GTK, Espoon yksikkö
M06/1142/2009/73
Espoo

31.12.2009

Porin Ahlaisten Viikan gabron malmitutkimukset 1995 – 2009, valtausraportti Isosuon valtauksesta (6255/1)

Markku Tiainen, Matti Niskanen, Tuire Valjus, Heikki Vanhala

GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS • GEOLOGISKA FORSKNINGSCENTRALEN • GEOLOGICAL SURVEY OF FINLAND

PL / PB / P.O. Box 96
FI-02151 Espoo, Finland
Tel. +358 20 550 11
Fax +358 20 550 12

PL / PB / P.O. Box 1237
FI-70211 Kuopio, Finland
Tel. +358 20 550 11
Fax +358 20 550 13

PL / PB / P.O. Box 97
FI-67101 Kokkola, Finland
Tel. +358 20 550 11
Fax +358 20 550 5209

PL / PB / P.O. Box 77
FI-96101 Rovaniemi, Finland
Tel. +358 20 550 11
Fax +358 20 550 14

Y-tunnus / FO-nummer / Business ID: 0244680-7 • www.gtk.fi

GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS **KUVAILULEHTI**

Päivämäärä / Dnro
31.12.2009

Tekijät	Raportin laji
Markku Tiainen, Matti Niskanen, Tuire Valjus, Heikki Vanhala	M06
	Toimeksiantaja: GTK

Raportin nimi

PORIN AHLAISTEN VIIKAN GABRON MALMITUTKIMUKSET 1995 – 2009, VALTAUSRAPORTTI ISOSUON VALTAUKSESTA (6255/1)

Tiivistelmä

Geologian tutkimuskeskus on tutkinut Porin Ahlaisten aluella Pohjajoen kylässä karttalehdellä 1142 11 sijaitsevaa Viikan gabroa, intruusion oletettujen nikkeliesiintymien paikantamiseksi. Gabron alueelta tunnetaan useita paikallisten amatöörimalminetsijöiden löytämiä lohkareviitteitä Viikan gabrossa olevasta nikkelimineralisaatiosta. Lohkareiden metallipitoisuudet ovat parhaimmillaan Ni 0.96 % ja Cu 0.42 %.

Tutkimusten yhteydessä on tehty systemaattisia geofysiikan maastomittauksia noin 3.5 x 2 km^2 alueella. Geofysiikan mittaukset sisältävät magneettisen, gravimetrisen, slingram ja IP-menetelmät sekä mielenkiintoisimmissa kohteissa Sampo-profiileja. GTK on kairannut alueella vuosien 1995-2008 välisenä aikana kahdessa vaiheessa, yhteensä 1247 metriä.

Viikan gabro on differentioitunut gabroidinen intruusio, jonka koostumus vaihtelee duniitista dioriittiin. Tutkimuksissa todettiin sulfidifaasin liittyvän intruusion pyrokseniittiseen osaan. Intruusion ultramafisimmassa osassa, serpentiiniytyneessä peridotiitissa ja duniitissa ei havaittu merkittävästi sulfidifaasin esiintymistä.

Kairauksissa ei tavattu malmiviitteitä vastaavaa mineralisaatiota, korkeimmat Ni- ja Cu-pitoisuudet olivat 0.1 % luokkaa.

Asiasanat (kohde, menetelmät jne.)

Viikan gabro, nikkeli, magneettinen, gravimetrinen, slingram, IP, Sampo, petrofysiikka

Maantieteellinen alue (maa, lääni, kunta, kylä, esiintymä)

Suomi, Länsi-Suomen lääni, Porin kaupunki, Pohjajoen kylä, Viikan gabro

Karttalehdet

1142 11

Muut tiedot

Valtauksesta on luovuttu, koska taloudellisesti hyödynnettävää malmiesiintymää ei tutkimuskohteesta löytynyt. Tutkimusaineisto on tallennettu GTK:n tietokantoihin ja kairansydämet Lopen kairansydänarkistoon.

Arkistosarjan nimi		Arkistotunnus	
Valtausraportti		M06/1142/2009/73	
Kokonaissivumäärä	Kieli	Hinta	Julkisuus
186	Suomi		Julkinen
Yksikkö ja vastuualue		Hanketunnus	
Etelä-Suomen yksikkö, Kallioperä ja raaka-aineet		2551003	
Allekirjoitus/nimen selvennys Markku Tiainen		Allekirjoitus/nimen selvennys	

GEOLOGICAL SURVEY OF FINLAND DOCUMENTATION PAGE

Date / Rec. no.
31.12.2009

Authors	Type of report
Markku Tiainen, Matti Niskanen, Tuire Valjus, Heikki Vanhala	M06
	Commissioned by: GTK

Title of report

THE EXPLORATION OF VIIKA GABBRO AT AHLAINEN, PORI, 1995-2009, REPORT ON CLAIM ISOSUO (6255/1)

Abstract

Geological Survey of Finland (GTK) has done mineral resources mapping in the Pohjajoki (Ahlainen) village of Pori (map sheet 1142 11) to find new nickel mineralisations in the Viika gabbroic intrusion. Several nickel bearing boulders, indicating the existence of an unknown nickel mineralisation in Viika gabbro, have been found by local amateur prospectors. The best boulders include 0.96 % Ni and 0.42 % Cu.

The geophysical ground surveys, done during the exploration project, covered an area of 3.5 x 2 km^2 and included magnetic, gravity, slingram and IP methods. In addition to that, few Sampo profiles have been measured in most interesting targets. Diamond drilling was done in two phases during 1995-2008, altogether 1247 meters.

Viika gabbro is a differentiated gabbroic intrusion, the composition ranging from dunite to diorite. The poor sulphide dissemitation is hosted by the pyroxenitic differentiates and is composed mainly of pyrrhotite. The most ultramafic part of the intrusion, serpentinised peridotite and dunite was not observed to host remarkable sulphide phase.

The sulphide dissemination found during the exploration project doesn't correspond to the ore indication found as erratic boulders from the gabbro area. The highest metal contents in drill cores were 0,1 % of Ni and Cu.

Keywords: Viika gabbro, nickel, magnetic, gravity, slingram, IP, Sampo, Petrophysics

Geographical area: Suomi, Western Finland province, Pori, Pohjajoki village, Viika gabbro

Map sheet: 1142 11

Other information: GTK decided to abandon the claim, because an economically exploitable ore deposit was not found. The data collected during the project have been stored in the databases of GTK. The drill cores have been stored in the Loppi drill core archive.

Report serial	Archive code		
Claim Report	M06/1142/2009/73		
Total pages: 186	Language: Finnish	Price	Confidentiality: Public document
Unit and section: Southern Finland Office/Bedrock Geology and Resources		Project code: 2551003	
Signature/name: Markku Tiainen		Signature/name	

Sisällysluettelo

Kuvailulehti

1 JOHDANTO **1**
1.1 Tutkimusalueen sijainti 1
1.2 Henkilöstö 2
1.3 Aiemmat tutkimukset 2
1.4 Malmiviitteet 2

2 ISOSUO-VALTAUKSELLA (6255/1) JA LÄHIYMPÄRISTÖSSÄ SUORITETUT TUTKIMUKSET **4**
2.1 Geologinen kartoitus 4
2.2 Geofysikaaliset mittaukset 5
2.2.1 Geofysiikan mittausten tulkinta 8
2.3 Kairaus 8

3 TULOKSET **11**

KIRJALLISUUSLUETTELO

LIITTYY

LIITELUETTELO

LIITTEET

1 JOHDANTO

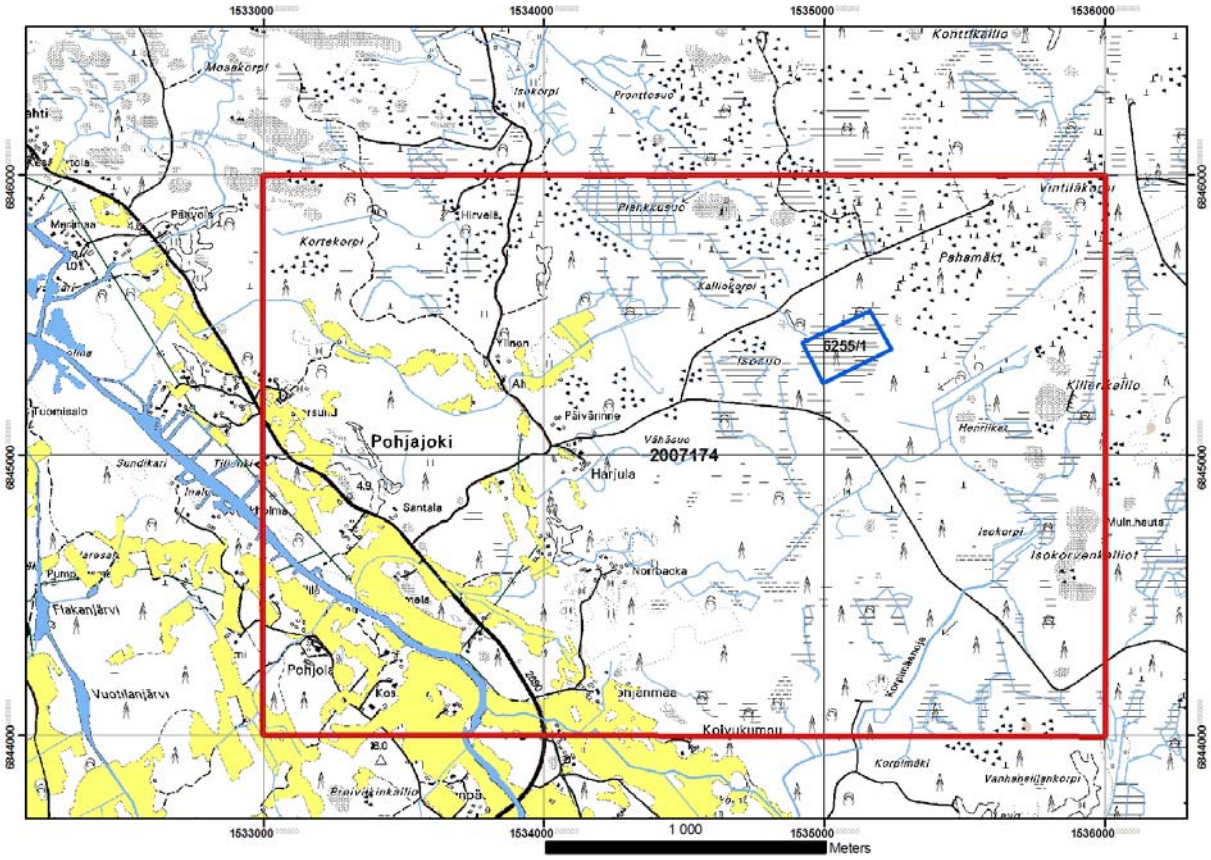
Viikan gabron malmitutkimuksia on tehty GTK:ssa kahdessa vaiheessa. Tutkimukset aloitettiin GTK:n Etelä-Suomen aluetoimiston nikkelin etsintähankkeessa 1994-98. Hankkeen vetäjänä oli geologi Tauno Vuotovesi (1994-96), tutkimuksia täydensi geologi Pekka Pihlaja 1997-98. Toisessa tutkimusvaiheessa 2007-2009 (Väli- ja Etelä-Suomen nikkelipotentiaalin arviointi, hankepäällikkönä geologi Kimmo Pietikäinen) kairattiin vielä neljä kairanreikää geologi Markku Tiaisen toimesta ja koottiin tutkimuskohteesta kertynyt materiaali raportiksi.

KTM on myöntänyt Viikan gabron nikkelitutkimuksia varten GTK:lle Isosuo (6255/1) nimisen valtauksen 11.3.1996. Valtauksesta on luovuttu 22.12.1997. Myöhemmin alueelle haettiin varaus (2007174, 22.10.2007 – 21.10.2008) jatkotutkimusten takia. Jatkotutkimusten jälkeen ei enää haettu uutta valtausta, koska tutkimuksissa ei löydetty taloudellisesti merkittävää malmiesiintymää.

1.1 Tutkimusalueen sijainti

Viikan Gabro sijaitsee Ahlaisissa, Porin kaupungin Pohjajoen kylässä, noin 25 km Porin keskustasta pohjoiseen karttalehdellä 1142 11 (kuva 1-2).

Kuva 1. Isosuon valtauksen 6255/1 ja varauksen 2007174 sijainti GT-kartalla.



Kuva 2. Isosuon valtauksen 6255/1 ja varauksen 2007174 sijainti peruskartalla.

1.2 Henkilöstö

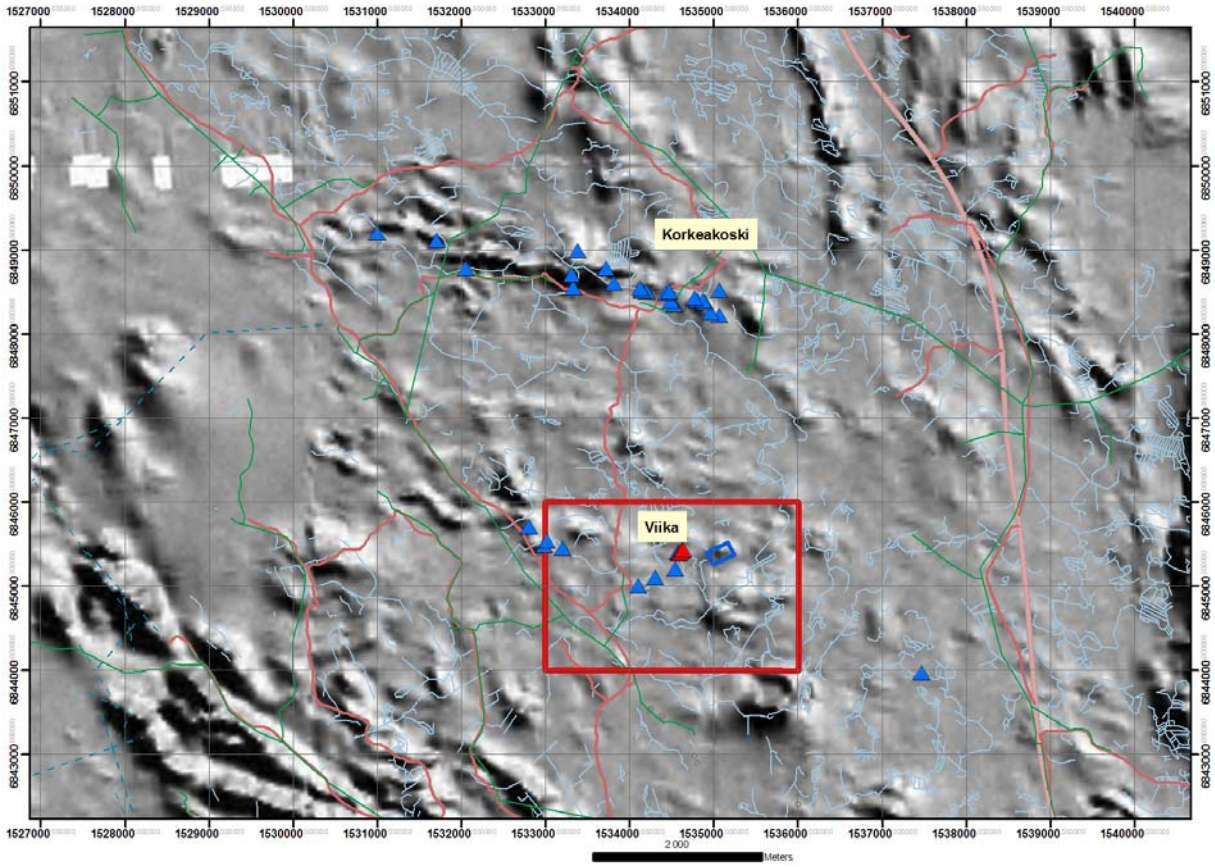
Ensimmäinen tutkimusvaihe 1995-1997 aloitettiin geologi Tauno Vuotoveden vetämänä, geofyysikkona toimi geofyysikko Tuire Valjus. Vuonna 1998 kairauksia jatkoivat geologi Pekka Pihlaja ja tutkimusassistentti Hannu Kujala. Tutkimuksia täydennettiin 2007-09 geologi Markku Tiaisen vetämänä, geofyysikkona olivat Matti Niskanen ja Tuire Valjus. Kairauksia valvoi tutkimusassistentti Kalevi Karttunen ja kairauksia urakoivat Suomen Malmi Oy, Destia Oy ja GTK:n tekniset palvelut.

1.3 Aiemmat tutkimukset

Viikan gabroa on tutkittu aiemmin Outokumpu Oy:n malmitutkimuksissa (Stenberg 1981). Näissä tutkimuksissa tavattiin hajanaisia merkkejä sulfidimalmin muodostuksesta.

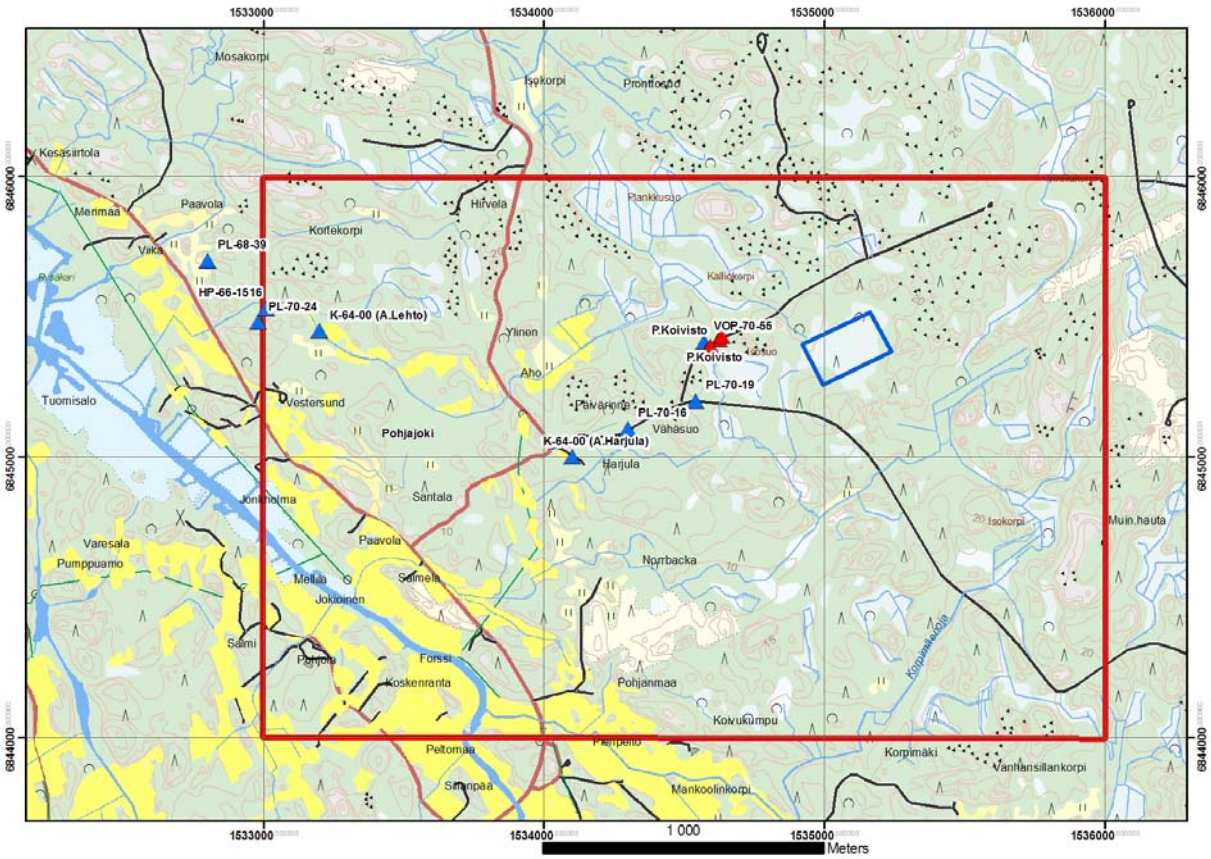
1.4 Malmiviitteet

Karttalehden 1142 11 alueelta on GTK:n ja Outokumpu Oy:n arkistoissa tiedot noin 40 nikkelipitoisesta malmiviitteestä, jotka on löydetty joko kansannäytteinä ja GTK:n ja Outokumpu Oy:n omien lohkare-etsintöjen tuloksena. Malmilohkareet keskittyvat kahdelle alueelle, Viikan gabron ja Korkeakosken diabaasin ympäristöön (Kuva 3). Alueen malmiviitelista on raportin liitteenä (liite 1).



Kuva 3. Viikan ja Korkeakosken alueiden malmiviitteet magneettisella karttapohjalla. OKU:n arkistoimat malmiviitteet sinisellä kolmiolla ja GTK:n arkistoimat viitteet punaisella kolmiolla.

Viikan alueen mielenkiintoisin malmiviite on Viikan talon SE-puolelta löydetty iso sulfidi-pirotteinen malmilohkare (24-PL/1142-70), jonka metallipitoisuudet olivat Ni 0.96 % ja Cu 0.42 % (Grundsröm 1974). Vuonna 2006 malminetsijä Pentti Koivisto lähetti Viikan gabron alueelta GTK:lle kansannäytteenä Ni-pitoisia malmilohkareita, joiden metallipitoisuudet olivat Ni 0.25-0.67 % ja Cu 0.11-0.3 %. Koiviston lähettämät malmilohkareet sijaitsevat Pahamäentien varressa, gabron itäosassa (kuva 4).



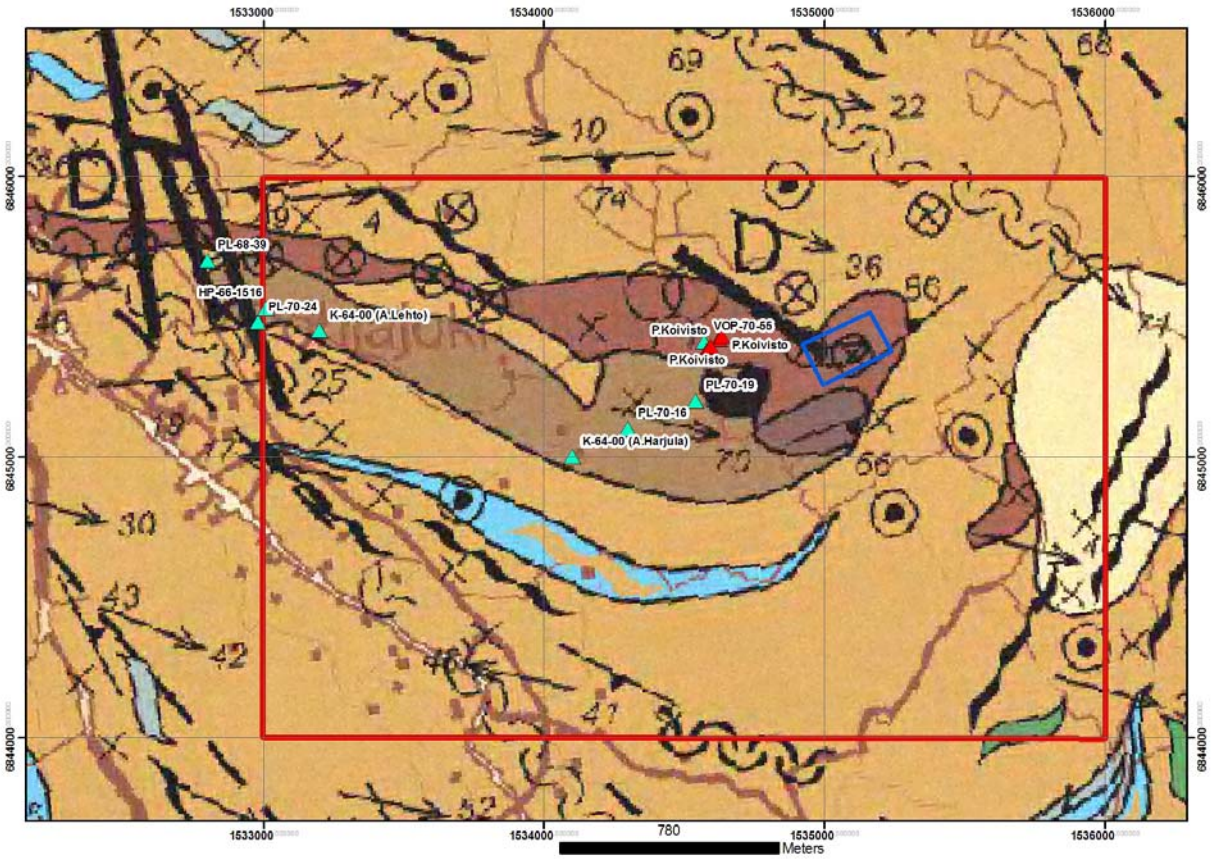
Kuva 4. Malmiviitteet Viikan gabron tutkimusalueelta, OKU:n arkistoimat sinisellä ja GTK:n arkistoimat punaisella kolmiolla.

2 ISOSUO-VALTAUKSELLA (6255/1) JA LÄHIYMPÄRISTÖSSÄ SUORITETUT TUTKIMUKSET

2.1 Geologinen kartoitus

Viikan gabron geologinen kartoitus on tehty Mäntyluodon (1142) karttalehden kartoituksen yhteydessä GTK:n 1:100 000 karttalehtien kartoitusohjelmassa (Pihlaja ja Kujala 2005).

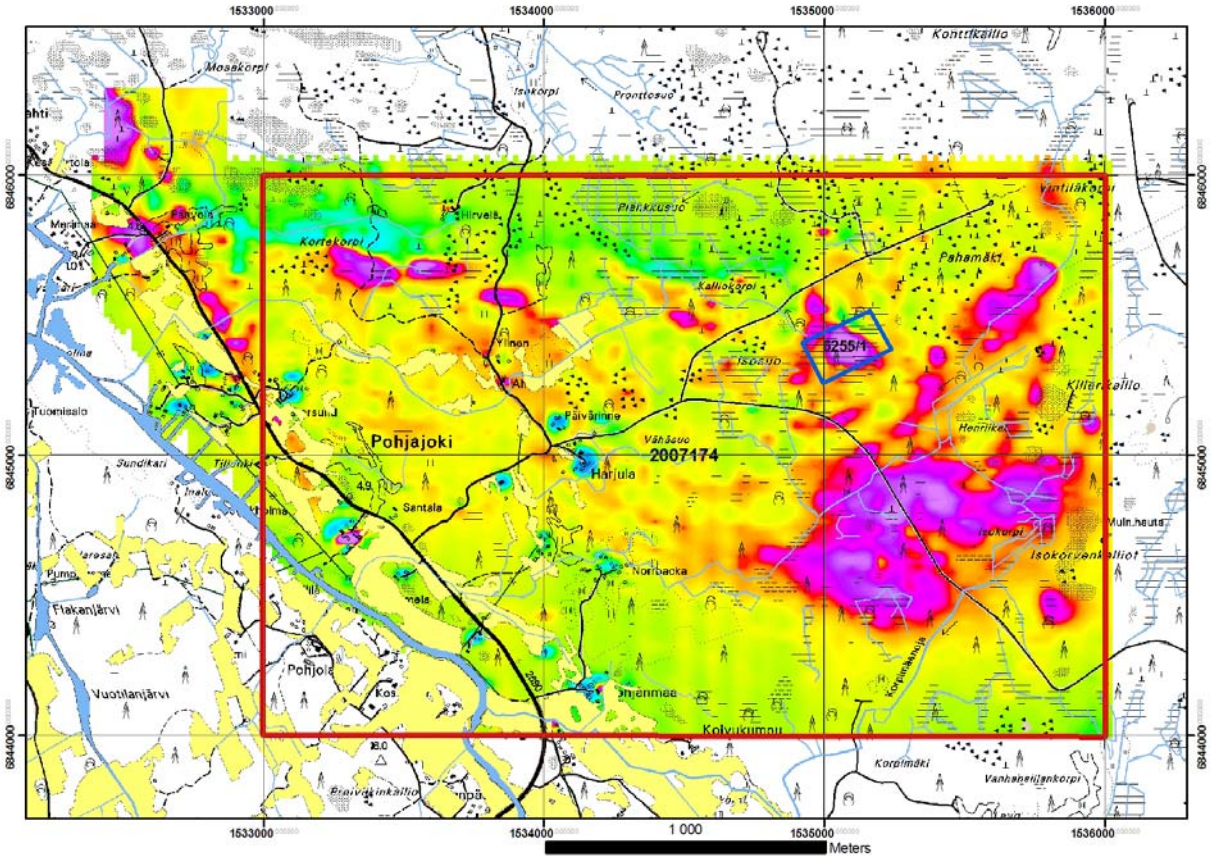
Viikan gabro on pääosin gabrosta koostuva monifaasinen intruusio, jonka itäreunalla on ultraemäksinen pahku (kuva 5). Gabron pohjoisreuna koostuu gabrosta ja eteläreuna dioriitista (Pihlaja ja Kujala, 2005). Gabron sivukivenä on migmatiittiutunut tonaliittigneissi.



Kuva 5. Viikan gabro Mäntyluodon 1:100 000 karttalehdellä (Pihlaja ja Kujala, 2005). Varaus 2007174 on rajattuna punaisella ja valtaus 6255/1 sinisellä viivalla, OKU:n arkistoimat sinisellä ja GTK:n arkistoimat punaisella kolmiolla.

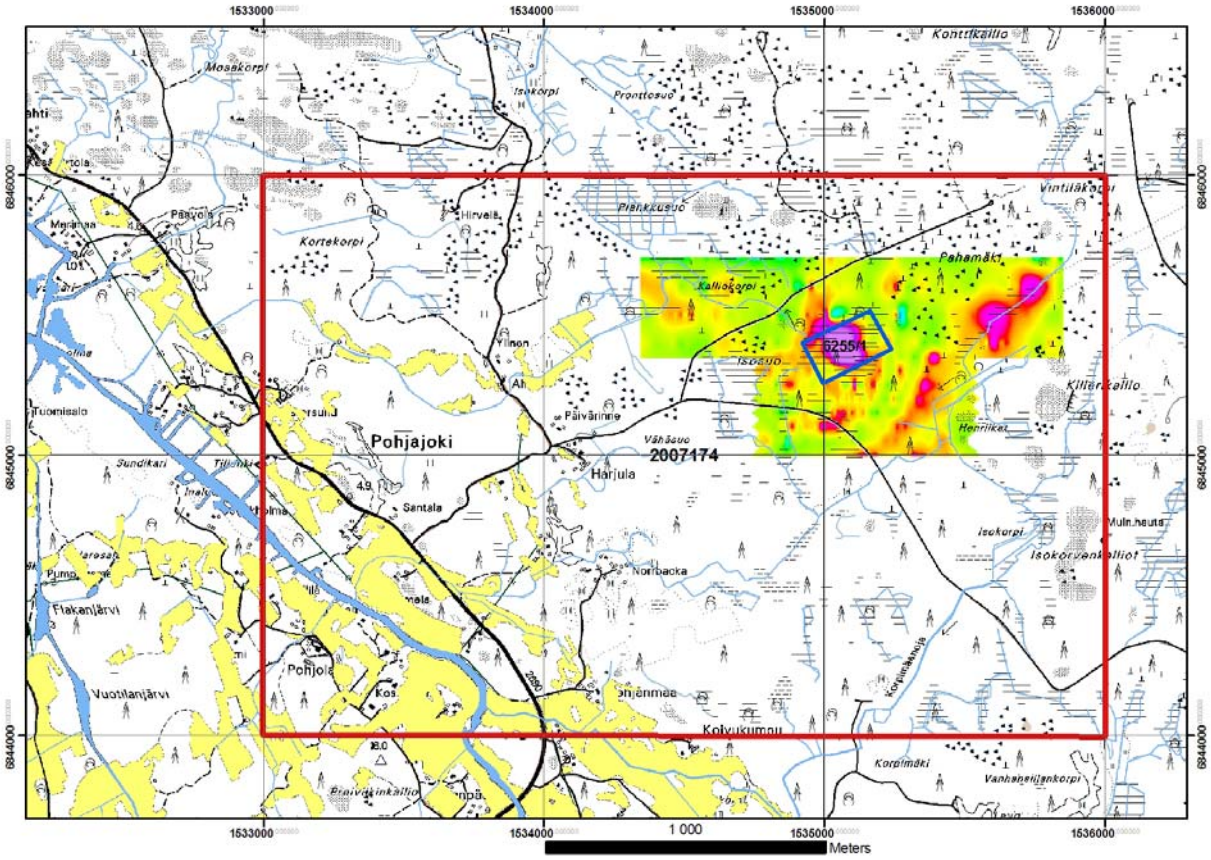
2.2 Geofysikaaliset mittaukset

Viikan gabron alueella on tehty geofysikaalinen maanpintamittaus 100 metrin linjavälillä pohjois-eteläsuunnassa1994 (ks. liittyy aineisto). Mittaukseen sisältyivät magneettinen, slingram, IP- ja gravimetrinen menetelmä. Mittausalue ilmenee oheisesta magneettisesta kartasta (kuva 6). Mittaustulokset on esitetty tarkemmin geofysiikan mittausliitteessä (liite 2).



Kuva 6. Ahlaisten geofysikaalinen mittausalue, 100 m linjaväli, mittaussuunta N-S. Kuvassa magneettinen väripintakartta, jossa väriskaala sininen-vihreä-keltainen-punainen-magenta vastaa intensiteettiarvoja matala-korkea.

Maastomittausta tarkennettiin 2008 gabron itäpäästä mittaamalla Isosuon alue magneettisella ja slingram-menetelmällä aiempaa tieheämmällä, 50 metrin linjavälillä itä-länsisuunnassa. Tihennetty mittausalue ilmenee kuvasta 7. Tarkemmat mittaustulokset on esitetty menetelmittäin liitteessä 2.

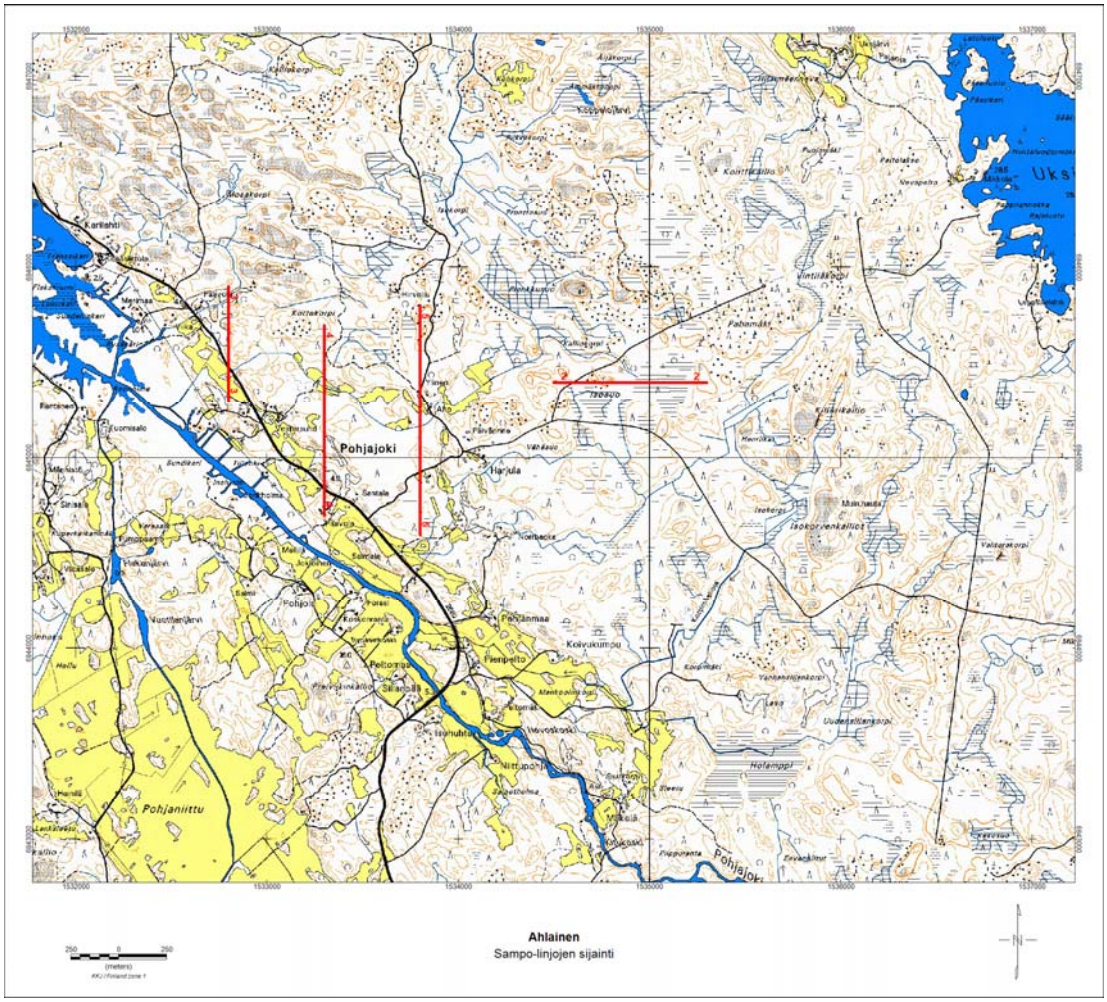


Kuva 7. Magneettinen maastomittaus E-W-suunnassa, 50 m linjaväli. Väriskaala sininen-vihreä-ketainen-punainen-magenta vastaa intensiteettiarvoja matala-korkea.

Syväjohteiden kartoittamiseksi alueella mitattiin 4 Sampo-profiilia 100 m pisteväliä ja 200 m kelaväliä käyttäen (Kuva 8). Mittaukset tehtiin helmikuussa 1995. Alla olevassa taulukossa on mittauslinjojen alku- ja loppukoordinaatit sekä kullakin linjalla käytetty mittausjärjestelmä. Sampo-luotausten tulkinnat on esitetty liitteessä 2.

Taulukko. Sampo-linjojen päätepisteet ja mittausjärjestelmät

Linja	Y	X	Mittausjärjestelmä
2	1534500	6845400	linjamittaus
	1535300	6845400	
3	1542800	6845300	rinnakkaismittaus
	1542800	6845900	
4	1533300	6844700	rinnakkaismittaus
	1533300	6845700	
5	1533800	6844600	rinnakkaismittaus
	1533800	6845800	



Kuva 8. Sampo-luotauslinjojen sijainti.

2.2.1 Geofysiikan mittausten tulkinta

Viikan gabron dimensioita tutkittiin gravimetristen tulkintojen avulla. Gabro erottuu hyvin gravimetrisesta Bouguer-anomaliasta ja tulkinnoissa sen syvyydeksi saatiin noin 100 – 150 m. Magneettisia tulkintoja tehtiin paikoitellen lähinnä kaateen selvittämiseksi kairauksen ohjaamista varten.

Sampo-luotauspisteistä tehtiin kerrosmallitulkinnat. Tulkinnoissa tuli esiin johtavia osia joillakin yksittäisillä pisteillä, mutta luotauslinjoille ei tulkinnassa muodostunut yhtenäistä johdekerrosta. Luotauspisteiden tulkintakuvat ovat liitteenä 2.

2.2.2. Petrofysiikka

Alueelta kerätyistä lohkarenäytteistä tehtiin petrofysiikan määritykset, joiden tulokset ja kivilajiluettelot on esitetty liitteenä (liite 2). Tavanomaisen petrofysiikan lisäksi valituille näytteille tehtiin ominaisvastuksen ja vaihespektrin määritykset, joiden tulokset on koottu liitteessä 3 olevaan työraporttiin.

Ominaisvastus ja IP

Laboratoriossa mitattiin 35 lohkare- ja paljastumanäytteen ominaisvastus ja vaihespektri, eli IP-vaste usealla taajuudella 0.0156 Hz – 10000 Hz. Ennen mittausta näytteen (näytteiden) päädyt sahattiin yhdensuuntaisiksi ja näytteitä liotettiin vesijohtovedessä vähintään vuorokausi. Mittaus tehtiin HP:n signaaligeneraattorilla 4-pistemittauksena. Koska näytteiden muoto oli tyypillisesti epämääräinen lohkopinta, ominaisvastus ei ole aivan tarkka, vaan virhe on luokkaa +/- 20%. IP-efektin tarkkuuteen näytteen muhkurainen muoto ei vaikuta heikentävästi.

Mittaustulokset on esitetty kuvina (vaihespektrit) ja ominaisvastuksen ja vaihesiirron arvoina taajuudella 1 Hz. Yhden Herzin taajuus on tyypillinen vaihe-IP-maastomittauksissa. Näytteet 5 ja 6 sekä 16 ja 17 sekä 27, 28 ja 30 olivat hyvin sähköä johtavia (ominaisvastus 1 Ohmm luokkaa). Näytteillä 25, 26, 29 ominaisvastus oli hieman korkeampi, luokkaa 10-100 Ohmm. Muiden näytteiden ominaisvastus oli korkea – tyypillisesti luokkaa >10 kΩhmm.

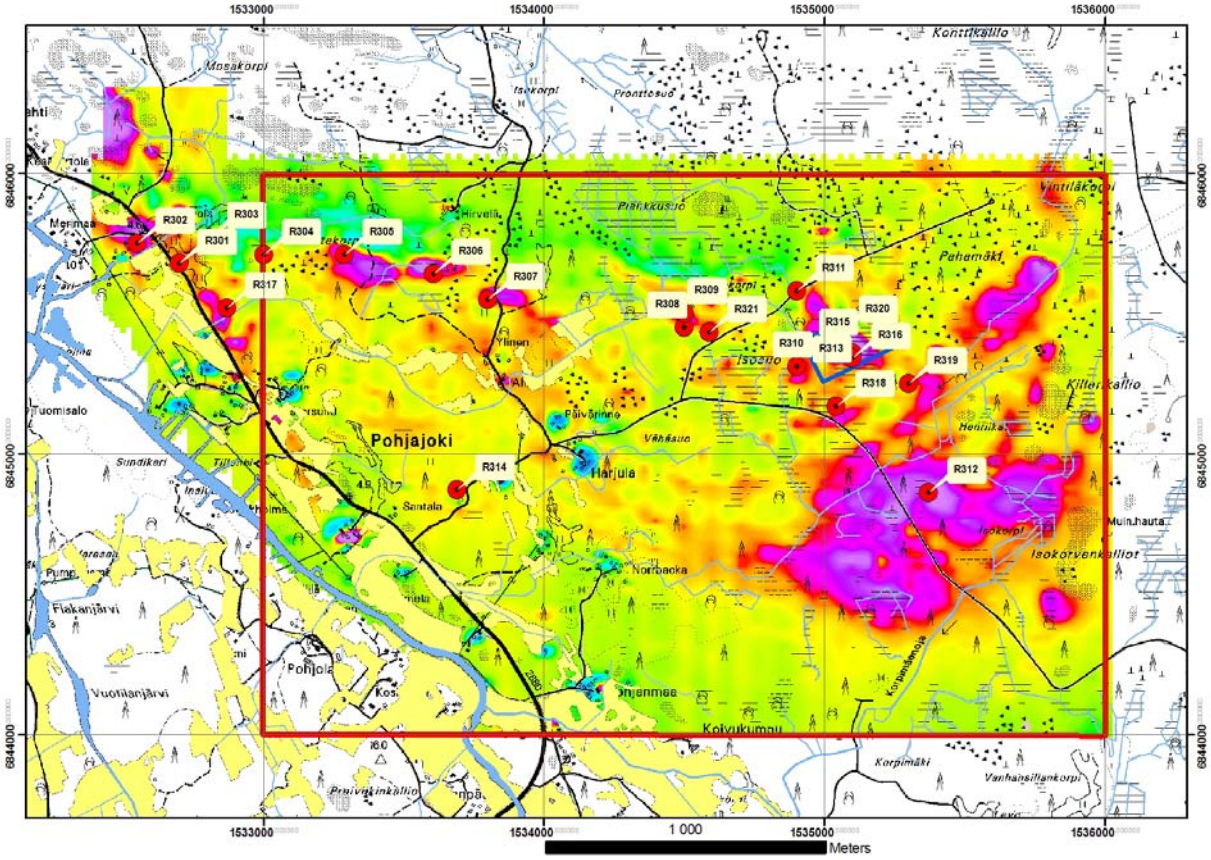
Vaihespektreihin on tehty kahden Cole-Cole –spektrin sovitus. Sovituksen tulokset, aikavakio tau (τ), taajuusriippuvuus c ja varautuvuus m määritettiin kummallekin spektrille, siis τ_1, c_1 ja m_1 ja τ_2, c_2 ja m_2.

Spektri IP, eli IP-mittaus laajalla taajuuskaistalla, on perinteisen IP:n laajennus. Mittaustulosta (vaihespektri ja Cole-Cole parametrit) voidaan käyttää mineralisaation tekstuurin ja malmimineraalien raekokojakauman ennustamiseen.

2.3 Kairaus

Viikan gabron alueella on GTK:n toimesta kairattu 21 reikää, yhteensä 1390,3 metriä, mistä kalliokairausta 1247,25 m. Kairanreikien sijainti kartalla ilmenee kuvasta 9. Kairanreikien sijainti, suunta ja syvyystiedot on esitetty taulukossa 1. Reikien kivilajiraportit ovat liitteessä 3.

Kairauksissa ei tavoitettu taloudellisesti merkittävää nikkelimineralisaatiota. Sulfidifaasin muodostusta havaittiin intruusion pyrokseniittisessa osassa, lähinnä magneettikiisua, vähän kuparikiisua ja hieman pentlandiittia suotaumina magneettikiisussa. Serpentiiniiytyneessä peridotiitissa ja duniitissa ei havaittu merkittävästi sulfidi-mineraaleja. Korkeimmat analysoidut metallipitoisuudet kairausnäytteissä olivat Ni 0.12 % ja Cu 0.12 %. Lyhennetty versio analyysituloksista on esitetty liitteessä 3.



Kuva 9. Kairanreikien sijainti.

Taulukko 1. GTK:n kairanreiät Viikan gabron alueella

Rno	x	y	z	suunta	kaade	syvyys	maakairaus	kalliokairaus
R301	6845680	1532700		360	50	39.80	6.20	33.60
R302	6845750	1532550		360	50.2	51.40	3.80	47.80
R303	6845770	1532805		360	50	53.50	2.80	50.70
R304	6845710	1533000		360	50.9	47.00	6.20	40.80
R305	6845710	1533288		360	50.2	55.00	13.70	41.30
R306	6845640	1533605		360	50	38.30	10.90	27.40
R307	6845550	1533800		360	49.9	46.00	10.00	36.00
R308	6845450	1534500		360	51.5	40.00	5.50	34.50
R309	6845500	1534500		360	51.4	49.00	3.80	45.20
R310	6845310	1534900		360	49.7	29.50	11.00	18.50
R311	6845580	1534900		360	51.2	38.10	8.80	29.30
R312	6844860	1535370		360	50	35.50	5.50	30.00
R313	6845360	1535100		360	50.8	37.80	2.30	35.50
R314	6844870	1533690		360	51	37.70	3.70	33.60
R315	6845387	1534935		270	76	180.80	5.00	175.80
R316	6845340	1535100		360	80	92.70	12.50	80.20
R317	6845520	1532870		360	50	20.30	3.80	16.50
R318	6845171	1535043	18.4	150	60	127.50	2.65	124.85
R319	6845250	1535297	18.6	90	45	143.70	6.10	137.60
R320	6845437	1535053	15.9	270	45	154.90	12.80	142.10
R321	6845434	1534589	16.0	360	45	71.80	5.80	66.00
Yhteensä						1390.30	142.85	1247.25

3 TULOKSET

Viikan gabro on monifaasinen itä-länsisuunnassa pitkänomainen intruusio, jonka koostumus vaihtelee mafisuusasteikolla pyrokseenigabrosta duniittiin. Ultramafisin osa on intruusion itäosa, jossa on peridotiitti-pyrokseniitti-koostumuksellisen kiven sisällä serpentiiniytynyt peridotiitti-duniitti-piippu. Intruusion sivukivi on geissimäinen tonaliitti ja itäreunalla granaattikordieriitti-gneissi.

Alueelta tunnetaan runsaasti nikkelimalmiviitteitä, joiden isäntäkivi vaihtelee gabrosta peridotiittiin. Malmiviitteiden metallipitoisuudet ovat muutamissa tapauksissa malmiluokkaa ja ainakin muutama lohkare on raporttien mukaan kooltaan iso, mm. Viikan lohkare. Tähän mennessä tehdyissä malminetsintätutkimuksissa ei kuitenkaan ole kairaamalla löydetty merkittäviä nikkelimineralisaatiota.

Yhteenvetona on todettava, että Viikan gabron alueelta ei nyt tehdyissä tutkimuksissa löydetty taloudellisesti merkittävää nikkeliesiintymää. Korkeimmat metallipitoisuudet olivat Ni 0.1 % ja Cu 0.1 % kahden metrin matkalla intruusion pyrokseniittisessa kivessä.

Ahlaisten alueen malmipotentiaalin selvittämiseksi aluetta olisi tutkittava laajempana tutkimuskokonaisuutena, johon sisältyvät Viikan gabro, Korkeakosken diabaasit ja alueen tuntemattomat geofysikaaliset anomaliat.

Kirjallisuusviitteet

Grundström Leo 1974. Geologiset raportit. Outokummun aineistot, 020_11-21 Y_74.

Pihlaja, Pekka; Kujala, Hannu 2005. Mäntyluoto. Suomen geologinen kartta 1:100 000 : kallioperäkartta = Geological map of Finland 1:100 000 : pre-Quaternary rocks lehti = sheet 1142. Espoo: Geologian tutkimuskeskus..

Stenberg Aarre 1981. Kaivoslain 9§:n mukainen tutkimustyöselostus "Viika I, II ja III". Kaivosrekisterinumero 2942/1-3. Turun ja Porin läänin, Porin kaupungissa sijaitseva. Sijainti 1:400 000. Karttalehti 1142 11 B ja D.

LIITTYY

Geofysiikan kartat

Q06/1142 11	1:20 000	linjoituskaavio
Q21.1/1142 11 A,B,C,D/94/1	1:10 000	painovoima
Q22.23/1142 11 A,B,C,D/94/1	1:10 000	magneettinen
Q24.11/1142 11 A,B,C,D/94/1	1:10 000	slingram
Q28.4/1142 11 A,B,C,D/94/1	1:10 000	indusoitu polarisaatio

LIITELUETTELO

- Liite 1. Malmiviitteet karttalehdeltä 1142 11
- Liite 2. Geofysiikan mittaukset
- Liite 3. Kairaus

LIITE 1. MALMIVIITTEET KARTTALEHDELTÄ 1142 11

Ahlaisten alueen Ni-Cu malmiviitteet, karttalehti 1142 11
Lähde: GTK:n malmiviitetiedosto ja Reino Räsänen, kansannäytetoimisto

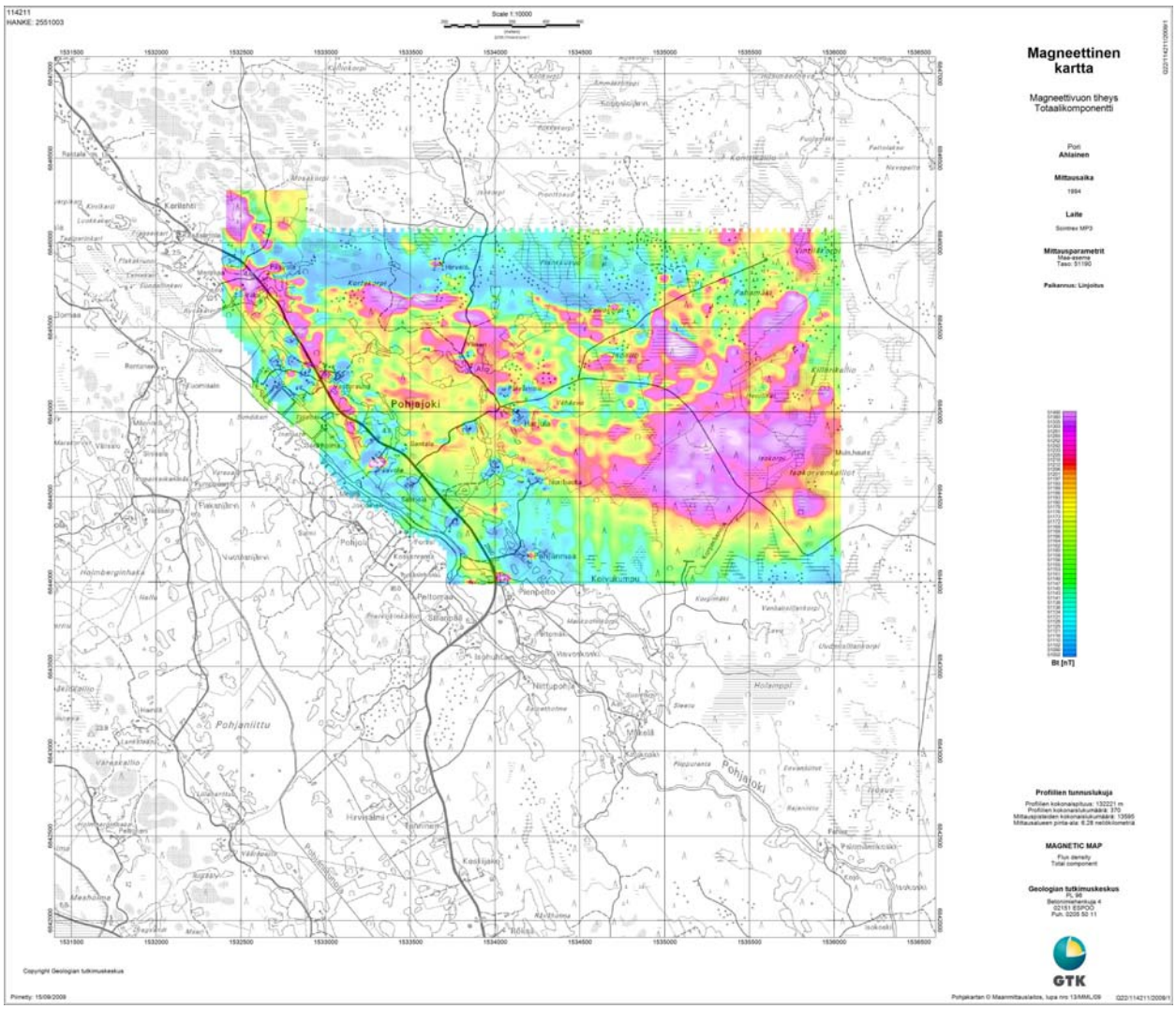
x	y	Viitearkisto	Havainto	Palj/lohk P/L	Pitoisuus, 1-5 Ni	Cu	S	Isäntäkivi
6840040	1534150	OKU	HSK-74-29	L	1			Gabro
6843970	1537470	OKU	VOP-70-59	L	1			Gabro
6845000	1534100	OKU	K-64-00 (A.Harjula)	L	1			Karsi
6845100	1534300	OKU	PL-70-16	L	2			Peridotiitti
6845200	1534540	OKU	PL-70-19	L	1			Gabro
6845410	1534570	OKU	VOP-70-55	L	2			Gabro
6845450	1533200	OKU	K-64-00 (A.Lehto)	L	2			Peridotiitti
6845480	1532980	OKU	PL-70-24	L	2			Peridotiitti
6845530	1533010	OKU	HP-66-1516	L	1			?
6845700	1532800	OKU	PL-68-39	L	1			Gabro
6848220	1535060	OKU	PL-59-6	L		3		Diabaasi
6848250	1534960	OKU	VOP-66-2	L	4			Karbonaattikivi
6848350	1534530	OKU	VOP-58-169	L	3			Gabro
6848370	1534890	OKU	VOP-59-6	L	3			Diabaasi
6848390	1534500	OKU	VOP-66-17	L		3		Peridotiitti
6848390	1534490	OKU	PL-66-10	L	2			Peridotiitti
6848400	1534800	OKU	VOP-59-11	L	3			Diabaasi
6848400	1534870	OKU	PL-66-9	L	2			Gabro
6848420	1534770	OKU	VOP-70-51	L	3			Gabro
6848480	1534430	OKU	VOP-59-21	L	4			Diabaasi
6848500	1534200	OKU	PP-73-101C	P	3			Diabaasi
6848500	1534470	OKU	OJK-76-150A	P		1		Gabro
6848510	1534140	OKU	PL-59-26A	L	4			Karbonaattikivi
6848510	1534150	OKU	VOP-59-27	L	3			Peridotiitti
6848520	1535060	OKU	PL-59-23	L		2		?
6848540	1534120	OKU	PL-66-16	L		4		SKII-malmi
6848550	1533330	OKU	PL-66-20	L	2			Diabaasi
6848600	1533810	OKU	VOP-59-49	L	1			Diabaasi
6848700	1533310	OKU	VOP-59-31	L	2			Diabaasi
6848780	1532050	OKU	PL-66-23	L	2			Diabaasi
6848780	1533720	OKU	PL-73-2	L		3		Diabaasi
6848990	1533380	OKU	VOP-58-165	L	2			Gabro
6849110	1531700	OKU	PP-73-M9	P	2			Oliv-diabaasi
6849200	1531000	OKU	PL-59-48	L	2			Gabro
					Ni %	**Cu %**	**S %**	
6845380	1534580	GTK	P.Koivisto	L	0.3	0.2	3.4	
6845420	1534625	GTK	P.Koivisto	L	0.7	0.1	8.1	
6845395	1534595	GTK	P.Koivisto	L	0.3	0.3	2.9	
6845430	1534635	GTK	P.Koivisto	L	0.4	0.1	4.7	

LIITE 2. GEOFYSIIKAN MITTAUKSET

2.1 Systemaattiset maastomittaukset

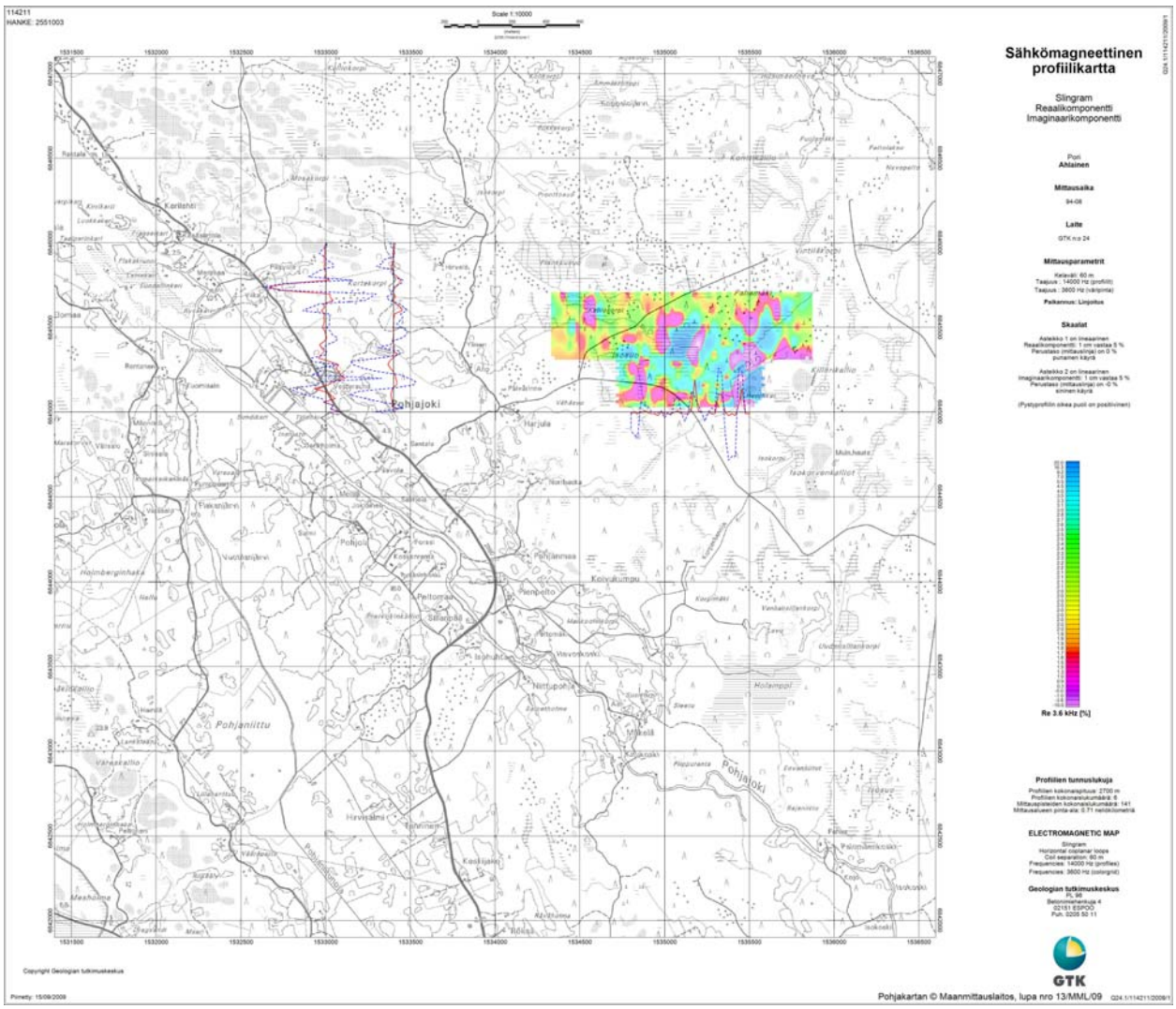
Magnetometraus

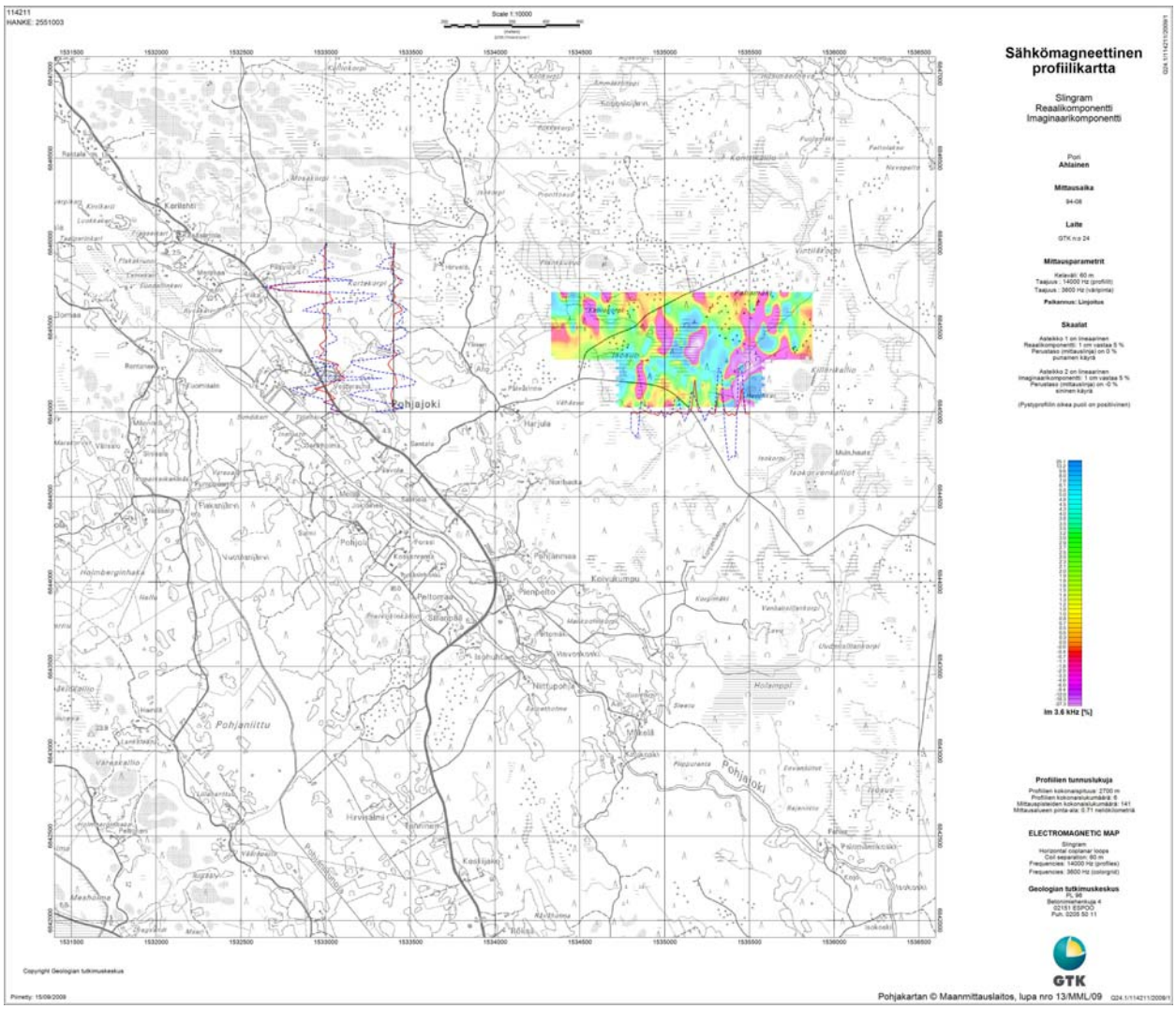
MENETELMÄ	MAGNETOMETRAUS
GTK:n karttaindeksi	Q22.2, M22
Periaate	Mitataan maan magneettikentän voimakkuutta (magneettivuon tiheys) maan pinnalla.
Käytössä olevat laitteet Käytetään maa-asemana	Protonimagnetometrit: - MP-2, Scintrex - GSM-8, GSM-9, GEM systems - EnviMag, Scintrex MP-2 jne
Mittaussuureet	Magneettivuon tiheys (Magn. kentän voimakkuus)
Yksiköt	Nanotesla (nT)
Mitattava komponentti Maa-asema	Totaalikenttä Käyntikorjaus edellyttää maa-aseman käyttöä
Laitteen lukematarkkuus	1 nT
Toistomittausten keskiarvon keskivirhe	< 3 nT
Paikannustarkkuus: Linjansuuntainen Poikittaistarkkuus	 Matkan keskivirhe <2 m (korjattuna) Sivupoikkeaman keskivirhe <5 m (korjattuna)
Mittaustarkkuuden laatuvaatimus	Tulosten keskivirhe < 10 nT
Menetelmäkuvaus	GTK:n maastomittausten laatukirja: GMM1-Q22
Maastotyöohjeet	GTK:n maastomittausten laatukirja: maastotyöohje GMM3-Q22/1
Laitteiden käyttöohjeet	Laitevalmistajan manuaalit ENVI-GRAD (H. Forss)
Mittaustarkkuuden (laatuvaatimusten) ylläpito	Tulosten tarkistus kentällä ja toimistossa
Yhdistelmämittaukset	Slingram VLF
Muita tietoja	Menetttely magneettisten myrskyjen suhteen, kts. Maastotyöohjetta GMM3 - Q22/1


114211
HANKE: 2551003
Scale 1:10000
Magneettinen kartta
Magneettivuon tiheys
Totaalikomponentti
Pori
Ahlainen
Mittausaika
1994
Laite
Sontrex MP3
Mittausparametrit
Mae-asema
Taso: 51190
Palkannus: Linjoitus
Bt [nT]
Profiilien tunnuslukuja
Profiilien kokonaispituus: 132221 m
Profiilien kokonaislukumäärä: 370
Mittauspisteiden kokonaislukumäärä: 13595
Mittausalueen pinta-ala: 6.28 neliökilometriä
MAGNETIC MAP
Flux density
Total component
Geologian tutkimuskeskus
PL 96
Betonimiehenkuja 4
02151 ESPOO
Puh. 0205 50 11
GTK
Pohjajoki
Pohjanlittu
Pohjanmaa
Kolvakumpu
Pienpelto
Pohjajoki
Copyright Geologian tutkimuskeskus
Piirretty: 15/09/2009
Pohjakartan © Maanmittauslaitos, lupa nro 13/MML/09
G22/114211/2009/1

Slingram-mittaus

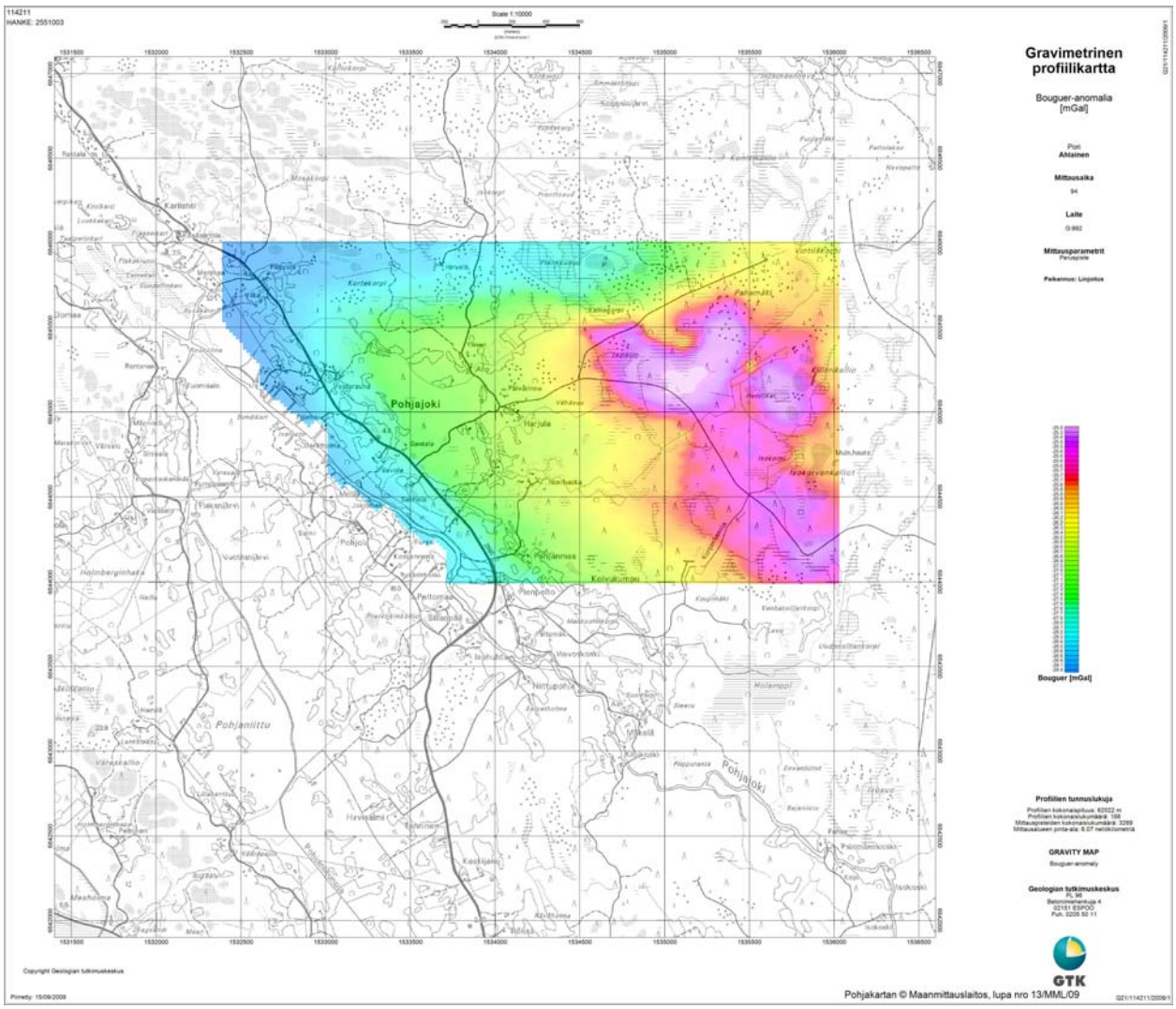
MENETELMÄ	**SLINGRAM- mittaus**
GTK:n karttaindeksi	**Q24.11, Q24.111, Q24.112 tai M24.1, M24.11, M24.12, M24.116, M24.126 (M24.1…)**
Periaate	Induktiivinen sähkömagneettinen menetelmä, jossa käytetään kahta vaaka-asentoista kelaa. Lähetinkelalla synnytetään primaarikenttä taajuusalueella 0.1 - 50 kHz, ja vastaanotinkelalla mitataan syntynyt totaalikenttä.
Käytössä olevat laitteet	GTK, normaali (3600 Hz) ja korkeajakso (14 kHz) Maxmin II (222, 444, 888, 1777 ja 3555 Hz) Maxmin I-8S (440 - 56320 Hz) Maxmin I-10 (110 - 56320 Hz)
Mittaussuureet Mitattavat komponentit	Sähkömagneettinen totaalikenttä (primaari + sekundaari) Kentän reaali- ja imaginaari-osat
Yksiköt	% primaarikentän voimakkuudesta
Mittausparametrit:	Kelaväli, taajuus
Laitteen lukematarkkuus	reaali: 0.5 %, imaginaari :0.1 %
Paikannustarkkuus	Mittauslinjat uusitaan yleensä, jos linjan suuntainen heitto ylittää pistevälin tai jos sivupoikkeama ylittää puolet linjavälistä; absoluuttinen x- ja y-koordinaatin tarkkuus riippuu linjoituksesta
Mittaustarkkuuden laatuvaatimus	reaali-osan keskivirhe < 1%, imaginaari-osan keskivirhe < 0.5%
Laitteiden käyttöohjeet	Laitevalmistajan manuaalit, käyttöohjeet
Mittaustarkkuuden (laatuvaatimusten) ylläpito	Tulosten tarkistus kentällä ja toimistossa
Muita tietoja	Mittaus voidaan tehdä usealla eri laitteella. Kelaväli tavallisesti 60 tai 100 m, mutta Maxmin-laitteilla voi olla 10 – 320 m Huom. taso voi olla eri eri mittauskerroilla


114211
HANKE: 2551003
Scale 1:10000
Sähkömagneettinen profiilikartta
Slingram
Reaalikomponentti
Imaginaarikomponentti
Pori
Ahlainen
Mittausaika
94-08
Laite
GTK n:o 24
Mittausparametrit
Kelavälit: 60 m
Taajuus : 14000 Hz (profiilit)
Taajuus : 3600 Hz (väripinta)
Palkannus: Linjoitus
Skaalat
Re 3.6 kHz [%]
Profiilien tunnuslukuja
ELECTROMAGNETIC MAP
Geologian tutkimuskeskus
GTK
Pohjakartan © Maanmittauslaitos, lupa nro 13/MML/09
Copyright Geologian tutkimuskeskus
Pohjajoki
Pohjaniittu


114211
HANKE: 2551003
Scale 1:10000
Sähkömagneettinen profiilikartta
Slingram
Reaalikomponentti
Imaginaarikomponentti
Pori
Ahlainen
Mittausaika
94-08
Laite
GTK n:o 24
Mittausparametrit
Kelavälí: 60 m
Taajuus : 14000 Hz (profiilit)
Taajuus : 3600 Hz (väripinta)
Paikannus: Linjoitus
Skaalat
Asteikko 1 on lineaarinen
Reaalikomponentti: 1 cm vastaa 5 %
Perustaso (mittauslinja) on 0 % puolainen käyrä
Asteikko 2 on lineaarinen
Imaginaarikomponentti: 1 cm vastaa 5 %
Perustaso (mittauslinja) on -0 % sininen käyrä
(Pystyprofiilin oikea puoli on positiivinen)
Im 3.6 kHz [%]
Profiilien tunnuslukuja
Profiilien kokonaispituus: 2700 m
Profiilien kokonaislukumäärä: 6
Mittauspisteiden kokonaislukumäärä: 141
Mittausalueen pinta-ala: 0.71 neliökilometriä
ELECTROMAGNETIC MAP
Slingram
Horizontal coplanar loops
Coil separation: 60 m
Frequencies: 14000 Hz (profiles)
Frequencies: 3600 Hz (colorgrid)
Geologian tutkimuskeskus
PL 96
Betonimiehenkuja 4
02151 ESPOO
Puh. 0205 50 11
Pohjajoki
Pohjaniittu
Pohjakartan © Maanmittauslaitos, lupa nro 13/MML/09
Copyright Geologian tutkimuskeskus
Pirnetty: 15/09/2009

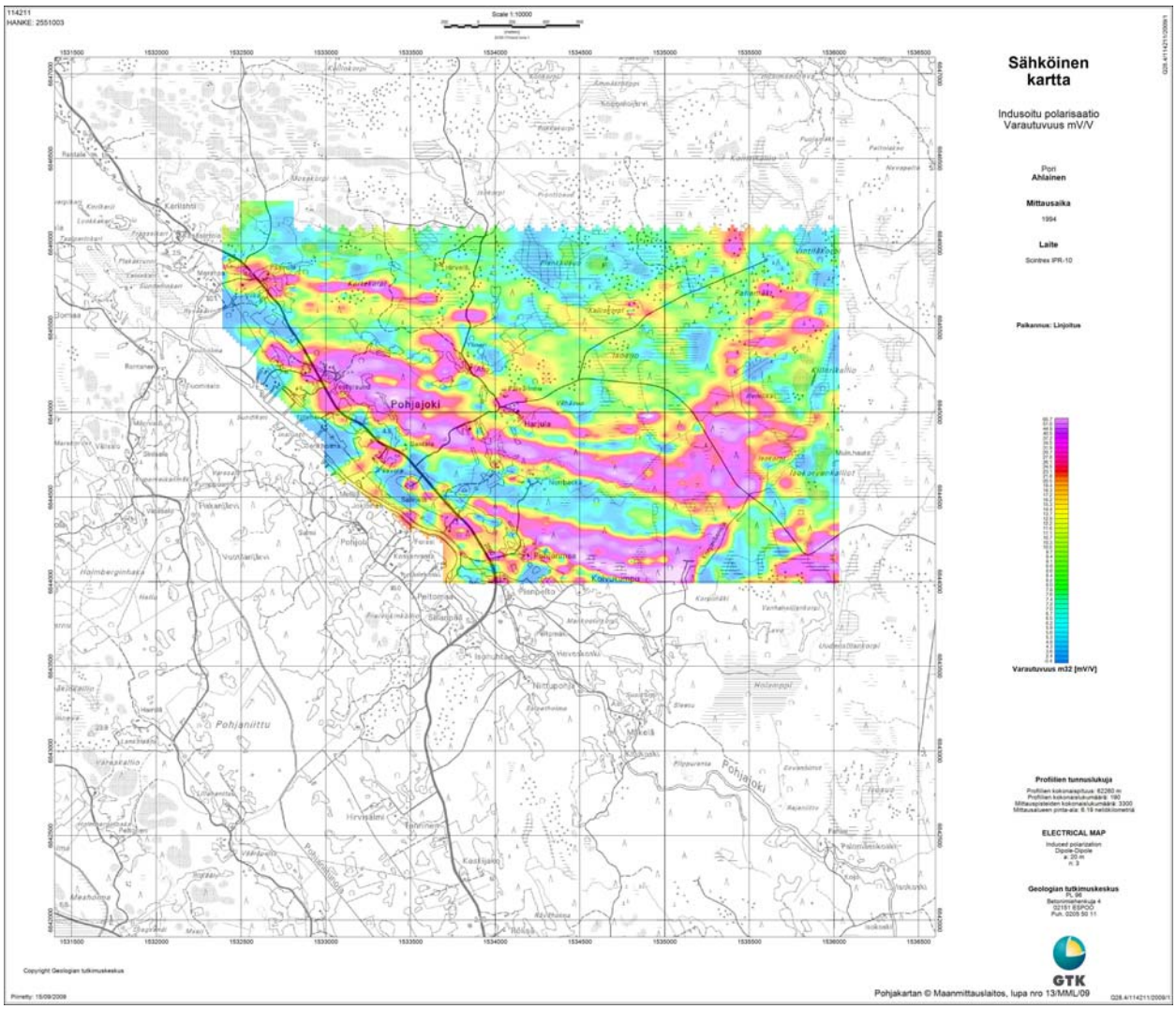
Gravimetraus

MENETELMÄ	GRAVIMETRAUS (painovoimamittaus) Systemaattinen mittaus ja hajaprofiilimittaus
GTK:n karttaindeksi	Q21 tai M21
Periaate	Mitataan gravimetrilla maankamaran tiheysvaihteluiden aiheuttamia painovoiman muutoksia; korjauksia varten mitataan mittauspisteen korkeus (meren pinnasta)
Käytössä olevat laitteet: Gravimetri Korkeudenmittaus	 Worden Master Vaakituskone, letkuvaaka (GTK)
Mittaussuureet Painovoima Korkeus	 Suhteellinen painovoima-arvo, josta runkoarvojen ja korkeuden avulla on laskettu Bouguer-anomalia (painovoima-arvo IGSN71-järjestelmässä) Suhteellinen korkeus; todellinen korkeus mpy N60-järjestelmässä saatu korkeuskiintopistesidonnalla
Yksiköt:	Painovoima-arvo: mGal Korkeus: cm
Reduktiot	Leveysastereduktio Ilmareduktio Bouguer-reduktio
Gravimetrin lukematarkkuus	0.01 mGal
Korkeuseromittauksen lukematarkkuus	1 cm
Paikannustarkkuus	Mittauslinjat uusitaan yleensä, jos linjan suuntainen heitto ylittää pistevälin tai jos sivupoikkeama ylittää puolet linjavälistä; absoluuttinen x- ja y-koordinaatin tarkkuus riippuu linjoituksesta
Mittaustarkkuuden laatuvaatimus	Bouguer-anomalian keskivirhe: Systemaattisissa mittauksissa <0.04 mGal Hajaprofiilimittauksissa < 0.06 mGal
Laitteiden käyttöohjeet	Laitevalmistajan manuaalit
Mittaustarkkuuden (laatuvaatimusten) ylläpito	Käyntikontrolli Tulosten tarkistus kentällä ja toimistossa
Yhdistelmämittaukset	Ei
Muita tietoja	Painovoima-arvot on sidottu Geodeettisen laitoksen painovoimaverkkoon; korkeudet N60-korkeuskiintopisteisiin; käyntikorjaukset runkomittausten avulla


114211
HANKE: 2551003
Scale 1:10000
Gravimetrinen profiilikartta
Bouguer-anomalia [mGal]
Pori
Ahlainen
Mittausaika
94
Laite
G 992
Mittausparametrit
Perusplate
Paikannus: Linjoitus
Bouguer [mGal]
Profiilien tunnuslukuja
Profiilien kokonaispituus: 62022 m
Profiilien kokonaislukumäärä: 168
Mittausparteiden kokonaislukumäärä: 3269
Mittausalueen pinta-ala: 6.07 neliökilometriä
GRAVITY MAP
Bouguer-anomaly
Geologian tutkimuskeskus
PL 96
Betonimiehenkuja 4
02151 ESPOO
Puh. 0205 50 11
Pohjajoki
Pohjanlittu
Pohjanmaa
Kolvukumpu
Pienpelto
Harjula
Pohjoli
Kortekorpi
Kortehti
Vintilänkorpi
Pahamäki
Kiilankallio
Isokorpi
Isokorvenkalliot
Mukhaara
Kouvimäki
Vanhaniittankorpi
Holamppi
Pohjajoki
Copyright Geologian tutkimuskeskus
Pohjakartan © Maanmittauslaitos, lupa nro 13/MML/09
Primetty: 15/09/2009
GTK

IP-mittaus

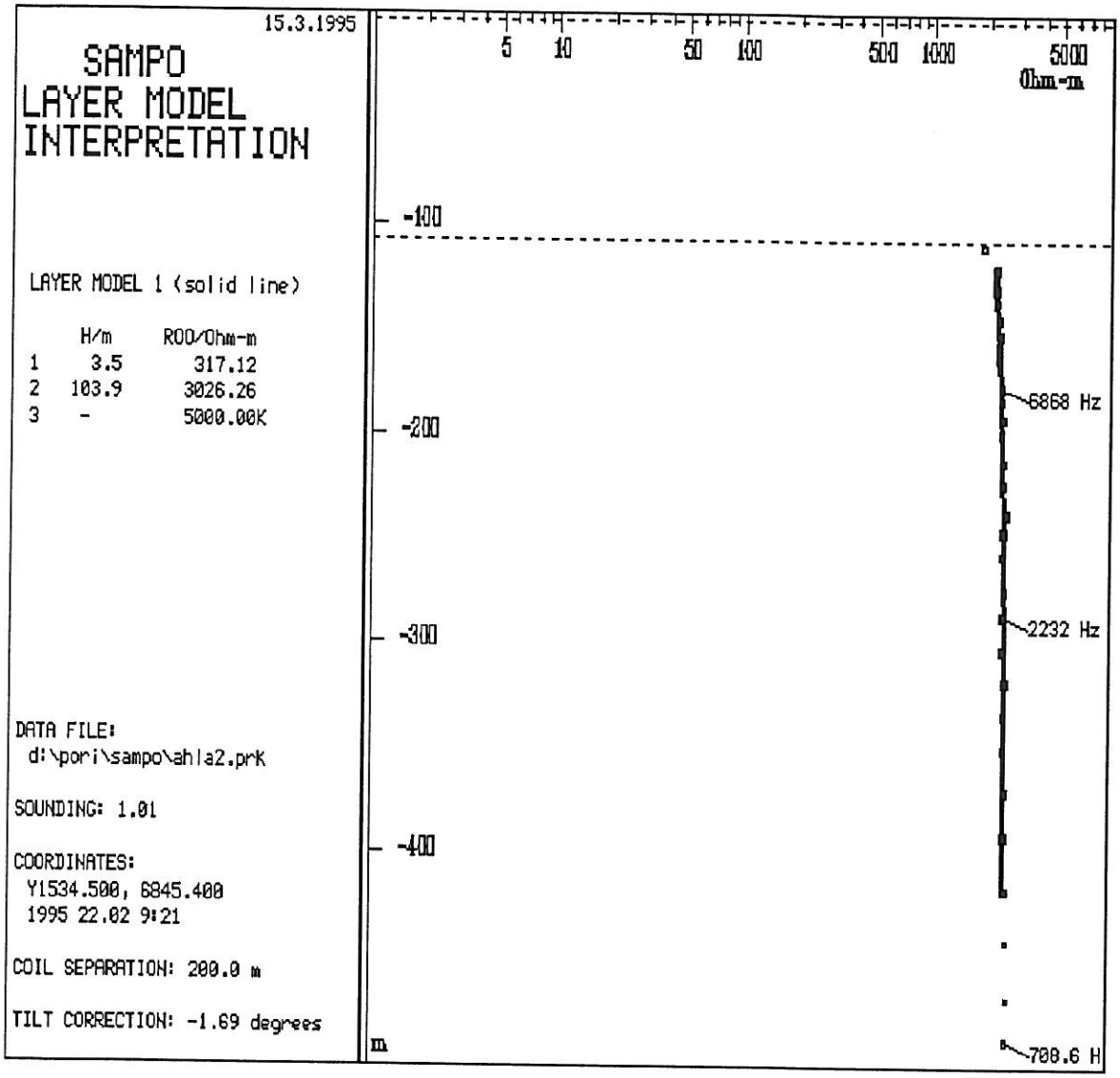
MENETELMÄ	**IP-mittaus**
GTK:n karttaindeksi	Q28.4: Q28.41 (polaroituvuus), Q28.42 (ominaisvastus)… M24.7
Periaate	Tutkitaan maankamaran ominaisvastuksen taajuusriippuvuutta
Käytössä olevat laitteet	Pulssilähettimet/vastaanottimet: IPC-8, IPC-9, T-200, Diapir 18,IPR-10, IPR-12 Yleislähettimet/vastaanottimet: IPT-1,Phoenix V5 Vaihe-IP: FP
Mittaussuureet ja yksiköt	Lähetin: virta I (mA) Vastaanottimet: - pulssi: jännite Vp, omapotentiaali Sp, jännitteen V vaimeneminen (mV) - taajuus: V eri taajuuksilla (mV) - vaihe: FP: jännitteen reaali- ja imaginaariosa (mV) Phoenix: vaihe-ero (mRad)
Tulostettavat suureet	Näennäinen ominaisvastus: (Ohmm) Polaroituvuus: - pulssi-IP: varautuvuus, M (mV/V) - taajuus-Ip: taajuusvaikutus % - vaihe-Ip: vaihe-ero (mRad)
Laitteen lukematarkkuus (ks. käyttöohjeet)	Lähetin: ~1 mA, ± 2 % täydestä näyttämästä Vastaanotin: ≤ 0.1 mV
Toistettavuus	Keskivirhe < 5 %
Paikannustarkkuus: Linjan suuntainen Poikkittaistarkkuus	 Matkan keskivirhe <2 m (korjattuna) Sivupoikkeaman keskivirhe <5 m (korjattuna)
Mittaustarkkuuden laatuvaatimus	
Laitteiden käyttöohjeet	Laitevalmistajan manuaalit

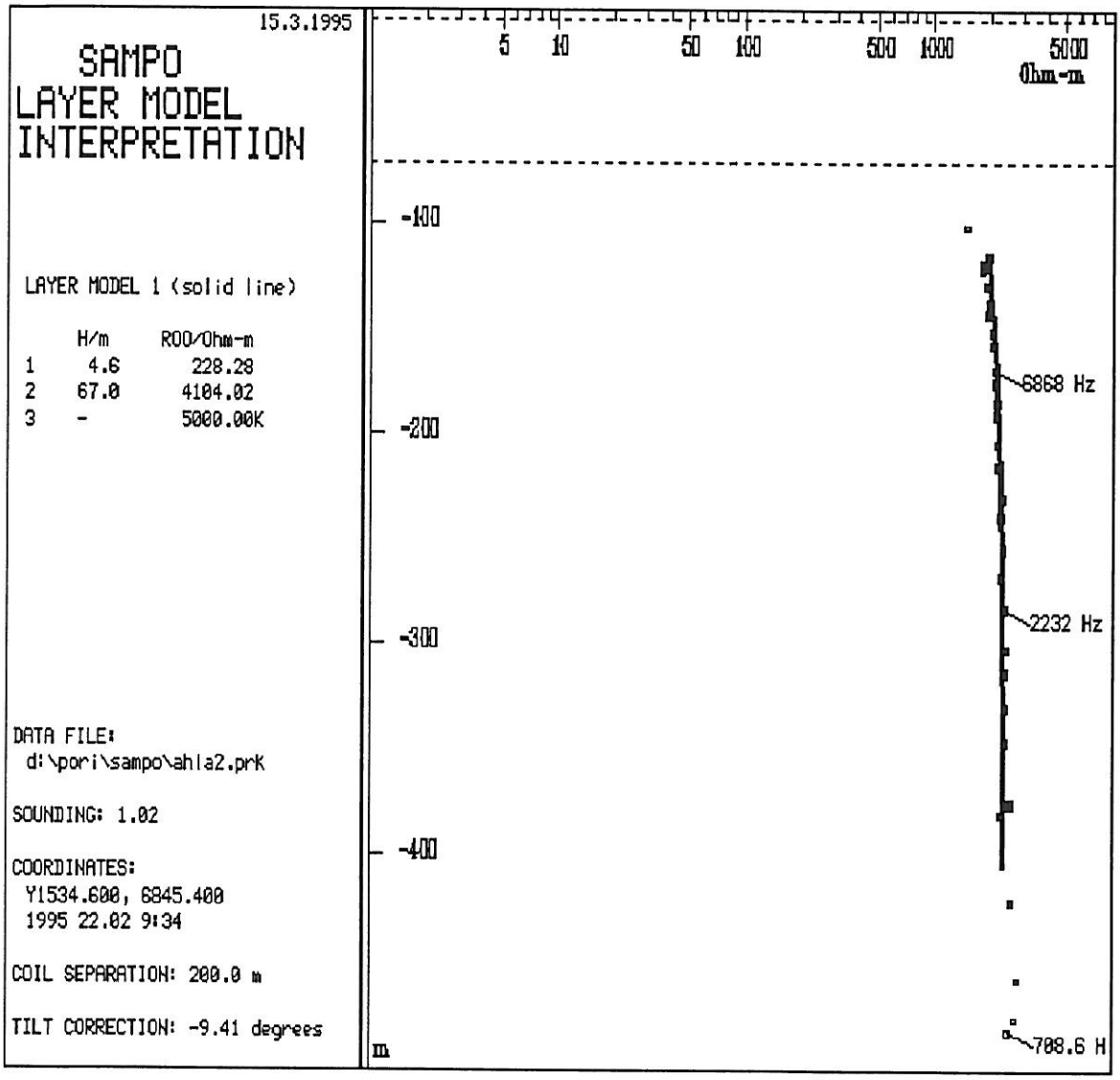

Sähköinen kartta
Indusoitu polarisaatio
Varautuvuus mV/V
Pori
Ahlainen
Mittausaika
1994
Laite
Scintrex IPR-10
Paikannus: Linjoitus
Varautuvuus m32 [mV/V]
Profiilien tunnusluku
ELECTRICAL MAP
Induced polarization
Dipole-Dipole
Geologian tutkimuskeskus
Pohjakartan © Maanmittauslaitos, lupa nro 13/MML/09
Pohjajoki
Harjua
Pohjanittu

2.2 SAMPO-mittaus

MENETELMÄ	**SAMPO- mittaus**
GTK:n karttaindeksi	**Q24.16**
Periaate	Induktiivinen sähkömagneettinen menetelmä, jossa vaaka-asentoisella lähetinkelalla synnytetään primaarikenttä, taajuusalueella 2 - 20000 Hz, ja vastaanotinkelalla mitataan syntyneen totaalikentän komponentteja.
Käytössä olevat laitteet	Gefinex 400 S; maksimissaan 81 eri taajuutta välillä 2.38 –19840 Hz; lähetin- ja vastaanotinkelojen väli voi olla 50 –1000 m
Mittaussuureet, mitattavat komponentit	Sähkömagneettisen totaalikentän (primaari + sekundaari) 3 kohtisuoran komponentin reaali- ja imaginaariosat; komponentit tavallisesti: 1) lähettimen ja vastaanottimen välinen (Br), 2) sitä vastaan kohtisuora horisontaali (Bt) ja 3) vertikaali (Bz) komponentti
Yksiköt	Alkuperäisille mittaussuureille millivoltti (mV)
Mittausparametrit	Kelaväli, taajuudet, mittausjärjestelyt
Laitteen lukematarkkuus	< 0.001 % (esim. 1 μV, kun maksimi lukema on ±99999 μV)
Toistomittausten keskivirhe	
Paikannus	Yleensä lähetin- ja vastaanotinpisteet on etukäteen paalutettu GPS:llä tai muulla tavoin
Mittaustarkkuuden laatuvaatimus	Valitaan laiteohjelmassa, tavallisesti maksimi virhe (max error) = 1 %
Laitteiden käyttöohjeet	Laitevalmistajan manuaalit
Mittaustarkkuuden (laatuvaatimusten) ylläpito	Tulosten tarkistus kentällä ja toimistossa
Muita tietoja	Mitatuista komponenteista lasketaan yleensä suhde Bz/Br, josta edelleen voidaan tehdä muunnos kerrosmallirakenteeksi, jolloin mitattujen suureiden tilalla saadaan kullekin mittauspisteelle laskettu näennäinen ominaisvastus syvyyden funktiona; mittausuureista voidaan myös laskea muita sähkömagneettisen kentän parametreja, kuten kentän polarisaatioellipsiin liittyviä suureita

Linja 2


15.3.1995
SAMPO
LAYER MODEL
INTERPRETATION
LAYER MODEL 1 (solid line)
H/m RO0/Ohm-m
1 3.5 317.12
2 103.9 3026.26
3 - 5000.00K
DATA FILE:
d:\pori\sampo\ahla2.prK
SOUNDING: 1.01
COORDINATES:
Y1534.500, 6845.400
1995 22.02 9:21
COIL SEPARATION: 200.0 m
TILT CORRECTION: -1.69 degrees
5
10
50
100
500
1000
5000
Ohm-m
-100
-200
-300
-400
m
6868 Hz
2232 Hz
708.6 H


15.3.1995
SAMPO
LAYER MODEL
INTERPRETATION
LAYER MODEL 1 (solid line)
H/m RO0/Ohm-m
1 4.6 228.28
2 67.0 4104.02
3 - 5000.00K
DATA FILE:
d:\pori\sampo\ahla2.prk
SOUNDING: 1.02
COORDINATES:
Y1534.600, 6845.400
1995 22.02 9:34
COIL SEPARATION: 200.0 m
TILT CORRECTION: -9.41 degrees
5
10
50
100
500
1000
5000
Ohm-m
-100
-200
-300
-400
m
6868 Hz
2232 Hz
708.6 H

15.3.1995

SAMPO
LAYER MODEL INTERPRETATION

LAYER MODEL 1 (solid line)

	H/m	ROO/Ohm-m
1	4.4	239.24
2	69.8	3782.77
3	-	5000.00K

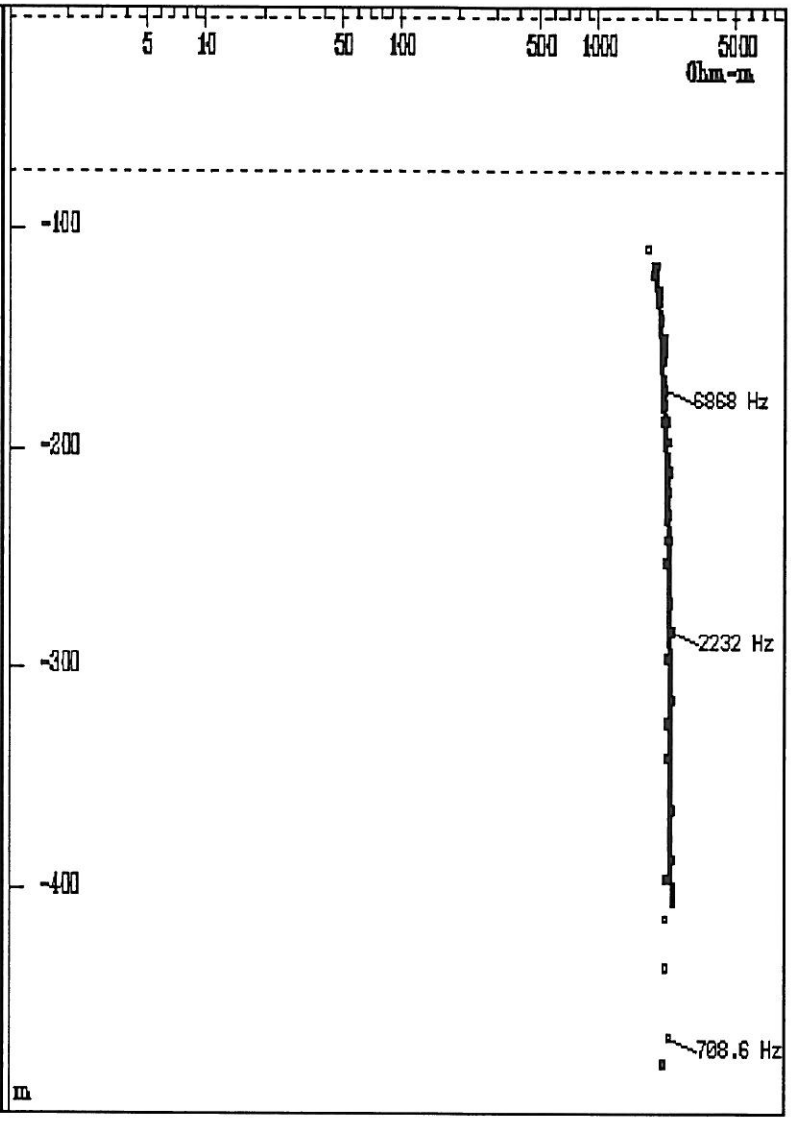
DATA FILE:
d:\pori\sampo\ahla2.prk

SOUNDING: 1.03

COORDINATES:
Y1534.700, 6845.400
1995 22.02 9:48

COIL SEPARATION: 200.0 m

TILT CORRECTION: 8.43 degrees



15.3.1995

SAMPO
LAYER MODEL
INTERPRETATION

LAYER MODEL 1 (solid line)

	H/m	ROO/Ohm-m
1	5.0	212.14
2	76.2	3043.06
3	-	5000.00K

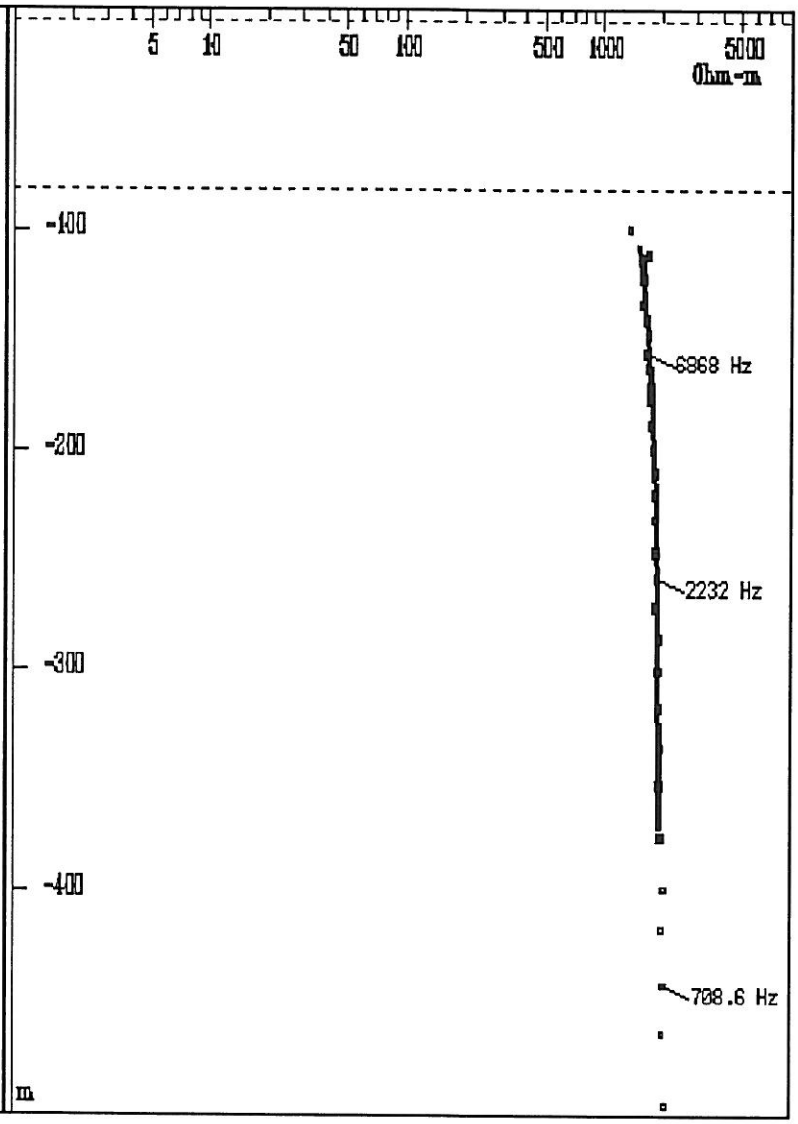
DATA FILE:
d:\pori\sampo\ahla2.prk

SOUNDING: 1.04

COORDINATES:
Y1534.800, 6845.400
1995 22.02 10:04

COIL SEPARATION: 200.0 m

TILT CORRECTION: -1.71 degrees



15.3.1995

SAMPO
LAYER MODEL
INTERPRETATION

LAYER MODEL 1 (solid line)

	H/m	ROO/Ohm-m
1	5.1	208.52
2	83.8	2646.98
3	-	5000.00K

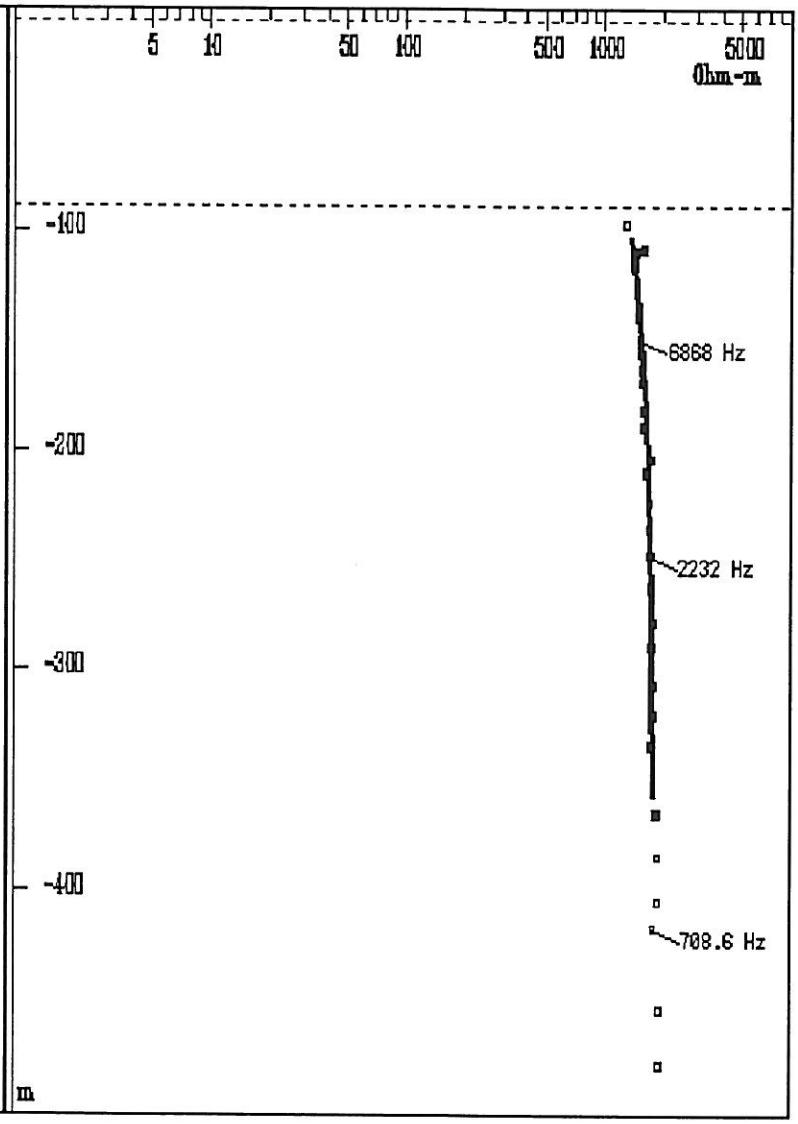
DATA FILE:
d:\pori\sampo\ahla2.prK

SOUNDING: 1.05

COORDINATES:
Y1534.850, 6845.400
1995 22.02 10:13

COIL SEPARATION: 200.0 m

TILT CORRECTION: -8.80 degrees



15.3.1995

SAMPO
LAYER MODEL INTERPRETATION

LAYER MODEL 1 (solid line)

	H/m	ROO/Ohm-m
1	163.1	870.34
2	22.7	2.52
3	312.8	2879.83
4	-	80.08

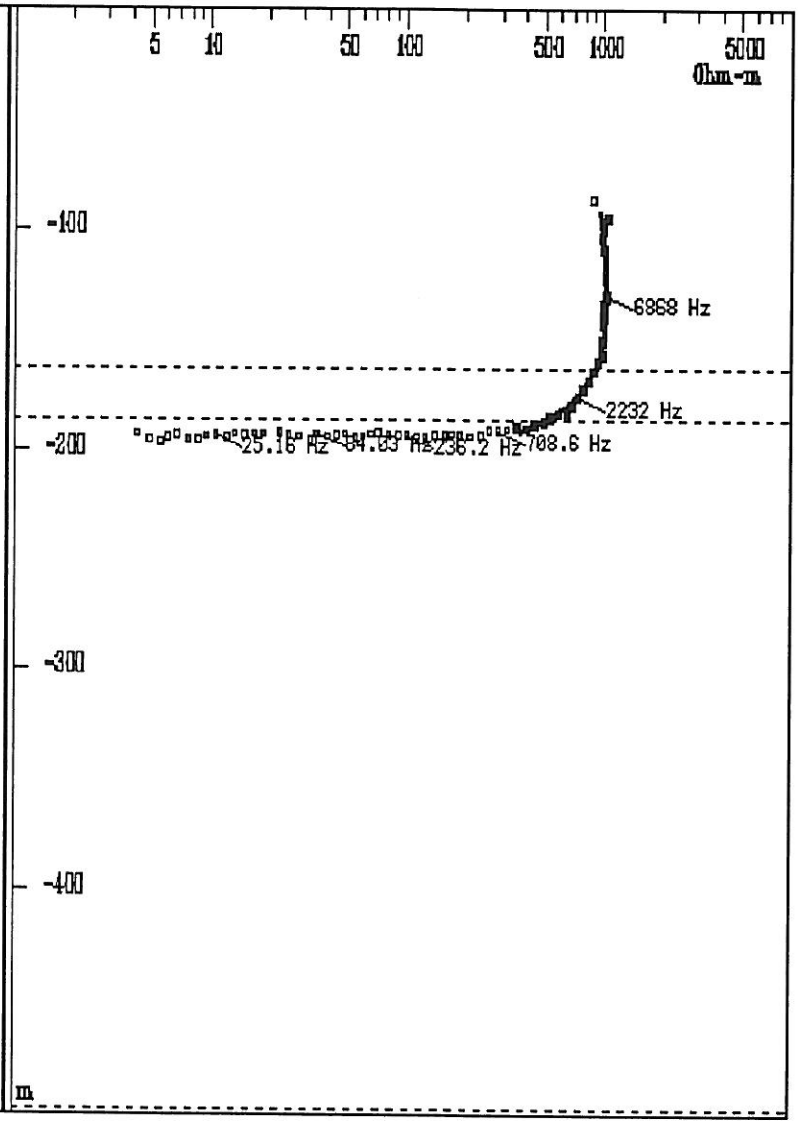
DATA FILE:
d:\pori\sampo\ahla2.prk

SOUNDING: 1.05

COORDINATES:
Y1534.850, 6845.400
1995 22.02 10:13

COIL SEPARATION: 200.0 m

TILT CORRECTION: .00 degrees



15.3.1995

SAMPO
LAYER MODEL INTERPRETATION

LAYER MODEL 1 (solid line)

	H/m	ROO/Ohm-m
1	5.5	100.34
2	13.1	2057.06
3	2.6	180.84
4	-	5000.00K

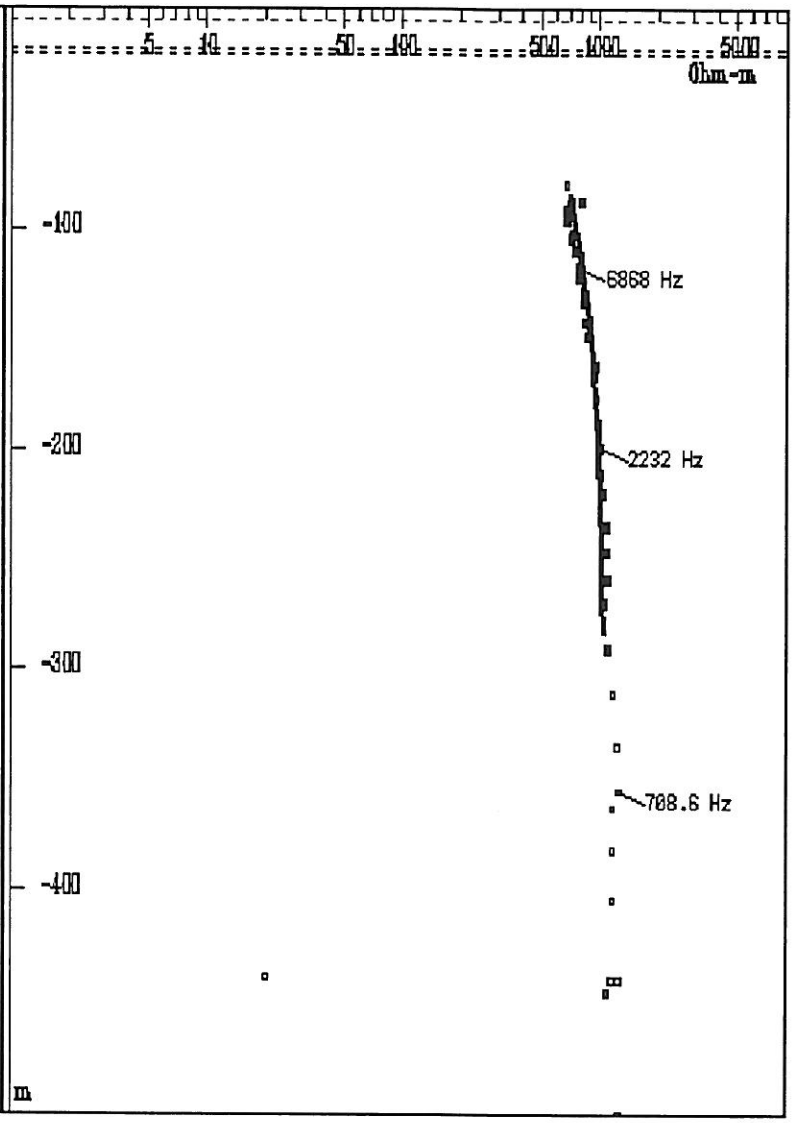
DATA FILE:
d:\pori\sampo\ahla2.prK

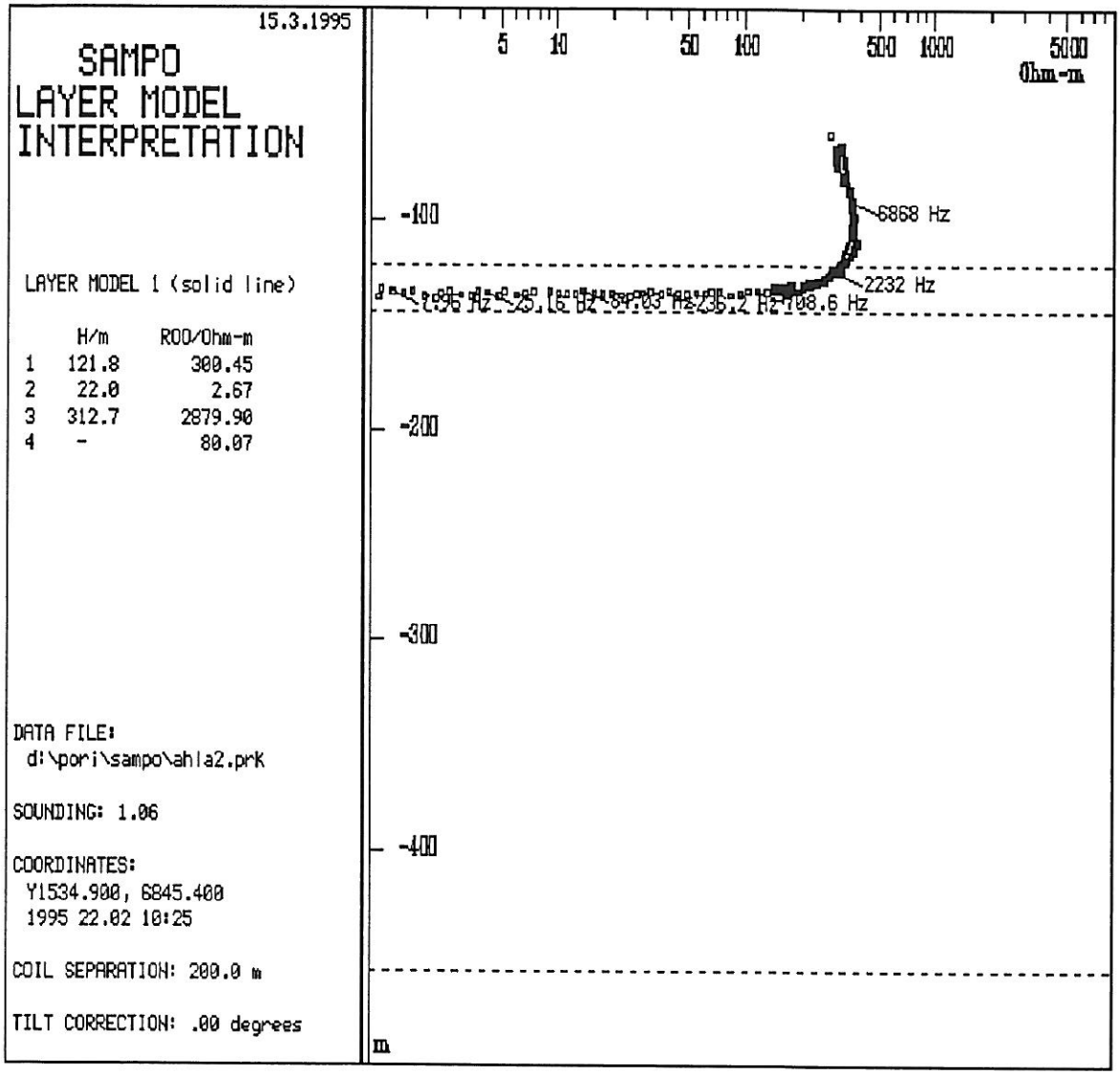
SOUNDING: 1.06

COORDINATES:
Y1534.900, 6845.400
1995 22.02 10:25

COIL SEPARATION: 200.0 m

TILT CORRECTION: -17.60 degrees




15.3.1995
SAMPO
LAYER MODEL
INTERPRETATION
LAYER MODEL 1 (solid line)
H/m ROO/Ohm-m
1 121.8 300.45
2 22.0 2.67
3 312.7 2879.90
4 - 80.07
DATA FILE:
d:\pori\sampo\ahla2.prk
SOUNDING: 1.06
COORDINATES:
Y1534.900, 6845.400
1995 22.02 10:25
COIL SEPARATION: 200.0 m
TILT CORRECTION: .00 degrees
5
10
50
100
500
1000
5000
Ohm-m
-100
-200
-300
-400
6868 Hz
2232 Hz
m

15.3.1995

SAMPO
LAYER MODEL
INTERPRETATION

LAYER MODEL 1 (solid line)

	H/m	ROO/Ohm-m
1	7.9	98.00
2	16.7	1713.08
3	-	5000.00K

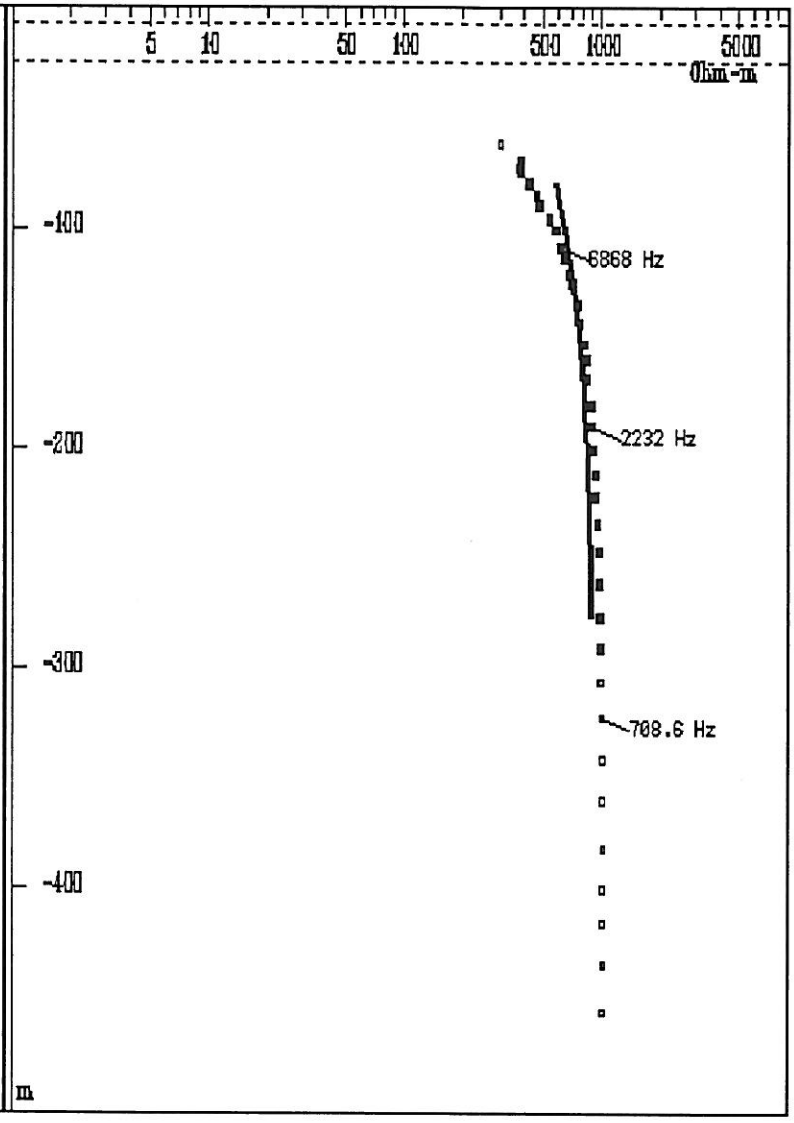
DATA FILE:
d:\pori\sampo\ahla2.prK

SOUNDING: 1.11

COORDINATES:
Y1535.100, 6845.400
1995 22.02 11:05

COIL SEPARATION: 200.0 m

TILT CORRECTION: -.43 degrees



15.3.1995

SAMPO
LAYER MODEL INTERPRETATION

LAYER MODEL 1 (solid line)

	H/m	ROO/Ohm-m
1	29.0	478.37
2	6.6	16.74
3	270.5	2404.61
4	-	75.47

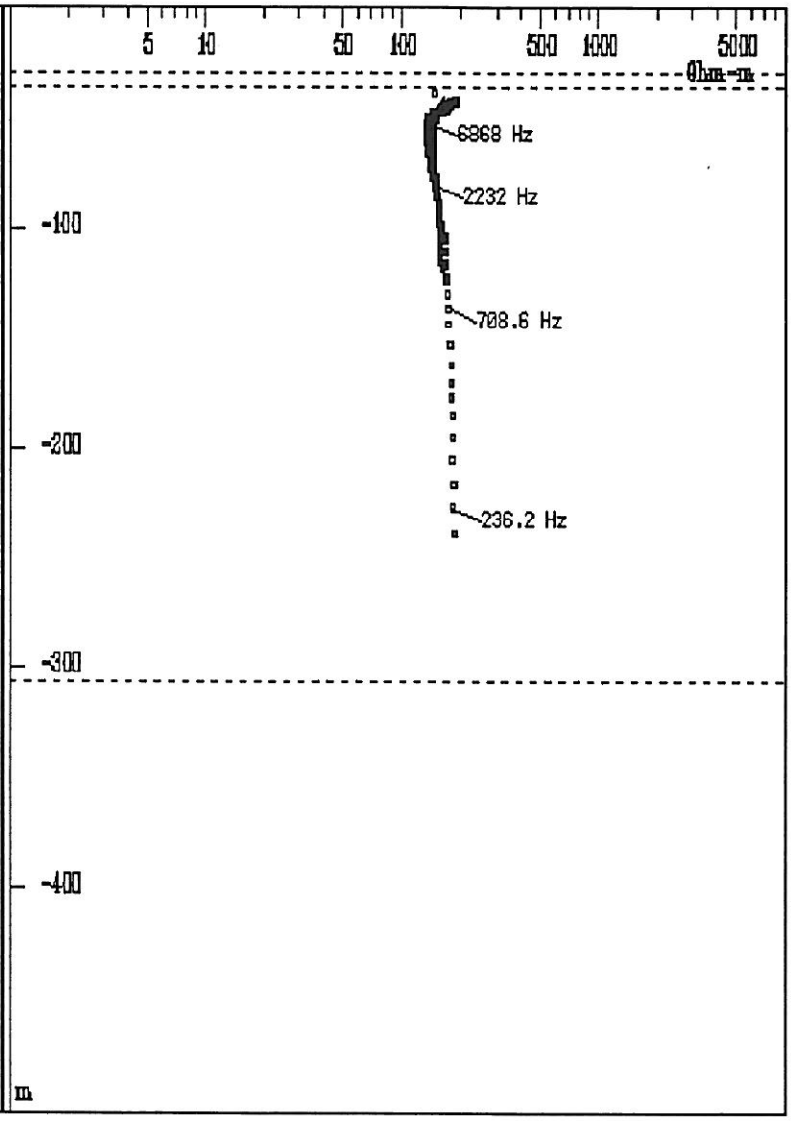
DATA FILE:
d:\pori\sampo\ahla2.prk

SOUNDING: 1.12

COORDINATES:
Y1535.100, 6845.400
1995 22.02 11:11

COIL SEPARATION: 100.0 m

TILT CORRECTION: -.17 degrees



15.3.1995

SAMPO
LAYER MODEL INTERPRETATION

LAYER MODEL 1 (solid line)

	H/m	ROO/Ohm-m
1	2.9	108.62
2	12.2	2172.90
3	-	5000.00K

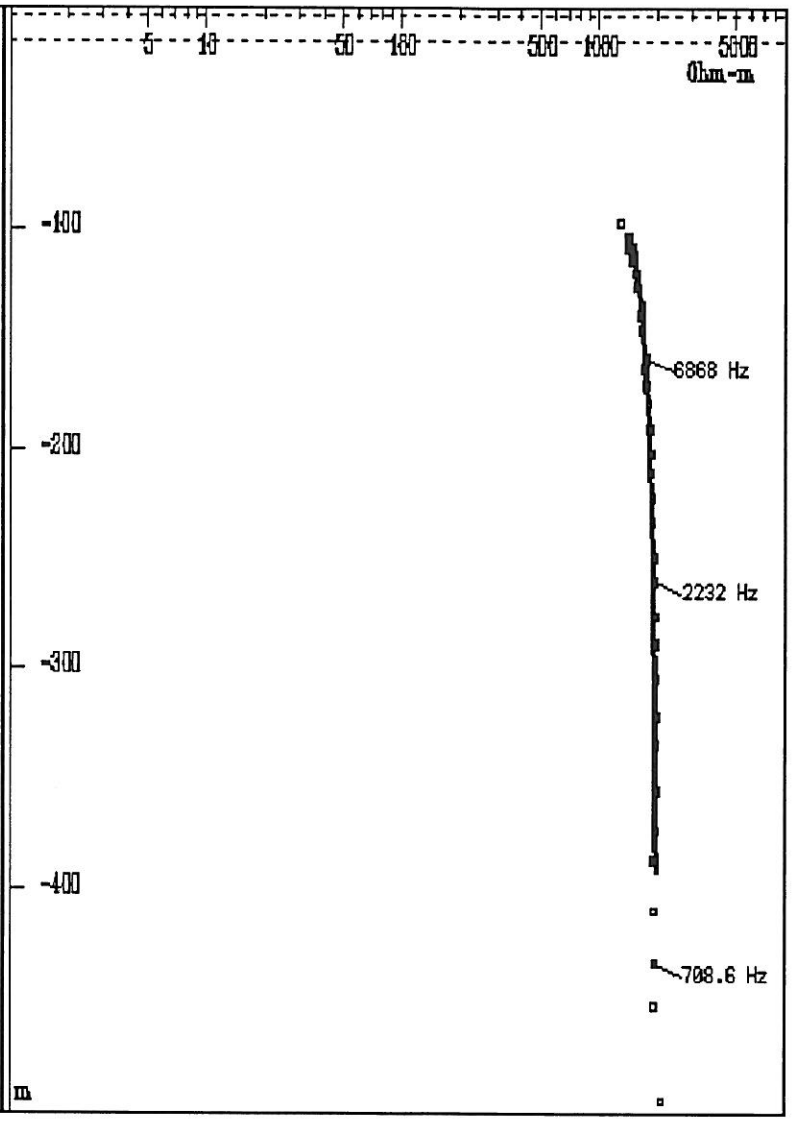
DATA FILE:
d:\pori\sampo\ahla2.prK

SOUNDING: 1.14

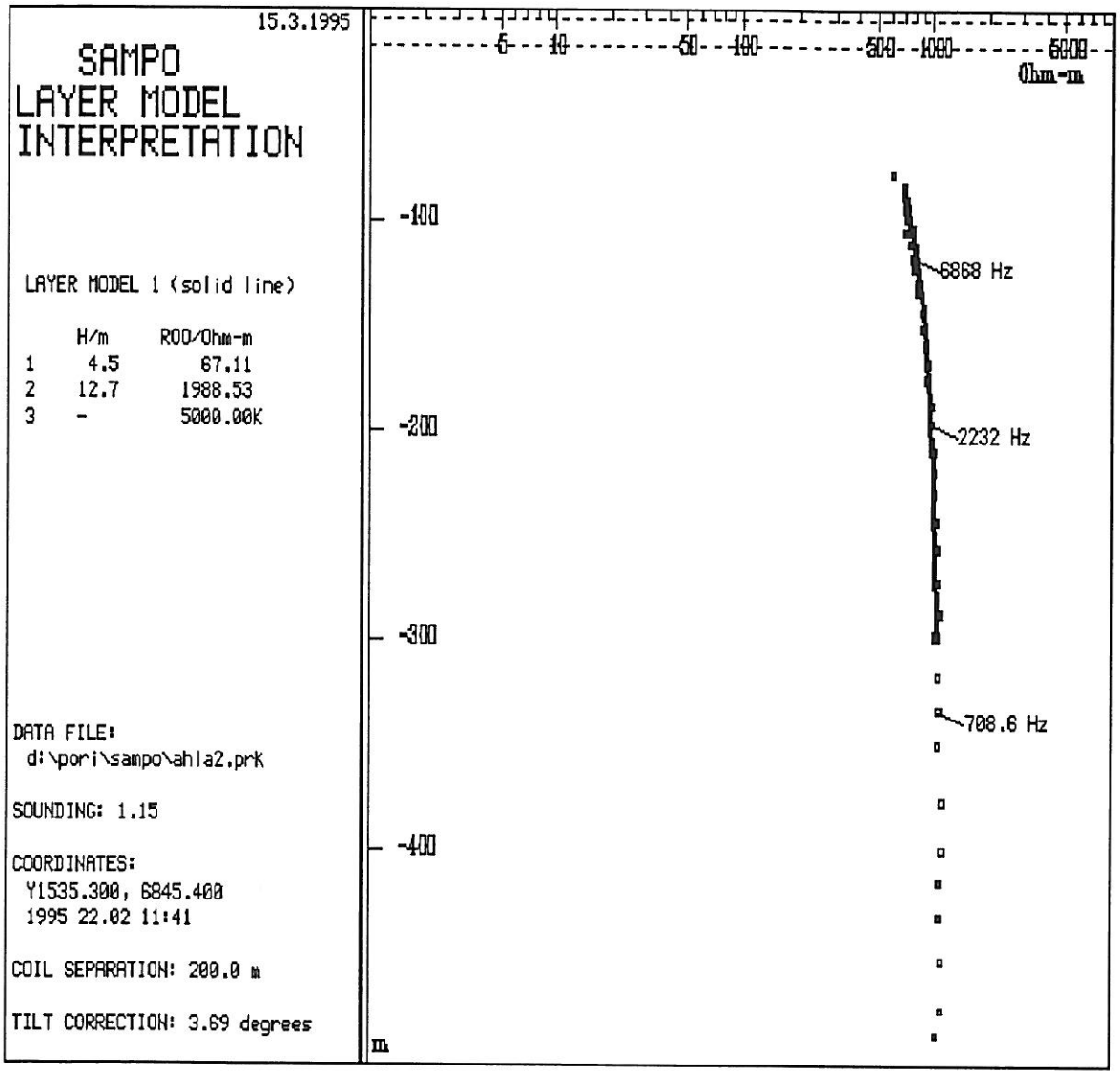
COORDINATES:
Y1535.200, 6845.400
1995 22.02 11:27

COIL SEPARATION: 200.0 m

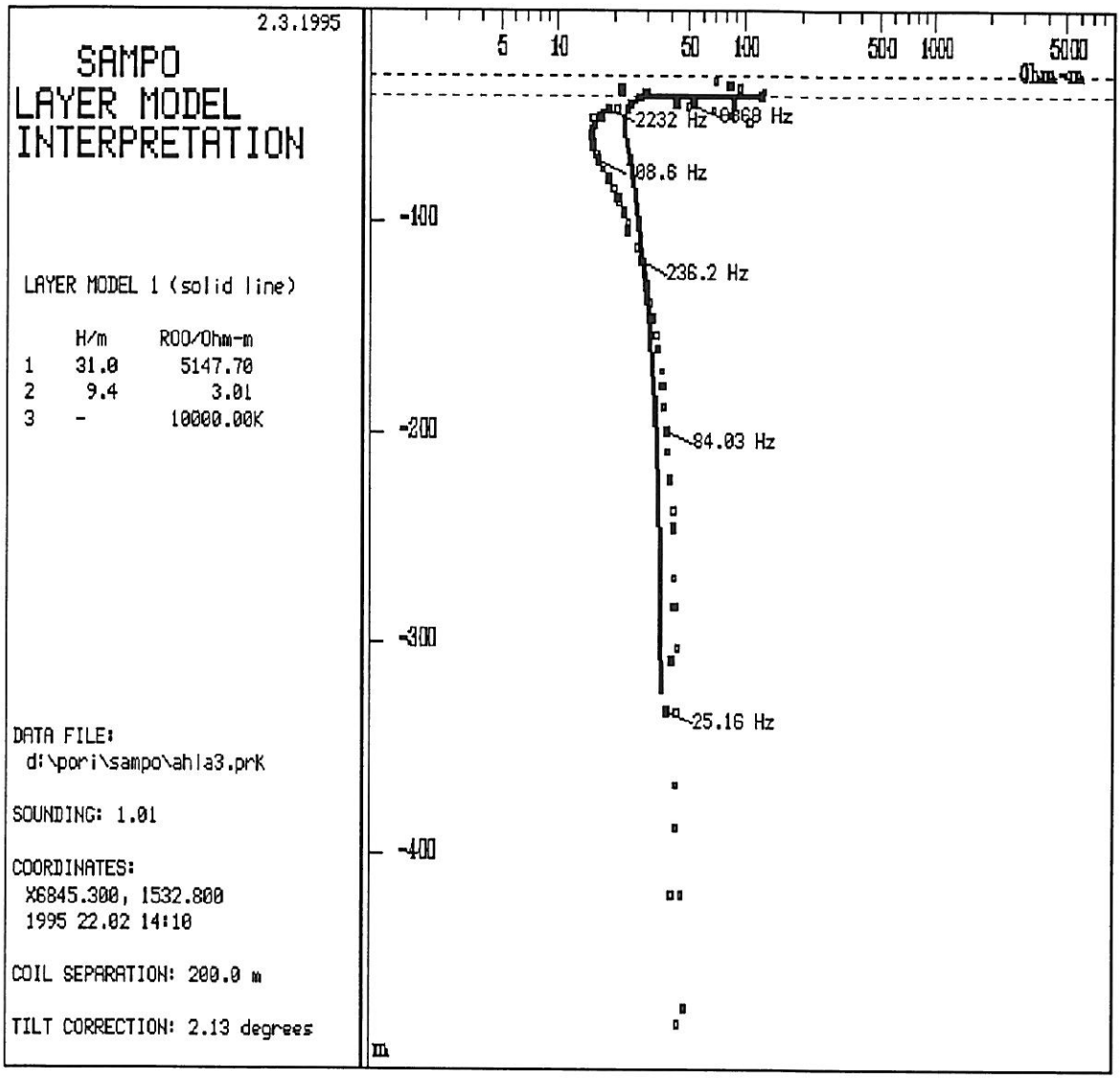
TILT CORRECTION: 6.31 degrees

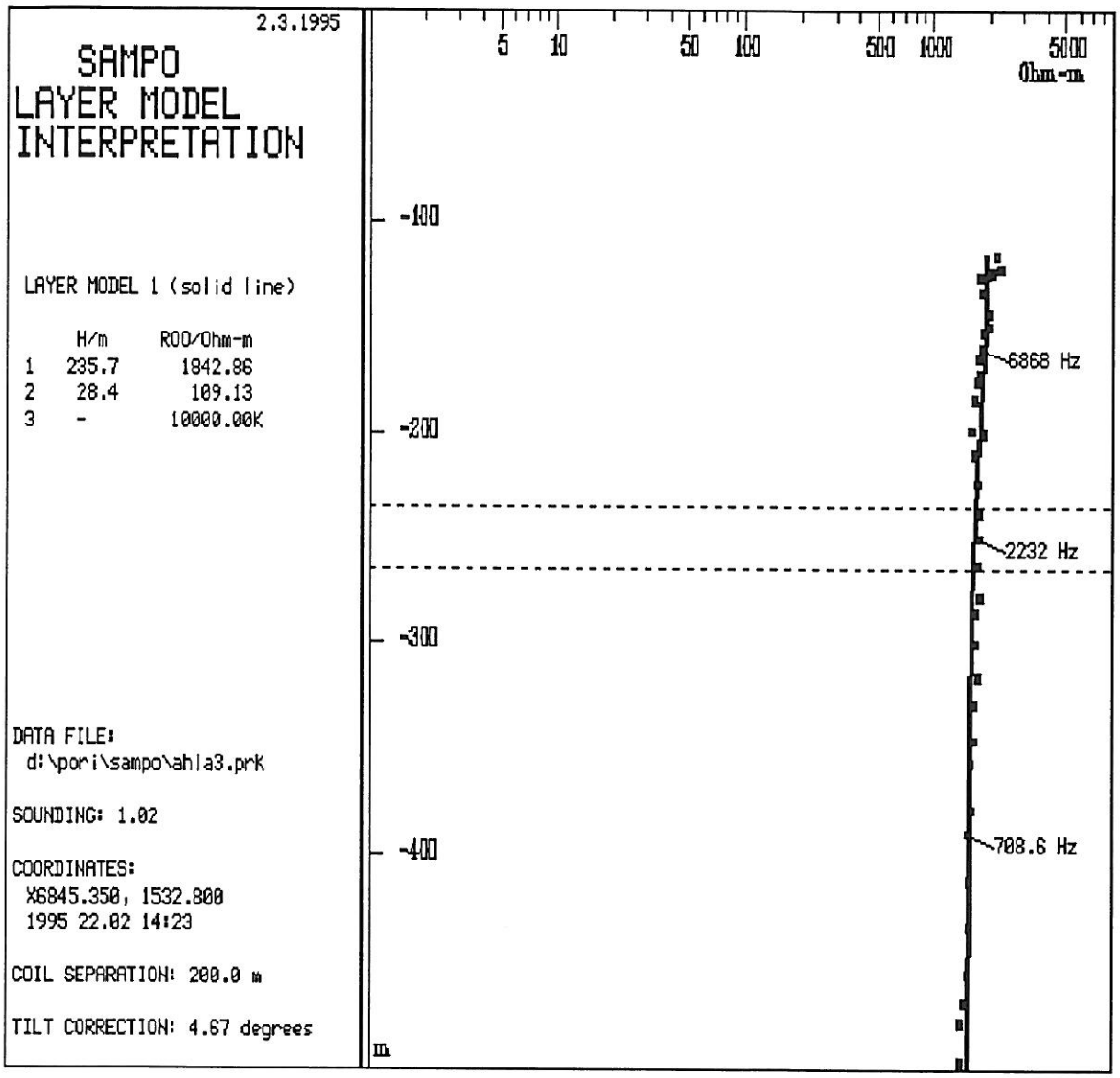


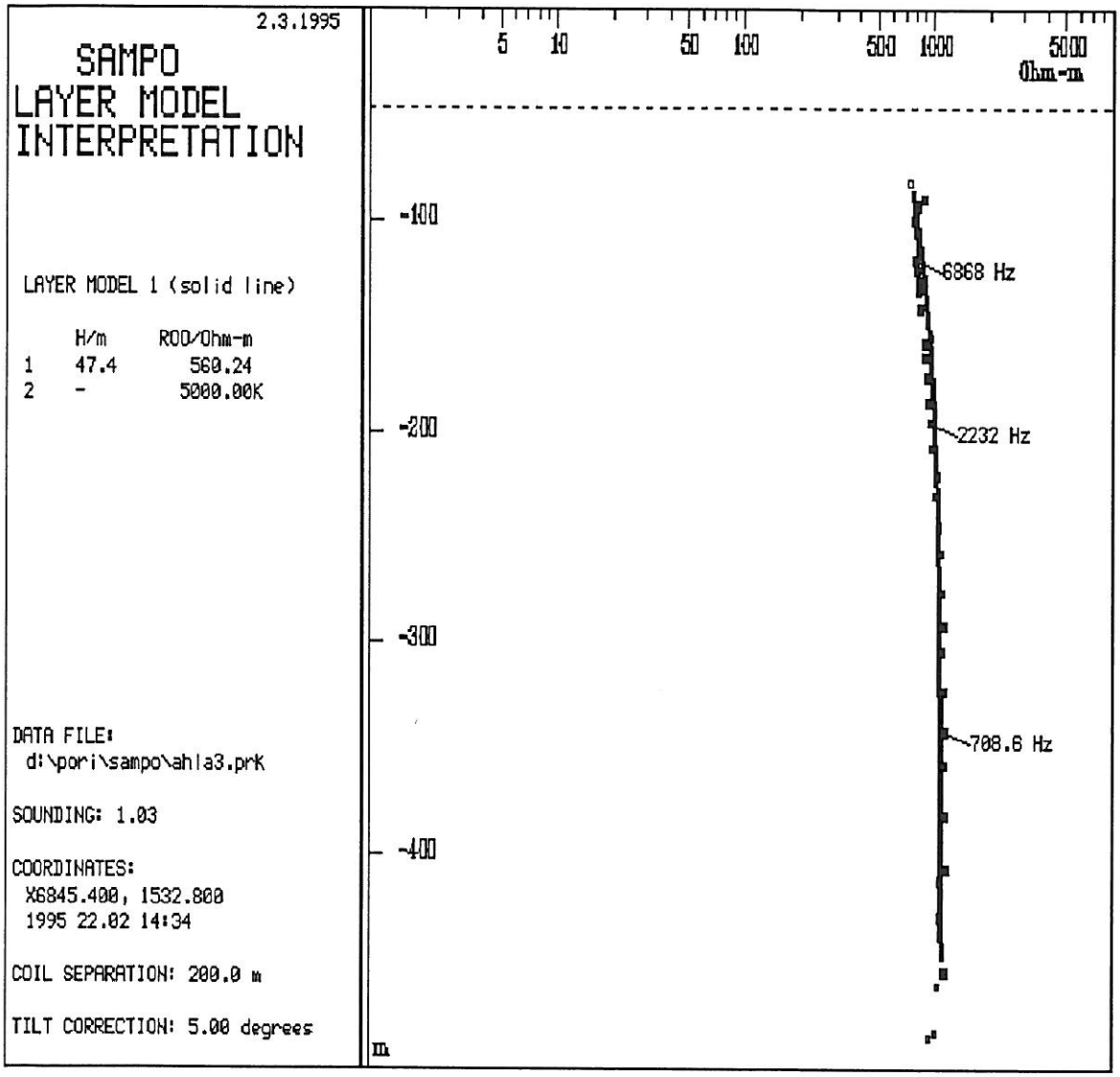
â

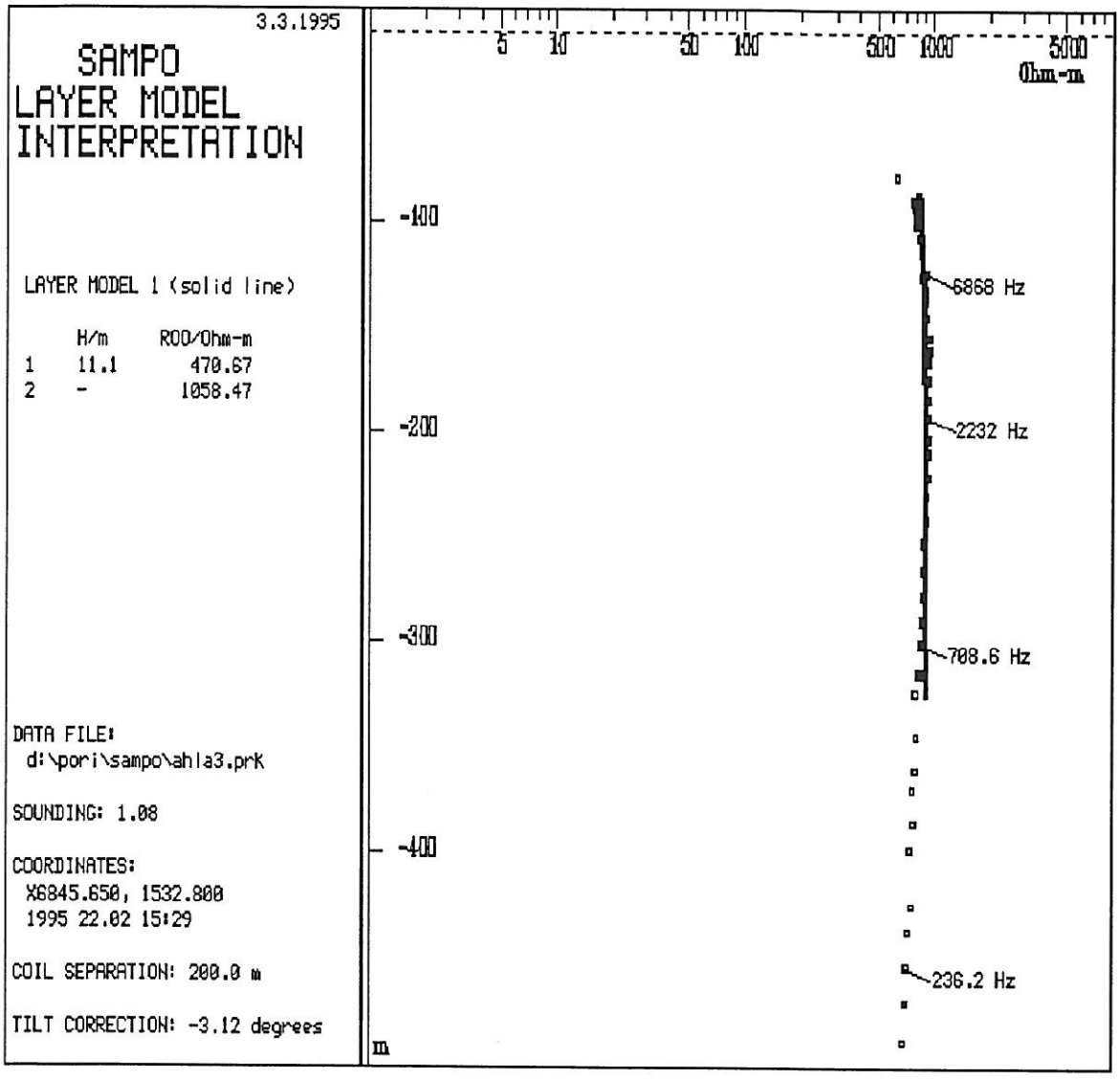

15.3.1995
SAMPO
LAYER MODEL
INTERPRETATION
LAYER MODEL 1 (solid line)
H/m
ROO/Ohm-m
1 4.5 67.11
2 12.7 1988.53
3 - 5000.00K
DATA FILE:
d:\pori\sampo\ahla2.prk
SOUNDING: 1.15
COORDINATES:
Y1535.300, 6845.400
1995 22.02 11:41
COIL SEPARATION: 200.0 m
TILT CORRECTION: 3.69 degrees
5
10
50
100
500
1000
5000
Ohm-m
-100
-200
-300
-400
m
6868 Hz
2232 Hz
708.6 Hz

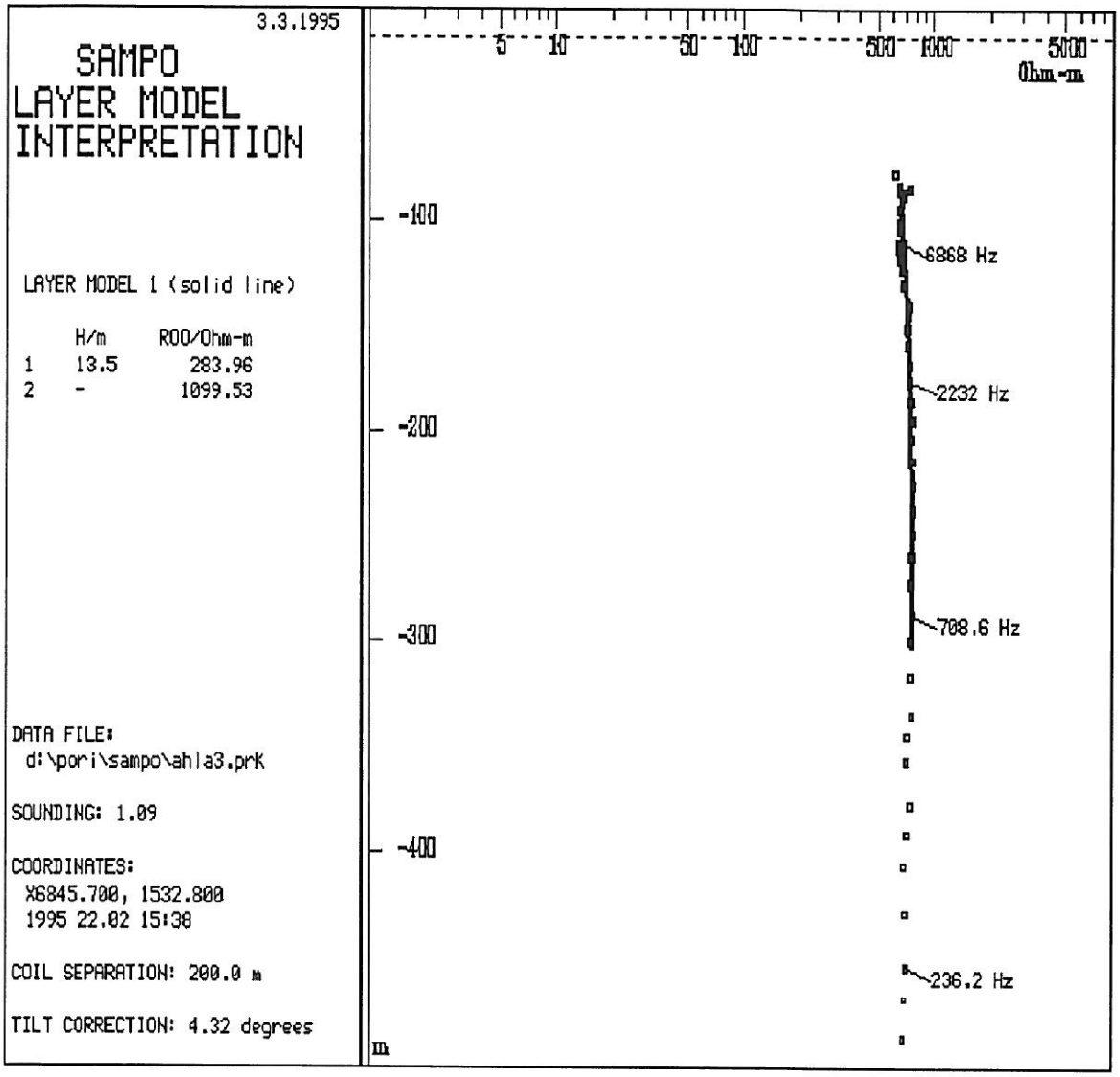
Linja 3

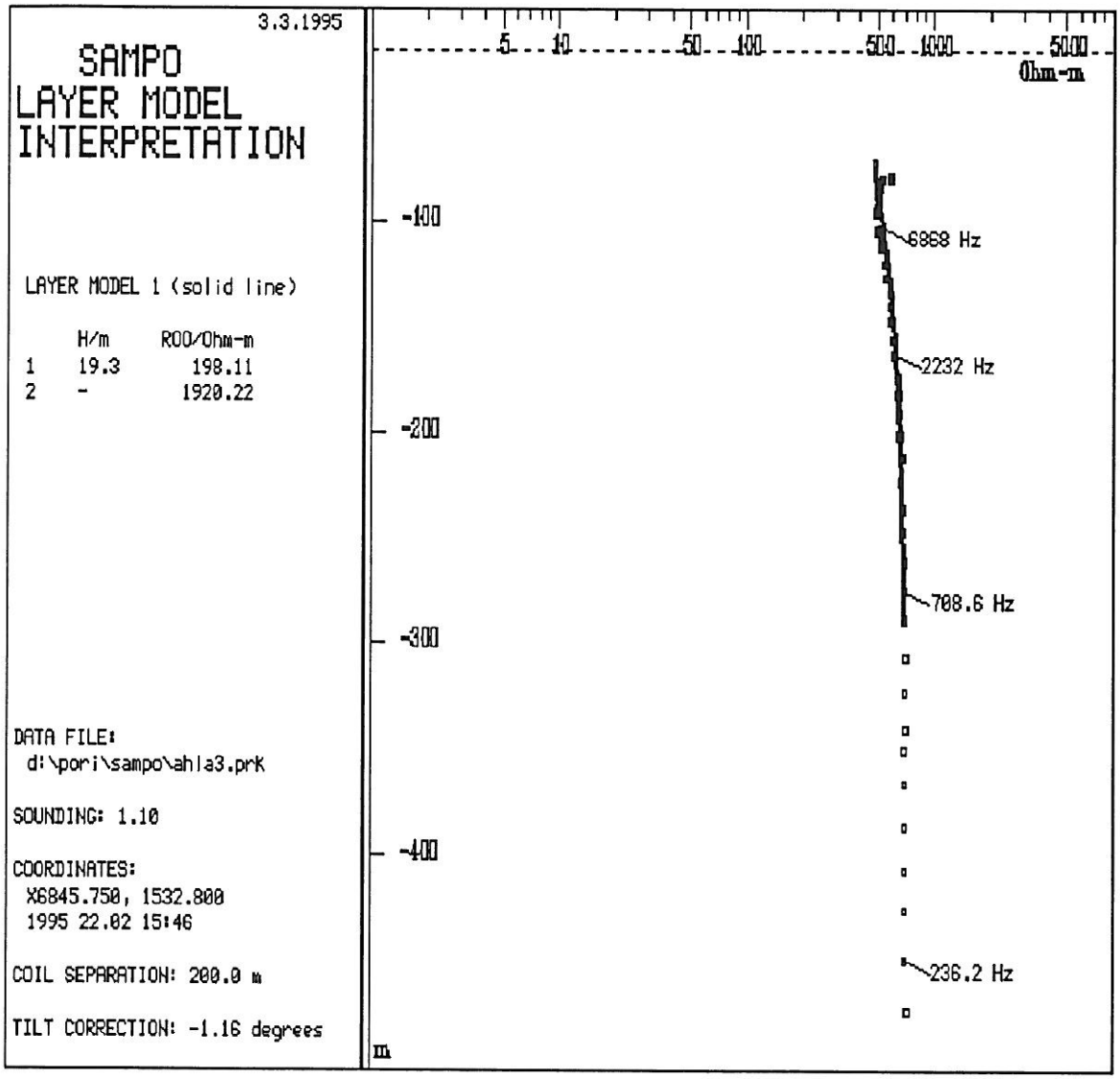

2.3.1995
SAMPO
LAYER MODEL
INTERPRETATION
LAYER MODEL 1 (solid line)
H/m ROO/Ohm-m
1 31.0 5147.70
2 9.4 3.01
3 - 10000.00K
DATA FILE:
d:\pori\sampo\ahla3.prk
SOUNDING: 1.01
COORDINATES:
X6845.300, 1532.800
1995 22.02 14:10
COIL SEPARATION: 200.0 m
TILT CORRECTION: 2.13 degrees
5
10
50
100
500
1000
5000
Ohm-m
2232 Hz
08.6 Hz
236.2 Hz
84.03 Hz
25.16 Hz
-100
-200
-300
-400
m

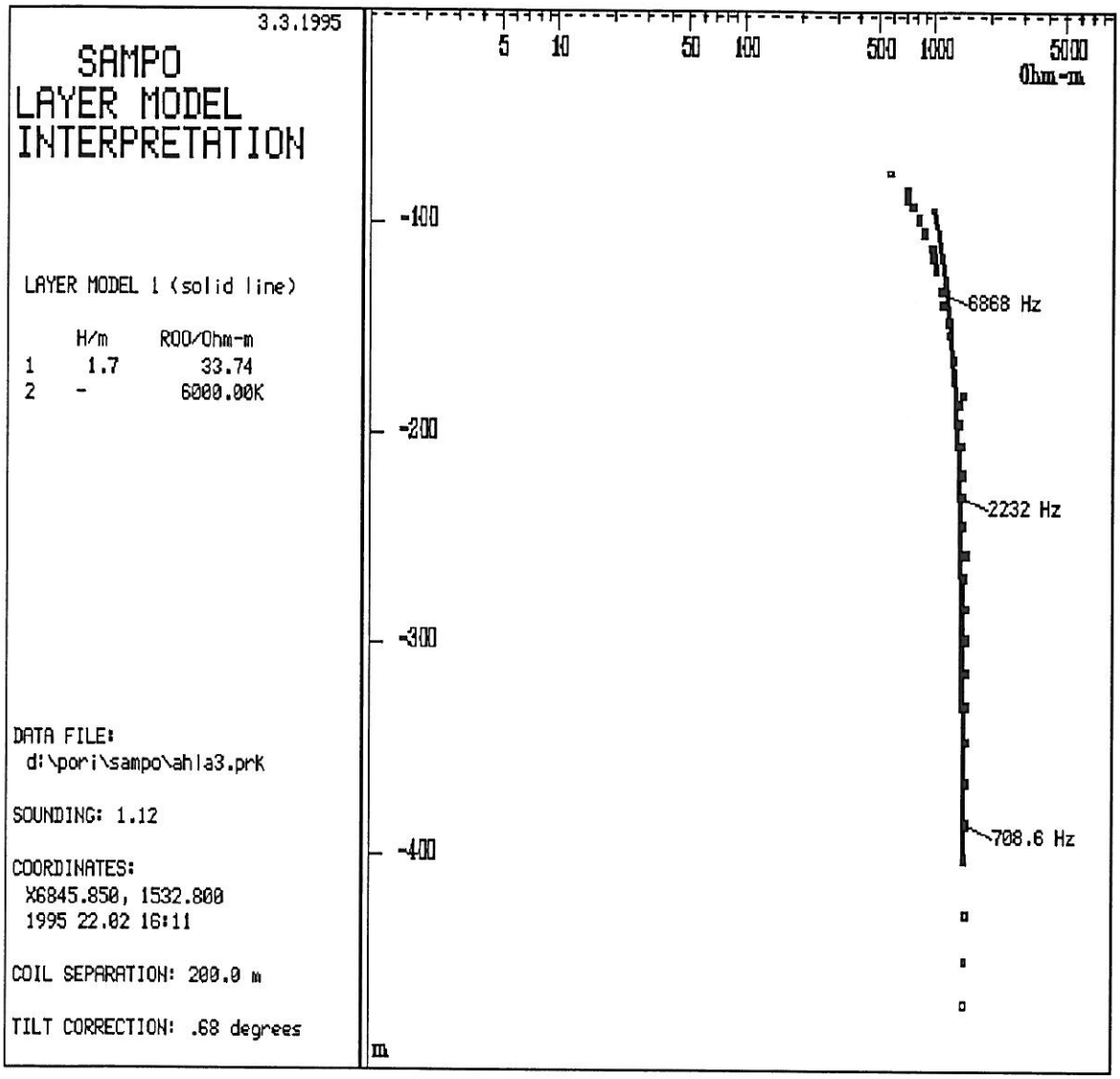

2.3.1995
SAMPO
LAYER MODEL
INTERPRETATION
LAYER MODEL 1 (solid line)
H/m ROO/Ohm-m
1 235.7 1842.86
2 28.4 109.13
3 - 10000.00K
DATA FILE:
d:\pori\sampo\ahla3.prK
SOUNDING: 1.02
COORDINATES:
X6845.350, 1532.800
1995 22.02 14:23
COIL SEPARATION: 200.0 m
TILT CORRECTION: 4.67 degrees
5
10
50
100
500
1000
5000
Ohm-m
-100
-200
-300
-400
m
6868 Hz
2232 Hz
708.6 Hz

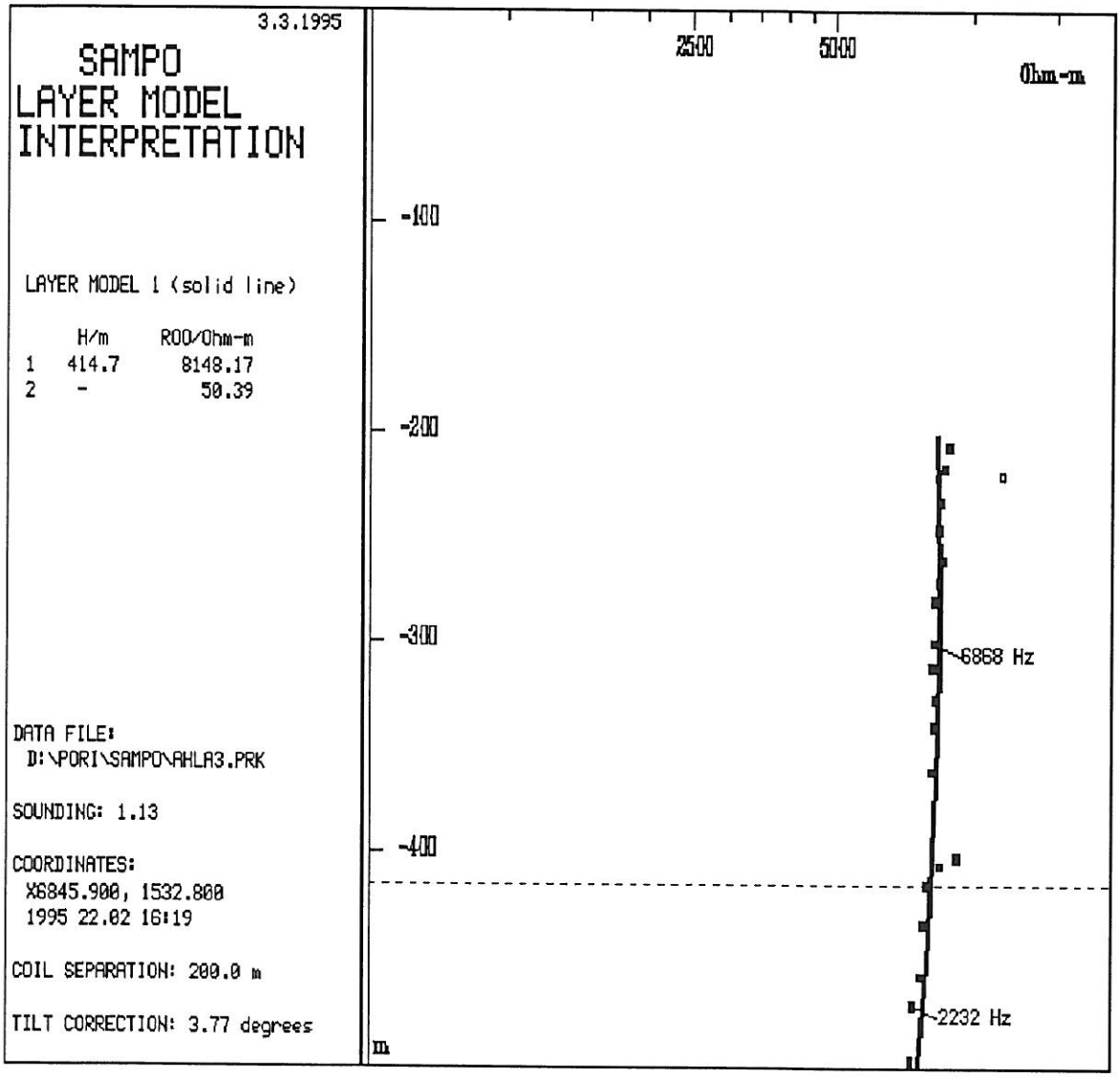

2.3.1995
SAMPO
LAYER MODEL
INTERPRETATION
LAYER MODEL 1 (solid line)
H/m ROD/Ohm-m
1 47.4 560.24
2 - 5000.00K
DATA FILE:
d:\pori\sampo\ahla3.prK
SOUNDING: 1.03
COORDINATES:
X6845.400, 1532.800
1995 22.02 14:34
COIL SEPARATION: 200.0 m
TILT CORRECTION: 5.00 degrees
5
10
50
100
500
1000
5000
Ohm-m
-100
-200
-300
-400
m
6868 Hz
2232 Hz
708.6 Hz


3.3.1995
SAMPO
LAYER MODEL
INTERPRETATION
LAYER MODEL 1 (solid line)
H/m ROO/Ohm-m
1 11.1 470.67
2 - 1058.47
DATA FILE:
d:\pori\sampo\ahla3.prK
SOUNDING: 1.08
COORDINATES:
X6845.650, 1532.800
1995 22.02 15:29
COIL SEPARATION: 200.0 m
TILT CORRECTION: -3.12 degrees
5
10
50
100
500
1000
5000
Ohm-m
-100
-200
-300
-400
m
6868 Hz
2232 Hz
708.6 Hz
236.2 Hz

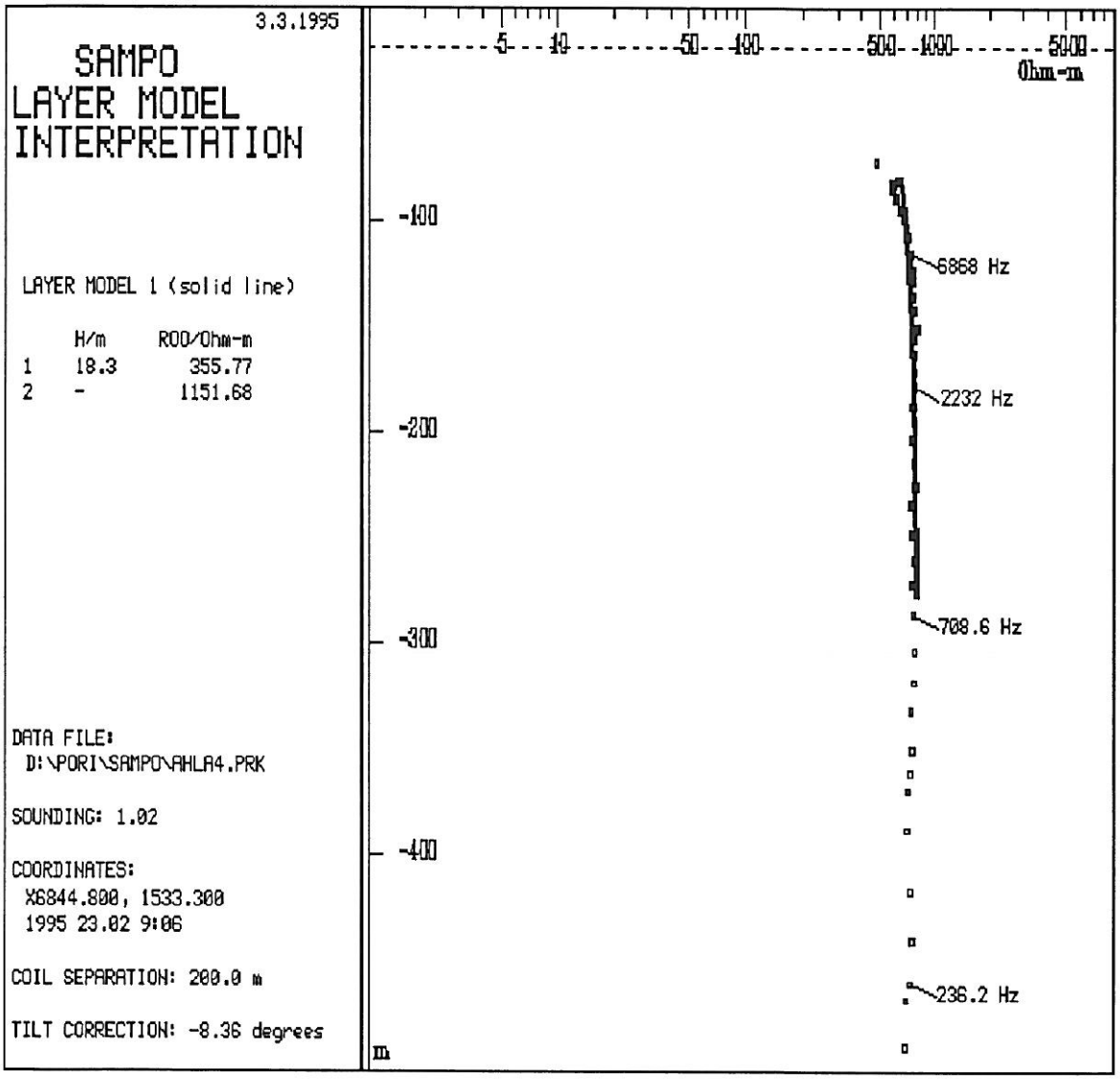

3.3.1995
SAMPO
LAYER MODEL
INTERPRETATION
LAYER MODEL 1 (solid line)
H/m RO0/Ohm-m
1 13.5 283.96
2 - 1099.53
DATA FILE:
d:\pori\sampo\ahla3.prK
SOUNDING: 1.09
COORDINATES:
X6845.700, 1532.800
1995 22.02 15:38
COIL SEPARATION: 200.0 m
TILT CORRECTION: 4.32 degrees
5
10
50
100
500
1000
5000
Ohm-m
-100
-200
-300
-400
m
6868 Hz
2232 Hz
708.6 Hz
236.2 Hz

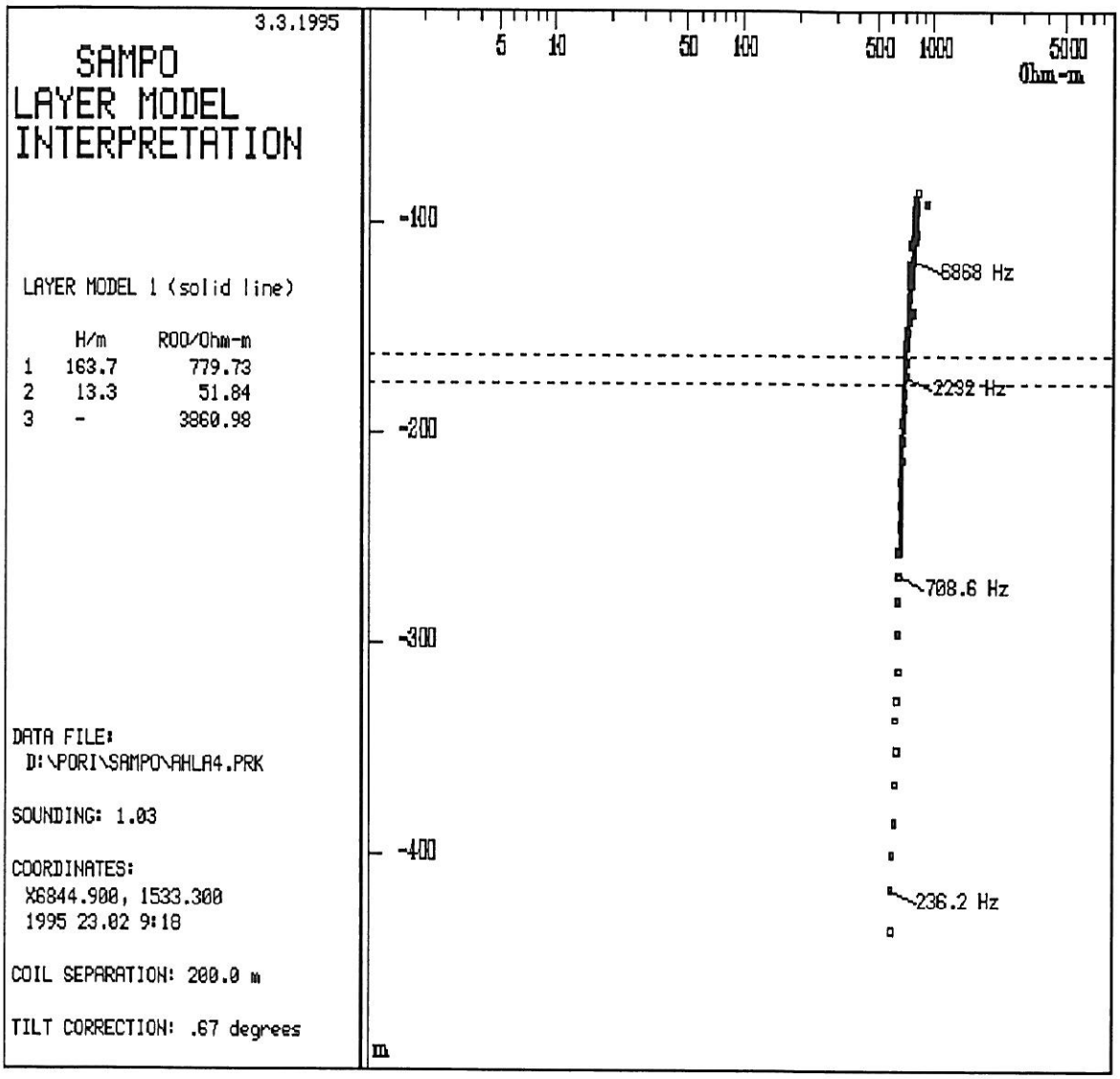

3.3.1995
SAMPO
LAYER MODEL
INTERPRETATION
LAYER MODEL 1 (solid line)
H/m ROO/Ohm-m
1 19.3 198.11
2 - 1920.22
DATA FILE:
d:\pori\sampo\ahla3.prk
SOUNDING: 1.10
COORDINATES:
X6845.750, 1532.800
1995 22.02 15:46
COIL SEPARATION: 200.0 m
TILT CORRECTION: -1.16 degrees
5
10
50
100
500
1000
5000
Ohm-m
-100
-200
-300
-400
m
6868 Hz
2232 Hz
708.6 Hz
236.2 Hz

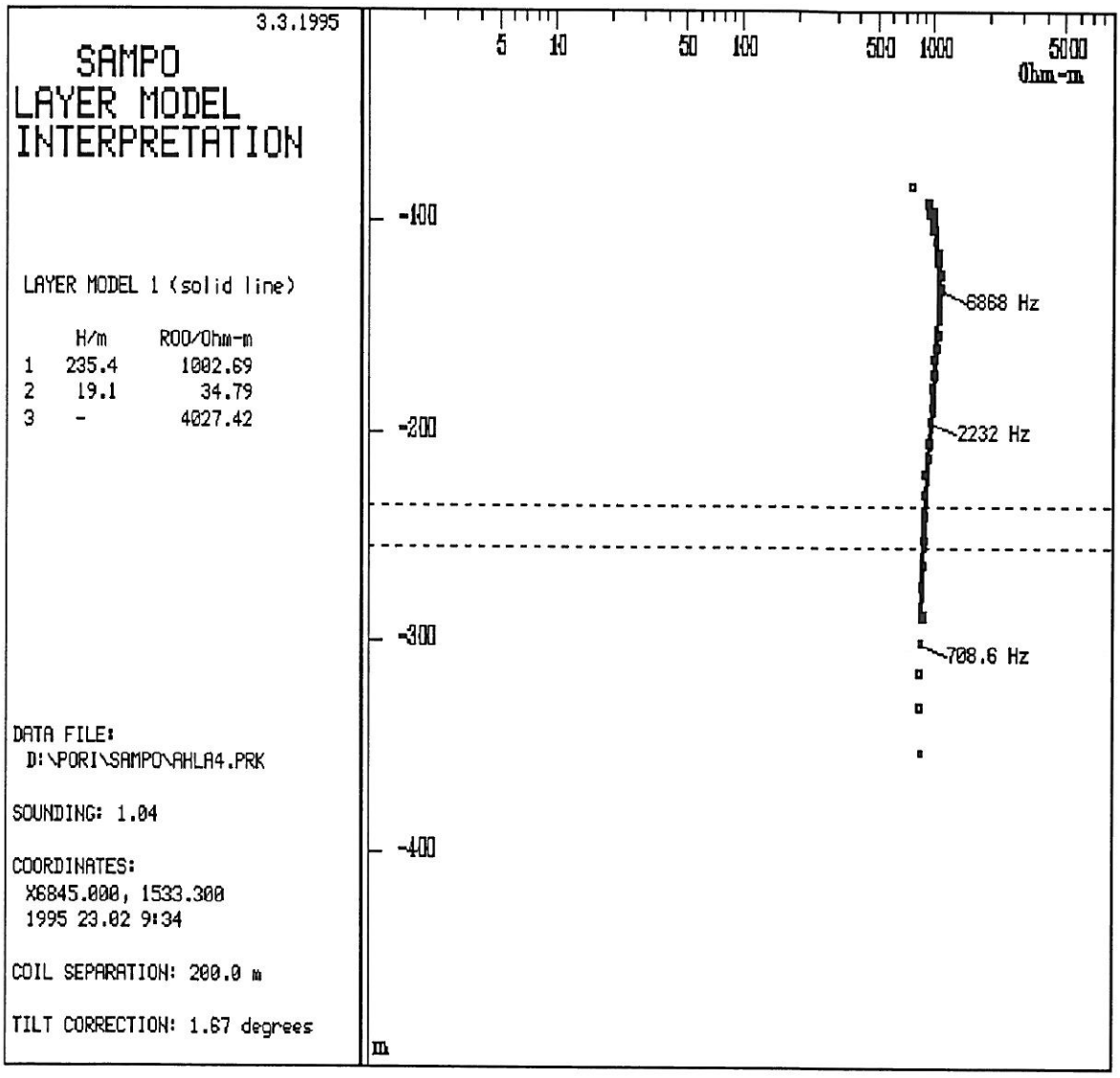

3.3.1995
SAMPO
LAYER MODEL
INTERPRETATION
LAYER MODEL 1 (solid line)
H/m RO0/Ohm-m
1 1.7 33.74
2 - 6000.00K
DATA FILE:
d:\pori\sampo\ahla3.prk
SOUNDING: 1.12
COORDINATES:
X6845.850, 1532.800
1995 22.02 16:11
COIL SEPARATION: 200.0 m
TILT CORRECTION: .68 degrees
5
10
50
100
500
1000
5000
Ohm-m
-100
-200
-300
-400
m
6868 Hz
2232 Hz
708.6 Hz

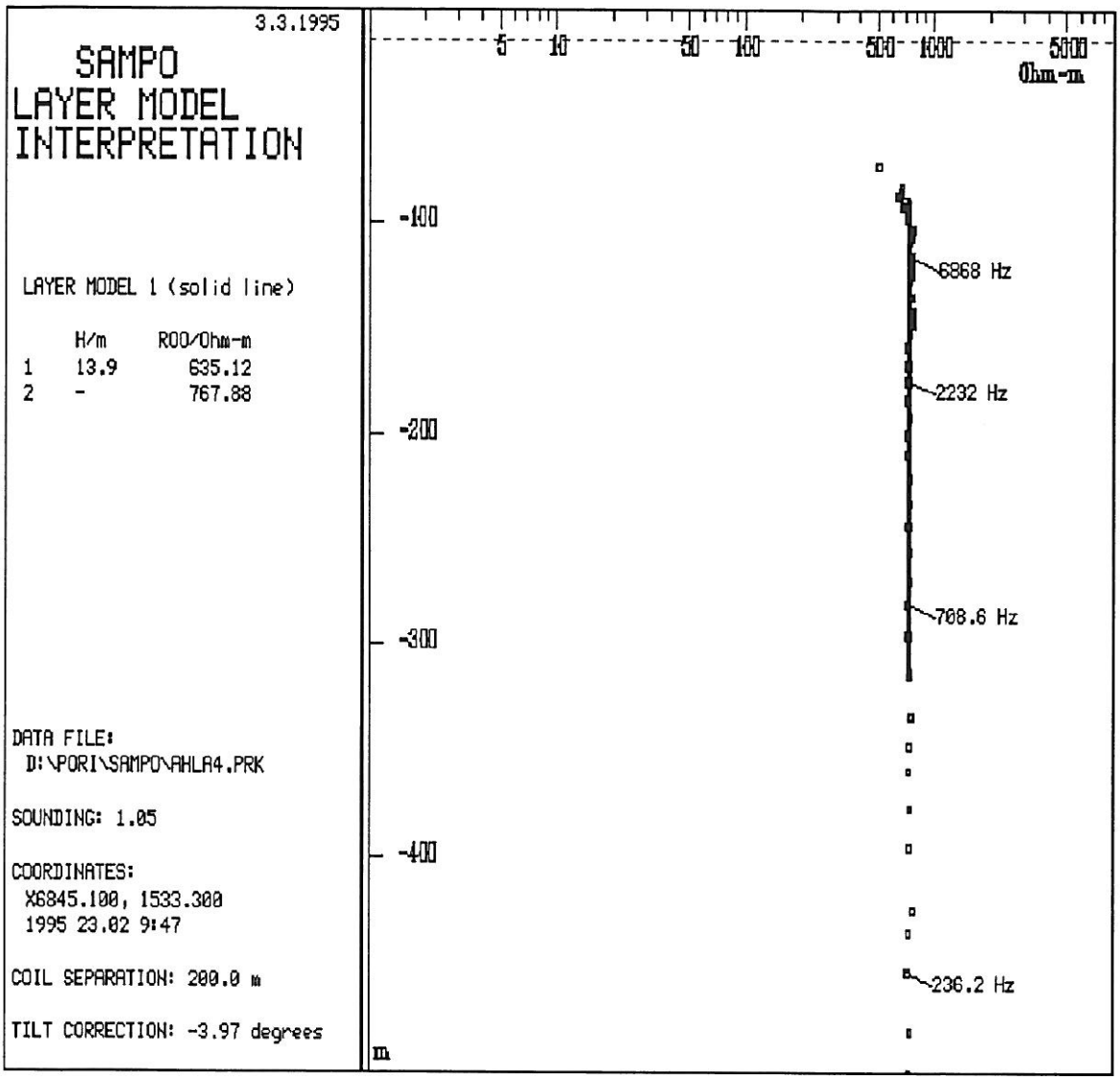

3.3.1995
SAMPO
LAYER MODEL
INTERPRETATION
LAYER MODEL 1 (solid line)
H/m ROO/Ohm-m
1 414.7 8148.17
2 - 50.39
DATA FILE:
D:\PORI\SAMPO\AHLA3.PRK
SOUNDING: 1.13
COORDINATES:
X6845.900, 1532.800
1995 22.02 16:19
COIL SEPARATION: 200.0 m
TILT CORRECTION: 3.77 degrees
2500
5000
Ohm-m
-100
-200
-300
-400
6868 Hz
2232 Hz
m

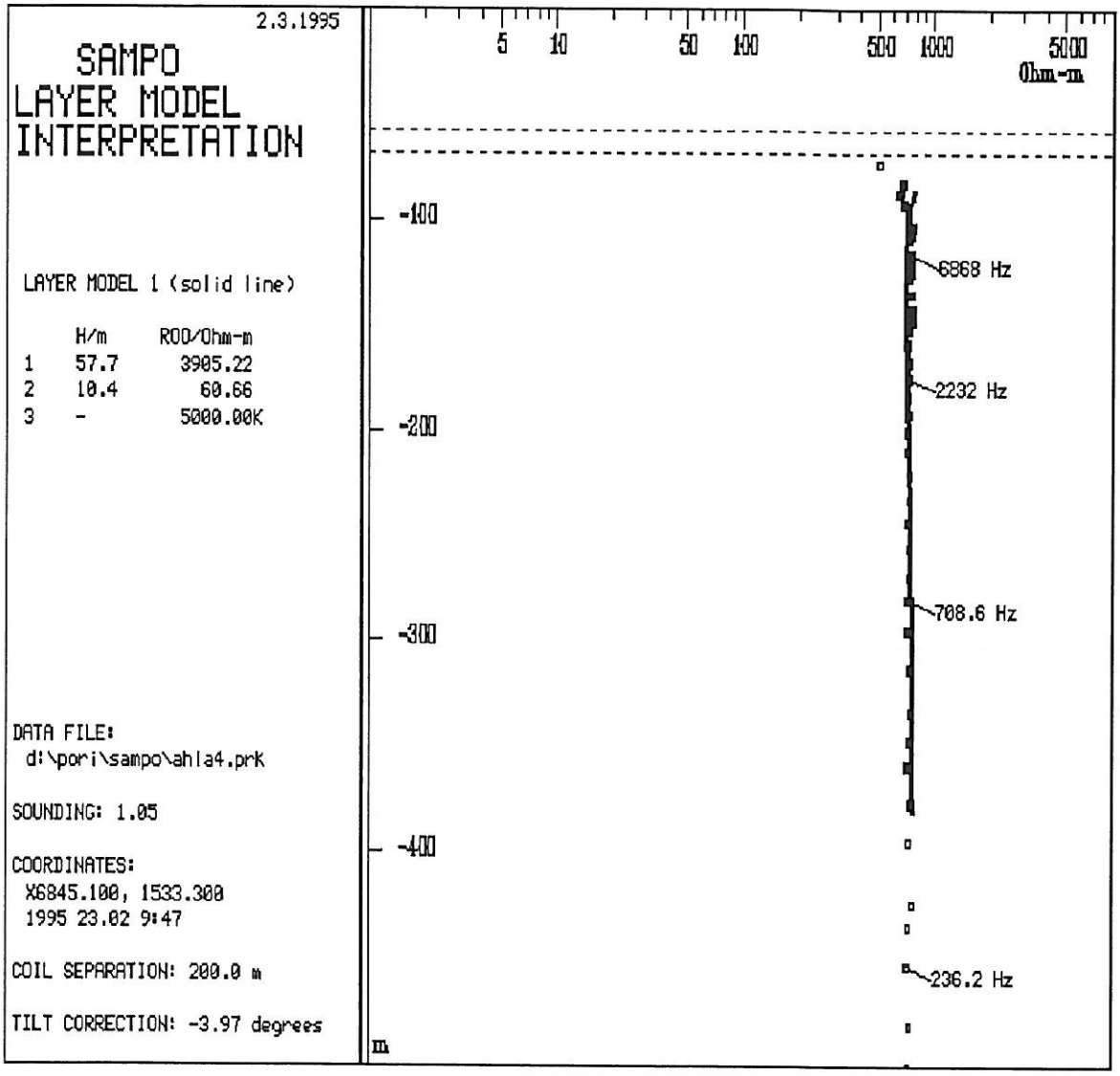
Linja 4

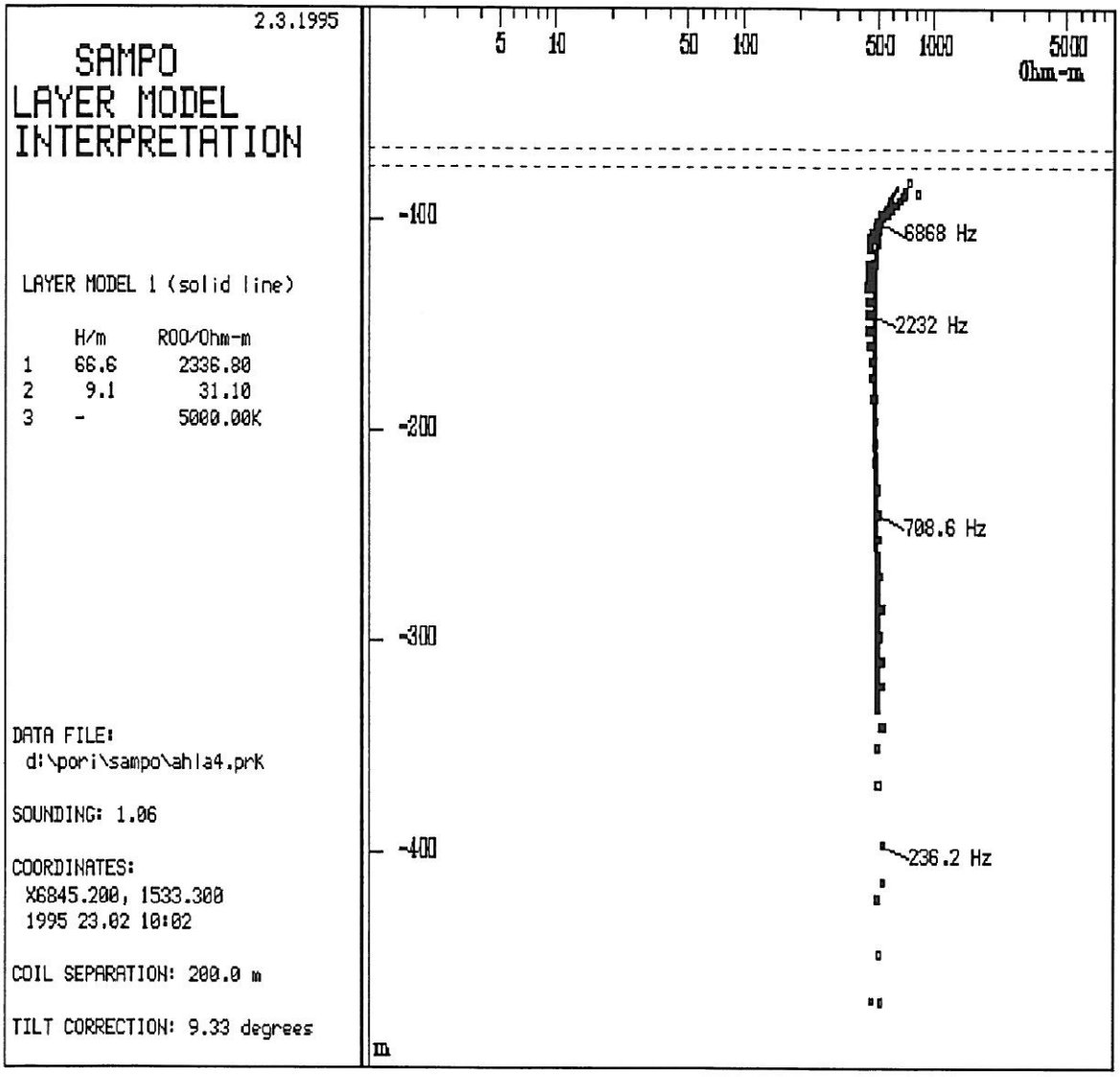

3.3.1995
SAMPO
LAYER MODEL
INTERPRETATION
LAYER MODEL 1 (solid line)
H/m ROO/Ohm-m
1 18.3 355.77
2 - 1151.68
DATA FILE:
D:\PORI\SAMPO\AHLA4.PRK
SOUNDING: 1.02
COORDINATES:
X6844.800, 1533.300
1995 23.02 9:06
COIL SEPARATION: 200.0 m
TILT CORRECTION: -8.36 degrees
5
10
50
100
500
1000
5000
Ohm-m
-100
-200
-300
-400
m
6868 Hz
2232 Hz
708.6 Hz
236.2 Hz

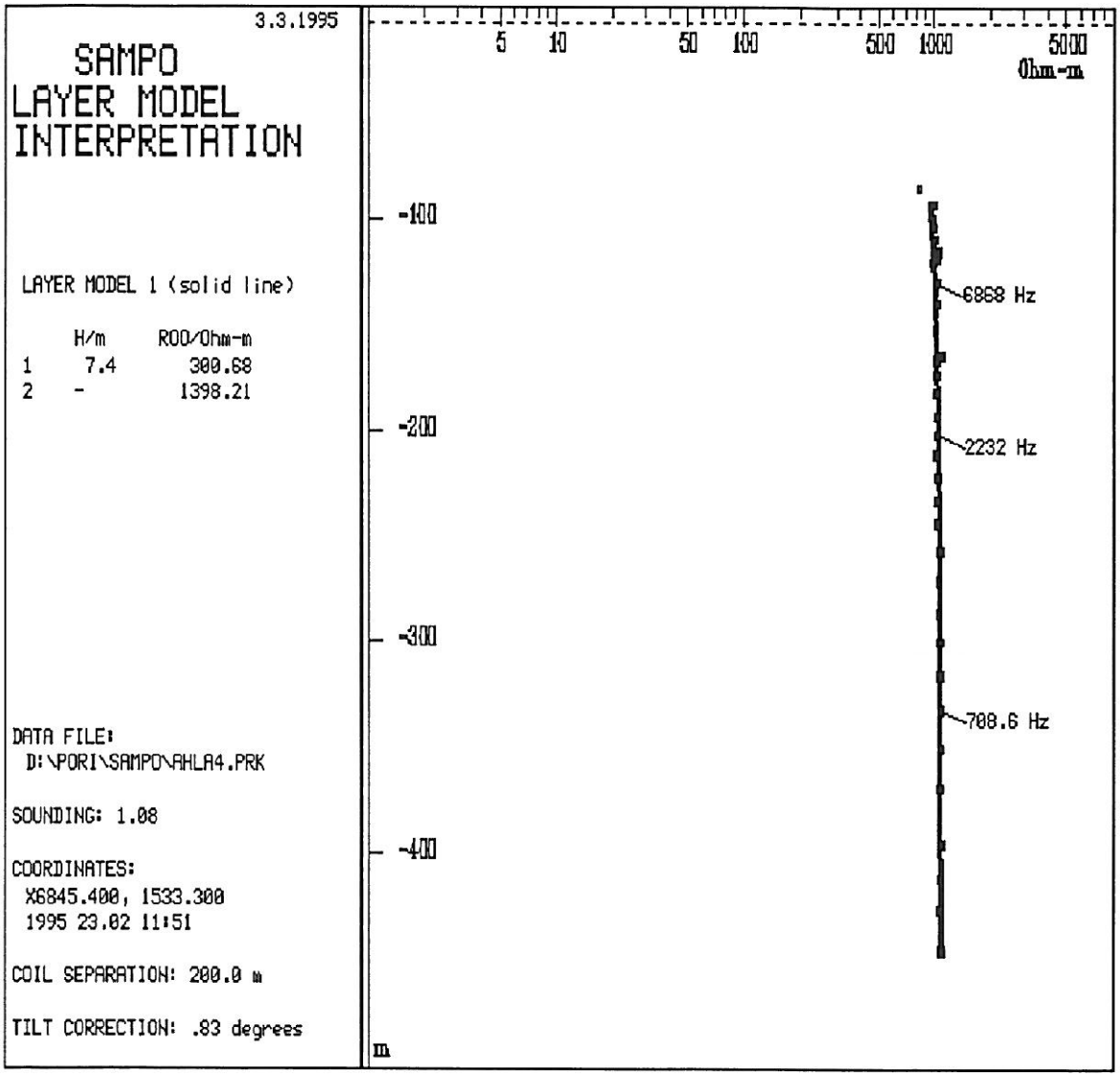

3.3.1995
SAMPO
LAYER MODEL
INTERPRETATION
LAYER MODEL 1 (solid line)
H/m ROO/Ohm-m
1 163.7 779.73
2 13.3 51.84
3 - 3860.98
DATA FILE:
D:\PORI\SAMPO\AHLA4.PRK
SOUNDING: 1.03
COORDINATES:
X6844.900, 1533.300
1995 23.02 9:18
COIL SEPARATION: 200.0 m
TILT CORRECTION: .67 degrees
5
10
50
100
500
1000
5000
Ohm-m
-100
-200
-300
-400
m
6868 Hz
2232 Hz
708.6 Hz
236.2 Hz

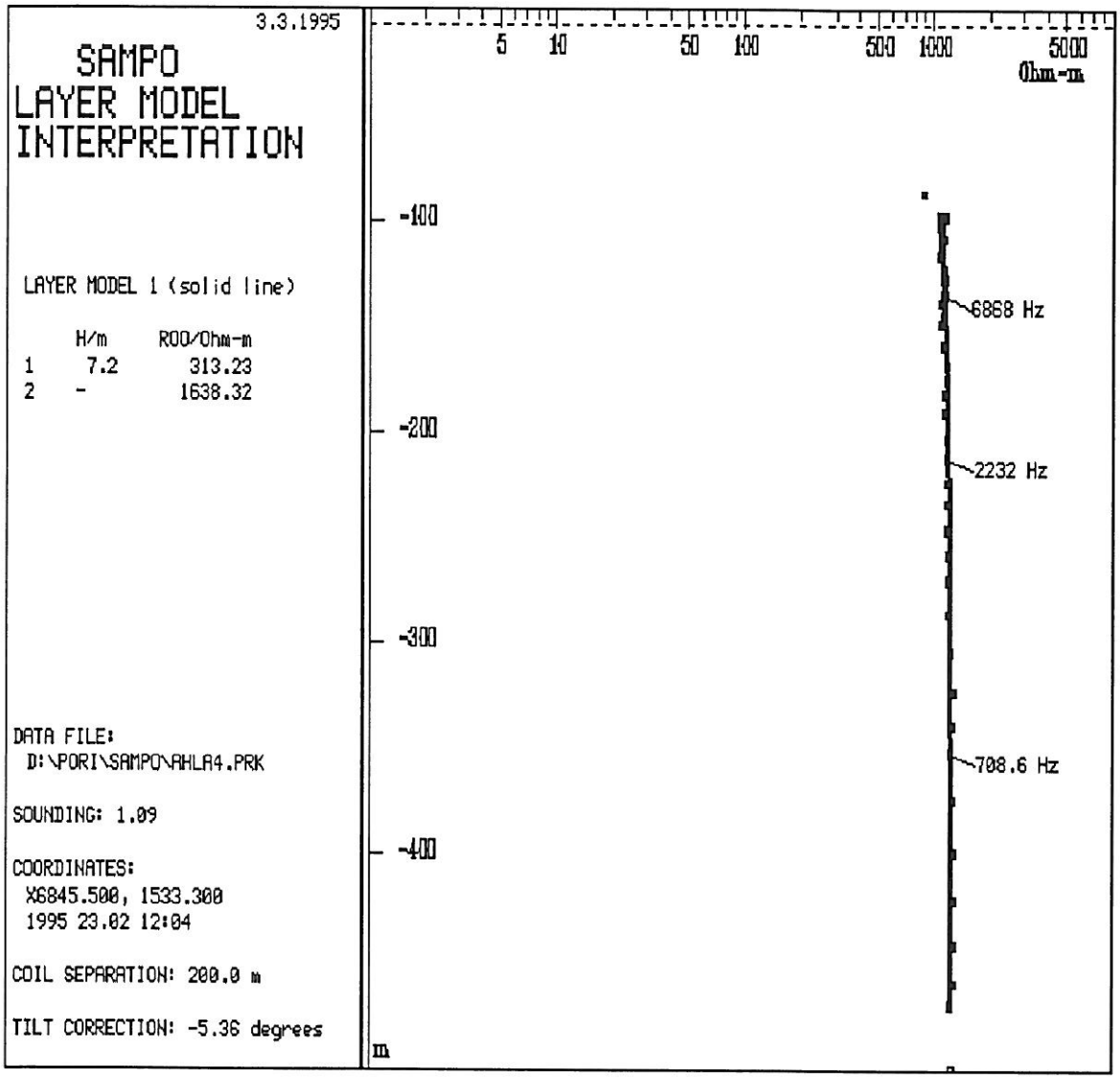

3.3.1995
SAMPO
LAYER MODEL
INTERPRETATION
LAYER MODEL 1 (solid line)
H/m ROO/Ohm-m
1 235.4 1002.69
2 19.1 34.79
3 - 4027.42
DATA FILE:
D:\PORI\SAMPO\AHLA4.PRK
SOUNDING: 1.04
COORDINATES:
X6845.000, 1533.300
1995 23.02 9:34
COIL SEPARATION: 200.0 m
TILT CORRECTION: 1.67 degrees
5
10
50
100
500
1000
5000
Ohm-m
-100
-200
-300
-400
m
6868 Hz
2232 Hz
708.6 Hz

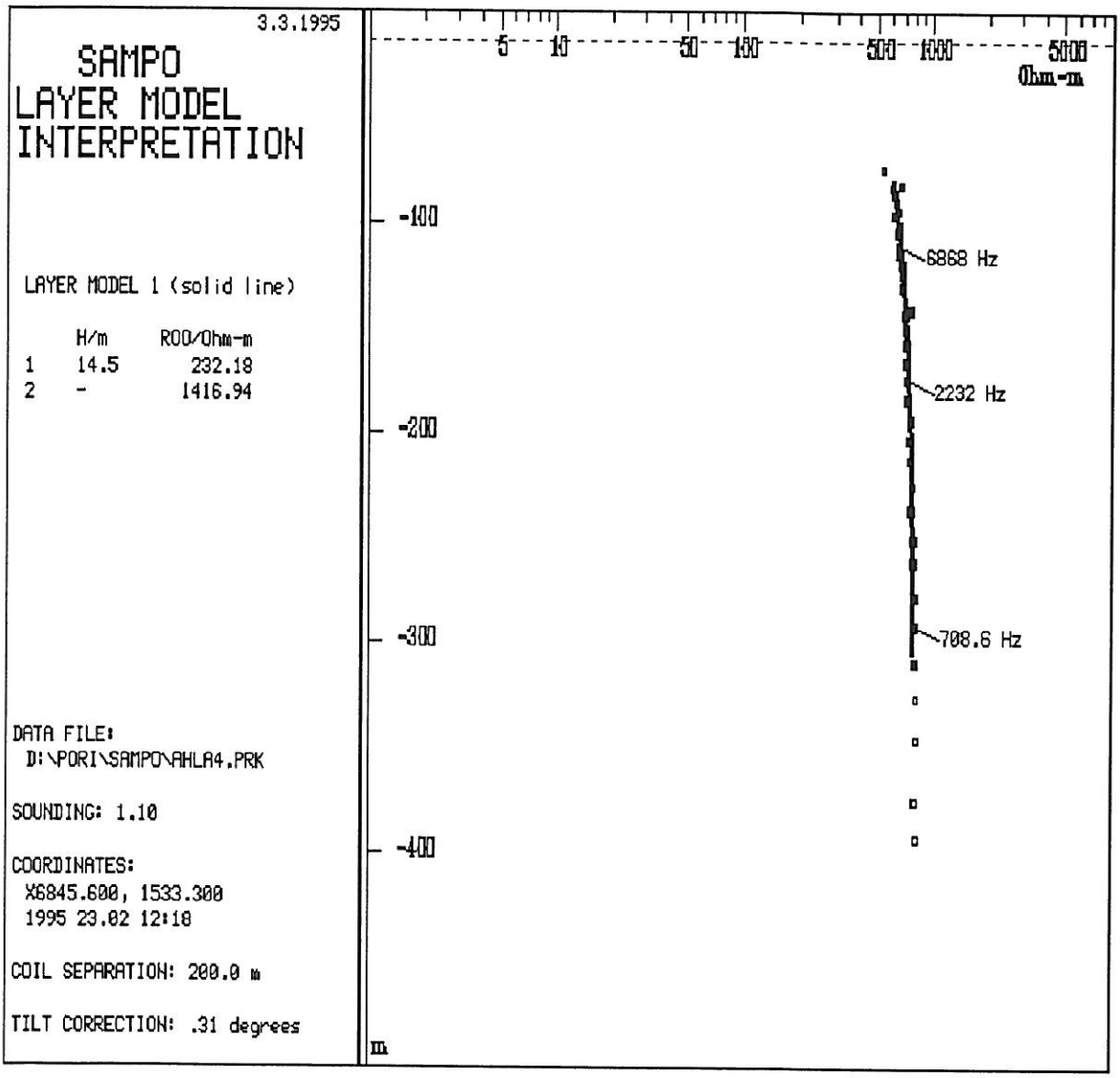

3.3.1995
SAMPO
LAYER MODEL
INTERPRETATION
LAYER MODEL 1 (solid line)
H/m ROO/Ohm-m
1 13.9 635.12
2 - 767.88
DATA FILE:
D:\PORI\SAMPO\AHLA4.PRK
SOUNDING: 1.05
COORDINATES:
X6845.100, 1533.300
1995 23.02 9:47
COIL SEPARATION: 200.0 m
TILT CORRECTION: -3.97 degrees
5
10
50
100
500
1000
5000
Ohm-m
-100
-200
-300
-400
m
6868 Hz
2232 Hz
708.6 Hz
236.2 Hz

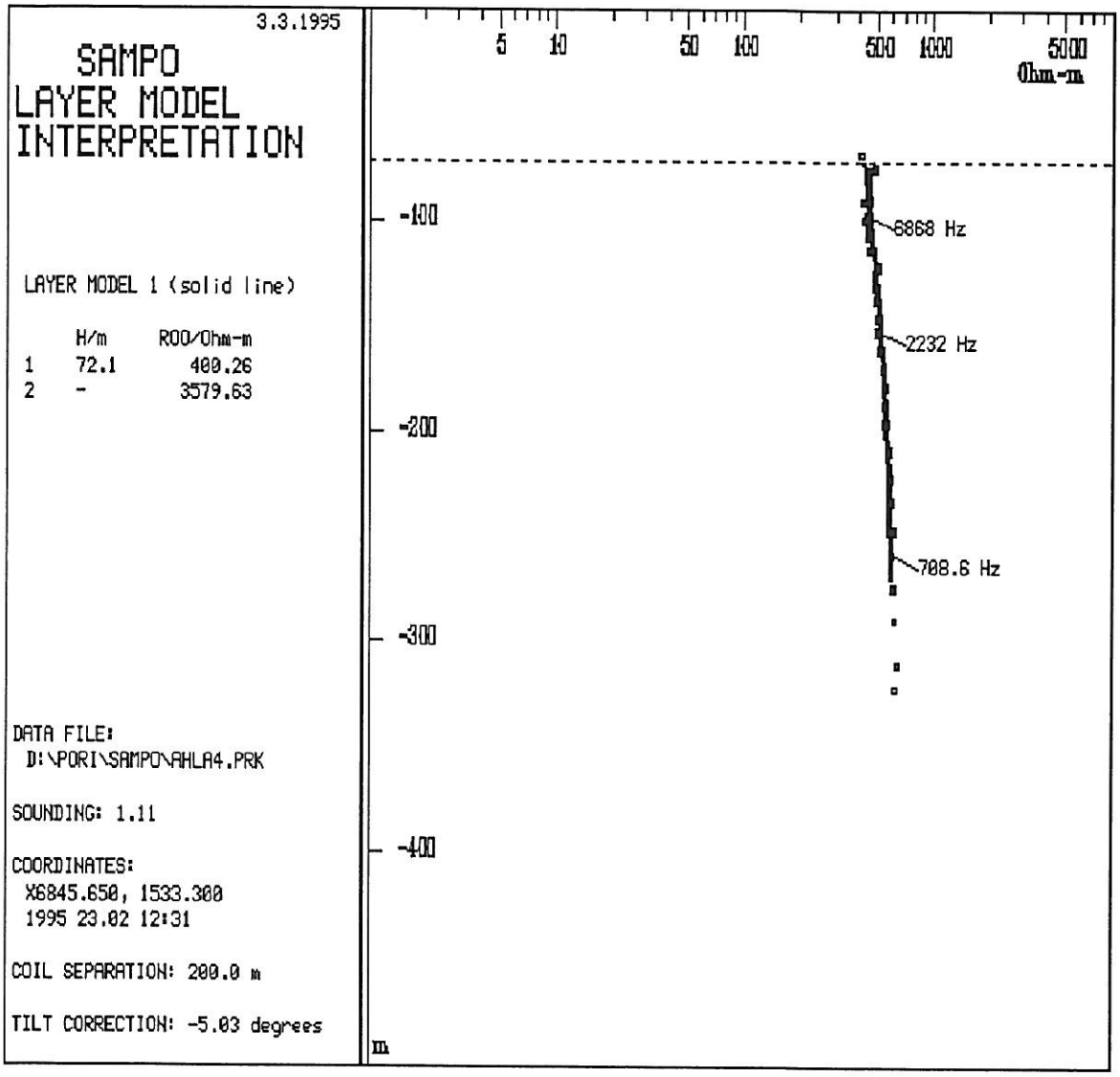

2.3.1995
SAMPO
LAYER MODEL
INTERPRETATION
LAYER MODEL 1 (solid line)
H/m ROD/Ohm-m
1 57.7 3905.22
2 10.4 60.66
3 - 5000.00K
DATA FILE:
d:\pori\sampo\ahla4.prk
SOUNDING: 1.05
COORDINATES:
X6845.100, 1533.300
1995 23.02 9:47
COIL SEPARATION: 200.0 m
TILT CORRECTION: -3.97 degrees
5
10
50
100
500
1000
5000
Ohm-m
-100
-200
-300
-400
m
6868 Hz
2232 Hz
708.6 Hz
236.2 Hz


2.3.1995
SAMPO
LAYER MODEL
INTERPRETATION
LAYER MODEL 1 (solid line)
H/m ROO/Ohm-m
1 66.6 2336.80
2 9.1 31.10
3 - 5000.00K
DATA FILE:
d:\pori\sampo\ahla4.prK
SOUNDING: 1.06
COORDINATES:
X6845.200, 1533.300
1995 23.02 10:02
COIL SEPARATION: 200.0 m
TILT CORRECTION: 9.33 degrees
5
10
50
100
500
1000
5000
Ohm-m
-100
-200
-300
-400
6868 Hz
2232 Hz
708.6 Hz
236.2 Hz
m

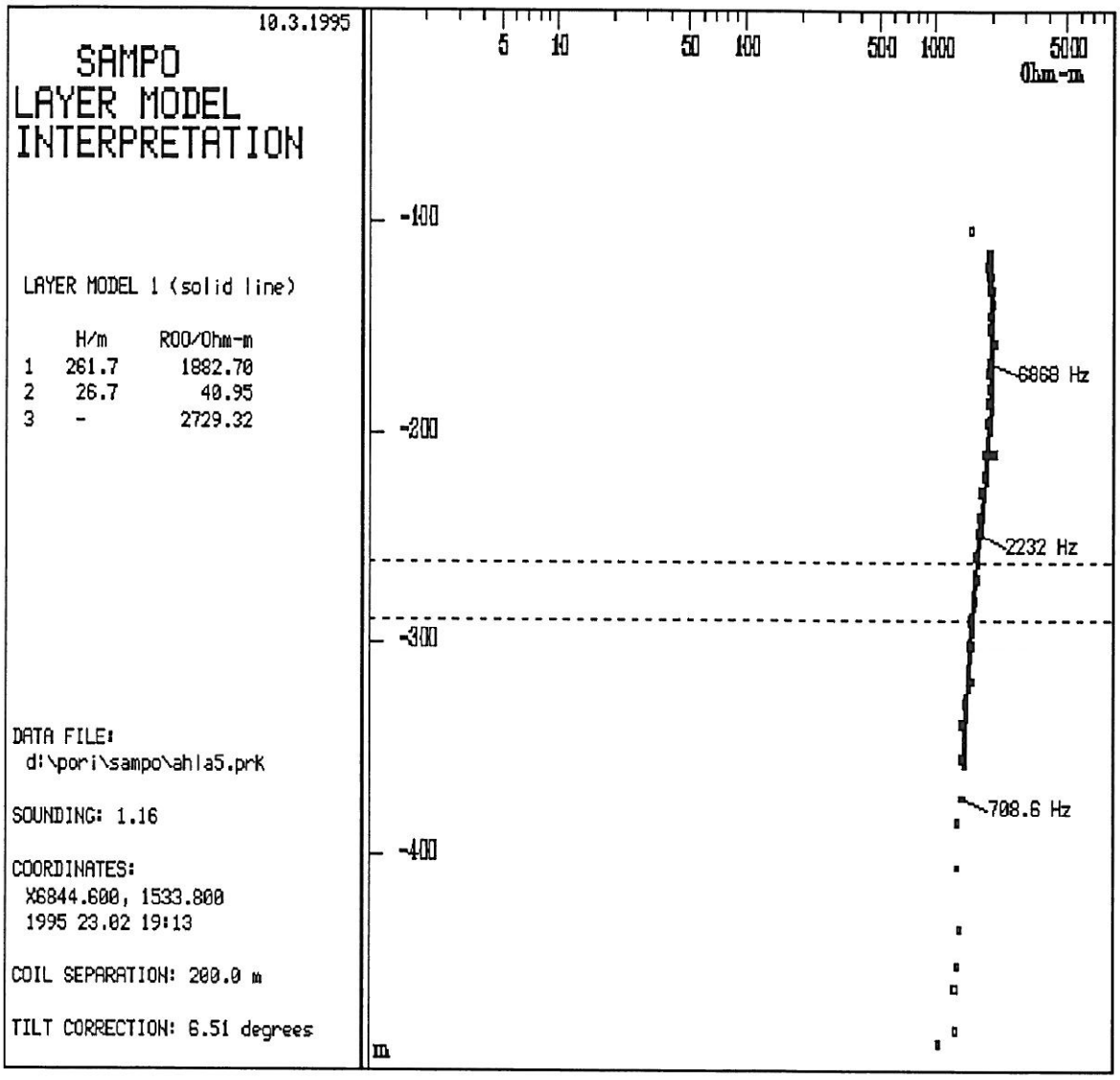

3.3.1995
SAMPO
LAYER MODEL
INTERPRETATION
LAYER MODEL 1 (solid line)
H/m ROO/Ohm-m
1 7.4 300.68
2 - 1398.21
DATA FILE:
D:\PORI\SAMPO\AHLA4.PRK
SOUNDING: 1.08
COORDINATES:
X6845.400, 1533.300
1995 23.02 11:51
COIL SEPARATION: 200.0 m
TILT CORRECTION: .83 degrees
5
10
50
100
500
1000
5000
Ohm-m
-100
-200
-300
-400
m
6868 Hz
2232 Hz
708.6 Hz

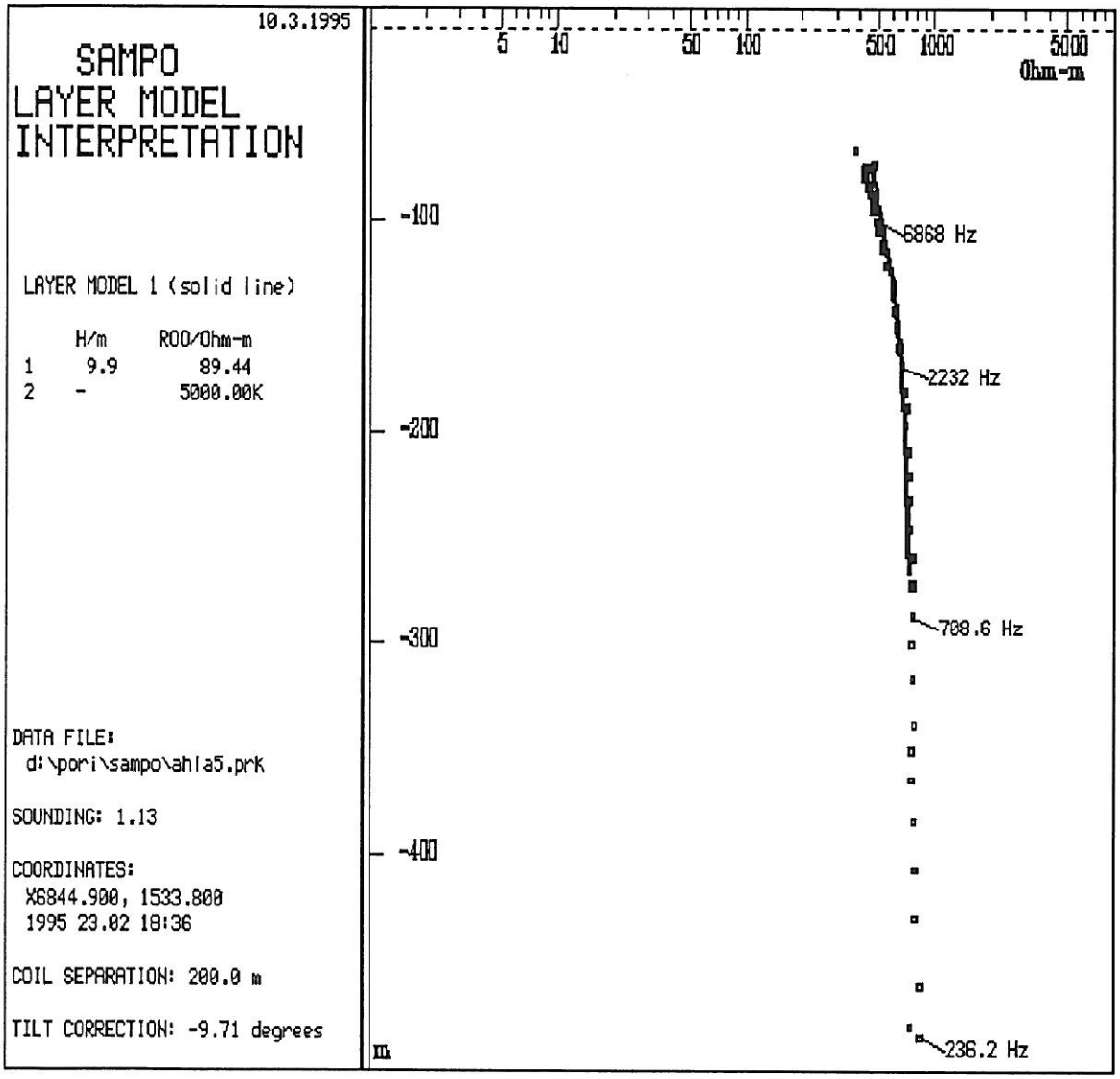

3.3.1995
SAMPO
LAYER MODEL
INTERPRETATION
LAYER MODEL 1 (solid line)
H/m ROO/Ohm-m
1 7.2 313.23
2 - 1638.32
DATA FILE:
D:\PORI\SAMPO\AHLA4.PRK
SOUNDING: 1.09
COORDINATES:
X6845.500, 1533.300
1995 23.02 12:04
COIL SEPARATION: 200.0 m
TILT CORRECTION: -5.36 degrees
5
10
50
100
500
1000
5000
Ohm-m
-100
-200
-300
-400
m
6868 Hz
2232 Hz
708.6 Hz

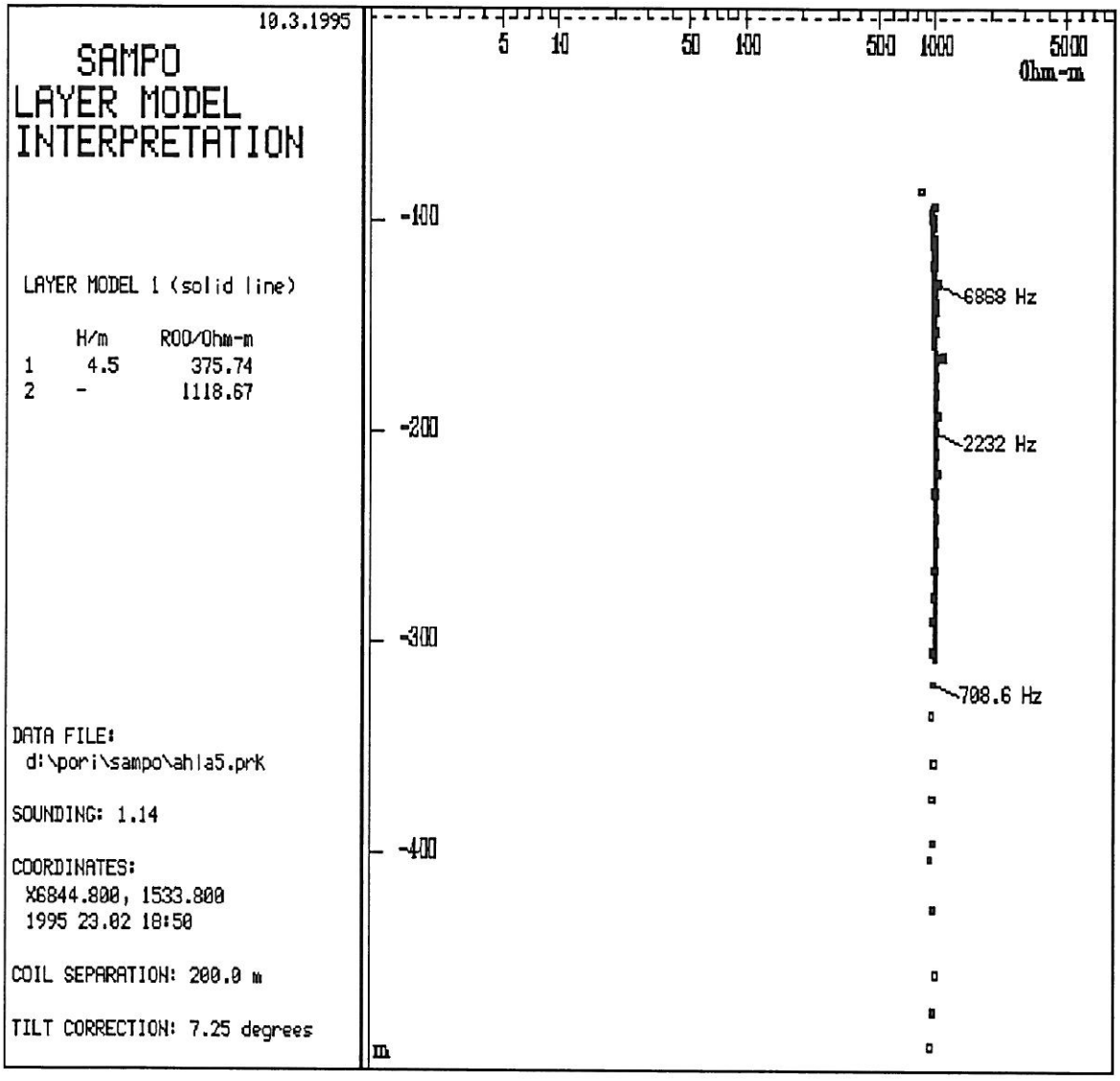

3.3.1995
SAMPO
LAYER MODEL
INTERPRETATION
LAYER MODEL 1 (solid line)
H/m ROO/Ohm-m
1 14.5 232.18
2 - 1416.94
DATA FILE:
D:\PORI\SAMPO\AHLA4.PRK
SOUNDING: 1.10
COORDINATES:
X6845.600, 1533.300
1995 23.02 12:18
COIL SEPARATION: 200.0 m
TILT CORRECTION: .31 degrees
5
10
50
100
500
1000
5000
Ohm-m
-100
-200
-300
-400
m
6868 Hz
2232 Hz
708.6 Hz

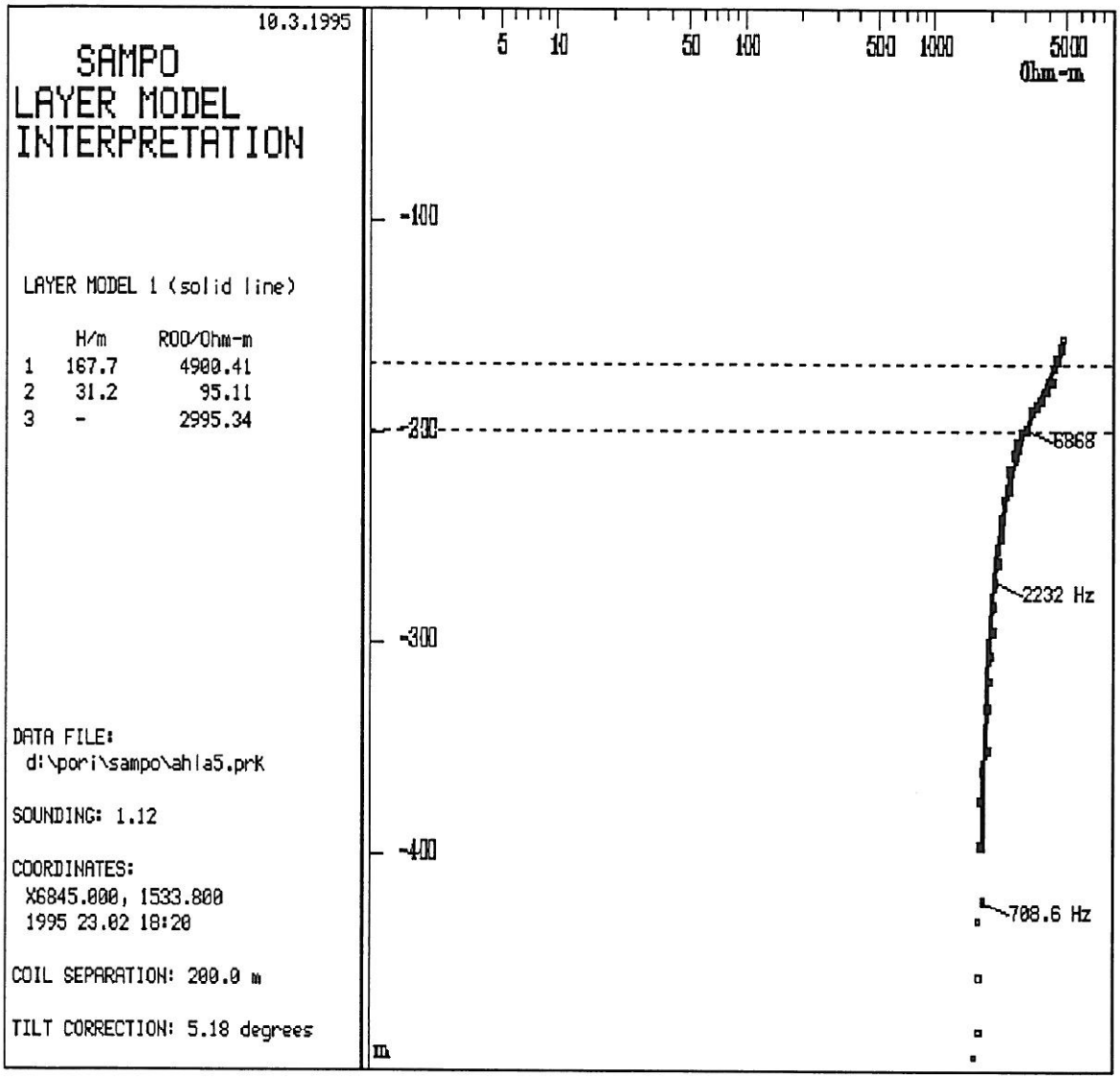

3.3.1995
SAMPO
LAYER MODEL
INTERPRETATION
LAYER MODEL 1 (solid line)
H/m ROO/Ohm-m
1 72.1 400.26
2 - 3579.63
DATA FILE:
D:\PORI\SAMPO\AHLA4.PRK
SOUNDING: 1.11
COORDINATES:
X6845.650, 1533.300
1995 23.02 12:31
COIL SEPARATION: 200.0 m
TILT CORRECTION: -5.03 degrees
5
10
50
100
500
1000
5000
Ohm-m
-100
-200
-300
-400
m
6868 Hz
2232 Hz
708.6 Hz

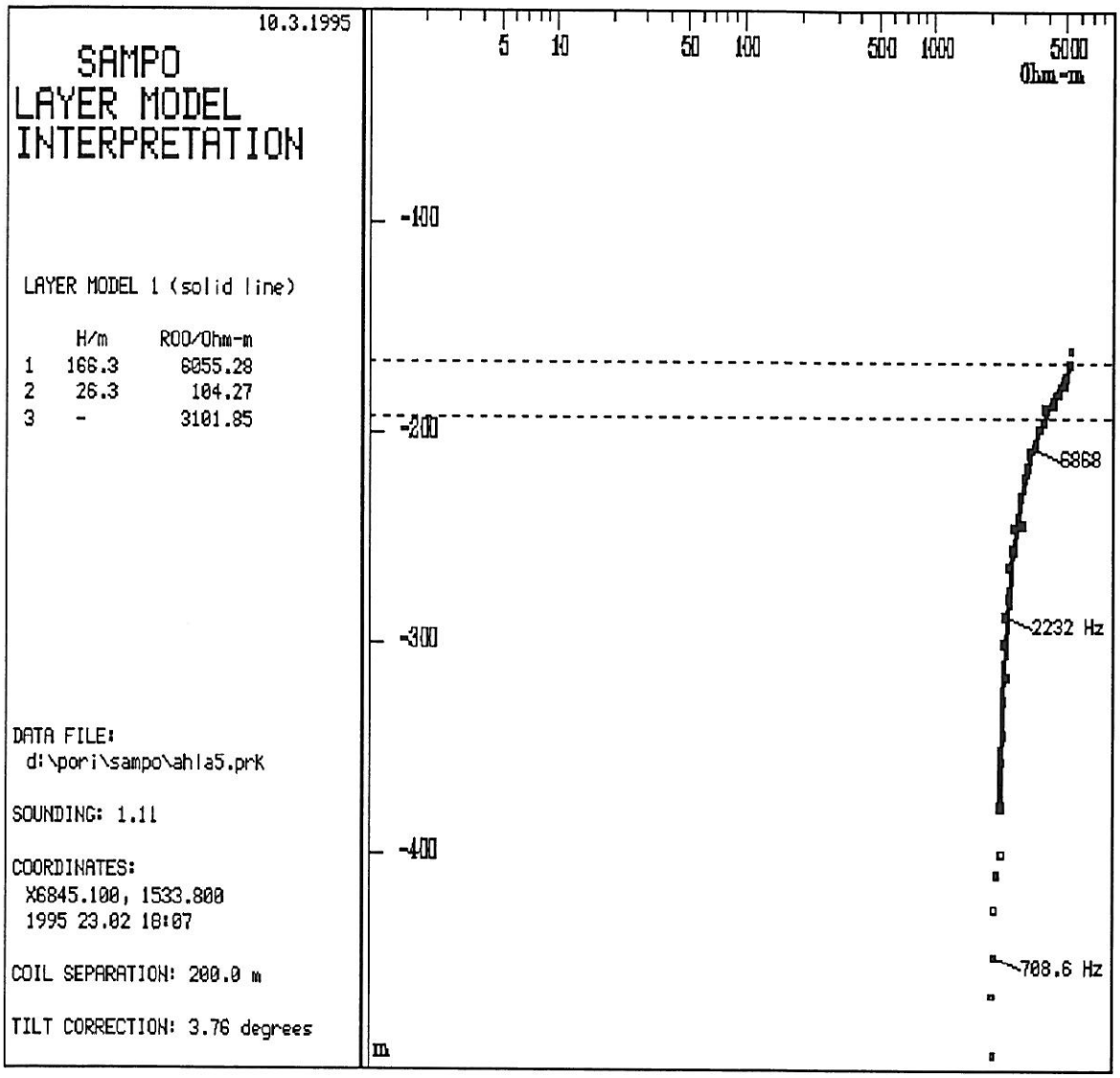
Linja 5

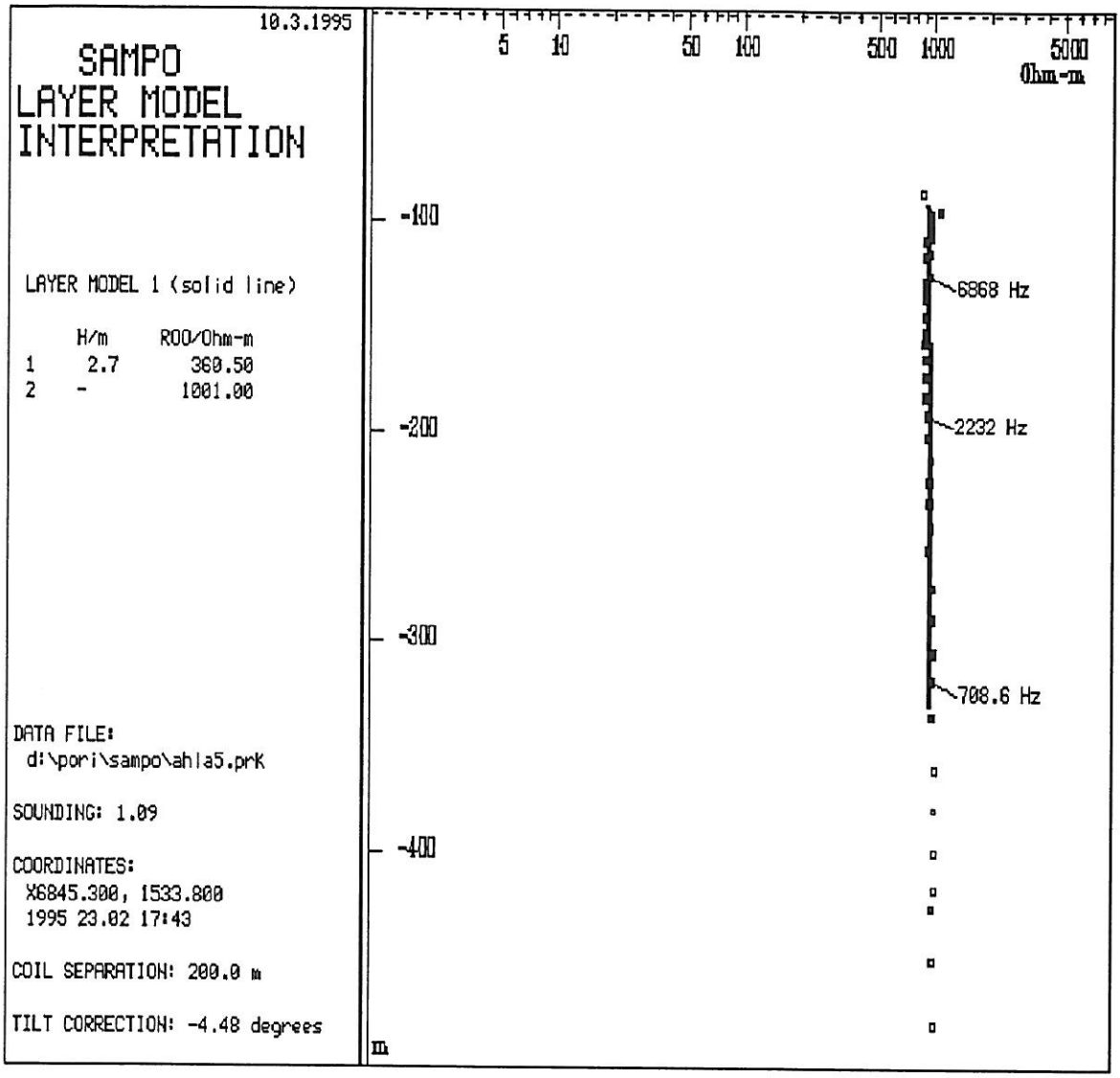

10.3.1995
SAMPO
LAYER MODEL
INTERPRETATION
LAYER MODEL 1 (solid line)
H/m ROO/Ohm-m
1 261.7 1882.70
2 26.7 40.95
3 - 2729.32
DATA FILE:
d:\pori\sampo\ahla5.prk
SOUNDING: 1.16
COORDINATES:
X6844.600, 1533.800
1995 23.02 19:13
COIL SEPARATION: 200.0 m
TILT CORRECTION: 6.51 degrees
5
10
50
100
500
1000
5000
Ohm-m
-100
-200
-300
-400
6868 Hz
2232 Hz
708.6 Hz
m


10.3.1995
SAMPO
LAYER MODEL
INTERPRETATION
LAYER MODEL 1 (solid line)
H/m ROO/Ohm-m
1 9.9 89.44
2 - 5000.00K
DATA FILE:
d:\pori\sampo\ahla5.prk
SOUNDING: 1.13
COORDINATES:
X6844.900, 1533.800
1995 23.02 10:36
COIL SEPARATION: 200.0 m
TILT CORRECTION: -9.71 degrees
5
10
50
100
500
1000
5000
Ohm-m
-100
-200
-300
-400
m
6868 Hz
2232 Hz
708.6 Hz
236.2 Hz


10.3.1995
SAMPO
LAYER MODEL
INTERPRETATION
LAYER MODEL 1 (solid line)
H/m ROO/Ohm-m
1 4.5 375.74
2 - 1118.67
DATA FILE:
d:\pori\sampo\ahla5.prk
SOUNDING: 1.14
COORDINATES:
X6844.800, 1533.800
1995 23.02 18:50
COIL SEPARATION: 200.0 m
TILT CORRECTION: 7.25 degrees
5
10
50
100
500
1000
5000
Ohm-m
-100
-200
-300
-400
m
6868 Hz
2232 Hz
708.6 Hz


10.3.1995
SAMPO
LAYER MODEL
INTERPRETATION
LAYER MODEL 1 (solid line)
H/m ROO/Ohm-m
1 167.7 4900.41
2 31.2 95.11
3 - 2995.34
DATA FILE:
d:\pori\sampo\ahla5.prk
SOUNDING: 1.12
COORDINATES:
X6845.000, 1533.800
1995 23.02 18:20
COIL SEPARATION: 200.0 m
TILT CORRECTION: 5.18 degrees
5
10
50
100
500
1000
5000
Ohm-m
-100
-200
-300
-400
6868
2232 Hz
708.6 Hz
m


10.3.1995
SAMPO
LAYER MODEL
INTERPRETATION
LAYER MODEL 1 (solid line)
H/m ROO/Ohm-m
1 166.3 6055.28
2 26.3 104.27
3 - 3101.85
DATA FILE:
d:\pori\sampo\ahla5.prk
SOUNDING: 1.11
COORDINATES:
X6845.100, 1533.800
1995 23.02 10:07
COIL SEPARATION: 200.0 m
TILT CORRECTION: 3.76 degrees
5
10
50
100
500
1000
5000
Ohm-m
-100
-200
-300
-400
m
6868
2232 Hz
708.6 Hz


10.3.1995
SAMPO
LAYER MODEL
INTERPRETATION
LAYER MODEL 1 (solid line)
H/m ROO/Ohm-m
1 2.7 360.50
2 - 1001.00
DATA FILE:
d:\pori\sampo\ahla5.prK
SOUNDING: 1.09
COORDINATES:
X6845.300, 1533.800
1995 23.02 17:43
COIL SEPARATION: 200.0 m
TILT CORRECTION: -4.48 degrees
5
10
50
100
500
1000
5000
Ohm-m
-100
-200
-300
-400
m
6868 Hz
2232 Hz
708.6 Hz

10.3.1995

SAMPO
LAYER MODEL INTERPRETATION

LAYER MODEL 1 (solid line)

	H/m	ROO/Ohm-m
1	7.8	94.52
2	-	2249.50

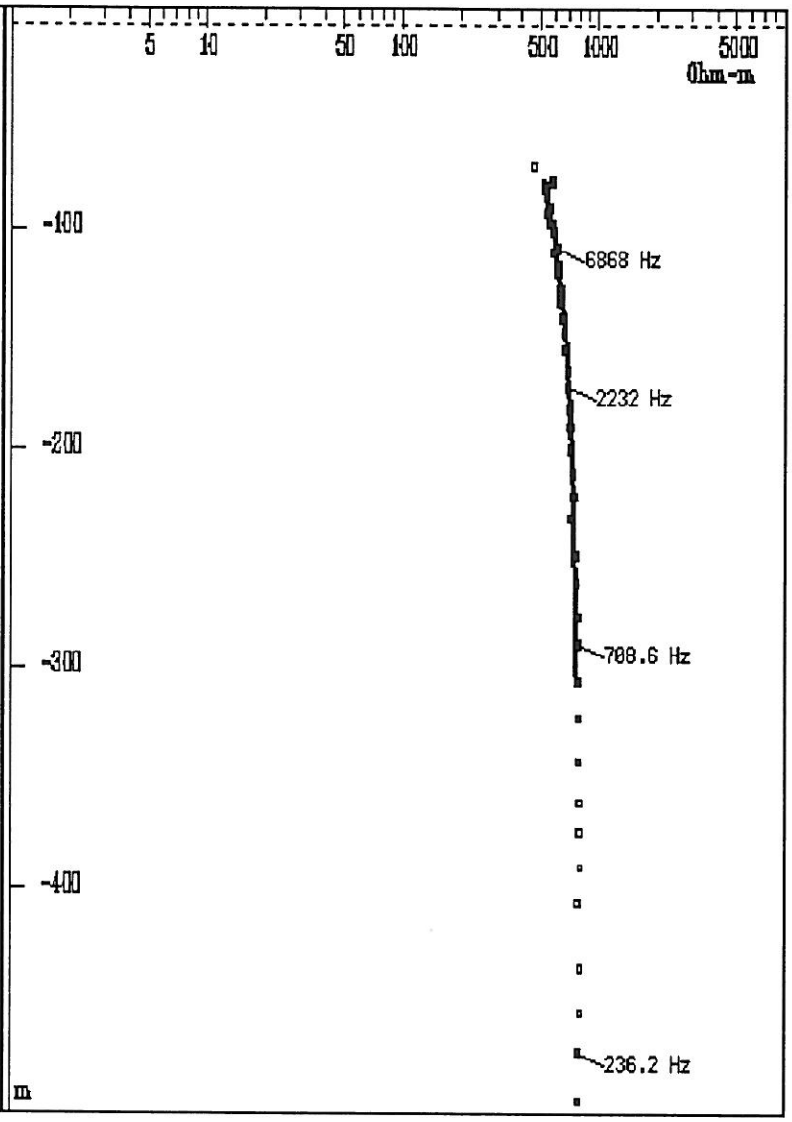
DATA FILE:
d:\pori\sampo\ahla5.prk

SOUNDING: 1.08

COORDINATES:
X6845.400, 1533.800
1995 23.02 17:32

COIL SEPARATION: 200.0 m

TILT CORRECTION: -2.98 degrees



10.3.1995

SAMPO
LAYER MODEL INTERPRETATION

LAYER MODEL 1 (solid line)

	H/m	ROO/Ohm-m
1	6.5	116.18
2	-	1870.10

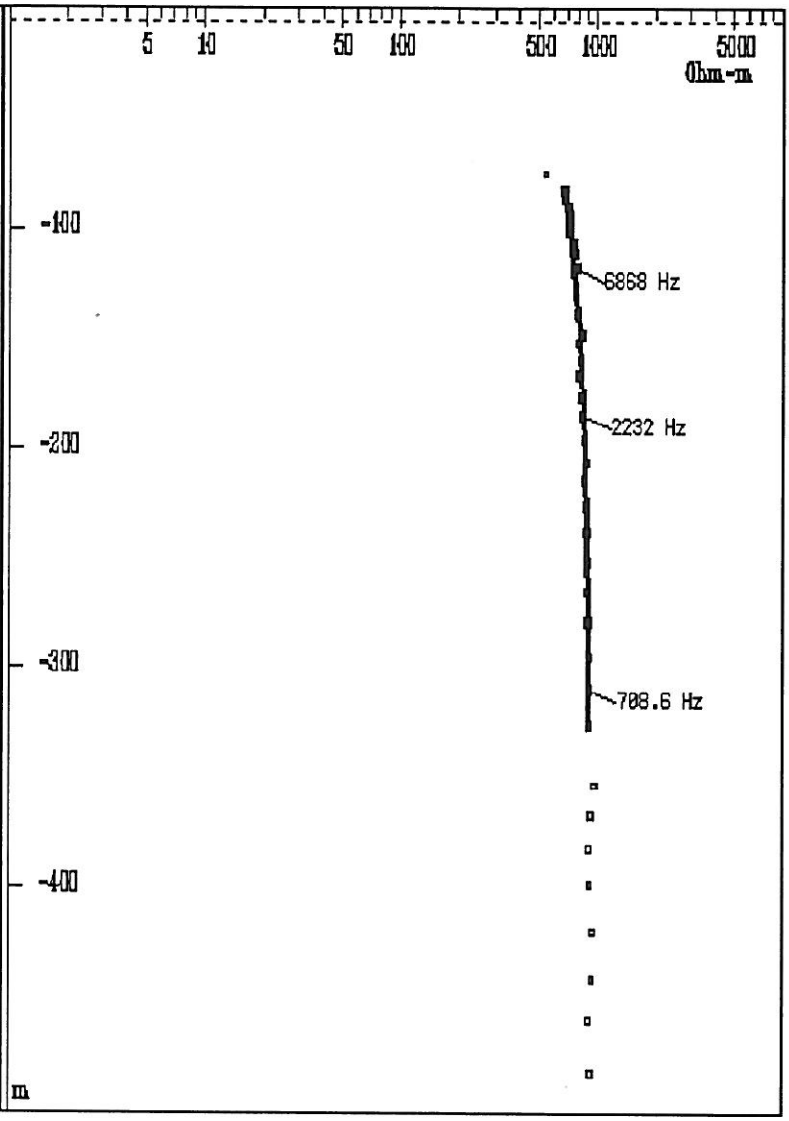
DATA FILE:
d:\pori\sampo\ahla5.prk

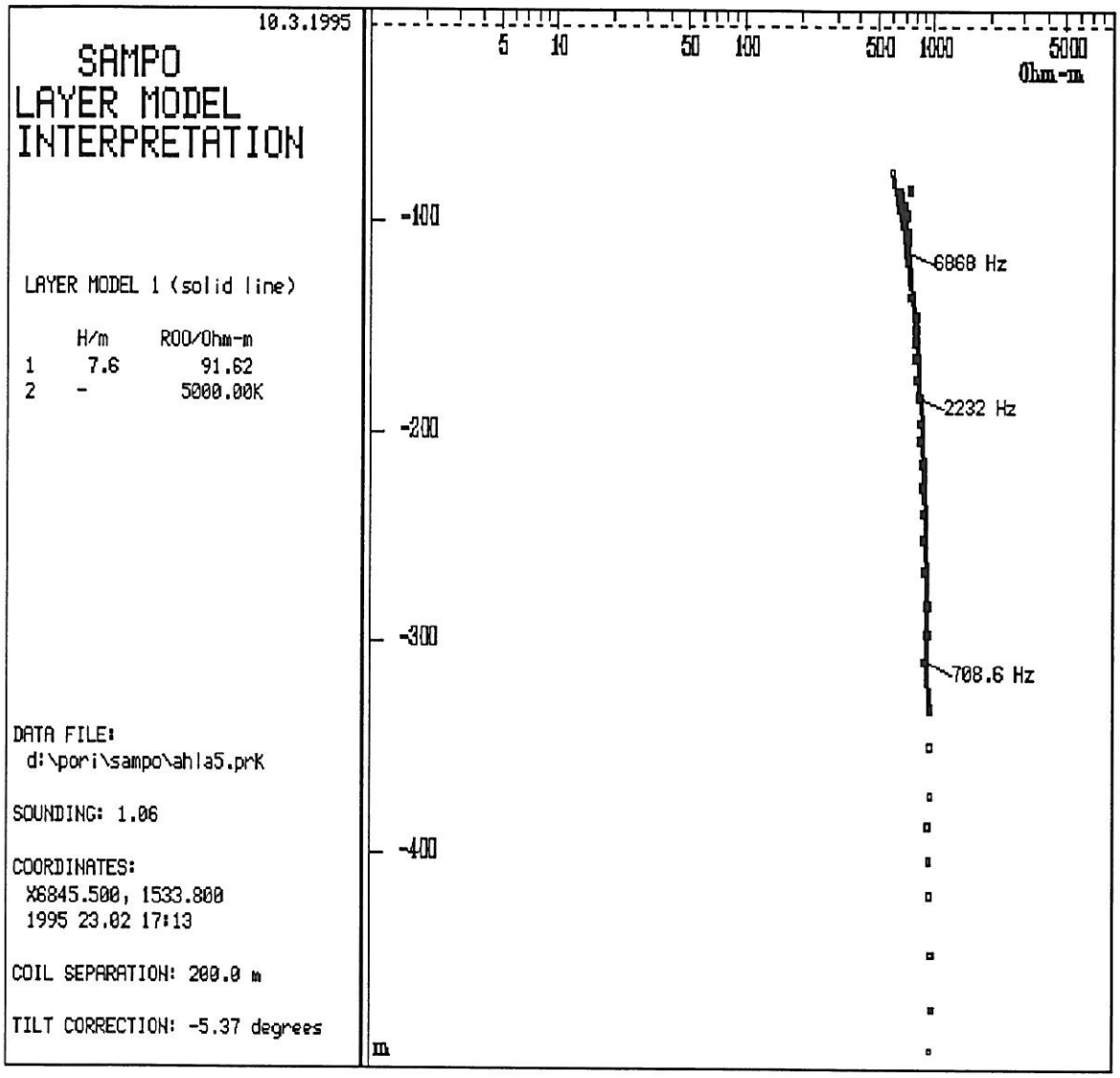
SOUNDING: 1.07

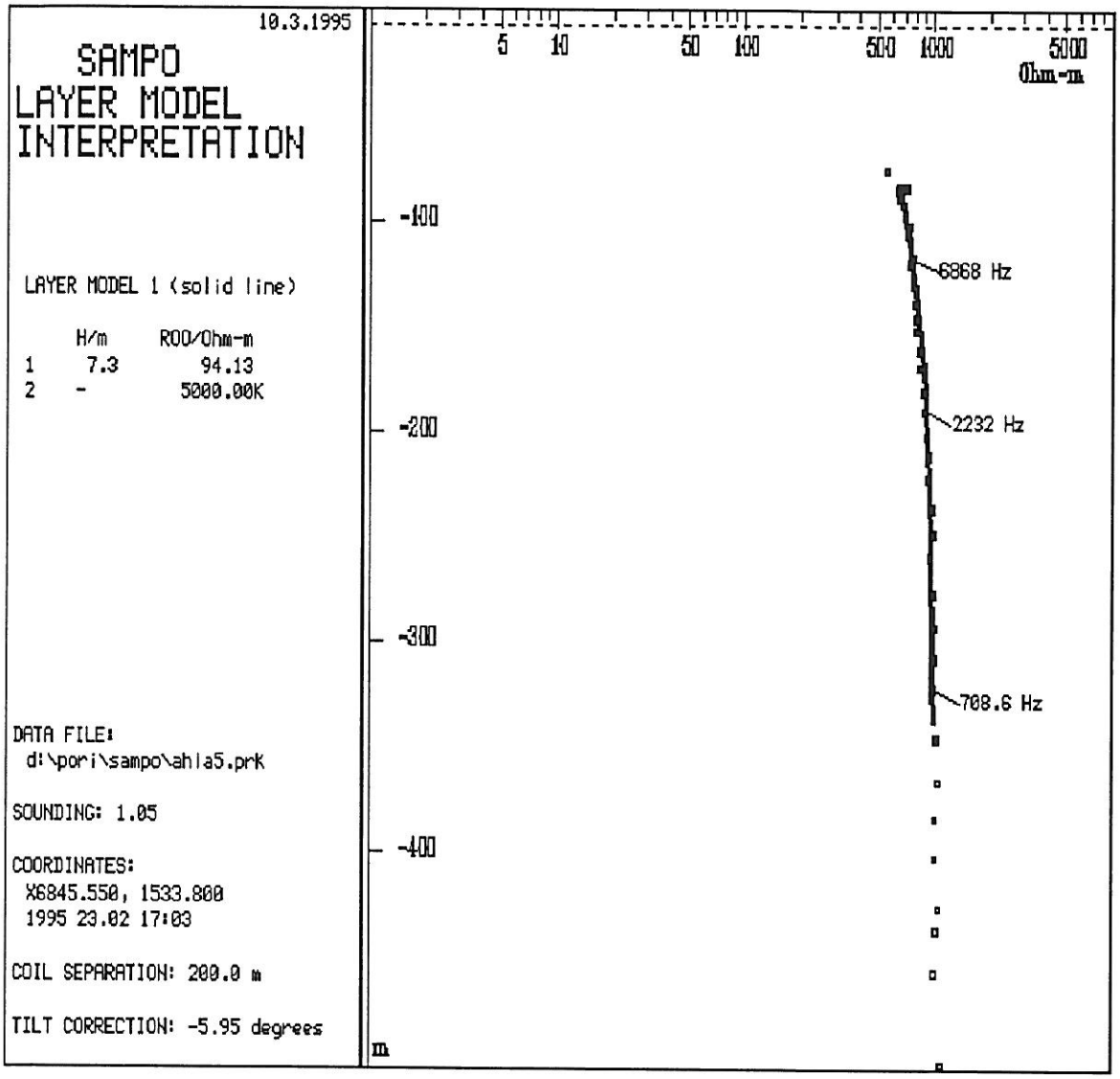
COORDINATES:
X6845.450, 1533.800
1995 23.02 17:23

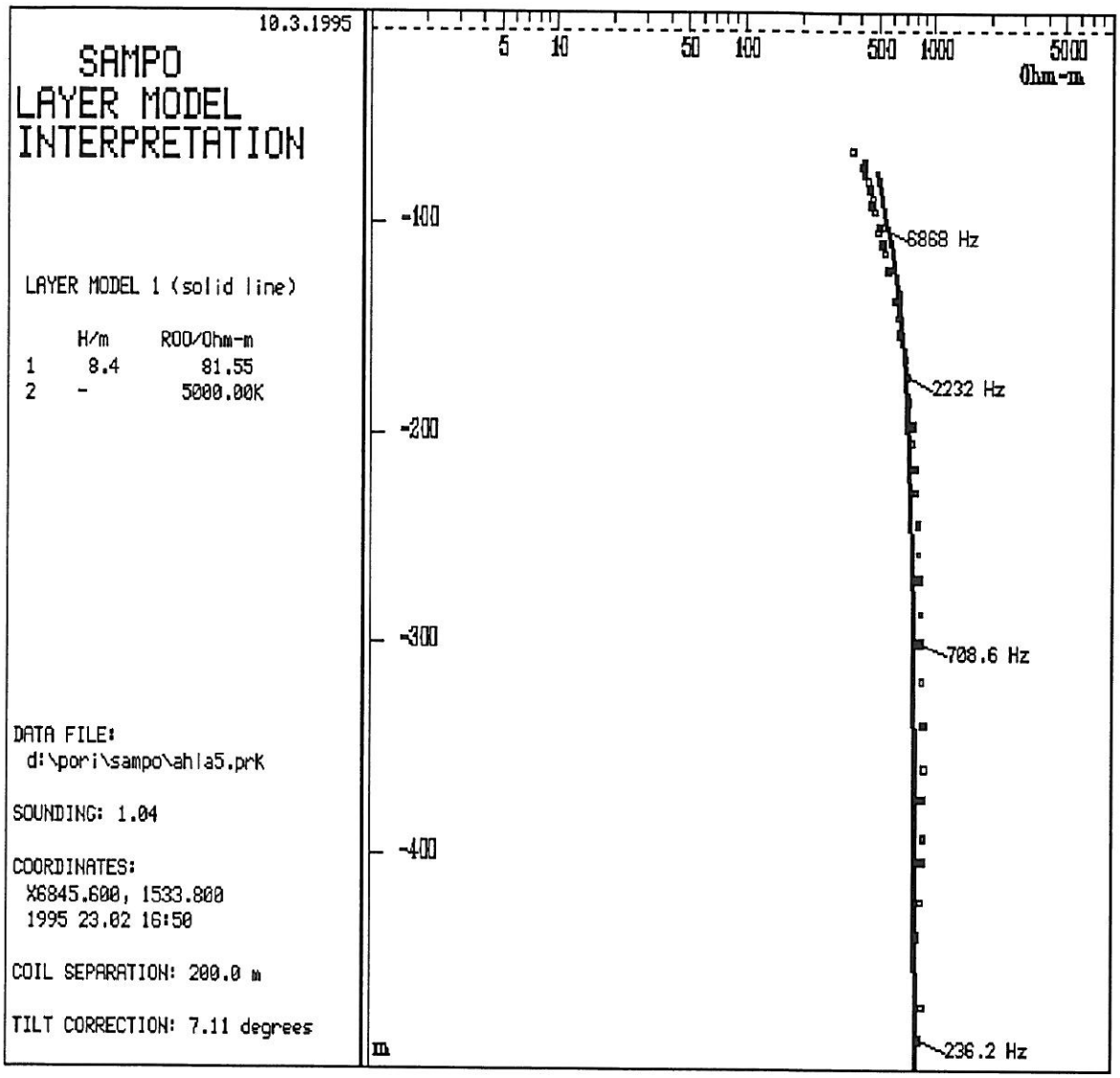
COIL SEPARATION: 200.0 m

TILT CORRECTION: 2.77 degrees

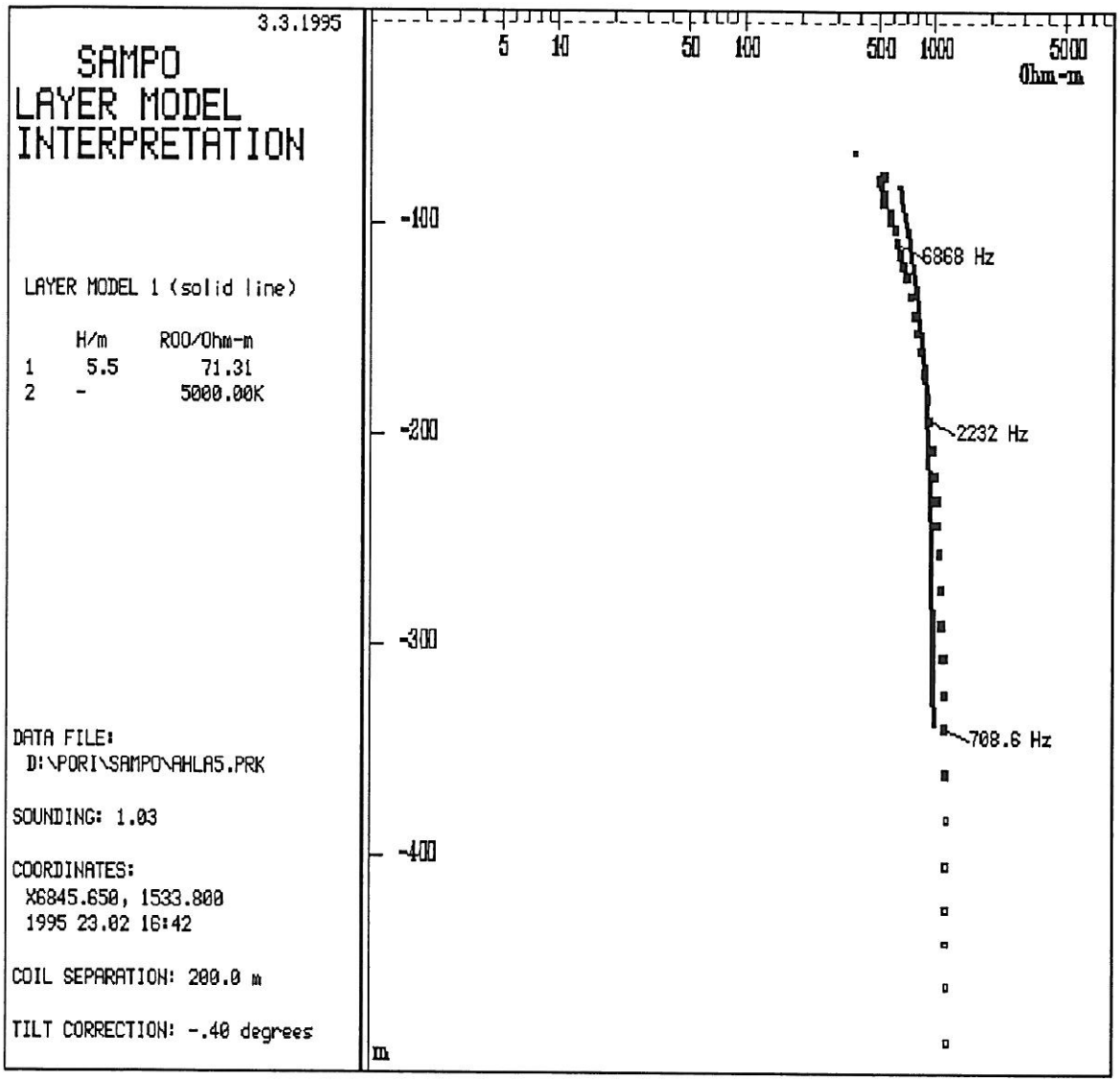



10.3.1995
SAMPO
LAYER MODEL
INTERPRETATION
LAYER MODEL 1 (solid line)
H/m ROO/Ohm-m
1 7.6 91.62
2 - 5000.00K
DATA FILE:
d:\pori\sampo\ahla5.prk
SOUNDING: 1.06
COORDINATES:
X6845.500, 1533.800
1995 23.02 17:13
COIL SEPARATION: 200.0 m
TILT CORRECTION: -5.37 degrees
5
10
50
100
500
1000
5000
Ohm-m
-100
-200
-300
-400
m
6868 Hz
2232 Hz
708.6 Hz


10.3.1995
SAMPO
LAYER MODEL
INTERPRETATION
LAYER MODEL 1 (solid line)
H/m ROO/Ohm-m
1 7.3 94.13
2 - 5000.00K
DATA FILE:
d:\pori\sampo\ahla5.prk
SOUNDING: 1.05
COORDINATES:
X6845.550, 1533.800
1995 23.02 17:03
COIL SEPARATION: 200.0 m
TILT CORRECTION: -5.95 degrees
5
10
50
100
500
1000
5000
Ohm-m
-100
-200
-300
-400
m
6868 Hz
2232 Hz
708.6 Hz


10.3.1995
SAMPO
LAYER MODEL
INTERPRETATION
LAYER MODEL 1 (solid line)
H/m RO0/Ohm-m
1 8.4 81.55
2 - 5000.00K
DATA FILE:
d:\pori\sampo\ahla5.prk
SOUNDING: 1.04
COORDINATES:
X6845.600, 1533.800
1995 23.02 16:50
COIL SEPARATION: 200.0 m
TILT CORRECTION: 7.11 degrees
5
10
50
100
500
1000
5000
Ohm-m
-100
-200
-300
-400
m
6868 Hz
2232 Hz
708.6 Hz
236.2 Hz

Á


3.3.1995
SAMPO
LAYER MODEL
INTERPRETATION
LAYER MODEL 1 (solid line)
H/m ROO/Ohm-m
1 5.5 71.31
2 - 5000.00K
DATA FILE:
D:\PORI\SAMPO\AHLA5.PRK
SOUNDING: 1.03
COORDINATES:
X6845.650, 1533.800
1995 23.02 16:42
COIL SEPARATION: 200.0 m
TILT CORRECTION: -.40 degrees
5
10
50
100
500
1000
5000
Ohm-m
-100
-200
-300
-400
m
6868 Hz
2232 Hz
708.6 Hz

2.3. Petrofysiikka

Mittausmenetelmät

- mittaukset suoritetaan tietokoneen ohjauksessa, menetelmät eivät tuhoa näytettä
- tiheys määritetään punnitsemalla näyte ilmassa ja vedessä
- magneettinen suskeptibiliteetti mitataan vaihtovirtasillalla (1024 Hz)
- remanentti magnetoituma mitataan fluxgate magnetometrillä magneettisen suojauksen sisällä
- ominaisvastus mitataan taajuuksilla 0.1, 10 ja 500 Hz käyttäen 2- tai 4-piste elektrodi- järjestelmää / märät tai kuivat elektrodit, IP-efekti lasketaan ominaisvastuksista

Mitatut näytteet ja tulokset on esitetty oheisissa taulukoissa ja kuvissa.

GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS
Malmiosasto

Kohde: VIIKAN GABRO

Luettelo N:o

VIIKAN GABRO

KIVINÄYTELUETTELO

PORI AHLAINEN

Näytelaatikon osoite :

Näytteenottaja(t): T VUOTOVESI

	Karttalehti (1:20000) 1	X-koord. 8	Y-koord. 16	Näytetunnus 23	Näytetietoja (näytetyyppi, nimike) 38 40	Lisätietoja (hie, analyysi, aihe) 53 55 57
1	114211	6845.90	532.70	VI-94-1	GB+SUL-LOHK	
2		6845.13	535.07	VI-94-2	GB-PALJ	
3		6845.13	535.08	VI-94-3	GB-PALJ	
4		6844.80	535.25	VI-94-4	LEUGB-LOHK	
5		6845.42	534.57	VI-94-5	GB+SUL-LOHK	
6		6845.42	534.58	VI-94-6	GB+SUL-LOHK	
7		6845.42	534.59	VI-94-7	GB+SUL-LOHK	
8		6845.97	532.70	VI-94-8	GN-PALJ	
9		6845.45	532.85	VI-94-9	GN-PALJ	
10		6844.90	533.28	VI-94-10	GN-PALJ	
11		6846.10	533.23	VI-94-11	GN-PALJ	
12		6845.49	534.82	VI-94-12	GB+SUL-LOHK	
13		6845.46	534.85	VI-94-13	GB-PALJ	
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						

VAIN YHDEN NÄYTELAATIKON NÄYTTEITÄ

Laatikon osoite koostuu varaston ja sen säilytyskohteen tunnuksesta (AAØØ1-ZZ999) ja siitä pisteellä erotetusta säilytyspaikan numerosta (Ø1-99)

Varasto: _____ Työmaan: _____ valvoja _____

SARAKKEET
23-36 näytetunnus alkuperäisessä muodossa kentän vasemmasta päästä alkaen,

SARAKKEET
38 NÄYTETYYPPI
1= tyyppinäyte kivilajista 4= erikoisnäyte malmista
5= muu näyte

SARAKKEET
53 HIE
1 = on
Ø = ei ole

SARAKKEET
55 ANALYYSI
1 = analysoitu
Ø = ei analyysiä

GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS
Malmiosasto

Kohde: VIIKAN GABBO

Luettelo N:o

VIIKAN GABBO

Näytelaatikon osoite :

KIVINÄYTELUETTELO

Näytteenottaja(t): T VUOTOVESI 11222

Karttalehti (1:20000) 1	X-koord. 8	Y-koord. 16	Näytetunnus 23	Näytetietoja (näytetyyppi, nimike) 38 40	Lisätietoja (hie, analyysi, aihe) 53 55 57	
114211	6845.27	535.22	VI-94-14	PRD-LOHK		1
	6845.88	535.60	VI-94-15	GB?+SUL-LOHK		2
	6846.08	534.82	VI-94-16	GB?+SUL-LOHK		3
	6845.42	534.62	VI-94-17	GB+SUL-LOHK		4
	6845.73	532.87	VI-94-18	GB+SUL-LOHK		5
	6845.75	532.94	VI-94-19	GB+SUL-LOHKR		6
	6845.75	532.95	VI-94-20	GB+SUL-LOHK		7
	6845.74	533.02	VI-94-21	PRD+SUL-LOHK		8
	6845.74	533.04	VI-94-22	PRD-LOHK		9
	6845.49	535.26	VI-94-23	GB-PALJ		10
	6845.52	534.77	VI-94-24	PRD-PALJ		11
	6845.72	532.82	JA-94-30	PRD+SUL-LOHK		12
	6845.72	532.82	JA-94-31	PRD+SUL-LOHK		13
	6845.72	532.82	JA-94-32	PRD+SUL-LOHK		14
	6845.72	532.82	JA-94-33	PRD+SUL-LOHK		15
	6845.72	532.82	JA-94-35	PRD+SUL-LOHK		16
						17
						18
						19
						20
						21

eri lohkareita samassa ryppäässä

VAIN YHDEN NÄYTELAATIKON NÄYTTEITÄ

Laatikon osoite koostuu varaston ja sen säilytyskohteen tunnuksesta (AAØØ1-ZZ999) ja siitä pisteellä erotetusta säilytyspaikan numerosta (Ø1-99)

Varasto: _____ Työmaan valvoja: _____

SARAKKEET
23-36 näytetunnus alkuperäisessä muodossa kentän vasemmasta päästä alkaen, tyhjiä sarakkeita saa jäädä vain kentän oikeaan päähän

SARAKKEET
38 NÄYTETYYPPI
1= tyyppinäyte kivilajista
2= erikoisnäyte kivilajista
3= tyyppinäyte malmista
4= erikoisnäyte malmista
5= muu näyte

SARAKKEET
53 HIE
1 = on
Ø = ei ole

SARAKKEET
55 ANALYYSI
1 = analysoitu
Ø = ei analyysiä

Näytelaatikon osoite : [ ]

KIVINÄYTELUETTELO

Näytteenottaja(t) : T VUOTOVESI

EOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS
almiosasto

Kohde: VIIKAN GABRO

Luettelo N:o

	Karttalehti (1:20000)	X-koord.	Y-koord.	Näytetunnus	Näytetietoja (näytetyyppi, nimike)	Lisätietoja (hie, analyysi, aihe)	
	1	8	16	23	38 40	53 55 57	
1	1,1,4,2,1,1	6,8,4,4,.,7,6	5,3,5,.,0,8	V,1,-,9,4,-,2,5	K,G,N,-,P,A,L,J	S,C,H	1
2		6,8,4,5,.,1,3	5,3,5,.,5,0	V,1,-,9,4,-,2,6	K,G,N,-,P,A,L,J		2
3		6,8,4,5,.,3,1	5,3,5,.,2,7	V,1,-,9,4,-,2,7	L,E,U,G,B,-,P,A,L,J		3
4		6,8,4,5,.,2,2	5,3,5,.,2,5	V,1,-,9,4,-,2,8	P,R,D,-,P,A,L,J		4
5		6,8,4,5,.,5,0	5,3,4,.,6,8	V,1,-,9,4,-,2,9	P,R,D,-,L,O,H,K		5
6		6,8,4,4,.,0,2	5,3,4,.,5,0	V,1,-,9,4,-,3,0	M,Y,L,O,N,-,P,A,L,J		6
7							7
8							8
9							9
10							10
11							11
12							12
13							13
14							14
15							15
16							16
17							17
18							18
19							19
20							20
21							21

VAIN YHDEN NÄYTELAATIKON NÄYTTEITÄ

Laatikon osoite koostuu varaston ja sen säilytyskohteen tunnuksesta (AAØØ1-ZZ999) ja siitä pisteellä erotetusta säilytyspaikan numerosta (Ø1-99)

Varasto: _____

Työmaan valvoja: T VUOTOVESI

SARAKKEET
23-36 näytetunnus alkuperäisessä muodossa kentän vasemmasta päästä alkaen, tyhjiä sarakkeita saa jäädä vain

SARAKKEET
38 NÄYTETYYPPI
1= tyyppinäyte kivilajista
2= erikoisnäyte kivilajista
4= erikoisnäyte malmista
5= muu näyte

SARAKKEET
53 HIE
1 = on
Ø = ei ole

SARAKKEET
55 ANALYYSI
1 = analysoitu
Ø = ei analyysiä

VIIKAN GABRO

L O H K A R E N Ä Y T T E I D E N P E T R O F Y S I I K K A

Päivämäärä: 10-18-1994
Havaitsija: HTH
Laitekoodi: 11

Alue: 1142
Tutkija: T.VUOTOVESI
Osasto: ESA

NÄYTETUNNUS	V(cm3)	D(kg/m3)	K(uSI)	J(mA/m)	Q (-)	H(cm)
VI-94-1 GB+SUL-LOHK	230.8	2941	1060	110	2.64	-
VI-94-2 GB PALJ	228.7	3181	1540	300	4.81	-
VI-94-3 GB PALJ	250.8	3230	4750	350	1.79	9
VI-94-4 LEUGB LOHK	114.2	2852	610	190	7.47	-
VI-94-5 GB+SUL LOHK	249.7	3113	5790	6730	28.38	10
VI-94-6 GB+SUL-LOHK	297.3	3159	14200	4000	6.88	11
VI-94-7 GB+SUL LOHK	282.8	2994	2650	1290	11.84	-
VI-94-8 GN PALJ	178.5	2649	150	110	18.68	-
VI-94-9 GN PALJ	289.3	2720	260	50	4.42	-
VI-94-10 GN PALJ	279	2640	60	50	17.74	-
VI-94-11 GN PALJ	218.6	2651	140	40	7.34	-
VI-94-12 GB+SUL LOHK	171.7	3189	2270	100	1.06	-
VI-94-13 GB PALJ	216.2	3223	1070	20	.41	-

L O H K A R E N Ä Y T T E I D E N P E T R O F Y S I I K K A

Päivämäärä: 11-01-1994
Havaitsija: HTH
Laitekoodi: 11

Alue: 1142
Tutkija: T.VUOTOVESI
Osasto: ESA

NÄYTETUNNUS	V(cm3)	D(kg/m3)	K(uSI)	J(mA/m)	Q (-)	H(cm)	
VI-94-L-14 PRD-LOHK	243.2	3169	7730	90	.28	11	
VI-94-L-15 GB? SUL-LOH	164.6	3094	970	60	1.48	–	
VI-94-L-16 GB? SUL-LOH	271.8	3082	22880	41500	44.25	10	0.6%
VI-94-L-17 GB+SUL-LOH	158.8	3160	10400	3080	7.21	7	0.2%
VI-94-L-18.A ~"~	280.1	3104	11130	3540	7.76	10	
VI-94-L-18.B	227.8	3103	10800	3100	7	9	
VI-94-L-19 ~"~	223.5	3124	7030	1030	3.56	7	
VI-94-L-20.A ~"~	235.2	3135	2520	120	1.19	–	
VI-94-L-20.B ~"~	160.4	3147	4630	2070	10.88	–	
VI-94-L-21 PRD+SUL LOH	235.9	3148	19140	2240	2.85	11	0.5%
VI-94-L-22 PRD-LOH	276.2	3107	5980	440	1.81	10	
VI-94-P-23 GB PALJ	223.2	3055	1110	270	5.84	–	
VI-94-P-24 PRD PALJ	309.2	3271	2080	180	2.14	–	
JA-94-L-30 PRD+SUL LOH	227.9	3118	2140	540	6.14	–	
JA-94-L-31 ~"~	187	3137	10300	1640	3.89	9	
JA-94-L-32 ~"~	189.7	3210	10060	15290	37.08	9	
JA-94-L-33 ~"~	185.8	3132	8610	1090	3.08	7	
JA-94-L-35 ~"~	193.2	3143	18940	3650	4.7	9	0.5%

VIIKA

L O H K A R E N Ä Y T T E I D E N P E T R O F Y S I I K K A

Päivämäärä: 12-02-1994
Havaitsija: HTH
LaiteKoodi: 11

Alue: 1142
Tutkija: T.VUOTOVESI
Osasto: ESA

NÄYTETUNNUS	V(cm3)	D(kg/m3)	K(uSI)	J(mA/m)	Q (-)	H(cm)
VI-25-P-94	222.4	2681	180	40	5.45	-
VI-26-P-94	326.9	2795	440	20	1.17	-
VI-27-P-94	193.5	2912	710	220	7.61	-
VI-28-P-94	221.1	3157	2990	570	4.69	-
VI-29-L-94	252.6	3283	5190	700	3.29	11
VI-30-P-94	129.8	2785	500	30	1.45	-

Heikki Vanhala
Petrofysiikan määrityksiä
19.1.1995

Viikan gabro/3

Viikan gabron läheltä(karttalehti 1142 11) kerättyjen paljastumanäytteiden ja lohkarenäytteen ominaisvastus ja vaihesiirto taajuudella 1 Hz on alla olevassa taulukossa. Mitatut vaihespektrit ovat liitteenä.

Näytteet olivat epämääräisen muotoisia palanäytteitä, eli ominaisvastus on epätarkka.

Näyte 29 on hyvin/keskinkertaisesti polaroituva. Näytteen 30 polaroituvuus on hieman kohonnut. Muut näyttet ovat hyvin heikosti polaroituvia.

Taulukko. Ominaisvastus (1Hz), polaroituvuus (1 Hz)

	X	**Y**	ρ/kΩm	ϕ/-mard
25	6844.76	535.08	25	17
26	6845.13	535.50	18	12
27	6845.31	535.27	6	16
27-2			1	17
28	6845.22	535.25	8	10
29*	6845.50	534.68	90	92
30	6844.02	534.50	20	30
30-2			4	24

palanäytteitä paljastumista, * irtolohkare

Viikan gabro Cole-Cole-parametrit
25
m= 0.9911E-01 c= 0.2500E+00K Tau= 0.7603E+00 a= 0.1000E+01K
m= 0.1000E+01 c= 0.5161E+00 Tau= 0.2056E-04 a= 0.1000E+01K
26
m= 0.1288E+00 c= 0.2000E+00K Tau= 0.3580E-02 a= 0.1000E+01K
m= 0.1000E+01 c= 0.5046E+00 Tau= 0.2336E-05 a= 0.1000E+01K

27
m= 0.1881E+00 c= 0.2500E+00K Tau= 0.3932E-02 a= 0.1000E+01K
m= 0.1000E+01 c= 0.6325E+00 Tau= 0.1902E-05 a= 0.1000E+01K
28
m= 0.9564E-01 c= 0.2500E+00K Tau= 0.1477E-01 a= 0.1000E+01K
m= 0.1000E+01 c= 0.6246E+00 Tau= 0.1945E-05 a= 0.1000E+01K
29
m= 0.68640+00 c= 0.2000E+00 Tau= 0.2277E+01 a= 0.1000E+01K
m= 0.1000E+01 c= 0.6246E+00 Tau= 0.2245E-05 a= 0.1000E+01K
30-1
m= 0.1886E+00 c= 0.2500E+00K Tau= 0.2658E+01 a= 0.1000E+01K
m= 0.1000E+01 c= 0.4746E+00 Tau= 0.2414E-04 a= 0.1000E+01K

GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS
Malmiosasto

Näytelaatikon osoite : ⌊_|_|_._|_|_._|_|_⌋

KIVINÄYTELUETTELO

Näytteenottaja(t) : T VUOTOVESI

Kohde: VIIKAN GABRO

Luettelo N:o

Varasto: _____

Työmaan vastuuhenkilö : T VUOTOVESI

VAIN YHDEN NÄYTELAATIKON NÄYTTEITÄ

Laatikon osoite koostuu varaston ja sen säilytyskohteen tunnuksesta (AA001-ZZ999) ja siitä pisteellä eroteltusta säilytyspaikan numerosta (01-99)

Karttalehti (1:20000)	X-koord.	Y-koord.	Näytetunnus	Näytetietoja (näytetyyppi, nimike)	Lisätietoja (hie, analyysi, aihe)	
1	8	16	23	38 40	53 55 57	
1142	6844.76	5350.08	VI-94-25	KGN-PALJ	SCH	1
	6845.13	5350.50	VI-94-26	KGN-PALJ		2
	6845.31	5350.27	VI-94-27	LEUGB-PALJ		3
	6845.22	5350.25	VI-94-28	PRD-PALJ		4
	6845.50	5346.68	VI-94-29	PRD-LOHK		5
	6844.02	5346.50	VI-94-30	MYLONI-PALJ		6
						7
						8
						9
						10
						11
						12
						13
						14
						15
						16
						17
						18
						19
						20
						21

LOHKARENÄYTTEIDEN PETROFYSIIKKA

Päivämäärä: 12-02-1994
Havaitsija: HTH
LaiteKoodi: 11

Alue: 1142
Tutkija: T.VUOTOVESI
Osasto: ESA

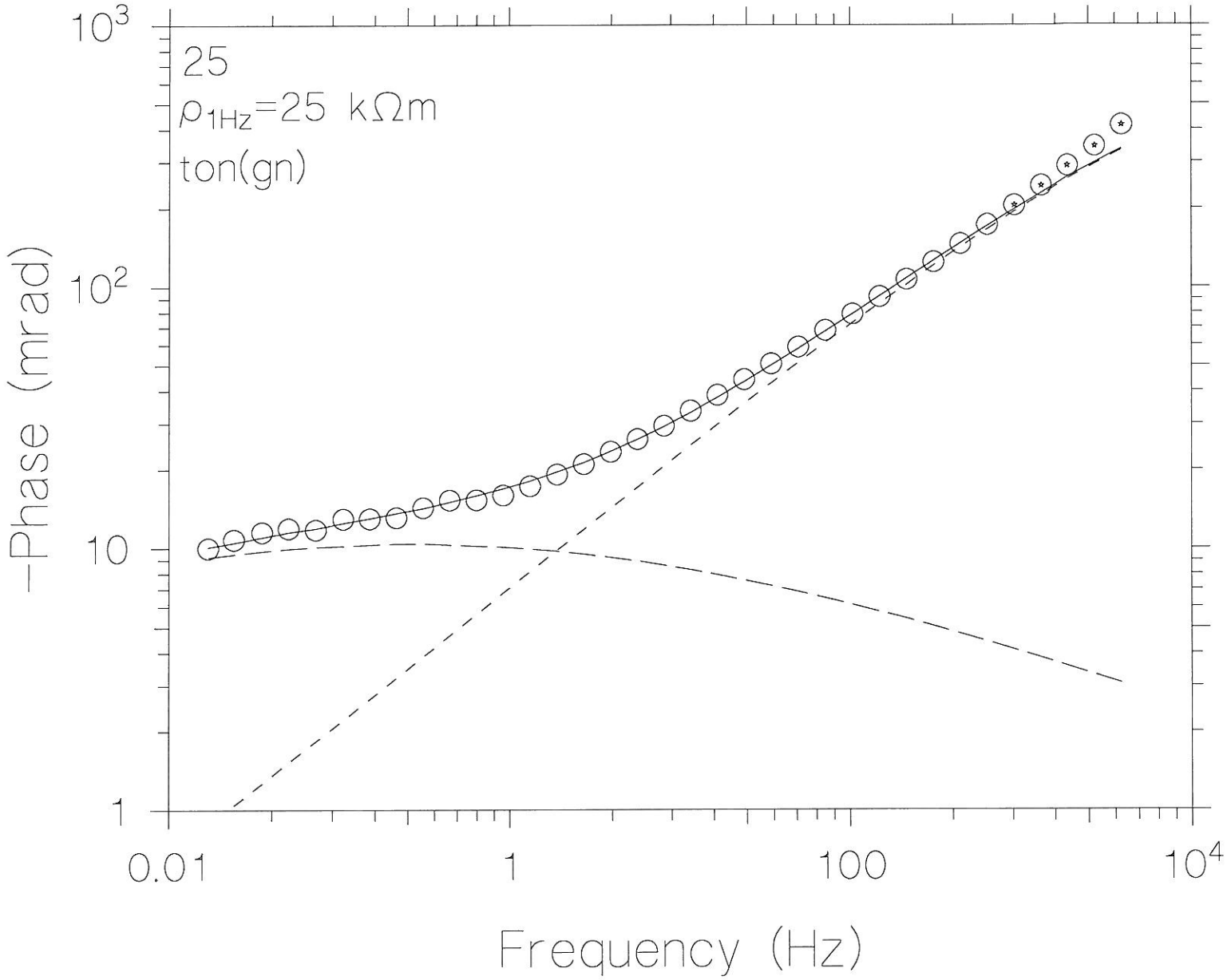
NÄYTETUNNUS	V(cm3)	D(kg/m3)	K(uSI)	J(mA/m)	Q (-)	H(cm)
VI-25-P-94	222.4	2681	180	40	5.45	-
VI-26-P-94	326.9	2795	440	20	1.17	-
VI-27-P-94	193.5	2912	710	220	7.61	-
VI-28-P-94	221.1	3157	2990	570	4.69	-
VI-29-L-94	252.6	3233	5190	700	3.29	11
VI-30-P-94	129.8	2785	500	30	1.45	-

SARAKKEET
23-36 näytetunnus alkuperäisessä muodossa kentän vasemmasta päästä alkaen, tyhjiä sarakkeita saa jäädä vain kentän oikeaan päähän

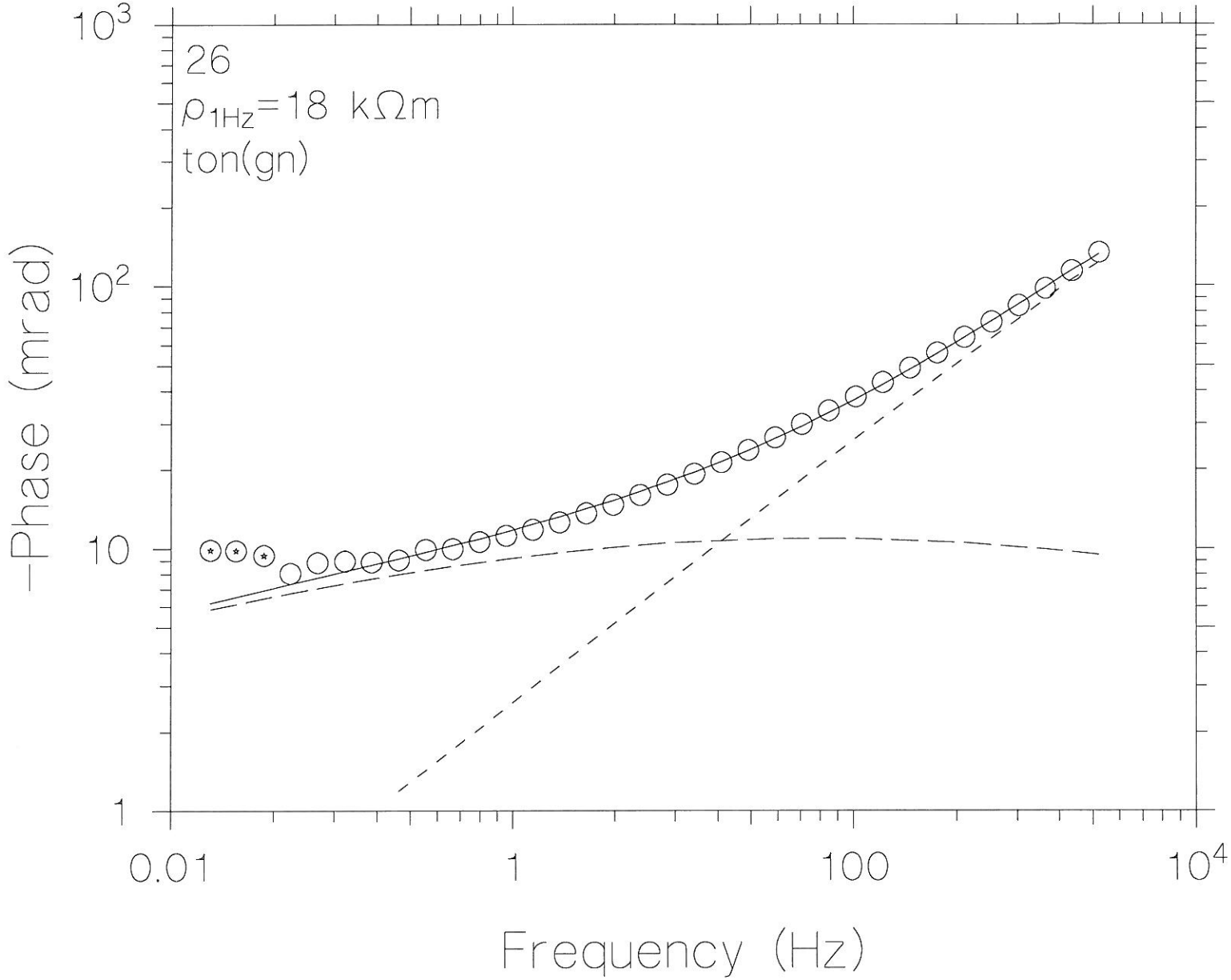
SARAKKEET
38 NÄYTETYYPPI
1= tyyppinäyte kivilajista
2= erikoisnäyte kivilajista
3= tyyppinäyte malmista
4= erikoisnäyte malmista
5= muu näyte

SARAKKEET
53 HIE
1 = on
0= ei ole

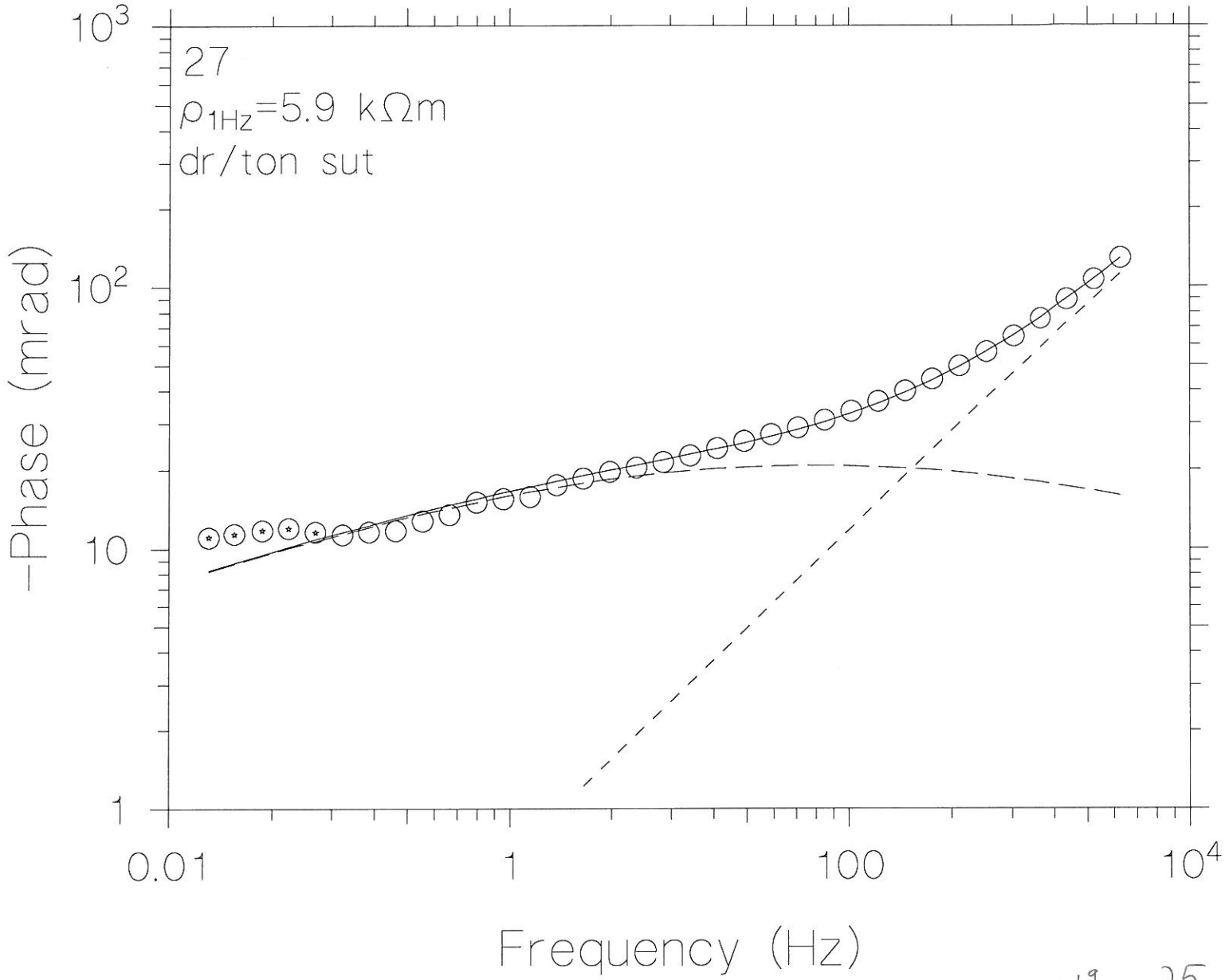
SARAKKEET
55 ANALYYSI
1 = analysoitu
0 = ei analyysiä



0,1 0,25 0,76
1 0,52 0,21-4

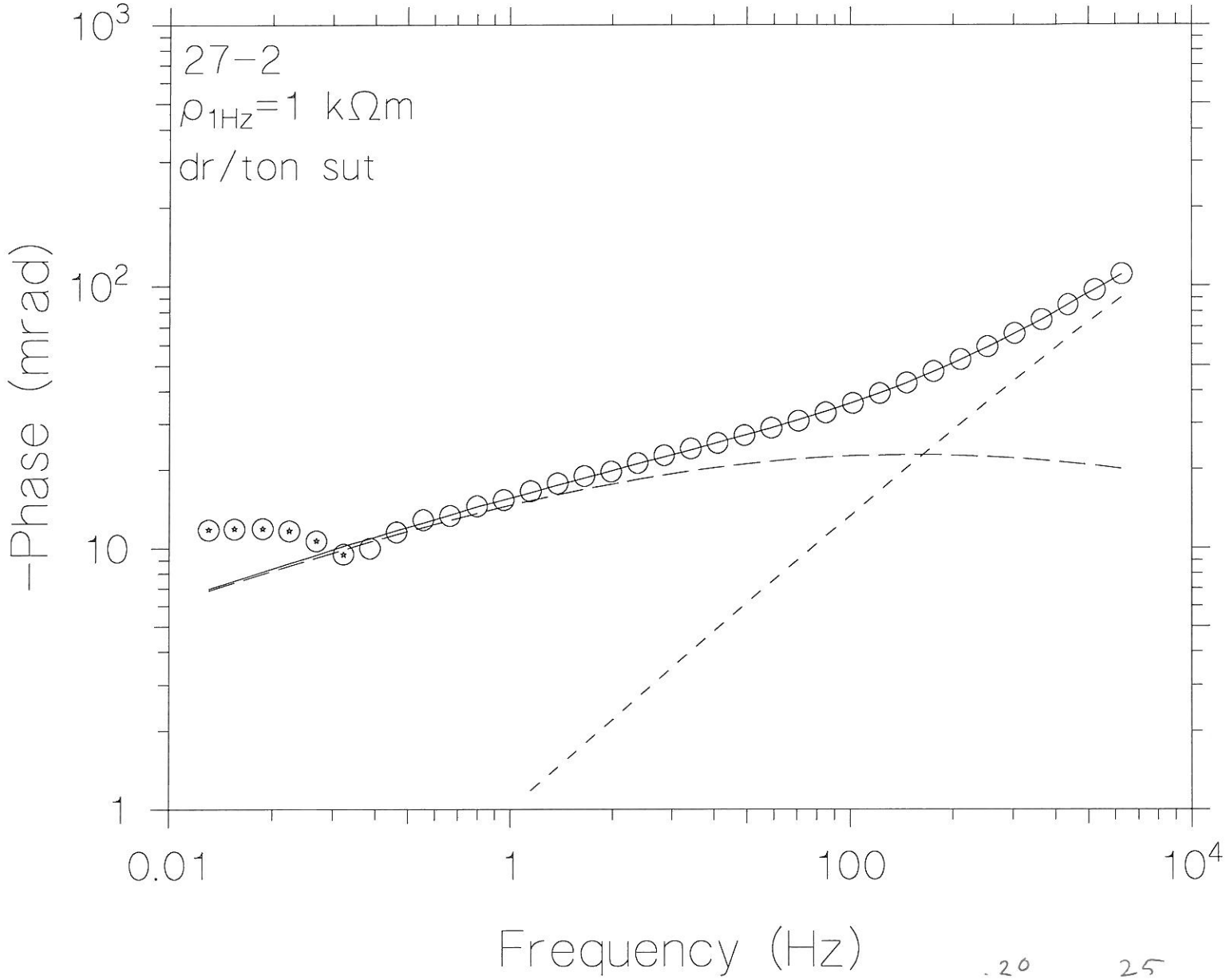


.13 .20 .0036
1 .51 23-5

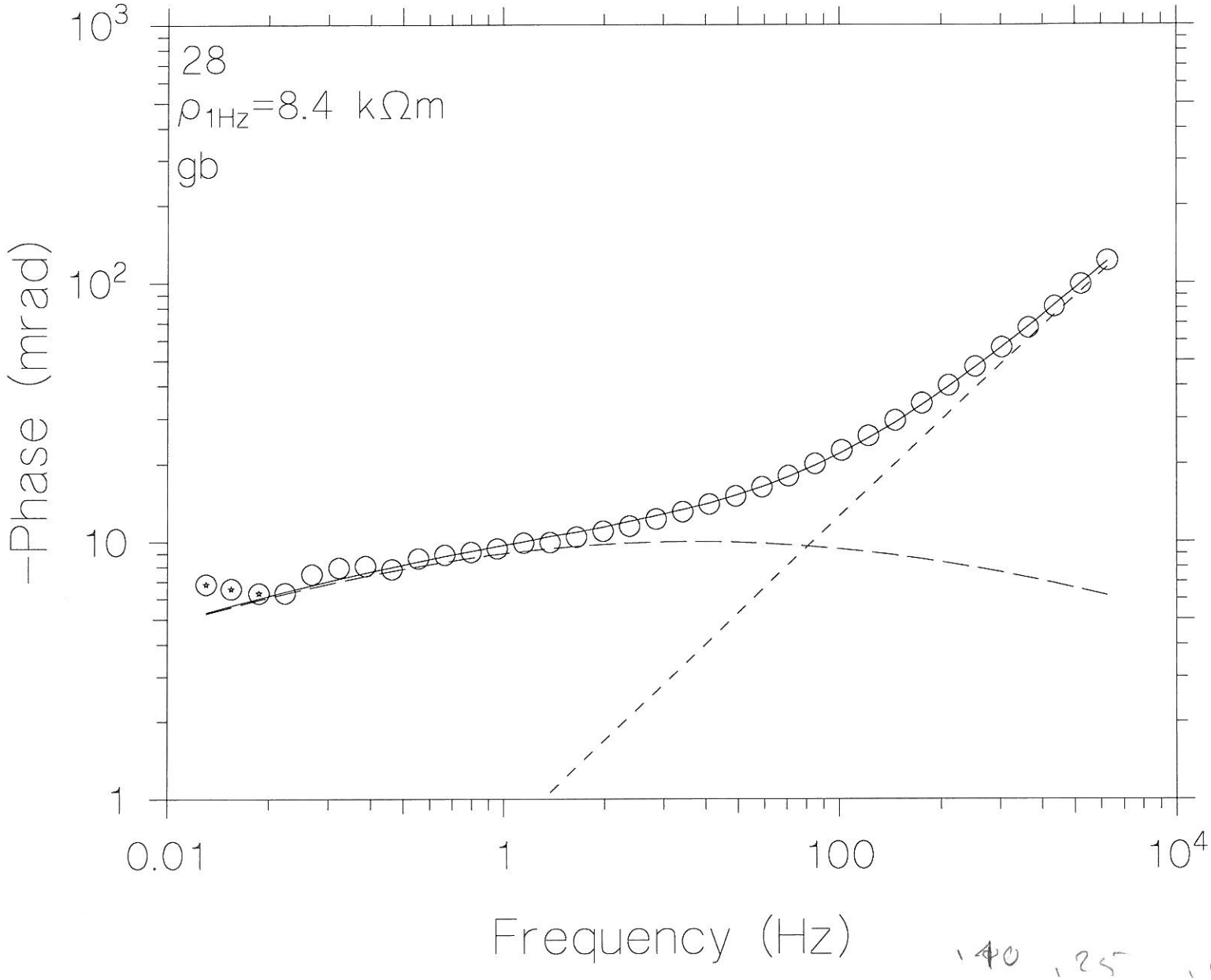


.19 25 .0039

1 .63 .19-5

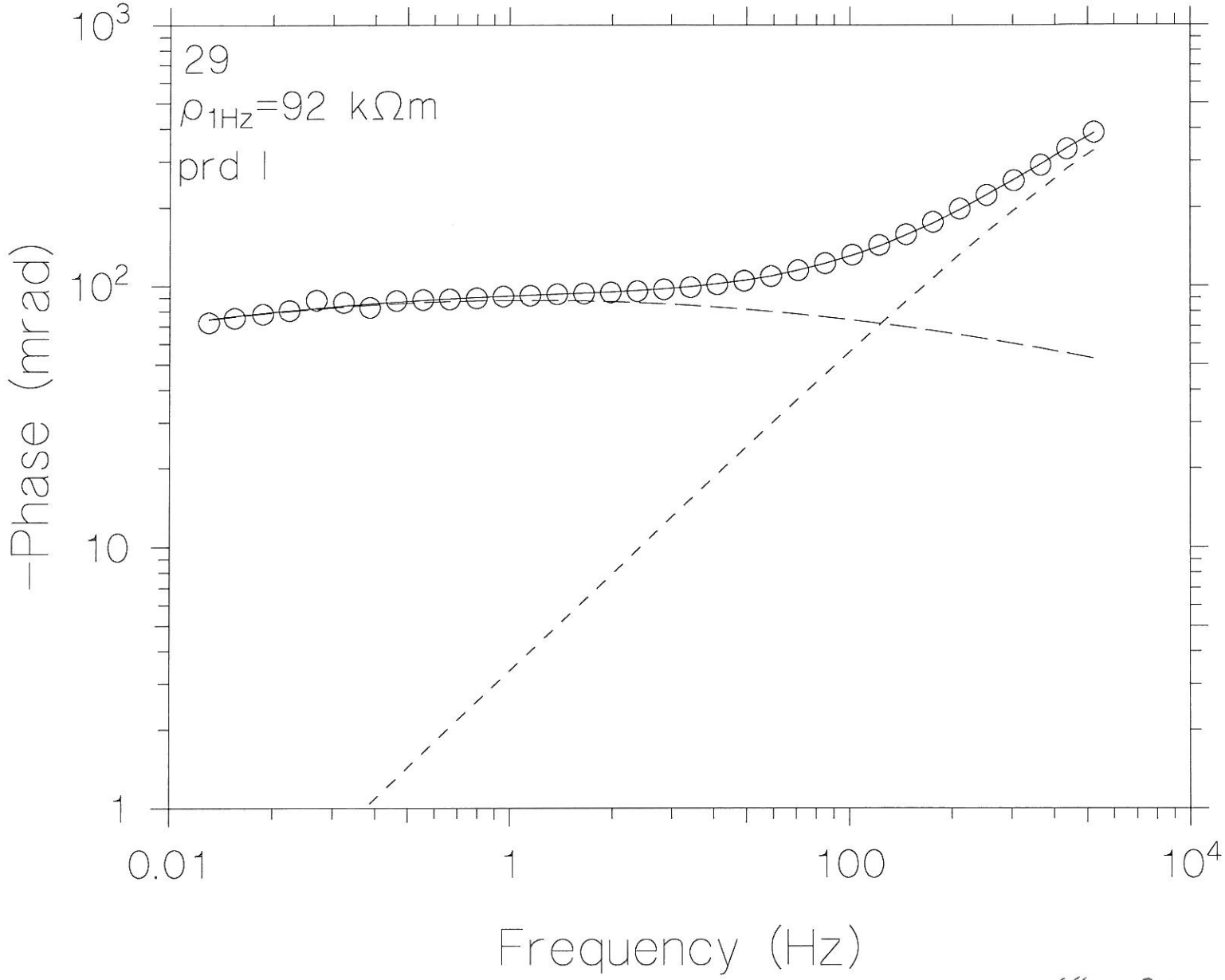


.20 25 .0018
-69 58 24-5

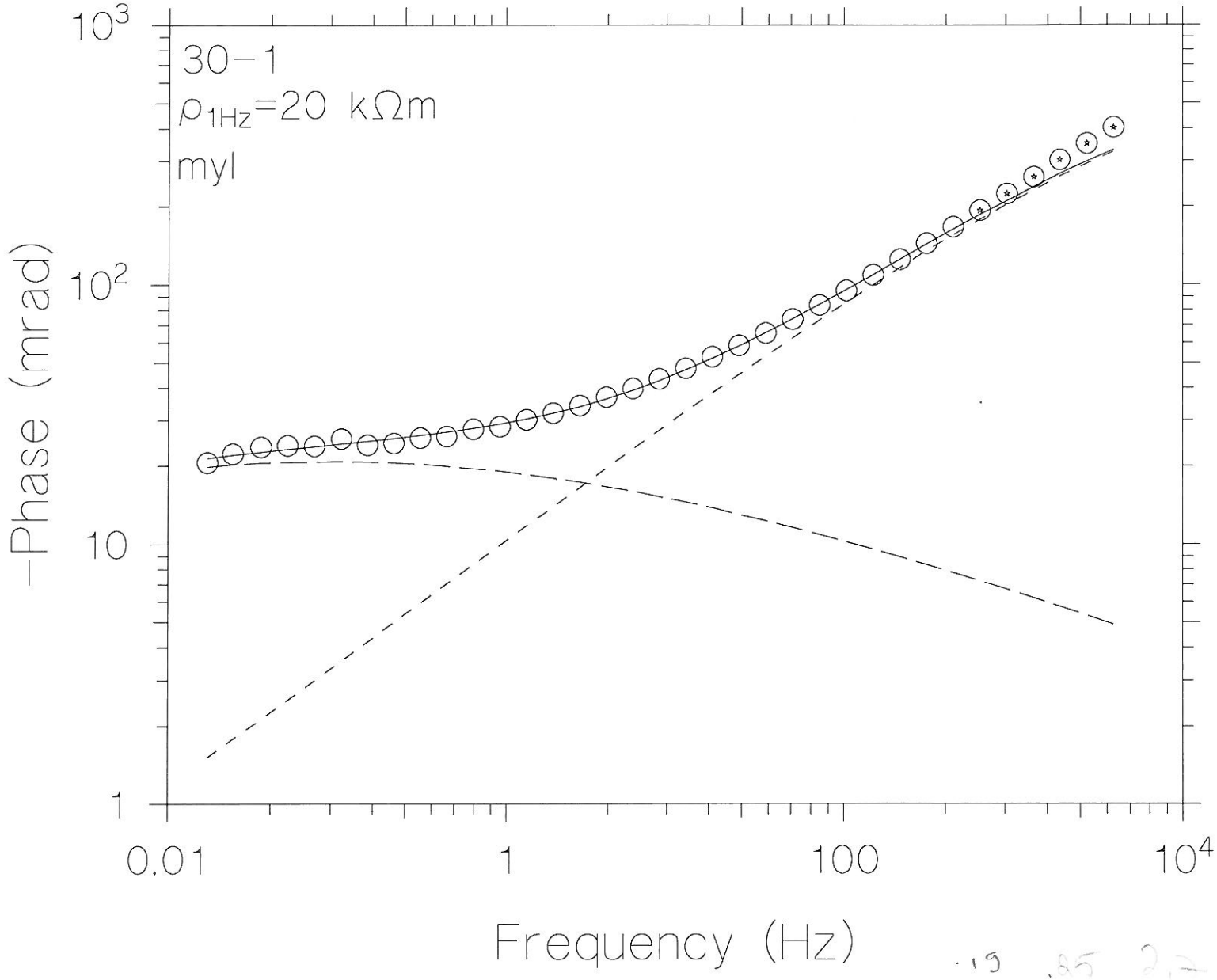


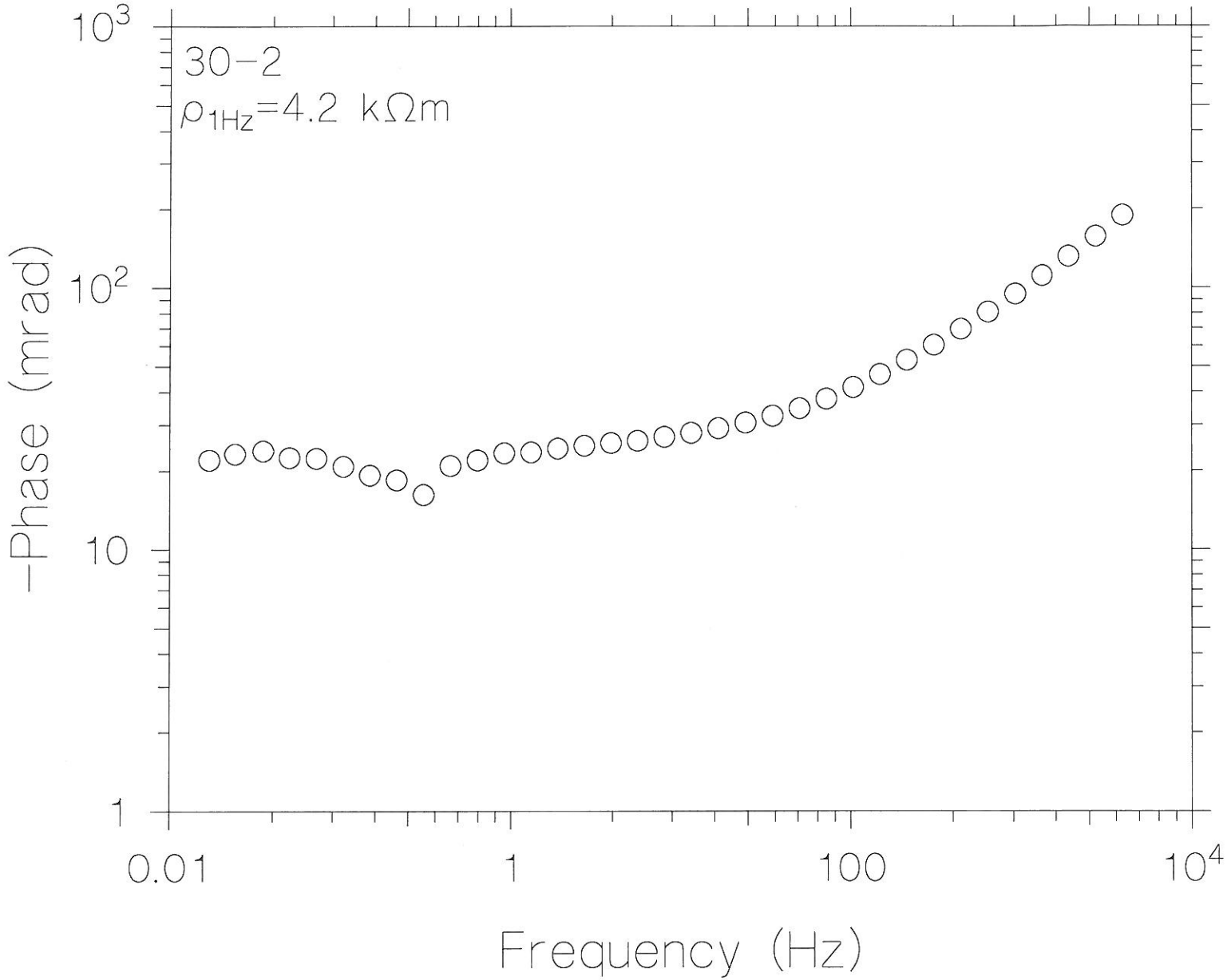
.40 .25 .015

1 .67 .19-5



.08 .20 2.2
1 .02 .22-4


30−1
ρ_{1Hz}=20 kΩm
myl
10^3
10^2
10
1
−Phase (mrad)
0.01
1
100
10^4
Frequency (Hz)

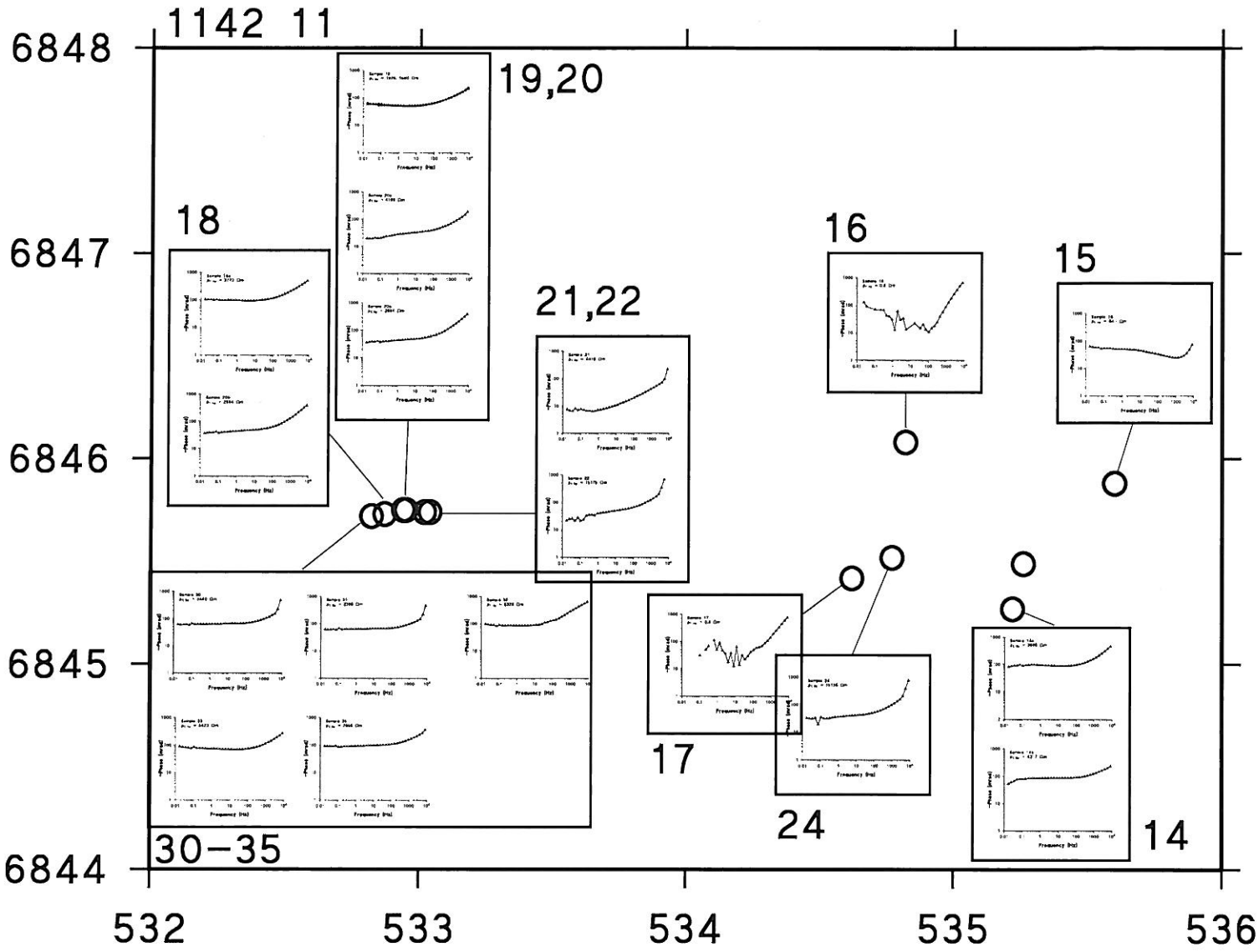

30-2
ρ_{1Hz}=4.2 kΩm
10^3
10^2
10
1
-Phase (mrad)
0.01
1
100
10^4
Frequency (Hz)

Heikki Vanhala
Petrofysiikan määrityksiä
10.1.1994

Viikan gabro/2

Viikan gabron läheltä(karttalehti 1142 11) kerättyjen 17 lohkarenäytteen ja yhden paljastumanäytteen ominaisvastus ja vaihesiirto taajuudella 1 Hz ja Cole-Cole-parametrit on esitetty taulukossa 1. Mitatut vaihespektrit ja sovitetut Cole-Cole-spektrit ovat liitteenä.

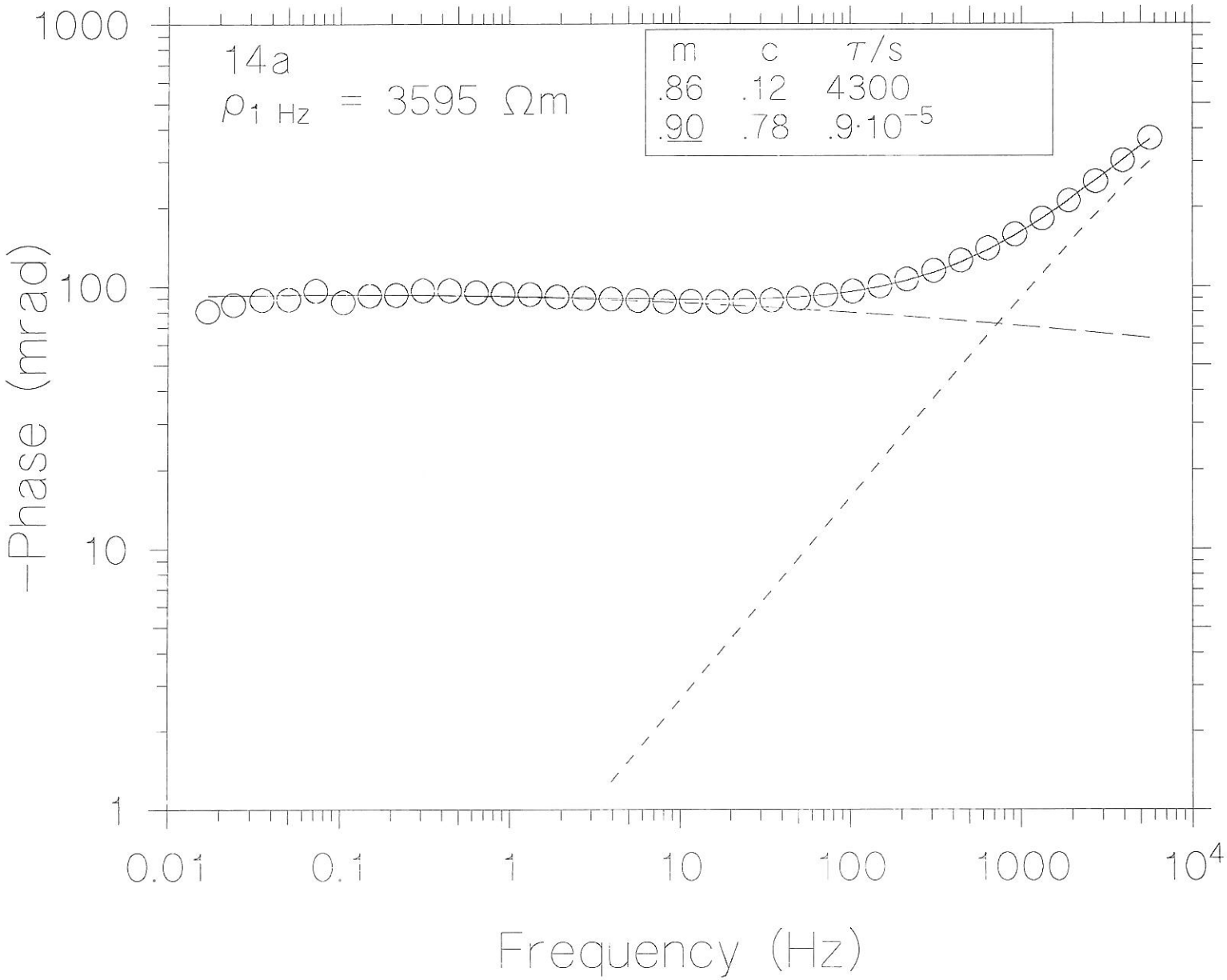
Kahta johtavampaa näytettä (16, 17) lukuunottamatta ominaisvastus on joitain tuhansia ohmimetrejä. Näytteet ovat selvästi, mutta eivät erityisen voimakkaasti, polaroituvia.

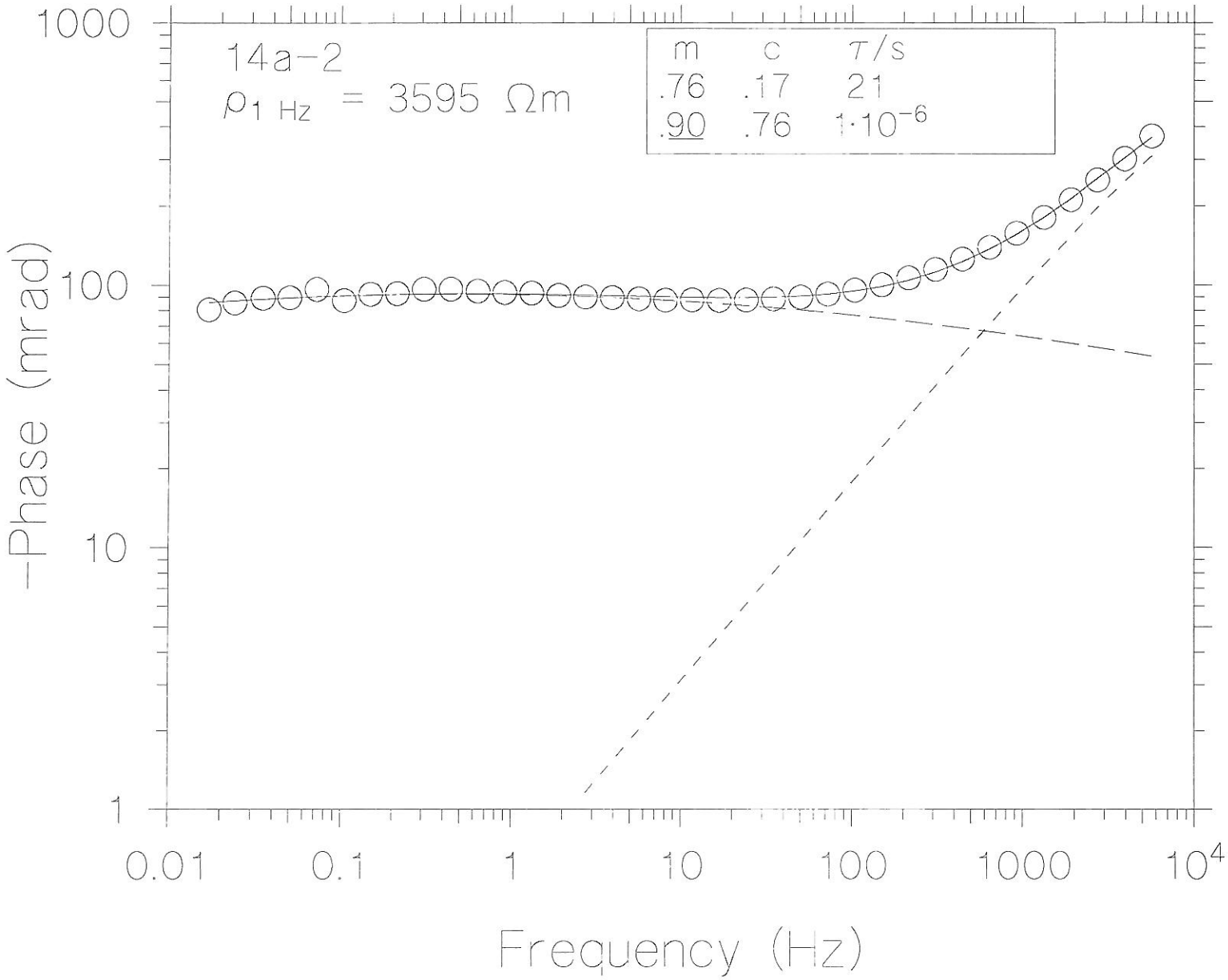

1142 11
6848
6847
6846
6845
6844
532
533
534
535
536
19,20
18
21,22
16
15
17
24
14
30–35

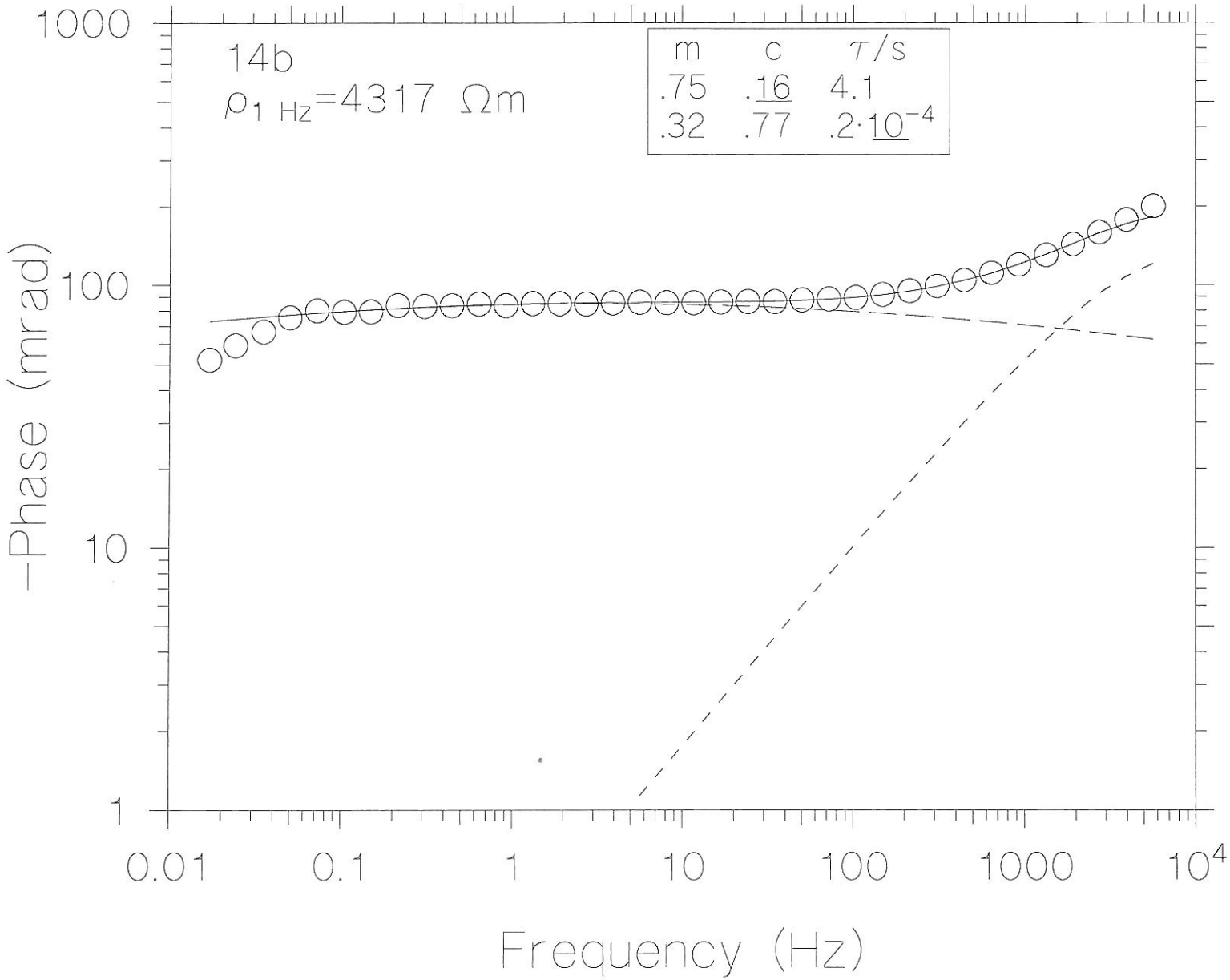
Taulukko 1. Ominaisvastus (1Hz), polaroituvuus (1 Hz), ja cole-cole-parametrit.

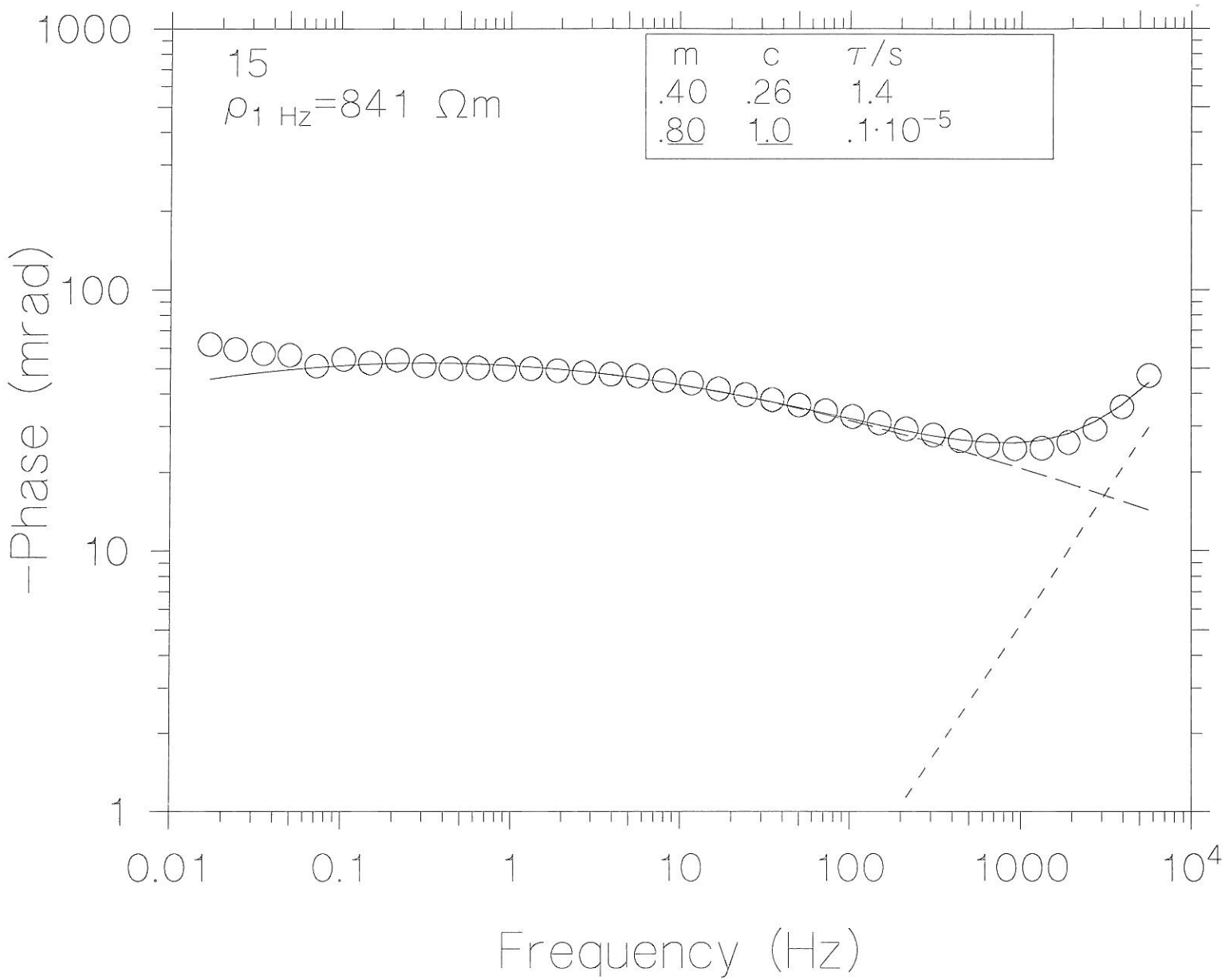
	X	**Y**	ρ/Ωm	ϕ/-mard	$\mathbf{m_1}$	$\mathbf{c_1}$	τ_1/s	$\mathbf{m_2}$	$\mathbf{c_2}$	τ_2/s
14a	6845.27	535.22	3600	93	.76	.17	$.21*10^{+2}$	**.90**	.76	$.10*10^{-5}$
14b	6845.27	535.22	4300	85	.74	**.16**	$.41*10^{+1}$	.32	.77	$.20*10^{-4}$
15	6845.88	535.60	850	50	.40	.26	$.14*10^{+1}$	**.80**	**.99**	$.10*10^{-5}$
16	6846.08	534.82	0.8	20	.82	.37	$.10*10^{+5}$	**.95**	**.99**	$.10*10^{-4}$
17	6845.42	534.62	0.8	40	.72	.15	$.50*10^{+6}$	.86	**.99**	$.20*10^{-4}$
18a	6845.73	532.87	3700	95	.96	.095	$.10*10^{+11}$	**.80**	.71	$.10*10^{-4}$
18b	6845.73	532.87	2700	44	.85	.14	$.80*10^{+6}$	**.86**	.50	$.10*10^{-4}$
19	6845.75	532.94	1900	49	.76	.11	$.11*10^{+7}$	**.80**	.53	$.10*10^{-5}$
20a	6845.75	532.95	4200	29	.33	.20	$.84*10^{-2}$	**.90**	.63	$.20*10^{-5}$
20b	6845.75	532.95	2700	44	.74	.096	$.82*10^{-1}$	**.90**	.74	$.70*10^{-5}$
21	6845.74	533.02	4000	7	.02	.63	$.10*10^{+2}$	**.80**	**.33**	$.40*10^{-6}$
22	6845.74	533.04	15000	40	.35	.28	$.80*10^{-2}$	**.80**	.74	$.80*10^{-5}$
24*	6845.52	534.77	15000	37	.33	.23	$.60*10^{-1}$	**.90**	.64	$.40*10^{-5}$
30	6845.72	532.82	3500	63	.85	.09	$.63*10^{+3}$	**.30**	.80	$.10*10^{-5}$
31	6845.72	532.82	2400	63	.78	.11	$.71*10^{+2}$	.73	**.66**	$.30*10^{-5}$
32	6845.72	532.82	6300	85	.91	.10	$.40*10^{+7}$	.82	**.70**	$.40*10^{-4}$
33	6845.72	532.82	4500	74	.85	.13	$.50*10^{+6}$	**.80**	.62	$.40*10^{-6}$
35	6845.72	532.82	2900	93	.78	.17	$.32*10^{+1}$	**.80**	.62	$.60*10^{-5}$

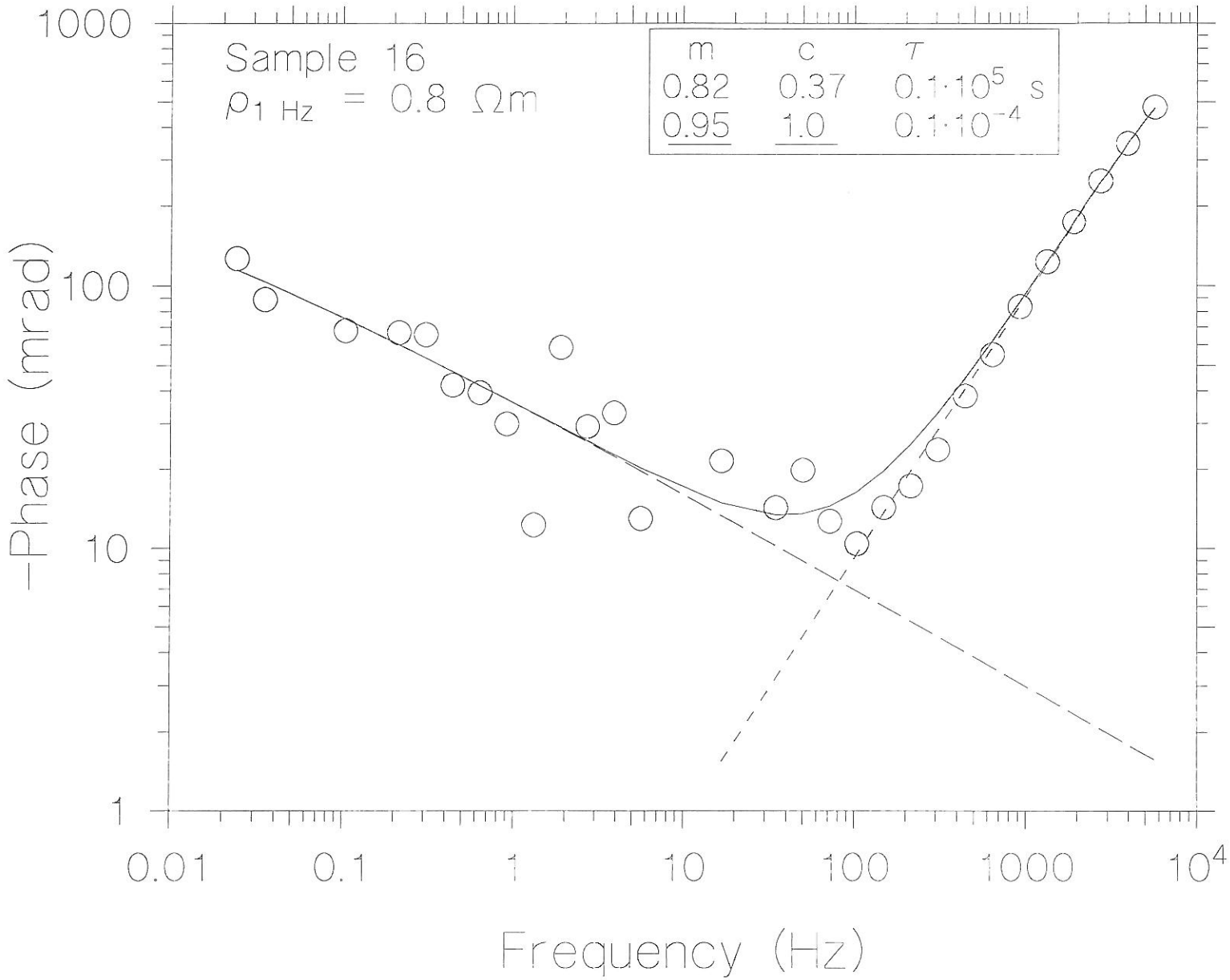
palanäytteitä, * paljastumanäyte, lihavoidut arvot sidottuja sovituksessa

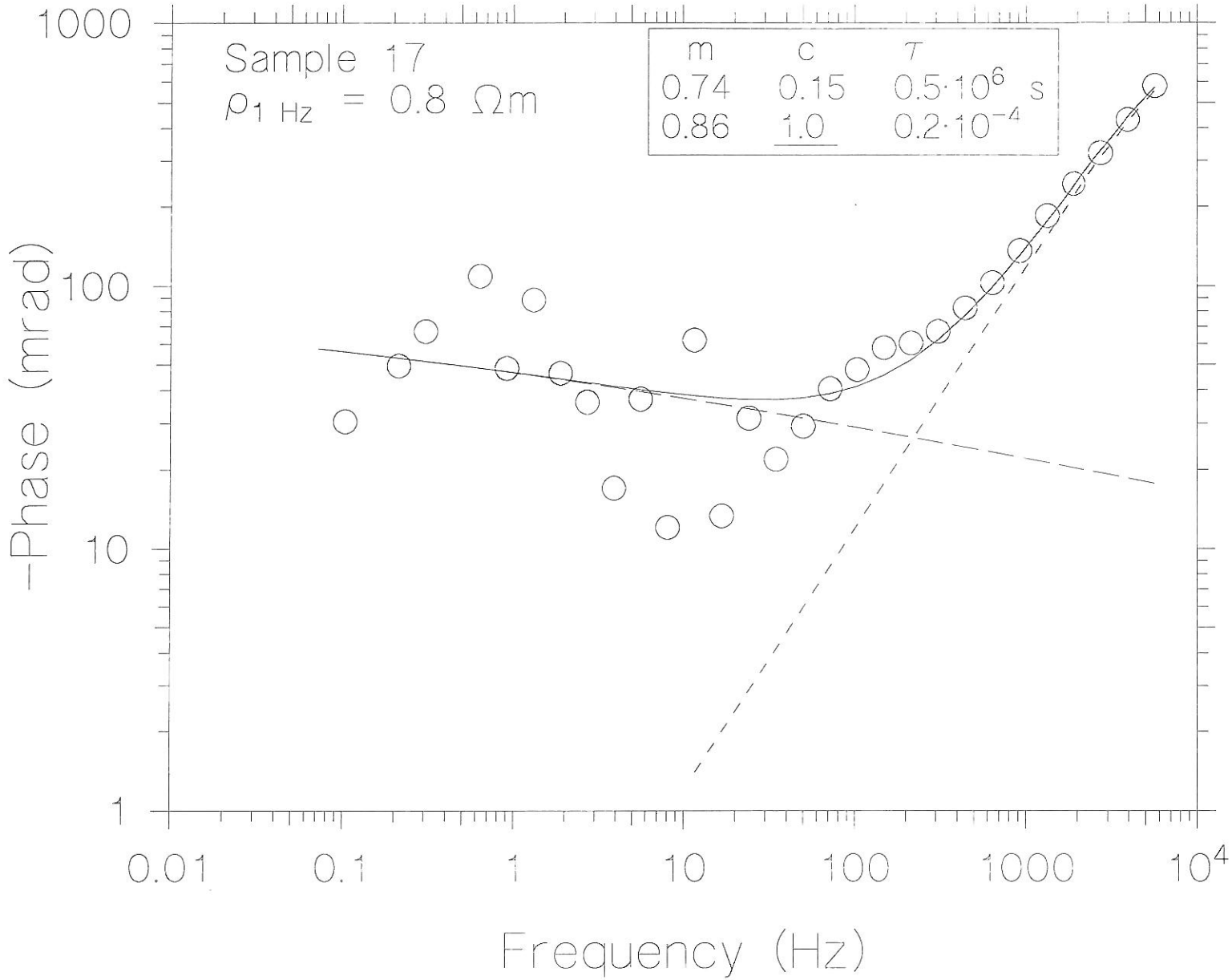

14a
$\rho_{1\ Hz}$ = 3595 Ωm
m c τ/s
.86 .12 4300
.90 .78 $.9 \cdot 10^{-5}$
1000
100
10
1
−Phase (mrad)
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^4
Frequency (Hz)

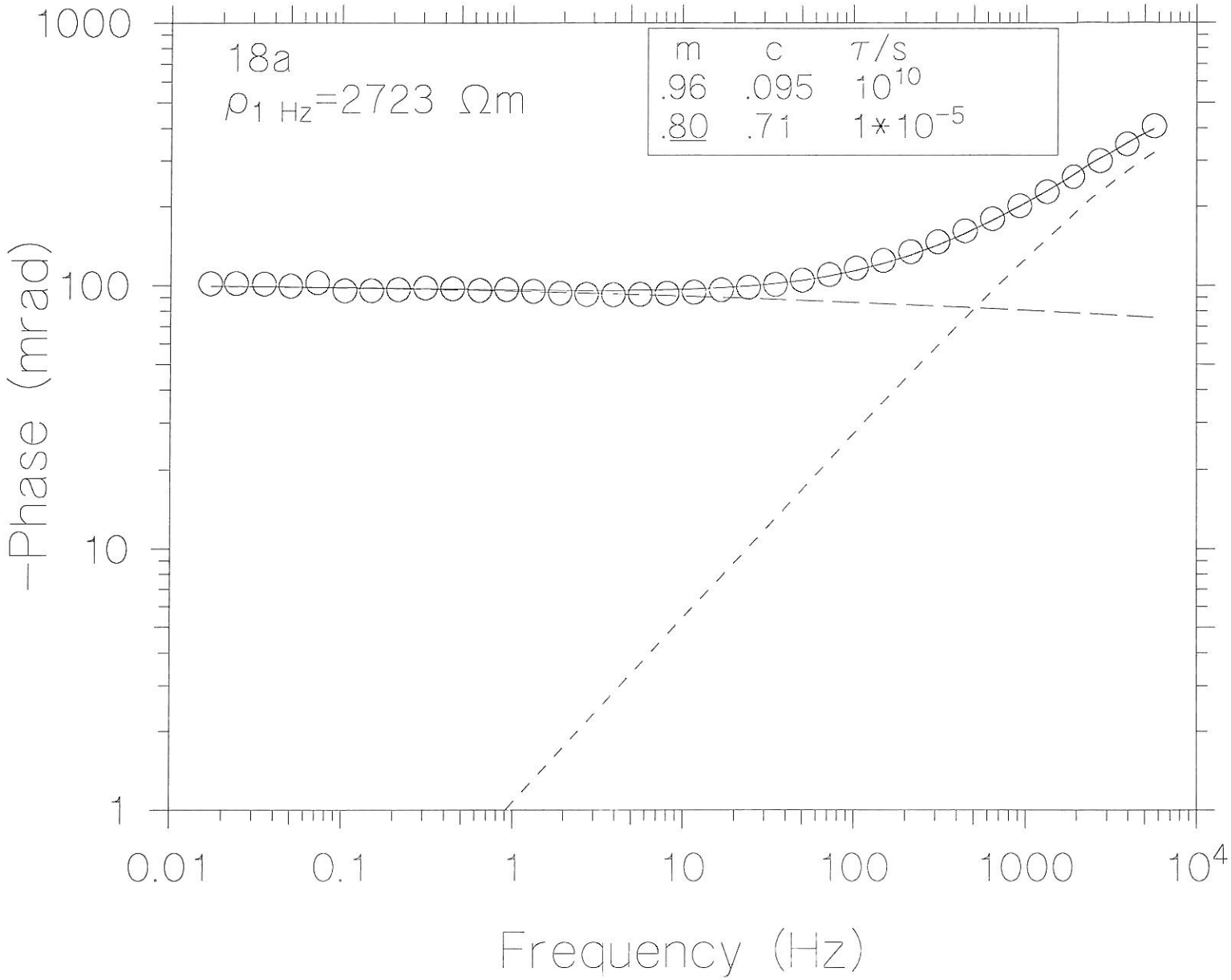

14a-2
$\rho_{1\ Hz}$ = 3595 Ωm
m c τ/s
.76 .17 21
.90 .76 1·10⁻⁶
1000
100
10
1
−Phase (mrad)
0.01
0.1
1
10
100
1000
10⁴
Frequency (Hz)

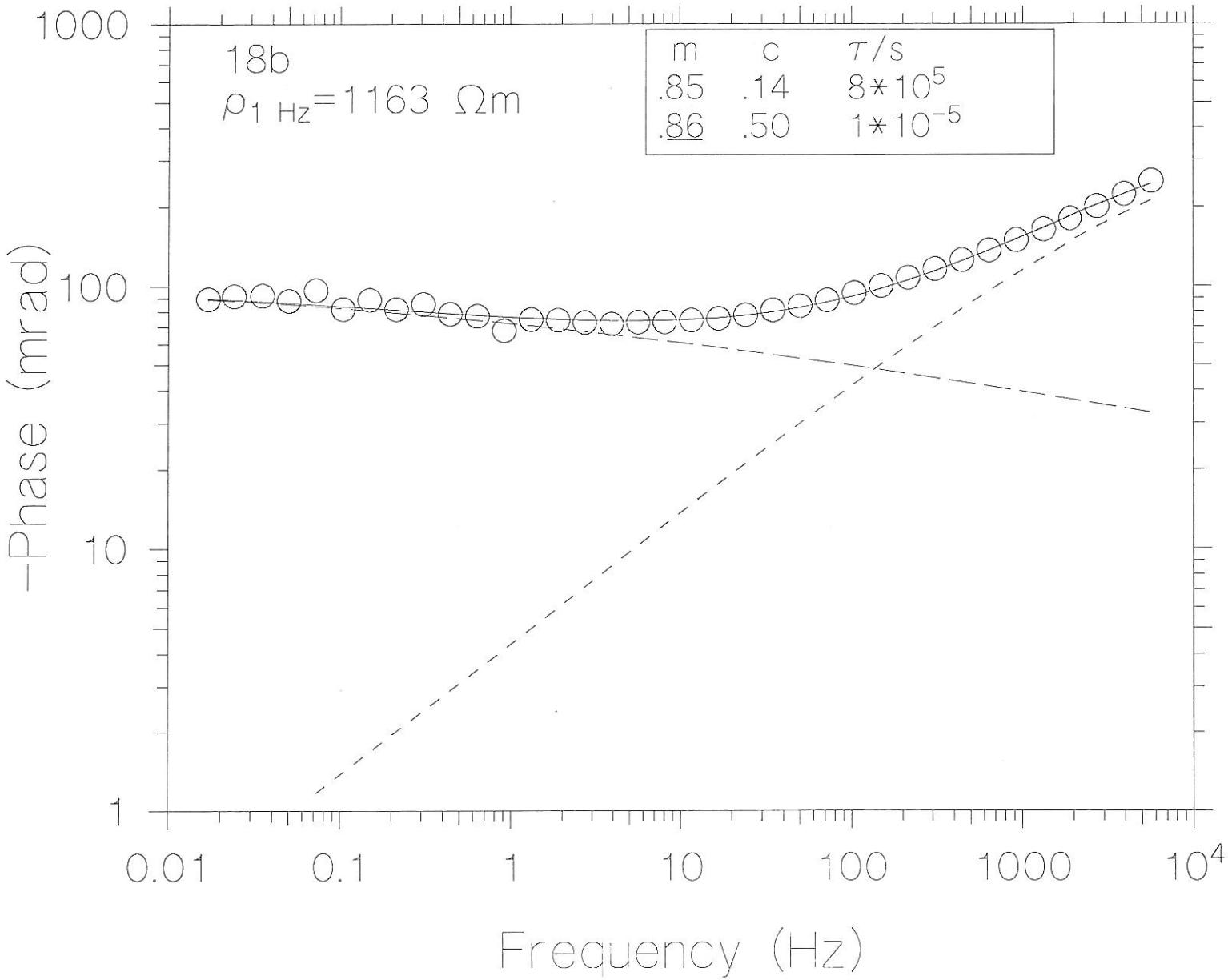

14b
$\rho_{1\ Hz}$=4317 Ωm
m c τ/s
.75 .16 4.1
.32 .77 .2·10⁻⁴
1000
100
10
1
−Phase (mrad)
0.01
0.1
1
10
100
1000
10⁴
Frequency (Hz)

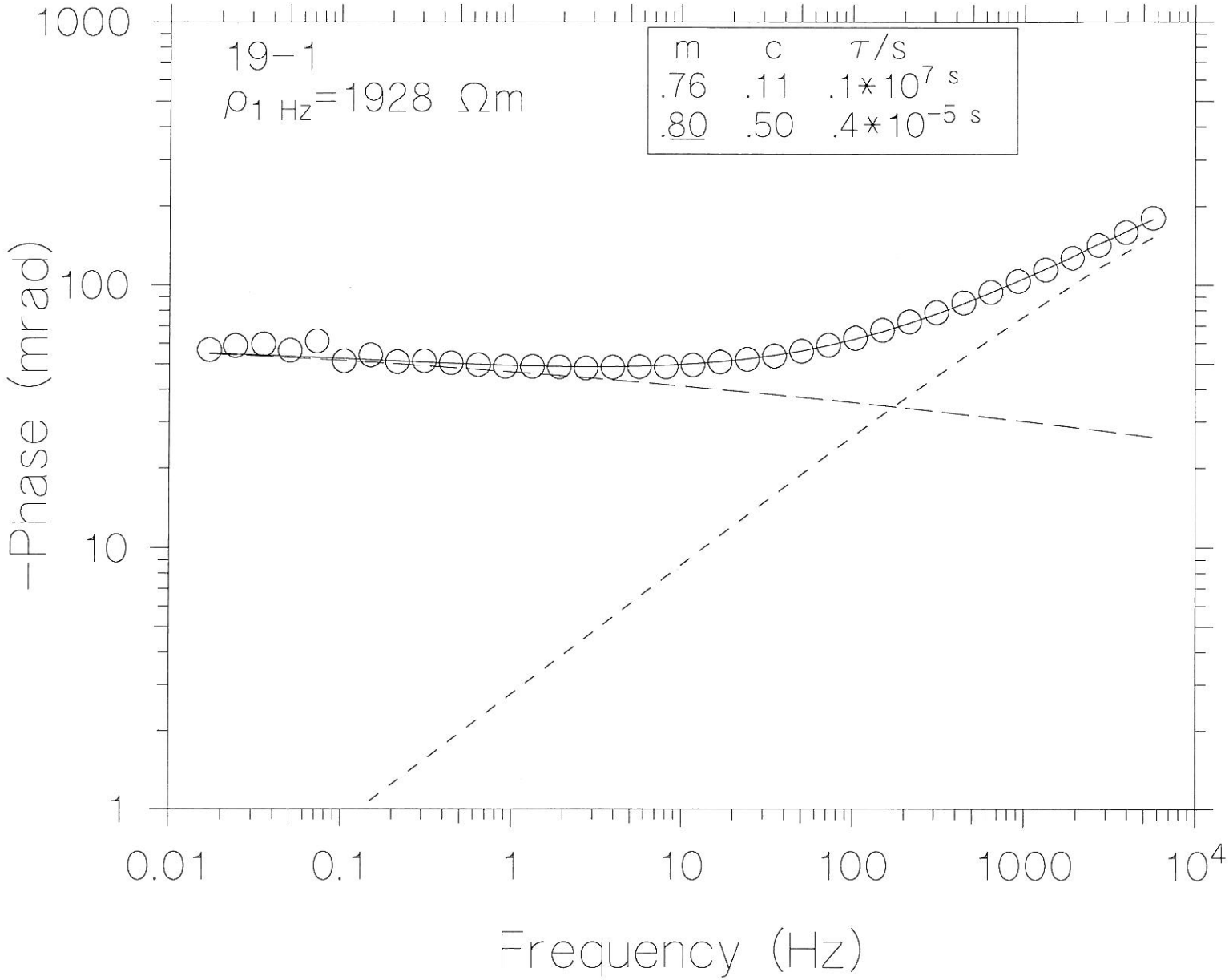

15
$\rho_{1\ Hz}$=841 Ωm
m c τ/s
.40 .26 1.4
.80 1.0 .1·10⁻⁵
1000
100
10
1
−Phase (mrad)
0.01
0.1
1
10
100
1000
10⁴
Frequency (Hz)

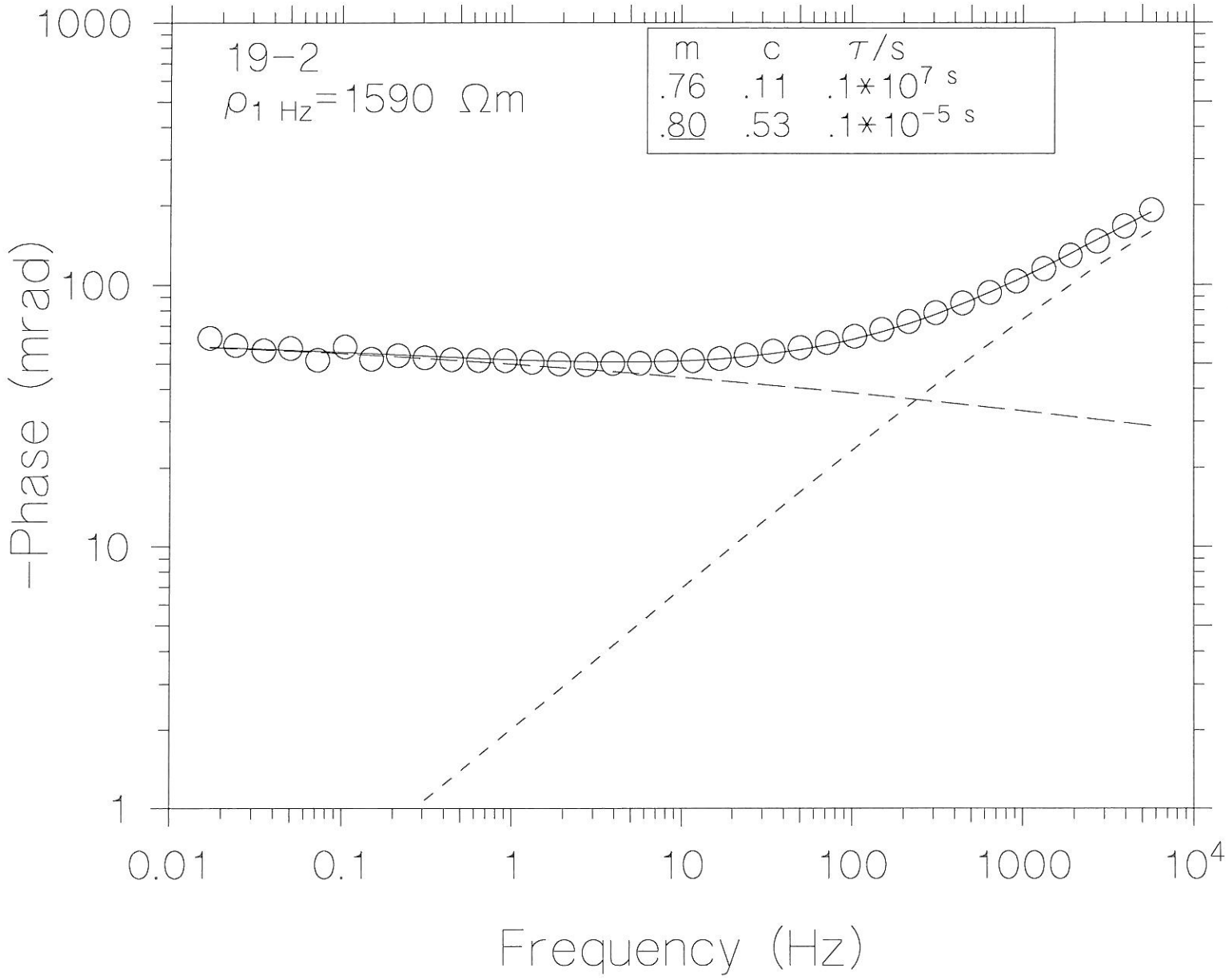

Sample 16
$\rho_{1\ Hz}$ = 0.8 Ωm
m c τ
0.82 0.37 $0.1 \cdot 10^{5}$ s
0.95 1.0 $0.1 \cdot 10^{-4}$
−Phase (mrad)
1000
100
10
1
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^{4}
Frequency (Hz)

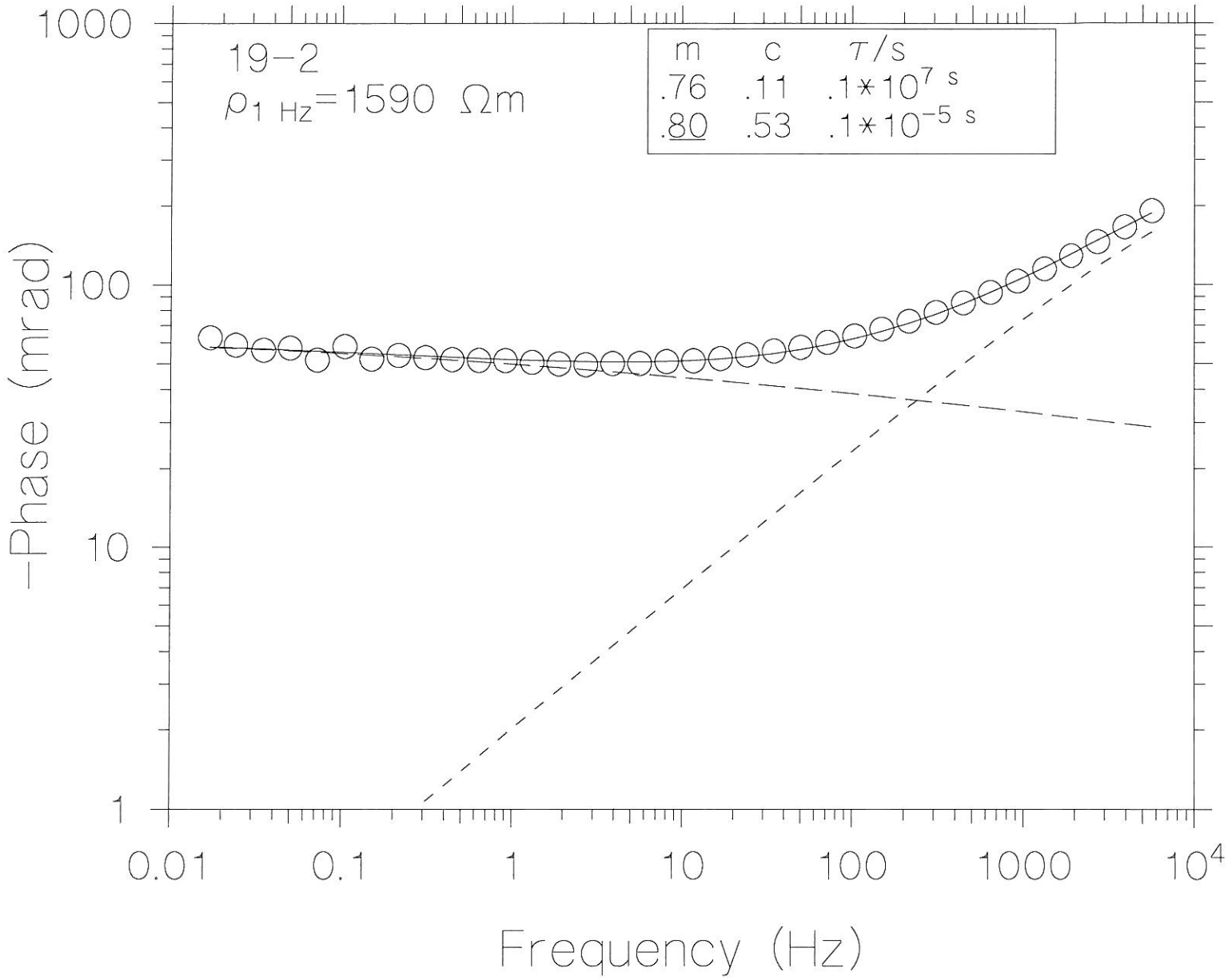

Sample 17
$\rho_{1\ Hz}$ = 0.8 Ωm
m c τ
0.74 0.15 $0.5 \cdot 10^{6}$ s
0.86 1.0 $0.2 \cdot 10^{-4}$
1000
100
10
1
−Phase (mrad)
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^{4}
Frequency (Hz)

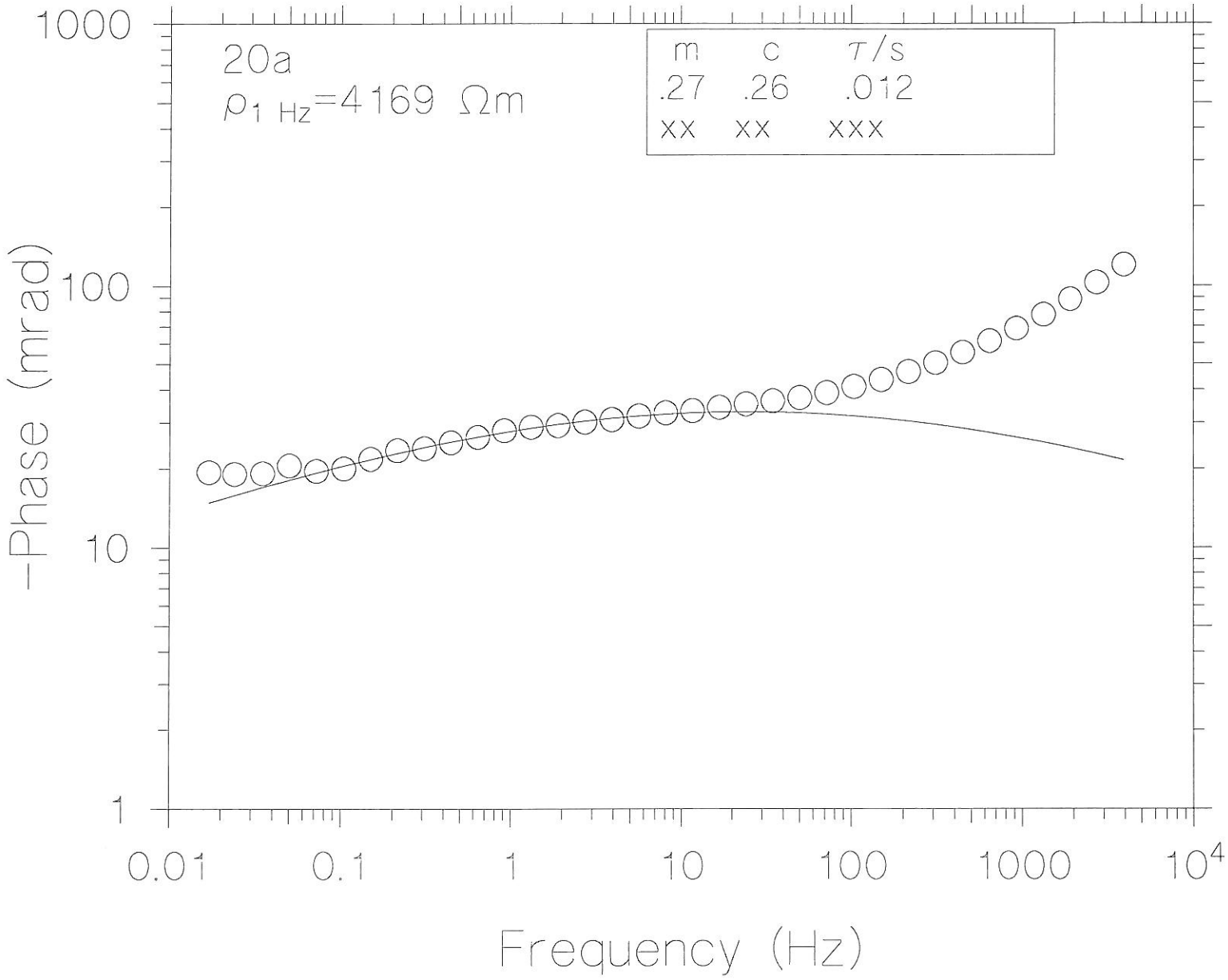

18a
$\rho_{1\ Hz}$=2723 Ωm
m c τ/s
.96 .095 10^{10}
.80 .71 $1*10^{-5}$
1000
100
10
1
-Phase (mrad)
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^4
Frequency (Hz)

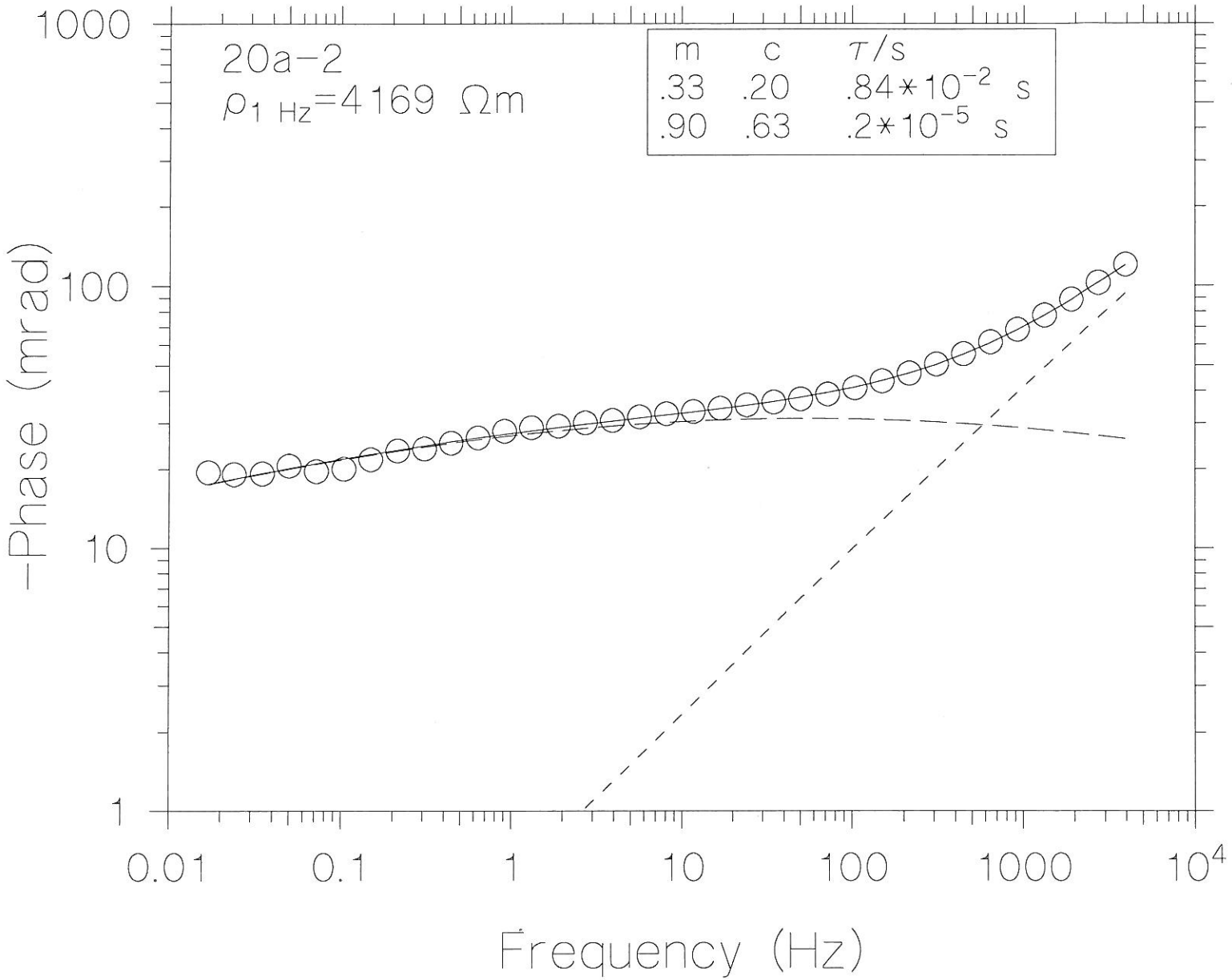

18b
$\rho_{1\ Hz}$=1163 Ωm
m c τ/s
.85 .14 8*10^5
.86 .50 1*10^-5
1000
100
10
1
−Phase (mrad)
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^4
Frequency (Hz)

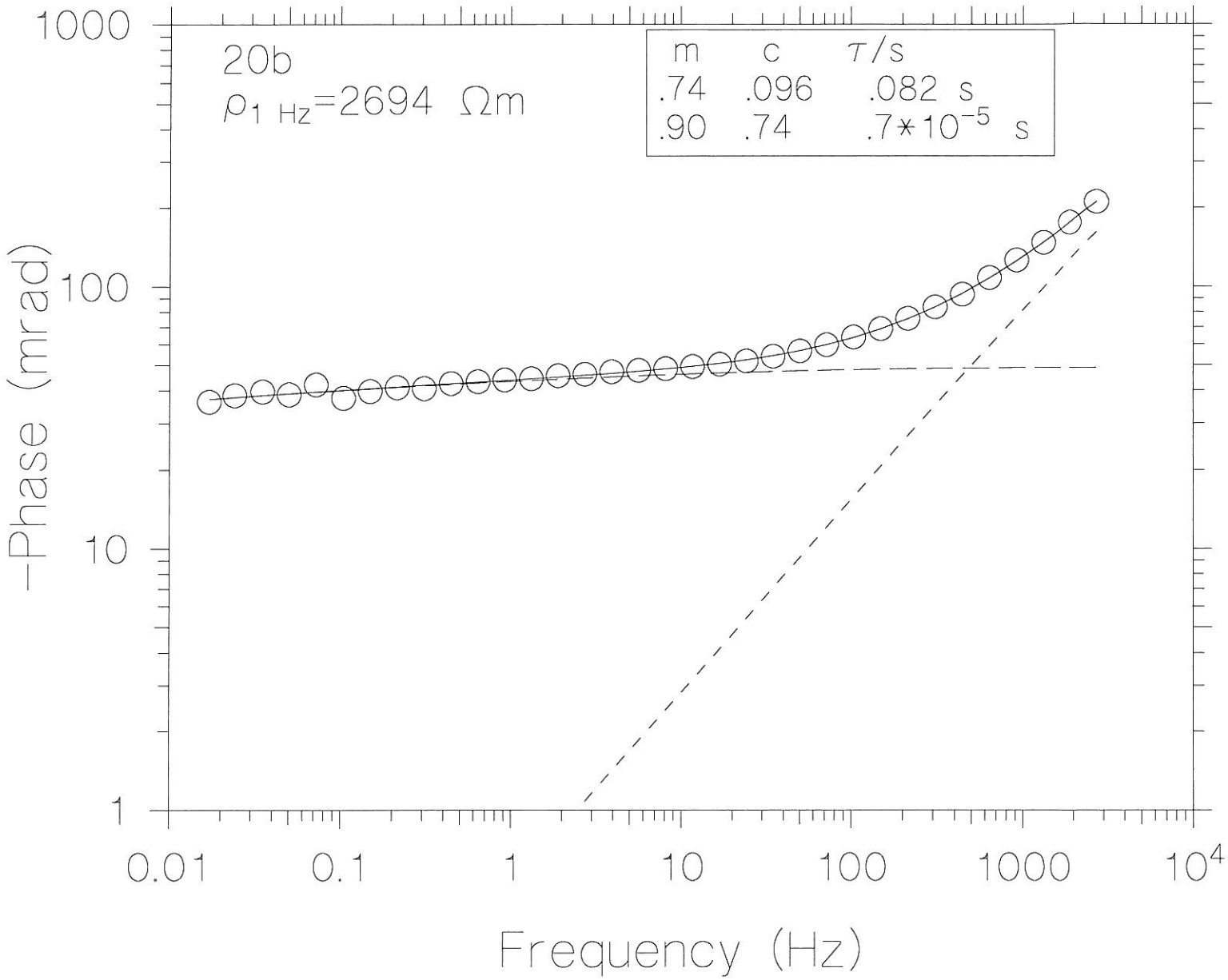

19–1
$\rho_{1\ Hz}$=1928 Ωm
m c τ/s
.76 .11 .1*10^7 s
.80 .50 .4*10^-5 s
1000
100
10
1
−Phase (mrad)
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^4
Frequency (Hz)

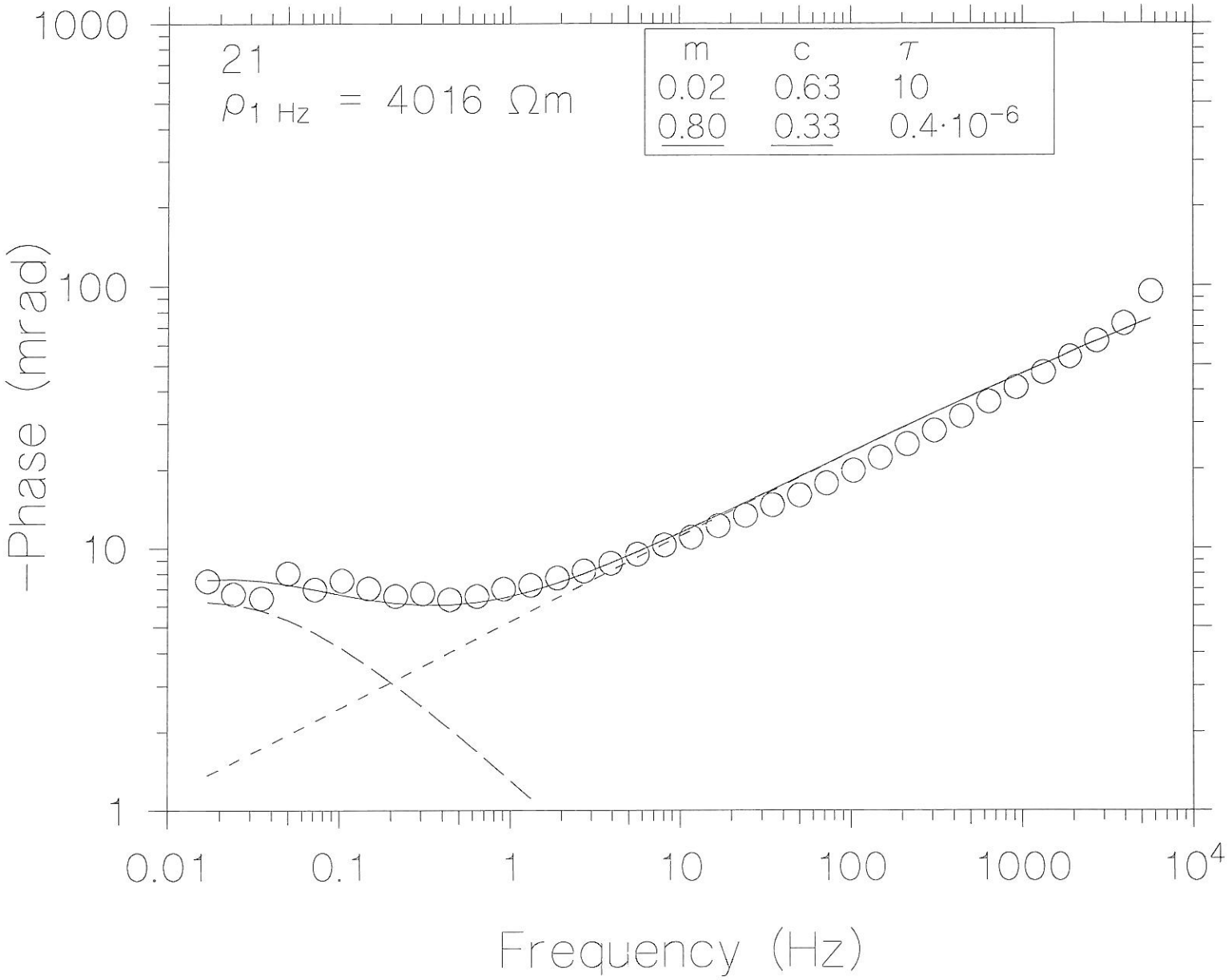

19-2
$\rho_{1\ Hz}$=1590 Ωm
m c τ/s
.76 .11 .1*10^7 s
.80 .53 .1*10^-5 s
1000
100
10
1
-Phase (mrad)
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^4
Frequency (Hz)

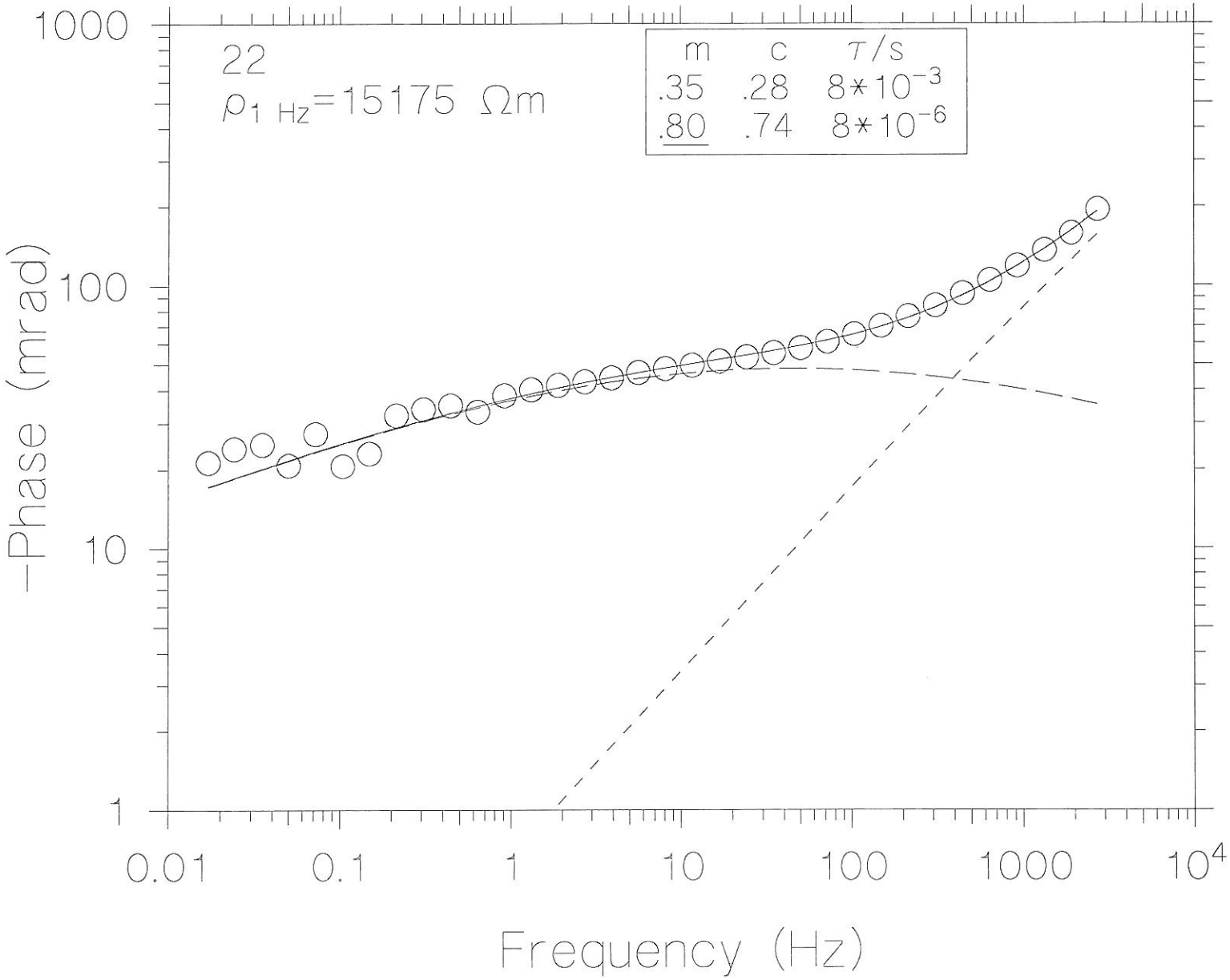

19-2
$\rho_{1\ Hz}$=1590 Ωm
m c τ/s
.76 .11 .1*10^7 s
.80 .53 .1*10^-5 s
1000
100
10
1
-Phase (mrad)
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^4
Frequency (Hz)

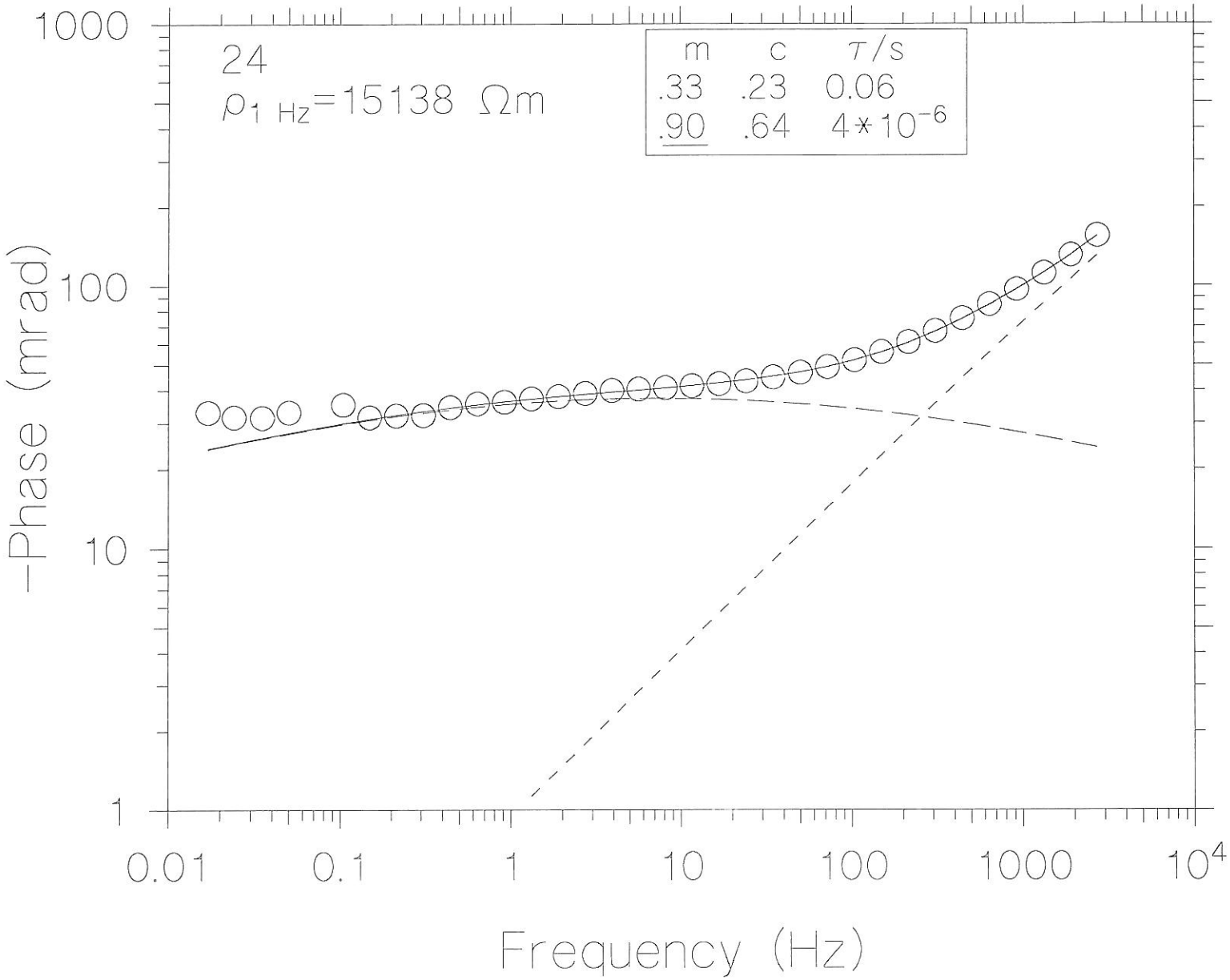

20a
$\rho_{1\ Hz}$=4169 Ωm
m c τ/s
.27 .26 .012
xx xx xxx
1000
100
10
1
-Phase (mrad)
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^4
Frequency (Hz)

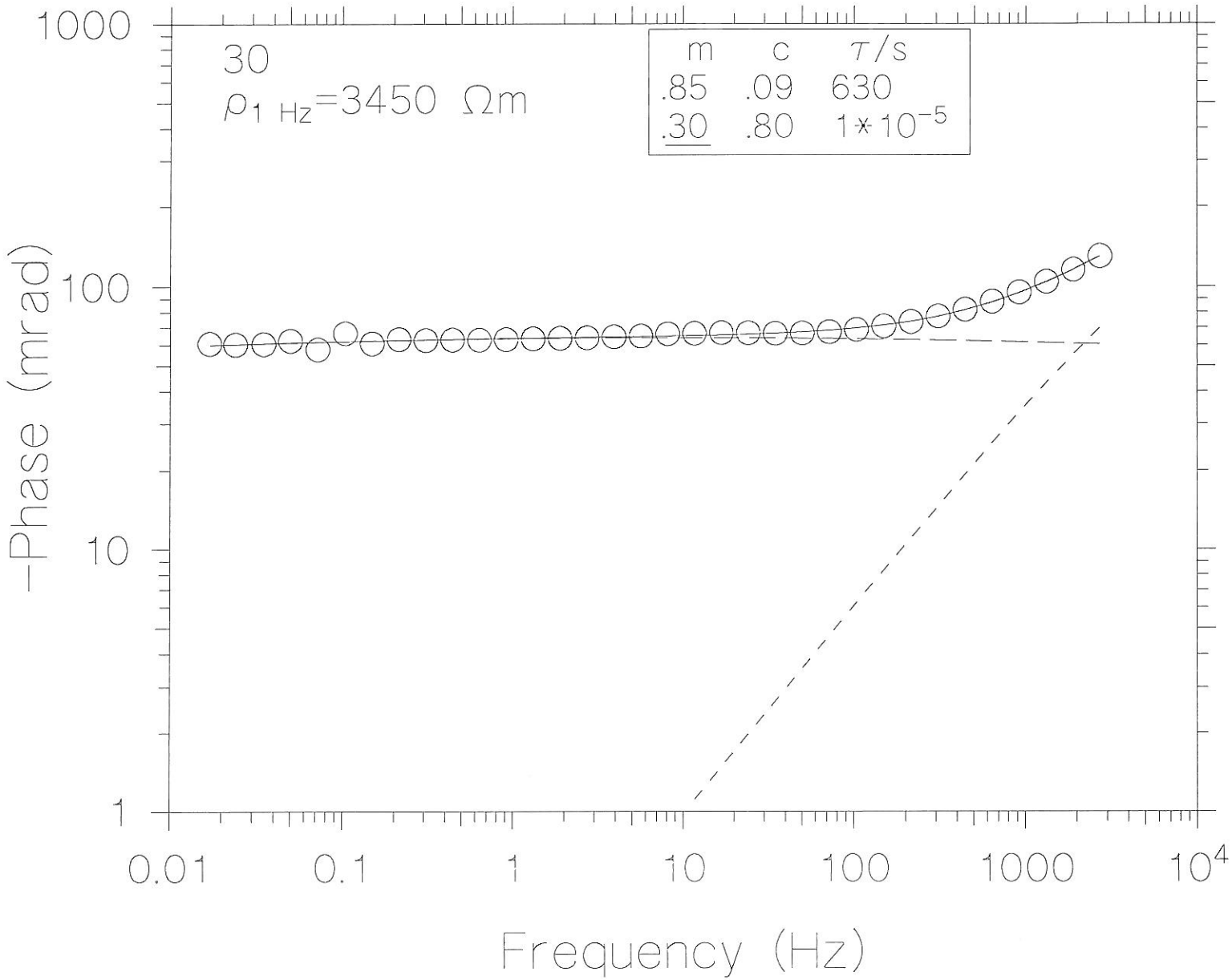

20a-2
$\rho_{1\ Hz}$=4169 Ωm
m c τ/s
.33 .20 .84*10^{-2} s
.90 .63 .2*10^{-5} s
1000
100
10
1
-Phase (mrad)
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^4
Frequency (Hz)

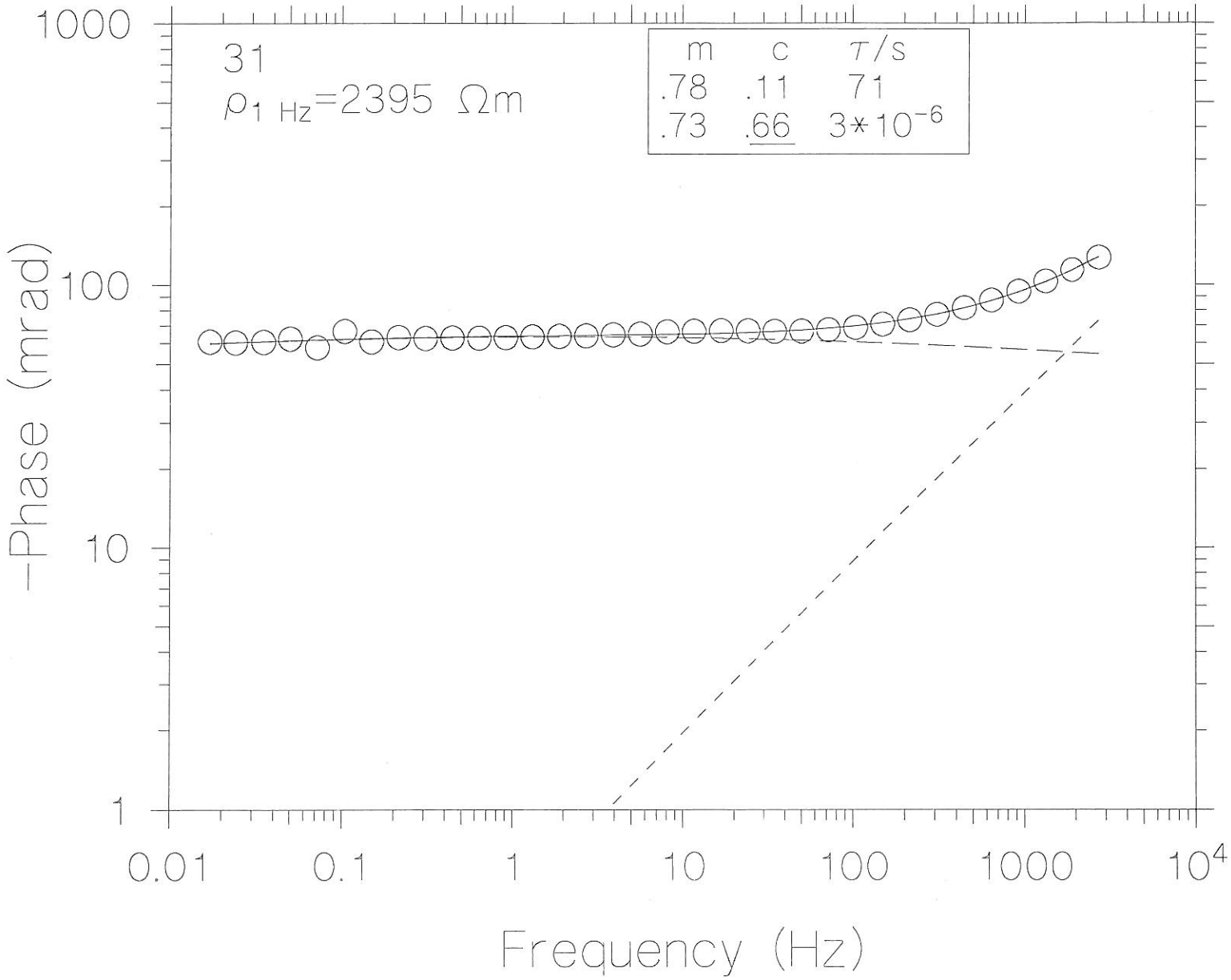

20b
$\rho_{1\ Hz}$=2694 Ωm
m c τ/s
.74 .096 .082 s
.90 .74 .7*10^-5 s
-Phase (mrad)
1000
100
10
1
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^4
Frequency (Hz)

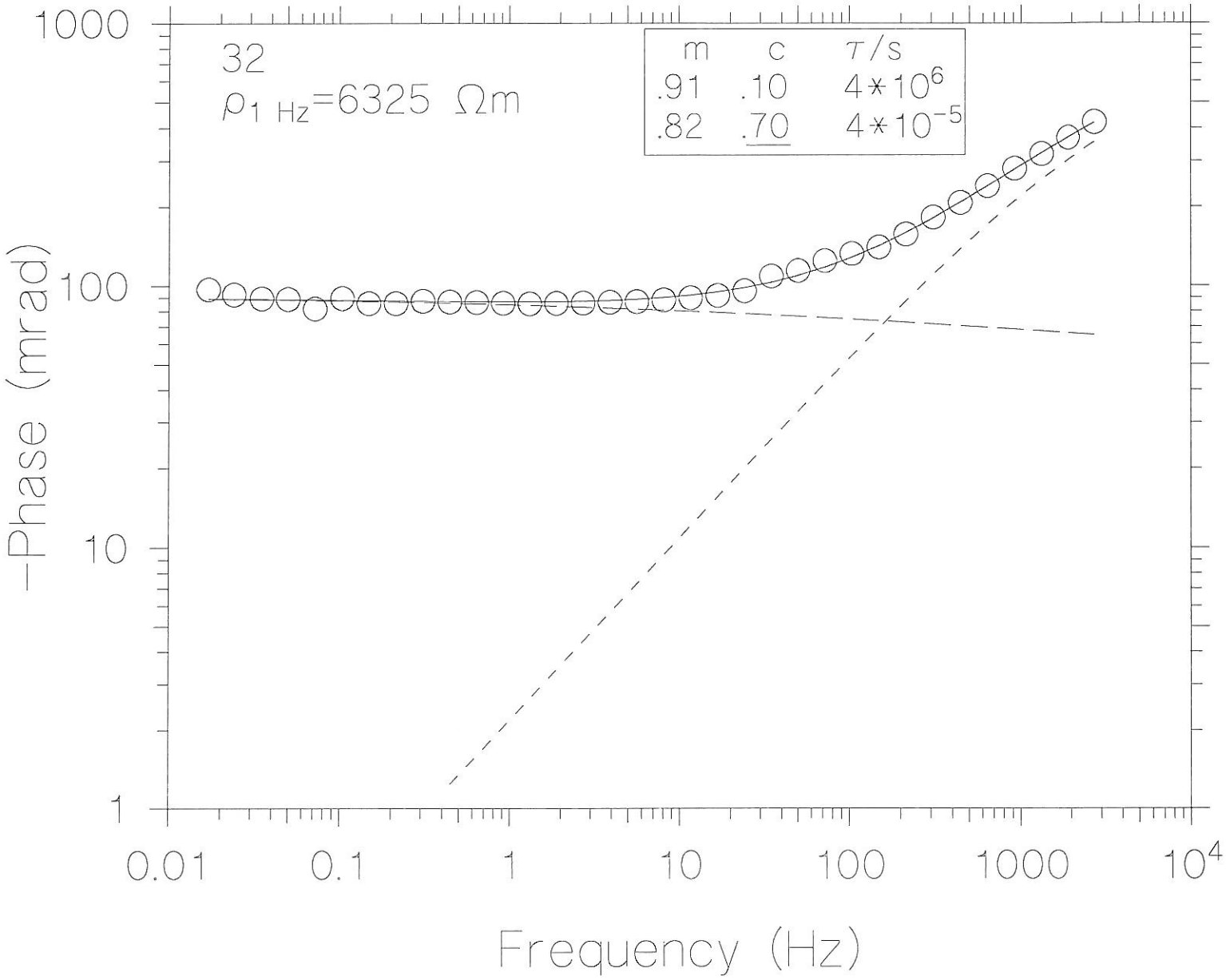

21
$\rho_{1\ Hz}$ = 4016 Ωm
m c τ
0.02 0.63 10
0.80 0.33 $0.4 \cdot 10^{-6}$
1000
100
10
1
-Phase (mrad)
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^4
Frequency (Hz)

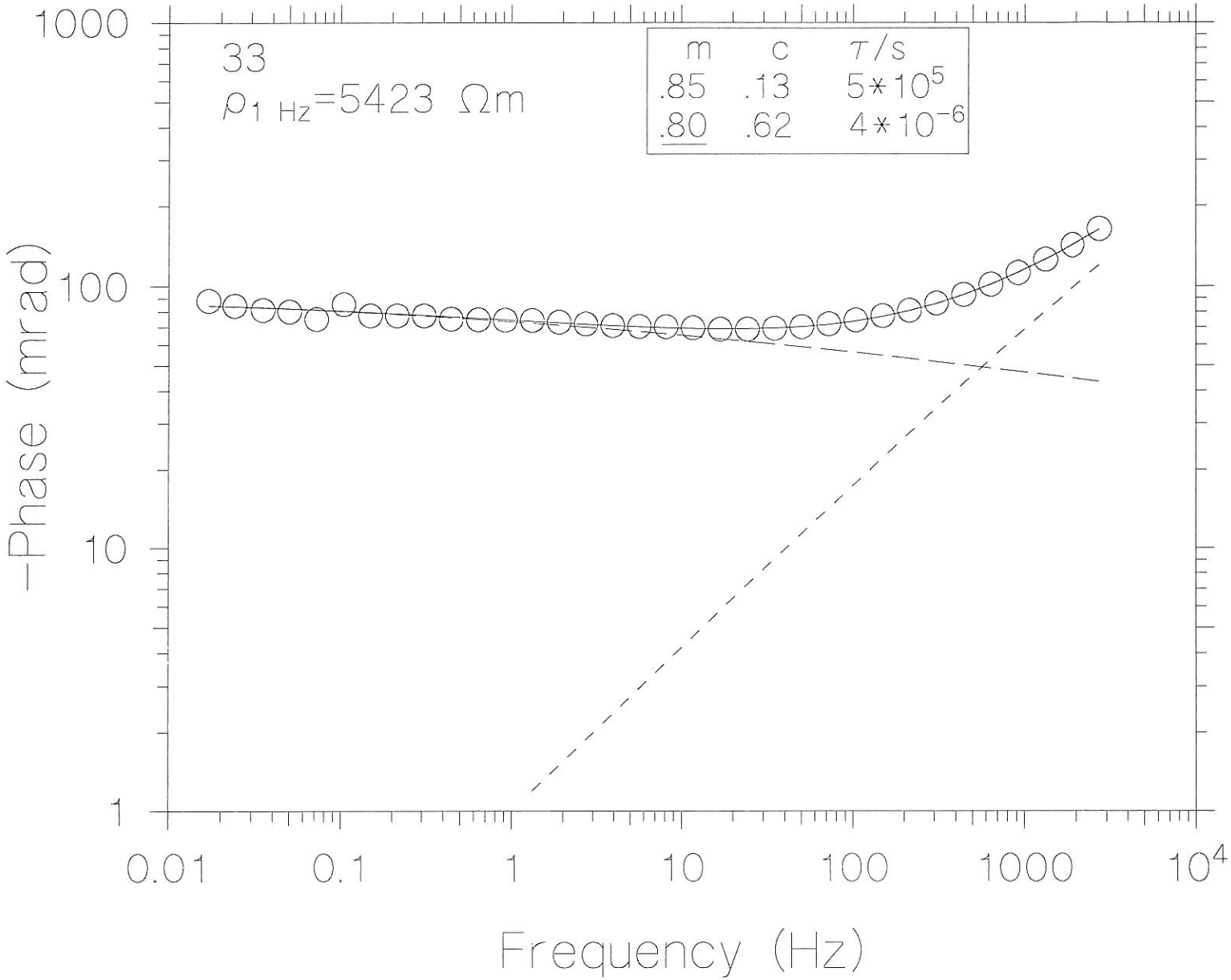

22
$\rho_{1\ Hz}$=15175 Ωm
m c τ/s
.35 .28 8*10^{-3}
.80 .74 8*10^{-6}
1000
100
10
1
−Phase (mrad)
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^4
Frequency (Hz)

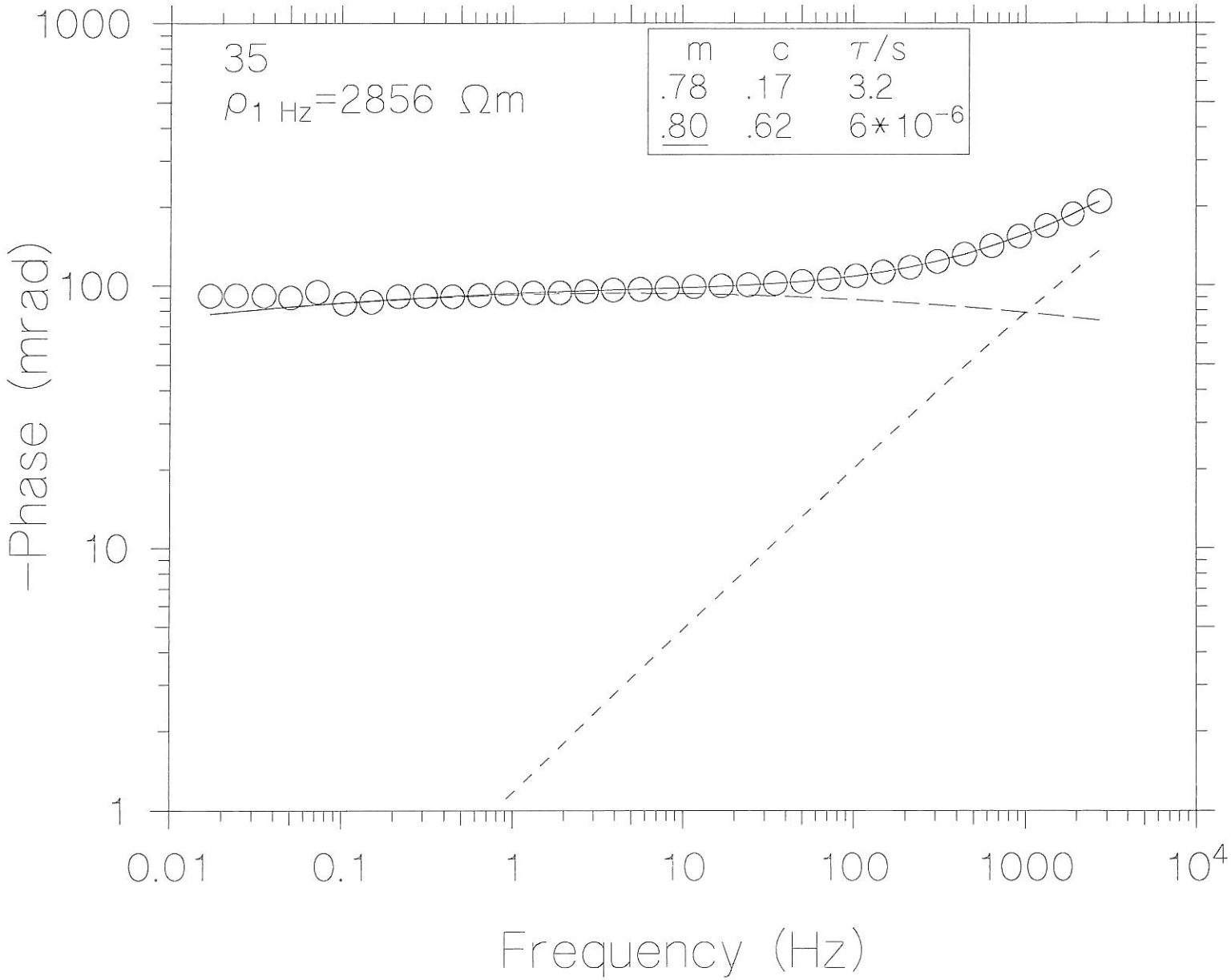

24
$\rho_{1\ Hz}$=15138 Ωm
m c τ/s
.33 .23 0.06
.90 .64 4*10^-6
1000
100
10
1
-Phase (mrad)
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^4
Frequency (Hz)


30
$\rho_{1\ Hz}$=3450 Ωm
m c τ/s
.85 .09 630
.30 .80 1*10^-5
1000
100
10
1
-Phase (mrad)
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^4
Frequency (Hz)


31
$\rho_{1\ Hz}$=2395 Ωm
m c τ/s
.78 .11 71
.73 .66 3*10^{-6}
1000
100
10
1
-Phase (mrad)
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^4
Frequency (Hz)


32
$\rho_{1\ Hz}$=6325 Ωm
m c τ/s
.91 .10 4*10^6
.82 .70 4*10^-5
1000
100
10
1
-Phase (mrad)
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^4
Frequency (Hz)


33
$\rho_{1\ Hz}$=5423 Ωm
m c τ/s
.85 .13 5*10^5
.80 .62 4*10^-6
1000
100
10
1
-Phase (mrad)
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^4
Frequency (Hz)


35
$\rho_{1\ Hz}$=2856 Ωm
m c τ/s
.78 .17 3.2
.80 .62 6*10^{-6}
1000
100
10
1
-Phase (mrad)
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^4
Frequency (Hz)

Heikki Vanhala
Petrofysiikan määrityksiä
10.11.1994

Viikan gabro

Viikan gabrosta ja sen ympäristöstä kerättyjen 13 lohkarenäytteen ominaisvastus ja vaihesiirto taajuudella 1 Hz ja Cole-Cole-parametrit on esitetty taulukossa 2. Taulukossa 1 on näytteiden koordinaatit, näytetyyppi ja kivilaji (kenttänimi). Mitatut vaihe- ja sovitetut Cole-Cole-spektrit ovat liitteenä.

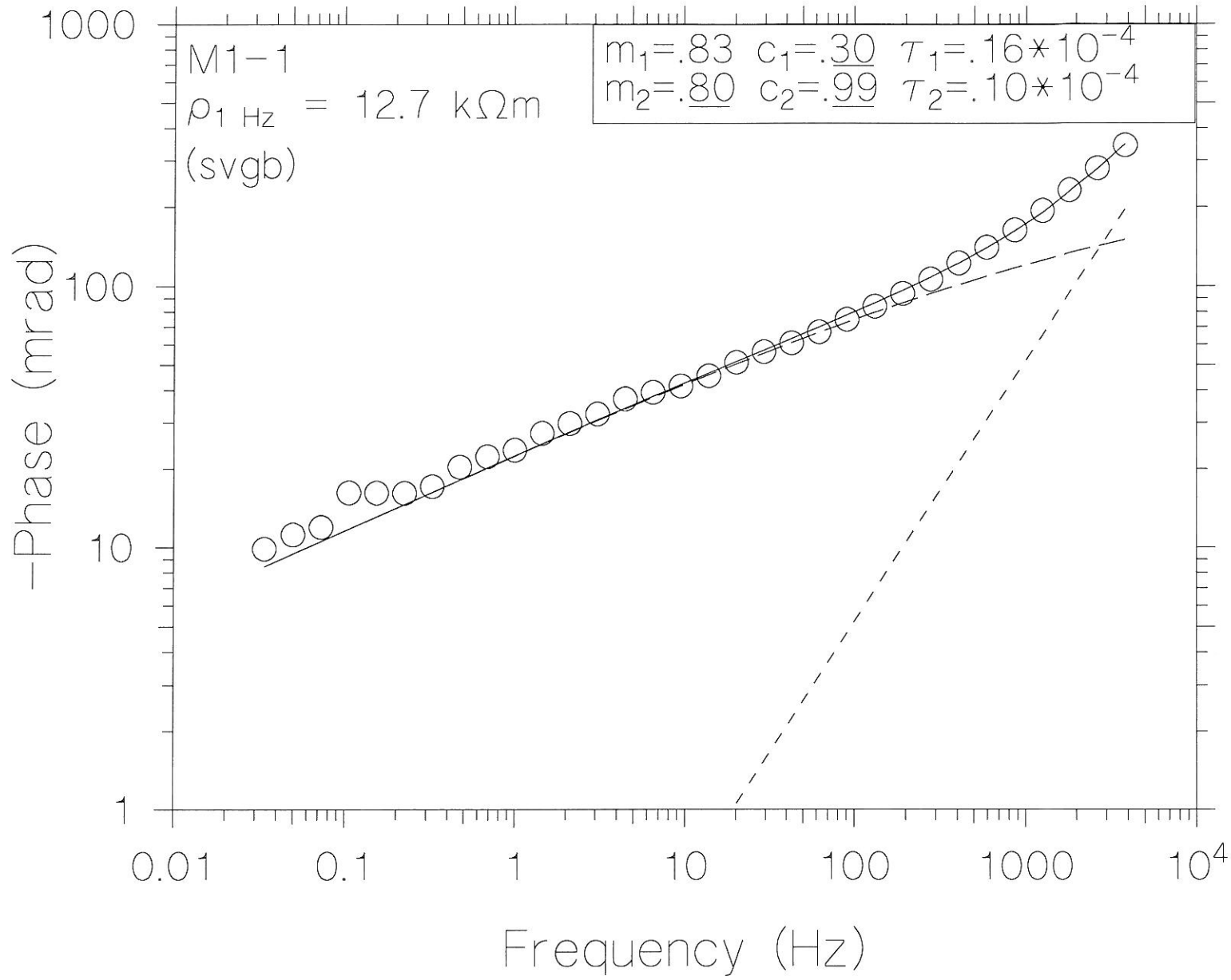
Kahta kiisupitoista näytettä (5 ja 6) lukuunottamatta, kivet ovat hyvin resistiivisiä ja heikosti polaroituvia. Heikko polaroituvuus selittyy malmimineraalien vähäisyydellä.

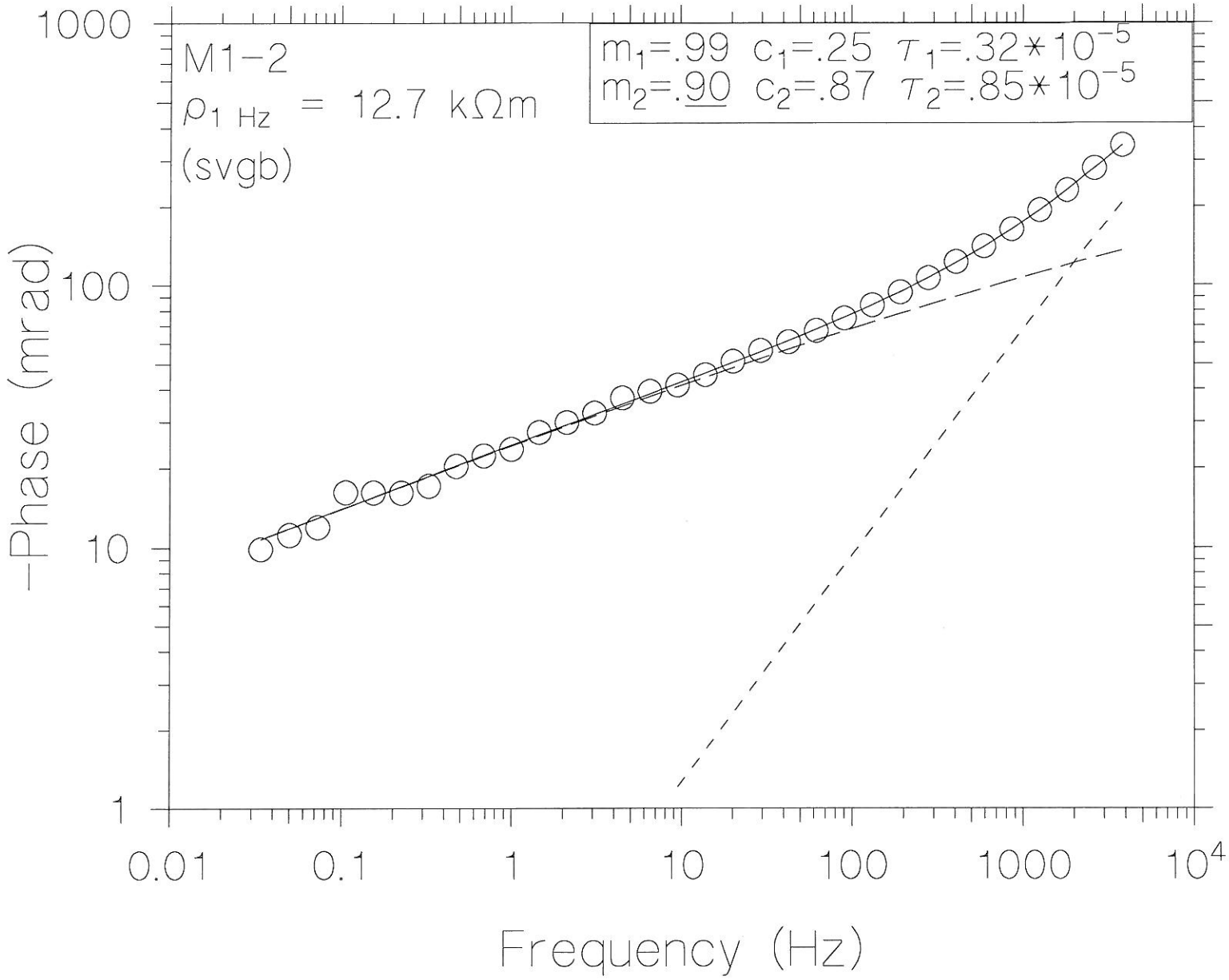
Taulukko 1. Näytteiden koordinaatit ja kivilajit

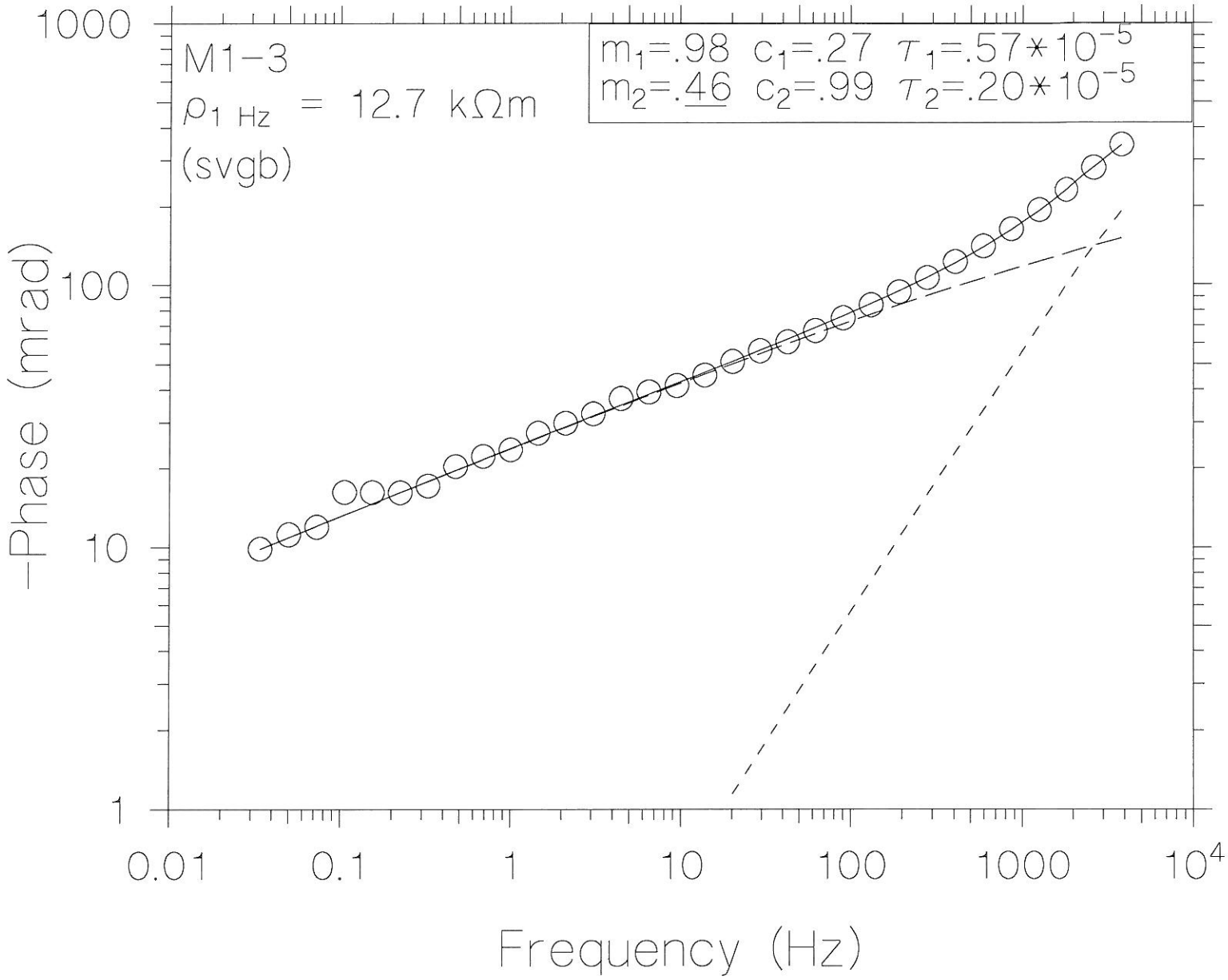
VI-94-1	L	1142 11	6845.90	532.70	GB, SULF
VI-94-2	P	1142 11	6845.13	535.07	GB
VI-94-3	P	1142 11	6845.13	535.08	GB
VI-94-4	L	1142 11	6844.80	535.25	GB
VI-94-5	L	1142 11	6845.42	534.57	GB, SULF
VI-94-6	L	1142 11	6845.42	534.58	GB, SULF
VI-94-7	L	1142 11	6845.42	534.59	GB, SULF
VI-94-8	P	1142 11	6845.97	532.70	GN, TON
VI-94-9	P	1142 11	6845.45	532.85	GN, TON
VI-94-10	P	1142 11	6844.90	533.28	GN, TON
VI-94-11	P	1142 11	6846.10	532.23	GN, TON
VI-94-12	L	1142 11	6845.49	534.82	GB, SULF
VI-94-13	P	1142 11	6845.46	534.85	GB

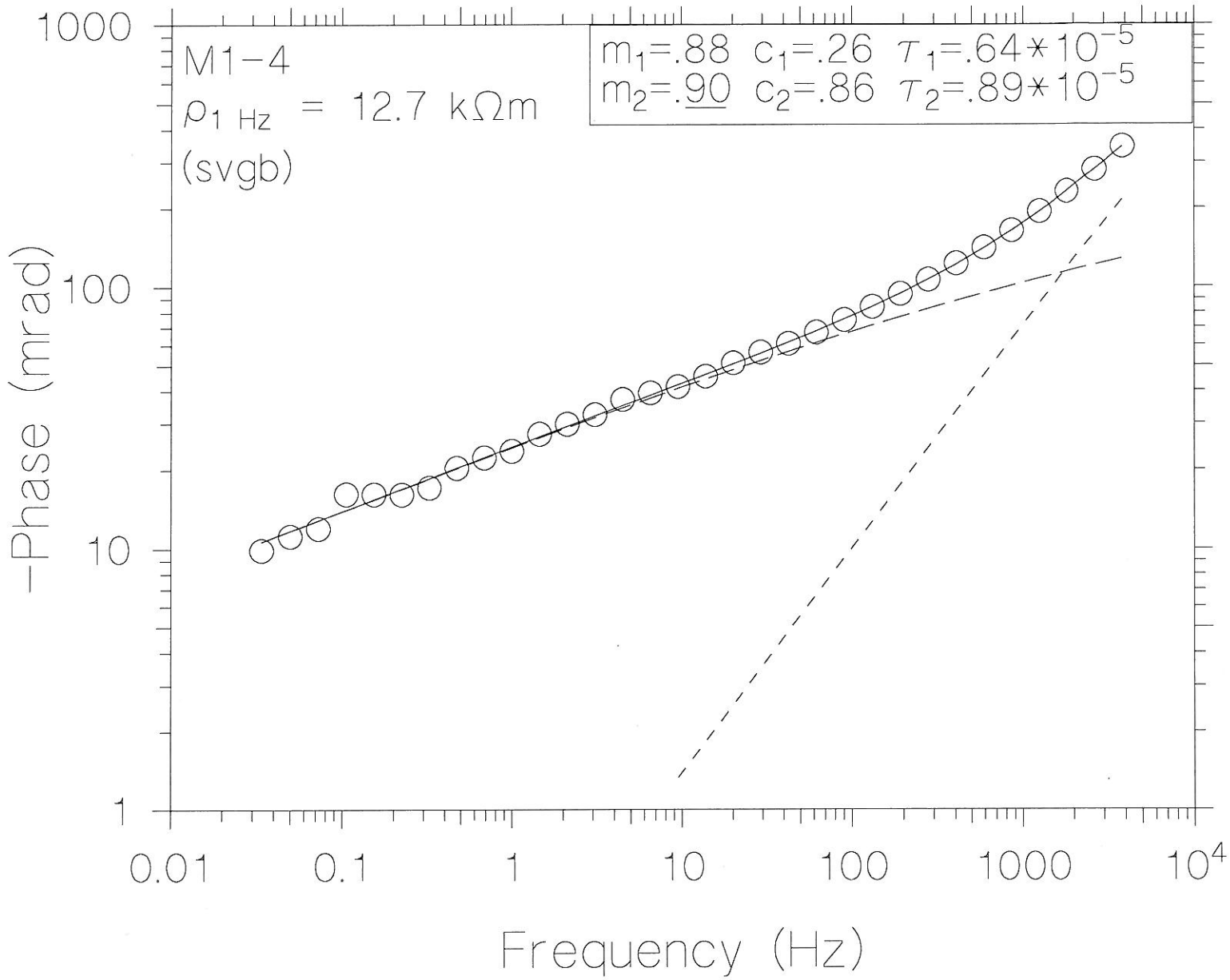
Taulukko 2. Näytteiden VI-94- 1-13 ominaisvstus (ρ_{1Hz}), polaroituvuus (ϕ_{1Hz}) ja Cole-Cole-parametrit. Kursiivilla kirjoitetut arvot ovat olleet sidottuja sovituksessa.

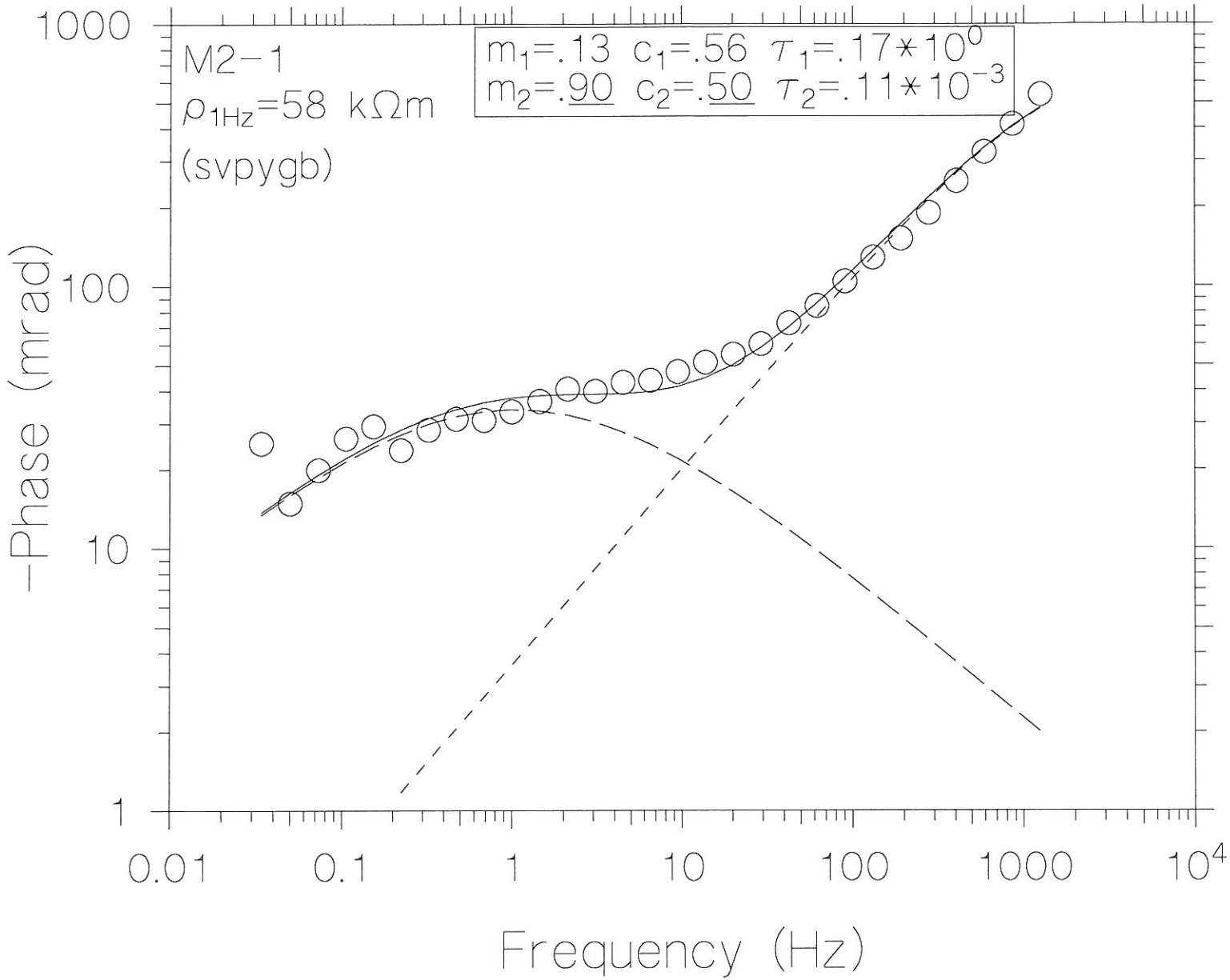
	ρ/kΩm	**ϕ/-mrad**	**m_1**	**c_1**	**τ_1/s**	**m_2**	**c_2**	**τ_2/s**
1 svgb	13	24	.88	.26	$.64*10^{-5}$	*.90*	.86	$.89*10^{-5}$
2 svpugb	58	33	.20	.37	$*.10*10^{+0}$	*.95*	.76	$.90*10^{-4}$
3 svgb	50	116	.65	.27	$.11*10^{+1}$	*.87*	.70	$.88*10^{-4}$
4 dr	25	30	.27	.28	$*.10*10^{+1}$	.53	.66	$.88*10^{-4}$
5 em+ks	.002	95						
6 em+ks	.004	112	.44	.85	$.76*10^{+0}$	*.85*	.89	$.21*10^{-4}$
7 svpygb	9	18	.12	.39	$.26*10^{-1}$	*.90*	*.65*	$.29*10^{-4}$
8 ton	78	18	.07	*.50*	$*.10*10^{+2}$	*.91*	.60	$.15*10^{-3}$
9 ton	25	6.8	*.02*	*.50*	$*.10*10^{+2}$	*.90*	.59	$.44*10^{-4}$
10 ton	466	21	*.02*	*.50*	$*.10*10^{+2}$	*.90*	.55	$.13*10^{-2}$
11 ton	324	31	*.02*	*.50*	$*.10*10^{+2}$	*.90*	.45	$.33*10^{-3}$
12 svgb	278	71	.24	*.37*	$.34*10^{+1}$	*.90*	.58	$.11*10^{-2}$
13 pygb	355	-	*.02*	*.50*	$*.10*10^{+2}$	*.90*	.57	$.57*10^{-3}$

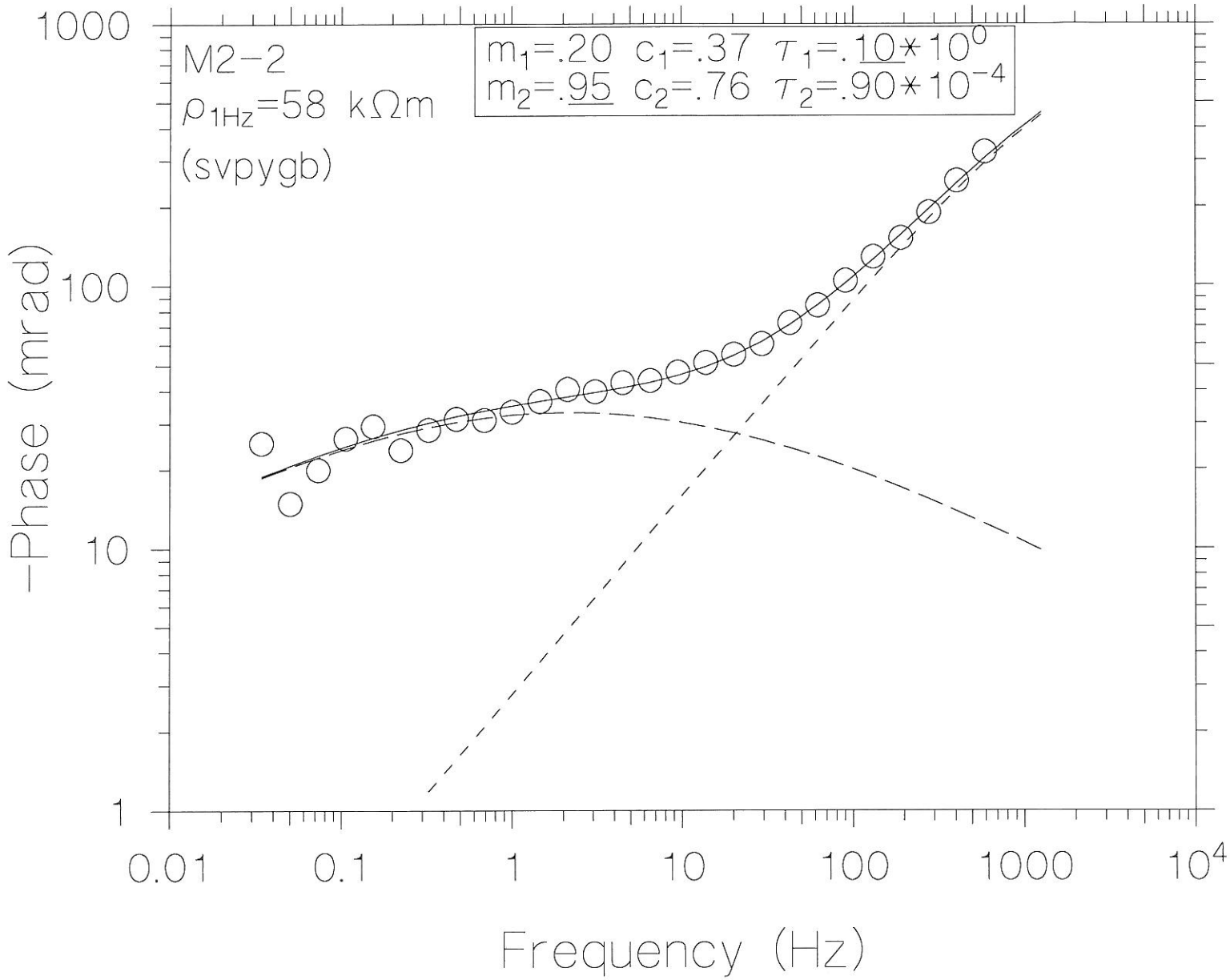

M1-1
$\rho_{1\ Hz}$ = 12.7 kΩm
(svgb)
m_1=.83 c_1=.30 τ_1=.16*10^{-4}
m_2=.80 c_2=.99 τ_2=.10*10^{-4}
-Phase (mrad)
1000
100
10
1
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^4
Frequency (Hz)

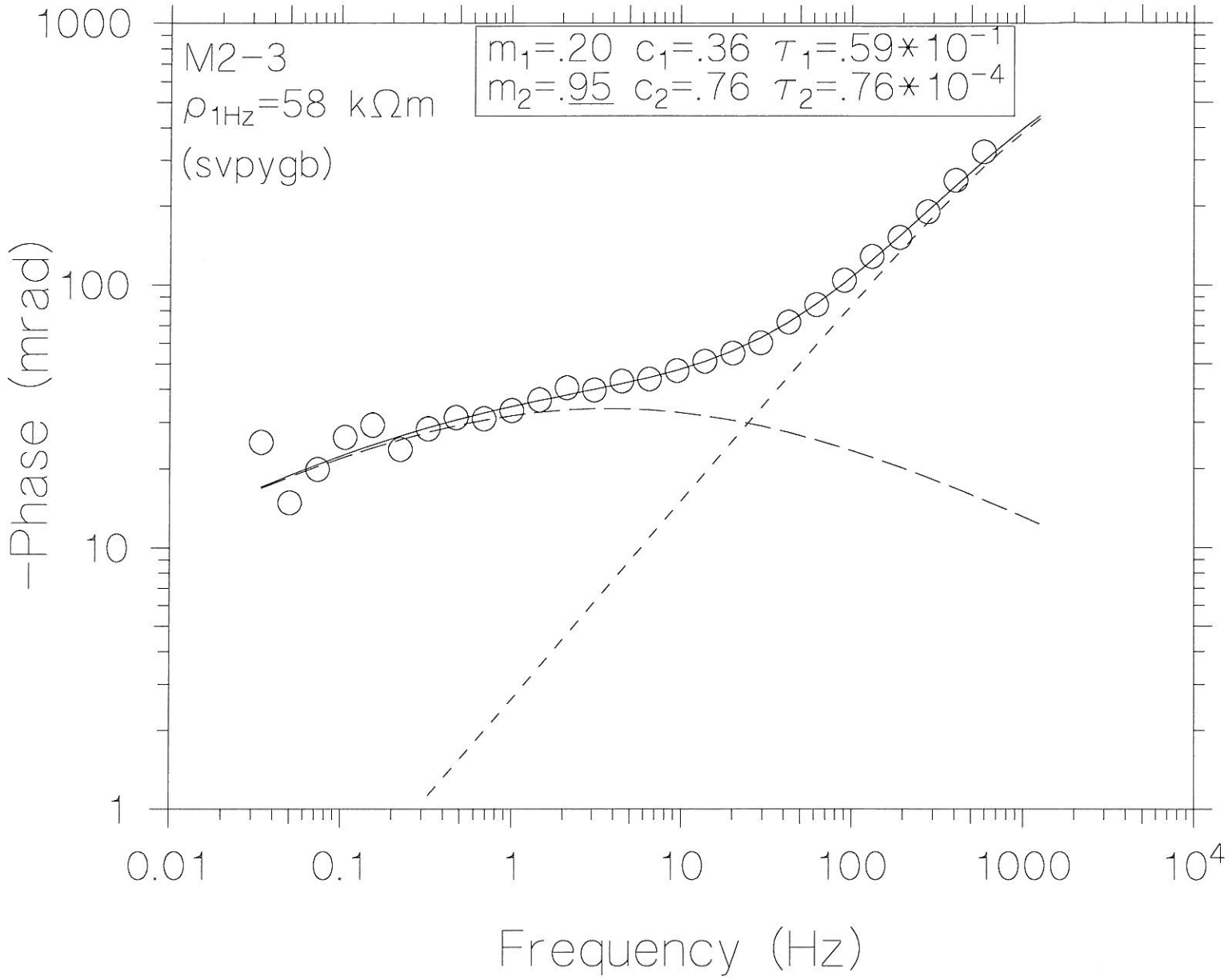

M1-2
$\rho_{1\ Hz}$ = 12.7 kΩm
(svgb)
m_1=.99 c_1=.25 τ_1=.32*10^{-5}
m_2=.90 c_2=.87 τ_2=.85*10^{-5}
-Phase (mrad)
1000
100
10
1
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^4
Frequency (Hz)

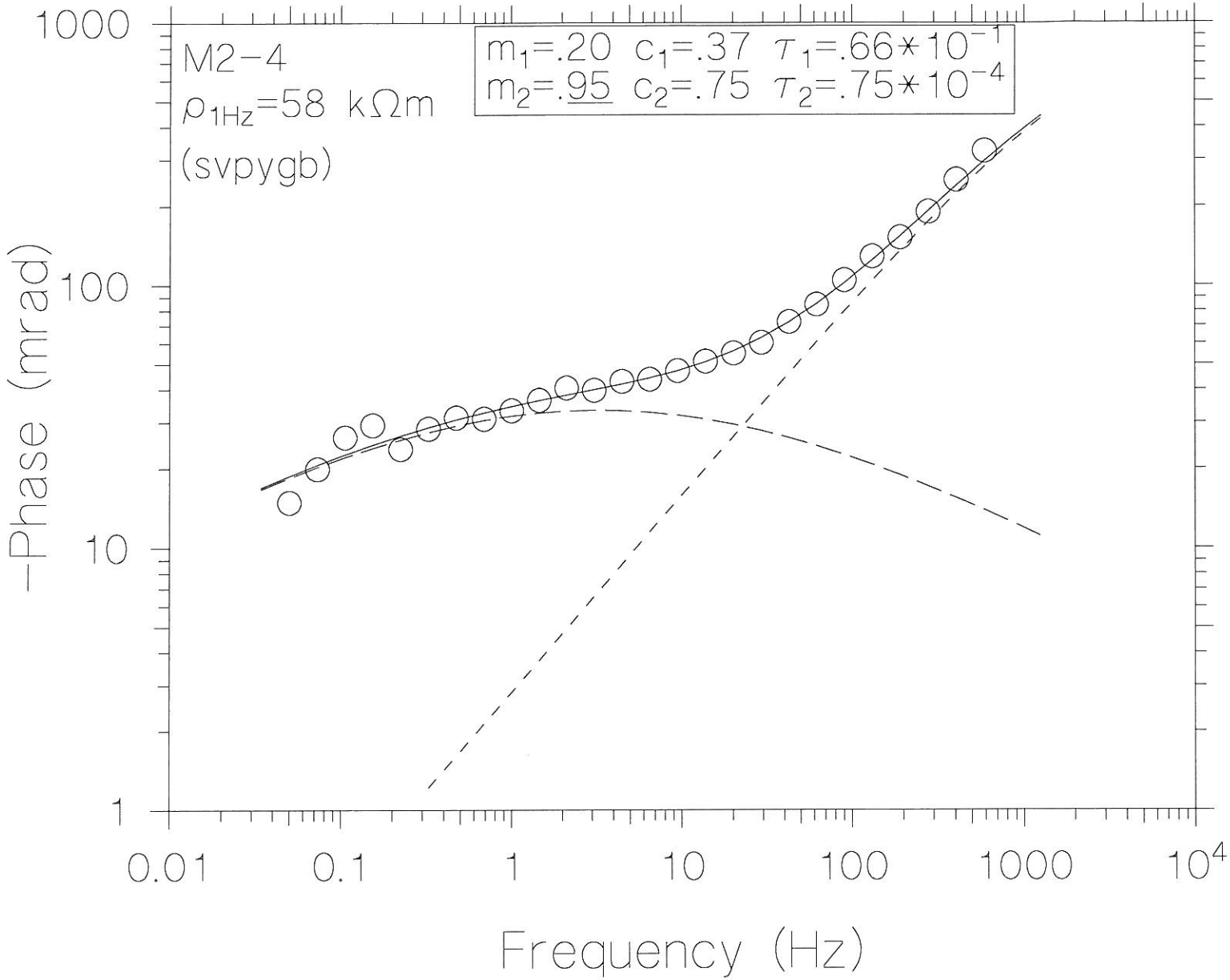

M1-3
$\rho_{1\ Hz}$ = 12.7 kΩm
(svgb)
m_1=.98 c_1=.27 τ_1=.57*10^{-5}
m_2=.46 c_2=.99 τ_2=.20*10^{-5}
-Phase (mrad)
1000
100
10
1
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^4
Frequency (Hz)

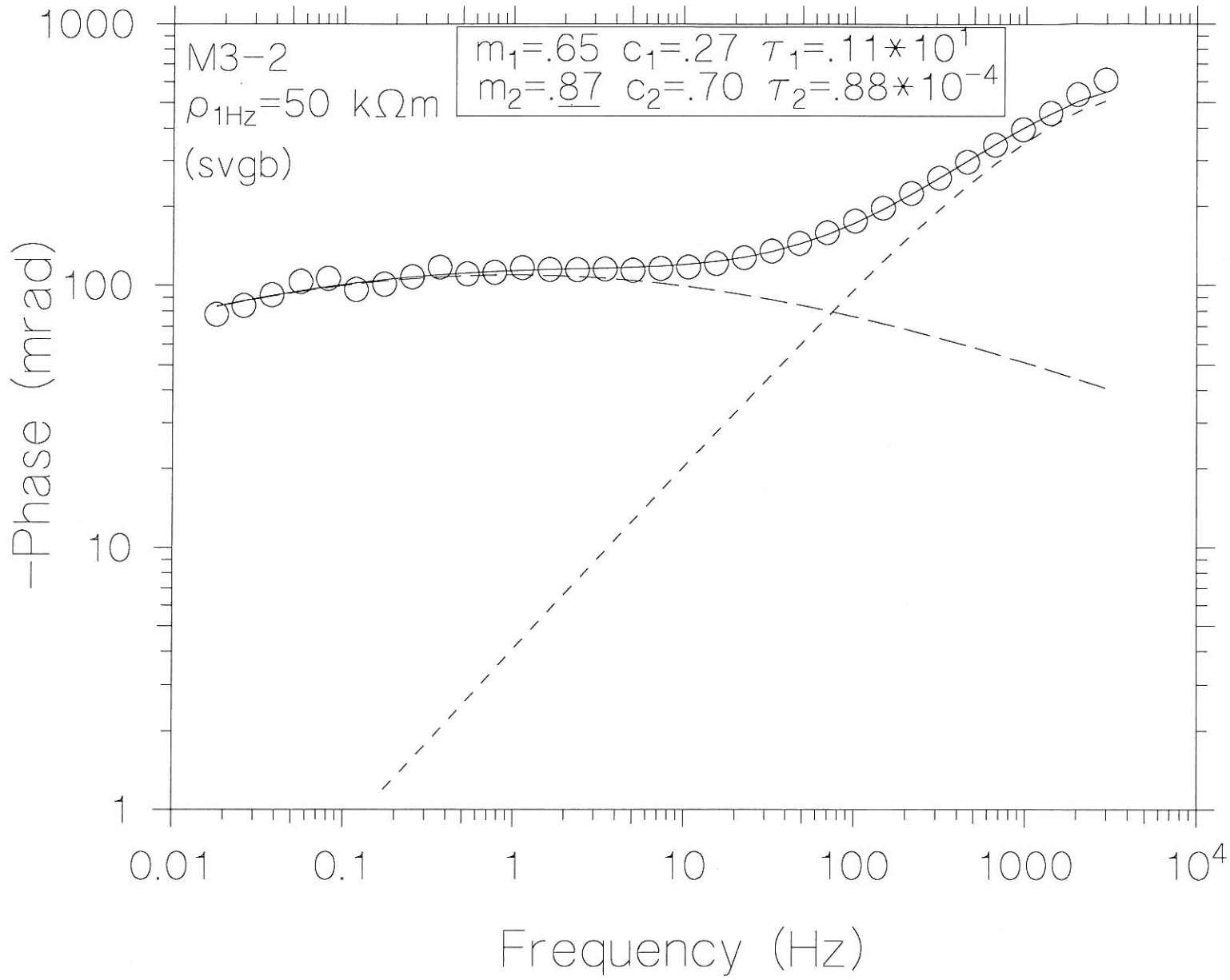

M1-4
$\rho_{1\ Hz}$ = 12.7 kΩm
(svgb)
m_1=.88 c_1=.26 τ_1=.64*10^{-5}
m_2=.90 c_2=.86 τ_2=.89*10^{-5}
-Phase (mrad)
1000
100
10
1
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^4
Frequency (Hz)

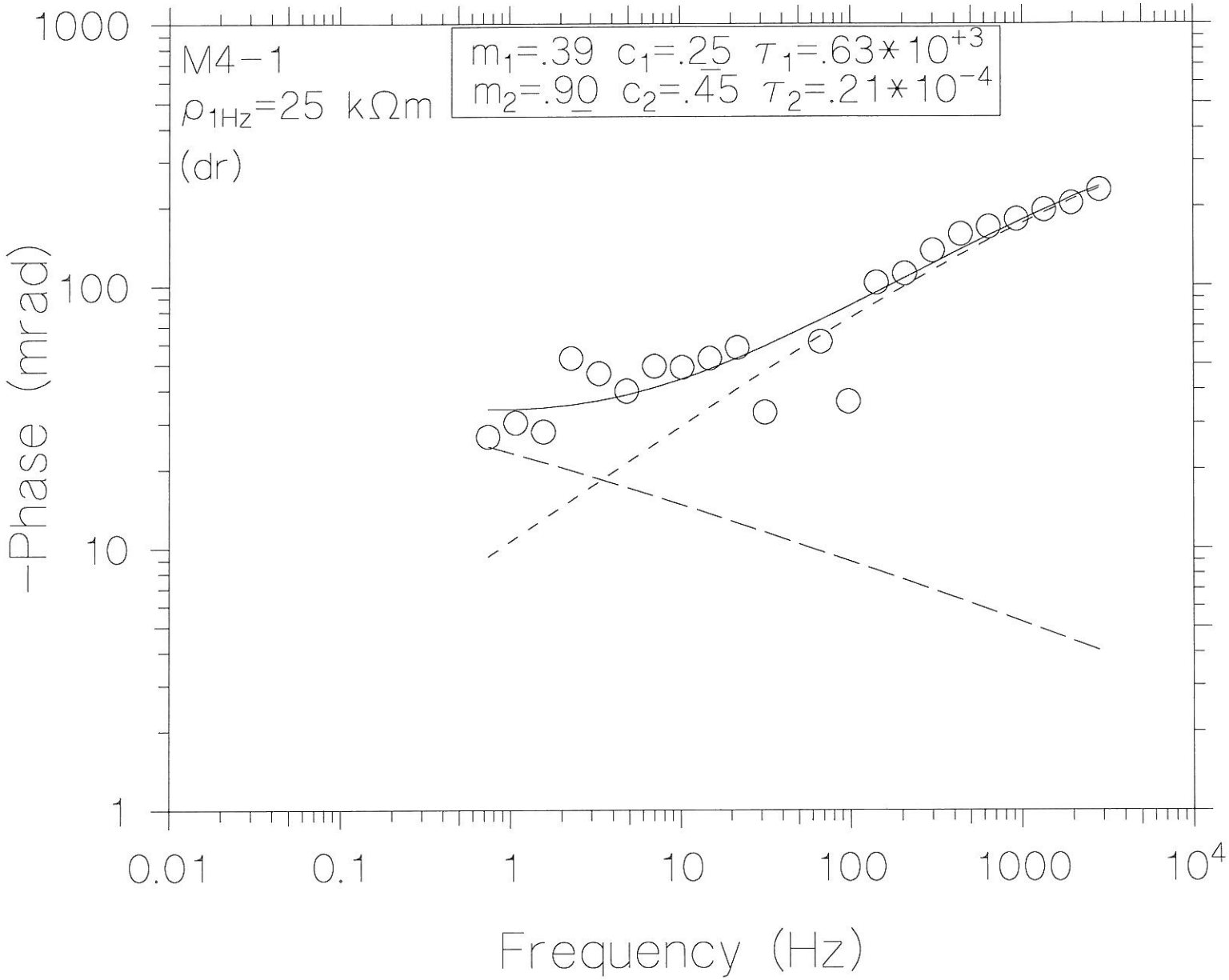

M2-1
ρ_{1Hz}=58 kΩm
(svpygb)
m_1=.13 c_1=.56 τ_1=.17*10^0
m_2=.90 c_2=.50 τ_2=.11*10^{-3}
-Phase (mrad)
1000
100
10
1
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^4
Frequency (Hz)

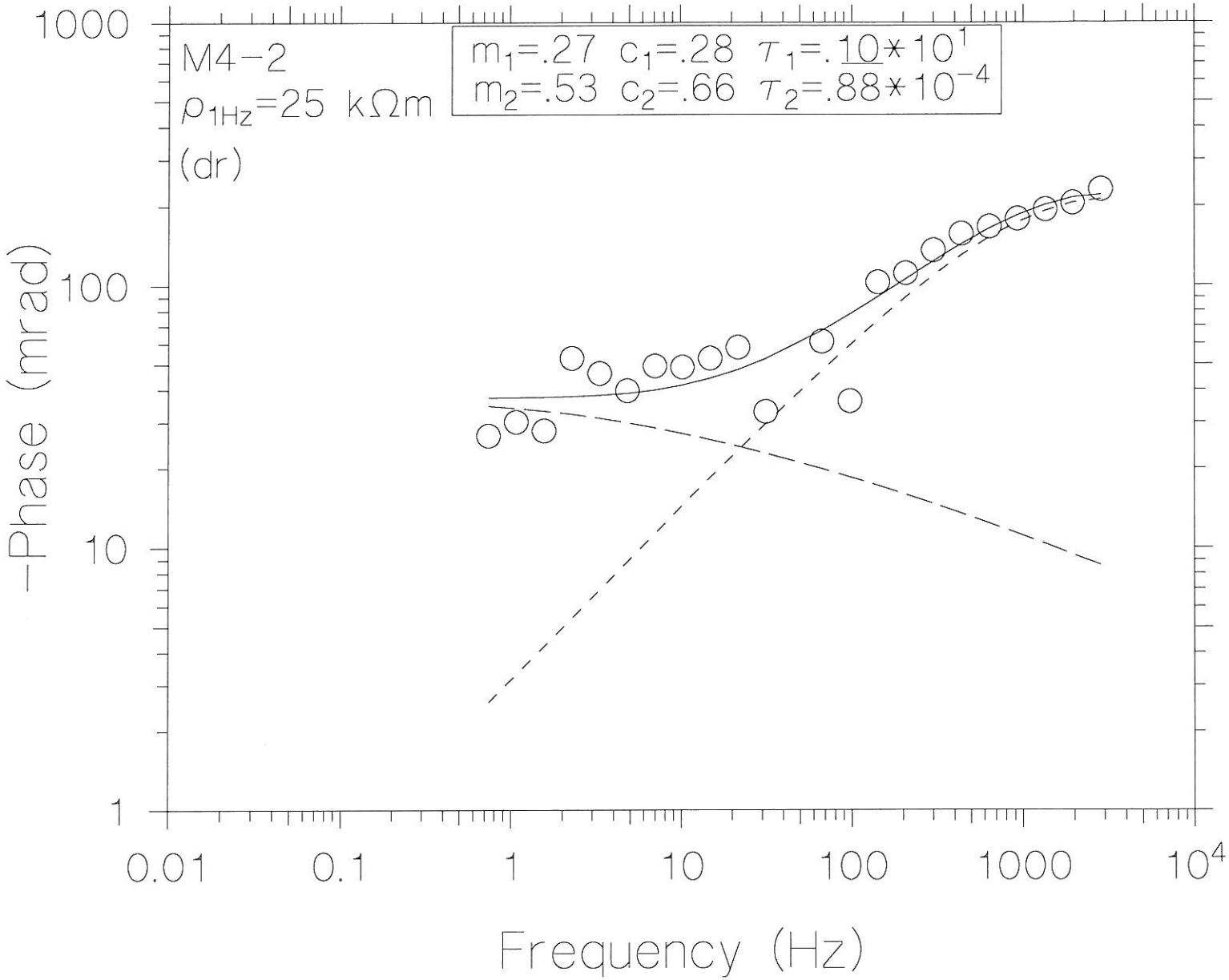

M2-2
ρ_{1Hz}=58 kΩm
(svpygb)
m_1=.20 c_1=.37 τ_1=.10*10^0
m_2=.95 c_2=.76 τ_2=.90*10^{-4}
-Phase (mrad)
1000
100
10
1
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^4
Frequency (Hz)

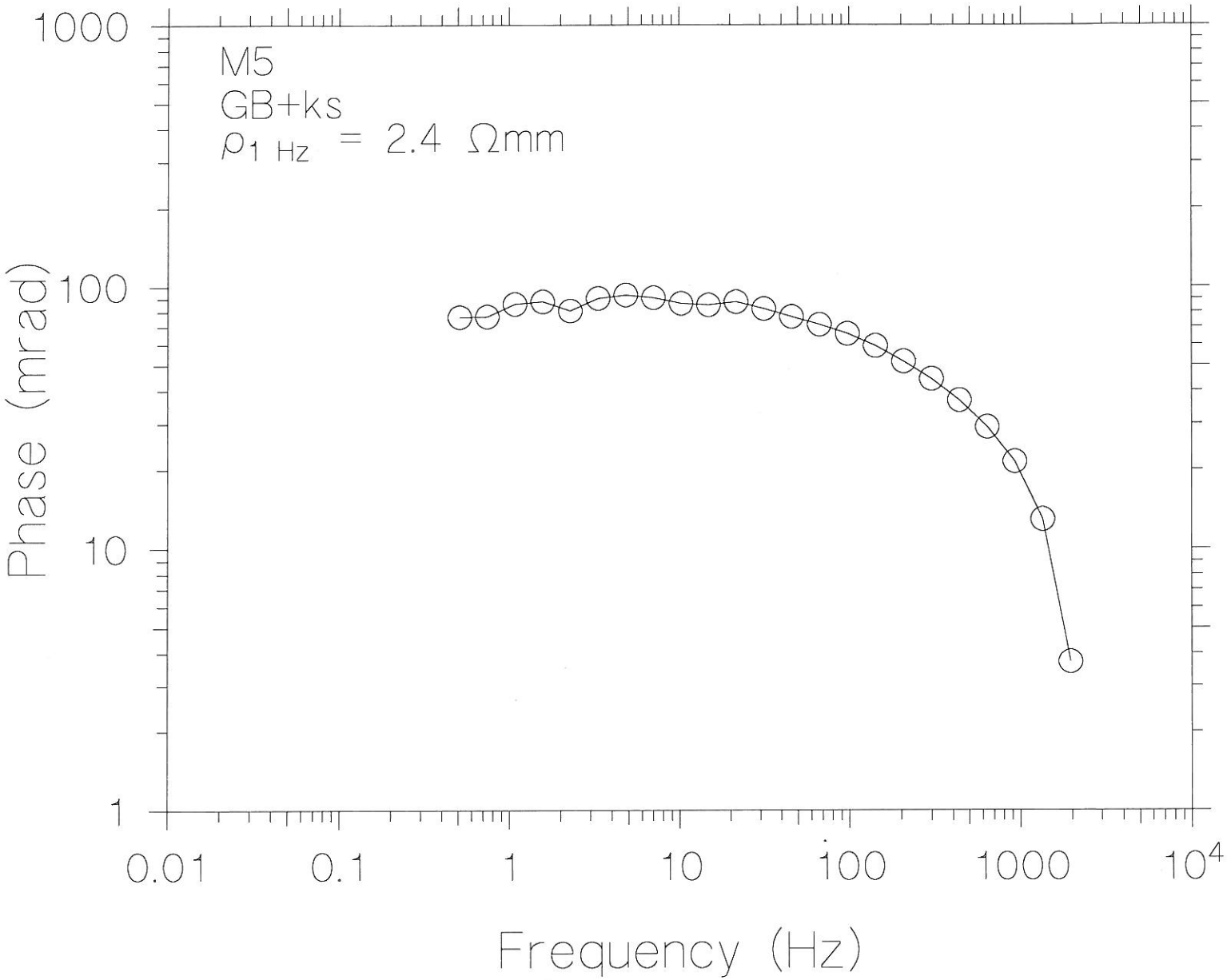

M2-3
ρ_{1Hz}=58 kΩm
(svpygb)
m_1=.20 c_1=.36 τ_1=.59*10^{-1}
m_2=.95 c_2=.76 τ_2=.76*10^{-4}
-Phase (mrad)
1000
100
10
1
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^4
Frequency (Hz)

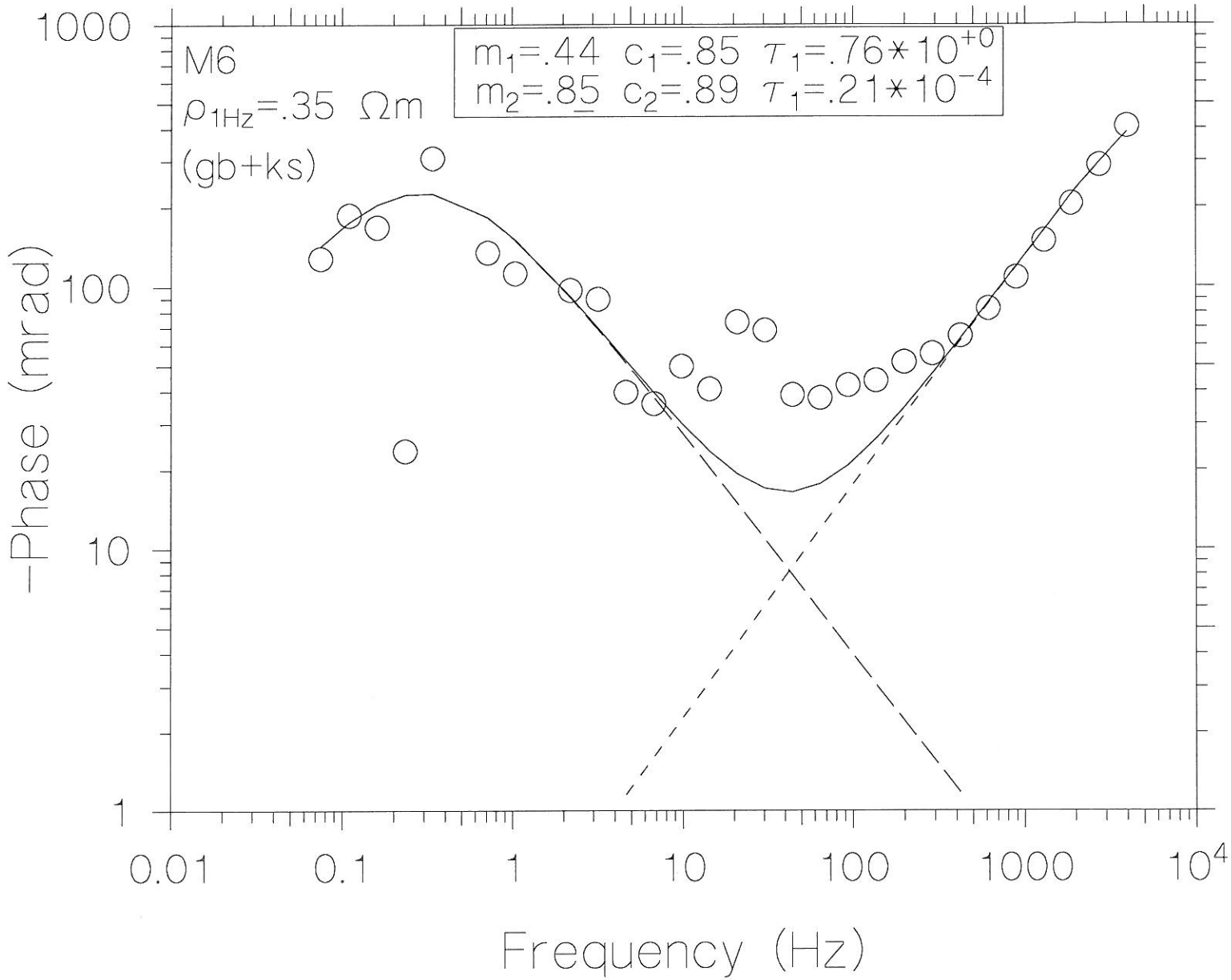

M2-4
ρ_{1Hz}=58 kΩm
(svpygb)
m_1=.20 c_1=.37 τ_1=.66*10^{-1}
m_2=.95 c_2=.75 τ_2=.75*10^{-4}
-Phase (mrad)
1000
100
10
1
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^4
Frequency (Hz)

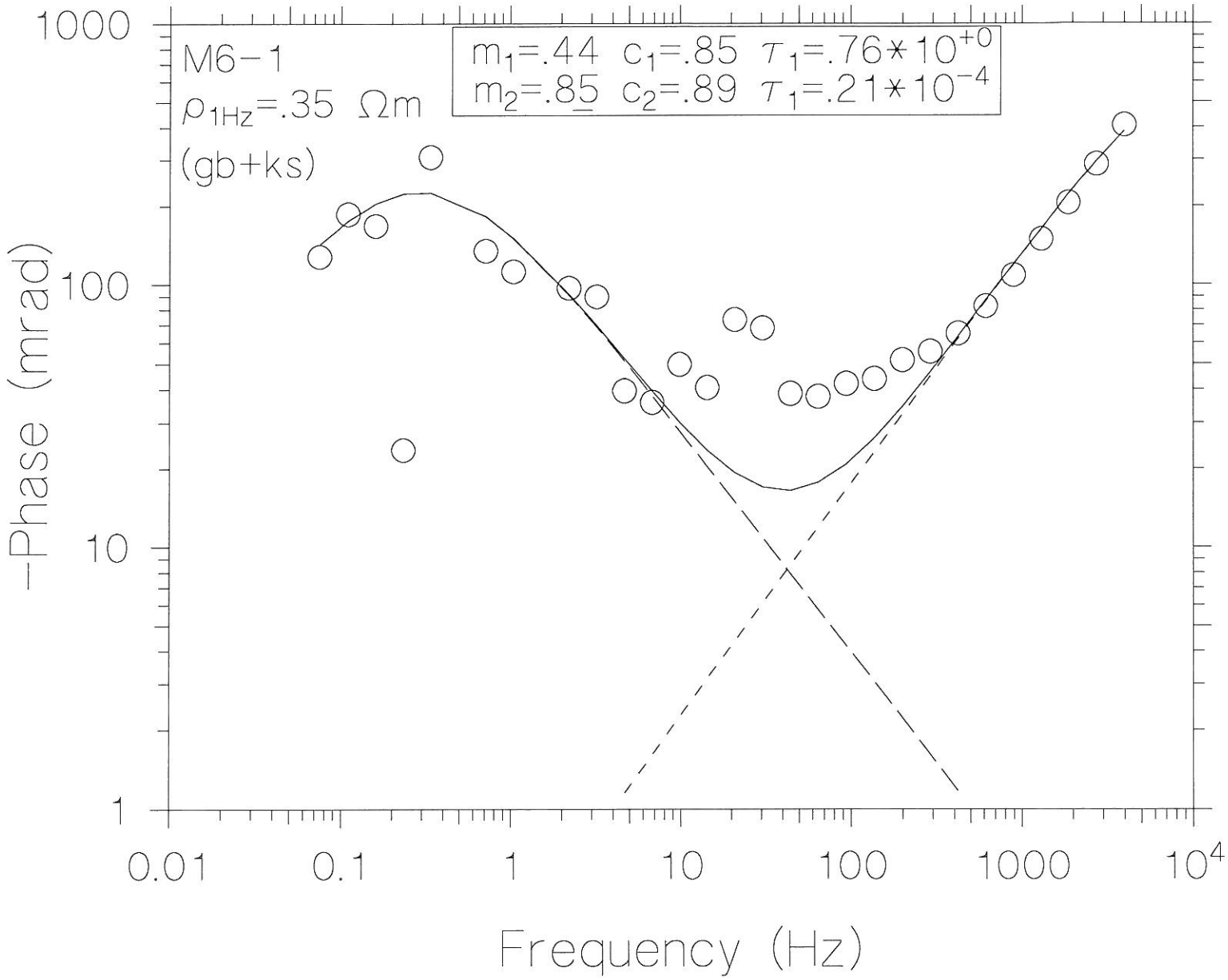

M3-2
ρ_{1Hz}=50 kΩm
(svgb)
m_1=.65 c_1=.27 τ_1=.11*10^1
m_2=.87 c_2=.70 τ_2=.88*10^{-4}
-Phase (mrad)
1000
100
10
1
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^4
Frequency (Hz)

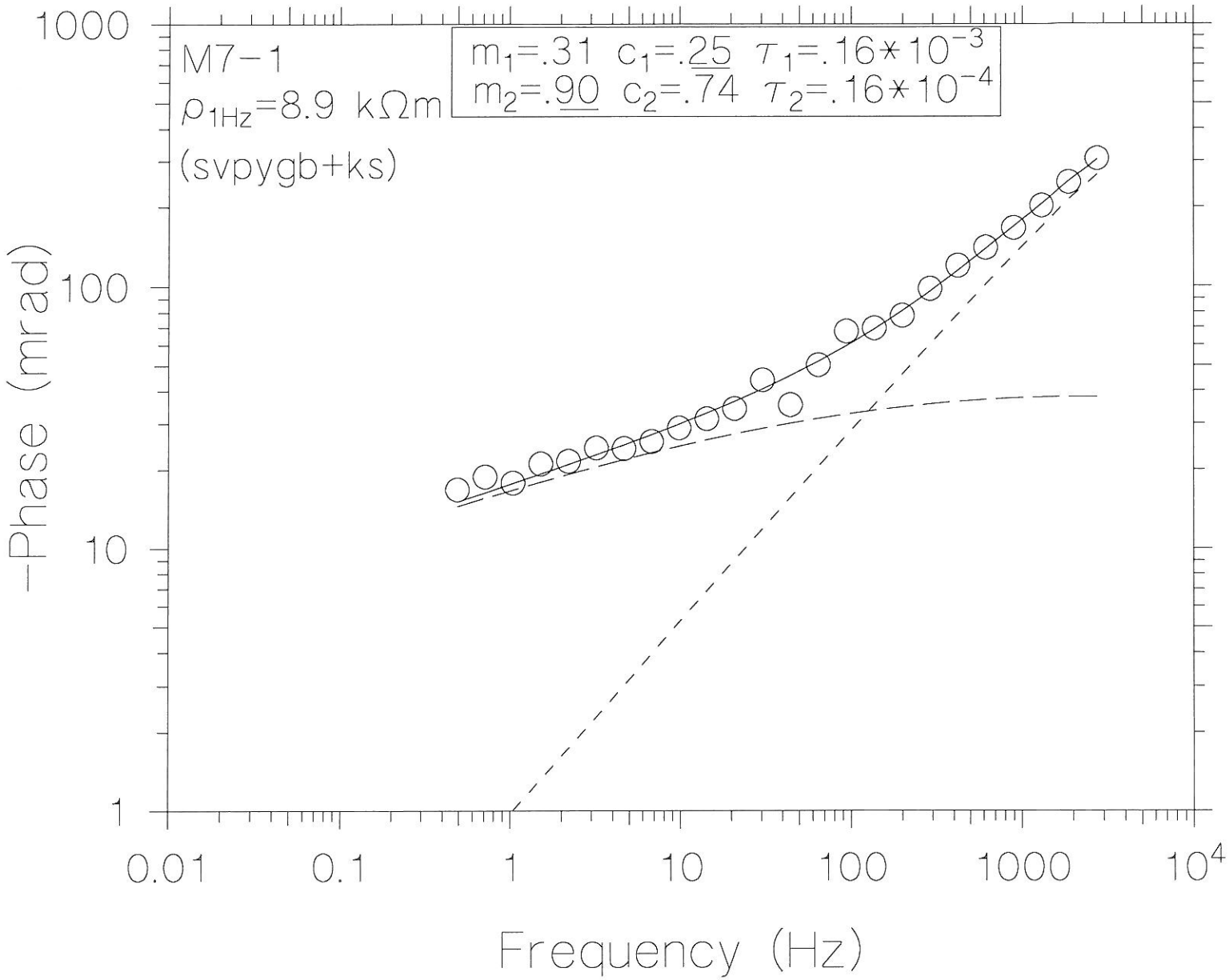

M4−1
ρ_{1Hz}=25 kΩm
(dr)
m_1=.39 c_1=.25 τ_1=.63*10^{+3}
m_2=.90 c_2=.45 τ_2=.21*10^{-4}
−Phase (mrad)
1000
100
10
1
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^4
Frequency (Hz)

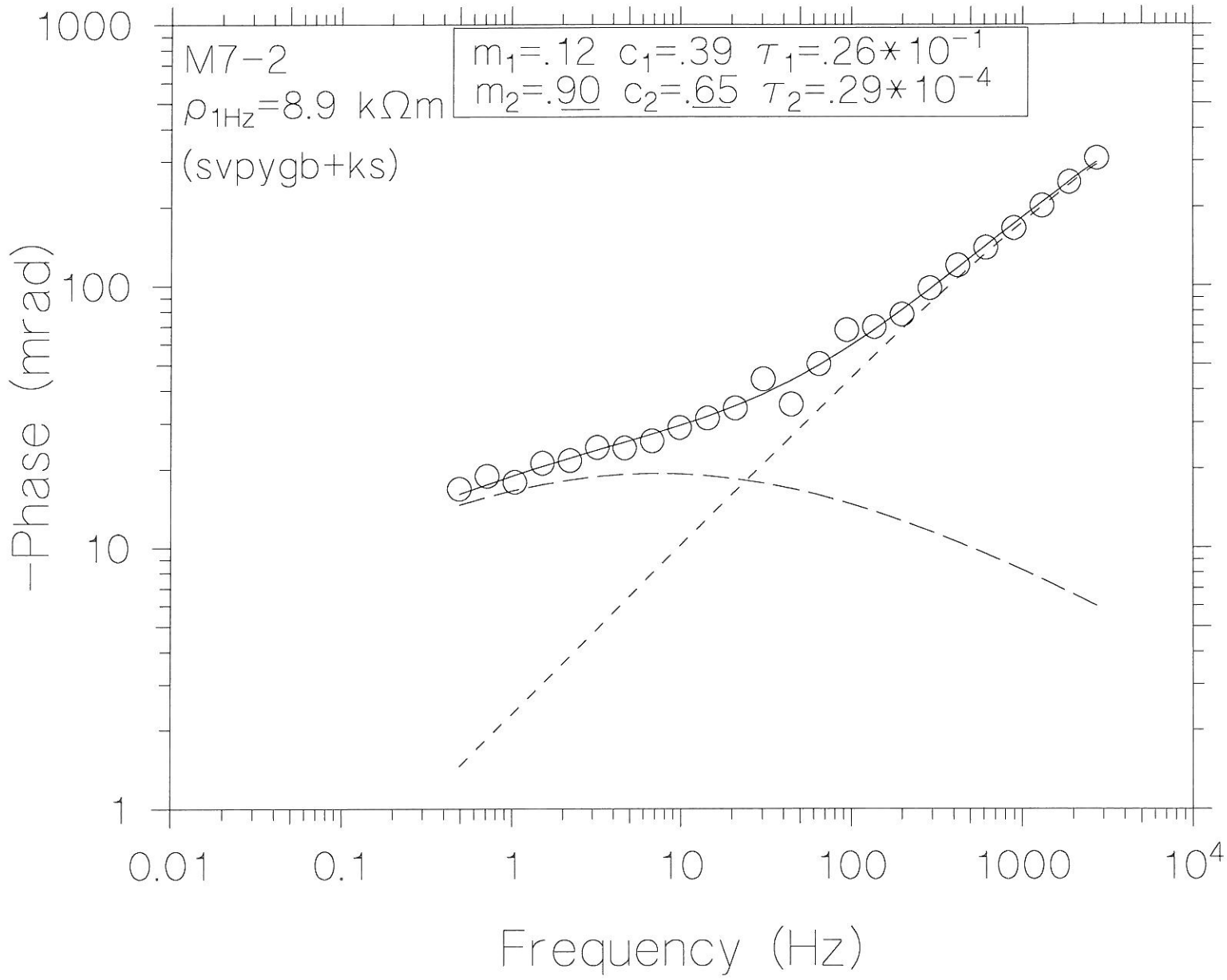

M4−2
ρ_{1Hz}=25 kΩm
(dr)
m_1=.27 c_1=.28 τ_1=.10*10^1
m_2=.53 c_2=.66 τ_2=.88*10^{-4}
−Phase (mrad)
1000
100
10
1
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^4
Frequency (Hz)

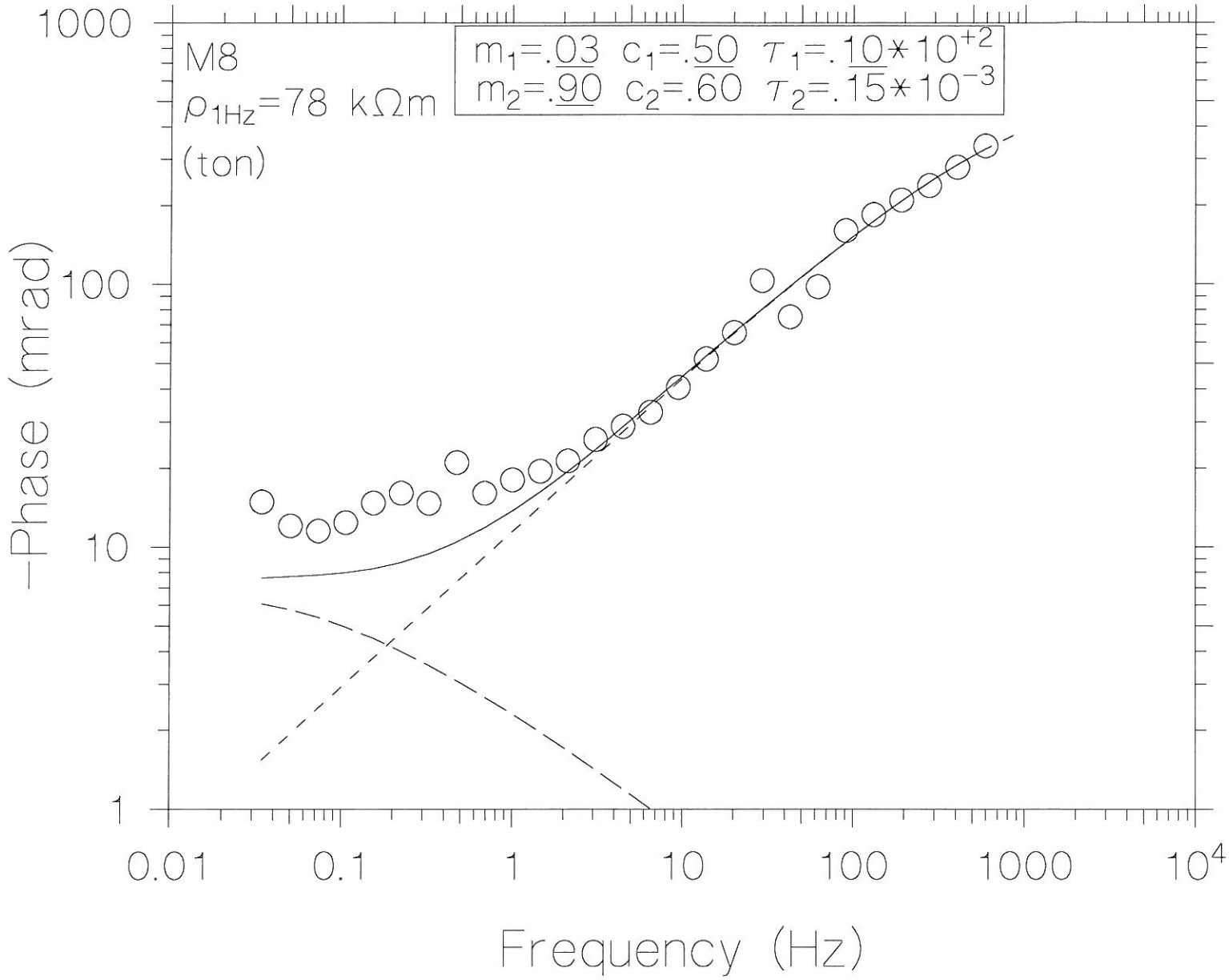

M5
GB+ks
$\rho_{1\ Hz}$ = 2.4 Ωmm
Phase (mrad)
1000
100
10
1
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^4
Frequency (Hz)

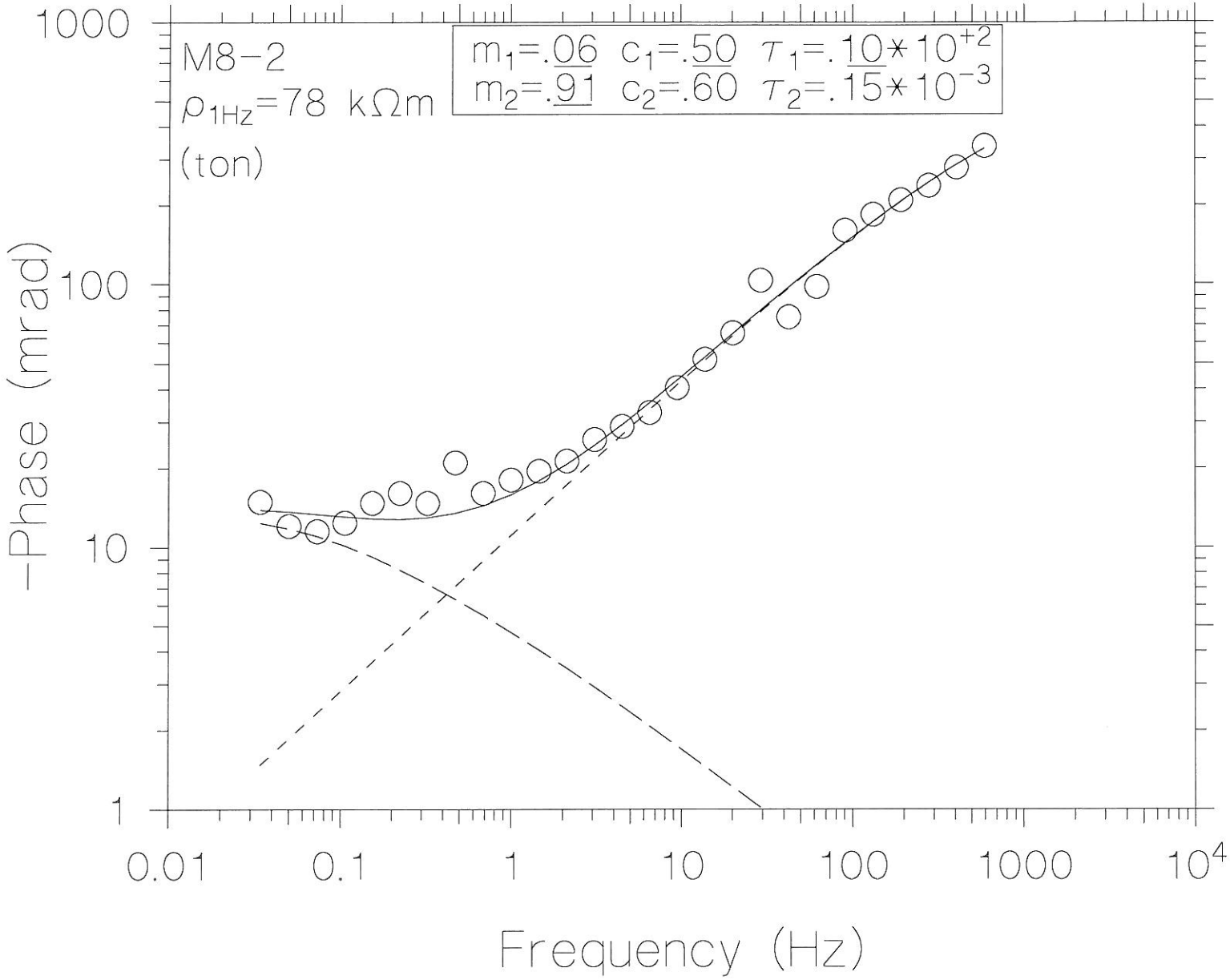

M6
ρ_{1Hz}=.35 Ωm
(gb+ks)
m_1=.44 c_1=.85 τ_1=.76*10^{+0}
m_2=.85 c_2=.89 τ_1=.21*10^{-4}
-Phase (mrad)
1000
100
10
1
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^4
Frequency (Hz)

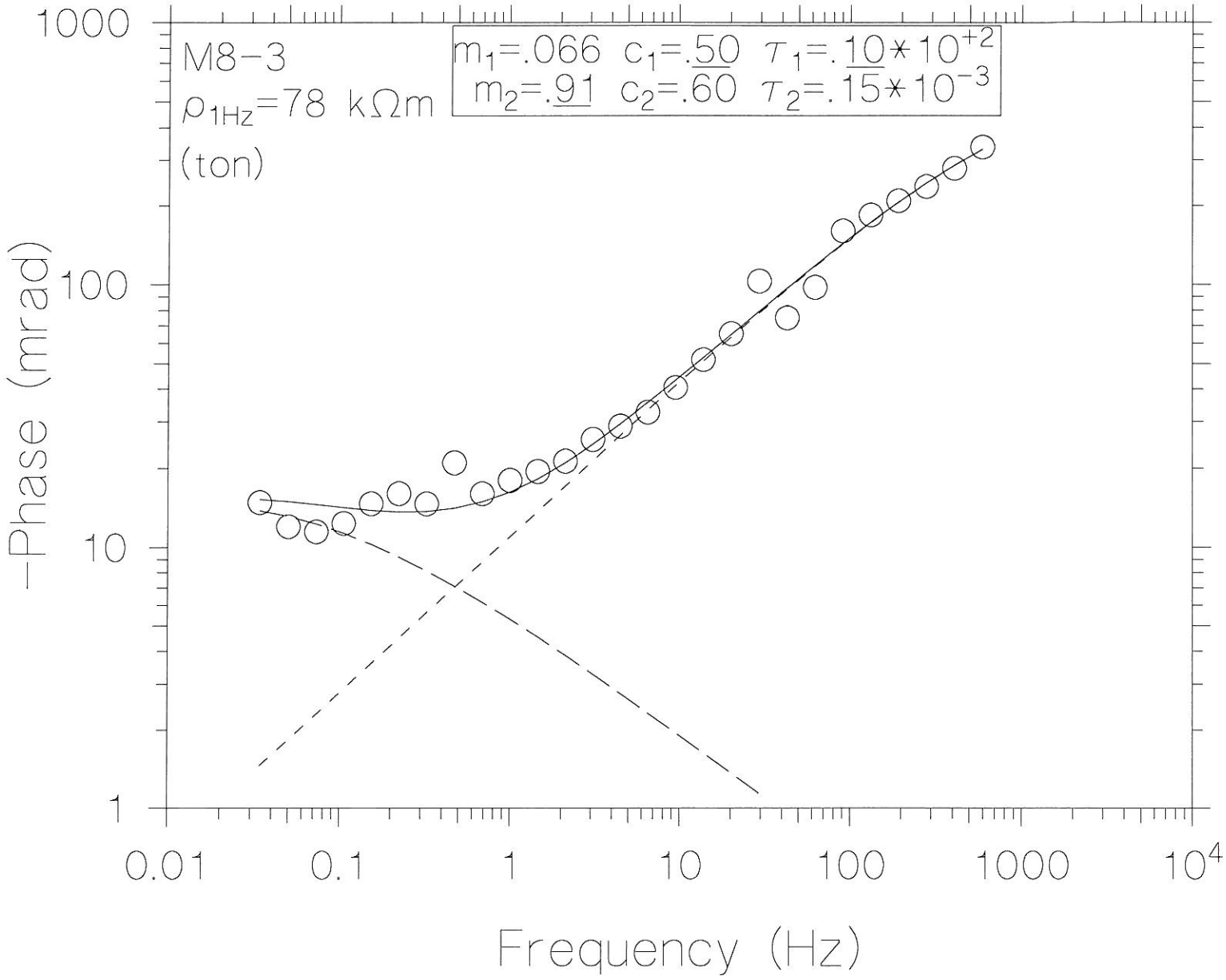

M6-1
ρ_{1Hz}=.35 Ωm
(gb+ks)
m_1=.44 c_1=.85 τ_1=.76*10^{+0}
m_2=.85 c_2=.89 τ_1=.21*10^{-4}
1000
100
10
1
-Phase (mrad)
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^4
Frequency (Hz)

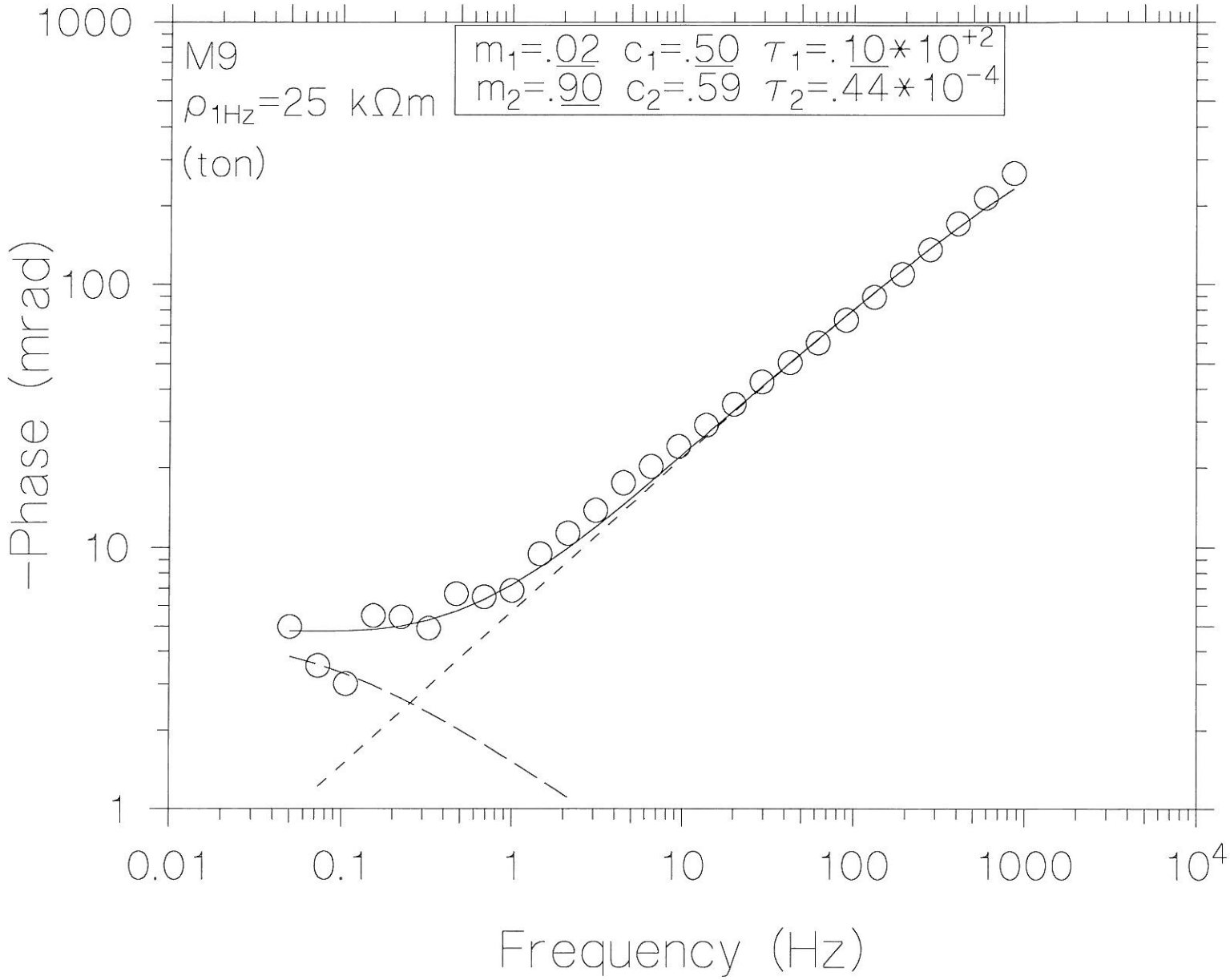

M7-1
ρ_{1Hz}=8.9 kΩm
(svpygb+ks)
m_1=.31 c_1=.25 τ_1=.16*10^{-3}
m_2=.90 c_2=.74 τ_2=.16*10^{-4}
-Phase (mrad)
1000
100
10
1
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^4
Frequency (Hz)

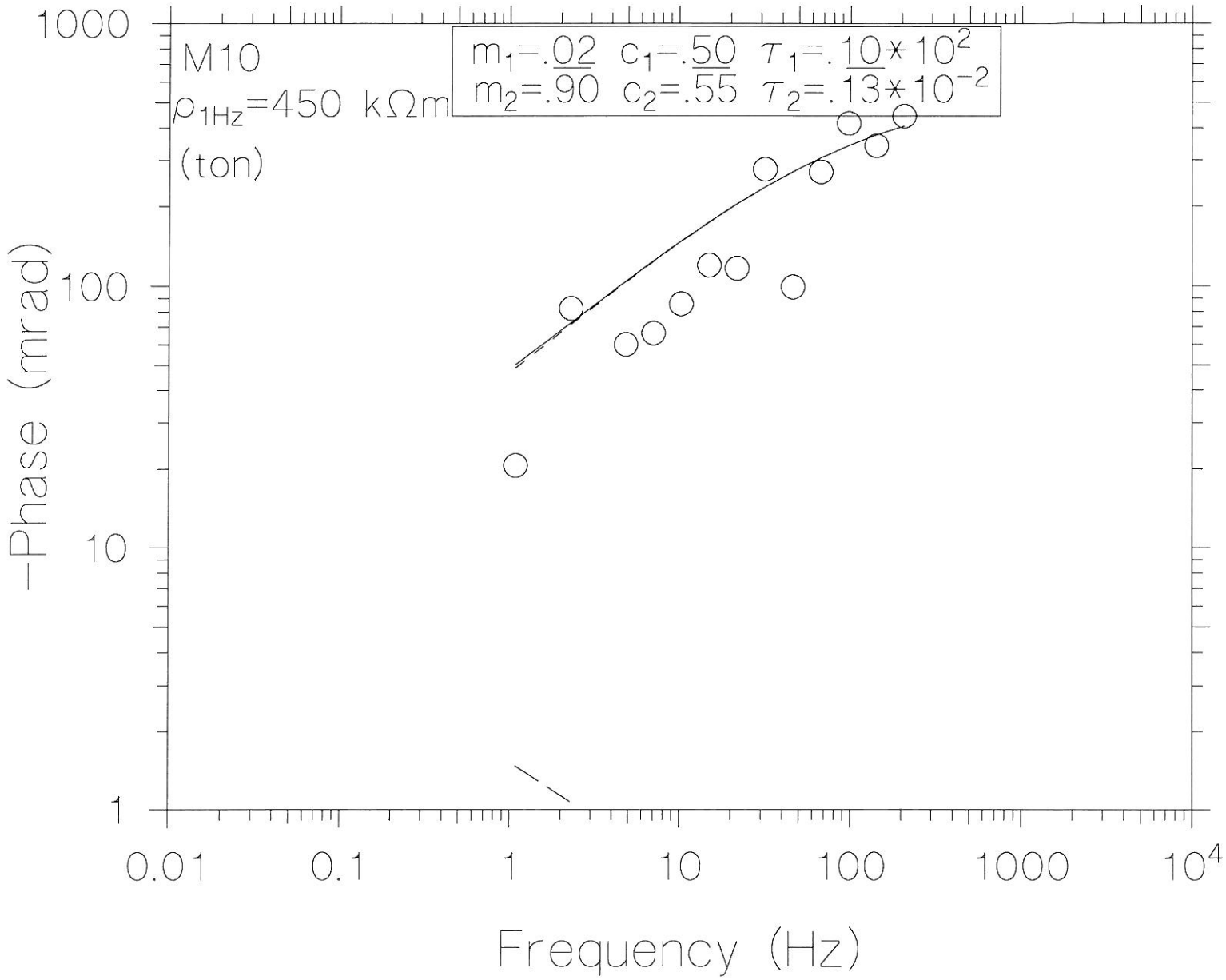

M7-2
ρ_{1Hz}=8.9 kΩm
(svpygb+ks)
m_1=.12 c_1=.39 τ_1=.26*10^{-1}
m_2=.90 c_2=.65 τ_2=.29*10^{-4}
-Phase (mrad)
1000
100
10
1
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^4
Frequency (Hz)

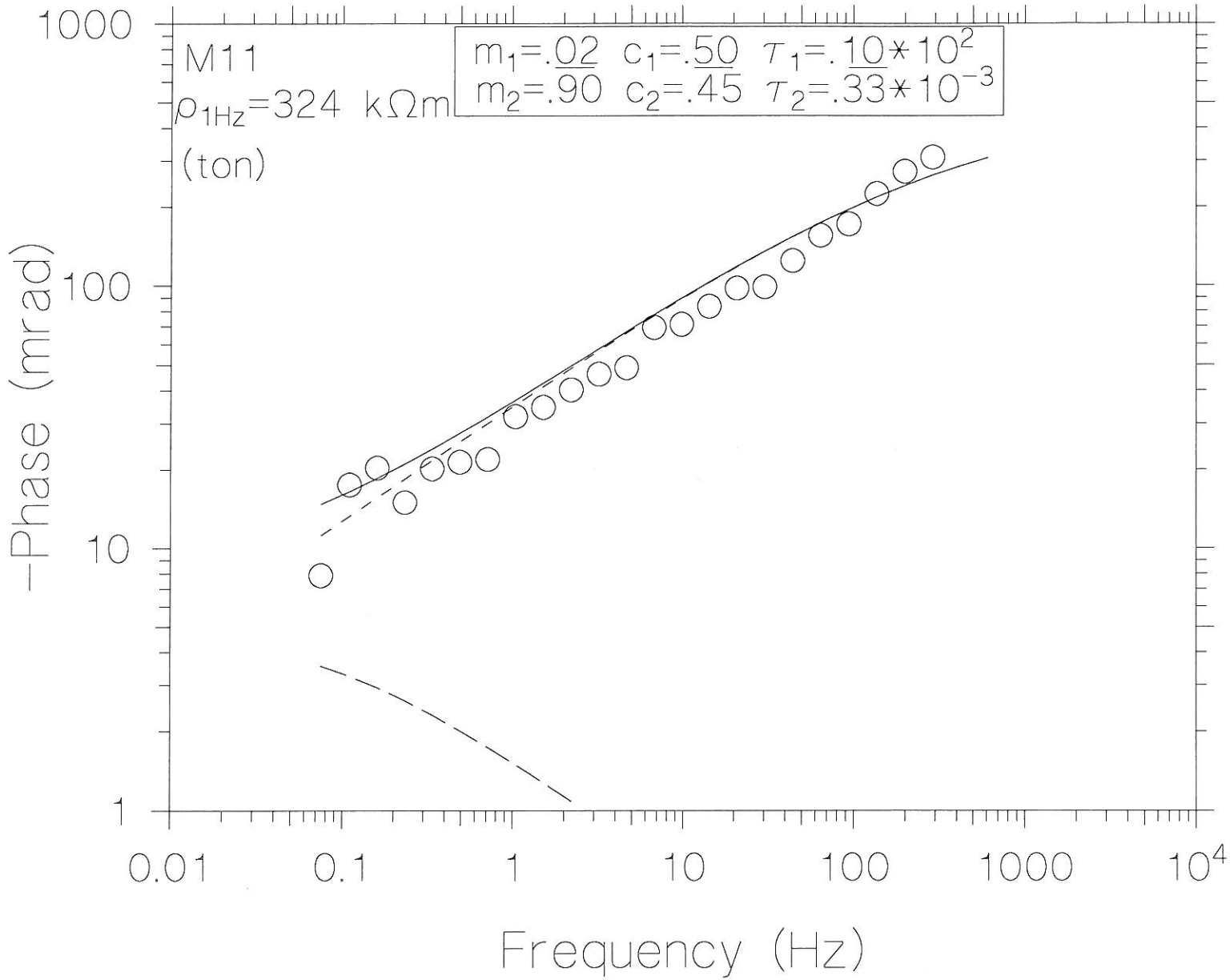

M8
ρ_{1Hz}=78 kΩm
(ton)
m_1=.03 c_1=.50 τ_1=.10*10^{+2}
m_2=.90 c_2=.60 τ_2=.15*10^{-3}
1000
100
10
1
−Phase (mrad)
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^4
Frequency (Hz)

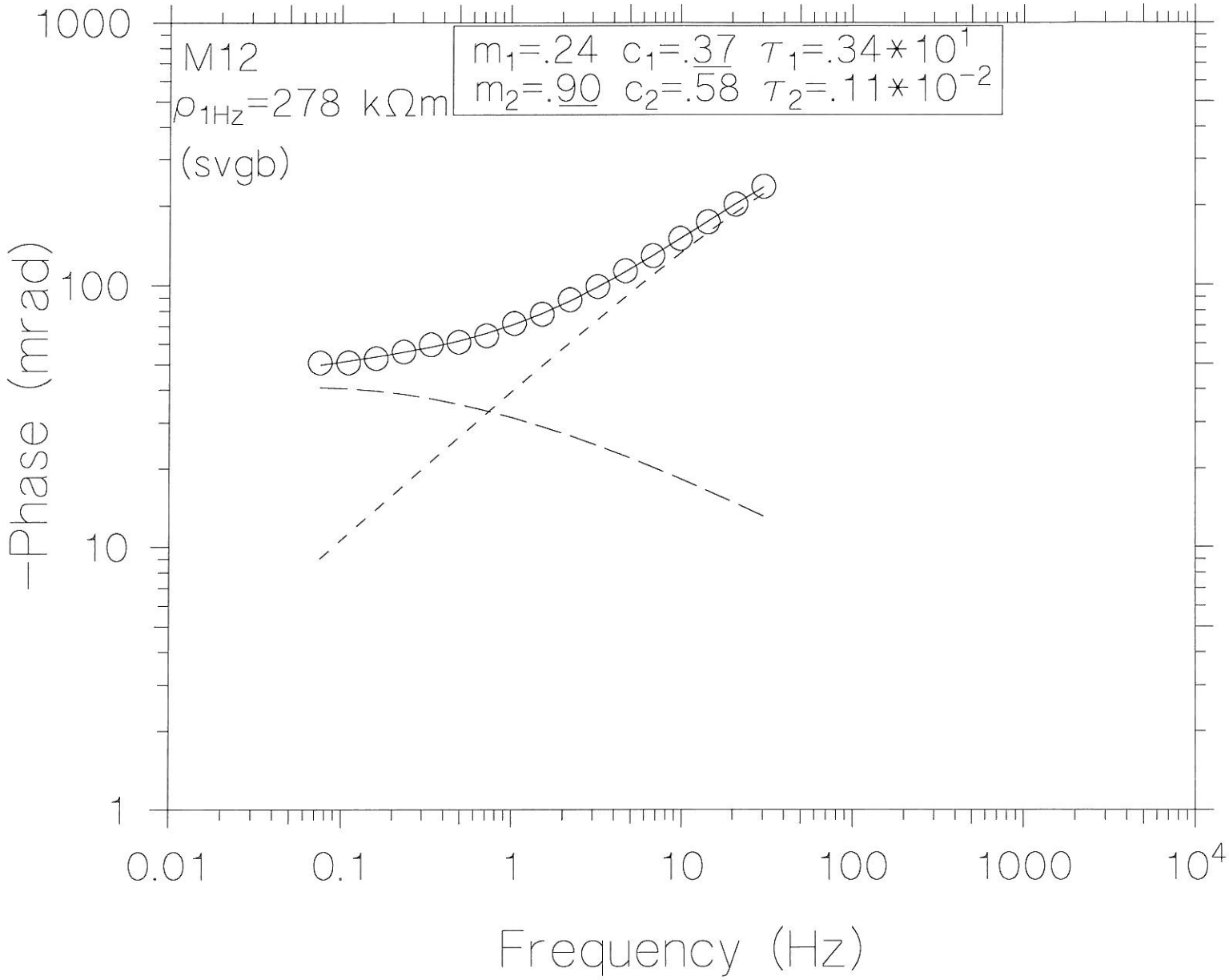

M8-2
ρ_{1Hz}=78 kΩm
(ton)
m_1=.06 c_1=.50 τ_1=.10*10^{+2}
m_2=.91 c_2=.60 τ_2=.15*10^{-3}
-Phase (mrad)
1000
100
10
1
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^4
Frequency (Hz)

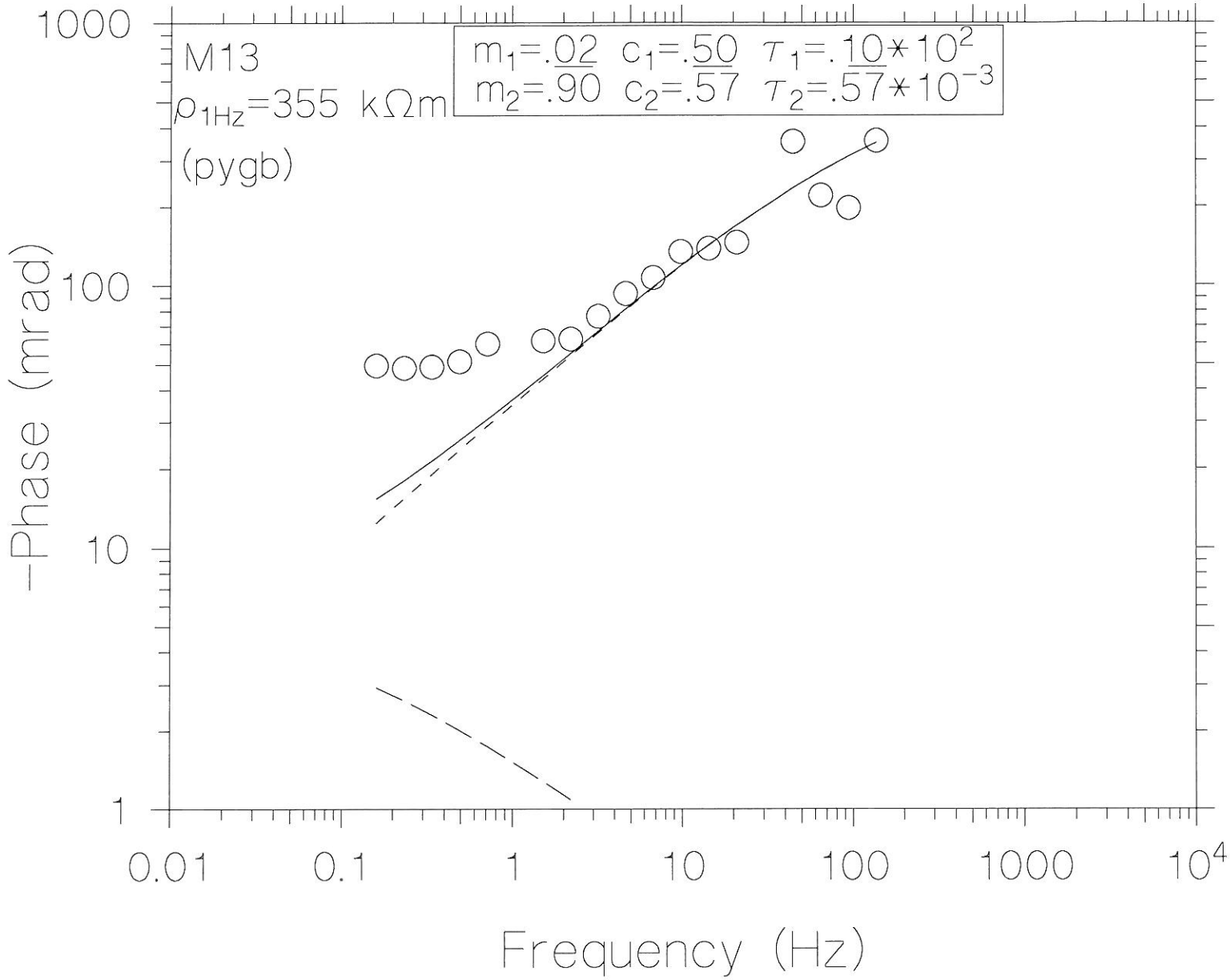

M8-3
ρ_{1Hz}=78 kΩm
(ton)
m_1=.066 c_1=.50 τ_1=.10*10^{+2}
m_2=.91 c_2=.60 τ_2=.15*10^{-3}
-Phase (mrad)
1000
100
10
1
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^4
Frequency (Hz)


M9
ρ_{1Hz}=25 kΩm
(ton)
m_1=.02 c_1=.50 τ_1=.10*10^{+2}
m_2=.90 c_2=.59 τ_2=.44*10^{-4}
-Phase (mrad)
1000
100
10
1
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^4
Frequency (Hz)


M10
ρ_{1Hz}=450 kΩm
(ton)
m_1=.02 c_1=.50 τ_1=.10*10^2
m_2=.90 c_2=.55 τ_2=.13*10^{-2}
-Phase (mrad)
1000
100
10
1
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^4
Frequency (Hz)


M11
ρ_{1Hz}=324 kΩm
(ton)
m_1=.02 c_1=.50 τ_1=.10*10^2
m_2=.90 c_2=.45 τ_2=.33*10^{-3}
-Phase (mrad)
1000
100
10
1
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^4
Frequency (Hz)


M12
ρ_{1Hz}=278 kΩm
(svgb)
m_1=.24 c_1=.37 τ_1=.34*10^1
m_2=.90 c_2=.58 τ_2=.11*10^{-2}
-Phase (mrad)
1000
100
10
1
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^4
Frequency (Hz)


M13
ρ_{1Hz}=355 kΩm
(pygb)
m_1=.02 c_1=.50 τ_1=.10*10^2
m_2=.90 c_2=.57 τ_2=.57*10^{-3}
-Phase (mrad)
1000
100
10
1
0.01
0.1
1
10
100
1000
10^4
Frequency (Hz)

Heikki Vanhala
Petrofysiikan määrityksiä
19.1.1995

Viikan gabro/3

Viikan gabron läheltä(karttalehti 1142 11) kerättyjen paljastumanäytteiden ja lohkarenäytteen ominaisvastus ja vaihesiirto taajuudella 1 Hz on alla olevassa taulukossa. Mitatut vaihespektrit ovat liitteenä.

Näytteet olivat epämääräisen muotoisia palanäytteitä, eli ominaisvastus on epätarkka.

Näyte 29 on hyvin/keskinkertaisesti polaroituva. Näytteen 30 polaroituvuus on hieman kohonnut. Muut näyttet ovat hyvin heikosti polaroituvia.

Taulukko. Ominaisvastus (1Hz), polaroituvuus (1 Hz)

	X	**Y**	ρ/kΩm	ϕ/-mard
25	6844.76	535.08	25	17
26	6845.13	535.50	18	12
27	6845.31	535.27	6	16
27-2			1	17
28	6845.22	535.25	8	10
29*	6845.50	534.68	90	92
30	6844.02	534.50	20	30
30-2			4	24

palanäytteitä paljastumista, * irtolohkare

Viikan gabro Cole-Cole-parametrit
25
m= 0.9911E-01 c= 0.2500E+00K Tau= 0.7603E+00 a= 0.1000E+01K
m= 0.1000E+01 c= 0.5161E+00 Tau= 0.2056E-04 a= 0.1000E+01K
26
m= 0.1288E+00 c= 0.2000E+00K Tau= 0.3580E-02 a= 0.1000E+01K
m= 0.1000E+01 c= 0.5046E+00 Tau= 0.2336E-05 a= 0.1000E+01K

27
m= 0.1881E+00 c= 0.2500E+00K Tau= 0.3932E-02 a= 0.1000E+01K
m= 0.1000E+01 c= 0.6325E+00 Tau= 0.1902E-05 a= 0.1000E+01K
28
m= 0.9564E-01 c= 0.2500E+00K Tau= 0.1477E-01 a= 0.1000E+01K
m= 0.1000E+01 c= 0.6246E+00 Tau= 0.1945E-05 a= 0.1000E+01K
29
m= 0.68640+00 c= 0.2000E+00 Tau= 0.2277E+01 a= 0.1000E+01K
m= 0.1000E+01 c= 0.6246E+00 Tau= 0.2245E-05 a= 0.1000E+01K
30-1
m= 0.1886E+00 c= 0.2500E+00K Tau= 0.2658E+01 a= 0.1000E+01K
m= 0.1000E+01 c= 0.4746E+00 Tau= 0.2414E-04 a= 0.1000E+01K

GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS
Malmiosasto

Näytelaatikon osoite : ⌊_|_|_._|_|_._|_|_⌋

KIVINÄYTELUETTELO

Näytteenottaja(t) : T VUOTOVESI

Kohde: VIIKAN GABRO

Luettelo N:o

Varasto: _____

Työmaan vastuuhenkilö : T VUOTOVESI

VAIN YHDEN NÄYTELAATIKON NÄYTTEITÄ

Laatikon osoite koostuu varaston ja sen säilytyskohteen tunnuksesta (AA001-ZZ999) ja siitä pisteellä eroteltusta säilytyspaikan numerosta (01-99)

Karttalehti (1:20000)	X-koord.	Y-koord.	Näytetunnus	Näytetietoja (näytetyyppi, nimike)	Lisätietoja (hie, analyysi, aihe)	
1	8	16	23	38 40	53 55 57	
1142	6844.76	5350.08	VI-94-25	KGN-PALJ	SCH	1
	6845.13	5350.50	VI-94-26	KGN-PALJ		2
	6845.31	5350.27	VI-94-27	LEUGB-PALJ		3
	6845.22	5350.25	VI-94-28	PRD-PALJ		4
	6845.50	5346.68	VI-94-29	PRD-LOHK		5
	6844.02	5346.50	VI-94-30	MYLONI-PALJ		6
						7
						8
						9
						10
						11
						12
						13
						14
						15
						16
						17
						18
						19
						20
						21

LOHKARENÄYTTEIDEN PETROFYSIIKKA

Päivämäärä: 12-02-1994
Havaitsija: HTH
LaiteKoodi: 11

Alue: 1142
Tutkija: T.VUOTOVESI
Osasto: ESA

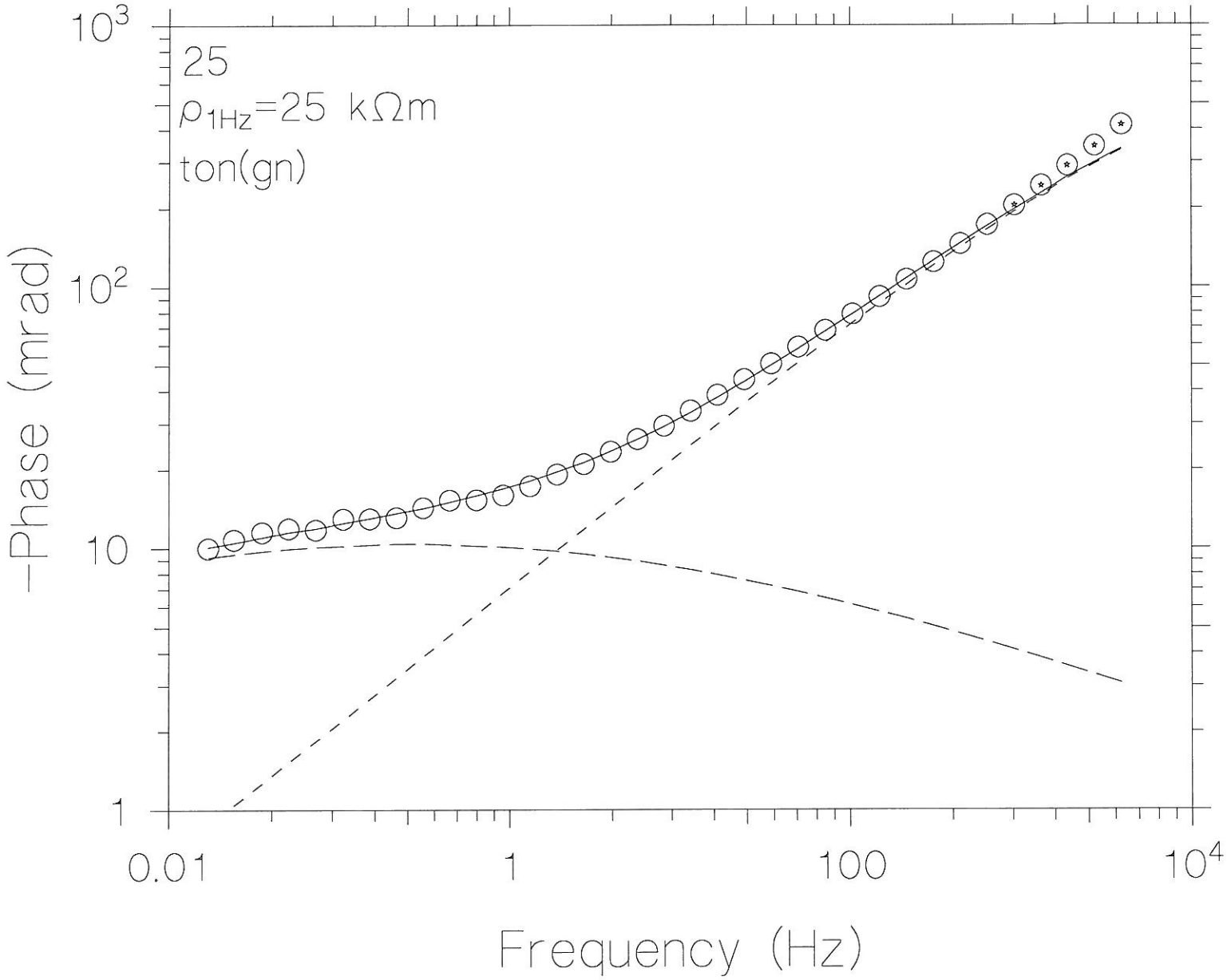
NÄYTETUNNUS	V(cm3)	D(kg/m3)	K(uSI)	J(mA/m)	Q (-)	H(cm)
VI-25-P-94	222.4	2681	180	40	5.45	-
VI-26-P-94	326.9	2795	440	20	1.17	-
VI-27-P-94	193.5	2912	710	220	7.61	-
VI-28-P-94	221.1	3157	2990	570	4.69	-
VI-29-L-94	252.6	3233	5190	700	3.29	11
VI-30-P-94	129.8	2785	500	30	1.45	-

SARAKKEET
23-36 näytetunnus alkuperäisessä muodossa kentän vasemmasta päästä alkaen, tyhjiä sarakkeita saa jäädä vain kentän oikeaan päähän

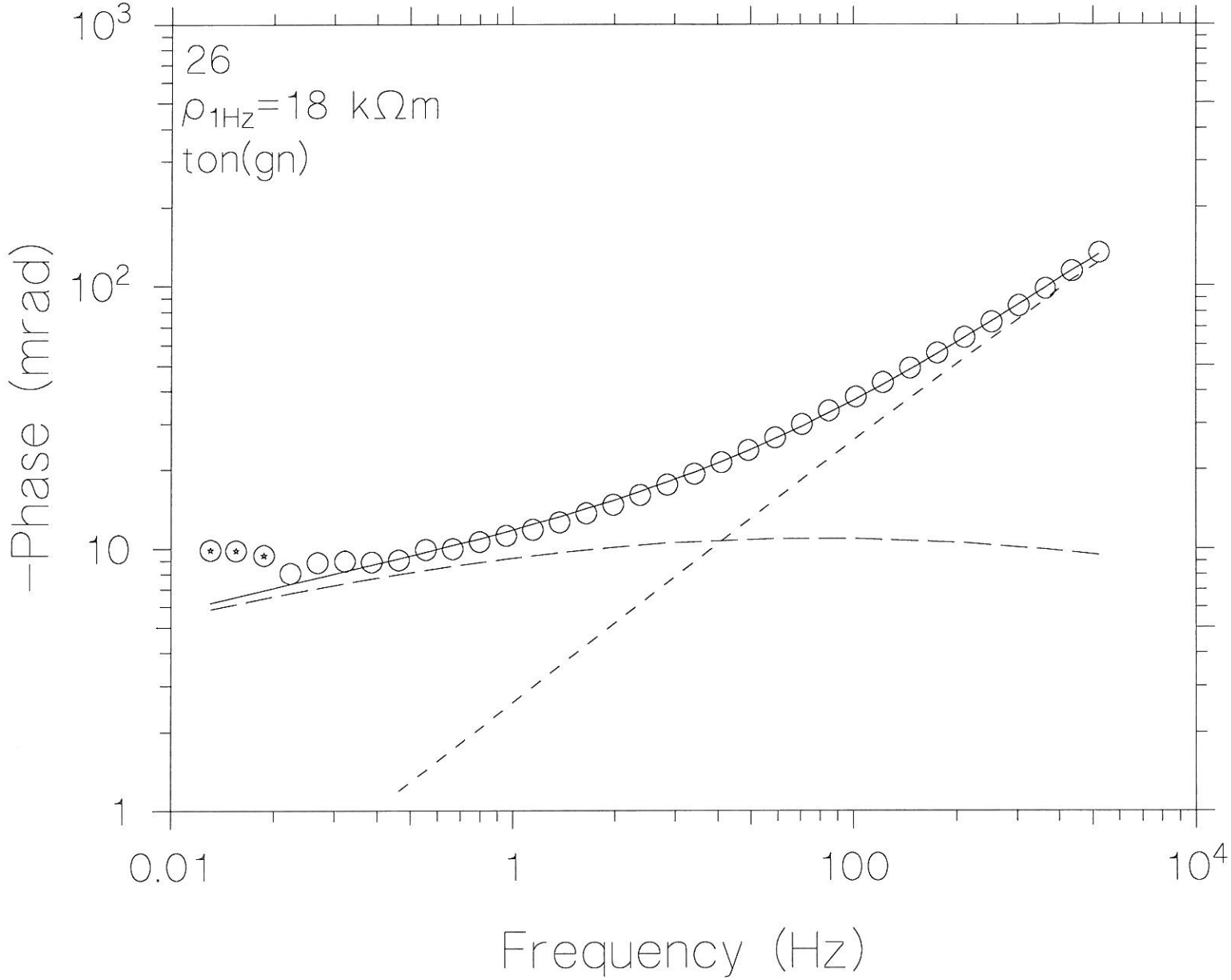
SARAKKEET
38 NÄYTETYYPPI
1= tyyppinäyte kivilajista
2= erikoisnäyte kivilajista
3= tyyppinäyte malmista
4= erikoisnäyte malmista
5= muu näyte

SARAKKEET
53 HIE
1 = on
0= ei ole

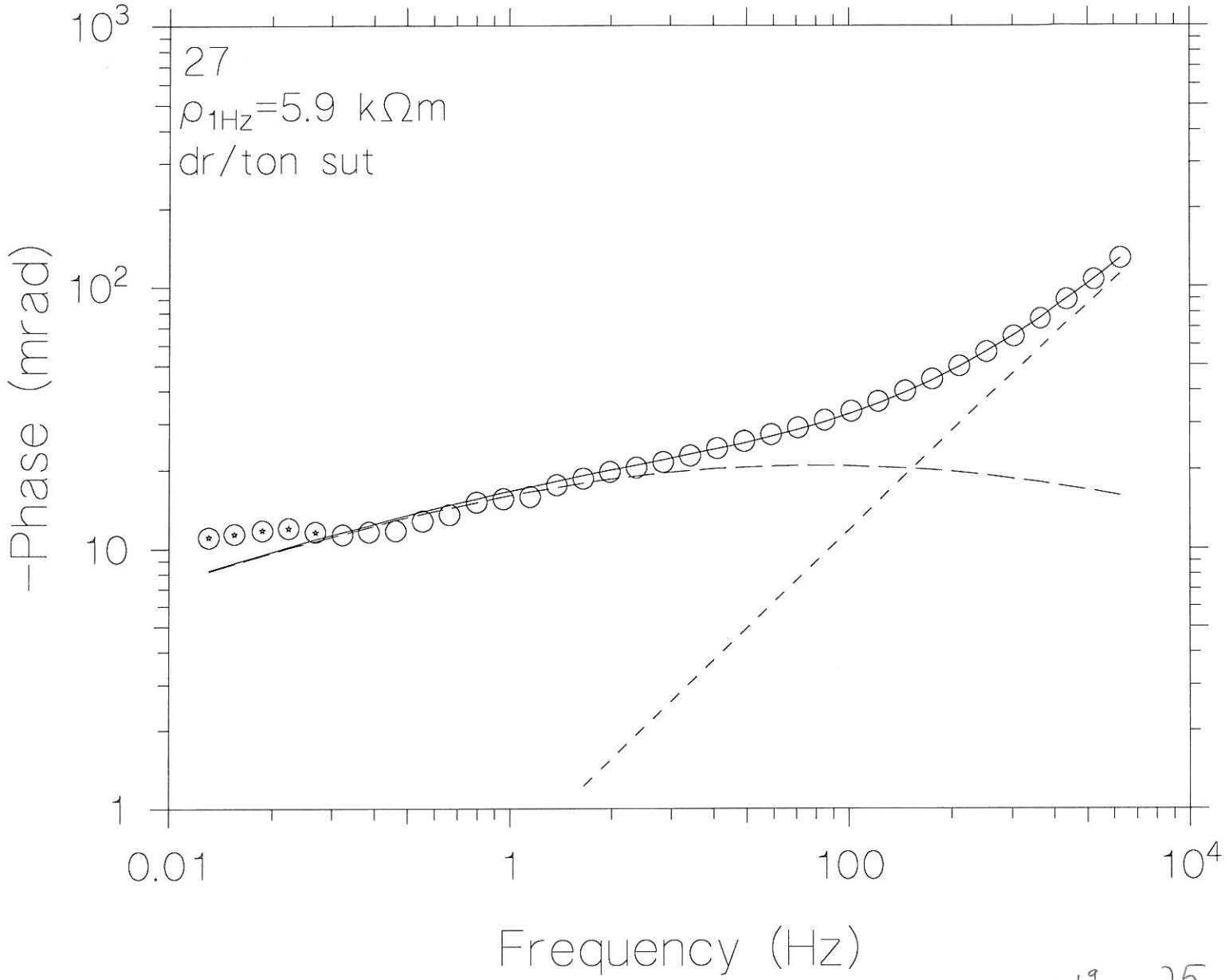
SARAKKEET
55 ANALYYSI
1 = analysoitu
0 = ei analyysiä



0,1 0,25 0,76
1 0,52 0,21-4

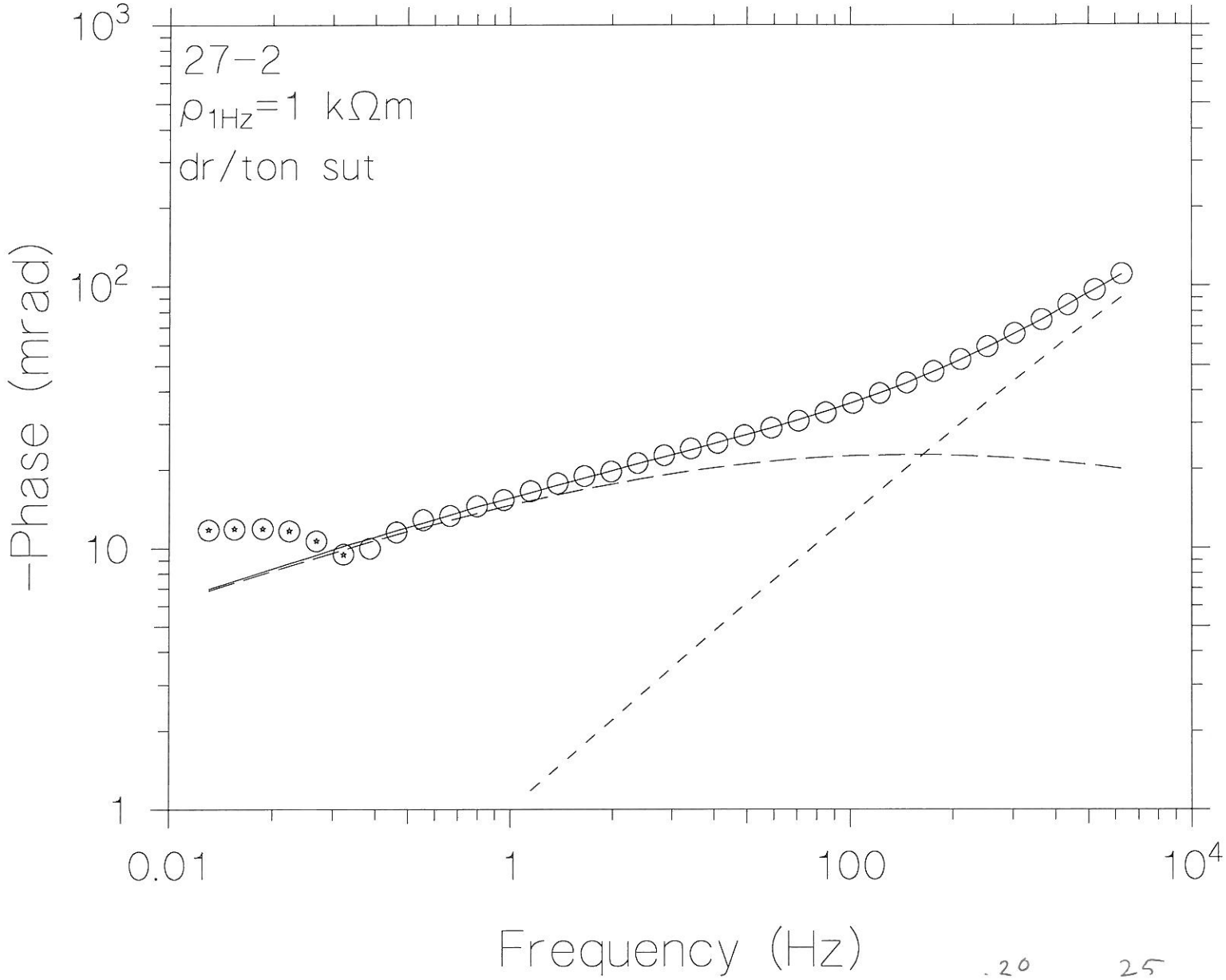


.13 .20 .0036
1 .51 23-5

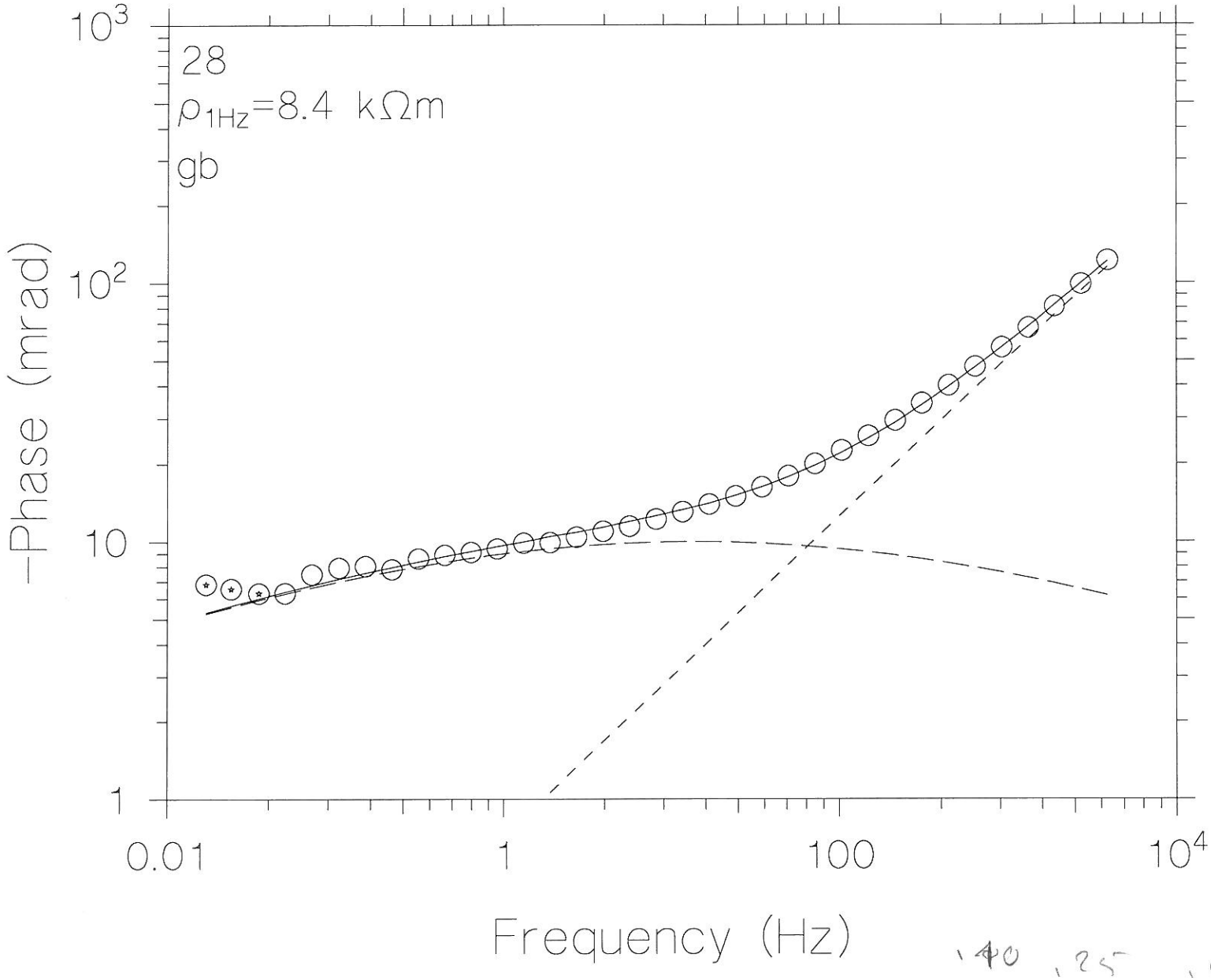


.19 25 .0039

1 .63 .19-5

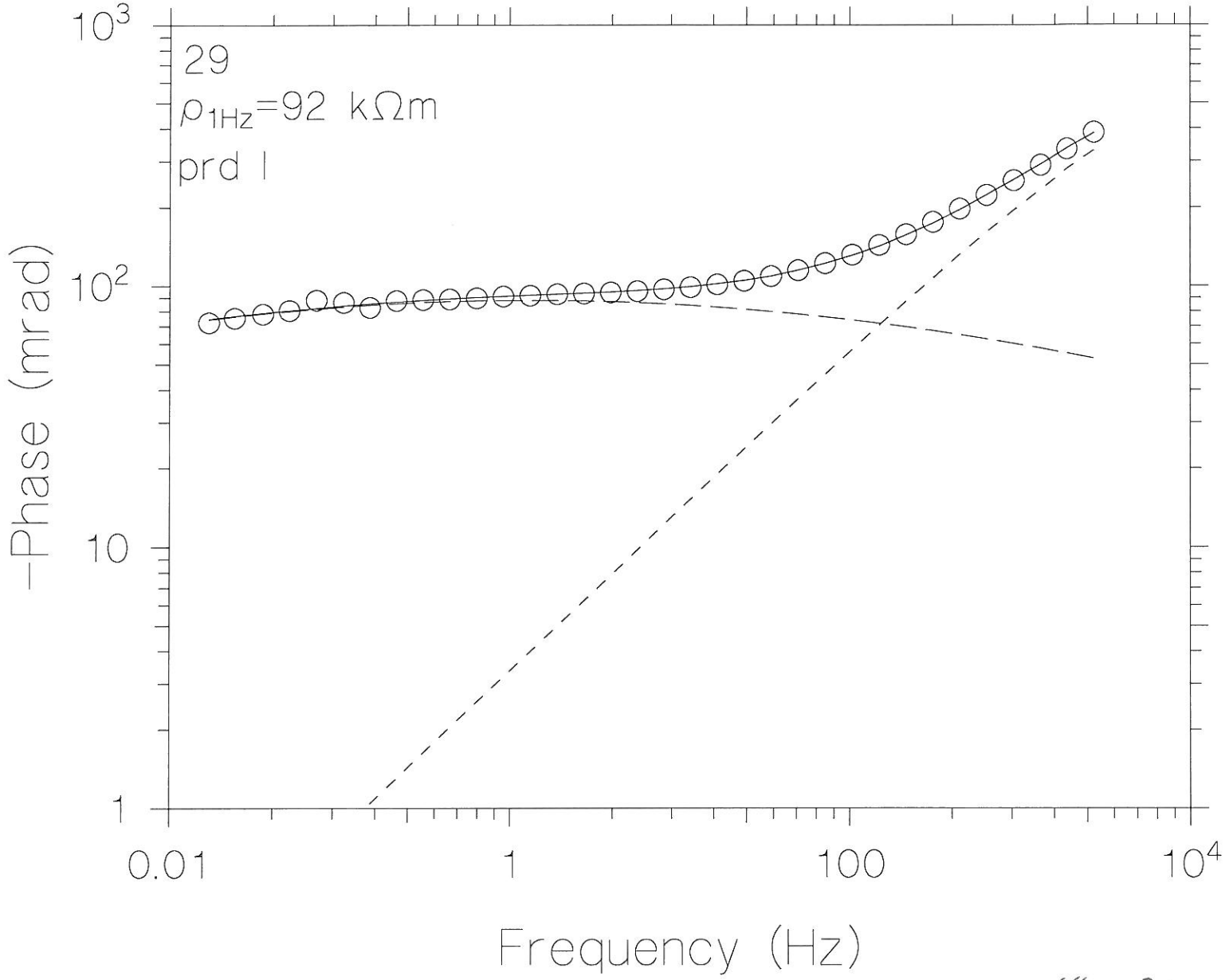


.20 25 .0018
-69 58 24-5

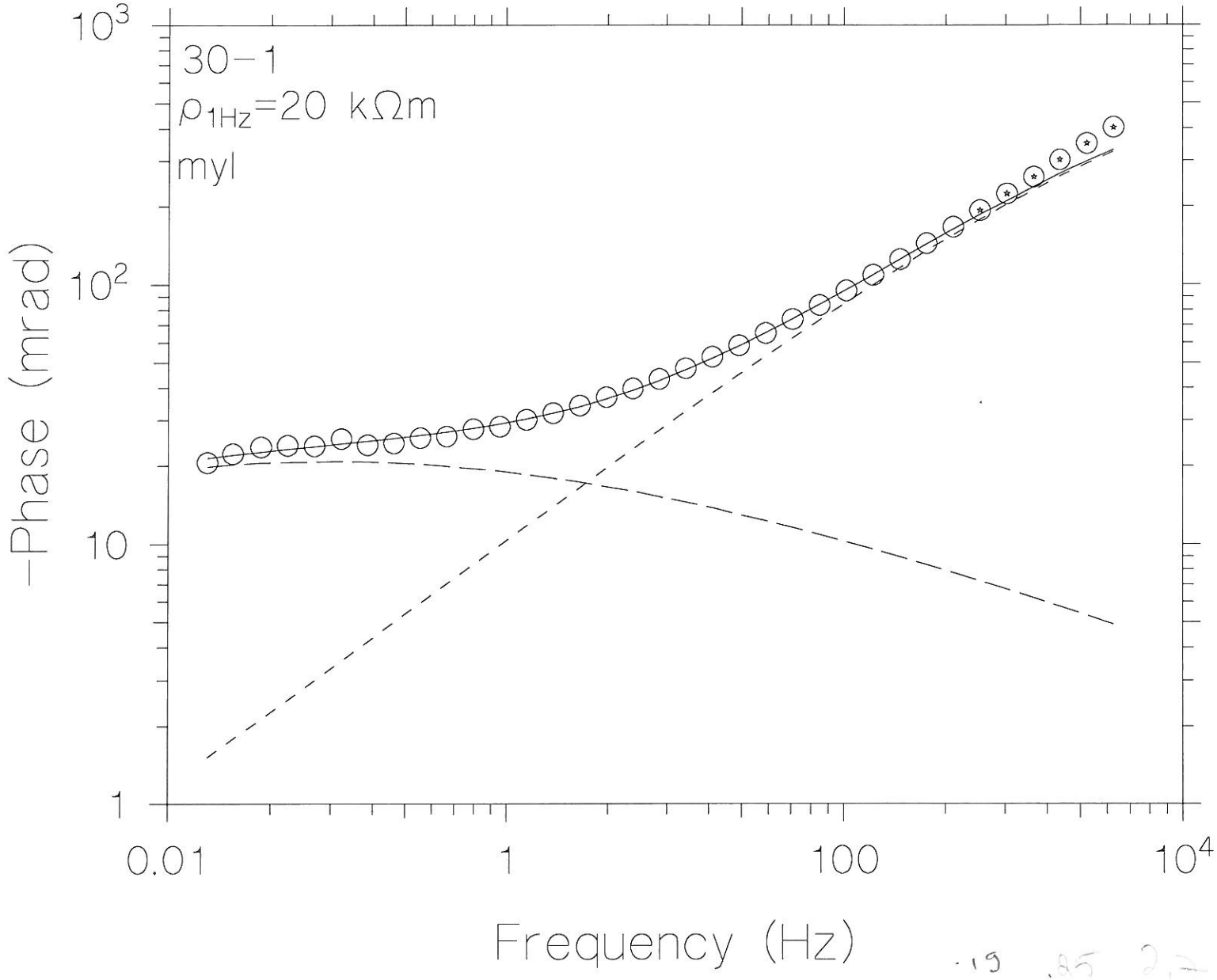


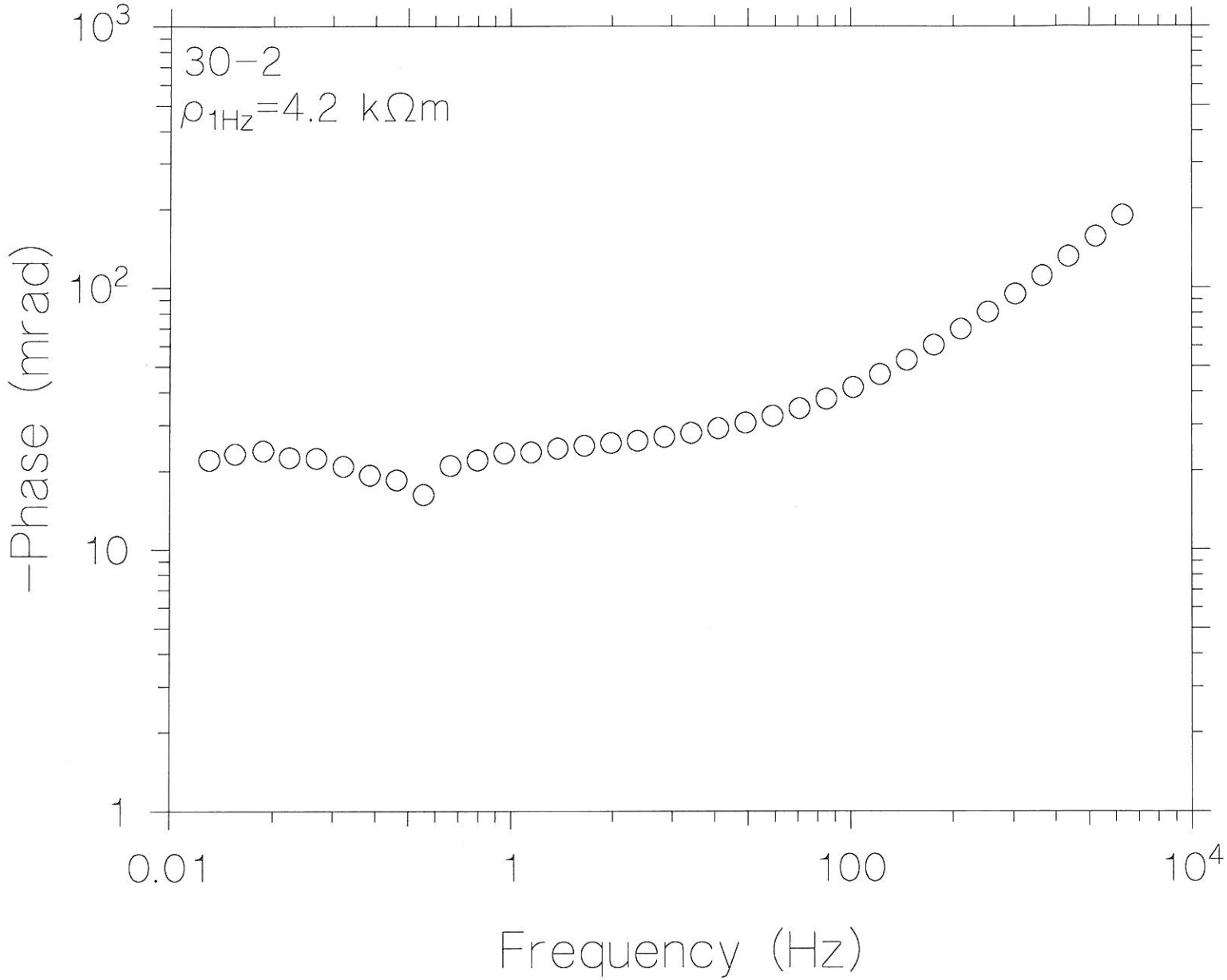
.40 .25 .015

1 .67 .19-5



.08 .20 2.2
1 .02 .22-4


30−1
ρ_{1Hz}=20 kΩm
myl
10^3
10^2
10
1
−Phase (mrad)
0.01
1
100
10^4
Frequency (Hz)


30-2
ρ_{1Hz}=4.2 kΩm
10^3
10^2
10
1
-Phase (mrad)
0.01
1
100
10^4
Frequency (Hz)

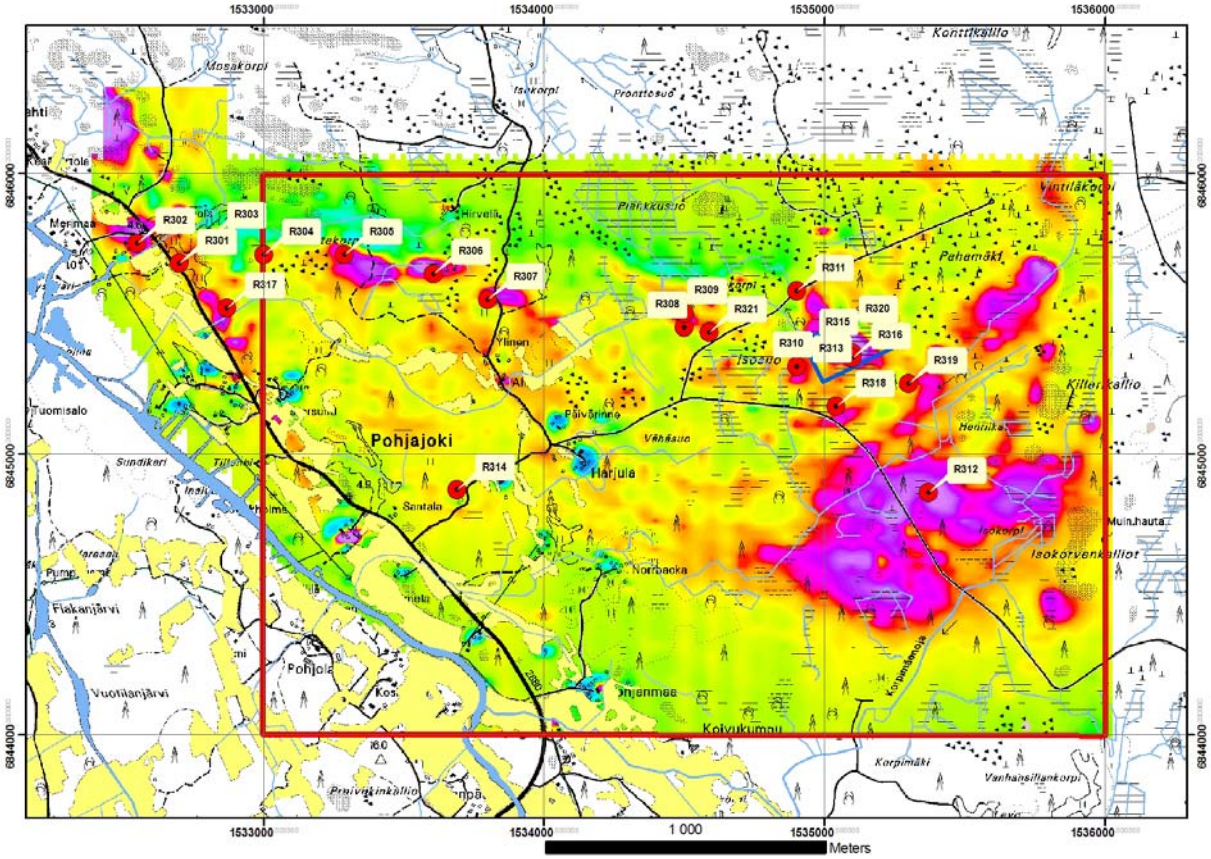
LIITE 3. KAIRAUS

3.1. Kairanreikien sijainti ja kivilajiraportit

Kairanreikien sijainti on esitetty taulukossa 1 ja magneettisella kartalla (kuva 1). Reikien R318-R321 sijainti on määritetty kairauksen jälkeen tarkkuus-gps laitteistolla. Muiden reikien sijainti on mitattu maastomittaksen mukaan reikien maastoon merkitsemisen yhteydessä.

Taulukko 1. GTK:n kairanreiät Viikan gabron alueella

Rno	x	y	z	suunta	kaade	syvyys	maakairaus	kalliokairaus
R301	6845680	1532700		360	50	39.80	6.20	33.60
R302	6845750	1532550		360	50.2	51.40	3.80	47.80
R303	6845770	1532805		360	50	53.50	2.80	50.70
R304	6845710	1533000		360	50.9	47.00	6.20	40.80
R305	6845710	1533288		360	50.2	55.00	13.70	41.30
R306	6845640	1533605		360	50	38.30	10.90	27.40
R307	6845550	1533800		360	49.9	46.00	10.00	36.00
R308	6845450	1534500		360	51.5	40.00	5.50	34.50
R309	6845500	1534500		360	51.4	49.00	3.80	45.20
R310	6845310	1534900		360	49.7	29.50	11.00	18.50
R311	6845580	1534900		360	51.2	38.10	8.80	29.30
R312	6844860	1535370		360	50	35.50	5.50	30.00
R313	6845360	1535100		360	50.8	37.80	2.30	35.50
R314	6844870	1533690		360	51	37.70	3.70	33.60
R315	6845387	1534935		270	76	180.80	5.00	175.80
R316	6845340	1535100		360	80	92.70	12.50	80.20
R317	6845520	1532870		360	50	20.30	3.80	16.50
R318	6845171	1535043	18.4	150	60	127.50	2.65	124.85
R319	6845250	1535297	18.6	90	45	143.70	6.10	137.60
R320	6845437	1535053	15.9	270	45	154.90	12.80	142.10
R321	6845434	1534589	16.0	360	45	71.80	5.80	66.00
Yhteensä						1390.30	142.85	1247.25



Kuva1. Kairanreikien sijainti magneettisella karttapohjalla.

Kairanreikien kivilajiraportit

```
GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS            SYVÄKAIRAUSRAPORTTI
Tauno Vuotovesi                     M 16820/1142/95/R301
                                    23.09.2009
Kunta/Kohde PORI / Ahlainen/Viika

Karttalehti 114211B                 x :   6845.680
                                    y :   1532.700
                                    z :      0.000
Aika        0/0                     Suunta            360.00ø
                                    Lähtökaltevuus    50.00ø
KALTEVUUSTIEDOT
   0.00 m  50.00ø          39.80 m  50.00ø

Alasyvyys               Kivilajiseloste
   m

-6.20    MAATA

-11.00   KIILLEGNEISSI
         Myloniittinen, silmärakenteinen, KV-ja KMS-silmiä; rikkonainen.
                  10.70 KOH

-11.50   FEK-JUONI
         sis. sivukiveä pieninä palloina ja musrkaleina.

-13.00   KIILLEGNEISSI, harmaa, kerkirakeinen
         KVAR-ja kms-silmiä, heikkoa kiisupirotetta, kapeita kiisurakotäytei-
tä;
         kapeita pegmat- osueita.

-13.20   PEGMATIITTIJUONI
         KMAA-valtainen

-16.00   KIILLEGNEISSI, harmaa, keskirakeinen

-18.30   KIILLEGNEISSI, harmaa, penirakeinen
                  17.10 KOH

-18.60   PEGMATIITTI
         KMAA-valtainen

-39.10   KIILLEGNEISSI, harmaa, keskirakeinen
         sis. kapeita pegmat.-osueita, välillä 21-28m heikosti rapautunutta
ja
         väriltään punaruskea, (samaa kuin KGN -13.00).

-39.80   PEGMATIITTI

-39.80   LOPPU

         Reikä R301   loppu   39.80 m  □□
```

GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS
Tauno Vuotovesi

SYVÄKAIRAUSRAPORTTI
M 16821/1142/95/R302
23.09.2009

Kunta/Kohde PORI / Ahlainen/Viika

Karttalehti 114211B

x : 6845.750
y : 1532.550
z : 0.000

Aika 0/0

Suunta 360.00ø
Lähtökaltevuus 50.00ø

KALTEVUUSTIEDOT

0.00 m	50.20ø	20.00 m	50.00ø	40.00 m	50.00ø
10.00 m	50.10ø	30.00 m	50.10ø	50.00 m	50.00ø

Alasyvyys m	Kivilajiseloste
-3.80	MAATA
-40.90	GABRO, harmaa, pienirakeinen Massamainen, paikoin pienirakeista liistakerakennetta, 38m:sta alkaen erittäin rikkonaista. 16.80 KOH
-43.30	PYROKSENIITTIA, vihertävä, keskikarkea Rikkonainen ja rapautunut, sis. punaruskeita pehmeitä täpliä, jotka märkinä värjäävät näytteet, rapautunuta sulfidia ?.
-51.40	PYROKSENIITTI, harmaanmusta, keskikarkea massamainen 44.60 KOH
-51.40	LOPPU

Reikä R302 loppu 51.40 m c

GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS
T. Vuotovesi

SYVÄKAIRAUSRAPORTTI
M 16822/1142/95/R303
23.09.2009

Kunta/Kohde PORI / Ahlainen/viika

Karttalehti 114211B

x : 6845.770
y : 1532.805
z : 0.000

Aika 0/0

Suunta 360.00ø
Lähtökaltevuus 50.00ø

KALTEVUUSTIEDOT

0.00 m	50.20ø	20.00 m	49.90ø	40.00 m	49.70ø
10.00 m	50.00ø	30.00 m	49.60ø	50.00 m	49.60ø

Alasyvyys m	Kivilajiseloste
-2.80	MAATA
-3.40	PEGMATIITTI, punertava
-14.80	PYROKSENIITTI, vihertävä, keskirakeinen Epähomogeeninen, sis. tektonisoituneita osueita, paikoin heikkoa kiisupirotetta, vars. 11.20-14.00.
-15.00	PEGMATIITTI
-15.70	PYROKSENIITTI kuten ed.
-15.90	GABRO, karkeahko
-16.50	PEGMATIITTI
-26.20	PYROKSENIITTI Kuten edellä, heikkoa kiisupirotetta välillä 16.90-21.60. 21.00 KOH
-28.00	PEGMATIITTI Silmärakenteinen, kiilteytyneitä osia.
-31.50	KIILLEKIVI, harmaanmusta, pienirakeinen Epähomogeeninen, muuttunut pyrokseniitti ?, paikoin kohtalaista kiisupirotetta.
-40.20	PYROKSENIITTI, vihertävänruskea sis. tektonisoituneita ja kiillepitoisia osia.
-40.40	PEGMATIITTI
-50.40	PYROKSENIITTI, harmaanvihreä, keskirakeinen paikoin muutama kiisurae. 50.30 KOH
-51.60	REUNAMUUNNOS pienirakeinen, tiivis ja musta. 50.80 KOH
-53.60	GRANIITTIGNEISSI
-53.60	LOPPU

Reikä R303 loppu 53.60 m 9

GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS
T. Vuotovesi

SYVÄKAIRAUSRAPORTTI
M 16823/1142/95/R304
23.09.2009

Kunta/Kohde PORI / Ahlainen/Viika

Karttalehti 114211B

x : 6845.710
y : 1533.000
z : 0.000

Aika 0/0

Suunta 360.00ø
Lähtökaltevuus 50.90ø

KALTEVUUSTIEDOT

0.00 m	50.90ø	20.00 m	50.60ø	40.00 m	50.70ø
10.00 m	50.80ø	30.00 m	50.80ø	47.00 m	50.70ø

Alasyvyys m	Kivilajiseloste
-6.20	MAATA
-8.00	KIILLEGNEISSI, harmaanruskea silmärakenteinen
-14.90	DIAPAASI ? Tiivis ja musta, vaaleita kapeita risteileviä rakoja, KGN-osueita, vastaan näköinen kuin R 303:ssa.
-15.80	PEGMATIITTI
-20.90	PYROKSENIITTI, harmaa, keskirakeinen Kapeita pegmatiitti osia. 18.00 KOH
-27.10	PEGMATIITTI-KIILLEGNEISSI Nopeasti toisikseen vaihtelevaa seka kiveä, seassa myös pyrokseniit- ti paloja.
-30.80	PYROKSENIITTI kuten -20.90
-36.10	PEGMATIITTI-KIILLEGNEISSI Sekakivi, jossa kiilteytyneitä osia ja paikoin hieman kiisupirotet- ta.
-40.60	KIILLEGNEISSI
-47.00	GRANIITTIGNEISSI Raja edelliseen vaihteleva ja näkyy lähinnä karsin määrässä.
-47.00	LOPPU
	Reikä R304 loppu 47.00 m

GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS
T. Vuotovesi

SYVÄKAIRAUSRAPORTTI
M 16824/1142/95/R305
23.09.2009

Kunta/Kohde PORI / Ahlainen/Viika

Karttalehti 114211B

x : 6845.710
y : 1533.288
z : 0.000

Aika 0/0

Suunta 360.00ø
Lähtökaltevuus 50.10ø

KALTEVUUSTIEDOT

0.00 m	50.10ø	20.00 m	50.20ø	55.00 m	50.20ø
10.00 m	50.40ø	30.00 m	50.20ø		

Alasyvyys m	Kivilajiseloste
-13.70	MAATA Isokivinen mor. maaputket katkesivat 7.10m:ssä, jonka jälkeen uusi aloitus.
-21.00	GABRO, harmaa, pienirakeinen Massamainen, PG-juonia välillä 16.10-16.20, 17.80-17.90 ja 19.70-19.80, läiskä MAGK 20.70.
-21.60	GRANIITTI, punertavanharmaa Hieman kiisuja (Fek-SKII-CUKI).
-23.00	PEGMATIITTI
-24.60	PYROKSENIITTI, harmaanruskea, pienirakeinen Heikko pirote sulfideja.
-25.40	PEGMATIITTI
-25.50	PYROKSENIITTI Kuten edellä.
-25.70	PEGMATIITTI
-25.80	PYROKSENIITTI Kuten edellä.
-26.10	PEGMATIITTI
-26.90	PYROKSENIITTI Kuten edellä.
-27.90	PEGMATIITTI
-29.40	PYROKSENIITTI, harmaa, pieni-keskirakeinen Epähomogeeninen, pieniä pegmatiittisia osueita, epätasaisena heikko-koht. kiisupirote.
-29.80	PEGMATIITTI
-30.50	PERIDOTIITTI, mustanharmaa Muutama pieni kiisuläiskä.

-30.90 GABROPEGMATIITTI

-31.50 PEGMATIITTI

-37.90 PYROKSENIITTI, harmaanruskea, keskirakeinen
Massamainen ja melko homogeeninen, tasainen koht. kiisupirote.
36.50 KOH

-38.20 PEGMATIITTI

-40.60 PERIDOTIITTI, vihreän harmaa
SP-palloja ?.
40.30 KOH

-41.80 PEGMATIITTI

-43.00 PYROKSENIITTI, harmaa, pienirakeinen

-43.20 PEGMATIITTI

-43.40 PYROKSENIITTI, kuten ed.

-44.10 PEGMATIITTI

-46.20 PERIDOTIITTI
Epähomog. tummia serpentiini palloja.

-46.70 PEGMATIITTI

-47.30 PYROKSENIITTI, harmaanruskea, pienirakeinen
massamainen

-48.00 PEGMATIITTI

-49.60 PERIDOTIITTI
Tummia serp-palloja, epähomogeeninen, kapeita pegmat-osia.

-52.00 SERPENTINIITTI, musta
Epähomogeeninen, paikoin kohtal. kiisupirote.
50.00 KOH

-54.00 PYROKSENIITTI, harmaa
Sis. muutamia serpentiini palloja.

-55.00 PEGMATIITTI

-55.00 LOPPU
Maaputkia ei saatu nostettua reikä jäi auki.

PF: 16.70 GB, 19.59 GB, 24.30 PYROK, 28.20 PYROK, 35.00 PYROK, 33.00
PYROK, 39.80 PRD+SERP, 44.20 PRD+SERP, 48.70 PRD, 51.20 SERP.
ANALYYSIT:
23.60-24.60, 27.90-29.40, 31.50-34.20, 34.20-37.60, JA 48.00-48.80

Reikä R305 loppu 55.00 m R□

GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS
T. Vuotovesi

SYVÄKAIRAUSRAPORTTI
M 16825/1142/95/R306
23.09.2009

Kunta/Kohde PORI / Ahlainen/Viika

Karttalehti 114211B

x : 6845.640
y : 1533.605
z : 0.000

Aika 0/0

Suunta 360.00ø
Lähtökaltevuus 50.00ø

KALTEVUUSTIEDOT
0.00 m 50.00ø 38.30 m 50.00ø

Alasyvyys m	Kivilajiseloste
-10.90	MAATA Kivinen moreeni.
-11.00	PERIDOTIITTI, tummia paloja
-11.40	PEGMATIITTI
-11.80	PERIDOTIITTI, vihertävänmusta
-12.60	PEGMATIITTI
-13.40	PERIDOTIITTI, vihertävänmusta, keskirakeinen,massam
-13.70	PEGMATIITTI
-20.20	PERIDOTIITTI, kuten edellä
-23.10	SERPENTINIITTI, musta Pari muutaman cm:n pegmatiitti juonta, raja edelliseen vaihteleva. 20.70 KOH
-23.30	PEGMATIITTI
-23.60	PERIDOTIITTI, kuten yllä
-24.20	PEGMATIITTI
-24.90	PERIDOTIITTI, kuten yllä
-25.20	PEGMATIITTI
-28.30	PERIDOTIITTI, vaalea Vihertävänmustia serpentiniitti palloja, epähomogeeninen.
-28.45	PEGMATIITTI
-30.40	PERIDOTIITTI Ehkä hieman vaaleampi kuin yllä.
-30.60	PEGMATIITTI
-33.60	PERIODIITTI, harmaa Tummia serp-palloja.
-33.80	PEGMATIITTI

-34.50 PERIDOTIITTI, kuten yllä

-34.70 PEGMATIITTI

-35.50 PERIDOTIITTI, kuten yllä

-35.80 PEGMATIITTI

-37.80 PERIDOTIITTI, harmaa
Tiivis massamainen, muutama kiisurae harvakseltaan (Fek-pisaroita).
36.40 KOH

-38.00 PEGMATIITTI

-38.20 PERIDOTIITTI
ei kiisuja

-38.30 PEGMATIITTI

-38.30 LOPPU
Reikä lopetettu 38.30 m:iin, reikään jäi 4m:n teräputki.
PF: 18.00,20.60,31.50,36.80
ANA: 35.80-37.50

Reikä R306 loppu 38.30 m

GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS
T. Vuotovesi

SYVÄKAIRAUSRAPORTTI
M 16826/1142/95/R307
23.09.2009

Kunta/Kohde PORI / Ahlainen/Viikka

Karttalehti 114211B

x : 6845.550
y : 1533.800
z : 0.000

Aika 0/0

Suunta 360.00ø
Lähtökaltevuus 50.00ø

KALTEVUUSTIEDOT

0.00 m	49.90ø	20.00 m	49.90ø
10.00 m	50.00ø	46.00 m	49.80ø

Alasyvyys m	Kivilajiseloste
-10.00	MAATA Kivinen moreeni
-24.60	METAGABRO, vaalea Rakenteeltaan gneissimäinen, rikkonainen, rakopinnoilla paikoin SKII.
-29.00	SERPENTIINIGABRO Tummenpi kuin edellinen, melko massamainen, keskirakeinen, epähomogeeninen sisältäen tummenpia ja vaaleampia osueita, kohtalainen kiisupirote. 24.80 KOH
-31.20	METAGABRO, harmaa Raitainen, pienirakeinen, pieniä serpentiinipalloja, paikoin hieman kiisuja.
-35.30	SERPENTIINIGABRO Epähomogeeninen, tummempia ja vaaleampia osueita, tektonisoitunut, paikoin koht. kiisupirotetta.
-36.00	METAGABRO Kuten -31.20.
-36.70	SERPENTIINIGABRO Tumma,karkeahko,kiillepitoinen, vihertävä. 36.10 KOH
-37.70	METAGABRO, kuten yllä
-38.20	SERPENTIINIGABRO Kuten -36.70
-40.20	METAGABRO kuten -31.20
-41.40	PEGMATIITTI GRGN-mainen
-45.20	SARVIVŽLKEGABRO Keskikarkea, massamainen, hieman serpentiniittiä.

-46.00 PEGMATIITTI
Viimeiset 40cm ruhjetta, jonka aines savimaista.

-46.00 LOPPU

PF:
13.20 metagb, 35.10 spgb+sul, 36.20 spgb.

ANA: 24.60-25.60, 25.60-27.60, -28.40,-30.50,-31.20,-33.40,-35.30.

Reikä R307 loppu 46.00 m

GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS
T. Vuotovesi

SYVÄKAIRAUSRAPORTTI
M 16827/1142/95/R308
23.09.2009

Kunta/Kohde PORI / Ahlainen/Viika

Karttalehti 114211B

x : 6845.450
y : 1534.500
z : 0.000

Aika 0/0

Suunta 360.00ø
Lähtökaltevuus 50.00ø

KALTEVUUSTIEDOT
0.00 m 51.50ø 40.00 m 52.00ø

Alasyvyys m	Kivilajiseloste
-5.50	MAATA
-7.20	GABRO Vaaleahko, melko karkeaa, MS-palloja, joiden välissä SV ja KLE.
-7.60	PEGMATIITTI, punertava
-9.50	PYROKSEENIGABRO, vihertävä Pegmat. osueita
-15.60	PYROKSENIITTI, ruskeanharmaa Massamainen, muutama pieni yksittäinen SUL-rae.
-20.40	OLIVIINIGABRO Harmaa,massamainen, epähomogeeninen, tummia SP-palloja vaihtelevassa määrin, pohjalla 1m tummaa massamaista pienirakeista mustaa SP-kiveä?.
-40.00	PYROKSENIITTI Ruskeanharmaa, massamainen, melko homogeeninen, mutta joitakin SP- ja pegmat-juonia, paikoin heikkoa hienorakeista SUL-pirotetta. 24.00 KOH 37.30 KOH
-40.00	LOPPU PF: 24.00, 37.30 ANA: 21.80-25.10, 37.20-40.00 Reikä R308 loppu 40.00 m

GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS
T. Vuotovesi

SYVÄKAIRAUSRAPORTTI
M 16828/1142/95/R309
23.09.2009

Kunta/Kohde PORI / Ahlainen/Viika

Karttalehti 114211B

x : 6845.500
y : 1534.500
z : 0.000

Aika 0/0

Suunta 360.00ø
Lähtökaltevuus 50.00ø

KALTEVUUSTIEDOT
0.00 m 51.40ø 49.00 m 51.30ø

Alasyvyys m	Kivilajiseloste
-3.80	MAATA
-49.00	OLIVIINIGABRO Mustanharmaa, massamainen, vaiht. määriä mustia SP-palloja tai täpliä osin kiilteytynyt, hienorakeista heikkoa kiisupirotetta. 14.20 KOH 48.10 KOH
-49.00	LOPPU PF:14.20 ja 32.60 Reikä R309 loppu 49.00 m

GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS
T. Vuotovesi

SYVÄKAIRAUSRAPORTTI
M 16829/1142/95/R310
23.09.2009

Kunta/Kohde PORI / Ahlainen/Viika

Karttalehti 114211B

x : 6845.540
y : 1534.900
z : 0.000

Aika 0/0

Suunta 360.00ø
Lähtökaltevuus 50.00ø

KALTEVUUSTIEDOT

0.00 m	49.70ø	20.00 m	49.80ø
10.00 m	49.90ø	29.00 m	49.80ø

Alasyvyys m	Kivilajiseloste
-11.00	MAATA
-12.50	GABRO Harmaa, MS-rikas, epähomogeeninen.
-17.10	KIILLEGNEISSI Harmaa, raitainen, leikkauskulma n.45, välillä 15.20-17.10 rapautunut ruskeaksi.
-29.50	GABRO Harmaa, MS-rikas, melko homogeeninen; harmaiden MS-pallojen välissä tummina mineraaleina kiille ja SV, muutama pieni kiisurae harvinaisena.
-29.50	LOPPU PF: 29.40 GB.

Reikä R310 loppu 29.50 m

GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS
T. Vuotovesi

SYVÄKAIRAUSRAPORTTI
M 16830/1142/95/R311
23.09.2009

Kunta/Kohde PORI / Ahlainen/Viika

Karttalehti 114211B

x : 6845.580
y : 1534.900
z : 0.000

Aika 0/0

Suunta 360.00ø
Lähtökaltevuus 50.00ø

KALTEVUUSTIEDOT

0.00 m	51.20ø	20.00 m	51.10ø
10.00 m	51.10ø	30.00 m	51.00ø

Alasyvyys m	Kivilajiseloste
-8.80	MAATA
-38.10	GABRO Harmaa, MS-rikas, melko homogeeninen; harmaiden MS-rakeiden välissä tummina mineraaleina kiille ja Sv, paikoin hieman serpentiiniä, ei kiisuja.
-38.10	LOPPU PF 27.70 gb

Reikä R311 loppu 38.10 m

GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS
T. Vuotovesi

SYVÄKAIRAUSRAPORTTI
M 16831/1142/95/R312
23.09.2009

Kunta/Kohde PORI / Ahlainen/Viika

Karttalehti 114211C

x : 6844.860
y : 1535.370
z : 0.000

Aika 0/0

Suunta 360.00ø
Lähtökaltevuus 50.00ø

KALTEVUUSTIEDOT
0.00 m 50.00ø 36.50 m 50.00ø

Alasyvyys m	Kivilajiseloste
-5.50	MAATA
-36.50	KIILLEGNEISSI Ruskehtavanharmaa, raitainen ja yleisesti silmärakenteinen, harvakseltaan punaruskeita granaattirakeita, muutamia harmaita pienirakeisia kivilaji osueita sulkeumina (schollen ?), sydänkulma 50-60, rikkonaista välillä 7-8m ja 11.00-11.50, rakopinnoilla silauksena SKII.
-36.50	LOPPU PF: 13.10 (tumma sulkeuma) ja 25.90 (kgn) Reikä R312 loppu 36.50 m

GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS
T. Vuotovesi

SYVÄKAIRAUSRAPORTTI
M 16792/1142/95/R313
23.09.2009

Kunta/Kohde PORI / Ahlainen/Viika

Karttalehti 114211D

x : 6845.360
y : 1535.100
z : 0.000

Aika 0/0

Suunta 360.00ø
Lähtökaltevuus 50.00ø

KALTEVUUSTIEDOT

0.00 m	50.80ø	20.00 m	50.70ø
10.00 m	50.70ø	30.00 m	50.80ø

Alasyvyys m	Kivilajiseloste
-2.30	MAATA
-25.50	PERIDOTIITTI Tumman vihertävän harmaa, massamainen, melko SP-rikas, harvakseltaan muutama pieni sulfidirae, välillä 5-7.70 leikkaavia rakoja ja rikkonaista. 9.50 KOH
-37.80	PYROKSEENIGABRO Ruskehtavanharmaa, keskikarkeaa-pienirakeinen, SP-ja KLE-täpliä, harvakseltaan muutama pieni svepdirae. 37.70 KOH
-37.80	LOPPU PF: 9.50 ja 37.70

Reikä R313 loppu 37.80 m

GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS
T. Vuotovesi

SYVÄKAIRAUSRAPORTTI
M 16793/1142/95/R314
23.09.2009

Kunta/Kohde PORI / Ahlainen/Viika

Karttalehti 114211A

x : 6844.870
y : 1533.690
z : 0.000

Aika 0/0

Suunta 360.00ø
Lähtökaltevuus 50.00ø

KALTEVUUSTIEDOT
0.00 m 51.00ø 37.00 m 50.80ø

Alasyvyys m	Kivilajiseloste
-3.70	MAATA
-37.30	KIILLEGNEISSI Ruskeanharmaa, raitainen, yleisesti silmärakenteinen, paikoin punaruskeita granaattipalloja, välillä16.00-23.00 harmaanvihertäviä karsimaisia osia, välillä 17.00-19.00 rikkonaista ja liuskeisuutta, rakopinnoilla silaus SKII (silauksia muuallakin reijässä). 11.70 KOH
-37.30	LOPPU PF: 11.70 karsin osa ja 23.00 kgn Reikä R314 loppu 37.30 m

GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS
P. Pihlaja

SYVÄKAIRAUSRAPORTTI
M 17527/1142/96/R315
01.03.2004

Kunta/Kohde PORI / Pohjajoki

Karttalehti 114211B

x : 6845.387
y : 1534.935
z : 0.000

Aika 0/0

Suunta 270.00ø
Lähtökaltevuus 76.00ø

KALTEVUUSTIEDOT

0.00 m	76.00ø	70.00 m	76.40ø	140.00 m	76.90ø
10.00 m	76.10ø	80.00 m	76.30ø	150.00 m	75.80ø
20.00 m	76.40ø	90.00 m	76.40ø	160.00 m	75.70ø
30.00 m	76.30ø	100.00 m	76.10ø	170.00 m	75.80ø
40.00 m	76.90ø	110.00 m	75.90ø	180.00 m	75.80ø
50.00 m	76.40ø	120.00 m	76.00ø	180.80 m	75.80ø
60.00 m	76.70ø	130.00 m	75.90ø		

Alasyvyys m	Kivilajiseloste
-5.00	MAATA (6.00 m suojaputkea)
-11.90	GABRO, vaaleanharmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI Ruhjeinen kivi, kloriittisaumoja.
-16.50	GABRO, vaaleanharmaa, hienorakeinen, SYVÄKIVI Joitakin ruhjeisia kloriittipitoisia osia.
-17.70	GABRO, vaaleanharmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI Samaa kiveä kuin -11.90.
-22.65	GABRO, harmaa, hienorakeinen, SYVÄKIVI Samaa tyyppiä kuin -16.70.
-22.80	DIABAASI, musta, tiivis, JUONI Tiivis homogeeninen juoni.
-25.34	GABRO, harmaa, hienorakeinen, SYVÄKIVI Hienorakeista kive„ kuten -22.80, kloriittisia ruhjeita.
-26.40	GABRO, harmaa, hienorakeinen, SYVÄKIVI Muutama ruhjeinen osue.
-33.90	GABRO, harmaa, hienorakeinen, SYVÄKIVI Muuten hienorakeista, mutta joitakin 5cm:n karkeampia osueita, ei juurikaan ruhjeista.
-36.60	GABRO, harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI Kapeita ruhjeita, niissä yleisesti kloriittia, karbonaattijuonia (1-3mm) runsaasti.
-79.10	GABRO, vaaleanharmaa, pienirakeinen, SYVÄKIVI Pääasiassa hienorakeista gabroa, siinä on 5-20cm:n karkeampia osueita,

kapeita karbonaattijuonia yleisesti, rakopinnoilla kloriittia, pyriittitäppä 76.90.

-85.15 GABRO, harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI
Karbonaattisaumoja, ruhjeita, kloriittia, satunnaisesti FEK ja SK, pääasiassa ruhjeissa.

-89.90 GABRO, harmaa, hienorakeinen, SYV„KIVI
Vain vähän ruhjeita, joitakin kapeita karbonaattijuonia, vähäisiä karkeampia osueita.

-94.15 GABRO, harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI
Hyvin ruhjeista kive„.

-105.80 GABRO, harmaa, hienorakeinen, SYVÄKIVI
Melko homogeeninen, ei ruhjeista, vain pari kapeaa (1mm) karbonaattijuonta.

-106.60 GABRO, harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI
Jonkin verran ruhjeista gabroa.

-113.25 GABRO, harmaa, hienorakeinen, SYVÄKIVI
Leukogabro, kapeita karbonaattijuonia, yleisesti.

-115.30 GABRO, harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI
Karkeampirakeinen heterogeeninen gabro, myös t„ss„ karbonaattijuonia.

-124.45 GABRO, harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI
Vaaleahko keskirakeinen gabro, 119.30-119.34 kompakti FEK+CUK-osue, muualla satunnaisesti rakopinnoilla kiisuja, 120.20-120.40 ja 120.65-120.75 punertava pegmatiittigraniittijuonet, muuten ehjää, paitsi loppupään n.1.5m ruhjeista, joitakin karbonaattijuonia.

-125.60 PEGMATIITTIGRANIITTI, vaaleanpunainen, karkearakeinen, SYVÄKIVI
Jonkin verran ruhjeinen vaaleanpunainen PGGR.

-129.10 GABRO, harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI
Leukogabroa, kontaktikiveä, joitakin karbonaattijuonia, satunnaisesti
joku kiisuhippu rakopinnoilla, punainen PGGR 127.45-127.55.

-141.00 TONALIITTI, harmaa, hienorakeinen, SYVÄKIVI
Heterogeeninen hienorakeinen tonaliittinen kivi gabron kontaktissa, joitakin karkeampia gabromaisia osueita, rakopinnoilla kloriittia, kapeita karbonaattijuonia yleisesti.

-180.80 TONALIITTI, harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI
Melko homogeeninen tonaliitti, melko ehjää kiveä, rakopinnoilla paikoin
kloriittia, jokunen kapea karbonaattijuoni.

GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS
P. Pihlaja

SYVÄKAIRAUSRAPORTTI
M 17528/1142/96/R316
01.03.2004

Kunta/Kohde PORI / Pohjajoki

Karttalehti 114211D

x : 6845.340
y : 1535.100
z : 0.000

Aika 0/0

Suunta 360.00ø
Lähtökaltevuus 80.00ø

KALTEVUUSTIEDOT

0.00 m	80.00ø	40.00 m	82.30ø	80.00 m	80.30ø
10.00 m	80.80ø	50.00 m	81.00ø	90.00 m	81.90ø
20.00 m	83.28ø	60.00 m	82.30ø	92.70 m	81.90ø
30.00 m	81.50ø	70.00 m	80.60ø		

Alasyvyys m	Kivilajiseloste
-12.50	MAATA (13.00 m suojaputkea)
-18.50	OLIVIINIPYROKSEENIMELAGABRO, mustanharmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI Jossa PL erottuu vaaleampina täplinä (3x5mm), serpentiini- ja kloriittirikkaita raitoja.
-19.00	GABRO, harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI Harmaa gabro-osue tummemman kiven lomassa.
-28.10	OLIVIINIPYROKSEENIMELAGABRO, mustanharmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI Samaa mustanharmaata kiveä kuin alussa, ruhjeista ja vähän breksioitunuttakin, 26.95-27.05 punainen PGGR-juoni, jossa pyriittiä, 27.05-27.40 breksiaa, jossa myös pyriitti„, 24.30 K 316/24.30
-30.50	GABRO, harmaa, keskirakeinen, SYV„KIVI Vaaleanharmaa gabro-osue tummenman kiven keskellä, yläkontakti teräväalaosa vaihteleva.
-40.90	OLIVIINIPYROKSEENIMELAGABRO, mustanharmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI Ruhjeita, joissa serbentiiniä ja kloriittia 32.20 K 316/32.20
-42.70	GABRO, harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI Samaa vaaleanharmaata gabroa kuin aiemmin.
-43.80	OLIVIINIPYROKSEENIMELAGABRO, mustanharmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI Ruhjeisia kloriitti-serpentiinisaumoja.
-44.70	GABRO, harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI
-49.50	OLIVIINIPYROKSEENIMELAGABRO, mustanharmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI Melko voimakkaasti ruhjeista kiveä, kloriitti ja serpentiiniä.
-50.60	GABRO, harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI
-53.50	OLIVIINIPYROKSEENIMELAGABRO, mustanharmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI

Ruhjeista kiveä.

-54.30 GABRO, harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI
Homogeeninen gabrovälikerros.

-55.10 OLIVIINIPYROKSEENIMELAGABRO, mustanharmaa, keskirakeinen, SYV„KIVI
Ruhjeinen, serpentiinisaumainen kivi.

-55.80 GABRO, harmaa, keskirakeinen, SYV„KIVI

-56.65 OLIVIINIPYROKSEENIMELAGABRO, mustanharmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI

-57.00 GABRO, harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI

-59.20 OLIVIINIPYROKSEENIMELAGABRO, mustanharmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI
Ruhjeista kiveä, serpentiini„, kloriittia ja amfiboliasbestia kuten aikaisemmin.

-65.70 GABRO, harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI
Melko homogeeninen gabro, vähäisiä pyrokseenipitoisia osueita, PGGR-juoni 61.05-61.25, rakopinnoilla kloriittia ja serpentiniittiä.

-70.00 OLIVIINIPYROKSEENIMELAGABRO, mustanharmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI
Jonkin verran heterogeeninen, ruhjeinen kivi, vähäisiä gabromaisia osueita, ruhjeissa kloriittia, serpentiini„ ja amfiboliaspestia, ilmeisesti myös talkkia.

-71.35 GABRO, harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI
Gabrovälikerros, jossain määrin heterogeeninen, raoissa serpentiiniä ja
kloriittia.

-71.95 OLIVIINIPYROKSEENIMELAGABRO, mustanharmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI
Muuttuneita ruhjeita.

-72.25 PEGMATIITTIGRANIITTI, harmaa, karkearakeinen, SYVÄKIVI
Ruhjeinen PGGR-juoni.

-72.85 OLIVIINIPYROKSEENIMELAGABRO, mustanharmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI
Ruhjeinen kivi.

-78.70 GABRO, harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI
Melko heterogeeninen pätkä, jossa gabrossa on pyrokseenipitoisia osueita, voimakkaita ruhjeita, joissa serpentiiniä ja kloriittia, PGGR-juonia 73.60-73.75 ja 76.90-77.10.

-79.20 OLIVIINIPYROKSEENIMELAGABRO, mustanharmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI

-81.80 GABRO, harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI
Jonkin verran heterogeeninen gabro, jossa pyrokseenipitoisia osueita,
ruhjeita, joissa serpentiini„, kloriittia ja ehkä talkkia.

-84.10 METAPERIODIITTI, mustahko, keskirakeinen, SYVÄKIVI
Serpentiiniyttynyt periodiittinen kivi, vaihtelevaa kiisupirotetta, parhainta alkupäässä, karbonaattijuonia.
82.25 K 316/82.25

-88.30 METAPERIODIITTI, mustahko, keskirakeinen, SYVÄKIVI
Samaa serpentiiniytynyttä periodiittia kuin edellä, mutta tässä ei kiisuja, karbonaattijuonia yleisesti.

-92.70 GABRO, harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI
Melko homogeeninen gabro, serpentiini- ja kloriittitäytteisiä ruhjeisia
rakoja.

-92.70 LOPPU

Reikä R316 loppu 92.70 m

GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS
P. Pihlaja

SYVÄKAIRAUSRAPORTTI
M 17529/1142/96/R317
01.03.2004

Kunta/Kohde PORI / Pohjajoki

Karttalehti 114211B

x : 6845.520
y : 1532.870
z : 0.000

Aika 0/0

Suunta 360.00ø
Lähtökaltevuus 50.00ø

KALTEVUUSTIEDOT
0.00 m 50.00ø 20.30 m 50.00ø

Alasyvyys m	Kivilajiseloste
-3.80	MAATA (4.00 m suojaputkea)
-11.25	TONALIITTI, harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI Heterogeeninen tonaliittinen kivi, keikveden ruhjeessa, joten raekoko ja asu vaihtelevat, raoissa kloriittia, vähäisiä PGGR-osueita, magneettikiisupesäke 11.10.
-13.55	METAGABRO, mustahko, keskirakeinen, SYVÄKIVI Keikveden ruhjeessa muuttunut hyvin kiillerikas emäksinen kivi, ehkä gabromainen osue tonaliitissa, rikkonainen ja ruhjeinen, karbonaattia raoissa.
-20.30	TONALIITTI, harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI Heterogeeninen, raekooltaan vaihteleva tonaliittinen kivi, vähäisiä punaisia PGGR-osueita, raoissa karbonaattia, loppupää varsin homogeenista.
-20.30	LOPPU

Reikä R317 loppu 20.30 m

GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS — SYVÄKAIRAUSRAPORTTI
M.Tiainen — M/1142/08/R318
04.09.2009
Kunta/Kohde PORI / Isosuo, Viikan gabro

Karttalehti 114211D — x : 6845.171
y : 1535.043
z : 18.4
Aika 11/2008 — Suunta 150.00ø
Lähtökaltevuus 60.00ø

KALTEVUUSTIEDOT
0.00 m 60.00ø 127.50 m 60.00ø

Alasyvyys m	Kivilajiseloste
-2.65	MAATA
-10.75	PYROKSENIITTI, tumma harmaa, karkearakeinen, SYVÄKIVI Muutamia FeK-rakeita, sus 600.
-12.25	PERIDOTIITTI, tumma harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI Oliviini serpentiiniytynyt, musta. Lievää ruhjeisuutta.
-14.70	PYROKSENIITTI, tumma harmaa, keski-karkearakeinen, SYVÄKIVI Oliviini pienirakeista, pyrokseeni karkearakeista.
-15.05	PERIDOTIITTI, tumma, keskirakeinen, SYVÄKIVI
-15.55	PYROKSENIITTI, tumma harmaa, keski-karkearakeinen, SYVÄKIVI
-15.85	PERIDOTIITTI, tumma, keskirakeinen, SYVÄKIVI
-18.40	PYROKSENIITTI, tumma harmaa, keski-karkearakeinen, SYVÄKIVI
-18.70	PERIDOTIITTI, tumma, keskirakeinen, SYVÄKIVI
-19.60	PYROKSENIITTI, tumma harmaa, keski-karkearakeinen, SYVÄKIVI
-20.55	PERIDOTIITTI, tumma, keskirakeinen, SYVÄKIVI
-20.85	PYROKSENIITTI, tumma harmaa, keski-karkearakeinen, SYVÄKIVI
-21.30	PERIDOTIITTI, tumma, keskirakeinen, SYVÄKIVI
-23.90	PYROKSENIITTI, tumma harmaa, keski-karkearakeinen, SYVÄKIVI
-25.60	PERIDOTIITTI, tumma, keski-karkearakeinen, SYVÄKIVI Hieman hiertynyttä.
-32.55	PYROKSENIITTI, harmaa, keski-karkearakeinen, SYVÄKIVI
-33.20	PERIDOTIITTI, tumma, keskirakeinen, SYVÄKIVI
-35.85	PYROKSENIITTI, harmaa, keski-karkearakeinen, SYVÄKIVI
-36.55	PERIDOTIITTI, tumma, keskirakeinen, SYVÄKIVI Kapeita leikkaavia kvartsijuonia.

-40.70 PYROKSENIITTI, tumma harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI
Kapeita tummia peridotiittisia kerroksia 39.25-39.50 m ja 40.40-40.55
m. 40.0 m kohdalla kiillerikas kerros.

-41.20 PERIDOTIITTI, tumma, keskirakeinen, SYVÄKIVI
Joitakin FeK-rakeita.

-41.65 PYROKSENIITTI, tumma harmaa, keski-karkearakeinen, SYVÄKIVI
Vaihettuu tummasta peridotiittisesta kivestä.

-43.90 GABRO, vaalea harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI

-46.55 GABRO, tumma harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI

-52.55 OLIVIINI-PYROKSEENIGABRO, tumma harmaa, keski-karkearakeinen, SYVÄ-KIVI

-55.15 PYROKSEENIGABRO, vaalea harmaa, keski-karkearakeinen, SYVÄKIVI

-56.15 OLIVIINIPYROKSEENIGABRO, tumma harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI

-62.70 GABRO, vaalea harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI

-63.50 PYROKSEENIGABRO, harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI
Vaihettumisvyöhyke gabrosta pyrokseniittiin.

-69.50 PYROKSENIITTI, tumma harmaa, keski-karkearakeinen, SYVÄKIVI
Vaihettuu tummemmaksi, oliviinipitoiseksi.
Heikko FeK-pirote 64-65 m.

-69.90 PERIDOTIITTI, tumma, keskirakeinen, SYVÄKIVI

-77.05 PYROKSENIITTI, tumma harmaa, keski-karkearakeinen, SYVÄKIVI

-77.40 PERIDOTIITTI, tumma, keskirakeinen, SYVÄKIVI

-89.45 PYROKSEENIGABRO, tumma harmaa -harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI
Vaihettuu tumman harmaasta pyrokseniittisesta kivesta harmaaksi pyrokseenigabroksi ja gabroksi.

-97.65 TONALIITTI, vaalea harmaa, keski-pienirakeinen, SYVÄKIVI
Leikkaa gabroa.

-127.50 GABRO, harmaa, karkearakeinen, SYVÄKIVI

Reikä R318 loppu 127.50 m

GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS — SYVÄKAIRAUSRAPORTTI
M.Tiainen — M/1142/08/R319
04.09.2009

Kunta/Kohde PORI / Isosuo, Ahlainen

Karttalehti 114211D
x : 6845.250
y : 1535.297
z : 18.6
Aika 11/2008
Suunta 90.00ø
Lähtökaltevuus 45.00ø

KALTEVUUSTIEDOT
0.00 m 45.00ø 143.70 m 45.00ø

Alasyvyys m	Kivilajiseloste
-6.10	MAATA
-7.60	GABRO, harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI Homogeenista lievästi porfyyrista, plagioklaasi osin karkearakeista.
-8.60	DIABAASI, tumma harmaa, hienorakeinen, JUONI Pieni-keskirakeisia sarvivälkehajarakeita.
-18.00	GABRO, harmaa, karkearakeinen, SYVÄKIVI Samaa kuin edellä.
-19.00	DIABAASI, tumma harmaa, hienorakeinen, JUONI Kuten edellä, homogeenista, sarvivälkehajarakeita.
-57.70	GABRO, harmaa, karkearakeinen, SYVÄKIVI Homogeenista, lievästi porfyyrista kuten edellä, tummien mineraalien määrä ja kiven tummuus vaihtelevat hieman, mutta muutos on vaiheittainen, ei selvää rajaa.
-61.65	TONALIITTI, harmaa, pienirakeinen, SYVÄKIVI Leikkaa gabroa, vaihettuu keskirakeiseksi.
-63.90	GABRO, harmaa, keskitrakeinen, SYVÄKIVI Homogeenista kuten edellä.
-66.65	TONALIITTI, harmaa, pieni-keskirakeinen, SYVÄKIVI Leikkaa gabroa. Gabroa myös sulkeumana, 65.10-66 m.
-72.30	GABRO, harmaa, keski-karkearakeinen, SYVÄKIVI Sulkeumana vihertävää keskirakeista gabroa.
-81.80	GABRO, vihertävä harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI Paikoin osittain porfyyrista rakennetta.
-84.35	GABRO, harmaa, karkearakeinen, SYVÄKIVI Lievästi porfyyrista rakennetta.
-94.80	GABRO, vihertävän harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI Paikoin leikkaavana harmaata, karkearakeista lievästi porfyyrista gabroa.
-98.50	GABRO, harmaa, karkearakeinen, SYVÄKIVI Lievsti porfyyrinen tyyppi, sulkeumana edellistä viherävää keskirakeista gabroa.

-143.70 MIGMATIITTI, tumma harmaa, hieno-keskirakeinen, MIGMATIITTI
Paleosomivaltainen migmatiitti, paleosomina kiillegneissiä ja gabroa,
neosomi trondhjemiittinen. Leikkauskulma hyvin loiva, lähes reiän suunnassa.

Reikä R319 loppu 143.70 m

GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS SYVÄKAIRAUSRAPORTTI
M.Tiainen M/1142/09/R320
04.09.2009
Kunta/Kohde PORI / Isosuo, Ahlainen

Karttalehti 114211D x : 6845.437
y : 1535.053
z : 15.9
Aika 2/2009 Suunta 270.00ø
Lähtökaltevuus 45.00ø

KALTEVUUSTIEDOT
0.00 m 45.00ø 154.90 m 45.00ø

Alasyvyys m	Kivilajiseloste
-12.80	MAATA
-74.80	PERIDOTIITTI, vihertävän musta, keski-karkearakeinen, SYVÄKIVI Pyrokseeni karkearakeista poikiloblastista. Oliviini serpenttiiniytynyttä pieni-keskirakeista. 12.80-14.50 m punertavaa hematiittipigmenttiä. Pegmatiittijuonia 38.90-39.90 m (ruhje SH 0.6 m) 49.50-51.0 m ja muutamia alle 10 cm paksuja. Ruhje ja SH 0.5 m välillä 21.80-24.1 m. Tonaliittijuoni 59.60-60.45 m. Sulfideja hyvin vähän, joitakin FeK-rakeita. Suskis 1000 (15.1 m), 800 (17.80 m), 700 (20.45 m), 2000 (30.30 m), 1000 (34.60 m), 5000 (40.0 m), 4000 (41.85 m), 3000 (44.05 m) 2000 (47.59 m), 2000 (53.70 m), 500 (54.15 m), 500 (57.80 m), 700 (59.80 m), 600 (63.85 m), 1000 (68.60 m), 400 (71.10 m), 200 (71.90 m), 1500 (73.90 m),
-85.60	PYROKSENIITTI, tumma harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI Paikoin (82-84 m) kohtalainen FeK-pirote. Suskis 30 (77.90 m), 30 (79.30 m), 150 (82.30 m),
-86.10	PEGMATIITTI, vaalea, karkearakeinen, JUONI Pyrokseniitti murskaleita.
-96.30	GABRO, vaalea harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI Hiertyneissä kohdin muuttunut, tummentunut. Suskis 20 (86.65 m), 50 (87.50 m), 30 (88.45 m), 20 (90.50 m), 20 (92.90 m), 20 (95.80 m)
-98.40	PYROKSEENIGABRO, tumma harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI suskis 30 (96.75 m)
-101.50	GABRO, vaalea harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI Tummaa oliviini-pyrokseenigabroa sulkeumina. paikoin FeK-pirotetta. Suskis 40 (99.0 m), 200 (101.0 m).
-113.75	PYROKSEENIGABRO, tumma harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI

Kapeita (cm-luokkaa) mustia hiertosaumoja.
Suskis 20 (104.0 m), 20 (105.10 m), 40 (108.25 m).

-115.30 PERIDOTIITTI, musta, keski-karkearakeinen, SYVÄKIVI
Kuten reiän alussa.
Susukis 600 (114.30 m), 600 (114.90 m).

-115.80 PEGMATIITTI, vaalea, karkearakeinen, JUONI

-118.65 PERIDOTIITTI, musta, keski-karkearakeinen, SYVÄKIVI
Kuten edellä.
Suskis 250 (116.25 m), 400 (116.60 m),

-147.15 PYROKSEENIGABRO, tumma harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI
Paikoin FeK-läiskäreitä.
Suskis 30 (119.30 m), 60 (120.80 m), 30 (124.30 m), 70 (129.70 m), 65
(135.50 m), 50 (141.50 m), 50 (146.70 m).

-154.90 TONALIITTI, vaalean harmaa, pieni-keskirakeinen, SYVÄKIVI
suskis 30 (148 m), 40 (151.50 m), 70 (154.80)

Reikä R320 loppu 154.90 m

GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS SYVÄKAIRAUSRAPORTTI
M.Tiainen M/1142/09/R321
04.09.2009
Kunta/Kohde PORI / Isosuo, Ahlainen

Karttalehti 114211D x : 6845.433
y : 1534.589
z : 16.0
Aika 3/2009 Suunta 360.00ø
Lähtökaltevuus 45.00ø

KALTEVUUSTIEDOT
0.00 m 45.00ø 71.80 m 45.00ø

Alasyvyys m	Kivilajiseloste
-5.80	MAATA
-13.50	PYROKSENIITTI, vaalean vihrtävä, keskirakeinen, SYVÄKIVI Homogeenista, lievästi vihertävää, pyrokseni muuttunut ilmeisesti vaaleaksi amfiboliksi. Suskis 90 (8.30m), 50 (12.70 m).
-14.00	PEGMATIITTI, vaalea, karkearakeinen, JUONI
-16.15	PERIDOTIITTI, tumma harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI Tumma täpläinnen (erona pyrokseniittiin), oliviini muuttunut serpentiiniksi. Peridotiitti ja pyrokseniittikerroksia vaihtelevasti. Vaihettuu vähemmän oliviinia sisältävksi pyrokseniitiksi 16.15 m kohdalla. Suskis 2000 (14.50 m)
-19.15	PYROKSENIITTI, tumma harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI Hieman vähemmän oliviinia kuin edellä, kivi on vihertävä, jonkin verran tummia täpliä. suskis 100 (18.40 m).
-23.50	PYROKSENIITTI, vaalea vihertävä, keskirakeinen, SYVÄKIVI Homogeenista, ei paljoa tummaa mineraalia. Suskis 150 (21.20 m)
-25.35	PERIDOTIITTI, tumma harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI Alussa runsaasti tummaa serpentiiniä, vaihettuu harmaaksi vähän serpentiiniä sisältäväksi. Suskis 150 (23.80 m)
-25.85	PEGMATIITTI, vaalea, karkearakeinen, SYVÄKIVI
-27.25	PERIDOTIITTI, tumma harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI Mustatäpläistä, serpentiiniytynyt oliviini. Kapeita pegmatiittijuonia. Suskis 150 (27.0 m).
-28.55	PYROKSENIITTI, vaalean vihertävä, keskirakeinen, SYVÄKIVI Muuttunut pyrokseniitti, vaalean vihertävä.

-29.90 PEGMATIITTI, vaalea, karkearakeinen, SYVÄKIVI
Juoniverkosto breksioi pyrokseniittia ja peridotiittia.

-33.20 PERIDOTIITTI, tumma harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI
Tummatäpläinen, alussa kapeita pegmatiittijuonia. Osittain talkkiutunut (32.3-33 m)
Suskis 100 (33.30 m)

-34.85 PYROKSENIITTI, vaalea vihertävä, keskirakeinen, SYVÄKIVI

-36.90 PERIDOTIITTI, tumma harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI
Mustatäpläinen, hiertymistä reiän suunnassa.

-39.30 PEGMATIITTI, vaalea, karkearakeinen, SYVÄKIVI
Pegmatiittijuoniverkosto reiän suuntaisesti.

-41.30 PYROKSENIITTI, vaalea vihertävä, keskirakeinen, SYVÄKIVI

-42.05 PERIDOTIITTI, tumma harmaa, keskirakeinen, SYVÄKIVI
Tummatäpläinen.

-50.10 PYROKSENIITTI, vaalean vihertävä, keskirakeinen, SYVÄKIVI
Alussa kapeita pegmatiittijuonia, kapeita peridotiittisia osueita 42.20-42.35, 44.00-44.15, 46.30-46.60 m.
Suskis 100 (45.50 m).

-51.40 DIABAASI, tumma harmaa, hienorakeinen, JUONI
Suskis 1500 (50.30 m)

-56.45 PYROKSENIITTI, vaalean vihertävä, keskirakeinen, SYVÄKIVI
Kapeita pegmatiittijuonia, kapeita (cm) diabaasijuonia alussa ja 54.75
kohdalla. Peridotiittisia osueita 52.80-53.05, 54.50-55.0 m.
Susukis 50 (55.60 m)

-57.30 DIABAASI, tumma harmaa, hienorakeinen, JUONI

-71.80 PYROKSENIITTI, vaalean vihertäv„ä, keskirakeinen, SYVÄKIVI
Kapeita pegmatiittijuonia välillä 57.90-59.10 ja 60.85-61.0, 66.20-66.30, 68.80-68.95 m.
Suskis 50 (63.20 m).

Reikä R321 loppu 71.80 m

LIITE 3.2. KAIRANREIKIEN ANALYYSITULOKSET (Lyhennetty versio)

Geologian Tutkimuskeskus
Kemian
laboratorio Tilaus 50294

Näytetunnus		Na2O	MgO	Al2O3	SiO2	P2O5	S	K2O	CaO	Sc	TiO2	V	Cr	MnO	Fe2O3	Ni	Cu	Zn
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
		175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X
N95001252	301/11.00-11.50	0.81	6.43	6.89	28.3	0.061	14.13	0.7	3.22	0.0007!	0.28	0.0131	0.0928	0.14	40.16	0.8106	0.1859	0.0129
N95001253	301/11.50-13.00	1.9	5.82	12.55	54.97	0.094	3.12	2.24	4.48	0.0022!	0.43	0.0163	0.0656	0.073	13.01	0.1714	0.1417	0.0158
N95001254	301/40.9-43.3	0.62	14.3	7.15	53.13	0.118	0.07	0.83	5.4	0.0039	0.39	0.0254	0.1628	0.127	11.64	0.0098	0.0024	0.0138
N95001255	301/44.3-45.2	0.48	14.74	7.11	49.64	0.068	0.11	1.22	8.05	0.0033	0.41	0.0229	0.1326	0.145	9.7	0.0089	0.0046	0.0185
N95001256	301/11.2-14.0	0.54	16.95	5.98	48.46	0.056	0.26	0.76	11.19	0.0054	0.39	0.0334	0.1501	0.161	10.13	0.0089	0.0068	0.0103
N95001257	301/16.9-19.1	0.64	17.43	6.11	48.47	0.06	0.28	0.96	9.56	0.0052	0.34	0.0297	0.1212	0.168	10.98	0.0075	0.0068	0.0091
N95001258	301/19.1-21.6	0.6	18.7	5.76	47.82	0.052	0.28	0.51	10.47	0.0045	0.35	0.0318	0.1322	0.178	11.55	0.0083	0.0064	0.0088
N95001259	301/28.0-30.1	1.99	7.37	11.39	55.77	0.338	2.19	1.79	4.93	0.0025!	0.45	0.0331	0.037	0.104	12.45	0.0163	0.0396	0.0172
N95001260	301/30.1-30.5	1.04	11.26	7.37	43.61	0.035	5.02	0.92	6.53	0.0039	0.34	0.0552	0.0568	0.167	22	0.036	0.0672	0.024
N95001261	301/30.5-31.5	0.88	14.87	6.15	49.2	0.065	1.79	0.5	9.98	0.0049	0.32	0.0417	0.1099	0.167	13.63	0.0154	0.0374	0.0176
N95001262	301/33.0-33.9	1.65	5.35	13.26	55.75	0.055	2.92	3.02	4.54	0.0018!	0.27	0.0173	0.0207	0.077	11.94	0.027	0.0544	0.0076

Selitykset: - ei analysoitu
! tulos on alle määritysrajan
< 'lukuarvo' analyysitulos on alle lukuarvon ilmoittaman määritysrajan

Geologian Tutkimuskeskus
Kemian
laboratorio Tilaus 50295

Näytetunnus		Na2O	MgO	Al2O3	SiO2	P2O5	S	K2O	CaO	Sc	TiO2	V	Cr	MnO	Fe2O3	Ni	Cu	Zn
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
		175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X
N95001272	1142/R305 23.60- 24.60	1.55	9.68	14.91	47.57	0.055	1.9	0.82	8.9	0.0034	0.32	0.023	0.0725	0.107	11.73	0.0957	0.0788	0.0094
N95001273	1142/R305 27.90- 29.40	1.88	8.64	13.79	55.93	0.107	0.73	2.01	6.6	0.0027!	0.38	0.0177	0.071	0.11	8.08	0.0369	0.0302	0.0114
N95001274	1142/R305 31.50- 34.20	0.73	19.64	7.02	42.88	0.046	2.38	0.32	8.17	0.0039	0.31	0.0255	0.1738	0.156	14.5	0.1247	0.0872	0.0098
N95001275	1142/R305 34.20- 37.60	0.73	18.89	7.07	44.71	0.051	1.75	0.44	8.22	0.0041	0.29	0.0272	0.1601	0.163	13.95	0.0989	0.078	0.0111
N95001276	1142/R305 48.00- 48.80	0.54	16.66	12.07	43.65	0.039	1.37	1.26	5.82	0.0021!	0.24	0.0172	0.0691	0.109	12.06	0.1044	0.1268	0.0136

Selitykset: - ei analysoitu
! tulos on alle määritysrajan
< 'lukuarvo' analyysitulos on alle lukuarvon ilmoittaman määritysrajan

Geologian Tutkimuskeskus
Kemian
laboratorio Tilaus 50296

Näytetunnus		Na2O	MgO	Al2O3	SiO2	P2O5	S	K2O	CaO	Sc	TiO2	V	Cr	MnO	Fe2O3	Ni	Cu	Zn
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
		175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X
N95002693	1142/R307 24.60- 25.60	1.1	11.63	10.9	46.71	0.061	1.88	0.83	6.3	0.0031	0.5	0.0189	0.1291	0.15	15.33	0.143	0.0757	0.0164
N95002694	1142/R307 25.60- 27.60	1.58	10.35	13.19	49.25	0.104	1.13	1.16	6.74	0.0028!	0.62	0.0202	0.1032	0.14	12.92	0.0899	0.0484	0.014
N95002695	1142/R307 27.60- 28.40	1.83	9.9	14.15	48.63	0.143	1.38	1.06	6.64	0.0031	0.56	0.0187	0.0887	0.13	13.04	0.0981	0.0621	0.014
N95002696	1142/R307 28.40- 30.50	1.35	11.25	12.04	48.89	0.086	1.31	1.18	6.84	0.0029!	0.52	0.0193	0.1155	0.14	12.92	0.1028	0.0539	0.0139
N95002697	1142/R307 30.50- 31.20	1.59	9.6	12.45	54.12	0.205	0.56	1.16	4.7	0.0019!	0.45	0.0179	0.0665	0.13	10.46	0.0638	0.061	0.0076
N95002698	1142/R307 31.20- 33.40	0.91	11.79	10.35	46.32	0.075	1.82	1.15	6.59	0.0033	0.48	0.0207	0.1501	0.15	14.3	0.1276	0.1005	0.0157
N95002699	1142/R307 33.40- 35.30	1.53	10.61	13.62	49.87	0.087	0.75	1.34	5.93	0.0023!	0.48	0.0174	0.0887	0.11	11.79	0.0735	0.0303	0.0135
N95002700	1142/R306 35.80- 37.50	1.14	11.87	13.5	52.8	0.025	0.23	0.94	9.17	0.0041	0.28	0.0238	0.1023	0.12	7.98	0.0181	0.0076	0.0072

Selitykset: - ei analysoitu
! tulos on alle määritysrajan
< 'lukuarvo' analyysitulos on alle lukuarvon ilmoittaman määritysrajan

Geologian Tutkimuskeskus
Kemian
laboratorio Tilaus 50297

Näytetunnus		Na2O	MgO	Al2O3	SiO2	P2O5	S	K2O	CaO	Sc	TiO2	V	Cr	MnO	Fe2O3	Ni	Cu	Zn
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
		175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X
N95002794	1142/R308 21.8-25.1	0.85	14.54	9.51	49.96	0.028	0.38	0.47	10.6	0.0058	0.36	0.0368	0.1726	0.177	10.48	0.0227	0.0116	0.0092
N95002795	1142/R308 37.2-40.0	0.67	16.39	7.41	49.69	0.04	0.43	0.37	11.25	0.0065	0.37	0.0408	0.2161	0.18	10.27	0.0246	0.0116	0.0077
N95002796	1142/R309 11.7-14.7	0.46	19	4.9	46.77	0.025	0.8	0.39	10.28	0.0061	0.3	0.0351	0.2331	0.178	11.94	0.0488	0.0219	0.0092
N95002797	1142/R309 32.0-34.0	0.59	19.57	5.13	47.32	0.031	0.66	0.34	10.17	0.0054	0.28	0.0354	0.2292	0.177	11.67	0.0412	0.0177	0.0084
N95002798	1142/R309 34.0-36.5	0.62	17.69	5.5	48.9	0.043	0.55	0.66	9.73	0.0052	0.31	0.0346	0.2224	0.167	10.82	0.0356	0.0153	0.0089

Selitykset: - ei analysoitu
! tulos on alle määritysrajan
< 'lukuarvo' analyysitulos on alle lukuarvon ilmoittaman määritysrajan

Geologian Tutkimuskeskus
Kemian
laboratorio Tilaus 60701

Näytetunnus		Na2O	MgO	Al2O3	SiO2	P2O5	S	K2O	CaO	Sc	TiO2	V	Cr	MnO	Fe2O3	Ni	Cu	Zn
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
		175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X	175X
N97285512	R316-82.00-82.85/1142	0.34	24	4.44	42.1	0.047	0.803	0.375	4.35	0.0025!	0.32	0.0202	0.1387	0.268	13.1	0.1196	0.0474	0.0087

Selitykset: - ei analysoitu
! tulos on alle määritysrajan
< 'lukuarvo' analyysitulos on alle lukuarvon ilmoittaman määritysrajan

Labtium Oy

Laboratorion näytetunnus	Tilaajan näytetunnus	Al mg/kg + 511P	Ca mg/kg + 511P	Co mg/kg + 511P	Cr mg/kg + 511P	Cu mg/kg + 511P	Fe mg/kg + 511P	K mg/kg + 511P	Mg mg/kg + 511P	Mn mg/kg + 511P	Na mg/kg + 511P	Ni mg/kg + 511P	P mg/kg + 511P	S mg/kg + 511P	Ti mg/kg + 511P	V mg/kg + 511P	Zn mg/kg + 511P
L09047836	M114209R320 65.00- 66.00	5170	9120	113	323	80.2	78600	1210	111000	1340	993	624	154	2540	239	12.9	53.9
L09047837	M114209R320 66.00- 67.00	12400	2990	66.6	723	70.5	77600	5050	138000	1050	775	370	220	2250	469	30.7	71.6
L09047838	M114209R320 67.00- 68.00	13000	2690	57.8	490	58.8	63400	3740	127000	820	767	342	610	710	586	26.2	63.1
L09047839	M114209R320 68.00- 69.00	6280	12100	96.5	341	84.5	73900	1540	111000	1290	885	586	147	1150	235	13.1	30.6
L09047840	M114209R320 69.00- 70.00	13400	2090	25.1	276	18.3	44900	4690	111000	752	767	129	546	418	381	13.5	35.6
L09047841	M114209R320 70.00- 71.00	5500	4260	110	359	89.0	76500	866	108000	1190	885	665	143	1380	213	16.2	29.5
L09047842	M114209R320 71.00- 72.00	5880	7270	99.3	307	109	71700	1100	102000	1060	839	657	93.7	1370	210	13.5	28.8
L09047843	M114209R320 72.00- 73.00	14600	8980	79.5	844	58.3	64200	2410	119000	827	917	438	373	1830	455	27.4	84.0
L09047844	M114209R320 73.00- 74.00	14900	6670	113	803	171	65500	2310	97000	809	1050	742	165	3250	527	30.5	73.4
L09047845	M114209R320 74.00- 75.00	18800	20600	77.8	554	254	59500	3320	88800	1170	980	606	198	3340	374	22.4	84.4
L09047846	M114209R320 75.00- 76.00	31400	16300	24.8	328	83.1	21800	4110	32200	228	3540	155	228	602	842	36.8	28.5
L09047847	M114209R320 76.00- 77.00	31200	13500	27.8	352	72.8	30600	5130	43900	268	3010	143	470	357	1170	49.2	43.8
L09047848	M114209R320 77.00- 78.00	39600	29300	17.2	216	86.9	11400	2360	13900	193	5040	123	186	584	770	34.3	21.3
L09047849	M114209R320 78.00- 79.00	37500	26500	22.8	235	82.3	18600	2590	21600	243	4420	160	237	838	774	36.2	31.6
L09047850	M114209R320 79.00- 80.00	35500	30000	25.1	225	361	17800	2150	19100	338	4200	209	201	1490	646	33.4	31.0
L09047851	M114209R320 80.00- 81.00	31900	25500	33.1	279	240	18000	3560	16600	255	4010	381	242	2730	909	40.2	32.9
L09047852	M114209R320 81.00- 82.00	38200	38400	34.3	313	145	28400	2560	25900	592	4030	295	504	2150	679	53.8	44.7
L09047853	M114209R320 82.00- 83.00	39800	33300	48.4	221	383	23300	1830	17400	296	4740	633	168	5280	555	41.7	39.4
L09047854	M114209R320 83.00- 84.00	39500	28700	56.5	205	287	20300	2990	12600	151	4610	677	158	6040	846	38.2	25.7
L09047855	M114209R320 135.00-136.00	32100	23100	31.3	245	107	22400	3160	17300	238	5310	236	432	1650	1030	47.8	44.8
L09047856	M114209R320 136.00-137.00	29500	18800	61.4	326	444	36100	3600	22000	270	4550	805	426	8130	1200	59.5	52.4
L09047857	M114209R320 137.00-138.00	25000	18400	50.7	218	383	22100	3040	10300	154	4050	721	269	7270	1040	47.1	27.2
L09047858	M114209R320 138.00-139.00	34100	24600	34.2	136	241	12800	1610	5490	104	5540	383	305	4180	650	29.4	16.9
L09047859	M114209R320 139.00-140.00	27500	20800	32.6	195	224	13700	2200	6650	120	4570	383	524	4000	834	36.3	18.9
L09047860	M114209R320 140.00-141.00	27700	19500	19.8	187	86.9	12800	2500	8770	156	4850	151	403	1360	945	36.1	22.7
L09047861	M114209R320 141.00-142.00	34500	23200	17.0	175	61.0	13300	3080	9340	130	5650	101	330	1060	1060	42.1	26.5
L09047862	M114209R320 142.00-143.00	34100	25000	34.0	267	168	15000	2670	9350	132	5420	377	353	3590	972	37.6	22.7
L09047863	M114209R320 143.00-144.00	36800	25600	34.7	259	217	17900	2910	12100	147	5760	365	393	3710	1020	44.2	25.4
L09047864	M114209R320 144.00-145.00	34100	23200	35.1	237	238	15900	4190	9350	131	5440	391	306	3790	1260	51.3	21.4
L09047865	M114209R321 6.00- 7.00	14400	11700	37.8	349	104	13500	2380	8790	97.3	1690	185	142	4310	814	54.1	13.1
L09047866	M114209R321 7.00- 8.00	11600	10000	51.8	308	164	17000	2080	8740	98.8	1320	288	110	6580	670	49.3	14.9
L09047867	M114209R321 8.00- 9.00	5710	7440	73.2	280	234	24700	1650	11400	139	800	418	83.0	9760	481	45.0	17.0
L09047868	M114209R321 9.00- 10.00	6290	7950	57.4	400	169	21600	2150	13200	155	849	308	59.9	6660	651	64.0	19.9
L09047869	M114209R321 10.00- 11.00	5360	6040	56.0	351	168	20300	3060	11800	146	656	312	64.0	6730	650	51.2	17.7
L09047870	M114209R321 11.00- 12.00	5810	6960	56.1	350	166	21100	2990	12200	164	727	309	60.0	6960	645	50.8	19.6
L09047871	M114209R321 12.00- 13.00	6050	7720	56.3	375	161	20100	2730	12100	151	754	302	74.2	6550	675	57.3	19.7
L09047872	M114209R321 13.00- 14.00	16100	4110	41.3	420	103	32800	11100	25500	340	630	183	196	4140	1280	71.7	48.8
L09047873	M114209R321 14.00- 15.00	7860	7510	66.4	495	188	26800	5230	20000	225	708	348	84.2	7630	703	71.6	35.7
L09047874	M114209R321 15.00- 16.00	7950	10500	61.1	424	167	30300	4590	25000	338	743	305	337	7000	723	60.4	39.9
L09047875	M114209R321 16.00- 17.00	4490	6470	68.1	279	185	27700	1280	18600	229	785	363	79.0	7670	365	45.5	18.5
L09047876	M114209R321 17.00- 18.00	3920	5880	71.5	212	208	24900	595	14000	170	689	395	108	8210	277	34.8	14.9