

BV 2390



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr 2390	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra ..arkiv Norsulfid AS	Ekstern rapport nr	Oversendt fra Norsulfid AS	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Diverse månedsrapporter for Sanddøla-prospekteringen: Des 1989, mai 1990, nov 1990, jan/feb 1991, okt/nov/des 1991				
Forfatter Buer, Kjell		Dato Ar 1991	Bedrift (Oppdragsgiver og/eller oppdragstaker) Norsulfid AS	
Kommune Grong	Fylke Nord-Trøndelag	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad 18234	1: 250 000 kartblad Grong
Fagområde Geologi Geofysikk Boring	Dokument type		Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt) Storliseter Skiftesmyr Godejord Rosset Finnbur	
Råstoffgruppe Malm/metall	Råstofftype Cu, Zn			
Sammenheng, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse Beskriver gjennomførte arbeider i de aktuelle periodene, det refereres kort til resultater fra borer og forskjellige typer geofysiske målinger som eksempel IP/RP på Storliseter samt boring på Storliseter. Studieturer til Kongsvinger og Bidjovagge er også beskrevet.				

MÅNEDSRAPPORT FOR OKTOBER, NOVEMBER OG DESEMBER.

FRA: KJELL BUER

TIL: JOHAN HEIM, NORSULFID A/S

Det har iløpet av høstmånedene oktober, november og desember blitt utført undersøkelsesboring i Skiftesmyr og Godejord. Formålet med boringen har i Skiftesmyr vært en undersøkelse av malmpotensialet i nordflanken samt begynnende undersøkelse av Skiftesmyrmalmens utstrekning mot dypet. I Godejord var formålet en undersøkelse av malmpotensialet mot dypet under Godejord linsen og vestover mot diamanthull 108/91.

Boringen er gjennomført i henhold til planen. Parallelt med boring blir kjernene logget, knust og analysert.

I samme periode er det utført geofysiske målinger i Skiftesmyr og Godejord. Målingene er utført etter anvisning og forslag fra E. Hattola. Formålet med disse målingene har vært å få et mer detaljert geofysisk bilde av de respektive malmsoner og deres omgivelser.

RESULTATER:

Geofysikk Skiftesmyr.

Høstens geofysiske målinger (mise a la masse, CP) bekrefter det anomale bilde fra eldre geofysiske målinger. I tillegg viser høstens målinger klart inndeling i to hovedanomalier, en nordlig over nordflanken og en sydlig Ø-V orientert over malmlinsen i Skiftesmyr. Det er ingen direkte kontakt mellom disse anomaliene. I tillegg til CP målinger er det også målt max-min (slingram) langs en del profiler over nordflanken. Disse viser at det i tillegg til CP-anomalien også finnes grunne mindre ledere i forbindelse med nordflanken.

Boring Skiftesmyr.

Hullene er satt ut basert på eldre geofysiske data, dels nye data fra Elvebakk. Høstens boring på nordflanken anses som avsluttet. Det er ikke påvist ny malm på denne flanken. Det er på den annen side boret gjennom mektige (opptil 50m) pyrittimpregnerte til båndede pyrittsoner. Disse forklarer den store CP-anomalien. De pyrittanrikete sonene analyseres systematisk med tanke på eventuelt edelmetallinnhold. Det anses på den andre siden ikke sannsynlig at edelmetallinnholdet noen steder vil nå opp i økonomiske gehalter. Selv om det også er påvist Max-min anomalier er det ikke tilrådelig å bruke mer penger på denne flanken av Skiftesmyr forekomsten.

Geofysikk Godejord.

Høstens målinger i Godejord bekrefter eldre målinger. Ifølge Hattola indikerer målingene i tillegg tilstedeværelsen av et større legeme under borhull 107/91 og østover mot Godejord linsen.

Boring Godejord.

Hullenes plassering er basert på eldre eksisterende geofysiske data og geologiske vurderinger. Høstens boring i Godejord har vist tilstedeværelsen av mineraliserte soner av 3-5m mektighet mot dypet (130 og 180m) under Godejordlinsen. Sonene synes å være noe mindre mektig enn ventet ut fra skjæring borhull 106/91. Når det gjelder gehaltene er disse ikke analysert, men kan etter mitt skjønn ikke ligge høyere enn i hull 106/91, sannsynligvis lavere. Det mest positive hullet (114/91) er satt på profil 52000 med skjæring av malm på en 120m dyp. Mineraliseringen synes å være relativt god.

Tidsplan høsten 1991

OKTOBER

Boring: Boringen ble påbegynt i Skiftesmyr. Pga av elgjakt i borområdet noe amputert boring. Hull 121 på sydsiden av nordflanken ble boret, 118 påbegynt.

Hull-plassering: Planlegging og utplassering av hull.

Geofysikk: Geofysiske målinger, vesentlig måling av geofysiske parametre i borhull ble påbegynt mot slutten av oktober.

NOVEMBER

Boring: Stort sett kontinuerlig boring i Skiftesmyr. Hullene 118, 114, 115, 122 er fullført.

I Godejord ble boring påbegynt. Hullene 111, 112 boret fra samme posisjon er fullført.

Kjernelogging: Logging av hullene 121, 118, 114, 115 i Skiftesmyr er fullført.

Prøvepreparering: Saging, knusing og splitting påbegynt. Hullene i Godejord ikke kjernelogget fordi kjernene ikke er brakt til ned fra borplassen og til Joma.

Geofysikk: Hovedtyngden av de geofysiske målingene (CP og Max-Min) er utført i November.

DESEMBER

Boring: Fortsatt boring i både Skiftesmyr og Godejord. Hullene 119 og 120 er fullført for Skiftesmyr, hullene 113 og nesten 114 fullført for Godejord. Lite kulde har gjort det mulig med kontinuerlig boring. I Skiftesmyr er det klart så snart beltet på kjøretøy er reparert med høsten/vinterens første hull på Skiftesmyrmalmen.

Geofysikk: Geofysiske målinger avsluttet rett etter månedskifte. Det foreligger foreløpige skisser/tolkningskart av data men ingen rapport.

Prøvepreparering: Saging, knusing og splitting foregår kontinuerlig. Midten av desember første ladning prøver (112 prøver) avsendt til ACME.

Kjell Buer
Einerveien 10
1408 Vevelstad

14 mars. 1991

J. Heim
Norsulfid A/s
1954 Moholtan
7000 Trondheim

MÅNEDSRAPPORT FOR JANUAR OG FEBRUAR

Utførte arbeidsoppgaver.

- A) Felttur til Kongsvinger
- B) Systematisk prøvetaking av malmsonen i Skiftesmyr samt logging av kjerne fra Storliseter.
- C) Møter med Blindergruppen angående Bidjovagge
- D) Utarbeidelse av søknader for støtte til malmleting
- E) Utarbeidelse av en sammenstilling/forslag av modell for Bidjovagge.
- F) Møtevirksomhet med NGU angående samarbeid på malmletingssiden i tre år framover.
- G) Ferdigstilling av rapport for 1990.
- H) Litteraturstudier

Resultater

A) På feltbefaring i Kongsvinger ble punkter med høye sinkverdier oppsøkt. Selv om det var relativt mye snø kunne det med relativt høy sikkerhet fastslås at finkornede ryolitter korrelerer med lave sinkverdier i området over (på nordøstsiden) de områdene med høye verdier. Høye verdier korrelerer med bergarter med et høyt klorittinnhold muligens grønnskifere eller basiske tuffer. På kartet til Gvein (1967) korrelerer de høye sinkverdiene med sedimenter, -kvartsitter og arkoser.

B) Borkjernene fra Skiftesmyr er tidligere (sommeren 1990) prøvetatt for å finne ut om det fantes høye gullgehalter i tilknytningen til malmen. Prøvetakingen i Januar 1991 hadde som mål å finne ut om det er en variasjon i gullinnholdet innen malmsonen slik at det eventuelt ville være mulig å definere soner med betydelig høyere gullinnhold.

Logging av borkjernene fra Storliseter viser at trondhemitten er langt kraftigere omvandlet og deformert (breksjer, sprekker, rekrySTALLISERING) enn det som ble indikert ved befarings på borplassen. Omvandlingen er pervasiv og inkluderer karbonat-kvarts-serisitt-hematitt omvandling assosiert med sporadiske sulfider. Både deformasjon og omvandling er konsentrert i trondhemitten, dvs hengsiden av en deformasjons sone. Borkjernen er systematisk prøvetatt og sendt for analyse med hensyn på gull.

C) I løpet av Januar og februar ble det tatt kontakt med Blinderstudentene (Nilsen, Rostad, Aasen) for om mulig få et bedre datagrunnlag for vurdering av gull-mineraliseringene i Bidjovagge. Informasjonen fra disse studentene viste at det er flere faser mineralisering, hvorav den dominerende gullførende er karakterisert ved mikrobreksje og den dominerende kobberførende er karakterisert av grovere tektonisk breksje. Begge forekomsttypene viser en romlig tilknytning til skjærsonebreksjer og albitt-diorittiske intrusjoner. Generelt må det sies at utbyttet av diskusjonene var meget bra.

D, E) I forbindelse med utarbeidelse av søknader for støtte til malmleting ble det laget kart og sammenstilling av Sandøla forekomstene samt beskrivelse og

oppsummering av Bidjovagge problematikken (se notat).

F) Etter oppfordring ble det tatt kontakt med NGU for om mulig å definere en samarbeidsavtale med et tre-års perspektiv, hvor finansieringen skal være tredelt, dvs 1/3 på NGU, 1/3 Norsulfid og 1/3 gjennom anndre kilder. NGU var i utgangspunktet interessert, men ønsket ikke å involvere seg i prosjekter i Finnmark. Objektene som ble valgt gjennom diskusjonen var derfor; Melkedalen, Husvika-Mofjellet og Sandøla. Av disse prosjektene er Sandøla-prosjektet prioritert. Totalt er prosjektet beregnet til å ha en ramme på omkring 25 millioner fordelt på tre år.

G) Rapporten for feltsesongen 1990 er på det nærmeste ferdigstillet, med tilgangen på de siste geokjemiske data. Rapporten er ikke innbundet, men vil inngå i Sandøla-prosjektets mappe.

H) Gjennomlesning av 1990 årgang Economic Geology har gitt mange ideer til tolking av både Bidjovagge-gull, Godejord-Cu-Zn-Au og Kongsvinger sink forekomster. Eget abonnement av Economic Geology er bestilt.

Kjell Buer

1990

Kjøll Buer
Einerveien 10
1408 Vevelstad

J. Heim
Norsulfid A/s
1954 Moholtan
7000 Trondheim

MANEDSRAPPORT FOR NOVEMBER

Utførte arbeidsoppgaver.

- A) Måling av IP og RP ved Storliseter (planlegging og utførsel totalt ca 1-1.5 uke)
- B) Rapportskriving av hovedrapport med beskrivelse og tolkning av feltresultater og geokjemiske/geofysiske resultater. Samt gjennomgang av rapporter fra Rosset og Finnbur hentet i Grong Gruver.
- C) Vurdering av mottatte geokjemiske resultater for fastfjell og kjerneprøver fra Grongfeltet.
- D) Forberedelse for boring ved Storliseter
- E) Malmgeologisk symposium
- F) Reise til Biddjovagge med formål planlegging av neste års virksomhet.
- G) Installasjon og testing av programvare for Windows 3.0.

Resultater.

Måling av IP og RP.

Måling av IP og RP ble delvis fullført i henhold til plan. Årsak til avvik var problemer med utstyret som sluttet og fungere pga. vedvarende regnvar (kondens og vann i måleapparatet). Målingene over den viktigste delen var stort sett fullført, men IP anomalien er åpen i Ø-V retning og det ville vært ønskelig å hatt noen kontrollprofiler over en blottet mineralisering ca 500m vest for det undersøkte området.

Resultatene av den utførte IP undersøkelse viser en bred Ø-V orientert lav til middels høy anomali i det antatt mest interessante området og en enkelt anomali hundre meter lenger nord.

Anomaliene tyder ikke på en massiv mineralisering, men kan være relatert til kobberkismineraliserte kvartslinser av samme type som er funnet lenger vest i samme stratigrafiske nivå. RP målingene indikerer en lav resistivitets sone som faller sammen med registrerte forkastninger og bruddsoner.

Geokjemiske resultater.

Det er i løpet av måneden kommet analyseresultater fra borkjerneprøver (Skiftesmyr og Godejord) analysert på Cu, Zn, As, Pb, samt 50 fastfjellsprøver (restprøver fra i sommer som var gjenglemt av Folldal verk) og jordprøver fra Gjersvik. Disse er kun analysert på Au foreløpig. Analyser av jordprøver for Skiftesmyr, Godejord og Storliseter er ikke kommet.

De geokjemiske resultatene bekrefter tidligere resultater som indikerer at det er fire objekter, Skiftesmyr, Godejord, Storliseter og Rosset (mulig Finnbur men ingen resultater enda), som skiller seg ut som anomale edelmetallprospekter. I Skiftesmyr er det registrert flere prøver med omkring 0.5-1ppm og to prøver med henholdsvis 2.4 kjerneprøve 40-50m syd for ligg av massiv kismalm og en fastfjellsprøve fra hovedskjerp med 2.2ppm i en breksiert kvarts-sulfid bergart. Fra prøvene er det også indikert at bergartene (rustne serisittiserte keratofyrer) øst for hovedskjerpel langs utgående av malm har anomale gullverdier (5-100ppb).

I Godejord viser analysene at malmen er svært heterogen med mange ekstremverdier når det gjelder sink og kobber, f.eks. er det registrert sinkverdier fra 3-30% og kobber fra 0.5 til 9%. Når det gjelder gull ligger flere verdier på nivået 0.5-1ppm, men også flere høye verdier på 2 til 5ppm.

Ved Storliseter er det tre lokaliteter som ifølge geokjemien gir anomale gull og kobberverdier. Dette er: A) Kobberkismineralisert grønnstein med kvartslinser like syd for grensen mellom trondhemitt og grønnstein (1.4% Cu, 600ppb Au), B) Omvandlet trondhemitt med pyritt-kobberkislinser 500m øst for A (1.2ppm Au, 3% Cu i linse og 90ppb i trondhemitt), C) oksyderte og deformerte kvartsoner/blåkvartssoner like ved Storliseter med 230ppb Au og 0.1% Cu (flere prøver er tatt, men resultater mangler).

I Rosset er det kun to prøver som er analysert, hvorav en viser 1.6% Cu, 3.8 Zn og 600ppb Au.

I Finnbur er det innhentet en rekke prøver, men disse er ikke ferdig analysert ennå.

Boring ved Storliseter.

Det er forberedt boring på grensen mellom trondhemitt og grønnstein ved Storliseter. Kort beskrivelse av forholdene samt årsak til boring på dette objektet er gitt i egen beskrivelse. Boring vil bli satt igang i begynnelsen av desember 1990.

Malmgeologisk symposium.

Det ble avholdt malmgeologisk symposium i Stjørdal 15. og 16. november. Det var flere interessant foredrag fra gruveindustri, myndigheter og geopersonell, f.eks. fra Ballangen nikkel og olivin prosjekt.

Installasjon av windows 3.0.

Dette er et program for å lette håndtering av programmer, samt letter kombinasjon av tekst og bilde. Installasjon vellykket.

Bidjovagge reise (Siste uke av november).

Delvis vellykket opphold fordi (NB! Mer utfyllende kommentarer vil bli gitt i eget notat):

- Ansvarlig geolog for prospektering var sykmeldt.
- Manglende rapportering med beskrivelser og konklusjoner

for igangsatte prosjekter fra denne geolog gjorde det vanskelig å diskutere de enkelte prosjekter samt den plassering av borhull som var foretatt. Likevel var det mulig gjennom samtale og diskusjon med Leif, samt gjennomgang av kjerner og grunnlagsmateriale å danne seg et bilde av enkelte prosjekter.

Et av disse prosjekter er Dølljadas som ligger syd for Bidjovagge gruver. Forgiftningssoner, geokjemiske anomalier, samt radioaktive albitt-aktinolitt-kvarts omvandlingssoner gjør området interessant for videre undersøkelser. Et annet område er Galanito, hvor Bjørlykke ut fra modellbetraktninger, geologi, geokjemi og geokjemiske ville prioritere en boring for bekreftelse eller avkreftelse av modell.

- Ansvarlig geolog for gruva, ga en god gjennomgang av malmressursene i gruva. Disse viste at det innenfor det kostnadsnivå gruva drives på, kun er få tonn malm som kan tas ut med balanse eller overskudd. Det er heller ikke et lovende potensiale for ny malm i umiddelbar nærhet til gruva.

- For meg personlig synes jeg oppholdet var en suksess, fordi jeg fant et meget interessant økonomisk potensielt område for videre oppfølging og prospektering, samt fikk en mulighet til å treffe personer i miljøet og ved selvsyn se Kautokeino og Bidjovagge gruber. Oppholdet ga også et besøk til Repparfjord, hvor jeg fikk se anlegget, lokalisering av kvartssittmalm og område for mulig ny virksomhet.

Norsulfid A/S
v/ Johann G. Heim
P. boks 1954, Moholtan
7002 Trondheim

Kjell Buer
Einerveien 10
1408 Vevelstad

MÅNEDSRAPPORT 1, - MAI 1990

Prosjekt: Strukturell tolkning samt prøvetaking i Skiftesmyr-Sandøla området.

Følgende arbeid er utført i mai 1990:

1. Utvelgelse av skyfrie satellittscener ut fra såkalte "quick-looks" samt bestilling av satellittbilder over det aktuelle området. Sentrum for satellittscenene er satt til Skiftesmyrområdet. Det er bestilt både digitale data samt en svart-hvit "hardcopy" fra et annet tidspunkt. I følge Tromsø Telemetri stasjon vil dataene komme en av de nærmeste dagene.
2. Lesing av diverse geologiske/geofysiske rapporter samt publisert litteratur over Grong-feltet med vekt på Sandøla området, samt lesing av eksisterende kjerne beskrivelser fra Skiftesmyr og Godejord. (NB! Eksisterende rapporter er mangelfull når det gjelder informasjon vedrørende relativ bevegelse, deformasjon, og mineralisering langs hovedstrukturer. Det er også mangelfull informasjon om omvandlingstyper og vurdering av hva som eventuelt er knyttet til regional metamorfose og hva som er knyttet til de magmatiske episoder).
3. Strukturell tolkning av flybilder i målestokk 1:20 000 over Skiftesmyr - Sandøla området. (NB! Målestokk variasjoner pga topografi kan føre til mindre unøyaktigheter i lokalisering i forhold til en fast kart-målestokk).
4. Overføring av geologisk-, strukturell- (fra flyfoto-tolkningen), geofysisk- og annen relevant informasjon til en felles basis i målestokk 1:20 000.

5. Utvelgelse av et mindre antall borhulls kjerner fra Skiftesmyr og Godejord for edelmetall analyse. Utvelgelsen av borkjerner er dels basert på de foreliggende kjernebeskrivelser, dels på den sammensatte informasjon omtalt i punkt (4). Følgende kriterier er forsøksvis brukt: a) Størst mulig variasjon i bergartstyper samt mineralisering/omvandling, b) kjerner hvor mylonittiske/breksierte bergarter er omtalt og c) borhull som skjærer strukturer som er identifisert på flyfoto. Det er også gjort forsøk på en viss geografisk spredning av borhullene. Totalt er 5 borkjerner fra Skiftesmyr (4/74, 9/74, 11/75, 16/75, 24/77) og 5 borkjerner fra Godejord (4/74, 7/74, 12/78, 14/80, 19/80) valgt ut. Flere kjerner kan eventuelt taes ut senere enten etter at foreløpige analyse resultater fra de overnevnte kjerner foreligger eller at det foreligger spesielle feltresultater.
6. Foreløpig vurdering av strukturelle data samt hypotese dannelse.
- A) Foreløpig strukturell vurdering:
Det strukturelle mønsteret er relativt enkelt og består av hovedsakelig av to hovedstruktur retninger; i) Ø-W til ØNO-WSW strykende foliasjons-parallel strukturer; ii) NO-SW til N-S orienterte steile strukturer som skjærer foliasjonen med en høy vinkel. Strukturer (ii) er ifølge flyfototolkningen vanligvis yngre enn strukturer (i). Visse unntak finnes, f.eks. særs godt utviklete utholdende strukturer i forlengelsen av Langtjern og Fiskeløsa. Langtjern strukturen synes også ha en geometry som indikerer betydelig skjærdeformasjon.
- B) Med utgangspunkt i en arbeidshypotese at edelmetall mineraliseringene i Grongfeltet er av mulig hydrotermal - epitermal opprinnelse, er følgende modell brukt:
1. Lokalisering: Porøse magmatiske vulkanske eller sedimentære bergarter (f.eks. kalkrike sedimenter) hvor sen multitrinns tetonisk aktivitet har skapt et strukturelt system for kontroll av hydrotermale løsninger. Ekstensjons strukturer favorisert. NB! kan bli remobilisert av yngre skjær-deformasjon.
 2. Kildebergarter: Sure esktrusive eller intrusive bergarter, f.eks. quartz-porfyrer, ryolitt-domer, porfyr-granitter, ignimbriter.
 3. Termisk drivkraft: Intrusjonskomplekser f.eks. Trondhemitt-granodioritt massiv eller tykk magmatisk pakke.
 4. Malmforekomst form og tekstur: mineralisering knyttet til silifiserte sprekker, druserom, breksjer og stockwork systemer eller som desiminerte lag eller irregulære legemer. (Form er nesten alltid styrt av den tredimensjonelle strukturelle geometri).
 5. Malm elementer og trekk: Au, Ag, (As, Sb), H, (Te, Tl, V, Cu, Pb, Zn) ofte i form av finkornet kalsedon, som kvarts pseudomorfer etter kalsitt eller i silifisert breksje.
 6. Omvandling: Silisifisering, argilitt, serisitt, illitt, albitt-adular, propylitt og kloritt omvandling arrangert i en eller annen form for sonering/omvandlingshalo som følge av "boiling" eller oksydasjon.

7. Vanlige mineraler: Kvarts, baritt, fluoritt, kloritt, hematitt, rhodochrositt.

Kjell Buer
Einerveien 10
1408 Vevelstad

10 jan. 1990

J. Heim
Norsulfid A/s
1954 Moholtan
7000 Trondheim

MÅNEDSRAPPORT FOR DESEMBER

Utførte arbeidsoppgaver.

- A) Oppfølging av boring ved Storliseter, bl.a. ved besøk på borplassen.
- B) Tolkning og sammenstilling av geokjemiske data fra Kongsvinger.
- C) Litteraturstudier med forslag av modell for Kongsvinger.
- D) Felttur til Kongsvinger.
- E) Sammenstilling av data for objektene Skiftesmyr, Godejord, Rosset og Finnbur.

Resultater

- A) Fellestur sammen med J. Heim til borlokalitet ved Storliseter. Det var relativt lite snø og lett og ta seg fram.
Selve boringen forløp lett, men kjernen viste forbausende få tegn til omvandling og breksiering tatt i betraktning de tydelige tegn til breksiering og omvandling som kan observeres idagen. Boringen skjærer også gjennom en større V-V struktur som er knyttet til Langtjern forkastningssystem. Det var ellers generelt lite sulfid i kjernen. Kjernen skal likevel systematisk prøvetas med hensyn på eventuelt gullinnhold. (NB! Logging og prøvetaking vil bli foretatt i januar 1991)
- B) De geokjemiske data fra Kongsvinger var forventet å inneholde anomale verdier av både kobber og gull (selv er ikke analysert). Begge elementer ga forbausende små utslag, dvs med kun noen få punkter med verdier over bakgrunnsverdiene. Dette var uventet da malakitt og bornitt er funnet mange steder i området.
Sink ga på den annen side betydelige anomale verdier over store deler av det geokjemiske gridet. De høyeste verdiene (500 til 2000ppm) var knyttet til en 50 - 150 bred sone sentralt i prøvetakings gridet. Høyverdisonen løper parallelt med foliasjonen, men synes å vise mindre laterale forskyvninger som følge av mindre N-S til NW-SV forkastninger/bruddsoner.
De andre analyserte elementene arsen og bly ga ingen utpregede anomalier utover en svak heving av nivået for arsen.
- C) Bergartsassosiasjonene ryolitt, grønnskifer (vekslende

basiske og sure bergarter med innslag av sedimenter) samt arkoser og konglomerater tyder på at en eventuell forekomst med sink vil være genetisk knyttet til hovedsakelig sur vulkanisme. Grønnsteinens kjemiske sammensetning (Gvein 1967) viser at bergartene har en sammensetning lik tilsvarende bergarter i Trondhjemsfeltet. Dette betyr at bergartene kan være av tybue type.

Litteraturstudier av prekambriske stratiforme sulfidforekomster tyder på at sinkanomaliene ved Kongsvinger kan representere Kuroko type forekomster.

Kuroko forekomstene er karakterisert fra heng til ligg ved:

- I heng finnes gjerne en øvre vulkansk og sedimentær formasjon ligger over:
- Jernrik kvartssone med hematitt, kvarts og noe pyritt.
- Kuroko sone med sinkblende-blyglans og baritt
- Oko sone med kobberførende pyritt soner
- Sekkoko sone med anhydritt, gips og pyritt
- Keiko sone med kobberbærende silifisert "stockverk"
- Liggsonen er vanligvis karakterisert ved silifiserte pyroklastiske bergarter.

Forskjellen mellom Japanske Kuroko forekomster og prekambriske forekomster er at magnesium metasomatose dominerer over silifisering i prekambriske forekomster, at Sekkoko sone mangler og at bly og baritt er sjeldne i prekambriske forekomster.

Et vesentlig problem med Kuroko modellen for Kongsvinger, er at det foreløpig ikke er funnet pyrittrike rustsoner i Kongsvinger. Ellers finnes det flere steder jernrike kvartssoner rike på hematitt (bl.a. flere hematitt skjerp og soner med mer enn 20% hematitt) og det finnes kobbermalakitt minereliaseringer som kan sammenliknes med Keiko sonens silifiserte "stockverk". De sinkrike sonene kan representere Kuroko-sonen.

- D) På feltbefaring i Kongsvinger ble punkter med høye sinkverdier oppsøkt. Selv om det var relativt mye snø kunne det med relativt høy sikkerhet fastslås at finkornede ryolitter korrelerer med lave sinkverdier i området over (på nordøstsiden) de områdene med høye verdier. Høye verdier korrelerer med bergarter med et høyt klorittinnhold muligens grønnskifere eller basiske tuffer. På kartet til Gvein (1967) korrelerer de høye sinkverdiene med sedimenter, - kvartsitter og arkoser.
- E) Relativt mye geokjemisk data er nå tilgjengelig fra Grong feltet. Disse viser generelt en positiv korrelasjon mellom sink-kobberinnholdet og gull. Når det gjelder Sandøla feltet viser prøveresultatene her de samme tendenser. Det finnes på den annen side visse unntak. Dette gjelder Storliseter området hvor prøvene kun viser korrelasjon med kobber, og Finnbur massiv forekomst som ikke viser noe korrelasjon mellom sink/kobber og gull i det hele tatt. Dvs at uansett sink eller kobberinnhold

sker ikke gullinnholdet over 60ppb, selv om den forventede verdien ut fra andre forekomster ville være 10 til 20 ganger høyere. En mulig forklaring på Finnbur forekomstens metall fordeling, kan være at gull har blitt remobilisert ved tektonisk påvirkning eller ved metamorfose.

Kjell Buer