

Arkiv ex
PRAP 87509

Rapport nr: S 87-1

Resultat från utförd diamant-
borrning, oktober-november 1986,
inom objekten Kalberget, Botten-
bäcken och Nynäsberget i Jämt-
lands län

Stockholm 1987-01-20
Öivind Toverud

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	<u>Sid</u>	
0	Sammanfattning	1
1	Inledning	2
2	Utförda arbeten - resultat	2
3	Ekonomi	12
4	Rekommendationer	15

FIGURER

1	Lägeskarta för undersökta objekt (skala 1:500 000)	3
2	Geologisk karta objekt Gåsberget (Kalberget)	4
3	Profilkarta över Gåsbergets geologi	6
4	Borrhålskarta objekt Bottenbäcken	7
5	Borrprofil dbh 86012, 86013 objekt Bottenbäcken	9
6	Lägeskarta för dbh 86001-86003 objekt Nynäsberget	11
7	Borrprofil dbh 86001 Nynäsberget	13
8	Borrprofil dbh 86002 Nynäsberget	14
9	Borrprofil dbh 86003 Nynäsberget	15

TABELL

1	Analysresultat objekt Bottenbäcken	8
---	------------------------------------	---

BILAGA

1	Borrhålsprotokoll objekt Kalberget-Gåsberget
2	Analysresultat objekt Kalberget-Gåsberget
3	Borrhålsprotokoll objekt Bottenbäcken-Storsjö
4	Flödesschema över provberedningsförfarande vid Analytica AB
5	Analysresultat avseende 35 kilos knackprov från Nynäsberget
6	Borrhålsprotokoll objekt Nynäsberget
7	Sektioneringsprotokoll, analysresultat objekt Nynäsberget

0 SAMMANFATTNING

Under oktober och november månad har diamantborrning utförts inom tre objekt i jämtlands län. Inom objekt Kalberget (Gåsberget) norr om Håkakafot ungefär 20 km sydost om Gäddede har 220 m borrning utförts fördelat på nio borrhål i ett Zn-Cu-mineraliserat område.

Inom objekt Bottenbäcken (Storsjö kapell) i norra Härjedalen har 267 m borrning utförts fördelat på tre borrhål i ett område där tidigare 15 diamantborrhål satts i en Cu-Au-Pd-förande basaltisk vulkanit.

Inom objekt Nynäsberget beläget ungefär 15 km SV Bispgården i östra Jämtland har 169 m borrning utförts fördelat på tre borrhål i anslutning till tidigare (juni 1986) påvisad Au-mineraliserad häll.

Inom samtliga objektområden har malmsektioner erhållits vid utförd borrning och efterföljande analys. Inom objekt Kalberget har t ex en 4.4 m bred sektion med 7.71 % Zn och 0.64 % Cu påvisats. Inom objekt Bottenbäcken har i dbh 86013 maxvärden på 3.28 % Cu, 1.3 ppm Au och 4.18 ppm Pd påvisats. I dbh 86001 inom objekt Nynäsberget är den högsta erhållna guldhalt 2.56 ppm Au längs 4.0 m av borrhållens kärnan.

Erhållna resultat medför att prospekteringsstöd för etapp V rekommenderas sökas för objekten Bottenbäcken och Nynäsberget.

1 INLEDNING

Under oktober månad utfördes 220 m diamantborrning fördelat på nio borrhål inom objekt Kalberget (Gåsberget) beläget norr om Håkafot ungefär 20 km sydost om Gäddede i Strömsunds kommun (fig 1). Borrningarna utfördes av Suomen Malmi Oy Finnexploration med en mycket lätt, modifierad Geotech A-sond bormaskin.

Inom objekt Bottenbäcken i norra Härjedalen utförde Kärnborrning AB (Hagby Bruk AB) under oktober månad 267 m diamantborrning fördelat på tre borrhål med en Diamec 251 utrustning.

Inom objekt Nynäsberget beläget ungefär 15 km sydväst om Bispgården i Ragunda kommun i östra Jämtland har Suomen Malmi under november månad utfört 169 m diamantborrning fördelat på tre borrhål.

Målsättningen med borrningarna är att påvisa malmsektioner inom respektive områden så att prospekteringsstöd för etapp V kan sökas.

2 UTFÖRDA ARBETEN - RESULTAT

2.1 Kalberget (Gåsberget)

Utförda borrhålsutsättning och borrning baseras på genomförd detaljkartering under vecka 39, 1986. Borrhålens läge framgår av fig 2.

De två korta diamantborrhålen 86007 och 86008 har borrats för att undersöka om de sydvästra respektive nordostliga mineraliseringarna har något samband. Resultatet visar att så icke är fallet.

Utförd borrhålskartering (bil 1) visar att förekommande mineraliseringar har relativt begränsad utbredning varför endast fem prov uttagits för analys. Tre av dessa härrör från den genomborrade, kompakta kismineraliseringen i borrhål 86001 medan det fjärde provet uttagits från diamantborrhål 86003, sektion 16.10 - 17.10 m, och det femte provet uttagits från diamantborrhål 86005, sektion 10.70 - 12.70 m.

JÄMTLANDS LÄN

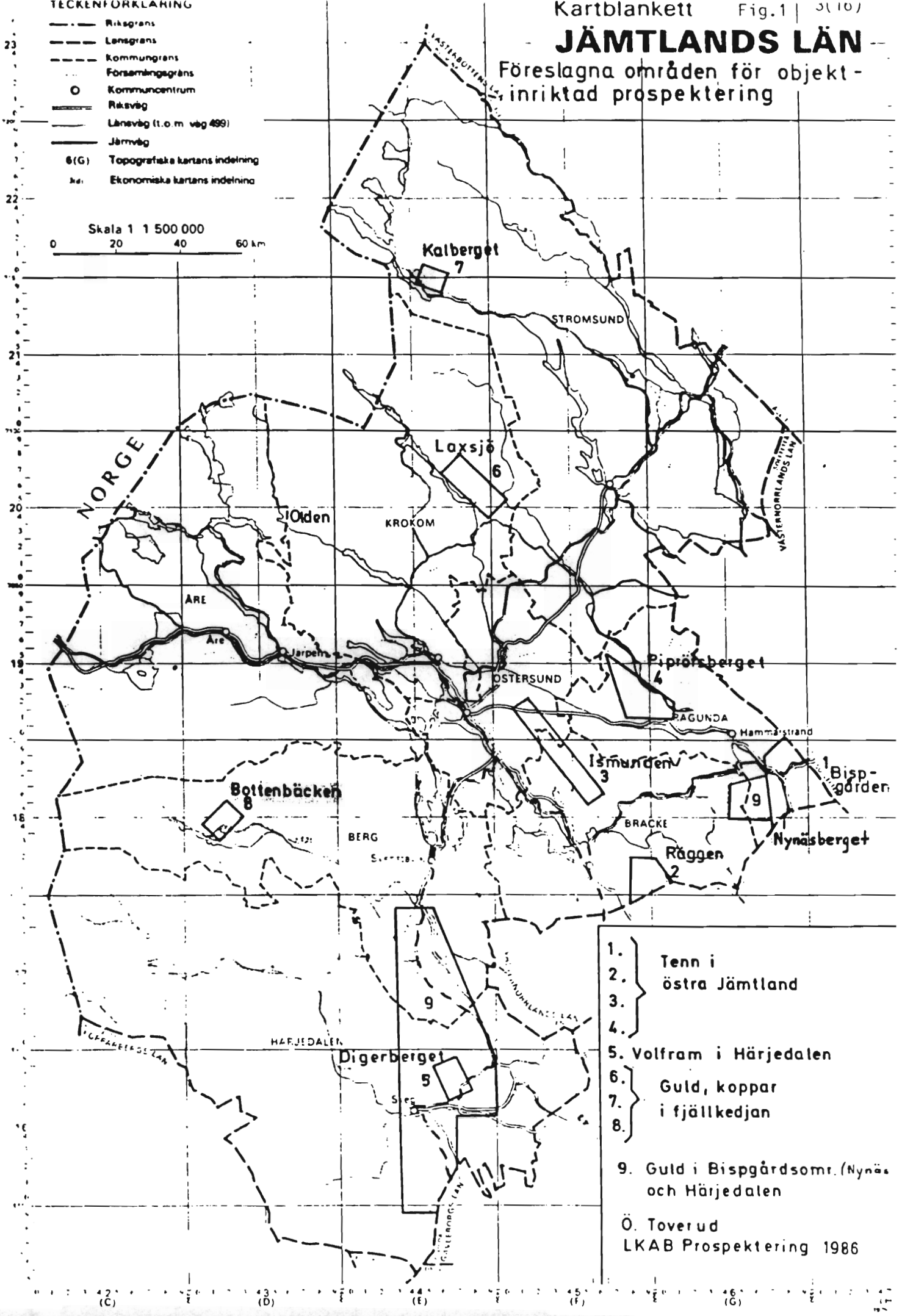
Föreslagna områden för objekt-
inriktad prospektering

TECKENFÖRKLARING

- Riksgräns
- - - - - Länsgräns
- · - · - Kommungräns
- · · · · Församlingensgräns
- Kommuncentrum
- == Riksväg
- Länsväg (t.o.m. väg 499)
- Järnväg
- 6(G) Topografiska kartans indelning
- ke. Ekonomiska kartans indelning

Skala 1 1 500 000

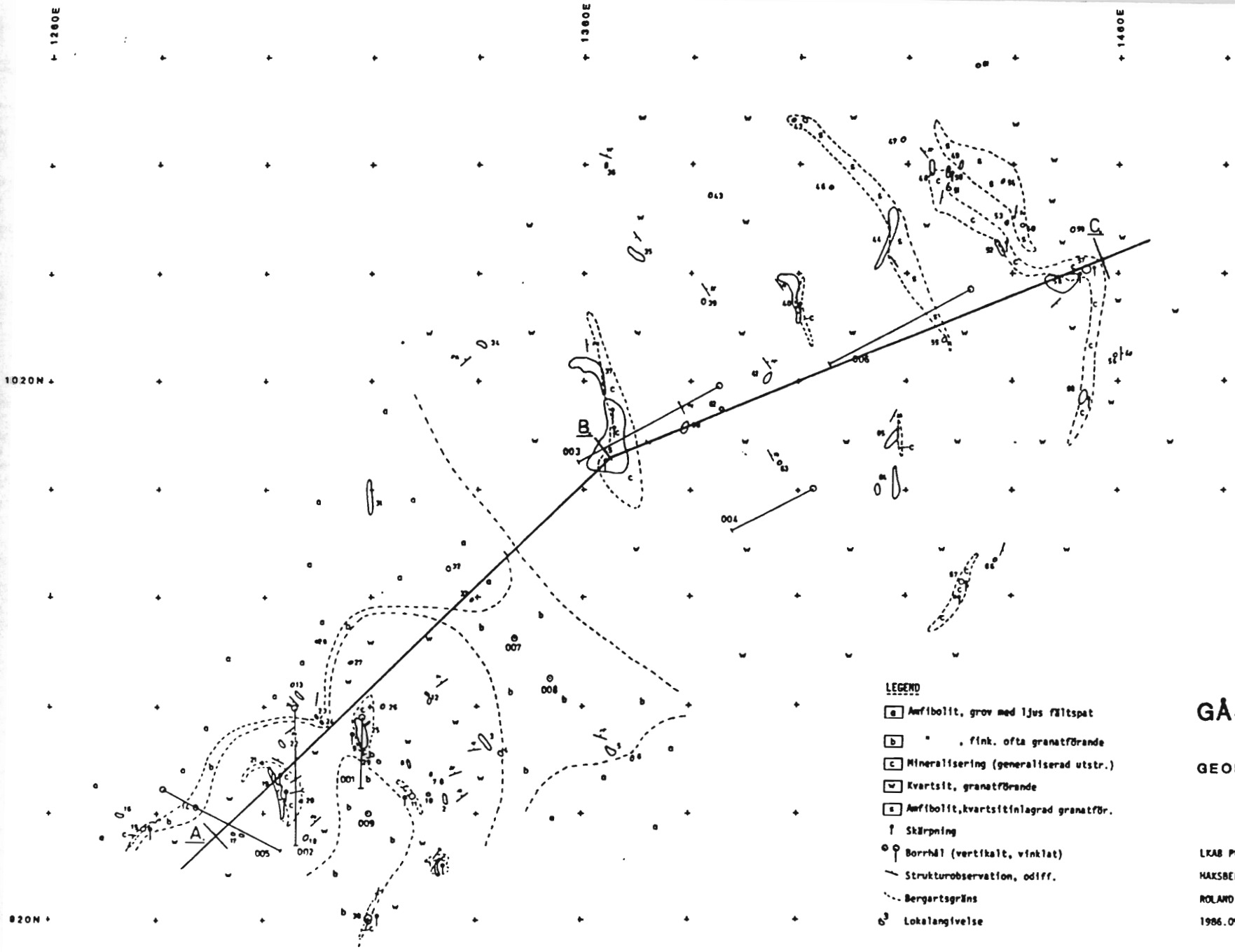
0 20 40 60 km



- 1. } Tenn i östra Jämtland
 - 2. }
 - 3. }
 - 4. }
 - 5. Volfram i Härjedalen
 - 6. } Guld, koppar i fjällkedjan
 - 7. }
 - 8. }
 - 9. Guld i Bispgårdsomt. (Nynäs och Härjedalen)
- Ö. Toverud
LKAB Prospektering 1986

Kartografiska 1978 Utmärkt, Serie 75

(C) (D) (E) (F) (G)



- LEGEND**
- A Amphibolit, grov med ljus fältspat
 - B " " , fink. ofta granatförande
 - C Mineralisering (generaliserad utstr.)
 - D Kvartsit, granatförande
 - E Amphibolit, kvartsitinlagrad granatförande
 - ↑ Skärpning
 - Borrhål (vertikalt, vinklat)
 - Strukturobservation, odiff.
 - Bergartsgräns
 - Lokalangivelse

GÅSBERGET

GEOLOGISK KARTA

LKAB PROSPEKTERING
 HAKSBERG
 ROLAND JONUYS
 1986.09.30

Fig. 2

Resultat från utförd analys redovisas i tabell nedan och bil 2.

Provnr	Dbh	Sektion	%				ppm		
			Zn	Cu	Co	Au	Ag	Pd	Pt
8620: 139	1	0.80- 1.60	7.98	0.65	0.02	0.025	< 0.5	-	-
140		1.60- 2.95	9.11	0.89	0.02	0.020	< 0.5	-	-
141		2.95- 5.20	6.03	0.42	0.02	0.025	< 0.5	-	-
142	3	16.10-17.10	0.03	0.65	0.01	0.015	< 0.5	-	-
8648: 040	5	10.70-12.70	-	0.40	-	0.005		< 0.005	< 0.05

Prov 8620:139-142 har analyserats av Analytica AB i Täby medan prov 8648:040 analyserats av Chemex Labs Ltd. Vancouver, Canada. Cu medelst AA och Au, Pd, Pt med FA och AA.

Sammanfattningsvis kan konstateras att påvisade mineraliseringar (4,4 m i dbh 86001 med 7,71 % Zn och 0,64 % Cu) synes vara alltför små för att kunna motivera fortsatta borrhningsinsatser i området. Dock kan konstateras att eventuella framtida prospekteringsinsatser bör koncentreras till förekommande granatförande kvartsitbergartshorisonter belägna ovanför den finkorniga amfiboliten (fig 3).

2.2 Bottenbäcken

Borrhålens läge relaterade till förekommande anomalytyper redovisas i fig 4. Härvidlag framgår av dbh 86012 och 86013 har borrhats för att påvisa ytterligare mineralisering i anslutning till tidigare påborrade mineralisering (dbh 80004, 86011). Borrhål 86014 har utsatts efter samråd med NSG och JM. Tyvärr visade det sig att chanstagningen med sistnämnda borrhål ej gick hem eftersom borrhålet (79.85 m djupt) var omineraliserat.

Resultatet av utförda borrhning, kartering och kemisk analys redovisas i bil 3, tab 1 och i fig 5.

Av tabell och figur framgår att något högre halter av koppar, palladium och guld erhållits vid nu utförda borrhning i jämförelse med vad som tidigare påvisats. Exempelvis erhöles tidigare (dbh 86011) 5.7 m med 0.86 % Cu; 0.36 ppm Au och 0.69 ppm Pd medan högsta halten i en uttagen sektion (dbh 86002) var 1.97 % Cu över 1.25 m. Dock skall nämnas att maxvärdet för palladium i dbh 86011 uppgår till 1.45 g/t Pd. Ovanstående värden kan jämföras med nu erhållna halter i dbh 86012 där över 6.7 m påvisats 1.02 % Cu, 0.52 ppm Au och 0.73 ppm Pd med maxvärdet 2.30 % Cu över 1.0 m och där Au uppgår till 1.15 och Pd till 1.38 ppm.

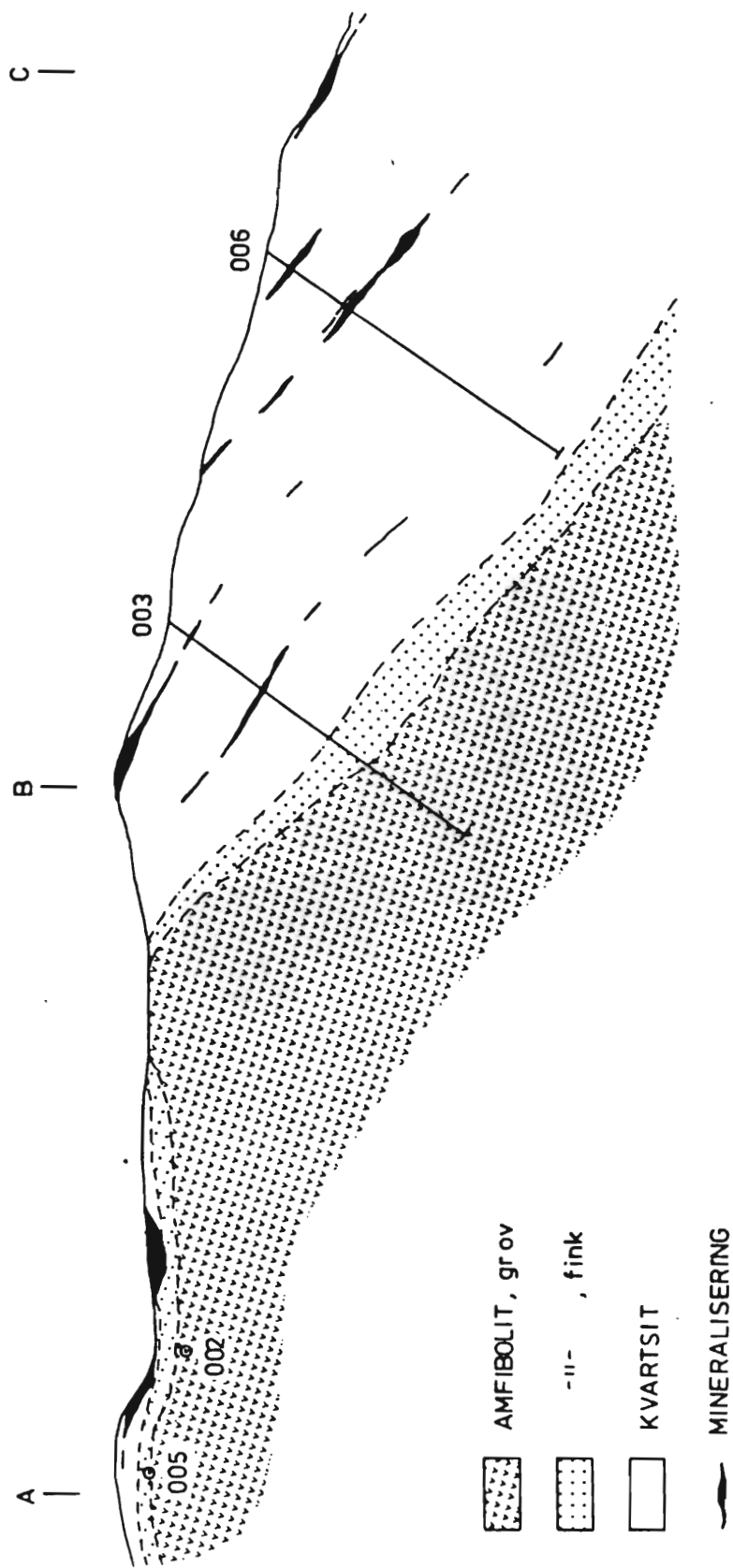
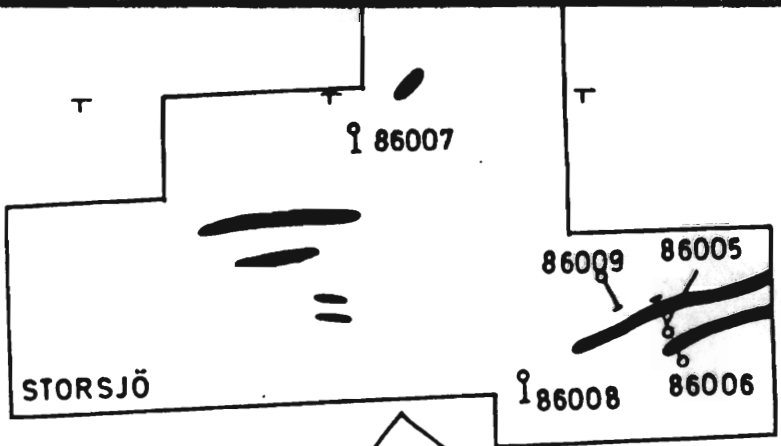


Fig.3.Profilkarta över Gåsbergets geologi

12500W

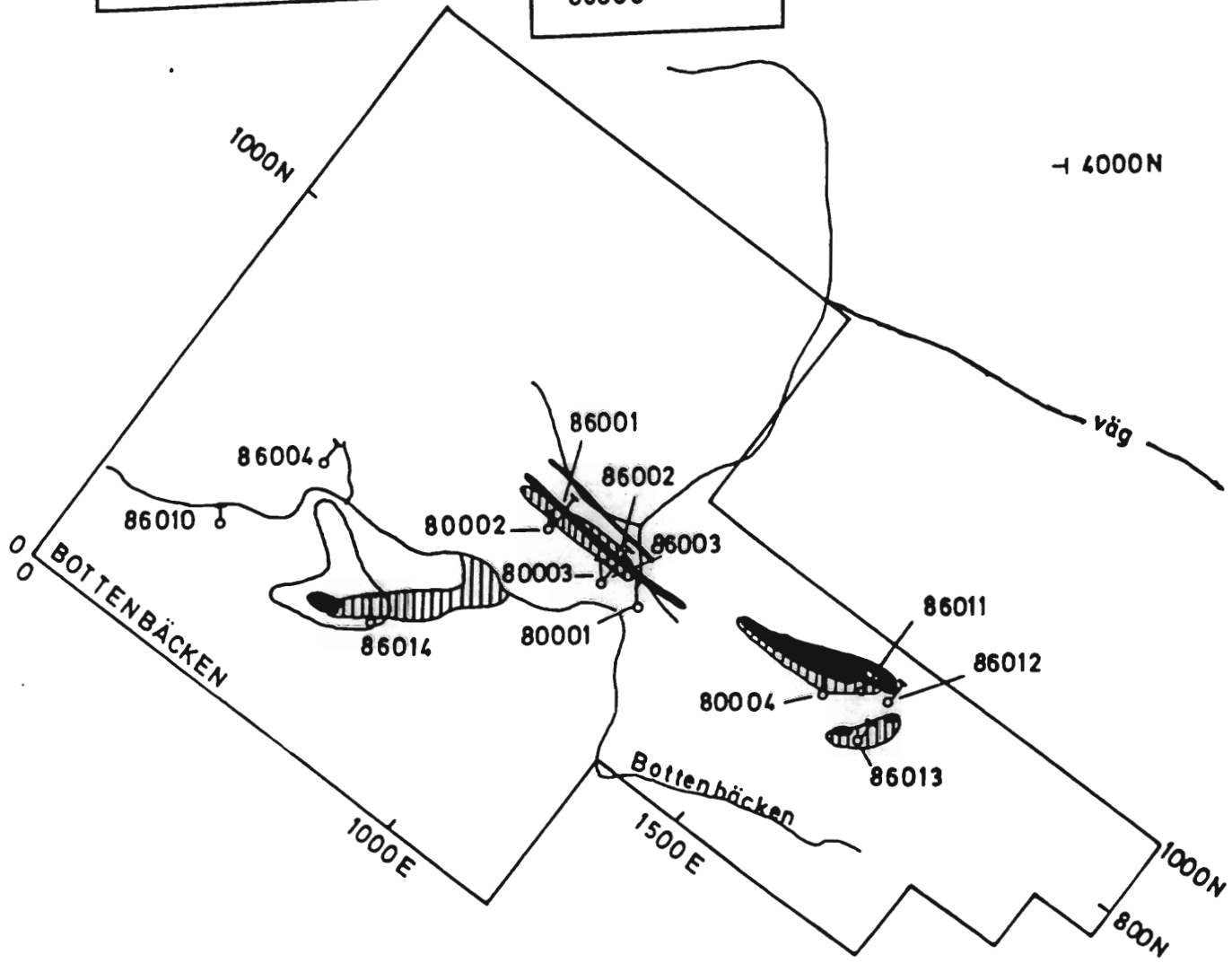
10000 W
- 5000 N



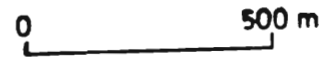
- Teckenförklaring
- Elektrisk ledare
 - IP - anomal zon
 - IP - mätt område - 85

Två staksystem:
Storsjö 1979
Bottenbäcken 1985

- Dbh
- 80001 - 80004 (SGU - 8)
 - 86001 - 86011 (SGAB - 8)
 - 86012 - 86014 (PAB - 8)



STORSJÖ KAPELL
BOTTENBÄCKEN
Plankarta
Kartbl. 18D 4 - 5 b



Ö. Toverud
PAB dec. - 86

Tabell 1

Analysresultat objekt Bottenbäcken

Provnr	Sektion dbh 86012-86013	m	Cu %	Au ppb FA-AA	Pd ppb	Pt ppb
8648 023	19.30 - 21.45	2.15	< 0.01	50	< 5	< 50
8648 024	23.80 - 24.80	1.00	< 0.01	5	< 5	< 50
8648 025	34.70 - 37.05	2.35	0.84	475	825	< 50
8648 026	37.05 - 39.40	2.35	0.44	240	340	< 50
8648 027	39.40 - 40.40	1.00	2.30	1.150	1.375	< 50
8648 028	40.40 - 41.40	1.00	0.51	230	375	< 50
8648 029	48.50 - 50.00	1.50	0.61	115	340	< 50
8648 030	69.20 - 70.70	1.50	0.24	120	55	< 50
8648 031	70.70 - 71.70	1.00	2.88	830	1.350	< 50
8648 032	71.70 - 72.20	0.50	0.20	75	70	< 50
8648 033	73.50 - 76.20	2.70	0.32	110	125	< 50
8648 034	76.20 - 77.20	1.00	0.81	340	345	< 50
8648 035	58.80 - 59.65	0.85	3.28	1.300	2.650	< 50
8648 036	59.65 - 60.55	0.90	0.64	335	445	< 50
8648 037	60.55 - 61.45	0.90	2.71	770	4.180	150
8648 038	64.50 - 65.20	0.70	2.88	945	2.880	< 50
8648 039	65.20 - 68.05	2.85	0.43	200	260	< 50

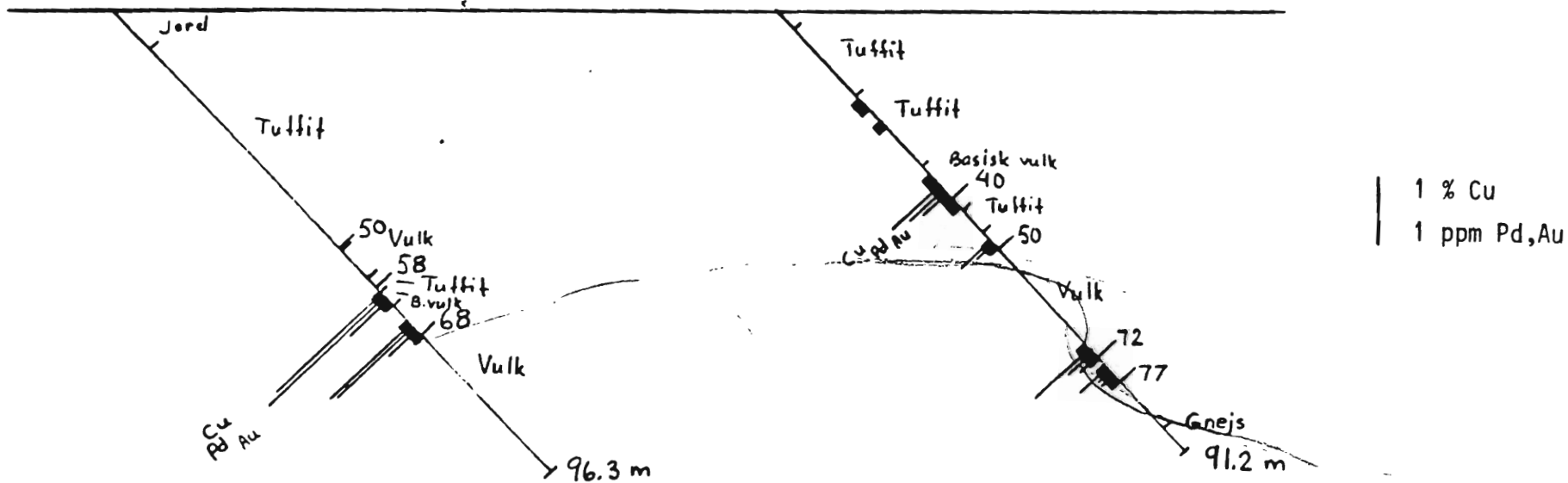
} 2 45 m

6.20 9.94/

Anm. Proven analyserade av Chemex Labs Ltd. Vancouver, Canada

DBH 86013 , KOORD 1710E/780N

DBH 86012 , KOORD 1710E/880N



DIAMANTBORRHÅL BOTTENBÄCKEN

LKAB PROSP

JAN 1987

Ö. TOVERUD

Det hittills klart bästa hålet i Bottenbäcksområdet, åtminstone vad halterna beträffar, är dbh 86013 (fig 5) där två malmsektioner erhållits. I den första sektionen över 2.65 meters längd (58.80 - 61.45) erhöles 2.21 % Cu, 0.80 ppm Au och 2.43 ppm Pd med maxvärdet 3.28 % Cu, 1.3 ppm Au och 4.18 ppm Pd, dock ej i samma sektion (jfr tab 1). I den andra sektionen över 3.55 meters längd (64.50 - 68.05) erhöles 1.66 % Cu, 0.57 ppm Au och 1.57 ppm Pd med maxvärdet 2.88 % Cu, 0.94 ppm Au samt 2.88 ppm Pd i en 0.7 m lång sektion.

Sammanfattningsvis kan konstateras att genom den kompletterande diamantborrningen har sådana malmsektioner erhållits som kan motivera fortsatta diamantborrningar i området. Fortfarande återstår att lokalisera moderklyftet till tidigare lokalisering malmblock, vilka uppvisar kopparhalter mellan 6-7 % Cu.

2.3 Nynäsberget

Under juni månad 1986 påträffades vid blockletning/kartering en Au-mineraliserad väghäll ungefär 1 km söder om Nynäs, 15 km SV Bispgården.

Erhållna analyshalter i två mindre knackprov uppgick till 1.3 resp 1.9 ppm Au. Vid en förnyad provtagning i september 1986 togs ett 35 kilos knackprov längs den 10 resp 15 m breda mineraliserade väghällen (fig 6). Provet neddelades efter grovkrossning (bil 4) i sex delprov som sedermera duplikatanalyserades och vars resultat redovisas i bilaga 5 (kolumn Au 1 och 2). Härvidlag framgår att nuggeteffekten orsakar en mycket stor spridning vid utförd analys eftersom Au-halterna varierar mellan 0.4 - 14 ppm mellan olika prov, medan duplikatanalys från samma ursprungsprov varierar mellan 1.6 resp 14 ppm Au (delprov AA). Vid det tredje analystillfället har hela provet finmalts innan neddelning utförts varvid en betydlig mindre spridning av analysvärdena erhållits (kolumn Au 3). Medelvärde av sex utförda analyser uppgår till 2.48 ppm Au.

Lägena för de tre diamantborrhålen i förhållande till mineraliserad väghäll framgår av fig 6. Stryknings och stupningsriktningar är som synes varierande i hållarna. Den flackt stupande (30 gon) bergarten utgörs av en ungefär 1 m bred skiva av gnejs medan den branta stupningen är mätt på den kraftigt silicifierade bergarten (jfr bil 5). Borrhålens läge har delvis fått anpassas till den stora topografiska höjdskillnaden mellan vägen och en kraftig hällbrant mot norr.

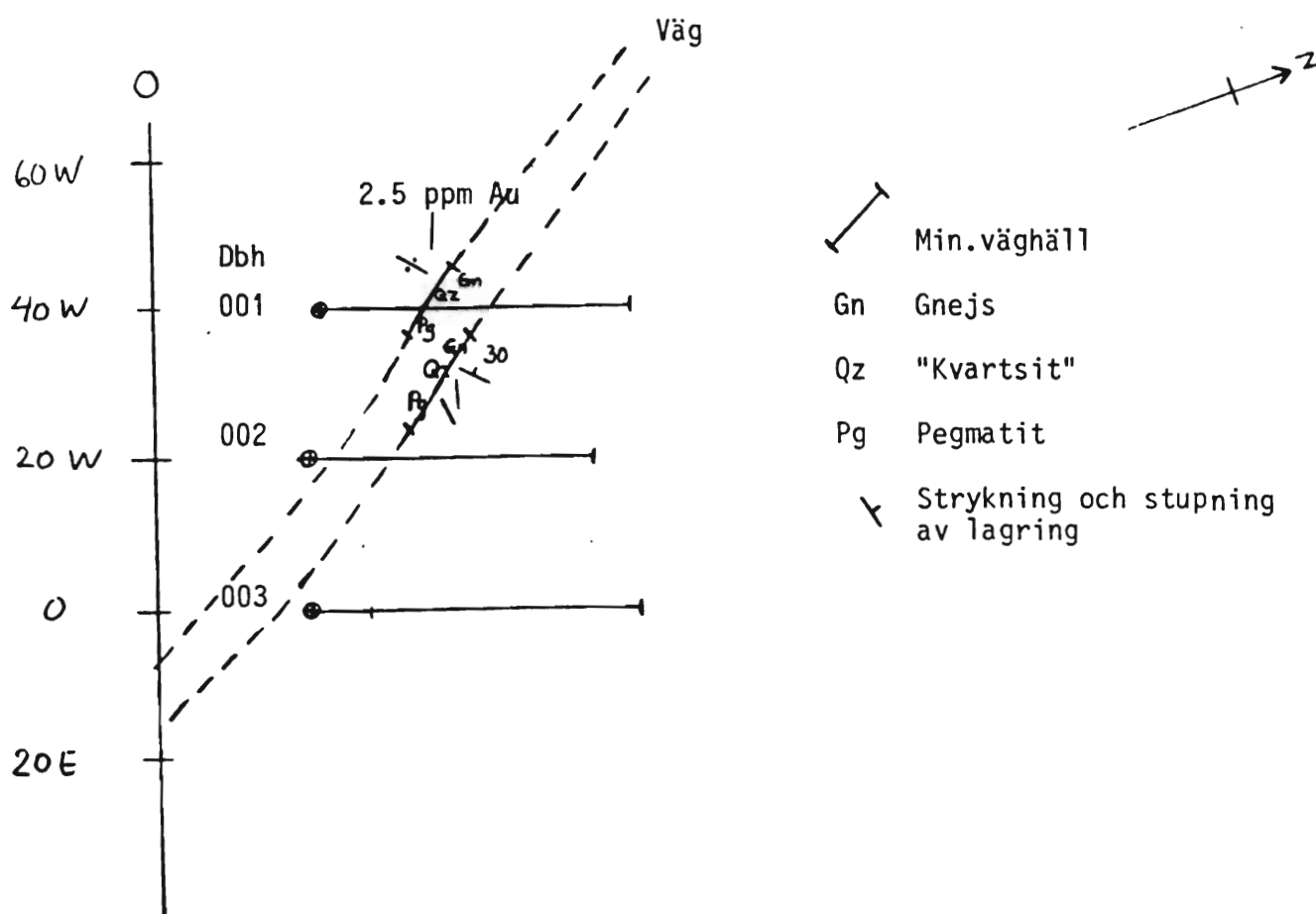


Fig.6.Lägeskarta för dbh 86001-86003 objekt Nynäsberget

Resultatet av utförda kartering, sektionering, kemisk analys och susceptibilitetsmätning redovisas i bil 6 och 7. Magnetiseringen i gnejsbergarten (migmatit) synes vara låg i jämförelse med skarnförande partier och den ställvis pyrit-, magnetkis- och magnetitförande kraftigt silicifierade bergarten, i fortsättningen benämnd "kvartsit". Erhållna guldhalter i analyserade prov relaterat till förekommande bergarter framgår av fig 7-9. Härvidlag framgår att de högsta guldhalterna och de mest utbredda mineraliserade sektionerna erhållits i dbh 86001 (fig 7).

Över 9,2 m (sektion 40.50 - 49.70) i granat-, cummingtonit-, pyritförande kvartsit med inslag av pegmatit har 1.15 ppm Au påvisats (2.56 ppm över 4.0 m). I en relativt rikt pyritförande zon (5 cm) i kvartsit, 18.60 - 19.10 (bil 7), erhöles 2.09 ppm Au medan i angränsande sektion 19.10 - 21.75 halten uppgår till 0.73 ppm, vilket medför 1.41 ppm Au över 3.15 m. I en pegmatitisk biotitförande gnejs (sektion 1.0-3.9 m) har 0.46 ppm Au erhållits vilket visar att guld det här även kan förekomma i gnejs och inte enbart i kvartsit.

Ovanstående bekräftas av att 0.85 ppm Au erhållits i dbh 86002, sektion 23.50 - 26.00 (fig 8), som utgörs av gnejs med inslag av skarn och pegmatit (bil 7). I nämnda borrhål har påvisats 0.28 ppm Au i en 10.0 m lång sektion (20.0 - 30.0 m) i kvartsit och gnejs.

I dbh 86003 (fig 9) erhöles 1.55 ppm Au i en 1.9 m lång pyritförande delvis vittrad kvartsitsektion (36.30 - 38.20 m) medan halten över 6.6 m uppgår till 0.50 ppm Au. En ungefär motsvarande guldhalt (0.44 ppm Au) erhöles i kvartsit över 5.2 m i sektionen 17.90 - 23.10 m.

Sammanfattningsvis kan konstateras att i de tre prospekteringshål som borrats (tot 169.4 m) har bekräftats förekomst av malmsektioner avseende guld, vilket indikerades genom utförd provtagning och analys i juni och september månad 1986. Erhållna resultat är såpass goda att en fortsatt arbetsinsats motiveras.

3 EKONOMI

Ekonomistatus per 31 december 1986 framgår av nedanstående sammanställning:

<u>Objektnamn</u>	<u>Kontonr</u>	<u>Kostnad</u>	<u>Anm</u>
Bispgården (Sn)	20201	143 kkr	
Räggen	20202	47 "	
Ism.Piprörbgt. Digerbgt.	20203-205	177 "	Avsl 85/86
Laxsjö	20206	68 "	
Kalberget	20207	280 "	
Bottenbäcken	20208	1.414 "	NSG/SGAB
Bottenbäcken	20209	172 "	PAB
Härjedalen, Bispg. (Au)	20209	482 "	
Projektledning	2020	190	
	Totalt	2.973.000	kronor

1441
1414
27

NYNÄSBERGET DBH 86001

22°N/40°W

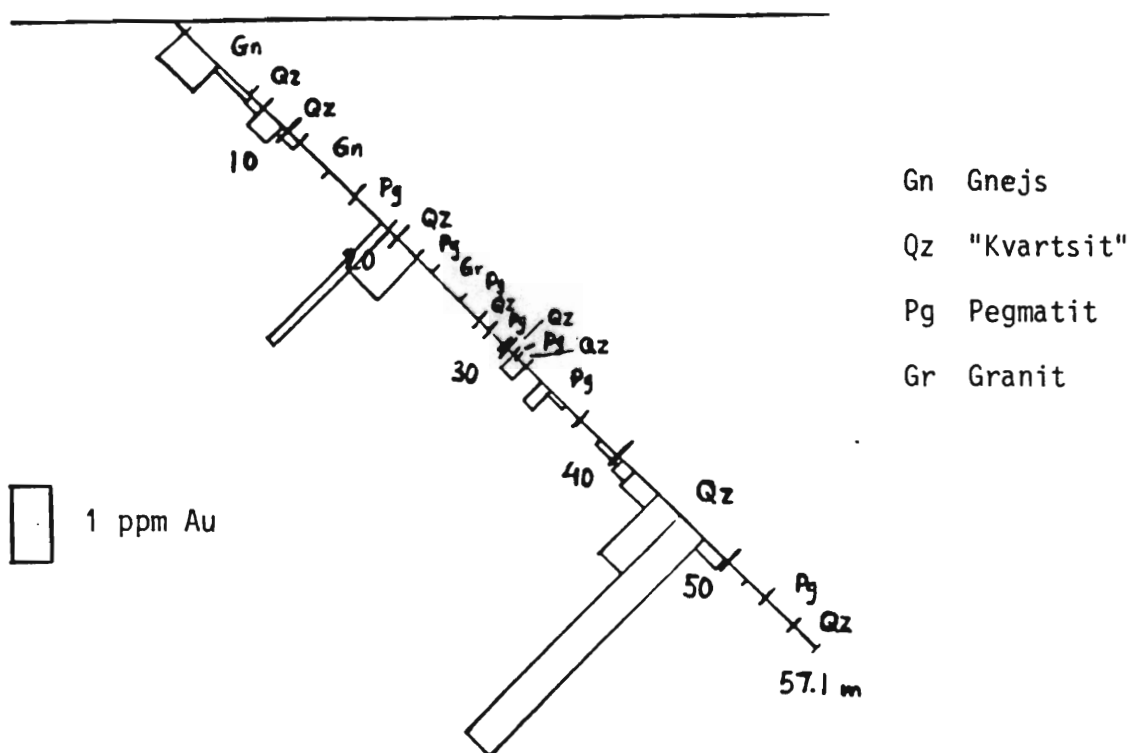


Fig.7. Borrprofil dbh 86001 Nynäsberget

NYNÄSBERGET DBH 86002

20 N/20 W

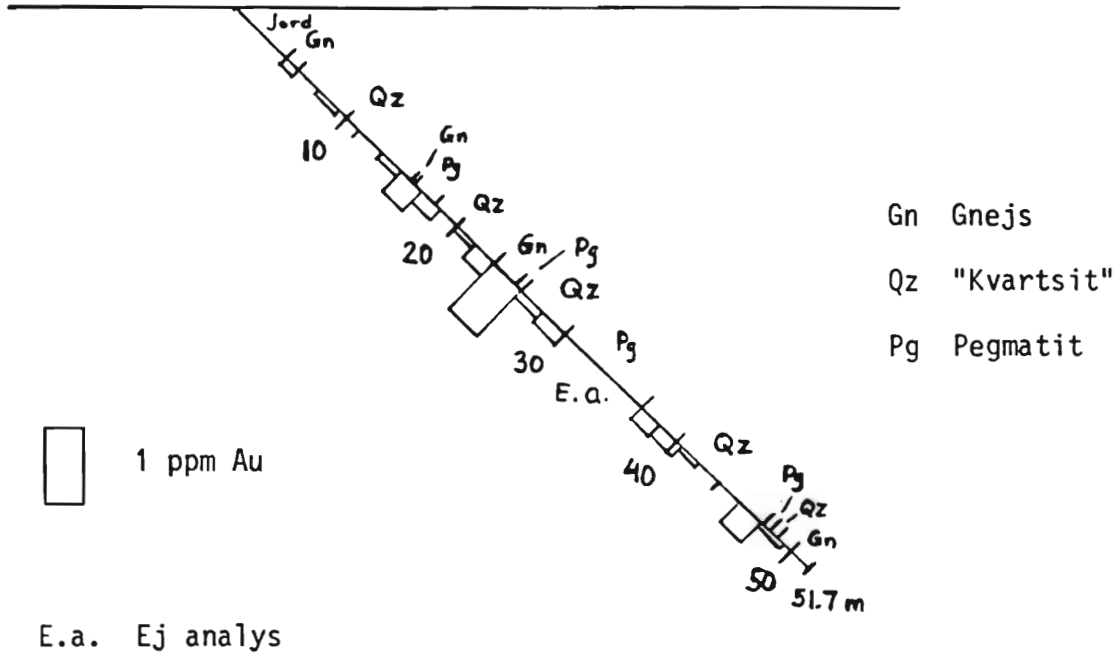


Fig.8. Borrprofil dbh 86002 Nynäsberget

NYNÄSBERGET DBH 86003
20 N/0

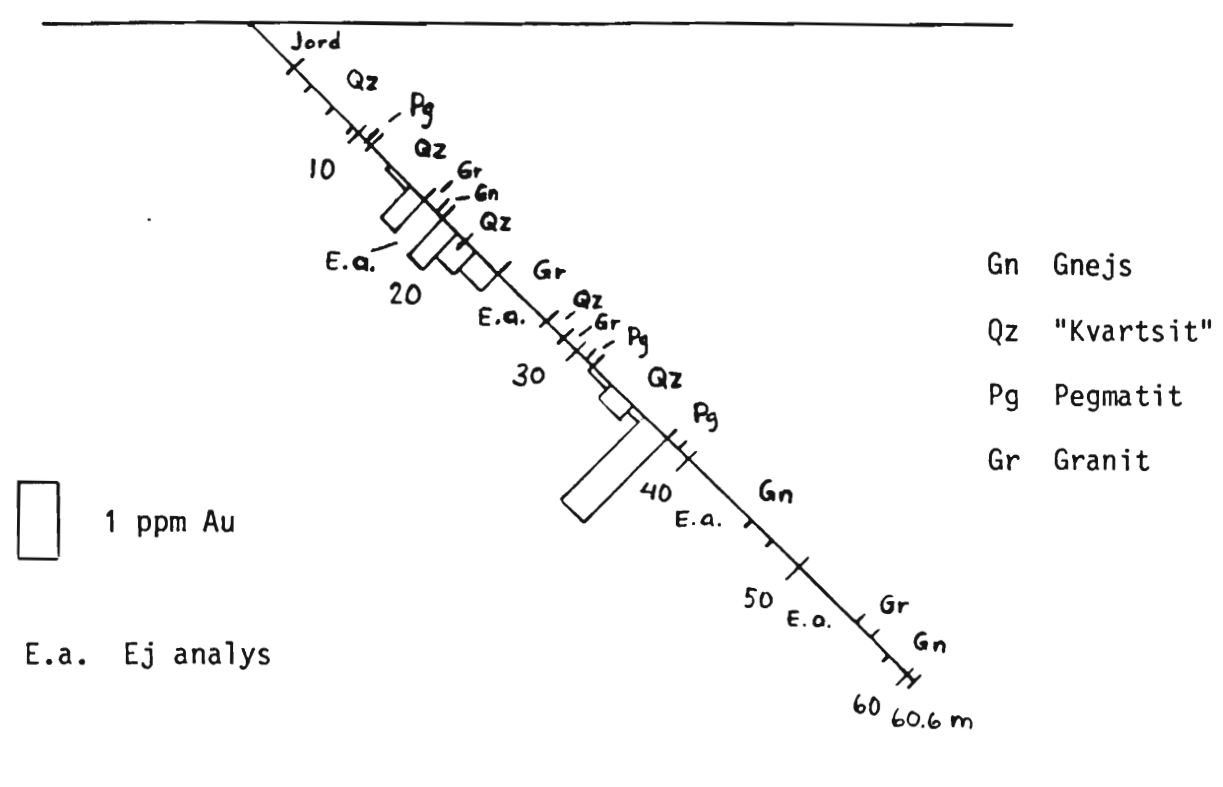


Fig.9. Borrprofil dbh 86003 Nynäsberget

Ovanstående innebär att projektbudgeten hittills överskridits med 75.400 kronor. Utöver detta tillkommer provberedning och analyskostnad för objekten Kalberget, Bottenbäcken och Nynäsberget (Bispgården) som uppskattas till ungefär 10.000 kronor.

4 REKOMMENDATIONER

Resultatet av utförda borrhningar inom objekten Bottenbäcken och Nynäsberget blev bättre än vad som förväntades medan volymen av malmförande sektioner inom objekt Kalberget är alltför liten. Detta innebär att statligt prospekteringsstöd för etapp V rekommenderas sökas för objekten Bottenbäcken och Nynäsberget.

Kartblad/objekt Kalberget

Borrhålsbeteckning 86/001

40°

Från	Till	Beskrivning	Anm.
0.00	0.80	Jord	
0.80	1.60	"Massive sulfide" magnetkisdominerad med tunna strimor av zinkblände	Zn
1.60	5.10	"Massive sulfide" magnetkisdominerad med ställvis riklig impregnation av zinkblände. Zinkbländet uppträder ofta tillsammans med himmelsblå kvarts. Kopparkis och pyrit förekommer också, oftast som sprickfyllnad eller fläckvisa impregnationer. En oregelbunden bandning kan urskiljas.	Zn, Cu
5.10	5.40	Amfibolit, silicifierad med ngt granat. Magnetkis-zinkblände som sporadiska sliror.	
5.40	7.30	Amfibolit, tät med ställvis förekommande epidotiserad flätspat. Ngt granat uppträder som fläckar eller band. Magnetkis och pyrit som enstaka korn eller vid 6.70 som sprickfyllnad.	
7.30	15.00	Amfibolit, grov poikilitisk med stora fältspater. Blå kvarts förekommer som spridda korn i hela sekvensen. Oregelbundna fläckar av magnetkis vanliga. Enstaka kopparkiskorn förekommer.	
		SLUT	R. Jonuks

Kartblad/objekt Kalberget

Borrhålsbeteckning

86/002

35⁰

Från	Till	Beskrivning	Anm.
0.00	2.40	Jord	
2.40	4.45	Amfibolit grov poikilitisk med ljusa fältspater. Enstaka korn av magnetkis-pyrit	
4.45	7.20	Amfibolit, finkornig med enstaka partier med ljus fältspat. Granatförande band i 60 ⁰ vid 6.30 m. Pyritfyllnader vid 7.00 m	
7.20	7.20	Pyrit övertvärande i 45 ⁰	
7.25	8.00	Amfibolit, grov med ljusa fältspater	
8.00	8.85	Amfibolit, finkornig. Enstaka korn av blå kvarts. Pyritsprickor	
8.85	25.40	Amfibolit grov med ljusa fältspater. Magnetkis som enstaka korn eller fläckar. Blå kvarts vid 13.00 m.	
25.40	27.30	Amfibolit grov med en hel del granat och magnetit. Enstaka fläckar av magnetkis. Spår av kopparkis.	
27.30	30.70	Amfibolit medelgrov med spår av magnetkis.	
		SLUT	R. Jonuks

Kartblad/objekt Kalberget

Borrhålsbeteckning 86/003

55°

Från	Till	Beskrivning	Anm.
0.00	1.50	Jord	
1.50	2.60	Kvartsit, grå granatförande	
2.60	4.20	Kvartsit, grå med grå strimmor och små kvartsströkorn. Små granater.	
4.20	7.25	Kvartsit grå med granat som korn eller stora fläckar. Mellan 6.15-6.35 "stringers" av magnet- och kopparkis	
7.95	8.60	Skarnartad amfibolit finkornig grön med små granater	
8.60	16.10	Kvartsit grå med granater mycket heterogent uppträdande. Endera som diffusa fläckar eller som idiomorfa små kristaller.	60°
16.10	16.30	"Massive sulfide", magnetkis kombinerad med impregnation av kopprkis	Cu
16.30	17.00	Kvartsit, grå med fläckvisa impregnationer samt skiktbunden magnetkopparkis	Cu
17.00	26.10	Kvartsit, grå med runda granatkorn i tämligen jämn frekvens och storlek utom i slutet av sektionen där båda ökar.	
26.10	27.70	Kvartsit, med "blåkvarts", som in till mineraliseringar. Ngt granat förekommer. Malmnivå!	
27.70	34.20	Amfibolit tät grön med rikfrekvent granat samt enstaka blå kvartskorn. Spår av sulfider.	
34.20	51.00	Amfibolit tät grön. Enstaka partier med ljus fältspat. Ställvis fläckar och korn av magnetkis. Rikare vid 42.00 och 48.40. Enstaka blå kvartskorn. Kopparkisförande kalцитsprickor vid 35.90 (20°)	
		SLUT	R. Jonuks

Kartblad/objekt Kalberget

Borrhålsbeteckning 86/004

55°

Från	Till	Beskrivning	Anm.
0.00	2.50	Jord	
2.50	9.10	Kvartsit, grå tät med enstaka diffusa granater samt tämligen rikfrekventa grå kvartskorn. Vid 5.60 2 cm bred kvartsgång (60°) med idiomorfa kalcitkristaller.	
9.10	10.10	Intermediär bergart tät svart, sprickfyllnader med "blåkvarts"	
10.10	11.00	Kvartsit som näst föregående	
11.00	13.00	Kvartsit grå tät med rikfrekventa blå kvartsströkorn. Sprickor med blåkvarts	
13.00	18.85	Kvartsit grå tät med runda granatkorn varierande i storlek och frekvens. Blå kvartsströkorn i allmänhet rikligt förekommande. Sprickfyllnader med blå kvarts vid 16.60 och 17.60. Tunna sliror av pyritmagnetkis vid 15.50-15.70.	
18.85	20.05	Intermediär mörk tät bergart	
20.05	21.00	Kvartsit grå tät med blå kvarts och enstaka diffusa granater	
21.00	27.40	Amfibolit tät grå med antydning till ofitisk textur. Sektionen mot slutet kraftigt förgrovd.	
27.40	30.40	Amfibolit tät rikligt förande små runda granater. Enstaka cm-breda sulfidförande (magnetkis-pyrit) band i hela sektionen.	
		SLUT	R. Jonuks

Kartblad/objekt Kalberget

Borrhålsbeteckning 86/005

35°

Från	Till	Beskrivning	Anm.
0.00	0.90	Jord	
0.90	9.80	Amfibolit, finkornig dock med sporadisk grövre fältspatinblandning. Magnetkis som enstaka korn och fläckar. Kvartsgång (i 70°) med pyrit vid 3.30 m samt med den parallelpyritspricka vid 3.35.	
9.80	10.70	Amfibolit, tät med granater samt svag magnetkisimpregnation.	
10.70	12.70	"Massive sulfide" i avsnitt i annars tät amfibolit. Magnetkis dominerar men även ngt kopparkis förekommer. Magnetkisen tycks ockupera hålrum och följer ofta kornfogar där den ej uppträder "massive".	Cu
12.70	13.60	Amfibolit, tät med lätt slirighet. Svag magnetkisimpregnation efter dessa.	
13.60	18.20	Amfibolit grov med korn och fläckar av magnetkis och kopparkis. Kopparkis även som sprickfyllnad vid 16.50 (70°)	Cu
18.20	19.00	"Massive sulfide" med magnetkis. Fragment av sidoberg.	
19.00	21.90	Amfibolit, tät med rik eller massive magnetkisimpregnation. Ngt kopparkis förekommer också. Kalcitsprickor	CU
21.90	30.80	Amfibolit grov med korn eller fläckar av magnetkis. Spår av kopparkis. Epidotisering vid 28.60-28.80.	
		SLUT	R. Jonuks

Kartblad/objekt Kalberget

Borrhålsbeteckning 86/006

55°

Från	Till	Beskrivning	Anm.
0.00	1.50	Jord	
1.50	3.00	Kvartsit tät ngt skarnig. Runda granatkorn som mot slutet av sektionen övergår i en derb dominerande massa.	
3.00	3.70	Kvartsit, tät med skikt och sliror av magnet-kopparkis och zinkblände? Finkornig-derb granat	45° Cu, Zn
3.70	4.90	Kvartsit, tät skarnig. Granat som distinkta eller diffusa korn - derba massor. Kalcitprickor (~20°)	
4.90	13.20	Kvartsit, tät grå med runda granatkorn. Sporadiska strimor (70°) av magnetkis. Vid 12.35-12.40 band av pyrit-magnetkis (30°)	
13.20	14.40	Kvartsit, tät med små granater. Tämligen rik magnetkisimpregnation som fläckar eller band. Spår av kopparkis.	
14.40	15.50	Kvartsit, tät med diffusa små granater.	
15.50	17.00	Kvartsit som näst föregående. Slutet av sektionen skarnig.	70°
17.00	22.75	Kvartsit tätgrå med runda granater i ngt varierande storlek och frekvens.	
22.75	26.50	Kvartsit, "blåkvarts"dominerad. Enstaka diffusa granatkorn.	70°
26.50	27.60	Kvartsit, grönaktig med blåkvartsströkorn. Epidotiserande små fältspatkorn.	
27.60	37.80	Kvartsit, tät grå med runda granater. Blå kvarts som strimor eller korn mellan 31.80-32.50.	
37.80	39.00	Kvartsit, svart tät typ	
39.00	47.70	Kvartsit, grå tät med runda granater. Blå kvartskorn mellan 41.10-43.25 samt 45.80-47.30.	
		SLUT	R. Jonuks

Kartblad/objekt Kalberget

Borrhålsbeteckning 86/007

90°

Från	Till	Beskrivning	Anm.
0.00	1.10	Jord	
1.10	2.45	Amfibolit, skarnartad tät med granat och blå kvarts. Bergarten ställvis pressad med utvalsade fältspater.	70-90°
		SLUT	R. Jonuks

Kartblad/objekt Kalberget

Borrhålsbeteckning 86/008

90°

Från	Till	Beskrivning	Anm.
0.00	1.10	Jord	
1.10	2.10	Amfibolit, tät i början med ngt granat.	
		SLUT	R. Jonuks

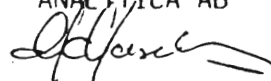
Från	Till	Beskrivning	Anm.
0.00	1.50	Jord	
1.50	2.00	Amfibolit, tät med granater	
2.00	5.50	Amfibolit medelgrov med korn av magnetkis. Parallella klorit-sprickor.	
5.50	7.40	Amfibolit grov med ljusa fältspater. Fläckar av magnetkis samt spår av kopparkis. Enstaka blå kvartskorn.	
		SLUT	R. Jonuks

IDENT	%	Na2O	MgO	Al2O3	SiO2	P2O5	S	Cl	K2O	CaO	TiO2	MnO	Fe2O3	BaO
8620 139 B		2.55	2.63	0.9	4.3	0.03	30.4	< 0.01	0.01	0.08	0.02	0.03	61.6	0.00
8620 140 B		2.31	9.36	1.9	20.7	0.02	21.0	0.01	0.01	0.30	0.09	0.15	42.2	0.00
8620 141 B		1.94	5.93	2.0	13.6	0.02	25.9	0.03	0.02	0.55	0.11	0.09	54.8	0.00
8620 142 B		0.23	5.87	3.1	64.5	0.05	7.34	0.06	0.02	1.22	0.20	0.19	20.8	0.00

IDENT	PPM	V	Cr	Co	Ni	W	Cu	Zn	As	Pb	Mo	Zr	Nb
8620 139 B		< 5	< 5	187	182	< 10	6520	79820	< 10	24	< 5	18	16
8620 140 B		< 5	< 5	226	< 5	< 10	8930	91100	< 10	< 10	< 5	23	< 5
8620 141 B		< 5	< 5	169	176	< 10	4224	60345	< 10	20	< 5	34	19
8620 142 B		15	22	146	86	< 10	6521	298	< 10	13	< 5	37	< 5

IDENT	PPM	Ag	Au
8620 139 B		< 0.5	0.025
8620 140 B		< 0.5	0.020
8620 141 B		< 0.5	0.025
8620 142 B		< 0.5	0.015

ANALYTICA AB



M. Merseburg

Kartblad/objekt Storsjö

Borrhålsbeteckning 86/012 45°

Från	Till	Beskrivning	Anm.
0.00	4.20	Jord	
4.20	9.55	Tuffit, intermediär grå skiktad-bandad typ. I början av sekvensen små och enstaka stora rundade fältspatkorn.	40°
9.55	10.75	Biotit-kloritskiffer, grön skiffrig med avslitna skikt av kvarts-fältspat.	
10.75	18.10	Tuffit. intermediär grå skiktad-bandad typ. Vissa sekvenser med små runda fältspater. Undulerande skärningsvinklar	20°-40°
18.10	18.35	Biotit-kloritskiffer som näst föregående	
18.35	29.30	Tuffit, sur grå skiktad-bandad. Bergarten till synes hårt silicifierad och i början av sektionen även (i 70°) genomslagen av tunna (0.5cm) kvartsgångar. Tunna epidotsliror i skiffrighetsplanen. Lätt sericitisering. Spår av pyrit. Chertartade tunna skikt förekommer.	20°-40°
29.30	33.20	Tuffit. intermediär grå skiktad. Enstaka vackra veckstrukturer. Chertartade tunna skikt. Svag pyritimpregnation. Vid 32.45 - 32.60 biotit-kloritskiffer.	
33.20	42.05	Basisk vulkanit. gröngrå lätt skiktad. Sporadiska chertartade band. Diffusa små fältspater. Kopparkis och bornit lätt impregnerade som tunna strimmor eller små hålrumsfyllnader. Rikare mineralisering mellan 39.25 - 39.95.	Cu
42.05	46.80	Tuffit intermediär grå skiktad-bandad. En hel del chertartade skikt samt enstaka tunna kvartsgenomslag. Svag pyritimpregnation.	45°
46.80	49.80	Tuffit. intermediär grå skiktad. En hel del epidotiserad fältspat. Svag, mot slutet tilltagande kopparkisimpregnation.	Cu
49.80	70.75	Vulkanit? grå skiffrig med hög frekvens av epidotiserad fältspat i form av små rundade eller tillplattade korn. Kraftigt epidotiserat parti vid 69.15 - 69.40. Bergarten i övrigt intermediär-basisk i sammansättningen. Lätt kopparkisimpregnerade sekvenser förekommer här och var, även så spår av bornit.	60°

Kartblad/objekt

Borrhålsbeteckning 86/012

Från	Till	Beskrivning	Anm.
70.75	71.75	D:o med låg fältspat frekvens men med tämligen riklig kopparkis-bornit-impregnation	Cu
71.75	77.80	Vulkanit, som näst föregående med svag kopparkis-bornitimpregnation. Kraftigt epidotiserade partier vid 73.50-73.75 och 75.30-75.40.	Cu 45°
77.80	78.60	Tuffit pressad intermediär	
78.60	83.70	Vulkanit som näst föregående men med kraftigt utvalsade fältspater.	50°
83.70	85.10	Vulkanit gröngrå tät skiktad typ.	
85.10	86.80	Vulkanit som näst föregående.	
86.80	91.20	Gnejs, sur-intermediär gråröd med mer eller mindre kraftigt utvalsade kalifältspater. Epidot som tunna strimmor eller band i skiffrighetsplanen.	55°
SLUT			
1986 11 21 Roland Jonuks			

Kartblad/objekt Storsjö

Borrhålsbeteckning 86/013

45°

Från	Till	Beskrivning	Anm.
0.00	8.25	Jord	
8.25	18.25	Tuffit, grå skiktad-bandad intermediär typ. Enstaka linsformade fältspat-fläckar.	50°
18.25	50.75	Tuffit, grå skiktad-bandad intermediär-sur typ. Tunna epidotskikt i skiffrihetsplanen. Enstaka rundade fältspatkorn. Även enstaka chertartade band förekommer. Finkornig svag pyritimpregnation. Gnejsiga partier mellan 32.00 och 34.50 m Enstaka kvartsgenomslog vid 42 m.	70°
50.75	56.65	Vulkanit, grå basisk med rikligt förekommande små epidotiserade fältspatkorn, vilka är starkt utdragna och hoppessade.	
56.65	58.80	Tuffit, grå tydligt skiktad-bandad intermediär-sur typ. Enstaka små utvalsade fältspatkorn. Epidot vid 58.35. Spår av pyrit.	
58.80	61.90	Vulkanit, grågrön basisk lätt skiktad med en del utvalsade epidotomvandlade fältspater. Tämligen rik kopparkis-bornit mineralisering mellan 58.80-59-65 och kopparkis mellan 60.55-61.45.	70° Cu
61.90	72.20	Vulkanit, grå lätt skiktad basisk typ med rik-frekventa utvalsade små fältspatkorn. Fältspaterna lätt epidotiserade. Rik kopparkis-bornit mineralisering mellan 64.50-65.20 samt fattigare mellan 65.20-68.10 emellertid med ett par dm-breda bättre partier. Enstaka kvarts-fältspatband förekommer.	
72.20	81.70	D:o men med grövre och ej lika kraftigt utvalsade fältspatkorn. Svag pyritimpregnation.	55°-70°
81.70	82.15	Basisk bergart, grågrön förskiffrad tät typ.	
82.15	96.60	Vulkanit, grå skiktad typ i huvudsak som näst föregående, fastän med partier av kraftigt utvalsade fältspater. Slutet av sektionen emellertid grovt homogen. Enstaka chertartade samt kvartsiga skikt-band förekommer. Vid 89.0 m dm-bred tektoniserad zon med epidotsprickor övertvärande skiffriheten i 20°. Pyrit som fattig impregnation.	50°

Kartblad/objekt

Borrhålsbeteckning

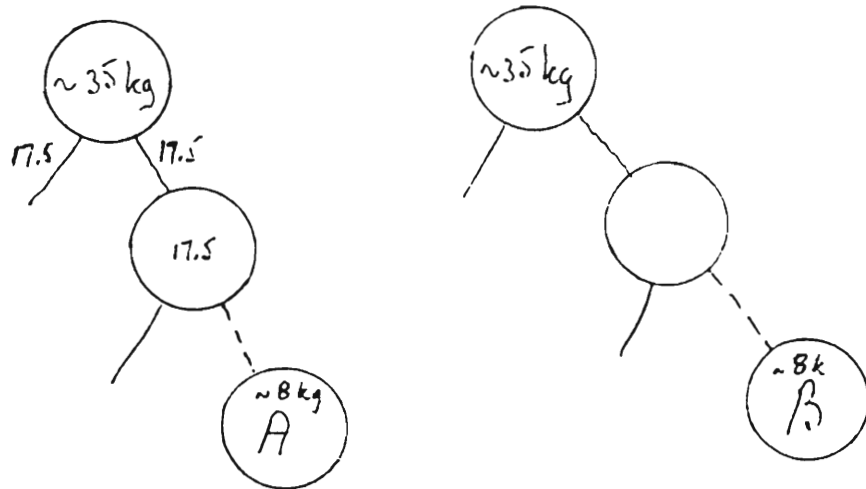
Från	Till	Beskrivning	Anm.
		<p>forts. Spår av kopparkis förekommer vid 86.80 större korn i kvartsslira.</p> <p>SLUT</p> <p>R. Jonuks</p>	



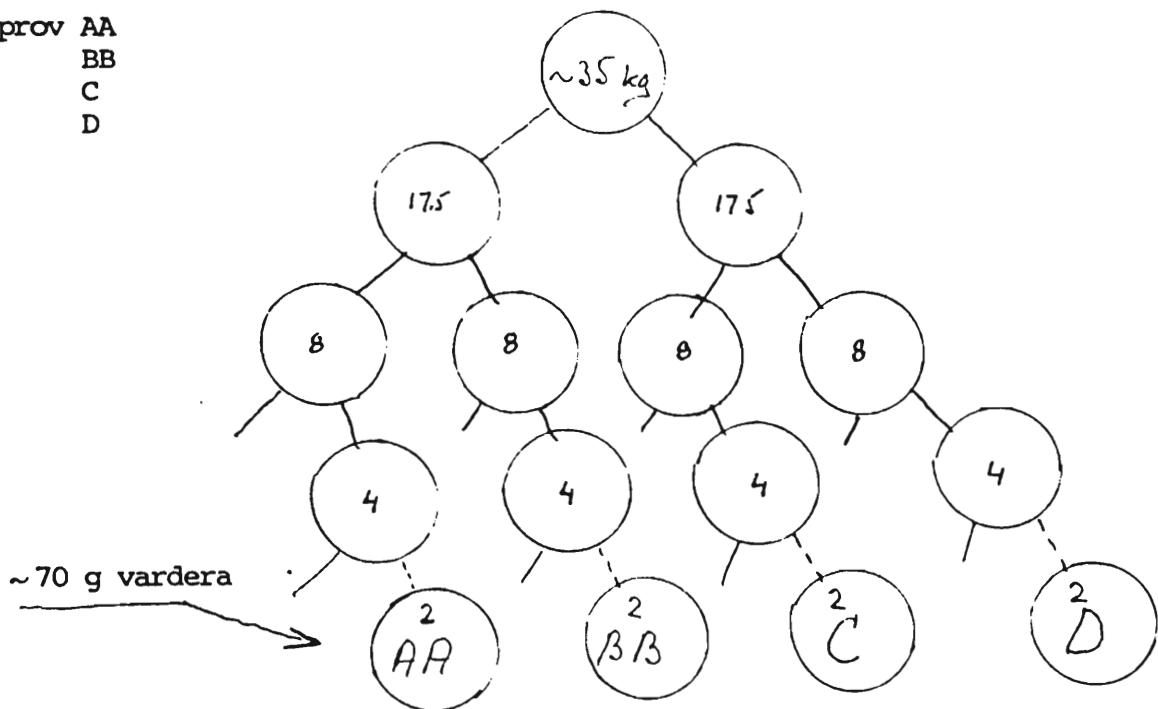
Från	Till	Beskrivning	Anm.
0.00	3.85	Jord	
3.85	7.25	Gnejs, rödgrå tektoniserad. Tunna epidotstrimmor i skiffrighetsplanen. Kalifältspat som utvalsade band eller strimmor. En del pyrit förekommer som finkornig impregnation.	
7.25	8.90	Tuffit, grågrön intermediär. Finkornig pyritimpregnation. Tunna kalcitfyllda sprickor mot slutet av sekt.	
8.90	31.40	Gnejs, grågrön tektoniserad intermediär typ. Tunna epidotstrimmor rikligt i skiffrighetsplanen. Även bredare epidotskikt förekommer. Kopparkisstrimmor vid 27.10. Utvalsade band och linser av kalifältspat vanliga i början och slutet av sektionen. Bredare pegmatitartade band av dom. kalifältspat vid 18.30-18.50 samt 22.50-22.65. Oregelbundna plagioklaskorn, ofta epidotiserade, vanligt förekommande. En mycket svag pyritimpregnation karaktäriseras i hela sekt.	Cu
31.40	42.05	Tuffit, grögrön tät intermediär typ, ställvis med antydning till bandning, annars med markerad skiffrighet. Diffusa små plagioklaslister. Spår av magnetkis vid 40.75. Svag pyritimpregnation.	Cu
42.05	64.00	Gnejs, grågrön tektoniserad intermediär typ. Tunna epidotstrimmor som ovan. Utvalsade band och strimmor av kalifältspat i mitten av sektionen. Plagioklaskorn mot slutet. Svag pyritimpregnation. Enstaka pyritsprickor.	
64.00	79.85	Gnejs, grågrön intermediär som ovan, fastän utan kalifältspat. Tunna chertartade skikt vanligt förekommande. Spår av pyrit.	
		SLUT	R. Jonuks

forts. analysintyg nr 86-40401

Delproven är uttagna genom att hälla proven i en sk splitter, som delar provet 1:1



Delprov AA
BB
C
D



ANALYTICA AB

M. Merseburg

M. Merseburg

IDENT	%	Na2O	MgO	Al2O3	SiO2	P2O5	S	Cl	K2O	CaO	TiO2	MnO	Fe2O3	BaO
AA		0.38	0.36	2.8	86.8	0.188	1.05	<0.01	0.71	0.66	0.05	0.06	6.08	0.01
BB		0.43	0.39	3.0	85.1	0.191	1.02	<0.01	0.73	0.66	0.06	0.06	5.94	0.01
A		0.37	0.35	2.8	86.8	0.188	1.15	<0.01	0.62	0.71	0.05	0.07	6.26	0.01
B		0.44	0.43	3.3	84.9	0.193	1.07	<0.01	0.79	0.70	0.06	0.07	6.51	0.01
C		0.39	0.40	3.0	84.3	0.183	1.04	<0.01	0.73	0.65	0.06	0.07	6.27	0.01
D		0.39	0.38	2.8	83.9	0.185	1.02	<0.01	0.72	0.66	0.05	0.07	5.97	0.01

	PPM	V	Cr	Co	Ni	W	Cu	Zn	As	Pb	Mo	Zr	Nb
AA		17	12	22	8	<10	49	17	31	<10	<5	40	<5
BB		18	14	23	8	<10	44	18	53	<10	<5	42	<5
A		17	11	25	9	<10	49	18	75	<10	<5	42	<5
B		7	15	26	10	<10	47	20	88	<10	<5	46	<5
C		21	13	25	9	<10	49	19	45	<10	<5	45	<5
D		17	12	25	9	<10	46	19	45	<10	<5	24	<5

ppm Au

--1--2--3--

AA	1.6	14.0	6.3
BB	1.7	1.8	1.8
A	0.8	2.8	1.6
B	0.9	0.4	1.9
C	3.9	8.7	1.5
D	3.0	2.4	1.8

Kartblad/objekt Nynäs

Borrhålsbeteckning 86/001

45°

Från	Till	Beskrivning	Anm.
0.00	1.00	Jord	
1.00	6.70	Gnejs, grå slirig med enstaka granat-porfyroblaster. Undulerande skärningsvinklar. Grå granit mellan 3.90-4.50.	0-45°
6.70	7.85	Kvartsit, tät grå med en hel del granat samt ngt biotit och fältspat. Finkornig ljusgrön strålig amfibol.	
7.85	11.10	Kvartsit, tät grå med amfibolstrålar. En hel del pyrit i början av sektionen.	
11.10	16.00	Gnejs, grå slirig-skiktad. Sektioner är i början rikare på biotit-granat samt visar skikt med hornblände i samma avsnitt.	20°-45°
16.00	19.10	Pegmatit, rödgrå med granat i biotitrika partier. Bergarten något finkornigare mot kanterna. En hel del pyrit vid 18.60-18.70.	
19.10	21.75	Kvartsit, grå tät svagt pyritförande. Ställvis fältspatinblandning. Pegmatit vid 20.25-20.60.	
21.75	22.65	Pegmatit, röd grov	
22.65	25.80	Granit, grå pegmatitartad, ställvis med grova partier	
25.80	27.50	Pegmatit, röd grov med inslag av föregående	
27.50	28.40	Kvartsit, grå tät med små granater	
28.40	29.90	Pegmatit röd grov	
29.90	30.50	Kvartsig, grå tät. Enstaka granater	
30.50	30.80	Pegmatit, röd grov	
30.80	32.00	Kvartsit grå tät med en hel del pyrit. Strålig amfibol sporadiskt	
32.00	36.70	Pegmatit röd grov ställvis med granat särskilt i de "bleka" partierna. Kvartsitiska inslag vid 33.20-33.90, 34.90-35.30, 35.65-35.75. Ställvis mycket pyrit i kvartsiten.	
36.70	53.30	Kvartsit grå tät. Enstaka små granater i hela sektionen. Rikt amfibolförande sekvens mellan 41.60-43.60 samt 51.00-53.30. Spår av pyrit-magnetkis i hela sektionen. Magnetit som små spridda horn, ibland rikfrekventa. Vissa avsnitt i kvartsiten ljusare och kan till en del påminna om pegmatitkvarts. Så t.ex. mellan 43.55-47.00. Pegmatitslira 47.90-48.00.	

Kartblad/objekt Nynäs, forts.

Borrhålsbeteckning 86/001

45°

Från	Till	Beskrivning	Anm.
53.30	56.00	Pegmatit röd grov	
56.00	57.10	Kvartsit grå tät med ljusa amfibolstrålar. Spår av sulfider.	
		SLUT	R. Jonuks

Kartblad/objekt Nynäs

Borrhålsbeteckning 86/002

45°

Från	Till	Beskrivning	Anm.
0.00	4.50	Jord	
4.50	5.50	Gnejs, grå svagt skiktad	20°
5.50	15.70	Kvartsit grå tät med ljusa amfibolstrålar. Svag pyritföring. Pegmatit vid 12.10-12.30. Rikare amfibolföring mellan 7.00 -8.10.	
15.70	15.95	Gnejs grå skiktad	20°
15.95	17.90	Pegmatit röd grov. Kvarts i utkanterna. Enstaka granater.	
17.90	23.50	Kvartsit grå tät. Ställvis ljusa amfiboler. Spår av pyrit	
23.50	25.50	Gnejs, grå slirig med en hel del pyrit. Vid 23.60-23.80 skarn (hb-di) med magnetkis pyrit	0-20°
25.50	26.00	Pegmatit röd grov	
26.00	30.00	Kvartsit, grå tät. Sulfidförande partier förekommer. Ställvis något amfibol. Pegmatitliror vid 26.80-27.10 samt i slutet av sektionen.	
30.00	36.70	Pegmatit, röd grov ofta med gröna fältspater. Finkorniga grå inslag vanliga.	
36.70	47.50	Kvartsit, grå tät med ljus amfibol. Spår av pyrit som ibland kan övergå i svag min. Pegmatitinslag vid 43.90-44.30, 41.00-42.30,	
47.50	48.10	Pegmatit, medelgrov. Små granater vanliga	
48.10	48.80	Kvartsit, grå tät	
48.80	51.70	Gnejs grå skiktad	60°
		SLUT .	
		R. Jonuks	

Kartblad/objekt Nynäs

Borrhålsbeteckning 86/003

45°

Från	Till	Beskrivning	Anm.
0.00	4.30	Jord	
4.30	10.80	Kvartsit, grå tät med små amfibolstänk som ställvis är urvittrade. Spår av pyrit.	
10.80	11.30	Pegmatit grov röd	
11.30	16.30	Kvartsit grå tät med enstaka små amfibolstänk mer rikligt förekommande vid 11.70.	
16.30	17.30	Granit grå medelgrov övergående i röd grov pegmatit.	
17.30	17.90	Gnejs, grå skiktad. Undulerande skärningar.	
17.90	23.10	Kvartsit, grå tät. Vissa partier med urvittrade amfibolfläckar.	
23.10	27.40	Granit grå medelkornig	
27.40	28.90	Kvartsit, grå tät. Nedre kontakten kloritvittrad.	
28.90	31.00	Granit grå medelkornig. Parallell kloritsköl.	
31.00	31.60	Pegmatit röd grov	
31.60	38.20	Kvartsit, grå tät i början ren pegmatitartad. Vid 33.50-34.50 svag gnejsighet. Sporadisk pyrit i början av sektionen. Ljusa amfibolkvaster.	
38.20	39.20	Pegmatit, röd grov	
39.20	55.30	Gnejs grå skiktad homogen typ. Spår av pyrit	40°-60°
55.30	56.60	Granit grå medelkornig	
56.60	60.60	Gnejs, grå skiktad - svagt ådrig	50°
		SLUT	
		R. Jonuks	

Positionering dbh 86001, NYNÄS

Position	Bergart	Provnr	ppm Au	Susc(SI)x10 ⁻⁵
0 m	Jord	-		
0 - 3.90	peg + bi - gnejs + peg	8620:076	0.459	10
0 - 6.70	granit, peg, gnejs	077	0.102	20
0 - 7.85	skarn, pegm, bi, gz	078	0.161	300
5 - 9.50	"kvartsit" med cummingt	079	0.305	60 (sulf 400)
0 - 11.10	"	080	0.124	70
0 - 13.80	gnejs	081	- 0.020	60-200
0 - 16.00	"	082	0.040	40
0 - 18.60	pegmatit	083	- 0.020	0
0 - 19.10	5 cm rik py-zon, "kvartsit"	084	2.086	30-80
0 - 21.75	"kvartsit" med ngt pegm	085	0.733	40
0 - 28.40	"kvartsit" ev peg qz	086	- 0.020	300
5 - 31.80	kv.-qz med gran,py,cummingt	087	0.235	30-300
0 - 34.00	rikt pyför peg (3 dm) + "kvartsit"	088	0.350	20-300
0 - 35.30	0,7 m peg + "kvartsit"	089	0.063	0
0 - 38.50	"kvartsit"	090	- 0.020	200-600
0 - 40.50	"	091	0.095	800
0 - 41.60	" , ringa cummingt	092	0.167	300
0 - 43.70	kv med cummingt+py på sprickpl	093	0.245	800
0 - 45.60	"kvartsit" med 0,7 m peg qz	094	1.082	0 vf qz, 50 gr qz
0 - 47.70	"kvartsit" med granat	095	4.033	10-60
0 - 49.70	" m ngt pg	096	0.198	200-800
0 - 51.60	" m cumm + peg qz	097	- 0.020	200-600
50 - 53.30	" m cummingt	098	- 0.020	400-800
00 - 57.10	" + py på sprickplan	099	0.024	100-400

sektioner uttagna

angesberg 1986-12-02
 ind Toverud

Sektionering dbh 86003, NYNÄS

<u>Sektion</u>	<u>Bergart</u>	<u>Provnr</u>	<u>ppm Au</u>	<u>Susc(SI)x10⁻⁵</u>
4.30	jord	-		
4.30 - 5.80 m	"kvartsit"	8620:122	- 0.020	30-40
5.80 - 7.80	"	123	- 0.020	200-500
7.80 - 9.60	"	124	- 0.020	150-300
9.60 - 11.30	" +0,5 m pegm(10.80-11.30)	125	- 0.020	20-60
11.30 - 13.00	"kvartsit"	126	0.024	200-2000
13.00 - 15.00	" 15cm ren qz på slutet	127	0.065	70-300
15.00 - 16.30	"kvartsit"	128	0.542	100-300
17.90 - 19.30	"	129	0.622	20-40
19.30 - 21.00	kv m py på sprickplanen	130	0.376	30-50
21.00 - 23.10	"	131	0.326	30-60
27.40 - 28.90	kv m något cum + py	132	0.022	20-50(800,28.85)
31.60 - 33.30	qz(31.60-32.30), kv m cumm + py	133	0.068	40-200
33.30 - 35.20	gnejsig kv m cumm + py	134	0.259	30-200
35.20 - 36.30	kv m cumm delvis utvittr	135	0.111	30-60
36.30 - 38.20	" + py	136	1.554	50-150
45.90 - 47.70	bi - gnejs	137	- 0.020	30-40
58.30 - 60.60	kvartsådrig bi-gnejs med py på sprickplanen	138	- 0.020	30-40

17 sektioner uttagna

Grängesberg 1986-12-03
Öivind Toverud