

**NGU-RAPPORT 91.160**

**GBAS, et PD-system for lagring og bruk  
av berggrunnsgeologiske felldata.**

Rapport nr. 91.160		ISSN 0800-3416		Åpen/Fortrolig til-	
Tittel: GBAS, et PD-svstem for lagring og bruk av berggrunnsgeologiske feltdata.					
Forfatter: Einar Tveten			Oppdragsgiver: Seksjon for berggrunnskartlegging		
Fylke:			Kommune:		
Kartbladnavn (M. 1:250 000)			Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000)		
Forekomstens navn og koordinater:			Sidetall: 27		Pris: 47,-
Feltarbeid utført:		Rapportdato: 21.3.91	Prosjektnr.: 61.2551.01		Seksjonssjef: <i>Gredula Einar Wolff</i>
<p>Sammendrag:</p> <p>Ved å ta i bruk GBAS søker seksjon for berggrunnskartlegging å standardisere massen med innsamlede feltobservasjoner. Dette vil lette tilgjengeligheten av data på kort og lang sikt, samtidig som den enkelte geolog får et verktøy for effektiv utnytting av sine feltdata umiddelbart etter feltarbeidets avslutning.</p> <p>Systemet er utviklet ved hjelp av dBASE IV (Ashton-Tate). Det er laget i henhold til krav som er ker kommet fram gjennom diskusjoner om EDB-basert lagring og analyse ved seksjonen. Systemet består av tre datafiler med tilhørende støttefiler. Hastigheten kan økes ved bruk av virtuell disk og utvidet minne, men systemet går tilfredsstillende på små bærbare PD (f.eks.: Olivetti M211v)</p> <p>Systemet har følgende hovedapplikasjoner:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inntasting av feltdata</li> <li>2. Systematisk lagring på diskett til arkiv.</li> <li>3. Oppslag, plotting, utskrift og strukturanalyse, i kombinasjon med 5 ulike utvalgsmetoder.</li> <li>4. Innlegging av data fra arkiv-disketter.</li> <li>5. Innlegging av digitaliserte koordinater fra FYDIG</li> <li>6. Rutiner for vedlikehold og feilretting</li> <li>7. Rutiner for data-korrektur og sletting.</li> </ol> <p>Systemet har et nummererings-system som sikrer mot duplisering og data-tap. Det er velegnet for videre utvikling og påbygging etter behov, og når det er gjennomprøvet kan det omskrives til et dataspåk som gir raskere eksekvering. Datautveksling med de overordnede databasene ved NGU er ukomplisert.</p>					
Emneord		Geologisk undersøkelse		Kartlegging	
Berggrunnsgeologi		Databehandling			
Database		Feltmåling		Brukerdokumentasjon	

## INNHold

	Side
0.0 INNLEDNING	1
0.1 PRESISERINGER	1
0.2 FORHISTORIE	1
0.3 DATABASESYSTEMETS OPPBYGNING	2
0.4 INNSTALLASJON OG DISTRIBUTUSJON	3
0.5 ARKIVERING	4
1.0 HOVEDAPLIKASJON INNTASTING	4
2.0 HOVEDAPLIKASJON LAGRING PÅ DISKETT	6
3.0 HOVEDAPLIKASJON DATABRUK	7
3.1 OPPSLAG	7
3.2 UTSKRIFT	8
3.3 PLOTTING	8
3.4 ANALYSE	9
3.5 LOKALITETSUTVALG	10
3.5.1 VINDU	10
3.5.2 GRUPPE	10
3.5.3 BERGART	10
3.5.4 ALLE	10
3.5.5 MEMOSØK	10
4.0 HOVEDAPLIKASJON KOPI FRA DISKETT	11
5.0 HOVEDAPLIKASJON IMPORT AV KOORDINATER	11
6.0 HOVEDAPLIKASJON NØD-BASNR	11
7.0 HOVEDAPLIKASJON RETTING	12
8.0 VIDRE UTVIKLING	13

## 0. INNLEDNING

### 0.1 PRECISERINGER.

GBAS er et system som er skrevet ved hjelp av utviklingsverktøyet dBASE IV for personlige datamaskiner. Det er beregnet for generell berggrunnskartlegging med et maksimalt krav til nøyaktighet på 1 meter når det gjelder posisjoneringen. Strukturmålinger må gjøres etter høyre-fall konvensjonen, d.v.s. at for strøket er nord 0 grader, økende mot øst og videre rundt sirkelen. Fallet er alltid til høyre for strøkretningen.

### 0.2 FORHISTORIE.

Tradisjonelt har den enkelte geolog valgt sine egne metoder for innsamling, registrering, og kvalitetskontroll av data. Dette har ført til en svært uensartet datamasse i NGUs dagbokarkiv. Verdien av disse notatene er liten utover det som har vært innsamlerens kortsiktige oppgave, noe som først og fremst kommer av dårlig tilgjengelighet. Det har derfor i over 20 år vært arbeidet med registrerings-programmer for datamaskiner både i Norge og i utlandet. SGU utarbeidet et system for hovedmaskin tidlig på 70-tallet. (GEOMAP). Senere er det samme forsøkt ved NGU, og i 1984 var det ferdig et opplegg for hovedmaskin (HP3000). Ulempene med disse tidlige systemene var flere:

- få geologer hadde terminal
- tungvint å endre programmene
- få interessante utprodukter
- for mye unødig utfylling
- for langsom inntasting
- umulig å få med i felten

Etter 1980 er det holdt flere diskusjoner på seksjon for berggrunnskartlegging om et EDB-basert registreringssystem. Da den personlige datamaskinen begynte å bli en aktuell utrustning, var det i grove trekk klart hvilke krav som måtte stilles til et slikt system. Resultatet av samtaler og tidligere forsøk med GEOMAP m.m. er grunnlaget (kravspesifikasjonen) for GBAS. Foreløpige utgaver av GBAS har vært i bruk siden 1989 ved seksjon for berggrunnskartlegging, og brukernes forslag har fortløpende blitt innarbeidet.

Samtidig har det foregått en utvikling av database for kvartærgeologisk kartlegging ved hjelp av et liknende systemverktøy (Clipper 5.0, ved E. Morland). Database for deponi er også framsilt med Clipper. Neste versjon av PD-Arc-info (Arc-dBASE) vil trolig kunne bruke datafiler fra alle disse databasene direkte.

Den foreliggende versjonen av GBAS (612) er ikke fullt utprøvet. Dette vil kunne føre til feilmeldinger ved bruks-situasjoner som ikke er forutsett under programmeringen. Vidreutviklingen av systemet er avhengig av at feil, ulemper og forbedringsideer rapporteres vidre til forfatteren.

### 0.3 DATABASESYSTEMETS OPPBYGGING.

Systemets kjerne er lagringslistene eller data-filene. (Fig.1 og Fig.2) Det er tre slike lister med tilhørende fritekstlister og "skyggefiler" for søke-indekser. "Rundt" lagringslistene finnes en rekke program som gjør noe med dataene, disse programmene kalles aplikasjoner. Noen aplikasjoner legger data inn, noen velger dem ut for å bruke dem til kartplotting, rapporter m.m.

Hver av de tre lagringslistene er delt opp i "records" som kan tenkes som linjer i en tabell. Hver "record" eller registrering er igjen delt i flere felt som kan tenkes som kolonner i tabellen, og som altså har avsatt samme plass i alle registreringene

I figur 1. er det vist to typer relasjoner mellom registreringene i de tre lagringslistene. Man ser at for hver enkelt registrering i lokalitetslista, kan det finnes flere i både bergartslista og strukturlista. Det man ikke ser er at det alltid må være minst en i bergartslista, men at det kan være 0 i strukturlista.

Memofelt er felt som er definert med 10 karakterer. Ved å sette pekeren på dette feltet og trykke **Ctrl.+Home** vil en få adgang til en vanlig tekstbehandler der beskrivelser av varierende lengde kan skrives og lagres ved å trykke **Ctrl+End**. Disse tekstene blir pakket på en datateknisk plassbesparende måte i de tre filene med pakket fritekst i figur 1. Alltid gjelder det for memofelt at hvis ordet "MEMO" er skrevet med store bokstaver, er det skrevet noe i feltet. Er "memo" skrevet med små bokstaver, er feltet tomt.

I figur 2 er detaljene i de tre lagringslistene vist. Figuren hører egentlig til den tekniske data-dokumentasjonen, men gir likevel brukeren et inntrykk av systemets oppbygging. (Eksempler på de tre lagringslistene er vist i fig.

20(strukturelementene), fig. 21(lokalitetene) og fig. 22(bergartene). Andre kolonnen er navnene på de ulike feltene. Tredje kolonnen er data-type, og fjerde er antall siffer eller karakterer i et felt. Kolonnen med .F.(og .T.) viser om det er mulig å sortere listen etter vedkommende felt (.F. betyr nei, .T. betyr ja.)

Det eneste feltet som finnes i alle tre lagringslistene i figur 2. er BASNR. dette er et nummer som er unikt for hver enkelt lokalitet, men som ikke er utsatt for forglemmelser og rot fra geologens side. Med litt godvilje fra brukeren er det umulig å få to like BASNR i lokalitetslista, fordi nummereringen gjøres av systemet, og egne nummer-intervaller er delt ut til de forskjellige installasjonene av GBAS. Dette nummeret er først og fremst til bruk for systemet, og brukeren behøver normalt ikke å bry seg om det.

Figurene 20 - 22 viser lagringslistene med eksempler på data, slik de er lagret. Ved bruk vil ønskede data bli plukket ut av disse listene og presentert i ulike oppsett på skjerm, utskrift og plot. Det er systemets applikasjoner som utfører dette arbeidet.

#### 0.4 INNSATALLASJON OG DISTRIBUTJON

GBAS leveres til brukeren som et såkalt "runtime dBASE"-program. Det inneholdes på to stk. 3.5 " disketter, den ene har GBAS-programmet med tilhørende filer, den andre er filer som må være med fra dBASE for å få programmene til å fungere. Dette kan gjøres uten dårlig samvittighet siden dBASE er basert på fri vidre-distribusjon av slike program. Begge diskettene kopieres inn på samme direktoratet og GBAS startes ved å skrive:**runtime gbas** fra DOS( i samme direktorat).

Hvis det benyttes Olimenu, Dosshell el. likn., kan en starte GBAS via disse menyttjenerne, eller det kan lages en .BAT-fil.

Brukerne av GBAS vil i første rekke være geologene ved seksjon for berggrunnskartlegging, men også andre vil ha nytte av systemet. F. eks. vil det være en fordel om eksterne medarbeidere har egen PD, slik at rapportene kan leveres som GBAS-filer

Analyseprogrammet til F.Vollmer innstalleres sammen med GBAS. Dette programmet har forfatteren gitt oss lov å bruke innen NGU.

## 0.5 ARKIVERING

Dagbokarkivet ved NGU har fast arkivar. Denne fordelingen utnyttes til å sikre innsamlede data. Innlevering av dagbøker på diskett vil bli en rutine der diskettene i prinsippet behandles på samme måte som vanlige dagbøker. Senere vil trolig NGU være tjent med å overføre data via nettverk.

## 1.0 HOVEDAPLIKASJON INNTASTING

Fig. 3 viser systemets hovedmeny. Her er det en popupmeny som viser de syv hovedaplikasjonene. Ved hjelp av opp og ned piltastene velges den øverste: Inntasting. En forklarende tekst kommer fram nederst på skjermen. Trykk enter.

Tre menyer kommer nå etterhverandre (Fig. 4-6). De utveksler informasjon med brukeren om den omgangen med inntasting som skal settes i gang.

Fig. 4 viser den første av disse. Det kan være lurt å merke seg databasenummeret ved oppstart i tilfelle noe går galt. Det kan også være greit å se hvor mye som er igjen av kvoten på 10 000 databasenummer etter som årene går.

Fig. 5 viser den andre innledende menyen som er et forsøk på å fjerne en formalistisk og lite fruktbar diskusjon om grad-konvensjon. Buk piltastene opp og ned og velg!.

Fig. 6 viser den siste innledende menyen, der du kan se de siste 10 registreringene som er gjort, slik at du vet hvor du skal begynne

Fig. 7 viser starten på inntastings-syklusen. For hver lokalitet (registrering i lokalitetslista) vender GBAS tilbake til denne linja, og det er her inntastingen skal avsluttes ved å trykke **Esc-tasten**. Hovedmenyen (Fig. 3) kommer da igjen.

Foruten start-skjermen der du kan velge om du vil avslutte eller gå videre, består syklusen av tre skjermbilder (Fig. 8-10) d.v.s. en skjerm for hver av de tre datalagringslistene.

Fig. 8 viser den skjermen som registrerer data for lokalitetslista. Noen av feltene er vidreløpende, d.v.s. at de beholder automatisk forrige verdi om de ikke får en ny verdi. Dette gjelder feltene:

- SONENR

- M711 KARTBLAD
- GEOLOGENS INIT.
- OBSERVASJONSDATO,

Feltene ØSTKOORDINAT og NORDKOORDINAT kan fylles ut, men det mest rasjonelle er å digitalisere disse senere ved hjelp av FYDIG (To installasjoner finnes på NGU), og så bruke hovedapplikasjonen Import koord. til automatisk å fylle disse inn på rett plass i lokalitetslista.

For å skrive stedsbeskrivelse (f.eks.: "vegskjøring nedenfor butikk"): trykk **Ctrl+Home** og skriv. Det er mulig å spare litt tid her ved å starte skrivingen før memofeltet for tekstbehandling kommer fram på skjermen. Det som skrives vil da først bli synlig når tekstbehandleren kommer fram. Trykk **Ctrl+End** for å bevare beskrivelsen.

Hvis du står med pekeren (som desverre er vond å se!) på år og trykker enter, vil registreringen bli bevart og neste skjermbilde komme fram. Før du gjør dette kan alle felt endres og pekeren flyttes tilbake med **Shift+Tab** og fram med **Enter**

Glemmer du lokalitetsnummer kommer samme meny tilbake. Skriver du et loknummer som finnes fra før, kan du rette og tilføye. **Kartbladnummeret må da også være med !**

Da må du også gå gjennom alle bergartene og strukturmålingene og rette/beholde disse. Nye bergarter og strukturmålinger som du glemte i første omgang kan da legges inn. Det finnes også en hovedapplikasjon for retting som virker på en litt annen måte, se kapittel 7.

Når Enter trykkes på siste pekerposisjon, legges registreringen inn, og GBAS går videre til skjermbildet for bergartsdata. Lokalitetsnummeret fra forrige skjerm vises. Bergartsnavnet skrives inn med maks 35 bokstaver.

Når skjermbildet for bergartene skal fylles ut er det viktig å huske på følgende:

Blant applikasjonene er det en som kan søke ut lokaliteter som inneholder et bestemt ord i feltet for fritekst (memofeltet). Det må tas hensyn til dette når friteksten skrives, slik at negative observasjoner utelates. For eksempel må en ikke skrive: "BERGARTEN INNEHOLDER IKKE KYANITT" hvis en senere ønsker å søke ut alle lokaliteter med dette mineralet. Det bør også snarest bli enighet om standard mineral og bergartsnavn, for eks. kyanitt vs. disthen!!.



Ved å svar "N" på spørsmålet om flere bergarter (Fig. 9) og trykke enter, vil skjermbildet for strukturelementer (Målinger) komme fram.(Fig. 10).

Hvis ingen målinger er gjort, trykk straks enter, og en ny lokalitet kan påbegynnes(eller inntastingen kan avsluttes). Ellers kan en velge et av strukturelementene i menyen til høyre.(I fig. 10 står pekeren på "foliasjon", og en litt mer utfyllende forklaring kommer fram nederst på skjermen.

Hvis en har målt flere målinger av samme strukturelement, må antallet telles opp før inntasting av "antall målinger av dette strukturelementet:". Hvis dette antallet er større enn 1, får en mulighet til beskrivelse bare for den første målingen. Ønskes beskrivelse til hver måling, må de tastes inn enkeltvis, d.v.s. med tallet 1 etter "Antall...:"

Når en har valgt strukturelement, endres skjermbildet til det som er vist i fig. 11 (for "Foliasjon"). Hvis en velger flere enn 1 måling, vil skjermbildet igjen endres etter 1 inntasting til det som vises i fig. 12. I dette skjemaet vil en meget raskt kunne taste inn en stor mengde målinger, for eks. grunnlagsdata for sprekk-analyser.

Det kan hende at det feilaktig blir trykket inn et altfor stort antall for et strukturelement. Oppdages dette, vil inntastingen av strøk/fall lett kunne avbrytes ved å trykke **pil opp**. Det er også viktig å huske på at pekeren kan beveges tilbake i skjermbildet med **Shift+tab** og fram igjen med **Enter**.

## 2.0 HOVEDAPLIKASJON LAGRING PÅ DISKETT

Hensikten med denne applikasjonen er å gjøre lagringsmåten og lagringsformatet mest mulig ensartet for alle som skal samle inn berggrunnsdata. Sikkerhetskopier av data kan gjøres med vanlige DOS-rutiner. Når data skal lagres i NGU-sammenheng, skal lagringsmediet være 3.5" dobbeltsidige, høytetthets-disketter på 1,44 megabytes. En slik diskett skal bare inneholde GBAS-data fra **ett enkelt kartblad**. Applikasjonen siler ut disse dataene og undersøker om disketten er som den skal være.

**Denne prosessen tar lang tid !** La maskinen arbeide i fred, den kan bruke 1/2 til 1 time, avhengig av datamengden.

Når "kartbladet" er kopiert fra maskinen, kontrolleres om dataene er kommet inn på disketten. Deretter kan de fjernes fra maskinens hurtiglager (harddisk) ved hjelp av en valgmulighet i hovedapplikasjon retting. Disketten gjøres permanent skrive-utilgjengelig og leveres til dagbokarkivet, hvor de blir manuelt administrert inntil tilfredstillende nett-overføringer foreligger. Hvis det senere blir aktuelt med flere data fra området, lages det en diskett til, selv om den første ikke er full. Filene på disse diskettene danner overgangen til NGUs sentrale XY-database, som har sitt eget applikasjonsverktøy og relasjonsnett.

Det anbefales å ta ut data fra maskinen når arbeidet på et 1:50 000 kartblad er avsluttet. Hvis alle data beholdes på hurtiglageret, vil det etterhvert miste sin hurtighet (selv om det er plass)

### 3.0 HOVEDAPLIKASJON DATABRUK.

Den viktigste motivasjonen for å få noen til å legge inn data, er å tilby nyttige ut-produkter i den tidlige fasen av bearbeiding av feltdata. Slike produkter kan for eks. være:

- prøvenummerkart
- kart med strøk og fall
- stereografiske projeksjoner.
- utskrifter av dagboksider
- rullende dagboksider på skjerm
- søkerutiner i kombinasjon med overstående.

GBAS vil kunne utføre disse funksjonene ved å bruke skjermbildene på fig. 13 og fig. 14. Fig. 13 viser utgangspunktet i hovedmenyen, mens fig. 14 viser den to-delte databruk-menyen. "Popup"-menyen til venstre kommer først alene, og avkrever brukeren et valg. Utfyllende forklaring kommer nederst på skjermen ved bruk av opp og ned piltastene.

#### 3.1 OPPSLAG

viser dagboksider på skjerm. Brukeren kan bla seg gjennom det utvalget av lokaliteter som er gjort i den høyre popup-menyen i fig. 14. Følgende taster brukes for dette:

**F3 blar forover, 1 av gangen**  
**F4 blar bakover, 1 av gangen**  
**F5 blar forover, 10 av gangen**  
**F6 blar bakover, 10 av gangen**  
**Enter gjentar linjene innen en lokalitet**

### **Esc avslutter når siste linje for en lok. er nådd.**

Avslutningen markeres med en stjernelinje som varsler om at "blaingen" kan avsluttes med Esc om det ønskes.

For å lese beskrivelsene(memofeltene) må pekeren stå på det aktuelle memofelt. Deretter trykkes **Ctrl+Home**. Når memofeltet skal forlates, trykkes **Ctrl+End** Husk at "memo" betyr at feltet er tomt, mens "MEMO" viser at noe er skrevet inn.

Oppslagsrutinen er bare for lesing, ikke for retting eller inntasting.

### 3.2 UTSKRIFT

GBAS vil med tiden bli operativ med HP-laserjet landskap og portrett og QMS-postscript. Foreløpig er det bare enkel skriver som går med "generic"- driver som er førsøkt. Utskiftene er derfor noe primitive i forhold til hva de kan bli. Fig. 23. viser et eksempel på en utskrift på en dårlig skriver med generic driver. Det vil bli arbeidet videre med spesialformaterte dagbokrapporter i året som kommer.

### 3.3 PLOTTING

Plotting på kart har kun blitt utprøvet med hp-plotter 7585b. I prinsippet skal alle plottere som styres med HPGL-instruksjoner kunne brukes. Plottingen kan gjøres direkte fra programmet, se fig. 24.. Da må PD og plotter forbindes med en RS232-kabelfra serieutgangen på maskinen. Plotteren må stå i normal(ikke emulate). Før GBAS startes må det fra DOS skrives:

```
C:\DOS>MODE COM1:9600,E,,,B
C:\DOS>MODE LPT1:=COM1:
```

Det enkleste er å produsere plottefil. Denne fila vil få navnet: **gbas22.plt** og den vil ligge på samme direktorat som GBAS. Denne kan kopieres til diskett settes inn i en PD som er knyttet til plotter. Plottingen starter ved å bruke DOS-kommandoene:

```
C:\DOS> MODE COM1:9600,E,,,B
C:\DOS> MODE LPT1:=COM1:
C:\DOS> TYPE A:GBAS22.PLT>PRN
```

Diskettstasjonen har i dette tilfellet navnet A:.

En serie med spørsmål og valg kommer før plottingen starter, de fleste gir nok informasjon på skjermen til å kunne besvares tilfredstillende. Det er nødvendig å ha klar utm-koordinatene for de største og minste øst og nord-koordinatene. Disse leses ut av kartet på forhånd, se fig. 24 !

Passpunktene blir bare plottet hvis det er et 1:50000 kart. De er en erstatning for kartbladhjørnene som for enkelhets skyld ikke blir plottet. Passpunktene plottes med en separat penn, slik at de eventuelt senere kan fjernes fra plottet. Systemet spør etter de fire UTM-koordinatene (maksimums og minimumsverdiene) og det greieste er å velge disse på nærmeste hele kilometer( for 1:50000 blad).

Verdien for vinkelen mellom UTM-nord og kartkanten er gjerne rundt 2 grader. den oppgis i hele grader, og kan måles grovt ut på kartet med en transportør. Husk at tallet skal være negativt hvis geografisk nord(kartkanten) er øst for UTM-nettet.

Hvis en ønsker å plote på et kart med trykt topografi, må punktet P1 i fig. 24 konstrueres nøyaktig med linjal og spiss blyant. P1 ligger like sørvest for sørvestre kartbladhjørne, og konstrueres ved å utvide UTM-nettet ut av kartet. Plotteren stilles deretter inn ved hjelp av en fiberlupe i penholderen og P1 + ENTER trykkes på plotterens panel. Om nødvendig spør en vant plotteroperatør om hjelp.

De andre spørsmålene kan besvares uten nærmere orientering. Når en skal velge symboler, kommer det fram en stilisert meny som er enten den ene eller den andre i fig 25. Den øverste kommer fram hvis et planart strukturelement er valgt, den nederste hvis strukturelementet er lineært. I tillegg plottes symboler for horisontal og vertikal stilling. Disse symbolene er ikke tatt med i valg-menyen. grensen for vertikal og horisontal er en grad fra. For å velge symbol, beveges det rektangulære feltet under symbolene med høyre-venstre piltastene. Trykk enter for å velge.

### 3.4 ANALYSE

Denne aplikasjonen lager en datafil til Frederic Vollmers berømte struktur-analyseprogram ORIENT. NGU har dette programmet, og det må installeres separat i et eget direktorat.Navnet på den produserte data-fila er: **orient.dat** Denne fila vil bli overskrevet hver gang analyseaplikasjonen brukes. Hvis innholdet ønskes bevart, må det derfor kopieres. Analyseprogrammet ORIENT har sin egen tekstfil med fullstendig brukerdokumentasjon på engelsk.

### 3.5 LOKALITETSUTVALG

Databruken i GBAS er basert på et innledende utvalg av lokaliteter hvor feltdata skal hentes. Dette utvalget gjøres etter valg i den høyre (sekundære) "popup-menyen" i fig. 14.

#### 3.5.1 VINDU

Ved valg av "vindu" kommer det fram en meny som ser ut som fig. 15. Alle lokaliteter innenfor et rektangulært UTM-vindu blir med i utvalget. Vinduet kan godt gå over grensene for 1:50000 kart. Etter at nedre venstre hjørne er definert, må øvre høyre hjørne defineres i en sub-meny der verdiene fra nedre venstre hjørne vises nederst for orienteringen. (Fig 16).

#### 3.5.2 GRUPPE

Denne utvalgsmåten er beregnet for tilfeller der en har et mindre antall loknummer som er kjent, og som en kan tolerere å taste inn hver for seg. Ved å skrive inn en blank, avsluttes gruppen.

#### 3.5.3 BERGART

Alle loknummer med en bestemt bergart kan velges ut automatisk. Ved å oppgi et kortere bergartsnavn, kan en oppnå å velge ut flere bergarter, f.eks. kan en oppgi "GLIMMER" og dermed få med både "GLIMMERGNEIS", "GLIMMERSKIFER" og "GLIMMERARKOSE". Blankt svar når det spørres etter kartblad gir lokaliteter fra alle karblad som er registrert i basen.

#### 3.5.4 ALLE

Alle lokaliteter innen et kartblad blir valgt ut.

#### 3.5.5 MEMOSØK

Dette valget gjør det mulig å ta med alle lokaliteter som har et bestemt ord i beskrivelsen til en av bergartene. For eks. kan en oppgi "WOLLASTONITT" og få alle lokaliteter med dette mineralet, og bare de med dette mineralet. Det forutsetter imidlertid at ingen negative observasjoner av typen: "WOLLASTONITT IKKE OBSERVERT" er anført. På denne måten kan stratigrafisk tilhørighet også gjøres søkbar, i likhet med alle andre fenomener som kan identifiseres med ett ord. Hvis et kort ord, f.eks. "GR" skrives, får man "GRANAT", "GRANITT", "GROSSULAR", "GROSSERER" etc.

#### 4.0 HOVEDAPLIKASJON KOPI FRA DISKETT

Denne rutinen leser de samme diskettene som ble produsert i hovedapplikasjonen "Lagring på diskett". Instruksjonene kommer på skjermen. De data som importeres **må ikke ligge på hurtiglageret fra før**. I så fall kommer det en feilmelding.

#### 5.0 HOVEDAPLIKASJON IMPORT KOORD.

NGU har flere arbeidsstasjoner basert på PD og programmet FYDIG for digitalisering av punkter og linjer. I stedet for å lese koordinatene fra kart og skrive dem inn i GBAS manuelt, vil det lønne seg å merke lokalitetene av på feltkart og digitalisere disse med FYDIG. Instruksjon for bruk av FYDIG følges, husk at det er punkter som skal digitaliseres. Når det gjøres feil under digitaliseringen, kan det bli uregelmessige linjer i den resulterende .SOS-fila. Disse linjene må fjernes ! Fig. 26 er et eksempel på de første punktene på en sosi-fil fra FYDIG. Kopier den over på diskett etter å ha gått gjennom fila og fjernet **alle linjer med utropstegn etter linje 13** Dette kan gjøres med en ASCII-tekstbehandler, for eksempel word-perfect med ctrl+f5 for både inn og utlasting. Hvis fila er regelmessig etter filhodet (linje 1-13), kan GBAS "spise" den og fyller utomatisk koordinatene inn på rett lokalitetsnummer. **Viktig er at fila på disketten alltid må hete FYDIG.SOS**. Bruk evnt. DOS-kommandoene RENAME for å bringe dette i orden.

#### 6.0 HOVEDAPLIKASJON NØD-BASNR

Dette er en mulighet for brukeren selv å utvide eller endre det intervallet med basnr som er levert med installasjonen. Muligheten kan bare benyttes etter kontakt med en som kjenner nøkkelen for denne operasjonen. Muligheten er lagt inn for å avhjelpe situasjonen som oppstår om brukeren slipper opp for databasenummer i felten (i utgangspunktet er det 10000).

Det er også mulig at det oppstår feil på en fil som heter GBNR.MEM, og GBAS vil da ikke lenger kunne holde rede på hvor langt den har kommet i å bruke de 10000 databasenummrene. Applikasjonen nød-basnr vil også kunne sette inn en ny verdi i

denne fila. Denne verdien kommer fram helt i starten av hovedapplikasjon inntasting.

## 7.0 HOVEDAPLIKASJON RETTING

Retting kan gjøres under inntasting ved å skrive inn lokalitetsnummeret som skal rettes sammen med tilhørende M711 kartbladnummer. En mer utvidet form for retting og sletting kan utføres ved hjelp av denne hovedapplikasjonen.

### 7.1 RETTING I DE ENKELTE DATALISTENE

Første del av applikasjonen gir muligheten til:

- Sletting av alle data knyttet til et lokalitetsnummer
- Sletting av alle data knyttet til et karbladnummer
- Retting i hver av de tre data-listene.

Den siste funksjonen gir videre to muligheter:

- Retting av alle data i lista
- Retting av data fra en lokalitet

Det er bare menyen for retting i datalistene som krever nærmere kommentar. I fig. 17 -18 og 19 er meny-serien vist med unntak av menyen for slettemuligheter som kommer inn mellom fig.17 og fig. 18. Når menyen i fig. 18 kommer på skjermen, kan en velge en, to eller tre datalister ved å skrive bokstav-kombinasjoner i feltet der pekeren står å blinker. Trykkes Enter uten å skrive noe går GBAS tilbake til hovedmenyen.

Etter at valg av dataliste(r) er gjort, får en spørsmål om lokalitetsnummer og karbladnummer. Hvis en av disse besvares, må begge besvares. **Det er viktig å merke seg at skjermbildet for bergartsdata er noe utvidet i forhold til hovedapplikasjon inntasting.** Dette er for å gjøre inntastingen i felt raskere. Mer sporadiske tilleggsdata om bergartene legges altså inn som "retting".

Hvis feltene i fig. 19 ikke fylles ut, vil listene komme fram på skjermen slik de er. Hvis en holder seg til systemets data-typer(tall, bokstaver, logisk j/n, dato, memo), kan en da rette mange lokaliter i en operasjon. For å komme ut av denne liste-funksjonen trykkes **Ctrl+End**

Denne funksjonen egner seg også godt til å raskt sammenlikne data fra alle lokalitetene og undersøke om det er feil og ufullstendigheter. Ved å trykke **F10** når listen er framme, vil det komme fram en data-behandlingsmeny fra dBASE som kan brukes til en del nyttige operasjoner.

## 8.0 VIDRE UTVIKLING

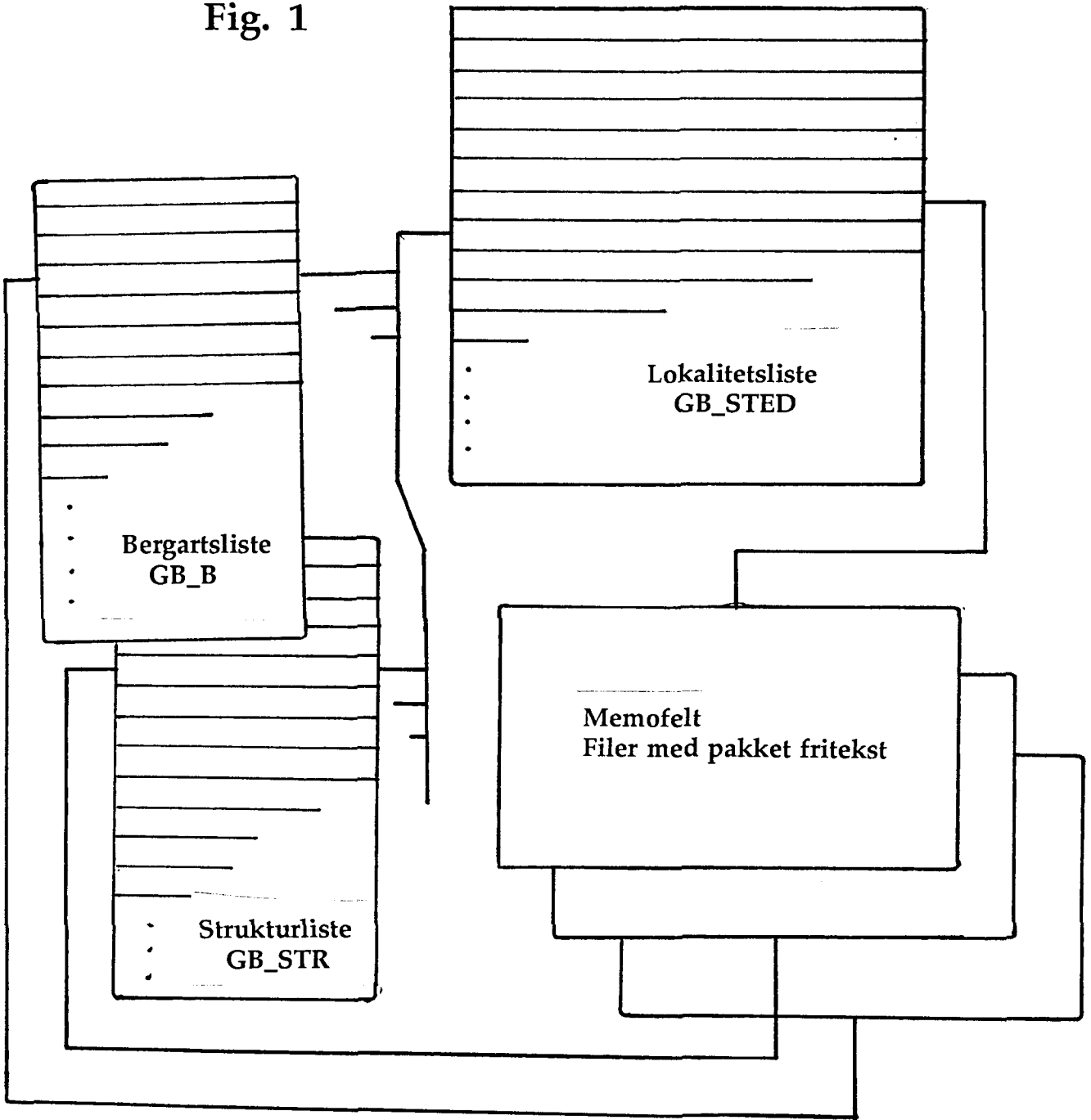
Mange vil synes systemet går noe tregt i en del situasjoner. Dette henger sammen med at data i stor grad skrives rett inn på maskinens hurtiglager. Dette er en stor sikkerhet, siden data som befinner seg i minnet går tapt hvis strømmen forsvinner, eller andre tekniske feil oppstår. Ved å innstallere ca. 3 megabytes minne i maskinen, kan GBAS i kommende versjoner benytte denne ekstra minneplassen som et depot for data som først skrives inn på hurtiglageret når maskinen er ledig. Dette vil øke farten kraftig, men samtidig øke faren for data-tap.

dBASE IV er et høy-nivå "halvmakrospråk" som bærer med seg unødig mye "blokker" med programkode sammenliknet med et språk på lavere nivå. På den andre siden dBASE IV lett å bruke og dermed lett å endre. Det vil derfor være god taktikk å gjennomprøve GBAS i dBASE IV, og når alt er slik vi ønsker det, kan koden skrives om til programmeringsspråket C ved hjelp av et hjelpe-program(Codebase). Dette vil gjøre GBAS mer kompakt og effektivt. Omskriving til Clipper 5.0 er en annen mulighet som trolig innebærer svært lite arbeid i og med at koden er nær identisk.

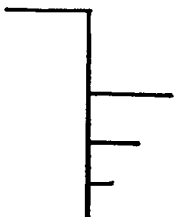
Det er mulig å lage mange flere applikasjoner som kan utføre forskjellige operasjoner med de registrerte data. Disse applikasjonene behøver nødvendigvis ikke bygges inn i GBAS.



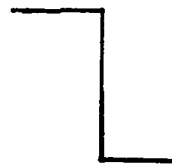
Fig. 1



Relasjonsforhold:



En - mange



En - en

Fig. 2

```

Structure for database: C:\DBASE4\GB_STED.DBF
Number of data records: 485
Date of last update : 13/03/91

```

Field	Field Name	Type	Width	Dec	Index
1	BASNR	Numeric	7		Y
2	LOKN	Character	6		Y
3	OKOORD	Numeric	6		Y
4	NKOORD	Numeric	7		Y
5	M711	Character	5		N
6	FOTO	Numeric	2		N
7	SKISSER	Numeric	2		N
8	STED	Memo	10		N
9	SONE	Character	3		N
10	GEOLOG	Character	3		N
11	DATO	Date	8		N
**	Total	**	60		

Lokalitetsliste  
GB\_STED

```

Structure for database: C:\DBASE4\GB_B.DBF
Number of data records: 656
Date of last update : 13/03/91

```

Field	Field Name	Type	Width	Dec	Index
1	BASNR	Numeric	7		Y
2	BERGA	Character	35		Y
3	PROVE	Logical	1		N
4	KJEMANL	Logical	1		N
5	SLIP	Logical	1		N
6	BESKRIV	Memo	10		N
7	NYTTB	Logical	1		N
8	BRGNR	Numeric	3		N
9	MILNR	Numeric	4		N
10	GODKJ	Logical	1		N
**	Total	**	65		

Bergartsliste  
GB\_B

```

Structure for database: C:\DBASE4\GB_STR.DBF
Number of data records: 1299
Date of last update : 13/03/91

```

Field	Field Name	Type	Width	Dec	Index
1	BASNR	Numeric	7		Y
2	FIRHGR	Numeric	1		N
3	STRKODE	Character	2		N
4	STROK	Numeric	3		N
5	FALL	Numeric	2		N
6	STRBESK	Memo	10		N
**	Total	**	26		

Strukturliste  
GB\_STR

GBAS61 GBAS61 GBAS61 GBAS61 GBAS61 GBAS61 GBAS61 GBAS61 GBAS61 GBAS61 GBAS61 GBAS61  
NGU NGU NGU NGU NGU NGU NGU NGU NGU NGU NGU NGU NGU NGU NGU NGU NGU NGU NGU NGU

PROGRAMSYSTEM FOR LAGRING OG MANIPULERING AV DAGBOK-DATA  
I FORBINDELSE MED BERGGRUNNSKARTLEGGING

→  
Inntasting  
Lagring på diskett  
Databruk  
Kopi fra diskett  
Import koord.  
Nød-basnr  
Retting  
Avslutt

Nye feltdata inn i nye loknr.

Fig. 3

DATABASEN HAR KOMMET TIL NR.: 495  
ANTALL GJENNSTAENDE DATABASENUMMER: 9505

Fig. 4

TRYKK EN TAST FOR Å FORTSETTE!

Fig. 5

Grunnet bruk av både 400 graders sirkel og 360 graders sirkel blant norske geologer må du først velge et felt i denne menyen. Til overmål av inkonsekvens har SILVA laget kompassene slik at strøk og fall ofte er blitt målt i forskjellige gradinndelinger.

Når du velger her, gjelder valget for hele denne økta ! Start hovedprog. påny om du har en annen 'nasjonalitet' på noen målinger.

→  
NORSK  
SVENSK  
ENGELSK

FORKLARING NEDERST PÅ SKJERMEN !

STRØK OG FALL MÅLT MED 400 GRADERS SIRKEL

VIL DU SE DE 10 SIST REGISTRERTE LOKNR ? SVAR: J/N: J

Fig. 6

Fig. 7

TRYKK ESC FOR AVSLUTT, --- TRYKK ENTER FOR Å FORTSETTE

SIDE 1; HVOR? NAR? HVEM?

LOKALITETSNUMMER: ZZZZZZ

SONENR 33Z

ØSTKOORDINAT, UTM: 0

NORDKOORDINAT, UTM: 0

FOTO ANTALL 0

M711 KARTBLAD: 11111

SKISSER ANTALL 0

STEDSBESKRIVELSE

[Empty box for location description]

GEOLOGENS INIT. ET

OBSERVASJONSDATO, DAG/MND./AR: 01/01/11

DATABASENUMMER: 497  
SISTE LOK.: ZZZZZZ

Fig. 8

Fig.9

SIDE 2; BERGARTSDATA

LOKALITETSNUMMER ZZZZZZ

BERGARTSNAVN: GABBRO

BESKRIV NEDENFOR

BERGARTSBESKRIVELSE

LAGDELT GABBRO MED LAG AV TROCTOLITT OG MÅNETITT. NORITTSKE PARTIER, KORNSTØRR.: 4 MM. KVIT FLAG. DETTE ER EN PRØVEBESKRIVELSE !.

SKRIV EVELDIG, DET ER PÅ PÅSS NOR. !!!

PRØVE J/N N

FLERE BERGARTER PÅ LOKALITETEN SVAR J ELLER ENTER (NEI) N

Fig. 10

SIDE 3; STRUKTURDATA

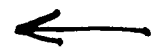
LOKALITETSNUMMER ZZZZZZ  
DATA-BASE NUMMER 495

ANTALL MALINGER AV DETTE STRUKTUR-ELEMENTET:

STRØK/FALL /

STRUKTURBESKRIVELSE:

- INGEN
- FOLIASJON
- BANDING
- SKIFRIGHET
- LAGNING
- AKSEPLAN
- KRUSKLØV
- FOLDEAKSER
- LINEASJON
- SPREKK
- KATAKLAST
- SKJÆRSONE
- GANGGRENSE



SIDE 3; STRUKTURDATA

LOKALITETSNUMMER ZZZZZZ  
DATA-BASE NUMMER 495

ANTALL MÅLINGER AV DETTE STRUKTUR-  
ELEMENTET: 1  
STRØK/FALL 0 / 0

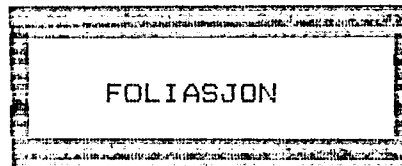


Fig. 11

Fig. 12

SIDE 3; STRUKTURDATA

STRØK/FALL

v

/

STRØK	FALL	STRØK	FALL	STRØK	FALL	STRØK	FALL	STRØK	FALL
111	11								
222	22								
333	33								
444	44								
555	55								
666	66								
777	77								
888	88								
999	99								
0	0								

STRUKTURBESKRIVELSE

FLERE MÅLINGER PÅ LOKALITETEN? N(NEI) ELLER ENTER  
(JA): J

GBAS61 GBAS61 GBAS61 GBAS61 GBAS61 GBAS61 GBAS61 GBAS61 GBAS61 GBAS61 GBAS61  
NGU NGU NGU NGU NGU NGU NGU NGU NGU NGU NGU NGU NGU NGU NGU NGU

PROGRAMSYSTEM FOR LAGRING OG MANIPULERING AV DAGBOK-DATA  
I FORBINDELSE MED BERGGRUNNSKARTLEGGING

→

Inntasting
Lagring på diskett
Databruk
Kopi fra diskett
Import koord.
Nød-basnr
Retting
Avslutt

Oppslag, utplott, utskrift el. eksport til analyseprogram.

Fig. 13

Fig. 14

  
HVORDAN SKAL DATABASEN BRUKES ?

Oppslag
Utskrift
Plotting
Analyse
Tilbake

HVORDAN SKAL LOKALITETENE VELGES UT ?

Vindu
Gruppe
Bergart
Alle
Memosøk

UTM FOR NEDRE VENSTRE OG ØVRE HØYRE HJØRNE

SKRIV UTM ØSTKOORDINAT, 6 ELLER 3 SIFFER:

SKRIV UTM NORDKOORDINAT, 7 ELLER 4 SIFFER:

NEDRE VENSTRE HJØRNE

Fig. 15

Fig. 16

SKRIV UTM ØSTKOORDINAT, 6 ELLER 3 SIFFER:

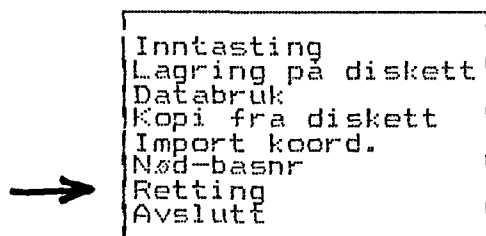
SKRIV UTM NORDKOORDINAT, 7 ELLER 4 SIFFER:

ØVRE HØYRE HJØRNE

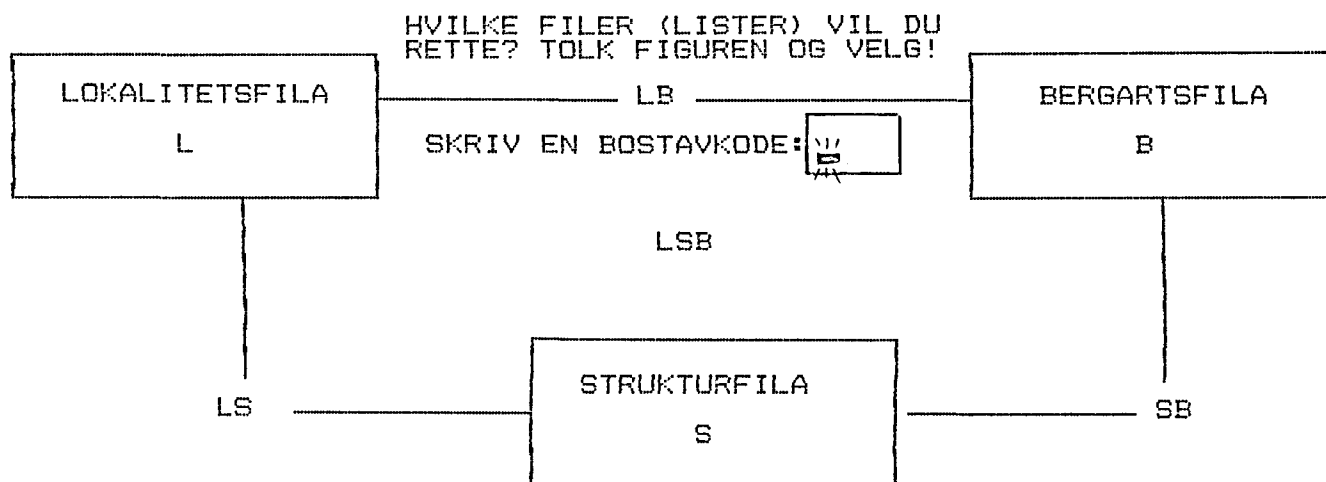
DET NEDRE VENSTRE HJØRNET HADDE KOORDINATENE: 397000 , 6956000

GBAS61 GBAS61 GBAS61 GBAS61 GBAS61 GBAS61 GBAS61 GBAS61 GBAS61 GBAS61 GBAS61 GBAS61  
NGU NGU NGU NGU NGU NGU NGU NGU NGU NGU NGU NGU NGU NGU NGU NGU NGU NGU NGU NGU

PROGRAMSYSTEM FOR LAGRING OG MANIPULERING AV DAGBOK-DATA  
I FORBINDELSE MED BERGGRUNNSKARTLEGGING



Retting og innlegging av utfyllende data i de enkelte datafilene. **Fig. 17**



**Fig. 18**

**Fig. 19**

SKRIV LOKALITETSNUMMER : ZZZZZZ  
SKRIV M711 KARTBLADNR. : 1231  
HVIS LOKALITETSNUMMER ER BLANK, KOMMER HELE DATABASEFILE SOM TABELL  
HVIS DU VIL AVSLUTTE, SKRIV :SLUTT



Strukturelement-kode			Databasenummer	M711 karbladnummer					UTM-sone			
Gradkonvensjon	Fall	Beskrivelse		Østkoordinat	Skisser	UTM-sone						
databasenummer	Strøk											
19	1	SP 355 52	34	9034	399600	6958250	12202	0 0	MEMO	32V	ET	17.05.90
19	1	SP 3 49	35	9035	400030	6958650	12202	3 1	MEMO	32V	ET	17.05.90
19	1	SP 249 74	36	9036	397370	6957650	12202	0 0	MEMO	32V	ET	17.05.90
19	1	SP 13 58	37	9037	399120	6957640	12202	0 0	MEMO	32V	ET	17.05.90
19	1	SP 293 45	38	9038	399900	6957200	12202	0 0	MEMO	32V	ET	18.05.90
19	1	SP 34 71	39	9039	399690	6957120	12202	0 0	MEMO	32V	ET	18.05.90
19	1	SP 44 40	40	9040	400070	6957500	12202	0 0	MEMO	32V	ET	18.05.90
19	1	SP 62 53	41	9041	400100	6957270	12202	0 0	MEMO	32V	ET	18.05.90
19	1	SP 236 60	42	9042	400300	6957120	12202	0 0	MEMO	32V	ET	18.05.90
20	1	FD 110 71	43	9043	396900	6957630	12202	0 0	MEMO	32V	ET	19.05.90
20	1	BD 300 20	44	9044	396850	6957680	12202	0 0	MEMO	32V	ET	19.05.90
20	1	FD 200 72	45	9045	396875	6957910	12202	0 0	MEMO	32V	ET	19.05.90
20	1	FD 22 78	46	9046	396695	6957830	12202	0 0	MEMO	32V	ET	19.05.90
20	1	FD 366 52	47	9047	396500	6957840	12202	0 0	MEMO	32V	ET	19.05.90
20	1	FD 392 86	48	9048	396400	6957850	12202	2 0	MEMO	32V	ET	19.05.90
20	1	FD 193 69	49	9049	396220	6957950	12202	0 0	MEMO	32V	ET	19.05.90
20	1	FD 373 41	50	9050	396830	6958220	12202	0 0	MEMO	32V	ET	19.05.90
21	1	BD 290 26	51	9051	407250	6958050	12202	0 0	MEMO	32V	ET	19.05.90
21	1	BD 103 67	52	9052	392860	6955540	12202	0 0	MEMO	32V	ET	20.05.90
21	1	LI 284 24	53	9053	391700	6955600	12202	0 0	MEMO	32V	ET	20.05.90
21	1	SP 368 27	54	9054	391670	6955400	12202	0 0	MEMO	32V	ET	20.05.90
21	1	SP 378 75	55	9055	390690	6955050	12202	0 0	MEMO	32V	ET	20.05.90
21	1	SP 210 88	56	9056	390500	6954940	12202	0 0	MEMO	32V	ET	20.05.90
21	1	SP 185 89	57	9057	390420	6954880	12202	0 0	MEMO	32V	ET	20.05.90
22	1	BD 88 65	58	9058	390080	6954750	12202	0 0	MEMO	32V	ET	20.05.90
22	1	BD 100 65	59	9059	390500	6954600	12202	0 0	MEMO	32V	ET	20.05.90
22	1	SP 398 94	60	9060	391395	6954435	12202	0 0	MEMO	32V	ET	20.05.90
22	1	SP 252 56	61	9061	389160	6954840	12202	0 0	MEMO	32V	ET	20.05.90
22	1	SP 272 45	62	9062	388840	6955050	12202	0 1	MEMO	32V	ET	20.05.90
22	1	SP 380 89	63	9063	389740	6955440	12202	0 0	MEMO	32V	ET	20.05.90
23	1	FD 40 50	64	9064	389795	6955740	12202	0 0	MEMO	32V	ET	20.05.90
23	1	KK 289 82	65	9065	394310	6955900	21202	0 0	MEMO	32V	ET	22.05.90
23	1	SP 326 94										
23	1	SP 395 94										
23	1	SP 281 60										
23	1	SP 353 49										
23	1	SP 133 75										
23	1	SP 65 99										
23	1	SP 385 61										
23	1	SP 181 85										
23	1	SP 66 18										

Fig. 20

Lokalitetsnummer    Nordkoordinat    Beskrivelse    Geolog

Foto    Observasjonsdato

Fig. 21

Databasenummer	Bergartsnavn	Økonomisk interesse?			Bergartnummer lokalt			Godkjent bergartsnavn?	
		Prøve?	Slip?						
145	BIOTITT-H.BL. MYLON.	.F.	.F.	.F.	MEMO	.F.	0	0	.F.
146	BANDET MYLONITTISK G	.F.	.F.	.F.	MEMO	.F.	0	0	.F.
146	ANDRHOSSITT	.F.	.F.	.F.	MEMO	.F.	0	0	.F.
146	ULTRAMAFITT	.F.	.F.	.F.	MEMO	.F.	0	0	.F.
147	BI-GNEIS, GRA BANDET	.F.	.F.	.F.	MEMO	.F.	0	0	.F.
148	BI-GNEIS, BANDET MYL	.F.	.F.	.F.	MEMO	.F.	0	0	.F.
149	HORNBLÈNDE-BIOTITTEN	.F.	.F.	.F.	MEMO	.F.	0	0	.F.
150	BANDET MYLONITTISK G	.F.	.F.	.F.	MEMO	.F.	0	0	.F.
151	GRA BI.-GNEISS	.T.	.F.	.F.	MEMO	.F.	0	0	.F.
152	GRA BI.-GNEIS	.F.	.F.	.F.	MEMO	.F.	0	0	.F.
153	MYLONITTISK GNEIS	.F.	.F.	.F.	MEMO	.F.	0	0	.F.
154	MYLONITTISK GRANITOI	.F.	.F.	.F.	MEMO	.F.	0	0	.F.
155	ØYEGNEIS	.F.	.F.	.F.	MEMO	.F.	0	0	.F.
156	MYLONITTISK BI.GNEIS	.F.	.F.	.F.	MEMO	.F.	0	0	.F.
157	MYLONITTISK BANDET G	.F.	.F.	.F.	MEMO	.F.	0	0	.F.
158	OLIVINSTEIN	.F.	.F.	.F.	MEMO	.F.	0	0	.F.
159	OLIVINSTEIN	.F.	.F.	.F.	MEMO	.F.	0	0	.F.
160	OLIVINSTEIN	.F.	.F.	.F.	MEMO	.F.	0	0	.F.
161	ØYEGNEIS	.F.	.F.	.F.	MEMO	.F.	0	0	.F.
162	ØYEGNEIS	.F.	.F.	.F.	MEMO	.F.	0	0	.F.
163	ØYEGNEIS	.F.	.F.	.F.	MEMO	.F.	0	0	.F.
164	MYLONITTISK GRANITOI	.F.	.F.	.F.	MEMO	.F.	0	0	.F.
165	MYLONITTISK GRANITOI	.F.	.F.	.F.	MEMO	.F.	0	0	.F.
166	ARET GRANITOID GNEIS	.F.	.F.	.F.	MEMO	.F.	0	0	.F.

Fig. 22

Kjemisk analyse?    Beskrivelse    Nummer på Norgeskart

LOKNUMMER: 3033 UTSKR.DATO: 15/03/91  
KOORDINATER: 525914 7589820 KARTBLAD: 12311 OBS.DATO: 10/08/73 GEOLOG: ET  
BOTNEN NORD FOR NATMALSTIND

BERGART: GRANITTISK GNEIS PRØVE: N BESKRIVELSE:

BERGART: BANDET GNEIS PRØVE: N BESKRIVELSE:  
STORE INNESLUTNINGER I GRANITTEN. FOTO AV  
GNEISBLOKK SOM STIKKER INN I GRANITTEN.

BERGART: DOLERITTGANG PRØVE: Y BESKRIVELSE:  
0.5 TIL 1.5 METER TYKK, DEN HAR EN KVIT  
FELTSPATSTRIPE LANGS HELE DEN ENE KANTEN  
(HVIKEN??) STRIPEN ER 2 MM TIL 2 CM TYKK OG  
LIGGER 3-4 CM FRA KANTEN.

Fig. 23

BERGART: PEGMATITT PRØVE: N BESKRIVELSE:  
TYNNE PEGMATITTGANGER SKJÆRER GRENSEN MELLOM  
GRANITT OG GNEISEN OVER.

220 / 80  
40 / 90

MULIG ØKONOMISK INTERESSE ? N KJEMISK ANAL.: N FOTO: 1 SKISSER 0 SLIP: N

LOKNUMMER: 6134 UTSKR.DATO: 15/03/91  
KOORDINATER: 525678 7588552 KARTBLAD: 12311 OBS.DATO: 10/08/73 GEOLOG: ET

BERGART: DOLERITTGANG PRØVE: N BESKRIVELSE:

BERGART: GRANITTISK GNEIS PRØVE: N BESKRIVELSE:

BERGART: AMFIBOLITT PRØVE: N BESKRIVELSE:  
LIKE OVER KNEKK I TERRENGET KOMMER DENNE BERGARTEN  
MED H.BL.+BI+PLAG.DEN ER 20 M TYKK, PÅ OVERSIDEN  
IGJEN GRANITT, OVER DER IGJEN MER BASISK  
BERGART (NÅ MER GABBROID) DENNE ER BARE 20-30 METER  
TYKK.

240 / 60

MULIG ØKONOMISK INTERESSE ? N KJEMISK ANAL.: N FOTO: 0 SKISSER 0 SLIP: N

LOKNUMMER: 9004 UTSKR.DATO: 15/03/91  
KOORDINATER: 397400 6957560 KARTBLAD: 12202 OBS.DATO: 15/05/90 GEOLOG: ET

BERGART: DIORITTISK ØYEGNEIS PRØVE: Y BESKRIVELSE:  
OFTEST DEFORMERT TIL EN GRAHVIT FINSTRIPET  
MYLONITTISK GNEIS. PRØVEN EN NOENLUNDE VEL BEVART  
ORTHOGNEIS. NOEN 2 M TYKKE BOUDINERTE  
AMFIBOLITTISKE INNESLUTNINGER.

FOLIASJON 57 / 57 FOLIASJONEN ER SIMILARFOLDET NOEN STEDER  
SPREKK 287 / 65  
SPREKK 179 / 74  
SPREKK 179 / 74  
SPREKK 234 / 79  
SPREKK 317 / 44  
SPREKK 187 / 76  
SPREKK 346 / 94

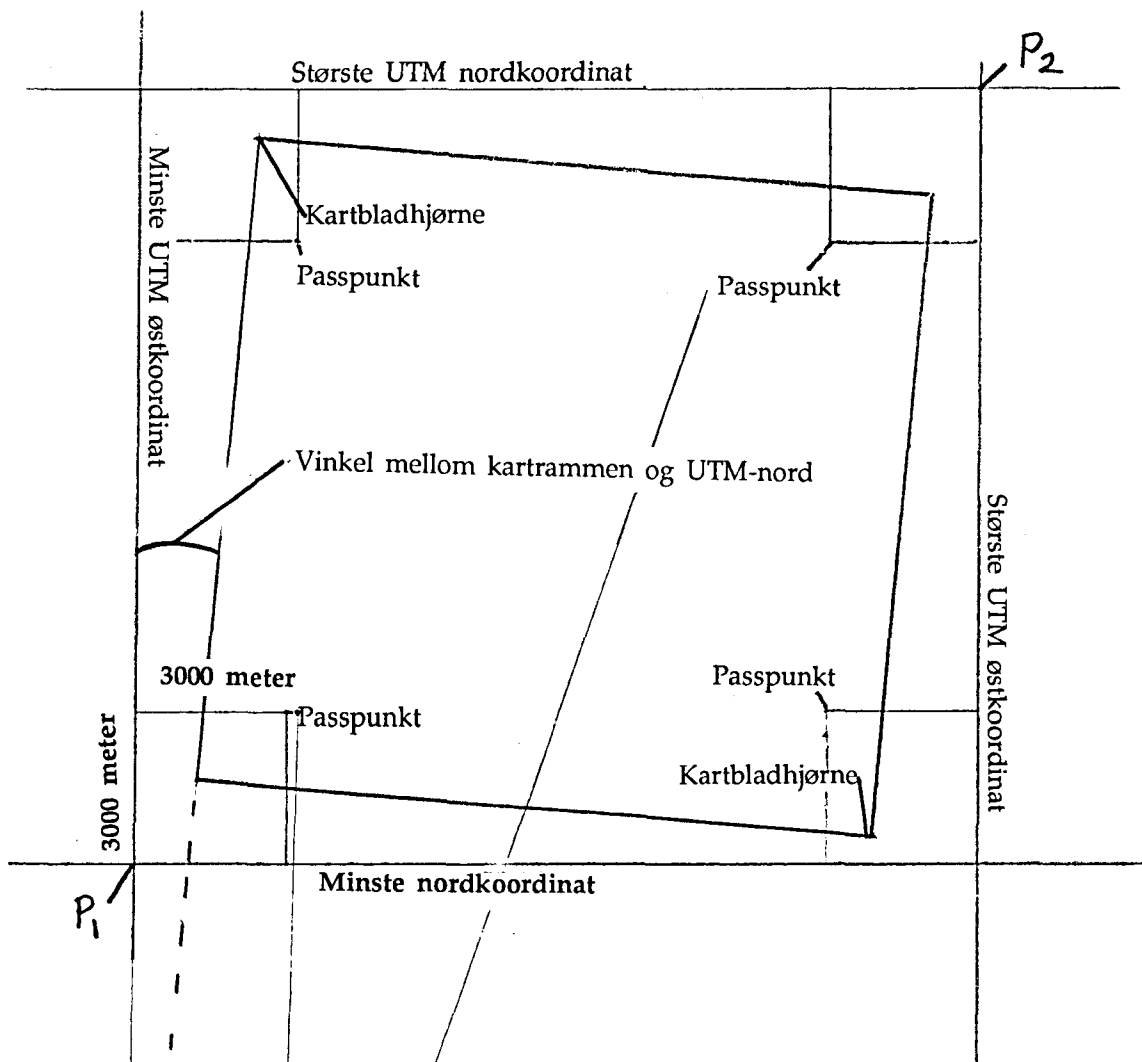
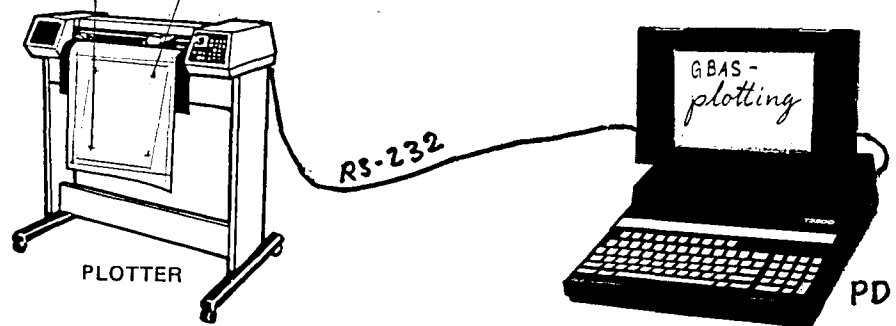
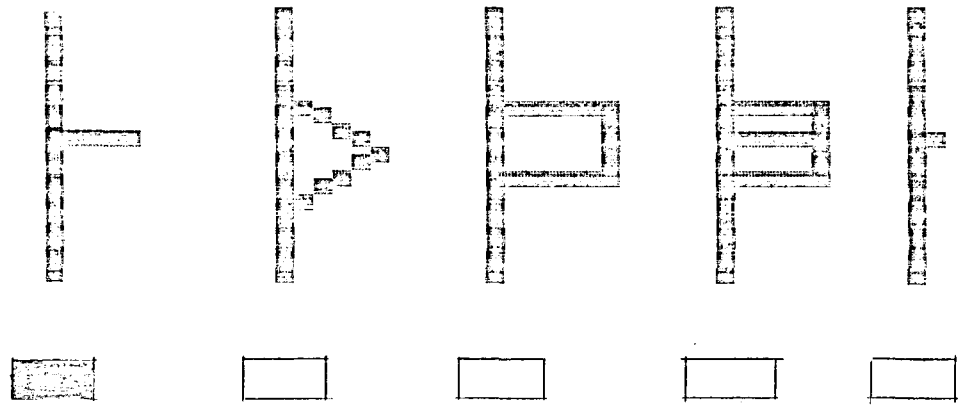
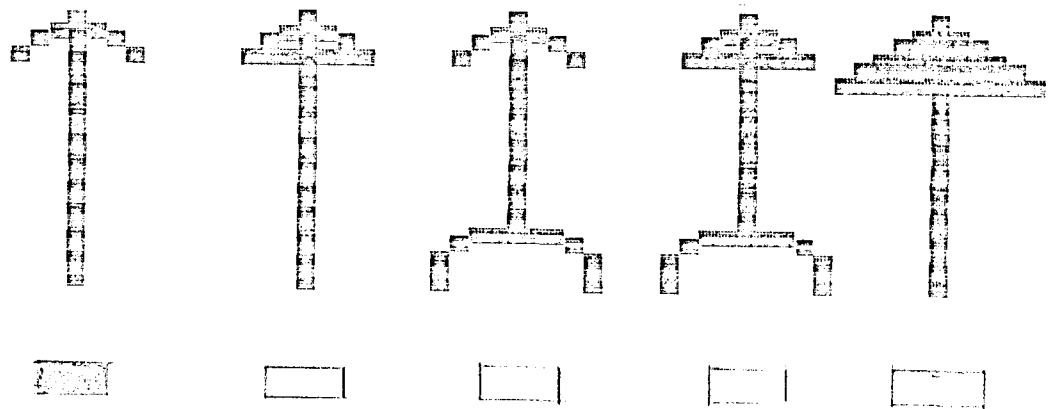


Fig. 24





ENKEL STRØK-FALLTEGN



ENKEL PIL

Fig. 25

Eksempel på fila FYDIG.SOS

Det som står etter: ..PNR er lokalitetsnummeret.

Fig. 26

```

..HODE 0:
..TRANSFAR
...KOORDSYS 33
...ORIGO-NØ 0 0
...ENHET 0.100
..OMRADE
...MIN-NØ 7571064 525339
...MAX-NØ 7599304 550430
..KVALITET 55 200
..KARTID 1231-1
.....
.....
.....
..PUNKT 1:
..PTEMA 1
..PKODE 1
..PNR 3808
..NØ
75730443 5400814
..PUNKT 3:
..PTEMA 1
..PKODE 1
..PNR 3809
..NØ
75729678 5402422
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!
..PUNKT 5:
..PTEMA 1
..PKODE 1
..PNR 3810
..NØ
75727546 5406379
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!
..PUNKT 7:
..PTEMA 1
..PKODE 1
..PNR 3805
..NØ
75719984 5417862
..PUNKT 8:
..PTEMA 1
..PKODE 1
..PNR 3806
..NØ
75713926 5414665
..PUNKT 9:
..PTEMA 1
..PKODE 1
..PNR 3807
..NØ
75711549 5409173
..PUNKT 10:
..PTEMA 1
..PKODE 1
..PNR 3811
..NØ
75717361 5439312
..PUNKT 11:
..PTEMA 1
..PKODE 1
..PNR 50LØ6
..NØ
75830460 5478823
..PUNKT 12:
..PTEMA 1
..PKODE 1
..PNR 51LØ6
..NØ
75828925 5480270
..PUNKT 13:
..PTEMA 1
..PKODE 1
..PNR 52LØ6
..NØ
75821574 5486828
..PUNKT 14:
..PTEMA 1
..PKODE 1
..PNR 53LØ6
..NØ
75819401 5485278
..PUNKT 15:
..PTEMA 1
..PKODE 1
..PNR 54LØ6
..NØ

```

Disse tre linjene skal ikke fjernes!

Slike linjer skal fjernes!

I hele resten av fila skal linjer med ! fjernes!!