

NGU-rapport nr. 85.003

Grafikk på laser fra
standard brukerprogrammer.



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eirikssons vei 39, Postboks 3006, 7001 Trondheim - Tlf. (07) 92 16 11
Oslokontor, Drammensveien 230, Oslo 2 - Tlf. (02) 55 31 65

Rapport nr. 85.003	ISSN 0800-3416	Åpen/Forlagt	
Tittel: Grafikk på laser fra standard brukerprogrammer			
Forfatter: Morten Reitan		Oppdragsgiver: NGU	
Fylke:		Kommune:	
Kartbladnavn (M. 1:250 000)		Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000)	
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 13	Pris: kr. 40,-
		Kartbilag:	
Feltarbeid utført:	Rapportdato: 08.01.1985	Prosjektnr.: 1922/78	Prosjektleder:
Sammendrag: Rapporten beskriver hvordan det er mulig å få grafiske plot som normalt kjøres ut på plotter eller grafisk skjerm ut på laserskriveren HP2680A. Det forutsettes at brukerprogrammet bruker fildriveren i GPGS.			
Emneord	EDB	Systemdok	
	Brukerdok	Grafisk	

Hydrogeologiske rapporter kan lånes eller kjøpes fra Oslokontoret, mens de øvrige rapportene kan lånes eller kjøpes fra NGU, Trondheim.

INNHALDSFORTEGNELSE.

1.	Delprosjektets oppgave.....	side	2.
2.	Generelt om problematikken.....	side	2.
3.	Systembeskrivelse.....	side	2.
4.	Beskrivelse av hvert program.		
	4.1 Brukerprogram.....	side	4.
	4.2 GPGSCONV.....	side	4.
	4.3 FIGMAKER.....	side	5.
	4.4 LPS.....	side	5.
5.	Generering av STREAM.....	side	7.
6.	Bruk av grafikk fra TDP.....	side	8.
7.	Bruk av HPDRAW.....	side	11.
8.	Begrensninger.....	side	11.

1. Delprosjektets oppgave.

Prosjektet skal klarlegge de tekniske forhold for å dirigere grafiske figurer som idag plottes ut fra produksjonsprogrammer ut til laser.

2. Generelt om problematikken.

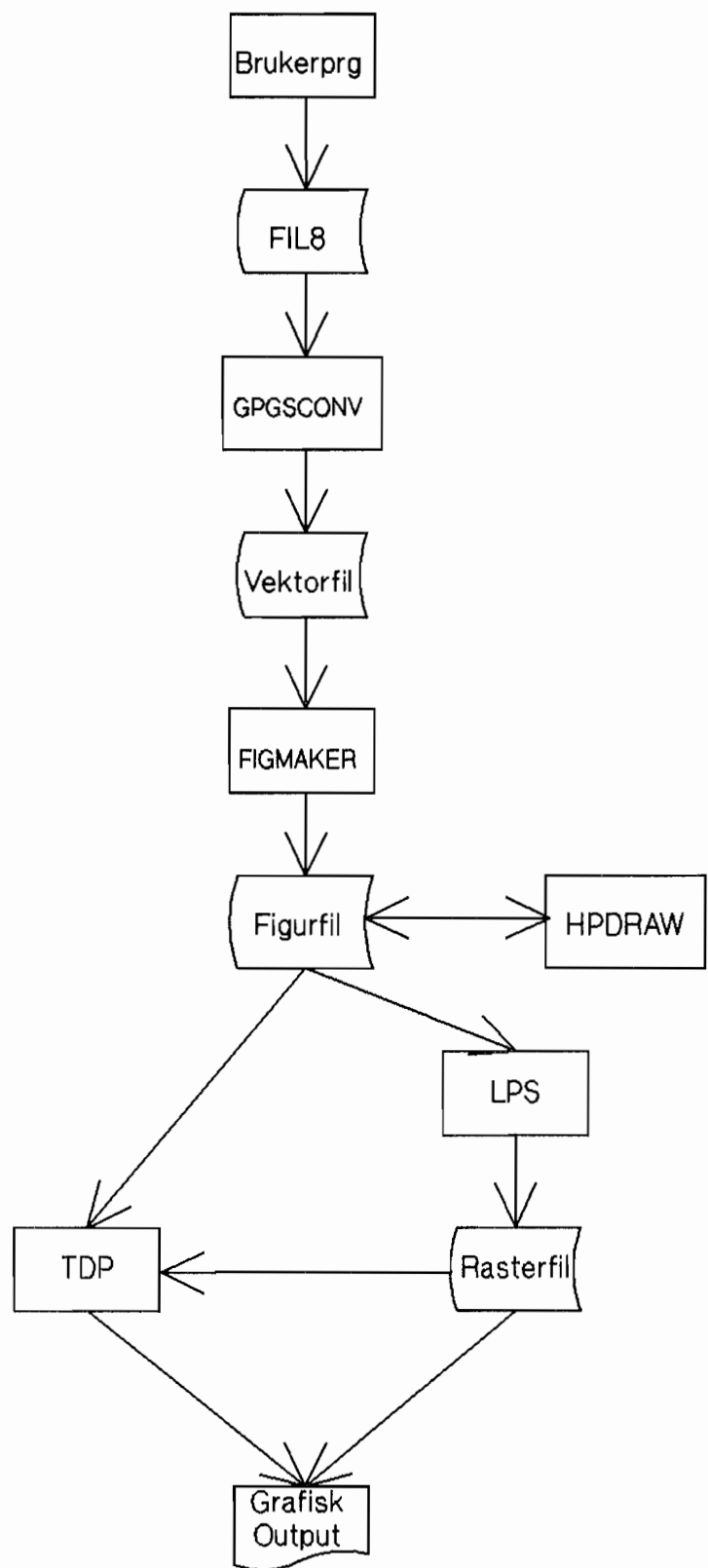
For å kunne få grafiske figurer fra våre biblioteksprogrammer eller andre programmer ut på laserskriveren HP2680A, måtte det lages et program (GPGSCONV) som tar resultatet fra den vanlige kjøringen og tilpasser dette til laserens innfallsporter. Det ble diskutert to forskjellige måter å løse problemet med inngangsdata til det nye programmet. Alle grafiske programmer skrives nå i GPGS. Den første metoden gikk ut på å linke opp subrutiner skrevet av Steinar Høseggen istedet for GPGS-rutiner. GPGS-kommandoene kunne deretter lagres på en fil som kunne brukes som input til GPGSCONV. Ulempen med dette er at du da må ha 2 versjoner av brukerprogrammet, ett for vanlig utkjøring på grafisk enhet (linket opp med GPGS-rutiner) og ett for tiltenkt utkjøring på laser. Denne metoden ble ikke gjennomført. I stedet brukes resultatet fra fildriveren i GPGS (FIL8).

For å kunne bruke laserskriverens grafiske mulighet, må alle figurer gjøres om til raster. Til dette brukes software som HP leverer. Oppløsningen på laseren er 180 punkter (dots) pr. tomme.

For å lette bruken av grafikk på laser for den enkelte, er det laget et program som hjelper brukeren til å sette opp en stream for generering av en figurfil eller rasterfil.

3. Systemoversikt.

Skissen på neste side gir en oversikt over hvilke program og filer som inngår i produksjon av en figurfil eller rasterfil for videre utkjøring på laser. Det er viktig at brukeren setter seg godt inn i dette opplegget. Bruken av programmet for generering av stream blir da mye enklere og mer forståelig. Systemet forutsetter at brukeren har generert en fil ved hjelp av GPGS og sluttproduktet er enten en figurfil eller en rasterfil. Brukeren må selv kjøre figuren ut på laseren, enten ved hjelp av TDP,LPS eller HPDRAW.



4. Beskrivelse av hvert program.

Nedenfor er hvert enkelt program som inngår i systemet kort beskrevet.

4.1 Brukerprogram.

Dette programmet er et biblioteksprogram eller tilsvarende som gir en grafisk presentasjon som kan være ønskelig å kunne få på laser. For å kunne få til dette, må programmet skrives slik at det legger inn mulighet til å velge fildriver (nr.8, CALL NITDEV(8)) som outputmedium. I oppsettet for å lage USL-fil til brukerprogrammet, må følgende kommando tas med i SEGMENTER :

-COPY SEGMENT,FILE

Dersom enhet nr. 8 velges under kjøring av programmet, legges GPGS-kommandoene ut på en fil som alltid heter FIL8. Denne filen må ikke finnes fra før, da går programmet feil. FIL8 er en temporær fil, slik at brukeren må ta kommandoen SAVE FIL8 etter at programmet er ferdig. Det kan også være en fordel å ta RENAME på FIL8 for å kunne kjøre brukerprogrammet flere ganger.

4.2 GPGSCONV

Dette programmet konverterer outputfil fra GPGS (FIL8) til en ny fil som er tilpasset FIGMAKER. På FIL8 ligger GPGS-kommandoene pakket. Selve kommandoene er klassifisert med en tallkode og derpåfølgende parametre til kommandoene. For utdypende forklaring av filformatet, anbefales det å lese i GPGS-F Implementation manual appendix C, Device Independant Code. For å tolke denne filen, er det tatt utgangspunkt i programmet FILESHOW i GPGS. De mest brukte kommandoene i GPGS blir behandlet i GPGSCONV. Problemet er at tilgjengelige kommandoer for laser- grafikk er forholdsvis begrenset (se FIGMAKER) i forhold til kommandosettet i GPGS. Dersom det skulle vise seg at flere GPGS-kommandoer må konverteres, må dette legges inn i GPGSCONV. Dette programmet skalerer dataene som ligger på FIL8. Programmet FIGMAKER krever at alle koordinater ligger innenfor 0 og 100 for både X- og Y-aksen. Det finnes to forskjellige måter å skalere koordinatene på. Metode 1 skalerer koordinatene mellom 0 og 100 og vil altså gi en kvadratisk figur ut. Metode 2 skalerer x og y aksene etter min og maxverdier for hver akse, slik at man får geografisk korrekt skalering. Dette forutsetter at samme enhet er brukt langs hver akse.

Programmet startes opp med kommandoen :

:RUN GPGSCONV.PUB.DSMR

Programmet krever 3 parametre som input.

Outputfil - Denne må være bygget på forhånd med recordlengde 30 bytes.

Inputfil - Fil som inneholder resultat fra GPGS fildriver (FIL8).

Skaleringsmetode (se ovenfor).

Outputfilen kan bli forholdsvis stor. Dersom mye tekst skal plottes, anbefales det at plottekommandoen CALL SOFCHA(0) legges inn i brukerprogrammet. Hvis ikke vil all tekst bli generert av linjekommandoer til hvert knekkpunkt i hver bokstav (tegn).

4.3 FIGMAKER

Dette er et HP-produkt som kan kjøres interaktivt eller ta plottekommandoer fra en fil og lage en figurfil. Forutsetningen er at koordinatene ligger mellom 0 og 100 for begge akser. Resultatet fra FIGMAKER (figurfile) kan brukes videre i LPS, TDP eller HPDRAW.

Tilgjengelige kommandoer :

OPENFILE filename	- Åpner (bygger) en figurfil.
BEGINFIG figname	- Starter en ny figur i figurfilen.
MOVE x,y	- Flytter peker til x,y
DRAW x,y	- Tegner en rett linje fra der pekeren står og til x,y.
FONT nummer	- Verdi mellom 1 og 4 som bestemmer hvilken skrifttype som skal brukes på tekst. 1 -> Modern Light. 2-> Modern Medium. 3 -> Modern Bold. 4 -> Classic. Dersom ingen angis, antas skrifttype 1.
SIZE høyde	- Høyden på teksten i koordinatenheter. Standard 2.92.
TEXT l "tekst"	- Skriver tekst fra der pekeren står. L er antall karakterer.
TEXTDIR grader	- Angir i hvilken retning teksten skal skrives.
ARC x,y,grader	- Tegner en sirkelbue fra der cursor står med sentrum i x,y. Lengden av buen angis i grader. Positivt tall vil si mot klokka.
COMMENT tekst	- Kommentarer.
INCLUDE filnavn	- Styrer innlesing av kommandoer fra en fil.
ENDFIG	- Slutt på denne figuren.
CLOSEFILE filnavn	- Lukker figurfil.
EXIT	- Avslutter figmaker.

FIGMAKER står beskrevet i manualen IFS/3000 Interactive Formatting System Reference Guide i appendix B.

4.4 LPS.

Dette er et HP-produkt som kan brukes til å lage en rasterfil fra en figurfil. I oppsettet for stream-kjøring stopper LPS når rasterfilen er generert. LPS kan også brukes til å få det ferdige plottet ut på laseren. Muligheten til å plassere figurer hvor som helst på papiret er meget gode med LPS. Den genererte rasterfilen kan kjøres ut fra TDP.

Eksemplet under viser sammenstilling av 6 tokantdiagrammer v.h.a. LPS.

```
:FILE LPSOUT;DEV=LP;ENV=ELITE1N.HPENVSYS  
:RUN LPS.PUB.SYS  
Output device ? 2680A
```

```

Environment file ? LPSOUT
Interactive      ? Y
>.LOADRASTER RAST1 1
>.LOADRASTER RAST2 2
>.LOADRASTER RAST3 3
>.LOADRASTER RAST4 4
>.LOADRASTER RAST5 5
>.LOADRASTER RAST6 6
>.PRINTRASTER 1 0 0 2 1
>.PRINTRASTER 2 10 0 2 1
>.PRINTRASTER 3 0 10 2 1
>.PRINTRASTER 4 10 10 2 1
>.PRINTRASTER 5 0 20 2 1
>.PRINTRASTER 6 10 20 2 1
>.EXIT

```

Det forutsettes da at alle rasterfilene er generert med kommandoen :

```
>.CONVERTFIGURE figfile figur rastfile 2680A 8 2 90
```

Denne kommandoen genererer en rasterfil fra en figurfil.
Parametrene er :

```

figfile      - Navn på figurfil.
figur        - Navn på den aktuelle figur.
rastfile     - Navn på rasterfilen som skal genereres. Filnavnet må ikke
              finnes fra før.
8            - Høyden på rasterfiguren angitt i neste parameters enhet.
              I dette tilfelle 8 cm.
2            - Angir at enheten er cm. Valgmulighetene er disse.
              0 -> punkter.
              1 -> tommer.
              2 -> centimeter.
              3 -> millimeter.
90           - Angir rotasjon av figuren. Verdien angis i grader og
              må være 0,90,180 eller 270.
              Rotering avhenger av hvilken environmentfil du bruker.

```

```

LOADRASTER rasterfil identnr
Identifiserer en rasterfil med et nummer mellom 0 og 31
og legger rasteret inn i memory på laseren.

```

```

PRINTRASTER identnr x y enhet modus
Printer raster med identnr på laseren. X og y angir hvor
på papiret øvre venstre hjørne av figuren skal printes.
Enhet er det samme som i CONVERTFIGURE-kommandoen.
Modus = 1 vil si at x og y er relative koordinater,
mens modus = 2 angir absolutte koordinater.

```

Resultatet fra dette eksemplet vises i vedlegg 1.

For nærmere forklaring av kommandoene i LPS, henvises det til manualen IFS/3000 Interactive Formatting System Referenc Guide seksjon 4. Det

skal også bemerkes at alle disse kommandoene som kan gis inn interaktivt, også kan brukes fra et brukerprogram ved hjelp av Intrinsics.

5. Generering av STREAM.

Det er laget et eget program, LASERSTR, for hjelp til oppsett av en streamkjøring. Brukeren får opp et bilde på skjermen hvor han fyller ut de nødvendige felter. Når utfyllingen er ferdig, lages det automatisk en stream som programmet kan starte opp eller kan startes opp av brukeren med kommandoen STREAM filnavn etter at programmet LASERSTR er avsluttet. Programmet startes opp med kommandoen :

:RUN LASERSTR.PUB.DSMR

Det er litt viktig at brukeren har forstått systemoversikten og gangen i det hele før inntasting begynner. Programmet spør om navn på streamfil som skal genereres og setter opp skjermbildet for inntasting. Filen bygges fra programmet og må ikke finnes fra før. Programmet henter selv ut informasjon som skal brukes i JOB-kommandoen. I de feltene som vises med halv intensitet, setter programmet selv inn korrekte verdier eller henter verdiene fra brukerens inntasting underveis. Dersom navn på rasterfil ikke tastes inn, får man generert bare figurfilen. Dersom nødvendige felter ikke er utfylt, går programmet inn i skjermbildet igjen for å få disse opplysningene. Når inntastingen er avsluttet, får brukeren spørsmål om alt er korrekt. Ved å svare 'N' på spørsmålet, får du mulighet til å endre opplysningene i bildet. Dersom du svarer 'J', lages streamfilen og navnet på streamfilen skrives ut. Deretter kan du angi at du vil bygge en ny streamfil for generering av en ny figurfil eller rasterfil. Ved å trykke bare return på spørsmål om navn på streamfil, avsluttes programmet. Ved inntasting brukes subrutinepakken SIMBLOCK. Dersom brukeren ikke er kjent med mulighetene for inntasting, henvises det til egen rapport for dette, rapportnr 84.112.

Nedenfor er vist hvordan denne streamfilen kan bli sendt ut.

```
!JOB MR203 ,MGR .DSMR ,PUB ;OUTCLASS=,1
!BUILD FILUT ;REC=-30,,F,ASCII;DISC=5000
!RUN GPGSCONV.PUB.DSMR
FILUT
FIL8
2
!RUN FIGMAKER.PUB.SYS
OPENFILE FIGUR
BEGINFIG FIG1
INCLUDE FILUT
ENDFIG
CLOSEFILE FIGUR
EXIT
!FILE LPSOUT;DEV=LP,1;ENV=ELITE1N.HPENV.SYS
!RUN LPS.PUB.SYS
2680A
LPSOUT
Y
```

```
.CONVERTFIGURE FIGUR FIG1 RASTFILE 2680A 20 2 90  
.EXIT  
!EOJ
```

6. Bruk av grafikk fra TDP.

Fra TDP kan man bruke enten en figurfil eller en rasterfil. Dersom man ønsker å bruke rasterfil, kan den ikke skaleres eller roteres på nytt. Oppsettet for å få en figur sammen med vanlig tekst er dette :

I starten på TDP filen legges environment-kommandoen inn.

Eks :

```
ØENVIRONMENT ELITE1N.HPENVSYS
```

På det stedet hvor figuren skal inn, angis for en rasterfil :

```
ØILLUSTRATION RASTERFIL
```

Dersom figurfil skal inn, gjøres dette slik :

```
ØILLUSTRATION FIGURFIL:FIGUR 15,90,C
```

Her tegnes figuren FIGUR på figurfilen FIGURFIL ut. Den skal være 15 linjer høy, roteres 90 grader før uttegning og sentreres på arket. Mulighetene for plassering er sentrering (C), venstreplassing (L) eller høyreplassing (R). Det er ikke mulighet til å plassere to figurer ved siden av hverandre fra TDP.

Når man skal formatere TDP-filen ut på laseren, gjøres dette slik :

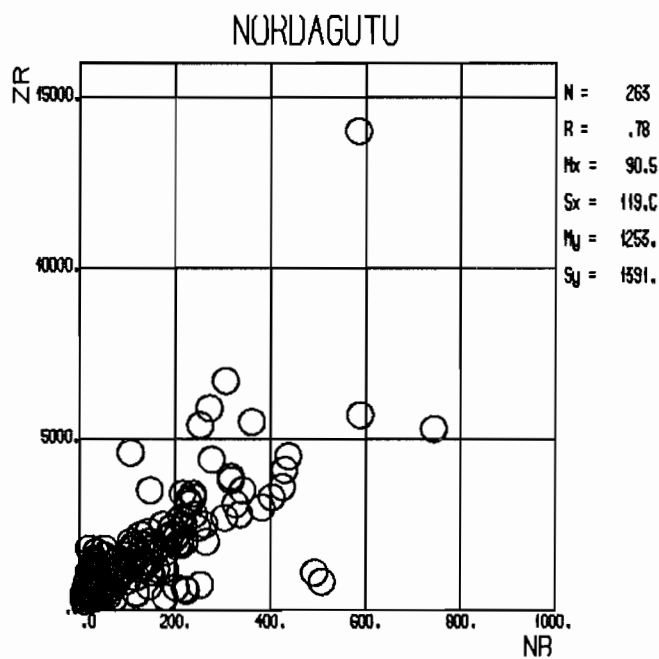
```
:TDP
```

```
/SET TERM HP2680A
```

```
/FINALQ FROM filnavn
```

Figuren på neste side er generert ut fra en figurfil med kommandoen :

```
ØILLUSTRATION FIGFILE:FIG1 20,C
```



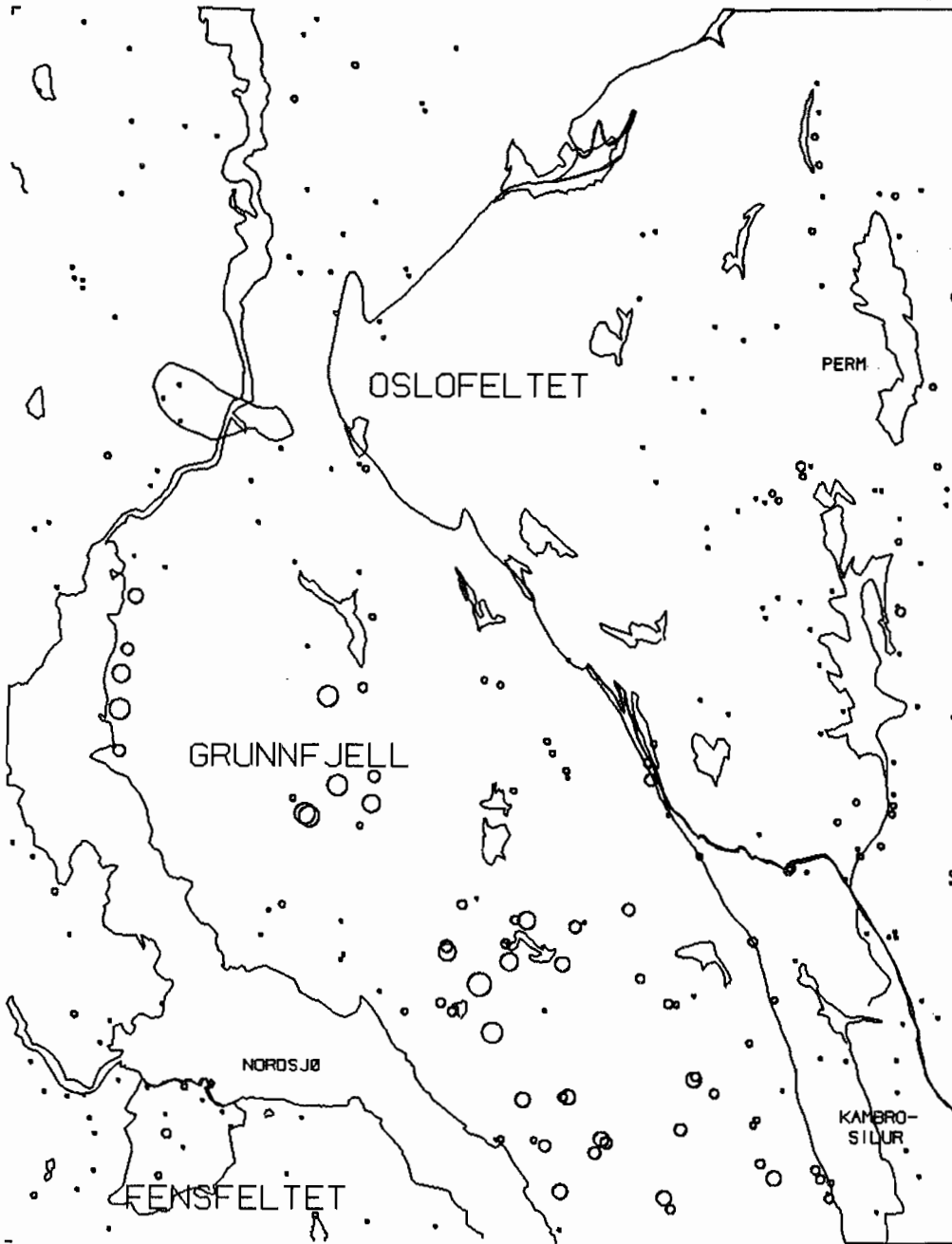
Kladaskartet på neste side inneholder 263 prøvepunkter, 2041 digitaliserte punkter med vannkonturer og 818 digitaliserte punkter med bergartsgrenser.

Figuren er rasterisert ved hjelp av LPS med kommandoen :

>.CONVERFIGURE FIGFILE FIG1 KLADRAST 2680A 20 2 90

Kommandoen for å få den ut fra TDP er :

ØILLUSTRATION KLADRAST,C



SYMBOL | • ◦ ◦ ◦ ◦ ◦ ◦
ØFTE GRØDSE : 10 18 25 35 65 100 150 >150

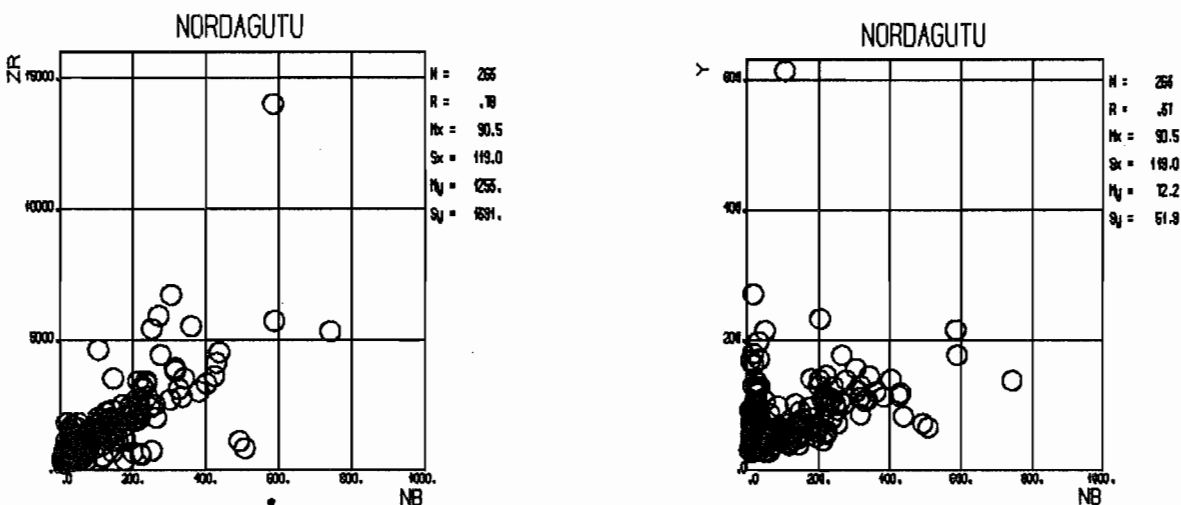


7. Bruk av HPDRAW.

Dersom man ønsker å gjøre spesielle operasjoner med figurfiler, må man bruke HPDRAW. Ved hjelp av HPDRAW kan man for eksempel plassere to figurer ved siden av hverandre for senere å legge dem inn som en del av TDP rapporten. Alternativet er å bruke LPS og rive opp rapporten og putte de grafiske figurene inn på riktig plass.

Eksemplet under viser resultatet fra manipulering med figurfiler i HPDRAW for deretter å kjøre dem ut på laseren. To figurfiler (tokantdiagram) er satt sammen til en figur og lagret på en ny figurfil. Beskrivelse av hvordan dette gjøres i HPDRAW kan leses ut fra manualen eller fra beskrivelsen fra delprosjekt 4 i laserprosjektet. Kommandoen i TDP for å få denne figuren ut er :

ØILLUSTRATION FIGTOT:FIG1 20



Selv om det her er angitt at figuren skal være 20 linjer høy, tar TDP og skalerer innenfor margene som er satt for å få plass til figuren.

8. Begrensninger.

Under uttesting av software for rasterisering, har vi kommet ut for en del begrensninger i de forskjellige programmene. Det ser ut som om problemet ligger i rasterisering av en figurfil. Problemet kan være flerdelt. Ved kjøring av kladaskart på laseren, fikk vi problemer når antall vektorkommandoer som ble generert på outputfil fra GPGSCONV ble mer enn ca 4000. Deriblant var det forholdsvis mange ARC-kommandoer. Ved å gå ned i størrelse på det ferdige rasterbildet, fikk vi ut en figur på laseren, men den var ikke leselig. Feilmeldingene vi fikk var disse :

Fra LPS :

:RUN LPS.PUB.SYS

>.CONVERTFIGURE FIGFILE FIG1 RASTFILE 2680A 16 2 0

PSPERR 1134

AGLERR 1800. File system error (FSERR 0);figure not converted.

Fra TDP :

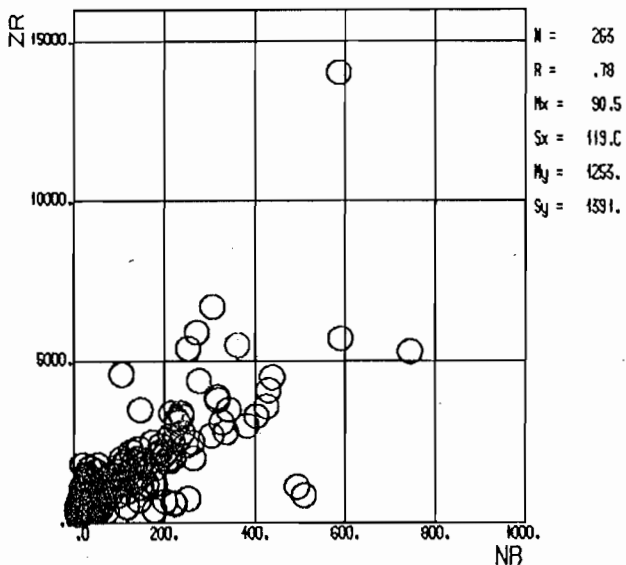
A problem occurred while printing a raster or figure file. AGLERR 1800. File system error (FSERR 0);figure not converted.

Fra HPDRAW :

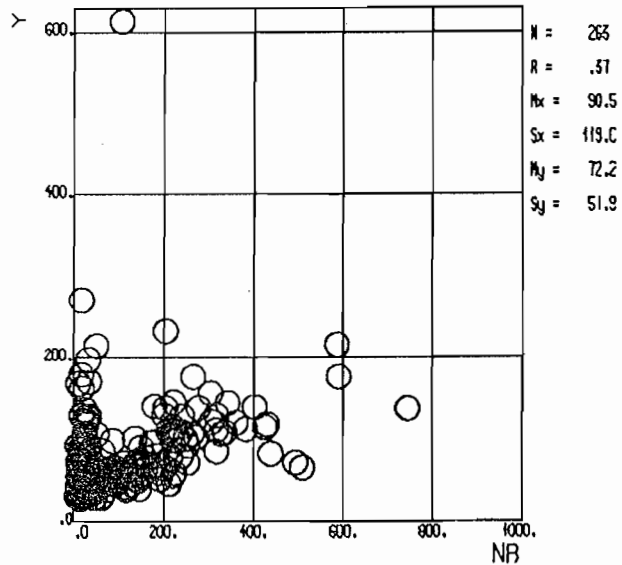
The drawing is too complex for the printer.

Dersom man ønsker å plassere tekst ved siden av en figur, kan dette gjøres fra LPS, HPDRAW eller man gjør om brukerprogrammet skrevet i GPGS. Det er ikke mulig å gjøre dette direkte fra TDP uten eventuelt å definere en spesiell environmentfil. TDP fungerer egentlig på linjebasis, du kan hoppe framover et visst antall linjer, men ikke tilbake.

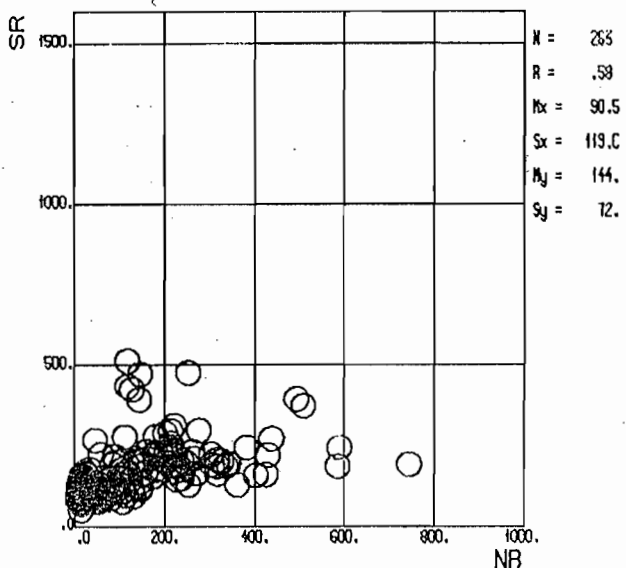
NORDAGUTU



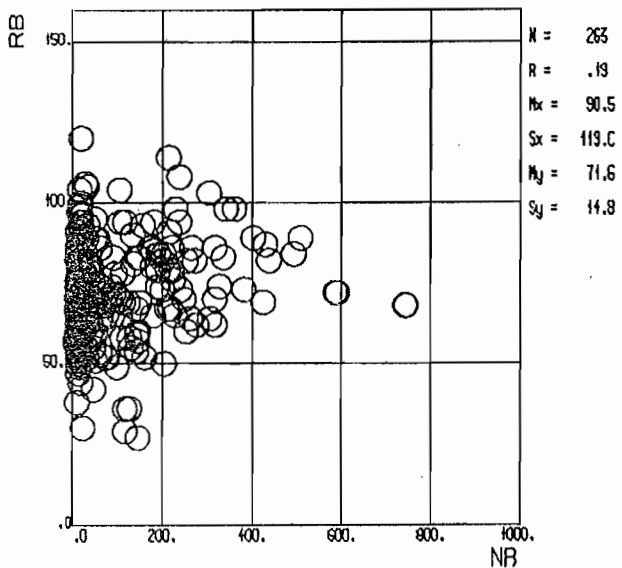
NORDAGUTU



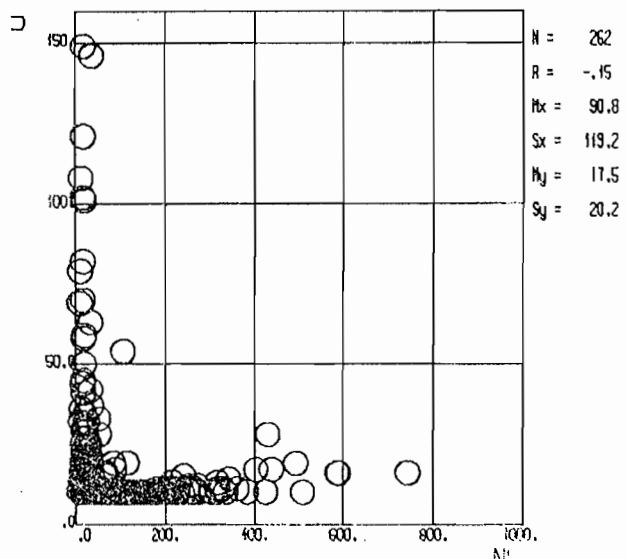
NORDAGUTU



NORDAGUTU



NORDAGUTU



NORDAGUTU

