

NORGES GEOLOGISKE  
UNDERSØKELSE

# ÅRSBERETNING FOR 1967

VED  
STYRET FOR N.G.U.

## Innhold.

	Side
NGU's administrasjon .....	5
Personale .....	5
Budsjett og regnskap .....	15
Fra virksomheten i 1967 .....	16
Publikasjoner .....	21
 Geologisk avdeling:	
Berggrunnskartlegging .....	21
Kvartærgeologisk kartlegging .....	23
Hydrogeologi .....	23
Mineralske råstoffer og bygningssten .....	24
Malm .....	25
Laboratorier og preparantverksted .....	25
Bergarkiv .....	26
 Geofysisk avdeling:	
Feltarbeider .....	26
Geofysiske bakkemålinger og borhullsmålinger .....	26
Flymålinger .....	27
Seismiske målinger .....	27
Ingeniørgeologiske arbeider .....	28
Malmgeologiske undersøkelser .....	28
Diamantbøringer .....	28
Verksted- og laboratoriearbeid .....	29
 Kjemisk avdeling:	
Spektrografisk og kjemisk analytisk virksomhet .....	31
Laboratorium for keramiske og ildfaste materialer .....	31
Geokjemisk prospektering .....	32
Metallurgisk laboratorium .....	32

# Årsberetning for 1967

## NGU's administrasjon.

Styret for Norges geologiske undersøkelse hadde i 1967 følgende medlemmer:

Professor Jens A. W. Bugge, Universitetet i Oslo, formann,  
Direktør Olav Øverlie, Christiania Spigerverk, varaformann,  
Professor Niels-Henrik Kolderup, Universitetet i Bergen,  
Professor Steinar Skjeseth, NLH, Ås,  
Administrerende direktør Karl Ingvaldsen, NGU.

Varamenn:

Direktør Leiv Løvold, Folldal Verk A/S, Folldal,  
Professor Rolf Selmer-Olsen, NTH, Trondheim.

I 1967 ble det holdt 5 ordinære styremøter.

Forslag til nytt ansettelsesreglement ved NGU ble oversendt Industridepartementet i desember. Forslag til omorganisering ved institusjonen var under arbeid i 1967.

Den daglige ledelse ved NGU har i 1967 foruten adm. direktør siv.ing. Karl Ingvaldsen, bestått av direktør c.r. Inge Aalstad ved Geofysisk avdeling og direktør, siv.ing. Aslak Kvalheim ved Kjemisk avdeling. Direktør dr. philos. Harald Bjørlykke ved Geologisk avdeling var sykepermittert i 1967 og statsgeolog Thor L. Sverdrup har delvis dekket førstnevntes funksjoner. Kontorsjef ved institusjonen har vært c.j. Per Kr. Gundersen.

## Personale.

Ansettelser i 1967.

*Administrasjonskontoret:*

Odde, Lise, kontorassistent I, 19. juni

*Geologisk avdeling:*

- Berg, Tor, laboratorieassistent II, 16. januar  
 \*Kollung, Sigbjørn, statsgeolog II, 1. april  
 \*Aarsland, Edvard P., laborant i særklasse, 1. april

*Geofysisk avdeling:*

- Eidsvig, Per, geofysiker II, 1. januar  
 \*Haugen, Torbjørn, tegner I, 1. april  
 \*Haugan, Arne, avdelingsingeniør II, 1. april  
 \*Uddu, Odd, avdelingsingeniør II, 1. april  
 \*Grønli, Gunnar, tegner i særklasse, 1. april  
 \*Kirkeby, Kåre, instrumentmaker i særklasse, 1. april  
 \*Tetli, Alf, snekker, 1. april  
 \*Sagflaat, Hans, tegner II, 1. april  
 \*Opsahl, Henrik, konstruktør II, 1. april  
 \*Dalsegg, Einar, teknisk assistent I, 1. april  
 \*Melleby, Petter, teknisk assistent I, 1. april, midl.  
 \*Hove, Erling, tegner, 1. november, midl.  
 \*Olsen, Karin, tegner, 1. november, midl.

*Kjemisk avdeling:*

- Rossing, Rolf, laborant I, 16. januar  
 Ryghaug, Per, laboratorieassistent II, 9. januar  
 Berg, Unni, kontorassistent I, 23. januar  
 \*Storvik, Arne, 1. laborant, 1. april  
 Øyen, Sissel, kontorassistent I, 1. november

Avskjed i 1967.

*Administrasjonskontoret:*

- Møystad, Torill, kontorassistent I, 30. juni

*Geologisk avdeling:*

- Møller, Laura, sekretær I, 30. november

---

\* Disse personer er gått over fra annen stilling eller engasjement ved institusjonen.

*Geofysisk avdeling:*

Dalsaune, Einar, konstruktør II, 14. januar  
 Brattli, Johannes, borformann, døde 22. mars  
 Andreassen, Tore, tegner I, 31. mars  
 Skauge, Ole, mekanikerformann, 30. september  
 Hillesund, Tove, bud/betjent, vikar, 26. august

*Kjemisk avdeling:*

Grennes, Johannes, laboratorieingeniør I, 1. juni  
 Berg, Unni, kontorassistent I, 20. september

Ved utgangen av 1967 hadde NGU følgende personale i heldagsstilling. Den oppførte ansettelsesdato angir tidspunktet da vedkommende ble knyttet til NGU.

---

*Administrasjonskontoret:*

Adm. direktør:

Ingvaldsen, Karl, siv.ing., a. 1. januar 1958

Bergingeniør:

Welde, Harald, siv.ing., a. 1. januar 1965

Kontorsjef:

Gundersen, Per Kristian, c. j., a. 1. oktober 1960

Forvalter:

Thorvaldsen, Arvid, a. 1. juli 1956

Bibliotekar:

Ryssdal, Marit, a. 1. oktober 1963

Fotograf:

Aamo, Ingemar, a. 1. august 1962

Regnskapsfører:

Hanssen, Alf, a. 1. august 1955

Kasserer:

Nygård, Hjørdis, a. 17. juli 1961

## Kontorfullmektig I:

Ristan, Anne Margrethe, a. 1. mai 1961

## Kontorassistent/fullmektig II:

Aursand, Marit, a. 1. august 1965

Widerøe, Grethe, a. 20. juni 1966, midl.

Bakken, Solveig, a. 12. mai 1966

Odde, Lise, a. 19. juni 1967

## Vakt- og varmemester:

Wold, Jostein, a. 15. august 1961

*Geologisk avdeling:*

## Direktør:

Bjørlykke, Harald, dr. philos., a. 1. august 1958

## Statsgeolog I:

Broch, Olaf Anton, c. r., a. 1. juli 1930

Holmsen, Per, c. r., a. 1. juli 1939

Hagemann, Fredrik, c. r., a. 1. mars 1957, midl. tjenestefri til 1. desember

Sverdrup, Thor Lorck, c. r., a. 16. november 1958

Bryn, Knut Ørn, c. r., a. 1. januar 1959

Carstens, Harald, dr. philos., a. 1. desember 1963

Wolff, Christian Fredrik, c. r., a. 16. februar 1960

## Statsgeolog II:

Skålvoll, Harald, c. r., a. 1. juli 1957

Thorkildsen, Christian Dick, c. r., a. 1. februar 1960

Gustavson, Magne, c. r., a. 1. januar 1961

Hysingjord, Jens, c. r., a. 15. august 1961

Kollung, Sigbjørn, c. r., a. 1. april 1961

Gvein, Øyvind, c. r., a. 11. desember 1963

Roberts, David, Ph.D., a. 1. juni 1965, midl.

## Midlertidig statsgeolog:

Poulsen, Arthur O., cand. min.

Holmsen, Gunnar, dr. philos.

## Vitenskapelig assistent:

Nissen, August, c. r., a. 1. januar 1964

Englund, Jens Olaf, c. r., a. 3. oktober 1964  
 Hovland, Roar, siv.ing., a. 1. april 1965, midl. tjenestefri fra 4/7  
 Reite, Arne, c. r., a. 5. april 1965  
 Rye, Noralf, c. r., a. 1. juli 1965  
 Kildal, Ellen Sigmond, c. r., a. 1. oktober 1965, midl.  
 Juve, Gunnar, c. r., a. 1. januar 1966  
 Hultin, Ivar, c. r., a. 1. august 1966

Laboratorieingeniør I:

Graff, Per-Reidar, c. r., a. 1. april 1964

Konstruktør II:

Klemetsrud, Harald Tidemann, a. 1. juli 1957  
 Sørensen, Erling, a. 1. mai 1963

Teknisk assistent I:

Hatling, Harald, a. 1. februar 1961  
 Gust, Johan, a. 1. oktober 1962  
 Røste, Johannes Rye, a. 9. desember 1963

Preparant I:

Jacobsen, Tom, a. 1. mai 1962  
 Iversen, Egil, a. 1. august 1965

Laborant i særklasse:

Aarsland, Edvard P., a. 1. januar 1959

Laborant I:

Holiløkk, Lars, a. 1. juni 1959  
 Forbordsaune, Johan, a. 1. januar 1961

Tegner I:

Vikholt, Hallfrid, a. 1. mars 1955  
 Nergaard, Lajla, a. 1. januar 1962

Tegner II:

Lund, Astri, a. 1. januar 1962  
 Hemming, Beret, a. 1. august 1964  
 Evensen, Bina, a. 17. januar 1966

## Sekretær I:

Møller, Laura, a. 1. april 1961

## Kontorassistent/fullmektig II:

Anderssen, Gunhild, a. 1. januar 1962

Teige, Astri, a. 18. februar 1964, midl.

Iversen, Bjørn Sverre, a. 1. september 1966, midl.

En del geologer ved andre institusjoner og viderekomne studenter har vært knyttet til avdelingen som vitenskapelige medarbeidere under sommerens markarbeid. Videre har diverse personell vært ansatt i korttidsengasjementer.

*Geofysisk avdeling:*

## Direktør:

Aalstad, Inge, c. r., a. 1. oktober 1962 (15. juli 1952)

## Geofysiker I:

Sakshaug, Gunnar, siv.ing., a. 1. juli 1936

Singsaas, Per, a. 1. september 1937

Hillestad, Gustav, siv.ing., a. 20. januar 1953

## Fysiker I:

Breen, Arne, siv.ing., a. 1. desember 1940

## Geolog I:

Svinndal, Sverre, c. r., a. 1. juli 1961

## Geofysiker II:

Moxnes, Hans Petter, c. r., a. 6. juli 1959

Håbrekke, Henrik, siv.ing., a. 17. august 1959

Sindre, Atle, c. r., a. 24. mai 1961

Eidvig, Per, siv.ing., a. 1. januar 1967

## Geolog II:

Tan, Tek Hong, c. r. (nederl. eks.), a. 23. april 1959

Barkey, Henri, c. r. (nederl. eks.), a. 1. desember 1963, midl.



## Avdelingsingeniør II:

Uddu, Odd, a. 1. oktober 1952

Haugan, Arne, a. 1. juni 1961

## Konstruktør I:

Brandhaug, Kolbjørn, a. 1. september 1958

## Konstruktør II:

Opsahl, Henrik, a. 21. april 1953, vikar

Gausdal, Odd, a. 20. september 1957

## Borformann:

Vassbotn, Sven, a. 1. september 1963

## Teknisk assistent I:

Dalsegg, Einar, a. 1. mai 1966

Melleby, Peter, a. 14. november 1955, midl.

## Tekniker I:

Blokkum, Oddvar, a. 17. januar 1961

## Tekniker II:

Staw, Jomar, a. 18. juni 1956

## Laborant II:

Opdahl, Ragnar, a. 23. oktober 1957

## Laboratorieassistent II:

Johansen, Hermann, a. 1. april 1963, midl.

## Tegner i særklasse:

Grønli, Gunnar, a. 12. januar 1956

## Tegner I:

Haugen, Torbjørn, a. 3. juni 1959

Solvang, Terje, a. 1. januar 1961

Godø, Rolf, a. 1. januar 1966

## Tegner II:

- Østby, Solveig, a. 14. august 1961  
Sagflaat, Hans, a. 1. februar 1966, midl.

## Tegner:

- Danielsen, Birgith, a. 1. februar 1966, midl.  
Olsen, Karin, a. 1. november 1967, midl.  
Hove, Erling, a. 1. november 1967, midl.

## Mekanikerformann:

- Brevik, Bjørn, a. 1. mai 1939, vikar

## Mekaniker:

- Pettersen, Reidar, a. 25. mars 1952  
Gravseth, Odd, a. 10. november 1953

## Instrumentmaker i særklasse:

- Kirkeby, Kåre, a. 15. september 1951

## Snekker:

- Pettersen, Norman, a. 18. februar 1946  
Tetli, Alf, a. 1. oktober 1958

## Sekretær I:

- Singsaas, Cathrine, a. 1. oktober 1953

## Kontorassistent/fullmektig II:

- Wettavik, Vigdis, a. 1. mars 1964

*Kjemisk avdeling:*

## Direktør:

- Kvalheim, Aslak, siv.ing., a. 1. oktober 1947 (1. oktober 1937)

## Laboratorieingeniør I:

- Aarvik, Jon, siv.ing., a. 25. august 1950  
Faye, Gjert Chr., siv.ing., a. 10. desember 1958  
Andreassen, Birger Th., siv.ing., a. 15. februar 1961  
Nilsen, Rolf, siv.ing., a. 1. april 1963

## Geokjemiker I:

Bølviken, Bjørn, siv.ing., a. 1. mars 1954

## Laboratorieingeniør II:

Ødegård, Magne, siv.ing., a. 1. mai 1961

Krog, Jan Reidar, siv.ing., a. 1. mai 1964

Stige, Leif, c. r., a. 4. januar 1965

## Geokjemiker II:

Hvatum, Ole Ø., siv.agr., a. 1. april 1961

## Konstruktør I:

Berner, Beate, a. 4. januar 1955

Næss, Gunnar, a. 16. januar 1960

Solem, Knut, a. 1. januar 1961

Flårønning, Asbjørn, a. 1. juni 1964

## Konstruktør II:

Bremseth, Asbjørn, a. 9. november 1959

## Konstruktør III:

Sivertsen, Tove, a. 9. januar 1958

## Teknisk assistent I:

Wik, John M., a. 23. november 1953

## Tegner I:

Holmberget, Edna, a. 1. september 1960

## Førstelaborant:

Storvik, Arne, a. 1. mars 1964

## Laborant I:

Horgmo, Birger, a. 1. mars 1953

Ekremsæter, Jørgen, a. 1. september 1960

Wolden, Odd, a. 1. mars 1963

Kalvøy, Henry, a. 24. mai 1965

Rossing, Rolf, a. 16. januar 1967

## Laboratorieassistent I:

- Skarholt, Siri, a. 1. januar 1961  
 Tan, Brith, a. 1. juni 1963  
 Taftøy, Inger, a. 1. februar 1966

## Laboratorieassistent II:

- Ryghaug, Per, a. 9. januar 1967

## Sekretær I:

- Bersvendsen, Jørgen H., a. 1. juni 1957

## Kontorassistent/fullmektig II:

- Øyen, Sissel, a. 1. november 1967

Ved utgangen av 1967 hadde NGU 143 stillinger, hvorav 125 fast organiserte stillinger og 18 helårsengasjementer. Ved budsjettbehandlingen for 1967 fikk NGU innvilget nye faste organiserte stillinger som statsgeolog II og laboratorieassistent II ved Geologisk avdeling, en stilling som teknisk assistent I i helårsengasjement ved Geofysisk avdeling og en fast organisert laboratorieassistent I-stilling ved Kjemisk avdeling.

I forbindelse med Justerings- og normeringsforhandlingene 1967 fikk NGU lønnsklassehevning for i alt 13 stillinger.

Bidjovaggeundersøkelsene hadde ved utgangen av 1967 3 medarbeidere i helaårsengasjement: Geolog C. O. Mathiesen, bergingeniør P. J. Paulsen og sekretær M. Sandvold.

Geokjemiker B. Bølviken kom tilbake til NGU 14/4 1967 etter permisjon 1½ år for medvirkning i FN-oppdrag i Equador.

Statsgeolog F. Hagemann har hatt permisjon i 1 år i forbindelse med et stipendium fra Industridepartementet for en oljegeolog, og kom tilbake i sin stilling ved NGU 1/12 1967. Statsgeolog K. Ø. Bryn har under permisjonen virket som daglig leder av institusjonens Oslokontor.

**Budsjett og regnskap.**

Statsbudsjettets kap. 3943	Budsjett	Regnskap
<i>Inntekter:</i>		
1. Oppdragsinntekter .....	kr. 755.000,—	kr. 759.453,19
2. Salg av karter og publikasjoner .....	» 15.000,—	» 108.602,52
3. Salg av instrumenter .....	» 20.000,—	» 122.877,10
4. Andre inntekter .....	» 10.000,—	» 16.091,70
	<hr/>	<hr/>
	kr. 800.000,—	kr. 1.007.024,51

## Statsbudsjettets kap. 943

<i>Utgifter:</i>		
01. Lønninger .....	kr. 4.915.600,—	kr. 5.194.257,25
10. Kjøp av kontorutstyr .....	» 37.000,—	» 37.475,05
11. Kjøp av feltutstyr .....	» 112.000,—	» 110.380,46
12. Kjøp av instrumenter .....	» 157.600,—	» 157.877,16
13. Kjøp av maskiner og transportutstyr ..	» 58.000,—	» 55.743,23
15. Vedlikehold .....	» 100.000,—	» 106.526,55
29. Andre driftsutgifter		
291. Kontorutgifter .....	» 159.000,—	» 176.359,15
292. Trykningsutgifter .....	» 120.000,—	» 129.761,05
293. Bygningers drift .....	» 170.000,—	» 196.044,68
294. Reise- og forpleiningsutgifter ..	» 705.000,—	» 705.326,14
295. Forbruksvarer .....	» 389.000,—	» 424.044,71
296. Ymse driftsutgifter .....	» 595.000,—	» 554.024,45
	<hr/>	<hr/>
	kr. 7.518.200,—	kr. 7.847.819,88

## Statsbudsjettets kap. 945

20. Undersøkelser .....	kr. 439.469,86	kr. 260.011,73
Hydrologisk dekade .....	kr. 447.252,79	kr. 198.257,18

Overskridelsen på utgiftsregnskapet skyldes i det vesentligste lønnsreguleringer som er kommet til i perioden. Salg av instrumenter og magnetiske kart over kontinentalsokkelområdene utgjorde forholdsvis store beløp i 1967.

Bidjovaggeundersøkelsene hadde til disposisjon kr. 439.469,85 overført fra 1966.

### Fra virksomheten i 1967.

#### Bidjovaggeundersøkelsene.

Feltarbeidet 1967 i Bidjovagge foregikk i forholdsvis liten skala og omfattet utfyllende geologisk kartlegging i feltet, supplerende prøvetaking for analyse av borkjerner og vedlikeholdsarbeid i leiren. Gjennom året har NGU i stor utstrekning bistått Industridepartementet under de pågående forhandlinger om drift i Bidjovagge og som ved årets slutt konsentrerte seg om en avtale mellom staten og A/S Bleikvassli Gruber.

#### Repparfjordfeltet.

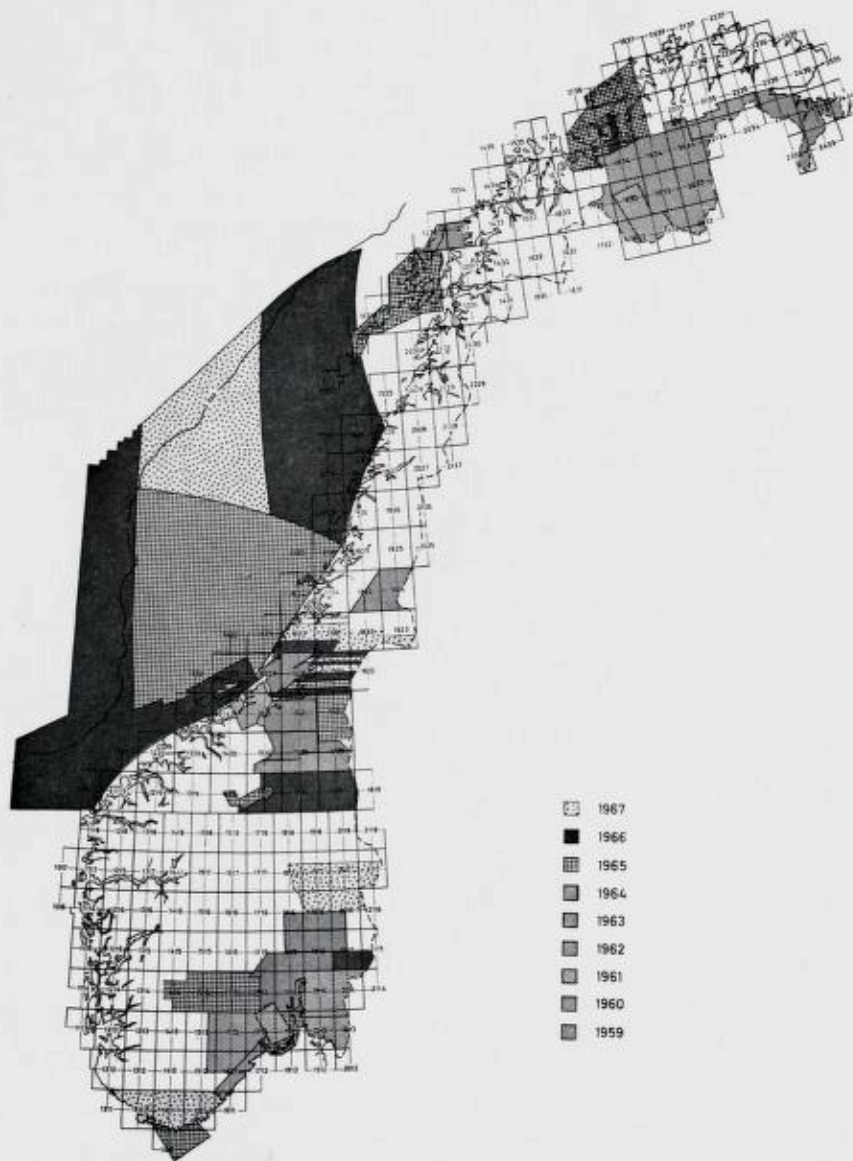
I 1967 gjennomførte NGU som oppdrag for A/S Repparfjord Kobberfelter (A/S National Industri) det fjerde og avsluttende års undersøkelsesprogram. Ved siden av geofysiske og geokjemiske undersøkelser ble det diamantboret 3 600 m i feltet. Den endelige rapport, som ble ferdig redigert på nyåret 1968, viser en malmreserve tilstrekkelig for bergverksdrift. Resultatet av NGU's undersøkelser gir et vesentlig større malmareal enn tidligere antatt, men også en langt lavere kobbergehalt. En stor del av malmen kan avbygges i dagbrudd. Malmberegningen viser henimot 10 mill. tonn malm med gjennomsnittlig 0,7 % kobber, alternativt en mindre tonnasje med noe høyere kobbergehalt.

#### Undersøkelser på kontinentalsokkelen.

NGU fortsatte i 1967 flymålingene på kontinentalsokkelen, som nå er dekket fra 62. breddegrad (Stad) og opp til Lofoten. Utover sokkelen dekker det målte område til og med 500 m havdyp. Styrets formann, professor J. A. W. Bugge, ble i 1967 oppnevnt som medlem av NTNf's sokkelkomité hvor professor H. Mosby, Universitetet i Bergen, er formann. I den foregående kontinentalsokkelkomité under NAVF hvor professor Chr. Oftedahl var formann, deltok fra NGU direktørene H. Bjørlykke og I. Aalstad.

I forståelse med Industridepartementet som administrerer prospekteringen etter hydrokarboner på den norske kontinentalsokkel, har NGU i sitt budsjettforslag for 1969 foreslått en kontinentalsokkelgruppe ved institusjonen foreløpig omfattende et personale på 5, hvorav 3 med høyere utdannelse. For budsjettåret 1968 fikk institusjonen bevilget kr. 50,000 til anskaffelser under dette prosjekt.

Under en ekstraordinær bevilgning til NTNf ifølge St.prp. nr. 125 (1966/67) fikk NGU i 1967 kr. 150.000 til fortsatt aeromagnetisk kartlegging over norske kontinentalsokkelområder.



*Utførte geofysiske flymålinger ved NGU til og med 1967.*

### Disposisjonsfond.

Ved budsjettforslaget 1969 har NGU fornyet sin anmodning til myndighetene om opprettelse av et disposisjonsfond ved institusjonen. Utviklingen det siste år har i høy grad bekreftet berettigelsen av at NGU disponerer slike midler. Det vil mellom annet gjøre det langt lettere å bearbeide aktuelle oppgaver som erfaringsmessig melder seg i løpet av et budsjettår.

### Forslag om reisning av laboratoriebygg m.v. ved NGU.

Samtidig med budsjettforberedelsen for 1969 har NGU fremmet et forslag om utvidelse av institusjonens laboratorier og et nytt anlegg for prøvebehandling, dertil innredning av et mindre auditorium ved NGU. Denne sak har vært forberedt i flere år, og etter styrets oppfatning vil det få meget uheldige konsekvenser om denne saken ikke nå blir realisert. De foreløpige planer går ut på noe over 2 500 m<sup>2</sup> bruttoareal og tar sikte på mer kontor- og laboratorieplass for nye aktiviteter, som for eksempel geokjemisk prospektering. Byggeprosjektet er også nødvendig for at NGU kan utnytte moderne utstyr for anorganiske bestemmelser og få øket kapasitet i analytisk arbeide. Den foreslåtte utvidelse av lokalene ved NGU har også en umiddelbar betydning for utbygningen av universitetet i Trondheim. Utvidelsen ved NGU må primært sees som et ledd i arbeidet i og utenfor institusjonen ved å ta rede på norske mineralske råstoffreserver. Disse får på flere måter en stadig økende betydning for det industrielle næringsliv.

### Samarbeidsutvalg.

Samarbeidsutvalget ved NGU har i 1967 bestått av følgende representanter:  
For administrasjonen:

Adm. direktør K. Ingvaldsen	Varamann kontorsjef P. Kr. Gundersen
Direktør A. Kvalheim	» lab.ing. G. Faye
Direktør H. Bjørlykke	» statsgeolog T. L. Sverdrup
Direktør I. Aalstad	» geofysiker G. Hillestad

For de ansatte:

Regnskapsfører A. Hanssen	Varamann sekretær J. Bersvendsen
Statstjenestemannsforbundet	
Konstruktør K. Solem	» avd.ing. O. Uddu
Statstjenestemennenes Ingeniørforening	



Statsgeolog M. Gustavson	Varamann geolog S. Svinndal
Embetsmenneskes Landsforbund	
Mekaniker R. Pettersen	» tegner T. Solvang
Norsk Tjenestemannslag	

Adm. direktør K. Ingvaldsen har fungert som formann med regnskapsfører A. Hanssen som nestformann.

Det har vært avholdt 4 møter i Samarbeidsutvalget ved NGU.

Av viktige saker som har vært drøftet kan nevnes bl. a. regulering av felttillegget for personale som har feltarbeid. Krav til myndighetene er fremsatt gjennom de respektive organisasjoner. Videre har det vært behandlet instruks for verneutvalg ved NGU og ansettelsesreglement ved NGU. Legekontroll ved Oslokontoret ble etablert i 1967 i samarbeid med Norges vassdrags- og elektrisitetvesen. Fra 2. halvår 1967 ble det etterbevilget midler til andre velferdsformål for NGU-ansatte.

«NGU-nytt» utkom med 3 nummer i 1967.

#### Biblioteket.

Tilveksten av periodisk litteratur var 1468 bind og samlet antall pr. 31/12 1967 er 33 747 bind.

Boktilveksten var på 385 bind og samlet bestand ved utgangen av året er 4398 bind.

I løpet av året er katalogisert 705 titler med 6219 bind, herav periodika 363 titler med 5834 bind, bøker 337 titler med 380 bind og separater 5 titler med 5 bind. I alt pr. 31/12 1967 katalogisert 3392 titler med 11 886 bind.

Det er sluttet 10 nye bytteforbindelser og NGU har nå i alt 293 slike avtaler.

Den endelige katalogisering av periodika har fortsatt, og i alt er nå ca. 1/3 av tidsskriftsamlingen katalogisert. NGU's publikasjonsrekke er katalogisert og grundig analysert. Dette arbeid skal danne grunnlaget for et trykt forfatter- og emneregister.

#### Utenlandsreiser og møter i utlandet.

Geolog Tan deltok i en kongress som Organisasjonen for naturvitenskapelige og teknologiske fakulteter i Nederland (ONTFN) avholdt i Leiden 29.—31. mars.

Geolog Barkey deltok i et kurs i ingeniørgeologi som ble avholdt ved University of Wales, Swansea, i tiden 3.—7. april.

Statsgeolog Hysingjord og vit. ass. Hultin deltok i et mikrosonde-symposium som ble avholdt i Gøteborg 18. april.

Fysiker Breen og geofysikerne Eidsvig, Sakshaug og Sindre deltok i den kongress som European Association of Exploration Geophysicists avholdt i Stockholm i dagene 7.—9. juni.

Statsgeologene Gustavson og Wolff deltok i tiden 11.—28. juni i en ekskursjon til De britiske øyer, arrangert av Instiutt for geologi, Universitetet i Oslo. Wolff tilbrakte samtidig et par dager i London for å konferere med dr. Wells ved University College, London, om utgivelse av geologiske kart fra Glomfjord.

Direktør Kvalheim oppholdt seg i tiden 13. juni—14. juli i Canada og USA og deltok bl. a. i 13. Internasjonale spektroskopiske kollokvium i Ottawa, studerte olivinsandproduksjon i staten Washington, geokjemisk prospektering m. m. i Vancouver, Denver og Boston.

Laboratorieingeniørene Faye og Ødegård deltok i 14. Internasjonale spektroskopiske kollokvium i Debrecen, Ungarn, i tiden 5.—15. august.

Adm. direktør deltok i det årlige nordiske direktørmøte som denne gang fant sted i Nord-Jylland i dagene 28.—31. august.

Direktør Kvalheim deltok i tiden 28. august—2. september som komitémedlem i IUPAC-konferansen i Prag.

Vit. ass. Juve deltok i tiden 28. august—4. september som student ved «Second International Summerschool on Quantitative Methods in Reflected-Light Microscopy», Bendheim, Tyskland. I tiden 4.—8. september besøkte han universitetene: Institut de Géologie Appliquée, Sorbonne, Paris, og Université de Caen, Normandie, og i tiden 9.—17. september deltok han i symposium over malmdannende prosesser ved universitetet i St. Andrews, Fife, Skottland.

Direktør Aalstad foretok en reise til Canada og USA i tiden 12. oktober—5. november. Hovedformålet med reisen var å delta i Canadian Centennial Conference on Mining and Groundwater Geophysics som ble avholdt i Niagara Falls i tiden 22.—26. oktober. I Ottawa besøkte han Geological Survey of Canada, Dominion Observatory, Geotrex og Canadian Aero Service. Videre var han i Toronto på besøk hos Sharpe Instruments og McPhar Geophysics Ltd. for å se på det geofysiske måleutstyr som disse firmaer produserer. I USA besøkte han Geological Survey i Washington og i New York Lamont Geological Observatory.

Geofysikerne Eidsvig og Sindre foretok en reise til Sverige i tiden 20.—23. november. De besøkte SGU's stasjon i Malåträsk og Boliden Aktiebolag i Boliden for å diskutere problemer i forbindelse med IP-målinger og bygging av IP-utstyr.

### Publikasjoner.

- Carstens, H.*: Exsolutions in ternary feldspars. I. On the formation of antiperthites. *Contr. Mineral & Petrol.* 14, 27—35 (1967).
- Exsolutions in ternary feldspars. II. Intergranular precipitation in alkali feldspars containing calcium in solid solutions. *Contr. Mineral & Petrol.* 14, 316—370 (1967).
- Gvein, Ø.*: Kongsvingerfeltets geologi. NGU nr. 246 B.
- Gustavson, M.*: The Caledonian Mountain Chain of the Southern Troms and Ofoten areas. Part I. Basement Rocks and Caledonian Meta-Sediments. NGU nr. 239.
- Petrography and metamorphism in the Precambrian rocks of the Magnor Area, S. Norway. NGU nr. 246 A.
- Kollung, S.*: Geologiske undersøkelser i sørlige Helgeland og nordlige Namdal. NGU nr. 254.
- Roberts, D.*: Structural observations from the Kopperå Riksgrense area and discussion of the tectonics of Stjørdal and the N.E. of Trondheim region. NGU nr. 245.
- Geological investigations in the Snåsa—Lurudal area, Nord-Trøndelag. NGU (Årbok 1966) nr. 255.
- Siedlecka, A.*: Geology of the eastern part of the Meråker area. NGU nr. 245.
- Siedlecka, A. & Siedlecki, S.*: Geology of the northernmost part of the Meråker area. NGU nr. 245.
- Sverdrup, Thor L.*: Oversikt over den norske mineral- og stenindustri i perioden 1950—1966. NGU's småskrifter nr. 8, 1967.
- Litt om norsk stenindustri. Tidsskriftet *Sten*, nr. 1, 1967.
- Sverdrup, Thor L. og Sørensen, E.*: Orienterende undersøkelser vedrørende sprøhet og flisighet av bergarter. NGU's Årbok 1966.
- Wolff, F. Chr.*: Studies in the Trondheim Region, Central Norwegian Caledonides. II. I. Geology of the Meråker area. Introduction. II. Geology of the Trondheim region. NGU nr. 245.

### Geologisk avdeling.

Statsgeolog T. L. Sverdrup har, bortsett fra 1 måned i 1967, vært bemyndiget som ansvarshavende ved Geologisk avdeling under direktør H. Bjørlykkes sykdom.

#### Berggrunnskartlegging.

Seksjonsleder er statsgeolog F. C. Wolff.

Ved seksjonen har i 1967 arbeidet: Statsgeologene H. Carstens, F. C. Wolff, M. Gustavson, S. Kollung, H. Skålvoll samt de vitenskapelige assistentene E. Kildal (Bergen) og A. Nissen. Dessuten har seksjonen hatt følgende engasjerte medarbeidere: Dr. David Roberts, dr. Anna Siedlecka og professor Stanislaw Siedlecki.

Seksjonen har i tillegg hatt en rekke innen- og utenlandske medarbeidere

i sommerhalvåret. Flere av de øvrige geologer ved institusjonen har også utført berggrunnsgeologisk kartlegging.

Statsgeolog H. Carstens har foretatt innsamling av kvartsprøver i Vest-Agder og Trøndelag til bruk for pågående undersøkelser.

Statsgeolog F. C. Wolff har bearbeidet og beskrevet materiale i Trondheimsfeltet fra rektangelbladene på strekningen mellom Snåsa og Vågå. Videre har han ført tilsyn med Kartarkivet og med utgivelsen av den årlige katalog over geologiske feltarbeider. I feltesongen har han ledet det pågående feltarbeidet innen rektangelbladene Meråker og Essand.

Statsgeolog M. Gustavson har kartlagt på AMS M 711-bladene Øye 1517 II og Vang 1617 III som et ledd i kartleggingen av AMS M 515-bladet NP 31, 32-11 Årdal.

Statsgeolog S. Kollung har foretatt kartlegging på rektangelbladene Trollhetta og Rennebu og bearbeidet det innsamlede materiale. Videre har han fullført bearbeidelsen og beskrivelsen fra Søndre Helgeland og Nordre Namdal.

Statsgeolog H. Skålvoll kartla på gradteigbladene Lappoluobbal og Lavvoaive i Indre Finnmark samt på AMS M 711-blad Våler og Odalen. Sammen med dr. Priem og dr. Verschure fra Amsterdam har han foretatt innsamling av prøver for aldersbestemmelse fra de prekambriske formasjoner i Finnmark.

Vit. ass. E. S. Kildal har gjennomført kartlegging på AMS M 711 Bergen: Bergsdalen, Masfjord, Modal, Fensfjord, Årdal: Larvik og Kyrkjebø samt Sauda: Sand i Ryfylke.

Fru Kildal har administrert og ledet NGU's Vestlandskontor hvor 37 medarbeidere fra Universitetet i Bergen deltar i kartleggingsarbeidet. Hennes hovedoppgave har vært å compilere kartbladene Måløy (NP 31, 32-10) som snart er ferdig til trykking, og Bergen (NP 31, 32-14) som er påbegynt.

Vit. ass. A. Nissen har drevet kartlegging på AMS M 711-kartbladene 1927 IV Sjøna, 1927 I Nord-Rana, 1927 II Nesna og 1927 III Elsfjord.

Engasjert statsgeolog D. Roberts har kartlagt på gradteigbladet Rolfsøy i Finnmark og på rektangelbladet Stjørdal i Trøndelag.

Engasjert statsgeolog S. Siedlecki og engasjert vit. ass. A. Siedlecka har fortsatt sine kartleggingsarbeider innen AMS M 515, kartbladet NR 35, 36-5 Vadsø.

Statsgeolog P. Holmsen har foretatt en kompletterende undersøkelse av Oppdal berggrunn med henblikk på å utgi rektangelbladet Oppdal.

Vit. ass. J. O. Englund har foretatt kartlegging på kartblad Lillehammer (1 : 250 000), NP 31, 32-12 (Tretten—Øyerområdet).

### Kvartærgeologisk kartlegging.

Ved den kvartærgeologiske seksjon har følgende arbeidet i 1967: Statsgeolog P. Holmsen, vitenskapelige assistenter A. Reite og N. Rye. Videre har pensjonert statsgeolog dr. philos. G. Holmsen arbeidet på deltid.

Seksjonen har i tillegg hatt en rekke innenlandske medarbeidere i sommerseongen.

Statsgeolog P. Holmsen har foretatt kvartærgeologisk kartlegging på landgeneralkart Jotunheimen. For å få et sikkert bilde av de kvartærgeologiske forhold har en også foretatt en undersøkelse av den vestlige del av Sygnefjell og tilstøtende deler av Mørkedalen.

Vit. ass. A. Reite har foretatt den kvartærgeologiske kartlegging av AMS-bladet NP 31, 32-4, Trondheim.

Vit. ass. N. Rye begynte kvartærgeologisk kartlegging innen AMS-bladet NP 31, 32-15, Odda.

Vit. ass. S. R. Østmo, som er tilknyttet den hydrologiske dekade, har drevet kvartærgeologisk kartlegging på kartblad 1915 I-IV (1:50 000) Romerike. Videre har han arbeidet på kartblad Stavanger (1:250 000) NO 31-6.

Vit. ass. G. Goffeng som også er tilknyttet den hydrologiske dekade har kartlagt på kartblad Hamar (1:250 000) NP 31, 32-16.

Pensjonert statsgeolog G. Holmsen har også fortsatt arbeidet med å systematisere norske grusforekomster.

Vit. ass. N. Rye fortsatte arbeidet med undersøkelse av økonomisk viktige sand- og grusforekomster i Vest-Norge i samarbeide med dr. G. Holmsen. Feltarbeidet har foregått vesentlig i Hordaland og Sogn og Fjordane.

For utarbeidelse av et grus/sandarkiv for Trøndelagfylkene har vit. ass. A. Reite foretatt befarings og prøvetaking av et stort antall forekomster innen 1:250 000 — kartbladene Trondheim, Østersund, Grong og Mosjøen.

### Hydrogeologi.

Seksjonsleder er statsgeolog F. Hagemann. Under hans permisjon i tidsrommet 1/12-66 — 12/12-67 ble seksjonen ledet av statsgeolog K. Ø. Bryn. Ved seksjonen har følgende arbeidet: Statsgeologene F. Hagemann og K. Ø. Bryn, vitenskapelig assistent J. O. Englund og engasjert vitenskapelige assistent L. A. Kirkhusmo.

Samtlige har vært beskjeftiget med oppdrag i forbindelse med grunnvannsforsyning ved boring i fast fjell og løsavleiringer, og det er utført en rekke befarings i forbindelse med planleggingen av enkelt- og felles vannforsyningsanlegg.

På grunn av liten bemanning ved seksjonen har en ikke fått utført alle

oppdrag, og det er også blitt liten tid til bearbeiding av det innsamlede materialet.

Konstruktør T. Klemetsrud har undersøkt mulighetene for grunnvannsfor-  
syning fra sand- og grusavsetninger. I løpet av året er det bygget en rekke  
rørbrønner forskjellige steder i landet på grunnlag av disse forundersøkelser.  
Som eksempel kan nevnes at den første prøvebrønnen til Kongsvinger har gitt  
ca. 7000 l/min. over lengere tid ved kontinuerlig prøvepumping.

Arbeidet med å overføre vannboringsarkivets data til hullkort fortsatte i  
1967 og ventes å være fullført i 1968. Det skjer i samarbeid med Forsvarets  
Forskningsinstitutt på Kjeller.

Arbeidet i forbindelse med den Internasjonale Hydrologiske Dekade fort-  
satte i 1967. Vit.ass. G. Goffeng og vit. ass. S. R. Østmo er ansatt i forbindelse  
med dette prosjekt med arbeidssted h.h.v. ved NLH, Ås, og ved NGU's Oslo-  
kontor.

Det er etablert regelmessing målinger i en rekke brønner på Romerike. Den  
kvartærgeologiske kartleggingen på Romerike i forbindelse med Dekaden er  
påbegynt, og seismiske målinger er utført ved geofysiker G. Hillestad.

#### Mineralske råstoffer og bygningssten.

Seksjonens leder er statsgeolog T. L. Sverdrup.

Ved seksjonen har i 1967 følgende vært ansatt: Statsgeologene T. L. Sverd-  
rup, J. Hysingjord, C. D. Thorkildsen og Ø. Gvein. Vit. ass. I. Hultin har del-  
vis arbeidet ved denne seksjon og delvis ved malmseksjonen.

Statsgeolog T. L. Sverdrup har sammen med statsgeolog J. Hysingjord fore-  
att diverse undersøkelser vedrørende feltspat: I Evje for A/S Norsk Feltspat  
Co., i Østfold for Tiltaksrådet i Rakkestad og videre i Våler.

Som oppdrag for Forskningsgruppe for Sjeldne Jordarter har Sverdrup i  
samarbeid med Hysingjord foretatt diverse innsamlingsarbeider i Sør-Norge.  
Videre er det foretatt innsamling av prøver for aldersbestemmelser i det sydøst-  
norske prekambrium. Aldersbestemmelsene utføres ved Laboratorium voor  
Isotopen Geologie, Amsterdam.

Som oppdrag for Elektrokemisk A/S, Fiskaa Verk, har statsgeolog J. Hysing-  
jord foretatt befaringer av Hidra og Trevatn kvartarsforekomst, og for S. Lunøe  
gruvedrift er foretatt befarung av Snekkevik kvartarsittforekomst.

Statsgeolog Thorkildsen har som et ledd i arbeidet med oppfølging av fly-  
anomalier, foretatt innsamling av prøver for radiometriske undersøkelser i  
Oslofeltet og i Dombåsområdet.

Statsgeolog Ø. Gvein har hatt ansvaret for diamantboringer på skifer utført  
følgende steder: Østre Slidre, Valdres, oppdrag for A/S Valdres Skiferbrudd,

Engan i Oppdal, oppdrag for Stenkontoret og Opdalsten A/S, og Imsdal i Snåsa, oppdrag for Stenkontoret. Han har videre foretatt diverse marmorundersøkelser i Verran og ved Deråsbrenne, Namdalseid, og befaringer i Lierne, Høylandet og Arsetfjorden i Nord-Trøndelag.

Vit. ass. I. Hultin har hatt ansvaret for diamantboring på kleberstensforekomst ved Klungen i Leinstrand, oppdrag for Nidaros Domkirkes restaureringsarbeider, og videre har han hatt ansvaret for diamantboring på kalkforekomst ved Tromsdalen i Verdal, oppdrag for Nicolay Buch, Trondheim. Videre har han foretatt kleberstensundersøkelser i Lom som oppdrag for Lom kommune.

#### M a l m.

Seksjonen har i 1967 hatt følgende ansatt: Vit. assistenter G. Juve og R. Hovland og tekn. ass. J. Gust. Videre har vit. ass. I. Hultin delvis arbeidet for seksjonen.

En er nå godt i gang med registreringsarbeid, beskrivelse og ordning av malmsamlingen, men mangelen på arbeidskraft har sinket arbeidet.

Vit. ass. G. Juve har fortsatt kartleggingen av Lakselvdalens kobber- og kiskeforekomster, delvis som oppdrag for A/S Sydvaranger. Videre har han gjort endel detaljarbeider innen «Ofotenbassenget».

Vit. ass. R. Hovland har arbeidet med undersøkelse av norske ilmenitt-magnetittforekomster. Følgende forekomster er befart: Seljeseth, Beverfjord, Vågseter og Strømme, alle i Møre og Romsdal, samt forekomstene ved det tidligere Eikeland Verk i Aust-Agder og Tingstad kobbergrube i Frol.

Vit. ass. I. Hultin har som oppdrag for A/S Eidefoss Kraftanlegg undersøkt diverse sulfidforekomster i Vågå og Lom. Videre har han foretatt magnetometriske målinger over og kartlegging av kromittforekomster i Røros.

Tekn. ass. J. Gust har foretatt befaringer av sulfidforekomster i Nord-Østerdal og utført diverse undersøkelser i Bindalen gullfelter. Videre har han foretatt plottingsarbeider av malmsforekomster på kartblad 1:50 000.

#### L a b o r a t o r i e r o g p r e p a r a n t v e r k s t e d.

Kjemisk laboratoriums leder er laboratorieingeniør P. R. Graff.

I løpet av året er det utført 133 silikatanalyser og 343 andre analyser, vesentlig for institusjonens eget behov. Laboratoriet har fortsatt arbeidet med kartteknisk utføring av alle fullstendige analyser av norske bergarter.

Radiometrisk laboratorium var ledet av statsgeolog C. D. Thorkildsen. Det er i 1967 anskaffet et nytt portabelt scintillometer, og det er foretatt radiometriske målinger av såvel prøver innsamlet av NGU's geologer som av innsendte prøver.

Også mineralseparasjonslaboratoriet er forestått av C. D. Thorkildsen. I samarbeide med Laboratorium voor Isotopen Geologie, Amsterdam, er det foretatt innsamling av bergarter med henblikk på aldersbestemmelser som er separert med tunge væsker og på høyintensitetsmagnetseparator.

Ved røntgenlaboratoriet, ledet av statsgeolog J. Hysingjord, er det i løpet av året gjort 317 pulveropptak av egne og innsendte prøver.

Jordartslaboratoriet har utført 62 sprøhets- og flisighetsanalyser for å undersøke bergarters brukbarhet som vegtilslagsmateriale. Videre er det utført 116 kornfordelingsanalyser og sikting og måling av 119 bergartsprøver for analyse av sjeldne jordarter ved IFA. Det er preparert ca. 70 torv- og gytjeprøver for pollenanalyse.

Preparantverkstedet har i løpet av året fremstilt 1609 tynnslip, 652 polerslip og 104 kombinasjonsslip.

### Bergarkivet.

Ansvarshavende for Bergarkivet er sekretær G. Anderssen.

Arbeidet med nyregistrering og nummerering av kartsamlingen ble på det nærmeste avsluttet i 1967, antall kart pr. 31/12 1967 er kommet opp i 1533 nummer.

Arkivet har i 1967 hatt en tilvekst på 66 rapporter: 36 rapporter vedrørende «Industrielle mineraler og bygningssten» og 30 rapporter vedrørende «Malmer». Rapportsamlingen utgjør pr. 31/12 1967 4837 rapporter, hvorav 3843 omhandler «Malmer» og 944 «Industrielle mineraler og bygningssten».

Pensjonert statsgeolog A. O. Poulsen har fortsatt arbeidet i Oslo med å samle inn data og rapporter fra Øst- og Vestlandske bergdistrikter.

### Geofysisk avdeling.

#### Feltarbeider.

Geofysisk avdeling har i 1967 utført 46 oppdrag med i alt 1173 feltgruppedager. Av disse ble 15 oppdrag med 329 feltgruppedager utført for egne midler, mens 31 oppdrag med tilsammen 844 feltgruppedager ble utført for oppdragsgivere utenfor institusjonen.

#### *Geofysiske bakkemålinger og borbullmålinger.*

For A/S Røros Kobberverk ble det utført omfattende elektromagnetiske målinger i Nordgrubefeltet under ledelse av geofysikerne Sakshaug og Singaas og i Storzwartzområdet under ledelse av geofysiker Singaas.

For samme oppdragsgiver ble også utført elektromagnetiske målinger med



kabelutlegg av i alt 11 diamantborhull på tilsammen ca. 3 000 meter av geofysiker Singsaas.

For A/S Sulitjelma Gruber ble det under ledelse av geofysiker Sakshaug utført elektromagnetiske målinger av to områder, det ene ved Ingeborgvann og det andre ved Baldoaivve.

På Ytterøya utførte geofysiker Singsaas en elektromagnetisk undersøkelse for H. & F. Bachke.

Forsøksmålinger med induisert polarisasjon (IP) ble utført ved en forekomst av kobberkis og molybdenglans ved Langvann i Setesdalsheiene og ved Pustbakken på Røros. I Repparfjord ble IP-målinger utført for A/S National Industri som en fortsettelse av tidligere års målinger, mens et oppdrag ved Storhusmannsberget i Meråker ble utført for Elektrokemisk A/S, Skorovas Gruber. IP-målingene ble utført av geofysikerne Sindre og Eidsvig.

#### *Flymålinger.*

Til de geofysiske målinger fra fly ble det også i 1967 benyttet et 4-motors fly av type Heron som ble leiet fra Nor-Fly A/S, Hønefoss. Målingene ble ledet av geofysiker Håbrekke.

Det ble fløyet i alt 367 timer og målt en samlet profillengde på ca. 54 000 km.

Den systematiske dekning av landet med magnetiske målinger med profilavstand 500 meter ble fortsatt, og det ble målt områder på Sørlandet, på Østlandet og i Trøndelag på i alt vel 20 000 km<sup>2</sup>. Elektromagnetisk og radiometrisk måling ble også utført samtidig.

Et ca. 25 000 km<sup>2</sup> stort område av kontinentalsokkelen sydvest for Lofoten ble målt magnetisk med ca. 4 km profilavstand og Loran-navigasjon. Denne måling ble finansiert av en ekstra bevilgning til kontinentalsokkelundersøkelser som vi mottok gjennom NTNF, og med dette er hele sokkelområdet fra 62°N til Lofoten dekket med magnetiske målinger.

I løpet av 1967 ble 62 aeromagnetiske kartblad i skala 1:50 000 offentliggjort, og antallet slike kart er dermed kommet opp i 142. Det ble solgt 3 kart for de magnetiske målingene over kontinentalsokkelen.

#### *Seismiske målinger.*

Det ble utført 5 oppdrag med tilsammen 75 felt dager.

For Trondheim biologiske stasjon ble det utført undervannsmålinger på 3 lokaliteter ved Trondheimsfjorden med sikte på å finne egnet sted for nytt havne basseng. I Vesterålen ble det også gjort målinger under vann på aktuelle steder for 4 bruer som prosjekteres for å knytte de største øyene sammen.

I samarbeid med prof. Olaf Holtedahl ble det lagt opp et måleprogram ved Monaryggen i Østfold for å belyse spørsmålet vedrørende ryggens dannelse og et eventuelt gammelt elveløp fra Øyeren.

På oppfordring fra prof. Holtedahl ble det også målt et profil ved Berger—Frogner på Romerike for å skaffe opplysninger om løsmassene.

Lenger nord på Romerike ble de siste års målinger i forbindelse med den Hydrologiske Dekade fortsatt med et profil sydover fra Hurdalssjøen.

Leder for målingene har vært geofysiker G. Hillestad.

#### *Geologiske og ingeniørgeologiske undersøkelser i forbindelse med vannkraftutbygging.*

Som oppdrag for Statskraftverkene har det under ledelse av geolog S. Svinndal vært utført geologisk tunnelkartlegging ved Tokke kraftanlegg, Nore-anleggene og Trollheim kraftanlegg. Det er ved disse anlegg kartlagt ca. 27 km tunnel. For statskraftverkene har geolog H. Barkey utført ingeniørgeologiske undersøkelser i Jotunheimen. Videre er det ved Rana-anleggene utført geologiske undersøkelser i tilsammen 20 km tunnel. Sammen med geofysikerne Sindre og Eidsvig har geolog Barkey også utført endel forsøk med bruk av IP måleutstyr som hjelp ved ingeniørgeologiske undersøkelser ved registrering av leirslepper etc.

#### *Malmgeologiske undersøkelser.*

De regionale malmundersøkelsene i Indre Finnmark har fortsatt under ledelse av geolog T. H. Tan. Arbeidet har bestått i slingrammålinger, prøvetaking av morene som et ledd i geokjemiske undersøkelser og geologisk kartlegging.

Geologene Svinndal og Barkey har arbeidet en del i Femundtraktene med oppfølging av flyanomali, og Svinndal har videre utført undersøkelser i Fensfeltet i forbindelse med oppdrag for «Forskningsgruppe for Sjeldne Jordarter».

I forbindelse med diamantboroppdrag på Ytterøya har geolog Svinndal gjort en del befaringer og utført den geologiske bearbeidelse av kjerne-materialet.

#### *Diamantboringer.*

I løpet av året er det diamantboret 8114 m fordelt på 12 forskjellige oppdrag. Det største oppdraget har vært ved Repparfjord Kobberfelter hvor det for A/S National Industri ble boret 3619 m. På Ytterøya er det for H. & F. Bachke boret i to omganger med tilsammen 1408 m, og for A/S Røros Kob-

berverk er det i Rødalen boret tilsammen 1680 m. Videre er det boret for kvartsundersøkelser ved Boen ved Kjevik og for feltspatundersøkelser ved Lid i Evje. Diamantboring for skiferundersøkelser er utført ved Valdres skiferbrudd, ved Engan i Oppdal og ved Imsdal i Snåsa. Ved Hylla Kalkverk og i Tromsdalen er det boret for kalkundersøkelser, og i Leinstrand er det utført et lite boroppdrag for undersøkelse av klebersten for Nidaros Domkirke.

Oppdragene har vært ledet av borformennene Gausdal og Vassbotn.

### Verksted- og laboratoriearbeid.

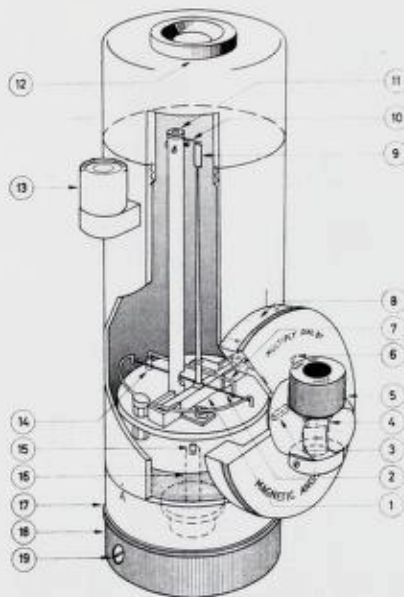
Verkstedet har som vanlig besørget vedlikehold av instrumenter og utstyr, herunder 10 biler, 3 Muskeg beltebiler og diamantboreutstyr.

For salg ble fremstilt 3 stk. måleapparater for slingrammålinger, og 1 stk. susceptibilitetsmåler.

Av magnetometre ble det solgt 58 stk., hvorav 56 stk. utenlands gjennom det svenske firma Craelius i henhold til inngått avtale. Produksjon av en ny serie på 100 stk. magnetometre er påbegynt.

#### *NGU magnetometer for måling av vertikal og horisontal feltstyrke.*

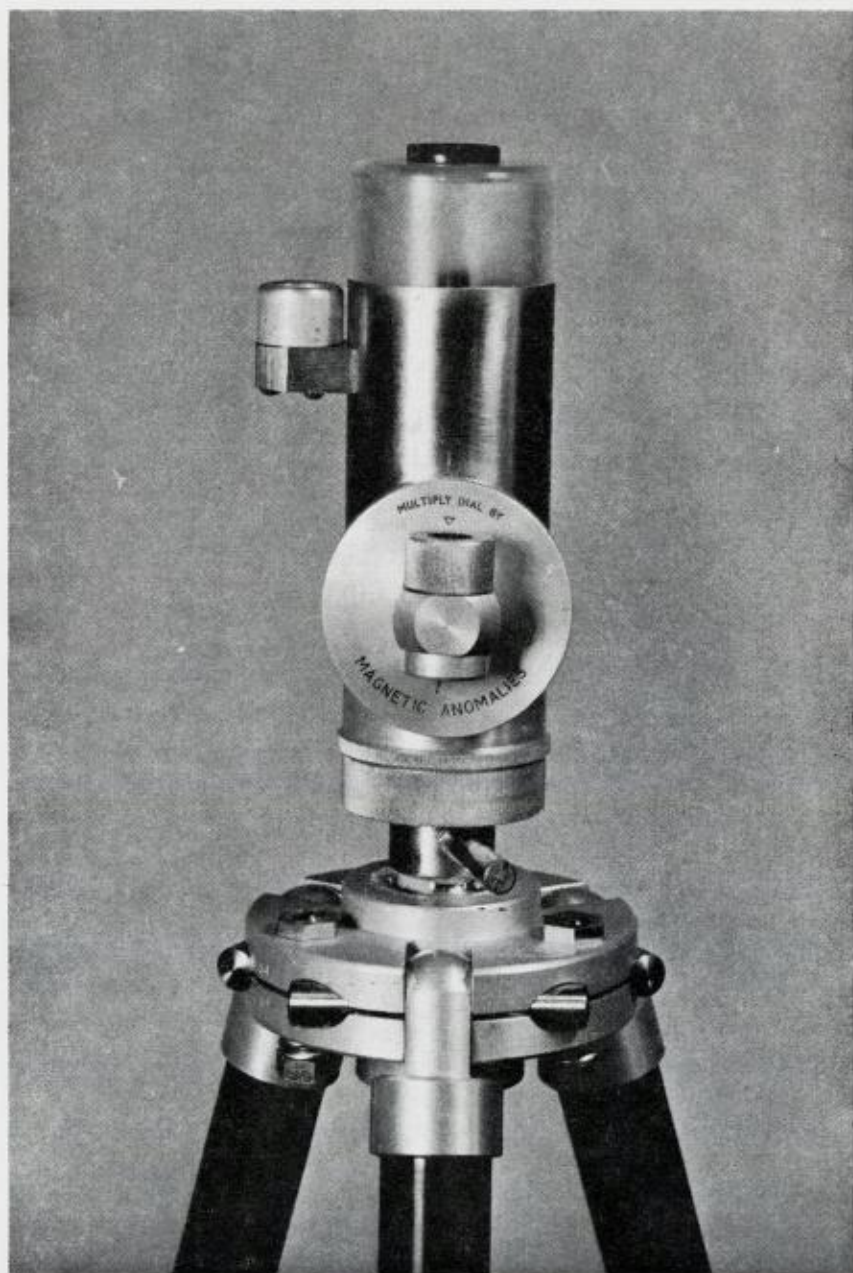
1. Magnetnål
2. Opphengningstråd
3. Kompensasjonsmagnet
4. Innstillbar kompensasjonsmagnet for valg av måleområde
5. Områdevelger
6. Anviser for måleområde
7. Arreteringsbøyle
8. Skala for avlesing av anomalier
9. Viser festet til magnetnål
10. Merke for innstilling av viser
11. Innvendig libelle
12. Lupe
13. Utvendig libelle
14. Trykknapp for arreteringsbøyle
15. Fast kompensasjonsmagnet
16. Holdeskruer for fast kompensasjonsmagnet
17. Arreteringsring
18. Fot
19. Skruer for nulljustering



Vekt: 0,37 kg

Høyde: 119 m/m

Største bredde: 57 m/m



*NGU magnetometer på stativ.*

### Kjemisk avdeling.

Spektrografisk og kjemisk analytisk arbeid.

Ledere: Laboratorieingeniør G. Faye (spektrografi) og

laboratorieingeniør B. Andreassen (kjemisk analyse).

Fordelingen av det spektrokjemiske analysearbeidet er utviklet videre i retning av at mer og mer rutineanalyser utføres ved kvantometret og røntgeninstrumentet, mens de vanlige spektrografene brukes til de mange oppgaver som faller utenfor gjennomarbeidede rutiner. Storparten av analysene gjelder mineraler, bergarter og malmer, bl. a. store serier av borkjerneprøver og opprekningsprøver.

Ved de kjemiske analyselaboratoriene har det som tidligere vesentlig vært utført silikatanalyser, malmanalyser, herav til dels omfattende totalanalyser og til dels spesialanalyser i praktisk talt fast bestilling.

Anskaffelsen av atomabsorpsjonsinstrument, som dog vesentlig må benyttes for geokjemisk prospektering, har gjort det mulig å få overført det siste ledd i visse typer kjemiske rutineanalyser til dette instrument. Dette har vist seg å være en stor vinning.

Analysevirksomheten fordeler seg slik med antall bestemmelser:

Utført av		Utført for			
Kjemisk lab.	Spektr. lab.	Kjemisk avd.	Geof. avd.	Geolog. avd.	Kunder
3 275	3 932	220	23	674	6 290

Kunder er for en vesentlig del bergverksselskap.

I tillegg til tallene i tabellen kommer ca. 30 000 bestemmelser utført ved de geokjemiske laboratorier i forbindelse med geokjemisk prospektering.

Laboratorium for keramiske og ildfaste materialer.

Leder: Laboratorieingeniør J. Grenness.

For Sjøfartsdirektoratet har en fortsatt arbeidet med å bestemme fuktighetsgrenser for malmkonsentrater som transporteres med skip, et arbeid som kommer til å gå nesten kontinuerlig, da slike konsentrater skal innsendes til prøvning hvert år.

Serier av ildfast stein (forsteritt-blandinger) er undersøkt på fysikalske egenskaper så som: Spesifikk vekt, varmekapasitet, varmeledningsevne, utvidelseskoeffisient, elektrisk ledningsevne m. m.

Forøvrig har laboratoriet som vanlig utført sikte- og slemmeanalyser, spesi-  
fikk vektbestemmelser, smeltepunktbestemmelser o. l., bl. a. som deløsning av  
institusjonens forskjellige oppgaver.

### Geokjemisk prospektering

Leder: Geokjemiker B. Bølviken.

#### *Oppdrag:*

Geokjemisk prospektering med bekkesedimentmetoden er utført for 4 opp-  
dragsgivere i følgende områder:

1. I et ca. 300 km<sup>2</sup> stort område ved Karasjøk.
2. I et ca. 200 km<sup>2</sup> stort område ved Repparfjord.
3. I et ca. 450 km<sup>2</sup> stort område rundt Follidal.
4. I et ca. 75 km<sup>2</sup> stort område i Meråker. Her har bergverkselskapet selv  
gjort feltarbeidet, mens den videre bearbeidelse inkl. bl. a. analysering  
og kartrapportering er gitt Kjemisk avdeling som oppdrag.

#### *Egne undersøkelser:*

Metodestudiene nær blymineralisering langs fjellranden i det sydlige Norge  
har fortsatt. I tillegg til geokjemiker Ø. Hvatums jordprøveprosjekt ved Gjø-  
vik er studiene utvidet til å omfatte bekkesedimentundersøkelser, både i detalj  
(nær kjent mineralisering) og regionalt.

#### *Atomabsorpsjon.*

Anskaffelsen av instrument for atomabsorpsjon ble mulig ved et bidrag  
fra Follidal Verk A/S. Instrumentet kunne tas i bruk sommeren 1967 og har  
i høy grad innfridd forventningene. Meget stor analysekapasitet og stor nøy-  
aktighet gjør instrumentet meget velegnet for analysering av geokjemiske  
prøver, og geokjemisk prospektering kan dermed gå lettere og på sikrere  
grunn enn før.

### Metallurgisk laboratorium.

Ledere: Laboratorieingeniørene J. Aarvik og R. Nilsen.

Ingeniør Aarvik har fortsatt katalysatorforsøk og arbeidet med patentsaker.

Ingeniør Nilsen har studert mineralers evne til å absorbere metallioner fra  
vandige oppløsninger. Arbeidet er av betydning for geokjemisk prospektering  
og for forskjellige problemer i forbindelse med gruvevann.