

KESKUSTELUALOITTEITA

DISCUSSION PAPERS

Suomen Pankin  
kansantalouden osasto  
Bank of Finland  
Economics Department

IVA5, VA7, VF2



MONICA AHLSTEDT

PANKKIEN NETTOTASESARJOJEN KAUSIPUHDISTUS

16.3.1987

KT 3/87

Kansantalouden osasto

16.3.1987

1 (58)

BB

Monica Ahlstedt

## PANKKIEN NETTOTASESARJOJEN KAUSIPUHDISTUS

## Tiivistelmä:

Tämä selvitys pankkien ja Suomen Pankin aikasarjojen kausipuhdistuksesta on kansantalouden osastolla toteutetun kausipuhdistusprojektin osa. Projektissa on luotu sarjojen massapuhdistukselle yleinen kausipuhdistuskehikko, jota on sovellettu Suomen Pankin ekonomistitietokannan sarjoihin. Massapuhdistuksella tarkoitetaan tässä sitä, että kehikossa on käytetty vain yhtä menetelmää, Pertti Kukkosen ns. liukuvien keskiarvojen menetelmää, jossa suodattimien painojen valinta tapahtuu automaattisesti ohjelmaan sisäistettyjen kriteereiden perusteella.

Projektissa on käsitelty tietokannan sarjoja sektoreittain, jolloin k.o. sektorin sarjojen erikoispiirteet on huomioitu. Pankkisektorin sarjojen kohdalla erikoispiirteenä on kysymys siitä tuleeko sarjat puhdistaa varanto- vai virtamuodossa.

TIEDUSTELUT: Seija Määttä, puh. 183 2519.

SISÄLLYS

sivu

TIIVISTELMÄ

1	YLEISTÄ	1
1.1	Havainnot	1
1.2	Varanto-virta	2
1.3	Kausivaihtelun malli	4
1.4	Muuttuva kausivaihtelu	5
1.5	Aggregointi	5
2	SARJARYHMÄ 'OTTOLAINAUS YLEISÖLTÄ'	6
2.1	R054	8
2.2	R055	8
2.3	R062	9
2.4	R063	9
2.5	R056	9
2.6	Summaidentiteetin toteutuminen	10
2.7	Ryhmän lopulliset kausipuhdistusohjeet	11
3	SARJARYHMÄ 'AIKATALLETUKSET'	11
3.1	R067	11
3.2	R068	12
3.3	R069	12
3.4	R070	12
3.5	R071	12
3.6	Identiteetin toteutuminen	12
4	SARJARYHMÄ 'KÄTEISTALLETUKSET'	13
4.1	R074	13
4.2	R075	14
4.3	R076	14
4.4	R077	15
4.5	R078	15
4.6	Lopulliset kausipuhdistusohjeet	16
5	R079	16
5.1	R060	17
6	SARJARYHMÄ 'LUOTOT YLEISÖLLE'	17
6.1	R020	17
6.2	R021	18
6.3	R022	18
6.4	R023	19
6.5	R024	19
6.6	Identiteetin toteutuminen	20
6.7	Lopulliset kausipuhdistusohjeet	20

7	SARJARYHMÄ 'ANTOLAINAUS'	20
7.1	R025	21
7.2	R026	21
7.3	R027	22
7.4	R028	22
7.5	R029	23
7.6	Identiteetin toteutuminen ja lopulliset kausipuhdistusohjeet	23
8	R1070 OBLIGAATIOLUOTOT	23
9	R1150 VALUUTTALUOTOT	24
10	PANKKIEN NETTOVELKASARJAT	24
10.1	S030	24
10.2	R113	25
10.3	R092	25
10.4	S040	25
10.5	R0116	25
10.6	R094	26
11	SUOMEN PANKIN NETTOTASESARJAT	27
11.1	Saatavat	27
11.1.1	S0200	
11.1.2	S0600	
11.2	Velat	28
11.2.1	S0400	
11.2.2	S0500	
11.2.3	S0700	
11.2.4	S0800	
11.3	S0100, S0114	29
12	LOPUKSI	30
LIITE I		31

## 1 YLEISTÄ

Tämä selvitys pankkien ja Suomen Pankin aikasarjojen kausipuhdistuksesta on kansantalouden osastolla toteutetun kausipuhdistusprojektin osa. Projektissa on luotu sarjojen massapuhdistukselle yleinen kausipuhdistuskehikko, jota on sovellettu Suomen Pankin ekonomistietokannan sarjoihin. Massapuhdistuksella tarkoitetaan tässä sitä, että kehikossa on käytetty vain yhtä menetelmää, Pertti Kukkosen<sup>1</sup> ns. liukuvien keskiarvojen menetelmää, jossa suodattimien painojen valinta tapahtuu automaattisesti ohjelmaan sisäistettyjen kriteereiden perusteella.

Projektissa on käsitelty tietokannan sarjoja sektoreittain, jolloin k.o. sektorin sarjojen erikoispiirteet on huomioitu. Pankkisektorin sarjojen kohdalla erikoispiirteenä on kysymys siitä tuleeko sarjat puhdistaa varanto- vai virtamuodossa.

Tässä selvityksessä esiintyvät tilastolliset testisuureet, esikorjauksen periaatteet ja aggregoinnin umpeenmenevyyden kriteerit on määritelty projektin ensimmäisessä yleistä kehikkoa esittelevässä raporttiosassa.<sup>2</sup>

### 1.1 Havainnot

Pankkien nettotasesarjojen kuukausihavainnot voidaan muodostaa kahdella tavalla:

- käyttämällä kuukauden päivähavaintojen keskiarvoa (rahapolitiikan osaston käytäntö),
- käyttämällä kuukauden viimeisen päivän havaintoa (kansantalouden osaston käytäntö).

---

<sup>1</sup>Pertti KUKKONEN: Analysis of Seasonal and Other Short-term Variations to Finnish Economic Time Series. Bank of Finland Institute for Economic Research Publications. Series B:28.

<sup>2</sup>Monica SEHM: Taloudellisten sarjojen kausipuhdistuksesta. KT-osaston keskustelualoite 2/80.

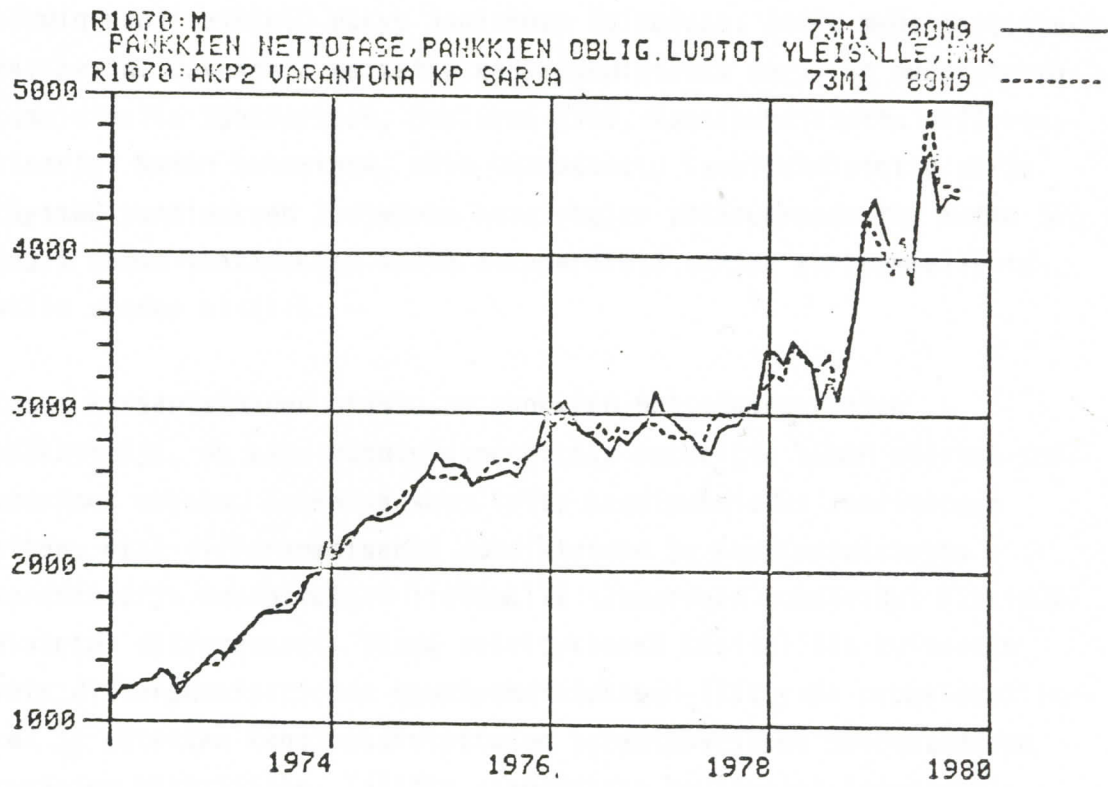
## 1.2 Varanto-virta

Pankkien nettotasesarjat ovat ensimmäiset kausivaihteluprojektin puitteissa käsiteltävät varantosarjat. Näin ollen oli ennen varsinaista käsittelyä otettava kantaa kysymykseen, tulisiko tutkia itse varantosarjan kausivaihtelua vai vastaavan sarjan differenssien avulla muodostetun virtasarjan kausivaihtelua. Teoreettinen kysymys siitä kumpi kausivaihtelu, varannon vai virran, on perimmäinen, ratkeaa teknisesti sen kysymyksen perusteella pidetäänkö ehdottomana vaatimuksena sitä, että kausipuhdistetun ja alkuperäisen sarjan joulukuun havainnot ovat samat. Mikäli tästä taseen umpeenmenevyyden sanelemasta ehdosta pidetään kiinni, on kausipuhdistettu varantosarja muodostettava kumuloimalla vastaava kausipuhdistettu differenssisarja. Kausivaihteluohjelman vuositasotäsmäyksellä ymmärretään silloin varantosarjan kohdalla kausipuhdistetun ja raakasarjan vuoden viimeisen havainnon täsmäämistä, mikä juuri aikaansaadaan, kun kumuloituvat kausivaihtelukomponentit saavat joulukuun kohdalla arvon 0. Virtasarjan kohdalla taas vuositasotäsmäyksellä tarkoitetaan, että kausipuhdistetun sarjan ja raakasarjan vuosikeskiarvo on sama.

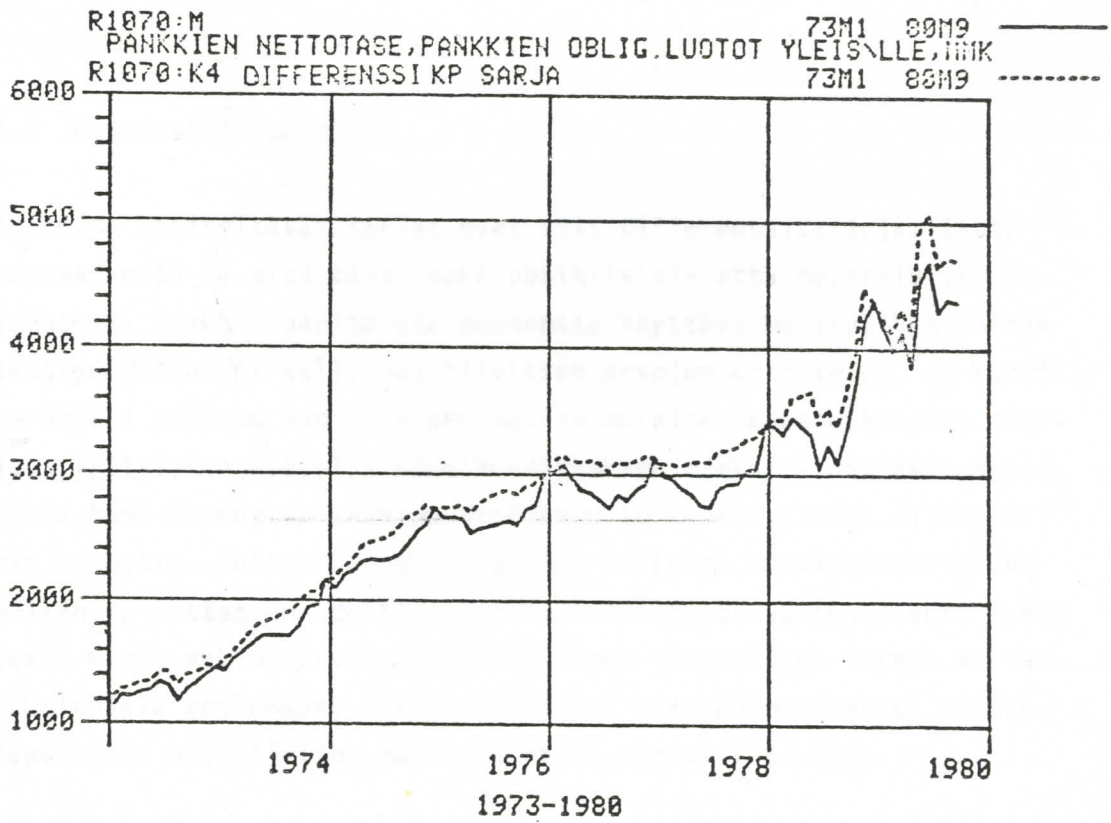
Kausipuhdistetuista differensseistä kumuloituneen kausipuhdistetun varantosarjan vuosikeskiarvot eivät vastaa alkuperäisen varantosarjan vuosikeskiarvoja. Kausipuhdistettu sarja on vuoden sisällä korkeammalla tasolla kuin alkuperäinen sarja. Näin ollen herää kysymys kausipuhdistetun sarjan merkityksestä vuoden sisäisen kehityksen seurannassa ja ennustamisessa.

Kuvissa 1 ja 2 esitetään sarjalle R1070, obligaatioluotot, kahdella tavalla muodostetut kausipuhdistetut sarjat. Tämän sarjan kohdalla kausipuhdistusten erot näkyvät selvimmin.

KUVA 1



KUVA 2



Kuvassa 1 esitetään suoraan varantona kausipuhdistettu sarja. Selvimmin kausivaihtelu näkyy joulukuun huipuissa, jotka myös tasoittuvat hyvin. Kuvassa 2 esitetty kausipuhdistettu sarja on muodostettu kumuloimalla lähtöarvoon, joulukuu 1969, kausipuhdistettu differenssisarja. Kuten huomataan, näin muodostettu kausipuhdistettu sarja täyttää vaatimuksen joulukuun havaintojen yhtäsuuruudesta, mutta jää juuri tämän vaatimuksen takia alkuperäistä sarjaa korkeammalle tasolle vuoden sisällä.

Koska kansantalouden osasto on pankkien nettotasesarjojen pääkäyttäjä, on kausipuhdistusmenettely ratkaistu tämän osaston toivomuksen mukaan. Jatkossa sovellettu kausipuhdistus suoritetaan siten, että differenssisarja puhdistetaan ja kausipuhdistettu varantosarja muodostetaan lisäämällä alkuarvoon kumuloidut kausipuhdistetut differenssit. Tässä selvityksessä käsitellään kuitenkin vain differenssisarjojen kausipuhdistukseen liittyvää probelamatiikkaa ja jätetään kausipuhdistettujen varantosarjojen muodostaminen sarjojen käyttäjille. Tällöin saavutetaan kausivaihteluprojektin kaikkien sarjojen yhdenmukainen käsittely. Muiden sektoreiden sarjat on myös käsitelty virtasuureena, joten samaa kausipuhdistuksen analyysikehikkoa voidaan soveltaa.

### 1.3 Kausivaihtelun malli

Jatkossa käsiteltävät sarjat ovat siis differenssisarjoja. Tästä seuraa, että ne sisältävät sekä positiivisia että negatiivisia havaintoja. Koska logaritmista muunnosta käytävä multiplikatiivinen kausipuhdistus ei salli negatiivisten arvojen käsittelyä, on kaikille sarjoille valittu additiivisen mallin mukainen kausipuhdistus. Sarjaan voitaisiin ajatella kausipuhdistuksen ajaksi lisättävän vakio, mutta tämä vaikuttaa kausipuhdistuksen tulokseen, joten siihen ei ole ryhdytty. Toisaalta vakion avulla laskettu multiplikatiivisen mallin ja vastaavan additiivisen mallin F-testisuureen arvot, jotka tosin eivät vakiotransformaation jälkeen enää olleet täysin vertailukelpoisia keskenään, eivät poikenneet niin huomattavasti toisistaan ettei additiivisen mallin käyttöä voitaisi puoltaa.



#### 1.4 Muuttuva kausivaihtelu

Käsiteltävät aikasarjat ovat hyvin pitkiä verrattuna muiden sektoreiden aikasarjoihin. Useimmat alkavat jo vuodesta 1951. Pitkällä aikavälillä on hyvin todennäköistä, että kausivaihtelu muuttuu ja havaittu muuttuminen onkin pääongelmana pankkien nettosarjojen kausipuhdistuksessa. Normaalin kausivaihtelun muuttumisen lisäksi luottoehtojen usein määräaikaiset muutokset vaikuttavat kausivaihteluun. Kausipuhdistusmenetelmä sallii normaalin kausivaihtelun hitaan muutoksen, mutta erityisten toimenpiteiden vaikutukset tulisi esikorjata sarjoihin ennen kausipuhdistusta. Luottoehtojen muutosten vaikutusten kvantifioiminen sekä kestoajan että määrän suhteen on erittäin vaikeata ja voitaisiin tehdä vain hyvin subjektiivisesti. Vaikutusaika on kuitenkin usein hyvin pitkä eikä usean vuoden havaintojen korjaukseen ole syytä ryhtyä. Ainoa mahdollisuus huomioida kausivaihteluun vaikuttavat institutionaaliset muutokset on jakaa sarja kausivaihtelun suhteen homogeenisiin osa-aikaväleihin, jotka puhdistetaan erikseen ja sitten yhdistetään koko aikavälin kausipuhdistetuksi sarjaksi.

Kausivaihtelun esiintymistä mittaavaa F-testiä käytettäessä on myös huomioitava kausivaihtelun muuttuminen. Koska testi nimenomaan mittaa stabiilin kausivaihtelun esiintymistä on koko aikavälin testi-arvon luotettavuus varmistettu laskemalla myöskin osa-aikavälien testiarvot. F-TESTIN KRIITTISENÄ ARVONA ON PIDETTY LUKUA 6.00.

#### 1.5 Aggregointi

Sovellettaessa kaikkiin aikasarjoihin additiivisen mallin mukaista, samoja suodattimia ja vain additiivisia operaatioita käyttävää kausipuhdistusta, olisi teoreettisesti oletettavissa, että aggregaattisarjan kohdalla olisi tuloksena sama kausipuhdistettu sarja siitä riippumatta puhdistetaanko aggregaattisarja suoraan vai muodostetaanko sen kausipuhdistettujen alasarjojen summana. Olettamuksen empiiristä paikkansapitävyyttä kokeiltiin sarjaryhmälle 'ottolainaus yleisöltä'. Pankkityyppien mukaiset puhdistetut sarjat laskettiin yhteen ja summasarjaa verrattiin suoraan puhdistettuun aggregaattisarjaan. Sarjat eivät olleet läheskään identtisiä (ks. kuva 3).

Sama operaatio suoritettiin siten, että kausipuhdistuksessa jätettiin vuositasotäsmäys suorittamatta, jolloin ero pieneni selvästi (ks. kuva 4). Ilmeisesti juuri vuositasotäsmäysoperaatio on diskrepanssin pääaiheuttaja. Vuositasotäsmäys on kuitenkin välttämätön taseen umpeenmenevyyden varmistamiseksi. Koska toisaalta sarjojen summautuminen on välttämätöntä, säilytettiin kausipuhdistettujen sarjojen summaidentiteetti siten, että useimmissa tapauksissa kausipuhdistetut alasarjat muodostivat kausipuhdistetun aggregaattisarjan. Tästä säännöstä poikettiin sellaisten ryhmien kohdalla, joissa summasarjan kausivaihtelu oli alasarjojen kausivaihtelua selkeämpi. Tällöin ryhmän sarjoista residuaalipuhdistuksen varaan jätettiin kausivaihtelun suhteen eniten epäsäännöllisyyttä osoittava ja eniten ongelmia aiheuttava sarja.

## 2 SARJARYHMÄ 'OTTOLAINAUS YLEISÖLTÄ'

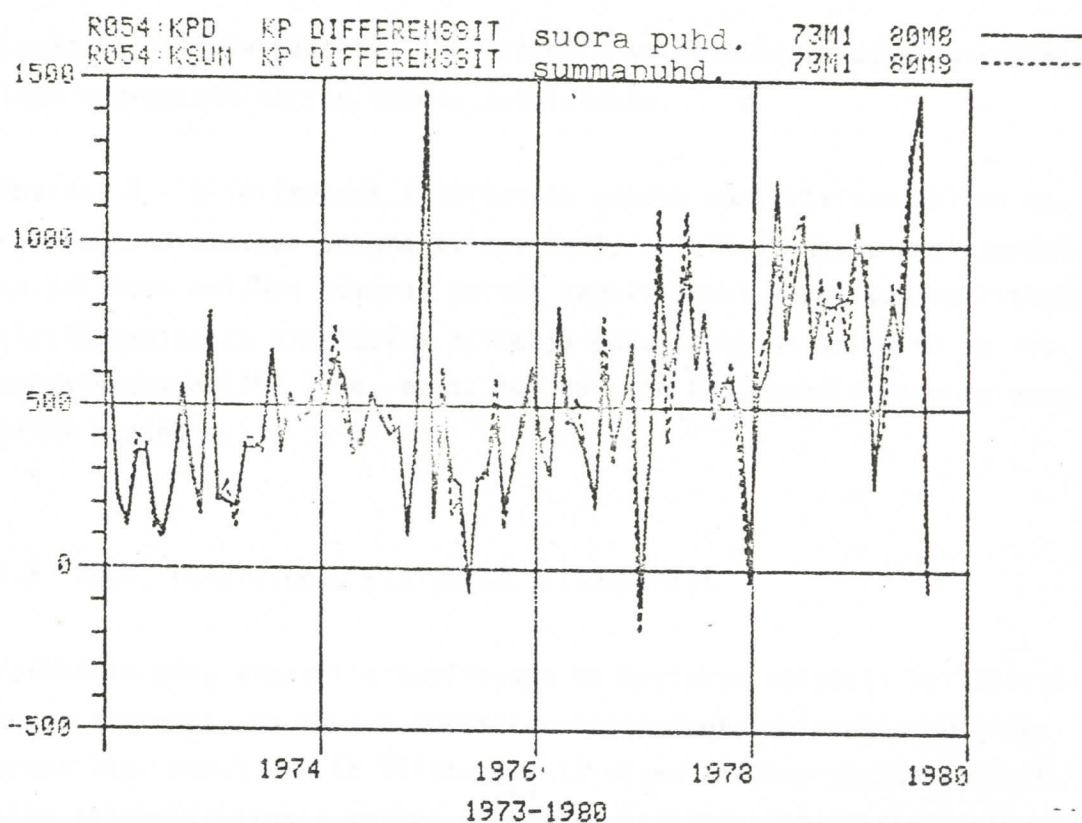
Ryhmään kuuluvat seuraavat sarjat:

Sarja	Tunnus	$F_m$	$F_a$
Ottolainaus yleisöltä	R054	19.4	19.6
Liikepankit	R055	8.9	11.8
Säästöpankit	R062	20.9	17.9
Osuuspankit	R063	18.7	14.6
Postipankki	R056	4.3	11.2

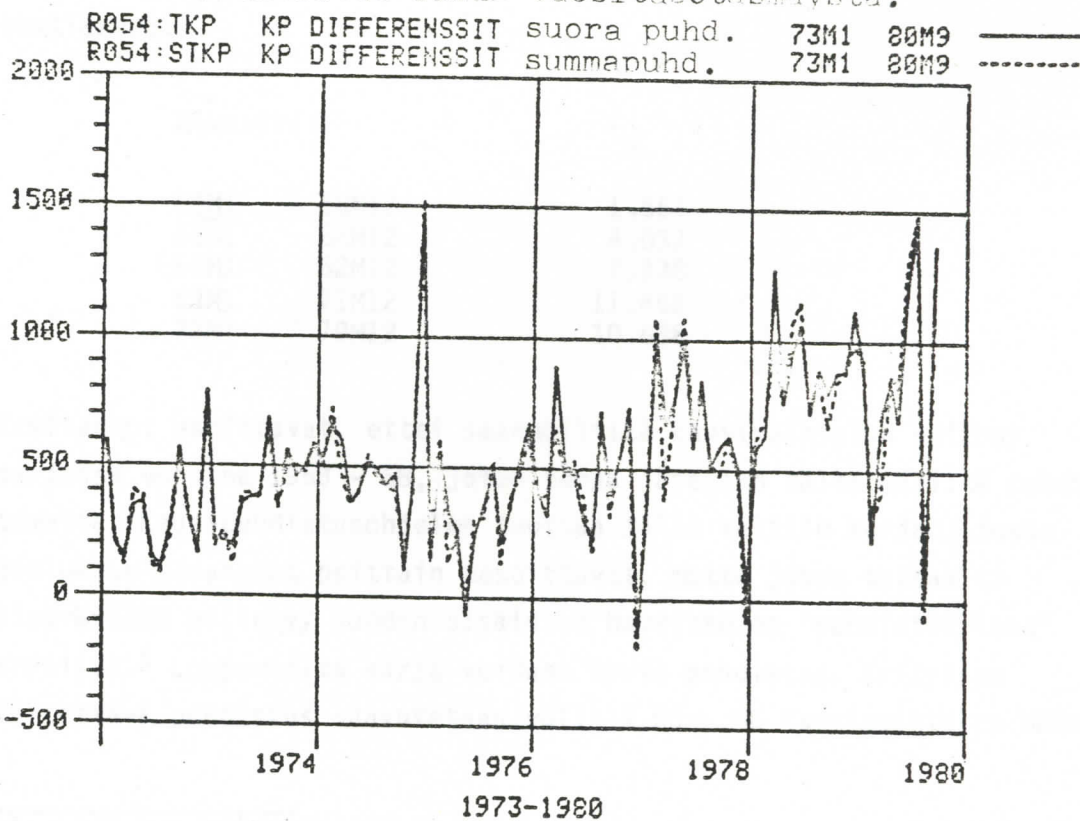
$F_m$  ja  $F_a$  ovat kausivaihtelun esiintymistä mittaavat multiplikatiivisen ja additiivisen mallin mukaiset koko aikavälin testiarvot.

Testiarvot osoittavat, että merkitsevää kausivaihtelua esiintyy kaikissa ryhmän sarjoissa.

KUVA 3: Kausipuhdistus vuositasotäsmäyksellä.



KUVA 4: Kausipuhdistus ilman vuositasotäsmävystä.



## 2.1 R054 aggregaattisarja

Ennen lopullista päätöstä identiteetin toteuttamistavasta tarkastellaan aggregaattisarjan suoraa puhdistusta.

Kuvissa 5 - 8 liitteessä I esitetään suoran additiivisen mallin mukaisen puhdistuksen antama tulos. Sarja on pituutensa vuoksi jouduttu jakamaan neljään kuvaan. Selviä kausivaihtelun poikkeuksellisesta käyttäytymisestä aiheutuvia piikkejä puhdistetussa sarjassa on vuodenvaihteessa 1957 - 58, mutta muilta osin kausipuhdistusta voidaan pitää hyvänä.

## 2.2 R055, ottolainaus yleisöltä, liikepankit

Vaikkakin koko aikavälin testisuure on hyvinkin selvästi kriittistä arvoa suurempi, on sarjan tasoittumisesta suorassa kausipuhdistuksessa (ks. kuvat 9 - 12 liitteessä I) ennen kaikkea sarjan alkuvuosina silmämääräisesti vaikea arvioida. Tarkempaa analyysia varten laskettiin additiivisen mallin mukaiset osa-aikavälien seuraavat F-testiarvot:

Aikaväli		$F_a$
53M1	58M12	1.551
53M1	62M12	4.037
58M1	62M12	7.238
63M1	71M12	11.452
72M1	79M12	10.696

Testiarvot osoittavat, ettei säännöllistä kausivaihtelua esiinny sarjassa vuosina 1953 - 58, joten sarja jätetään tältä väliltä puhdistamatta. Kausipuhdistusohjelma tuottaa tälle välille sarjan, jossa joulukuun havainnot osittain tasoittuvat, mutta jossa toisaalta lisävärinä esiintyy vuoden sisäisten havaintojen "puhdistetuissa" arvoissa.<sup>1</sup> Loppuosalta sarja voidaan hyvin puhdistaa. Eriyisen kiitettävä puhdistus saavutetaan välillä 60 - 66 kausivaihtelun sään-

<sup>1</sup>Pertti KUKKONEN: Analysis of Seasonal and Other Short-term Variations to Finnish Economic Time Series. Bank of Finland Institute for Economic Research Publications. Series B:28.

nöllisyyden ansiosta. Muutenkin kausivaihtelupuhdistuksessa tasoituvat kausivaihtelun pääpiirteet, heinäkuun kuoppa ja joulukuun huippu.

### 2.3 R062, ottolainaus yleisöltä, säästöpankit

Sarjalla on säännöllinen kausivaihtelu, jonka päävaihtelu muodostuu joulukuun huipuista ja kesäkuun kuopista.

Koko aikavälille saadaan hyvä kausipuhdistettu sarja (ks. kuvat 13 - 16 liitteessä I).

### 2.4 R063, ottolainaus yleisöltä, osuuspankit

Sarjassa on säännöllinen kausivaihtelu, joka puhdistuu hyvin pois (ks. kuvat 17 - 20 liitteessä I). Vuoden 1980 kausipuhdistettu sarja ei alkuperäiseen sarjaan verrattuna ole tasoittunut, mikä seikka ilmeisesti korjaantuu kalenterivuoden täytyttyä.

### 2.5 R056, ottolainaus yleisöltä, Postipankki

Sarjan kausivaihtelussa on jyrkkiä muutoksia, jotka vaikuttavat kausipuhdistuksen tulokseen. Kausipuhdistettu sarja esitetään kuviossa 21 - 24 liitteessä I. Aikavälillä 1952 - 54 saadaan hyvin tasoittunut sarja. Vuosina 1955 ja 1956 kausivaihtelu on ennenkaikkea amplituudiltaan muihin vuosiin verrattuna poikkeuksellinen. Tästä syystä kausipuhdistuksessa saatu sarja heilahtelee alkuperäistä sarjaa voimakkaammin. Vuosina 1957 ja 1968 kausipuhdistus toimii esimerkillisen hyvin, vuosina 1959 ja 1960 tasoittumista ei tapahdu lainkaan ja vuosina 1961 - 76 tasoittumista on havaittavissa vain joulukuun kohdalla, kun taas vuoden sisäisille havainnoille saadaan kausipuhdistetut arvot, joiden heilahtelut ovat yhtä voimakkaat mutta eri tavalla sijoittuneet kuin alkuperäisen sarjan heilahtelut.

Sarjalle laskettiin osa-aikavälien F-testiarvot.

## Osa-aikavälien F-testiarvot

Aikaväli		F <sub>a</sub>
53M1	57M12	17.815
55M1	58M12	12.997
59M1	68M12	5.048
69M1	79M12	9.452
60M1	68M12	6.209

Graafisen tarkastelun sekä F-testitulosten perusteella sarja tulisi suorassa puhdistuksessa puhdistaa vain aikaväleillä 52M2 - 54M12, 57M1 - 58M12 sekä 69M1 - eteenpäin.

## 2.6 Summaidentiteetin toteutuminen

Ryhmän sarjoille R062 ja R063 saatiin hyvin tasoittava kausipuhdistus. Sarjan R055 kausipuhdistusta voitiin pitää hyvänä kuten myös sarjan R054 suoraa puhdistusta. Ongelmallisoin oli sarjan R056 puhdistus kausivaihtelun äkillisen muuttumisen johdosta.

Summaidentiteetin toteutumisesta voidaan huolehtia kahdella tavalla:

- summaamalla kausipuhdistetut alasarjat kausipuhdistetuksi aggregaattisarjaksi,
- puhdistamalla aggregaattisarja suoraan ja laskemalla sarjalle R056 residuaalipuhdistus.

Molempia menettelytapoja kokeiltiin. Residuaalipuhdistus sarjalle R056 oli kuitenkin niin heikko, ettei sitä voitu hyväksyä. Kausipuhdistettujen alasarjojen summaus antoi hyvän kausipuhdistetun sarjan aggregaatille, joten sitä päätettiin jatkossa käyttää.

## 2.7 Ryhmän lopulliset kausipuhdistusohjeet

Suora additiivinen puhdistus suoritettiin sarjoille R055, R062 ja R066. Sarja R056 puhdistetaan ensin additiivisesti yli koko aikavälin. Tämän jälkeen päivitetään kausipuhdistetun sarjan päälle alkuperäisen sarjan arvot aikaväleille 55M1 - 56M12 ja 59M1 - 68M12. Kausipuhdistetut sarjat R055, R056, R062 ja R063 summataan kausipuhdistetuksi sarjaksi R054.

Kaikkien sarjojen kohdalla vuoden 1980 heikko puhdistuminen antaa aiheen sarjan kausivaihtelun kehittymisen jatkuvaan tarkasteluun.

## 3 SARJARYHMÄ 'AIKATALLETUKSET'

Ryhmään kuuluvat seuraavat sarjat:

Sarja	Tunnus	$F_m$	$F_a$
Aikatalletukset	R067	38.7	29.5
Liikepankit	R068	16.5	25.8
Säästöpankit	R069	32.8	25.4
Osuuspankit	R070	21.3	14.5
Postipankki	R071	26.7	21.4

Testiarvot  $F_m$  ja  $F_a$  on laskettu koko aikavälin yli differenssisarjoille. Ne osoittavat kausivaihtelun esiintymistä kaikissa sarjoissa.

F-testien lisäksi myös graafinen tarkastelu osoittaa, että ryhmän sarjoilla on selvä säännöllinen verrattain muuttumaton kausivaihtelu, joka myöskin tasoittuu hyvin puhdistuksessa.

### 3.1 R067, aikatalletukset

Kausivaihtelun säännöllisyyden ansiosta aggregaattisarjalle R067 laskettu summapuhdistettu sarja sekä suoraan additiivisesti puhdistettu sarja osoittavat yhtä hyvää tasoittumista (ks. kuvat 25 - 27

liitteessä I). Koko aikavälin suoran puhdistuksen tulossarja esitetään kuvassa 27. Puhdistusta voidaan pitää erittäin hyvänä.

### 3.2 R068, aikatalletukset, liikepankit

Sarjalle saadaan hyvä kausipuhdistus koko aikavälille. Joulukuun huippu puhdistuu hyvin pois ja samoin tasoittuu syksyn kuoppa. Kuvassa 28 liitteessä I esitetään kausipuhdistuksen tulos.

### 3.3 R069, aikatalletukset, säästöpankit

Tämäkin sarja puhdistuu hyvin, ehkä vuotta 1980 lukuunottamatta. Kausipuhdistettu sarja esitetään kuvassa 29.

### 3.4 R070, aikatalletukset, osuuspankit

Sarjalle saadaan hyvä puhdistus, joskin vuoden 1980 tasoittuminen on kyseenalainen. Kalenterivuoden 1980 täytyminen korjannee kuitenkin puhdistuksen tämän vuoden kohdalla. Kuvassa 30 esitetään kausipuhdistettu sarja.

### 3.5 R071, aikatalletukset, Postipankki

Suora kausipuhdistus antaa hyvän tuloksen, vaikkakin vuoden 1980 puhdistusta on, kuten edellisten sarjojenkin kohdalla jatkossa tarkkailtava. Kausipuhdistuksen tulos esitetään liitteessä I, kuva 31.

### 3.6 Identiteetin toteutuminen

Identiteetin toteutumisesta huolehditaan siten, että kausipuhdistetut alasarjat summataan kausipuhdistetuksi aggregaattisarjaksi R067.



## 4 SARJARYHMÄ 'KÄTEISTALLETUKSET'

Ryhmässä noudatetaan seuraavaa alajakoa:

Sarja	Tunnus	F <sub>m</sub>	F <sub>a</sub>
Käteistalletukset	R074	5.3	7.4
Liikepankit	R075	2.4	3.4
Säästöpankit	R076	3.7	5.1
Osuuspankit	R077	8.6	9.4
Postipankki	R078	7.3	9.3

Tämän ryhmän sarjojen kausivaihtelulle on tyypillistä sekä luonteen että amplituudin nopea muuttuminen. Tästä syystä F-testiarvot, jotka mittaavat stabiilin kausivaihtelun esiintymistä, jäävätkin alhaisiksi.

## 4.1 R074, käteistalletukset

Koko aikavälin F-testiarvot eivät olleet merkitseviä. Tutkittiin vielä mahdollista osa-aikavälin kausivaihtelun esiintymistä laske-  
malla seuraavat testiarvot:

Aikaväli	F <sub>a</sub>
53M1 61M12	15.434
62M1 72M12	5.096
73M1 79M12	5.603
75M1 79M12	3.103

Koska aikavälille 53M1 61M12 saatiin korkea testiarvo, piirrettiin koko aikavälin kausipuhdistettu sarja graafista tarkkailua varten. Sarja esitetään kuvissa 32 - 34. Kuvat osoittavat että puhdistu-  
mista selvästi tapahtuu aikavälillä 52M2 58M12.

Aikavälillä 64M6 66M12 kausipuhdistus on esimerkillisen hyvin onnistunut. Aikavälillä 67M1 67M12 puhdistuu vain joulukuun piikki.

Lopputuloksena on, että suorassa puhdistuksessa kannattaisi kausi-  
puhdistaa ainoastaan aikaväli 53M1 - 66 M12. Katsotaan kuitenkin seuraavassa alasarjojen tarkstelussa miten aggregaattisarjan kausi-  
puhdistus ratkaistaan identiteettivaatimuksen toteuttamisen yhteydessä.

#### 4.2 R075, käteistalletukset, liikepankit

Koko aikavälin testiarvot alittavat kriittisen arvon. Samoin seuraavassa esitetyt osa-aikavälien testiarvot.

Aikaväli		$F_a$
53M1	61M12	1.777
62M1	72M12	1.697
73M1	79M12	4.154
75M1	79M12	3.375

Koska välin 73M1 79M12- testiarvo oli näinkin suuri, piirrettiin koko aikavälin kausipuhdistettu sarja graafista tarkkailua varten. Kuvissa 35 - 38 esitetään kausipuhdistuksen tulos. Puhdistumista on havaittavissa vain paikka paikoin ja tällöinkin pääasiallisesti ainoastaan joulukuun kohdalla. Sarja päätetään jättää puhdistamatta.

#### 4.3 R076, käteistalletukset, säästöpankit

Koska koko aikavälin testiarvot ovat alhaiset, tarkistettiin osa-aikavälien mahdollisen kausivaihtelun esiintyminen laskemalla seuraavat testiarvot:

Aikaväli		$F_a$
53M1	66M12	10.180
66M1	72M12	12.013
75M1	78M12	3.783
53M1	78M12	4.919

Kausipuhdistettu sarja esitetään kuvissa 39 - 42 liitteessä I. Kuten testitulokset osoittavatkin, sarja puhdistuu hyvin välillä 52M2 - 66M12, mutta siitä eteenpäin puhdistus ei toimi. Jos siis sarja halutaan kausipuhdistaa tulisi puhdistuksen tapahtua vain sarjan alkupuolelle.

#### 4.4 R077, käteistalletukset, osuuspankit

Koko aikavälin F-testi on merkitsevä. Koko aikavälin kausipuhdistettu sarja esitetään kuvissa 43 - 46 liitteessä I. Kausipuhdistuksen antama tasoittuminen vaihtelee selvästi, joten osa-aikavälien testi-arvot oli syytä laskea.

Aikaväli		$F_a$
53M1	63M12	4.465
53M1	66M12	5.819
67M1	76M12	12.441
76M1	79M12	8.201

Kausivaihtelussa tapahtuu jatkuvaa muuttumista. Ennen kaikkea joulukuun havainto on erittäin epästabiili. Kausipuhdistusta voidaan kuitenkin pitää hyvänä aina vuoteen 1977 saakka. Tämän vuoden kohdalla kausipuhdistus antaa voimakkaita piikkejä, koska kausivaihtelun tyyppi selvästi muuttuu. Kuitenkin testi-arvot osoittavat, että myöskin vuodesta 1977 eteenpäin kausivaihtelua on sarjassa edelleenkin. Kausipuhdistuksessa tulee menetellä siten, että sarja puhdistetaan aikaväliltä 52M2 76M12. Uusi kausipuhdistusjakso aloitetaan vuodesta 1977. Tämä on mahdollista heti, kun kalenterivuosi 1980 täyttyy, jolloin jakso sisältää kausipuhdistuksen vaatiman neljän vuoden vähimmäisjakson.

#### 4.5 R078, käteistalletukset, Postipankki

Koko aikavälin kausipuhdistettu sarja esitetään kuvissa 47 - 50 liitteessä I. Koska kausivaihtelussa on selvää muuttumista, laskeetaan graafisen päättelyn tueksi osa-aikavälien F-testiarvot.

Aikaväli		$F_a$
53M1	59M12	33.887
60M1	66M12	5.783
67M1	72M12	3.298
74M1	79M12	6.236

Kausivaihtelun muuttuminen näkyy kausipuhdistuksen tuloksessa selvästi vuosina 1955, 1956, 1964 ja 1966 sekä sarjan loppupuolella

1978 - 80. Sarjan kausiliikkeen tasoittumista on tarkkailtu myöskin kuvassa 51 esitettyjen vuosiurien avulla. Kuvassa esitetään sekä raakasarjan että kausipuhdistetun sarjan urat vuosilta 1953, 1954, 1955, 1956, 1958 ja 1959. Selvää tasoittumista on vuosien 1953 ja 1958 kohdalla. Muiden vuosien kohdalla vain joulukuu ja tammikuu tasoittuvat. Mikäli sarja halutaan kausipuhdistaa, voidaan puhdistus suorittaa vuosille 1953 - 61 ja 1971 - 77. Kun kuitenkin loppuosa, joka sarjan käytön kannalta on tärkein, ei osoita säännöllistä puhdistettavissa olevaa kausivaihtelua, jää sarjan alkupään puhdistuksen tarpeellisuus kyseenalaiseksi.

#### 4.6 Lopulliset kausipuhdistusohjeet

Ryhmän sarjojen kausivaihtelulle on ominaista nopea muuttuminen, mikä näkyy kausipuhdistetussa sarjassa häiritsevinä piikkeinä. Poikkeavat jaksot on siroteltu sarjojen eri kohtiin ja ne ovat niin lyhyet ettei niitä voida erillisinä osina puhdistaa. Ainoa sarja jolle saadaan hyvä pitemmän ajan kausipuhdistus on sarja R077. Tämän sarjan kausivaihtelu tasoittuu kuitenkin aggregaattisarjassa.

Ryhmän kausipuhdistussuositukseksi jää näin ollen, että sarjaa R077 lukuunottamatta, ryhmän sarjat jätetään puhdistamatta.

#### 5 R079, VALUUTTATALLETUKSET

Valuuttatalletuksista seurataan vain aggregaattisarjaa R079. Sarjalla ei ole koko aikavälille merkitsevää testiarvoa. Kausivaihtelun esiintymistä tutkittiin vielä laskettujen osa-aikavälien testiarvojen avulla.

Aikaväli		$F_a$
53M1	79M12	1.842
53M1	59M12	1.159
60M1	66M12	1.254
67M1	73M12	2.206

Testitulokset osoittavat, että sarjassa ei ole kausivaihtelua.

### 5.1 R060, ottolainaus ilman valuuttalletuksia

R060 = R054 - R079.

Kausipuhdistettu R060 sarja saadaan vähentämällä kausipuhdistetusta R054 sarjasta sarja R079.

## 6 SARJARYHMÄ 'LUOTOT YLEISÖLLE'

Alla esitetään ryhmään kuuluvat sarjat koko aikavälin testiarvoineen.

Sarja	Tunnus	F <sub>a</sub>
Luotot yleisölle	R020	5.901
Liikepankit	R021	6.417
Säästöpankit	R022	9.102
Osuuspankit	R023	9.869
Postipankki	R024	0.911

Sarjaryhmässä näyttää testiarvojen perusteella olevan kausivaihtelua kaikissa muissa sarjoissa paitsi sarjassa R024.

### 6.1 R020, luotot yleisölle

Kausivaihtelun muuttumista tutkittiin laskettujen osa-aikavälien testiarvojen avulla.

Aikaväli	F <sub>a</sub>
53M1 58M12	4.822
59M1 65M12	6.696
66M1 72M12	4.698
73M1 79M12	3.930

Kausipuhdistettu sarja esitetään kuvissa 52 - 55 liitteessä I. Suorassa puhdistuksessa on havaittavissa ainakin lievää tasoittumista lukuunottamatta vuosia 1957, 1979 ja 1980.

Tarkastellaan seuraavassa, miten aggregaattisarjan puhdistus voitaisiin hoitaa alasarjojen kautta.

## 6.2 R021, luotot yleisölle, liikepankit

Lasketaan suoraan osa-aikavälien F-testiarvot.

Aikaväli		$F_a$
53M1	58M12	6.067
59M1	65M12	12.206
66M1	71M12	2.022
72M1	79M12	4.480

Testiarvot osoittavat, että sarjan alkupään kausivaihtelu katoaa loppua kohden.

Kausipuhdistuksen tulos esitetään kuvissa 56 - 59. Kuvat tukevat testiarvojen antamaa tulosta. Alkuvuosina aina vuoteen 1961 pystytään kausipuhdistuksella tasoittamaan alkuperäinen sarja, mutta sen jälkeen heilahtelut pysyvät "kausipuhdistuksesta" huolimatta yhtä voimakkaina.

Koska kausipuhdistettu jakso jää niinkin lyhyeksi eikä sarjan tuoreimmalla jaksolla ole kausivaihtelua lainkaan, voidaan tämänkin sarjan kohdalla keskustella kausipuhdistuksen suorittamisen mielekkyydestä.

## 6.3 R022, luotot yleisölle, säästöpankit

Kausipuhdistuksen esiintymistä mittaavat osa-aikavälitestit esitetään alla.

Aikaväli		$F_a$
53M1	58M12	2.968
59M1	65M12	13.691
66M1	71M12	24.787
72M1	79M12	8.398

Sekä testiarvot että kuvat 60 - 63 (liitteessä I) osoittavat, että sarja voidaan kausipuhdistaa koko aikavälillä. Muutamät häiritsevät piikit viittaavat kausivaihtelun muuttumiseen.

## 6.4 R023, luotot yleisölle, osuuspankit

Koko aikavälin testi on merkitsevä ja osa-aikaväleille saatiin seuraavat testiarvot:

Aikaväli		$F_a$
53M1	58M12	3.982
59M1	65M12	2.331
66M1	71M12	6.899
72M1	79M12	13.508

Sarjan alkupään heikoista testiarvoista huolimatta voidaan koko aikavälin puhdistus hyväksyä (ks. kuvat 64 - 67 liitteessä I). Kausivaihtelu on muuttuvaa ja esimerkiksi aikavälillä 1958 - 63 täysin muuhun ajanjaksoon verrattuna poikkeavaa. Silmiinpistävää on myös, että joulukuun huiput eivät kokonaisuudessaan puhdistu pois.

## 6.5 R024, luotot yleisölle, osuuspankit

Koko aikavälin testiarvon lisäksi laskettiin seuraavat osavälitestiarvot:

Aikaväli		$F_a$
53M1	58M12	1.098
59M1	65M12	7.314
66M1	71M12	2.939
72M1	79M12	0.528

F-testi pystyy erottamaan kausivaihtelua ainoastaan välillä 59M1 65M12. Graafinen tarkastelu osoittaa (kuvat 68 - 71), että vuotta 1952 lukuunottamatta sarja puhdistuu hyvin aina vuoteen 1969. Tämän jälkeen ei sarjassa enää voida erottaa kausivaihtelua ja kausipuhdistuksen tuloksena saatu sarja seuraa raakasarjan vaihteluja joissakin kohdin vielä vahvistaen niitä. Kausipuhdistusohjeena päädytään puhdistamaan sarja välillä 53M1 69M12. Muilta osin sarja jätetään puhdistamatta. Kuten muiden vastaavien sarjojen kohdalla, tulisi tässäkin keskustella sellaisen kausipuhdistetun sarjan käyttöarvosat, jonka tuorein ja tärkein jakso ei osoita kausivaihtelua.

## 6.6 Identiteetin toteutuminen

Kausivaihtelun voimakas muuttuminen sekä toisaalta sen puuttuminen osaväleillä sulkee pois jonkun alasarjan puhdistuksen residuaalieränä. Ainoa mahdollisuus toteuttaa summaidentiteetti on muodostaa kausipuhdistettu aggregaattisarja laskemalla yhteen kausipuhdistetut alasarjat.

Vertailu suoraan puhdistetun aggregaattisarjan ja summapuhdistuksen tuloksena saadun sarjan välillä osoitti, että eroja löytyi muttei niin suuria, että ne olisivat summapuhdistuksen käytön esteenä.

Summapuhdistetussa sarjassa ei sarjan loppujakso näytä tasoittuvan lainkaan, mutta toisaalta ei kausipuhdistus myöskään voimista sarjan vaihteluja. Koska kuitenkin alasarjat R022 ja R023 puhdistetaan myös loppuosalta, tulee kausipuhdistettu summasarja kattamaan koko aikavälin.

## 6.7 Lopulliset kausipuhdistusohjeet

Sarjaryhmälle saadaan seuraavat kausipuhdistusohjeet:

- R021: puhdistetaan aikaväliltä 52M1 61M12
- R022: puhdistetaan koko aikaväliltä
- R023: puhdistetaan koko aikaväliltä
- R024 puhdistetaan väliltä 53M1 69M12.

R020: kausipuhdistus saadaan laskemalla yhteen kausipuhdistetut sarjat: R021, R022, R023 ja R024.

## 7 SARJARYHMÄ 'ANTOLAINAUS'

Alla luetellaan ryhmään kuuluvat sarjat sekä niiden kausivaihtelun esiintymistä mittaavat F-testiarvot.



Sarja	Tunnus	F <sub>a</sub>
Antolainaus	R025	6.146
Liikepankit	R026	6.024
Säästöpankit	R027	9.137
Osuuspankit	R028	9.191
Postipankki	R029	1.388

Postipankin sarjaa lukuunottamatta testi osoittaa sarjoissa olevan merkitsevää kausiliikettä.

### 7.1 R025, antolainaus

Aggregaattisarjalle laskettiin myös osa-aikavälien F-testiarvot.

Aikaväli	F <sub>a</sub>
53M1 58M12	3.338
59M1 65M12	7.345
66M1 71M12	4.249
72M1 79M12	4.769

Osa-aikavälien testiarvot eivät olleet kovin korkeat, mikä osoittaa kausivaihtelun olevan heikosti havaittavissa. Suora puhdistus ei myöskään ole mikään malliesimerkki vaikkakin hyväksyttävä (ks. kuvat 72 - 75 liitteessä I). Seuraavassa katsotaan vielä, paraneeko puhdistus alasarjojen kautta suoritettuna.

### 7.2 R026, antolainaus, liikepankit

Sarjan osa-aikavälien testiarvot ovat aggregaattisarjan arvoja jonkin verran korkeammat.

Aikaväli	F <sub>a</sub>
53M1 58M12	5.121
59M1 65M12	10.595
66M1 71M12	3.508
72M1 79M12	4.144

Suoran kausipuhdistuksen tulokset esitetään kuvissa 76 - 79 liitteessä I. Sarja tasoittuu silmämääräisesti kausipuhdistuksessa.

Vuoden 1957 käyttäytyminen on kuitenkin niin poikkeuksellinen, että sen havainnot näkyvät häiritsevinä piikkeinä kausipuhdistetussa sarjassa. Tämän vuoden kohdalla pyrittiin parempaan puhdistukseen katkaisemalla kausipuhdistus vuoden 1956 jälkeen ja puhdistamalla uudella aikavälillä 1957 - 80. Näin puhdistetussa sarjassa oli kuitenkin vielä voimakkaammat piikit, joten alkuperäisestä koko aikavälin puhdistuksesta pidettiin kiinni.

### 7.3 R027, antolainaus, säästöpankit

Sarjan koko aikavälin puhdistus näkyy kuvissa 80 - 83. Sarja näyttää tasoittuvan hyvin. Tueksi laskettiin osa-aikavälien F-testiarvot.

Aikaväli		$F_a$
53M1	58M12	3.974
60M1	66M12	13.340
67M1	72M12	23.568
73M1	79M12	8.027

Testiarvot osoittavat, että sarjassa on koko aikavälillä kausivaihtelua.

### 7.4 R028, antolainaus, osuuspankit

Sarjalle laskettiin seuraavat osa-aikavälien testiarvot.

Aikaväli		$F_a$
53M1	59M12	2.914
60M1	65M12	2.361
66M1	71M12	5.743
72M1	79M12	11.664

Testiarvot osoittavat että sarjan kausivaihtelu alkaa vasta vuodesta 1966. Graafista tarkastelua varten piirrettiin koko aikavälin kausipuhdistettu sarja (ks. kuvat 82 - 85 liitteessä I). Kuvat osoittavat, että sarja tasoittuu koko aikaväliltä. Alkupään testiarvojen alhaisuus johtuu ilmeisestikin siitä, että kausivaihtelu ei ole stabiilia vaan muuttuvaa.

## 7.5 R029, antolainaus, Postipankki

Sarjan osa-aikaväleille saatiin seuraavat F-testiarvot:

Aikaväli		$F_a$
53M1	58M12	1.621
59M1	65M12	9.258
66M1	71M12	2.624
72M1	79M12	1.204

Koko aikavälin testiarvo on 1.388, joten ainoastaan välillä 59M1 65M12 näyttäisi olevan kausivaihtelua.

Graafinen tarkastelu (ks. kuvat 86 - 89) osoittaa, että sarja tulisi puhdistaa aikavälillä 53M1 - 69 M12.

## 7.6 Identiteetin toteutuminen ja lopulliset kausipuhdistusohjeet

Sarjat R026, R027 ja R028 puhdistetaan additiivisen mallin mukaisesti suoraan yli koko aikavälin. Sarja R029 puhdistetaan välillä 52M2 69M12. Tämän jälkeen päivitetään vuoden 1952 havaintojen päälle alkuperäisen sarjan vastaavat havainnot. Aggregaattisarjalle saadaan puhdistus laskemalla yhteen kausipuhdistetut alasarjat.

## 8 R1070, OBLIGAATIOLUOTOT

Sarjalle R1070, obligaatioluotot, laskettu koko aikavälin testiarvo on 3.391, mikä on kriittisen arvon alapuolella. Merkitsevän kausiliikkeen puuttuminen varmistettiin laskemalla osa-aikavälien testiarvot.

Aikaväli		$F_a$
53M1	58M12	2.429
58M1	64M12	0.334
64M1	72M12	2.327
73M1	79M12	3.672

Millään aikavälillä ei testiarvo ollut merkitsevä, joten sarjassa ei ole kausiliikettä.

## 9 R1150, VALUUTTALUOTOT

Sarjassa R1150, valuuttaluotot, ei myöskään koko aikavälin testiarvon mukaan näyttänyt olevan kausivaihtelua. Mahdollisen muuttuvan kausiliikkeen löytämiseksi laskettiin myös osa-aikavälien testiarvot.

Aikaväli	$F_a$
55M1 79M12	2.217
53M1 63M12	2.217
54M1 79M12	2.162

Osa-aikaväleillääkään ei löytynyt kausivaihtelua.

## 10 PANKKIEN NETTOVELKASARJAT

## 10.1 S030, liikepankkien nettovelka Suomen Pankille

Koko aikasarjalle ja osa-aikaväleille saatiin seuraavat kausivaihtelun esiintymistä mittaavat F-testiarvot:

Aikaväli	$F_a$
52M1 80M12	4.314
52M1 56M12	6.891
57M1 61M12	4.025
62M1 71M12	4.454
72M1 80M12	3.980

Koska löytyi yksikin jakso, jolla kausivaihtelun testiarvo oli merkitsevä, sarja puhdistettiin koko aikaväliltä. Kausipuhdistuksen tulokset esitetään kuvissa 90 - 93. Tulokset tukevat testiarvoja; selvää tasoittumista on kausipuhdistuksella aikaansaatu vain jo testiarvojen osoittamalla aikavälillä 52M1 56M12. Muilta osin kausivaihtelu ilmeisesti on niin nopeasti muuttuvaa, ettei sitä tällä menetelmällä pystytä erottelemaan sarjan muusta vaihtelusta.

Koska kausipuhdistus onnistuu vain muutaman vuoden kohdalla, jotka sitäpaitsi seurannan kannalta ovat vähemmän tärkeitä, päätetään jättää sarja kokonaan puhdistamatta.

## 10.2 R113, liikepankkien nettovelka ulkomaille

Sarjalle lasketut seuraavat kausivaihtelun testiarvot osoittavat ettei sarjassa ole mitattavissa olevaa kausivaihtelua:

Aikaväli		$F_a$
53M1	79M12	2.463
53M1	62M12	1.883
63M1	72M12	1.303
73M1	79M12	2.502

## 10.3 R092, liikepankkien nettovelka valtiolle

Sarjalle laskettiin seuraavat testiarvot:

Aikaväli		$F_a$
57M1	79M12	5.117
57M1	567M12	1.841
68M1	79M12	3.930

Mikään testiarvo ei yllä kriittisen arvon lähellekään, joten sarjassa ei ole selvää kausivaihtelua.

## 10.4 S0400, Postipankin nettovelka Suomen Pankille

Testiarvot osoittavat, ettei tässäkään nettovelkasarjassa ole kausivaihtelua:

Aikaväli		$F_a$
63M1	80M12	3.177
63M1	79M12	1.782
70M1	80M12	3.784

## 10.5 R0116, Postipankin nettovelka ulkomaille

Sarjalle laskettiin seuraavat kausivaihtelun tekstiarvot:

Aikaväli	$F_a$
62M1 80M12	2.146
61M1 70M12	2.443
71M1 80M12	2.091

Sarjassa ei ole kausivaihtelua.

#### 10.6 R094, Postipankin nettovelka valtiolle

Testiarvot osoittavat, että sarjassa on jaksottaista selvästi erotettavissa olevaa kausivaihtelua:

Aikaväli	$F_a$
56M1 80M12	3.521
56M1 62M12	1.973
63M1 67M12	3.693
68M1 74M12	9.489
75M1 80M12	2.463

Suoran koko aikavälin kausipuhdistuksen tuloksena saatu sarja esitetään kuvissa 94 - 97 (liitteessä I). Jälleen kerran voidaan todeta kausivaihtelun muuttuvan jatkuvasti ja äkillisesti, mikä tekee mahdolliseksi mekaanisella menetelmällä tapahtuvan puhdistuksen onnistumisen.

Koska kausipuhdistus toimii vain jaksottaisesti, muodostetaan puhdistettu sarja seuraavasti: Sarja puhdistetaan ensin aikavälillä 56M1 loppuun saakka. Tämän jälkeen puhdistetaan aikaväli 62M1 - 66M12 ja tulos päivitetään koko aikaväliltä puhdistetun sarjan päälle. Samoin päivitetään kausipuhdistettuun sarjaan vuodesta 1975 eteenpäin kausipuhdistamaton sarja, koska kausipuhdistus ei tällä aikavälillä toimi. Lopullinen kausipuhdistettu sarja on siis tosiasiallisesti puhdistettu aikavälillä 56M1 - 75 M12.

## 11 · SUOMEN PANKIN NETTOTASESARJAT

## 11.1 Saatavat

## 11.1.1 S0200, ulkomainen nettosaatava

Sarjalle laskettiin seuraavat testiarvot:

Aikaväli		$F_a$
53M1	80M12	3.039
53M1	58M12	9.419
58M1	64M12	2.705
64M1	72M12	4.063
72M1	80M12	3.169

Koko aikavälin yli puhdistettu sarja esitetään kuvissa 98 - 101. Vuosien 1952 - 53 ja 1955 - 56 kohdalla selvää tasoittumista on havaittavissa. Näiden vuosien jälkeen puhdistumista tapahtuu vain lyhyillä aikaväleillä. Tuoreimmat havainnot eli vuodet 1979 ja 1980 puhdistuvat taas hyvin.

Sarjan puhdistamista tulee harkita sen käyttöarvon perusteella. Sarja on tärkeä rahoitustaseen seurannassa sekä ennusteessa vuosiurien kehitystä ennakoitaessa, jolloin nimenomaan viimeisten vuosien kausipuhdistus olisi tärkeää.

## 11.1.2 S0600, luotot yleisölle

Sarjassa ei ole kausivaihtelua. Tämä näkyy seuraavista testi-arvoista:

Aikaväli		$F_a$
57M1	80M12	1.585
57M1	67M12	0.901
68M1	80M12	2.212

## 11.2 Velat

## 11.2.1 S0400, nettovelka Postipankille

Tätä sarjaa käsiteltiin muiden pankkien sarjojen ryhmässä (ks. sivu 26).

## 11.2.2 S0500, nettovelka valtiolle

Testiarvot osoittavat, ettei sarjassa ole kausivaihtelua:

Aikaväli		$F_a$
56M1	80M12	1.746
56M1	64M12	1.801
64M1	72M12	2.713
73M1	80M12	1.257

## 11.2.3 S0700, velat yleisölle

Sarjalle laskettujen testiarvojen perusteella voidaan päätellä, ettei sarjassa ole kausivaihtelua:

Aikaväli		$F_a$
56M1	80M12	1.361
56M1	64M12	2.624
65M1	72M12	2.044
73M1	80M12	1.322

## 11.2.4 S0800, muut velat, netto

Sarjassa ei ole kausivaihtelua:

Aikaväli		$F_a$
55M1	80M12	1.131
55M1	63M12	1.290
64M1	72M12	0.849
73M1	80M12	0.835



- 11.3 S0100, liikkeessä oleva raha, mmk  
 S0114, liikkeessä oleva setelistö, mmk

Sarjoilla S0110 ja S0114 on sama kausivaihtelu, ts. kolikkojen vaihtelu seuraa setelistön vaihtelua, joten sarjoja voidaan käsitellä rinnan.

Sarjalle S0100 laskettiin seuraavat testiarvot:

Aikaväli	$F_a$
53M1 80M12	20.718
53M1 57M12	20.517
58M1 64M12	8.824
64M1 72M12	18.900
73M1 80M12	16.655

Sarjan S0114 havainnot alkavat jo vuodesta 1947. Tätä nykyä havaintojen määrä ylittää TAKO:n salliman enimmäismäärän 400, joten sarjaa ei voi käsitellä kokonaisuudessaan. Ongelma on tilapäisesti ratkaistu siten, että sarja on jaettu kahteen osaan seuraavasti:

S0114:M aikavälillä 47M1 56M12  
 s0114:ML aikavälillä 47M1 eteenpäin.

Kuvissa 102 - 105 (liitteessä I) esitetään sarjalle S0100 suoran kausipuhdistuksen tulos. Kausipuhdistus toimii yhtäjaksoisesti vain vuodesta 1967 eteenpäin. Tulos viittaa kausivaihtelun nopeaan muuttumiseen, mikä myös käy ilmi vuosiurista (kuva 106), jotka on piirretty vuosille 57, 60, 69, 74, 75, 76, 77 ja 79. Vuosiurat osoittavat, että kausiliike on ollut muuttuvaa ja että vasta 70-luvulla on havaittavissa vakiintumisen merkkejä.

Edellä esitetyn perusteella sarjat puhdistetaan vuodesta 1967 eteenpäin.

Lopuksi on vielä syytä painottaa jo ensimmäisessä luvussa esitetyt näkökohdat eri tavoin puhdistettujen varantosarjojen eroista.

Kuvissa 107 - 108 esitetään sarjan S0100, toisaalta kausipuhdistettujen differenssien avulla muodostettu kausipuhdistettu varantosarja, toisaalta suoran kausipuhdistuksen avulla muodostettu sarja vuosille 78, 79 ja 80.

## 12 LOPUKSI

Vertailusta kuvissa 107 - 108 käy selvästi ilmi vaihtoehtoisten menettelytapojen pääerot:

- differenssien kautta puhdistetussa sarjassa (kuva 108) joulukuun havainnot ovat samat kausipuhdistetussa sarjassa ja alkuperäisessä sarjassa, kun taas suorassa puhdistuksessa (kuva 107) kausivaihteluksi luokiteltu joulukuun huippu puhdistuu pois.
- suoran kausipuhdistuksen avulla muodostetulle sarjalle pätee, että sen vuosikeskiarvo on sama kuin alkuperäisen sarjan, kun taas differenssien kautta puhdistetun sarjan vuosikeskiarvo ylittää alkuperäisen sarjan vuosikeskiarvon.

Sarjojen käyttäjien tehtäväksi jää ottaa kantaa kysymykseen, kumpi kausivaihtelu, virtojen vai varantojen, on perimmäinen. Kausipuhdistusprojektissa voidaan vain esittää ne tulokset, joihin päädytään lähtemällä liikkeelle eri perusolettamuksista.

Kansantalouden osasto

16.3.1987

1 (58)

BB

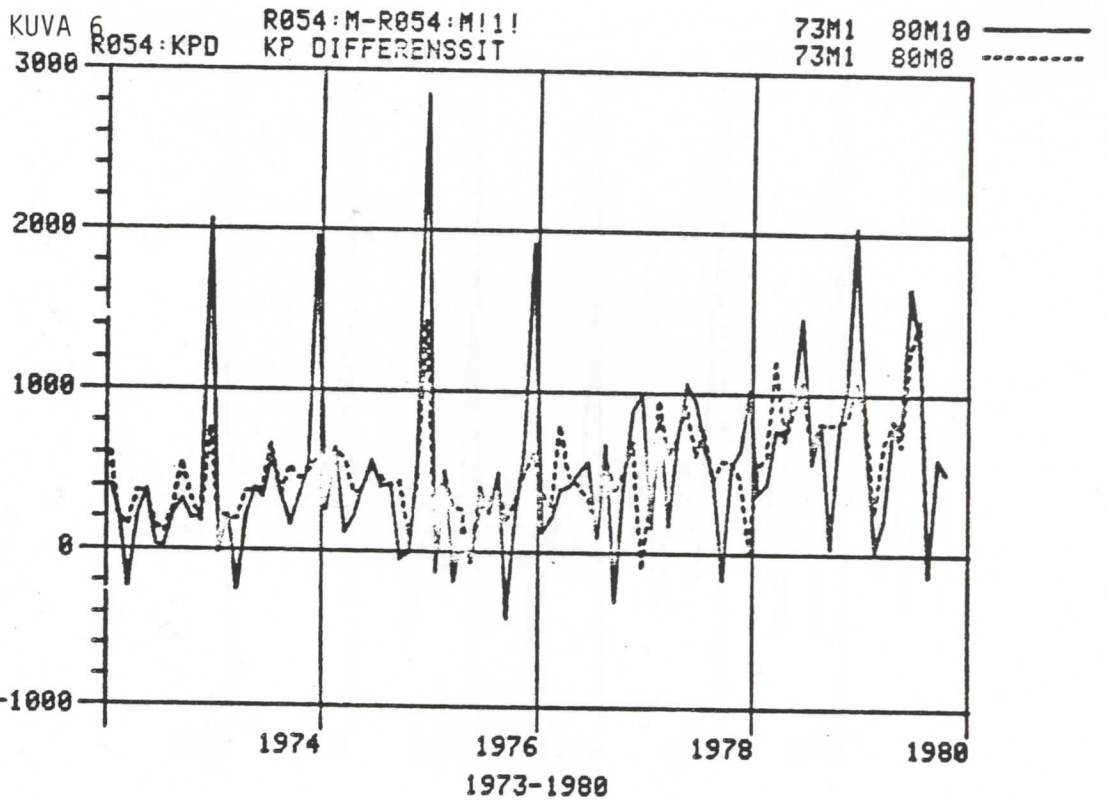
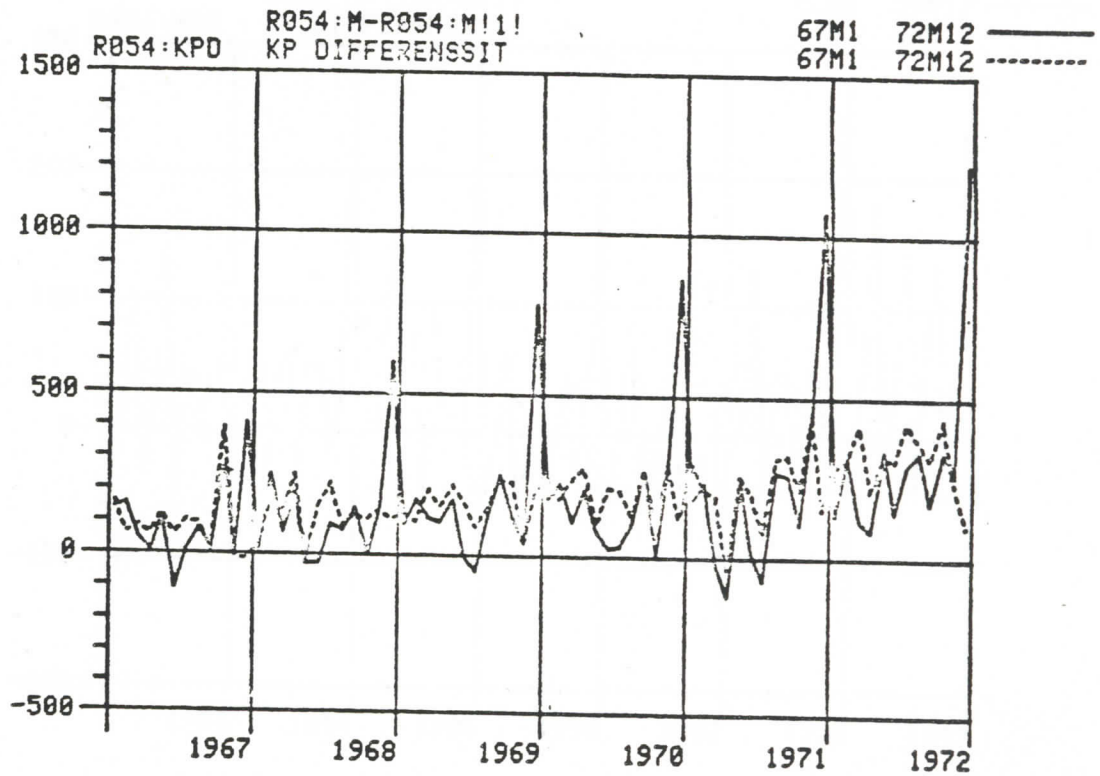
Monica Ahlstedt

PANKKIEN NETTOTASESARJOJEN KAUSIPUHDISTUS

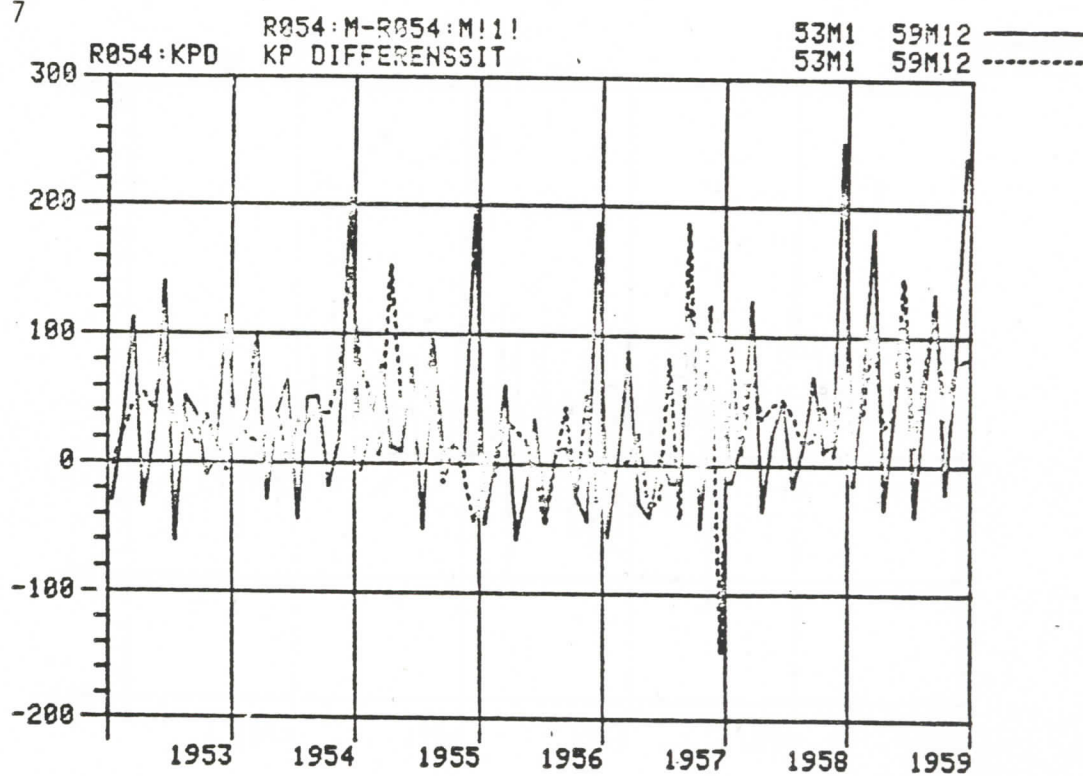
LIITE I

Kuvat 5 - 108

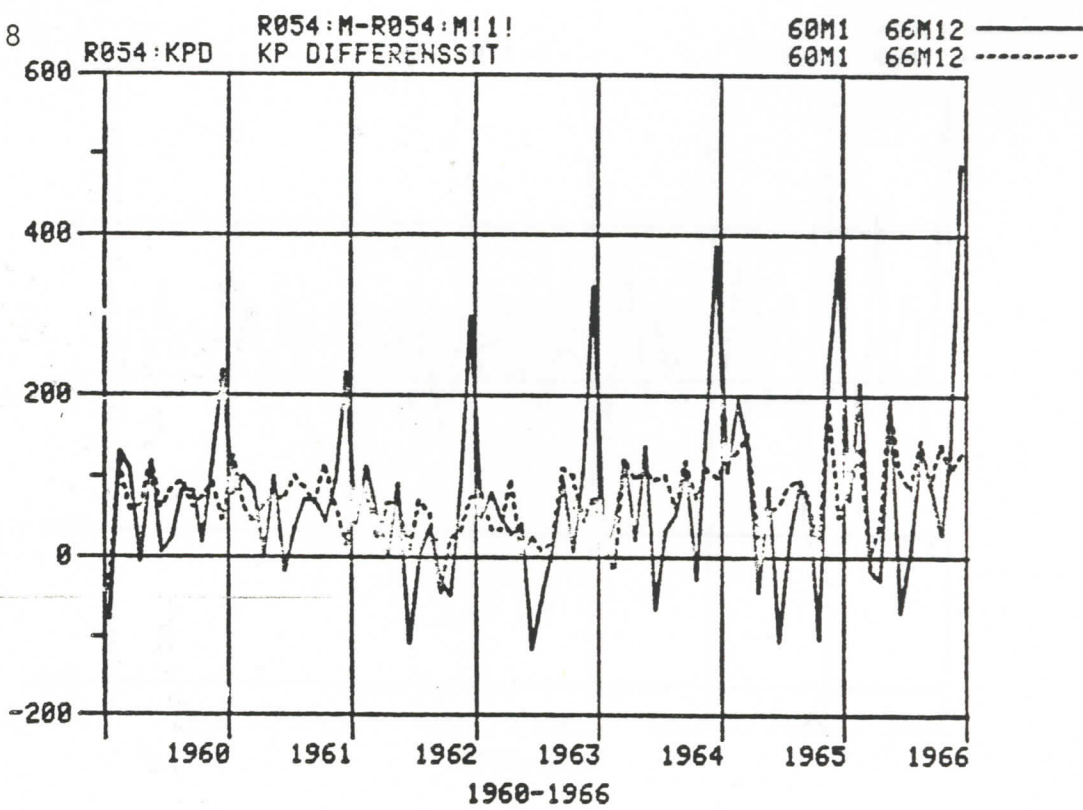
KUVA 5



KUVA 7

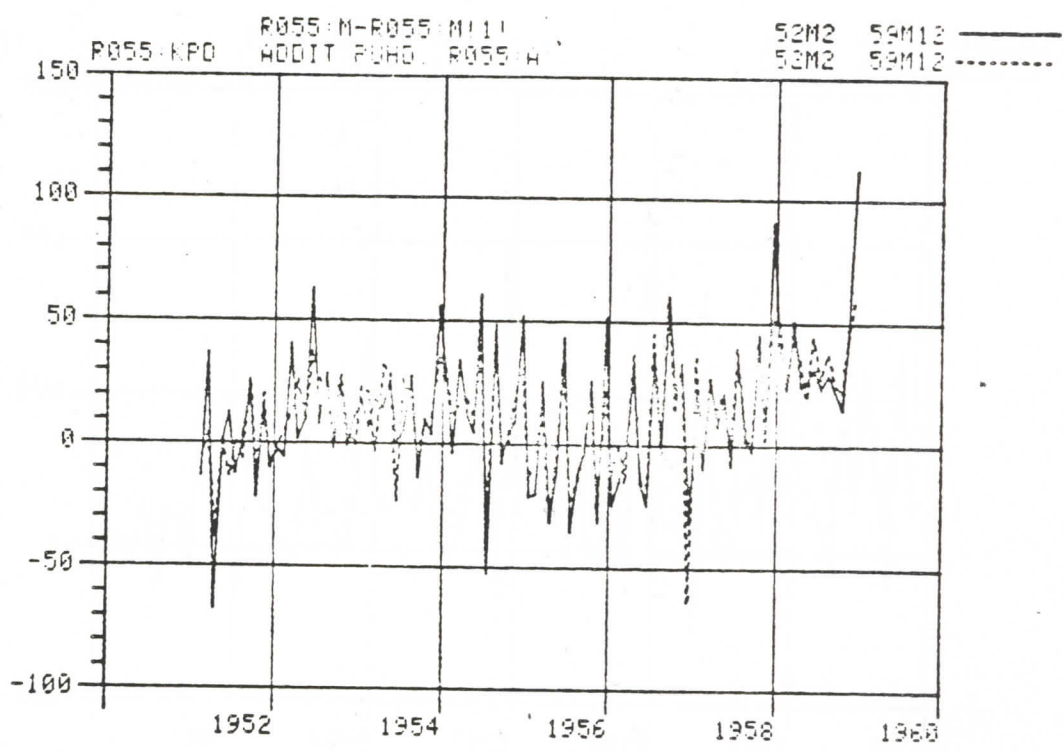


KUVA 8

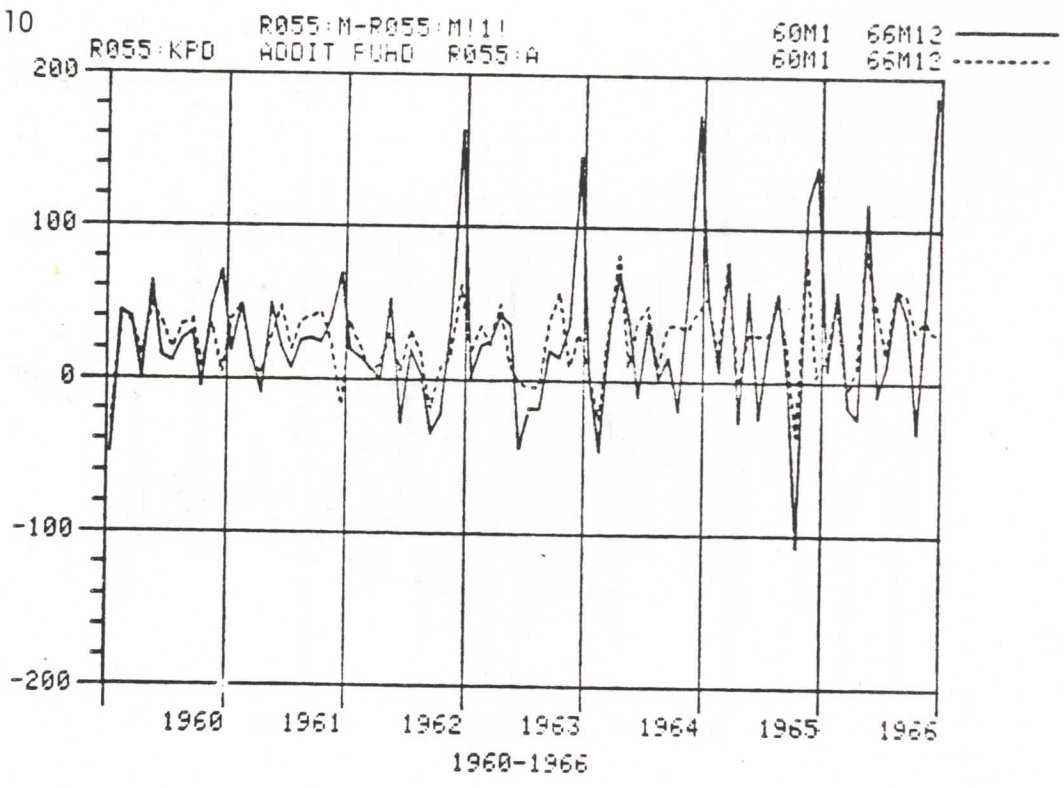


L

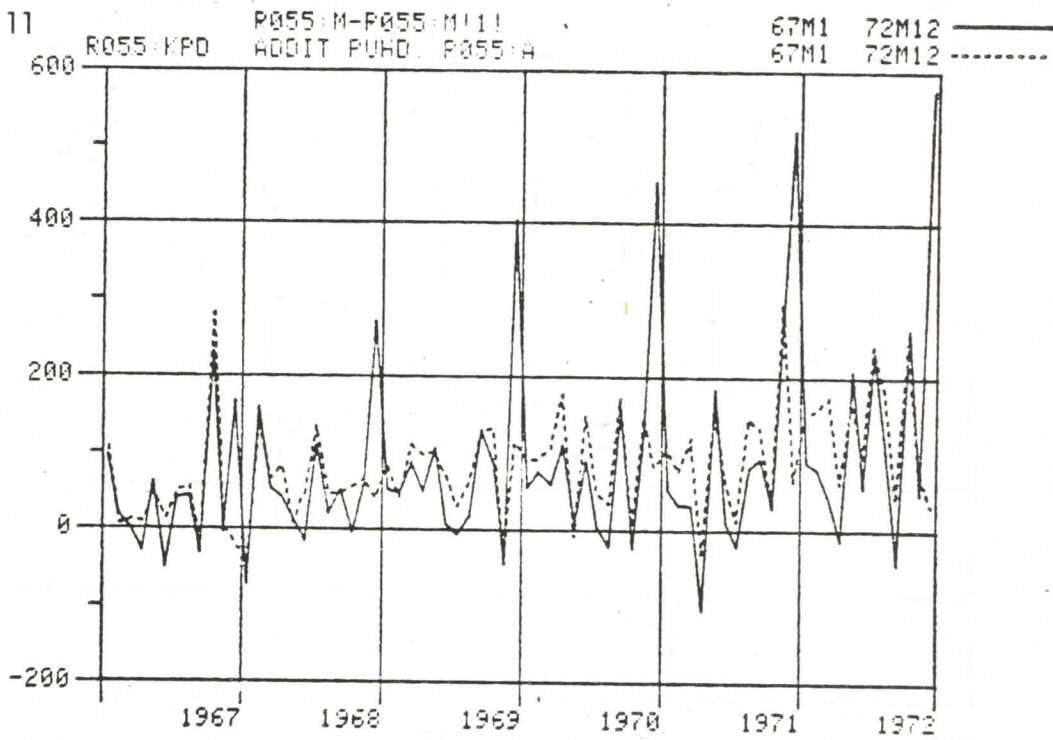
KUVA 9



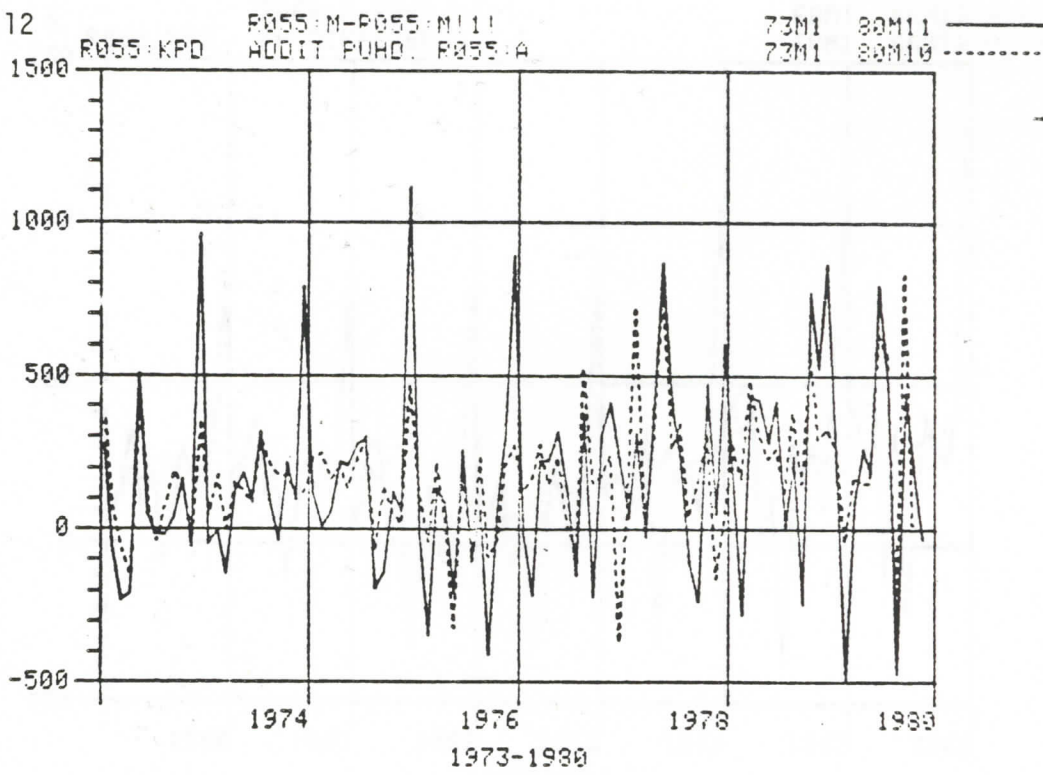
KUVA 10



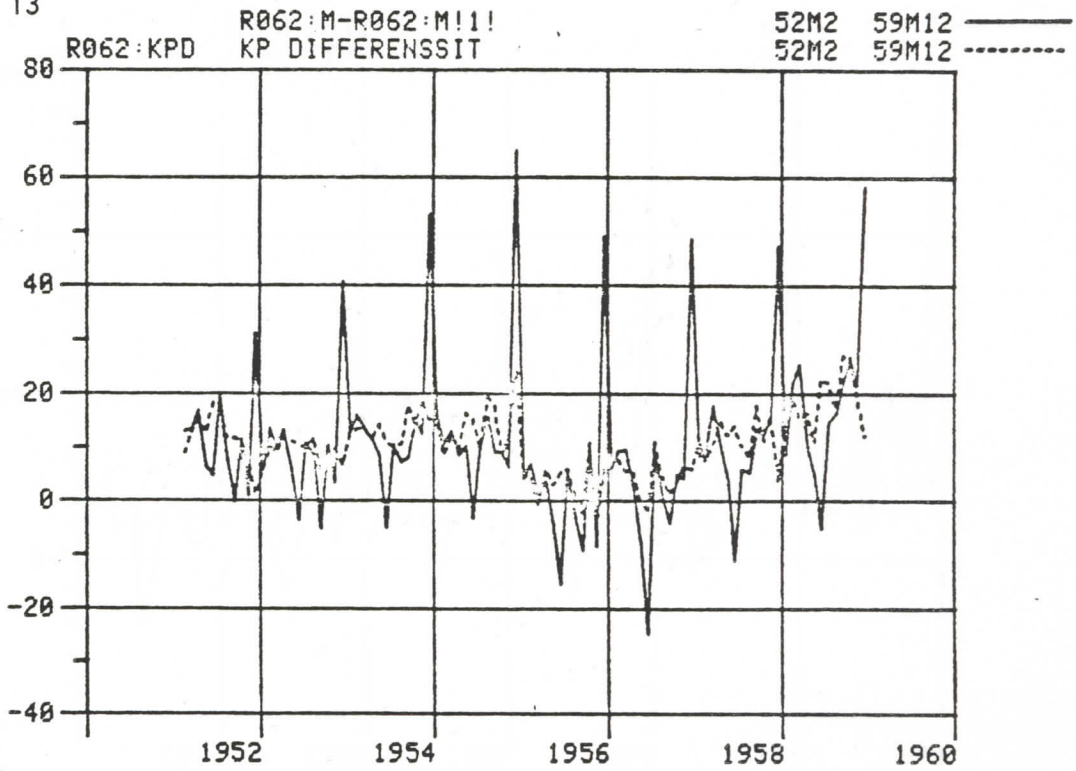
KUVA 11



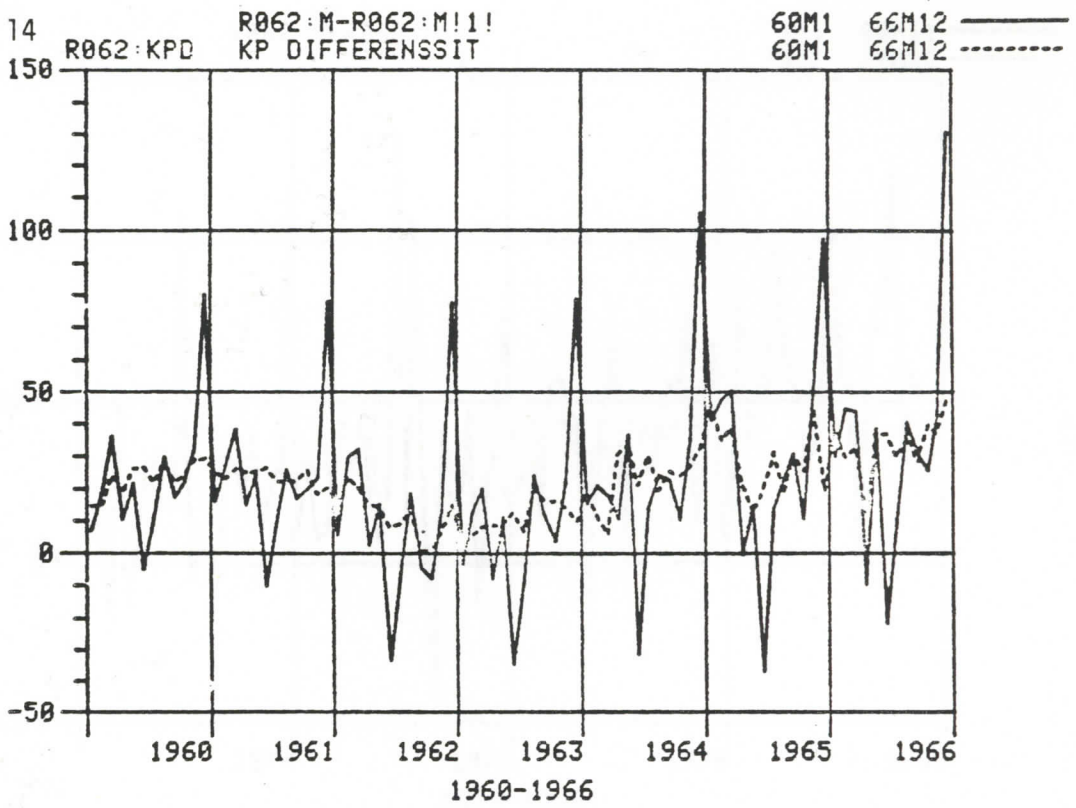
KUVA 12



KUVA 13

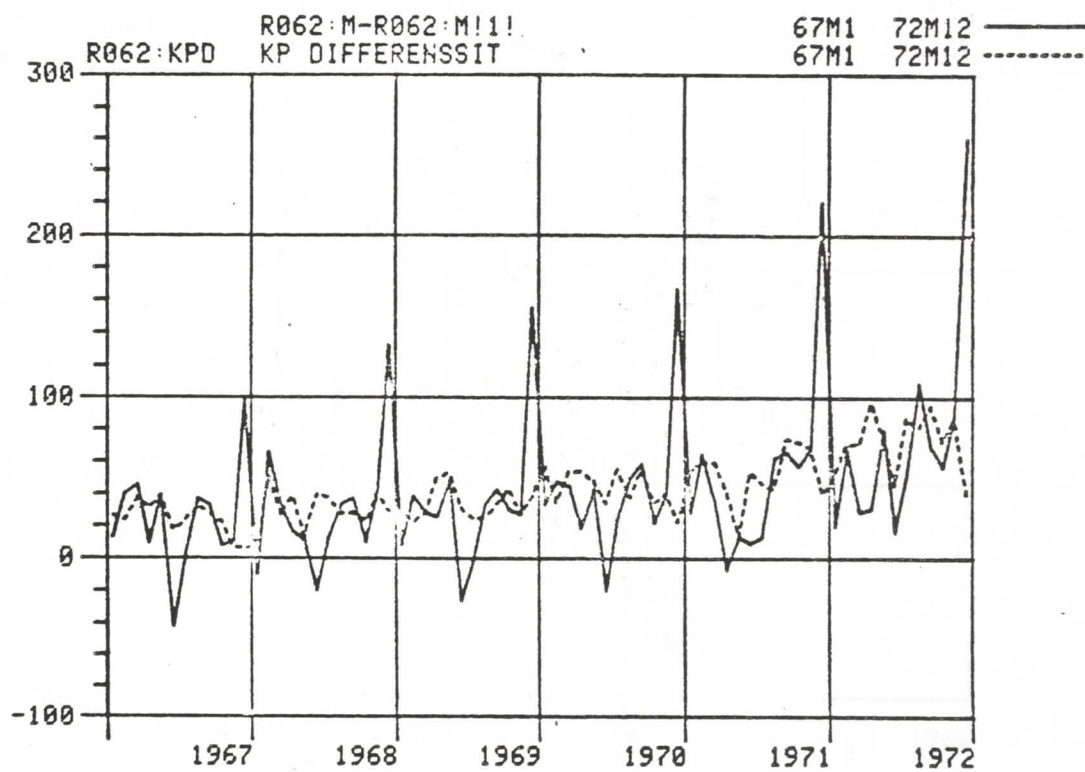


KUVA 14

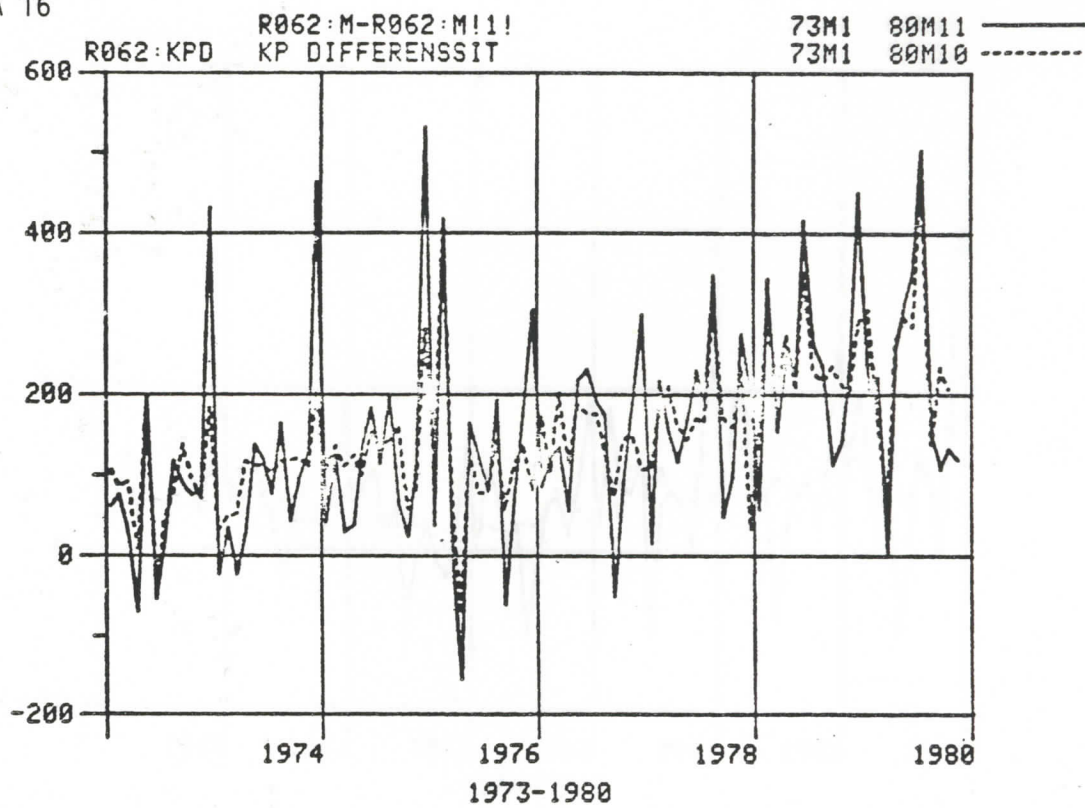




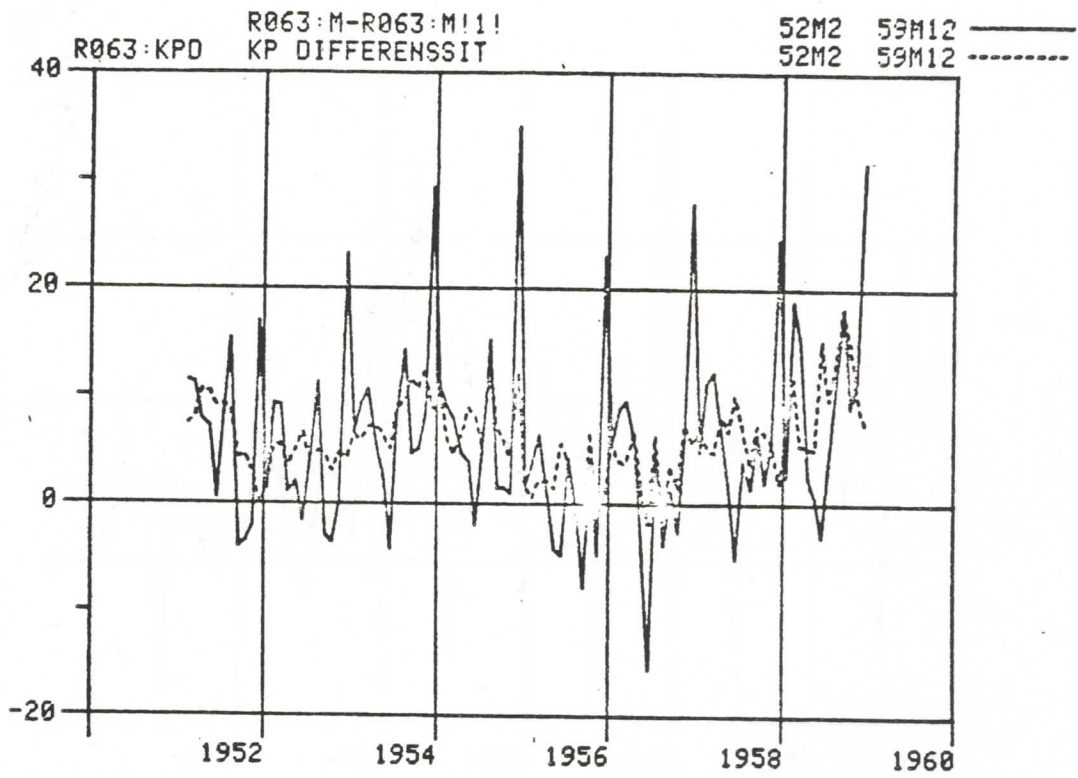
KUVA 15



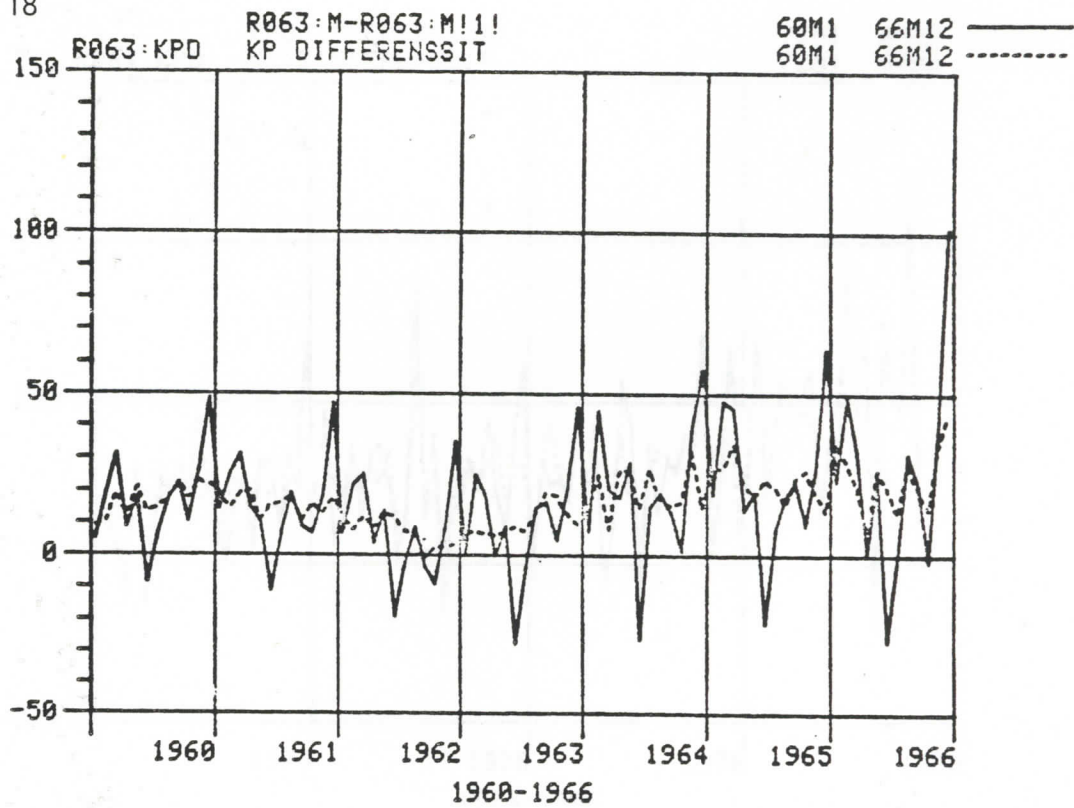
KUVA 16



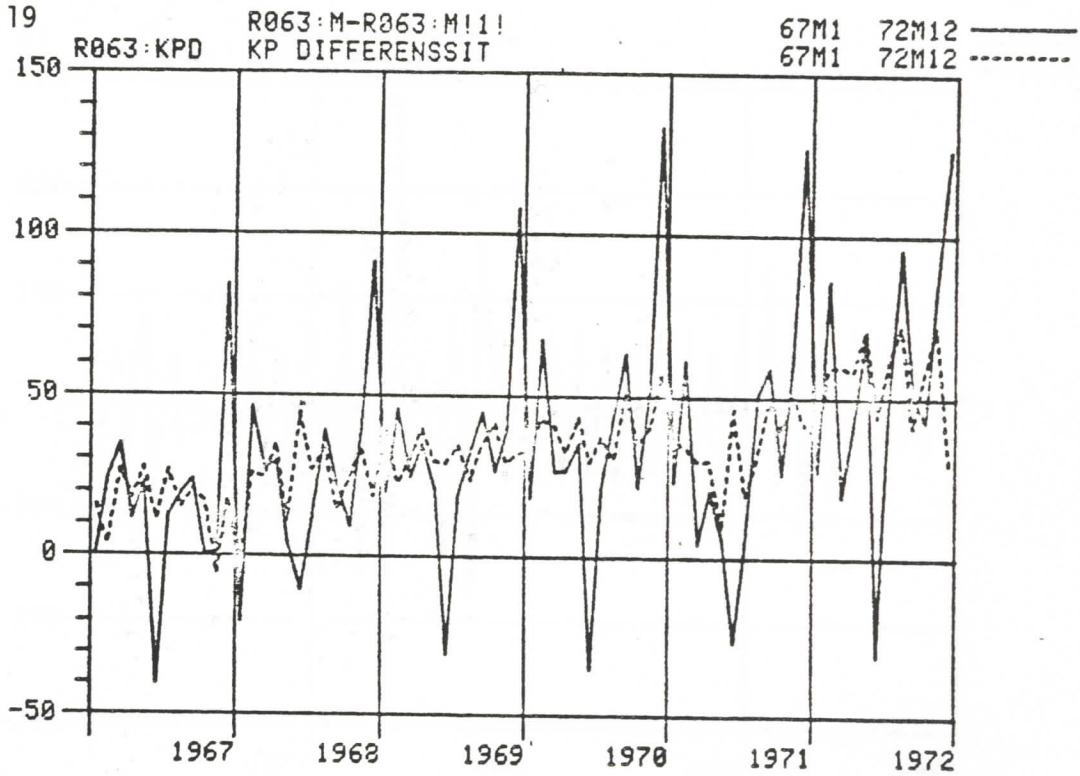
KUVA 17



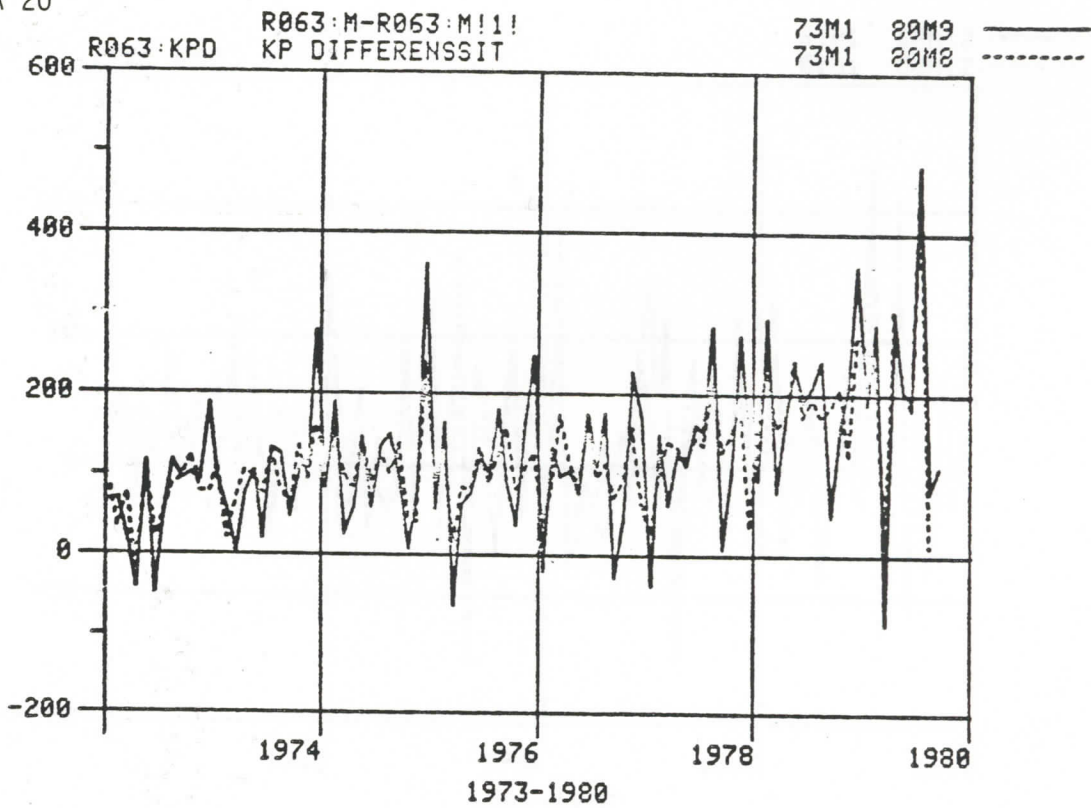
KUVA 18

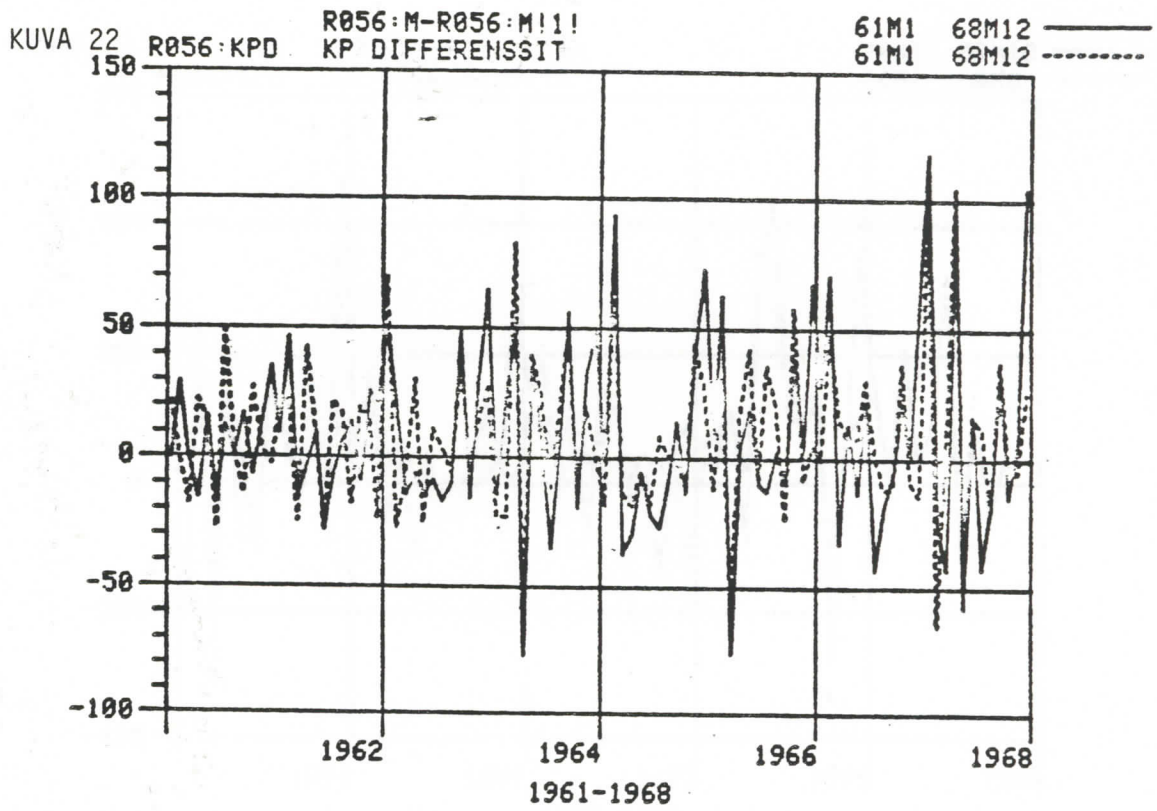
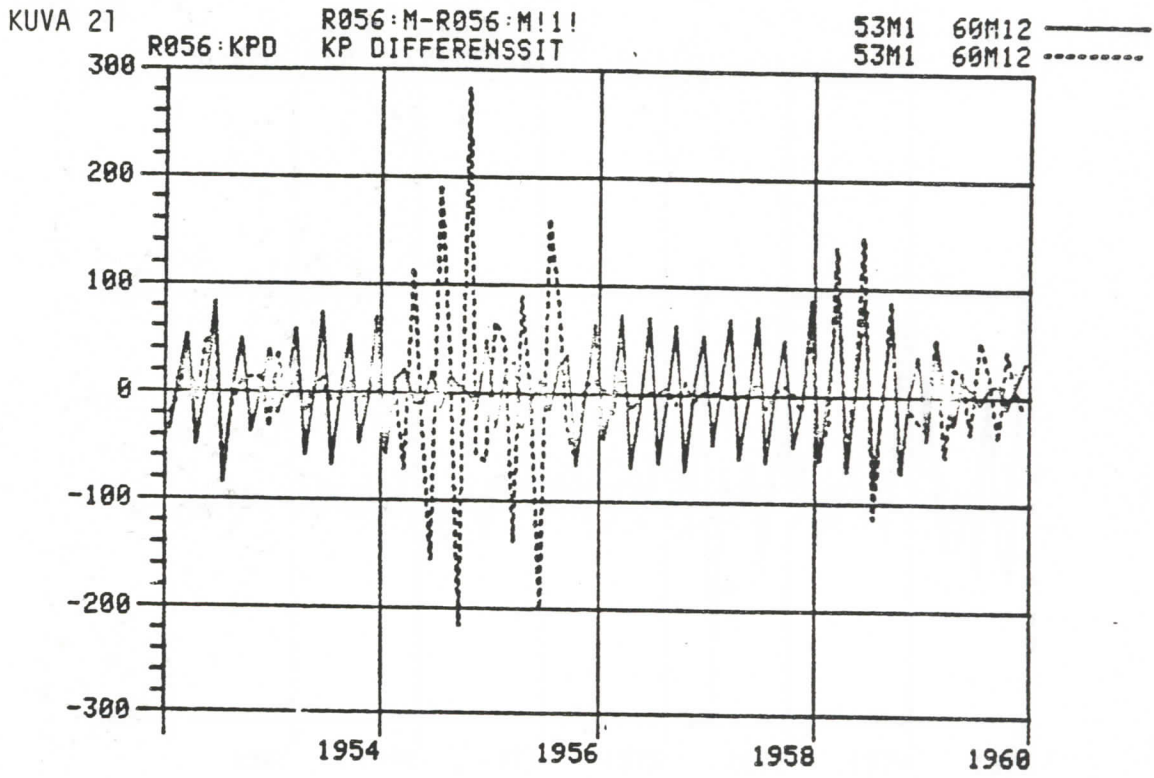


KUVA 19

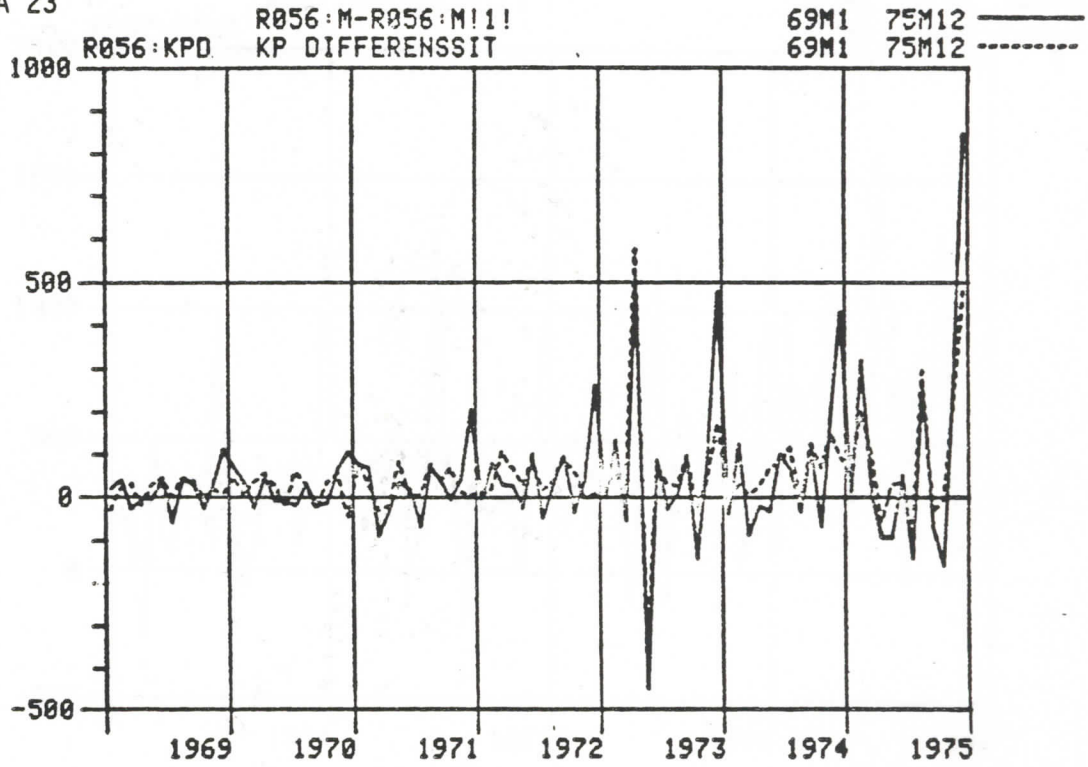


KUVA 20

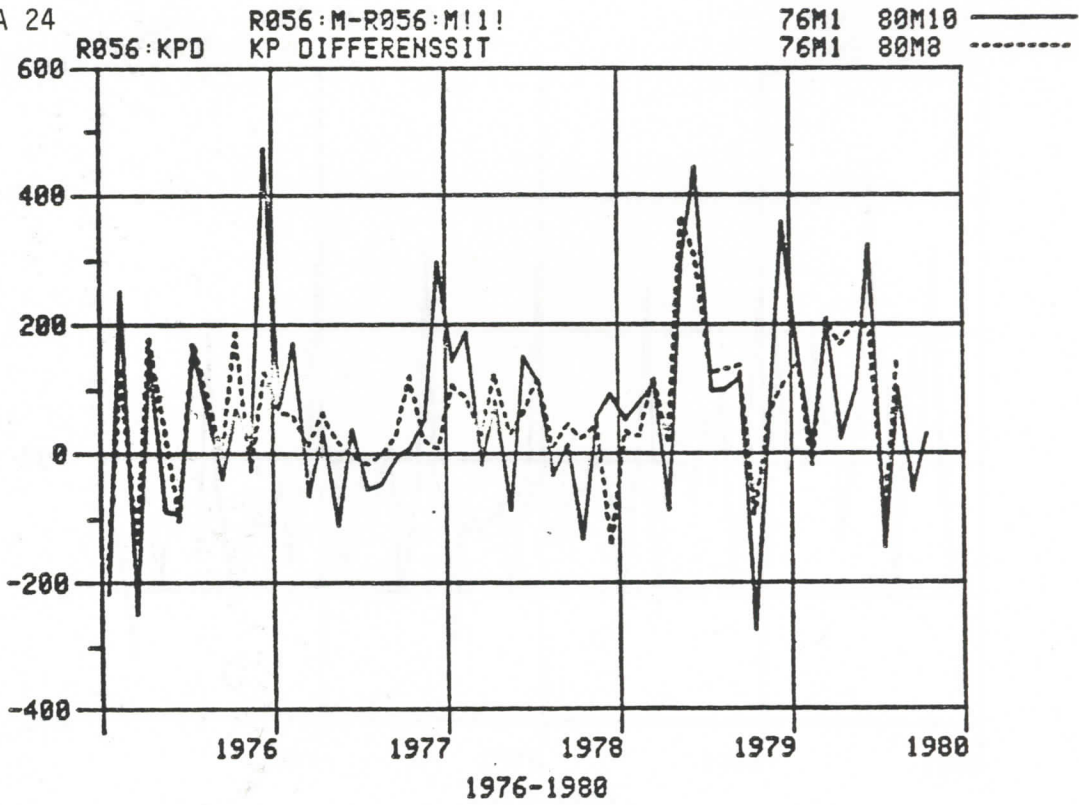




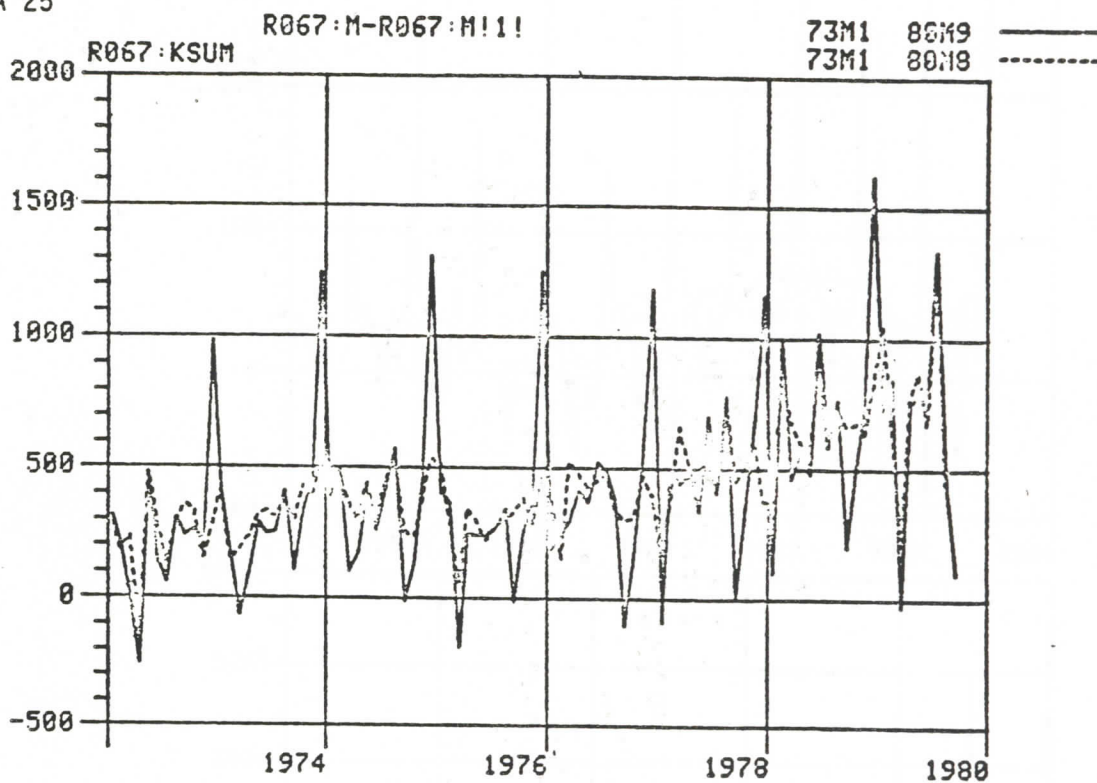
KUVA 23



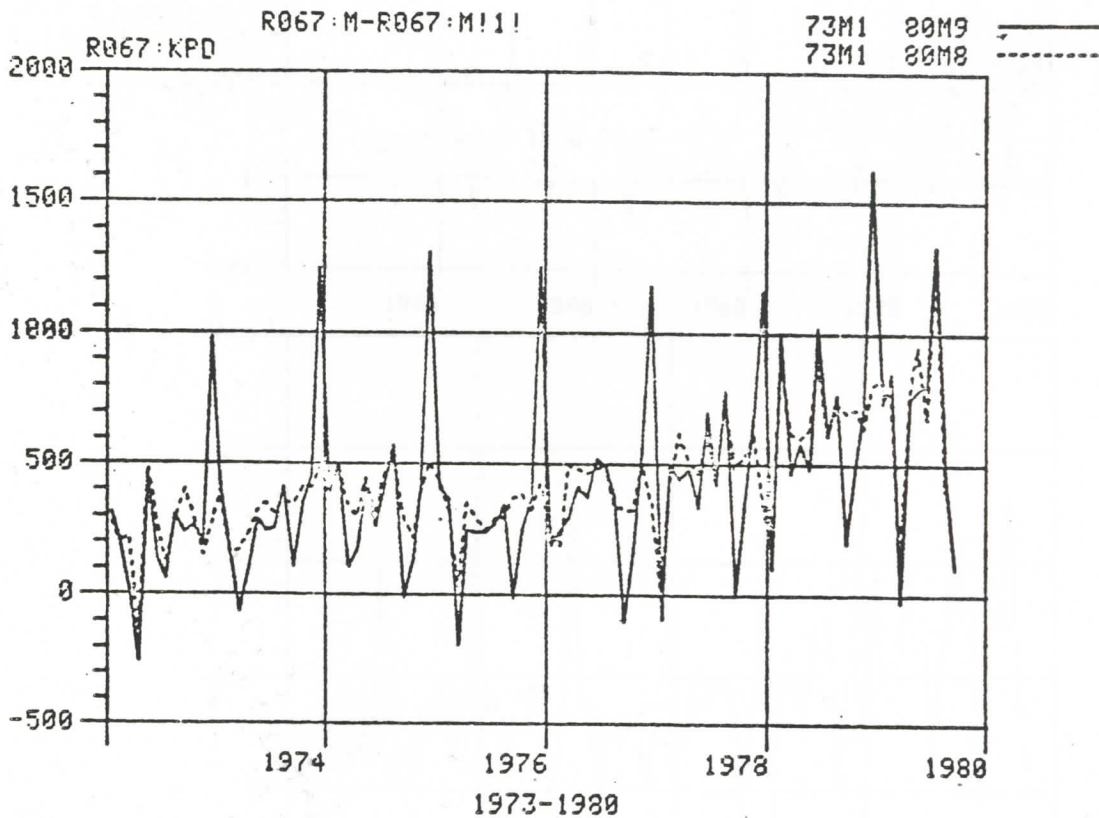
KUVA 24

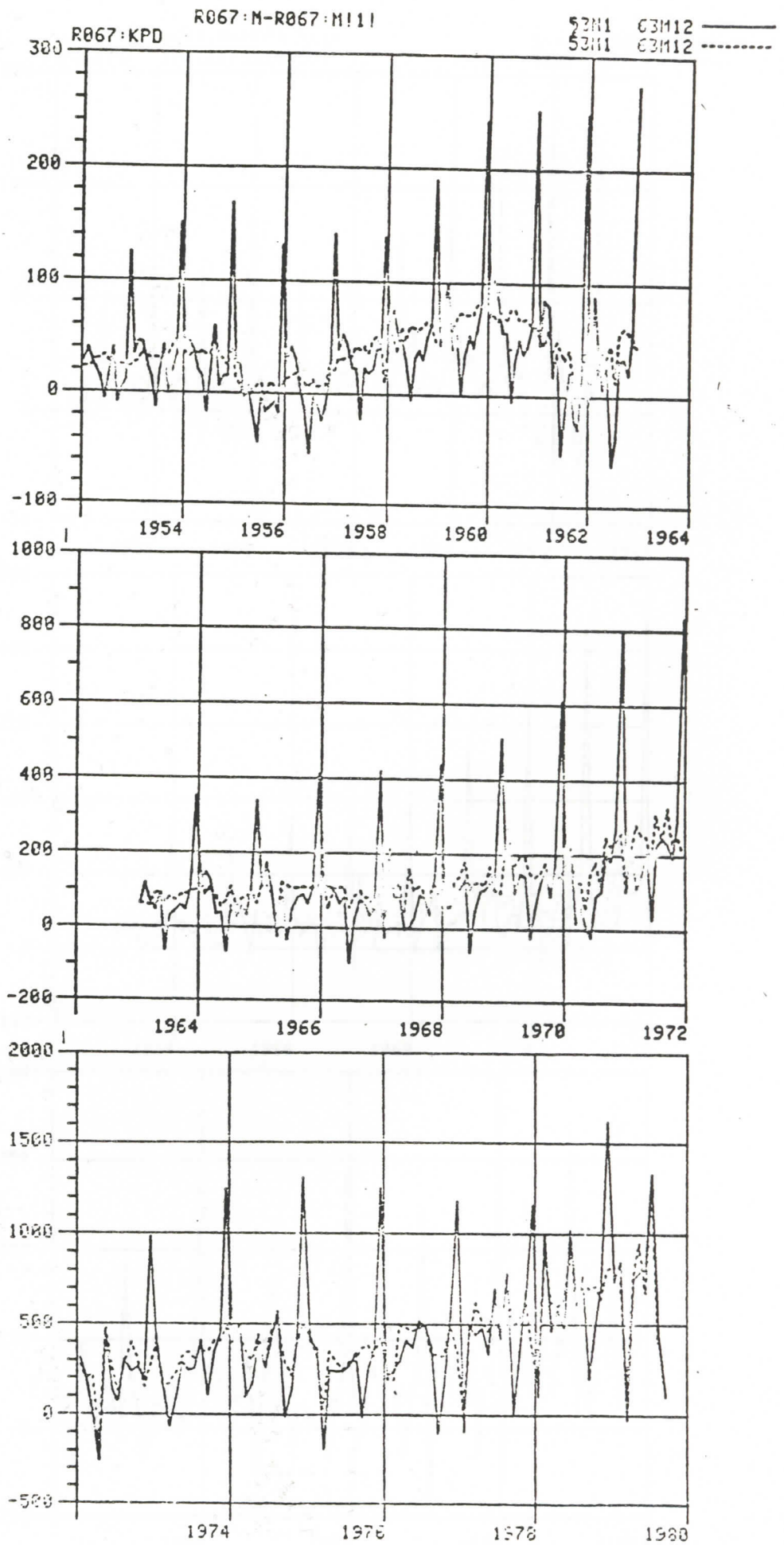


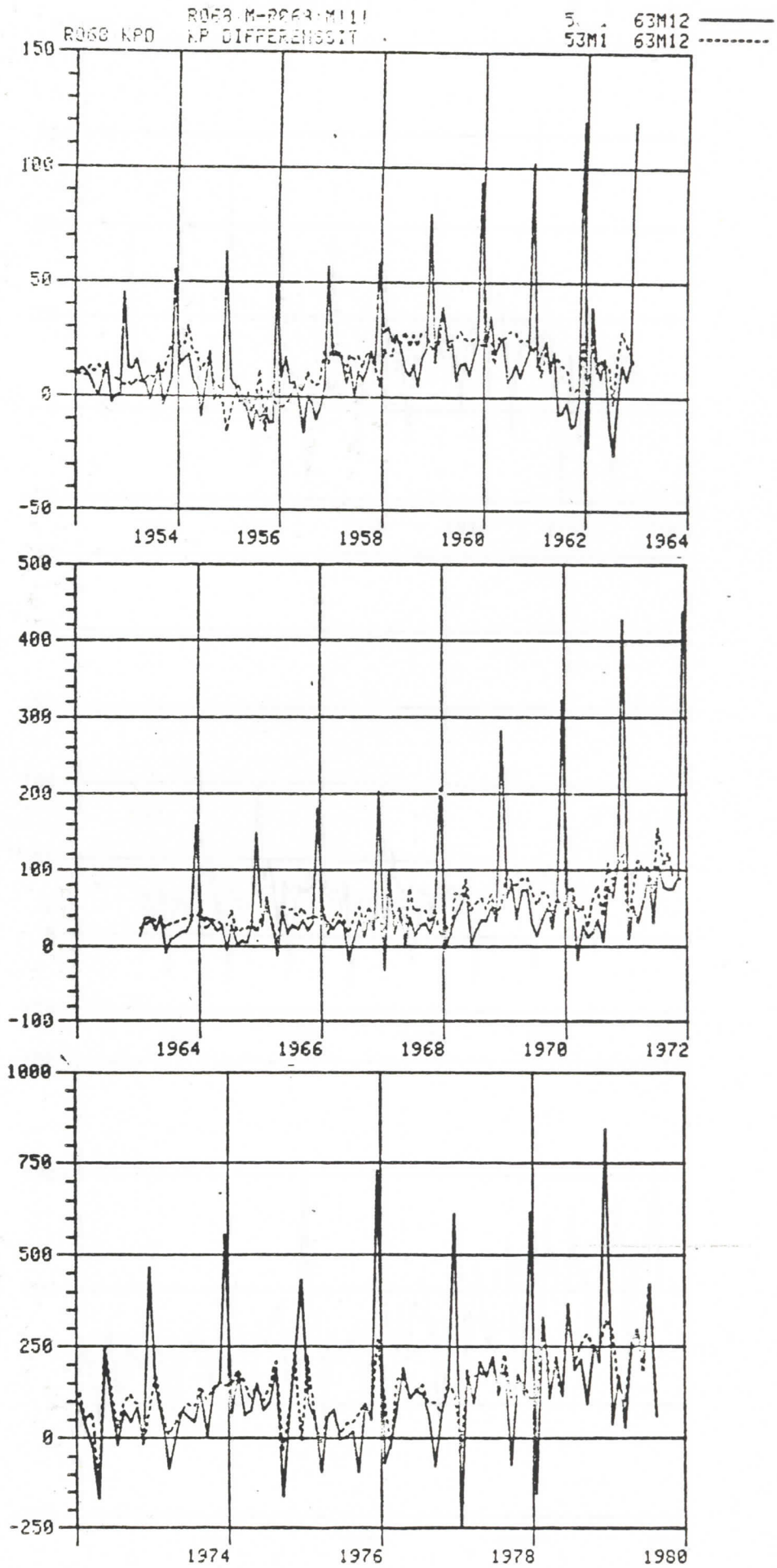
KUVA 25



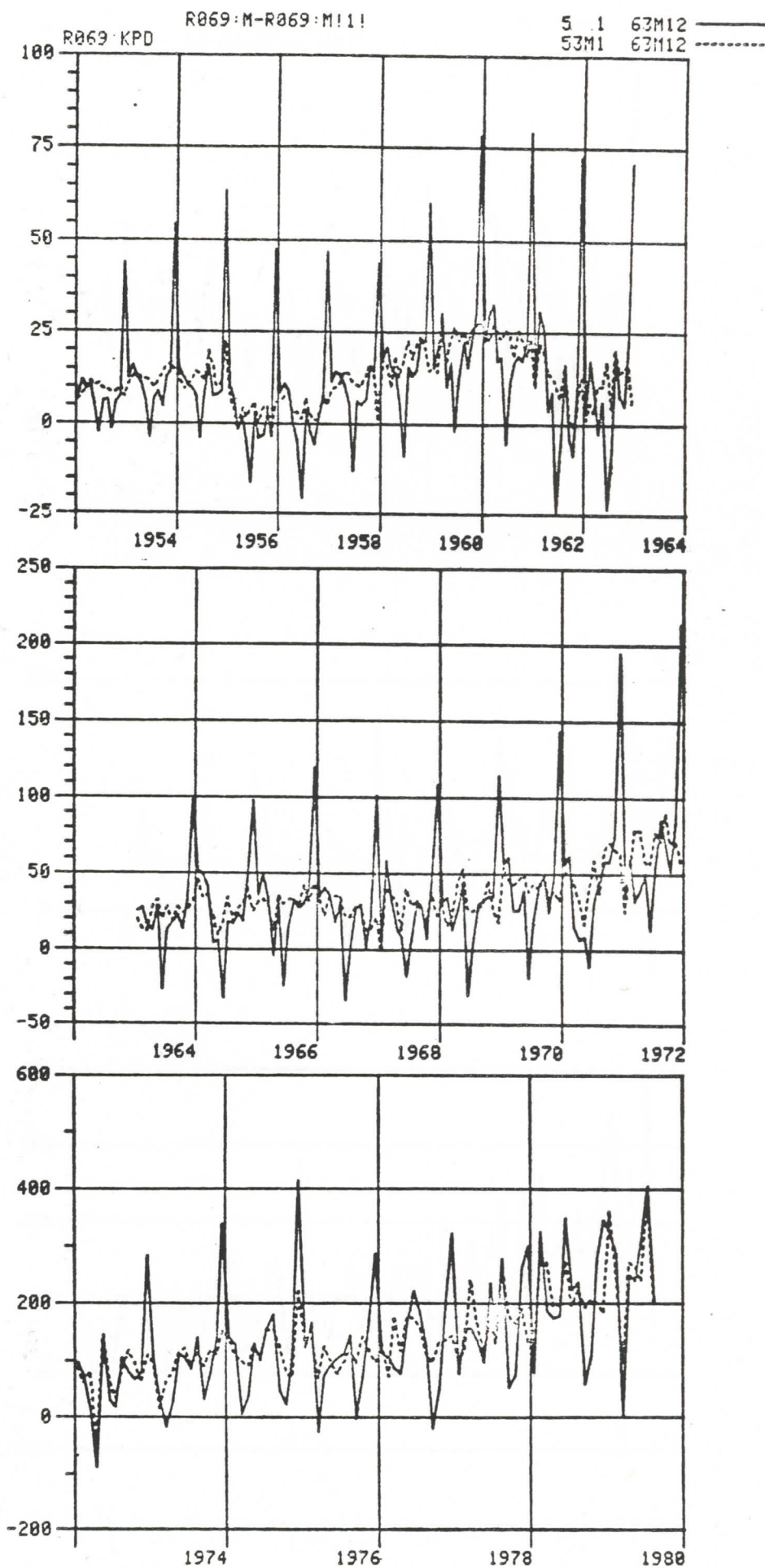
KUVA 26



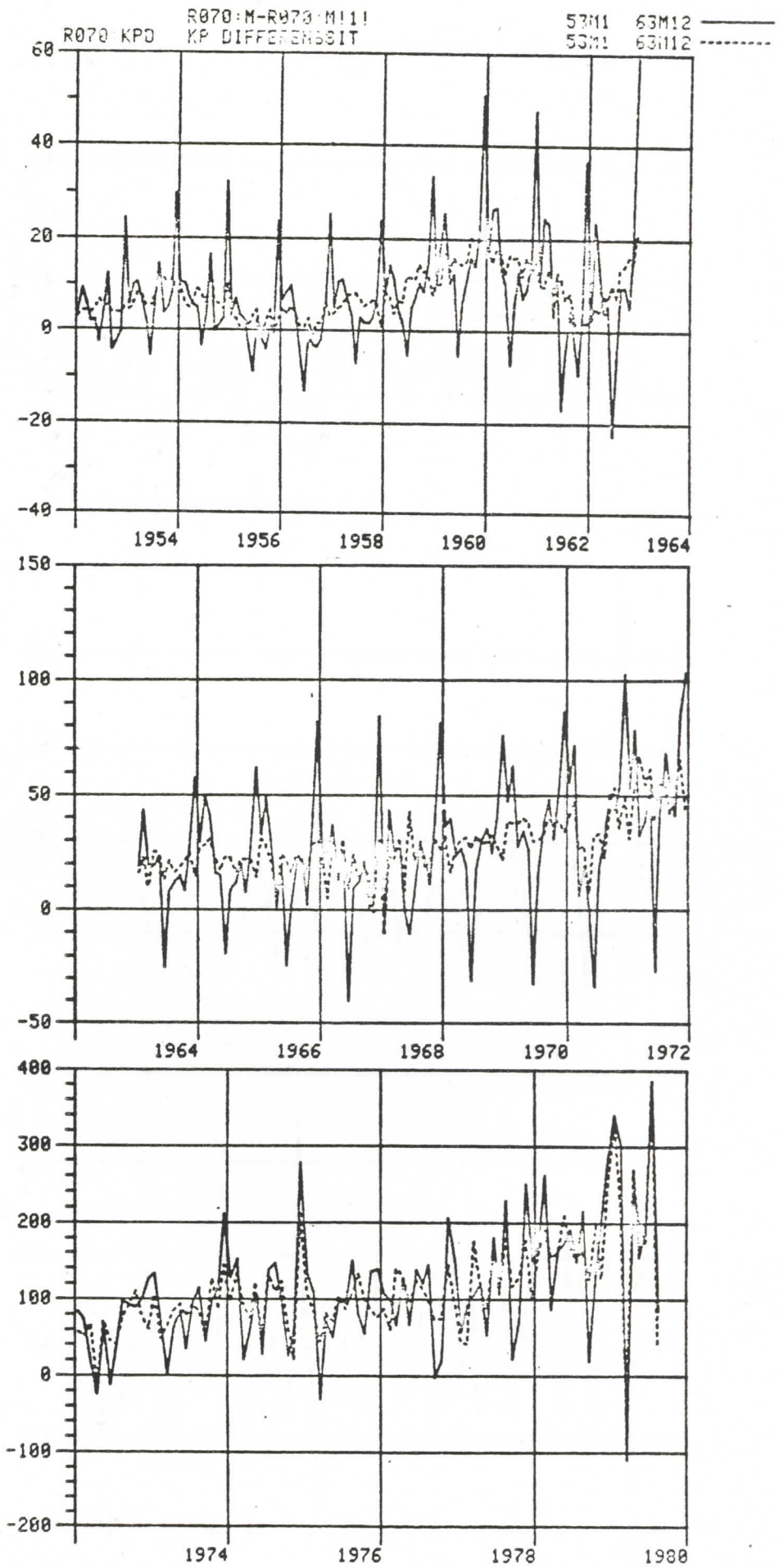




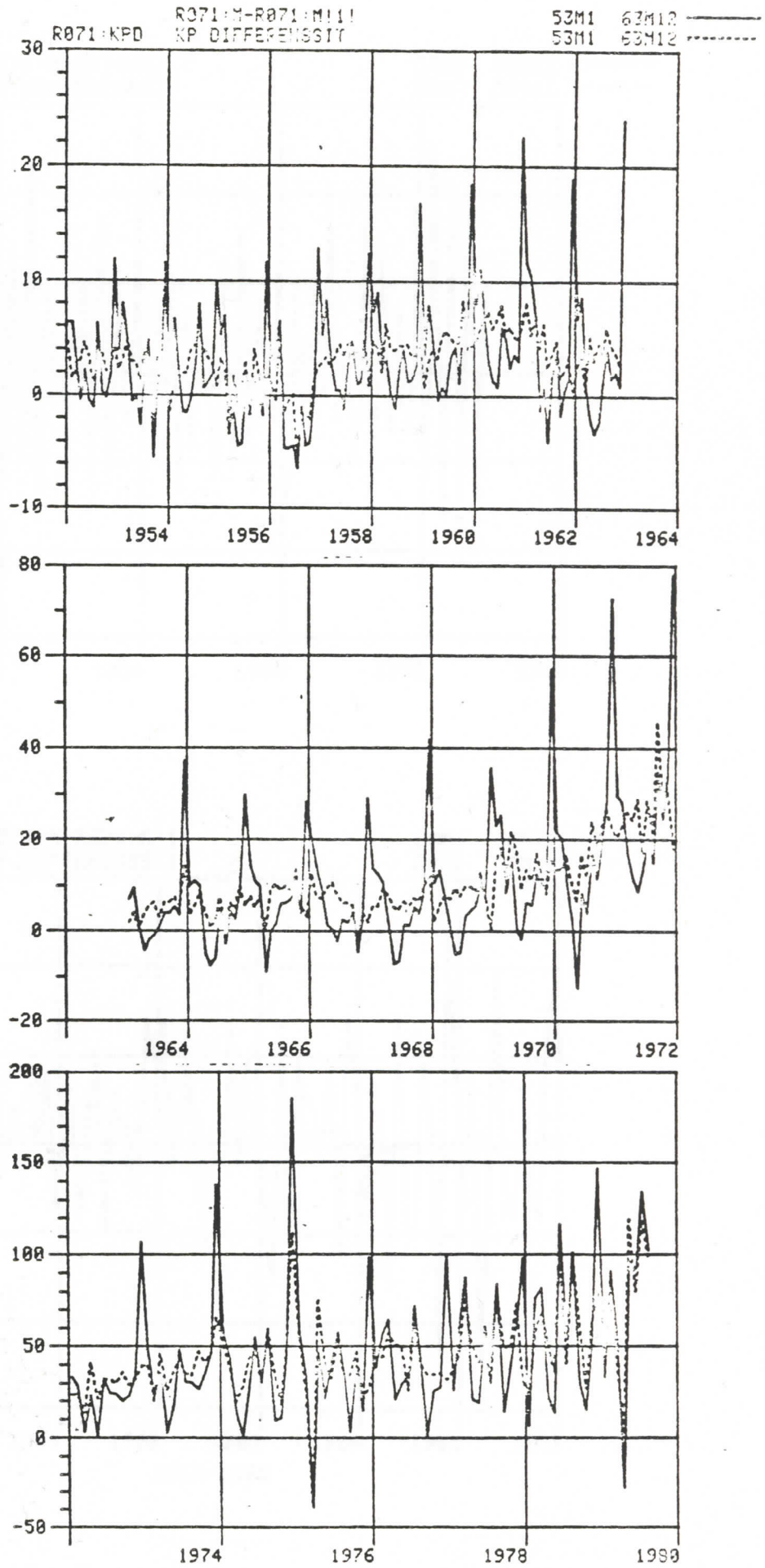


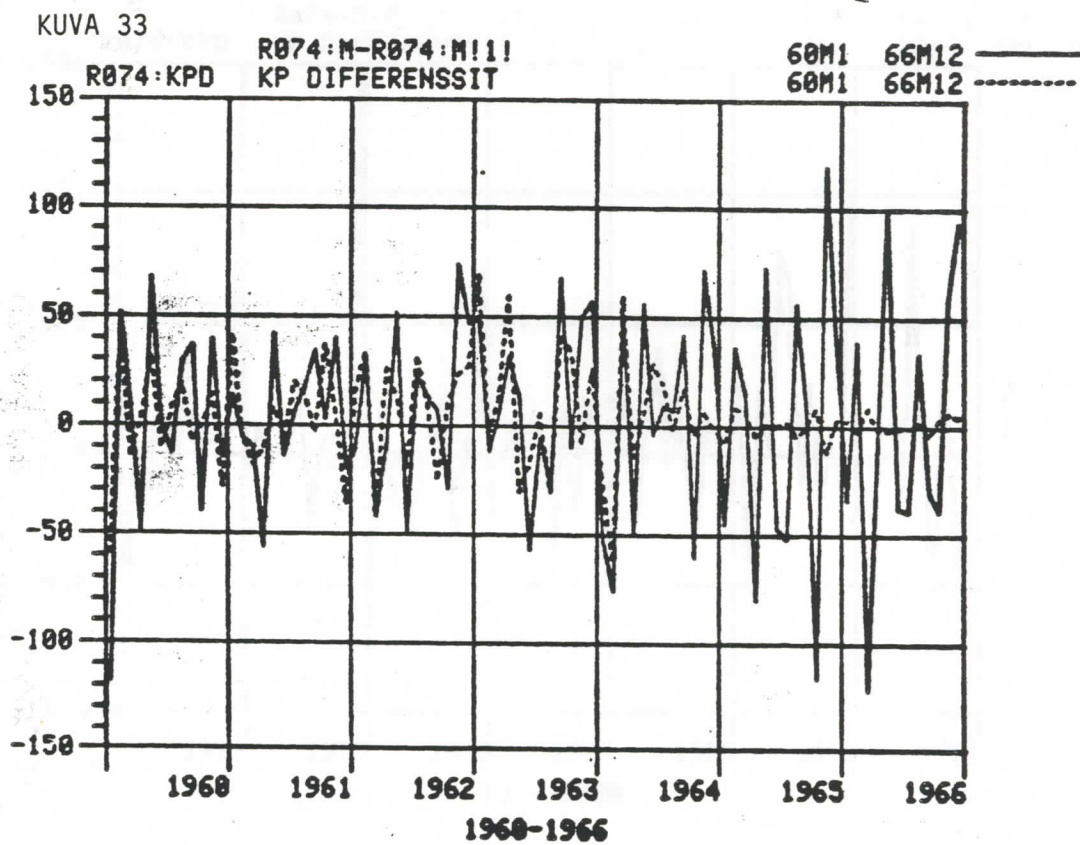
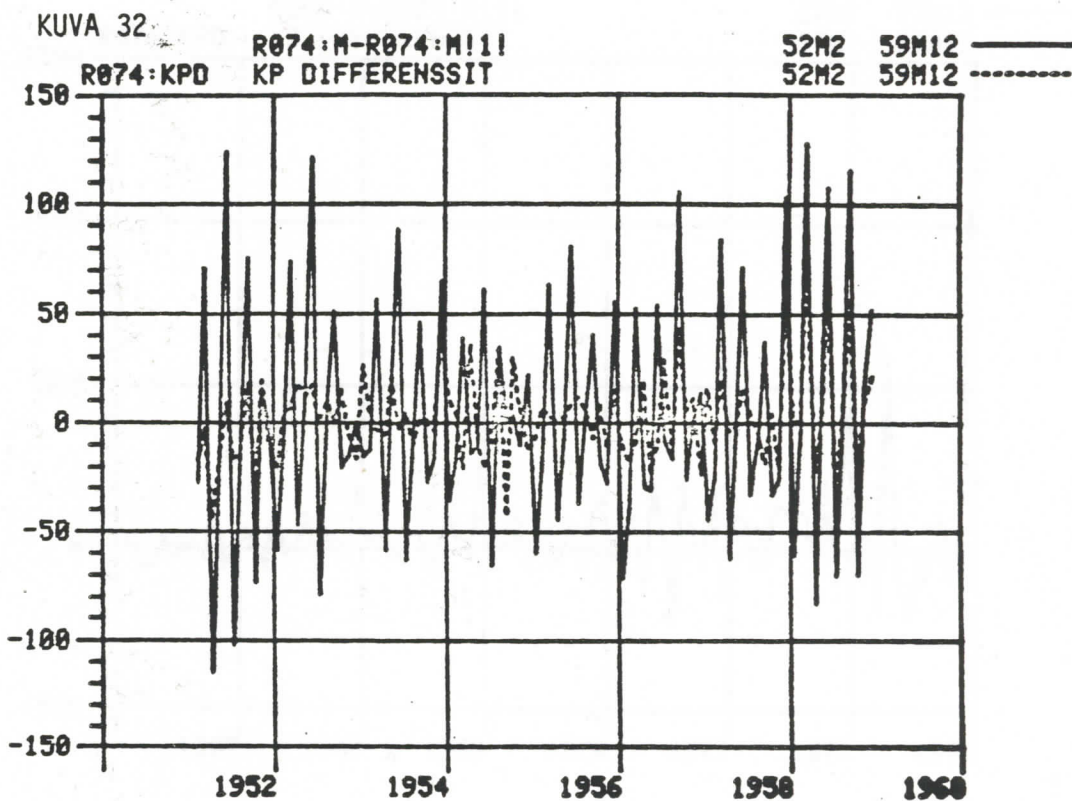


KUVA 30

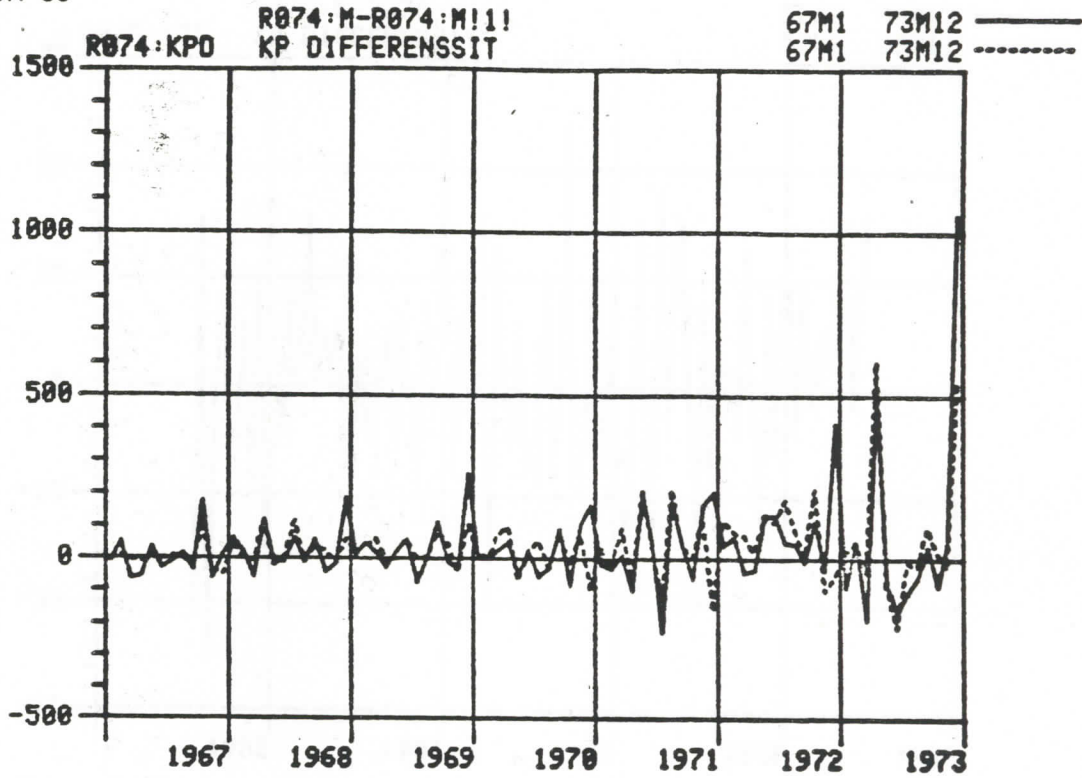


KUVA 31

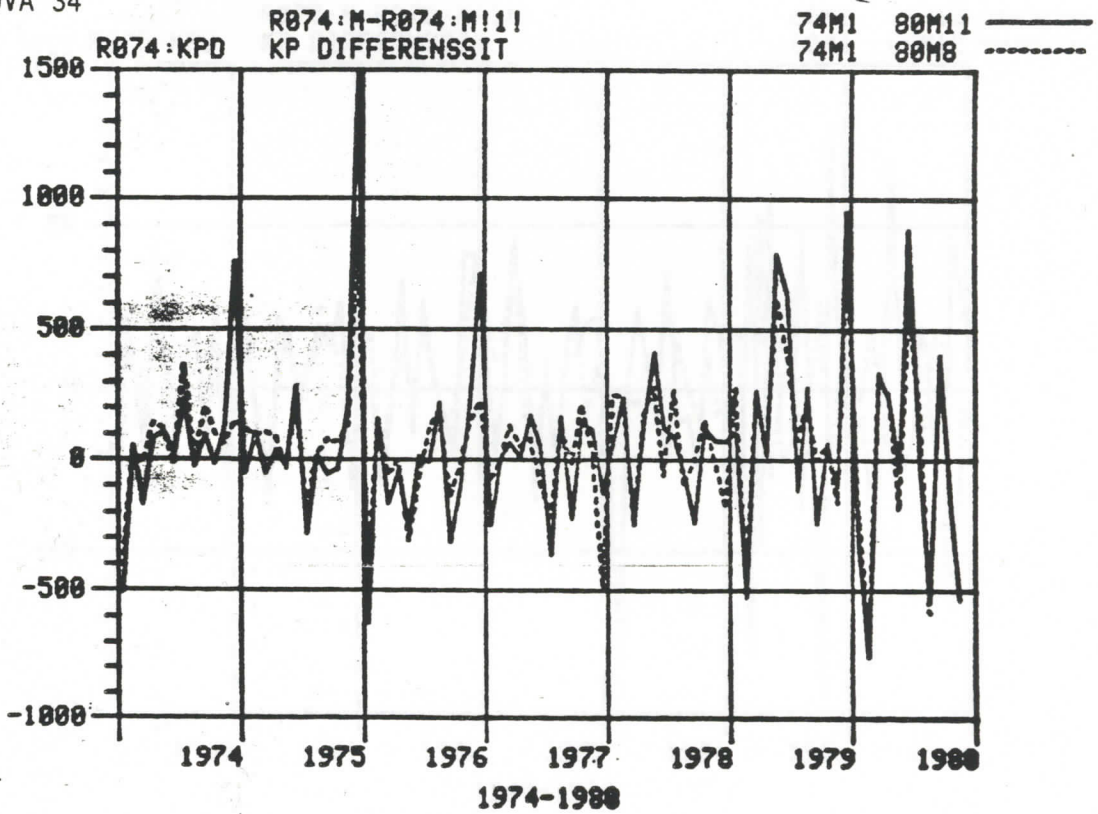




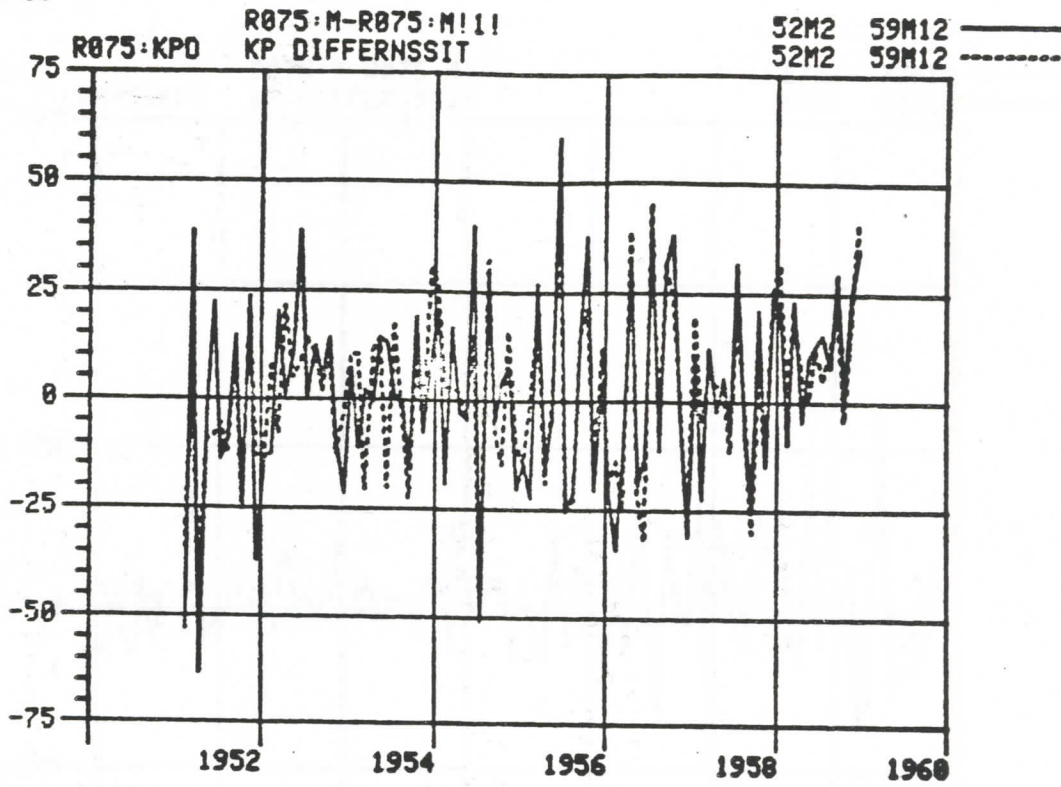
KUVA 33



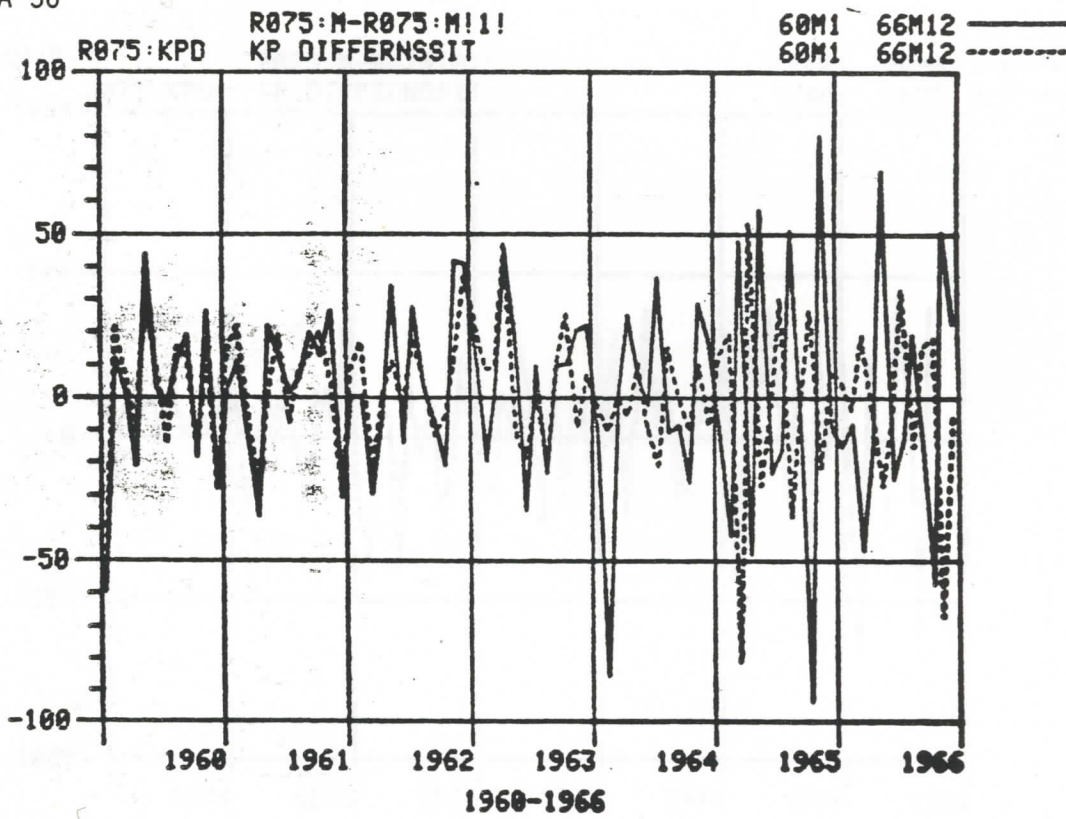
KUVA 34



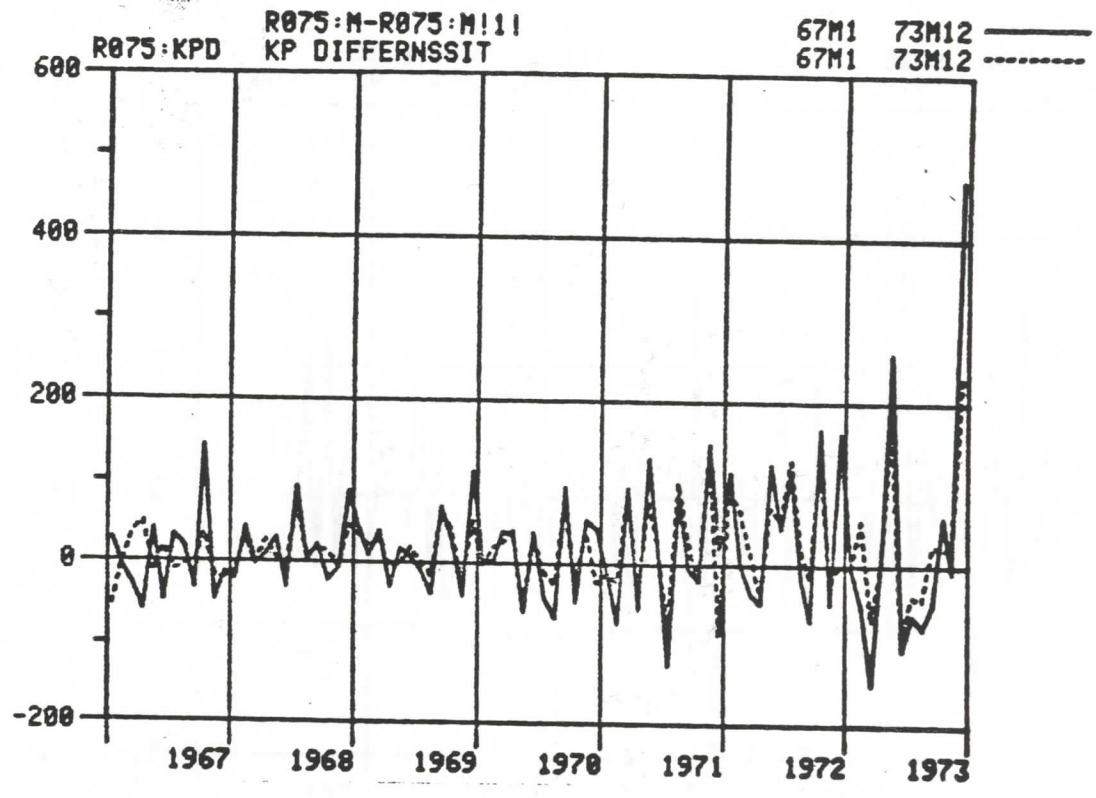
KUVA 35



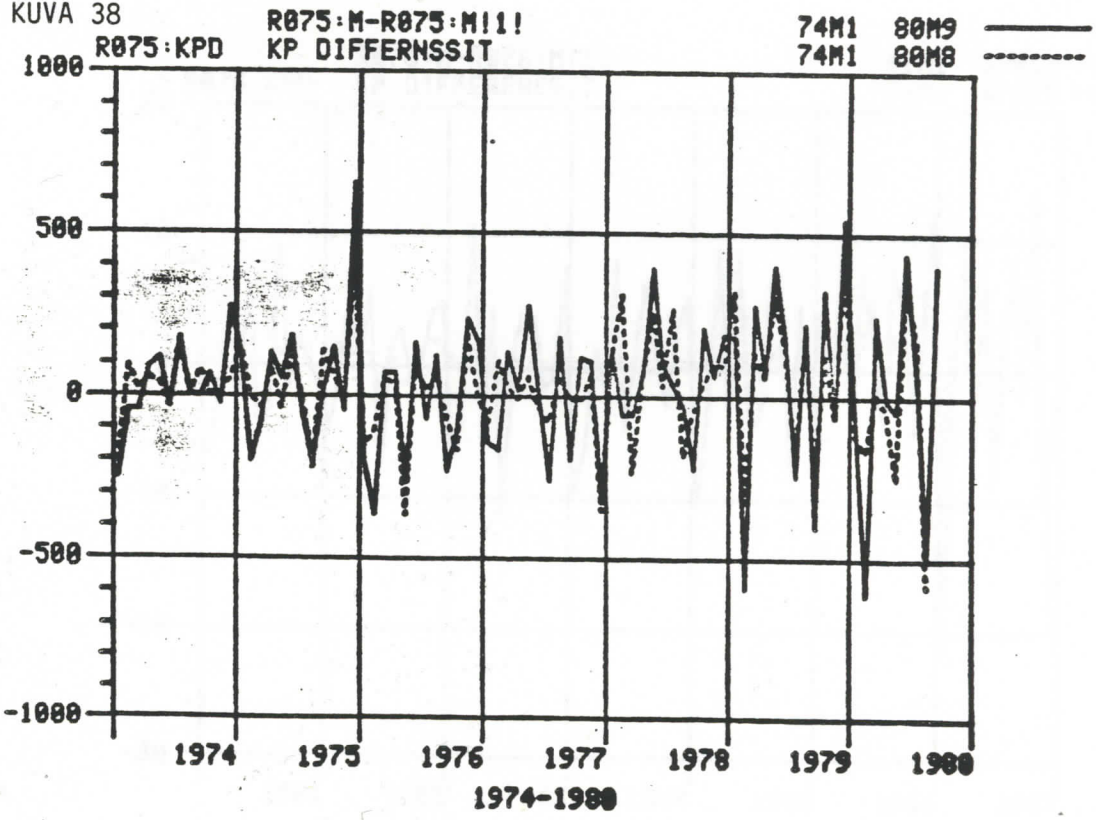
KUVA 36



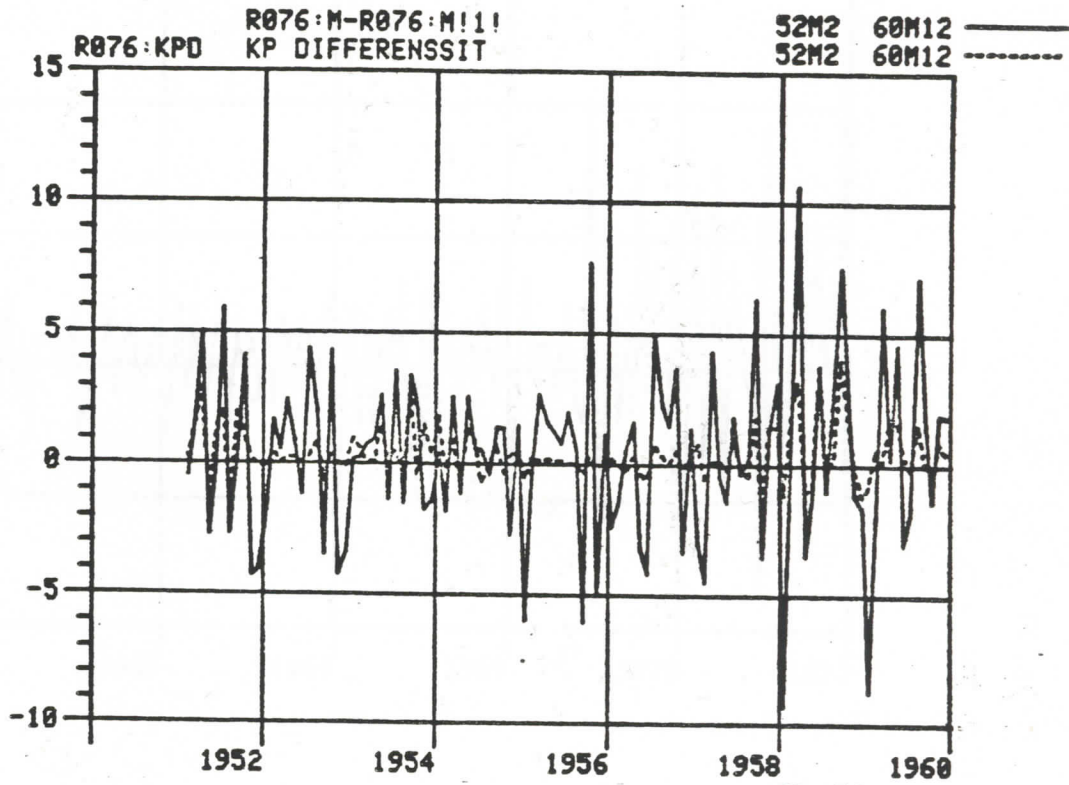
KUVA 37



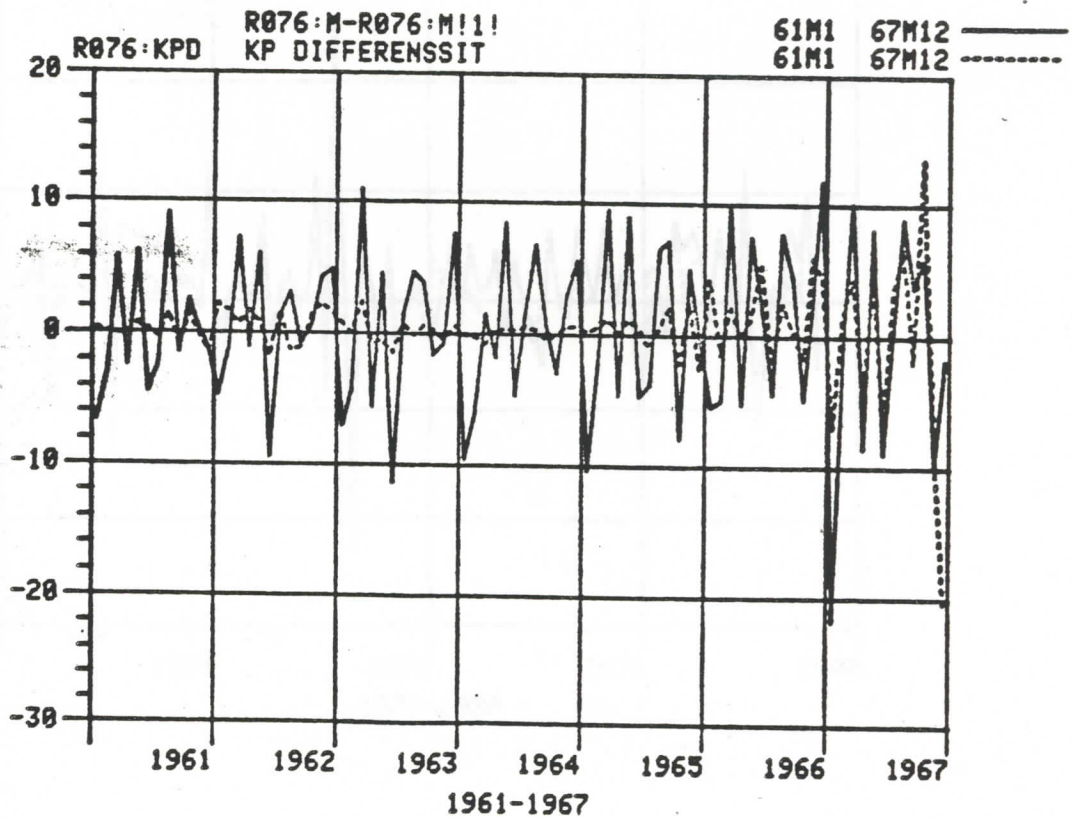
KUVA 38



KUVA 39

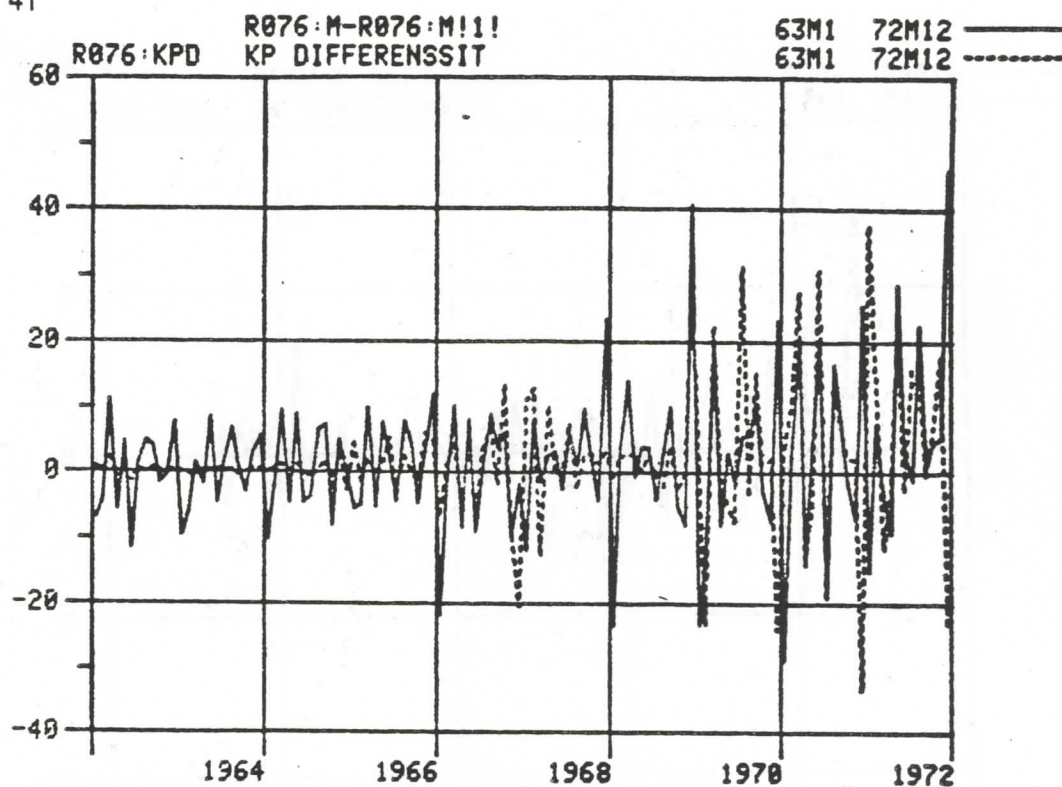


KUVA 40

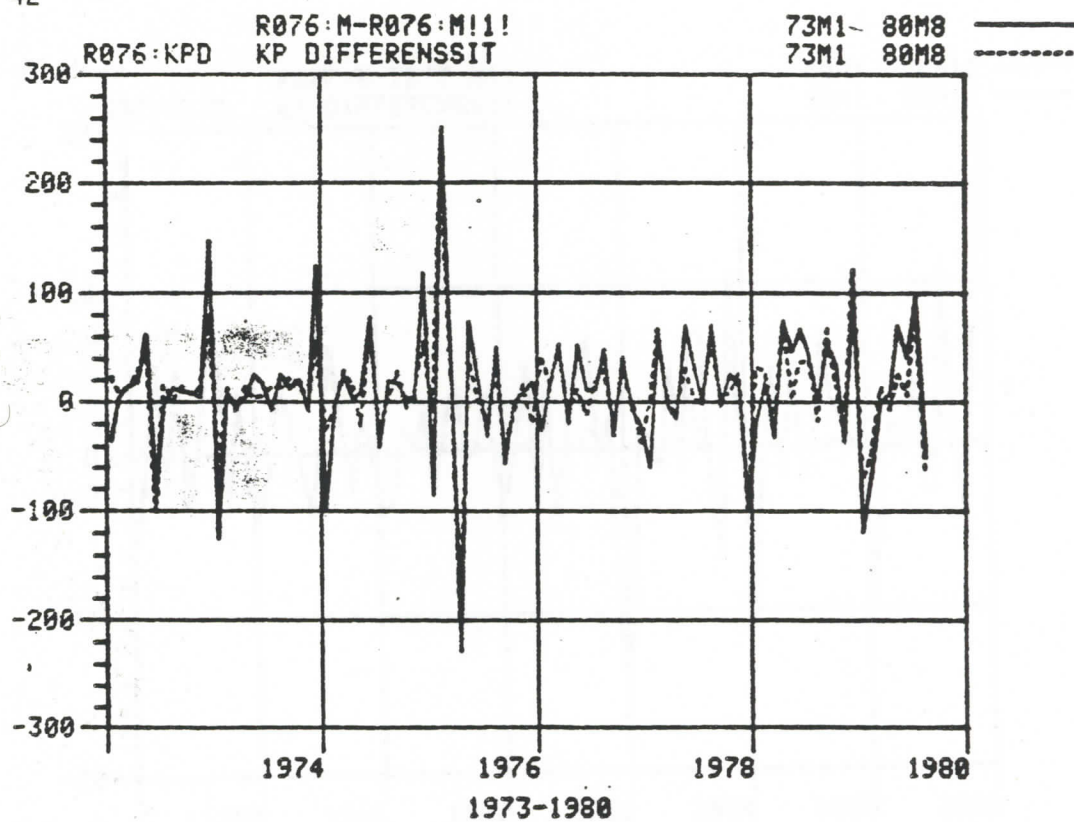




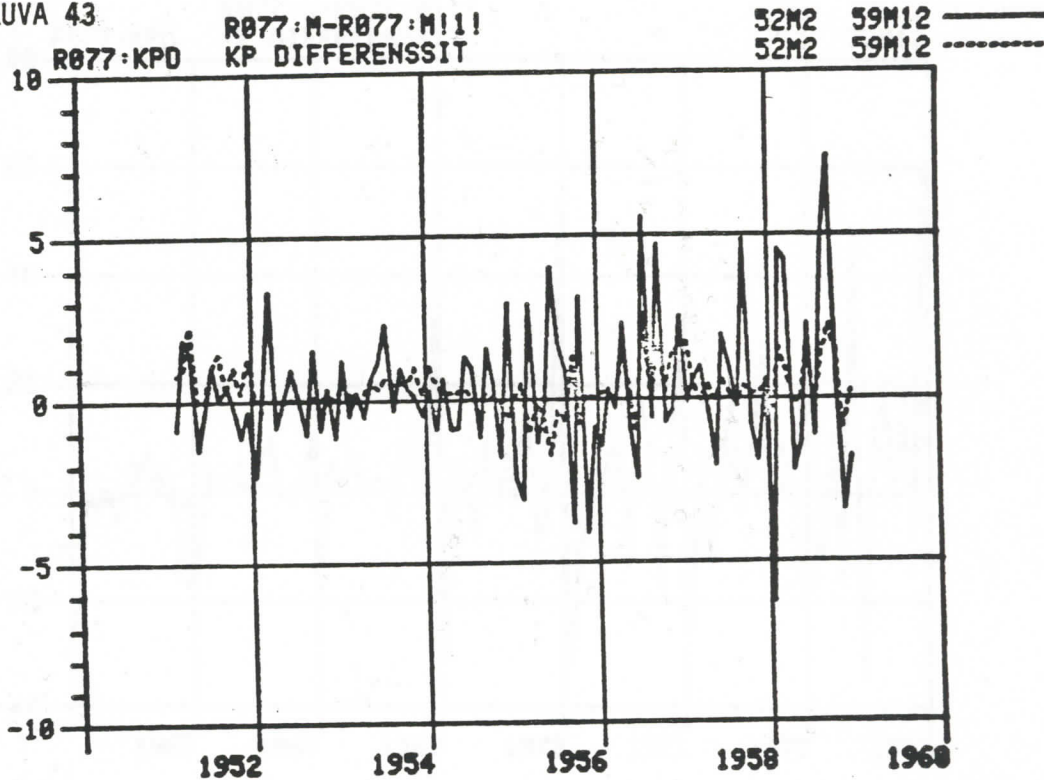
KUVA 41



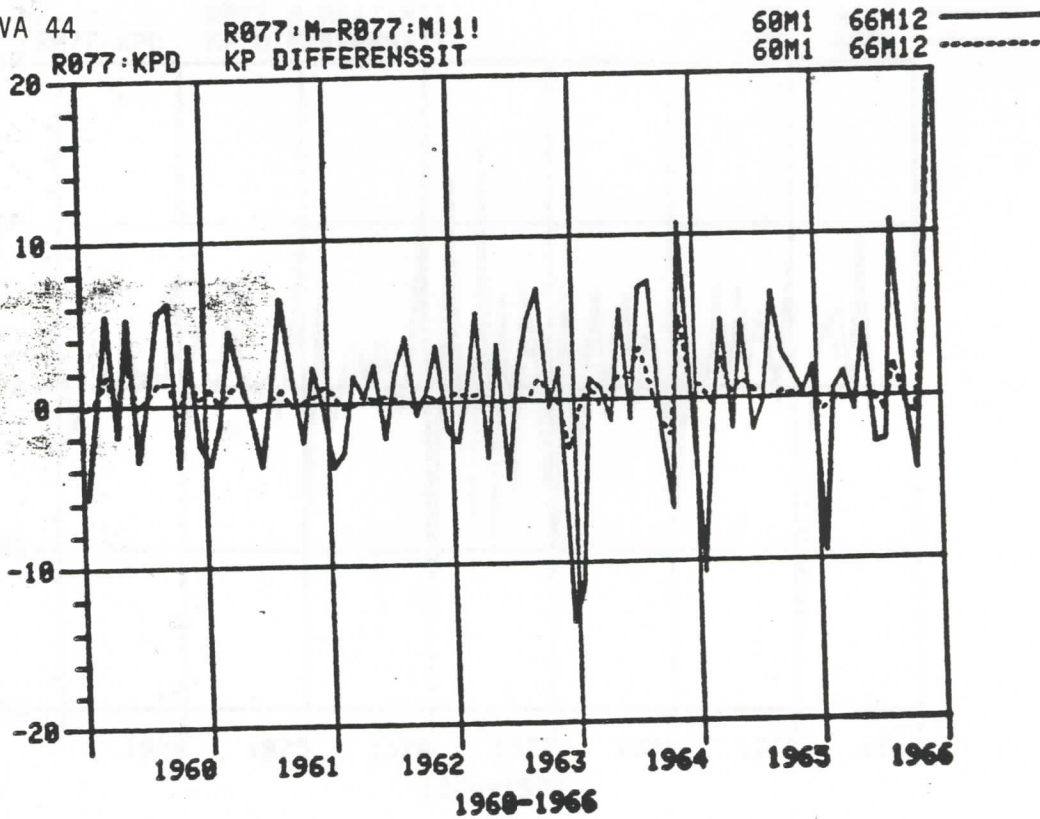
KUVA 42

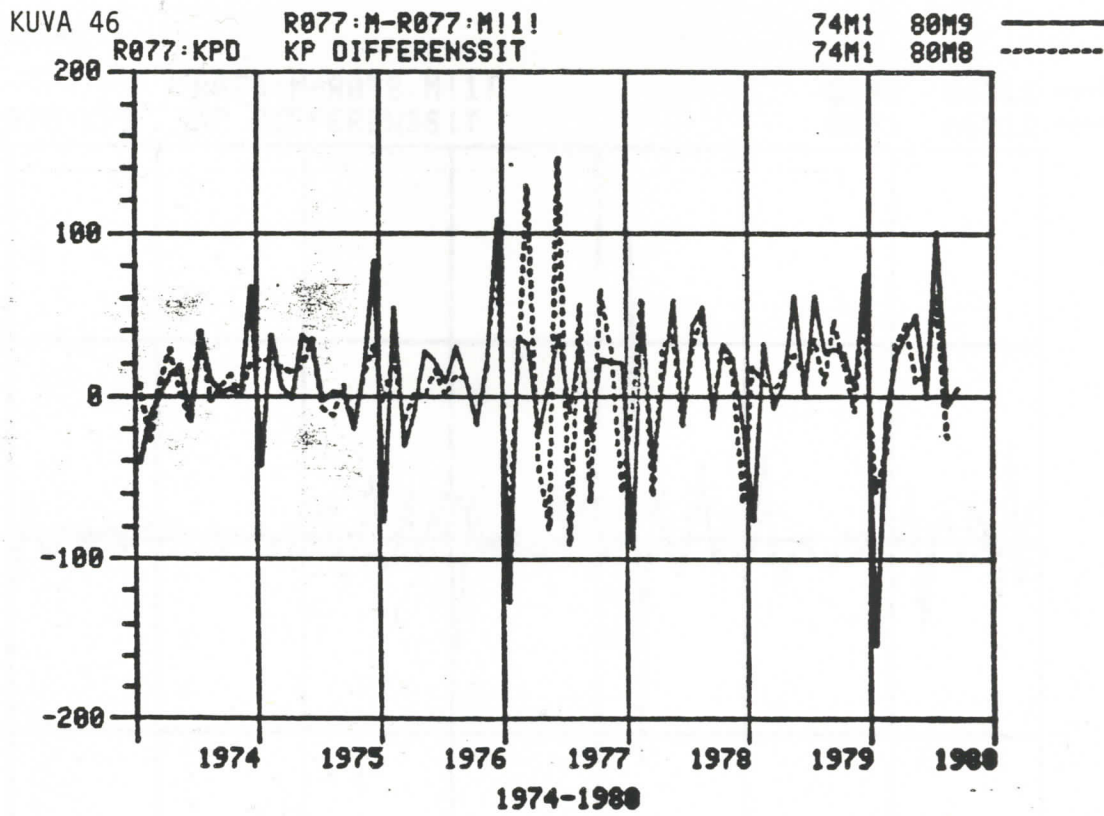
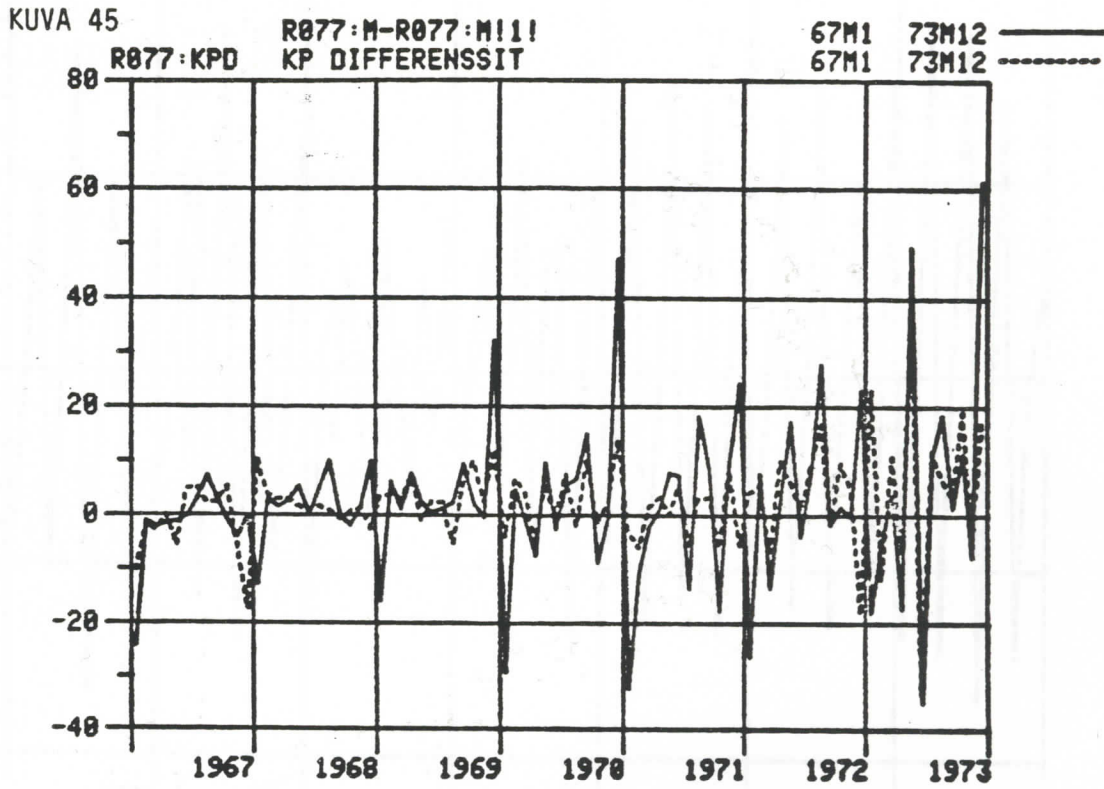


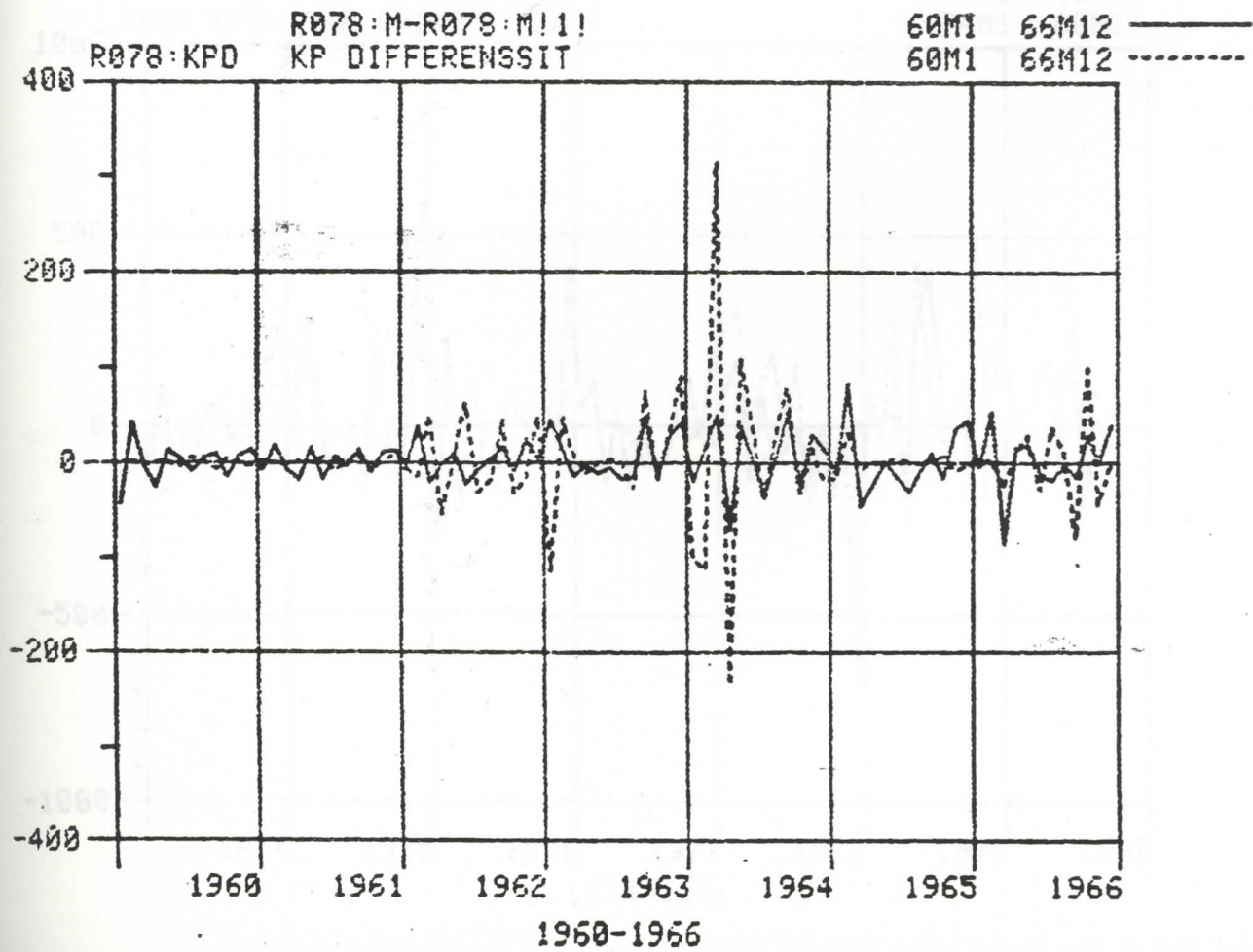
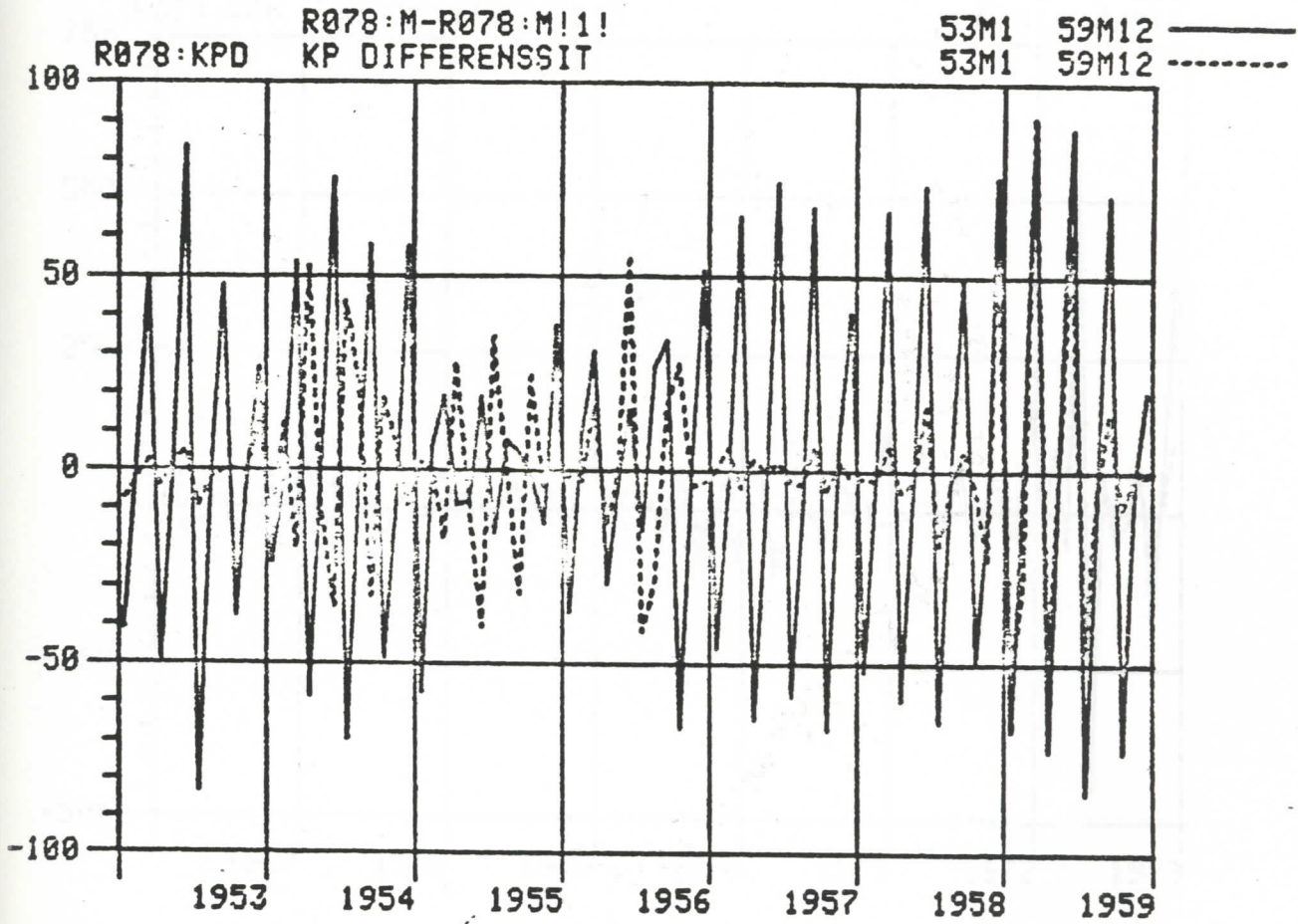
KUVA 43



KUVA 44



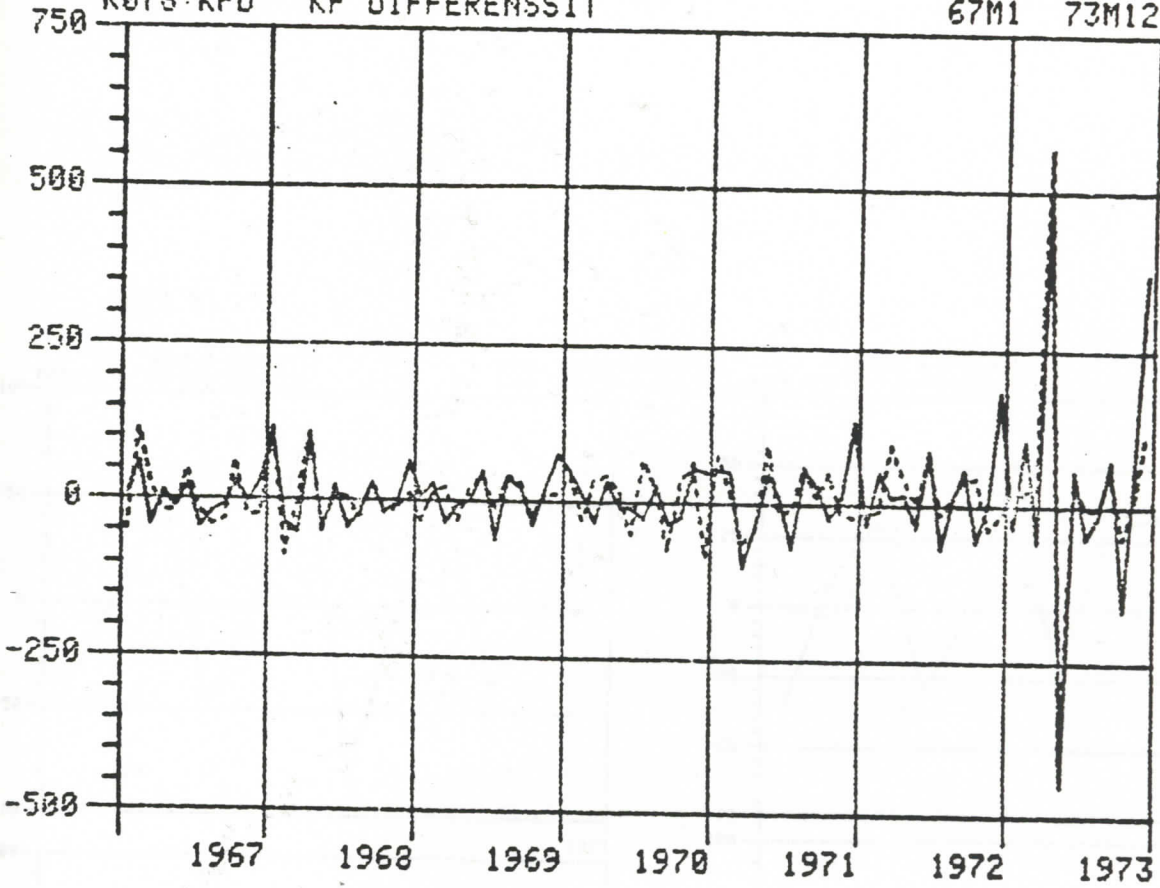




KUVA 49  
R078:KPD

R078:M-R078:M!!  
KP DIFFERENSSIT

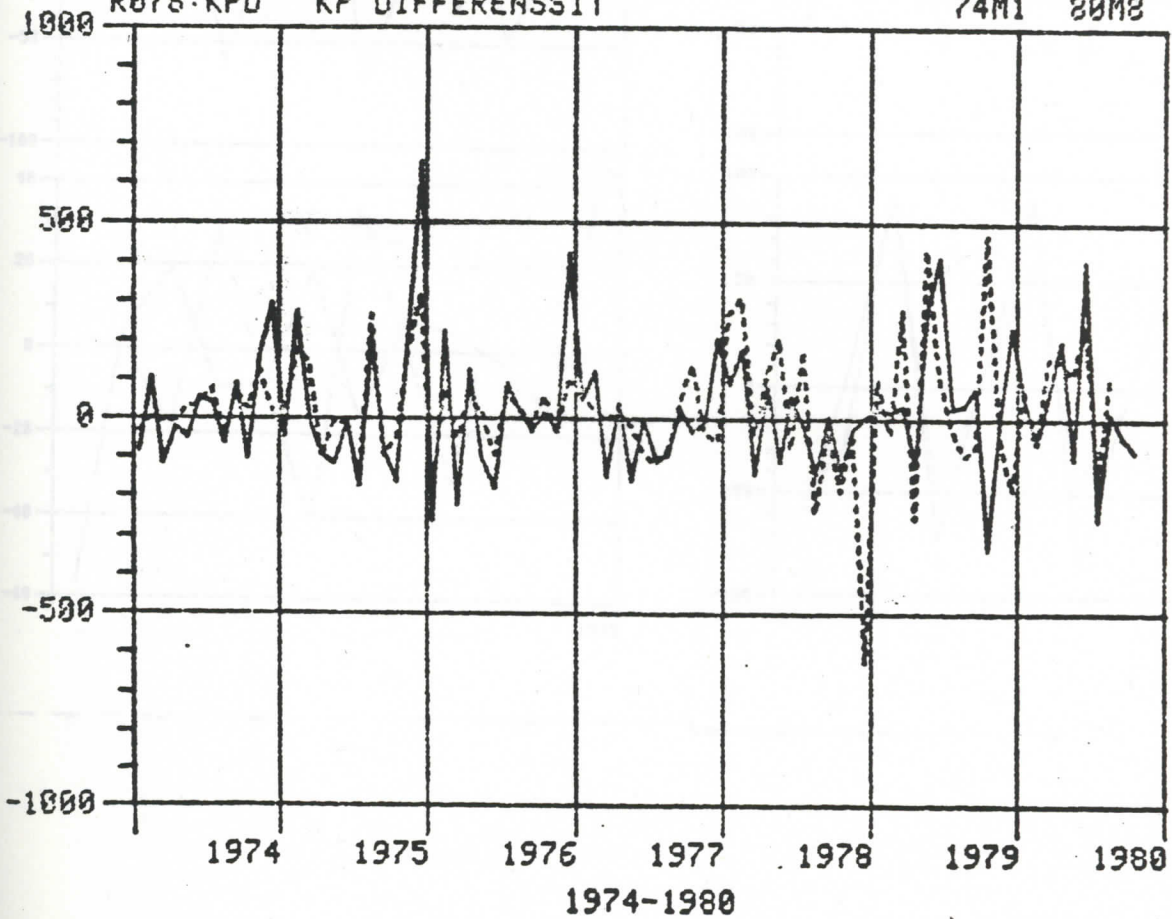
67M1 73M12  
67M1 73M12



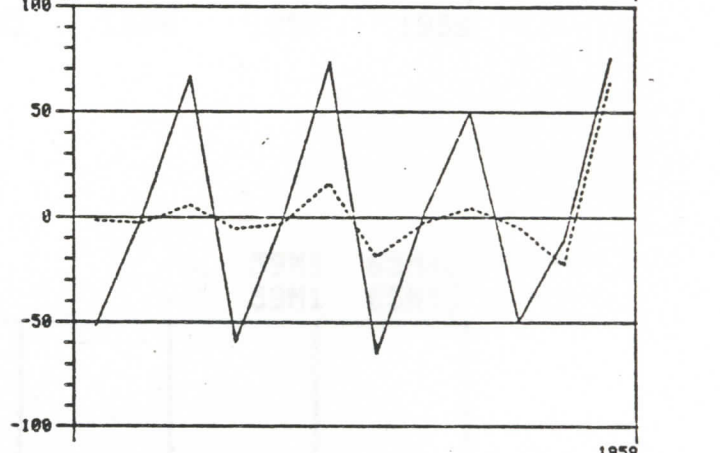
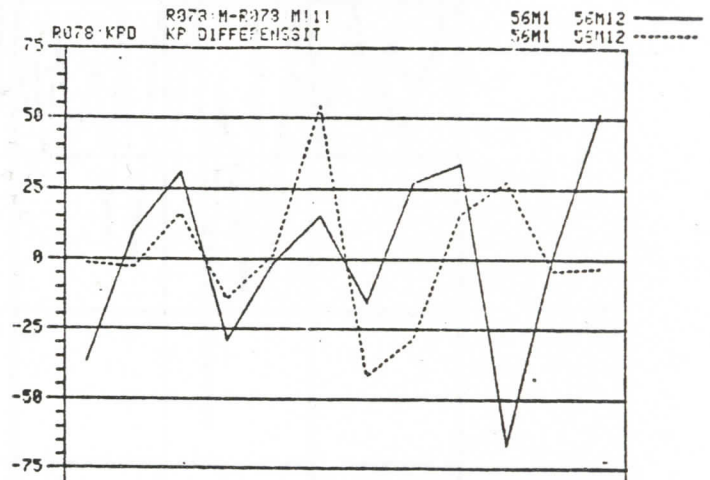
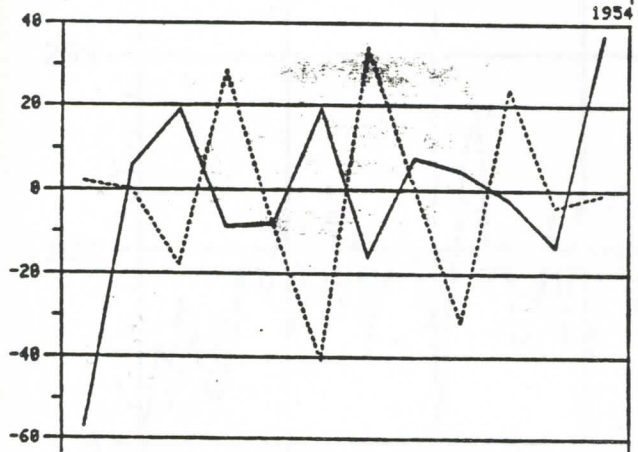
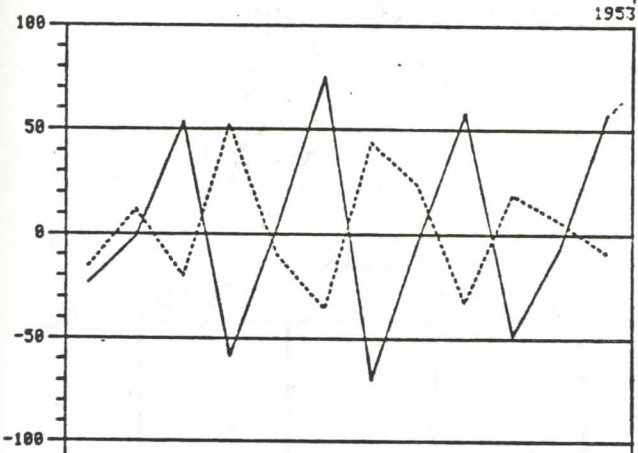
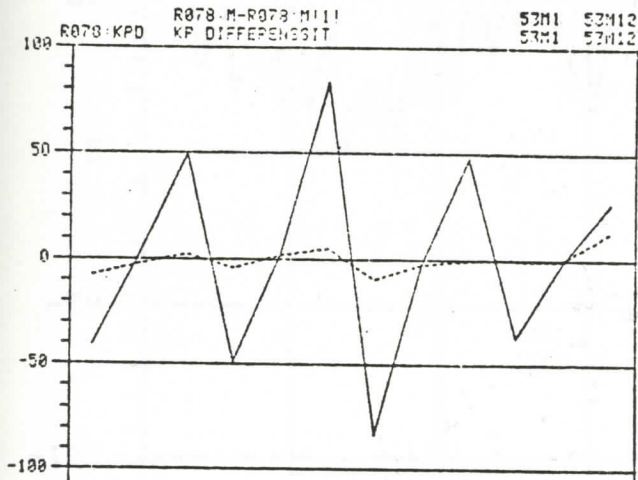
KUVA 50  
R078:KPD

R078:M-R078:M!!  
KP DIFFERENSSIT

74M1 80M10  
74M1 80M8



KUVA 51

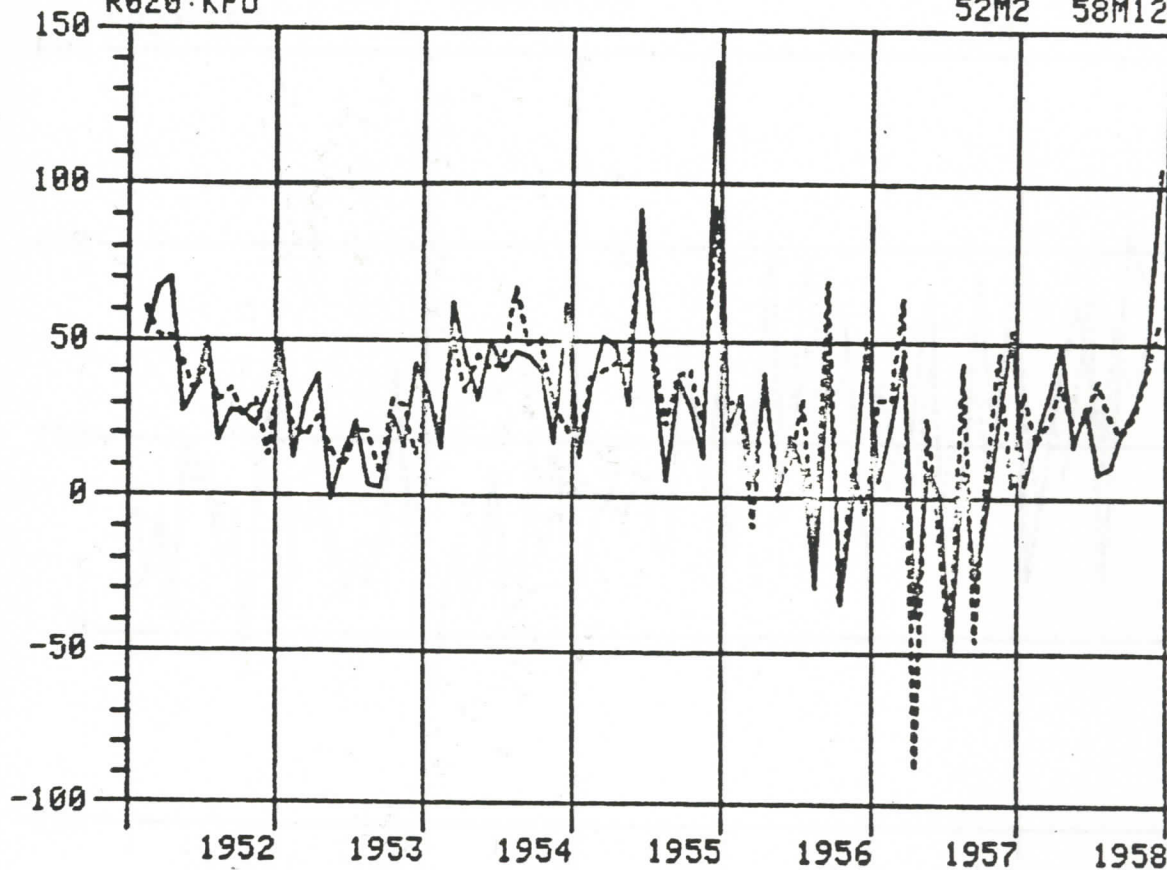


KUVA 52

R020:M-R020:M!!

52M2 58M12  
52M2 58M12

R020:KPD

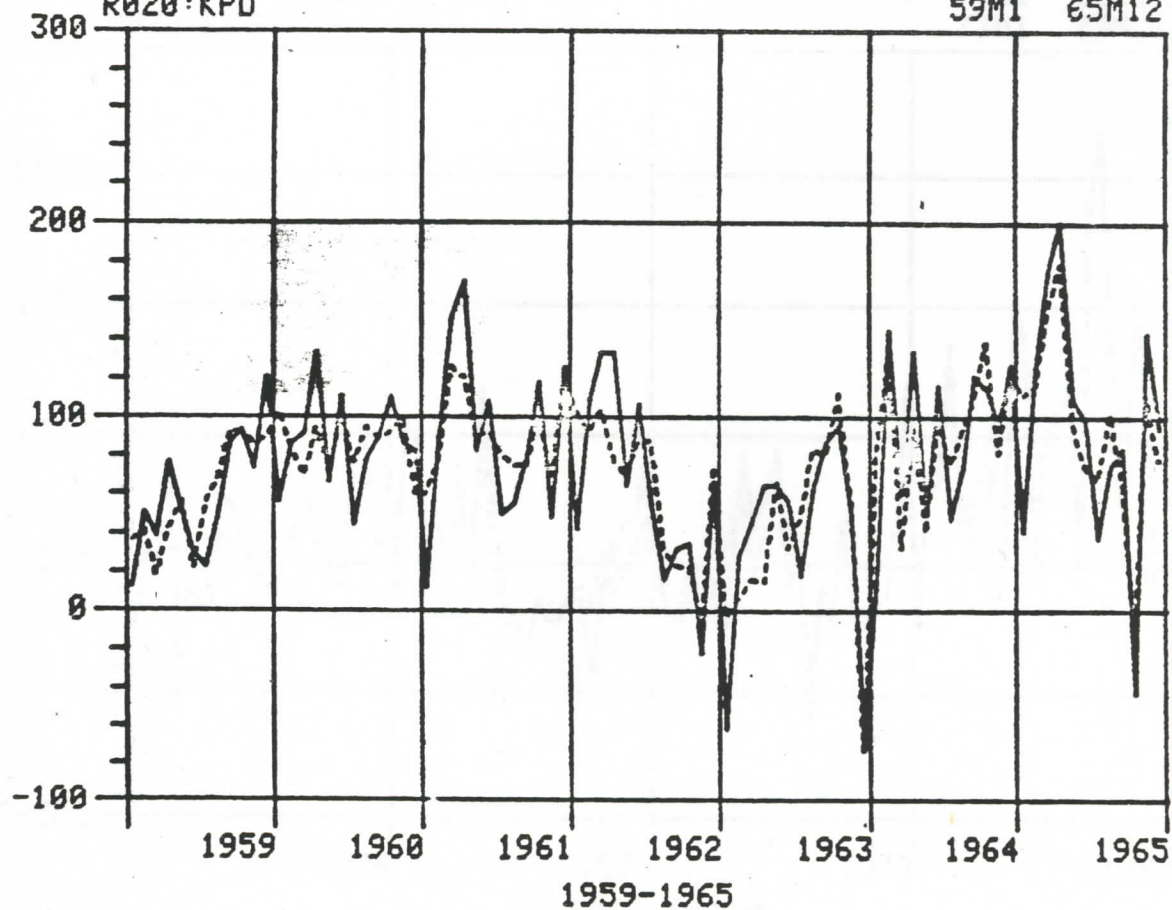


KUVA 53

R020:M-R020:M!!

59M1 65M12  
59M1 65M12

R020:KPD



KUVA 54

R020:M-R020:M!1!

30

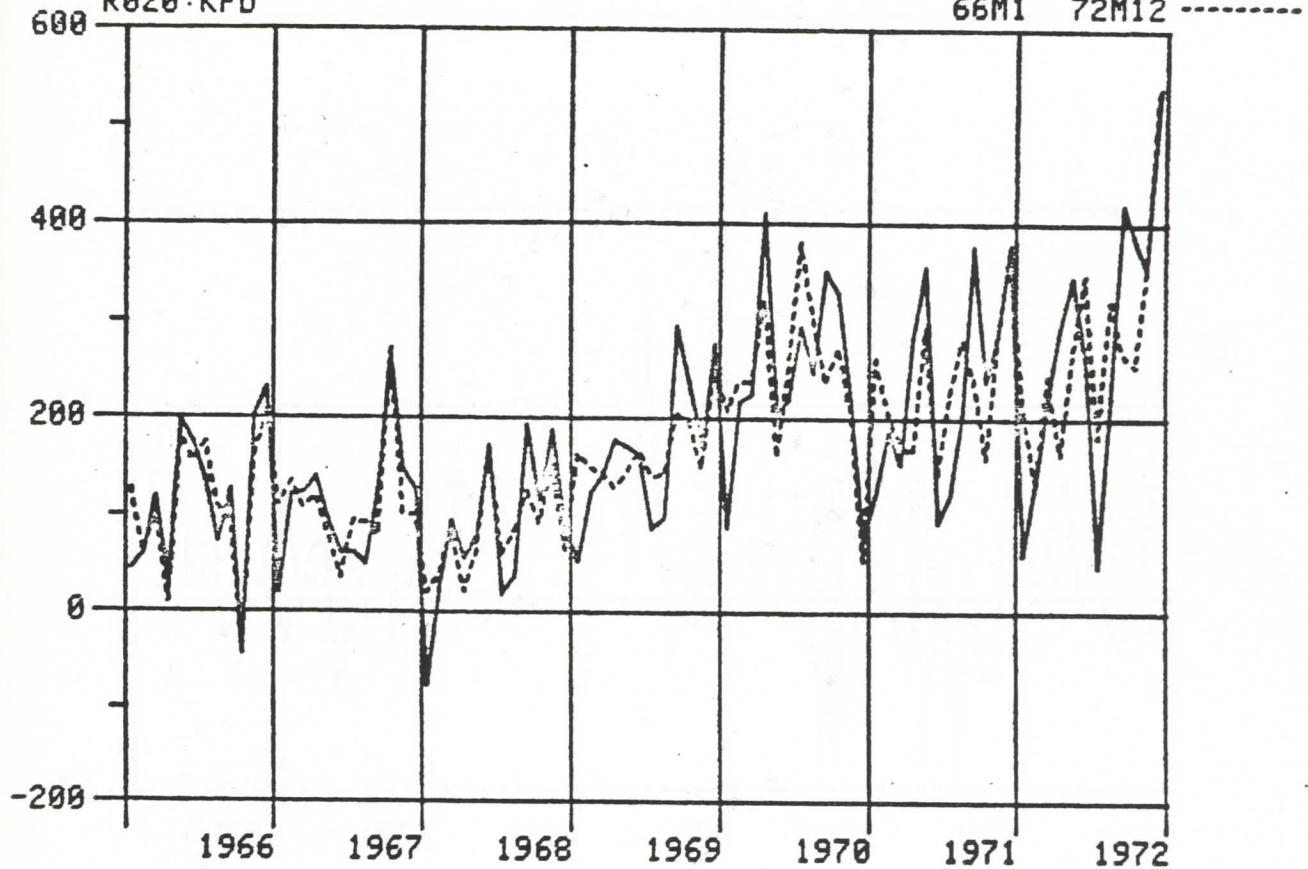
R020:KPD

66M1

72M12

66M1

72M12



KUVA 55

R020:M-R020:M!1!

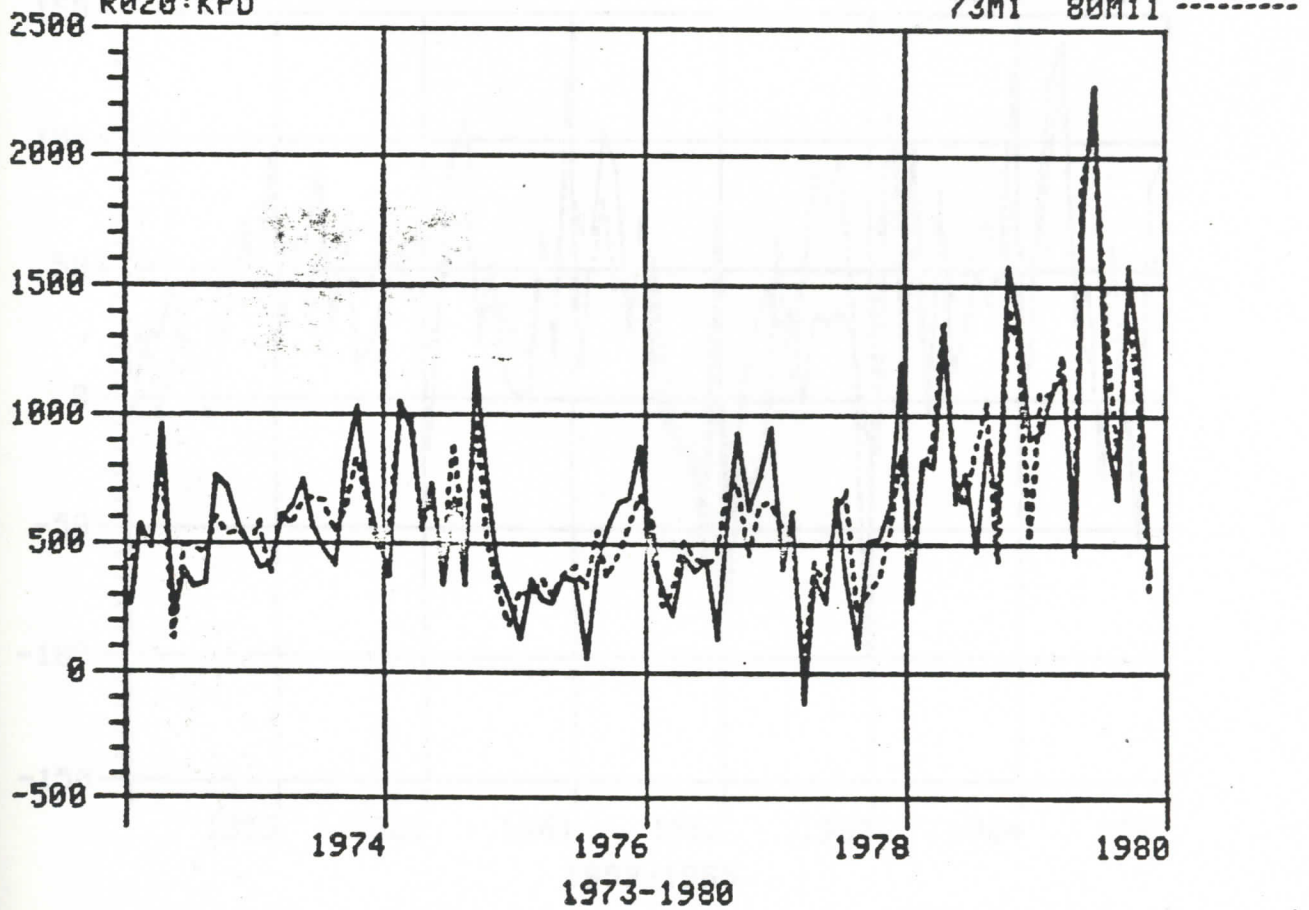
R020:KPD

73M1

80M11

73M1

80M11





KUVA 56

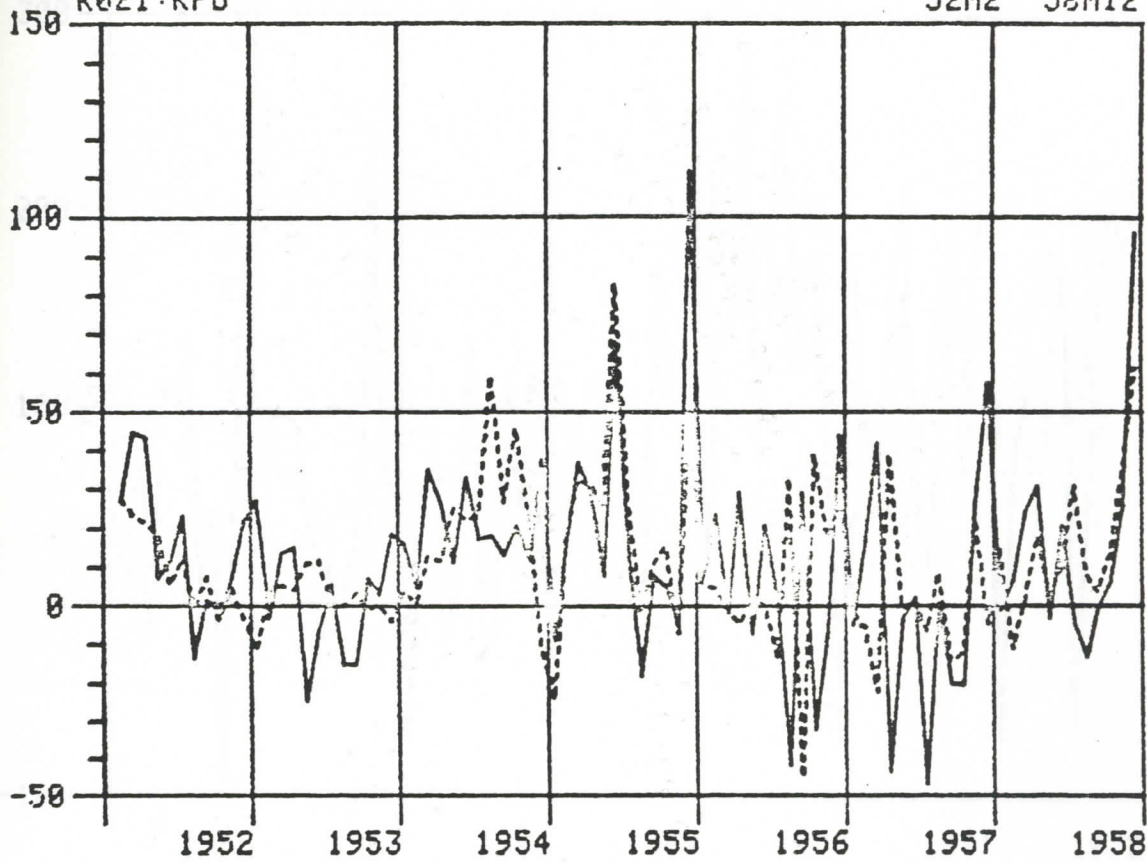
31

R021:M-R021:M!1!

52M2 58M12  
52M2 58M12

—————  
- - - - -

R021:KPD



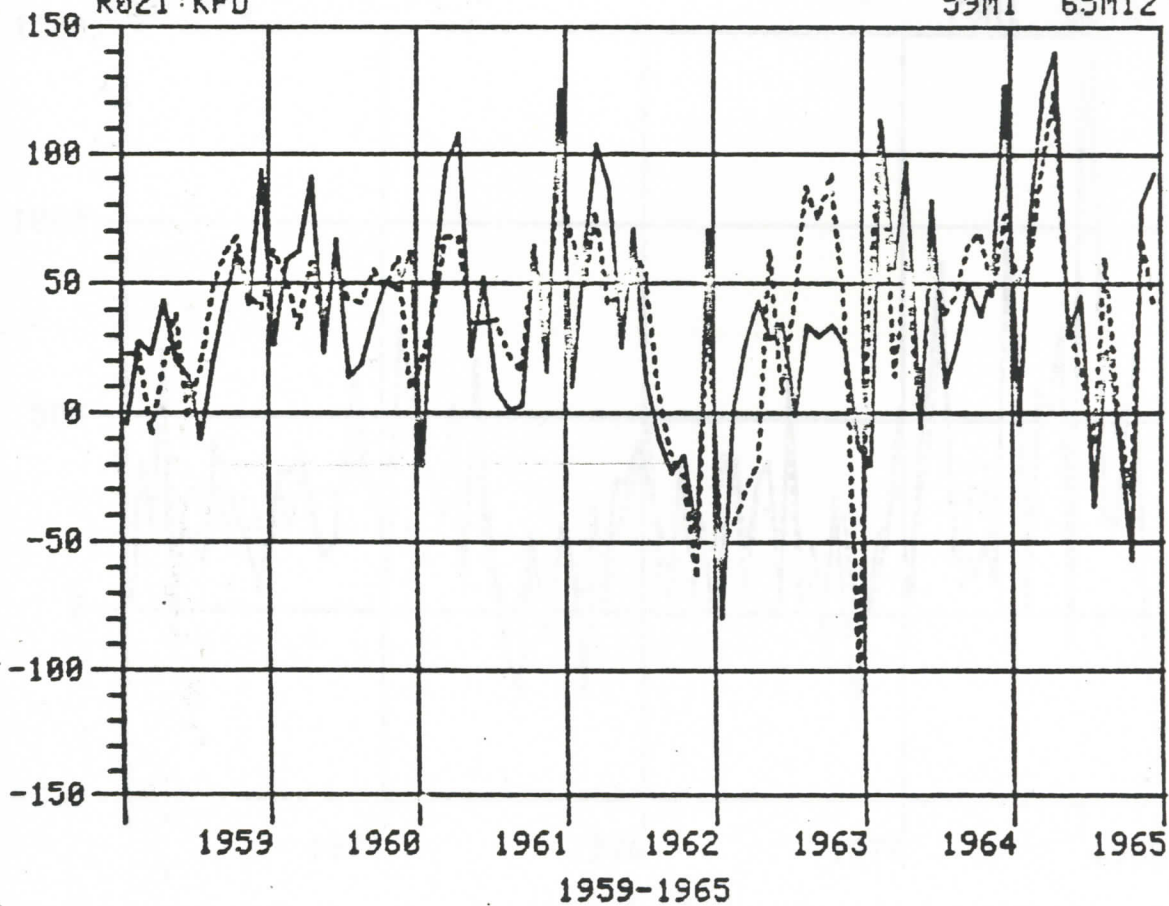
KUVA 57

R021:M-R021:M!1!

59M1 65M12  
59M1 65M12

—————  
- - - - -

R021:KPD



KUVA 58

R021:M-R021:M!1!

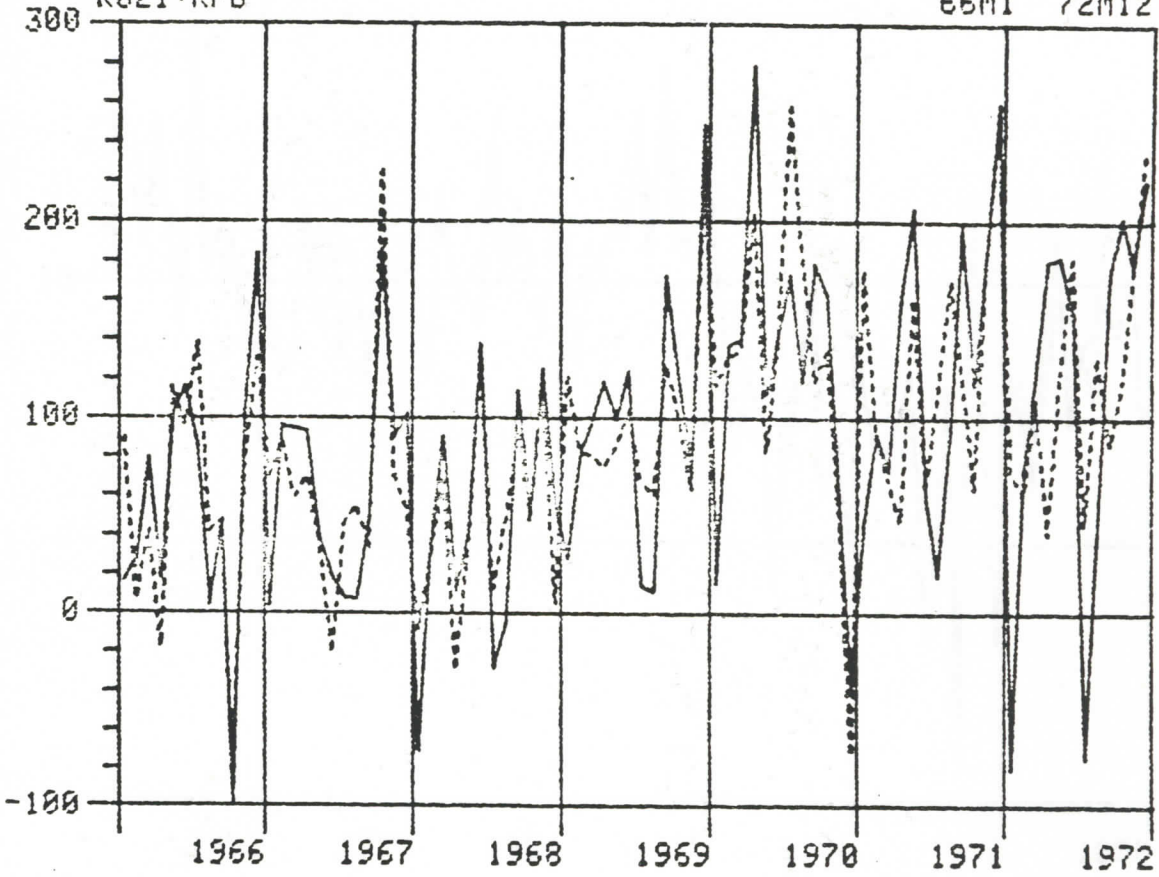
66M1

72M12

R021:KPD

66M1

72M12



KUVA 59

R021:M-R021:M!1!

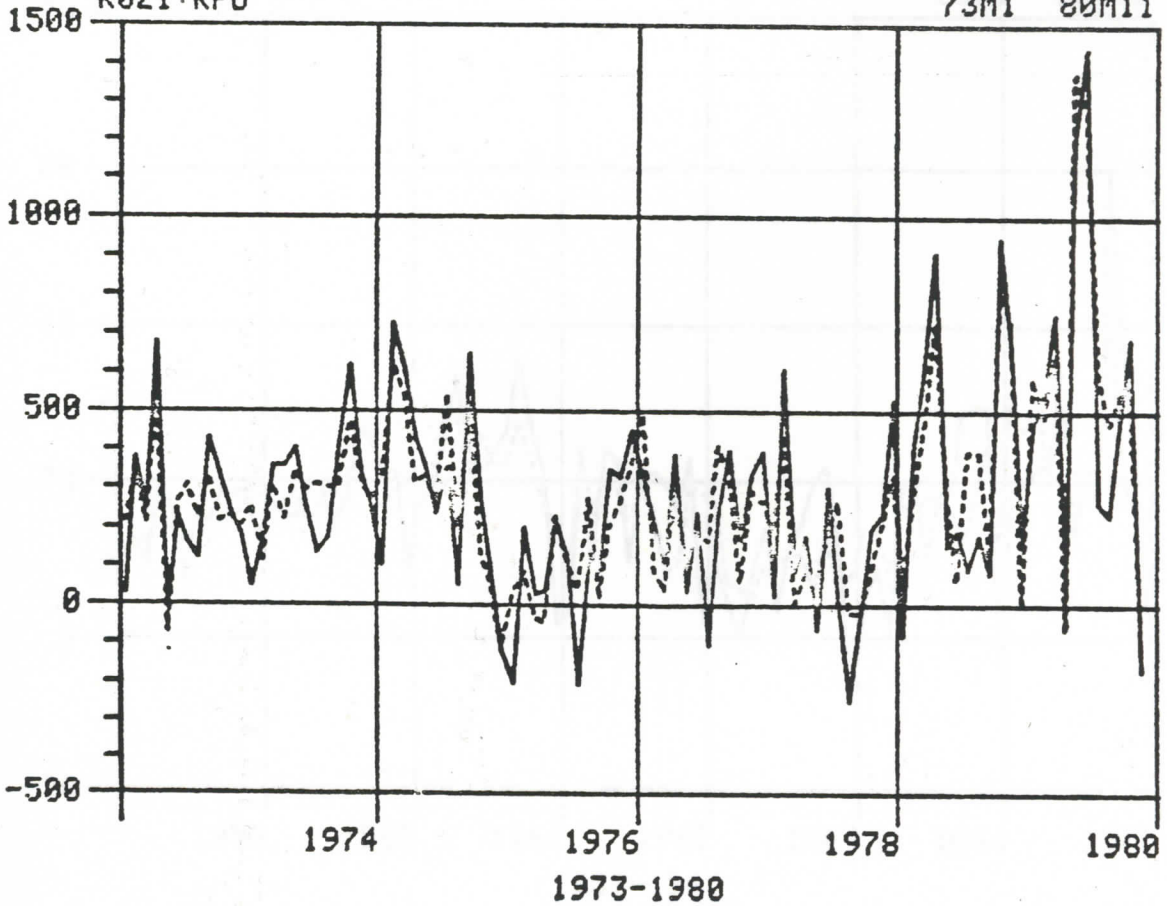
73M1

80M11

R021:KPD

73M1

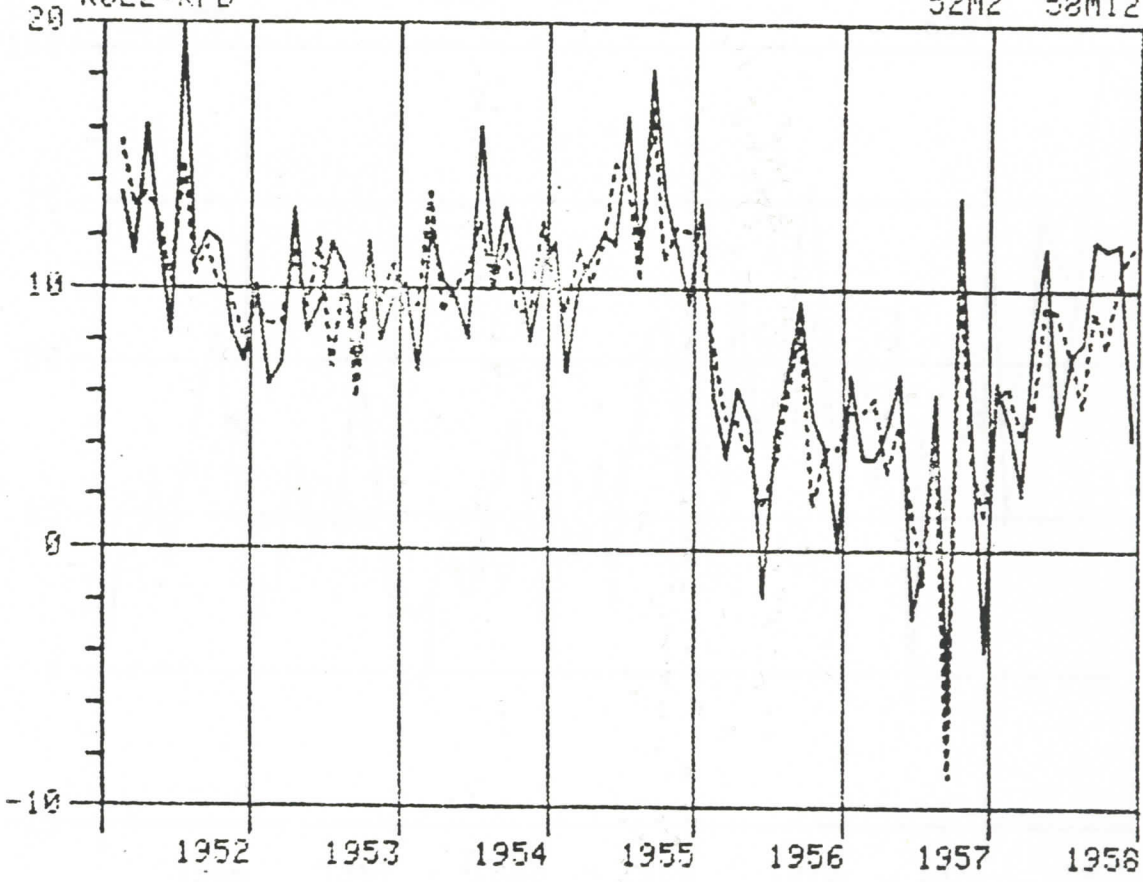
80M11



KUVA 60  
R022:KPD

R022:M-R022:M!1!

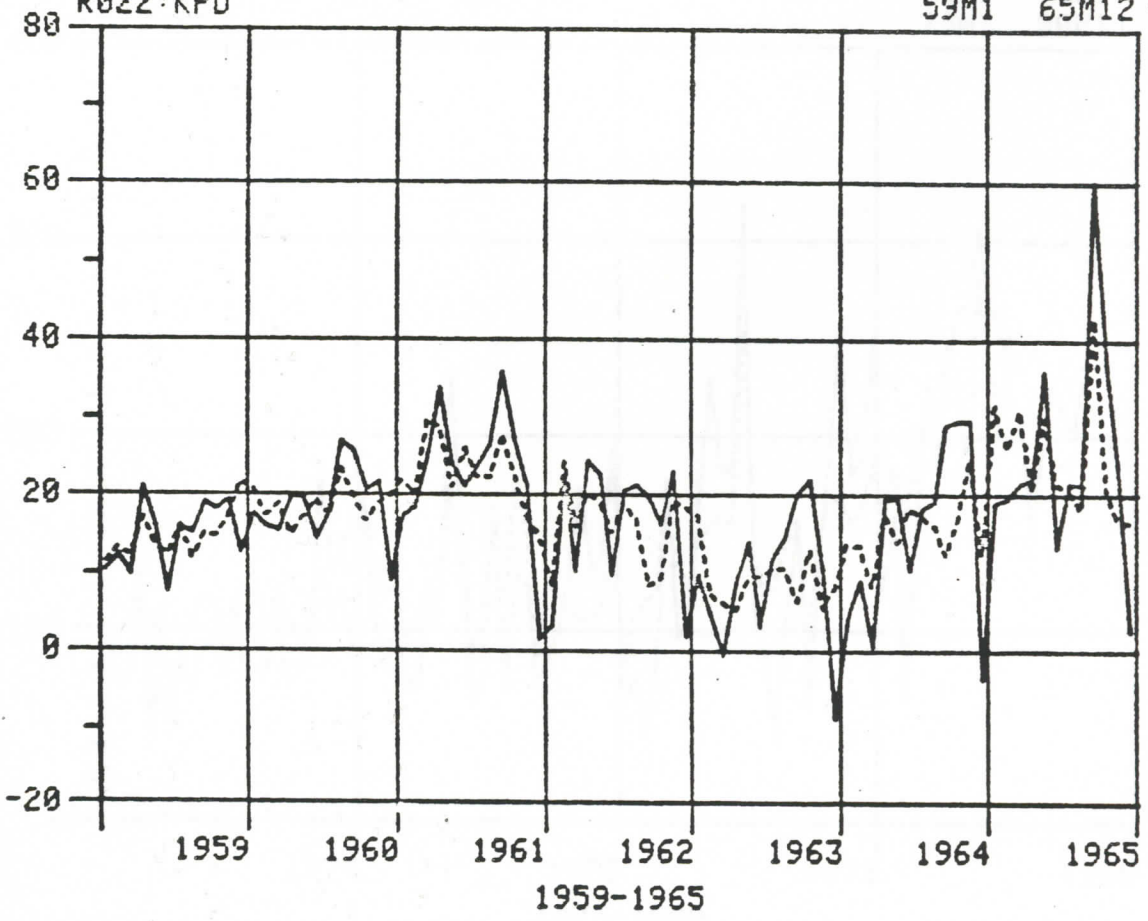
52M2 33 58M12  
52M2 58M12



KUVA 61  
R022:KPD

R022:M-R022:M!1!

59M1 65M12  
59M1 65M12



KUVA 62

R022:M-R022:M!1!

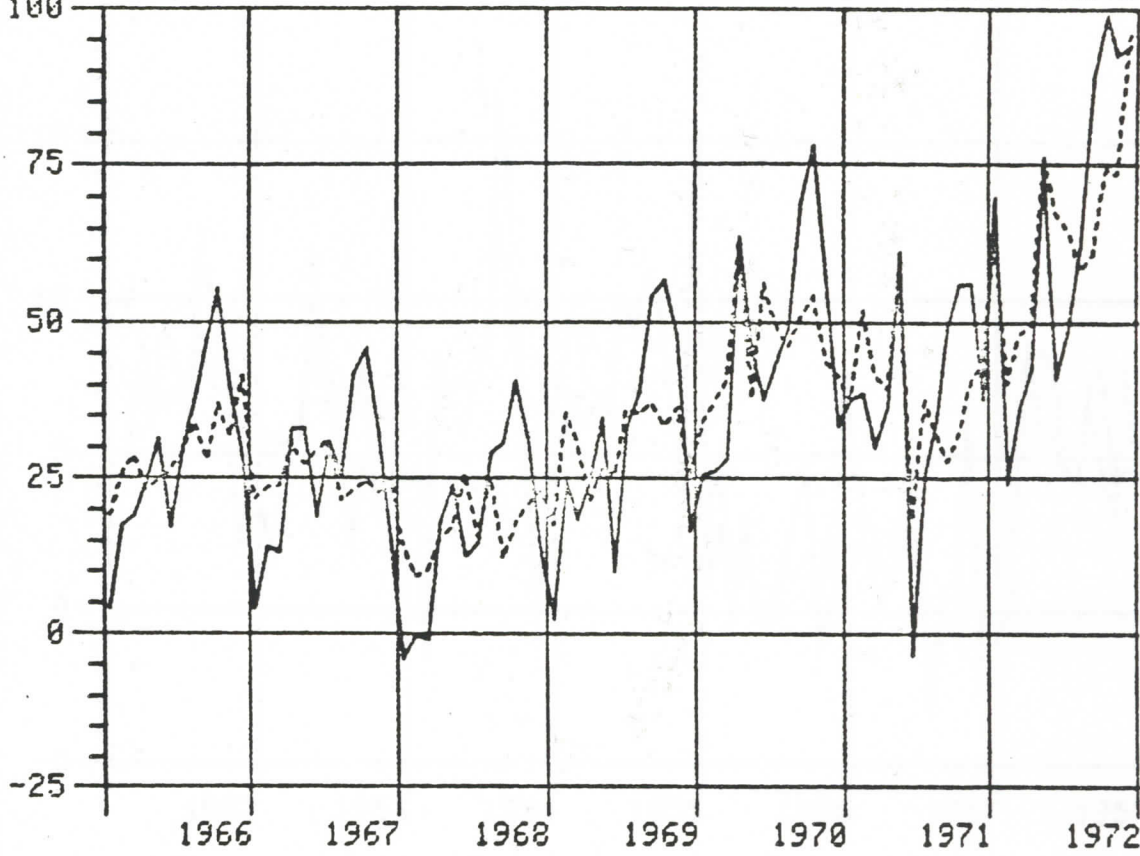
66M1

72M12

R022:KPD

66M1

72M12



KUVA 63

R022:M-R022:M!1!

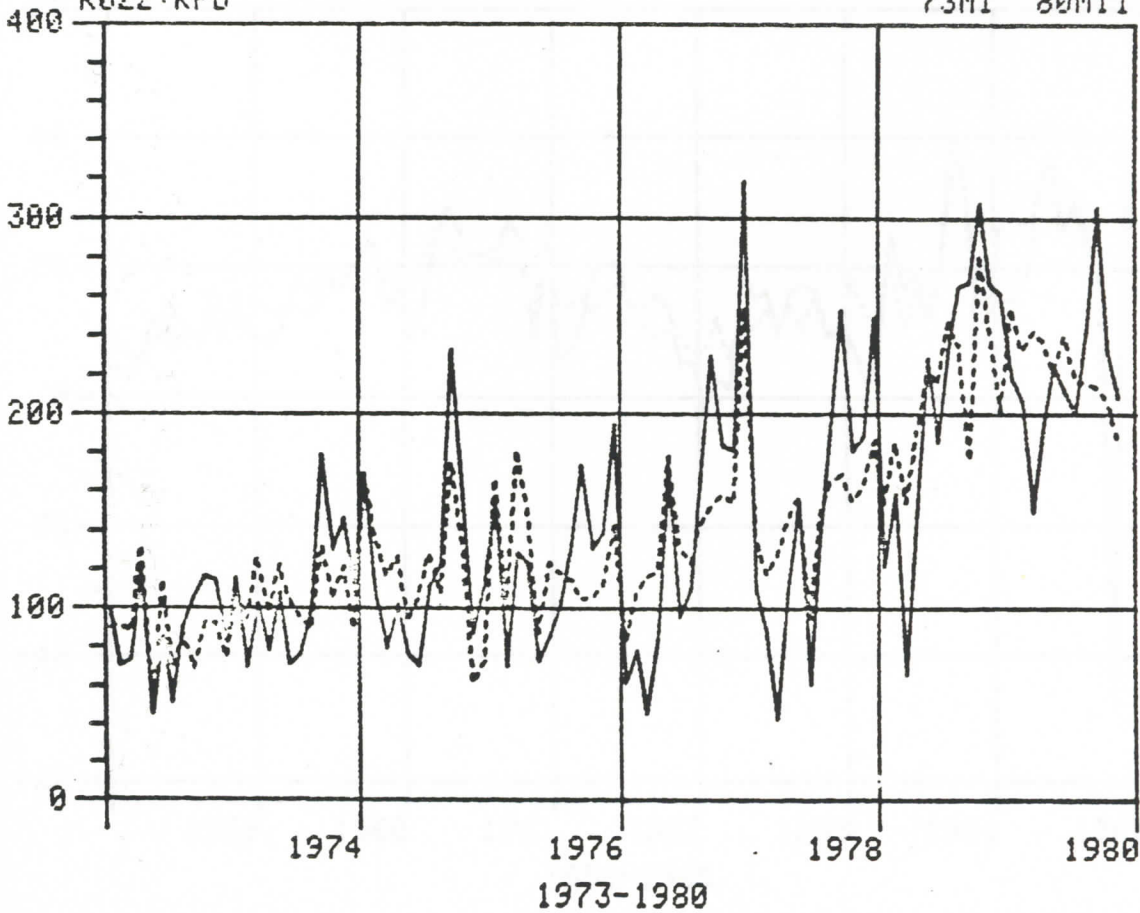
73M1

80M11

R022:KPD

73M1

80M11



KUVA 64

R023:M-R023:M!1!

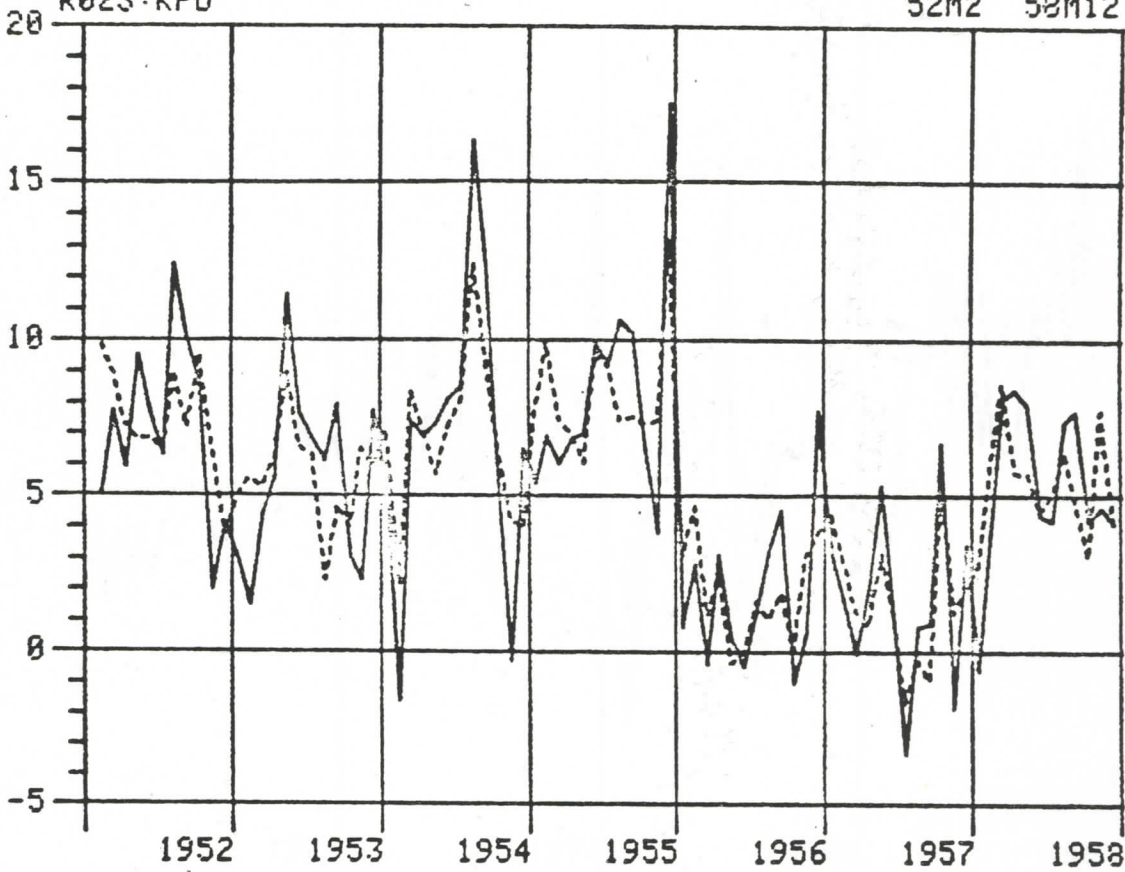
52M2

58M12<sup>35</sup>

R023:KPD

52M2

58M12



KUVA 65

R023:M-R023:M!1!

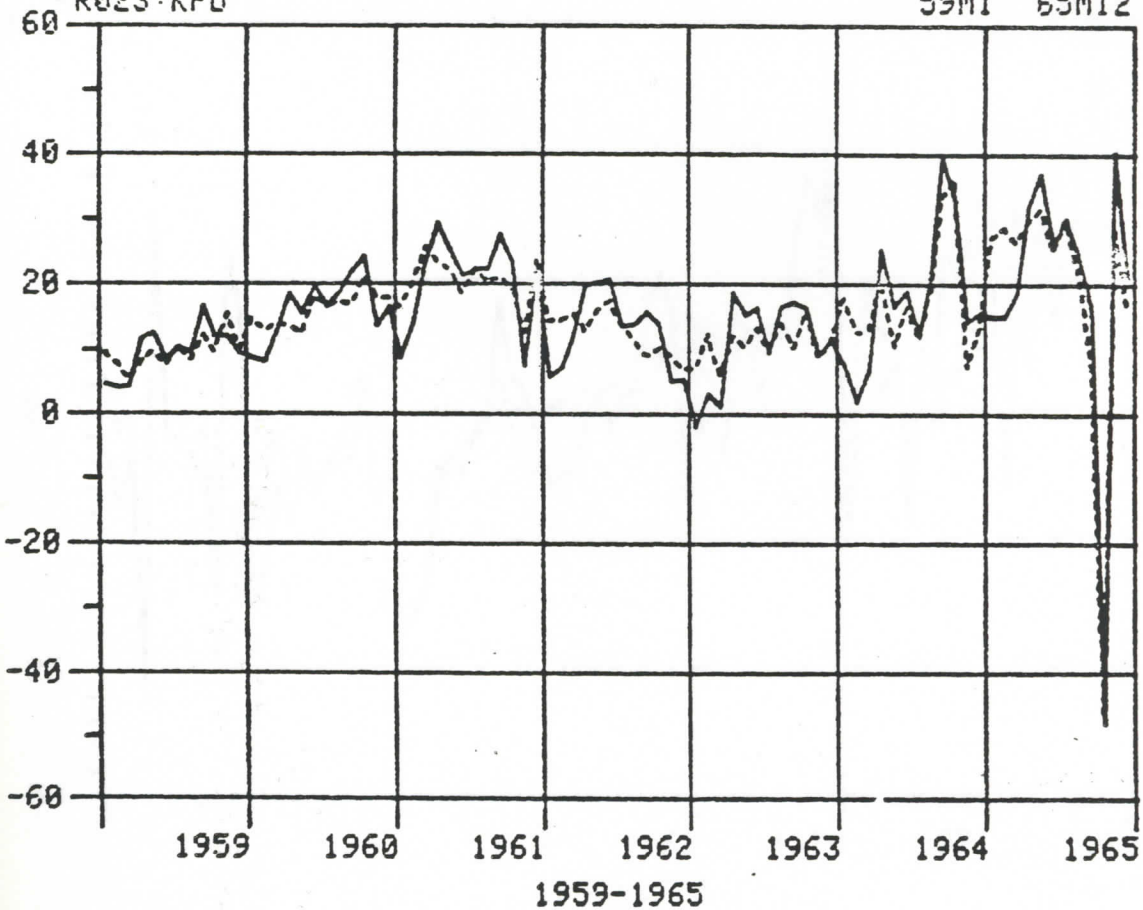
59M1

65M12

R023:KPD

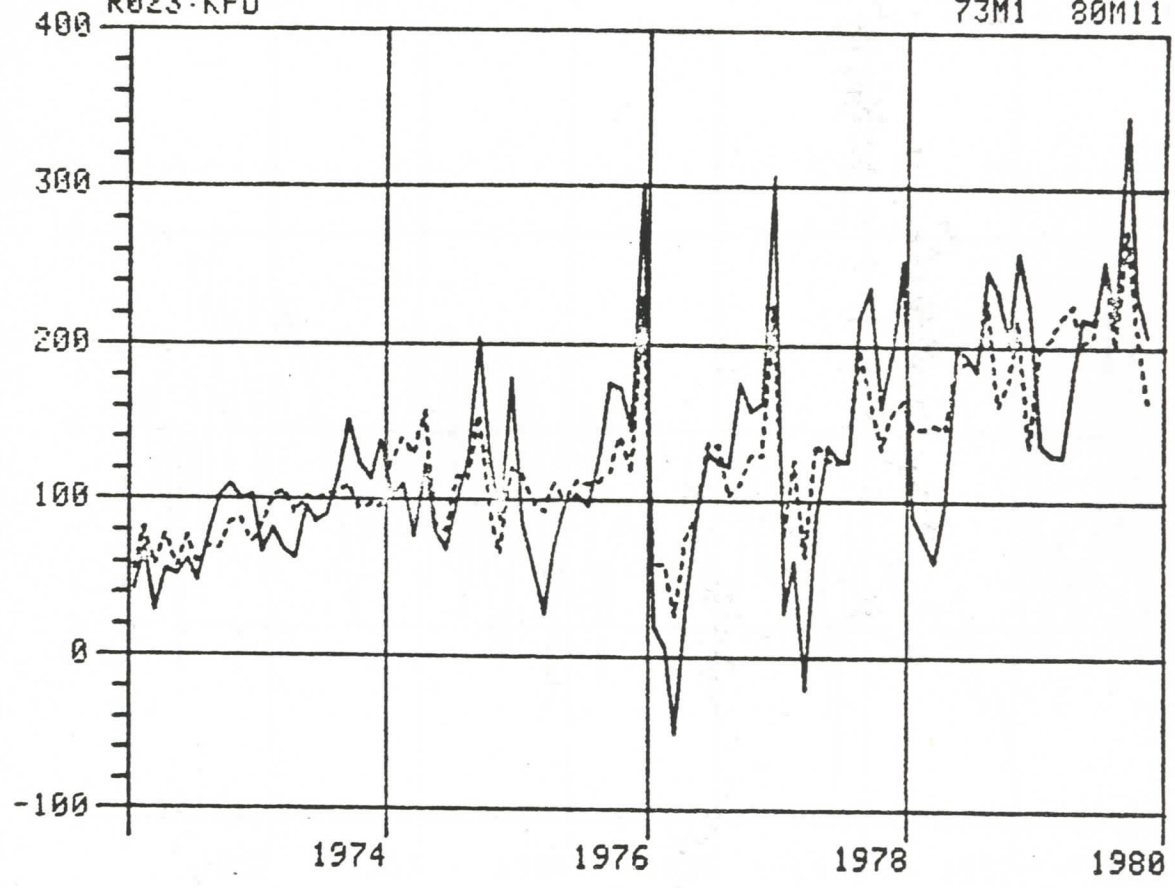
59M1

65M12



KUVA 66  
R023:KPD

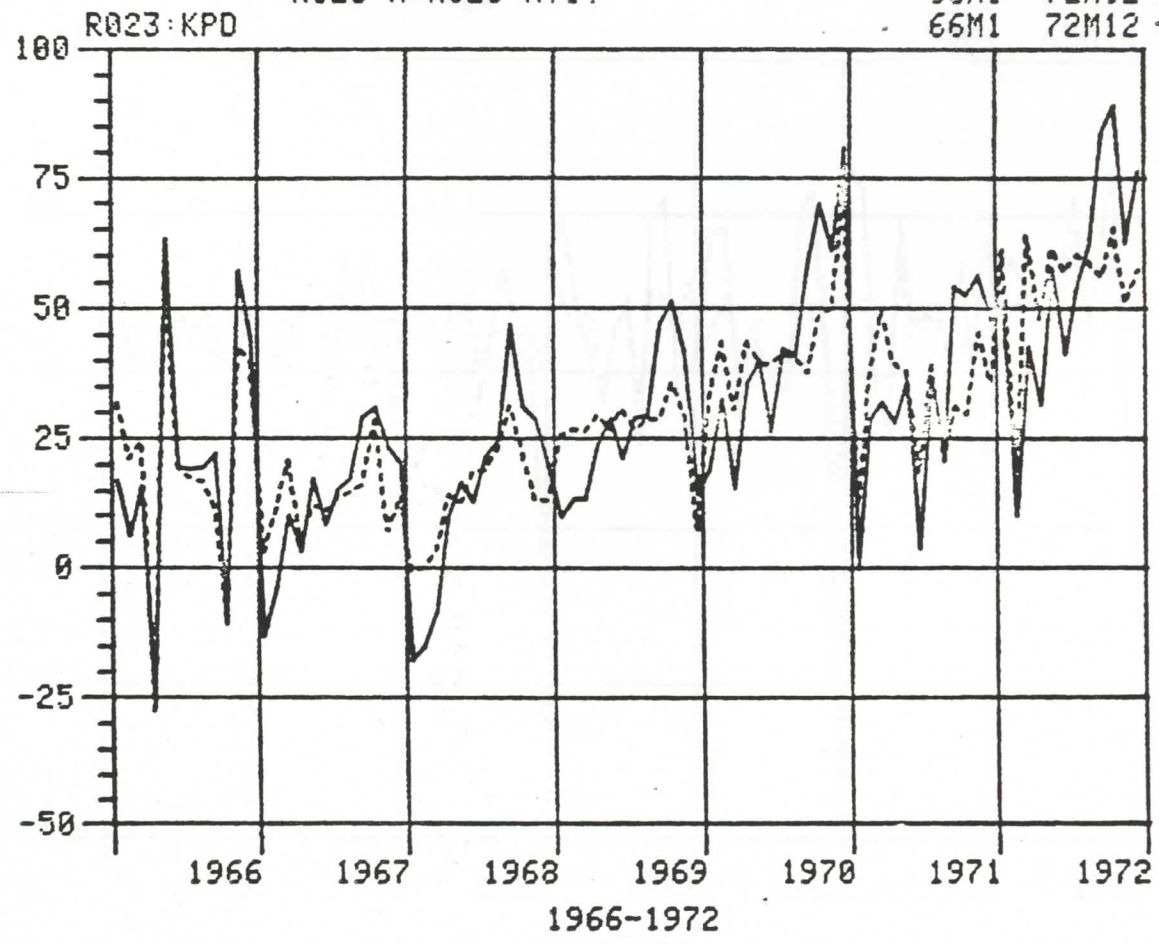
73M1 80M11  
73M1 80M11



KUVA 67

R023:M-R023:M!1!

66M1 72M12  
66M1 72M12



KUVA 68

R024:M-R024:M!!!

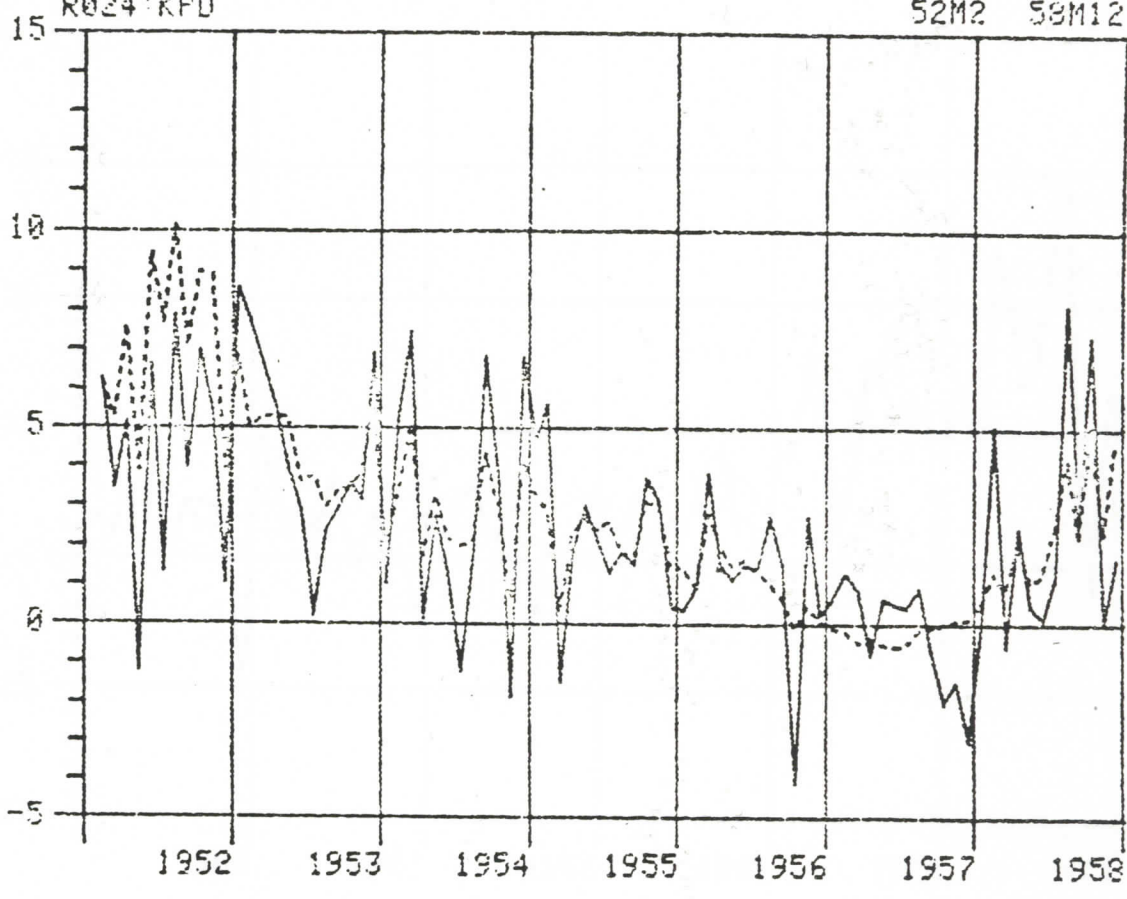
52M2

58M12

R024:KPD

52M2

58M12



KUVA 69

R024:M-R024:M!!!

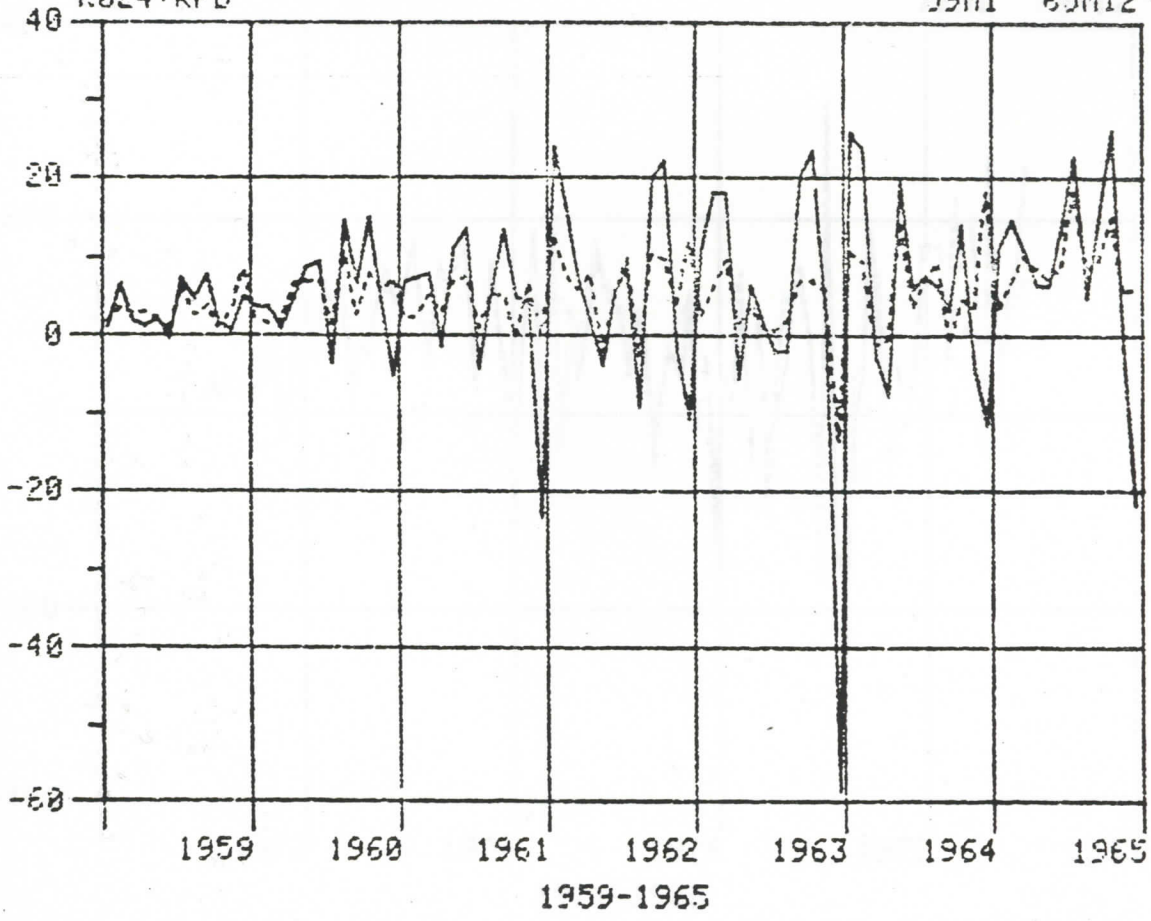
59M1

65M12

R024:KPD

59M1

65M12



1959-1965

KUVA 70

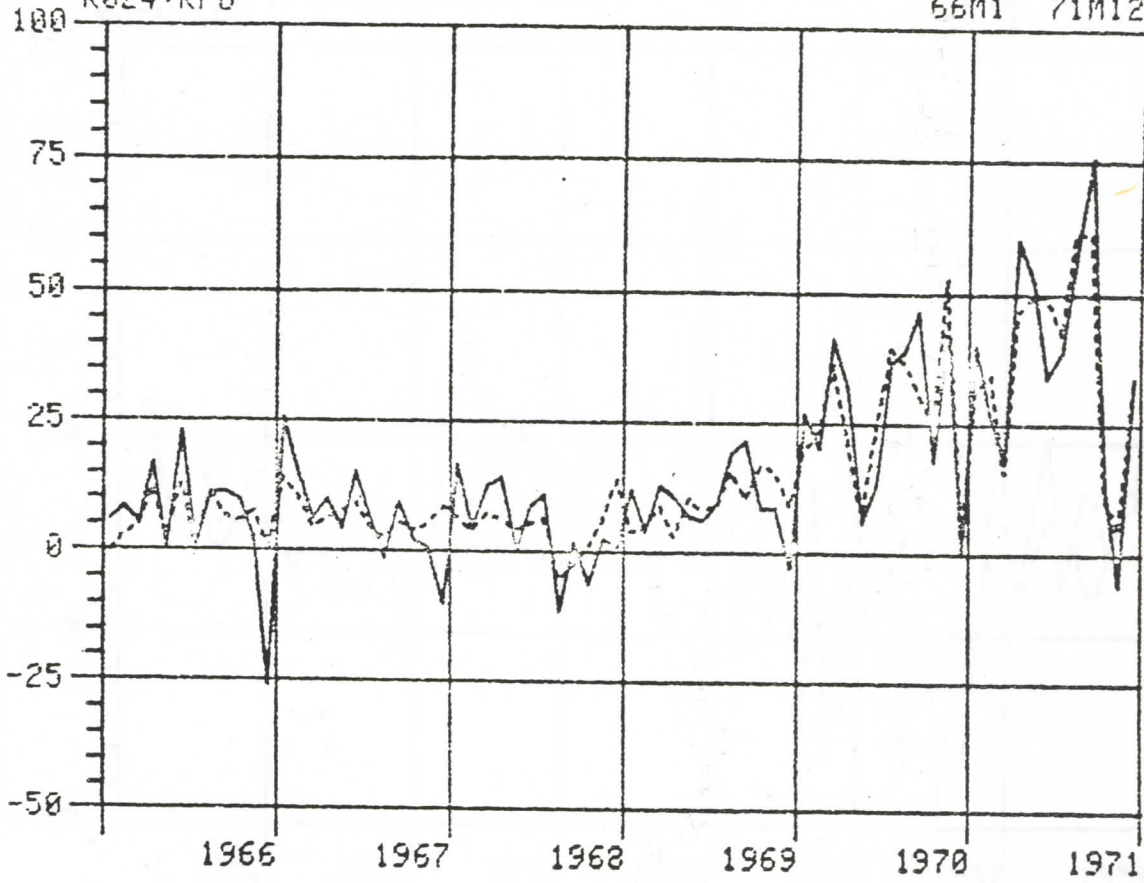
R024:M-R024:M!!!

38

66M1 71M12  
66M1 71M12

——  
-----

R024:KPD



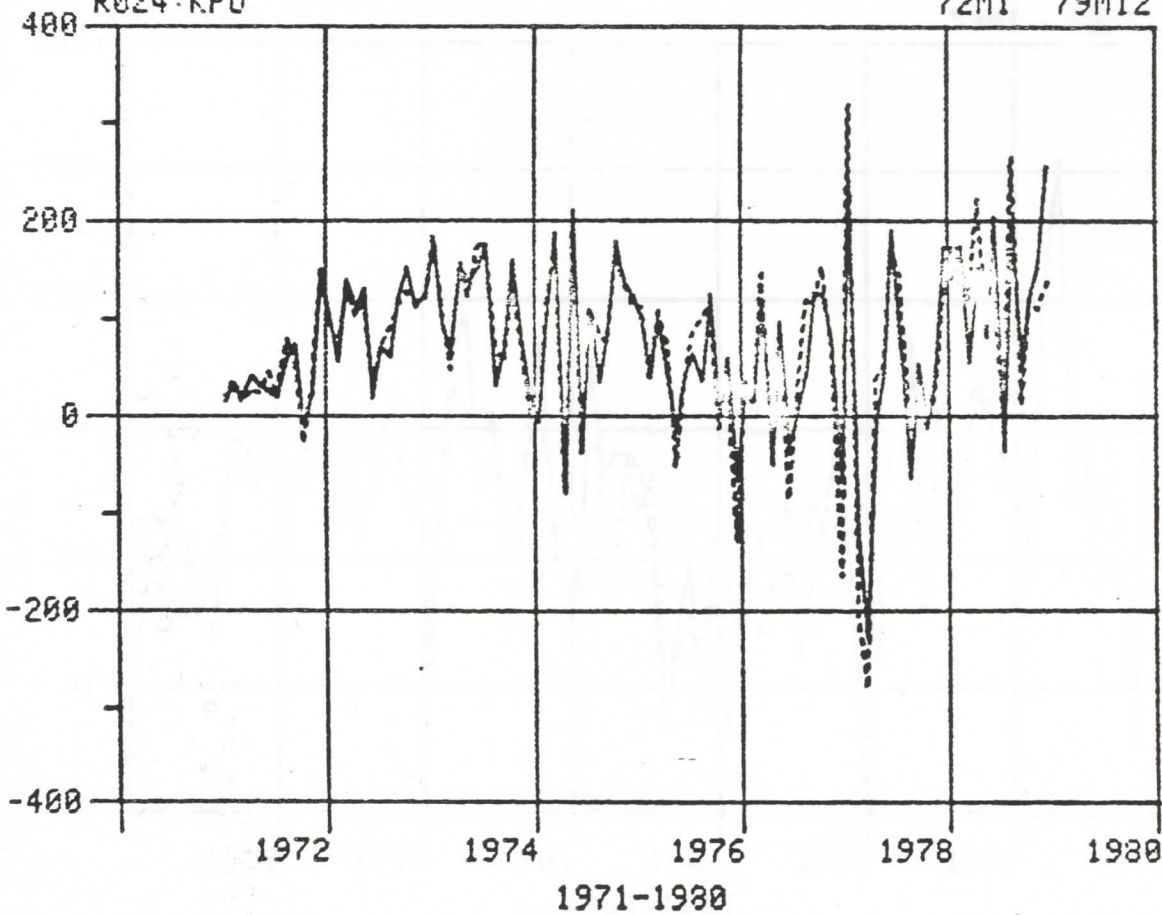
KUVA 71

R024:M-R024:M!!!

72M1 79M12  
72M1 79M12

——  
-----

R024:KPD



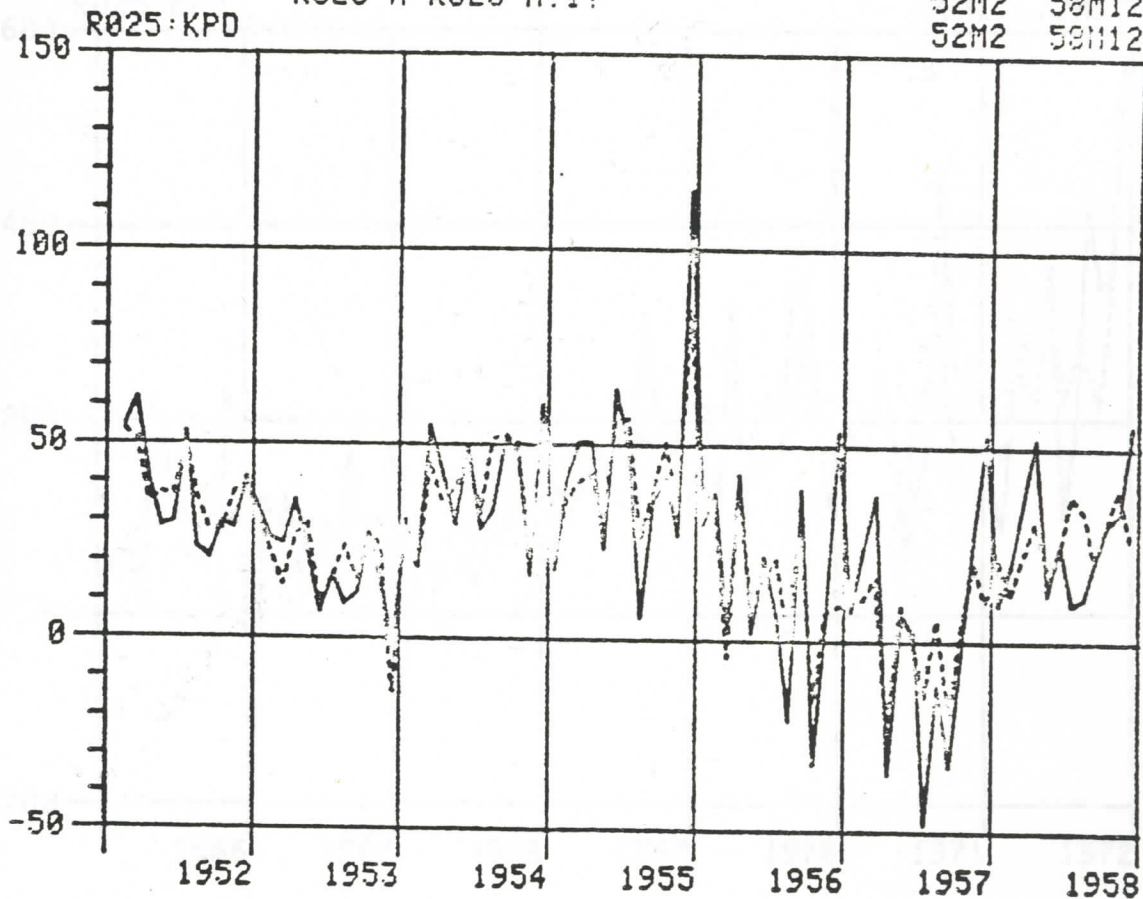


KUVA 72

R025:M-R025:M!!!

52M2 58M12  
52M2 58M12

——  
-----

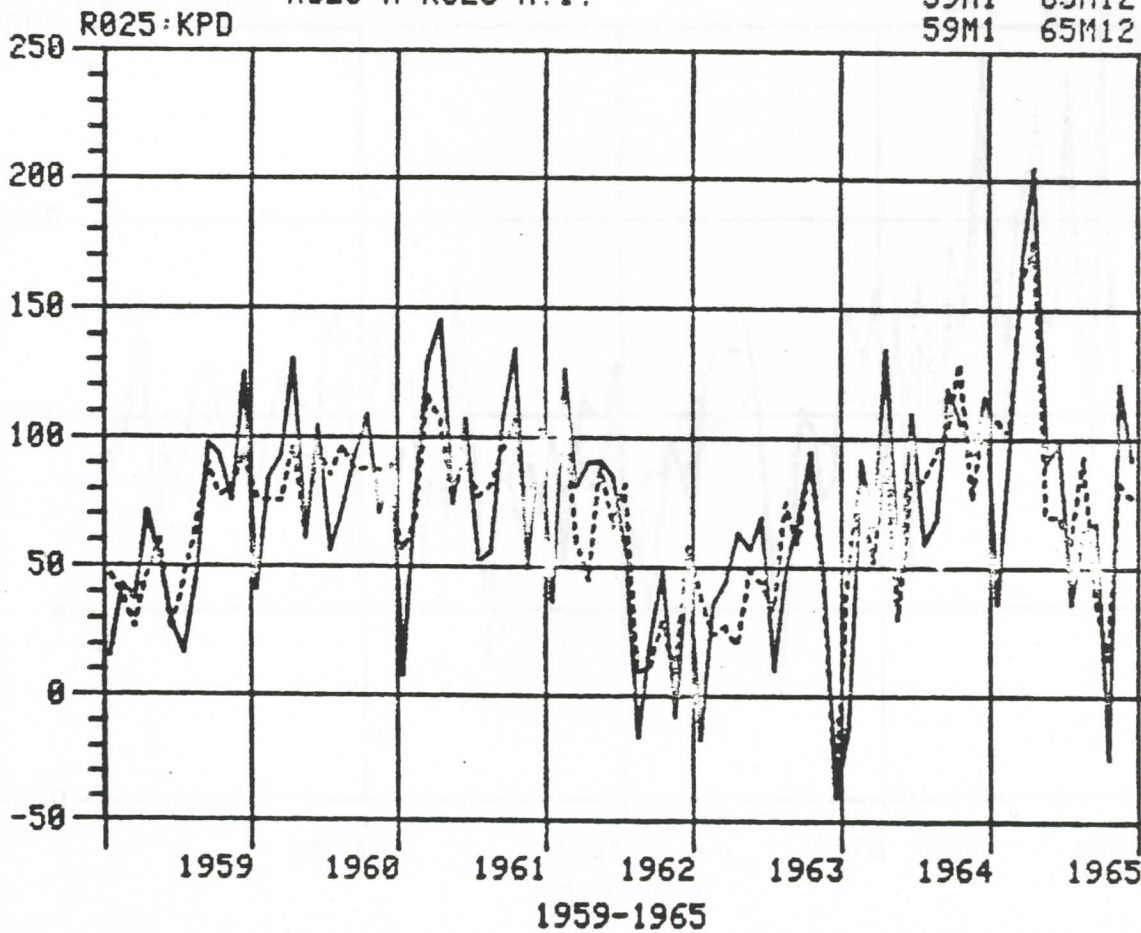


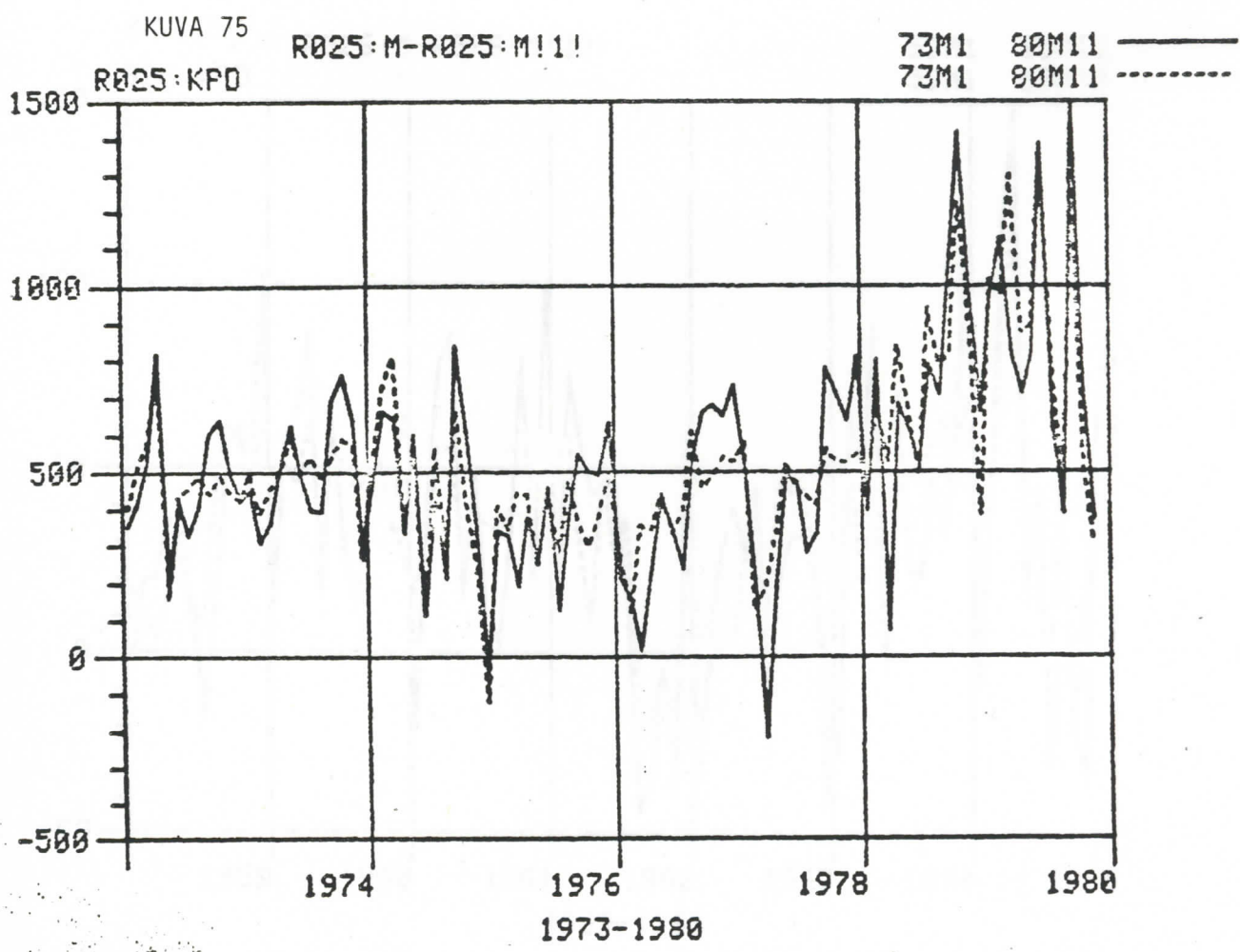
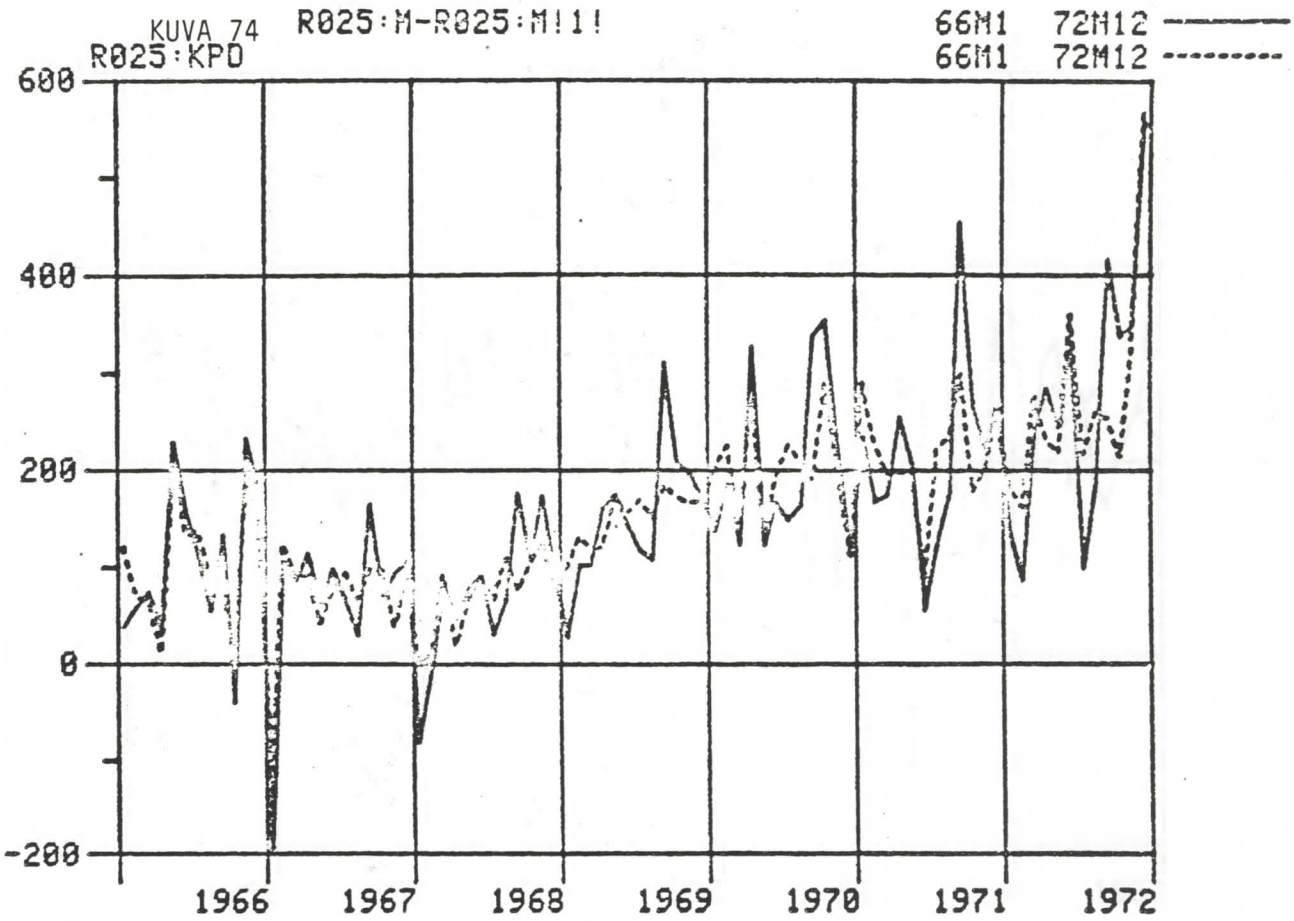
KUVA 73

R025:M-R025:M!!!

59M1 65M12  
59M1 65M12

——  
-----





KUVA 76

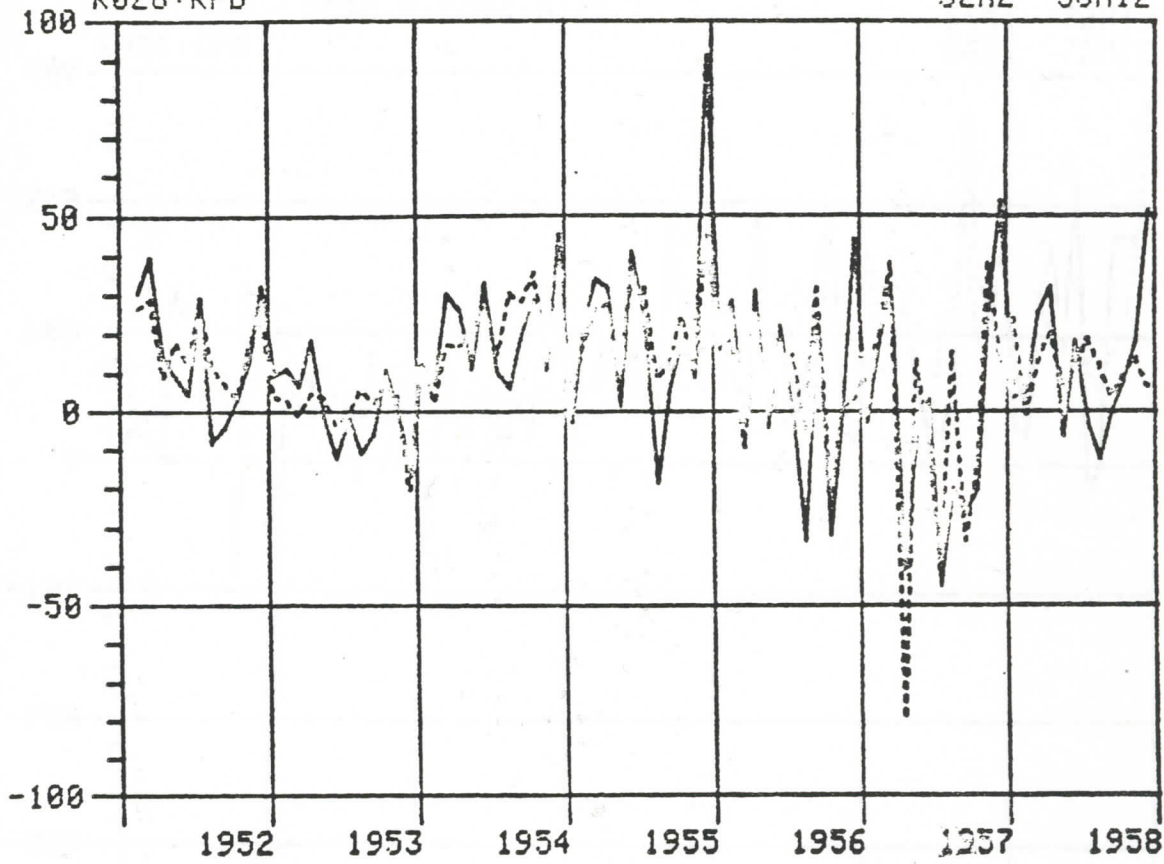
R026:M-R026:M!!!

52M2 58M12

R026:KPD

52M2 58M12

——  
-----



KUVA 77

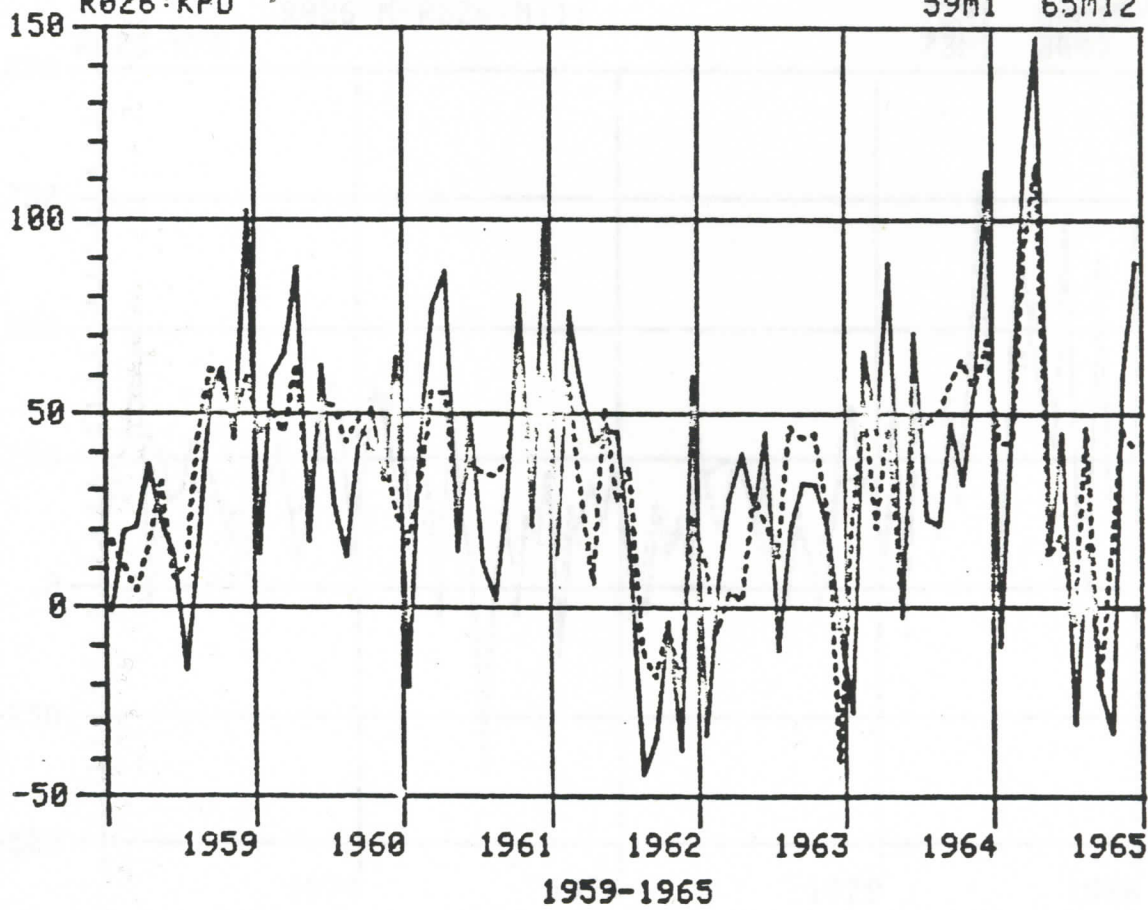
R026:M-R026:M!!!

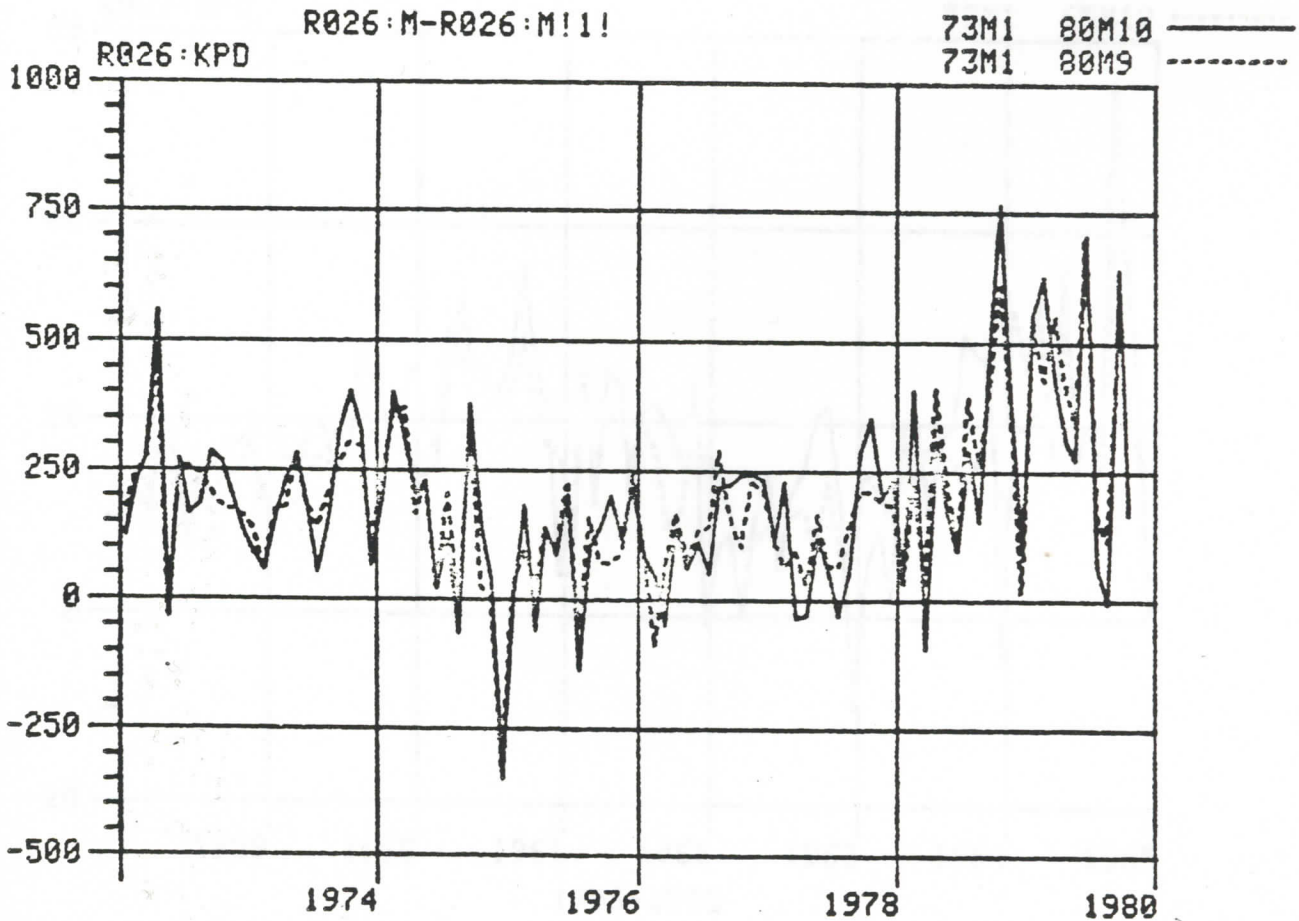
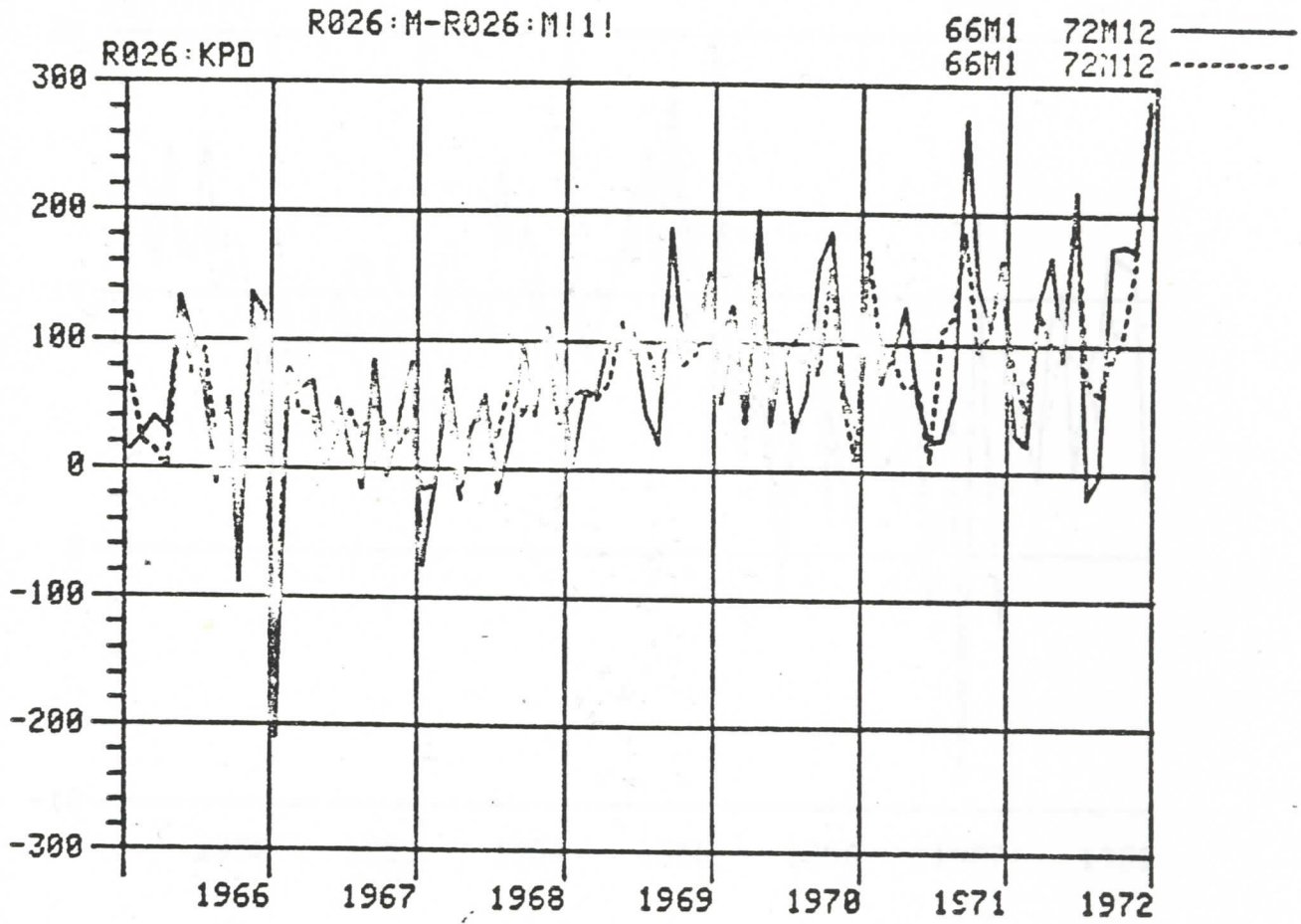
59M1 65M12

R026:KPD

59M1 65M12

——  
-----





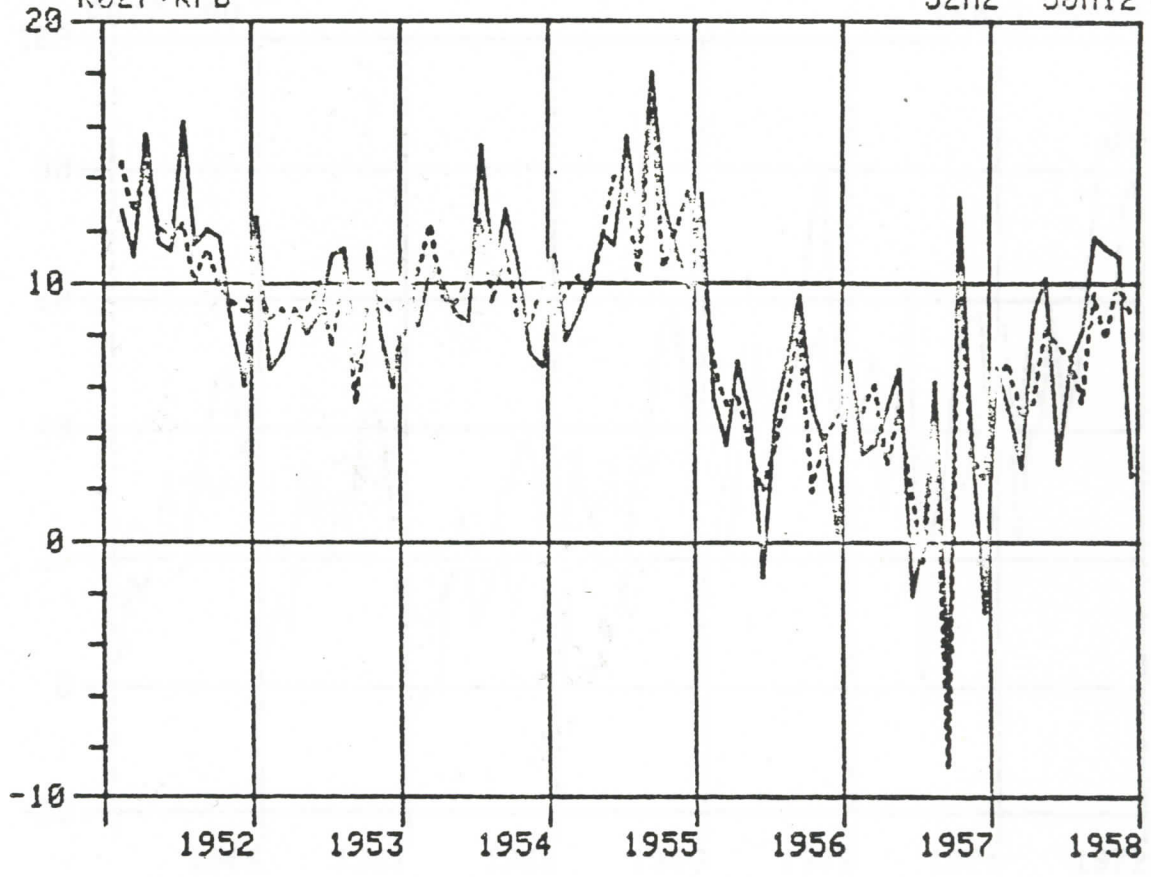
KUVA 80

R027:M-R027:M!1!

52M2 58M12  
52M2 58M12

—————  
- - - - -

R027:KPD

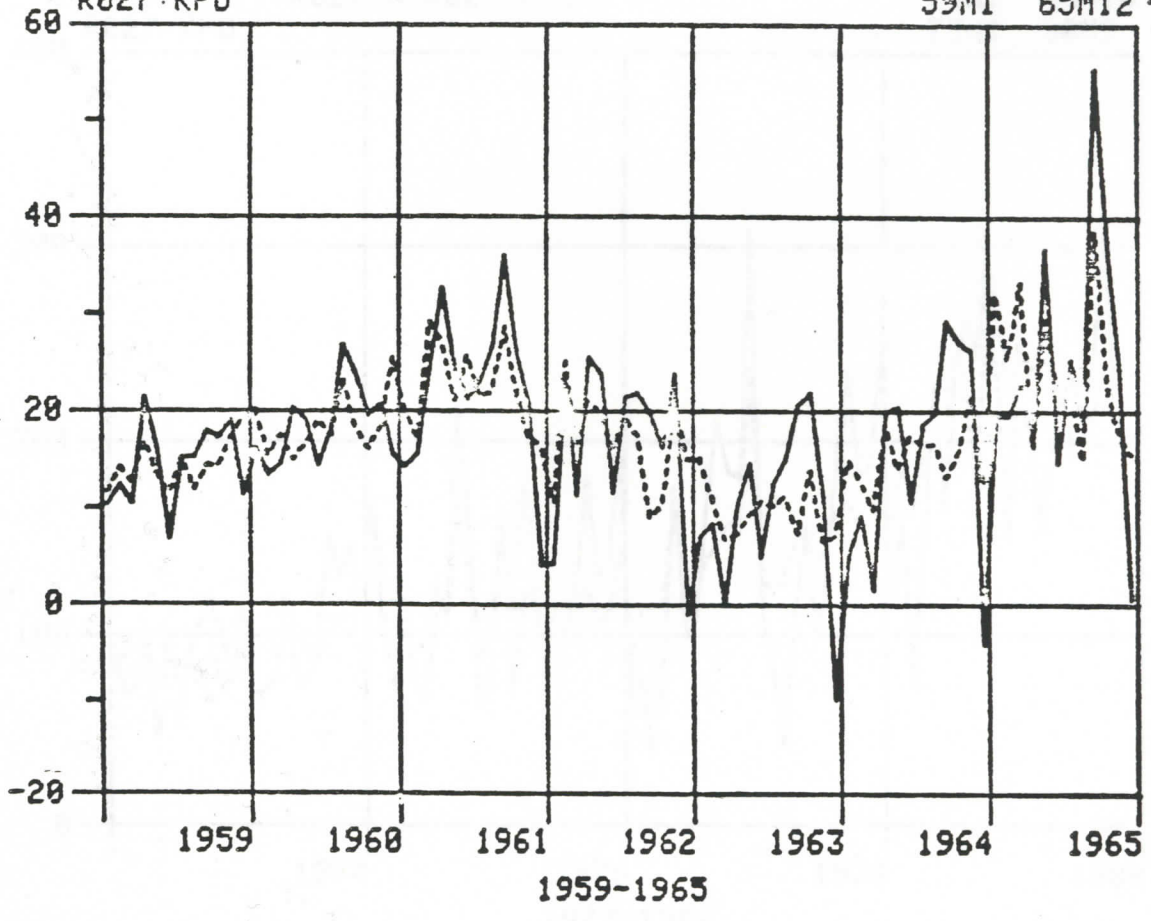


KUVA 81  
R027:KPD

R027:M-R027:M!1!

59M1 65M12  
59M1 65M12

—————  
- - - - -

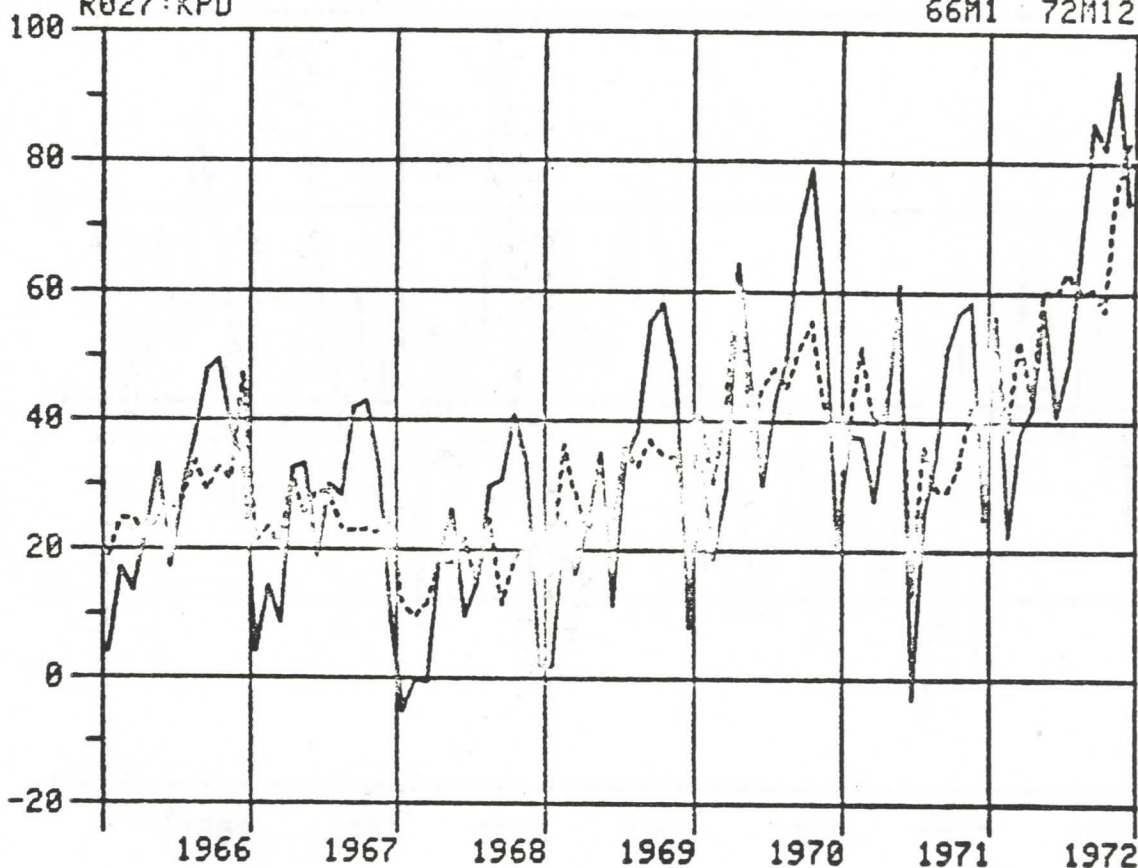


KUVA 82  
R027:KPD

R027:M-R027:M!1!

66M1 72M12  
66M1 72M12

—  
- - -



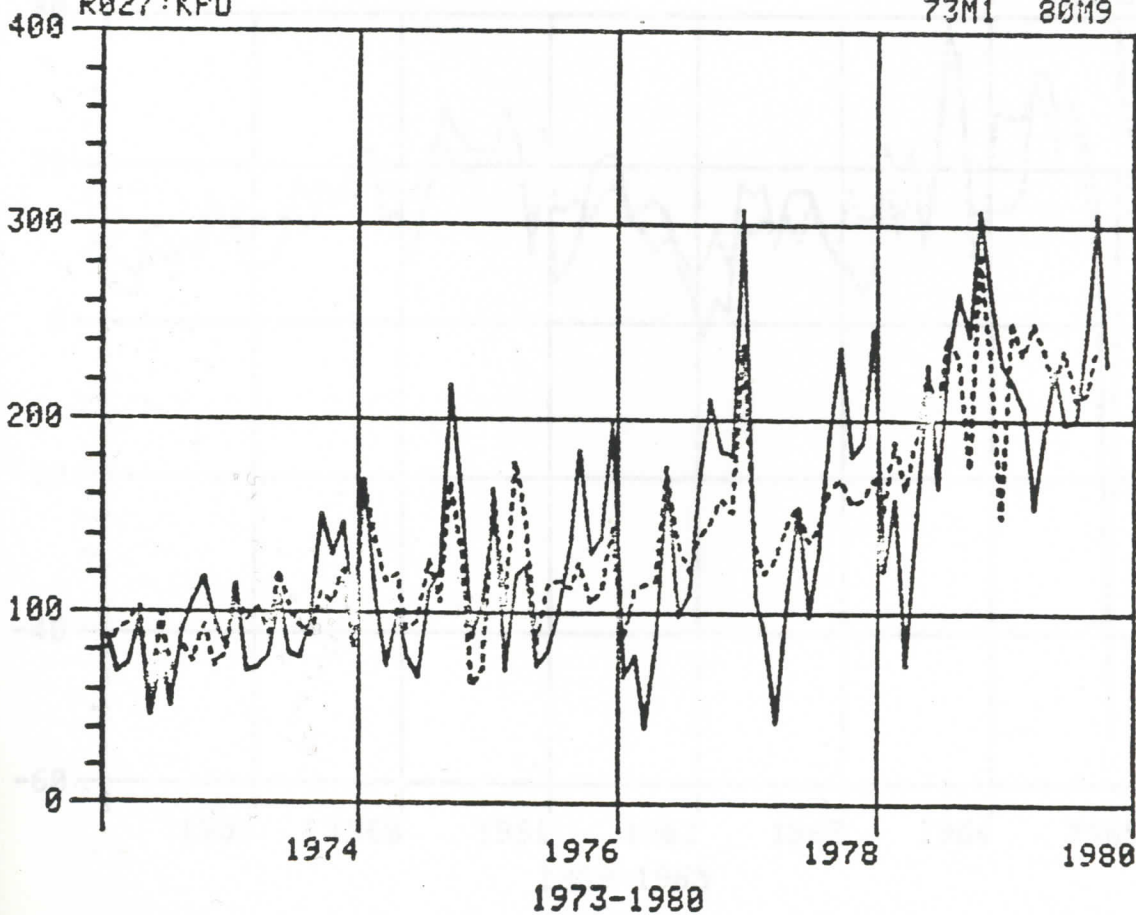
KUVA 83

R027:M-R027:M!1!

R027:KPD

73M1 80M10  
73M1 80M9

—  
- - -



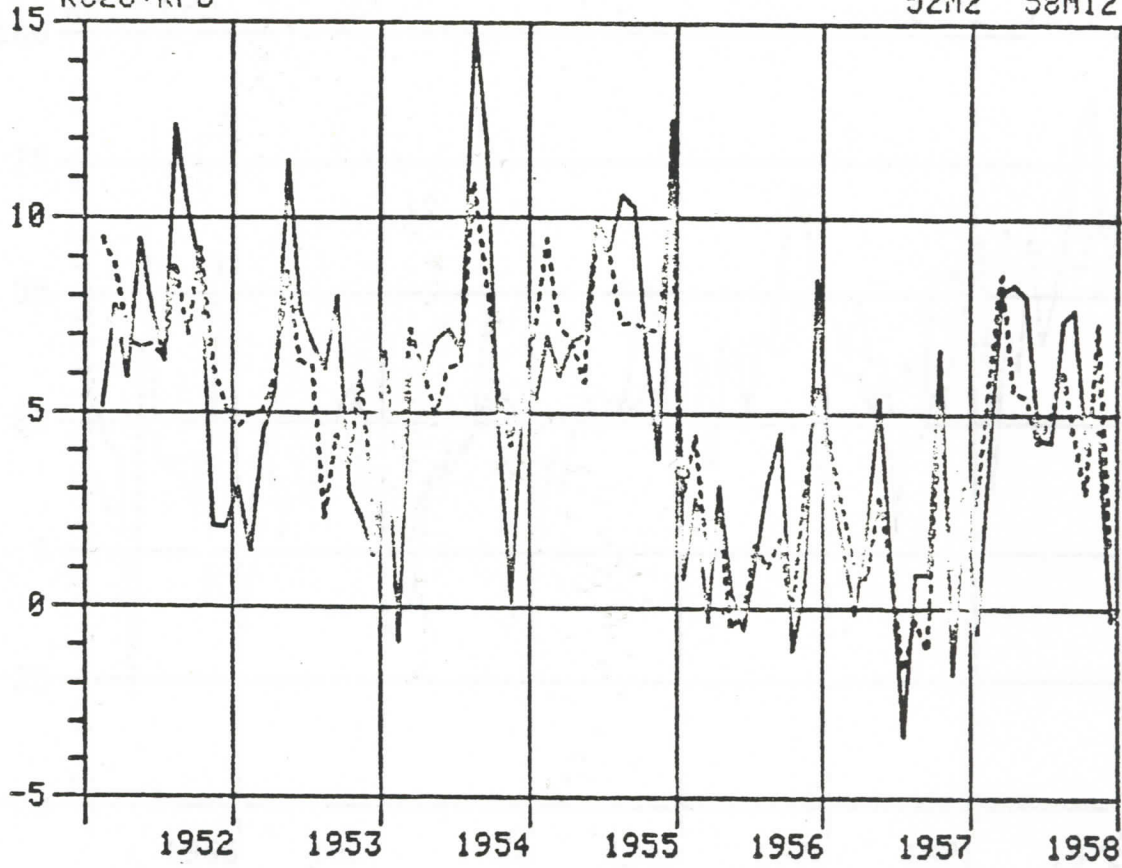
KUVA 82

45

R028:M-R028:M!1!

52M2 58M12  
52M2 58M12

R028:KPD

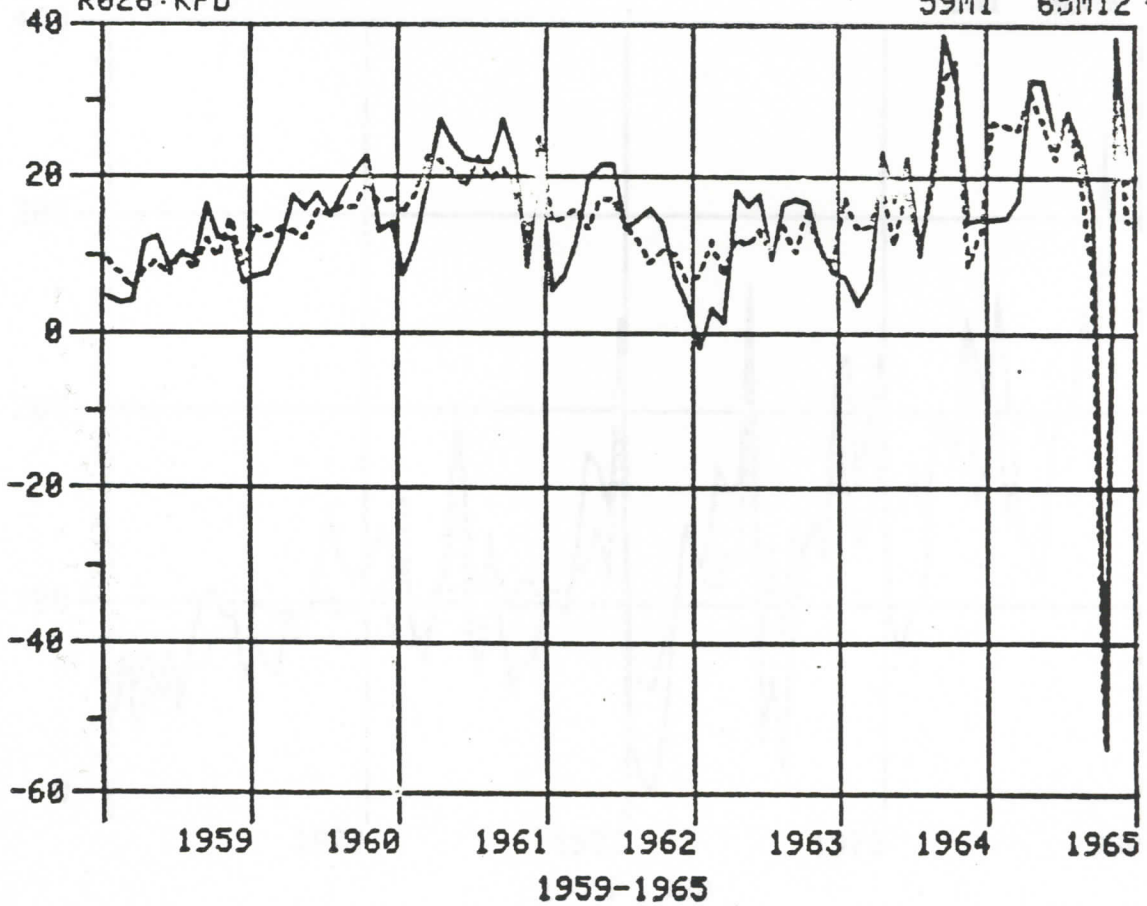


KUVA 83

R028:M-R028:M!1!

59M1 65M12  
59M1 65M12

R028:KPD



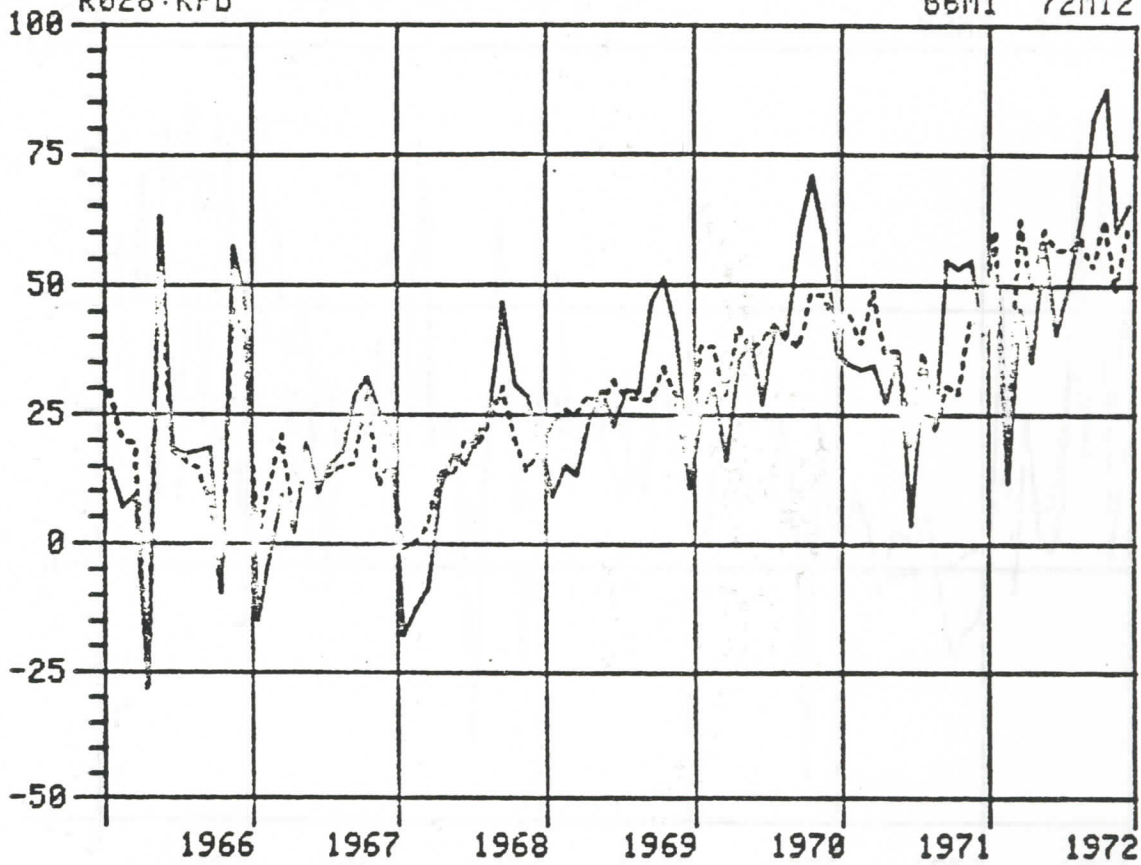
KUVA 84

R028:M-R028:M!1!

66M1 72M12  
66M1 72M12

46

R028:KPD

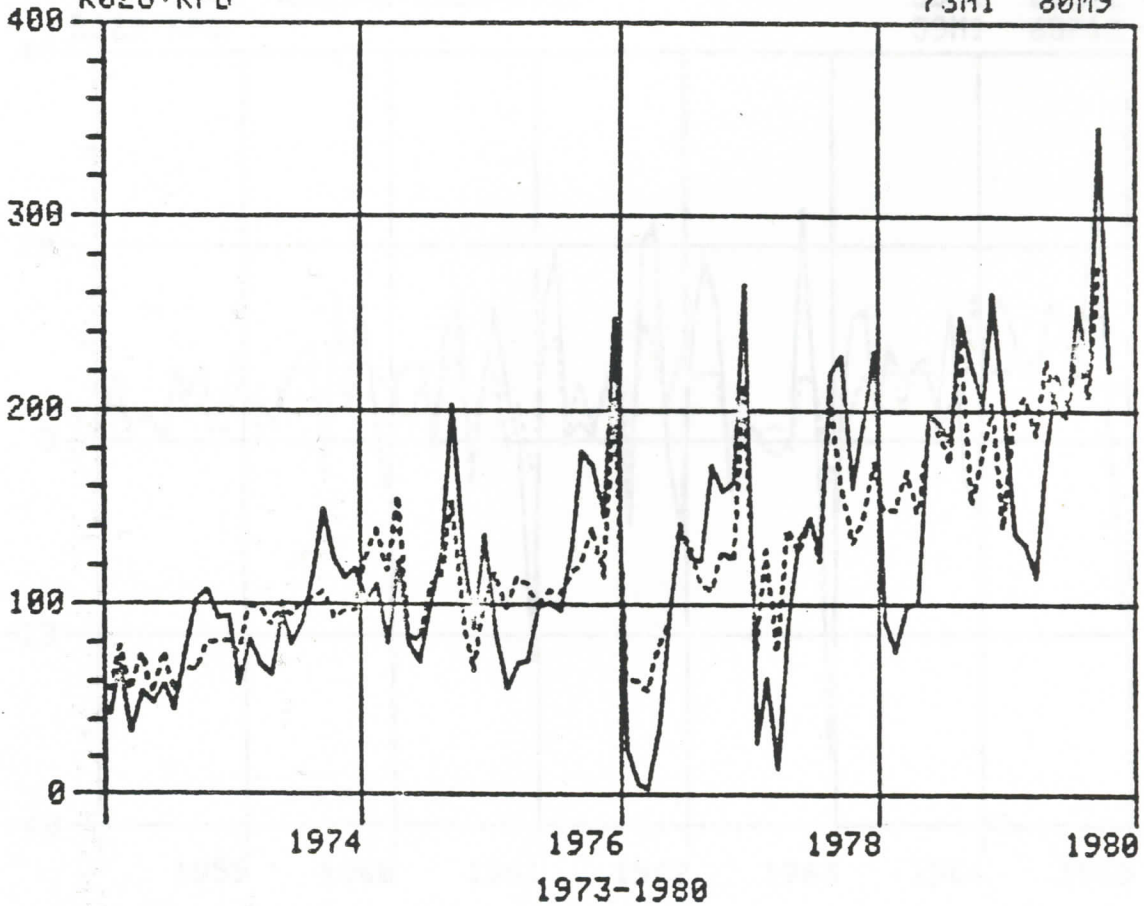


KUVA 85

R028:M-R028:M!1!

73M1 80M10  
73M1 80M9

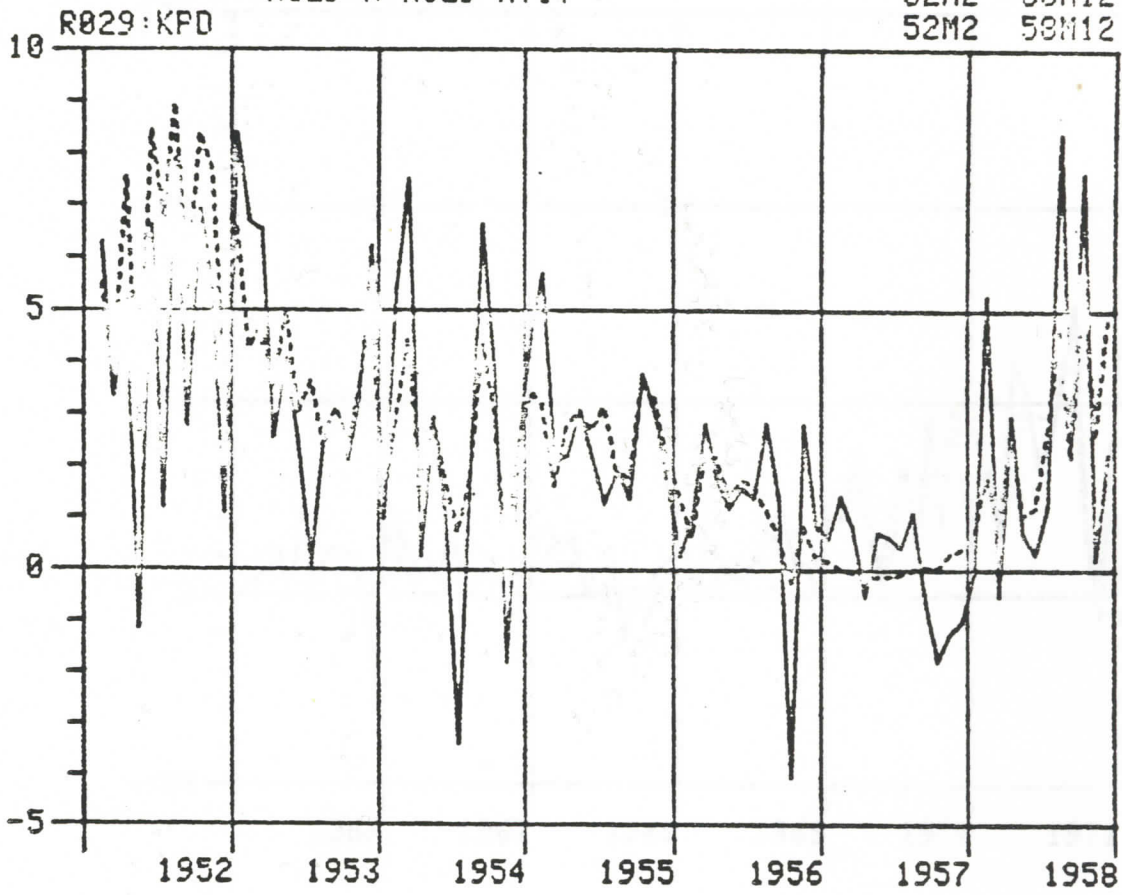
R028:KPD





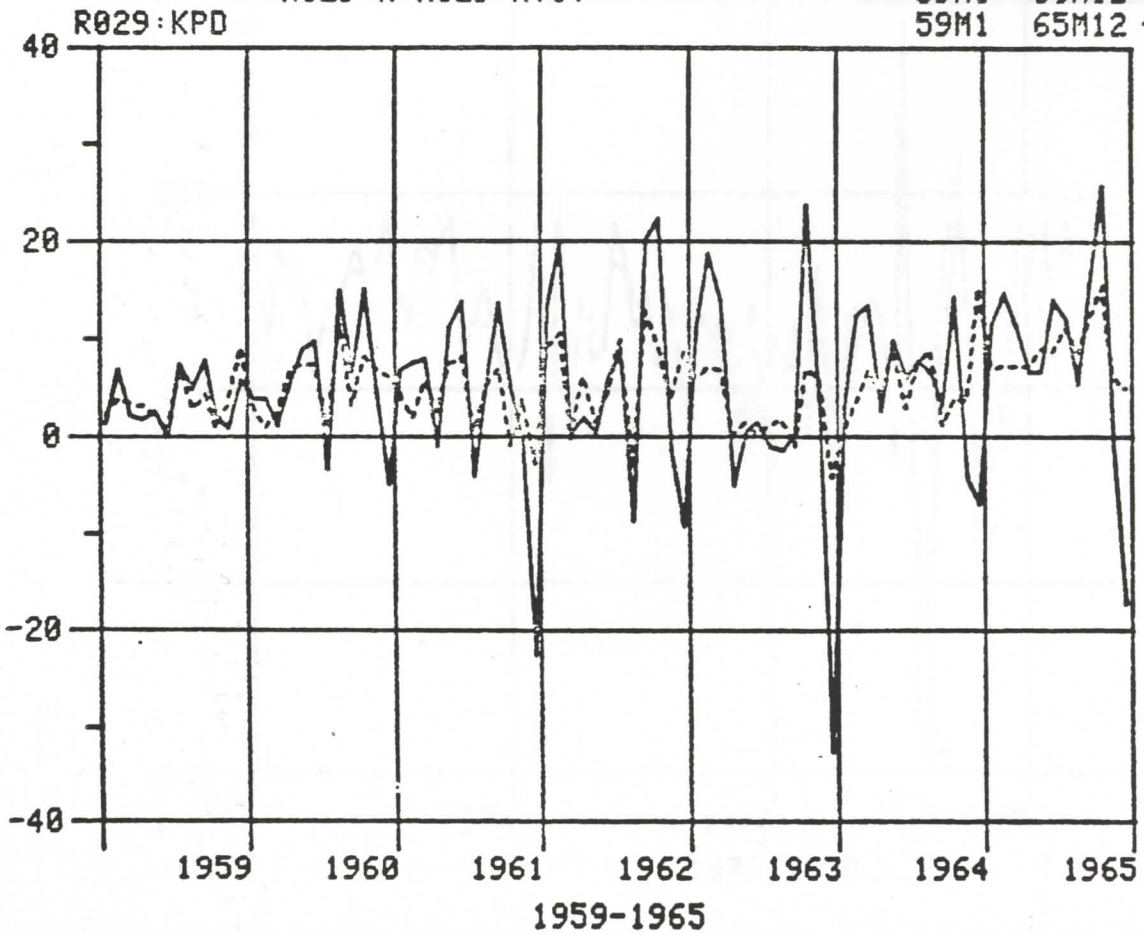
R029:M-R029:M!!!

52M2	58M12	—————
52M2	58M12	- - - - -



R029:M-R029:M!!!

59M1	65M12	—————
59M1	65M12	- - - - -

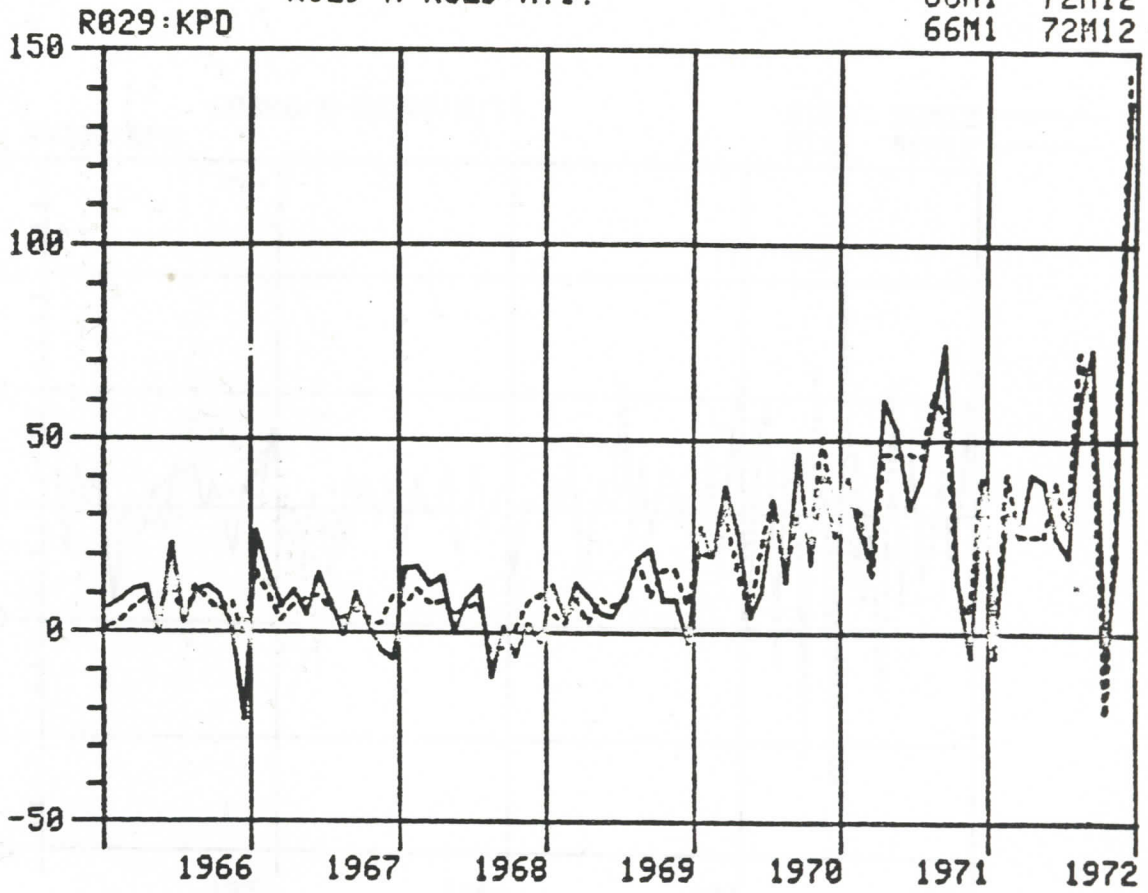


KUVA 88

R029:M-R029:M!1!

48

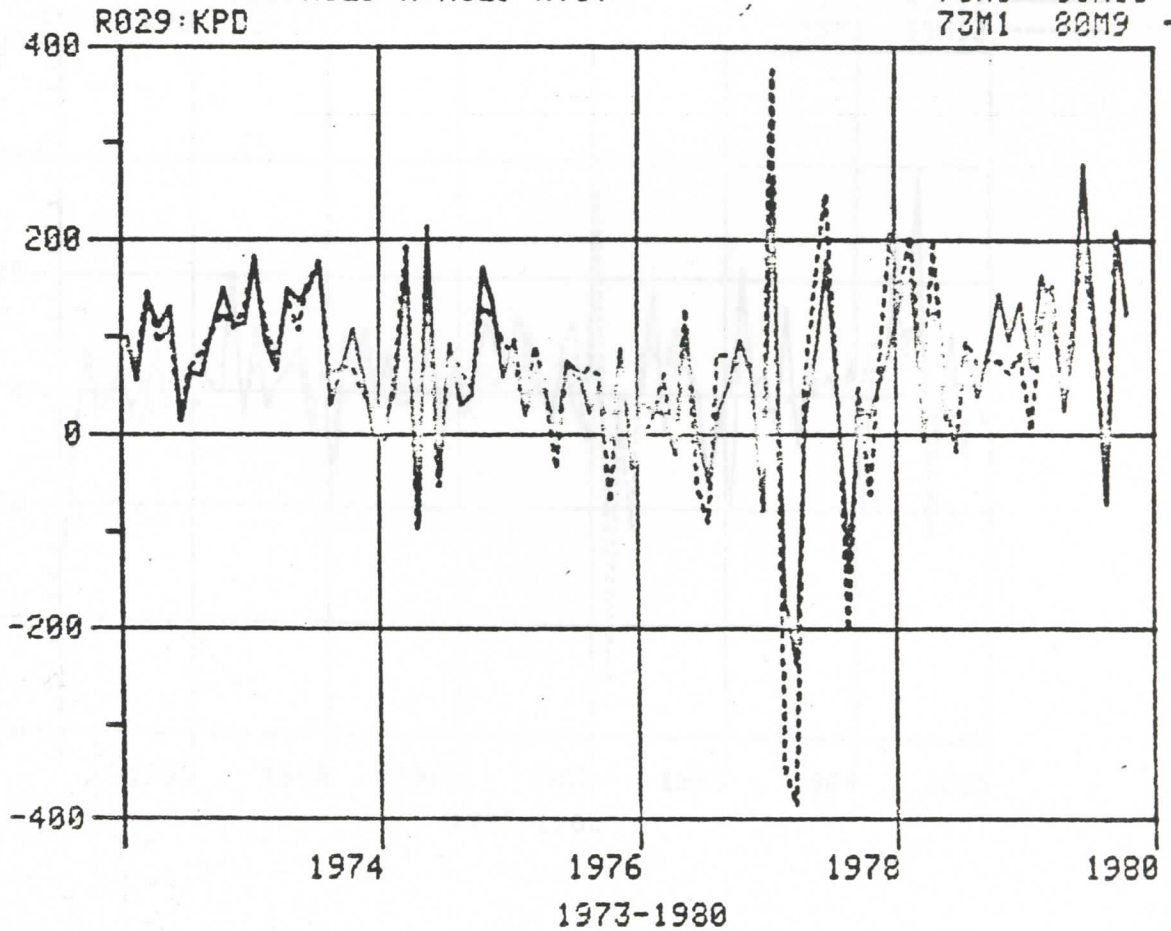
66M1	72M12	——
66M1	72M12	-----



KUVA 89

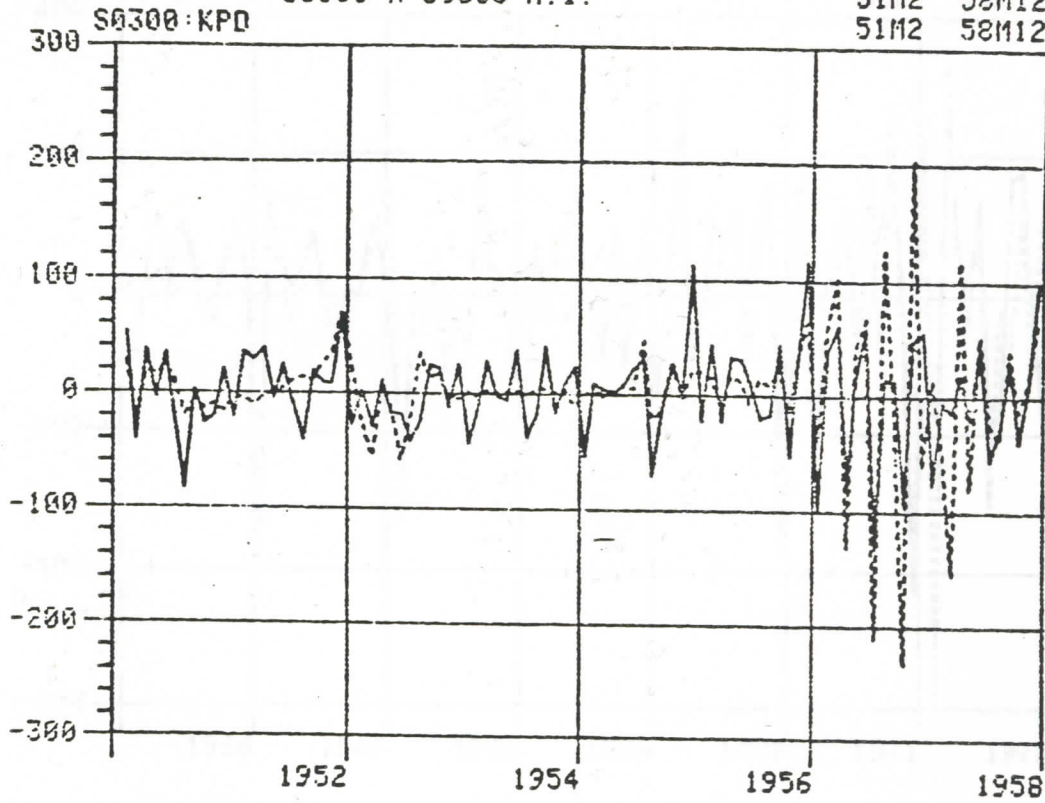
R029:M-R029:M!1!

73M1	80M10	——
73M1	80M9	-----



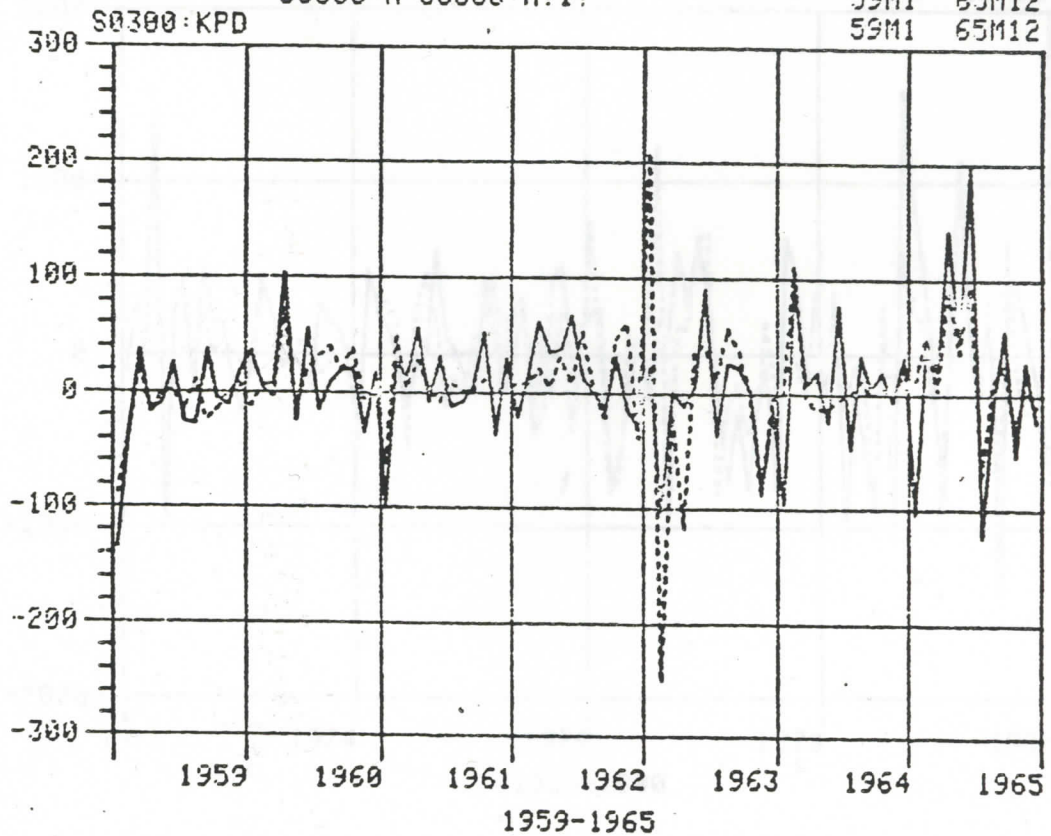
KUVA 90

S0300:M-S0300:M:11

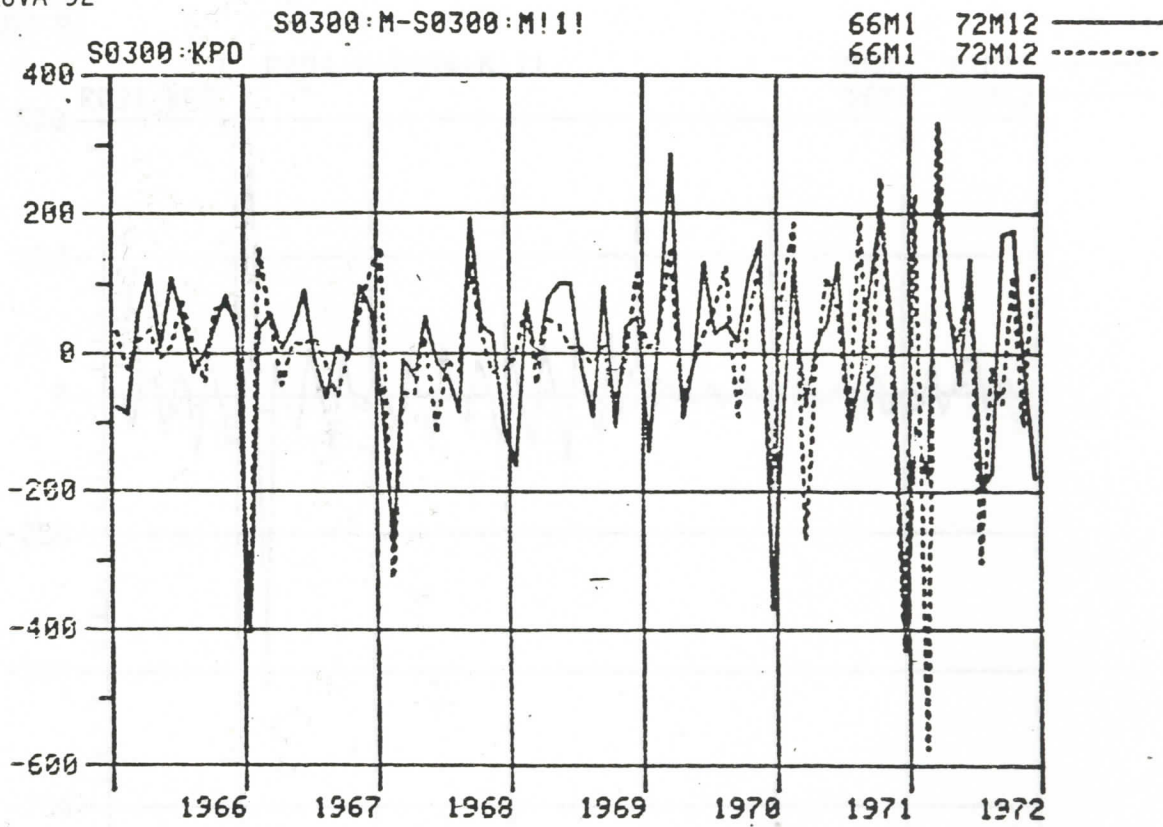
51M2 52M12  
51M2 52M12

KUVA 91

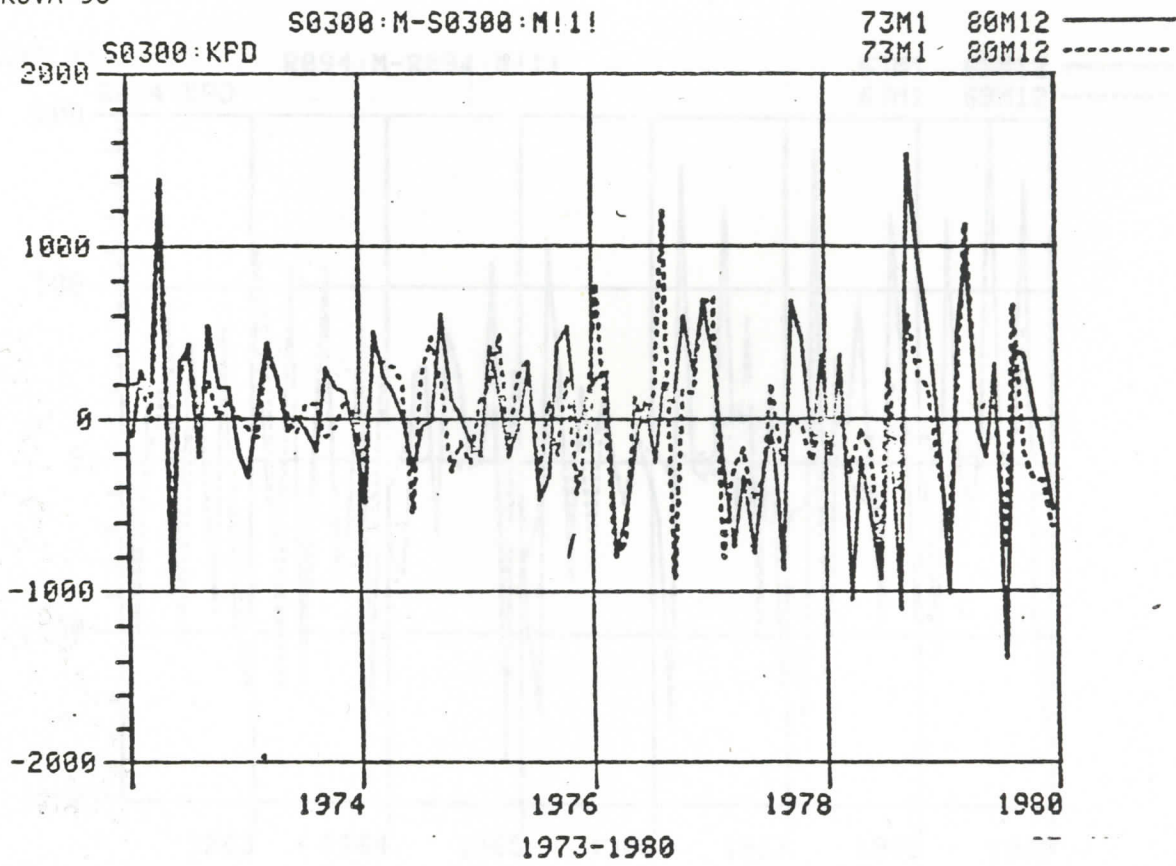
S0300:M-S0300:M:11

59M1 65M12  
59M1 65M12

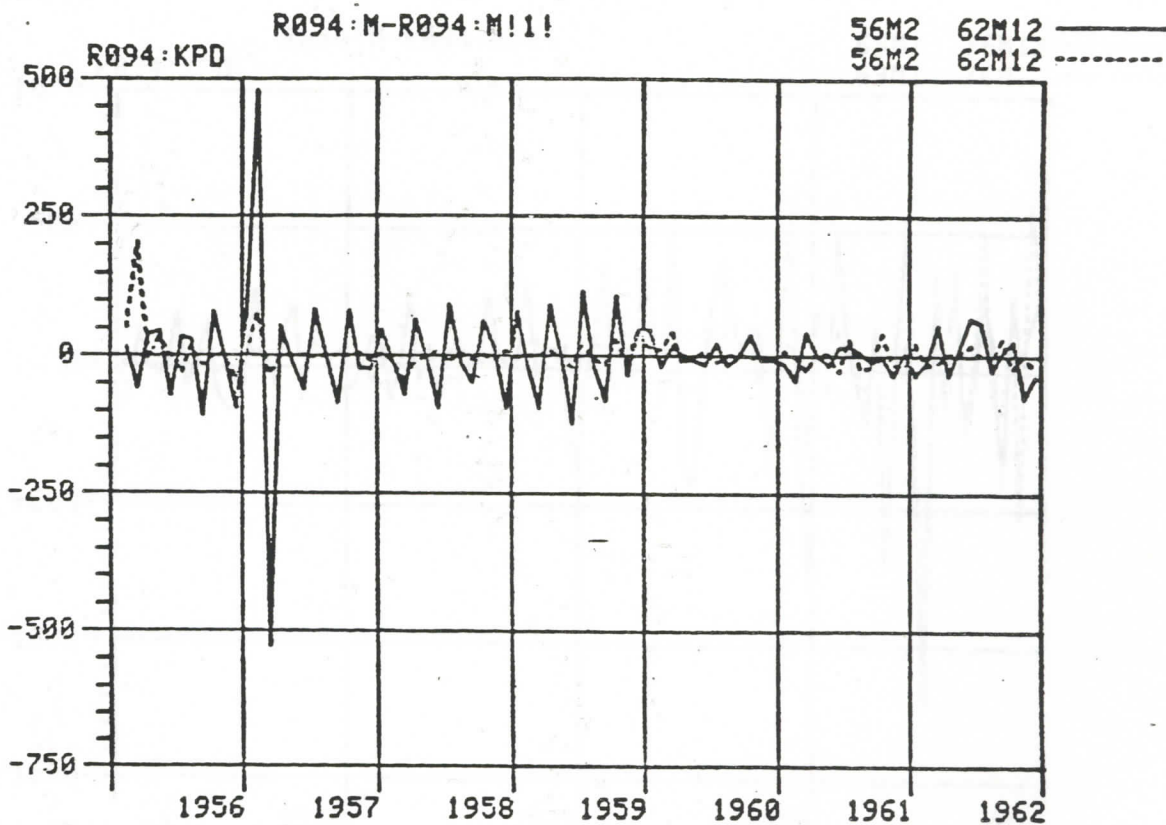
KUVA 92



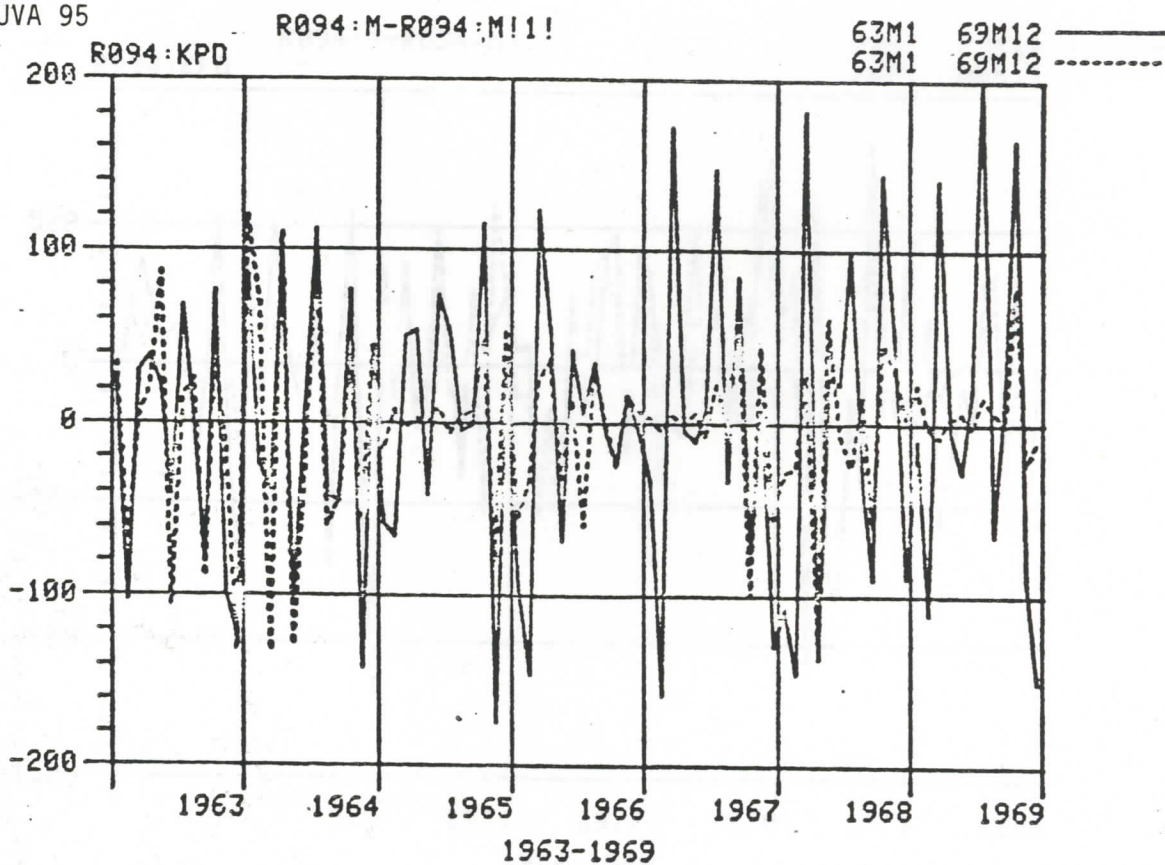
KUVA 93



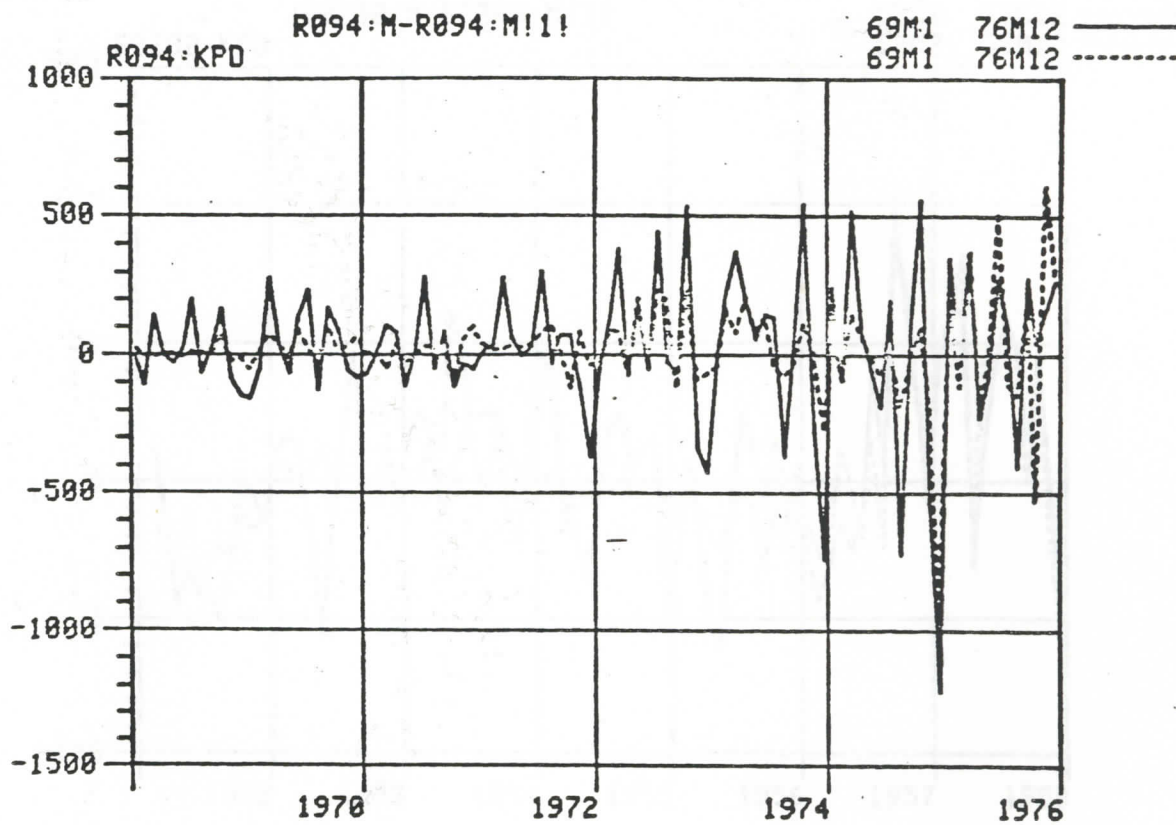
KUVA 94



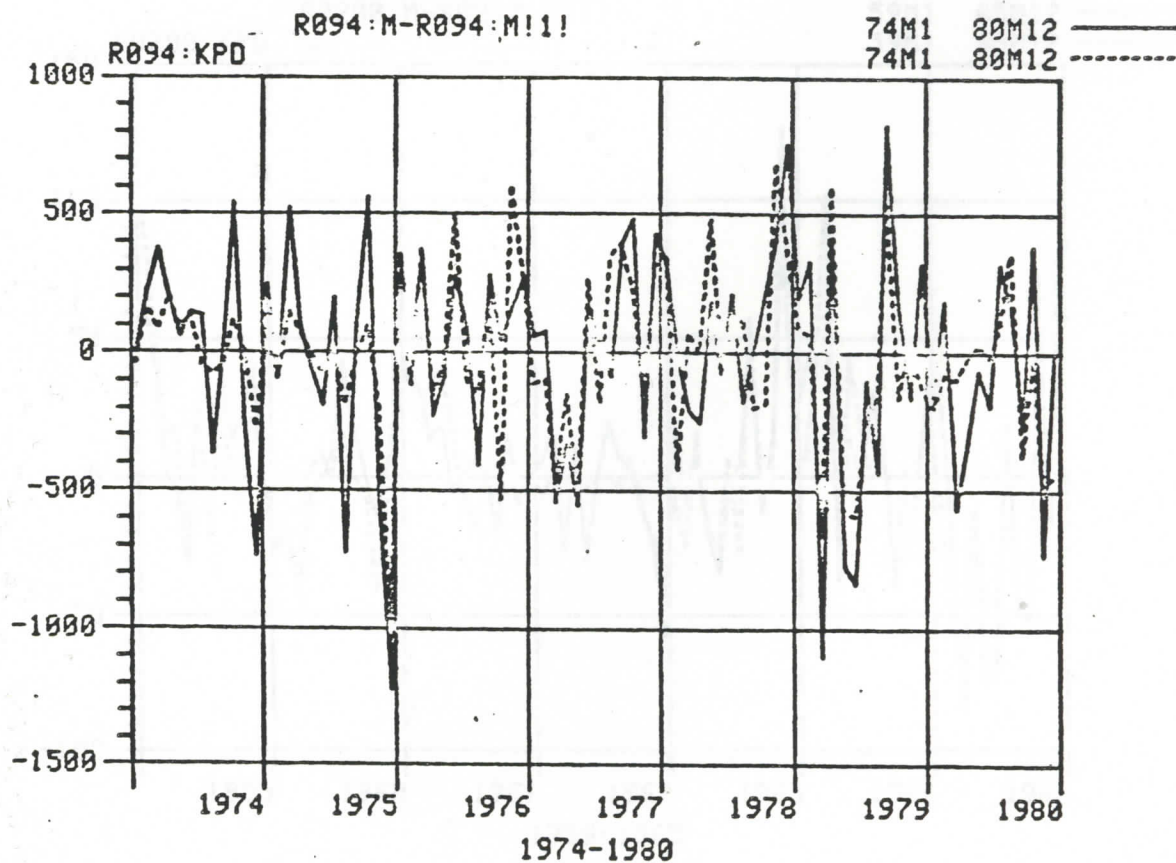
KUVA 95



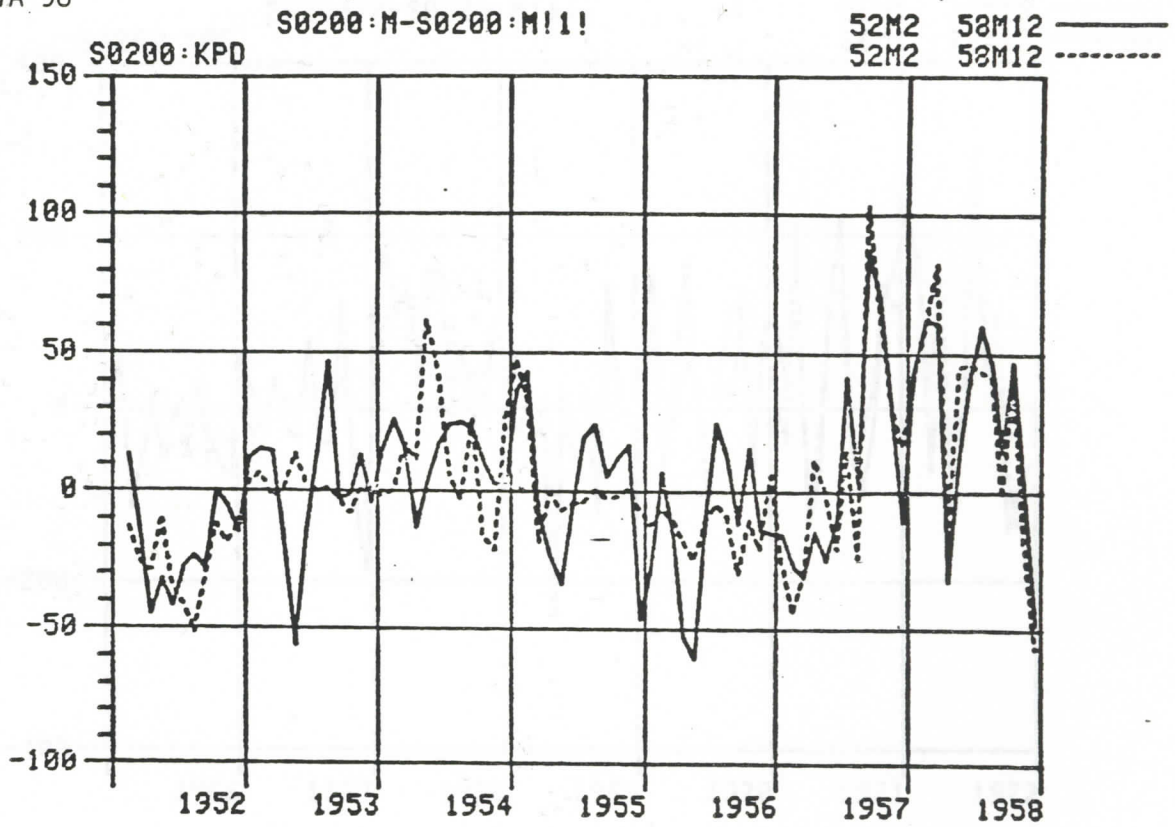
KUVA 96



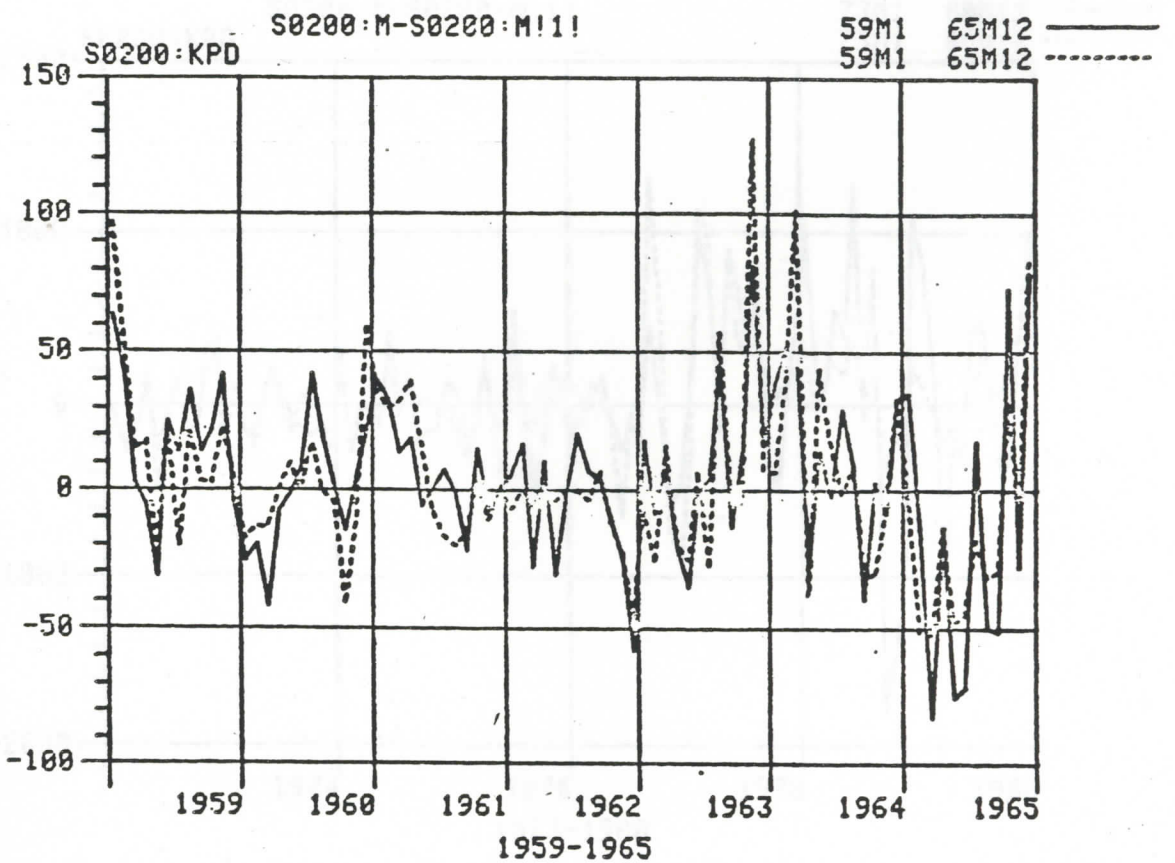
KUVA 97



KUVA 98



KUVA 99



KUVA 100

S0200:M-S0200:M!1!

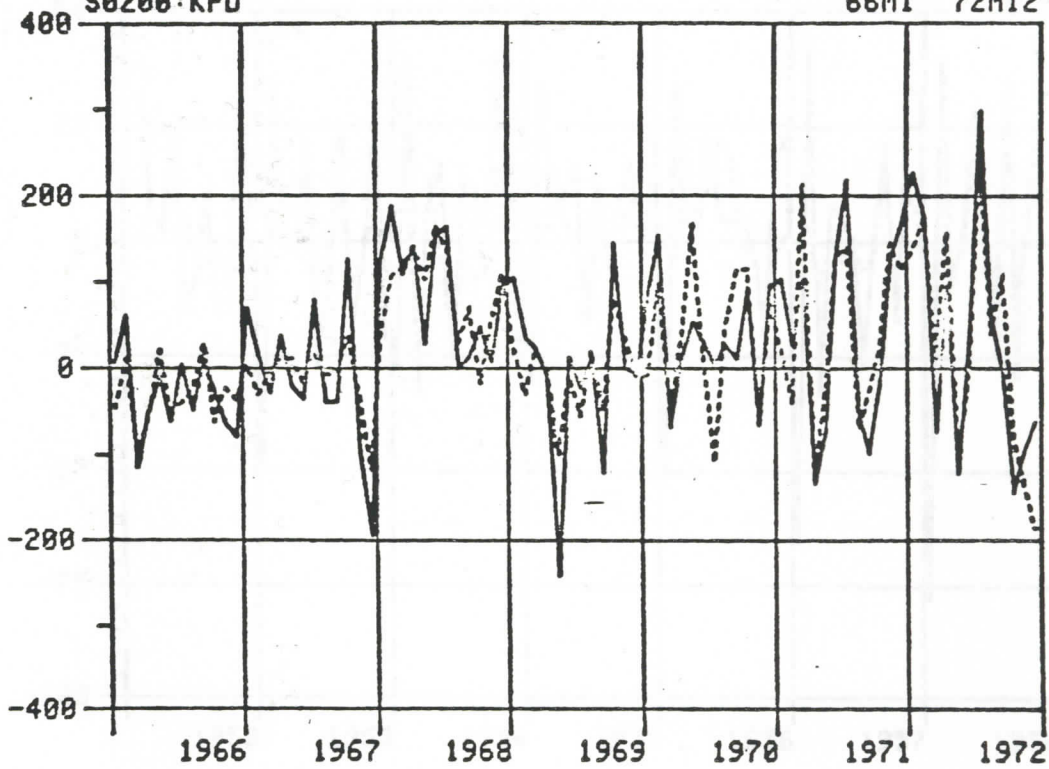
66M1

72M12

S0200:KPD

66M1

72M12



KUVA 101

S0200:M-S0200:M!1!

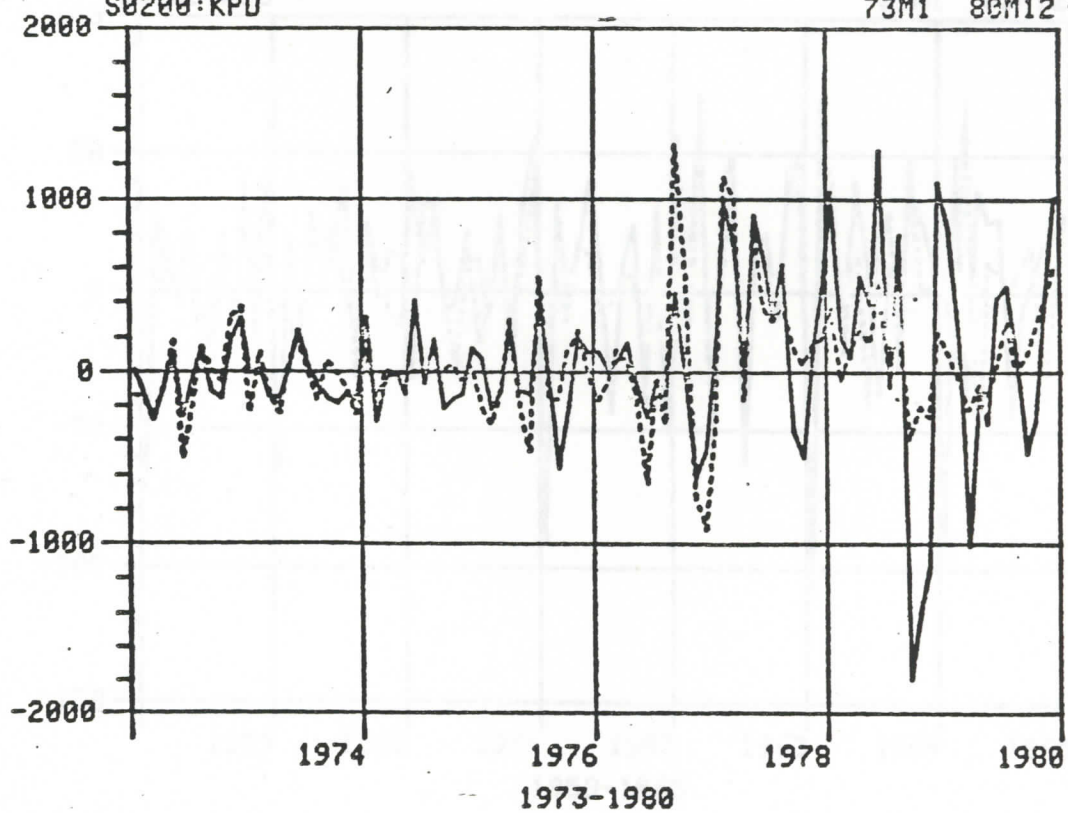
73M1

80M12

S0200:KPD

73M1

80M12

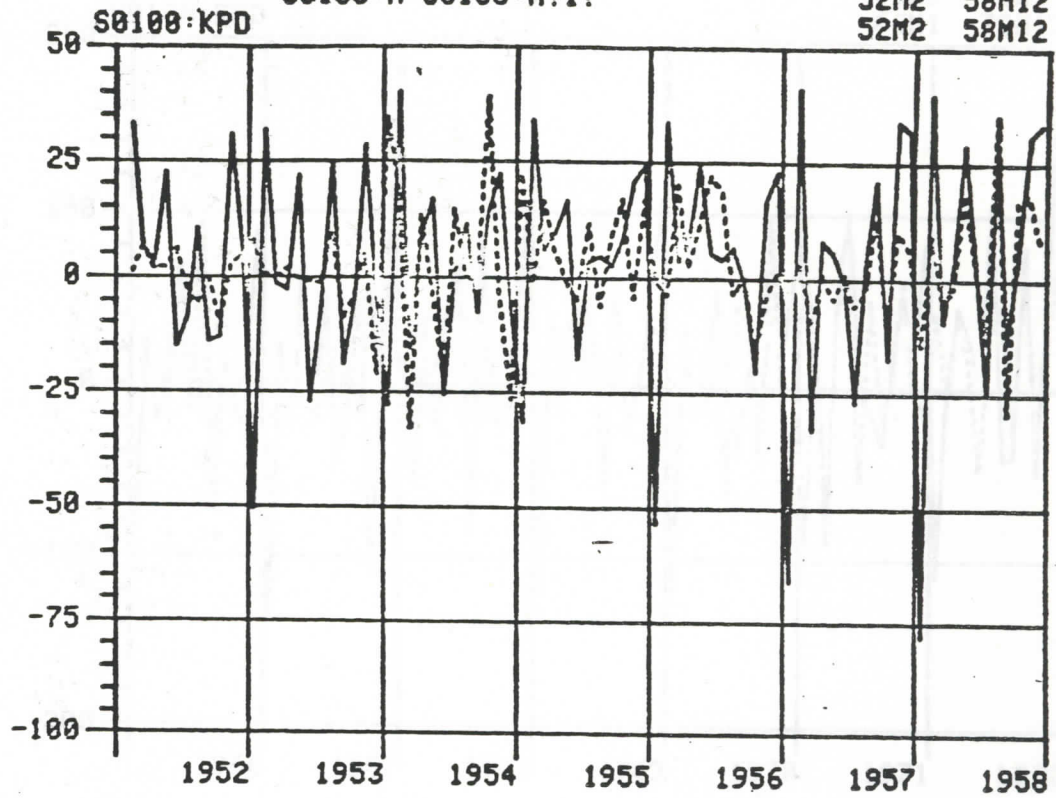




KUVA 102

S0100:M-S0100:M!!!

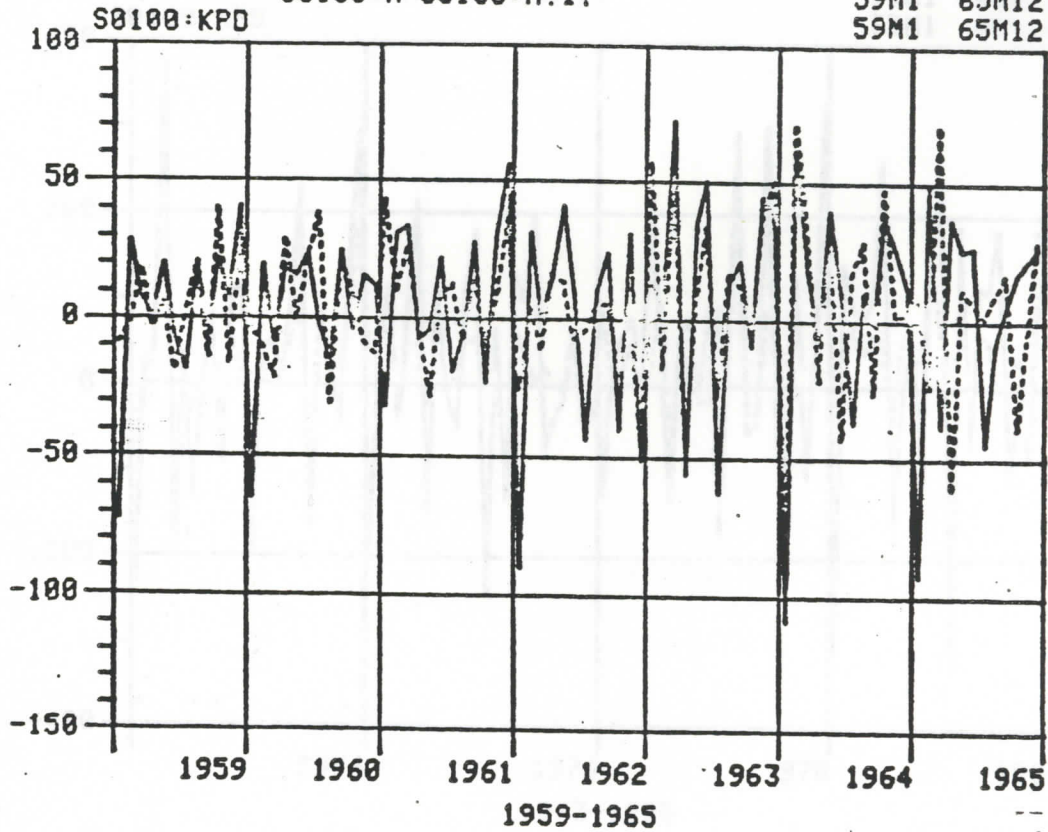
52M2 58M12  
52M2 58M12



KUVA 103

S0100:M-S0100:M!!!

59M1 65M12  
59M1 65M12



KUVA 104

S0100:M-S0100:M!!!

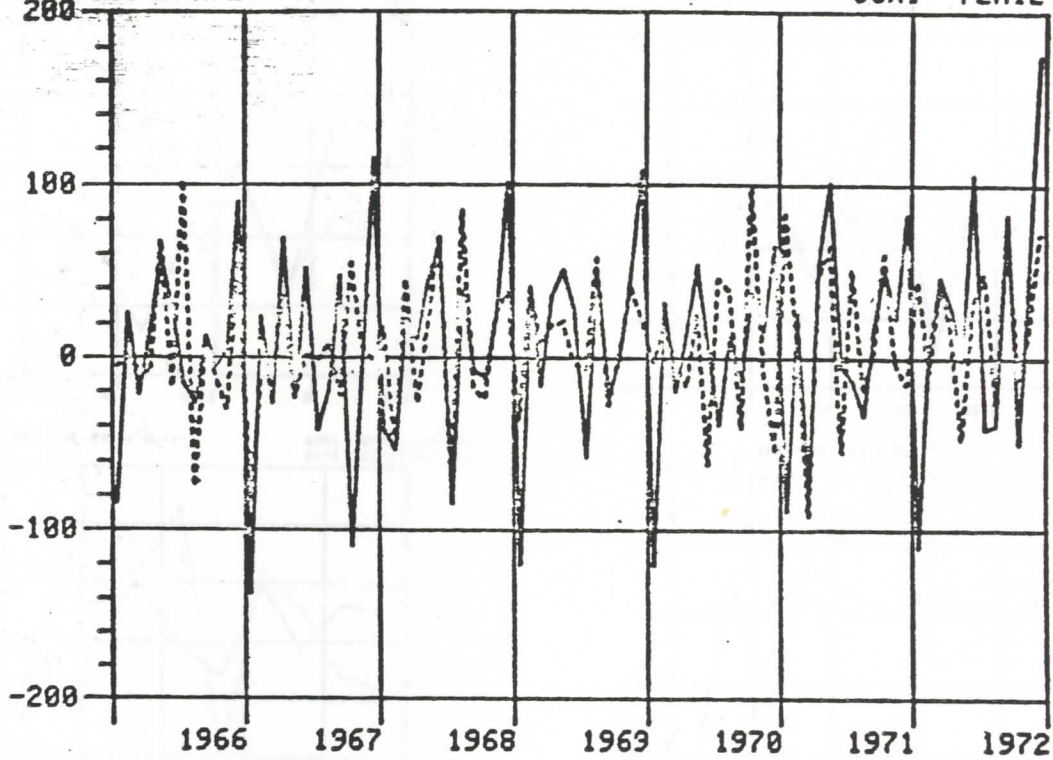
66M1

72M12

S0100:KPD

66M1

72M12



KUVA 105

S0100:M-S0100:M!!!

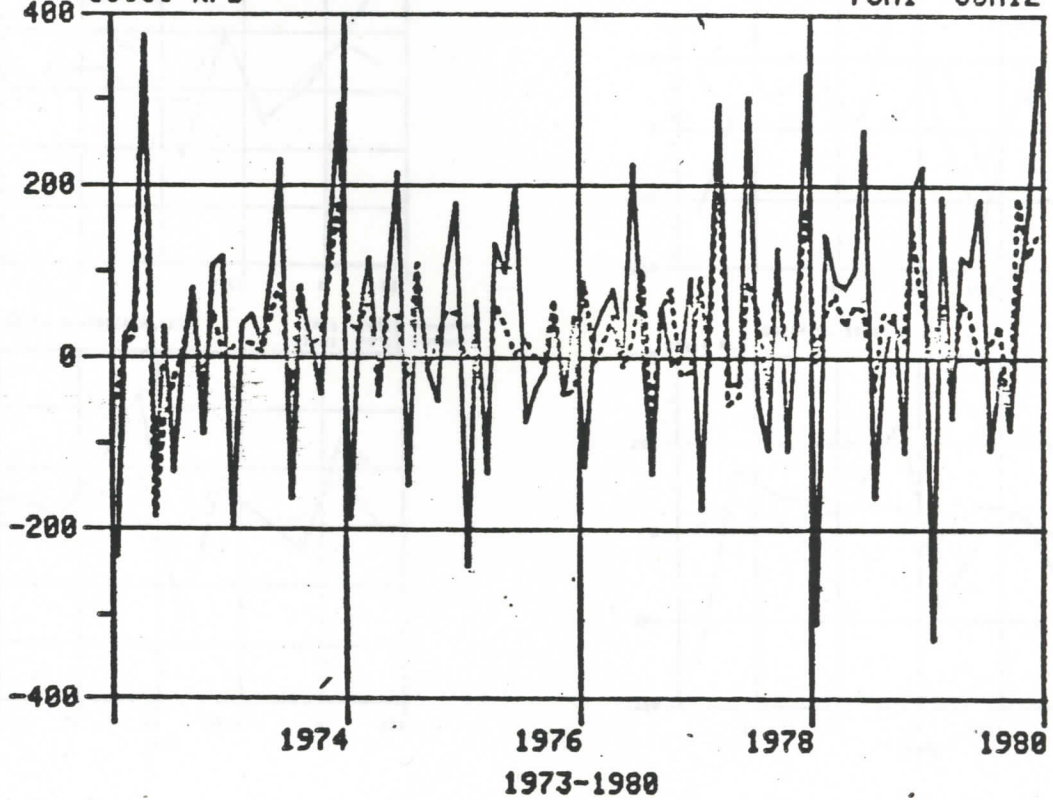
73M1

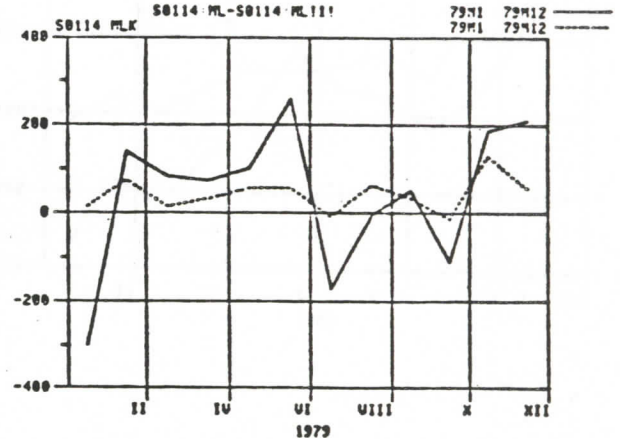
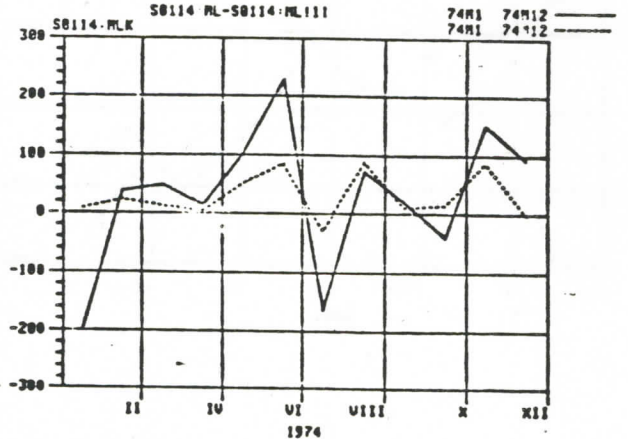
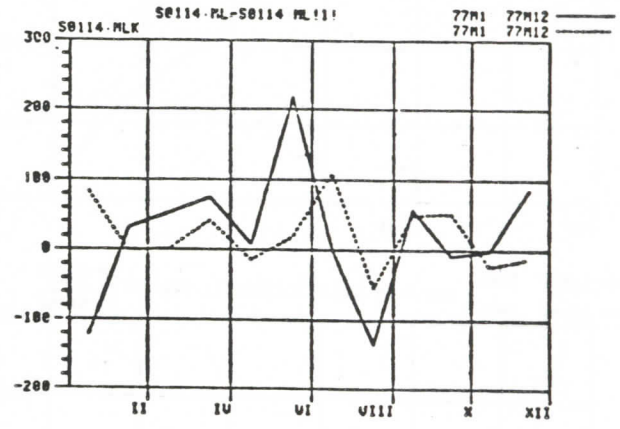
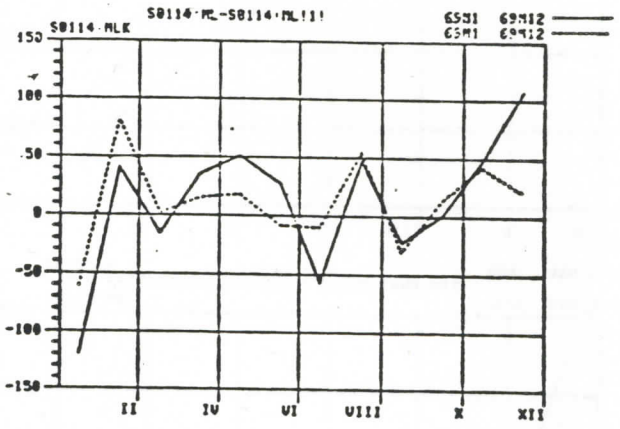
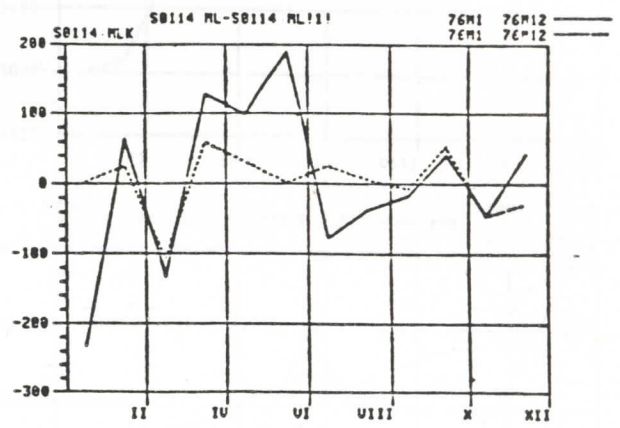
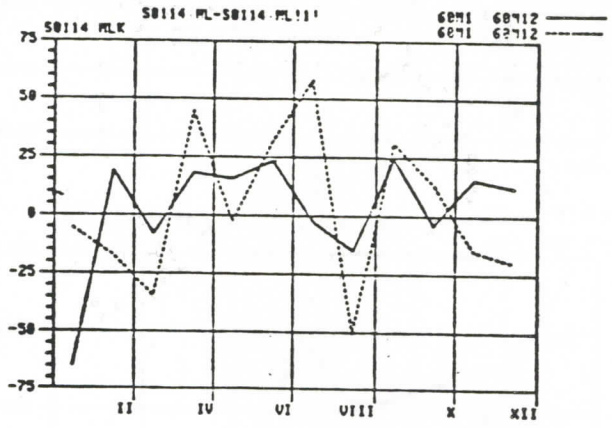
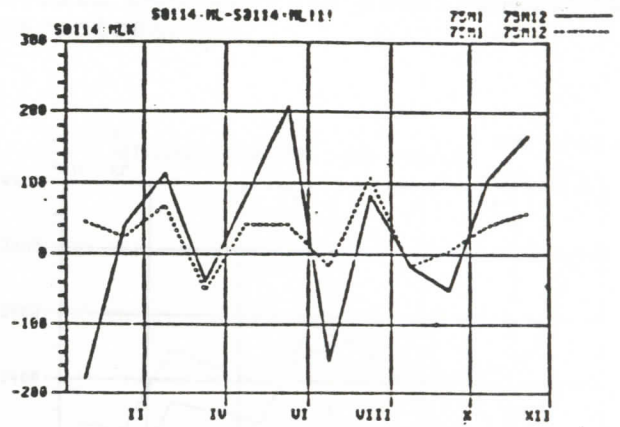
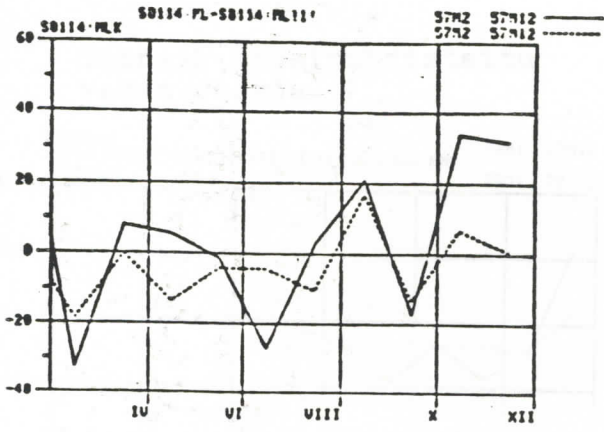
80M12

S0100:KPD

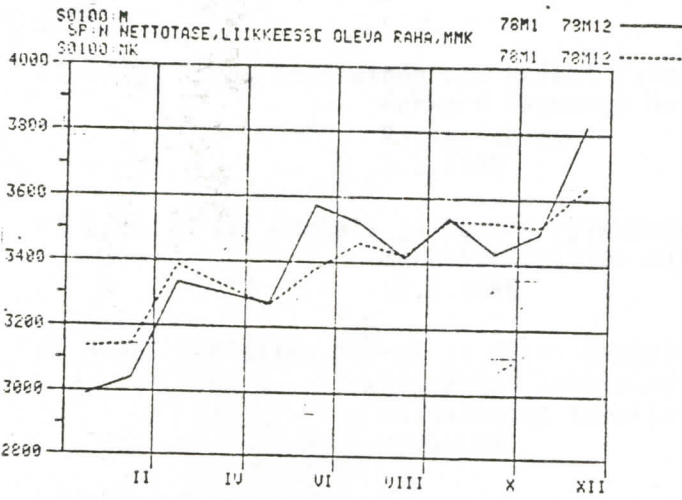
73M1

80M12

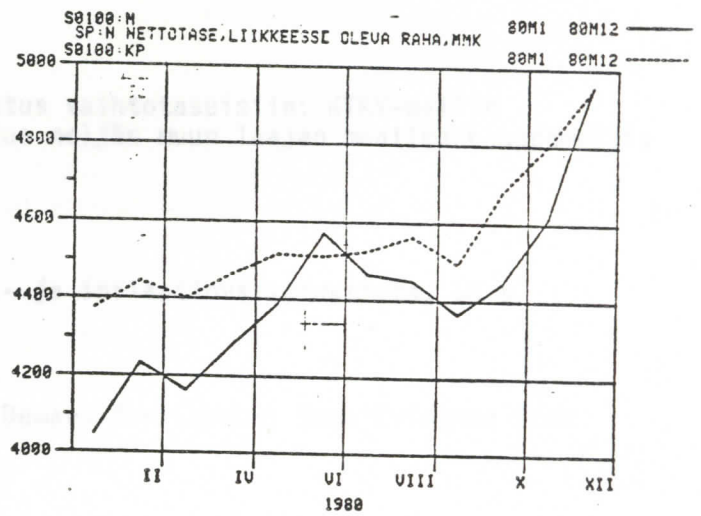
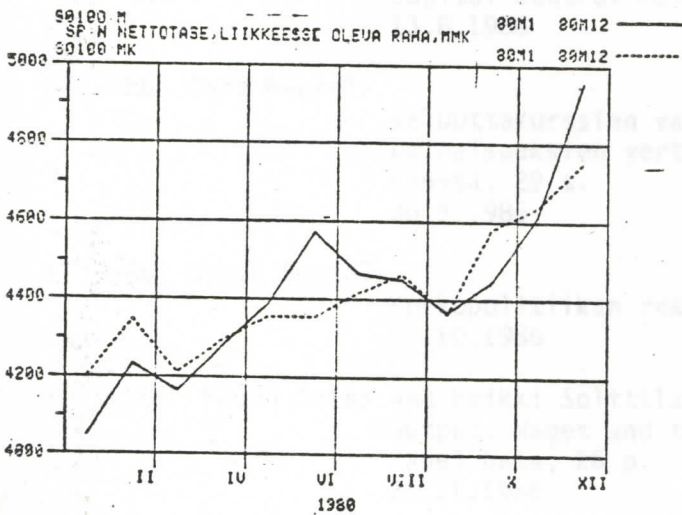
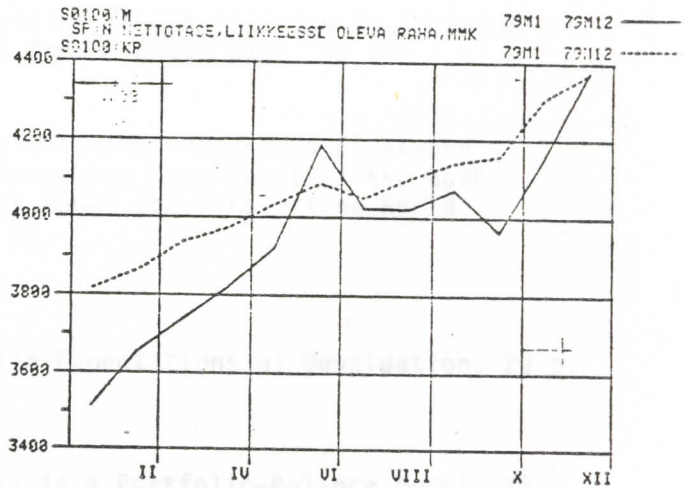
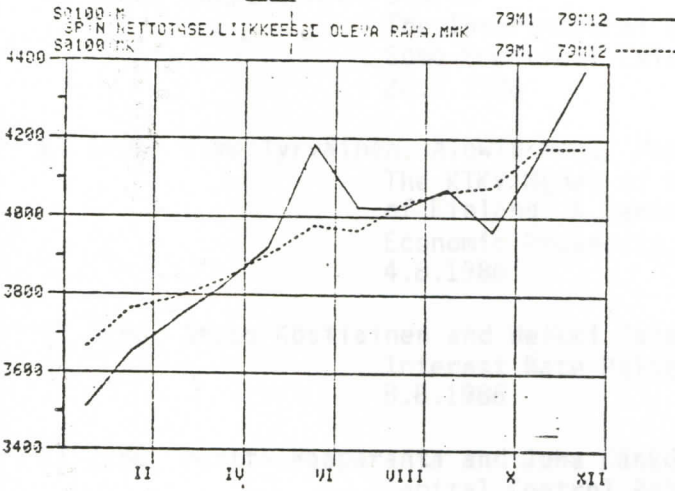
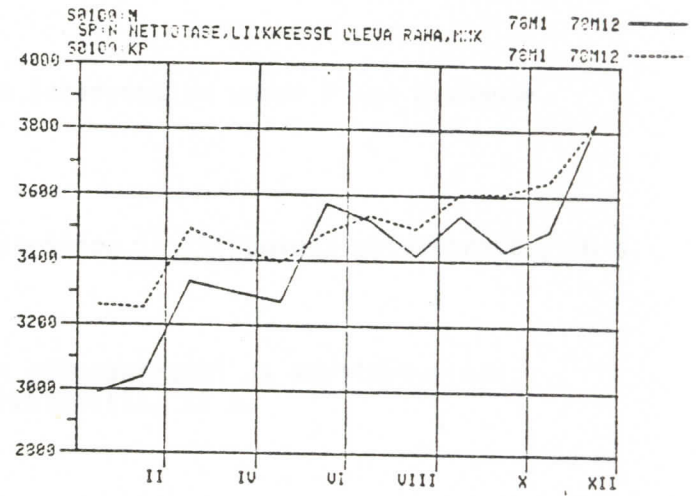




Suoraan kausipuhdistettu varantosarja.



Kausipuhdistettujen differenssien avulla muodostettu kausipuhdistettu varantosarja.



Kansantalouden osasto

16.3.1987

1 (2)

BDKT

1986

- KT 1/86 Seppo Kostiainen and Heikki Taimio  
Forward Exchange Market Intervention under Fixed Exchange Rates, 28 p.  
3.1.1986
- KT 2/86 Olavi Rantala ja Pertti Pylkkönen  
Markkinakorkojen määräytyminen ja riippuvuus päiväkorosta, 16 s.  
12.3.1986
- KT 3/86 Christian Starck ja Olavi Rantala  
Yritysten lyhytaikainen pääomantuonti ja käyttäytyminen valuuttojen termiinimarkkinoilla, 22 s.  
28.5.1986
- KT 4/86 Christian C. Starck  
The Intertemporal Elasticity of Substitution in Consumption: Some Empirical Evidence from Finnish Data, 31 p.  
28.5.1986
- KT 5/86 Timo Tyrväinen, Alowin Moes, Hannele Kuosmanen and Reijo Siiskonen  
The KTKV Model of the Economics Department of the Bank of Finland. A Semiannual Model for Forecasting World Economic Prospects, 57 p.  
4.8.1986
- KT 6/86 Seppo Kostiainen and Heikki Taimio  
Interest Rate Policy with Expectations of Devaluation, 20 p.  
8.8.1986
- KT 7/86 Pertti Haaparanta and Juha Kähkönen  
Capital Control Policies in a Portfolio-Balance Model, 20 p.  
13.8.1986
- KT 8/86 Anne Mikkola  
Valuuttakurssien vaikutus vaihtotaseisiin: KTKV-mallin ominaisuuksien vertailua neljän muun laajan maailmankaupparmallin kanssa, 29 s.  
30.9.1986
- KT 9/86 Olavi Rantala  
Korkopolitiikan reaali- ja inflaatiovaikutuksista, 10 s.  
10.10.1986
- KT 10/86 Paavo Peisa and Heikki Solttila  
Output, Wages and the Demand for Labour: Some Evidence from Panel Data, 26 p.  
24.11.1986

1987

- KT 1/87 Pertti Haaparanta  
On the Choice of the Currency of Invoice  
in International Trade, 23 p.  
25.1.1987
- KT 2/87 Pertti Haaparanta and Juha Kähkönen  
Liberalization Policies and Welfare  
in a Financially Repressed Economy, 24 p.  
5.3.1987
- KT3/87 Monica Ahlstedt  
Pankkien nettosarjojen kausipuhdistus, s. 58  
16.3.1987

---

Luettelossa mainittuja keskustelualoitteita on rajoitetusti saatavissa kansantalouden osastolta. Kokoelma sisältää tutkimusprojekteja ja selvityksiä, joista osa on tarkoitettu myöhemmin julkaistavaksi sellaisenaan tai edelleen muokattuna. Keskustelualoitteina taltioidaan myös vanhempaa julkaisematonta aineistoa. - Koska keskustelualoitteet joissakin tapauksissa ovat raportteja keskeneräisestä tutkimustyöstä tai ovat tarkoitettut lähinnä sisäiseen käyttöön, mahdollisiin tekstilainauksiin tai -viittauksiin olisi varmistettava kirjoittajan suostumus.

Tiedustelut: Seija Määttä, puh. 183 2519