

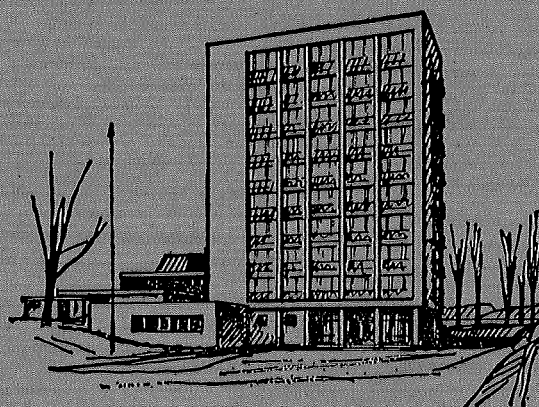
# Norsk Oseanografisk Datasenter (NOD)

To programmer for plotting av  
hydrografiske vertikalsnitt

SECTN/KDS-HR og SNITT/HR

Nr. 11

April 1976



FISKERIDIREKTORATETS HAVFORSKNINGSINSTITUTT  
BERGEN

NORSK OSEANOGRAFISK DATASENTER  
(NOD)

To programmer for plotting av  
hydrografiske vertikalsnitt

SECTN/KDS-HR og SNITT/HR

Nr. 11

April 1976

Cand.mag Halvor Røyset har utført dette arbeidet i forbindelse med opparbeidelse av data i Det Norske Kyststrøprosjekt.

Norges Almenvitenskapelige Forskningsråd (NAVF) har gitt økonomisk støtte til prosjektet.

Reidar Leinebø

INNHALD:

	Side
SECTN/KDS-HR:	
Brukar-rettleing	1
Eksempel på plot	2 b,c,d
Prinsippdiagram	3
Flytdiagram for innlesingsdelen	4
Programbeskrivelse	5
MAP-instruksjonar	8
Subrutinebeskrivelse:	
AKSER,SKALER	9
SIGMAT,DISTR	10
FIXR,INTRPL	11
DINTR2	12
CONTUN	13
SNITT/HR:	
Brukar-rettleing	15
Eksempel på plot	17
Programbeskrivelse	18
MAP-instruksjonar	20
Flydiagram:	
Lesedel	21
Behandling av data	22
Plotte-del	23
Kort algoritme	24
Subrutinebeskrivelse:	
SNITTPLOT	26
AKSER,BOBLESORT	27
DEKODOVERPUNCH,OVERPUNCH11, SIGMAT	28

BRUKAR-RETTLEING FOR SECTN/KDS-HR:

Program: Absoluttelement av programmet har elementnamnet  
.SECTN/KDS-HR.

Resursbehov:

Prioritet: I, totaltid < 4 min.

Sider utskrift: < 25

Puncha kort: < 20 000

Programrestriksjonar:

- Stasjonar med mindre enn 4 observasjonar blir ignorert.
- Maksimum 30 djuptekort pr. stasjon vert lesne.
- Maksimum 50 stasjonar i snittet.
- Manglar djupte til botnen på eit masterkort, så vert denne sett lik største observerte djup på stasjonen + 5 meter.
- Større djupter enn 1500 meter vert ikkje plotta.
- Stasjonane vert ordna frå vest mot aust, såleis at vest blir til venstre på plottet.

Data: 1.kort - format 3I4:

1.parameter: Grense for lavaste stasjonsnr. i snittet.

2.parameter: Grense for høgste stasjonsnr. i snittet.

3.parameter Observasjonsår.

Data som ikkje ligg innanfor desse grensene vert ignorerte.

2.kort - format 2A6:

Namn på snittet inntil 12 karakterar.

Kan også vere eit blankt kort.

Dersom dette er lik 'INGEN TEKST', så blir det ikkje plotta namne-rubrikk.

3.kort - format 2F3.0:

1.parameter: Skalafaktor for X-aksen i KM/CM.

2.parameter: Skalafaktor for Y-aksen i M/CM.

Dersom disse faktorane gir for stort plott, så beregner programmet nye faktorar. Plott-størrelsen er sett til maksimum A3-format.

Derfor: 001001 vil gi automatisk skalering.

Neste kort - format ICES:

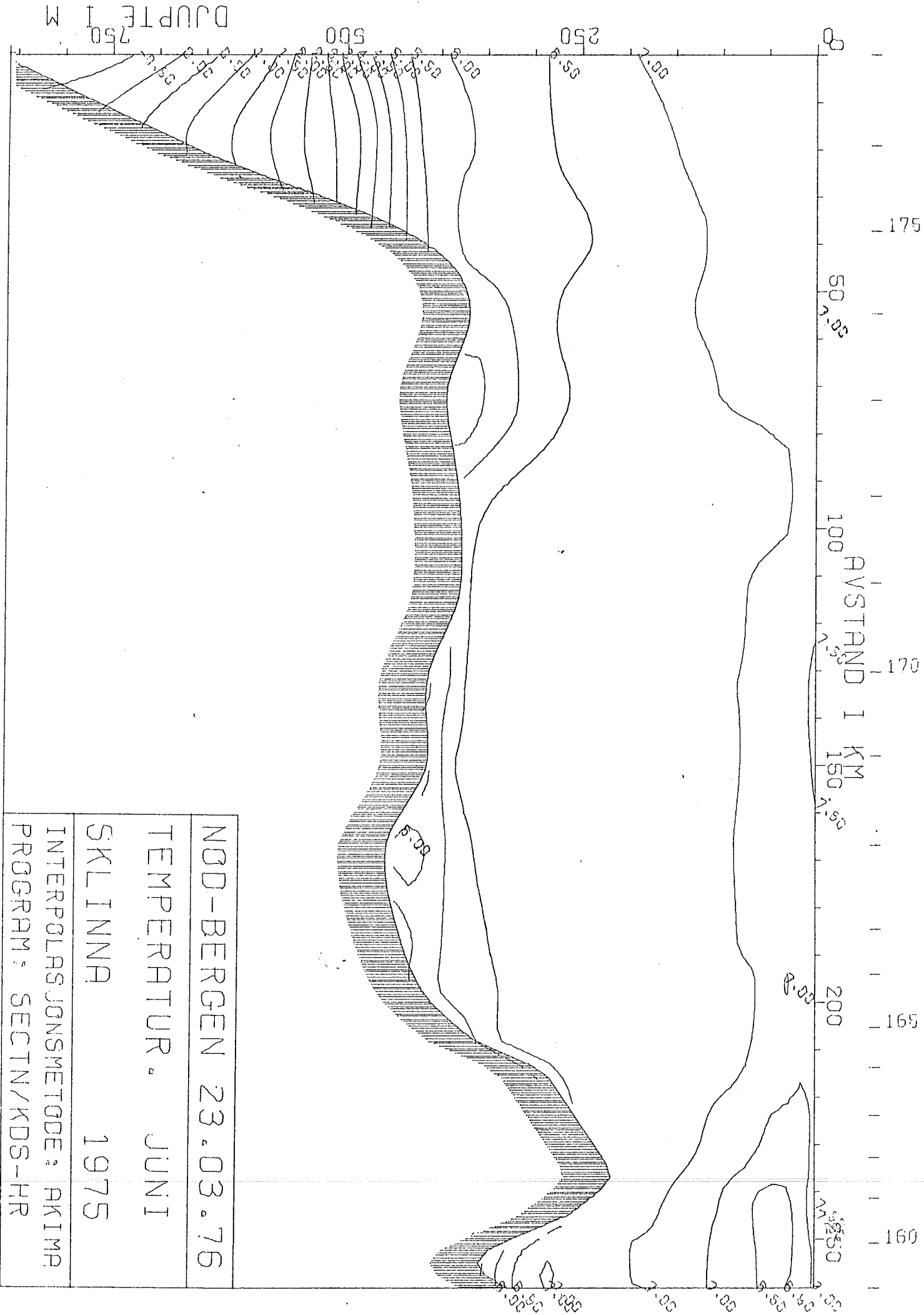
Oseanografiske data, vanlegvis leste frå datafil ved hjelp av "ADD <datafil> .

Denne datafilen kan innehalde fleire stasjonar enn dei som tilhøyrer snittet. Stasjonsnr.-grensene avgjer i så fall kva som skal takast med. Dette er imidlertid ein tidskrevjande prosess. Reduser derfor datafilen til kun å omfatte snittet!

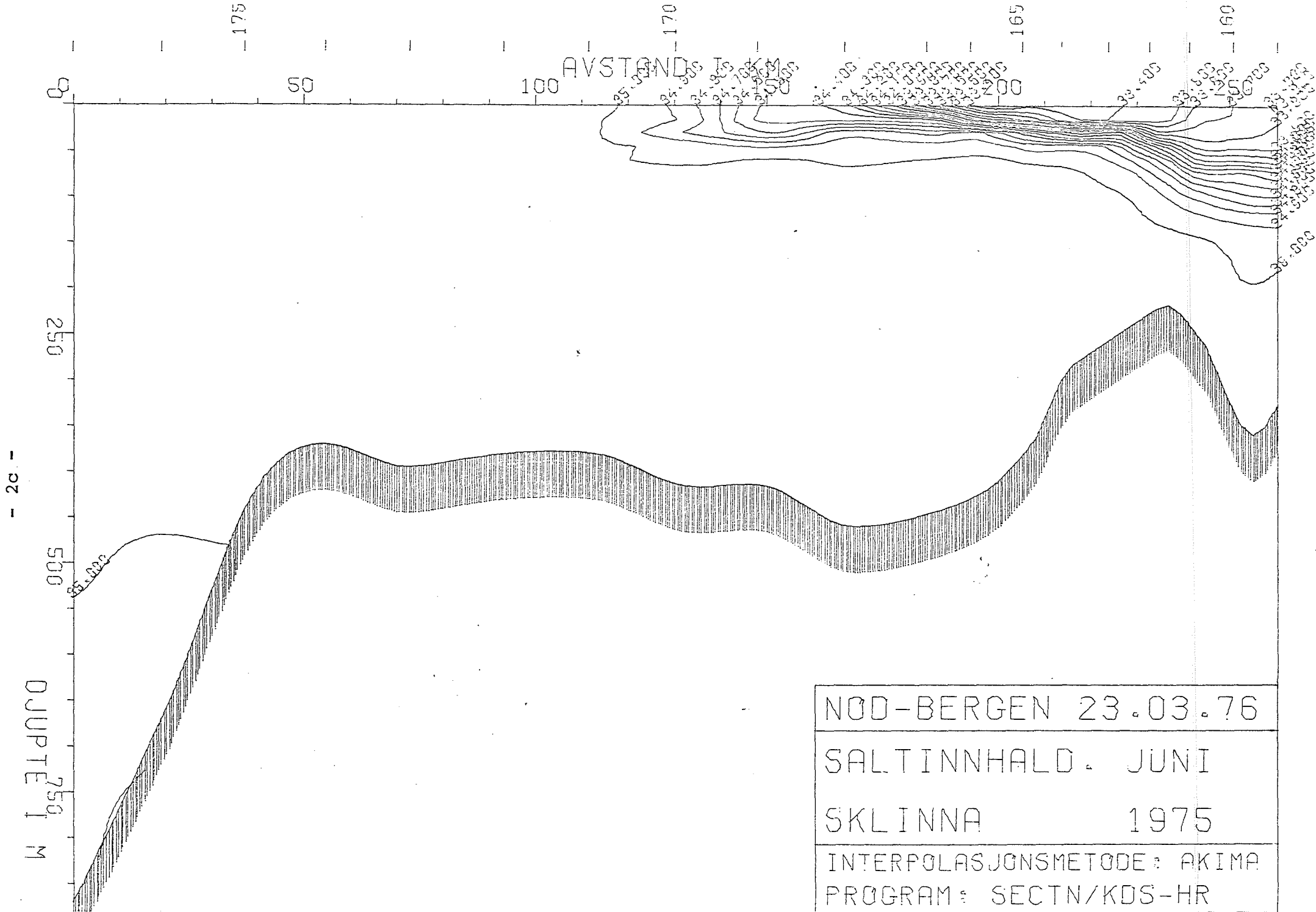
"EOF må avslutte data.

Eksempel på run-opplegg

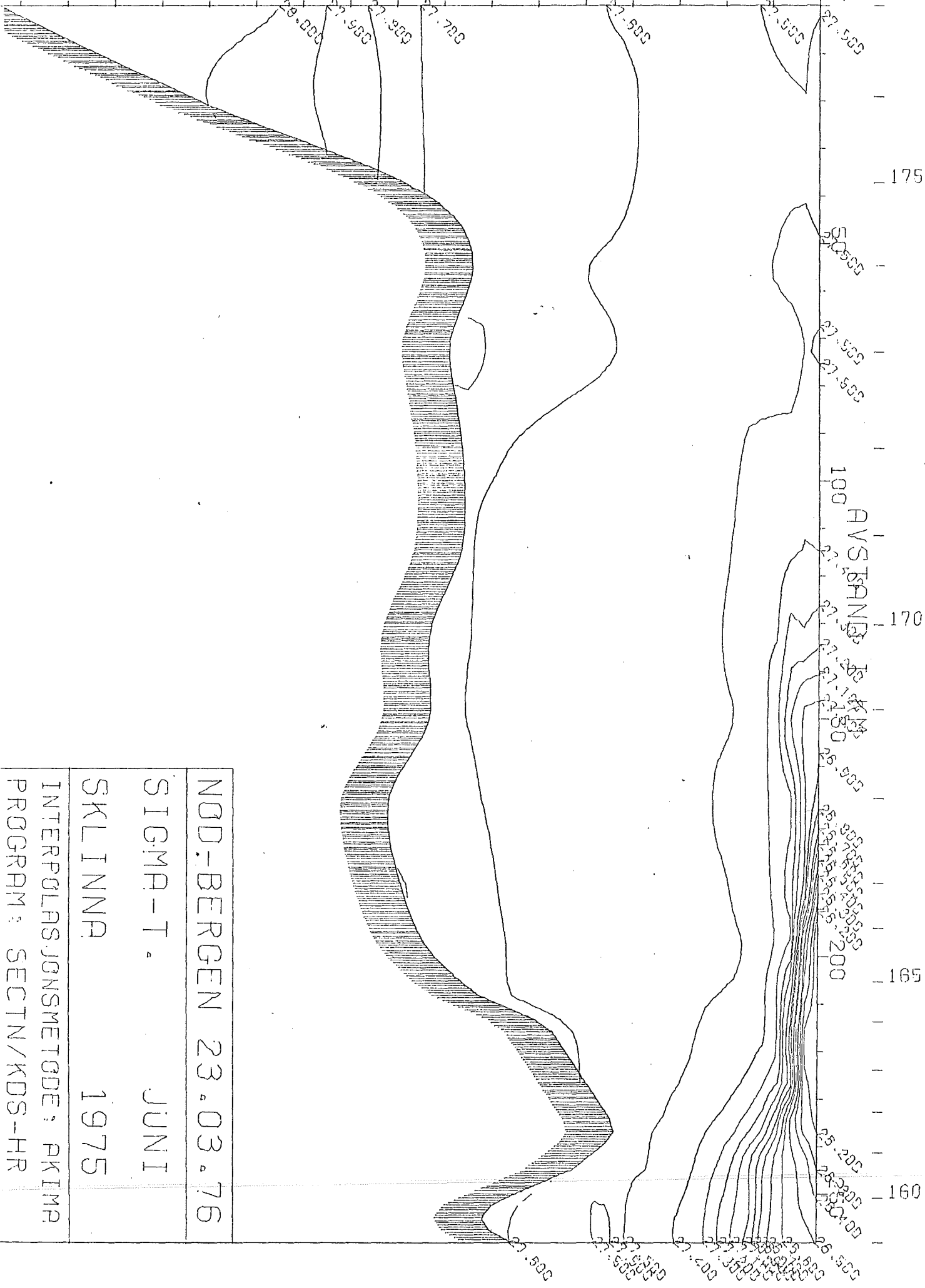
```
"RUN,I/R ---,---/---,---,4,25,20000 . NN
"ASG,AX Programfil
"ASG,AX Datafil
"XQT Programfil.SECTN/KDS-HR
111122221976 (Stasjonsnr. 1111-2222,år 1976)
SNITT-NN
001001 (X- og Y-skala lik 1. gir automatisk
skalering)
"ADD Datafil. (element)
"EOF
"$*$.PRICE
"FIN
```



NOD-BERGEN 23.03.76
TEMPERATUR. JUNI
SKLINNA 1975
INTERPOLASJONSMETODE: AKIMR
PROGRAM: SECTN/KDS-HR



DJUPTÉ 1 M 750

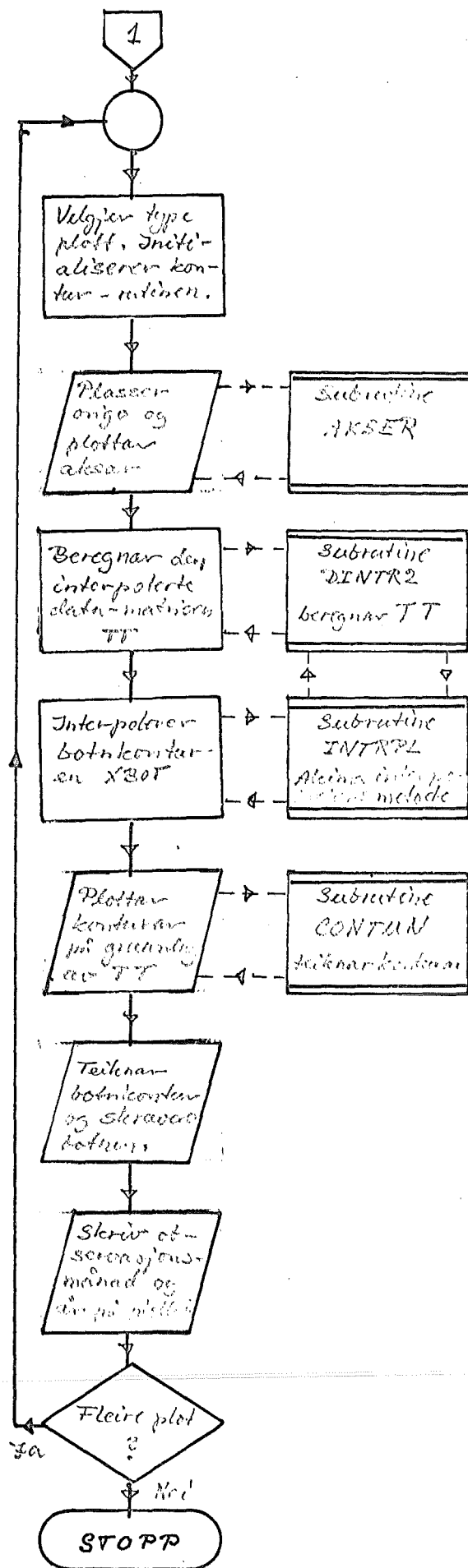
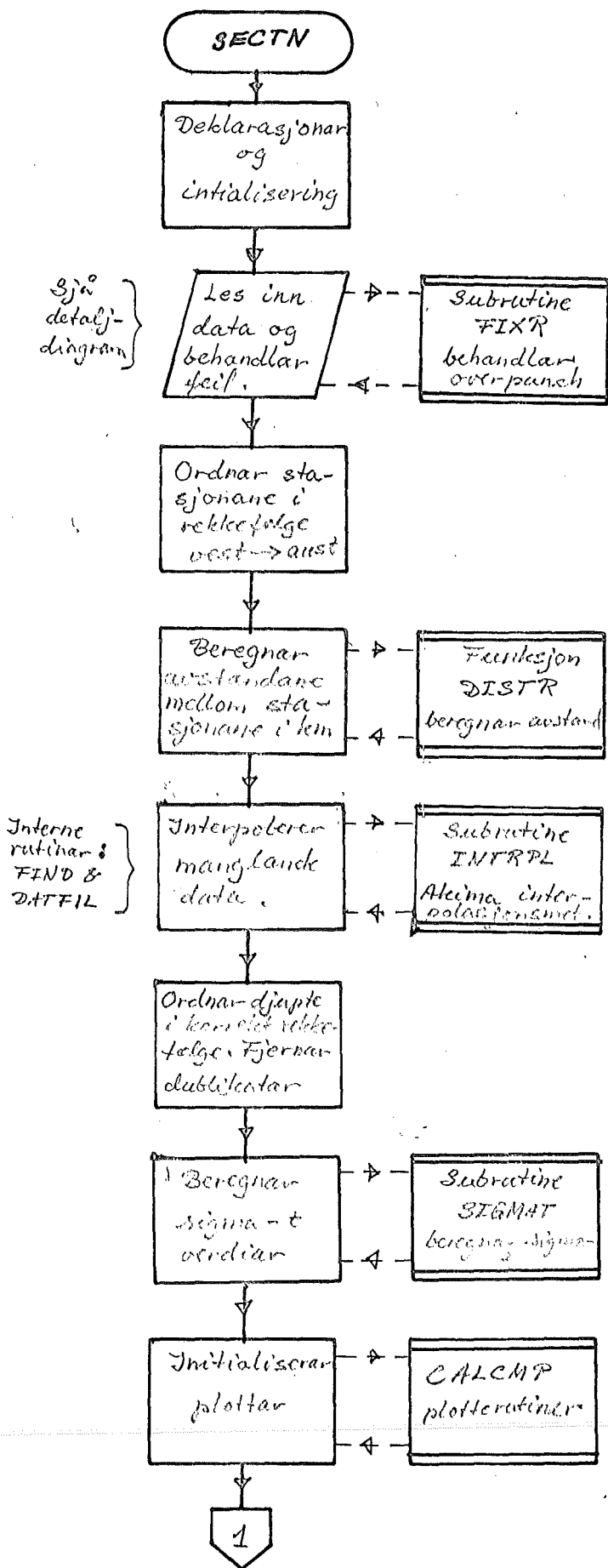


NOD-BERGEN 23.03.76
SIGMA-T JUNI
SKLINNA 1975
INTERPOLASJONSMETODE: AKIMA
PROGRAM: SECTN/KDS-HR



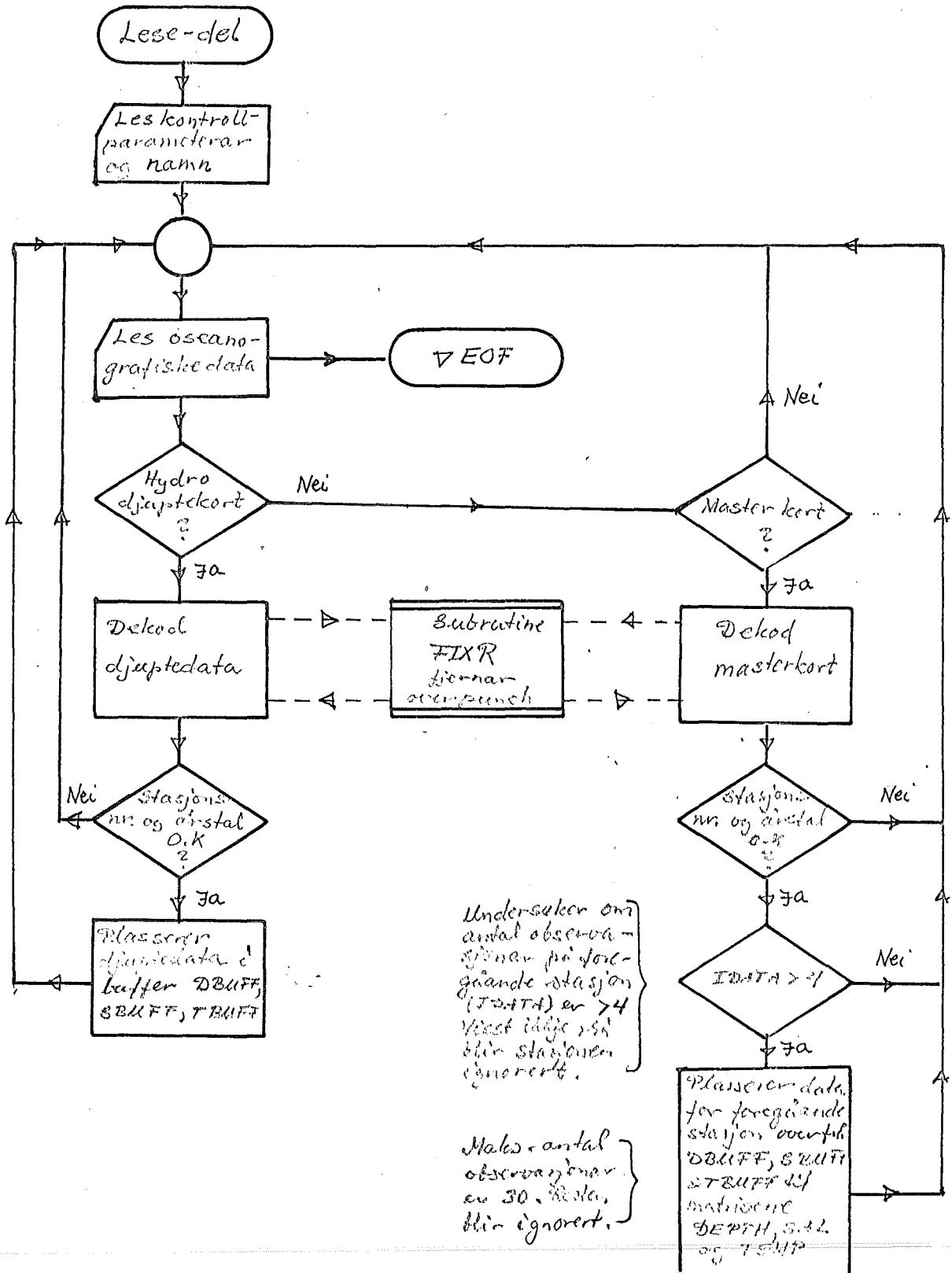
PRINSIPDIAGRAM FOR  
SECTN/KDS-HR

Flyttdiagram 1



DETALJ-DIAGRAM FOR  
LESEDELE I SECTN/KDS-HR

Flytdiagram 2



PROGRAMBESKRIVELSE FOR SECTN/KDS-HR:

Dette programmet er ei omarbeidd utgåve av programmet SECTN/INDIA-INK som var skriven av Kim David Saunders, ved Geofysisk Institutt i 1973.

Dokumentasjonen til det opprinnelege programmet var svært mangelfull, noko som også vil setje sitt preg på denne dokumentasjonen. Ein kan derfor ikkje fullstendig sjå bort frå at feil framleis kan forekomme. Eg vil derfor be brukarane om å rapportere desse.

Bergen, februar 1976

Halvor Røyset

Endringar som er gjorde:

- Subrutinen CONTU2 er fjerna. Denne rutinen gav sjikt-teikning av snittet på linje-printar, men desse teikningane gav liten informasjon.
- Feil i bruken av avstandsfunksjonen DISTR er retta.
- Programdelen som teikna akserammer og plasserte origo er omarbeidd. Derfor kan ein no lese inn skalafaktorane for aksane frå data-kort.
- Subrutinene TIC, SPLINE og RECT er fjerna sidan dei no ikkje trengs i programmet.

Dessutan er fleire overflødige setningar og parameterar fjerna på forskjellige plassar og nye kommentarar er innsette, såleis at eg no vonar at programmet skal vere leseleg.

Når det gjeld prinsippet for programmet, så viser eg til Flytdiagram 1. Detalj-diagram for lese-delen er å finne på Flytdiagram 2.

Endringar som kan gjerast:

Maksimal plott-størrelse:

Maksimal plottstørrelse er sett til A3-format, men dette kan endrast i avsnittet "INITIALIZE THE PLOT ---".

MAXX er maks. lengde og MAXY er maks høgde av plottet.

Parameterar til kontur-rutinen:

Dei viktigaste parameterane får verdiar i avsnittet "CHOOSE THE VARIABLE TO BE CONTOURED".

AR(1): Intervall mellom kvar kontur.

AR(2): Minimumsverdi for konturane som blir plotta.

AR(3): Maksimumsverdi for konturane som blir plotta.

Desse parameterane kan det ofte vere aktuelt å forandre.

Standardverdiar sette i programmet:

	AR(1)	AR(2)	AR(3)
Temp	0.5°C	-2.0°C	15.0°C
Salt	0.10 0/00	32.0 0/00	38.0 0/00
Sigma-t	0.10	23.0	28.5

NB! Urimeleg stor avstand mellom AR(2) og AR(3) gir unødvendig stort tidsforbruk i rutinen CONTUN.

Ekstrapolasjon av data:

For å oppnå rimelege konturar nær botnen, vert det ekstrapolert 10 datapunkt under botn-konturen. (sjå avsnittet "COMPUTE THE INPUT MATRIX").

Metode:

La E vere ein forventa ekstremalverdi for den observerte størrelsen. I programmet har ein brukt følgjande verdier:

Temp: E=-1.2°C, salt: E=34.8 0/00, sigma-t: E=28.2

La T vere observasjonen nærast botnen på ein stasjon.

Ekstrapolerer så verdiane  $T(I)$  ved hjelp av formelen.  
 $T(I) = (T-E) * \text{EXP}(-D * I) + E$  der  $I = 1(1)10$   
 $D$  er ein beregna størrelse avhengig av djupta såleis at  
 $0.05 < D < 1$ .  $T(I)$  avtek såleis eksponentielt mot  $E$ .  
Andre rimelege ekstrapolasjonsmetodar skulle kunne nyttast.

#### Interpolasjon av data:

Interpolasjonsmetode: Akima, subrutine INTRPL (sjå subrutine beskrivelse). Denne rutinen kan uten vidare byttast ut med ei vilkårleg standard interpolasjonsmetode (f.eks. henta frå MATH-PACK-rutinene). Dette skulle enkelt la seg realisere ved:

```
SUBROUTINE INTRPL(IU,N,X,Y,M,U,V)
IU=6
< parametertilpassing mellom ny og gammel rutine >
CALL standard rutine (parameterliste)
< parametertilpassing for ut-data >
RETURN
END
```

Subrutinen DINTR2 er eit interpolasjonsskjema som bygger på INTRPL og er spesielt tilpassa plotterrutinen CONTUN.

#### Kontur-rutine:

Rutinen CONTUN er ei såkalt "masked" -kontur-rutine. Ved hjelp av ein "mask"-vektor FSMSK (og ein vektor FS definert i CONTUN) unngår ein å tegne konturar under botn-konturen. FSMSK er intialisert i avsnittet "COMPUTE THE MASK FOR CONTUN". Ved eit eventuelt bytte av kontur-rutine skal ein vere oppmerksom på at CONTUN legg plottar-origo i nedste, venstre hjørnet og referer alle djupter til dette. Input matrisen TT er også tilpassa dette origo (sjå DINTR2).

#### Rekkefølge av stasjonane:

I avsnittet "ORDER DATA BY ---" blir stasjonane ordna etter lengdegrad i rekkefølge frå vest mot aust. Derfor blir alltid vestlegaste stasjon til venstre på plottet.

Metode: "Boble-sortering" med fysisk omplassering av alle data. Det er relativt enkelt å forandre sorteringsrekkefølgen, f.eks. til sør - nord ved å bruke breiddegrader i staden for lengdegrader som sorteringsgrunnlag.

#### MAP-instruksjonar

Fullstendig MAP-element ligg på elementet MAPSECTN/KDS-HR

Det skal innehalde følgande instruksjonar:

```
IN P.SECTN/KDS-HR,.DISTR/KDS,.DINTR2/KDS
```

```
IN P.INTRPL/KDS,.FIXR/KDS,.CONTUN/KDS,.AKSER/SECTN
```

```
IN P.SIGMAT/KDS,.SKALER/HR
```

```
LIB UIB$#CALCMP.
```

```
END
```

Eventuelle endringar bør lagast som nye versjonar av programmet, såleis at originalutgåva alltid er intakt.

Subrutinebeskrivelse:

AKSER:                    Symbolsk elementnamn: .AKSER/SECTN

Rutine som teiknar eit aksekors, plasserer plottar origo på optimal plass, set korrekt enhet på aksane og skriv tekst. Rutinen er spesielt tilpassa SECTN: Aksekorset har origo i øverste venstre hjørnet, mens origo til plottaren er sett til nederste venstre hjørnet.

Kallesekvens: AKSER(MAXX,MAXY,SKALAX,SKALAY,XTEKST,YTEKST,FIGTX1,FIGTX2)

Parameterar:

MAXX-REAL     : Max. lengde til plottet.  
MAXY-REAL     : Max. breidde til plottet.  
SKALAX-REAL   : Skala pr. cm. for x-aksen.  
SKALY-REAL    : Skala pr. cm. for y-aksen.  
XTEKST        : Tekst på X-aksen, inntil 12 karakterar.  
YTEKST        : Tekst på Y-aksen, inntil 12 karakterar.  
FIGTX1        : Figurtekst på plottet, inntil 12 karakterar.  
FIGTX2        :     "     "     "     "     "     "     "

Dersom FIGTX1 = 'INGEN TEKST' blir det ikkje sett namnerubrikk på plottet.

SKALER:                    Symbolsk elementnamn: .SKALER/HR

Rutine som rundar av eit tal oppover til næraste tal av forma 1., 2., 4., 5. eller  $8. \cdot 10^{*N}$ .

Kallesekvens: CALL SKALER(S)

Parameter: S-REAL: Tall som skal avrundast (både inn- og ut-parameter).

Subrutinen kan f.eks. brukast til avrunding av skalafatorar.

SIGMAT: Symbolisk elementnamn: SIGMAT/KDS

Rutine som beregner sigma-t verdier etter standard formlar.

Kallesekvens: CALL SIGMAT(TEMP,SALT,XSO,SIGMA)

Parameterar:

TEMP-REAL : Temperatur (innparameter)  
SALT-REAL : Saltinnhald " "  
XSO-REAL : Sigma-o ( $\sigma_o$ ) (utparameter)  
SIGMA-REAL : Sigma-t ( $\sigma_t$ ) " "

DISTR: Symbolisk elementnamn: .DISTR/KDS

Funksjon som beregner avstanden mellom to posisjonar i km langs ein stor sirkel.

Kallesekvens: ...=DISTR(LONG1,LAT1, LONG2,LAT2)

Parameter:

LONG1-REAL : Lengdegrad for 1. posisjon.  
LAT1-REAL : Breiddegrad for 1. posisjon.  
LONG2-REAL : Lengdegrad for 2. posisjon.  
LAT2-REAL : Breiddegrad for 2. posisjon.

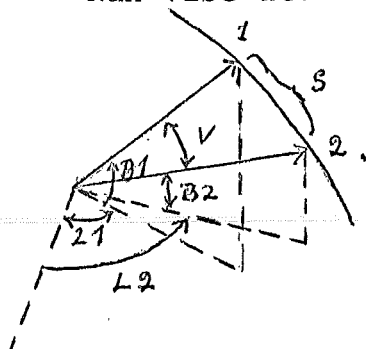
Posisjonane må vere gitt i hundredels grader i staden for minutt. Vestleg lengde og sørleg breidde blir markerte med negativt fortegn. Eksempel:  $105^{\circ}30''$  Vest blir LONG = -105.50

Metode:

Beregner den eksakte vinkelen v mellom dei to posisjonane, og reknar så ut lengde av bogen s mellom stasjonane. Tar hensyn til at jordkløden er svakt eliptisk.

La  $(L1, B1)$  og  $(L2, B2)$  vere dei to posisjonane.

Kan vise at:



$$\cos V = \sin B1 \sin B2 + \cos B1 \cos B2 \cos(L1 - L2)$$

$$\Rightarrow V = \arccos( \quad \quad )$$

Dersom jorda er kuleforma blir  $s = R * V$   
Reknar vi jorda eliptisk med halvaksan A og B, kan vi beregne ein midlare jordradius:





M -INTEGER: Antal punkt der funksjonen skal interpolerast.  
U -REAL : Vektor av dimensjon M som inneheld X-verdiane til interpolasjonspunkta i stigande rekkefølge.

Ut-parameter:

V -REAL : Vektor av dimensjon M som inneheld interpolasjonsverdiane Y(U).

Denne algorutinen er publisert i  
COMM. ACM. 15(10)OCT 1972

Forfatter: Hiroshi Akima, Institute of Telecommunications  
Science, Boulder Colo.

DINTR2:

Symbolisk element: .DINTR2/KDS

Rutine som ved bruk av INTRPL foretar interpolasjon av hydrografiske data både i horisontale og vertikale plan.

Kallesekvens: CALL DINTR2(DATA,AVST,DJUPTTE,OBSANT,STANT,NN,MM,  
XMIN,XMAX,YMIN,YMAX,TT,XX,YY)

Innparameterar:

DATA-REAL : Datamatrise (salt temp, sigma-t, etc)  
+ ekstrapolerte data på kvar stasjon  
AVST-REAL : Vektor som inneheld avstandane fra vest-  
legaste stasjon til aktuell stasjon.  
DJUPTTE-REAL : Matrise som inneheld observasjonsdjuptene  
på kvar stasjon.  
OBSANT-INTEGER : Vektor som inneheld observasjonsantal  
+10 ekstrapolasjonar på kvar stasjon.  
STANT-INTEGER : Antal stasjonar i snittet.  
NN,MM-INTEGER : Antal interpolasjonspunkt i horisontale  
og vertikale plan. I SECTN set lik 100.  
XMIN,XMAX-REAL : Min. og maks. avstand på snittet.  
YMIN,YMAX-REAL : Min. og maks. djupte på snittet.

Utparameterar:

TT-REAL : (NN+1)×(MM+1) - matrise som inneheld alle dei interpolerte data. Denne matrisa er grunnlaget for kontur-rutinen CONTUN og spesielt tilpassa denne rutinen.

XX-REAL : Vektor som inneheld avstanden til alle vertikale interpolasjons-sjikt.

YY-REAL : Vektor som inneheld djupta til alle horisontale interpolasjons-sjikt.

Først blir det interpolert nye verdiar for ca. kvar 15 m frå 0 - 1500 m på kvar stasjon.

Ut frå desse data vert det så interpolert nye data i 100 vertikale sjikt mellom stasjonane.

Til slutt vert matrisa TT snudd "opp-ned". Dette for å tilpasse data til rutinen CONTUN.

CONTUN:

Symbolisk elementnamn: .CONTUN/KDS

Rutine som tegnar konturar på grunnlag av matrisen TT(IMAX,JMAX).

Kallesekvens CALL CONTUN(TT,IMAX,JMAX,FS,AR,MODE,SCALEI,SCALEJ, THETA,NONO,SIZE,FSMSK,NOGT)

Parameterar:

TT-REAL : IMAX×JMAX - matrise som inneheld kontur-data.

IMAX,JMAX-INTEGER : Dimensjon til matrisen.

FS,FSMSK -INTEGER : Maske-vektorar av ukjent konstruksjon. Sjå hovedprogram.

MODE-INTEGER : Rutinen kan brukast i 5 ulike modi (sjå program-listing). I SECTN er MODE = 4. Då er

AR(1) : Intervall mellom kvar kontur.

AR(2) : Minimums-kontur.

AR(3) : Maksimums-kontur.

SCALEI, SCALEJ-REAL: Plott-punkt pr. cm.  
THETA-REAL : Vinkel som etiketten på konturane vert  
skrivne i.  
NONO-INTEGER : Kontrollparameter. Dersom NONO < 0  
blir det ikkje skriva etikett på kon-  
turane  
SIZE-REAL : Høgde i cm. på etiketten.  
NOGT-INTEGER : ANTAL desimalar i etiketten som skal  
skrivas. Dersom NOGT < 0 så blir  
ein rimeleg verdi beregna.

Rutinen teiknar ikkje akseramme eller set origo.  
Plottar - origo er i nedste, ventre hjørnet.

BRUKARRETTEING FOR SNITT/HR:

Resurskrav:

Prioritet: I, tidskrav < 4 min.

Utskrift 25 sider

Puncha kort: ca. 3000 kort pr. plott.

Oseanografiske data:

Datafilen må berre innehalde dei data som høyrer til snittet.

Eksempel på run-opplegg:

```
"RUN,I/R---,---/---,---,4,25,20000 .NN
```

```
"ASG,AX Programfil
```

```
"ASG,AX Datafil
```

```
"XQT PROGRAMFIL .SNITT/HR
```

DIMENSIONS KORT:

FORMAT: 2I3

1. Parameter: maksimumsgrense for antal stasjonar i snittet
2. Parameter: maksimumsgrense for antal observasjonar på ein stasjon.

OSEANOGRAFISKE DATA:

FORMAT: ICES.

Alle datakort som skal plottast. Vanlegvis henta fra datafil ved hjelp av "ADD DATA. (Elementnavn)

NB! Datakort(-fil) må avsluttast med "EOF

NAMNEKORT:

FORMAT: S12

Namn på snittet. Inntil 12 karakterar.

Dersom dette er lik 'INGEN TEKST', så blir det ikkje sett namnerubrikk på plottet.

SKALERINGSKORT:

FORMAT: 2I3

1. Parameter: Skala til X-aksen i km/cm.

2. Parameter: Skala til Y-aksen i m/cm.

Dersom disse skalaverdiane ikkje er akseptable, så vil programmet beregne nye verdiar.

Derfor: 001001 vil normalt gi automatisk skalering.

Anbefalt verdi: 005025

**SORTERINGS-KRITERIUM:**

FORMAT: S1

Avgjer kva som skal vere til venstre på plottet. Tillatne verdiar: 'NORD', 'SOER', 'AUST' eller 'VEST'. (Berre første karakter er signifikant).

**PLOTT-TYPER:**

FORMAT:S2

Eitt kort for kvart plott. Tillatne typer:

'TEMP', 'SALT' eller 'SIGMA-T'. (Berre dei 2 første karakterane er signifikante).

"\$+\$.PRICE

"FIN

**Tolking av resultat:**

'?' til venstre for observasjonspunktet betyr usikker djupte.

'?' til høgre for observasjonsverdien betyr usikre data.

GTNR G177

G176

G175

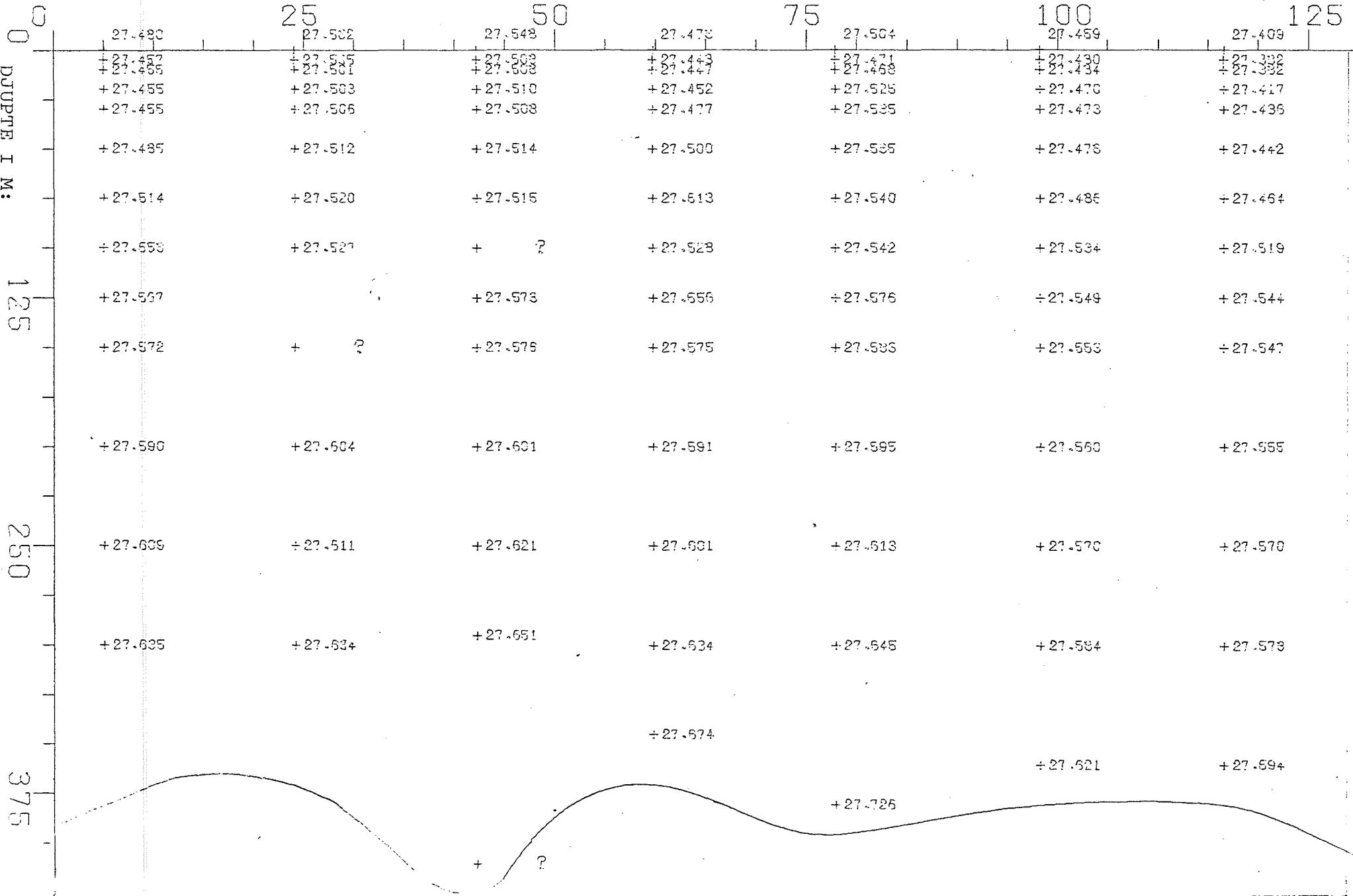
G174

G173

G172

G171

AVSTAND I KM:



Eksempel på plot:

PROGRAMBESKRIVELSE FOR

SNITT/HR:

Til Fortran-programmerarar og andre uvitande:

Hovedprogrammet og dei fleste subrutinene er skrivne i NU ALGOL. Motiveringa for det var å prøve å skape eit oversikteleg program som langt på veg er sjølv-dokumenterande. Men for at innbarka FORTRAN-brukarar skal kunne lese programmet, trengs det ein viss kjenskap til grunnbegrepa i Algol. For ein fullstendig beskrivelse viser eg til Conradi & Kvitsand: "Programmering med hovedvekt på NU ALGOL" og til UP-7884: "NU ALGOL Programmer Reference".

Nokre grunnbegrep skal eg likevel ta med:

Det er likegyldig kva kollonne ein startar å skrive i. Ei setning blir alltid avslutta med semikolon (;) eller dollar (\$). Ei setning kan derfor gå over fleire linjer, eller ein kan ha fleire setningar på ei linje.

Eit variabelnamn kan bestå av inntil 72 alfa-numeriske tegn, men berre dei 12 første er signifikante. Alle variabelnamn må deklarerast. Deklarasjon av indekserte variable har forma: <type> ARRAY <namn>(il:i2) der il er nedre grense for indeksen (gjerne negativ) og i2 er øvre grense. Også namna på eksterne subrutiner (prosedyrer) må deklarerast i EXTERNAL PROCEDURE.

DO-løkker: Dei mest brukte do-løkkene i Nu-Algol har forma:

FOR variabelnamn :=(n1,S,n2)DO...

eller: FOR variabelnamn :=aritm.utrykk WHILE logisk utr. DO...

der n1 er nedre grense, S er steglengde og n2 er øvre grense.

Det viktigste begrepet i Algol er blokk-begrepet og samansette setningar. Ved hjelp av desse kan ein så godt som fullstendig unngå bruk av GO TO.

Samansett setning:

BEGIN S1;S2;S3;...;Sn END kommentar; der S1,---,Sn er enkle algol-setningar. Logisk sett er no alt mellom BEGIN og END å oppfatte som ei algol-setning.



Blokk:

```
BEGIN deklarasjonar;S1;...;Sn END kommentar;
```

Her kan ein deklarerere nye variable midt inne i programmet, og disse variable er lokale til blokka, dvs. at utanfor blokka er namna ukjende eller kan re-deklarerast.

Initialisering av variable deklarerert i ei blokk:

Ved inngangen til ei blokk vil alle variable som er deklarererte i blokka bli nullstilt (logisk variable blir sett lik FALSE). Vil ein unngå dette, så kan ein plassere OWN foran deklarasjonen. I så fall vil dei bli sett lik den verdien dei hadde sist dei var refererte (tilsvarer Fortran-variable).

Algol-syntaksen er svært fleksibel. Stort sett gjeld at "Har du lyst, har du lov", men ein bør også tenke litt på tidsforbruk ved konstruksjon av "elegante" setningar.

Så vil eg berre ønske alle nysgjerrige lykke til!

Bergen, februar 1976

Halvor Røyset

### Kompilering og mapping:

Algol kompilatoren:

Spesielle opsjonar: Ved kompilering av eksterne prosedyrar må ein bruke E-opsjon.

R-opsjon: Denne opsjonen fjernar alle testar som undersøker indeksar ligg innanfor det tillatne område. Bør ikkje brukast under test-køyring, men bør brukast ved produksjonskøyring fordi den gir raskare koder.

Y-opsjon: Fjernar "warningar". Kompilatoren gir enkelte misvisande "warningar".

Z-opsjon: Gir ingen linjenummer ved "run-time" feilmeldingar. Liksom R-opsjon bør denne også brukast til produksjonskøyring.

RYZ-opsjonar er brukt ved kompilering av alle programmene i SNITT/HR.

### Fortran kompilator:

Nu-Algol er enno (febr. 1976) ikkje oppdatert for Fortran-T serien. Ein må derfor inntil vidare benytte Fortran-10A kompilatoren. Kompilatorsetninga blir derfor:

"UIB\$#FOR10A.FOR,opsjonar

Tilsvarande må ein også bruke FOR10A.-versjonen av plotterutinene.

### Map prosessor:

På grunn av FOR10A., må ein også i mappingen legge inn nokre ekstra instruksjonar.

Det symbolske map-elementet har namnet .SNITT/MAP

Det inneheld følgjande instruksjonar:

IN P.SNITT/HR,.DEKODER/HR,.OVERPUNCH11/HR

IN BOBLESORT/HR,.AKSER/HR,.SNITTPLOT/HR

IN P.DISTR/FOR10A,.INTRPL/FOR10A,.SIGMAT/FOR10A

IN P.SKALER/FOR10A

LIB UIB\$#CALCMP10A.

LIB UIB\$#RBIB\$10A.

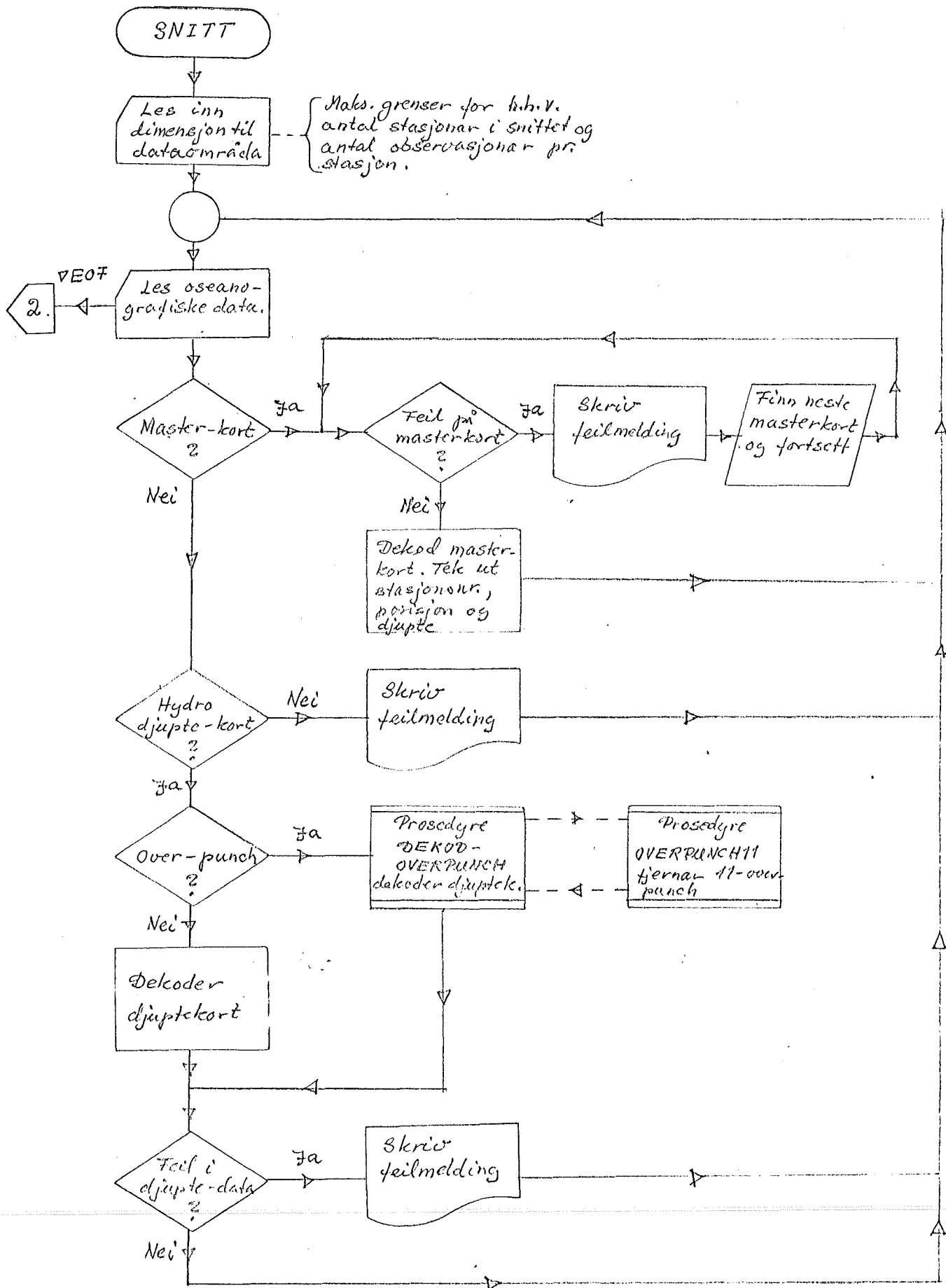
LIB UIB\$#FOR10A.

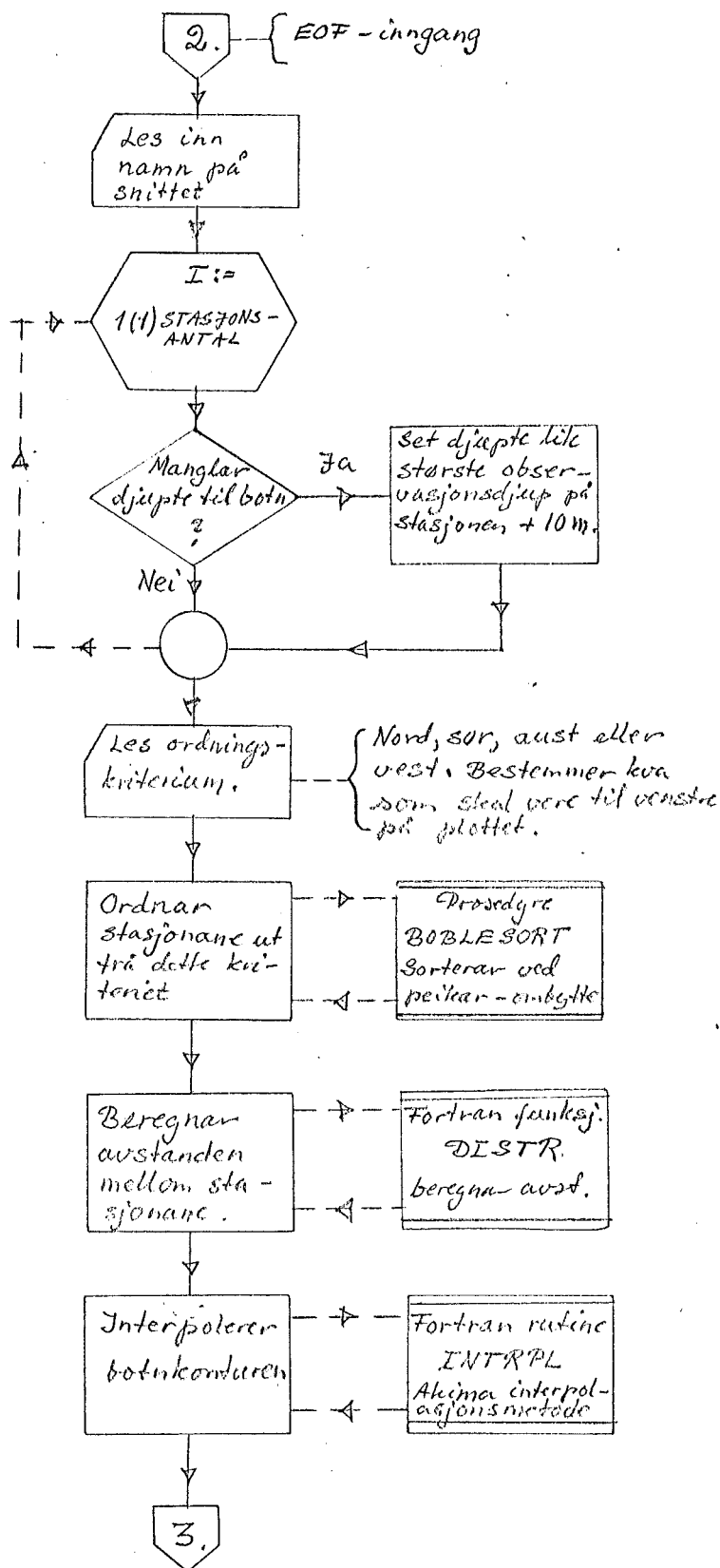
END

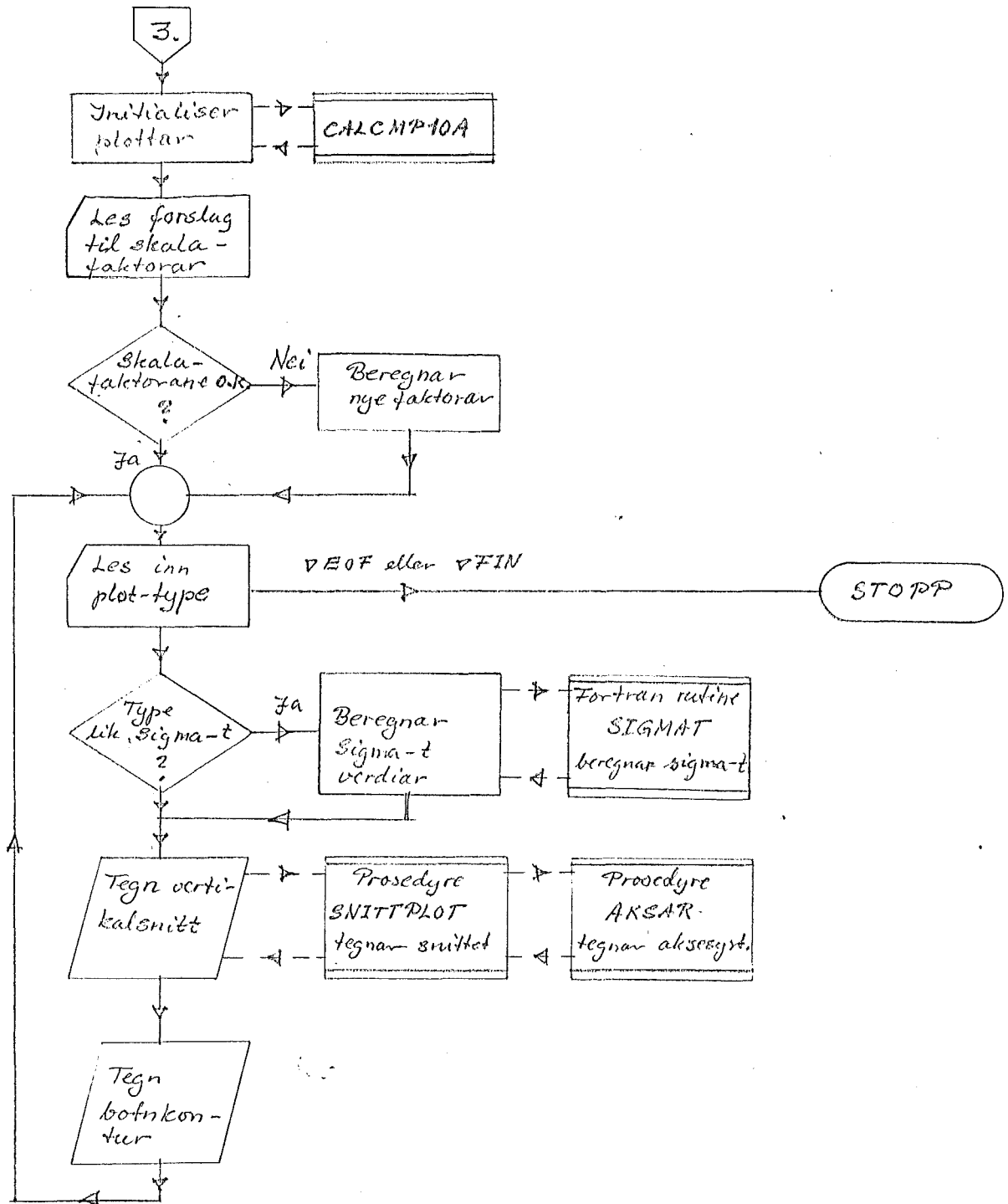
Skulle RBIB og FOR10A vere "unloaded", så må ein først ta "ASG,AX" på desse system-filane.

FLYTDIAGRAM  
FOR SNITT/HR.

FLYTDIAGRAM 1.  
LESEDEL.







### SNITT/HR

Programmet finst også i ein versjon SNITT/INTERAKTIV for bruk frå interaktiv terminal. Denne versjonen er konverserande og ekstra brukar-rettleggning skulle vere overflødig. På grunn av I/O-tida til filane, må ein rekne med ventetid på ca. 2 min. pr. plot.

Algoritme for programmet.

1. Les inn data, behandlar overpunch og feil. Skriv feilmeldingar.
2. Undersøker om djupte til botn manglar på nokon av masterkorta. Set i så fall djupte lik største observasjonsdjup på stasjonen + 10 meter.
4. Les inn ordningskriterium og sorter stasjonane ut frå dette. Metode: Boblesortering med peikar-vektor.
5. Beregn avstanden mellom stasjonane ved hjelp av funksjonen DISTR.
6. Les forslag til skalafaktorar og undersøk om desse er akseptable, eventuelt beregn nye.
7. Les inn plot-typer og beregn sigma-t dersom det er naudsynt. Utfør plot.
9. Stopp.

Oversikt over variable m.m.

Elementet SNITT/DOKUMENT inneheld m.a. oversikt over subrutinar og hovudvariable i programmet.

Feil i data:

Programmet behandlar feil som kan forekome i data.

Kort med uleselege data blir ignoreerte og feilmeldingar utskrivne. Programmet undersøker ikkje om det forekjem dubliseringar av kort.

Overpunch:

Behandlar kun overpunch i djupte, salt og temperatur på hydro-masterkort. All informasjon blir teken vare på. Usikker-hetsoverpunch vert markert ved å addere til 10000 i vedkomande data. Ved listing

på plottar vert dette markert med '?'. Usikkerhet i djupte vert markert med '?' til venstre for punktet, medan usikkerhet i data vert markert med '?' til høgre for observasjonsverdien.

**Plott-format:**

Maksimum plott-format er sett til 60 x 80 cm.

Dette kan forandrast ved å endre XMAX og YMAX i plottedelen av programmet.

**Andre oseanografiske variable:**

Beregning og listing av andre variable basert på observasjon av salt og temperatur, kan enklast skje ved å bytte ut sigma-t rutinen med den nye rutinen.

Subrutine - Spesifikasjon:

Symbolisk elementnamn i parantes:

Nu Algol prosedyrer:

SNITTPLOT: (SNITTPLOT/HR).

Prosedyre som gir listing av vertikalsnittet på plottar.

Kallesekvens:

SNITTPLOT (SKALA, MAX, PEIK, STNR, XKOORD, YKOORD, OBSV, DEC, STASJANT,  
OBSANT, TEKST1, TEKST2)

Parameterar:

SKALA-REAL: Vektor som inneheld h.h.v. skala for X- og Y-aksen.

MAX-REAL: Vektor som inneheld h.h.v. maks.lengde for X- og Y-aksen.

PEIK-INTEGER: Vektor som inneheld den ordna rekkefølgen på stasjonane.

STNR-STRING: Vektor som inneheld stasjonsnummera.

XKOORD-REAL: Vektor som inneheld avstandane mellom stasjonane.

YKOORD-INTEGER: Matrise som inneheld observasjonsdjupane på kvar stasjon.

OBSV-REAL: Matrise som inneheld alle observasjonsverdiane som skal plottast.

DEC-INTEGER: Antal desimaler som skal skrivast.

STASJANT-INTEGER: Antal stasjonar i snittet.

OBSANT-INTEGER: Vektor som inneheld antal observasjonar på kvar stasjon.

TEKST1, TEKST2-STRING: Figurtekst.

Dersom TEKST2 = 'INGEN TEKST' blir det ikkje sett namnerubrikk på plottet. Prosedyren plottar ikkje botn-data.

Prosedyren brukar den eksterne prosedyren AKSER.



AKSER: (AKSER/HR).

Prosedyre som plasserar origo til plottaren på optimal plass og teiknar eit aksekors med tekst og enheter på aksane. Origo i øverste, venstre hjørnet.

Kallesekvens:

AKSER(MAX, SKALA, XTEKST, YTEKST)

Parameterar:

MAX-REAL: Vektor som inneheld lengde av h.h.v. X- og Y-aksen.

SKALA-REAL: Vektor som inneheld skala for h.h.v. X- og Y-aksen.

XTEKST, YTEKST-STRING: Tekst som blir plassert midt på aksane.

Aksane får korrekte enheter berre når FACTOR = 1.

BOBLESORT: (BOBLESORT/HR).

Prosedyre som utfører boblesortering i stigande eller avtakande rekkefølge ved bruk av ein peikar-vektor.

Kallesekvens:

BOBLESORT(A, PEIK, N, TYPE)

Parameterar:

A-REAL: Vektor som skal sorterast.

PEIK-INTEGER: Vektor som inneheld den ordna rekkefølgen etter sortering (Utparameter).

N-INTEGER: Antal element i A.

TYPE-STRING: Kan vere 'STIGANDE' eller 'AVTAKANDE'. Avgjer om A skal ordnast i stigande eller avtakande rekkefølge.

Ved eventuelle feil i TYPE, så får ein alltid stigande rekkefølge.

DEKODEOVERPUNCH: (DEKODER/HR).

Prosedyren som behandlar overpunch i kolonne 28-40 på eit hydro-djupte-kort.

Kallesekvens:

DEKODEOVERPUNCH(KORT,DJUPTTE,TEMP,SALT,PUNCHEFEIL)

Innparameter:

KORT-STRING: Innhaldet av eit hydro-djupte kort.

Utparameterar:

DJUPTTE-INTEGER: Observasjonsdjuppte.

SALT,TEMP-REAL: Observasjonsverdiar for salt og temperatur.

PUNCHEFEIL-BOOLEAN: Logisk variable som vert sett lik TRUE dersom kortet inneheld feil.

Usikkerhets-overpunch vert markert ved å addere til 10000 i vedkommande observasjon.

Bruker den eksterne prosedyren OVERPUNCH11.

OVERPUNCH11: (OVERPUNCH11/HR).

Prosedyre som fjernar ein 11-overpunch frå ein karakter.

Kallesekvens:

OVERPUNCH11(KARAKTER)

Inn/Utparameter:

KARAKTER-STRING: Karakteren som inneheld overpunch.

Fortran-rutiner:

SIGMAT: (SIGMAT/HR).

Rutine som beregnar sigma-t. Spesielt tilpassa SNITT/HR.

Kallesekvens:

SIGMAT (TEMP, SALT, SIGMA)

Innparameterar:

TEMP, SALT-REAL:           Temperatur og saltobservasjon.

Utparameter:

SIGMA-REAL:                Beregna sigma-t verdi.

DISTR, INTRPL og SKALER:

Sjå beskrivelse under SECTN/KDS-HR side 9 - 11.