

INSTITUTTET FOR HUSBYGNING

Rapport nr.

**182**

---

JOHS. F. MUNCH - PETERSEN

**ENSIDET VARIANSANALYSE PÅ QL**

---

Den polytekniske Læreanstalt, Danmarks tekniske Højskole  
Lyngby 1987

## INDLEDNING

Denne rapport nr.182, "ENSIDET VARIANSANALYSE PÅ QL" beskriver et program til analyse af forsøgsresultater, der foreligger i form af et antal gentagne målinger på et antal forsøgsobjekter. Formålet er at påvise, om der er statistisk signifikans for, at måleobjekterne må anses for at være ens - eller forskellige, og da med hvilke estimerer for de enkelte objekters middelværdier.

Teori og betegnelser er hentet fra L. BRØNDUM og J.D. MONRAD: "Statistisk forsøgsplanlægning I", Teknisk Forlag, København 1972.

Programmet har en række faciliteter, der skulle kunne lette analysearbejdet, som nærmere beskrevet på de følgende sider.

Det matematiske apparat behandler forsåvidt kun  $n \times q$  tal, hvor  $n$  normalt er antallet af målinger på hvert af de  $q$  objekter.  $n$  og  $q$  kan naturligvis ombyttes (kaldt "spejlvending" i programmenuen). Det kunne jo fx. tænkes, at det klart påvises (eller vides på forhånd), at objekterne er overbevisende "ens". Ved en ombytning af  $n$  og  $q$  kunne man da få en analyse af, om målingerne også er ens, fx. til påvisning af, at objekterne ikke har ændret sig i perioderne mellem målingerne.

Argumentet er farligt: Kun hvis den ene analyse af  $n \times q$ , hhv.  $q \times n$ , viser helt overbevisende ensartethed, kan den "spejlvednte" analyse tillægges nogen værdi. Generelt vil en tosidet variansanalyse være det rigtige. Et sådant program er under udarbejdelse.

Der kan rettes i filerne, fx. ved senere konstatering af fejlagtige indtastninger. Der kan endvidere fjernes alle målinger for et givet objekt / et givet målings-nummer for alle objekter.

En analyse kunne fx. resultere i, at objekterne blev erklæret forskellige, med estimerer for middelværdierne, der indicerede, at objekterne 1...6, 8...10 var ens, mens kun objekt 7 afveg. Det er da muligt, at fjerne objekt 7 fra filen og lave fornyet analyse på objekterne 1...6, 8...10 (der ganske vist nu renummereres i udskriften til 1...9 af praktiske årsager i programmets talbehandlingsprocedure). Af disse årsager kan filer indlæses, rettes, revideres og lagres under samme / nyt navn.

Som i mine tidlige rapporter om QL-datamaten er der lagt vægt på kontrol af INPUT-fejl, revisionsmuligheder, skærmlayout og opstillingen af udskrifterne på QL/CP80AS-printeren. Der er ikke spildt plads på åbenlyst misbrug af analysen: Indtastes fx. samtlige målinger for objekt nr. 1 = 1.00, objekt nr. 2 = 1.50, objekt nr. 3 = 2.00 og objekt 4 = 5.00 vil der blive udskrevet "nummerisk overløb". (Se BRØNDUM og MONRAD, pag. 27 ff eller hovedprogrammet, linie 1080-1210).

DER ER MANGE NYE GENERELLE PROCEDURER, og de fra tidligere udgaver kendte er forbedrede, som beskrevet i program-kommentarerne.

Specielt skal jeg henlede opmærksomheden på "talput" (linie 8500) og "ciffertal" (linie 8000) (indsat her, uanset at PROCeduren ikke bruges), smlgn. PROCedure "skriv\$" (linie 11800).

Indtastningsproceduren "indtastning2" (linie 5000) er særdeles effektiv, især ved revision af et tal "et par pladser bagude".

Endelig skal jeg henlede opmærksomheden på brugen af PEEK til information om skærmens mv. Se den generelle omtale af PEEK pag. 70, kommentarerne til linierne 200 og 670 i boot, og linierne 120, 130, 170 og 10540 i hovedprogrammet.

15. november 1987.

Johs. F. Munch-Petersen

IFH-rapporter om QL-datamaten:

- 177 RUMGITTER PÅ QL. En introduktion til Grafik på QL.
- 178 BRUGERDEFINEREDE KARAKTERER PÅ QL.
- 179 DOWNLOAD - KARAKTERER PÅ QL/CPA80S - printeren.
- 180 LINEÆR REGRESSION PÅ QL. I, Vejledning.
- 181 LINEÆR REGRESSION PÅ QL. II, Programudskrift.
- 182 ENSIDET VARIANSANALYSE PÅ QL.

De til rapport 178-181 hørende programmer (og disketter) er idag væsentlig forbedrede, omend ikke i hovedprincipippet, i forhold til det publicerede.

## INDHOLDSFORTEGNELSE

INDLEDNING	3
INDHOLDSFORTEGNELSE	5
PROGRAMSTART	7
HOVEDPROGRAMMET	8
STARTFASEN	8
ANALYSEFASEN	9
RETTELSER	20
NYT NAVN	21
LAGRING	21
PROGRAMUDSKRIFT	23
FLOWDIAGRAM	24
FUNKTIONS- OG PROCEDUREOVERSIGT	25
BOOT m.v.	27
HOVEDPROGRAM	31
VARIABELOVERSIGT	57
PEEK	70

## VIGTIGT

Dette notat omhandler SUPERBASIC-udgaven af programmet.

Der findes også en kompileret udgave, der er næsten identisk. De to programmers filer er ikke identiske. Brug aldrig de to programmer på samme diskette.

Forklaring, se bemærkningerne til programudskriften, linie 4040, pag. 38-39.

**PROGRAMSTART**

Programmet startes med LRUN FLP1\_varians1boot. Den kompilerede udgave startes med en BASIC-boot: LRUN FLP1\_vari1\_exboot. (Omdøb den selv til noget mere praktisk).

Programmet selv kører fra FLP1, men DATA kan indlæses fra / lagres på FLP1 eller FLP2. Valget træffes i hovedprogrammets indledende afsnit ("datasæt", linie 6000).

Under "varians1boot" vises først skærbilledet nedenfor. Der skal vælges printertype for at sætte BAUD og TRA korrekt - og for senere at kunne udskrive specialtegn korrekt.

QL-printeren vil kunne udskrive de viste tegn - og kun disse.

CPA80S-printeren kan klare hele det græske alfabet (små bogstaver) ved CTRL + SHIFT + a for alfa, b for beta osv. (c = copyrighttegnet, v = kvadratrodstegnet). CTRL (alene) + 3 =  $\Phi$ , 4 =  $\Sigma$ , 6 =  $\Delta$ , 7 =  $\Omega$ , 8 =  $\infty$ . Til gengæld vil CPA80S-printeren nu ikke skrive europæiske tegn som Ö, ñ osv. Dog er CTRL + 2 = à og CTRL + SHIFT + u = ü.

Herefter vil den eksisterende QL-dato blive udskrevet. Er den forkert, kan de korrekture talværdier indsættes. Programmet sætter da dato'en (som senere lagrede DATA får tildelt).

Når dato'en er accepteret, fortsættes til en "mellemboot", der fremviser et instruktionsresume, mens hovedprogrammet indlæses.

Det pag. 8 viste skærbillede opbygges successivt, mens hovedprogrammet indlæses. Der er god tid til at læse teksten ved brug af BASIC-udgaven af dette program, så der fortsættes uden videre til hovedprogrammet.

Den kompilerede udgave fortsætter, når brugerens taster <ENTER>.

TAST PRINTERTYPE: QL-PRINTER q CPA80-PRINTER c c	DATOEN ER : 1961 Jul 14 04:22:35 ER DATOEN OK J / N n
qltegn LOADED 0 0 0	ARSTAL 87 MANED 18 DAG 20 TIME 16 MINUT 26
CTRL + SHIFT + 0 2 3 4 f v giver 0 2 3 4 $\Phi$ $\Sigma$	1987 Oct 20 16:26:00
CTRL + 7 giver R	KORREKT J / N j
GRIEK ALFABET : CTRL + SHIFT	
TAST < ENTER > FOR AT FORTSETTE	

## HOVEDPROGRAMMET

Hovedprogrammet har to faser, startfasen og analysefasen.

### STARTFASEN

#### 1. Floppy valg.

Angiv hvilken floppy, der skal bruges til indlæsning og lagring af DATA-filer.

#### 2. Liste over eksisterende filer.

Herefter udskrives hvilke DATA-filer, den valgte floppy har. De er alle forsynet med tilføjelsen - var1 til det ved en tidligere kørsel anvendte filnavn. Filerne har dato for sidste lagring.

#### 3. Filnavn.

Nu skal filnavnet angives. Først angives, om der ønskes et sæt "KENDTE DATA" (~ en eksisterende fil) eller der skal benyttes "NYE DATA".

Der kan ikke oprettes en ny fil med et eksisterende navn - og selv-følgelig ikke indlægges en kendt fil under et ikke-eksisterende navn. En eksisterende fil går nu direkte til ANALYSEFASEN. For en ny fil fortsættes med:

#### 4. Definition af objekt, måling m.v.

Derefter følger angivelse af

- antal objekter + bemærkninger til disse
- antal målinger pr. objekt + bemærkninger til disse.  
Bemærkninger kan være måleenheder, dato, forsøgsnavn osv. (max. 72 tegn, men udskriften bliver ikke pån med mere end højest 50 tegn).  
<ENTER> alene giver ingen bemærkninger - eller accept af eksisterende bemærkninger. TAST <MELLEMRYM> + <ENTER> for at fjerne bemærkninger.
- største og mindste talværdi og antal decimaler i udskrift af de senere angivne måleværdier.  
Dette benyttes til at gøre udskriften pænere, idet disse oplysninger viser, hvor megen plads, der skal afsættes. Der kan derfor blot angives runde tal. Skriv dog ikke 100 som max, hvis det største tal er 99, ej heller -1, hvis alle tal er positive (analyse-tallene sørger programmet for at "dimensionere").

Der benyttes ikke eksponent-notation. 11 udskrives som 11.00 og -.225 som -0.23, hvis der er angivet 2 decimaler.

Det anbefales at indtaste alle observationer straks, uanset om man tror, at de falder i 2-3 grupper. En stor fil kan bruges til en indlysende analyse: er der faktisk tale om flere grupper? Derefter kan den store fil let reduceres (se rettelser, pag. 209, hvorefter del-filer kan lagres under et nyt navn. Del-filerne kan da analyseres hver for sig, eventuelt senere yderligere opdeles).

## 5. INPUT af måleværdier.

Sidste fase i programstarten er INPUT af måleværdier, i rækkefølgen objekt nr. 1, alle målinger hertil, objekt nr. 2, alle målinger hertil osv. Programmet angiver dette ved at skrive 1,1 1,2 1,3 -- 2,1 2,2 osv. til venstre for INPUT-feltet. Eksisterende værdier udskrives (=0 ved nye filer) og kan accepteres med kun at taste <ENTER>. Nye værdier må indtastes, efterfulgt af <ENTER>. (Tast bare .1 selvom der er forlangt 2 decimaler. Programmet vil senere printe 0.10).

Denne fase kan også opnås ved valg af "rettelser" til en eksisterende fil.

## 6. Rettelse af fejl.

Tastes "r" + <ENTER> i stedet for et tal, vil INPUT-feltet flytte en plads op, så et forkert tal kan rettes ved nyt INPUT.

Der kan rykkes mange pladser op, hvis en fejl først erkendes sent. Derefter rykker INPUT-feltet igen nedad, linie for linie. Mellemliggende, korrekte værdier kan accepteres ved <ENTER> alene, så man hurtigt kan nå ned til den plads, hvorfra INPUT skulle fortsætte. Man kan ikke "gå op" til tal, der er gledet "ovenud" af skærmen !! (Tast færdig og forlang revision af hele datasættet, se pag. 20).

## 7. Accept af eksisterende talværdi.

Tastes "a" + <ENTER>, opnås det samme som ved <ENTER> alene: Accept af eksisterende talværdi (0 ved nye filer).

**8. Forlad sekvensen (revision afsluttet).** Kun eksisterende filer : Tastes "f" + <ENTER>, opnås intet ved nye filer. Ved eksisterende filer forlades INPUT-sekvensen, fx. fordi der ikke er flere værdier at revidere. Ved nye filer skal alle tal naturligvis indtastes, for at en analyse kan foretages.

PROGRAM "varians1" . Copyright J.M-P 87.

### ENSIDET VARIANSANALYSE .

q ( 1...objekt ) MALEOBJEKTER, n ( 1.....nmax ) MALINGER PÅ HVERT OBJEKT.

ANALYSEN UDSKRIVER OM DER ER INGEN / \* \*\* \*\*\* SIGNIFIKANS FOR AT MALEOBJEKTERNE MÅ ANSES FOR "ENS" / "FORSKELLIGE", SAMT ANALYSETABEL & MIDDLEVÆRDI / MIDDLEVÆRDIER OG TILHØRENDE 95% ESTIMATER.

TALVÆRDIER, FILNAVN, BEMÆRKNINGER ETC KAN SUCCESSIVT REVIDERES OG LAGRES.

DER KAN FORETAGES NY ANALYSE EFTER FJERNELSE AF ET OBJEKT / ET MALINGSHUMMER (n) (FOR ALLE OBJEKTER) DERSOM MALEDOMSTÅNDIGHEDERNE / MIDDLEVÆRDIERNE INDIKERER DET.

DET ER ENDVIDERE MULIGT AT "SPEJLUENDE", DVS OMBYTTE "OBJEKT" OG "MALING". DETTE KAN DELS ANVENDES HVOR INPUT LAGRES TIL / INDLES FRA ANDEN ANVENDELSE, DELS HVOR OBJEKTERNE MÅ ANSES FOR "ENS", MENS MALINGERNE MASKE ER "FORSKELLIGE".

SPEJLUENDING KAN IKKE ERSTATTE TOSIDET VARIANSANALYSE. BRUG PROGRAM "varians2".

Betegnelserne i udskrifterne er stort set de samme som i L.BRØNDUM & J.D.MONRAD, Statistisk Forsøgsplaniagning I, Teknisk Forlag 1972. Fraktiltabellerne heri er i dette program erstattet med Funktioner, der højst afviger 1% fra tabelværdien.

## INSTRUKTIONSRESUME

"varilboot2", der kører mens hovedprogrammet indlæses.

## ANALYSEFASEN

Efter at der i startfasen er indtastet/indlæst talværdier, fortsætter programmet med en menu, der angiver en række valgmuligheder:

UDSKRIFT	AF DATA	u
LAGRING	AF DATA	l
SPEJLVENDING	AF DATA	s
RETTELSER	AF DATA	r
ENSIDET VARIANSANALYSE		e
VARIANSANALYSE-UDSKRIFT		v
NYE DATA	TIL ANALYSE	n

Den naturlige rækkefølge for valgene er:

- UDSKRIFT til nærlæsning for eventuelle fejl.
- LAGRING forudsat, at der ikke var fejl.
- ENSIDET VARIANSANALYSE, skærmudskrift.
- VARIANSANALYSE-UDSKRIFT.

Bemærk, at der kun skal (kan) tastes det angivne, første bogstav (der fanges uden brug af <ENTER>). Så snart det blinkende "?" kommer frem, kan næste valg indtastes, uanset at det forrige valgs arbejde ikke er afsluttet.

Tastes "n", NYE DATA, returnerer programmet til STARTFASEN med floppy-valg, objektdefinition, INPUT/indlæsning osv.

"s", SPEJLVENDING er omtalt i INDLEDNING, pag. 3. Se de følgende eksempler (og kommentarerne pag. 14 !)

Bemærk, at det alene er objekt - og målings-talværdierne, der ombyttes. Bemærkningerne ændres ikke, men udskrives til revision, herunder eksempelvis en af brugerens indtastet "ombytning". Der er lejlighed til at lagre den gamle fil, og den nye fil skal navngives under "spejlvending", se pag. 20.

"r", RETTELSER omtales pag. 20 ff, hvor også "l", LAGRING og NYT NAVN omtales.

De følgende sider viser eksempler på analyser.

## ENSIDET VARIANSANALYSE FOR monrad34

3 OBJEKTER.  
PROGRAM-PRØVE.

6 MÄLINGER PÅ HVERT OBJEKT.  
UDSKRIFT-PRØVE.

OBJEKT MALING	NR. 1	NR. 2	NR. 3
1	158	163	158
2	164	154	152
3	161	160	161
4	170	163	145
5	169	161	158
6	165	166	150

## ENSIDET VARIANSANALYSE FOR monrad34

3 OBJEKTER.  
PROGRAM-PRØVE.

6 MÄLINGER PÅ HVERT OBJEKT.  
UDSKRIFT-PRØVE.

OBJEKTER	SAKC 345	fC 2	variansC 173
GENTAGELSER	SAKO 370	f0 15	varians0 24.7
TOTAL	SAKTOT 716	fTOT 17	variansTOT 42.1

$$FC = \text{variansC} / \text{varians0} = 7.00$$

$$F95\% (fC, f0) = 3.67$$

$$F99\% (fC, f0) = 6.37$$

$$F99.9\% (fC, f0) = 11.4$$

\*\* SIGNIFIKANS :

MALEOBJEKTERNE ER RIMELIGVIS "FORSKELLIGE".

MIDDELVÆRDI AF MÄLINGER ESTIMATER.

OBJEKT NR. 1	164.5	160.2 // 168.8
OBJEKT NR. 2	161.2	156.9 // 165.5
OBJEKT NR. 3	154.0	149.7 // 158.3

MONRAD har en regnfejl pag. 39 :  
Middeltallet for objekt nr. 1 skal være 164.5

## ENSIDET VARIANSANALYSE FOR monrad36

4 OBJEKTER.

DETTE ER DET ANDET KONTROLFORSØG.

5 MALINGER PÅ HVERT OBJEKT.

OBJEKT MÅLING	NR. 1	NR. 2	NR. 3	NR. 4
1	20.2	22.0	20.7	24.2
2	22.9	19.8	20.2	18.3
3	21.5	24.4	17.5	19.5
4	18.3	24.1	22.4	21.4
5	23.0	21.3	25.6	19.9

## ENSIDET VARIANSANALYSE FOR monrad36

4 OBJEKTER.

DETTE ER DET ANDET KONTROLFORSØG.

5 MALINGER PÅ HVERT OBJEKT.

OBJEKTER	SAKC	fC	variansC
	7.25	3	2.42.
GENTAGELSER	SAKO	f0	varians0
	86.9	16	5.43
TOTAL	SAKTOT	fTOT	variansTOT
	94.1	19	4.96

$$FC = \text{variansC} / \text{varians0} = 0.445$$

$$F95\% (fC, f0) = 3.22$$

$$F99\% (fC, f0) = 5.29$$

$$F99.9\% (fC, f0) = 9.00$$

INGEN SIGNIFIKANS :

MALEOBJEKTERNE MÅ ANTAGES AT VÆRE "ENS".

MIDDELVÆRDI AF ALLE MÅLINGER : 21.36

$$T97.5\% (fTOT) = 2.10$$

$$\text{SOM GIVER ESTIMATERNE : } 20.31 // 22.41$$

Eksempel 1 og 2

Prøvekørsel af eksemplerne pag. 34 ff i L. BRØNDUM og J.D. MONRAD: "Statistisk forsøgsplanlægning I", Teknisk Forlag. København 1972. Udkrift på QL-printer.

## ENSIDET VARIANSANALYSE FOR bøgr101dato

5 OBJEKTER.

LOG M  $\Omega$  målt ved 20 $^{\circ}$  C den 29/3 30/3 27/4 7/5 14/5 1987.

20 MÅLINGER PÅ HVERT OBJEKT.

BØGEDYBLER MED RUSTFRI STIFTER, nr. 101 - 120.

OBJEKT MALING	NR. 1	NR. 2	NR. 3	NR. 4	NR. 5
1	3.15	3.12	3.12	3.11	3.11
2	3.16	3.14	3.10	3.21	3.12
3	3.13	3.09	3.07	3.14	3.11
4	3.13	3.08	3.04	3.09	3.09
5	3.19	3.17	3.16	3.19	3.26
6	3.08	3.08	3.05	3.16	3.05
7	3.30	3.29	3.19	3.33	3.29
8	3.16	3.13	3.11	3.19	3.12
9	3.12	3.06	3.03	3.04	3.07
10	3.13	3.12	3.07	3.16	3.04
11	3.26	3.27	3.35	3.31	3.31
12	3.12	3.11	3.13	3.15	3.16
13	3.25	3.29	3.34	3.35	3.23
14	3.00	3.03	3.02	3.04	3.06
15	3.13	3.11	3.13	3.14	3.11
16	3.13	3.11	3.15	3.20	3.15
17	3.13	3.16	3.12	3.19	3.09
18	3.10	3.19	3.15	3.15	3.20
19	3.07	3.09	3.05	3.13	3.04
20	2.94	3.02	3.07	3.06	3.11

Eksempel 3.

Eksempel fra mine forsøgsresultater med den elektriske modstand mellem stiftelektroder i bøgedybler.

20 dybler er blevet omstøbt med epoxy for at sikre, at de har konstant træfugtighed (u%), uanset den omgivende lufts relative fugtighed, RF.

De er alle målt 5 gange ved 20 $^{\circ}$ C, de angivne datoer. Indimellem har de været udsat for temperaturerne 40 $^{\circ}$ , 0 $^{\circ}$ , 40 $^{\circ}$ , 0 $^{\circ}$  - for at måle temperaturens indflydelse på målingerne.

Jeg ønsker at konstatere, om jeg med rimelighed kan antage, at dyblerne ikke har ændret fugtindhold (eller andet), således at de stadig giver samme modstand (LOG M $\Omega$ ) ved 20 $^{\circ}$ C.

Analysen viser overbevisende, at "objekterne", dvs. målingerne de 5 dage er "ens".

Dyblerne har ikke ændret sig.

## ENSIDET VARIANSANALYSE FOR bøgr 101 dato

5 OBJEKTER.

LOG M Ø målt ved 20° C den 29/3 30/3 27/4 7/5 14/5 1987.

20 MÅLINGER PÅ HVERT OBJEKT.

BØGEDYBLER MED RUSTFRI STIFTER, nr. 101 - 120.

OBJEKTER	SAKC	fC	variansC
	0.0225	4	0.0056
GENTAGELSER	SAKO	f0	varians0
	0.659	95	0.0069
TOTAL	SAKTOT	fTOT	varianstot
	0.682	99	0.0069

$$FC = \text{variansC} / \text{varians0} = 0.811$$

$$F95\% (fC, f0) = 2.46$$

$$F99\% (fC, f0) = 3.52$$

$$F99.9\% (fC, f0) = 5.06$$

INGEN SIGNIFIKANS :

MALEOBJEKTERNE MA ANTAGES AT VÆRE "ENS".

MIDDELVÆRDI AF ALLE MÅLINGER : 3.139

$$T97.5\% (fTOT) = 1.99$$

$$\text{SOM GIVER ESTIMATERNE : } 3.122 \text{ /// } 3.156$$

Disse målinger viser - som talrige andre målinger, at der synes at være en individuel dybelkorrektion. Visse dybler har tilsyneladende særligt store/særligt små modstande (fx. nr. 1, sammenlignet med nr. 19-20). Er dette signifikant? Tallene "spejlvendes" og ny analyse foretages, nu med dyblerne som "objekt", se pag. 14-15.

ENSIDET VARIANSANALYSE FOR **bøgr101dybel**

20 OBJEKTER.

BØGEDYBLER MED RUSTFRI STIFTER, nr. 101 - 120

5 MÄLINGER PÅ HVERT OBJEKT.

LOG M  $\Omega$  målt ved 20 °C den 29/3 30/3 27/4 7/5 14/5 1987.

OBJEKT MÄLING	NR. 1	NR. 2	NR. 3	NR. 4	NR. 5
1	3.15	3.16	3.13	3.13	3.19
2	3.12	3.14	3.09	3.08	3.17
3	3.12	3.10	3.07	3.04	3.16
4	3.11	3.21	3.14	3.09	3.19
5	3.11	3.12	3.11	3.09	3.26
OBJEKT MÄLING	NR. 6	NR. 7	NR. 8	NR. 9	NR. 10
1	3.08	3.30	3.16	3.12	3.13
2	3.08	3.29	3.13	3.06	3.12
3	3.05	3.19	3.11	3.03	3.07
4	3.16	3.33	3.19	3.04	3.16
5	3.05	3.29	3.12	3.07	3.04
OBJEKT MÄLING	NR. 11	NR. 12	NR. 13	NR. 14	NR. 15
1	3.26	3.12	3.25	3.00	3.13
2	3.27	3.11	3.29	3.03	3.11
3	3.35	3.13	3.34	3.02	3.13
4	3.31	3.15	3.35	3.04	3.14
5	3.31	3.16	3.23	3.06	3.11
OBJEKT MÄLING	NR. 16	NR. 17	NR. 18	NR. 19	NR. 20
1	3.13	3.13	3.10	3.07	2.94
2	3.11	3.16	3.19	3.09	3.02
3	3.15	3.12	3.15	3.05	3.07
4	3.20	3.19	3.15	3.13	3.06
5	3.15	3.09	3.20	3.04	3.11

Eksempel 4.

"bøgr101dybel" er "spejlvending" af "bøgr101dato". Under spejlvendingen vil den eksisterende fil (bøgr101dybel) blive lagret, medmindre filen eksisterer og brugeren erklærer, at den er UP-TO-DATE.

Der vil blive forlangt et nyt navn for den spejlvendte fil, og tilbuddt mulighed for revision af bemærkninger. (De er blevet ombyttede af brugeren. Programmet gør det ikke).

**ENSIDET VARIANSANALYSE FOR bøgr101dybel**

20 OBJEKTER.

BØGEDYBLER MED RUSTFRI STIFTER, nr. 101 - 120

5 MÄLINGER PÅ HVERT OBJEKT.

LOG M  $\Omega$  målt ved 20  $^{\circ}$ C den 29/3 30/3 27/4 7/5 14/5 1987.

OBJEKTER	SAKC	fC	variansC
	0.563	19	0.0296
GENTAGELSER	SAKO	f0	varians0
	0.119	80	0.0015
TOTAL	SAKTOT	fTOT	variansTOT
	0.682	99	0.0069

$$FC = \text{variansC} / \text{varians0} = 19.9$$

$$F95\% (fC, f0) = 1.73$$

$$F99\% (fC, f0) = 2.13$$

$$F99.9\% (fC, f0) = 2.72$$

\*\*\* SIGNIFIKANS :

MALEOBJEKTERNE ER SANDSYNLIGVIS "FORSKELLIGE".

MIDDELVÆRDI AF MÄLINGER                   ESTIMATER.

OBJEKT NR. 1	3.122	3.088 // 3.156
OBJEKT NR. 2	3.146	3.112 // 3.180
OBJEKT NR. 3	3.108	3.074 // 3.142
OBJEKT NR. 4	3.086	3.052 // 3.120
OBJEKT NR. 5	3.194	3.160 // 3.228
OBJEKT NR. 6	3.084	3.050 // 3.118
OBJEKT NR. 7	3.280	3.246 // 3.314
OBJEKT NR. 8	3.142	3.108 // 3.176
OBJEKT NR. 9	3.064	3.030 // 3.098
OBJEKT NR. 10	3.104	3.070 // 3.138
OBJEKT NR. 11	3.300	3.266 // 3.334
OBJEKT NR. 12	3.134	3.100 // 3.168
OBJEKT NR. 13	3.292	3.258 // 3.326
OBJEKT NR. 14	3.030	2.996 // 3.064
OBJEKT NR. 15	3.124	3.090 // 3.158
OBJEKT NR. 16	3.148	3.114 // 3.182
OBJEKT NR. 17	3.138	3.104 // 3.172
OBJEKT NR. 18	3.158	3.124 // 3.192
OBJEKT NR. 19	3.076	3.042 // 3.110
OBJEKT NR. 20	3.040	3.006 // 3.074

Der er rimeligt stort statistisk belæg for, at dyblerne har deres individuelle "konstant". Der er en række praktiske årsager til, at det også gerne skulle være sådan.

## ENSIDET VARIANSANALYSE FOR bøgr131dato

5 OBJEKTER.

LOG M Ø målt ved 20 °C den 29/3 30/3 27/4 7/5 14/5 1987.

18 MÅLINGER PÅ HVERT OBJEKT.

BØGEDYBLER MED RUSTFRI STIFTER, nr. 131 - 145, 147, 148, 150.

OBJEKT MÅLING	NR. 1	NR. 2	NR. 3	NR. 4	NR. 5
1	1.60	1.57	1.64	1.70	1.61
2	1.73	1.73	1.85	1.84	1.86
3	1.65	1.67	1.76	1.71	1.76
4	1.73	1.74	1.85	1.79	1.85
5	1.76	1.75	1.81	1.82	1.91
6	1.73	1.76	1.80	1.82	1.82
7	1.74	1.77	1.80	1.86	1.85
8	1.57	1.56	1.63	1.66	1.59
9	1.65	1.71	1.79	1.75	1.72
10	1.66	1.66	1.74	1.76	1.67
11	1.67	1.66	1.52	1.54	1.62
12	1.50	1.58	1.58	1.54	1.68
13	1.65	1.65	1.74	1.74	1.82
14	1.48	1.54	1.35	1.29	1.46
15	1.78	1.77	1.68	1.64	1.74
16	1.55	1.60	1.59	1.52	1.63
17	1.44	1.50	1.40	1.41	1.56
18	1.61	1.57	1.52	1.47	1.52

Eksempel 5.Som eksempel 3: Ingen modstandsændring i måleperioden.

I bemærkningerne er angivet, at dyblernes faktiske numre er 131-145, 147, 148, 150.

Programmet forlanger fortlöbende numre. Filnavnet indeholder 131, seriens første nummer. Nr. 146 og 149 blev ved en fejl ødelagt.

**ENSIDET VARIANSANALYSE FOR bøgr131dato**

5 OBJEKTER.

LOG M  $\Omega$  målt ved 20 °C den 29/3 30/3 27/4 7/5 14/5 1987.

18 MÅLINGER PÅ HVERT OBJEKT.

BØGEDYBLER MED RUSTFRI STIFTER, nr. 131 - 145, 147, 148, 150.

OBJEKTER	SAKC 0.0423	fC 4	variansC 0.0106
GENTAGELSER	SAKO 1.44	f0 85	varians0 0.0169
TOTAL	SAKTOT 1.48	fTOT 89	variansTOT 0.0166

$$FC = \text{variansC} / \text{varians0} = 0.627$$

$$F95\% (fC, f0) = 2.47$$

$$F99\% (fC, f0) = 3.55$$

$$F99.9\% (fC, f0) = 5.11$$

INGEN SIGNIFIKANS :

MÅLEOBJEKTERNE MA ANTAGES AT VÆRE "ENS".

MIDDELVÆRDI AF ALLE MALINGER : 1.665

$$T97.5\% (fTOT) = 1.99$$

SOM GIVER ESTIMATERNE : 1.638 /// 1.692

## ENSIDET VARIANSANALYSE FOR bøgr131dybel

18 OBJEKTER.

BØGEDYBLER MED RUSTFRI STIFTER, nr. 131 - 145, 147, 148, 150.

5 MALINGER PÅ HVERT OBJEKT.

LOG M  $\Omega$  målt ved 20  $^{\circ}\text{C}$  den 29/3 30/3 27/4 7/5 14/5 1987.

OBJEKT MALING	NR. 1	NR. 2	NR. 3	NR. 4	NR. 5
1	1.60	1.73	1.65	1.73	1.76
2	1.57	1.73	1.67	1.74	1.75
3	1.64	1.85	1.76	1.85	1.81
4	1.70	1.84	1.71	1.79	1.82
5	1.61	1.86	1.76	1.85	1.91
OBJEKT MALING	NR. 6	NR. 7	NR. 8	NR. 9	NR. 10
1	1.73	1.74	1.57	1.65	1.66
2	1.76	1.77	1.56	1.71	1.66
3	1.80	1.80	1.63	1.79	1.74
4	1.82	1.86	1.66	1.75	1.76
5	1.82	1.85	1.59	1.72	1.67
OBJEKT MALING	NR. 11	NR. 12	NR. 13	NR. 14	NR. 15
1	1.67	1.50	1.65	1.48	1.78
2	1.66	1.58	1.65	1.54	1.77
3	1.52	1.58	1.74	1.35	1.68
4	1.54	1.54	1.74	1.29	1.64
5	1.62	1.68	1.82	1.46	1.74
OBJEKT MALING	NR. 16	NR. 17	NR. 18		
1	1.55	1.44	1.61		
2	1.60	1.50	1.57		
3	1.59	1.40	1.52		
4	1.52	1.41	1.47		
5	1.63	1.56	1.52		

Eksempel 6.

"spejlvending" af eksempel 5.

Som eksempel 4: Dyblerne har individuelle afvigelser.

ENSIDET VARIANSANALYSE FOR bøgr131dybel

## 18 OBJEKTER.

BØGEDYBLER MED RUSTFRI STIFTER, nr. 131 - 145, 147, 148, 150.

## 5 MÅLINGER PÅ HVERT OBJEKT.

LOG M  $\frac{m}{s}$  målt ved 20 °C den 29/3 30/3 27/4 7/5 14/5 1987.

OBJEKTER	SAKC	fC	variansC
	1.22	17	0.0716
GENTAGELSER	SAKO	f0	varians0
	0.261	72	0.0036
TOTAL	SAKTOT	fTOT	variansTOT
	1.48	89	0.0166

FC = variansC / varians0 = 19.7

$$F95\% \quad \langle f_C, f_0 \rangle = 1.77$$

$$F99\% \quad (f_C, f_0) = 2.23$$

$$F99.9\% (f_C, f_0) = 2.87$$

### \*\*\* SIGNIFIKANS :

MALEOBJEKTERNE ER SANDSYNLIGVIS "FORSKELIGE".

## MIDDELVÆRDI AF MÅLINGER                           ESTIMATER.

OBJEKT NR. 1	1.624	1.570 //	1.678
OBJEKT NR. 2	1.802	1.748 //	1.856
OBJEKT NR. 3	1.710	1.656 //	1.764
OBJEKT NR. 4	1.792	1.738 //	1.846
OBJEKT NR. 5	1.810	1.756 //	1.864
OBJEKT NR. 6	1.786	1.732 //	1.840
OBJEKT NR. 7	1.804	1.750 //	1.858
OBJEKT NR. 8	1.602	1.548 //	1.656
OBJEKT NR. 9	1.724	1.670 //	1.778
OBJEKT NR. 10	1.698	1.644 //	1.752
OBJEKT NR. 11	1.602	1.548 //	1.656
OBJEKT NR. 12	1.576	1.522 //	1.630
OBJEKT NR. 13	1.720	1.666 //	1.774
OBJEKT NR. 14	1.424	1.370 //	1.478
OBJEKT NR. 15	1.722	1.668 //	1.776
OBJEKT NR. 16	1.578	1.524 //	1.632
OBJEKT NR. 17	1.462	1.408 //	1.516
OBJEKT NR. 18	1.538	1.484 //	1.592

RETTELSE
----------

Tastes "r" i den pag. 9 viste hovedmenu fås denne undermenu

DECIMAL-ANTALLET I UDSKRIFT ØNSKES ÄNDRET	d
HELE DATA - SÄTTET ØNSKES TIL ACCEPT ELLER KORREKTION	h
EN ENKELT VÄRDI SKAL RETTES	e
FJERNELSE AF ALLE MÄLINGER - FOR ET GIVET OBJEKT	o
- FOR ET GIVET MÄLINGS-NR.	m
REVISION AF MANGE MÄLINGER - FOR ET GIVET OBJEKT	r
BEMÄRKNINGER ØNSKES ÄNDRET	b
FORTSÄTTELSE AF PROGRAMMET	f

"f" returnerer til hovedmenuen, FORTSÄTTELSE AF PROGRAMMET.

"d" ændrer decimalantallet i udskriften, men ikke i de tidligere indtastede DATA. INPUT 2 / 1.114 vil ikke blive ændret, uanset om decimaltallet ændres fx. fra 3 til 1, men udskriften ændres fra 2.000 1.114 til 2.0 / 1.1

"h" fører til den under STARTFASEN, pag. 8 omtalte INPUT-sekvens (5. INPUT af måleværdier), med den forskel fra en ny fil, at der dels udskrives de eksisterende tal til revision (INPUT + <ENTER>) eller accept (<ENTER> alene), dels er en mulighed for at forlade sekvensen ved "f" + <ENTER>.

"e" benyttes til hurtigt at rette et enkelt tal. Der skal angives objekt-nummer, måling-nummer.

"o" og "m" fjerner alle målinger, der har samme objekt-nummer henholdsvis samme måling-nummer. Det kunne være et suspekt objekt / en suspekt måleserie. Bemærk, at nummereringen er fortløbende. Fjernes objekt nr. 7 fra serien 1...10, bliver serien nu 1...9 .

Det forenkler programmet. Hvis det kan forvirre læseren af udskriften, må der i bemærkningerne til objekt / måling gøres opmærksom på, hvilke målinger, der indgår i analysen (se fx. pag. 18, bemærkningerne til 18 OBJEKTER).

"r" fører til en procedure, der minder om den oprindelige INPUT-procedure, med den fordel, at der indledningsvis skal indtastes objekt-nummer og første måle-nummer. Også her kan revideres ("r"), accepteres eksisterende værdier (<ENTER>) og afsluttes (forlad = "f").

"b" giver anledning til revision af bemærkningerne til objekt og måling. Begge vil blive udskrevet. Er den ene i orden, kan den accepteres med <ENTER>.

**NYT NAVN**

BEMARK, at "o", "m", "r" altid fører til PROCeduren "nytnavn", lige-som "spejlvending" i hovedmenuen. Ved "d" og "h" tilbydes PROCeduren.

I denne PROCedure kræves, at den eksisterende fil (DATA) lagres før ændringerne. Dog, hvis det anvendte filnavn har en DATA-fil (navn\_var1) på den aktuelle diskette, vil brugeren blive spurgt, om den er UP-TO-DATE. (Datoer kontrolleres ikke).

Herefter skal opgives nyt filnavn. Et eksisterende kan ikke bruges - men der er altid en fejlkilde ved valg af filnavne: Navnet kan være brugt på en anden diskette end den aktuelle. Hold styr på navnene. Kopier ikke mellem disketter uden at bruge WSTAT.

---

Sluttelig bliver der anledning til at korrigere/acceptere de eksisterende objekt- og måling-bemærkninger, før den valgte rettelses-procedure gennemføres for tallene (DATA).

**LAGRING**

Ved lagring spørges indledningsvis, om der skal lagres INPUT-DATA, variansanalyse eller begge dele. Hvis der vælges "begge dele" før variansanalysen er udført, lagres kun INPUT-DATA. Der er normalt ingen grund til at lagre analyser, se nedenfor.

Derefter udskrives det aktuelle filnavn.

Der skal nu tastes "ok", hvis det aktuelle filnavn ønskes benyttet. I modsat fald tastes et andet navn.

Hvis det ønskede (aktuelle/nye) filnavn allerede eksisterer, vil programmet forlange fornyet indtast af "ok", før det lagrer filen. Den eksisterende fil vil blive slettet.

INPUT-DATA-filens navn bliver "filnavn\_var1". Variansanalysen lagres under navnet "filnavn\_varanalyse".

NB. Hvis der er forlangt "b" (både og) eller "v" (variansanalyse), vil programmet uden varsel slette en fil "filnavn\_varanalyse". Selvfølgelig (?). Jeg går ud fra, at en bruger ikke forlanger analyse af filnavn "xx" og ønsker den lagret under et andet navn. Har han ændret navn på en indlæst fil ved lagringen, føres dette navn automatisk over på analyse-filen.

Der er ikke oprettet nogen PROCEDURE til indlæsning og udskrift af variansanalysen. Det er hurtigt nok at indlæse DATA-filen og lade programmet analysere og udskrive analysen påny.

Der er derfor ingen grund til at lagre analysen. Filen kan oprettes af brugere, der selv kan finde anvendelse for den / vil programmere en PROCEDURE.

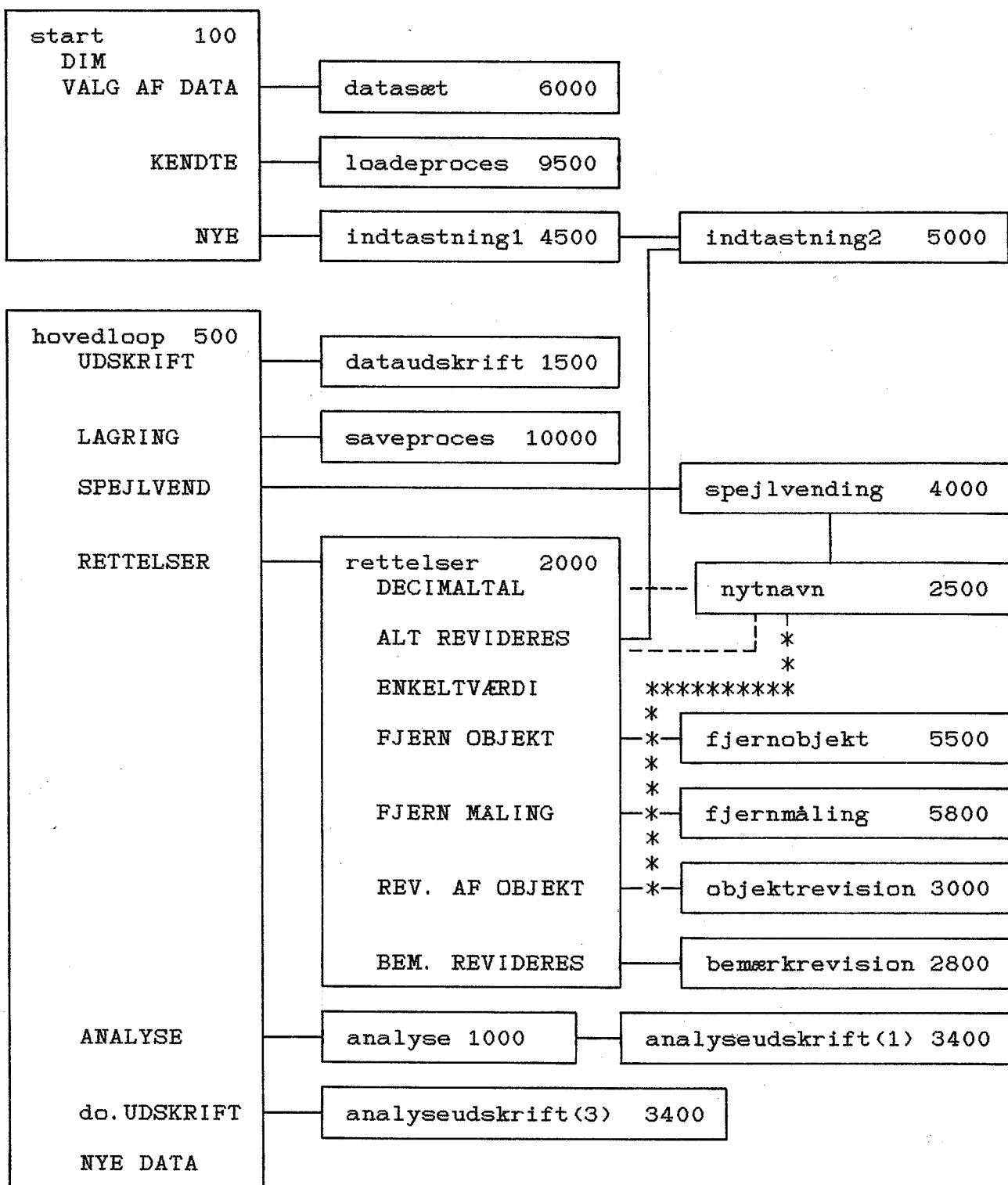


**PROGRAMUDSKRIFT**

<b>FLOWDIAGRAM</b>	<b>24</b>
<b>PROCEDUREOVERSIGT</b>	<b>25</b>
<b>BOOT</b>	<b>27</b>
<b>varians1boot</b>	<b>28</b>
<b>varians1boot2</b>	<b>29</b>
<b>varians1skærm</b>	<b>30</b>
<b>varians1 (HOVEDPROGRAM)</b>	<b>31</b>
<b>VARIABELOVERSIGT</b>	<b>55</b>

## PROGRAM "varians1" til ENSIDET VARIANSANALYSE.

© JM-P 87



## HJÆLPEPROCEDURER :

"dobb\_vindue" 11200, "udjævn\_vindue" 11000, "talput" 8500,  
 svarput "9000", "checkflp" 7500, "serielcheck" 10500,  
 "filservice" 7000, "printertreng" 7200, "skriv\$" 11800,  
 FARKTILFUNKTIONER (T og F) 12000 ff, samt TOOLKIT 2.

I BASIC-UDGAVEN desuden : "ciffertal\$" 8000 (der ikke bruges),  
 "redaktion" 11100, "programudskrift" 11300, "c80list" 11500.

THOR-UDGAVEN HAR EKSPONENTER, IKKE phi, omega, kvadratrodstegn.

FUNKTIONS- OG PROCEDUREOVERSIGT (HOVEDPROGRAMMET)
---------------------------------------------------

Navn	linie	Bemærkninger
analyse	1000	Matematikken i analysen
analyseudskrift(n)	3400	Udskrift af analysen
bemærkrevision	2800	Revision/accept af bemærkninger
c80list(n,n)	11500	Udskrift fra/til linienummer
checkflp(n)	7500	Kontrol af, at floppy er klar
ciffertal(n,n)	8000	Eksempel, benyttes ikke her
datasæt	6000	Valg af DATA-floppy, filnavn
dataudskrift	1500	DATA-udskrift
dobb-vindue	11200	Startfasen
filservice(n)	7000	Udskrift af eksisterende filer
fjernmåling	5800	Se pag. 20, valg "m"
fjernobjekt	5500	Se pag. 20, valg "o"
f95\$(n,n)...f99\$(n,n)	13000	Tre fraktilfunktioner
hovedloop	510	HOVEDMENU, pag. 9
indtastning1	4500	Ny fil, se pag. 7
indtastning2	5000	Ny fil/revision, se pag. 8 og 20
loadeproces	9500	Indlæsning af eksisterende fil
nytnavn	2500	Nyt navn, se pag. 21
objektrevision	3000	Se pag. 20, valg "r"
printterstrenge(n\$)	7200	Udskrift på QL af specialtegn
programudskrift	11300	Til udskrift af programmet
redaktion	11400	Vindue til programredigering
rettelser	2000	MENU m.v., se pag. 20
saveproces	10000	Lagring af INPUT (og evt. analyse)
serielcheck(n)	10500	Kontrol af, at printer er klar
skriv\$	11800	Udskriver ukendt tal rimeligt
spejlvending	4000	Se pag. 3,9,14,18 (og 21)
svarput(n,n,n,n,n,n,n)	9000	Kun (eet) korrekt menusvarbogstav
talput (n,n,n,n,n,n,n)	8500	Er INPUT et tal ?
t95\$(n)...t9999\$(n)	12000	Fem fraktilfunktioner
udjævn_vindue	11000	Analysefasen

BOOT

De følgende to sider viser udskrift af "variansiboot"

Den væsentligste ændring fra tidligere programmer er DATE\$. Nu sættes dato'en allerede i boot'en.

- Linie 110 Nødvendig, fordi varianter af INTERFACE's ikke har samme start-DEFAULT. TK2\_EXT "overlejrer" INTERFACE-nøgleord.
- Linie 130 Printertype fastslås, bl.a. af hensyn til BAUD og TRA (se hovedprogrammet). Valget overføres til hovedprogrammet i linie 200 ved hjælp af værdien for BORDER#0
- Linie 220 De to tegnsæt giver skærmen det samme karaktersæt som CPA80S(linie 710), og dermed i det mindste også de speciale tegn, QL-printeren vil kunne udskrive senere.
- Linie 250 Indklæbet "printertreng" fra QL.  
QL kan ikke skrive de tegn i en normal LIST#3.
  
- Linie 300 "nyptpatch" er unødvendig i denne variant af programmet, der ikke bruger grafik (korrigerer for QL's europæiske udgavers dobbelt-prik-fejl).
- Linie 320 Kontrast og blinkende <ENTER> i #2 :  
STRIP,OVER -1,INK 7/5. Smlgn. linie 760 ff.
  
- Linie 500 Her indtastes dato'en, medmindre den er sat korrekt (linie 480, der udnytter svaret såvel fra linie 440 som linie 600).  
GO SUB i stedet for PROCEDURE: Det siges at være klogt ikke at have PROCEDURER i et program, der bruger RESPR m.v. (linie 220 ff).

```

100 REMark *** variansiboot ***
110 TK2_EXT: DATA_USE f1p1_: DEST_USE f1p1_: PROG_USE f1p1_

130 PRINT#2; ` TAST PRINTERTYPE: ` QL-PRINTER q'
140 PRINT#2; ' CPA80-PRINTER c'
150 REPeat p
160 INK#2;5: OVER#2;-1: AT#2;3,22: PRINT#2; '?': pr$= INKEY$(12)
170 IF LEN(pr$)=1 AND pr$ INSTR 'qc': IF INKEY$(20) <> pr$: EXIT p
180 END REPeat p
190 OVER#2;0: INK#2;2: AT#2;3,22: PRINT#2; pr$
200 BORDER#0;13: IF pr$= 'q': BORDER#0;19: REMark ßæ hovedprogram, start

220 dansk0= RESPR <(2008): LBYTES qltegn0, dansk0
230 dansk1= dansk0 + 876: LBYTES qltegn1, dansk1
240 FOR n=0 TO 2: CHAR_USE#n; dansk0, dansk1
250 PRINT#2; ` qltegn LOADED 0 0 0'
260 AT#2;7,2: PRINT#2; 'CTRL + SHIFT + 0 2 3 4 f v'
270 AT#2;8,2: PRINT#2; 'giver □ z = * φ ḥ' █
280 AT#2;9,2: PRINT#2; 'CTRL + 7 giver █' █
290 IF pr$=='c': AT#2;10,2: PRINT#2; 'GRÆSK ALFABET : CTRL + SHIFT'
300 prik= dansk0 + 1464: LBYTES nyptpatch, prik: CALL prik

320 STRIP#2;2: INK#2;7
330 AT#2;17,2: PRINT#2; ' TAST < ENTER > FOR AT FORTSÆTTE ': INK#2;5
340 REPeat loop
350 OVER#2;-1: AT#2;17,8: PRINT#2; '< ENTER >' IF b$ <> '' : EXIT loop
360 b$= INKEY$(12):
370 END REPeat loop
380 OVER#2;0: INK#2;2: PAPER#2;7

410 CLS : PRINT ` DATOEN ER : ' ; DATE$
420 PRINT ` ER DATOEN OK J / N' : INK 5: OVER -1
430 REPeat 11
440 AT 3,26:PRINT '?':b$=INKEY$(12): IF b$<>'' AND b$ INSTR'jn': EXIT 11
450 END REPeat 11: INK 7 : OVER 0

470 REPeat 14
480 CLS: tab = 12: IF b$== 'j' : EXIT 14
490 PRINT ` ARSTAL` ` MANED` ` DAG` ` TIME` ` MINUT`
500 linn=1: min=87: max=1999: GO SUB 880: år=ttal
510 IF <år-99> * <1987-år> > 0: NEXT 14
520 IF år < 100: år= år + 1900
530 linn=2: min=1: max=12 : GO SUB 880: mån=ttal
540 linn=3: min=1: max=31 : GO SUB 880: dag=ttal
550 linn=4: min=0: max=23 : GO SUB 880: tim=ttal
560 linn=5: min=0: max=59 : GO SUB 880: min=ttal
570 SDATE år,mån,dag,tim,min,0: PRINT ` ' ; DATE$
580 PRINT ` KORREKT J / N' : INK 5 : OVER -1
590 REPeat 15
600 AT 9,20:PRINT '?':b$=INKEY$(12): IF b$<>'' AND b$ INSTR'jn':EXIT 15
610 END REPeat 15 : INK 7 : OVER 0
620 END REPeat 14 : CLS#2

```

- Linie 660 Her checkes, at printeren er tændt, af hensyn til download, linie 710. Smlgn. hovedprogrammets PROCedure serielcheck, linie 10500.
- Linie 670 Hvis INK i #2 er rød(2), sættes den til hvid(7) - eller omvendt. Se også PEEK, pag. 70.
- Linie 710 Her får CPA80S-printeren downloadet græsk-matematiske tegn. QL-printeren må nøjes med et begrænset antal tegn, kun i udskrifter, se hovedprogrammet, PROCedurer printertreng, linie 7200. (163960 + 4 \* kanalnummer og offset 70)
- Linie 850 videre til "varians1boot2"
- Linie 852 Den kompilerede udgave har startboot'en "var1\_exboot" og ingen mellemboot
- Linie 870 Smlgn. hovedprogrammets PROCedure talput, linie 8500

Personligt ser jeg ved grafiske programmer ikke nogen fordel ved kompilering. Tværtimod. Enhver fejl, selvforskyldt eller udefrakommende, ødelægger alt, og man er helt afskåret fra at lave personlige justeringer. fx. at indlægge  $\alpha$  og  $\beta$  i QL i stedet for mine  $\phi$  og  $\Omega$ .

I varians-programmet kan kompilering forsvares, hvis der altid indtastes mange hundrede tal. Beregningerne bliver meget hurtigere.

Er der grafik i programmet, fx. som i regressions-programmet, er der ingen fordel. Det er ikke beregningerne, der bruger tiden, men printeren og plotteren.

"varians1boot2" er kort:

EX variансlex fremviser et instruktionsresume, mens hovedprogrammet indlæses som vist pag. 9. Programmet er en SUPERCHARGE-kompilering af BASIC-programmet side 30.

Hovedprogrammet indlæses og startes imens. Multitaskning. MRUN i stedet for LRUN for ikke at slette EX . Prøv at ændre. MRUN koster ikke noget i forhold til LRUN, når det program, der "overlejres" er så kort som varians1boot2. Husk at "varians1" starter i programlinien 100. Ombyttes linie 100 og 110, vil hovedprogrammet starte i linie 110, hvilket i dette tilfælde ville være i orden.

```

640 IF pr$== 'c' THEN
650 REPeat 12
660   IF NOT < 16 && PEEK(98336) >; EXIT 12
670   IF PEEK(<PEEK_L(PEEK_L(163960) +8)>+70)= 2: INK#2;7: ELSE INK#2;2
680     AT#2;2,2: PRINT#2;'TÅND PRINTEREN !': PAUSE 8
690 END REPeat 12: INK#2;2

710 BAUD 4800: TRA 1: EW FLP1_cp80græsk_bin
720 AT#2;5,2:PRINT#2;'QL-DATAMATEN & CPA80-PRINTEREN'
730 PRINT#2; ' HAR NU KARAKTERSÆTTET "qltegn"'
740 PRINT#2;\' BOGSTAVER PÅ SKÆRM OG PRINTER ER ENS.

760 AT#2;17,2: PRINT#2; ' TAST < ENTER > FOR AT FORTSÆTTE ': INK#2;5
770 REPeat 13
780   OVER#2;-1: AT#2;17,8: PRINT#2;'< ENTER >' IF b$<>'': EXIT 13
790   b$= INKEY$(12):
800 END REPeat 13: OVER#2;0: INK#2;2: INK 7
810 END IF

830 OPEN#3,ser: BPUT#3;27,108,5,27,81,77,27,67,72,27,78,10: CLOSE#3

850 LRUN variants1boot2
852 REMark I vari1_exboot : EW vari1_exscr : EW vari1_ex : CLEAR

870 REMark subroutine talput
880 REPeat tastind
890   AT linn,tab: PRINT '      ': AT linn,tab: INPUT tal$
900   k= 0: lenn= LEN(<tal$>): IF lenn= 0: NEXT tastind
910   REPeat kontrol
920   FOR m= 1 TO lenn: IF tal$(m) INSTR'0123456789': k= k + 1
930   IF k < lenn: EXIT kontrol: ELSE tal= tal$
940   SELECT ON tal= min TO max: ttal= tal: EXIT tastind
950   EXIT kontrol
960 END REPeat kontrol
970 END REPeat tastind
980 RETurn

100 EX variantslex: MRUN variants1
110 REMark DETTE ER variants1boot2

```

"variants1skærm"-billede, pag. 30, findes i to udgaver:

Som vist til kompilering med SUPERCHARGE til "variantslex", til brug sammen med "variants1" i SUPERBASIC som et "nyttigt" pauseprogram, mens hovedprogrammet indlæses.

Lidt ændret i tidsforløbet for det kompiledede hovedprogram (se linie 850-852 i boot), uden mellemboot, som en kort information, før hovedprogrammet indlæses (hurtigt, i kompileret udgave).

```

100 REMark *** variansiskærm ***
110 CHAR_USE 0, PEEK_L<PEEK_L<(PEEK_L<(163960))+46>
120 WINDOW 512,256,0,0: PAPER 2: INK 7: BORDER 1,7: CLS: BORDER 8
130 tid= 0: 11= 0: n= 0: tid= DATE: CURSOR 0,5
140 CSIZE 3,0: PRINT 'PROGRAM "varians1". ' ;
150 CSIZE 0,0: PRINT ' Copyright J M-P 87.' ;
160 CSIZE 3,0: INK 4: PRINT \ 'ENSIDET VARIANSANALYSE.'
170 CSIZE 0,0: INK 7: PRINT 'q < 1...objekt > MALEOBJEKTER.' ;
180 PRINT ' n < 1.....nmax > MÅLINGER PÅ HVERT OBJEKT.'
190 REPeat 11: IF DATE > tid + 5: EXIT 11
200 INK 4: PRINT \ 'ANALYSEN UDSKRIVER OM DER ER INGEN /' ;
210 PRINT ' * ** *** SIGNIFIKANS FOR AT'
220 INK 7: PRINT 'MALEOBJEKTERNE MÅ ANSES FOR "ENS" /' ;
230 PRINT ' "FORSKELLIGE", '
240 PRINT 'SAMT ANALYSETABEL & MIDDELVÆRDI /' ;
250 PRINT ' MIDDELVÆRDIER OG TILHØRENDE 95% ESTIMATER.'
260 REPeat 11: IF DATE > tid + 15: EXIT 11
270 PRINT \ 'TALVÆRDIER, FILNAVNE, BEMÆRKNINGER ETC' ;
280 PRINT ' KAN SUCCESSIVT REVIDERES OG LAGRES.'
290 REPeat 11: IF DATE > tid + 25: EXIT 11
300 INK 4: PRINT \ 'DER KAN FORETAGES NY ANALYSE EFTER' ;
310 PRINT ' FJERNELSE AF ET OBJEKT / ET MALINGNSNUMMER (n)'
320 INK 7: PRINT '<FOR ALLE OBJEKTER> DERSOM MALEOMSTÅNDIGHEDERNE' ;
330 PRINT ' / MIDDELVÆRDIERNE INDIKERER DET.'
340 REPeat 11: IF DATE > tid + 35: EXIT 11
350 INK 4: PRINT \ 'DET ER ENDVIDERE MULIGT AT "SPEJLVENDE", DVS' ;
360 PRINT ' OMBYTTE "OBJEKT" OG "MALING".'
370 INK 7: PRINT 'DETTE KAN ANVENDES, DELS HVOR INPUT LAGRES' ;
380 PRINT ' TIL / INDLÆSES FRA ANDEN ANVENDELSE,' ;
390 PRINT 'DELS HVOR OBJEKTERNE MÅ ANSES FOR "ENS", ' ;
400 PRINT ' MENS MÅLINGERNE MASKE ER "FORSKELLIGE".'
410 REPeat 11: IF DATE > tid + 45: INK 4: EXIT 11
420 PRINT \ 'SPEJLVENDING KAN IKKE ERSTATTE TOSIDET VARIANSANALYSE.' ;
430 INK 7: PRINT ' BRUG PROGRAM "varians2".'
440 REPeat 11: IF DATE > tid + 55: EXIT 11
450 INK 0: PRINT \ 'Betegnelserne i udskrifterne er stort set' ;
460 PRINT ' de samme som i L.BRØNDUM & J.D.MONRAD, '
470 PRINT 'Statistisk Forsøgsplanlægning I, Teknisk' ;
480 PRINT ' Forlag 1972. Fraktillæggerne heri er'
490 PRINT 'i dette program erstattet med Funktioner,' ;
500 PRINT ' der højest afviger 1% fra tabelværdien.' ;
510 BORDER 0 : RECOL 7,7,0,0,7,7,7,7

```

- Linie 110 Her indlægges qltegn1, hvis adresse findes i #0's informationer.
- Linie 190 REPeat og DATE fungerer, det gør PAUSE 250 (5 sec) ikke i et kompileret program.
- Linie 520 I den kompilerede udgave er pauserne kortere, og der sluttes med "TAST <ENTER> FOR AT FORTSÆTTE !"

**HOVEDPROGRAM**

**"varians1"**  
**til ensidet variansanalyse.**

```

100 REMark *** variansi copyright JM-P 87 ***
110 OPEN#3,ser: BPUT#3;27,108,5,27,81,77,27,67,72,27,78,10: CLOSE#3
120 dansk0= PEEK_L < PEEK_L < PEEK_L < 163960 ) ) + 42 )
130 dansk1= PEEK_L < PEEK_L < PEEK_L < 163960 ) ) + 46 )

150 REPeat nyloop

170 bord0 = PEEK_W < PEEK_L < PEEK_L < 163960 ) ) + 32 )
180 IF bord0= 13: pr$= 'c': baudtal= 4800: trap= 1
190 IF bord0= 19: pr$= 'q': baudtal= 9600: trap= 0
200 BAUD baudtal: TRA trap: ALTKEY 'q','ew cp80græsk_bin',''

220 IF bord0 > 12 THEN
230   filnavn$= '': fldat$= '': målingbem$='': objektbem$= ''
240   glnavn$ = '': q$= '': strg$= '': tal$= '': fv7%= 0
250   accept=0: blæk= 0: ch= 0: cifre= 0: forlad= 0: hovedloop= 0
260   kanal= 0: kontrast= 0: ldec = 0: linn= 0: ltal= 0
270   max= 0: min= 0: n= 0: nmax= 0: nr= 0: nummer= 0: nygl= 0
280   objekt= 0: papir= 0: q= 0: tab= 0: tal= 0: ttal= 0: w= 0

300   sumtot= 0: sktot= 0: sum2tot= 0: fradrag= 0
310   saktot= 0: sakc= 0: sak0= 0: ftot%= 0: fc%= 0: f0%= 0: testf= 0
320   varianstot= 0 : variансc= 0 : variansi= 0: signifik= 5

340   dobb_vindue : FOR n = 0, 1, 2, 4 : CLS#n
350   dataset
360   IF nygl= 2: loadproces
370   IF nygl= 1 THEN
380     udjævn_vindue : FOR n= 0, 1, 4 : CLS#n
390     indtastning1 : DIM x < objekt, nmax >
400     indtastning2 : nygl = 2
410   END IF
420 END IF

500 udjævn_vindue : FOR n= 0, 1, 4: CLS#n
510 REPeat hovedloop
520 PAPER 0: INK 7: CLS
530 AT 3,10 : PRINT 'UDSKRIFT' AF DATA'
540 AT 5,10 : PRINT 'LAGRING' AF DATA'
550 AT 7,10 : PRINT 'SPEJLVENDING' AF DATA'
560 AT 9,10 : PRINT 'RETTELSER' AF DATA'
570 AT 11,10 : PRINT 'ENSIDET VARIANSANALYSE'
580 AT 13,10 : PRINT 'VARIANSANALYSE-UDSKRIFT'
590 AT 15,10 : PRINT 'NYE DATA TIL ANALYSE'
600 STRIP 7 : INK 0 : AT 17,40: PRINT ' ' : AT 15,40: PRINT 'n'
610 AT 3,40: PRINT 'u': AT 5,40: PRINT 'l': AT 7,40: PRINT 's'
620 AT 9,40: PRINT 'r': AT 11,40: PRINT 'e': AT 13,40: PRINT 'v'
630 svarput 1,17,41,'snurvel',3,0,7
640 IF LEN(q$) > 1: NEXT hovedloop
650 IF q$ == 'u' : dataudskrift
660 IF q$ == 'l' : checkflp fldat$(4) : saveproces
670 IF q$ == 's' : glnavn$= filnavn$ : nytnavn : spejlvending
680 IF q$ == 'r' : rettelser
690 IF q$ == 'e' : analyse
700 IF q$ == 'v' : analyseudskrift 3
710 IF q$ == 'n' : BORDER#0; 17: EXIT hovedloop
720 END REPeat hovedloop

740 END REPeat nyloop

```

- linie 110 Printer får venstre og højremargen sat til tab 5 hhv. 77. 72 linier pr. side med 10 linier, der springes over ved perforeringen.
- linie 120 Adresserne for "qltegn"s to fonte findes fra #0. Se afsnittet PEEK, pag. 70.
- linie 170 BORDER#0 findes tilsvarende til enten 13 eller 19, dvs. printertype, "pr\$"='c' eller 'q'. Herved er sparet tidligere programmers brug af RAM til variabeloverførsel fra boot til hovedprogram.
- I linie 500 vil BORDER#0 blive sat til 0, se linie 11030, således at et STOP plus en fornyet RUN ikke fjerner INPUTDATA ved DIM osv.
- linie 150 Repeat nyloop (END REPeat i linie 740). Hvis der er tale om et nyt program, er bord0 enten 13 eller 19, og alle variabler nulstilles.  
Ønskes et nyt sæt DATA efter afslutningen af et igangværende program, kan der vælges "NYE DATA", linie 590, 630, 710, der med border0=17 ligeledes nulstiller variablerne uden at ændre pr\$.
- linie 350 Se PROCEDURE datasæt, valg af nye/kendte DATA, linie 6000.
- linie 360 Kendte DATA indlæses (linie 9500)
- linie 370 Nye DATA til INPUT (linie 4500,5000)
- linie 510 REPeat hovedloop (END REPeat i linie 720)  
Hovedmenu'en, se beskrivelsen pag. 9 ff.  
Se de enkelte PROCEDURER:  
dataudskrift , linie 1500  
saveproces , linie 10000  
spejlvending , linie 2500,4000  
rettelser , linie 2000  
analyse , linie 1000  
analyseudskrift, linie 3400
- linie 630 Se svarput, linie 9000.

```

1000 DEFIne PROCedure analyse
1010 LOCal q, n, 11, qn1
1020 sumtot= 0: sktot= 0: sum2tot= 0: fradrag = 0
1030 saktot= 0: sakc= 0: sak0= 0: testf= 0
1040 varianstot= 0 : variансc= 0 : variанс0= 0: signifik= 5
1050 DIM sum ( objekt ), sk ( objekt ) : fc% = objekt - 1
1060 f0% = objekt * nmax - objekt : ftot% = objekt * nmax - 1

1080 FOR q = 1 TO objekt
1090   FOR n = 1 TO nmax
1100     sum (q) = sum (q) + x (q,n) : sk (q) = sk (q) + x (q,n)^2
1110   END FOR n
1120 END FOR q
1130 FOR q = 1 TO objekt
1140   sumtot = sumtot + sum (q) : sum2tot = sum2tot + sum (q)^2
1150   sktot = sktot + sk (q)
1160 END FOR q
1170 fradrag = sumtot^2 / objekt / nmax
1180 saktot = sktot - fradrag : sakc = sum2tot / nmax - fradrag
1190 sak0 = saktot - sakc
1200 variансc = sakc / fc% : varianstot = saktot / ftot%
1210 variанс0 = sak0 / f0% : testf = variансc / variанс0
1220 REPeat 11
1230   IF testf < f95$ (fc%, f0%) : signifik = 0 : EXIT 11
1240   IF testf < f99$ (fc%, f0%) : signifik = 1 : EXIT 11
1250   IF testf < f999$ (fc%, f0%) : signifik = 2 : EXIT 11
1260   signifik = 3 : EXIT 11
1270 END REPeat 11
1280 CLS : analyseudskrift 1
1290 PRINT#4; '\' TAST < ENTER >' \' ' FOR AT FORTSÆTTE' : PAUSE: CLS#4
1300 END DEFIne analyse

1500 DEFIne PROCedure dataudskrift
1510 LOCal q, n, tæller, lp, start, slut
1520 start= -4: slut= 0: tæller= 0
1530 OPEN#3,ser : serielcheck 1 : BPUT#3;27,69
1540 PRINT#3; 'ENSIDET VARIANSANALYSE FOR ' ; filnavn$ : BPUT#3;27,70
1550 PRINT#3; \' objekt ;' OBJEKTER.' : printerstreng objektbem$
1560 PRINT#3; \\ nmax ;' MALINGER PÅ HVERT OBJEKT.'
1570 printerstreng målingbem$
1580 REPeat lp
1590   start= start + 5: slut= slut + 5: IF slut > objekt: slut = objekt
1600   PRINT#3; \\ 'OBJEKT' ; : tæller= tæller + 3 + nmax
1610   FOR q= start TO slut
1620     PRINT#3; TO 10 * (q - start + 1);'NR.'; FDEC$( q, LEN(objekt), 0 );
1630   END FOR q
1640   PRINT#3; \' 'MALING' ;
1650   FOR n= 1 TO nmax
1660     PRINT#3; \ ; FDEC$( n, LEN(nmax), 0 ) ;
1670     FOR q= start TO slut
1680       PRINT#3; TO 10 * (q - start + 1); FDEC$( x(q,n), ltal, ldec );
1690     END FOR q
1700   END FOR n
1710   IF slut = objekt : BPUT#3;12: CLOSE#3: EXIT lp
1720   IF tæller + nmax > 51 : BPUT#3;12 : tæller = 0
1730 END REPeat lp
1740 END DEFIne dataudskrift

```

PROCEDURE analyse.

Se L. Brøndum & J.D. Monrad : "Statistisk Forsøgsplanlægning I",  
Teknisk Forlag, København 1972, pag. 9-43.

- linie 1020-1060 Variabelnavnene er rimeligt genkendelige, dog har jeg testf, da FTEST er en TOOLKIT2-kommando.
- linie 1080-1160 Summationer på normal EDB-vis.
- linie 1080-1210 Som nævnt i indledningen, er der en fejlkilde her, jeg ikke har villet fjerne : Indtastes rent nonsens til analyse i form af, at alle  $x(q,n)$  er ens for hver værdi af q, fås: saktot=sakc, dvs. sak0=0 og varians0=0, der medfører, at testf bliver uendelig (nummerisk overløb-fejl), svarende til uendelig stor signifikans.
- linie 1220-1270 Fraktil-funktioner, linie 12000 ff.
- linie 1280 PROCEDURE analyseudskrift, linie 3400.
- linie 1290 PAUSE kan ikke kompileres. BRUG INKEY\$(-1)

PROCEDURE dataudskrift

- linie 1530 PROCEDURE serielcheck, linie 10500 (printer tændt ?)
- linie 1540 27,69 / 27,70 = fed / normal skrift
- linie 1570 PROCEDURE printerstreg, linie 7200, til brug for QL-printeren. (CPA8OS returnerer umiddelbart).
- linie 1580 Der udskrives i kolonner med indtil 5 objekter, side om side, med nye overskrifter, hver gang et nyt sæt kolonner påbegyndes, se fx. pag. 18.  
Der holdes kontrol med, at kolonnerne ikke bliver længere (højere) end siden kan indeholde, ellers sideskift (BPUT#3;12)

```

2000 DEFine PROCedure rettelser
2010  LOCal gem$, q, n, l1, q1, n1
2020  REPeat 11
2030    FOR n= 0, 1, 4 : CLS#n
2040    AT 2,10 : PRINT 'DECIMAL-ANTALLET I UDSKRIFT'
2050    AT 3,10 : PRINT '      ØNSKES ÆNDRET'
2060    AT 5,10 : PRINT 'HELE DATA - SÆTTET ØNSKES'
2070    AT 6,10 : PRINT 'TIL ACCEPT ELLER KORREKTION'
2080    AT 8,10 : PRINT 'EN ENKELT VÆRDI SKAL RETTES'
2090    AT 10,10 : PRINT 'FJERNELSE AF ALLE MALINGER'
2100    AT 11,10 : PRINT '      - FOR ET GIVET OBJEKT'
2110    AT 12,10 : PRINT '      - FOR ET GIVET MÅLINGS-NR.'
2120    AT 14,10 : PRINT 'REVISION AF MANGE MALINGER'
2130    AT 15,10 : PRINT '      FOR ET GIVET OBJEKT'
2140    AT 17,10 : PRINT 'BEMÆRKNINGER ØNSKES ÆNDRET'
2150    AT 19,10 : PRINT 'FORTSÆTTELSE AF PROGRAMMET'
2160  STRIP 7 : INK 0 : AT 17,42: PRINT' b ': AT 19,42: PRINT' f '
2170  AT 3,42: PRINT' d ': AT 6,42: PRINT' h ': AT 8,42: PRINT' e '
2180  AT 11,42: PRINT' o ': AT 12,42: PRINT' m ': AT 15,42: PRINT' r '
2190  AT 21,42: PRINT'   ': BLOCK 18,1,252,120,0

2210 svarput 1,21,43,'dheomrbf',3,0,7 : IF LEN(q$) > 1 : NEXT 11
2220 IF q$ INSTR 'dh' THEN
2230   gem$= q$ : PRINT#4; \' SKAL BEMÆRKNINGERNE'
2240   PRINT#4; ' TIL OBJEKT / MÅLING \ ' ÆNDRES J / N'
2250   svarput 4,3,19,'jn',0,2,7 : IF q$ == 'j': bemærkrevision
2260   q$ = gem$
2270 END IF

2290 IF q$ == 'f' : EXIT 11
2300 IF q$ == 'b' : bemærkrevision
2310 IF q$ == 'h' : indtastning2
2320 IF q$ == 'd' THEN
2330   PRINT#4; \' ANTAL DECIMALER :: talput 4,5,21,0,4,0,0
2340   ltal = ltal - ldec + ttal - (ttal = 0) : ldec = ttal
2350 END IF
2360 IF q$ == 'e' THEN
2370   PRINT#4; \' MALEOBJEKT NR. ::'
2380   talput 4,1,20,1,objekt,0,0           : q1 = ttal
2390   PRINT#4; \' MÅLINGENS NR. ::'
2400   talput 4,3,20,1,nmax,0,0           : n1 = ttal
2410   PRINT#4; \' GL. VÆRDI = ' ; x(q1, n1) \ ' NY VÆRDI ='
2420   talput 4,6,15, -32000, 32000, 0,0 : x( q1, n1 ) = ttal
2430 END IF
2440 IF q$ == 'r' : nytnavn : objektrevision
2450 IF q$ == 'o' : nytnavn : fjernobjekt
2460 IF q$ == 'm' : nytnavn : fjernmåling
2470 END REPeat 11
2480 END DEFine rettelser

```

```

2500 DEFine PROCedure nytnavn
2510  LOCAL z$, w$, lp1

2530  CLS: BORDER 12: PRINT \\ 'EKSISTERENDE FILNAVN : ' ; filnavn$
2540  PRINT \ 'GÅLDENDE INPUT-DATA SKAL VÆRE LAGRET NU.'
2550  z$= fldat$ & filnavn$ & '_var1' : q$ = ''
2560  checkflp fldat$(4)
2570  IF FOP_IN(#3,z$) = 0 THEN
2580    CLOSE#3 : PRINT \\ 'DISKETTEN HAR EN FIL :'
2590    WSTAT z$ : AT 15,0 : PRINT 'ER DEN UP-TO-DATE J / N'
2600    STRIP 7: AT 15,29: PRINT ' ' : svarput 1,15,30,'jn',3,0,7
2610  END IF
2620  IF FOP_IN(#3,z$) OR q$ == 'n': saveproces

2640  REPeat lp1
2650    INPUT \ 'NYT FILNAVN : ' ; w$ : IF LEN(w$) < 1 : NEXT lp1
2660    z$= fldat$ & w$ & '_var1' : IF FOP_IN(#3,z$) : EXIT lp1
2670    PRINT \ 'FILNAVNET EKSISTERER.' : filsservice 4
2680  END REPeat lp1
2690  filnavn$ = w$ : bemærkrevision
2700 END DEFine nytnavn

```

#### PROCedure rettelser

Se pag. 20.

- linie 2190 BLOCK, bare pynt, prøv at fjerne den.
- linie 2250 PROCedure bemærkrevision, se linie 2800
- linie 2310 PROCedure indtastning2, se linie 5000
- linie 2440 PROCedurerne
  - nytnavn, se linie 2500
  - objektrevision, se linie 3000
  - fjernobjekt , se linie 5500
  - fjernmåling , se linie 5800
- linie 2290 Da hele PROCeduren er et REPeat-loop, så flere rettelser kan udføres fortløbende, må der bruges et bevidst "retur til hovedprogram"

#### PROCedure nytnavn

Se pag. 21

- linie 2560 PROCedure checkflp, se linie 7500.
- linie 2570 Se TOOLKIT2-manualen vedr. FOP\_IN.
- linie 2620 Hvis filen ikke eksisterer - eller ikke er UP-TO-DATE (linie 2600) fortsættes til PROCedure saveproces, se linie 10000.
- linie 2670 PROCedure filsservice, se linie 7000.  
PROCedure bemærkrevision, se linie 2800.

```

2800 DEFine PROCedure bemærkrevision
2810  LOCal w$, lp2 : CLS : BORDER 12
2820  REPeat lp2
2830    PRINT \ 'EKSISTERENDE OBJEKT-BEMÆRKNINGER : ' \ objektbem$
2840    INPUT \ 'NYE BEMÆRKNINGER' \ w$ 
2850      IF LEN(w$) > 1: objektbem$= w$ : ELSE AT 5,0: PRINT objektbem$
2860  PRINT \ 'EKSISTERENDE MALING-BEMÆRKNINGER : ' \ målingbem$
2870  INPUT \ 'NYE BEMÆRKNINGER' \ w$ 
2880      IF LEN(w$) > 1: målingbem$= w$ : ELSE AT 11,0: PRINT målingbem$
2890  PRINT \\'NYE BEMÆRKNINGER OK J / N' : svarput 1,14,32,'jn',3,0,7
2900  CLS : IF q$ == 'j' : BORDER 1,2 : EXIT lp2
2910 END REPeat lp2
2920 END DEFine bemærkrevision

3000 DEFine PROCedure objektrevision
3010  LOCal q1, n, n1, n2, 11, 12, tæller, s
3020  PRINT#4; \ ' MÅLEOBJEKT NR. :'
3030    talput 4,1,22, 1, objekt, 0,0 : q1 = ttal

3050  REPeat 12
3060    PRINT#4; \ ' FRA MALING NR. :'
3070    talput 4,3,22, 1, nmax, 0,0 : n1 = ttal
3080  PRINT#4; \ ' TIL MALING NR. :'
3090    talput 4,5,22, 1, nmax, 0,0 : n2 = ttal
3100  IF n2 >= n1 : tæller = 0 : CLS#4 :           EXIT 12
3110 END REPeat 12

3130 FOR n = n1 TO n2
3140   tæller = tæller + 1
3150   IF tæller MOD 15 = 0: tæller= 5: SCROLL -100: SCROLL#4; -100
3160   AT#4; 3 + tæller, 1 : PRINT#4; q1 ; ', ' ; n
3170   AT 3 + tæller, 50: PRINT x <q1,n>

3190 REPeat 11
3200   talput 4, 3 + tæller, 12, -32000, 32000, 1, 1
3210   IF NOT tal$ INSTR 'far' : x <q1,n> = ttal :           EXIT 11
3220   IF tal$== 'f':                                         EXIT n
3230   IF tal$== 'a': AT#4; 3 + tæller,12: PRINT#4; x <q1,n>: EXIT 11
3250   IF tal$== 'r' THEN
3260     FOR s= 2 TO 3: AT#4; s + tæller, 12: PRINT#4; FILL$(' ',9)
3270     tæller = tæller - 1 : n = n - 1
3280   END IF
3290 END REPeat 11

3310 END FOR n
3320 END DEFine objektrevision

```

### PROCedure bemærkrevision

- linie 2810 BORDER 12, jfr. linie 2900, BORDER 1,2: Usynlig BORDER for nænere tekstplacering
- linie 2850 (og linie 2880): <ENTER> alene accepterer de eksisterende bemærkninger (evt. ingenting, hvis der ikke er defineret strenge tidligere).  
 <SPACE> + <ENTER> vil erstatte noget eksisterende med "ingenting" (et mellemrum)

PROCedure analyseudskrift, linie 3400-3970, se pag. 40-41.

```

4000 DEFine PROCedure spejlvending
4010  LOCAl z$, dt$, w$, obj, n, q
4020  FOR n= 0, 1, 4: CLS#n
4030  z$= fldat$ & glnavn$ & '_var1'
4040  OPEN_IN#6; z$
4050    GET#6; dt$, w$, objekt, nmax, ltal, ldec
4060    DIM x ( nmax, objekt )
4070    FOR q = 1 TO objekt
4080      FOR n = 1 TO nmax : GET#6 ; x ( n , q )
4090    END FOR q
4100  CLOSE#6
4110  obj= nmax: nmax= objekt: objekt= obj
4120  PRINT \\'' SPEJLVENDING AFSLUTTET.'
4130  PRINT \ ' DEN NYE FIL ' ; filnavn$ ; ' ER IKKE LAGRET.' : PAUSE 150
4140 END DEFine spejlvending

```

PROCedure spejlvending

Se pag. 3,9,14,18 (og 21)

I linie 670 er den gamle fils navn lagret i "glnavn\$", og den nye fils navn er nu "filnavn\$", se PROCedure nytnavn, linie 2500.

linie 4040 VIGTIGT :

linie 4040

OPEN\_IN, se TOOLKIT2-manualen.  
 PUT,GET, se TOOLKIT2-manualen.  
 PUT & GET kan ikke accepteres af kompileren.  
 "SUPERCHARGE". Der må benyttes PRINT og INPUT. Filer  
 er derfor ikke identiske for SUPERBASIC "varians1"-  
 programmet og SUPERCHARGE "varilex"-programmet. Pas  
 på! Begge programmer vil give filerne \_vari.  
 Se endvidere PROCedurerne loadeproces og saveproces,  
 linie 9500/10000, hvor samme forhold gør sig gældende.

linie 4080 Simpel q/n ombytning.

linie 4110 Simpel obj/nmax ombytning.  
 Objektbem\$ og målingben\$ ombyttes ikke.  
 Brugeren må tage stilling. Han har udskriften.

PROCedure objektrevision

En "miniudgave" indenfor et begrænset antal målingsnumre af  
 PROCedure indtastning2, linie 5000. Se denne.

```

3400 DEFine PROCedure analyseudskrift (ch)
3410   LOCal mdl$, min$, max$, kan, n, est
3420   IF signifik < 5 : kan = ch : ELSE RETurn
3430   IF kan = 3 THEN
3440     OPEN#3,ser : seriellcheck 1
3450     BPUT#3;27,69: PRINT#3;' ENSIDET VARIANSANALYSE FOR ' ; filnavn$
3460     BPUT#3;27,70: PRINT#3; '\ ' ; objekt ;' OBJEKTER.'
3470     PRINT#3; '\ ' ; printerstreng objektbem$
3480     PRINT#3; '\ ' ; nmax ;' MALINGER PÅ HVERT OBJEKT.'
3490     PRINT#3; '\ ' ; printerstreng målingbem$ : PRINT#3; \
3500   END IF
3510   PRINT#kan; '\ ' OBJEKTER' ; TO 16; 'SAKC'; TO 30; 'fC';
3520   PRINT#kan; TO 44; 'variansC' ; \ ; TO 16; skriv$ (sakc) ;
3530   PRINT#kan; TO 30; fc% ; TO 44; skriv$ (variansc)
3540   PRINT#kan; '\ ' GENTAGELSER'; TO 16; 'SAK0'; TO 30; 'f0';
3550   PRINT#kan; TO 44; 'varians0' ; \ ; TO 16; skriv$ (sak0) ;
3560   PRINT#kan; TO 30; f0% ; TO 44; skriv$ (varians0)
3570   PRINT#kan; '\ ' TOTAL' ; TO 16; 'SAKTOT'; TO 30; 'fTOT';
3580   PRINT#kan; TO 44; 'variansTOT' ; \ ; TO 16; skriv$ (saktot) ;
3590   PRINT#kan; TO 30; ftot% ; TO 44; skriv$ (varianstot)
3600   PRINT#kan; '\ ' FC = variansC / varians0 = ' ; skriv$ (testf)
3610   PRINT#kan; '\ ' F95% (fC,f0) = ' ; f95$ (fc%,f0%)
3620   PRINT#kan; '\ ' F99% (fC,f0) = ' ; f99$ (fc%,f0%)
3630   PRINT#kan; '\ ' F99.9%(fC,f0) = ' ; f999$ (fc%,f0%) \
3640   IF signifik : GO TO 3750
3650     est = t975$(ftot%) * SQRT( varianstot / nmax / objekt )
3660     mdl$ = FDEC$ ( sumtot / objekt / nmax, ltal + 2, ldec + 1 )
3670     min$ = FDEC$ ( mdl$ - est, ltal + 2, ldec + 1 )
3680     max$ = FDEC$ ( mdl$ + est, ltal + 2, ldec + 1 )
3690     PRINT#kan; ' INGEN SIGNIFIKANS : ' \
3700     PRINT#kan; ' MALEOBJEKTERNE MÅ ANTAGES AT VÆRE "ENS". ' \
3710     PRINT#kan; ' MIDDELVÆRDI AF ALLE MALINGER : ' ; mdl$ ; \
3720     PRINT#kan; ' T97.5% (fTOT) = ' ; t975$ (ftot%); '\ ' SOM GIVER' ;
3730     PRINT#kan; ' ESTIMATERNE : ' ; min$ ; ' /// ' ; max$ ;
3740     IF kan= 3: BPUT#3;12: CLOSE#3: RETURN : ELSE RETurn
3750 est = t975$(f0%) * SQRT( varians0 / nmax )
3760 PRINT#kan; ' ' ; FILS(' *', signifik) ; ' SIGNIFIKANS : ' \
3770 SElect ON signifik
3780 = 1 : PRINT#kan; ' MALEOBJEKTERNE ER MULIGVIS "FORSKELLIGE". '
3790 = 2 : PRINT#kan; ' MALEOBJEKTERNE ER RIMELIGVIS "FORSKELLIGE". '
3800 = 3 : PRINT#kan; ' MALEOBJEKTERNE ER SANDSYNLIGVIS "FORSKELLIGE". '
3810 END SElect
3820 PRINT#kan: IF kan = 3 : GO TO 3870
3830   PRINT' T97.5% (f0) = ' ; t975$ (f0%) ; ' SOM GIVER'
3840   PRINT' ESTIMATERNE + / - ' ; FDEC$( est, ltal +2, ldec +1 ) ;
3850   PRINT' PÅ MIDDELVÆRDIERNE. '\ SE PRINTERUDSKRIFTEN. '
3860                                         RETurn
3870 PRINT#3; ' MIDDELVÆRDI AF MALINGER      ESTIMATER.' \
3880 FOR q = 1 TO objekt
3890   PRINT#3; ' OBJEKT NR.' ; FDEC$( q, LEN(objekt), 0 ) ;
3900   mdl$ = FDEC$ ( sum(q) / nmax, ltal + 2, ldec + 1 )
3910   PRINT#3; TO 24 - LEN(mdl$) ; mdl$ ;
3920   min$ = FDEC$ ( mdl$ - est, ltal + 2, ldec + 1 )
3930   max$ = FDEC$ ( mdl$ + est, ltal + 2, ldec + 1 )
3940   PRINT#3; TO 30 ; min$ ; ' // ' ; max$ ;
3950 END FOR q
3960 BPUT#3;12 : CLOSE#3
3970 END DEFine analyseudskrift

```

PROCEDURE ANALYSEUDSKRIFT kræver ingen forklaring, bortset fra linie 3820-3870: Der er kun plads til estimat-udskrift på printeren, ikke på skærmen. Eksemplet pag. 15 gentages nedenfor.

**ENSIDET VARIANSANALYSE FOR bøgr101dybel**

20 OBJEKTER.

BØGEDYBLER MED RUSTFRI STIFTER, nr. 101 - 120

5 MALINGER PÅ HVERT OBJEKT.

LOG M  $\Omega$  målt ved 20 °C den 29/3 30/3 27/4 7/5 14/5 1987.

OBJEKTER	SAKC	fC	variansC
	0.563	19	0.0296
GENTAGELSER	SAKO	f0	varians0
	0.119	80	0.0015
TOTAL	SAKTOT	fTOT	variansTOT
	0.682	99	0.0069

$$FC = \text{variansC} / \text{varians0} = 19.9$$

$$F95\% (fC, f0) = 1.73$$

$$F99\% (fC, f0) = 2.13$$

$$F99.9\% (fC, f0) = 2.72$$

\*\*\* SIGNIFIKANS :

MÅLEOBJEKTERNE ER SANDSYNLIGVIS "FORSKELLIGE".

**MIDDELVÆRDI AF MÄLINGER ESTIMATER.**

OBJEKT NR. 1	3.122	3.088 //	3.156
OBJEKT NR. 2	3.146	3.112 //	3.180
OBJEKT NR. 3	3.108	3.074 //	3.142
OBJEKT NR. 4	3.086	3.052 //	3.120
OBJEKT NR. 5	3.194	3.160 //	3.228
OBJEKT NR. 6	3.084	3.050 //	3.118
OBJEKT NR. 7	3.280	3.246 //	3.314
OBJEKT NR. 8	3.142	3.108 //	3.176
OBJEKT NR. 9	3.064	3.030 //	3.098
OBJEKT NR. 10	3.104	3.070 //	3.138
OBJEKT NR. 11	3.300	3.266 //	3.334
OBJEKT NR. 12	3.134	3.100 //	3.168
OBJEKT NR. 13	3.292	3.258 //	3.326
OBJEKT NR. 14	3.030	2.996 //	3.064
OBJEKT NR. 15	3.124	3.090 //	3.158
OBJEKT NR. 16	3.148	3.114 //	3.182
OBJEKT NR. 17	3.138	3.104 //	3.172
OBJEKT NR. 18	3.158	3.124 //	3.192
OBJEKT NR. 19	3.076	3.042 //	3.110
OBJEKT NR. 20	3.040	3.006 //	3.074

```

4500 DEFine PROCedure indtastning1
4510   LOCal 11, 12, n, st%, mi%
4520   REPeat 11
4530     AT 2,2: PRINT 'ANTAL MÅLEOBJEKTER'
4540       talput 1,2,22,2,500,0,0 :           objekt = ttal
4550     PRINT \' ' BEMÆRKNINGER TIL OBJEKTER :'
4560       INPUT \' ' ; objektbem$
4570     AT 10,2: PRINT 'ANTAL MALINGER' \' FOR HVERT OBJEKT :'
4580       talput 1,11,22,2,500,0,0 :           nmax = ttal
4590     PRINT \' ' BEMÆRKNINGER TIL MALINGER :'
4600       INPUT \' ' ; målingbem$

4620   REPeat 12
4630     AT#4; 2,1: PRINT#4; 'STØRSTE TAL :'
4640       talput 4, 2, 15, -32000, 32000, 0, 0
4650       st% = ABS(ttal) : st% = LEN(st%) + (ttal < 0)
4660     AT#4; 4,1: PRINT#4; 'MINDSTE TAL :'
4670       talput 4, 4, 15, -32000, 32000, 0, 0
4680       mi% = ABS(ttal) : mi% = LEN(mi%) + (ttal < 0)
4690     AT#4; 6,1: PRINT#4; 'ANTAL DECIMALER :'
4700       talput 4, 6,20,0,5,0,0 :           ldec = ttal
4710       st% = st% + (ldec > 0) * (1 + ldec)
4720       mi% = mi% + (ldec > 0) * (1 + ldec)
4730       ltal = st% : IF mi% > st% : ltal = mi%
4740       IF ltal < 8 : EXIT 12
4750     CLS#4 : AT#4; 10,1: PRINT#4; 'HØJST 7 PLADSER !'
4760   END REPeat 12

4780   AT#4; 12,1: PRINT#4; 'ER ALLE OPLYSNINGER\' KORREKTE J / N'
4790     svarput 4,13,19,'jn',0,2,7
4800     IF q$ == 'j' : EXIT 11 : ELSE : CLS: CLS#4
4810   END REPeat 11
4820 END DEFine indtastning1

```

### PROCedure indtastning1

Se pag. 7, afsnit 4. Definition af objekt, måling m.v.

Se også procedure talput linie 8500.

I linie 4799 og 4730 fastslås "Ldec" og "ltal" til udskrift, under hensyn til eventuelle minusstegn, decimalpunktum osv. (Se TOOLKIT2, FDEC\$).

linie 4780 Fortrydelsesparagraf.

### PROCedure indtastning2

Se pag. 8, punkt 5-8.

Se også PROCedure talput, linie 0500.

linie 5170 (og linie 5380): Når der er skrevet 15 tal, rykkes alle tal 10 linier op.

linie 5180 I #4 udskrives q,n.

linie 5190 I #4 udskrives eksisterende x(q,n). (Evt. 0).

linie 5210 INPUT af ny værdi af x(q,n).

```

5000 DEFine PROCedure indtastning2
5010  LOCAl q, n, f, 11, tæller
5020  CLS : CLS#0: CLS#4 : tæller = 0 : f = nygl - 1
5030  PRINT#0; ' ACCEPT AF EXIST. TAL' \ ' REVISION OVENFOR'
5040  IF f : PRINT#0; ' FORLAD SEKVENSEN'
5050  PRINT#0; ' INDTAST BOGSTAVET ....'
5060  STRIP#0; 7: INK#0; 2: AT#0; 0,22: PRINT#0;' a '
5070  AT#0; 1,22: PRINT#0;' r ': IF f : AT#0; 2,22: PRINT#0;' f '
5080  PAPER#0; 2: INK#0; 7
5090  FOR n= 0,10,19,29: BLOCK#0; 20,1,130,n,2
5100  PRINT \ ' DE UDSKREVNE VÆRDIER KAN OGSA ACCEPETERES'
5110  PRINT \ ' DIREKTE VED AT TASTE < ENTER > SOM INPUT'
5120 :
5130  AT#4; 1,1: PRINT#4; ' INDTAST MÅLEVÆRDIER :\` for objekt, måling'
5140  FOR q = 1 TO objekt
5150    FOR n = 1 TO nmax
5160      tæller = tæller + 1
5170      IF tæller = 15 : tæller = 5 : SCROLL -100 : SCROLL#4; -100
5180      AT#4; 3 + tæller, 1 : PRINT#4; q ; ', ' ; n
5190      AT 3 + tæller,50 : PRINT x(q, n)
5200  REPeat 11
5210    talput 4, 3 + tæller, 12, -32000, 32000, 1, f
5220    IF NOT tal$ INSTR 'far' : x(q, n) = ttal : EXIT 11
5230    IF tal$ == 'f' : EXIT q
5240    IF tal$ == 'a' THEN
5250      AT#4; 3 + tæller, 12: PRINT#4; x(q, n): EXIT 11
5260    END IF
5270    IF tal$ == 'r' AND (q > 1 OR n > 1) AND tæller > -2 THEN
5280      FOR s= 2 TO 3: AT#4; s + tæller, 12: PRINT#4; FILL$(' ',9)
5290      tæller = tæller - 1 : n = n - 1
5300      IF n < 1 THEN
5310        n = nmax : q = q - 1: tæller = tæller - 1
5320        AT#4; 3 + tæller, 12: PRINT#4; FILL$(' ',9)
5330      END IF
5340      AT 3 + tæller, 50: PRINT x(q, n)
5350    END IF
5360  END REPeat 11
5370 END FOR n
5380 tæller = tæller + 1 : PRINT : PRINT#4
5390  IF tæller = 15: tæller= 5: SCROLL -100: SCROLL#4; -100
5400 END FOR q
5410 END DEFine indtastning2
5490 :

```

linie 5230 Bemærk linie 5020,5210,5230. Kun for en gammel fil er nygl=2 og dermed f=1, så det kan lade sig gøre at forlade sekvensen.

linie 5240 'a' (direkte som INPUT eller <ENTER> i talput) betyder, at det eksisterende værdi accepteres.

linie 5270 'r' betyder rettelser, flyt en plads op.  
Kan gentages flere gange, smlgm. linie 5370.

linie 5370 Tom linie mellem objekterne.

linie 5310 Klarer springet ved revisioner,  
dog ikke ovenud af skærmen, #4, se linie 5270.

```
5500 DEFine PROCedure fjernobjekt
5510  LOCal q, n, fjern
5520  CLS#4: AT#4; 1,1: PRINT#4; 'FJERN OBJEKT NR.'
5530  talput 4,1,20,1,objekt,0,0 : fjern = ttal
5540  IF fjern = objekt : GO TO 5580
5550  FOR q = fjern TO objekt - 1
5560    FOR n = 1 TO nmax : x <(q, n) = x <(q + 1, n)
5570  END FOR q
5580  FOR n = 1 TO nmax : x <(objekt, n) = 0
5590  objekt = objekt - 1
5600 END DEFine fjernobjekt

5800 DEFine PROCedure fjernmåling
5810  LOCal q, n, fjern
5820  CLS#4: AT#4; 1,1: PRINT#4; 'FJERN MÅLING NR.'
5830  talput 4,1,20,1,nmax,0,0 : fjern = ttal
5840  IF fjern = nmax : GO TO 5880
5850  FOR q = 1 TO objekt
5860    FOR n = fjern TO nmax - 1 : x <(q, n) = x <(q, n + 1)
5870  END FOR q
5880  FOR q = 1 TO objekt : x <(q, nmax) = 0
5890  nmax = nmax - 1
5970 END DEFine fjernmåling
```

PROCedurerne fjernobjekt og fjernmåling er simple.  
Datasættes "trunkeres" - og det må erkendes, se pag. 20.

```

6000 DEFine PROCedure datasæt
6010   LOCAL fildata$, f1$, fundet, spmloop1, spmloop2
6020   f1$= DATAD$
6030   CSIZE#0; 3,1: CURSOR#0; 40,6: PRINT#0; 'ENSIDET VARIANSANALYSE'
6040   CURSOR#4; 6,6: PRINT#4; 'COPYRIGHT' \ ' JM-P 1987'
6050 REPeat spmloop1
6060   CSIZE 2,0: CLS 1: FOR n= 9,30: BLOCK 240,1,12,n,7
6070     STRIP 7: INK 2: AT 1, 1: PRINT 'SKAL FLP ELLER '
6080           AT 2, 1: PRINT 'BENYTTE TIL DATA '
6090   FOR n= 132,240: BLOCK 2,10, n,10,2
6100   PAPER 2: INK 7: AT 1,10: PRINT 1: AT 1,19: PRINT 2
6110   BLOCK 2,22,10,9,7: BLOCK 14,10,228,20,2
6120   svarput 1,2,19,'12',3,7,2: BLOCK 2,10,240,20,2
6130   fldat$= 'flp' & q$ & '_': DATA_USE fldat$
6140   PAPER 2: INK 7: CLS: AT 1,1: PRINT'DATA-FLOPPY: ' & fldat$
6150   AT 4,1: PRINT 'FLOPPY KLAR J / N'
6160   svarput 1,4,20,'j',0,2,7: AT 4,20: PRINT ''
6170   IF FOP_DIR(#3,fldat$)= 0 : EXIT spmloop1
6180   IF FOP_DIR(#3,fldat$):AT 6,1: PRINT fldat$(1 TO 4)&' MANGER.'
6190 END REPeat spmloop1
6200 DATA_USE f1$
6210 CLOSE#3: FOR n= 4,6: AT n,1: PRINT FILL$ (' ',21)

6230 filservice 2
6240 REPeat spmloop2
6250   AT 1,0: CLS 2: AT 9,1: PRINT'TAST n ELLER k :'
6260   AT 3,1: PRINT'SKAL DER INDTASTER ET'\ SAT NYE DATA'
6270   AT 6,1: PRINT'ELLER BENYTTE ET SAT'\ KENDTE DATA'
6280   STRIP 7: INK 2: AT 4,5: PRINT ' NYE ': AT 7,1: PRINT ' KENDTE '
6290   AT 4,19: PRINT' n ': AT 7,19: PRINT' k ': AT 9,19: PRINT ''
6300   svarput 1,9,20,'nk',1,2,7: nygl= 1: IF q$== 'k': nygl= 2

6320   PAPER 2: INK 7: CLS: AT 1,1: PRINT 'OPGAVENS NAVN ER'
6330   AT 10,1: PRINT 'PROGRAMMET TILFØJER' ; \ _var1'
6340   AT 2,1: INPUT filnavn$: fildata$= fldat$ & filnavn$ & '_var1'
6350   fundet= 0: IF FOP_IN(#3,filnavn$)= 0: fundet= 1: CLOSE#3
6360   IF LEN(filnavn$) > 1 AND nygl + fundet <> 2 : EXIT spmloop2

6380   AT 2,0: CLS 1: AT 1,1: PRINT 'DATA-FLOPPY: ' & fldat$: AT 20,1
6390   IF nygl= 2 OR LEN(filnavn$) < 2: PRINT 'NAVNET FINDES IKKE.'
6400   IF nygl= 1: PRINT 'NAVNET ER BRUGT FØR.'
6410   filservice 2
6420 END REPeat spmloop2
6430 IF nygl=2: STRIP 7: INK 2: AT 20,1: PRINT ' NAVNET FUNDET.

6450 PAPER 2: INK 7: CLS#2: FOR n= 0 TO 2: CSIZE#n; 0,0
6460 END DEFine datasæt

```

PROCedure datasæt ligner udgaverne i de tidligere notater.

linie 6020 DEFAULT værdien "lagres" i f1\$  
og sættes tilbage i linie 6200.  
Hensigten er, at FOP\_DIR skal fungere korrekt uden  
DEFAULT-kontrol-fup, se linie 6130,6170,6180.  
Se TOOLKIT2 manualen.

linie 6230 PROCedure filservice, se linie 7000.

linie 6350 fundet =0/1, smlgns. FOP\_IN, TOOLKIT2-manualen.  
nygl=1 er ny fil, nygl=2 er eksisterende fil.

```

7000 DEFine PROCedure filservice ( ch )
7010  LOCal q$(1)
7020  PAPER#ch;2: INK#ch;7: CSIZE#ch; 0,0: CLS#ch: BORDER#ch; 9-ch*1.5
7030  PRINT#ch; fldat$ ;' INDEHOLDER:'
7040  IF ch= 4: PRINT#4; \ 'TAST < F5 >,' \ 'HVIS VINDUET FYLDES.'
7050  IF ch= 2: PRINT#2; \ 'TAST < F5 >, HVIS VINDUET FYLDES.'
7060  WSTAT#ch; fldat$ & ' var1'
7070  PRINT#ch; \ 'RETUR TIL PROGRAM:'; FILL$(' ',ch);' < ENTER > '
7080  q$ = INKEY$(-1) : IF ch= 2: BORDER#2;1,0
7090  IF ch= 4: BORDER#4;0 : CLS#4
7100 END DEFine filservice

7200 DEFine PROCedure printerstreng (strg$)
7210  LOCal b$(1), codep, p, f : f= 0: fv7% = 0
7220  IF pr$== 'c':                                     PRINT#3; strg$ ; :      RETurn
7230  FOR p= 1 TO LEN(strg$)
7240    codep= CODE(strg$(p)): b$= strg$(p)
7250    SElect ON codep
7260    = 131: b$= '3': BPUT#3; 27,83,0 : PRINT#3; b$ ; : BPUT#3; 27,84
7270    = 132: b$= '4': BPUT#3; 27,83,0 : PRINT#3; b$ ; : BPUT#3; 27,84
7280    = 137: b$= '0': BPUT#3; 27,83,0 : PRINT#3; b$ ; : BPUT#3; 27,84
7290    = 160: b$= '2': BPUT#3; 27,83,0 : PRINT#3; b$ ; : BPUT#3; 27,84
7300    REMark Specialtegn rykker, 1.gang, linien en pixel ned i NLQ !
7310    REMark Grafiktegnene er phi, OMEGA, kvadratrodstegn
7320    = 144
7330    BPUT#3;27,76,12,0,0,24,36,36,36,63,68,132,136,136,112,0: f= f+1
7340    = 151
7350    BPUT#3;27,76,12,0,0,34,82,82,142,128,128,142,82,82,34,0: f= f+1
7360    = 182
7370    BPUT#3;27,76,12,0,0,8,4,2,255,128,128,128,128,128,128,0: f= f+1
7380    = REMAINDER : PRINT#3; b$ ;
7390    END SElect
7400 END FOR p
7410 fv7% = f : REMark Antal grafiktegn: Evt. efterfølg. PRINT TO n-fv7%
7420 END DEFine printerstreng

7500 DEFine PROCedure checkflp (nr)
7510  LOCal flp$(5), fl$, r9, t
7520  fl$= DATAAD$: flp$= 'FLP' & nr & '_': t = 0
7530  DATA_USE (flp$)
7540  REPeat r9
7550  IF FOP_DIR(#3,(flp$)) = 0 : CLS#0 : INK#0;7: CLOSE#3 : EXIT r9
7560  CLS#0 : t= t + 1 : INK#0; 7 - 3 * (t MOD 2)
7570  AT#0; 1,2 : PRINT#0; flp$ ;' MANGER.' \ ' INDSÅT DISKETTEN.'
7580 END REPeat r9
7590 DATA_USE (fl$)
7600 END DEFine checkflp

```

### PROCEDURE filservice

Det er vigtigt, at brugeren ved, hvilke filer, der er disponibele - og hvilke navne, der er brug for.

Alle filer med endelsen \_var1 udskrives.

### PROCEDURE printerstreng

- linie 7220 Ved brug af CPA80S-printeren er PROCEDUREn overflødig, så der returneres umiddelbart. Programmet kan udgå, hvis det kun anvendes med denne printer, med brug af såvel "qltegn" på skærmen som DOWNLOAD af cp80græsk\_bin til printeren. Find i så fald alle kommandoer "printerstreng" i variabeloversigten pag 64 - og korrigér selv programmet.
- linie 7230 Strengen udskrives, karakter for karakter.
- linie 7260 Eksponenter (0,2,3,4) udskrives hævet (27,83,0).
- linie 7320 phi , OMEGA og kvadratrodstegn udskrives som grafik (27,76) efter en 12 x 9 matrice.  
De 12 søjler angives som (0,-----,0), hvor tallene er summen af søjlernes værdier (1--- 64) for sorte felter.  
Se også rapport 179-181.
- linie 7380 Alle øvrige tegn udskrives "normalt".
- linie 7410 fv7% er en variabel, der optæller antallet af grafik-tegn i strengen. Anvendes, hvis der på samme linie efterfølgende skal skrives tekst med PRINT TO kommando-en.

### PROCEDURE checkflp

Kontrol af den af brugeren ønskede floppy (nr) indeholder en diskette.

- linie 7520 DEFAULT-værdien lagres midlertidigt i fl\$.
- linie 7530 Den ønskede floppy bliver midlertidigt DEFAULT.
- LINIE 7550 FOP\_DIR, se TOOLKIT2-manualen.
- linie 7590 DEFAULT-værdien resettes.

```

8000 DEFine PROCedure ciffertal (tal, cifre)
8010  LOCal tl, fortegn%, mant%, expo%, læn%, m1%
8020  IF ABS(tal) < 1E-6 THEN
8030    tal$ = FDEC$( 0, cifre + (cifre > 1), cifre - 1 ) :      RETurn
8040  END IF
8050  tl = ABS(tal) : fortegn% = tal / tl
8060  mant% = INT( LOG10(tl) )
8070  expo% = cifre - mant% - 1
8080  tl = INT( tl * 10^expo% + .5 )
8090  IF expo% < 1: tal$= (fortegn% * tl) & FILL$('0',-expo%) :  RETurn
8100  tl = tl * 10^-expo% : m1% = mant% + 1
8110  IF LOG10(tl) == m1% :  mant% = mant% + 1 : expo% = expo% - 1
8120  læn% = cifre + (expo% > 0) - mant% * (mant% < 1) + (fortegn% < 0)
8130  tal$= FDEC$( (fortegn% * tl), læn%, expo% ) :          RETurn
8140 END DEFine ciffertal

8500 DEFine PROCedure talput ( kanal, linn, tab, min, max, accept, forlad )
8510  LOCal tastind, kontrol, k, p, lenn, n, m, tal
8520  REPeat tastind
8530    AT# kanal; linn, tab:      INPUT#kanal; tal$
8540    IF          NOT tal$ INSTR 'far': GO TO 8580
8550    IF accept AND tal$ == 'a' : EXIT tastind
8560    IF forlad AND tal$ == 'f' : EXIT tastind
8570    IF          tal$ == 'r' : EXIT tastind
8580  k= 0: p= 0: lenn= LEN (tal$)

8600  REPeat kontrol
8610    IF lenn= 0 THEN
8620      IF accept AND KEYROW(1)= 1:  tal$= 'a':          EXIT tastind
8630
8640  END IF
8650  IF tal$(1)= '-' AND lenn > 1: k= 1
8660  FOR m= 1 + k TO lenn
8670    IF tal$(m) INSTR '0123456789': k= k+1
8680    IF tal$(m)= '.' AND (lenn-1)*(1-p) > 0: p= 1 : k= k + 1
8690  END FOR m
8700  IF k < lenn OR p > 1:          EXIT kontrol: ELSE tal= tal$:
8710  SElect ON tal= min TO max: ttal= tal:          EXIT tastind
8720
8730  END REPeat kontrol

8750  AT#kanal; linn, tab: PRINT#kanal; FILL$(' ',lenn)
8760  END REPeat tastind
8770 END DEFine talput

9000 DEFine PROCedure svarput(kanal, linn, tab, strg$, kontrast, papir, blæk)
9010  LOCAL k, vt, loop: k= kanal
9020  INK#k;4: IF ( papir + blæk= 6 ) OR ( papir + blæk = 7 ): INK#k;7
9030  IF kontrast > 1: PAPER#k; blæk: AT#k; linn, tab: PRINT#k; ''
9040  REPeat loop
9050  OVER#k;-1:AT#k; linn, tab: PRINT#k; '?': OVER#k;0: q$= INKEY$(#k, 12)
9060  IF LEN(q$)=1 AND q$ INSTR strg$ THEN
9070    PAPER#k; papir: INK#k; blæk
9080    IF kontrast= 1 OR kontrast = 3: PAPER#k; blæk: INK#k; papir
9090    AT#k; linn,tab: PRINT#k; q$: EXIT loop
9100  END IF
9110  END REPeat loop
9120  PAPER#k;papir:INK#k;blæk: REPeat vt: IF INKEY$(#k, 20)<>q$:EXIT vt
9130 END DEFine svarput

```

### PROCEDURE ciffertal

UDSKRIFT med brugerdefineret antal betydende cifre.

PROCeduren benyttes ikke i dette program, se i stedet PROCedure skriv\$, linie 11800.

Når "ciffertal" udskrives i denne rapport, skyldes det, at den er en forbedring af den i tidligere programmer anvendte PROCedure, idet den nye udgave sikrer korrekt udskrift 10.00 og 9.999, når der er forlangt 4 betydende cifre. (Den gamle udgave skrev 10.000).

PROCeduren bør ændres til FuNction ciffertal\$ (cifre,tal).

linie 8030 : RETURN FDEC\$ osv.

linie 8130 : RETURN FDEC\$ osv.

linie 8090 : -----: RETURN tal\$

Dette vil forenkle programmeringen i fx. rapport 180-181.

### PROCEDURE talput

Kontrol af, at et tal er et tal.

Ændret i forhold til udgaven i tidligere rapporter.

"accept" og "forlad" medførte tidligere, at tal blev sat til min-1 eller max+1. Dette kan - ved revision af min, max og filer - medføre uønskede tal/fejl.

linie 8550 Hvis "accept" anerkendes, giver "a" som INPUT i.st.f. et tal, at en eksisterende værdi (evt. 0) accepteres.

linie 8560 Hvis "forlad" anerkendes, giver "f" tilsvarende, at talput forlades. "f" kan udnyttes i et INPUT-loop: Se fx. linie 5230-5240.

linie 8570 "r" giver "revision", se linie 5270.

linie 8580 k= 0 er positivt og k= 1 er negativt tal.  
p er antallet af "kommaer" (0 eller 1, ikke 2).

linie 8610 <ENTER> som INPUT OG accept= 1 giver også accept af eksisterende værdi.

linie 8750 En CLS#kanal;4 i forbindelse med INPUT kan også rydde gamle tal, men CLS4 rydder hele linien bag tallene, og det er uacceptabelt i en generel PROCEDURE (omend OK i dette program).

### PROCEDURE svarput

KONTROL af svar ved een-karakter-svar.

Blinkende ? med OVER -1 i.st.f. CURSOR.

4 mulige "kontraster" for ? og svar.

```

9500 DEFine PROCedure loadeproces
9510   LOCal loade$, dt$, n, q
9520   CLS#0: loade$= fldat$ & filnavn$ & '_var1'
9530   PRINT#2; \ ' EXISTERENDE DATA FOR'
9540   PRINT#2; ' ' ; filnavn$ \ ' LOADes FRA '& fldat$
9550   OPEN_IN#6; loade$
9560     GET#6; dt$, objektbem$, målingbem$, objekt, nmax, ltal, ldec
9570     PRINT#2; \ ' KENDTE dato$ = ' ' ; dt$(1 TO 17)
9580     DIM x ( objekt, nmax )
9590     FOR q = 1 TO objekt
9600       FOR n = 1 TO nmax : GET#6 ; x ( q , n )
9610     END FOR q
9620   CLOSE#6: PRINT#2; ' ' ; filnavn$ \ ' _var1 LOADED': PAUSE 250
9630 END DEFine loadeproces

```

#### PROCedurerne loadeproces og saveproces

er nær magen til tidligere anvendte, fx. i rapport 180-181.

Husk, at GET og PUT fungerer i SUPERBASIC med TOOLKIT2, men at man ved kompilering med SUPERCHARGE skal anvende INPUT og PRINT !

#### PROCEDURE serielcheck

Blinkende advarsel i #0, hvis plotter eller printer ikke er tændt eller ikke er ON-LINE.

Det medfører iøvrigt, at man ved længere print- eller plot-arbejder af og til vil kunne se advarslen. (Bufferen er fuld, se også printrens ON-LINE lampe, der blinker).

linie 10540 && : Se "operatorer" i QL-manualen, "begreber" (pag.34)  
 Logisk operator, AND bit for bit.  
 Se også PEEK, pag. 70.

```

10000 DEFine PROCedure saveproces
10010  LOCal save$, save2$, z$, dt$, f12, k, n, q : k = 0

10030  CLS#4: CLS#0: checkflp < fldat$(4) >

10050  PRINT#0; \ ' LAGRING AF' \ ' - INPUTDATA      i'
10060  PRINT#0;   ' - VARIANSANALYSE v' \ ' - BÅDE OG      b'
10070  svarput 0,4,22,'ivb',0,2,7: IF signifik = 5 AND q$== 'v': RETURN

10090  IF q$ INSTR 'ib' THEN
10100    REPeat f12
10110      CLS#0: PRINT#0;\' FILNAVNET ER NU' \ ' ; filnavn$
10120      PRINT#0;' TAST ok ELLER NYT NAVN': INPUT#0; ' ; z$
10130      IF LEN(z$) < 1: NEXT f12
10140      IF z$=='ok' OR z$=='j': z$= filnavn$: k= k + 1: ELSE k= 0
10150      filnavn$= z$: save$= fldat$ & filnavn$ & '_var1'
10160      IF FOP_IN(#3,save$) OR k= 2: EXIT f12
10170      CLS#0: PRINT#0;' FILNAVNET EKSISTERER' \ ' BEKRAFT IGEN MED ok'
10180      PRINT#0;' OG DEN GL.FIL SLETTES': filservice 4
10190      END REPeat f12: CLOSE#3

10210  dt$ = DATE$: CLS#0: PRINT#0;' EXISTERENDE DATA FOR'
10220  PRINT#0; ' ; filnavn$ \ ' LAGRES PÅ ' & fldat$: DELETE save$
10230  OPEN_NEW#6; save$
10240    PUT#6; dt$, objektbem$, målingbem$, objekt, nmax, ltal, ldec
10250    FOR q = 1 TO objekt
10260      FOR n = 1 TO nmax : PUT#6 ; x < q , n )
10270    END FOR q
10280  CLOSE#6
10290  PRINT#0; ' ; filnavn$ \ ' _var1 LAGRET': PAUSE 50: CLS#0
10300 END IF

10320  IF q$ INSTR 'bv' AND signifik < 5 THEN
10330    save2$= fldat$ & filnavn$ & '_varianalyse': DELETE save2$
10340    OPEN_NEW#6; save2$
10350    PUT#6; sumtot, sktot, sum2tot, fradrag
10360    PUT#6; sakc, sak0, saktot, fc%, f0%, ftot%, testf
10370    PUT#6; variансc, variанс0, variанstot, signifik, 12345
10380  CLOSE#6
10390  PRINT#0; ' ; filnavn$ & '_varianalyse LAGRET': PAUSE 50: CLS#0
10400 END IF
10410 END DEFine saveproces

10500 DEFine PROCedure serielcheck (nummer)
10510  LOCal serloop, t : t = 0
10520  REPeat serloop
10530    REMark #0 har PAPER#0;2, INK#0;7
10540    IF NOT(16 * nummer && PEEK(98336)): CLS#0: INK#0;7: EXIT serloop
10550    CLS#0 : t= t + 1 : INK#0; 7 - 5 * (t MOD 2)
10560    IF nummer= 1: AT#0; 2,2 : PRINT#0; 'TÅND PRINTEREN !': PAUSE 8
10570    IF nummer= 2: AT#0; 2,2 : PRINT#0; 'TÅND PLOTTEREN !': PAUSE 8
10580  END REPeat serloop
10590 END DEFine serielcheck

```

```

11000 DEFine PROCedure udjævn_vindue
11010  OPEN#4;con_ : FOR n= 0,1,2,4: OVER#n;0: CHAR_USE#n; dansk0, dansk1
11020  WINDOW#0;512,256, 0, 0: PAPER#0;0: CLS#0
11030  WINDOW#0;154, 54,358,202: PAPER#0;2: INK#0;7: BORDER#0;0
11040  WINDOW#1;358,256, 0, 0: PAPER#1;0: INK#1;7: BORDER#1;1,2
11050  WINDOW#2;436,202, 0, 0: PAPER#2;7: INK#2;0: BORDER#2;0
11060  WINDOW#4;154,202,358, 0: PAPER#4;2: INK#4;7: BORDER#4;0
11070 END DEFine udjævn_vindue

11100 DEFine PROCedure redaktion
11110  WINDOW#0;512,256, 0, 0: PAPER#0;0: OVER#0;0: CLS#0
11120  WINDOW#0;436, 54, 0,202: PAPER#0;0: INK#0;4: BORDER#0;0: CLS#0
11130  WINDOW#1;512,202, 0, 0: PAPER#1;2: INK#1;7: BORDER#1;0
11140  WINDOW#2;436,202, 0, 0: PAPER#2;7: INK#2;0: BORDER#2;0: CLS#2
11150  FOR n=0 TO 2: OVER#n;0: CHAR_USE#n;dansk0,dansk1: CSIZE#n;0,0
11160 END DEFine redaktion

11200 DEFine PROCedure dobb_vindue
11210  OPEN#4; con_ : FOR n= 0,1,2,4: OVER#n;0: CHAR_USE#n;dansk0,dansk1
11220  WINDOW#0;512,256, 0, 0: PAPER#0;0: CLS#0
11230  WINDOW#0;436, 33, 0,223: PAPER#0;2: INK#0;7: BORDER#0;1,0
11240  WINDOW#1;280,223, 0, 0: PAPER#1;2: INK#1;7: BORDER#1;1,0
11250  WINDOW#2;232,223,280, 0: PAPER#2;2: INK#2;7: BORDER#2;1,0
11260  WINDOW#4; 76, 33,436,223: PAPER#4;2: INK#4;7: BORDER#4;1,0
11270 END DEFine dobb_vindue

11300 DEFine PROCedure programudskrift
11310  OPEN#3,ser : seriellcheck 1
11320  BPUT#3; 27,108,5,27,81,77,27,67,72,27,78,10;
11330  LIST#3; TO 990 : BPUT#3;12
11340  REMark LIST#3; 990 TO 1990 : BPUT#3;12
11350  LIST#3; 1990 TO 2490 : BPUT#3;12
11360  LIST#3; 2490 TO 2990 : BPUT#3;12
11370  LIST#3; 2990 TO 3390 : BPUT#3;12
11380  LIST#3; 3390 TO 3990 : BPUT#3;12
11390  LIST#3; 3990 TO 4990 : BPUT#3;12
11400  LIST#3; 4990 TO 5490 : BPUT#3;12
11410  LIST#3; 5490 TO 5990 : BPUT#3;12
11420  FOR n = 6 TO 15
11430    LIST#3; n * 1000 -10 TO <n +1> * 1000 -10 : BPUT#3;12
11440  END FOR n : CLOSE#3
11450 END DEFine programudskrift

11500 DEFine PROCedure c80list (linie1,linie2)
11510  OPEN#3,ser : seriellcheck 1
11520  BPUT#3,27,108,5,27,81,77,27,67,72,27,78,10
11530  LIST#3, linie1 TO linie2: REMark xx,yy eller xx TO yy
11540  BPUT#3,12: CLOSE#3
11550 END DEFine c80list

11800 DEFine FuNction skriv$ (w)
11810  LOCal d, t, 1%
11820  d = ( w < 9.995E-2) + ( w < .9995) + ( w < 9.995) + ( w < 99.95)
11830  t = INT(w + .5) : 1% = (w < 0) + LEN (t) + (d > 0) * (1 + d)
11840                                              RETurn FDEC$( w, 1%, d )
11850 END DEFine skriv$

```

PROCedurerne i linie 11000, 11100 og 11200  
 er vindues-definitioner.

De er ikke helt konsekvente, da de generelt alle burde indeholde OVER#N;0 og CHAR\_USE#N, men kun CLS for den indledende #0 (hele skærmen).

Udgaverne her er lidt ad hoc prægede.

Det er heller ikke nogen god ide - selv om den virker, gentagne gange at åbne en kanal (her #4) ved vekslen mellem vindues-definitioner.

Programmet burde starte med at åbne alle kanaler, i nummerisk rækkefølge, som con\_ (ikke som ser\_, der hindrer INPUT fra kanalen). Vinduer kan altid redefineres i størrelse, til enhver tid.

Åbning i numerisk rækkefølge på forhånd - selvom visse kanaler ikke bruges endnu - sikrer, at PEEK til vinduesinformation kan foretages ud fra 163960 + 4 \* kanalnr, se fx. linie 120 og 130, se også pag. 70.

"redaktion" bruges kun ved programrevision.  
 Linielængde i #0 og #2 som printer med marginer 5 og 77.

PROCedurerne c80list og programudskrift  
 bruges til deludskrift / programudskrift.

### FuNction skriv\$

Tal udskrives på "rimelig måde", med nuller og uden scientific notation-pjank.

tal >=100 udskrives som heltal, med de cifre, der findes.

tal <100 udskrives med tre betydende cifre, dog maksimalt 4 decimaler.

FuNctionen er ikke generel og kan fx. give numerisk overløb ved store tal. Den forudsætter - i dette program - at brugerens er rimeligt fornuftig og indtaster sine observationer med et rimeligt antal cifre (hvorefte analysetallene også er rimelige). Smlgn. linie 4750.

```

12000 DEFine FuNction t95$ < frihedsgrad >
12010  LOCal l, p, y
12020  p = frihedsgrad
12030  l = 6.3 - 1.67
12040  y = 1.65 + .455 * l / p^1.1
12050  SElect ON p= 1 TO 5: y = y * (1 + .68 / p^2.8) + 3E-2 * (p=2)
12060                                     RETurn FDEC$ < y, 4, 2 >
12070 END DEFine t95$

12100 DEFine FuNction t975$ < frihedsgrad >
12110  LOCal l, p, y
12120  p = frihedsgrad
12130  l = 12.7 - 1.97
12140  y = 1.965 + .34 * l / p^1.13
12150  SElect ON p= 1 TO 4: y = y * (1 + 1.27 / p^2.9) + 5E-2 * (p=2)
12160                                     RETurn FDEC$ < y, 4, 1 + (y < 9.995) >
12170 END DEFine t975$

12200 DEFine FuNction t99$ < frihedsgrad >
12210  LOCal l, p, y
12220  p = frihedsgrad
12230  l = 31.8 - 2.33
12240  y = 2.33 + .24 * l / p^1.2
12250  SElect ON p= 1 TO 4: y = y * (.99 + 2.39 / p^3.1) + (p=2)/10
12260                                     RETurn FDEC$ < y, 4, 1 + (y < 9.995) >
12270 END DEFine t99$

12300 DEFine FuNction t995$ < frihedsgrad >
12310  LOCal l, p, y
12320  p = frihedsgrad
12330  l = 63.7 - 2.59
12340  y = 2.59 + .17 * l / p^1.245
12350  SElect ON p=1 TO 5: y = y * (.985 + 3.15 / (p-7E-2)^2.98)
12360                                     RETurn FDEC$ < y, 4, 1 + (y < 9.995) >
12370 END DEFine t995$

12400 DEFine FuNction t999$ < frihedsgrad >
12410  LOCal l, p, y
12420  p = frihedsgrad
12430  l = 318 - 3.12
12440  y = 3.115 + 6.6E-2* l / p^1.295
12450  SElect ON p=1 TO 6: y = y * (.98 + 7.4 / (p-.15)^3.15) - 1.4 * (p=2)
12460                                     RETurn FDEC$ < y, 4 - (y>100), (y<99.95) + (y<9.995) >
12470 END DEFine t999$

12500 DEFine FuNction t9995$ < frihedsgrad >
12510  LOCal l, p, y
12520  p = frihedsgrad
12530  l = 637 - 3.3
12540  y = 3.31 + 3.98E-2 * l / p^1.285
12550  SElect ON p=1 TO 6: y = y * (.99 + 10.1 / (p-.21)^3.2) - 3.3 * (p=2)
12560                                     RETurn FDEC$ < y, 4 - (y>100), (y<99.95) + (y<9.995) >
12570 END DEFine t9995$

```

```

13000 DEFInE FuNction f95$ < søjlefrihed, rækkefrihed >
13010 LOCal n, t, y, faktor
13020 t = søjlefrihed : n = rækkefrihed
13030 IF n = 2 : y= 19.5 - 1 / t : GO TO 13250
13040 y= 3.85 + 12.25 / (n - 1.15)^1.1
13050 SElect ON t
13060 = 2 : y= -.2 + y * (1.04 - .215 * (1 -2/ n))
13070 = 3 : y= 5E-2 + y * (1.04 - .38 * (1 -2/(n-.1)))
13080 = 4 : y= .14 + y * (1.04 - .46 * (1 -2/(n-.1)))
13090 = 5 TO 10 : y= .2 + y * (1.04 - (.71- 1 /t) * (1 -2/(n-.1)))
13100 = 11 TO 19
13110 SElect ON n
13120 = 3 TO 16 : y= .14 + y * (1.04 - (.7 - 1.1/t) * (1 -2.1/ n))
13130 = 17 TO 500 : y= 6E-2 + y * (1.04 - (.7 - 1.2/t) * (1 -2.4/ n))
13140 END SElect
13150 = 20 TO 100
13160 SElect ON n
13170 = 3 TO 6 : faktor = .709 - 10.9 / t^2
13180 = 7 TO 13 : faktor = .717 - 1.48 / t^1.1
13190 = 14 TO 50 : faktor = .728 - .81 / t^.8
13200 = 51 TO 500 : faktor = .758 - .5 / t^.5
13210 END SElect
13220 y = .56 + y * (1.04 - faktor * (1.21 - 2.22 / n^.85) )
13230 END SElect
13240 IF n < 20 : SElect ON t = 7 TO 10 : y = y + 2E-2
13250 RETurn FDEC$ < y, 4, 1 + < y < 9.995 > >
13260 END DEFInE f95$

13500 DEFInE FuNction f99$ < søjlefrihed, rækkefrihed >
13510 LOCal n, t, y
13520 t = søjlefrihed : n = rækkefrihed
13530 IF n = 2: y = 99.6 - 1 / SQRT(t): GO TO 13650
13540 y = 6.7 + 44.6 / (n - 1.45)^1.21 + (n=3) * 1.2
13550 SElect ON n = 10 TO 70: y = y * (1 + 1.2E-2 / t)
13560 SElect ON t
13570 = 2 : y=-.17+ y * (.22 +1.65 / n + (1.15-2.55/n)/(t+.3))
13580 = 3 : y= y * (.22 +1.65 / n + (1.15-2.55/n)/(t+.3))
13590 = 4 : y= .1 + y * (.22 +1.69/n^1.02 + (1.15-2.55/n)/(t+.3))
13600 = 5 TO 9: y= .2 + y * (.215 +1.71/n^1.03 + (1.15-2.55/n)/(t+.3))
13610 =10 TO 100:y= .2 + y * (.215 +1.71/n^1.03 + (1.15-2.55/n)/(t+.3))
13620 END SElect
13630 IF t > 4 AND n > 75: y = y - 2E-2 - (n-80) / 12000
13640 IF t > 9 AND n > 11: y = y - (t-10)^.5 * (3E-2 - .7 / (n+15))
13650 RETurn FDEC$ < y, 4, 1 + < y < 9.995 > >
13660 END DEFInE f99$

```

Fraktile-funktionerne t og f er tilnærmelser.  
(linie 12000-14250, pag. 54-56)

De giver maksimalt afvigelser på 1% fra de tabellagte værdier ved brug af SELECT og relativt simple QL-funktioner. Kontroludskrifter og kontrolkurver har påvist, at resultaterne forløber rimeligt "kontinuert", om end med "spring" ved enkelte grænseværdier. Programmets udskrifter bør kontrolleres, hvis testf (FTEST) er nær ved en af de udskrevne grænser.

```

14000 DEFine FuNction f999$ < søjlefrihed, rækkefrihed >
14010 LOCAL n, t, y, slut, faktor, p
14020 t = søjlefrihed : n = rækkefrihed
14030 IF n= 2: y = 999 - (t=1) : GO TO 14240
14040 IF n= 3: y = 165: slut = .255: faktor =1 - (t=1)/50 : GO TO 14220
14050 y = 11 + 116.3 / (n - 2.345)^1.2 : IF t=1 : GO TO 14240
14060 slut= .857 - 1.8 / n^1.02
14070 SElect ON t
14080 = 2 : faktor = .95 + 5.5E-2 / SQRT(n)
14090 = 3 : faktor = .98 + 2.3E-2 / SQRT(n)
14100 = 4 : faktor = .995 + ((n-25) * (150 -n) > 0 ) / 100
14110 = 5 TO 10 : faktor = 1 + ((n-25) * (150 -n) > 0 ) / 100
14120 = 11 TO 100
14130 SElect ON n
14140 = 4 TO 100
14150 p = LOG10(t-5) / 10.6 - 8.86E-2 * (SQRT(n) - 2) / 8
14160 faktor = 1.003 - p - (t-11) * (100-t) / 200000 + (n=4) / 150
14170 = REMAINDER
14180 y = 11.47 : slut = .841 : REMark n = 100 værdier
14190 faktor = 1.003 - LOG10(t-5) / 10.6 - 9E-2
14200 END SElect
14210 END SElect
14220 y = y * (1 - slut * (1 - 1 / t - .16 / SQRT(t) ) ) * faktor
14230 IF n > 100 AND t > 10 : y = y - (1400 + t) * (n - 100) / 2E6
14240 RETURN FDEC$ < y, 4 - <y>100>, <y<99.95> + <y<9.995> >
14250 END DEFine f999$
```

## VARIABELOVERSIGT

De følgende sider indeholder en alfabetisk liste over programmets variabler, PROCedure-navne osv., med angivelse af de linienumre, hvor de er anvendt.

Udskrift med programmet "XREF", bearbejdet af Egil Borchersen og undertegnede, ud fra A.J. Butteriss's engelsksprogede program i QL-USER, JULI 1986.

Linienumrene er enkelte steder  $\pm$  10 forkerte, da der i hovedprogrammet senere er foretaget enkelte renummereringer for at tydeliggøre programmet.

Se bemærkningerne til udskriften, pag. 69.

Det fremgår, at alle LOCALe variabler får angivet, om de er et decimaltal, en streng, et array, en REPeat variabel osv.

Derimod er XREF i sin nuværende form noget usikker overfor alt, der ikke er deklareret som LOCAL.

Ordet GLOBAL er ikke indført. Det betyder, at alle GLOBALE heltal, strenge, arrays samt PROCedurer og FuNctioner udskrives ved anvendelse af disse ord uden noget foran.

GLOBALE decimaltal får betegnelsen \*\*\*\*\* , idet XREF ikke kan se forskel på decimaltal, adresser, parametre, filnavne, enhedsnavne m.v.

Hertil skal yderligere bemærkes, at det kun er "navne" / variabler med små bogstaver, XREF udskriver.

Programmet er skrevet med dette i mente, så listen er komplet, dog listes ram1\_, men ikke FLP1\_.

Variabler i : "varians1" (1987 Oct 15)

accept	*****						
230	8500	8550	8620				
analyseudskrift		PROCedure					
700	1280	3400	3970				
analyse		PROCedure					
690	1000	1300					
baudtal	*****						
180	190	200					
bemærkrevision		PROCedure					
2250	2300	2690	2800	2920			
blæk	*****						
230	9000	9020	9020	9030	9070	9080	9120
bord0	*****						
170	180	190	220				
b\$		LOCal Streng					
7210	7240	7260	7260	7270	7270	7280	7280
7290	7290	7380					
c80list		PROCedure					
11500	11550						
checkflp		PROCedure					
660	2560	7500	7600	10030			
ch	*****						
230	3400	3420	7000	7020	7020	7020	7020
7020	7020	7030	7040	7050	7060	7070	7070
7080	7090						
ciffertal		PROCedure					
8000	8140						
cifre	*****						
230	8000	8030	8030	8030	8070	8120	
codep		LOCal Decimaltal					
7210	7240	7250					
con	*****						
11010	11210						
dansk0	*****						
120	11010	11150	11210				
dansk1	*****						
130	11010	11150	11210				
datasæt		PROCedure					
330	6000	6460					

Variabler i : "varians1" (1987 Oct 15)

dataudskrift		PROCEDURE					
650	1500	1740					
dobb_vindue		PROCEDURE					
320	11200	11270					
dt\$		LOCal	Streng				
4010	4050	9510	9560	9570	10010	10210	10240
d		LOCal	Decimaltal				
11810	11820	11830	11830	11840			
est		LOCal	Decimaltal				
3410	3650	3670	3680	3750	3840	3920	3930
expo%		LOCal	Heltal				
8010	8070	8080	8090	8090	8100	8110	8110
8120	8130						
f0%		Heltal					
290	1060	1210	1230	1240	1250	3560	3610
3620	3630	3750	3830	10360			
f95\$		FuNction					
1230	3610	13000	13260				
f99\$		FuNction					
1240	3620	13500	13660				
f999\$		FuNction					
1250	3630	14000	14250				
faktor		LOCal	Decimaltal				
13010	13170	13180	13190	13200	13220	14010	14040
14080	14090	14100	14110	14160	14190	14220	
fc%		Heltal					
290	1050	1200	1230	1240	1250	3530	3610
3620	3630	10360					
fildata\$		LOCal	Streng				
6010	6340	6350					
filnavn\$		Streng					
210	670	1540	2530	2550	2690	3450	4130
6340	6340	6360	6390	9520	9540	9620	10110
10140	10150	10150	10220	10290	10330	10390	
filservice		PROCEDURE					
2670	6230	6410	7000	7100	10180		

Variabler i : "varians1" (1987 Oct 15)

fjernmåling		PROCEDURE					
2460	5800	5970					
fjernobjekt		PROCEDURE					
2450	5500	5600					
fjern		LOCAL Decimaltal					
5510	5530	5540	5550	5810	5830	5840	5860
f11		LOCAL Decimaltal					
10010							
f12		LOCAL REPEAT variabel					
10010	10100	10130	10160	10190			
fldat\$		Streng					
210	660	2550	2560	2660	4030	6130	6130
6140	6170	6180	6180	6340	6380	7030	7060
9520	9540	10030	10150	10220	10330		
f1p\$		LOCAL Streng					
7510	7520	7530	7550	7570			
f1\$		LOCAL Streng					
6010	6020	6200	7510	7520	7590		
forlad		*****					
230	8500	8560					
fortegn%		LOCAL Heltal					
8010	8050	8090	8120	8130			
fradrag		*****					
280	1020	1170	1180	1180	10350		
frihedsgrad		*****					
12000	12020	12100	12120	12200	12220	12300	12320
12400	12420	12500	12520				
ftot%		Heltal					
290	1060	1200	3590	3650	3720	10360	
fundet		LOCAL Decimaltal					
6010	6350	6350	6360				
fv7%		Heltal					
220	7210	7410					
f		LOCAL Decimaltal					
5010	5020	5040	5070	5210	7210	7210	7330
7330	7350	7350	7370	7370	7410		

Variabler i : "varians1" (1987 Oct 15)

gem\$		LOCal	Streng				
2010	2230	2260					
glnavn\$		Streng					
220	670	4030					
hovedloop		REPeat	variabel				
230	510	640	740				
indtastning1		PROCedure					
370	4500	4820					
indtastning2		PROCedure					
380	2310	5000	5400				
kanal		*****					
240	8500	8530	8530	8750	8750	9000	9010
kan		LOCal	Decimaltal				
3410	3420	3430	3510	3520	3530	3540	3550
3560	3570	3580	3590	3600	3610	3620	3630
3690	3700	3710	3720	3730	3740	3760	3780
3790	3800	3820	3820				
kontrast		*****					
240	9000	9030	9080	9080			
kontrol		LOCal	REPeat	variabel			
8510	8600	8630	8700	8720	8730		
k		LOCal	Decimaltal				
8510	8580	8650	8660	8670	8670	8680	8680
8700	9010	9010	9020	9020	9030	9030	9030
9050	9050	9050	9050	9050	9070	9070	9080
9080	9090	9090	9120	9120	9120	10010	10010
10140	10140	10140	10160				
11		LOCal	REPeat	variabel			
1010	1220	1230	1240	1250	1260	1270	2010
2020	2210	2290	2470	3010	3190	3210	3230
3290	4510	4520	4800	4810	5010	5200	5220
5250	5350						
12		LOCal	REPeat	variabel			
3010	3050	3100	3110	4510	4620	4740	4760
ldec		*****					
240	1680	2340	2340	3660	3670	3680	3840
3900	3920	3930	4050	4700	4710	4710	4720
4720	9560	10240					

Variabler i : "varians1" (1987 Oct 15)

		LOCAl Decimaltal									
lenn	8510	8580	8610	8650	8660	8680	8700	8750			
linie1	11500	11530	*****								
linie2	11500	11530	*****								
linn	240	8500	8530	8750	9000	9030	9050	9090			
loadeproces	340	9500	PROCEDURE								
loades	9510	9520	LOCAl Streng								
loop	9010	9040	LOCAl REPeat variabel								
lp1	2510	2640	2650	2660	2680	LOCAl REPeat variabel					
lp2	2810	2820	2900	2910	LOCAl REPeat variabel						
lp	1510	1580	1710	1730	LOCAl REPeat variabel						
ltal	240	1680	2340	2340	3660	3670	3680	3840			
	3900	3920	3930	4050	4730	4730	4740	9560			
	10240										
læn%	8010	8120	LOCAl Heltal								
			8130								
l	12010	12030	12040	12110	12130	12140	12210	12230			
	12240	12310	12330	12340	12410	12430	12440	12510			
	12530	12540									
l%	11810	11830	LOCAl Heltal								
			11840								
m1%	8010	8100	LOCAl Heltal								
			8110								

Variabler i : "varians1" (1987 Oct 15)

mant%		LOCal	Heltal				
8010	8060	8070	8100	8110	8110	8120	8120
max		*****					
250	8500	8710					
max\$		LOCal	Streng				
3410	3680	3730	3930	3940			
mdl\$		LOCal	Streng				
3410	3660	3670	3680	3710	3900	3910	3910
3920	3930						
min		*****					
250	8500	8710					
min\$		LOCal	Streng				
3410	3670	3730	3920	3940			
mi%		LOCal	Heltal				
4510	4680	4680	4680	4720	4720	4730	4730
målingbem\$		Streng					
210	1570	2860	2880	2880	3490	4600	9560
10240							
m		LOCal	Decimaltal				
8510	8660	8670	8680	8690			
n1		LOCal	Decimaltal				
2010	2400	2410	2420	3010	3070	3100	3130
n2		LOCal	Decimaltal				
3010	3090	3100	3130				
nmax		*****					
250	370	1060	1060	1090	1170	1180	1560
1600	1650	1660	1720	2400	3070	3090	3480
3650	3660	3750	3900	4050	4060	4080	4110
4110	4580	5150	5310	5560	5580	5830	5840
5860	5880	5890	5890	9560	9580	9600	10240
10260							
nr		*****					
250	7500	7520					
nummer		*****					
250	10500	10540	10560	10570			
nygl		*****					
250	340	350	380	5020	6300	6300	6360
6390	6400	6430					

Variabler i : "varians1" (1987 Oct 15)

nytnavn		PROCedure				
670	2440	2450	2460	2500	2700	
n						
		LOCal	Decimal	tal		
250	320	320	360	360	500	500
1090	1100	1100	1110	1510	1650	1660
1700	2010	2030	2030	3010	3130	3160
3210	3220	3230	3270	3270	3310	3410
4020	4020	4080	4080	4510	5010	5090
5150	5180	5190	5220	5250	5290	5290
5310	5360	5510	5560	5560	5580	5580
5810	5860	5860	5860	6060	6060	6090
6210	6210	6450	6450	8510	9510	9600
10010	10260	10260	11010	11010	11010	11150
11150	11150	11210	11210	11210	11420	11430
11440	13010	13020	13030	13040	13060	13070
13090	13110	13120	13130	13160	13220	13240
13520	13530	13540	13540	13550	13570	13570
13580	13590	13590	13600	13600	13610	13630
13630	13640	13640	14010	14020	14030	14040
14060	14080	14090	14100	14100	14110	14130
14150	14160	14230	14230			
objektbem\$						
210	1550	Streng				
10240		2830	2850	2850	3470	4560
objektrevision						
2440	3000	3320				
objekt						
		*****				
260	370	1050	1050	1050	1060	1060
1080	1130	1170	1550	1590	1590	1620
2380	3030	3460	3650	3660	3880	3890
4060	4070	4110	4110	4540	5140	5530
5550	5580	5590	5590	5850	5880	9560
9590	10240	10250				
obj						
4010	4110	4110				
papir						
		*****				
260	9000	9020	9020	9070	9080	9120
printerstreng						
1550	1570	3470	3490	7200	7420	
programudskrift						
11300	11450					
pr\$						
180	190	Streng				
		7220				

Variabler i : "varians1" (1987 Oct 15)

		LOCAL Decimaltal					
7210	7230	7240	7240	7400	8510	8580	8680
8680	8700	12010	12020	12040	12050	12050	12050
12110	12120	12140	12150	12150	12150	12210	12220
12240	12250	12250	12250	12310	12320	12340	12350
12350	12410	12420	12440	12450	12450	12450	12510
12520	12540	12550	12550	12550	14010	14150	14160
 q1		LOCAL Decimaltal					
2010	2380	2410	2420	3010	3030	3160	3170
3210	3230						
 q		LOCAL Decimaltal					
260	1010	1080	1100	1100	1100	1100	1100
1100	1120	1130	1140	1140	1150	1160	1510
1610	1620	1620	1630	1670	1680	1680	1690
2010	3880	3890	3900	3950	4010	4070	4080
4090	5010	5140	5180	5190	5220	5230	5250
5310	5310	5390	5510	5550	5560	5560	5570
5810	5850	5860	5860	5870	5880	5880	9510
9590	9600	9610	10010	10250	10260	10270	
 q\$		LOCAL Streng					
220	640	650	660	670	680	690	700
710	2210	2220	2230	2250	2260	2290	2300
2310	2320	2360	2440	2450	2460	2550	2620
2900	4800	6130	6300	7010	7080	9050	9060
9060	9090	9120	10070	10090	10320		
 r9		LOCAL REPeat variabel					
7510	7540	7550	7580				
 ram2		*****					
110	400	720					
 redaktion		PROCEDURE					
11100	11160						
 rettelser		PROCEDURE					
680	2000	2480					
 rækkefrihed		*****					
13000	13020	13500	13520	14000	14020		
 sak0		*****					
290	1030	1190	1210	3550	10360		
 sakc		*****					
290	1030	1180	1190	1200	3520	10360	
 saktot		*****					
290	1030	1180	1190	1200	3580	10360	

Variabler i : "varians1" (1987 Oct 15)

save2\$		LOCal	Streng					
10010	10330	10330	10340					
saveproces		PROCEDURE						
660	2620	10000	10410					
save\$		LOCal	Streng					
10010	10150	10160	10220	10230				
serielcheck		PROCEDURE						
1530	3440	10500	10590	11310	11510			
serloop		LOCal	REPeat variabel					
10510	10520	10540	10580					
ser		*****						
160	1530	3440	11310	11510				
signifik		*****						
300	1040	1230	1240	1250	1260	3420	3640	
3760	3770	10070	10320	10370				
skriv\$		FuNction						
3520	3530	3550	3560	3580	3590	3600	11800	
11850								
sktot		*****						
280	1020	1150	1150	1180	10350			
sk		Decimaltal	Array					
1050	1100	1100	1150					
slut		LOCal	Decimaltal					
1510	1520	1590	1590	1590	1590	1610	1670	
1710	14010	14040	14060	14180	14220			
spejlvending		PROCEDURE						
670	4000	4140						
spmloop1		LOCal	REPeat variabel					
6010	6050	6170	6190					
spmloop2		LOCal	REPeat variabel					
6010	6240	6360	6420					
start		LOCal	Decimaltal					
1510	1520	1590	1590	1610	1620	1670	1680	
strg\$		Streng						
220	7200	7220	7230	7240	7240	9000	9060	

Variabler i : "varians1" (1987 Oct 15)

		LOCal	Heltal				
st%		4650	4650	4710	4710	4730	4730
4510	4650	4650	4650	4710	4710	4730	4730
sum2tot		*****					
280	1020	1140	1140	1180	10350		
sumtot		*****					
280	1020	1140	1140	1170	3660	10350	
sum		Decimaltal	Array				
1050	1100	1100	1140	1140	3900		
svarput		PROCedure					
630	2210	2250	2600	2890	4790	6120	6160
6300	9000	9130	10070				
sjlefrighed		*****					
13000	13020	13500	13520	14000	14020		
s		LOCal	Decimaltal				
3010	3260	3260	5280	5280			
t95\$		FuNction					
12000	12070						
t99\$		FuNction					
12200	12270						
t975\$		FuNction					
3650	3720	3750	3830	12100	12170		
t995\$		FuNction					
12300	12370						
t999\$		FuNction					
12400	12470						
t9995\$		FuNction					
12500	12570						
tab		*****					
260	8500	8530	8750	9000	9030	9050	9090
talput		PROCedure					
2330	2380	2400	2420	3030	3070	3090	3200
4540	4580	4640	4670	4700	5210	5530	5830
8500	8770						
tal		LOCal	Decimaltal				
260	8000	8020	8050	8050	8510	8700	8710
8710							

Variabler i : "varians1" (1987 Oct 15)

		Streng					
tal\$		3210	3220	3230	3250	5220	5230
220	3210	3220	3230	3250	5220	5230	5240
5270	8030	8090	8130	8530	8540	8550	8560
8570	8580	8620	8650	8670	8680	8700	
tastind		LOCal REPeat variabel					
8510	8520	8550	8560	8570	8620	8710	8760
testf		*****					
290	1030	1210	1230	1240	1250	3600	10360
t1		LOCal Decimaltal					
8010	8050	8050	8060	8080	8080	8090	8100
8100	8110	8130					
trap		*****					
180	190	200					
ttal		*****					
260	2340	2340	2340	2380	2400	2420	3030
3070	3090	3210	4540	4580	4650	4650	4680
4680	4700	5220	5530	5830	8710		
tæller		LOCal Decimaltal					
1510	1520	1600	1600	1720	1720	3010	3100
3140	3140	3150	3150	3160	3170	3200	3230
3260	3270	3270	5010	5020	5160	5160	5170
5170	5180	5190	5210	5250	5280	5290	5290
5310	5310	5320	5370	5370	5380	5380	
t		LOCal Decimaltal					
7510	7520	7560	7560	7560	10510	10510	10550
10550	10550	11810	11830	11830	13010	13020	13030
13050	13090	13120	13130	13170	13180	13190	13200
13240	13510	13520	13530	13550	13560	13570	13580
13590	13600	13610	13630	13640	13640	14010	14020
14030	14040	14050	14070	14150	14160	14160	14190
14220	14220	14230	14230				
udjævn_vindue		PROCedure					
360	500	11000	11070				
varians0		*****					
300	1040	1210	1210	3560	3750	10370	
variansc		*****					
300	1040	1200	1210	3530	10370		
varianstot		*****					
300	1040	1200	3590	3650	10370		

Variabler i : "varians1" (1987 Oct 15)

<b>vt</b>		LOCAL REPEAT variabel					
9010	9120	9120					
<b>w</b>		*****					
260	11800	11820	11820	11820	11820	11830	11830
11840							
<b>w\$</b>		LOCAL Streng					
2510	2650	2650	2660	2690	2810	2840	2850
2850	2870	2880	2880	4010	4050	4050	
<b>x</b>		Decimaltal Array					
370	1100	1100	1680	2410	2420	3170	3210
3230	4060	4080	5190	5220	5250	5560	5560
5580	5860	5860	5880	9580	9600	10260	
<b>y</b>		LOCAL Decimaltal					
12010	12040	12050	12050	12060	12110	12140	12150
12150	12160	12160	12210	12240	12250	12250	12260
12260	12310	12340	12350	12350	12360	12360	12410
12440	12450	12450	12460	12460	12460	12460	12510
12540	12550	12550	12560	12560	12560	12560	13010
13030	13040	13060	13060	13070	13070	13080	13080
13090	13090	13120	13120	13130	13130	13220	13220
13240	13240	13250	13250	13510	13530	13540	13550
13550	13570	13570	13580	13580	13590	13590	13600
13600	13610	13610	13630	13630	13640	13640	13650
13650	14010	14030	14040	14050	14180	14220	14220
14230	14230	14240	14240	14240	14240		
<b>z\$</b>		LOCAL Streng					
2510	2550	2570	2590	2620	2660	2660	4010
4030	4040	10010	10120	10130	10140	10140	10140
10150							

#### FÄRDIG MED LISTNING AF 164 VARIABLER

LOCAL decimaltal ( se note nedenfor ) / heltal / streng  
 / array ( dec / % / \$ ) / REPEAT variabel.  
 LOCAL mindst eet sted, eventuelt også GLOBAL.  
 \*\*\*\*\*  
 GLOBALT decimaltal ( se note nedenfor ).  
 GLOBALT heltal / streng / array ( dec / % / \$ )  
 / Function / PROCEDURE.

#### NOTER :

Decimaltal eller adresse / parameter / filnavn / enhedsnavn.  
 REPEAT variabel er eventuelt også decimaltal / heltal.

PEEK

PEEK anvendes i "varianslboot", linie 670 og i hovedprogrammet "varians1" i linie 120,130,170 og 10540.

Se QL-manualen, nøgleord, pag. 42.

I programmet anvendes PEEK\_W (word, 16 bits = 2 bytes) og PEEK\_L (long word, 32 bits = 4 bytes), begge altid med lige adressenr. PEEK kan benyttes også på ulige adresser.

ADRESSE 98336

boot'ens linie 670 og hovedprogrammets linie 10540 (PROCedure serialcheck) har begge adressen 98336 som udgangspunkt. Tallet har jeg fra Steen Kastoft Hansen, DANSOFT.

Prøv følgende program:

```
100 REPeat L
110 x= PEEK(988336):AT 2,2:PRINT x
120 a$= BIN$(x,8) :AT 4,2:PRINT a$
130 REPeat L
```

x har 8 bits (linie 120) og er et heltal mellem 0 og 255.  
a\$ er en streng med 8 karakterer, 0 eller 1.

Sluk/tænd printer/plotter eller sæt dem off/on line, mens programmet kører.

I mit eksperiment blev resultatet:

x	BIN\$	PRINTER(serial)	PLOTTER(serial)
8	00001000	ON	ON
24	00011000	OFF	ON
40	00101000	ON	OFF
56	00111000	OFF	OFF

Smlgn. linie 10540, der foretager undersøgelse af, om der står 0 eller 1 på de 8 for plotteren, hhv. printeren relevante pladser i a\$ (32, hhv. 16), udført med den logiske operator && (AND bit for bit).

Hvad de øvrige bits står for, er jeg ikke klar over.

ADRESSE 163960

Hvis vinduer åbnes i nummerrækkefølge først i programmet (som con\_), kan de senere omdefinieres ad libitum med WINDOW#n-kommmandoen.

Se QL-WORLD, June 1987, pag. 20 ff.

PEEK\_L(PEEK\_L (163960 + 4 \* kanalnummer)) giver startadressen for informationer om et givet vindue.

Offset 68,69,70,71 giver en byte (PEEK) for hhv. PAPER, STRIP, INK, BORDER, fx.

PEEK((PEEK\_L(PEEK\_L(163960)+8)+70 giver svaret 2, dvs. INK#2 er 2, se linie 670: varianslboot, pag. 29.

Offset 42 og 46 giver 4 bytes(PEEK\_L) for adresserne til de to karakterfonte, se linie 120 og 130 i hovedprogrammet, pag. 32.

Offset 32,34,36,38,40 giver 2 bytes(PEEK\_w) for hhv. BORDER, x(pixel) for CURSOR, y CURSOR, karakterbredde, karakterhøjde.

Se linie 170 i hovedprogrammet, pag. 32, der undersøger størrelsen af BORDER#0, som for "nye data" er 13 eller 19 (afhængigt af printertype, se varianslboot) eller 17, se linie 710, men er 0 (eller 1) for programmer under udførelse (DIM osv. skal i så fald undgås).