

**Bergvesenet**

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Innlegging av nye rapporter ved: Arve

Bergvesenet rapport nr 5154	Intern Journal nr 	Internt arkiv nr 	Rapport lokalisering 	Gradering
Kommer fra ..arkiv Elkem Skorovas AS	Ekstern rapport nr 	Oversendt fra Bidjovagge Gruber a.s.	Fortrolig pga 	Fortrolig fra dato:

Tittel

Geokjemi 1975

Forfatter

Hembre, Ole Sivert

Dato

År

25.02 1975

Bedrift (Oppdragsgiver og/eller oppdragstaker)

Elkem Skorovas AS

Kommune

Namsskoan
Grong
Høylandet

Fylke

Nord-Trøndelag

Bergdistrikt

1: 50 000 kartblad

18242 18243

1: 250 000 kartblad

Grong

Fagområde

Geokjemi

Dokument type

Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt)

Vest for Namsen
Grøndalsvatnet
Kjærfjellet skjerp

Råstoffgruppe

Malm/metall

Råstofftype

Cu, Zn, Pb, Ni, Co

Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse

50 bekkesedimentprøver fra Grøndalen ga ikke forklaring på de Co-konsentrasjoner som er påvist ved Grøndalsvatnet.

237 prøver ble tatt Vest for Namsen. Statistisk bearbeiding gir ikke svar på hva som er anomalt i områdene, også de som ble påvist i 1974.

Det kan heller ikke sies noe om hvor interessant de er for muligheten for økonomiske funn.

Det foreslås videre arbeid.

Vedlagt frekvensfordelingsberegninger.

G E O K J E M I 1 9 7 5

Bekkesediment-undersøkelsen mhp Co ved Grøndalsvannet avsluttet
foretsettes eventuelt med andre metoder.

"Vest for Namsen" gav i 1975's program en del nye områder av interesse
og foretsettes som regionalt program til sommeren.

De anomale områdene fra 1974 og 1975 undersøkes nærmere med andre
metoder.

1. Opplegg for prosjektet i 1975
2. Gjennomføring
3. Resultater Co Grøndalsvann
4. Resultater Vest for Namsen
5. Oppsummering
6. Videre arbeid
7. Eventuelt sikring av interessante områder
8. Plottingskart Co Grøndalsvann bilag
9. Plottingskart Vest for Namsen "
10. Cu - Zn - Pb diagram Vest for Namsen "
11. Detaljkart Storvann "

Ole Sivert Hembre

25.02.76

1. OPPLÈGG FOR PROSJEKTET I 1975.

- Prosjekt** : Geokjemisk prospektering Vest av Namsen
- Ramme** : Skaffe frem et regionalt bilde av geokjemien i området.
I første omgang Cu, An og Pb.
Området begrenses av Namsen i vest, vegen Haran - Høylandet i syd, vegen Høylandet - Kongsmoen i vest og taubanetraseen i nord. (Siste var sydgrensen for geokjemiprogrammet i 1974).
- Motiv** : I og med at området er såpass "jomfruelig" i prospekteringssammenheng, og ligger så naturlig til for oss geografisk, bør vi gjøre noe der før noen andre starter opp.
- Utgangspunkt** : Rapport fra tilsvarende prosjekt i 1974, nordenfor.
- Forutsetninger** : Den økonomiske rammen forutsetter at prøvene analyseres på AA-instrumentet her i Skorovatn, som på det tidspunkt, siste halvdel av august, skulle ha ledig kapasitet.
- Opplegg** : 1. Kjørkjellet skjøp, (Cu, beliggende mellom kjørfjellet og Øi-vatnet) befares, eventuelt mutes.
2. Området hvor man fant scheelitt i 1974 befares med UV-lampe, hvis ikke mineralet er å se i fast fjell, fortsetter man ikke "vaskingen".
3. Innsamling av prøver. To skoleelever leies til den jobben. Det skulle bli ca. 250 prøver og skulle være unnagjort i løpet av 4 uker.
4. Analysene bør foreligge før vinteren d.v.s. innen midten av september.
5. Anomale områder fra 1974 undersøkes i sommer i den utstrekning det kan kombineres med sommerens program ellers. Til høsten, når resultatene fra sommerens geokjemi foreligger, bør de anomale områdene som er fremkommet både i 1974 og -75 vurderes samlet og prioriteres m.h.t. befaring og eventuell videre undersøkelser.
- Økonomisk ramme** : Innsamling av prøver 2 mann i 5 uker 12.000,-
Skyss utgifter / hytteleie 1.000,-
Analyser 2.000,-
Tilsammen 15.000,-
Det er tatt med en uke ekstra til diverse etterarbeid.
Tidsrammen er såpass romslig at det er en mulighet for å ta noen "ekstra" prøver + "Grøndalen Co".
- Tidsramme** : Oppstart 9. juni. Området ligger slik til at det ikke skulle by på noe problem. Arbeidet avsluttes ca. 18. juli.
- Materiell** : 2 geokjemisett
300 prøveposser
telt, primus o.s.v.
kart, kompass, tracing, skrivesaker, o.s.v.
- Rapport** : Første del av denne bør foreligge før vinteren, slik at det er mulig å foreta begaringer i terrenget etter at den er ferdig, før snøen kommer. Endelig rapport, etter at de viktigste anomale områdene fra prøvetakingen i 1974 og -75 er befarat.

2. GJENNOMFØRING

1. Kjerfjellet skjerp ble befart etter kontakt med lókalkjente folk. Resultatløst. Etter anvisningene jeg fikk, ligger skjerp ~~midt~~ i en dioritt / granitt. Punktet er utilgjengelig uten fjellklatring; ute i et stup. Rasura nedenfor gjennomløst uten spor av interessante ting.
2. Vaskingen ble ikke fortsatt. Dette fordi det viser seg at det er en relativt høy bakgrunn i østenfor-liggende områder (Hyssingjordsrapport). Schelitt vil oppkonsentreres på gunstige steder (gravimetrisk). Det antas inntil videre at de anomale prøvene fra 1974 var slike "gunstige avsetning". Området ble ikke befart med UV-lys, da vi på høsten, når dette lar seg utføre, måtte levere UV-lampen tilbake til Geis.
3. Prøvetakingen gikk greit trass i styggvær, sykdom og diverse uforutsette hindringer. 4 nye Skorovas-jenter ble lært opp i prøvetakingen samt i bruk av kart og kompass. I og med omskiftninger av mannskap (kvinnskap) og at fire av disse var uvante, ble det relativt mange ^{km} med administrativ transport!

Det ble innsamlet 287 prøver, 50 fra Grøndalen og 237 fra "Vest av Namsen", til en kostnad av kr. 45,- pr prøve, som er høyt.

4. Analysene forelå før vinteren, men p.g.a. mange andre aktiviteter i Skorovas i høst ble ikke områdene befart, men det bør bli rutinen at analysene forligger så pass raskt at befaring gjennomføres samme sesong.
5. Områdene fra 1974 ble ikke befart i sommer fordi man ville kjenne et større område geokjemisk før man valgte ut områdene.

Forutsetningen om at analysene skulle kjøres på AAS-instrumentet her i Skorovatn holdt ikke: dette gjorde at den økonomiske kalkylen ble overskredet. Pengene ble tatt fra "overskudd" på diamantboringen.

3. RESULTATER - GRØNDALEN CO.

De prøvene som ble tatt i 75 avklarte ikke de problemene man har her med å forstå de tidligere påviste Co-konsentrasjoner ved Grøndalsvannet.

Prøvene 1975 viste: ($\bar{x}$ = gjennomsnittsverdi)

	$\log \bar{x}$	$\log S$	$\bar{x}$	S	$\bar{x} + S$	$\bar{x} + 2S$	1)	2)	3)
Cu	1,0855	0,3016	12	2	24	49	10	180	
Co	0,94908	0,2814	9	2	17	33	17	19	
Ni	1,0550	0,1698	11	1,5	17	25	12	48	

1) $\bar{x}$ Stream sediment in area of Metadoloritt

2) $\bar{x}$ Basal til " " " " "

3) I et område i Irland CIM special volum No 11 p. 200

Hawk

Kobolt-gehalten er i bekkesedimenter meget følsom ovenfor kornstørrelsen i sedimentet, slik at fraksjonen $\div$ 200 mesh holder 3 ganger så mye Co som fraksjonen 100 - 150. Dette er fra et område i Skottland, uten at det dermed trenger å være tilfelle her. (Geological mining and metallurgical Sampling IMI 1974 p. 36). Dette kan i tilfelle forklare de høye Co-verdiene ved utløpet av Grøndalsvannet, og vekslinger ellers i området i Co-konsentrasjonen i bekkesedimentene.

Koboltpartiklene som NIVA rapporterte trenger nødvendigvis ikke å være primære koboltpartikler. Det kan ha vært: 1) "Bekkesediment-partikler" med Co på overflaten, 2) "Rust" jernhydroksyd som holder kobolt, 3) Det kan også tenkes at myr, humus, er oppkonsentrert på Co, analogt til industrielle ionevekslere.

Av de 50 prøvene er det en som skiller seg ut m.h.t. Co. Den ligger nede ved Grøndalsvannet!

Det ser ikke ut til at geokjemi vil avklare problemstillingen: Er det unormalt høy Co-gehalt i Grøndalen på en slik måte at den skyldes en mineralisering?

Videre arbeid

Det sendes inn et antall prøver fra områder i nærheten med tilsvarende geologi. Disse analyseres på Co, Ni og Cu, slik at man får noe å vurdere området imot. Dersom dette faller positivt ut for området:

Sommeren 1976 tas et par profiler med knakk-prøver i områder med høy Co-gehalt i bekkesediment. Dette dersom analysene ovenfor indikerer behov for fortsatt interesse.

4. RESULTATER - VEST FOR NAMSEN.

Sommeren 75's program kan deles i to: 1) Et tett prøvetakingsprogram vest for Storvannet og 2) et grovere nett av mere regional karakter i resten av området. Prøvetetthet: 3 prøver/km² og 1 prøve/km².

Kartgrunnlaget 1:50.000 er godt til den regionale prøveseriern, men blir litt grovt til oppfølgingsstadiet. Derfor vil det bli innkjøp flyfotos over aktuelle områder.

237 prøver i området gav:

	$\log \bar{x}$	$\log s$	$\bar{x}$	S	$\bar{x} + S$	$\bar{x} + 2S$	Høyde	$\bar{x}^1$	$\bar{x} \cdot 2S^1$	$a \bar{x}^2$	$b \bar{x}^2$	$c \bar{x}^2$
Cu	1,062	0,241	11	1,7	19	34	40	12	40	8	3	2
Zn	1,64	0,3019	43	2	88	126	200	31	144	70	50	70
Pb	1,16	0,344	14	2,2	31	69	72	20	75	21	17	24

- 1) Resultat fra geokjemien vest av Namsen 74
- 2) Gjennomsnitt (bakgrunnsverdier) GM special volum No 11, 200 Irland

*bakgrunnsverdier i områder a gimmer-skifer
b schale
c granitt*

Oppfølging av geokjemianomalien vest for Storvannet gav avklaring m.h.t. lokalisering av kilden. Cutt offer funnet i tre retninger for sonen: Ved Furutjern. Mineraliseringen er sannsynligvis knyttet til kalken der.

Området syd og sydvest for Storvannet gav interessante verdier for Pb-Zn uten at cut off er funnet. Her har man hele 72 ppm Pb.

Sydvest for Skarlandsvannet har man en lang sone med høye Cu, An og Pb-verdier. Denne synes å strekke seg over flere km, og kan da ha sitt utgangspunkt i en bergart med høyt metallinnhold uten at det er noen mineralisering. Her trengs det flere geokjemiprøver.

Nord for Besvann har man en anomali som er knyttet til kalken der og skulle derfor lett la seg undersøke da kalksonens geografi er kjent.

Sydvest for krotjern har man et område med høye Zn- og Cu-konsentrasjoner. Disse kan skyldes samme sone som syd for Skarlandsvannet.

I elven fra Skarlandsvannet er det en prøve som skiller seg ut fra resten ved høy Cu og lav Pb og Zn. Grafitt-skifer?

5. OPPSUMMERING

Statistisk bearbeiding av materialet gir ikke svar på hva som er anomalt og ikke av områdene. Dertil veksler geologien i området for mye fra granitt til grafitt-skifer. Dette gjelder også for prøvene fra 1974.

Høye metallkonsentrasjoner i bekkesedimentene ved kalkene kan tenkes å ha andre årsaker enn mineraliseringer. En kan tenke seg en bekke eller grunnvann som kommer fra granitt-gneisområde inn i et kalkrikt område. pH vil kanskje kunne endres fra 6 - 8 og en vil kunne få noe utfelling av metallene. De er da å finne i bekkesedimentene i kalkområdet. Spesielt for zink kan det tenkes en slik mekanisme.

Plottes Cu, Zn og Pb inn i et trekantdiagram der $Cu + Zn + Pb$ settes = 100%, skiller området ved Storvannet og Furutjern seg ut ved høy Pb. Helt spesiell er prøven fra elven fra Skarlandsvannet med sitt høye Cu-innhold.

Ut fra de opplysninger vi her har, kan det ikke sies noe om hvor interessant dette området egentlig er med hensyn til muligheten for funn av økonomiske mineraliseringer. Det kan ført skje etter at man har fått undersøkt noen (nøkkel) områder grundig med geofysikk, røsking, geologi.

6. VIDERE ARBEID

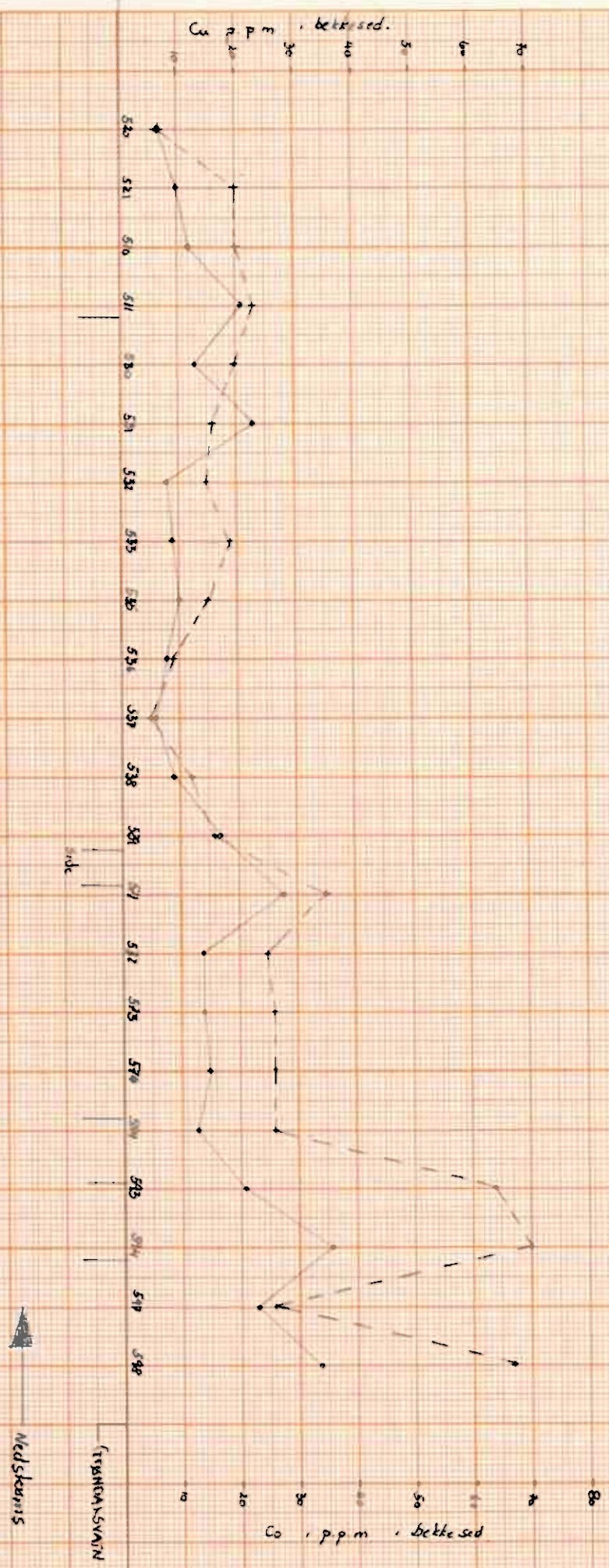
- 1) Området ved Furutjern undersøkes med geofysikk og eventuelt røsking prøvetaking.
- 2) På samme måte områdene ved Storvannet, Dombåsen og Grønnlitjønn (De to siste fra 1974)
- 3) Sydvest for Skarlandsvannet, foretas det en mere detaljert geokjemisk prøvetaking (30 - 40 prøver).
- 4) Den regionale geokjemiundersøkelsen fortsettes mot syd og vest. Det bør i tillegg tas noen profiler nordover fra granitten og ned mot Høylandet. F.eks. Gielven, Kjelstad, Grønnliåen.
- 5) Grøndalen Co undersøkes eventuelt med fast fjell geokjemi.

7. SIKRING AV OMRÅDENE

Egentlig burde området ved Furutjern mates, men med en gang en slik søknad kommer til Bergmesteren er det offentlig at vi har interesser i området noe som kanskje kan være en spore til innsats fra andre. Skal området sjekkes, bør det skje ut på våren når sommeren program for de fleste er fastlagt.

Dette har vi hatt oppe til drøfting tidligere og kom da til at vi kunne vente. Jeg mener vi bør drøfte dette en gang til frem på vårparten.

Ole Sivert Hembre



2. fordelinger

baggrund 45 ppm

$S' = \frac{100 \text{ ppm}}{45 \text{ ppm}} = 2.22$ brøjt 1.9975

$S = \log S' = 0.346$

træskel $1 = 5 \cdot S'^2 = 220$ brøjt 174.6

fløjesto verdi vi har er 200 ppm.

Detta forhold betyr t. vi har ingen
anomalier 2. Det er nok greit
ved metoden

Zn Webster Method
715
237 ppm

180 = $\bar{x} + 2S$

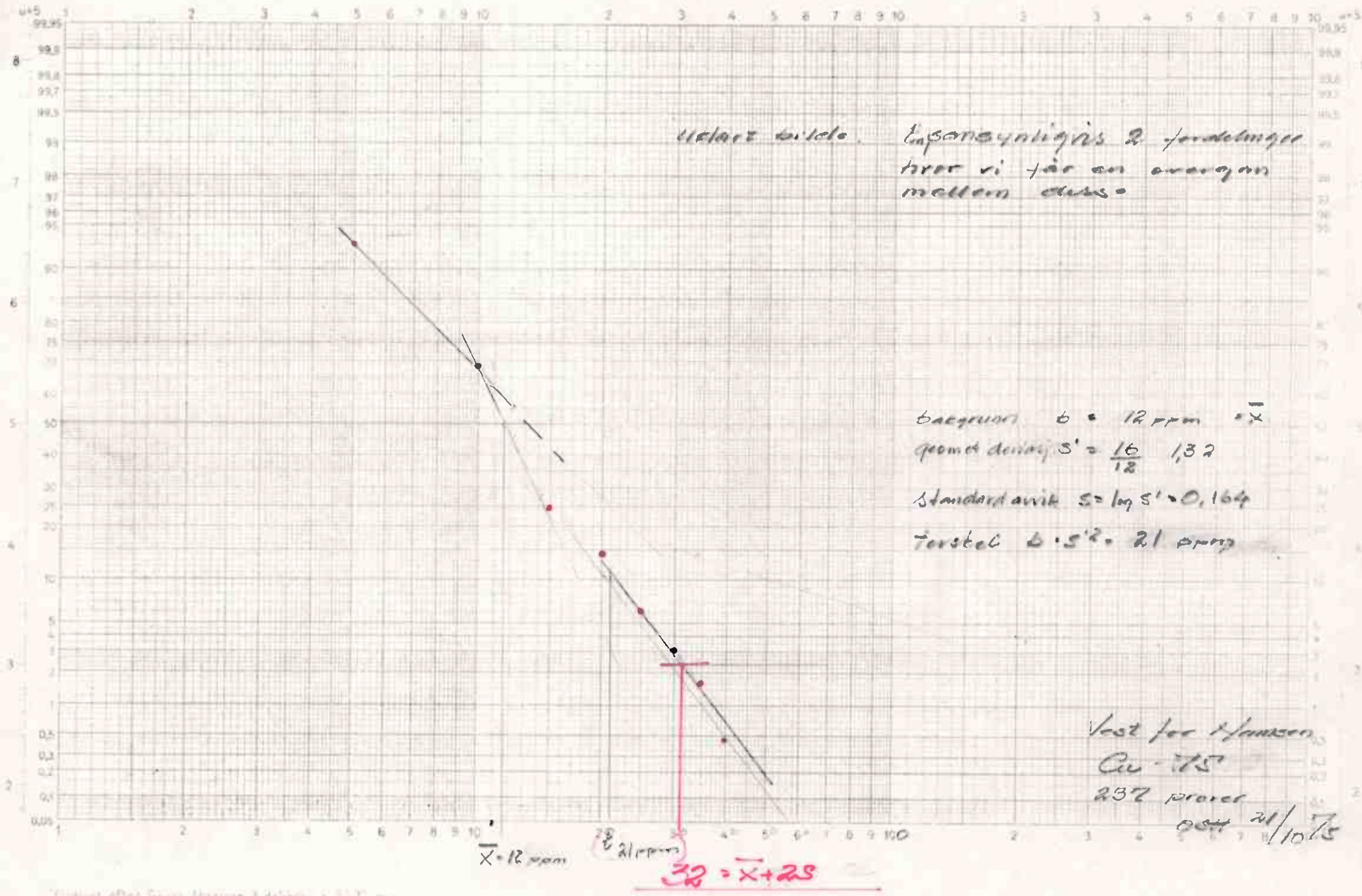
PPM Zn

DATA 21/10/75

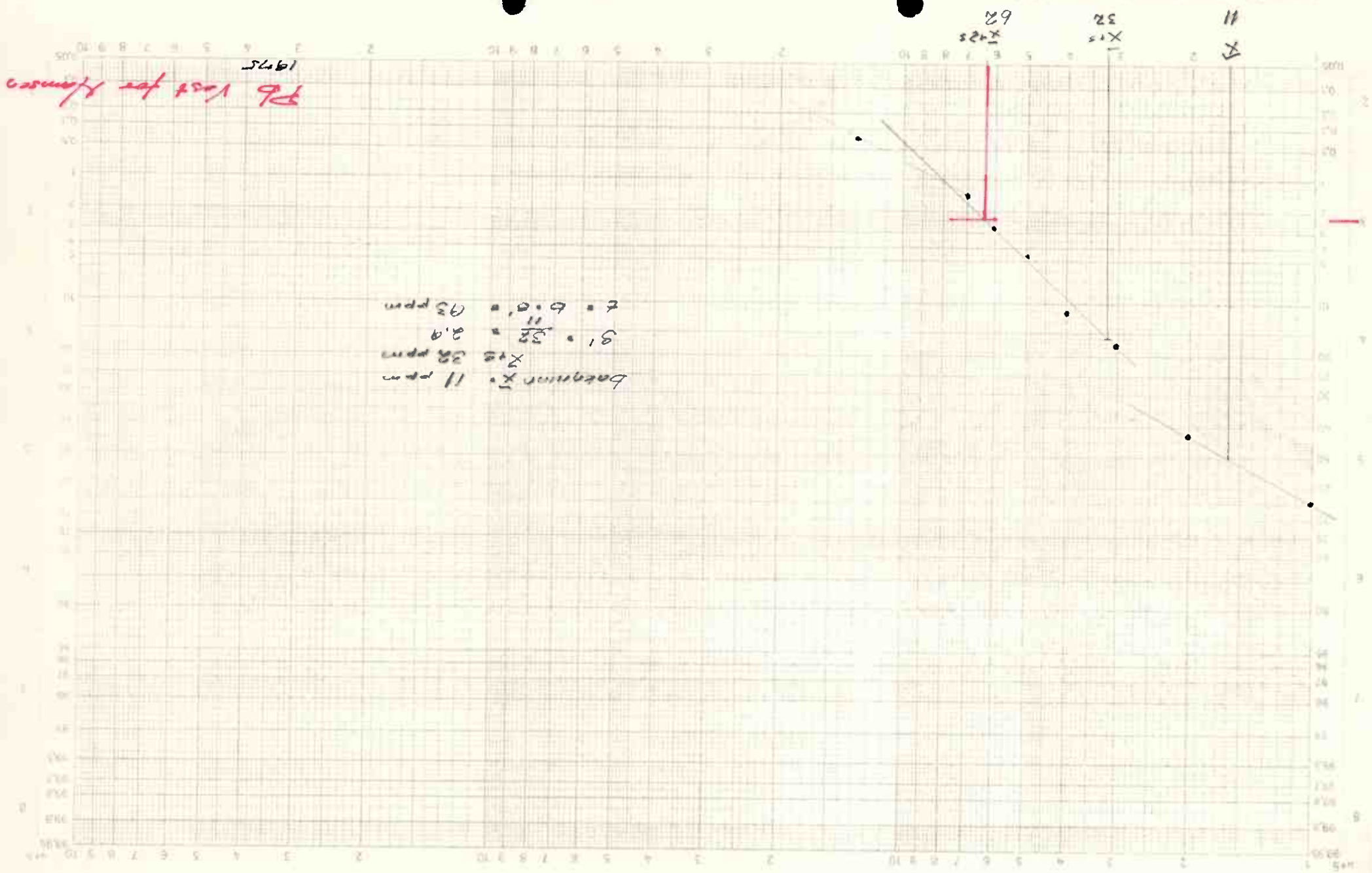
Udvalgte data. En sandsynligvis 2. fordeling
 hvor vi får en overgang
 mellem disse.

baggrund $b = 12 \text{ ppm} = \bar{x}$
 geomet. dev. $S' = \frac{16}{12} = 1,32$
 standard dev. $S = \ln S' = 0,164$
 forstel $b \cdot S^2 = 21 \text{ ppm}$

Vest for Himmelen
 Cu - 75
 237 prøver
 okt 21/10 75



Original after 3 days Absorbance 0.133 mm



Geckjemi Vest for N. T.
 % is totaling CuZn & Pb

