

NGU-rapport nr. 85.002

System for automatisk
registrering av posisjonsdata.



Norges geologiske undersøkelse

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

Rapport nr. 85.002	ISSN 0800-3416	Åpen/ Fortrolig xxxxxx	
Tittel: System for automatisk registrering av posisjonsdata			
Forfatter: Morten Reitan		Oppdragsgiver: NGU	
Fylke:		Kommune:	
Kartbladnavn (M. 1:250 000)		Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000)	
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 30	Pris: kr. 50,-
		Kartbilag:	
Feltarbeid utført:	Rapportdato: 08.01.1985	Prosjektnr.: 1922/77	Prosjektleder:
Sammendrag: Rapporten beskriver et system for registrering av posisjonsdata ved seismisk profilering. Posisjoneringsutstyret er MOTOROLA MR111 og brukeren får hele tiden båtens posisjon uttegnet på den grafiske skjermen på HP9836 som styrer hele systemet. De beregnede posisjonene lagres på discett for senere bruk i sammenkobling med seismikkdata.			
Emneord	EDB	Systemdok	
	Brukerdok	Grafisk	

INNHALDSFORTEGNELSE.

1.	Historikk.....	Side	3.
2.	Utstyr.....	Side	4.
2.1	Seismisk utstyr.....	Side	4.
2.2	Posisjoneringsutstyr.....	Side	4.
2.3	Datautstyr.....	Side	5.
2.4	Spesifikasjon av HP9836.....	Side	5.
2.5	Strapping av RS232-kort i HP9836.....	Side	5.
2.6	Spesifikasjon av HP2671G.....	Side	5.
3.	Systembeskrivelse.....	Side	7.
3.1	Komponentskisse.....	Side	8.
4.	Programbeskrivelse.....	Side	9.
4.1	Generell brukerveiledning.....	Side	9.
4.2	Oppstart av programmet.....	Side	9.
4.3	Initialiseringsfase.....	Side	10.
4.4	Forklaring av funksjonstaster.....	Side	13.
4.5	Display-linje.....	Side	17.
4.6	Praktisk bruk av RAP.....	Side	17.
4.7	Dersom feil skulle oppstå.....	Side	18.
5.	Beskrivelse av filer.....	Side	18.
5.1	Faste opplysninger.....	Side	19.
5.2	Konturfil.....	Side	19.
5.3	Katalogfil.....	Side	20.
5.4	Datafil.....	Side	20.
6.	Backup.....	Side	20.
7.	Nyttige kommandoer.....	Side	21.
8.	Matematiske betraktninger.....	Side	22.
8.1	Skjæringspunkter mellom to sirkler... Side	22.	
8.2	Løsning av annengradsligning.....	Side	23.
8.3	Beregning av slepets posisjon.....	Side	24.
8.4	Vinkel mellom båt og transpondere....	Side	25.
9.	Beskrivelse av rutine DATASJEKK.....	Side	26.
10.	Begrensninger.....	Side	26.
11.	Kommunikasjonsprotokoll mot MOTOROLA.....	Side	26.
12.	Eksempler.....	Side	28.
12.1	Initialiseringsfase.....	Side	28.
12.2	Grafisk bilde.....	Side	29.
12.3	Profilkatalog.....	Side	29.
12.4	Logging av registrerte data.....	Side	29.
12.5	Regenerering av alfanumerisk status..	Side	30.

1. Historikk.

Seksjon for sedimentologi ved NGU har drevet refleksjons-seismiske målinger fra båt utlånt fra Sjøkartverket. Under prosjektet Maringeologisk Kystnær Kartlegging (MKK) er det foretatt målinger (profilering) ved hjelp av lettseismisk utsyr (ELMA) utlånt fra Geologiska Forskningsanstalten i Finland. Til posisjonering brukes MOTOROLA MINIRANGER III som viser avstanden til to faste punkter på land (transpondere). Dette utstyret er utlånt fra Sjøkartverket. Tidligere ble disse avstandene sammen med tidspunkt lest inn på diktafon eller skrevet på papir. Etter initiativ fra prosjektledelsen i MKK er det nå innkjøpt utstyr og utviklet programmer for automatisk lagring av posisjonene. Dette arbeidet begynte ved nyttår 1982 og gruppen som samarbeidet om prosjektet var sammensatt av Kristian Bjerkli, Heidi Olsen, Steinar Høseggen og Morten Reitan. Når det gjaldt en del tekniske problem, ble disse løst av John Olav Mogaard. De to førstnevnte representerer brukerne og sto for forslag om hvordan systemet bør fungere ut fra en brukers synspunkt. Utover våren ble det holdt flere møter og det ble hovedsaklig arbeidet med systembeskrivelse og funksjonsbeskrivelse. Det bestilte datautstyret ble levert først i august. I mellomtiden hadde vi lånt en HP9826. Uttesting av program var ferdig i midten av august. Det ble testet lokalt på NGU og det så ut til å fungere tilfredsstillende. Første reelle test ble foretatt 6-8 september. Oljevern 01 lå da ved kai på Kråkerøy utenfor Fredrikstad og NGU hadde fått lånt MB-4. Sjøkartverket hadde 4 transpondere ute i området og disse ble brukt. Etter diverse små justeringer, så det ut til at systemet fungerte etter spesifikasjonene.

2. Utstyr.

Det brukes tre forskjellige hovedtyper utstyr ombord i båten. Det er seismisk-, posisjonerings- og datautstyr som er koblet sammen.

2.1 Seismisk utstyr.

Den seismiske delen består av ELMA (Elektromagnetisk platesender) lettseismisk utstyr. Lydkilden består av en kondensatorbank plassert ombord i fartøyet med kabelforbindelse til en sender som slepes nær vannflaten bak fartøyet. Senderen er bygget opp av to aluminiumsplater og lyden som lages, dannes når platene trekkes mot hverandre. En hydrofonkabel som slepes på den andre siden bak fartøyet fanger opp de reflekterte signalene fra de ulike lagene i sjøbunns- avsetningene. Forsterket og filtrert signal i frekvensområdet 250-800 Hz blir så tegnet ut på en EPC-skriver.

2.2 Posisjoneringsutstyr.

MOTOROLA Miniranger III består av en sender/mottaker- enhet plassert i masta på båten og transpondere plassert på land. Sender/mottakerenheten sender ut radiobølger som aktiviserer transponderne slik at disse sender et signal tilbake til mottakeren. Sender/mottakerdelen er koblet til et konsoll der meteravstanden kan leses av direkte. Flere transpondere kan være plassert i området, men bare to er aktive til enhver tid. Brukeren bestemmer hvilke to transpondere som skal benyttes. MOTOROLA har en RS232-utgang slik at den kan kobles til dataregistreringsutstyr. På konsollet på MOTOROLA må bryterne for DISPLAY RATE og begge transponder innstillingene stå i posisjon EXT ved bruk fra HP9836. Kanalvelgerne overstyres av opplysninger sendt fra programmet til MOTOROLA. Det er derfor unødvendig å stille om disse når man angir transponderskifte.

2.3 Datautstyr.

Datautstyret er en HP9836 og HP2671G alfanumerisk og grafisk printer. MOTOROLA MR3 er koblet til HP9836 og under profilering er det datamaskinen som styrer MOTOROLA. Signaloverføring skjer ved RS-232 og kommunikasjon med 2400 baud, like paritet og 7-bits kode. På samme kabel er det koblet en boks med elektronikk laget av Mogaard. Denne elektronikken tapper signalet når MOTOROLA svarer programmet. Et signal sendes til EPC-skriveren som kortsluttes et lite øyeblikk med det resultat at det tegnes en vertikal strek over utskriften av seismikken på EPC-skriveren. Dette skal senere brukes som referansepunkt ved digitalisering og sammenslåing av dybde data og posisjon.

2.4 Spesifikasjon av HP9836.

Den HP9836 som NGU eier, har 298kb brukerhukommelse (max er 2mb), Basic 2.0, 12" grafisk skjerm med 512*390 punkter grafisk oppløsning, 25 linjer a 80 karakterer alfanumerisk skjerm, 2 stk floppy a 270kb, 20 softkeys, HP-IB, RS232, powerfail mulighet, innebygd klokke og interrupt behandling på 7 prioritetsnivå.

2.5 Strapping av RS-232 kort i HP9836.

Følgende strapper må stemme :

<u>Baud Rate Select Switches</u>	2400 baud	1010
<u>Line Control Switches</u>		00011110

Dette betyr :

<u>Bit</u>	<u>Verdi</u>	<u>Forklaring</u>
7,6	00	Brukes ikke.
5,4	01	Even parity.
3	1	Parity enabled.
2	1	2 stop bit.
1,0	10	Karakter lengde på 7 bit.

Interface Select Code må være 9. (01001)

CTS-switchene må alle være satt til 1111

De må være strappet opp mot .1,.2,.3,.4 (disconnected position).

De 4 strappene er Data Set Ready(DSR),Data Carrier Detect(DCD/CD), Clear To Send(CTS) og Ring Indicator(RI).

LVL Line Voltage må være satt til 00

De forskjellige baud-hastighetene som kan settes er :

50,75,110,134.5,150,200,300,600,1200,1800,2400,3600,
4800,7200,9600,19200 økende fra binært 0000 til 1111.

Fullstendig oppsett for Line Control Switches er :

<u>Bit</u>	<u>Verdi</u>	<u>Forklaring</u>
5,4	00	ODD parity.
	01	EVEN parity.
	10	1'ers paritet (alltid 1).
	11	0'ers paritet (alltid 0).
3	0	Parity disabled.
	1	Parity enabled.
2	0	1 stop bit.
	1	1.5 stop bit hvis 5 bit karakterlengde.
		2 stop bit hvis 6,7 eller 8 bit karakterlengde.
1,0	00	5 bit karakterlengde.
	01	6 bit karakterlengde.
	10	7 bit karakterlengde.
	11	8 bit karakterlengde.

2.6 Spesifikasjon av HP2671G.

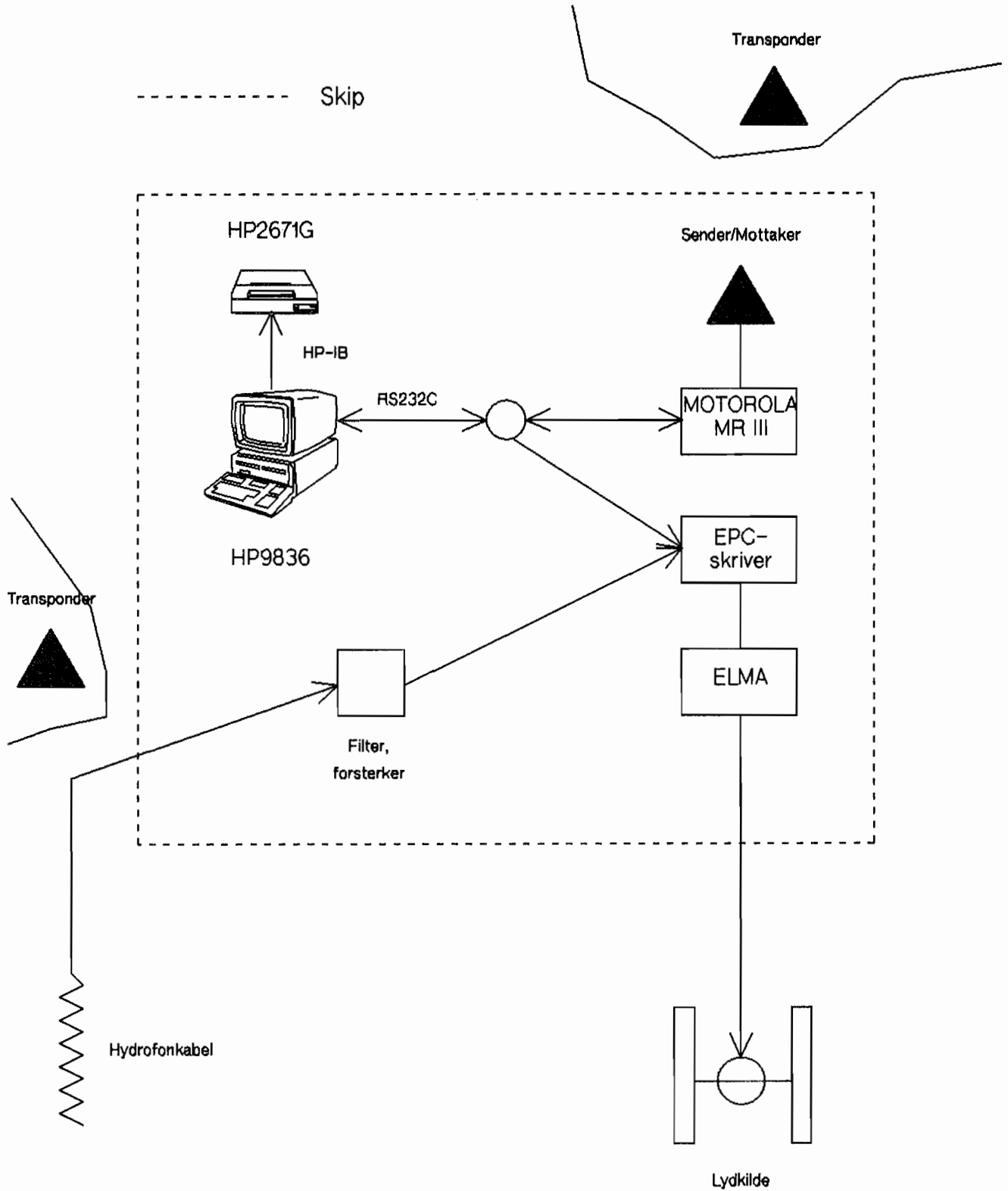
HP2671G er en alfanumerisk/grafisk termisk printer. Den skriver i begge retninger ved alfanumerisk bruk. Skrivehastigheten er 120 karakterer/sek og den er koblet til HP9836 med HP-IB interface.

3. Systembeskrivelse.

Programmets hovedhensikt er å lagre posisjoner og tid på discett ved bestemte tidsintervaller. Dette intervallet bestemmer brukeren selv. Programmet sjekker kontinuerlig mot den innebygde klokka i HP9836 og avgjør når neste registrering skal foregå. Avstandene til to transpondere fås via MOTOROLA MINIRANGER III og båtens posisjon omregnes til koordinater i det koordinatsystemet som er definert av brukeren. Også posisjon til hydrofonen beregnes. Den beregnes etter en rettlinjete bevegelse fra foregående punkt. Opplysningene lagres på discett samtidig som båtens posisjon vises på den grafiske skjermen sammen med digitaliserte konturer og transponderplasseringer. Det tegnes også ut et vertikalt strek på EPC-skriveren. I boksen som tapper signalet fra MOTOROLA er det lagt inn en delay på 10 sekunder. Det vil si at registreringsfrekvensen må være større enn 10 sek. Output på EPC-skriveren gir et bilde av det som oppfanges av hydrofonkabelen og det er grunnen til at posisjon til hydrofon også beregnes. Dersom man profilerer innen et stort område, vil det ofte være ønskelig å se på bare en del av området. Programmet har mulighet for å forstørre eller forminske det grafiske bildet. Dette gjøres ved å angi et midtpunkt og antall koordinatenheter til side for midtpunktet i x og y retning. Ved å forstørre på en fornuftig måte kan en følge båtens posisjon ut fra den grafiske uttegningen på skjermen. En har da muligheter for å korrigere for avdrift (vind og strøm), legge profilene i ønsket avstand fra hverandre og dermed få en optimal dekningsgrad for området. Samtidig med at opplysninger blir lagret på discett, kan de også bli skrevet ut på printerens hvis brukeren ønsker dette. Hensikten med dette er å ha tilgang til opplysningene dersom en hardwarefeil oppstår med discetten. Systemet har også mulighet for testkjøring. Funksjonsmessig er dette det samme som vanlig profilering, men dataene blir ikke lagret på discett. Testkjøring brukes for å se at man er på riktig sted i området. To avstander fra transponderne vil gi to mulige løsninger på hvor du er. Ved oppstart av programmet må brukeren selv angi hvilken løsning som er den riktige. Fra testkjøring kan man gå direkte over til profilering når man ser at kursen er den riktige. Slik programmet er nå, må konturdata og transponderplasseringer være definert i samme koordinatsystem. Etter en initialiseringsfase etter oppstart av programmet, styres hele operasjonen av brukerens valg av funksjonstaster (softkeys).

3.1 Komponentskisse.

Skissen under viser hvordan de forskjellige utstyrskomponentene er koblet sammen ombord i båten.



4. Programbeskrivelse.

Her følger en beskrivelse av programmet, hvilke muligheter det har og hvordan det brukes.

4.1 Generell brukerveiledning.

Alle svar fra bruker avsluttes med å trykke ENTER-tasten. All dialog i programmet er systematisert slik at gjeldende verdi på parameteren som programmet spør etter, står i parentes sammen med en forklarende tekst. Alle verdier kan ikke gis på forhånd, f.eks. filnavn, og her vil det ikke stå noen verdi. Dersom spørsmålet har alternative svar, står disse i anførselstegn som en opplysning for bruker. All dialog er på norsk og man må svare med JA eller NEI fullt ut dersom programmet krever dette svar. Generelt kan man si at dersom man ikke ønsker å forandre en parameter trykkes ENTER. Parameteren beholder dermed sin verdi. Dersom programmet krever verdier for flere variable, tastes disse med komma mellom. Dersom programmet spør om verdi på to variable, og man ønsker å forandre den første, tastes ny verdi og komma. Dersom bare den andre skal forandres, tast inn komma og ny verdi. Programmet går først gjennom en startfase hvor brukeren må svare på nødvendige spørsmål. Etter denne initialiseringsfasen styres programutførelsen utelukkende av brukerens valg av funksjonstaster (softkeys). Nederst på den grafiske skjermen står en forklaring på hver enkelt funksjonstast Key 0 til Key 9. For å aktivisere muligheten som står etter '/' i forklaringen på skjermen, trykkes SHIFT og en av tastene Key 0 til Key 9 samtidig. Under hver enkelt funksjonstast kan det være spørsmål som brukeren må svare på.

4.2 Oppstart av programmet.

Sett discett merket 'RAP' i høyre stasjon. Tast inn LOAD "RAP" og trykk EXECUTE. Programmet leses nå fra discett og inn i memory. Dersom du nå vil definere et nytt område, må du ha en blank initialisert discett som skal brukes i venstre discett-stasjon. Alle andre filer som brukes lagres på høyre discett-stasjon. Sett en ny discett (eller den med konturfil) i høyre discett-stasjon slik at du ikke lagrer filer på program-discetten. Trykk RUN og programmet starter.

4.3 Initialiseringsfase.

** Monter discett for faste opplysninger i høyre stasjon og trykk ENTER

 Dette er en beskjed om å montere riktig discett for lagring av filer for faste opplysninger, konturfil og katalogfil. Alle disse filene må ligge på samme discett.

** Navn på fil med faste opplysninger :

 Tast inn navnet på filen hvor de faste opplysningene ligger lagret, eller skal lagres. Bruk helst bare bokstaver og max 8 karakterer.

** Er dette et nytt område (NEI) :

 Dersom man vil fortsette å profilere i samme området, leses de faste opplysningene inn i programmet og du får anledning til å korrigere disse (se Endringer og den videre spørsmålstilling). Deretter tilordnes katalogfilen og brukeren får beskjed om å montere korrekt discett i venstre stasjon. Programmet er nå klar til å åpne datafilen og regenerere det grafiske bildet over kjørte profiler.

Dersom man vil definere et nytt måleområde, tast JA. Filen for lagring av de faste opplysningene bygges fra programmet og brukeren må angi verdier på de forskjellige spørsmål som stilles. Dette er opplysninger som tastes inn bare en gang og blir brukt hver gang programmet startes. Se eksempel. På spørsmål om faktor for koordinater, angis hvor mange meter en koordinatenhet tilsvarer. Dette brukes for å finne lengden av profilet i kilometer og posisjon til båten. For UTM skal faktor være 10 dersom du har digitalisert konturer og angitt transponderplasseringer med 10meters nøyaktighet. Når det gjelder måleområde, tastes her inn yttergrensene for hele området, XMIN, XMAX, YMIN, YMAX. Dette er koordinatene for nedre venstre hjørne og øvre høyre hjørne. Området må defineres med stigende X mot høyre og stigende Y oppover, slik at XMAX>XMIN og YMAX>YMIN. Ved angivelse av transponderplassering, vil ENTER medføre at X=Y=-100000. og de blir ikke tegnet ut på det grafiske bildet. Deretter må brukeren taste inn navnet på datafilen og du får beskjed om å montere en blank initialisert discett i venstre stasjon for lagring av posisjonsdata. Denne filen bygges deretter av programmet med 2500 records som vil si at hele discetten brukes. Ved angivelse av konturfil, kan det angis en fil som allerede finnes (digitalisert på forhånd). Hvis et nytt filnavn tastes inn, bygges filen med 500 records. Ved angivelse av katalogfil, må man taste inn et filnavn som ikke finnes fra før. Filen bygges deretter med 300 records og du får beskjed om å vente litt fordi filen initialiseres. Det som skjer da, er at hver record på filen skrives med en startrecordverdi = 0 for alle profiler (1-300). Dette må gjøres for at programmet senere skal kunne lese eller skrive på en bestemt record i katalogfilen. Deretter lagres de faste opplysningene på fil.

**** Endringer (NEI) :**

Muligheten til å endre de faste opplysningene er også lagt inn under en funksjonstast (Key 16). Dersom du svarer JA, skrives de faste opplysningene ut med et linjenummer foran.

**** Endring i linje :**

Tast inn det linjenummer hvor du ønsker forandring. Programmet spør om ny verdi, og du svarer som under definering av et nytt område. For å avslutte, trykkes bare ENTER på spørsmålet. Dersom du har gjort endringer, lagres disse på filen for de faste opplysningene.

**** Posisjonsdata ut på printer (NEI) :**

Her kan man angi at man ønsker å skrive ut på printeren de samme data som lagres på discett. Dette er en ekstra sikkerhet dersom noe uforutsett skulle skje med datadiscetten. Man har dermed rådata og kan rekonstruere datafilen.

Programmet åpner nå datafilen på venstre stasjon og finner første ledige plass på datafilen, hvor mange records som er ledige, siste profilnummer som er kjørt og posisjonerer datafilen til første ledige record.

Programmet regenererer nå det totale måleområde med konturer, transponderplassering og eventuelt profilerte data. Før profilene tegnes ut, kan brukeren velge hva som skal tegnes.

**** Tast inn profilnumre som skal tegnes ut :**

Tast inn numrene på de profilnumre som du vil ha tegnet ut. Dersom du trykker ENTER ved første gangs angivelse, vil ingen bli tegnet ut. Dersom du ved en senere anledning får dette spørsmålet og du trykker bare ENTER, vil de samme profilnumre som ved siste gangs angivelse bli tegnet ut. Eksempel på inntasting :

1,-8,12,14,18,-21

Dette vil medføre at profil 1,2,3,4,5,6,7,8,12, 14,18,19,20 og 21 tegnes ut.

**** Skal profilnumre skrives ut (NEI) :**

Ved å taste JA blir profilnummeret skrevet ut ved første registreringspunkt på hvert profil. Ved flere gjentakelser av regenerering eller zoom, har svaret verdien fra forrige gang.

**** Regenerer fra dato (0.) :**

Angi fra hvilken dato regenerering skal starte. Dato tastes inn som DD.MM. Angivelse av profilnumre har prioritet over denne utplukksmuligheten.

- ** Finnes det flere datafiler (NEI) :
Dersom dataene ligger på flere filer, svares JA. Du må normalt sette inn ny datadiscett i venstre stasjon. Programmet spør om filnavn og fortsetter uttegning med data fra den nye filen. Man skal være klar over at dersom man nå starter profilering, brukes den siste angitte filen for lagring av posisjonsdata.
- ** Klokka 'HH:MM:SS' :
Tast inn klokka i timer:min:sek. Bruk to siffer for hver og kolon mellom verdiene. Trykk ENTER idet sekundene stemmer overens med din egen klokke. Programmet stiller nå klokka i terminalen etter den tiden du angir. Denne muligheten ligger også under funksjonstast (Key 12).
- ** Dato 'DD.MM' :
Tast inn dagens dato. Bruk to siffer for dag og to for måned med desimalpunktum mellom.
- ** Registreringsfrekvens i sekunder (60) :
Angi hvor ofte programmet skal hente avstander fra MOTOROLA. Verdien oppgis i sekunder og må være mellom 10 og 200. Dette er også en funksjonsmulighet.
- ** Hvilke 2 transpondere skal brukes (1 , 2) :
Angi hvilke to transpondere som skal være aktive. Tastes inn som tall mellom 1 og 4. Man behøver ikke å forandre kanalvelger på MOTOROLA ved skifte av transpondere. Dette er også en funksjonsmulighet.

Programmet er nå klar til å bli kontrollert ved bruk av funksjonstastene. Nederst på den grafiske skjermen tegnes det ut et bilde av tastene og en forklaring på mulighetene for hver enkelt. En funksjon kan midlertidig avbryte en annen. Dette vil si at en kan forandre transpondere, registreringsfrekvens og f.eks. forstørre det grafiske bildet mens profilering pågår.

4.4 Forklaring av funksjonstaster.

ST PROFIL/TEST SL PROFIL/TEST FREKVENNS/KLOKK TRSP/FILDUMP ZOOM/SITUDUMP
ZOOMRES/ANGRE RGEN GRAF/ENDR RGEN ALPHA SLETT PROFIL SLUTT PROG

<u>Key</u>	<u>Tekst</u>	<u>Forklaring</u>
0	ST PROFIL	Angir start profilering.
1	SL PROFIL	Angir slutt av dette profilet.
2	FREKVENNS	Skifte av registreringsfrekvens.
3	TRSP	Skifte av transpondere som skal brukes.
4	ZOOM	Forstørre eller forminske bildet.
5	ZOOMRES	Resetter bildet til min og max i faste opplysninger.
6	RGEN GRAF	Regenerer grafisk bilde slik det er.
7	RGEN ALPHA	Skriver profiloversikt på printer.
8	SLETT PROFIL	Sletter et profil fra datafilen.
9	SLUTT PROG	Avslutter programmet.
10	ST TEST	Start testkjøring.
11	SL TEST	Slutt testkjøring.
12	KLOKK	Stiller klokka i datamaskina.
13	FILDUMP	Dumper eller forandre innhold på filer.
14	SITUDUMP	Dump situasjon. Grafisk og profiloversikt.
15	ANGRE	Sletter punkter på slutten av datafilen.
16	ENDR	Endring av faste opplysninger.

Key 0 ST PROFIL

Ved å trykke ned denne tasten startes profilering. Profilnummer blir først økt med 1 og så blir eventuell testkjøring fjernet fra skjermen. Programmet sender beskjed til MOTOROLA om å få avstandene til de to aktive transponderne. Dersom MOTOROLA ikke svarer innen 1 sek. skriver programmet ut meldingen TIMEOUT og forsøker igjen. Programmet forsøker 5 ganger før det skriver ut meldingen : NOE ER GALT MED TRANSPONDERNE ! Deretter må brukeren angi hvilke transpondere som skal brukes. Grunnen til TIMEOUT kan være at en eller begge transponderne har falt ut. Dersom alt går normalt skjer følgende : Programmet sjekker om MOTOROLA har svart med akseptable data og det sjekkes hvilken av de to transponderne som har svart først. Ved feil verdier fra MOTOROLA fås melding: FEIL VERDIER FRA MOTOROLA : og verdiene skrives ut.

Hvis verdiene er akseptable, beregnes båtens posisjon. Dersom noe er galt med avstandene gis det beskjed om dette. Ved første punkt på profilet, blir profilnummer skrevet ut og brukeren kan korrigere dette. Dersom programmet ikke har noe foregående punkt (det er ikke kjørt testkjøring) må brukeren velge hvilket skjæringspunkt som er det riktige. De to løsningene blir skrevet ut på skjermen. Dersom det finnes et forrige punkt, velges den løsningen som ligger nærmest det forrige. Slepets posisjon blir beregnet, profilnummer skrevet ut og båtens posisjon tegnes ut. Dataene blir deretter lagret på discett og skrevet ut på printeren hvis dette er ønsket. Programmet holder også rede på hvor mye plass som er igjen på datafilen og gir beskjed dersom den begynner å bli full.

Key 1 SL PROFIL

Denne funksjonen avslutter et profil. Antall punkter på profilet settes lik 0 og feltet i Display-linja som angir profilering blankstilles. Etter at man har sluttet et profil, bør man umiddelbart trykke Key 10, Start testkjøring, for å se båtens bevegelse på skjermen. Dette letter også valg av løsning når man går inn i profileringsfasen etterpå.

Key 2 FREKVENS

Ved bruk av denne funksjonstasten kan man forandre registreringsfrekvensen. Se initialiseringsfase.

Key 3 TRSP

Velger hvilke to transpondere som skal brukes. Se initialiseringsfase.

Key 4 ZOOM

Denne funksjonstasten gir mulighet til å forstørre eller forminske det geografiske området som vises på skjermen.

** Angi midtpunkt (52300 , 754200) :

Dersom du vil forandre midtpunktet, tast inn ny x og y.

** Angi avstand (200 , 200) :

Tast inn antall koordinatenheter du vil se til hver side av midtpunktet i x og y retning. Man bør velge likt antall enheter i hver retning for å få et geografisk riktig bilde på skjermen. Muligheten til å forstørre (forminske) i en retning er altså tilstede hvis dette er ønskelig. Programmet regenererer nå bildet ved å lese datafilen. Samme dialog som i initialiseringsfase.

Key 5 ZOOMRES

Tegner det grafiske bildet med xmin,xmax,ymin,ymax fra opplysningene som står i den faste filen. Dialog som i initialiseringsfase.

Key 6 RGEN GRAF

Regenererer bildet med de siste definerte yttergrensene. Samme dialog som i initialiseringsfase. Denne muligheten kan brukes for å få et rent grafisk bilde, dersom man har fått tegnet ut mye testkjøring eller ønsker å se enkelte profil i samme målestokk som det bildet du har på skjermen.

Key 7 RGEN ALPHA

Regenererer alphanumerisk status (profilkatalog).

** Er printeren klar (JA) :

Hvis du svarer NEI avsluttes funksjonen.

På printeren skrives det ut en oversikt over alle profil med profilnummer, start-, sluttid, lengde i km, hastighet i km/time og knop og antall registreringer pr. profil. Til slutt skrives ut sum profillengde, profiltid og målepunkter. Se eksempel.

Key 8 SLETT PROFIL

Gir deg muligheten til å gå inn på datafilen og slette et bestemt profil. Dette gjøres ved å forandre siste variabel (SLETT) til 1 for alle registreringer på profilet og skrive recordene ut igjen. Bare ett profilnummer kan slettes om gangen. Katalogfilen korrigeres også samtidig.

** Hvilket profilnummer :

Tast inn det profilnummer som skal merkes slettet. Programmet gir beskjed dersom profilnummeret ikke finnes på datafilen og når sletting er ferdig. Ved å trykke bare ENTER på spørsmålet, slettes ingen.

Key 9 SLUTT PROG

Lukker datafilen og katalogfilen og avslutter hele programmet.

Key 10 ST TEST

Starter testkjøring. Alt er det samme som under profilering bortsett fra at data ikke blir skrevet ut på discett og profilnummer blir ikke behandlet. Når man kommer ut i et område, bør man starte testkjøring for å navigere seg inn på riktig sted. Fra en testkjøring bør man gå direkte over på profilering, da slipper man å svare på hvilken løsning som er den riktige. De 10 siste posisjonene for en testkjøring blir lagret i programmet. Dersom det blir fele etstpunkter, viskes det første automatisk bort fra skjermen.

Key 11 SL TEST

Denne funksjonen vil i praksis ikke bli mye brukt. Dersom man velger feil løsning ved angivelse av dette, kan funksjonstasten trykkes. Den setter forrige punkt til 0 slik at man kan velge på nytt igjen ved bruk av funksjonen testkjøring eller profilering.

Key 12 KLOKK

Stiller klokka i terminalen etter din egen klokke.
Se initialiseringsfase.

Key 13 FILDUMP

Under denne funksjonstasten ligger mulighet for å lage katalogfil, konturfil, dumpe de forskjellige filene eller gå inn og forandre på konturfil eller datafil.

Muligheten er disse :

1. Lag konturfil.
2. Lag katalogfil.
3. Dump datafil.
4. Dump faste opplysninger.
5. Dump konturfil.
6. Dump katalogfil
7. Korrigjer datafil.
8. Korrigjer konturfil.

Retur til hovedprogram skjer ved å trykke ENTER. Ved angivelse av dump av datafil blir utskriften skrevet på HP2671G printeren. Ved bruk av datafil, må denne være på venstre discett. De andre filene må være på høyre discett. På alle mulighetene må du taste inn navnet på filen (filene) som skal brukes og følge den videre spørsmålsstilling. Alle filene må være opprettet. Ved dump av datafil og konturfil, skrives recordnummeret bakerst på lista. Dette kan brukes ved en eventuell korrigering av filene.

Key 14 SITUDUMP

Dumper det grafiske bildet ut på printeren og utfører deretter en RGEN ALPHA.

Key 15 ANGRE

Kan gå inn på datafilen og slette punkter på slutten av siste profil.

** Hvor mange registreringer skal slettes :

Angi det antall registreringer som skal slettes. Et tall større enn 10 blir oppfattet som tastefeil og forkastes.

Ved å trykke bare ENTER blir ingen slettet. Programmet velger den andre løsningen for forrige punkt.

Key 16 ENDR

Gir deg mulighet til å forandre de faste opplysningene. Dialogen er den samme som under initialiseringsfase. Dette vil det være aktuelt å gjøre hvis f.eks. transponderne flyttes.

4.5 Display-linje.

Under det grafiske bildet, står det ei linje med diverse opplysninger.

Eks.

```
12 T4 T2 12:43:10 30 4 * 52000 754000 52500 754500
```

Dette betyr :

12	Profilnummer du er på, eller siste profilnummer dersom du ikke profilerer.
T4	Transponder 4 er aktiv.
T2	Transponder 2 er aktiv.
12:43:10	Klokka i øyeblikket.
30	Registreringsfrekvensen.
4	Angir målepunkt innen profilet. Denne verdien er 0 dersom du ikke profilerer eller testkjører.
*	Angir at profilering pågår. Dersom dette feltet er blank, er det testkjøring eller tomgang.
52000	
754000	De fire siste verdiene angir min og max for x og y
52500	for det området som vises på skjermen.
754500	

4.6 Praktisk bruk av RAP.

Nedenfor er angitt en del punkter som kan være nyttig å tenke over før man starter feltarbeid og under profilering.

Før profilering.

- . Digitaliser konturer før feltarbeid.
- . Opprett fastefil, katalogfil og datafil for hvert område og kjør programmet for å se at konturene er riktige.

Under profilering.

- . Start testkjøring når du beveger deg ut i måleområdet.
- . Sjekk at du er på riktig geografisk posisjon og at transponderne fungerer tilfredsstillende.
- . Start profilering direkte fra testkjøring når du er på riktig posisjon for start av profilet.
- . Ikke trykk SLUTT PROFIL før programmet er i tomgangsfase (Se Display linja nederst på skjermen).
- . Ikke angi skifte av transpondere like etter at programmet har hentet avstander fra MOTOROLA. Beregningene blir da feil fordi avstandene refererer seg til andre transpondere. Vent til programmet er i tomgangsfase.
- . Dersom datadiscetten blir full, må programmet stoppes før bytting av discett. Dette må gjøres for at variable angående lesing/skriving av datafil og katalogfil skal få rette verdier.

- . Husk å ta jevnlig backup!
- . Ikke klistre nye lapper utenpå de som er på discetten fra før.
- . Unngå å oppbevare discettene i støvfullt miljø.
- . Discettene må oppbevares i temperatur mellom 10 og 50 grader.

4.7 Dersom feil skulle oppstå.

Dersom det skulle oppstå en feil i programmet som det ikke testes på, vil programmet avbrytes med en feilmelding gitt av HP9836. Noter denne feilmeldingen (med ev.feilnummer og linjenummer) umiddelbart og alle omstendigheter omkring feilen. Skriv også ned hva programmet var i ferd med å utføre og om det var noen ytre omstendigheter som kunne forårsake feilen.

Dersom programmet har avsluttet på unormal måte, er sannsynligvis datafilen og katalogfilen fremdeles åpne. De lukkes slik :

```
ASSIGN @Data TO *
ASSIGN @Kat TO *
```

Dersom det skulle oppstå hardwarefeil med discettene, må man kopiere filen (filene) over på en ny discett og forsøke igjen.

Hvis det skulle vise seg at det blir nødvendig å gjøre endringer i selve programmet, gjøres dette slik :
Monter discett med programmet i høyre stasjon.

```
LOAD "RAP"
EDIT
```

Bla deg fram i programmet med 'hjulet' eller pilene til korrekt linjenummer du skal endre og foreta de nødvendige korrigeringer. Etter at du er ferdig med endringene, lagres den nye versjonen.

```
PURGE "RAP"
STORE "RAP"
```

5. Beskrivelse av filer.

Det brukes 4 forskjellige typer filer i systemet.

Faste - Her lagres de faste opplysningene.
Kontur - Digitaliserte konturer av området.
Katalog - Katalog over de forskjellige profiler.
Data - Selve datafilen.

Til lengden av alle stringvariable blir det lagt til 4 byte når de lagres på discett. Datafilen lagres på venstre discett-stasjon, alle andre på høyre.

5.1 Faste opplysninger.

<u>Rec</u>	<u>Variabel</u>	<u>Type</u>	<u>Lengde</u>	<u>Forklaring</u>
1	KARTBLAD	Str	12	Kartbladnummer.
	KARTNAVN	Str	24	Kartblad navn.
	MSTK	Str	14	Målestokk.
	METODE	Str	44	Målemetode.

			94 byte	
			===	
2	INSTRUMENT	Str	24	Hvilken instrumentering.
	XMIN	Real	8	Min x for området.
	XMAX	Real	8	Max x for området.
	YMIN	Real	8	Min y for området.
	YMAX	Real	8	Max y for området.
	FAKTOR	Real	8	Faktor for koordinater.

			64 byte	
			===	
3	TRSP	Real	8*8	x og y for 4 transpondere.

			64 byte	
			===	
4	DATAFIL	Str	12	Navn på datafil.
	KONTURFIL	Str	12	Navn på konturfil.
	KATALOGFIL	Str	12	NAvn på katalogfil.

			36 byte	
			===	

5.2 Konturfil.

<u>Rec</u>	<u>Variabel</u>	<u>Type</u>	<u>Lengde</u>	<u>Forklaring</u>
1	X	Real	8	X for konturpunkt.
	Y	Real	8	Y for konturpunkt.

			16 byte	
			===	

Brudd i en kontur angis med negativ x og y.
For å tegne ut ca. 600 konturpunkter på skjermen tar det ca. 9 sek.

5.4 Katalogfil.

Rec	Variabel	Type	Lengde	Forklaring
1	PROFILNR	Int	2	Profilnummer.
	STARTREC	Int	2	Startrecord for profilet i datafil.

			4 byte	
			===	

Denne filen brukes ved generering av det grafiske bildet over seilte profiler. Startrec inneholder recordnummer for første posisjon for profilet i datafilen. Det vil altså være like mange records på denne filen som det antall profiler som er kjørt.

5.4 Datafil.

Rec	Variabel	Type	Lengde	Forklaring
1	PROFILNR	Int	2	Profilnummer.
	DATO	Str	10	Dato ved profilering.
	HMS	Str	12	Klokka.
	X	Real	8	X posisjon for båten.
	Y	Real	8	Y posisjon for båten.
	XSLEP	Real	8	X posisjon for slepet.
	YSLEP	Real	8	Y posisjon for slepet.
	TR	Real	4*8	X og Y for de to aktive transpondere.
	Dist1	Real	8	Avstand fra transponder A.
	Dist2	Real	8	Avstand fra transponder B.
	Slett	Int	2	=1 Record er slettet. =0 Vanlig.

			106 byte	
			===	

Max antall records pr discett : $270000/106 = \text{ca.}2500$.
Hvert nytt profil starter med negativt profilnummer på det første registreringspunktet på filen.

6. Backup.

Av sikkerhetsmessige grunner bør man ta jevnlig backup av datadiscetten. Man bør bruke to discetter ved backup, for å ha en mest mulig oppdatert versjon dersom noe skulle skje. Det tas backup hver dag etter endt profilering, eller etter behov. Ha alltid en forrige og en siste backupdiscett. Bytt alltid slik at du til enhver tid bruker den eldste versjonen når du tar backup.

Framgangsmåten er som følgende : Sett den eldste backupdiscett i høyre stasjon. Datadiscetten som brukes under profilering står i venstre. Slett backupfilen (hvis den finnes) på høyre discett. Dersom du ikke gjør dette får du feilmelding ved kopiering. Kopier profildataene over til backupdiscett og merk denne.

Eks. ved bruk av datafil "DRAMMEN"

```
PURGE "DRAMMEN:INTERNAL,4,0"  
COPY "DRAMMEN:INTERNAL,4,1" TO "DRAMMEN:INTERNAL,4,0"
```

Husk å merke backupdiscettene skikkelig.

7. Nyttige kommandoer.

Bygging av datafil.

Dersom programmet av en eller annen grunn ikke klarer å bygge datafilen, eller du må definere en ny fordi den første er full, kan dette gjøres ved :

```
CREATE BDAT "datafil:INTERNAL,4,1",#records,106
```

Eks.

```
CREATE BDAT "DRAMMEN:INTERNAL,4,1",2500,106
```

Filen må ligge på venstre discett under profilering og vi bruker normalt å avsette hele discetten til en fil. Datadiscetten må være initialisert på forhånd.

Initialisering av discetter.

En ny discett kan ikke brukes før den er initialisert. Ved initialisering tester et program alle sporene på en discett og formaterer dem.

Eks.

```
INITIALIZE                -> Høyre stasjon  
INITIALIZE ":INTERNAL,4,1" -> Venstre stasjon
```

Vær klar over at du mister alt som er lagret på discetten ved initialisering av den !!

Filkatalog.

For å få en oversikt over hvilke filer som ligger lagret på discett, taster man :

```
CAT                -> Høyre stasjon.  
CAT ":INTERNAL,4,1" -> Venstre stasjon.
```

Sletting av en fil.

Vær sikker på at du sletter riktig fil !!

```
PURGE "filnavn"                -> Fil lagret på høyre stasjon.  
PURGE "filnavn:INTERNAL,4,1"   -> Fil lagret på venstre stasjon.
```

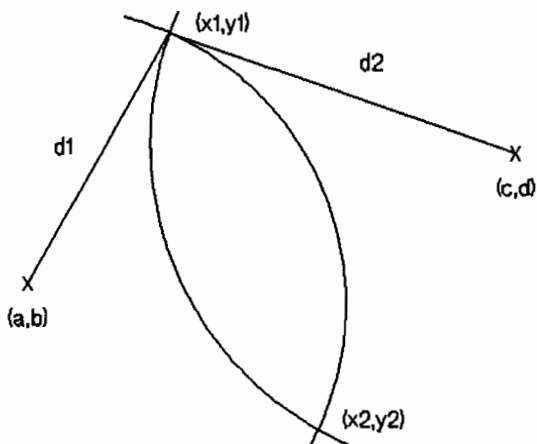
Forandre navn på fil.

RENAME "filnavn1" TO "filnavn2"

8. Matematiske betraktninger.

Nedenfor er beskrevet en del av den matematikken som er brukt i beregning av båtenes og slepets posisjon.

8.1 Beregning av skjæringspunkter mellom to sirkler.



a,b -> x og y for det første kjente punktet (transponder).
c,d -> x og y for det andre kjente punktet (transponder).
d1,d2 -> avstand til de to kjente punkter fra skjæringspunkt.
x1,y1 -> første løsning på skjæringspunkt.
x2,y2 -> andre løsning på skjæringspunkt.

Tegnet ' brukes for å angi 2.potens, SQR angir kvadratroten,
SIN angir Sinus, ASN angir Arcus Sinus og PI er 3.14159.

Formel for sirkel :

- 1.) $(x1-a)'+(y1-b)'=d1'$
- 2.) $(x1-c)'+(y1-d)'=d2'$
- 3.) $x1'-2ax1+a'+y1'-2by1+b'=d1'$
- 4.) $x1'-2cx1+c'+y1'-2dy1+d'=d2'$

Bytter om fortegn i ligning 4.

- 5.) $x1'-2ax1+a'+y1'-2by1+b'=d1'$
- 6.) $-x1'+2cx1-c'-y1'+2dy1-d'=-d2'$

Legger ligning 5 til ligning 6.

- 7.) $2cx1-2ax1+2dy1-2by1+a'-c'+b'-d'=d1'-d2'$

$$8.) (2c-2a)x_1+(2d-2b)y_1=d_1'-d_2'-a'+c'-b'+d'$$

$$9.) x_1=\frac{d_1'-d_2'-a'+c'-b'+d'-(2d-2b)y_1}{(2c-2a)} = \frac{k_1-k_2y_1}{k_3}$$

Setter inn i ligning 3.

$$10.) \frac{(k_1-k_2y_1)'}{k_3'} - \frac{2a(k_1-k_2y_1)}{k_3} + a' + y_1' - 2by_1 + b' = d_1'$$

$$11.) \frac{k_1' - 2k_1k_2y_1 + k_2'y_1'}{k_3'} - \frac{(2ak_1 - 2ak_2y_1)}{k_3} + a' + y_1' - 2by_1 + b' = d_1'$$

$$12.) (1+k_2')y_1' + \frac{(2ak_2 - 2k_1k_2 - 2b)y_1}{k_3} = d_1' - b' - a' - \frac{k_1'}{k_3'} + \frac{2ak_1}{k_3}$$

$$13.) k_4y_1' + k_5y_1 = -k_6$$

$$14.) y_1 = \frac{-k_5 + \text{SQR}(k_5'^2 - 4k_4k_6)}{2k_4}$$

$$15.) y_2 = \frac{-k_5 - \text{SQR}(k_5'^2 - 4k_4k_6)}{2k_4}$$

x_1 og x_2 finnes da ved å sette inn y_1 og y_2 i ligning 9.

To mulige feil kan oppstå.

1. Summen av radiusene i de to sirklene er mindre enn avstanden mellom de faste punktene (transponderne). Programmet antar da at du er på forbindelseslinja mellom transponderne og halverer den manglende avstanden på x og y løsningen.
2. De to sirklene ligger inne i hverandre. Programmet har ikke mulighet til å anta noen løsning og skriver ut feilmelding. Grunnen til at dette oppstår kan være feil med en transponder eller refleks fra omgivelsene.

8.2 Løsning av annengradsligning.

$$ax'+bx+c=0$$

$$x'+bx/a+c/a=0$$

$$(x+b/2a)'+c/a-(b/2a)'=0$$

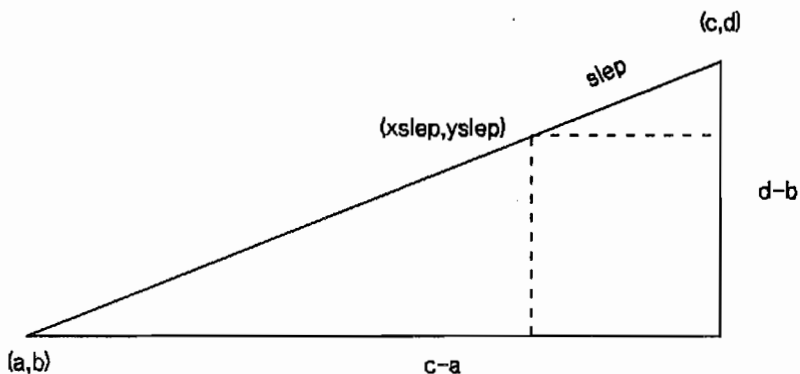
$$x+b/2a = -\text{SQR}(b'/4a' - c/a)$$

$$x = -b/2a - \text{SQR}((b' - 4ac)/4a')$$

$$x = \frac{-b \pm \text{SQR}(b' - 4ac)}{2a}$$

8.3 Beregning av slepets posisjon.

Slepets posisjon beregnes basert på en rettlinjet bevegelse fra foregående punkt.



a,b -> Foregående punkt.
c,d -> Båtens posisjon.
slep -> Avstand til hydrofon.
xslep -> x pos til hydrofon.
yslep -> y pos til hydrofon.
hyp -> avstand mellom de to siste registreringene.

```
hyp=SQR((c-a)'+(d-b)')
```

```
c-a = xslep-a  
hyp hyp-slep
```

```
xslep=a+(hyp-slep)*(c-a)/hyp  
=====
```

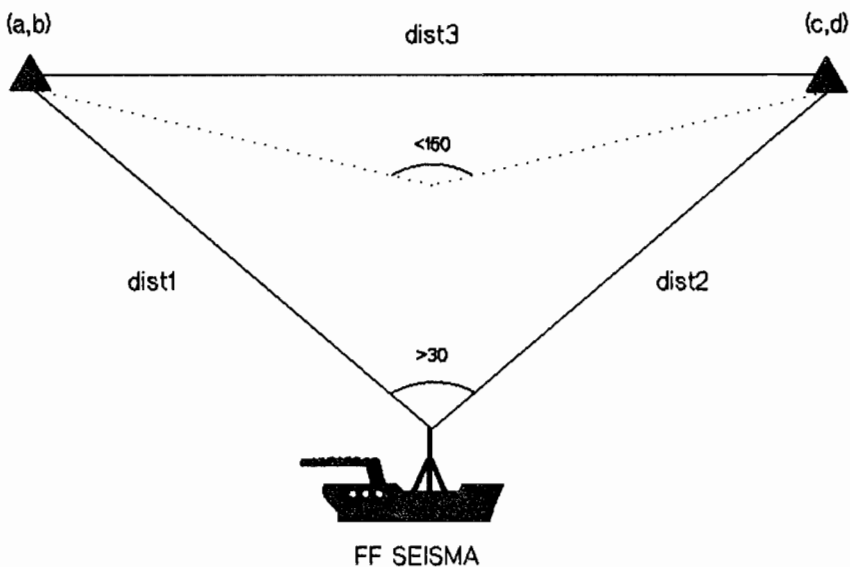
```
d-b = d-yslep  
hyp slep
```

```
yslep=d-(d-b)*slep/hyp  
=====
```

8.4 Beregning av vinkel mellom båt og transpondere.

For å få gode målinger, bør denne vinkelen være mellom 30 og 150 grader. Dersom disse kriterier ikke er oppfylt, vil programmet skrive ut en melding, men ikke avbryte den videre beregning. Man bør skifte transpondere dersom dette inntreffer.

Beregningen baserer seg på en trekant hvor lengden av alle tre hjørnekantene er kjent. Vi vet koordinatene for transponderne og kan regne ut avstanden mellom dem og fra MOTOROLA har vi fått avstanden fra båten til de to transponderne.



a,b -> x og y for første transponder.
c,d -> x og y for andre transponder.
dist1 -> avstand til første transponder.
dist2 -> avstand til andre transponder.
dist3 -> avstand mellom transponderne.
sum -> sum av alle hjørnekantene.
v -> vinkel mellom båt og transponderne.

$$\text{SIN}(v/2) = \frac{\text{SQR}((\text{sum}/2-a)*(\text{sum}/2-b))}{a*b}$$

$$\text{dist3} = \text{SQR}((c-a)' + (d-b)')$$
$$\text{sum} = \text{dist1} + \text{dist2} + \text{dist3}$$

$$v = 2.*\text{ASN}(\frac{\text{SQR}((\text{sum}/2-a)*(\text{sum}/2-b))}{a*b})*180./\text{PI}$$

9. Beskrivelse av rutine DATASJEKK.

Det første som skjer i programmet etter at verdiene fra MOTOROLA er mottatt, er at disse verdiene sjekkes i ei rutine som heter DATASJEKK. Denne rutina gir en feilkode dersom dataene ikke er pålitelige. Under er en beskrivelse av denne feilkoden.

<u>Feilkode</u>	<u>Årsak/Forklaring</u>
0	Data ser bra ut.
1	MOTOROLA har ikke svart med <FS> eller <GS>. Returnerer til hovedloop.
2	Klarer ikke å beregne vinkel til transponderne. En sirkel kan ligge inne i den andre. Retur til hovedloop.
3	Klarer ikke å beregne vinkel til transponderne. Sum avstand til transponderne er mindre enn avstand mellom transponderne. Fortsetter beregning.
4	Vinkelen til transponderne er mindre enn 30 eller større enn 150 grader. Fortsetter beregning.
5	Signalstyrken fra MOTOROLA er mindre enn 8 for en eller begge transponderne. Fortsetter beregning.

10. Begrensninger.

- . Systemet er skrevet for max 4 transpondere i bruk samtidig. Ved eventuell utvidelse må dette forandres samtidig som filen med de faste opplysningene må utvides. Kodene for transponderne som sendes til MOTOROLA er 1 til 4.
- . Registreringsfrekvens må være mellom 10 og 200 sekunder.
- . Konturdata må være digitalisert i det samme koordinat-system som transponderkoordinatene.
- . Måleområdet må være definert med stigende x mot høyre og stigende y oppover (Xmax>Xmin og Ymax>Ymin).
- . Fastefil bygges med 4 records a 94 byte.
- . Datafil bygges med 2500 records a 106 byte.
- . Konturfil bygges med 500 records a 16 byte.
- . Katalogfil bygges med 300 records a 4 byte.
- . Katalogfilen kan max inneholde 300 forskjellige profilnummer med verdi fra 1 til 300.

11. Kommunikasjonsprotokoll mot MOTOROLA.

Serieinterface for MOTOROLA MINIRANGER III.
All kommunikasjon er i ASCII.

1. Spørsmål om konsolltype.

<ENQ> sendes til MRS som svarer med <ACK> pluss en karakter som er <4> for firekoders og <F> for 16-koders konsoll.

2. Oppdatering av kanal A.

<FS> pluss en kode (1 til 4 for firekoders og 0 til F for 16-koders konsoll) sendes til MRS. MRS svarer med <FS> pluss seks siffer for målt verdi (mest signifikante først) pluss to siffer for signalstyrke.

Hvis kanalvelger for kanal A står på intern vil MRS i stedet for siffer svare med <FS><NAK>.

Hvis et firekoders konsoll får ordre om oppdatering med en kode som er større enn 4, vil konsollet svare med <CAN>.

3. Oppdatering av begge kanaler.

<GS> pluss to karakterer (kode for A- og B-kanal) sendes til MRS. Svaret fra konsollet er som under punkt 2, men når det blir svart for kanal B blir <GS> brukt som identifikator i stedet for <FS>. Hvis kanalvelger for kanal B står på intern, blir det altså svart med <GS><NAK>.

Tida det tar fra ordre om oppdatering blir sendt til svaret kommer, vil være avhengig av om "Range average"-opsjonen blir brukt og om det er andre brukere i området, men normalt skulle det ikke gå mer enn 0.1 sekund til svaret kommer.

Kommunikasjon er med 2400 baud, like paritet, 7 bits ord.

INTERFACE

Interfacekontakt er J2 på bakplata for konsollet. Kontakt J2 er Amphenol 62GB-16E14-19S eller tilsvarende av annet fabrikat. Motsvarende plugg er 62GB-16E14-19P.

En kan velge mellom RS-232 eller RS-422 interface (20ma strømsløyfe kan tilpasses). Kontaktkoblinger :

pin	A	Skjerm	
	D	SEND DATA	RS-232
	N	MOTTA DATA	RS-232
	P	SIGNAL JORD	
	M	Kobles til jord ved	RS-232
	K	SEND DATA MINUS	RS-422
	L	SEND DATA PLUSS	RS-422
	M	MOTTA DATA PLUSS	RS-422
	N	MOTTA DATA MINUS	RS-422

Kontrollkoder.

<u>Kode</u>	<u>Desimalverdi</u>	<u>Tast på terminal</u>
<ENQ>	5	Cntl E
<FS>	28	Cntl Ø
<GS>	29	Cntl Å
<ACK>	6	
<NAK>	21	
<CAN>	24	

Eksempler.

12.1 Initialiseringsfase.

Eksemplet under viser dialogen ved definering av et nytt område.

Monter discett for faste opplysninger i høyre statsjon og trykk ENTER _
Navn på fil med faste opplysninger DRAMFAST
Er dette et nytt område (NEI) JA
Kartblad nr : 18142
Kartblad navn : Drammen
Målestokk : 1:20000
Metode : REFLEKSJONSSEISMIKK
Instrument : ELMA
Måleområde : 2000,13000,12000,27000
Faktor for koordinater (1.) _
Transponder 1 X og Y 11440 12150
Transponder 2 X og Y 13130 12640
Transponder 3 X og Y 10190 16830
Transponder 4 X og Y _
Datafil : DRAMMEN
Monter en blank initialisert discett i venstre stasjon og trykk ENTER _
Konturfil : DRAMKONT
Katalogfil : DRAMKAT

Vent litt. Initialisering av katalogfil utføres.

Initialisering vil si at alle records(profiler) legges inn med startrecord lik 0. Dette blir gjort for senere å kunne lese en bestemt record på filen.

(Den inntastede informasjonen skrives ut på skjermen).

Endringer (NEI) _
Posisjonsdata ut på printer (JA) _
Skal konturer tegnes ut (JA) ? _

(Det grafiske bildet tegnes nå ut på skjermen med alle konturer og transponder plasseringer.)

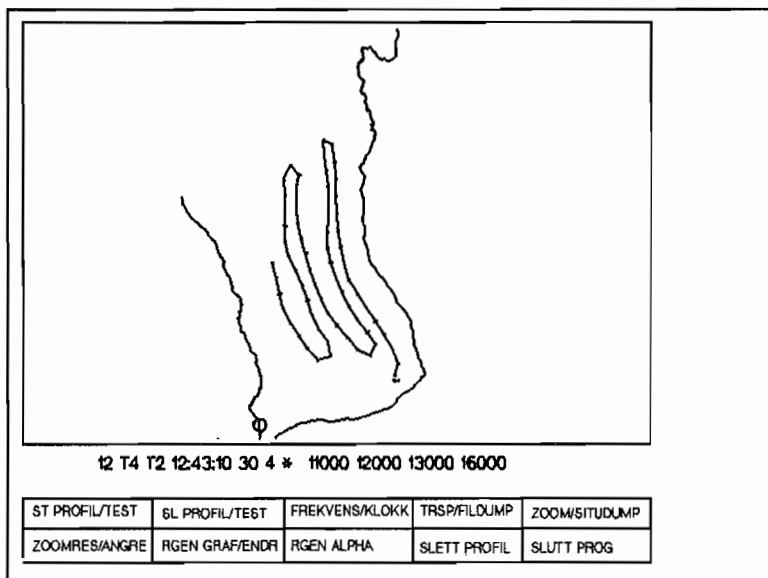
Dersom det hadde vært data på datadiscetten, ville dialogen blitt :

Tast inn profilnumre som skal tegnes ut 1,-6,10,-18,22,23
Skal profilnumre skrives ut (NEI) _
Regenerer fra dato (0.) _
Finnes det flere datafiler (NEI) _

Klokka 'HH:MM:SS' : 10:14:32
Dato 'DD.MM' : 21.05
Registreringsfrekvens i sekunder (60) ? 30
Hvilke 2 transpondere skal brukes (1,2) ? 2,3

12.2 Grafisk bilde.

Bildet under viser den grafiske skjermen med konturer, transponderplasseringer, kjørte profiler, display-linje og funksjonstastene.



12.3 Profilkatalog.

Profilnr	Startrec
1	1
2	68
3	175
4	190
5	256
6	293
7	421
8	554

12.4 Logging av registrerte data.

Dersom brukeren har angitt logging av posisjoner samtidig med lagring av data på discett, vil følgende opplysninger bli skrevet ut på skriveren : Profilnummer, dato, klokke, x, y, x og y for slep, x og y for de 2 brukte transpondere og avstand til transponderne.

1	17.09	12:18:46	12886	12685	12886	12685	11440	12150	13130	12640	1542	248
1	17.09	12:19:45	12916	12811	12908	12777	11440	12150	13130	12640	1617	274
1	17.09	12:20:45	12857	12968	12869	12935	11440	12150	13130	12640	1636	427

12.4 Regenerering av alfanumerisk status.

Eksemplet under viser utskrift ved angivelse av RGEN ALPHA (key 7).

Kartbladnr. : 18142
Kartblad navn : DRAMMEN
Målestokk : 1:20000
Målemetode : REFLEKSJONSSEISMIKK
Instrument : ELMA
Måleområde : 2000 13000 12000 27000
Faktor koord : 1.

Dato	Profil	Start	Slutt	Lengde Km	Km/t	Knop	Punkter
17.09	1	12:18:46	13:24:29	11.03	10.07	5.44	67
17.09	2	13:54:20	15:11:21	12.83	9.99	5.40	107
18.09	3	12:51:29	13:04:26	2.53	11.71	6.32	15
18.09	4	14:24:36	15:25:49	10.06	9.86	5.32	66
18.09	5	16:31:36	17:03:14	5.63	10.68	5.77	37
19.09	6	10:42:47	12:24:15	17.21	10.18	5.50	128
19.09	7	14:26:49	16:10:57	17.99	10.37	5.60	133
19.09	8	16:33:09	17:28:07	9.37	10.22	5.52	70

Sum profillengde : 86.640 Km
Sum profiltid : 8.485 Timer
Sum antall målepunkter : 623