



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 1669	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Plan for geologisk kartlegging av Norge Desember 1961				
Forfatter		Dato 1961	Bedrift NGU	
Kommune	Fylke	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad	1: 250 000 kartblad
Fagområde Geologisk kartlegging		Dokument type	Forekomster	
Råstofftype	Emneord			
Sammendrag				

Industridepartementet,
Bergvervskontoret,
O s l o.

Plan for geologisk kartlegging av Norge.

Departementets ekspedisjon av 28.ds., Jnr. ID 1283
1051/64 A
AP/Me.

Et godt og tidsmessig geologisk kartverk er et nødvendig grunnlag for systematisk og rasjonell leting etter og undersøkelse av ~~av~~ malm-, industrielle mineral- og bergarts-forekomster.

Når denne virksomhet for tiden i stor utstrekning bærer et preg som nærmest lar seg karakterisere som tilfeldighet, så er det neppe tvil om at dette alt overveiende skyldes at vårt geologiske grunnlagsmateriale dels mangler helt og dels er mere eller mindre for svakt etter tidens krav.

En ajourføring av landets geologiske kartverk må derfor betraktes som en absolutt forutsetning for å kunne framskaffe tilstrekkelig oversikt over og kunnskap om landets mulige økonomisk utnyttbare resurser, og dermed sikre vår bergverksindustri i videste forstand en fortsatt beståen og framtidig utvikling.

Norges Geologiske Undersøkelsses framlagte planer kan derfor til-
treddes og anbefales på det beste.

Østlandske bergmesterembete, Oslo,
2.mars 1964.

Rolf Myhra.



fr. 197/64 - 9-13

DET KONGELIGE DEPARTEMENT FOR INDUSTRI OG HÅNDVERK

AKERSGT. 42 OSLO-DEP. TELEFON 41 78 00

Bergmesteren i Østlandske distrikt
Jernbanetorvet 11
OSLO

Deres ref.

Vår ref. (bes oppgitt ved svar)

Dato

ID jnr. 1283
1051/64 A
AP/Me

28. februar 1964

Plan for geologisk kartlegging av Norge.

Norges geologiske undersøkelse fremla i desember 1961 en plan for geologisk kartlegging av landet. I budsjettinnstilling S. nr. 90 (1963-64) har Stortingets Skog-, vassdrags- og industrikomite bedt om at denne kartplan blir fremmet for Stortinget som egen sak våren 1964. Ved brev av 12. februar 1964 har Norges geologiske undersøkelse gitt en del supplerende opplysninger vedr. planen samt ajourført omkostningsoverslaget.

Før Industridepartementet fremmer en stortingsmelding om saken, ønsker det å innhente uttalelser fra institusjoner m.v. som kan antas å være interessert i at en slik geologisk kartlegging blir gjennomført. Departementet tillater seg derfor vedlagt å oversende et eksemplar ./. av planen samt kopi av brevet av 12. februar 1964 fra ./. Norges geologiske undersøkelse og skal be om en slik uttalelse som planen måtte foranledige.

Industridepartementet tar sikte på å fremlegge meldingen i april 1964. Departementet ber derfor om at uttalelse gis til Industridepartementet innen utgangen av mars måned d.å.

Etter fullmakt

Thorgrim Haga
Thorgrim Haga

Arne Parmann
Arne Parmann

NORGES GEOLOGISKE
UNDERSØKELSE

Industridepartementet

Oslo Dep.

O s l o 1

Jnr. utg. /64A 4.1.64
AP/BS

Jnr. 455/64A 12. februar 1964
KI/KS

Plan for geologisk kartlegging av Norge.

Industridepartementet har med brev av 4. januar 1964 anmodet Norges geologiske undersøkelse om en ajourført orientering i tillegg til "Plan for geologisk kartlegging av Norge" av desember 1961. Denne ble oversendt departementet med brev herfra av 5.2.1962 og foruten til den trykte plan vises det i det etterfølgende også til senere korrespondanse med departementet, herunder diverse notater.

Stortinget bevilget 24. september 1857 10.000 spesidaler til "istandbringelse av et detaljert geologisk kart over Norge med tilhørende profiler". Etter kgl. resolusjon av 6. februar 1858 kunne denne plan og dermed Norges geologiske undersøkelse settes ut i livet. Den første direktør ved undersøkelsene Theodor Kierulf og dr. Tellef Dahll, begge med medarbeidere, utarbeidet det første landsomfattende geologiske kart over henholdsvis det sydlige og det nordlige Norge. Disse kart var i målestokken 1:1000.000 og forelå i årene 1877 og 1879. Senere tok den geologiske kartlegging til i målestokken 1:100.000, den samme som for rektangelkartene og de senere gradteigskart. Et geologisk kartverk i denne målestokk vil omfatte 370 blad, herav er ialt utgitt 65 blad og 25 av disse er utsolgt. Fullføringen av dette kartverk ville under alle omstendigheter ta urimelig lang tid og det er gjettet på noe mellom 50 og 100 år fra nu av. Etter siste krig er det topografiske kartgrunnlag her i landet erstattet med nye kart i målestokkene 1:50.000 og 1:250.000, seriene M 711 og M 515.

Ved siden av kart i målestokk 1:100.000 har NGU utgitt geologiske berggrunnskart i 1:250.000 over deler av Nordland fylke og i de senere år også kvartærgeologiske kart i samme målestokk over Østlandsområdet. Disse geologiske kart er basert på de gamle landgeneralkart. Den rådende situasjonen med geologiske kart i Norge fremgår av bilag 1 til kartplanen. I 1953 forelå oversiktsverket "Norges geologi" ved professor Olav Høltedahl med et geologisk Norgeskart i målestokk 1:1000.000. Norges geologiske undersøkelse har hittil aldri hatt kapasitet til, innenfor et praktisk tidsrom, å gjennomføre en fullstendig geologisk kartlegging i større målestokk enn 1:1000.000.

Institusjonens lokaler ble krigsskadet i 1942 og NGU fikk senere en omflakkende tilværelse. Det fulgte så en periode med utredninger av organisasjonsform for de geologiske institusjoner i Norge og som til slutt førte til Stortingsvedtaket 28. februar 1957 om at NGU skulle flytte til Trondheim hvor institusjonen endelig skulle få sitt eget hus. Et senere Stortingsvedtak av 5. desember 1961 medførte at Norges geologiske undersøkelse fra 1962 ble slått sammen med Geofysisk malmleting og Statens råstofflaboratorium til en institusjon med betegnelsen Norges geologiske undersøkelse.

Med den nye institusjonsbygning i Trondheim som ble tatt i bruk i 1961 åpnet mulighetene seg for at NGU for alvor kunne ta fatt på sin hovedoppgave med å utgi geologiske kart over hele landet. Det var da naturlig at institusjonen på ny vurderte gjennomføringen av denne hovedoppgave og i løpet av 1961 ble den nye kartleggingsplan utarbeidet. Denne går som bekjent ut på i løpet av en 20-års periode å dekke landet med geologiske kart i den nye målestokk for topografiske kart, 1:250.000. Disse kart vil foreligge som en serie berggrunnskart og en parallell serie for de kvartære avleiringer, hver på 32 blad, kfr. bilag 2 til kartleggingsplanen. Planen nødvendiggjør en betydelig forsterkning av geologstaben og samtidig en mindre utvidelse av hjelpepersonalet. Antatte lønnsutgifter i forbindelse med nyansettelser følger vedlagt, x)

Kartleggingsplanen av desember 1961 tok sikte på en oppladningsperiode på 5 år. Ved budsjettbehandlingen for 1963, som var det første år planen regnet med, ble det ikke bevilget noen av de nye stillinger for gjennomføring av planen og som var foreslått fra institusjonen. For 1964 har institusjonen fått innvilget 2 stillinger av 4 nye geologstillinger

x) sammen med ajourført omkostningsoverslag.

som var planens forslag for det første av de 5 år. Norges geologiske undersøkelse må anmode om å få aksept på kartleggingsplanen så ytterligere forsinkelser med realiseringen kan unngås.

Enten man betrakter den geologiske kartlegging fra et vitenskapelig, kulturelt eller praktisk synspunkt har den en enorm betydning. Den vil gi øket forståelse av berggrunnens dannelse og oppbygging og hvordan fjelloverflaten og de løse avleiringer har fått sin utforming. Geologiske kart har direkte betydning for jord- og skogbruk, landverts kommunikasjonsnett, kraftutbygging som i stor utstrekning er arbeider i fjell, bergverks- og mineralindustrien og ikke minst det økende behov for grus og sand til anleggsindustrien og egnede bergarter som materiale for permanente veidekker. Et annet område som også er blitt meget viktig innenfor den geologiske forskning er grunnvannsforsyningen. I den aller seneste tid er utforskningen av kontinentalsokkelen langs Norges kyst blitt høyst aktuell, noe som også kaller på større kjennskap til fastlandets geologi. Stadig flere av grunnstoffene får praktisk betydning likesom store lavprosentlige forekomster, f. eks. av bly og kobber, kan være meget aktuelle malmreserver. Rasfare, stensprang og utglidninger er daglige foreteelser i Norge og et av hjelpemidlene i bekjempelsen av disse risikoer er bedre geologisk kartlegging. Hittil har NGU med sin begrensede kapasitet for geologisk kartlegging heller ikke kunnet yte noen inngående vurdering av potensielle, økonomiske muligheter innen områder hvor det er planlagt å frede naturen (nasjonalparker).

Den geologiske kartlegging av landet kan karakteriseres som en storstilt inventering av landets råstoffer og det ønskelige ville være at selve kartleggingen lå lenger foran de praktiske undersøkelser enn tilfellet er i dag. Det geologiske kartleggingsarbeidet kan nu gjennomføres med ganske anderledes tidssparende og nøyaktige hjelpemidler enn tidligere. Her skal bare nevnes geofysiske målinger fra luften og på bakken i overdekket terreng og anvendelsen av luftfotos, et hjelpemiddel hvorved det geologiske markarbeidet i mange tilfeller kan innspares til en brøkdel. Intensiveringen av den geologiske kartlegging i videste forstand slik at denne kan komme på høyde med tidens krav, vil utvilsomt initiere praktiske undersøkelser av meget stor økonomisk rekkevidde. Interessen for mineralske råstoffer blir stadig større i og med den akselererende tekniske utvikling og geologiske kart er avgjørende for en rasjonell og systematisk anlagt malmleting og er dessuten påkrevet om en vil skaffe seg oversikt over landets ressurser.

Siden kartleggingsplanen ble lagt frem har NGU forberedt og påbegynt flere av de arbeider som går inn i planen. Det er opprettet et arkiv av kart svarende til de nye kartblad i 1:250.000 for oppsamling av foreliggende, geologiske data. Disse blir samtidig registrert i et kartotek så en til enhver tid har oversikt over det geologiske grunnlagsmateriale. Det er lagt opp til en referansesamling av bergarter for hvert av de nye kartbladene. Ved institusjonen er det gjort undersøkelser av moderne og mere rasjonelle metoder ved tegning og fremstilling av kart og delvis er disse tatt i bruk. I denne sammenheng har flere av NGU's medarbeidere også studert arbeidsmåtene ved geologisk kartlegging i de andre nordiske land.

NGU har foranlediget et større møte som ble holdt ved institusjonen 7. januar i år med geologer fra våre universiteter og høgskoler for gjensidig informasjon om kartleggingsplanen og for å gjøre opp status for foreliggende geologisk materiale. Flere av disse geologer har gjennom mange år vært knyttet til NGU som sesongmedarbeidere likesom et betydelig antall hovedfagsstudenter utfører geologisk kartlegging i samarbeide med institusjonen. Tilgangen på unge geologer, som for få år siden var noe av en minstefaktor for å øke takten i kartleggingen, er nu blitt tilfredsstillende. Gjennomføringen av kartleggingsplanen vil kreve en betydelig innsats med innsamling og bearbeiding av eksisterende geologisk materiale så dette kan komme til nytte i kartverket. Visse deler av landet må også bli geologisk kartlagt i målestokk 1:50.000 eller større, arbeider som delvis kan gå parallelt kartleggingen i 1:250.000. I flere fylker har en påbegynt uatarbeidelsen av et økonomisk kartverk i målestokker større enn 1:10.000 og disse vil også sette krav til økning i kapasiteten for den geologiske utforskning av landet.

Den utbygning som har funnet sted ved Norges geologiske undersøkelse i de senere år i form av nybygging, øket personale, bedre utstyr og nye metoder i undersøkelsesarbeidene gir et godt grunnlag for en intensivering av kartleggingen. Det første mål er så snart som mulig å få en fullstendig dekning av landet med geologiske kart i målestokk 1:250.000 og så avhengig av behovet også partiell, geologisk kartlegging i større målestokker. For de nye geologiske kart i 1:250.000 regner en nu med muligheten av at de 2-3 første blad vil kunne foreligge ferdige i 1965. Den geologiske forskning fører stadig til nye erkjennelser og en øket forståelse for hvordan landet er dannet. Geologiske kart er derfor akter som må revideres med visse mellomrom etter som de får preg av foreldelse.

Industridepartementet

Oslo Dep.

O s l o 1

Jnr. utg. /64A 4. 1. 64
AP/BS

Jnr. 455/64A 12. februar 1964
KI/KS

Plan for geologisk kartlegging av Norge.

Industridepartementet har med brev av 4. januar 1964 anmodet Norges geologiske undersøkelse om en ajourført orientering i tillegg til "Plan for geologisk kartlegging av Norge" av desember 1961. Denne ble oversendt departementet med brev herfra av 5. 2. 1962 og foruten til den trykte plan vises det i det etterfølgende også til senere korrespondanse med departementet, herunder diverse notater.

Stortinget bevilget 24. september 1857 10.000 spesidaler til "istandbringelse av et detaljert geologisk kart over Norge med tilhørende profiler". Etter kgl. resolusjon av 6. februar 1858 kunne denne plan og dermed Norges geologiske undersøkelse settes ut i livet. Den første direktør ved undersøkelsene Theodor Kierulf og dr. Tellef Dahll, begge med medarbeidere, utarbeidet det første landsomfattende geologiske kart over henholdsvis det sydlige og det nordlige Norge. Disse kart var i målestokken 1:1000.000 og forelå i årene 1877 og 1879. Senere tok den geologiske kartlegging til i målestokken 1:100.000, den samme som for rektangelkartene og de senere gradteigskart. Et geologisk kartverk i denne målestokk vil omfatte 370 blad, herav er ialt utgitt 65 blad og 25 av disse er utsolgt. Fullføringen av dette kartverk ville under alle omstendigheter ta urimelig lang tid og det er gjettet på noe mellom 50 og 100 år fra nu av. Etter siste krig er det topografiske kartgrunnlag her i landet erstattet med nye kart i målestokkene 1:50.000 og 1:250.000, seriene M 711 og M 515.

Et geologisk kartverk er i Norge som i alle andre land et viktig hjelpemiddel ved eksploatering og utbygging og kan vel med stor rett karakteriseres som en av de viktigste nøkler om vi virkelig vil kjenne vårt land.

Karl Ingvaldsen
adm. direktør
(sign.)

Per Kr. Gundersen
kontorsjef
(sign.)

Vedlegg

ANTATTE LØNNSUTGIFTER I FORBINDELSE MED NYANSETTELSE
FOR KARTLEGGINGSPLANEN AV DESEMBER 1961
(Regnet etter grunnlønn pr. 1. 1. 1964)

	1. år	2. år av oppladningsperioden	3. år	4 år	5 år
Kvartærgeologer:					
Statsgeolog I					33.500,-
Statsgeolog II			24.000,-	24.000,-	24.000,-
Vitensk. assistent		40.000,-	40.000,-	40.000,-	60.000,-
Berggrunnsgeologer:					
Statsgeolog I					33.500,-
Statsgeolog II	24.000,-	72.000,-	72.000,-	96.000,-	96.000,-
Vit. ass.	20.000,-	60.000,-	80.000,-	100.000,-	120.000,-
Hjelpepersonale:					
Tegner I			15.000,-	15.000,-	15.000,-
Tegner II		12.500,-	12.500,-	12.500,-	12.500,-
Preparant II					12.500,-
Preparant ass.			10.500,-	10.500,-	
Kontorass.			10.500,-	21.000,-	21.000,-
	44.000,-	184.500,-	264.500,-	319.000,-	428.000,-

Sammenstillingen er korrigert etter at NGU fikk bevilget 2 nye geologstillinger for kartleggingen fra 1964, som nu svarer til 1. år i oppladningsperioden. De resterende 2 geologstillinger for 1. år er derfor ført opp under 2. år.

Ajourført omkostningsoverslag for kartleggingsplanen fullt utbygget etter 5 år:

1. Lønn for de nyansatte (16 geologer + 5 hjelpepers.)	kr.428.000,-
2. 3 geologer i nåværende stillinger	" 80.000,-
3. Feltutgifter 19 geologer a kr. 6.000,-	" 114.000,-
4. Feltutgifter og honorar for andre medarbeidere	" 120.000,-
5. Feltutstyr, laboratorie- og prepareringsarb., diverse	70.000,-
6. Trykningsutgifter, 2 kartblad (berggrunn) a kr.45.000,-	90.000,-
7. Trykningsutgifter, 2 kartblad (kvartær) a kr. 45.000,-	90.000,-

kr.992.000,-
|||||

Merknader:

Ad 1 og 2. Lønningene er utregnet på grunnlag av lønnsregulativet fra 1. 6. 1962. Det er ikke tatt hensyn til eventuelle lønnstillegg i perioden.

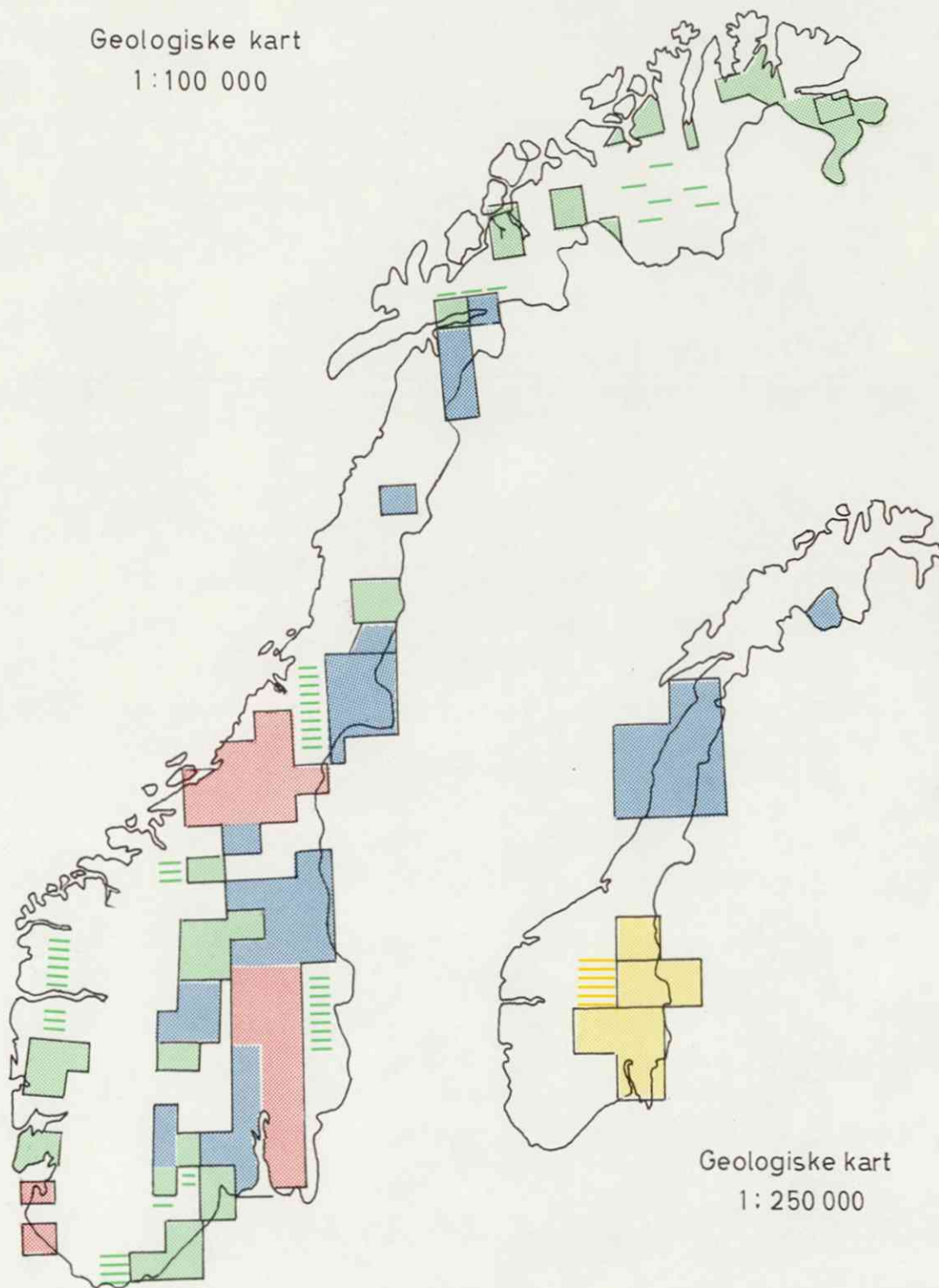
Ad 3 og 4. På grunn av stigningen som er skjedd i takstene for offentlige befordringsmidler, økning i godtgjørelse for bruk av egen bil og skyss- og kostgodtgjørelse siden kartplanen ble utarbeidet i 1961, er det regnet med et tillegg på 20%. Det er heller ikke i disse tilfeller tatt hensyn til ytterligere stigninger i løpet av perioden.

Ad 6 og 7. Det er regnet med et tillegg på ca. 6% fra 1961.

I tillegg til ovennevnte utgifter må en regne med at kontor-
utstyr og instrumenter må skaffes for anslagsvis kr. 75.000 og kr. 150.000
over perioden på 5 år.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSÖKELSE
Kartplan des.1961

Geologiske kart
1:100 000



Geologiske kart
1:250 000

-  Trykte geologiske kart
-  Trykte geologiske kart, utsolgt
-  Geologiske kart i manuskript eller under arbeide

-  Kvartærgeologiske kart, trykt
-  Kvartærgeologiske kart, under trykning

NORGES GEOLOGISKE UNDERSÖKELSE
Kartplan des.1961

BILAG 2

NR 33,34

- 6 HAMMERFEST
- 8 TROMSØ-(5 HELGØY)
- 9 NORDREISA-(12 ENONTEKIØ)
- 10 SVOLVÆR-(7 ÅSE)
- 11 NARVIK

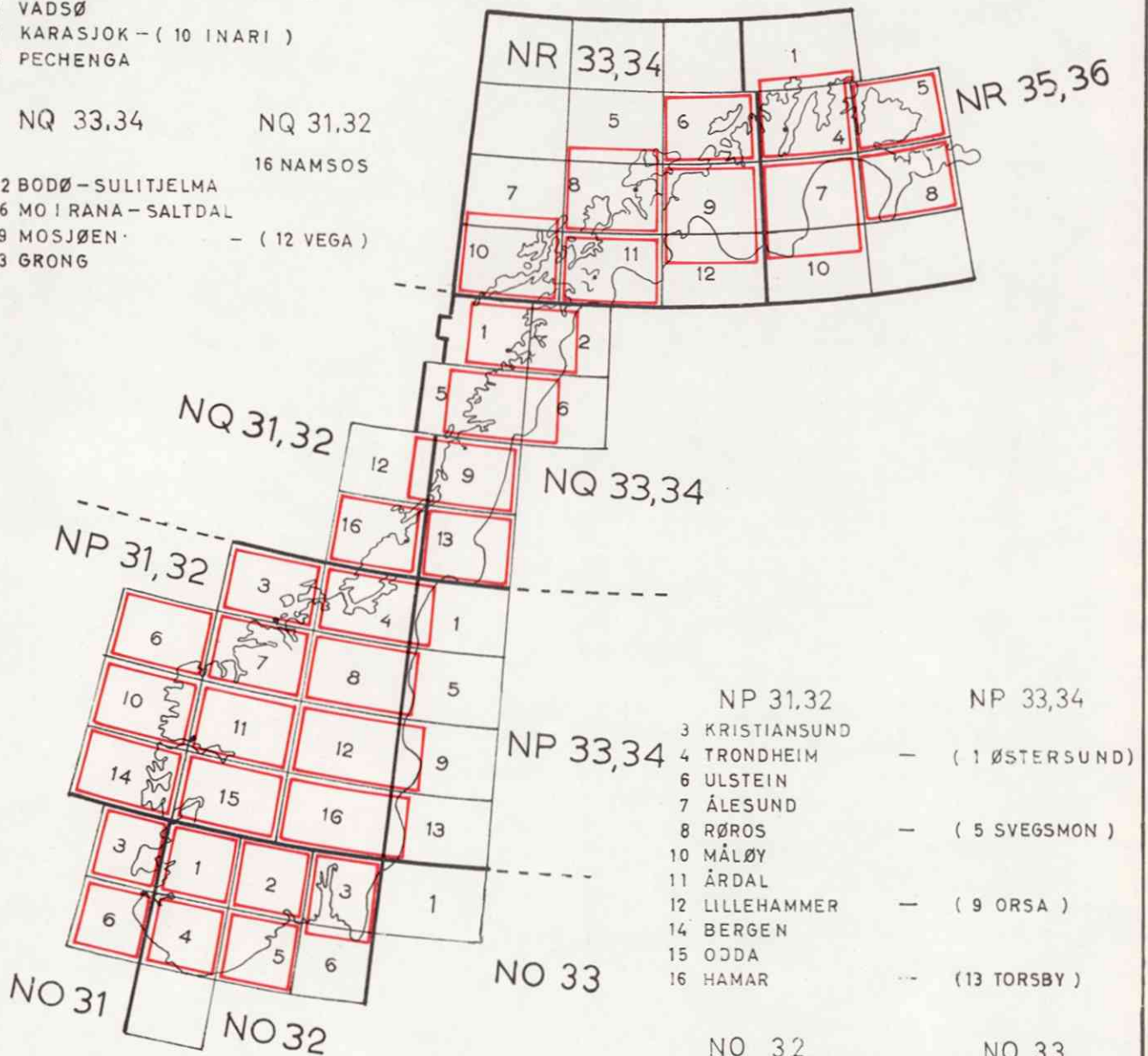
NR 35,36

- 4 KISTRAND-(1 NORDKAPP)
- 5 VADSØ
- 7 KARASJØK-(10 INARI)
- 8 PECHENGA

NQ 33,34

NQ 31,32

- 1-2 BODØ-SULITJELMA
- 5-6 MO I RANA-SALTDAL
- 9 MOSJØEN-(12 VEGA)
- 13 GRONG
- 16 NAMSOS



NYE GEOLOGISKE KART
1:250 000

- NP 31,32
- 3 KRISTIANSUND
- 4 TRONDHEIM
- 6 ULSTEIN
- 7 ÅLESUND
- 8 RØROS
- 10 MÅLØY
- 11 ÅRDAL
- 12 LILLEHAMMER
- 14 BERGEN
- 15 ODDA
- 16 HAMAR

- NP 33,34
- (1 ØSTERSUND)
- (5 SVEGSMON)
- (9 ORSA)
- (13 TORSBY)

NO 32

NO 33

- 1 SAUDA
- 2 SKIEN
- 3 OSLO-(6 UDDEVALLA)-(1 KARLSTAD)
- 4 MANDAL
- 5 ARENDAL

NO 31

- 3 HAUGESUND
- 6 STAVANGER

Plan for geologisk kartlegging av Norge

1. Innledning	Side	2
2. Kartgrunnlag, målestokk	"	3
3. Det geologiske grunnlagsmateriale, flyfotos	"	4
4. Kvartærgeologiske kart	"	5
5. En analyse av det foreliggende geologiske materiale	"	6
6. Forslag til prioritetsrekkefølge for de første kartblad	"	7
7. Kartenes utstyr, trykningsmuligheter	"	8
8. Plan for personale	"	8
9. Nyansettelser for den geologiske kartlegging	"	10
10. Øvrig teknisk hjelp	"	11
11. Omkostningsoverslag	"	11
Bilag 1		
Bilag 2		
Bilag 3		

1. Innledning.

Norges geologiske undersøkelse har i sin over 100 årige eksistens hatt som sin viktigste oppgave å utarbeide geologiske kart med beskrivelser over Norge. Etter siste krig har kartleggingsarbeidet vært hemmet av mangelfulle lokaler og et knapt personell som for en stor del har måttet disponeres for mer dagsaktuelle oppgaver. Utgivelsen av geologiske kart er på det nærmeste stagnert.

En del av de utarbeidede kart i målestokk 1:100.000 er utsolgt og mange er foreldet og trenger revisjon. Bilag 1.

Etter at Norges geologiske undersøkelse nå er flyttet inn i ny tidsmessig bygning i Trondheim og får koordinert sitt arbeide med Geofysisk malmleting og Statens råstofflaboratorium, skulle mulighetene ligge godt til rette for å utarbeide et nytt geologisk kartverk for Norge. Nye og tidsbesparende hjelpemidler kan nå settes inn i det geologiske kartleggingsarbeidet.

Den plan som legges frem her går i korthet ut på å dekke hele landet med geologiske kart i målestokk 1:250.000 i løpet av en 20 års periode. Geologisk viktigere deler av landet forutsettes kartlagt i større målestokk, med utgivelse av trykte geologiske kart i målestokk 1:50.000.

Topografiske kart i målestokk 1:250.000 vil foreligge for hele landet i løpet av 1963. Kart i målestokk 1:50.000 vil også bli utarbeidet for hele landet.

Utarbeidelsen av geologiske kart med beskrivelse er den grunnleggende arbeidsoppgave for Norges geologiske undersøkelse. Den danner grunnlaget for den øvrige mere praktiske betonte virksomhet ved institusjonen.

De geologiske kart er og vil i fremtiden være et nødvendig hjelpemiddel for andres virksomhet og angår landets næringsliv i høyeste grad. Et best mulig kjennskap til geologien i landet har stor betydning for jord- og skogbruk. De geologiske kartene skal danne grunnlag for forskjellige ingeniørarbeider, som vassdragsutbygging, veg- og jernbanebygging og ellers annen bygge- og anleggsvirksomhet. Hydrogeologien har stort behov for slike kart. Geologiske kart danner grunnlaget for og vil lette videre prospektering for malm- og stenindustri. Områdeplanlegging, lokale tiltaksråd m. fl. vil trenge geologiske kart.

Den geologiske kartlegging ved Norges geologiske undersøkelse danner grunnlaget for geologisk forskning ved andre institusjoner, universiteter og høyskoler.

De planlagte geologiske kart vil lette vårt internasjonale geologiske samarbeide, f. eks. ved utarbeidelse av internasjonale geologiske kart.

Sist, men ikke minst, vil geologiske kart ha avgjørende betydning for allsidig kjennskap til vårt lands oppbygging og naturgrunnlag og for en bedre folkeopplysning på dette felt.

En gjennomføring av nærværende plan forutsetter nyansettelse av 16 geologer og nødvendig hjelpepersonale over en 5 års periode.

I de fleste andre land har de innsett betydningen av geologiske kart og har intensivert arbeidet med geologisk kartlegging. I Finland har Geologiska Forskningsanstalten, som tilsvarende NGU i Norge, for tiden 17 geologer som utelukkende driver geologisk kartlegging. De søker nå om en betydelig utvidelse av denne stab.

Det nåværende svake tempo i den geologiske kartlegging her i landet vil, om det skal fortsette, uvegerlig få meget uheldige følger. De midler som skal til for innen en overskuelig tid å kartlegge Norge geologisk er uten tvil en nødvendig og forsvarlig investering som ledd i utbyggingen av landet.

2. Kartgrunnlag, målestokk.

A. Det foreslås utarbeidet et geologisk enhetlig kartverk i oversiktsmålestokk 1:250.000 som skal omfatte hele landet.

B. Det foreslås at det samtidig blir utgitt geologiske karter i målestokk 1:50.000 over områder som det er nødvendig å kjenne meget nøyaktigere og mere detaljert enn det lar seg gjøre å fremstille kartmessig i oversiktsmålestokken.

NB. For å unngå misforståelser gjøres det oppmerksom på at spesialkarter nødvendig for enkelte spesialformål, som for eksempel malmleting eller råstoffinvestering, ikke omfattes av denne plan.

De geologiske karter som utgis skal danne grunnlaget for vår forståelse av landets geologiske oppbygging og for den stadig videre utforskning av dets ressurser i videste forstand.

De valgte målestokker er begrunnet deri at det vil foreligge topografiske karter, nemlig NATO-kartene, i disse målestokker innen en overskuelig fremtid. Ifølge opplysninger fra NGO vil 250.000-kartene være utgitt i løpet av 1963 og 50.000-kartene vil også foreligge innen en rimelig tid. Det er derfor meningen at NATO-kartene i fremtiden skal danne det topografiske grunnlag for de geologiske seriekarter, som vil komme i en berggrunnsutgave og en kvartærgeologisk utgave.

Norge omfattes av 45 kartbladi målestokk 1:250.000.

Flere av kartene har bare en liten del norsk landområde, mens resten av kartbladet utgjør hav eller naboland. Ved å utvide kartrammen litt på tilstøtende kartblad, kan slike små landområder få plass på nabo-kartene når de skal utgis som geologiske kart, og det fremtidige geologiske oversiktskart vil derfor kunne omfattes av 32 blad. En detaljert plan for hvilke blad som på denne måte skal slås sammen vil bli utarbeidet i forbindelse med en trykningsplan, se pkt. 6 og bilag 2.

Oversiktsmålestokken 1:250.000 er valgt av flere grunner. Blant annet må den anses for å være geologisk overkommelig for hele landet i løpet av en overskuelig fremtid av anslagsvis 20-25 år, mens 50.000-målestokken neppe er gjennomførbart overhodet innen en overskuelig fremtid.

Betydningen av å få et geologisk oversiktskart over hele landet i målestokk 1:250.000 vil være mangesidig.

3. Det geologiske grunnlagsmateriale, flyfotos.

Det nødvendige geologiske kjennskap tenkes skaffet til veie på tre måter:

- Ved foreliggende trykte og utrykte geologiske karter.
- Ved å benytte rapporter, skisser og beskrivelser som beror i arkiver og institusjoner i inn- og utland, samt trykte bøker.
- Må skaffes til veie ved nye geologiske undersøkelser i marken, det vil si ved "geologisk kartlegging".

I forbindelse med innsamling av det geologiske grunnlagsmateriale opprettes et arkiv. Arkivkortene består av nedfotograferte NATO-kart. På disse kort inntegnes, etterhvert, ved hjelp av tegn, symboler og farger, geologisk undersøkte områder med henvisning til hvor originalmaterialet er å finne.

Flyfotoarkivet gjøres komplett etterhvert og utbygges felles for NGU, GM og SR med tilhørende tjeneste.

Flyfotos er blitt et av geologiens aller viktigste hjelpemidler i utforskningen av både fjellgrunn og jordsmonn, og det må benyttes flyfotos såfremt slike overhodet kan skaffes, samt anskaffes nødvendige hjelpemidler til å studere dem (stereoskoper).

4. Kvartærgeologiske kart.

Planen går ut på en kartlegging av såvel de Pre-kvartære formasjoner (det faste fjell) som de kvartære (løsavleiringene). Da det ikke er mulig for samme person samtidig å foreta begge slags arbeider, og heller ikke mulig å fremstille de kvartærgeologiske enkeltheter på et berggrunnskart i målestokk 1:250.000, faller kartplanen naturlig i to deler.

Gjennomføringen av den kvartærgeologiske plan bør i tidligge noe etter berggrunnsplanen, bl.a. fordi berggrunnen må være kjent før visse sider av de kvartærgeologiske undersøkelser kan gjennomføres.

På dette punkt må innskytes en liten orientering om utdannelsesmulighetene for kvartærgeologer i Norge. Disse er så særegne at de må sette sitt preg på en hvilken som helst kvartærgeologisk plan som aktes gjennomført. Egen utdanning for kvartærgeologer gis nemlig ikke. Studiet av våre løsavleiringer ligger delvis inn under andre fag og andre læreanstalter enn de geologiske. Landbrukshøgskolen har således ansvaret for undervisningen i jordbunnslære, Geografisk institutt ved Oslo universitet gir undervisning i fysisk geografi og morfologi. Studenter og kandidater (lektorer) med fysisk geografi (realfag) som hovedfag utdannes i stort antall ved sistnevnte institutt, og det er disse NGU i den nærmeste fremtid må basere seg på i vesentlig grad når medarbeidere søkes. NGU har for tiden et nært og godt samarbeide med Geografisk institutt i Oslo når det gjelder hovedfagsoppgaver i områder hvor NGU utfører kvartærgeologiske undersøkelser.

Lektorer med fysisk geografi som hovedfag utdannes i stort antall. Dette gjør det mulig å utføre et kvartærgeologisk kartleggingsprogram med vesentlig flere engasjerte ulønnnete medarbeidere enn for berggrunnens vedkommende. Dog må NGU ha en stab av fast ansatte kvartærgeologer (bl.a. spesialister) til å lede dette arbeide.

Det må tilføyes at utdannelsen av kvartærgeologer ved universitetene er i støpeskjeen nu, og der kan skje forandringer i rekrutteringsmulighetene innen en ikke fjern fremtid.

5. En analyse av det foreliggende geologiske materiale.

En kvalitativ bedømmelse av det foreliggende geologiske kartmateriale fører til at de enkelte deler av landet kan plasseres i en av følgende tre kategorier:

- A. Tilstrekkelig kjent til utgivelse i målestokk 1:250.000.
- B. Delvis kjent, men trenger revisjon og supplerende kartlegging.
- C. Krever i vesentlig grad ny kartlegging.

Den vanskeligste del av planen er gjennomføringen av berggrunnskartene. Prioritetsrekkefølgen vil neppe bli helt den samme for berggrunnskartene som for de kvartærgeologiske, dessuten vil det foreløpig neppe bli aktuelt å utgi på nytt de områder østenfjells som dekkes av de kvartærgeologiske landgeneralkarter som nylig er utgitt. Med disse reservasjoner vil imidlertid den kvartærgeologiske plan kunne gjennomføres i tilknytning til berggrunnsplanen, og ved nedenstående skisserte plan for sistnevnte blir dermed også den kvartærgeologiske plan skissert. Likeledes vil de geokjemiske og geofysiske oversiktskarter naturlig følge denne, jfr. pkt. 7.

Analyse av det foreliggende materiale vil gjøre det mulig å utpeke 3-4, av de planlagte 32 geologiske 250.000-kartblad, som vil kunne trykkes uten særlig omfattende suppleringer og i noenlunde nær fremtid. Videre er det mulig å stille opp en liste med prioritetsrekkefølge over de nærmeste følgende kartblad. En omtrentlig timeplan kan også oppstilles for når de enkelte kartblad vil foreligge trykkeferdige, inndelt etter 2-års perioder. Ca. 10 år etterat geologgruppen er blitt utbygget etter nedenstående forslag til full styrke, skulle det være mulig å ha gjennomført utgivelsen av det geologiske oversiktskart over omtrent halvdel av landet. Den annen halvdel, som krever den relativt største del av helt ny-kartering, vil deretter med øket innsats kunne fullføres i løpet av den neste 10 -årsperiode.

6. Forslag til prioritetsrekkefølge for de første kartbladene.

Det henvises til vedlagte nøkkelkart over NATO-kartene i 1:250.000. Bilag 2.

Etter at det er utarbeidet en enhetlig geologisk tegnfor-
klaring for hele kartverket, kan en begynne å gi ut kartene etter
følgende prioritetsliste:

A. Kart som i det vesentlige bare vil kreve omtegning og
annet kart-redigeringsarbeid:

NR 35, 36 8 Pechenga

NQ 33, 34 13 Grong

muligens også

NR 35, 36 7 Karasjok med en del av 10 Inari

B. Kart som er så vidt godt kjent at en kan ha en noen-
lunde oversikt over omfanget av de nødvendige supplerende under-
søkelser:

NP 31, 32 8 Røros med en del av NP 33, 34 5 Svegsmon

NP 31, 32 12 Lillehammer med en del av NP 33, 34 9 Orsa

NP 31, 32 16 Hamar med en del av NP 33, 34 13 Torsby

NP 31, 32 3 Kristiansund

NP 31, 32 4 Trondheim med en del av NP 33, 34 1 Østersund

NO 32 2 Skien

NO 32 5 Arendal

NO 31 3 Haugesund

NO 31 6 Stavanger

NP 31, 32 14 Bergen

NP 31, 32 6 Ulstein

NP 31, 32 10 Måløy

NR 33, 34 10 Svolvær med en del av 7 Åse

NR 33, 34 11 Narvik

Lenger fremover enn til den tid da disse første 17 kart-
bladene foreligger er det ikke mulig å stille opp noen endelig priori-
tetsliste. For oversiktens skyld er det imidlertid lagt ved et grafisk
forslag til en mulig prioritetsliste for alle 32 kartblad. Bilag 3.
Under realiseringen av planen vil en så foreta de nødvendige endringer.

7. Kartenes utstyr, trykningsmuligheter.

Det forutsettes at de geologiske karter gis en høyest mulig kvalitet trykningsmessig sett, slik at de enkelte detaljer lar seg fremstille. Mengden av de ting som skal fremstilles er i virkeligheten meget stor, og det er derfor nødvendig at kartene trykkes i flere farger, og at der utføres et omhyggelig litografarbeid. I den utstrekning det lar seg gjøre og er hensiktsmessig, vil det bli utarbeidet en felles tegnforklaring for kartverket. Dette lar seg lettest gjennomføre for en rekke konvensjonelle tegn, men der kan også med fordel utarbeides visse hovedretningslinjer for fargeanvendelse. Til hvert kart utgis en trykt beskrivelse, noe kortfattet og med kildehenvisninger. Det utarbeides aktuelle geologiske profiler, skisser og geologiske detaljkart. Alt dette, samt beskrivelsen skal normalt følge som bilag til kartene.

De utførte geofysiske målinger bør også fremstilles i kartform og vil da bli av betydning for de geologiske tolkninger. Geofysiske oversiktskarter bør utarbeides i transparent i samme målestokk som de geologiske karter, slik at de legges dekkende over sistnevnte.

Lignende geokjemiske oversiktskarter kan utarbeides i hvert fall for enkelte sporelementer. De geokjemiske mønstre eller anomalier som derved fremkommer, vil således lettest kunne tydes og vurderes i samband med tolkningen av de geologiske karter.

8. Plan for personale.

Forannevnte timeplan gjelder kun dersom nedenstående absolutte minsteforslag for geologisk personale med de nødvendige hjelpere virkelig følges, en svakere gruppe vil forlenge timeplanen mer enn rent forholdstallsmessig.

Til å gjennomføre planen trengs geologer av to kategorier ansettelsesmessig sett:

A. En fast gruppe geologer som har gjennomføringen av kartleggingsplanen som sitt helårsprogram, og som kan planlegge og lede de nødvendige supplerings- og kartleggingsundersøkelser i marken.

B. Engasjerte geologer som ikke er årslønnet, men engasjert for arbeidet med enkelthetene ved gjennomføringen av kartleggingsprogrammet, både (kanskje særlig) for markarbeidet og for selvstendige deler av interpreterings- og bearbeidelsesforskningen.

Angående rekruttering til de to kategorier av geologer, må det bemerkes at gruppen A forutsetter geologer som blir i en årrekke her i landet, m. a. o. man må basere seg på norske geologer som i den nærmeste tid uteksamineres fra universitetene (og muligens høyskolene. Tilgangen pr. år vil antagelig være begrenset til et utvalg blant 4-5. På grunn av de ganske spesielle krav det geologiske kartleggingsarbeidet stiller til utøveren, vil utvalget sannsynligvis ytterligere være begrenset.

Etter hvert som oppbyggingen skjer, må det legges an på å oppnå en så allsidig sammensatt gruppe som mulig, slik at alle grener av de geologiske fagområder er representert.

Rekrutteringen til gruppe B. Det bemerkes først at denne inndeling i to kategorier ikke berører spørsmålet om faglig kompetanse. Blant gruppen B vil man forhåpentlig kunne finne, også i fremtiden, representanter for universitetenes og høyskolenes fremste vitenskapsmenn, tillike med hovedfagsstudenter, licensiater og ferdige kandidater som har annen hovedstilling, men som ønsker å fortsette sitt geologiske arbeid under sommerferien. Dessuten vil der finnes utenlandske vitenskapsmenn og studerende av ofte høyt nivå. De medarbeidere som engasjeres for bestemte perioder eller oppdrag vil således kunne rekrutteres fra mange kanter. Medarbeiderskapet forutsetter en kontakt med universitetene og høyskolene som utdanner geologene, slik at f. eks. tildeling av hovedoppgaver søkes innpasset i NGU's kartleggingsprogram.

Ytterligere en gruppe geologer vil være til stede, og som det er mulig å benytte seg av, nemlig de utenlandske geologer som arbeider i Norge uten noen form for godtgjørelse fra norsk hold. Tildels arbeider høyt vitenskapelig kvalifiserte vitenskapsmenn på samme basis. Disse bør søkes trukket inn i et samarbeide med NGU med henblikk på kartleggingsplanen i større utstrekning enn hittil har vært tilfelle.

Hjelpepersonale trenges i en viss utstrekning utover hva NGU for tiden har, men det kan regnes med at samarbeidet med gruppene ved de tidligere selvstendige institusjoner GM og SR vil medføre at kartleggingsgruppen får en hjelp under bearbeidelsen av materiale når det gjelder spesialundersøkelser som geologene ved den hittil værende NGU ikke tidligere har hatt.

Omfanget av den faste geolog-gruppen må være 18-20, og den bør bygges opp i løpet av en periode på anslagsvis 5 år. For tiden legger andre oppgaver så vidt meget beslag på de ansatte geologer ved NGU at det er urealistisk å regne med at mer enn 3-4 er disponible for kartleggingen.

9. Nyansettelser for den geologiske kartlegging.

Planen innebærer i alt nyansettelser av anslagsvis 16 geologer (hvorav 5 kvartærgeologer), 1 preparant, 2 tegnere og 2 kontorassistenter. 5 års perioden foreslås gjennomført slik:

første år: 3 berggrunnsgeologer (2 statsgeolog II + 1 vit. ass.)
1 kvartærgeolog (vit. ass.)

annet år: 2 nye berggrunnsgeologer (2 vit. ass.)
1 tegner II

tredje år: Opprykk for 2 vit. ass. til statsgeolog II
(Eksempelvis opprykk for 1 berggrunnsgeolog og
1 kvartærgeolog)
2 nye kvartærgeologer (vit. ass.)
2 nye berggrunnsgeologer (vit. ass.)
1 ny tegner I. (Eventuelt opprykk av tegner II
og 1 ny tegner II)
1 preparantassistent
1 kontorassistent

fjerde år: Opprykk for 1 vit. ass. til statsgeolog II
(Eksempelvis 1 berggrunnsgeolog)
2 nye berggrunnsgeologer (vit. ass.)
1 kontorassistent

femte år: Opprykk for 2 statsgeolog II til statsgeolog I
(Eksempelvis 1 kvartærgeolog og 1 berggrunns-
geolog)
Opprykk for 2 vit. ass. til statsgeolog II
(Eksempelvis 1 kvartærgeolog og 1 berggrunnsgeolog)
Opprykk for prep. ass. til preparant II
2 nye berggrunnsgeologer (vit. ass.)
2 nye kvartærgeologer (vit. ass.)

Det vises til vedlagte skjematiske oversikt. Side 13.

Foruten ovennevnte nyansettelser vil kartleggingsgruppen også omfatte 3-4 geologer som tilhører NGU's nåværende personale. Dessuten vil den kartleggende virksomhet kunne assisteres av institusjonen forøvrig.

10. Øvrig teknisk hjelp.

Som assistenter under feltarbeidet har NGU gode erfaringer med studenter fra universitetene og høyskolene, idet disse derved er kommet inn i det geologiske arbeidet på et tidlig tidspunkt og er blitt interessert. Det er derved blitt klart på forhånd hvem som er særlig egnet for markarbeidet.

I de fleste strøk av landet vil det være en fordel for det geologiske markarbeidet at geologene engasjerer lokalkjente personer til bæring og annet transportarbeid, når slik hjelp er nødvendig.

Kartleggingsprogrammet vil belaste de øvrige grupper ved Institusjonsgruppen, således med spektrografi og spektrokjemioppgaver.

11. Omkostningsoverslag.

Av vedlagte oppstilling fremgår hvilke lønnsutgifter kartplanen vil medføre i forbindelse med nyansettelser i løpet av den første 5 års periode. Det er regnet med følgende anslagsvise lønninger:

Statsgeolog I	kr. 30.000,-	pr. år	Preparant II	kr. 11.500,-	pr. år
Statsgeolog II	" 22.000,-	"	Prep. ass.	" 9.500,-	"
Vit. ass.	" 18.000,-	"	Kontorass.	" 9.500,-	"
Tegner I	" 13.500,-	"			
Tegner II	" 11.500,-	"			

For ikke å komplisere oversikten er eventuelle alders tillegg ikke tatt med, heller ikke de spesielle opprykksregler for statsgeolog II og vitenskapelig assistenter. Det er tatt hensyn til det siste indekstillegg. Dette fremgår på side 14.

Nedenfor følger et orienterende omkostningsoverslag for kartleggingsvirksomheten fullt utbygget (etter 5 år):

1. Lønn for de nyansatte (16 geologer + 5 hjelpepers.)	kr. 387.500,-
2. 3 geologer i nuværende stillinger	" 70.000,-
3. Feltutgifter, 19 geologer a kr. 5.000,-	" 95.000,-
4. Feltutgifter og honorar for medarbeidere	" 100.000,-
5. Feltutstyr, laboratorie- og prepareringsarbeid, div.	" 50.000,-
6. Trykningsutgifter, 2 kartblad (berggrunn) a kr. 40.000,-	" 80.000,-
7. Trykningsutgifter, 2 kartblad (kvartær) a kr. 40.000,-	" 80.000,-
Tilsammen	kr. 862.500,-

I tillegg til nevnte overslag kommer dessuten andel lønnsutgifter til det øvrige personell ved institusjonen som eventuelt vil komme til å delta i den kartleggende virksomhet.

Utgiftene under postene 3, 4 og 5 vil på samme måte som for lønnsutgiftenes vedkommende bli relativt lavere i de 5 første år av perioden.

OVERSIKT OVER NYANSETTELSE OG OPPRYKK FOR KARTLEGGINGSPLANEN AV DESEMBER 1961.

	1. år (1963)	2. år (1964)	3. år (1965)	4. år (1966)	5. år (1967)	Nyansettelser i løpet av 5 års perioden.	
Kvartærgeologer:							
Statsgeolog I					+1	1	
Statsgeolog II			+1		+1 -1	1	
Vit. ass.	+1		+2 -1		+2 -1	<u>3</u>	5
Berggrunnsgeologer:							
Statsgeolog I					+1	1	
Statsgeolog II	+2		+1	+1	+1 -1	4	
Vit. ass.	+1	+2	+2 -1	+2 -1	+2 -1	<u>6</u>	11
Hjelpepersonale:							
Tegner I			+1			1	
Tegner II		+1				1	
Preparant II					+1	1	
Preparantass.			+1		-1		
Kontorass.			+1	+1		2	5
	4	3	7	3	4		21

ANTATTE LØNNSUTGIFTER I FORBINDELSE MED NYANSETTELSE
FOR KARTLEGGINGSPLANEN AV DESEMBER 1961
(Regnet etter grunnlønn pr. 1.2.1962)

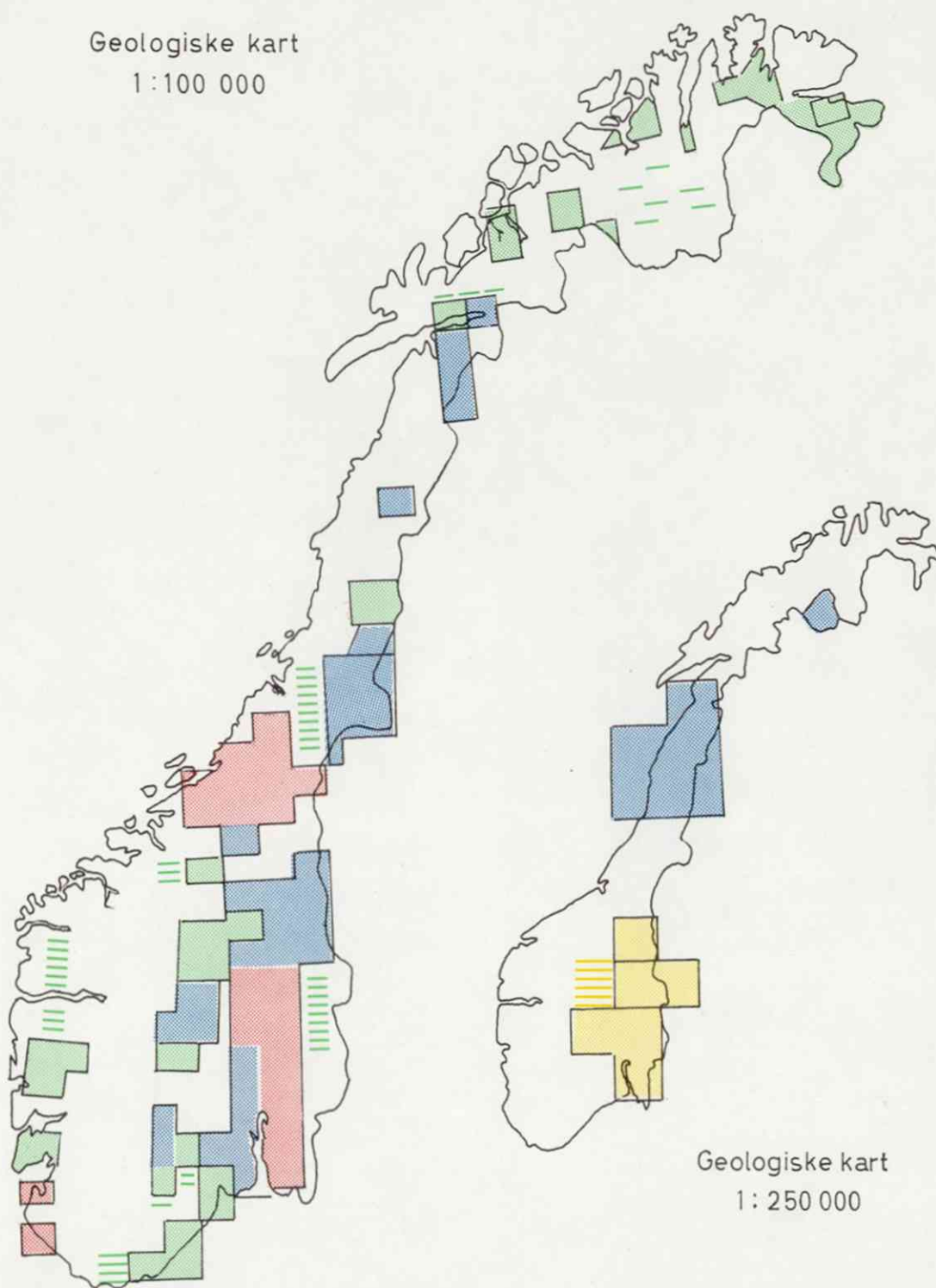
	1. år (1963)	2. år (1964)	3. år (1965)	4. år (1966)	5. år (1967)
Kvartærgeologer:					
Statsgeolog I					30.000,-
Statsgeolog II			22.000,-	22.000,-	22.000,-
Vit. ass.	18.000,-	18.000,-	36.000,-	36.000,-	54.000,-
Berggrunnsgeologer:					
Statsgeolog I					30.000,-
Statsgeolog II	44.000,-	44.000,-	66.000,-	88.000,-	88.000,-
Vit. ass.	18.000,-	54.000,-	72.000,-	90.000,-	108.000,-
Hjelpepersonale:					
Tegner I			13.500,-	13.500,-	13.500,-
Tegner II		11.500,-	11.500,-	11.500,-	11.500,-
Preparant II					11.500,-
Preparant ass.			9.500,-	9.500,-	
Kontorass.			9.500,-	19.000,-	19.000,-
	80.000,-	127.500,-	240.000,-	289.500,-	387.500,-

NORGES GEOLOGISKE UNDERSÖKELSE

Kartplan des.1961

Geologiske kart

1:100 000



Geologiske kart

1:250 000

- Trykte geologiske kart
- Trykte geologiske kart, utsolgt
- Geologiske kart i manuskript eller under arbeide

- Kvartærgeologiske kart, trykt
- Kvartærgeologiske kart, under trykning

NORGES GEOLOGISKE UNDERSÖKELSE
Kartplan des.1961

BILAG 2

NR 33,34

- 6 HAMMERFEST
- 8 TROMSØ-(5 HELGØY)
- 9 NORDREISA-(12 ENONTEKIØ)
- 10 SVOLVÆR-(7 ÅSE)
- 11 NARVIK

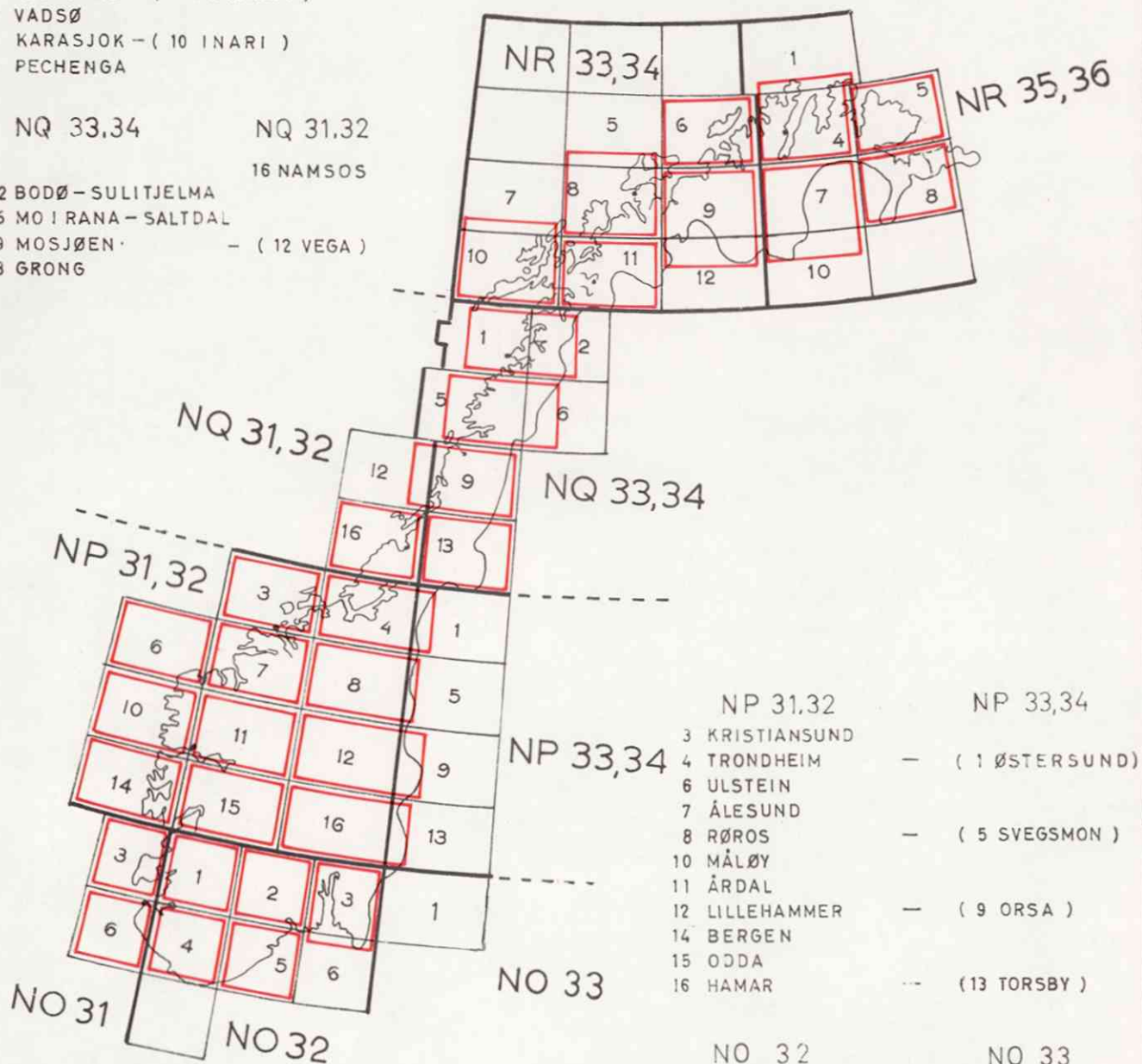
NR 35,36

- 4 KISTRAND-(1 NORDKAPP)
- 5 VADSØ
- 7 KARASJØK-(10 INARI)
- 8 PECHENGA

NQ 33,34

NQ 31,32

- 1-2 BODØ-SULITJELMA
- 5-6 MOIRANA-SALTDAL
- 9 MOSJØEN-(12 VEGA)
- 13 GRONG
- 16 NAMSOS



NP 31,32

NP 33,34

- 3 KRISTIANSUND
- 4 TRONDHEIM
- 6 ULSTEIN
- 7 ÅLESUND
- 8 RØROS
- 10 MÅLØY
- 11 ÅRDAL
- 12 LILLEHAMMER
- 14 BERGEN
- 15 ODDA
- 16 HAMAR

NO 32

NO 33

- 1 SAUDA
- 2 SKIEN
- 3 OSLO-(6 UDDEVALLA)-(1 KARLSTAD)
- 4 MANDAL
- 5 ARENDAL

NO 31

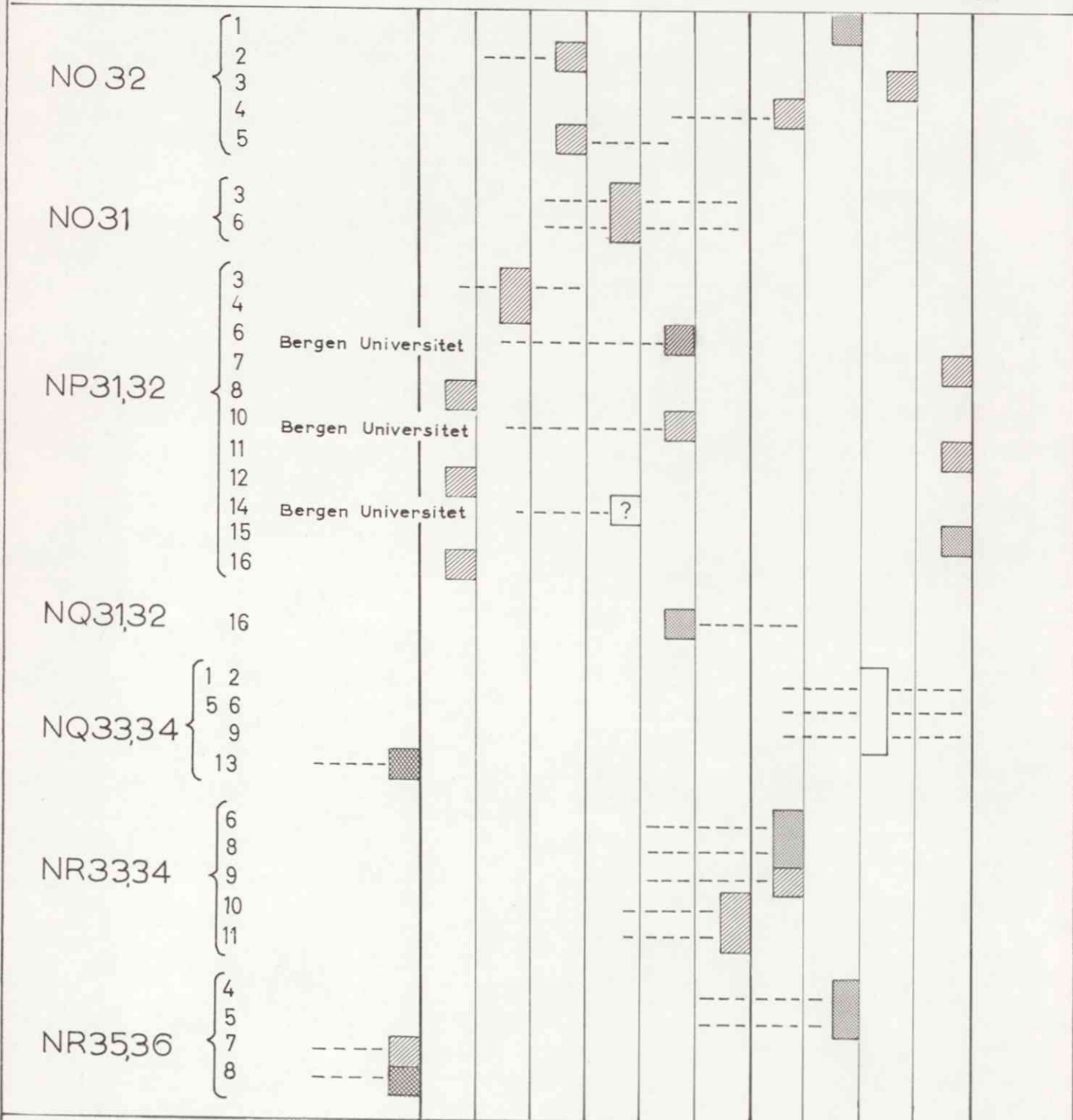
- 3 HAUGESUND
- 6 STAVANGER

NYE GEOLOGISKE KART
1:250 000

PLAN FOR KARTLEGNING

Kartblad

år 1967 2år 4år 6år 8år 10år 12år 14år 16år 18år 20år



TEGNFORKLARING:

A TILSTREKKELIG KJENT
TIL UTGIVELSE.

B DELVIS KJENT, MEN TRENGER REVISJON
OG/ELLER SUPPLERENDE KARTLEGGING

C KREVER I VESENTLIG GRAD
NY KARTLEGGING

D FORELIGGER SOM GEOL. LAND-
GENERALKART 1:250 000

-- -- INDIKERER FORFLYTTING I TID