

RAPPORT NR. 87.104

VEILEDNING I BRUK AV
HYDROGEOLOGISK DATABASE

EDB-REGISTER
FOR
BOREBRØNNER I FJELL



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eirikssons vei 39, Postboks 3006, 7001 Trondheim - Tlf. (07) 92 16 11
Oslokontor, Drammensveien 230, Oslo 2 - Tlf. (02) 50 25 00

Rapport nr. 87.104		ISSN 0800-3416		Åpen/Offisiell	
Tittel: Veiledning i bruk av hydrogeologisk database. EDB-register for borebrønner i fjell.					
Forfatter: Rolf A. Flaa			Oppdragsgiver: NGU		
Fylke: Alle fylker			Kommune:		
Kartbladnavn (M. 1:250 000)			Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000)		
Forekomstens navn og koordinater:			Sidetall: 70		Pris: 100,-
			Kartbilag:		
Feltarbeid utført:		Rapportdato: 30.07.87		Prosjektnr.: 2305.00.52	
				Prosjektleder: Rolf A. Flaa	
Sammendrag: Rapporten gir en beskrivelse av hvilke data som ligger i databasen, hvordan feltdataene skal kodes og punches, samt hvilke muligheter som foreligger for uthenting av informasjon. Blant annet kan det foretas relativt kompliserte søk i databasen der brukeren definerer søkebetingelsene. Databasen har pr. dags dato lagret opplysninger om ca. 18 000 borebrønner i fjell.					
Emneord		Hydrogeologi		Brukerdokumentasjon	
EDB		Database		Borebrønn	
Berggrunn					

FORORD

Et EDB-register for borebrønner i fjell vil utgjøre en vesentlig del av NGUs hydrogeologiske database. Foreliggende rapport gir en kort beskrivelse av registerets innhold og bruk.

Rapporten fremlegges herved.

Oslo, 30. juli 1978

Bernt Malme
(sign.)

Rolf A. Flaa
(sign.)

I N N H O L D

	Side
Forord	3
1 Innledning	5
2 Databeskrivelse og koding	6
3 Pålogging/avlogging	18
4 Inntasting av data (generelt)	19
5 Oversikt over kommandoer	20
6 Hovedmeny	21
7 Korrigering/oppslag	22
8 Registrering	23
9 Sletting	24
10 Oppbygging av plottetil/plotting	25
11 Utskrift av tabeller	28
12 Søkning i databasen	30
13 Kodelister for bergartbetegnelse	33
14 Feilmelding	34
LITTERATUR	35
BILAG	37
Bilag 1. Fjellboringsrapport	37
Bilag 2. Skjerm bilde	38
Bilag 3. Borefirmaer	39
Bilag 4. Bergartsbeskrivelse	47
Bilag 5. Driftsinstrukts for plotting av borebrønner i fjell	68

1 INNLEDNING

Formålet med en hydrogeologisk database er å kunne gi en landsomfattende oversikt over grunnvannsforhold med bakgrunn i opplysninger om brønner i fjell og løsmasser. Database skal også gi grunnlagsmateriale for forvaltningsspørsmål, rådgivningstjenester, praktiske grunnvannsundersøkelser, planlegging, FoU-virksomhet og hydrogeologiske publikasjoner og ressurskart.

Den hydrogeologiske database vil bli organisert etter typen av databærende objekt:

- Borebrønner i fjell
- Borebrønner i løsmasser
- Gravde brønner, kilder, dammer o.l.

I den tidligere database BORE, som var bygget opp av programsystemet (databasesystemet) GRASP, var det lagret opplysninger om grunnvannsbrønner i fjell boret før 1970. BORE hadde imidlertid klare begrensninger både med hensyn til registrering/endring, utvidelse og datapresentasjon.

Det foreliggende EDB-registeret for borebrønner i fjell, som altså bare utgjør en del av NGUs hydrogeologiske database, er sterkt endret i forhold til den tidligere versjonen. BOREBR, som benytter HP's databasesystem IMAGE 3000, er bl.a. utvidet med plass for en rekke nye opplysninger, med kartkoordinater som de viktigste. Foruten langt større fleksibilitet med hensyn til registrering/endring av data og søking i database, gir det nye programsystemet flere muligheter for datapresentasjon, som tabeller og plottkart.

Databasesystemet, som har vært i drift siden 1983, er justert/endret noe som følge av nye ønsker og behov. Registeret er foreløpig operativt for stort sett bare de bordata som vi kan forvente å få inn fra landets borfirmaer. Database inneholder også et datasett for lagring av hydrogeologiske befaringsrapporter, men siden dette datasettet ikke er tatt i bruk, er det ikke beskrevet i denne rapporten.

Oppbyggingen av EDB-registeret har vært ledet av Rolf A. Flaa, som også har utført systemeringsarbeidet. Utarbeidelsen av fjellboringsrapportskjemaet og kravspesifikasjonen er gjort av prosjektleder i samarbeid med medarbeiderne i Seksjon for hydrogeologi, i første rekke Amund Gaut. Definisjon av database og utarbeidelse av skjermbildet og Query-rapportene er foretatt av prosjektleder, mens de øvrige programmene dels er skrevet av Lidvard Auflem, Seksjon for Data- og systemtjeneste, dels av Teknisk Data A.S.

Kodesystem for bergartbeskrivelse er utarbeidet av Knut Jorde og videreført av Randi Carlsen og Lars Larsen, alle NGU.

2 DATABESKRIVELSE OG KODING

I denne oversikten beskrives hvert enkelt felt i fjellboringsrapporten (se bilag 1). I tillegg gis en oversikt over de koder som skal benyttes. En stjerne (*) foran ledeteksten betyr at informasjonen bare gjelder utfylling av fjellboringsrapporten (ikke skjermbildet). Fjellboringsrapporten er delt i to med en vertikal strek. Venstre del skal fortrinnsvis fylles ut av borerne i felt, mens høyre del, som er reservert for NGUs personell, gjelder tilleggsopplysninger og koding. Kodingen skal altså gjøres på fjellboringsrapporten, som danner punchegrunnlaget for skjermbildet (se bilag 2). Skjermbildet, som strekker seg over 3 skjærmsider, er bygget opp mest mulig likt med fjellboringsrapporten.

Felt som skal inneholde karakterer kan bestå både av bokstaver og tall.

MERK!! Felt som skal inneholde en tallverdi og som er blitt registrert som blanke, vil ved oppslag/korrigeringsverdier ".0 " eller ".00 " ved desimaltall og " 0 " ved heltall.

* Borefirma	Angi navnet på firmaet som har boret brønnen.
Borefirma nr.	Landets borefirmaer har hver sin tallkode. (Se bilag 3, Borefirmaer). Ikke oppgitt borefirma kodes 99 Borefirma nr. må alltid punches! Variabelnavn: BOREFIRMA-NR
Kartblad nr.	Topografisk hovedkartserie (M711) Målestokk 1:50000. Eks.: 1713 III, kodes: 1713-3 Kartblad-nr ikke oppgitt, kodes 9999-9 Kartblad nr. må alltid punches! Variabelnavn: KARTBLAD-NR
UTM-koordinater	Borefirmaene oppgir oftest bare 3 siffer i hver retning, eks. 517 145 De to første sifferne, 51 og 14, er de "fete" tallene på kartbladet. Det siste siffer i hver retning (7 og 5) angir antall 10-deler av km-ruten, slik at brønnen blir lokalisert til nærmeste 100 meter.

For en fullstendig stedsangivelse må også de små tallene i kartbladrammen tas med, dvs. 3517 67145 . I tillegg skal det føyes til en 0 bak (til nærmeste 10 meter).

Før punching skal derfor koordinatene se slik ut:

35170 671450
Altså: 1. felt øst/vest , 5 siffer
2. felt sør/nord , 6 siffer.

Dersom stedsangivelsen bare er gitt som 351 - 6714 (dvs. brønnen ligger ett eller annet sted innenfor km-ruten), skal dette punches slik:

35101 671401
(01 på slutten av hvert tall indikerer at brønnen IKKE skal plottes på kart).
Variabelnavn: UTM-KOORD-X
UTM-KOORD-Y

Sone nummer

Norge ligger i sonebeltene 32V, 33V, 32W, 33W, 34W, 35W og 36W. Sonenummeret avleses fra kartet (M711-serien).
Eks.: 32V, kodes 32
Variabelnavn: UTM-SONENR

Arkiv nummer

Det hydrogeologiske EDB-registeret benytter et arkivnummer som er sammensatt av en kode for vannkilde-/brønntype og et løpenummer. Løpenummeret skal påføres med et "poststempel" hvor nummeret øker med 1 (en) automatisk for hver stempeling.

Vannkilde-/brønntype:
Borebrønn i fjell F
Rørbrønn i løsmasser R
Undersøkelsesboring U
Gravet-/sprengt brønn G

Eks.: Arkivnummeret for en borebrønn i fjell med løpenummer 10635 vil da se slik ut: F10635
Arkivnummeret må alltid punches!
Variabelnavn: ARKIV-NR

* Fylke

Angi fylkesnavnet

* Kommune

Angi kommunenavnet

Kommune nr. Angi det offisielle kommunenummeret i henhold til Statistisk Sentralbyrå's kommuneregister. Alltid 4 siffer. Eks.: Bærum kommune, kodes 0219 kommune ikke oppgitt, kodes 9999 Kommune nr. må alltid punches! Variabelnavn: KOMMUNE-NR

Brønneierens navn Dersom brønneier og oppdragsgiver er to forskjellige, bør oppdragsgivers navn tas med i rubrikken for "Andre opplysninger". NB!: Etternavnet skal punches først. Maks. 24 karakterer. Variabelnavn: BRONNEIER

Telefon Angi brønneierens telefonnummer slik: 062-10145 Maks. 10 karakterer. Variabelnavn: TLF-BRONNEIER

Brønneierens postadresse Angi formell postadresse, helst med postnummer. Maks. 36 karakterer. Denne rubrikk skal bare fylles ut (punches) dersom den er forskjellig fra "borestedets postadresse". (Brønneier kan f.eks. bo i Oslo og ha hytte på Geilo). Variabelnavn: BRONNEIER-ADRES

Borested (steds-, gårdsnavn/grend) Denne opplysningen kan være nyttig som supplement til postadressen og der kartkoordinater mangler. Maks. 20 karakterer. Variabelnavn: EIENDOMMENS-NAVN

Borestedets postadresse Denne, som alltid bør angis, bør være mest mulig korrekt m.h.t. gate/veinavn og nr., postnr. og poststed. Maks. 36 karakterer. Variabelnavn: EIENDOMMENS-ADR

Beliggenhet (hvor
på eiendommen)

Angi borebrønnens beliggenhet i forhold
til en eventuell bebyggelse eller fastpunkt
på eiendommen i fritekst.
Eks.: 35 m sør for våningshus. (Opplysningen
er særlig viktig i de tilfeller brønnen
ikke er stedfestet med kartkoordinater).
Maks. 28 karakterer.
Variabelnavn: BELIGG-PA-EIEND

Gårdsnr.

Maks. 4 siffer heltall.
Variabelnavn: GARDSNR

Bruksnr.

Maks. 4 siffer heltall.
Variabelnavn: BRUKSNR

Dyp fra markoverflaten
(til fjell)

Her angis overdekningens mektighet i
meter med maks. 2 desimaler.
Eks.: fra til
0 2.50 m
Ingen overdekning kodes: 0.01
Variabelnavn: DYP-TIL-FJELL

Jordart

Her kodes jordartstypen (overdekningens
beskaffenhet) som er kryssset av på
boreskjemaet.

Koder:

Leire	L
Silt (kvabb)	I
Sand	S
Grus/stein	G
Morene	M

Eks.: Dersom både leire og sand er
kryssset av, kodes LS

Maks. 2 karakterer.

Variabelnavn: JORDART

Jordart (annen)

Dersom jordartstypene som er angitt
over, ikke dekker behovet, kan jordarten
angis i fritekst her. Maks. 16 karakterer.
Variabelnavn: JORDART-ANNEN

Dyp fra markoverflaten
(til skifte i fjell)

Angis i hele meter.

Eks.: fra til
 2.5 - 9 m
 9 - 58 m
 58 - 72 m
 72 - 81 m

Bare tallene 9, 58, 72 og 81 (kolonnen
til høyre) skal punches.

Variabelnavn: DYP-TIL-SKIFTE

Hardhet

For hvert skifte i fjell (f.eks. ved 9,
58, 72 og 81 m) angis fjellets hardhet under
boringen.

Koder:

Hard - H
Løs - L
Middels - M
Vekslende - V

Maks. 1 karakter.

(Kodene M og V kan brukes selv om det
ikke går frem av boreskjemaet).

Variabelnavn: HARDHET

Slamfarge

Her angis slamfargen i fritekst for hvert
dyp (mellom hvert skifte i fjell).

Maks. 10 karakterer i hvert felt.

Variabelnavn: SLAMFARGE

Bergart, antatt

Her angis bergart (i fritekst) av brønn-
borer o.a. Variabelen består av 5 felt
for angivelse av bergart i dypet. Maks.
10 karakterer i hvert felt.

Variabelnavn: BERGART-ANTATT

Bergart

Dersom borestedets bergart er angitt av
geolog eller annet fagpersonell, skal
bergartsnavnet kodes. Se bilag 4,
Bergartsbeskrivelse.

Maks. 6 karakterer.

Variabelnavn: BERGART

Spesifikasjon

Angi kode for bergartens spesifikasjon
med maks. 6 karakterer. Se bilag 4,
Bergartsbeskrivelse.

Variabelnavn: SPESIFIKASJON

Foliasjons-/ skifrihetsgrad	Angi bergartens foliasjons-/skifrihets- grad med maks. 1 karakter. Se bilag 4, Bergartsbeskrivelse. Variabelnavn: FOL/SKIFRI-GRAD
Alder	Angi kode for bergartens alder med maks. 2 karakterer. Se bilag 4, Bergarts- beskrivelse. Variabelnavn: ALDER
Gruppe/formasjon o.l.	Angi tilleggsopplysninger av strati- grafisk art kodet med maks. 6 karakterer. Se bilag 4, Bergartsbeskrivelse. Variabelnavn: GRUPPE/FORMASJON
Geologisk kart nr.	Dersom bergartskodingen er foretatt på grunnlag av berggrunnskart, skal kart-nr. alltid oppgis. Maks.10 karakterer. Variabelnavn: GEOLKART-NR
Geologisk kart navn	Dersom bergartskodingen er foretatt på grunnlag av berggrunnskart, skal kart- navnet alltid oppgis. Maks.16 karakterer. Variabelnavn: GEOLKART-NAVN
Geologisk kart målestokk	Maks. 7 siffer, heltall. Variabelnavn: GEOLKART-MALES
Total dyp av borehull (målt fra markoverfl.)	Angi dybden av borehullet i meter med maks. 2 desimalers nøyaktighet. Variabelnavn: BOREHULLDYP
Loddrett boring	Kryss av. Koder: L - loddrett boring S - skråboring Dersom " L " (dvs. loddrett boring), må man ikke skrive noe i feltene "Helning" og "Retning". Variabelnavn: LODDBORING

* Avvik fra loddlinjen
i grader (0 - 90)

De fleste brønnborere angir helningen
av brønnen som avvik fra loddlinjen
i grader. Denne variabelen må omregnes
(se neste felt).

Helning
(0 - 90 gr. fra
horisontalplanet)

Eks.: Avvik fra loddlinjen = 15 gr.
Omregnes slik:
90 - 15 = 75 (gr.)
punches: 75

Dersom det er skråboring, uten oppgitt
helningsvinkel, kodes feltet med 1 .
Variabelnavn: BOREHULL-HELNING

* Retning (kompass-
retning 0 - 400 gr.)

Her angis kompassretningen av borehullet
i nygrader. Denne variabelen må kodes/
omskrives (se neste felt).

Retning (0 - 400 gr.)

Variabelen har to felt (se fjellborings-
rapporten, bilag 1): det første er for
bokstaver og det andre for tall.

Koder:

Nord	-	N
Nord-nordøst	-	NNØ
Nordøst	-	NØ
Øst-nordøst	-	ØNØ
Øst	-	Ø
Øst-sydøst	-	ØSØ
Sydøst	-	SØ
Syd-sydøst	-	SSØ
Syd	-	S
Syd-sydvest	-	SSV
Sydvest	-	SV
Vest-sydvest	-	VSV
Vest	-	V
Vest-nordvest	-	VNV
Nordvest	-	NV
Nord-nordvest	-	NNV

Eks.: Nordvest, kodes: NV
 387gr.(nygrader), kodes: 387
 N290, kodes: 290
 270gr.(gml.grader=G) må
 omregnes til nygrader(N):
 $N=G*400/360$,
 dvs. $N=270*400/360 = 300$
 kodes: 300

Variabelnavn: BOREHULL-RETNING

Foringsrørlengde Angis i meter med maks. 2 desimalers
 nøyaktighet.
 Variabelnavn: FORINGSRORLENGDE

Rørtype Kryss av for aktuell rørtype.
 Koder: P - plast
 S - stål
 Variabelnavn: RORATYPE

Borediameter
 (ved avsluttet boring) Angis i mm, maks. 3 siffer.
 Dersom diameteren er angitt i tommer,
 må den regnes om:

tommer		mm
4	-	100
4,5	-	115
5	-	125
5,25	-	132
5,5	-	137
6	-	150
6,5	-	163
7	-	175
8	-	200

Variabelnavn: BOREDIAAM

Dyp fra markoverflaten
 til slepper/vanninnslag Består av 5 felt. Angis i meter med
 maks. 2 desimalers nøyaktighet.
 Variabelnavn: DYP-TIL-SL/VINNS

Slepper Består av 5 felt for avmerking.
 Variabelnavn: SLEPPER

Vanninnslag	Består av 5 felt for avmerking. Variabelnavn: VANNINNSLAG
Vannføring (samlet kapasitet)	Består av 5 felt. Angis i liter/time. Ved hvert nytt vanninnslag oppgis samlet vannføring, slik at kapasiteten øker nedover i dypet. Maks. 6 siffer i hvert felt. Variabelnavn: VANNF-HVERTDYP
Dyp til vannstand målt fra markoverfl. (etter blåsing, før prøvep.- st. vannst.)	Angis i meter med maks. 2 desimaler. Mrk.! Dersom vannet renner over bore- hullet, kodes: 0.1 Dersom borehullet er fullt, kodes: 0.01 Variabelnavn: DYP-TIL-VANNST
Vannstandsobs.-dato	Angi dato når dyp til vannstand ble målt. Eks.: 1.sept. 1983, kodes: 010983 Variabelnavn: VANNSTOBS-DATO
Vannuttak ved prøve- pumping	Angis i liter pr. time. Maks. 5 siffer. Variabelnavn: VANNUTTAK-VED-PP
Pumpetid	Angis i timer med maks. 2 desimaler. Eks.: 30 min, kodes: 0.5 Variabelnavn: PRPUMPTID
Dyp til vannstand ved pumpestopp	Angis i meter med maks. 2 desimalers nøyaktighet. Variabelnavn: DYPTILVS-V-PUMPS
* Brønnens bruk (Ant. husstander, industri osv.)	Her skal brønnens bruk angis i klartekst. Denne opplysningen skal kodes (se neste variabel).

Anvendelse/bruk

Angi brønnens bruk etter følgende koder:

Mindre enn 5 husstander	-	HUS
Mindre enn 20 hytter	-	HYT
Vannverk 5-19 husstander	-	VAL
Vannverk minst 20 husstander/hytter	-	VAS
Gårdsbruk/småbruk	-	LAN
Industri (prosessvann, kjølevann til ind. etc.)	-	IND
Fiskeoppdrett	-	FIS
Jordbruksvanning	-	VAN
Institusjon - turistbedrift		
- sykehus	-	INS
Energibrønn (bolig)	-	EBH
Energibrønn (industri)	-	EBI
Observasjonsbrønn	-	OBS
Annet	-	ANN
Ikke i bruk	-	XXX

Vannverk (SIFF's def.) = minst 20 husstander eller 100 pe.
Variabelnavn: ANVENDELSE/BRUK

Vannføring (ved avsl.b. før spreng./trykking)

Angis i liter/time. Maks. 5 siffer.
Mrk.! Når vannføringen er observert til 0 liter/time, kodes: 1.
Variabelnavn: VANNFORING

Vannføring målt ved

Angis ved avkryssing.
Koder:

Blåsing	-	B
Stigningsobservasjon	-	S
Overløp ved boring	-	O
Prøvepumping	-	P

Variabelnavn: VANNF-MALT-VED

* Boringen avsluttet (dato)

Denne variabelen skal kodes (se neste punkt).

Boredato

Eks.: 30/8 80, kodes: 300880
Aug. 80, kodes: 000880
Variabelnavn: BOREDATO

Borerens navn

Angis med maks. 24 karakterer.
Variabelnavn: BORERENS-NAVN

Befaring ved Dersom borestedet har vært befart av geolog eller annen fagkyndig person, skal navnet angis. Totalt 30 karakterer.
Variabelnavn: BEFARING-VED

Befaring dato Angis med maks. 6 siffer.
Eks.: 1/9-85, kodes: 010985

Sprengt dyp Angi på hvilket dyp i borehullet det er sprengt . Dersom det er sprengt på flere dyp, skal dette angis under "Andre opplysninger". Verdien skal angis i meter med maks. 1 desimals nøyaktighet.
Variabelnavn: SPRENGT/DYP

Sprengladning Angi antall kg dynamitt som er benyttet.
Variabelnavn: SPRENGLADN

Vannføring etter sprengning Angis i liter pr. time. Maks. 5 siffer.
Variabelnavn: VANNFETTERSPRENG

Mansjett-dybde Angi på hvilket dyp i borehullet mansjetten er festet (i meter).
Variabelnavn: MANSJETT-DYBDE

Maks trykk Angis i kg pr. kvadratsentimeter. Maks. 3 siffer.
Variabelnavn: MAKS-TRYKK

Vannføring etter trykking Angis i liter pr. time. Maks. 5 siffer.
Variabelnavn: VANNFETTERTRYKKP

Analyse/obs. Angis etter følgende koder:
Kjemisk analyse - K
Bakteriologisk analyse - B
Grunnanalyse (geokjemi) - G
Vannstandsobservasjon - V

Variabelnavn: ANALYSE/OBS

- * Analyse nr. Dersom vannet er analysert (se foregående felt) skal analysenummerne føres opp her. Selv om analyse nr. føres opp i fjellboringsrapportskjemaet, skal nummerne ikke punches inn i databasen.
- Andre opplysninger Her føres opplysninger som ikke kan plasseres i de øvrige feltene, som for eks. vannkvalitet, sprengning på flere dyp, informasjon om geologi som ikke er kommet med tidligere osv.
4 linjer med plass til totalt 240 karakterer.
Variabelnavn: ANDRE-OPPL
- * NGU-rapport nr. Angis når rapport etter befarings av NGU-ansatt foreligger.
- * Kartblad-løpenr. Når et 1:50000 kartblad blir plottet, vil hver brønn innenfor kartbladet få tildelt et løpenummer fra 1 og oppover. Løpenummeret vil alltid tilhøre en og samme brønn . Dersom man ønsker det, kan løpenummeret føres på boreskjemaet (for bruk i det manuelle arkivet) fra for eks. en av tabellene (se pkt. 11, Utskrift av tabeller).

3 PÅLOGGING / AVLOGGING

- 1) Slå på terminalen. Vent til den blinkende streken (CURSOR) er blitt synlig på skjermen og trykk så RETURN.
Følgende melding kommer på skjermen:
< NGU-A Datanett * TCS-2000 Linjevelger >
< velg datamaskin/system (? for hjelp) >
- 2) Svar A,T og trykk RETURN. Nå skal kolon (:) kommet foran den blinkende streken.
- 3) Logg deg på maskina
og trykk
RETURN
- 4) Tast inn:
RUN BRONN
og trykk
RETURN
- 5) Menyen skrives ut på skjermen og funksjon velges (se pkt. 6, Hovedmeny).
- 6) Du avslutter programmet ved å trykke
RETURN
når du har menyen på skjermen.
Da vil meldingen
END OF PROGRAM
skrives ut.
Logg deg av med:
BYE
og trykk
RETURN
- 7) Slå av terminalen.

4 INNTASTING AV DATA (generelt)

ENTER-tasten og pilene brukes ikke. RETURN-tasten brukes for å hoppe til neste felt. Dersom feltet blir fylt helt ut, flytter programmet pekeren automatisk til neste felt samtidig som terminalen piper. Ved inntasting i numeriske felter, høyrejusteres verdien og skrives ut med det antall desimaler (reelle tall) som er angitt. Dersom brukeren taster ulovlige karakterer i et numerisk felt, piper terminalen og pekeren stiller seg forrest i feltet igjen. BACKSPACE kan brukes innen ett felt (det du skal taste inn).

Dersom du vil gå tilbake til forrige felt når cursor står :

- i et felt med bare en posisjon, trykkes TAB;
- i felt med 2 posisjoner trykkes *T (tilbake), og
- i felt med mer enn 2 posisjoner trykkes *T etterfulgt av RETURN i starten på feltet hvor cursor står.

For å hoppe fremover trykkes RETURN eller *N (neste).

Ved korrigerings av et felt kan man bruke "underline" (_) frem til første karakter som skal forandres. Det som står i feltet foran, blir ikke endret. Dette er besparende dersom man har lange felter og skal forandre noe på slutten av feltet.

Når dataene er korrekt inntastet, tast # (eller *F for Ferdig) i starten på et felt. Innlesing av et bilde avsluttes ikke før programmet mottar # eller *F .

Hvis du står på det første feltet og trykker TAB, hopper pekeren til det siste feltet på bildet. Hvis du står på det siste feltet og trykker RETURN eller *N, hopper pekeren til det første feltet på bildet. Dersom du bruker redigeringskommando, vil programmet sette tilbake feltets opprinnelige verdi etter at du har trykt på RETURN-tasten.

Dersom du vil ha kopi av det som står på skjermen ut på linjeskriveren, kan du taste *P (*p) i starten på et felt. Denne muligheten går bare på HP-terminaler. Det kreves at det på forhånd er utført en FILE-kommando for FORTRAN enhetsnr. 96, f.eks.: FILE FTN96;DEV=LPO (LPO = linjeskriveren - Oslokontoret)

5 OVERSIKT OVER KOMMANDOER.

- (Cr),*N,*n - Hopp til neste felt.
- (TAB),*T,*t - Hopp tilbake ett felt.
- (ESC) - Hopp til første felt på bildet.
- *,*F,*f - Ferdig med inntasting.
- *P,*p - Skriv skjermens memory ut på FTN96.

Tegnene ovenfor må tastes i første posisjon i et felt.

- _ - Behold det som står i denne posisjonen (underline).
- CtrlD - Slett karakterer til return trykkes. Bare CtrlD sletter alt fra curser og resten av feltet.
- CtrlB - Sett inn karakterer foran denne posisjonen.
- CtrlA - Legg til på slutten av feltet.

De fire siste mulighetene gjelder bare for tekstfelt.

6 HOVEDMENY

Følgende meny kommer på skjermen etter RUN BRONN:

B R O N N

SYSTEM FOR
BOREDATA I FAST FJELL

1. Korrigering/oppslag
2. Registrering
3. Sletting
4. Bygging av plottefil / plotting
5. Utskrift av tabeller
6. Kodelister for bergartsbetegnelse

HVILKEN ?

Vi ser at man har 6 funksjoner å velge mellom.
Etter HVILKEN oppgir man en av disse funksjonene (1,2,3,4,5 eller 6) og trykker deretter på RETURN-tasten.
Ved kun å trykke RETURN avsluttes programmet.
I det følgende er hvert punkt i hovedmenyen beskrevet.

7 KORRIGERING/OPPSLAG (pkt. 1 i hovedmenyen)

Følgende melding blir gitt på skjermen:

Angi ARKIV-NR :

Finnes ARKIV-NR skrives bildet med de verdier som har blitt registrert ut på skjermen. Man kan nå endre de felt man ønsker. NB! Endring av feltet 'arkivnr' skal ikke forekomme.

Bruk store bokstaver.

Når bildet har de verdier som ønsket skriver man # (eller *F) i starten av et felt og trykker RETURN.

Dataene bli nå lagt inn i databasen. Menyen skrives ut og ny funksjon velges.

Blankt ARKIV-NR gir følgende oppslagskriterium :

Angi kartblad-nr :

Angi kartblad-løpenr :

Dette kriterium blir brukt når man har et plottkart foran seg. Hvert brønnboringspunkt får et eget nummer på kartet, slik at det kan refereres til databasen gjennom et oppslag.

Kartbladløpenummeret vil kun eksistere hvis man har laget en plottetil for vedkommende kartbladnummer.

Blankt 'kartblad-nr' gir retur til menyen.

Feilsituasjoner (se også pkt. 14, Feilmeldinger)

Blir feltet 'arkivnr' endret gis følgende melding:

Arkivnummeret har blitt endret !!
Kan ikke godtas.

Trykk RETURN

Ved å trykke RETURN returnerer man til menyen og ny funksjon velges.

Finnes ikke ARKIV-NR blir følgende melding gitt på skjermen:

Arkivnummeret finnes ikke !

Ved å trykke RETURN returnerer man til menyen og ny funksjon velges.

Finnes ikke kartbladnummeret gis følgende melding:

Kartbladnummeret finnes ikke !!

Trykk RETURN

Ved å trykke RETURN returnerer man til menyen og ny funksjon velges.

8 REGISTRERING (pkt. 2 i hovedmenyen)

Blankt skjerm bilde skrives ut. Feltene fylles ut med data fra fjellboringsrapportskjemaet. Blankt 'Arkivnr.' må ikke forekomme. Programmet oppfatter det som avslutning på registreringen. NB! Feltene skal alltid fylles ut fra første posisjon.

Bruk alltid store bokstaver.

Når man er ferdig avsluttes med # i starten av et felt, etterfulgt av RETURN. Dataene blir så lagt inn i databasen og blankt bilde skrives ut igjen. Prøver man å registrere et skjema med et arkivnummer som eksisterer på databasen, blir følgende melding gitt:

Arkivnummeret er registrert tidligere !
Blankt arkivnummer gir returnering til menyen.
Ved å endre arkivnummeret til ikke tidligere registrert verdi legges dataene på databasen.

Trykk RETURN

Ved å trykke RETURN blir skjermbildet skrevet ut igjen med alle dataene inntakt. Ved å blanke 'arkivnr', avslutte med # og RETURN, returnerer man til menyen og ny funksjon velges. Ved å endre 'arkivnr' til en ikke tidligere registrert verdi, og avslutte med # og RETURN, legges dataene inn på databasen. For å avslutte registreringen tastes # i starten av et felt på et blankt bilde og trykk RETURN. Følgende spørsmål kommer på skjermen:

Blankt arkiv-nr! Returnere til menyen (J/N)?

Ved å svare 'J' returnerer man til menyen.
Ved å svare 'N' skrives skjermbildet ut igjen.
Dette er gjort for å sikre seg mot følgende:
Hvis man holder på å registrere og har vært så uheldig å oppgi blankt felt på 'Arkivnr' kan man returnere til skjermbildet med alle data inntakt. 'Arkivnr' gis så verdi og registreringen kan fortsette til man er ferdig.

9 SLETTING (pkt. 3 i hovedmenyen)

Følgende blir skrevet ut på skjermen:

Angi ARKIV-NR :

Finnes ARKIV-NR, skrives skjemaet ut på skjermen.
Man har nå muligheten til å sjekke om det er riktig skjema.
For å komme videre tast # i starten av et felt og trykk RETURN.
Følgende spørsmål kommer på skjermen:

Skal den slettes (J/N)?

Ved å svare 'J' slettes ARKIV-NR og man returnerer til menyen.
Ved å svare 'N' returnerer man kun til menyen. Ingen sletting foretas.

Feilsituasjoner (se også pkt. 14, Feilmeldinger)

Finnes ikke ARKIV-NR blir følgende melding gitt:

Arkivnummer finnes ikke !

Ved å trykke RETURN skrives menyen på skjermen igjen og ny funksjon velges.
Ved blankt ARKIV-NR returnerer man kun til menyen.

10 BYGGING AV PLOTTEFIL / PLOTTING (pkt. 4 i hovedmenyen)

Et skjerm bilde skrives ut for innlesing av verdier som gir grunnlaget for plottingen. Ved å angi # i starten av et felt og RETURN på et blankt skjerm bilde returnerer man til menyen.

Funksjonen er oppdelt i to trinn og kan dermed utføres i to operasjoner.

Man behøver altså ikke nødvendigvis å utføre de to operasjonene etterfulgt av hverandre. Dette er gjort fordi plottingen bør utføres av en operatør etter en fast prosedyre, dvs. at vedkommende som skal ha kartet slipper å være til stede når plottingen foretas.

1. trinn - oppbygging av plottefil

Først skal feltet for 'kartbladnr' gis verdi (eks. 18172). Ved å trykke RETURN etter at kartbladnummeret er tastet inn, gis de resterende feltene verdi automatisk, dvs. sone, kartbladnavn og hjørnekoordinater til kartet. Cursor stiller seg deretter i feltet for filnavn, som gis verdi etterfulgt av RETURN. Nederst på skjermen skrives følgende meldinger :

Filen bygges
Leser fra databasen

etterfulgt av spørsmålet:

Plotting av kart (J/N) ?

Ved å svare 'N' returnerer man til menyen og plottefilen ligger lagret for senere bruk.

2. trinn - plottning av borebrønner

(Se bilag 5, Driftsinnstruks for plottning av borebrønner i fjell)

Dersom plottefilen er laget tidligere , må man ha opplysninger om hvilket kartbladnummer og hvilket filnavn. Først skal feltet for 'kartbladnr' gis verdi (eks. 18172). Ved å trykke RETURN etter at kartbladnummeret er tastet inn, gis de resterende feltene verdi automatisk, dvs. sone, kartbladnavn og hjørnekoordinater til kartet. Cursor stiller seg deretter i feltet for filnavn, som gis verdi etterfulgt av RETURN. Nederst på skjermen skrives følgende melding hvis riktig verdier er gitt :

Filen finnes

etterfulgt av spørsmålet:

Plotting av kart (J/N) ?

Ved å svare 'N' returnerer man til menyen.
Ved å svare 'J' får man følgende beskjed:

Passord:

Når passord er gitt (se bilag 5) får man spørsmål om hvor plottingen skal foretas:

Plottested (T,G,O):

Her velger man en av bokstavene: T = Seksjon for tegning/repro
G = Geologibygget
O = Oslokontoret

Deretter får man følgende spørsmål:

Justert brønnplassering (J/N)?

Ved å svare J vil plasseringen av symbolene for brønnene justeres slik at de ikke blir liggende over hverandre, men spres på kartet. En linje vil forbinde brønnens symbol med dens lokaliseringspunkt.

Beskrivelse av plottefilen

ASCII-fil 31 bytes.
Følgende variable inngår:

Kartbladløpenummer
Koordinater
Boredyp
Vannføring:

Her benyttes enten

- 1) Vannføring ved avsluttet boring, før event. sprengning/trykking
- 2) Vannføring etter sprengning, eller
- 3) Vannføring etter trykking.

Det er vannføringen målt etter siste aktivitet som blir plottet.

Brønnene får hvert sitt løpenummer (kartbladløpenummer) under byggingen av plottefilen. For hver fil som bygges vil verdien variere mellom 1 og antall borepunkt som er registrert for angitt kartbladnummer. Brønnenes løpenummer innenfor et kartblad bestemmes kun av rekkefølgen dataene blir lest fra databasen.

Brønnene vil beholde samme løpenummer også neste gang det bygges en plottetil, selv om det i mellomtiden er registrert nye brønner i databasen.

Feilsituasjoner (se også pkt. 14, Feilmeldinger).

Har man angitt et kartbladnummer som ikke eksisterer på databasen, gis følgende melding:

Kartbladet finnes ikke !

Trykk RETURN

Ved å trykke RETURN returnerer man til menyen.

Plotting av digitale oversiktskart

I tillegg til å plote borebrønner på topografisk basiskart i målestokk 1:50000 (pkt. 4 i hovedmenyen), kan man få plottet brønner på digitale oversiktskart v.h.a. programsystemet HYDNORGE. Foruten brønndata, kan programmet tegne ut digitale kartdata som kystkontur, riks-, fylkes-, og kommunegrenser, vann, elver og inndelingen for M711-kartbladene. Målestokken på kartene kan velges fritt, men bør være fra 1:300000 eller mindre.

Plottefilen (datafilen) må ha en oppbygging som er identisk med TABELL1 (se pkt. 11, Utskrift av tabeller).

Programmet starter ved å taste:

:RUN HYDNORGE.BIR.GRUS

Det henvises forøvrig til NGU-rapport nr. 86.130.

11 UTSKRIFT AV TABELLER (pkt. 5 i hovedmenyen)

Tabellene blir skrevet ut på egne filer med faste filnavn:

```
tabell 1 - TABELL1
tabell 2 - TABELL2
tabell 3 - TABELL3
tabell 4 - TABELL4
tabell 5 - TABELL5
```

Dersom man f.eks. ønsker å få skrevet ut tabell 1, blir den versjonen som finnes for øyeblikket slettet. Altså, TABELL1 blir slettet og bygget på nytt etter de spesifikasjoner brukeren har gitt. Dette blir gjort for å hindre at et stort antall filer skal bli liggende på disken.

En svakhet med dette er at brukerne kan slette filene (tabellene) for hverandre når det er flere som skal ha tabellutskrifter av samme tabell samtidig.

For å bevare tabellen (midlertidig eller permanent) kan man overføre den til en annen fil. Dette gjøres ved å taste inn (som eks. brukes tabell 1) :

```
RENAME TABELL1, nytt filnavn
```

og trykke

```
RETURN
```

Man gir altså filen et annet navn, slik at den ikke blir slettet ved neste kjøring. Husk å slette filen så snart den er uaktuell!! Dersom man ikke bruker RENAME, bør tabellen skrives ut på en linjeskriver straks.

Frengangsmåten er:

```
tast inn
      FILE LP;DEV=LPO (LPO = linjeskriver, Oslokontoret)
og trykk
      RETURN
tast inn
      FCOPY FROM=filnavn;TO=*LP
og trykk
      RETURN
```

Ved å velge 5 fra hovedmenyen (Utskrift av tabeller) blir følgende skrevet ut på skjermen:

Utskrift av tabeller med følgende tabellinnhold:

```
tabell 1: kommune, arkiv-nr., kartblad-løpenr., kartblad-nr.,
          UTM-koordinater, boredato, boredyp,
          vannføring etter boring, vannføring etter
          sprengning, vannføring etter trykking,
          vannføring ved prøvepumping.
```

- tabell 2: kommune, arkiv-nr., kartblad-løpenr., kartblad-nr., UTM-koordinater, bergartsbeskrivelse.
- tabell 3: kommune, arkiv-nr., kartblad-løpenr., kartblad-nr., UTM-koordinater, dyp til fjell, jordart, boredyp, vannføring etter boring.
- tabell 4: kommune, arkiv-nr., kartblad-løpenr., brønneier, borestedets adresse, kartblad-nr., UTM-koordinater, boredato, boredyp, vannføring etter boring, vannføring etter sprengning, vannføring etter trykking.
- tabell 5: kommune, arkiv-nr., kartblad-løpenr., kartblad-nr., UTM-koordinater, bergartsgeskrivelse, geologisk kart, bergart(antatt), vannføring etter boring.
- tabell 6: Denne rapporten (tabellen) kan brukeren selv lage med eller uten overskrift (heading), f.eks. til bruk for statistisk bearbeidelse. Rapporten kan beskrives med QUERY's REPORT-modul og lagre den som en fil med navnet XEQREP6. Resultatet fra et slikt utplukk lagres på filen TABELL6.

Søkekriterier:

1. Kommune
2. Flere kommuner
3. Kartblad (M711-serien)
4. Del av kartblad (rektangulært område)
5. Søkning på bestemte feltverdier (maks. 3 linjer)
6. Digitalisert område

TABELLENE ER SORTERT PÅ STIGENDE KOMMUNENUMMER.

Man må først velge søkekriterium, deretter tabellnummer. Når det er gjort, startes en stream og man returnerer til hovedmenyen.

MERK!! Felt som skal inneholde en tallverdi og som er registrert som blanke, vil i tabellutskriftene ha verdien ".0 " eller ".00 " ved desimaltall og " 0 " ved heltall.

12 SØKING I DATABASEN (pkt. 5 i hovedmenyen)

Søkekriterium 1 (Kommune)

Følgende blir skrevet ut på skjermen:

Angi kommune-nr:

Angi tabell-nr:

Hvilken?

Her svarer man med et 4-sifret kommunenummer, etterfulgt av ønsket tabellnummer.

Søkekriterium 2 (Flere kommuner)

Følgende blir skrevet ut på skjermen:

Angi kommune-nr med laveste tallverdi:

Angi kommune-nr med høyeste tallverdi:

Angi tabell-nr:

Hvilken?

Søkekriterium 3 (Kartblad 1:50000)

Følgende blir skrevet ut på skjermen:

Angi kartblad-nr:

Angi tabell-nr:

Hvilken?

Kartbladnummeret må angis slik (eks.): 1814-2

Søkekriterium 4 (Del av kartblad)

Brukeren kan her søke ut alle brønner innenfor en firkant eller et rektangel ved å angi koordinatene i nedre venstre og øvre høyre hjørne.

Følgende blir skrevet ut på skjermen:

Angi X-koordinatens min.verdi (øst/vest):

Angi X-koordinatens maks.verdi (øst/vest):

Angi Y-koordinatens min.verdi (sør/nord):

Angi Y-koordinatens maks.verdi (sør/nord):

Angi tabell-nr:

Hvilken?

X-koordinaten angis med 5 siffer og Y-koordinaten med 6 siffer (altså til nærmeste 10 meter).

Søkekriterium 5 (Bestemte feltverdier)

Følgende blir skrevet ut på skjermen:

Angi QUERY søkestring
Linje 1:
Linje 2:
Linje 3:
Angi tabell-nr:
Hvilken ?

Brukeren kan her lete i databasen etter bestemte feltverdier ved å bruke feltets variabelnavn (se pkt. 2, Databeskrivelse og koding).

Eks.: Linje 1: FIND KARTBLAD-NR EQ 1816-1 AND VANNFORING GT 100
Linje 2: AND VANNFORING LE 4000 AND BERGART EQ SST END
Linje 3:
Angi tabell:
Hvilken ? 5

Søkekravene bindes sammen av relasjonsoperatorene:

EQ - er lik med
NE - er ikke lik med
LT - er mindre enn
LE - er mindre enn eller lik med
GE - er større enn eller lik med
GT - er større enn

SST er koden for sandstein (Se bilag 4, Bergartsbeskrivelse).

I eksemplet over er følgende variabelnavn benyttet: KARTBLAD-NR, VANNFORING og BERGART.

Søkekriterium 6 (Digitalisert område)

Følgende blir skrevet ut på skjermen:

Angi digital fil:
Angi tabell-nr:

Under denne opsjonen kan brukeren definere et vilkårlig geografisk område, dvs. et polygon eller omriss. Alle brønner som ligger innenfor polygonet (lukket polygon) vil søkes ut fra databasen. For å kunne kjøre et slikt utplukk fra databasen, må det opprettes en fil hvor omrisset (polygonet) digitaliseres eller etableres med EDITOR.

Den digitaliserte datafilen må ha følgende oppsett og format:

Rec.1	32		I2		UTM-sone for alle koordinater på filen
Rec.2	10		I2		Faktor som alle koordinater må multipliseres med for å få enheten meter.
Rec.3	12345	654321	I5,2X,I6	X1,Y1	1. koordinatsett (UTM)
Rec.4	23456	765432	I5,2X,I6	X2,Y2	2. koordinatsett (UTM)
					...
Rec.N				XN,YN	N. koordinatsett (UTM)

Brukeren må altså først oppgi navnet på filen hvor polygonet er digitalisert, og deretter tabellnummer for utskriften.

13 KODELISTER FOR BERGARTSBETEGNELSE (pkt. 6 i hovedmenyen)

Følgende blir skrevet ut på skjermen:

Kodelister for bergartsbetegnelser

1. Fra bergartsbetegnelse til kode
 2. Fra kode til bergartsbetegnelse
- . Hvilken ?

Kodelistene er identiske med bilag 4, Bergartsbeskrivelse.
Dersom man ønsker å returnere til hovedmenyen med en gang, svar med 0 etter " Hvilken ?" etterfulgt av RETURN.

14 FEILMELDINGER

Følgende feilmeldinger kan også oppstå i tillegg til de som er nevnt tidligere. Rutinenavn og statusverdi er sløyfet.

Feil i DBOPEN
Feil i DECLOSE
Feil i OPENFORM
Feil i CLOSEFORM
Feil i DBGET
Feil i DBLOCK
Feil i DBDELETE
Feil i DBUNLOCK
Feil i DBFIND
Feil i FINDFORM
Feil i GETFORM
Feil i WRITETERM
Feil i READTERM
Feil i DBPUT

Samtlige meldinger blir skrevet på skjermen etterfulgt av meldingen TRYKK RETURN. Merk deg meldingen og kontakt vedkommende som er ansvarlig for systemet.

NB! Ved å overse meldingen kan man risikere å slette en del av databasen.

LITTERATUR

- Auflem, L. 1984. Veiledning i bruk av GRUS. NGU-rapport nr. 84.020.
- Auflem, L. 1984. Veiledning i bruk av BRONN. NGU-rapport nr. 84.068.
- Danmarks Geologiske Undersøkelse 1984. ZEUS-geodatabase system. Borearkivet. DGU-serie D nr. 3.
- Flaa, R.A. 1983. Hydrogeologisk arkiv ved Norges geologiske undersøkelse. I Bosheim, S. (red): Seminar om vandstatistik og vanddata 6.-8. juni 1983. Nordisk Ministerråd. Miljø-rapport 1983:2.
- Flaa, R.A. & Gaut, A. 1983. Hydrogeologisk arkiv ved Norges geologiske undersøkelse. NGU-rapport nr. 2057.
- Hewlett Packard 1981. QUERY reference manual. California. USA.
- Holmsen, P. & Skjeseth, S. 1953. Meddelelse fra Vannboringsarkivet. Nr. 1 og nr. 2. NGU nr. 184:5-22.
- Kommunedata A.L. 1979. GAB Brukerhåndbok. Vika - Oslo 1.
- Mercer, M.W. & Morgan, C.O. 1981. Storage and Retrieval of Ground-Water Data at the U.S. Geological Survey, pp. 543-551 in: Lehr Jay H. (eds.): Ground Water, September-October 1981. Virginia, USA.
- Miljøverndepartementet, 1981. Grusregisteret. Del I , Del II . Et metodeopplegg for registrering av sand/grus og andre masser egnet til byggeråstoffer. Rapport T-521, Rapport T-522.
- Minken, T. 1985. Emneordliste for NGUs referansearkiv. NGU-rapport nr. 85.200.
- NOU 1975:66. Geodatasystemet. Miljøverndepartementet. Universitetsforlaget Oslo, Bergen, Tromsø.
- Reitan, M. 1984. Beskrivelse av subrutinepakken SIMBLOCK. NGU-rapport nr. 84.112.
- Rindstad, B.I. 1986. SGNORGE - et plottprogram for data fra Grusregisteret. Brukerveiledning og systemdokumentasjon. NGU-rapport nr. 86.130.
- Rohr-Torp, E. 1981. Grunnvanns-ressurser. Problemer og muligheter med hovedvekt på drikkevannsforsyning. NGU, Hydrogeologisk seksjon, Oslo.
- St.meld. nr. 55, 1984-85. Om vannforsyningen. Miljøverndepartementet, Oslo.

Sveriges geologiska undersökning. Instruktion for protokoll-
hantering vid Brunnsarkivet. Uppsala, Sverige.

Århus amtskommune 1981. Århus amtskommunes Boredatabank.
Anvendelse af EDB-teknik ved geologisk kortlægning
og vandplanlægning. Amtsvandvæsenet, Højbjerg,
Danmark.

FJELLBORINGSRAPPORT

Bilag 1

NGU's anmerkninger
(Skriv ikke her)

BOREFIRMA:

KARTBLAD
NUMMER

ARKIV NUMMER

UTM KOORDINATER

SONE NUMMER

EIER OG BORESTED	FYLKE		KOMMUNE		KOMMUNE NR.			
	BRØNNEIERENS NAVN				TELEFON		BOREFIRMA NR.	
	BRØNNEIERENS POSTADRESSE (FYLLES BARE UT DERSOM DEN ER FORSKJELLIG FRA BORESTEDETS POSTADR.)						GEOLOGISK KART:	
	BORESTED (STEDS-, GÅRDSNAVN/GREND)			BORESTEDETS POSTADRESSE			NR. NAVN	
	BELIGGENHET (HVOR PÅ EIENDOMMEN)				GÅRDSNR.	BRUKSNR.	MÅLESTOKK 1:	
GRUNNENS BESKAFENHET	JORD	DYP FRA MARKOVERFLATEN		JORDART (OVERDEKNINGENS BESKAFENHET) - KRYSS AV			JORDART	
		FRA	TIL	LEIRE <input type="checkbox"/>	SILT(KVABB) <input type="checkbox"/>	SAND <input type="checkbox"/>		GRUS/STEIN <input type="checkbox"/>
	FJELL	FRA	TIL	HARDHET	SLAMFARGE	BERGART		BERGART
				HARD				SPEKIFIKASJON
				LØS				FOLIASJONS-/ SKIFRIGHETS- GRAD
			HARD				ALDER	
		LØS				GRUPPE/FORMASJON O.L.		
TOTALT DYP AV BOREHULL (MÅLT FRA MARKOVERFLATEN)				LODDRETT BORING		HELNING (0-90° FRA HOR. PLAN)		
HVIS SKRÅBORING				SKRÅBORING				
AVVIK FRA LODDLINJEN I GRADER (0-90°)				RETNING (KOMPASSRETNING 0-400°)		RETNING (0-400°)		
FORINGSRØLENGDE			PLASTRØR	BØREDIAMETER				
			STÅLRØR	(VED AVSLUTT. BORING)				
DYBDE OG VANNFØRING M.M.	DYP FRA MARKOVERFLATEN	SLEPPER KRYSS AV	VANN- INNSLAG KRYSS AV	VANNFØRING (TOTAL KAPASITET PÅ HVERT DYP)	DYP TIL VANNST. MÅLT FRA MARKOVERFLATEN (ETTER BLÅSING/FØR PRØVEPUMPING - STABIL VANNSTAND)			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>LTIME	DATO:			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>LTIME	PRØVEPUMPING			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>LTIME	VANNUTTAK VED PRØVEPUMPING			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>LTIME	PUMPETID			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>LTIME	DYP TIL VANNSTAND VED PUMPESTOPP			
VANNFØRING (VED AVSLUTTET BORING, FØR EVENT, SPRENGNING/TRYKKP)				VANNFØRING MÅLT VED		BØREDATE		
				STIGNINGOBS. <input type="checkbox"/>		BLÅSING PRØVEPUMPING		
BORINGEN AVSLUTTET (DATO)		BØRERENS NAVN		BEFARING VED/DATO		NGU-RAPPORT NR.		
SPRENGT DYP		SPRENGLADNING (ANTALL KG DYNAMITT)		VANNFØRING ETTER SPRENGNING				
MANSJETT-DYBDE		MAKS. TRYKK		VANNFØRING ETTER TRYKKING				
ANDRE OPPLYSNINGER (VANNKVALITET, VANNANALYSER, SPRENGNING/TRYKKING PÅ FLERE DYP ETC.)						ANALYSE/OBSERV.		
						ANALYSE NR.		
						KARTBLAD - - LØREN.		
FORTSETT PÅ BAKSIDEN AV DETTE ARKET OM NØDVENDIG								
HVIT : SENDES NORGES GEOLOGISKE		UNDERSØKELSE		DATO		UNDERSKRIFT		
GRØNN : KAN GIS TIL OPPDRAGSGIVER		06922				ANKOMSTDATO		
GUL : BEHOLDRES AV BOREFIRMAET								

***** FJELLBORINGSRAPPORT *****

ETER OG BORESTED: Kartblad nr: Arkivnr:
 UTM-koordinater: UTM-soner:
 Kommune nr:
 Brønnelerens navn: Tlf: Borefirma-nr:
 Erververs postadr: Geologisk kart
 Nr.:
 Borested: Borestedets postadr.: Navn:
 Målestokk: 1:
 Beliggenhet: Gardnr: Brukernr:

GRUNNENS BESKAFFENHET:

Dyp fra markoverfl. til fjell: Jordart(annen): Jordart:
 Dyp fra markoverfl. til skifte i fjell: Hardhet: Slanfarge: Bergart-antatt: Bergart:
 H=Hard L=Løse
 Spesifikasjon:
 Føljesjona/Skiffrighetegrad:
 Alder:
 Gruppe/foreasj.ol.

DYBDE OG VANNFØRING M.M.:

Total dyp av borehull: L-Loddrett S-Skrå: Helling(fall):
 Retning:

Foringsrørlengde: Rørtype: Borediameter:
 P-Plast S-Stål:
 Dyp fra markoverfl. til sl./v.: Slepper: Vann-innslag: Vannføring: Dyp til vannst.-vannet.: Vannst.-obs.dato:
 J=Ja N=Nei

 Anvend./bruk:

Vannføring (ved avs. boring, Vannføring målt ved:
 før event. sp./tr.): B=Blås. S=Stign.obe. P=Prøvep. Boredato:

Borerens navn: Befaring ved: Befaring dato:

SPRENGNING/TRYKKING:

Sprengt/dyp: Sprengladning: Vannfør. etter sp.:

Mansjett-dybde: Maks. trykk: Vannfør. etter tr.:

ANDRE OPPLYSNINGER (fritekst):

Analyse/obs:

BILAG 3 : BOREFIRMAER

Borefirmaene er ført opp med hver sin tallkode.
 Listen, som er oppdatert pr.aug.1986, vil selvfølgelig
 måtte endres over tid.

AGDER BRØNNBORING V/ HARALD MYRVANG 4815 SALTRØD	1	
ANDEBU BRØNNBORINGSFIRMA 3120 ANDEBU	2	
ANDERSON LENNART DYPBRØNNSBORING 5574 SKJOLD	3	
ANDRE	97	
BACHKE P.A. & CO.	73	opphørt
BAKKENE BRØDRENE RINGERIKE	81	opphørt
BERGER LANDHANDEL 1450 NESODDTANGEN	61	opphørt
BJØRNS BRØNNBORING	74	opphørt
BORINGSSERVICE AS MOSKOGEN 2092 MINNESUND	4	opphørt
BRUSTUGUN BRØNNBORING 2690 SKJÅK	5	
BRØNN OG GRUNNBORING AS TORE SYLLIÅSEN ROTTERUD 2600 LILLEHAMMER	9	

BRØNN OG SPESIALBORING AS BEKKJARVIKVEGEN 59 5084 TERTNES	10	
BRØNNBORING AS 1430 ÅS	71	opphørt
BRØNNBORINGSSERVICE TUFT OG DOKKEN STABURVN. 4 B 2600 LILLEHAMMER	7	
BRØNNBORINGSUTSTYR AS RINGERIKSVN. 61 1300 SANDVIKA	8	
BRÅTEN IVAR BRØNNBORING 3580 GEILO	11	
BÅSUM BORING AS 3387 SNARUM	12	
DIAMANT 1430 ÅS	58	opphørt
DRØBAK BRØNNBORING	59	opphørt
DYBVIK MASKIN AS 6036 MAUSEIDVÅG	83	
EIKELAND 4600 KRISTIANSAND S	76	opphørt
EIKLI A. FARMANNSVEI 40 3100 TØNSBERG	13	opphørt
ENGEBAK BRØNNBORING 3050 MJØNDALEN	14	
ERIKSEN M. J. 1410 KOLBOTN	65	opphørt

FARSUND GRUNNBORING 4560 VANSE	15	
FJELLHEIM BRØNNBORING 2860 HOV	16	
FLÅT KNUT KOMETVEIEN 28 1700 SARPSBORG	17	
FOLLO BRØNNBORING NYLENDÅ 12 1430 ÅS	18	opphørt
FOLLO BRØNNBORING EFTF. H. KRIZNIK PLANETVN. 6 1540 VESTBY	19	
FRIBERG	84	opphørt
FUGLEI K. BRØNNBORING 2960 RØN	20	
FURUHOLMEN ING. T. AS V/ HARSTVEIT STOA 4800 ARENDAL	21	
GARANTI AS	56	opphørt
GRENLAND FJELLBORING KJØRSTAD 3960 STATHELLE	22	
GRUNNVANN AS SELJESTADVN. 22 9400 HARSTAD	54	opphørt
GRUNNVANNSBORING ELVEGT. 18 4600 KRISTIANSAND S	77	opphørt

GUDBRANDSDAL BRØNNBORING AS 2650 KVAM	27
HADELAND DYPBRØNNBORING 2750 GRAN	23
HALLINGDAL BERGBORING 3570 ÅL	24
HANSEN TORE STÅRPUTTVN. 19 OSLO 8	25
HAUG BRØNNBORING RØHRIS VEI 3 OSLO 11	26
HEISTAD BRØNNBORING Strandgt. 20 3960 STATHELLE	28
HOV BRØNNBORING 2860 HOV	16
HOVDEN O.J. 2647 HUNDORP	29
JANSEN O. MASKIN OG BORINGSFIRMA KJØLBERGGT. 29 OSLO 6	30
JOHNSEN HELGE FRIGGSVEI 1440 DRØBAK	31
JOSEFSEN REIDAR 9092 SØRSTRAUMEN	32
KONGSBERG BRØNNBORING AS MÅLTROSTVEGEN 20 3600 KONGSBERG	33

LANGBRÅTEN BRØNNBORING Ø. PRINSDALSVEI 44 OSLO 12	34	
LERUM ARNE 1450 NESODDTANGEN	80	opphørt
LILLEHAMMER BRØNNBORING RØYRSLIVEGEN 6 2600 LILLEHAMMER	36	
LUNDE OG SKJOLDHEIM BRØNNBORING AS BOKS 167 5051 NESTUN	37	opphørt
LUNDES BRØNN & GRUNNBORING 5227 SØRE NESET	64	
MEUM OG SOGN	66	opphørt
MYHRE BRØDRENE HAUGSBYGD 2700 JEVNAKER	6	
NGU	98	
NILSEN LEONARD OG SØNNER 8484 RISØYHAMN	35	
NORDENFJELDSKE BRØNN- OG SPESIALBORING 7000 TRONDHEIM	72	
NORD-NORSK BRØNNBORING 9092 SØRSTRAUMEN	32	
NORMANN A. GRØNLANDSLEIRET 25 OSLO 1	38	opphørt
NORSK BRØNNBORING HØGBO 2322 RIDABU	39	

NORSK DIAMANTBORING AS DRONNINGSGT. 2 OSLO 1	40	opphørt
NORSK DYPBRØNNBORING RINGERIKSVN. 61 1300 SANDVIKA	8	
OLIMB KRISTIAN AS FURUHOLT 1640 RÅDE	41	
OLSEN ROLF 1458 FJELLSTRAND	62	opphørt
OPPLANDSKE BRØNNBORING	75	opphørt
PETTERSEN KNUT BRØNNBORING 1640 RÅDE	42	
REIN Ø. 4365 HELLVIK	60	opphørt
ROLLSTAD 2640 VINSTRA	85	opphørt
SAMUELSSEN 1450 NESODDTANGEN	63	opphørt
SJØRHOLT AND. ANLEGG AS SPERREBAKKEN 6 3720 SKOTFOSS	43	
SKAUGERUD OG NARVESEN	82	opphørt
SMITH-ANDERSEN ULF 3180 NYKIRKE	70	opphørt
SOLØR BRØNNBORING AS 2283 SKALBUKILEN	44	
SVENSKA DIAMANTBORINGS AB	78	

SVESTAD K.	79	opphørt
SØRLANDET BRØNNBORING SALVE GAUSLÅ HASSELBAKKEN 1 4816 KOLBJØRNVIK	45	
TGB - HEISTAD BRØNNBORING ASVEIEN 1 3900 PORSGRUNN	86	
THØMTA K. 2390 MOELV	46	opphørt
TOTEN BRØNNBORING 2840 REINSVOLL	55	opphørt
TRONDHJEMS BRØNNBORING AS 7057 JONSVATNET	47	
TUNE VANN & BRØNNBORING A. WESTWANG A. MOESKAVSKVN. 36 1700 SARPSBORG	50	
UKJENT BORER	99	
UNIVERSAL BRØNNBORING KONOWS GT. 5 B OSLO 1	48	
VEIDAHL BRØDRENE	67	opphørt
VESTNORSK BRUNNBORING AS 5164 HJELMÅS	49	
WÆSTERBERG J.P. SÆFLE SVERIGE	68	
WIIG OG KNIVE TJØLLING, 3250 LARVIK	57	opphørt

ØSTFOLD BRØNNBORING Ø. LIE ØSTKILEN 4 1620 GRESSVIK	51
ØSTLANDSKE BRØNNBORING AS BAGLERVN. 6 3190 HORTEN	52
ØSTLANDSKE DYPBRØNNBORING BREGNEVN. 1 1450 NESODDTANGEN	53

BILAG 4 : BERGARTSBESKRIVELSE

SYSTEM FOR BERGARTSBESKRIVELSE TIL BRUK VED HYDROGEOLOGISK ARKIV

Bergartsbeskrivelsen for et borested er enten angitt på grunnlag av befaring på stedet, eller fra eksisterende berggrunnskart ved hjelp av kartkoordinater. For det siste tilfelle vil det alltid være referert til kartet som er benyttet ved variabelnavnene GEOLKART-NR og GEOLKART-NAVN.

Bergartskodene, som hovedsakelig bygger på berggrunnskart i målestokk 1:50000, er ført opp ved siden av tegnforklaringen på tilhørende berggrunnskart som er arkivert ved Seksjon for hydrogeologi. Ved seksjonen finnes også en samlet oversikt som viser hvilke berggrunnskart som er kodet.

Bergartstyper angis normalt med 3-5 opplysninger etter følgende kode-system:

A	B	C	D	E
Bergart	Spesifikasjon	Foliasjons-/skifrihetsgrad	Alder	Gruppe/formasjon o.l.
-----	-----	-	--	-----

Spesifikasjonen beskriver bergarten nærmere: egenskap, lagdeling, veksling i egenskaper, veksling med andre bergarter, spesielle mineralforhold osv.

Bergartskoder kan også brukes som spesifisering til å beskrive hovedbergarten.

Eks.: Bergarten Kvartsitt kodes som QSITT.

Kvartsittisk sandstein (SST) kodes som SST QSITT.

I det første tilfelle er QSITT en bergartskode, mens den i det andre tilfelle er en spesifikasjonskode.

\NEW

Eksempler på bruk av systemet:

Kambro-silurisk glimmerskifer med markert skifrihet (detaljert stratigrafisk posisjon er usikker):

SKIFER	GLIM	S	KS	-----
--------	------	---	----	-------

Ordovicisk ogygiocaris-skifer:

SKIFER	OGYGIO	S	KS	
--------	--------	---	----	--

Prekambrisk øyegneis med middels sterk foliasjon:

GNEIS ØYE M PC -----

Prekambrisk kalkstein, ufoliert:

KALK ----- U PC -----

Glimmergneis av usikker alder (prekambrium og/eller kambro-silur)
med middels foliasjon:

GNEIS GLIM M PS -----

Brøttumspargmitt med svak skifrihet:

SPARAG ----- L SP BRØTT

A,B : BERGART og SPESIFIKASJON

.....

Denne listen er sortert alfabetisk etter bergartsnavn.
(Se også listen sortert etter bergartskoden)

	Bergart	Spesifikasjon
Adamelitt	ADAM	
Agglomerat	AGG	
Agmatitt (breksjelignende migmatitt)	AGMA	
Aktinolittskifer	SKIFER	AKT
Albititt	ALBITI	
Albitt	ALBIT	
Alkalin bergart	ALK	
Alunskifer	SKIFER	ALUN
Amfibolførende glimmerskifer	SKIFER	GLIAMF
Amfibolitt + kvartsitt, gjennomsatt av granitt	AMFIQU	GRANIT
Amfibolitt	AMFI	
Amfibolittisk gneis	GNEIS	AMFI
Amfibolitt & kalkspatholdig skifer	SKIFER	KSPAMF
Andesitt	AND	
Anortositt	ANO	
Aplitt	APL	
Arkose	ARK	
Augitporfyr (gang)	AUGPOR	GANG
Basalt	BASALT	
Basaltisk tuff & tuffitt m/dolomittlinser	TUFF	DOLO
Basiske ekstrusiver	BASEKS	
Basiske intrusiver, udeff.	BASINT	
Basiske vulkanitter	VULK	BAS
Biotitt-aktinolittskifer	SKIFER	BIOAKT
Biotittskifer m/hornblende, garbenskifer	SKIFER	BIOHBL
Biotittgranitt	GRANIT	BIO
Blastomylonitt	MYLO	BLASTO
Blastomylonittisk gneis	GNEIS	BLAMYL
Blastomylonittisk skifer	SKIFER	BLAMYL
Blå og grønn skifer	SKIFER	BLAGRØ
Breksje	BREKSE	
Båndet biotittgneis	GNEIS	BÅNBIO
Båndet gneis m/amfibolittlinser	GNEIS	BÅNAMF
Båndet kvartskeratofyr	KERAT	KVABÅN
Båndet metaarkose m/diabas	MARK	BÅNDIA
Båndet metagråvakke og granofyllitt/glimmerskifer	SKMGRÅ	BÅND
Båndet diorittisk gneis	GNEIS	BÅNDIO
Båndet gneis, overveiende norittisk	GNEIS	BÅNNOR
Båndgneis	GNEIS	BÅND

Camptonitt	CAMP	GANG
Charnockitt	GRANIT	CHARN
Charnockittisk migmatitt, rik på granat, båndet	MIG	GRABÅN
Charnockittisk migmatitt, rik på granat	MIG	CHAGRA
Charnockittisk migmatitt, sterkt foldet	MIG	CHAFOL
Charnockittisk migmatitt, mest båndet	MIG	CHABÅN
Cummingtontitt & granitrik bergart m/siderittlag	CUMGRA	SIDER
Dacitt	DAC	
Diabas (gang)	DIA	GANG
Dioritt	DIO	
Diorittisk glimmergneis	GNEIS	DIOGLI
Diorittisk gneis	GNEIS	DIO
Diorittisk gneis	GNEIS	DIO
Dolomitt	DOLO	
Dolomitt i veksling med sandsten	DOLO	SST
Dunitt	ULTRA	DUN
Ekeritt	GRANIT	EKER
Eklogitt	EKLO	
Elta (Biri) kalksten, Moelv-tillit		
Ekreskifer, Vangsåsformasjonen og kambrisk skifer i sammenpresset skjell & foldestruktur	SED	PRESS
Epidot	EPIDOT	
Epidot-kvarts-biotittskifer	SKIFER	EPKVBI
Essexitt	BASINT	ESSEX
Feltspatrik glimmergneis	GNEIS	GLIFSP
Finkornet skifer, antatt for- skifret og mylonittisert rhyolitt	SKIFER	MYLRYO
Foldede basiske intrusiver	BASINT	FOLD
Forskifret granatrik gneis	GNEIS	SKGRA
Foliert granitt og amfibolitt i veksling	GRAAMF	
Forvittringsbreksje	BREKSE	FORV
Fyllitt	FYLL	
Fyllonitt	FYLLON	
Gabbro	GAB	
Gangbergart, uspes.	GANG	
Garbenskifer	SKIFER	GARB
Glimmergneis rik på granittganger	GNEIS	GRANGL
Glimmergneis	GNEIS	GLIM
Glimmergneis m/gabbroinneslutn.	GNEIS	GABGLI
Glimmergneis m/kvartstittsoner	GNEIS	GLIMQU
Glimmergneis m/lag av marmor	GNEIS	GLIMAR
Glimmergneis m/linser av amfibolitt	GNEIS	GLIAMF

Glimmergneis m/linser av granittoide bergarter	GNEIS	GLIGRA
Glimmergneis, mørk	GNEIS	GLIM
Glimmerskifer	SKIFER	GLIM
Glimmerskifer m/lag av glimmergneis	SKIFER	GLIGNE
Glimmerskifer m/kvartslinser	SKIFER	GLIMKV
Glimmerskifer m/kvartsittsoner	SKIFER	GLIMQU
Gneis, pegmatittisk	GNEIS	PEG
Gneis, feltspatisk	GNEIS	FSP
Gneis, mylonittisk øye	GNEIS	MYLØYE
Gneis	GNEIS	
Gneisaktig biotittkvartsitt	QSITT	BIOGNE
Gneisgranitt	GNEIS	GNGRA
Grafittførende skifer	SKIFER	GRAF
Grafittglimmerskifer	SKIFER	GRAFGL
Grafittholdig muskovittskifer	SKIFER	MUGRAF
Grafittholdig skifer	SKIFER	GRAFIT
Grafitt/sericitt-fyllitt	FYLL	GRAFSE
Granat- amfibolitt- kloritt-glimmerskifer	SKIFER	GRAGLI
Granatbiotittskifer	SKIFER	GRABIO
Granatførende anorthositt-gabbro	GAB	ANOGRA
Granatglimmergneis	GNEIS	GRAGLI
Granatglimmerskifer	SKIFER	GRAGLI
Granathornblendegabbro	GAB	GRAHBL
Granitt	GRANIT	
Granittgang	GANG	GRANIT
Granittisk åregneis	GNEIS	GRANAR
Granittisk gneis	GNEIS	GRANIT
Granittisk migmatitt, båndet	MIG	GRABAN
Granittisk øyegneis	GNEIS	GRANØY
Granodioritt m/partier av glimmergneis	GRADIO	GLGNE
Granodioritt	GRADIO	
Granodiorittisk biotittrik gneis	GNEIS	BIODIO
Granodiorittisk gneis	GNEIS	GRADIO
Granulitt; pyroxen	GRANUL	PKSN
Granulittfacies-bergart, uspes.	GRANUL	
Grovkornet tuffittisk sandsten	SST	TUFF
Grovkornet porfyrgranitt, foliert og m/øyne	GRANIT	PORFØY
Grønnskifer med konglomerat	SKIFER	GRKONG
Grønnskifer	SKIFER	GRØNN
Grønnskifer m/lag av kvartskeratofyr	SKIFER	GRKVKE
Grønnstein	GRØNN	
Grønnstensagglomerat	AGG	GRØNN
Grønnsten m/lag av kvartskeratofyr	GRØNN	KVKE
Gråvakke	GRÅ	
Gråvakkesandsten m/lag av leirsskifer	GRÅSST	LEIRSK
Grå feltspathoidig kvartsitt og grønnlig skifer i veksling	QSITSK	FSP
Grå båndet kvartsitt og grafittskifer	QSITT	BÅND

Grå båndet kvartsitt og grafittisk skifer	QSITT	BÅNSK
Grågrønn sandsten og gråvakke	GRÅ	GRÅGRØ
Grågrønn skifer	SKIFER	GRÅGRØ
Grå leirskifer m/tynnere lag av metasiltssten	SKIFER	MSILTS
Grå serisittfyllitt	FYLL	SERI
Helleskifer (meta-arkose)	SKIFER	MARK
Heterogen gneis	GNEIS	HETERO
Hornblendeglimmergneis	GNEIS	HBLGLI
Hornblendeglimmerskifer	SKIFER	HBLGLI
Hornblendegneis	GNEIS	HBL
Hornblenditt	HBL	
Hornfels	HORN	
Homogen gneis	GNEIS	HOMO
Hyperitt	GAB	FYP
Intrusiv		INTR
Jaspis	JASPIS	
Jotunitt	JOTUN	
Kalkfyllitt	FYLL	KALK
Kalkglimmerskifer	SKIFER	KALGLI
Kalkholdig sandsten m/innleiring av leirskifer	SST	SKKALK
Kalkholdig, båndet gneis	GNEIS	BÅNKAL
Kalkholdig glimmerskifer	SKIFER	GLIKAL
Kalkrik konglomeratisk skifer m/lag av sandsten	SKIFER	KONSST
Kalksilikatgneis	GNEIS	KALKSI
Kalkskifer	SKIFER	KALK
Kalkspat (oftest som spes.)	KSP	
Kalkspat-amfibolitt-biotittskifer	SKIFER	BIOKSP
Kalkspatførende leirskifer, stedsvis m/lag av konglomerat og kvartsitt	SKIFER	KSPLEI
Kalkspatmarmor m/amfibolittlag	MARM	KSPAMF
Kalkspatmarmor m/glimmerskiferlag	MARM	GLIMSK
Kalkstein	KALK	
Karbonatglimmerskifer	SKIFER	KARBGL
Karbonatitt	KARBO	
Kataklasitt, oppknust gneis	GNEIS	KATAKL
Kataklastiske bergarter	KATAKL	
Keratofyr	KERAT	
Kjelsåsitt	LARVIK	KJELS
Klorittmuskovittskifer	SKIFER	KLOMUS
Kloritt/sericitt-fyllitt	FYLL	KLOSER
Klorittskifer	SKIFER	KLORIT
Klorittstein	KLORIT	
Konglomerat	KONG	
Krystallisk kalksten	KALK	
Kvartsdioritt	KVADIO	
Kvartsdiorittisk gneis	GNEIS	KVADIO

Kvartsfeltspatganger	KVFSP	GANG
Kvartsfyllitt	FYLL	KVARTS
Kvartsførende hornblendedioritt	DIO	KVANBL
Kvartsglimmerskifer	SKIFER	KVAGLI
Kvartsitt m/amfibolittlinser	QSITT	LINAMF
Kvartsitt med amfibolitt & mylonitt	QSITT	AMFMYL
Kvartsitt	QSITT	
Kvartsitt og kalk	QSITKA	
Kvartskeratofyr	KERAT	KVARTS
Kvartskonglomerat	KONG	KVARTS
Kvartsmonzonitt	MONZ	KVARTS
Kvartsporfyrr	PORFYR	KVARTS
Kvartsskifer	SKIFER	KVARTS
Kyanitt-staurolitt-glimmerskifer	SKIFER	KYAGLI
Lardalitt	LARDAL	
Larvikitt	LARVIK	
Latitt	LAT	
Leirskifer	SKIFER	LEIR
Leirskifer & fyllitt		
m/tynnere lag av metagråvakke	SKIFER	MGRÅ
Leirskifer m/dolomittlinser	SKIFER	LEIRDO
Leirskifer & tynnlaget sandsten	SKIFER	LEISST
Leirstein	LEIRST	
Leptitt	LEP	
Leucogabbroid gneis (gabbro/anortositt)	GNEIS	LEUCO
Leuconoritt	NORIT	LEUCO
Linser		LINSE
Magnesitt	MAG	
Mangeritt	MONZ	MANGER
Marmor	MARM	
Meta-amfibolitt	MAMFI	
Meta-andesitt	MAND	
Meta-arkose	MARK	
Meta-basalt	MBAS	
Meta-dacitt	MDAC	
Meta-dioritt	MDIO	
Meta-gabbro	MGAB	
Meta-gråvakke	MGRÅ	
Metagråvakke m/porfyroblaster av hornblende (garbenskifer)	MGRÅ	HBLPOR
Metapyroksenitt	MPKSN	
Meta-rhyolitt	MRYO	
Meta-sandstein	MSST	
Meta-sediment	MSED	
Meta-tuff	MTUFF	
Meta-vulkanitt	MVULK	
Metamorf pellitt	MPELL	
Metamorf rhyodacitt	MRYODA	
Metamorft agglomerat	MAGG	
Metaperidotitt	ULTRA	MPERID
Metasandsten og fyllitt i veksling	SKMSST	

Metasandsten m/tynnere lag av leirskifer	MSST	LEIRSK
Metasomatisk omvandlet basisk b.a.	BAS	METASO
Metaandesitt i gneis	GNEIS	MAND
Migmatitt	MIG	
Migmatitt m/palinen		
porfyrgranitt/migmatitt	MIG	GRAPOR
Migmatittisk glimmerskifer og gneis	SKIFER	MIGGNE
Migmatittisk gneisgranitt	GRANIT	GNEMIG
Mikrografisk granitt	GRANIT	GRAF
Monzodioritt	MONDIO	
Monzogranitt	MONGRA	
Monzonitt	MONZ	
Muskovittgneis	GNEIS	MUSKO
Mylonitt-gneis	GNEIS	MYLO
Mylonitt	MYLO	
Mænaitt	MENA	GANG
Mørk biotittgneis	GNEIS	BIO
Nefelinsyenitt	NESY	
Nordmarkitt	SYEN	NORD
Noritt	GAB	NORIT
Olivinstein	ULTRA	OLIV
Opdalitt	OPDAL	
Orthogneis	GNEIS	ORTO
Oslo-essexitt	BASINT	ESSEX
Paragneis	GNEIS	PARA
Pegmatitt	PEG	
Peridotitt	ULTRA	PERID
Plutonisk bergart, udefinert	PLU	
Polymikt konglomerat	KONG	POLY
Porfyr	PORFYR	
Porfyrisk biotittgranitt	GRANIT	BIOPOR
Porfyrisk lava med plagioklas	LAVA	PPLAG
Porfyrisk lava med augitt	LAVA	PAUG
Pyroklastiske b.a. med lavabenker	PYROKL	LAVA
Pyroklastiske bergarter	PYROKL	
Pyroksen-kvarts-syenitt & monzonitt	SYEN	PKSNKV
Pyroksen-syenitt & monzonitt	SYEN	PKSN
Rhyolitt	RYO	
Ringformasjonen, feltspatisk sandsten, karbonatholdig	SST	KALFSP
Rombeporfyr	PORFYR	RP
Rombeporfyr gang	RP	GANG
Rød alkaligranitt	GRANIT	ALKALI
Sagvanditt	SAGVAN	
Sandstein	SST	
Sandsten m/lag av gråvakke & leirsten	SST	GRÅLEI
Sandsten m/noen leirskiferlag	SST	LEIRSK

Sandsten, feltspatisk	SST	FSP
Sandsten/skifer-veksling	SSTSK	
Sandsten & fyllitt	SSTFYL	
Sandsten og skifer	SSTSK	
Saussurittgabbro	GAB	SAUS
Sedimentær bergart, uspes.	SED	
Serpentinitt	ULTRA	SERP
Sillimanitt glimmerskifer	SKIFER	SILLGL
Sillimanittgranitt	GRANIT	SILL
Silt- og sandsten, grønn	SILSST	GRØNN
Silt- og sandsten	SILSST	
Siltsten og kalksten	SIKALK	
Siltsten	SILTST	
Skarn	SKARN	
Skarnamfibolitt m/kismineralisering	AMFI	SKARN
Skifer	SKIFER	
Skifer, lys	SKIFER	LYS
Skifer og kalk	SKKALK	
Skifer albitt-tonalitt	TON	SKALB
Skriftgranitt	GRANIT	GRAF
Slamsten	SLAMST	
Sliregneis	GNEIS	SLIRE
Sliret diorittisk gneis	GNEIS	DIOSLI
Sliret glimmergneis	GNEIS	SLIGLI
Sliret anorthosittisk gneis	GNEIS	ANOSLI
Sliret migmatittisk biotitt- amfibolgneis og amfibolitt	GNEIS	AMFSLI
Sparagmitt	SPARAG	
Spillitt	SPILL	
Staurolittskifer	SKIFER	STAUR
Suprakrustal bergart, uspes.	SUPRA	
Suprakrustal granittisk gneis	GNEIS	SUPGRA
Sure vulkanitter	VULK	SUR
Sure intrusiver, udeff.	SURINT	
Sure plutonske b.a.	SURPLU	
Syenitt	SYEN	
Syenittgang	SYEN	GANG
Syenittporfyr	PORFYR	SYEN
Tillitt	TILL	
Tonalitisk gneis	GNEIS	TON
Tonalitt (tidl. kvartsdioritt)	TON	
Trakytt	TRAK	
Troktolitt	TROKTO	
Trondhemitt	TROND	
Trondhemittgang	TROND	GANG
Tuffitt	TUFF	
Tønsbergitt	LARVIK	TØNS
Ultrabasiske bergarter	ULTRA	
Ultrabasitt-klebersten	ULTRA	KLEBER
Ultrabasitt	ULTRA	
Ultramafiske bergarter	ULTRA	MAFIC

Vulkanitt, uspesifisert

VULK

Øyegneis

GNEIS

ØYE

Øyegranitt

GRANIT

ØYE

Øyegranodioritt

GRADIO

ØYE

Åregneis

GNEIS

ÅRE

C : FOLIASJONS-/SKIFRIGHETSGRAD	KODE
Ufoliert (og tilnærmet ufoliert) ikke forskifret	U
Lite foliert (svak foliasjon)/svakt forskifret	L
Moderat foliert/moderat forskifret	M
Sterkt foliert (markert foliasjon)/kraftig forskifret	S
Foliert/forskifret (Foliasjon/-skifrighetsgrad ikke nærmere angitt	F

D : ALDER		KODE
.....		
Prekambrium		PC
Eokambrium (Senprekambrium)		SP
Paleozoikum		PA
Kambrium		KA
Ordovicium		OR
Silur		SI
Devon		DE
Carbon		CA
Perm		PE
Meozoikum		ME
Trias		TR
Jura		JU
Kritt		KR

Prekambrium - Ordovicium		PO
" - Silur		PS
" - Devon		PD
Eokambrium - Kambrium		SK
" - Ordovicium		SO
" - Silur		SS
" - og yngre		SY
Kambrium - Ordovicium		KO
" - Silur		KS
Ordovicium - Silur		OS
Devon - Perm		DP
Carbon - Jura		CJ
Downton		SI x)

x) Med stratigrafisk tilleggsopplysning RINGER
(se gruppe/formasjon o.l.)

E : GRUPPE/FORMASJON O.L.

.....

Her angis tilleggsopplysninger
av stratigrafisk art, eks.:

KODE

Mjøskalk	MJØSKA
Ringsaker kvartsitt	RINGSA
Ringerike sandstein	RINGER
Ortoer kalk	ORTOC
Brøttum sparagmitt	BRØTT
Iddefjordsgranitt	IDDEFJ
Biriformasjonen, skifer & kalk	BIRI
Hovindsholm og Furubergformasjonen	HOVFUR
Vardalsandsten	VARDAL
Kambr./ord-etasje 1-3b	ENTREB
Ordovicium, etasje 3c-4a (4a ?)	TRCFIA

BERGARTSBETEGNELSER

Denne listen er sortert alfabetisk etter koden for bergart og spesifikasjon.

Bergart	Spesifikasjon	
KODE	KODE	
ADAM		Adamelitt
AGG		Agglomerat
AGG	GRØNN	Grønnstensagglomerat
AGMA		Agmatitt (breksjeliggende migmatitt)
ALBIT		Albitt
ALBITI		Albititt
ALK		Alkalin bergart
AMFI		Amfibolitt
AMFI	SKARN	Skarnamfibolitt m/kismineralisering
AMFIQU	GRANIT	Amfibolitt + kvartsitt, gjennomsatt av granitt
AND		Andesitt
ANO		Anortositt
APL		Aplitt
ARK		Arkose
AUGPOR	GANG	Augitporfyr (gang)
BAS	METASO	Metasomatisk omvandlet basisk b.a.
BASALT		Basalt
BASEKS		Basiske ekstrusiver
BASINT		Basiske intrusiver, udeff.
BASINT	ESSEX	Essexitt
BASINT	ESSEX	Oslo-essexitt
BASINT	FOLD	Foldede basiske intrusiver
BREKSE		Breksje
BREKSE	FORV	Forvittringsbreksje
CAMP	GANG	Camptonitt
CUMBRA	SIDER	Cumingtonitt & granitrik bergart m/siderittlag
DAC		Dacitt
DIA	GANG	Diabas (gang)
DIO		Dioritt
DIO	KVANBL	Kvartsførende hornblendedioritt
DOLO		Dolomitt
DOLO	SST	Dolomitt i veksling med sandsten
EKLO		Eklogitt
EPIDOT		Epidot

FYLL		Fyllitt
FYLL	GRAFSE	Grafitt/sericitt-fyllitt
FYLL	KALK	Kalkfyllitt
FYLL	KLOSER	Kloritt/sericitt-fyllitt
FYLL	KVARTS	Kvartsfyllitt
FYLL	SERI	Grå serisittfyllitt
FYLLON		Fyllonitt
GAB		Gabbro
GAB	ANOGRA	Granatførende anorthositt-gabbro
GAB	GRAHBL	Granathornblendegabbro
GAB	HYP	Hyperitt
GAB	NORIT	Noritt
GAB	SAUS	Saussurittgabbro
GANG		Gangbergart, uspes.
GANG	GRANIT	Granittgang
GNEIS		Gneis
GNEIS	AMFI	Amfibolittisk gneis
GNEIS	AMFSLI	Sliret migmatisk biotitt- amfibolgneis og amfibolitt
GNEIS	ANOSLI	Sliret anorthosittisk gneis
GNEIS	BIO	Mørk biotittgneis
GNEIS	BIODIO	Granodiorittisk biotittrik gneis
GNEIS	BLAMYL	Blastomylonittisk gneis
GNEIS	BANAMF	Båndet gneis m/amfibolittlinser
GNEIS	BANBIO	Båndet biotittgneis
GNEIS	BÅND	Båndgneis
GNEIS	BÅNDIO	Båndet diorittisk gneis
GNEIS	BANKAL	Kalkholdig, båndet gneis
GNEIS	BÅNNOR	Båndet gneis, overveiende norittisk
GNEIS	DIO	Diorittisk gneis
GNEIS	DIOGLI	Diorittisk glimmergneis
GNEIS	DIOSLI	Sliret diorittisk gneis
GNEIS	FSP	Gneis, feltspatisk
GNEIS	GABGLI	Glimmergneis m/gabbroinneslutn.
GNEIS	GLIAMF	Glimmergneis m/linser av amfibolitt
GNEIS	GLIFSP	Feltspatrik glimmergneis
GNEIS	GLIGRA	Glimmergneis m/linser av granittoide bergarter
GNEIS	GLIM	Glimmergneis
GNEIS	GLIMAR	Glimmergneis m/lag av marmor
GNEIS	GLIMM	Glimmergneis, mørk
GNEIS	GLIMQU	Glimmergneis m/kvartsittsoner
GNEIS	GNGRA	Gneisgranitt
GNEIS	GRADIO	Granodiorittisk gneis
GNEIS	GRAGLI	Granatglimmergneis
GNEIS	GRANGL	Glimmergneis rik på granittganger
GNEIS	GRANIT	Granittisk gneis
GNEIS	GRANØY	Granittisk øyegneis
GNEIS	GRANÅR	Granittisk åregneis
GNEIS	HBL	Hornblendegneis
GNEIS	HBLGLI	Hornblendeglimmergneis
GNEIS	HETERO	Heterogen gneis
GNEIS	HOMO	Homogen gneis

GNEIS	KALKSI	Kalksilikatgneis
GNEIS	KATAKL	Kataklasitt, oppknust gneis
GNEIS	KVADIO	Kvartsdiorittisk gneis
GNEIS	LEUCO	Leucogabbroid gneis (gabbro/anortositt)
GNEIS	MAND	Metaandesitt i gneis
GNEIS	MUSKO	Muskovittgneis
GNEIS	MYLO	Mylonitt-gneis
GNEIS	MYLØYE	Gneis, mylonittisk øye
GNEIS	ORTO	Orthogneis
GNEIS	PARA	Paragneis
GNEIS	PEG	Gneis, pegmatittisk
GNEIS	SKGRA	Forskifret granatrik gneis
GNEIS	SLIGLI	Sliret glimmergneis
GNEIS	SLIRE	Sliregneis
GNEIS	SUPGRA	Suprakrustal granittisk gneis
GNEIS	TON	Tonalitisk gneis
GNEIS	ØYE	Øyegneis
GNEIS	ÅRE	Åregneis
GRAAMF		Foliert granitt og amfibolitt i veksling
GRADIO		Granodioritt
GRADIO	GLGNE	Granodioritt m/partier av glimmergneis
GRADIO	ØYE	Øyegranodioritt
GRANIT		Granitt
GRANIT	ALKALI	Rød alkaligranitt
GRANIT	BIO	Biotittgranitt
GRANIT	BIOPOR	Porfyrisk biotittgranitt
GRANIT	CHARN	Charnockitt
GRANIT	EKER	Ekeritt
GRANIT	GNEMIG	Migmatittisk gneisgranitt
GRANIT	GRAF	Mikrografisk granitt
GRANIT	GRAF	Skriftgranitt
GRANIT	PORFØR	Grovkornet porfyrgranitt, foliert og m/øyne
GRANIT	SILL	Sillimanittgranitt
GRANIT	ØYE	Øyegranitt
GRANUL		Granulittfacies-bergart, uspes.
GRANUL	PKSN	Granulitt; pyroxen
GRØNN		Grønnstein
GRØNN	KVKE	Grønnsten m/lag av kvartskeratofyr
GRÅ		Gråvakke
GRÅ	GRÅGRØ	Grågrønn sandsten og gråvakke
GRÅSST	LEIRSK	Gråvakkesandsten m/lag av leirsskifer
HBL		Hornblenditt
HORN		Hornfels
JASPIS		Jaspis
JOTUN		Jotunit
KALK		Kalkstein
KALK		Krystallisk kalksten

KARBO		Karbonatitt
KATAKL		Kataklastiske bergarter
KERAT		Keratofyr
KERAT	KVABÅN	Båndet kvartskeratofyr
KERAT	KVARTS	Kvartskeratofyr
KLORIT		Klorittstein
KONG		Konglomerat
KONG	KVARTS	Kvartskonglomerat
KONG	POLY	Polymikt konglomerat
KSP		Kalkspat (oftest som spes.)
KVADIO		Kvartsdioritt
KVFSP	GANG	Kvartsfeltspatganger
LARDAL		Lardalitt
LARVIK		Larvikitt
LARVIK	KJELS	Kjelsåsitt
LARVIK	TØNS	Tønsbergitt
LAT		Latitt
LAVA	PAUG	Porfyrisk lava med augitt
LAVA	PPLAG	Porfyrisk lava med plagioklas
LEIRST		Leirstein
LEP		Leptitt
MAG		Magnesitt
MAGG		Metamorft agglomerat
MAMFI		Meta-amfibolitt
MAND		Meta-andesitt
MARK		Meta-arkose
MARK	BÅNDIA	Båndet metaarkose m/diabas
MARM		Marmor
MARM	GLIMSK	Kalkspatmarmor m/glimmerskiferlag
MARM	KSPAMF	Kalkspatmarmor m/amfibolittlag
MBAS		Meta-basalt
MDAC		Meta-dacitt
MDIO		Meta-dioritt
MGAB		Meta-gabbro
MGRÅ		Meta-gråvakke
MGRÅ	HBLPOR	Metagråvakke m/porfyroblaster av hornblende (garbenskifer)
MIG		Migmatitt
MIG	CHABÅN	Charnockittisk migmatitt, mest båndet
MIG	CHAFOL	Charnockittisk migmatitt, sterkt foldet
MIG	CHAGRA	Charnockittisk migmatitt, rik på granat
MIG	GRABÅN	Charnockittisk migmatitt, rik på granat, båndet
MIG	GRABÅN	Granittisk migmatitt, båndet
MIG	GRAPOR	Migmatitt m/paligen porfyrganitt/migmatitt
MONDIO		Monzodioritt
MONGRA		Monzogranitt
MONZ		Monzonitt

MONZ	KVARTS	Kvartsmonzonitt
MONZ	MANGER	Mangeritt
MPELL		Metamorf pellitt
MPKSN		Metapyroksenitt
MRYO		Meta-rhyolitt
MRYODA		Metamorf rhyodacitt
MSED		Meta-sediment
MSST		Meta-sandstein
MSST	LEIRSK	Metasandsten m/tynnere lag av leirskifer
MTUFF		Meta-tuff
MVULK		Meta-vulkanitt
MYLO		Mylonitt
MYLO	BLASTO	Blastomylonitt
MÆNA	GANG	Mænaitt
NESY		Nefelinsyenitt
NORIT	LEUCO	Leuconoritt
OPDAL		Opdalitt
PEG		Pegmatitt
PLU		Plutonisk bergart, udefinert
PORFYR		Porfyr
PORFYR	KVARTS	Kvartsporfyr
PORFYR	RP	Rombeporfyr
PORFYR	SYEN	Syenittporfyr
PYROKL		Pyroklastiske bergarter
PYROKL	LAVA	Pyroklastiske b.a. med lavabenker
QSITKA		Kvartsitt og kalk
QSITSK	FSP	Grå feltspatholdig kvartsitt og grønnlig skifer i veksling
QSITT		Kvartsitt
QSITT	AMFML	Kvartsitt med amfibolitt & mylonitt
QSITT	BIOGNE	Gneisaktig biotittkvartsitt
QSITT	BÅND	Grå båndet kvartsitt og grafittskifer
QSITT	BÅNSK	Grå båndet kvartsitt og grafittisk skifer
QSITT	LINAMF	Kvartsitt m/amfibolittlinser
RP	GANG	Rombeporfyrgang
RYO		Rhyolitt
SAGVAN		Sagvanditt
SED		Sedimentær bergart, uspes.
SED	PRESS	Elta (Biri) kalksten, Moelv-tillit Ekreskifer, Vangsåsformasjonen og kambrisk skifer i sammenpresset skjell & foldestruktur
SIKALK		Siltsten og kalksten
SILSST		Silt- og sandsten
SILSST	GRØNN	Silt- og sandsten, grønn

SILTST		Siltsten
SKARN		Skarn
SKIFER		Skifer
SKIFER	AKT	Aktinolittskifer
SKIFER	ALUN	Alunskifer
SKIFER	BIOAKT	Biotitt-aktinolittskifer
SKIFER	BIOHBL	Biotittskifer m/hornblende, garbenskifer
SKIFER	BIOKSP	Kalkspat-amfibolitt-biotittskifer
SKIFER	BLAMYL	Blastomylonittisk skifer
SKIFER	BLAGRØ	Blå og grønn skifer
SKIFER	EPKVBI	Epidot-kvarts-biotittskifer
SKIFER	GARB	Garbenskifer
SKIFER	GLIAMF	Amfibolførende glimmerskifer
SKIFER	GLIGNE	Glimmerskifer m/lag av glimmergneis
SKIFER	GLIKAL	Kalkholdig glimmerskifer
SKIFER	GLIM	Glimmerskifer
SKIFER	GLIMKV	Glimmerskifer m/kvartslinser
SKIFER	GLIMQU	Glimmerskifer m/kvartsittsoner
SKIFER	GRABIO	Granatbiotittskifer
SKIFER	GRAF	Grafittførende skifer
SKIFER	GRAFGL	Grafittglimmerskifer
SKIFER	GRAFIT	Grafittholdig skifer
SKIFER	GRAGLI	Granat- amfibolitt- kloritt-glimmerskifer
SKIFER	GRAGLI	Granatglimmerskifer
SKIFER	GRKONG	Grønnskifer med konglomerat
SKIFER	GRKVKE	Grønnskifer m/lag av kvartskeratofyr
SKIFER	GRØNN	Grønnskifer
SKIFER	GRAGRØ	Grågrønn skifer
SKIFER	HBLGLI	Hornblendeglimmerskifer
SKIFER	KALGLI	Kalkglimmerskifer
SKIFER	KALK	Kalkskifer
SKIFER	KARBGL	Karbonatglimmerskifer
SKIFER	KLOMUS	Klorittmuskovittskifer
SKIFER	KLORIT	Klorittskifer
SKIFER	KONSST	Kalkrik konglomeratisk skifer m/lag av sandsten
SKIFER	KSPAMF	Amfibolitt & kalkspatholdig skifer
SKIFER	KSPLEI	Kalkspatførende leirskifer, stedsvis m/lag av konglomerat og kvartsitt
SKIFER	KVAGLI	Kvartsglimmerskifer
SKIFER	KVARTS	Kvartsskifer
SKIFER	KYAGLI	Kyanitt-staurolitt-glimmerskifer
SKIFER	LEIR	Leirskifer
SKIFER	LEIRDO	Leirskifer m/dolomittlinser
SKIFER	LEISST	Leirskifer & tynnlaget sandsten
SKIFER	LYS	Skifer, lys
SKIFER	MARK	Helleskifer(meta-arkose)
SKIFER	MGRÅ	Leirskifer & fyllitt m/tynnere lag av metagråvakke
SKIFER	MIGGNE	Migmatittisk glimmerskifer og gneis
SKIFER	MSILTS	Grå leirskifer m/tynnere lag

		av metasiltssten
SKIFER	MUGRAF	Grafittholdig muskovittskifer
SKIFER	MYLRYD	Finkornet skifer, antatt for- skifret og mylonittisert rhyolitt
SKIFER	SILLGL	Sillimanitt glimmerskifer
SKIFER	STAUR	Staurolitiskifer
SKKALK		Skifer og kalk
SKMGRÅ	BÅND	Båndet metagråvakke og granofyllitt/glimmerskifer
SKMSST		Metasandsten og fyllitt i veksling
SLAMST		Slamsten
SPARAG		Sparagmitt
SPILL		Spillitt
SST		Sandstein
SST	FSP	Sandsten, feltspatisk
SST	GRÅLEI	Sandsten m/lag av gråvakke & leirsten
SST	KALFSP	Ringformasjonen, feltspatisk sandsten, karbonatholdig
SST	LEIRSK	Sandsten m/noen leirskiferlag
SST	SKKALK	Kalkholdig sandsten m/innleiring av leirskifer
SST	TUFF	Grovkornet tuffittisk sandsten
SSTFYL		Sandsten & fyllitt
SSTSK		Sandsten/skifer-veksling
SSTSK		Sandsten og skifer
SUPRA		Suprakrustal bergart, uspes.
SURINT		Sure intrusiver, udeff.
SURPLU		Sure plutonske b.a.
SYEN		Syenitt
SYEN	GANG	Syenittgang
SYEN	NORD	Nordmarkitt
SYEN	PKSN	Pyroksen-syenitt & monzonitt
SYEN	PKSNKV	Pyroksen-kvarts-syenitt & monzonitt
TILL		Tillitt
TON		Tonalitt (tidl. kvartsdioritt)
TON	SKALB	Skifer albitt-tonalitt
TRAK		Trakytt
TROKTO		Troktolitt
TROND		Trondhemitt
TROND	GANG	Trondhemittgang
TUFF		Tuffitt
TUFF	DOLO	Basaltisk tuff & tuffitt m/dolomittlinser
ULTRA		Ultrabasiske bergarter
ULTRA		Ultrabasitt
ULTRA	DUN	Dunitt
ULTRA	KLEBER	Ultrabasitt-klebersten
ULTRA	MAFIC	Ultramafiske bergarter
ULTRA	MPERID	Metaperidotitt
ULTRA	OLIV	Olivinstein
ULTRA	PERID	Peridotitt
ULTRA	SERP	Serpentinitt

VULK		Vulkanitt, uspesifisert
VULK	BAS	Basiske vulkanitter
VULK	SUR	Sure vulkanitter
	INTR	Intrusiv
	LINSE	Linser

BILAG 5 : DRIFTSINSTRUKS FOR PLOTTING AV BOREBRØNNER I FJELL

Plotting av borebrønner i fjell 1:50000

på HP 7580A plotter

1. Legg på plottgrunnlaget (sort/hvitt topografisk basiskart 1:50000 , blankt papir eller folie).
Reguler bredden (påse at høyre hjul er riktig plassert)
2. Sett ønskede penner i posisjon 1 og 2 i karusellen, og "dummy"-pennen i posisjon 8.
Velg riktig karusell og penntype (kulepenn, filtpenn eller tusj)
3. Slå på plotteren
4. Trykk CHART HOLD
5. Trykk VIEW
6. Trykk ENTER
7. Trykk ROTATE (Rotate-lampen skal lyse)
8. Trykk det nummeret hvor "dummy"-pennen er plassert (nr. 8)
9. Trykk P1
10. Bruk styrespaken og plasser "dummy"-pennen NØYAKTIG i nedre, venstre hjørne av kartet
11. Trykk ENTER
12. Trykk P1
13. Trykk AXIS ALIGN
14. Styr "dummy"-pennen til nedre, høyre hjørne og still inn
15. Trykk ENTER
16. Trykk AXIS ALIGN
17. Kontroller hjørnepunktene ved å trykke P1 og deretter AXIS ALIGN

18. Trykk REMOTE

19. Slå på terminalen

20. Logg deg på maskina.

21. Tast inn:
RUN BRONN

22. Velg punkt 4 i hovedmenyen (bygging av plottetil/plotting)

23. Tast inn kartblad-nr. (M711-serien):
f.eks. 18172 (altså 5 siffer tett)

24. Angi filnavn på plottetil. (Denne kunne du eventuelt ha laget tidligere)

25. På spørsmål om plotting skal foretas svarer du J (ja)

26. Angi passord: HYDROFJELL

27. Angi plottested (T.G eller O)
T=Seksjon for tegning/repro
G=Geologibygget
O=Oslokontoret

28. Angi om du skal ha justert brønnplassering (J/N)

29. Når du har fått hovedmenyen tilbake, trykk RETURN

30. Logg deg av med:
BYE

31. Trykk REMOTE på plotteren. Plottingen starter (Dersom du har valgt justert brønnplassering (pkt. 28), vil det ta litt tid før plotteren starter).

32. Når plottet er ferdig:
Trykk CHART UNLOAD

33. Ta ut kartet

Når plotteren ikke starter:

1. Tast SJ (Showjob) på terminalen
2. Finn jobbnnummeret for BRONN.MGR.HYDRO
3. RING Seksjon for data- og systemtjeneste (07-921611, linje 213 - operatør) og be om at jobben brytes.
Oppgi jobbnnummer
4. Slå av plotteren før du prøver et nytt plott.
