

NGU-rapport nr. 84.025

ÅRSRAPPORT
GEOKJEMISK AVDELING

1983



Norges geologiske undersøkelse

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

| | | | |
|--|--------------------------|------------------------------------|-----------------|
| Rapport nr. 84.025 | ISSN 0800-3416 | Åpen/ Fortrolig | |
| Tittel: Årsrapport Geokjemisk avdeling 1983 | | | |
| Forfatter: Bjørn Bølviken G.Chr. Faye, R.T. Ottesen, B. Sæther, J. Bersvendsen | | Oppdragsgiver: NGU | |
| Fylke: | | Kommune: | |
| Kartbladnavn (M. 1:250 000) | | Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000) | |
| Forekomstens navn og koordinater: | | Sidetall: 80 | Pris: kr.100.00 |
| | | Kartbilag: | |
| Feltarbeid utført: | Rapportdato: 20.02.84 | Prosjektnr.: | Prosjektleder: |
| Sammendrag: Rapporten inneholder 1) en oppsummering av virksomheten 1983 og 2) planer fremover under overskriftene - Formål og organisasjon - Seksjon for kjemiske analyser - Seksjon for geokjemi - Seksjon for data- og systemtjenester - Informasjon - Effektiviseringstiltak - Planer 1984/85 - Langtidsprogram Fem vedlegg bak i rapporten gir nærmere data om - Personale - Komiteer, verv etc. - Reiser og opplæring - Regnskap - Prosjekter | | | |
| Emneord | Årsmelding 1983 | Prosjektoversikt | |
| | | | |

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

| INNHold | Side |
|---|------|
| 1. GEOKJEMISK AVD. FORMÅL OG ORGANISASJON | - 6 |
| 2. SEKSJON FOR KJEMISKE ANALYSER | - 8 |
| 2.1 Organisasjon | " |
| 2.2 Utstyr | " |
| 2.3 Aktiviteter 1983 | - 10 |
| 3. SEKSJON FOR GEOKJEMI | - 13 |
| 3.1 Organisasjon | " |
| 3.2 Utstyr | " |
| 3.3 Aktiviteter 1983 | " |
| 3.4 Viktigste resultater | - 16 |
| 3.5 Kommentarer | " |
| 4. SEKSJON FOR DATA OG SYSTEMTJENESTER | - 20 |
| 4.1 Formål | " |
| 4.2 Organisasjon | " |
| 4.3 Nytt edb-utstyr ved NGU | - 21 |
| 4.4 Fordeling av datamaskinressurser | " |
| 4.5 Fordeling programmering/systemeringsressursene | - 23 |
| 4.6 Kommentar | - 25 |
| 5. INFORMASJON | - 27 |
| 5.1 Rapporter | " |
| 5.1.1 Geokjemisk kartlegging og geokjemisk malmløting | " |
| 5.1.2 Standardrapporter med geokjemiske kart 1:50 000 | - 29 |
| 5.1.3 Kjemiske analyser | " |
| 5.1.4 Geomedisin | " |
| 5.1.5 Elektronisk databehandling | " |
| 5.1.6 Andre | - 31 |
| 5.2 Publikasjoner | " |
| 5.3 Foredrag | - 33 |
| 5.4 Undervisning | " |
| 5.5 Utstilling - posters | " |
| 5.6 Intern informasjon | - 34 |

| | Side |
|---|------|
| 6. EFFEKTIVISERINGSTILTAK | - 36 |
| 6.1 Seksjon for kjemiske analyser | " |
| 6.2 Seksjon for geokjemi | " |
| 6.3 Seksjon for data- og systemtjeneste | - 37 |
| 6.4 Bygningens drift | " |
| 6.5 Database for referanser og måledata | " |
| 7. PLANER 1984/85 | - 38 |
| 7.1 Seksjon for kjemiske analyser | " |
| 7.2 Seksjon for geokjemi | - 40 |
| 7.3 Seksjon for data og systemtjeneste | - 41 |
| 8. LANGTIDSPROGRAM 1986-88 | - 43 |

| | Side |
|---------------------------------------|------|
| VEDLEGG | |
| Vedlegg 1. PERSONALE | - 44 |
| Personale pr. 31.12.1983 | - 45 |
| Avgang, tilgang, stillingsendringer | - 46 |
| Vernet arbeid | - 47 |
| Midlertidig ansatte | " |
| Vikarer | " |
| Ekstraordinære sysselsettingsmidler | " |
| Stipendiater og studenter | - 48 |
| Permisjoner | - 49 |
| Vedlegg 2. KOMITEER, VERV, ETC. | - 50 |
| Interne komiteer og verv | " |
| Nasjonale komiteer og verv | - 52 |
| Internasjonale komiteer og verv | " |
| Oppnevnte sensorer | " |
| Vedlegg 3. REISER OG OPPLÆRING | - 53 |
| Administrative reiser | " |
| Avdelingskontoret | " |
| Seksjon for kjemiske analyser | - 54 |
| Seksjon for geokjemi | " |
| Seksjon for data og systemtjeneste | - 55 |
| Symposier, kongresser og studiereiser | " |
| Avdelingskontoret | " |
| Seksjon for kjemiske analyser | - 56 |
| Seksjon for geokjemi | " |
| Seksjon for data og systemtjeneste | " |
| Opplæring, kurs | " |
| Seksjon for kjemiske analyser | " |
| Seksjon for data og systemtjeneste | - 57 |
| Feltreiser | " |
| Seksjon for kjemiske analyser | " |
| Seksjon for geokjemi | " |
| Vedlegg 4. REGNSKAP | - 59 |
| Vedlegg 5. PROSJEKTER | - 70 |
| Prosjektrådets virksomhet | " |
| Prosjektoversikt | - 71 |
| Prosjektrapporter | - 74 |

1. GEOKJEMISK AVDELING - FORMÅL OG ORGANISASJON

Geokjemisk avdeling skal medvirke til å løse NGUs oppgave slik den er definert i institusjonens statutter paragraf 2 (sist fastsatt av Industridepartementet 30. januar 1984).

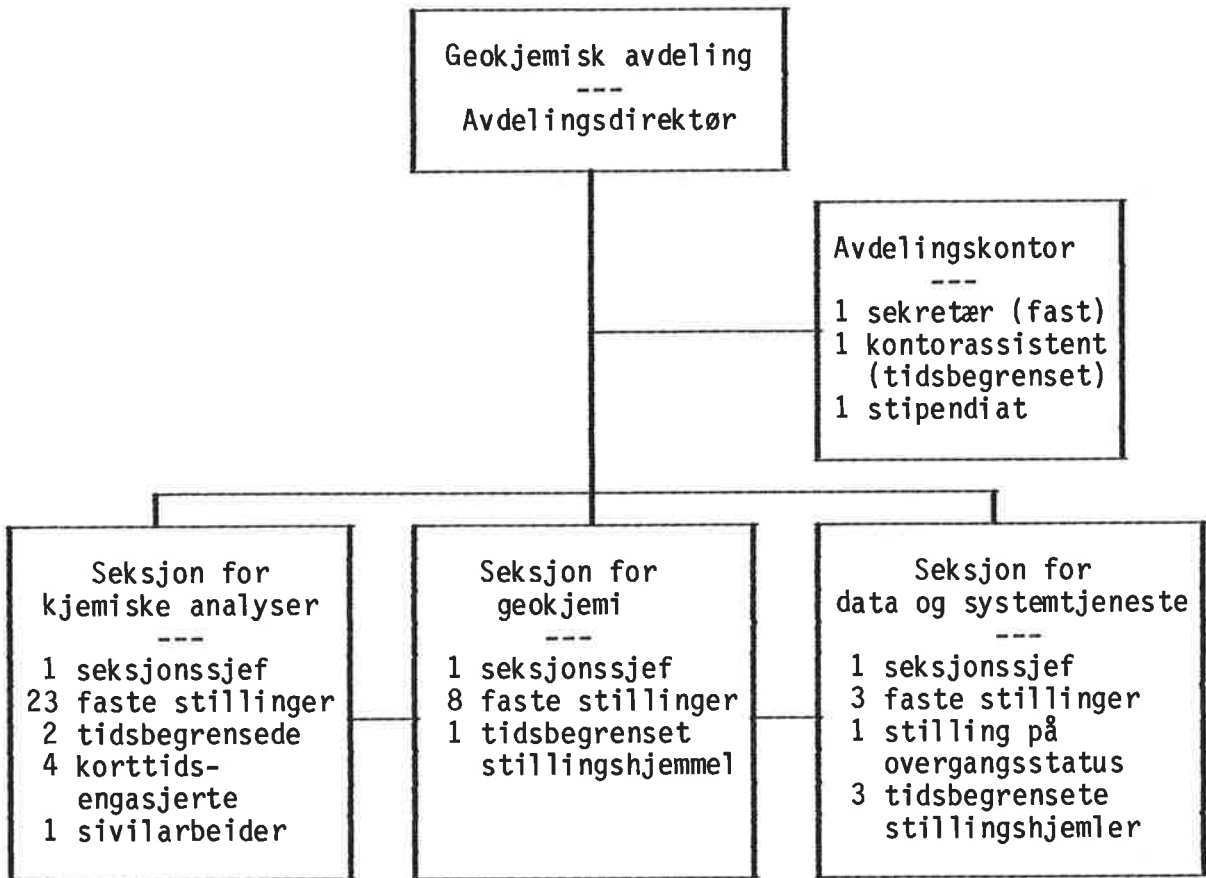
Institusjonens oppgave er å bidra til et best mulig grunnlag for forvaltningen av Norges naturressurser og til å gi allmennheten kunnskaper om landets geologi. Dette gjøres ved

- Geologisk, geofysisk og geokjemisk kartlegging av landets berggrunn og løsmasser
- Undersøkelse og kartlegging av landets ressurser av malmer, industrimineraler, mineralske byggeråstoffer og grunnvann.
- Forskning og metodeutvikling til fremme av disse fagområdene.
- Utbygging og drift av sentralarkiv for data innen institusjonens fagområder.
- Utgivelse av kart, publikasjoner og rapporter, samt rådgivning og annen informasjonsvirksomhet.

NGUs formålsparagraf tilsier følgende virksomhetområder for Geokjemisk avdeling:

- Generell geokjemisk kartlegging
- Anvendelse av geokjemiske metoder i ressursleting
- Utredning av nye bruksområder for geokjemiske kart
- Tjenesteytelser innen kjemiske analyser, preparering av prøver for aldersdatering og edb
- Forskning til fremme av avdelingens fagområder
- Utbygging av edb-arkiv for geokjemiske data
- Utgivelse av publikasjoner, rapporter og geokjemiske kart
- Ekstern og intern opplæring, rådgiving og annen informasjonsvirksomhet innenfor avdelingens fagområder

Avdelingens organisasjon er vist nedenfor



2. SEKSJON FOR KJEMISKE ANALYSER

2.1 Organisasjon

Seksjonene har, pr. 31.12.83, 26 ansatte, hverav 4 i 1/2 stilling.

Seksjonen er inndelt i følgende arbeidsgrupper som står under seksjonssjef.

| | |
|----------------------|--|
| Kalvøy, Henry. | Knusing og maling av prøver. Lagring |
| Solem, Knut. | Geokjemisk prøvepreparering. Atomabsorpsjonsanalyser. |
| Ødegård, Magne. | Plasmaspektrometriske analyser. |
| Nilsen, Bjørn. | Røntgenfluorescens-analyser. |
| Graff, Per-Reidar. | Våtveisanalyser i forbindelse med silikatanalyser, FeO, Co ₂ , H ₂ O ⁺ , H ₂ O ⁻ , Na, K etc. |
| Flårønning, Asbjørn. | Atomabsorpsjonsanalyser. Grafittovn Au, Analyse av U, S, C etc. |
| Kuldvere, Arnold. | Atomabsorpsjonsanalyser. Hydridsystem. Metodeutvikling. |
| Andreassen, Birger. | Ionekromatografi. |
| Kjøsnes, Bente. | Radionmetrisk preparering. |
| Storvik, Arne. | Røntgendiffraksjon. Gammasppektrometri. |

2.2 Utstyr

Knuseriet har utstyr som kjefttyggere, svingmølle, sikteapparat, foraskningsovn o.l.

Seksjonens viktigste analyseinstrumenter er listet opp nedenfor.

Plasmaspektrometer. (Jarrel-Ash, model 975 Plasma Atomcomp, simultaninstrument med datamaskintilkopling). Instrumentet egner seg for vannprøver og oppløsninger av geologisk materiale. Et stort antall syreekstrakter av bekkesedimenter etc. analyseres på 29 elementer med dette instrumentet. Det kan også brukes til totalanalyser, dersom prøven kan bringes helt i løsning med et egnet oppslutningsmiddel. I 1983 er plasmaspektrometrets datamaskin blitt utstyrt med floppy disk system og automatisk "hardware bootstrap loader". Dette har vært av stor praktisk betydning for den rutinemessige bruk av instrumentet.

Røntgenfluorescensspektrograf. (Philips 1450/20, sekvensinstrument utstyrt med datamaskin og prøveveksler for 60 prøver). Instrumentet brukes til

bestemmelser av totalinnholdet av hovedbestanddeler og sporelementer i geologisk materiale. Ved bestemmelse av hovedbestanddeler smeltes bergartspulveret først med litiumtetraborat i en automatisk smeltemaskin. Ved sporelementbestemmelsen presses finpulverisert materiale med voks som bindemiddel.

Spektrograf for røntgendiffraksjon. (Philips, utstyrt med monokromator og prøveveksler for 30 prøver). Instrumentet brukes til mineralidentifikasjon.

Atomabsorpsjonsspektrometre. Seksjonen er vel utstyrt med tre atomabsorpsjonsinstrumenter fra Perkin Elmer. Disse brukes til analyse av vann eller oppløste/ekstraherte prøver. Atomiseringen skjer i flamme eller i grafitt-ovn. Noen grunnstoffer kan - etter egnet forbehandling - også bestemmes i gassfase med såkalt hydridmetode.

Ionekromatograf, (Dionex). Med dette instrumentet kan seksjonen for tiden bestemme 7 anioner F^- , Cl^- , Br^- , NO_3^- , NO_2^- , PO_4^{3-} , SO_4^{2-} i vann.

Bærbart XRF analyseinstrument med radioaktiv kilde.

Instrumentet egner seg godt til feltbruk i prospektering. Hittil har det vært benyttet til bestemmelse av Ca, Ti og Sn i knust bergart eller direkte på bergartsoverflate. I 1983 ble det anskaffet en aktiveringskilde Am 241 og to nye filterpar for henholdsvis Sn og Ce-La.

Gamma-spektrometer for bestemmelse av uran og thorium. Ved årsskiftet 1982-83 ble gammaspektrometret overhålt og en del slitte komponenter skiftet. Instrumentet har vært i drift i 1983, men det er ikke tidsmessig og er derfor modent for utskifting. Mange av komponentene er gått ut av produksjon.

Seksjonen disponerer videre utstyr som flammefotometer, spektrofotometer, fluorimeter, titreringsutstyr, kvikksølvapparat for CO_2 .

For å kunne ta hånd om datamengdene benyttes edb i stor utstrekning. Dette skjer dels ved at datamaskiner er innbygd i analyseinstrumentene, dels ved kommunikasjon med NGUs sentrale dataanlegg.

2.3 Aktiviteter 1983

Analysearbeidet har foregått etter lignende retningslinjer som tidligere år. Ved geokjemisk avdeling er det i tiden 1/1 - 31/12 1983 registrert 225 nye analyseoppdrag med i alt ca. 15 000 prøver. Herav er i løpet av året levert resultater for 145 oppdrag. I tillegg er det levert resultater for ca. 60 oppdrag mottatt før 1/1 1983.

I de 225 nye analyseoppdrag inngår ca.

- 3300 bergartsprøver
- 5100 bekkesedimenter
- 3100 delvis organiske prøver (humus, bekketorv, bekkemose, jord etc.)
- 3100 vannprøver

Oppdragsgivere er:

| | | |
|---------------------|---|-------------------|
| Geokjemisk avdeling | | ca. 10 700 prøver |
| Berggrunn | " | " 2 800 " |
| Løsmasse | " | " 400 " |
| Eksterne | | " 700 " |

Prøvene som er kommet inn i 1983 skal analyseres på

| | | |
|------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| XRF, hovedbestanddeler | 1 265 prøver | |
| " , sporelementer | 2 543 | " (25 365 enkeltbestemmelser) |
| ICAP, 29 elementer | 6 512 | " |
| ICAP-vannanalyser, 21 elementer | 2 565 | " |
| Diverse andre analyser | 4 900 | " |

Antall utførte enkeltbestemmelser pr. år ligger i nærheten av 1/2 million.

På plasm-spektrometret er det i 1983 gjort 360 000 enkeltbestemmelser, som er noe flere enn foregående år. Ca. 100 000 bestemmelser gjelder vannprøver. De andre bestemmelsene gjelder syreekstrakter av i første rekke bekkesedimenter, men også humus, jord, bergarter, morene og aske fra organisk materiale.

Med røntgentluorescens har det i 1983 vært analysert 983 prøver på hovedbestanddeler og 2289 prøver (25 233 enkeltbestemmelser) på sporelementer.

Med røntgen-diffraktometeret er det i 1983 gjort ca. 700 opptak. Herav har

Institutt for kontinentalsokkelundersøkelser gjort ca. 500 og NGU ca. 200. NGUs behov er antagelig større enn det disse tall viser. Den riktige arbeidsdeling for NGUs prøver synes å være at analyseseksjonen gjør preparering og instrumentkjøringen og at geologene så tolker diagrammene selv.

Med atomabsorpsjon er det utført analyser med flamme, grafittovn og hydridsystem. I alt ca. 16 000 enkeltbestemmelser.

Ni, Co og Mo er bestemt med atomabsorpsjon og grafittovn i 1922 vannprøver fra Nordkalotten.

Gullbestemmelse etter A.L. Meiers metode er tatt i bruk. Ved denne metoden benyttes atomabsorpsjon og grafittovn. I 1983 er det utført ca. 500 slike gullbestemmelser. Dette betyr at det nå sendes færre prøver til eksterne laboratorier enn før for gullanalyse. Sammenlikner man våre resultater med resultater fra Lakefield Research of Canada Limited, ser det ut som våre verdier stort sett ligger lavere, men resultatene viser ganske god parallellitet.

Interessen for elementer som As, Bi, Sb og Se er økende. Atomabsorpsjon og hydridapparat benyttes til slike bestemmelser. Det har vært utført metodestudier i 1983 og det ser ut som As og Bi bestemmelser kan settes i rutine. Målet på lengre sikt er å finne frem til en metode hvor en kan bestemme flest mulig av hydridelementene i en og samme ekstraksjon.

Ionekromatografen ble i 1983 innkjørt for bestemmelse av anioner i vann. Med instrumentet er det i løpet av året utført ca. 4000 bestemmelser av anioner i vannprøver.

Det bærbare røntgenfluorescensapparatet ble sommeren 1983 benyttet ved tinnprospektering ved Høgtuva i Rana.

Med gammaspektrometeret ble det i 1983 bestemt uran og thorium i 535 prøver.

Det er utført tilsammen 2 737 bestemmelser på Na_2O , K_2O , FeO , CO_2 , H_2O^+ , H_2O^- i bergartsprøver. Ved CO_2 bestemmelsen benyttes nå et apparat som registrerer trykket av CO_2 som unnviker ved syretilsats til karbonatholdige prøver. Denne metoden har senket prisen og økt sikkerheten på analysene. Ved FeO bestemmelsene sluttet nå prøvene opp i et lukket system. Dette har forenklet analysemetoden og senket omkostningene, samtidig som

miljøproblemer ved bruk av flussyre er sterkt redusert.

Ved laboratoriet for preparering av prøver til aldersbestemmelse ble det i 1983 preparert 150 prøver. Tilgangen på prøver i 1983 har vært noe ujevn. Lang ventetid på Rb, Sr-bestemmelser med røntgenfluorescens førte til forsinkelser. Laboratoriet har kapasitet til å kunne preparere ca. 300 prøver i året.

Det er innført et system for analysekontroll ved rutinebestemmelser på ICP. De rutinemessige metoder for ekstraksjon og analyse av geologisk materiale har vært gjenstand for studier (Ødegård, Rapport 2113), og i løpet av året er forbedringer gjennomført bl.a. ved innføring av plastemballasje istedet for glass.

To personer ved seksjonen har vært på feltarbeid 1983. Seksjon for kjemiske analyser mener at det er ønskelig at ansatte ved seksjonen gjør feltarbeid slik at de får en bedre forståelse for alle ledd i analysearbeidet fra prøveinnsamling til bruk av analyseresultatene. Seksjonen vil arbeide for at analytikerene trekkes mer inn i prosjekter der kjemisk analyse inngår som en vesentlig oppgave.

3. SEKSJON FOR GEOKJEMI

3.1 Organisasjon

Seksjonen har ni faste stillingshjemler og en 4-årshjemmel. Hele personalet har selvstendige arbeidsoppgaver i ulike prosjekter. Undersøkelser av mineralske råstoffer har vært den viktigste prosjekttype i 1983.

3.2 Utstyr

Seksjonen disponerer over:

- 1 stk. Pionjär 120A bormaskin
- 1 stk. Helake hydraulisk oppdrager
- 4 stk. ledningsevne måler (YSI)
- 15 stk. pH-meter
- 1 stk. oxygenmeter (YSI)

3.3 Aktiviteter 1983

Seksjonens viktigste oppgaver i 1983 har vært:

- Nord Gudbrandsdalsprosjektet (rapportering)
- Nordkalottprosjektet (feltarbeid)
- Undersøkelse av statens bergrettigheter (feltarbeid og rapportering)
- Samordnet undersøkelsesprogram for Finnmark (feltarbeid, objektundersøkelser)
- Samordnet undersøkelsesprogram for Nord-Trøndelag (feltarbeid)
- Geokjemisk kartlegging i Sogn og Fjordane (feltarbeid)
- Samarbeidsprosjekt NGU-Folldal Verk A/S (rapportering)
- Samarbeidsprosjekt NGU-ARCO (feltarbeid)
- Utgivelse av geokjemiske kartblad 1:50 000 med standard beskrivelse (rapportering)
- Overordnet referansesystem ved NGU
- Forskning og metodeutvikling

Feltaktivitet

Det ble samlet inn prøver fra 2662 lokaliteter, tilsammen 5987 prøver. Regionale feltundersøkelser har vært utført i 4 områder (figur 1):

1. - Finnmark, 399 lokaliteter (prosjekt 1790)
2. - Nord-Trøndelag, 205 lokaliteter (prosjekt 1936)
3. - Sogn og Fjordane, 130 + 194 lokaliteter (prosjekt 1938)
4. - Sørlandet, 1183 lokaliteter

I Finnmark, Nord Trøndelag og Sogn og Fjordane ble det gjennomført stor-regional kartlegging (1 prøve/30 km²). Det ble samlet inn opp til 6 prøvetyper (bekkevann, bekkesediment, bekkemose, bekketorv, humus og morene), fra hver lokalitet.

I Sogn og Fjordane ble kartblad 1417 IV Solvorn prøvetatt med bekkesedimenter med større prøvetetthet (1 prøve/3 km³). Undersøkelsene på Vestlandet utføres som samarbeid mellom NGU og Sogn og Fjordane fylke.

På Sørlandet ble det prøvetatt bekkesedimenter (1 prøve/3 km²) fra et areal på ca. 4000 km². Undersøkelsen er et samarbeidsprosjekt mellom NGU og ARCO NORWAY INC.

Objektrettede feltundersøkelser har vært utført i 3 områder i Finnmark (figur 2), i forbindelse med "Samordnet undersøkelsesprogram for Finnmark" og i ett område i Sør-Norge (Snertingdal).

1. - Oppfølging av urananomali på kartblad 1833 IV (prosjekt 1886).
2. - Oppfølging av urananomali på kartblad 1832 IV (prosjekt 1886).
3. - Oppfølging av kopperanomali på kartblad 1832 I (prosjekt 1886).
4. - Innsamling av markvannsprøver i Snertingdal (prosjekt 1950).

Publisering

Det er offentliggjort 36 geokjemiske rapporter/publikasjoner av seksjonens medarbeidere, se 5.1 rapport og publikasjonslister side 27-35.

1. - Geokjemisk kartlegging (M=1:50 000) av grunnstoffinnholdet i bekkesedimenter (1 prøve/3 km²) med standard rapport, 11 kartblad.
2. - Geokjemisk kartlegging (M=1:1 mill.) av innhold av syreløselige grunnstoffer i bekkesedimenter (1 prøve/30km²). Oppland-Hedmark (Ottesen et al.).
3. - Nord-Gudbrandsdalsundersøkelsene, prosjekt nr. 1709. Objektundersøkelser (Krog).
4. - Undersøkelse av statens bergrettigheter, prosjekt 1800. Geokjemisk undersøkelse i Skjomen (Næss).
5. - Gull i dreneringsveier, prosjekt 1846. Rapport fra Biddjovagge og Gæssajåkka, Finnmark (Sæther).
6. - Markvannsundersøkelser i Snertingdal og på kartblad i Oppland. Prosjekt nr. 1950 (Sæther).
7. - Sammenstilling av bekkesediment- og kvartærgeologiske data, kartblad 1816 IV Dokka (Aa & Ekremsæter).
8. - Geokjemisk kartlegging i Sogn og Fjordane, prosjekt 1938. Presentasjon av foreløpige bekkesedimentdata fra deler av ytre Sogn (Ryghaug)
9. - Sporelementer og hovedelementer i bekkesedimenter, kartblad Meisingset BMN113114-20, prosjekt 1845 (Ryghaug).
10. - Undersøkelse av Sæteråsen niob-forekomst, prosjekt 1632 og 1850. Utprøving av geokjemiske letemetoder for niob og sjeldne jord-elementer (Ryghaug). Syreekstraksjon av niob i prøver fra Sæteråsen (Nilsen og Wolden)
11. - Geokjemisk feltarbeid, Nord-Trøndelag, 1983, prosjekt 1936 A (O.M. Sæther).

Seksjon for geokjemi har også publisert data om:

- andre bruksområder for geokjemiske kart (Ryghaug)
- geokjemiske karttyper (Bjørklund et al., Ryghaug)
- biogeokjemi (Sæther og Bølviken)
- opptredelsesform for metaller i bekkesedimenter (Løfsgaard et al.)
- geokjemi i Nordkalott-prosjektet (Bergstrom et al.)
- oxidater i bekkesedimenter (Ottesen & Volden)

3.4 Viktigste resultater

Seksjonen er så godt som ajour når det gjelder publisering av tidligere feltundersøkelser. Kartproduksjonen er forenklet ved rutinemessig bruk av grafisk terminal med kopienhet.

3.5 Kommentarer

Det har vært nedlagt betydelig arbeidsinnsats ved registrering av rapporter, prosjekter, analyseoppdrag og geokjemiske kart i edb-baserte databaser. R. Nilsen har utgitt foreløpige referanselister.

Virksomhet som ikke har medført feltarbeid eller skriftlig rapport er registrert under kapittel om prosjekter.

4. SEKSJON FOR DATA OG SYSTEMTJENESTE

4.1 Formål

Arbeidsoppgavene til seksjonen ligger innenfor:

- programmering/systemering i forbindelse med geo-prosjekter og utvikling av standard programtilbud
- vedlikehold av programsystemer
- intern kursvirksomhet/opplæring
- koordinering av programutvikling ved NGU
- ansvar for drift av data-utstyr og datanett
- utvikling av edb-kompetanse

4.2 Organisasjon

Seksjon for data- og systemtjeneste er organisert med seksjonssjef som administrativ leder. I 1983 er det formalisert to grupper:

- driftsgruppe med leder Per Olav Sæther
- systemgruppe med leder Morten Reitan

Seksjonssjef er sekretær i Styringsgruppen/edb og fungerer som saksbehandler overfor denne.

Styringsgruppen/edb og Seksjon for data-og systemtjeneste er rådgivende organer overfor Postmøtet når det gjelder fordeling av programmeringsressurser.

Fig. 1.

Feltaktivitet: Regionale undersøkelser

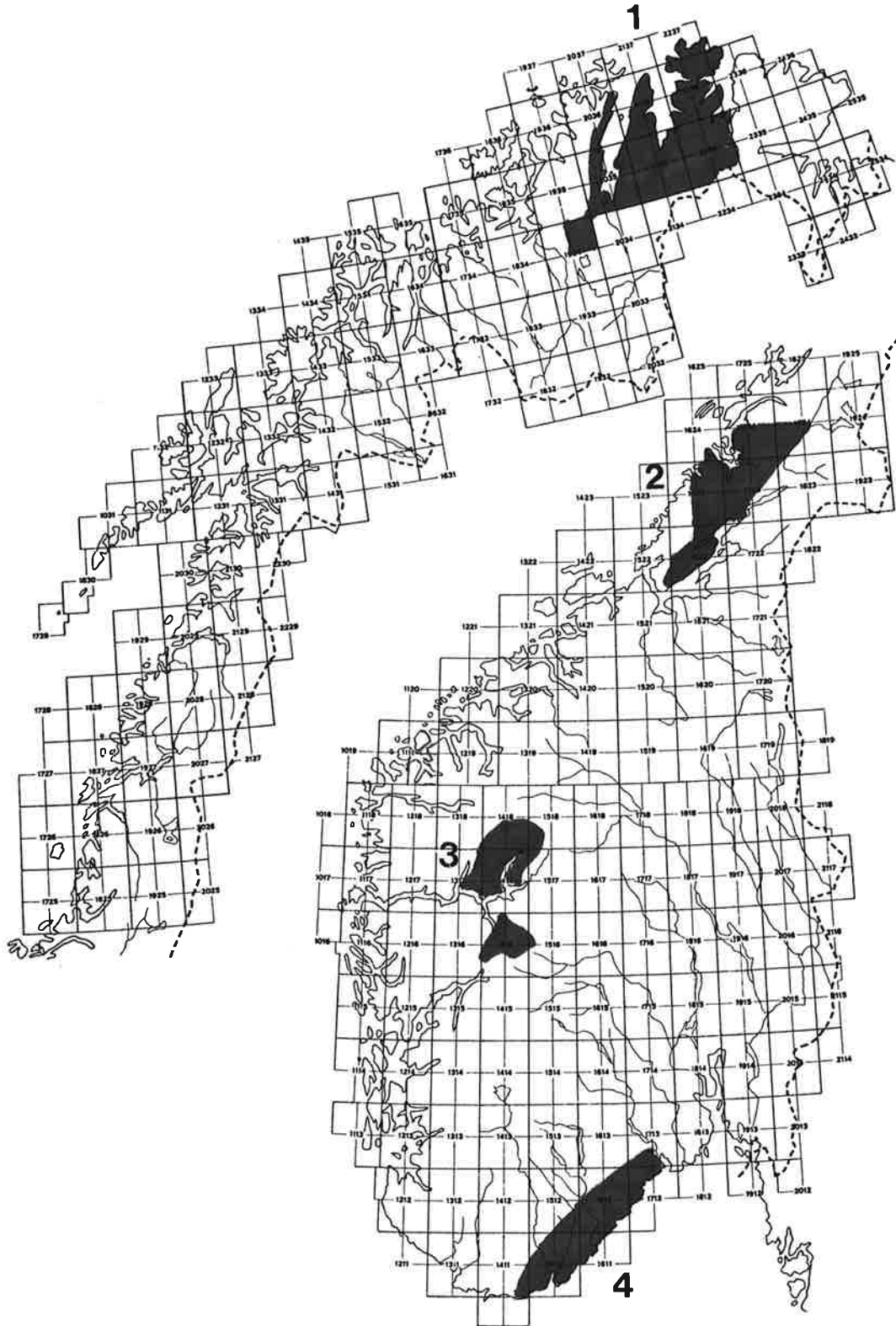


Fig. 2

Feltaktivitet: Objektundersøkelser

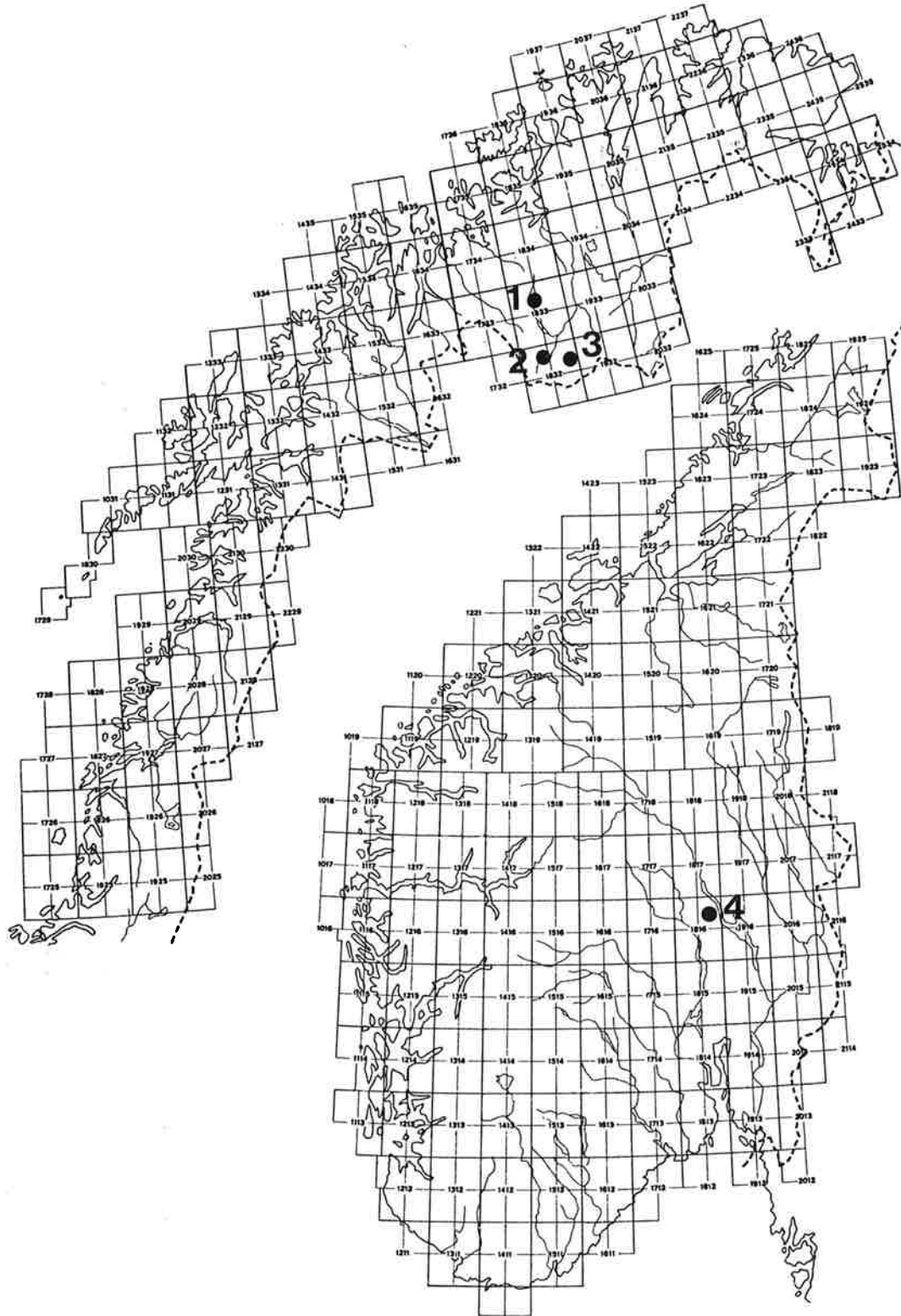
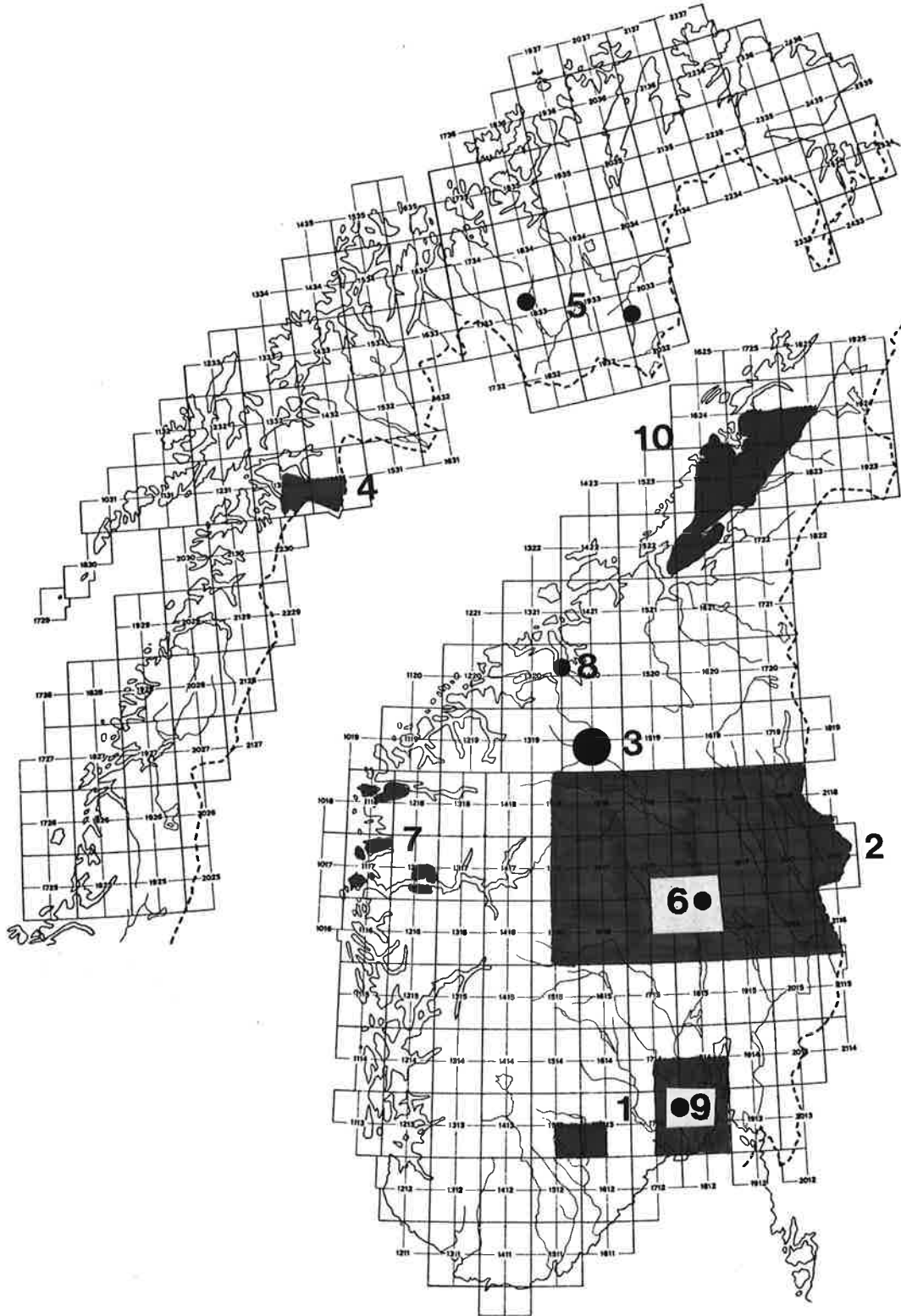


Fig. 3.
Rapportering



4.3 Nytt edb-utstyr ved NGU

| | | |
|----------------|---------------------|------------------|
| Tektronix 4012 | grafisk terminal | Geokjemisk avd. |
| Tektronix 4611 | kopienhet | Geokjemisk avd. |
| HP2622 | terminal m/skriver | Edb-seksjonen |
| HP2622 | terminal m/skriver | Geofysisk avd. |
| HP2622 | terminal | Tegning/repro |
| HP2622 X 4 | terminaler | Administrasjonen |
| Calcomp | dig.bord | Løsmasseavd. |
| HP2645 | terminal (video) | Løsmasseavd. |
| HP85F | mikrodatamaskin | Hydrogeologi |
| HP2624 | terminal | Oslokontoret |
| HP2624 | terminal | Berggrunnsavd. |
| Monitor | stor TV-skjerm | |
| UPNOD | linjevelger | |
| HP7925 | platelager (120 mb) | |

I desember 1983 ble det anskaffet en ny datasafe. Denne skal etter ombyggingen våren 1984 plasseres i maskinhallen sammen med den "gamle" datasafen.

4.4 Fordeling av datamaskinressurser

Det er vanskelig å sette opp en "riktig" fordeling av datamaskinressursene. Noen programsystemer krever lite CPU-tid, men belaster allikevel ressursene forholdsvis mye i form av terminal-dialog, stor aktivitet mot plate-lager eller bruk av plotter.

Videre er det en del systemer som stort sett kjøres på kvelds- og nattetid fordi de ikke krever interaktivitet og er svært ressurskrevende i CPU-tid. (CPU-tid er den tid et program effektivt benytter datamaskinens sentral-enhet.) Disse systemene belaster altså ikke datamaskinen i den grad tallene gir uttrykk for.

I tabellen nedenfor har vi satt opp fordelingen av total CPU-tid, tilknytningstid (terminaler) og gjennomsnittlig bruk av platelager (1 sektor = 256 tegn = 0.25 mb).

SYSTEM-A:

| avdeling/ seksjon | CPU-tid (sekunder) | tilknytningstid (minutter) | platelager (sektorer) |
|----------------------|-----------------------|-------------------------------|--------------------------|
| GEOFYSISK AVD. | | | |
| - flymålinger | 1.700.000 | 100.000 | 30.000 |
| - bakkemålinger | 150.000 | 20.000 | 15.000 |
| - TURAM/PLANE WAV | 1.500.000 | 30.000 | 20.000 |
| GEOKJEMISK AVD. | | | |
| - analyse | 100.000 | 70.000 | 95.000 |
| - geokjemi | 900.000 | 90.000 | 45.000 |
| LØSMASSE AVD. | | | |
| - sediment lab. | 10.000 | 16.000 | 16.000 |
| - hydrogeologi | 30.000 | 25.000 | 16.000 |
| - fjernanalyse | 20.000 | 18.000 | 12.000 |
| BERGGRUNNS AVD. | | | |
| - kartlegging | 18.000 | 45.000 | 20.000 |
| - industrimin. | 100.000 | 20.000 | 10.000 |
| - malm | 200.000 | 125.000 | 50.000 |
| ADMINISTRASJONEN | 10.000 | 10.000 | 5.000 |
| PROSJEKTER | | | |
| - Finmark | 50.000 | 15.000 | 10.000 |
| - Nordkalott | 700.000 | 80.000 | 25.000 |
| DIVERSE FELLES | | | |
| - Applicon | 150.000 | 35.000 | 5.000 |
| - System (MPE) | 90.000 | - | 70.000 |
| - Edb-seksjonen | 70.000 | 100.000 | 40.000 |
| - programbibliotek | 6.000 | 10.000 | 20.000 |
| SUM 1983 | 5.924.000 | 889.000 | 544.000 |
| SUM 1981 | 2.662.000 | - | 293.000 |

SYSTEM-B:

| avdeling/ seksjon | CPU-tid (sekunder) | tilknytningstid (minutter) | platelager (sektorer) |
|----------------------|-----------------------|-------------------------------|--------------------------|
| ADMINISTRASJONEN | 650.000 | 420.000 | 200.000 |
| BERGGRUNNS AVD. | 80.000 | 120.000 | 10.000 |
| LØSMASSE AVD. | 2.000 | 75.000 | 2.000 |
| GEOKJEMISK AVD. | 45.000 | 30.000 | 12.000 |
| GRUSREGISTER | 220.000 | 90.000 | 70.000 |
| REFERANSE ARKIV | 20.000 | 15.000 | 35.000 |
| System (MPE) | 60.000 | - | 70.000 |
| SUM 1983 | 1.065.000 | 750.000 | 399.000 |
| SUM 1981 | 705.000 | - | 235.000 |

4.5 Fordeling programmering/systemeringsressursene

Det er beregnet 48 uker pr. medarbeider. Dette betyr at ukeverkene inkluderer møter, kurs og kompetanseutvikling.

Tore Berg var sivilarbeider ved NGU i 4 måneder (januar-april). TIH-studentene Ø. Johansen og A. Solbu laget sin hovedoppgave (2 månedsverk) ved NGU.

Oversiktene nedenfor angir ukeverk disponert til programmering/systemutvikling/vedlikehold for ansatte i edb-seksjonen, siv.arb. og studenter.

GEOKJEMISK AVDELING.
SEKSJON FOR DATA OG SYSTEMTJENESTE, UKEVERK PÅ ULIKE ARBEIDSOPPGAVER 1983.

| Beskrivelse | KH | BE | LA | RN | MR | POS | BS | siv. arb. | TIH-stud. | KB |
|---|----|----|----|----|----|-----|----|-----------|-----------|----|
| Operatør | 38 | | | | | | | | | |
| Dataregistrering | 10 | | | | | | | | | |
| Plotting av temakart på topografisk gr.lag | | 10 | | | | | | | | |
| Videreutvikling av temakart-programmer | | 11 | | | | | | | | |
| Journalssystem for analyseoppdrag | | 5 | | | | | | 16 | | |
| Redaktør Datanytt | | 3 | | | | | | | | |
| Kurs/brukerveil. | | 5 | | | 4 | 6 | | | | |
| DIGSYS/IGS | | 6 | | | | | | | | |
| System for automatisk innveing og foraskning | | 3 | | | | | | | 12 | |
| Faglig egenutvikling | | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | | | | |
| Grusregisteret | | | 15 | | | | | | | |
| GEOMAP | | | 20 | | | | | | | |
| Brønnboringsarkiv | | | 10 | | | | | | | |
| Økonomisystem | | | | 43 | | | | | | |
| MKK | | | | | 23 | | | | | |
| Utbygging datanett | | | | | 3 | | 4 | | | 10 |
| Systemansvarlig, program- og subroutine-bibliotek | | | | | 15 | | | | | |
| Vedlikehold/videreutv. programmer geofysikk | | | | | | 12 | | | | |
| Bistand produksjon av geofysiske kart | | | | | | 12 | | | | |
| Driftsansvarlig | | | | | | 10 | | | | |
| Diverse geofysikk | | | | | | 5 | | | | |

KH: Kjellrun Halvorsen
BE: Bjørg Engesæth
LA: Lidvard Auflem

MR: Morten Reitan
POS: Per Olav Sæther
BS: Bjørn Sæther

RN: Roald Nystad
KB: Kolbjørn Brandhaug

siv.arb. Tore Berg

TIH-stud. Ø.Johansen/A.Solbu

4.6 Kommentar

1983 har vært et godt år for edb-utviklingen ved NGU. Det er avholdt interne kurs og det er blitt mange nye brukere. Vi har startet opp en standardisering av programmer og dokumentasjon, se rapportlisten, oppdrag 1922. Videre forsøker vi å styre programutviklingen slik at det blir laget mer generelle programmer og moduler.

Linjevelger

Når det gjelder utbyggingen av utstyr må anskaffelsen av linjevelgeren nevnes spesielt. Tilkoblet NGU's lokale datanett gir denne enheten stor fleksibilitet. Enhver terminalkontakt kan nå benyttes mot begge datamaskinene. I tillegg fordeler linjevelgeren datamaskininngangene slik at vi kan ha vesentlig flere terminalkontakter uten å måtte foreta tilsvarende utbygging på datamaskinen.

Programbibliotek

NGU's programbibliotek er bygget videre ut i 1983. I tillegg har vi opprettet et subrutine-bibliotek med generelle program-moduler. Både program- og subrutinebiblioteket er dokumentert i egne permer.

DIGSYS/IGS er programsystemer som er tatt i bruk på ND/100 maskinen. Systemene benyttes til digitalisering og interaktiv editering av stedfestede data. Systemene vil bli benyttet i produksjonssammenheng fra 1984.

QEDIT er en spesielt effektiv editor som er anskaffet i 1983. Editoren egner seg spesielt for de som skal utvikle programmer.

ADAGER er en programpakke for vedlikehold av databaser. Systemet har vist seg å være meget nyttig og effektivt.

Rapportskriving

Edb er i stor grad tatt i bruk til rapportskriving. De fleste geomedarbeiderne har benyttet HP3000 EDITOR. Enkelte har også tatt i bruk en mer avansert editor, TDP, som er beregnet på redigering av tekst.

5. INFORMASJON

5.1 Rapporter

5.1.1 Geokjemisk kartlegging og geokjemisk malmløting

- Bølviken, B. Nordkalott-prosjektet. Delprosjekt geokjemi. Årsrapport 1982.
Rapport nr. 1790 H.
- Finne, T.E., Grønlie, A.
Humusgeokjemi i Nord-Trøndelag. En videre bearbeiding av data
fra Landsskogtakseringen 1960.
Rapport nr. 1889/2.
- Gudmundsson, I. The content of mercury in rock formations around lake
Mjøsa. Field Work 1983.
Rapport nr. 2102.
- Krog, R. Geokjemiske bekkesediment-undersøkelser i Nord-Gudbrandsdalen,
Oppland fylke.
Rapport nr. 1709/F.
- Nilsen, R. og Wolden, O.
Syreekstraksjon av niob i prøver fra Sæteråsen, Hedrum.
Rapport nr. 1850/76F.
- Næss, G. Geokjemisk undersøkelse i Skjomen, Ballangen og Narvik,
Nordland.
Rapport nr. 1800/5B, bind I og II.
- Ottesen, D. Spektrale signaturer i Landsat-1 data og multispektrale
flybilder over et kobberforgiftet felt ved Raitevarre,
Karasjok 1983.
Rapport nr. 1570H.
- Rygghaug, P. Foreløpig presentasjon av grunnstoffinnhold i bekkesedimenter
fra Ytre Sogn.
Rapport nr. 1938 A.
- " - Utprøving av geokjemiske letemetoder for niob og sjeldne jord-
elementer ved Sæteråsen, Vestfold.
Rapport nr. 1632.
- Rønning, J.S., Krog, R. og Nilsson, L.P.
Geofysiske, geokjemiske og geologiske undersøkelser på Nyse-
termoen og ved Rådalsfjell, Sel og Vågå, Oppland.
Rapport nr. 1709/I.

- " - Geofysiske, geokjemiske og geologiske undersøkelser ved Mereftashø og Gammelseter, Dovre, Oppland.
Rapport nr. 1709/K.
- Rønning, J.S., Tveten, E., Krog, R., og Nilsson, L.P.
Geofysiske, geokjemiske og geologiske oppfølgingsundersøkelser innenfor kommunene Nord-Fron, Sel, Dovre og Vågå, Oppland.
Rapport nr. 1709/L, bind I og II.
- Rønning, J.S., Krog, R. og Nilsson, L.P.
Geofysiske, geokjemiske og geologiske oppfølgingsundersøkelser på Sognefjell, Lom, Oppland.
Rapport nr. 1709/P.
- Sæther, O.M. Prøvetakingsmedium egnet for geokjemisk leting etter gull
Rapport 1846B.
- " - Geokjemisk feltarbeid, Nord-Trøndelag 1983.
Rapport nr. 1936 A.
- " - Markvannsundersøkelser i Snertingdal og på Kastad, Oppland.
Rapport nr. 1950

5.1.2 Standardrapporter med geokjemiske kart. 1:50 000

- Ekremsæter, J. Sporelementer i bekkersedimenter. Kartblad 1513 II Fyresvatn. Rapport nr. 1913 B.
- " - Sporelementer i bekkersedimenter. Kartblad 1613 III Nissedal. Rapport 1913 A.
 - " - Sporelementer i bekkersedimenter. Kartblad 1714 II Kongsberg. Rapport nr. 1793 B (foreløpig rapport).
 - " - Sporelementer i bekkersedimenter. Kartblad 1813 I Horten. Rapport nr. 1778 E.
 - " - Sporelementer i bekkersedimenter. Kartblad 1814 III Drammen. Rapport nr. 1793 A (foreløpig rapport).
- Ryghaug, P. Sporelementer i bekkersedimenter. Kartblad 1813 I Horten. Rapport nr. 1778 E.
- " - Sporelementer i bekkersedimenter. Kartblad 1813 II Tjøme. Rapport nr. 1778 F.
 - " - Sporelementer i bekkersedimenter. Kartblad 1813 IV Holmestrand. Rapport nr. 1778 D.
 - " - Sporelementer i bekkersedimenter. Kartblad Meisingset BMN 113 114-20. Rapport nr. 1845.

5.1.3 Kjemiske analyser

- Ødegård, M. Utvidet program for analyse av geologisk materiale basert på syreekstraksjon og plasmasppektrometri. Rapport nr. 2113.

5.1.4 Geomedisin

- Stenstad, P. Sammenstilling av geokjemiske og medisinske data i Norge. Sammenstilling av sykdomsdata og malmsforekomster. Rapport nr. 1494 Æ.
- " - Sammenstilling av geokjemiske og medisinske data i Norge. Vurdering av befolkningens utbredelse innenfor kartblad Trondheim (1:250 000). Rapport nr. 1494 Ø.

5.1.5 Elektronisk databehandling

- Berg, T. Journalsystem for analyseoppdrag. Brukerveiledning. Rapport nr. 1922/51.
- Engesæth, B. Program for plotting av temakart på topografisk grunnlag.

- Plotter HP 7580.
Rapport nr. 1778 E.
- Høseggen, S. Plotteprogram for sand- og gruskart. Brukerbeskrivelse.
Rapport nr. 1922/55.
- " - Plotteprogram for sand- og gruskart. Systemdokumentasjon.
Rapport nr. 1922/56.
- " - System for tegnforklaring på kart.
Rapport nr. 1922/58.
- Johansen, Ø. og Solbu, A.
Program for registrering og behandling av veiedata fra digital vekt. Mettler PH300 og overføring av resultatfil fra HP-85 til HP3000. Brukerveiledning.
Rapport nr. 1922/53.
- " - Registrering og behandling fra digitalvekt PK 300.
Rapport nr. 1922/54.
- Mogaard, J.M. og Sæther, B.
Vurdering av linjevelger.
Rapport nr. 1922/49.
- Pelkonen, R. Finite element forward programs, TURAM og PLANE WAVE.
Rapport nr. 1922/52.
- Strand, G. Et system for gridding og konturering ved NGU.
Rapport nr. 1922/48.
- " - FORIBA- database for forekomster i Bergarkivet ved NGU.
Rapport nr. 1922/47.
- Sæther, B. Langtidsplanleggingsseminar, California 1982.
Rapport nr. 1922/46.

5.1.6 Andre

- Bølviken, B. og Rein, A.
Behovet for ombygging og nybygging ved NGU.
Rapport nr. 1931.
- Bølviken, B. og Bersvendsen, J.H.
Årsrapport Geokjemisk avdeling 1982.
Rapport nr. 2082.

5.2 Publikasjoner

Bergström, J., Björklund, A., Bølviken, B., Lehmuspelto, P., Magnusson, J., Ottesen, R.T., and Steinfeldt, A.

Geochemistry in the Nordkalott project.

In: Björklund A. and Koljonen T. Abstracts. X International Geochemical Exploration Symposium, Helsinki August 29 - September 2, 1983, p. 6-7.

Björklund, A. and Bølviken, B.

Geochemical Data Available for Geomedicine: Northern Fennoscandia. Nordic Council for Arctic Medical Research. Report 35, Oulo 1983, p. 20-26

Björklund, A., Bølviken, B., Magnusson, J. and Ottesen, R.T.

Display of regional geochemical data.

In: Björklund A. and Koljonen T. Abstracts. X International Geochemical Exploration Symposium, Helsinki August 29 - September 2, 1983, p.10

Bølviken, B.

Geokjemisk avdeling.

Bergverksnytt nr. 7-8, 1983, p. 10-15.

Bølviken, B.

Noen foreløpige geokjemiske resultater fra Nordkalott-prosjektet. Abstract til foredrag. Geologinytt nr. 17, p. 18.

Bølviken, B., Ekremsæter, J., Ottesen, R.T. og Volden, T.

Reproduserbarhet av geokjemiske bekkesedimentdata. NGU nr. 388, 1983, p. 1-8.

Graff, P.R.

Bestemmelse av FeO i geologisk materiale.

NGU nr. 388, p. 9-12.

Graff, P.R.

Bestemmelse av brucitt i karbonatbergarter.

NGU nr. 388, p. 13-16.

Graff, P.R.

Bestemmelse av anoritt i plagioklas og anortositter.

NGU nr. 388, 17-22.

Hvatum, O.Ø., Bølviken, B. and Steinnes, E.

Heavy Metals in Norwegian Ombotrophic Bogs.

In: Hallberg, R. (ed) Environmental Biogeochemistry Ecological Bulletin 1983 No. 35, p. 351-356.

Løfsgaard, A., Sæther, O.M. og Steinnes, E.

Association of metals with different phases of stream sediments.

In: Björklund, A. and Koljonen, T. Abstracts. X International Geochemical Exploration Symposium, Helsinki, August 29. - September 2., 1983, p. 47.

Ottesen, R.T., Ekremsæter, J. and Bølviken, B.

Nitric acid soluble heavy metals in stream sediments from the Oppland-Hedmark region, Southern Norway.

NGU nr. 389, p. 57-64.

- Ottesen, R.T., Bølviken, B., Ekremsæter, J. and Volden, T.
Heavy metals in stream sediments: error versus concentration.
In: Parslow, G.R. (redaktør): Proceedings from International Geochemical Exploration symposium, Journal of Geochemical Exploration, 19, p. 403.
- Ottesen, R.T. and Volden, T.
Oxidate accumulation in stream sediments.
In: Björklund A. and Koljonen T. Abstracts. * International Geochemical Exploration Symposium, Helsinki August 29 - September 2, 1983, p. 58-59.
- Ryghaug, P.
Geochemical exploration methods for niobium and rare earth elements at Sæteråsen, Vestfold volcanic area, Oslo graben.
Norsk Geologisk Tidsskrift, 63, p. 1-13.
- Ryghaug, P.
Om en geokjemisk urananomali NØ for Fensfeltet og hvordan den invirker på radoninnholdet i drikkevann. Abstract til foredrag. Geologinytt 17, p. 43-44.
- Ryghaug, P.
Geokjemisk tolkningskart - en mulig presentasjon av geokjemiske data for planleggingsformål.
Norges geologiske undersøkelse, Årsmelding 1982, p. 37-42.
- Sæther, O.M. and Bølviken, B.
Uptake of lead in spruce and birch bark over a buried galena deposit at Snertingdal, Central Norway.
In: Björklund A. and Koljonen T. Abstracts. * International Geochemical Exploration Symposium, Helsinki August 29 - September 2, 1983, p. 69-70.
- Sæther, O.M. and Bølviken, B.
Anomalous metal contents of aquatic bryophytes at Tverrfjellet and Snertingdal, Central Norway.
In: Björklund A. and Koljonen T. Abstracts. * International Geochemical Exploration Symposium, Helsinki August 29 - September 2, 1983, p.69
- Aa, A.R og Ekremsæter, J.
Geokjemi
I Aa, A.R. Dokka beskrivelse til kvartærgeologisk kart 18136 IV.
NGU 383, p. 46-47.

5.3 Foredrag

- Bølviken, B. Noen foreløbige geokjemiske resultater fra Nordkalott-prosjektet.
Norsk geologisk forenings landsmøte, Oslo 4.-6. januar 1983.
- " - Geomedisinske undersøkelser ved NGU.
Kollokvium Statens institutt for folkehelse, Oslo, 7.juni 1983.
- " - Geokjemiske kart. Forelesning under kurset "Kart som grunnlag for planlegging" Buskerud karttekniske forening og Kartografisk forening, Hønefoss, 1. november 1983.
- " - Geokjemisk kartlegging og drikkevannskvalitet. Foredrag på møte (Vann-seminar) i Teknisk-Hygienisk Forum, Oslo, 11. november 1983.
- Rygshaug, P. Om en geokjemisk urananomali NØ for Fensfeltet og hvordan den innvirker på radoninnholdet i drikkevann.
Norsk geologisk forenings landsmøte, Oslo 4.-6. januar 1983.
- Sæther, O.M. The use of stream mosses in mineral exploration.
Symposium "Organic matter, biological systems and mineral exploration" UCLA, Los Angeles 14. - 18. february 1983.

5.4 Undervisning

- Bølviken, B. 3 forelesninger i faget Anvendt geokjemi ved NTH, Trondheim.
- " - 4 forelesninger om geokjemisk kartlegging i faget Miljøgeologi ved Universitetet i Bergen, 1. desember 1983.

5.5 Utstilling/Posters

10th International Geochemical Exploration Symposium (IGES)
3rd Symposium on Methods of Geochemical Prospecting
Espoo/Helsinki, Finland, 29. august - 2. september 1983.

Bergström, J., Björklund, A., Bølviken, B., Lehmuspelto, P., Magnusson, J., Ottesen, R.T. og Steinfeldt, A.
Geochemistry in the Nordkalott Project.

Björklund, A., Bølviken, B., Magnusson, J. og Ottesen, R.T.
Display of regional geochemical data.

Løfsgaard, A., Sæther, O.M. og Steinnes, E.
Association of metals with different phases of stream sediments.

Sæther, O.M. og Bølviken, B.
Uptake of lead in spruce and birch bark over a buried galena deposit at Snertingdal, Central Norway.

Sæther, O.M. og Bølviken, B.
Anomalous metal contents of aquatic bryophytes at Tverrfjellet and Snertingdal, Central Norway.

5.6 Intern informasjon
Kollokvier

| Dato | Foredragsholder | Emne kollokvium |
|--------|-----------------------|--|
| 25.01. | Arnold Kuldvere | Gullanalyse. Etterprøving av Esko Kontas metode på geologisk materiale. |
| 08.02. | Gunnar Juve | Malmkart over Norge 1:2 mill. |
| 01.03. | Per Ryghaug | Tolking og anvendelse av geokjemiske kart |
| 15.03. | Arne Bjørlykke | En orientering om Finnmarksprogrammet. |
| 22.03. | Ola M. Sæther | Sporelementer i bekkemoser. |
| 12.04. | Knut Solem | Litt om vannanalyser. |
| 19.04. | Gjert Chr. Faye | HNO ₃ -ekstraksjon av bergartsprøver |
| 26.04. | Rolf Nilsen | Modellforsøk for adsorpsjon av tungmetaller på bekkesedimenter. |
| 03.05. | Fr. Chr. Wolff | Bestemmelse av bergarters egenvekt. |
| 28.06. | Åse Minde | Opplæring CPT-HP3000 Oslo-kontoret. |
| 12.10. | Per Reidar Graff | Smånytt fra analysefronten. |
| 25.10. | Rolf Tore Ottesen | Geokjemi ved Geologiska Forskningsanstalten, Finland. |
| 01.11. | Birger Th. Andreassen | Ionekromatografi. Bestemmelse av anioner i vann. Situasjonen i dag og litt om våre framdriftsmuligheter. |
| 08.11. | Tor Erik Finne | Ekstraksjonsstudier på bekkesedimenter - foreløpige resultater. |
| 22.11. | Bjørn Bølviken | Geokjemi i Nordkalott-prosjektet. |
| 06.12. | Liv Schou (IKU) | Organiske komponenter i naturlig vann. |
| 13.12. | Eiliv Steinnes (NLHT) | Tungmetallanrikninger i vegetasjon. |

Kollokviestyрere var: 01.01.-30.06. P.R. Graff
01.07.-31.12. O.M. Sæther

Allmøte

Det årlige allmøte for samtlige medarbeidere ved Geokjemisk avdeling ble holdt 31. januar. Ordstyrer var førsteamanuensis Per Reidar Graff, og på møtet ga avdelingsdirektør B. Bølviken en orientering om hendelser av betydning siden forrige møte og om ting og beslutninger som ville få sin virkning i 1983.

Datanytt

Data- og systemseksjonens informasjonsblad DATANYTT utkom 1983 (7. årgang) med to nummer, nr. 14 og nr. 15.

6. EFFEKTIVISERINGS-TILTAK

6.1 Seksjon for kjemiske analyser

Arbeidsordningen på seksjon for kjemiske analyser er tatt opp til drøfting med de ansattes organisasjoner. Det er behov for reorganiseringer, som kan føre til mer fleksibel utnyttelse av arbeidsstokken.

Det er vesentlig for effektiviteten at analyse-seksjonen har en moderne instrumentpark. Der det er mulig må analyseinstrumentene ha prøvevekslere og automatiske styrings og utskriftsenheter, slik at personellinnsatsen pr. analyse blir liten. Ionekromatografen mangler slikt tilleggsutstyr. I 1983 er det innført automatisk EDB-registrering ved innveining. Dette betyr en vesentlig besparelse ved foraskning. Edb-registrering av analyseoppdrag er innført 1983 og denne vil etter hvert effektivisere administrasjonen av analyseoppdrag.

6.2 Seksjon for geokjemi

Ved produksjon av geokjemiske kart i dag fremstilles vanligvis hvert kart i to versjoner; en papirversjon i A4-format og en folieversjon i full skala, f.eks. 1:50 000. Kartene lagres i NGUs kartarkiv. Geokjemiske prøver analyseres rutinemessig på plasmaskpektrometer der 29 elementer lar seg bestemme under ett til omtrent samme pris som et lavere antall elementer. Det kan derfor produseres 29 geokjemiske kart fra hvert kartblad/oppdrag. Det er for tiden liten etterspørsel etter flere av de 29 elementene, men etterspørselen kan endre seg i fremtiden. Det kan således oppnås en betydelig effektivisering av kartproduksjonen, hvis kartene i første omgang bare tegnes ut rutinemessig i A4-format på grafisk terminal med kopienhet. Senere kan utvalgte kart tegnes i ønsket målestokk ut fra magnetbånd etter behov. Det planlegges en arbeidsmåte som innebærer at når den enkelte saksbehandler er ferdig med et oppdrag, leveres et magnetbånd med oppdragsdata for lagring ved Seksjon for data- og systemtjeneste. Seksjon for tegning og reproduksjon plotter ut kart på bestilling fra eksterne/interne brukere ved utlån av magnetbåndet fra dataseksjonen. Eventuell ajourføring av data eller programpakker utføres som samarbeid mellom seksjon for geokjemi og seksjon for data- og systemtjeneste.

6.3 Seksjon for data- og systemtjeneste

I 1984 får NGU programpakkene RAPID og Desk Manager (gjennom pakketilbudet fra Hewlett Packard).

RAPID er en 4.generasjonspakke som gjør oss i stand til å utvikle systemene raskere, samt at vi har større mulighet når det gjelder ad hoc rapporter. Vi venter oss mye av dette verktøyet. Det er viktig at vi lærer å bruke pakken, og det er foreslått å arrangere internt kurs på NGU (ca. 10 personer).

Desk Manager er en programpakke som kan brukes til "elektronisk post", møtekalender, referatutsending (via terminal), meldingstjeneste osv. Vi foreslår at pakken tas i bruk innenfor f.eks. Styringsgruppen/EDB og at dens medlemmer tester ut pakken.

ADAGER modell 2 er anskaffet i 1983 og vi har hatt meget gode erfaringer med pakken. Ved årsskiftet 83/84 kommer det en ny versjon (modell 3) som vil gjøre pakken enda mer slagkraftig.

6.4 Bygningens drift

Utgifter til oppvarming av laboratoriebygningen bør kunne reduseres ved sparetiltak. Av uheldige forhold nevnes

- det er ikke varmevekslere i utgående luft fra avtrekks-skapene (korosjonsproblemer)
- natt-temperaturen er i enkelte rom unødvendig høy, fordi de elektriske ovner ikke tidsstyres i takt med styringen av varmlufts-anleggets temperatur.

Det er innhentet tilbud på energisparingsystemer fra flere firma.

6.5 Database for referanser og måldata

Referanse-arkivet er under arbeid. Dette representerer et vesentlig effektiviserings-tiltak for avdelingen selv og for brukere av dens data. Ytterligere effektivisering vil oppnås, når også alle måldata blir tilgjengelige via edb-arkiv.

7. PLANER 1984/85

7.1 Seksjon for kjemiske analyser

Utviklingen går i retning av at det taes flere prøvetyper og større prøver enn tidligere. Før ble det vesentlig tatt bekkesedimenter, malm og bergartsprøver. Nå prøvetas også vann, bekketorv, bekkemose, humus og morene. Humusprøver og prøver for aldersbestemmelse eller for analyse på zirkon og gull er særlig store.

Prøvemottak og prøvebehandling er blitt mer tidkrevende enn før og setter nye krav til plass og utstyr i knuseriet. Det er også nødvendig med bedringer av arbeidsmiljøet i knuseriet. Etter forslag fra en intern komité i 1982 ble i 1983 noen dører i knuseriet utvidet for at man skal kunne flytte paller direkte fra rom til rom. En ny siktemaskin for større humusprøver laget på verkstedet ble plassert på et rom med yttervegg mot sykklon for støv-avsug. Veggene i dette rommet ble pusset og malt for å lette renholdet.

De foretatte utbedringer er å betrakte som straks-løsninger. På lengre sikt er det nødvendig med en total gjennomgang av virksomheten i knuseriet. Det vil trengs relativt store investeringer til nytt/forbedringer av utstyr. Studiereiser gjennomført i 1983 bekrefter dette inntrykk. Det vil i 1984 bli nedsatt en egen komité for å arbeide videre med disse spørsmål.

I forbindelse med budsjettbehandlingen for 1984/85 ble det sendt spørreskjema til seksjonene for å klarlegge behovet for analysetjenester i de nærmeste år. Tabell 7.1 på neste side er basert på de innkomne svar.

Tabell 7.1. Behov for analysetjenester etter opplysninger samlet inn fra NGUs seksjoner høsten 1983.

| | 1983 | 1984 | Pr. år 1985-87 |
|---|------|------|----------------|
| 1. X-ray, hovedbestanddeler | 1562 | 2695 | 2990 |
| 2. FeO, CO ₂ , H ₂ O ⁺ , H ₂ O ⁻ | 540 | 760 | 1095 |
| 3. X-ray, sporelementer | 1860 | 2950 | 3275 |
| 4. Syreløselig + ICAP | 3130 | 8130 | 11130 |
| 5. Gullanalyser | 320 | 1010 | 1600 |
| 6. Gammaspektrometri (U, Th) | 340 | 400 | 400 |
| 7. Røntgendiffraksjon | 70 | 755 | 580 |
| 8. Andre, f.eks. U-fluorimetrisk, hydridelementer, f.eks. Hg, As og Bi hvithetsmålinger | 310 | 850 | 1350 |
| Bekkemose, bekketorv og humus, foraskning + div. analyser | 500 | 8000 | 1000 |
| Vannprøver (ICAP, ionekromatograf, grafittovn) | 1500 | 600 | |
| Aldersdateringer | 105 | 105 | 105 |
| Prøver for sprøhet og flisighet | 90 | 90 | 90 |

Tabell 7.1 viser at tallene for 1983 stort sett stemmer dårlig med de analyserkvisisjoner som ble mottatt i løpet av året, se side 00. Uoverensstemmelser tyder på at seksjonenes anslag av behovene for 1984 og kommende år er svært usikre. Det er derfor vanskelig å bedømme utviklingen fremover. Behovet for kjemiske analyser har økt sterkt de senere år. Det er rimelig å anta at denne utvikling vil fortsette. Geokjemisk avdeling må kunne møte en slik utvikling med nødvendig utstyr, kompetanse og organisasjon. Det bør legges mer arbeid i prognoser av den art som er vist i tabell 7.1 slik at analysevirksomheten kan planlegges på en forsvarlig måte.

De 2 mest presserende nyanskaffelser av instrumenter er nytt røntgenfluorescensapparat og utbygging av ionekromatograf.

Røntgenfluorescensinstrumentet har vært brukt kontinuerlig i syv år. Instrumentet er nå så slitt at vi må regne med større vedlikeholdsutgifter og lengre perioder hvor instrumentet er ute av drift. Dette har vært tilfelle i 1983, og vi har hatt vanskeligheter med å få analyser ferdig innenfor gitte tidsfrister. Alt tyder på at behovet for totalbestemmelser vil øke. Øverst på seksjonens prioritetsliste over store, nye instrumentkjøp står derfor et nytt røntgenfluorescensanlegg. Av budsjettmessige hensyn kan nytt røntgeninstrument ikke forventes anskaffet før etter 1985.

Instrumentet ble innkjøpt i 1983 og er en meget enkel versjon som krever manuell innmating, avlesning og beregning. For 1984 foreligger allerede oppdrag på rundt 12 000 enkeltbestemmelser av anioner i vann, og behovet ser ut til å være økende. Ved en videre investering av størrelsesorden kr 50 000 - 100 000 til automatisering vil analysehastigheten kunne økes og behovet for arbeidskraft pr. analysert prøve reduseres med en faktor på 5-10.

Nedenfor oppsummeres de viktigste punkter i planene for 1984/85.

- Ominnredning og rasjonalisering i knuseriet
- Innredning av kjølerom for prøver som bør lagres kaldt før analyse
- Utbygging av ionekromatograf med prøvedveksler, styrings og utskriftsenhet.
- Videre utbygging av analysekontroll
- Videre utbygging av prøvepreparering, spesielt innføring av ikke forurensende plast ved oppsluttingsprosesser.
- Videre metodeforskning, herunder undersøkelser over mineralers løselighet i syre.

7.2 Seksjon for geokjemi

Fjorårets arbeidsplaner disponerer 3 årsverk til utgivelse av tidligere innsamlet materiale og 2 årsverk er udisponert. For 1984 foreslås disse 5 årsverk omdisponert på følgende måte:

- 1.5 årsverk til utbygging av edb-arkiv for geokjemiske data
- 1.5 årsverk til FoU-prosjektet
- 1 årsverk til prosjektforbereidelse og ledelse
- 1 årsverk holdes foreløpig udisponert

De viktigste oppgaver i 1984 er deltakelse i:

- samordnet undersøkelsesprogram for Finnmark (objektundersøkelse)
- Nordkalott-prosjektet (analysering)
- samordnet undersøkelsesprogram for Nord-Trøndelag (rapportering)
- geokjemisk kartlegging, Sogn og Fjordane (feltarbeid)
- samarbeidsprosjekt NGU-ARCO (bearbeiding)
- objektundersøkelser (feltarbeid)
- geokjemisk kartlegging Sør-Norge (rapportering, feltarbeid)

Det eksisterer ikke et eget geokjemisk kartleggingsprogram ved NGU. Den kartlegging som hittil er utført er hovedsakelig et resultat av ulike råstoffundersøkelser. Det foreslås derfor opprettet en arbeidsgruppe som innen 1986 skal legge fram en plan for geokjemisk kartlegging av Norge. Planen bør angi:

- valg av prøvetype(r)
- prøvetakingsteknikk(er)
- analysemetode(r)
- bearbeidings- og tolkningsmetode(r)
- data presentasjon/dokumentasjon
- kostnadskalkyle
- arealprioritering
- eventuell samordning med andre prosjekt
- tidsplan

Det foreslås også opprettet en arbeidsgruppe innenfor virksomhetsområdet undersøkelse av mineralske råstoffer. Gruppen skal innen utgangen av 1984 legge fram:

- retningslinjer for geokjemiske objektundersøkelse
- en samlet plan for reanalysering av tidligere innsamlede geokjemiske prøver

Avdelingenes FoU-prosjekter har til nå vært spredd innenfor store deler fagfeltet anvendt geokjemi. For å øke forståelsen av våre geokjemiske data, vil forskningsaktiviteten bli dels omprioritert og dels opptrappet. Arbeidet vil i første rekke bli konsentrert om vårt mest brukte prøvemedium: bekkesedimenter. Det meste av FoU virksomheten foreslås samlet i prosjektet: Geokjemi i dreneringsfelt, og følgende prosjekt inngår som underprosjekter:

- 4.2.1943.21 Stream sediments: state of the art in Fennoscandia (Ottesen)
- 4.2.1944.21 Mineralogy and geochemistry in stream sediments in relation to bedrock and overburden (Ottesen)
- 4.1.1947.21 Modellforsøk for dannelse av adsorpsjonssjikt på bekkersedimenter (Nilsen, R.)
- 4.2.1950.21 Mobilitet av Pb i grunnvann (Sæther)
- 4.2.1951.21 Sporelementenes mineralogiske residens (Sæther)

Det foreslås opprettet en arbeidsgruppe som skal planlegge og gjennomføre studier av bekkersedimenter med særlig vekt på beskrivende undersøkelser. Deler av prosjektet utføres i samarbeid med Geografisk institutt ved Universitetet i Oslo. Prosjektet skal rapporteres innen 1986 slik at resultatene kan benyttes av gruppen som skal utarbeide en geokjemisk kartplan.

Prosjektet for undersøkelser av syreekstraksjoner av bekkersedimenter (4.1.1687.21) vil bli avsluttet og prosjektet for utluting av mineraler (4.1.1880.21) fortsatt.

Forskning i samarbeid med eksterne medarbeidere forventes å fortsette etter lignende retningslinjer som tidligere. Det er bevilget stipendiat-lønn for 1984 fra LmK.

Det vil bli opprettet en arbeidsgruppe med hovedansvar å bygge ut edb-arkiv for geokjemiske data. Gruppen arbeider i forståelse med prosjektene 4.2.1877.20 "Overordnet referansesystem ved NGU" og 4.2.1926.00 "Registrering av prosjekter, rapporter og analyseoppdrag i en edb-database". I løpet av 1984 skal gruppen lage et arkiv med grunnopplysninger om geokjemiske prøver. Arkivet skal inneholde data om bl.a.:

- prøvetatt areal
- prøvetyper
- prøvepreparering
- analysemetoder
- grunnstoffer som er bestemt
- rapporter, publikasjoner, kart og andre databærende dokument
- prøvearkivering

7.3 Seksjon for data og systemtjeneste

Det er nødvendig å bygge om datamaskinhallen ved edb-seksjonen, spesielt av sikkerhetsmessige grunner. Denne ombyggingen er utredet og bør gjennomføres tidligst mulig i 1984 pga. innstallasjon av nytt dataanlegg ca. 1. mai.

Det er nødvendig å legge ny kabel (strømforsyning) til Geofysikk-bygget. Kapasiteten på dagens nett er helt sprengt. Det er behov for ny datasafe til lagring av magnetbånd.

Utstørsbehov datamaskinen:

- | | | |
|---|--|--|
| - utbygging av det sentrale data-anlegget | | Finansiering planlagt 1984 |
| - plattelager | | |
| - linjeskriver (laser) | | |
| - nye innganger UPNOD linjevelger | | Finansiering søkes på NGU's budsjett 1984 |
| - utbygging ND/100 | | |
| - slutføring utbygging av datasentral | | Søkes finansiert 1985 |
| - ny plotter (erstatte den gamle calcomp) | | |
| - utbygging av ND/100 (plattelager) | | |

Ansaret for rutineplotting (HP-plotter) og drift av Applicon plotter overføres til seksjon for tegning- og repro. Fordelingen av programutviklingsressursene fordeles av Styringsgruppen, men et utkast til plan finnes vedlagt i seksjonens budsjettforslag.

Arbeidet med program- og subrutinebibliotek fortsetter. Dette ansees som en meget viktig oppgave.

8. LANGTIDSPLAN 1986-88

Avdelingen har vært i kontakt med Institutt for energiteknikk (IFE) og Institutt for kontinentalsokkel undersøkelse (IKU) om samarbeid når det gjelder kjemisk analyse av geologisk materiale. Fra før har NGU samarbeid med IKU om mikrosonde og røntgendiffraktometer. IFE har spesiell kompetanse når det gjelder analyse ved hjelp av neutron-aktivering. Institusjonen er også meget velutrustet med analyseinstrumenter generelt. De tre institusjoner NGU, IFE og IKU vil gjensidig kunne utfylle hverandre og samlet representere et bredt tilbud av analysetjenester i Norge. Mulighetene for et slikt samarbeid vil bli videre vurdert. På lang sikt bør NGU planlegge sin kjemiske analyseaktivitet i lys av de muligheter som her foreligger. Som saken nå står, kan det se ut som om NGU bør satse på

- plasmaspktrometri
- røntgenfluorescens
- atomabsorbsjonsspektrometri
- ionekromatografi.

Mer tvilsomt er det om NGU skal arbeide innenfor felter som f.eks. massepektrometri, og gammaspektrometri, da IFE her har god kompetanse på disse områder. Gasskromatografi dekkes av IKU.

I løpet av perioden 1986-88 bør det anskaffes et nytt røntgenfluorescensanlegg. Analyseeksjonen mener at et simultaninstrument som kan bygges ut med 1 eller 2 sekvenskanaler er det best egnede. Anslått pris er kr 3 mill.

Hvis utviklingen de nærmeste år går i retning av mer analysevirksomhet for eksterne oppdragsgivere, kan det også bli behov for å anskaffe et plasmaspktrometer som bare benyttes til rutinekjøring. Det instrumentet vi har idag ville da kunne nyttes til spesialanalyser og metodeutvikling.

Det bør vurderes om Seksjon for kjemiske analyser bør ha en styringsgruppe i likhet med Data og systemtjenesten. Styringsgruppens viktigste gjøremål vil bli prioritering av analyseoppgavene.

Lagerkapasiteten for prøver vil ganske snart bli sprengt og en løsning på problemet må finnes i løpet av 1986-88.

Nordkalott rapporten skal ferdigstilles i 1986. I perioden ventes generell geokjemisk kartlegging igangsatt, etter de retningslinjer den tidligere nevnte arbeidsplan trekker opp. Omfattende samarbeidsprosjekt mellom NGU, Nordland fylke og Sulitjelma Berkverk er under planlegging. Det kan forventes interesse for tilsvarende prosjekter også i andre fylker. Nordkalott-prosjektet gir anomalier som bør følges opp. Samarbeidet med de geologiske søsterorganisasjoner i Norden bør utvides til å innbefatte utvikling av metoder for oppfølging.

Arbeidsgruppen nevnt under 2.4.2 skal ha et mandat som også omfatter utvikling av en database for rådata, dvs. prøvenummer, koordinater og analyseverdier. Tidsrammen for dette arbeidet er 1984-86. Finnmark og Nord-Trøndelag vil bli prioritert. Innlegging av data fra andre deler av landet ventes å foregå etter 1986.

I slutten av perioden 1986-88 vil det sansynligvis bli behov for ny utbygging av datamaskinkapasiteten. Det kan videre bli aktuelt med internt høyhastighetsnett for overføring av edb-signaler.

VEDLEGG 1. PERSONALE

Personale pr. 31.12.83

SFH: stillingsforhold
F : fast stilling
M4 : fireårshjemmel
P : permisjon med lønn
PU : permisjon uten lønn
V : vikar
A : andre

Konto
01.1.1 : fast stilling
01.1.5 : vikar
01.1.7 : vikar, sykdom
01.1.9.3 : div. tillegg Geokjemisk avd.
01.2.1 : engasjementer
01.6 : overgangsstatus
21.6.1 : Finnmarks-planen (malm)
21.6.2 : Finnmarks-planen (kjem.anal)
21.7.2 : oppdragsinntekter (Geofysisk)
21.7.3 : oppdragsinntekter (Geokjemisk)
21.9.7 : kvartærgeologisk kartlegging
812.2 : sysselsetting - vernet arbeid
812.6 : ekstraord.statl. enkeltarb.pl.

| | Navn | Stilling | Ans.d. | Ltr. | Konto | SFH |
|--|---------------------|----------------|--------|--------|---------|-----|
| Avd. kontor. | Bølviken, Bjørn | avd.direktør | 010354 | 30 | 01.1.1 | F |
| | Bersvendsen, Jørgen | førstesekretær | 040657 | 20 | 01.1.1 | F |
| | Minde, Åse | kontorassist. | 110882 | 10 | 21.6.1 | M4 |
| seksjon for kjemiske analyser | Faye, Gjert Chr. | seksjonssjef | 101258 | 29 | 01.1.1 | F |
| | Andreassen, Birger | førsteaman. | 160261 | 27 | 01.1.1 | F |
| | Graff, Per-Reidar | førsteaman. | 060664 | 27 | 01.1.1 | F |
| | Ødegård, Magne | førsteaman. | 011261 | 27 | 01.1.1 | F |
| | Kuldvere, Arnold | førsteaman. | 010269 | 27 | 01.1.1 | F |
| | Solem, Knut | avd.ing. | 010157 | 24 | 01.1.1 | F |
| | Flårønning, Asbjørn | avd.ing. | 010664 | 21 | 01.1.1 | F |
| | Nilsen, Bjørn | avd.ing. | 191173 | 21 | 01.1.1 | F |
| | Sivertsen, Tove | ingeniør | 090158 | 19 | 01.1.1 | F |
| | Storvik, Arne | ingeniør | 010364 | 19 | 01.1.1 | F |
| | Kjosnes, Bente | ingeniør (1/2) | 110179 | 15 | 01.1.1 | F |
| | Røste, Johs.R. | tekniker | 011263 | 19 | 01.1.1 | F |
| | Kalvøy, Henry | førstelaborant | 240565 | 17 | 01.1.1 | F |
| | Søberg, Baard | førstelaborant | 210366 | 17 | 01.1.1 | F |
| | Sveian, Berit | laborant (1/2) | 040672 | 15 | 01.1.1 | PU |
| | Buvarp, Kirsti | laborant | 150771 | 15 | 01.1.1 | F |
| | Berg, Tomm | laborant | 140167 | 15 | 01.1.1 | F |
| | Hovland, Normann | laborant | 010172 | 15 | 01.1.1 | F |
| | Lysholm, Unni | laborant | 010477 | 15 | 01.1.1 | F |
| | Vongraven, Britt I. | laborant | 010379 | 15 | 01.1.1 | F |
| | Kvalø, Per Erik | lab.assist. | 251076 | 14 | 01.1.1 | F |
| Rønningen, Åse | lab.assist. | 150981 | 10 | 01.1.1 | PU | |
| Kvam, Egil | lab.assist. | 130879 | 12 | 01.1.1 | F | |
| Høibråten, Eli | lab.assist.(1/2) | 011182 | 14 | 21.6.1 | M4 | |
| Lenes, Haldis | lab.assits.(1/2) | 011182 | 10 | 21.6.1 | M4 | |
| Seksjon for geokjemi | Ottesen, Rolf Tore | seksjonssjef | 010776 | 29 | 01.1.1 | P |
| | Nilsen, Rolf | førsteaman. | 010463 | 27 | 01.1.1 | F |
| | Sæther, Ola M. | førstegeokjem. | 010281 | 27 | 01.1.1 | F |
| | Krog, Reidar | amanuensis | 010564 | 26 | 01.1.1 | F |
| | Ryghaug, Per | avd.ing. | 180670 | 24 | 01.1.1 | F |
| | Næss, Gunnar | avd.ing. | 160160 | 21 | 01.1.1 | F |
| | Ekremsæter, Jørgen | ingeniør | 010960 | 19 | 01.1.1 | F |
| | Wolden, Odd | tekniker | 110363 | 17 | 01.1.1 | F |
| | Volden, Tore | førstelaborant | 311066 | 17 | 01.1.1 | F |
| | Olaissen, Paul Cato | avd.ing. | 131080 | 17 | 21.6.1 | M4 |
| Seksjon for data og system- tjeneste | Sæther, Bjørn | seksjonssjef | 150674 | 29 | 01.1.1 | F |
| | Moxnes, Hans Petter | førstegeofys. | 010759 | 27 | 01.1.1 | F |
| | Reitan, Morten | avd.ing. | 211074 | 24 | 01.1.1 | F |
| | Sæther, Per Olav | avd.ing. | 200977 | 24 | 01.1.1 | F0 |
| | Engesæth, Bjørg | avd.ing. | 030680 | 21 | 01.1.1 | M4 |
| | Nystad, Ronald | avd.ing. | 260280 | 18 | 21.7.2 | M4 |
| | Auflem, Lidvard | avd.ing. | 010780 | 18 | 21.5.10 | M4 |
| Halvorsen, Kjellrun | førstek.fullm. | 050974 | 16 | 01.1.1 | F | |

Avgang, tilgang, stillingsendringer

Avgang

Horgmo, Birger; tekniker - sluttet etter nådd aldersgrense 31.08.83.

Tilgang

Ingen

Stillingsendring

| | |
|------------------|--|
| Reitan, Morten | i fast stilling som ingeniør (kode 0032) 01.01.-30.11.83 i fast stilling som avd.ing. (kode 3051) 01.12.-31.12.83 |
| Sæther, Per Olav | i stilling på overgangsstatus som ingeniør (kode 0032) 01.01.-30.11.83 i stilling på overgangsstatus som avd.ing. (kode 3051) 01.12.-31.12.83 |
| Ryghaug, Per | i fast stilling som ingeniør (kode 0032) 01.01.-30.11.83 i fast stilling som avd.ing. (kode 0033) 01.12.-31.13.83 |
| Røste, Johannes | i fast stilling som tekniker (kode 0038) 01.01.-30.06.83 i fast stilling som avd.ing. (kode 0031) 01.07.-31.12.83 |
| Sæther, Ola M. | i fast stilling som førstegeokjemiker fra 01.01.83 |
| Ottesen, Rolf T. | i fast stilling som førstegeokjemiker 01.01.-14.03.83 i fast stilling som seksjonssjef 15.03.-31.12.83 |
| Faye, Gjert Chr. | i fast stilling som seksjonssjef fra 01.01.83 |
| Sæther, Bjørn | i fast stilling som seksjonssjef fra 01.01.83 |
| Storvik, Arne | i fast stilling som ingeniør (kode 0045) fra 01.01.83 |
| Halvorsen, K. | i fast stilling som førstekontorfullmektig (kode 0016) fra 01.01.83 |

Vernet arbeid i offentlig virksomhet - Fylkesarbeidskontoret

| <u>Navn</u> | <u>Stilling</u> | <u>Ans.dato</u> | <u>L.tr.</u> | <u>Konto</u> |
|-------------|-----------------|-----------------|--------------|--------------|
| Muhle, Ola | lab.assist. | 1979 | 12 | 812.2 |

Midlertidig ansatte

| <u>Navn</u> | <u>Stilling</u> | <u>Ans.dato</u> | <u>L.tr.</u> | <u>Konto</u> |
|------------------|-------------------------|-----------------|--------------|--------------|
| Ekle, Terje | feltmedarb. tekniker | 27.06.-31.12 | 13 | 01.1.9.3 |
| Ekremsæter, G. | feltmedarb. | 05.07.-24.08 | 5 | 01.2.2.3 |
| Finne, Martin | tekniker | 02.11.-31.12 | 12 | 01.1.9.3 |
| Frogner, Tore | feltmedarb. | 04.07.-17.08 | 15 | 21.9.25 |
| Hegge, Roy Arne | feltmedarb. | 27.06.-24.08 | 3 | 01.2.2.3 |
| Jacobsen, Terje | avd.ing. | 01.01.-30.09 | 15 | 01.2.1 |
| Jæger, Øystein | feltmedarb. | 10.07.-08.08 | 16 | 01.2.2.3 |
| Krog, Jan Ivar | feltmedarb. | 25.06.-21.08 | 9 | 21.9.25 |
| Korsnes, Rune | teknisk ass. | 07.11.-31.12 | 9 | 01.1.9.3 |
| Krogsvold, Gina | feltmedarb. | 27.06.-19.08 | 14 | 01.2.2.3 |
| Kveseth, Kari | feltmedarb. | 06.07.-12.09 | 14 | 01.2.2.3 |
| Sletvold, Morten | lab.assistent | 01.06.-24.06 | | 01.2.1 |
| Strand, Finn A. | feltmedarb. | 27.06.-24.08 | 7 | 812.2 |
| Østby, Synnøve | kontorassist. | 21.11.-12.12 | | 01.1.9.3 |

Vikarer

| <u>Navn</u> | <u>Stilling</u> | <u>Ans.dato</u> | <u>L.tr.</u> | <u>Konto</u> |
|----------------|-------------------------------|-----------------|--------------|--------------|
| Brobakke, Unni | laborant (1/2) (B. Sveian) | 30.05.- | 10 | 01.1.5 |
| Nordås, Eli | lab.assist. (Å. Rønningen) | 06.06.- | 13 | 01.1.5 |
| Stenstad, Per | stipendiat (T.E. Finne) | 23.06.-12.08 | 26 | LmK |

Ekstraordinære sysselsettingsmidler

| <u>Navn</u> | <u>Stilling</u> | <u>Ans.dato</u> | <u>L.tr.</u> | <u>Konto</u> |
|------------------|-----------------|-----------------|--------------|--------------|
| Hafell, Per Olav | lab.assistent | 01.01.-31.05 | 5 | 01.2.1 |
| Hvitsand, Arne | lab.assistent | 28.11.- | 7 | 812.2 |
| Laugen, Ronald | lab.assistent | 01.01.-31.05 | 5 | 812.2 |
| Skauge, Arild | lab.assistent | 26.09.- | 7 | 812.2 |
| Sletvold, Morten | lab.assistent | 01.01.-01.06 | 5 | 812.2 |

Stipendiater og studenter

- Brørvik, Knut Stud.med. Universitetet i Trondheim.
Særoppgave i samfunnsmedisin: "Selen og multippel sklerose i Noreg".
Ansvarlig faglærer: Professor Leiv S. Bakketeig
Veileder: Avd.direktør Bjørn Bølviken
Del av NGU-prosjekt nr. 1494. Varighet: Høstsem. 1983.
- Finne, Tor Erik Stipendiat Landsforeningen mot Kreft
Oppgave: Sammenstilling av geokjemiske og medisinske data i Norge
NGU-prosjekt nr. 1494. Varighet: 1980 -
- Flaten, Trond Peder NTH Kjemiavd. Trondheim.
Dr.ing. studium med geomedisinsk hovedoppgave:
Sammenstilling av drikkevannsparemetre og epidemiologiske data i Norge.
Ansvarlig faglærer: Førsteamanuensis J. Lützw Holm
Veileder: Avd.direktør Bjørn Bølviken
NGU-prosjekt nr. 1859. Varighet: 1981 - 1985.
- Frederiksen, Jens Stud.scient. København Universitet, Institutt for Almen Geologi.
Hovedoppgave: Geokjemisk detaljundersøkelse omkring Raumyr Mo-skjerp ved Feiring, Akershus.
Ansvarlig faglærer: Universitetslektor Henrik Stendal.
Veileder: Avd.direktør Bjørn Bølviken
NGU-prosjekt nr. 1860. Varighet: 1980 - 1984.
- Løfsgaard, Anne Stud.scient. Universitetet i Trondheim, (NLHT)
Hovedoppgave: Sekvensiell ekstraksjon av bekkesedimenter.
Ansvarlig faglærer: Professor E. Steinnes.
Veileder: Førstegeokjem. Ola M. Sæther
NGU-prosjekt nr. 1923. Varighet: 1981 - 1984.
- Stenstad, Per Stipendiat, vikar for T.E. Finne i tiden 23.06.-12.08.
- Varskog, Per Stud.scient. Universitetet i Trondheim, (NLHT)
Hovedoppgave: Innhold av tungmetaller i en organisk og en uorganisk fraksjon av humusprøver.
Ansvarlig faglærer: Professor E. Steinnes.
Veileder: Avd.direktør Bjørn Bølviken
NGU-prosjekt nr. 1916. Varighet: 1982 - 1984.

Permisjoner

- Ottesen, Rolf Tore - Geokjemiker/seksjonssjef. Permisjon med lønn for studieopphold ved Geologiska Forskningsanstalten, Espoo, Finland i tiden 15.09.82 - 01.09.83
- Rønningen, Åse Laboratorieassistent. Svangerskapspermisjon 16.05.-18.09.83 og permisjon uten lønn 19.09.-31.12.83
- Sveian, Berit Laborant. Permisjon uten lønn til april 1986.

VEDLEGG 2. KOMITEER, VERV ETC.

Interne komiteer og verv

Verv innen yrkesorganisasjoner

Geoforskernes forening (GF): Ola M. Sæther, formann
NIFs etatsgruppe ved NGU: Birger Th. Andreassen, styremedlem
NITOs etasgruppe ved NGU: Per Ryghaug, formann
Bjørn Sæther, sekr.
Knut Solem, styremedlem
Bjørg Engesæth, medlem i fagråd

Yrkesorganisasjonenes representanter ved Geokjemisk avdeling,

Geoforskernes forening: Per Reidar Graff
Den Norske Ingeniørforening: Magne Ødegård
Norges Ingeniørorganisasjon: Per Ryghaug
Norsk Tjenestemannslag: Tor Erik Finne
Statstjenestemannsforbundet: Unni Lysholm

Faste medlemmer av ansettelsesråd: Unni Lysholm, STAF0

Andre interne komiteer

- NGUs arbeidsmiljøutvalg: . . Birger Th. Andreassen
Björg Engesæth,
Odd Wolden, verneombud (lab.bygget)
Tore Volden, verneombud (feltarbeid)
- Styringsgruppen edb: Bjørn Sæther, sekr.
Per Ryghaug, representant fra Geokj. avd.
- Datapolitikk-komiteen: . . . Bjørn Sæther, sekr.
- Romkomiteen ved
Geokjemisk avd: Knut Solem, formann
Bjørn Bølviken
Arne Storvik
Odd Wolden
Jørgen H. Bersvendsen, sekr.
- Knuserikomite: Knut Solem
Henry Kalvøy
Odd Uddu
- Komite for feltutstyr: . . . Tore Volden
- Prosjektrådet: Bjørn Bølviken formann
Per Ryghaug, sekr.
Per Reidar Graff
Gjert Chr. Faye
Rolf Tore Ottesen
Ola M. Sæther
- Styringsgr. for maringeologisk
kystnær kartlegging (MKK): Per Reidar Graff, medlem
- Styringsgruppen USB: Bjørn Bølviken, medlem

Nasjonale komiteer og verv

Norsk geologiråd R.T. Ottesen, medlem
Norsk kartplan, arbeidsgruppe
for temakart B. Bølviken, medlem (som vikar for
F.Chr. Wolff)
NITO, avdeling Trondheim B. Engesæth, medlem av fagråd
NORUG (HP3000), Norsk bruker-
gruppe for HP3000 B. Sæther, formann
Forprosjektkomite for nybygg ved
Institutt for kontinental-
sokkelundersøkelser B. Bølviken, medlem
NITOs hovedstyre K. Solem, 2.visepresident

Internasjonale komiteer og verv

The Association of Exploration Geochemists

B. Bølviken, European Regional Councillor

Journal of Geochemical Exploration

B. Bølviken, medlem av redaksjonskomiteen

10 International Geochemical Exploration Symposium, Helsinki, 29.aug.-2.sept.83

B. Bølviken, medlem av arrangementskom.

International Association of Geochemistry and Cosmochemistry

B. Bølviken, medlem av "Working group on
geochemical exploration"

Oppnevnte sensorer

| | |
|-----------------------------|--|
| Norges tekniske høgskole | - B. Bølviken i anvendt geokjemi G. Chr. Faye |
| Norges lærerhøgskole (NLHT) | - B. Bølviken i kjemi |
| Trondheim ingeniørhøgskole | - G. Chr. Faye |

VEDLEGG 3. REISER OG OPPLÆRING

Administrative reiser

Avdelingskontoret

- Bølviken, B. Utvalgsmøte vedrørende tematiske kart, Oslo, 20. januar.
- " - Utvalgsmøte vedrørende tematiske kart, Oslo, 11. februar.
 - " - Møte i Nordkalott-prosjektet, Uppsala, 7.-10. mars.
 - " - Ekskursjon i Oslo-feltet, 26. mai.
 - " - Møte i Statens institutt for folkehelse, 7. juni.
 - " - Møte om Nordkalott-prosjektet og forberedelse til IGES-møte, Helsinki 13.-17. juni.
 - " - Møte i Bodø med representanter for Nordland fylke, 23. juni.
 - " - Møte i Nordkalott-prosjektet og forberedelse til IGES-møte Helsinki, 3.-5. august.
 - " - Konferanse i Oslo vedr. hovedoppgave, 11. juli.
 - " - Konferanse med ledelsen i ARCO, Oslo, 15. juli.
 - " - Konferanse NIVA, Ottestad pr. Hamar, 25. juli.
 - " - Møte i Statens forurensningstilsyn, Oslo 15. september.
 - " - Reise til Hønefoss i forbindelse med foredrag og besøk ved IFE, Kjeller 30. oktober - 1. november.
 - " - Reise til Oslo i forbindelse med foredrag i Teknisk-Hygienisk Forum og konferanse med stadslegen i Drammen, 11. november.
 - " - Reise til Bergen og Oslo for henholdsvis forelesning ved Universitetet i Bergen og konferanser ved Norsk Hydro, Oslo 30. november - 2. desember.
 - " - Konferanser Norsk Hydro, Oslo og Drammen Helseråd, 21. desember.

Seksjon for kjemiske analyser

- Faye, G.Chr. Demonstrasjon av røntgendiffraksjonsapparat ved Norsk Philips A/S, Oslo, 9. juni.
- " - Møte i Levanger angående Nord-Trøndelagprosjektet, 3. august.
- " - Besøk ved IFE, Kjeller, 23.-24. november.
- Røste, J. Bedriftsbesøk Røros, Follidal, Hjerkin, 11.-12. april.
- Solem, K. Besøk ved NIVA, Yrkeshygienisk institutt og Det Norske Veritas, Oslo, 22.-25. mars
- " - Møte i Levanger angående Nord-Trøndelagprosjektet, 3. august.
- Ødegård, M. Besøk ved IFE, Kjeller, 30.-31. oktober.

Seksjon for geokjemi

- Finne, T.E. Konferanse i Landsforeningen mot Kreft og ved NGUs Oslo-kontor 17. juli.
- Ottesen, R.T. Reise Helsinki-Trondheim/retur for å delta i møte angående Finnmark-undersøkelsene 23.-25. mars.
- " - Reise Helsinki-Trondheim/retur for drøftelser om Nordkalottprosjektet, 7.-10. mars.
- Sæther, O.M. Ekskursjon i Oslo-feltet, 26.-28. mai.
- " - Besøk ved NILU, Lillestrøm, 10. mai.
- " - Møte i Levanger med fylkesgeolog fra Nord-Trøndelag og feltmedarbeidere, 3. august.

Seksjon for data og systemtjeneste

-
- Auflem, L. Besøk ved NGUs Oslo-kontor vedr. Brønnboringsprosjektet,
18. mars.
- Nystad, R. Møte i R-direktoratet. Opplæring NGUs Oslo-kontor 30. august.
- Reitan, M. NORUG-møte (Norsk brukergruppe HP3000), Røros, 5.-6. mai.
- Sæther, B. Demonstrasjon av UPNOD linjevelger, Uppsala, 25.-26. januar.
- " - Styremøte NORUG, Oslo, 27. januar.
Besøk ved NGUs Oslo-kontor, 28. januar.
- " - Besøk ICAN, Horten i forbindelse med vurdering av
fargeraster-skjerm, 2. februar.
- " - Besøk CPT Køl n og Bonn angående vurdering av ODL-5800 linje
velger, 16.-18. februar.
- " - Møter angående fargeraster-skjermer. Norsk Regnesentral og
Tektronix. Besøk ved NGUs Oslo-kontor, installasjon av
Multiplexer 9.-10. mars.
- " - Besøk ved NGUs Oslo-kontor og Norsk Data, 8. april.
- " - Styremøte ENUG (European National Users Group), Paris,
9.-10. april.
- " - Årsmøte NORUG (Norsk brukergr. for HP3000), Røros, 5.-6.mai.
- " - Demonstrasjon fjernanalyse, Blindern (MINGU-prosjektet)
Oslo, 7. juni.
- " - Møte i kontaktgruppen for Grus-registret, Oslo, 14. juni.
- " - Besøk ved Oslo-kontoret (oppkopl. CPT), 28. juni.
- " - Møte om datapolitikk, Stølsvang, 5. juli.
- " - Besøk ved NGUs Oslo-kontor og seminar NR, 10.-11. november.
- " - Besøk ved NGUs Oslo-kontor og Hewlett-Packard,
Oslo, 8.-9. september.
- Sæther, P.O. NORUG-møte (Norsk brukergruppe HP3000), Røros, 5.-6.mai.

Symposier, kongresser og studiereiser

Avdelingskontor

-
- Bølviken, B. Norsk Geologisk Forenings landsmøte, Oslo, 4.-7. januar.
- " - 10. IGES-møte i Helsinki, 25. august - 2. september.

Seksjon for kjemiske analyser

- Faye, G.Chr. Besøk ved Sveriges Geologiska AB, 12.-15. desember.
Graff, P.R. Studietur til Sveriges Geologiske AB, Luleå - til LKAB i Skelleftehamn - og til Falconbrigde og Fiskaa Verk i Kristiansand S. 12.-23. november.
Ødegård, M. 23. Colloquium Spectroscopicum Internationale i Amsterdam, 26. juni - 1. juli.
- " - Besøk ved Sveriges Geologiska AB, Luleå, 12.-15. desember.

Seksjon for geokjemi

- Finne, T.E. 10. IGES-møte i Helsinki, 27. august - 2. september.
Ottesen, R.T. 10. IGES-møte i Helsinki, 27. august - 2. september.
Ryghaug, P. Landsmøte i Norsk Geologisk Forening, Oslo 4.-7. januar.
- " - 10. IGES-møte i Helsinki, 27. august - 2. september.
Sæther, O.M. Symposium "Organic Matter in Minerals", Los Angeles, 14.-18. februar.
- " - 10. IGES-møte i Helsinki, 27. august - 2. september.
Volden, T. 10. IGES-møte i Helsinki, 27. august - 2. september.

Seksjon for data og systemtjenester

- Sæther, B. Møte i NORUG, Brevik, besøk ved NGUs Oslo-kontor, besøk ved Hewlett-Packard i Böblingen, V.-Tyskland 1.-9. september.
- " - Styremøte i IUG og HP3000. IUG-konferanse i Edinburgh 30. september - 8. oktober.

Opplæring, kurs

Seksjon for kjemiske analyser

- Flårønning, A. Kurs i atomabsorpsjon grafittovnteknikk. Perkin Elmer, Oslo, 28.-29. april.
Kjøsnes, B. Opplæring i preparering for aldersbestemmelse ved Geologisk Museum, Oslo, 30. januar - 4. februar.

Seksjon for data og systemtjeneste

Auflem, L. Hewlett-Packard seminar - nye produkter. Besøk ved NGUs
Oslo-kontor, 21.-22. september.

- " - Introduksjon til RAPID, Hewlett-Packard, Oslo 7.-9. november.

Engesæth, B. SIF-tillitsmannskurs Trinn I, Lillehammer, 15.-17. februar.

Nystad, R. "System management"-kurs, Hewlett-Packard, Oslo, 6.-10. juni.

Reitan, M. Hewlett-Packard seminar - nye produkter. Besøk ved NGUs
Oslo-kontor (oppkopling CPT-anlegg) 21.-22. september.

Sæther, B. Innføringskurs, NGUs Oslo-kontor, 21.-23. mars.

Feltreiser

Feltreiser Seksjon for kjemiske analyser

| | | |
|-------------|---|---------|
| Graff, P.R. | Utprøving av feltmetoder for aktiveringsanalyse | 16 døgn |
| Røste, Joh. | Feltreise, Høgtuva | 33 " |

Feltreiser Seksjon for geokjemi

Egne medarbeidere

| | | |
|----------------|--|---------|
| Ekremsæter, J. | Geokjemisk prøvetaking, Finnmark | 11 døgn |
| - " - | Geokjemisk prøvetaking, Aust-Agder | 50 " |
| - " - | Geokjemisk prøvetaking, Aust-Agder | 28 " |
| Krog, R. | Geokjemisk prøvetaking, Aust-Agder | 58 " |
| Olaissen, C. | Geokjemisk prøvetaking, Finnmark | 21 " |
| Ryghaug, P. | Geokjemisk prøvetaking, Sogn og Fjordane | 58 " |
| Sæther, O. | Geokjemisk prøvetaking, Nord-Trøndelag | 19 " |
| - " - | Geokjemisk prøvetaking, Snertingdal | 2 " |
| Volden, T. | Geokjemisk prøvetaking, Finnmark | 11 " |
| - " - | Geokjemisk prøvetaking, Telemark | 31 " |
| Wolden, O. | Geokjemisk prøvetaking, Aust-Agder | 28 " |

Engasjert personale

| | | | |
|----------------|--|----|------|
| Ekle, T. | Geokjemisk prøvetaking, Sogn og Fjordane | 59 | døgn |
| Ekremsæter, G. | Geokjemisk prøvetaking, Aust-Agder | 50 | " |
| Finne, T.E. | Geokjemisk prøvetaking, Aust-Agder | 43 | " |
| Frogner, T. | Geokjemisk prøvetaking, Sørlandet | 46 | " |
| Hegge, R.A. | Geokjemisk prøvetaking, Sogn og Fjordane | 59 | " |
| Jacobsen, T. | Geokjemisk prøvetaking, Finnmark | 78 | " |
| Jæger, Ø. | Geokjemisk prøvetaking, Finnmark | 33 | " |
| Krog, R. | Geokjemisk prøvetaking, Aust-Agder | 58 | " |
| Krogsvold, G. | Geokjemisk prøvetaking, Finnmark | 53 | " |
| Kveseth, K. | Geokjemisk prøvetaking, Finnmark | 70 | " |
| Strand, F.A.K. | Geokjemisk prøvetaking, Sogn og Fjordane | 59 | " |
| Volden, M. | Geokjemisk prøvetaking, Telemark | 31 | " |

VEDLEGG 4. REGNSKAP

Geokjemisk avdeling 1983

Lønn og andre godtgjørelser

| Art | Sekretariat | Seksjon for kjemisk.anal. | Seksjon for geokjemi | Seksjon for data og system | Total |
|----------------------------------|-------------|---------------------------|----------------------|----------------------------|--------------------|
| 011 Lønn fast ansatte | - | - | - | - | 4.910.000.- |
| 015 Vikarer - ledige lønnsmidler | 23.291.- | - | 58.961.- | 8.342.- | 90.595.- |
| 016 Personale overg. status | - | - | - | 89.848.- | 89.848.- |
| 017 Vikarer ved sykdom | - | 41.944.- | - | - | 41.944.- |
| 018 Overtid | 768.- | 21.832.- | 3.989.- | 36.908.- | 63.498.- |
| 019 Felttillegg | - | - | 124.620.- | - | 124.620.- |
| 021 Engasjementer | 13.193.- | 300.433.- | 162.542.- | 299.772.- | 775.940.- |
| 022 Feltmedarbeidere | - | - | 95.983.- | - | 95.983.- |
| 031 Feriepenger | 5.760.- | 27.959.- | 25.839.- | 41.332.- | 100.890.- |
| 035 Etterbetaling | 408.- | 2.055.- | 2.196.- | 8.984.- | 13.643.- |
| | | | | | <u>6.306.961.-</u> |

LØNN OG ANDRE GODTGJØRELSER.

Beløpenes fordeling på konti.

| <u>Art</u> | <u>Seksjon</u> | <u>Beløp</u> | <u>Konto</u> | |
|---------------------------------|----------------|--------------|--------------|----------|
| 015 Vikarer led. lønnsmidler | Avd. kontor | 23.291 | 01.1.5 | |
| | Geokjemi | 58.960 | 01.1.5 | |
| | Data-System | 8.342 | 21.7.2 | |
| 016 Overgangsstatus | Data-System | 89.848 | 01.6 | |
| 017 Vikarer ved sykdom | Kjem. analyser | 41.944 | 01.1.7 | |
| 018 Overtid | Avd. kontor | 768 | 01.1.8 | |
| | Kjem. analyser | 21.832 | 01.1.8 | |
| | Geokjemi | 3.989 | 21.9.52 | |
| | Data - System | 33.700 | 01.1.8 | |
| | | 3.200 | 21.9.18 | |
| 019 Felttilleggster | Geokjemi | 490 | 21.7.3 | |
| | | 6.720 | 21.9.52 | |
| | | 12.550 | 21.6.1 | |
| | | 9.800 | 21.9.24 | |
| | | 6.720 | 21.9.3 | |
| | | 29.030 | 21.9.25 | |
| | | 5.040 | 21.9.15 | |
| | | 46.990 | 01.1.9.3 | |
| | | 7.280 | 01.1.9.1 | |
| 021 Engasjementer | Avd. kontor | 7.432 | 21.9.7 | |
| | | 5.761 | 01.1.9.3 | |
| | Kjem. analyse | | 109.748 | 21.6.1 |
| | | | 179.261 | 812.2 |
| | | | 11.822 | 01.1.9.3 |
| | Geokjemi | | 102.248 | 21.6.1 |
| | | | 20.868 | 21.9.25 |
| | | | 11.924 | 01.2.2.3 |
| | | | 7.885 | 01.2.1 |
| | | | 29.616 | 01.1.9.3 |
| | | | | |
| | Data og System | | 33.368 | 21.6.1 |
| | | | 77.331 | 21.7.3 |
| | | | 86.861 | 21.7.2 |
| | | | 53.396 | 21.5.10 |
| | | 8.439 | 21.5.4 | |
| | | 30.751 | 01.2.2.3 | |
| | | 9.623 | 01.6 | |

| <u>Art</u> | <u>Seksjon</u> | <u>Beløp</u> | <u>Konto</u> |
|----------------------|----------------|--------------|--------------|
| 022 Feltmedarbeidere | Geokjemi | 85.457 | 01.2.2.3 |
| | | 10.525 | 21.9.25 |
| 031 Feriepenger | Avd.kontor | 5.190 | 21.9.7 |
| | | 570 | 01.1.9.3 |
| | Kjem. analyser | 17.105 | 812.2 |
| | | 6.007 | 01.1.7 |
| | | 3.651 | 21.6.1 |
| | | 1.194 | 01.1.9.3 |
| | Geokjemi | 7.583 | 01.1.5 |
| | | 658 | 01.2.2.1 |
| | | 8.827 | 01.2.2.3 |
| | | 3.171 | 21.9.25 |
| | | 394 | 21.9.52 |
| | | 5.204 | 01.1.9.3 |
| | Data og System | 10.059 | 21.7.3 |
| | | 10.113 | 21.7.2 |
| | | 9.960 | 01.6 |
| | | 10.007 | 21.5.4 |
| 1.191 | | 21.9.25 | |
| 035 Etterbetaling | Avd.kontor | 408 | 21.9.7 |
| | | | |
| | Kjem. analyser | 446 | 01.1.7 |
| | | 122 | 21.6.1 |
| | | 1.485 | 812.2 |
| | Geokjemi | 446 | 01.1.5 |
| | | 1.749 | 21.6.1 |
| | Data - System | 492 | 21.6.4 |
| | | 526 | 21.7.3 |
| | | 2.048 | 21.7.2 |
| | | 2.098 | 01.6 |
| | | 284 | 01.1.8 |
| 1.556 | | 21.5.10 | |
| 1.978 | | 01.2.2.3 | |

Geokjemisk avdeling 1983

Lab. materiell, feltmateriell, kontormateriell, edb-materiell.

| Art | Sekretariat | Seksjon for kjem. analyser | Seksjon for geokjemi | Seksjon for data- og system | Total |
|-----|----------------------|-------------------------------|-------------------------|--------------------------------|------------------|
| 121 | Laboratoriemateriell | 555.219.- | 9.856.- | | 565.075.- |
| 124 | Feltmateriell | 11.752.- | 21.291.- | | 33.043.- |
| 125 | Kontormateriell | | 44.- | 33.923.- | 33.963.- |
| 127 | EDB-materiell | | | 150.304.- | 150.304.- |
| | | | | | <u>782.385.-</u> |

LAB. MATERIELL, FELTMATERIELL, KONTORMATERIELL, EDB-MATERIELL
Beløpenes fordeling på konti

| <u>Art</u> | <u>Seksjon</u> | <u>Beløp</u> | <u>Konto</u> | |
|---------------------|--------------------|----------------|--------------|-----------|
| 121 Lab. materiell | Kjem. analyser | 243.844 | 11.2.1 | |
| | | 60.200 | 21.6.2 | |
| | | 50.700 | 21.7.3 | |
| | | 91.300 | 21.9.25 | |
| | | 19.400 | 21.7.9.1 | |
| | | 60.021 | 21.9.40.1 | |
| | | 29.655 | 21.9.74.4 | |
| | Geokjemi | 6.148 | 11.2.1 | |
| | | 2.779 | 21.6.2 | |
| | | 865 | 21.7.3 | |
| | | 63 | 21.7.9.1 | |
| | 124 Feltnmateriell | Kjem. analyser | 7.950 | 11.2.4 |
| | | | 3.802 | 21.9.40.1 |
| | | Geokjemi | 4.095 | 11.2.4 |
| 17.196 | | | 21.7.3 | |
| 125 Kontormateriell | Geokjemi | 44 | 11.2.7 | |
| | Data - System | 632 | 11.2.7 | |
| | | 638 | 21.6.4 | |
| | | 2.838 | 21.7.3 | |
| | | 29.814 | 21.7.2 | |
| 127 EDB-materiell | Data og System | 4.210 | 21.9.51 | |
| | | 17.912 | 21.7.3 | |
| | | 6.287 | 11.2.7 | |
| | | 24.543 | 21.6.4 | |
| | | 61.449 | 21.9.40.7 | |
| | | 2.031 | 21.9.18 | |
| | | 31.608 | 21.7.2 | |
| 2.262 | 11.4.2 | | | |

Geokjemisk avdeling 1983

Feltreiser, adm. reiser, kongressreiser

| Art | Sekretariat | Seksjon for kjem. analyser | Seksjon for geokjemi | Seksjon for data og system | Total |
|--------------------|-------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------------|------------------|
| 131 Feltreiser | | 13.772.- | 480.901.- | | 494.673.- |
| 132 Adm. reiser | 2.972.- | 17.622.- | 47.892.- | 31.644.- | 100.130.- |
| 133 Kongressreiser | 0 | 9.769.- | 22.531.- | 19.270.- | 51.570.- |
| | | | | | <u>646.373.-</u> |

FELTREISER - ADM. REISER - KONGRESSREISER

Beløpenes fordeling på konti

| <u>Art</u> | <u>Seksjon</u> | <u>Beløp</u> | <u>Konto</u> | | |
|--------------------|----------------|-----------------|--------------|--------|----------|
| 131 Feltreiser | Kjem. analyser | 7.866 | 11.3.1.3 | | |
| | | 5.905 | 21.9.25 | | |
| | Geokjemi | 195.554 | 11.3.1.3 | | |
| | | 793 | 21.7.3 | | |
| | | 56.389 | 21.9.52 | | |
| | | 30.817 | 21.9.3 | | |
| | | 32.147 | 21.6.1 | | |
| | | 34.602 | 21.9.24 | | |
| | | 106.929 | 21.9.25 | | |
| | | 9.327 | 21.9.15 | | |
| | | 539 | 21.9.28 | | |
| | | 13.800 | 21.9.84 | | |
| | | 132 Adm. reiser | Avd.kontor | 2.942 | 11.3.3 |
| | | | | 30 | 11.3.1.3 |
| Kjem. analyser | 2.747 | | 11.3.3 | | |
| | 4.422 | | 11.3.2 | | |
| | 9.929 | | 11.3.1.3 | | |
| | 623 | | 21.9.15 | | |
| Geokjemi | 22.103 | | 11.3.1.3 | | |
| | 17.205 | | 21.5.6 | | |
| | 1.080 | | 11.3.2 | | |
| | 1.292 | | 21.9.25 | | |
| | 5.590 | | 812.8 | | |
| | 622 | | 21.9.15 | | |
| Data - System | 14.731 | | 11.3.2 | | |
| | 12.188 | | 11.3.1.3 | | |
| | 4.725 | | 11.3.3 | | |
| 133 Kongressreiser | Kjem. analyser | | 9.769 | 11.3.3 | |
| | | | | | |
| | Geokjemi | | 16.777 | 11.3.3 | |
| | | 5.753 | 21.5.6 | | |
| | Data - System | 12.288 | 11.3.3 | | |
| | | 3.737 | 812.6 | | |
| 3.245 | | 11.3.2 | | | |

Geokjemisk avdeling 1983

Instrumenter, feltutstyr, kontorutstyr

| Art | Sekretariat | Seksjon for kjem. analyser | Seksjon for geokjemi | Seksjon for data og system | Total |
|------------------|-------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------------|-------------|
| 113 Instrumenter | - | 363.042.- | 18.399.- | 951.129.- | 1.322.570.- |
| 114 Feltutstyr | - | - | 28.992.- | - | 28.992.- |
| 115 Kontorutstyr | - | - | - | - | 0 |

INSTRUMENTER, FELTUTSTYR, KONTORUTSTYR

Beløpenes fordeling på konti

| <u>Art</u> | <u>Seksjon</u> | <u>Beløp</u> | <u>Konto</u> | |
|------------------|----------------|--------------|--------------|---------|
| 113 Instrumenter | Kjem. analyser | 137.012 | 21.7.3 | |
| | | 150.036 | 11.1.3 | |
| | | 63.371 | 21.9.21 | |
| | | 12.623 | 21.6.2 | |
| | Geokjemi | 18.399 | 21.6.1 | |
| | Data - System | 554.363 | 11.1.3 | |
| | | 3.600 | 11.2.7 | |
| | | 371.639 | 45.1 | |
| | | 1.584 | 11.4.2 | |
| | | 14.542 | 21.9.74 | |
| | | 1.800 | 11.1.5 | |
| | | 3.600 | 21.5.3 | |
| | 114 Feltutstyr | Geokjemi | 3.590 | 11.1.4 |
| | | | 1.979 | 21.9.25 |
| 23.422 | | | 21.6.1 | |

Prosjekt - regnskaper

| | | | <u>Belastet</u> |
|--|----------------|------------|-----------------|
| <u>Geokjemisk undersøkelse i Sogn og Fjordane (1938)</u> | | | |
| Budsjett konto 21. 9. 24 | kr. 50.000. - | | |
| - overhead 8 % | " 4.000. - | 46.000. - | 44.402. - |
| Budsjett konto 21. 9. 52 | kr. 500.000. - | | |
| - overhead 8 % | " 40.000. - | 460.000. - | 72.239. - |
| <u>Arco Norway, Inc. (2100)</u> | | | |
| Budsjett konto 21. 9. 25 | kr. 355.200. - | | |
| - overhead 8 % | " 28.400. - | 326.800. - | 285.074. - |
| <u>Landsforeningen mot Kreft / Geomedisin (1494)</u> | | | |
| Budsjett konto 21. 9. 15 | | 16.822. - | 16.459. - |
| <u>Finnmark-programmet / geokjemi (1886)</u> | | | |
| Budsjett konto 21. 6. 2 | | 100.000. - | 99.934. - |
| <u>Statens forurensningstilsyn Kvikksølvundersøkelser Mjøsa-området (2102)</u> | | | |
| Budsjett konto 21. 9. 84 | kr. 15.000. - | | |
| - overhead 8 % | " 1.200. - | 13.800. - | 13.800. - |
| <u>Dr. ing. oppgave T. P. Flaten (1859) Undersøkelse av vannprøver fra norske vannverk</u> | | | |
| Budsjett konto 21. 9. 37 | | 4.965. - | 48.370. - |
| <u>Undersøkelse av statens bergrettigheter (1900) Geokjemi</u> | | | |
| Budsjett-konto 21. 9. 74. 4 | | 30.000. - | 29.655. - |
| <u>Folldal verk A/S, Geokjemiske undersøkelser (rest)</u> | | | |
| Budsjett-konto 21. 9. 21 | | 65.271. - | 63.371. - |

VEDLEGG 5. PROSJEKTER

Prosjektrådets virksomhet

Et forskningsutvalg ble i 1981 opprettet ved geokjemisk avd. Utvalget gikk etter en tid over til å fungere som et prosjektråd.

Siden mai 1982 har prosjektrådet ved geokjemisk avd. hatt denne sammensetning: B. Bølviken (formann), P. Ryghaug (sekr.), G.Chr. Faye, R.T. Ottesen, P.R. Graff og O.M. Sæther.

Prosjektrådet har i 1983 hatt 10 møter og 36 saker har vært satt på dagsorden.

For å få oversikt over avdelingens prosjekter ble det utarbeidet et skjema for prosjektbeskrivelse (med rettleiding for utfylling av skjemaet), statusrapport og sluttrapport. Det var pr. 01.01.83 registrert 60 prosjekter ved avdelingen. Dette er for mange og antallet bør reduseres.

Arbeidet med å få oversikt over prosjektene og å få redusert antallet har tatt mye av prosjektrådets tid. Det har vært dårlig oppslutning blant flere av prosjektlederne i forbindelse med prosjektbeskrivelsene, statusrapporter og sluttrapporter. Dette har gått utover behandlingen av forslagene til nye prosjekter.

Av andre saker kan nevnes utarbeidelse av kontonummerinndeling for prosjektene, og vurderinger av prosjektrådets videre funksjon bl.a. i lys av R-direktoratets rapport om: "Modell for administrering av prosjekter ved NGU".

Pr. 01.01.84 er det fremdeles registrert 60 prosjekter ved avdelingen hvorav 9 er nye prosjekter opprettet i 1983.

Prosjektrådet har vært orientert i budsjettsaker, men har ikke kommet tidlig nok inn ved behandlingen til å ha reell innflytelse på prioriteringene.

Prosjektrådets stilling i forhold til seksjonssjefmøtet er uklart og vil bli drøftet nærmere i 1984. Prosjektrådets viktigste funksjon vil antagelig bli prioritering av FoU prosjekter. Denne prioritering er av stor betydning for den fremtidige utvikling av Geokjemisk avdeling og anvendt geokjemi i Norge.

Prosjektrapporter

Oversikt over prosjektene er gitt i tabell. Nedenfor følger en omtale av de viktigste prosjekter.

Prosjekt 1494, Sammenstilling av geokjemiske og medisinske data i Norge.

Prosjektet har vært drevet med en stipendiatstilling fra Landsforeningen mot Kreft, samt driftsmidler kroner 15,000 fra samme kilde. Tor Erik Finne har innehatt stillingen, med 3/4 stilling i perioden 1.januar - 1.juni. De ledige lønnsmidlene ble benyttet til engasjement av Per Stenstad, som arbeidet ca 1 måned fra slutten av juni.

Den mest ressurskrevende arbeidsoppgaven har vært avslutningen av kref-tatlasen, et samarbeid med Eystein Glattre ved Kreft-registeret. Dette atlasen vil inneholde fargekart fra NGUs Applicon-plotter over rådata og glidende middel for et tretti-talls ulike kreftsykdommers hyppighet i norske kommuner i tidsrommet 1970-1979. Kartene kommenteres med hensyn på regionale mønstre, og er dokumentert med komplette rådatatabeller. Atlasen blir utgitt på Universitetsforlaget i 1984.

Det har også vært gjort en del innledende studier av andre analysemetoder på prøvesettet som omfatter sammenslåtte bekkesedimentprøver fra 159 kommuner i SØ-Norge og Trøndelag. Det har vært lagt stor vekt på nøyaktig tallbehandling for å unngå feil i geomaterialet som skal brukes sammen med sykdomsata på et senere tidspunkt, særlig er presisjon ved de anvendte metodene studert. Dette materialet er ikke dokumentert i 1983.

Det er gjennomført undersøkelse av hvor store andeler av kommunenes areal som er befolket (kartblad Trondheim 1:250 000), og registreringene i bergarkivet (metalliske malmer) er for hele landet sammenholdt med dødsrater 1971-1978. Videre er alle prøvepunkter for enkeltprøvene som inngår i de sammenblandete kommuneprovne koordinatfestet (ved hjelp av ledige NGU-lønnsmidler). Medisinstudent Knut Brørvik fra UNIT har i tiden fra oktober arbeidet med en sammenstilling av landsomfattende mose- og humus-data og prevalensdata for multippel sklerose. Dette arbeidet har avstedkommet et par ukesverk programmering for å tilrettelegge eksisterende rutiner for kriging for å kunne få mer detaljerte resultater. Det har også vært arbeidskrevende å veilede i bruk av datasystemet, samt å gjennomføre filbehandling og statistisk bearbeiding av det omtalte materialet.

Liste over prosjektets publikasjoner og rapporter pr. 31.12.83 følger nedenfor.

GEOKJEMISK AVDELING. Seksjon for kjem. analyse
 OVERSIKT OVER PROSJEKTER OG ARBEIDSOPPGAVER

21.10.83

| Prosjekt- nummer | Prosjekt/arbeidsoppgave 1984 | Leder | Arsverk | Framdriftsplan (år) | | | | | |
|---------------------|--|----------------------|---------|---------------------|-------------------|----------------|----------------|--------------------------------|-------------|
| | | | | Start- år | Feltarb. avsl. | Forel. kart | Ferdig kart | Rapport/ beskriv./ publ. | Slutt år |
| 4.1 1687.21 | Ekstraksjon av geologisk materiale med salpetersyre | G. Faye | 0.2 | 82 | | | | 84 | 84 |
| 4.1 1880.21 | Utlutning av mineraler | P.R. Graff | 1.0 | 82 | | | | 85 | |
| 4.1 2086.21 | Innkjøring av høgtrykksfonekromatograf. Fase I | B.T. Andre- assen | 0.5 | 83 | | | | 1. rapport | |
| 4.1 2087.21 | Utprøving av transportabel XRF- analysator som prospekteringsinstrument | J. Røste | 0.5 | 83 | | | | 85 | |

| Prosjekt- nummer | Prosjekt/arbeidsoppgave | Leder | Arsverk 84 | Framdriftsplan (år) | | | | | |
|---------------------|---|---------------|---------------|---------------------|-------------------|-------------------|----------------|------------------------------|------|
| | | | | Start- år | Feltarb. avsl. | Forel. kart | Ferdig kart | Rapport/ Beskriv Publ. | |
| | <u>GEOKJEMISK KARTLEGGING</u> Geokjemisk kartplan | Ottesen | 0.3 | 1984 | | | | 1986 | 198 |
| | <u>UNDERSØKELSE AV MINERALSKE RÅSTOFFER</u> Geokjemisk kartlegging i Syd-Norge | Ekremseter | 0.2 | 1978 | | | | 1984 | 198 |
| 1733 | Nordkalottprosjektet | Ottesen | 0.2 | 1980 | 1983 | 1980-85 | 1986 | 1986 | 198 |
| 1855 | Samarbeidsprosjekt NGU-Sydvaranger | Næss/Olaissen | 0.4 | | | | | | |
| 1886 | Samordnet undersøkelsesprogram for Finnmark | Bjørlykke | 1.0 | 1980 | | | | | 199 |
| 1889 | Samordnet undersøkelsesprogram for Nord-Trøndelag | Boyd | 0.9 | 1983 | | | | | 199 |
| 1938 | Geokjemi i Sogn og Fjordane | Rygghaug | 0.9 | 1983 | 1984 | 1983-85 | 1986 | 1986 | 198 |
| 2100 | Samarbeidsprosjekt NGU-ARCO | Bøllviken | 1.0 | 1983 | 1983 | | 1984 | 1984 | 198 |
| | Objektundersøkelser | Volden | 0.2 | 1980 | | Løpende aktivitet | | | |
| | Prosjektforberedelser, råstoffundersøkelser | Sæther | 0.4 | 1984 | | | | 1984 | 198 |
| | <u>FORSKNING OG METODEUTVIKLING</u> Geokjemi i dreneringsfelt | Ottesen | 1.5 | 1984 | | | | 1984-86 | 198 |
| | <u>UTBYGGING AV EDB-ARKIV FOR GEOKJEMISKE DATA</u> Geokjemiske referanse- og dataarkiv | Nilssen | 1.5 | 1984 | | | | 1984-86 | 198 |
| 1877 | Overordnet referansesystem ved NGU | Nilssen | 0.3 | | | | | | 198 |
| | UDISPONERT | | 1.0 | | | | | | |
| | SEKSJONSLEDELSE | | 0.2 | | | | | | |
| | | | Σ | | | | | | 10.0 |

| Prosjekt- nr | Prosjekt/arbeidsoppgave | Leder | Arsverk 84 | Start- år | Framdriftsplan (år) | | | |
|-----------------|---|-----------|---------------|--------------|---------------------|----------------|----------------|------------------------------|
| | | | | | Feltarb. avsl. | Forel. kart | Ferdig kart | Rapport/ Beskriv Publ. |
| | Produksjonskjøring/drift/vedlikehold | B. Sæther | 2:7 | løpende | | | | |
| | Programmering/systemering* | - " | 3:5 | - " - | | | | |
| | Administrasjon | - " | 0:8 | - " - | | | | |
| | Brukerkontakt/intern opplæring | - " | 1:0 | - " - | | | | |
| | Prosjektledelse (amanuensis) | - " | 1:0 | - " - | | | | |
| | Edb-dokumentasjon | - " | 1:0 | - " - | | | | |
| | * Denne ressursen fordeles i samråd med styringsgruppe/edb | | | | | | | |

1494/A

OTTESEN R.T.
SAMMENSTILLING AV DATA OVER
METALLINNHOLD I NORSK JORD MED
HENBLIKK PÅ SYKDOMSFREKVENS

1976

Gradering:

Emneord:

| | | |
|------------------|------------|-----------------|
| METALLINNHOLD | JORD | SYKDOMSFREKVENS |
| MULTIPEL SKLEROS | BLYINNHOLD | |

1494/B

OTTESEN R.T.
SAMMENSTILING AV GEOKJEMISKE OG
MEDISINSKE DATA I NORGE.
STATUSRAPPORT PR. 15.11.1976

1976

Gradering:

Emneord:

| | | |
|----------|------------|---------------|
| GEOKJEMI | GEOMEDISIN | STATUSRAPPORT |
|----------|------------|---------------|

1494/C

OTTESEN R.T.
SAMMENSTILLING AV GEOKJEMISKE OG
MEDISINSKE DATA I NORGE. GEOMEDI-
SINSKE UNDERSØKELSER VED NGU

1977

Gradering:

Emneord:

| | | |
|---------------|------------|-------------|
| GEOKJEMI | GEOMEDISIN | ORIENTERING |
| UNDERSØKELSER | NGU | |

1494/D

OTTESEN R.T.
SAMMENSTILLING AV GEOKJEMISKE OG
MEDISINSKE DAT I NORGE.
STATUSRAPPORT PR. 25.5.1988

1977

Gradering:

Emneord:

| | | |
|---------------|------------|------|
| GEOKJEMI | GEOMEDISIN | DATA |
| STATUSRAPPORT | | |

1494/E

OTTESEN R.T.
GEOKJEMI/MEDISIN. BEKKESEDIMENTER
OG GEOKJEM. KARTLEGGING. BETYDNING
PÅLITELIGHET BEKKESED. DATA 1978

1978

Gradering:

Emneord:

| | | |
|---------------|--------------|------|
| BEKKESEDIMENT | PÅLITELIGHET | DATA |
|---------------|--------------|------|

1494/F

OTTESEN R.T.
GEOKJEMI/MEDISIN. INTRO-
DUCTORY GEOMEDICAL INVESTI-
GATIONS IN NORWAY 1978

1978

Gradering:

Emneord:

| | | |
|--------------|------------|---------------|
| INTRODUKSJON | GEOMEDISIN | UNDERSØKELSER |
|--------------|------------|---------------|

- 1494/G DEL I OTTESEN R.T. 1978
 SAMMENSTILLING AV GEOKJEMISKE OG
 MEDISINSKE DATA I NORGE, REGIONAL
 SENTRALE ØSTLANDSOMRÅDET
 Gradering: ÅPEN
 Emneord:
 GEOKJEMI GEOMEDISIN REGIONAL
 BEKKESEDIMENT V, MN, FE, CO, NI, CU FREKVENSFORDELIN
- 1494/G DEL II OTTESEN R.T. 1978
 SAMMENSTILLING AV GEOKJEMISKE OG
 MEDISINSKE DATA I NORGE
 REGIONALT, DATAPÅLITELIGHET, BAKGR
 Gradering:
 Emneord:
 REGIONAL GEOKJEMI CR, MN, FE, CO,
 NI, CU, ZN, PB PÅLITELIGHET BAKGRUNNSNIVÅ
- 1494/H OTTESEN R.T. 1978
 GEOKJEMI/MEDISIN, DATA OVER
 CU- OG ZN-INNHOLD I SERA OG
 GEOKJEMISKE PRØVER 1978
 Gradering: ÅPEN
 Emneord:
 GEOKJEMI GEOMEDISIN DATA
 KOBBER SINK SERUM
- 1494/I OTTESEN R.T. 1979
 SAMMENSTILLING AV GEOKJEMISKE OG
 MEDISINSKE DATA I NORGE. KORRELA-
 SJON DØDLIGHET/KREFT 1971-75
 Gradering:
 Emneord:
 GEOKJEMI GEOMEDISIN DATA
 KORRELASJON KREFT 35 KOMMUNER
- 1494/J OTTESEN R.T. 1979
 KORNSTØRRELSE, MINERALOGI OG
 KJEMI TIL EN BEKKESEDIMENT-
 PRØVE FRA FÅVANGOMRÅDET
 Gradering: ÅPEN
 Emneord:
 BEKKESEDIMENT KORNSTØRRELSE MINERALOGI
 KJEMI
- 1494/K OTTESEN R.T. 1979
 SAMMENSTILLING AV GEOKJEMISKE OG
 MEDISINSKE DATA I NORGE. REGIONA
 BEKKESEDIMENT I VALDRES-ENGERDAL
 Gradering: ÅPEN
 Emneord:
 GEOKJEMI GEOMEDISIN DATASAMLING
 BEKKESEDIMENT REGIONALUNDERSØK

- | | | |
|--------|---|------|
| 1494/L | OTTESEN R.T. SAMMENSTILLING AV GEOKJEMISKE OG MEDISINSKE DATA I NORGE. VARIA- SJON I KORNFORDELING I BEKKESED. Gradering: ÅPEN Emneord: GEOKJEMI KORNFORDELING DATA BEKKESEDIMENT | 1979 |
| 1494/M | OTTESEN R.T. SAMMENSTILLING AV GEOKJEMISKE OG MEDISINSKE DATA I NORGE. KORRELA- SJON GEODATA/DØDLIGHET 1971/75 Gradering: FORTROLIG Emneord: GEOKJEMI GEOMEDISIN DØDLIGHET KREFT 43 KOMMUNER KORRELASJON | 1979 |
| 1494/N | EKREMSÆTER J. SAMMENSTILLING AV GEOKJEMISKE OG MEDISINSKE DATA I NORGE. REGIONAL BEKKESEDIMENTGEOKJEMI, (SI,AL O.F Gradering: ÅPEN Emneord: GEOKJEMI REGIONAL SI,AL,TI,MG,CA BEKKESEDIMENTER KART FREKVENSFORDELIN | 1979 |
| 1494/O | EKREMSÆTER J. SAMMENSTILLING AV GEOKJEMISKE OG MEDISINSKE DATA I NORGE. KART OG FREKVENSFORDELINGER 1979 Gradering: ÅPEN Emneord: GEOKJEMI GEOMEDISIN FREKVENSFORDELIN DATASAMLING MO,CR,BA,SR | 1977 |
| 1494/P | BØLVIKEN BJØRN GLATTRE SAMMENSTILLING AV GEOKJEMISKE OG MEDISINSKE DATA I NORGE Gradering: ÅPEN Emneord: GEOKJEMI GEOMEDISIN DATASAMLING | 1980 |
| 1494/Q | FINNE T.E. OTTESEN R.T. SAMMENSTILLING AV GEOKJEMISKE OG MED.DAT. I NORGE, GEOGR.FORD.AV KREFT, MS, P.ANEMI OG PARKINSON Gradering: ÅPEN Emneord: EPIDEMIOLOGI KREFT MULT.SKLEROSE PERNESIØS ANEMI PARKINSON KARTFRAMSTILLING | 1980 |

- 1494/R OTTESEN R.T. 1980
 UTLUTINGSFORSØK UTFØRT PÅ
 BEKKESEDIMENTER
- Gradering: 0
 Emneord:
 UTLUTINGSFORSØK BEKKESEDIMENTER GEOKJEMI
- 1494/S OTTESEN R.T. 1980
 HJERTE- KARSYKDOMMER OG BEKKE-
 SEDIMENTER I SØRØST-NORGE
- Gradering: ÅPEN
 Emneord:
 GEOMEDISIN BEKKESEDIMENTER HJERTE-KARSYKDOM
- 1494/T OLESEN O. 1982
 SAMMENSTILLING AV GEOKJEMISKE OG
 MEDISINSKE DATA I NORGE. SYKDOMS
 DATA OG GEOGRAFISKE/KLIMATISKE -
- Gradering: ÅPEN
 Emneord:
 SYKDOMSDATA GEOKJEMI EPIDEMIOLOGI
 GEOGRAFI KLIMA
- 1494/U OLESEN O. 1982
 SAMMENSTILLING AV GEOKJEMISKE OG
 MEDISINSKE DATA I NORGE. FREM-
 STILLING AV SYKDOMSKART I NORGE
- Gradering: ÅPEN
 Emneord:
 EPIDEMIOLOGI SYKDOMSKART KARTFREMSTILLING
 DØDELIGHET APPLICON GEOPAK
- 1494/V FINNE T.E. 1982
 SAMMENHENG MELLOM SYKDOMSDATA OG
 METALLINNHOLD I BEKKESEDIMENTER
 OG HUMUS, H.O.H. OG N.BR. I OPPL
- Gradering: ÅPEN
 Emneord:
 BEKKESEDIMENTER HUMUS HØYDE OVER HAVET
 NORDLIG BREDE SAMVARIASJON TUNGMETALLER
- 1494/W OLESEN O. FINNE T.E. 1982
 SAMMENSTILLING AV GEOKJEMISKE OG
 MEDISINSKE DATA I NORGE. REGIONA
 BEKKESED. GEOKJEMI/ØSTLAND/TR.LAG
- Gradering: ÅPEN
 Emneord:
 BEKKESEDIMENTER BOX-COX PRINCIPAL COMP
 29 GRUNNSTOFFER LØPENDE GJ.SNITT APPLICONKART

Rapport nr.

Utgitt år

1494/X

OLESEN O.
SYKDOMSDATA OG BEKKESEDIMENTGEO-
KJEMI FOR ØSTLANDET OG TRØNDELAG

1982

Gradering: ÅPEN

Emneord:

BEKKESEDIMENTER
TRØNDELAG

EPIDEMIOLOGI
ØSTLANDET

GEOMEDISIN
PRINC.KOMP.ANALY

1494/Y

FINNE T.E.
STATUS OG PLANER PR.1. NOVEMBER
1982

1982

Gradering: ÅPEN

Emneord:

GEOLOGI
EPIDEMIOLOGI

GEOFYSIKK
PROSJEKTSTATUS

GEOKJEMI
PLANER

1494/Z

ODLEIV OLESEN
METODE FOR EDB-FRAMSTILLING AV
SYKDOMSKART

1982

Gradering: ÅPEN

Emneord:

APPLICON
GEOPAK

EPIDEMIOLOGI

KARTFRAMSTILLING

1494/Æ

STENSTAD P.
SAMMENSTILLING AV SYKDOMSDATA
OG MALMFOREKOMSTER

1983

Gradering: ÅPEN

Emneord:

MALMFOREKOMSTER
DØDELIGHET

FOREKOMSTTYPER
SKJERP

GEOMEDISIN

1494/Ø

STENSTAD P.
VURDERING AV BEFOLKNINGENS GEO-
GRAFISKE UTBREDELSE INNENFOR
KARTBLAD TRONDHEIM (1:250 000)

1983

Gradering: ÅPEN

Emneord:

INFLUENSSONER

BOSETNINGSKART

RUTENETT

Prosjekt 1859, Sammenstilling av drikkevannsdata og epidemiologiske data.

Prosjektet inngår i et dr.ing.-studium ved Kjemiavdelingen, NTH. Formålet er todelt:

1. Å skaffe en oversikt over norsk drikkevanninnhold av ulike fysikalsk-kjemiske parametere.
2. Å foreta kommunevise sammenstillinger av disse parametrene med forekomst av kreft og andre sykdommer.

Det er tatt rentvannsprøver fra 386 norske vannverk, 4 prøver fra hvert vannverk over et år. Disse vannverkene inkluderer alle norske vannverk som forsyner mer enn 1000 fastboende personer. Prøvene er analysert for 21 elementer (ICAP), pH, konduktivitet, fargetall og TOC (totalt organisk karbon). De to siste parametrene er målt ved SINTEF, avd. for tekn. kjemi. I tillegg er en av de fire prøveseriene analysert for F⁻, Cl⁻, Br⁻, NO₃⁻ og SO₄²⁻ v.h.a. NGUs ionekromatograf (HPIC). Prøvene er lagret for eventuelle senere analyser (f.eks. AAS). Analyseresultatene vil bli kartframstilt og sammenstilt med sykdomsdata.

4.1.1687.2 Gjert Faye: Ekstraksjon av geologisk materiale med salpetersyre. Den eksperimentelle del av arbeidet er avsluttet. Rapporten vil bli skrevet i 1984.

4.1.1880.21 Per Reidar Graff: Utluting av mineraler. Utlutingsforsøkene er nærmest avsluttet, rapport vil bli skrevet i 1984. Det vil så bli vurdert om arbeidet skal fortsette.

4.1.2086.21 Birger Andreassen: Innkjøring av høytrykksionekromatograf. I 1983 har man utarbeidet metoder for å bestemme anioner i vann. I 1984 vil man prøve å komme frem til metoder for å bestemme F og S i silikatmateriale.

4.1.2087.21 Johannes Røste: Utprøving av transportabel XRF-analysator som prospekteringsinstrument. Sommeren 1983 ble instrumentet benyttet til tinnprospektering ved Høgtuva i Rana. Arbeidet med utprøving av instrumentet vil fortsette i 1984.