Användarmanual

CONRAD

version 3.0

LINKÖPING 2007

Statens geotekniska institut
Postadress: 581 93 LINKÖPING
Besöksadress: Olaus Magnus väg 35
Telefon: 013-20 18 00 Telefax: 013-20 19 14
E-post: sgi@swedgeo.se Internet: http://www.swedgeo.se

INNEHÅLL

INLEDNING 3
VAD ÄR CONRAD ? 3
NYA FUNKTIONER I CONRAD, VERSION 3.0 4
OM MANUALEN 6
VAL AV SPRÅK 6

REDOVISNING AV EN SONDERING 7
ÖPPNA EN DATAFIL 7
DIAGRAMFUNKTIONER 8
Zoom 8
Panorering 8
Skala 8
Standardskala 9
Anpassa skala 9
Spara skalor i standardfil 9
REDIGERA INGÅNGSDATA 10
Allmänt 10
Nollvärde 12
Kalibreringsdata 14
Portryck 15
Skiktgränser 15
Klassificering 16
Anmärkning 17
REDIGERA MÄTDATA 18
Redigera rådata 18
Justera djup 18
Lägga till data 19
UTSKRIFT 20
SAMMANSTÄLLNING 21

IMPORTERA DATA 22
Använda ett egendefinierat format 22
Ta bort ett egendefinierat format 22
DEFINIERA ETT FORMAT 22
Ange allmänna uppgifter 23
Ange var data startar 24
Dela in data i kolumner 25
Data från kolumner 26

EXPORTERA DATA 27
KOPIERA 27
EXPORTERA 27
Använda ett format 28
Ta bort ett format 28
DEFINIERA ELLER ÄNDRA ETT FORMAT 28
Skapa datafil i textformat 28
Skapa datafil i SGF-format 30

INSTÄLLNING 31
INSTÄLLNING AV KALIBRERINGSDATA 31
Definierar en ny spets 31
Definiera en ny kalibrering för en befintlig spets 31
Ändra en befintlig kalibrering 31
Ta bort en kalibrering 31
INSTÄLLNING AV BERÄKNINGSMETOD 32
INSTÄLLNING AV PARAMETRAR 32
Lägg till en parameter 32
Ta bort en parameter 33
Parametrar från datafil 33
Egna kanaler 33
INSTÄLLNING AV MÖNSTER 34
Välj mönster för en jordart 35
Redigera ett mönster 35
INSTÄLLNING AV ALTERNATIV 35

DIAGRAM 37
PRINCIP 37
Datakällor 37
SKAPA ETT NYTT DIAGRAM 38
Skapa ett tomt diagram 38
Skapa ett diagram från fil 38
Skapa ett diagram baserat på 38
TA BORT ETT DIAGRAM 38
BYTA NAMN PÅ ETT DIAGRAM 38
ÄNDRA ORDNING PÅ DIAGRAM 38
REDIGERA ETT DIAGRAM 39
Lägga till en komponent 39
Ta bort en komponent 39
DIAGRAMKOMPONENTER 40
Paper 40
Text 41
Textruta 42
X- och Y-axel 44
Stödlinje 45
Rörlig linje 45
Linjeserie 46
Boxserie 47
Ram 48
Tabell 49
EXEMPEL 50
Ändra ett sammanställningsdiagram 50
Inställning av företagsnamn 50
Angivande av utvärderingsmetod 50

FORMLER 51
BERÄKNING 51
TABELLER 56
Rådata 56
Portryck 56
Friktion 56
Spetstryck 56
Filtrerade 56
Utvärderade 57

Inledning

Vad är Conrad ?

Conrad är ett program utvecklat vid SGI för redovisning och utvärdering av CPT sonderingar enligt de riktlinjer som anges i *SGI Information Nr. 15*, revision 2007.

Den första versionen av Conrad lanserades 1993 och har sedan omarbetats till ett Windows program samtidigt som det har utökats med bl.a. följande funktioner:

- Användardefinierade kanaler för t.ex. inklinometer, temperatur eller miljörelaterade parametrar.
- Användardefinierad allmän information.
- Presentation av data relaterade till djup eller nivå.
- Sammanställning av flera sonderingar.
- Automatisk inläsning av de vanligast förekommande dataformaten.
- Användardefinierat format för inläsning av data.
- Användardefinierat format för export av data.
- Användardefinierade diagram och tabeller.
- Grafisk redigering av skiktgränser.
- Användardefinerade jordarter vid klassificering.
- Användardefinierad utvärdering av parametrar

Programmet kan användas som stöd för klassificering av jorden och utvärdering av jordens egenskaper. Det måste dock understrykas att ingen entydig klassificering av jordart kan göras enbart på basis av data från CPT sondering, varför klassificeringsförfarandet är avsett att vara en interaktiv process där användaren utför korrektioner och tillför kompletterande data, från t.ex. provtagningar, i erforderlig omfattning.

Användning av programmet, och speciellt utvärderingsdelen, sker helt på användarens ansvar. Såvitt det är känt sker beräkningarna i programmet på ett korrekt och pålitligt sätt. Det är dock viktigt att användaren till fullo är införstådd med de begränsningar som finns för sonderingsmetoden och kan bedöma vilka, om några, av de samband som används som är tillämpliga för de aktuella jordlagerförhållanden och vilken noggrannhet i klassificering och utvärderade parametrar som kan förväntas. **SGI tar inte något ansvar för felaktigheter eller missbedömningar som kan uppstå vid användandet av detta program.**

Användande av utvärderingsdelen kräver att jordart och densitet anges för det översta skiktet i jordprofilen.

Utvärderingen av egenskaper i lera och organisk jord kan avsevärt förbättras om jordens flytgräns anges. Utvärdering av förkonsolideringstryck och överkonsolideringsgrad görs endast i de lager där flytgränsen angivits. Utvärdering av egenskaper i lera och organisk jord görs med antagande av att jorden är homogen, och speciellt den odränerade skjuvhållfastheten kan kraftigt överskattas i sprickig och inhomogen jord.

Utvärdering av egenskaper i friktionsjord avser främst ensgraderad normalkonsoliderad kvart-fältspatsand. Användbarheten för andra typer av friktionsjord är starkt begränsad.

Klassificering av annan jord än lera, silt eller sand sker inte automatiskt, utan dessa jordarter och material, som torv, moräner och fyllning, måste anges manuellt. Anges jordarten som lermorän sker utvärdering enligt empiriska erfarenheter från denna jordart och anges jorden som torv räknar programmet med empiriska värden på densiteten för denna jordart. För övriga jordar måste såväl densitet som eventuellt önskad utvärderingsmetod anges.

Nya funktioner i Conrad, version 3.0

Version 3 innehåller bl a följande nya funktioner.

	Sida
• **Val av språk** I Conrad version 3 kan man välja om man vill att redovisning ska ske på svenska eller engelska direkt när man öppnar programmet.	6
• **Standardskala för diagram** Du kan definiera en standardskala för varje diagram. Conrad ställer in standardskalan varje gång man öppnar en datafil (förutsatt att datafilen inte innehåller några skalor – se nedan). Om ingen standardskala finns definierad så fungerar Conrad som tidigare, axlarnas skala anpassas till data. För att ange en standardskala ställer du in respektive axels min och max-värde, därefter väljer du **Diagram** och **Ange standardskala**. För att använda en standardskala väljer du **Diagram** och därefter **Standardskala**.	9
• **Spara skalor i datafil** Conrad lagrar skalorna för samtliga diagram i datafilen. När en datafil öppnas återställer Conrad skalorna. Om du därefter ändrar skalorna kan du återgå till de lagrade skalorna genom att välja **Diagram** och därefter **Från fil**.	9
• **Standardvärde i ingångsdata** Vid redigering av ingångsdata (**Redigera – Ingångsdata** fliken **Allmänt**) kan man ange ett standardvärde för varje uppgift. Ingångsdata som är gemensam för flera sonderingar kan därmed enkelt anges. För att ange ett standardvärde skriver du först in värdet, därefter högerklickar du på aktuell rad och väljer **Ange standardvärde**. Du kan inte ange standardvärde för Nivå vid mark/vattenyta, Grundvattenyta, Förborrningsdjup och Startdjup. För att infoga standardvärde i den aktuella sonderingen klickar du på knappen **Standard**. För att ta bort ett standardvärde högerklickar du på aktuell rad och väljer **Ta bort standardvärde**. (Du kan även redigera standardvärden för alla parametrar under **Inställning** – **Parametrar** fliken **Allmänt**).	10
• **Conrad kan läsa data från Geotechs nya utrustning** I Geotechs nya utrustning görs korrigering av data mot nollvärden, redan i datafilen. Korrigering m h t nollvärden behöver alltså inte göras i Conrad vid utvärderingen.	13
• **Nya jordartsbeteckningar och utvärdering av lermorän** Det finns nu nya jordartsbeteckningar inlagda i klassificering/utvärdering. Det är sandmorän, siltmorän, och lermorän. Programmet kan inte klassificera dessa automatiskt utan manuell klassificering görs. Hållfasthet och förkonsolideringstryck utvärderas för lermorän enligt separata formler.	16 & 32
• **Endast engelska förkortningar av jordarterna** Enligt den nya standarden SS-ISO-EN 14688-1 ska alla förkortningar av jordarter vara på engelska. Detta har implementerats i nya Conrad, version 3.0.	16
• **Öppna val mellan I_P och w_L som parametrar vid utvärdering** Man kan välja att göra utvärdering med standardinställningen flytgräns w_L eller med plasticitetsindex I_P. Om man väljer att ange plasticitetsindex, ändras det i alla formler och texter, från w_L till I_P.	17
• **Utskrift av alla öppnade sonderingar** Vid utskrift kan du nu skriva ut valda diagram från samtliga öppnade sonderingar. Markera alternativet **Skriv ut alla öppnade sonderingar**.	20
• **Medelvärdeskurva** Medelvärdeskurva kan erhållas från sammanställning av flera diagram.	21

	Sida
• **Inläsning av sondering samt laboratorieresultat från Autograf** Sonderingar från Autograf kan nu läsas in direkt från Autograf. Resultat från skruvprovtagning och/eller kolvprovtagning kan också importeras direkt från Autograf, in till fliken klassificering under Redigera /Ingångsdata.	22
• **Resultaten från Conrad utvärderingen kan exporteras till Autograf** Resultaten från CPT-utvärderingen kan exporteras till Autograf, om man sparar filen i std-format och sparar den i stack-filen. Här är viktigt att notera, att om man angivit konflytgränser så är det skjuvhållfastheten korrigerad m h t konflytgränsen, som exporteras till Autograf. Viktigt att ha koll på detta, så att inte Autograf gör ytterligare en korrigering av skjuvhållfastheten med avseende på konflytgränsen.	27
• **Utvärdering för sulfidjord** En nyhet är att man kan välja att utvärdera skjuvhållfasthet och förkonsolideringstryck för sulfidjord. Utvärderingen görs då enligt SGI Rapport 69.	32 & 54
• **Nya utvärderingsmetoder samt möjlighet att ange användardefinierad utvärdering av parametrar.** Standardmässigt lägger Conrad in att utvärdering görs enlig SGI Information 15 rev. 2007. Man kan även välja att göra utvärdering för sulfidjord enligt SGI Rapport 69. Nu finns det även möjlighet för användaren att själv ange en annan utvärderingsmetod, än de som är nämnda ovan. Programmet signalera om man har en annan utvärderingsmetod än SGI Information 15, rev. 2007, inställd då man öppnar programmet.	32
• **Djupoffset för egna parametrar** Funktionen för att läsa in egna data (andra parametrar än portryck, friktion och spetstryck) har utökats. Till varje egendefinierad parameter kan man ange en offset i djupled.	32
• **Företagsnamn** Eget företagsnamn lägger man numera in enkelt under Inställning/Alternativ/Företagsnamn. Företagsnamnet visas sedan på utskrifter som görs från Conrad.	36
• **Korrigering med djup** Om inklinomtermätning har gjorts i samband med sonderingen, så korrigeras numera djupet med hänsyn till lutningen.	51
• **Utvärderad skjuvhållfasthet i lera korrigeras med hänsyn till överkonsolideringen** Nytt är att utvärderad skjuvhållfasthet korrigeras med hänsyn till överkonsolideringen, om konflytgräns angivits.	53
• **Nya klassificeringar av lera med avseende på odränerad skjuvhållfasthet** Klassificeringen av lera med avseende på den odränerade skjuvhållfastheten, har ändrats så att den stämmer överrens med de nya europeiska reglerna.	54

Om manualen

Manualen är indelad i följande kapitel

Redovisning av en sondering	En steg-för-steg beskrivning av hur du redovisar och utvärderar en sondering med Conrad, från att öppna en rådatafil till att göra sammanställningar av flera sonderingar.
Importera data	Visar hur du gör för att läsa in egendefinierade data.
Exportera data	Överföring av utvärderade data till andra program.
Inställning	Visar hur du definierar kalibreringsdata, ändrar beräkningsformler, ändrar jordartsmönster i diagram, lägger till egna uppgifter om sonderingen mm.
Diagram	En beskrivning om hur man skapar diagram i Conrad.
Formler	Kortfattad beskrivning av hur Conrad beräknar.

Val av språk

I Conrad version 3.0 finns det möjlighet att välja att använda en svensk eller engelsk version av Conrad när man öppnar upp programmet.

Genom att gå in under menyn **Inställning/Språk** kan man välja språk till antingen **svenska eller engelska.** Väljer man engelska kommer all redovisning att ske på engelska. Väljer man svenska kommer all redovisning att ske på svenska, men med förkortningar av jordarter på engelska enligt den nya europeiska standarden SS-ISO-EN 14688-1.

Synpunkter och felrapporter kan skickas till:

Statens geotekniska institut
581 93 Linköping
telefon 013 – 20 18 00, fax 013 – 20 19 14
e-post sgi@swedgeo.se

Redovisning av en sondering

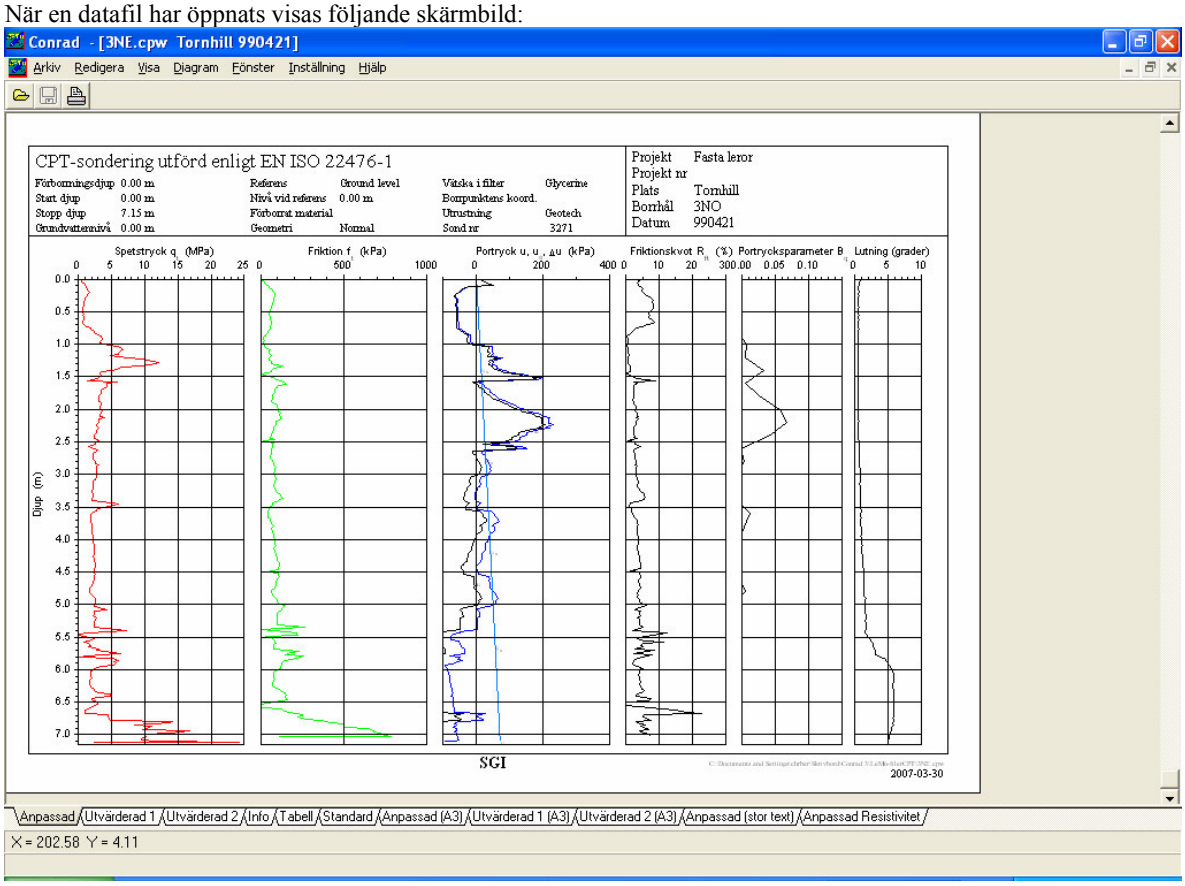
Nedan följer en steg-för-steg beskrivning av hur man redovisar en utförd CPT undersökning. Kapitlet beskriver de grundläggande funktionerna i programmet samt de uppgifter som krävs för att göra en utvärdering.

Öppna en datafil

När en ny sondering skall redovisas öppnar man den rådatafil som kommer direkt från fältminnet eller sonderingsutrustningen. Om rådatafilen innehåller flera sonderingar visas en dialogruta där man uppmanas att välja vilken eller vilka sonderingar som skall läsas in. När data sedan lagras (via **Arkiv Spara/Spara som.**) sparas rådata tillsammans med alla ingångsdata i Conrad' eget format CPW.

- Välj **Arkiv** och därefter **Öppna.**
- Markera filen **exempel1.cpw** i Conrad's programkatalog och klicka på **Öppna**.
  Conrad analyserar filen för att bestämma dess format, om programmet inte känner igen filtypen visas ett meddelande och man har då möjlighet att öppna filen enligt ett egendefinierat format (se kapitlet **Importera data**).

När en datafil har öppnats visas följande skärmbild:



Det fönster som öppnas representerar själva sonderingen och innehåller de diagram och tabeller som kan skrivas ut.

- Klicka på flikarna i fönstrets underkant för att växla mellan de olika diagrammen.

Diagramfunktioner

I Conrad finns en unik funktion som ger användaren full kontroll över diagrammen, man kan modifiera de befintliga diagrammen samt även skapa nya (se kapitlet **Diagram**). Nedan följer en beskrivning av de vanligaste diagramfunktioner man bör känna till.

Zoom

Man kan zooma in (förstora) en del av diagrammet för att förbättra läsbarheten och möjligheten att detaljstudera t.ex. skiktgränser.

- **Zooma in** genom att markera den översta vänstra punkten för önskat område och därefter dra en rektangel åt höger/nedåt.
- **Zooma ut** genom att markera en punkt och dra åt vänster/uppåt.
  När man zoomar ut återgår programmet till att visa det föregående inzoomade området. Om det inte finns något föregående inzoomat område (normalt vid öppning av en fil) anpassas diagrammets storlek till fönstret.

Panorering

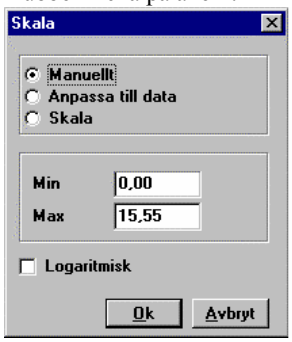
När man har zoomat in ett område kan man förflytta det visade område med bibehållen zoom, det är samma sak som att klicka på rullningslisterna i diagrammets höger/ned kant.

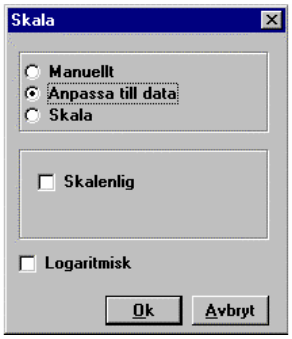
- Använd höger musknapp för att ”ta tag i” diagrammet och flytta det inzoomade området.

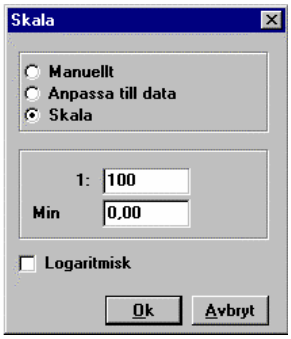
Skala

Conrad anpassar normalt skalan på diagramaxlarna så att alla mätdata visas. Skalan för en axel kan ändras manuellt på två sätt:

- Placera markören över en axel och använd vänster musknapp för att ”ta tag i” axeln och dra ut eller trycka ihop den till önskad skala. Beroende på var på axeln man börjar ändras axelns min eller max värde.
- Dubbelklicka på axeln:







Ange skalan **Manuellt** genom att sätta min och max värde.
Om man markerar **Anpassa till data** låter man programmet automatiskt ställa in skalan så att alla mätdata visas, om kryssrutan **Skalenlig** är markerad anpassas skalan så att man vid utskrift får ett skalenligt förhållande mellan axelns längd och dess värden.
Alternativet **Skala** ger möjlighet att utifrån ett min värde ange en skala, t.ex. 1:100.

Standardskala

Man kan ange en standardskala för varje diagram. Om du inte har angett någon standardskala kommer Conrad att anpassa skalorna efter data.

- Ställ in skalorna på samtliga axlar i ett diagram.
- Välj **Diagram** och därefter **Ange standardskala**.

Conrad lagrar nu de inställda skalorna och kommer i fortsättningen att ställa in standardskalan för varje ny sondering som öppnas (förutsatt att datafilen inte innehåller några skalor – se nedan) eller när man väljer **Diagram** och **Standardskala**.

Anpassa skala

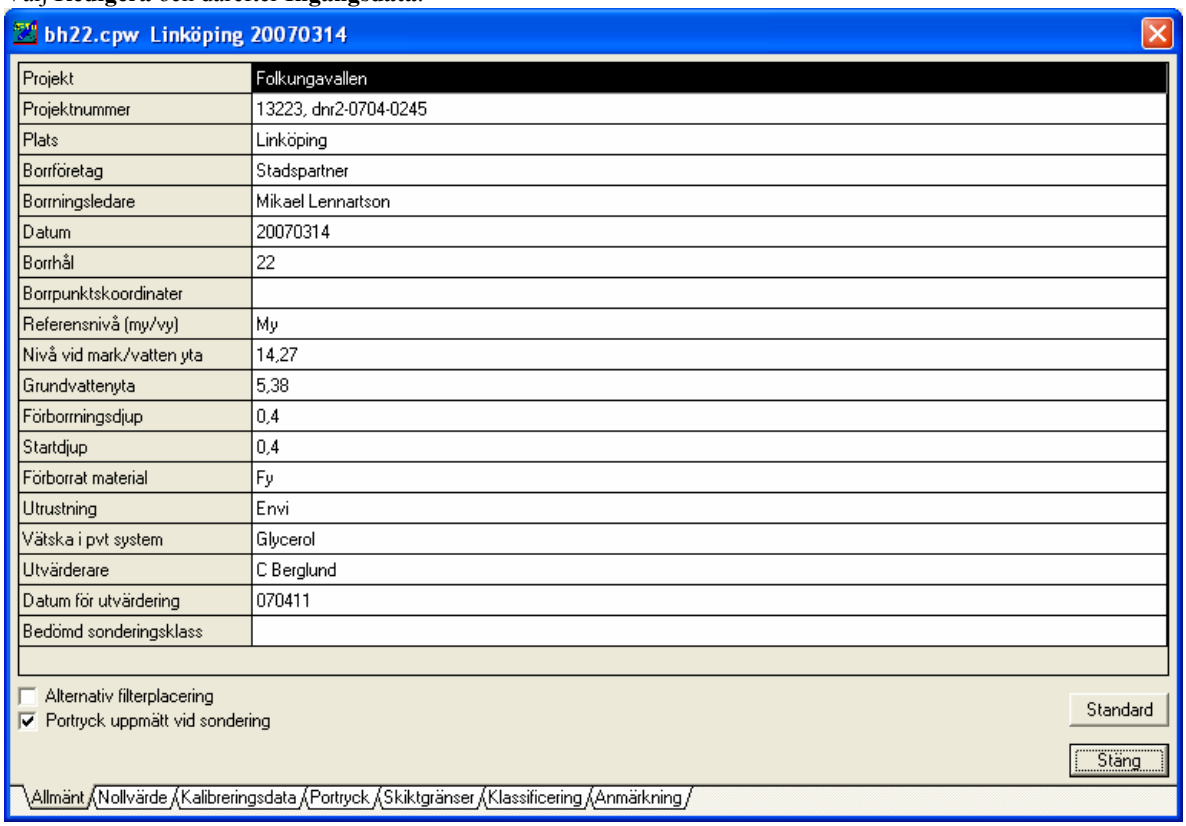
För att anpassa skalan så att alla mätdata visas väljer du **Diagram** följt av **Anpassa skalor.**

Spara skalor i standardfil

Conrad lagrar de inställda skalorna för samtliga diagram i datafilen. När en datafil öppnas återställer Conrad skalorna. Om du därefter ändrar skalorna kan du återgå till de lagrade skalorna genom att välja **Diagram** och därefter **Från fil**. Detta menyalternativ är endast tillgängligt om du har öppnat en datafil som innehåller skalor.

Redigera ingångsdata

➢ Välj **Redigera** och därefter **Ingångsdata**.



Via redigeringsformuläret anges alla ingångsdata för en sondering. Uppgifterna är uppdelade på flera sidor som representeras av flikarna i formulärets underkant. När man ändrar en uppgift som påverkar redovisning eller utvärdering gör programmet omedelbart en ny beräkning och uppdaterar diagram och tabeller.
Observera att det endast finns ett formulär för ingångsdata. Om man har öppnat flera sonderingar visar formuläret ingångsdata för den aktiva sonderingen. När man sedan växlar till en annan sondering, uppdateras formuläret med dess ingångsdata.

Allmänt

Här visas allmänna uppgifter om sonderingen varav flertal hämtas direkt från datafilen när den öppnas. Se kapitlet **Inställning av parametrar** för information om hur man kan lägga till egna parametrar samt bestämma vilka uppgifter som skall hämtas från datafilen eller redigera standardvärden för alla parametrar..

Standardvärde i ingångsdata

Vid redigering av ingångsdata kan man ange ett standardvärde för varje uppgift. Ingångsdata som är gemensam för flera sonderingar, t ex projekt, projektnummer, plats mm. kan därmed enkelt anges.
För att ange ett standardvärde skriver du först in värdet och därefter på Enter. Därefter högerklickar du på de rader som du vill ha standardvärden för och väljer **Ange standardvärde**. Du kan inte ange standardvärde för Nivå vid mark/vattenyta, Grundvattenyta, Förborrningsdjup och Startdjup.

För att infoga standardvärde i den aktuella sonderingen klickar du på knappen **Standard**.
För att ta bort ett standardvärde högerklickar du på aktuell rad och väljer **Ta bort standardvärde**.
(Du kan även redigera standardvärden för alla parametrar under **Inställning** – **Parametrar** fliken **Allmänt**).
För att infoga standardvärde i den aktuella sonderingen klickar du på knappen **Standard**.
För att ta bort ett standardvärde högerklickar du på aktuell rad och väljer **Ta bort standardvärde**.

Borrhålskorrrdinater
Ange borrhålets koordinater.

Referensnivå
En text som beskriver vad som används som referens för djupregistrering. Alla djup som anges i programmet skall vara relaterade till referensnivån.

Nivå vid mark/vattenyta
I Conrad kan man välja att relatera sonderingen till nivå istället för djup, t.ex. om man vill göra sammanställningar av flera sonderingar.

- Välj **Visa** och därefter **Djup** eller **Nivå** för att växla mellan djup och nivå.
  Observera att om man väljer nivå så påverkas alla uppgifter där man vanligtvis anger djup.

Grundvattenyta
Anger djup i förhållande till referensnivå för den fria grundvattenytan. Djup till grundvattenytor belägna under referensnivån anges som positiva. Observera att grundvattenytan påverkas när du anger eventuella portrycksobservationer.

- Välj **Visa** och därefter **Grundvattenyta** för att visa grundvattenytan grafiskt i diagrammen.
  (Se **Inställning av alternativ** för information om hur du ändrar grundvattenytans utseende

Förborrningsdjup
Anger det djup som man har förborrat.

Startdjup
Anger djup i förhållande till referensnivå för spetsens placering vid start sondering. Startdjup under referensnivån anges som positiva.

Alternativ filterplacering
Innebär att filtret är placerat mitt på den koniska spetsen. Conrad gör då ingen utvärdering.

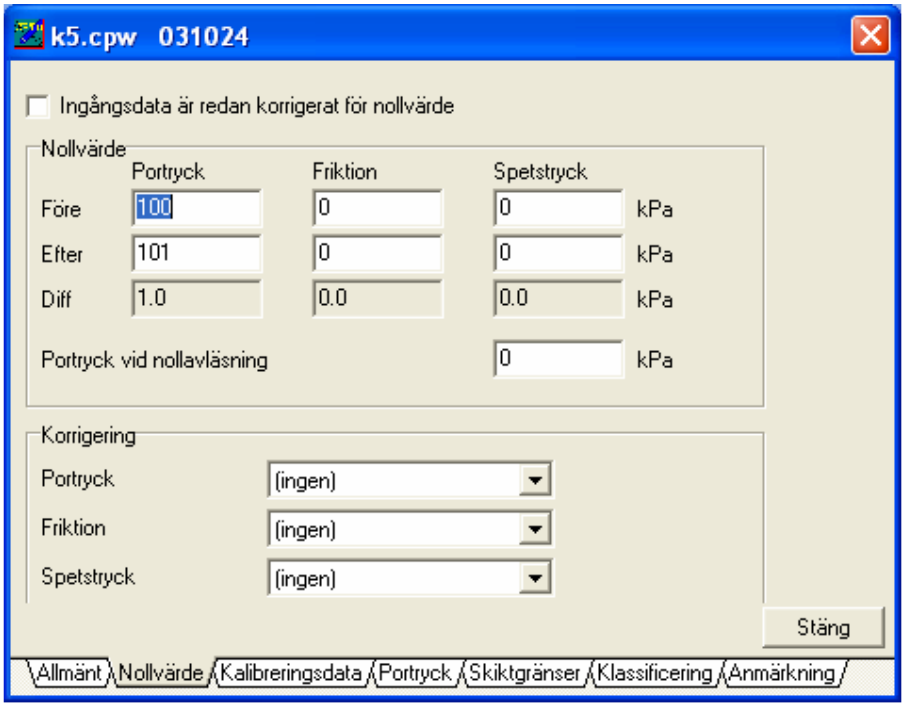
Portryck uppmätt vid sondering
Anger att portryck är registrerat vid sonderingen.

Utvärderare
Namn på den som har gjort utvärderingen av CPT-sonderingen.

Bedömd sonderingsklass
Här gör utvärderaren en bedömning av vilken sonderingsklass som CPT-sonderingen är gjord. Bedömningen görs utifrån sonderingsklasserna i SGF rapport 1:93.

De uppgifter som inte är beskrivna ovan har ingen påverkan på utvärderingen, utan används enbart som information. **De flesta av dessa uppgifter skall dock vara ifyllda, för att uppfylla kraven för vad som skall redovisas vid CPT-sondering.**

Nollvärde



Nollvärde uttrycks i samma enhet som rådata (vanligen kPa) och subtraheras från rådata vid beräkning.
Före start av sondering utförs en nollavläsning då signalen från samtliga givare registreras. Sonden skall då hänga fritt. Efter sondering dras sonden upp och nya nollvärden (efter) avläses. De registrerade nollvärdena lagras sedan tillsammans med mätdata i rådatafilen. Beroende på sonderingsutrustning kan nollvärden och mätdata vara uttryckta i olika enheter. Det är således inte säkert att det nollvärde som är lagrat i datafilen har samma enhet som rådata.
För de filformat som Conrad kan detektera automatiskt finns funktioner som räknar om nollvärdena till samma enhet som de uppmätta värdena (vanligen kPa). Om man importerar data enligt ett egendefinierat format måste nollvärden anges manuellt.
Normala nollvärden är för svenska sonderingsutrustningar 0 kPa för spetstryck och friktion (med sonden obelastad vid nollmätning) och 0 alternativt ca 100 kPa för portryck (rådande atmosfärstryck).

Portryck vid nollavläsning

Anger det vattentryck som påverkade sonden vid nollavläsningen, värdet subtraheras från nollvärdet vid beräkning.
I de fall sonden sänkts ner i ett förborrat vattenfyllt hål eller nollavläsning gjorts med sonden strax ovanför botten vid sondering under vatten påverkas den av ett visst vattentryck som i sin tur påverkar nollvärdena. Detta gäller främst portrycket men beroende på sondens konstruktion i olika grad också spetstryck och mantelfriktion.

Korrigering

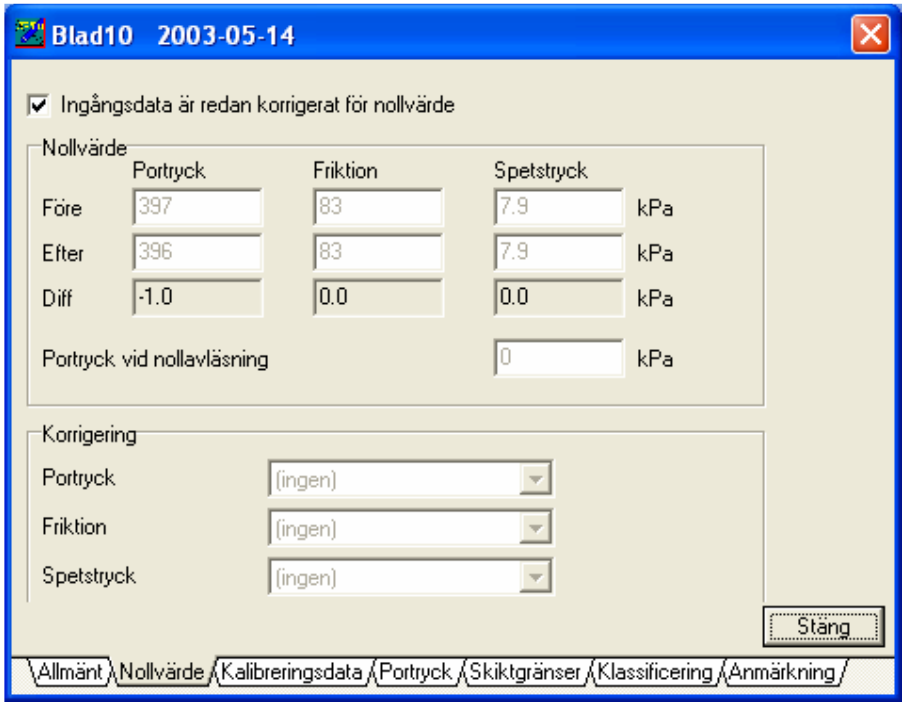
Vid beräkning används normalt (utan korrigering) det nollvärde som avlästes före sonderingen. Om stora avvikelser uppstått mellan nollvärde före och efter skall dessa analyseras och mätdata kan behöva korrigeras. Den vanligaste orsaken till nollpunktsförskjutning är stora laster vid stopp mot berg. Likaså förorsakar stopp på grund av utböjning ofta nollpunktsförändringar. Kan nollpunktsförskjutningar härledas till slutfasen av sonderingen används de nollvärden som uppmätts före sonderingen. Kan nollpunktsförskjutningen istället härledas till stora krafter på en viss nivå, t.ex. i mycket fast torrskorpa eller passage av ett mycket fast lager eller en sten, används de första nollvärdena ned till denna nivå och de senare därunder. Alternativt kan ett medelvärde av nollvärde före och efter användas eller en gradvis övergång mellan dessa.

- **Ingen korrigering**
  Rådata subtraheras med nollvärde före.
- **Medel**
  Rådata subtraheras med ett medelvärde av nollvärde före och efter.

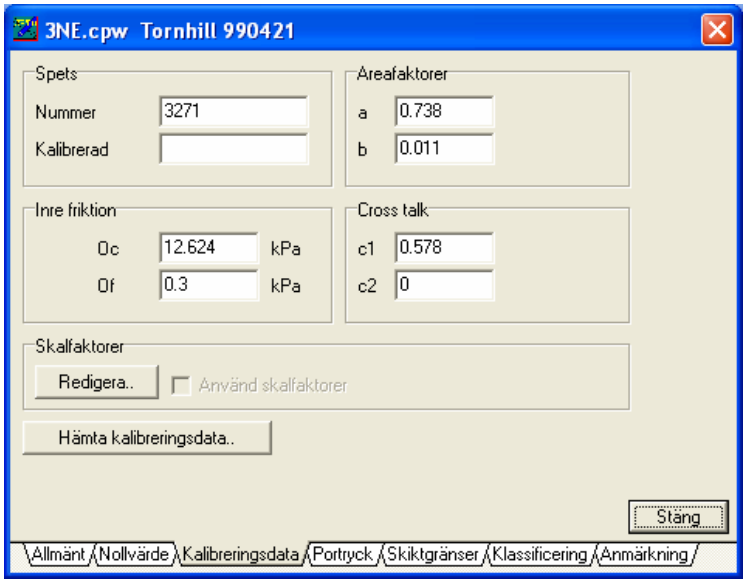
- **Linjär**
  Rådata subtraheras med en gradvis övergång från nollvärde före till nollvärde efter.
- **Steg**
  Ned till angiven nivå subtraheras rådata med nollvärde före, efterföljande data med nollvärde efter.

Nollvärden Geotech med inbyggd korrigering

Geotech har lanserat ett nytt mätsystem, Geotech CPTlog, där nollvärdeskorrigering redan har gjorts i datainsamlingsfilen. Ytterligare korrigering med hänsyn till nollvärden skall därför inte göras. När man öppnar upp en sådan datafil i Conrad, anges detta under fliken Nollvärde under Redigera /Ingångsdata.



Kalibreringsdata



Kalibreringsdata fås normalt ursprungligen från tillverkaren av sonden och används för att beräkna q_t och f_t utifrån de registrerade parametrarna q_C och f_C. (se även kapitlet **Formler**). Kalibreringsdata skall regelbundet kontrolleras och uppdateras (se *SGF Rapport 1:93* eller *SGI Information Nr 15, revision 2007*).

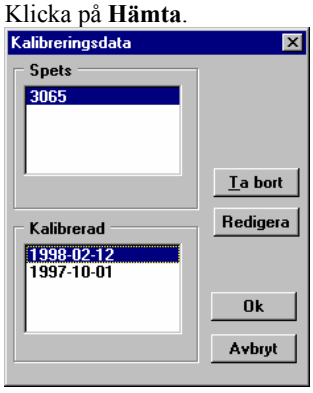
Skalfaktorer

Skalfaktorer skall normalt inte användas. De används för att räkna om rådata från vissa typer av sonderingsutrustning

Hämta kalibreringsdata

I Conrad kan man fördefiniera kalibreringsdata för flera olika sonder (se **Inställning av kalibreringsdata**). Om den öppnade rådatafilen innehåller information om vilken spets som är använd, kontrollerar Conrad om kalibreringsdata för den spetsen finns definierade. I så fall hämtas dessa uppgifter från den senast inmatade kalibreringen. Detta utförs enbart när man öppnar en ny rådatafil. Om man öppnar en fil som tidigare har sparats i Conrad används de lagrade kalibreringsdata. Om rådatafilen saknar information om vilken sond som använts, eller om man vill använda andra fördefinierade kalibreringsdata (t.ex. vid redovisning av en äldre sondering), kan man hämta dessa genom att klicka på knappen **Hämta**.

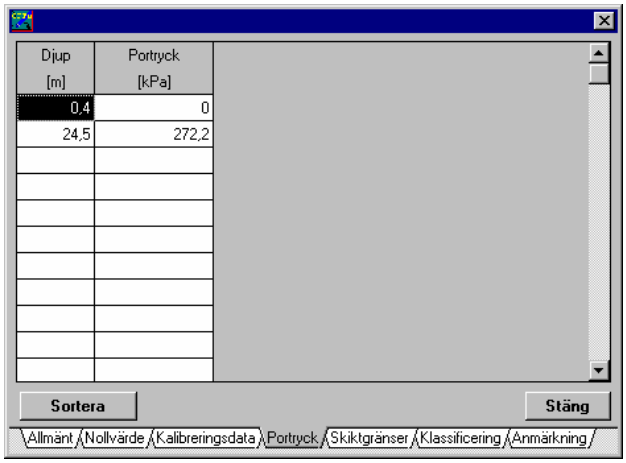
- Klicka på **Hämta**.



På skärmen visas de spetsar som är definierade. När man markerar en spets i den övre listan uppdateras den nedre listan till att visa de kalibreringar som är definierade.

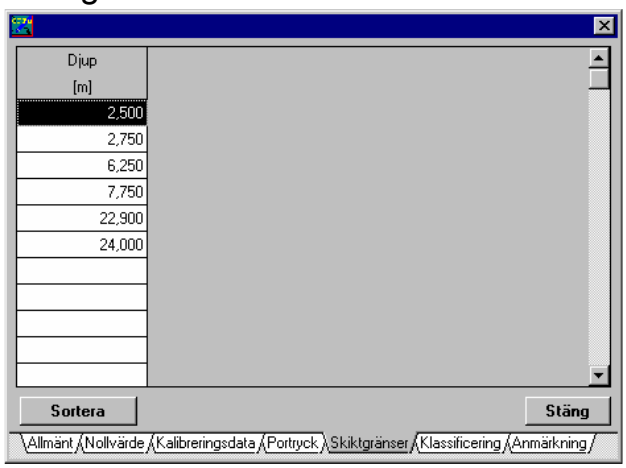
- Markera den spets samt vilka kalibreringsdata som skall användas.
- Klicka **Ok** för att föra över kalibreringsdata till den aktuella sonderingen.

Portryck



Anger eventuella portrycksobservationer utöver den fria grundvattenytan.
Mellan angivna observationer interpoleras rätlinjigt. Under den lägsta angivna observationen antas portrycket öka hydrostatiskt (10 kPa/m). Detta gäller även om endast fri grundvattenyta har angetts. Tabellen innehåller alltid minst en rad, grundvattenytan.

Skiktgränser



Skiktgränser används för att markera gränser mellan olika typer av jordmaterial.
För att få en hanterlig och relevant datamängd för utvärdering delas jorden in i djupintervall om 0,2 m med början vid sonderingens startnivå. Mätdata inom varje intervall filtreras och medelvärdesbildas och dessa data används sedan för den vidare utvärderingen. I tabellen ovan anges gränser som programmet inte får interpolera över. Maximalt antal skiktgränser är 99.

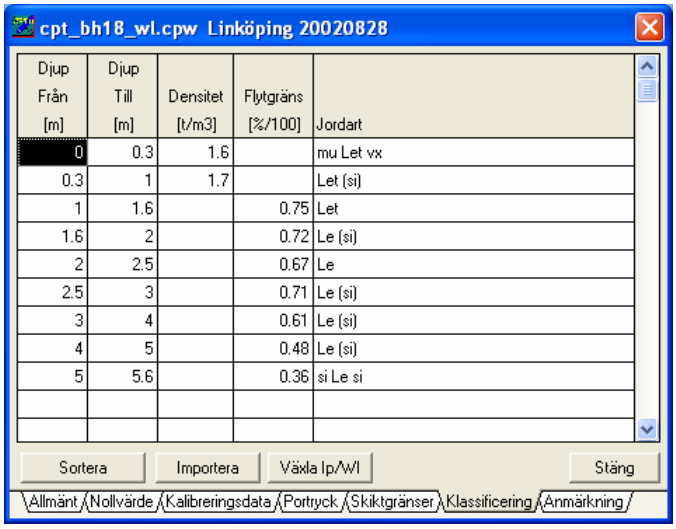
Grafisk redigering av skiktgränser

Skiktgränser kan även visas och redigeras i diagrammen.

- Välj **Visa** och därefter **Skiktgränser**
  Skiktgränserna visas i diagrammet med röda horisontella linjer. De skiktgränser som ”inte används” ligger samlade vid sonderingens startdjup.
- Använd vänster musknapp för att ”ta tag” i och flytta en skiktgräns.
- För att ta bort en skiktgräns flyttas den ovanför sonderingens startdjup.
- Lägg till en ny skiktgräns genom att flytta ner en skiktgräns som ligger vid sonderingens startdjup.

  Se **Inställning av alternativ** för information om hur du ändrar skiktgränslinjernas utseende.

Klassificering



Här matar man in information av kända parametrar t ex jordarter, densiteter och flytgränser från t.ex. provtagning. **Utvärderingsdelen kräver att jordart och densitet anges i det översta skiktet**. Med översta skiktet avses ofta intervallet från referensnivå till sonderingens startnivå. Detta gäller de fall där förborrning skett och då skall densitet och jordart för hela det förborrade djupet anges.

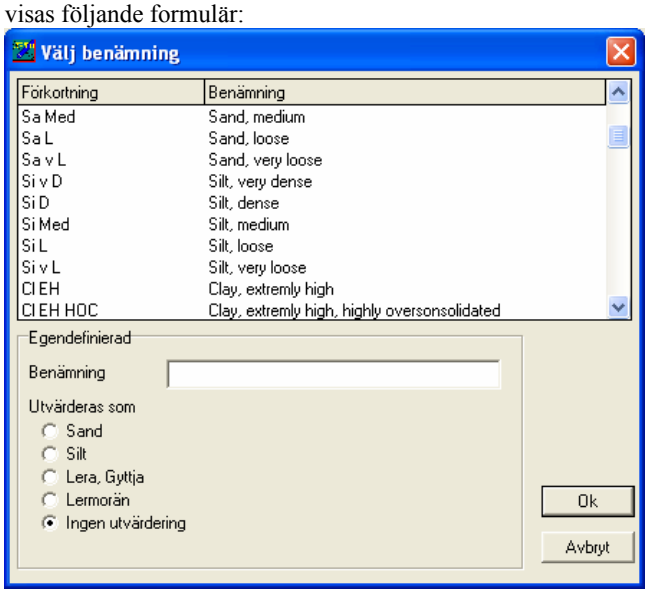
Vid sondering under vatten anges ”Vatten” för hela djupet till botten. Vid sondering i saltvatten skall densiteten 1,03 t/m^3 anges.

Vid sondering från markyta måste densiteten i översta skiktet anges.

Utvärdering av odränerad skjuvhållfasthet förbättras om flytgränsen anges och förkonsolideringstryck och överkonsolideringsgrad utvärderas endast om flytgränsen angivits.

Antalet klassificeringar som man kan lägga in är 50 stycken.

Jordart anges genom att man dubbelklickar (eller trycker **enter**) på aktuell rad i kolumnen Jordart, på skärmen visas följande formulär:



På skärmens övre del visas en lista över fördefinierade benämningar, men du kan även ange en valfri jordartsbenämning i fältet **Egendefinierad**. När du skriver en egen jordartsbenämning måste du även ange hur Conrad skall utvärdera det aktuella lagret.

Nytt är att alla förkortningar skall vara på engelska enligt den nya standarden SS-ISO-EN 14688-1. Här har detta lagts in i Conrad version 3.0.

En **nyhet** är att det finns nya jordartsbeteckningar inlagda i klassificering/utvärdering. Det är sandmorän, siltmorän och lermorän. Programmet kan inte klassificera dessa automatiskt utan manuell klassificering görs. Även för sulfidjord måste manuell klassificering göras. Hållfasthet och förkonsolideringstryck utvärderas för lermorän enligt separata formler, se kapitel **Formler.** För sulfidjord måste konstanter ändras enligt **Formler.** Ändringen görs under **Inställning, Beräkningsmetod.**

För att använda klassificering enligt sulfidjord, ska man i princip kunna verifiera, med hjälp av provtagning, att man verkligen har en sulfidjord.

Sortera
Alla inmatad och/eller importerad data sorteras i ökande djup ordning. Glömmer man t ex lägga in data för ett djupintervall, kan man lägga in detta intervall sist och sedan sortera dem i rätt djupordning.

Importera
Nytt i Conrad, version 3.0 är att jordparametrar kan importeras direkt från Autograf och inlagda laboratorieundersökningar. Under **Redigera/Ingångsdata/Klassificering** finns en flik **Importera**, där man hämtar in provtagningar ifrån Autograf. I den öppnade Autograflistan markerar man de provtagningsdjup från aktuell provtagning, som man vill läsa in.

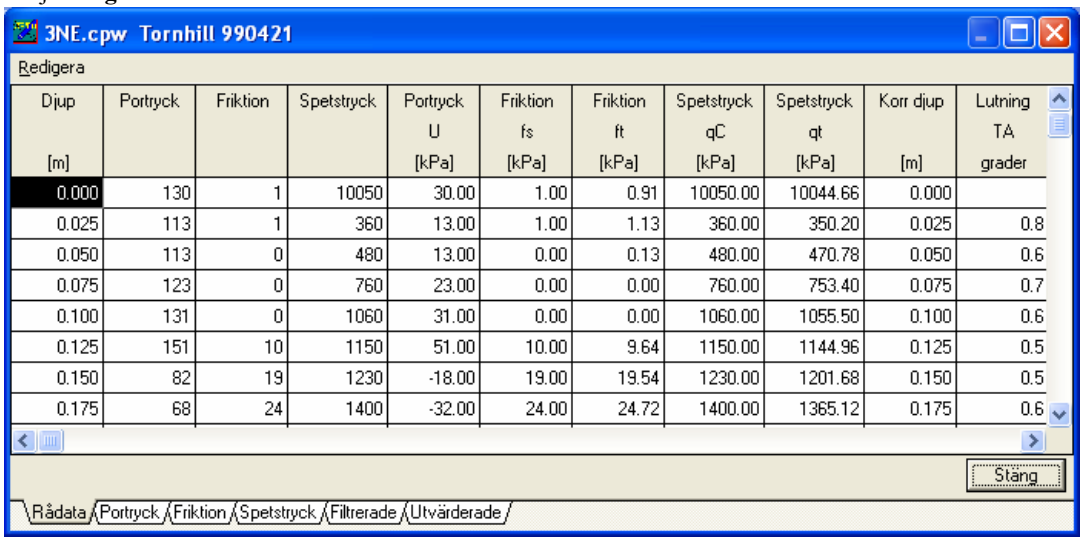
Växla I_P/w_L
Man kan lägga in antingen plasticitetsindex (I_P) eller konflytgräns (w_L). Väljer man I_P så ändrar Conrad automatiskt alla formler och texter från w_L till I_P.

Anmärkning
Under denna fliken, finns det utrymme för övriga kommentarer om sonderingen.

Redigera mätdata

Alla beräknade data samt rådata presenteras i ett redigeringsformulär för data och är på samma sätt som formuläret för ingångsdata gemensamt för alla öppnade sonderingar.

- Välj **Redigera** och därefter **Mätdata**.



Formuläret visar på sex sidor data från olika steg i beräkningen, från rådata fram till de utvärderade parametrarna. Se kapitlet **Formler** för mer detaljerad information om de olika tabellernas innehåll. Formuläret har en egen **Redigera** meny från vilken man bl.a. kan kopiera data (se **Exportera, Data)** justera djup samt lägga till data från en annan sondering. För att förbättra läsbarheten kan man även ”låsa” den första kolumnen (djup) så att den alltid visas till vänster på skärmen.

- Välj **Redigera** och därefter **Lås djupkolumn**.

Redigera rådata

Det är enbart rådata (de fyra första kolumnerna i ovanstående exempel) samt data från egendefinierade kanaler (lutning) som kan redigeras. Alla övriga uppgifter är beräknade och kan inte ändras här, men ändras automatiskt då data i de fyra första kolumnerna ändras.

Justera djup

Startdjup för en sondering ändras enklast från formuläret för ingångsdata. Om du vill göra en mer avancerad justering (”trycka ihop” eller ”dra isär” hela eller delar av sonderingen) måste du använda dataformulärets justeringsfunktion.

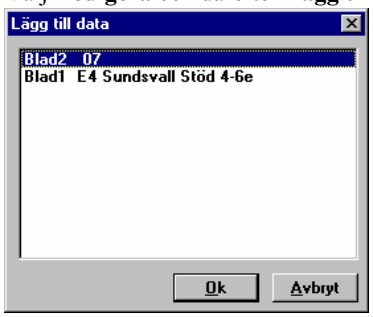
- Markera det djupintervall som skall justeras.
  Om hela sonderingen skall justeras behöver man inte markera något djupintervall.
- Välj **Redigera** och därefter **Justera djup**.

- Välj först vilket djupintervall som skall justeras, hela kolumnen, den överst markerade raden samt de efterföljande eller de markerade raderna.
- Man kan därefter välja en linjär justering, då programmet ”trycker ihop” eller ”drar isär” det valda intervallet, så att det nya sista djupet uppnås.
- Alternativ kan man välja att addera (eller dra ifrån) en konstant till det valda intervallet.

Lägga till data

Om en sondering är uppdelad på flera datafiler kan man enkelt sammanfoga dessa till en sondering.

- Öppna de datafiler som skall sammanfogas.
- Gör eventuell djupkorrigering av de enskilda filerna.
- Aktivera den sondering som innehåller den första delen av sonderingen.
- Välj **Redigera** och därefter **Lägg till data**.

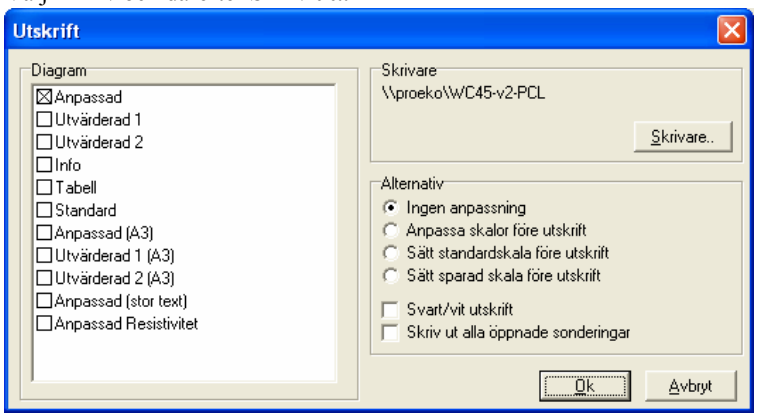


På skärmen visas en dialogruta med namnet på de övriga öppnade sonderingarna.

- Markera den sondering som skall läggas till och klicka på **Ok**.
  Fortsätt eventuellt med att lägga till övriga delar av sonderingen.

Utskrift

- Välj **Arkiv** och därefter **Skriv ut..**



- Välj vilka diagram/tabeller som skall skrivas ut genom att markera dem i listan.

Anpassa skalor före utskrift

Anger att Conrad skall anpassa skalan så att alla data visas innan utskrift.

Svart/vit utskrift

Bör användas om man skriver ut på en svart/vit skrivare, programmet omvandlar då alla färger till svart/vitt och ritar inte bakgrundsfärg i mönster.

Skriv ut alla öppna sonderingar

Nytt är att man nu kan skriva ut samtliga öppnade sonderingar på en gång. Markera alternativet **Skriv ut alla öppnade sonderingar.**

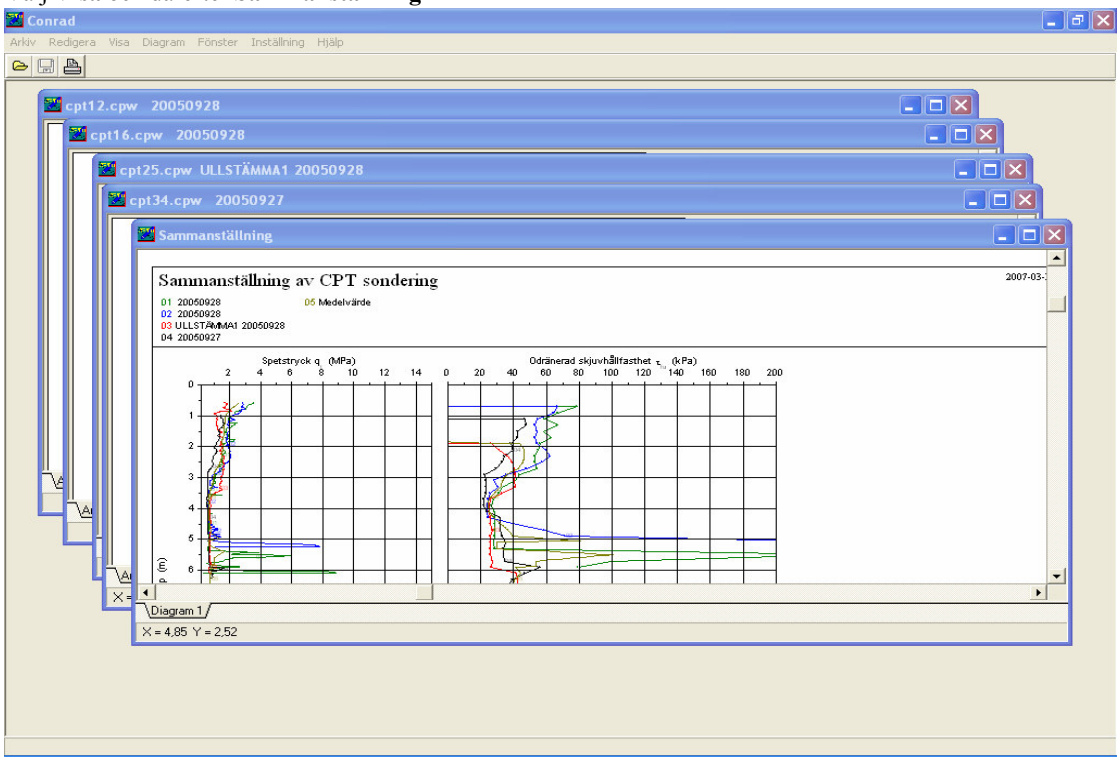
Skrivare

Val av skrivare för utskrift.
Observera att man inte kan ändra format (liggande/stående, A3, A4) på diagrammen trots att dialogrutan innehåller val för detta. Varje diagram har ett bestämt format som inte kan ändras annat än via redigeringsfunktionen för diagram (se kapitlet **Diagram**). Om man vill ha utskrift i ett annat format måste man skapa ett nytt diagram.

Sammanställning

I Conrad kan man enkelt göra sammanställningar och medelvärdesutvärdering av flera sonderingar. Sammanställningen visas i ett eget fönster och är baserat på de sonderingar som är öppnade.

- Öppna de sonderingar som skall ingå i sammanställningen.
- Välj **Visa** och därefter **Sammanställning**



I diagrammet ovan visas en sammanställning av uppmätt spetstryck och utvärderad skjuvhållfasthet från fyra sonderingar. Varje sondering ritas med olika färg och identifieras med en siffra. Om man öppnar en ny sondering eller stänger någon av de sonderingar som ingår i sammanställningen tas även sammanställningen bort.

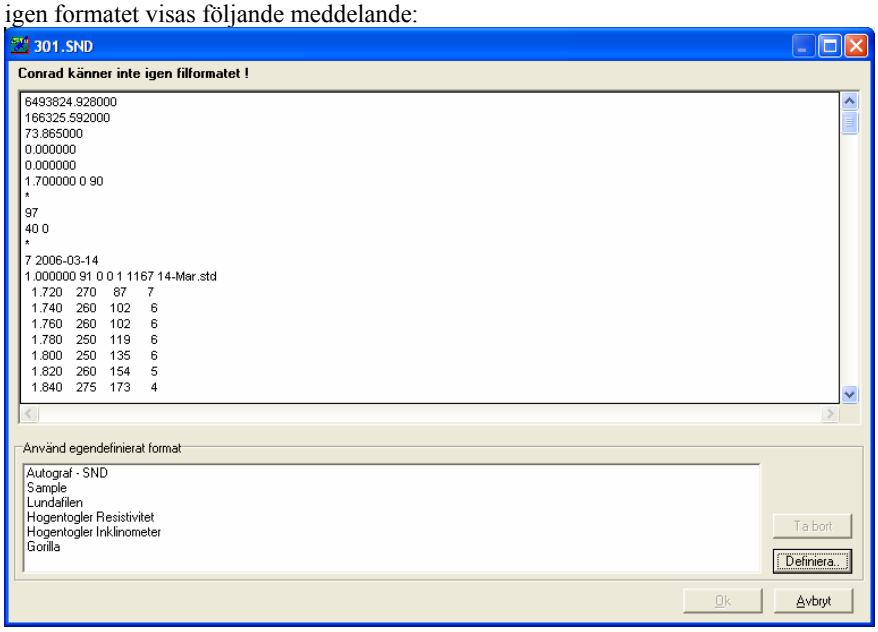
Medelvärdeskurva

I sammanställningsdiagrammet visas en kurva för medelvärdet. Detta är filtrerat då fler än två sonderingar är sammanställda, så att extrema värden som starkt avviker från övriga, inte påverkar.

Se kapitlet **Diagram** för information om hur du anpassar sammanställningsdiagrammet.

Importera data

När man öppnar en datafil analyserar Conrad filen för att bestämma dess format. Om programmet inte känner igen formatet visas följande meddelande:



Den öppnade datafilen visas i den övre textrutan och man har nu möjlighet att läsa in filen enligt ett egendefinierat format. Egendefinierat format innebär att man har ”lärt” Conrad hur datafilen skall tolkas.

Nytt är att man nu kan läsa in sonderingar direkt från Autograf.

Använda ett egendefinierat format

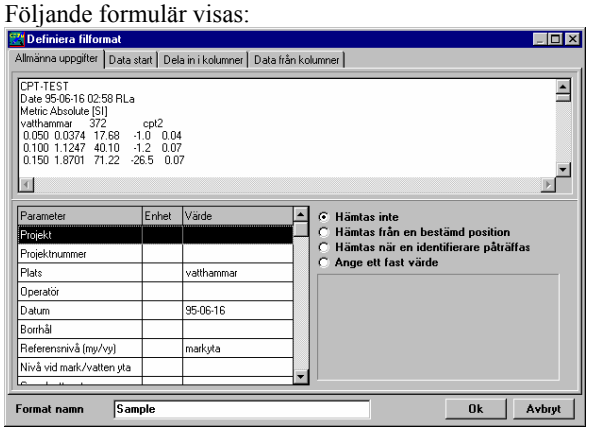
- Markerar det format som skall användas, t e x Autograf-SND och klickar på **Ok**.
  Conrad importerar då data enligt det specificerade formatet.

Ta bort ett egendefinierat format

- Markera det format som skall raderas och klicka på **Ta bort**.

Definiera ett format

- Klicka på **Definiera** för att skapa ett nytt format eller modifiera ett befintligt.
  Följande formulär visas:

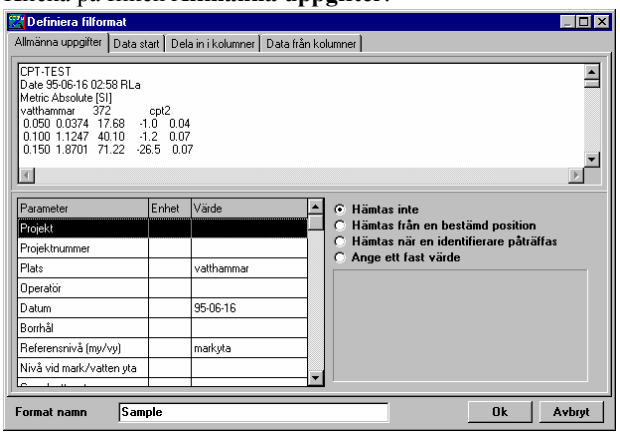


- Ange ett namn för formatet i fältet **Format namn**.
  För att ett format ska kunna lagras måste man ange ett namn. När formuläret stängs kontrollerar Conrad om det finns ett äldre format med samma namn. I så fall ersätts det tidigare formatet. I annat fall skapas ett nytt format.

  Att definiera ett nytt format kräver fyra steg, representerade av flikarna i formulärets överkant.
  Under **Allmänna uppgifter** anger man hur Conrad skall hämta uppgifter om t.ex. plats, datum, operatör mm. från datafilen. **Data start** anger var själva mätdata börjar. **Dela in i kolumner** visar inställning för att dela in mätdata i kolumner. Under fliken **Data från kolumner** kopplar man ihop mätdata från en kolumn med en kanal i Conrad.

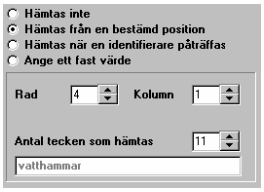
Ange allmänna uppgifter

- Klicka på fliken **Allmänna uppgifter**.



- Markera en parameter i listan och välj därefter hur den skall läsas in.

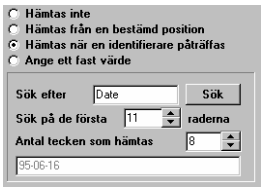
Hämta från en bestämd position



Detta alternativ används om en uppgift i datafilen alltid finns i samma position (rad och kolumn). I ovanstående exempel hämtas 11 tecken med uppgift om plats från rad 4, kolumn 1.

- Markera alternativet **Hämtas från en bestämd position**.
- Markera den text som skall hämtas i den övre textrutan.
- Justera eventuellt **Antal tecken som hämtas till** ett större värde.

Hämta när en identifierare påträffas



Om en uppgift föregås av en identifierare väljer man att låta programmet söka efter identifieraren och hämta det först värde som påträffas efter identifieraren. I exemplet ovan söker programmet efter texten ”Date ” på de första 11 raderna. Om texten påträffas hämtas de närmast efterföljande 8 tecknen.

- Markera alternativet **Hämtas när en identifierare påträffas**.
- Markera identifieraren (den text programmet skall söka efter) i den övre textrutan.
- Justera eventuellt **Sök på de första raderna** till ett större värde.

- Justera eventuellt **Antal tecken som hämtas** till ett större värde.
- Testa funktionen genom att klicka på knappen **Sök**.

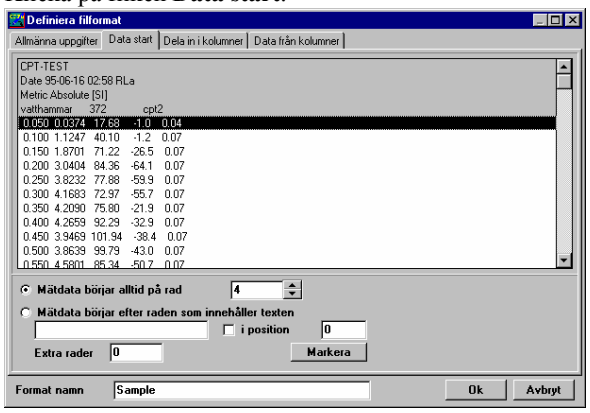
  Den eftersökta texten skall visas i fältet längst ner.

Ange ett fast värde

Det finns även möjlighet att ange ett fast värde som alltid tilldelas parametern.

Ange var data startar

- Klicka på fliken **Data start**.

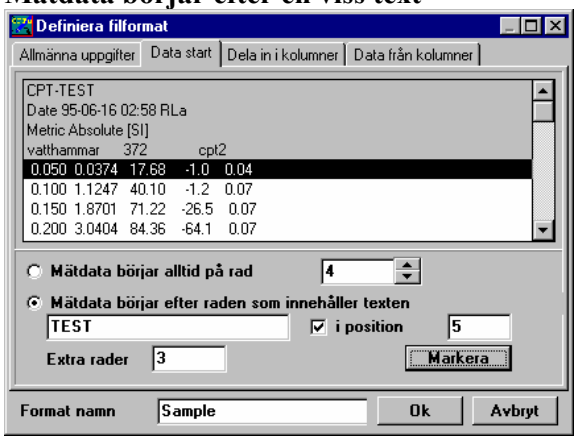


Det finns två sätt att ange var mätdata börjar.

Mätdata börjar alltid på en viss rad

- Markera alternativet **Mätdata börjar alltid på rad**.
- Klicka på den första raden med mätdata.

Mätdata börjar efter en viss text

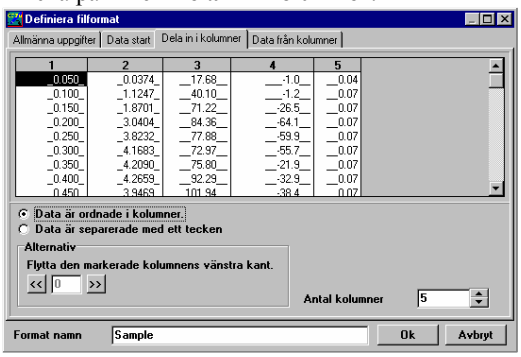


Om mätdata inte börjar på en bestämd rad kan man välja att låta programmet söka efter en identifierare som indikerar var data börjar.

- Markera alternativet **Mätdata börjar efter raden som innehåller texten**.
- Ange en text som programmet skall söka efter (”TEST” i exemplet ovan).
  Om den eftersökta texten finns på flera ställen i datafilen kan man välja att specificera i vilken position texten finns. Markera **i position** och ange i vilken kolumn texten skall finnas.
- **Extra rader** anger hur många rader nedanför identifieraren som mätdata börjar.
- Testa funktionen genom att klicka på knappen **Markera**, om inställningarna är korrekta placeras den svarta markören på den första raden med mätdata.

Dela in data i kolumner

- Klicka på fliken **Dela in i kolumner**.



På skärmen visas hur programmet delar in data i kolumner, mellanslag representeras av tecknet _.

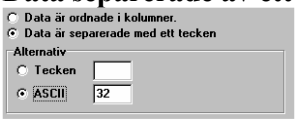
- Ange **Antal kolumner** (parametrar) i datafilen.
  Man måste alltid ange det totala antalet parametrar som finns i filen även om man inte avser att läsa in alla.
- Ange hur data skall delas in i kolumner:

Data ordnade i kolumner

För att använda detta alternativ krävs att varje avläsning (rad) i datafilen har samma format och att parametrarna är åtskilda av ett eller flera mellanslag. Man anger i vilken position som kolumnen börjar.

- Markera alternativet **Data är ordnade i kolumner**.
- Klicka på den kolumn som skall justeras.
  Det är oftast enklast att börja med den sista kolumnen och sedan arbeta sig igenom de övriga. Eftersom man justerar kolumnens vänstra kant kan man inte justera den första kolumnen.
- Justera startposition genom att klicka på pilknapparna << och >>.
- Upprepa för samtliga kolumner.

Data separerade av ett tecken

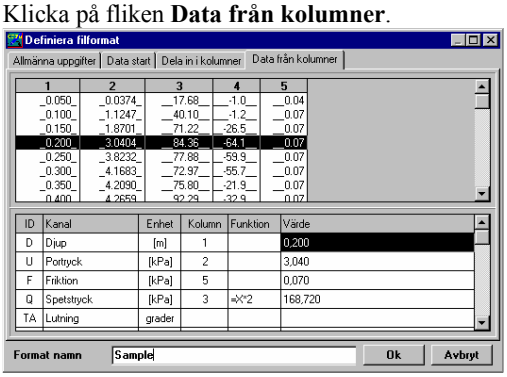


Används om parametrarna på en rad är åtskilda av ett tecken.

- Markera alternativet **Data är separerade av ett tecken**.
- Ange det tecken eller den ASCII-kod som separerar kolumnerna.

Data från kolumner

- Klicka på fliken **Data från kolumner**.



När data är indelade i kolumner måste man ange från vilken kolumn som respektive parameter skall hämtas. Man kan även lägga in en beräkningsfunktion som räknar om data från filen vid inläsning. Conrad förutsätter att djup anges i meter, portryck, spetstryck och friktion i kPa. Övriga parametrar kan ha valfritt format (se kapitlet **Inställning av parametrar** för information om hur man läser in egna kanaler).

- Ange från vilken kolumn respektive parameter skall hämtas.
  Kolumnen **Värde** visar de värden som kommer att läsas in för den rad som är markerad i den övre listan.
- Ange eventuellt en formel för omräkning av data.
  I formelfältet kan en valfri formel skrivas enligt exemplet ovan, formeln inleds alltid med ett likhetstecken och aktuellt mätvärde representeras av X. Följande funktioner kan användas:

+	Addition.
-	Subtraktion.
*	Multiplikation.
/	Division.
(	Start parentes.
)	Slut parentes.
ABS(x)	Returnerar absolutbeloppet av x.
ATAN(x)	Returnerar vinkelvärde i radianer för arcustangens av x.
COS(x)	Returnerar cosinus för vinkeln x. x anges i radianer.
EXP(x)	Returnerar exponentialvärdet för x (e^x).
LN(x)	Returnerar den naturliga logaritmen (med basen e) av uttrycket x.
ROUND(x)	Returnerar det till närmaste heltal avrundade värdet av x.
SIN(x)	Returnerar sinus för vinkeln x. x anges i radianer.
SQRT(x)	Returnerar kvadratroten ur uttrycket x
SQR(x)	Returnerar kvadraten (x*x) på uttrycket x.
TRUNC(x)	Returnerar det till närmaste heltal trunkerade värdet av x

- Klicka på **Ok** för att spara formatet.

Exportera data

Beräknade data kan överföras till andra program på två olika sätt, antingen genom Windows klippbord där man kopierar data från Conrad för att sedan klistra in dem i en annan applikation. Alternativt kan man lagra data till en fil som sedan öppnas i ett annat program. I det senare fallet krävs att man definierar ett format som anger hur Conrad skall lagra data. Conrad kan skapa två typer av filer, dels en vanlig textfil samt en datafil enligt SGF-standard.

Kopiera

- Välj **Redigera** och därefter **Mätdata** för att visa formuläret för redigering av mätdata.
- Markera de kolumner som skall kopieras eller välj **Redigera Markera allt** i dataformulärets meny för att markera samtliga kolumner.
- Välj **Redigera** och därefter **Kopiera** i dataformulärets meny.
  Om det markerade området är för stort visas ett meddelande, markera i så fall ett mindre område och genomför kopieringen i flera steg.

Exportera

Genom att definiera ett exportformat har man stora möjligheter att styra hur datafilen ser ut. Förutom att välja vilka parametrar som skall lagras kan man även ange antal decimaler, skiljetecken, kolumnavgränsare mm.

- Välj **Arkiv** och därefter **Exportera**

I listan visas de format som är definierade.

- Exempel- exporterar medeldjup, portryck, friktion, spetstryck, jordart, flytgräns, modul (enligt Lunne), B_q, parameter 1, parameter 2 samt parameter 3.
- AutoUTV-export-exporterar medeldjup, flytgräns, odränerad skjuvhållfasthet (τ_{fu}), friktionsvinkel samt modulen (enligt svensk empiri).
- Sulfid- exporterar parametrarna totaltryck (σ_{v0}), effektivtryck (σ'_{v0}), förkonsolideringsgtryck (σ'_c), odränerad skjuvhållfasthet (τ_{fu}), överkonsolideringsgrad (OCR)samt parameter 3 ($q_t - \sigma'_0$)
- Autograf- exportera data så att CPT utvärderingen kan läsas in i Autograf. Man döper CPT-filen till std.format och sparar den i stack-filen.

De tre första formaten, kan öppnas i Excel och hamnar automatiskt i varsin kolumn.

Observera att om man har lagt in konflytgränser, så är det den korrigerade skjuvhållfastheten som exporteras. Detta är extra viktigt att tänka på, om man exportera filer till Autograf, som ju har en inbyggd korrigeringsfunktion av skjuvhållfastheten med avseende på konflytgränsen. **Viktigt** att vara medveten om detta, så att inte skjuvhållfastheten korrigeras två gånger.

Använda ett format

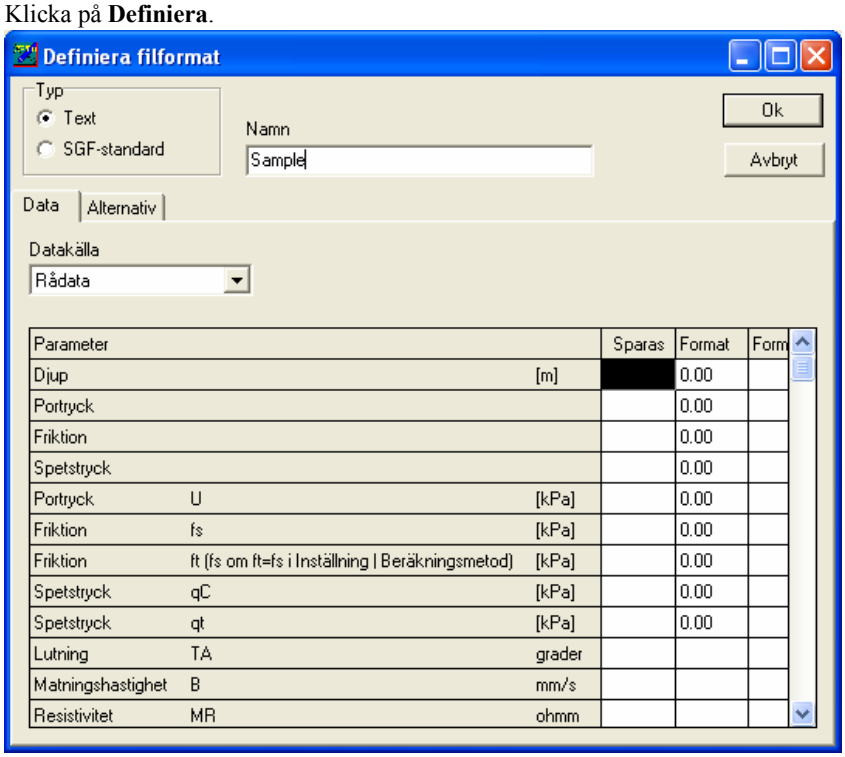
- Markera det format som skall användas och klicka på **Ok**.
- Ange namn på den datafil dit data skall exporteras och klicka på **Spara**.
  Conrad exporterar nu data enligt det definierade formatet.

Ta bort ett format

- Markera det format som skall tas bort och klicka på **Ta bort**.

Definiera eller ändra ett format

- För att ändra eller skapa en kopia av ett format markerar du först formatet i listan.
- Klicka på **Definiera**.



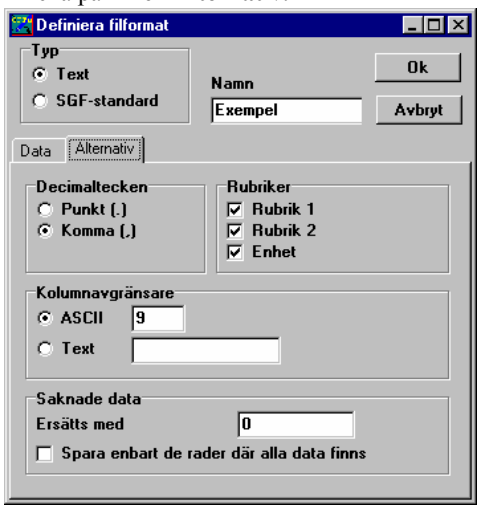
- Ange ett namn för formatet i fältet **Format namn**.
  För att ett format ska kunna lagras måste man ange ett namn. När formuläret stängs kontrollerar Conrad om det finns ett äldre format med samma namn. I så fall ersätts det tidigare formatet. I annat fall skapas ett nytt format.
- Ange vilken typ av datafil som skall skapas genom att markera **Text** eller **SGF-standard**.

Skapa datafil i textformat

- Välj vilken **Datakälla** som skall användas.
  Datakälla motsvarar de flikar som visas i underkant på redigeringsformuläret för mätdata. Man kan inte kombinera data från olika datakällor. När man har valt en datakälla uppdateras den nedre listan till att visa de parametrar som ingår (Se kapitlet **Formler** för information om de parametrar som ingår i de olika datakällorna).
- Välj vilka parametrar som skall lagras genom att dubbelklicka i kolumnen **Sparas**.
- I kolumnen **Format** anges i vilket talformat data skall lagras. I exemplet ovan lagras djup och friktion med två decimaler.
- I kolumnen **Formel** ange eventuellt en formel för omräkning av data innan de lagras. I exemplet ovan räknas spetstryck om till MPa innan det lagras. En formeln inleds alltid med ett likhetstecken och aktuellt mätvärde representeras av X. Följande funktioner kan användas:

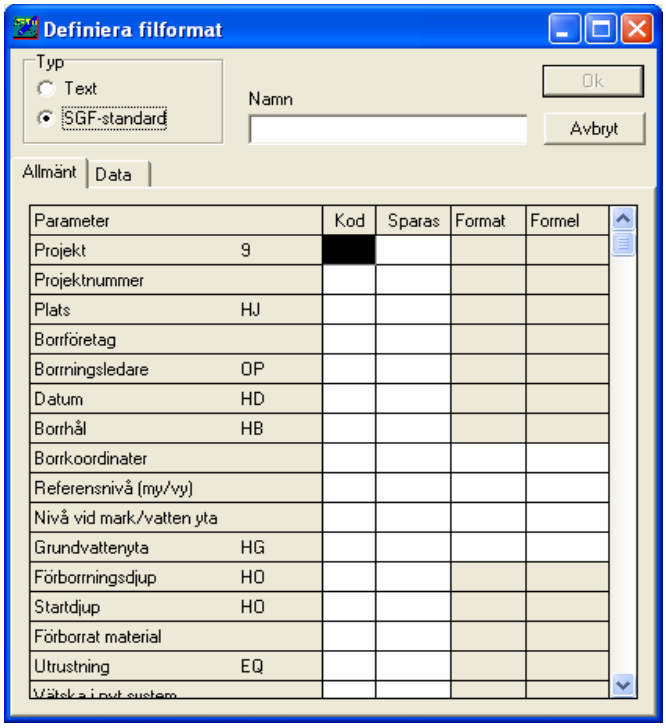
+	Addition.
-	Subtraktion.
*	Multiplikation.
/	Division.
(	Start parentes.
)	Slut parentes.
ABS(x)	Returnerar absolutbeloppet av x.
ATAN(x)	Returnerar vinkelvärde i radianer för arcustangens av x.
COS(x)	Returnerar cosinus för vinkeln x. x anges i radianer.
EXP(x)	Returnerar exponentialvärdet för x (e^x).
LN(x)	Returnerar den naturliga logaritmen (med basen e) av uttrycket x.
ROUND(x)	Returnerar det till närmaste heltal avrundade värdet av x.
SIN(x)	Returnerar sinus för vinkeln x. x anges i radianer.
SQRT(x)	Returnerar kvadratroten ur uttrycket x.
SQR(x)	Returnerar kvadraten (x*x) på uttrycket x.
TRUNC(x)	Returnerar det till närmaste heltal trunkerade värdet av x.

- Klicka på fliken **Alternativ**.



- Välj vilket **Decimaltecken** som skall användas.
- Välj vilka **Rubriker** som skall ingå i filen. Rubriker motsvarar de kolumnrubriker som visas i redigeringsformuläret för mätdata.
- Välj **Kolumnavgränsare**. Kolumnavgränsare är ett eller flera tecken som skiljer de olika parametrarna åt.
- Ange hur saknade data skall hanteras.
  Saknade data innebär att den valda parametern inte har något värde vid en viss avläsning. Det gäller t.ex. för friktionsvinkel om jorden har klassificerats som lera. Man kan välja att ersätta saknade data med en valfri text. Alternativt kan man välja att **Spara enbart de rader där alla data finns**.
- Klicka på **Ok** för att spara formatet.

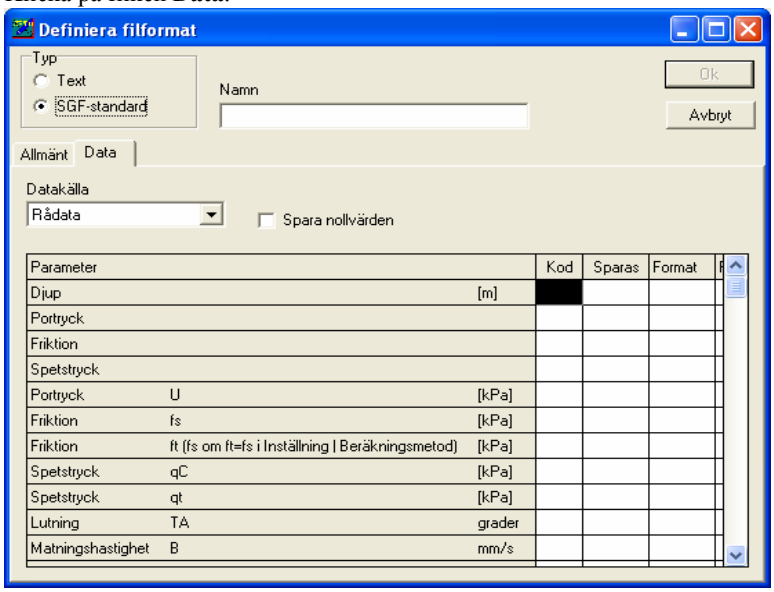
Skapa datafil i SGF-format



Under fliken **Allmänt** anges de parametrar som skall ingå i filens huvudblock.

- Välj vilka parametrar som skall lagras genom att dubbelklicka i kolumnen **Sparas**. Ett ”x” anger att parametern kommer att lagras.
- Ange den **Kod** som parametern skall identifieras med.
- Ange **Format** och **Formel** på samma sätt som för **Datafil i textformat**.

- Klicka på fliken **Data**.



- Ange **Kod**, **Sparas**, **Format** och **Formel** enligt föregående beskrivning.
- Klicka på **Ok** för att spara formatet.

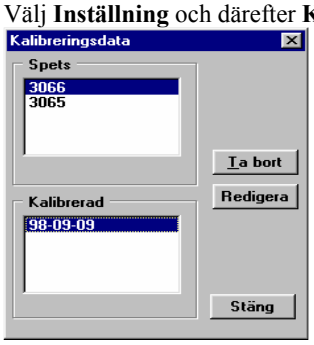
Inställning

Under menyalternativet **Inställning** finns alla funktioner för att anpassa Conrad.

Inställning av kalibreringsdata

I Conrad kan man fördefiniera kalibreringsdata för flera olika sonder. När man sedan öppnar en rådatafil kontrollerar Conrad om kalibreringsdata för den använda spetsen finns definierade (gäller endast äldre Geotech-utrustningar). I så fall hämtas dessa uppgifter automatisk in till ingångsdata. Detta utförs enbart när man öppnar en ny rådatafil. Om man öppnar en fil som tidigare har sparats i Conrad används de lagrade kalibreringsdata.

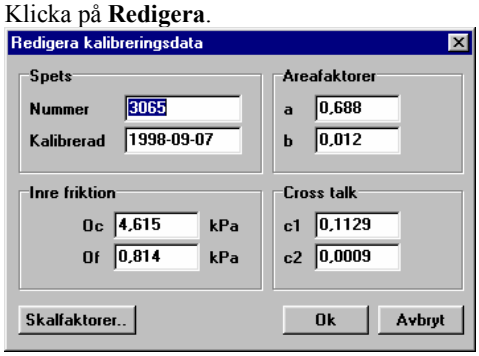
- Välj **Inställning** och därefter **Kalibreringsdata**.



På skärmen visas de spetsar som finns definierade i programmet. När man klickar på en spets, visas dess kalibreringar i den nedre listan.

Definierar en ny spets

- Klicka på **Redigera**.



Definiera en ny kalibrering för en befintlig spets

- Klicka på spetsen i den övre listan.
- Klicka därefter på **Redigera**.
- OBS! Skalfaktorer skall normalt inte definieras. Det görs endast om en äldre typ av Geotech-utrustning använts.

Ändra en befintlig kalibrering

- Markera spets i den övre listan och den kalibrering som skall ändras i den nedre listan.
- Klicka därefter på **Redigera**.

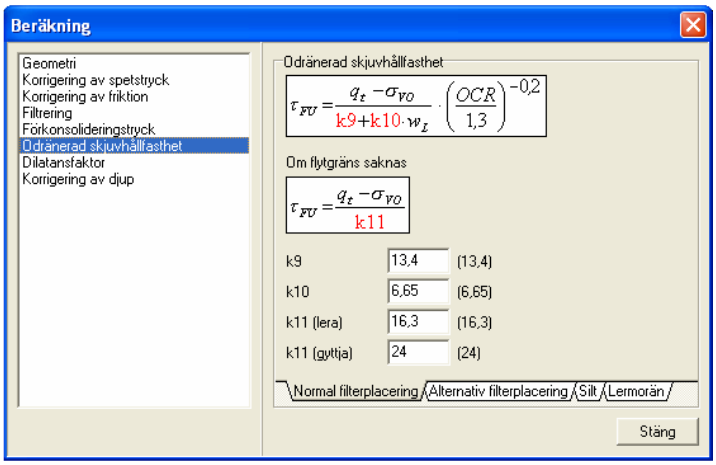
Ta bort en kalibrering

- Markera den spets och kalibrering som skall tas bort, om man enbart markerar en spets tas alla kalibreringar för den spetsen bort.
- Klicka på **Ta bort**.

Inställning av beräkningsmetod

Man kan anpassa utvärderingen i Conrad genom att ändra konstanter i vissa av de formler som används.

➢ Välj Inställning och därefter Beräkningsmetod.



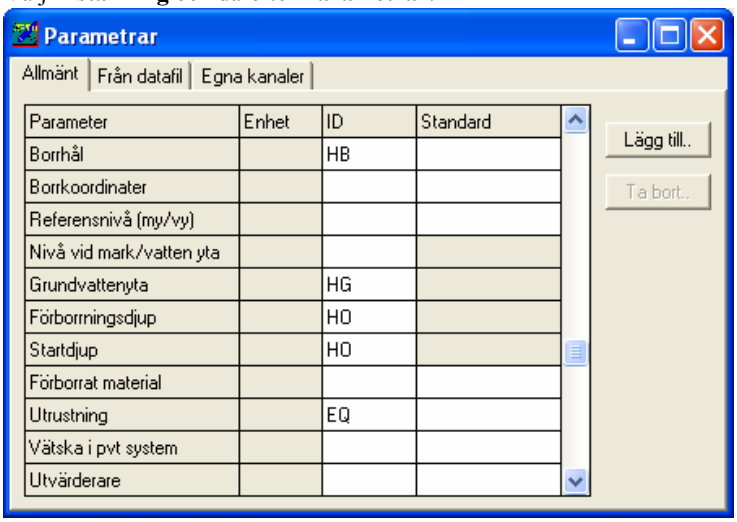
Till vänster visas en lista på de beräkningsdelar som kan ändras. För samtliga uppgifter visas standardvärdet alltid inom parentes. När ett standardvärde ändras, ändras automatiskt utvärderingsmetoden från SGI Information nr 15 (revision 2006) till egen utvärdering. Detta visas på alla utvärderingsdiagram. Se kapitlet **Formler** för mera information. Under fliken Inställning/Alternativ/Beräkningsmetod kan man lägga till namn på egen utvärderingsmetod.

För utvärdering av skjuvhållfasthet och förkonsolideringstryck som sulfidjord, enligt SGI Rapport 69, ändras konstanterna (t ex k9 och k10), enligt **Utvärdering** i **Formel-kapitlet.**

Inställning av parametrar

I Conrad kan du anpassa de uppgifter som visas under fliken **Allmänt** i **Ingångsdata**. Du kan lägga till egna uppgifter samt även ange hur de skall hämtas från datafilerna. Dessutom finns möjlighet att lägga till egna kanaler med mätdata (t.ex. miljörelaterade parametrar).

➢ Välj **Inställning** och därefter **Parametrar**.



Fliken **Allmänt** visar de parametrar som finns under *Ingångsdata/Allmänt* och man har här möjlighet att lägga till egna uppgifter.

Lägg till en parameter

- Klicka på **Lägg till** för att lägga till en ny rad.
- Fyll i parameter, enhet och eventuellt ett ID.
  ID används för att ”koppla ihop” en parameter under *Ingångsdata/Allmänt* med en parameter från en rådatafil. Den nya parametern visas inte automatiskt i diagram och tabeller, utan man måste också ändra diagrammets layout (se exempel i kapitlet **Diagram**).

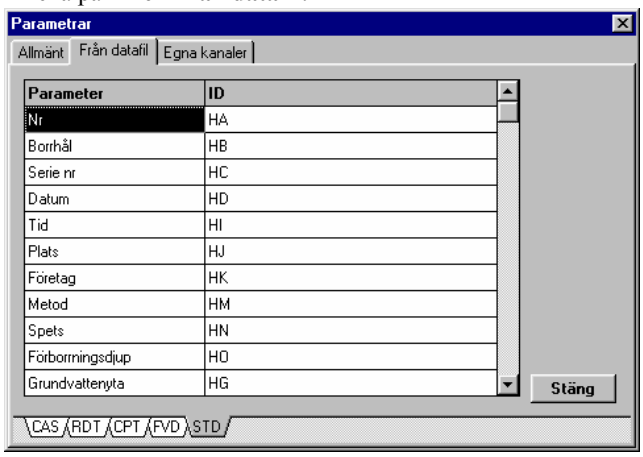
Ta bort en parameter

Ställ markören på den rad som skall tas bort (det går inte att ta bort de inbyggda parametrarna).

- Klicka på **Ta bort**.

Parametrar från datafil

- Klicka på fliken **Från datafil**.



På skärmen visas de *allmänna uppgifter* som finns i de filtyper som Conrad kan detektera automatiskt. Varje filtyp representeras av en flik i skärmens underkant:

CAS	Geotech system med rund kassett
RDT	Geotech system med platt kassett
CPT	Geotech fältminnesläsare
FVD	Envi format V
STD	Datafil enligt SGF-standard

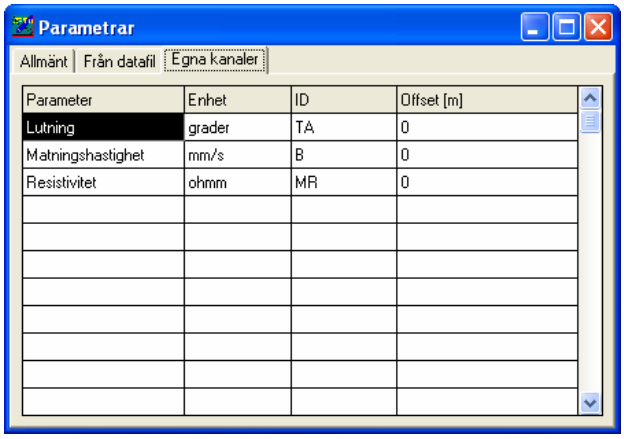
Filtyperna CAS, RDT, CPT och FVD har ett bestämt antal parametrar medan man för STD-formatet kan lägga till nya parametrar efterhand standarden ändras. För varje parameter kan man ange ett ID som anger var uppgiften skall visas i *Ingångsdata/Allmänt*.

Exempel:
I ovanstående skärmbild har *förborrningsdjup* ID=HO. Under fliken **Allmänt** har både *förborrningsdjup* och *startdjup* samma ID. När datafilen öppnas kommer förborrningsdjup från datafilen att föras över till både förborrningsdjup och startdjup.

Egna kanaler

Vid en normal CPT-sondering registreras djup, portryck, spetstryck, friktion och lutning. Det finns dock utrustningar som registrerar ytterligare parametrar (t.ex. miljörelaterade uppgifter). Dessa uppgifter används inte vid utvärdering men man kan anpassa Conrad så att dessa parametrar läses in och redovisas.
Egna kanaler är enbart tillämpligt när man öppnar en STD-fil eller en datafil i ett egendefinierat format (se kapitlet **Importera data**).

- Klicka på fliken **Egna kanaler**.



- Ange Parameter, Enhet och Id.

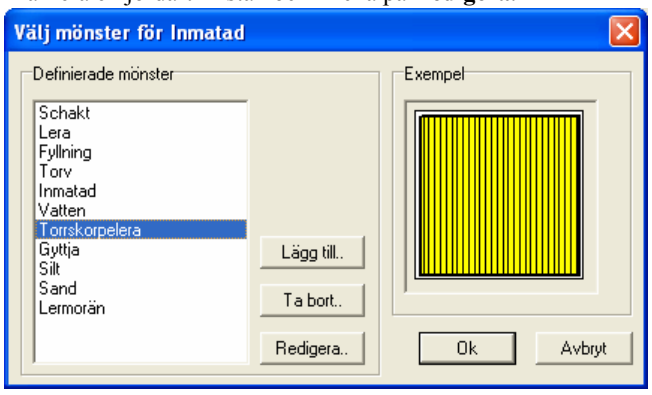
Inställning av mönster

Du kan välja hur de olika jordarterna skall representeras i klassificeringsstapeln.

- Välj **Inställning** och därefter **Mönster**.

På skärmen visas en lista på de jordarter som Conrad kan klassificera. De jordartsbenämningar som har angivits manuellt markeras längst till höger i klassificeringsstapeln med mönstret **Inmatad**.

- Markera en jordart i listan och klicka på **Redigera**.



På skärmen visas ett kombinerat formulär där du dels väljer vilket mönster som skall användas för den aktuella jordarten samt även har möjlighet att redigera/lägga till nya mönster. Observera att man kan definiera flera mönster än det finns jordarter, i exemplet ovan finns tre olika mönster för sand.

Välj mönster för en jordart

- Markera önskat mönster i listan och klicka på **Ok**.

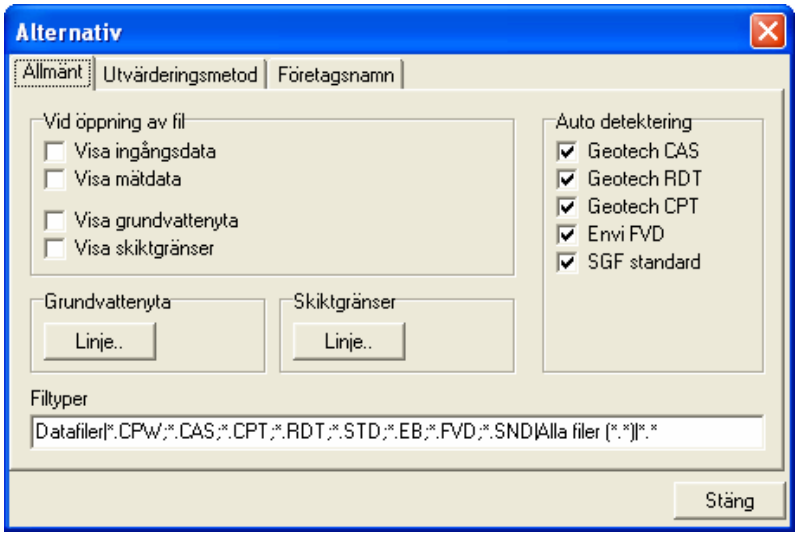
Redigera ett mönster

- Markera mönster i listan och klicka på **Redigera**.

Ett mönster består av ett antal linjer som ritas upprepade gånger inom ett område. Man anger koordinater för varje linjes start och stopp punkt i en kvadrat med 10 mm sida. Mönstrets täthet bestäms av en skalfaktor, **Faktor**, om skalfaktorn är 1 blir mönstret 10 mm vid utskrift.

Inställning av alternativ

- Välj **Inställning** och därefter **Alternativ**.



Allmänt

Vid öppning av fil anger vilka funktioner som skall aktiveras när man öppnar en sondering.

De linjer som visar **grundvattenyta** och **skiktgränser** i diagram kan anpassas genom att klicka på respektive knapp.

Autodetektering anger vilka filtyper Conrad skall känna igen. När en rådatafil öppnas försöker Conrad att bestämma dess format genom att söka efter specifika teckenkombinationer i filen. Om en egendefinierad datafil innehåller samma teckenkombination kan inläsningen bli fel och du måste då stänga av autodetekteringen för den filtyp som innehåller teckenkombinationen.

Filtyper
Anger vilka filtyper som skall visas när man väljer **Arkiv Öppna**.

Utvärderingsmetod

Här anges den utvärderingsmetod som visaspå diagrammen Utvärderad 1 och Utvärderad 2. Standardtexten är CPT-sonderingen utvärderad enligt SGI Information 15, rev 2007.

Man kan här lägga till text på egen utvärderingsmetod, t ex Utvärdering som sulfidjord enligt SGI Rapport 69.

Företagsnamn

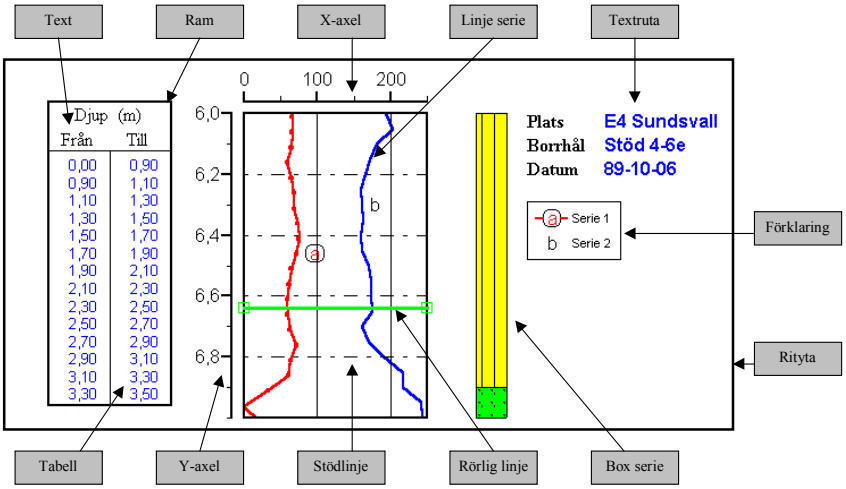
Här anger man det företagsnamn och adress man vill ska synas i sidfoten på diagrammet Anpassad samt på sidorna Info och Tabell.

Diagram

Detta kapitel innehåller en mer detaljerad beskrivning av de diagramfunktioner som finns i Conrad. Kapitlet vänder sig i första hand till den som vill anpassa de befintliga diagrammen eller skapa nya. De vanligaste funktionerna som du bör känna till för att redovisa/utvärdera en sondering finns beskrivet i kapitlet **Redovisar en sondering**.

Princip

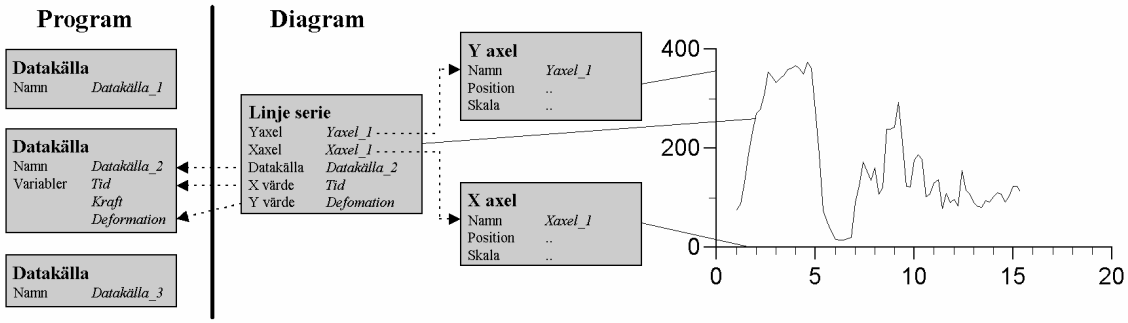
Med diagram avses en sida med information som kan skrivas ut, egentligen borde det heta rapport eftersom en sida kan innehålla både text, tabeller och diagram. För att manualen skall vara konsekvent och stämma överens med programmets meny texter används ordet diagram.
När man skapar ett nytt diagram börjar man alltid med att bestämma dess format, dvs man utgår från hur diagrammet skall se ut vid utskrift. Om resultatet skall presenteras på en stående A4 anger man diagrammets bredd och höjd till 210 respektive 297 mm. Diagrammets format är därmed bestämt och påverkas inte om man vid utskrift väljer en annan storlek eller orientering.
Därefter bygger man upp diagrammet genom att lägga till diagramkomponenter, varje text, axel, stödlinje, ram mm är enskilda komponenter som är placerade på ritytan. Nedan visas exempel på några komponenter:



När man placerar ut en komponent anger man dess position i mm från ritytans övre vänstra hörn. Detta gäller dock inte alla komponenter, t.ex. en stödlinje är alltid kopplad till en X- och Y-axel och ritas inom det område som täcks av båda axlarna.

Datakällor

En datakälla används för att föra över information från programmet till ett diagram. Alla komponenter som är beroende av data (linje och box serier, textrutor och tabeller) är kopplade till datakällor. En lista över tillgängliga datakällor finns i anslutning till beskrivningen av respektive komponent.



Skapa ett nytt diagram

- Välj **Inställning** och därefter **Diagram** följt av **Nytt**

- Börja alltid med att ange ett **Namn** för diagrammet, därefter väljer du vilken typ av diagram som skall skapas:

Skapa ett tomt diagram

Infogar ett blankt diagram sist.

Skapa ett diagram från fil

Används om du har gjort ett nytt diagram och vill föra över det till en annan dator. Diagrammen lagras i Conrad's programkatalog och heter *cptchart.**n*** (vanliga diagram) och *sumchart.**n*** (sammanställningsdiagram) där **n** är ett tal. För att ta reda på vilket tal ett diagram har gör du på följande sätt:

- Öppna filen *cptchart.ini* i en texteditor (t.ex. Anteckningar). För sammanställningsdiagram öppnar du filen *sumchart.ini* istället.
- Leta reda på diagrammets namn på de rader som börjar med **LEGEND=**. På raden ovanför står texten **INDEX=** och ett tal. Det är diagrammets tal.

Skapa ett diagram baserat på

Du kan skapa en kopia av de befintliga diagrammen, det är oftast enklast att utgå från ett befintligt diagram och modifiera det än att skapa ett nytt diagram från början.

- Markera vilket diagram som skall kopieras.

Ta bort ett diagram

- Markera det diagram som skall tas bort.
- Välj **Inställning** och därefter **Diagram** följt av **Ta bort..**
- Bekräfta att diagrammet skall tas bort genom att klicka **Ok**.
  Observera att man inte kan återskapa ett diagram som har tagits bort.

Byta namn på ett diagram

- Markera det diagram som du vill byta namn på.
- Välj **Inställning** och därefter **Diagram** följt av **Byt namn.**
- Fyll i det nya namnet och klicka på **Ok**.

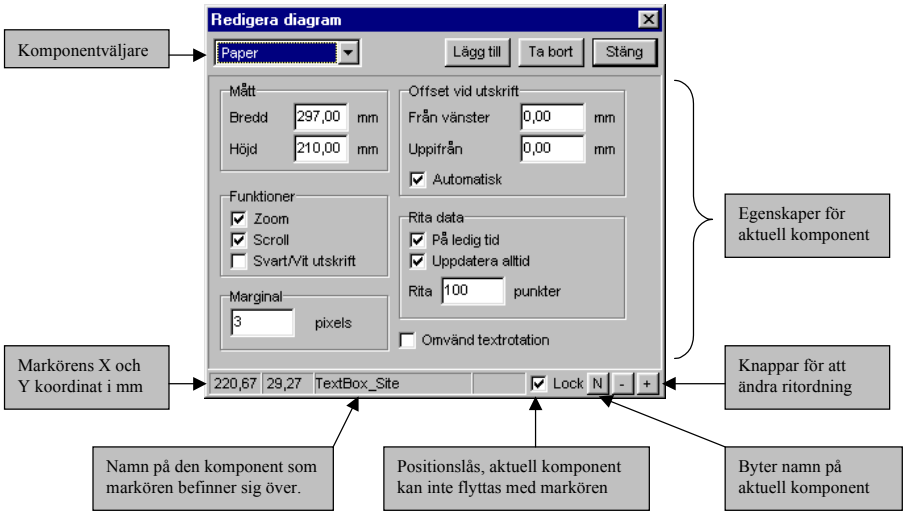
Ändra ordning på diagram

Du kan bestämma i vilken ordning diagrammen skall visas genom att flytta ett diagram i taget åt vänster.

- Markera det diagram som du vill flytta.
- Välj **Inställning** och därefter **Diagram** följt av **Flytta åt vänster**.

Redigera ett diagram

➢ Välj **Inställning** och därefter **Diagram** följt av **Layout..**.



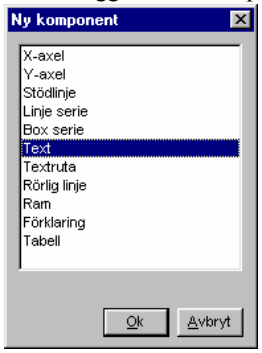
Via ovanstående formulär utförs all redigering av ett diagram. När man väljer en komponent (antingen i *komponentväljaren* eller genom att klicka på komponenten i diagrammet) visas dess egenskaper i formuläret. Notera att vissa komponenter t.ex. linjeserier och stödlinjer enbart kan väljas i *komponentväljaren*.

Observera

Om du ändrar ett diagram sparas det inte automatiskt. Du måste alltid välja **Inställning**, **Diagram** och **Spara layout** för att spara eventuella ändringar.

Lägga till en komponent

➢ För att lägga till en komponent klickar du på knappen **Lägg till**.



➢ Markera komponent och klicka på **Ok**.

Ta bort en komponent

Markera den komponent du vill ta bort så att dess namn visas i komponentväljaren.

➢ Klicka på **Ta bort**.

Diagramkomponenter

Nedan beskrivs i korthet de olika diagramkomponenterna:

Paper

Visar egenskaper för diagrammet, här ställer du bl.a. in format, vilka funktioner som skall vara aktiverade samt bestämmer på vilket sätt data skall ritas.

Mått

Anger diagrammets bredd och höjd uttryckt i mm, observera att diagrammets mått inte påverkar komponenternas placering. Om du t.ex. har placerat en text på 300 mm avstånd från diagrammets vänstra kant kommer programmet alltid att försöka skriva texten i den positionen.

Funktioner

Anger om zoom respektive panorering (scroll) skall vara aktiverade. Inställning av svart/vit utskrift används inte.

Marginal

Marginal är det grå området utanför diagrammet när den visas på skärmen. Inställt värde påverkar inte utskriften.

Offset vid utskrift

I vissa fall kan diagrammet bli förskjuten på papperet när det skrivs ut, du kan i så fall stänga av **Automatisk offset** och justera diagrammets position manuellt.

Rita data

Anger hur Conrad skall rita mätdata i ett diagram. Om programmet körs på en mycket snabb dator kan du prova att avmarkera alternativet **På ledig tid**, programmet kommer då att rita hela diagrammet färdigt innan skärmen uppdateras. På en långsam dator ger detta en ”trög” effekt, när man zoomar eller panorerar dröjer det alltid en stund innan skärmen uppdateras. Om **På ledig tid** är aktiverat sker skärmuppdatering i flera steg och du har då möjlighet att ange hur många punkter som skall ritas innan skärmen uppdateras.

Omvänd textrotation

Under Windows NT4 kan vertikala texter ibland bli vridna åt fel håll. Genom att markera omvänd textrotation vrider programmet vertikala texter åt andra hållet.

Text

Textkomponenten används för att visa en rad med statisk text, t.ex. rubriker och texter till axlar. För att skriva flera rader eller text som ändras från programmet använder du en **Textruta** istället. Dessa hittar man under **Inställningar. Diagram, Layout** och rullisten till vänster.

Position

Textens position på ritytan.

Justering

Anger hur texten skall skrivas i förhållande till dess position.

Text

Den text som visas. För att skriva speciella tecken och upphöjd/nedsänkt text används formateringskoder som infogas i texten. En formateringskod inleds alltid med en * och gäller för all efterföljande text.

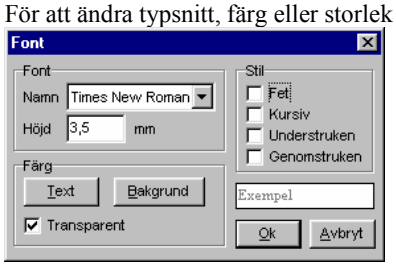
Kod	Funktion
*F1	Växlar till symbolfont.
*F0	Växlar tillbaka till standardfont.
*Hn	Ändrar teckenhöjd, n är ett tal (1-9) och anger teckenhöjd i mm.
*Un	Upphöjd text, n är ett tal (1-9) och anger hur mycket efterföljande text skall höjas upp.
*Nn	Motsvarande för nedsänkt text.
*Bn	Flytta bakåt, n är ett tal (1-9) som anger avstånd i mm.

Om du t.ex. anger texten:
Deviator stress (*F1*H4s*H3*F0'*B1*N1*H21*H4*U1 - *F1*H4s*H3*F0'*B1*N1*H23*H4*U1) (kPa)
visas texten

Deviator stress (σ'_1 - σ'_3) (kPa)

Font

För att ändra typsnitt, färg eller storlek klickar du på knappen **Font**.



Vinkel

Anger textens vinkel mot horisontalplanet.

Flyttbar

Om aktiverad kan texten flyttas med markören.

Textruta

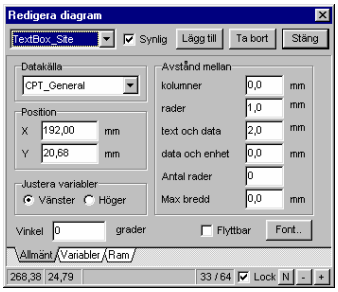
En textruta är en vidareutveckling av textkomponenten och används för att visa text som förändras (t.ex. datum). Den kan även användas för att visa flera rader med statisk text.
Nedan visas tre exempel på textrutor.

Referens	markyta
Nivå vid referens	0,00 m
Grundvattenyta	0,40 m
Startdjup	0,65 m

Förborrningsdjup	1,00 m	Utrustning	Geotech
Förborrat material	Torrskorpa	Geometri	Normal

Lång text som delas
på två rader

När man ändrar en textruta visas följande formulär:



Datakälla

För textrutor finns följande datakällor:

Namn	Innehåller
CPT_System	Filnamn, sökväg, datum och tid
CPT_General	Alla uppgifter från Ingångsdata/Allmänt utom egendefinierade parametrar
CPT_UserParameter	Egendefinierade parametrar
CPT_Calibration	Kalibreringsdata
CPT_Zero	Nollvärden

Se även **Variabler**.

Avstånd mellan kolumner

Om variablerna skall visas i flera kolumner anger du avståndet mellan dessa. Detta har ingen effekt om **Antal rader** är noll.

Avstånd mellan rader

Radavstånd i mm.

Avstånd mellan text och data

Avstånd mellan ledtexten och variabelns värde.

Avstånd mellan data och enhet

Avstånd mellan variabelns värde och dess enhet.

Antal rader

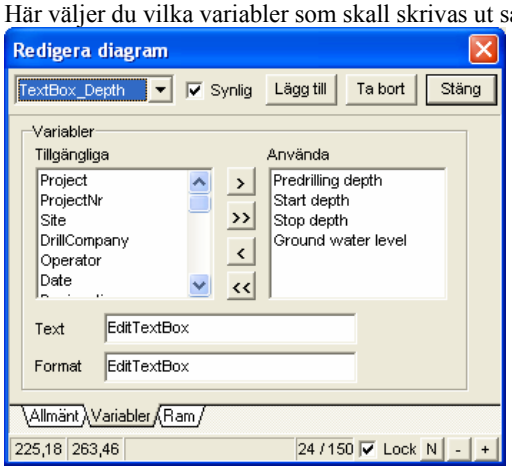
Om du vill skriva ut text i flera kolumner anger du hur många rader varje kolumn skall innehålla. Om antal rader är noll visas alla variabler i en kolumn.

Max bredd

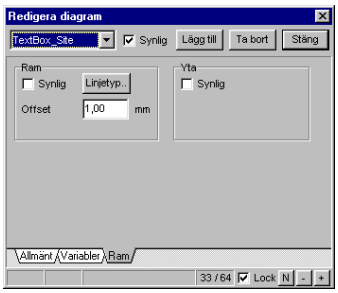
Kan endast användas om man skriver ut en variabel. Om texten är bredare än det mått som anges försöker programmet att dela upp texten på flera rader.

Variabler

Här väljer du vilka variabler som skall skrivas ut samt deras formatering och eventuell ledtext.



När du har valt en datakälla visas dess variabler i fältet **Tillgängliga**. Du väljer ut de variabler som skall skrivas ut genom att föra över dem till listan **Använda** med hjälp av knapparna < och >.
Fältet **Text** kan innehålla en valfri ledtext som skrivs före variabelns värde (som standard visas variabelns namn) och **Format** anger hur tal skall visas. I exemplet ovan visas grundvattenytan med två decimaler följt av ”m”. Du väljer först vilken variabel som skall formateras (i listan **Använda**). Därefter anger du eventuell ledtext och talformat.



Ram

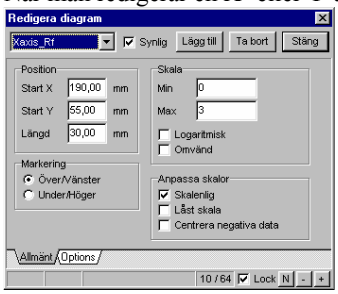
Man kan rita en ram i valfri färg runt textrutan. **Offset** anger hur långt utanför texterna ramen skall ritas.

Yta

Normalt ritas en textruta utan någon yta vilket innebär att underliggande komponenter i samma position visas.

X- och Y-axel

När man redigerar en X- eller Y-axel visas följande formulär:



Position

För en axel anger man dess startposition och längd.

Markering

Anger på vilken sida om axelns linje som dess värden skrivs ut, för en X-axel gäller **över** eller **under**, för Y-axel **vänster** eller **höger**.

Skala

Anger min- och max-värde på axeln. Dessa värden har ingen funktion i Conrad eftersom programmet automatiskt anpassar skalan på alla axlar efter beräkning.

Omvänd

Byter plats på axelns min- och max- värden.

Anpassa skalor

Anger hur axeln skall justera min- och max-värde när man väljer **Diagram/Anpassa skalor**. Om **Skalenlig** är markerad kommer axelns värden att anpassas så att man alltid får ett skalenligt förhållande mellan axelns längd och dess värden vid utskrift (1:1, 1:2, 1:5 eller multiplar där av). En **Låst skala** kan inte ändras, (används i bl.a. standarddiagrammet). Rutan **Centrera negativa data** bör inte markeras.

Under fliken **Options** finns ytterligare inställningar som påverkar axelns utseende:

Axel

Här anges om axelns linje skall vara synlig och hur dess linje skall se ut.

Huvudskala

Huvudskala är de större markeringarna på en axel vid vilka axelns värde skrivs ut. Du kan ändra markeringens linjetyp, färg och längd.

Delskala

Motsvarande inställning för delskalan som är de mindre markeringarna mellan huvudskalstrecken.

Markering

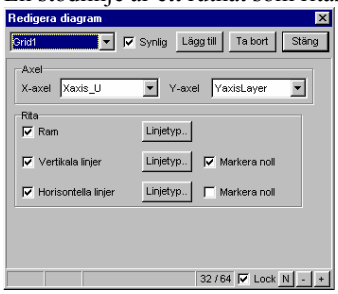
Anger utseende på texten som visar axelns värden. Man kan ändra teckensnitt, färg och avstånd från axeln.

Redigering

Anger på vilka sätt man skall kunna justera axelns skala.

Stödlinje

En stödlinje är ett rutnät som ritas inom det område som täcks av två axlar.



Axlar

Anger till vilka axlar stödlinjen skall vara kopplad.

Rita

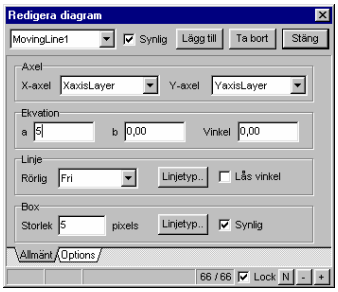
Man kan anpassa stödlinjens utseende genom att ange olika linjetyper och färger för dess **Ram** , **Vertikala** och **Horisontella** linjer.

Markera noll

Om aktiverat ritas en linje (med ramens linjetyp och färg) vid axelns nollvärde.

Rörlig linje

En rörlig linje används för att markera mätdata i ett diagram. I Conrad utnyttjas rörliga linjer för att visa och justera skiktgränser och grundvattenyta. En rörlig linje är på samma sätt som en stödlinje kopplad till en X- och Y-axel.



Axel

De rörliga linjer som används i Conrad är inte lagrade tillsammans med övriga diagramkomponenter utan skapas av programmet när man öppnar en sondering. När man sedan växlar mellan olika diagram flyttas linjerna till det diagram som visas. När linjerna flyttas till ett annat diagram försöker programmet att koppla dem till de axlar som heter **YaxisLayer** och **XaxisLayer**. För att skiktgränser och grundvattenyta skall kunna visas i ett egendefinierat diagram måste detta innehålla axlar med dessa namn.

Linje

En linje kan vara **Fri** vilket innebär att linjens båda ändpunkter kan flyttas fritt, alternativt kan den vara **Horisontell** eller **Vertikal**.

Box

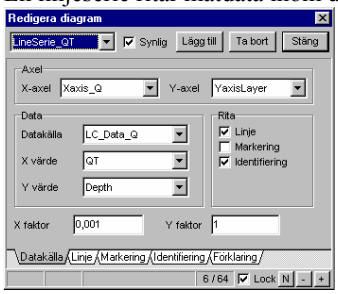
Anger hur linjens ändpunkter skall visas. För vertikala och horisontella linjer kan man ”ta tag” i linjen utefter hela dess längd medan en fri linje enbart kan förflyttas via dess ändpunkter. Om Box är aktiverat ritas en kvadrat vid linjens ändpunkt.

Ekvation

För en fri linje kan man ange en ekvation (enligt formeln **y=a+b*x**) eller en **Vinkel**. För en vertikal linje anger **a** linjens position på X axeln.

Linjeserie

En linjeserie ritar mätdata inom det område som täcks av två axlar.



Axlar

Anger till vilka axlar linjeserien ska vara kopplad.

Data

Anger vilken **Datakälla** som skall användas (se kapitlet **Formler** för en lista på datakällor). När du väljer datakälla uppdateras fälten **X-värde** och **Y-värde** till att visa de parametrar som ingår i datakällan. I dessa fält väljer du sedan vilka parametrar som skall ritas.

Rita

Här anger du vilka delar av linjeserien som skall vara synliga. En linjeserie består av tre delar, **Linje** mellan varje punkt, en **Markering** i varje punkt samt en **Identifiering** i form av en text som skrivs utefter linjen.

X-faktor och Y-fakor

Används för att räkna om data till annan enhet vid uppritning. Mätdata multipliceras med faktor innan de ritas. Detta används i Conrad för utvärderade moduler som internt och i datakällan är uttryckta i kPa men genom att **X-faktor** för dess linjeserie har satts till 0,001 räknas de vid uppritning om till MPa.

Under fliken **Linje** finns inställning för linjens färg, tjocklek och typ.
Om **Linje vid saknade data** är markerad kommer programmet att rita en linje mellan alla punkter, i annat fall avbryts linjen om någon av parametrarna saknar data.
Fliken **Markering** kommer senare att innehålla inställningar för olika typer av markeringar.

Identifiering

Avser en text som skrivs utefter linjen. Den kan också användas för att markera varje punkt med ett tecken.

Typ kan vara **Text**, **Text+Kvadrat** då texten skrivs inom en ram, eller **Text+Cirkel** då texten skrivs i en cirkel. För de två sistnämnda anges storlek på ram/cirkel i fältet **Storlek**.

Textens **Placering** kan vara

- **Ingen** Texten skrivs **Antal** gånger utefter linjen.
  Om **Antal** är noll skrivs texten vid varje punkt.
- **Först** Texten skrivs endast vid den första punkten.
- **Sist** Texten skrivs endast vid den sista punkten

Offset-X och **Offset-Y** avser hur långt från aktuell punkt texten skall skrivas.
Font anger textens typsnitt, färg och storlek. **Linjetyp** avser egenskaper för ramens linje.

Förklaring
Används för att koppla ihop en linjeserie med en förklaringsruta.

I fältet **Legend** väljer du i vilken förklaringsruta som en beskrivning av linjen ska visas.

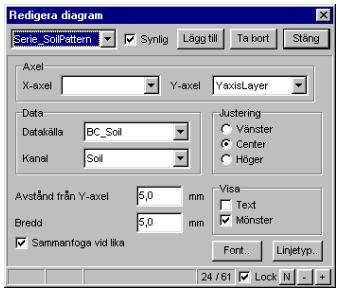
I **Rubrik från** visas en lista på beskrivningar som kan hämtas från den aktuella sonderingen. Detta används i bl.a. sammanställningsdiagram där förklaringen visar plats och borrhålsnummer för varje linjeserie.

Text från används inte.

I fältet **Text** kan du ange en valfri beskrivning som visas i förklaringsrutan. I så fall används inte inställningen i **Rubrik från**

Visa linje avser om linjen skall visas i förklaringsrutan.

Boxserie
En boxserie ritar data i form av stapeldiagram och används i Conrad för att rita jordartsklassificeringen.



Axel
En boxserie ritas enbart mot en Y-axel. Du anger stapelns **Bredd** och dess **Avstånd från Y-axel**.

Data
För boxserie finns i Conrad endast en datakälla, *BC_Soil*, som innehåller följande kanaler:

Kanal	**Innehåller**
So2il	Jordartsbenämning
Type	Konsistens
Additional	Eventuella tilläggsparametrar
Entered	Markering för vilka benämningar som är inmatade

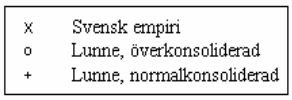
Visa
Anger vad stapeln skall innehålla, **Text** och/eller **Mönster**.

Justering
Anger hur eventuell text skall vara justerad.

Sammanfoga vid lika
Normal ritas en ram runt varje värde i stapeln, om **Sammanfoga vid lika** är markerad kommer ramen att utökas om flera efterföljande värden är lika. Text skrivs i så fall centrerade vertikalt inom området.

Förklaring

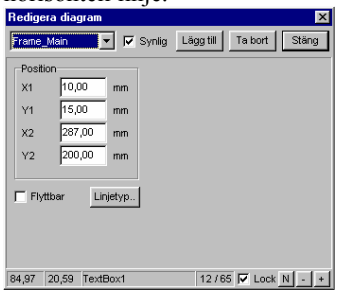
En förklaringsruta är en typ av textruta och används för att visa en förklarande text till olika linjeserier.



Symbol bredd avser hur bred symbolen inklusive linje skall vara i förklaringen.

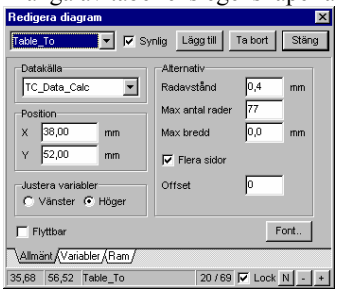
Ram

För en ram anger man koordinater för ramens övre vänstra och nedre högra hörn. Om y1 och y2 är lika ritas en horisontell linje.



Tabell

En tabell är en vidareutveckling av textrutan och används för att skriva ut flera rader med mätdata eller text. Många av tabellens egenskaper är gemensamma med textrutan och dessa beskrivs inte här.



Datakälla

Fungerar på samma sätt som för en textruta, i Conrad finns följande datakällor tillgängliga:

Namn	Innehåller
TC_Data_Raw	Rådata samt egna kanaler
TC_Data_Calc	Samtliga utvärderade parametrar
TC_Classification	Inmatad benämning och densitet
TC_Pore_Pressure	Inmatade portrycksobservationer
TC_Calibration	Inmatade skalfaktorer
TC_Boundaries	Inmatade skiktgränser
TC_Notes	Noteringar om försöket
TC_Data_U	Portryck
TC_Data_F	Friktion
TC_Data_Q	Spetstryck, friktionskvot och portryckskvot
TC_Data_Filter	Filtrerade data

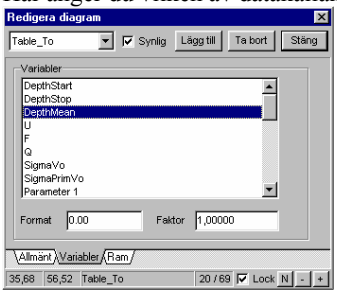
Se även **Variabler**.

Alternativ

Max antal rader anger hur många rader tabellen maximalt får ha på en sida. Om det finns flera rader kommer dessa inte att skrivas ut om inte alternativet **Flera sidor** är markerat.
Offset anger vilken observation som skall vara den första i tabellen (normalt 0).

Variabler

Här anger du vilken av datakällans variabler som skall skrivas ut.



Om tabellen innehåller mätdata kan du ange **Format** och eventuellt en **Faktor** som multipliceras med mätdata vid utskrift.

Exempel

Nedan beskrivs några exempel på hur du ändrar diagrammens utseende.

Ändra ett sammanställningsdiagram

Ett sammanställningsdiagram skiljer sig från ett vanligt diagram i och med att data skall hämtas från olika sonderingar. Redigering utförs på samma sätt som för ett vanligt diagram men med några undantag:

Linjeserier

För varje linjeserie på diagrammet kommer programmet att skapa lika många nya linjeserier som det finns öppnade sonderingar. Varje ny linjeserie kopplas sedan till respektive sondering och visar dess data.

Textrutor

För textrutor finns enbart en datakälla, *CPT_System*.

Boxserier

Dessa kan inte ritas i ett sammanställningsdiagram.

Eftersom ett sammanställningsdiagram skapas när man väljer **Visa**, **Sammanställning** så kommer eventuellt nya linjeserier inte att visas direkt när man redigerar diagrammet. Du måste först spara diagrammet (**Inställning**, **Diagram**, **Spara layout**), stänga sammanställningen och därefter visa den igen.

Inställning av företagsnamn

För att ändra företagnamn, går man in under **Inställning**, **Alternativ** och fliken **Företagsnamn**.

Angivande av utvärderingsmetod

För att ändra tolkningsmetod för den aktuella sonderingen, gå in under **Inställning**, **Alternativ** och fliken **Utvärderingsmetod**. Standardutvärderingen är att CPT-sonderingen utvärderas enligt SGI Information 15, revision 2007. Det finns även möjlighet att välja CPT-sondering med utvärdering för sulfidjord, enligt SGI Rapport 69.

Formler

Nedan ges en kortfattad beskrivning av de beräkningssteg som genomförs vid en utvärdering, se *SGI Information Nr 15, rev. 2007* för definitioner och mer detaljerad beskrivning.

Beräkning

När någon uppgift som påverkar utvärderingen ändras gör Conrad omedelbart en ny beräkning och denna utgår alltid från rådata. När en beräkning startas utförs den i följande 8 steg:

1. Fyll i saknade data

Vissa utrustningar levererar datafiler där t.ex. friktionen enbart registrerats vid varannan avläsning. För att förenkla beräkningen fyller Conrad i de saknade värdena på följande sätt.

- Om det finns en avläsning både före och efter aktuell nivå så används ett medelvärde av dessa.
- Om det enbart finns en avläsning före eller efter kopieras detta värdet.

Om det saknas data både före och efter görs ingenting.

2. Beräkning av sonderingsdjup

Om inklinometermätning utförts skall sonderingsdjupet z beräknas enligt

$$z = \int_0^1 \partial l * \cos\alpha$$

där l är den registrerade sonderingslängden (djupet) och ∂l är skillnaden i registrerad sonderingslängd mellan två avläsningar (l_1- l_2) och $\alpha=(\alpha_1+\alpha_2)/2$, där $\alpha_1$och α_2 är uppmätt lutning vid början respektive slutet av det aktuella djupintervallet (l_1- l_2).

3. Omräkning med hänsyn till skalfaktorer (Gäller endast äldre Geotechutrustningar)

Om skalfaktorer används, räknas rådata från varje kanal om enligt följande formel:

$$data[kPa] = rådata \cdot \left(\frac{mätområde \cdot 10^4}{skalfaktor \cdot 4096} \right)$$

Om flera skalfaktorer finns angivna för olika tryckområden väljer Conrad automatiskt den skalfaktor som gäller för det aktuella värdet.

4. Subtrahera nollvärden

Nollvärden subtraheras från mätdata. Nedan angivna formler gäller om man inte gör någon korrigering:

$u = u - (Nollvärde \quad före - Portryck \quad vid \quad nollavläsning)$

$fs = fs - (Nollvärde \quad före - Portryck \quad vid \quad nollavläsning \cdot b)$

$q_C = q_C - (Nollvärde \quad före - Portryck \quad vid \quad nollavläsning \cdot a)$

5. Beräkna friktion och spetstryck

Därefter djupjusteras varje kanal med hänsyn till sondens geometri och följande beräkning utförs för varje registreringsdjup:

- **Vid normal filterplacering och om portryck registrerat vid sondering:**

  $q_t = q_C - O_C - c_1 \cdot f_C + u_2 \cdot (1 - a)$

  $f_t = f_C + O_f - c_2 \cdot q_C - \left[u_2 \cdot b + 0{,}3 \cdot \Delta u_2 \cdot \left(\frac{1-a}{15} - b \right) \right]$

- **Vid alternativ filterplacering eller om portryck inte är registrerat vid sondering:**
  Beräknas inte q_t eller f_t.

6. Beräkna friktionskvot och portrycksparameter

$$R_{fl} = \frac{f_t}{q_t} \cdot 100$$

Vid denna beräkning används det värde på friktionen som faller inom samma djupintervall som värdet på spetstrycket.

$$B_q = \frac{u - u_0}{q_t - \sigma_{v0}}$$

7. Filtrering

Vid filtrering delas jorden in i djupintervall om 0,2 m. Dessa intervall tillåts dock ej passera en markerad skiktgräns, utan denna utgör då intervallets gräns. För att undvika alltför små intervall görs en kontroll av att man har minst 0,1 m kvar till närmast markerad gräns under det tänkta intervallet. I annat fall utökas tjockleken på intervallet. Efter passage av en markerad skiktgräns väljs nästa djupintervall i relation till denna gräns.
För varje intervall hämtas de korrigerade parametrarna (u, f_t, q_t) inom skiktet. Består intervallgränsen av en markerad skiktgräns ignoreras mätvärden på denna. I annat fall tillåts värden på intervallgränsen att ingå i såväl överliggande som underliggande intervall.

För varje parameter beräknas sedan medelvärde och standardavvikelse för intervallet. Alla värden med större avvikelse från respektive medelvärde än standardavvikelsen sorteras sedan bort och nya medelvärden beräknas. Dessa nya medelvärden används för klassificering av jorden och utvärdering av olika egenskaper.
Motsvarande filtrering och medelvärdesbildning görs i sammanställningsdiagrammet.

8. Klassificering

För att göra en klassificering krävs att jordart och densitet anges för det översta skiktet i jordprofilen.
För varje nivå beräknas det totala och effektiva vertikaltrycket σ_{vo} respektive σ'_{vo} med hjälp av tjocklek och densitet i överliggande jordlager och portrycksprofil.

$$\sigma_{vo} = \sum(\Delta t \cdot \gamma) + \frac{\Delta t_A \cdot \gamma_A}{2}$$

$$\sigma'_{vo} = \sigma_{vo} - u_o$$

Saknas uppgift om densitet i ett skikt används formeln:

$$\sigma'_{vo} = \sum(\Delta t \cdot \gamma) + \frac{\Delta t_A \cdot \gamma_{Ö}}{2} - u_o$$

Δt är tjockleken av ovanliggande skikt och γ hithörande tunghet (kN/m^3).
Δt_A och γ_A är tjocklek respektive tunghet av aktuellt skikt och $\gamma_{Ö}$ tunghet i närmast överliggande skikt.
u_o är rådande portryck i mitten av aktuellt skikt.

Samtidigt beräknas för varje skikt parametrarna

$$Parameter\,1 = \frac{q_t - \sigma_{vo}}{\sigma'_{vo}}, \quad Parameter\,2 = \frac{f_t}{q_t - \sigma_{vo}} \quad \text{och} \quad B_q = \frac{\Delta u_2}{q_t - \sigma_{vo}}$$

I de skikt där benämning och densitet saknas, utvärderas dessa från ett empiriskt diagram (se *SGI Information Nr 15, rev. 2007*).
Den första indelningen av jorden i materialgrupper görs således med ledning av spetstryck, mantelfriktion och överlagringstryck. För att klassas som sand måste nettospetstrycket överstiga 1,5 MPa, genererat portryck måste vara mindre än 100 kPa och $B_q < 0{,}2$. För silt är motsvarande gränser 0,5 MPa, 400 kPa och $B_q \leq 0{,}4$.
Inom dessa grupper finns motsvarande minimigränser för olika fasthetsindelningar

Om klassificeringen anger att jorden består av lera eller organisk jord används två andra diagram (*SGI Information Nr 15, figur 28 och 29*) för detaljerad klassificering.

Efter denna klassificering utförs, i de fall densiteten inte angivits, en iterativ process där $\gamma_{Ö}$ tunghet ersätts med utvärderat γ och beräkning och klassificering görs om tills stabila värden erhålles.

Vid CPT-sondering utan portrycksmätning eller med alternativ filterplacering kan ingen detaljerad klassificering av lera och organisk jord utföras. I detta fall ansätts en densitet av 2,0 t/m^3 i de intervall där (q_t-σ_{vo}) > 1 MPa och för övriga intervall 1,7 t/m^3.

Användning av klassificeringsfunktionen förutsätts vara en interaktiv process där användaren står för bedömningarna och programmet utgör ett stöd.
Först ges all tillgänglig information i form av indata till programmet varpå detta utför en preliminär klassificering. Användaren kontrollerar denna mot sin egen bedömning utifrån det uppritade diagrammet med beräknade parametrar (U, f_t, q_t, R_f och B_q) och också mot vad som är känt om geologi och trolig jordlagerföljd i området. Intervall där klassificering och utvärdering antas vara osäkra på grund av icke-representativa mätvärden fodrar speciell uppmärksamhet.

Användaren kan sedan gå in med korrigeringar av jordartsbenämningar genom att ange en annan benämning i de intervall en annan bedömning görs, varpå klassificeringen gör om. En bedömning kan också göras av vilka kompletterande provtagningar och provningar som bör utföras med avseende på såväl nivåer som metoder. Data från dessa undersökningar kan sedan tillföras sonderingen varpå en optimal utvärdering kan göras.

Klassificering av annan jord än lera, silt eller sand sker inte automatiskt, utan dessa jordarter och material, som torv, moräner och fyllning, måste anges manuellt. Anges jordarten som lermorän sker utvärdering enligt empiriska erfarenheter från denna jordart och anges jorden som torv räknar programmet med empiriska värden på densiteten för denna jordart. För övriga jordar måste såväl densitet som eventuellt önskad utvärderingsmetod anges.

9. Utvärdering

Nedanstående värden är default värden som används då utvärderingen sker enligt SGI Information 15, revision 2007. De ingående konstanterna kan ändras av användaren. I detta fall skall anges vilken utvärderingsmetod som använts. För t ex sulfidjord används $\sigma_c' = (q_t - \sigma_{v0})/4{,}75$ och $c_u = \frac{q_t - \sigma_{v0}}{20} * \left(\frac{OCR}{1{,}3}\right)^{-0{,}2}$ och utvärderingsmetoden är sulfidjord enligt SGI Rapport 69.

Förkonsolideringstryck och överkonsolideringsgrad

Utvärderas enbart om flytgränsen finns angiven och klassificeringen anger att jordarten är lera eller gyttja.

- **Vid normal filterplacering:**

$$\sigma_C' = \frac{q_t - \sigma_{vo}}{1{,}21 + 4{,}4 \cdot w_L}$$

Om jorden angivits som lermorän

$$\sigma_C' = \frac{q_t - \sigma_{vo}}{3}$$

Överkonsolideringsgraden beräknas som OCR=$\sigma'_c/\sigma'_{vo.}$

- **Vid alternativ filterplacering:**

$$\sigma_C' = \frac{\Delta u_1}{a}$$

$$a = 2{,}05 + 2{,}62 \cdot w_L \le 4{,}7$$

Efter beräkningen kontrolleras OCR, (=σ'_c/σ'_{vo}). Är denna större än 2 beräknas förkonsolideringstrycket ur

$$\sigma_C' = \frac{\Delta u_1}{1{,}4 \cdot a \cdot OCR^{-0{,}8}}$$

Denna beräkning sker iterativt. Efter första beräkningen ändras OCR till utvärderat σ'_c/σ'_{vo}. Detta upprepas tills skillnaden i OCR mellan två beräkningar försvinner (kvoten blir inom 1 ± 0,001).

Odränerad skjuvhållfasthet

Utvärderas om klassificeringen anger att jordarten är lera, gyttja eller silt.

- **Lera eller gyttja med vanlig filterplacering och flytgräns angiven:**

$$c_u = \frac{q_t - \sigma_{VO}}{13{,}4 + 6{,}65 \cdot w_L} \left(\frac{OCR}{1{,}3} \right)^{-0{,}2}$$

- **Lera eller gyttja med vanlig filterplacering då flytgräns saknas:**
  För lera

$$c_u = \frac{q_t - \sigma_{VO}}{16{,}3}$$

  För gyttja används faktorn 24 istället för 16,3.

  Denna utvärdering är mindre noggrann och värdet sätts därför inom parentes.
  Det måste betonas att utvärderingen är avsedd för homogen jord utan sprickor och att den utnyttjbara skjuvhållfastheten i inhomogen och sprickig jord kan endast vara omkring hälften av de på detta vis utvärderade värdena.

- **Lera eller gyttja med alternativ filterplacering och flytgräns angiven:**

$$c_u = \frac{\Delta u_1}{17{,}23 - 1{,}65 \cdot w_L}$$

  Om OCR är över 3 sätts utvärderad hållfasthet inom parentes.

- **Lera eller gyttja med alternativ filterplacering och flytgräns saknas:**

$$c_u = \frac{\Delta u_1}{16}$$

  Denna hållfasthet sätts inom parentes då utvärderat $c_u > 0{,}8 \cdot \sigma'_{vo}$.

- **Lermorän:**

$$c_u = \frac{q_t - \sigma_{VO}}{11}$$

Detta värde sätts inom dubbla parenteser

- **Silt:**

$$c_u = \frac{\sigma - \sigma_{VO}}{14{,}5}$$

  Detta värde sätts inom dubbla parenteser.

När den odränerade skjuvhållfastheten bestämts ersätts den tidigare klassificeringen (punkt 7) enligt följande:

c_u	**Ny benämning**
$c_u \geq 300$	Extremt hög
$150 \leq c_u < 300$	Mycket hög
$75 \leq c_u < 150$	Hög
$40 \leq c_u < 75$	Medel
$20 \leq c_u < 40$	Låg
$20 \leq c_u < 10$	Mycket låg
$c_u < 10$	Extremt låg

På motsvarande sätt justeras tilläggsbenämningarna så att de stämmer överens med utvärderat OCR:

OCR	**Ny tilläggsbenämning**
OCR ≥ 10	HOC
1,5 ≤ OCR < 10	OC
OCR < 1,5	NC

Härvid kan t.ex. den nya benämningen NC/Si uppkomma för material som tidigare benämnts OC/Si.

Friktionsvinkel och dilatansfaktor

Friktionsvinkeln utvärderas i enlighet med det diagram som presenterats av Marchetti (1985*) (SGI Information Nr 15, revision 2007*) om klassificeringen anger att jordarten är sand eller silt. För silt beräknas friktionsvinkeln enbart om $B_q < 0{,}03$. Också denna utvärdering har begränsad giltighet och värdena sätts inom parentes (se *SGI Rapport 54*).

För sand beräknas även dilatansfaktorn

$$\mu \cdot F \cdot I_D = \frac{\phi' - 34}{9{,}5 - \ln p'}$$

$$p' = q_t \cdot \left[0{,}06 + 0{,}05 \cdot \left(\frac{45 - \phi'}{15} \right) \right]$$

Lagringstäthet

Utvärderas för sand enligt ett diagram som presenterats av Lancelotta (1983). Det måste dock understrykas att denna utvärdering endast är avsedd för normalkonsoliderad, relativt engraderad kvarts-fältspatsand och att användbarheten för andra typer av jord är starkt begränsad.

$$I_D = -98 + 66 \cdot \log \left(\frac{\frac{q_t}{10}}{\left(\frac{\sigma'_{vo}}{10} \right)^{0{,}5}} \right)$$

Modul

Utvärderas för sand och silt.

- **Svensk empiri**

  $E = 4{,}3 \cdot q_t^{\,0{,}93} \le 90\ MPa$

- **Lunne och Christophersen normalkonsoliderad:**

  $M_{NC} = 4 \cdot q_t$ om $q_t < 10$ MPa

  $M_{NC} = 2 \cdot q_t + 20$ om $10 < q_t < 50$ MPa

  $M_{NC} = 120$ om $q_t > 50$ MPa

- **Lunne och Christophersen överkonsoliderad:**

  $M_{OC} = 5 \cdot q_t$ om $q_t < 50$ MPa

  $M_{OC} = 250$ om $q_t > 50$ MPa

Tabeller

I redigeringsformuläret för data (se **Redigera mätdata**) visas samtliga registrerade och utvärderade data uppdelat på sex sidor. Varje sida har dessutom en datakälla som används för att föra över mätvärden till ett diagram. Nedan ges en beskrivning av varje sidas innehåll samt varje parameters datakälla och variabelnamn.

Rådata

Kolumn	Parameter		Enhet	Kommentar	Datakälla: LC_DATA_RAW
1	Djup		m	Rådata	DEPTH
2	Portryck			Rådata	U_RAW
3	Friktion			Rådata	F_RAW
4	Spetstryck			Rådata	Q_RAW
5	Portryck	u	kPa	Beräknade t.o.m. steg 3	U
6	Friktion	f_C	kPa	Beräknade t.o.m. steg 3	FC
7	Friktion	f_t	kPa	Beräknade t.o.m. steg 4	
8	Spetstryck	q_C	kPa	Beräknade t.o.m. steg 3	QC
9	Spetstryck	q_t	kPa	Beräknade t.o.m. steg 4	
10	Korr. djup		M		
11	Lutning	TA	grader		
12	Matningshastighet	B	mm/s		
13	Resistivitet	MR	ohmm		
14	Egna kanaler				USER_ följt av ID.

Portryck

Kolumn	Parameter		Enhet	Kommentar	Datakälla: LC_DATA_U
1	Djup		m	Justerat djup	DEPTH
2	Portryck	u	kPa	Beräknade t.o.m. steg 3	U
3	Insituportryck	u_o	kPa		UO
4	Diff	Δu	kPa		DU

Friktion

Kolumn	Parameter		Enhet	Kommentar	Datakälla: LC_DATA_F
1	Djup		m	Justerat djup	DEPTH
2	Friktion	f_t	kPa	Beräknade t.o.m. steg 4	FT

Spetstryck

Kolumn	Parameter		Enhet	Kommentar	Datakälla : LC_DATA_Q
1	Djup		m	Justerat djup	DEPTH
2	Spetstryck	q_t	kPa	Beräknade t.o.m. steg 4	QT
3	Friktionskvot	R_f	%		RF
4	Portryckskvot	DPPR			DPPR

Filtrerade

Kolumn	Parameter		Enhet	Kommentar	Datakälla : LC_DATA_FILTER
1	Djup från		m		DEPTHSTART
2	Djup till		m		DEPTHSTOP
3	Djup medel		m		DEPTHMEAN
4	Portryck	u	kPa		U
5	Friktion	f_t	kPa		FT
6	Spetstryck	q_t	kPa		QT

Utvärderade

Kolumn	Parameter		Enhet	Datakälla : LC_DATA_CALC
1	Djup från		m	DEPTHSTART
2	Djup till		m	DEPTHSTOP
3	Djup medel		m	DEPTHMEAN
4	Portryck	u	kPa	U
5	Friktion	f_t	kPa	FT
6	Spetstryck	q_t	kPa	QT
7	Jordart			
8	Totaltryck	σ_{vo}	kPa	SIGMAVO
9	Effektivtryck	σ'_{vo}	kPa	SIGMAPRIMVO
10	Densitet		t/m^3	DENSITY
11	Flytgräns	w_L	%/100	LIQUIDLIMIT
12	Förkonsolideringstryck	σ'_c	kPa	SIGMAPRIMC
13	Odränerad skjuvhållfasthet	c_u	kPa	TAUFU, TAUFU_(), TAUFU_(()), TAUFU_ALL[1]
14	Friktionsvinkel	ϕ	grader	FI, FI_(), FI_ALL[2]
15	Överkonsolideringsgrad	OCR		OCR
16	Relativ lagringstäthet	I_D	%	ID
17	Dilatansfaktor			U*F*ID
18	Modul Svensk empiri	E	kPa	E
19	Modul Lunne OC	M_{OC}	kPa	MOC
20	Modul Lunne NC	M_{NC}	kPa	MNC
21		B_q		BQ
22	Parameter 1			PARAMETER1
23	Parameter 2			PARAMETER2
24	Parameter 3			PARAMETER3

[1] I datakällan finns fyra variabler som returnerar skjuvhållfasthet

Variabel	Returnerar
TAUFU_ALL	alla värden
TAUFU	alla värden utan parentes
TAUFU_()	alla värden med en parentes
TAUFU_(())	alla värden med dubbla parenteser

[2] Motsvarande för friktionsvinkel

Variabel	Returnerar
FI_ALL	alla värden
FI	alla värden utan parentes
FI_()	alla värden med en parentes