

*NGU rapport 87.172*

*Resultater fra oppborring av  
Bordvedåga berylliumforekomst i 1987*

*Høgtuva-vinduet, Nordland*

*DEL II*

Rapport nr. 87.172	ISSN 0800-3416	Åpen/Fortrolig tilk
Tittel: Resultater fra oppboring av Bordvedåga berylliumforekomst i 1987. Høgtuvavinduet, Nordland		
Forfatter: Rune Wilberg	Oppdragsgiver:	
Fylke: Nordland	Kommune: Rana	
Kartbladnavn (M. 1:250 000) Mo i Rana	Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000) 1927 I Mo i Rana	
Forekomstens navn og koordinater: Høgtuva 497 657	Sidetall: 93	Pris: Kr. 1161,-
Feltarbeid utført: 1987	Rapportdato:	Prosjektnr.: 1900.00.22
Sammendrag:  Det ble sommeren 1987 diamantboret 1800 m fordelt på 28 hull for å kartlegge og avgrense berylliumforekomsten ved Bordvedåga. I denne rapporten omtales resultater fra boringene, dvs. analyseresultater og geologisk beskrivelse.  Mineralisering er påvist over en strøk lengde på 400 m og ned til 170 meters dyp målt langs fallet. Med en antatt cut-off på 0.1 % Be er forekomsten avgrenset i alle retninger. Påvist tonnasje ved cut-off på 0.1 % Be er på ca. 350 000 tonn med gjennomsnittsgehalt på 0.18 % Be. Forekomsten med gehalt over 1 % Be er på minst 300 meters lengde og 120 meters dyp.  Tilleggsboring (noen korthull) vil ventelig øke påviste reserver med minst 30-40 000 tonn.		
Emneord	Malmgeologi	Beryllium
Kjerneboring	Kjemisk analyse	Fenakitt
Uran		Fagrappoert

INNHOLD side

DEL I

Borprogrammet	4
Beryllometermåling	5
Geologi og mineralogi fra oppboring av Bordvedåga-forekomsten	6
Forekomstens størrelse og gehalt	10
Analysereproduserbarhet	16
Vurdering og forslag til videre arbeid	19
Referanser	21

*BILAG:*

1. Analyseresultater
2. Analyseresultater fra tidligere analyseoppdrag sammenstilt med reanalyser i 1987
3. Borkjernelog for boringer 1987

*TEGNINGER:*

1. Geologisk kart Bordvedåga - Trolldalsaksla
2. Lokaliseringkart over borhullene
3. Borhullsprofiler med Be-gehalter, rekke I
4. " , rekke II og III
5. " , rekke IV
6. Borhullsprofiler med geologi, rekke II og III
7. " " " , rekke IV

DEL II

- 8-34. Borhullsprofiler med geologi, Be-analyser og beryllometer-målinger for borhullene 14-41.
35. Blokkdiagram med Be-gehalter

Borprogrammet.

I perioden 23/6 til 22/8 1987 ble det av NGU, finansiert av Norsulfid A/S, diamantboret 1800 meter fordelt på 28 hull med Diamec 250, for å kartlegge og avgrense berylliumforekomsten ved Bordvedåga. Tidligere er det boret 13 Pack-sack hull på 20-25 meters lengde gjennom forekomsten. 5 hull er boret i ett profil i 1983 (Lindahl & Furuhaug 1987) og 8 hull langs utgående i 1986 (Furuhaug & Wilberg 1987). Alle disse 13 borhullene ble boret med retning langs profilene i stikningsnettet dvs.  $250^9$ , de 5 i 1983 med fall  $60^\circ$  og de 8 i 1986 med  $75^9$  fall. Hullene boret i 1987 ble dreid  $25^9$  i forhold til profilene, dvs.  $225^9$  for å treffe foliasjonen mer vinkelrett. Hovedhensikten med dette var å spare antall borede meter. Hullenes fall er  $70^9$  med unntak av det siste, Bh. 41, som ble satt på med  $60^9$ 's helning. Hovedmønsteret i årets borprogram er tre rekker med horisontal avstand på ca. 70 meter mellom rekken. Rekke I er nærmest utgående og rekke IV lengst ned langs fallet. Hullenes innbyrdes avstand i rekken varierer mellom 25 og 60 m. Enkelte hull er plassert mellom disse tre rekken (se tegning 2). Hullenes lengde varierer fra 30 til 130 meter.

Forekomstens utgående ble i 1986 kartlagt med beryllometer (Furuhaug & Wilberg 1987) over en lengde på 140 m og bredde på ca. 15 m. Mot SØ forsvinner utgående under tynt uregelmessig overdekke og kunne derfor ikke følges med beryllometeret. De åtte Pack-sack hullene (1986) ble satt på nær utgående (rekke I). Disse ga ingen avgrensning i strøkretningene.

Denne delen av forekomsten som har utgående er i tillegg til Pack-sack rekken i år fulgt mot dypt med tre hullrekker. Det er satt ned hull i rekke II og delvis i rekke III for å følge mineraliseringen mot SØ. To hull er boret foran rekke II, i fortsettelsen av Pack-sack rekken (rekke I). Mineraliseringen er fulgt ca. 170 m nedover langs fallet med de tilsammen fire hullrekken. Pga. at terrenget heller i samme retning som den flattliggende (ca.  $25^\circ$  fall) forekomsten var det mineraliserte partiet gjennomboret etter bare ca. 60 meters boring i hullene i rekke IV. Stikningsnettet og borhullene er målt inn med siktetrommel. Borhullene er ikke høydebestemt.

### Beryllometermåling

En var helt avhengig av beryllometeret til å styre boringen, da mineraliseringen makroskopisk er usynlig, med unntak av høgtuvait-nålene som ikke nødvendigvis finnes selv om det er høye Be-gehalter.

Det ble rigget opp ei målebu til skjerming mot vær og vind sentralt i området. Kjernekassene ble fraktet hit og målt før riggen ble flyttet til neste hull.

For beryllometermålingene ble det satt opp målerutiner som ble nøye overholdt. Dette var viktig pga. strålefaren og for vurdering av måleverdiene. Målingen foregikk ved å måle 8 punkter på hver kjernekasse (2.20, 2.40, 2.60, 2.80 og 7.20, 7.40, 7.60, 7.80). Det ble satt en skjønnmessig grense på 100 tellinger/min. som kvalifisering til mer detaljerte målinger. De fem-meters intervaller som hadde gitt én eller flere tellepunkt over 100, ble detaljmålt. Det ble da målt for hver 25 cm ved at hver kvartmeter ble delt i to kjernebiter. Disse ble lagt ved siden av hverandre og målt på. Hensikten er å få en så stor måleflate som mulig, og dermed så representativ måling som mulig. Alle målinger ble gjort over et 1/4 minutt.

Uttak til analyse er gjort med grunnlag i beryllometermålingene: lengder med høye telletall er slått sammen til en analyse; tilsvarende for lav-områder. Intervallene varierer mellom 0.5 og 3.0 meter (i sjeldne tilfeller nede i 0.25 m). Resultatene fra målingene er gitt i diagram i tegning 8-34. Som en ser er det relativt god overensstemmelse mellom beryllometermåling og analyse, slik at en ved videreføring av diamantboring (med samme kjerndiameter, 35 mm) kan regne seg fram til omrentlige gehalter fra beryllometermålingene.

Det viser seg at omregningsfaktoren (telletall dividert med kjemisk analyseresultat) varierer. Foruten de naturlige variasjoner er det også en systematisk variasjon med gehalt: Ved malm-gehalter ( $> 0.1\% \text{ Be}$ ) er faktoren på ca. 0.5, og ved lave gehalter (rundt 100 ppm Be) er faktoren 1.2-1.3.

Ved gehalter mindre enn ca. 200 ppm Be:

$$\text{ppm Be} \approx \frac{\text{telletall (imp/min)}}{1.2}$$

Ved gehalter over ca. 0.1 % Be:

$$\text{ppm Be} \approx \frac{\text{telletall (imp/min)}}{0.5}$$

0.8 er utregnet gjennomsnittsfaktor over alle nivå som er nøyaktig nok for overslagsberegninger, men en kan være oppmerksom på at ved høye gehalter viser beryllometeret for lavt og ved lave gehalter for høyt. Telletallene er regnet om til impulser pr. minutt og til en kildestyrke tilsvarende det den var ved starten av 1986-sesongens målinger slik at en har samme referanse for målingene. Dette er en betingelse, og om en skal bruke disse faktorene, må en regne seg tilbake til en referansestyrke på kilden.

#### Geologi og mineralogi for oppboring av Bordvedåga-forekomsten

Det sentrale området av den mineraliserte gneisen er detaljkartlagt i stikningsnett av Lindahl i 1983. Dette kartet (Lindahl & Furuhaug 1987) med borhullslassering og tilleggsobservasjoner (gjort av undertegnede i 1985 og -86) er gjengitt i tegning 1.

Middelskornet granittisk biotitt-gneis er den dominerende bergart i området. Den har kun små variasjoner og det er ikke funnet hensiktsmessig å differensiere den. Magnetitt med blekede diskosformede migrasjonshaloer forekommer hyppig, men usystematisk i gneisene. På kartet er det kun skilt ut 1) horisonter med amfibolpoikiloblastar - dette er opptil 2 cm store linseformede og stedvis helt runde amfibolkonkresjoner med inneslutninger og blekede migrasjonsrender rundt - 2) karbonat og flusspatlag, 3) biotittskifer og 4) en lite foliert (stedvis massiv), grovkornet granittisk gneis.

Innen borområdet skjærer en antatt diabasgang, nå granat-amfibol-biotittbergart, gjennom gneisene med et fall på ca. 60° mot SV.

Denne har flere forgreninger konkordant med foliasjonen i gneisen. De andre konkordante, tynne biotitttittene i området antas å være forskifrede og omdannede diabasganger. Stedvis fører de gneisfragmenter og flusspat. Typisk, også fra andre steder i vinduet, er at de diskordante gangene ofte fører amfibol sammen med biotitt, mens biotitttittene sjeldent er amfibolførende.

I kjernebeskrivelsene (bilag 3) og i borhullsprofilene (tegning 6-34) er bergartene delt inn i fem hovedtyper:

1. Vanlig foliert granittisk gneis, som er den dominerende. Vanligvis grå, men også grønnlig og brunliggul. Middels - til finkornet.
2. Tett, finkornet gneis, rel. massiv og oftest grønnlig. Unntaksvise fører den feltspatporfyrer.
3. Rødlig gneis. Rødfargen kommer sannsynligvis delvis av farging fra jernhydroksyd. Gneisen er vanligvis lys (hvitt) med røde flekker, lite biotitt og ofte med magnetitt og rik på zirkon.
4. Sliregneis. Som den vanlige folierte gneisen, men med slire- og øyeutvikling som ofte gir den preg av et grovere utseende. I kjernene gjenkjennes denne ved linseutviklingen i snitt normalt på lineaasjonen. Biotittfoliasjonsplanene danner parallelle stripene i kjerneflatene som er parallelt lineaasjonen.
5. Biotitttitt, stedvis med granat og amfibol. Mengde lyse mineraler (kvarts og feltspat) varierer, men biotitt er det dominerende mineral. Kornstørrelsen varierer fra finkornet tett til grovkornet, da ofte med amfibol.

Selv om det er gradvise overganger mellom de fire første gneistypene, kan gneisene i de fleste tilfeller klart plasseres under en av disse betegnelsene. I enkelte tilfeller er brukt andre betegnelser for å beskrive gneisen. Det er båndet magnetittgneis, lys grønn magnetittgneis uten biotitt, lys grå tett gneis (med zirkonsegregasjoner), lys lite foliert sulfidholdig gneis og biotittrik gneis.

Det er også skilt ut soner med høgtuvaitt, magnetitt, amazonitt-pegmatittlinser, sprekker og forkastninger, samt oppreten av spesielle mineraler. Til identifisering av de spesielle mineralene er brukt pulveropptak med Debye-Scereer kamera.

Det er vanskelig å trekke noen klare sammenhenger i litologien fra borhull til borhull, men noen trekk kan oppsummeres etter kjernebeskrivelsene og sammenstilling av disse data (tegning 6 og 7):

Utgående av biotittitt kan følges over flere kilometers lengde. En av disse, den som har utgående i tjernet ved 5000 N - 5000 Ø (tegning 1), påtreffes i alle hullrekker. Denne ca. 0.5 m mektige biotittittskiferen skjæres av de nordøstligste hullene i rekke II på ca. 50 m, de sørvestligste hull i rekke III på ca. 75 m og alle rekke IV-hullene ved ca. 80 meters dyp. Karakteristisk for denne biotittittsonen er at den har en lys kontaktzone med amfibolpoikiloblaster i hengen.

Flere biotittittbenker med mindre utbredelse er påtruffet i borhull. I de fleste er skifrigheten parallell med foliasjonen i gneisene, dvs. tilnærmet vinkelrett på kjerneaksen. I den omtalte diabasgangen mellom rekke III og IV er imidlertid skifrighet og kontakter ofte ned i mot 50° på kjerneaksen. I borkjernene viser det seg at denne gangen består av flere parallelle amfibol-granat-biotittskifersoner. Om dette også er tilfelle på overflaten er vanskelig å si pga. overdekke. De nevnte biotittittforgreningene fra diabasgangen sees flere steder både i overflaten og i borhull, f.eks. den som skjæres nær overflaten i borhullene 23, 36 og 38.

Sliregneisen opptrer relativt sammenhengende i hengen av mineraliseringen, og bare stedvis i liggen. Sliregneis er den eneste bergartstype foruten biotittitten som ikke er mineralisert. De analyser som er gjort av biotittitt. (Bh. 30 og 41) gir fra 20 til 100 ppm Be.

I tegning 6 og 7 er oppreten av høgtuvaitt og magnetitt i borhullsprofylene plottet inn. Høgtuvaitt opptrer i relativt usammenhengende bånd knyttet til mineraliseringen, men finnes sjeldent i de rikeste partier.

Høgtuvaitt er ikke funnet i rekke IV.

Opptreden av magnetitt i gneisen er knyttet til mineraliseringen og delvis liggen, mens den gjennomborete henggneisen er fri for synlig magnetitt. Tettheten av amazonittpegmatittlinser synes noe høyere i hengen enn i mineraliseringen og i liggen.

Andre observasjoner fra kjernene:

- Høgtuvaittsonene er gjennomgående lysere enn sidegneisen, dvs. det er lite biotitt.
- Amfibolpoikiloblaster, magnetitt, granat og høgtuvaitt har ofte bleket migrasjonsrand.
- Skarp grønn epidot gir stedvis gneisen et flekkete utseende, ofte i den båndete magnetittgneisen.
- Sulfider er ofte finfordelt i gneisene, og er nevnt i borhullsbeskrivelsene bare ved oppkonsentrering eller andre spesielle opptredener. Opptreden av svovelkis, magnetkis og kobberkis er oftest knyttet til biotittfoliasjonsplan i gneisen. Stedvis er gneisen biotitrik (20-30 % biotitt). Her er ofte sulfider konsentrert, stedvis sammen med flusspat. I Bh. 25 og 41 finnes en karakteristisk tilnærmet massiv gneistype med betydelig mengder magnetkis og andre sulfider som korn og på korngrenser og sprekker. Molybdenglans finnes oftest knyttet til lyse smale stripers i gneisen.
- Den tette, finkornete gneisen fører stedvis feltspatporfyrer som stedvis er amazonitt (Bh. 19). Amazonitt opptrer også i equigranulær gneis. Dette sees tydelig i Bh. 24, og den grønne fargen som er vanlig i deler av gneisen kan muligens skyldes svak grønn feltspat.
- Biotittitten har også stedvis feltspatporfyrer.
- Flusspat er foruten å være anriket i biotittrike bånd i gneisen, og sjeldent i biotittitten, konsentrert i tynne (< 1 cm) konkordante lag

og linser i gneisen (som i Bh. 29). Stedvis er disse flusspatbåndene nært knyttet til høgtuvaitsoner (og Be-mineralisering, som i Bh. 40). Flusspaten er oftest fiolett, men kan også være brun og glassklar. Tilknyttet flusspatrike soner er også funnet thoritt og orangitt (i betydelig mengde) sammen med Be-anrikning (sannsynligvis danalitt) (Bh. 26).

- Kalkspat finnes foruten aksessorisk i gneisen konsentrert i smale bånd sammen med flusspat i både gneis (f.eks. Bh. 40) og biotittitt (Bh. 20 og 25). I Bh. 40 sees høgtuvaitt å være tilknyttet et flusspat-kalkspatbånd i gneisen.
- Danalitt er identifisert fra kvartslinse (Bh. 18) og fra disseminasjon i gneisen (Bh. 19 og 26).
- Fenakittens kornstørrelse er på 0.2 - 0.3 mm. Stedvis opptrer fenakittaggregater på opptil 6-7 mm (Bh. 20).
- Cerianitt ( $CeO_2$ ) er funnet i en mm-tykk gjennomsettende åre (Bh. 16).
- Sprekker og forkastninger er av flere generasjoner, og både duktile og sprø deformasjon sees. Den duktile glidningen gir seg uttrykk ved avbøyning av foliasjonen inn mot sprekker. Sprø deformasjon vises ved breksjerte sprekke- og knusningssoner med bergartsfragmenter eller bare et svart belegg (bergartsmel). Stedvis har sprekkenes kvarts-, flusspat- og svovelkisfylling. Enkelte ganger har sprekkenes rustbelegg med en smal bleatingsrand.

#### Forekomstens størrelse og gehalt

Utgangspunktet før årets diamantboring var lovende, med en beryllium-mineralisering med antatt økonomisk gehalt (>0.1 % Be). Resultater fra dagnære borer i 1986 viste brytbare mektigheter. Skjæring i 9 profiler over en strøk lengde på 140 m ga gjennomsnittsskjæring på 10.50 m. Den undersøkte mineraliseringen strekker seg på begge sidene av Bordvedåga og blir benevnt Bordvedåga-forekomsten.

Resultatene fra årets boring kan kort oppsummeres i to punkter:

- 1) Forekomstens lengde viste seg betydelig større enn antatt.
- 2) Utviklingen mot dypet er avtagende gehalter, eller sagt på en annen måte: Mektigheten på det rikeste partiet avtar betydelig mot dypet.

Mineralisering er påtruffet i alle borhull (bortsett fra Bh. 29), men hvis en regner med en cut-off på 0.1% Be, så er forekomsten avgrenset i alle retninger bortsett fra i den dagnære pack-sack-borede rekke I.

Cut-off gehalten blir ikke vurdert her, og gehalten på 0.1% Be som her blir brukt som nedre grense ved beregning av mektigheter og tonnasje er ikke reell. Denne gehalten er en naturlig (ut fra analyseresultatene) grenseverdi, og beregningene gir kun et bilde av de geologiske ressurser - og ikke tekniske brytbare reserver.

Borprofiler med konturerte gehaltsvariasjoner er samlet rekkevis i tegning 3-5. Det er her ikke lagt inn korreksjon for høydeforskjell og endel av det uregelmessige forløpet kan forklares med høydeforskjell mellom borplassene (spesielt Bh. 36 og 38 er satt på høyere i terrenget enn resten av hullene i rekke III).

Nedre grense for svakeste mineralisering, dvs. grense til sidebergart, er satt til 200 ppm Be. I rekke II og III er mineraliseringen med over 200 ppm Be påvist over en strøk lengde på 400 m. Det synes som om mektigheten på gneissonen med over 200 ppm Be øker mot dypet, fra 12-14 m i rekke I, til 18-20 m i den sentrale delen av rekke II og III. At ikke dette kan sies med sikkerhet er fordi ikke hele hullengdene er analysert, men beryllometer-målingene gir et relativt sikkert grunnlag for denne påstanden. I rekke IV (nedenfor diabasgangen) er det bare i Bh. 27 at mineraliseringen (200-300 ppm Be) påtreffes, men en svak anrikning kan spores med beryllometeret også i de andre hullene i rekke IV (bortsett fra Bh. 29). Med "spores" menes antatte verdier på 100-150 ppm Be. Også gehalter i dette nivået (100-200 ppm Be) skiller seg klart ut fra de omgivende gneiser. Gjennomsnittsgehalt for Be i

sidebergarten er gitt av Wilberg (1987): Berylliumforekomsten opptrer i en gneissone som er anomal på litofile sporelementer. De sentrale deler av denne anomale gneisen har høyere radioaktiv stråling og videre anrikning på sporelementer. Gjennomsnittsgehalter for forskjellige sporelementer er beregnet både for denne radioaktive sonen (HMZ) og for resten av den anomale gneisen (WMZ). Gjennomsnittsinnhold av Be er henholdsvis 30 og 16 ppm i HMZ og WMZ. Det er først og fremst analyser fra det første borhullsprofilet (Bh. 1-5, som er analysert i sin helhet), som er grunnlag for gjennomsnittsverdi i HMZ. Dette profilet med sammenhengende analyse viser tydelig de skarpe grensene mellom Be-mineraliserte soner og sidebergart (HMZ). Be-innholdet faller uten overgang med to tierpotenser.

Hovedinntrykket som ble gitt ved beryllometermåling i overflata og boring i 1986 når utgående blir bekreftet også i de dypere nivå: Linseutvikling og to rike soner med et lavgehaltig parti mellom. Den øverste sonen tynner ut mot dypet og finnes bare i de sørøstlige deler av rekke II. I rekke III er det bare enkelte små linser igjen. Det nederste høygehaltige laget fra rekke I er mer utholdende og opptrer sammenhengende i både rekke II og III over lengder på minst henholdsvis 300 og 220 m. Det er bare denne anrikede sonen i liggen av den opptil 20 m mektige Be-mineraliseringen som kan gi grunnlag for brytbare ressurser. I beregningen av reserver er 0.1 % Be valgt som cut-off. Lengde, dyp, gjennomsnittlig mektighet (med variasjonsbredde) og vektet gjennomsnittsgehalt for de tre øverste rekrene er henholdsvis:

$$\begin{aligned} \text{I: } & 180\text{m} \times 30\text{m} \times 10.50\text{m} (7.00-14.00\text{m}) = 56.700\text{m}^3 \text{ med } 0.19\% \text{ Be} \\ \text{II: } & 300\text{m} \times 60\text{m} \times 3.50\text{m} (1.50-7.00\text{m}) = 63.000\text{m}^3 \text{ med } 0.17\% \text{ Be} \\ \text{III: } & 220\text{m} \times 30\text{m} \times 1.16\text{m} (0.50-3.00\text{m}) = \underline{7.656\text{m}^3 \text{ med } 0.18\% \text{ Be}} \\ & \text{Summen} = 126.656\text{m}^3 \end{aligned}$$

Med en tetthet på 2.8 blir dette ca. 355.000 tonn med vektet gjennomsnitt over hele forekomsten på 0.181% Be.

Påvist tonnasje kan økes endel ved tilleggsboring i rekke I i begge strøkretninger. Strøklengden antas å være minst 300 m som i rekke II. Det som ligger mellom rekke I og overflaten er ikke medregnet. I rekke III er gjen-

nomsnittsmektigheten helt ned i 1.2 m, og dette dypeste nivået ligger sannsynligvis under kravet til en teknisk brytbar ressurs, dvs. at tonnasjen bli noe mindre. Om dypet derfor regnes ned til midt mellom rekke II og III (dvs. et dyp på 90 m) hvor gjennomsnittlig mektighet er 2-2.5 m, gir dette ca. 335.000 tonn.

I tabell 1 er gitt grunnlagstall for beregningen. Der er også tatt med alternativt beregningsgrunnlag ved å gå ned i cut-off for å komme nærmere teknisk brytbare mektigheter i de tynneste partiene. Dette alternativet gir et tillegg i tonnasje på ca. 55 000 tonn, dvs. en malmreserve på 410 000 tonn med gjennomsnittsgehalt på 0.16 % Be. I tabellen er også ført opp tilleggslinser som er påtruffet i bare ett hull, men som ved mer detaljert boring kan vise seg brytbare ved en evt. dagbruddsdrift.

Beregningsgrunnlag for malmberegning				Alternativt beregningsgrunnlag ved lavere cut-off			Tilleggssoner ikke medregnet		
Bor- hulls- nr.	Seksjon	Mektighet i meter	Vektet gjennom- snitt % Be	Seksjon	Mektighet i meter	Vektet gjennomsnitt % Be	Seksjon	Mektighet 1 meter	Vektet gjennom- snitt % Be
14	24.50-31.50	7.00	0.107						
15	28.75-30.25	1.50	0.121						
16	31.00-33.25	2.25	0.121	28.00-33.25	5.25	0.079			
17	27.00-29.00	2.00	0.259	24.00-29.00	5.00	0.116			
18	28.75-30.50	1.75	0.148	28.75-31.25	2.50	0.110			
19	42.75-45.75	3.00	0.196						
20	47.75-48.75	1.00	0.129	46.75-48.75	2.00	0.093	43.00-44.00	1.00	0.106
21	47.75-48.25	0.50	0.353	46.25-48.25	2.00	0.105			
22	41.50-42.40	0.90	0.130	40.75-42.40	1.65	0.085			
23	26.00-26.75	0.75	0.185	26.00-27.75	1.75	0.100	41.50-42.25	0.75	0.291
24	44.00-44.50	0.50	0.331				114.25-120.00	5.25	0.044
26									
32	28.25-31.00	2.75	0.229						
33	29.75-32.00	2.25	0.151						
34	5.75-16.25	10.50	0.142						
35	7.75-11.25	3.50	0.239						
36							71.50-73.00	1.50	0.139
37	29.25-36.25	7.00	0.303						
39	27.75-33.00	5.25	0.087						

Tabell 1: Gehalt og mektighet som malmberegningen er basert på.

Analyseresultatene indikerer strukturer som en i skrivende stund har lite belegg for å anta. Spesielt i rekke I, men også i dypere nivå, antydes folding av de to høygehaltige sonene. De møtes i en utvidet mektig ombøyning i nordvest. Enkelte steder sees tegn på folding i gneisene i dagen, med foldeakse mot øst med fall som gneisene (Wilberg 1987). Det radiometriske kartet (Furuhaug 1984) antyder også et foldemønster, med 2-3 områder med høy stråling (HMZ) som muligens danner ombøyningssoner i et foldet radioaktivt gneislag. Den sentrale delen av hovedforekomsten har utgående i det største av de radiometriske høyområdene. Berylliummineraliseringen fortsetter imidlertid ut av HMZ mot sørøst, med en smal radioaktiv sone (som fortsetter fra HMZ) i liggen. Denne radioaktive sonen utvider seg igjen ved 4600N-profilet. Berylliumforekomsten er ikke fulgt så langt mot sørøst som til 4600N-profilet, men det faktum at det her er forhøyet stråling tilsvarende det som omgir den sentrale delen av Be-forekomsten gjorde at beryllometermåling ble utført i 4600N-profilet uten å påvise Be-anrikning (Furuhaug & Wilberg 1987). Be og U har ingen god korrelasjon fra de dataene som er samlet hittil. Be har god positiv korrelasjon bare til Sn i Bordvedåga-forekomsten. I Lia nord for hovedforekomsten opptrer Be-mineraliseringer uten forhøyet stråling, dvs. uten å være anriket på U og Th. Sporelementanalyser fra disse mineraliseringene er ikke ferdig.

Fra Bordvedåga-forekomstens nordvestende fortsetter ei lavgehaltig mineralisering (Furuhaug & Wilberg 1987) i et noe lavere nivå i gneisene (10-15 m) enn hovedforekomsten. Den har ingen påvist sammenheng med hovedmineraliseringen, men det er mulig at det er opprinnelig sammenheng før folding og forgneisning med skyvning. Den lavgehaltige mineraliseringen strekker seg ca. 200 m mot nordvest, og også her har den en radioaktiv gneissone (som igjen har utløper fra HMZ) i liggen.

Den geologiske beskrivelsen av kjernene bidrar ikke til å underbygge denne foldeteorien. Det er også tvilsomt om noen av bergartstypene/-tekturene kan spores til en eventuell pre-foldefase. Det er mulig at bl.a. detaljert scintillometermåling av kjernene kan bidra til økt forståelse av strukturene. Dette vil bli forsøkt.

I børhullene 26 og 36 er det påtruffet mineraliseringer som ligger flere timetre under hovedmineraliseringen. Disse er tynne og antatt linseformet. De er ikke funnet i overflaten eller i andre børhull.

Analysereproduserbarhet

De deler av kjernene som etter beryllometermåling ble plukket ut til kjemisk analyse ble saget på langs, og den ene halvparten gikk til analyse. Fra 30 prøver ble denne halvparten splittet i to, og disse fjerdedeler av kjernen gikk til duplikatanalyse.

Prøvene ble grovknust og så randomisert før nedmaling, dvs. at prøvene ble gitt en geografisk tilfeldig rekkefølge for å gjøre virkningen av eventuelle systematiske feil eller forurensing under analysearbeidet uavhengig av geografisk plassering.

I de totalt 380 analyserte borkjerneprøvene inngår 30 duplikater og 20 prøver fra hver av to tidligere oppdrag (bilag 2). De tidligere oppdrag (172/85 og 142/86) er begge fra Pack-sack boringen i 1983 og 1986.

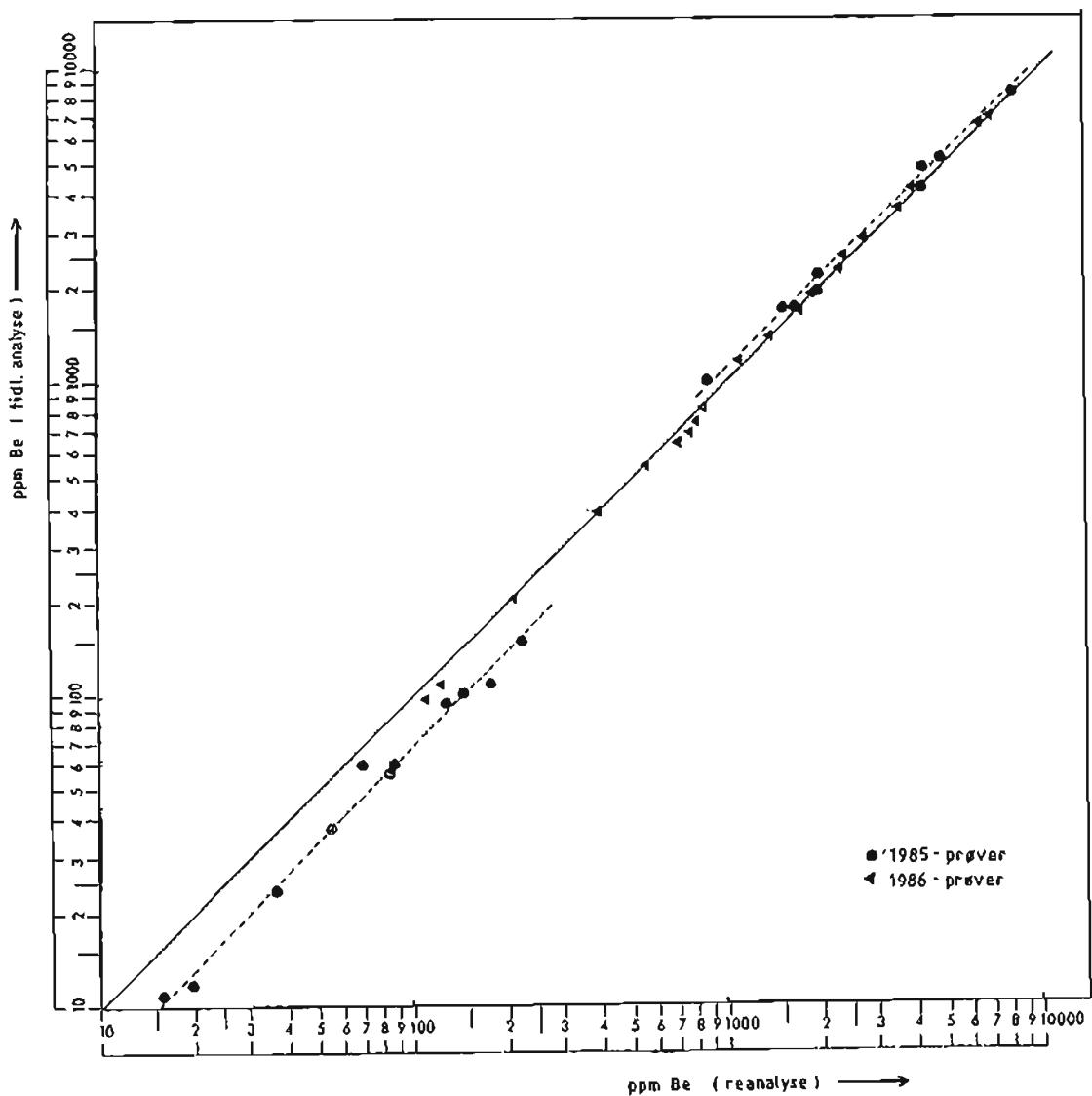


Fig. 1. Prøver fra oppdrag 172/85 og 142/86 plottet mot oppdrag 219/87.

Analyseresultatene fra 1985 og 1986 er plottet mot årets reanalyser i fig. 1. En ser her at for "malmgehaltene" er nivåforskjellene på resultatene fra de to analyseseriene svært liten. Årets resultater ligger ubetydelig lavere enn foregående analyseserier.

For prøver med lavere Be-innhold er situasjonen en annen: For prøver med mindre enn 200 ppm ligger 1985-resultatene ca. 50 % lavere enn i år. Nivåforskjellen er liten mellom 1986-resultatene og årets: ca. 10 % lavere i 1986 enn i år (for verdier mindre enn 0.1 % Be). Årsaken til denne nivåforskjellen mellom 1985- og 1987-analysen er mest sannsynlig at det er brukt forskjellige oppslutningsmetoder.

1986- og 1987-prøvene er oppsluttet ved at 0.5 g av prøven veies inn i 85 ml. polykarbonatflasker med skrukork. 5 ml 40 % HF tilsettes og skrukorken tettes til. Flasken settes i varmeovn ved 80°C i 24 timer. Etter avkjøling til romtemperatur tilsettes 50 ml 4.5 % H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>. Flasken settes i ristemaskin og ristes i 2 timer. Prøvene får stå til dagen etter. Be måles i den klare løsningen ved atomabsorpsjon flamme mot standardløsninger.

I 1985 ble prøvene oppsluttet ved at 0.5 g veies inn i teflonbeger/Pt-digel og tilsettes 10 ml rykende HNO<sub>3</sub>, varmes og inndampes. Deretter tilsettes 5 ml HF og dampes inn til tørhet på sandbad. Dette gjentas 5 ganger. Deretter tilsettes 5 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, varmes og avrykes til ingen SO<sub>3</sub>-rök fra residuet. Til slutt løst i H<sub>2</sub>O tilsatt 20 ml 1.8N HNO<sub>3</sub> og varmes til løsning. Løsningen føres over i 50 ml målekolbe og fortynnes til merket. Løsningen filtreres gjennom tørt hvitt filter og filtratet fanges i plasflasker. Analysemетодen, atomabsorpsjon er den samme som i -86 og -87.

10 av 1985-prøvene er tidligere analysert hos Brush Wellman i USA med beryllometer for laboratoriemålinger. De lå på ca. 20 % lavere nivå enn NGUs resultater (for prøver med over 0.1 % Be).

Under analyse av 1987-børkjernene ble to standardprøver lagt inn for hver tiende analyse. Disse viser at reproducertbarheten under oppslutning og analyse er meget god (lite standardavvik) innen samme analyseoppdrag.

Duplikatene er tatt fra hver sin fjerdedel av kjerneseksjonene, slik at resultatene sier mest om mineraliseringens homogenitet i kjernen (og dermed kvaliteten av kjerneboring som prøvetakingsmetode), og utsplittings-mетодen (da reproducertbarheten under oppslutning og analyse som nevnt er god). I Fig. 2 er duplikatene plottet mot hverandre.

Som ventet fra mineraliseringstype og -form er variasjonene mellom duplikatene forholdsvis små. I 3-4 tilfeller er forskjellene "unormalt" store. En mulig årsak i ujevn mineralisering er ikke funnet i disse kjernedelene ved mikroskopering.

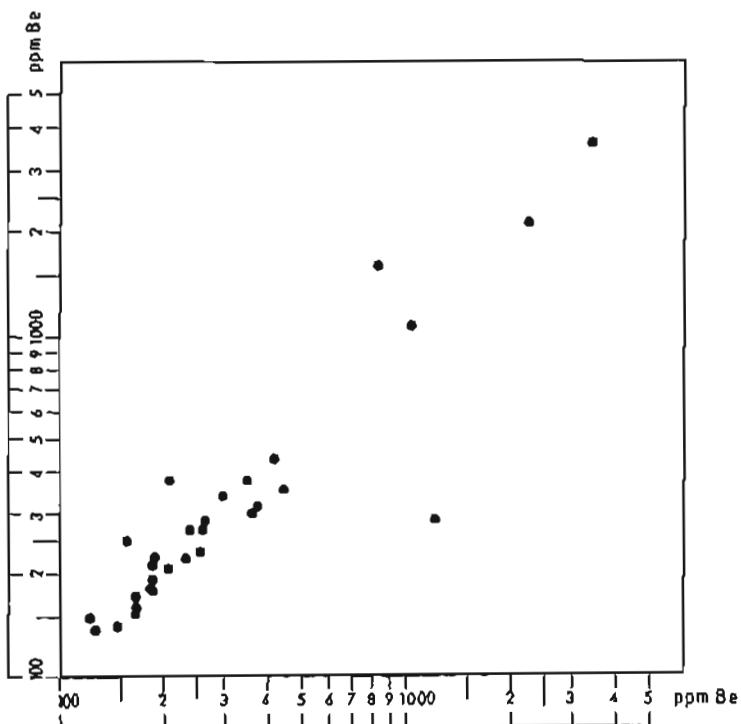


Fig. 2. Duplicatprøver plottet mot hverandre.

Vurdering – videre arbeid

Foreløpige beregninger over geologiske ressurser hvor cut-off er satt til 0.1% Be, gir 355.000 tonn med 0.18% Be over en lengde på 300 m og dybde på 120 m langs fallet.

En videre oppfølging av hovedforekomsten bør bestå i utfyllende boring for å få et sikrere grunnlag for malmberegningen. Til deler av denne boringen er det tilstrekkelig med en lett bormaskin for korthull for å følge utgående som står åpen i begge retninger. Spesielt mot SØ antas dette å kunne gi et betydelig tillegg i påviste reserver: Det er sannsynlig at forekomsten er minst like utholdende i dagen som i borhullsrekke II, dvs. at påviste reserver vil økes med 100 meters lengde mellom rekke II-nivå og overflaten. Dette vil anslagsvis bety 30-40.000 tonn i tillegg til de 355.000 tonn.

Tonnasjen antas å være marginal. En bør derfor rette oppmerksomheten mer over på andre elementer som finnes i forekomsten og som

kan utvinnes. Det kan være elementer som Nb, Y, Zr og sjeldne jordarter (spesielt de tunge). Sjeldne jordartsanalyser (representert ved Ce og La) viser at beryllium-mineraliseringen ikke er anriket på de lette jordarts-elementene i forhold til den omgivende mineraliserte gneisen (MG) (Wilberg 1987) - dvs. størrelsen på REE-anrikningen er stor. Sporelementanalyse (foruten Be) er ikke utført på årets borkjerner, men fra knakkprøver og dagnære Pack-sack kjerner foreligger analyser på et tyvetalls sporelementer (Furuhaug 1984, Lindahl & Furuhaug 1987, Wilberg 1987 og 1987a).

Det er funnet mange Be-mineraliseringer i nærheten av Bordvedåga-forekomsten. Disse er beskrevet og vurdert av Wilberg (1987b). Noen av disse har størrelse og gehalt som gjør dem til potensielle tilleggsreserver, men det kreves videre oppfølging av disse før dette kan fastslås.

Til undersøkelse av de nevnte mineraliseringene i Lia nord for hovedforekomsten er Pack-sack boring av de mest interessante sonene mest aktuelt. Den mineraliseringen som ligger nærmest hovedforekomsten ligger bare 70 m bak borhullsrekke IV.

Det foreslås to eller tre dype hull nederst i Lia i nærheten av dekkekontakten. Pga. Lia's helning og foliasjonens (og de fleste mineraliseringenes) slake fall, er det nok med 200-300 meters dyp for å bore gjennom hele henggneisen som fører Be-mineraliseringene i Lia inkludert hovedforekomsten. Det burde være sjanse for at linseeffekten har en positiv utvikling mot dypet i noen tilfeller, dvs. at de utvider seg mot dypet før de naturlig nok avtar igjen, pr. definisjon av en linse.

Det kan konkluderes med at potensialet er betydelig både i Bordvedåga-forekomsten og området i nærheten, dvs. Snøfjellet - Lia.

Referanser

Furuhaug, L. 1984: Prøvetaking og radiometriske målinger ved Bordvedåga, Høgtuva-vinduet. Rana, Nordland. NGU-rapport 84.014. 11 sider.

Furuhaug, L. og Wilberg, R. 1987: Beryllometermålinger, Packsackboringer og beryllium-analysen sommeren 1986. Bordvedåga, Høgtuva-vinduet. Rana, Nordland. NGU-rapport 87.075. 30 sider.

Lindahl, I. og Furuhaug, L. 1987: Geologisk, geokjemisk og radiometrisk kartlegging av mineralisert gneis ved Bordvedåga, Høgtuva-vinduet. NGU-rapport 87.029.

Wilberg, R. 1987: Granitophile elements in granitoid rocks in precambrian basement windows in Nordland, Northern Norway, with special reference to the rare-element enriched gneiss at Bordvedåga, Høgtuva window. NGU-report no. 87.043. 79 pp.

Wilberg, R. 1987a: Bilagsrapport til NGU-rapport nr. 87.043: Bergartsanalyser fra Høgtuva, Sjona og andre prekambriske grunnfjellsvinduer i Nordland. NGU-rapport 87.158. 26 sider + bilag.

Wilberg, R. 1987b: Beryllium-mineraliseringer i Bordvedåga-området, Høgtuva-vinduet. NGU-rapport 87.171.

**BILAG 1**

Analyseresultater - Høgtuva 1987

*Beryllium er analysert ved atomabsorpsjon  
etter totaloppløsning med flüssyre.*

De deler av kjernene som etter beryllometermåling ble plukket ut til kjemisk analyse ble saget på langs, og den ene halvparten gikk til analyse. Fra 30 prøver ble denne halvparten splittet i to, og disse fjerdedelene av kjernen gikk til duplikat-analyse.

\*De to første sifrene i feltnummeret angir borhullsnummer.

ANALYSERESULTATER - HØGTUVA 1987

Feltnr.*	Meterangivelse	ppm	Duplikatanalyse	
			ppm	Be
1401	15.00 - 18.00	165		
1402	18.00 - 20.00	170		
1403	20.00 - 22.00	148		
1404	22.00 - 24.50	134		
1405	24.50 - 25.50	810		
1406	25.50 - 26.50	242		
1407	26.50 - 29.75	193		
1408	29.75 - 31.50	3310		
1501	10.00 - 11.00	267		
1502	11.00 - 12.00	339		
1503	12.00 - 13.00	328		
1504	13.00 - 14.00	265		
1505	14.00 - 15.00	310		
1506	15.00 - 16.50	230		
1507	16.50 - 17.50	186		
1508	17.50 - 18.50	225		
1509	18.50 - 22.00	168		
1510	22.00 - 23.75	297		
1511	23.75 - 25.75	332		
1512	25.75 - 27.25	369		
1513	27.25 - 28.75	147		
1514	28.75 - 30.25	1210		
1601	12.75 - 14.25	273		
1602	14.25 - 16.00	296		
1603	16.00 - 18.25	137		
1604	18.25 - 20.25	274		
1605	20.25 - 22.25	245		
1606	22.25 - 23.75	302		
1607	23.75 - 25.00	230		
1608	25.00 - 26.00	185		
1609	26.00 - 28.00	398		
1610	28.00 - 29.00	880		
1611	29.00 - 31.00	264		
1612	31.00 - 32.00	2100		
1613	32.00 - 32.75	135		
1614	32.75 - 33.25	1060		
1615	33.25 - 34.25	120		
1701	12.50 - 14.25	147		
1702	14.25 - 16.00	244		
1703	16.00 - 18.00	424		
1704	18.00 - 20.50	436		
1705	20.50 - 24.00	83		
1706	24.00 - 27.00	208		
1707	27.00 - 29.00	2590		
1801	16.00 - 16.75	192		
1802	16.75 - 18.25	89		
1803	18.25 - 19.75	250		
1804	19.75 - 21.25	259		
1805	21.25 - 22.75	272		

Feltnr.*	Meterangivelse	Duplikatanalyse	
		ppm	Be
1806	22.75 - 25.00	109	
1807	25.00 - 27.50	62	
1808	27.50 - 28.75	175	
1809	28.75 - 29.75	428	
1810	29.75 - 30.50	2870	
1811	30.50 - 31.25	214	
1812	31.25 - 32.25	136	
1813	32.25 - 33.25	135	
1901	26.75 - 28.25	238	
1902	28.25 - 29.50	286	
1903	29.50 - 31.50	315	
1904	31.50 - 33.00	373	
1905	33.00 - 34.00	257	
1906	34.00 - 36.25	414	
1907	36.25 - 37.00	183	
1908	37.00 - 38.75	315	
1909	38.75 - 40.75	68	
1910	40.75 - 42.75	102	
1911	42.75 - 44.75	1960	
1912	44.25 - 45.75	300	
1913	45.75 - 47.50	69	
1914	47.50 - 49.25	54	
1915	49.25 - 49.75	111	
2001	29.00 - 29.75	143	
2002	29.75 - 30.50	169	
2003	30.50 - 32.00	224	
2004	32.00 - 34.00	190	
2005	34.00 - 35.25	238	
2006	35.25 - 36.75	159	
2007	36.75 - 37.50	189	
2008	37.50 - 38.25	131	
2009	38.25 - 39.25	194	
2010	39.25 - 40.50	142	
2011	40.50 - 41.50	215	
2012	41.50 - 43.00	337	
2013	43.00 - 44.00	1060	
2014	44.00 - 44.50	180	
2015	44.50 - 45.00	380	
2016	45.00 - 45.75	126	
2017	45.75 - 46.75	319	
2018	46.75 - 47.75	576	
2019	47.75 - 48.75	1290	
2020	45.75 - 50.00	344	
2021	50.00 - 51.00	97	
2101	30.00 - 32.00	170	164
2102	32.00 - 33.25	219	189
2103	33.25 - 34.25	177	184
2104	34.25 - 36.75	176	186
2105	36.75 - 37.75	228	253
2106	37.75 - 39.25	301	361
2107	39.25 - 40.25	347	442

## BILAG 1, side 3

Feltnr.*	Meterangivelse	ppm	Duplikatanalyse	
			Be	ppm 8e
2108	40.25 - 41.25	371		204
2109	41.25 - 42.75	370		348
2110	42.75 - 43.25	205		182
2111	43.25 - 44.50	306		367
2112	44.50 - 46.25	267		257
2113	46.25 - 47.75	219		229
2114	47.75 - 48.25	3640		3410
2115	48.25 - 50.00	158		165
2201	37.50 - 38.25	200		
2202	38.25 - 39.00	332		
2203	39.00 - 40.00	220		
2204	40.00 - 40.75	371		
2205	40.75 - 41.50	311		
2206	41.50 - 42.37	1300		
2207	42.37 - 43.50	160		
2208	43.50 - 44.75	164		
2209	44.75 - 45.75	192		
2210	45.75 - 46.75	166		
2211	46.75 - 48.00	149		
2301	24.50 - 26.00	292		
2302	26.00 - 26.75	1850		
2303	26.75 - 27.75	368		
2304	27.75 - 29.00	342		
2305	29.00 - 30.00	285		
2306	30.00 - 31.00	266		
2307	31.00 - 32.50	202		
2308	32.50 - 33.75	321		
2309	33.75 - 35.00	204		
2310	35.00 - 36.25	355		
2311	36.25 - 37.25	314		
2312	37.25 - 38.00	169		
2313	38.00 - 38.75	367		
2314	38.75 - 41.50	56		
2315	41.50 - 42.25	2910		
2401	26.50 - 27.25	230		
2402	27.25 - 28.25	504		
2403	28.25 - 29.25	222		
2404	29.25 - 30.75	173		
2405	30.75 - 32.25	253		
2406	32.25 - 34.00	169		
2407	34.00 - 35.00	877		
2408	35.00 - 36.50	214		
2409	36.50 - 37.50	221		
2410	37.50 - 38.25	208		
2411	38.25 - 39.00	247		
2412	39.00 - 42.00	176		
2413	42.00 - 44.00	90		
2414	44.00 - 44.50	3310		
2415	50.00 - 51.00	57		
2416	51.00 - 52.25	95		

Feltnr.*	Meterangivelse	ppm	Duplikatanalyse	
			Be	ppm Be
2501	32.25 - 32.75	142		
2502	32.75 - 34.50	144		
2503	51.50 - 52.75	122		
2601	41.50 - 42.50	125		
2602	42.50 - 44.00	84		
2603	44.00 - 45.75	172		
2604	45.75 - 47.25	133		
2605	114.25 - 114.75	3310		
2606	114.75 - 117.00	12		
2607	117.00 - 119.50	19		
2608	119.50 - 120.00	1140		
2701	33.00 - 34.25	220		
2702	34.25 - 35.25	241		
2703	35.25 - 36.25	125		
2704	36.25 - 36.75	105		
2705	36.75 - 37.25	102		
2706	37.25 - 37.75	121		
2707	37.75 - 40.50	106		
2708	40.50 - 41.00	149		
2709	41.00 - 42.25	105		
2710	42.25 - 42.75	158		
2711	42.75 - 43.50	136		
2712	43.50 - 44.50	141		
2713	44.50 - 46.00	127		
2714	46.00 - 46.50	173		
2715	46.50 - 48.25	141		
2716	48.25 - 50.00	193		
2717	50.00 - 51.00	197		
2718	51.00 - 51.75	213		
2719	51.75 - 53.00	165		
2720	53.00 - 55.00	144		
2801	36.50 - 37.00	64		
2802	37.00 - 38.25	49		
2803	38.25 - 39.25	74		
2804	39.25 - 40.50	55		
2805	40.50 - 41.00	72		
2806	41.00 - 42.00	109		
2807	42.00 - 43.25	145		
2808	43.25 - 44.00	117		
2809	44.00 - 44.50	155		
2810	44.50 - 45.75	157		
2811	45.75 - 47.00	170		
2812	47.00 - 48.25	143		
2813	48.25 - 49.25	128		
2814	49.25 - 49.75	137		
2815	49.75 - 52.50	111		
2816	52.50 - 53.00	99		
3001	21.75 - 22.00	98		
3002	22.00 - 22.50	54		
3003	22.50 - 23.00	161		

Feltnr.*	Meterangivelse	Duplikatanalyse	
		ppm	Be
3004	35.75 - 36.00	30	
3005	36.00 - 37.75	21	
3006	37.75 - 38.00	60	
3007	38.00 - 39.00	124	
3008	39.00 - 39.75	554	
3101	30.50 - 31.25	206	
3102	31.25 - 31.75	327	
3103	31.75 - 32.50	179	
3104	32.50 - 35.00	90	
3105	35.00 - 35.75	224	
3106	35.75 - 37.25	105	
3201	20.25 - 20.75	361	
3202	20.75 - 22.25	194	
3203	22.25 - 24.00	227	
3204	24.00 - 25.50	42	
3205	25.50 - 28.25	110	
3206	28.25 - 30.25	2560	
3207	30.25 - 31.00	1570	
3208	31.00 - 32.00	197	
3209	32.00 - 33.50	201	
3301	21.50 - 22.75	124	
3302	22.75 - 24.00	273	
3303	24.00 - 25.00	310	
3304	25.00 - 26.25	356	
3305	26.25 - 27.50	142	
3306	27.50 - 29.75	45	
3307	29.75 - 30.25	1140	
3308	30.25 - 31.25	1020	
3309	31.25 - 32.00	2410	
3310	35.75 - 36.25	234	
3311	36.25 - 37.50	158	
3401	5.75 - 7.50	5380	
3402	7.50 - 9.00	294	
3403	9.00 - 12.00	303	
3404	12.00 - 14.50	309	
3405	14.50 - 15.75	1960	
3406	15.75 - 16.25	1790	
3407	16.25 - 17.00	248	
3501	7.00 - 7.75	162	
3502	7.75 - 8.50	1340	
3503	8.50 - 9.00	2490	
3504	9.00 - 9.75	780	
3505	9.75 - 11.25	3690	
3506	11.25 - 11.75	285	
3507	11.75 - 14.00	226	
3508	14.00 - 17.00	224	
3509	17.00 - 20.00	293	
3510	20.00 - 20.50	253	
3511	20.50 - 21.50	176	

Feltnr.*	Meterangivelse	ppm	Be	Duplikatanalyse	
				ppm	Be
3512	21.50 - 22.50		133		
3513	22.50 - 24.25		128		
3514	24.25 - 24.75		137		
3601	37.25 - 38.25		311		
3602	38.25 - 39.50		286		
3603	39.50 - 40.00		390		
3604	40.00 - 41.25		231		
3605	41.25 - 42.25		151		
3606	42.25 - 44.00		353		
3607	44.00 - 45.00		442		
3608	45.00 - 46.00		253		
3609	46.00 - 46.50		108		
3610	46.50 - 47.75		162		
3611	47.75 - 49.00		138		
3612	49.00 - 50.00		237		
3613	67.25 - 68.50		214		
3614	68.50 - 70.50		457		
3615	70.50 - 71.50		225		
3616	71.50 - 73.00	1390			
3617	73.00 - 74.00	176			
3701	26.25 - 26.75		196		
3702	26.75 - 28.00		187		
3703	28.00 - 28.50		266		
3704	28.50 - 29.25		357		
3705	29.25 - 29.75	5530			
3706	29.75 - 30.25		231		
3707	30.25 - 31.25	3790			
3708	31.25 - 33.00		313		
3709	33.00 - 34.00		990		
3710	34.00 - 35.25	5790			
3711	35.25 - 36.25	5740			
3801	42.25 - 43.75	190		185	
3802	43.75 - 44.75	264		237	
3803	44.75 - 46.50	331		297	
3901	26.25 - 27.75	199		207	
3902	27.75 - 28.75	2080		2250	
3903	28.75 - 31.00	148		121	
3904	31.00 - 31.50	1050		1020	
3905	31.50 - 32.50	1580		830	
3906	32.50 - 33.00	284		1200	
3907	33.00 - 35.00	252		155	
3908	35.00 - 37.75	151		164	
3909	37.75 - 38.25	414		407	
4001	25.50 - 26.75	281		260	
4002	26.75 - 28.25	142		144	
4003	28.25 - 29.00	138		126	
4101	36.25 - 37.75	93			
4102	37.75 - 38.50	107			

Feltnr.*	Meterangivelse	Duplikatanalyse	
		ppm	Be
4103	38.50 - 39.50	109	
4104	39.50 - 39.75	94	
4105	45.25 - 45.75	273	
4106	45.75 - 47.25	224	
4107	47.25 - 48.25	243	
4108	48.25 - 48.75	251	
4109	48.75 - 49.50	297	
4110	49.50 - 50.50	333	
4111	50.50 - 51.25	452	
4112	51.25 - 52.25	575	
4113	52.25 - 53.00	149	
4114	53.00 - 53.50	473	
4115	53.50 - 54.50	170	

\* De to første sifrene angir borhullsnr.

BILAG 2

Analyseresultater fra tidligere analyseoppdrag (172/85 og 142/86)  
sammenholdt med reanalyser fra 219/87.

1986- og 1987-prøvene er oppsluttet ved at 0.5 g av prøven veles inn i 85 ml polykarbonatflasker med skrukork. 5 ml 40 % HF tilsettes og skrukorken tettes til. Flasken settes i varmeovn ved 80°C i 24 timer. Etter avkjøling til romtemperatur tilsettes 50 ml 4.5 %  $H_3BO_3$ . Flasken settes i ristemaskin og ristes i 2 timer. Prøvene får stå til dagen etter. Be måles i den klare løsningen ved atomabsorpsjon flamme mot standardløsninger.

I 1985 ble prøvene oppsluttet ved at 0.5 g veles inn i teflonbeger/Pt-digel og tilsettes 10 ml rykende  $HNO_3$ , varmes og inndampes. Deretter tilsettes 5 ml HF og dampes inn til tørhet på sandbad. Dette gjentas 5 ganger. Deretter tilsettes 5 ml  $H_2SO_4$ , varmes og avrykes til ingen  $SO_3$ -rök fra residuet. Til slutt løst i  $H_2O$  til satt 20 ml 1.8N  $HNO_3$  og varmes til løsning. Løsningen føres over i 50 ml målekolbe og fortynnes til merket. Løsningen filtreres gjennom tørt hvitt filter og filtratet fanges i plastflasker. Analysemetoden, atomabsorpsjon er den samme som i -86 og -87.

\* De to første sifrene i feltnummeret angir borhullsnummer.

ANALYSERESULTATER FRA TIDLIGERE ANALYSEOPPDRAG (172/85 OG 142/86) SAMMENHOLDT  
MED REANALYSER FRA 219/87.

Nytt prøvenr.*	Tidl. prøvenr.	Meterangivelse	Analyse		Reanalyse	
			1985	1987	ppm	Be
0104	840004	4.4 - 5.5	11		16	
0111	840011	18.35 - 20.0	59		88	
0210	840021	16.1 - 16.6	12		20	
0301	840024	0 - 2.0	93		131	
0302	840025	2.0 - 4.0	60		71	
0309	840032	14.2 - 14.4	37		55	
0401	840037	0 - 0.8	2200		2020	
0402	840038	0.8 - 2.8	4800		4280	
0403	840039	2.8 - 4.8	1700		1710	
0404	840040	5.1 - 5.7	8200		8100	
0405	840041	5.7 - 6.9	4100		4140	
0406	840042	6.9 - 9.5	149		224	
0411	840047	18.0 - 20.0	24		37	
0502	840049	3.2 - 4.9	101		149	
0503	840050	4.9 - 7.5	1900		1960	
0505	840052	8.3 - 11.0	109		179	
0507	840054	13.0 - 14.0	1700		1540	
0508	840055	14.0 - 16.5	5200		4920	
0509	840056	16.5 - 18.4	1000		880	
0511	840058	19.0 - 20.0	55		86	

Nytt prøvenr.*	Tidl. prøvenr.	Meterangivelse	Analyse		Reanalyse	
			1986 ppm Be	1987 ppm Be	1986 ppm Be	1987 ppm Be
0602	860002	2.00 - 4.00	1670		1730	
0605	860005	7.00 - 8.25	109		125	
0607	860007	8.75 - 10.00	202		213	
0703	860011	2.50 - 3.50	6600		6400	
0704	860012	3.50 - 4.50	2530		2450	
0707	860015	7.25 - 9.00	4070		4050	
0709	860017	10.50 - 11.75	6900		6900	
0713	860021	13.75 - 15.25	2840		2800	
0803	860025	3.75 - 5.75	394		396	
0804	860026	5.75 - 6.50	747		810	
0902	860033	1.25 - 2.00	821		860	
1004	860044	4.00 - 5.25	1160		1110	
1009	860049	12.00 - 14.00	97		113	
1103	860052	2.50 - 4.00	1930		1940	
1107	860056	7.25 - 9.00	543		559	
1203	860062	2.25 - 3.25	1400		1410	
1207	860066	8.75 - 10.25	632		710	
1302	860069	2.25 - 3.00	2270		2340	
1303	860070	3.00 - 4.50	3570		3570	
1304	860071	4.50 - 5.75	684		770	

Borkjernelogger.

Forkortelser som er brukt i beskrivelsene:

gn.	-	gneis
fol.	-	foliert/foliasjon
fink.	-	finkornet
middk.	-	middelskornet
grovk.	-	grovkornet
KA	-	kjerneaksen
sk.	-	skifer
amf.	-	amfibol
mt.	-	magnetitt
$\text{CaF}_2$	-	flusspat
$\text{MoS}_2$	-	molybdenglans
PbS	-	blyglans
Py	-	svovelkis
Po	-	magnetkis
Cpy	-	kobberkis
tiln.	-	tilnærmet

\* betyr at mineralet er bekreftet med  
pulveropptak på Debye-Scheerer kamera.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRA�:

STED: HØGTUVA

BORHULL NR. 14	Kartbl.:
UTM:	
Fall : 70 g	X : 5077 N
Retn. : 225 g	Y : 5113 0
Lengde: 49.70 m	Dato: 12/10 Sign.: RW

Dybde	Ant.m.	Kjerner- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater					
			Betegnelse	Karakteristikk							
0 -5.30	5.30		sliregneis	Rel. lys grå gneis med svak øye/slireutvikling, med biotittfoliasjonsplan.	slip	1.70	MoS <sub>2</sub>	og CaF <sub>2</sub>			
5.30-18.70	13.40	tett fink	Brunliggul, i veksling med mindre partier av vanl. fol., lys (hvit) gn.								
				Denne lysere gneisen er stedvis rik på zirkon. Fol. 80-90° på KA.	slip	17.35	Grønnlig gneis med svart stripe (grafitt?)				
18.70-20.50	1.80	bio.rik gn.	Med tynne partier av lysere gneis med lite bio. En god del sulfider: mest magnetkis. Flusspatrik (fiolett) ved 19.40-19.50.								
20.50-22.70	2.20	vanl. fol.	Svart-hvit.								
22.70-24.35	1.65	tett fink	Brunliggrønn		slip	23.00	Folding				
24.35-29.90	5.55	vanl. fol.	Varierende farve: Rødlig av spesielt mye zirkon fra 24.35 til 25.80. Enkelte mindre partier er grønnliggule, tett fink.								
25.20-25.35		Høgtuvaitt									
25.85-26.60		"									
26.80-26.81		"									

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRAГ:

STED:

BORHULL NR. 14	Kartbl.:
UTM:	
Fall :	X :
Retn. :	Y :
Lengde:	Dato: Sign.:

Dybde	Ant.m.	Kjerner- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater				
			Betegnelse	Karakteristikk						
29.90-35.50	5.60		rød gneis	Mye zirkon og stedvis lite bio. Enkelte partier med tett fink. grønn- gul gn. (mindre zirkon). Grønne amf. flekker ved 30.50 og 33.00-34.00.			slip	30.62	Røde flekker. Fe-hydr. fargning?	
							slip	33.70	Amf. flekker.	
35.50-46.40	11.10		vanl. fol.	Grønnliggul farve dominerer, og partier er også tett fink. Fortsatt en del zirkon.						
46.40-46.85	0.45		biotittskifer							
46.85-49.00	2.15		rød gneis	Mye zirkon						
49.00-49.70	0.70		vanl. fol.							
47.35-47.36	-		biotittskifer. amazonittpegmatittlinser, ofte med CaF <sub>2</sub> :	2.15- 2.20, 2.30-2.31, 3.00-3.01, 9.10-9.25, 13.50-13.51, 16.10-16.11, 18.70-18.72, 18.80-18.81, 18.90-18.91, 20.14-20.16, 20.40-20.42, 21.65-21.67, 40.30-40.32.						
			magnetitt:	24.60-25.00, 26.50-27.00, 29.20-29.25, 29.80-30.00, 32.00-32.05, 32.30-32.35, 34.20-34.60, 36.00-36.05, 36.50-36.55.						
			sprekk/forkastning:	12.20-12.25 (med svartbelegg)						

# NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

# GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

## OPPDRAF :

STED :

BORHULL NR.	14	Kartbl.:
		UTM:
Fall :	X :	
Retn. :	Y :	
Lengde :	Dato:	Sign.:

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRA�:

STED: HØGTUVA

BORHULL NR.	15	Kartbl.:
		UTM:
Fall	70 g	X: 5051.50 N
Retn.	225 g	Y: 5125.00 Ø
Lengde	50.00 m	Dato: 12/10 Sign RW

Dybde	Ant. m.	Kjerne- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater					
			Betegnelse	Karakteristikk							
0 - 5.90	5.90		sliregneis	Svak linse/øyeutvikling. Grå.							
5.90-11.00	5.10		vanl. fol.	Gulgrå.							
11.00-11.30	0.30		rød gneis	Lys. Zirkon og jernhydroksydfargning.							
11.30-11.60	0.30		vanl. fol.	Fol. 80-90° på KA.							
11.60-11.85	0.25		rød gneis								
11.85-14.10	2.25		vanl. fol.	Gulgrå. Endel zirkon i første meter. Partier med tett fink., grønnliggrå.							
14.10-18.00	3.90		tett. fink.	Grønnliggrå, med enkelte soner av vanl. fol. (spesielt siste meter).							
			Høgtuvaitt:	13.75-13.85							
18.00-21.00	3.00		sliregneis	Hvit/svart.							
21.00-23.95	2.95		vanl. fol.	En god del zirkon. Høgtuvaitt: 22.25-22.27							
23.95-24.20	0.25		lys gneis	Lys grå, massiv, lite biotitt.							
24.20-24.60	0.40		tett fink.	Grønnliggrå.							
24.60-26.85	2.25		vanl. fol.	Endel zirkon.							
26.85-27.25	0.40		biotittsk.	Med feltspatporfyrer.							
27.25-27.70	0.45		vanl. fol.	Rel. finkornig. Endel zirkon.							
27.70-29.10	1.40		tett fink.	Grønnliggrå til 28.40, derfra lys grå.							
29.10-45.10	16.00		vanl. fol.	Rel. mye zirkon. Tiln. tett fink. fra 30 til 32.							

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRAAG:

STED:

BORHULL NR.	15	Kartbl.:
UTM :		
Fall :	X :	
Retn. :	Y :	
Lengde :	Dato:	Sign.:

Dybde	Ant.m.	Kjerner- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater					
			Betegnelse	Karakteristikk							
45.10-45.70	0.60	biotittsk.	Med en god del feltspat. Sprekk med rustbelegg (vannfylt sleppe) ved 45.10-45.20. CaF <sub>2</sub> ved 45.70.								
45.00-45.10	0.10	lys sone med amf.	1-2 cm store uregelmessige amf. flekker med bleatingsrand.	slip	45.00	Amf.	flekker				
45.70-46.45	0.75	vanl. fol.	Hvit/svart, i veksling med rel. tett grønnliggrå. En god del zirkon.	slip	45.70	CaF <sub>2</sub>					
46.45-46.46	0.01	biotittskifer									
46.46-50.00	3.54	vanl. fol.	amazonittpegmatittlinser. ofte med CaF <sub>2</sub> : 0.10- 0.20, 5.45-5.50, 10.95-10.97, 12.95- 12.98, 12.88-12.91, 37.88-37.91(+bly- glans), 38.10-38.12, 42.15-42.20. magnetitt 30.00-35.00, 44.75-45.00. sprekk/forkastning: 12.40-12.50 (med mørkt berg- artsmel, 20° på KA), 33.10-33.30 (med breksjering, 45° på KA), 45.10-45.20.								
50.00	stopp										

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRA�:

STED: HØGTUVA

BORHULL NR. 16		Kartbl.:
		UTM:
Fall :	70 g	X : 5025 N
Retn. :	225 g	Y : 5149 Ø
Lengde :	50.00 m	Dato: 12/10 Sign.RW

Dybde	Ant.m.	Kjerner tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater				
			Betegnelse	Karakteristikk						
0 -16.95	16.95		vanl. fol.	Grå. Litt zirkon. Fol 80-90° på KA. Ved 10.30: Opptil 2 cm store zirkon- ansamlinger tilknyttet biotittbånd og CaF <sub>2</sub> . 14.40: CaF <sub>2</sub> tilknyttet tynt biotittbånd.						
16.95-17.60	0.65		tett fink.	Grønnliggrå.						
17.60-18.25	0.65		vanl. fol.	Endel zirkon.						
18.25-18.50	0.25		tett fink.							
18.50-33.50	15.00		vanl. fol.	Grå. Noen gulaktige partier. Endel zirkon. Høgtuvaittsonene er lysere (lite biotitt).  Høgtuvaitt: 21.50-21.70, 21.85-22.70, 23.05- 23.40, 23.90-24.20, 25.15-25.20, 28.90-28.95, 29.65-29.70, 30.85-30.90, 31.05-31.25.						
33.50-38.00	4.50		rød gneis	Rødfarging/staining av jernhydroksyd. Magnetitt i hele sonen.						
38.00-45.40	7.40		vanl. fol.	Med grønnligbrun ujevn farging(?) 39.40: Forkastning med bergartsmel. 45° på KA. Blyglansansamling like under.	slip	39.50	Grønnligbrun farging(?)			
					slip	42.40	Lys åre.			
45.40-45.85	0.45		rød gneis							

# NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

# GEOLOGISK BØRRAFPORTSKJEMA

## OPPDRAF:

## STED :

BORHULL NR.	16	Kartbl.:
		UTM :
Fall :	X :	
Retn. :	Y :	
Lengde :	Dato:	Sign.:

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRA�:

STED: HØGTUVA

BORHULL NR. 17	Kartbl.:
	UTM:
Fall : 70 g	X : 4999.50 N
Retn. : 225 g	Y : 5153.50 Ø
Lengde: 50.00 m	Dato: 5/1 Sign.: RW

Dybde	Ant.m.	Kjerner- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater				
			Betegnelse	Karakteristikk						
0 - 0.50	0.50		overdekke							
0.50-12.50	12.00	sliregneis	Grå. Gullig de siste 3 m. Fol. 80-90° på KA.							
12.50-23.80	11.30	vanl. fol.	Grå med rødlige toner. Høgtuvaitt: 14.65-14.70, 16.50-16.55, 19.70-20.05.							
23.80-25.00	1.20	tett fink.	Grønngrå. 24.60-24.70: Zirkonrikt.							
25.00-31.00	6.00	vanl. fol.	Rel. lys (biotittfattig), stedvis rødlig. Sjeldne amf. flekker. Høgtuvaitt: 27.10-27.15.							
31.00-31.90	0.90	rød gneis	Tett fink., lite biotitt.							
31.90-49.10	17.20	vanl. fol.	Gulgrå med noen rødlig soner. Fol. ca. 80° på KA.							
49.10-50.00	0.90	biotittskifer.	Fink. Lite lyse min. Vannfylt sprek med rustbelegg ved 49.70-49.80. Skiffrighet ca. 80° på KA.							
		amazonittpegmatittlinser	: 20.23-20.25, 22.42- 22.44, 39.75-39.78 (med molybdenglangs).							
		magnetitt	: 17.35-17.80, 18.75-19.05, 22.50- 23.20, 25.30-26.00, 27.10-28.00,							

# NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

## OPPDRAF:

STED:

BORHULL NR. 17	Kartbl.: UTM : X : Y : Dato: _____ Sign: _____
Fall :	
Retn. :	
Lengde :	Dato: _____ Sign: _____

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRAg:

STED: HØGTUVA

		Kartbl.:
		UTM :
Foll	70 g	X : 4975.00 N
Retn.	225 g	Y : 5168.50 Ø
Lengde	50.00 m	Dato: 15/10 Sign. RW

Dybde	Ant.m.	Kjerner- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater				
			Betegnelse	Karakteristikk						
0 - 0.80	0.80		overdekke							
0.80-11.25	10.45		sliregneis	Grå. Svak øyeutvikling. Fol. 70-80° på KA.						
11.25-14.10	2.85		tett fink. Mørk grå. Fol. 70° på KA.							
14.10-21.40	7.30		vanl. fol.	Gråbrunlig og rødlig. Ved 20.70: 0.5 cm mektig kvartslinse/lag (konkordant) med røde krystaller (trekantsnitt) med danalitt*.	opptak 20.70	Danalitt*	i kvartslinse.			
21.40-21.60	0.20		rød gneis							
21.60-22.45	0.85		vanl. fol.	Svakt rødlig.						
22.45-22.75	0.30		tett fink.	Grønnlig.						
22.75-24.25	1.50		vanl. fol.	Grårødlig.						
24.25-28.70	4.45		tett fink.	Grønnlige partier veksler med lyse grå, ofte med rødskjær.						
28.70-29.70	1.00		vanl. fol.	Grålig, med endel amf. ved 29.10-29.30.						
29.70-32.00	2.30		båndet magnetittgneis.	Karakteristisk veksling mellan grønnlige (amf?) og røde bånd, med hvite bånd med store (3-5 mm) magnetittkorn.	slip 30.15	Rik mineralisering.				
32.00-34.70	2.70		tett fink.	Grønnlige partier i veksling med rødlige.	slip 31.50	Grønne flekker (?).				

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRA�:

STED:

BORHULL NR.	18	Kartbl.:
UTM :		
Fall :	X :	
Retn. :	Y :	
Lengde :	Dato:	Sign.:

Dybde	Ant.m.	Kjerne- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater				
			Betegnelse	Karakteristikk						
34.70-50.00	15.30		vanl. fol	Grå, i veksling med brunlige partier. Fol. 70-80° på KA.						
			amazonitt	pegmatittlinser: 8.46-8.51, 8.62-8.70, 9.56-9.65, 14.21-14.28, 14.71-14.79, 15.72-15.75, 19.83-19.85, 43.80-44.05, 44.13-44.35(diskordant: finnes bare i halve kjernen. +blyglans), 44.58-44.62, 46.59-46.69(+blyglans), 49.01-49.08(+blyglans).						
			magnetitt	21.40-21.80, 23.25-23.40, 23.75-24.25, 29.45-30.50, 31.00-32.70, 37.00-37.30, 37.90-38.30.						
			forkastning	21.20-21.70, 38.00-38.20 (38.05: CaF <sub>2</sub> -linse), 42.45-42.80 (breksjering).						
50.00	stopp									

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRA�:

STED: HØGTUVA

BORHULL NR. 19		Kartbl.:
UTM :		
Fall	: 70 g	X : 5010 N
Retn.	: 225 g	Y : 5221 Ø
Lengde:	74.80 m	Dato 13/10 Sign: RW

Dybde	Ant.m.	Kjerner- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater				
			Betegnelse	Karakteristikk						
0 -17.50	17.50	vanl. fol.	Grå. Endel zirkon. Antydning til øye- utvikling. Noen smale linser/bånd med kvarts og feltspat. Fol. 70-80° på KA. 11.00-11.50: Sprekker med liten vinkel på KA med rust og tynn bleknings- rand. 19.90-19.95: Forkastning med breksjering. Småfoldet rundt 19.80.							
17.50-21.70	4.20	sliregneis	Preg av grøvre utseende.							
21.70-26.20	4.50	vanl. fol.	Grå.							
26.20-27.60	1.40	tett fink.	Grønnliggrå.							
27.60-29.30	1.70	vanl. fol.	Endel zirkon.		slip	28.65	Rødt mineral. Danalitt*			
29.30-30.40	1.10	rød gneis	Noe biotitt		opptak	"	"	"	"	
30.40-32.25	1.85	vanl. fol.			slip	29.25-29.30	Folding av tidligere foliasjon.			
32.25-32.45	0.20	vanl. fol.	Fol. 80-90° på KA.							
32.45-32.60	0.15	rød gneis								
32.60-35.70	3.10	vanl. fol.								
35.70-35.90	0.20	rød gneis								
35.90-37.50	1.60	vanl. fol.	36.70-36.72: Tiltærmet massiv zirkon med magnetitt og litt CaF <sub>2</sub> .							
37.50-37.80	0.30	rød gneis								

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRA�:

STED:

BORHULL NR. 19	Kartbl.:
	UTM :
Fall :	X :
Retn. :	Y :
Lengde :	Dato: Sign.:

Dybde	Ant.m.	Kjernetap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater				
			Betegnelse	Karakteristikk						
37.80-38.75	0.95		vanl. fol.	Sleppe/sprekk med rustbelegg 5-10° på KA. Molybdenglans ved 38.75.						
38.75-38.80	0.05		rød gneis							
38.80-40.30	1.50		vanl. fol.	39.75-40.20: Med amf. segregasjoner.						
40.30-40.75	0.45		tett fink.	Grønngrå.						
40.75-46.00	5.25		vanl. fol.	Stedvis med amf. ansamlinger i lyse partier. Enkelte soner med tett fink. og grønn gn. Enkelte cm-tykke soner med rød gneis. Endel zirkon.						
46.00-46.80	0.80		tett fink.	Grønnliggrå.						
46.80-48.90	2.10		vanl. fol.	Rødere enn normalt.						
48.90-49.60	0.70		rød gneis							
49.60-60.20	10.60		vanl. fol.	Tettere og mer grønnlig enn normalt. En god del zirkon.						
60.20-60.55	0.35		biotittskifer.	Med rel. lite lyse mineraler. Noe amf. 60.40: Stripe med $\text{CaF}_2$ og et gult mineral (?)		slip	60.40	$\text{CaF}_2$	+ gult mineral (?)	bilag 3, side 13
60.55-65.20	4.65		vanl. fol.	Grønnliggrå, stedvis hvit/svart.						
65.20-66.25	1.05		sliregneis	Ikke sterk øyeutvikling.						
66.25-66.65	0.40		vanl. fol.							
66.65-67.55		0.90	Kjernetap							

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRA�:

STED:

BORHULL NR.	19	Kartbl.:
UTM :		
Fall :	X :	
Retn. :	Y :	
Lengde :	Dato:	Sign.:

Dybde	Ant.m.	Kjerne- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater				
			Betegnelse	Karakteristikk						
67.55-73.05	5.50		vanl. fol.	Fol. 80-90° på KA.						
73.05-73.30	0.25		tett fink.	Gråsvart. Rel mye biotitt. Skarp øvre grense, gradvis overgang nedover.						
73.30-74.80	1.50		vanl. fol.	74.00-74.40: Grønne amazonittporfyrer (4-5 mm).						
			amazonittpegmatittlinser:	3.75-3.78, 4.05-4.10, 17.40-17.45, 23.85-23.95, 27.85-27.88,						
				30.45-30.50, 33.02-33.03, 33.21-33.25,						
				36.60-33.62, 36.90-36.92, 38.00-38.05,						
				38.50-38.54, 38.70-38.75 ( $\text{MoS}_2$ i underkant), 38.85-38.86, 39.29-39.30,						
				69.28-69.30.						
			magnetitt	25.60-25.70, 26.10-26.20, 27.90-28.30, 35.20-35.80, 36.65-36.75, 40.95-41.00,						
				41.15-41.20, 42.60-42.85, 43.20-43.30,						
				43.85-43.90, 48.80-48.90, 49.50-49.75,						
				50.00-50.40, 59.45-59.65, 71.50-71.90,						
				72.40-72.55, 73.70-73.80, 74.70-74.80.						
			sprekk/forkastning (ca. 45° på KA):	19.95, 21.10, 21.40, 21.80, 22.30, 22.90, 23.30-24.30, 25.50, 27.20, 34.85,						
				52.35 (med kvarts, svovelkis og bergartsmel), 63.80.						
										74.80: Stopp

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRA�:

STED: HØGTUVA

BORGULL NR. 20		Kartbl.:
		UTM:
Fall :	70 g	X : 5056.50 N
Retn. :	225 g	Y : 5202.50 Ø
Lengde:	75.00 m	Dato: 14/10 Sign.: RW

Dybde	Ant.m.	Kjerner- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater				
			Betegnelse	Karakteristikk						
0 -11.30	11.30		sli regneis	Grå.						
11.30-18.55	7.25	vanl. fol.	Mørk grå. Rel. fink. med amf. flekker							
			fra 12 til 15 m.							
18.55-18.75	0.20	pegmatitt								
18.75-20.20	1.45	vanl. fol.	Lys (hvitgrå), endel zirkon. Fol.							
			80-90° på KA.							
20.20-21.80	1.60	tett fink.	Mørk grå.							
21.80-35.70	13.90	vanl. fol.	Grå til grønnligbrun. Svak øyeutvikling							
			de første 2 m. Fra 30 m: Endel rødlige							
			(av fargning + noe zirkon) partier,							
			også noen litt mer tette fink. Endel							
			finfordelt, finkornet magnetitt.							
35.70-36.15	0.45	rød gneis	Noe fink. mt.							
36.15-41.45	5.30	vanl. fol.	Grå til grønnliggrå, med noen røde							
			partier. Fol. 80° på KA.							
41.45-41.90	0.45	tett fink.	Mørk grå med rødskjær.							
41.90-42.15	0.25	vanl. fol.								
42.15-42.30	0.15	tett fink.	" " "							
42.30-47.20	4.90	vanl. fol.	Grå med tynne partier av grønnliggrå							
			(tett) og smale partier med rødfargning.							
47.20-48.40	0.20	tett fink.	Grønnlig.		slip	47.25	Tett	fink.	grønnlig.	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRA�:

STED:

BORHULL NR.	20	Kartbl.:
UTM:		
Fall :	X :	
Retn. :	Y :	
Lengde :	Dato:	Sign.:

Dybde	Ant. m.	Kjerner- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater				
			Betegnelse	Karakteristikk						
48.40-48.75	0.35		rød gneis							
48.75-51.00	2.25		vanl. fol.	Med røde partier.						
51.00-51.30	0.30		tett fink.	Grønnligbrun.						
51.30-52.10	0.80		rød gneis							
52.10-53.40	1.30		tett fink.	"						
53.40-54.30	0.90		rød gneis							
54.30-54.50	0.20		tett fink.	"						
54.50-56.30	0.80		rød gneis							
56.30-57.10	0.80		tett fink.	" , med noen rødlige partier.						
57.10-64.65	7.55		vanl fol.	Med noen tette fink. grønnbrune partier.						
64.65-66.60	1.95		granat-amf.-biotittskifer:	Grovk. fra 64.65 til 65.10						
				og 66.10-66.60 med granat opp til	slip 65.70					
				6-7 mm. Mye CaF <sub>2</sub> i det fink. partiet						
				i midten. 66.00-66.05: Kvartslinse.						
				Fol. 80-90° på KA.						
66.60-69.50	2.90		vanl. fol.	Endel zirkon.						
69.50-75.00	5.50		sliregneis	Grå.						
				amazonittpegmatittlinser: 11.29-11.32, 18.55-18.75,						
				27.71-27.74, 29.16-29.18, 36.17-36.20,						
				43.85-43.89, 44.10-44.18, 51.02-51.03.						

# NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

## OPPDRAF:

STED:

BORHULL NR. 20	Kartbl.:
	UTM:
Fall :	X:
Retn. :	Y:
Lengde:	Dato: Sign:

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRA�:

STED: HØGTUVA

BORHULL NR. 21	Kartbl.:
	UTM:
Fall :	70 g
Retn. :	225 g
Lengde :	64.70 m
	Dato: 6/1 Sign.: RW

Dybde	Ant. m.	Kjerner- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater				
			Betegnelse	Karakteristikk						
0 -10.03	10.03		sliregneis	Grå.						
10.03-10.04	0.01		biotittskifer							
10.04-13.00	2.96		sliregneis							
13.00-22.12	9.12		vanl. fol.	Rel. tett fink. grønngrå, stedvis med amf. flekker. CaF <sub>2</sub> -bånd: 16.64- 16.65. Fol. 70-80° på KA.						
22.12-22.14	0.02		biotittskifer							
22.14-26.00	3.86		vanl. fol.	Grå. Fol. ca. 80° på KA.						
26.00-29.43	3.43		granat-amf.-biotittskifer.	Middels-grovk. Skifrigitet 50-70° på KA.						
29.43-30.90	1.47		vanl. fol.							
30.90-31.10	0.20		biotittskifer	Fin-middelsk.						
31.10-42.50	11.40		vanl. fol.	Grå med rødlige partier.						
42.50-42.80	0.30		rød gneis							
42.80-43.10	0.30		vanl. fol.							
43.10-43.23	0.13		rød gneis							
43.23-64.70	21.47		vanl. fol.	Grålige og brunlige rel. tette fink. partier veksler med tynne rødlige. 54-60: Tydelig amazonitt i gneisen (også som porfyrer). Fol. ca. 80° på KA.						

# NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

## OPPDRAF:

STED :

BORHULL NR. 21	Kartbl. : UTM :
Fall :	X :
Retn. :	Y :
Lengde :	Dato: Sign:

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRA�:

STED: HØGTUVA

		Kartbl.:
		UTM:
Fall	: 70 g	X: 5125 N
Retn.	: 225 g	Y: 5167 0
Lengde:	65.15 m	Dato: 6/1 Sign.: RW

Dybde	Ant.m.	Kjerner- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr:	Analyseresultater				
			Betegnelse	Karakteristikk						
0 -12.00	12.00		sliregneis	Grå, Breksjering ved 3.70-5.50. Fol. 60-70° på KA.						
12.00-19.10	7.10		vanl. fol.	Rel. tett fink. grønngrå. Fol. 70° på KA. Stedvis amf. flekker.						
19.10-23.05	3.99		vanl. fol.	Grå. Sulfidrik (py og po) i siste meter. Granat i siste halvmeter.						
23.05-26.00	2.95		granat-amf.-biotittskifer.	Grovk., opp til 1.5 cm store granater. 25.50-25.80: Uorienterte amf. nåler og lite biotitt. Skiffrighet 60-70° på KA.						
26.00-27.75	1.75		vanl. fol.	Lys grå. Med granat (opp til 2 cm).						
27.75-32.75	5.00		biotittskifer.	Middelsk. Granat i første halvmeter.						
32.75-37.00	4.25		vanl. fol.							
37.00-37.05	0.05		biotittskifer.							
37.05-37.32	0.27		vanl. fol.	Rel tett fink. grønngrå.						
37.32-37.50	0.18		biotittskifer.							
37.50-39.35	1.85		vanl. fol.	Grå. Fol. 70-80° på KA.						
39.35-39.53	0.18		biotittskifer.							
39.53-42.38	2.85		vanl. fol.							
42.38-43.20	0.82		biotittskifer.	Middelsk. Lite lyse mineraler. Skiffrighet 60-70° på KA.						
43.20-48.48	5.28		vanl. fol.	Grå.						

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRA�:

STED:

BORHULL NR.	22	Kartbl.:
UTM :		
Fall :	X :	
Retn. :	Y :	
Lengde :	Dato:	Sign.:

Dybde	Ant.m.	Kjerner- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater				
			Betegnelse	Karakteristikk						
48.48-49.08	0.60		biotittskifer.							
49.08-49.30	0.22		vanl. fol.							
49.30-49.40	0.10		biotittskifer.							
49.40-50.03	0.63		vanl. fol.							
50.03-50.06	0.03		biotittskifer.							
50.06-55.30	5.24		vanl. fol. Brungrå. Fol. 70-80° på KA.							
55.30-55.34	0.04		biotittskifer.							
55.34-56.40	1.06		vanl. fol.							
56.40-58.15	1.75		biotittskifer. Middelsk. Skiffrigkeit 60-80° på KA.							
58.15-59.68	1.53		vanl. fol.							
59.68-59.70	0.02		biotittskifer.							
59.70-62.43	2.73		vanl. fol. Gulgrå. Rel. mye sulfid (py og po) fra 60.00-60.70.							
62.43-64.05	1.62		granat-amf.-biotittskifer. Rel. grovk. Uorienterte amf. näler: 63.30-63.70. Skiffrigkeit 70-80° på KA.							
64.05-65.15	1.10		vanl. fol. Fol. ca. 70 på KA. amazonittpegmatittlinser: 5.14-5.20, 6.13-6.20, 10.19-10.21, 15.25-15.27, 15.60-15.88, 37.51-37.52, 39.38-39.41.							
65.15	stopp		sprekk/forkastning: 3.70-5.50(breksjering), 6.40-6.50, 7.30-7.90, 35.25-35.30.							

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRA�:

STED: HØGTUVA

BORHULL NR. 23		Kartbl.:
UTM :		
Fall :	70 g	X : 4970.50 N
Retn. :	225 g	Y : 5226.00 Ø
Lengde :	65.10 m	Dato: 27/10 Sign.: RW

Dybde	Ant.m.	Kjerner- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater				
			Betegnelse	Karakteristikk						
0 -23.00	23.00		vanl. fol.	Grå. Noe zirkon. zirkon-ansamlinger og litt CaF <sub>2</sub> ved 11.95-12.00.  Tettere og mer fink. gn., men grå, (+noen lyse porfyrer) fra 14.20 til  15.80. Litt rødlig fra 20.00. Fol. 70-80° på KA.						
23.00-24.60	1.60	tett fink.	Brunliggrønn.		slip	25.70	Folder.			
24.60-31.30	6.70	vanl. fol.	Rødliggrå. Foldet mellom 25.50 og 25.75.  Høgtuvaitt: 26.80-27.15.							
31.30-33.00	1.70	tett fink.	Lys rødlig med partier av grågrønn.							
33.00-39.90	6.90	vanl. fol.	Grå til rødlig. Mye MoS <sub>2</sub> igneisen ved 33.65-33.68. MoS <sub>2</sub> i kvartsbånd ved 39.62-39.63. Ved 39.55: Amf.flekker i lyst hånd, og like ved zirkon anriket i bånd.  Høgtuvaitt: 35.65-35.80, 36.40-36.45, 36.95-37.20, 38.45-38.50.		slip	33.65	MoS <sub>2</sub>			
39.90-40.25	0.35	tett fink.	Grønnlig.							
40.25-43.05	2.80	lys rødlig	Med opptil 5 mm store magnetittkorn.							
43.05-44.10	1.05	tett fink.	Grønnlig. Fol. 80° på KA.							

# NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

## OPPDRAF:

STED:

BORHULL NR. 23	Kartbl.:
	UTM :
Fall :	X :
Retn. :	Y :
Lengde :	Dato: Sign:

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRA�:

STED: HØGTUVA

BORHULL NR. 24		Kartbl.:
UTM :		
Fall :	70 g	X : 4930.50 N
Retn. :	225 g	Y : 5231.50 Ø
Lengde :	55.10 m	Dato: 28/10 Sign. RW

Dybde	Ant.m.	Kjerner- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater				
			Betegnelse	Karakteristikk						
0 - 0.91	0.91		vanl. fol.	Grå. Fol. 80° på KA.						
0.91- 0.95	0.04		biotittskifer							
0.95-21.90	20.95		vanl. fol.	Grå, med svak øyeutvikling. Stedvis zirkonansamlinger.						
21.90-22.20	0.30		tett fink.	Grå.						
22.20-29.60	7.40		vanl. fol.	Rødligrå. Fol. 80-90° på KA.						
29.60-34.00	4.40		tett fink.	Massiv, rel. lite biotitt, rødligrå, endel zirkon.  Høgtuvaitt: 33.76-33.77.						
34.00-43.20	9.20		vanl. fol.	Gråbrun til gulgrønn. 40.90-41.40: Amf. flekker						
				Høgtuvaitt: 34.45-34.65, 38.40-38.45, 38.90-39.15.						
43.20-43.50	0.30		lys grønn	magnetittgneis uten biotitt (7-8 mm store magnetittkorn). 43.45-43.46: Amf. flekker.						
43.50-43.70	0.20		vanl. fol.	Grå.						
43.70-43.85	0.15		rød gneis	Med magnetitt og små amf. flekker.						
43.85-55.10	11.25		vanl. fol.	Grå til brunliggrønn med hånd med rødfarging. Tiln. tett fink. grønnlig i siste 3 m. Tydelig amazonitt i gneisen ved 44.80.						

# NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

**OPPDRAF :**

STED :

BORHULL NR. 24	Kartbl.:
	UTM :
Fall :	X :
Retn. :	Y :
Lengde :	Dato: Sign.:

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRA�:

STED: HØGTUVA

BORHULL NR. 25		Kartbl.:
UTM:		
Fall :	70 g	X: 4999 N
Retn. :	225 g	Y: 5311 Ø
Lengde:	90.25 m	Dato: 14/10 Sign.RW

Dybde	Ant.m.	Kjerner- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater				
			Betegnelse	Karakteristikk						
0 - 3.45	3.45		vanl. fol.	Grå. Fol. 80-90° på KA.						
3.45- 3.80	0.35		biotittskifer.	Middelskornet. Fol. 80-90° på KA.						
3.80- 3.95	0.15		vanl. fol.							
3.95- 4.30	0.35		biotittsk.	Fink. og tett øverste halvpart, grov- middelsk. nederst. 4.25-4.30: Tre bånd med massiv $\text{CaF}_2$ + karbonat.	slip	4.25	$\text{CaF}_2$	+ karbonat.		
4.30- 5.55	1.25		vanl. fol.							
5.55- 5.62	0.07		biotittsk.							
5.62- 7.15	1.53		lys lite fol. sulfidholdig gn.	Magnetkis vanligste sulfid.	slip	6.90	Sulfider.			
7.15- 9.55	2.40		biotittsk.	Middelsk. Stedvis (soesielt øverst) endel lyst (kvarts/feltspat). Endel titanittkristaller*. Fol. 60-80° på KA.	opptak	9.50	Lyse rombiske krystaller: titanitt*			
9.55- 9.72	0.17		lys grå tett gn.	Lite biotitt. Endel zirkon- segregasjoner (1 cm store flekker).						
9.72- 9.74	0.02		biotittsk.	Med titanitt.						
9.74-10.10	0.36		lys grå tett gn.							
10.10-13.10	3.00		biotittsk.	Middelsk. Småfoldet. Noe titanitt.						
13.10-19.75	6.65		sliregneis	Hvit/svart. Fol. 80-90° på KA.						
19.75-20.25	0.50		granat-biotittsk.	Middelsk. 0.5-1.0 cm store røde granater.						

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRA�:

STED:

BORHULL NR. 25	Kartbl.:
	UTM:
Fall :	X:
Retn. :	Y:
Lengde:	Dato: Sign.:

Dybde	Ant.m.	Kjerne- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater				
			Betegnelse	Karakteristikk						
20.25-22.65	2.40		sliregneis	Med store (1-2 cm) granater med lys rand fra 20.75.						
22.65-23.00	0.35		granat-biotittskifer.	Middelsk. Uten lyse min. Opptil 1 cm's granater.	slip	20.90	Granat.			
23.00-23.95	0.95		vanl. fol.	Grå. Svak øyeutvikling. 23.00-23.10: Lvs kontaktsone mot biotittskiferen.						
23.95-24.80	0.85		biotittskifer.	Middelsk. Ren biotittsk. Fol. varierer, men stort sett har den liten vinkel til KA. Kontakten til gneisen ved 24.80 er ca. 55° på KA. (55-60° også i gneisen ved 25.00).						
24.80-25.20	0.40		vanl. fol.	Ved 25.20 hvor gneisen har kontakt med med biotittsk. dreier fol. til tiln. parallel KA.						
25.20-27.80	2.60		granat-biotittskifer:	Med titanittkrystaller. 1 cm's granater. Grovk. Fol. varierer, men kontakten til gn. ved 27.80 er ca. 45° på KA.	slip	25.90	Granat-biotittskifer med titanitt.			
27.80-51.00	23.20		vanl. fol.	Varierer fra grå til brunliggulgrønn. Stedvis er disse brunlige partiene tette fink. 30-32: biotitt ansamlet						

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRA�:

STED:

BORHULL NR. 25	Kartbl.:
	UTM:
Fall :	X:
Retn. :	Y:
Lengde:	Dato: Sign.:

Dybde	Ant.m.	Kjerner- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater				
			Betegnelse	Karakteristikk						
				i flekker med lys rand. Noe zirkon.						
				Fol. 70° på KA de første 5 m, så ca.						
				80° til 45.00. 45.00-50.00: Fol. 70°.						
51.00-54.45	3.45	sliregneis	Svak øyeutvikling. Fol. 70° på KA.							
54.45-57.35	2.90	biotittsk.	Tett og fink. Noen kvarts-feltspat- ansamlinger. Kontakten ved 54.45 er 80-90° på KA.							
57.35-57.60	0.25	vanl. fol.	Med granat.							
57.60-57.66	0.06	biotittsk.	Kontaktene er ca. 50° på KA.							
57.66-57.80	0.14	vanl. fol.	Med granat.							
57.80-67.75	9.95	biotittskifer med amfibol.	I blandet lyse gneislag fra 57.80 til 58.40 hvor folding sees. Fol. er i dette området stedvis parallel med KA. I blandet endel grønn amf. fra 60.00. Fol. stort sett 50° på KA. Grønne mot slutten av seksjonen. Nedre kontakt mot gneisen er 45° på KA.		slip	62.65	Biotitt + amf.			
67.75-69.75	2.00	lys lite fol. sulfidholdig gn.	: Endel zirkon. Magnetkis mest vanlige sulfid. MoS <sub>2</sub> ved 69.70.		slip	68.55	Ufoliert gn. med zirkon.			
69.75-73.95	4.20	granat-biotittsk.	Granater (1-1.5 cm store) fra		slip	69.65	Zirkon-seggr. + MoS <sub>2</sub> .			

# NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

## OPPDRAF:

STED :

BORHULL NR. 25	Kartbl.:
	UTM :
Fall :	X :
Retn. :	Y :
Lengde :	Dato: Sign:

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRA�:

STED: HØGTUVA

BORHULL NR. 26	Kartbl. _____
	UTM: _____
Fall : 70 g	X : 5052.50 N
Retn. : 225 g	Y : 5280.00 Ø
Lengde : 130.80 m	Dato: 28/10 Sign.RW

Dybde	Ant.m.	Kjerner- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater				
			Betegnelse	Karakteristikk						
0 - 1.80	1.80		vanl. fol.	Grå. Fol. 60-80° på KA.						
1.80- 2.20	0.40		biotittskifer.	Middelsk. Øvre kontakt 50 på KA.						
2.20- 5.35	3.15		sliregneis.	Grå.						
5.35- 5.39	0.04		biotittskifer.	Med litt CaF <sub>2</sub> i nedre kontakt.						
5.39-10.25	4.86		sliregneis.	Grå. 10.00-10.10: Breksjering med CaF <sub>2</sub> .		slip	10.05	CaF <sub>2</sub>	i breksjesone.	
10.25-10.55	0.30		biotittskifer.							
10.55-10.60	0.05		sliregneis.							
10.60-10.80	0.20		biotittskifer							
10.80-14.30	3.50		sliregneis.	Fol. ca. 60° på KA.						
14.30-15.40	1.10		biotittskifer.	Med granat mot slutten (opptil 2 cm store).						
15.40-16.20	1.20		vanl. fol.	Grå.						
16.20-16.40	0.20		biotittskifer							
16.40-17.50	1.10		sliregneis							
17.50-24.45	6.95		tett fink.	Brunliggrønn med stripa med amf. flekker.						
24.45-25.85	1.40		granat-amf.-biotittskifer.	Skifrigheit 50-60° på KA.						
25.85-26.00	0.15		vanl. fol.							
26.00-26.20	0.20		granat-amf.-biotittskifer.							
26.20-26.55	0.35		vanl. fol.	Lys grå.						
26.55-26.85	0.30		amfibolitt.	Tiln. massiv med litt CaF <sub>2</sub> .						

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRA�:

STED:

BORHULL NR.	26	Kartbl.:
UTM :		
Fall :	X :	
Retn. :	Y :	
Lengde :	Dato:	Sign.:

Dybde	Ant.m.	Kjerne- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater				
			Betegnelse	Karakteristikk						
26.85-44.30	17.45		tett fink.	Brunliggrønn.						
44.30-45.50	1.20		rød gneis	Zirkonrik.						
45.50-73.80	28.30		vanl. fol.	Grønnliggul med innslag av tett fink.  Rundt 60.00: MoS <sub>2</sub> disseminert og på sprekk.						
73.80-74.00	0.20		biotittskifer.	Fink. tett.						
74.00-82.80	8.80		vanl. fol.	Lys grå. Endel zirkon, stedvis ansamlet i klyser. 80.40-80.50: En god del CaF <sub>2</sub> . 82.60-82.70: Store amf. flekker.						
82.80-83.40	0.80		biotittskifer.	Fink. tett med smale gneissoner.  Skiffrighet 70-80° på KA.						
83.40-104.90	21.50		vanl. fol.	Grågul. Med partier av tett fink. grønnlig.  Endel store amf. flekker fra 90 til 100. 87.35-87.36: Massivt CaF <sub>2</sub> -bånd. 91.95-						
				91.96: CaF <sub>2</sub> i lyst bånd. Endel zirkon også ansamlet i bånd.						
104.90-105.30	0.40		biotittskifer.	Mye lyse mineraler. Skiffrighet ca.  70° på KA.						
105.30-123.30	18.00		vanl. fol.	Begynner med vanl. grå de første to metrene, så lysere med litt zirkon og mt. (1 cm store mt. tilknyttet kvartslinse). Den rel. lyse forts. med mye stor mt. i						

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRA�:

STED:

	Kartbl.:
BORHULL NR. 26	UTM :
Fall :	X :
Retn. :	Y :
Lengde :	Dato: Sign.:

Dybde	Ant.m.	Kjerner- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater				
			Betegnelse	Karakteristikk						
				lyse bånd, samt noe lyst grønt (epidot?)						
				spesielt fra 115.80-116.90.	slip	116.05	lyse grønt mineral			
				114.40-114.50 og 119.78-119.88:						
				biotittrik gn. med CaF <sub>2</sub> , danalitt,	slip	119.85	CaF <sub>2</sub> + rødbrunt min.			
				thoritt* og orangitt.	Opp tak	119.80	rødbrunt (thoritt*) og			
123.30-123.40	0.10	biotittskifer.	Med mye lyst. Skifrigket 80° på KA.				gult (orangitt) min.			
123.40-127.15	3.75	vanl. fol.								
127.15-128.40	1.25	biotittskifer.	Med de typiske amf. flekker både i heng og ligg. Kontakter 70-80° på KA.							
128.40-129.90	1.50	lys gneis	Nesten hvit med røde stripere med mye mt. De første 30 cm er grønnlig. tett.							
129.90-129.95	0.05	biotittskifer								
129.95-130.00	0.05	lys gneis								
			amazonittpegmatittlinser: 31.57-31.59, 31.79-31.80, 34.40-34.50, 34.55-34.56, 36.35-36.36, 36.96-36.99, 44.39-44.40, 60.05-60.10, 64.00-64.10 (med zirkon), 66.40-66.44,							
			66.79-66.80, 73.30-73.33, 81.50-81.54, 91.27-91.30, 91.98-92.00, 93.98-94.00 (med zirkon), 107.02-107.09 (med 1 cm's							
			mt. kryst.), 114.67-114.75, 123.58-123.72.							

# NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

## OPPDRAF:

STED:

BORHULL NR. 26	Kartbl.:
	UTM :
Fall :	X :
Retn. :	Y :
Lengde :	Dato: Sign:

# NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

# GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

## OPPDRAF :

STED : HOGTIIVA

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRA�:

STED: HØGTUVA

BORHULL NR.	28	Kartbl.:
		UTM:
Fall :	70 g	X : 5150 N
Retn. :	225 g	Y : 5225 0
Lengde :	90.00 m	Dato: 3/11 Sign.RW

Dybde	Ant.m.	Kjerne- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater					
			Betegnelse	Karakteristikk							
0 -27.65	27.65	vanl. fol.	Grå med endel gullige og grønnliggrune partier. Amf. flekker med lyse haloer. Noen spredte feltspatøyne. En god del zirkonansamlinger. 15.10-15.20: amazonitt i gneisen. Fol. 70-80° på KA.								
27.65-27.80	0.15	tett fink.	Grå.								
27.80-29.55	1.75	vanl. fol.	Grå til brungrønn.								
29.55-31.20	1.65	tett fink.	Grønnlig.								
31.20-37.60	6.40	rød gneis	Tett fink. lys (lite biotitt), med noe mt. Stedvis tynne soner med grønnlig tett fink. 34.74-34.75: MoS <sub>2</sub> i stripe. Fol. 70-80° på KA.								
37.60-40.05	2.45	tett fink.	Grønnlig.								
40.05-71.25	31.20	vanl.fol.	Gråligbrun. 45-50: Stedvis lyse partier med flekker/ansamlinger av biotitt. En god del zirkon. 50-60: Grå med partier av brunlig og stedvis svakt rødlig. 60-70: Noen biotittansamlinger. 68.10-68.25: Sulfidrikt: cpy, py, po, MoS <sub>2</sub> , mt. og sinkblende* (i årer).	slip	68.15	Rødt mineral + sulfider. " (sinkblende*).					
				opptak	68.20	"	"				

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRA�:

STED:

BORHULL NR. 28	Kartbl.:
	UTM:
Fall :	X :
Retn. :	Y :
Lengde :	Dato: Sign.:

Dybde	Ant.m.	Kjerne- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater					
			Betegnelse	Karakteristikk							
71.25-71.65	0.40		tett fink.	Grønnlig. Fol. 80-90° på KA.							
71.65-71.85	0.20		biotittskifer.	Middelsk. Endel lyse mineraler.							
				Pegmatittlinse ved 1.72-1.73.							
71.85-72.97	1.12		sliregneis	Brunliggrå.							
72.97-72.98	0.01		biotittskifer.								
72.98-75.00	2.02		sliregneis								
75.00-75.01	0.01		biotittskifer.								
75.01-75.60	0.59		vanl. fol.								
75.60-76.25	0.65		biotittskifer.	Middelsk. Endel lyst.							
76.25-77.90	1.65		vanl. fol.	76.60-76.80: Ansamling av amf. og biotitt i lys gneis.							
77.90-80.20	2.30		sliregneis	Grå.							
80.20-90.00	9.80		vanl. fol.	Grå. Endel biotittansamlinger i lyse partier. Fol. 60-80° på KA.							
				amazonittpegmatittlinser, ofte med CaF <sub>2</sub> : 10.77-							
				10.82, 10.88-10.90, 12.52-12.59, 17.02-							
				17.10, 19.40-19.45 (MoS <sub>2</sub> ), 20.02-20.09,							
				23.37-23.41, 23.84-23.95, 24.90-24.92,							
				25.25-25.28, 29.50-29.51, 36.73-36.74,							
				38.13-38.14, 53.95-53.98, 57.50-57.55,							
				65.65-65.70, 81.95-82.00, 82.84-82.86,							

# NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

# GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

## OPPDRAF:

STED:

BORHULL NR. 28	Kartbl.:
	UTM :
Fall :	X :
Retn. :	Y :
Lengde :	Dato: Sign:

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRA�:

STED: HØGTUVA

BØRHULL NR. 29	Kartbl.:
	UTM:
Fall : 70 g	X : 5200 N
Retn. : 225 g	Y : 5208 Ø
Lengde: 90.00 m	Dato: 13/10 Sign. RW

Dybde	Ant. m.	Kjerner- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater				
			Betegnelse	Karakteristikk						
0 -10.50	10.50		vanl. fol.	Gråsvart. $\frac{1}{2}$ cm tykke konkordante CaF <sub>2</sub> -lag ved 0.10, 0.18, 0.18, 0.19, 0.30, 0.34, 0.60, 1.30. Noen smale lyse partier med amfibolitt-flekker mellom 5 og 10 m. Fol. 80-90° på KA.	slip	0.15	CaF <sub>2</sub> -soner med gulbrunt mineral (?)			
10.50-11.00	0.50		sliregneis							
11.00-13.00	2.00		tett fink.	Grønnlig, med enkelte feltspatporfyrer.						
13.00-13.30	0.30		sliregneis							
13.30-16.30	2.00		vanl. fol.	Rel. tett, fink. grønnlig, med enkelte feltspatporfyrer. 15.50-15.90: Lyst parti med grønne og blå (riebeckit?) amf. flekker.	slip	15.65	grønn og blå ami.			
16.30-17.60	1.30		tett fink.	grønnlig. enkelte feltspatporf.						
17.60-67.10	49.50		vanl. fol.	Rel. lys, rødlig de første metrene (en del zirkon), så grå. 18.00-18.30: lyse striper med biotitt-flekker.	slip	18.00	Biotitt-flekker			
				23.20-23.65: Brunt glassklart mineral i linser. 29.30-29.80, 30.90-31.15 og 31.40-31.80: Amf. flekker med lys rand	oppt.	23.60	Brunt, klart mineral *			
				28.00-28.40, 30.00-30.40: Biotitt-flekker med lys rand.			flusspat			

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BØRRAVPORTSKJEMA

OPPDRA�:

STED:

BORHULL NR. 29	Kartbl.:
UTM :	
Fall :	X :
Retn. :	Y :
Lengde :	Dato: Sign.:

Dybde	Ant. m.	Kjerner- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater				
			Betegnelse	Karakteristikk						
				32.80-50.00: Endel 10-15 cm mektige partier med tett fink. grønnlig gneis						
				48.80-49.00: Rødlig. 50-60: Stort sett vanlig fol. (grå), men med tynne ( 5 cm) grønnbrune tette fink. soner.						
				60.00-67.10: Bare vanl. fol. grå, stedvis litt brunlig.						
67.10-69.65	2.55	tett fink.								
69.65-69.80	0.15	biotittsk.								
71.46-71.47		"								
72.43-72.46		"								
72.77-72.80		"								
72.86-73.12		"								
69.80-90.00	20.20	vanl. fol.	Grønnlig, med litt rødlig skjær av zirkon. Noen amf. flekker nær biosonen ved 69.85, og ved 70.55-70.75,							
			72.70-72.86 (nær biosoner). 70-80: Vanl. fol., grå til brunlig med noen partier med tett fink. brungrønn.							
			1 cm CaF <sub>2</sub> linse ved 79.70 og 80.25.							

# NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

## OPPDRAF:

STED :

BORHULL NR. 29	Kartbl.:
	UTM :
Fall :	X :
Retn. :	Y :
Lengde :	Dato: Sign:

# NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

# GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

## OPPDRAF

STED : HØGTYVA

BORHULL NR. 30	Kartbl.: UTM:
Fall : 70 ♂	X : 5163 N
Retn. : 225 ♂	Y : 5143 Ø
Lengde : 73.70 m	Dato: 4/8 Sign: RW

Dybde	Ant. m.	Kjerner tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater				
			Betegnelse	Karakteristikk						
0 -11.00	11.00		sliregneis							
11.00-15.00	4.00		tett fink. Gønnliggrå.							
15.00-21.05	6.05		vanl. fol. Grå.							
21.05-22.25	1.20		granat-biotittskifer. Skifrigheit 45° på KA.							
22.25-23.90	1.65		vanl. fol. Foldet med fol. parallell KA.							
23.30-23.40			biotittskifer							
23.90-37.90	14.00		biotittskifer. Mer fink. og massiv mot slutten.  Småfoldet, generelt 60-70° på KA, men ved 31.50 er skifrigheten parallell med KA. Stedvis med cpy (f.eks. ved 41.80). Grensen ved 37.90 er uregelmessig.							
37.90-42.60	4.70		sliregneis Mer grønnlig. Grønne flekker (?) ved 39.10.							
42.60-46.40	3.80		granat-biotittskifer. 2-3 cm store granater.							
46.40-49.80	3.40		sliregneis							
49.80-55.80	6.00		granat-amf.-biotittskifer.							
55.80-56.80	1.00		vanl. fol. Med sulfider og uregelmessige partier med brunfargning.							
56.80-57.30	0.50		biotittskifer							
57.30-57.70	0.40		lys gneis Med små amf. flekker.							

# NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

# GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

## OPPDRAF :

STED:

BORHULL NR.	30	Kartbl.:
		UTM:
Fall :	X :	
Retn. :	Y :	
Lengde :	Dato:	Sign.:

# NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

## OPPDRAF:

STED : HØGTUVA

BORHULL NR. 31	Kartbl.:
	UTM :
Fall : 70 g	X : 5101.50 N
Retn. : 225 g	Y : 5100.00 Ø
Lengde : 50,00 m	Dato: 4/8 Sign.: RW

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRA�:

STED: HØGTUVA

BORHULL NR. 32	Kartbl.:	
	UTM :	
	Fall : 70 g	X : 4951 N
	Retn. : 225 g	Y : 5175 Ø
Lengde :	50.00 m	Dato: 29/10 Sign.: RW

Dybde	Ant.m.	Kjerner- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater				
			Betegnelse	Karakteristikk						
0 -13.25	13.25		vanl. fol.	Grå, rel. biotittrik.						
13.25-16.80	3.55		tett fink.	Grønnlig.						
16.80-17.10	0.30		rød gneis	Lvs. Zirkon- og magnetittrik.						
17.10-17.40	0.30		tett fink.	Grønnlig.						
17.40-17.80	0.40		rød gneis							
17.80-24.00	6.20		vanl. fol.	Grå med noen tett fink. grønlig partier.						
24.00-25.30	1.30		tett fink.	Grønnlig.						
25.30-31.00	4.70		vanl. fol.	En god del zirkon.						
31.00-31.40	0.40		rød gneis	Med mt. og zirkon.						
31.40-50.00	18.60		vanl. fol.	Gråligbrun. 42-46: Knadd og delvis breksjert med mange pegmatitt- og kvarts- årer. 47.30-48.00: Kvarts med blyglans. amazonittpegmatittlinser: 4.21-4.24, 8.67-8.75 (+CaF <sub>2</sub> ), 11.60-11.70, 28.86-28.90, 39.79-39.80, 42.00-42.05, 42.80-42.85, 43.73-43.77, 47.30-48.10 (med PbS), 48.46-48.51, 48.65-48.72, 48.95- 49.00 (PbS+MoS <sub>2</sub> i kantene).						
			forkastning:	22.95.						
50.00	stopp									

# NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

## OPPDRAF :

STED: HØGTLIVA

BORHULL NR. 33	Kartbl.:
	UTM:
Fall : 70 g	X : 4900.50 N
Retn. : 225 g	Y : 5211.00 Ø
Lengde : 50.00 m	Dato: 13/1 Sign.: RW

# NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

# GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

## OPPDRAF:

STED : HØGTUVÅ

BORHULL NR. 34		Kartbl.:
		UTM:
Fall :	70 g	X : 4926 N
Retn. :	225 g	Y : 5140 Ø
Lengde :	30.00 m	Dato: 15/10 Sign.: RW

# NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

## OPPDRAF :

STED : HØGTUVA

BORHULL NR. 35		Kartbl.:
		UTM :
Fall :	70 g	X : 4903 N
Retn. :	225 g	Y : 5152 Ø
Lengde :	30.00 m	Dato: 5/1 Sign.: RW

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRA�:

STED: HØGTUVA

BORGULL NR. 36	Kartbl.:
	UTM :
Fall : 70 g	X : 4918 N
Retn. : 225 g	Y : 5260 Ø
Lengde: 76.00 m	Dato: 5/12 Sign.: RW

Dybde	Ant.m.	Kjerner- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater				
			Betegnelse	Karakteristikk						
0 - 6.95	6.95		vanl. fol.	Grå. CaF <sub>2</sub> -linser/-bånd: 0.03-0.04, 0.33-0.34, 1.95-1.97, 2.00-2.01, 4.71-4.73. Fol. ca. 80° på KA.						
6.95- 7.25	0.30		biotittskifer.	Fin- til middelsk., med noen lyse bånd og kvartslinser. Skiffrighet 60-80° på KA.						
7.25-37.90	30.65		vanl. fol.	Grå, stedvis litt rødlig. Fol. 70-80° på KA. 12.12-12.13: CaF <sub>2</sub> -lag.						
37.90-40.00	2.10		rød gneis	Mye rødfarging, men også rel. mye biotitt. Fol ca. 80° på KA.  Høgtuvaitt: 37.56-37.74, 37.95-38.15, 38.58-38.62, 38.95-39.30.						
40.00-74.60	34.60		vanl. fol.	Noe rødlig i begynnelsen. Amf.  flekker fra 54.00. Noen rødlige og også grønne tette partier fra 55.00. Brunliggrønn fra 60.00. Zirkonrik: 65.00-73.00.  72.55-72.75: Amazonitt i gneisen.		Høgtuvaitt: 50.15-50.20, 50.40- 50.75, 52.65-52.70.				
74.60-75.10	0.50		biotittskifer.	Middk.						
75.10-76.00	0.90		vanl. fol.	Lys brunrødgul. Lite biotitt.						

# NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

# GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

## OPPDRAF:

STED:

	Kartbl.:
BORHULL NR. 36	UTM:
Fall :	X :
Retn. :	Y :
Lengde :	Dato: Sign:

# NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

## OPPDRAF:

STED : HØGTUVA

BORKULL NR. 37		Kartbl.:
		UTM:
Fall :	70 g	X : 4875.00 N
Retn. :	225 g	Y : 5224.50 Ø
Lengde:	40.00 m	Dato: 5/1 Sign: RW

Dybde	Ant. m.	Kjerner- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater		
			Betegnelse	Karakteristikk				
0 - 1.30	1.30		Overdekke					
1.30-22.70	21.40		vanl. fol.	Grå, med endel rødlige stripere (både zirkon og farging). 13.91-13.92: massiv CaF <sub>2</sub> -linse. Fol. ca. 80° på KA.				
22.70-23.90	1.20		tett fink.	Grå med noen feltspatporfyrer.				
23.90-24.60	0.70		rød gneis					
24.60-40.00	15.40		vanl. fol.	Grå med noen rødlige partier og ofte amf. flekker. de to siste meter er meget lyse.  amazonittpegmatittlinser ofte med CaF <sub>2</sub> : 2.43-2.46, 5.64-5.65, 6.25-6.26, 7.38-7.40, 9.20- 9.40, 10.42-10.48, 11.61-11.63, 12.30- 12.31, 14.07-14.15, 15.68-15.71, 17.20- 17.30, 17.35-17.40, 17.54-17.55, 26.04- 26.06, 33.47-33.50.  magnetitt: 24.00-24.50.  sprekk/forkastning: 12.30.				
40.00	stopp							

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRA�:

STED: HØGTUVA

		Kartbl.:
BORHULL NR. 38		UTM:
Fall	70 g	X: 4867.50 N
Retn.	225 g	Y: 5284.50 Ø
Lengde:	82.00 m	Dato: 5/1 Sign.: RW

Dybde	Ant.m.	Kjerner- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater				
			Betegnelse	Karakteristikk						
0 - 7.55	7.55		sliregneis	Grå, med endel pegmatittbånd (kvarts, feitspat (ikke amazonitt) og CaF <sub>2</sub> ).  3.20-3.30: Zirkonrik. CaF <sub>2</sub> -bånd: 0.74-0.75, 4.82-4.83, 4.94-4.95, 5.22-5.23, 5.46-5.47, 5.55-5.56, 5.86-5.87, 6.50-6.51, 6.98-6.99.						
7.55-10.10	2.55		vanl. fol.	Rel. mørk. Fol.ca. 80 på KA.						
10.10-11.10	1.00		biotittskifer.	Middelsk., endel lyse mineraler.  Skiffrighet ca. 80° på KA.						
11.10-41.15	30.05		vanl. fol.	Grå. Fol. 70-80° på KA. 28.00-30.50:  Med feitspatayne.						
41.15-41.90	0.75		tett fink.	Grå.						
41.90-47.65	5.75		vanl. fol.	Grå, med noen rødlige partier.						
47.65-48.85	1.20		tett fink.	Grønnlig.						
48.85-52.25	3.40		vanl. fol.	Rødliggrå. Fol. ca. 80° på KA.						
52.25-53.00	0.75		tett fink.	Grønnlig.						
53.00-56.00	3.00		vanl. fol.	Rødliggrå.						
56.00-56.50	0.50		rød gneis	Med store mt.						
56.50-76.00	19.50		vanl. fol.	Rødliggrå med noen smale soner med grønnlig tett fink. Fra 60: Brunliggul med rødlige partier.						

# NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

## OPPDRAF:

STFD:

BORHULL NR. 38	Kartbl.:
	UTM :
Fall :	X :
Retn. :	Y :
Lengde :	Dato: Sign:

# NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

## OPPDRAF:

STED : HØGTUVA

BORHULL NR. 39	Kartbl.:
	UTM:
Fall : 70 g	X : 4824.00 N
Retn. : 225 g	Y : 5244.50 Ø
Lengde : 50.00 m	Dato: 4/1 Sign. RW

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRA�:

STED: HØGTUVA

BORHULL NR. 40	Kartbl.:
UTM :	
Fall : 708	X :
Retn. : 225 $^{\circ}$	Y :
Lengde : 50.00 m	Dato: 14/10 Sign.: RW

Dybde	Ant. m.	Kjerne- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater					
			Betegnelse	Karakteristikk							
0 - 2.00	2.00		overdekke								
2.00-17.20	15.20	vanl. fol.	Grå (stedsvis med svak øyeutvikling), med tynne partier med tett fink. grønnlig fra 10 m.								
17.20-18.40	1.20	tett fink.	Grønnlig.								
18.40-22.30	3.90	vanl. fol.									
22.30-23.95	1.65	rød gneis	Fargring.								
23.95-24.75	0.80	vanl. fol.	Grå. 24.30-24.75: Rel. mye biotitt med tilknyttet zirkon.								
24.75-25.05	0.30	tett fink.	Grønnlig.								
25.05-34.35	9.30	vanl. fol.	Grårødlig, med endel amf. flekker ved slip 26.80-28.00. Med endel soner som er grønlige og tilnærmet tett fink. fra 30 m. Også rødlige partier. Høgtuvaitt: 25.06-25.08, i lyst parti. 25.08-25.09: CaF <sub>2</sub> -lag i liggen av Høgt. 25.13-25.14: CaF <sub>2</sub> -lag.		25.07 Høgtuvaitt + CaF <sub>2</sub>						
34.35-34.50	0.15		Høgtuvaitt: 25.32-25.34, i lyst parti. biotittskifer. "Forgneiset".								
34.50-46.25	11.75	vanl. fol.	Gråbrunlig. Endel biotittrike partier: 35.00-35.05, 36.20-36.23, 37.30-37.35.								

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRA�:

STED:

BORHULL NR. 40	Kartbl.:
	UTM:
Fall :	X :
Retn. :	Y :
Lengde :	Dato: Sign.:

Dybde	Ant.m.	Kjerner- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater				
			Betegnelse	Karakteristikk						
46.25-46.35	0.10		tett fink.	Brunlig.						
46.35-46.75	0.40		vanl. fol.	Fol. 80-90 på KA.						
46.75-46.85	0.10		tett fink.	Brunlig.						
46.85-50.00	3.15		vanl. fol.	Gråbrunlig.						
			amazonittpegmatittlinser, ofte med CaF <sub>2</sub> : 4.33-							
			4.41, 5.66-5.69, 5.79-5.93, 9.02-9.04,							
			10.88-10.93, 17.12-17.14, 33.45-33.50.							
			37.38-37.40, 38.00-38.10, 43.95-44.00,							
			47.25-47.40.							
50.00	stopp									

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRA�:

STED: HØGTUVA

BORHULL NR.	41	Kartbl.:
		UTM:
Fall	: 60 g	X : 5069.50 N
Retn.	: 225 g	Y : 5231.00 Ø
Lengde:	99.65 m	Dato: 4/1 Sign.: RW

Dybde	Ant.m.	Kjerne- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater				
			Betegnelse	Karakteristikk						
0 - 3.75	3.75		vanl. fol.	Grå. Fol. 60° på KA.						
3.75- 4.20	0.45		biotittskifer.	Middelsk. Skiffrighet 60-70° på KA.						
4.20- 4.60	0.40		vanl. fol.	Lys grå.						
4.60- 7.65	3.05		biotittskifer.	Noe foldet. Skiffrighet 50-70° på KA.						
7.65-23.32	15.67		vanl. fol.	Grå. Fol. 60° på KA. Noen amf.flekker fra 20.00.						
23.32-23.35	0.03		biotittskifer.							
23.35-23.85	0.50		vanl. fol.							
23.85-26.50	2.65		granat-amf.-biotittskifer.	Grovk. Granat (opptil 1.5 cm store) oftest omgitt av lyse (kvarts-feltspatrike) linser. Skiffrighet 50-60° på KA.						
26.50-26.60	0.10		vanl. fol.							
26.60-26.63	0.03		biotittskifer.							
26.63-28.18	1.55		vanl. fol.							
28.18-29.90	1.72		granat-amf.-biotittskifer.	Som 23.85-26.50. Også uorienterte amf. nåler.						
29.90-33.55	3.65		lys lite fol.	sulfidholdig gn. Magnetkis og noe svovelkis. Med amf. og granat. Lite biotitt. Magnetkis også på sprekker. Uregelmessig grense til:						

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

OPPDRA�:

STED:

BORHULL NR. 41	Kartbl.:
UTM:	
Fall :	X :
Retn. :	Y :
Lengde:	Dato: Sign.:

Dybde	Ant.m.	Kjerne- tap	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr.	Analyseresultater				
			Betegnelse	Karakteristikk						
33.55-43.40	9.85		biotittskifer. Grovk. de to første meter, så							
				middelsk. Foldet. Fol. varierer og er						
				de siste 30 cm tilnærmet parallel						
				med KA. Gradvis overgang (med amf.) til:						
43.40-51.45	8.05		vanl. fol. Grå. De første to meter er lys brungrå							
				med lite biotitt.						
51.45-51.53	0.08		amf.-biotittskifer. Med sulfider.							
51.53-51.73	0.20		vanl. fol.							
51.73-51.82	0.09		amf.-biotittskifer. Med sulfider.							
51.82-51.90	0.08		vanl. fol.							
51.90-52.80	0.90		biotittskifer. Middelsk. tett. Skifrigitet 60-70°							
			på KA.							
52.80-53.45	0.65		vanl. fol.							
53.45-53.85	0.40		biotittskifer. Som 51.90-52.80.							
53.85-62.02	8.17		vanl. fol. Brunliggrå.							
62.02-62.35	0.33		biotittskifer. Middelsk. tett. Skifrigitet 70° på							
			KA. Uregelmessig kontakt med amf. ved							
			62.02.							
62.35-63.50	1.15		vanl. fol. Med granat.							
63.50-63.70	0.20		kvartslinse.							

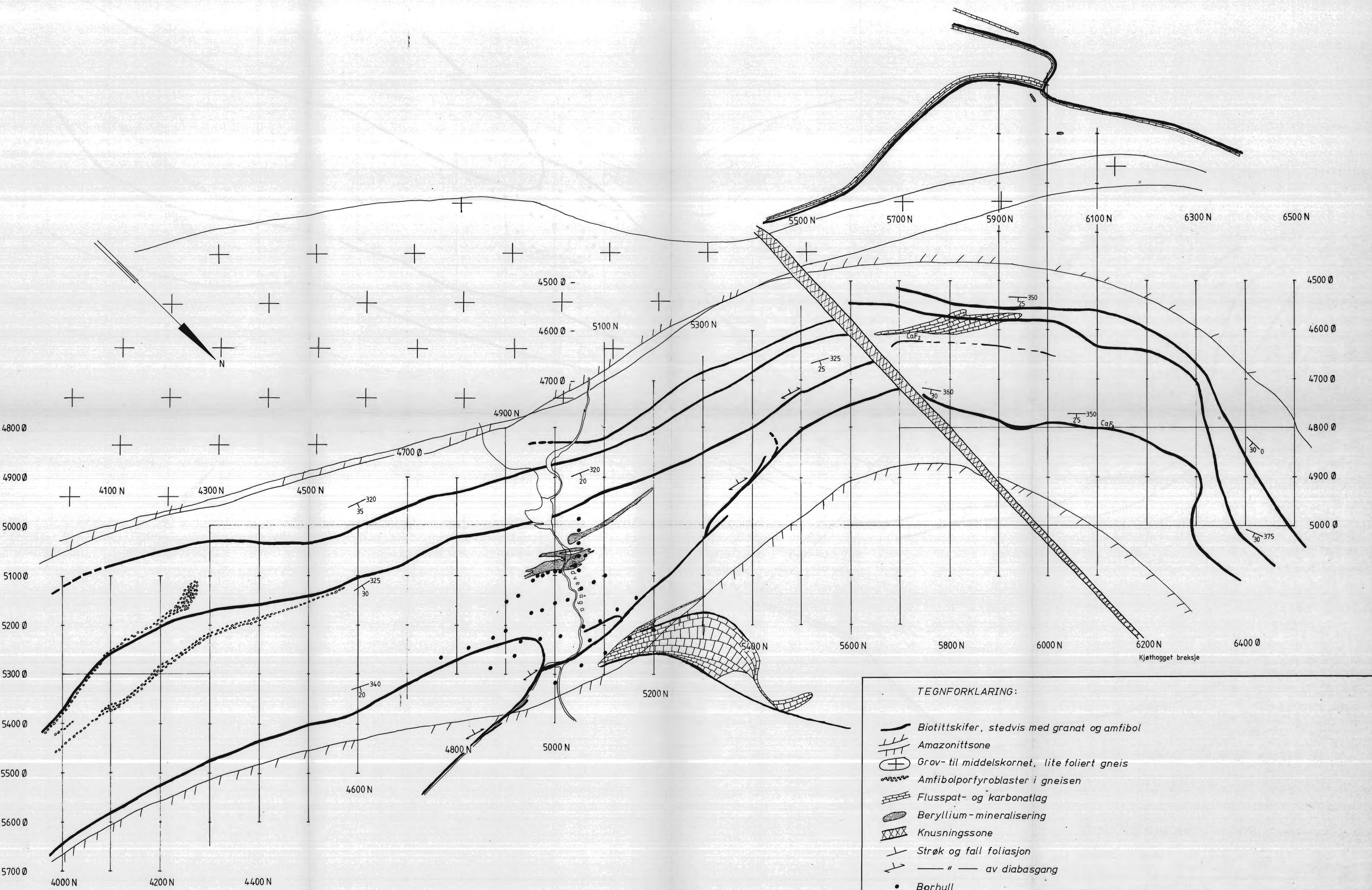
# NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

## GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

## OPPDRAF:

STED:

BORHULL NR. 41	Kartbl.:
	UTM:
Fall :	X:
Retn. :	Y:
Lengde:	Dato: Sign:



TEGNFORKLARING:

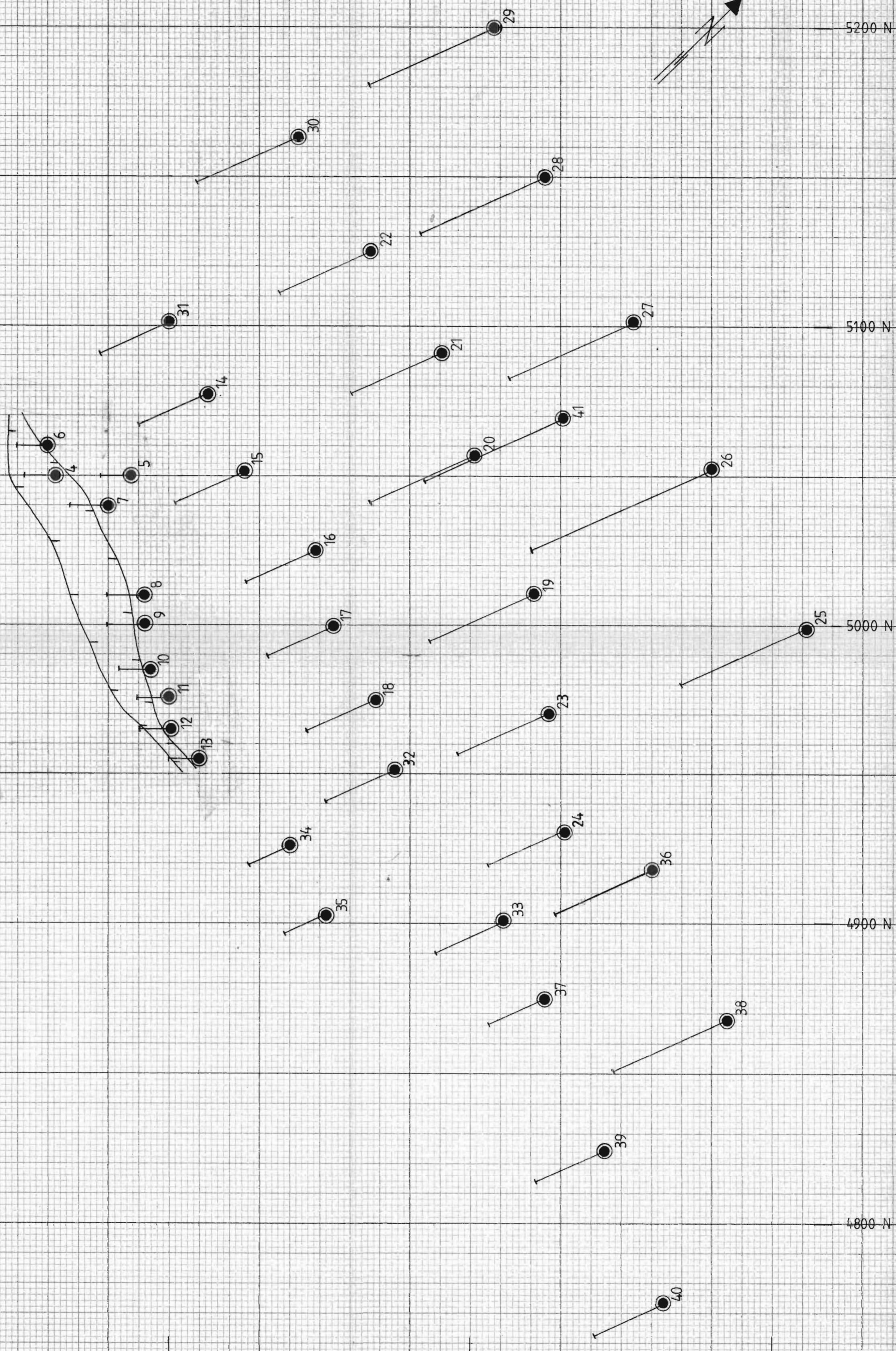
- Biotittskifer, stedvis med granat og amfibol
- Amazonittsone
- (—) Grov- til middelskornet, lite foliert gneis
- Amfibolporfyroblaster i gneisen
- Flusspat- og karbonatlag
- Beryllium-mineralisering
- Knusningssone
- Strøk og fall foliasjon
- " — av diabasgang
- Borhull

GEOLOGISK KART  
HØGTUVA

MÅLESTOKK	MÅLT I, L, RW - 83, - 86, - 87
TEGN	
TRAC, L, RW - 84, - 87	
KFR	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
TRONDHEIM

TEGNING NR.	KARTBLAD NR.
87.172 - 01	1927 I



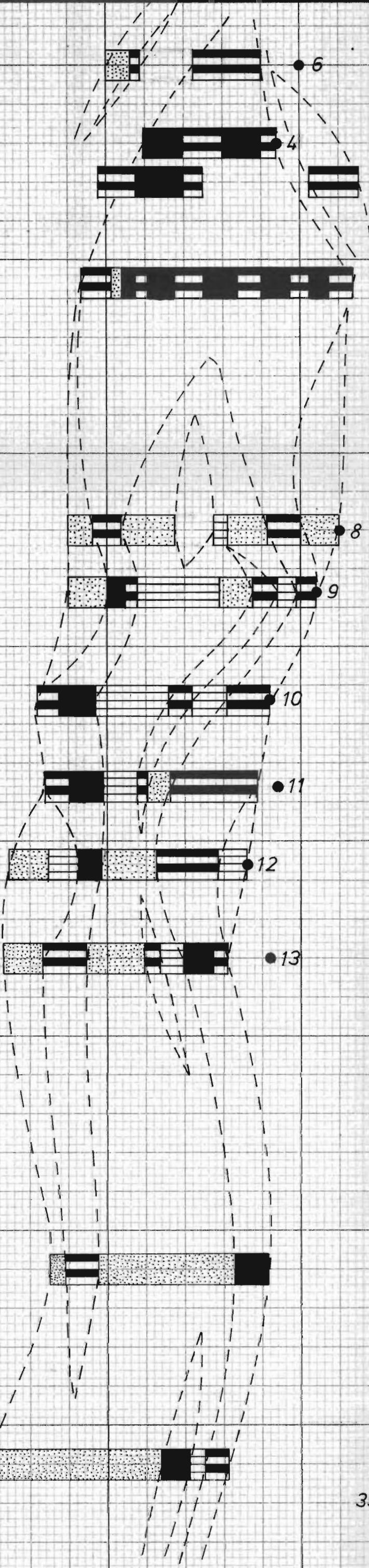
Forekomstens utgående

BORHULLSPASSERING  
HØGTUVA

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
TRONDHEIM

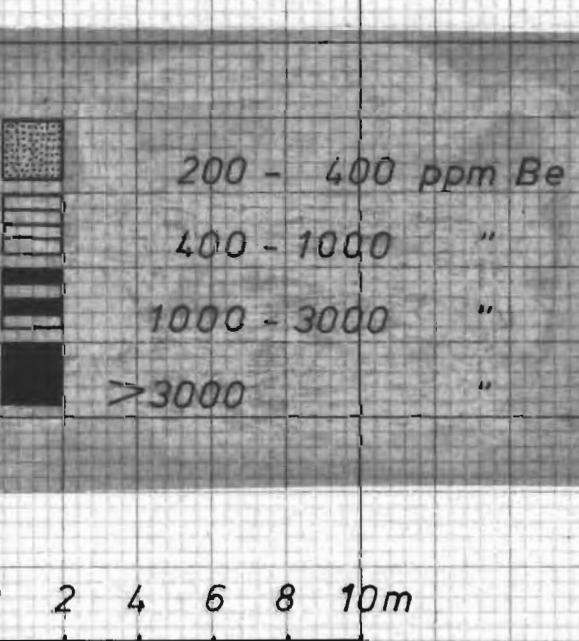
MÅLESTOKK	MÅLT	
TEGN R.W.	nov. - 87	
TRAC		
KFR.		

1 : 1000	TEGNING NR.	KARTBLAD NR.
	87.172 - 02	1927 I



• Borhullsprofiler, Be-gehalter.  
Rekke I  
Høgtuva.

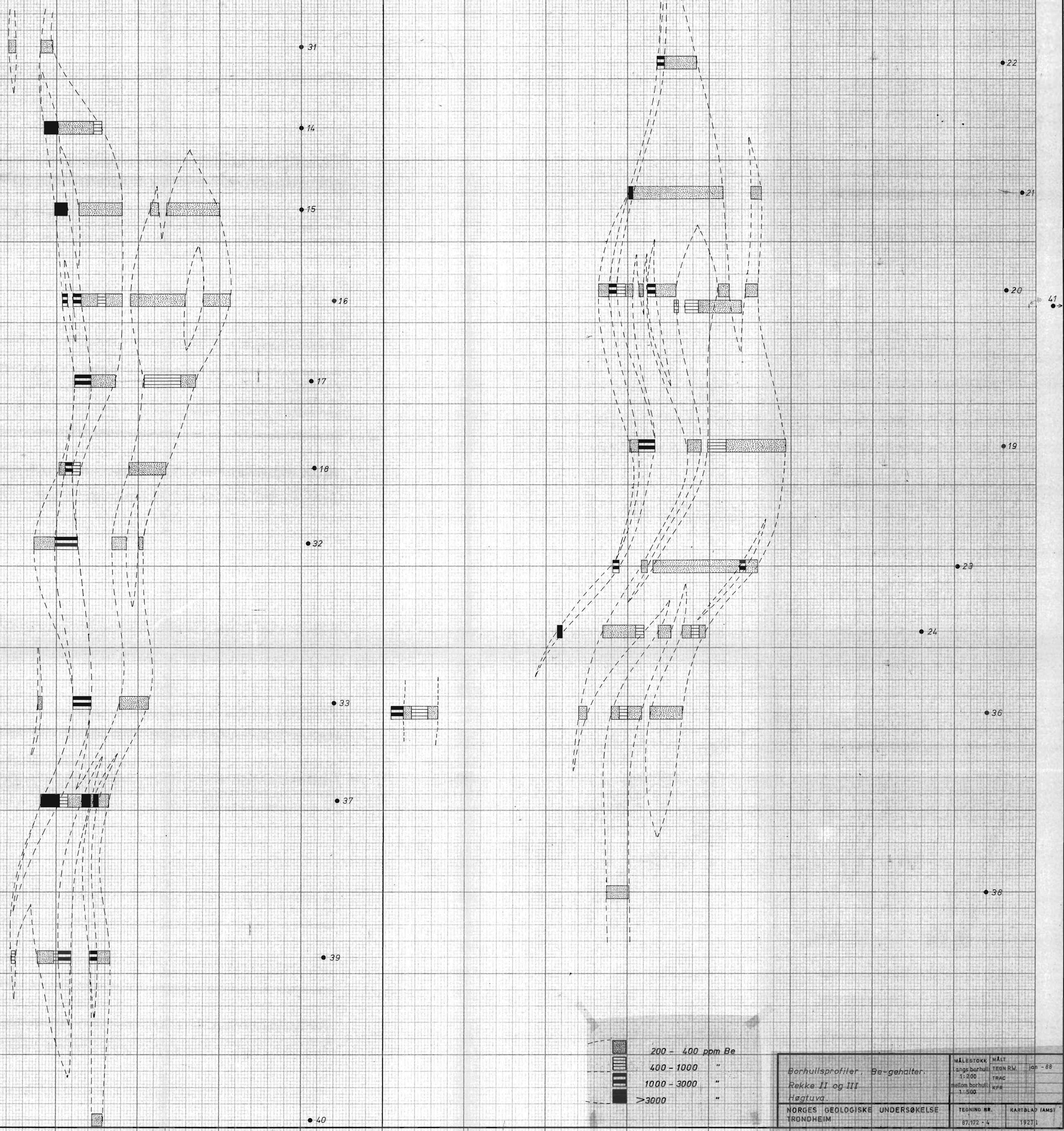
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
TRONDHEIM



MÅLESTOKK langs borhull:	TEGN R.W.	jun - 88
	1: 200	
mellan borhull:	TRAC	
	1: 500	KFR

TEGNING NR  
87.172 - 3

KARTBLAD NR.  
1927 I



• 29

• 28

• 27

• 26

• 25

200 - 400 ppm Be

400 - 1000 "

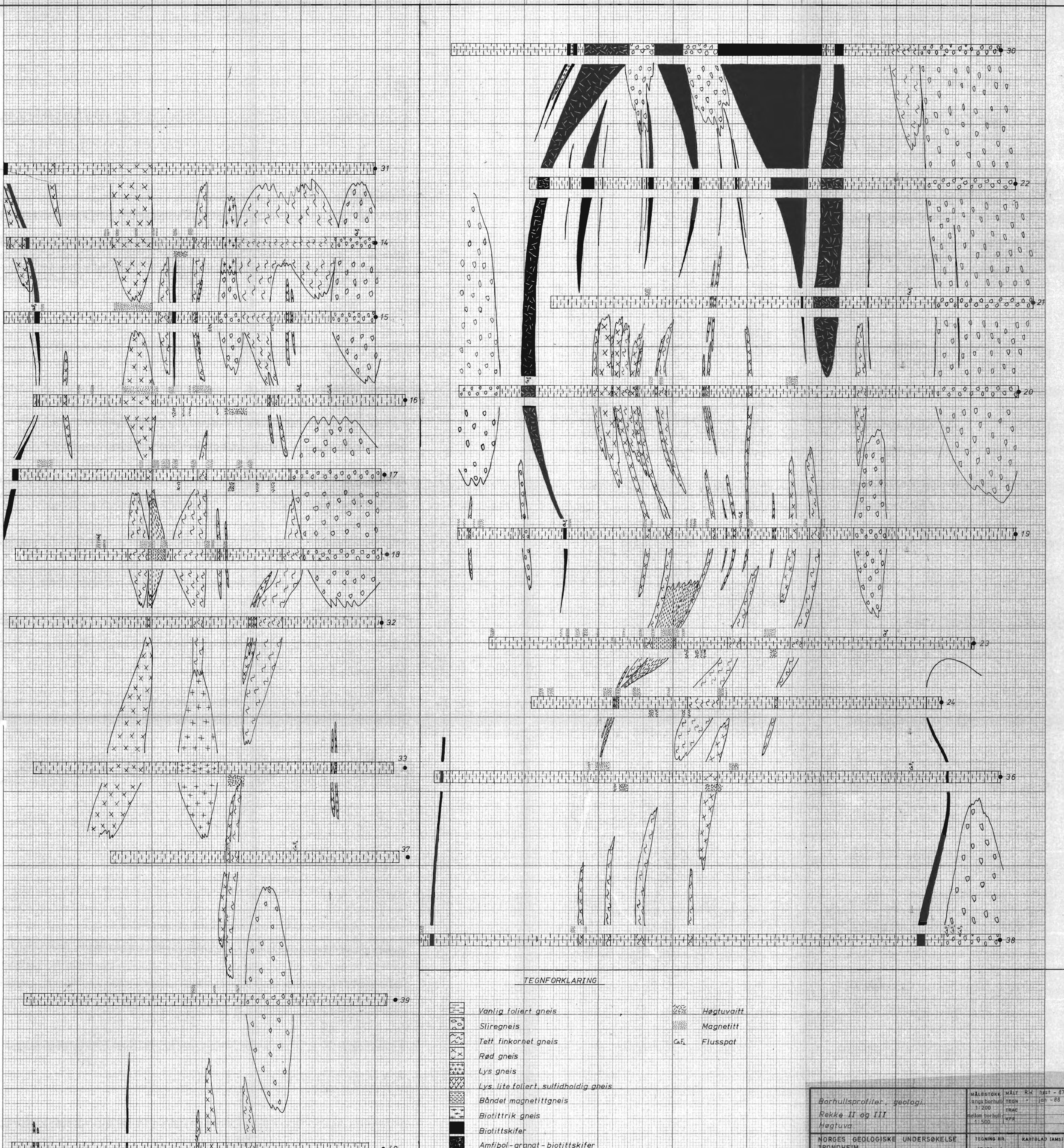
1000 - 30.00 "

&gt;30.00 "

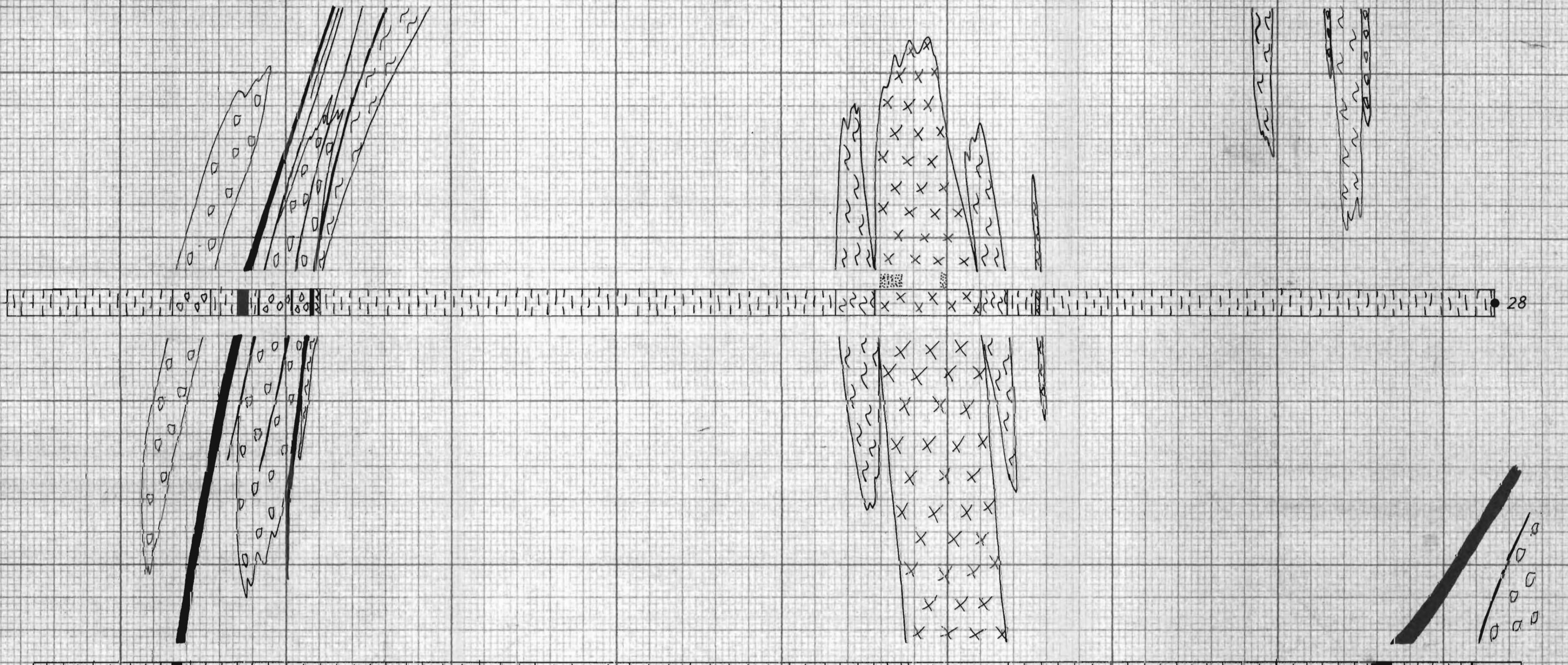
**Borhullsprofiler, Be-gehalter.****Rekke IV****Høgtuva.**NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
TRONDHEIM

MÅLT		
MÅLESTOKK		
langs borhull:	TECN R.W.	jan - 88
1: 200	TRAC	
nellom borhull:	KFR.	
1: 500		

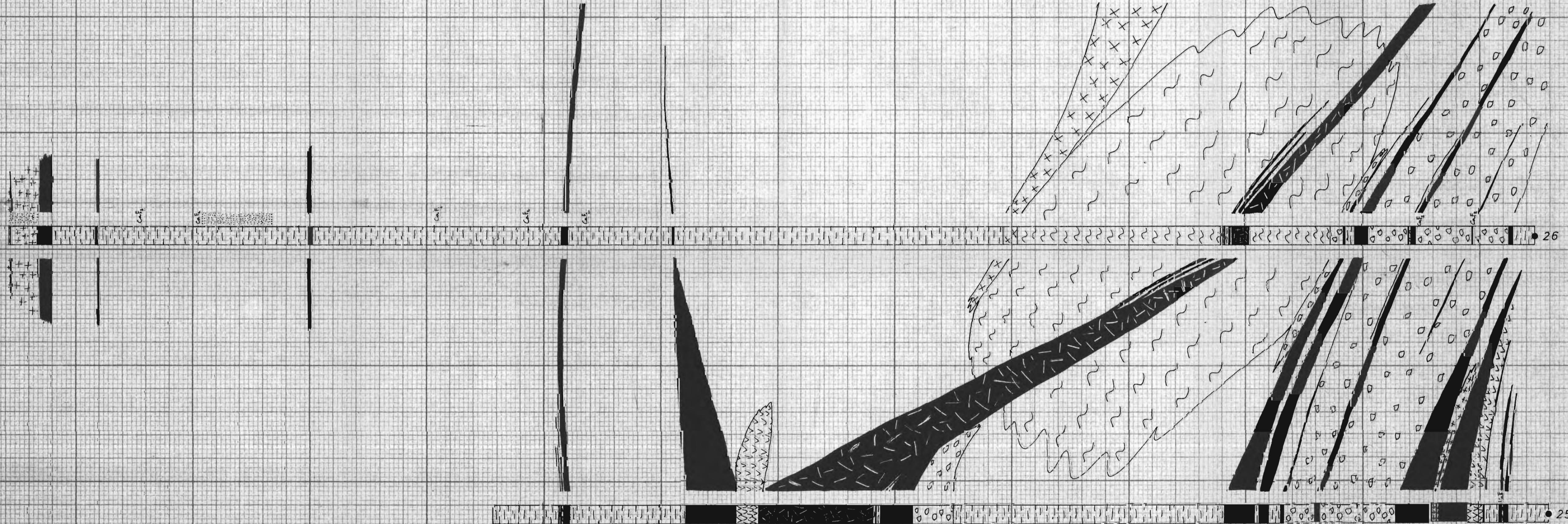
TEGNING NR.  
87.172 - 5KARTBLAD NR.  
1927 I



• 29



• 27



• 26

#### TEONFORKLARING

- [Symbol] Vanlig foliert gneis
- [Symbol] Slicegneis
- [Symbol] Tett finkorret gneis
- [Symbol] Rød gneis
- [Symbol] Lys gneis
- [Symbol] Lys, lite foliert, sulfidholdig gneis
- [Symbol] Båndet magnetittgneis
- [Symbol] Biotittgneis
- [Symbol] Biotittskifer
- [Symbol] Amfibol-granat-biotittskifer
- [Symbol] Høgkvaritt
- [Symbol] Magnetitt
- [Symbol] Flusskot

Borhullsprofiler, geologi  
Rekke IV  
Høgtava.

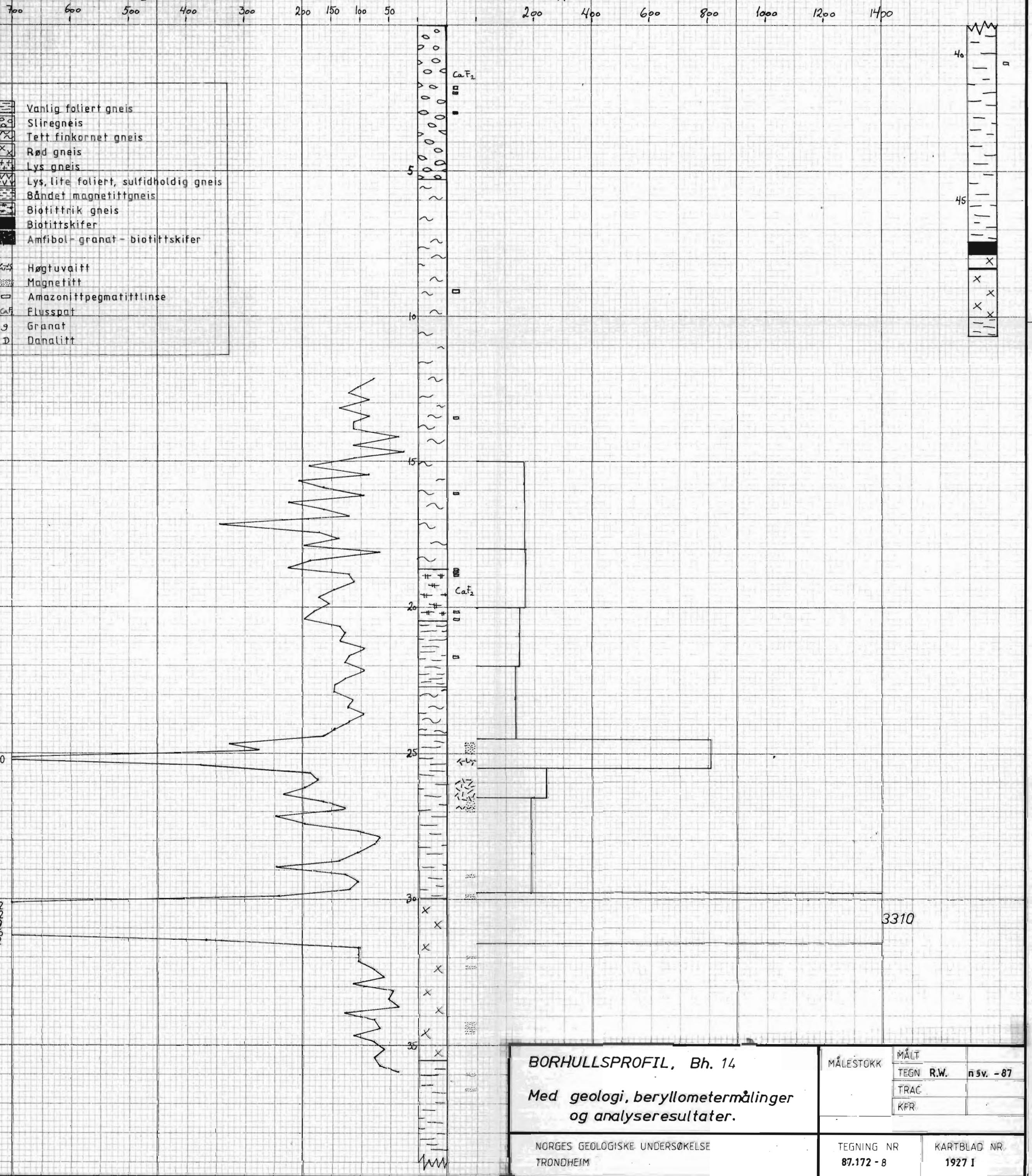
N.K. ES TOKK MÅLT R.N. høgt - 87  
Langs borhull TEON nr. 101 - 88

1:200 TRAC  
midlertid. kart KER  
1:500

NOVICES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
TRONDHEIM

TEGNING NR. 19271  
n°7.792 - 7

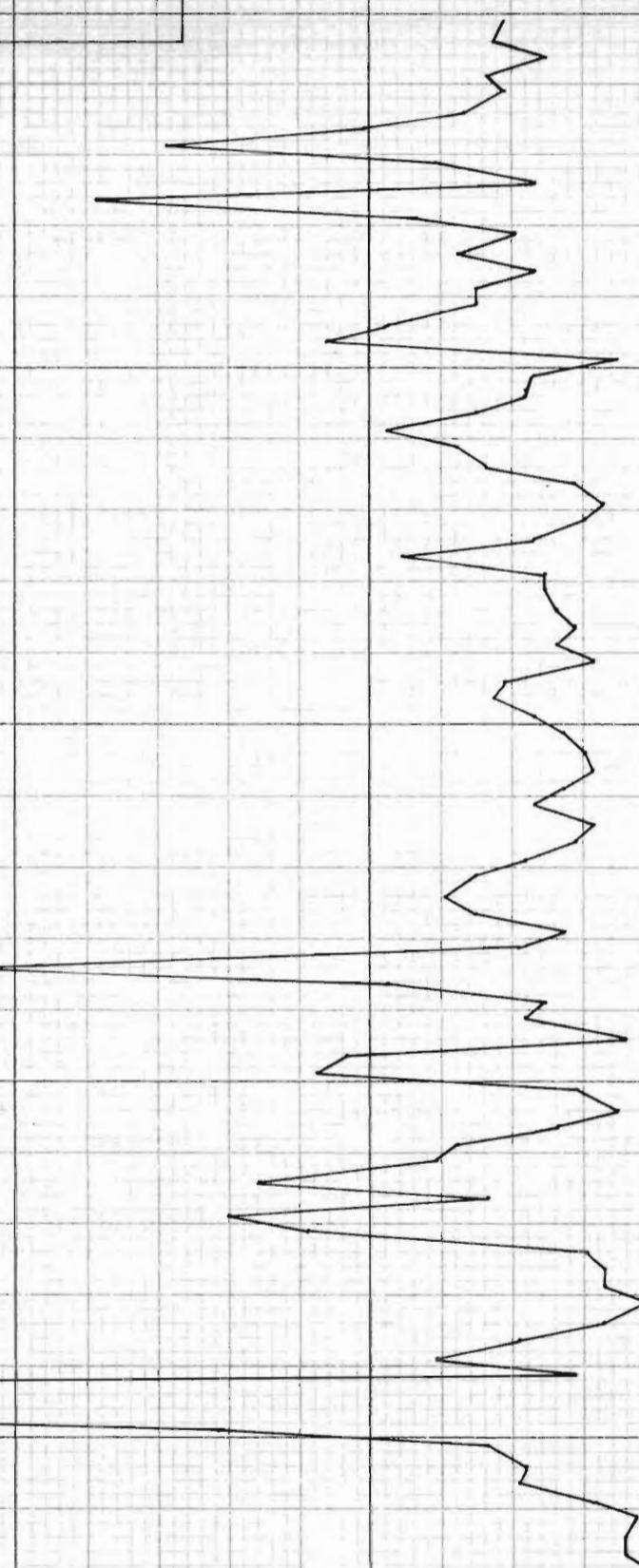
tellinger /min.



tellinger / min.

700 600 500 400 300 200 150 100 50

- Vanlig foliert gneis
- Sliregneis
- Tett finkornet gneis
- Rød gneis
- Lys gneis
- Lys, lite foliert, sulfidholdig gneis
- Båndet magnetittgneis
- Biotittrik gneis
- Biotittskifer
- Amfibol-granat-biotittskifer
  
- Høgtuvaitt
- Magnetitt
- Amazonittpegmatittlinse
- Flusspat
- Granat
- Dapatitt

2177  
994

ppm Be

200 400 600 800 1000 1200

5 10 15 20 25 30 35

WWW

BORHULLSPROFIL, Bh. 15  
Med geologi, beryllometermålinger  
og analyseresultater.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
TRONDHEIM

MÅLESTOKK	MÅLT
TEGN R.W.	nov. - 87
TRAC	
KFR.	

TEGNING NR.  
87.172 - 9KARTBLAD NR.  
1927 I

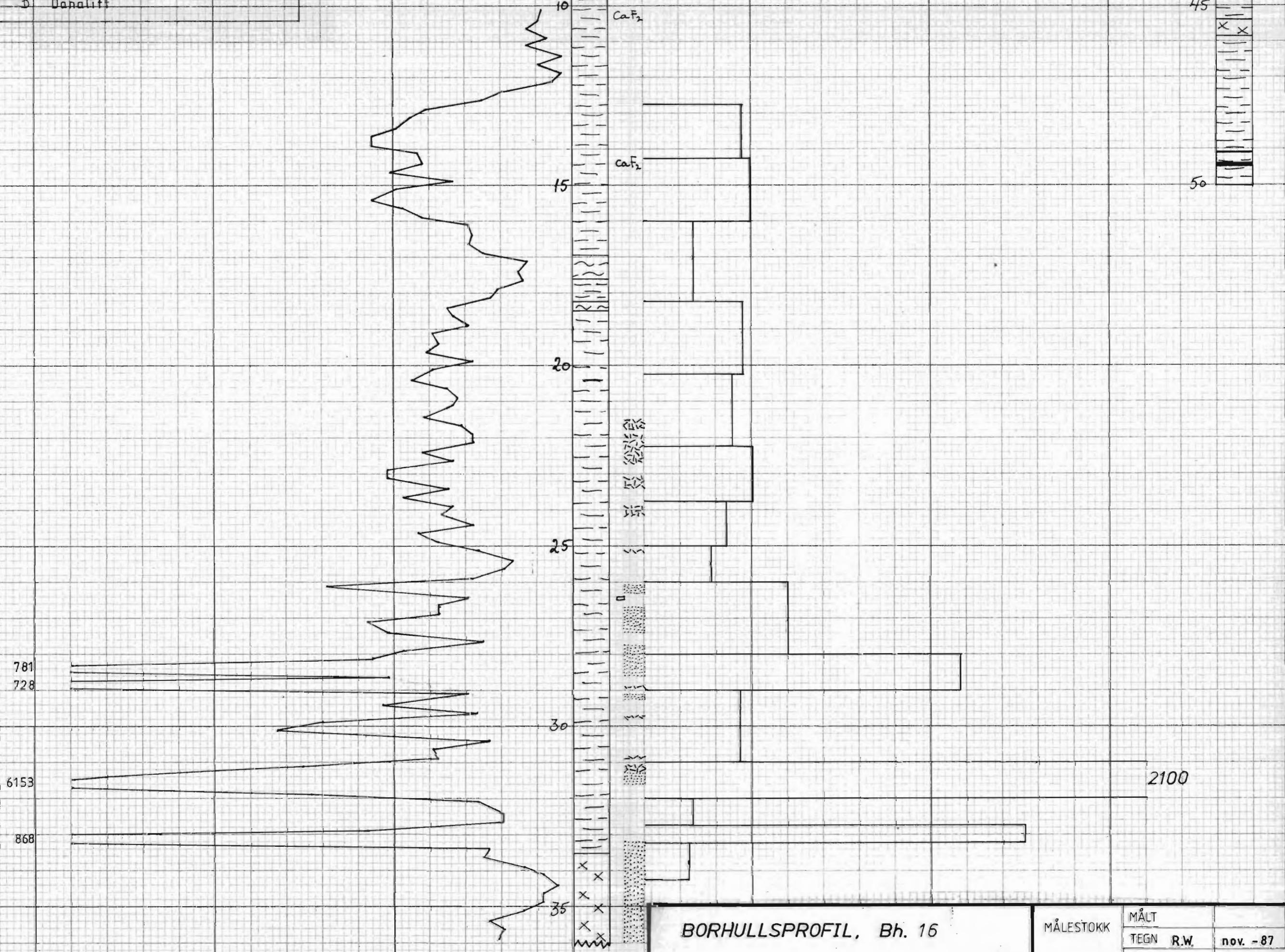
tellinger /min.

700 600 500 400 300 200 150 100 50

ppm Be

200 400 600 800 1000 1200 1400

- Vanlig foliert gneis
- Sliregneis
- Tett finkornet gneis
- Rød gneis
- Lys gneis
- Lys, lite foliert, sulfidholdig gneis
- Båndet magnetittgneis
- Biotittrik gneis
- Biotittskifer
- Amfibol-granat-biotittskifer
  
- Høgtuvaitt
- Magnetitt
- Amazonittpegmatittlinse
- Flusspat
- Granat
- Dahllitt



## BORHULLSPROFIL, Bh. 16

Med geologi, beryllometermålinger  
og analyseresultater.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
TRONDHEIM

MÅLESTOKK	MÅLT	
TEGN	R.W.	nov. - 87
TRAC		
KFR.		

TEGNING NR. 87.172 - 10 KARTBLAD NR. 1927 I

tellinger / min.

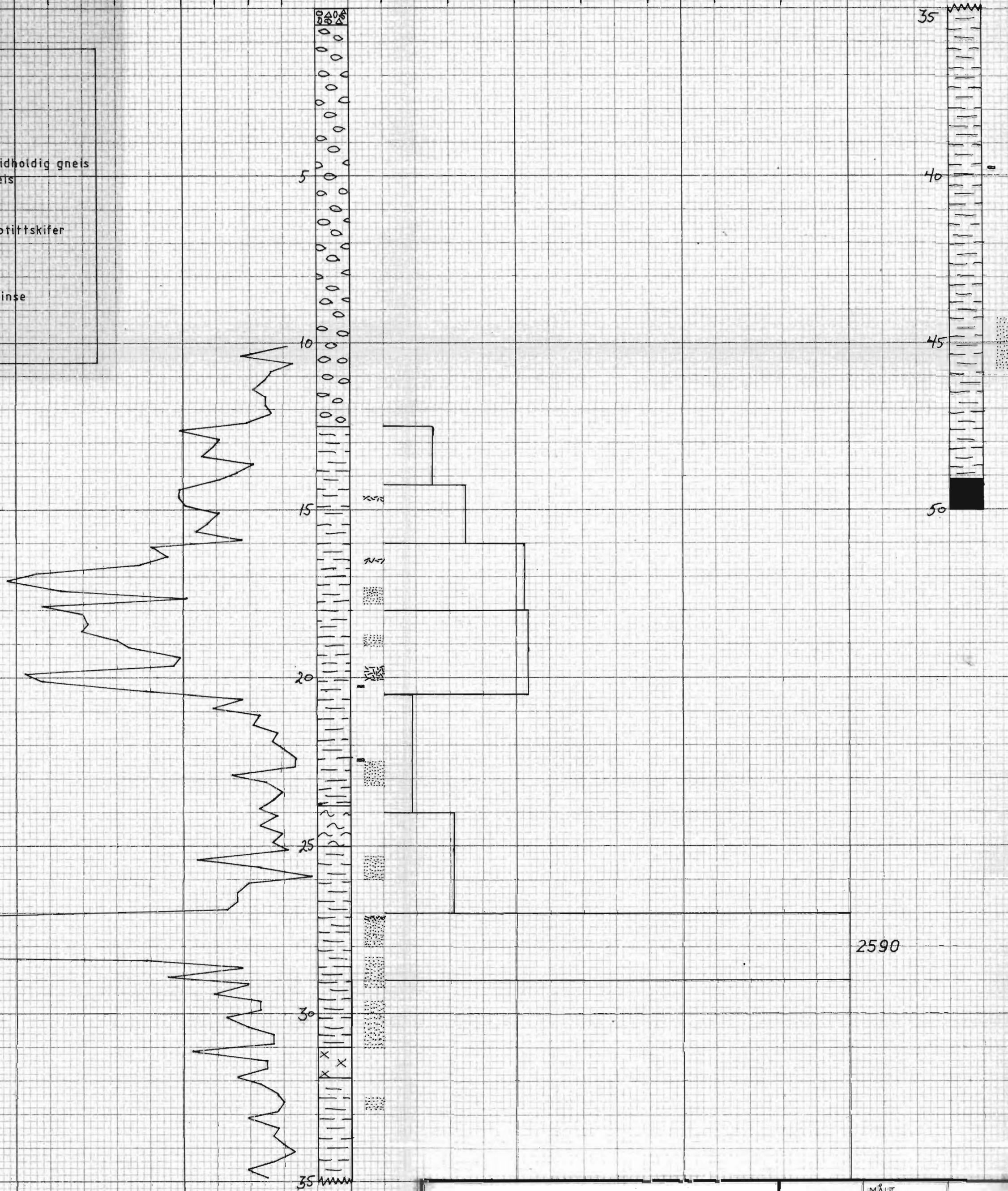
700 600 500 400 300 200 150 100 50

ppm Be

200 400 600 800 1000 1200

35

- Vantig foliert gneis
- Sliregneis
- Tett finkornet gneis
- Rød gneis
- Lys gneis
- Lys, lite foliert, sulfidholdig gneis
- Båndet magnetittgneis
- Biotittrik gneis
- Biotittskifer
- Amfibol-granat-biotittskifer
- Høgtuvaitt
- Magnetitt
- Amazonittpegmatittlinse
- Flusspat
- Granat
- Dahnalitt



1044  
2114  
753  
3698

2590

BORHULLSPROFIL, Bh. 17

Med geologi, beryllometermålinger  
og analyseresultater.

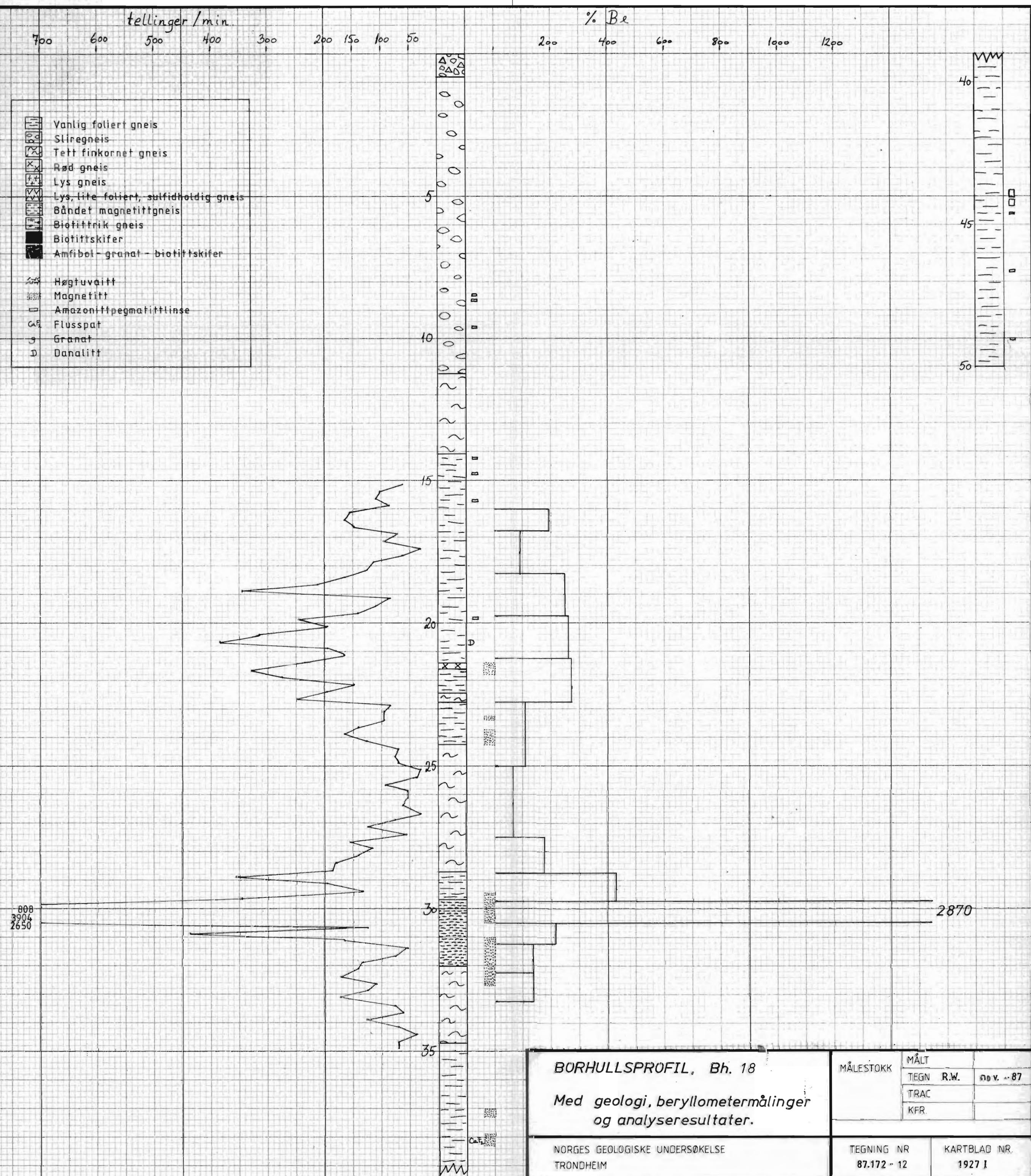
NORGES GEOLISKE UNDERSØKELSE  
TRONDHEIM

MÅLESTOKK

MÅLT		
TEGN	R.W.	nov. - 87
TRAC		
KFR		

TEGNING NR.  
87.172 - 11

KARTBLAD NR.  
1927 1



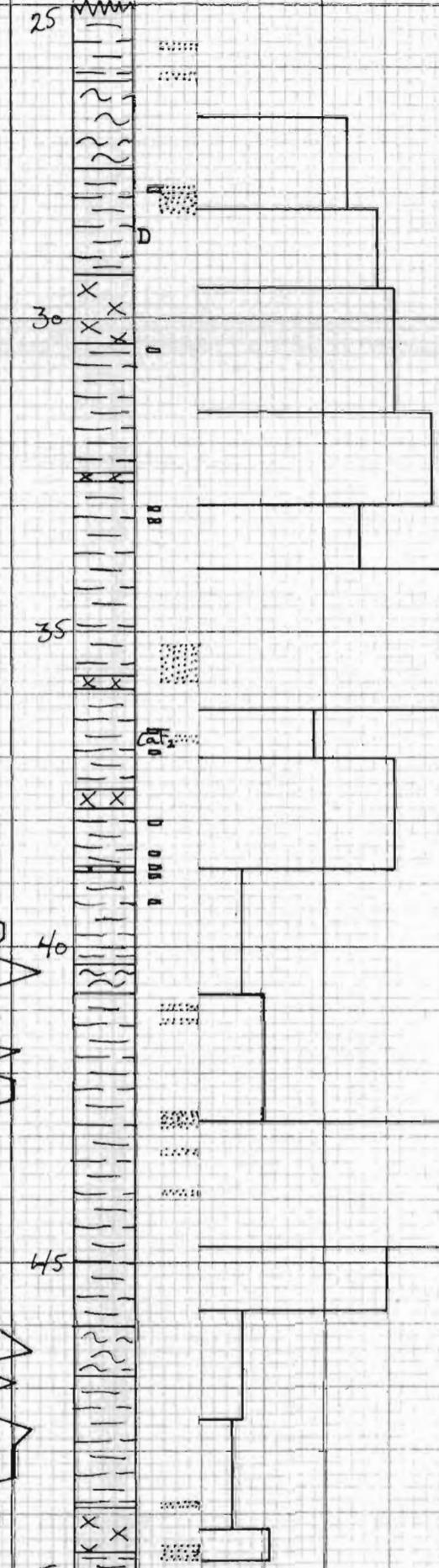
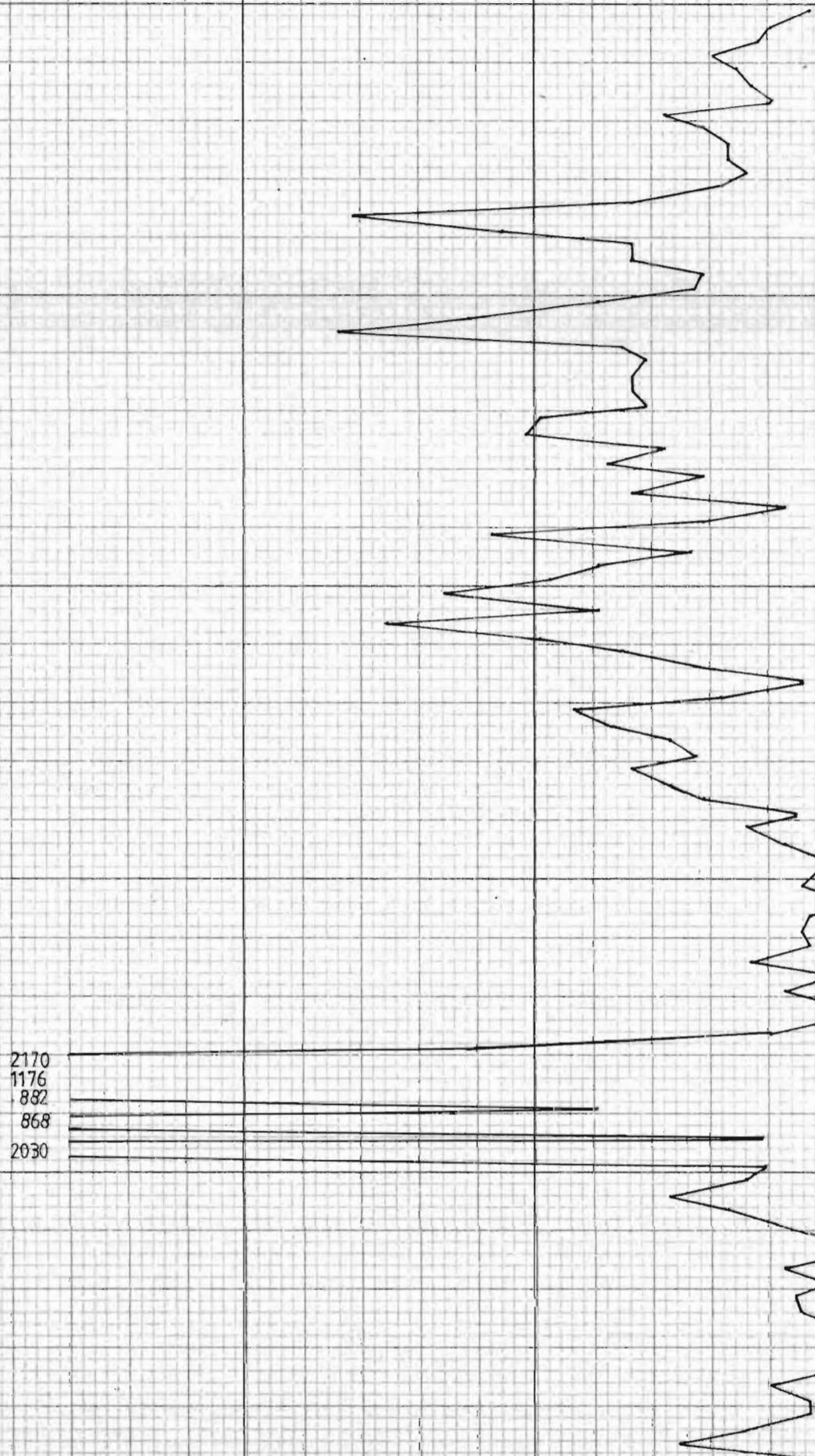
tellinger / min.

700 600 500 400 300 200 150 100 50

ppm Be

200 400 600 800 1000 1200

50 m



1960

70

75

- Vanlig foliert gneis
- Størgneis
- Tett i innekoret gneis
- Rødgneis
- lys gneis
- Lys, lite foliert, sulfatholdig gneis
- Båndet magnetittgneis
- Biotittgneis
- Biotittskifer
- Amfibol-granat-biotittskifer
- Magnetitt
- Magnetitt
- Amazonittpegmatittlinje
- Flusasj
- Granat
- Dandlitt

### BORHULLSPROFIL, Bh. 19

Med geologi, beryllometermålinger  
og analyseresultater.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
TRONDHEIM

MÅLESTOKK	MÅLT	
	TEGN	R.W.
		nov. - 87
	TRAC	
	KFR	
	TEGNING NR	KARTBLAD NR.
	87.172 - 13	1927 I

tellinger /min.

700 600

500 400

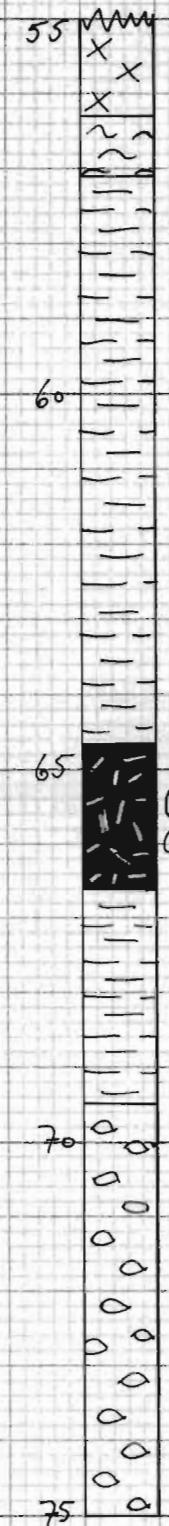
300 200 150 100 50

ppm Be

200 400 600

800 1000

1200



- Vanlig foliert gneis
- Sliregneis
- Tett finkornet gneis
- Rød gneis
- Lys gneis
- Lys, lite foliert, sulfidholdig gneis
- Båndet magnetittgneis
- Biotittfrik gneis
- Biotittskifer
- Amfibol-granat-biotittskifer

- Høgtuveitt
- Magnetitt
- Amazonitt-pegmatittlinse
- Flusspat
- Granat
- Dahalitt

### BORHULLSPROFIL, Bh. 20

Med geologi, beryllometermålinger  
og analyseresultater.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
TRONDHEIM

MÅLESTOKK

MÅLT

TEGN R.W. nov. -87

TRAC

KFR.

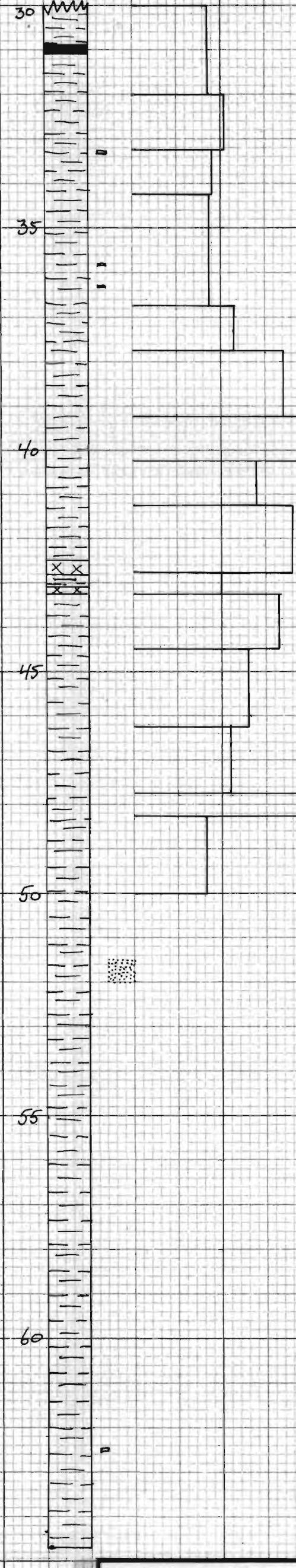
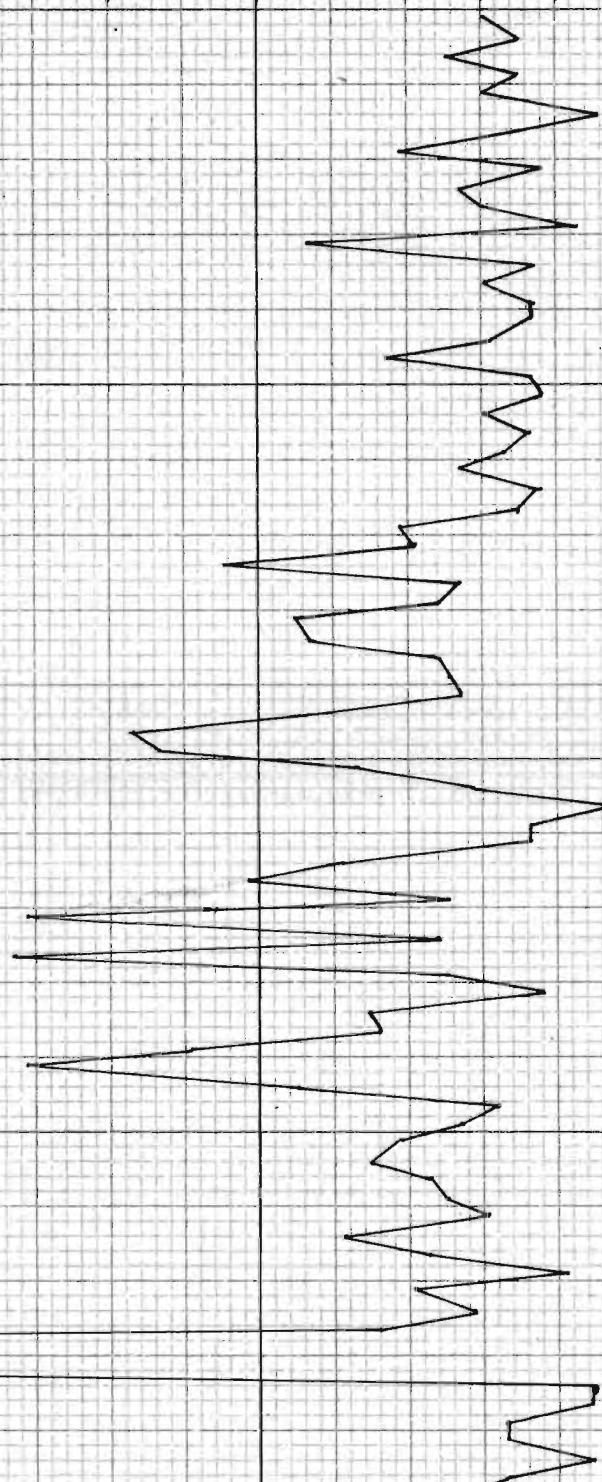
TEGNING NR.  
87.172 - 14

KARTBLAD NR.  
1927 I

tellinger / min.

700 600 500 400 300 200 150 100 50

ppm Be  
200 400 600 800 1000 1200 1400



1717 1662 3530

	Vantlig foliertgneis
	Stiregneis
	Tett firkornet gneis
	Rød gneis
	Lys gneis
	Lys, lite foliert, sulfidholdig gneis
	Båndet magnetittgneis
	Biotittgneis
	Biotittskifer
	Amfibol-granat-biotittskifer
	Høgtuvaditt
	Magnetitt
	Amazonittpegmatittlinse
	Flusspat
	Granat
	Dandalit

### BORHULLSPROFIL, Bh. 21

Med geologi, beryllometermålinger  
og analyseresultater.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
TRONDHEIM

MÅLESTOKK	MÅLT	
	TEGN	R.W.
	TRAC	
	KFR.	
	87.172 - 15	nov. - 87

TEGNING NR

KARTBLAD NR.

1927 I

tellinger / min.

700

600

500

400

300

200

150

100

50

ppm Be

200

400

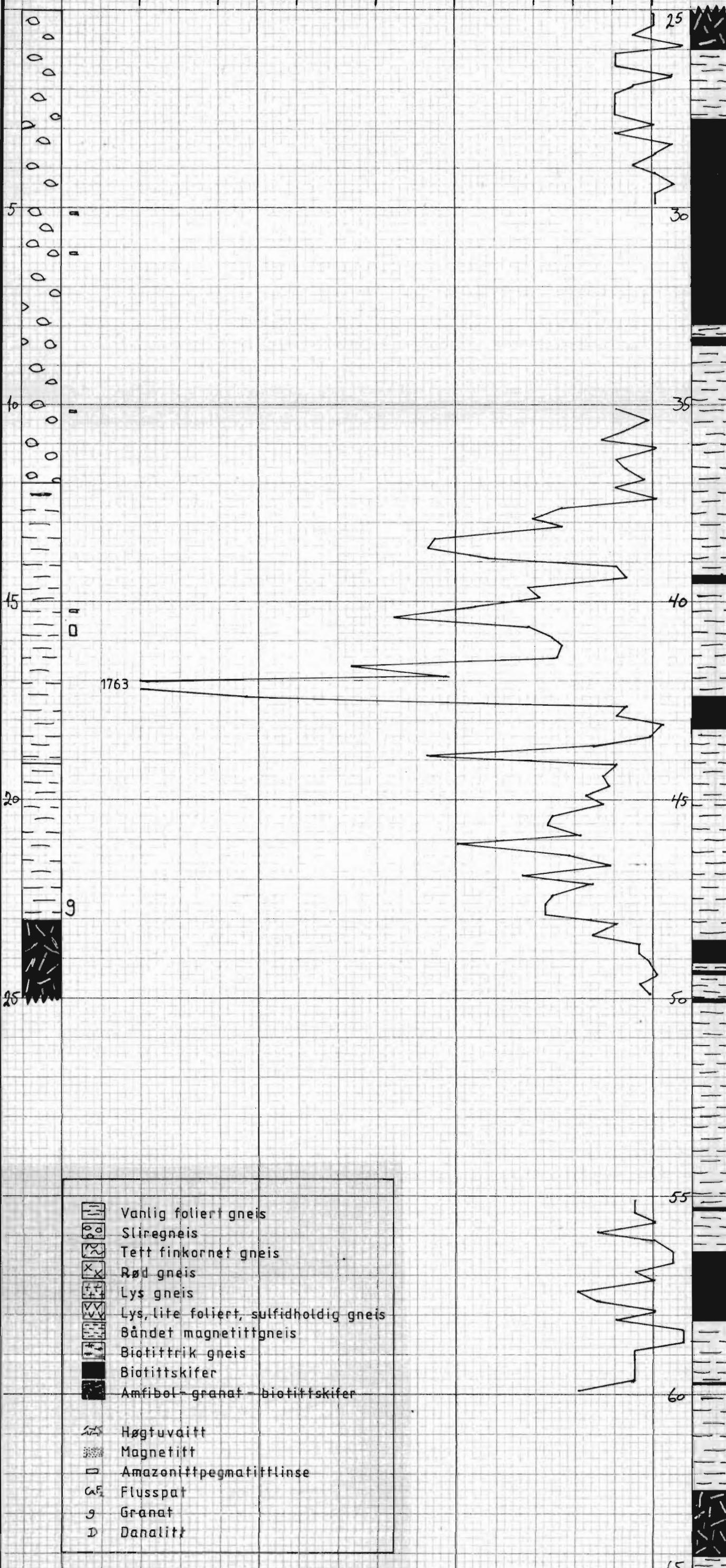
600

800

1000

1200

1400



### BORHULLSPROFIL, Bh. 22

Med geologi, beryllometermålinger  
og analyseresultater.

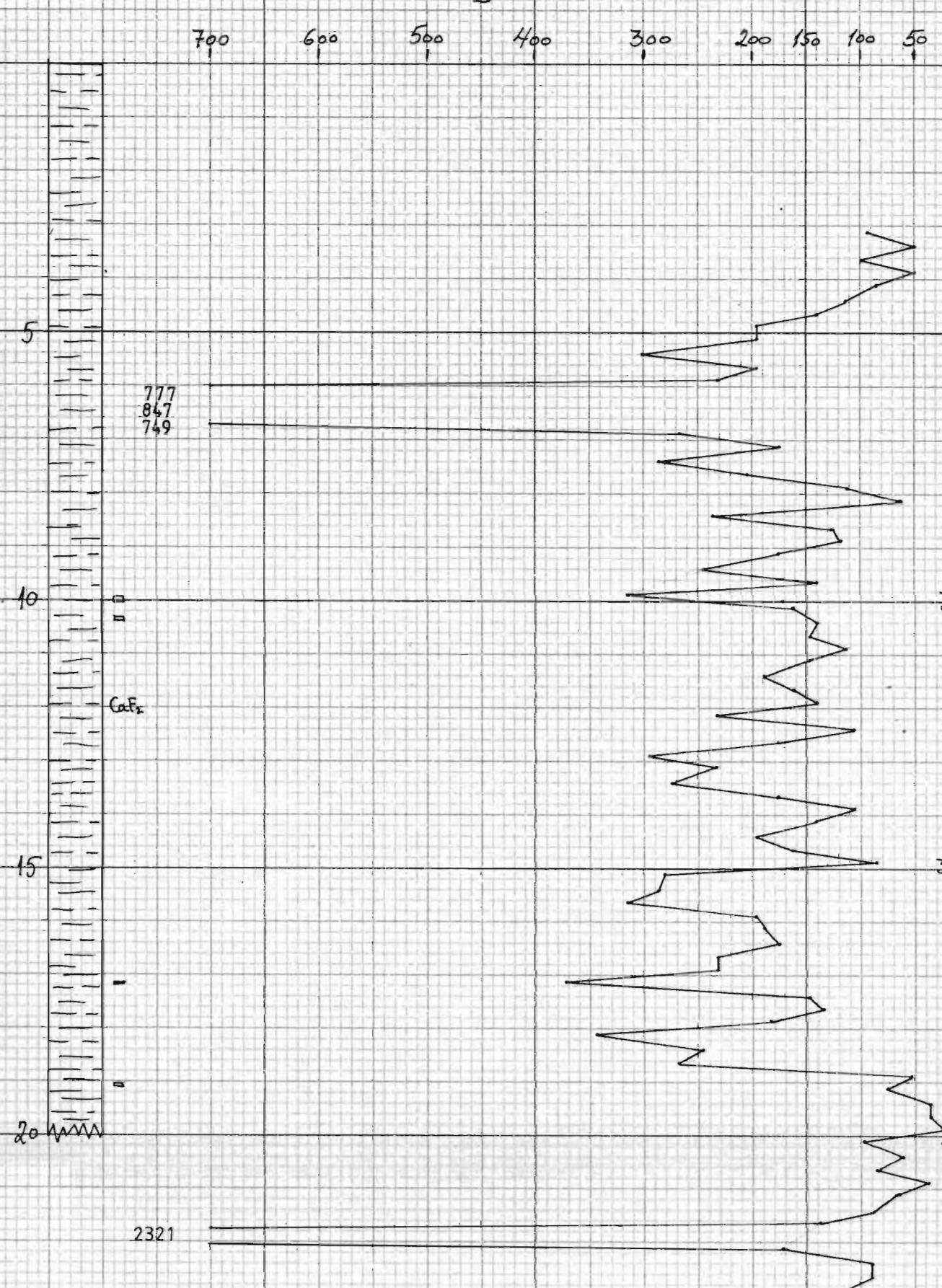
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
TRONDHEIM

MÅLESTOKK	MÅLT
TEGN R.W.	nov. -87
TRAC	
KFR.	

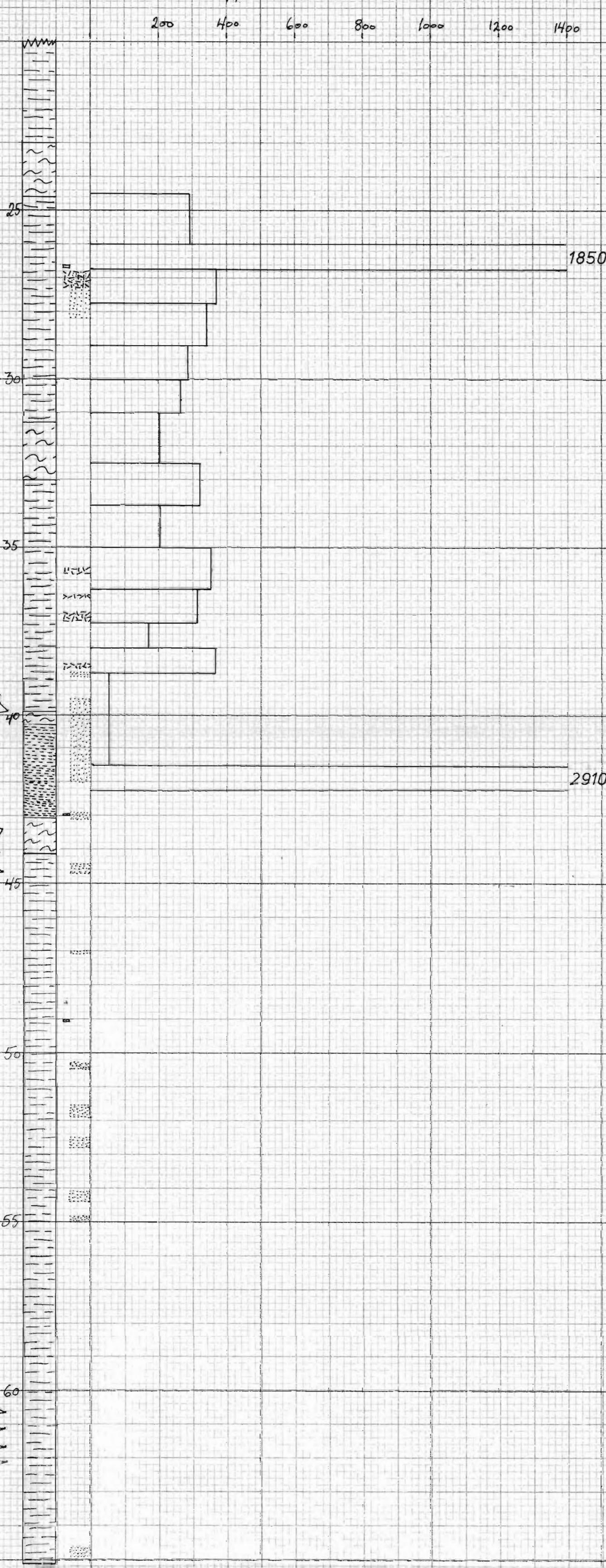
TEGNING NR.  
87.172 - 16

KARTBLAD NR.  
1927 I

tellinger / min.



ppm Be



[Symbol]	Vanlig foliettgneis
[Symbol]	Sliregneis
[Symbol]	Tett finkornet gneis
[Symbol]	Rød gneis
[Symbol]	Lys gneis
[Symbol]	Lys, lite foliert, sulfidholdig gneis
[Symbol]	Banded magnetitgneis
[Symbol]	Biotittisk gneis
[Symbol]	Biotittskifer
[Symbol]	Antibolts-granat = biotittskifer

[Symbol]	Høgtavaitt
[Symbol]	Magnetititt
[Symbol]	Amazonitt-pegmatittlinse
[Symbol]	Flüssjall
[Symbol]	Grenat
[Symbol]	Danalitt

### BORHULLSPROFIL, Bh. 23

Med geologi, beryllometermålinger  
og analyseresultater.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
TRONDHEIM

MÅLESTOKK	MÅLT
TEGN R.W.	nov. -87
TRAC	
KFR	

TEGNING NR.  
87.172 - 17

KARTBLAD NR.  
1927 I

tellinger/min.

700 600 500 400 300 200 150 100 50

ppm Be

1815

200 400 600 800 1000 1200 1400

1830

1064

3310

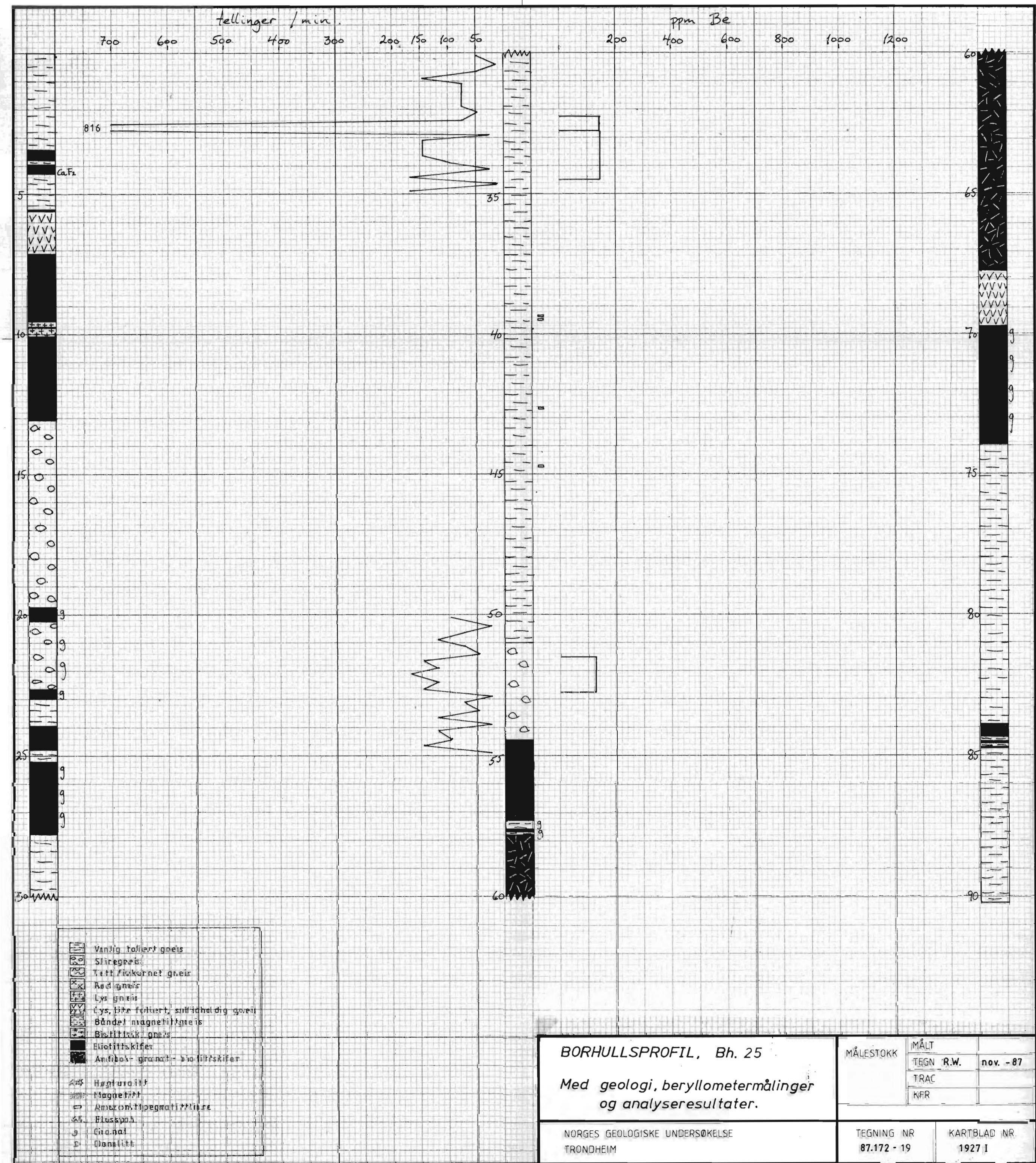
- Vanlig foliert gneis
- Stigregneis
- Tett finkornet gneis
- Rød gneis
- Lys gneis
- Lys, lite foliert, sulfidholdig gneis
- Båndet magnetittgneis
- Biotittiskifer
- Amfibol-granat-biotittskifer
- Høgtuvalitt
- Magnetitt
- Amazonitt-pregnutittlinse
- Flusspat
- Granat
- Dioralitt

## BORHULLSPROFIL, Bh. 24

Med geologi, beryllometermålinger  
og analyseresultater.NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
TRONDHEIM

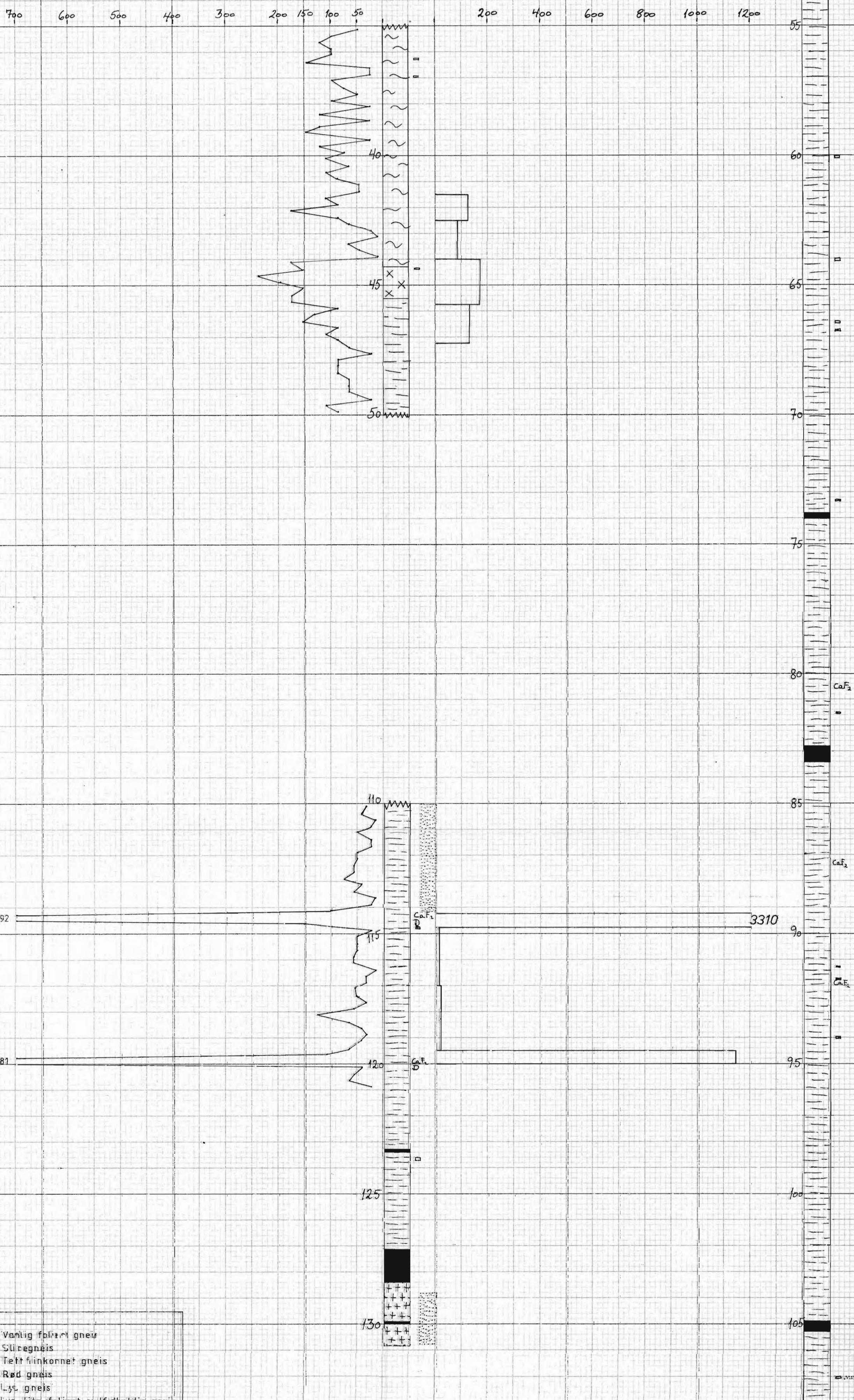
MÅLESTOKK	MÅLT	
	TEGN R.W.	DOK - 87
TRAC		
KFR		

TEGNING NR	KARTBLAD NR
87.172 - 18	1927 I



tellinger/min.

ppm Be



- [Symbol] Vannlig foliert gneis
- [Symbol] Sliregnais
- [Symbol] Tett flinkonnet gneis
- [Symbol] Rød gneis
- [Symbol] Lys gneis
- [Symbol] Lys, lite foliert, sulfidholdig gneis
- [Symbol] Båndet magnetittgneis
- [Symbol] Biotittiskifer
- [Symbol] Biotittskifer
- [Symbol] Amfibol + granat = biotittskifer

- [Symbol] Høgtuvditt
- [Symbol] Magnetitt
- [Symbol] Amfibonitt-pegmatittlinse
- [Symbol] CaF<sub>2</sub>
- [Symbol] Flusspat
- [Symbol] Granat
- [Symbol] Dandalitt

### BORHULLSPROFIL, Bh. 26

Med geologi, beryllometermålinger  
og analyseresultater.

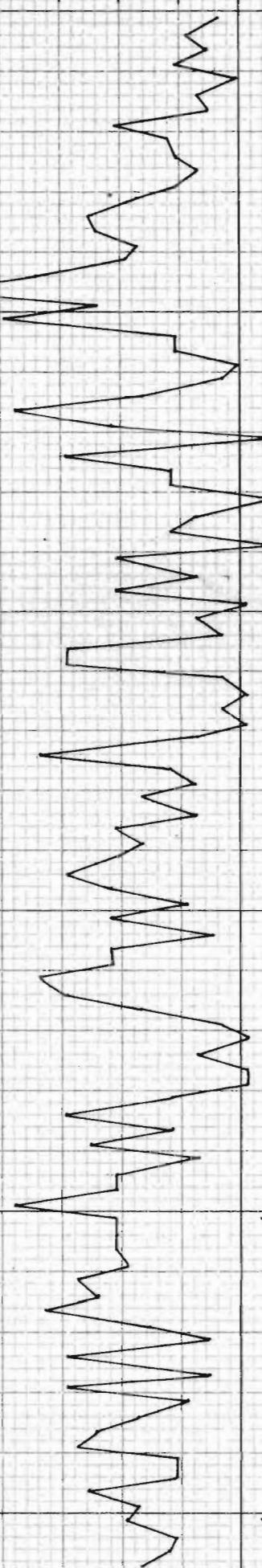
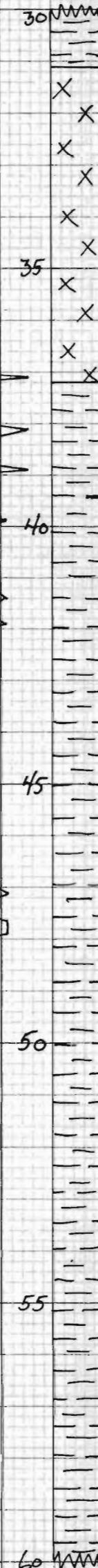
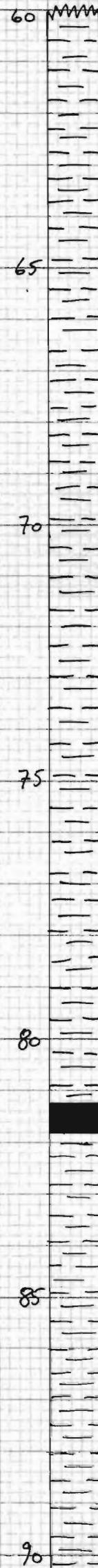
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
TRONDHEIM

MÅLESTOKK	MÅLT	
TEGN R.W.	nov. -87	
TRAC		
KFR		

TEGNING INR. KARTBLAD INR.  
87.172 - 20 1927 I

tellinger / min.

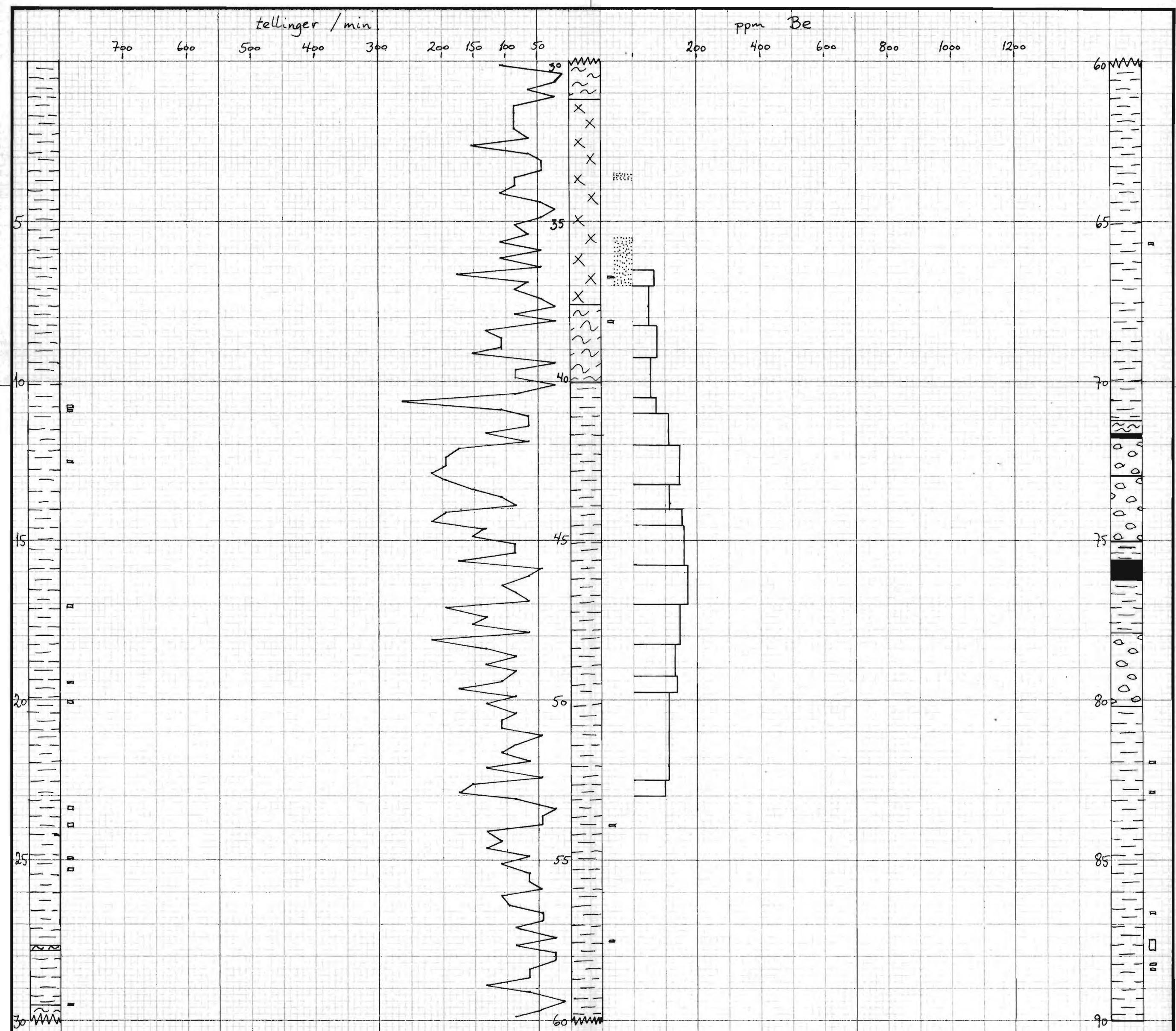
700 600 500 400 300 200 150 100 50

ppm Be  
200 400 600 800 1000 1200

[Symbol]	Vanlig foliert gneis
[Symbol]	Sliregneis
[Symbol]	Tett finkornet gneis
[Symbol]	Rød gneis
[Symbol]	Lys gneis
[Symbol]	Lys, lite foliert, sulfidholdig gneis
[Symbol]	Båndet magnetittgneis
[Symbol]	Biotittfrik gneis
[Symbol]	Biotittskifer
[Symbol]	Amfibol-granat-biotittskifer
[Symbol]	Høgtuvuitt
[Symbol]	Magnetitt
[Symbol]	Amazonittpegmatittlinse
[Symbol]	Flusspat
[Symbol]	Granat
[Symbol]	Danalitt

**BORHULLSPROFIL, Bh. 27***Med geologi, beryllometermålinger  
og analyseresultater.*NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
TRONDHEIM

MÅLESTOKK	MÅLT	
	TEGN R.W.	nøt - 87
	TRAC	
	KFR	
TEGNING NR		KARTBLAD NR.
87.172 - 21		1927 I



	Vanlig foliert gneis
	Sliregneis
	Tett finkornet gneis
	Rødgneis
	Lys gneis
	Lys, lite foliert, sulfidholdig gneis
	Båndet magnetittgneis
	Biotittfrik gneis
	Biotittskifer
	Amfibol-granat-biotittskifer
	Høgtuvaitt
	Magnetitt
	Amazonittpegmatittlinse
	Flusspat
	Granat
	Danalitt

BORHULLSPROFIL, Bh. 28

*Med geologi, beryllometermålinger  
og analyseresultater.*

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
TRONDHEIM

MÅLESTOKK	MÅLT	
	TEGN	R.W.
	TRAC	
	KFR.	

TEGNING NR  
87.172 - 22

KARTBLAD NR.  
**1927 I**

700

600

500

400

300

200 150 100 50

ppm Be

200

400

600

800

1000

1200

50

55

60

65

70

30

35

40

45

50

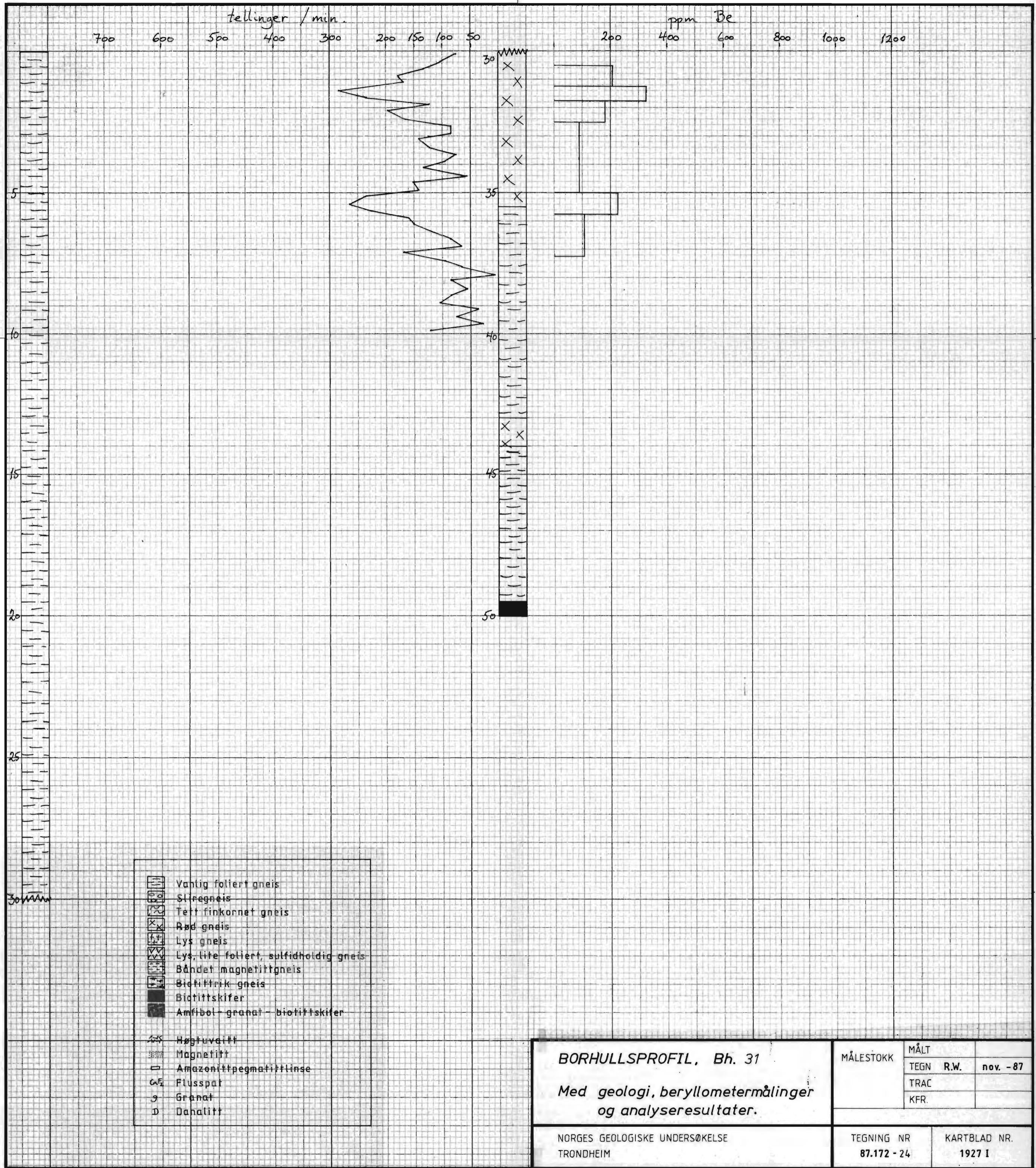
tellinger / min.

-  Vanlig foliert gneis
-  Svært gneis
-  Tett firkantet gneis
-  Rød gneis
-  Lys gneis
-  Lys, lite foliert, sulfidholdig gneis
-  Båndet magnetittgneis
-  Biotittfrik gneis
-  Biotittskifer
-  Amfibol-granat-biotittskifer
-  Høgtuvalitt
-  Magnetitt
-  Amazonitt-pegmatittlinse
-  Flusspat
-  Granat
-  Dandalitt

**BORHULLSPROFIL, Bh. 30***Med geologi, beryllometermålinger  
og analyseresultater.*NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
TRONDHEIM

MÅLESTOKK	MÅLT	
	TEGN	R.W. nov. - 87
	TRAC	
	KFR.	

TEGNING NR  
87.172 - 23KARTBLAD NR.  
1927 I



tellinger / min.

700 600 500 400 300 200 150 100 50

20

ppm Be

200 400 600 800 1000 1200 1400 1600

1007  
1171  
2042  
1152

1984  
852  
1084  
1733

2560

30

35

40

45

50

- Værlig foliert gneis
- Sliregneis
- Tett finkornet gneis
- Rød gneis
- Lys gneis
- Lys, lite foliert, sulfidholdig gneis
- Båndet magnetittgneis
- Biotittgneis
- Biotittskifer
- Amfibol - granat - biotittskifer

- Høgtuvditt
- Magnetitt
- Amazonittprømatittlinse
- Flusspat
- Granat
- Dioritlitt

### BORHULLSPROFIL, Bh. 32

Med geologi, beryllometermålinger  
og analyseresultater.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
TRONDHEIM

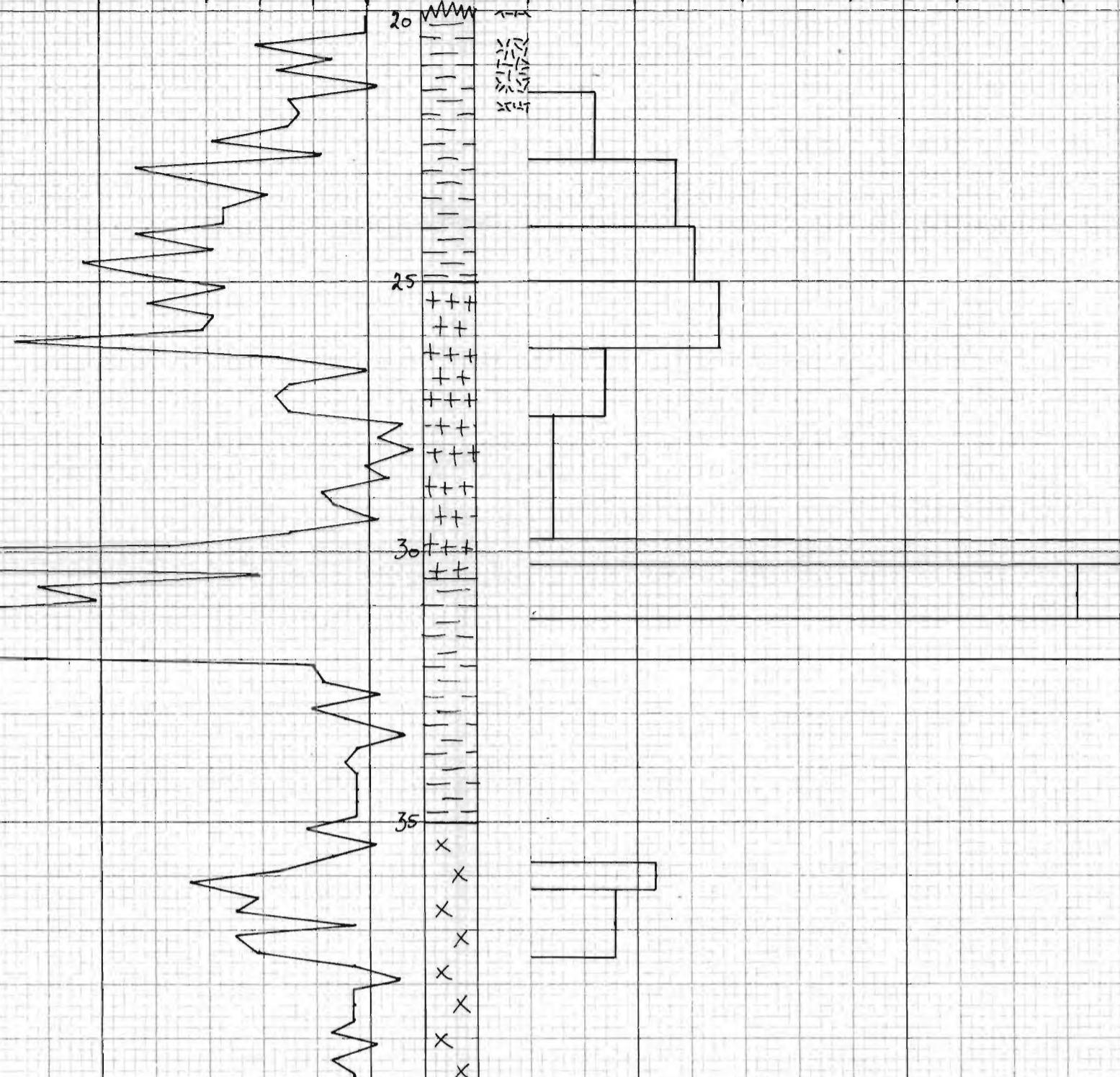
MÅLESTOKK	MÅLT	
	TEGN R.W.	nov. - 87
	TRAC	
	KFR	

TEGNING NR  
87.172 - 25

KARTBLAD NR.  
1927 I

tellinger / min.

700 600 500 400 300 200 150 100 50

ppm Be  
200 400 600 800 1000 1200 1400

[Symbol]	Værlig foliert gneis
[Symbol]	Sliregneis
[Symbol]	Tett finkornet gneis
[Symbol]	Rød gneis
[Symbol]	Lys gneis
[Symbol]	Lys, lite foliert, sulfidholdig gneis
[Symbol]	Båndet magnetittgneis
[Symbol]	Biotittrik gneis
[Symbol]	Biotittskifer
[Symbol]	Amfibol-granat - biotittskifer

[Symbol]	Høgtuvaditt
[Symbol]	Magnetitt
[Symbol]	Amazonittpegmatittlinse
[Symbol]	Flusspat
[Symbol]	Granat
[Symbol]	Daholitt

## BORHULLSPROFIL, Bh. 33

Med geologi, beryllometermålinger  
og analyseresultater.

MÅLESTOKK	MÅLT
TEGN R.W.	nov. - 87
TRAC	
KFR.	

tellinger / min.

700 600 500 400 300 200 150 100 50

ppm Be  
200 400 600 800 1000 1200 14001488  
2000  
3456  
4576  
3456  
3024  
20161152  
13761219  
962  
962  
4106  
1331  
7865  
10  
15  
20  
25  
30

5380

1960

1790

- Vantlig foliert gneis
- Stengneis
- Tett finkornet gneis
- Rød gneis
- Lys gneis
- Lys, lite foliert, sulfidholdig gneis
- Båndet magnetittgneis
- Biotittfrik gneis
- Biotittskifer
- Amfibol-granat-biotittskifer
- Høgtuvtflik
- Magnetitt
- Anazoenitt-peridotittskifer
- Flusspat
- Granat
- Dahllitt

## BORHULLSPROFIL, Bh. 34

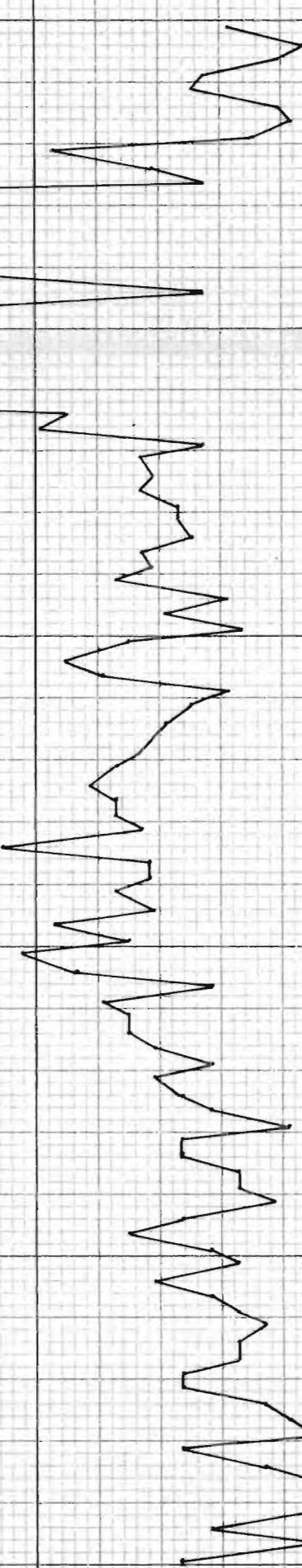
Med geologi, beryllometermålinger  
og analyseresultater.NORGES GEOLISKE UNDERSØKELSE  
TRONDHEIM

MÅLESTOKK	MÅLT
TEGN R.W.	nov. -87
TRAC	
KFR	

TEGNING NR.  
87.172 - 27KARTBLAD NR.  
1927 I

tellinger / min.

700 600 500 400 300 200 150 100 50

1593  
26012683  
3495  
3577  
1665

ppm Be

200 400 600 800 1000 1200 1400 1600

5  
10  
15  
20  
251000  
800  
600  
400  
200

2490

3690

## BORHULLSPROFIL, Bh. 35

Med geologi, beryllometermålinger  
og analyseresultater.NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
TRONDHEIM

MÅLESTOKK	MÅLT	
TEGN	R.W.	nov. - 87
TRAC		
KFR.		

- [Symbol] Vantig foliert gneis
- [Symbol] Sliregneis
- [Symbol] Tett finkornet gneis
- [Symbol] Rød gneis
- [Symbol] Lys gneis
- [Symbol] Lys, lite foliert, sulfidholdig gneis
- [Symbol] Båndet magnetittgneis
- [Symbol] Biotittfrik gneis
- [Symbol] Biotittskifer
- [Symbol] Amfibol-granat-biotittskifer
- [Symbol] Høgtuvaitt
- [Symbol] Magnetitt
- [Symbol] Amazonittpegmatittlinse
- [Symbol] Flusspat
- [Symbol] Granat
- [Symbol] Danalitt

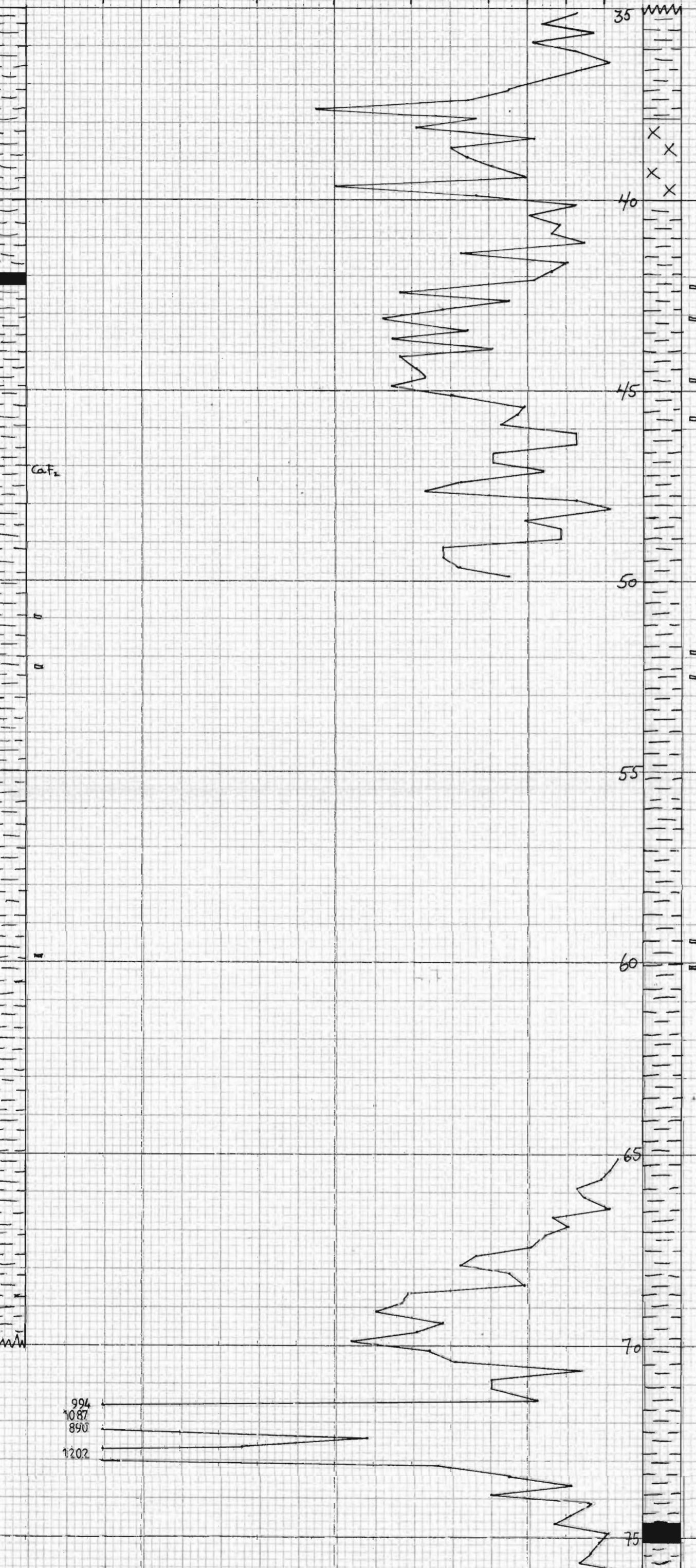
TEGNING NR.  
87.172 - 28KARTBLAD NR.  
1927 I

tellinger / min.

ppm Be

700 600 500 400 300 200 150 100 50

200 400 600 800 1000 1200 1400



[Symbol]	Vanlig foliert gneis
[Symbol]	Stiregneis
[Symbol]	Ti-Fe-folert gneis
[Symbol]	Rød gneis
[Symbol]	Lys gneis
[Symbol]	Lys, litt foliert, sulfidholdig gneis
[Symbol]	Båndet magnetittgneis
[Symbol]	Biotittfrik gneis
[Symbol]	Biotittskifer
[Symbol]	Ain'tid-granat-biotittskifer
[Symbol]	Høgtuvait
[Symbol]	Magnetitt
[Symbol]	Amazonit-magnetittskifer
[Symbol]	Flusspat
[Symbol]	Granofik
[Symbol]	Dorolitt

### BORHULLSPROFIL, Bh. 36

Med geologi, beryllometermålinger  
og analyseresultater.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
TRONDHEIM

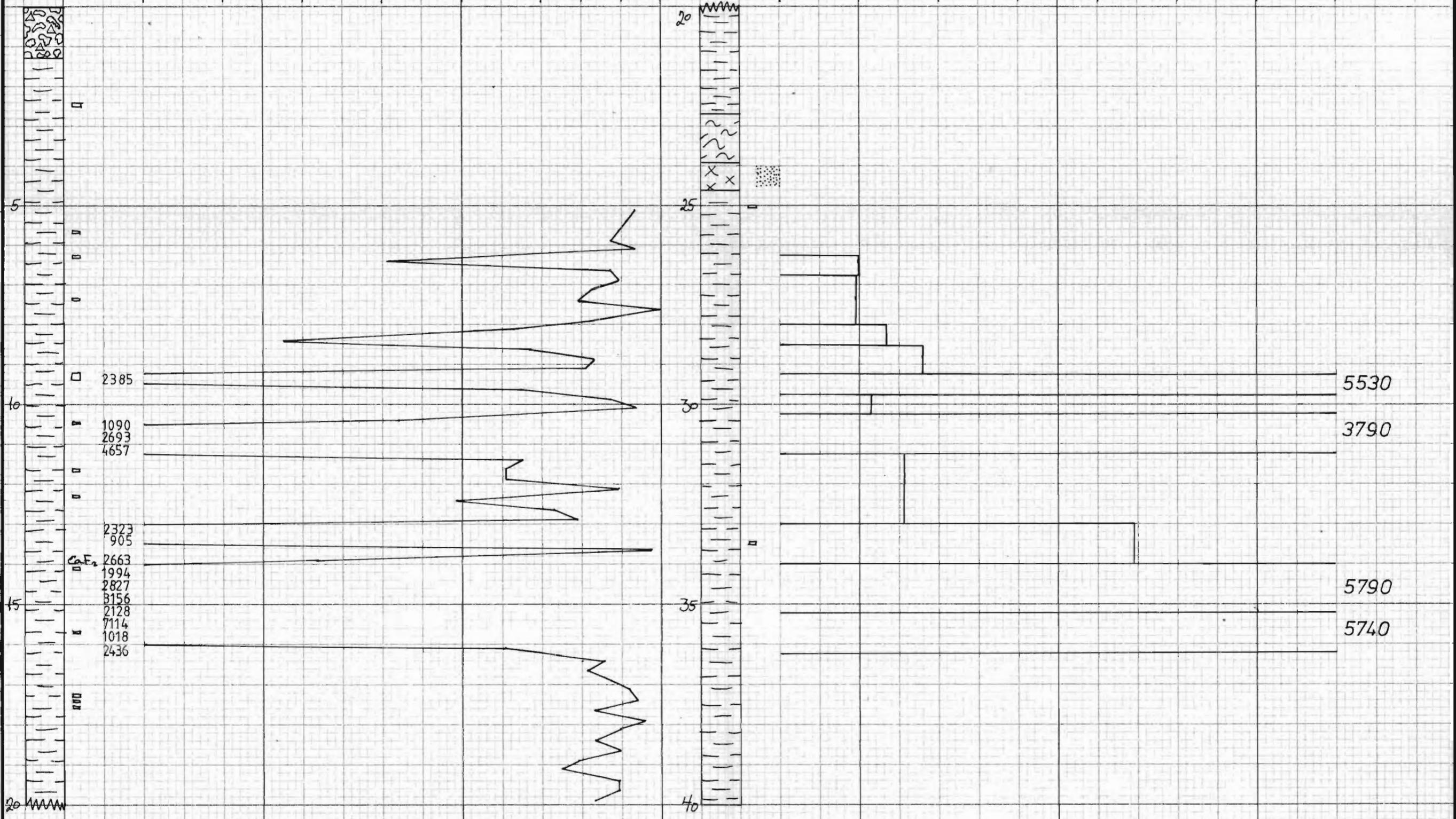
MÅLESTOKK	MÅLT
TEGN R.W.	nov. -87
TRAC	
I.F.R.	
TEGNING NR.	KARTBLAD NR.
87.172-29	1927 I

tellinger / min.

700 600 500 400 300 200 150 100 50

ppm Be

200 400 600 800 1000 1200 1400



- [ ] Vantig foliert gneis
- [ ] Sliregneis
- [x] Tett finkornet gneis
- [xx] Rød gneis
- [+++] Lys gneis
- [vv] Lys, lite foliert, sulfidholdig gneis
- [---] Bindet magnetittgneis
- [\*] Biotittrik gneis
- [■] Biotittskifer
- [■] Amfibol-granat - biotittskifer

- [---] Høgtuvditt
- [---] Magnetitt
- [□] Amazonittpegmatittlinse
- [CaF<sub>2</sub>] Flukspat
- [g] Granat
- [D] Dohalitt

### BORHULLSPROFIL, Bh. 37

Med geologi, beryllometermålinger  
og analyseresultater.

NORGES GEOLISKE UNDERSØKELSE  
TRONDHEIM

MÅLESTOKK	MÅLT	
TEGN	R.W.	nov. - 87
TRAC		
KFR		

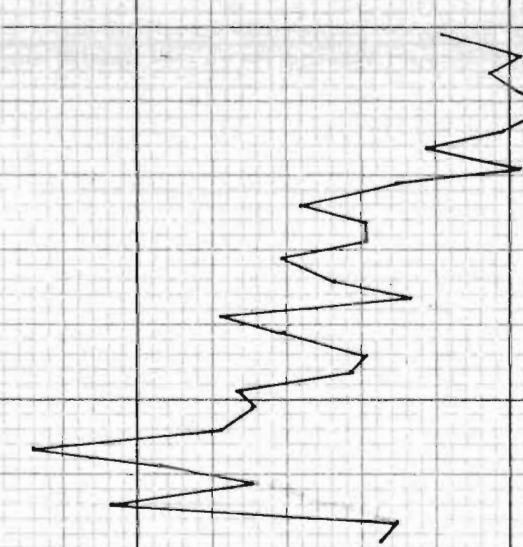
TEGNING NR  
87.172 -30

KARTBLAD NR.  
1927 I

tellinger / min.

700 600 500 400 300 200 150 100 50

CaF<sub>2</sub>  
 CaF<sub>2</sub>  
 CaF<sub>2</sub>  
 CaF<sub>2</sub>  
 CaF<sub>2</sub>  
 CaF<sub>2</sub>  
 CaF<sub>2</sub>

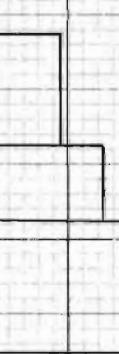


ppm Be

200 400 600 800 1000 1200

30  
35  
40  
45  
50  
55  
60

WWWW



60  
65  
70  
75  
80

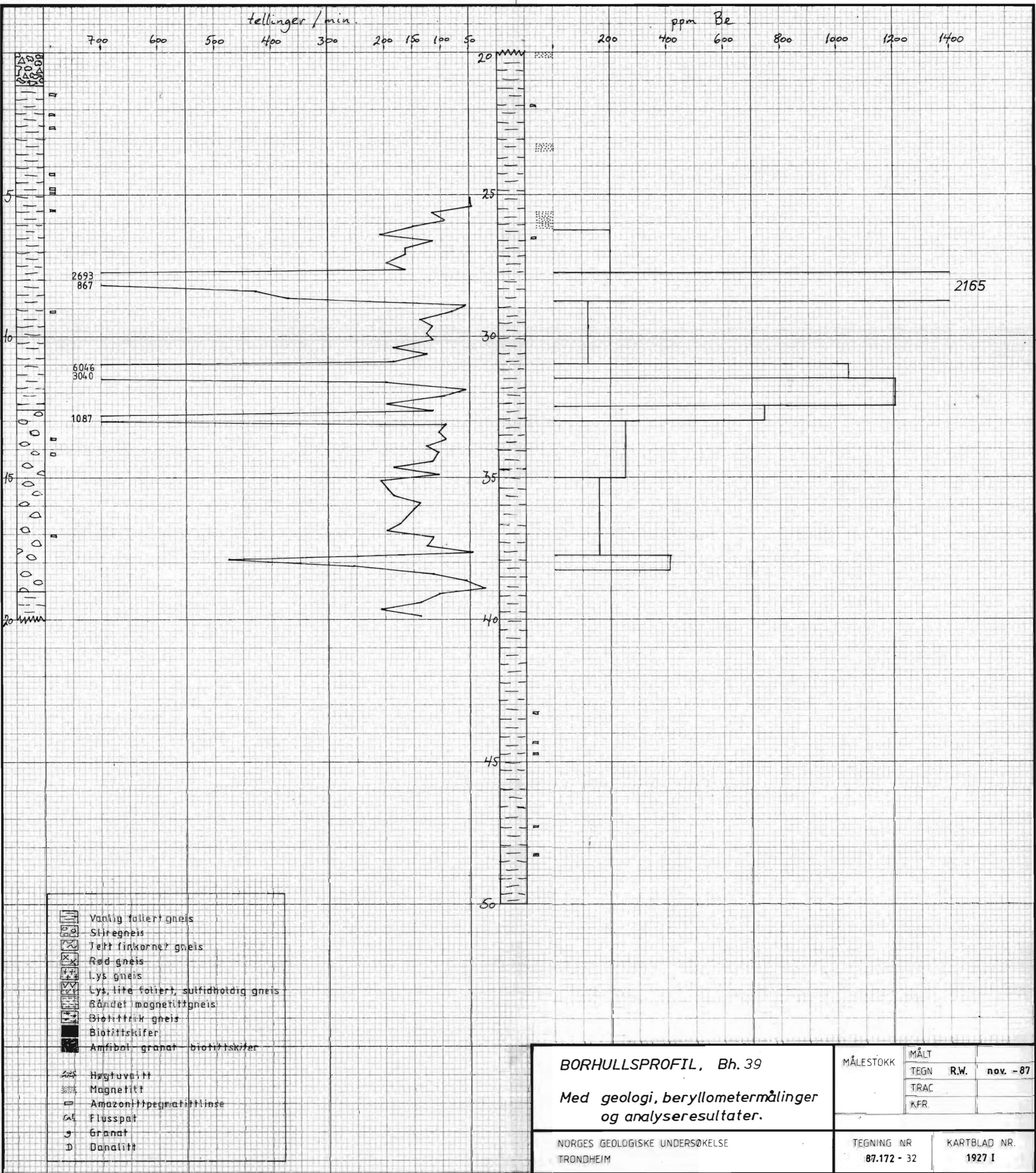
[Symbol]	Vanlig foldefergneis
[Symbol]	Sliregneis
[Symbol]	Tett finkornet gneis
[Symbol]	Rød gneis
[Symbol]	Lys gneis
[Symbol]	Lys, lite foliert, sulfidholdig gneis
[Symbol]	Båndet magnetittgneis
[Symbol]	Biotittfrik gneis
[Symbol]	Biotittskifer
[Symbol]	Amfibol-granat-biotittskifer
[Symbol]	Høgtuvaitt
[Symbol]	Magnetitt
[Symbol]	Amazonitt-pegmatittlinse
[Symbol]	Flusspat
[Symbol]	Granat
[Symbol]	Dundritt

## BORHULLSPROFIL, Bh. 38

Med geologi, beryllometermålinger  
og analyseresultater.NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
TRONDHEIM

MÅLESTOKK	MÅLT
TEGN R.W.	nov. - 87
TRAC	
KFR	

TEGNING NR.  
87.172 - 31KARTBLAD NR.  
1927 I



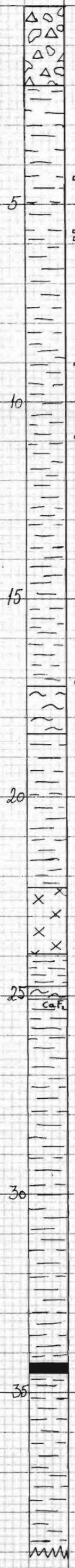
tellinger / min.

700 600 500 400 300 200 150 100 50

ppm Be

200 400 600

WW  
40  
45  
50



- Vanlig foliert gneis
  - Stiregneis
  - Tett finkornet gneis
  - Rød gneis
  - Lys gneis
  - Lys, lite foliert, sulfidholdig gneis
  - Båndet magnetittgneis
  - Biotittrik gneis
  - Biotittskifer
  - Amfibol granat biotittskifer
- Høgtuvaitt  
 Magnetitt  
 Amazonittpegmatittlinse  
 Flusspat  
 Granat  
 Danalitt

### BORHULLSPROFIL, Bh. 40

Med geologi, beryllometermålinger  
og analyseresultater.

NORGES GEOLISKE UNDERSØKELSE  
TRONDHEIM

MÅLESTOKK	MÅLT	
	TEGN	R.W.
	TRAC	
	KFR.	
	87.172 - 33	nov. -- 87
		KARTBLAD NR.
		1927 I

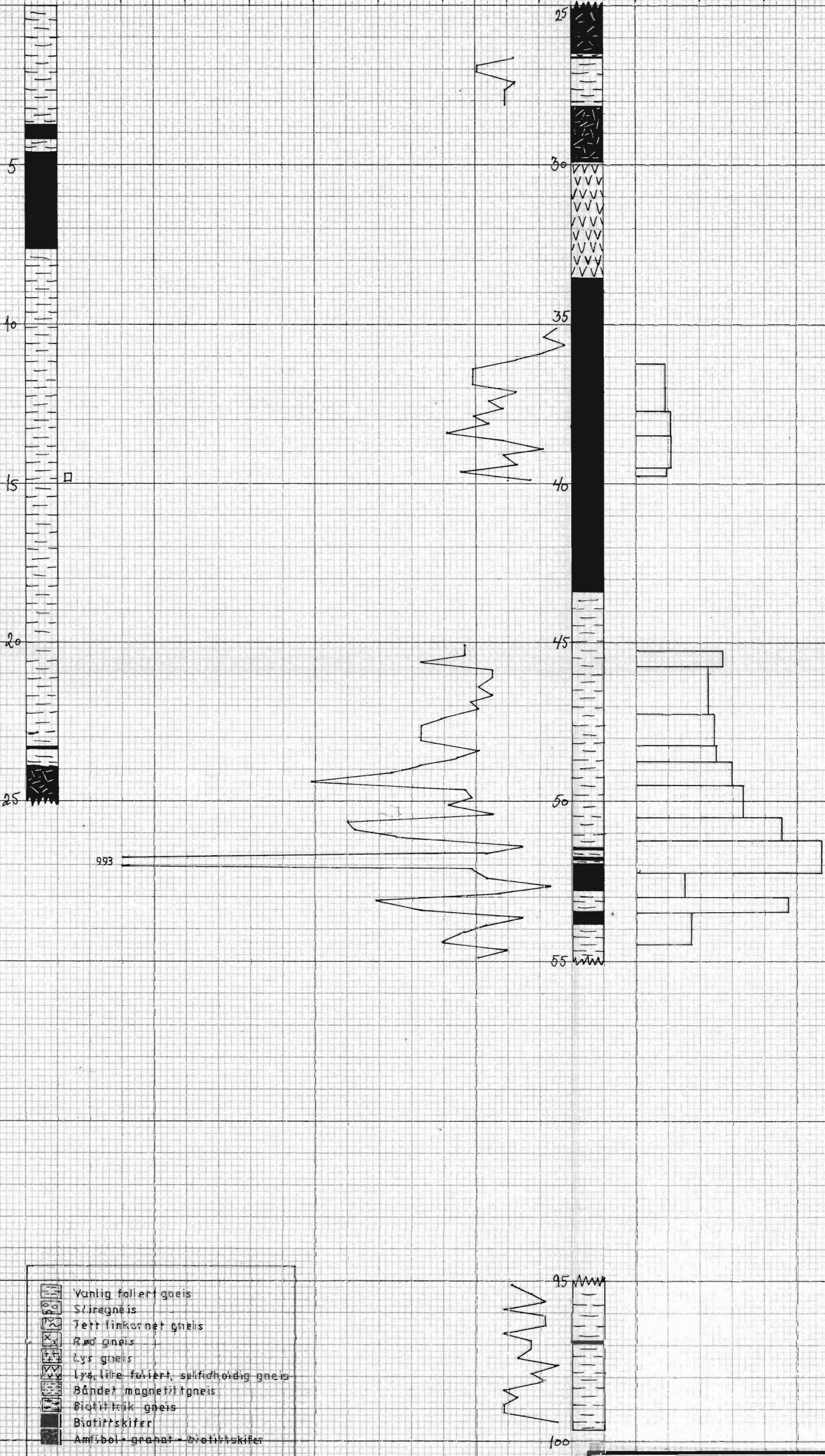
tellinger / min.

ppm Be

700 600 500 400 300 200 150 100 50

200 400 600 800 1000 1200

55 mm



- [■] Vanlig foliert gneis
- [■] Støregneis
- [■] Tett finkornet gneis
- [■] Rød gneis
- [■] Lys gneis
- [■] Lys, lile foliert, sulfidholdig gneis
- [■] Båndet magnetittgneis
- [■] Biotittklik gneis
- [■] Biotittskifer
- [■] Amfibol-granof-biotittskifer

- [■] Høgtvæltt
- [■] Magnetitt
- [■] Amazonittpepermørtflinse
- [■] Flusspat
- [■] Granat
- [■] Dahalitt

### BORHULLSPROFIL, Bh. 41

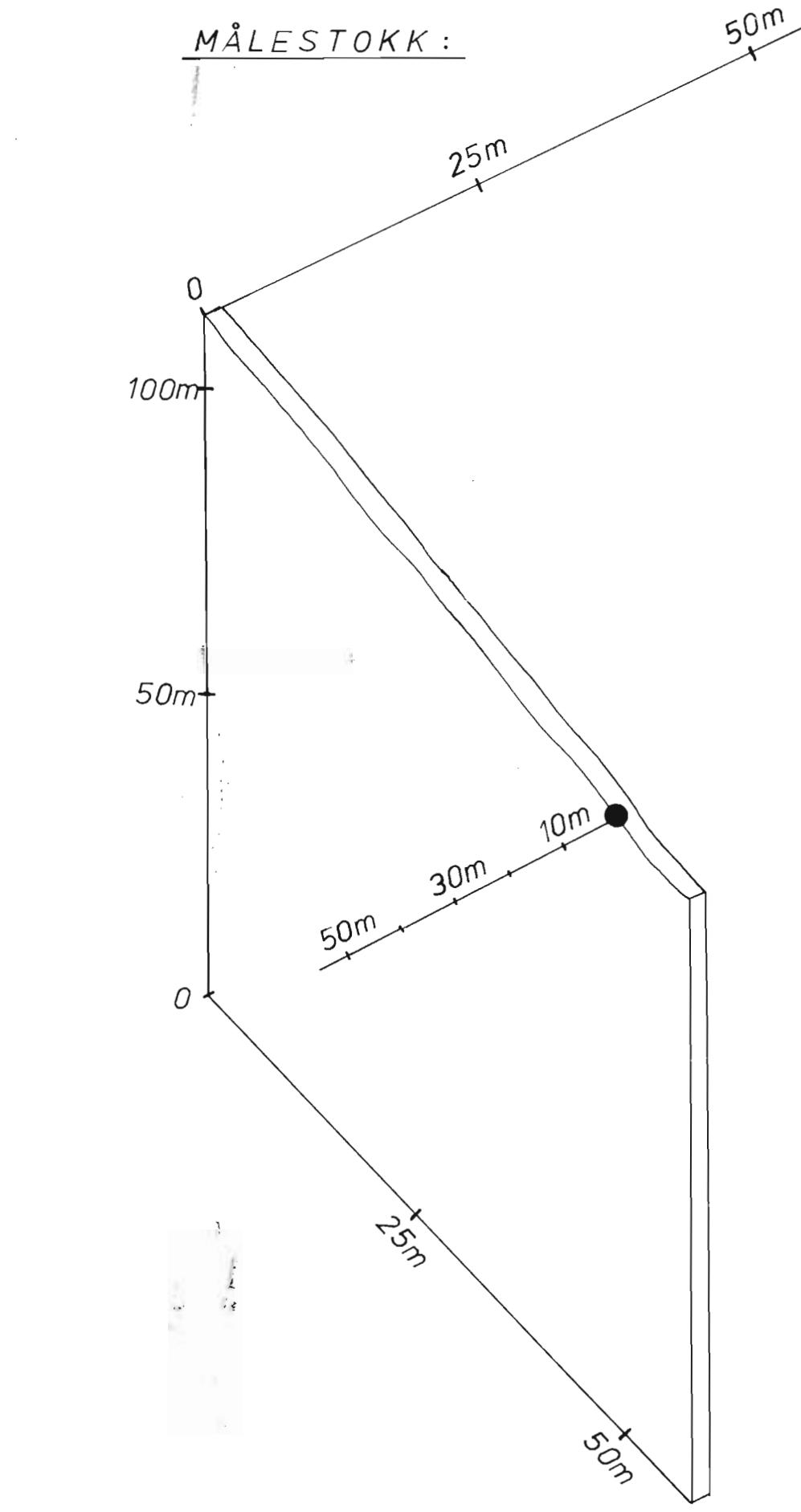
Med geologi, beryllometermålinger  
og analyseresultater.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
TRONDHEIM

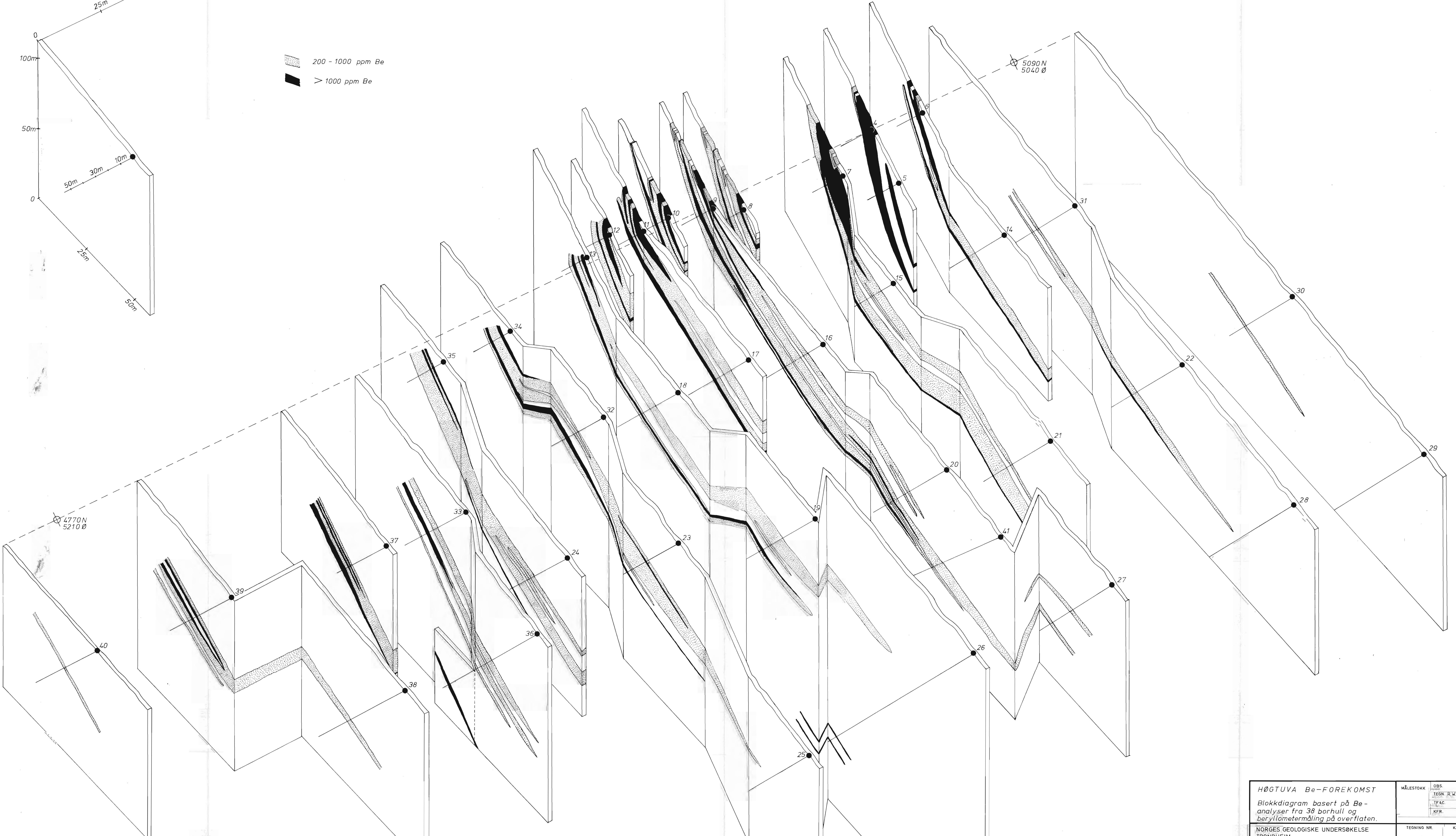
MÅLET	TEGN	R.W.	nov. - 87
TRAC			
KFR.			

TEGNING NR.  
87.172 - 34

KARTBLAD NR.  
1927 I



200 - 1000 ppm Be  
> 1000 ppm Be



HØGTUVA Be-FOREKOMST  
Blokkdiagram basert på Be-analyser fra 38 borrhull og beryllometermåling på overflaten.

NORGES GEOLISKE UNDERSØKELSE  
TRONDHEIM

MÅLESTOKK	OBS
TEGN. R.W.	des-87
TFAC.	
KFR.	

TEGNING NR.  
87.172-35

KARTBLAD NR.  
1927.I