

Rapport nr. 90.097		ISSN 0800-3416		Åpen/ <del>Kort</del> digstik	
Tittel: Petrofysisk database, PETBASE 2.0, brukerbeskrivelse					
Forfatter: O. Olesen og P.O. Sæther			Oppdragsgiver: NGU		
Fylke:			Kommune:		
Kartbladnavn (M. 1:250 000)			Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000)		
Forekomstens navn og koordinater:			Sidetall: 50		Pris: kr. 70,-
Feltarbeid utført:			Rapportdato:		Seksjonssjef:
			Prosjektnr.: 61.2291.01		
Sammendrag:					
<p>Denne manualen tjener som brukerdokumentasjon for "Database for petrofysiske målinger, PETBASE 2.0", et system utviklet med databasesystemet Turbo-IMAGE, skjermbildesystemet Simblock og programmerings-språket FORTRAN-77 på HP3000.</p> <p>Databasen inneholder laboratoriemålinger av volum, tetthet, susceptibilitet, remanens-intensitet, -deklinasjon, -inklinasjon, U, Th, K, og total gammastråling i tillegg til feltmålinger av susceptibilitet, U, Th, K og total gammastråling. Databasen inneholder dessuten prosjekt- og punkt-identifikasjon (prøvenr.), kode for geolog, årstall for prøvetaking, bergartsnavn, referanse til GEOMAP-database, UTM-koordinater, M711-kartblad og informasjon om litologi, metamorfose og stratigrafi.</p> <p>Programsystemet består av rutiner for :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- innlegging, endring og sletting av målinger i databasen</li> <li>- utplukk fra databasen</li> <li>- enkel kartproduksjon</li> <li>- statistisk og grafisk framstilling</li> <li>- informasjon om innholdet i databasen</li> </ul> <p>Pr. 20.04.90 inneholder databasen måledata fra 13.166 prøvepunkt.</p>					
Emneord		Petrofysikk		Radiometri	
Database		Magnetometri			
Geofysikk		Gravimetri		Brukerdokumentasjon	

## I N N H O L D

	Side
1. GENERELL BESKRIVELSE . . . . .	5
2. OPPSTART AV SYSTEMET . . . . .	8
3. SKJERMBILDET	
3.1. Generelle regler ved bruk . . . . .	9
3.2. Datafelt-beskrivelse . . . . .	10
4. RUTINEBESKRIVELSER	
4.1. Overføringsrutine . . . . .	12
4.2. Modifiseringsrutiner . . . . .	14
4.2.1. Innlegging av prøver i databasen . . . . .	15
4.2.2. Endring av verdier for en prøve . . . . .	16
4.2.3. Sletting av prøver . . . . .	17
4.2.4. Sletting av et helt oppdrag . . . . .	17
4.2.5. Endre passord på oppdrag . . . . .	18
4.2.6. Avslutt . . . . .	18
4.3. Utplukksrutiner . . . . .	18
4.3.1. Starte et utplukk . . . . .	19
4.3.2. Utplukk på kartbladnummer . . . . .	19
4.3.3. Utplukk innenfor polygon . . . . .	21
4.3.4. Utplukk langs profil . . . . .	23
4.3.5. Liste utplukksfil på LASER-skriveren . . . . .	24
4.3.6. Liste utplukksfil på LPGF . . . . .	25
4.3.7. Lage analyseutskrift av utplukksfil . . . . .	25
4.3.8. Slette utplukksfil . . . . .	25
4.3.9. Avslutt . . . . .	25
4.4. Rutiner for statistisk og grafisk framstilling . . . . .	26
4.4.1. To-kant diagram . . . . .	27
4.4.2. Frekvens-diagram . . . . .	28
4.4.3. Middelvei / standardavvik . . . . .	29
4.4.4. Listing av statistikkfil . . . . .	32
4.4.5. Avslutt . . . . .	32
4.5. Kartframstillingsrutiner . . . . .	33
4.5.1. Bygging av streamfil . . . . .	33
4.5.2. Oppstart av punktplotprogram . . . . .	33
4.5.3. Avslutt . . . . .	33
4.6. Rutine for database-informasjon . . . . .	34
4.7. Avslutt . . . . .	36
5. BEGRENSNINGER	
5.1. Overføringsrutiner . . . . .	37
5.2. Modifiseringsrutiner . . . . .	39
5.3. Utplukksrutiner . . . . .	39
5.4. Rutiner for statistisk og grafisk framstilling . . . . .	39
5.5. Generelle begrensninger . . . . .	40

6.	FEILMELDINGER VED DATABASEKALL . . . . .	40
7.	REFERANSER . . . . .	42
	APPENDIX A . . . . .	43
	APPENDIX B . . . . .	46
	APPENDIX C . . . . .	47

## 1. G E N E R E L L   B E S K R I V E L S E .

Denne brukerveiledningen beskriver rutiner for overføring, modifisering og utplukk av data fra databasen PETBASE 2.0, samt rutine for presentasjon av data på grunnlag av utplukksfil, rutine for kartframstilling, og rutine for databaseinformasjon.

PETBASE 2.0 er en videreutvikling av databasesystem for petrofysiske målinger laget av Kleven & Leistad (1985).

Databasen inneholder laboratoriemålinger av volum, tetthet, susceptibilitet, remanens-intensitet, -deklinasjon, -inklinasjon, U, Th, K, og total gammastråling i tillegg til feltmålinger av susceptibilitet, U, Th, K og total gammastråling. Databasen inneholder dessuten prosjekt- og punkt-identifikasjon (prøvenr.), kode for geolog, årstall for prøvetaking, bergartsnavn, referanse til GEOMAP-database, UTM-koordinater, M711-kartblad og informasjon om litologi, metamorfose og stratigrafi.

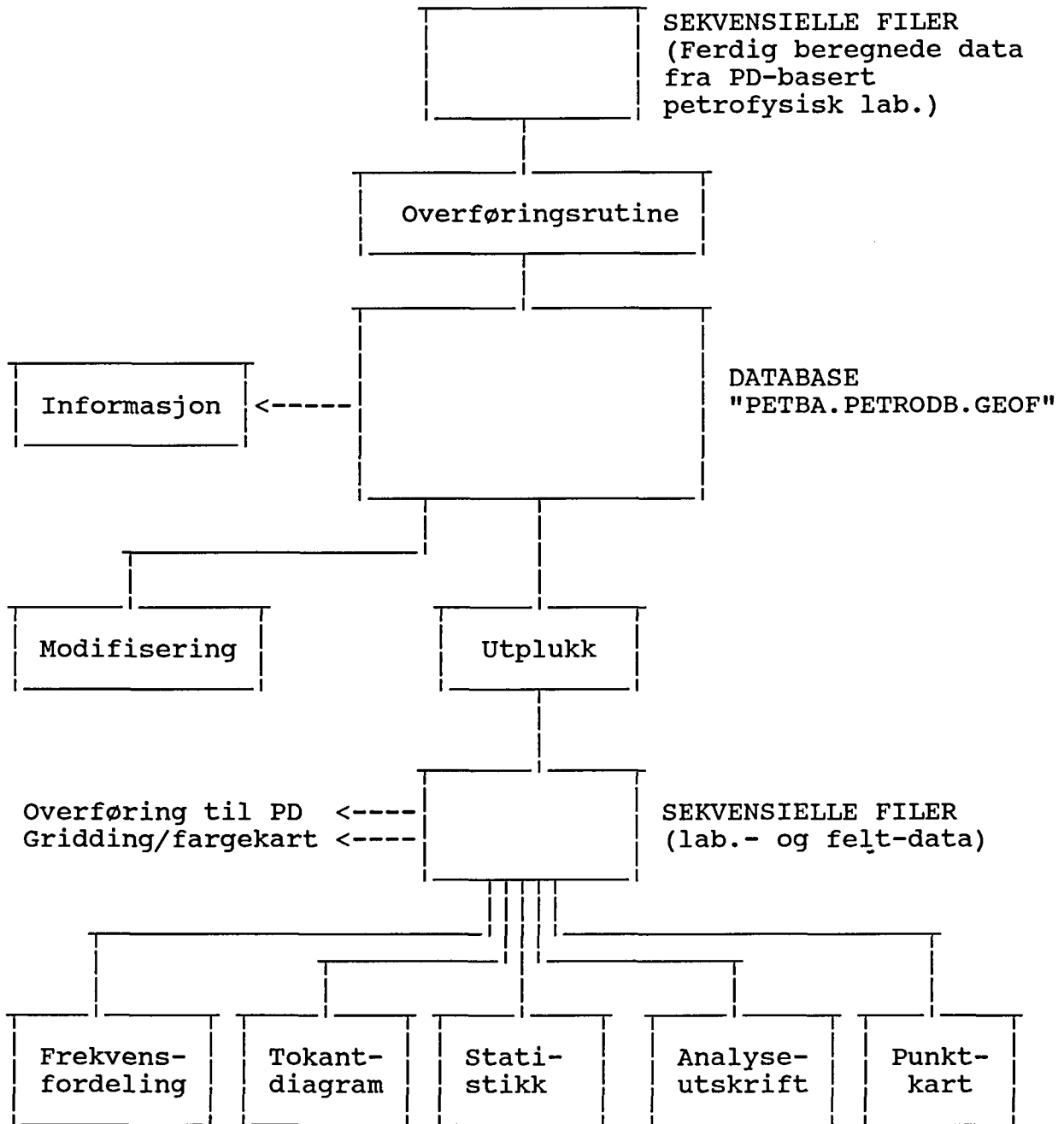


Fig 1. Systemkart

PETBASE 2.0 - systemet inneholder følgende funksjoner (Fig. 1)

- Overføring av data på sekvensielle filer (fra petrofysisk lab.) til PETBASE 2.0.
- Innlegging av enkeltprøver (både lab.- og felt-målinger) i databasen.
- Søking etter data i databasen, og evt. endring av disse.
- Søking etter data og evt. sletting av disse.
- Søking etter alle data med en bestemt oppdragskode og evt. sletting av disse.
- Utplukk av data på kartbladnummer.
- Utplukk av data innenfor polygon.
- Utplukk av data innenfor profil.
- Listing / sletting av utplukksfil.
- Generering av analyseutskrift fra utplukksfil.
- Framstilling av to-kant diagram, på grunnlag av utplukksfil.
- Framstilling av frekvens-diagram, på grunnlag av utplukksfil.
- Beregninger av middelvei og standardavvik.
- Oppstart av program som plotter prøver (1:50000).
- Utlisting av innhold i databasen, bl. a. informasjon om antall prøver, kartbladnummer og oppdrag, og kombinasjoner av disse.
- Utlisting og forklaring av tre ulike koder som brukes i hele systemet; litologisk, metamorf og stratigrafisk kode.

## 2. O P P S T A R T   A V   S Y S T E M E T.

Systemet kan brukes fra HP-skjermterminaler. HP2621B-terminalen er lite gunstig å bruke, da denne ikke gir markering av feltlengder på skjermbildene. De øvrige HP-terminaler gir denne markeringen, og det letter inntastingsarbeidet. Man kan også benytte IBM kompatibel PD med en terminalemulator som emulerer en HP-terminal (f. eks. AdvanceLink). Deler av skjermbildet vil da gjengis med blå farge.

- Trykk på tasten merket RETURN
- Maskinen gir respons ved å skrive < Velg datamaskin/system >
- Tast inn A,G - Dette angir maskinvalg.
- Maskinen svarer med et kolon
- Få innpass på maskinen ved å taste :

```
HELLO  xxnnn, MGR.GEOF,<gruppe>
```

der xx er brukerens initialer, nnn er nærmeste interne telefonnr. og <gruppe> er en gruppe under accounten "GEOF".

Trykk deretter RETURN

- Maskinen svarer nå med en introduksjonsoverskrift og deretter et kolon. Programsystemet startes ved å taste inn PDB, evt. RUN PETBASE.PETRODB, etterfulgt av RETURN.
- Systemet vil presentere følgende meny på skjermen:

**Petrofysikk - databasesystem****H O V E D M E N Y**

1. DATAOVERFØRING FRA FIL TIL DATABASE.
2. MODIFISERING AV DATA I DATABASEN.
3. UTPLUKK, LISTE/SLETTE UTPLUKKSFIL.
4. STATISTISK OG GRAFISK FRAMSTILLING.
5. KARTFRAMSTILLING.
6. DATABASE - INFORMASJON.
9. AVSLUTT.

**TAST INN VALG (1,2,3,4,5,6,9) :**

- Velg rutine ved å taste inn tallet som står foran.

**3. S K J E R M B I L D E T.****3.1. Generelle regler ved bruk.**

Enkelte av disse reglene kan kanskje virke noe søkte, men grunnen til at de er slik, er at SIMBLOCK krever det. Datafeltene er enten understreket eller grønne / orange mot mørk bunn. Unntak for HP2621B-terminalen, der feltene ikke er markert. På en PC med terminalemulator vil dette være noe annerledes.

- Datafelter som brukeren ikke fyller helt ut, avsluttes med å trykke RETURN.
- Ved endring av data for et punkt, vil felter som brukeren passerer (med RETURN) uten å skrive noe i, beholde sin tidligere verdi. Ved inntasting (registrering) av verdier for et nytt punkt, vil feltet få verdien 0 (null) eller SPACE (blank).
- Data for en prøve legges inn i databasen ved at tegnet # tastes i første posisjon i et felt (Husk RETURN). Tegnet ødelegger ikke feltets verdi. Etter innlegging blankes feltene ut, og nye verdier kan tastes inn.



- Brukeren kan gå tilbake til starten av forrige felt ved å trykke på tasten merket TAB, og deretter RETURN.
- Brukeren kan gå til første felt i skjermbildet ved å trykke på ESC-tasten og deretter RETURN.
- Brukeren kan gå bakover innen et datafelt ved å trykke BACKSPACE.
- For å avslutte inntasting i skjermbildet og komme tilbake til undermenyen gjøres følgende :
  1. Tast tegnet # i første posisjon i et felt.
  2. Trykk RETURN

### 3.2. Datafelt-beskrivelse.

Prosjektid.	4 tegn, NGU's kode på oppdraget.
Geolog	Max. 3 tegn, geologens initialer.
Årstall	2 siffer, angir hvilket år prøvetakingen fant sted.
Prøvenummer	10 tegn, entydig nummer for hver prøve innen oppdraget. (Oppdrag.=Prosjektid.+ Geolog+Årstall)
Kartbladnummer	Heltall, 4 + 1 siffer. Angir hvilket kartblad i M711-systemet prøvepunktet befinner seg på. Målestokk 1:50.000.
UTM-sone	Heltall, to siffer. Angir UTM-sonen prøvepunktet ligger innenfor.
UTM-øst	Heltall, 5 siffer. UTM-koordinat i øst-vest retning. Koordinatenhet er 10-meter.
UTM-nord	Heltall, 6 siffer. UTM-koordinat i nord-sør retning. Koordinatenhet er 10-meter.
Litologi	En bokstav og to tall. Litologisk kode, angir bergartstype.
Metamorfose	1 tegn, kode for metamorfosegrad.
Stratigrafi	3 bokstaver, stratigrafisk kode.
Bergartsnavn	20 tegn, angir bergartens navn.

Geomap db-ref.	16 tegn, referanse til GEOMAP database.
Volum	Real-tall på formen "999999.9". Angir prøvens volum i cm <sup>3</sup> . Lab.-måling.
Tetthet	Heltall, 5 siffer. Angir prøvens tetthet i kg/m <sup>3</sup> . Lab.-måling.
Susceptibilitet	Real-tall på formen "99.99999". Susceptibilitet gis i SI-standard. Lab.-måling.
Remanensintensitet	Real-tall på formen "99999.99". Enhet : A/m. Lab.-måling.
Remanensusikkerhet	Heltall 3 siffer. Lab.-måling.
Remanensdekl.	Heltall, 3 siffer. Remanens-deklinasjon. Enhet : grader. Lab.-måling.
Remanensinkl.	Heltall, 3 siffer. Remanens-inklinasjon. Enhet : grader. Lab.-måling.
Totalstråling	Heltall, 7 siffer. Total gammastråling. Enhet : c/s. Lab.-måling.
K	Heltall, 6 siffer. Kalium. Enhet : c/s. Lab.-måling.
Th	Heltall, 6 siffer. Thorium. Enhet : c/s. Lab.-måling.
U	Heltall, 6 siffer. Uran. Enhet : c/s. Lab.-måling.
Orientering strøk	Strøkretning i grader (360° system). Felt-måling.
Orientering fall	Fallretning i grader (360° system). Felt-måling.
Susceptibilitet	Real-tall på formen "99.99999". Susceptibilitet gis i SI-standard. Felt-måling.
Total	Heltall, 7 siffer. Total gammastråling. Enhet : c/s. Felt-måling.
Kalium	Heltall, 6 siffer. Kalium. Enhet : c/s. Felt-måling.
Thorium	Heltall, 6 siffer. Thorium. Enhet : c/s. Felt-måling.
Uran	Heltall, 6 siffer. Uran.

Enhet : c/s. Felt-måling.

#### 4. R U T I N E B E S K R I V E L S E R.

##### 4.1. Overføringsrutine.

Det er mulig å overføre filer med litt forskjellig format og innhold.

For å kunne legge inn gamle data, er det lagt inn mulighet for å lese filer med format tilpasset den gamle versjonen av systemet. Disse filene som bare inneholder laboratoriemålinger, skal ha enten 89 eller 99 tegn på hver record (99 tegn dersom det er en utplukksfil fra forrige versjon av databasen). Når en slik fil legges inn, vil variable som ikke fantes i den gamle databasen få en default-verdi (f. eks. volum settes til -999.9). I den nye databasen er QVERDI erstattet av REMANENSINTENSITET. Her vil det bli foretatt en omregning såfremt dette er mulig.

Filer tilpasset den nye databasen skal ha 124 eller 133 tegn på hver record. 133 tegn pr. record gjelder for utplukksfiler fra databasen. Filene kan bestå av enten bare lab.-målinger, bare felt-målinger eller begge deler på samme fil.

Når feltmålinger skal legges inn må man sørge for at lab.-målinger for det aktuelle punktet er lagt inn først. På filer med blanding av lab.- og felt-målinger må feltmålingene alltid plasseres bak lab.-målingene for hvert prøvepunkt.

Filene for overføring til databasen kan lages med programmet PETRO\CONPETRO (Torsvik & Olesen 1988) eller PETRO\CONVERT1 utviklet av M. Smethurst. Dette er programmer som er laget på PD i forbindelse med Petrofysisk lab. Filene laget av disse programmene må overføres til HP3000 før de kan legges inn.

Overføringsrutinen startes opp ved å taste 1 for valg i HOVEDMENY.

**SPØRSMÅL : Angi passord for oppdateringer:**

Passord fås ved henvendelse til ansvarlig for petrofysisk database (Odleiv Olesen) eller systemansvarlig (Per Olav Sæther).

**SPØRSMÅL :**

**Angi navn på fila som skal overføres :**

Hvis bruker ønsker å avslutte (f. eks. fordi ønsket passord-beskyttelse ikke kan oppfylles), kan det svares med å trykke RETURN eller taste inn navnet på en ikke-eksisterende fil. Begge tilfeller medfører en kort feilmelding og spørsmål om det ønskes et nytt forsøk. Et annet svar enn J(j) vil gi utskrift av hovedmenyen.

Et korrekt inngitt navn på en sekvensiell fil vil returnere med opplysninger om filas postlengde og antall poster på fila under forutsetning av at filas recordlengde er i samsvar med det som er beskrevet ovenfor. Feil recordlengde gir mulighet for nytt forsøk på inntasting av filnavn.

SPØRSMÅL : ' Prosjektnr           (4 tegn) : '  
          ' Geolog           (Max 3 tegn) : '  
          ' Årstall           (2 siffer) : '

Disse tre identifikasjonene utgjør tilsammen oppdragskoden for en samling prøver, f.eks. alle prøver på samme fil. Alle tre felt må derfor fylles ut, siden de senere blir hovedsøkebegrep i databasen.

SPØRSMÅL :  
**Referanse til GEOMAP-database :**

Her kan man angi referanse til informasjon om oppdraget i GEOMAP-database (max. 15 tegn).

SPØRSMÅL :  
**Skal tilgangen til oppdraget passord-begrenses ?**

Dersom måleresultatene som overføres ikke skal være offentlige, må det svares J(j) på dette spørsmålet. Det vil da bli spurt etter passordet som skal tilknyttes dette oppdraget : "Tast inn passord (max 8 tegn) :". Ekkoet på terminalen vil bli slått av under inntasting av passordet, slik at det ikke er synlig på skjermen.

Deretter får man spørsmål om kalibreringsfaktorer for eventuelle feltmålinger (gjelder hele oppdraget). Disse gjelder for susceptibilitet og radiometriske målinger. Dersom man trykker return her, blir verdien 1.0 lagt inn.

Beskjed til brukeren om at overføring av data starter kommer så ut på skjermen.

Deretter kommer det opp en statuslinje med informasjon om hvilken post som overføres til databasen.

Under selve overføringen vil det kunne komme feilmeldinger. Disse skrives ut dersom det gjøres forsøk på å lagre flere prøver (lab.-målinger) med alle identifikasjonsbegrepene like (prosjektnr., geolog, årstall og prøvenr.) eller hvis enkelte variable har usannsynlige verdier, f. eks at kartbladnummeret ikke eksisterer.

NB!! Ingen av disse prøvene blir lagt inn i databasen, men dette har ikke innvirkning på resten av overføringen.

En av kontrollene går ut på å sjekke om kartbladnummeret og koordinatene stemmer overens. Men siden digitale og geografiske koordinater ikke er nøyaktig like, er systemet slik at det godtar prøver i et område på 1 km utenfor det digitale, beregnede området. Dette for å unngå å forkaste gyldige prøver (som er innen-

for det geografiske, men utenfor det digitale område). En ulempe som følger av dette, er jo at prøver som virkelig ligger utenfor det geografiske området, men innenfor 1 km-grensen, godtas. Ønskes detaljert beskrivelse, se kapittel 6.

Dersom noe annet går galt, kan det skyldes enten :

- at databasen er full, eller
- feil format på fila som skal overføres.

Noter feilmeldinga som kommer, og kontakt evt. EDB-seksjonen.

Etter at overføringen er ferdig, skrives det ut melding om at lesing fra fil er avsluttet og hvor mange punkt som er overført. Får til slutt spørsmål om flere filer ønskes overført. Ved svar J(j) startes overføringsrutinen opp forfra med spørsmål om nytt filnavn. Andre svar enn J(j) vil gi utskrift av hovedmenyen på skjermen.

#### 4.2. Modifiseringsrutiner.

Disse rutinene nås ved å taste 2 for valg i hovedmenyen.

SPØRSMÅL :

Angi passord for oppdateringer :

Passord fås ved henvendelse til ansvarlig for petrofysiske database (Odleiv Olesen) eller systemansvarlig (Per Olav Sæther).

Programmet gir utskrift av ny en meny :

#### Modifiseringsrutiner.

##### M E N Y V A L G

1. Legge inn enkeltprøver
2. Endre verdier på enkeltprøver
3. Slette enkeltprøver
4. Slette hele oppdrag
5. Endre passord på oppdrag
9. Avslutt

Tast inn valg (1,2,3,4,5,9) :

Rutine velges ved å taste inn tallet som står foran. Dersom man velger 1,2 eller 3, får man opp følgende bilde på skjermen :

**Identifikasjon av prøvepunkt :**

-----  
 Prosjektnr \_\_\_\_\_ Geolog \_\_\_\_\_ Årstall \_\_\_\_\_ Prøvenr \_\_\_\_\_

      Dette skjermbildet brukes for å identifisere prøven som det skal gjøres noe med. Deretter får man opp hovedskjermbildet for disse 3 rutinene. Det ser ut som følger :

Prosjektnr \_\_\_\_\_ Geolog \_\_\_\_\_ Årstall \_\_\_\_\_ Prøvenr \_\_\_\_\_  
 Kartbladnr \_\_\_\_\_ UTM-sone \_\_\_\_\_ UTM-koord. (10m) øst \_\_\_\_\_ - nord \_\_\_\_\_  
 Litologisk kode \_\_\_\_\_ Metamorfose \_\_\_\_\_ Stratigrafisk kode \_\_\_\_\_  
 Bergartsnavn \_\_\_\_\_ Geomap db-referanse \_\_\_\_\_

**L A B. - M Å L I N G E R :**

Volum \_\_\_\_\_ cm<sup>3</sup> Tetthet \_\_\_\_\_ kg/m<sup>3</sup> Suscept. \_\_\_\_\_ SI  
 Remanens-intens. \_\_\_\_\_ A/m -usikkerhet \_\_\_\_\_ -dekl \_\_\_\_\_° -inkl \_\_\_\_\_°  
 Totalstråling \_\_\_\_\_ c/s K \_\_\_\_\_ c/s Th \_\_\_\_\_ c/s U \_\_\_\_\_ c/s

**P R Ø V E T A K I N G / F E L T M Å L I N G :**

Orientering strøk \_\_\_\_\_° fall \_\_\_\_\_° (360° system)  
 Instrument nr. (suscept.) \_\_\_\_\_ Instrument nr. (stråling) \_\_\_\_\_  
Susceptibilitet      Total      Kalium      Thorium      Uran  
 \_\_\_\_\_ SI      \_\_\_\_\_ c/s      \_\_\_\_\_ c/s      \_\_\_\_\_ c/s      \_\_\_\_\_ c/s

Den aller siste linja er noe spesiell. Den er egentlig et eget skjermbilde og kommer ikke opp før alt over er fylt ut. Bruk av skjermbildene er nøyere beskrevet i punktene nedenfor.

**4.2.1. Innlegging av prøver i databasen.**

      Dette nås ved å taste 1 for valg i MODIFISERINGSMENY. Markøren venter i første posisjon i prosjektnummer-feltet i bildet for identifikasjon av prøvepunkt. De 4 feltene i bildet skal så fylles ut. Dersom man skal taste inn data for et oppdrag som ikke ligger i databasen fra før, får man melding om dette og spørsmål etter kalibreringsfaktorer for data fra feltemåling av susceptibilitet og gammastråling. I tillegg kan man også legge inn passord på oppdraget.

      Legger man inn mer data på et eksisterende oppdrag og dette er passordbeskyttet, får man også her spørsmål etter passordet.

Det neste som skjer er at hovedskjermbildet kommer opp. I dette skjermbildet har en del felter allerede fått verdi. De 4 første har den verdien som ble tastet inn i forrige skjermbilde. De øvrige verdiene er standardverdier som legges i databasen dersom det ikke finnes målte verdier.

Markøren stiller seg i feltet for kartbladnummer og inntastingen starter her. Dersom et helt datafelt blir fylt av tegnet # etter inntasting, har det skjedd en feil ved inntastingen (f. eks. at det inntastede tallet er for stort.). Dette kan rettes opp straks ved å hoppe tilbake til feltet og taste inn på nytt. Når bruker er ferdig med innlegging av en prøve, gis beskjed til programmet ved å taste tegnet # i første posisjon i ett av feltene. Programmet vil da legge denne prøven inn i databasen.

Dersom noe går galt under innleggingen, gis en feilmelding i meldingsfeltet under skjermbildet. Man må da sørge for å rette opp feilen og å få lagret data på nytt (# i starten av et felt).

Så vil man få opp en linje for registrering av eventuelle feltmålinger. Denne vil være fylt med standardverdier. Har man feltmålinger for prøven tastes disse inn linje for linje. Når en linje er utfylt, hopper markøren tilbake til starten av første felt på linja. Der må man da taste et # for å få lagret data i databasen. Deretter kommer en ny linje opp. Her kan man så fortsette inntastingen. Når alle feltmålingene for punktet er tastet inn, avsluttes inntasting med å angi verdien -.1 i feltet for Susceptibilitet og deretter # i feltet for Total.

Når dette er gjort kommer man tilbake til modifieringsmenyen og kan velge å gjøre flere endringer eller hoppe ut til hovedmenyen.

#### 4.2.2. Endring av verdier for en prøve.

Hit kommer man ved å taste 2 for valg i modifieringsmenyen.

Markøren venter i første posisjon i prosjektnummerfeltet. Bruker må taste inn prosjektnummer, geolog, årstall og prøvenummer. Hvis programmet ikke kan finne noen prøve med angitt identifikasjon i databasen, skrives det ut ei feilmelding og man får opp det første skjermbildet på nytt. Dersom man ønsker å komme ut av dette, kan man sette feltet for prøvenummer blankt. Dette vil gi uthopp til modifieringsmenyen.

Identifikasjonen, som består av de inntastede tegnene, gjør programmet i stand til å søke ut en eksakt prøve i databasen. Dersom denne prøven finnes, returneres alle lab.-data og en del av feltdata i datafeltene til skjermbildet. Flytting av cursor i skjermbildet er beskrevet i kapitel 3. Endring av verdier kan nå foretas, og lagring av disse skjer ved å taste # i første posisjon i et felt. Tillatte litologiske, metamorfe og stratigrafiske koder er vist i henholdsvis Appendix A, B og C. Det første feltet som det er tillatt å foreta endringer i, er feltet med prøvenummer. Markøren stiller seg derfor her.

Man får videre opp en linje med feltdata. Dersom feltdata ikke er

lagt inn, kommer "default"-verdier. Hvis man ikke ønsker å legge inn feltdata, må verdien -.1 tastes i feltet for susceptibilitet og # først i neste felt. Man avslutter dermed endringen for dette punktet.

Feltdata legges inn ved å taste verdiene inn i feltene og avslutte med # først i et felt. Da vil man få opp en ny linje og kan fortsette med å legge inn verdier. Avslutt med -.1 i felt for susceptibilitet og # først i neste felt. Dersom det er lagt inn feltdata, kan man redigere disse linje for linje. Det kommer opp registrerte verdier på skjermen etter hvert. Etter siste registrerte verdi, får man en linje med "default"-verdier. Her kan man da velge mellom å taste inn mer data eller avslutte slik som ovenfor (-.1 og #).

Ønsker man å slette en linje med feltmålinger, gjøres også dette med -.1 og #.

Etter at man har avsluttet endring (eller inntasting) av feltdata, kommer man tilbake til modifieringsmenyen.

**NB !! Det er viktig å være oppmerksom på at i det øyeblikket data for et prøvepunkt kommer opp på skjermen, er det slettet fra databasen. Det legges ikke inn igjen før endring/inntasting av feltmålinger er avsluttet. Dersom programmet skulle gå feil eller brukeren avbryter programmet under modifiering av data for et prøvepunkt, vil man miste alle data for dette punktet.**

#### 4.2.3. Sletting av prøver.

Hit kommer man ved å taste 3 for valg i modifieringsmenyen.

Markøren venter i første posisjon i prosjektnummerfeltet. Brukeren må taste inn identifikasjon (prosjektnummer, geolog, årstall, og prøvenummer), de øvrige datafeltene fylles ut av programmet når / hvis prøven finnes i databasen.

Hvis programmet ikke kan finne noen prøve med angitt identifikasjon i databasen, skrives det ut ei feilmelding.

Hvis prøven finnes, returneres dens verdier i datafeltene i skjermbildet. I meldingsfeltet kommer spørsmål om denne prøven skal slettes fra databasen. Her må det svares J(j) for at prøven skal slettes.

Etterpå kommer man tilbake til modifieringsmenyen og kan så fortsette med endringer eller gå ut til hovedmenyen.

#### 4.2.4. Sletting av et helt oppdrag.

Hit kommer man ved å taste 4 for valg i modifieringsmenyen.

Et oppdrag identifiseres i databasen av prosjektnummer, geolog og årstall. Derfor får man spørsmål etter disse 3 variablene. Programmet sjekker dem hver for seg om de finnes i databasen. Deretter sjekkes alle



3 sammen som oppdragskode. Dersom oppdraget finnes i databasen, starter slettingen. For oppdrag som er passordbeskyttet, vil man få spørsmål etter passordet. Under slettingen skrives det ut en statuslinje som viser hvilken prøve som slettes og antall prøver som gjenstår å slette.

Etter at hele oppdraget er slettet, skrives det ut melding om dette og brukeren må trykke RETURN for å komme tilbake til modifieringsmenyen.

#### 4.2.5. Endre passord på oppdrag.

Hit kommer man ved å taste 5 for valg i modifieringsmenyen.

Gir utskrift: " Rutine for håndtering av passord "

SPØRSMÅL :   Angi prosjektnr.       :  
              Angi kode for geolog   :  
              Angi årstall            :

Ved å svare på disse 3 spørsmålene identifiserer man det oppdraget man ønsker å endre passord på. Dersom oppdraget allerede er passordbeskyttet, får man spørsmål etter det gamle passordet. Så blir det spurt etter nytt passord. Dersom man ønsker å slette passordet fra oppdraget trykker man RETURN på spørsmålet om nytt passord.

Etter at det nye passordet er lagt inn i databasen, kommer man tilbake til modifieringsmenyen.

#### 4.2.6. Avslutt.

Ved å taste 9 (eller RETURN) for valg i modifieringsmenyen avsluttes modifieringsrutinene, og hovedmenyen vil komme fram på skjermen.

#### 4.3. Utplukksrutiner.

Disse nås ved å taste 3 for valg i hovedmenyen. Man får da opp følgende meny på skjermen :

##### Utplukk, liste/slette utplukksfil.

1. Starte et utplukk
2. Liste utplukksfil på LASER-skriveren
3. Liste utplukksfiler på LPGF
4. Lage analyseutskrift av utplukksfil
5. Slette utplukksfil
9. Avslutte

Angi valg :

Velg rutine ved å taste inn tallet som står foran.

#### 4.3.1. Starte et utplukk.

Hit kommer man ved å taste 1 for valg i utplukksmenyen. Man får da følgende meny på skjermen :

##### S Ø K E N Ø K L E R :

- 1 - kartbladnummer i M711-serien (1:50000)
- 2 - polygon
- 3 - profil
- 4 - prosjektnummer
- 5 - geolog
- 6 - årstall
- 7 - stratigrafisk kode
- 8 - metamorfose
- 9 - litologisk kode

##### Angi ditt valg av nøkler (maks. 7):

Valgene i form av tall angis etter hverandre med komma mellom hvert tall. Man kan søke på inntil 7 nøkler samtidig, men bare 1 av de tre første. Programmet ber om bekreftelse på søkenøklerne før utplukksrutinen startes opp.

Under utplukk av data vil det kunne komme advarsel om at en prøver å plukke ut data fra et passordbeskyttet oppdrag. Deretter får man spørsmål etter passordet. Dersom man ikke kjenner dette, vil utplukksrutinen kutte ut data fra det passordbeskyttede oppdraget og fortsette med et nytt oppdrag.

Tillatte litologiske, metamorfe og stratigrafiske koder er vist i henholdsvis Appendix A, B og C.

#### 4.3.2. Utplukk på kartbladnummer.

Hit kommer man ved å angi 1 i valg av søkenøkler. Det er selvfølgelig tillatt å ta med flere søkenøkler, og da vil en få flere spørsmål enn det som er vist i eksempelet nedenfor.

##### SPØRSMÅL :

Angi kartbladnr. (5 siffer) :

Spørsmålet gjentas til man har angitt alle kartbladnummerene man ønsker data fra. Inntastingen avsluttes med RETURN.

##### SPØRSMÅL :

Hvilken UTM-sone skal data lagres i på fil ?

Tast inn ønsket UTM-sone. Dersom man ønsker å benytte den UTM-sonen som ligger i databasen, trykker man RETURN her. Utplukk hvor man vil ha resultatet i en bestemt sone, vil som regel ta en del mer tid på grunn av omregningene.

SPØRSMÅL :

**Skal det foretas avstands-sjekk mellom punktene ?**

Svar med annet enn J/j tolkes som NEI. Ved bekreftende svar kommer følgende tilleggs-spørsmål : "Angi minsteavstand mellom to punkter (i meter) : ". Denne verdien angir hvor nært hverandre punktene som skal plukkes ut, kan ligge.

Programmet gir så følgende utskrift :

**Valg av data ut på fil :**

1 - bare lab.-målinger ut på fil

2 - bare felt-målinger ut på fil

3 - både lab.- og felt-målinger ut på fil

**Angi valg (1,2 eller 3)**

:

Ved valg 1:

SPØRSMÅL :

**Navn på utfil for lab.-data :**

Ved valg 2:

SPØRSMÅL :

**Navn på utfil for felt-data :**

Ved valg 3:

SPØRSMÅL :

**Navn på utfil for lab.-data :**

**Navn på utfil for felt-data :**

Spørsmålene besvares med ikke-eksisterende filnavn, programmet tar seg av opprettinga.

Når spørsmålene er besvart, starter selve utplukket. Dette kan ta en del tid. Etter at programmet har funnet alle aktuelle data i databasen, skrives antall målinger i utplukket ut på skjermen.

SPØRSMÅL :

**Ønsker du flere utplukk på samme utfil ?**

Ved å svare j/J kan man velge nye søkenøkler slik at flere prøvegrupper kan legges på samme fil. Dersom man svarer n/N her, vil en eventuell avstandssjekk starte. Etter at den er ferdig, skrives ut melding om antall gjenværende punkter på fila. Deretter sorteres fila på stigende prøvenummer. Før uthopp til utplukksmeny gis utskrift om totalt antall prøver utlagt på fila.

### 4.3.3. Utplukk innenfor polygon.

Hit kommer man ved å angi 2 i valg av søkenøkler. Man får opp følgende bilde på skjermen :

#### Inntasting av polygon - koordinatenhet 10m.

	UTM- sone	UTM- øst	UTM- nord	Omregnede koordinater	
1	—	—————	—————	—	—————
2	—	—————	—————	—	—————
3	—	—————	—————	—	—————
4	—	—————	—————	—	—————
5	—	—————	—————	—	—————
6	—	—————	—————	—	—————
7	—	—————	—————	—	—————
8	—	—————	—————	—	—————
9	—	—————	—————	—	—————
10	—	—————	—————	—	—————
11	—	—————	—————	—	—————
12	—	—————	—————	—	—————
13	—	—————	—————	—	—————
14	—	—————	—————	—	—————
15	—	—————	—————	—	—————

Polygonets UTM-koordinater angitt i 10-meter tastes inn. Det er viktig at riktig UTM-sone angis for de respektive koordinat-parene, og at de gis inn i rekkefølge mot urviseren. Minst 3, og høyst 15 koordinatpar må gis inn. Koordinatene omregnes midlertidig til en felles UTM-sone (samme som angitt i første punkt i polygonet) og skrives ut i de to kolonnene til høyre i skjermbildet. (Merk at UTM-sonen for utplukksfila bestemmes nedenfor.) Inntastingen avsluttes med # i et av feltene. Det er ikke nødvendig å sette siste koordinatpar lik det første (lukke polygonet).

**NB!! Punktene i polygonet MÅ angis i retning mot urviseren.**

SPØRSMÅL :  
Er dette riktig

?

Ved å svare n/N kan man endre på de inntastede koordinatene.

SPØRSMÅL :  
Skal punkter utenfor kartbladssystemet tas med ?

Petrofysiske målinger på prøver fra kontinentalsokkelen kan her tas med i utplukket. Disse ligger utenfor M711-systemet og er derfor lagret under et ikke-eksisterende kartbladnummer (-9999).

M711-kartbladene som dekkes av søket, blir så skrevet ut. Kartbladnummer -9999 viser at prøver utenfor kartbladssystemet tas med.

UTSKRIFT PÅ SKJERMEN :

Valg av UTM -sone for data på fil.

Dersom ingen sone angis, vil koordinatene skrives ut slik de ligger i databasen.

SPØRSMÅL :

Hvilken UTM-sone skal data lagres i på fil ?

Det kan velges mellom de seks UTM-sonene som berører norsk område (31 - 36). Alle koordinater vil bli regnet om og lagret i den angitte UTM-sonens koordinatsystem. Dersom ingen sone angis, vil koordinatene skrives ut slik de ligger i databasen.

SPØRSMÅL :

Skal det foretas avstands-sjekk mellom punktene ?

Svar med annet enn J/j tolkes som NEI. Ved bekreftende svar kommer følgende tilleggs-spørsmål : Angi minsteavstand mellom to punkter (i meter) ? Denne verdien angir hvor nært hverandre punktene som skal plukkes ut, kan ligge.

Programmet gir så følgende utskrift :

Valg av data ut på fil :

- 1 - bare lab.-målinger ut på fil
- 2 - bare felt-målinger ut på fil
- 3 - både lab.- og felt-målinger ut på fil

Angi valg (1,2 eller 3) :

Ved valg 1:

SPØRSMÅL :

Navn på utfil for lab.-data :

Ved valg 2:

SPØRSMÅL :

Navn på utfil for felt-data :

Ved valg 3:

SPØRSMÅL :

Navn på utfil for lab.-data :

Navn på utfil for felt-data :

Spørsmålene besvares med ikke-eksisterende filnavn, programmet tar seg av opprettinga.

Når spørsmålene er besvart, starter utplukket og antall punkter som finnes innenfor området skrives ut på skjermen.

SPØRSMÅL :

Ønsker du flere utplukk på samme utfil ?

Ved å svare j/J kan man velge nye søkenøkler slik at flere prøvegrupper kan legges på samme fil. n/N avslutter utplukket etter eventuell avstands-sjekk og sortering av punktene på fila.

Før uthopp til utplukksmeny gis utskrift om totalt antall prøver

utlagt på fila.

#### 4.3.4. Utplukk langs profil.

Starter med å spørre etter UTM-koordinater og UTM-sone for startpunkt og slutt punkt i profilet. Angi UTM-koordinatene i 10 meter !

**SPØRSMÅL :**

**Angi bredde for søket (i meter) :**

Besvares med en verdi som angir profilets bredde i meter. Som bredde regnes her avstanden fra en tenkt linje mellom start- og slutt-punkt og ut til prøvepunktet. Bredden må være større enn 0, hvis ikke gis en feilmelding og nytt forsøk på inntasting.

**SPØRSMÅL :**

**Angi koordinatenhet (i meter) for utdata :**

Besvares med heltall 1,10,100,1000. 1 vil f.eks. gi meter, mens 1000 gir kilometer.

**SPØRSMÅL :**

**Skal punkter utenfor kartbladsystemet tas med ?**

Dersom det svares J, vil også målinger som er lagret under kartbladkoden -9999 bli med. Inngår f. eks. prøver fra kontinental-sokkelen eller Sverige, og det likevel svares med N/RETURN, vil disse målingene ikke bli kontrollert. Dette medfører at evt. punkt derfra som måtte ligge innenfor profilet, ikke vil bli med i utplukket. Kontinentalsokkelmålinger foretatt innenfor M711-kartserien får ikke kode = -9999 (Sjøkode), og kan derfor betraktes som landmålinger.

M711-kartbladene som dekkes av søket, blir så skrevet ut. Kartbladnr. -9999 viser at prøver utenfor kartbladsystemet tas med.

**SPØRSMÅL :**

**Skal det foretas avstands-sjekk mellom punktene ?**

Svarer man J(j) her, får man opp følgende spørsmål :

**Angi minsteavstand mellom to punkter (i meter) ?**

Denne verdien angir hvor nært hverandre punktene som skal plukkes ut, kan ligge.

Programmet gir så følgende utskrift :

**Valg av data ut på fil :**

- 1 - bare lab.-målinger ut på fil
- 2 - bare felt-målinger ut på fil
- 3 - både lab.- og felt-målinger ut på fil

**Angi valg (1,2 eller 3) :**

Ved valg 1:  
 SPØRSMÅL :  
 Navn på utfil for lab.-data :

Ved valg 2:  
 SPØRSMÅL :  
 Navn på utfil for felt-data :

Ved valg 3:  
 SPØRSMÅL :  
 Navn på utfil for lab.-data :  
 Navn på utfil for felt-data :

Spørsmålene besvares med ikke-eksisterende filnavn, programmet tar seg av opprettinga av filene.

Når spørsmålene er besvart, skrives antall målinger i utplukket ut på skjermen og man får opp igjen utplukksmenyen.

#### 4.3.5. Liste utplukksfil på LASER-skriveren.

Hit kommer man ved å taste 2 for valg i utplukksmeny.

SPØRSMÅL :  
 Navn på utplukksfil med lab.-data :

Navn på en fil som er dannet med utplukks-rutinene (kapittel 4.3.1), tastes inn.

SPØRSMÅL :  
 Skal feltmålinger skrives ut ?

Dersom man har laget en fil med feltmålinger og ønsker å få utlisting av disse målingene, svares j/J.

SPØRSMÅL :  
 Navn på utplukksfil med feltdata :

SPØRSMÅL :  
 Velg hvilke data som skal skrives ut  
 1. Tetthet/magnetiske data  
 2. Radiometrisk stråling  
 Svar :

SPØRSMÅL :  
 Skal metamorf kode skrives ut ?

SPØRSMÅL :  
 Hva skal skrives ut av disse  
 1. Remanensintensitet  
 2. Q-verdi  
 Svar :

Remanensintensitet ligger lagret i databasen. Q-verdi beregnes som:  $\text{Remanensintensitet} * 4\pi / 10 * \text{susceptibilitet} * F(\text{nT})$  der F er jordens magnetfelt i nT. F ligger lagret kartbladvis på fila PETFDZ.PETRODB.GEOF. Remanensintensitet angis i mA/m og susceptibilitet i SI-enheter.

Utplukksfila skrives nå ut på laserskriveren i 1.etg. på EDB-seksjonen. Deretter kommer man tilbake til utplukksmenyen.

#### 4.3.6. Liste utplukksfil på LPGF.

Nås ved å taste 3 for valg i utplukksmeny. Dialogen her er identisk med det som er beskrevet under forrige punkt. Utskriften kommer på matriseskriveren som er plassert hos EDB-seksjonen.

#### 4.3.7. Lage analyseutskrift av utplukksfil.

Denne nås ved å taste 4 for valg i utplukksmeny. Med denne rutina kan man lage en analyseutskrift (på fil) med overskrift og sidenummer øverst på hver side. Denne fila kan senere behandles med tekstbehandling eller skrives ut på en skriver (se til slutt i dette kapittelet).

SPØRSMÅL :

Navn på utplukksfil med lab.-data :

Navn på en fil som er dannet med utplukks-rutinene (kapittel 4.3.1), tastes inn.

SPØRSMÅL :

Skal feltmålinger skrives ut ?

Dersom man har laget en fil med feltmålinger og ønsker å få utlisting av denne, svares j/J.

SPØRSMÅL :

Navn på utplukksfil med feltdata :

SPØRSMÅL :

Velg hvilke data som skal skrives ut

1. Tetthet/magnetiske data
2. Radiometrisk stråling

Svar :

SPØRSMÅL :

Skal metamorf kode skrives ut ?

SPØRSMÅL :

Hva skal skrives ut av disse

1. Remanensintensitet
2. Q-verdi

Svar :



Remanensintensitet ligger lagret i databasen. Q-verdi beregnes som :  
 Remanensintensitet\* $4\pi/10$ \*susceptibilitet\*F(nT) der F er jordens  
 magnetfelt i nT. F ligger lagret kartbladvis på fila  
 PETFDZ.PETRODB.GEOF. Remanensintensitet angis i mA/m og susceptibilitet  
 i SI-enheter.

SPØRSMÅL :

**Navn på fil for analyseutskrift :**

Tast inn navn på en fil som ikke eksisterer fra før.  
 Retur til utplukksmeny.

Denne fila med analyseutskrift kan tas ut på laserskriver.

Prosedyre:

1. Gå ut av PETBASE 2.0
2. Tast "FILE L;DEV=LP;ENV=LPX.PUB.NGU"
3. Tast "FC <filnavn> \*L"

#### 4.3.8. Slette utplukksfil.

Nås ved å taste 5 for valg i utplukksmeny.

SPØRSMÅL :

**Navn på utplukksfil som skal slettes :**

Spørsmålet gjentas til man har angitt alle filene som skal slettes.  
 Avsluttes med RETURN. Man kommer da tilbake til utplukksmenyen.

#### 4.3.9. Avslutt.

Ved å taste 9 for valg i utplukksmenyen, avsluttes rutina, og  
 hovedmenyen kommer opp på skjermen.

#### 4.4. Rutiner for statistisk og grafisk framstilling.

Nås ved å taste 4 for valg i HOVEDMENY.

Gir utskrift av følgende meny :

## Rutiner for statistisk og grafisk framstilling

## M E N Y V A L G

1. To-kant diagram
2. Frekvensdiagram
3. Middelerverdi / standardavvik
4. Listing av statistikkfil
9. Avslutt

Tast inn valg (1,2,3,4,9) :

Velg rutine ved å taste inn tallet som står foran.

## 4.4.1. To-kant diagram.

Nås ved å taste 1 for valg i meny for STATISTISK OG GRAFISK FRAMSTILLING.

Rutina som framstiller to-kant diagram, krever bruk av Tektronix grafisk terminal. Innlogging på denne (Tektronix 4014) skjer ved å taste "A,4" når man skal velge datamaskin.

Fortsett med inntasting av identifikasjon, start med :PDB, som før. (se kapittel 2. Oppstart av systemet). Ellers er alt likt, selv om meny-utskrifter og kommandoer kommer temmelig spredt utover skjermen, da cursor-adresseringen ikke virker på denne skjermtypen.

På oppfordringen

**Tast inn navn på innfila det skal tegnes diagram over :**

må det tastes inn navn på ei fil som eksisterer fra før, f.eks. laget av utplukksrutina. Med RETURN avsluttes rutina. På skjermen kommer nå utskrift over filas antall poster og postlengde, og deretter kommer følgende spørsmål :

**Hvilken type diagram skal lages ?**

**Q-verdi / susceptibilitet (Q)**

**Tetthet / susceptibilitet (T)**

Tast Q(q) eller T(t).

Så spørres det etter hvilken inndeling som ønskes på diagrammet. Her kan det velges mellom fire- eller femdeling. Altså : Tast 4 eller 5.

Etter at dette er besvart, kommer spørsmål om utskriften ønskes skrevet på norsk eller engelsk. Tast N(n) eller E(e).

Så kan du angi opptil 9 kombinasjoner av søkekriteriene litologisk kode, metamorfose og stratigrafisk kode. Litologisk kode kan være på tre tegn og angi bergart, eller den kan være på to og angi bergartsgruppe.

Ikke alle kriteriene må fylles ut i hver kombinasjon. Hvis du vil avslutte før alle 9 er inntastet, trykk RETURN på alle koder.

Til slutt skal ønsket overskrift tastet inn (max 20 tegn). Hvis det trykkes RETURN på dette spørsmålet, vil programmet bruke den overskriften som ble tastet inn sist. Dette forutsetter da at en i mellomtiden ikke har vært ute i meny for STATISTISK OG GRAFISK FRAMSTILLING. Skillelinjer kan videre velges i diagrammet. Diagrammet tegnes deretter ut, imidlertid kan det på noen skjermer være nødvendig med noen ekstra RETURN før uttegningen starter.

Ved å trykke RETURN etter utskrift av to-kant diagrammet, får en spørsmål om det skal lages flere tokantdiagrammer ut fra samme utplukksfil. Hvis det her svares J, gås den samme sekvensen igjennom en gang til, fra og med inntasting av diagramtype.

Hvis en svarer N, er en tilbake i meny for STATISTISK OG GRAFISK FRAMSTILLING.

#### 4.4.2. Frekvens-diagram.

Nås ved å taste 2 for valg i meny for STATISTISK OG GRAFISK FRAMSTILLING.

Rutina som framstiller frekvensdiagram, krever bruk av Tektronix grafisk terminal. Innlogging på denne (Tektronix 4014) skjer ved å taste "A,4" når man skal velge datamaskin.

Fortsett med inntasting av identifikasjon, start med :PDB, som før. (se kapittel 2. Oppstart av systemet). Ellers er alt likt, selv om meny-utskrifter og kommandoer kommer temmelig spredt utover skjermen, da cursor-adresseringen ikke virker på denne skjermtypen.

På oppfordringen "Tast inn navn på innfila det skal tegnes diagram over :", må det tastes inn navn på ei fil som eksisterer fra før, f.eks. laget av en av utplukksrutinene. Med RETURN avsluttes rutina.

På skjermen kommer nå filas antall poster og postlengde. Deretter kommer følgende spørsmål :

Hvilken type diagram skal lages ?

Tetthet (T)  
 Susseptibilitet (S)  
 Q-verdi (Q)  
 Remanensintens. (R) :

Tast T, S, Q eller R.

Dersom en velger å lage diagram over tetthet, gis så beskjed om at standard grenseverdier for tetthet er 2500 - 3500. Ønskes andre grenseverdier, kan en nå taste inn disse.

Har man valgt susceptibilitet, gis spørsmål om standard intervallgrenser (0.00001 - 1.0) ønskes endret til (0.0001 - 10.0). Besvares med J/j eller N/n.

Så gis det anledning til å endre standard maksimumsverdi på y-aksen, som er 40%. Hvis dette er ønskelig, tast inn heltall <0 - 100>. Heltallet vil bli avrundet ned til nærmeste hele tier.

Deretter gis spørsmål om utskriften ønskes på norsk eller engelsk. Svar E/e eller N/n.

Så kan du gi inn noen søkekoder som brukes til å finne fram postene med måleverdier som skal være med på frekvensdiagrammet.

Først kan en taste inn kode for enten bergart (3 tegn) eller for bergartgruppe (2 tegn, de 2 første tegn i en bergartskode).

Hvis det ikke trykkes RETURN, får en anledning til å gi inn nok en kode (2 eller 3 tegn).

Neste søkekode som kan tastes, er metamorfosen. Denne består av kun ett tegn.

Til slutt kan formasjonskode tastes inn. Denne er på 3 tegn.

Hvis det trykkes RETURN på alle søkekodene, avsluttes rutina, og meny for Statistisk og grafisk framstilling kommer fram.

Hvis søkekodene er riktig utfylt, skrives frekvensdiagrammet ut. Når det trykkes RETURN, får en spørsmål om en ønsker å lage flere frekvensdiagram ut fra samme utplukksfil.

Ved å svare N på dette spørsmålet, kommer en tilbake til meny for STATISTISK OG GRAFISK FRAMSTILLING.

Frekvensfordelinger i farger kan framstilles på Appliconplotter med et system utviklet av Rødde (1985). Eksempel-"streamer" ligger lagret på filene OSFIPFST.FINPET.GEOF (48 diagrammer) og OSFIPST1.FINPET.GEOF (6 diagrammer).

#### 4.4.3. Middelvei / standardavvik.

Nå ved å taste 3 for valg i meny for STATISTISK OG GRAFISK FRAMSTILLING.

Rutina beregner middelvei og standardavvik for variablene tetthet, susceptibilitet og remanensintensitet (eller Q-verdi) på grunnlag av ei datafil, f.eks. laget av utplukksrutina. Resultatene kan legges på ei utfil, og de blir skrevet ut på skjermen.

Man kan velge om middelveien for susceptibilitet skal være logaritmisk, og standardavviket for denne variabelen er i så tilfelle antall dekadere.

Suseptibilitetsverdiene grupperes i en høy og lav klasse, og også for disse beregnes middelerverdi og standardavvik.

Q-verdiens og remanensintensitetens middelerverdi kan også beregnes logaritmisk, mens for tetthet beregnes aritmetisk middelerverdi.

SPØRSMÅL :

Navn på utplukksfil med lab.-data :

Navn på en fil som er dannet med utplukks-rutinene (kapittel 4.3.1), tastes inn.

SPØRSMÅL :

Navn på evt. utplukksfil med feltdata :

Dersom man har laget en fil med feltmålinger og ønsker å inkludere denne i beregningene, tastes navnet på denne inn.

SPØRSMÅL :

Ønsker du å bruke Q-verdi i stedet for rem.-intens. ?

Remanensintensitet ligger lagret i databasen. Q-verdi beregnes som :  
 $\text{Remanensintensitet} \cdot 4\pi/10 \cdot \text{susceptibilitet} \cdot F(nT)$  der F er jordens magnetfelt i nT. F ligger lagret kartbladvis på fila PETFDZ.PETRODB.GEOF. Remanensintensitet angis i mA/m og susceptibilitet i SI-enheter.

Grense mellom høy og lav klasse for susceptibilitet skrives ut, fulgt av spørsmål om annen grenseverdi ønskes. Hvis man svarer ja, skal denne tastes inn.

Navn på utfil må gis, dersom utskriften skal til fil. Hvis ikke, trykk RETURN.

Så får man mulighet for å velge logaritmisk middelerverdi for remanensintensitet (Q-verdi) og susceptibilitet. Deretter skrives skjermbildet ut :

Beregning av middelerverdi og standardavvik.

Litologisk kode : \_\_\_\_\_

Metamorfose : \_ \_ \_ \_ \_

Stratigrafisk kode : \_\_\_\_\_

Litologisk kode : \_\_\_\_\_

Metamorfose : \_ \_ \_ \_ \_

Stratigrafisk kode : \_\_\_\_\_

Litologisk kode : \_\_\_\_\_  
 Metamorfose : - - - - -  
 Stratigrafisk kode : \_\_\_\_\_

Kodene tastes inn fortløpende. Med RETURN for en kode unngår man sortering på denne koden. Tilsammen kan man taste inn 30 ulike kombinasjoner av litologisk, metamorf og stratigrafisk kode.

Ved å fylle ut de ønskede kriterier, får en beregnet middelerverdi og standardavvik for de prøver på innfila som oppfyller kriteriene. Kriterieangivelse avsluttes ved å taste # etterfulgt av RETURN.

Man får deretter en utskrift av de valgte kodene og mulighet til å endre disse.

SPØRSMÅL :  
 Ønskes klasseinndeling på utskriften ?

Dersom middelerverdi og standardavvik for høy og lav klasse for susceptibilitet ønskes skrevet ut på fil og/eller skjerm svares j/J.

Dersom ingen prøver med de angitte kriterier finnes på innfila, gis det beskjed om dette på skjermen. Ellers foretas beregninger, og det gis utskrift til skjerm og evt. utfil. På skjermen vil det se slik ut :

KVARTSITT

MASIFM.

Tetthet ant = 116)				Q-verdi (ant= 3)			Suscept. (ant= 116)				
min	max	mid	std	min	max	logmid	std	min	max	logmid	std
2586	2780	2649	64	.09	1.28	.33	.08	.00003	.23223	.00026	1.30
										klasse b (ant.= 60)	.48
										klasse c (ant.= 56)	.62

Til venstre skrives bergartsnavnene ut og til høyre formasjonsnavnene.

Deretter skrives noen overskriftslinjer ut. Disse kan inneholde følgende forkortelser.

ant - antall prøver med i beregningen  
 min - minimumsverdi i utplukket  
 max - maksimumsverdi  
 mid - middelerverdi  
 ar.mid - aritmetisk middelerverdi  
 logmid - logaritmisk middelerverdi  
 std - standardavvik

Under overskriftene kommer de tilhørende verdier. Hver beregning gir utskrift av 1 datalinje, evt. 3.

1. linje gjelder alle prøver som var med i beregningen. 2. og 3. er en videre spesifisering av susceptibiliteten, oppdelt i de to klassene b og c, atskilt ved grensesusceptibiliteten. 2. og 3. linje blir ikke utskrevet med mindre det ønskes spesielt.

Tabellen som skrives til fil vil se noe annerledes ut, bl.a. så er bergartsnavn flyttet ned til samme sted som resultatene fra beregningene.

På spørsmål om en ønsker å få utført flere beregninger, med samme inn- og utfil, vil en ved svar J(j) få utskrevet skjermbildet for inntasting av kriterier igjen. Andre svar gir uthopp til meny for STATISTISK OG GRAFISK FRAMSTILLING.

#### 4.4.4. Listing av statistikkfil.

Denne rutina er ikke implementert i PETBASE versjon 2.0. Som regel er det ønskelig å bruke denne fila som vedlegg i en rapport. Derfor er det mest naturlig å kopiere fila inn sammen med resten av rapporten i stedet for å kjøre ut liste på linjeskriver.

#### 4.4.5. Avslutt.

Ved å taste 9 for valg i meny for STATISTISK OG GRAFISK FRAMSTILLING, avsluttes rutina, og hovedmenyen vil komme fram på skjermen.

#### 4.5. Kartframstillingsrutiner.

Hit kommer man ved å taste 5 for valg i hovedmenyen. Man får utskrift av følgende meny på skjermen.

### **Kartframstillingsrutiner**

#### **M E N Y V A L G**

1. Bygging av streamfil for fargekonturkart
2. Plotting av prøver med pennplotter
  
9. Avslutt

**Tast inn valg (1,2,9) :**

Velg rutine ved å taste inn tallet som står foran.

##### 4.5.1. Bygging av streamfil.

Denne rutina er ikke implementert i versjon 2.0 av PETBASE  
Se brukerbeskrivelse av kartproduksjonssystem (Kihle 1990).

##### 4.5.2. Oppstart av punktplottprogram.

Nås ved å taste 2 for valg i KARTFRAMSTILLINGSMENY.

Det eksterne programmet PKTPLOTT.PETRODB.GEOF startes opp, og tar seg av all videre kommunikasjon med bruker, mht parametre som trengs til plottingen. Programmet plotter prøver direkte på kartblad i målestokk 1:50000.

For flere opplysninger, se egen brukerveiledning for dette programmet (kontakt EDB-seksjonen).

##### 4.5.3. Avslutt.

Ved å taste 9 for valg i KARTFRAMSTILLINGSMENY, kommer en tilbake til hovedmenyen.





Valg = 1, Antall prøver i databasen.

Det leses sekvensielt gjennom alle kartbladnummer som ligger lagret i databasen. For hvert kartblad summeres opp antall lagrede prøver både med lab.-målinger og feltmålinger. Totalsummen skrives ut på skjermen til slutt for begge type målinger. Det skrives også ut totalt antall ulike kartblad som er representert i databasen, og områder utenfor kartbladsystemet teller med som et eget kartblad.

Tast RETURN for å komme tilbake til menyvalget igjen.

Valg = 2, Utskrift av alle kartbladnummer i databasen.

Framgangsmåten er den samme som for "Valg = 1", men her lagres i tillegg alle kartbladnummerene i en tabell. Denne tabellen sorteres og listes ut på den valgte utskriftsenheten med angivelse av kartbladnummer, kartbladnavn og antall prøver av begge typer som er registrert for hvert kartblad. Måleserier tatt utenfor kartbladsystemet listes ut samlet som et siste kartblad på valgt utskriftsenhet.

Trykk RETURN for å komme tilbake til menyvalget igjen.

Valg = 3, Utskrift av oppdrag med tilhørende antall punkt.

Utskriften er en utlisting av alle oppdragene som finnes i databasen, samt antall prøver innen hvert oppdrag (et oppdrag består av prosjektnummer, geolog og årstall). Listen sorteres på oppdragsnummer før den skrives ut.

Trykk RETURN for å komme tilbake til menyvalget igjen.

Valg = 4, Hvilke kartblad som finnes innenfor et bestemt oppdrag.

Oppdragskoden tastes inn. Den består av prosjektnummer (4 tegn), geolog (maks. 3 tegn) og årstall (2 siffer).

Hvis prosjektnummeret ikke angis (RETURN), avsluttes denne sekvensen, og meny for databaseinformasjon skrives ut.

Dersom programmet ikke finner oppdragskoden i databasen, skrives det ut en feilmelding, og ved å trykke RETURN, kommer en tilbake til informasjonsmenyen.

Kartbladene listes ut på valgt enhet, med antall punkt som har denne oppdragskoden innenfor dette kartbladet.

Trykk RETURN for å komme tilbake til menyvalget.

Valg = 5, Kodeforklaringer.

Her må man først velge utskriftssted. Deretter får man følgende meny på skjermen :

**Hvilken kode skal forklares ?**

-----

1. Kode for litologi
2. Kode for metamorfose
3. Kode for stratigrafi
9. Avslutt kodeforklaring

**Tast inn ønsket valg (1,2,3,9) :**

Man velger da den koden man er interessert i. Deretter kan man velge om man vil ha forklart en bestemt kode eller alle innen den kategorien man spesifiserte.

Dersom man velger å få forklart kun en bestemt kode, kommer utskriften alltid ut på skjermen uavhengig av hva man har spesifisert i valg av utskrifts-sted.

Etter utskrift av kode(r), kommer man tilbake til valg av type kode som skal forklares.

Ved å taste 9 her, kommer man tilbake til informasjonsmenyen.

#### 4.7. Avslutt.

Ved å taste 9 for valg i hovedmenyen, avsluttes kjøringen av databasesystemet PETBA. Maskinen viser det ved utskrift av kolon.

## 5. B E G R E N S N I N G E R.

## 5.1. Overføringsrutiner.

- Den sekvensielle fila som dataene skal overføres fra, må være på et av formatene som er beskrevet under.

## 1. Gammelt filformat :

Dette er det formatet som ble benyttet i den forrige versjonen av systemet. Inputfilene her hadde en recordlengde på 89 bytes og så ut som beskrevet nedenfor. Utplukksfilene fra systemet hadde recordlengde 99 bytes (ekstra informasjon bakerst på hver linje).

Filer med begge disse formatene aksepteres som inputfiler til systemet.

Variable	Lengde	Format/Type
prøvenummer	10 tegn	character
<blank>	1 "	
kartbladnummer	5 "	integer*4
<blank>	1 "	
UTM-sone	2 "	integer*2
UTM-øst	7 "	integer*4
UTM-nord	7 "	integer*4
<blank>	1 "	
kode for litologi	3 "	character
kode for metamorfose	1 "	character
kode for stratigrafi	3 "	character
<blank>	1 "	
bergartsnavn	20 "	character
tetthet	5 "	integer*4
susceptibilitet	8 "	real (F8.5)
Q-verdi	7 "	real (F7.2)
remanensdeklinasjon	4 "	integer*2
remanensinklinasjon	3 "	integer*2

## 2. Nytt filformat :

Disse filene kan inneholde enten bare lab.-målinger, bare feltmålinger eller begge deler. Filene må være organisert slik at lab.-måling for et punkt alltid legges inn før felt-måling(er) til samme punkt. Innfilene skal ha en recordlengde på 124 bytes.

Programmet godtar også utplukksfiler fra systemet. Disse har recordlengde på 133 bytes. De ni siste tegnene på hver linje kuttet når man overfører en slik fil til databasen.

Format på record med lab.-måling :

Variable	Lengde	Format/Type
prøvenr.	10 tegn	character
kartbladnr.	6 "	integer*4
UTM-sone	3 "	integer*2
UTM-øst	6 "	integer*4
UTM-nord	7 "	integer*4
kode for litologi	3 "	character
kode for metamorfose	1 "	character
kode for stratigrafi	3 "	character
<blank>	1 "	
bergartsnavn	20 "	character
volum	8 "	real (F8.1)
tetthet	5 "	integer*4
susceptibilitet	8 "	real (F8.5)
remanensintensitet	8 "	real (F8.2)
remanensusikkerhet	3 "	integer*2
remanensdeklinasjon	4 "	integer*2
remanensinklinasjon	3 "	integer*2
totalstråling	7 "	integer*4
kalium	6 "	integer*4
thorium	6 "	integer*4
uran	6 "	integer*4

Format på record med felt-måling :

Variable	Lengde	Format/Type
prøvenr.	10 tegn	character
kartbladnr.	6 "	integer*4
UTM-sone	3 "	integer*2
UTM-øst	6 "	integer*4
UTM-nord	7 "	integer*4
kode for litologi	3 "	character
kode for metamorfose	1 "	character
kode for stratigrafi	3 "	character
<blank>	1 "	
bergartsnavn	20 "	character
orientering strøk	3 "	integer*2
orientering fall	3 "	integer*2
instrument nr. (susc.)	10 "	character
susceptibilitet	8 "	real (F8.5)
instrument nr. (stråling)	10 "	character
total	7 "	integer*4
kalium	6 "	integer*4
thorium	6 "	integer*4
uran	6 "	integer*2
fast tekst	5 "	character verdi " felt"

En kan merke seg at en record med feltdata alltid skal ha fast tekst i kolonne 120 - 124. Det er dette som gjør at programmet kan skille mellom lab.- og felt-målinger.

- Bare de 4 første inntastede tegn for prosjektnummer, de 3 første inntastede tegn for geolog og de 2 første inntastede siffer for årstall registreres.
- Bare de 8 første inntastede tegn for passord registreres.
- Lab.-måling for ett punkt MÅ legges inn før evt. feltmåling(er) for samme punkt.

#### 5.2. Modifiseringsrutiner.

- Ved svar på Ja/Nei-spørsmål fra programmet testes det kun på første tegn i en evt. inntastet tekststreng. Store og små bokstaver er likestilt.
- For data som er passordbeskyttet, kreves det at bruker gir inn riktig passord før tilgang til dataene gis. Her skilles det på store og små bokstaver, så vær oppmerksom på bokstavtypen !

#### 5.3. Utplukksrutiner.

- Inntastet filnavn kan maks. være 8 tegn langt for oppretting av fil på egen gruppe/account.
- Ved svar på Ja / Nei - spørsmål, eller andre spørsmål hvor to bokstavalternativ er angitt som svarmulighet, testes det kun på første inntastede tegn. Store og små bokstaver er likestilt.

#### 5.4. Rutiner for statistisk og grafisk framstilling.

- Innfila som skal benyttes, må eksistere fra før. Den kan f.eks. være laget ved hjelp av utplukksrutina.

##### To-kant diagram :

- Ved inntasting av diagram-type og språk, godtas henholdsvis kun bokstavene Q/q og T/t , N/n og E/e. Bare en bokstav leses.
- Overskrift kan utelates.

##### Frekvensdiagram :

- Ved inntasting av diagramtype og språk godtas verdier som i tokantdiagrammet.

Middelverdi / statistikk :

- Spørsmål om utfil besvares med et ikke-eksisterende navn dersom man ønsker resultatene fra beregningene ut på fil.

#### 5.5. Generelle begrensninger.

Systemet bruker mye temporære (midlertidige) filer som ikke er synlige for brukeren. Disse filene er dimensjonert så pass store at de normalt ikke skal gi noen problemer. Hvis så skal skje, bør man notere ned evt. feilmelding og kontakte EDB-seksjonen slik at nødvendige endringer i programmet kan utføres.

Dersom programmet av en eller annen grunn skulle gå ut i feil, kan det være lurt å avslutte programmet og så logge seg ut av maskina. Dette vil gjøre at alle temporærfiler som er opprettet blir slettet. Så kan man logge seg inn på systemet på nytt og fortsette med kjøringen.

#### 6. F E I L M E L D I N G E R V E D D A T A B A S E K A L L

Feil i kommunikasjonen mellom database og program vil gi følgende standard reaksjon :

1. Kort feilmelding (på norsk) på skjermen.
2. Utskriving av verdier som ligger i STATUS-registre til skjermen.
3. Kort feilmelding (på engelsk) på skjermen.
4. Programmet fortsetter fra nærmeste naturlige oppstartpunkt etter at bruker har tastet RETURN. (I praksis fra undermeny, eller nytt forsøk på innlesnings-skjermbildet.)

De fleste feilmeldinger forklares på skjermen. Nedenfor gis noen eksempler på feilmeldinger (fra subrutina OVERFOER), og forslag til oppretting av feilene :

"Feil under innlegging"

Denne feilen kan oppstå på fem forskjellige steder i subrutina under overføring av data til databasen. Derfor fem forskjellige underutskrifter :

"Prøve med nummer \_\_\_ er allerede lagret for dette oppdraget"

Løsning: Gi prøven et nytt prøvenummer, og legg den inn vha modifiseringsrutina.

"Prøve med nummer \_\_\_ har ugyldig kartbladnummer"

Løsning: Finn ut hva riktig kartbladnummer er, og legg inn prøven vha modifiseringsrutina. Dersom det oppstår flere slike feil under innlegging, vil det lønne seg å slette hele oppdraget i databasen og legge det inn på nytt etter korreksjon med EDITOR.

"Prøve med nummer \_\_\_ har ukjent litologisk kode"

Løsning: Da angitt litologisk kode ikke finnes på fila med litologiske koder, antas den å være feil skrevet. Rett opp koden, og legg prøven inn i databasen vha. modifiseringsrutina. Dersom det oppstår flere slike feil under innlegging, vil det lønne seg å slette hele oppdraget i databasen og legge det inn på nytt etter korreksjon med EDITOR.

Tilsvarende feil kan også dukke opp på metamorf og stratigrafisk kode. Eventuelle nye koder legges inn på filene beskrevet i Appendix A, B og C med EDITOR. Påse at kodene ikke er benyttet tidligere for andre enheter.

"Prøve med nummer \_\_\_ har ikke samsvar mellom kartblad og koordinater"

Løsning: Koordinatene eller kartbladnummeret er feil angitt. Finn feilen, og legg prøven inn i databasen vha modifiseringsrutina. Dersom det oppstår flere slike feil under innlegging, vil det lønne seg å slette hele oppdraget i databasen og legge det inn på nytt etter korreksjon med EDITOR.

Merk her at det er en sikkerhetsmargin rundt hvert kartblad på 1 km, slik at prøver som egentlig ligger utenfor kartbladet blir godtatt hvis de ikke ligger lenger unna enn 1 kilometer. Dette for å unngå at prøver som ligger innenfor de geografiske, faktiske grensene av kartbladet blir forkastet fordi de digitale grensene av kartbladet (som brukes i dette systemet) er litt forskjøvet.

"Prøve med nummer \_\_\_ har usannsynlig verdi for tetthet"



Løsning : Enten er tettheten målt feil eller litologisk kode er feil; rett den da opp og legg inn vha. modifiseringsrutina. Dersom grensene for tettheten er for lite liberale, kan disse utvides med EDITOR (på filene som forklarer betydningen av litologisk kode, PETBERGN og PETBERGE). Korriger begge filene! Dersom det oppstår flere slike feil under innlegging, vil det lønne seg å slette hele oppdraget i databasen og legge det inn på nytt.

Ellers gis det ved alle feil i forbindelse med database-kall et feilnummer sammen med teksten i feilmeldinga. Videre forklaring på feilen finnes da i manualen "IMAGE Data Base Management System".

## 7. R E F E R A N S E R

- Kihle, O. 1990: EDB-basert system for produksjon av fargerasterkart. NGU Rapport, under utarbeiding.
- Kleven, E. & Leistad, R. 1985: Databasesystem for petrofysiske målinger, dokumentasjon. NGU Rapport 85.166, 93 s.
- Rødde, G.A. 1985: Programsystem for framstilling av geofysiske data på Applicon fargeplotter. NGU Rapport 85.120, 41 s.
- Sæther, P.O. 1990: Systemdokumentasjon, Petrofysisk database PETBASE 2.0. NGU Rapport, under utarbeiding.
- Torsvik, T.H. & Olesen, O. 1988: Petrophysics and palaeomagnetism initial report of the Norwegian Geological Survey Laboratory. NGU Rapport 88.171, 108 s.

## A P P E N D I X     A

## LITOLOGISKE KODER

ligger lagret på fil: PETBERGN.PETRODB.GEOF

Kode	Bergartsnavn	farge	tetthet	
			min	max
I00	FELSYSKE DYP-B.A.	1200.	2500	2800
I01	ALKALIFELTSPATGRANITT	21200.	2500	2800
I02	GRANITT	41200.	2500	2800
I03	GRANODIORITT	61200.	2500	2800
I04	TONALITT	81200.	2500	2800
I05	TRONDHJEMITT	81200.	2500	2800
I10	FELSYSKE GANG-B.A.	121200.	2500	2800
I11	APLITT	101200.	2500	2800
I12	KVARTS-FELTSPATPORFYR	121200.	2500	2800
I13	PEGMATITT	141200.	2500	2850
I20	INTERMED. DYP-/GANGB.A.	81600.	2550	2900
I21	KV.ALKALIFELTSP.-SYENITT	41600.	2550	2850
I22	KVARTSSYENITT	21600.	2550	2850
I23	KVARTSMONZONITT	1600.	2550	2850
I24	KVARTSMONZODIORITT	1604.	2550	2850
I25	KVARTSDIORITT	1606.	2550	2880
I26	ALKALIFELTSP.-SYENITT	1608.	2550	2850
I27	SYENITT	1610.	2550	2850
I28	MONZONITT	1612.	2600	3100
I29	MONZODIORITT	1614.	2600	3100
I30	DIORITT	1616.	2600	3126
I40	FOIDITT	1604.	2500	3600
I41	NEFELINSYENITT	1608.	2500	3600
I50	MAFISKE DYP-B.A.	161202.	2700	3500
I51	KVARTSMONZOGABBRO	161202.	2700	3500
I52	KVARTSGABBRO	161204.	2700	3500
I53	KVARTSNORITT	161204.	2700	3500
I54	MONZOGABBRO	161206.	2700	3500
I55	GABBRO	161206.	2700	3500
I56	NORITT	161208.	2700	3500
I57	HYPERITT	161206.	2700	3500
I60	MAFISKE GANG-B.A.	161212.	2700	3500
I61	ALBITTDIABAS	161210.	2700	3500
I62	DIABAS	161212.	2700	3500
I70	ULTRAMAFISKE DYP-/GANGB.A.	80808.	2700	3700
I71	HORNBLENDITT	101010.	2800	3700
I72	PYROKSENITT	121212.	2800	3700
I73	PERIDOTITT	141414.	2700	3700
I74	DUNITT	161616.	2800	3700
I80	ANORTOSITT	40000.	2600	3300
I81	KARBONATITT	40000.	2600	3300
I82	KIMBERLITT	60000.	2600	3300
S00	KONGLOMERAT	60000.	2500	3100
S01	KONGLOMERAT, KORNBÅRET	80000.	2500	3100
S02	KONGLOMERAT, GRUNNMASSEB.	80000.	2500	2900
S03	TILLITT	100000.	2500	2900
S10	PSAMITTISKE B.A.	100000.	2480	2900

Kode	Bergartsnavn	farge	tetthet	
			min	max
S11	KVARTSITT	120000.	2480	2830
S12	KVARTSSANDSTEIN	120000.	2450	2830
S13	SANDSTEIN, FELTSPATF.	140000.	2400	2840
S14	ARKOSE	140000.	2480	2850
S15	GRÅVAKKE	160000.	2500	3100
S20	PELITTISKE B.A.	160004	2600	2900
S21	SLAMBERGART	160006.	2480	2900
S22	ARGILITT	160008.	2600	2900
S23	FYLLITT	160010.	2590	2900
S24	GLIMMERSKIFER	160012.	2490	3160
S25	GRAFITTSKIFER	160016.	2500	2900
S26	KALKFYLLITT	160010.	2600	2900
S27	GARBENSKIFER		2500	3300
S40	KARBONATBERGARTER	4.	2600	3100
S41	KALKSTEIN	6.	2600	3000
S42	KALKSPATMARMOR	8.	2600	3000
S43	DOLOMITT	10.	2500	3000
S44	DOLOMITTMARMOR	12.	2600	3000
S45	MERSELSTEIN	16.	2600	3000
S46	MARMOR	6.	2600	3000
S47	METAKALKSTEIN	6.	2600	3000
S50	JASPIS	416.	2600	5000
S51	KISELSTEIN	816.	2600	5000
S52	FLINT	1216.	2600	5000
S53	BIF	1616.	2600	5000
V00	SURE VULKANITTER	81600.	2500	2800
V01	RHYOLITT	101600.	2500	2800
V02	DACITT	121600.	2500	2800
V03	KERATOFYR/KVARTSKER.	141600.	2500	2800
V04	SUR TUFF/TUFFITT	161600.	2500	2850
V10	INTERMEDIÆRE VULKANITTER	81604.	2600	2900
V11	TRACHYTT	121604.	2600	2900
V12	ANDESITT	141604.	2600	2900
V13	INTERMEDIÆR TUFF/TUFFITT	161604.	2600	2900
V20	BASISKE VULKANITTER	160804.	2700	3500
V21	BASALT	161006.	2700	3500
V22	GRONNSTEIN (SKIFER)	161208.	2700	3500
V23	AMFIBOLITT	161210.	2700	3500
V24	BASISK TUFF/TUFFITT	161212.	2700	3500
V25	METADIABAS	161414.	2700	3500
V30	ULTRABASISK VULKANITT	101010.	2700	3700
V31	KOMATIITT	161616.	2700	3700
V40	FOIDHOLDIGE VULKANITTER	808.	2600	3100
V41	FONOLITT	1010.	2600	3100
V42	TEFRITT	1010.	2600	3100
M00	GNEIS	80800.	2500	3500
M01	GRANITTISK GNEIS	81200.	2500	3500
M02	GRANODIORITTISK GNEIS	81600.	2500	3500
M03	TONALITTISK GNEIS	161600.	2500	3500
M04	GLIMMERGNEIS	160800.	2500	3500
M05	HORNBLENDEGNEIS	161204.	2500	3550
M06	BÅNDGNEIS	121600.	2500	3500
M07	OYEGNEIS	141600.	2500	3500

Kode	Bergartsnavn	farge	tetthet	
			min	max
M08	MIGMATITT	161600.	2500	3500
M10	GRONNSKIFER	160804.	2700	3500
M11	AMFIBOLITT	161208.	2700	3500
M12	SERPENTINITT	121616.	2650	3500
M13	EKLOGITT	161616.	2700	3750
M14	KALKSILIKATSKIFER	80800.	2500	3500
M15	KALKSILIKATGNEIS	80800.	2500	3500
M16	HORNBLENDESKIFER	161204.	2500	3500
M17	DIORITTISK GNEIS		2600	3500
M18	MANGERITTISK GNEIS		2500	3500
M19	KVARTSMANGERITTISK GNEIS		2500	3500
M20	SKARN	800.	2700	5000
M21	ALBITTFELSITT	1000.	2500	3000
M23	ALBITT-KARBONAT B.A.	1200.	2500	3100
M30	MYLONITT/BREKSJE	120000.	2500	3000
M31	HYDROTERMALKVARTS	160000.	2500	2900
	KATAKLASTISK B.A.		2500	3500
M40	MAGNETITTMALM	1604.	2700	6500
M41	ANDRE MALMTYPER	1608.	2650	6500
M99	ALLE BERGARTER		2200	5000

## A P P E N D I X     B

## METAMORFE KODER

ligger lagret på fil: PETMETN.PETRODB.GEOF

kode metamorfosegrad

A	Umetamorf
B	Meget lav metamorfosegrad
C	Meget lav metamorfosegrad - lavtrykk
D	Meget lav metamorfosegrad - høytrykk
E	Lav metamorfosegrad
F	Lav metamorfosegrad - lavtrykk
G	Lav metamorfosegrad - høytrykk
H	Medium metamorfosegrad
K	Medium metamorfosegrad - lavtrykk
L	Medium metamorfosegrad - høytrykk
M	Høy metamorfosegrad
N	Høy metamorfosegrad - lavtrykk
O	Høy metamorfosegrad - høytrykk
P	Høy metamorfosegrad - granulittfacies
R	Høy metamorfosegrad - eklogittfacies

## A P P E N D I X C

STRATIGRAFISKE KODER (20.4.90)

ligger lagret på fil: PETFORM.PETRODB.GEOF

kode stratigrafisk enhet

KAU KAUTOKEINO GRØNNSTEINBELTE  
 NJA NJALLAJÅKKAKOMPL.  
 RAS RAISÆDNO GNEISKOMPL.  
 AVZ AVZIFM.  
 BIK BIKKACÅKKAFM.  
 CAS CAS'KEJASF.M.  
 CAR CARAVARRIFM.  
 GÅL GÅLDENVARRIFM.  
 BAH BAHARAVDUJAV'RIFM.  
 LIK LIK'CAF.M.  
 MAS MASIFM.  
 SOL SUOLUVUOBMIFM.  
 STU STUORAJAV'RIFM  
 VOM VUOMEGIELASF.M.  
 SKU SKUVVANVARRIFM  
 JER JER'GUL GNEISKOMPL.  
 GÅB GÅL'LEBAI'KEFM.  
 BAK BAKKILVARRIFM.  
 RAI RAI'TEGÅR'ZIFM.  
 IDD IDDJAJAV'RIGR.  
 GÅS TANAELV MIGMATITTKOMPL.  
 LEV LEVAJOK GRANULITTKOMPL.  
 POL POLMAK MAGMATISK KOMPL.  
 PAS PETSAMOGR.  
 SIR SIRBMA MAGMATISK KOMPL.  
 NEI NEIDEN GRANITTKOMPL.  
 SØR GNEIS I SØRVARANGER  
 BJV BJØRNEVANNGR.  
 GAR GARSJØ GNEISKOMPL.  
 GÆC GÆCCOAIVI GRANITE  
 SVA SVANVIK GNEISKOMPL.  
 KIR KIRKENES GNEISKOMPL.  
 JAR JARFJORD GNEISKOMPL.  
 VAR VARANGER GNEISKOMPL.  
 HOM HOMPEN GNEISKOMPL.  
 URF URDFJELL GRANITTKOMPL.  
 KOS KOSINFJELL GRANITTKOMPL.  
 SVD SØRVARANGER MAF. GANGINtR.  
 KGB KARASJOK GRØNNSTEINS BELT  
 BAI BAISVARRI GNEISKOMPL.  
 NUS NUSSIRGR.  
 SAL SALT VATNGR.  
 ULV ULVERYGGFM.  
 HOL HOLM VATNGR.  
 KVI KVITFJELL SUITE  
 ROD RØDFJELL SUITE  
 PRS PORSAGR.  
 BOS BOSSEKOPGR.

kode stratigrafisk enhet

SKO SKOADDUVARRIFM.  
 KVE KVENVIKFM.  
 STN STORVIKNESFM.  
 SKB SKIBOTNGR.  
 KVÆ KVÆNANGGR.  
 OKS OKSFJORDGR.  
 OAP OAPPIS GABBRO  
 VDG VADDASGAISSA GABBRO  
 KVT KVÆNANGSTINDAN GABBRO  
 RAD RAISDUODDARHALDI GABBRO  
 KOM KOMSAGR.  
 DIV DIVIDALGR.  
 STB STABBURSDALFM.  
 AIR AIROAIVIGR.  
 LAK LAKSEFJORDGR.  
 FRI FRIARFJORDFM.  
 LAN LANDERSFJORDFM.  
 IFJ IFJORDFM.  
 DIG DIGERMULENGR.  
 BRL BERLOGAISSAFM.  
 KIS KISTEDALFM.  
 DUO DUOLBAGAISSAFM.  
 VRG SEDIMENTÆRE B.A. VARANGERHALVØYA  
 VST VESTERTANAGR.  
 BRE BREIVIKFM.  
 STA STAPPOGJEDDEFM.  
 MOR MORTENSNESFM.  
 NYB NYBORGFM.  
 SMA SMALFJORDFM.  
 TAN TANAFJORDGR.  
 GRA GRASDALFM.  
 HAN HANGLECÆRROFM.  
 VAG VAGGEFM.  
 GAM GAMASFJELLFM.  
 DAK DAKKOVARREFM.  
 STG STANGENESFM.  
 GRØ GRØNNESFM.  
 VAD VADSØGR.  
 EKK EKKERØYFM.  
 GLN GULNESELVFM.  
 PAD PADDEBYFM.  
 FUG FUGLEBERGFM.  
 VEI VEIDNESBOTNFM.  
 LØK LØKVIKFJELLGR.  
 SKI SKIDNEFJELLFM.  
 SKG SKJÆRGÅRDSNESFM.  
 STD STORDALSELVFM.  
 STY STYRETFM.  
 SAN SANDFJORDFM.  
 BAR BARENTSHAVGR.  
 TYV TYVJOFJELLFM.  
 BÅT BÅTSFJORDFM.  
 BÅS BÅSNÆRING FM  
 KON KONGSFJORDFM.

kode stratigrafisk enhet

HLF HELLEFJORDGR.  
 FAL FALKENESGR.  
 STV STORELVGR.  
 BER BERLEVÅGFM.  
 KLU KLUBBENGR.  
 NOR NORDVÅGGR.  
 JUL JULDAGNESFM.  
 POR PORSANGER DOLOMITT  
 SEI SEILAND MAGMATISK KOMPL.  
 EID EIDSVÅGEID GNEISKOMPL.  
 HON HONNINGSVÅG MAGM.KOMPL.  
 KPG PREKAMB. GNEIS I KALEDON  
 KRP PREKAM. AMFIB. I KALEDON  
 GBT GRUNNFJELLS-B.A. I TROMS  
 TRO TROMSØDEKKET  
 LYN LYNGSFJELLDEKKET  
 NRD NORDMANNVIKDEKKET  
 SEN SENJADEKKET  
 MÅL MÅLSELVDEKKET  
 REI REISADEKKEKOMPL.  
 MAG MAGERØYDEKKET  
 KLK KALAKDEKKEKOMPL.  
 LKS LAKSEFJORDDEKKEKOMPL.  
 GAI GAISSADEKKET  
 STØ STØRENDEKKET  
 GUL GULADEKKET  
 LED LEVANGERDEKKET  
 SKJ SKJØTINGENDEKKET  
 LEK LEKSDAL-REMSKLEPP-DEKKET  
 HÆR HÆRVOLADEKKET  
 MER MERÅKERDEKKET  
 ØYF ØYFJELLDEKKET  
 ESS ESSANDSJØDEKKET  
 REM REMSKLEPPDEKKET  
 GJE GJERSVIKDEKKET  
 LEI LEIKVIKVATNDEKKET  
 BJØ BJØRKVATNDEKKET  
 SEV SEVEDEKKET  
 HEL HELGELANDSDEKKET  
 TØM TØMMERÅSBERGARTER  
 OLD OLDENBERGARTER  
 GRO GRONG-KULMINASJONEN  
 OFF OFFERDALDEKKET  
 KAL KALEDONSKE B.A.  
 SJO SJONA GRUNNFJELLSVINDU  
 HOT HØGTUVA GRUNNFJELLSVIN  
 FOR FORMOFOSSEKKEKOMP.  
 SNÅ SNÅSADEKKET  
 PRE PREKAMBRISK GRUNNFJ. ØSTLIGE OMR.  
 HOV HOVINDEKKET (Undre og øvre Hovin)  
 DEV DEVON  
 ØVR ØVRE HOVIN  
 UND UNDRER HOVIN  
 FUN FUNDSJØGRUPPEN



kode stratigrafisk enhet

KJØ KJØLHAUGGRUPPEN  
SUL SULÅMOGRUPPEN  
VAL VALDRESSPARAGMITT  
VAN VANGFORMASJONEN  
JOT JOTUNDEKKEKOMPLEKSET  
VGR GRUNNFJELL (VESTLIGE GNEISSREG.)  
KBR KAMBRO-SILUR B.A. FRA SMØLA/HITRA OMR.  
KIN KALEDONSKE INTRUSIV B.A.  
STG STØRENGRUPPEN  
FRO FROAN  
NAG NAMSOS GNEISER  
EKN EKNEGRUPPEN (STØRENDEKKET)  
RIS RISSAGRUPPEN (ORDOV.?)  
VAV VANVIKGRUPPEN (?KAMBRISK)  
FOS FOSENGRUPPEN (DEVON)  
BAF BANGSUNDFORMASJONEN  
MET LEPTITT (FRA N. TR., ant. metarhyolitt)  
LKA B. A. FRA LEKA (vesentl. mafiske .b.a.)  
UHO UNDRE HOVINDEKKET