

NGU Rapport nr. 85.152

Programmer for å lage og korrigere plottefil
med magnetiske data fra helikoptermålingene.



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. 85.152	ISSN 0800-3416	Åpen/ Kortlagt	
Tittel: Programmer for å lage og korrigere plottefil med magnetiske data fra helikoptermålingene			
Forfatter: Per Olav Sæther		Oppdragsgiver: NGU	
Fylke:		Kommune:	
Kartbladnavn (M. 1:250 000)		Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000)	
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 15	Pris: kr. 40,-
		Kartbilag:	
Feltarbeid utført:	Rapportdato: 12.08.1985	Prosjektnr.: 1922/87	Prosjektleder:
Sammendrag: Beskrivelse av program for å lage plottefil med magnetiske data fra helikoptermålingene. Det er også beskrivelse av et program for å korrigere en slik plottefil for variasjoner i det stasjonære magnetfeltet og et program for å fjerne støy (på enkeltpunkter) fra dataene.			
Emneord	EDB		
	Brukerdokumentasjon		

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

INNHALDSFORTEGNELSE

Beskrivelse av programmene MAGPLUKK og MAGPLUK1.....	4
Oppbygging av programmene.....	4
Kort beskrivelse av hver rutine.....	5
Kompilering av programmene.....	5
Bruk av filer i MAGPLUKK.....	5
Bruk av filer i MAGPLUK1.....	6
Format på datafilene.....	6
Kjøring av programmene.....	8
Beskrivelse av programmet STKORR.....	9
Oppbygging av programmet.....	9
Kort beskrivelse av hver rutine.....	9
Kompilering av programmet.....	10
Bruk av filer i STKORR.....	10
Format på datafilene.....	10
Kjøring av programmet.....	11
Beskrivelse av programmet MAGKORR.....	13
Oppbygging av programmet.....	13
Kort beskrivelse av hver rutine.....	13
Kompilering av programmet.....	14
Bruk av filer i MAGKORR.....	14
Format på datafilene.....	14
Kjøring av programmet.....	15

Beskrivelse av programmene MAGPLUKK og MAGPLUK1.

Disse to programmene er skrevet for å generere en plottetil med magnetisk totalfelt. Denne plottetil har format som passer til programmet PRPLOTT. Derfor lages også den hjelpefilen som dette programmet krever.

Oppbygging av programmene.

Symbolisk versjon av programmene heter henholdsvis SMAGPLUK.SYMB.GEOF og SMAGPLU1.SYMB.GEOF. De er QEDIT-filer som inneholder både hovedprogram og subrutiner. Standardrutiner fra subrutinebiblioteket blir lagt inn automatisk ved kompilering.

Listen under gir oversikt over de enkelte rutinene. Som kode for type er H brukt for hovedprogram, S for subrutine og SI or System Intrinsic.

<u>Nr.</u>	<u>Navn</u>	<u>Type</u>	<u>Kalles fra nr.</u>	<u>Evt. merkn.</u>
1	ASSIGN	S	7	subrutinebiblioteket
2	BYGG	S	7	----- " -----
3	FCLOSE	SI	5	
4	FGETINFO	SI	5	
5	FILEINFO	S	7	
6	FOPEN	SI	5	
7	MAGPLUKK	H		

Hovedprogrammet heter henholdsvis MAGPLUKK og MAGPLUK1 i de to programmene.

Kort beskrivelse av hver rutine.

Rutinene som er merket SI er standard-rutiner i maskinen og blir derfor ikke beskrevet her.

<u>Rutinenavn :</u>	<u>Funksjon :</u>
ASSIGN	Tilordner filer.
BYGG	Bygger filer.
FILEINFO	Returnerer informasjon om en fil.
MAGPLUKK	Hovedprogrammet. Kommunikasjon med bruker. Genererer plottefil med hjelpefil.

Kompilering av programmene.

Oppsettet for å kompilere programmene er som følger :

```
:HELLO nnxxx,MGR.GEOF,SYMB
:FORTRAN SMAGPLUK,, $NULL
:PURGE MAGPLUKK.ABS
:PREP $OLDPASS,MAGPLUKK.ABS;MAXDATA=31000
:SAVE MAGPLUKK.ABS
:RELEASE MAGPLUKK.ABS

:FORTRAN SMAGPLU1,, $NULL
:PURGE MAGPLUK1.ABS
:PREP $OLDPASS,MAGPLUK1.ABS;MAXDATA=31000
:SAVE MAGPLUK1.ABS
:RELEASE MAGPLUK1.ABS
```

nn står for initialene til brukeren og xxx er nummeret til nærmeste telefon (i HELLO-kommandoen).

Bruk av filer i MAGPLUKK.

FTN10 - måledata for et oppdrag	- input	- 32 ord
FTN11 - plottefil med mag. totalfelt	- output	- 8 ord - bygges
FTN12 - hjelpefil til plottefilen	- output	- 17 ord - bygges

Bruk av filer i MAGPLUK1.

FTN10 - måledata for er oppdrag - input - 21 ord
FTN11 - plottetil med mag. totalfelt - output - 8 ord - bygges
FTN12 - hjelpefil til plottefilen - output - 17 ord - bygges

Format på datafilene.

Filene som brukes som FTN10 (laget av SAMMEN) har følgende format i MAGPLUKK (NB! binære filer) :

Posisjon			
<u>start</u>	<u>stopp</u>	<u>Format</u>	<u>Variabel/betydning</u>
1	2	R	X-koordinat
3	4	R	Y-koordinat
5	5	I	Flight nummer
6	6	I	Profilnummer
7	8	R	Magnetometerverdi
9	10	DI	Kameranummer
11	12	DI	Klokkeslett (TMMSS)
13	13	I	Radiometrisk total
14	14	I	Kalium 40
15	15	I	Uran
16	16	I	Thorium
17	17	I	Uran wide
18	19	R	Analogkanal 1 (EM-reellkomponent)
20	21	R	Analogkanal 2 (EM-imaginærkomponent)
22	23	R	Analogkanal 3 (VLF-reellkomponent)
24	25	R	Analogkanal 4 (VLF-imaginærkomponent)
26	27	R	Analogkanal 5 (Høydemåler)
28	28	I	Analogkanal 6 (Fastpunktmerke)
29	30	R	Analogkanal 7 (Brukes ikke)
31	32	R	Analogkanal 8 (Brukes ikke)

Filene som brukes som FTN11 (lages av dette programmet) har følgende format (NB! binære filer) :

Posisjon			
<u>start</u>	<u>stopp</u>	<u>Format</u>	<u>Variabel/betydning</u>
1	2	R	X-koordinat
3	4	R	Y-koordinat
5	6	R	Magnetometerverdi
7	7	I	Profilnummer
8	8	I	Fastpunktmerke

Filene som brukes som FTN12 (lages av dette programmet) har dette formatet :

Posisjon			
<u>start</u>	<u>stopp</u>	<u>Format</u>	<u>Variabel/betydning</u>
1	1	I	Profilnummer
2	3	DI	Rec. nr. for profilstart (på plottefil)
4	5	DI	Rec. nr. for profilslutt (på plottefil)
6	7	R	X-minimum (innen profilet)
8	9	R	X-maksimum (----- " -----)
10	11	R	Y-minimum (----- " -----)
12	13	R	Y-maksimum (----- " -----)
14	15	R	minste dataverdi (----- " -----)
16	17	R	største dataverdi (----- " -----)

Tilsvarende filer for MAGPLUK1 har dette formatet :

FTN10 :

Posisjon			
<u>start</u>	<u>stopp</u>	<u>Format</u>	<u>Variabel/betydning</u>
1	2	R	X-koordinat
3	4	R	Y-koordinat
5	5	I	Flight nummer
6	6	I	Profilnummer
7	8	R	Magnetometerverdi
9	10	DI	Kameranummer
11	12	DI	Klokkeslett (TTMMSS)
13	13	I	Analogkanal 1 (Fastpunktmerke)
14	15	R	Analogkanal 2 (Brukes ikke)
16	17	R	Analogkanal 3 (Brukes ikke)
18	19	R	Analogkanal 4 (Brukes ikke)
20	21	R	Analogkanal 5 (Brukes ikke)

Filene som brukes som FTN11 og FTN12 har samme format som tilsvarende filer i programmet MAGPLUKK.

Kjøring av programmene.

Begge disse programmene har samme oppsett for kjøring. Under følger eksempel på kjøring av programmet MAGPLUKK.

Det som er tastet inn av brukeren er understreket.

:RUN MAGPLUKK.ABS.GEOF

Navn på inputfil : SORLI
Navn på outputfil : MAG
Navn på hjelpefil : MAGOPPL

END OF PROGRAM

:

Første spørsmål er etter navn på inputfil. Her skal man bruke den filen som ble generert av programmet SAMMEN. Dette er en fil som inneholder alle data (rådata) for oppdraget.

Neste spørsmål er etter navn på outputfil. Her er det naturlig å bruke MAG som filnavn ettersom dette skal bli en fil med data fra magnetisk totalfelt.

Siste spørsmål er navn på hjelpefilen (til MAG). For at det skal være enkelt å vite hvilken hjelpefil som tilhører en plottefil, bør man velge navn som viser dette. Derfor kalles hjelpefilen MAGOPPL.

Kjøring av MAGPLUK1 foregår på samme måte. Som inputfil må en her passe på å bruke den filen som ble laget med SAMMEN1.

Beskrivelse av programmet STKORR.

Oppbygging av programmet.

Symbolisk versjon av programmet heter SSTKORR.SYMB.GEOF. Dette er en QEDIT-fil med hovedprogrammet. Standardrutiner fra subrutinebiblioteket blir lagt inn automatisk ved kompilering.

Hensikten med programmet er å korrigere en plottefil med magnetiske målinger med de variasjonene i det stasjonære magnetfeltet som er registrert.

Listen under gir oversikt over de enkelte rutinene. Som kode for type er H brukt for hovedprogram og S for subrutine.

<u>Nr.</u>	<u>Navn</u>	<u>Type</u>	<u>Kalles fra nr.</u>	<u>Evt. merkn.</u>
1	ASSIGN	S	4	subrutinebiblioteket
2	BYGG	S	4	----- " -----
3	FILEINFO	S	4	----- " -----
4	STKORR	H		

Kort beskrivelse av hver rutine.

<u>Rutinenavn :</u>	<u>Funksjon :</u>
ASSIGN	Tilordner filer.
BYGG	Bygger filer.
FILEINFO	Returnerer informasjon om en fil.
STKORR	Hovedprogrammet. Bygger/tilordner filer. Utfører korreksjonene og lager ny plotte- og hjelpefil.

Kompilering av programmet.

Oppsettet for å kompilere programmet er som følger :

```
:HELLO nnxxx,MGR.GEOF,SYMB
:FORTRAN SSTKORR,, $NULL
:PURGE STKORR.ABS
:PREP $OLDPASS,STKORR.ABS;MAXDATA=31000
:SAVE STKORR.ABS
:RELEASE STKORR.ABS
```

nn står for initialene til brukeren og xxx er nummeret til nærmeste telefon (i HELLO-kommandoen).

Bruk av filer i STKORR.

```
FTN10 - hjelpefil for FTN11           - input - 17 ord
FTN11 - plottefil med ukorr. mag.     - input - 8 ord
FTN12 - hjelpefil for FTN13           - input - 17 ord
FTN13 - plottefil med stasjonsmag.    - input - 8 ord
FTN14 - plottefil med korr. mag.      - output - 8 ord - bygges
FTN15 - hjelpefil for FTN14           - output - 17 ord - bygges
```

Format på datafilene.

Filen som brukes som FTN11, FTN13 og FTN14 har formatet (NB! binære filer) :

Posisjon			
<u>start</u>	<u>stopp</u>	<u>Format</u>	<u>Variabel/betydning</u>
1	2	R	X-koordinat
3	4	R	Y-koordinat
5	6	R	Dataverdi
7	7	I	Profilnummer
8	8	I	Fastpunktmerke

Filene som brukes som FTN10, FTN12 og FTN15 har formatet (NB! binære filer) :

Posisjon		Format	Variabel/betydning
start	stopp		
1	1	I	Profilnummer
2	3	DI	Rec. nr. for profilstart
4	5	DI	Rec. nr. for profilslutt
6	7	R	X-minimum (innen profilet)
8	9	R	X-maksimum (----- " -----)
10	11	R	Y-minimum (----- " -----)
12	13	R	Y-maksimum (----- " -----)
14	15	R	minste dataverdi (----- " -----)
16	17	R	største dataverdi (----- " -----)

Kjøring av programmet.

Under følger eksempel på kjøring av dette programmet. Det som er understreket, har brukeren tastet inn.

:RUN STKORR.ABS.GEOF

Navn på fil med magnetiske data	: <u>MAG</u>
Navn på hjelpefilen til MAG	: <u>MAGOPPL</u>
Navn på fil med stasjonsdata	: <u>STMAG</u>
Navn på hjelpefilen til STMAG	: <u>STMAGOPP</u>
Navn på utfil for korrigererte data	: <u>NMAG</u>
Navn på hjelpefilen til NMAG	: <u>NMAGOPPL</u>
Angi normalverdien for magnetometerverdiene	: <u>51250</u>

END OF PROGRAM

:

De to første spørsmålene er etter navn på plotte- og hjelpefil med magnetiske data. Her skal man benytte de filene som ble laget med MAGPLUKK (evt. MAGPLUK1).

Deretter er det spørsmål etter navn på de to tilsvarende filene med data fra stasjonsmagnetometeret. Her skal man benytte de filene som ble laget med programmet SAMMEN (evt. SAMMEN1).

Så er det spørsmål etter navn på plotte- og hjelpefil for korrigererte data. Disse to filene bygges av programmet.

Siste spørsmål er etter normalverdien for magnetometerverdiene. Denne verdien blir benyttet i programmet for å finne variasjoner i magnetfeltet. Disse variasjonene blir så benyttet for å korrigere de målte verdiene. De korrigerede måledata skrives så ut på nye filer og disse skal brukes i den videre behandling av dataene.

Beskrivelse av programmet MAGKORR.

Oppbygging av programmet.

Symbolsk versjon av programmet heter SMAGKORR.SYMB.GEOF. Dette er en QEDIT-fil. Standardrutiner fra subrutinebiblioteket blir lagt inn automatisk ved kompilering.

Hensikten med programmet er at man skal kunne fjerne støy fra en plottetil med magnetisk totalfelt. Den type støy som programmet kan korrigere er enkeltpunkter som ligger utenfor en gitt grense.

Listen under gir oversikt over de enkelte rutinene. Som kode for type er H brukt for hovedprogram og S for subrutine.

<u>Nr.</u>	<u>Navn</u>	<u>Type</u>	<u>Kalles fra nr.</u>	<u>Evt. merkn.</u>
1	ASSIGN	S	3	subrutinebiblioteket
2	FILEINFO	S	3	----- " -----
3	MAGKORR	H		
4	MPENGU	S	3	ligger i system SL

Kort beskrivelse av hver rutine.

Rutinenavn : Funksjon :

ASSIGN Tilordner filer.

FILEINFO Returnerer informasjon om en fil.

MAGKORR Hovedprogram. Filtilordninger. Kommuniserer med bruker. Foretar korreksjon av data.

MPENGU Utfører operativsystemkommandoer.

Kompilering av programmet.

Oppsettet for å kompilere programmet er som følger :

```
:HELLO nnxxx,MGR.GEOF,SYMB
:FORTTRAN SMAGKORR,, $NULL
:PURGE MAGKORR.ABS
:PREP $OLDPASS,MAGKORR.ABS;MAXDATA=31000
:SAVE MAGKORR.ABS
:RELEASE MAGKORR.ABS
```

nn står for initialene til brukeren og xxx er nummeret til nærmeste telefon (i HELLO-kommandoen).

Bruk av filer i MAGKORR.

```
FTN07 - linjeskriver
FTN10 - plottefil med magnetisk totalfelt - input/output - 8 ord
FTN11 - hjelpefil - input/output - 17 ord
```

Format på datafilene.

Filene som brukes som FTN10 har formatet (NB! binære filer) :

Posisjon			
<u>start</u>	<u>stopp</u>	<u>Format</u>	<u>Variabel/betydning</u>
1	2	R	X-koordinat
3	4	R	Y-koordinat
5	6	R	Dataverdi
7	7	I	Profilnummer
8	8	I	Fastpunktmerke

Filene som brukes som FTN11 har formatet (NB! binære filer) :

Posisjon			
<u>start</u>	<u>stopp</u>	<u>Format</u>	<u>Variabel/betydning</u>
1	1	I	Profilnummer
2	3	DI	Rec. nr. for profilstart (på plottefil)
4	5	DI	Rec. nr. for profilslutt (på plottefil)
6	7	R	X-minimum (innen profilet)
8	9	R	X-maksimum (----- " -----)
10	11	R	Y-minimum (----- " -----)
12	13	R	Y-maksimum (----- " -----)
14	15	R	minste dataverdi (----- " -----)
16	17	R	største dataverdi (----- " -----)

Kjøring av programmet.

Under følger et eksempel på kjøring av dette programmet. Det som brukeren har tastet inn er understreket.

:RUN MAGKORR.ABS.GEOF

Navn på fil med magnetisk totalfelt : MAG
Navn på hjelpefilen til MAG : MAGOPPL
Utskrift på linjeskriver ? NEI
Tast inn grense for støy (norm. 700) : 600

PROFIL	FPKT. NR.	UKORR. MAG.	KORR. MAG.
-----	-----	-----	-----
12	1	50725	52012

END OF PROGRAM

:

Første spørsmål er etter navn på fil med magnetisk totalfelt. Her må man angi navnet på en plottefil (binær fil med recordlengde 8 ord).

Deretter er det spørsmål etter navn på hjelpefilen til forrige fil. Her må man svare med navnet på en binær fil med recordlengde på 17 ord.

Neste spørsmål er om man ønsker utskrift av hva som korrigeres på linjeskriveren. Dersom man vet at det er mange punkter som skal korrigeres, kan dette være en grei måte for å holde oversikt over hva som blir gjort.

Siste spørsmål er etter grensen for støy. For at det skal oppfattes som støy, må differansen mellom f. eks. datapunkt nr. 55 og 56 være større enn grensen for støy, mens differansen mellom punkt 55 og 57 må være mindre enn grensen. Dette medfører at korrigering vil kun utføres på enkeltpunkter.

Men man må passe på at grenseverdien ikke settes for lavt. Gjør man det, kan man risikere at ting som ikke er støy blir endret.

I programmet er det lagt inn en standard grenseverdi på 700. Denne brukes dersom man bare trykker return på dette spørsmålet.

Når programmet kjøres slik som i eksempelet ovenfor uten utskrift av korreksjonene på linjeskriver, blir disse skrevet ut på terminalen. Det skrives ut først profilnummer og deretter fastpunktnummer. Dette betyr at korrigeringen skjer på dette profilet mellom det fastpunktet som skrives ut og neste fastpunkt. Bakerst på lista skrives den ukorrigererte og den korrigererte magnetometerverdien ut.