10 A4, 14 A3

SVERIGES GEOLOGISKA AB
Division Prospektering
Uppdragsgivare: LKAB Prospektering AB
Projekt: LKAB
Börje Niva

RAPPORT
Datum: 1984-12-20
ID-nr: PRAP 84147
Plats: 29 J Kiruna

# TEM-MÄTNINGAR MED EM-37 VID

# VISCARIA OCH PIKKUJÄRVI

## SAMMANFATTNING

Transient elektromagnetiska mätningar har av SGAB utförts med EM-37/BH-43 vid Viscaria och Pikkujärvi, på uppdrag av LKAB Prospektering AB.

Vid Viscaria indikeras en djupgående ledare vid 2 300 E och en vid 2 200 E. Borrhålsmätningar i borrhål 4687 indikerar ledaren från 2 300 E. Ledaren tolkas belägen med sin undre begränsningsyta något tiotal meter från borrhålet vid 890 meters djup i borrhålet. Tolkningsresultatet från borrhålsmätningen presenteras.

Markmätningar har också utförts vid objektet Pikkujärvi. Där indikeras ett flertal ledande zoner, de flesta med dålig ledningsförmåga, ytliga och brantstående. Dessa redovisas i bilaga 9.

© Sveriges geologiska undersökning (SGU)
(Geological Survey of Sweden)

INNEHÅLLSFÖRTECKNING sid

SAMMANFATTNING

| | | |
|---|---|---|
| 1 | INLEDNING | 3 |
| 2 | UTFÖRANDE | 3 |
| 3 | OMFATTNING | 3 |
| 3.1 | Viscaria | 3 |
| 3.2 | Pikkujärvi | 4 |
| 4 | RESULTAT | 4 |
| 4.1 | Inledning | 4 |
| 4.2 | Viscaria | 4 |
| 4.3 | Pikkujärvi | 6 |

BILAGOR

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Viscaria borrhål 4687 tolkning | |
| 2 | Viscaria 17700 N | Z- och X-komponent |
| 3 | 17800 N | "- |
| 4 | 17900 N | "- |
| 5 | 18000 N | "- |
| 6 | 18100 N | "- |
| 7 | 18200 N | "- |
| 8 | Viscaria borrhål 4687 axialkomponent | |
| 9 | Pikkujärvi, sändarutlägg, mätprofiler, indikationer | |
| 10 | Pikkujärvi 5600 W | Z- och X-komponent |
| 11 | 5700 W | "- |
| 12 | 5800 W | "- |
| 13 | 5900 W | "- |
| 14 | 6000 W | "- |
| 15 | 6100 W | "- |
| 16 | 6200 W | "- |
| 17 | 6300 W | "- |

# 1 INLEDNING

Transient elektromagnetiska mätningar har av Sveriges Geologiska AB (SGAB) utförts på uppdrag av LKAB Prospektering AB över två områden, VISCARIA och PIKKUJÄRVI, på kartbladet 29 J Kiruna. Mätningarna utfördes under tiden 1984-11-05 - 1984-11-11.
Använd mätutrustning har varit EM-37 med borrhålssond BH-43.

# 2 UTFÖRANDE

Ett elektromagnetiskt fält alstras i berggrunden genom att en ström sänds genom en på marken utlagd kabel. Denna har formen av en fyrkant med, i detta fall, måtten 300 x 600 m. Strömmen har formen av en bipulär strömpuls med frekvensen 25 Hz (variabel). Stömstyrkan har genomgående varit 18 A och spänningen 120 V. Detta motsvarar en effekt av 2,16 kW.

Den utsända strömpulsen har ett långsamt exponentiellt tillslag och ett snabbt linjärt avslag, ca 300$\mu$s. Tidsderivatan av det avklingande magnetfältet mäts, mellan två strömpulser, med en mottagarspole på marken eller i ett borrhål. Mätning sker under ett stort antal cykler i syfte att öka signal/brusförhållandet. Vid dessa mätningar har X- respektive Z-komponenten registrerats.

Vid borrhålsmätningar registreras endast axialkomponenten av magnetfältsändningen vilket medför att för riktningsbestämningar, flera sändarlägen krävs.

# 3 OMFATTNING

## 3.1 Viscaria

Vid markmätningarna i Viscariaområdet användes ett sändarutlägg vid 17500 N - 18100 N/2800 E - 3100 E. Mätning skedde mellan 17700 N och 18200 N respektive 2320 E och 2760 E. Mättäthet var 100 x 40 m. Linjen 18100 N mättes mellan 1920 E och 2760 E.

För borrhålsmätningen i borrhål 4687 flyttades sändarutlägget 300 m mot norr i syfte att få bättre induktion i närheten av borrhålet. Borrhålet mättes med punktavståndet 40 m tom 600 m och därefter med 20 m punktavstånd tom 1060 m.

### 3.2 Pikkujärvi

Mätningarna vid Pikkujärvi utfördes med ett sändarutlägg vid 5 700 W - 6 300 W/3 900 N - 4 200 N för profil 5 600 W. Därefter flyttades sändarutlägget 100 m mot norr, för mätprofilerna 5 700 W - 6 300 W. Profilerna mättes mellan 4 200 N och 4 600 N, förutom linjerna 5 700 W och 6 300 W vilka avkortades 100 m på grund av sändarkabeln. Mättätheten var 100 x 40 m, förutom profil 6 000 W vilken mättes med 20 m punktavstånd.

## 4 RESULTAT

### 4.1 Inledning

Mätresultaten presenteras i form av plottade profiler för varje mätriktning. Plottningarna avser dB/dt, korrigerat för avlagstiden och reducerat till 1 A ström. I bilagorna redovisas dessa resultat, profil för profil, från båda områdena.

Speciellt för profilerna från Pikkujärvi har mätskalen valts i syfte att framhäva eventuella svaga elektriska ledare.

### 4.2 Viscaria

Vid Viscaria har totalt 6 profiler mätts mellan 2 300 E och 2 760 E. Profil 18 100 N mättes dock mellan 1 920 E och 2 760 E. Resultaten framgår av bilagorna 2-7. Mätresultaten, förutom på profil 18 100 N, visar entydigt på en elektrisk ledare belägen väster om profilernas startpunkt. De långt utdragna flankerna på mätprofilerna indikerar ett stort djupgående mot öster.

Vid mättillfället förekom tidvis störningar utifrån, sannolikt från VLF-sändare. En annan möjlig orsak till störningarna kan vara aktiviteten i själva gruvan.

Störningarna indikeras i regel i de tidigaste mätkanalerna på den horisontella komponenten, medan de senare kanalerna genomgående återspeglar responsen från den elektriska ledaren.

Profil 18 100 N mättes mot väster, till 1 920 E, i syfte att övertvära de kända ledarna. På denna mätprofil kan också två ledare urskiljas, belägna vid 2 200 E respektive ca 2 300 E. Dessa visar på en relativt brant stupningsriktning mot E, ca $70^{o}$. På grund av den kopplingseffekt som uppstår mellan dessa ledare visar sig detaljtolkningar med det enkla "PLATE"-programmet svåra att utföras. Dock kan läget, liksom stupningsriktningen uppskattas relativt väl.

I den södra delen indikeras svagt en ledande zon vid ca 2 600 E. Denna framkommer på profilerna 17 700 N och 17 800 N även om mätningarna är mycket störda här.

Borrhålsmätningarna utfördes vid Viscaria i borrhål 4687. Resultaten framgår av bilaga 8. För dessa mätningar flyttades sändarutlägget 300 m mot norr för att på så sätt få maximal koppling vid borrhålet. Dess koordinater uppskattades till 18 280 N/2 810 E.

Flera indikationer på ledande zoner framkommer. Zoner vilka sannolikt har övertvärats av borrhålet framkommer vid 160 m, 360 m och 420 m. Dessa antyds dock som mycket tunna.

Vid 800 m framkommer en kraftig indikation på en elektrisk ledare. Indikationen är positiv i de tidigaste mätkanalerna men ändrar tecken med tiden för att i de senaste mätkanalerna uppvisa en bred negativ indikation, typiskt för en ledare vilken ej har övertvärats av borrhålet. Den positiva responsen i de tidiga mätkanalerna kan förklaras av det strömläckage som uppstår mellan ledaren och dess omgivning, om än högresistiv. En annan förklaring kan vara att ledaren omges av impregnationer eller en halo av mer lågresistiva bergarter vilka når fram till borrhålet.

Som framgår i slutet av borrhålet indikeras även där en ledande zon. Denna kan förklaras av en ledare, övertvärad i dess ytterkant men eftersom indikationen uppträder i botten av borrhålet kan också välledande borrslam förorsaka denna indikation.

Tolkning av indikationen vid 800 m har utförts med GEONICS PLATE-program. Detta approximerar responsen från en tunn platta i vakuum. På grund av detta kan en perfekt överensstämmelse mellan uppmätt och tolkad respons ej fås.

Relativt god anpassning erhålls från en platta med ca $77^{o}$ stupning mot E, uppunkt vid 2 300 E och ett djupgående av ca 860 m. Denna har ej övertvärat borrhålet men har dock sannolikt en undre begränsningsyta endast något tiotal meter från borrhålet.

De uppmätta positiva flankerna, vid vilka anpassningen visar mindre god överensstämmelse förorsakas sannolikt av den omgivande berggrundens resistivitet. Jämförelse mellan uppmätt och beräknad respons framgår av bilaga 1. Tolkning här avser mätkanal 18.

En annan möjlig förklaring till den positiva övre flanken kan vara att ledaren utgörs av en böjd platta vilken i sin övre del ligger närmare borrhålet än vad en rak platta kan approximeras med.

En fiktiv Y-koordinat har använts med noll vid utläggets centrum och borrhålet då vid + 180 m.

## 4.3 Pikkujärvi

Profil 5 600 W mättes med sändarutlägg 1, se bilaga 9, varefter utlägget flyttades 100 m mot norr i syfte att öka kopplingen mellan utlägget och det mineraliserade partiet. Det konstaterades av resultaten från profil 5 600 W, att responsen var mycket svag i området. De framkomna mätresultaten redovisas i bilagorna 10-17.

Som framgår av dessa är signalerna avsevärt lägre än vid Viscaria, mellan en och två tiopotenser lägre i de senare kanalerna. Därav följer också att signal/brus-förhållandet minskar vilket framgår av mätresultaten.

I bilaga 9 har, förutom utläggen och mätlinjerna, även de framkomna indikationerna inritats. Dessa har bedömts kvalitetsmässigt från I till III där

I = tydligt urskiljbar ledare
II = svagt urskiljbar ledare
III = tveksamt urskiljbar ledare

Ingen konnektion har gjorts mellan de olika mätprofilerna eftersom en sådan torde göras säkrare med tex en magnetisk markmätning som grund.

Gemensamt för de framkomna indikationerna kan sägas vara deras ytliga läge, branta stupning och relativt dåliga ledningsförmåga.

De kraftiga störningarna vilka uppträder längs vissa mätprofiler orsakas sannolikt av
a) VLF-sändare (Omega)
b) geologiska "störningar"

VLF-sändaren Omega utsänder ett pulståg med varierande frekvens vilket kan ge upphov till ett komplicerat störningsmönster, dels från primärfältet och dels från sekundärfältet från berggrunden och från övertäckningen.

Bland de geologiska "störningarna" kan finnas bland annat; IP-effekter, magnetit eller kismineralisering som uppträder som parallella linser eller som "stringers". Dessa kan ge upphov till negativa TEM-responser och speciellt kombinationer av ovanstående kan förväntas ge komplicerade resultat. Delvis på grund av de låga signalstyrkorna märks också en viss påverkan av sändarkabeln vid 4 300 N, på vissa profiler.

Field . . (nV/m²) 1.00E-01

Axial component in borehole direction

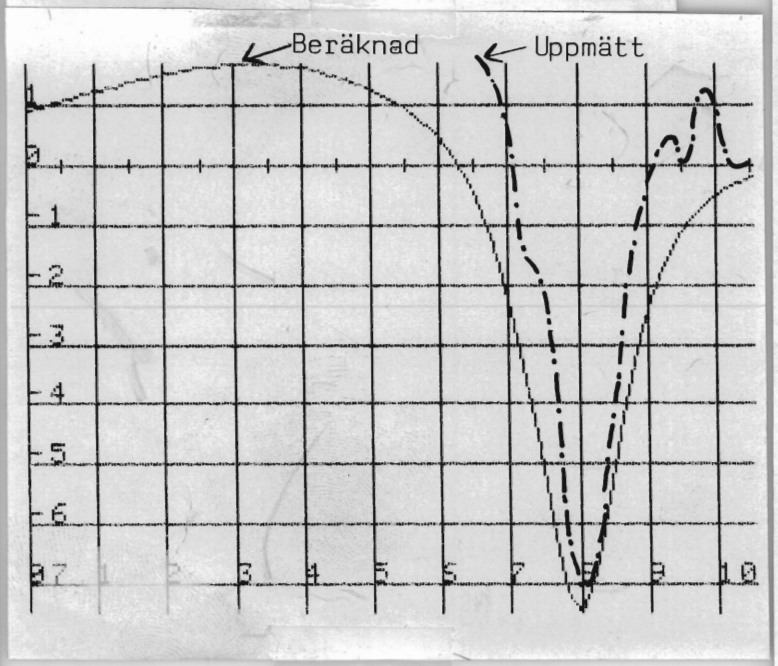



PLATE:

| | | | |
|---|---|---|---|
| STRike | | | 0 |
| DIP | | | 77.5 |
| PLUnge | | | 0 |
| LENath | | | 1000 |
| DEPth | | | 860 |
| POSition | 2300 | 180 | -5 |
| CONduct*thick | | | 15 |

TRANSMITTER

| | | | |
|---|---|---|---|
| TXXdim | | | 300 |
| TXYdim | | | 600 |
| TXAngle | | | 0 |
| TXCurrent | | | 1 |
| TXFreq | | | 25 |
| TXTurnoff | | | .0003 |
| TXPosition | 2950 | 0 | 0 |

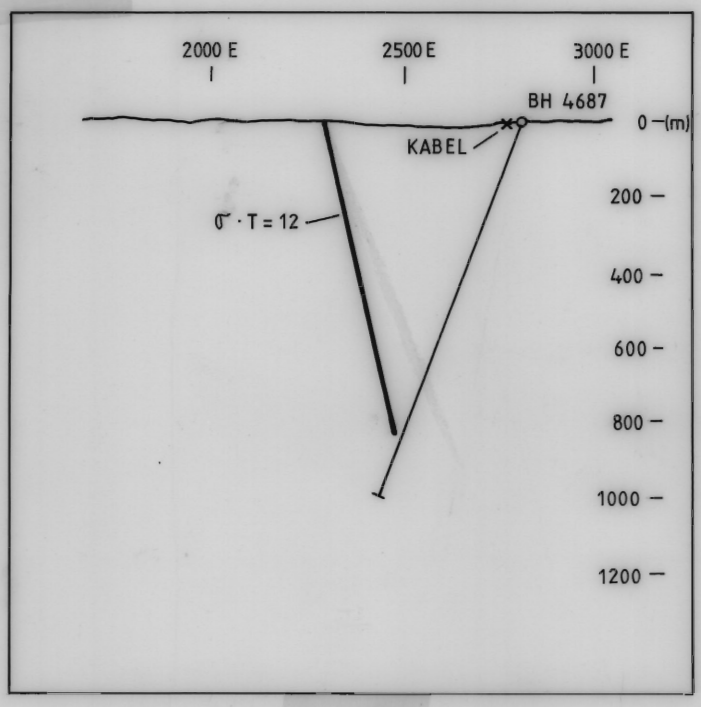
RECEIVER

| | | | |
|---|---|---|---|
| RXGain# (7.58 for nV/m²) | | | 7.58 |
| RXTime gate | | | .00539 |
| PATh limits | 2810 | 180 | 0 |
| 2450 | 180 | -990 | |

COUPLING: -2.86E+02
TIME CONST: 1.71E-03

GRID SPACING:

Z intersects (m) 100
along path (m) 100




# VISCARIA

## TEM-MÄTNING EM-37/BH-43

KARTBLAD 29J KIRUNA

ID-NR PRAP 84147

B. NIVA

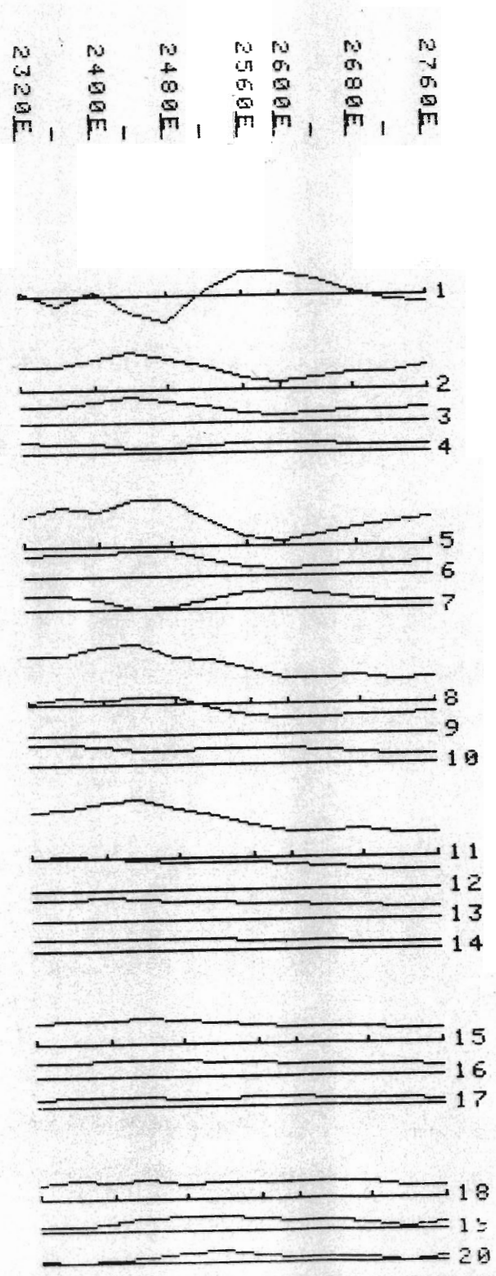
PROJEKT LKAB

DIVISION PROSPEKTERING

SVERIGES GEOLOGISKA AB

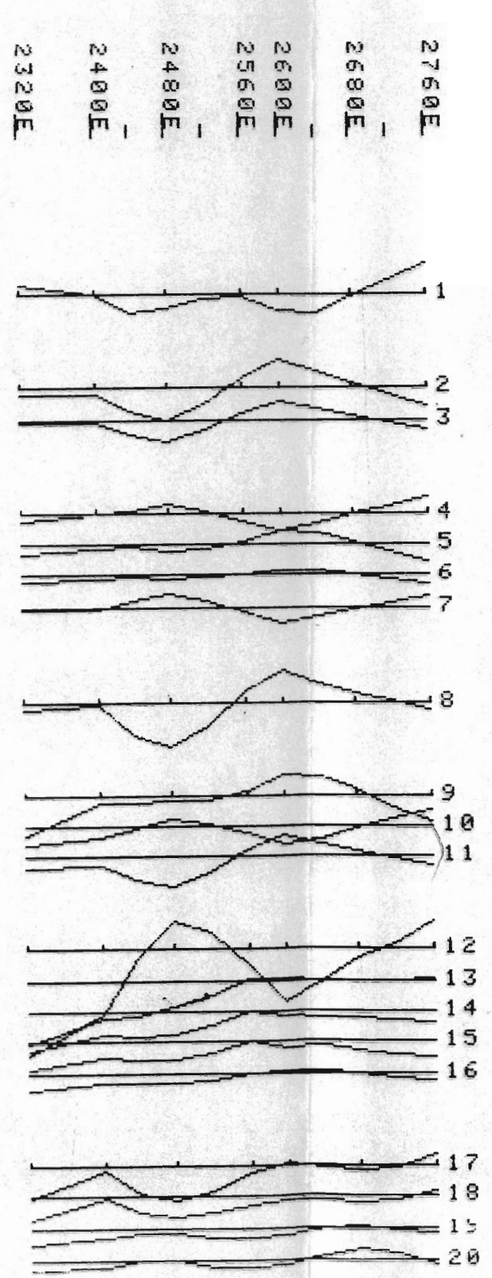
Data file V177Z
LINE 177 Z Component
dBZ/dT (nV/Am²); TOFF corrected

| Channels | | | Scale |
|---|---|---|---|
| 1 | to | 1 | 1000.00 |
| 2 | to | 4 | 200.00 |
| 5 | to | 7 | 50.00 |
| 8 | to | 10 | 10.00 |
| 11 | to | 14 | 3.00 |
| 15 | to | 17 | 1.00 |
| 18 | to | 20 | .30 |




Data file V177X
LINE 177 X Component
dBX/dT (nV/Am²); TOFF corrected

| Channels | | | Scale |
|---|---|---|---|
| 1 | to | 1 | 3000.00 |
| 2 | to | 3 | 500.00 |
| 4 | to | 7 | 200.00 |
| 8 | to | 8 | 30.00 |
| 9 | to | 11 | 10.00 |
| 12 | to | 16 | 1.00 |
| 17 | to | 20 | .30 |




# VISCARIA

## TEM-MÄTNING EM-37

## MÄTPROFILER

KARTBLAD 29J KIRUNA

ID-NR PRAP 84147

B. NIVA

PROJEKT LKAB

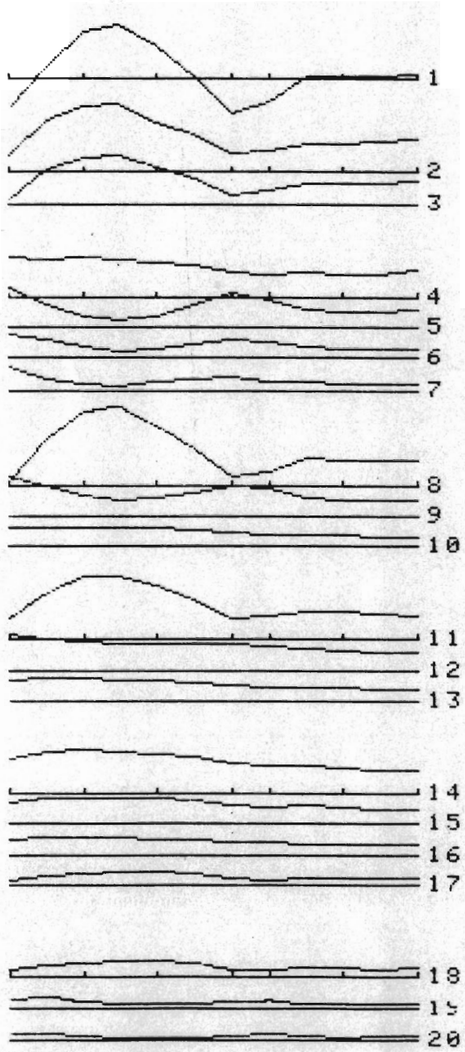
DIVISION PROSPEKTERING

SVERIGES GEOLOGISKA AB

Data file V178Z
LINE 178 Z Component
dBZ/dT (nV/Am²); TOFF corrected

| Channels | | | Scale |
|---|---|---|---|
| 1 | to | 1 | 1000.00 |
| 2 | to | 3 | 100.00 |
| 4 | to | 7 | 50.00 |
| 8 | to | 10 | 10.00 |
| 11 | to | 13 | 3.00 |
| 14 | to | 17 | 1.00 |
| 18 | to | 20 | .50 |

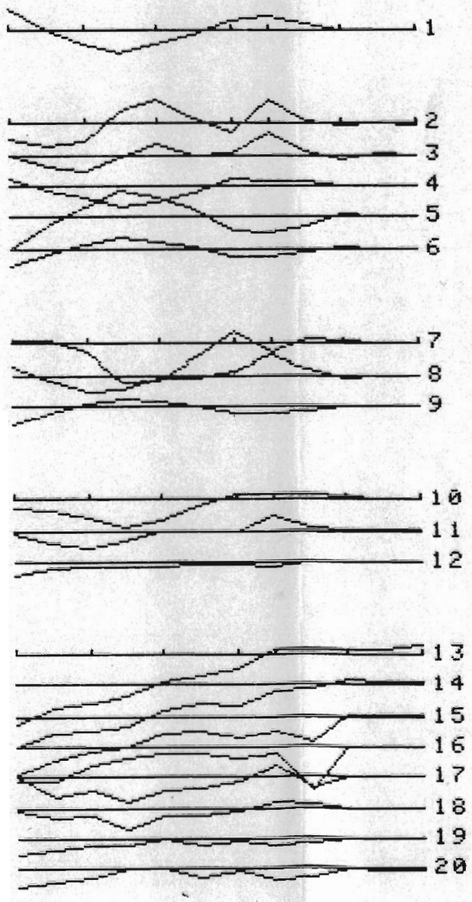
2320E - 2400E - 2480E - 2560E - 2600E - 2680E - 2760E




Data file V178X
LINE 178 X Component
dBX/dT (nV/Am²); TOFF corrected

| Channels | | | Scale |
|---|---|---|---|
| 1 | to | 1 | 10000.00 |
| 2 | to | 6 | 200.00 |
| 7 | to | 9 | 50.00 |
| 10 | to | 12 | 10.00 |
| 13 | to | 20 | 1.00 |

2320E - 2400E - 2480E - 2560E - 2600E - 2680E - 2760E




# VISCARIA

## TEM-MÄTNING EM-37

## MÄTPROFILER

KARTBLAD 29J KIRUNA

ID-NR PRAP 84147

B. NIVA

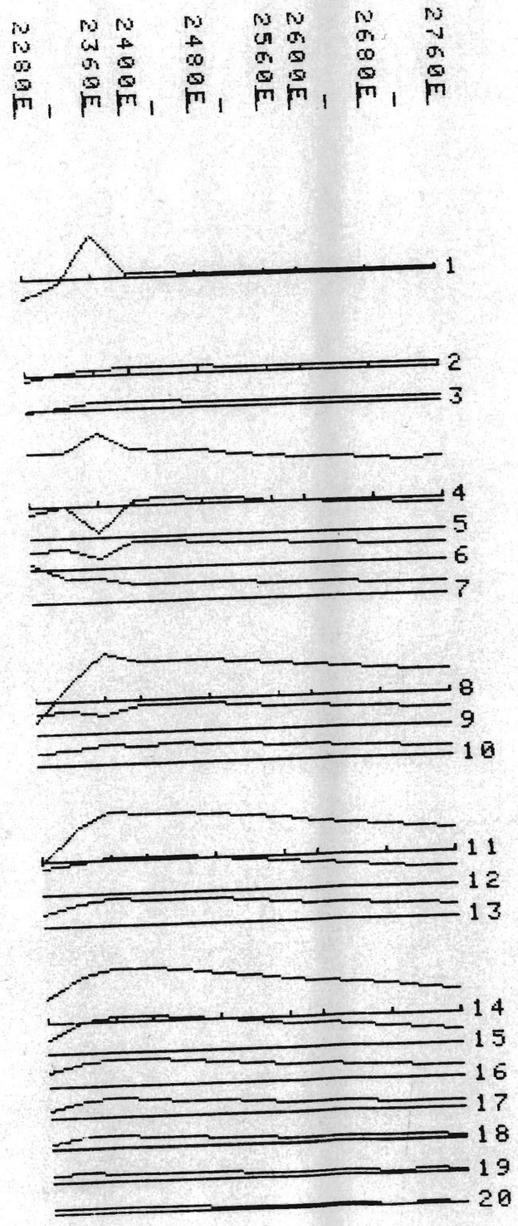
PROJEKT LKAB

DIVISION PROSPEKTERING

SVERIGES GEOLOGISKA AB

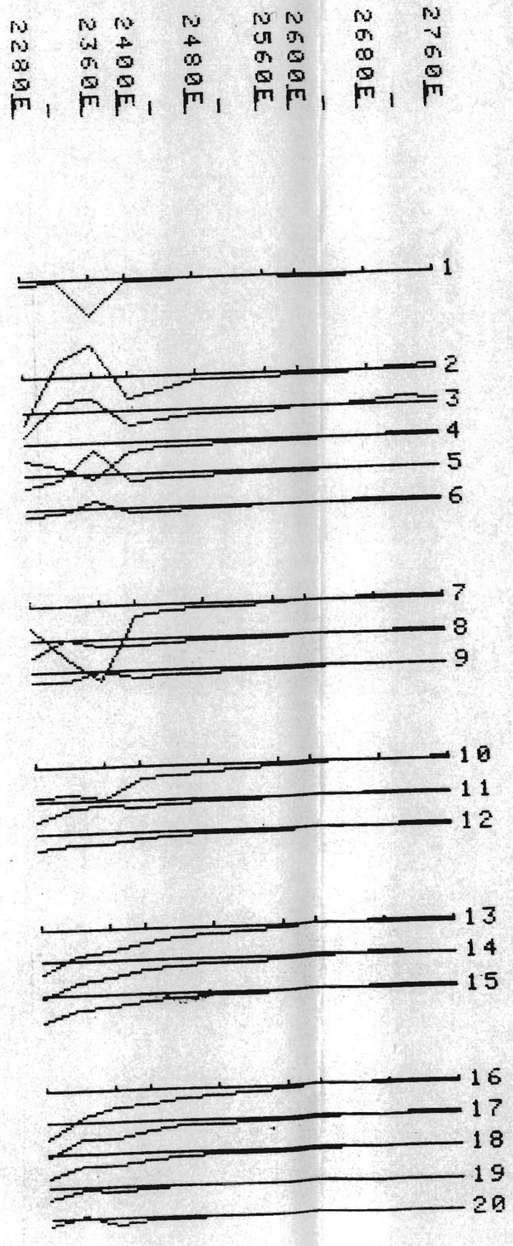
Data file V179Z
LINE 179 Z Component
dBZ/dT (nV/Am²); TOFF corrected

| Channels | | | Scale |
|---|---|---|---|
| 1 | to | 1 | 1000.00 |
| 2 | to | 3 | 500.00 |
| 4 | to | 7 | 30.00 |
| 8 | to | 10 | 10.00 |
| 11 | to | 13 | 3.00 |
| 14 | to | 20 | 1.00 |




Data file V179X
LINE 179 X Component
dBX/dT (nV/Am²); TOFF corrected

| Channels | | | Scale |
|---|---|---|---|
| 1 | to | 1 | 3000.00 |
| 2 | to | 6 | 100.00 |
| 7 | to | 9 | 30.00 |
| 10 | to | 12 | 10.00 |
| 13 | to | 15 | 3.00 |
| 16 | to | 20 | 1.00 |




# VISCARIA

## TEM-MÄTNING EM-37

## MÄTPROFILER

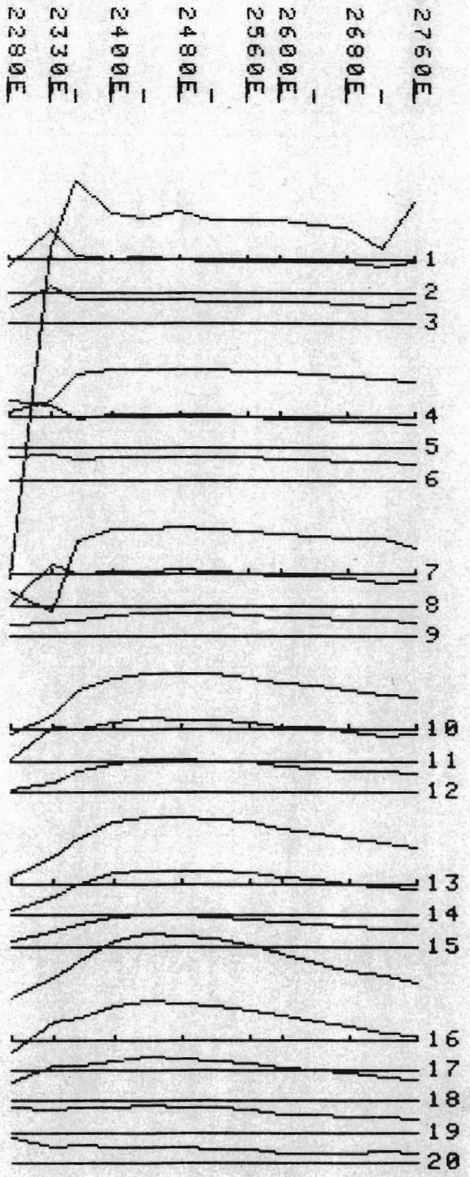
KARTBLAD 29J KIRUNA

ID-NR PRAP 84147

B. NIVA
PROJEKT LKAB
DIVISION PROSPEKTERING
SVERIGES GEOLOGISKA AB

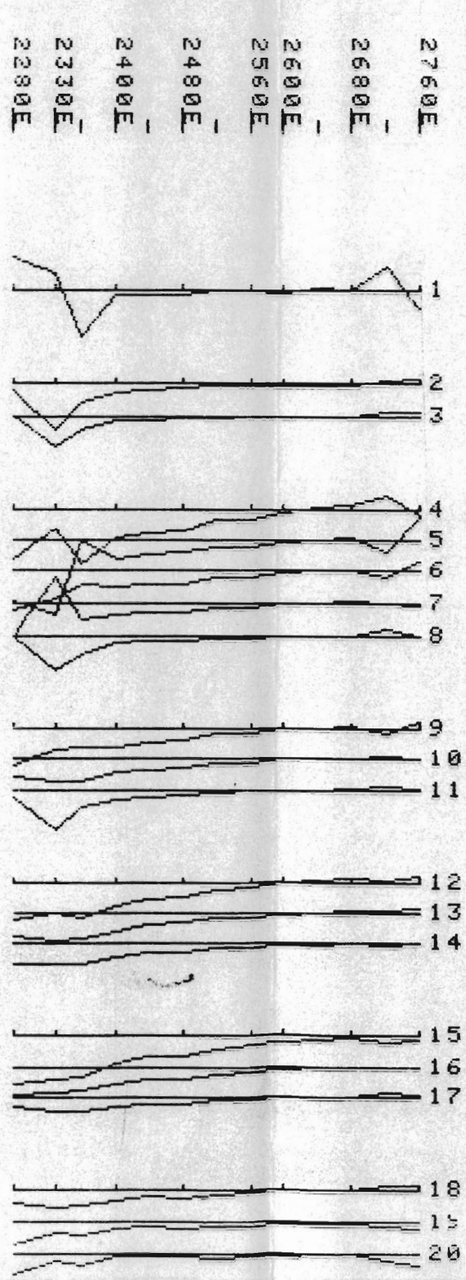
Data file V180Z
LINE 180 Z Component
dBZ/dT (nV/Am²); TOFF corrected

| Channels | | | Scale |
|---|---|---|---|
| 1 | to | 3 | 100.00 |
| 4 | to | 6 | 30.00 |
| 7 | to | 9 | 10.00 |
| 10 | to | 12 | 3.00 |
| 13 | to | 15 | 1.00 |
| 16 | to | 20 | .20 |




Data file V180X
LINE 180 X Component
dBX/dT (nV/Am²); TOFF corrected

| Channels | | | Scale |
|---|---|---|---|
| 1 | to | 1 | 1000.00 |
| 2 | to | 3 | 200.00 |
| 4 | to | 8 | 30.00 |
| 9 | to | 11 | 10.00 |
| 12 | to | 14 | 3.00 |
| 15 | to | 17 | 1.00 |
| 18 | to | 20 | .50 |




# VISCARIA

**TEM-MÄTNING EM-37**

**MÄTPROFILER**

KARTBLAD 29J KIRUNA

ID-NR PRAP 84147

B. NIVA

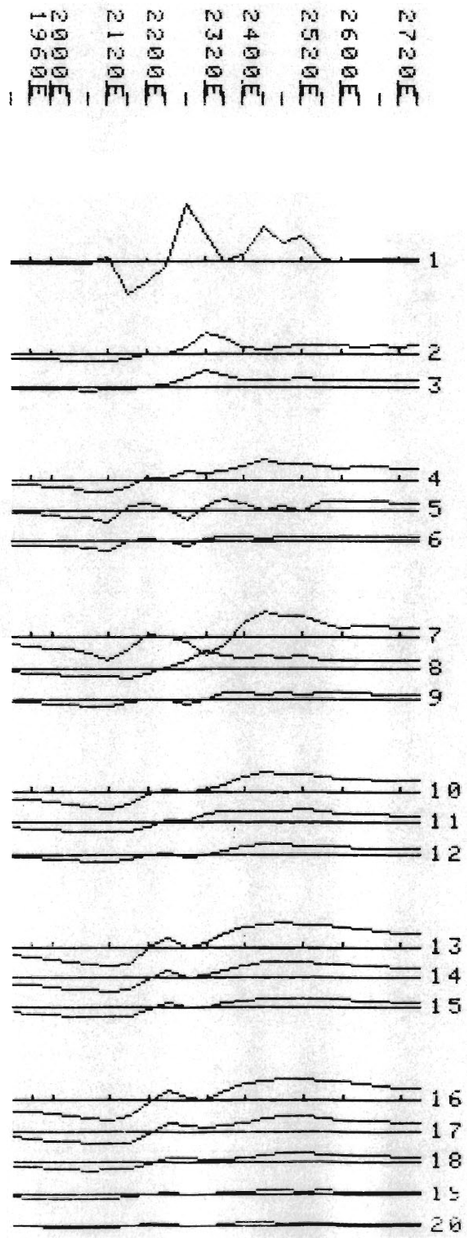
PROJEKT LKAB

DIVISION PROSPEKTERING

SVERIGES GEOLOGISKA AB

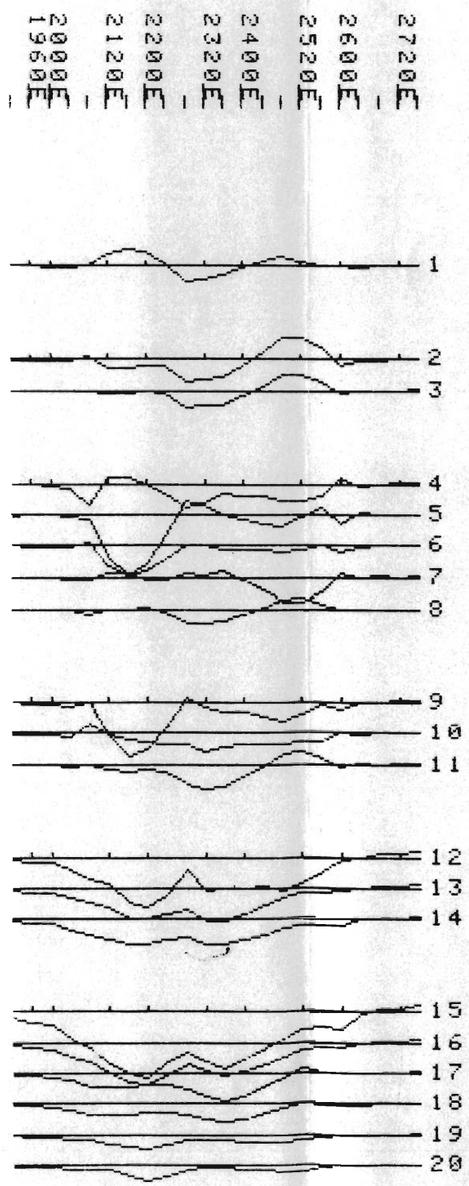
Data file V181Z
LINE 181 Z Component
dBZ/dT (nV/Am²); TOFF corrected

| Channels | | | Scale |
|---|---|---|---|
| 1 | to | 1 | 1000.00 |
| 2 | to | 3 | 300.00 |
| 4 | to | 6 | 100.00 |
| 7 | to | 9 | 30.00 |
| 10 | to | 12 | 10.00 |
| 13 | to | 15 | 3.00 |
| 16 | to | 20 | 1.00 |




Data file V181X
LINE 181 X Component
dBX/dT (nV/Am²); TOFF corrected

| Channels | | | Scale |
|---|---|---|---|
| 1 | to | 1 | 10000.00 |
| 2 | to | 3 | 500.00 |
| 4 | to | 8 | 100.00 |
| 9 | to | 11 | 15.00 |
| 12 | to | 14 | 3.00 |
| 15 | to | 20 | 1.00 |




# VISCARIA

## TEM-MÄTNING EM-37

## MÄTPROFILER

KARTBLAD 29J KIRUNA

ID-NR PRAP 84147

B. NIVA

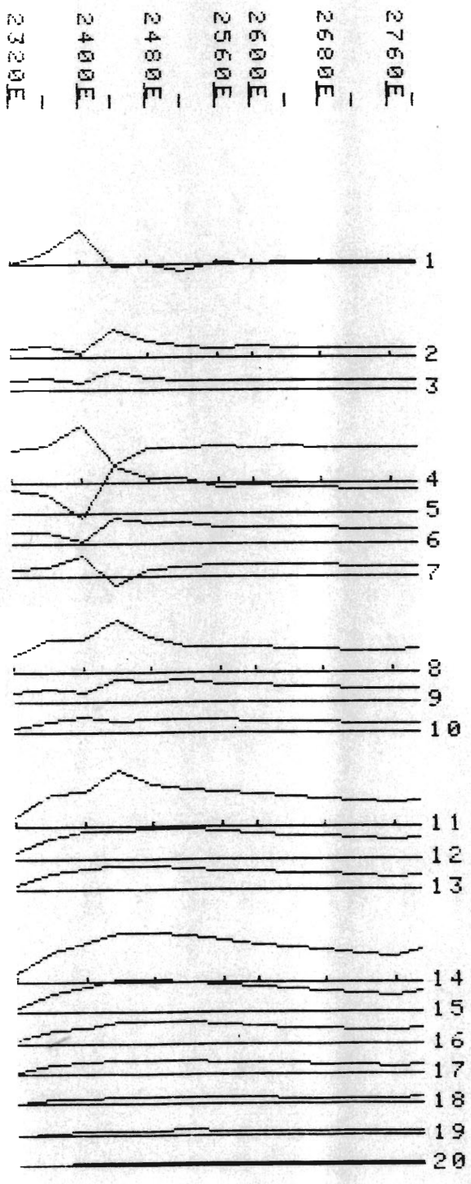
PROJEKT LKAB

DIVISION PROSPEKTERING

SVERIGES GEOLOGISKA AB

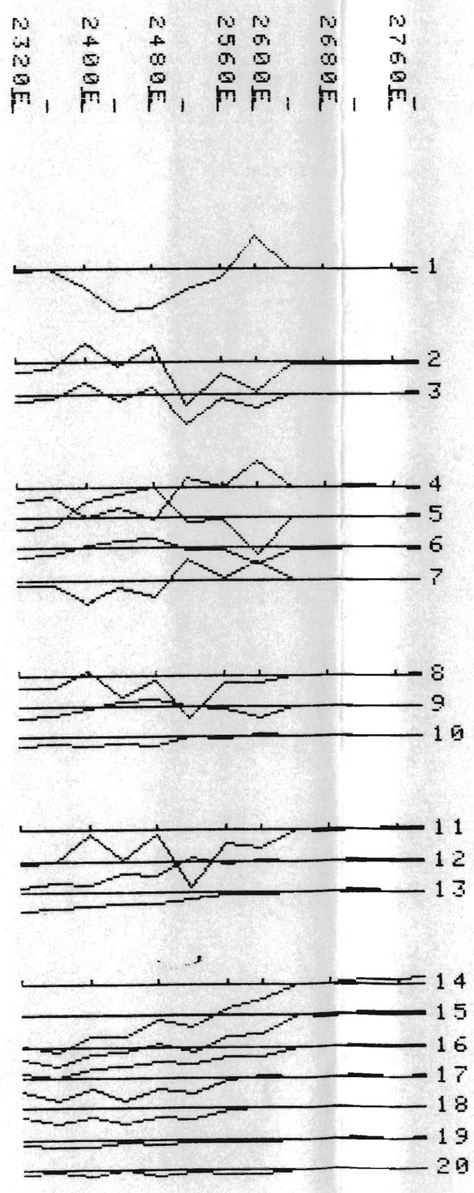
Data file V182Z
LINE 182 Z Component
dBZ/dT (nV/Am²); TOFF corrected

| Channels | | | Scale |
|---|---|---|---|
| 1 | to | 1 | 1000.00 |
| 2 | to | 3 | 200.00 |
| 4 | to | 7 | 30.00 |
| 8 | to | 10 | 10.00 |
| 11 | to | 13 | 3.00 |
| 14 | to | 20 | 1.00 |




Data file V182X
LINE 182 X Component
dBX/dT (nV/Am²); TOFF corrected

| Channels | | | Scale |
|---|---|---|---|
| 1 | to | 1 | 3000.00 |
| 2 | to | 3 | 300.00 |
| 4 | to | 7 | 100.00 |
| 8 | to | 10 | 30.00 |
| 11 | to | 13 | 5.00 |
| 14 | to | 20 | 1.00 |




# VISCARIA

## TEM-MÄTNING EM-37

## MÄTPROFILER

KARTBLAD 29J KIRUNA

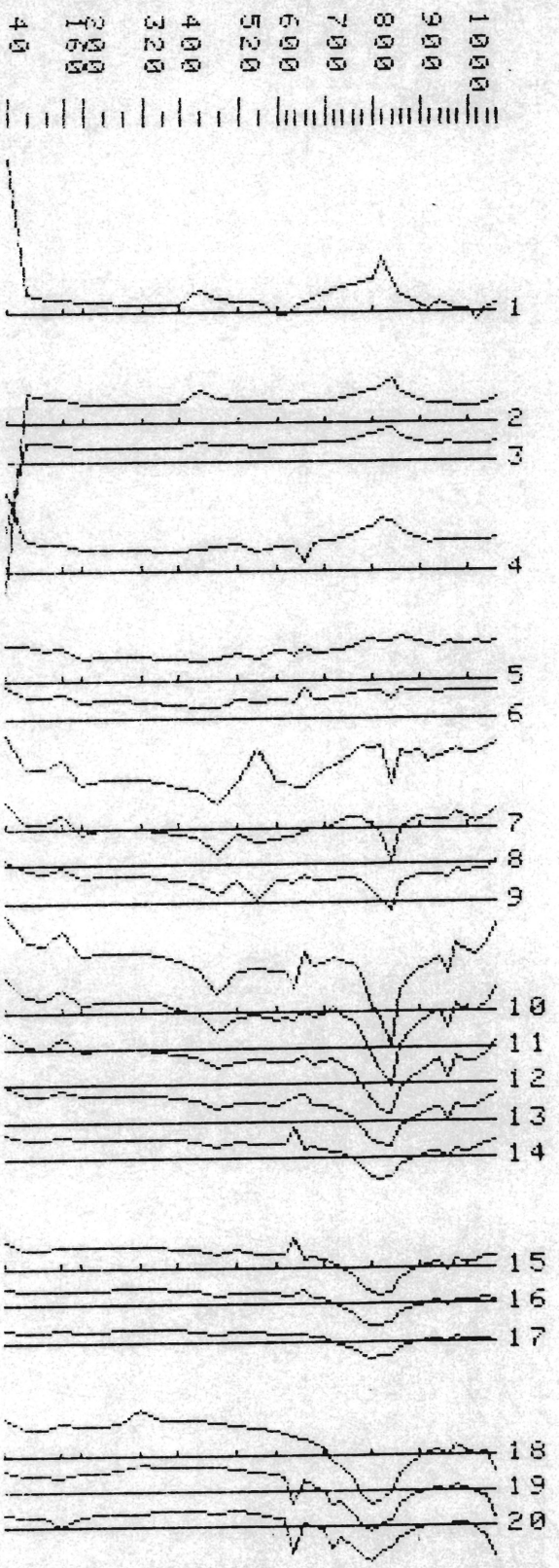
ID-NR PRAP 84147

B. NIVA

PROJEKT LKAB

DIVISION PROSPEKTERING

SVERIGES GEOLOGISKA AB




Data file U4687
LINE 468 Z Component
dBZ/dT (nV/Am²); TOFF corrected

| Channels | | | Scale |
|---|---|---|---|
| 1 | to | 1 | 500.00 |
| 2 | to | 3 | 200.00 |
| 4 | to | 4 | 80.00 |
| 5 | to | 6 | 50.00 |
| 7 | to | 9 | 10.00 |
| 10 | to | 14 | 3.00 |
| 15 | to | 17 | 2.00 |
| 18 | to | 20 | .50 |

# VISCARIA

## TEM-MÄTNING EM-37/BH-43

KARTBLAD 29J KIRUNA

ID-NR PRAP 84147

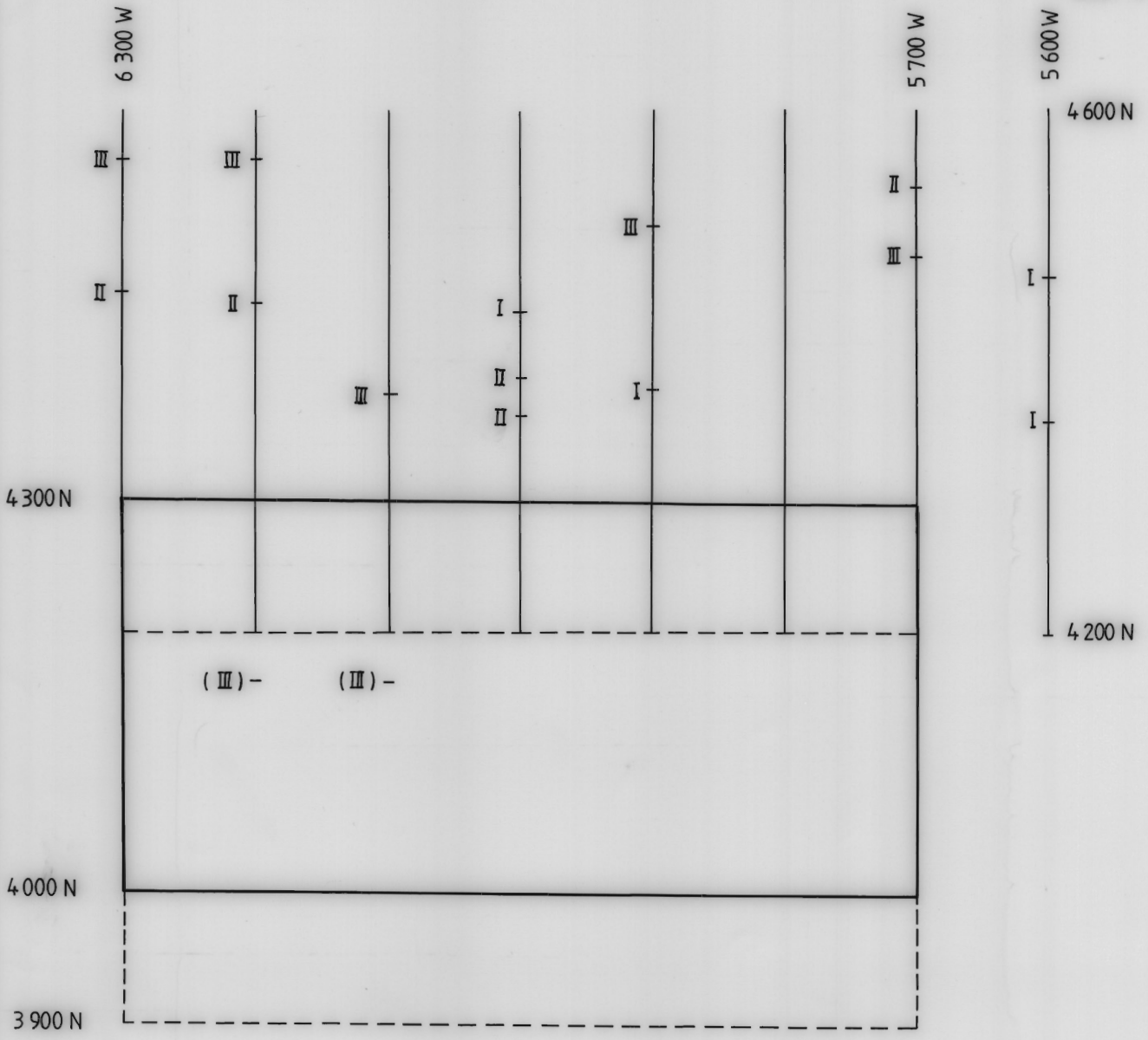
B. NIVA

PROJEKT LKAB

DIVISION PROSPEKTERING

SVERIGES GEOLOGISKA AB

BIL. 9




SÄNDARUTLÄGG 1

SÄNDARUTLÄGG 2

MÄTPROFIL

ANOMALITYP

I TYDLIG

II SVAG

III TVEKSAM

# PIKKUJÄRVI

## SÄNDARUTLÄGG

## MÄTPROFILER

## INDIKATIONER

KARTBLAD 29J KIRUNA

ID-NUMMER PRAP 84147

SKALA 1:5000

0 250 m

B. NIVA

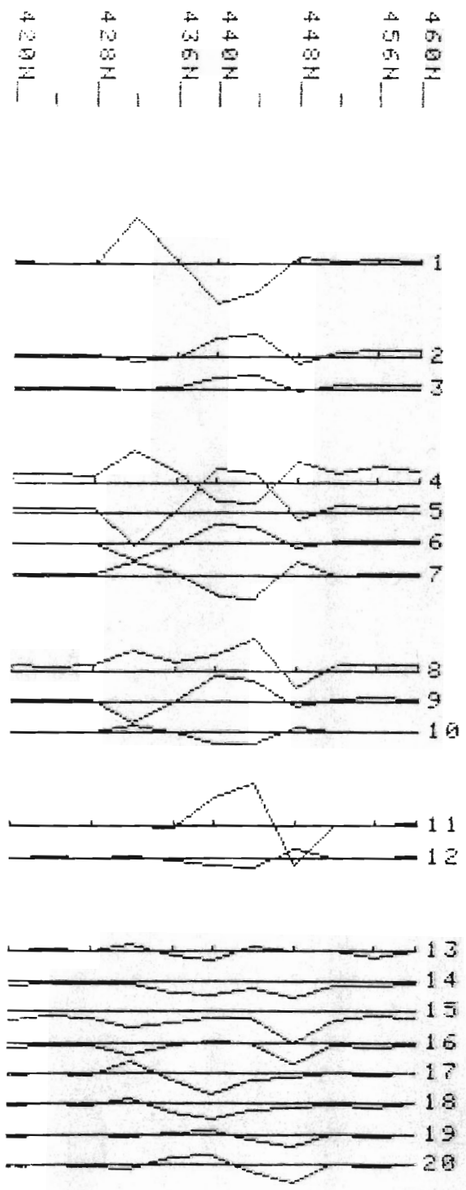
PROJEKT LKAB

DIVISION PROSPEKTERING 1984

SVERIGES GEOLOGISKA AB

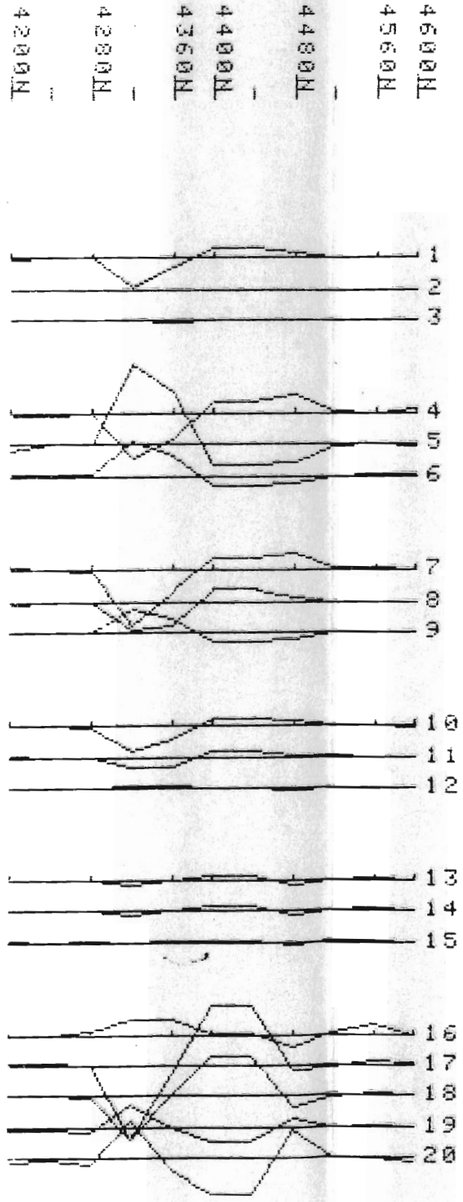
Data file P5600Z
LINE 560  Z Component
dBZ/dT (nV/Am²); TOFF corrected

| Channels | | | Scale |
|---|---|---|---|
| 1 | to | 1 | 600.00 |
| 2 | to | 3 | 100.00 |
| 4 | to | 7 | 20.00 |
| 8 | to | 10 | 3.00 |
| 11 | to | 12 | .50 |
| 13 | to | 20 | .10 |




Data file P5600X
LINE 560  X Component
dBX/dT (nV/Am²); TOFF corrected

| Channels | | | Scale |
|---|---|---|---|
| 1 | to | 3 | 3000.00 |
| 4 | to | 6 | 30.00 |
| 7 | to | 9 | 10.00 |
| 10 | to | 12 | 3.00 |
| 13 | to | 15 | 1.00 |
| 16 | to | 20 | .10 |




# PIKKUJÄRVI

TEM-MÄTNING EM-37

MÄTPROFILER

KARTBLAD 29J KIRUNA

ID-NR PRAP 84147

B. NIVA

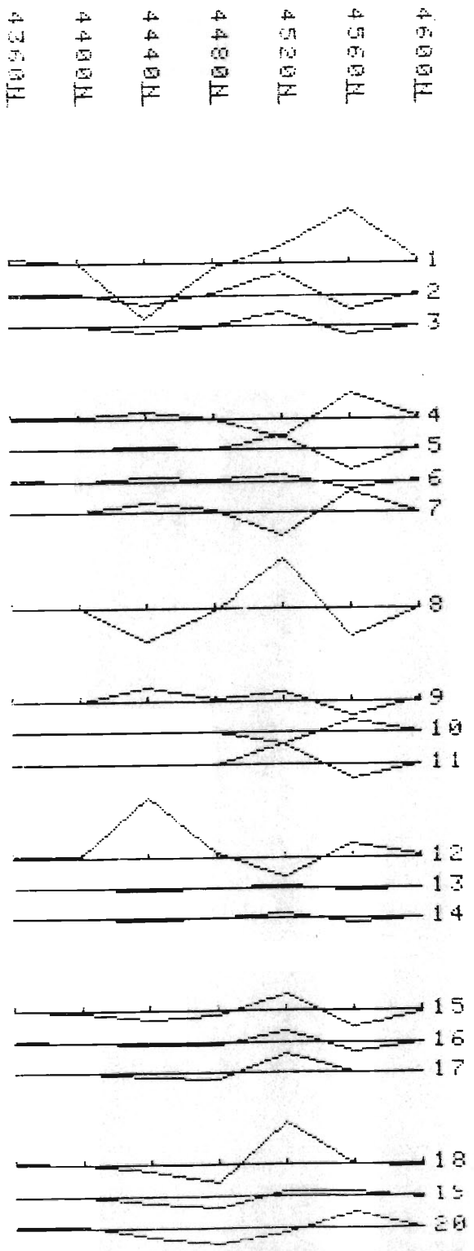
PROJEKT LKAB

DIVISION PROSPEKTERING

SVERIGES GEOLOGISKA AB

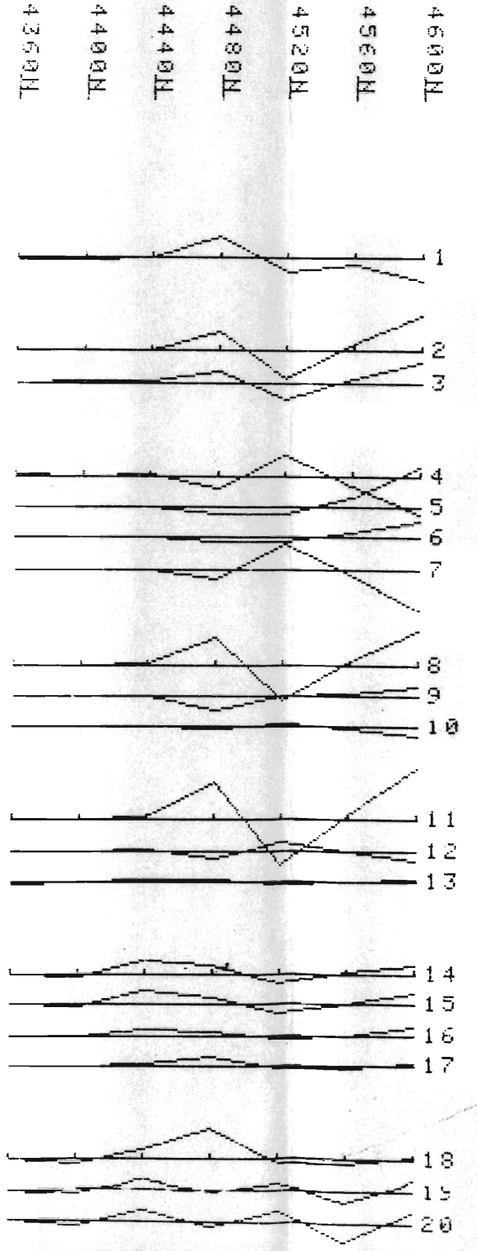
Data file P5700Z
LINE 570  Z Component
dBZ/dT (nV/Am²); TOFF corrected

| Channels | | | Scale |
|---|---|---|---|
| 1 | to | 3 | 300.00 |
| 4 | to | 7 | 50.00 |
| 8 | to | 8 | 10.00 |
| 9 | to | 11 | 5.00 |
| 12 | to | 14 | 1.00 |
| 15 | to | 17 | .20 |
| 18 | to | 20 | .05 |




Data file P5700X
LINE 570  X Component
dBX/dT (nV/Am²); TOFF corrected

| Channels | | | Scale |
|---|---|---|---|
| 1 | to | 1 | 3000.00 |
| 2 | to | 3 | 500.00 |
| 4 | to | 7 | 100.00 |
| 8 | to | 10 | 30.00 |
| 11 | to | 13 | 5.00 |
| 14 | to | 17 | 1.00 |
| 18 | to | 20 | .20 |




# PIKKUJÄRVI

## TEM-MÄTNING EM-37

## MÄTPROFILER

KARTBLAD 29J KIRUNA

ID-NR PRAP 84147

B. NIVA

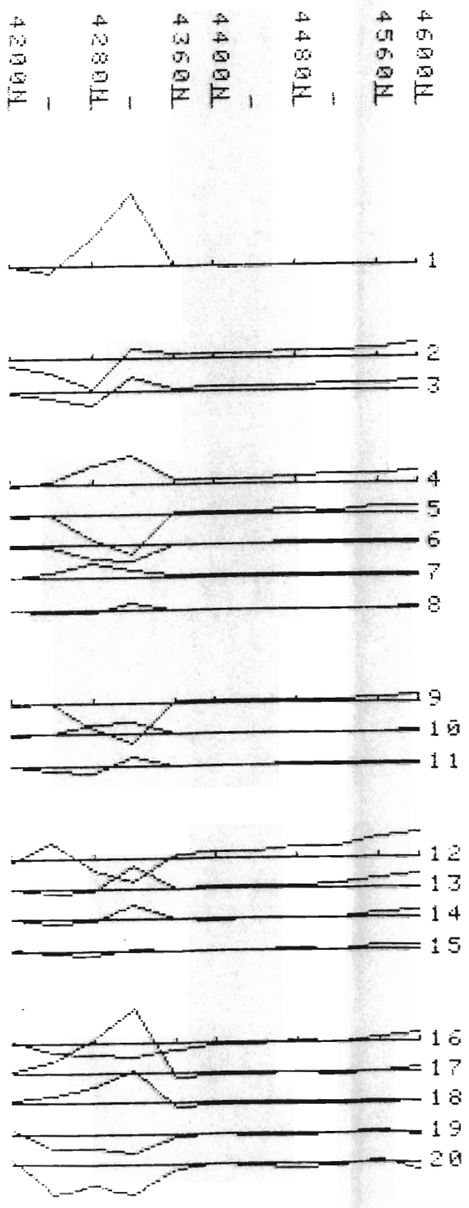
PROJEKT LKAB

DIVISION PROSPEKTERING

SVERIGES GEOLOGISKA AB

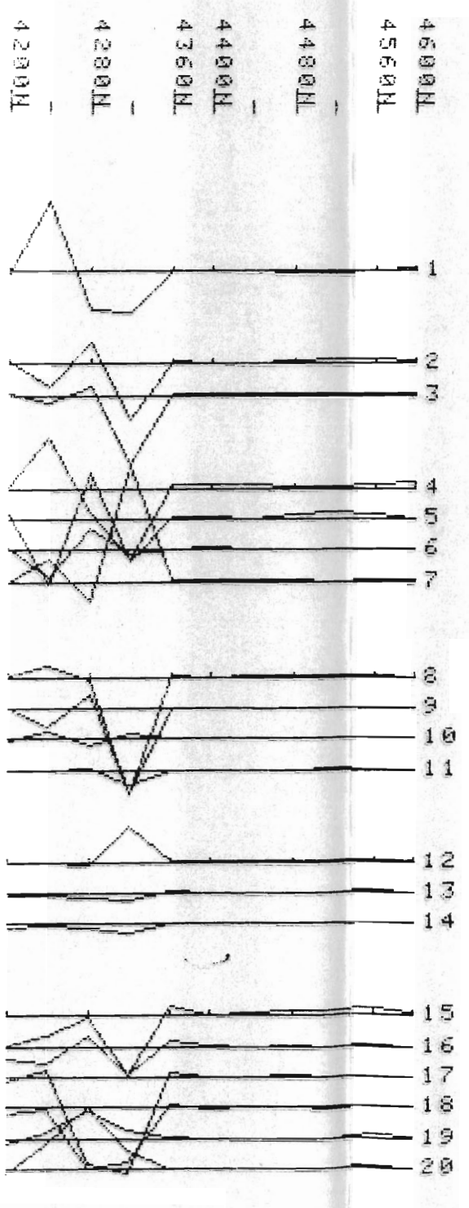
Data file P5800Z
LINE 580 Z Component
dBZ/dT (nV/Am²); TOFF corrected

| Channels | | | Scale |
|---|---|---|---|
| 1 | to | 1 | 500.00 |
| 2 | to | 3 | 50.00 |
| 4 | to | 8 | 20.00 |
| 9 | to | 11 | 2.00 |
| 12 | to | 15 | .10 |
| 16 | to | 20 | .03 |




Data file P5800X
LINE 580 X Component
dBX/dT (nV/Am²); TOFF corrected

| Channels | | | Scale |
|---|---|---|---|
| 1 | to | 1 | 1000.00 |
| 2 | to | 3 | 100.00 |
| 4 | to | 7 | 30.00 |
| 8 | to | 11 | 10.00 |
| 12 | to | 14 | 1.00 |
| 15 | to | 20 | .10 |




# PIKKUJÄRVI

## TEM-MÄTNING EM-37

## MÄTPROFILER

KARTBLAD 29J KIRUNA

ID-NR PRAP 84147

B. NIVA

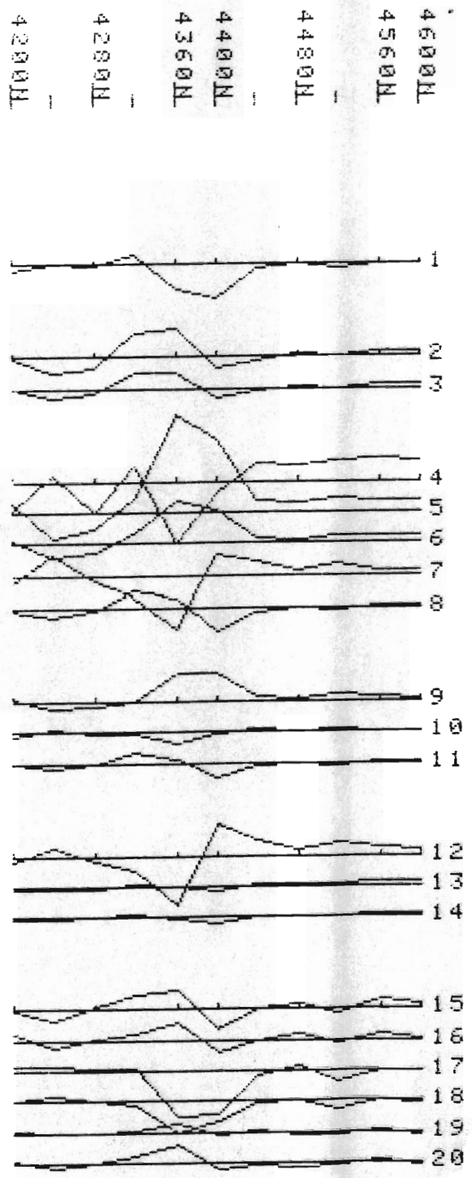
PROJEKT LKAB

DIVISION PROSPEKTERING

SVERIGES GEOLOGISKA AB

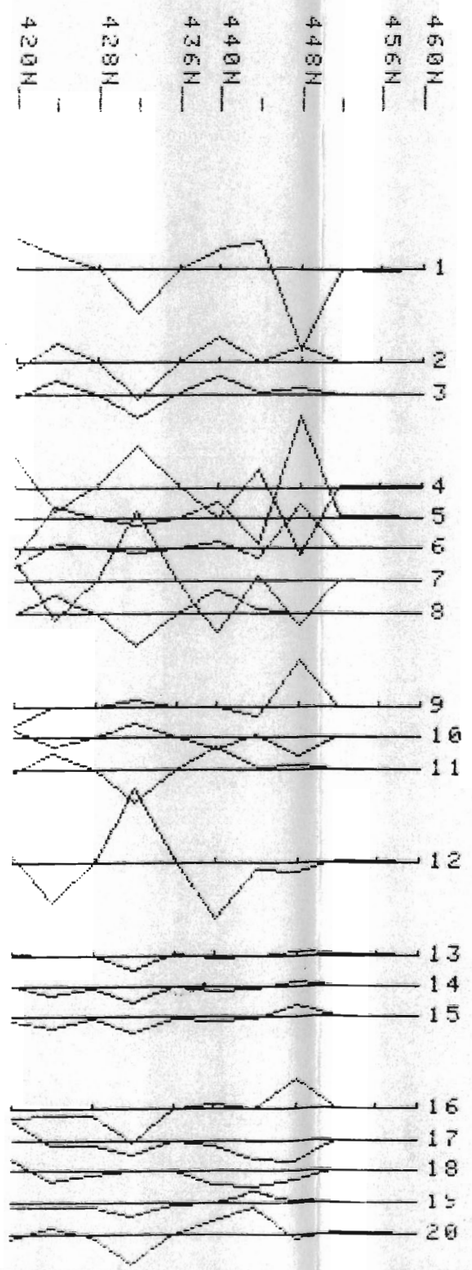
Data file P5900Z
LINE 590 Z Component
dBZ/dT (nV/Am²); TOFF corrected

| Channels | | | Scale |
|---|---|---|---|
| 1 | to | 1 | 1000.00 |
| 2 | to | 3 | 100.00 |
| 4 | to | 8 | 10.00 |
| 9 | to | 11 | 3.00 |
| 12 | to | 14 | .30 |
| 15 | to | 20 | .05 |




Data file P5900X
LINE 590 X Component
dBX/dT (nV/Am²); TOFF corrected

| Channels | | | Scale |
|---|---|---|---|
| 1 | to | 1 | 2000.00 |
| 2 | to | 3 | 500.00 |
| 4 | to | 8 | 50.00 |
| 9 | to | 11 | 10.00 |
| 12 | to | 12 | 1.00 |
| 13 | to | 15 | .60 |
| 16 | to | 20 | .20 |




# PIKKUJÄRVI

## TEM-MÄTNING EM-37

## MÄTPROFILER

KARTBLAD 29J KIRUNA

ID-NR PRAP 84147

B. NIVA

PROJEKT LKAB

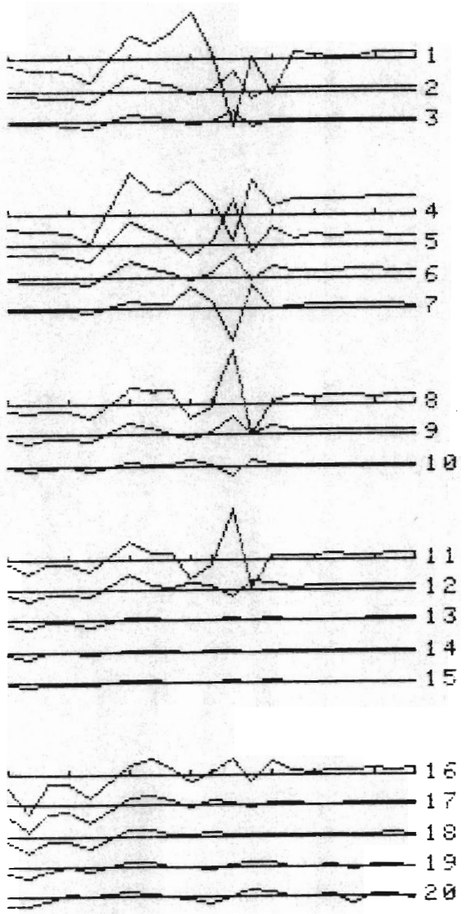
DIVISION PROSPEKTERING

SVERIGES GEOLOGISKA AB

Data file P6000Z
LINE 600 Z Component
dBZ/dT (nV/Am²); TOFF corrected

| Channels | | | Scale |
|---|---|---|---|
| 1 | to | 3 | 100.00 |
| 4 | to | 7 | 10.00 |
| 8 | to | 10 | 2.00 |
| 11 | to | 15 | .50 |
| 16 | to | 20 | .05 |

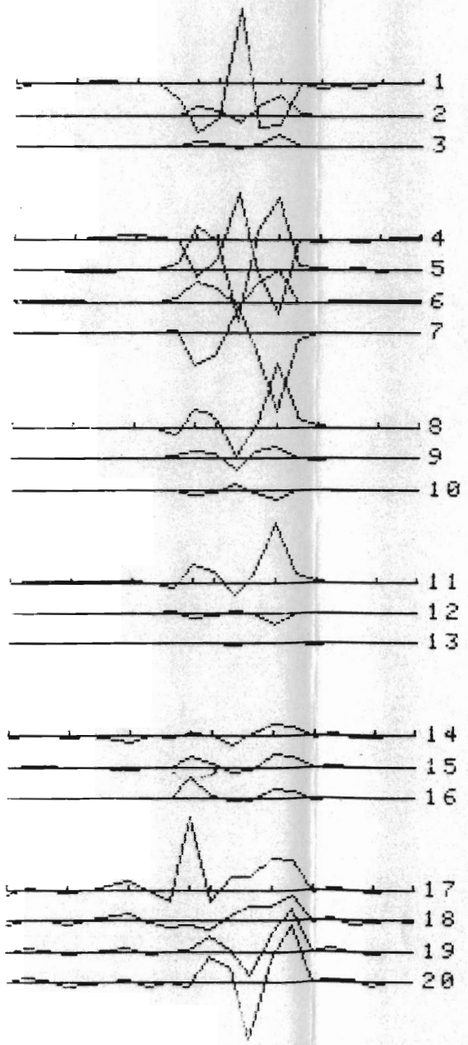
4200 4260 4320 4380 4440 4500 4560 4600




Data file P6000X
LINE 600 X Component
dBX/dT (nV/Am²); TOFF corrected

| Channels | | | Scale |
|---|---|---|---|
| 1 | to | 3 | 1000.00 |
| 4 | to | 7 | 50.00 |
| 8 | to | 10 | 20.00 |
| 11 | to | 13 | 5.00 |
| 14 | to | 16 | 1.00 |
| 17 | to | 20 | .10 |

4200 4260 4320 4380 4440 4500 4560 4600




# PIKKUJÄRVI

## TEM-MÄTNING EM-37

## MÄTPROFILER

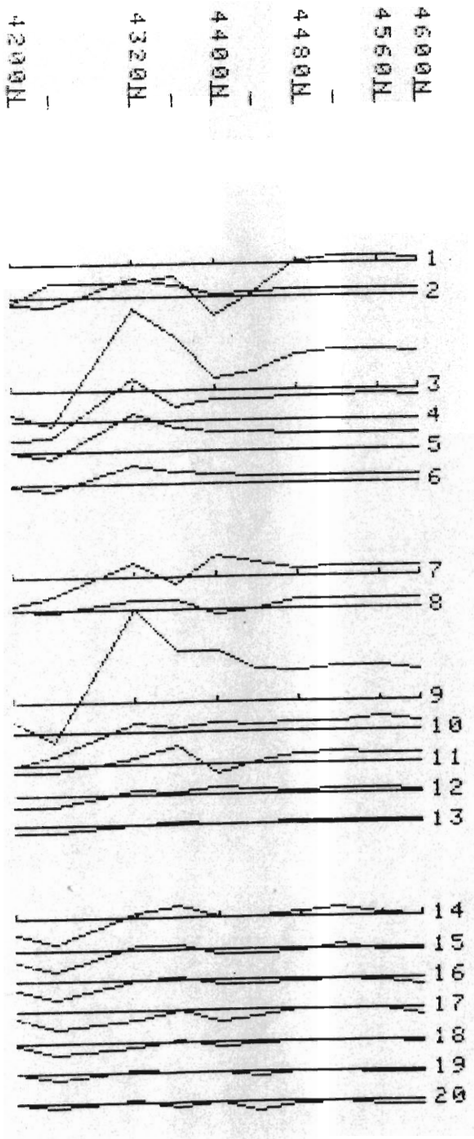
KARTBLAD 29J KIRUNA

ID-NR PRAP 84147

B. NIVA
PROJEKT LKAB
DIVISION PROSPEKTERING
SVERIGES GEOLOGISKA AB

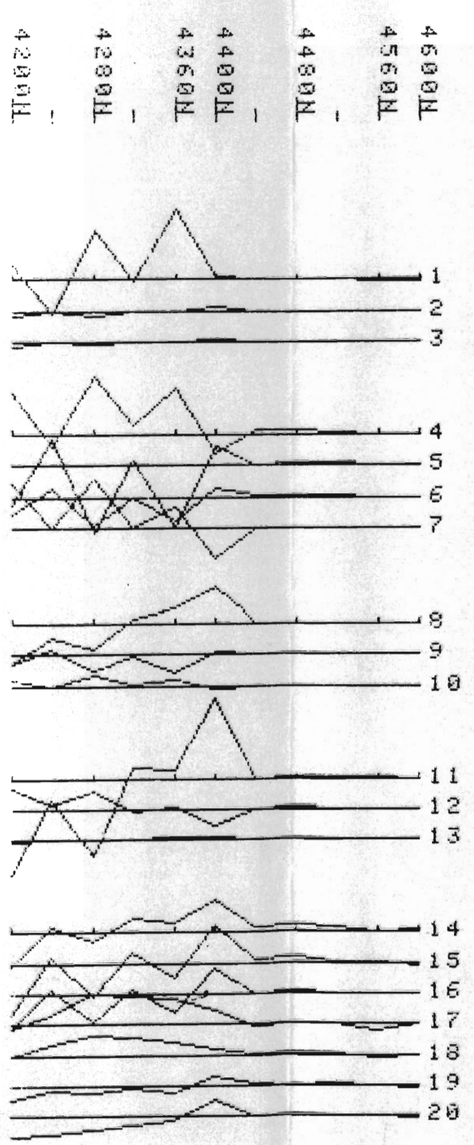
Data file P6100Z
LINE 610  Z Component
dBZ/dT (nV/Am²); TOFF corrected

| Channels | | | Scale |
|---|---|---|---|
| 1 | to | 2 | 80.00 |
| 3 | to | 6 | 10.00 |
| 7 | to | 8 | 3.00 |
| 9 | to | 13 | .30 |
| 14 | to | 20 | .05 |




Data file P6100X
LINE 610  X Component
dBX/dT (nV/Am²); TOFF corrected

| Channels | | | Scale |
|---|---|---|---|
| 1 | to | 3 | 1000.00 |
| 4 | to | 7 | 30.00 |
| 8 | to | 10 | 10.00 |
| 11 | to | 13 | 1.00 |
| 14 | to | 20 | .10 |




# PIKKUJÄRVI

## TEM-MÄTNING EM-37

## MÄTPROFILER

KARTBLAD 29J KIRUNA

ID-NR PRAP 84147

B. NIVA

PROJEKT LKAB

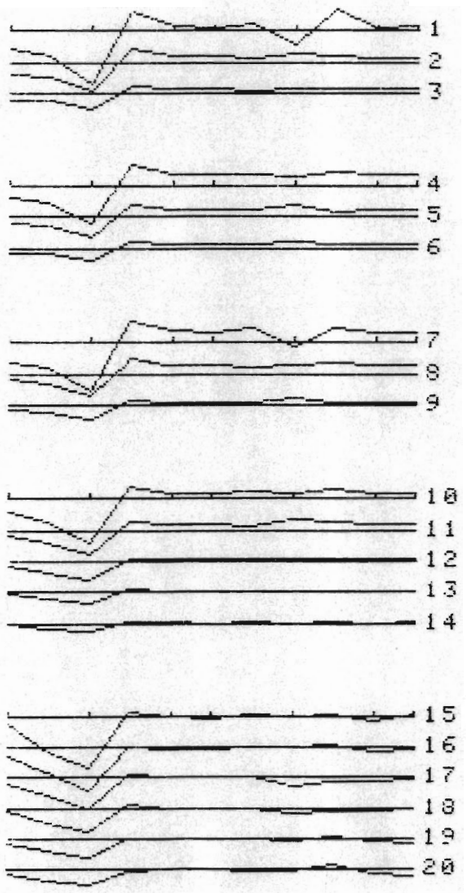
DIVISION PROSPEKTERING

**SVERIGES GEOLOGISKA AB**

Data file P6200Z
LINE 620  Z Component
dBZ/dT (nV/Am²); TOFF corrected

| Channels | | | Scale |
|---|---|---|---|
| 1 | to | 3 | 100.00 |
| 4 | to | 6 | 20.00 |
| 7 | to | 9 | 3.00 |
| 10 | to | 14 | .50 |
| 15 | to | 20 | .05 |

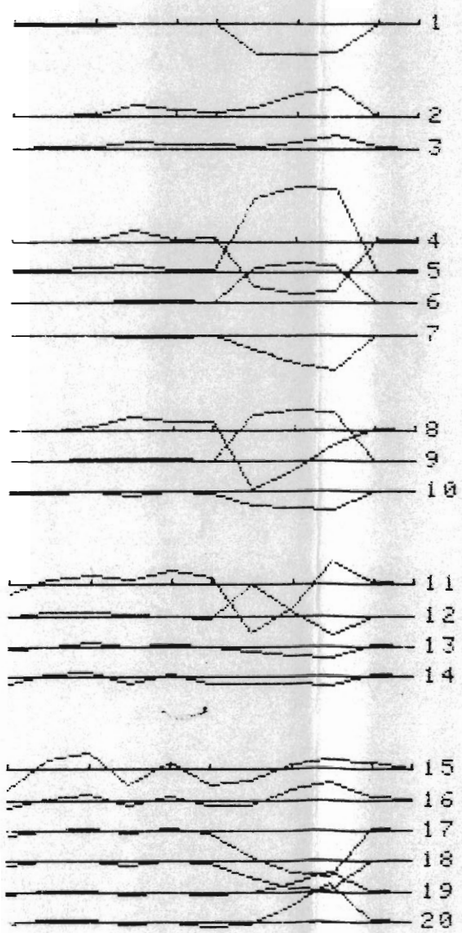
4200N – 4280N – 4360N 4400N – 4480N – 4560N 4600N




Data file P6200X
LINE 620  X Component
dBY/dT (nV/Am²); TOFF corrected

| Channels | | | Scale |
|---|---|---|---|
| 1 | to | 1 | 3000.00 |
| 2 | to | 3 | 100.00 |
| 4 | to | 7 | 30.00 |
| 8 | to | 10 | 5.00 |
| 11 | to | 14 | .50 |
| 15 | to | 20 | .20 |

4200N – 4280N – 4360N 4400N – 4480N – 4560N 4600N




# PIKKUJÄRVI

## TEM-MÄTNING EM-37

## MÄTPROFILER

KARTBLAD 29J KIRUNA

ID-NR PRAP 84147

B. NIVA

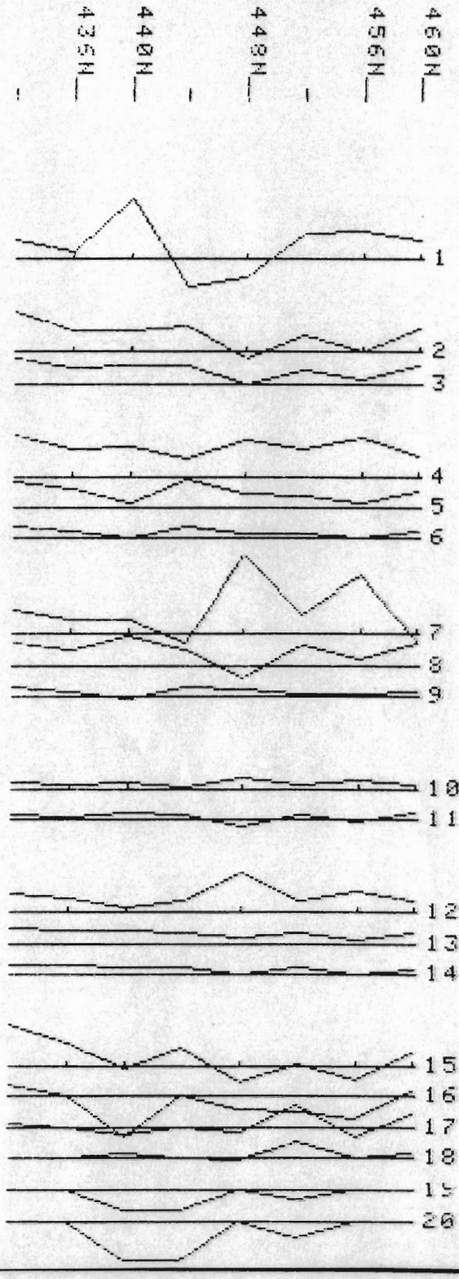
PROJEKT LKAB

DIVISION PROSPEKTERING

SVERIGES GEOLOGISKA AB

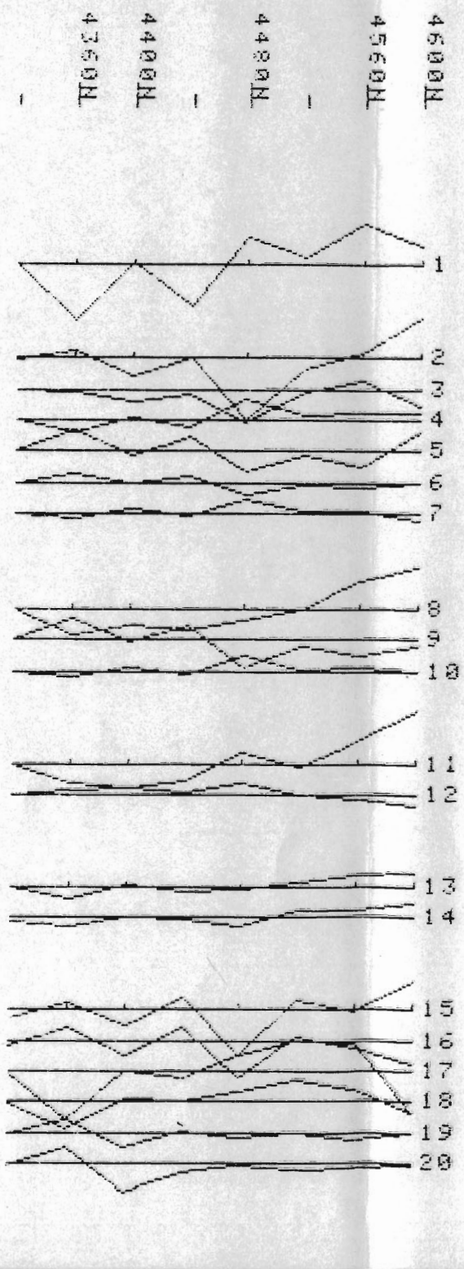
Data file P6300Z
LINE 630  Z Component
dBZ/dT (nV/Am²), TOFF corrected

| Channels | | | Scale |
|---|---|---|---|
| 1 | to | 1 | 100.00 |
| 2 | to | 3 | 30.00 |
| 4 | to | 6 | 10.00 |
| 7 | to | 9 | 2.00 |
| 10 | to | 11 | 1.00 |
| 12 | to | 14 | .10 |
| 15 | to | 20 | .01 |




Data file P6300X
LINE 630  X Component
dBX/dT (nV/Am²), TOFF corrected

| Channels | | | Scale |
|---|---|---|---|
| 1 | to | 1 | 7000.00 |
| 2 | to | 7 | 200.00 |
| 8 | to | 10 | 20.00 |
| 11 | to | 12 | 3.00 |
| 13 | to | 14 | .50 |
| 15 | to | 20 | .20 |




# PIKKUJÄRVI

## TEM-MÄTNING EM-37

## MÄTPROFILER

KARTBLAD 29J KIRUNA

ID-NR PRAP 84147

B. NIVA

PROJEKT LKAB

DIVISION PROSPEKTERING

SVERIGES GEOLOGISKA AB