

Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 3451	Intern Journal nr	Internt arkiv nr Boks nr. 05	Rapport lokalisering Nordland	Gradering
Kommer fra ..arkiv Nordlandske	Ekstern rapport nr Aspro 2005	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Sluttrapport for prosjekt "Nordland Øst" med vekt på malmprospektering i Hattfjelldal og Grane 1981-86				
Forfatter Ørnulf Dahl		Dato 03.06. 1988	Bedrift	
Kommune	Fylke Nordland	Bergdistrikt Nordlandske	1: 50 000 kartblad	1: 250 000 kartblad
Fagområde	Dokument type	Forekomster		
Råstofftype	Emneord Geologi Geofysikk Geokjemi Basemetall			
Sammendrag				



PROSPEKTERING^{AS}

GAMLE RINGERIKS VEI 14, POSTB. 83 - 1321 STABEKK

TLF.: (02) 53 06 34

TELEX 72 987 aspro n

Dato	03.06.1988	Rapport nr.	2005	Antall sider:	21	Konfidensielt:	X
				Antall bilag:			
Rapport vedr.: SLUTTRAPPORT FOR PROSJEKT "NORDLAND ØST" MED VEKT PÅ MALMPROSPEKTERING I HATTFJELLDAL OG GRANE 1981-86.							
Prosjekt Nordland Øst				Oppdragsgiver A/S Sydvaranger - LKAB/SP			
Forfatter Ørnulf Dahl				Prosjektleder Ørnulf Dahl			
Land/fylke Nordland				Kommune Hattfjelldal, Grane			
Kartbladnavn 1:250 000 Mosjøen				Kartblad 1:50 000			

Sammendrag

Det gis en oversikt over prospekteringsaktiviteten i regional, lokal og objektrettet skala i Hattfjelldal og Grane.

Det henvises til de rapporter som er utarbeidet innenfor prosjektet i dette området, vises til hvor evt. ikke rapportert grunnlagsmateriale finnes.

Tidligere ikke rapportert SP-kart fra Plistertjern og tilleggsanalyser på gull fra Kvalpskar er tatt med i rapporten.

Det er satt opp en prioritert rekkefølge for objektene, dersom det skulle bli aktuelt å arbeide videre med noen av dem.

Emneord	Geologi	Basemetall
	Geofysikk	Edelmetall
	Geokjemi	Diamantboring
Fordeling	☒ A/S Sydvaranger	☐ Arkiv
	☐ Svenska Petroleum A/S	☐
	☐ Bergmester	☐

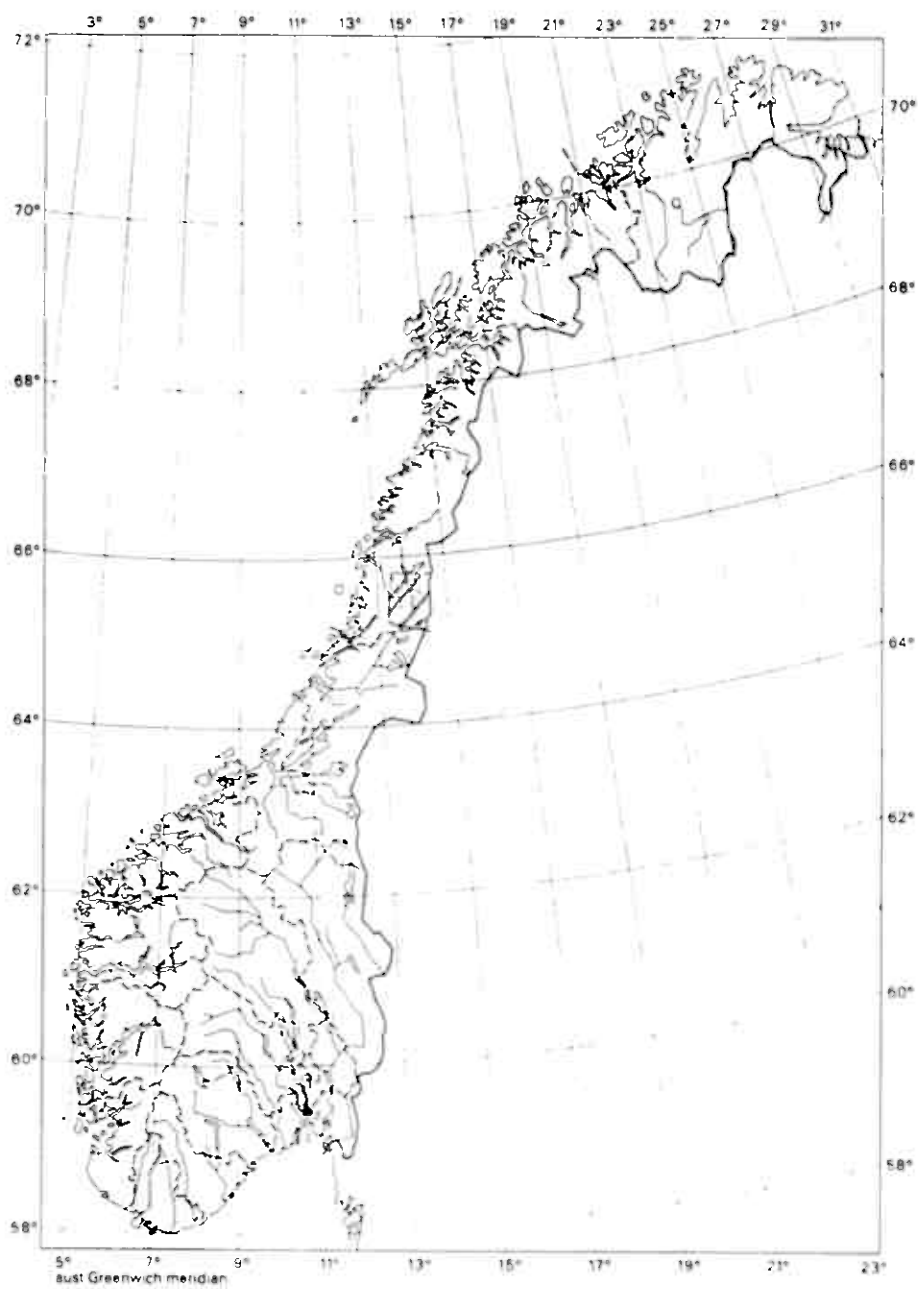


Fig.-01

INNHALDSFORTEGNELSE

	Side
1. Innledning	1
2. Regionale arbeider	1
2.1. Geologi	1
2.2. Geofysikk	2
2.3. Geokjemi	2
3. Bearbeidete objekter/forekomster i Hattfjelldalområdet	3
3.1. Innledning	3
3.2. Mikkelfjord	4
3.3. Favnvatn NW	4
3.4. Kvalpskar	5
3.5. Jofjellet	6
3.6. Greipfjell og Buksfjell (Krutvatn Ø)	7
3.7. Lintjønn	8
3.8. Favnvatn NØ	8
3.9. Øvre Elgsvatn	10
3.10. Skarmodalen	11
3.11. Måsvasselva	11
3.12. Rauvatnforekomstene	13
3.12.1 Rauvand N	13
3.12.2 Brunreinvand	14
3.12.3 Svarthammeren	15
3.12.4 Rauvand SW	16
3.13. Kvalpskar gullopplag	17
3.14. Kilvassaksla	19
4. Lokale arbeider	19
4.1. Tungmineralprøvetaking tildels som oppfølging av bekkesedimentanomalier	19
4.2. Tungmineralprøver langs Helgelandsdekkets skyvegrense	20
5. Prioriteringer ved evt. nye arbeidsinnsatser	20

1. INNLEDNING

Prosjekt "Nordland Øst" er et samarbeidsprosjekt mellom A/S Sydvaranger og LKAB/Svenska Petroleum (SP). Prosjektet ble startet med virkning fra 1.1.1981 for å utføre "prospektering etter malm og/eller mineralforekomster innenfor et avgrenset område av Nordland fylke". Områdets utstrekning fremgår av fig. 1. og avtalen følger som vedlegg 1.

Avtalen kunne ikke sies opp før tidligst med virkning fra 31.12.85. Den er nå sagt opp av LKAB/SP med virkning fra 31.12.88. Ingen prospekteringsarbeider er vedtatt utført i 1988. Denne rapporten vil derfor være et supplement til rapporten "Samarbeidsprosjektet "Nordland Øst", Indre Helgeland. Utførte arbeider innen prosjektet 1981-86" (Intern rapport nr. 1738). Spesielt behandles de bearbejdede objekter med tanke på en prioritering for eventuelle fremtidige arbeider. Ellers vises også til IR 1738, hvor det er tatt med en liste over utarbejdede rapporter innen prosjektet. Dessuten er det der et oversiktskart med tilhørende liste over arbeidslokaliteter.

2. REGIONALE ARBEIDER

2.1 Geologi

En gruppe studenter fra København universitet ledet av Universitetslektor Ole Graversen, har vært lønnet av prosjektet for å utføre geologisk kartlegging i Mo-området. Dette har bidratt til forståelsen av de petrologiske og strukturgeologiske forhold omkring mineraliseringene ved Mofjellet.

I Hattfjelldalområdet arbeidet en gruppe studenter fra Universitetet i Oslo under ledelse av professor Ivar B. Ramberg/vit. ass. W. Dallmann. Disse ble også økonomisk støttet av prosjektet mot at de rapporterte sine arbeider til prosjektet.

Prosjektets geologer utførte dessuten endel kartlegging i regional skala, særlig i Hattfjelldalområdet, foruten at store områder ble sporlett av ASPROs geologassistenter (sporletere). Sammen med eldre regionale geologiske arbeider gir de utførte

arbeider innen prosjektet en rimelig god regional geologisk dekning av avtaleområdet.

2.2 Geofysikk

Et område syd og øst for Røssvatn i Hattfjelldal ble i 1981 geofysisk målt fra helikopter. I dette 500 km² store området ble det fløyet 2500 profilkm. Målingene er rapportert i NGU rapport nr. 1834 (ASPROs arkiv nr. 1224). Reprosessering av endel av disse dataene ble senere utført av Dighem. Kopier av disse kartene finnes i ASPROs arkiv (nr. 1224 B).

En rekke av de påviste anomalier er fulgt opp i felt, men ingen tidligere ukjente forekomster er påvist.

Store områder i Mo-området er blitt turam-målt (EM). Disse er rapportert i følgende interne rapporter:

IR 1058, IR 1335, IR 1419, IR 1436, IR 1490, IR 1491, IR 1635, IR 1836 og IR 1840.

2.3 Geokjemi

I 1981 og 1982 ble det utført et stort geokjemisk prøvetakingsprogram med innsamling av bekkesedimentprøver, hovedsakelig i Hattfjelldal og Grane. Totalt ble det innsamlet nesten 3300 regionale bekkesedimentprøver. Resultatene er beskrevet i IR 1298 og IR 1412.

Fra nordøstlige deler av Hattfjelldal og deler av Rana og Hemnes fantes det arkivert eldre prøvemateriale. Dette ble plukket ut og reanalysert etter samme metode som for de nyinnsamlete bekkesedimentprøvene. Alle analyselister finnes arkivert hos ASPRO, og det er fremstilt prøvepunktskart og endel elementkart i målestokk 1:50.000. De reanalyserte prøvene er behandlet statistisk. Også det statistiske grunnlagsmaterialet finnes i ASPROs arkiv.

Oppfølgende geokjemi i regional og semiregional målestokk er blitt gjort i form av tungmineral prøvetaking, bekkesediment-

prøver (fortettet prøveavstand) og jordprøver. Endel av disse undersøkelsene er rapportert i IR 1557 og IR 1679. Ellers finnes analysedata, kart m.v. seg i ASPROs arkiv.

Ut fra geokjemiske indikasjoner ble det gjort et stort antall mutinger. Det var den store prospekteringsaktiviteten bl.a. av internasjonale selskaper i 1982-84 som gjorde det nødvendig å beskytte egne interesseområder best mulig. De fleste av mutingsområdene ble fulgt opp med sporleting, noen også med lokal geokjemisk prøvetaking (bekkesedimenter eller jordprøver) og geofysiske undersøkelser.

Alle disse mutingene er nå sagt opp, idet de oppfølgende undersøkelsene ikke frembragte større mineraliseringer som ikke var kjent fra tidligere. De mest interessante nye opplysninger som undersøkelsene ga, var oppdagelsen av gull/arsen-førende kvartsganger i Helgelandsdekket, og forhøyete gullverdier, bl.a. knyttet til sulfidmineraliseringer, langs overskyvningsgrensen mellom Helgelandsdekket og Kolidekket.

Med utgangspunkt i de kjente scheelitt-(W) forekomstene bl.a. ved Mosjøen, i Bjørnådalen og i Vefsndalføret, bl.a. ved Ravnåsen, ble det lyst etter scheelitt. En del nye veiskjæringer var godt egnet for undersøkelse med UV-lys i mørket. Ved de kjente forekomstene ble det påvist scheelitt, men lite utover disse. I tungmineralkonsentrater ble det også tidvis funnet anriking av scheelittkorn, bl.a. i Reinfjellområdet i Grane. Vi har med en W-anomal provins å gjøre innen Helgelandsdekket, men det ble ikke påvist forekomster som syntes interessante å gå videre med innenfor prosjektets undersøkelsesområde.

3. BEARBEIDETE OBJEKTER/FOREKOMSTER I HATTFJELLDALOMRÅDET

3.1 Innledning

For de fleste av objektene/forekomstene som blir omtalt i dette kapittelet, er undersøkelsene omtalt i egne rapporter. Det blir henvist til disse interne rapporter (IR) i teksten. Noen rapporter som tildels har vært brukt som arbeidsunderlag ved utarbeidelsen av de tidligere utsendte rapporter, finnes i ASPROs

arkiv. Ved henvisning til disse blir det gjort spesielt oppmerksomt på dette.

3.2 Mikkelfjord

Objektet ligger omkring UTM 4549, 72 629 på kartblad Susendal, 1925 I.

Mikkelfjordforekomstene i Susendalen var kjent fra gammelt av. Det er en arsenrik sink/bly-forekomst med betydelige mengder sølv. Forekomsten har vært tatt opp til nye undersøkelser og deretter blitt avskrevet flere ganger. De siste undersøkelsene som NGU utførte for Undersøkelse av Statens Bergrettigheter (USB) i 1975/76 og 1978/79 konkluderte med at det ut fra den geokjemiske prøvetakingen kunne være muligheter for mineralisering over en viss utstrekning nord for de tidligere undersøkte skjerpene.

Statens mutinger ble leiet, og forekomsten ble undersøkt i 1981 og 1982. Arbeidene besto i en semiregional kartlegging og sporleting. Dessuten ble det tatt jordprøver N for Pantdalselva og målt geofysikk (VLF og SP) på begge sider av Pantdalselva, altså N for Mikkelfjordskjerpene.

Undersøkelsene ga ingen indikasjon på at Mikkelfjord-mineraliseringene har større utstrekning mot N enn tidligere antatt. Anomaliene de geofysiske målingene ga, knyttes til grafittholdig fyllitt og tildels mindre forkastnings- og sprekkesoner.

Den kjente mineraliseringstypen hvor sulfidene opptrer i hydrotermale kvartsganger og -årer ansees uinteressant. Leieavtalen for mutingene ble derfor oppsagt, og arbeidene i feltet avsluttet.

Undersøkelsene er beskrevet i de utsendte rapporter:

IR 1221, IR 1238, IR 1355 og IR 1389.

Dessuten finnes W. Dallmanns rapport "Field work report, Susendalen" i ASPROS arkiv (IR 1344).

3.3 Favnavatn NW

Beliggenhet av objektet: UTM 4700, 73 004 på kartblad Hjartfjell 2026 IV.

En mineralisering i kalkbergarter ca. 1,5 km NV for V-enden av Favnavatnet (Ø for Røssvatnet) med eldre tildels gjengrodde røsker over 400 m Ø-V -lig feltlengde. I røskene står en Zn-Pb-malm, oftest meget finkornet, med meget høye analyseverdier i stoffprøver. En prøve ga analyseverdi på hele 49% Zn og 5% Pb. Det er blitt gjort geofysiske målinger (SP og CP) og tatt jordprøver over objektet. Det kom frem klare anomalidrag i Ø-V-retning.

På bakgrunn av resultatene av de geofysiske og geokjemiske undersøkelsene ble det boret 5 korte diamantborhull sommeren 1984. Borhullene ble plassert N for anomalidraget (utgående) for å kunne gjennomskjære en mineralisert plate med N-lig fall (strøkmalm). Kun ett av hullene skar nevneverdig mineralisering, men ikke av malmkvalitet. Beste seksjon holdt 2,1% Zn over 2,4 m og var praktisk talt fritt for Pb og Cu. Mineraliseringstypen er interessant (Mississippi Valley-type?), men de utførte undersøkelsene gir ingen holdepunkter for at her er en større forekomst. En anomali ca. 700 m Ø for skjerpet er dog ikke undersøkt videre. Undersøkelsene er rapportert i IR 1235, IR 1412 og IR 1600. Analysedata for jordprøvene finnes i ASPROs arkiv.

3.4 Kvalpskar N

Beliggenhet ved UTM 4519, 72 606 på kartblad Susendal, 1925 I.

En sink/bly-mineralisering oppunder overskyvningsgrensen mot Helgelandsdekket. Et skjerp med pen mineralisering både i fast fjell og i utskutte blokker viser at denne rike mineraliseringen er knyttet til en chertaktig kvartsbergart (stoffprøver opptil 17,4% Zn, 13,2% Pb og 95 ppm Ag). Dessuten opptrer det ganske tynne og fattige mineraliseringer i kvartsrike soner i en uren kalk V for hovedskjerpet.

Objektet er undersøkt geokjemisk med jordprøver og geofysisk med SP-målinger. I 1985 ble det boret 6 hull (217 m). Den chert-tilknyttede mineraliseringsstypen ble funnet å dø bort i kort avstand fra utgående. Den kalktilknyttede impregnasjonstypen ble overskåret i flere hull, men gehaltenes er lave (opp til 1.5% Zn, 0.25% Pb og 2.8 ppm Ag over 1.2 m). Videre arbeider ble derfor ikke utført. For å søke å få bekreftet at den rike mineraliseringen i skjerpet er helt lokal, kunne CP-målinger vært benyttet, men dette ble ikke gjort.

De semi-regionale geofysiske målingene over Kvalpskarområdet (VLF og EM-Shootback Slingram) dekket også dette objektet.

Arbeider på objektet er rapportert i IR 1609, IR 1610 og IR 1674. Dessuten finnes rapport over geologisk kartlegging og prøvetaking (T. Kjærnet, 1984) i ASPROs arkiv.

3.5 Joffellet

Område 4-6 km ØSØ for Favnvatnet, kartbl. Hjartfjellet 2026 IV.

I en overveiende sedimentær lagserie med fyllitter, tildels kalk- eller grafittholdige, kaiker og glimmerskifre, men også grønnskiferhorisonter, opptrer det store jernhatter. Bergartene fortsetter inn i Sverige, hvor flere sulfidmineraliseringer er kjent (Tjäter, Rikarbäcken, Storbäcken).

De fleste jernhattene opptrer høyt oppe i sydflanken av Joffellet, ofte i underkant av en dolomittbergart med grafittfyllitt over, men rustsoner og jernhatter opptrer også i forbindelse med fyllittiske bergarter høyere oppe på fjellet.

Det ble gjort forsøk på å gjennombore noen av jernhattene med pack-sack borutstyr. Det lyktes ikke å finne noen mineralisering bortsett fra impregnasjon av magnetkis i underliggende grafittfyllitter.

I fire profiler fra Favnvassdalen og oppover sydflanken av Joffellet ble det målt SP og tatt jordprøver. SP-anomaliene til-

skrives hovedsakelig grafitt. SP-anomalier som opptrer i alle profiler i en glimmerskifer, følges ikke av geokjemiske anomalier, og ingen forklaring er funnet for disse. Et par relativt høye geokjemiske anomalier på Zn og Cu følges ikke av SP-anomalier. Mest trolig skyldes disse transporterte blokker eller mikroblokker.

Jordprøveanalysene og måleresultatene er oppbevart sammen med dagboknotater, og geologiske kartskisser i et rapportbilag i ASPROs arkiv (Jofjellet, preliminär rapportbilaga).

I 1985 ble det gjort forsøk med geokjemisk prøvetaking i 4 spredte profiler. Det ble tatt 109 jordprøver med 25 m prøvepunktavstand i N-S-profiler høyere oppe på Jofjellet. Profilene gikk mot nord fra disse punkter:

Profil 85 J02	:	UTM	478 325	-	72 958 00
Profil 85 J04	:	UTM	479 350	-	72 953 00
Profil 85 J06	:	UTM	480 125	-	72 951 50
Profil 85 J08	:	UTM	480 625	-	72 950 50

Analysene med samme serienummer som profilnummer er oppbevart hos ASPRO i form av dataautskrifter.

Det kom frem noen anomalier ved disse undersøkelsene. De høyeste av disse var knyttet til jernhatter, og undersøkelsene er ikke blitt ytterligere fulgt opp.

3.6 Greipfjell og Buksfjell (Krutvatn Ø)

Greipfjell er et objekt som ligger N og NØ for Greipfjellet (UTM 4760, 72 929 på kartblad Hjartfjell, 2026 IV). Objektet fremkom ut fra tidligere utført bekkesedimentgeokjemi og de geofysiske helikoptermålingene (avsnitt 2.2).

Geologisk oppfølging, bakkegeofysikk (SP og VLF) og geokjemisk prøvetaking (jordprøver) ble utført i 1982.

Den geologiske kartleggingen viste at det opptrer en serie fyllitter, ofte grafittiske, på objektet. Bakkegeofysikken gjenspeiler dette. Jordprøvene ble derfor ikke analysert, men det finnes oppbevart ved BNNs laboratorium i Åga (Mo i Rana) (8221 : 291-347). Objektet ble ikke videre fulgt opp. En del underlagsdata finnes i egen perm hos ASPRO.

På Buksfjell hadde vi en lignende situasjon som for Greipfjell. En geofysisk anomali gikk mellom NØ-enden av Krutvatnet og Buksfjellet (Rr. 212 på kartblad Krutvatnet, 2026 III). Sonen ble fulgt opp geologisk, geokjemisk (jordprøver) og med bakkegeofysikk (SP og VLF). Det ble funnet spor av mineralisering (Cu) i en kvartsskifer, men resultatene var likevel såpass negative at jordprøvene ikke ble analysert. Også disse prøver er oppbevart hos BNN i Åga, Mo i Rana. I en mappe merket Krutvann Ø befinner det seg underlagsdata for objektet (geologi, geofysikk og jordprøveprotokoll). Denne er oppbevart hos ASPRO.

3.7 Lintjønn

Beliggenhet omkring UTM 4820, 72 999 på kartblad Hjartfjellet, 2026 IV.

Med utgangspunkt i funn av en malmblokk nord for Lintjønn, var et område mutet inn. For å få avklart mutingsområdets potensi-ale ble det utført geologiske, geokjemiske (jordprøver) geofysiske (VLF og SP) undersøkelser over mutingsområdet.

En nesten lys kvartskeratofyr NV for blokken inneholder endel pyritt. Ellers gir en grafittfyllitt utslag på de geofysiske målingene. Det ble snart klart at malmblokken ikke var av lokal opprinnelse, men en av blokkene i viften fra Rikarbäck-forekomsten på svensk side av Joffjellet. Analyseringen av jordprøvene ble da nedprioritert, og prøvene 8221 : 596-723 er oppbevart hos BNN på Åga (Mo i Rana). Underlagsmateriell, kartskisser, geofysiske måleresultater og jordprøveprotokoll er oppbevart i egen mappe hos Aspro.

3.8 Favnavatn NØ

Nord for veien mellom Skjelmoen og Favnavatnet (kartblad Hjartfjellet, 2026 IV) ble det gjort flere blokkfunn av en sølvrik Zn (+Pb) -mineralisering i en kvartssericittbergart. Analyse av en av disse blokkene (KS 1) viste følgende verdier: 0.2% Cu, 5.5% Pb, 24,0% Zn, 357 g/t Ag, 2.7 g/t Au. Disse pene metallverdiene har motivert for en stor innsats i området for å søke å finne mineraliseringen i fast fjell.

I området har det vært utført geologiske (kartlegging og sporleting), geofysiske (VLF, SP og VLF resistivity) og geokjemiske (jordprøver, Pb-isotoper) undersøkelser. Geofysikken er sterkt påvirket av grafittskifrene, og dette kompliserer tolkningen.

Jordprøvetakingen foregikk i tre kampanjer. I 1981 ble det prøvetatt i en vifte østover fra blokkfunnene ved at man tok hensyn til istransportretningen. I 1982 ble prøveområdet utvidet mot Ø. Både de geologiske, geofysiske og geokjemiske undersøkelsene fra 1981 og 1982 er rapportert i IR 1235 og IR 1412.

I 1985 ble det gjort Pb-isotopbestemmelser på bl.a. en mineralisert prøve av samme type som den analyserte blokken, muligens en fastfjellsprøve, tatt i Bolidens røskegrop ved blokkfunnet. Isotopsammensetningen var identisk med den for Skinnfallnåset, en liten mineralisering innen Ruffegrønnstenen på svensk side av grensen. Ettersom istransportretningen ikke passet med en blokktransport fra denne mineraliseringen, ble det konkludert med at en trolig hadde en annen mineralisering i dette stratigrafiske nivået som hadde gitt opphav til blokkene ved Favnavatns østende. Pb-isotopundersøkelsene er behandlet av K. Sundblad og S. Hammarbäck i en rapport som befinner seg i ASPROS arkiv.

Idet en nå hadde et søkeområde definert av påvist istransportretningen og Ruffegrønnstenens nivå, ble det i 1986 tatt ytterligere 262 jordprøver for å dekke hele det aktuelle området for en slik mineraliserings plassering, og dessuten før det tidligere prøvetatte området.

Bortsett fra i en prøve forekom det ikke særlig forhøyede verdier for Zn og Pb samtidig. Derimot hadde en rekke prøver lav-anomale verdier for Cu og/eller Ni. En prøve inneholdt 996 ppm Cu. Undersøkelsene er ikke blitt fulgt opp videre, idet resultatet totalt sett var negativt. Dermed sitter en tilbake med kjent malm i Bolidens røsker på 1-3 dm tykkelse, og med analyseverdier som ligner på dem en har fra den analyserte blokken. Til tross for meget pene gehalter må objektet, med de kunnskaper en nå har om det, ansees uaktuelt for videre oppfølging.

Samtlige jordanalyser befinner seg i geokjemipermer i ASPRØs arkiv (serie 8121, serie 8221: 534-5395 og serie 86 FA).

Endel underlagsdokumentasjon, bl.a. jordprøveprotokoll og geofysiske måledata, ligger i egen mappe merket Favnvatn NE.

3.9 Øvre Elgsvatn - Plistertjern

En kobberholdig kismineralisering følger en keratofyrhorisont i en grønnskiferbergart (Stekenjokknivået), som går Ø-V-lig på N-siden av Øvre Elgsvatn, bøyer rundt vestenden av dette og fortsetter S-over over Storburstinden (på eldre kart kalt Forsfjellet) og ned mot Plistertjernene. Boliden arbeidet endel på dette objektet i 1964-65, mest ved utløpet av Øvre Elgsvatn (ca. UTM 4710-72707, kartblad Krutvatnet, 2026 III).

En annen kartlegging og prøvetaking som ble gjort av oss i 1981, konkluderte som Boliden med at mineraliseringen ble for dårlig (tynn og relativt fattig). Den største kvaliteten lå i lengden av den mineraliserte sonen. Utgangspunktet for våre undersøkelser var derfor å se om det kunne være større mektigheter og/eller gehalter noe sted, ved at f.eks. keratofyrsonen økte i mektighet eller ved anrikninger/fortykkelser forårsaket av tektoniske forhold. Da dette ikke ble funnet, ble objektet lagt bort. Undersøkelsene er rapportert i IR 1221 og IR 1244.

På grunn av metallverdiene i materialet fra en jernhatt nord for Øvre Plistertjern, ble området mellom Øvre Elgsvatn spor-

lett og området nord for Østre Plistertjern målt med SP. Begge de to kartlagte grønnskifersonene (se IR 1244) er mineraliserte, men med lite Cu. Beste stoffanalyse ga følgende resultat: 1.65% Cu, 0.03% Pb og 0.03% Zn.

SP-målingene er tidligere ikke rapportert. Kartet er derfor tatt med som fig. 2. På SP-kartet kommer det frem en sterk anomali omkring Jernhatten (250 N - 50 Ø). Lavere anomalier opptrer også ned mot Plistertjern. Objektet ble ikke fulgt videre opp.

Det er klart at vi her har å gjøre med en mineralisert sone av betydelig lengde. En rustsone strekker seg nordover fra Plistertjern, rundt fjellet og ned mot vestenden av Øvre Elgsvatn. Fordi mineraliseringen er både tynn og fattig hvor vi har observert den, må lignende forutsetninger som for Øvre Elgsvatn om f.eks. en tektonisk anrikning trekkes inn, om videre innsats på objektet skal kunne forsvares.

3.10 Skarmodalen

Den store keratofyrsekvensen i Skarmodalen ble ansett å være et interessant prospekteringsmål. I første omgang ble derfor området sporlett meget grundig.

Blokkfunn nord for Midtfjell (UTM 4650-72610, kartblad Skarmodalen 2025 IV) var av to typer.

1. Kis i keratofyr med 6.2% Pb, 0.4% Cu, 12.0% Zn og 66 g/t Ag
2. Massiv kisblokk med 5.4% Cu, 2.9% Zn og 21 g/t Ag.

I mineralisering i fast fjell (UTM 4656-72607) innenfor bekke-sedimentanomali F (IR 1298) viste analyse av stoffprøve: 0.1% Pb, 0.9% Cu, 3.2% Zn og 12.5 g/t Ag.

Oppfølgende jordprøvetaking over den geokjemiske anomalien (Serie 8231: 400-409 + 697-785) viser stort sett lavanomale Cu-verdier, mer sjelden anomale verdier av Zn og Pb.

Objektet er av økonomiske årsaker ikke fulgt videre opp. De geokjemiske analyser finnes i ASPROs arkiv.

3.11 Måsvasselva

Under sporleting/rekognosering i området mellom Kjærringvatnet og Måsvatnet (Mosvatnet på nytt kart) ble en lavgehaltig kobbermineralisering fulgt mellom Måsvasselva og en bekk på nord-siden av denne. Mineraliseringen ligger i grønnskifer. I bekken sto det mineralisering med kobberkis og magnetkis, tildels med kvartsøyne (UTM 4701-72773, kartblad Krutvatnet 2026 III). Beste analyse av stoffprøve fra denne stringsonetype mineralisering viste 11.8% Cu, 0.2% Zn, 12.5 g/t Ag og 0.1 g/t Au. Kobberinnholdet sank mens sinkverdiene økte østover fra denne prøvelokaliteten (Lok. A, se IR 1683 fig. 3 B)

I 1985 ble arbeidene fulgt opp med detaljkartlegging og SP-målinger. Under kartleggingen ble to andre mineraliseringer i nærheten oppdaget.

B. En Cu + Zn + Ag -mineralisering i kvartskeratofyr

C. En pyrittisk Zn + Pb -mineralisering i kvartsbåndet fyllitt.

Alle mineraliseringene ble prøvetatt.

Over B-mineraliseringen ble det skutt endel grøfter. Analysene viste at mektigheter og gehalter var for lave (opptil 0.7% Cu, 4.4% Zn og 32 g/t Ag over ca. 0.5 m) til å forsvare videre arbeid på denne mineraliseringen.

Fra A-mineraliseringen ble det skutt ut en større prøve som representerer et snitt på ca. 2 m. Analysen viste 6.2% Cu, 0.2% Zn, 6.5 g/t Ag og 0.1 g/t Au.

Fra C-mineraliseringen hadde en bare stoffprøver. Beste prøve viste 2.2% Pb, 2.9% Zn, 19.1 g/t Ag og 8.8 g/t Au. P.g.a. det betydelige gullinnholdet ble denne lokaliteten besøkt i 1986. Den viste seg å ha meget liten utstrekning og mektighet med tre mineraliserte soner over ca. 0.5 m. Mineraliseringssonene er

henholdsvis 1.5 dm, 0.5 dm og 1.0 dm tykke, og kan ikke følges til siden for bekken de er blottet i. En omvandlingssone (sericittisert) kunne følges 300-400 m vestover. Den forsvant rett S for en serpentinitklump. Kvartsrike partier innen omvandlingssonen inneholdt noe magnetkis, og spor av PbS og ZnS fantes også.

Videre arbeider på B- og C-mineraliseringene er uaktuelle. A-mineraliseringen burde vært fulgt opp ytterligere, bl.a. for å se om den rike stringersone-typen kan ha noen størrelse.

Arbeidene i Måsvasselvområdet i 1985 er rapportert i IR 1683.

3.12. Rauvatnforekomstene

Av de 4 forekomstene S for Krutvatnet som her er kalt Rauvatnforekomstene, ligger Brunreinvand NW, Rauvand N og Svarthammeren i samme tektonostratigrafiske nivå. Rauvand SW ligger i en lignende bergart som de andre, men mens de tre andre ligger i undre Køli, hører denne muligens til øvre Køli. Forekomstene i dette området har en innbyrdes plassering som gjør det naturlig å se dem i sammenheng.

3.12.1 Rauvand N

Objektet ligger ved Rauvatnet S for Krutvatnet (UTM 4720-72840)

Etter arbeider i utgående og geofysiske målinger - SP og CP i borhull og i dagen - hadde en dannet seg et såpass godt bilde av denne forekomsten at den ble boret med ett borhull i 1983 og ytterligere 3 hull i samme profil i 1984, foruten ett hull endel lenger vest samme år.

Undersøkelsene har vist at en har å gjøre med en subøkonomisk malm. Sammen med de 14 hullene Boliden har boret på feltet kan en med rimelig grad av sikkerhet si at malmen er boret opp i vel 400 m langs aksene fra utgående - d.v.s. mellom utgående i ca. profil 270 W og vårt borprofil 650 W. Det ene hullet som vi boret i profil 1015 W, traff ingen malm, og dermed begrenses en

malmberedning til en plate mellom utgående og frem til profil 675 W.

I dette oppborete område har en tildels 2 linser. Dersom en regner med begge disse, og dessuten er litt "snill" med kravet til økonomisk malm, vil disse linsene samlet innenfor det oppborete område inneholde ca. 365.000 tonn malm fordelt på 2 linser. Minimumsmektighet er satt til 2 m i hver beregningsblokk.

Beregnete gjennomsnittsgehalter blir:

Nedre linse med ca. 235 000 tonn:	Au	0.4 g/t
	Ag	47 g/t
	Cu	0.6%
	Zn	2.5%
Øvre linse med ca. 130.000 tonn:	Au	0.3 g/t
	Ag	25 g/t
	Cu	0.3%
	Zn	2.4%

Det må understrekes at forekomsten ikke er avsluttet mot vest. så her vil det være større tonnasjer. Generelt lave gehalter i det vestligste borprofilet kan likevel indikere at mineraliseringen taper seg ytterligere videre mot vest. Området mellom Bolidens borhull 7 (profil 525 W) og profil 650 er ikke boret, slik at beregningene for den vestligste delen nødvendigvis må bli usikre.

Arbeidene på objektet Rauvand N er beskrevet i følgende interne rapporter: IR 1221, IR 1355, IR 1400, IR 1481 og IR 1585.

3.12.2 Brunreinvand NW

Dette objektet ligger bare ca. 2 km i luftlinje fra Rauvand N, og i samme stratigrafiske nivå, nemlig i kvartskeratofyr på grensen mot grønnskifer. Forekomsten ligger langs sydskråningen av en liten rygg Ø for Brunreinvatnet (UTM 4729-72822 på kartblad Krutvatnet 2026 III).

Det er utført geologiske og geofysiske arbeider (VLF, SF og CP) over objektet, og det er boret 2 hull fra samme oppstilling. Boliden har tidligere boret tre hull på objektet, og dessuten sprengt flere grøfter over forekomstens utgående.

I utgående kan en finne meget rike partier. Forsøk på å sende strøm inn i disse har vist seg vanskelig å gjennomføre, noe som trolig betyr at det er lokale isolerte malm-"klumper" heller, og ikke en del av en større malmkropp.

Våre to borhull ble satt mot en kartlagt VLF-anomali, og viste at denne skyldtes en grafittrik skifersone med noe kisimpregnasjon.

Etter endel mislykkede forsøk med CP-målinger - bl.a. grunnet uriktige opplysninger om Bolidens malmskjæring - ble feltet CP-målt med strøm i Bolidens malmskjæring i deres borhull 2. Disse målingene tydet på at våre to borhull gikk over malmnivået. Dessuten var hullenes retning ugunstig m.h.p. boring på en utpreget aksemalm, som Brunreinvandsforekomsten synes å være.

Objektet er ikke helt avklart med de undersøkelser som er gjort. Skulle situasjonen endre seg i området, f.eks. ved at det blir drift eller gjort nye undersøkelser på Rauvand N, vil det være naturlig å se Brunreinvand-feltet i sammenheng med dette, og søke å avklare dypanomalien som de siste CP-målingene ga.

De utførte undersøkelser er rapportert i: IR 1221, IR 1355, IR 1400, IR 1481 og IR 1740.

Et område omkring Brunreinvatnet ble geokjemisk prøvetatt i 1982 (jordprøver). Prøvene - i alt 252 stk. - er ikke analysert, men finnes oppbevart hos BNN i Åga, Mo i Rana.

3.12.3 Svarthammeren

Dette objektet ligger i brattskrenten SØ for Krutådalen (UTM 4672-72833) og ca. 2 km Ø for den egentlige Svarthammeren. Mineraliseringen ligger i kvartskeratofyr av samme type som Rauvand N og Brunreinvand, og tilhører det samme nivå som disse.

Svarthammermineraliseringene (4 skjerp) ligger i akseretningen for Rauvand N -forekomsten, og har vært betraktet som dennes utgående på V-siden av fjellet, selv om vi ikke har noe kunnskap om mineraliseringen er sammenhengende under serpentiniten i de 5 km mellom de to mineraliseringene.

Det er utført geologiske og geofysiske (CP og SP) undersøkelser på objektet. De geofysiske målingene ga ingen indikasjoner på noen akseretning eller fortsettelse av mineraliseringen. Både mineraliseringstype (sinkblendedominert) og terrengforhold - terrenget stiger på i bergartenes fallretning - var ugunstige for de metodene som ble anvendt.

Mineraliseringen er rik på edelmetaller i utgående. Stufprøveanalyse viste følgende metallinnhold: 0.1% Cu, 3.9% Pb, 23.4% Zn, 309 g/t Ag og 2.9 g/t Au. Bolidens analyser viste enda høyere verdier av Ag og Au.

Mineraliseringen er tynn i utgående, ikke over 0.5 m. Avstanden mellom de to skjerpene som inneholder økonomiske mineraler av betydning (skjerp 2 og 3), er ca. 250 m, men mineraliseringen er i utgående ikke sammenhengende over denne avstanden. CP-målingene tyder heller ikke på noen elektrisk forbindelse.

Det ville vært ønskelig med noen korte borhull for å få et bedre bilde av mineraliseringens forløp og kvalitet. Slike undersøkelser må også sees i forbindelse med evt. ny interesse for Rauvand N.

Utførte undersøkelser er rapportert i IR 1481 og IR 1627.

3.12.4 Rauvand SW

Objektet ligger i en kvartssericittskifer, men innen et annet geologisk nivå enn de øvrige Rauvandsforekomstene, og ca. 3 km fra Rauvand N (UTM 4703-72829).

Mineraliseringen er blottet i flere utsprengte groper, hvor den kan være partivis rik, men oftest tynn. Beste seksjoner er opp til 2.5 m i Bolidens pack-sack hull.

En stoffprøve viste følgende metallinnhold: 0.1% Cu, 2.1% Pb, 4.5% Zn og 42 g/t Ag, men rikere prøver finnes lett.

Mineraliseringen er undersøkt geokjemisk (jordprøver) og geofysikk (VLF, SP og CP). 5 hull ble boret i 1986 med negativt resultat. Undersøkelsene på objektet tyder på at det ikke er rom for en større malm her.

Arbeidene på objektet er rapportert i følgende interne rapporter: IR 1355 og IR 1795.

3.13 Kvalpskar gullopplag

Beliggenhet ca. UTM 4513, 72 594 på kartblad Susendal, 1925 I.

I Kvalpskaret førte sporleting til lokalisering av en Cu-holdig skarnsone (epidot-skarn) på grensen mellom kalk og kvartsdioritt. Litt V for denne opptrådte det også en magnetkismineralisering. Begge disse var forsåvidt kjent fra tidligere, og var ansett å være uinteressante. Stoffprøve fra Cu-skarnet viste: 1.2% Cu, 0.1% Zn og 19 g/t Ag, mens prøve av magnetkismineraliseringen holdt 0.5% Cu.

Etter at tungmineralprøver fra området viste seg å inneholde anomale kornmengder scheelitt og gull, ble disse to prøvene analysert på gull. De inneholdt:

Cu-skarn	0.1 g/t Au
Magnetkismineralisering	2.5 g/t Au

En annen prøve av magnetkismineraliseringen inneholdt 1.64% W, men var fri for Au. Senere prøvetaking bekreftet at magnetkismineraliseringen var unormalt gullholdig.

Det ble gjort geologisk kartlegging og geologiske målinger (VLF, EM og SP) over området.

Sommeren 1984 ble det også tatt jordprøver over området (Serie KV 84 xx) og boret 5 korte pack-sack hull i magnetkis-skarnets utgående. Disse bekreftet gullinnholdet som i magnetittskarnet varierte mellom 3.9 g/t - 10.9 g/t.

I 1985 ble det boret i alt 440 m fordelt på 11 hull. De fleste hullene var satt på i kvartsdioritt for å skjære magnetkismineraliseringen.

Boringen viste et mer uregelmessig forløp av magnetkismineraliseringen og større variasjon i gullinnholdet enn observasjoner i utgående antydte.

Endel seksjoner av kvartsdioritten ble også analysert. I første rekke ble disse prøver som oppfylte disse kriterier plukket ut for analyse:

- Innhold av magnetkis-skarn
- Sterkt magnetkisimpregnert dioritt
- Seksjoner med kvartsganger/kvartsfylte sprekker
- Tette /mylonittiske partier i dioritten

Det ble overveiende tatt ut 1 m lange seksjoner for analyse. Da det viste seg at det var gullanomale seksjoner innen dioritten uten at disse var knyttet til magnetkis-skarnet, ble senere det aller meste av kjernene analysert på gull. De siste analyseresultatene er tidligere ikke rapportert. De er derfor lagt inn på oppdaterte borprofiler som følger som vedlegg til denne rapporten (fig. 3 a-h).

Det har vært vanskelig å finne en systematisk opptreden av de høye gullverdiene innen dioritten. Magnetkis-skarnet har oftest

et høyt gullinnhold, men det er også klart at høye gullverdier finnes i kvartsganger, skjærsoner og kisimpregnerte deler av dioritten.

Mye arbeide gjenstår for å avklare dette objektet, f.eks. tett prøvetaking i overflaten og videre boring.

De utførte arbeider er rapportert i IR 1355, IR 1557, IR 1609 og IR 1673.

3.14 Kilvassaksla

Etter at gullinnholdet i magnetkissskarnet i Kvalpskaret var oppdaget, ble oppmerksomheten rettet mot en lignende mineralisering under Kilvassaksla (UTM 4737-73016, kartblad Hjartfjellet 2026 IV).

Etter at en innledende stoffprøvetaking hadde fastslått at prøver av det kobberholdige magnetkissskarnet inneholdt gull (4.2 g/t i en av tre stoffprøver), ble sonen fulgt opp med prøvetaking i spreng-grøfter og korte diamantborhull.

Ingen prøver viste tilnærmelsesvis økonomiske gullgehalter, beste borhull ga 0.24 g/t Au over 8.45 m. Arbeidet på objektet ansees avsluttet. Det vises til IR 1737.

4. LOKALE ARBEIDER

4.1 Tungmineralprøvetaking - tildels som oppfølging av bekkesedimentanomalier

En rekke geokjemiske anomalier fra 1982's prøvetaking ble fulgt opp med tungmineralprøvetaking. Det var gjort tilleggsanalyser på Au på en rekke av bekkesedimentprøvene, hovedsakelig hvis de viste anomalt As-innhold. Der hvor tilleggsanalysene viste anomalt Au-innhold ble det tatt tungmineral bekkesedimentprøver. Konsentratet ble mikroskopert, og gull og scheelittkorn registrert.

Bortsett fra Kvalpskarområdet, som tidligere er omtalt, var det endel gullkorn i sedimentene i Reinfjellområdet i Grane. Forsøk på å lokalisere gullanomale bergarter her lyktes ikke. Disse undersøkelsene er beskrevet i IR 1557.

4.2 Tungmineralprøver langs Helgelandsdekkets skyvegrense

Ut fra en hypotese om at det langs Helgelandsdekkets skyvegrense skulle ha sirkulert gullførende løsninger, som bl.a. hadde dannet Au-mineraliseringen i Kvalpskaret, ble mulighetene for flere gullforekomster langs skyvegrensen testet.

Det ble samlet bekkesedimentprøver under skyvegrensen. Disse ble siden tungmineralanrikt og undersøkt i mikroskop.

Ingen nye gullopplag ble funnet som resultat av undersøkelsene, som er rapportert i IR 1679.

5. PRIORITERINGER VED EVENTUELLE NYE ARBEIDSINNSATSER

Endel av de bearbejdede objektene må ansees så avklart at det kan konkluderes med at videre arbeider på dem må frarådes. Andre burde det vært arbeidet videre med. Dessuten kommer noen objekter i en mellomstilling.

I følgende opplisting er det satt opp en prioritert liste for objektene. Nummereringer angir prioritet innen hver gruppe.

A. Ikke avklarte objekter hvor videre arbeider bør utføres:

1. Kvalpskar
2. Rauvatnforekomstene
3. Skarmodalen (er kommet kort)

B. Ikke avklarte, men trolig mindre interessante objekter:

1. Måsvasselve Cu-forekomst
2. Favnvatn NW
3. Jofjellet
4. Kvalpskar N

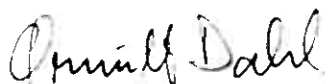
C. Objekter hvor videre arbeider ikke tilrådes:

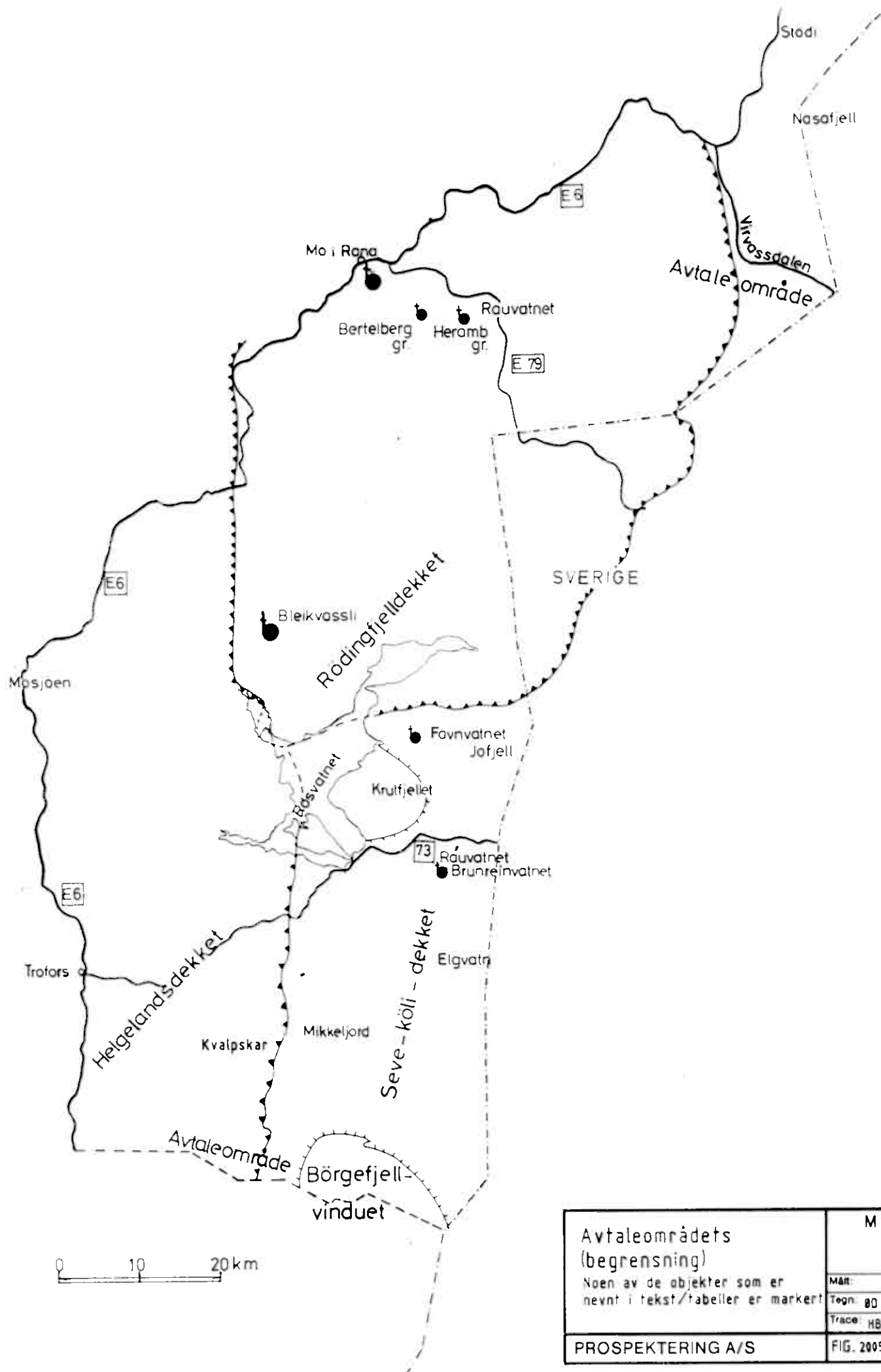
Rauvand SW
Mikkelfjord
Lintjønn
Greipfjell
Buksfjell
Ø. Elgsvatn, Plistertjern
Favnvatn NE
Kilvassaksla

+ Div. undersøkte anomalier (Se IR 1355)

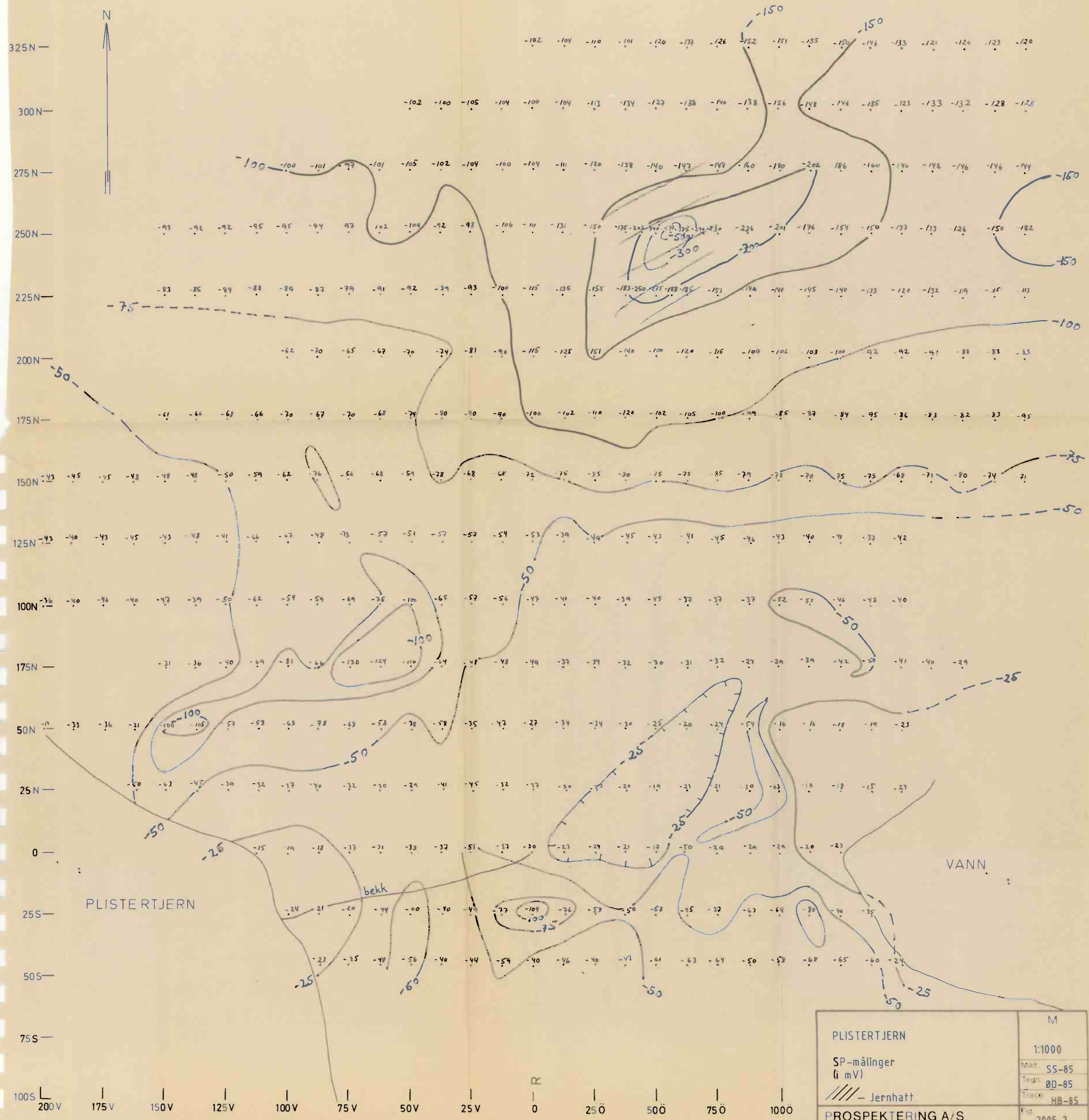
De foretatte undersøkelser gir en god basis for eventuelle videre arbeider, dersom dette skulle bli aktuelt.

Stabekk, 3. juni 1988


Ørnulf Dahl
Geolog



Avtaleområdets (begrensning) Noen av de objekter som er nevnt i tekst/tabeller er markert	M
	Måst: _____
	Tegn: 80
	Trace: HB
PROSPEKTERING A/S	FIG. 2005-1



TEGNFORKLARING FOR FIG. 2005 - 3a



Kvartdioritt/Mylonittisk, oppknust



Amfibolitt



Kalk/dolomitt



Q Hydrotermalkvarts / små hydrotermalkvartsganger



Skarn/magnetkis



Magnetkisimpr.



Analyse

1. Au=20ppb pr. mm

2. Au<100ppb

UTG

Mineraliserings utgående



Gr.

Grafitt

350S

325S

→ N

Bh 8501

UTG.

10.9 ppm Au/1.2 m

SP-anomali

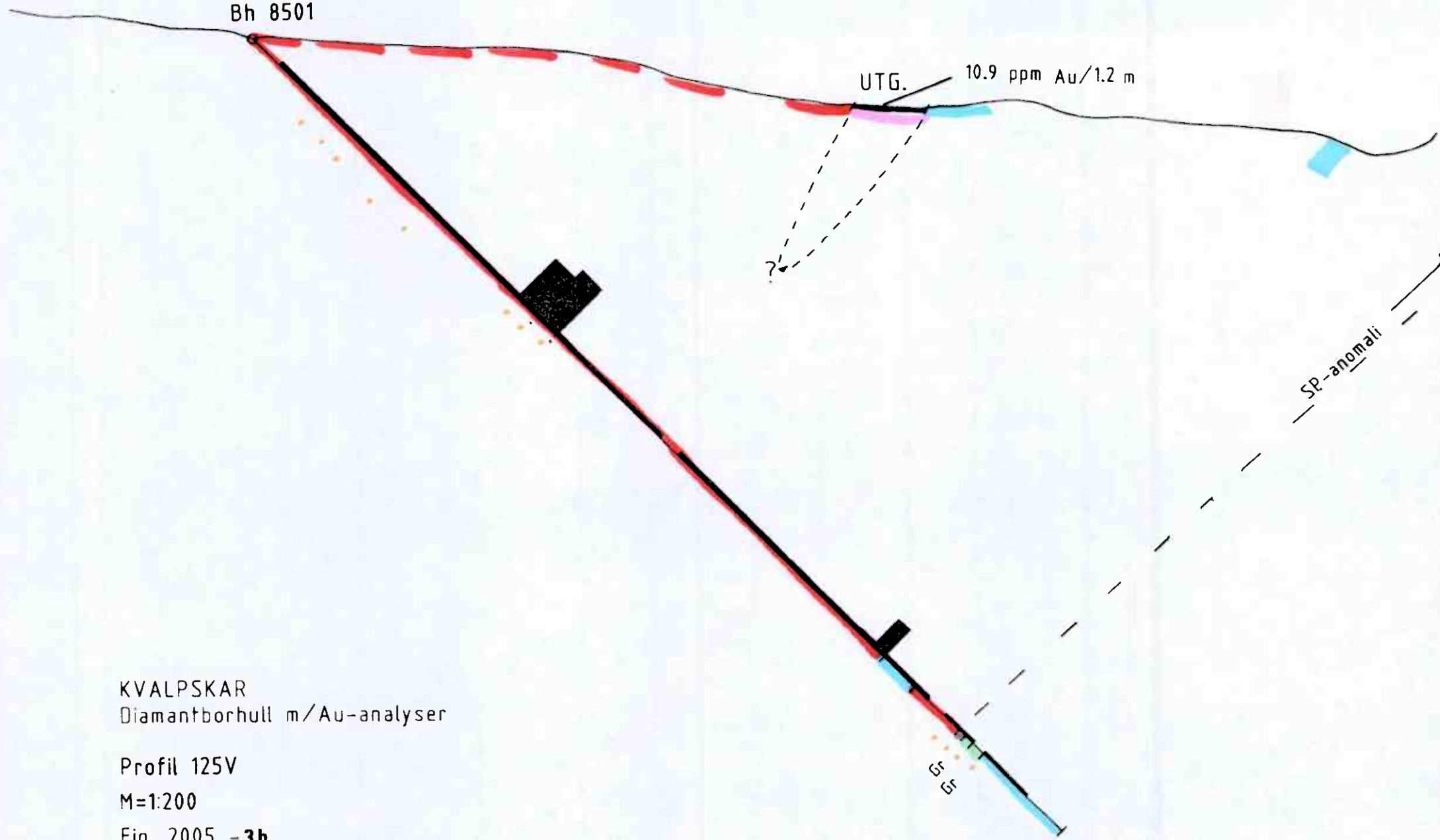
KVALPSKAR
Diamantborhull m/Au-analyser

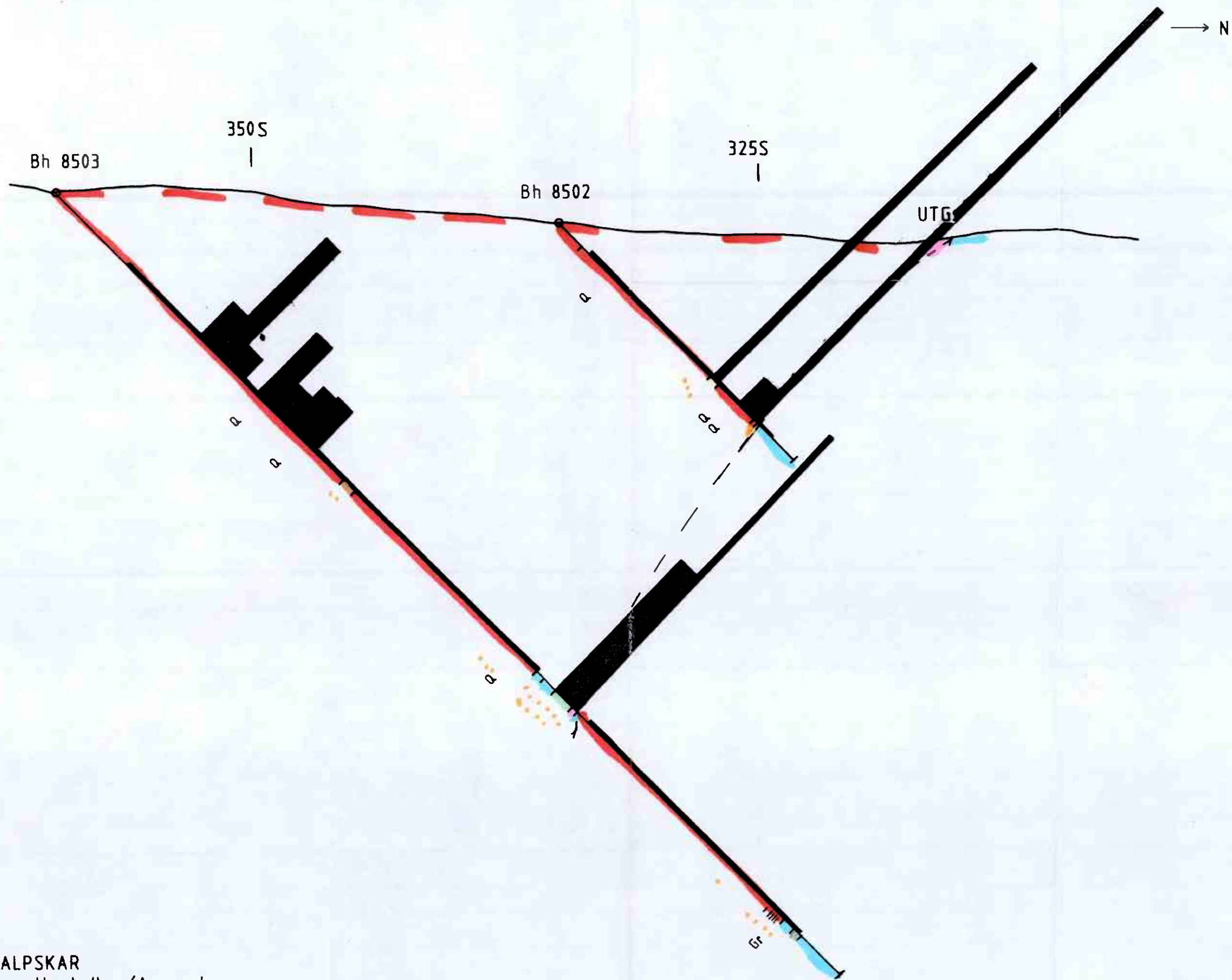
Profil 125V

M=1:200

Fig. 2005 -3b

PROSPEKTERING A/S





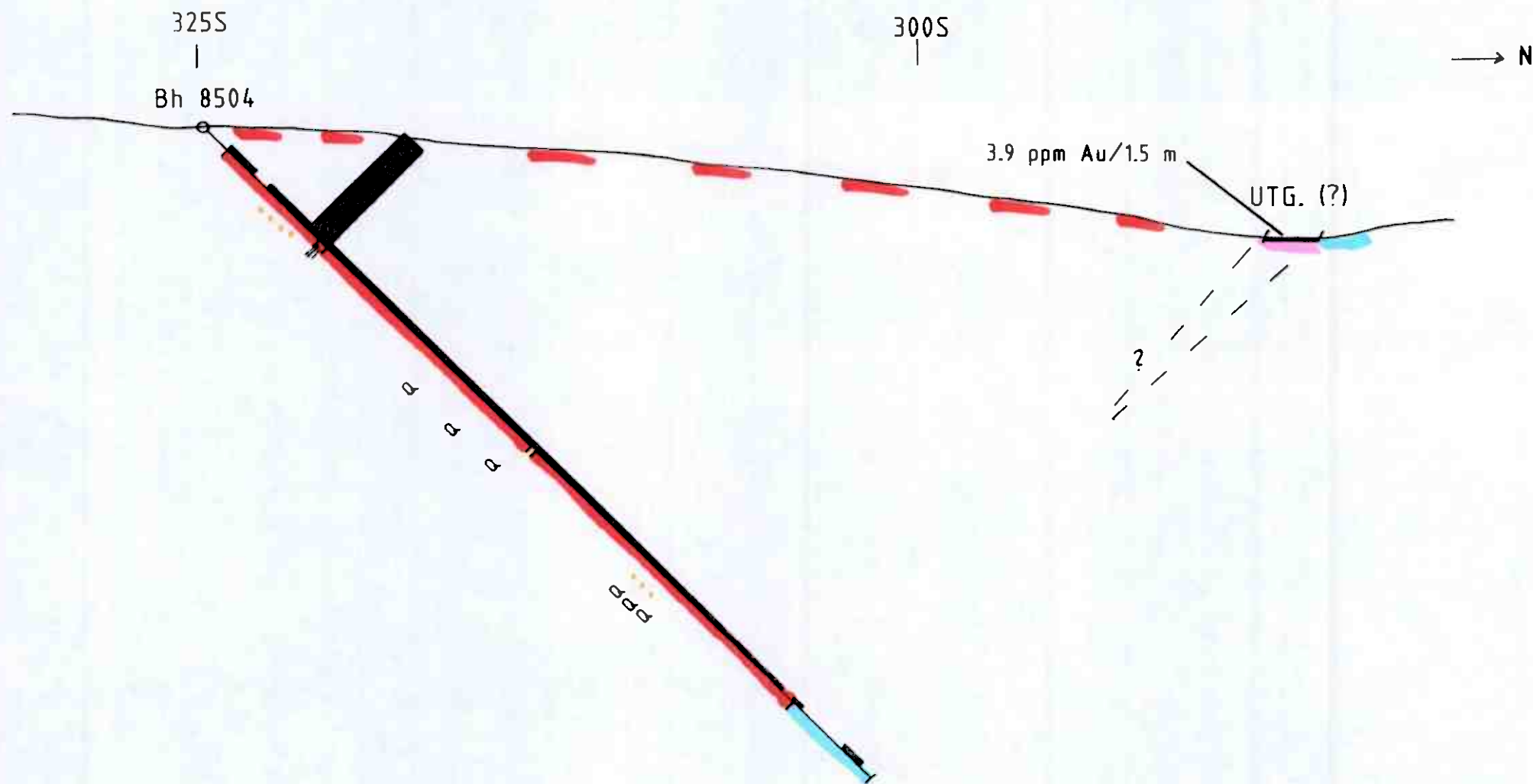
KVALPSKAR
Diamantborhull m/Au-analyser

Profil 150V

M=1:200

Fig. 2005 - 3c

PROSPEKTERING A/S

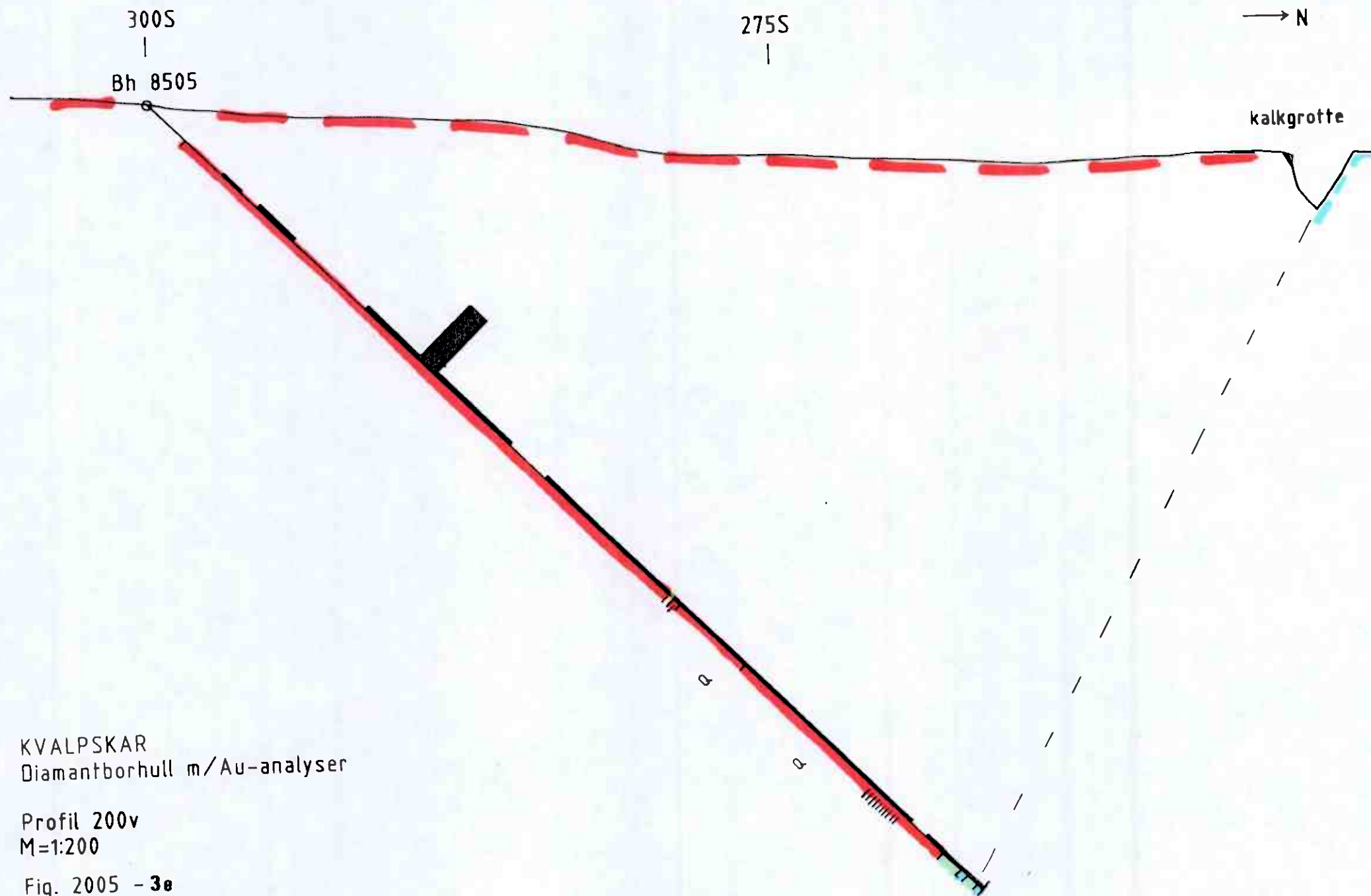


KVALPSKAR
Diamantborhull m/Au-analyser

Profil 175V
M= 1:200

Fig. 2005 - 3d

PROSPEKTERING A/S

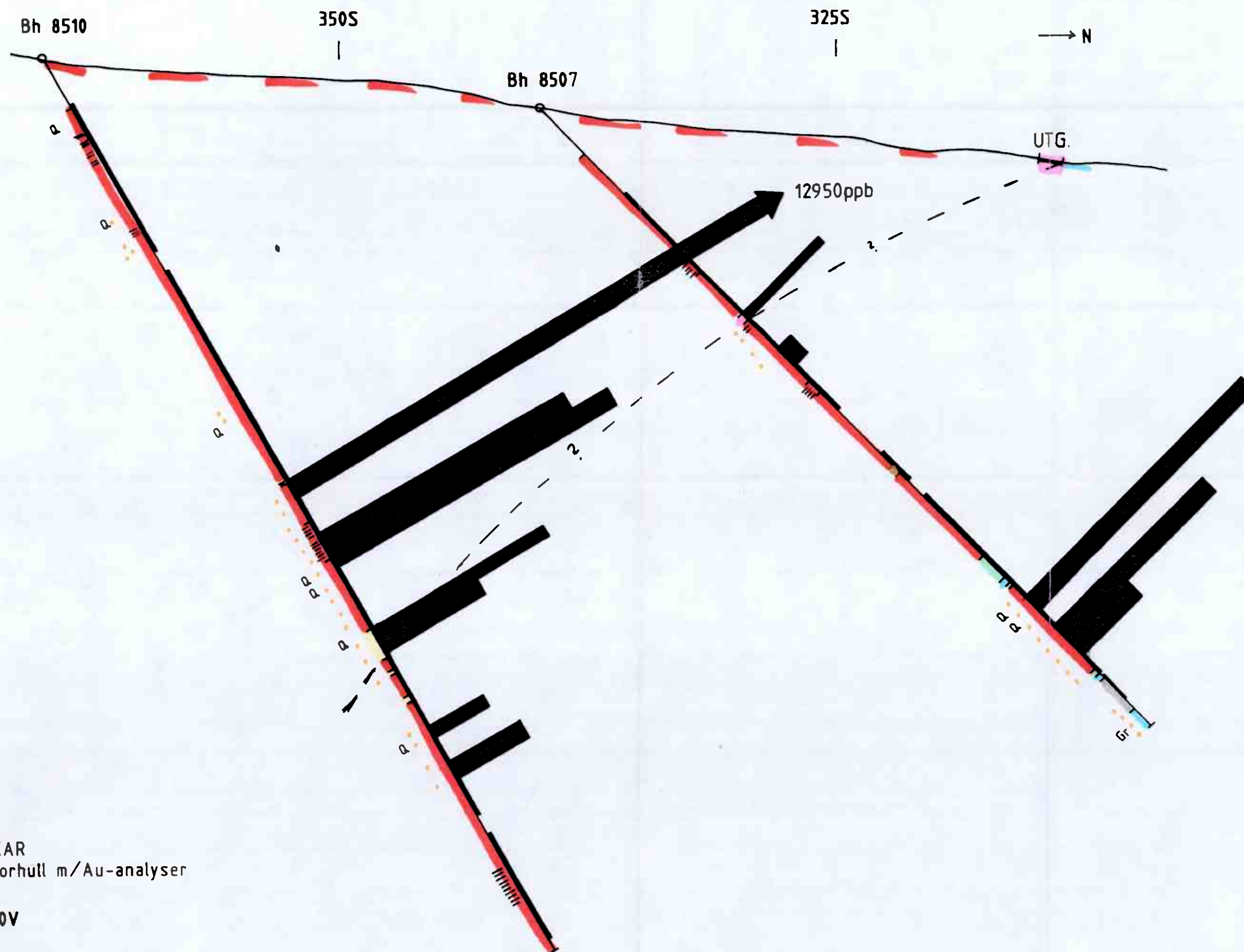


KVALPSKAR
Diamantborhull m/Au-analyser

Profil 200v
M=1:200

Fig. 2005 - 30

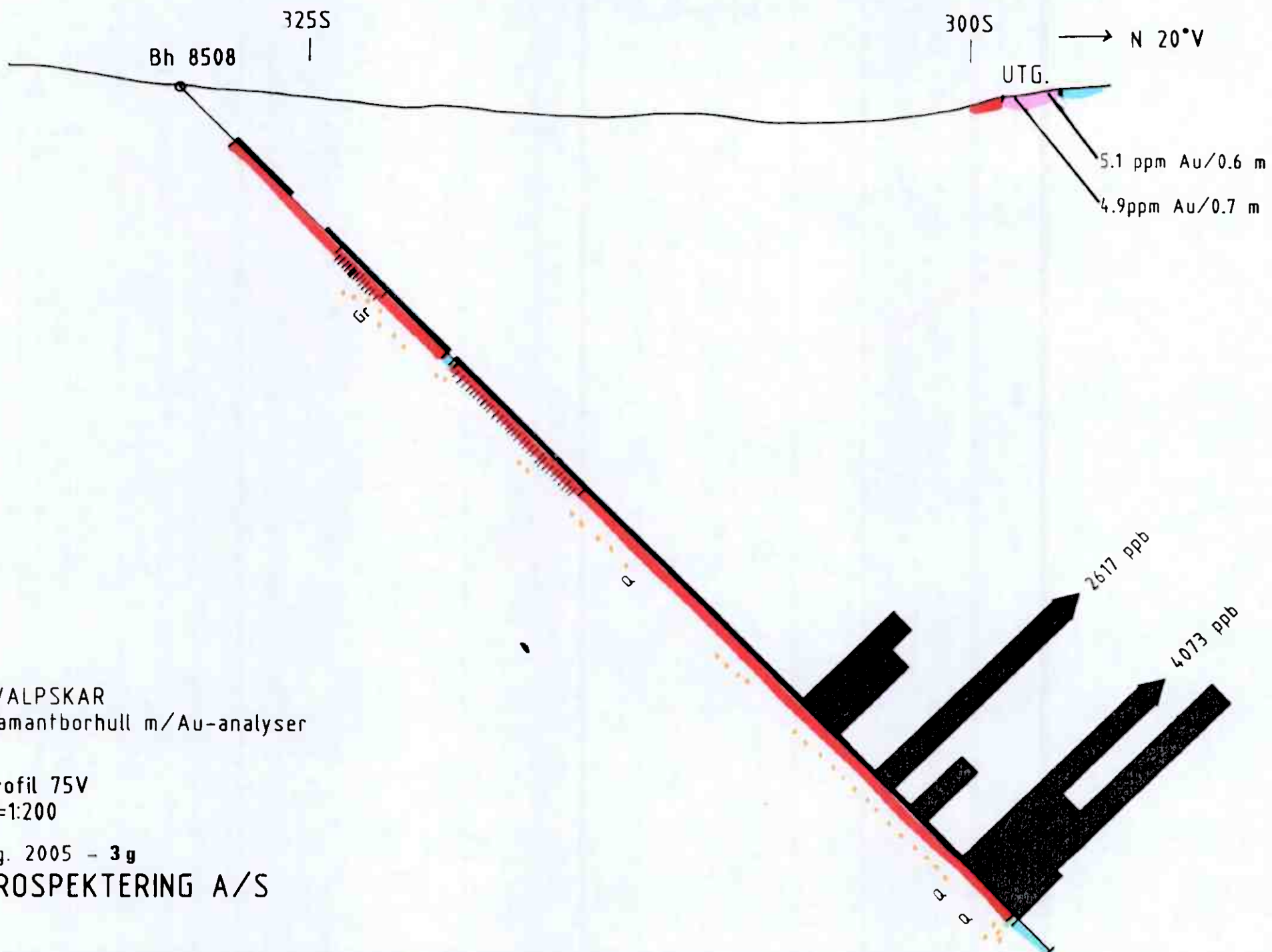
PROSPEKTERING A/S



KVALPSKAR
Diamantborhull m/Au-analyser

Profil 100V
M=1:200

Fig. 2005 - 3f
PROSPEKTERING A/S



KVALPSKAR
Diamantborhull m/Au-analyser

Profil 75V
M=1:200

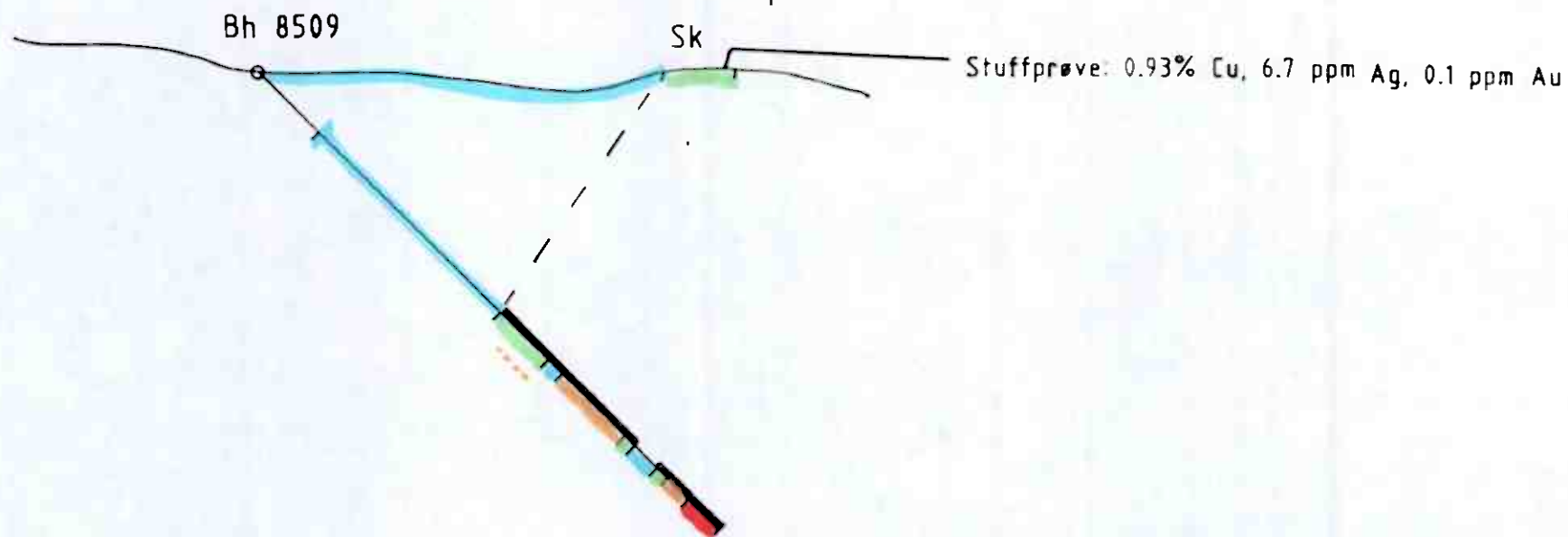
Fig. 2005 - 3 g
PROSPEKTERING A/S

→ Ø

500

750

1000



KVALPSKAR
Diamantborhull m/Au-analyser

Profil 120S
M=1:200

Fig. 2005 - 3h
PROSPEKTERING A/S

Vedless

S A M A R B E I D S A V T A L E

mellom

1. Aktieselskabet Sydvaranger, Oslo, Norge ("Sydvaranger") og
2. Luossavaara-Kiirunavaara Aktiebolag, Stockholm, Sverige ("LKAB")
og
Svenska Petroleum AB, Stockholm, Sverige ("SP") tilsammen
("LKAB/SP")

(Sydvaranger og LKAB/SP er hver for seg og sammen referert til som "part" og "parter")

vedrørende

prospektering etter malm og/eller mineralforekomster innenfor et avgrenset område av Nordland fylke.

1. Sydvaranger og LKAB har begge mange års erfaring i malmløtning-prospektering-grubedrift-oppretning og salg av såvel råmalm som foredlede produkter henholdsvis i Norge og Sverige.

LKAB har i sitt helejede datterselskap LKAB Prospektering A/S spesiell ekspertise innenfor samtlige for berggrunnsprospektering tilknyttede geovitenskapelige disipliner. For Sydvaranger dekkes dette av selskapets prospekteringsavdeling.

SP har interesse av gjennom engasjement i selskaps-økonomiske motiverte prosjekter å bidra til og finansielt støtte norsk/svensk energi- og industrisamarbeide. SP's hensikt med denne type av engasjementer er å bidra til utvikling av et langsiktig industrisamarbeide som kvalifiserer SP til deltagelse i prospektering, leveringsavtaler etc. av norsk olje og gass.

Gjennom en egen avtale har SP bundet seg til å finansiere LKAB's kostander i henhold til denne avtalen og LKAB og SP har innbyrdes regulert formene og vilkårene for sitt samarbeide i en egen avtale. LKAB og SP opptrer som en part i nærværende avtale med mindre annet er uttrykkelig angitt.

Sydvaranger og LKAB/SP ønsker å samarbeide om malmløtning i Norge i den hensikt å finne nye drivverdige forekomster og sammen søke å utnytte disse. Såfremt lokaliserte funn kan forfølges inn på svensk jord, er det partenes hensikt at samarbeidet skal videreføres slik at også disse funn skal utnyttes i fellesskap under en særskilt avtale for dette.

II. Basert på denne bakgrunn inngår partene følgende samarbeidsavtale:

- 1) Sydvaranger og LKAB/SP vil samarbeide i prospektering etter mutbare og ikke mutbare mineraler og elementer innenfor et avgrenset område av Nordland fylke med unntak av de områder hvor Sydvaranger måtte ha samarbeide med andre parter samt Sydvarangers gruber med et tilhørende avgrenset område rundt disse. For Mofjellet Gruber er avgrensningen knyttet opp til underjordsdriften på gruben i øst koordinat 44680 og i vest Mofjellet Grubers utgående inklusive Fageråsen. Det avgrensede område med unntak ("Samarbeidsområdet") er inntegnet på bilag I til denne avtale.
- 2) Samarbeidet går ut på å prospektere for å finne mutbare og ikke mutbare mineraler og elementer innen samarbeidsområdet. Med prospektering forstås alle nødvendige geologiske, geofysiske og geokjemiske undersøkelser, diamantboringer, analytiske- og malm-beregnende arbeider frem til at en forekomst er gjennomvurdert og funnet tilstrekkelig interessant for en lønnsomhetsvurdering.
- 3) Samarbeidet omfatter også sikring av opsjoner og rettigheter. Disse skal sikres i Sydvarangers navn.
- 4) Resultatene av undersøkelsene inklusive funn, opsjoner og rettigheter skal eies av partene i forholdet Sydvaranger 60% - LKAB/SP 40%.
- 5) Samarbeidet skal ledes av en styringsgruppe som skal bestå av en representant og en suppleant for hver av partene. Suppleantene har rett til å være til stede når styringsgruppen har møte. Operatørens representant i styringsgruppen skal være gruppens formann. Er SP ikke representert hverken som LKAB/SP's representant eller suppleant, har også SP rett til å ha en observatør til stede på styringsgruppens møter.

Hos operatøren skal det oppnevnes en prosjektleder som også skal virke som sekretær for styringsgruppen.

Hos LKAB/SP skal det utpekes en koordinator som skal være prosjektlederens kontaktmann. Vedkommende koordinator skal kunne delta på styringsgruppens møter, men har som prosjektlederen, suppleantene og eventuelt SP's observatør ingen stemmerett.

Styringsgruppens oppgaver skal være:

- a) Diskutere og godkjenne årlige arbeidsprogram og budsjett og eventuelle revisjoner av disse.
- b) Beslutte om og når virksomhets- og regnskapsrapporter skal avgis av operatøren.
- c) Ta standpunkt til andre forhold vedrørende denne avtale.

Før beslutning fattes i styringsgruppen skal representantene være enige. Det pålegges formannen/operatøren å sammenkalle til møte og forøvrig ta de initiativ som kreves for at styringsgruppen skal kunne utføre sitt arbeid i henhold til denne avtale.

Også LKAB/SP skal kunne innkalle til møte i styringsgruppen for eventuelt å få diskutert spesielle nødvendige forhold. Møtene skal holdes hos operatøren om ikke helt spesielle forhold tilsier noe annet.

- 6) Sydvaranger skal være operatør under samarbeidet. Operatørens oppgave er å iverksette og gjennomføre de arbeidene som styringsgruppen beslutter, sikre rettigheter, opprettholde rettighetene og ta vare på det innsamlede materialet i den utstrekning det er naturlig.

Operatøren vil i den utstrekning det er mulig gi månedlige statusrapporter til partene.

- 7) Et første arbeidsprogram og budsjett, hvor partene fatter en bindende beslutning for 1980, vedlegges avtalen som bilag II.

Styringsgruppen skal innen 1 november hvert år foreslå et foreløpig arbeidsprogram med budsjett for det kommende år.

Det forutsettes at operatøren innen 15 februar fremlegger sammenfattende rapport over forrige års arbeider til styringsgruppen og forslag til endelig arbeidsprogram med budsjett for året. Styringsgruppen skal fastsette arbeidsprogrammet med budsjett innen 15 mars.

Operatøren skal ikke påføre partene kostnader utover rammen av det styringsgruppen har godkjent.

Operatøren kan overskride et fastlagt budsjett med inntil 10%, maksimalt kr.100.000,- pr år, uten å innkalle for styrevedtak.

- 8) Sydvaranger har utført arbeider i området beregnet til kr.20.mill.

- 9) De samlede prospekteringskostnader fra år til år skal betales med 85% av LKAB/SP og 15% av Sydvaranger inntil LKAB/SP har utlignet Sydvarangers kostnader. Dersom Sydvaranger ønsker det, skal LKAB/SP fortsatt betale 85% av de samlede prospekteringskostnader.

Den ubalanse som derved vil oppstå i forholdet 60%/40% er Sydvaranger bare forpliktet til å tilbakebetale av sin del av overskuddet fra felles virksomhet under denne avtalen. Sydvaranger er uberettiget til å heve noen del av overskuddet før hele ubalansen er dekket. Den udekkede del forrentes med 10% p.a. og rentene tillegges ubalansen ved hvert års utgang. Er ubalansen ikke dekket ved opphør av samarbeidet under denne avtale bortfaller enhver forpliktelse for Sydvaranger til å dekke ubalansen. Dog slik at eventuelle oppgjør etter pkt. 13 og 14 kan skje da oppgjør etter disse bestemmelser er uavhengig av ubalansen.

- 10) Partene beregner at en samlet prospekteringsinnsats, ca 15-20 mill.kroner fordeles over fem år for å få en rimelig utredning av samarbeidsområdet.

Beløpet er et uttrykk for partenes oppfatning av avtaleforholdene, men innebærer ikke noen forpliktelser for noen av partene.

En fremdriftsplan skal utarbeides av partene i fellesskap.

- 11) Sydvaranger skal administrere den felles virksomheten i Norge og føre regnskap for denne. LKAB/SP skal ha rett til å revidere regnskapet gjennom revisor. Sydvaranger kan innkalle månedlige forskudd for å betale LKAB/SP's andel av utgiftene. Over- eller underskudd blir å utjevne månedvis. I regnskapet skal debiteres samtlige utgifter og krediteres samtlige inntekter for den felles virksomhet. Styringsgruppens arbeide skal ikke belastes budsjettet. Arbeider som utføres av partene skal godtgjøres etter normale satser som gjelder for tilsvarende arbeide som partene utfører.

For administrative tjenester skal arbeidene utføres til selvkost. Partene er innforstått med at samarbeidet er etablert bl.a. for å utnytte de grunnkunnskaper i malmprospektering som finnes innenfor Sydvaranger og LKAB/SP. De ekspertressurser som finnes innen begge disse bedriftene skal således først og fremst benyttes.

- 12) Resultatene av samarbeidet skal ikke uten den annen parts samtykke meddeles utenforstående. Dette omfatter ikke nærstående selskap hvorved menes selskap som direkte eller indirekte er kontrollert av eller kontrollerer noen av partene, eller som direkte eller indirekte kontrolleres av et selskap som også kontrollerer noen av partene. Uttrykket selskap omfatter i denne avtale også den norske og svenske stat som eiere eller medeiere i partene.

- 13) Det er partenes hensikt å, i den grad resultatene av prospekteringsarbeidet tilsier det, samarbeide om utvinning av gjorte funn, hvorav kapitalinnsatsen skal tilsvare eierdelene i henhold til pkt. 4 ovenfor. Det forutsettes at man gjennom forhandlinger kommer frem til den mest hensiktsmessige samarbeidsform. Ingen av partene er tvunget til å delta i et samarbeide om utvinning men ingen av partene skal heller kunne motsette seg at den annen part går videre med utvinning for egen regning og risiko.

Den part som ikke ønsker å delta i utvinningen av et funn skal ha rett til å bli utløst av den annen part. Utløsningssummen skal tilsvare partens andel av utgiftene til det arbeidet som har vært nødvendig og nyttig for å identifisere funnet. Blir partene ikke enige om utløsningssummen innen rimelig tid, fastsettes summen av en uavhengig sakkyndig som partene blir enige om å oppnevne. Blir partene ikke enige om oppnevningen, kan hver av dem kreve summen fastsatt ved voldgift etter pkt. 20. Hver av partene skal i så fall meddele den sakkyndige eller voldgiftsretten det beløp partene anser å være riktig utløsningssum og den sakkyndige eller voldgiftsretten skal fastsette utløsningssummen til det av disse to beløpene den finner riktigst.

- 14) Sydvaranger skal gjøre sitt beste for å bistå LKAB/SP eller annet selskap anvist av LKAB/SP med å oppnå nødvendige konsesjoner, slik at malmbryting skal skje for partenes felles regning med fordeling av malmen på en slik måte som avtales mellom partene. Sydvaranger skal sørge for å tilrettelegge virksomheten slik at dette kan oppnås, og Sydvaranger skal også forøvrig aktivt bistå LKAB/SP eller annet foretak anvist av LKAB/SP i arbeidet med å oppnå norske konsesjoner og tillatelser i henhold til norske lover.

Om LKAB/SP eller et annet selskap anvist av LKAB/SP ikke får konsesjoner og tillatelser for virksomheten og Sydvaranger likevel vil fortsette virksomheten, skal LKAB/SP ha rett til å bli utløst av samarbeidet av Sydvaranger. Utløsningssummen fastsettes på det grunnlag og på den måte som er nevnt i pkt. 13 annet avsnitt.

- 15) Det av styringsgruppen godkjente arbeidsprogram og budsjett og eventuelle beslutninger om forandring av dette er bindende for partene. Hver av partene kan si opp avtalen med seks måneders skriftlig varsel med virkning fra det derpå følgende årsskifte, dog tidligst med virkning fra 31 desember 1985. Slik oppsigelse påvirker ikke noen av partenes plikter til å oppfylle forpliktelser som er bestemt av partene før oppsigelsen fant sted.

- 16) Hver part har rett til fritt å overføre sine rettigheter og forpliktelser i følge denne avtale og samtidig dermed tilknyttede konsesjonsrettigheter etc. til et nærstående selskap. En overføring til et utenforstående selskap krever tillatelse av den annen part, noe den annen part skal søke å gi om ikke tungtveiende grunner går imot. Om operatøren overlater alle sine rettigheter og forpliktelser til utenforstående kan den gjenværende part og den nye parten overlate operatøroppgaven til en annen. *11*

- 17) Partene er uberettiget til å drive prospektering i Samarbeidsområdet i egen regi så lenge denne avtalen varer.

Etter at denne avtalen er oppløst skal likevel bergrettene opprettholdes i fellesskap så lenge begge parter ønsker å dekke sin andel av omkostningene med dette. Hvis den ene av partene ikke ønsker å dekke sin andel, er den annen part berettiget til å opprettholde bergrettene i eget navn og senere utnytte disse uten vederlag.

Så lenge bergrettene opprettholdes i fellesskap, skal den part som etter at avtalen er opphørt, vil arbeide videre i områder som er dekket av slike bergretter, underrette den annen part om dette og tilby gjenopptagelse av det tidligere samarbeidet på tilsvarende basis. Er tilbudet ikke akseptert innen seks måneder tapes retten til videre deltagelse i det området tilbudet gjelder.

Ved avtalens opphør skal partene avgjøre hvilke bergrettigheter som skal opprettholdes i fellesskap og hvilke deler av det innsamlende materiale som skal bevares og hvordan dette skal gjøres.

- 18) Partenes ansvar utad under denne avtale skal være pro-rata og ikke solidarisk. Hvis partene likevel skulle bli solidarisk ansvarlig overfor noen 3djemann, skal partenes innbyrdes ansvar være pro-ratarisk.
- 19) Denne avtale løper fra 1.1.1981.
- 20) Om tvist oppstår som et resultat av samarbeidet i forbindelse med denne avtalen, skal partene først søke å løse tvisten på vennskapelig basis. Hvis dette ikke lykkes, skal tvisten løses ved voldgift etter Tvistemålslovens kap. 32. Voldgiftsforhandlingene skal foregå i Oslo og Voldgiftsrettens avgjørelse skal være endelig.

AKTIESELSKABET SYDVARANGER

H. H. Nordmark
.....
H. H. Nordmark

LUOSSAVAARA-KIIRUNAVAARA
AKTIEPOLAG

Antti Oksanen
.....
Antti Oksanen

SVENSKA PETROLEUM AB
Sten O. J. J. J.
.....