

PROJEKT SÖDRA OCH VÄSTRA SKELLEFTEFÄLTET

SVERIGES GEOLOGISKA AB
Division Prospektering
Uppdragsgivare: NSG
Projekt: Södra och västra
Skelleftefältet
Hardy Lindroos

HALVÅRSRAPPORT
Datum: 1989-06-15
ID-nr: PRAP 89517
NSG:s ID-nr: 89050
Best nr: G 02/89

PROJEKT SÖDRA OCH VÄSTRA SKELLEFTEFÄLTET

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1.	INLEDNING	3
2.	NÅDA	4
3.	ERSMARKSBERGET	4
4.	LUSPENOMRÅDET	9
5.	JUKTANOMRÅDET	9
6.	PI-ARBETEN	9

1. INLEDNING

För första halvåret 1989 har NSG beställt uppdrag för total 3 207 Kkr. Uppdragen har i första hand omfattat guldprospektering i Juktanområdet väster om Sorsele samt sulfidmalmsprospektering i Luspenområdet nordväst om Kristineberg. Det senare projektet sker som ett joint-venture-projekt mellan NSG och Boliden Mineral AB där SGAB utför vissa prospekteringsmoment. Gällande guldprospekteringen har diskussioner förts mellan NSG och det franska företaget COGEMA om ett samgående i Juktanområdet. SGAB kommer i detta fall att utföra huvudparten av prospekteringsinsatserna. Intresseområden i Västerbotten framgår av figur 1.

Under perioden har även förberedelser skett för en digital dokumentation av all geoinformation enligt direktiv från NSG. Fältkontoret i Malå har därvid "datoriserats" så att digital faktainsamling kan genomföras. Mätningar med guldanalysatorn MAP har skett i mindre omfattning än planerat. Detta beroende på ett instrumentfel som reparerats i USA med försenad leverans och problem vid införseln. Sedan april är mätningarna igen igång, grundkalibreringar har genomförts och SGAB har erhållit typbevis av SSI.

I Juktanområdet har s k traktorborrning för geokemi- och bergprov prövats för första gången. Vissa tekniska problem har därvid successivt avhjälpats och i stort fungerar tekniken enligt uppgjord plan. Provtagningen vid Juktan har övervakats av geolog och kvartärgeolog.

De hittills mest intressanta resultaten gäller Ersmarksberget. Kompletterande kemiska analyser av guldhaltiga block visar bl a på förekomsten av vismut, tellur och antimon. Detta har även bekräftats mineralogiskt i en mindre undersökning av COGEMA. Mineraliseringen är relativt komplex med flera separata "guldfaser". Detta kan innebära att (sannolikt) hydrotermala malmlösningar med guld cirkulerat i berggrunden upprepade gånger varvid chansen till höga guldhalter ökat. Den mineralogiska undersökningen visar även på en omfattande omvandling i sidoberget liksom i den s k Juktangraniten. Albit, sericit, klorit, epidot, kvarts och karbonater är vanligt förekommande omvandlingsmineral. I skiffern finns ofta litet koppar, bly och zink vid sidan av riklig förekomst av magnetkis, svavelkis och arsenikkis.

Pågående traktorborrning har bekräftat att den lilla dioritintrusionen, som i

huvudsak tolkats från markgeofysiska mätningar, verkligen finns. Vidare är guldhalten markant förhöjd i en profil över "målområdet" vid Ersmarksberget (benämnt Ersmarksberget norra). Vid de rika Au-blocken längst mot öster är şålunda nivån ca 10-15 ppb Au mot sannolik bakgrund 1-2 ppb Au. Strax mot väster vid tolkad förkastningszon håller bergchipsen kvarts, skarnmineral (tremolit) och sulfider. Här når moränprovet maxhalten 35,6 ppb Au. Hittills erhållna resultat pekar på en samstämmighet mellan geologisk och geokemisk information.

2. NÅDA

11 borrhål om tillsammans 554,85 m (jordborring 80.25 m) har borrats i Nåda, kartblad 23I, ruta 5i.

Två kraftiga geofysiska ledare samt en svag elektrisk och magnetisk anomali är undersökta. Dessutom är berggrunden mellan de två geofysiska anomalierna undersökta.

De geofysiska anomalierna härrör från magnetkismineraliseringar som ställvis för arsenikkis, svavelkis och kopparkis. Mindre mängder av zinkblände och blyglans förekommer. Arsenikkishalten är lägre än vad tidigare undersökningar visar från diamantborrningarna i Brattmyrhögen och Nådastråket.

Bergarterna domineras av en tuffitisk bergart som växellagras med pegmatit, granit och biotitkvartsit. Skarnomvandlingar är vanliga och pegmatit-innehållet är stort i berggrunden. Kvartsådror eller gångar förekommer men är endast på ett fåtal ställen mineraliserad.

86 sektioner är uttagna för analys. Ett femtiotal prover färdiga och redovisade. Inga guldförhöjningar har än så länge framkommit.

3. ERSMARKSBERGET

De guldrika blocken vid Ersmarksberget är delvis anomala på antimon och vismut (jfr tabell 1).

Tabell 1 Ersmarksberget. Kemiska analyser av guldrika malmblock.

Prov nr	Au	Bi	Sb	Ag	As	Zn	Pb (halter i ppm)
88008	112	11	61	44	42026	642	158
88025	172	10	< 7	21	6025	1566	1287
88169	7,5	<10	< 7	<2	1217	9	< 20
88118	47,6	<10	46	19	65409	8	23
88018	29,6	<10	< 7	7	1348	11	30
88024	35,8	<10	13	6	21065	8	< 20
87059	100	nd	227	50	94140	683	572

Resultatet överensstämmer med tidigare mineralogiska undersökningar som visat på förekomst av guld associerat med en Bi-tellurid, med gediget antimon (osäkert) samt med vismutglans Bi_2S_3 . Denna information är särskilt intressant dels ur malmbildningssynpunkt dels vad gäller den geokemiska bilden över Juktanområdet (avrapporterad i PRAP 89501). De guldanomala områden som framkom ur den förtätade geokemiska provtagningen (Juktådammen) visade på guldets koppling till tellur, arsenik och delvis molybden, samt i en senare analysering även en klar korrelation till antimon och vismut. Eftersom denna paragenes finns i de guldförande blocken vid Ersmarksberget finns enligt det geokemiska mönstret chans till flera fynd av samma typ inom området.

Pågående djupmoränprovtagning med traktorborrmaskin omfattar ett s k basalmoränprov ca 0.7-1.0 m ovan bergytan, samt i ett parallellhål ett bergprov där borrhax samlas till ett djup av ca 1 m in i berggrunden. Avsikten är dels att jämföra guldets uppträdande i morän och i berggrund, dels se om variationer finns relaterade till morändjup/typ, samt därtill förtydliga den geologiska bilden.

I bifogad tabell (Tabell 2) framgår hur dokumentationen sker samt resultatet vad gäller guld i en profil (V-Ö) över "målområdet" vid Ersmarksberget (i tabellen: bh 7 t o m bh 21 (= profil 600N)). I stort är alla moränprov Au-anomala särskilt de i omedelbar anslutning till kända Au-rika block.

OBJEKT	Bh	NR	X (N)	Y (E)	KOORDINAT	MORÄNTYP	MORÄNPROV GDA KOD	DJUP (m)	ANALYS BERGPROV MORÄN JORD (PPB)	DJUP (m)	KAXPROV	BERGART	SULFIDER	SPARADE PROV ANMÄRKNING
ERSMARKSBERGET	1	650		-1010		LERIGT MATR.	BVEH 89001	4.5	6.5	EJ	BVEG 89001	BASISK BERGART		MORÄN, KAX
ERSMARKSBERGET	2	650		-1020		GRUSIG MORÄN	BVEH 89002	5.0	5.4	EJ	BVEG 89002	SKIFFER		JA PROV 2A
ERSMARKSBERGET	2	650		-1020		TALKIG MATR.	BVEH 89002	4.5	5.4		BVEG 89002	SKIFFER		JA JA PROV 2B
ERSMARKSBERGET	3	650		-1030		SVART SAND-MO	BVEH 89003	6.5	7.3		BVEG 89003	SKIFFER		JA JA
ERSMARKSBERGET	4	650		-1040		LERIG	BVEH 89004	6.5	5.2		BVEG 89004	SKIFFER		JA JA
ERSMARKSBERGET	5	650		-1050		MOIG-SANDIG	BVEH 89005	4.5	5.2		BVEG 89005	SKIFFER		JA
ERSMARKSBERGET	6	650		-1060		SANDIG-GRUSIG	BVEH 89006	6.0	?	5.4		SKIFFER		JA - PROVTAGARE GICK
ERSMARKSBERGET	7	605		-825		SANDIG-MOIG	BVEH 89007	6.5	7.0	7.0	BVEG 89007	SKIFFER		JA JA MORÄN I KAXPROV
ERSMARKSBERGET	8	602		-852		SANDIG-MOIG	BVEH 89008	2.5	7.8	13.3	BVEG 89008	SVARTSKIFFER	FeS ₂ , FeAsS ₂	JA JA 2 PROVER TILL 6.
ERSMARKSBERGET	9	605		-875		SANDIGT-MOIG	BVEH 89009	3.0	7.8	18.3	BVEG 89009	SVARTSKIFFER		JA JA
ERSMARKSBERGET	10	605		-900		SANDIG-MOIG	BVEH 89010	3.0	7.8	14.0	BVEG 89010	SKIFFER		JA JA 1 PROV TILL 4.5
ERSMARKSBERGET	11	603		-925		SANDIG-MOIG	BVEH 89011	1.3	7.5	35.6	BVEG 89011	SKIFFER? DIORIT		JA JA
ERSMARKSBERGET	12	605		-957		SANDIG-MOIG	BVEH 89012	2.2	2.0	6.8	BVEG 89012	SKIFFER		JA JA
ERSMARKSBERGET	13	605		-975		VITTRAD MORÄN	BVEH 89013	2.5	2.5		BVEG 89013	SKIFFER	FeS ₂	JA JA
ERSMARKSBERGET	14	605		-1000		SANDIG-MOIG	BVEH 89014	2.5	3.0	7.8	BVEG 89014	SKIFFER		JA JA
ERSMARKSBERGET	15	605		-800		MOIG-SANDIG	BVEH 89015	3.3	8.	13.2	BVEG 89015	SKIFFER		JA JA
ERSMARKSBERGET	16	605		-775		MOIG-SANDIG	BVEH 89016	2.5	7.7	8.6	BVEG 89016	SKIFFER		JA JA
ERSMARKSBERGET	17	605		-750		MOIG-SANDIG	BVEH 89017	2.5	6.8	13.8	BVEG 89017	SKIFFER		JA JA
ERSMARKSBERGET	18	600		-680		MOIG-SANDIG	BVEH 89018	2.5	8.0	5.8	BVEG 89018	DIORIT		JA JA
ERSMARKSBERGET	19	600		-640		MOIG-SANDIG	BVEH 89019	2.0	6.1	<0.1	BVEG 89019	DIORIT		JA JA
ERSMARKSBERGET	20	600		-600		SANDIG-MOIG	BVEH 89020	2.0	8.1	7.6	BVEG 89020	SKIFFER		JA JA
ERSMARKSBERGET	21	600		-560		SANDIG-MOIG	BVEH 89021	2.3	8.2	2.3	BVEG 89021	SKIFFER		JA JA
ERSMARKSBERGET	22	100		-1160		SANDIG-MOIG	BVEH 89022	4.7	8.0		BVEG 89022	DIORIT		JA JA 1 MORÄNPROV VID
ERSMARKSBERGET	23	50		-1160		SANDIG	BVEH 89023	9.8	11.6		BVEG 89023	SKIFFER	FeS ₂	JA JA 1 MORÄNPROV VID
ERSMARKSBERGET	24	50		-1200		MOIG-SANDIG	BVEH 89024	7.9	9.5		BVEG 89024	MÖRK, DIORIT	FeS-FeS ₂	JA JA TAPPADE FÖRSTA
ERSMARKSBERGET	25					SILTIG-SANDIG	BVEH 89025	8.4	10.0		BVEG 89025	SKIFFER		JA JA
ERSMARKSBERGET	26	-100		-1160		GRUSIG-FINMO	BVEH 89026	9.0	9.5		BVEG 89026	SKIFFER MED QV, FeS ₂		JA JA
ERSMARKSBERGET	27	-150		-1160		MOIG-SANDIG	BVEH 89027		6.5		BVEG 89027	SKIFFER MED QV, ZnS		JA JA
ERSMARKSBERGET	28	-100		-1200		MOIG-SANDIG	BVEH 89028	8.3	11.0		BVEG 89028	SKIFFER		JA JA FÖRSTA PROVET 6.
ERSMARKSBERGET	29	-50		-1160		SILTIG-MOIG	BVEH 89029	8.5	9.6		BVEG 89029	SKIFFER		JA JA
ERSMARKSBERGET	30	0		-1160		GRUSIG-MOIG	BVEH 89030	8.7	9.5		BVEG 89030	SKIFFER		JA JA
ERSMARKSBERGET	31	0		-1200		GRUSIG-MOIG	BVEH 89031	8.5	10.0		BVEG 89031	SKIFFER		JA JA
ERSMARKSBERGET	32	0		-1240		SANDIG-GRUSIG	BVEH 89032	12.2	13.7		BVEG 89032	SKIFFER	FeS ₂	JA JA
ERSMARKSBERGET	33	-53		-1320		SANDIG-LERIG	BVEH 89033	8.6	10.5		BVEG 89033	SKIFFER	FeS ₂	JA JA 1:a VID 6.1, NYT
ERSMARKSBERGET	34	-97		-1325			BVEH 89034	5.0	7.2		BVEG 89034	SKIFFER	FeS ₂	JA JA
ERSMARKSBERGET	35	-50		-1360		SANDIG-MOIG	BVEH 89035	5.8	6.2		BVEG 89035	DIORIT, KONTAKT		JA JA
ERSMARKSBERGET	36	0		-1320		SANDIG-MOIG	BVEH 89036	4.3	4.7		BVEG 89036	DIORIT		JA JA
ERSMARKSBERGET	37	6		-1285		SANDIG-MOIG	BVEH 89037	5.5	6.7		BVEG 89037	LJUS KONTAKT BGT FeS ₂ -rikJA	FAST VID 6.2	JA JA
ERSMARKSBERGET	38	0		-1360		SANDIG-MOIG	BVEH 89038	4.3	5.5		BVEG 89038	MÖRK DIORIT		JA JA
ERSMARKSBERGET	39	0		-1400		SANDIGT	BVEH 89039	3.0	4.3		BVEG 89039	KONTAKT BERGART		JA JA
ERSMARKSBERGET	40	-50		-1440		MOIG-SANDIG	BVEH 89040	3.5	4.4		BVEG 89040	DIORIT		JA JA
ERSMARKSBERGET	41	0		-1429		MOIG-SANDIG	BVEH 89041	5.4	6.5		BVEG 89041	DIORIT		JA JA
ERSMARKSBERGET	42	50		-1240		SANDIG-MOIG	BVEH 89042	3.9	4.2		BVEG 89042	KONTAKT BERGART		JA JA
ERSMARKSBERGET	43	90		-1210		MOIG-SANDIG	BVEH 89043	5.5	6.5		BVEG 89043	DIORIT		JA JA
ERSMARKSBERGET	44	100		-1240		MOIG-SANDIG	BVEH 89044	1.3	3.5		BVEG 89044	DIORIT		JA JA
ERSMARKSBERGET	45	-50		-1400		MOIG-SANDIG	BVEH 89045	3.2	3.8		BVEG 89045	DIORIT		JA JA

Dioritens existens har bekräftats av bergchipsprover, varför tidigare presenterad geologisk-geofysisk tolkning (PRAP 88018, 88067 - bil 2) i stort stämmer. Om bakgrunden för guld i morän sätts till 1-2 ppb (erfarenhet ur den storregionala guldgeokemin i grönstensområden) är förhöjningen i denna profil 10-20 ggr.

Då analyseringen av proverna ännu är ofullständiga är direkta slutsatser om mera exakta lägen för guldmineraliseringar svåra att dra. Man kan konstatera att a) guldrika block hittats i dagytan och ner till 5 m djup i grävdiken, samt att b) basalmoränen är guldanomali. Vidare är korrelationen mellan Au och andra element liknande vad gäller geokemi samt geologi/mineralogi.

Föreslagen diamantbörning (NSG-best 21-G2/89) kommer att tvära över ovan beskrivna guldkritiska lägen. Börningen av 5 diamantbörnhål (ca 100 m djupa) avslutades 890608. Hålen 3 och 5 längst i väster (se bifogad kartbilaga) för mörksvart kvarts i grafitrik skiffer. Minst två parallella zoner på 3-10 m:s bredd, med rikligt med FeAsS, FeS, FeS₂ samt här och var ZnS och PbS (särskilt i skiffern) uppträder. Kartering och analysering av borrhålen pågår.

Det är kanske för tidigt att ur 3-4 undersökta slipprov samt ett tiotal kemiska analyser kunna klassificera Au-mineraliseringen vid Ersmarksberget. Om man likväl håller sig till den svagt grafithaltiga "mörka" kvartsen och applicerar en hydrotermal modell (se Jensen & Bateman sid 265 i "Economic mineral deposit") i relation den mineralogiska information som nu finns (PRAP 88027 och COGEMAs rapport av J. Reyx, 1989) blir resultatet följande:

Tabell 3 Ersmarksberget N Sweden

Hydrothermal model for the gold mineralization

	Ore minerals	Alteration
1 Hypothermal	FeAsS, FeS, Au, Au-Ag, Au-Bi-Te Au-Sb?	sericite quartz pyrite graphite
2 Mesothermal	CuFeS ₂ , Au ZnS, Au PbS, Au	chlorite calcite
3 Epithermal	Bi ₂ S ₃ , Au	marcasite illite smectite
4 Supergene	Bi, Ag, Cu (all native)	scordite?
Alteration in the "Juktandiorite":		albite chlorite sericite clay minerals quartz+deformation

Noteras att guld finns i många faser dels gediget (med litet Ag) i grafit och dels i flera sulfider (kopparkis, arsenikkis, zinkblände, blyglans och vismutglans) samt dels i legeringar (med Te, Bi och Sb). I "modellen" är faserna 1-3 primära malmbildningsfaser med sjunkande temperatur för en hydrotermal "vein-type" mineralisering kopplad (termalt) till en intrusion. Den supergena fasen finns vanligen i oxidationszoner och/eller gossans bildade i tropiskt klimat (sekundärt). Det som framgår av den franska rapporten är att vissa element finns gedigna (svavel har lakats bort) i tunna sprickor tillsammans med nedbrytningsprodukter av typen lermineral. Denna fas är helt underordnad i Ersmarksberget.

Omvandlingen i "Juktandioriten" av typen albitisering, kloritisering och sericitisering har redan tidigare konstaterats (PRAP 83024). COGEMAs rapport visar att nedbrytningen från fältspat till slutprodukten lermineral förekommer, samt att infiltration av kvarts (mest i mikrosprickor) är kopplad till en deformationsfas.

4. LUSPENOMRÅDET

Den geofysiska markmätningen (magnetometer) pågår och kommer att vara klar i slutet av juni månad. Projektets första faser har planerats och beskrivits i en särskild rapport benämnd "Projekt Luspen"-NSG-Boliden Mineral AB. NSG-SGABs geologiska data inom projektområdet har delgetts Boliden inför kommande geologiskt kartläggning samt geofysisk tolkning av markmätningen.

5. JUKTANOMRÅDET

Traktorborrning för moränprov och bergyteprov kommer att genomföras enligt planerat (offert P 6/89). Först tas Ersmarksberget (norra och södra) sedan Nymyran och sist Granberget. Vid Granberget omprioriteras vissa provpunkter så att en zon över Juktantunneln slopas (önskemål från SGU för att inmutningsansökan skulle godkännas). Provtagningsfakta har insamlats på särskilt protokoll som kommer att digitaliseras varför samkörning av analysdata kontra geologi/kvartärgeologi blir möjligt. I inledningsskedet fanns vissa problem med denna borrhäknik som så att säga var debut i Västerbotten. En del brister ha avhjälpas, andra kommer att åtgärdas senare. Kvartärgeologisk granskning visar dock att huvudparten av hittills tagna moränprov är ur guldsynpunkt lämpliga. I vissa profiler överstiger morändjupet 15 m, men 4-8 m är vanligast. Bergkaxet tas till minst 1 m djup i fast klyft, undersöks okulärt och analyseras i vissa fall. Moränproverna analyseras kontinuerligt på huvudelement, guld, guld-indikativa element (Te, Sb, Bi, Pd) och flera spårelement.

6. PI-ARBETEN

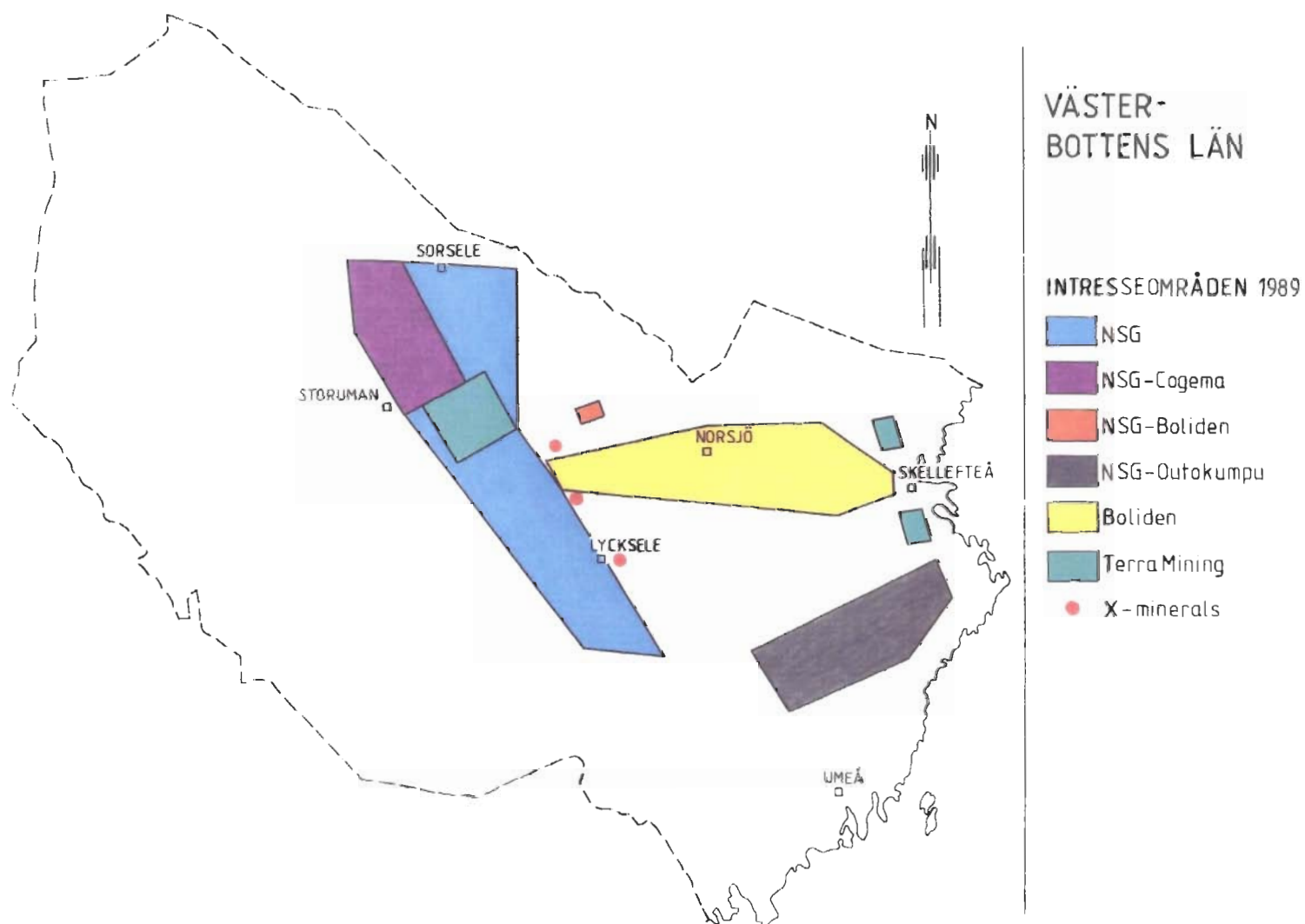
En kartsammanställning över Juktanområdet (del av 24H SV och 23H NV) är klar (ett exemplar till NSG senare). Information från tidigare prospekteringsinsatser har uppdaterats. Kartområdet täcker en del som kommer att flygmätas i år. Under hösten kommer viss geoinformation att digitaliseras varför tolkningen av flygmätningen på Ebba även kommer att omfatta geokemin och viss geologi i slutfasen (målområdesval). Mätningarna med MAP kunde ej startas förrän i mars-april. Ett instrumentfel som korrigerades i USA ledde till ca 2 månaders stopp och därefter krävde SSI en typgranskning som tog sin tid. Till

detta måste instrumentet ånyo grundkalibreras. Under perioden har förutom kalibreringen mätts ett stort antal sektioner på objektet Kyrkviken.

Mätningar av borrhärdar från Kyrkviken-Långtjärn utförs med MAP-3. En kalibreringskurva är framtagen för sektionerade borrhärdar. Kalibreringen gäller för dioritisk bergart samt endast för halv (sektionerad) borrhärd.

Resultatet av detta arbete är klart i slutet av juni.

Gallejaure-strukturen (kartblad 23J Norsjö) tolkas nu med Ebba-teknik vad gäller flyggeofysikdata och gravimetri. Inriktningen är på lineament av typen shear-zoner, strukturer kopplade till en caldera-modell samt djuptgående rörelsezon. Teoretiskt finns möjligheter för guldmalmsbildning i flera situationer (tidigare beskrivet i planeringsstadiet). Vidare har viss geologisk information sammanställts. Pågående regionalgeokemi kommer att förtätas över denna struktur. Planerade geologiska insatser (kartering, blockletning) i Juktanområdet kommer att utföras i juni månad, möjligen med viss tidsförskjutning pga snöförhållanden.



© Sveriges Geologiska Undersökning (SGU)
 Box 670, 751 23 UPPSALA
 Tel. 018-17 90 00, Fax 018-17 92 10
 Medgivande behövs från SGU för varje
 mångfaldigande eller återgivande av denna karta

ERSMARKSBERGET

GEOLOGISK KARTA DIAMANTBORRNING

KARTBLAD 24 H SORSELE, RUTA 0 c d

ID-NR: PRAP

SKALA 1:

0 50 m

T THEQLIN

PROJEKT SöV SKELLETFEFÄLTET

DIVISION PROSPEKTERING 1988



SVERIGES
GEOLOGISKA AB

● 1-5 DIAMANTBORRHÅL,
ETAPP 1

TECKENFÖRKLARING

- BASISK GÅNGBERGART
- SUR GÅNGBERGART
- ÖVERGÅNGSBERGART
- GRANODIORIT - DIORIT
- STORJUKTANGRANIT
- METAGRÄVACKA - GRAFITFÖRANDE SKIFFRAR

FÖRKASTNING

- K KVARTS
- As ARSENIKKIS
- △ KVARTSBLOCK
- △ KVARTSBLOCK MED 1 - 10 ppm Au (20 st)
- △ " " 10 - 50 ppm Au (19 st)
- △ " " 50 - 200 ppm Au (8 st)
- ▽ BLOCK AV EN TÄT SUR BERGART (FeAsS-förande)
- SKIFFERBLOCK (FeAsS-förande)

PROSPEKTERINGSDIKE

Geologiska Undersökningen
S-17 90 00, Fax 018-17 92 10
Meddelanden beträffande denna karta
skicka till: Sveriges Geologiska AB

