



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Innlegging av nye rapporter ved: Arve

Bergvesenet rapport nr 5144	Intern Journal nr 	Internt arkiv nr 	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra ..arkiv Elkem Skorovas AS	Ekstern rapport nr P4-40-6	Oversendt fra Elkem Skorovas AS	Fortrolig pga 	Fortrolig fra dato:
Tittel Rapport vedrørende geokjemisk prøvetakingsprogram, Drevvatn, Vefsen kommune 1974				
Forfatter Haugen, Arve		Dato År 24.01 1975	Bedrift (Oppdragsgiver og/eller oppdragstaker) Elkem Skorovas AS	
Kommune Vefsen	Fylke Nordland	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad 19273	1: 250 000 kartblad Mo i Rana
Fagområde Geologi Geokjemi		Dokument type	Forekomster (forekomst, gruefelt, undersøkelsesfelt) Bleikvassli Gruber Rana Gruber	
Råstoffgruppe Malm/metall		Råstofftype Cu,Zn,Pb Fe		
Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse Geokjemisk oppfølging av kisblokkfunn med bekkesedimentprøvetaking. Blokken analysert til 19,7 % Zn, 1,23 % Cu Prøveområdet er kalksteiner på grense mot gneiser. Det finnes et Fe-skjerp. Prøvetakingen viser ingen markerte cut off's rundt løsblokken, selv om det finnes anomale prøvepunkt Det er ingen tegn på at løsblokken er av lokal opprinnelse, men det antas at den kan komme fra SØ altså i retning fra Bleikvassli, men den er heller ikke typisk for denne forekomsten. Vedlagt kart med prøveresultater og frekvensfordelingsbetraktninger.				

RAPPORT VEDRØRENDE GEOKJEMISK PRØVETAKINGSPROGRAM, DREVVATN, VEFSEN KOMMUNE 1974.INNLEDNING

Bakgrunnen for undersøkelsen, var prøve av løsblokk funnet i bekk NØ for Drevvatn, som ligger syd for Elsfjord i Vefsn kommune. Prøven ble innsendt av O. A. Drevvatn til Elkem-Spigerverket a/s. Bilag 1.

Analyse av denne blokk var meget interessant

41,8 % S

1,23% Cu

19,7 % Zn. Noe grafitt også rapportert.

I forbindelse med annet oppdrag i området, inspiserte R. Jensen blokk-lokaliteten. Det var da allerede langt ute i feltsesongen og for sent til å legge opp til noen utstrakt fullstendig undersøkelse i området.

Men for å få en orientering, om området kunne være av interesse, uten å tape en feltsesong, ble det lagt opp til at Skorovas Gruber skulle administrere et begrenset geokjemisk bekkesedimentprogram. Dette ble lagt opp i et begrenset område rundt blokk-lokaliteten for om mulig å fastslå om det kunne være grunn til å tro at blokken var av lokal opprinnelse.

Et geokjemi-team på to personer fra Skorovas ble sendt opp til Drevvatn 29. juli 1974. På grunn av vanskelig innkvarterings-forhold, måtte man ta opphold på Korgen-fjellet. I løpet av 4 arbeidsdager fram til 02.08. ble innsamlet 50 bekkesedimentprøver - 80 mesh (- 0,182 mm). Som feltkart ble benyttet økonomisk kartverk i 1:5.000. Disse ble skaffet til veie på kommuneingeniørens kontor, Mosjøen. Samme kart er forminskert til 1:12.500 med pantograf i resultatframstillingen (bilag 2).

GEOLOGI

Det er ikke publisert geologiske arbeider i området Drevvatn, Elsfjord, Drevvatn, men området er med på Gunnar Holmsens beskrivelse av kartblad Rana i 1:250.000 fra 1932. Ifølge "Oversikt over geologiske feltarbeider i Norge i 1974", utgitt av NGU i juni 1974, har nå området en mer generell interesse. I det aktuelle kartblad i 1:50.000 (1927 III), har både NGU, Oslo Universitet og Rana Gruber drevet kartlegging og økonomiske undersøkelser i 1974.

Ifølge Holmsen består Drevvatn-området for det meste av krystallin kalkstein med enkelte benker av marmor og dolomitt. Den strekker seg med stor mektighet fra Elsfjord og syd til Lukt vann. Den store mektighet synes komme av en sammenfolding av 3 separate lag.

Som en kile inn i kalken mellom Drevvatn i vest og Lukt vann i øst stikker en gneisbergart. Dens nordende finnes rett nord for Hjartåsen (bilag 1) ved Svartbekken. På grensen mellom kalk og gneis finnes en anvisning på Fe-malm.

Årsaken til denne kilen, synes være et granittmassiv som har trengt opp og muligens foldet gneisen noe. Granitt finner man dekkerområdene rundt Heiehaugen i den sydlige del av det prøvetatte området. En befaring på prøvetakingsstasjonene i dette området, viste en lite påvirket middelskornet biotitt-granitt, med noe muskovitt og svakt båndet.

Hele området er mye overdekket, og svært frodig på grunn av kalken. Fe-skjerpet er ikke besøkt, men synes være del av et langt Fe-rikt drag med opptil 30% Fe.

Strøket i området er NØ-lig med fall mot SØ. Skuringsstriper har i gjennomsnitt retning 360°, altså isbevegelse mot NV.

Kisblokken viser en massiv sulfidmalm. Grunnmassen er meget finkornet, for det meste svovelkis. Enkelte partier viser noe grovere svovelkis med kopperkis og sinkblende. Denne grunnmasse er så gjennomvatt av sprekker, oftest meget tynne, men også opp i nær mm tykkelse. Disse er fylt med ganske grov sinkblende og kopperkis. Kvartskrystaller sees også sammen med disse. Det ser ut som man har hatt en breksiering og fått en mobilisering av kopperkis og sinkblende på sprekkenes. Grafitt kan sees på enkelte glideplan.

Ingenting av det som er sett i området tyder på at denne kis-type er lokal, men befaringen i marken er svært mangelfull.

GEOKJEMISK OPPLEGG

50 bekkesedimentprøver ble innsamlet, tørket og sendt til Christiania Spigerverk for analyse. Til dette ble benyttet atomabsorpsjons-metoden. Det ble analysert på Cu, Zn og Pb.

Et ca. 20 km² stort område ble prøvetatt ganske grovt. Området hadde en naturlig begrensning i jernbanen i vest og nord, R 807 i øst og E 6 med Lukt vann i syd. Man holdt seg borte fra områder med bebyggelse.

De største og mest utholdende bekkene ble utvalgt til prøvetakingen, med forholdsvis lang avstand mellom bekkene. Avstanden mellom prøvene ble valgt til 300 - 400 m. På grunn av kalk-litologien gikk bekkene ofte under jorden, noe som vanskeliggjorde utvelgingen av bekker. I nord renner alle bekker langs strøket.

Området er ganske sterkt overdekket, selv om ca. 40% av prøvestasjonene har fast fjell i dagen. Vegetasjonen er meget frodig.

VURDERING AV GEOKJEMIRESULTATENE

Bilag 2 viser oversikt over prøvelokalitetene med deres analyseresultater på Zn, Cu og Pb. Det er også framstilt kart over prøvenummer, Zn, Cu og Pb-analyser hver for seg. Det viser seg at det ville vært gunstig om man hadde i tillegg, prøvetatt en bekk fra vest opp mot Sandtjønnhaugen.

Ved kartet fester man seg straks ved at det i området ikke finnes virkelig høye analyseresultater.

En enkel statistisk bearbeidelse av analysedataene er gjort, og den kumulative frekvensfordelingen er beregnet og tegnet opp utfra den empiriske forutsetning at man har en lognormal fordeling av de geokjemiske data. Det må her pekes på at datamengden er svært liten og at man ikke kjenner analysenøyaktigheten ved laboratoriet. En fordel er at de fleste prøver er tatt fra drenering av en enkelt bergart (kalk).

De beregnede data summeres i følgende tabell:

	Område	Bakgrunn	Standart deviasjon	Terskel
Cu	4 - 48 ppm	17 ppm	0,22	46 ppm
Zn	16 - 113 ppm	46 ppm	0,14	72 .
Pb	7 - 26 ppm	10 ppm	0,15	12 .

Det bemerkes at bakgrunnen har 50% av prøven over og 50% under seg. Alle verider over terskelen må betraktes som anomale.

Cu synes bare tilhøre en enkelt lognormal gruppe. Den kumulative fordelingskurve synes å ha en knekk, som i tilfelle ville gi en terskel ~~lavere~~ høyere enn bakgrunnen. Knekkene antas derfor å være forårsaket av at tallmaterielet ikke er homogent. Dette kommer også fram ved stor spredning innen 95% konfidens-intervallet.

~~Bare en prøve er anomal på Cu. Denne finnes nederst i Lalibekken~~

Bare en prøve er anomal på Cu. Denne finnes nederst i Lalibekken i SV og kan være en forurensning fra dyrket mark. Derimot må den nedre del av Vollrelva betegnes med høye Cu-gehalter.

Zn har en markert knekk på sin frekvensfordelingskurve, noe som tyder på at datamaterialet består av en kompleks gruppe eller flere forskjellige grupper. Det antas at det opptre to grupper, en bakgrunn og en anomal. Det anomale området er noe diffust, men man har minst 8 anomale punkter. Disse opptre spredt. En av dem ligger i granittisk miljø i SV. Tverrbekken sentralt i området har anomale Zn-verdier, samtidig som også Pb viser seg høy. I Vollrelva finnes også høy Zn med høy Pb. Prøven på 95 ppm ved Stormoelva, er antagelig forurensset. En bekk nær stedet med kisblokker er også anomal, men bare på Zn.

Pb synes ikke lognormalt fordelt innen området. Dette kommer fram ved en meget markert knekk på frekvensfordelingskurven. Ifølge kalkulasjonene er 19 prøver anomale. Dette resultat synes noe høyt og man har derfor valgt å benytte 18 ppm som terskel.

De anomale verdiene er spredt ut over hele området. Først ca. 200 m nedstrøms for kisblokken og da sammen med en ganske høy Cu-verdi,

dessuten også sammen med høy Cu i Lalibekken. Øverst i Tverrbekken finnes Pb sammen med høy Zn. Likeså på et punkt i Vollelva.

Nedenfor kisblokken har Cu og Pb økt, mens Zn er på samme nivå som over.

KONKLUSJON

Det "karst" landskap man har i det undersøkte området, gjør dreneringsforholdene uberegnelige. Når man samtidig kjenner svært lite til området er det vanskelig å tolke resultatene. Det er ingen markerte "cut-off" i noen bekker. Zn/Pb-anomalien i Vollelva kan godt være en oppkonsentrering som følge av rikholdig organisk materiale. Men en skal også være klar over betydningen av det kalkrike miljø man har (alkalint). Cu og Pb er under slike forhold umobile og Zn noe mer mobil. Bekken over kisblokken viser ingen økning i metallinnholdet. Men området rett syd for denne har en økning i Zn samtidig som Cu holder seg høy.

I Tverrelva er det markerte Zn/Pb-anomalien som kan synes stamme fra øverste og sydlige del av dreneringen. Det området som her dreneres er gneisen, og man skal ikke se bort fra at denne kan være en størkningsfasis av granitten. Dette er ikke rapportert av Holmsen, men tar man dette med i betraktningen, har man mulighet til skarndannelse på grensen mot kalkstenene, og da også mobiliserte skarn-mineraliseringer.

Undertegnede har ikke funnet tegn på og tror ikke at kisblokken er lokal opprinnelse. Den er ganske avrundet og er antagelig fraktet med isen fra SØ. Det er lett å tenke på Bleikvassli i denne forbindelse, men malmtypen er ikke de samme. Hverken kornstørrelsen eller Cu-gehalten synes å være sammenlignbar.

Det foreslås at anomalier i Vollelva og spesielt den i Tverrbekken undersøkes nærmere. Avhengig av terreng- og overdekningsforhold, bør man først undersøke geologiske indikasjoner på mineralisering med henblikk på et geofysisk opplegg. Hvis overdekningen er for omfattende, bør enkelte jordprøveprofiler opptas, analyseres hurtig, og opplegget ledes videre etter disse resultater.

Med henblikk på kisblokkens opprinnelse, kan man tenke seg en bekkesediment-undersøkelse mot SØ, på sydsiden av E 6 og Lukt vann. Haken er da at man nærmer seg Bleikvasli's bakgård, og det er sannsynlig at de har foretatt lignende undersøkelser i området. Om man likevel går i gang med nærmere undersøkelser, vil kanskje en orienterende blokkleting kunne avgrense bekkesediment-området.

Til slutt skal nevnes at området som er undersøkt er lite og man har ingen indikasjoner på hvordan en sulfid-forekomst vil opptre. Dette gjør at man må være noe varsom i behandlingen av det man her har kalt anomalier.

DIVERSE

Under befaringen ved Drevvatn, ble også besøkt Rostafjellet nord for Korgen. Her skulle det finnes en "oker-kilde". Okeren ble i sin tur brukt til å male Korgen kirke. Etter en del videverdigheter ble funnstedet påvist ved Stormyråga i SV-hellingen av Rostafjell.

Allerede på funnstedet var mistanken sterk for at dette bare var brun skogsjord. Dette viste da seg også ved senere analyse, idet prøven ikke holdt spor av tungmetaller. Det påviste materiale er fullstendig uinteressant.

Ved Seljeli, øst for Elsfjord, ble en kalk/dolomitt-sone sett på. Denne er av betydelig mektighet. Den varierer noe fra en grå type ^{med} kalkspat til en kritthvit dolomittisk type av 5 - 10 m mektig. Til sammen er sonen 70 - 80 m mektig. Alle typer er noe forurensset av lange aktinolitt-krystaller med noe kvarts, samt enkelte tynne lagdelinger med noe glimmer-materiale.

Like ved denne ligger Seljeli Fe-forekomst som er undersøkt av andre.

7893 Skorovatn, 24. januar 1975

Arve Haugen

30.01.75

AH/ØB



P.p.m.	Cu - KØRGEN - 74		Fekst%		Kum. fekt%	
4	1	1				
5			3,6 - 4,2	1	2	100
6						Bakgrunn b. 17 ppm
7			4,2 - 4,8	0	0	98
8	1	1				Geom. deviasjon $s' = \frac{28}{17} = 1,65$
9	44	16	4,8 - 5,5	0	0	98
10	1	1				Standard -- $s \cdot \log s' = 0,22$
1	111	3	5,5 - 6,25	0	0	98
2	1	1				Terskelverdi t. b. $s'^2 \cdot 17 \cdot 2,72 = 46,3 \text{ ppm}$
3	44	5	6,25 - 7,3	0	0	98
4						Kontroll
5	111	3	7,3 - 8,3	1	2	98
6	44	5				Lognormalt fordelt: Bane 1
7	111	3	8,3 - 9,6	6	12	96
8	111	3				anomal verdi.
9	1	1	9,6 - 10,95	1	3	84
20	1	1				Kan være en kompleks sammensatt
1			10,95 - 12,6	4	8	82
2	11	2				populasjon som gir terskel ca
3	11	2	12,6 - 14,5	5	10	74
4	1	1				20 ppm, med eller er
5	1	1	14,5 - 16,6	8	16	64
6	1	1				vekt og like sannsynlig.
7			16,6 - 19,05	7	14	48
8	1	1				
9	1	1	19,05 - 21,9	1	2	34
30	1	1				Lite tall-materiale gir stor
1			21,9 - 25,1	6	12	32
2	11	2				spes. med konfidensintervall
3			25,1 - 28,9	2	4	20
4						
5			28,9 - 33,1	4	8	16
6						
7			33,1 - 38,95	0	0	8
8	1	1				
9			38,95 - 43,6	3	6	8
40						
1	1	1	43,6 - 50	1	2	2
2						0
3	1	1				
4						
5						
6						
7						
8	1	1				

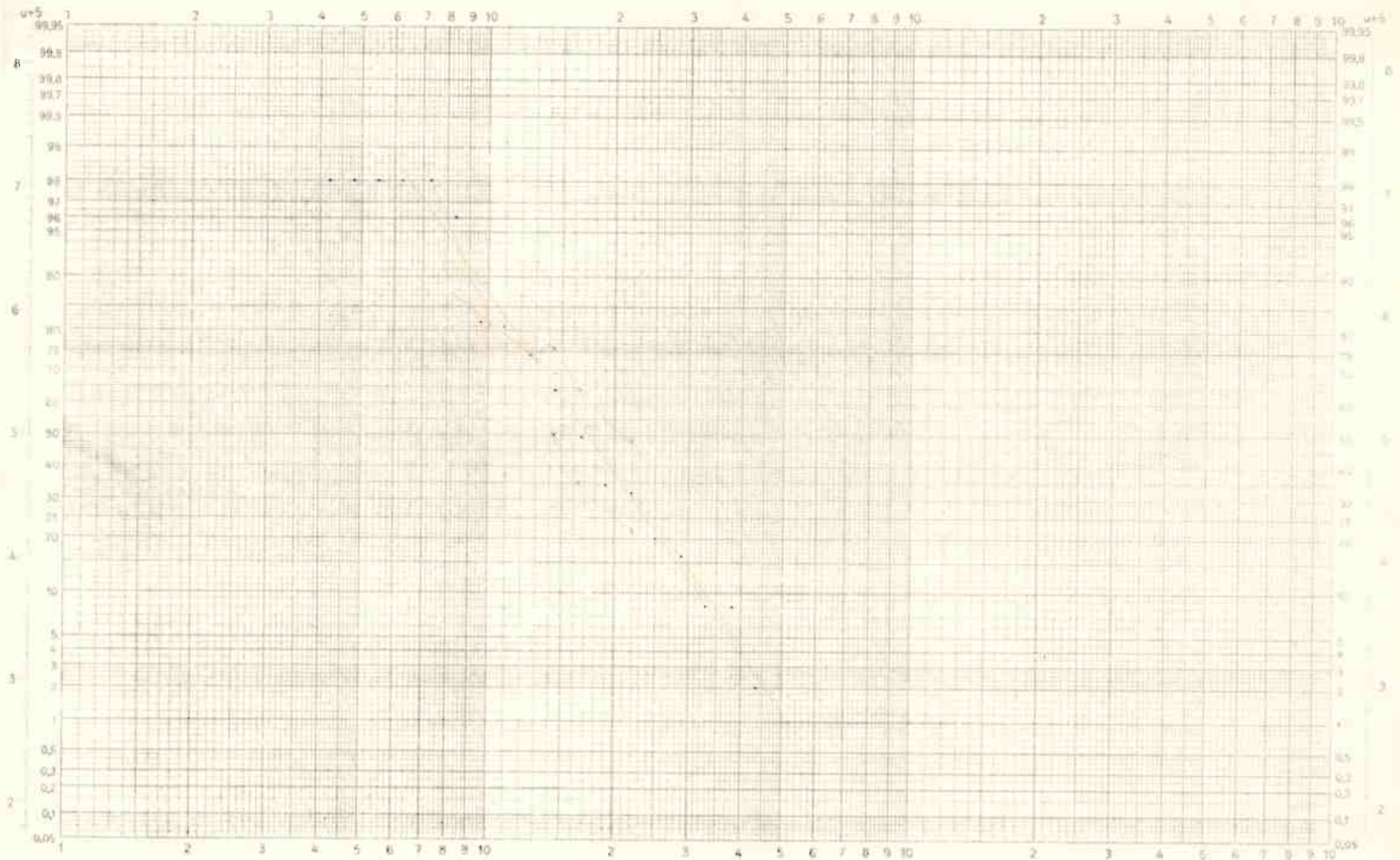
$N = 50$

$$R = \frac{48}{4} = 12 \quad \log \text{ant} = \frac{\log R}{n} = \frac{1,08}{18} = 0,06$$

log	0,56	0,62	0,68	0,74	0,80	0,86	0,92	0,98	1,04	1,10	1,16	1,22	1,28	1,34	1,40	1,46	1,52
ppm	3,63	4,16	4,79	5,50	6,2	7,25	8,3	9,55	10,95	12,6	14,5	16,6	19,05	21,9	25,1	28,9	33,1

log	1,58	1,64	1,70
ppm	38,95	43,6	50,0

Cu - K α - 74



PO - MORGEN - 74

ppm Ardall ' Frekvens Kunskaps

6			5,90 - 6,61			100
7	HHH	5				
8			6,61 - 7,40	5	10	90
9	HHH	10				
10			7,40 - 8,30	0	0	90
11	HHH	18				
12			8,30 - 9,30	10	20	70
13	HH	3				
14			9,30 - 10,50	0	0	70
15	H	2				
16	I	1	10,50 - 11,75	18	36	34
17						
18	I	1	11,75 - 13,20	3	6	28
19						
20	II	2	13,20 - 14,8	0	0	28
21						
22	III	3	14,8 - 16,6	3	6	22
23						
24	III	3	16,6 - 18,6	1	2	20
25						
26	II	2	18,6 - 20,9	2	4	16
27		250				
28			20,9 - 23,40	3	6	10
29						
30			23,4 - 26,3	5	10	0
31						
32			(26,3 - 29,5)			
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						

To population - 1 anomaly

50% avviket från det under geometriskt

Geometrisk deviasjon $s = \frac{14}{10} = 1,40$

Bakgrunn = 10 ppm
Standard deviasjon $s = \log 1 = 0,15$
Terskelverdi = 12 ppm

124 av 200

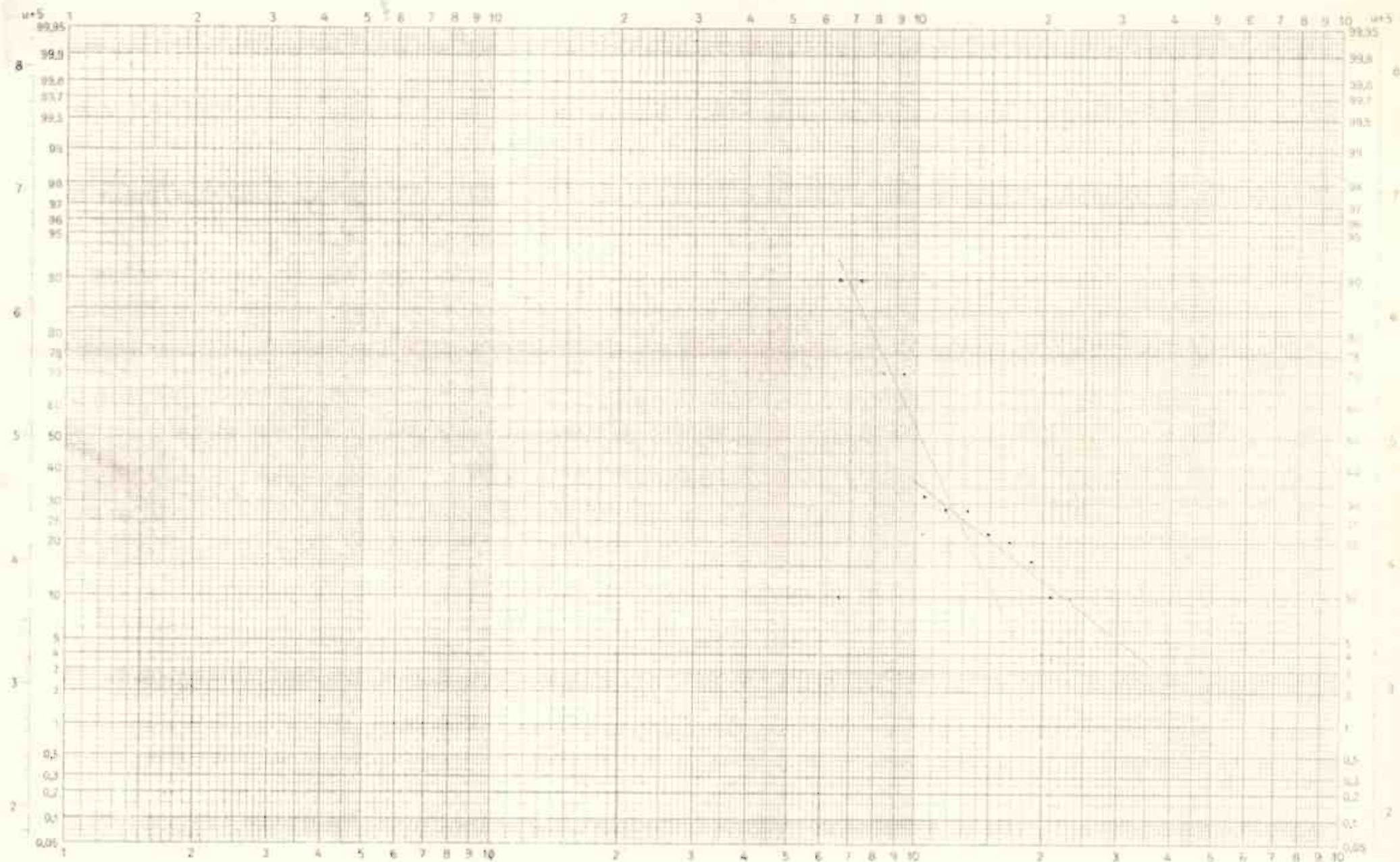
N = 50

$$R = \frac{26}{6} = 4,34$$

$$\log_{int} = \frac{\log R}{n} = \frac{0,65}{13} = 0,05$$

klasse gränser (log):	0,87	0,92	0,97	1,02	0,47	0,52	0,57	0,62	0,67	0,72	0,77	0,82
ppm	0,740	8,3	9,3	10,5	2,15	3,32	3,72	4,16	4,70	5,25	5,90	6,61
	1,07	1,12	1,17	1,22	1,27	1,32	1,37	1,42	1,47			
	11,75	13,2	14,8	16,6	18,6	20,85	23,40	26,3	29,5			

Pb - Kopper - 74



• Zn - Kupfer - 74

[illegible]

Zn - Kopper - 74

