

**Bergvesenet**

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 741	Intern Journal nr 518/81 FB	Internt arkiv nr T & F 717	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering
Kommer fra ..arkiv Troms & Finnmark	Ekstern rapport nr NGU 1850/79A	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Oppfølging av bekkesedimentanomalier i Alta-Kvænangvinduet, Alta				
Forfatter Sandstad, Jan Sverre		Dato 1981	Bedrift NGU (USB)	
Kommune Alta	Fylke Finnmark	Bergdistrikt Troms og Finnmark	1: 50 000 kartblad 18344	1: 250 000 kartblad
Fagområde Geologi	Dokument type		Forekomster	
Råstofftype Malm/metall	Emneord Cu			
Sammendrag Fire områder med bekkesedimentanomalier, hovedsakelig for Cu, innenfor Alta-Kvænangenvinduet er undersøkt. Kobberkis finnes disseminert i små mengder i Kvenvikgrønnstein og dolomitter, men ingen økonomisk interessante mineraliseringer er påvist. Årsakene til anomaliene er antatt å skyldes blokkmark med kraftig forvitring, og i ett tilfelle utfelling i basisk karbonatrikt miljø.				

UNDERSØKELSE AV
STATENS BERGRETTIGHETER
NGU-rapport nr. 1850/79A

Oppfølging av bekkesedimentanomalier
i Alta-Kvænangen-vinduet
Alta, Finnmark



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eiriksons vei 39 Postboks 3006
Tlf. (075) 15 860 7001 Trondheim

Postgironr. 5 16 82 32
Bankgironr. 0633.05.70014

Rapport nr. 1850/79A		Åpen/Forfattet	
Tittel: Oppfølging av bekkesedimentanomalier i Alta-Kvænangenvinduet.			
Oppdragsgiver: USB		Forfatter: Jan Sverre Sandstad	
Forekomstens navn og koordinater:		Kommune: Alta	
Fylke: Finnmark		Kartbladnr. og -navn (1:50000): 1834 IV Flintfjellet	
Utført: juli 1980 - april 1981		Sidetall: 14 Tekstbilag: 1 Kartbilag: 1	
Prosjektnummer og -navn: 1850 - Undersøkelse av statens bergrettigheter			
Prosjektleder: I. Lindahl			
Sammendrag: Fire områder med bekkesedimentanomalier, hovedsakelig for Cu, innenfor Alta-Kvænangenvinduet er undersøkt. Kobberkis finnes disseminert i små mengder i Kvenvikgrønnstein og dolomitter, men ingen økonomisk interessante mineraliseringer er påvist. Arsakene til anomaliene er antatt å skyldes blokkmark med kraftig forvitring, og i ett tilfelle utfelling i basisk karbonatrikt miljø.			
Nøkkelord	Malmgeologi		
	Bekkesedimenter		
	Cu		

Ved referanse til rapporten oppgis forfatter, tittel og rapportnr.

INNHold

	Side
INNLEDNING	3
TIDLIGERE GEOLOGISKE ARBEIDER	3
GEOLOGISK OVERSIKT	4
UNDERSØKELSE AV ANOMALIOMRÅDER	5
KONKLUSJON	10
LITTERATURLISTE	12

BILAG

- 1 Bekkesedimentanalyser - AAS-"plasmajet"

TEGNINGER

- 1850/79A-01 Geologisk kart - Flintfjellet, med plotting av de undersøkte områdene, M 1:50 000.

INNLEDNING

Oppfølging av bekkesedimentanomalier i 4 mindre områder på kartblad 1834 IV Flintfjellet ble utført i tida 26.7 - 1.8.1980. Feltarbeidene ble utført av Gisle Kvaal Grepstad og Jan Sverre Sandstad. Den tidligere bekkesedimentprøvetaking er gjort av A/S Sulitjelma Gruber 1972-1975 og NGU i 1962 og 1979 (Staw 1981). Geologi og eventuelle mineraliseringer er nærmere undersøkt i felt og ved mikroskopering. I tillegg ble det også i 1980 tatt noen bekkesedimentprøver for å kontrollere observasjonene. Prøvene er analysert ved NGU.

De 4 anomaliområdene ligger alle innenfor Alta-Kvænangen-vinduet som består av lavmetamorfe prekambriske bergarter. Deres geografiske plassering er SØ for Fiskarfjellet (683 527), vest for Fiskarvatn (653 513), sør for Holmvatna (601 528) og i sidedal til Vassbotndalen øst for Guondanras'sa (598 614 - 591 607).

Hensikten med undersøkelsene var å se om en eller flere anomale bekkesedimentprøver indikerte mineraliseringer av økonomisk interesse. Områdene er beskrevet hver for seg.

TIDLIGERE GEOLOGISKE ARBEIDER

De tidligste geologiske arbeidene i og rundt Alta-Kvænangenvinduet har vært konsentrert om områdene nær kysten (Zenzen 1915, Holtedahl 1918).

Interessen har spesielt vært knyttet til kobber- og jernmineraliseringene i Kåfjord/Alta i øst og Middavarre/Bergmarkfeltet i vest. Forekomstene er beskrevet i en rekke rapporter i Bergarkivet, NGU, og Vokes (1954, 1956) har nærmere undersøkt enkelte kobbermineraliseringer i grunnfjellsvinduene.

Kort oversikt over geologiske arbeider utført etter 1970:

Gautier har nylig kartlagt hele vinduet i målestokk 1:50 000 (Gautier 1975, 1977). De autoktone og alloktone bergartene i

og rundt vinduet er kartlagt av Zwaan m.fl. (Zwaan og Ryghaug 1972, Zwaan et al. 1975, Zwaan under arbeid). En geologisk beskrivelse er utgitt for kartbladene Alta og Gargia som dekker den østlige del av vinduet (Zwaan og Gautier 1980). Aldersdateringer (Gautier et al. 1979) og studier av primære vulkanske strukturer er også gjort (Bøe og Gautier 1978).

En rekke malmgeologiske undersøkelser er foretatt omkring kjente mineraliseringer uten at nye drivverdige forekomster er påvist (Mørk 1970, Stache 1970, Sen og Hegrum 1971, Bull 1972, Strand 1972, 1975 og Vik 1979, 1980).

A/S Sulitjelma Gruber og NGU (Næss og Staw 1978, Staw 1981) har dekket hele vinduet med bekkesedimentprøver. NGU har utført regionale helikoptermålinger (Håbrekke 1978, 1979) og detaljerte geofysiske målinger av tidligere kjente forekomster (Dalsegg og Vik 1979, Eidsvig 1979).

GEOLOGISK OVERSIKT

Berggrunnsgeologien på kartblad Flintfjellet kan sammenliknes med geologien på kartbladene Alta og Gargia i øst. Den kan inndeles i tre hovedelementer (Zwaan og Gautier 1980).

- Grunnfjellsbergartene i det tektoniske Alta-Kvænangen vinduet som hovedsakelig består av metasuprakrustaler. De utgjør Raipasgruppen og er av antatt karelsk alder.
- Autoktone senprekambriske/underprekambriske metasedimenter som også hører med til vinduet og danner Bossekop- og Borrassgruppen.
- Alloktont kaledonsk kompleks av prekambriske og eokambriske metasedimenter, gneiser og eruptive bergarter.

Berggrunnsgeologisk kart av kartblad Flintfjellet (1834 IV) foreligger som preliminær utgave. Oppfølgingen av bekkesedimentanomalier er kun foretatt innenfor vinduet, og dekkebergartene omtales derfor ikke nærmere.

Stratigrafisk oversikt innenfor Alta-Kvænangenvinduet:

Reisa dekkekompleks



BORRASGRUPPEN	kvartsitt og skifer, blå og grønn skifer, kvartsitt konglomerat, tillitt
---------------	---

BOSSEKOPGRUPPEN	kvartsitt i veksling med leirskifer, kvartsitt
-----------------	---

RAIPASGRUPPEN	øvre	Luovusvarriformasjonen dolomitt i veksling med sandstein

	nedre	Skoadduvarrisandsteinen sandstein med noen leirskiferlag

		Storviknesdolomitten dolomitt, kalkstein og leirskifer i veksling

		Kvenvikgrønnsteinen metagabbro, metabasalt med lag av leirskifer, tuff, dolomitt og kalk- stein

UNDERSØKELSER

Anomaliområde I

Anomali I ligger sørøst for Fiskarfjellet, og området mellom vann 766 (675 536) og Tverrelvvatnet er undersøkt.

Området hadde pekt seg ut som interessant på grunn av høye Cu-verdier i sedimenter fra bekker som drenerer Skoadduvarrisandstein. Hittil er det ikke påvist mineraliseringer av økonomisk betydning i denne sandsteinen (Gautier 1975).

Det undersøkte området er preget av blokkmark med liten vegetasjon i høyfjellsterreng. Blokkene består hovedsakelig av grågrønn, finkornet sandstein, men enkelte spredte dolomittblokker med brun forvittringshud forekommer. Gode blotninger av Skoadduvarrisandsteinen finnes i skaret langs bekken midt mellom de to ovenfornevnte vannene. Dolomitt i fast fjell kan observeres i små blotninger på nordsiden av Sæterfjellet.

I sandsteinen forekommer svært spredt, tynne stikk ($<0,1$ mm) med noen få kobberkis- og svovelkiskorn. Mengdene er av helt underordnet betydning. Kobberkis og tildels bornitt opptrer også i små mengder i dolomitten. Kobbermineralene forekommer i små uregelmessige linser/ansamlinger med en gulbleket rand rundt.

Mikroskopering viser at sandsteinen domineres av klastiske kvartskorn og mindre mengder feltspat og karbonat.

Matriks består hovedsakelig av lys glimmer og kloritt og noe kvarts og karbonat. Den kan klassifiseres som en arkosisk vakke (Bjørlykke 1977, s. 96).

Dolomitten er svært finkornet og består hovedsakelig av dolomitt og små mengder kvarts og lys glimmer. Kobbermineralene opptrer sammen med kvarts som har sterk undulerende utslukning i svært uregelmessige årer/linser.

Ingen mineraliseringer av interesse er sett i området. To bekkesedimentprøver (prøve 01 og 02, bilag 1) ble tatt for å kontrollere de tidligere undersøkelsene, men p.g.a. tørke kunne ikke de samme prøvepunktene som tidligere brukes.

Analyseresultatene viser anomalt høye kobberverdier i begge prøvene. De lar seg best forklare med det blokkmark dominerte terrenget. Det store antall blokker fører til større flater som forvitres, og kobber kan løses fra de spredte stikk og utfelles igjen i bekken.

Anomaliområde II

Høyt kobberinnhold er påvist i en sedimentprøve fra en bekk som drenerer Kvenvikgrønnstein østover ned mot Fiskarvatn (663 510). Den lille dalen sør for Fiskartind og området vest av Fiskarvatn er derfor undersøkt.

Bekken renner gjennom en frostsprengt blokkmark fra de steile dalsidene sør for Fiskartind og nord for høyde 844. Blokkene består hovedsakelig av finkornete metabasalter og basaltiske tuffer og tuffitter; Kvenvikgrønnstein. Tilsvarende bergarter opptrer i fast fjell med rødbrun forvittringsfarge ovenfor ura på begge sider av dalen.

Metabasalten er homogen fin- og middelskornet med mørk til lys grønn farge på frisk flate. Tuff og tuffitt finnes med forskjellige primære teksturer; krysskiktning og sedimentær og gradert lagning. De er også grønne og tildels svært finkornete, tilnærmet glassaktige.

Mineralogien til grønnsteinene er vanskelig å bestemme, da de kan være afanittiske. De viktigste mineralene som er identifisert i finkornete varianter er kvarts/feltspat, amfibol (tremolitt-aktinolitt) epidot/zoisitt, kloritt og opake mineraler.

Spredt disseminasjon av kobber- og svovelkis finnes i de forskjellige Kvenvikgrønnsteinene. I tuffer opptrer sulfider i forskjellige sedimentære bånd. Kiskorn opptrer også på tynne plane eller uregelmessige stikk sammen med karbonat og/eller kvarts.

Det ble ikke påvist større mineraliseringer i området. Analyseverdien for kobber fra en bekkesedimentprøve (prøve 05, bilag 1) vi tok er lik medianverdiene for Kvenvikgrønnsteinen (Staw 1981). Den høye kobberverdien som er påvist tidligere er vanskelig å forklare, men kan skyldes utfelling av kobber samtidig med mangan som også har anomal høy verdi i den samme prøven.

Anomaliområde III

Et område sør for Holmvatna ble undersøkt pga. høye anomale verdier for flere av de vanligste legringsmetallene i bekke-sedimenter. Undersøkelsene skulle spesielt konsentreres om et mindre område avmerket med leirskifer (601 528) (Gautier 1977).

Bekken med anomale sedimentverdier drenerer en tilnærmet sammenhengende blotning på ca. 175 x 50 m med lengste sider i samme retning som det dominerende strøket, N-S. Bergartene er steiltstående.

I øst finnes en ca. 10 m bred sone med mørk skifer, og forøvrig dominerer skifrige og homogene grønnsteiner. En 20 m bred sone i sørlige del av blotningen består av kvartsganger med assosierte mørke røde/svarte skifre på kontakten mot massiv og skifrig grønnstein. Denne sonen kiler ut mot nord.

Kvartsgangene har uregelmessig form. De er delvis parallelle med bergartenes skifrichet, men kan også skjære denne med en spiss vinkel. Gangene er steiltstående og opptil en meter brede. Mot nord tynner de ut og mot sør forsvinner de under overdekke (snø). De består av middels- til grovkornet kvarts med enkelte cm-store druserom fylt av finkornete kvartskrystaller. Stedvis opptrer også svært finkornet mørk grå chertaktig kvarts.

Hematitt forekommer som svært uregelmessige linser og årer i mm- og cmskala i den grovkrystalline kvartsen. Den skifrige, finkornete sidesteinen inneholder også hematitt, som fører til rødfargingen. Mikroskopering viser at hematitt danner euhedrale til subhedrale uorienterte linjaler med vanlig kornstørrelse 0,1-0,2 mm.

Spredte aggregater av anhedral kobberkis i mm-skala opptrer interstitielt mellom kvartskornene i gangene. Gjennomsnittlig kornstørrelse er 0,1 mm. Langs korngrensene er kobberkisen omvandlet til covellin. Hematitt og pyritt opptrer som svært finkornete, euhedrale inneslutninger i kobberkis. Andre malmmineraler er ikke identifisert. Gangforekomstene i andre deler av vinduet er også dominert av kobberkis og delvis jernoksyder (Vik 1980).

Forvitring av de svakt mineraliserte kvartsgangene ble antatt å ha ført til bekkesedimentanomaliene. Bekkene ble derfor reprøvetatt ovenfor og nedenfor sonen med ganger, men analyse-resultatene er svært like for begge prøvene (prøve 03 og 04, bilag 1). De stemmer også godt med hva som tidligere er påvist. Anomaliene kan da antas å skyldes utluting fra Kvenvikgrønnstein fra høyfjellsområdet like vestenfor, som bekken har sitt utløp fra.

Anomaliområde IV

Geologien langs en tilløpsgren til Vassbotnelva er nærmere undersøkt; fra elvedelet (609 623) og sørover mot 607 vann (585 592). Det er tidligere registrert flere anomale bekkesedimentprøver med høyt innhold av nikkel og tildels kobber (Staw 1981).

På det preliminnære geologiske kartet er det inntegnet et bånd med dolomitt langs bekkefare. Bossekop kvartsitt dominerer i området rundt. Ved nærmere kartlegging viser det seg at geologien er mer variert, og sandstein, kalkstein/dolomitt, skifer og homogen metadiabas/metagabbro er blottet langs bekken. Området er antatt å være et vindu som er blottet i Bossekopkvartsitt. Geofysiske helikoptermålinger (Håbrekke 1979) indikerer også at Raipasbergartene følger like under Bossekopkvartsitten vestover fra Vil'gesras'sa.

Langs bekken opp til kote 400 er det blottet en grågrønn sand-/siltstein som er homogen eller svakt skifrig. Målt lagning er N 80° med fall 30°N. Av sammensetning er den lik Skoadduvarri-sandsteinen fra anomaliområde I, men den inneholder noe mer karbonat og matriksmateriale og ingen sulfider.

Videre oppover langs bekken er det vekslning mellom dolomitt og skifer og kalkstein og skifer, før skifer dominerer totalt.

Denne overlagres konkordant av Bossekopkvartsitt ved ca. kote 540. Metadiabas/metagabbro er blottet i et ca. 700 mål stort område øst for bekken (593 606).

Dolomitten er finkornet og har mm-tynne bånd og linser av kloritt og kvarts og viser gradvise overganger til talk-klorittskifer. Kalksteinen er mørk grå og gjennomsettes av tynne kvarts-kalkspatårer. Skiferen veksler fra grønn til svart i farge. Metadiabasen/metagabbroen er fin til middels-kornet og massiv. Den har ofittisk tekstur og hovedmineraler er plagioklas, pyroksen, amfibol og kvarts. Pyroksen er noe omvandlet til aktinolit. I mindre mengder finnes kloritt, epidot, apatitt og opake mineraler.

Små mengder kobberkis kan finnes disseminert i dolomitten på tilsvarende vis som beskrevet for anomaliområde I. Svart-skiferen fører noe svovelkis i tynne lag parallelt lagningen. Svovelkisen opptrer som sub- og euhedrale krystaller i linser sammen med kvarts i den mørke afanittiske grunnmassen. Finkornete ilmenittkorn finnes gjerne rundt svovelkisen. Forøvrig finnes sulfidimpregnasjon kun i den homogene metagabbroen. Polerslip viser at kobberkis opptrer som uregelmessige korn (0,1-0,2 mm) i svært små mengder. Noen rikere mineraliseringer ble heller ikke påvist i dette området.

Bekkesedimenter som ble re prøvetatt viser anomalt høye Ni- og Cr-verdier (prøve 06 og 07, bilag 1) uten at Ni- eller Cr-førende mineraler er observert i slip. En høy Cu-anomali fra tidligere prøvetaking er vanskelig å forklare, da den finnes i et område (592 592) som bare består av umineralisert Bossekop kvartsitt. De øvrige anomalier kan ha sin årsak i utfelling av sure løsninger i mer basisk miljø pga. karbonatene, men noen kildebergart for Ni-anomaliene er ikke påvist.

KONKLUSJON

Bekkesedimentanomalier i fire områder er undersøkt uten at det er påvist mineraliseringer av økonomisk interesse. Årsakene til anomaliene er antatt å være blokkmarkterreng med stor overflate utsatt for forvitring og svak primær kobberkis-

disseminasjon i Kvenvikgrønnstein og i dolomitt. Karbonatbergarter har i ett tilfelle medført utfelling av sure løsninger i basisk miljø. Ingen videre arbeider anbefales i de undersøkte områdene, men andre bekkesedimentanomalier innen Alta-Kvænangen-vinduet bør følges opp.

LITTERATURLISTE

- Bjørlykke, K. 1977: Sedimentologi, stratigrafi og oljegeologi. Universitetsforlaget, Bergen. 238 s.
- Bull, S.E. 1972: En malmgeologisk undersøkelse av Kvænangen-vinduet (Rapiasgruppen) Vest-Troms. Upubl. hovedoppg. NTH, Univ. i Trondheim, 70 s. + bilag.
- Bøe, P. og Gautier, A.M. 1978: Precambrian primary volcanic structures in the Alta-Kvænangen tectonic window, northern Norway. Norsk geol. Tidsskr. 58, 113-119.
- Dalsegg, E. og Vik, E. 1979: Geofysiske målinger og geologisk kartlegging i Bergmarkfeltet. NGU-rapport nr. 1750/46C, under arbeid.
- Eidsvig, P. 1979: IP-målinger ved Raipas kobbergruve, Alta, Finnmark. NGU-rapport nr. 1625/10B, 9 s. + bilag.
- Gautier, A.M. 1975: Geology of the Alta-Kvaenangen Window (Kvaenangen side) Rapport til A/S Sulitjelma Gruber, 85 s.
- Gautier, A.M. 1977: Géologie de la fenêtre précambrienne d'Alta Kvænangen (partie NE) W-Finnmark, Laponie norvégienne. These no. 1740, Univ. de Geneve, 165 s.
- Gautier, A.M., Gulacar, F. og Delaloye, M. 1979: K-Ar age determinations of the Alta-Kvænangen window rocks (northern Norway) Norsk geol. Tidsskr. 59, 155-159.
- Holtedahl, O. 1918: Bidrag til Finmarkens geologi. Nor. geol. Unders. 84, 314 s.
- Håbrekke, H. 1978: Magnetiske, elektromagnetiske og radiometriske målinger fra helikopter over den delen av Kvænangenvinduet som hører til Alta kommune i Finnmark fylke. NGU-rapport nr. 1594 Bind I og II, 13 s. + bilag.
- Håbrekke, H. 1979: Magnetiske, elektromagnetiske og radiometriske målinger fra helikopter over Kvænangenvinduet, Troms og Finnmark. NGU-rapport nr. 1650/46B Bind I og II, 12 s. + bilag.
- Mørk, K. 1970: En geologisk undersøkelse av området omkring

- Kåfjord Kobbergrove, Kåfjord i Alta, Finnmark. Upubl. hovedoppg. Univ. i Oslo, 115 s.
- Næss, G. og Staw, J. 1987: Bekkesedimentundersøkelser i Alta-Kvænangenvinduet på kartbladene Alta, Gargia og Talvik. NGU-rapport nr. 1657, 12 s. + bilag.
- Sen, R. og Hegrum, K.M. 1971: Preliminary report on Kvænangen Feltet, Troms, North Norway. Rapport til A/S Bleikvassli Gruber.
- Stache, G.-A. 1970: Die Geologie des Kupferz-bezirkes Kaafjord in der unteren Raipas-Formation von Nord-Norwegen. Diplom-Technischer Univ. Clausthal-Zellerfeld, 108 s.
- Staw, J. 1981: Bekkesedimentundersøkelser i Alta-Kvænangenvinduet. Kartbladene Kvænangen og Flintfjellet. NGU-rapport nr. 1732, (under arbeid).
- Strand, G. 1972: Rapport om mineraliseringen på Middavarre, Burfjorden, Kvænangen kommune. Rapport til A/S Bleikvassli Gruber, 15 s. + bilag.
- Strand, G. 1975: Melonite (NiTe_2) from the Middavarre Copper Deposit. Contribution to the mineralogy of Norway. No 61. Norsk geol. Tidsskr. 55, 299-302.
- Vik, E. 1979: Geologiske undersøkelser ved Raipas kobbergrove, Alta, Finnmark. NGU-rapport nr. 1625/10A, 20 s.
- Vik, E. 1980: Middavarre kobberforekomst. NGU-rapport nr. 1650/46A, 30 s. + bilag.
- Vokes, F.M. 1955: Observations at Raipas mine, Alta, Finnmark. Nor. geol. Unders. 191, 103-114.
- Vokes, F.M. 1957a: Some copper sulphide parageneses from the Raipas formation of Northern Norway. Nor. geol. Unders. 200, 74-111.

- Vokes, F.M. 1957b: On the presence of minerals of the linneaite series in some copper ores from the Raipas formation of Northern Norway. *Nor. geol. Unders.* 200, 112-120.
- Zenzen, N. 1915: Rapport öfver en geologisk undersökning av Altens koppargrufvors område i Kvänangen. *Utf. sommaren 1915.* NGU Ba. nr. 105, 46 s.
- Zwaan, K.B., Cramer, J. og Ryghaug, P. 1975: Prospekteringskartlegging i Kvänangen, Troms fylke. NGU-rapport nr. 1118/1, 76 s.
- Zwaan, K.B. og Gautier, A.M. 1980: Alta og Gargia. Beskrivelse til de berggrunnsgeologiske kart 1834 I og 1934 IV, M 1:50 000. *Nor. geol. Unders.* 357, 47 s. + kart..
- Zwaan, K.B. og Ryghaug, P. 1972: Geologisk kartlegging i Alta, Finnmark fylke. NGU-rapport nr. 1035/11, 22 s.

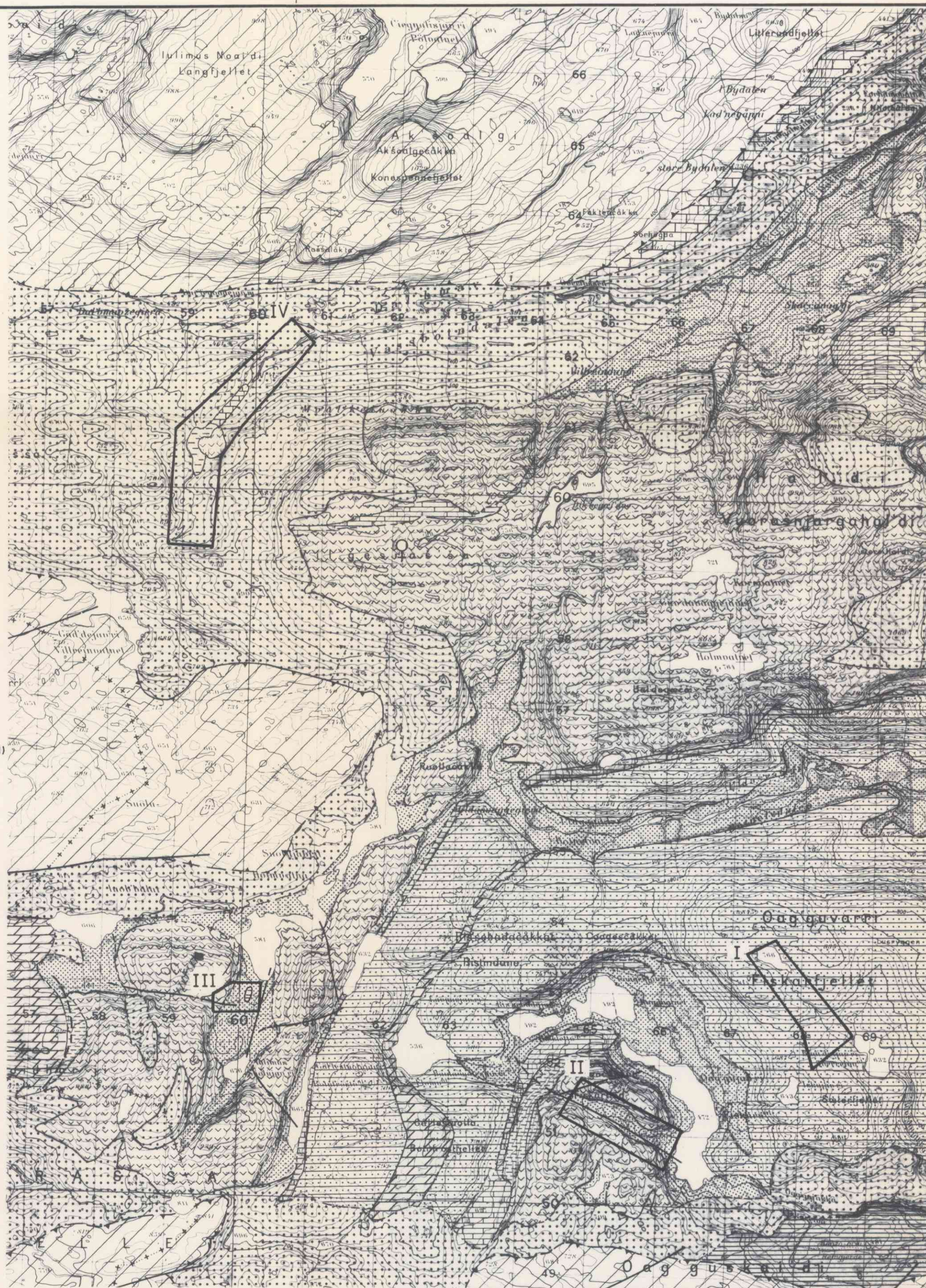
Bilag 1: Analyse av bekkesedimentprøver. Analysert på NGU med AAS-plasmajet.

Anomaliområde:	I		III		II	IV	
Prøvenummer:	01	02	03	04	05	06	07
Si	0,01 %	0,02 %	0,01 %	0,01 %	0,01 %	0,01 %	0,01 %
Al	3,80 %	3,21 %	3,52 %	3,49 %	1,86 %	3,76 %	4,12 %
Fe	3,65 %	3,36 %	8,00 %	7,81 %	2,60 %	6,39 %	6,75 %
Ti	0,03 %	0,03 %	0,19 %	0,20 %	0,15 %	0,39 %	0,41 %
Mg	1,86 %	1,99 %	2,73 %	2,56 %	1,13 %	4,87 %	5,51 %
Ca	0,16 %	0,18 %	0,50 %	0,53 %	0,35 %	0,67 %	0,93 %
Na	0,02 %	0,02 %	0,01 %	0,01 %	0,01 %	0,01 %	0,01 %
K	0,64 %	0,54 %	0,21 %	0,22 %	0,27 %	0,26 %	0,33 %
Mn	0,12 %	0,26 %	0,25 %	0,24 %	600,0 ppm	900,0 ppm	950,0 ppm
Cu	215,5 ppm	229,2 ppm	246,6 ppm	260,6 ppm	179,6 ppm	125,8 ppm	135,4 ppm
Zn	99,8 ppm	122,9 ppm	327,2 ppm	326,7 ppm	51,0 ppm	113,9 ppm	120,8 ppm
Pb	15,8 ppm	22,1 ppm	40,4 ppm	39,0 ppm	1,9 ppm	<1,0 ppm	<1,0 ppm
Ni	75,3 ppm	88,4 ppm	120,7 ppm	116,2 ppm	48,0 ppm	360,9 ppm	462,1 ppm
Co	22,7 ppm	26,6 ppm	52,1 ppm	50,3 ppm	17,6 ppm	45,5 ppm	52,5 ppm
V	57,4 ppm	49,2 ppm	200,8 ppm	196,4 ppm	75,3 ppm	183,5 ppm	192,7 ppm
Mo	5,6 ppm	4,8 ppm	16,8 ppm	14,9 ppm	2,1 ppm	9,0 ppm	9,4 ppm
Cd	<1,0 ppm	<1,0 ppm	1,6 ppm	1,5 ppm	<1,0 ppm	<1,0 ppm	<1,0 ppm
Cr	74,7 ppm	53,7 ppm	43,7 ppm	48,5 ppm	51,9 ppm	766,6 ppm	887,5 ppm
Ba	340,8 ppm	403,8 ppm	84,3 ppm	93,5 ppm	75,8 ppm	226,1 ppm	225,3 ppm
Sr	9,0 ppm	9,4 ppm	9,7 ppm	11,0 ppm	18,3 ppm	10,8 ppm	15,8 ppm
		(523)	(6322)	(6322)	(6404)	(682)	(701)

(523) sammenlignbart prøvenummer fra tidligere undersøkelser (Staw 1981)

TEGNFORKLARING:

- Overdekket
- Dekkebergarter
- Borrasgruppen
- Bossekopgruppen (KVARTSITT)
(DOLOMITT)
- Raipasgruppen:
- Luovusvarriformasjonen
(DOLOMITT OG SANDSTEIN)
- Skoadduvarrisandsteinen
- Storviknesdolomitten
(DOLOMITT LEIRSKIFER)
- Kvenvikgrønnsteinen
(METAGABBRO OG METABASALT)
(DOLOMITT)
(SKIFER)
- ♀ Kobber / kisforekomst
- Forkastning
- Skyveplan
- II
Undersøkt område med nr.



Geologi etter Zwaan 1972,
Gautier 1975 og 1977

USB 1981
GEOLOGISK KART MED UNDERSÖKTE
ANOMALIOMRÅDER
ALTA, FINNMARK

MÅLESTOKK:	OBS.	
	TEGN	
1:50000	TRAC.	
	KFR.	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSÖKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR.	KARTBLAD NR.
1850/79A-01	1834 IV