



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet arkiv nr BV 960	Intern Journal nr 365/90	Ekstern rapport nr ASPRO 2046	Bergdistrikt Vestlandske	Gradering Fortrolig
Rapport lokalisering Trondheim	Kommer fra ..arkiv	Oversendt fra Prospektering a.s.	Fortrolig pga Muting	Fortrolig fra dato:
Tittel Gullmalmleting på Vestlandet 1988 Fastfjells- og bekkesedimentprøvetaging.				
Forfatter Øyvind Gvein		Dato 20.03 1989	Bedrift Prospektering a.s. Olivin a.s.	
Kommune Fusa Kvinnherad	1: 50 000 kartblad 12153 12152	Forekomster Baldersheim: Bårtveitgruben. Ølve Varaldsøy: Skar grube, Flatefjell grube, Gravdal gruber, Femsteinvik grube, Svindland grube, Roaldstveit gruber, Løkke gruber, Jernsmauet gruber, Atramadal gruber		
Fylke Hordaland	1: 250 000 kartblad Bergen Odda			
Dokument type Rapport	Fagområde Geologi, geokjemi, boring	Råstofftype Malm/metall	Emneord Au	
Sammendrag Rapporten knytter seg til gullprospektering i mutingsområdene til Olivin a.s. NM 81-138/1988 VB. Med unntak av NM 136/1988 VB er de alle falt i det fri. Rapporten inneholder en beskrivelse av den fastfjell- og moreneprøvetagingen som ble foretatt innen de to hovedområdene Baldersheim og Ølve - Varaldsøy. Vedlagt ligger geologiske kart over delområdene med de anomale gullverdiene plottet inn.				



PROSPEKTERING A/S

NORDRAAKS VEI 2 - POSTBOKS 83 - 1321 STABEKK

BERGVESENET
Postboks 3021 - Lade
7002 TRONDHEIM

ARKIV/REF. ØG/rf

BERGVESENET		
Mott.: 22 MAR 1990		
J.nr.: 365/90		
Saksbeh.:		
	Sett	Kopli
ON		
AIH	Pk	

TELEFON (02) 53 08 34
TELEX 72 987 aspro n
TELEFAX (02) 53 98 57

318/90

Rapp. arkiv Bjh
23/03-90

LYSAKER 19.03.1990

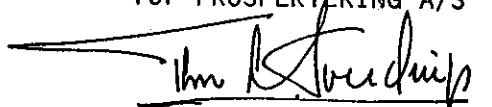
RAPPORTER ETTER GULLPROSPEKTERING I YTRE HARDANGER

På vegne av A/S Olivin oversendes herved to eksemplarer av rapportene nr. 2046 og 2155 med resultater fra gullundersøkelser i kommunene Fusa, Kvinnherad, Kvam og Suldal.

I tilknytning til arbeidet har A/S Olivin hatt 58 mutingsområder, NM 81-138/1988 VB. Disse er frafalt med unntak av NM 136/88 VB.

Det anmodes om at rapportene behandles konfidensielt.

Med hilsen
for PROSPEKTERING A/S


Thor L. Sverdrup
Adm. direktør


Øyvind Gvein

Kopi: A/S Olivin v/adm. direktør Ola Øverli



Dato	20.03.1989	Rapport nr.	2046	Antall sider:	14	Konfidensielt
				Antall bilag:		
Rapport vedr.: GULLMALMLETING PÅ VESTLANDET 1988 FASTFJELLS- OG BEKKESEDIMENTPRØVETAGNING						
Prosjekt			Oppdragsgiver			
Gull Vestlandet			A/S Olivin			
Forfatter			Prosjektleder			
Øyvind Gvein			Øyvind Gvein			
Land/fylke			Kommune			
Hordaland			Fusa og Kvinnherad			
Kartbladnavn 1:250 000			Kartblad 1:50 000			
Bergen			Fusa 1215 III Varaldsøy 1215 II			

Sammendrag

Rapporten gir analyseresultater av 345 bergartsprøver og 45 bekkesedimentprøver fra områdene Baldersheim i Fusa (Kart 2046-08) og Ølve/Varaldsøy i Kvinnherad (Kart 2046-06). To områder er prioritert for videre undersøkelse:

- A. Ved Laugarvatn øst for Baldersheim. Her er det påvist svake gullanomalier og enkelte bekkesedimentanomalier hvorav én meget høy. Bergartsmiljøet tilsvarer i sammensetning og alder forhold som bl.a. er kjent ved gullforekomster på Newfoundland (og Bømlø). Geologiske prosesser som er favorable for gullanrikning har vært til stede. Optimale områder for videre arbeider vil være skjærsoner med omgivelser.
- B. Ved Håvika i Ølve er det påvist en gullgehalt på 2.66 gram pr. tonn i en kvartsitt. Prøven er også anriket i sink. Miljøet er et annet enn ved Laugervatn, og videre oppfølging kan settes inn fra funnstedet.

To lavere prioriterte områder er også angitt i Ølve/Varaldsøyfeltet, der det vil være nyttig med en inspeksjon på prøvestedet.

Det tilrådes også å utføre en orienterende prøvetakning i potensielle områder som tilsvarer Baldersheimfeltet, i geologisk utvikling: Tysnesøy og Reksteren i sydvest og området mellom Osøyri og Fana i nordvest (Kart 2046-07).

Emneord	Gull	
Fordeling	☐ 2 A/S Olivin	☐
	☐ 1 A. Bjørlykke	☐
	☐ 1 Aspro	☐

INNHALDSFORTEGNELSE

	Side
1. INNLEDNING	1
1.1. Geologisk kartlegging	2
1.2. Arbeidets utførelse	2
2. RESULTATER	3
2.1. Baldersheimområdet	3
2.2. Området Ølve-Varaldsøy	7
3. SAMMENDRAG OG VURDERING	12
4. KONKLUSJON	14

Tabell over bergartsprøver og analyse-
resultater med prøvelokalitetskart 1-5 og
nøkkeltkart 5 B

Vedlegg 1

Geologisk kart Ølve-Varaldsøy M=1: 40 000 med prøvelokaliteter	Kart	2046-06
Geologisk oversiktskart M=1:500 000	Kart	2046-07
Geologisk kart Baldersheim med prøvelokaliteter	Kart	2046-08
Prøvekart bekkesedimentprøver M = 1:50 000	Kart	2046-09

GULLMALMLETING PÅ VESTLANDET

1. INNLEDNING

I de senere år har det vært stor interesse for gullprospektering innenfor yngre geologiske formasjoner og det er funnet flere nye forekomster i den kaledonsk/appalachiske fjellkjede i Newfoundland, Virginia og Carolina. Forekomstene opptrer ofte i tilknytning til såkalte ofiolitter som er komplekse dannelser dominert av peridotitter (olivinbergarter), gabbroer, basaltiske vulkanitter og diabasganger. Større skjærsoner (forkastningssoner, bruddsoner) er også av stor betydning for lokalisering av gullmineraliseringene.

I området fra Bømlo og østover til Hardanger opptrer partier med ofiolittiske bergarter og det er videre kjent små gullforekomster. Dette er et miljø som både i bergarter og alder tilsvarer det vi finner ved gullforekomster på Newfoundland.

ASPRO utførte i 1986 et mindre forprosjekt ved Baldersheim i Fusa og i et område fra Ølve til Varaldsøy i Kvinnherad som indikerte gull i enkelte formasjoner. (Disse områder er innrammet som h.h.v. det nordlige og sydlige felt i Kart 2046-07 bak i rapporten). Baldersheimområdet er lokalisert omkring et ofiolittparti, mens Ølve-Varaldsøy er preget av vekslende lyse og mørke vulkanske bergarter (keratofyr-grønnstein) som også er oppfattet som et gullmiljø.

I 1988 vedtok A/S Olivin å starte et gullprospekteringsprogram med ASPRO som utøvende konsulent.

Prospekteringsmetoden som er valgt er forholdsvis ny i Norge og bygger på en selektiv prøvetaking av prioriterte bergartssoner og strukturer allerede i den tidlige fasen i prospekteringsopplegget. Metoden gir mulighet for å skimme fløten med relativt lave kostnader, men den gir ingen totalundersøkelse av potensialet i området. Etter avtale med A/S Olivin ble de høyest prioriterte områdene mutet i selskapets navn før prospekteringen startet.

Ved prioriteringen ble det lagt vekt på å prøveta soner med sure vulkanitter, tungmetall-mineraliseringer og større tektoniske strukturer. Det er vesentlig tatt fastfjellsprøver, men prøvene er kun representative for meget små områder. En kan derfor ikke forvente å finne økonomiske gehalter og mektigheter i første omgang. Fordelen ved å ta fastfjellsprøver er at anomaliårsaken med en gang er kjent og dette forenkler den videre oppfølging.

1.1. Geologisk kartdekning i undersøkelsesområdene

De prioriterte områder ligger som nevnt i Baldersheimområdet i Fusa kommune, og i Ølve-Varaldsøy i Kvinnherad kommune, h.h.v. det nordlige og sydlige innrammede område på Kart 2046-07. Dette kart er et forstørret utsnitt av det geologiske Norgeskart, det beste oversiktskart som for tiden eksisterer. Kart i M=1:250 000 er under utarbeidelse ved NGU's Oslo-kontor ved geolog Johan Naterstad. Med støtte i Naterstad har vi god oversikt over geologien i området.

I Baldersheimområdet foreligger et geologisk kart i M=1:15 000 av Henning Qvale (Kart 2046-08). Området Ølve-Varaldsøy er dekket av Steinar Foslies kart 1:40 000 fra NGU-publikasjon nr. 147 (Kart 2046-06).

1.2. Arbeidets utførelse

Prøvetakingen foregikk i oktober måned 1988 under ledelse av ASPRO's geolog Frank Nixon etter diskusjon av opplegget med vår konsulent professor Arne Bjørlykke. Geologassistent Sverre Storli var medhjelper i felt.

Totalt er det samlet inn 345 fastfjellsprøver som er nummerert

V88001 - V88308 og V88501-V88537.

Fra Baldersheimområdet er det også presentert resultatet av 45 bekkesedimentprøver, hvorav noen er fra ASPRO's undersøkelser i 1986.

A/S Olivin ved hr. Sekkingstad har preparert bergartsprøvene for analyse ved knusing-splitting og nedmaling av 100 gram til analysefinhet. Prøvene er analysert på Au, Ag, Cu, Zn og Pb. Følsomhetsgrensen ved gullanalysene er 0.01 ppm (0.01 gram pr. tonn).
(Analysekostnad gull ca. kr. 70, totalt for samtlige elementer ca. kr. 110).

Bekkesedimentprøver er siktet ut <180 mikron i felt og analysert kun på gull.

Frank Nixon døde beklageligvis fra oss ved slutten av feltperioden på Vestlandet. Kontinuiteten i arbeidet er opprettholdt gjennom Sverre Storli som hadde oversikt over det innsamlede materiale, og Arne Bjørlykke. Øyvind Gvein, ASPRO, har overtatt prosjektansvaret.

2. RESULTATER

Tabell over innsamlede bergartsprøver og analyseresultater er gitt i Vedlegg 1.

Den naturlige bakgrunnsverdi for gull i bergarter er i størrelsesorden 0.003-0.005 ppm. I området for analysemetodens følsomhetsgrense, som er 0.01 ppm, vil en ikke vente at nøyaktigheten er maksimal. Det er derfor rimelig å betrakte verdiene <0.01 og 0.01 som bakgrunnsverdier. I Fig. 1 neste side er gullgehalt sett i forhold til antall prøver. Anomaliverdiene er gradert i svakt anomalt, anomalt og sterkt anomalt som vist på figuren. I dette bildet skal vi imidlertid være klar over at kompakt kis har et gullinnhold på 0.1-0.4 ppm, altså klart anomale verdier, men likevel ganske uinteressante som potensielle gullkilder.

Analyseresultatene viser at gull- og kopperverdier ikke korrelerer, men det er en tendens til positiv korrelasjon mellom gull og sink.

2.1. Baldersheimområdet

Geologi, angivelse av prøvepunkter/profiler for fastfjellsprøver og anomale bekkesedimentprøver er lagt inn på Kart -08. De såkalte ultramafiske bergarter (ofiolittbergarter - olivinrike bergarter eller deres omvandlingsprodukter, gabbroer, grønnsteiner) opptrer sentralt i dette kartbildet og er en gullmiljøfaktor.

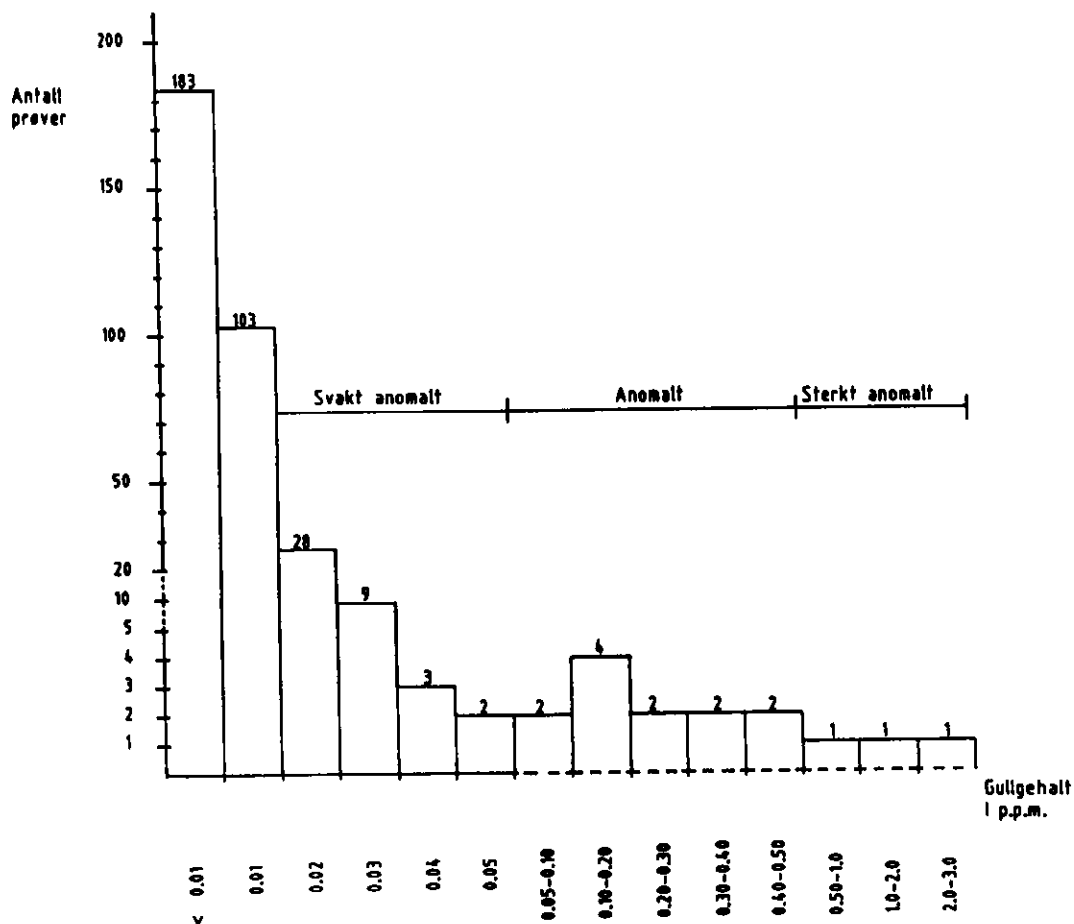


Fig. 1

2.1.1. Bekkesedimentresultater

Det er samlet bekkesedimentprøver langs kyststripen nord og syd for Baldersheim, og i området øst for Baldersheim. Noen av resultatene i øst er fra prøvetaking i 1986. Prøvepunkter med analyseverdier er lagt inn på Kart -09. De anomale punkter er overført til Kart -08. I bekkesedimentprøvene er gullgehalter på 0.02 ppm regnet som svakt anomale.

Kartbildet viser en klar tendens til anomale verdier i området i og omkring ofiolittbergartene ved Laugarvatn, med høyest verdi på 1.5 ppm øst for vannet. I den prøven er det uten tvil gullkorn.

2.1.2. Analyseresultater fastfjellsprøver

2.1.2.1 Bårtveitvatnets vestside

Her ligger den gamle Bårtveitgruben der det tidligere har vært forsøksdrift på en kopppermineralisert kvartsbreksjesone A/S.Sydvaranger boret tre hull av 20 meters lengde på forekomsten i 1976 og konkluderte med at den var uinteressant som basemetallkilde. Det ble ikke analysert på gull den gangen. A. Bjørlykke har senere analysert prøver fra den gamle stoll (ved det midtre av de angitte prøveprofil) og påvist 1.5 ppm Au i en prøve.

Kjernene fra A/S Sydvarangers boring er lagret ved NGU i Trondheim. Materialet er undersøkt og prøvetatt for analyse i mars 1989. Mineraliseringen - kopperkis og magnetkis - ligger i en skjærsone og opptrer i tilknytning til hydrotermalkvarts som stedvis har kalkspatinnestutninger. Kismaterialene opptrer oftest i kloritt/fyllittskiifer som er områdets bergarter, og av og til i kvarts. Det er prøvetatt for analyse bl.a. med sikte på å undersøke om det er forskjell på gullgehalter i kisprøver fra skiifer og fra hydrotermalkvarts. Resultatene vil foreligge i april.

Tre prøveprofil er lagt over grubesonen ved Bårtveit. Den sydlige (profil 1) ligger utenfor kjent mineralisering, profil 2 over gamle forsøksdrifter og profil 3 over et skjerpet parti med sprenggroper. 16 av 76 prøver gir svakt anomale verdier, 0.02-0.05 ppm. To prøver i profil 3 gir høyere gehalter :

Prøve		ppm	Cu	Pb	Zn	Ag	Au
74	Kompakt kis		<10 000	<1	630	3	0.56
75	Breksje m. kopperkis, magnetkis		8 800	2	350	<1	0.23

Den høyeste gullverdi ligger her i en kompakt kis og oppfattes å være et standardinnhold i kisen i større grad enn en "ekte" anomali. Prøven har et høyt Cu-innhold, men studeres analysetabellens s. 1-3 (Vedlegg 1) vil en se at det er en rekke prøver som er høye i kopper, men lave i gull. Det synes klart at gullet følger kis og ikke kopper. Prøve 75 kan tolkes i samme retning.

Konklusjon

Den koppermineraliserte sonen ved Bårtveitvann viser at det har vært hydrotermal aktivitet i skjærsonen (Stofftransport i varme vandige løsninger). Fastfjellsprøvetagningen er imidlertid såvidt omfattende at en kommersiell gullgehalt skulle gitt seg til kjenne ved flere og høyere gullgehalter enn det som er registrert. Analyseresultater fra borkjernematerialet vil ytterligere belyse dette.

2.1.2.2. Nordvest Laugarvatn

Laugarvatn ligger inne i ofiolitten. På nordvestsiden er det samlet prøver rundt to anomale bekkesedimentpunkter fra 1986 (0.228- og 0.056 ppm). Prøveserien 77 -99 er tatt i en skifersekvens. Tre prøver er svakt anomale (0.02- og 0.03 ppm), men dette forklarer ingen anomali. Videre er det prøvetatt løsblokker med kvartsliser og rusten kvarts (prøver 506-508) som er negative, og endelig prøver i et kort profil i et grenseparti av en olivinbergart som også er negative.

Konklusjon

Årsaken til bekkesedimentanomaliene er ikke påvist. Skjærsonen mot øst burde vært prøvetatt. Ellers merker en seg at rusten (d.v.s. sulfidførende) kvarts er negativ. Det ville ikke vært overraskende om den hadde vært gullførende.

2.1.2.3. Nordvest Bårtveitvatn

Et profil med prøver 100-114 er lagt over en utkilende del av en ultrabasisisk bergart. Prøvene 110-113 er svakt anomale (0.02-0.03 ppm) og prøve 114 viser en gehalt på 0.15. Prøvene er tatt med 5 meters avstand og bergarten med den høyeste gehalt er betegnet som en svakt omvandlet dunitt. De øvrige metallgehalter i prøvene er lave. Dette er en ekte anomali.

Konklusjon

Selv om anomale verdiene er lave viser de - eller la oss begrense det til prøven med høyest gehalt - at det er gull i dette miljøet. Prøvepunktet er etter beskrivelsen ikke optimalt. Her bør det søkes mot mer omvandlede partier. Denne anomalien kan forøvrig være årsak til den anomale bekkesedimentprøve mot vest.

2.1.2.4. Nord Bårtveitvatn

Profil med prøver 115-130 er lagt langs skjæring på en skogsbilvei og representerer glimmerskifre, dels rustne, og grafittskifre samt en enkelt kvartsprøve. Profilet er negativt på gull.

Samlet konklusjon for Bårtveitområdet, se s. 12.

2.2. Området Ølve-Varaldsøy

Dette området er kartlagt og beskrevet av Steinar Foslie (NGU nr. 147). Foslies kart er lagt inn som Kart -06 i rapporten. (MERK NORDRETNINGEN). De fleste av våre prøveprofil er markert på dette kartet.

Geologien i området er preget av veksling mellom basiske vulkanitter (grønnstein, grønnskifer) og sure vulkanitter (keratofyrer). Også innenfor grønnsteinsbeltet opptrer det smale drag av keratofyr til like med soner av fyllitt og kvartsitt.

Vulkanittene ligger i en stor fold og grenser mot den samme fyllittthorisonst til begge sider.

Dette området skiller seg geologisk fra Baldersheimfeltet ved at ofiolittbergartene mangler, og videre ved det betydelige innslaget av keratofyrer i veksling med grønnstein.

Ølve-Varaldsøy er et gammelt gruvedistrikt med drift på kopperkisførende svovelkis. Driften startet opp i 1642 og pågikk i kortere perioder til 1917, mesteparten av tiden med underskudd.

Navnet "Ølve Gullverk" står på Foslies kart. Dette refererer seg til noen forsøk i perioden 1885-1887, samtidig med gulldriften på Bømlo. Foslie er opplyst om at: "Synlig gull ble funnet ved Slagget i Ølve i kvartsjernertssoner i klorittskifer. Det ble oppgitt at 200 tonn klorittskifer ble behandlet med et utbytte på 3 gram gull pr. tonn".

I 1986 ble det i ASPRO's regi tatt en rekke prøver ved den angjeldende lokalitet uten at gull ble påvist.

Det synes å være en alminnelig oppfatning i distriktet at Ølve-gullet stammet fra Bømlo.

2.2.1. Håvika albittkvartsitt

Denne bergart opptrer langs grønnsteinsformasjonens nordvestside, og ledsages av en kalksteinssone mot fyllittene. Albittkvartsitten er meget kvartsrik og oppfattes som en omvandlet sandstein, i utgangspunktet et utvasket forvittringsprodukt av keratofyr. Bergarten er i felt meget lik keratofyr og det gjør ikke situasjonen enklere at det stedvis opptrer keratofyr inne i albittkvartsitten.

Fra Håvika i sydvest kan sonen følges 4-5 km i nordøstlig retning der den dør ut - for så å komme flekkvis igjen nordøst for Austefjord, og deretter markert på Varaldsøy.

Prøvetakingslokaliteter langs denne sonen er på Kart -06 markert med tallene 2-8-10-12.

Lokalitet 2 :

Prøve		ppm	Cu	Pb	Zn	Ag	Au
296	Albittkvartsitt m. litt fyllitt, py imp.		1 190	1 620	>10 000	9	2.66
297	Albittkvartsitt m. py imp.		610	10	235	<1	0.03

Prøve 296 har det samlede materialets desidert høyeste gullverdi. Det kan være en positiv korrelasjon mot Zn.

Lokalitet 8 :

Profil med prøveserien 167-186 starter i kalkrik bergart og fortsetter i homogene albittkvartsitter. Serien er negativ på gull, bortsett fra en enkelt verdi på 0.02 ppm.

Lokalitet 10 :

Prøver 161-166 - albittkvartsitter - er tatt parvis og spredt langs sonen. (Nøyaktig lokalitet for prøvene framgår av Kart 4). En av prøvene viser 0.02 ppm Au.

Lokalitet 12 :

Prøver 232-262. I dette profilet er bergarten kalt keratofyr. Prøve 232 viser 0.02 ppm Au. Resten av serien er negativ på gull.

Konklusjon : Fire lokaliteter av albittkvartsitt er prøvetatt, én viser en sterkt anomal gullverdi, de andre er i store trekk negative. Trekkes det paralleller til malmforekomsters opptreden generelt, så kan man ikke forvente sammenhengende mineralisering innenfor et tilsynelatende ensartet bergartsmiljø. En av fire må tvertimot betraktes som god uttelling. Nå står man overfor oppgaven å påvise særpreget ved lokaliteten som har den høye gullverdi og utnytte dette i det videre arbeid.

2.2.2. Kvartskeratofyr

Innenfor de soner som på Kart -06 er angitt som kvartskeratofyr er det prøvetatt ved følgende lokaliteter : 1-4-9-11-13-15-17.

Lokalitet 1 :

Profil med prøver 134-159. Prøveserien viser varierende bergarter keratofyr, grønnskifer, kvartsitt/jernmalm. Serien er negativ på gull.

Lokalitet 4 :

Profil med prøver 280-284. En av prøvene - nr. 284 - viser en anomal verdi på 0.23 ppm. Prøvene er ensartede og beskrevet som keratofyr, svakt skifrig, spor py. Innholdet av de andre analyserte elementer er lavt. Dette er en ekte anomali.

Lokalitet 9 :

Skar grube (skjerp). Prøver 263-270, vesentlig av keratofyr. Prøvene er negative på gull. To prøver holder h.h.v. 0.1 og 0.15 % Cu.

Lokalitet 11 :

Flatefjell gruber (skjerp), prøver 293-295, keratofyr med pyritt-impregnasjon. En prøve viser 0.02 ppm Au, de to andre er negative.

Lokalitet 13 :

Gravdal gruber. Profil over grubesonen, prøver 187-231. Gravdal grube ligger i en keratofyrlinse i grønnskifer. Prøveserien dekker keratofyren og begynner og slutter i grønnskifer. Profilet er negativt på gull, bortsett fra én massiv kisprøve - nr. 226 - som viser 0.14 ppm. To kisrike prøver fra grubetippen, prøve 501-502, viser 0.41- og 0.33 ppm. (Fra en publikasjon i BVL-regi som er i trykken er det også gitt en gullverdi på 0.40 ppm i en kisprøve fra samme sted).

Lokalitet 15 :

Femsteinvik grube (skjerp). Prøver 298-299, negative på gull.

Lokalitet 17 :

Svinland grube (skjerp) på Varaldsøy. Her er tatt to prøver som viser :

Prøve	Bergart	ppm	Cu	Pb	Zn	Ag	Au
524	Kis		176	2 500	1 470	15	0.49
525	Kis + kopperkis		6 500	176	>10 000	30	1.26

Begge prøver er kisrike og en gullgehalt er således forventet. Prøve 525 med 1.26 ppm er imidlertid klart anomal. (Merk den høye Zn-gehalt).

Konklusjon : Lokalitet 4 - keratofyr med 0.20 ppm Au samt lokalitet 17 - kisprøve med 1.26 ppm er anomale verdier som krever ny kontroll av lokalitetene.

2.2.3. Grønnsteinbeltet, prøvetaking i gruber/skjerp. Lokalitet 3-6-7-16.

Lokalitet 3 :

Roaldstveit gruber. Prøver 285-290 fra stoll, fyllitt med pyritt. Tre prøver med pyrittstriper gir 0.03-0.04 og 0.08 ppm Au.

Lokalitet 6 :

Løkke grube. Prøver 291-292, keratofyr med pyritt, inneholder 0.02- og 0.01 ppm au.

Lokalitet 7 :

Jernsmaugget gruber. Prøver 307-308 med henholdsvis magnetittstripet pyritt og omvandlet keratofyr med pyritt gir h.h.v. 0.07 og 0.04 ppm au.

Lokalitet 16 : Atramadal gruber. Prøver 302-306, alle med større eller mindre kisgehalt. Kompakt pyritt med Cu-kis inneholder 0.35 ppm Au (og >1 % Zn), to andre prøver har 0.11 ppm.

Konklusjon : De gamle gruber innenfor grønnsteinsbeltet opptrer i smale soner av fyllitt og keratofyr. De analyserte prøver synes å ha gullgehalter som kan relateres til kisinholdet.

2.2.4. Klorittskifer-serisittfyllitt lokalitet 14

Bergarten i profil med prøver 526-530 er tolket som omvandlet keratofyr med varierende innhold av serisitt og kloritt. Prøvene er negative på gull.

3. SAMMENDRAG OG VURDERING

I de to områdene Baldersheim (Kart 2046-08) og Ølve/Varaldsøy (Kart 2046-6) er det samlet 345 bergartsprøver og 45 bekkesedimentprøver som er analysert på Au, Ag, Cu, Zn, Pb.

Baldersheim

Det er tatt 76 bergartsprøver i tre profil over den kopperkis-magnetkisholdige breksjesone som stryker langs Bårtveitvannets vestsida. I denne sone har en enkelt prøve tidligere vist 1.5 ppm (gram pr. tonn) Au. Prøvene fra 1988 viser en rekke lavanomale verdier i området 0.02-0.05 ppm, samt to litt høyere verdier 0.23- og 0.56 ppm. Disse prøvene er imidlertid sterkt kisrelatert og kan ikke tillegges noen spesiell anomal vekt.

Prøver av borkjerner fra en tidligere boring på forekomsten er til analyse. Hvis disse ikke gir klare positive verdier, vil vi anbefale å avstå fra videre undersøkelse av dette objekt.

I området vest for de olivinholdige bergarter og grønnsteiner (ofiolitter) ved Laugarvatn er det registrert flere lave gullanomalier i bekkesedimentprøver. På østsiden av vannet er det en meget høy enkeltanomali med gehalt på 1.5 ppm. Under oppfølging av bekkesedimentanomalier som var kjent fra 1986 er det påvist lave, men utvilsomme gullgehalter (0.15 ppm) i en svakt omvandlet dunitt vest for Laugarvatn.

Disse resultater viser at det er gull i miljøet rundt Laugarvatn. Sett i sammenheng med den hydrotermale aktivitet som er tilkjennegitt ved Bårtveit grube er de nødvendige faktorer for gullanrikning til stede.

Området bør prioriteres for videre undersøkelse ved:

- Geologisk undersøkelse og fastfjellsprøvetaking av store og små skjærsoner innenfor ofiolitt-området og i de tilgrensende omgivelser.

- Pannevasking av gull i den anomale bekken øst for Laugarvatn og avhengig av resultat også i andre bekker. (Pannevasking gir resultater umiddelbart i motsetning til bekkesedimentprøver, men metoden forutsetter relativt grovkornet gull).
- Et begrenset antall bekkesedimentprøver hvis pannevasking ikke er vellykket.

Ølve/Varaldsøy

Området består av omvandlede vulkanske bergarter (-keratofyrer og grønnsteiner). Langs nordvestsiden stryker en såkalt albittkvartsitt. En rekke små kopperførende svovelkisforekomster opptrer, i all vesentlighet knyttet til keratofyrene.

I albittkvartsitten er det prøvetatt i fire profil. Ved lokalitet 2 på Kart -06 viser den ene av to prøver en gullgehalt på 2.66 ppm. De øvrige prøveprofil viser enkelte svakt anomale verdier, og forøvrig kun bakgrunnsverdier. Vi betraker denne ene høye verdi som et godt tilslag som det bør arbeides videre med, først og fremst ved å studere forekomststedet og nærområdet ved:

- Detaljert geologisk kartlegging og tett fastfjellsprøvetaking.
- Mulig røsking eller jordprøvetaking i de deler som er jorddekket (særlig mot Håvika).

Det kan være aktuelt å føre detaljarbeidet så langt nordøst som til Brøt-holen (ca. 2.5 km). Videre bør denne bergartssonen følges opp på nordvestsiden av Varaldsøy.

I keratofyrene er det tatt prøver både over kisforekomster og av keratofyrene som sådan. Kiser generelt har et gullinnhold på ca. 0.1-0.4 ppm, og gehalter under 0.4 ppm i slike prøver er derfor ikke tillagt vekt som veivisere til gullmalm. Dette betyr at kun lokalitet 17, Kart -06, Sandvik skjerp på Varaldsøy, ansees interessant. To prøver herfra viser 0.56- og 1.26 ppm Au. Av de ikke kisleførende keratofyrprøvene viser en prøve ved lokalitet 4, Kart -06, 0.20 ppm Au.

Både lokalitet 17 og -4 bør inspiseres på nytt og prøvetas mer, men har lavere prioritet enn den ovennevnte lokalitet 2.

4. KONKLUSJON

Orienterende bergarts- og bekkesedimentprøveanalyser har gitt positive resultater som prioriterer to områder for videre undersøkelser.

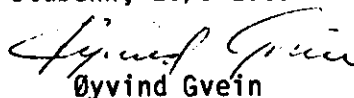
Ved Laugvatn øst for Baldersheim i Fusa (Kart 2046-08) er det påvist svake gullanomalier i fastfjell og enkelte bekkesedimentanomalier hvorav en meget høy (1.5 gram pr. tonn). Bergartsmiljø og -alder tilsvarer forhold som bl.a. finnes ved gullforekomster ved Newfoundland (og Bømlø). Hydrotermale prosesser (stofftransport i varme vandige løsninger) som er nødvendig for gullavsetninger har vært tilstede.

Ved Håvika i Ølve (Kart 2046-06(2)) er det påvist en gullgehalt på 2.66 gram pr. tonn i en sinkanrikt prøve. Miljøet er et annet enn ved Laugarvann, og videre oppfølging kan settes konkret inn fra funnstedet.

Lavere prioriterte funnsteder.

- En enkeltverdi på 0.2 gram pr. tonn i en lys vulkansk bergart i Ølve (Kart - 0.6 (4)) som krever en enklere oppfølging ved inspeksjon på funnstedet.
- Svindland skjerp på Varaldsøy (Kart - 0.6 (17)) som i en prøve har vist 1.26 gram pr. tonn, samt anrikning i sink. Her er også ønskelig med en ny inspeksjon.
- Området øst for Suldalsvann. I dette området er det to gullførende kobberskjerp, Blakstad og Kvandal, som skulle vært prøvetatt i 1988. Skjerpene ligger i 400 m og 800 m høyde og var ikke tilgjengelige i oktober. De bør prøvetas.
- Nye områder. De undersøkte områder var prioritert på basis av tidligere indikasjoner på gull. Potensielle områder som tilsvarer Baldersheim-området finnes både mot sydvest (Tysnesøy og Reksteren) og mot nordvest i området mellom Osøyri og Fana (Kart 2046 - 07).
Vi anbefaler en orienterende prøvetagning i disse områder.

Stabekk, 20/3-1989


Øyvind Gvein

VEDLEGG I

Tabell over innsamlede
bergartsprøver med
analyseresultater.

ANALYSERTE FASTFJELLSPRØVER 1988 FRA KARTBLADENE FUSA 1215 III OG VARALDSØY 1215 II

Prøvebeskrivelse

BALDERSHEIM, profil 1. Kartbl. Fusa 1215 III (204, 716), øk. kart AL 050/2 (-15935, 238 345) (Se kart 1).

Prøve nr.	Lokal avstand	Beskrivelse	Cu	Pb	ppm-verdier		Au
					Zn	Ag	
V 88	1	veiprofil	31	< 1	73	< 1	< 0.01
"	2	1.0 m mot NV	173	< 1	72	< 1	0.02
"	3	1.5 " " "	47	< 1	81	< 1	0.01
"	4	1.5 " " "	73	3	91	< 1	0.01
"	5	1.0 " " "	67	2	86	< 1	0.02
"	6	1.5 " " "	10	3	195	< 1	< 0.01
"	7	1.5 " " "	37	2	65	< 1	0.03
"	8	1.5 " " "	35	< 1	142	< 1	0.01
"	9	1.5 " " "	101	< 1	83	< 1	0.02
"	10	1.0 " " "	2	< 1	9	< 1	0.02
"	11	1.5 " " "	59	< 1	116	< 1	0.01
"	12	10.0 " " "	15	1	53	< 1	0.01
"	13	1.5 " " "	51	10	100	< 1	< 0.01
"	14	1.5 " " "	32	12	86	< 1	0.01
"	15	1.5 " " "	23	3	82	< 1	< 0.01
"	16	1.0 " " "	135	< 1	107	< 1	< 0.01
"	17	0.5 " " "	4080	< 1	252	< 1	0.03
"	18	1.5 " " "	1400	< 1	176	< 1	< 0.01
"	19	1.0 " " "	1040	< 1	81	< 1	< 0.01
"	20	1.5 " " "	127	< 1	100	< 1	< 0.01
"	21	1.5 " " "	72	< 1	95	< 1	< 0.01
"	22	1.5 " " "	73	< 1	94	< 1	< 0.01
"	23	2.0 " " "	53	10	75	< 1	< 0.01
"	24	2.0 " " "	30	3	99	< 1	0.02
"	25	2.5 " " "	170	< 1	119	< 1	0.02

Prøve nr.	Lokal avstand	Beskrivelse	Cu	Pb	ppm-verdier		Au
					Zn	Ag	
V 88 26	2.0 m mot NV	Knusingssone, noe lysere.	6	3	63	< 1	0.01
" 27	1.5 " " "	Rustaktig mørk, finkornig amf.skifer.	88	< 1	97	< 1	0.01
" 28	1.5 m " "	Rustaktig mørk, finkornig amf.skifer	64	1	129	< 1	< 0.01
" 29	1.5 " " "	Finkornig knusingssone med kvartslinse.	23	< 1	63	< 1	< 0.01
" 30	1.5 " " "	" " " " "	19	2	74	< 1	< 0.01
" 31	2.0 " " "	Knusingssone.	9	1	73	< 1	< 0.01
" 32	2.0 " " "	Småfoldet sericitt omv.(karb.) bergart.	4	2	60	< 1	0.02
" 33	10.0 " " "	" " " " "	6	1	92	< 1	0.02
" 34	3.0 " " "	Kvarts- og feltspatstriper.	46	2	61	< 1	0.01

BALDERSHEIM, profil 2. Kartbl. Fusa 1215 III (2055, 717), øk. kart AL 050/2
(-15880, 238 445) (Se kart 1).

V 88 35	nærmest vann	Kvartsrike årer i biotitt amf.-biotittskifer, litt kis.	309	16	226	< 1	0.02
" 36	7.0 m NV	Kanten av stoll. Biotitt (seris.) amf.skifer.	76	7	111	< 1	< 0.01
" 37	1.0 " "	Amf.skifer.	96	6	67	< 1	< 0.01
" 38	1.0 " "	Biotitt-(kloritt)skifer med kvarts + mt.	106	13	68	< 1	0.01
" 39	1.0 " "	Mørk amf.-biotittbergart med kvartsøyne, spor cp, po.	1550	< 1	163	< 1	0.02
" 40	1.0 " "	Samme som 39, litt cp, py.	599	< 1	298	< 1	< 0.01
" 41	0.5 " "	" " " " " "	56	< 1	216	< 1	< 0.01
" 42	0.5 " "	" " " " " "	349	3	296	< 1	< 0.01
" 43	0.5 " "	Bunn av stollen knusingssone med cp, po, py.	6100	< 1	510	< 1	0.01
" 44	0.5 " "	Rik Bærtveitmalm.	2650	< 1	393	< 1	0.02
" 45	Overkant av stollen	Serisittrik skifer, noe kvarts + rust.	261	2	761	< 1	< 0.01
" 46	2.0 m NV	Noe silifisert biotitt serisittrik skifer.	25	12	97	< 1	< 0.01
" 47	2.0 " "	" " " " " "	24	3	176	< 1	< 0.01
" 48	2.0 " "	Kvartslinser.	227	< 1	31	< 1	0.01
" 49	2.0 " "	Amf.skifer.	72	< 1	87	< 1	0.01
" 50	2.0 " "	Biotitt serisittskifer.	14	4	132	< 1	0.03
" 51	2.0 " "	Rust, noe kvartsomv. skifer.	42	3	100	< 1	0.01
" 52	3.0 " "	Biotittrik skifer.	29	7	70	< 1	0.03
" 53	5.0 " "	" " " " "	17	4	75	< 1	0.02

BALDERSHEIM, profil 3. Kartbl. Fusa 1215 III (206, 718), øk. kart AL 050/2 (-15815, 238 565) (Se kart 1).

Prøve nr.	Lokal avstand	Beskrivelse	ppm verdier				Au
			Cu	Pb	Zn	Ag	
V 88 54	I vannkanten nærmest vann	Kvartsåre i glimmerrik skifer, spor cp.	345	7	52	< 1	0.01
" 55	1.0 m NV	Rustne kvartsårer i breksjesone.	699	2	135	< 1	0.01
" 56	1.0 " "	Skifrig amf.-biotittskifer.	609	< 2	237	< 1	0.01
" 57	1.5 " "	Som 56. Mer serisittspor cp, po.	789	3	6290	< 1	0.01
" 58	1.0 " "	" " , men en del po.	1100	3	652	< 1	0.05
" 59	1.0 " "	" " " " " "	389	11	2410	< 1	< 0.01
" 60	1.0 " "	Som 56, men en del po.	2240	< 1	175	< 1	0.01
" 61	1.0 " "	Breksje-kvarts + po, sp.	10000	< 1	228	< 1	0.03
" 62	1.5 " "	Kvartslinser med cp + po.	84	8	42	< 1	< 0.01
" 63	1.0 sp.grop	Biotitt-glimmerskifer, spor cp.	799	260	1410	< 1	0.02
" 64	1.0 m "	Breksje-kvarts, cp, po.	2380	2	425	< 1	< 0.01
" 65	1.5 "	Kvarts-breksje, bra cp, po.	> 10000	1	465	< 1	0.02
" 66	1.5 sp.grop	Breksje-kvarts, spor cp.	1100	1	268	< 1	0.01
" 67	1.5 slutt	Amf.-glimmerskifer.	255	< 1	146	< 1	0.01
" 68	1.0	Breksje med kvarts, cp-spor.	2560	< 1	216	< 1	< 0.01
" 69	2.0	Forvitret skifer.	161	13	85	< 1	< 0.01
" 70	1.0	Mørk glimmerrik skifer/fyllitt.	48	6	165	< 1	< 0.01
" 71	1.5 sp.grop	Biotitt-glimmerrik skifer.	137	16	92	< 1	< 0.01
" 72	1.0 m NV	Breksje-kvartsstriper, cp, po.	6800	3	266	< 1	0.01
" 73	1.0 " "	" " " "	8900	< 1	318	< 1	0.01
" 74	1.0 " "	Kompakt kis.	> 10000	< 1	630	3	0.56
" 75	1.5 " "	Breksje med cp, po.	8800	2	350	< 1	0.23
" 76	1.5 " "	Biotittrik skifer, cp- po-spor.	2040	1	291	< 1	< 0.01
	sp.grop slutt overdekke NV-over.						

LAUGARELVA, profil 4. Kartbl. Fusa 1215 III (214, 7365), øk. kart AL 051/4 (-15025, 240 425) (Se kart 2).

Prøve nr.	Lokal avstand	Beskrivelse	Cu	Pb	ppm verdier		Au
					Zn	Ag	
V 88 77		Mørk skifer, biotittrik med kvartslinse.	33	19	84	< 1	< 0.01
" 78	2.0 m øst	" " " " spor po.	106	28	142	< 1	< 0.01
" 79	2.0 " "	" " " " kvartsårer.	32	8	93	< 1	0.01
" 80	2.0 " "	Rustig kvartsrik knusningssone.	67	186	91	1	< 0.01
" 81	2.0 " "	" " " "	53	22	105	< 1	0.01
" 82	2.0 " "	Biotittrik skifer.	54	15	75	< 1	< 0.01
" 83	3.0 " "	" " "	36	13	88	< 1	< 0.01
" 84	3.0 " "	" " "	39	14	84	< 1	< 0.01
" 85	2.0 " "	Kvartsrike årer.	10	5	17	< 1	< 0.01
" 86	2.0 " "	Biotitt-klorittrik skifer.	30	14	107	< 1	< 0.01
" 87	2.0 " "	Rustig silifisert knusningssone.	84	151	71	< 1	0.01
" 88	3.0 " "	Biotittrik fyllitt.	40	11	91	< 1	< 0.01
" 89	3.0 " "	" " "	32	13	93	< 1	< 0.01
" 90	3.0 " "	Biotitt med kvartsårer.	43	7	81	< 1	< 0.01
" 91	3.0 " "	Som 88.	143	< 1	313	< 1	< 0.01
" 92	2.0 " "	Knusningssone i fyllittisk skifer.	46	< 1	125	< 1	< 0.01
" 93	3.0 " "	Biotittrik fyllitt.	33	13	82	< 1	< 0.01
" 94	3.0 " "	" " "	51	12	103	< 1	< 0.01
" 95	3.0 " "	" " "	21	14	71	< 1	< 0.01
" 96	2.0 " "	" " "	26	11	79	< 1	0.03
" 97	1.0 " "	Omvandlet silifisert tuff ?	34	7	63	< 1	< 0.01
" 98	1.0 " "	Kis (py cp) førende grafittskifer.	> 10000	8	1650	1	0.02
" 99	2.0 " "	Kvarts ? omvandlet glimmerskifer.	119	10	76	< 1	0.02

BÅRTVEITVATNET NV, profil 5. Kartbl. Fusa 1215 III (2140, 7265), øk. kart AL 050/2 (-15010, 239 375).
"Spiss" av ultrabasitt (Se kart 1).

V 88 100	Start på nordsiden	Fyllitt.	40	11	79	< 1	0.02
" 101	2.0 m	Fyllitt helt i grensen.	46	21	86	< 1	< 0.01

Prøvenr.				Beskrivelse	Cu	Pb	ppm-verdier		Au
							Zn	Ag	
V 88 102	3.0	m		Fyllitt helt i grensen	26	14	68	< 1	< 0.01
" 103	3.0	"		" " " "	34	15	82	< 1	0.01
" 104	5.0	"		Mørk grønn finkornig skifer.	15	< 1	48	< 1	< 0.01
" 105	5.0	"		Tremolittrik ultramafitt.	209	< 1	36	< 1	0.01
" 106	5.0	"		Skifrig talkrik ultramafitt.	7	< 1	13	< 1	< 0.01
" 107	5.0	"		Meget forskifret mørk grønn ultramafitt	5	< 1	52	< 1	0.01
" 108	5.0	"		Lys grønn mer komp., litt serpentin ultra mafitt	60	< 1	71	< 1	0.01
" 109	5.0	"		Skifrig, lys grågrønn ultramafitt.	143	< 1	114	< 1	0.01
" 110	5.0	"		Skifrig talkrik ultramafitt.	9	< 1	51	< 1	0.03
" 111	5.0	"		Mer kompakt, små av mørk mineral, glinsende.	3	<	58	< 1	0.02
" 112	5.0	"		Kompakt finkornig grønnstein.	54	< 1	124	< 1	0.02
" 113	5.0	"		Mer massiv dunitt, men noe omv.	71	< 1	79	< 1	0.02
" 114	5.0	"		" " " " " "	49	< 1	106	< 1	0.15

VEGSKJÆRING NORD BÅRTVEITVANN
i rustsone, profil 6

Kartbl . Fusa 1215 III (2090, 7310). Øk. kart AL 050/2 (-15500, 239 850)
(Se kart 1)

V 88 115	I rustsone i veg-				78	10	87	< 1	0.01
	skjæring			Grønnskifer.					
" 116	2.0 m	SØ		Finkornig grønnskifer med po.	164	6	77	< 1	0.01
" 117	2.0 "	"		Omvandlet silifisert, litt rust.	52	4	2	< 1	0.01
" 118	2.0 "	"		Glimmerrik skifer.	49	6	65	< 1	0.01
" 119	2.0 "	"		Glimmerrik silifisert omv. rust.	141	6	55	< 1	0.01
" 120	2.0 "			Omvandlet knusesone, men mye biotitt.	175	7	54	< 1	< 0.01
" 121	2.0 "			Grønn skifer.	20	14	83	< 1	< 0.01
" 122	2.0 "			Silifisert omv.	136	7	2	< 1	0.01
" 123	2.0 "			Glimmerrik fyllitt.	43	11	66	2	< 0.01
" 124	3.0 "			" " "	29	9	99	< 1	< 0.01
" 125	3.0 "			5 cm bred kvartsgang.	6	12	< 1	< 1	< 0.01
" 126	1.5 "			Lys grå kvartsittisk bergart.	24	1	14	< 1	< 0.01
" 127	0.5 "			Grafittskifer.	33	10	38	< 1	0.02
" 128	2.0 "			" " med py.	54	6	49	< 1	0.01
" 129	2.0 "			" " po.	47	31	94	< 1	0.01
" 130	2.0 "			Biotittrik fyllitt med noe kvarts.	16	16	73	< 1	0.01

Prøvenr.		Beskrivelse	Cu	ppm-verdier			Au
				Pb	Zn	Ag	
<u>Øk. kart AL 050/2.</u>							
15190, -239 370	V 88 131	Blokk ca. 10 kg. Kvarts med noe pb- og cp(spor).	17	1030	< 1	5	0.01
-15305, 239 340	" 132	Blokk Kvarts.	2	6	< 1	< 1	< 0.01
-15260, 239 160	" 133	Kvarts, spor av py.	4	< 1	< 1	< 1	< 0.01
<u>Håvik.</u>							
Kbl. Fusa 1215 III (1965, 5700) ØK. AL 047/1 (). Prøveprofil i en blanding av grønskifer -tuff, kvartsitt/ jernmalm -veksling med sure vulkanitter							
Prøver fra syd mot nord. Se kart 6 ①							
V 88 134		Silifisert grønn tuff uten sulfider.	125	11	72	< 1	0.01
" 135		Som 134	97	8	73	< 1	< 0.01
" 136		Mer skifrig mafisk parti - fyllittsk. m en del kloritt.	113	10	93	< 1	0.01
" 137		Silifisert grønnstein/keratofyr - sur vulkanitt.	98	11	84	< 1	< 0.01
" 138		Mafiske bånd med lysere sure striper.	73	12	59	< 1	< 0.01
" 139		Silikatrik - keratofyr med litt py.	127	12	75	< 1	< 0.01
" 140		Fin-middelskornig homogen grønn tuff.	108	18	75	< 1	0.01
" 141		Overgangssone til kvartsitt-jernmalm.	14	24	122	< 1	< 0.01
" 142		Silikatrik, men også jernglans. En del epidot.					
" 142		Rød jernrik kvartsitt.	11	25	95	< 1	0.01
" 143		Sur båndet direkte i ligg av 142.	17	21	71	< 1	< 0.01
" 144		Sur bergart direkte i ligg av 143.	23	18	63	< 1	< 0.01
" 145		Tett grønn tuff direkte i ligg av 144. Lik 140.	125	18	80	< 1	< 0.01
" 146		Sur "keratofyr" -benk	10	12	97	< 1	< 0.01
" 147		Grå sur keratofyrbenk	4	12	93	< 1	< 0.01
" 148		Som 146 og 147, men litt mer silifisert.	3	10	87	< 1	< 0.01
" 149		Som over, men mer oppknust.	10	12	135	< 1	< 0.01
" 150		Kvartsgangssone i 159.	91	17	96	< 1	< 0.01
" 151		Sur vulkansk bg. godt foliert, grønlig.	91	17	96	< 1	< 0.01
" 152		Foslies albitt-kvartsitt ² ca. 30 cm bred.					
" 152		Lys som 151, igjen ca. 30 cm bredt bånd.	34	7	25	< 1	0.01
" 153		Kvarts-kalk gang i mer grønn sur vulkanitt.	82	8	24	< 1	< 0.01

Prøve nr.	Beskrivelse	Cu	Pb	ppm-verdier		Au
				Zn	Ag	
V 88 154	Sur vulkanitt med litt sulfider. py.	111	13	92	< 1	< 0.01
" 155	Kvarts-kalk rik prøve fra knusningssone.	8	11	188	< 1	< 0.01
" 156	Lys-grå sur vulkanitt.	44	13	25	< 1	< 0.01
" 157	Grå sur vulkanitt.	4	11	111	< 1	< 0.01
" 158	Grå sur vulkanitt med jernglans og små bånd av py.	53	12	91	< 1	< 0.01
" 159	Rust, py-rik.	32	16	71	< 1	< 0.01
" 160	Kvartsrike ansamlinger i grå sur vulkanitt.	5	9	55	< 1	< 0.01

Øst Brothola. Øk. kart AL 048/4. Prøver 161-166 tatt spredt langs sonen, 167-186 i profil med koordinater ca. (-14 500, 227 000). Kartblad Fusa 1215 III, (2135, 6015). Se kart 3 og 6 (10)

161	-14005, 227830	Albittkvartsitt i kontakt med kalk. Spor blyglans.	7	112	13	< 1	0.0
162	-14005, 227830	Albittkvartsitt med karbonat og py.	22	55	32	< 1	0.01
163	-14270, 227460	Finkornig albittkvartsitt, litt sulfider.	6	4	8	< 1	0.01
164	-14270, 227460	Prøve fra kvartsårer i albittkvartsitt. Lokalitet for pr. 163-164 gjennomvevet av kvartsårer med lett rosa farve.	5	3	4	< 1	0.01
165	-14300, 227400	Finkornet albittkvartsitt, kvartsrik.	5	4	9	< 1	0.01
166	-14300, 227400	Finkornet albittkvartsitt, kvartsrik.	4	4	7	< 1	0.01

Profil 167-186 Kart - 3 og 6 (8)

Gode blotninger over hele bredden (ca. 100 m) av albittkvartsitter med kalk og fyllitt i ligg (i NV). Bergartene er homogene/finkornete og sterile bortsett fra de første metrene m kalk/fyllitt der det opptrer sulfider. py også i kalk i kontakten.

Prøve nr.	Lokal avstand	Beskrivelse	Cu	Pb	ppm-verdier		Au
					Zn	Ag	
167		Kalkstein.	11	13	27	< 1	0.01
168	3.0 m syd	Kalkrik skifer. Kisimp.	25	16	84	< 1	0.01
169	1.5 m	" " "	21	16	72	< 1	0.01
170	1.5 m	Skifer med kvartsårer.	70	13	81	< 1	0.01
171	1.5 m	Kalkrik skifer.	38	10	96	< 1	0.01

Prøve nr.	Lokal avstand	Beskrivelse	Cu	Pb	ppm-verdier		Au
					Zn	Ag	
172	2.0 m	Skifrig albitt kvartsitt.	26	10	40	< 1	0.02
173	5.0 m	" " "	10	15	46	< 1	0.01
174	5.0 m	Typisk finkornig albitt kvartsitt.	13	9	10	< 1	0.01
175	5.0 m	" " ren kvartsitt.	6	6	5	< 1	< 0.01
176	5.0 m	" " "	4	8	4	< 1	0.01
177	5.0 m	Typisk finkornig ren kvartsitt.	50	10	37	< 1	< 0.01
178	5.0 m	" " "	50	50	10	< 1	< 0.01
179	5.0 m	Albitt kvartsitt - muligens mer omv.	1	10	39	< 1	< 0.01
180	5.0 m	Albitt kvartsitt.	2	7	27	< 1	0.01
181	5.0 m	Mer skifrig, ser ut som keratofyr.	7	11	45	< 1	< 0.01
182	5.0 m	Mer skifrig, ser ut som keratofyr.	2	10	36	< 1	< 0.01
183	5.0 m	Kvartsstriper.	45	1	3	< 1	< 0.01
184	5.0 m	Kvartsitt.	20	12	12	< 1	0.01
185	2.0 m	Sterkt forskifret omv. kvartsalbititt. Kisspor.	60	25	130	< 1	0.01
186	0.5 m	Sterkt forskifret rusten bergart.	33	15	105	< 1	0.01
<u>Gravdal Gruve</u> Kbl. Varaldsøy 1215 II (2760, 6860) ØK AM 050/4 (-8700, 235700) Kart 4 og 6 ⑬							
187	1.5 m	SØ f.vann Grønnskifer/stein.	86	15	69	< 1	< 0.01
188	1.5 m	SØ " "	46	19	73	< 1	0.01
189	1.0 m	1.0 Båndet keratofyr.	8	19	79	< 1	0.01
190	1.0 m	" "	11	30	84	< 1	0.01
191	1.0 m	" "	11	14	66	< 1	< 0.01
192	1.0 m	Båndet keratofyr.	17	13	142	< 1	< 0.01
193	1.0 m	Omvandlet silisifisert keratofyr m. py spor.	9	19	58	< 1	0.01
194	1.0 m	10 cm kvartsgang.	5	7	108	< 1	< 0.01
195	1.0 m	Basisk keratofyr.	4	19	164	< 1	0.01
196	1.0 m	Kvartsrik keratofyr, noe py spor.	13	40	53	< 1	< 0.01
197	1.0 m	30 cm kvartsgang.	3	6	7	< 1	0.01
198	1.0 m	Foldet kvartsrik keratofyr.	4	18	27	< 1	0.01
199	1.0 m	"Grønn" keratofyr.	6	17	54	< 1	< 0.01
200	1.0 m	Keratofyr.	5	19	86	< 1	< 0.01
201	1.0 m	Kvarts-epidotsone i keratofyr.	16	29	11	< 1	< 0.01

Prøve nr.	Lokal avstand	Beskrivelse	Cu	Pb	ppm-verdier			Au
					Zn	Ag		
202	1.5 m	Oppknust klorittskifer (fra grønnstein).	82	23	93	< 1	< 0.01	
203	1.5 m	Klorittrik grønnskifer.	33	14	68	< 1	0.01	
204	1.5 m	"	130	17	59	< 1	< 0.01	
205	1.5 m	Grønnskifer	179	20	98	< 1	< 0.01	
206	1.5 m	"	24	7	95	< 1	< 0.01	
207	1.5 m	Grønnskifer	93	7	197	< 1	< 0.01	
208	1.5 m	"	231	7	194	< 1	0.01	
209	1.5 m	"	25	10	60	< 1	< 0.01	
210	1.5 m	"	35	7	89	< 1	< 0.01	
211	1.5 m	"	40	10	85	< 1	0.01	
212	2.0 m	"	83	6	72	< 1	< 0.01	
213	2.0 m	"	14	5	59	< 1	0.01	
214	6.0 m	"	101	9	128	< 1	< 0.01	
215	1.5 m	"	8	13	104	< 1	0.01	
216	1.5 m	"	20	13	115	< 1	< 0.01	
217	1.5 m	Grønnskifer	9	17	101	< 1	< 0.01	
218	1.5 m	"	27	14	122	< 1	< 0.01	
219	1.0 m	Kvarts/felsrik grønnskifer - uren keratofyr?	167	8	188	< 1	< 0.01	
220	1.0 m	stollkant Kvartsrik mørk keratofyr med kvartsårer + py.	83	14	81	< 1	< 0.01	
221	1.9 m	Småfoldet båndet kvarts/mørk keratofyr?	84	9	162	< 1	< 0.01	
222	0.5 m	Silisifisert grønnskifer? Spor Cu-kis.	106	11	100	< 1	0.01	
223	0.5 m	Silisifisert grønnskifer.	33	14	78	< 1	< 0.01	
224	0.5 m	Klorittrik (noe kvarts) grønnskifer.	111	12	298	< 1	< 0.01	
225	0.5 m	Silisifisert grønnskifer (grense til malm).	76	36	101	< 1	0.01	
226	0.1 m	Massiv kis.	1820	159	1110	16	0.14	
227	0.5 m	Keratofyr.	26	11	110	< 1	< 0.01	
228	1.5 m	Silisifisert grønn keratofyr m. kis.	109	64	249	< 1	0.02	
229	0.5 m	" " "	27	19	214	< 1	< 0.01	
230	0.5 m	" " "	16	54	168	< 1	0.01	
231	0.5 m	" " "	7	15	114	< 1	< 0.01	

Gravdal.

Profil m. prøver V 88232-262 fra syd.
Kbl. Varaldsøy 1215 II Ca. 2750, 6950, ØK AM 050/4 (-8475,
236500). Snitt gjennom albitt-kvartsitt (keratofyr).
Kart 4 og 6 (12).

Prøve nr.	Lokal avstand	Beskrivelse	Cu	ppm-verdier				Au
				Pb	Zn	Ag		
232	0	Grønnstein/keratofyr, spor py.	52	8	36	< 1		0.01
233	5 m mot NNW	Keratofyr. Spor py	17	4	87	< 1		< 0.01
234	10 m	"	47	8	70	< 1		0.01
235	10 m	"	5	7	77	< 1		< 0.01
236	10 m	5 cm omv. sone. Forskifret, spor py.	17	7	87	< 1		< 0.01
237	10 m	Massiv keratofyr.	3	5	68	< 1		< 0.01
238	10 m	" "	11	6	78	< 1		< 0.01
239	10 m	Omvandlet sone. Forskifret. Spor py,	7	7	69	< 1		< 0.01
240	10 m	" "	47	8	77	< 1		< 0.01
241	10 m	" "	27	6	51	< 1		< 0.01
242	10 m	Grønnstein/grønnskifer (Skjærer keratofyr).	97	7	91	< 1		0.01
243	10 m	Keratofyr - massiv.	8	5	53	< 1		< 0.01
244	10 m	Grønnskifer.	89	6	68	< 1		< 0.01
245	10 m	Kvartsrik keratofyr.	12	5	49	< 1		< 0.01
246	10 m	" " , noe skifrig.	12	8	108	< 1		0.01
247	10 m	" "	6	9	55	< 1		< 0.01
248	10 m	" "	< 1	8	102	< 1		0.01
249	10 m	" "	2	6	90	< 1		< 0.01
250	10 m	" "	< 1	11	139	< 1		< 0.01
251	10 m	" "	10	5	55	< 1		< 0.01
252	10 m	" "	4	7	68	< 1		< 0.01
253	10 m	" "	9	7	99	< 1		< 0.01
254	10 m	Keratofyr	10	6	72	< 1		< 0.01
255	10 m	"	12	6	97	< 1		< 0.01
256	10 m	"	3	9	82	< 1		< 0.01

Prøve nr.	Lokal avstand	Beskrivelse	Cu	ppm-verdier				Au
				Pb	Zn	Ag		
257	10 m	Kalk- glimmerskifer	9	7	71	< 1		< 0.01
258	10 m	Kvartsrik keratofyr	< 1	7	39	< 1		< 0.01
259	10 m	" "	< 1	3	18	< 1		< 0.01
260	10 m	Kvartsrik keratofyr, kvartsårer	7	19	36	< 1		< 0.01
261	5 m	Grense mot gr.st. Spor py.	64	40	135	< 1		< 0.01
262	3 m	Fyllitt	43	8	145	< 1		< 0.01

Profil ved
Skargruben

Kbl. Fusa 1215 II (2200, 6050) ØK A1 048/4
(-13890. 227235).

Prøver fra syd mot nord. Kart 3 og 6 ⑨

263	Fyllitt - rusten	py	< 1	8	20	< 1		0.01
264	Grønnstein		81	12	78	< 1		< 0.01
265	Keratofyr omv. py		460	164	19	< 1		< 0.01
266	"		34	13	74	< 1		< 0.01
267	Forskifret keratofyr	m. py	9	10	12	< 1		0.01
268	Kvarstrik keratofyr	m. py	1570	10	40	< 1		< 0.01
269	Forskifret keratofyr	m. py	1000	11	14	< 1		0.01
270	Nordkant keratofyr		11	8	114	< 1		< 0.01

Profil Vegskjæring
ved Skar syd for
Baldersheim

Kbl. Fusa 1215 III (19555, 6960). 6 prøver over
40 m.

271	Forskifret keratofyr	m. py	29	32	280	< 1		0.01
272	Fyllitt, mørk	m. py	343	15	191	< 1		0.05
273	Forskifret keratofyr	m. py	15	18	130	< 1		0.01
274	Fyllittskifer	m. py	8	9	237	< 1		0.01
275	Fyllitt m. kvartsårer	m. py	74	55	367	< 1		0.01
276	Keratofyr, fodet	m. py	86	31	749	< 1		0.01

Prøve nr.	Lokal avstand	Beskrivelse	Cu	Pb	ppm-verdier		
					Zn	Ag	Au
277	ØK AL 050/2 (Syd Laugervann. Kart ikke vedlagt) (-14115, 239460)	Blokk. Fyllitt mørk, m. py	780	11	219	< 1	0.01
278	ØK AL 050/4 (Kart 3 og 6 (5)) (-14890, 226255)	Fyllitt mørk, årer, spor py	69	20	97	< 1	< 0.01
279	(-14890, 226265)	Keratofyr/gr.stein (Håviksonen), spor Cu, Pb	68	25	51	< 1	< 0.01
<u>Profil m.prøver</u> <u>280 - 284</u>		(Også kalt Skar-Gruben). Kbl. Fusa 1215 III (2100, 5910), ØK AL 48/4 (-14310, 225325). Se kart 3 og 6 (4)					
280		Keratofyr, svakt skifrig m. py	20	24	228	< 1	0.01
281		" " " " "	20	15	234	< 1	< 0.01
282		Keratofyr, svakt skifrig, spor py	9	6	94	< 1	< 0.01
283		" " " " "	9	14	539	< 1	0.01
284		" " " " "	11	94	196	1	0.23
<u>Profil</u> <u>Roaldstveit Gr.</u>		(10 m lang stoll) Kbl. Fusa 1215 III (2185, 5840), ØK 047/2 (-13945, 225210). Se kart 6 (3)					
285		Fyllitt m. py	241	22	341	< 1	0.01
286		py - litt kompakt, litt Cu-kis	3160	23	61	< 1	0.01
287		Fyllitt m. kompakt py-stripe, litt Cu-kis	4000	60	1190	1	0.03
288		Fyllitt m. grov py	1030	16	2570	< 1	0.04
289		Fyllitt m. py-stripe, litt Cu-kis	8900	1560	> 10000	13	0.08
290		Kvartsgang - rødlig - spor Cu. Utenfor stoll.	285	13	152	< 1	< 0.01

Prøve nr.	Lokal avstand	Beskrivelse	Cu	Pb	ppm-verdier			Au
					Zn	Ag		
<u>Løkke gruver</u> Kbl. Fusa 1215 III (2240, 5905) Kart 6 (6)								
	ØK A1 048/4							
291	(-13420, 225860)	Keratofyr m. py	209	16	157	1	0.02	
292	(-13475, 225795)	Keratofyr tektonisert m. py	335	24	220	< 1	0.01	
<u>Flatafjell</u> Kbl. Fusa 1215 III (2280, 6180) 30 m mineralisert (py) sone. Kart 5 og 6 (11)								
	ØK AL 048/2							
293	(-13290, 228240)	Keratofyr m. py impr.	1940	13	25	< 1	0.01	
	ØK AL 048/2							
294	(-13215, 228420)	" " " " (Skjerp)	29	17	158	< 1	0.01	
	ØK AL 048/2							
295	(-13170, 228475)	" " " " (Skjerp)	173	22	45	< 1	0.02	
<u>Håvika Albitt- kvartsittsone</u> Kbl. Fusa 1215 III (1955, 5730) Kart 6 (2)								
296		Albittkvartsitt m. litt fyllitt, py imp.	1190	1620	> 10000	9	2.66	
297		" " py imp.	610	10	235	< 1	0	
<u>Femsteinsvik</u> Smalt kisstrøk. Kbl. Varaldsøy 1215 II (2870,6450). Kart 6- (15)								
298		Keratofyr (omvandlet) litt fyllittisk m. py.	201	21	174	< 1	0.01	
299		Båndet kvartsitt	198	11	96	< 1	< 0.01	

Bårtveitvann Vest Kbl. Fusa 1215 III (2110, 7175) ØK AL 050/2
(-15300, 238485). Se kart 1.

Prøve nr.	Lokal avstand	Beskrivelse	Cu	Pb	ppm-verdier			Au
					Zn	Ag		
300		Kompakt py. Blokk	261	22	394	< 1		0.01
301		Fyllitt m. litt py.	82	10	104	< 1		< 0.01

Atmaradal Grube Kbl. Varaldsøy 1215 II. Ca. (2580, 5940)
Prøver fra berghallene. Kart 6 - (16)

302		Fyllittskifer, kopperrik (Cu-kis)	> 10000	11	1660	8		0.11
303		Kvarts med Cu-kis	< 1	60	1460	2		0.02
304		Kompakt py + Cu-kis	4040	3980	> 10000	29		0.35
305		Keratofyr m. py-imp.	99	15	271	< 1		< 0.01
306		py - ganske kompakt	570	18	134	2		0.11

Jernsmauget Grube Kbl. Fusa 1215 III (2230, 5970) Kart 6 (7)

307		Mt-striper py (typisk)	8600	55	107	2		0.07
308		Serisitt (omvandlet keratofyr) m. py	117	18	78	< 1		0.04

Gravdal Grube

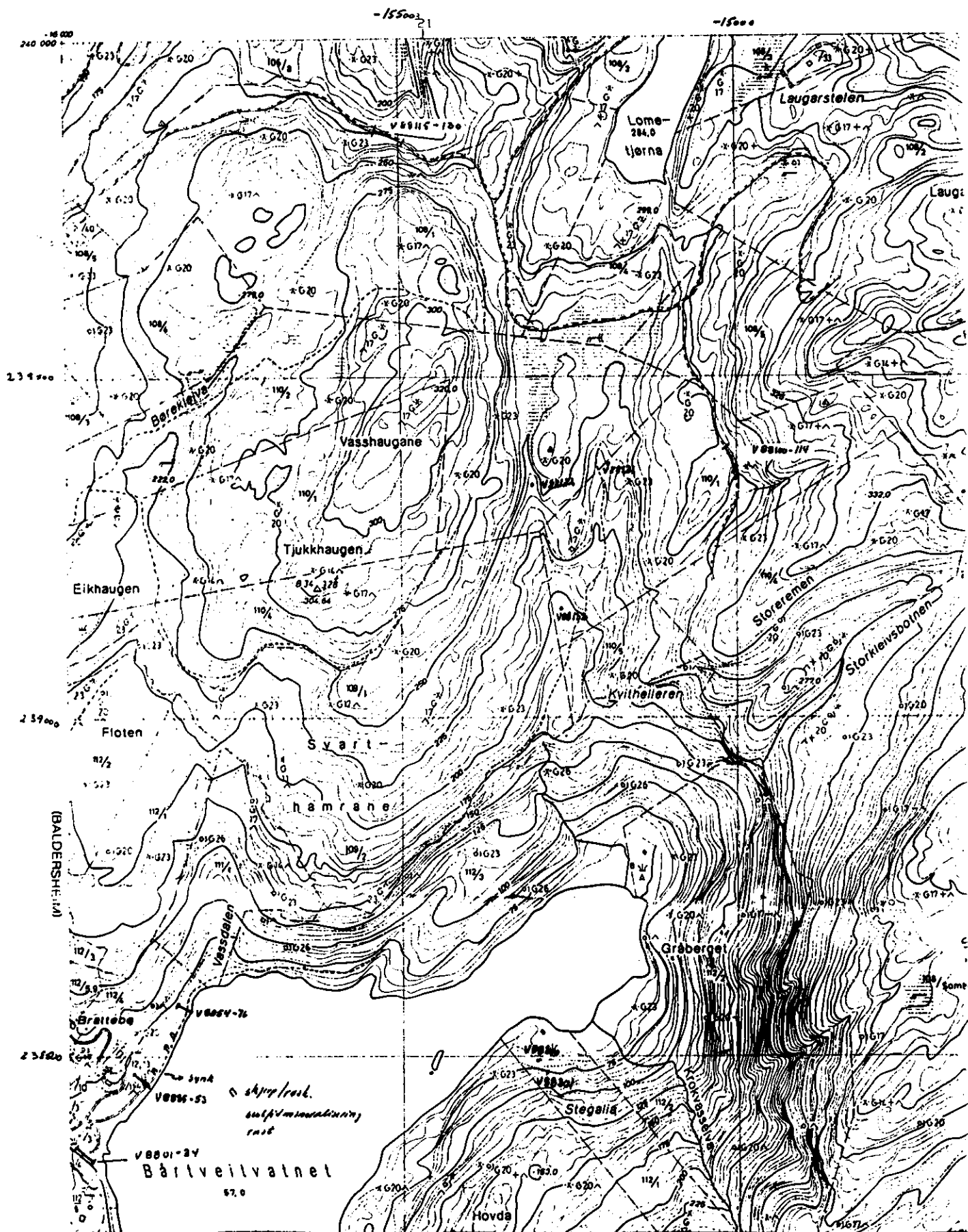
501		Kismalm med klyser av Cu-kis; fra berghall	> 10000	249	1680	28		0.41
502		Kvarts med Cu-kis og py, " "	> 10000	410	3780	25		0.33
503		Kvartsrik bolle med jernglans, i grønnsteins- konglomerat ved nedre stoll, Gravdal grube.	5	9	14	< 1		< 0.01

NV- Laugarvann Kbl. Fusa 1215 III (rute 21, 73) ØK AL 051/4
(Kart 2)

	AL 051/4							
504	(-14915, 240390)	Forholdsvis frisk dunitt.	328	3	25	< 1		< 0.01
505	(-14960, 240475)	Kvartslinse i fyllitt.	10	16	29	< 1		< 0.01
506	(-14885, 240525)	Sur vulkanitt - blokk.	7	15	29	< 1		< 0.01
507	(-14885, 240525)	Kvartsblokk, litt rust. Ingen synlige sulfider.	3	3	7	< 1		< 0.01
508	(-14885, 240525)	Silifisert "massivt" parti i skifer. Litt py.	363	9	180	< 1		< 0.01

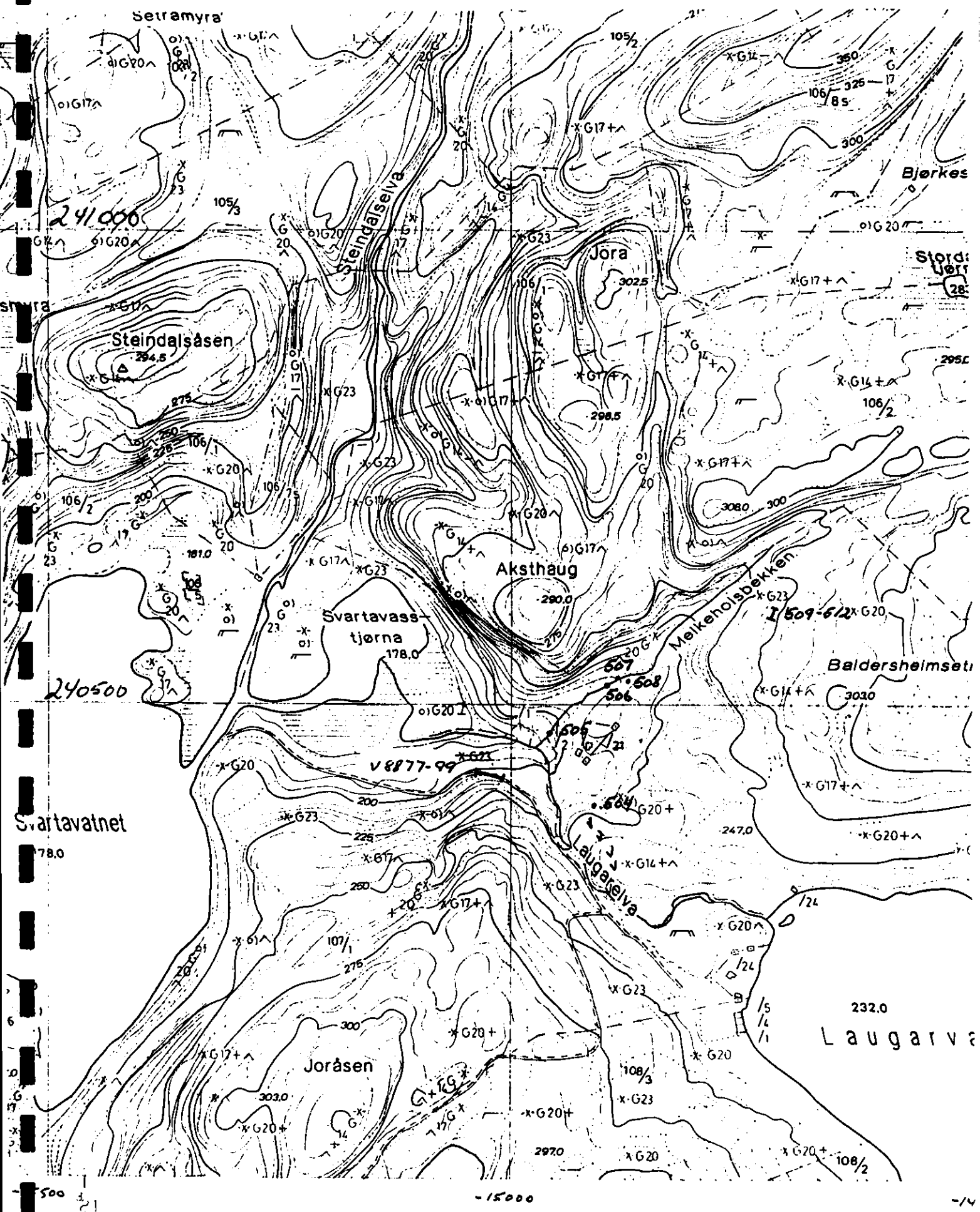
Prøve nr.	Lokal avstand	Beskrivelse	Cu	Pb	ppm-verdier		Au
					Zn	Ag	
509)	-14720, 240590	Prøve 509-512 er omvandlet ultrabasitt	18	10	41	< 1	< 0.01
510)	" "	i kontakt mot ultrabasitt i øst. Forskifret,	75	4	24	< 1	< 0.01
511)		talk-rik. "Bolle-rester" av konglomerat.	4	4	22	< 1	< 0.01
512)			7	5	30	< 1	< 0.01
<u>NØ-Gravdal Grube</u> Prøver fra vegskjæringer riksvei 13 Kbl. Varaldsøy 1215 II rute (28, 69) ØK AM 050/4 Kart 4							
513		Omvandlet epidotrik bergart med py.	88	7	71	< 1	< 0.01
514		Albitt-kvartsitt	82	6	51	< 1	0.04
515		Albitt-kvartsitt m. py-spor	7	7	71	< 1	< 0.01
516		Kvarts - py rikt lag (chert?) i grønnstein	46	7	41	< 1	< 0.01
517		" " " " " "	61	12	42	< 1	< 0.01
518		"Kleberstein"	4	5	82	< 1	< 0.01
519		Albitt-kvartsitt	12	5	23	< 1	< 0.01
520		Materialer fra et kvartsitt-konglomerat.	14	8	38	< 1	< 0.01
521		Granitt med molybdenimp. Reksteren (Vest Tysnes).	23	34	20	< 1	< 0.01
522		" " " " "	153	31	36	< 1	< 0.01
523		Grå omv. granitt, litt py "	14	13	69	< 1	< 0.01
<u>Varaldsøy</u> Kart 6 (17)							
524		Kis, Svinland grube	176	2500	1470	15	0.49
525		" " " " + Cu-kis	6500	176	> 10000	30	1.26

Prøve nr.	Lokal avstand	Beskrivelse	Cu	Pb	Zn	Ag	Au
"Foslies" serisittfyllitt som synes å være omvandlet keratofyr, varierer i serisitt/kloritt-innhold. Kart 6 (14)							
526		Omvandlet keratofyr	223	16	69	< 1	0.01
527		" "	73	20	66	< 1	< 0.01
528		" "	38	13	48	< 1	< 0.01
529		" "	129	46	83	2	< 0.01
530		" "	34	36	172	< 1	< 0.01
Fra den sydlige del av Varaldsøy er det tatt med følgende prøver :							
531		Kisførende kalk. Veien ved Østhus	56	10	24	< 1	< 0.01
532		Keratofyr	11	16	61	< 1	< 0.01
533		Serisitt-kvartsitt m. py	91	48	104	< 1	0.01
534		Kvartsårer fra 533	57	311	1280	< 1	0.01
535		Grov keratofyr, noe omvandlet	37	5	52	< 1	< 0.01



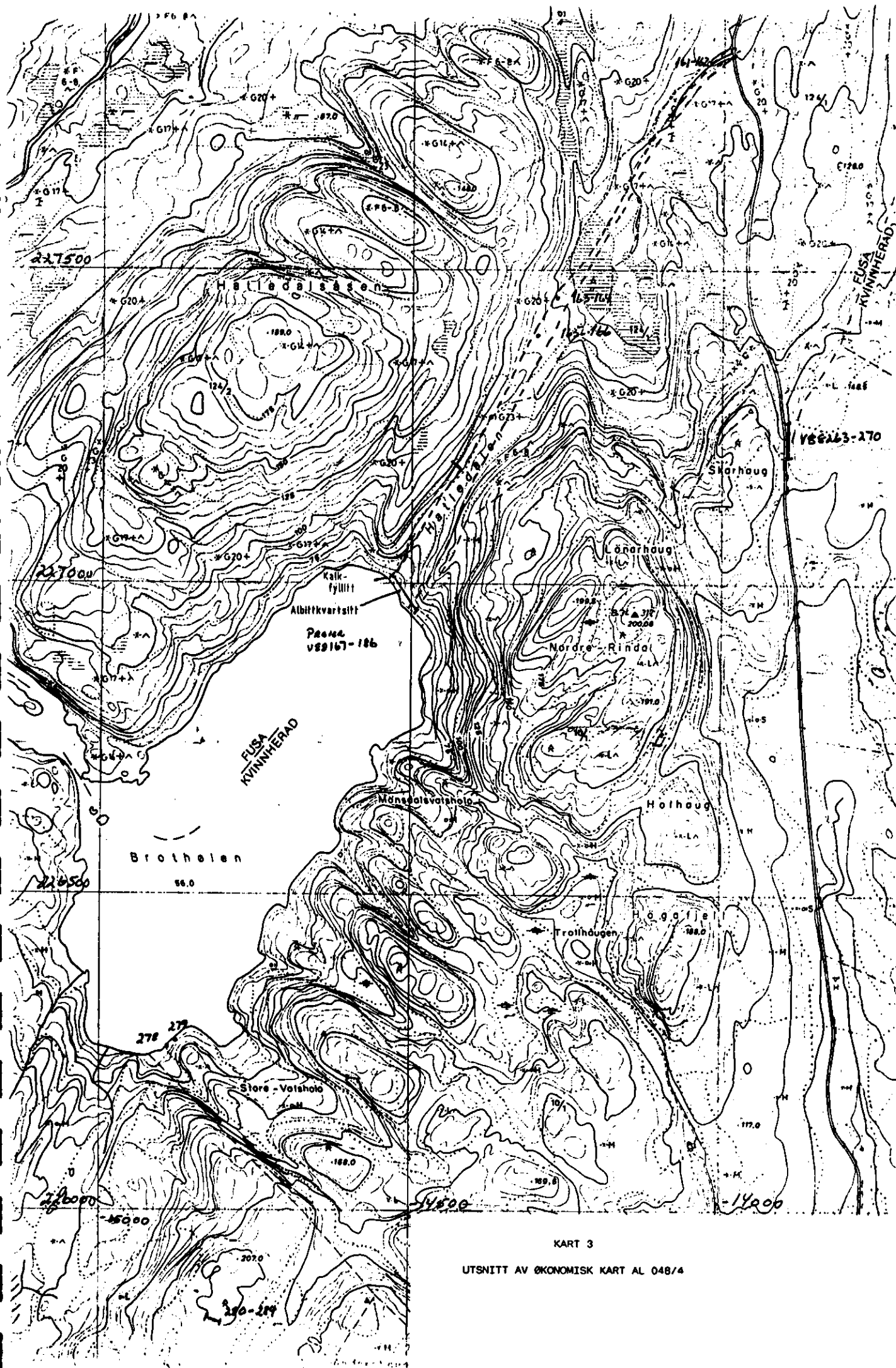
KART 1

UTSNITT AV ØKONOMISK KART AL 050/2



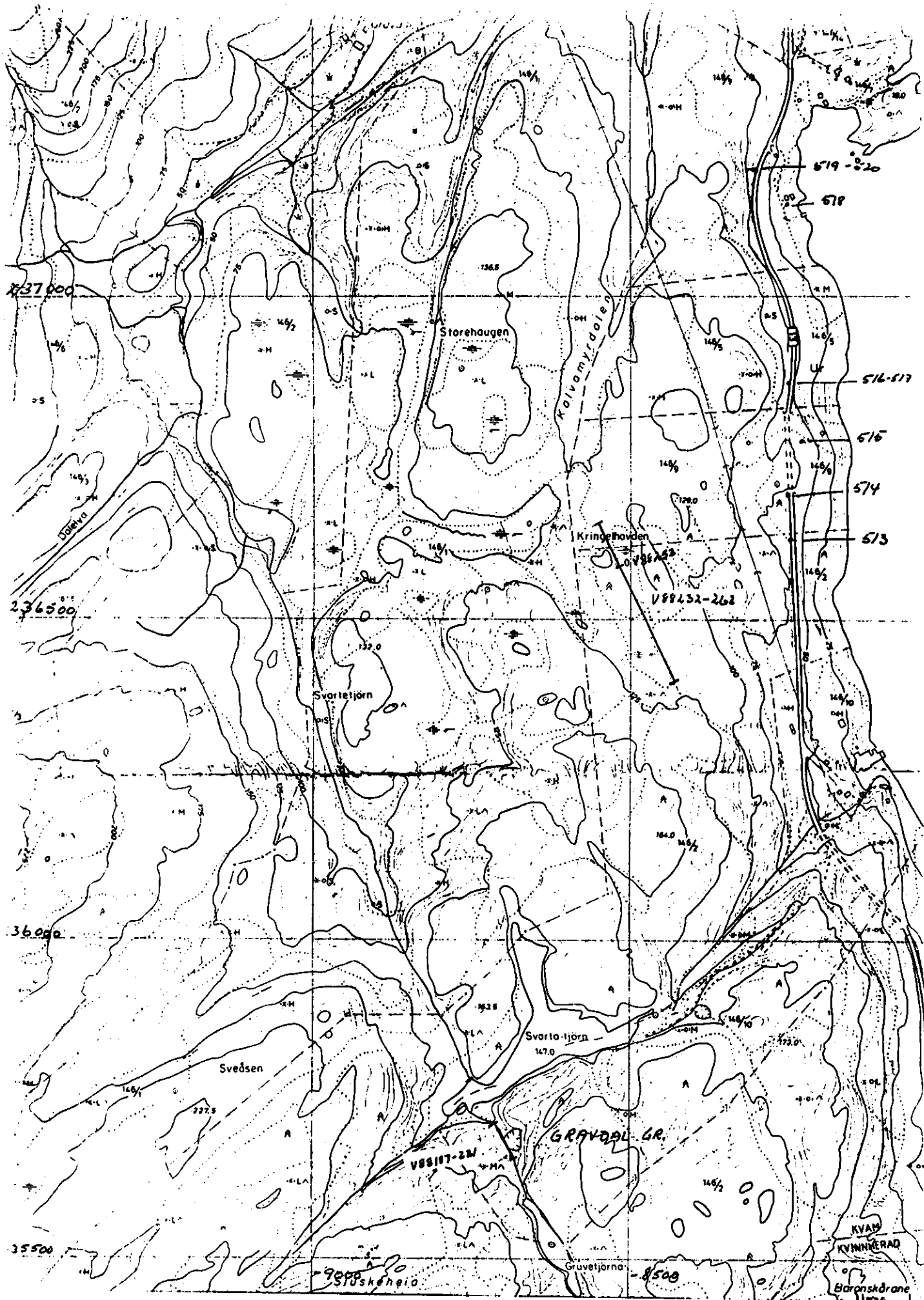
KART 2

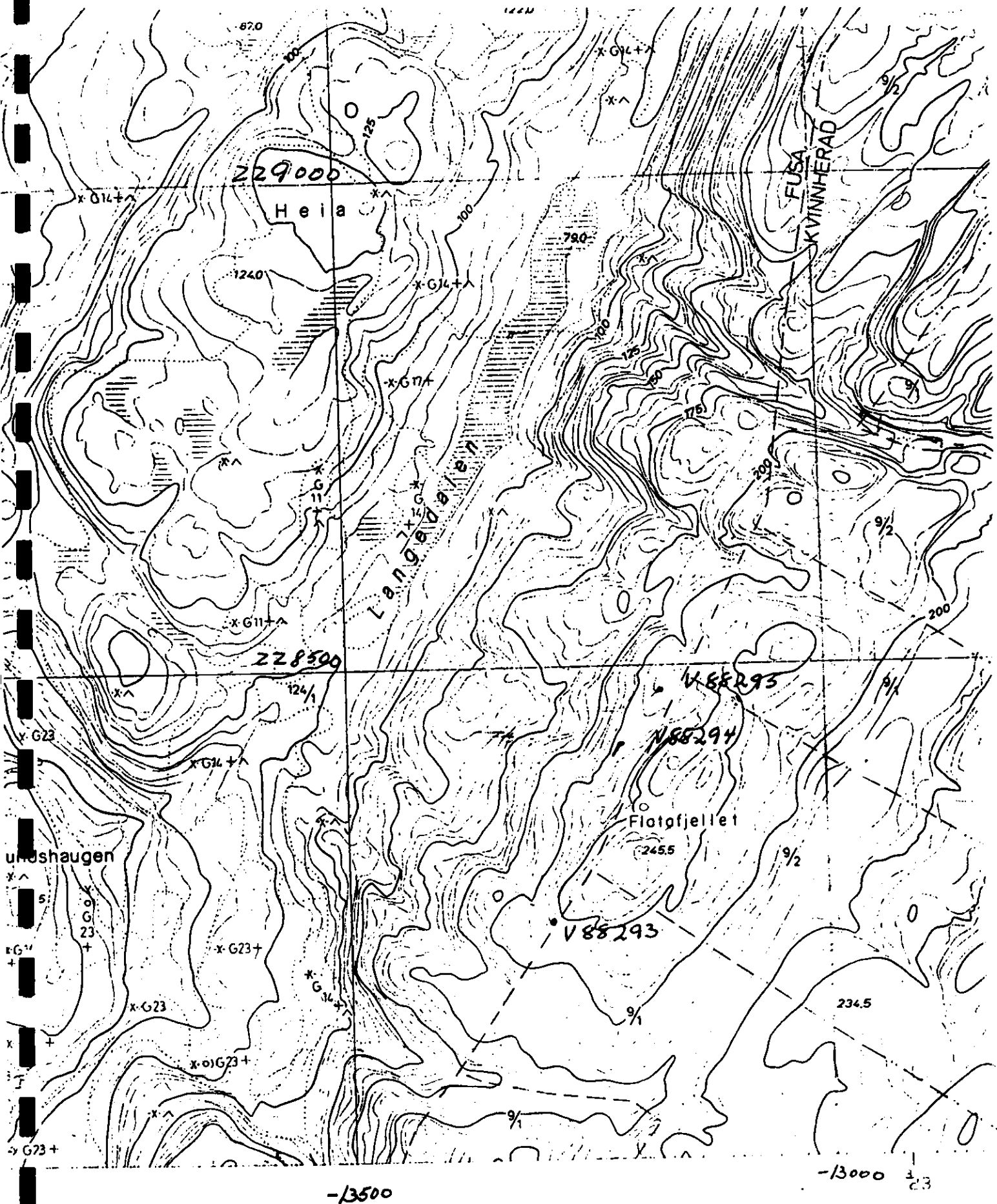
UTSNITT AV ØKONOMISK KART AL 051/4



KART 3

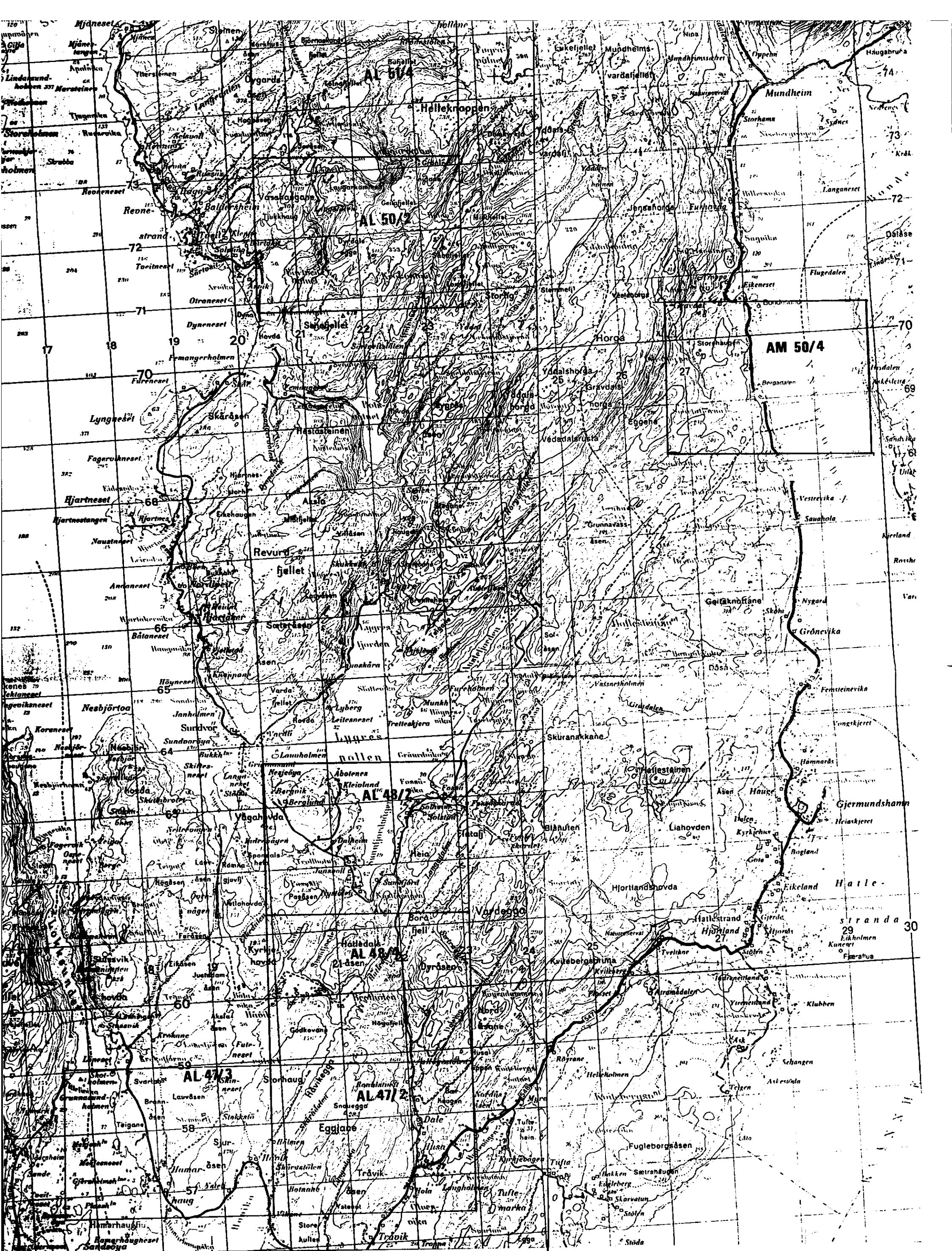
UTSNITT AV ØKONOMISK KART AL 048/4





KART 5

UTSNITT AV ØKONOMISK KART AL 048/2

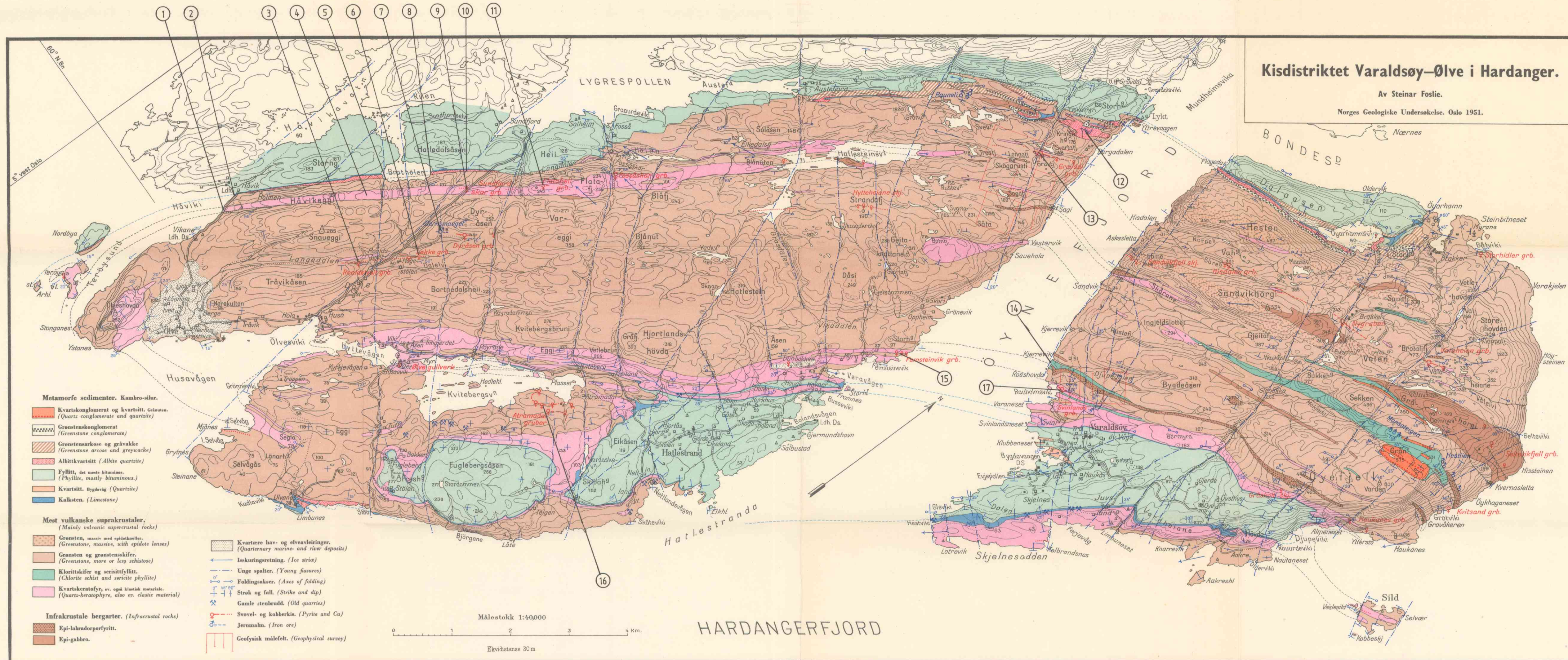


Kbl. 2015 III

Kbl. 2015 II M=1:50 000

Nøkket for økonomisk kart 1:5 000

Kart 5B



Reproduksjonstegning: S.K. Andersen

Litografert og trykt i Norges geografiske Oppmåling.

Kart 6 / Kart 2046-06

- 1 Prøver 134-159
- 2 Prøver 296-297
- 3 Prøver 285-290 Roaldstveit gr.
- 4 Prøver 280-284
- 5 Prøver 278-279
- 6 Prøver 291-292 Løkke gr.

- 7 Prøver 307-308 Jernsmauet gr.
- 8 Prøver 167-186
- 9 Prøver 263-270 Skar gr.
- 10 Prøver 161-166
- 11 Prøver 293-295 Flatafj. gr.
- 12 Prøver 232-262

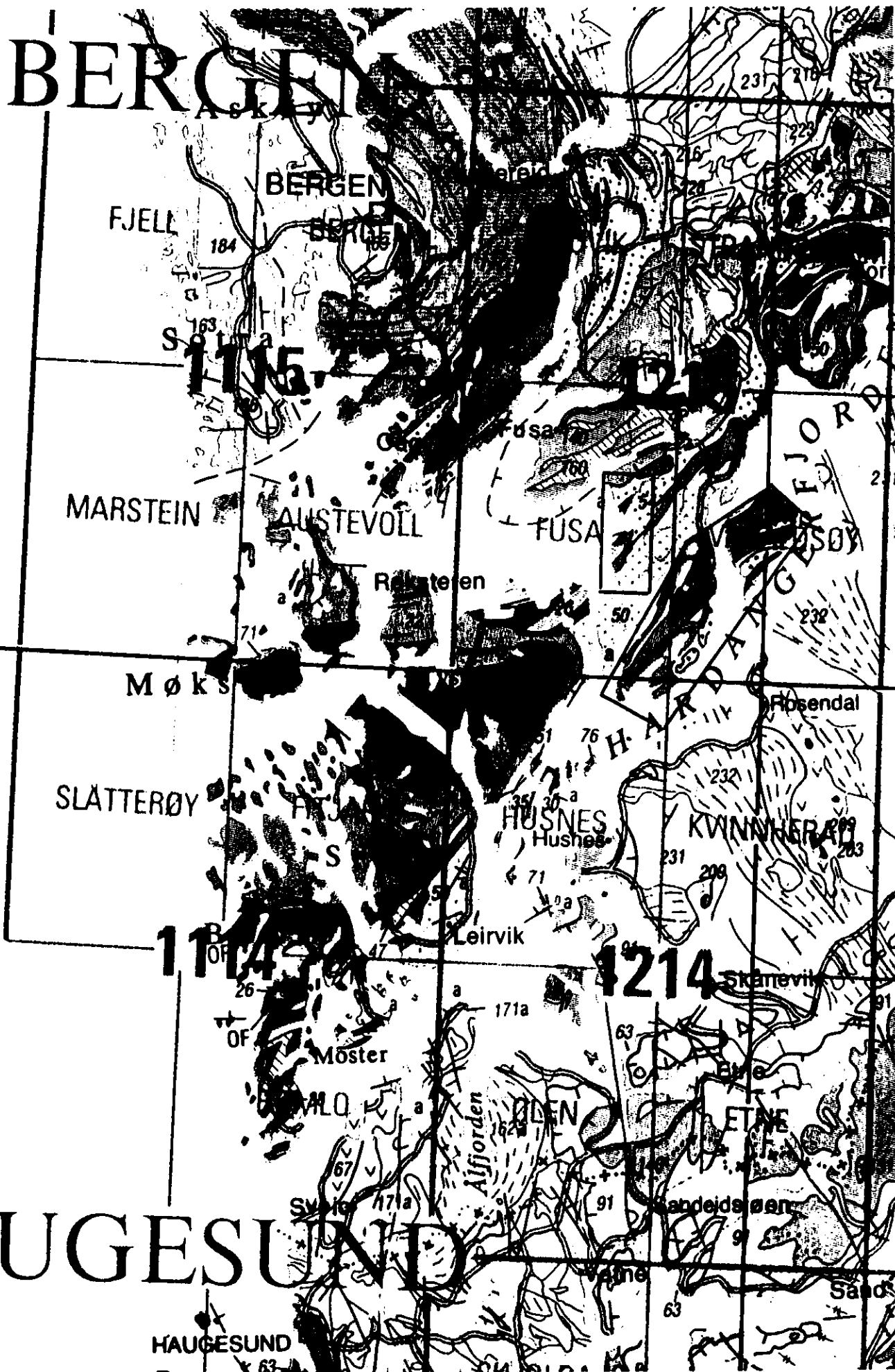
- 13 Prøver 187-230 Gravdal gr.
- 14 Prøver 501-502 Gruvetippen Gravd.
- 15 Prøver 298-299 Femsteinvik gr.
- 16 Prøver 302-306 Atramadal gr.
- 17 Prøver 524-525 Svinland gr.

Tegnforklaring til utsnitt av geologisk
Norgeskart.

1:500.000

21	Granitt
22	Granodioritt
26	Kvartsdioritt
30	Gabbro
38	Grønnstein
47	Konglomerat og sandstein
50	Leirskifer
54	Fyllitt/glimmerskifer
140	Granittisk gneis
160	Kvartsitt
231	Granitt og granodioritt
232	Kvartsdioritt
OF	Ofiolitt

Undersøkelsesområdene er rammet inn.



GEOLOGISK KART OVER ULTRAMAFITTFELTET VED BALDERSHEIM

Etter H.Qvale

-  Ultramafitt
-  Gabbro
-  Grovkornet dioritt/gabbro
-  Finkornet dioritt
-  Øvre grønnstein
-  Undre grønnstein (med konglomeratsoner)
-  Glimmerskifer/grafittskifer
-  Kalkstein
-  Ultrabasisk breksje
-  Kvartsbreksje
-  Cu-skjerp
-  Forkastninger (skjærsoner)
-  Prøveprofil - enkeltprøver
-  Bekkesedimentanomaller med p.p.b. Au

