



7034 TRONDHEIM - NTH

TLF.: (07) 59 49 25

RAPPORTENS TITTEL TURAM MÅLINGER GÅVÅLI 1988	DATO 8.2.1989
	ANTALL SIDER
FORFATTER(E) Harald Elvebakk, Ole B. Lile	ANSVARLIG

OPPDAGSGIVER Folldal Verk A/S	OPPDAGS GIVERS REF Ivar Killi
--------------------------------------	--------------------------------------

EKSTRAKT Det er gjort Turam målinger i to områder ved Gåvålivatn som et ledd i Folldal Verks prospektering i Hjerkinnefeltet. Det ble benyttet konduktiv energisering og frekvensen var 225 Hz. Målingene vest for Gåvålivatn ga ingen indikasjoner på ledere. På østsiden ble en leder på ca. 50 m dyp indikert. Lederen ble kartlagt i 400 m lengde ned til Gåvålivatn hvor indikasjonen var sterkest. For å kartlegge lederens videre forløp vestover må nye målinger gjøres.

3 STIKKORD PÅ NORSK	KEYWORDS IN ENGLISH
Malmgeofysikk	Mining Geophysics
Turam	Turam
Sulfidmalm	Sulphide ore

TURAM MÅLINGER GÅVÅLI 1988

1 Sammendrag

Det er utført Turam målinger i to områder ved Gåvålivatn som et ledd i Folldal Verks prospektering i Hjerkinnfeltet. Det ene området strakk seg fra vestenden av Gåvålivatn til E-6, mens det andre var på østsiden mot Armodshø. Det ble benyttet konduktiv energisering og frekvensen var 225Hz.

Målingene på vestsiden av Gåvålivatn ga ingen indikasjoner på ledere og området må sies å være uinteressant for videre undersøkelser. På østsiden ble en leder indikert like øst for vatnet. Denne lederen ble fulgt i 400m og var tydeligst på vestligste (siste) profil. Det er ikke indikert ledere i dette området tidligere, og deler av området er heller ikke målt før.

2 Innledning

Området vest for Gåvålivatn ble målt i tiden 6.6.-8.6.1988 og ligger i samme strøkretning som den tidligere påviste dypleder ved Gåvåliseter. Det var utført geologiske undersøkelser i området som også tilsa at en burde foreta nye målinger. De gamle Turam målingene (NGU 1965) viste ingen klare anomalier i samme område.

I det østlige området, mot Armodshø, har tidligere flymålinger gitt en tydelig magnetisk anomali. Fig.1 viser at magnetisk kart hvor måleområdene og den magnetiske anomalien ved Armodshø er avmerket. Magnetiske bakkemålinger utført av Folldal Verk ga også en meget tydelig anomali. På denne bakgrunn, og av at sulfidmalmer ofte opptrer i nærheten av magnetiske anomalier, ville en gjøre nye Turam målinger i området. Slike målinger ville detektere eventuelle dype ledere.

3 Måleopplegg , kabelutlegg

3.1 Gåvåli vest

Måleområdet i vest er vist i fig.2. Strøkretingen er her vest nordvest og det ble satt ut et stikningsnett med profiler vinkelrett på denne retningen. Det ble målt i alt 7 profiler med 200m avstand og profillengden var 1400-1500m. Målepunktavstand var 50m og det ble målt vertikalfelt og fasedifferanse. En benyttet konduktiv energisering med en lang rett kabel jordet i begge ender som lå på nordsiden av måleområdet. Måleapparat var Follidal Verks EM-utrustning ELFAST, Androtex og det ble målt på 225Hz.

3.2 Gåvåli øst

Måleområdet med kabelutlegg er vist i fig.3. Her ble det gamle stikningsnettet benyttet, og profilene 5600Ø -8000Ø med unntak av 6400Ø ble målt. Profillengden var 1100m for de fleste profilene, fra 3600N til 2500N. Strømstyrken i kabelen var 0.6A. Ellers var måleopplegget det samme som for vestområdet.

4 Måleresultater og tolkning

4.1 Gåvåli vest

Fig. 4-10 viser plott av normalisert vertikalfelt, normalisert differanse og fasedifferanse for de målte profilene. Resultatene må sies å være negative. Ingen ledere, verken dype eller grunne, indikeres og området må sies å være uinteressant for videre undersøkelser. Et fall (knekk) på vertikalfeltkurven på profil 200Ø og 1000Ø ved koordinat 500S og 400S skyldes feil avstand mellom målepunktene p.g.a. at profilene krysset et tjern og utløpet av Gåvålivatn. Normaliseringsprogrammet beregner det teoretiske feltet automatisk for hver 50.m. For stor avstand mellom målepunktene vil gi et større fall enn normalt og den normaliserte kurven vil dermed få et fall. Fasedifferansen ga ingen anomali noen steder i måleområdet. Et svakt fall

i vertikalfeltet ved 300-350N på profil 600Ø kan imidlertid skyldes mineralisering. På det geologiske kartet er det angitt grafitt og magnetitt i dette området. Dette er imidlertid ikke noen struktur som kan følges og må sies å være uinteressant.

4.2 Gåvåli øst

Resultatene fra dette området er vist i fig.11-22. Målingene startet med profil 8000Ø og en målte deretter profiler med 200m avstand vestover til og med profil 5600Ø (fig.3). I første omgang dekket ikke kabelutlegget de vestligste profilene, men det ble etter hvert bestemt å forlenge utlegget slik at en fikk dekket et område helt ned til Gåvålivatn. De vestligste profilene ligger utenfor den kraftige magnetiske anomalien men i samme strøkretning.

De mest interessante resultater ble oppnådd nettopp på de vestligste profilene ned mot Gåvålivatn. Det siste profilet, 5600Ø, ble noe kort i tillegg til at det hadde en noe uheldig plassering i forhold til kabelutlegget. Profilet var helt på enden av kabelen, men måledata ble gode og de anomalier en fikk var tydelige. På profil 5600Ø, fig.11, indikeres tydelig to ledere ved 2800N og 3100N. I tillegg til en meget tydelig vertikalfeltanomali gir lederen ved 3100N en meget sterk faseanomali i form av en kraftig positiv topp etter at lederen er passert når en beveger seg i retning bort fra kabelen. Dette er en typisk konduktiv faseanomali noe som betyr at lederen samler mye strøm (konduktive samlestrømmer). Dypet til den sydligste lederen (2800N) er tolket til 50m, mens dypet til den andre er minimum 50m. Ser en på vertikalfeltkurven ser en at denne faller fra første punkt og det er muligens flere ledere som indikeres. Hovedlederen vises imidlertid meget tydelig og det er denne som gir faseanomali.

På profil 5800Ø, fig.12, indikeres en leder ved 3000-3025N og en ved 3250N. Den sydligste (3025N) gir en tydelig konduktiv faseanomali og det antas at dette er den samme lederen som ved 3100N profil 5600Ø. Dypet ser ut til å være noe mindre, 25-50m. Lederen ved 3250N gir ingen tydelig faseanomali og vertikalfeltanomalien er også svak, men dypet er muligens noe større (50-75m).

På profil 6000Ø, fig.13, indikeres en leder ved 2900N. Vertikalfeltet stiger tydelig før lederen, men det påfølgende fall er ikke spesielt sterkt. Fasedifferansen gir imidlertid en tydelig konduktiv anomali av samme type som på profil 5600Ø og 5800Ø. Dette kan tyde på en sammenhengende leder til profil 5600Ø selv om retningen avviker noe fra den antatte strøkretning i området som indikeres bl.a. ved magnetiske bakkemålinger. Det ser ikke ut som om de magnetiske anomaliene faller sammen med den indikerte elektriske lederen. Fig.23 viser et utsnitt av de magnetiske bakkemålinger utført av Folldal Verk.

Fig.14 viser resultatene for profil 6200Ø. Et svakt men tydelig fall i vertikalfeltkurven indikerer en leder ved 2975N. Dypet kan tolkes til ca 100m. Denne lederen gir ikke den samme typiske konduktive faseanomali som på de foran nevnte profiler. Selv om fasedifferansen har en svak topp rett over lederen, synes denne å ha en annen karakter. Det er derfor dristig å trekke en sammenheng til profil 6000Ø.

Profil 6400Ø ble ikke målt. På profil 6600Ø, fig.15, indikeres en grunn leder ved 2925N. Indikasjonen er tydelig og lederen gir også en tydelig faseanomali. Fasedifferansen er imidlertid negativ rett over lederen. Dette er den vanlige type faseanomali en får ved Turam målinger når en benytter kabelsløyfe som energisering. Dette betyr igjen at anomalien skyldes induksjon og at det er primærfeltet fra kabelen som induserer strømmer i lederen. Det er ikke de konduktive strømmene som dominerer og gir anomalien. Dette kan bety at denne lederen trolig ikke har forbindelse med lederen lenger vest mot Gåvålivatn. Lederen ble også indikert på de gamle Turam målingene (NGU) som en svak leder.

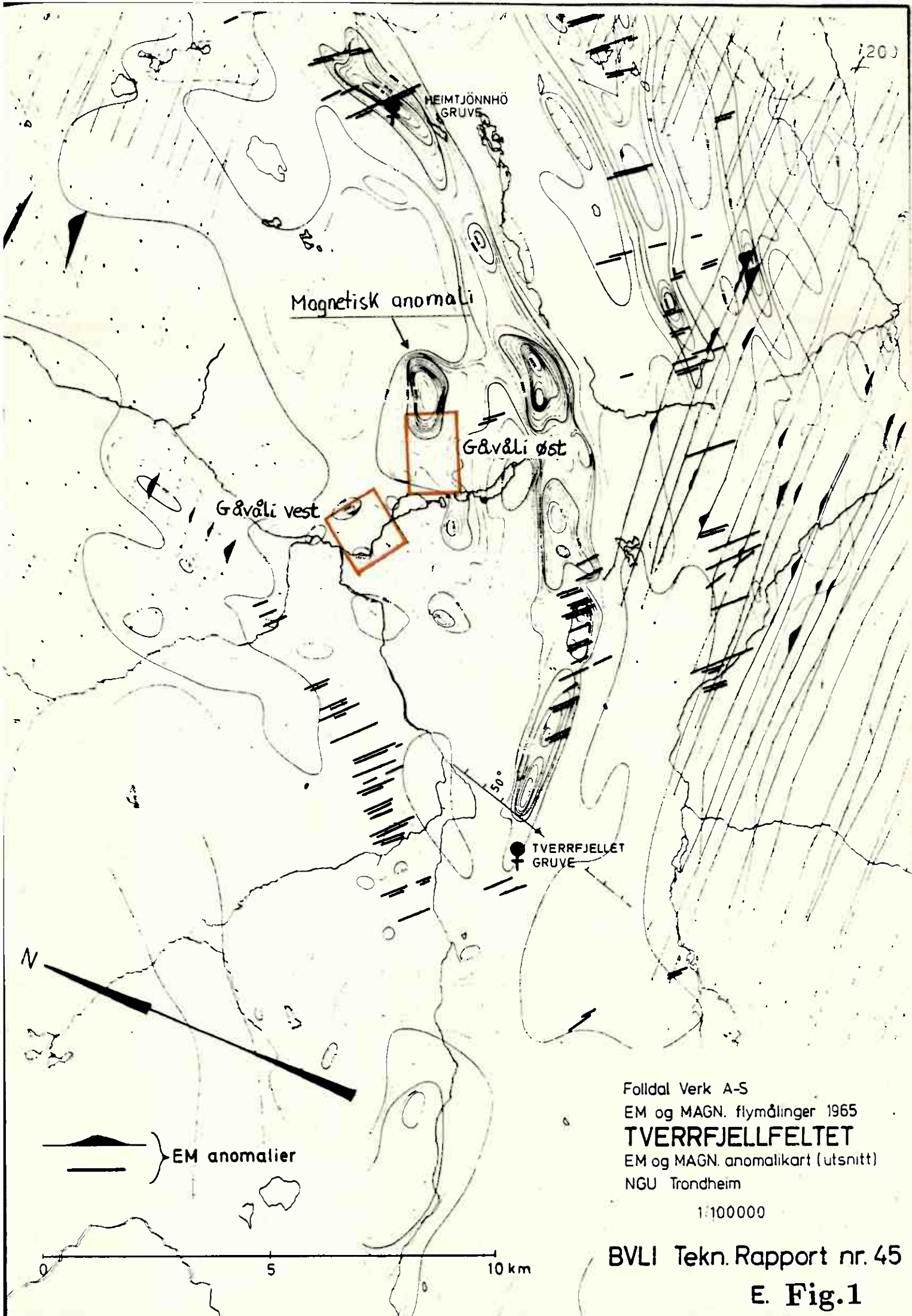
På de øvrige profilene, 6800Ø-8000Ø, indikeres bare svake ledere som ikke ser ut til å ha noen interesse. I dette området har en også sterke magnetiske anomalier, fig.24, og Turam anomaliene ser ut til å falle innenfor disse. Det er bare vertikalfeltet som gir anomalier i dette området. Fasedifferansen gir ikke tolkbare anomalier.

5 Konklusjon

Turam målingene vest for Gåvålivatn ga ingen indikasjoner på ledere og området synes uinteressant for videre undersøkelser.

Øst for Gåvålivatn ble det imidlertid indikert en leder som kan være av interesse for oppfølging. Anomalien var tydeligst på profil 5600Ø med et dyp på minimum 50m. P.g.a. vannet og for kort kabelutlegg ble det ikke målt lenger vestover. Profil 5400Ø og 5600Ø er ikke dekket av tidligere Turam målinger (NGU). Nyere målinger dekket heller ikke området der lederen ble indikert. Kabelen var den gang plassert i det området hvor den nye lederen ble indikert (langs 3000N), se rapport 85.M.01. Det foreslås derfor å gjøre nye Turam målinger med et kabelutlegg som dekker det aktuelle området. Helst burde målingene vært gjort mens det er is på Gåvålivatnet slik at profil 5400Ø kan måles.

Det er ikke mulig å si noe om kvaliteten til lederen eller hva slags leder det er. Det ser ikke ut som om selve lederen gir magnetisk anomali. Lenger vest i samme strøkretning på nordsiden av Hjerskavlen ligger en kjent leder som det også er boret på uten at det ga positive resultater. Selv om det kan være nærliggende å tenke seg en tilsvarende leder ved Gåvålivatn, ville det være interessant å se hvordan anomalien utvikler seg vestover med hensyn til dyp og utstrekning langs strøket.



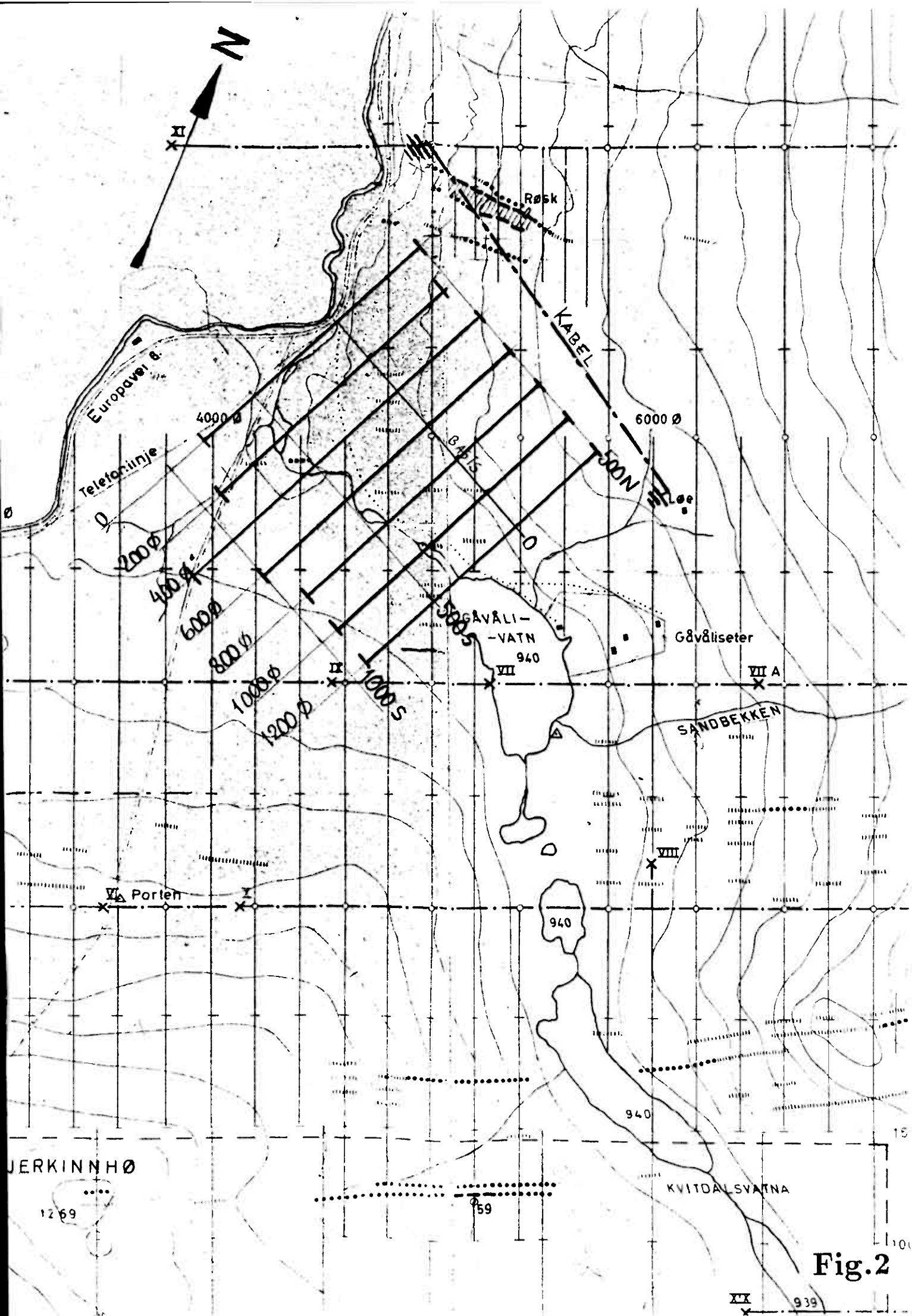


Fig.2

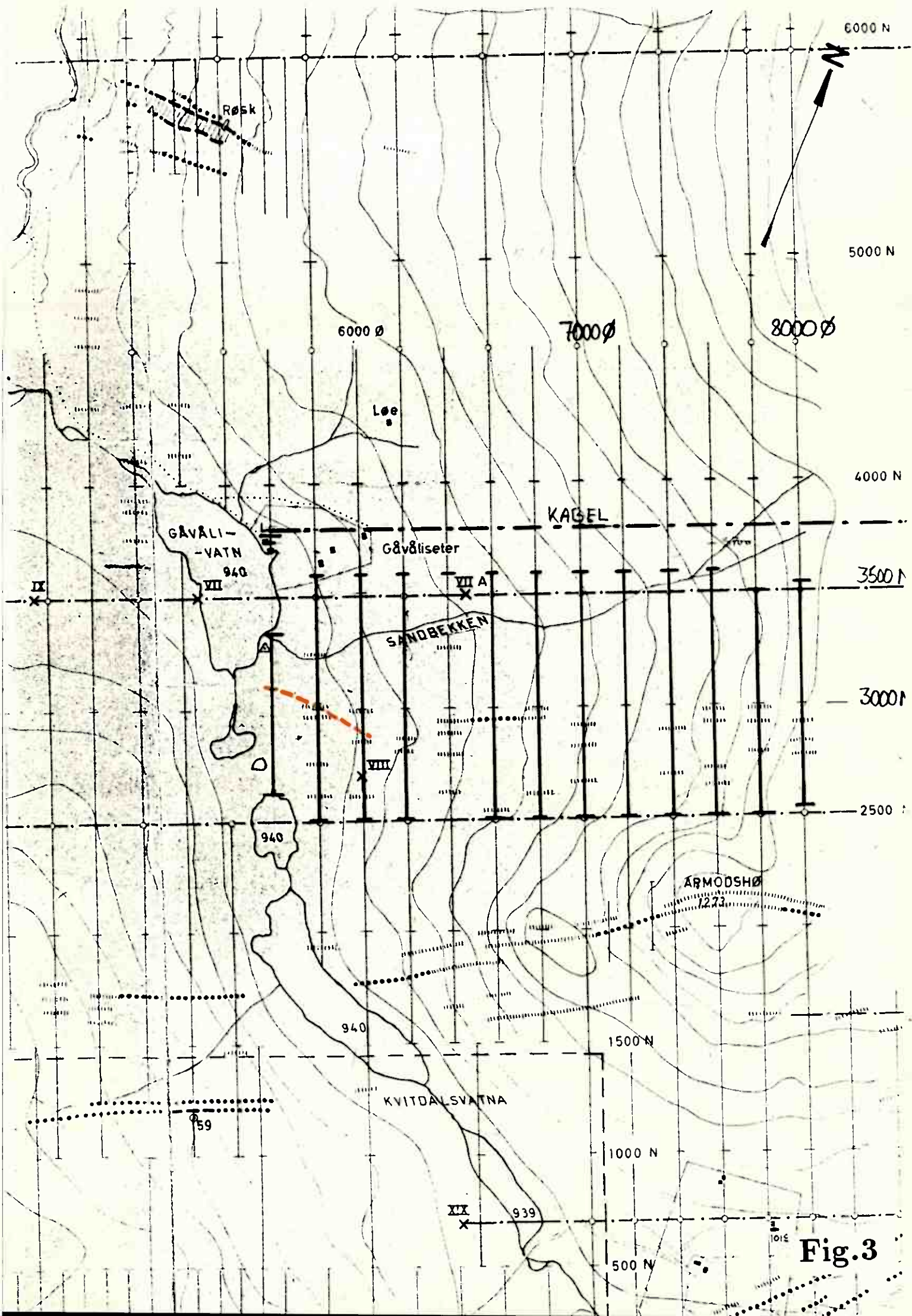


Fig.3

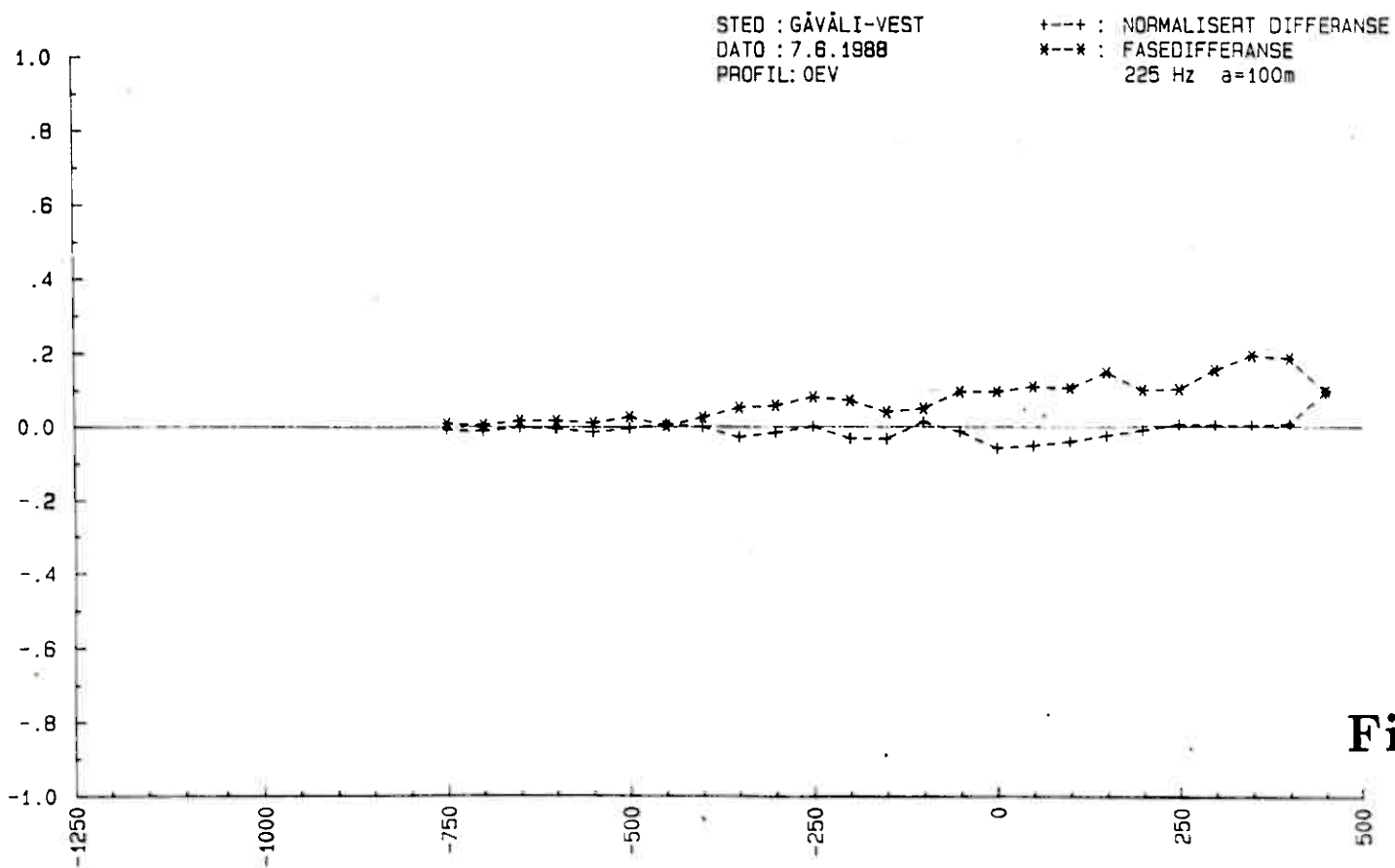
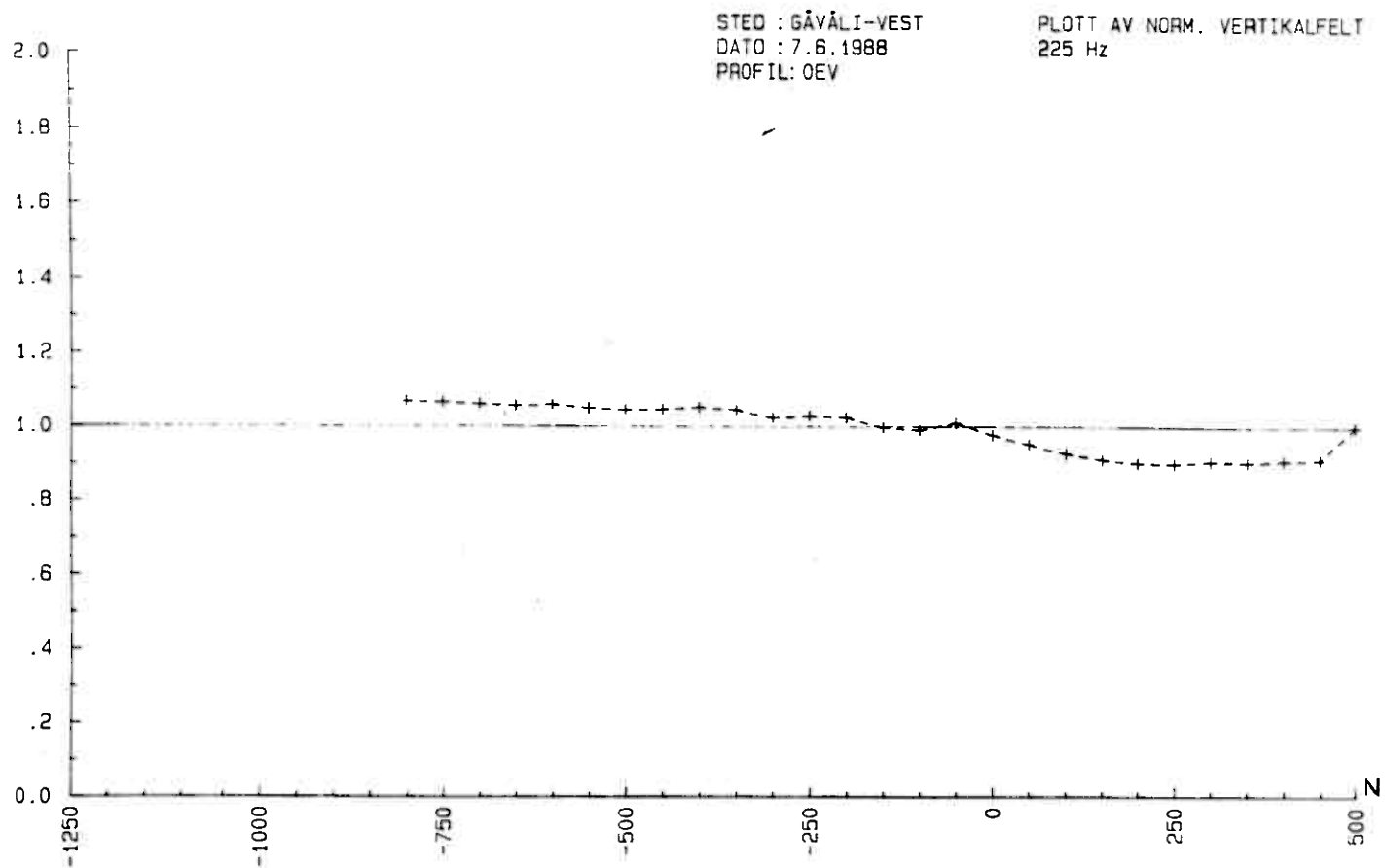


Fig.4

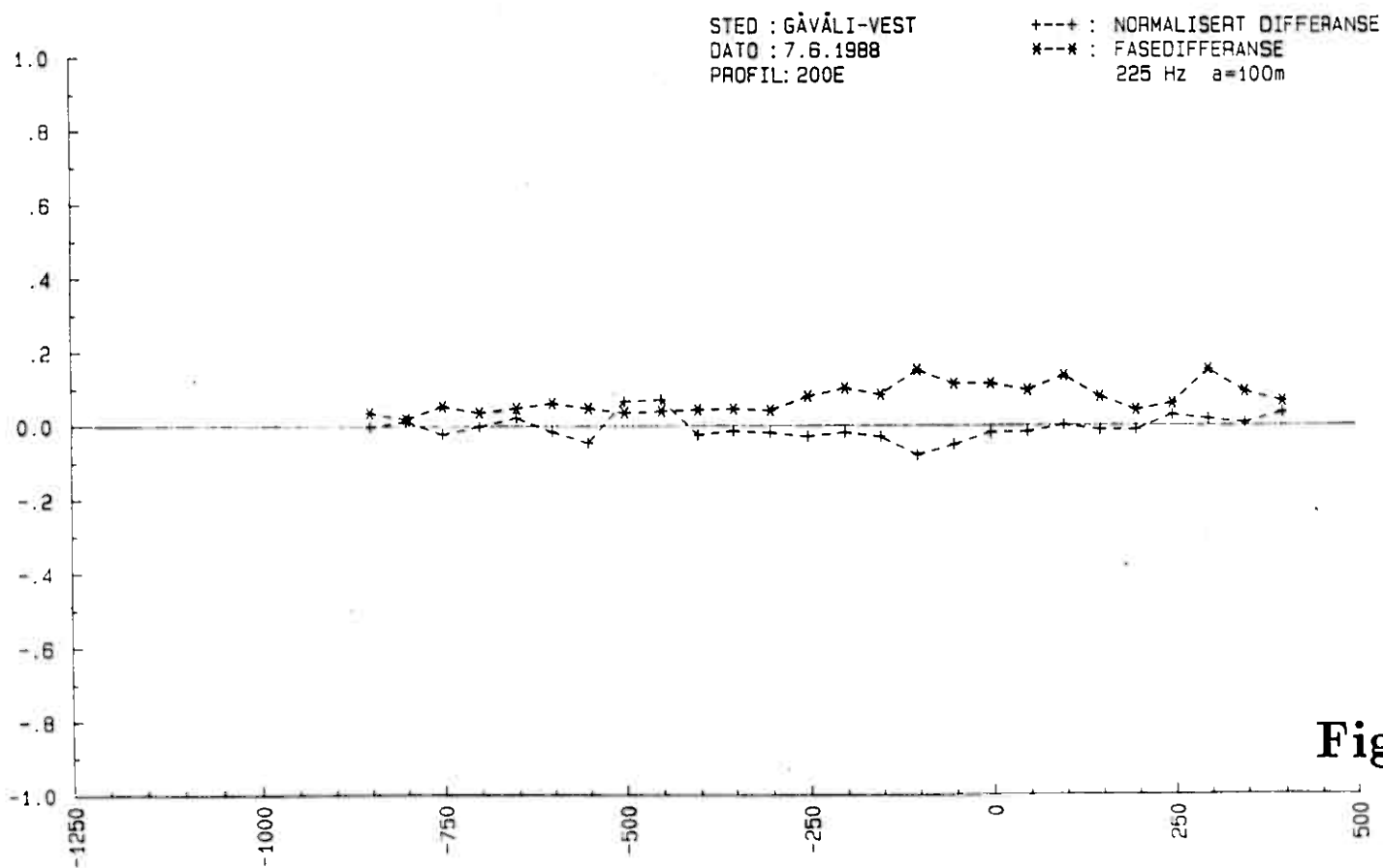
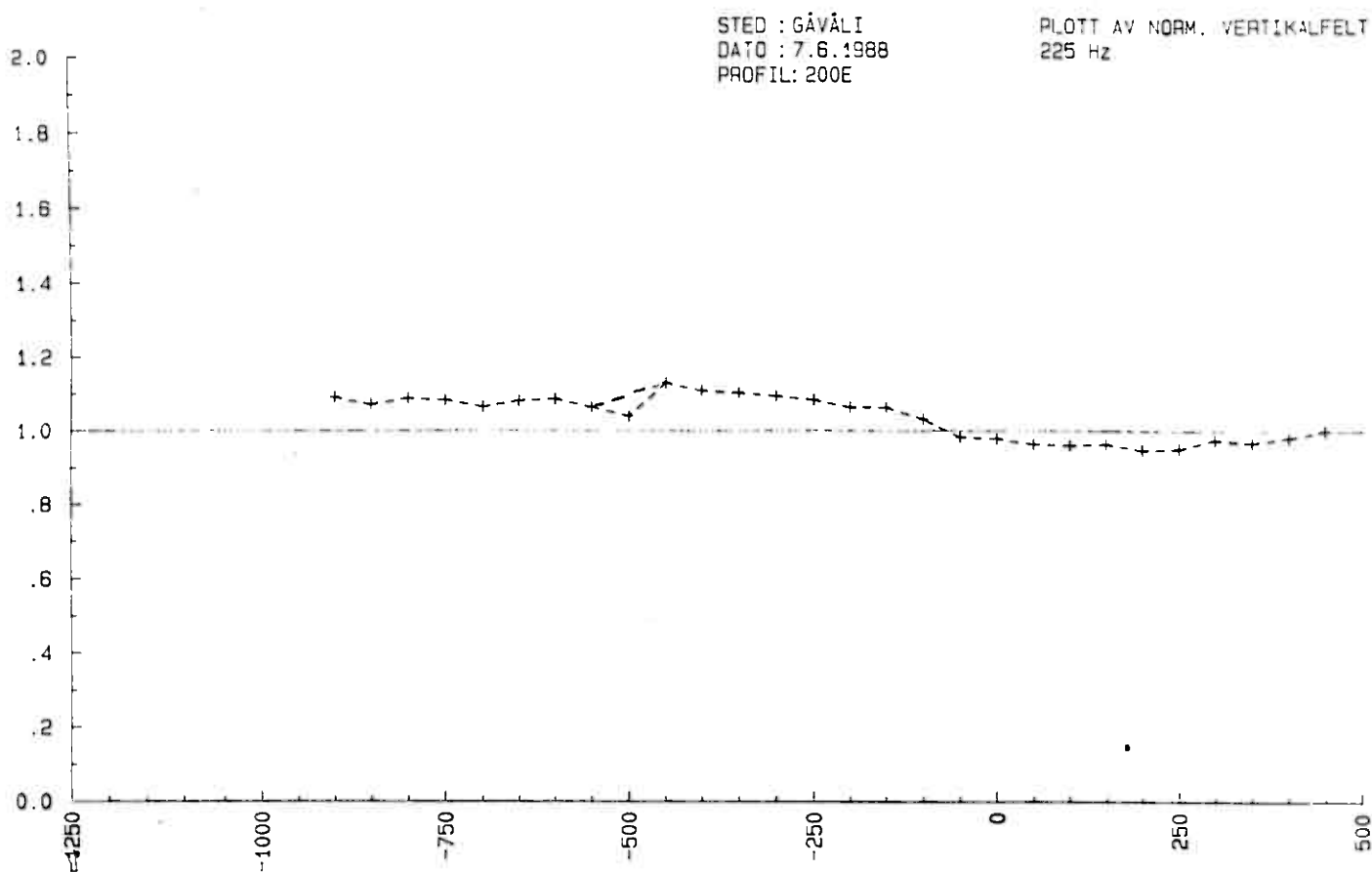
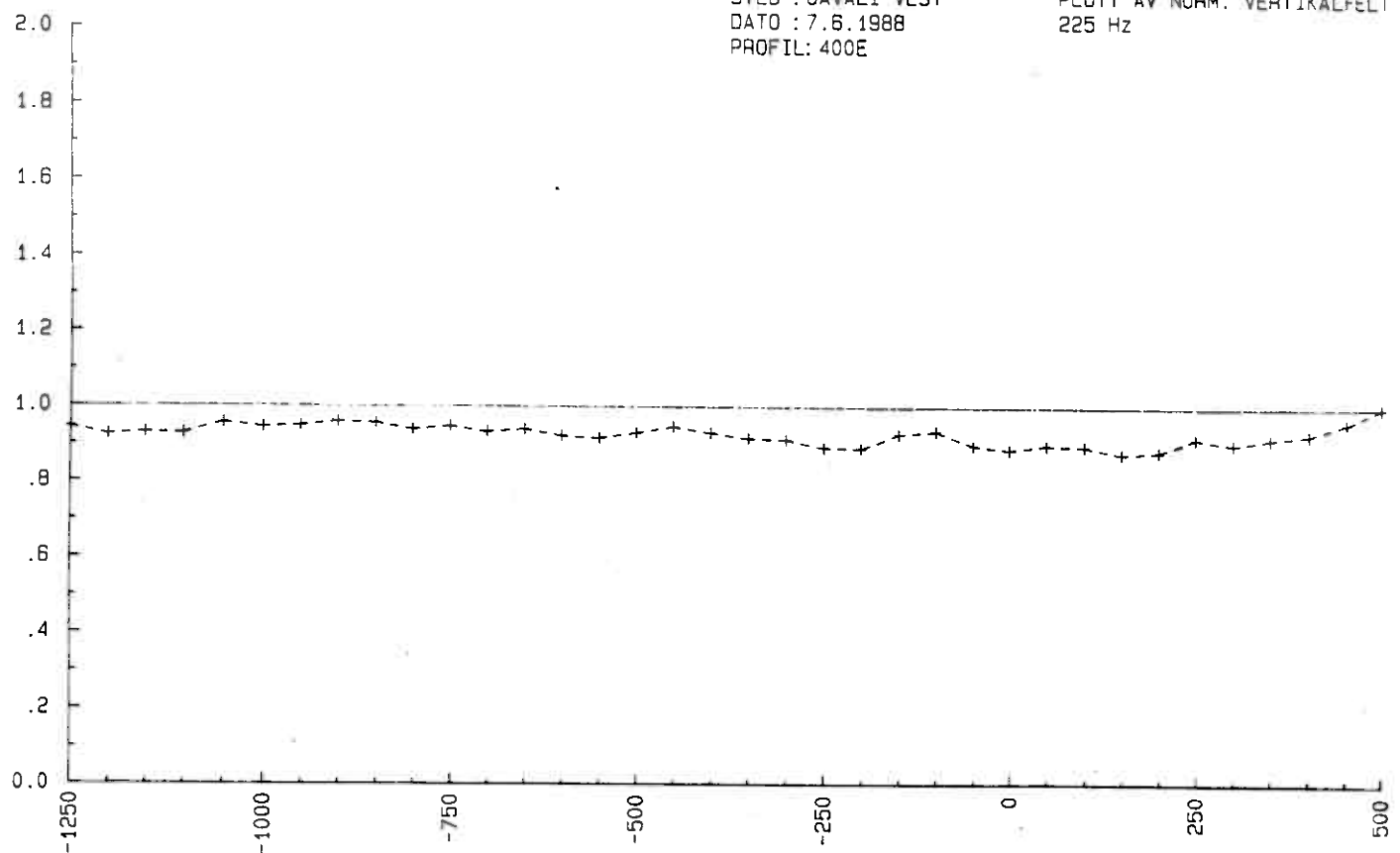


Fig.5

STED : GÅVÅLI-VEST
DATO : 7.6.1988
PROFIL: 400E

PLOTT AV NORM. VERTIKALFELT
225 Hz



STED : GÅVÅLI-VEST
DATO : 7.6.1988
PROFIL: 400E

+--+ : NORMALISERT DIFFERANSE
-- : FASEDIFFERANSE
225 Hz a=100m

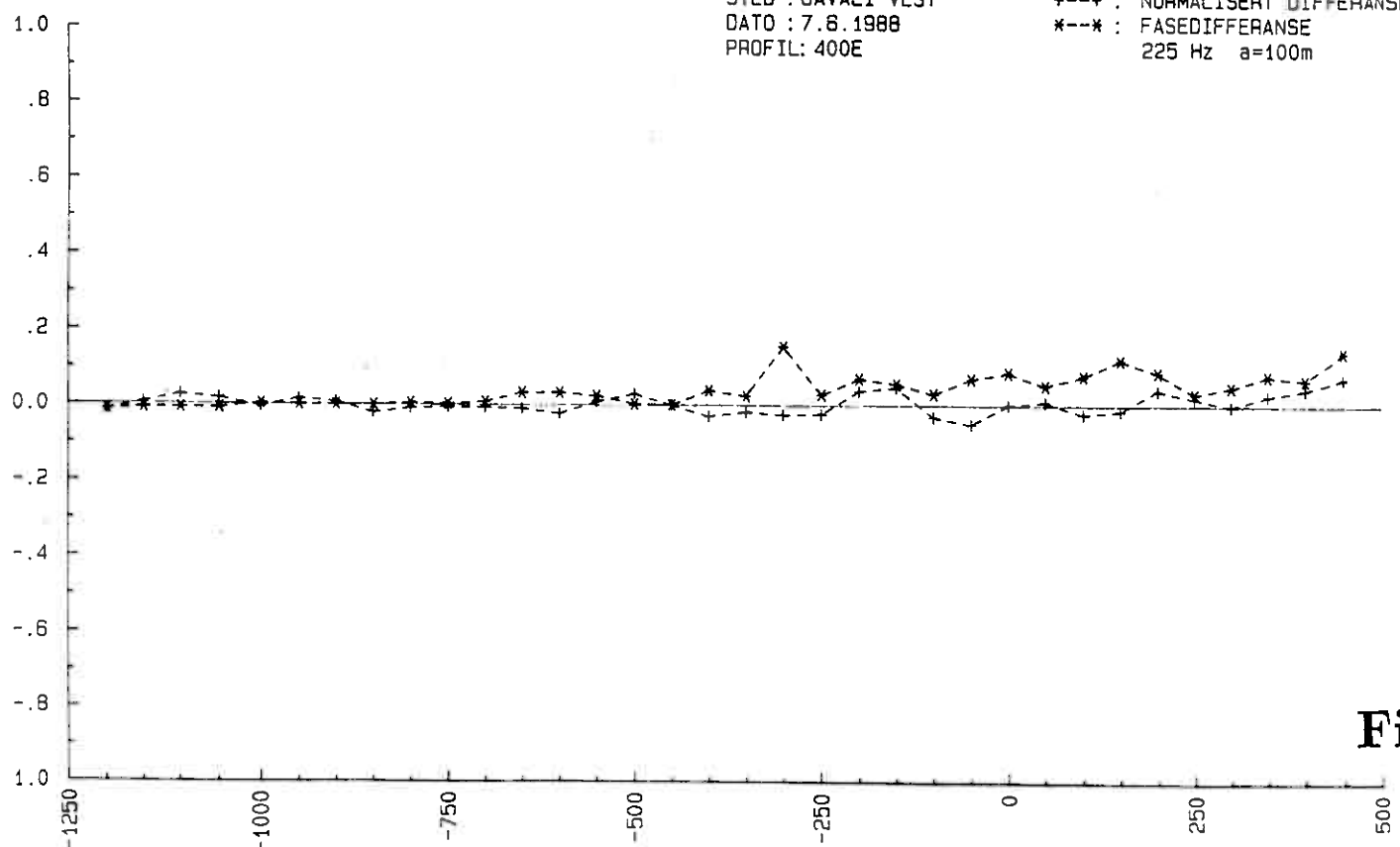


Fig.6

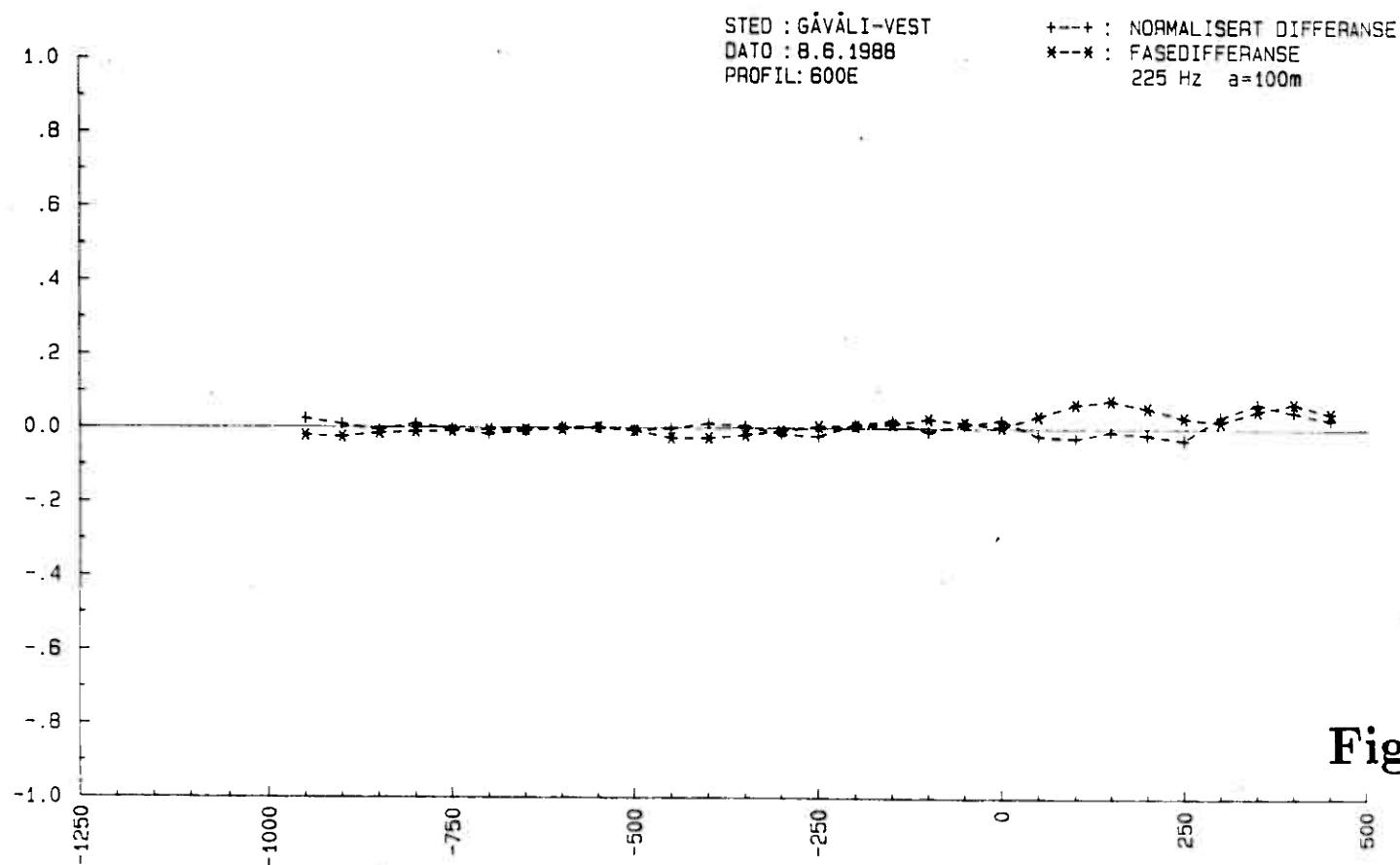
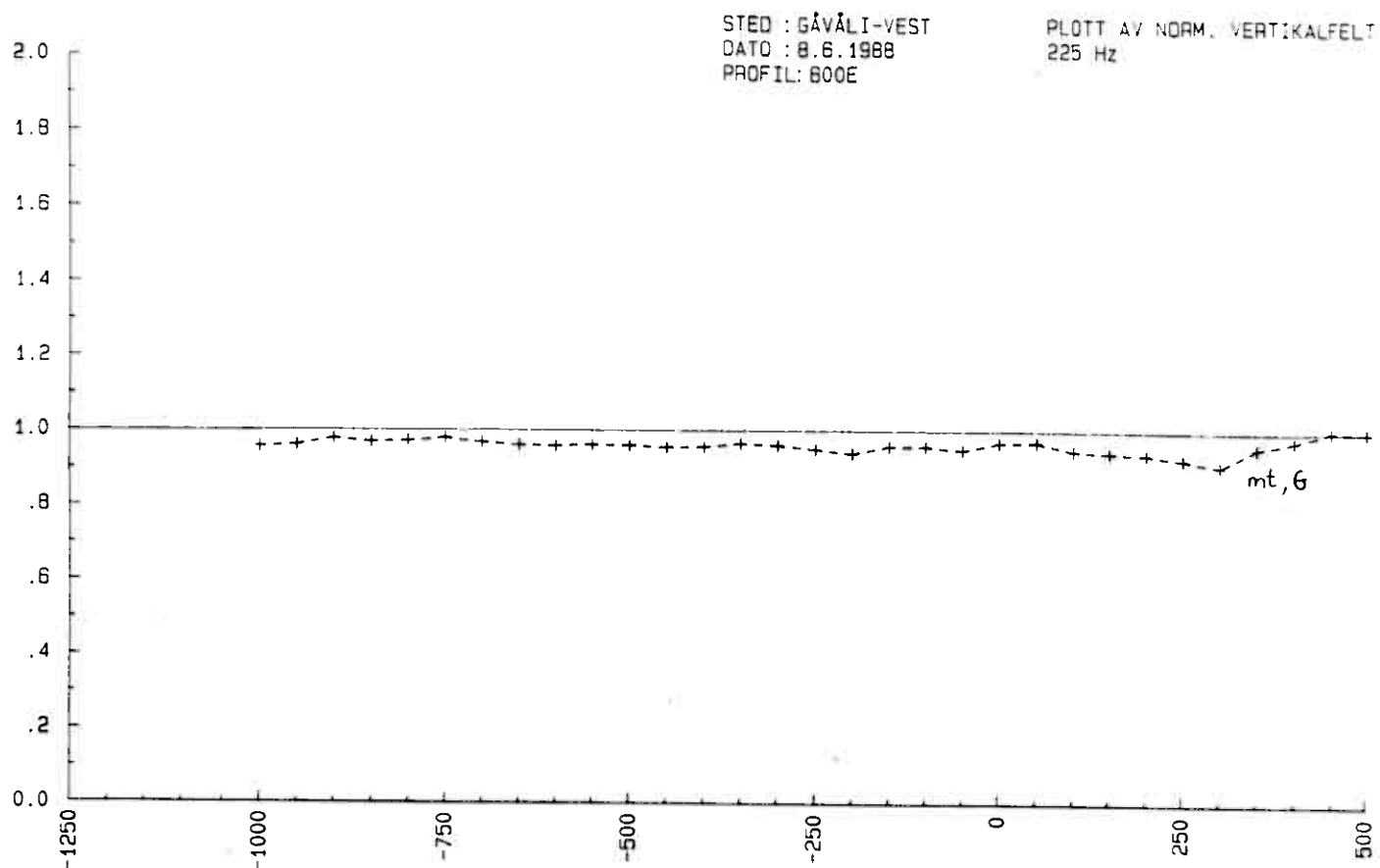
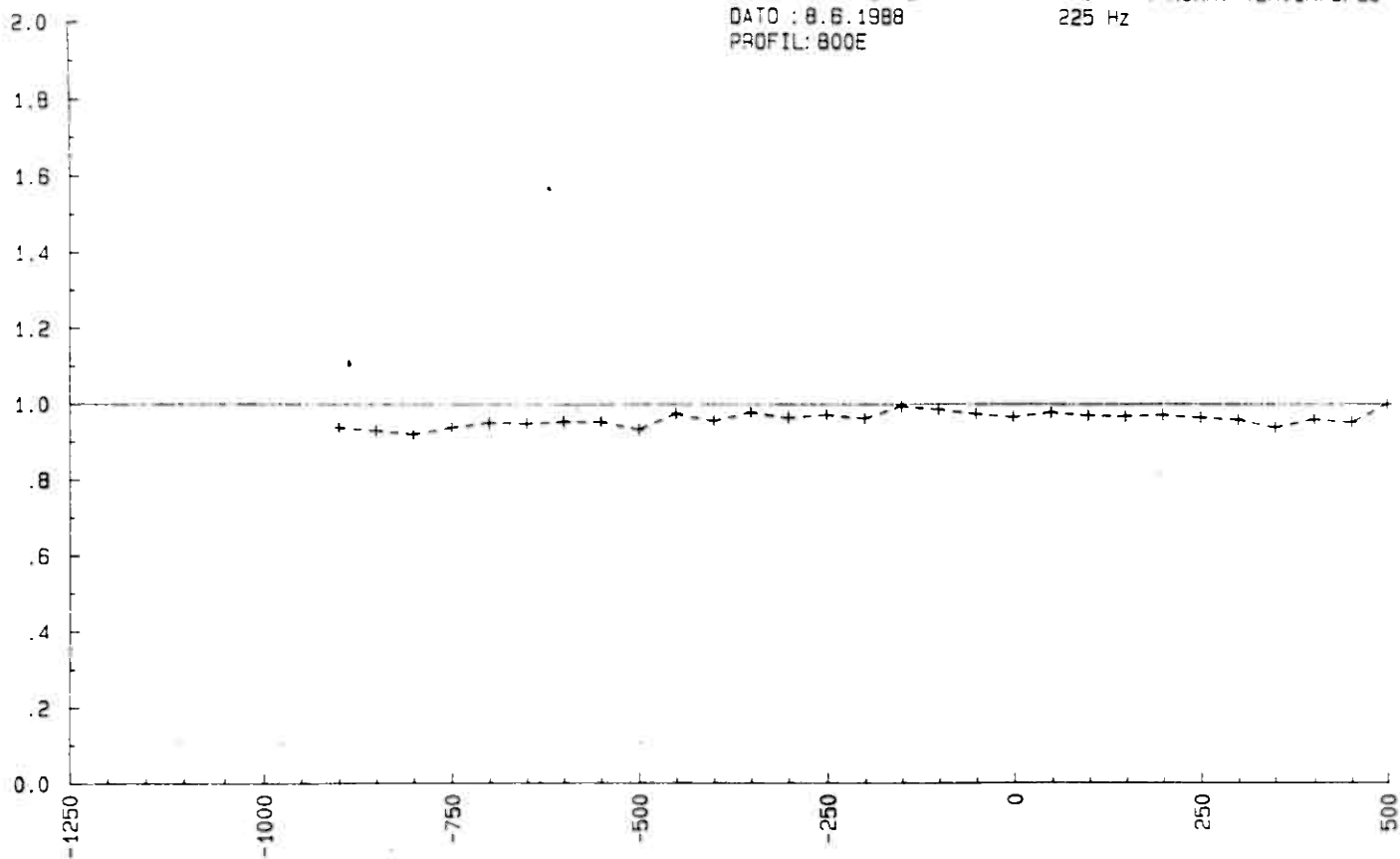


Fig.7

STED : GÅVÅLI-VEST
DATO : 8.6.1988
PROFIL: B00E

PLOTT AV NORM. VERTIKALFELT
225 Hz



STED : GÅVÅLI-VEST
DATO : 8.6.1988
PROFIL: B00E

+---+ : NORMALISERT DIFFERANSE
--- : FASEDIFFERANSE
225 Hz a=100m

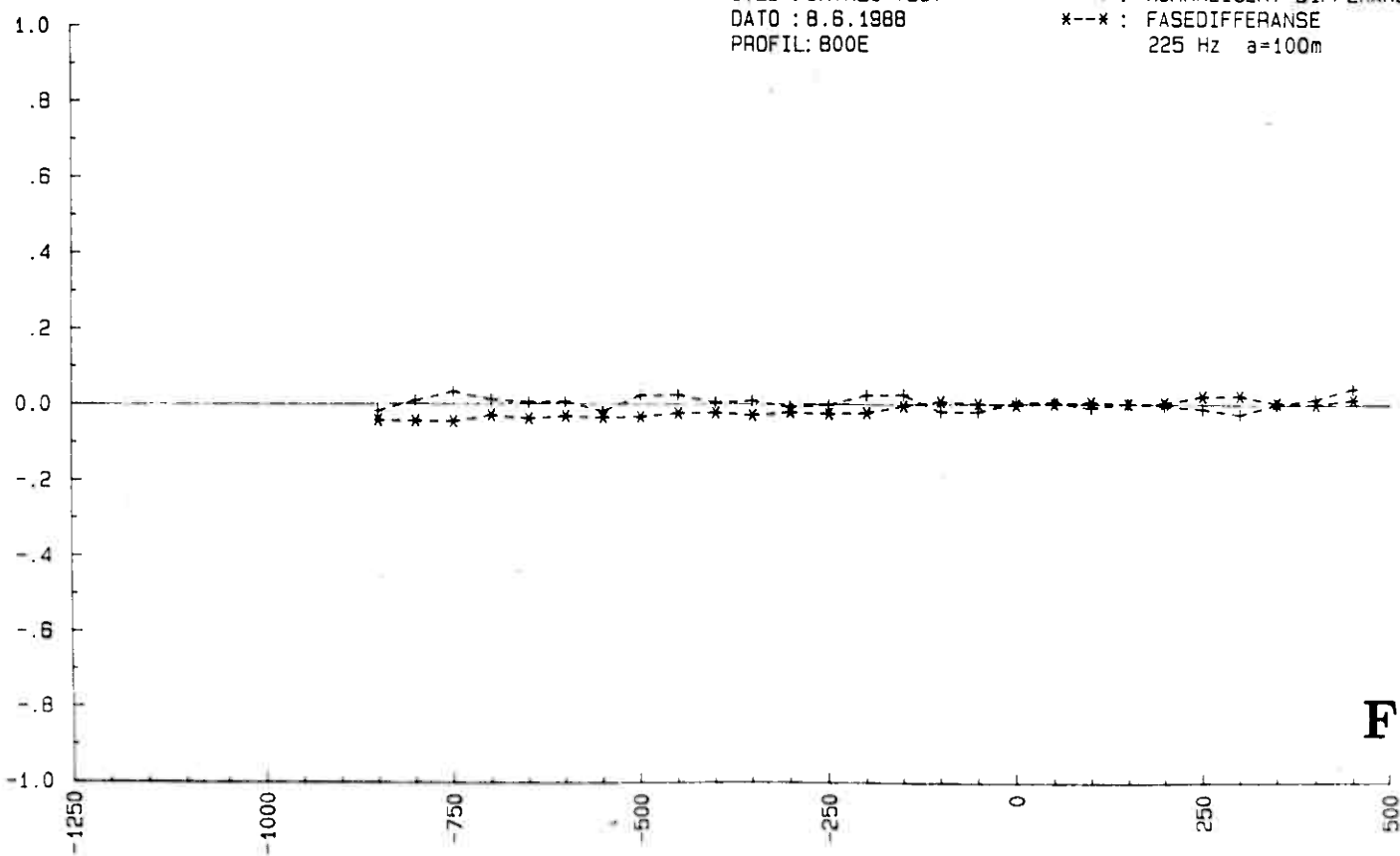
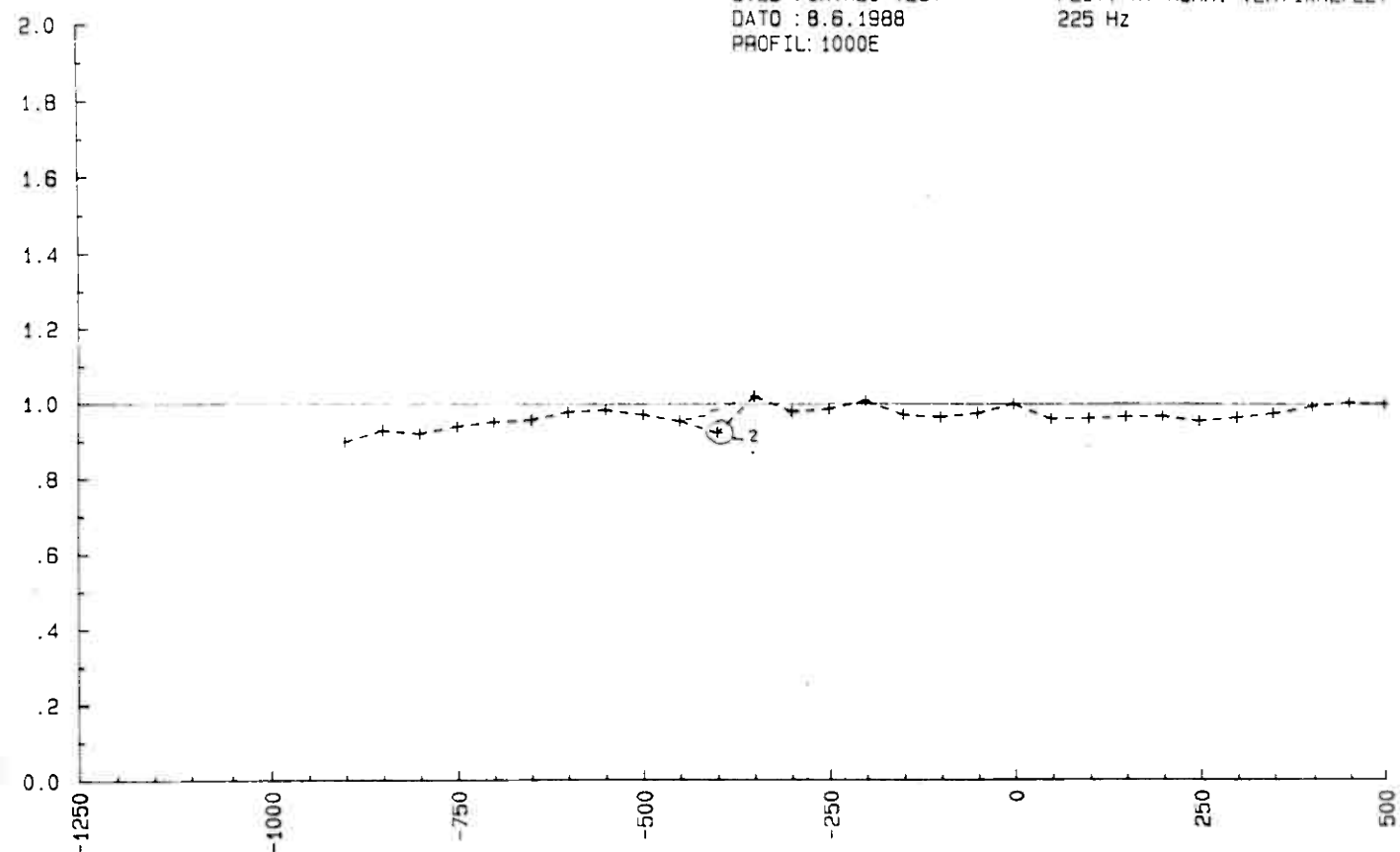


Fig.8

STED : GÅVÅLI-VEST
DATO : 8.6.1988
PROFIL: 1000E

PLOTT AV NORM. VERTIKALFELT
225 Hz



STED : GÅVÅLI-VEST
DATO : 8.6.1988
PROFIL: 1000E

+--+ : NORMALISERT DIFFERANSE
-- : FASEDIFFERANSE
225 Hz a=100m

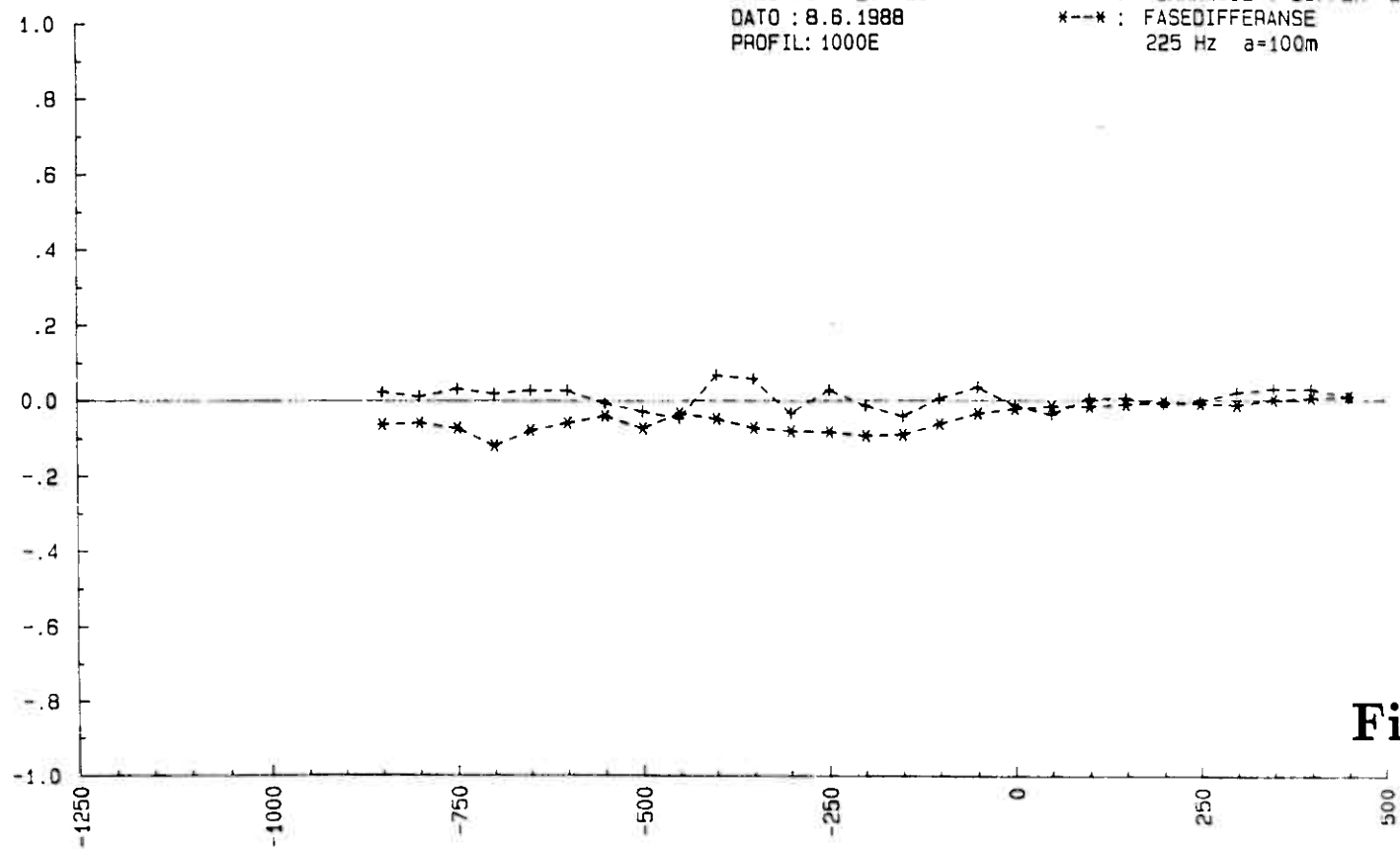


Fig.9

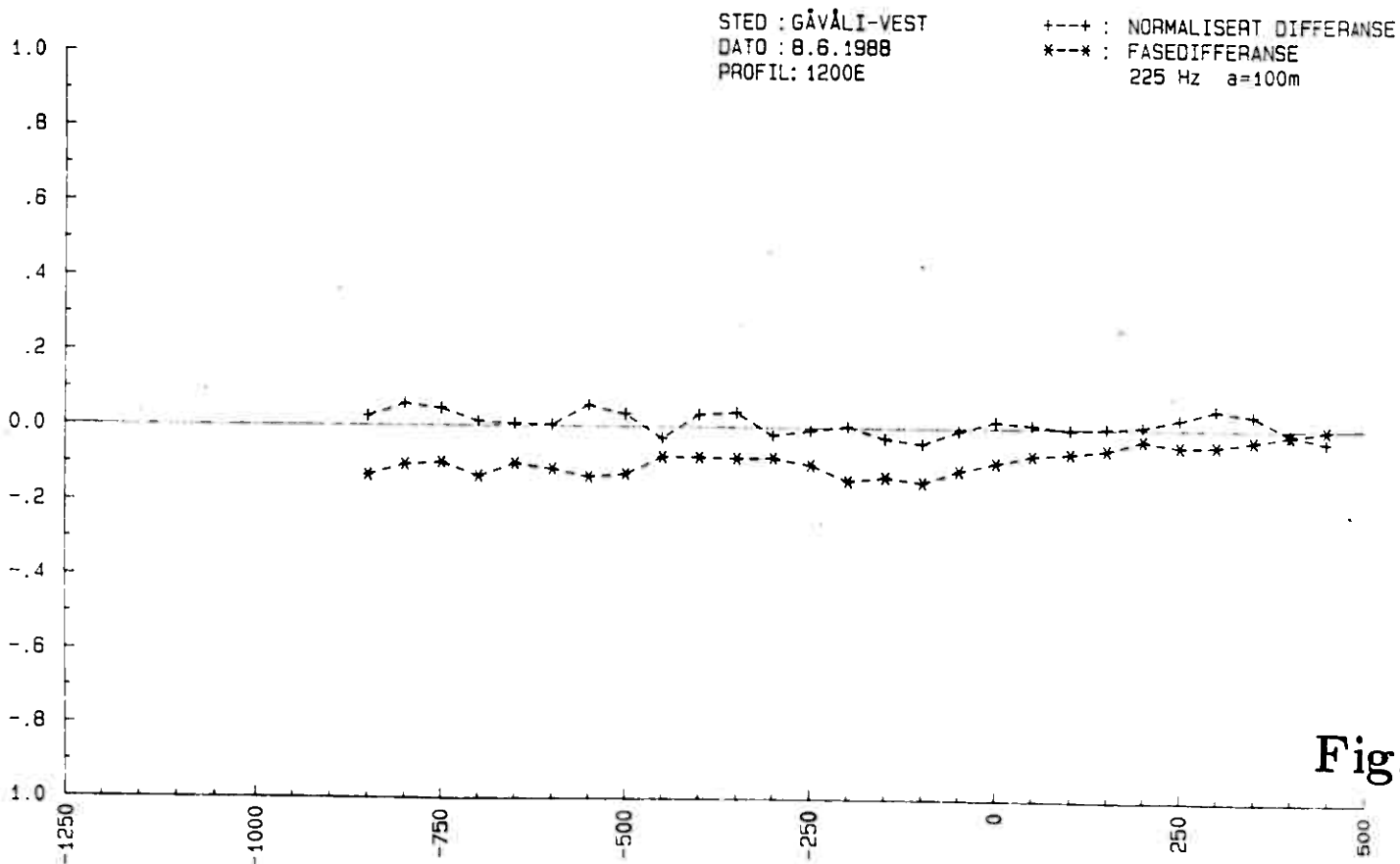
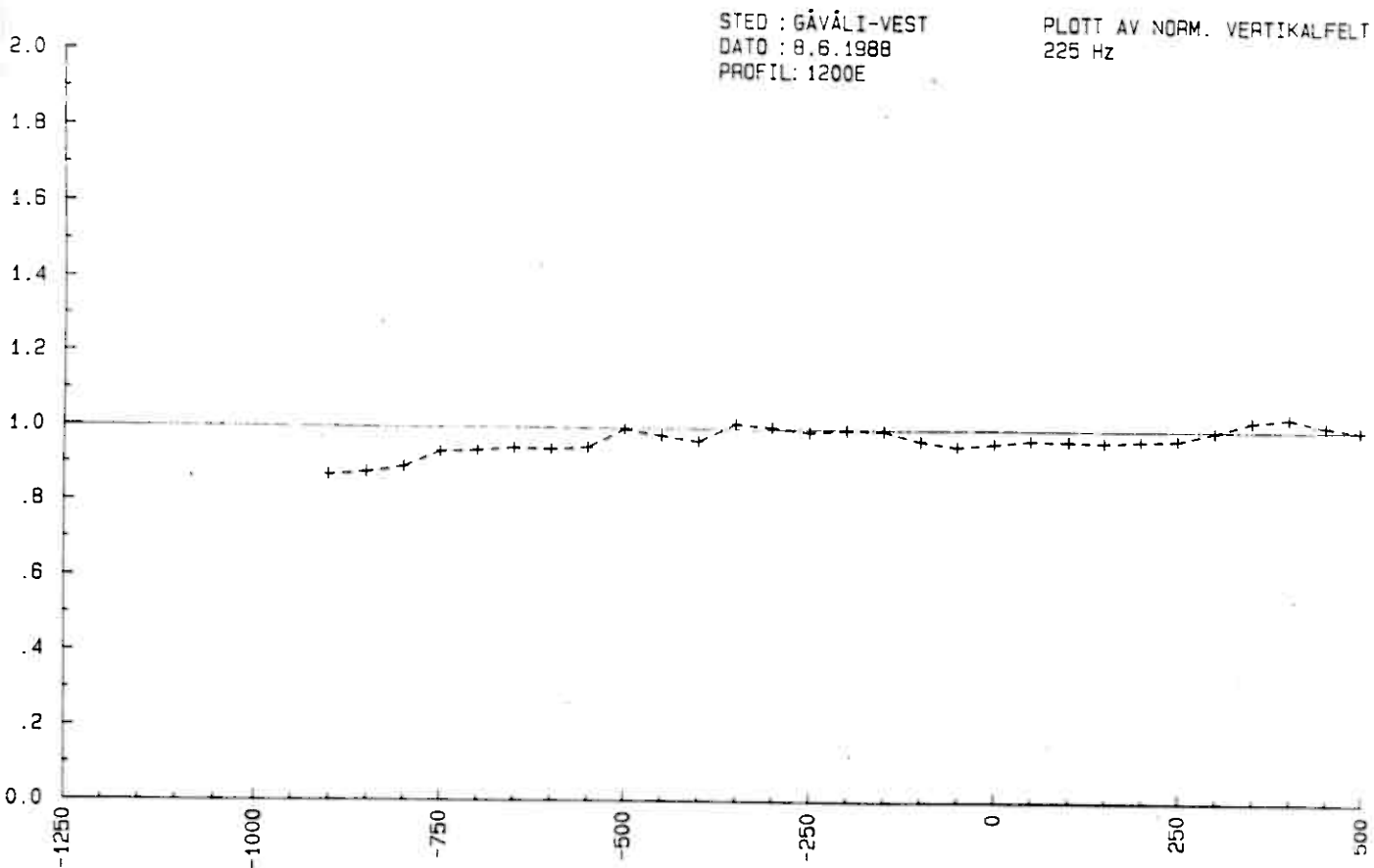


Fig.10

STED : GÅVÅLI
 DATO : 16.9.88
 PROFIL: 5600E

PLOTT AV NØRM. VERTIKALFELT
 225Hz

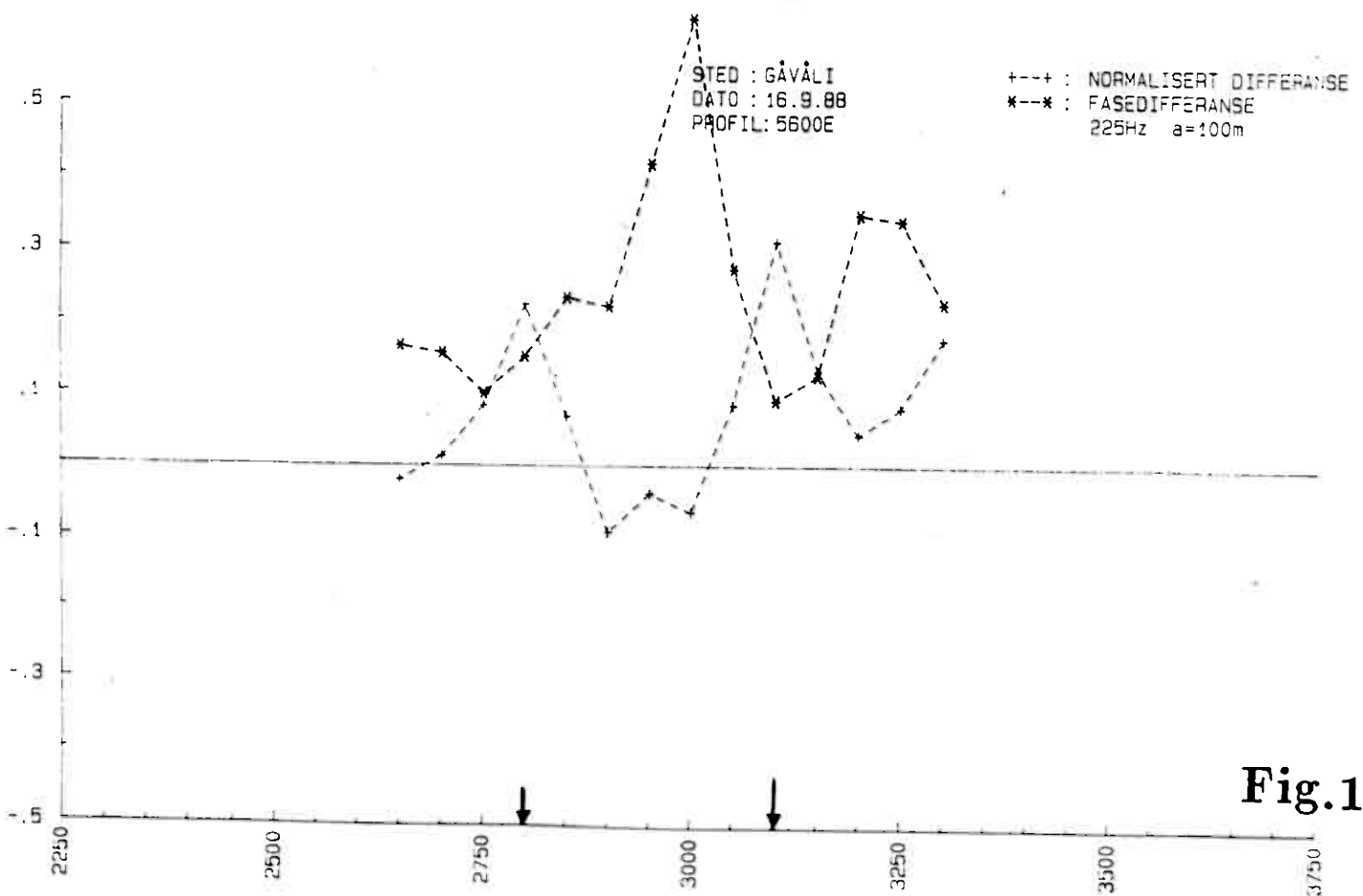
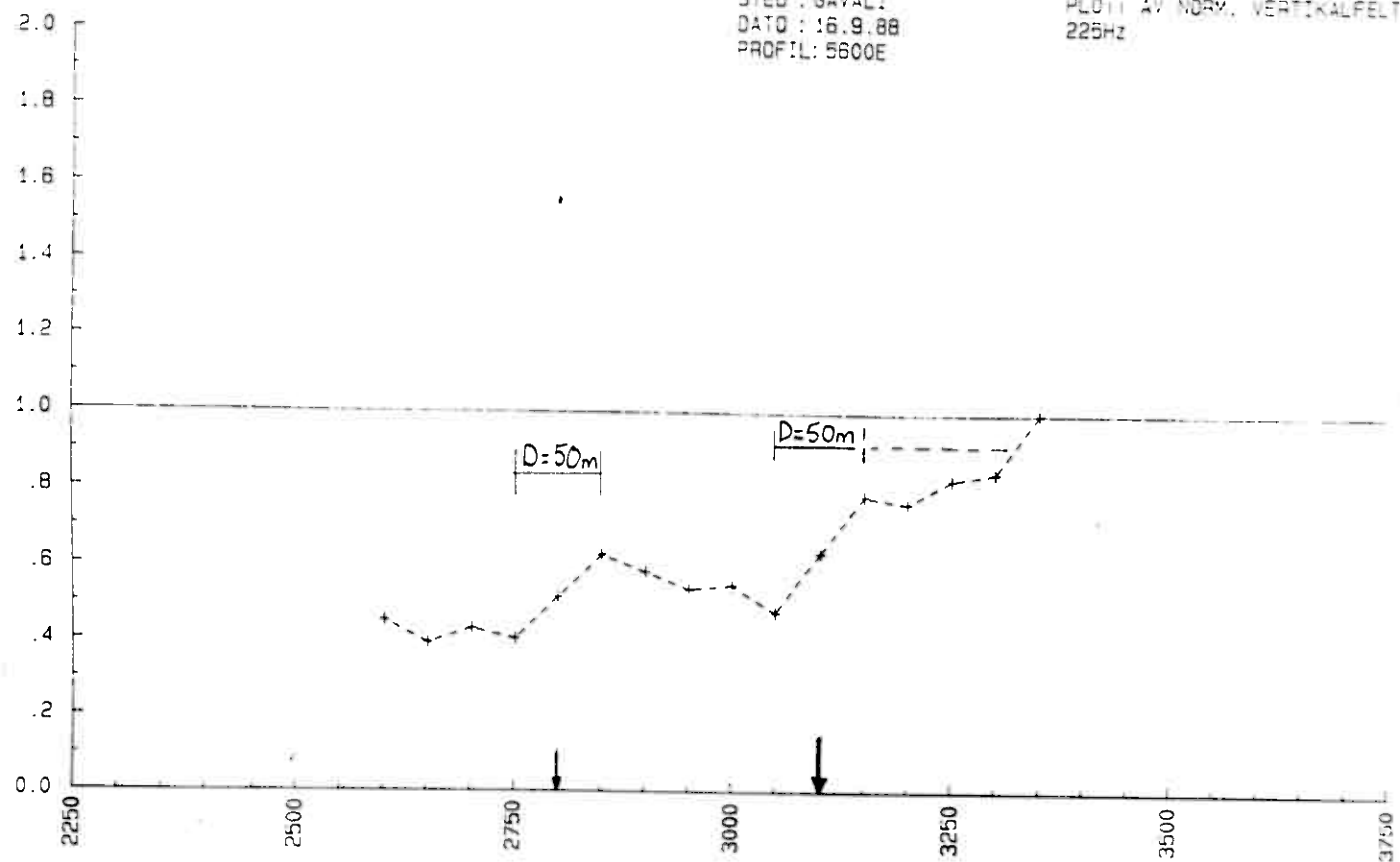
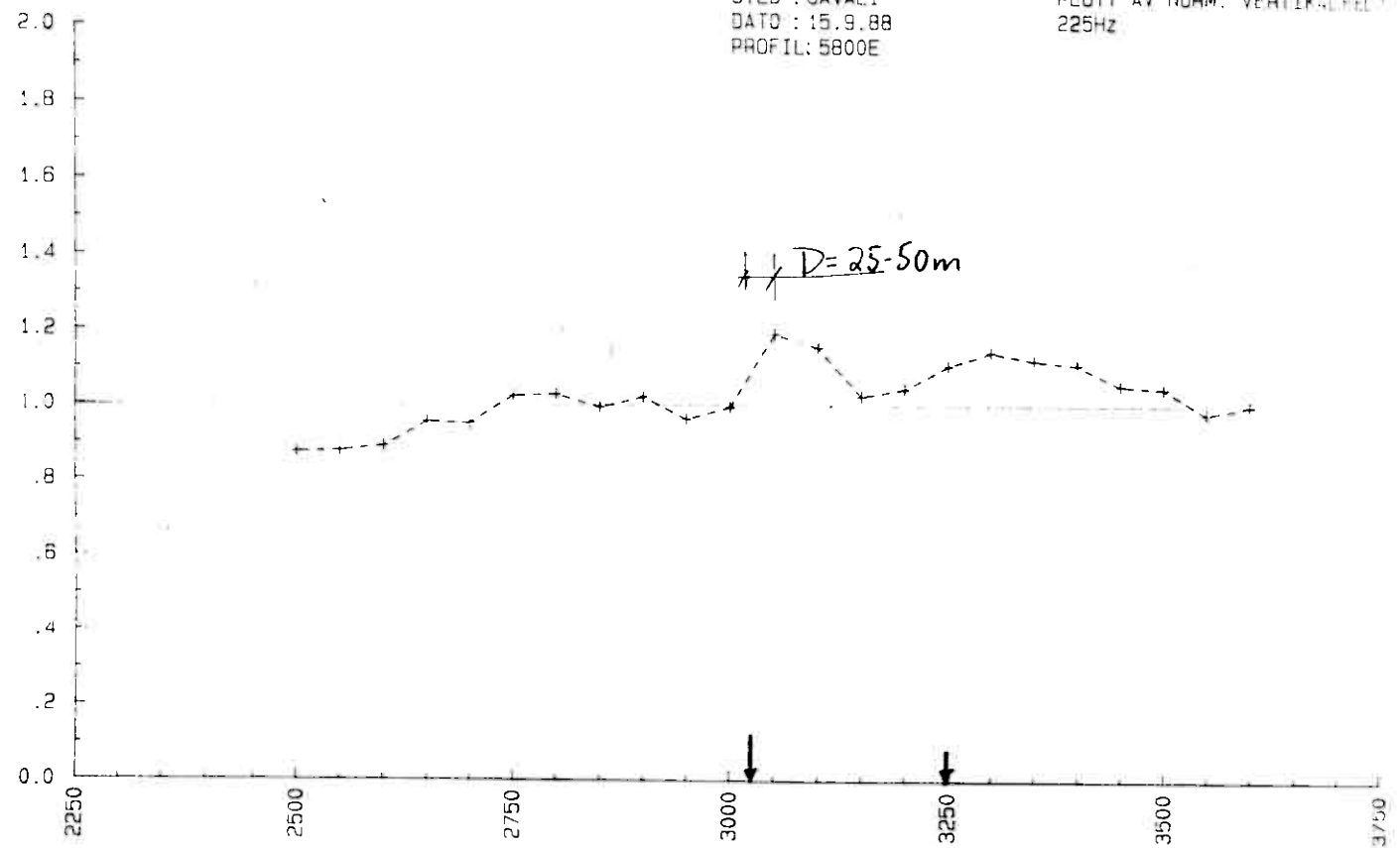


Fig.11

STED : GÅVÅLI
 DATO : 15.9.88
 PROFIL: 5800E

PLOTT AV NORM. VERTIKALREL.
 225Hz

$D=25-50m$



STED : GÅVÅLI
 DATO : 15.9.88
 PROFIL: 5800E

---+ : NORMALISERT DIFFERANSE
 -- : FASEDIFFERANSE
 225Hz a=100m

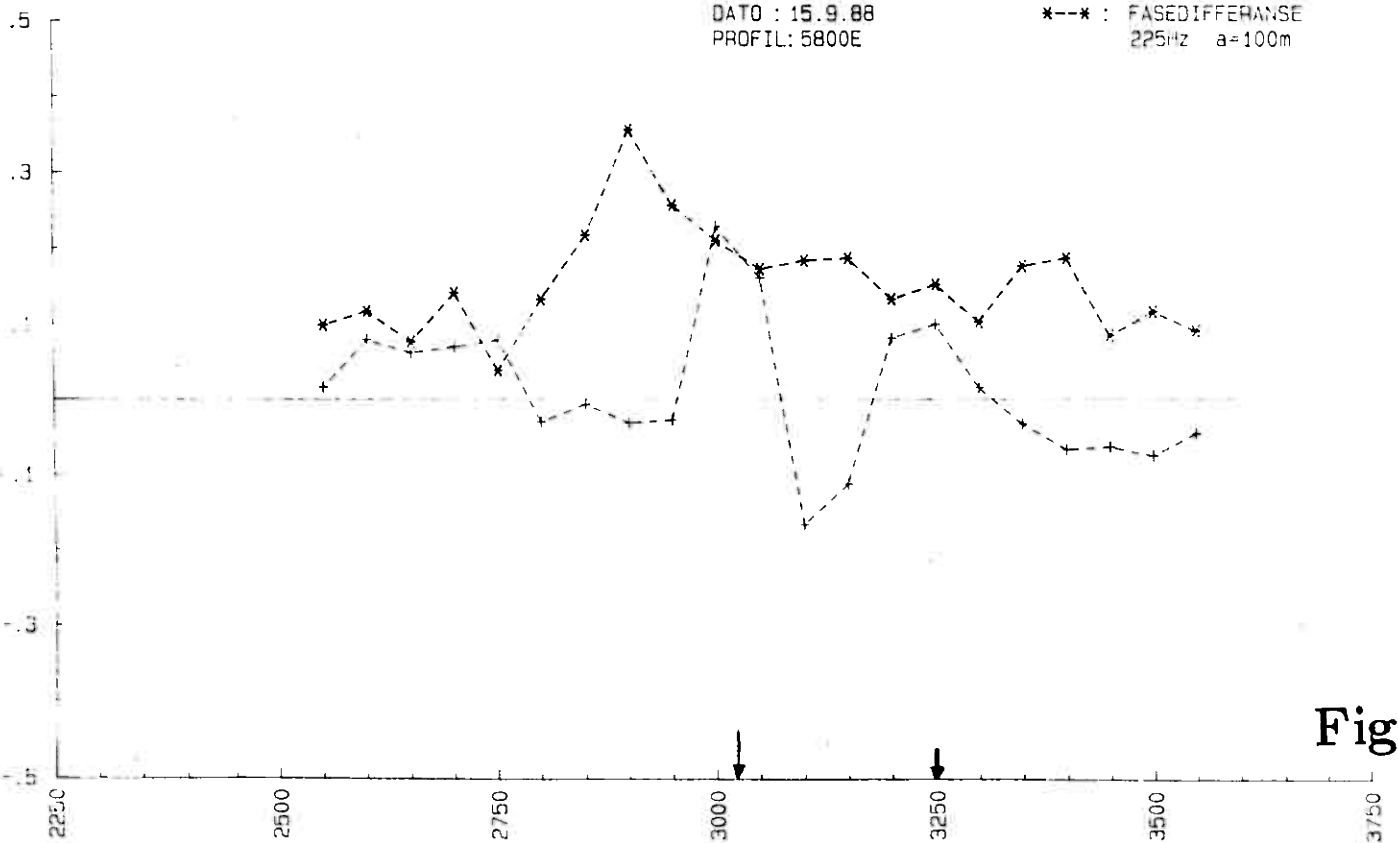


Fig.12

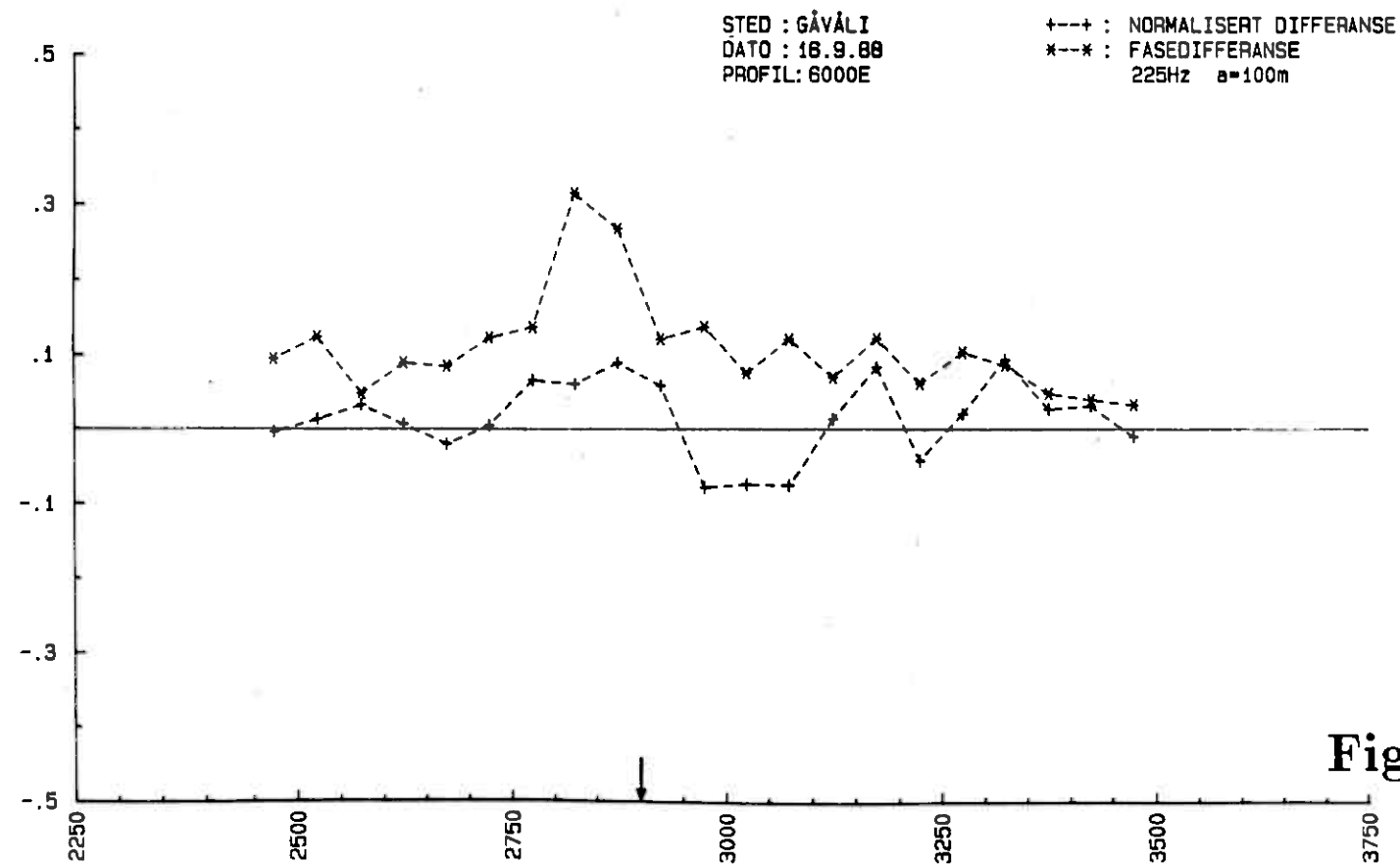
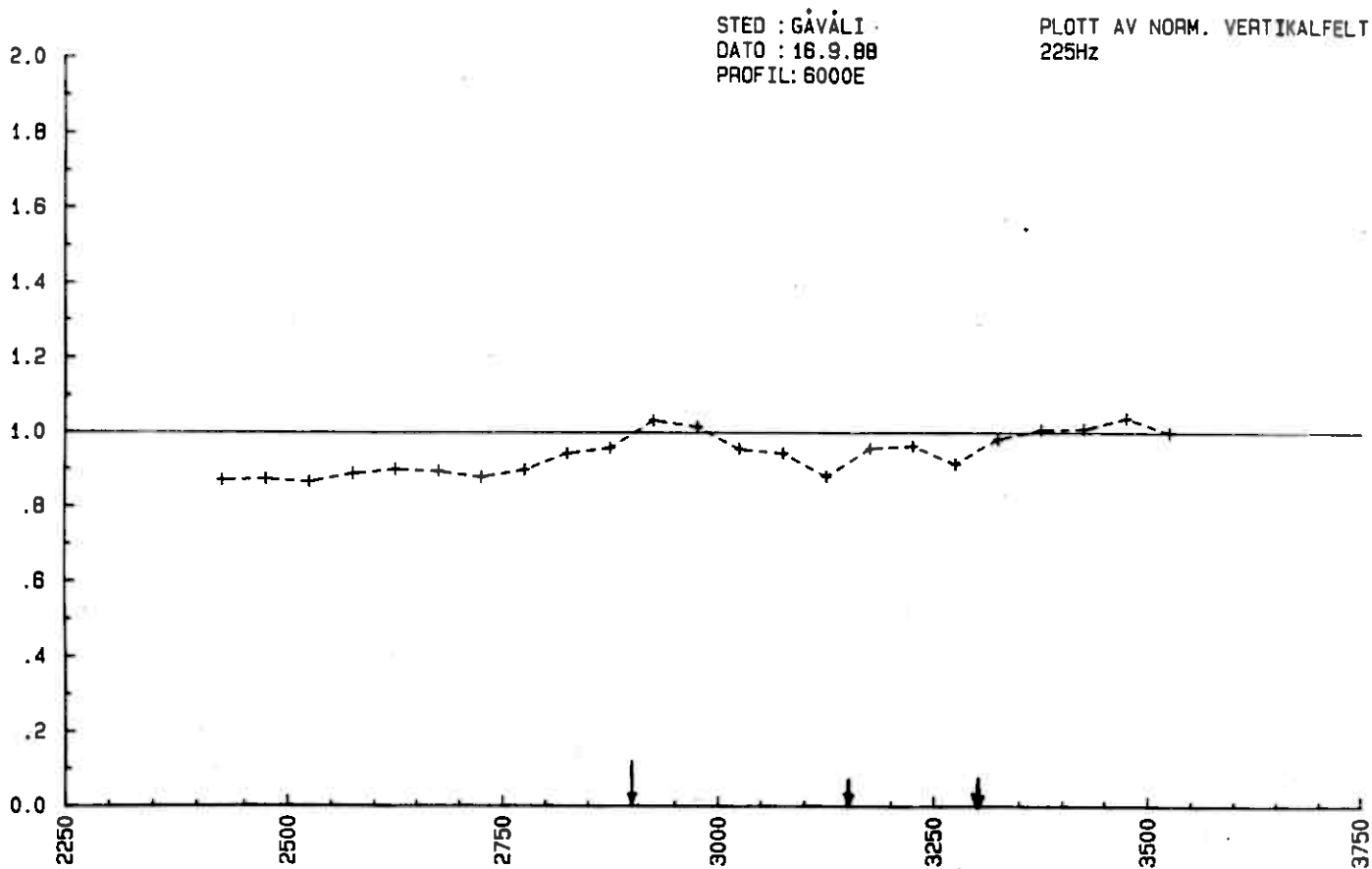


Fig.13

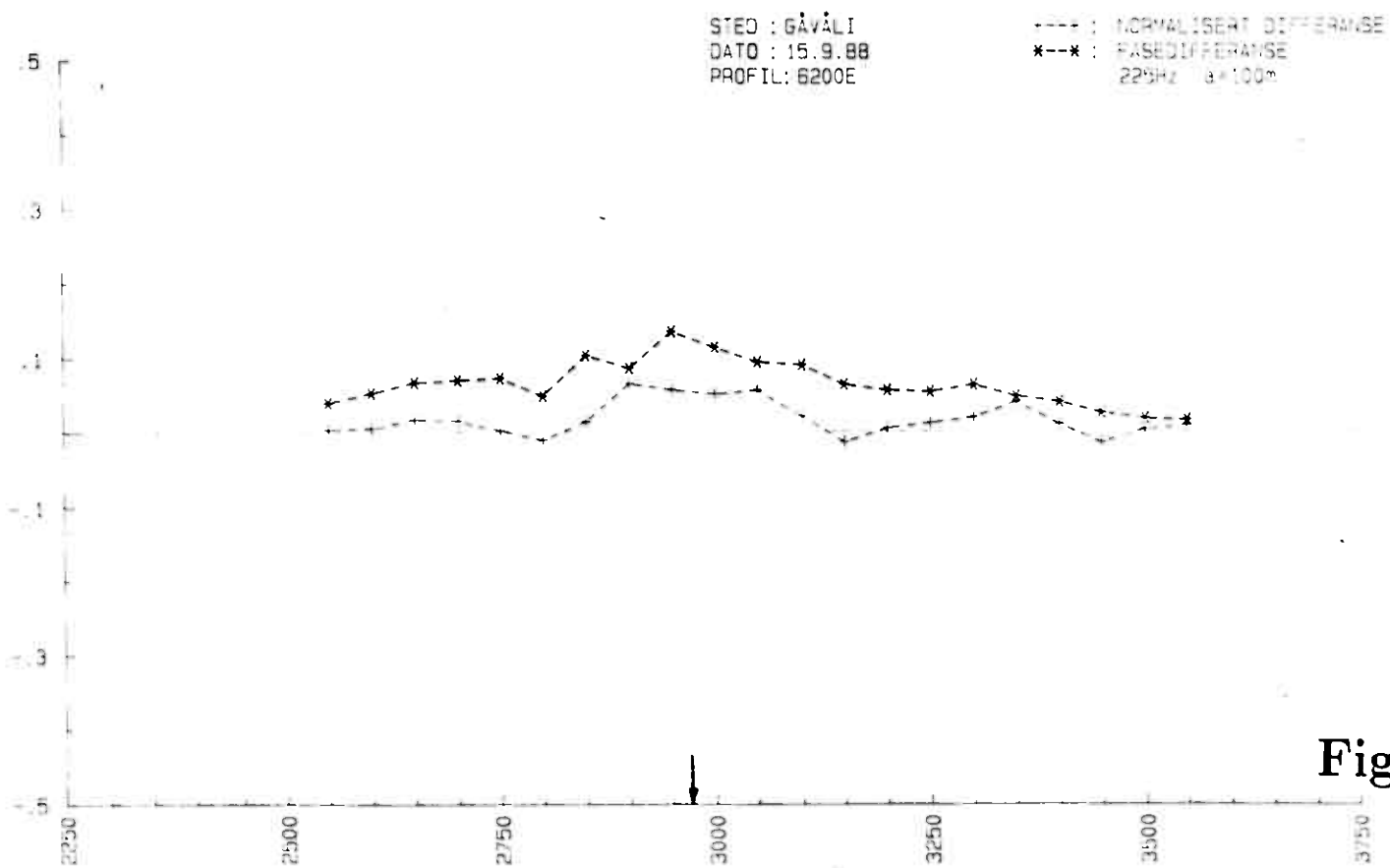
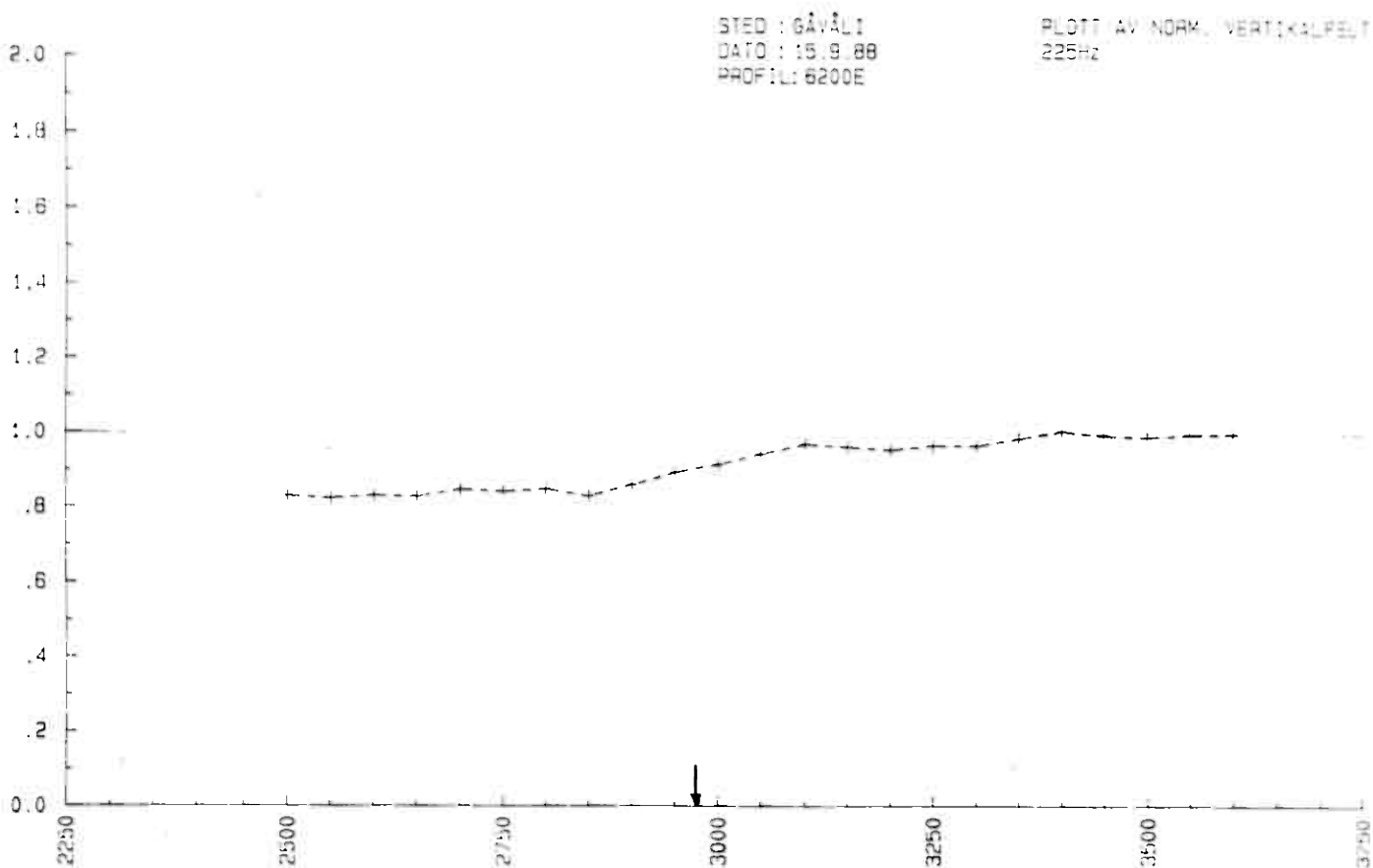
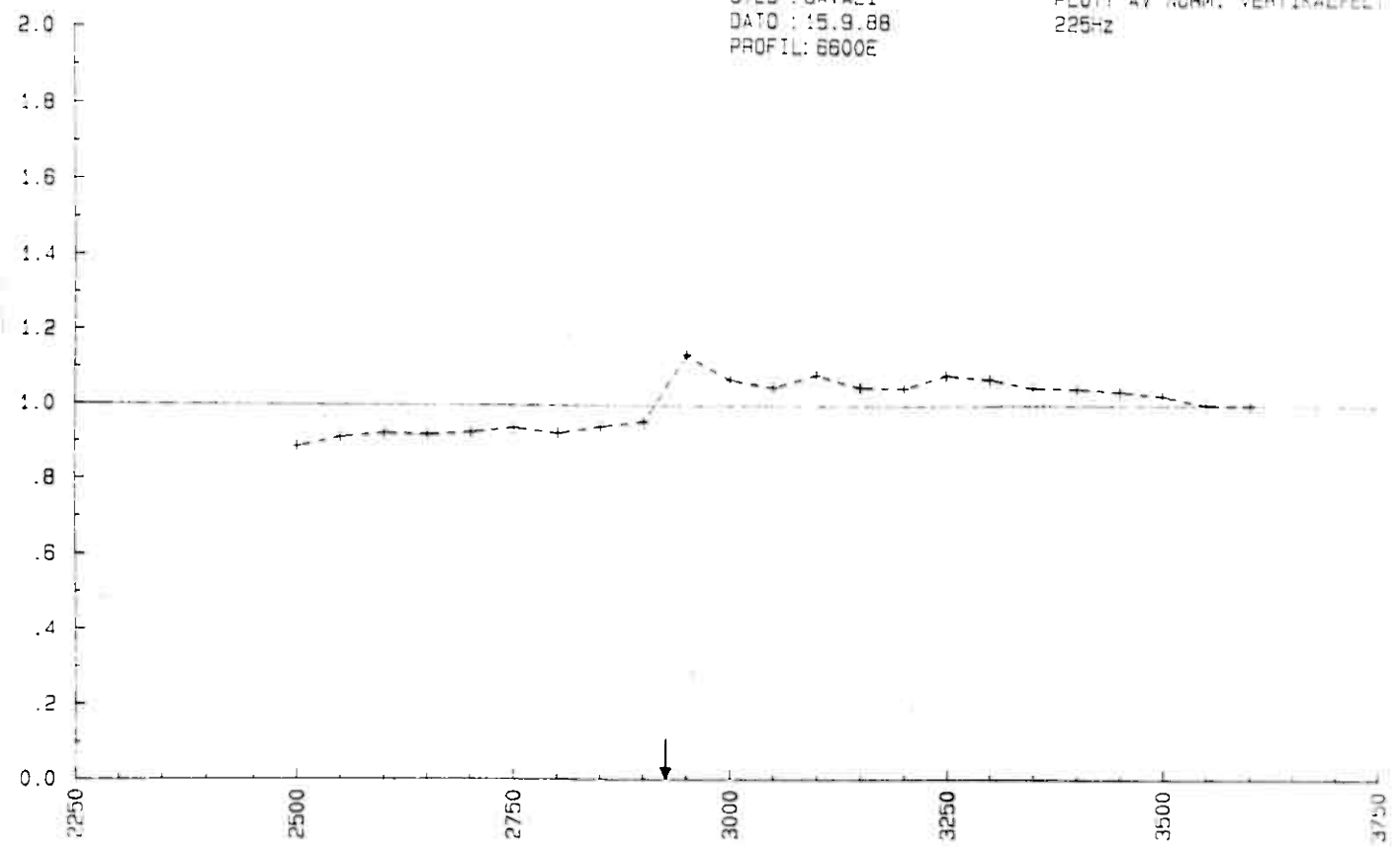


Fig.14

STED : GÅVÅLI
DATO : 15.9.88
PROFIL: 6600E

PLOTT AV NORM. VERTIKALFELT
225Hz



STED : GÅVÅLI
DATO : 15.9.88
PROFIL: 6600E

---- : NORMALISERT DIFFERANSE
-- : FASEDIFFERANSE
225Hz a=100m

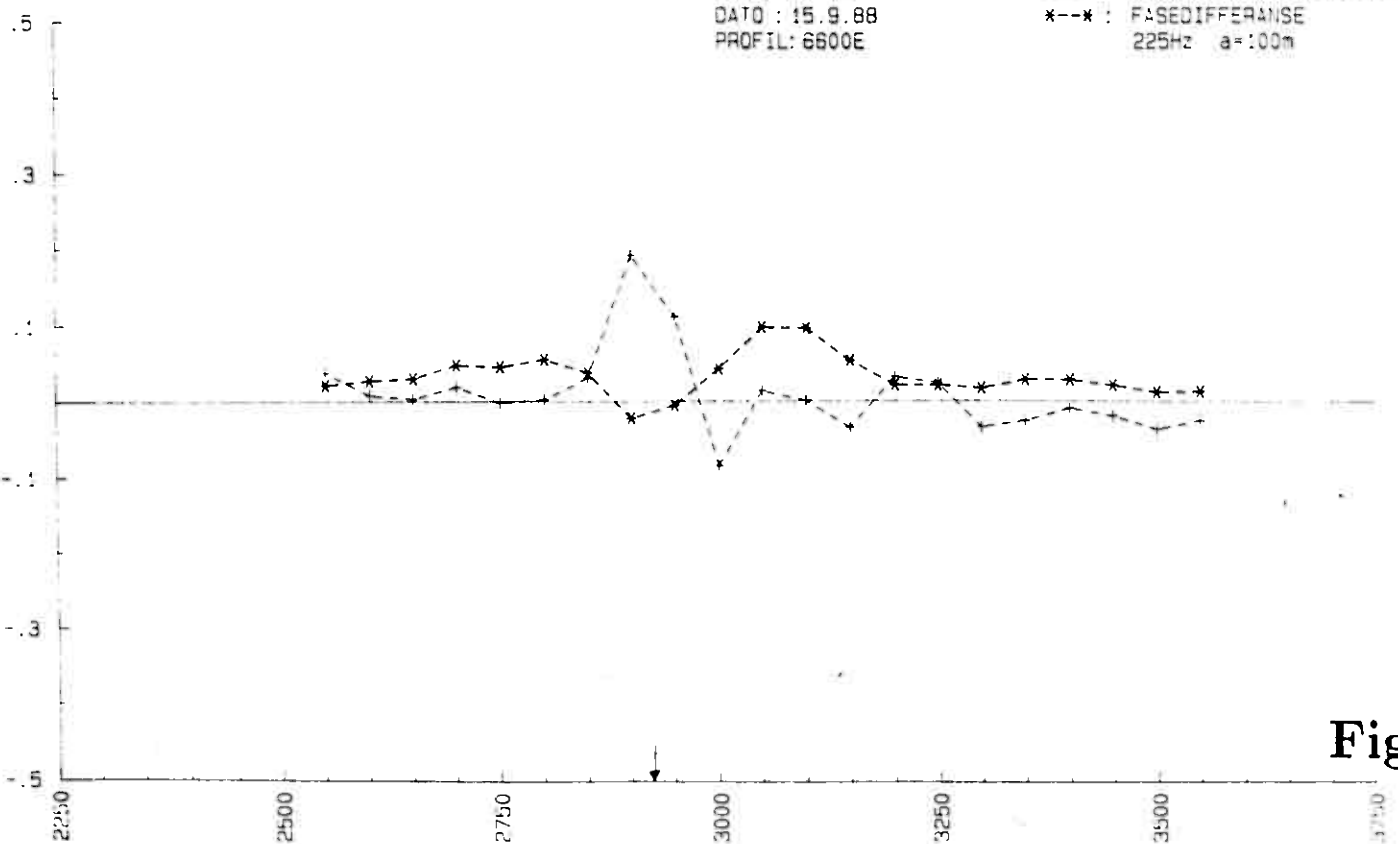
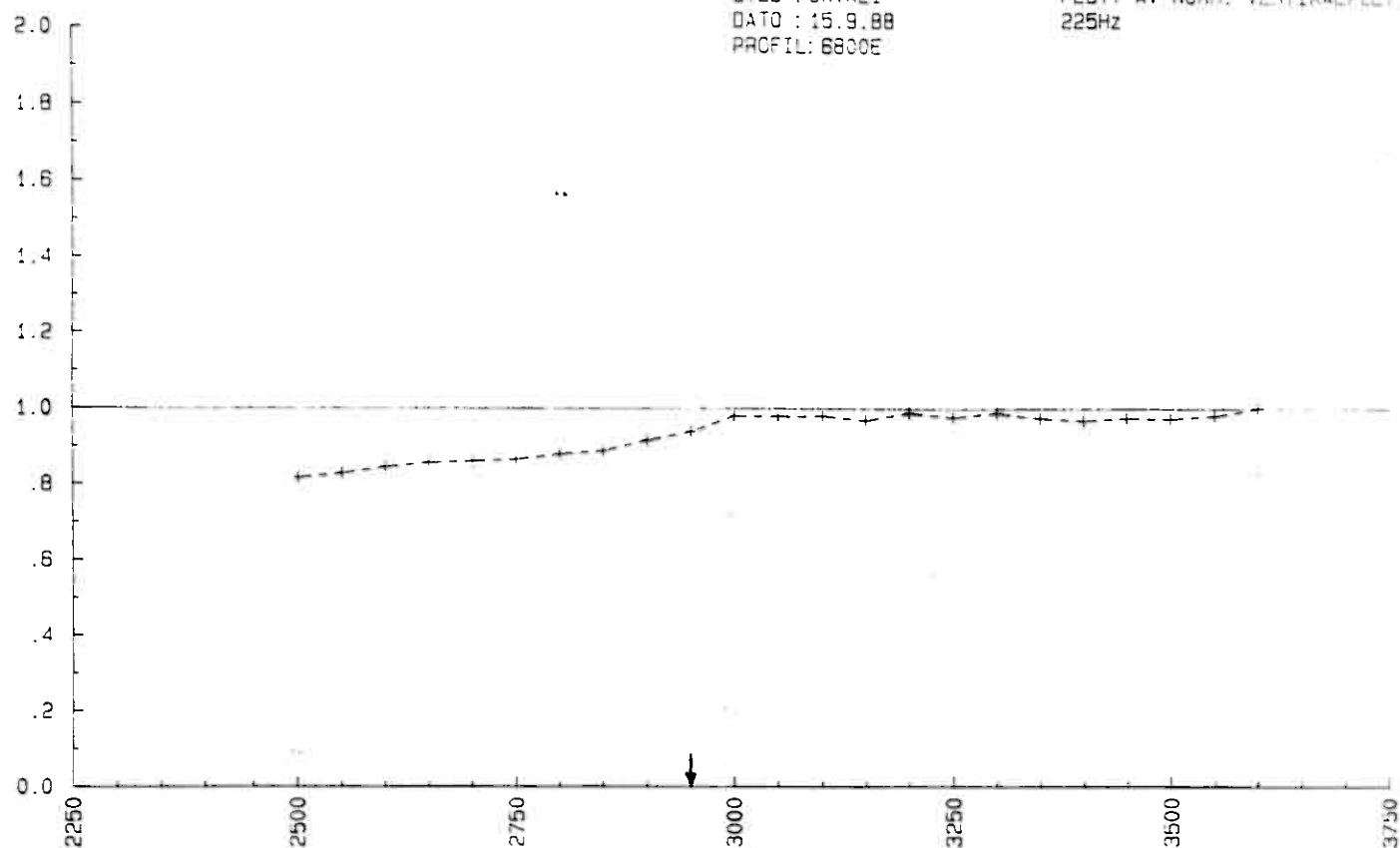


Fig.15

STED : GÅVÅLI
DATO : 15.9.88
PROFIL: 6800E

PLOTT AV NORM. VERTIKALFELT
225Hz



STED : GÅVÅLI
DATO : 15.9.88
PROFIL: 6800E

+++ : NORMALISERT DIFFERANSE
-- : FASEDIFFERANSE
225Hz a=100m

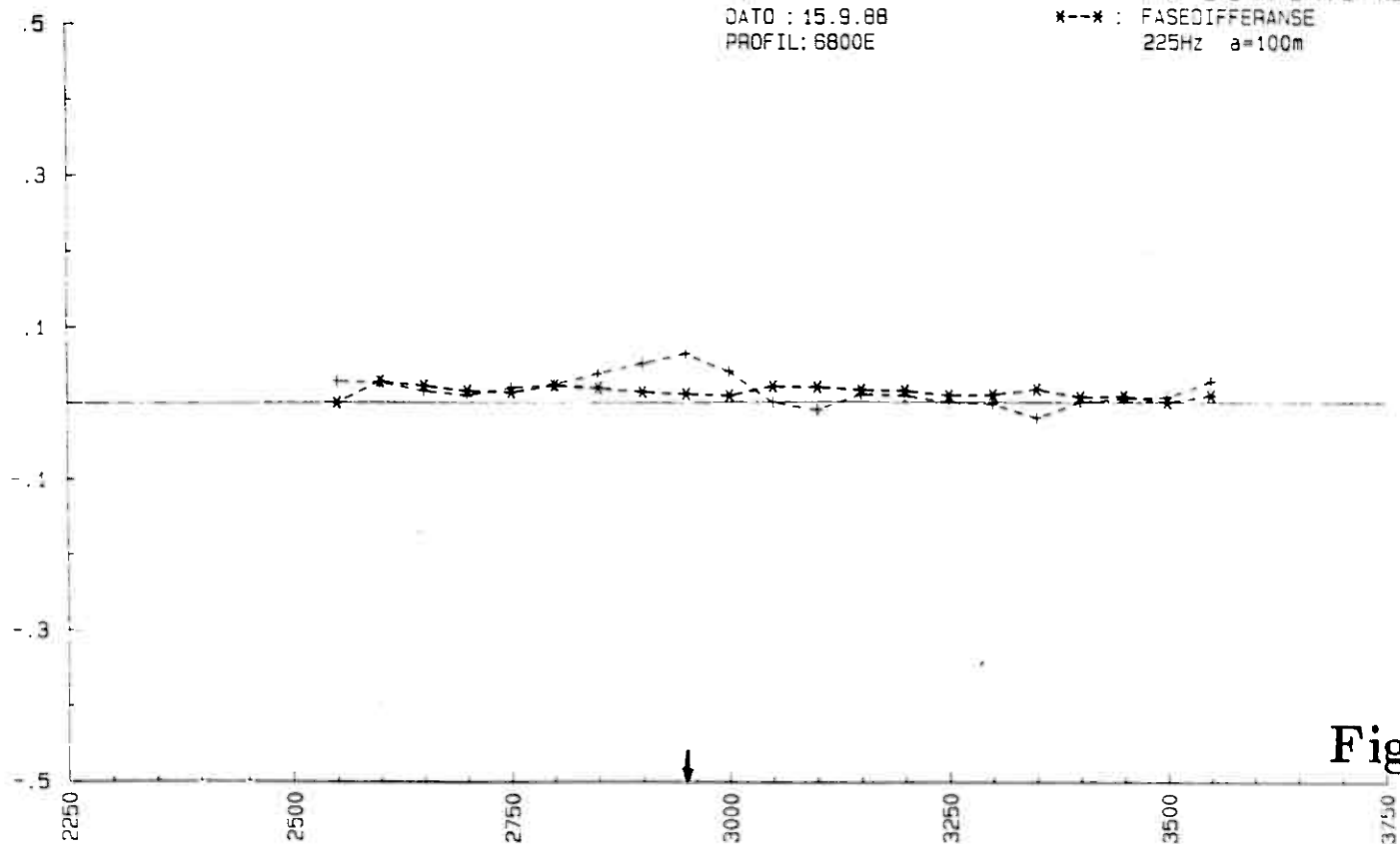


Fig.16

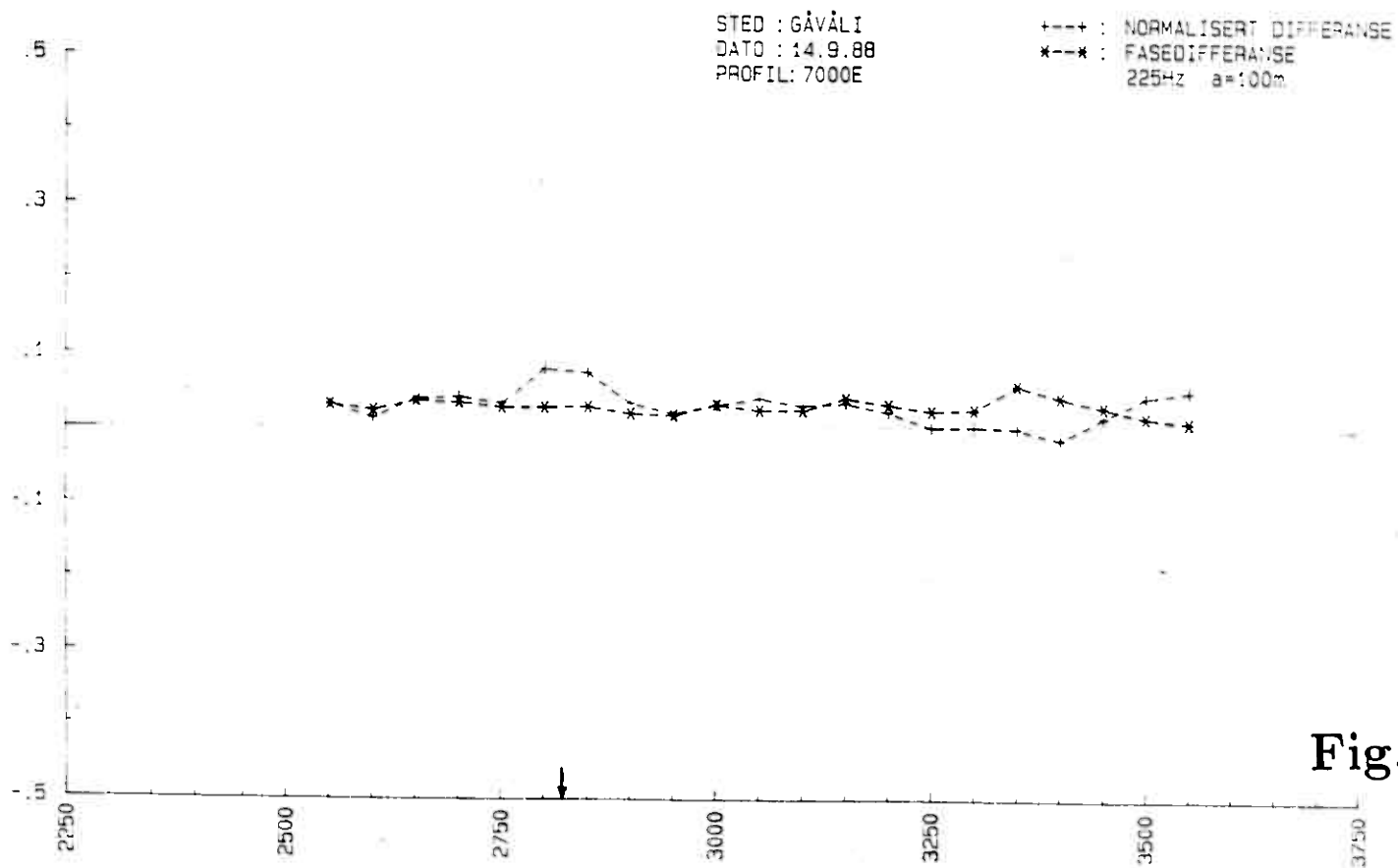
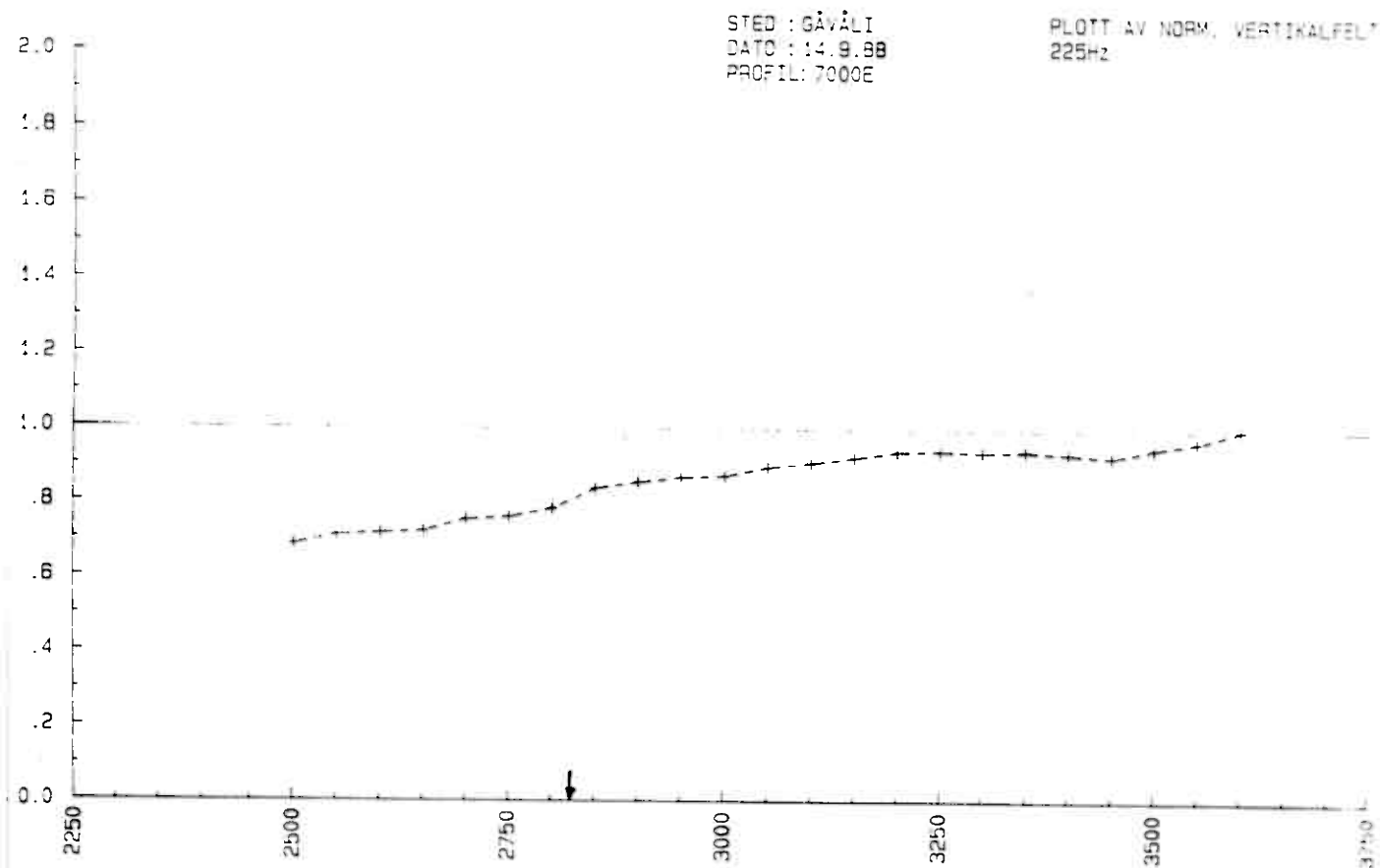


Fig.17

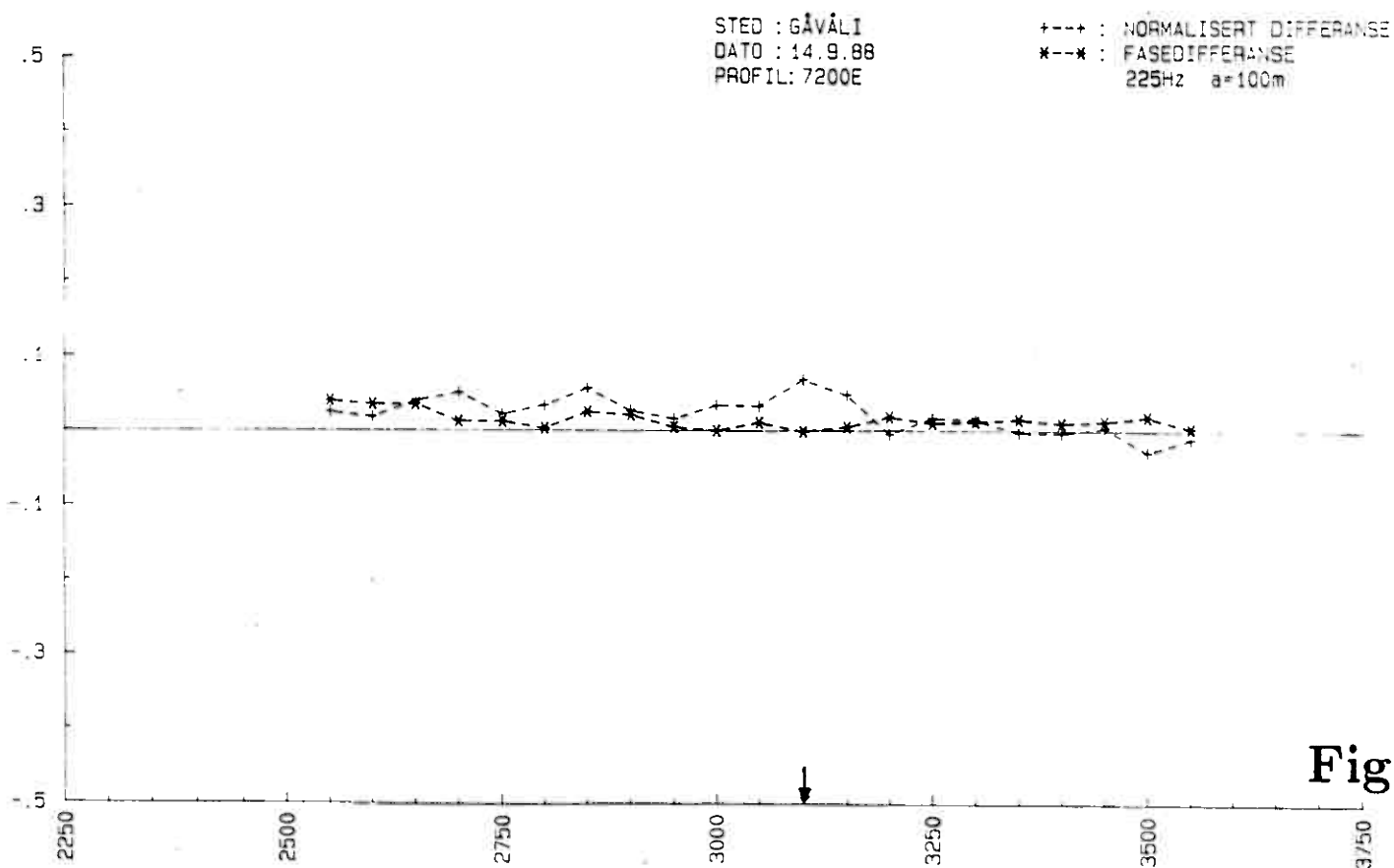
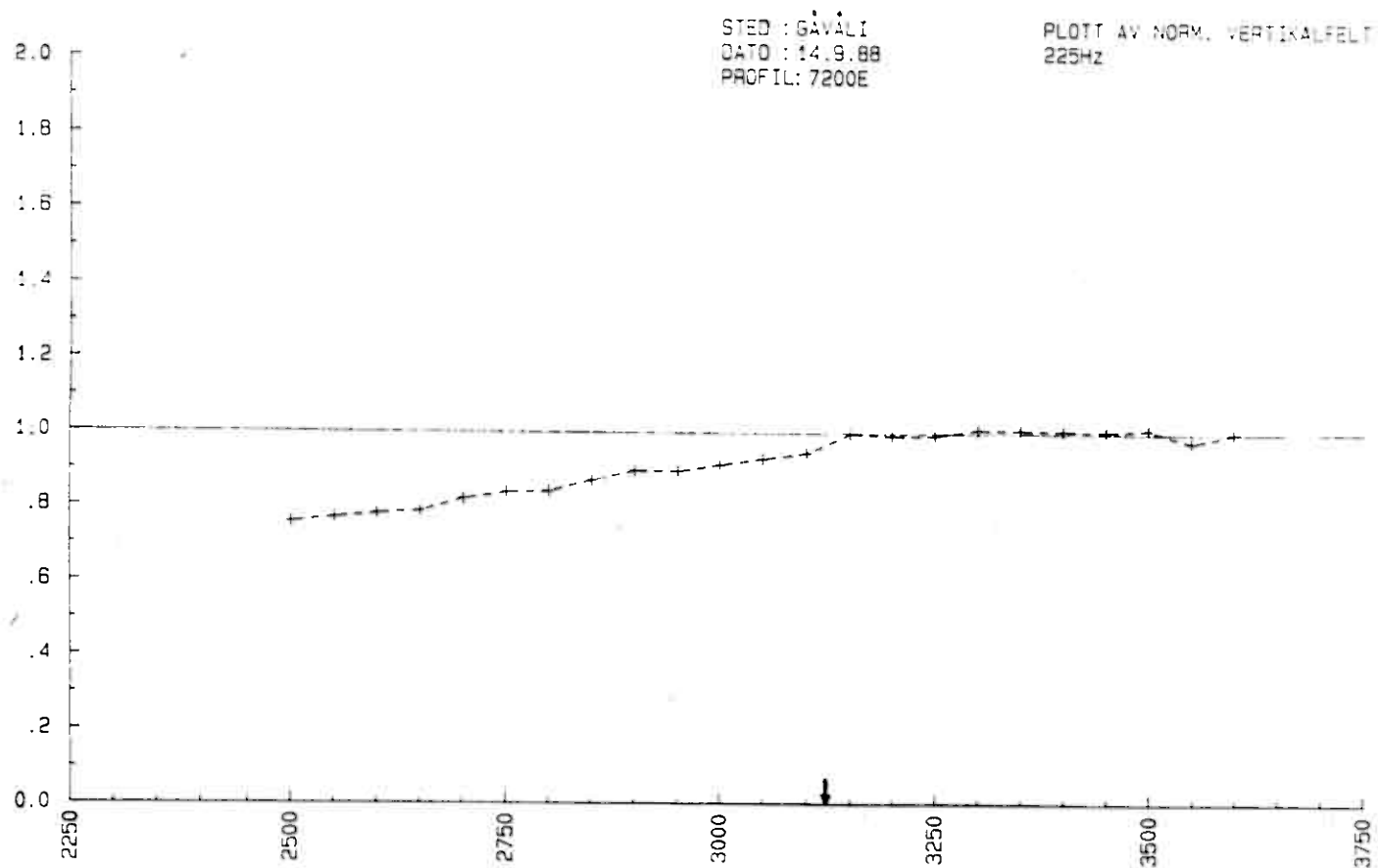


Fig.18

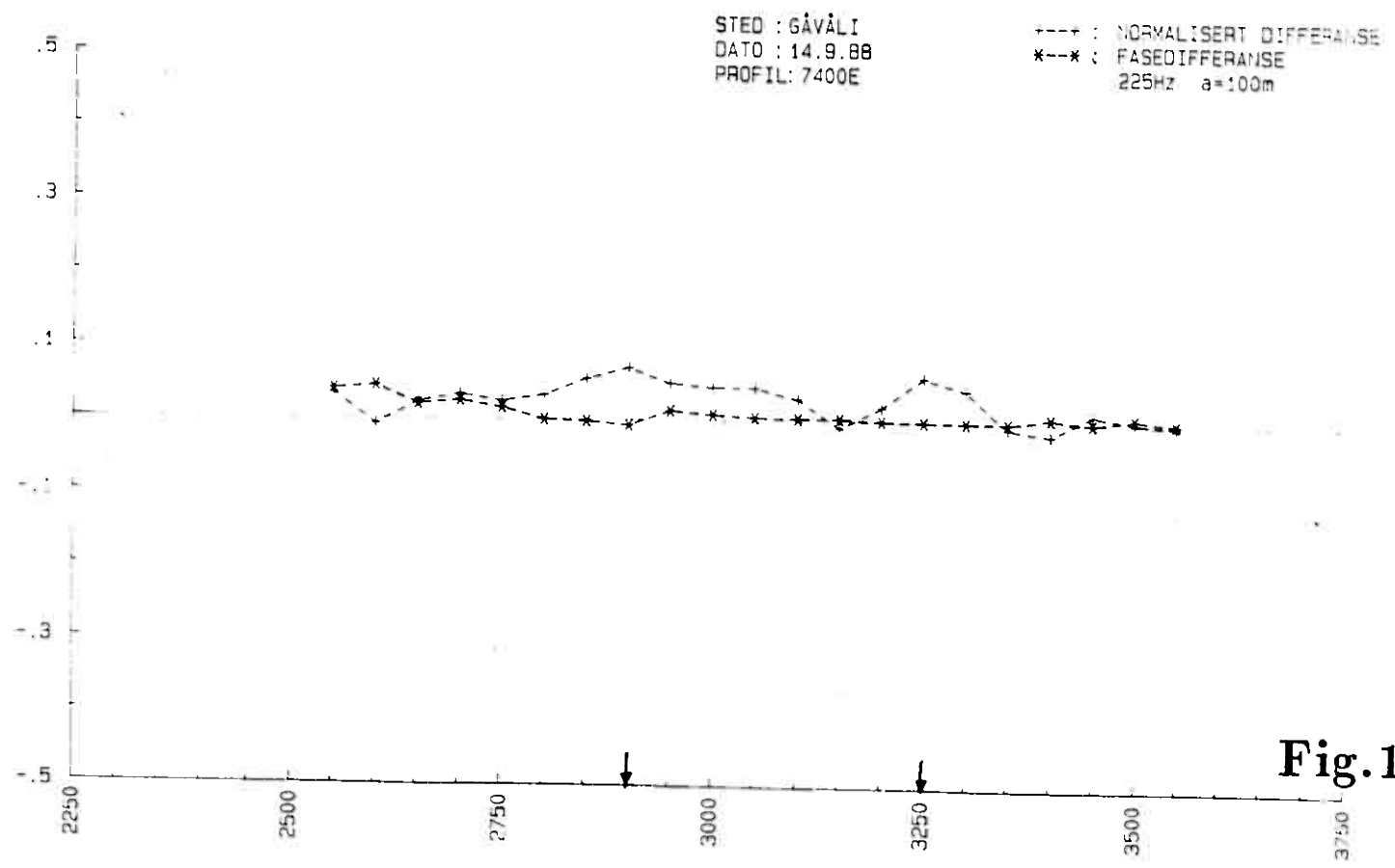
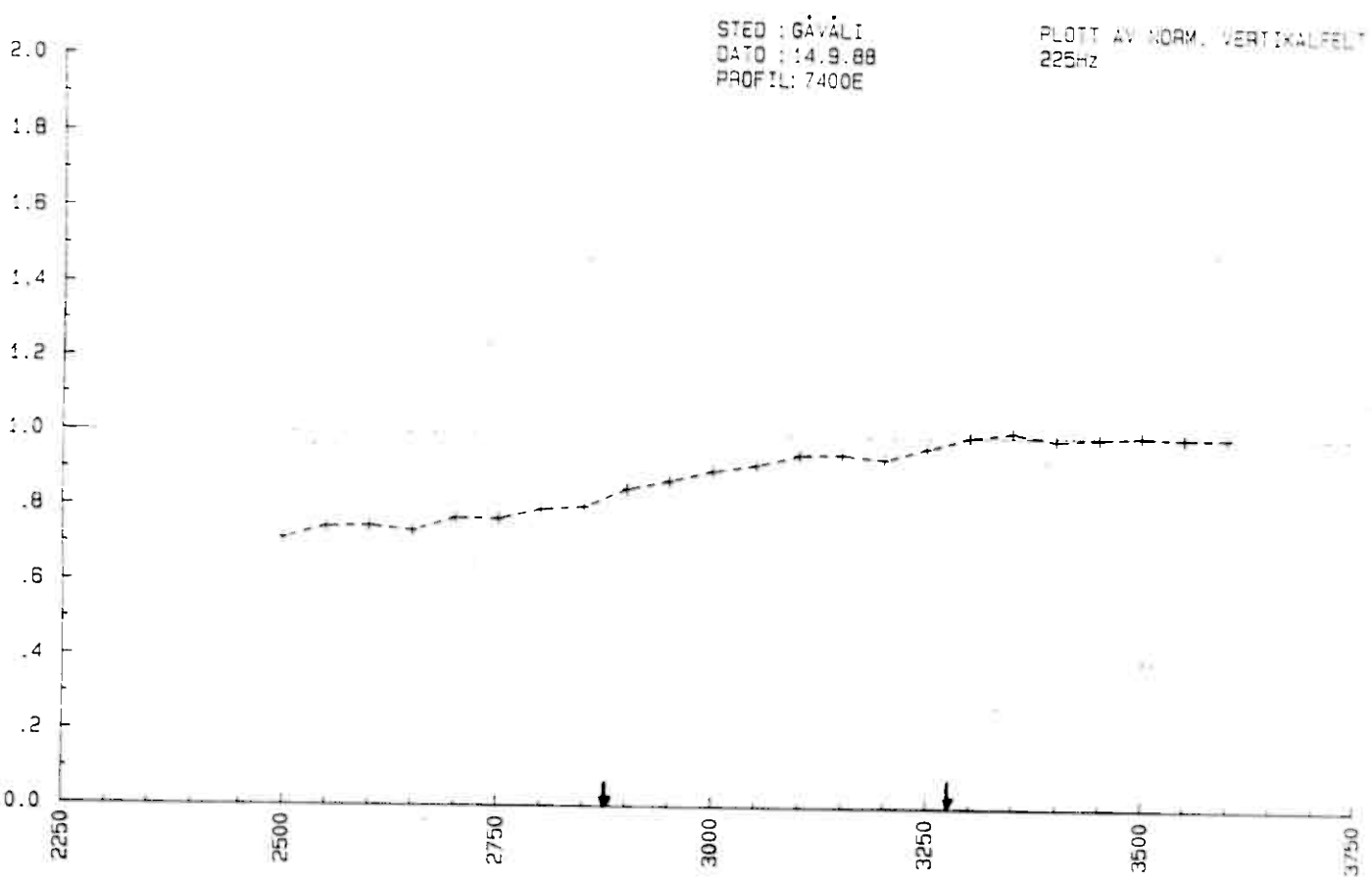
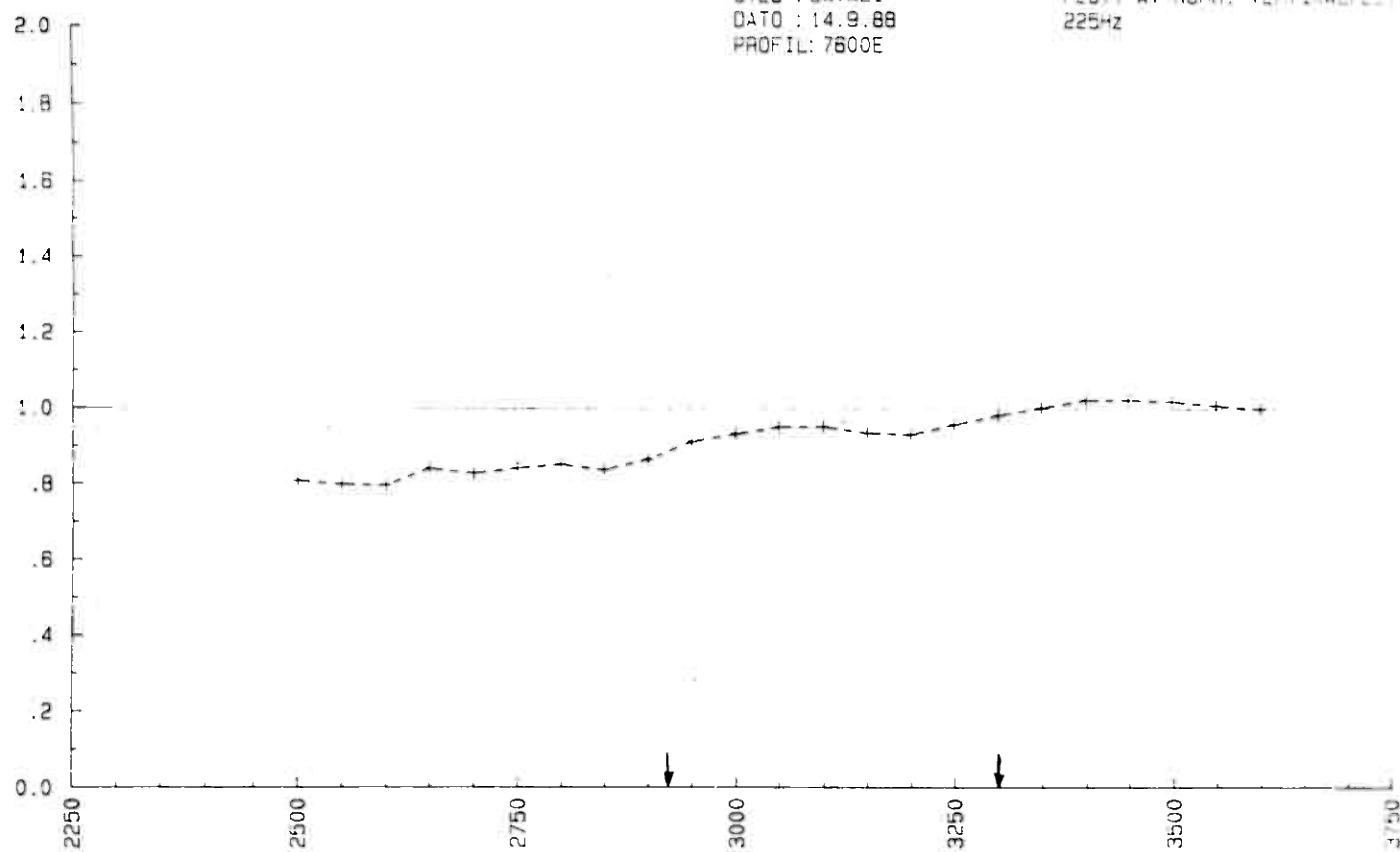


Fig.19

STED : GÅVÅLI
DATO : 14.9.88
PROFIL: 7600E

PLOTT AV NORM. VERTIKALFELT
225Hz



STED : GÅVÅLI
DATO : 14.9.88
PROFIL: 7600E

+---+ : NORMALISERT DIFFERANSE
-- : FASEDIFFERANSE
225Hz a=100m

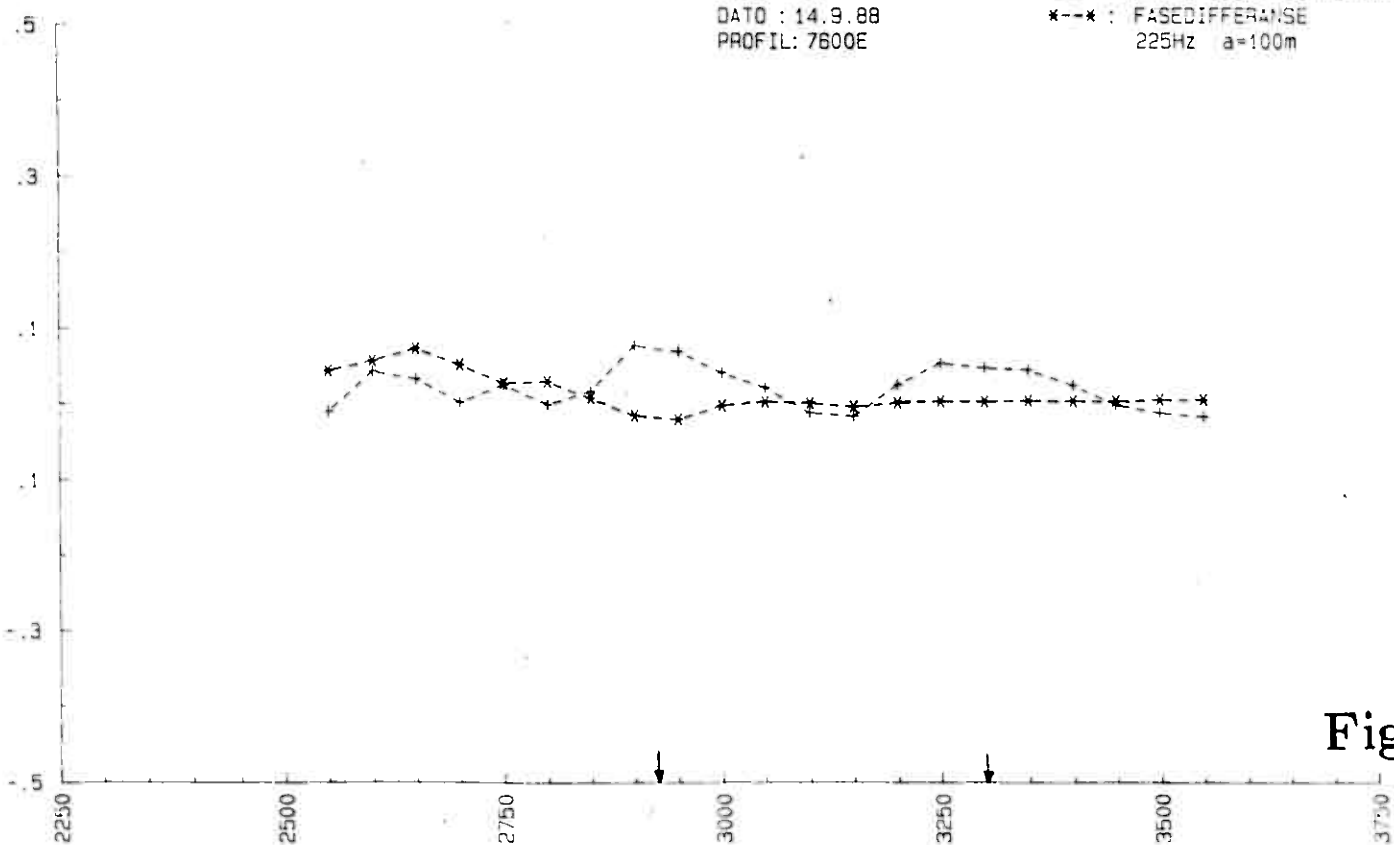


Fig.20

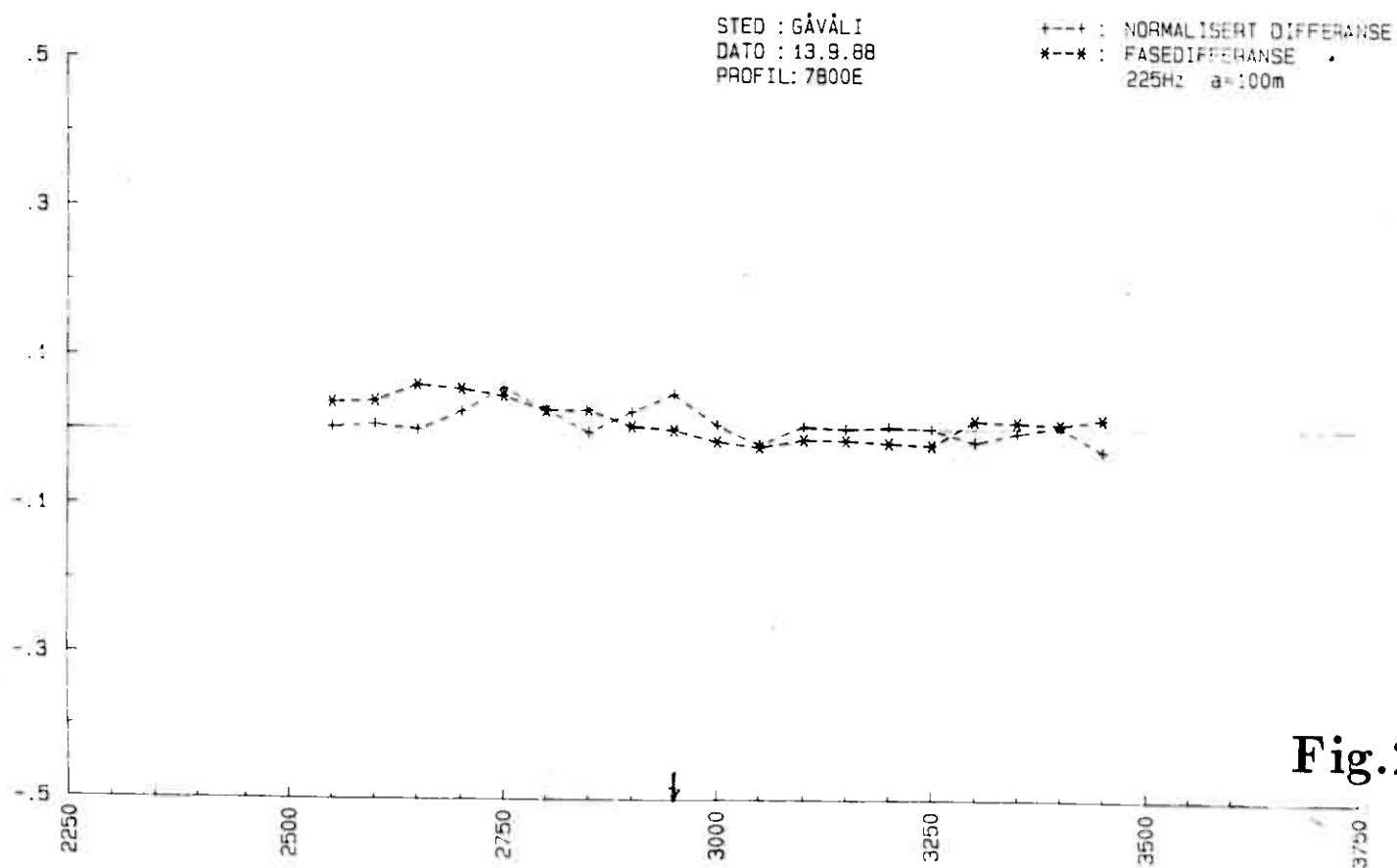
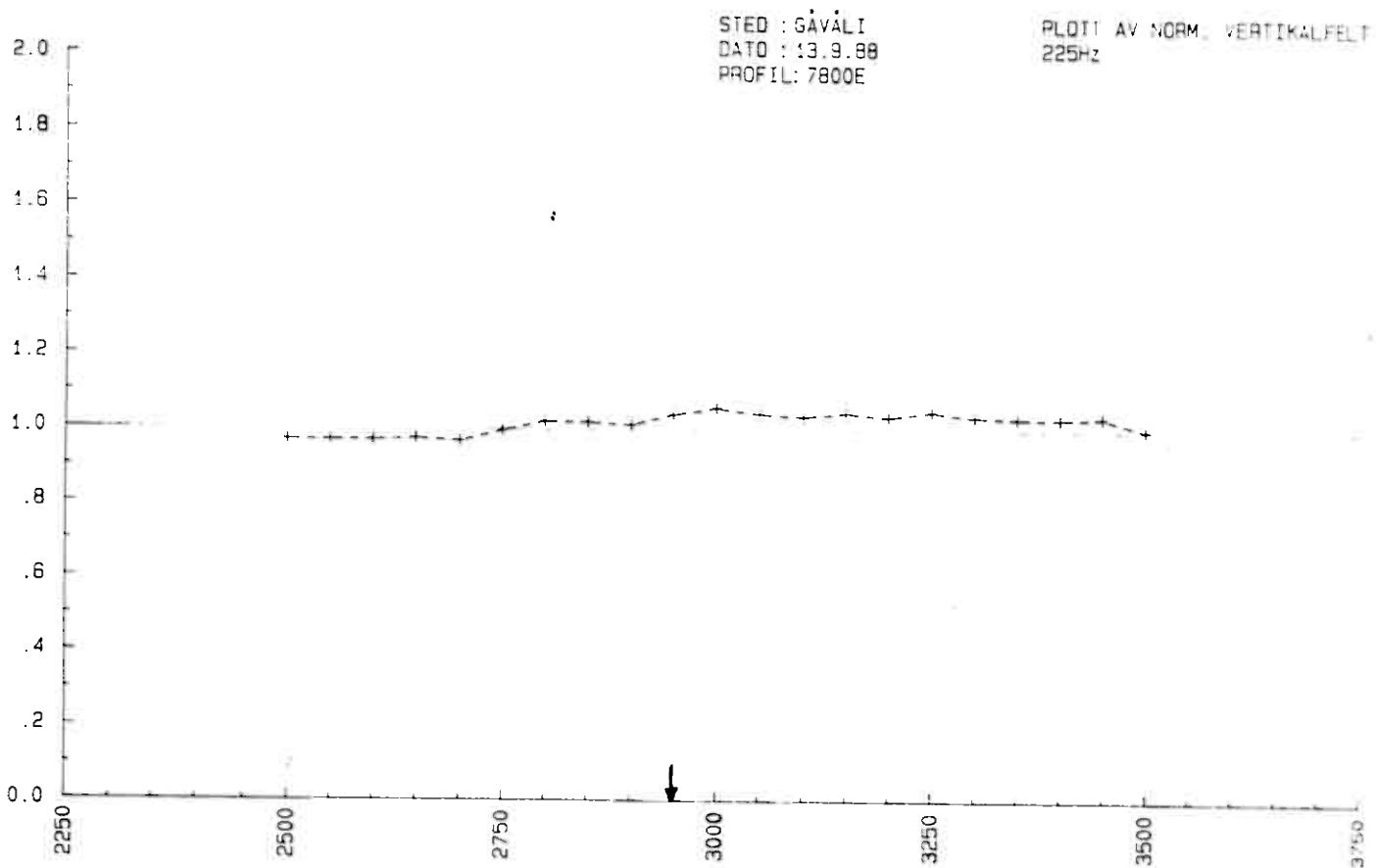
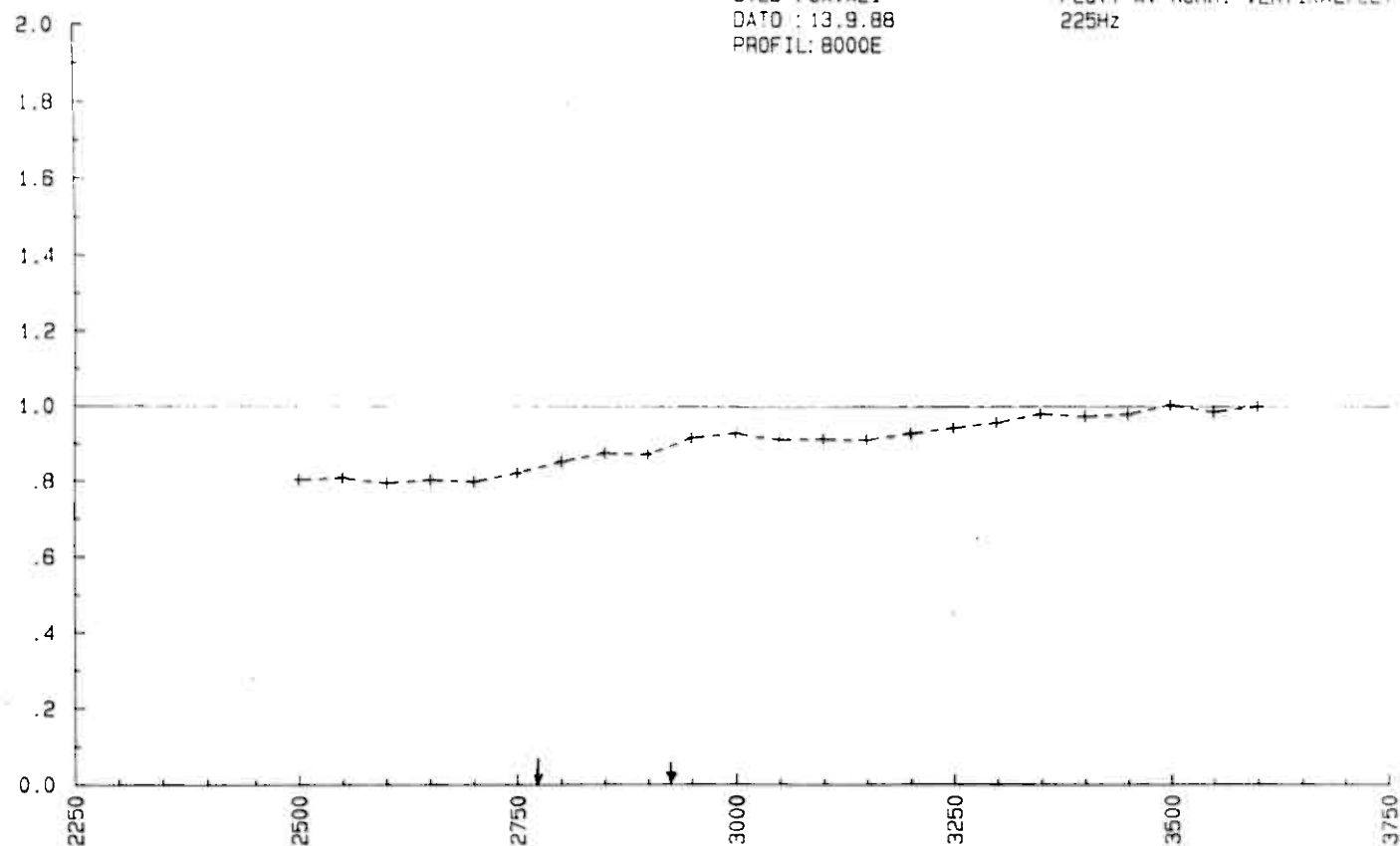


Fig.21

STED : GÅVÅLI
DATO : 13.9.88
PROFIL: 8000E

PLOTT AV NORM. VERTIKALFELT
225Hz



STED : GÅVÅLI
DATO : 13.9.88
PROFIL: 8000E

+--+ : NORMALISERT DIFFERANSE
-- : FASEDIFFERANSE
225Hz a=100m

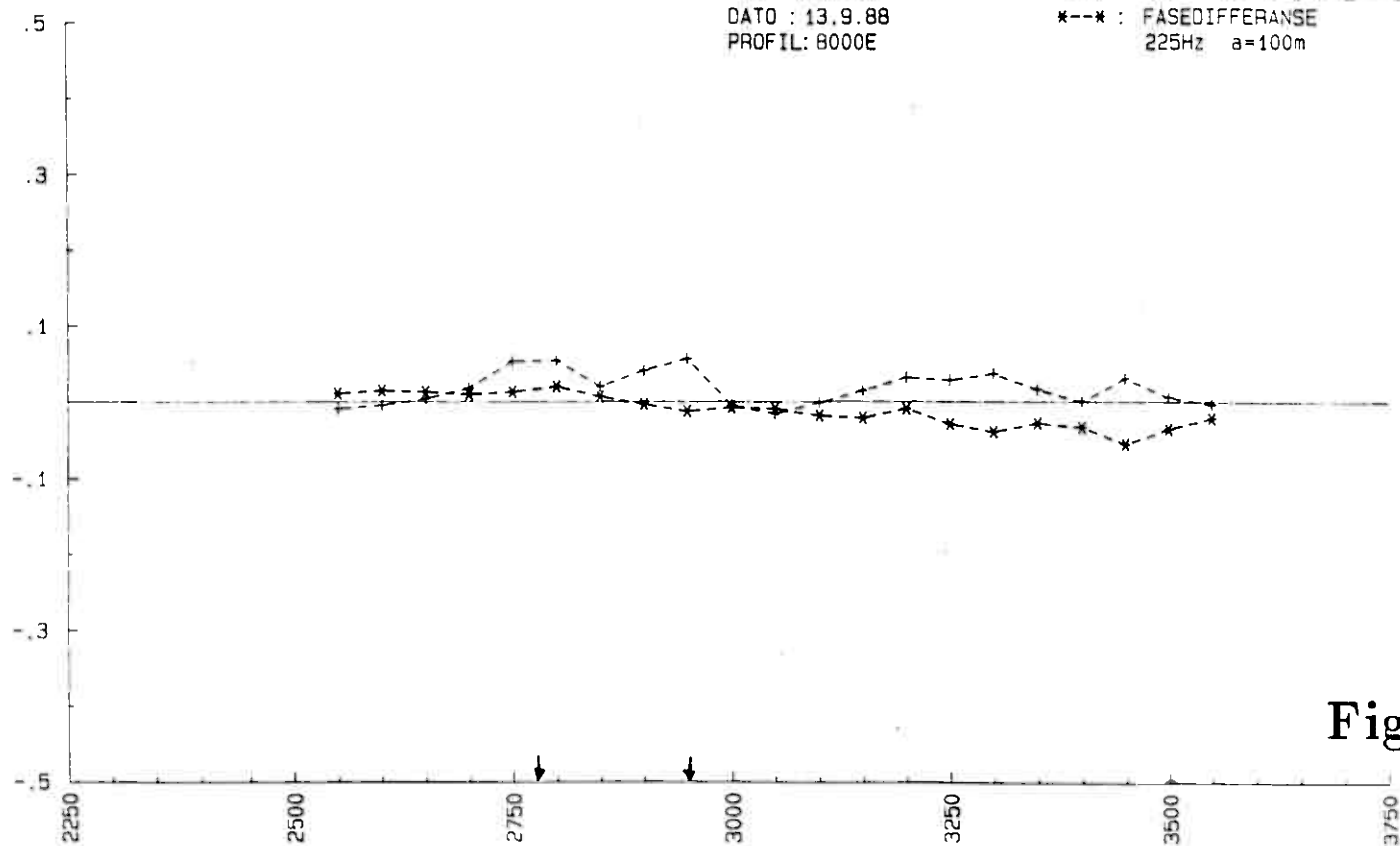


Fig.22

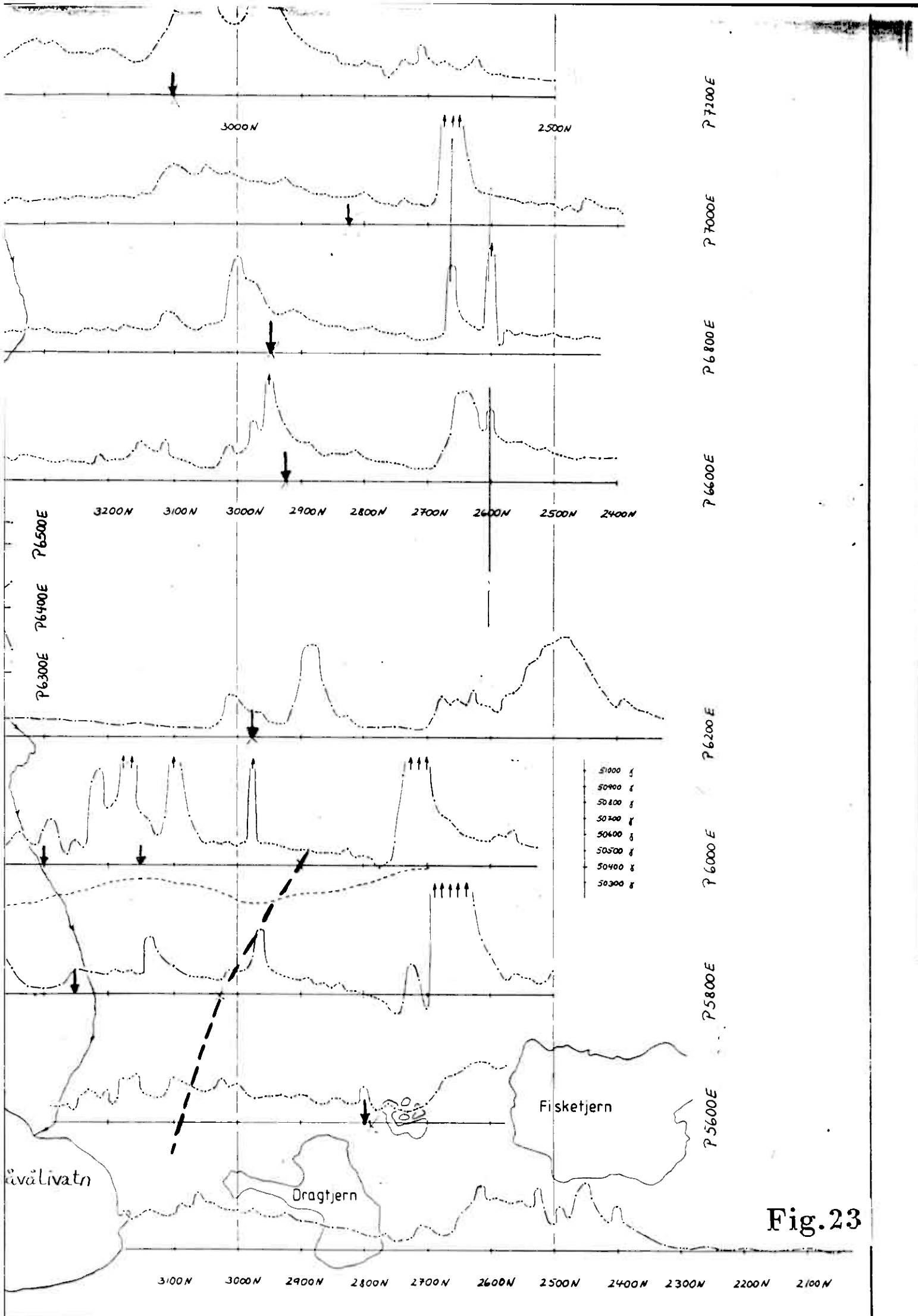


Fig.23

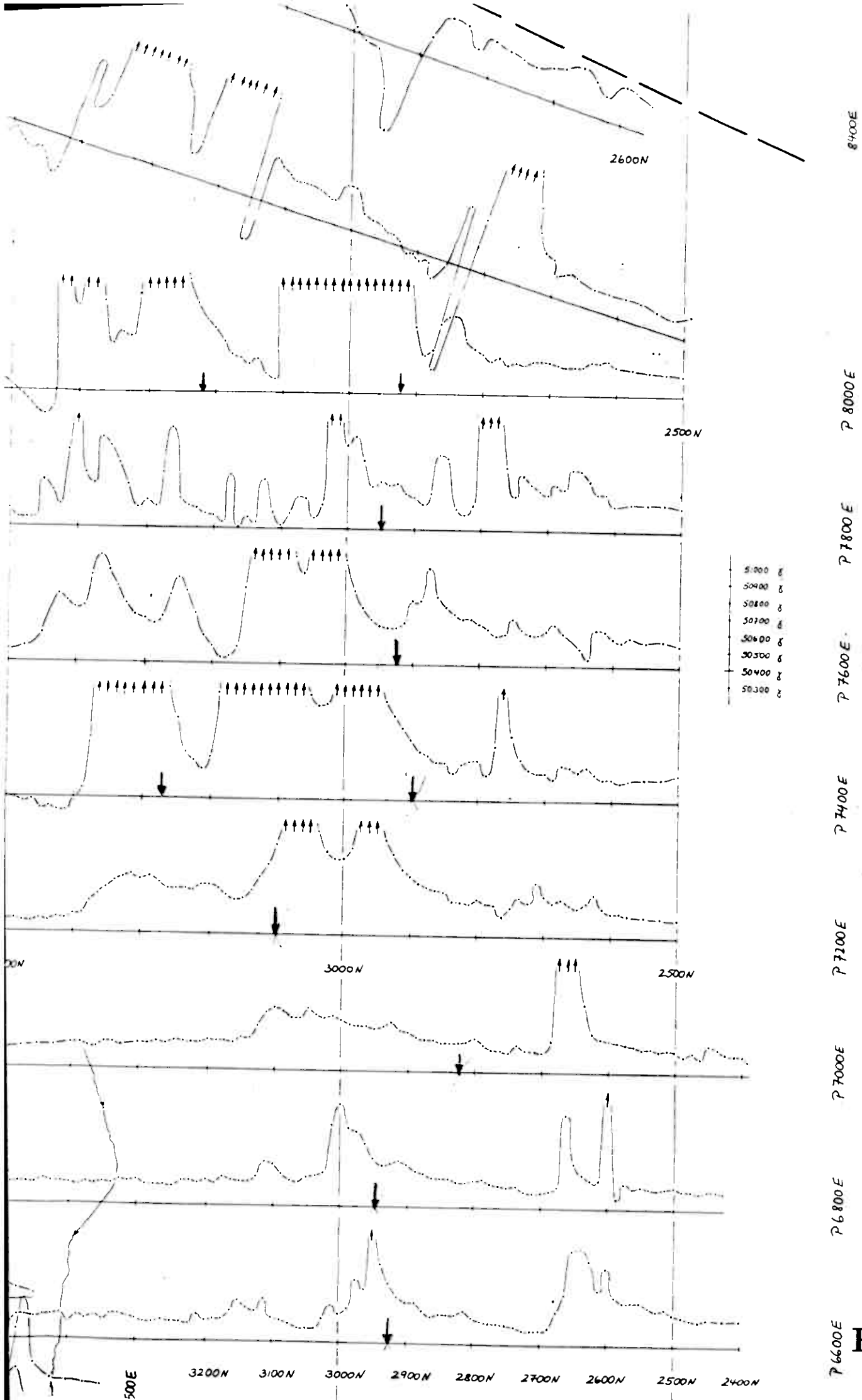


Fig.24