

NGU-rapport 89.059

*Statusrapport over undersøkelsene
i Sargejåk gullfelt,
Finnmark*

Rapport nr.	89.059	ISSN 0800-3416	Åpen/Fortrolig til
Tittel:			
Statusrapport over undersøkelsene i Sargejåk gullfelt, Finnmark.			
Forfatter:		Oppdragsgiver:	
Morten Often, Lars Olsen, Einar Dalsegg		NGU Finnmarksprogrammet	
Fylke:		Kommune:	
Finnmark		Karasjok	
Kartbladnavn (M. 1:250 000)		Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000)	
Karasjok		2033 III Bæivasgied'di	
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 21	Pris: 101,-
Sargejåk gullfelt 117 694		Kartbilag:	
Feltarbeid utført:	Rapportdato:	Prosjektnr.:	Seksjonssjef:
1984-1988	16.02.1989	22.1886.29	<i>T. H. Dale</i>
Sammendrag:			
<p>Undersøkelsene i Sargejåk gullfelt startet i 1984 som et forsøk på å anvende moderne kvartærgeologiske metoder for å finne kildeområdet for det alluviale gullet. Det er brukt gravemaskin for å avdekke urørte snitt i løsmassene og mekanisk vaskeutstyr for å måle gullinnholdet i løsmassene i felt. VLF, Mag, gravimetri, seismikk og IP er utført. En klar negativ tyngdeanomalie og svake IP-anomalier er funnet.</p> <p>I 1988 ble det boret 22 hull med prøvetaking av løsmassene og i kombinasjon med gravegropene er en dispersjonshalo med størrelse på 300 x 100 m i bunnmorene definert. Avgrensningen mot isbevegelsesretningen er skarp.</p> <p>Det foreslås utført diamantboring med stor kjernediameter for å teste området nær avslutningen av gullanomalien.</p>			
Emneord	Malmgeologi	Gull	Fagrapport
	Kvartærgeologi	Geofysikk	
		Boring	

INNHOLDSFORTEGNELSE

INNLEDNING

UNDERSØKELSER 1984-1987

UNDERSØKELSER 1988	4
Geofysikk .	4
Gravinger	5
Boringer	6
DISKUSJON AV DE FORELØPIGE RESULTATER	7
Løsmasser . .	7
Mineralisering	8
KONKLUSJON	9
FORSLAG TIL UNDERSØKELSER 1989 . . .	10
Formål med videre undersøkelser	10
Boringer i fast fjell	10
Boringer i løsmasse	10
Maskingraving	10
STIPULERTE KOSTNADER	11
REFERANSER	11

INNLEDNING

Finnmark har vært kjent for sine gullforekomster i lang tid. I 1735 nådde ryktene Sør-Norge om gullfunn i Tana-elva og en ekspedisjon ble sendt nordover for å sjekke, men fant bare svovelkis.

Det første dokumenterte gullfunn ble gjort av geologen Tellef Dahll, som hadde tatt på seg den enorme oppgaven å lage det første geologiske kart over Nord-Norge. På hans første tur nordover til Finnmark tok han med gullvaskeustyr og kunne påvise det første gullkornet i en liten sidebekk til Karasjohka, Nitusjohka like ved Karasjok sentrum (Dahll 1868, 1891). Dette førte til sterk fokusering på gull og i løpet av et par år var det klart at gull fantes i elvene over hele Finnmarksvidda og langt nedover Tanadalen, men de beste funnene ble gjort i området sør for Karasjok.

Sargejåk-feltet ble først drevet i 1870-årene, så rundt århundreskiftet da det ble funnet betydelige mengder gull under vasking i selve elveløpet og i denne perioden later det til at det ble tjent penger i Sargejåk. Senere, da grusen i elveløpet var utvasket, ble feltet drevet i flere korte perioder inntil like før 2.verdenskrig, da forsøk med å ta ut store mengder løsmasser fra terrassen på sørsida av Sargejohka med skrapespill viste seg ikke å være lønnsomt.

I denne rapporten blir Sargejåk benyttet som egennavn på gullfeltet, mens Sargejohka er navnet på elva. Årsaken er den nye samiske rettskrivingen der johka nå er rett skrivemåte for elv, mens det tidligere ble skrevet jåk eller jåkka og denne skrivemåten er brukt på de eksisterende kart. Navnet Sargejåk har derfor vært brukt på gullfeltet i mange år.

Sargejåk-feltet er den rikeste gull placer-forekomsten som er kjent i Finnmark og den eneste som har vært i regulær drift over en lengre periode (Bjørlykke 1966). Største rapporterte gullkorn skal ha vært på 17 gram (ca 1 cm³). Allerede ved århundreskiftet var det klart at gullet opptrådte i de nederste lagene av de urørte glasiale avsetningene som Sargejohka skjærer gjennom (Reusch 1903), og gehaltene var gode, ca. 2 gram/m³. De store massene med ikke gullholdige avsetninger over gjorde imidlertid lønnsom drift umulig. For å unngå dette problemet ble det drevet tunneler i de gullførende lagene og grusen tatt ut og vasket. Deler av disse tunnelene står fremdeles.

I løpet av de siste to tiår har interessen for gull i Finnmark

øket sterkt og en rekke prospekteringselskaper har vært i aktivitet på Finnmarksvidda. Det er gjort flere gullfunn i fast fjell, men hittil ingen av økonomisk interesse. For få år siden ble imidlertid den tidligere kobbergruva Bidjovagge gjenåpnet som gullgruve av det finske selskapet Outokumpu Oy. Den produserer nå ca 1000 kg gull pr år fra malm som holder 2.1 ppm Au (2.1 gram/tonn). Det betyr en årsproduksjon som er 25 ganger større enn det som gjennom alle tider er tatt ut fra Finnmarks alluvialfelt (etter anslag av Bjørlykke 1966).

Norges geologiske undersøkelses Finnmarksprogram, som er et program for kartlegging av fylkets mineralressurser, startet i 1984 et kombinert kvartærstratigrafisk og malmgeologisk prosjekt med formål å finne fastfjellskilden til

løsmassegullet i Sargejåk. Området ble valgt av 4 grunner:

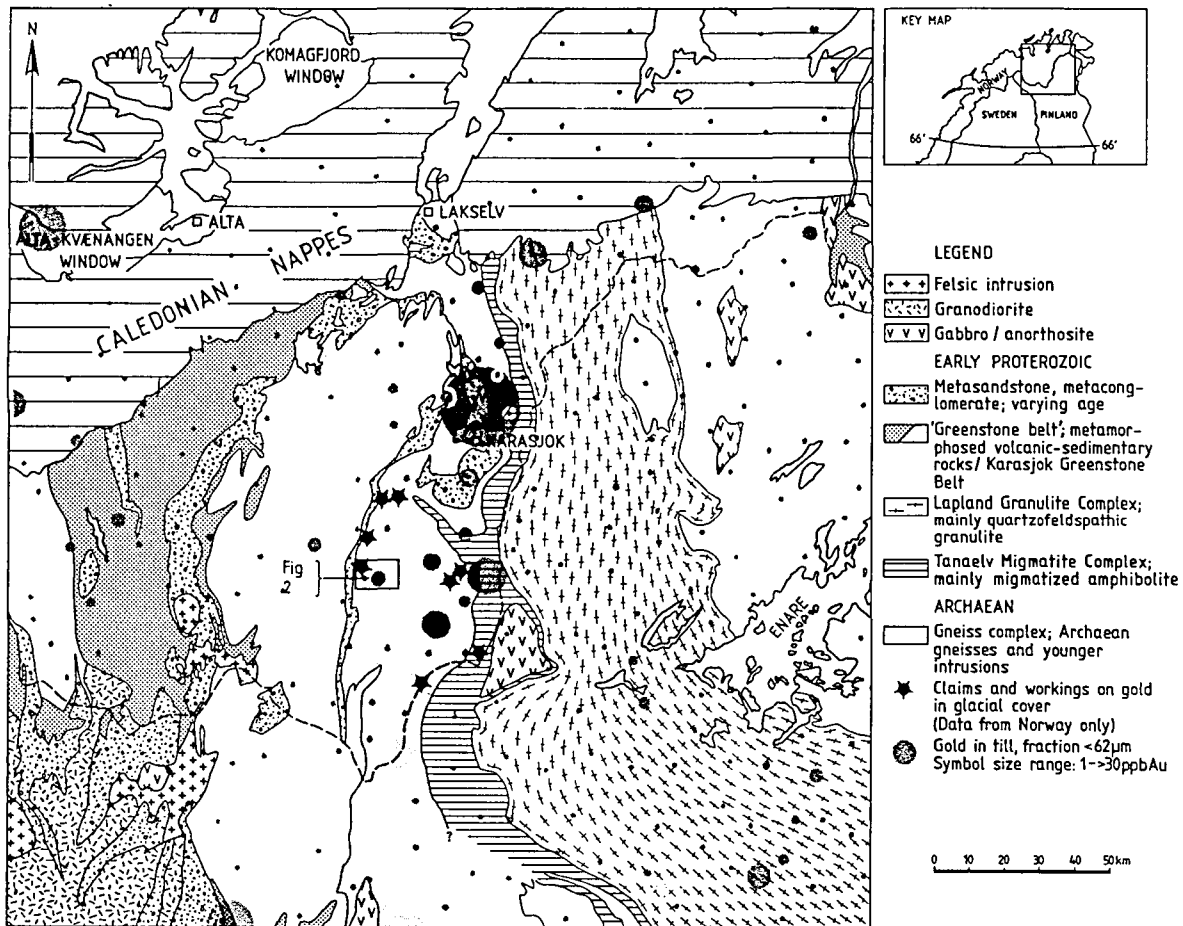
- Sargejåk-feltet er det rikeste alluvialfeltet
- Sargejåk ligger innenfor en regional geokjemisk gull-anomali (Fig 1).
- Favorabel geologisk provins, prekambriske grønnsteiner
- Det var kjent gull i glasialavsetninger

Det siste punktet er i denne sammenhengen det viktigste siden hensikten med prosjektet først og fremst var å forsøke og anvende moderne kvartærgeologiske metoder og modeller på gullførende avsetninger. Reusch (1903) nevner i sin beskrivelse at gull opptrer i sand/grus-lag og i tette leirige lag helt ned mot forvitret fjell. Dette ga håp om at det skulle la seg gjøre å skille ut forskjellige enheter med forskjellig gullinnhold og fastlegge transportlengder og retninger.

Resultatene fra undersøkelsene har hvert år blitt publisert på Finnmarksdagen på NGU og private interessenter har til enhver tid vært frie til å inngå samarbeid om de videre undersøkelser. Denne rapporten er en del av grunnlaget for den videre beslutningsprosess vedrørende omfanget av de videre undersøkelser.

Følgende personer har deltatt i undersøkelsene:

Lars Olsen	NGU	Kvartærgeologi
Martin Hamborg	"	"
Astrid Lyså	UiTromsø	"
Morten Thoresen	NGU	"
Malcolm Brown	Univ.of London	"
Morten Often	NGU	Malmgeologi
Jomar Staw	"	"
Einar Dalsegg	"	Geofysikk
Torleif Lauritsen	"	"
Reidar Midtun	"	"



Figur 1 Forenklet geologisk kart over Finnmarksvidda og tilstøtende deler av Finland, som viser gullinnhold i moreneprøver samt plasseringen av de best kjente alluviale gullfeltene i Finnmark.

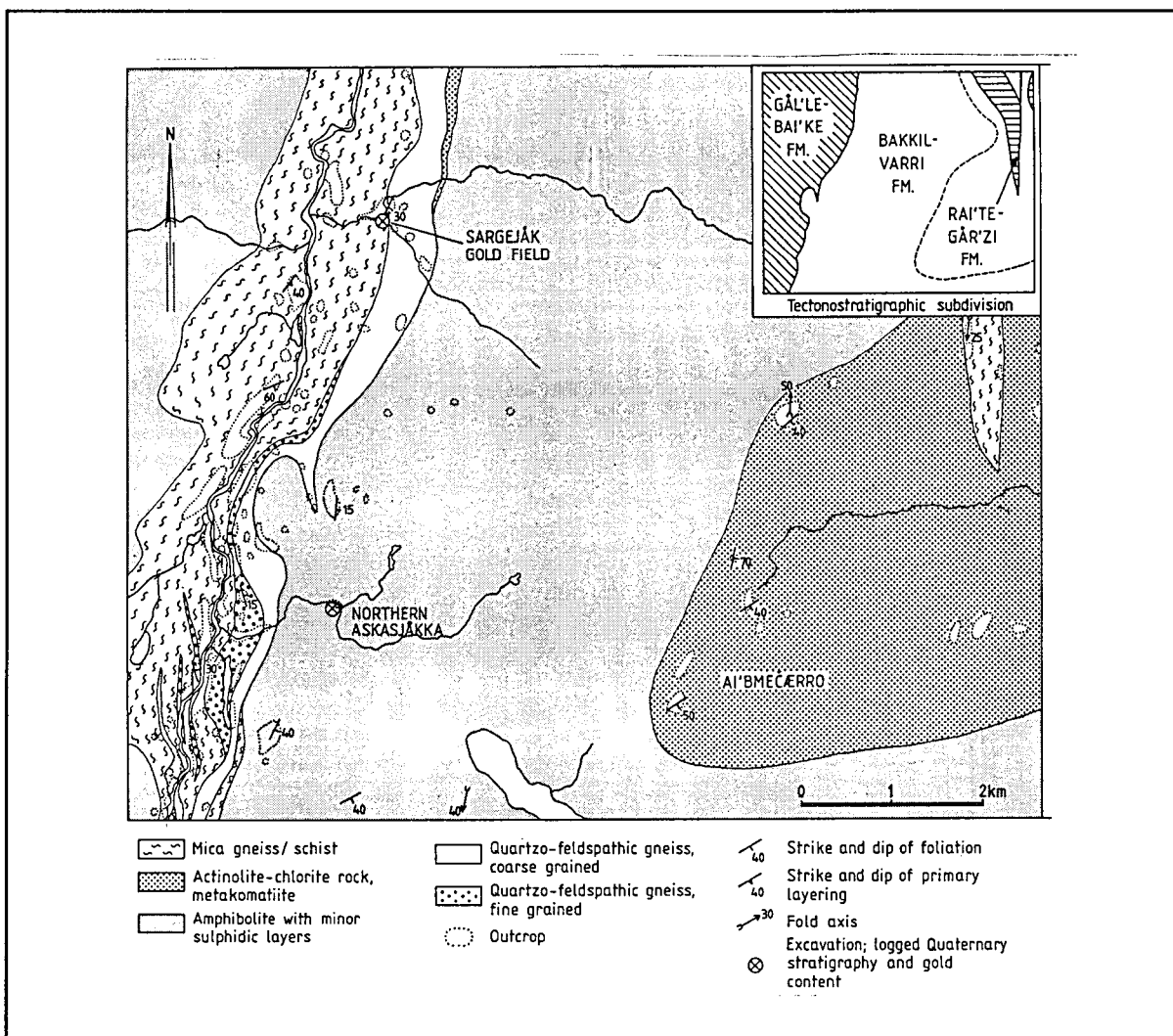
Maskingraving er blitt utført av lokale entrepenører i Karasjok.

UNDERSØKELSER 1984-1987

Undersøkelsene startet høsten 1984 med 4 mann (2 kvartærgeologer, 1 malmgeolog og 1 ingeniør) og en traktorgraver og varte 6 dager. Det gamle massetaket i selve gullfeltet ble undersøkt, og basert på konklusjonene herfra ble arbeidet i 1985 flyttet lenger østover og sørover. Omfanget av innsatsen i 1985 var den samme som året før, men gull ble bare påvist i svært beskjedne mengder. Konklusjonen på de samlede data fra 1984 og 1985 pekte mot et område ved vestskråningen av Aibmecærro, 5-7 km mot SSØ. Et viktig moment

var dominansen av komatiittiske bergartsfragmenter i den mest gullførende enheten i massetaket. Denne bergarten finnes over et stort område i høydedragene mot øst og sørøst (Fig 2) og i istransportretningen var Aibmecærro det nærmeste og naturligste opptaksområde for komatiitt. Undersøkelsene fram til dette tidspunktet er beskrevet av Often & Olsen(1986).

I 1986 ble det i tillegg til de vanlige undersøkelsene med



Figur 2 Geologisk kart over Sargejohka-området. Sargejåkskifer tilsvarer Mica gneiss/schist. Fra Often & Olsen(1986).

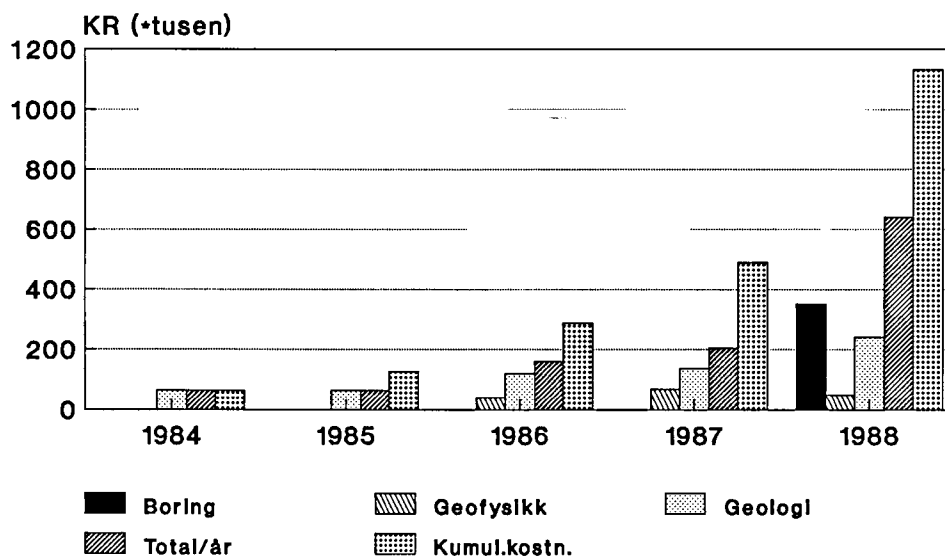
gravemaskin, gjort bakkegeofysikk i Aibmecærro-feltet for å kartlegge strukturer i det sterkt overdekkede området. Etter 12 dager var konklusjonen klar, vi måtte tilbake til Sargejåk. Høsten samme år ble det gjort nye gravinger i Sargejåk, utenfor massetaket, og på det grunnlaget ble det besluttet å gjøre nye og mer omfattende gravinger i det sentrale området i Sargejåk.

Dette ble gjort i 1987 og det ble da også gjort refraksjonsseismikk og detaljert gravimetri. Resultatene var positive og tydet på at gull kunne følges i en bunnmorène med entydig transportretning og et klart lokalt preg. Seismikken tydet på store løsmassemektheter og det ble besluttet å prøveta bunnmorènen ved hjelp av boringer, noe så ble gjort i 1988. Da ble det også gjort IP-målinger for å kartlegge eventuelle soner med svake sulfidmineraliseringer.

Mikrosonde-undersøkelser av gullkorn viser at de fleste kornene er formet og dels flatbanket av transportprosessen. Enkelte korn er imidlertid lite deformert og består delvis av bergart. Det er en tendens til at slike korn opptrer mest i bunnmorènen. Kvarts og kloritt er påvist sammen med gull og ett korn som består av bergart med noe gull, ser ut til å bestå av kvarts og leirmineraler.

Omfanget av arbeidet som hittil er gjort framgår av figur 3.

SARGEJÅK GULLFELT UNDERSØKELSESKOSTNADER, FELT



Figur 3 Kostnader for feltundersøkelsene i Sargejåk 1984-1988.

UNDERSØKELSER 1988

Geofysikk

Innenfor Sargejåk-feltet er følgende metoder benyttet:

VLF

Magnetometri (MAG)

Gravimetri

Seismikk

IP (kombinert med ledningsevne og SP)

VLF- og MAG-målingene har gitt klare indikasjoner på strøkretningen og tyder på at det ikke er forkastninger av betydning i området. Innenfor gullfeltet finnes imidlertid ingen klare anomalier og lokale forkastninger/brudd kan dermed ikke utelukkes.

Gravimetrimalingene har påvist en negativ tyngdeanomali ca.400m sørøst for massetaket.

De seismiske målingene viste at sør og sørøst for massetaket opptrer lydshastigheter som tilsa løsmassetykkelser på 20 til 30m. Seinere gravinger/boringer viste at de tolkede løsmassemektingene også omfattet forvitret fjell, slik at den reelle avstand til fjell er mellom 15 og 20m i dette området. Et borhull som ble boret ned til uforvitret fjell (BH-3) viste 16.5m med forvitret fjell og at overgangen til uforvitret fjell ligger nesten 10m dypere enn indikert ved tolkningen av seismikken. En samtolkning av bor- og gravedata med de seismiske målingene vil trolig kunne angi tykkelsen av det forvitrede fjellet. De seismiske målingene viste forøvrig at den uforvitrede delen av berggrunnen trolig består av oppsprukket fjell.

IP-målingene påviste to meget svake anomalier like sørøst for massetaket. Disse sonene er tilnærmet parallelle og har en strøkutstrekning på ca.300m. Det ble boret flere hull med hensikt å teste disse anomaliene på gull (se avsnitt om boringer).

Det ble også påvist sterke IP-anomalier ca. 1,5km sørøst for massetaket, men disse var delvis sammenfallende med tidligere påviste VLF-anomalier. Anomaliårsaken er tidligere tolket som ikke gullførende kisdreg i de overliggende amfibolittene (Dalsegg 1985).

Det er gjort VLF- og magnetiske målinger i 3 felt som dekker et område på tilsammen 17km² rundt Sargejåk. Disse er

Aibmevarri (Dalsegg 1985), Sargejåk øst og Aibmejavri (Dalsegg & Midtun 1987).

Gravinger

Det ble i 1988 gravd 16 groper/skjæringer i løsmassene i Sargejåk-området (Fig.4). Seks av disse nådde ned til fast eller forvitret fjell. Tolking av løsmasser og lagfølge ble gjort av L. Olsen med assistanse av A. Lyså, Univ. i Tromsø, samt M. Brown, University of London. Prøvevaskinger med "Gullhund" ble som vanlig utført av J. Staw, mens M. Often tok seg av bergartstellingene av grusfraksjonen i felt.

Siktemålet med årets gravinger var å fortsette avgrensningen av gullanomalien i Sargejåk-feltets løsmasser. Ingen av vaskeprøvene fra årets gravinger var gullanomale. Resultatene viste ellers at vestlige deler av Sargejohka-terrassen for en stor del mangler de eldste morenelagene som vi har påvist er gullanomale i og rundt massetaket på vaskestedet.

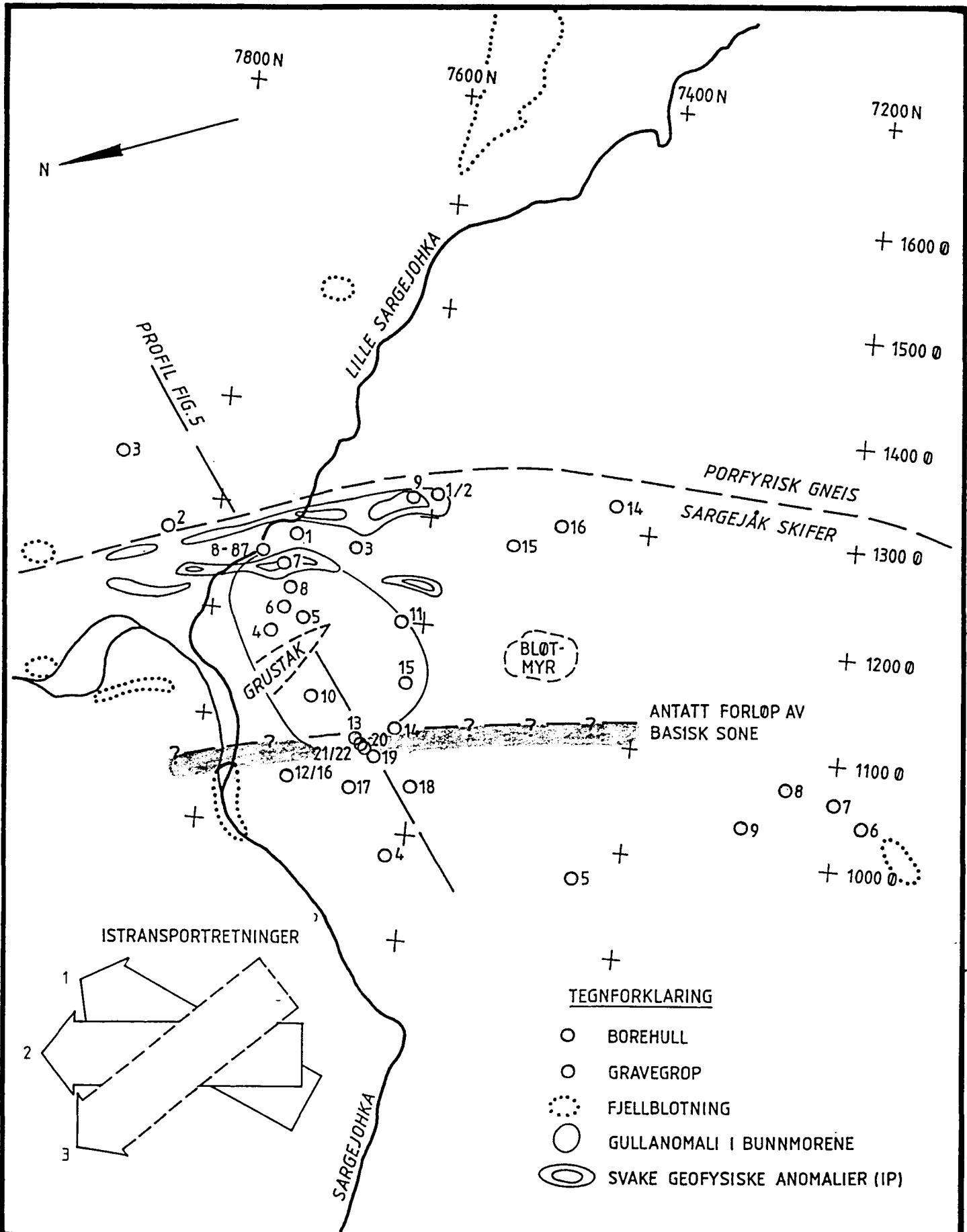
Dette betyr at vi ikke har noen klar avgrensning i SV av gullanomalien i løsmassene i gravegropene. Den "negative" gullvaskingen fra en tykk E-morene i grop 14 (Fig.4) ga tilsynelatende en klar avgrensning av anomalien i sør. Årets gravinger i SØ nådde ikke dypt nok til å kunne indikere en avgrensning i den retningen, men fra tidligere gravinger tror vi anomaliens SØ-grense ligger nær grop 1 (bare få meter fra tidligere gravinger; grop 55-86 og 8-87).

Gravingene kombinert med de seismiske målingene viser at fjellgrunnen stedvis er dypforvitret i Sargejåk-feltet. Opptil 25-30m dyp forvitring ble påvist. Det arbeides med å datere leirmineraler fra forvitringssonen for å kunne fastslå hvor gammel forvitringen er.

Boringer

Det ble gjort 22 boringer (Fig.4) ned til og videre ned i den forvitrede delen av fjellgrunnen. Det ble brukt en lastebilmontert bor-rigg med 8" ODEX-utrustning og luftspyling. Borkakset som ble blåst opp mellom borstrengen og foringsrøret ble samlet på plastduker og bulkprøver ble tatt for hver 0.5m. I tillegg ble ialt 6 kjerner med diameter 9cm og lengde 1m tatt på utvalgte steder.

Resultatet av gullvaskingen av borkakset viste en generell avgrensning av gullanomalien i morenen mot SV. Langs et profil fra NØ til SV (Fig.5) har gullanomalien en skarp grense innenfor 2.5m. Dette punktet faller på en linje for det



NGU - FINNMARKSPROGRAMMET
 GRAVEGROPER OG BOREHULL 1988
SARGEJÅK GULLFELT
 KARASJOK, FINNMARK

MÅLESTOKK	MÅLT	
	TEGN	
	TRAC G.G.	FEB. -89
	KFR.	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
 TRONDHEIM

TEGNING NR.
 89.059 - 04

KARTBLAD NR.
 2033 III

antatte forløpet av utgående av en smal (10- 15m bred?) sone med biotittamfibolitt i Sargejåk-skiferen. I elveløpet er det blottet 1-2m av denne bergarten og den er kobbermineralisert og svakt gullanomali. Boringene viser at fjellgrunnen ved anomaliavslutningen er lite forvitret.

Boringene avslørte også en horisont med organisk materiale i en sandsekvens mellom morenelagene (Fig.5). Polleninholdet viser at den organiske sekvensen stammer fra en interglasial (mellomistid). Siden den gullførende morenen ligger under det organiske materialet, må den følgelig være eldre enn siste istid. Dette har betydning for vurdering av aktuelle transportretninger for gullet i morenen. Med den høye alderen på morenen har vi få regionale data å støtte oss til, og vi må i sterkere grad enn tidligere antatt bygge på de lokale undersøkelsene (partikkelorienteringer, bergartstillinger, geokjemi).

De fleste borhullene viste dypforvitring i fjellgrunnen. Et hull (BH-3) ble boret gjennom forvitringen ned til fast fjell. Resultatet ble 16.5m forvitret fjell under morene.

Boringer på IP-anomaliene (borhull 1,2,3,7,9) ga ingen positive gullvaskeresultater.

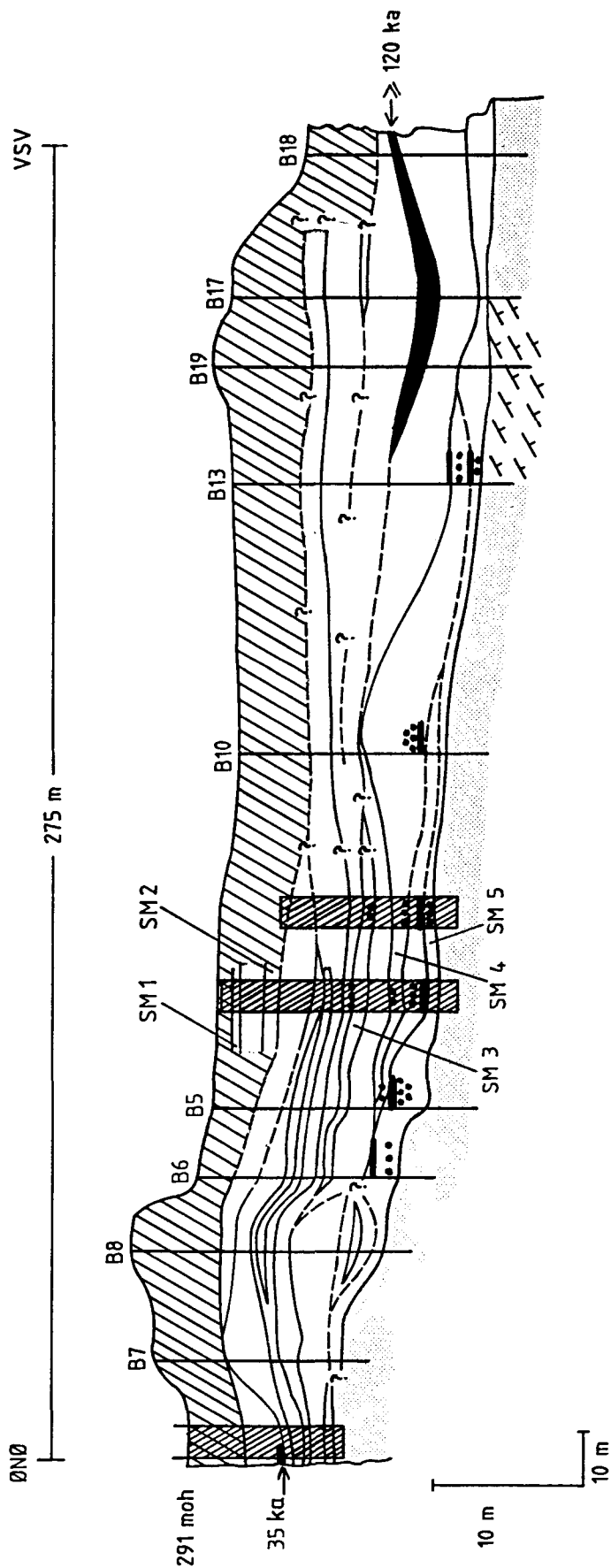
Borkaks fra noen få moreneprøver og fra forvitret og lite forvitret fjell, ialt ca. 50 prøver, ble i november 1988 sendt til Australia for gullanalyser. Resultatene viste ingen signifikante gullanomali i fjellgrunnen, mens en av moreneprøvene viste 146ppb gull.

DISKUSJON AV DE FORELØPIGE RESULTATER

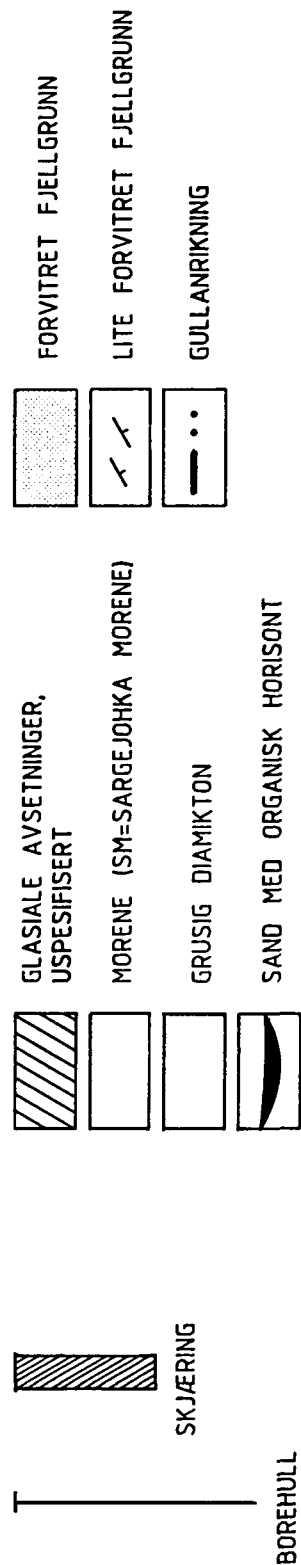
Løsmasser

Gullanomalien i løsmassene i Sargejåk-feltet er skarpt avgrenset (innenfor 2.5m) langs et NØ-SV profil (Fig.4 og 5). Anomalien ligger lavest i morenen der den stopper opp i SV. Dette punktet faller inn på en linje som beskriver det antatte utgående av en potensielt gullførende basisk sone i Sargejåk-skiferen. Denne sonen kan være Sargejåk-feltets gullkilde selv om borkaksprøvene fra fjellgrunnen i de nærmeste borhullene ikke er anomale (eller er bare ytterst svakt gullanomale, 2-3 ganger bakgrunn). Vi har bare data fra denne sonen i ett kryssende profil og ingen data direkte langs sonen.

Bergartstillinger i grusfraksjonen (4-8mm) viser at gullanomalien i morenen faller sammen med et forhøyet innhold (30-65%) av amfibolitt og noe komatiitt. Dette tallet kan være



TEGNFORKLARING



NGU - FINNMARKSPROGRAMMET
SAMMENSATT LØSMASSEPROFIL

SARGEJÅK GULLFELT

KARASJØK, FINNMARK

MÅLESTOKK

MÅLT

TEGN

TRAC RB

FEB 89

KFR

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR

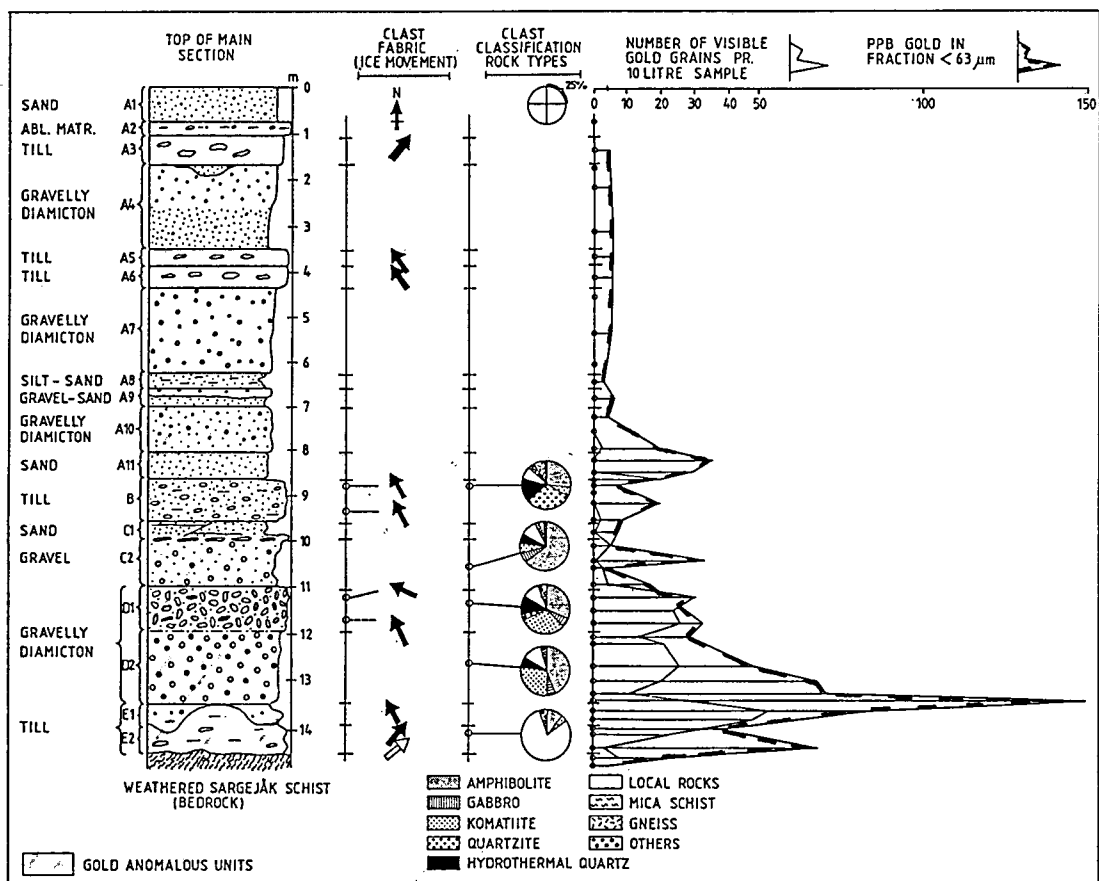
89 059 05

KARTBLAD NR

2033 III

altfor høyt siden det dreier seg om borkaksprøver av morene der innholdet av forvitret lokalt materiale er stort. Forvittringsmaterialet vil lett knuses ned til < 4mm i boreprosessen i tillegg til at grusfraksjonen er tatt ut etter våtsikting der forvitrede grusklaster er utsatt for ytterligere oppløsning og nedknusing. En kan heller ikke se bort fra en viss forurensning ovenfra i borhullet. Det er likevel klart at innholdet av amfibolitt og komatiitt kan indikere en materialtransport fra en annen retning enn den som er fastlagt for eldste del av bunnmorenen. En korrelasjon med enhet D2 i massetaket er mulig (Fig.6), noe som vil gi en sannsynlig transportretning fra SSØ. Hele gullanomalien kan skyldes dette. Det betyr at gullet kan ha kommet inn i morenen under den eldre transportfasen fra SV mot NØ i tråd med konklusjonen i forrige avsnitt, eller under den yngre fasen fra SSØ mot NNV med opptak av amfibolitt og komatiitt, eller i dreiningsfasen mellom disse.

De små klastene i grusfraksjonen gjør at usikkerheten i



Figur 6 Skjematiske framstilling av løsmasseenheter i massetaket, Sargejåk, med isbevegelsesretninger, bergartsinnhold og gullinnhold.

klassifikasjonen av bergartene er store. Det er derfor også en mulighet at amfibolitt og komatiitt-klastene kan stamme fra den tidligere omtalte basiske sonen som består av klorittførende biotittamfibolitt. I så fall faller argumentet for transport fra SSØ bort. Det vil derfor bli utført en petrografisk og geokjemisk sammenlikning av klastene og prøver av biotitt-amfibolittten.

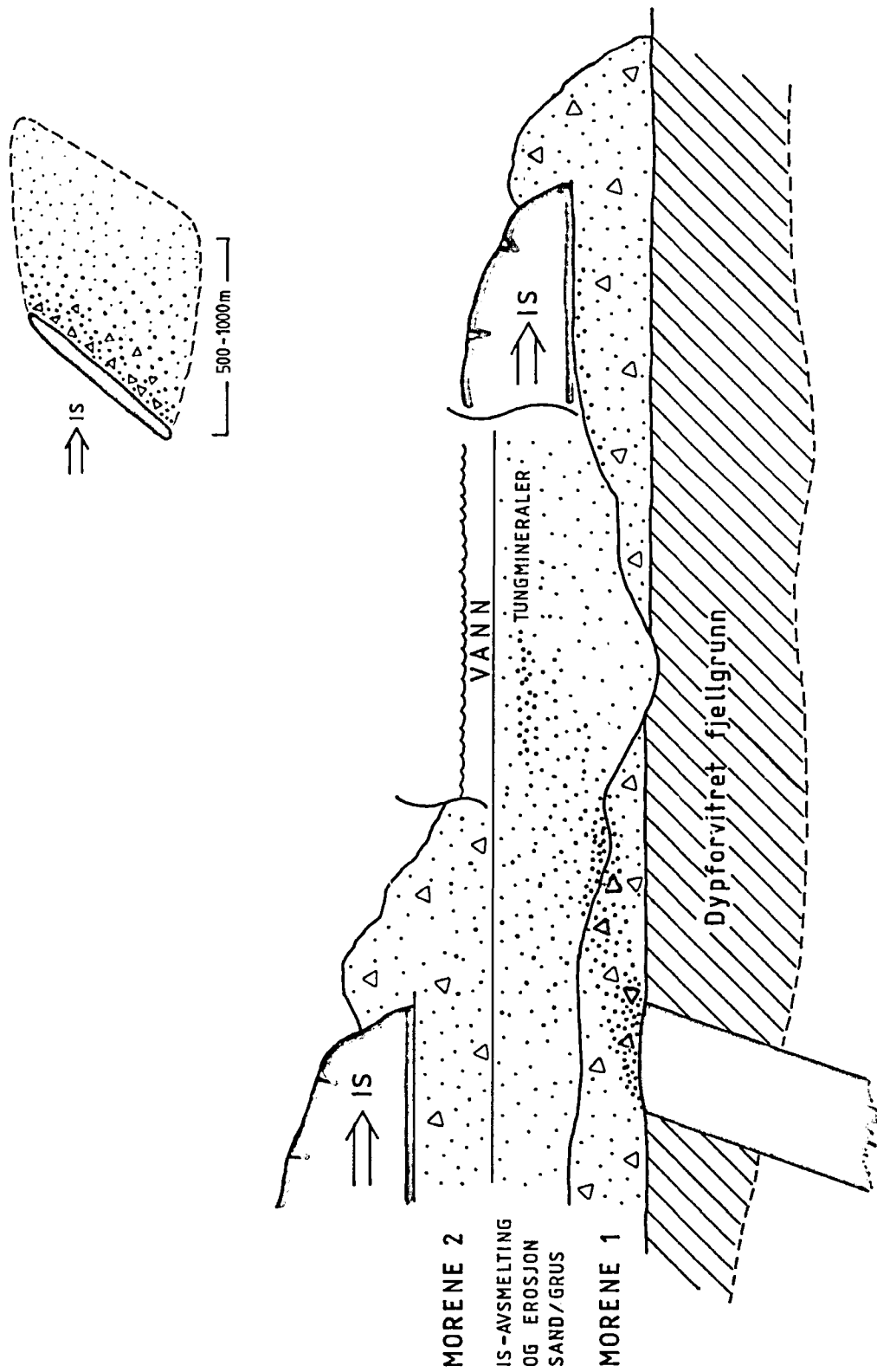
Selv om testen med ODEX-boring og kjerneprøvetaking fra området med svake IP-anomalier ikke ga positive resultater i felt, har vi for få analyser ennå til helt å avskrive disse sonene. De ligger Ø og SØ for gullanomalien og gull fra berggrunnen i eller rundt disse kan ha blitt opptatt i morenens yngre del og transportert mot NNV eller i løpet av dreiningsfasen før dette.

Figur 7 er en prinsippskisse som viser hvordan gull plukkes opp av en eroderende isbre fra en fastfjellsforekomst. Gullpartiklene danner en halo i bunnmorenen og kan deretter redistribueres av seinere prosesser.

Et viktig moment er hvorvidt dispersjonshaloen av gull, d.v.s. den gullførende bunnmorenen, er stor nok til å kunne indikere at gullkilden er av en interessant størrelse. Det er så mange usikkerhetsmomenter knyttet til en slik vurdering at det er umulig å gi en sikker konklusjon, men en spekulativ sammenlikning med data fra tilsvarende undersøkelser andre steder er mulig. Sopuck et al. (1986) har undersøkt et område i Saskatchewan, Canada, og påvist gullanomalier i bunnmorene ved flere gullmineraliseringer i fast fjell. Her skal nevnes 3 eksempler som dekker noe forskjellige mineraliseringstyper.

Rush Lake:	Kvartsgang Utgående: 5-10m Reserver: 15000tonn, 10ppmAu Halo: 500*150m (>10 korn, 5-8kg prøve)
Star Lake:	Mylonittsone i kvartsmonzonitt/granitt Utgående: 25*10m Reserver: 230000tonn, 16ppmAu Halo: 300*75m (>10 korn, 5-8kg prøve)
Tower Lake:	Forkastningssone i granitt/mafisk vulk. Utgående: >60m Reserver: 400000tonn, 3-4ppmAu Halo: 600*150m (>20 korn, 5-8kg prøve)

I Sargejåk er den påviste haloen ca. 200*50-100m (>10 korn, 15-20kg prøve). Fordi borkaks-dataene ikke uten videre kan sammenliknes med data fra gropene er dette et anslag basert på at endel gull mistes i boreprosessen. BH-4 og BH-5 ble satt



Figur 7 Skjematisk framstilling av dannelsen av en blokkvifte/gullhalo i morene og overliggende sedimenter.

nær de best undersøkte og mest gullholdige snittene i massetaket og vaskeresultatene viser at vi ikke får så høye gullgehalter i borhullene som i prøver tatt i gravesnittet.

Haloens lengde er usikker og kan være større siden bunnmorenen ikke ble påvist i gravingene på Ø-siden av lille Sargejohka, i den forventede forlengelsen av anomalien.

Haloens bredde er usikker og kan være større siden vi mangler data både mot S og mot N.

Konklusjonen må bli at haloen kan være forårsaket av en mineralisering av type og størrelse som de 3 omtalte fra Canada. De er alle små og det er ikke uten videre klart om noen av dem er drivverdige.

Mineralisering

De data vi disponerer fra Sargejåk eller fra andre deler av Karasjok grønnsteinsbelte, f.eks. Raitevarri, gir ikke grunnlag for sikre konklusjoner med hensyn til hvilken type mineralisering vi står overfor. Av flere spekulative muligheter kan nevnes:

1. Skjærsoner-relatert mineralisering/omvandling.
2. Foliassjonsorienterte kvartsganger.
3. Gjennomskjærende kvartsganger.

Mulighet 1 er basert på det faktum at den lokale bergart, Sargejåkskiferen, er en sterkt deformert bergart som ligger i en stor skjærsoner som stryker nord-sør langs Bavtajohka-Karasjohka. I Raitevarri-forekomsten finnes en rekke skjærsoner og det er mulig at mineraliseringen der er relatert til disse og at de hører til samme system. Skjærsonen antas å ha sammenheng med overskyvningen av grønnsteinsbeltet mot vest og fallet på sonen er omtrent parallelt med foliasjonen i området. Det ligger en rekke alluvial-felt langs denne skjærsonen der Storfossen-feltet er det største etter Sargejåk. Det er ikke usannsynlig at de skyldes like mange forskjellige mineraliseringer som alle er tilknyttet skjærsonen. Tilsvarende variasjon i gullgehalt vil man vente innenfor en mineralisert sone i forekomst-skala, noe som kan være årsaken til at det ikke ble påvist gull i fjell ved boringene. Dersom Sargejåk viser seg å være skjærsoner-type, vil det bety at Bavtajohka-Karasjohka-sonen og mulig hele vestranden av Karasjok grønnsteinsbelte er et meget interessant prospekteringsmål.

Det er registrert flere kvartsganger i Sargejåk-området, og de opptrer vanligvis semiparallelt foliasjonen. Ingen analyser har hittil gitt gullanomalier. Sommeren 1988 påviste og mutet

imidlertid en lokal gullgraver en mineralisering i en stor kvartsgang ca 9km lenger sør langs Bajtajohka. Det er foreløpig uklart om de første feltfunnene derfra er bekreftet med pålitelige analyser.

Mulighet 3 er også tilstede selv om seine vertikale kvartsganger ikke er vanlige og heller ikke er observert i Sargejåk-feltet. Vertikale epidotiserte knusningssoner med kvarts er imidlertid observert flere steder ved Gåssjohka, men gull er ikke påvist. I granulittbeltet i Finland, nær Ivalo, finnes gullførende steiltstående ganger, også med ledsagende epidotisering.

En typisk bestanddel av Sargejåk-skiferen er deformerte kvartslinser i cm-skala, som ofte inneholder litt karbonat og noe kobbersulfider. De tolkes som rester av kvartsganger som er eldre enn både type 2 og 3. Analyser av Sargejåk-skifer har ikke gitt anomale gullverdier, men den tidlige omtalte basiske sonen med biotittamfibolitt har gitt ca 50ppb gull i en prøve, som ikke er spesielt anomalt for en kobberholdig bergart.

Disse forskjellige mulighetene med hensyn til mineraliseringens form innebærer at boring må planlegges med tanke på å prøveta alle typer.

KONKLUSJON

Vår hovedkonklusjon, i påvente av resultater fra finstoffanalysene av morenematerialet, er at gullkilden er lokal og mest sannsynlig finnes den nær den markerte avslutningen av den gullførende del av bunnmorenen som er påvist mellom borhull 13 og 22.

FORSLAG TIL UNDERSØKELSER 1989

Formål med videre undersøkelser

Undersøkelsene i 1989 vil være rettet mot påvisning av en gullmineralisering i fast fjell som kan være kilden til den kartlagte anomalien i bunnmorenen. Målet er å påvise en økonomisk forekomst.

Boringer i fast fjell

Vi går inn for et borprogram med skråhull mot VSV i profiler

fra grensa mot den overliggende kvartsofeltspatiske porfyriske gneisen i øst til avslutningen av anomalien i bunnmorenen i vest. Slike hull vil skjære en eventuell sone som faller langs foliasjonen mot øst, f.eks den basiske kobberførende sonen, og hull satt nær anomaliavslutningen vil skjære under denne slik at muligheten for vertikale kvartsganger også er dekket.

I første omgang bør programmet omfatte 3 eller 4 profiler, hvorav 1 eller 2 bør gå gjennom den påviste bunnmoreneanomalien. I tillegg bør det legges ett profil noe lenger sør og ett noe nord for anomalien fordi den ikke er godt avgrenset i disse retningene (se Fig.4). I hvert profil bores 2 til 3 hull a 100-150m som innebærer totalt ca 1200m. Dersom boringene kan utføres første halvdel av sommeren vil analyseresultater kunne være klare tidnok til at videre boring kan gjøres samme høst, om resultatene er positive.

Vi går inn for kjerneboring med så stor kjernediameter som mulig, framfor perkusjonsboring med prøvetaking av borkaks. Dette fordi kjennskapet til berggrunnen og mineraliseringen er så begrenset p.g.a. blotningsgraden at det er av vesentlig betydning å få den informasjon som ligger i hele kjerner. NGU's boravdeling kan levere max. 62mm kjernediameter med denne hull-lengde og Terje Holmen, Kautokeino, kan levere inntil 46mm kjerner. 62mm kjerne er regnet i volum nesten dobbelt så stor som 46mm kjerne.

Boringer i løsmasse

Det er viktig å få en god avgrensning av gullanomalien mot sør og vi foreslår 2 profiler i NNØ-SSV retning med tilsammen 10 til 15 hull, i området mellom BH-15 og grop 14. Dette bør gjøres før det fulle programmet for kjerneboring i fast fjell gjennomføres. Resultatene vil være avgjørende for hvorvidt det sørligste profilet med kjerneboring er nødvendig.

Maskingraving

Maskingraving i terrassens nordlige del, dels for å få avdekket og prøvetatt den potensielt gullførende biotittamfibolitt-sonen, dels for å få bedre kontroll med det kvartærgeologiske strukturbildet i terrassen og sist, men ikke minst for å få bedre kontroll på genese og alder for de organisk holdige sedimentene som foreløpig bare er funnet i borhullene.

STIPULERTE KOSTNADER

Kostnadsoverslaget for boringene er basert på priser for opptak av 62mm kjerne, innhentet muntlig fra NGU's boravdeling. Ved å gå ned til 46mm kjerne går også prisen vesentlig ned. Terje Holmen, Kautokeino, ligger noe lavere i pris enn NGU og borkostnadene vil da ligge på 700,-kr/m. Det betyr en reduksjon på 42% til kr 840.000,-. Prosjektets total kostnad vil da bli kr 1.554.000,-.

Prisen på løsmasseboringene er innhentet fra TGB, Sverige.

	Kostnader (*1000)	
	NGU	Ekstern
Boringer:		
Diamantboring 12 hull a 100m, kjernediameter 46mm fordelt på 4 profiler = 1200m a kr 1200,-		1440
Løsmasseboring 15 hull a 20m, tilsammen 300m		265
Maskingraving	15	15
Feltarbeid geolog 8 uker		67
Lønn felt, geolog 8 uker		140
Analyser 500 prøver ekstern lab.		75
Analyser 50 prøver NGU		50
Diverse utg. (inkl. transport)		25
Bearbeiding/rapportering 6 uker		77
Totale kostnader	15	2154

REFERANSER

Bjørlykke, H. 1966: De alluviale gullforekomster i indre

Finnmark. Nor. geol. unders. 236, 66s.

Dahll, T. 1868: Om Finnmarkens geologi. Forh. Vid. selsk. 1867
(Kristiania 1868), 213-223.

Dahll, T. 1891: Om fjellbygningen i Finnmarken og guldets
forekomst sammesteds. Nor. geol. unders. 4, 1-21.

Dalsegg, E. 1985: VLF- og magnetiske målinger Aibmevarri,
Karasjok, Finnmark. NGU-rapport 85.022.

Dalsegg, E. & Midtun R. 1987: Geofysiske bakkemålinger
Sargejåk-Aibmejavri, Karasjok, Finnmark. NGU-rapport
87.051.

Often, M. & Olsen, L. 1986: Gold transport in till in the
complex glaciated Karasjok greenstone belt area,
Finnmark, Norway. IMM, Prospecting in areas of
glaciated terrain, Kuopio, Finland 1-2 sept.1986.
83-94.

Reusch, H. 1903: Fra det indre af Finnmarken. Nor. geol.
unders. 36, 64s.

Sopuck, V., Schreiner, B.T. & Averill, S. 1986: Drift prospecting
for gold in the southeastern Shield of Saskatchewan,
Canada. IMM, Prospecting in areas of glaciated
terrain, Kuopio, Finland 1-2 sept.1986. 217-240.