

Arkiv ex.

GISSTRÄSK - BORRNING

SVERIGES GEOLOGISKA AB
Division Prospektering
Uppdragsgivare: NSG
Projekt: PGE-Ni-prospektering
Christer Åkerman

PROSPEKTERINGSRAPPORT
Datum: 1988-10-18
ID-nr: PRAP 88030
Best nr: F 12/88

GISSTRÄSK - BORRNING

SAMMANFATTNING

Ett geofysiskt markmätt (M, SR) område på 1,5 km² har undersökts med 6 diamantborrhål. De är maximalt 150 m djupa och utfördes för att skaffa berggrundsinformation om den nordvästligaste delen av ett förmodat mafiskt-ultramafiskt komplex som enligt flygmagnetisk tolkning är totalt 7-8 km långt och 1-2 km brett. Intrusionen har tillsammans med omgivande fylliter och basiska metavulkaniter veckats och deformerats vid åtminstone två tillfällen. Fylliten är ofta grafit- och sulfidförande och är upphovet till en god ledare som undersöktes med första hålet.

Borrningen bekräftar teorin om en stor differentierad intrusion. Bergarterna i borrhålen varierar mellan omvandlade peridotiter, pyroxeniter, olivingabbro, norit och mellanformer. I första hålet finns även kvartsdiorit. Mätbar lagring eller magmatisk laminering har ej observerats, möjligen beroende på metamorf påverkan. Intern lagring iakttas dock i bh 88002 vad avser sulfidfasens nickelhalt, som successivt ökar neråt i hålet, från 1 % i en hybrid ultramafit till 4,8 % i metaperidotit. De sista 25 m består av metaperidotit med svag dissemination av magnetkis, pentlandit och kopparkis med Cu:Ni-förhållandet 1:3. I det ytliga avsnitt som nu undersökts är emellertid sulfidmineraliseringar sällsynta och fattiga varför nickelhalterna är låga. Pt-och Pd-värdena överstiger ej detektionsgränsen i 23 analyserade sektioner.

Intrusionen bedöms mot bakgrund av borrhningsresultatet ha mycket goda förutsättningar att rymma en ekonomisk nickelmineralisering, då den uppvisar de egenskaper som är önskvärda för att en sulfidsmälta skall ha fällts ut och bildat en magmatisk nickelmalm:

- Magmavolymen är stor.
- Kraftig differentiation. Mikrosondanalyser av forsterithalten i olivin indikerar en väl utvecklad modermagma av tholeitisk sammansättning.
- Svavelmättnad. Indikeras av borrhål nr 2 som avslutas med 25 m svagt sulfidmineraliserad peridotit.
- God kvalitet på sulfidfasen. I den svavelmättade peridotiten ovan är $\text{Cu}/\text{Cu}+\text{Ni}=0,25$ statistiskt gynnsam och nickel i sulfidfas = 4,8 % i de djupaste sektionerna. Tre block har 8-10 % Ni_2S_3 .

Fortsatt undersökning rekommenderas därför å det varmaste, i huvudsak med diamantborrning.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Sida

SAMMANFATTNING

1

1. INLEDNING

4

2. UTFÖRDA ARBETEN

4

3. RESULTAT

5

4. SLUTSATSER

6

Bilagor

1 Borrprotokoll

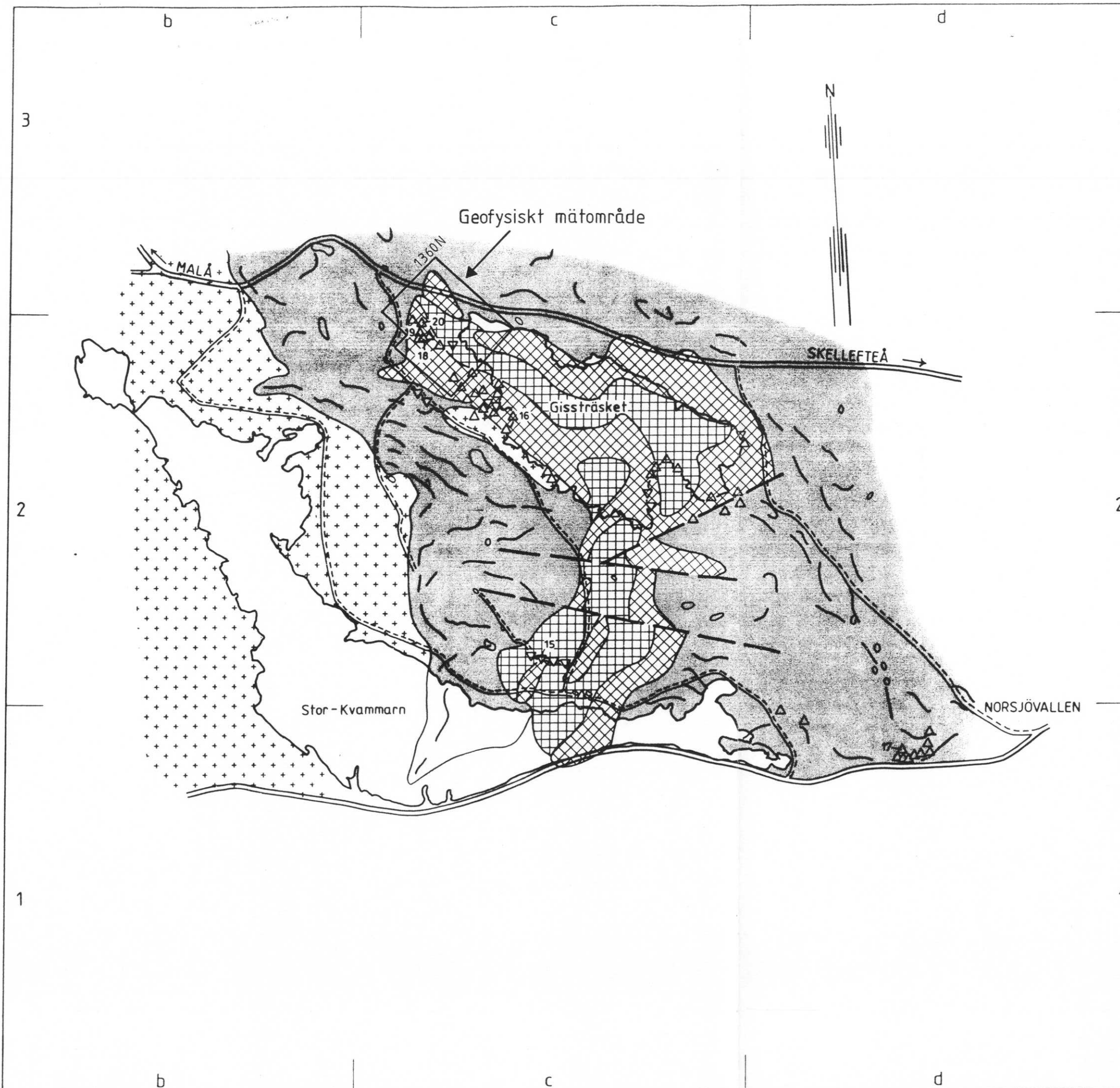
8

2 Kemiska analyser

9

3 Tunnslip och mikrosondanalyser

10



TECKENFÖRKLARING

-  REVSUNDSGRANIT
-  MAFITER (ÖVERVÄGANDE INTRUSIVA)
GABBRO, MELA-GABBRO, PERKNIT
-  ULTRAMAFITER (ÖVERVÄGANDE INTRUSIVA)
SERPENTINIT, PERIDOTIT, FSPT-PERIDOTIT
-  SUPRAKRUSTALBERGARTER. SKIFFRAR.
BASISKA META-VULKANITER (UNDERORDNAT).
-  FÖRKASTNING
-  MAGNETISKA DRAG
-  BLOCK AV SERPENTINIT, PERIDOTIT
OCH FÄLTSPATFÖRANDE PERIDOTIT
-  BLOCK AV GABBRO OCH PERKNIT
-  HÄLL
-  19 Δ PROVTAGNINGSNUMMER (BMNP 870XX)
FÖR KEMISK ANALYS

© Sveriges Geologiska Undersökning (SGU)
Box 670, 751 28 UPPSALA
Tel. 018-17 90 00, Fax 018-17 92 10
Medgivande behövs från SGU för varje form av
mångfaldigande eller återgivande av denna karta

GISSTRÄSK

GEOLOGISK ÖVERSIKTSKARTA

KARTBLAD 23J NORSJÖ SV

ID-NUMMER PRAP 88 030

SKALA 1:50 000

0  3 km

C. ÅKERMAN KP

PROJEKT PGE-Ni-PROSPEKTERING

DIVISION PROSPEKTERING 1988

**SVERIGES GEOLOGISKA AB**

1 INLEDNING

Inmutningen Gissträsk, belägen 10-15 km NV om Norsjö i Västerbotten, föranleddes av stora blockansamlingar av ultramafiska-mafiska bergarter i anslutning till en stor struktur på flygmagnetiska kartan och ett kraftigt massöverskott enligt den regionala tyngdkraftsmätningen. Vintern 1988 undersöktes på uppdrag av NSG den nordvästligaste delen av magnetstrukturen genom diamantbörning. Området täcks till stor del av sjön Gissträsket och är mycket fattigt på hållar. Objektet har tidigare behandlats i SGABs rapporter PRAP 87007, 87046 och 88015.

2 UTFÖRDA ARBETEN

Vintern -87/-88 utfördes geofysiska markmätningar (M, SR) inom ett ca 1,5 km² stort område över den nordvästligaste delen av intrusionen (Fig 1). I februari-april 1988 borrades där 6 diamanthål om sammanlagt 868,3 m. Ursprungligen planerades 5 hål om vardera 150 m, men då det femte hålet fick avbrytas vid 118,8 m pga brusten och fastkilad rörgång gjordes ett nytt, 6:e hål 40 m väster (i mätsystemet) om det uppgivna hålet (Fig 2). Borrhålen fördelades på tre profiler och utsattes så att de dels skulle gå igenom ledare på slingrams-kartorna, dels ge information om ultramafiternas och gabbrobergarternas fördelning i relation till de magnetiska anomalierna. Det femte hålet sattes på sjön Gissträsket (koordinaterna 300W/370N) för att undersöka en god ledare (SR reell) i anslutning till en högmagnetisk anomali (förmodad peridotitkropp). Hålet kunde dock inte utföras pga osedvanligt bräcklig is denna vinter.

23 sektioner från borrhålen 88001-4 har analyserats med avseende på Au, Ag, Pt och Pd på SGAB (ICP, fire assay). 8 av sektionerna, från borrhål 88002, har även analyserats på sulfidfasens innehåll av Ni, Co och Cu varvid brom-metanol-lakning använts för att ej få med silikatnickel. De först levererade sulfidfasanalyserna var höga på Co (>0,2 % Co) vilket dock efter diverse analyser visade sig bero på föroreningar i torkmedlet (CaSO₄). Svavelhalterna har bestämts gravimetriskt. Uttag av sektioner för PGE-analys har vägletts av övergångar mellan intrusionens bergarter, t ex från gabbro till metapyroxenit, samt förekomst av sulfider.

14 tunnslip har preparerats för översiktlig mikroskopering. I de nio fall

olivin fanns bevarad undersöktes olivinens forsterithalt med mikrosond på SGU. I två fall undersöktes enstatithalten hos klinopyroxen.

3 RESULTAT

Såsom framgår av borrhprotokoll och figurerna 2-5 består samtliga borrhål frånsett det första uteslutande av mafiska och ultramafiska bergarter som tillsammans utgör en del av en stor, differentierad intrusion. I hål nr 2 erhöles bara ultramafiska bergarter, i hål 5 och 6 enbart gabbro, medan övriga uppvisar omväxlande mafiska och ultramafiska bergarter. De sist nämnda, bestående av mer eller mindre omvandlad peridotit och pyroxenit m m, dominerar i den hög- medelmagnetiska sydvästra flanken av intrusionen, medan olivingabbro, noriter och metagabbro överväger i den lågmagnetiska delen (Fig 2).

Första hålet börjar i en kvartsdiorit som kan utgöra den differentierade intrusionens suraste led. Så är fallet t ex i de finska intrusiva komplex som hyser Ni-malmerna Kotalahti och Laukunkangas. Mer troligt tillhör dock denna, delvis folierade (30-40° mot kärnan) kvartsdiorit någon primorogen granit. Kvartsdioriten följs av fyllit, "svartskiffer" (Fig 3), ställvis med mätbar skiktning 20-25° mot kärnan. Fylliten är grafit- och sulfidförande vilket förklarar den slingransanomaly som täckts in med borrhålet. I de sista 20 m av fylliten, fram till gabbrokontakten, förekommer talrika fragment vilket ger bergarten ett breccieartat utseende. Åtminstone några av de välbevarade fragmenten består av basiska tuffer vilket vittnar om vulkanisk aktivitet samtidigt med den klastiska sedimentationen.

Svavelmättade ultramafiter (mer än 0,3 % S) har endast iakttagits i borrhål nr 2. Här förekommer sulfider, främst magnetkis, dels som sliror och dissemination tillsammans med delvis assimilerade fyllitfragment inom en ca 20 m lång zon, dels som fattig dissemination i de sista 25 m av borrhålet. Den förstnämnda mineraliseringen är knuten till en hybrid ultramafit, en blandbergart, och man kan redan genom en titt på borrhkärnorna misstänka, att sulfiderna ej är av magmatiskt ursprung. Detta bekräftas också av sulfidfasens sammansättning (se Tabell 1). Den fattiga disseminationen av sulfider (0,4-1,3 % S och 0,06-0,09 % Ni) hyses av en mer eller mindre serpentiniserad peridotit.

FIG. 2



TECKENFÖRKLARING

-  KVARTSDIORIT
-  LÅGMAGNETISKA GABBROR SAMT ULTRAMAFIT
-  MEDELMAGNETISKA ULTRAMAFITER SAMT GABBROR
-  HÖGMAGNETISKA ULTRAMAFITER (METAPERIDOTIT, SERPENTINIT) SAMT NÅGOT GABBRO
-  SUPRAKRUSTALBERGARTER (SVARTSKIFFER M.M.)
-  DIAMANTBORRHÅL MED NUMMER (8800X)
-  VÄG
-  SJÖ

© Sveriges Geologiska Undersökning (SGU)
 Box 670, 751 28 UPPSALA
 Tel. 018-17 90 00, Fax 018-17 92 10
 Medgivande behövs från SGU för varje form av
 mångfaldigande eller återgivande av denna karta

GISSTRÄSK

PLANKARTA
 Borrhål och geologi

KARTBLAD 23J, 2-3 c

ID-NUMMER PRAP 88 030

SKALA 1:5000

0 100 200 300 m

C. ÅKERMAN -KÅ

PROJEKT PGE-NI- PROSPEKTERING

DIVISION PROSPEKTERING 1988



SVERIGES GEOLOGISKA AB

FIG. 2

Tabell 1 Sulfidfas (medelvärden) i bh 88002.
Underlagsvärden från Bilaga 2.

Sektioner (m)	Längd (m)	Ni ₅ F %	<u>Cu</u> Cu+Ni	<u>Co</u> Co+Ni	Bergart
- 93,8	3,0	1,0	0,40	0,12	Hybrid ultramafit
93,8- 96,8	3,0	1,7	0,43	0,13	Ultramafit (perknit)
125,0-129,0	4,0	2,6	0,25	0,08	Peridotit
142,6-146,6	4,0	4,8	0,25	0,08	Peridotit

Anm: % Ni₅F = Ni x 38/S, med antagandet att 100 % sulfider innehåller 38 % svavel.

Även sulfidfasvärdena för den perknit som följer direkt på hybridbergarten tyder på, åtminstone en viss inblandning av sulfider från fylliten. Vid övergången till peridotit förändras däremot värdena radikalt samtidigt som sulfidfasens nickelhalt fortsätter att öka neråt i borrhålet. Värdena 4,8 % Ni₅F och 0,25 för Cu/Cu+Ni är sådana som känns igen från ekonomiska Ni-fyndigheter.

Pt- och Pd-halterna överstiger ej detektionsgränsen i någon av de 23 analyserade sektionerna. En svag förhöjning på guld noteras i den hybrida ultramafiten i bh 88002, där en metersektion håller 0,17 ppm Au.

Antalet bestämningar av forsterithalten i olivin är för litet för att dra långtgående slutsatser, men variationen hos erhållna värden (Fo₆₉-Fo₈₁, se bilaga 3) indikerar ändå en avsevärt utvecklad modern magma i Gissträsk, vilket är karaktäristiskt för tholeitiska magmor som gett upphov till nickelmalm.

Magmatisk lagring eller laminering har ej observerats i intrusionens bergarter. Trots detta kan man ej utesluta att sådana strukturer funnits (eller finns bevarade någonstans), men att de suddats ut eller döljs av senare omvandlingar.

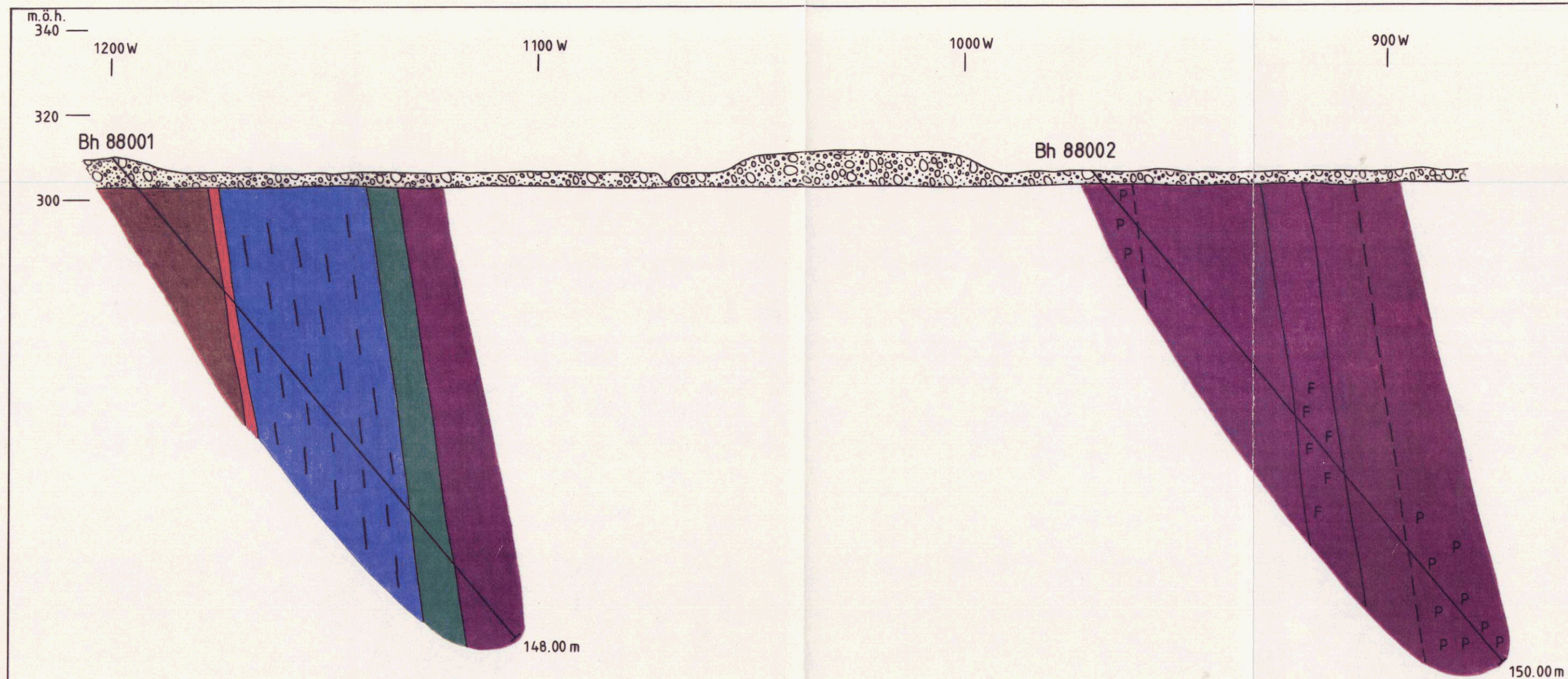
4 SLUTSATSER

Diamantborrningen bekräftar att intrusionen vid Gissträsk har mycket goda förutsättningar att hysa en ekonomisk Ni-mineralisering och kanske även något

Pt-förande led på grund av följande egenskaper:

- I Intrusionen är mycket stor. I det borrarade området är den över 700 m bred och ej begränsad åt något håll, ej heller mot djupet. Flygmätningen indikerar en längd på 7-8 km och maximal bredd på ca 2 km. Beräkningar på massöverskottet tyder på ett djupgående av minst 500 m.
- II Intrusionen är ordentligt differentierad. Bergarternas variation mellan olivin- och pyroxenkumulat och olivin- och pyroxengabbrior visar på möjligheten att också en sulfidsmälta kan ha fällts ut om magman varit mättad på svavel. De bästa nickelmalmerna i Finland har bildats ur differentierade tholeitiska smältor. Att modernmagman till Gissträsk-intrusionen varit utvecklad och tholeitisk indikeras av forsterithalten i oliviner.
- III Svavelmättnad har konstaterats i peridotit i ett borrhål och tidigare i några block. De sista 25 m i bh 88002 för en svag dissemination av magnetkis, pentlandit och kopparkis. I de djupast belägna sektionerna är sulfidfasens nickelhalt 4,8 % vilket tyder på att en eventuell rikmalm är av god kvalitet. Nyssnämnda block har 8-10 % Ni i sulfidfasen. I idealfallet övergår sulfiddisseminationen i intrusionens centrala delar via en kraftig dissemination med nätttextur till massiva sulfider i intrusivets basala delar.
- IV Sulfidfasens Cu:Ni-förhållande är 1:3 i peridotiten (bh 88002) vilket är normalt i flera finska Ni-malmer, t ex Laukunkangas och Kotalahti.

Den naturliga fortsättningen av arbetsinsatser bör av ovan sagda vara några djupborrhål i anslutning till bh 88002. Då det ännu inte är klarlagt om intrusionen bildar en synform eller antiformal struktur, eller utgörs av en succession av bergarter som stupar brant åt samma håll, bör man dock först göra en geofysisk tolkning av ett par-tre profiler på basis av flygmätningen och/eller markmätningen för att klargöra stupningsförhållandena. Dessutom skall slingrams- och magnetkartorna över det stora tillmätta området gås igenom för att kunna prioritera platsen för nästa borrhål på bästa sätt.



TECKENFÖRKLARING

-  JORDTÄCKE
 PEGMATIT
 KVARTSDIORIT
 GABBRO; N= NORITISK
 OL= OLIVINGABBRO
 ULTRABASIT; P= PERIDOTIT
 F= FRAGMENT (DELVIS ASSIMILERADE) AV FYLLIT
 SEDIMENTGNEJS. FYLLIT
 Fo₈₀ = 80% FORSTERIT I OLIVIN

GISSTRÄSK

DIAMANTBORRNING

PROFIL 0N

KARTBLAD 23J, 2-3c

ID-NUMMER PRAP 88 030

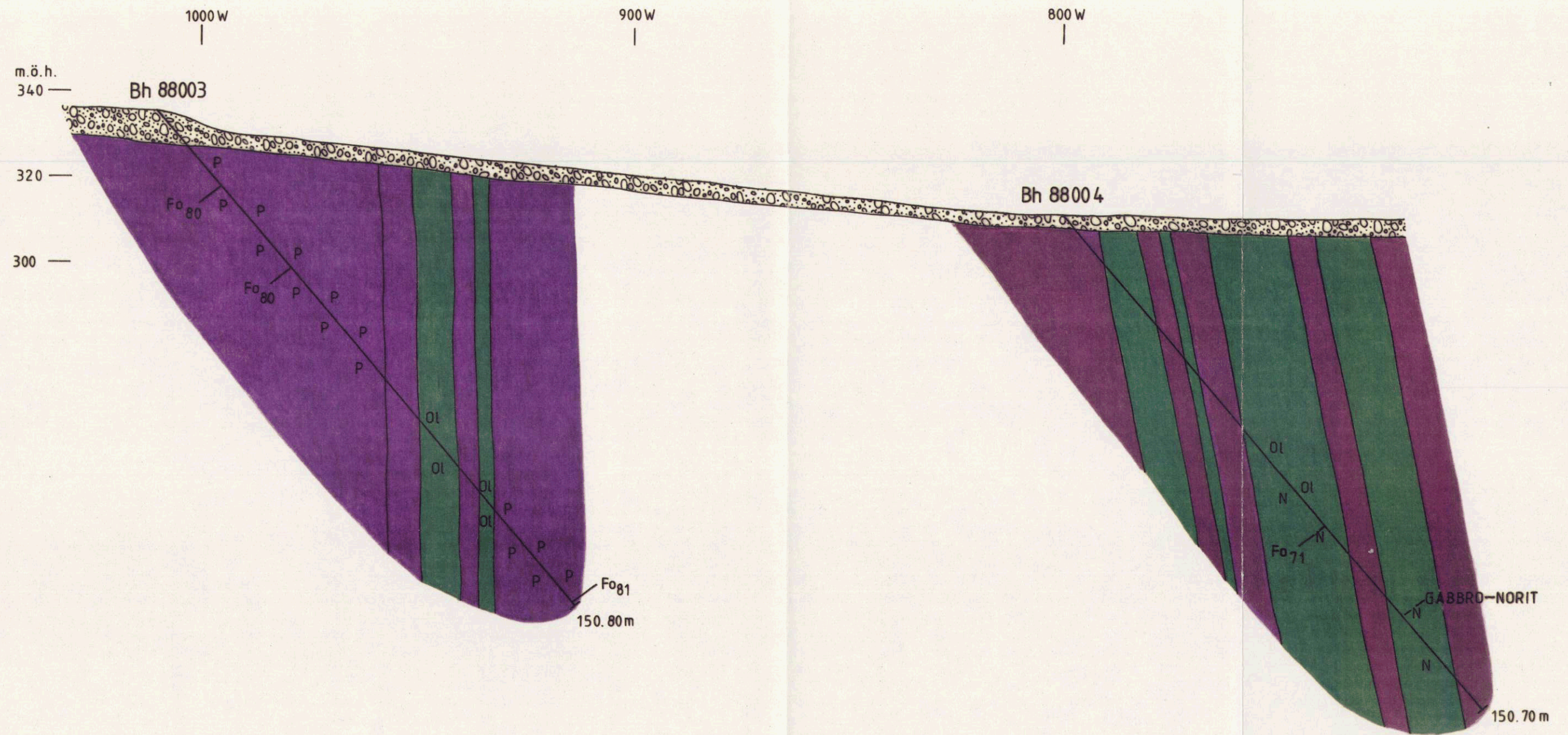
SKALA 1:1000

0 50m

C. ÅKERMANN -KÅ

PROJEKT PGE-Ni-PROSPEKTERING

DIVISION PROSPEKTERING 1988



TECKENFÖRKLARING SE FIG 3

GISSTRÄSK DIAMANTBORRNING PROFIL 880N

KARTBLAD 23J, 2-3c

ID-NUMMER PRAP 88 030

SKALA 1:1000

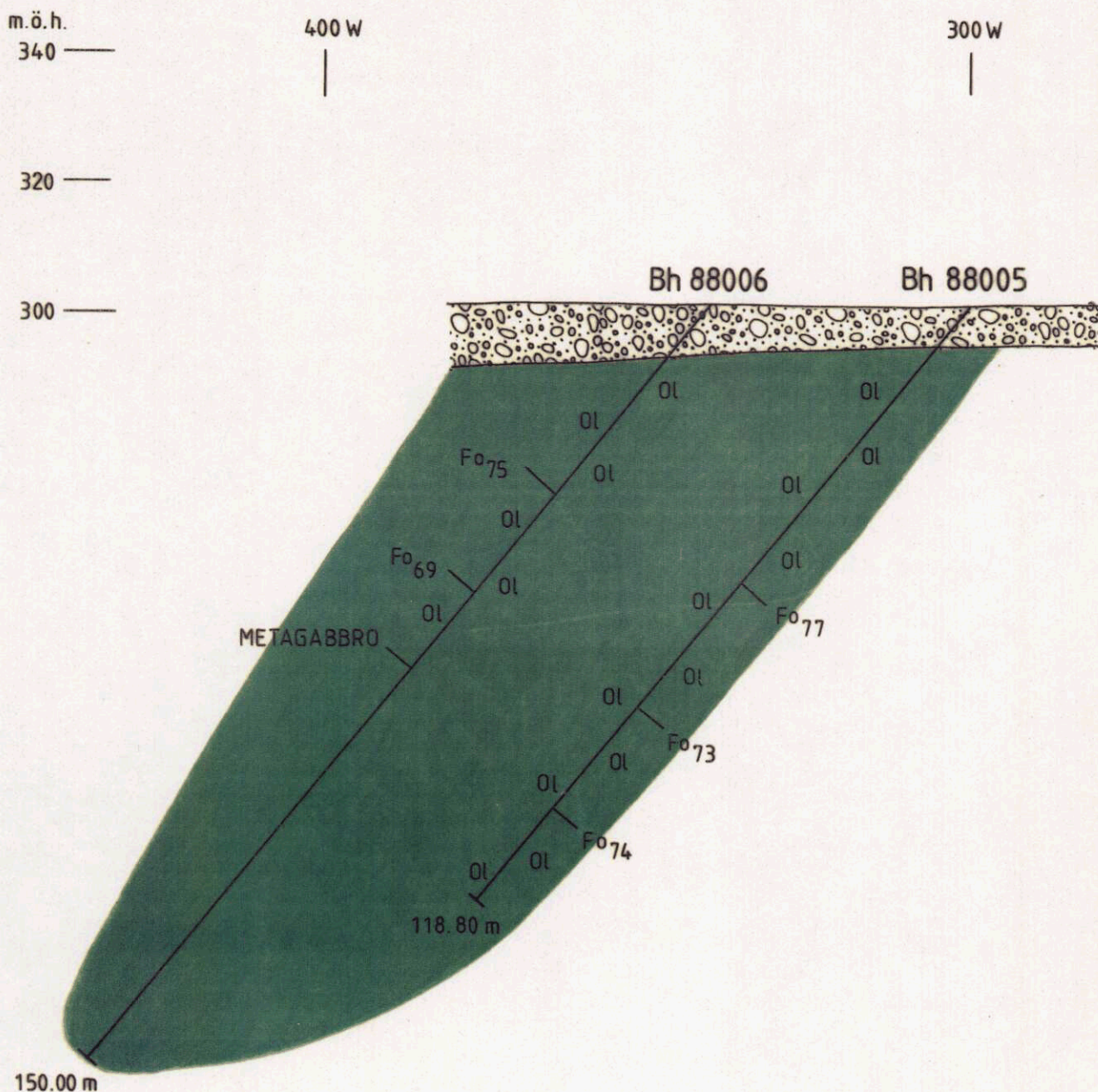
0 50 m

C. ÅKERMANN - KÅ

PROJEKT PGE-Ni-PROSPEKTERING

DIVISION PROSPEKTERING 1988

FIG. 5



TECKENFÖRKLARING SE FIG. 3

GISSTRÄSK

DIAMANTBORRNING

PROFIL 600 N

KARTBLAD 23J, 2-3c

ID-NUMMER PRAP 88 030

SKALA 1:1000

0 50 m

C. ÅKERMÄN

-KÅ

PROJEKT PGE-Ni-PROSPEKTERING

DIVISION PROSPEKTERING 1988



SVERIGES GEOLOGISKA AB

BILAGA 1
Borrprotokoll



Plats: _____ GISSTRÄSK _____ Bh.nr 88001 _____
Koordinater: _____ 1200W/0N _____ i system: Geofysik _____
Lutning _____ 50 ° mot _____ E i mätsyst. _____
Anm. _____

Meter	
0- 9.9	Jord.
9.9- 22.6	<u>Kvartsdiorit</u> . Massformig och medelkornig. Amfibolen kraftigt biotitomvandlad. Plagioklasen zonerad och sericitomvandlad, speciellt kärnan. Ställvis ngt pyrit i sprickor. 19.0-22.6 Spår av kopparkis.
22.6- 23.8	<u>Mafit</u> . Finkornig, massformig diabas.
23.8- 42.0	<u>Kvartsdiorit</u> . Pegmatitgenomsatt. Ställvis något pyrit i sprickor. Folierad 30-40° mot kärnan. 34.8-35.4 Kärnförlust
42.0- 45.9	<u>Pegmatit</u>
45.9- 88.0	<u>Fyllit</u> . Grafitförande, finkornig "svartskiffer". Något pyrit och magnetkis i sprickor. Lagring 20-25° mot kärnan.
88.0- 90.0	<u>Mafit</u> . Massformig, medelkornig mela-gabbro.
90.0- 98.4	<u>Fyllit</u> . Småveckad och fragmentförande. Ställvis grafit- och sulfidförande.
98.4-103.2	<u>Fyllit</u> . Småveckad. Granatförande.
103.2-107.3	<u>Fyllit</u> . Småveckad och fragmentförande. Några välbevarade fragment är av skiktad basisk tuff. Sulfidförande.
107.3-110.3	<u>Fyllit</u> . Småveckad och fragmentförande. Ställvis något grafit och sulfider.
110.3-126.5	<u>Mafit</u> . Massformig, medelkornig mela-gabbro med enstaka fragment. Fläckig (poikilitisk?).
126.5-132.8	<u>Ultramafit</u> . Medelkornig, mörk perknit.
132.8-148.0	<u>Ultramafit</u> . Grovkornig, fläckig perknit. 110.3-148.0 Spår av magnetkis.
SLUT	Tre sektioner analyserade på ädelmetaller. Två tunnslip.



Plats: GISSTRÄSK Bh.nr 88002
Koordinater: 970W/0N i system: Geofysik
Lutning 50 ° mot E i mätsyst.
Anm.

Meter	
0- 3.9	Jord
3.9- 15.9	<u>Peridotit</u> . Massformig och medelkornig.
15.9- 74.6	<u>Ultramafit</u> . Heterogent omvandlad. 15.9-16.9 Kross 47.0-47.4 Sköl 74.0-74.6 Kross
74.6- 93.8	<u>Ultramafit</u> . Finkornig och gnejsig, plagioklasförande hybrid med delvis assimilerade magnetkisförande fyllitfragment. Magnetkis förekommer både i sliror och som dissemination.
93.8-117.0	<u>Ultramafit</u> . Massformig och medelkornig perknit. Ställvis något magnetkis.
117.0-125.0	<u>Peridotit</u> . Massformig och medelkornig.
125.0-150.0	<u>Peridotit</u> . Serpentinrika zoner. Övervägande något magnetkis.
SLUT	8 sektioner analyserade kemiskt.



Plats: _____ GISSTRÄSK _____ Bh.nr _____ 88003 _____
Koordinater: _____ 1010W/880N _____ i system: _____ Geofysik _____
Lutning _____ 50 ° mot _____ E i mätsyst. _____
Anm. _____

Meter	
0- 10.6	Jord
10.6- 68.9	<u>Peridotit</u> . Ljusa ströckorn av pyroxen vanligt i centrala delen. 13.5-14.5 Kross
68.9- 70.6	<u>Ultramafit</u> . Inhomogen metapyroxenit. Ställvis ngt magnetkis.
70.6- 90.6	<u>Ultramafit</u> , Inhomogen och fragmentförande metaperidotit till serpentinperknit.
90.6- 93.9	<u>Ultramafit</u> . Inhomogen perknit. Ställvis ngt sulfider.
93.9- 97.7	<u>Mafit</u> . Inhomogen olivingabbro. Spår av magnetkis.
97.7- 98.7	<u>Ultramafit</u> . Uppsprucken, ställvis karbonatförande serpentin- perknit.
98.7-108.7	<u>Mafit</u> . Massformig, fint medelkornig gabbro. 98.7-103.7 Uppsprucken
108.7-115.5	<u>Ultramafit</u> . Massformig och medelkornig perknit.
115.5-121.7	<u>Mafit</u> . Massformig, fint medelkornig gabbro.
121.7-150.8	<u>Peridotit</u> . Inhomogen.
SLUT	11 sektioner analyserade kemiskt. 4 tunnslip.



Plats: GISSTRÄSK Bh.nr 88004
Koordinater: 800W/880N i system: Geofysik
Lutning 50 ° mot E i mätsyst.
Anm. _____

Meter	
0- 4.6	Jord
4.6- 14.5	<u>Ultramafit.</u> Massformig och fint medelkornig.
14.5- 33.6	<u>Mafit.</u> -"-
33.6- 43.5	<u>Ultramafit.</u> Massformig. Medelkornig.
43.5- 48.5	<u>Mafit.</u> -"-
48.5- 57.0	<u>Ultramafit.</u> -"-
57.0- 64.7	54.0-54.7 Kross
64.7- 82.0	<u>Ultramafit.</u> Massformig, medelkornig serpentinerknit.
82.0-104.0	<u>Mafit.</u> Mela-gabbro.
104.0-111.3	<u>Mafit.</u> Inhomogen olivin-gabbroonorit.
111.3-116.0	<u>Ultramafit.</u> Uppsprucken serpentinerknit. Ställvis ngt kopparkis
116.0-142.3	<u>Ultramafit.</u> Massformig, finkornig serpentinerknit.
142.3-150.7	<u>Mafit.</u> Inhomogen gabbroonorit.
	<u>Ultramafit.</u> Massformig, finkornig.
SLUT	En sektion analyserad på ädelmetaller. Två tunnslip.



Plats: GISSTRÄSK Bh.nr 88005	
Koordinater: 300 W/600 N i system: Geofysik	
Lutning 50 ° mot W i mätsyst.	
Anm. Försöken att få upp den avbrutna rörsträngen vid 118.8 m misslyckades, varför hålet avbröts.	
Meter 0- 7.6 7.6- 9.5 9.5- 58.0 58.0-85.0 85.0-118.8 SLUT	Jord <u>Porfyr</u> it. Gångbergart. <u>Mafit</u> . Ställvis karbonatförande olivin-gabbro. Ett par, upp till några dm breda porfyritgångar klipper igenom gabbbron. <u>Mafit</u> . Mörk olivin-gabbro. <u>Mafit</u> . Relativt finkornig olivin-gabbro. Tre tunnslip.



Plats: _____ GISSTRÄSK _____ Bh.nr _____ 88006 _____	
Koordinater: _____ 340W/600N _____ i system: _____ Geofysik _____	
Lutning _____ 50 ° mot _____ W i mätsyst. _____	
Anm. _____ Ersättningshål för det avbrutna 88005. _____	
Meter 0- 10.6 10.6-150.0 SLUT	Jord Mafit. Olivin-gabbro till mela-gabbro. 50.4-53.8 Strökor nsförande 68.5-74.3 Strökor n av plagioklas. Tre tunns lip.

BILAGA 2
Kemiska analyser

SGAB ANALYS

Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

UTSKRIFTSDATUM 1988-04-18

BESTÄLLARE INSÄNDARE

INTYG NR

SGAB CHRISTER AKERMAN

845

PLATS : GISSTRÄSK 88001

Anm : Analysmetod: ICP Ädelmetaller: Fire Assay

LAB NR	MÄRKNING	AU PPM	AG PPM	PT PPM	PD PPM
010004	BMNR00001 12.15-12.35 20	<0.01	<2	<0.04	<0.03
010005	BMNR00002 13.06-13.26 20	<0.01	<2	<0.04	<0.03
010006	BMNR00003 14.60-14.80 20	<0.01	<2	<0.04	<0.03

S G A B A N A L Y S

Box 801,
951 28 Luleå

A N A L Y S I N T Y G

UTSKRIFTS DATUM 1988-05-25

BESTÄLLAREINSÄNDAREINTYG NR

SGAB CHRISTER ÅKERMAN

1419

PLATS : GISSTRÅSK 88002

LAB NR	MÄRKNING	AU PPM	AG PPM	PT PPM	PD PPM	S %
010007	BMNR00004 87.80- 89.80 200	<0.01	<0.99	<0.04	<0.03	1.7
010008	BMNR00005 92.80- 93.80 100	0.17	<0.99	<0.04	<0.03	2.6
010009	BMNR00006 93.80- 94.80 100	<0.01	<0.98	<0.04	<0.03	0.9
010010	BMNR00007 94.80- 96.80 200	0.01	<1.00	<0.04	<0.03	1.4
010011	BMNR00008 125.00-127.00 200	<0.01	<0.99	<0.04	<0.03	1.0
010012	BMNR00009 127.00-129.00 200	0.01	<1.0	<0.04	<0.03	1.3
010013	BMNR00010 142.60-144.60 200	<0.01	<0.99	<0.04	<0.03	0.4
010014	BMNR00011 144.60-146.60 200	0.02	1.0	<0.04	<0.03	0.7

S G A B A N A L Y S

Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

UTSKRIFTSDATUM 1988-05-25

BESTÄLLARE INSÄNDARE

INTYG NR

SGAB CHRISTER ÅKERMAN

1418

PLATS : GISSTRASK 88002

LAB NR	MÄRKNING	AS PPM	CO PPM	CU PPM	MO PPM	NI PPM	PB PPM	SC PPM	SN PPM	SB PPM	ZN PPM
010007	BMNR00004 87.80- 89.80 200	<4.0	51.4	268	<0.79	366	<9.9	<0.12	<4.0	<13.8	20.7
010008	BMNR00005 92.80- 93.80 100	21.4	101	467	<0.79	797	<9.9	<0.12	5.5	<13.9	26.7
010009	BMNR00006 93.80- 94.80 100	4.8	47.2	241	<0.79	285	<9.8	<0.12	5.7	<13.7	18.5
010010	BMNR00007 94.80- 96.80 200	11.3	96.7	519	<0.80	797	18.4	<0.12	<4.0	<14.0	33.1
010011	BMNR00008 125.00-127.00 200	7.6	63.5	269	3.5	699	<9.9	<0.12	7.6	<13.8	46.7
010012	BMNR00009 127.00-129.00 200	20.0	71.1	241	0.89	856	<10.0	<0.12	<4.0	<14.0	44.3
010013	BMNR00010 142.60-144.60 200	21.5	57.1	181	<0.79	614	<9.9	<0.12	<4.0	<13.9	38.6
010014	BMNR00011 144.60-146.60 200	9.7	72.5	257	7.9	710	<10.0	<0.12	<4.0	<13.9	40.5

S G A B A N A L Y S

Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

UTSKRIFTSDATUM 1988-05-02

BESTÄLLAREINSÄNDAREINTYG NR

SGAB

CHRISTER AKERMAN

945

PLATS : GISSTRASK 88003

Anm : Analysmetod: ICP Ädelmetaller: Fire Assay

LAB NR	MARKNING	AU PPM	AG PPM	PT PPM	PD PPM
010843	BMNR00012 67.88- 68.88 100	<0.01	<2	<0.04	<0.03
010844	BMNR00013 68.88- 70.62 174	<0.01	<2	<0.04	<0.03
010845	BMNR00014 70.62- 71.60 98	<0.01	<2	<0.04	<0.03
010846	BMNR00015 89.54- 90.58 104	<0.01	<2	<0.04	<0.03
010847	BMNR00016 90.58- 91.02 44	<0.01	<2	<0.04	<0.03
010848	BMNR00017 91.02- 91.76 74	<0.01	<2	<0.04	<0.03
010849	BMNR00018 91.76- 93.57 181	<0.01	<2	<0.04	<0.03
010850	BMNR00019 93.57- 94.73 116	<0.01	<2	<0.04	<0.03
010851	BMNR00020 119.70-121.70 200	<0.01	<2	<0.04	<0.03
010852	BMNR00021 121.70-123.70 200	<0.01	<2	<0.04	<0.03
010853	BMNR00022 109.90-110.75 85	<0.01	<2	<0.04	<0.03

S G A B A N A L Y S

Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

UTSKRIFTSDATUM 1988-05-02

BESTÄLLARE INSÄNDARE

INTYG NR

SGAB CHRISTER ÅKERMÄN

944

PLATS : GISSTRÄSK 88004

Anm : Analysmetod: ICP Ädelmetaller: Fire Assay

LAB NR	MÄRKNING	AU PPM	AG PPM	PT PPM	PD PPM
010842	BMNR00023 108.15-108.85 70 0.02		9	<0.04	<0.03

BILAGA 3
Tunnslip och mikrosondanalyser

Gissträsk: Tunnslip och mikrosondanalyser

Fo = Forsterit, Fa = Fayalit, Wo = Wollastonit, En = Enstatit,

Fs = Ferrosillit

Borrhål	Djup (m)	Bergart	Mikrosondanalys	
			Olivin	Klinopyroxen
88001	12,8	Kvartsdiorit		
"	16,4	"		
88003	22,4	Peridotit	Fo80Fa20	Wo44En49Fs7
"	47,4	"	Fo80Fa20	
"	97,3	Olivingabbro		Wo41En48Fs11
"	149,2	Peridotit	Fo81Fa19	
88004	94,4	Norit	Fo71Fa29	
"	122,0	"	Ej mätbar olivin eller klinopyroxen	
88005	55,0	Olivingabbro	Fo77Fa23	
"	80,0	"	Fo73Fa27	
"	100,0	"	Fo74Fa26	
88006	37,0	"	Fo75Fa25	
"	57,0	"	Fo69Fa31	
"	72,0	Metagabbro	Ej mätbar olivin eller klinopyroxen	