



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 1694	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr LV 20	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel The Åmot area: diamond drilling, IP and geological mapping				
Forfatter Bollingmo, Åse		Dato 27.03 1984	Bedrift Orkla Industrier A/S	
Kommune Melhus	Fylke Sør-Trøndelag	Bergdistrikt Trondheimske	1: 50 000 kartblad 15212	1: 250 000 kartblad
Fagområde Geologisk kartlegging Boring Geofysikk		Dokument type	Forekomster Åmot gruver	
Råstofftype Malm/metall		Emneord		
Sammendrag				

ORKLA INDUSTRIER A/S

MINING SECTION
EXPLORATION

GULF ORKLA
LØKKEN VENTURE

Report no: L.V. 20 Date: March 27th 1984

Title: The Amot area; diamond drilling,
 IP and geological mapping.

ORKLA INDUSTRIER A. S.

MINING SECTION, EXPLORATION

Report no: L.V. 20	Date: March 27th 1984
Title: Åmot area; diamond drilling, IP and geological mapping	
Prepared by: Ase Bollingmo	Areas name: Åmot
Map no., name: 1521 II Hølanda	Coordinates (UTM): NW corner, 395.020
Field work period(s): June 10. - sept. 30 10.06. - 30.09, 1983	Pages: 7 Map enclosures: 4
Summary (purpose, execution, results): During the summer season 1983, IP-measurements, diamond drilling and some geological mapping was done. The possible stringerzone (known from the previous geological mapping) which we wanted to map properly, was clearly seen, both in the drillholes and from the IP-data. No massive orebodies were discovered, and the results from the geological mapping, the diamond drilling and the IP-measurements do not give any good arguments for further investigations in the surroundings of the Åmot mine now.	
Key words: IP, diamond drilling, geological mapping	
Project initiated (date):	Report finished (date):

INNHold

side

INNLEDNING	1
GEOLOGI	2 og 3
GEOFYSIKK, IP	4
DIAMANTBORINGER	5
KONKLUSJONER	6
ENGLISH SUMMARY	7

VEDLEGG

1. Oversiktskart, 1:50 000
2. Geologisk kart, 1: 5000
3. A. Geologisk vertikalprofil 00 med IP-data, 1 : 2500
B. Geologisk vertikalprofil 150V med IP-data, 1:2500

INNLEDNING

Etter fjorårets undersøkelser (1982, rapport nr. L.V.18) rundt Åmot-gruvene, ble konklusjonen at IP-målinger ville egne seg godt for en videre kartlegging av geologien i området. Avhengig av om målingene ga positive resultater, skulle diamantboringer være neste trinn i undersøkelsene.

IP-målingene ble gjennomført i juni, og straks etter at det første profilet var målt ferdig, ble Borhull 1 satt. Tilsammen ble fem hull boret.

Bortsett fra i gruvene, var det kjent sulfidmineraliseringer i fem skjerp i området. I alle skjerpene opptrer sulfidene disseminert i klorittrik, mørk grønnstein.

De mineraliserte sonene som er observert i skjerp og i blotninger, kommer fram som tydelige IP-anomalier. I alt ble fem hull boret denne sommeren. Samsvaret mellom borhullsloggen og IP-dataene varierer, men er stort sett godt.

Prøver til geokjemisk analyse er tatt ut fra de to første borhullene, men trolig vil det ikke bli gjort noe systematisk analysearbeid på dette materialet.

Ved siden av IP-målinger og diamantboringer, ble det gjort noe geologisk kartlegging denne sesongen også. Det geologiske kartet fra i fjor (1982) ble revidert og utvidet øst- og vestover.

GEOLOGI

Geologien i området rundt Åmot-gruvene er beskrevet i rapporten fra i fjor (1982, L.V.18). Det er ikke mye nytt å tilføye i år, bortsett fra at området er utvidet mot øst og mot vest. De fem diamantborhullene har også gitt endel nye opplysninger, slik som fall på lagdeling, retning på mulige feeder-soner osv.

Mot øst ble kartleggingen utvidet for å lokalisere eventuell mineralisering i området mellom kobbergruben og kisgruben. Dessuten skulle grensen mot gabbroen i øst om mulig bestemmes mere nøyaktig.

I vest ble området utvidet for å dekke det som manglet mellom Bustadkartet og Åmotkartet. Som beskrevet i rapporten fra i fjor, domineres geologien i området av lava. Putestrukturer er det mest vanlige, men også massive lavaer samt putebreksje opptrer ofte.

Den mest vanlige putelavatypen er tettpakkede, vesiculære. I enkelte områder derimot, opptrer putelava og putebreksje med hyaloklastitt. Også disse lavaene er vesiculære. Det er særlig i de nordlige delene av området disse hyaloklastittene opptrer, men ellers finner en dem i et begrenset antall blotninger over hele området.

Putelavaen gir oss sikre bevis for at lagrekken i området er invertert, i og med at puteformen flere steder er godt bevart. Grovkornig dolerittiske grønnstein finnes i endel blotninger nord for gruvene. Denne har trolig en intrusiv kontakt mot lavaene. Bergarten er ikke analysert eller mikroskopert foreløpig.

Intrusiv kvarts/feltspatporfyr opptrer flere steder i feltet, men intrusivene har liten mektighet og derfor liten volummessig betydning i feltet.

Gjennom hele Åmot-området kan en følge to øst-vestgående drag hvor jaspis, chert og vasskis opptrer i mange lokaliteter. Et av disse dragene går langs nordkanten av Urvatnet. Det andre, nordlige draget går omtrent langs lengdeaksen av Jensineåsen. Disse to dragene kan forøvrig i vest følges forbi Løkkendalen.

IP/resistivitetsmålingene og diamantboringene ga oss verdifulle opplysninger om de geologiske forholdene på dypet.

Områder med mineralisering og omvandling av bergarter var tidligere observert i skjerp og blotninger samt i gruvene. Det viser seg at disse mineraliseringene er deler av parallelle soner som ligger som linjaler og flak med et nordlig fall på omtrent 45° .

Dette betyr at de mineraliserte sonene har tilnærmet samme retning som lagdelingen i området. Opprinnelig sto nok "feeder-sonene" omtrent loddrett på lagdelingen, men retningen ble antagelig endret i forbindelse med regionale foldninger og forskifringer.

"Feeder-sonenes" retning i forhold til lagdelingen, sammen med det faktum at lagrekken er invertert, gjør området mindre interessant ut fra et malmletingsmessig synspunkt.

På et vertikalprofil (eks. vedlegg 3 A), ser en at skjæringspunktet mellom den mest fremtredende IP-anomalien og mulige malmnivåer som vasskisen i Bh. 1 og linsene av jaspis i Jensineåsen representerer, vil ligge langt over det som er dagens overflate.

Det er heller ikke observert forkastningsstrukturer som tyder på at den eventuelle malmen skal ligge bevart i dypet. Resistivitetsmålingene ga da heller ikke resultater som peker i den retning.

IP-RESISTIVITETSMALINGER

Det var fra før observert områder ved Åmot gruver med nokså sterkt mineralisert grønnstein. Flere steder har det vært skjerpet. På tippene ser vi mørk, klorittrik grønnstein med pyritimpregnasjon og spor av kobberkis. Tynne sulfidårer finnes også.

På tippene ved kobbergruva finner en også disse mørke, klorittrike grønnsteinene med disseminerte sulfider. Dessuten ser en i enkelte blokker rike kobberkisårer, opptil 1 cm tykke. Det var antagelig først og fremst disse gruva ble drevet på.

Vi håpet at de sulfidmineraliseringene vi kjente til, kunne være deler av feeder-soner til massive malmer. Siden både formen og retningen på disse mulige stringersonene var ukjent, ville vi kartlegge dem nærmere ved hjelp av IP-målinger.

Det ble lagt opp til et målesystem med nord-sørgående profiler. 9 profiler på tvers av strøkretingen og 3 på langs ble målt.

De mineraliserte sonene viste seg å ha et nordlig fall. Den helt nøyaktige retningen kan en ikke tolke seg til ut fra IP-målingene, men fallet ser ut til å ha et gjennomsnitt på 45° .

De mineraliserte sonene har liten utstrekning i øst-vestretning, og dessuten er mektigheten liten, slik at resultatet blir flak- eller linjalform, ifølge IP-målingene.

De to første borhullene ligger i profil 00 (fig. 3). IP-målingene ga her to helt klare anomalier. En har dessuten en nokså sterk resistivitets-anomali, som ved boring viste seg å være en vasskis. Begge hadde et fall på ca. 45° mot nord. Som vi ser av figuren, har forlengelsen av den ene IP-anomalien utgående i kobbergruben, mens den andre anomalien har utgående i skjerpene oppe i Jensineåsen. Det er også en tredje, noe svakere anomali mellom de to første, og forlengelsen av denne har også utgående i et generelt rikt mineralisert område.

De to kraftigste anomaliene kan følges så langt mot dypet som det er målt, dvs. til et dyp på ca. 300 m under overflata.

Borhullene 3 og 4 ligger omtrent i profil 225 V og borhull 5 er boret ca. i profil 175. På figur 4 er både borhull 3,4 og 5 projisert inn på IP-profil 150 V.

En mer inngående beskrivelse av IP-målingene vil bli gitt i en egen rapport. Der vil en ta for seg mere om gjennomføringen og den tekniske siden målingene. (combined time domain IP, ER and SP survey, A/S Geoteam 1984).

DIAMANTBORINGER

Som nevnt i innledningen, var årets diamantboringer planlagt som en eventuell oppfølging av IP-målingene.

Det første borhullet i Åmot ble satt etter at det første IP-profilet var målt ferdig. Da IP-anomaliene viste mineraliserte soner med en nordlig fall, ble det boret mot sør. Avvik på borhullene ble ikke kontrollert, men siden en ikke har noen utpreget skifrihet i området, kan en antagelig stole på at avviket er ubetydelig.

I alt ble fem hull boret denne sommeren. Det var ingen nevneverdige bergtekniske problemer som hindret boringene.

Maskinen som ble brukt var en DIAMEC 251. Lengden på de fem hullene ble fra ca. 300 - ca. 380 m.

KONKLUSJONER

Etter sommerens undersøkelser omkring Åmot-gruvene, blir området betraktet som mindre interessant enn vi antok tidligere. IP/resistivitetsmålingene og diamantboringene ga resultater som utelukker muligheten av å finne en malm i det undersøkte området.

De mineraliserte sonene, som tidligere var observert i gruver, skjerp og blotninger, viste seg å ha en retning omtrent lik lagdelingen, dvs. strøk: Ø-V og fall: 45° mot nord. Dette, sammen med at vi har invertert lagdeling i området, gir en ugunstig situasjon med hensyn til malmsfunn. Skjæringslinjen mellom den mulige "feeder-sonen" og det antatte malm-nivået vil bli liggende over dagens overflate.

Likevel - det geologiske bildet av Åmot-området er blitt klarere, og det negative resultatet er tross alt nyttig for den videre planleggingen av prospekteringen i Løkkenfeltet.

ENGLISH SUMMARY

Last year (1982, report nr. L.V.18) the Åmot area was investigated by geological mapping, VLF and geochemical analyzes. The conclusion from this was that IP/resistivity measurements probably would give valuable information about the geological conditions. Especially we were interested in mapping some possible "feeder-zones" which we had observed in the mines, several prospects and outcrops.

The IP/resistivity measurements were performed during June, and as soon as the first profile was measured we started diamond drilling. Five holes were drilled, and they reflected what we saw from the IP-measurements, though more or less precisely.

In the Åmot area, sulphide mineralization most frequently occurs as disseminated sulphides in a dark, chlorite-rich greenstone. On the dumpings outside the copper mine we can also find samples containing copper-rich veins. Outside the pyrite mine there are samples with massive pyrite on the dumpings.

The IP measurements showed that the direction of the "feeder-zones" was about the same as the layering, that means strike: E-W and dip: 45° to the north. The shape of these zones is about like plates or rulers. The thickness of the zones is limited, and they are not wide along the strike.

The fact that the possible "feeder-zones" have about the same direction as the layering, together with the fact that the layering is inverted, makes the area less interesting by means of an ore discovery, than earlier. The "feeder-zone" will not cross the ore level until above the surface of today.

Another evidence for the absence of a massive orebody is that the resistivity measurements, show only a few and mostly weak anomalies. The most distinct anomaly, turned out in Dh. 1, to be a 'vasskis'.

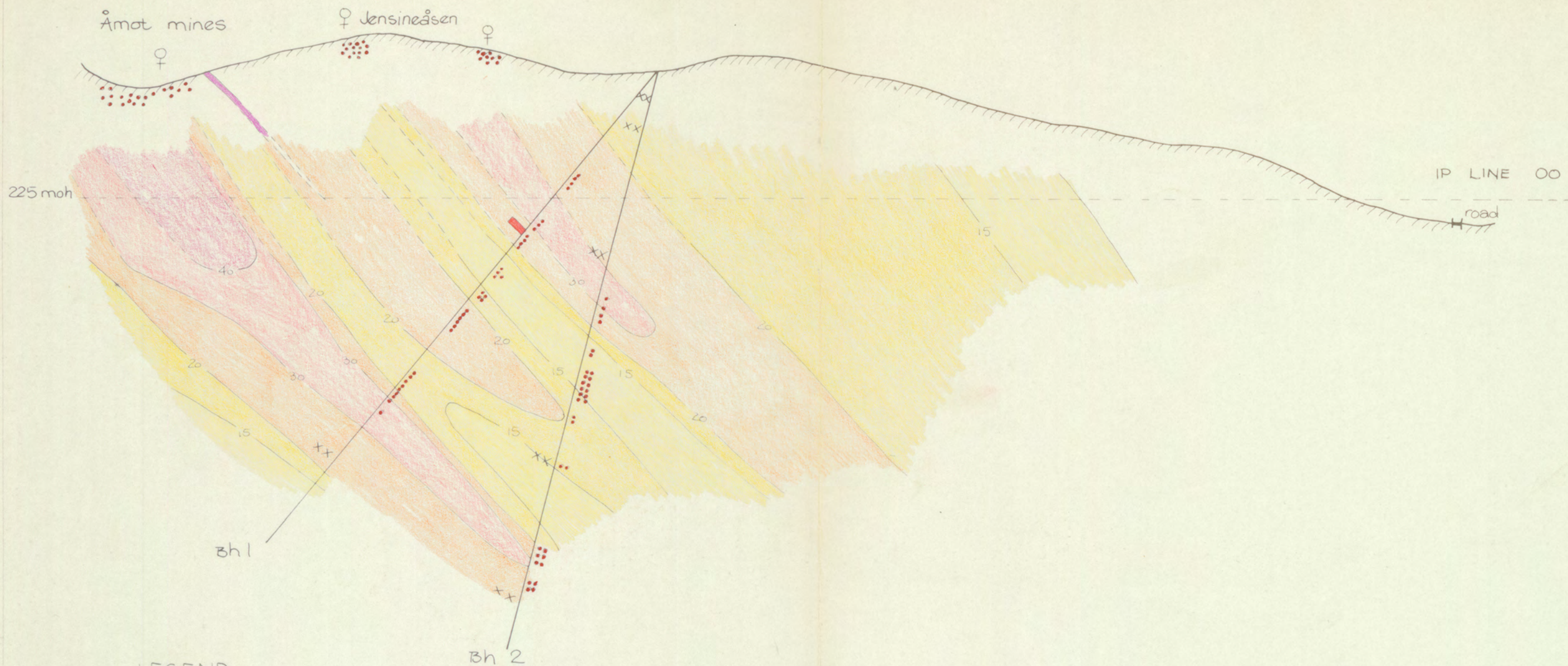
But although no ore discoveries were made, we have got a more accurate picture of the geological conditions in the area.



Location map of the
Amot area

Enclosure no : 1

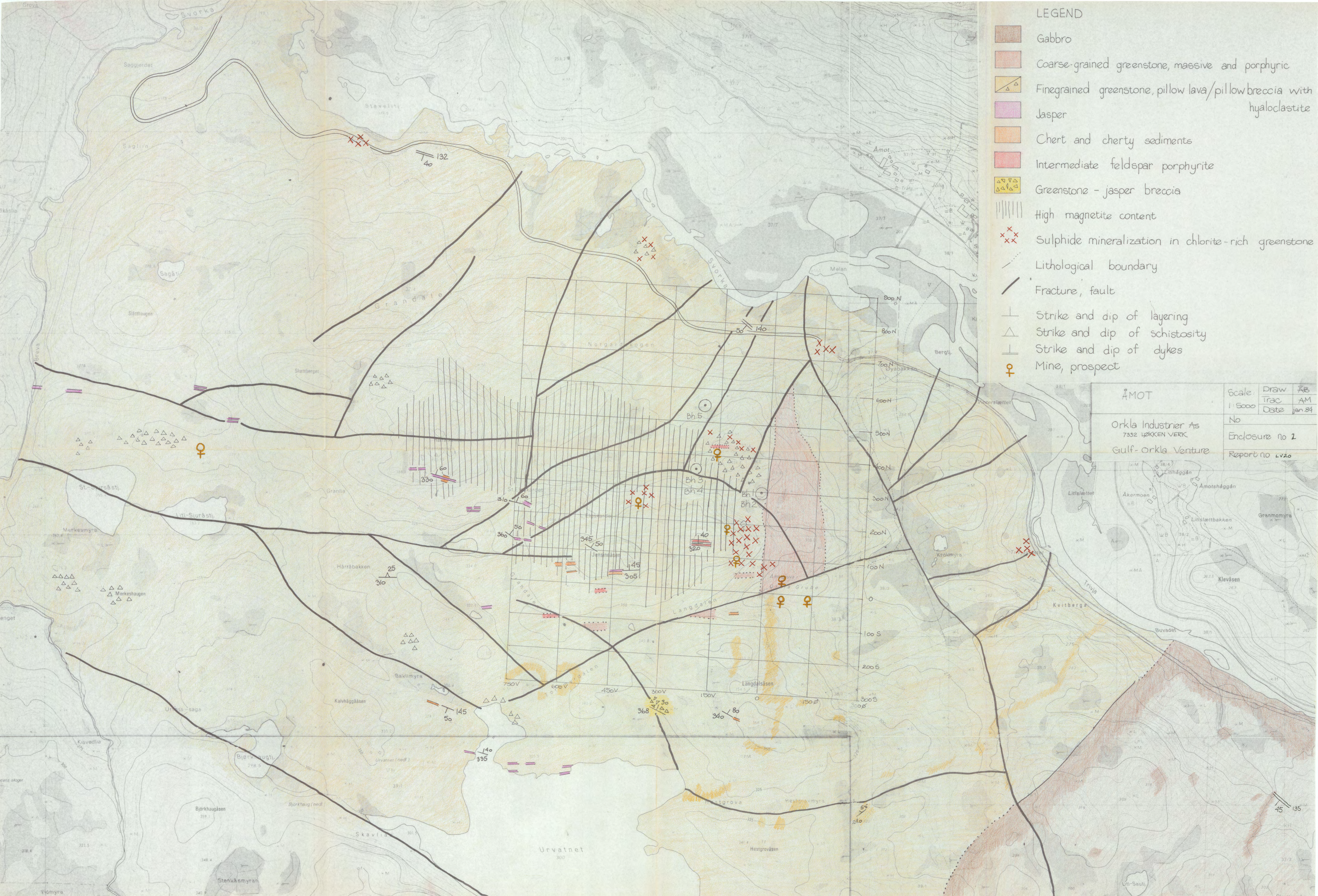
Report no : LV 20



LEGEND

- ♀ Prospect, mine
- Sulphide mineralization in outcrops
- Suphide mineralization in drillholes, weak, strong
- Vasskis
- Jasper
- Chert
- xx Fracture zones

ÅMOT IP and drillhole data line 00	Scale:	Draw	ÅB
	1:2500	Trac	AM
		Date	mars 84
No: ÅM			
Orkla Industrier AS 7332 LØKKEN VERK			
Enclosure no: 3A			
Gulf-Orkla Venture			
Report no: 20			



LEGEND

- Gabbro
- Coarse-grained greenstone, massive and porphyric
- Finegrained greenstone, pillow lava/pillow breccia with hyaloclastite
- Jasper
- Chert and cherty sediments
- Intermediate feldspar porphyry
- Greenstone - jasper breccia
- High magnetite content
- Sulphide mineralization in chlorite-rich greenstone
- Lithological boundary
- Fracture, fault
- Strike and dip of layering
- Strike and dip of schistosity
- Strike and dip of dykes
- Mine, prospect

ÅMOT		
Scale: 1:5000	Draw: Trac	AB
Orkla Industrier AS 7332 LØKKEN VERK Gulf-Orkla Venture		
No	Enclosure no 1	Report no LV20

