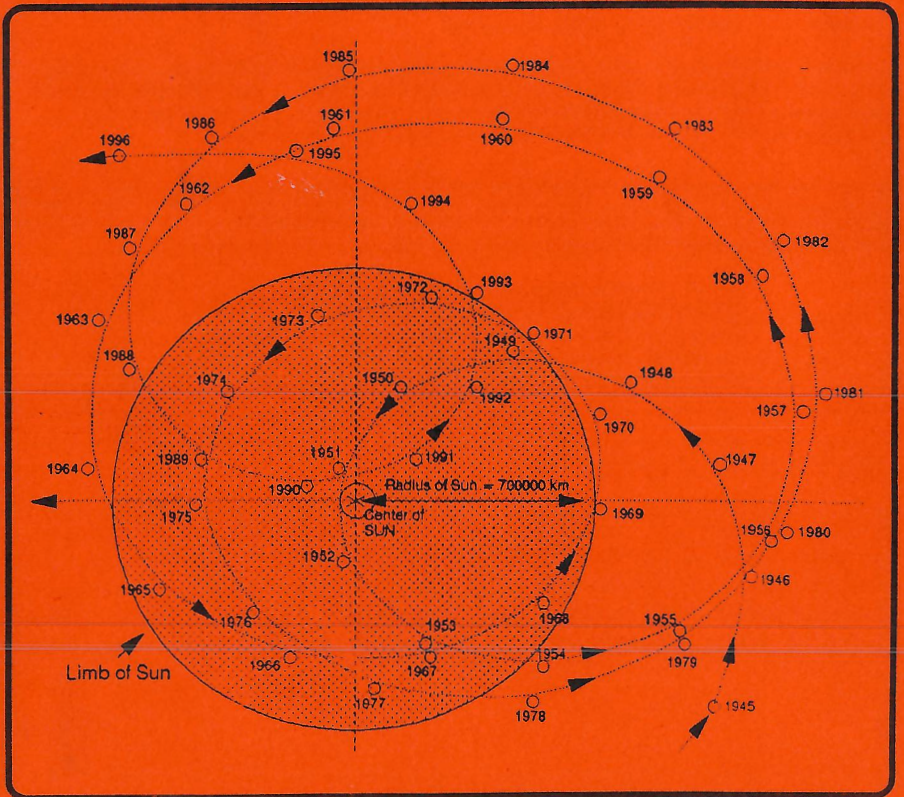


RATS

2
1990



Radioamatööritekniikan seura ry:n jäsenlehti 2/90

JULKAISIJA: Radioamatööritekniikan seura r.y.
PL 88
02151 ESPOO

PÄÄTOIMITTAJA: RATS:in hallitus

RATS ilmestyy kuusi kertaa vuodessa. Julkaisu lähetetään kaikille seuran jäsenille sekä maksaneille tilaajille.

Seuran jäsenmaksu vuodelle 1990 on 60 mk yksityishenkilöiltä, 90 mk yhteisöiltä. Liittymismaksu uusille jäsenille 50 mk. Seuran ulkopuoliset voivat tilata lehden maksamalla tilaushinnan 90,-/vsk seuran tilille PSP 1457-429. (HUOM! Uusi tilinumero!)

Ilmoitushinnat:
1/1 sivu 300,-
1/2 sivu 150,-

Lehdessä julkaistua aineistoa saa lainata vapaasti ei-kaupallisiin tarkoituksiin, kunhan lähde mainitaan.

Seuraavan numeron stop-date: 31.5.1990

Lehteen tarkoitettua materiaalia ja vinkkejä kiinnostavista aiheista voi lähettää seuran postilokeroon tai suoraan toimihenkilöille, joiden yhteystiedot löytyvät takakannesta. Toimitustyön helpottamiseksi olisi hyvä, jos materiaali olisi valmiiksi tietokoneella luettavassa muodossa PC-levykkeellä.

Radioamatööritekniikan seura ry:n tarkoituksena on edistää uuden teknologian käyttöä radioamatöörien keskuudessa. Tämän toteuttamiseksi yhdistys

- toimii yhteydenpitokanavana jäsenilleen
- järjestää esitelmä- ja luentotilaisuuksia
- ylläpitää radioamatööriasemia OH2NXX ja OH1SIX
- harrastaa julkaisutoimintaa
- pitää yhteyksiä muihin koti- ja ulkomaisiin alan yhteisöihin.

RATS 2/90 sisältö:

Vuosikokousasiat	4
50 MHz transvertteri HF-lähetinvastaanottimelle, OH2BYW	11
DCD-parannus OHTNCV2:een, OH1KH	25
Geomagneettiset häiriöt ja auringon aktiiviteetti, OH2LX	27
VHF/UHF radiokellhavaintoja tammi- ja helmikuussa, OH2LX	32

Pentti Grönlund, OH3BK

Arvoisat jäsenet!

Valta on vaihtunut RATSissa hieman pohjoisempaan, ja muutenkin on myllerrys käynyt hallituksessa. Jimi, OH2BYQ, luovutti nuijan meikäläiselle ja Timo, OH1QC, vetäytyi varanuijan varresta hallituksen rivijäseneksi. Uutena varanuijan vartijana toimii Jukka, OH2BUA. Pate, OH2SN, sai seuraajan sihteerin kynän varteen Petteristä, OH2BYW, ja kolmoskehän sisäpuolen hegemoniaa keventämään valittiin Vesku, OH1NWQ/OH3NWQ, joka on jo reilut puoli vuotta hoidellut ohjelmapankkia. Hallituksen ulkopuolella rahakirstua vahtii Arto, OH2BGN/OH6GJ. Toinen Timo, OH1EU, jättäytyi pois työkiireiden takia.

Kiitokset Jimille, Patelle ja Timolle hyvin suoritetusta työstä!

Tänä vuonna on jo pidetty pakettiradiopäivät Tampereella. Tilaisuus oli sinäänsä menestys, aika vain tahtoi loppua kesken...ja saunasta pyyhkeet. Jatkot kaupungilla olivat sinäänsä legendaariset, mutta ei niin hyvää ettei jotain pahaakin, yksi radio on yhä väärissä käsissä. Myös 50 MHz majakan päätteaste saatiin lopulta kuntoon ja asennettua, kiitokset OH1FA:lle, OH2BUF:lle, OH1CF:lle, OH1FF:lle sekä muille operaatioon osallistuneille.

Loppuvuoden suururakka tulee olemaan 9600 bit/s pakettiradiorunkoverkon laitteiden modifiointi, jossa kaikki mahdollinen apu otetaan kiitollisena vastaan. Tarkoitus on, että RATS välittää hallussaan olevat radiot omakustannushintaan kerhoille, joilla on perusteltua tarvetta nopean runkoverkon nodelle. Radion voi varata etukäteen, mutta se luovutetaan vasta, kun sille on paikka, antennit, poweri, TNC sekä G3RUH-modeemi valmiina. Tämä siksi, että tässä projektissa radiot ovat toistaiseksi rajallinen luonnonvara, emmekä halua käyttää aikaa ja energiaa modifioidaksemme vehkeitä kenenkään vaatehuoneen hyllylle makaamaan. Tuol tois puol jokka OH1JI ja OH1AYI ovat saaneet G3RUH-modeemin kloonattua, tätä luettaessa platta on todennäköisesti jo protoasteella. Puhetta on ollut myös Pohjois-Suomeen sijoitettavista 2 metrin ja 6 metrin majakoista. Ideat sijoituspaikoista ja majakan vartijoista otetaan kiitoksella vastaan.

Lopuksi murheet. Tällä julkaisulla ei ole vielä kukaan PÄÄTOIMITTAJAA. OH2BYQ on lupautunut taittamaan lehden vanhalla rutiinilla, kunhan joku muu hoitaisi materiaalin keräämisen. Palvelukseen siis halutaan virkeä ja aggressiivinen päätoimittaja, jolle suureksi eduksi luetaan kyky puristaa vastahakoisista guruista painokelpoistakin tekstiä. Tekstiä ei myöskään ole koskaan riittävästi. Pakettiradioihmiset ovat kunnostautuneet viime aikoina, mutta meille saa myös toimittaa ja tällä menolla me myös rupeamme entistä pontevammin vaatimaan jäseniltä selostuksia tapahtumista analogisessa maailmassa. Eikö kukaan tee enää tuomiopäivän linukoita kahdeksalla vesijähdytteisellä 2C39:llä 2,3 GHz bandille? Miten olisi 4,2 lambda NBS-yagin mitat...6 metrille? Ja miten kävi sen parametrisen 2 metrin etuvahvistimen, jonka kohinaluku oli negatiivinen? Rupesiko se värähtelemään?

Tiesittekö muuten, mistä suomalaisesta kaupungista kahden tunnin auto- tai juna matkan päässä asuu yli kolmannes suomalaisista? Kahden pisteen vihje: kaupunki sijaitsee Näsijärven ja Pyhäjärven välisellä kapealla kannaksella.

Pena OH3BK

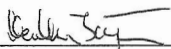
RADIOAMATÖÖRITEKNIKAN SEURA RY:N VUOSIKOKOUS 1990

Aika	10.3.1990 klo 13.30-15.15
Paikka	Nokia Tutkimuskeskus, Tapiola
Läsnä	Markku Toijala, puheenjohtaja Timo Knuutila, sihteeri 20 muuta, nimilista liitteenä

1. Jari Salminen avasi kokouksen kello 13.30
2. Kokouksen järjestäytyminen
Valittiin kokouksen puheenjohtajaksi Markku Toijala ja sihteeriksi Timo Knuutila. Valittiin pöytäkirjantarkastajiksi ja ääntenlaskijoiksi Jukka Sirviö ja Arto Harjula, jotka toimivat tarvittaessa ääntenlaskijoina.
3. Todettiin kokous laillisesti kokoonkutsutuksi ja päätösvaltaiseksi.
4. Hyväksyttiin esityslista kokouksen työjärjestykseksi.
5. Hyväksyttiin toimintakertomus vuodelta 1989.
6. Hyväksyttiin vuoden 1989 tuloslaskelma ja tase.
Tilintarkastajien lausuntoa ei ollut, sillä toisen tilintarkastajan (Sakari Mattila) pitkän ulkomaanmatkan aiheuttaman sekaannuksen vuoksi tilikirjat juutuivat postiin, eikä niitä saatu ajoissa varatilintarkastajalle.
Ehdotettiin ja kannatettiin, että hallitukselle myönnettäisiin vastuuvapaus edellisen vuoden tileistä ehdolla, että tilintarkastajien lausunto julkaistaan seuraavassa lehdessä.
7. Vastuuvapauden myöntäminen edelliselle hallitukselle.
Myönnettiin yksimielisesti tili ja vastuuvapaus hallitukselle edellisessä pykälässä mainituin edellytyksin.
8. Hyväksyttiin hallituksen tekemä toimintasuunnitelma vuodelle 1990.
9. Hyväksyttiin hallituksen tekemä talousarvio esitetyssä muodossa.
Päätettiin jäsenmaksuksi 60 mk yksityishenkilöiltä, 90 mk yhteisöiltä sekä liittymismaksuksi 50 mk.
10. Valittiin hallituksen puheenjohtajaksi Pentti Grönlund.

12.3.1990

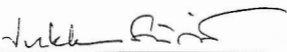
11. Valittiin hallituksen jäseniksi Timo Knuutila, Petteri Massetti, Jukka Salomaa ja Vesa Tervo.
12. Valittiin tilintarkastajiksi Harri Hautala ja Jukka Sirviö sekä heidän varamiehikseen Juha Kelkka ja Jari Salminen.
13. Ilmoitusasiat
Markku Rauti ilmoitti, että bussikuljetus Geiloon V/U/SHF tapamiseen lähtee 7.5. Naantalista, tiedustelut OH1MIE.
Todettiin, että RATSin kalustovastaava koordinoi nopean runkoverkon kalustohankintoja.
14. Puheenjohtaja päätti kokouksen klo 15.15



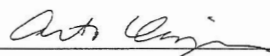
Markku Toijala, pj



Timo Knuutila, siht



Jukka Sirviö



Arto Harjula

pöytäkirjantarkastajat

RADIOAMATÖÖRITEKNIIKAN SEURA R.Y. TOIMINTAKERTOMUS 1989

Yleistä

Seuran toiminta jatkui toimintavuonna seuran sääntöjen mukaisten tarkoituserien toteuttamiseksi. Toiminnan pääkohteet olivat RATS-lehden julkaiseminen, jäsenten yhteiset tilaisuudet ja projektit. Projekteista mainittakoon pakettiradion toistinaseman OH2NXX kunnostus Karkkilassa sekä osallistuminen 50 MHz:n majakan OH1SIX toteuttamiseen. Kummankin aseman lupa on RATS:in nimissä.

Jäsenistö

Seuran jäsenmäärä 31.12.1989 oli 226 (31.12.1988 194). Kasvua edellisestä vuodesta oli 17 %.

Hallitus

Seuran puheenjohtajana on toiminut Jari Salminen (OH2BYQ). Muut hallituksen jäsenet ovat olleet Timo Knuutila (OH1QC/OH2MAT, varapuheenjohtaja), Pentti Grönlund (OH3BK, rahastonhoitaja), Paavo Kotilainen (OH2SN, sihteeri) ja Timo Saarnimo (OH1EU).

Toimihenkilöt

RATS-lehden päätoimittajana toimi numeroille 1-3 Erkki Heikkinen (OH2BBF), myöhemmin lehden julkaiseminen tapahtui pääasiassa Jari Salmisen toimesta.

Seuran kalustovastaavan Harri Hautalan aloitettua varusmiespalvelunsa, uudeksi kalustovastaavaksi nimitettiin hallituksen kokouksessa 24.5.1989 Timo Knuutila.

Ohjelmanvälitys

Seuran ohjelmanpankista vastasi suurimman osan vuotta Markku Toijala (OH2BQZ) ja 7.10.1989 lähtien Vesa Tervo (OH1NWQ) Tampereella.

Tilaisuudet

Tutustuminen Jokelan mittausasemaan 28.1.89. Osallistujia 29 henkeä.

Tekniikan päivä järjestettiin 7.10.1989 Salossa. Tilaisuuden järjestelyt suoritti Timo Saarnimo. Osallistujia 70 henkeä.

Pakettiradio

Seura osti toimintavuoden aikana 10 kpl pakettiradiokäyttöön soveltuvia Sonab MR 205 radioita. Ne on hallituksen tekemällä päätöksellä varattu ensisijaisesti SRAL:n pakettiradiovaliokunnan suunnitteleman 9600 baudin verkon käyttöön.

Julkaisu toiminta

Seuran jäsenlehti RATS ilmestyi toimintavuoden aikana viisi kertaa. Suunnitelman mukaista kuudetta numeroa ei julkaistu lähinnä artikkelipulan vuoksi.

Helsingissä 25.2.1990

Radioamatööritekniikan seura r.y.:n hallitus

* * * T U L O S L A S K E L M A * * *

	menot	tulot	
1010 Toimistotarvikkeet	12.50	0.00	
1020 Lehdet	0.00	0.00	
1030 Matkakulut	0.00	0.00	
1040 Vakuutukset	0.00	0.00	
1050 Postikulut	1106.40	0.00	
1060 Muut	1113.05	0.00	
	-----		-2231.95
2010 Tilavuokrat	50.00	0.00	
2030 Kansainvälinen toiminta	0.00	0.00	
2040 Esitelmätoiminta: muut	0.00	0.00	
	-----		-50.00
3010 Lehden valmistuskulut	7582.30	0.00	
3020 Lehden postituskulut	1512.90	0.00	
3050 Muiden julkaisujen hankinta	0.00	0.00	
3060 Julkaisutoiminta: muut	0.00	0.00	
	-----		-9095.20
4010 Tilavuokrat	0.00	0.00	
4020 Laittevuokrat	0.00	0.00	
4030 Tarvikkeet	216.75	0.00	
4040 Radioasemien kulut	1029.25	0.00	
	-----		-1246.00
	=====		
Kulujäämä			-12623.15
2020 Osallistumismaksut	0.00	0.00	
	-----		0.00
3030 Lehden mainostulot	0.00	200.00	
3040 Tilausmaksut ja irtonumerot	0.00	220.00	
	-----		420.00
9010 Jäsenmaksut	0.00	16820.00	
9020 Korkotulot	0.00	437.80	
9030 Avustukset	0.00	0.00	
9040 Lahjoitukset	0.00	1220.00	
9050 Tarvikemyynti	0.00	0.00	
9060 Muut	0.00	0.00	
	-----		18477.80
	=====		
Toiminnallinen tulos			6274.65
5000 Kaluston poistot	0.00	0.00	
5010 Varausten muutos	4000.00	0.00	

	=====		
Tulos			2274.65

* * * * * T A S E * * * * *

VASTAAVAA

0001 Käteiskassa	0.00
0002 PSP-tili	9918.70
0003 Kalusto	401.00
0004 Siirtosaamiset	0.00
0005 Varasto	6670.00

	16989.70

VASTATTAVAA

0100 Oma pääoma 1.1.	10715.05
0200 Siirtovelat	0.00
0500 Varaukset	4000.00
0400 Tulos	2274.65

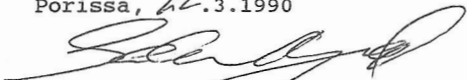
	16989.70

Radioamatööritekniikan
seura ry.
PL 88
02151 ESPOO

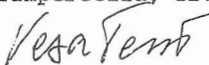
TILINTARKASTUSKERTOMUS

21.03.1990

Porissa, 22.3.1990


Sakari Nylund OH1KH
tilintarkastaja

Tampereella, 21.3.1990


Vesa Tervo OH1NWQ
varatilintarkastaja

Radioamatöörientechniikan seura r.y. toimintasuunnitelma vuodelle 1990

Yleistä

Radioamatöörientechniikan seura r.y. jatkaa vakiintuneita toimintatapojaan. Tulevana vuonna suunnataan toimintaa myös uusiin kiinnostuksen kohteisiin jäsenten toivomusten ja aktiivisuuden mukaan.

Jäsenistö

Seuran jäsenmäärä on nyt noin 230. Jäsenmäärän suotuisan kehityksen jatkamiseksi tiedotustoimintaa suunnataan sellaisille henkilöille, jotka haluaisivat seuran tarjoamia palveluja, mutta eivät ole vielä syystä tai toisesta kuulleet toiminnastamme.

Hallitus

Hallitus kokoontuu noin kuukauden välein.

Toiminta

Ekskursiotoimintaa jatketaan tekemällä tutustumiskäyntejä jäsenistöä kiinnostaviin kohteisiin.

Pakettiradiorintamalla työtä teettää runkoverkon parantaminen. Suurempien siirtonopeuksien käyttöönotto on ajankohtainen v.1990 aikana. Jo hankitut radiot hyödynnetään 9600 bit/s:n runkoverkossa. Seura tukee myös Cluster-solmujen yhteenliittämistä.

Keväällä järjestetään pakettiradiopäivä, sekä syksyllä perinteinen tekniikkapäivä.

Seura liittyy AMSAT:iin.

Ohjelmavälitys

Seuran PC-ohjelmapankin sisältöä kartutetaan radioamatööri-toimintaan liittyvillä ohjelmilla.

Tiedotustoiminta

Seuran lehti RATS ilmestyy kuusi kertaa. Lehdessä jatketaan satelliittisarjaa. Jäsenistöä kannustetaan osallistumaan lehden tekoon.

Radioamatööri-asema

Hankitaan Karkkilaan sijoitettavalle digipeatterille vaadittava erillinen lupa.

Ylläpidetään 6 metrin majakkaa OH1SIX.

Aktivoidaan asema OH2NXX sopivissa tilaisuuksissa.

Helsingissä 8.3.1990

Radioamatöörientechniikan seura r.y.:n hallitus

* * * T A L O U S A R V I O 1 9 9 0 * * *

	menot	tulot	
1010 Toimistotarvikkeet	500.00	0.00	
1020 Lehdet	200.00	0.00	
1030 Matkakulut	500.00	0.00	
1040 Vakuutukset	0.00	0.00	
1050 Postikulut	1500.00	0.00	
1060 Muut	1000.00	0.00	
	<hr/>		
	3700.00	0.00	-3700.00
2010 Tilavuokrat	1000.00	0.00	
2030 Kansainvälinen toiminta	500.00	0.00	
2040 Esitelmätoiminta: muut	500.00	0.00	
	<hr/>		
	2000.00	0.00	-2000.00
3010 Lehden valmistuskulut	10000.00	0.00	
3020 Lehden postituskulut	2000.00	0.00	
3050 Muiden julkaisujen hankinta	500.00	0.00	
3060 Julkaisutoiminta: muut	0.00	0.00	
	<hr/>		
	12500.00	0.00	-12500.00
4010 Tilavuokrat	0.00	0.00	
4020 Laittevuokrat	0.00	0.00	
4030 Tarvikkeet	1000.00	0.00	
4040 Radioasemien kulut	4000.00	0.00	
	<hr/>		
	2000.00	0.00	-5000.00
	<hr/>		
			=====
Kulujäämä			-24200.00
2020 Osallistumismaksut	0.00	1000.00	
	<hr/>		
			1000.00
3030 Lehden mainostulot	0.00	1000.00	
3040 Tilausmaksut ja irtonumerot	0.00	400.00	
	<hr/>		
			1400.00
9010 Jäsen- ja liittymismaksut	0.00	16000.00	
9020 Korkotulot	0.00	300.00	
9030 Avustukset	0.00	0.00	
9040 Lahjoitukset	0.00	300.00	
9050 Tarvikemyynti	0.00	5200.00	
9060 Muut	0.00	0.00	
	<hr/>		
			24200.00
	<hr/>		
			=====
Tulos			0.00

50 MHz TRANSVERTTERI HF-LÄHETINVASTAANOTTIMELLE

Nykyisten HF-rigien käyttömukavuus, monipuoliset toiminnot ja hyötyliikenne radioiden veroinen signaalien käsittelykyky ovat ruuhkaisilla bandeilla tarpeellisia. Valmistajat mainostavat rutinoiden ja vinkunoiden tuhoksi yhä hienompia ominaisuuksia: säädettäviä välitaajuuskaistanelevyyksiä, imusuotimia, erinomaista ristimodulaatiosietoa ja kahden taajuuden kuuntelua. Näitä ominaisuuksia voisi hyödyntää myös 6m taajuusalueella, jossa lyhyetkin keliavaukset nostavat kohinasta esiin uskomattoman intensiivisen qso-mylläkän.

Tämä transvertteri konvertoi 50 MHz taajuusalueen 28 MHz bandille, jossa HF-rigin vastaanotin on laajakaistaisimmillaan. Radioliikenteen kuuntelu sujuu ilman bandireleiden raksuntaa ja perusherkkyyden muutoksia. Transvertterin paikallisoskillaattorin taajuus on 22 MHz, jolloin 50 MHz bandin alkukohta on sama kuin kympillä. LO taajuus asettaa kovat vaatimukset vastaanotinkonvertterin selektiivisyydelle, sillä koko joukko ULA- ja TV asemia kuuluu kympillä harmonisina sekoitustuloksina. Vastaanottimen perusvirityskaista kattaa 48-52 MHz alueen, jolloin E2 ja R1 TV-kanavia voi kuunnella keli-indikaattoreina. Lähettimen pääteasteesta saadaan 10...20 W lähtöteho, joka riittää normaaliin workkimiseen.

Rakenne

Transvertterin käyttöjännite on 12...15 V, joka jaetaan TX- ja RX-osille erikseen. Kideoskillaattori on päällä jatkuvasti. HF-rigin antenni on haaroitettu transvertterin kautta rigin vastaanottimelle, jolloin 50 MHz kuuntelu aktivoituu automaattisesti kytkettäessä virrat päälle.

Vastaanotinkonvertteri vahvistaa 50 MHz signaaleja vain sen verran, mitä tarvitaan HF-rigin kohinaluvun voittamiseen. Etuasteen neljällä resonaattorilla L1...4 saavutetaan hyvä harhatoistovaimennus. RF-vahvistin Q1 on maattohilakytetty JFET, jolla on 1 dB kohinaluku ja hyvä ristimodulaatiosieto. Lähes 50 ohmin sisäänmenoiмпedanssi muodostaa resistiivisen terminaation bandisuodattimille parantaen selektiivisyyttä. Vastaanottimen suojadiodit on sijoitettu L1...2 suodattimen jälkeen, jolloin ne eivät toimi loissekoittimena voimakkaan HF/2m signaalin tahdissa workittaessa useammalla bandilla samanaikaisesti. Sekoittaja DBM1 konversoi signaalit kymville. Välitaajuushaaroittimen ansiosta mikseristä saadaan revittyä irti valmistajan lupaamat suoritusarvot. Pienikohinainen laajakaistavahvistin Q2 kompensoi sekoitushäviöt ja sietää koviakin signaaleja säröytymättä.

HF- rigiltä tuleva 28 MHz ohjaussignaali sekoitetaan DBM2:ssa 50 MHz taajuudelle. Kaistasuodatin L10...14 vaimentaa ei-toivotut sekoitustulokset ja paikallisoskillaattorin läpivuodon rippeet. Lähetintransistorien reilun vahvistuksen ansiosta kolmella vahvistinasteella saavutetaan 20 W teho-taso. Q9...12 muodostavat esijännitegeneraattorit ohjaimelle Q7 ja pääteasteelle Q8. Kantaesijännite pysyy 5 mV tarkkuudella kohdallaan lähtötehon muuttuessa 0...20 W välillä. Lähetinketjun vahvistus on n. 53 dB. HF-rigistä tulevalla -3 dBm ohjaustasolla saadaan suunniteltu 20 W lähtöteho. TX sekoitin sietää enintään 0 dBm ohjaustason säröytymättä. Ylimääräistä tulotasoa voi pudottaa 1...6 dB kiinteällä vaimentimella ennen sekoitinta. Alipäästösuodin L21,22 poistaa lähetteen harmoniset. Koekappaleesta mitattu harmonisvaimennus on 100 MHz:llä 64 dB, 150 MHz ja korkeammilla kerrannaisilla 75...80 dB. Lähettimen tasosta otetaan näyte ALC-tasasuuntaajalle, joka palauttaa HF-rigille 0...-10 V.

22 MHz kideoskillaattori on 5V jännitteellä toimiva valmis moduli. Ulostuleva TTL-tasoinen signaali suodatetaan harmonisista ja vahvistetaan 25 mW tasolle, joka jaetaan sekoittimille.

Kokoaminen

Transvertterin konversio-osan ja pääteasteen piirilevyt ovat kaksi-puolisesti kuparitoitua lasikuitua. Pohjapuoli toimii maatasona ja tarvittavat johdotukset voi kaivertaa poralla komponenttipuolelle ilman turhaa reikien poraamista. Kuparipuoliskot tulisi yhdistää reunoista kupariteipillä ja läpijuotoksilla hyvän maadoituksen vuoksi. Lukuisten pintaliitos-komponenttien vuoksi kaikki osat juotetaan folioon komponenttipuolelle. Q1 ja Q2 varten levyyn porataan 5 mm upotusreiät. Q1 juotetaan kotelon nipukasta suoraan kiinni maatasoon. Q7 ja Q8 emitteriliuskojen viereen porataan läpiviennit maaliuskaan. SBL-1 sekoittimen koteloointi eroaa ASK-1 pintaliitosversiosta, jolloin piirilevyn johdotus muuttuu hieman. Piirilevyn kuvat ovat vain suuntaa-antavia, sillä printtien muotoa voi joutua muuttamaan kotelosta riippuen. Pääteasteen esijännitegeneraattori ja releistyslogiikka on kätevinä kasata esim. verolevyille. Kelojen L1...4,13,14 magneettisesti suljetun rakenteen ansiosta kelapurkkien ja peltiseinien tinailu jää minimiin.

Pääteaste ja konversio-osa täytyy rakentaa omiin RF-tiiviisiin koteloihinsa. Läpivientikondensaattorien ja ferriittien käytössä ei pidä kitsastella. Koekappale on rakennettu kaupallisen UHF-tukiaseman kolmilokeroiseen koteloon, jossa pääteaste ja konvertteri ovat omissa lokeroissaan (ks. kuvat) ja releistys kolmannessa. Q7 ja Q8 kiinnitetään kotelon seinään, joka on ulkopuolelta kiinni jäähdytyslevyssä. Q3,4,11,12 vaativat jäähdytys-tähden tms. Q12 voidaan myös jäähdyttää kiillelevyn läpi kotelon seinään. 22 MHz oskillaattori ja TX/RX sekoittimet eristetään toisistaan väliseinällä.

Viritys

Kun tinailun jälkeen arvelet, että kytkentä voisi toimiakin, on virittelyn vuoro. Transvertteri on suunniteltu toimimaan varsin helpoilla säätö-toimenpiteillä. Varmistu siitä, että käyttöjännitteet tulevat minne pitääkin ja releistyslogiikka toimii halutusti. Tarkista 22 MHz oskillaattorin toiminta ja mittaa RF-volttimittarilla tms. että sekoittimet saavat tasoa sisään. Kuuntele 28 MHz kohinaa vastaanotolla ja säädä heikolla signaalilla suurin taso L1..4 trimmereistä. Etuasteen voi optimoida minimikohinaan kuuntelemalla rigin FM-ilmaisua L1 ja L2 säädön aikana.

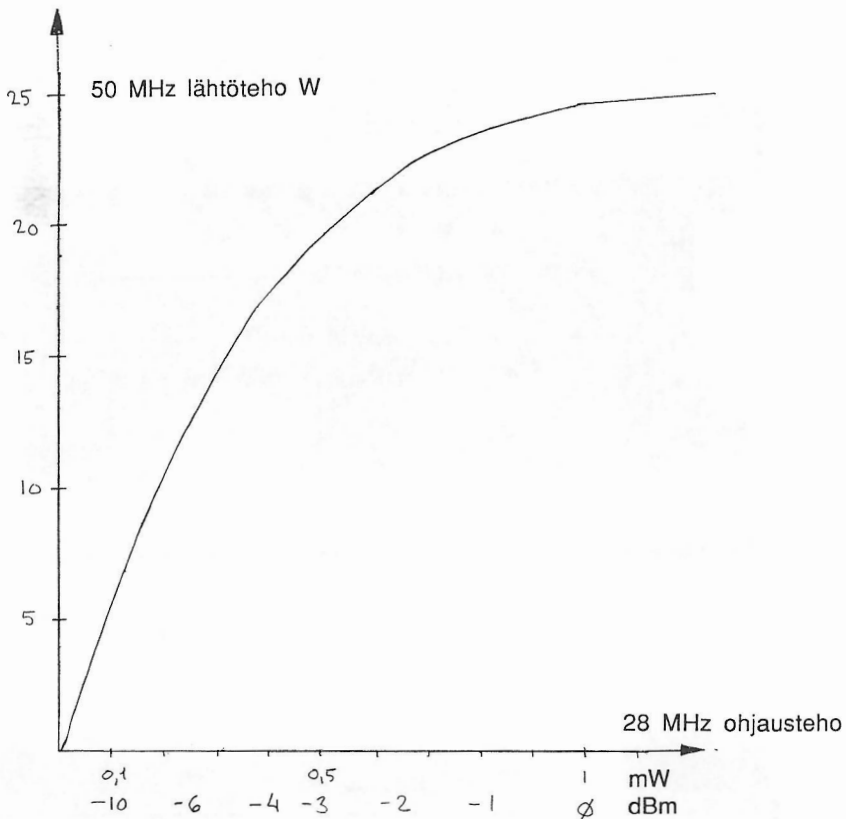
Poista aluksi pääteasteen kollektorijännite ja irroita kannan ja esijännitegeneraattorin kuristimet. Q7 ja Q8 kantajännitteiden pitäisi olla n. 0,75 ja 0,7 V. Kytke kuristimet ja jännite. Q7 ja Q8 lepovirta on n. 15 ja 90 mA. Ellei virta täsmää, muuta Q9 ja Q10 kantavastuksia. Käytä pääteasteen säädön aikana teholähteessä max. 4 A virtarajoitusta.

Poista pääteasteen virransyöttö ja anna HF-rigistä 28 MHz kantoaaltoa lähetinsekoittimille. Säädä L10,13,14 trimmereistä suurin ohjausteho Q3 ulostuloon (n. 10...20 mW). Kytke pääteaste peliin ja säädä 65 pF trimmereistä sekä L16,18,19 venyttämällä maksimi lähtöteho ALC-linjan ollessa poiskytkettynä. L21 ja L22 venyttelyllä voi optimoida viimeiset milliwatit. Säädä 22k trimmeristä rigin ALC-näyttö keskiasentoon n. 75% maksimi ulostulotehosta. Pääteaste kestää max. 25 W jatkuvan tehon. 20 W ulostulolla transvertterin virrankulutus on n. 3,7 A.

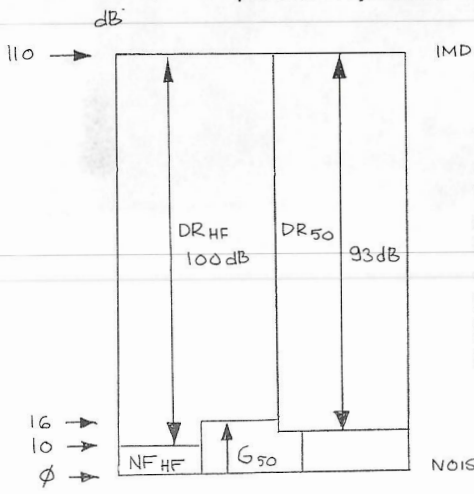
Koekappaleen RX ja TX pääteasteineen toimivat moitteettomasti ilman mitään LF/UHF/SHF loisivärähtelyjä suurista vahvistuksista huolimatta. Tarkista pääteasteen lähetteen puhtaus esim. kuuntelemalla liikenne-vastaanottimella mahdollisia kohinoita tms. epämääräisyyksiä. Tiivis RF-kotelointi suodatuksineen on toiminnan ehdoton edellytys.

Käyttökokemuksia

Vastaanotinosan kohinaluku on n. 2,3 dB, joka riittää 50 MHz:llä mainiosti. Jos konvertterin kohina "hyökkää" liikaa, RX ulostuloon voi laittaa 3...6 dB vaimentimen. Konversiovahvistus peittoaa sopivasti HF-rigin kohinaluvun, joka on tyypillisesti 10...13 dB ilman etuvahvistinta. Harhatoistovaimennus on riittävä: paikallinen 94 MHz ULA, jonka taso 6m antennin syöttöjohdossa on 10 mV, häviää kohinaan. Suursignaalisieto on keskiverto HF-rigin tasoa. Kuunneltaessa erästä dx-avausta antenni suunnattuna paikallisen 2 kW ERP teholla ajavan kerhoaseman pääkeilaan havaittavia ristimodulaatiotuloksia oli tuskin kuultavissa seuraavaksi voimakkaimman bandisignaalin kanssa.



Lähetinketjun lineaarisuus. Vaikka pääteaste on toteuttu C-luokan käyttöön suunnitelluilla kivillä ilman takaisinkytkentää, vahvistus pysyy tasaisena n. 15 W tehoon asti SSB-käytössä. Yli 20 W tehoilla lähetinmikserin ja pääte-transistorin Q8 kompressio rajoittavat lähtötehoa.



Vastaanotinkonvertterin keskinäis-modulaatio-ominaisuudet käytetään tehokkaasti hyväksi HF-rigin dynamiikka-alueella. Oheisessa kaaviossa konversiovahvistus pitää vastaanotinketjun kokonaiskohinaluvun mahdollisimman pienenä ilman dynamiikan merkittävää heikkenemistä kuuntelussa.

Koekappaleesta mitattuja suoritusarvoja 13,6 V käyttöjännitteellä:

Vastaanotinkonvertteri

Kohinaluku	2,3 dB
Konversiovahvistus	15 dB
IMD-dyn. (3 dB MDS)	93 dB
Tukkeutuminen (1 dB)	120 dB
Input intercept	+1 dBm
Harhatoistovaimennus	

Taajuus MHz	Vaim. dB	
6,25	118	Peilitaajuus
28,25	91	10m läpikuuluminen
59,25	70	TV
94,0	87	ULA
182,25	114	TV

Lähetinkonvertteri

Teho	20 W (-3 dBm input)	50,2 MHz
	24 W (0 dBm input)	
TX IMD	-30 dBpep (10 W)	
Harhalähetteet	<-60 DBc (20 W)	0...500 MHz

Osaluettelo

Kelat: sisähalk. 6 mm, lanka 0,4 mm CuL
Ilmakelojen kierrokset vieriviereen ellei toisin mainita.
Toroidikeloissa tasaisesti 9/10 rungon pituudelta.

L1,L2	11 kr	T-50-6 toroidi	tap. 2 kr maasta
L3,L4	12 kr	T-50-6 toroidi	tap. 2 kr maasta (ei L3)
L5	1 uH	pienoiskurisrin	
L6	3,3 uH	pienoiskuristin	
L7,L8,L9	4,5 kr		
L10	10 kr		
L11,L12	3,5 kr		
L13,L14	13 kr	T-50-6 toroidi	tap. 2 kr maasta
L15	9,5 kr		
L16	3,5 kr	pituus 10 mm	
L17	16 kr	680R vastuksen päälle	
L18,L19	2,5 kr	pituus 4 mm	
L20	13 kr	150R vastuksen päälle	
L21,L22	8,5 kr	pituus 15 mm	
RFC	2,5 kr	VK-200 ferriittirungon läpi	
T1,T2	2x5 kr	bifil. Philips violetti 4C6 9 mm toroidille, lanka 0,1...0,2 mm CuL	

Cx 470pF...3,3 nF läpivientikondensaattori

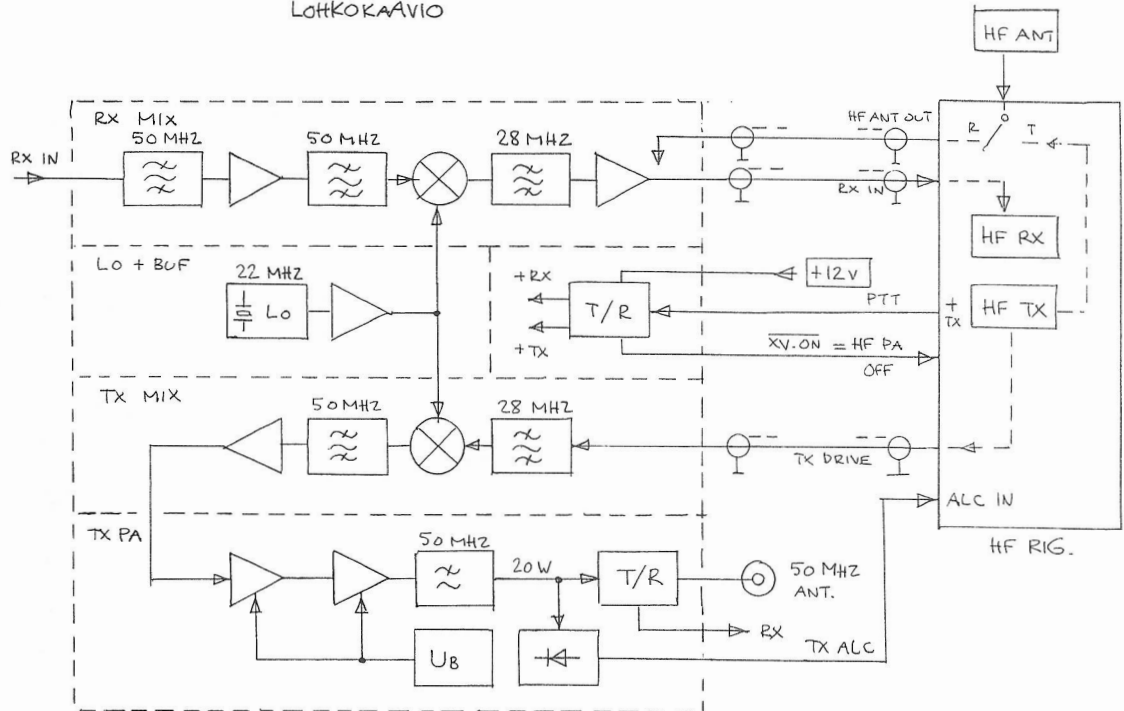
Q1	U-310
Q2	BFR 96 S
Q3	2N4427
Q4,5,6,11	2N2219A
Q7	MRF 231
Q8	MRF 234
Q9,10	2N3904
Q12	BD 139

IC1	7805
X0	22 MHz kideoskillaattorimoduli (Bebek)
DBM 1,2	ASK-1, SBL-1 tai vast.
RL 1,2,3	12 V pienoisrele 1xvaihto (SDS,National tms.)

Muut komponenttiarvot kytkentäkaaviossa.

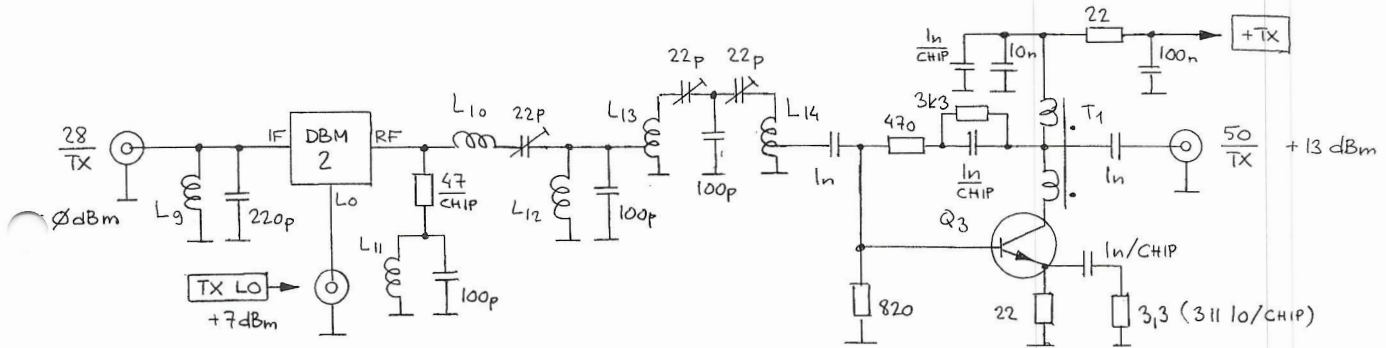
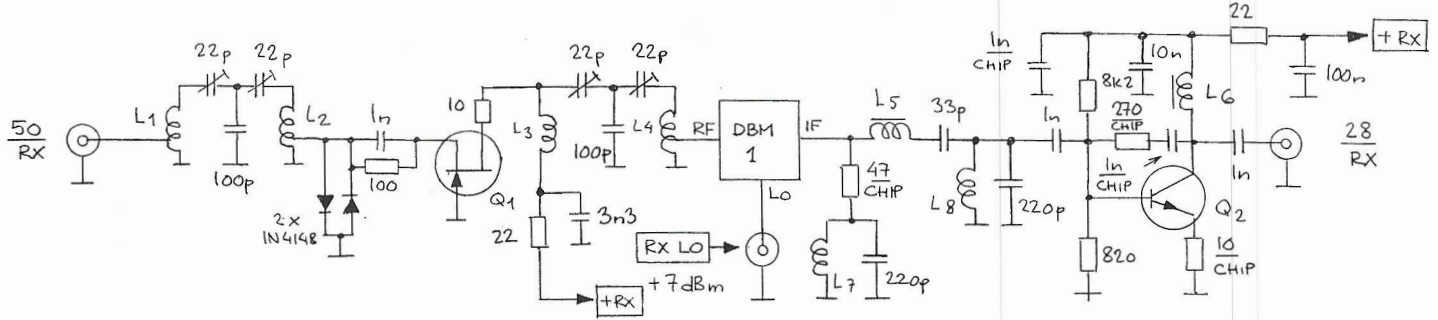
HF/50 MHz TRANSVERTTERI

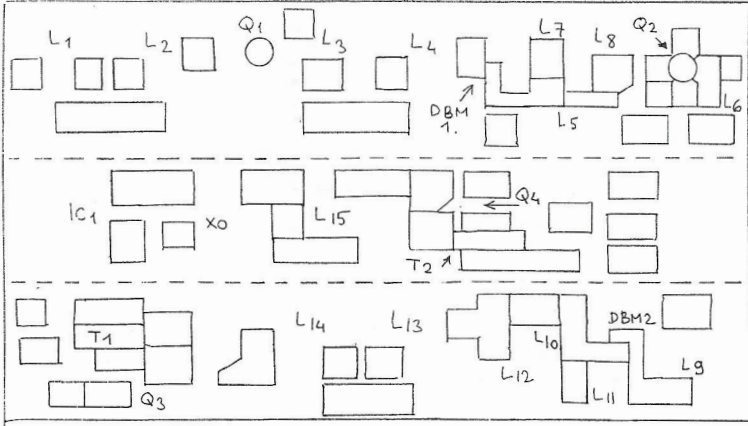
LOHKOKAAVIO



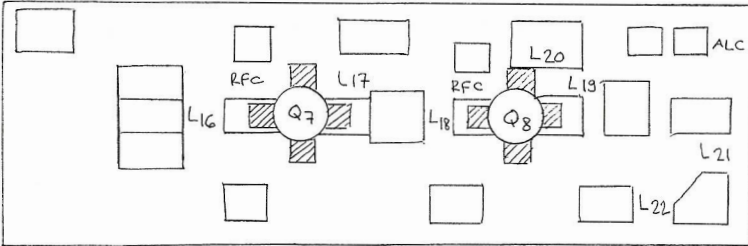
50 MHz TRANSVERTTERI

TX/RX KONVERSI

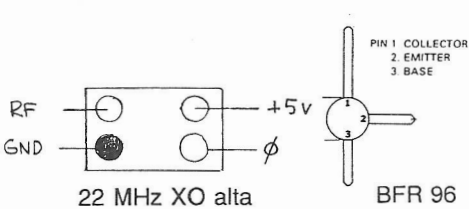




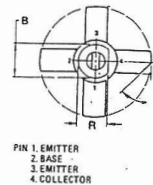
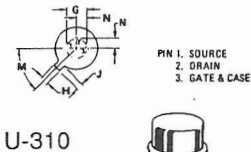
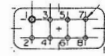
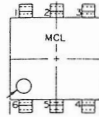
Konversio-osa



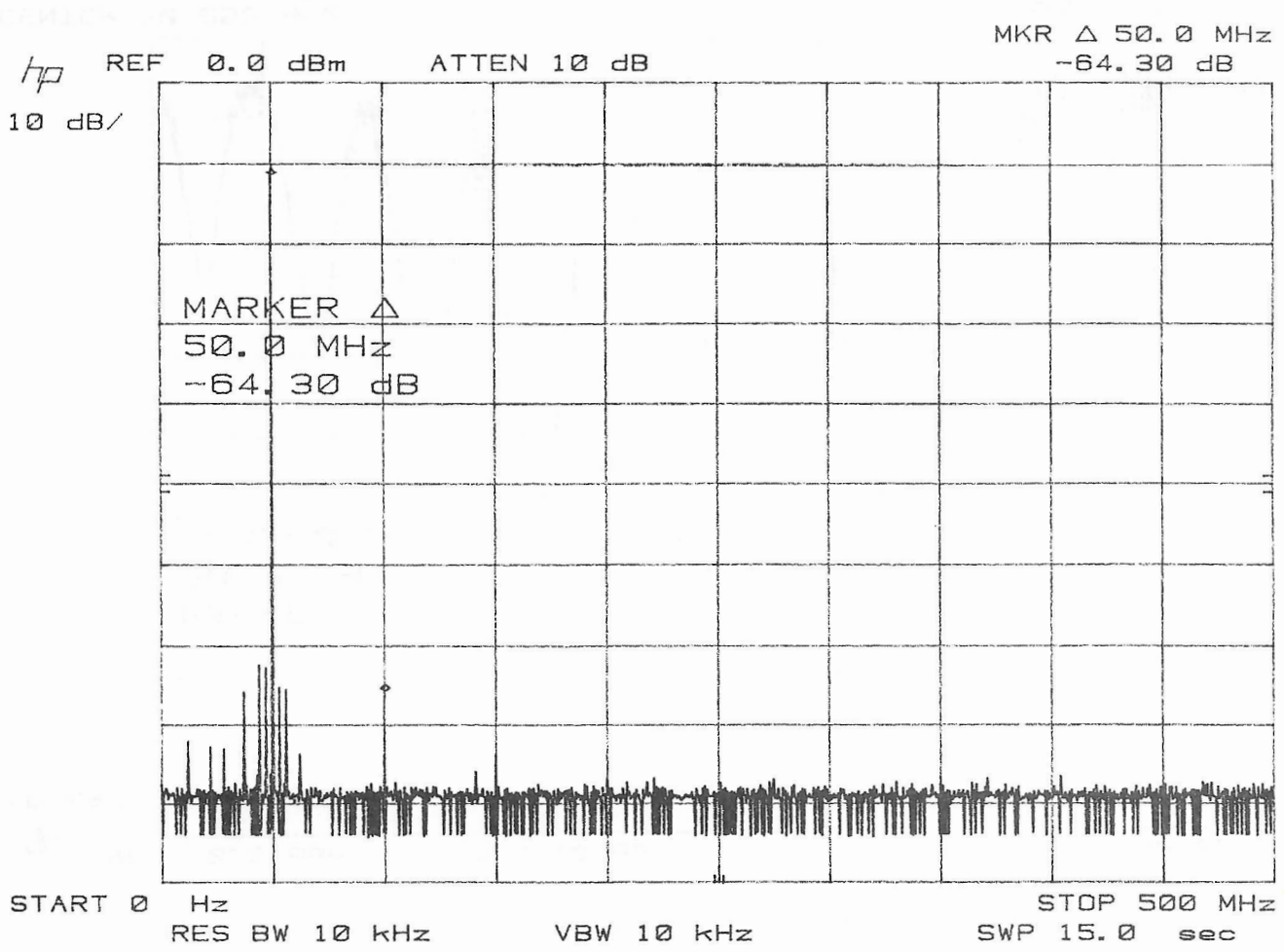
Pääteaste



LO	1	LO	8
RF	4	RF	1
IF	5	IF	3,4*
GND	2,3,6	GND	2,5,6,7
CASE GND	-	CASE GND	-



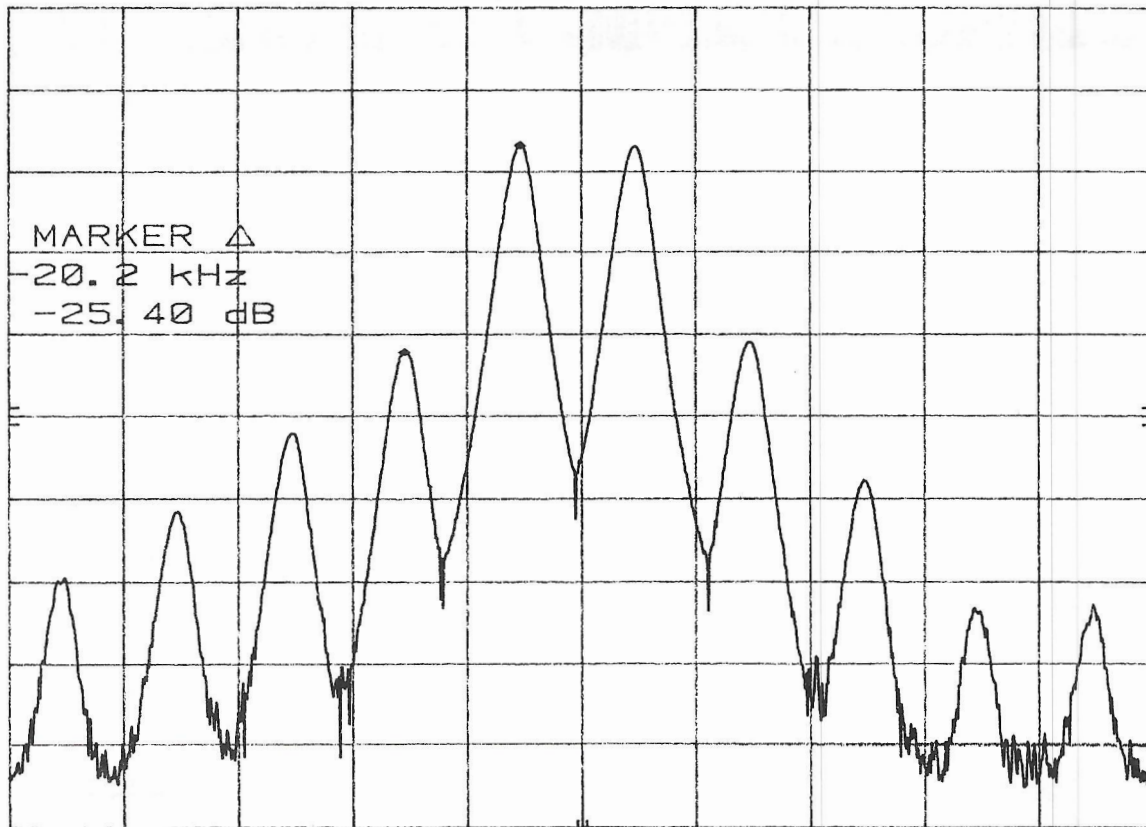
Lähettimen spektri 20 W ulostuloteholla. Kaikki harhalähteet vaimentuneet yli 60 dB.



Pääteasteen IMD 10 W lähetysteholla. Keskinäismodulaatiotulokset n. -30 dBPEP

MKR Δ -20.2 kHz
-25.40 dB

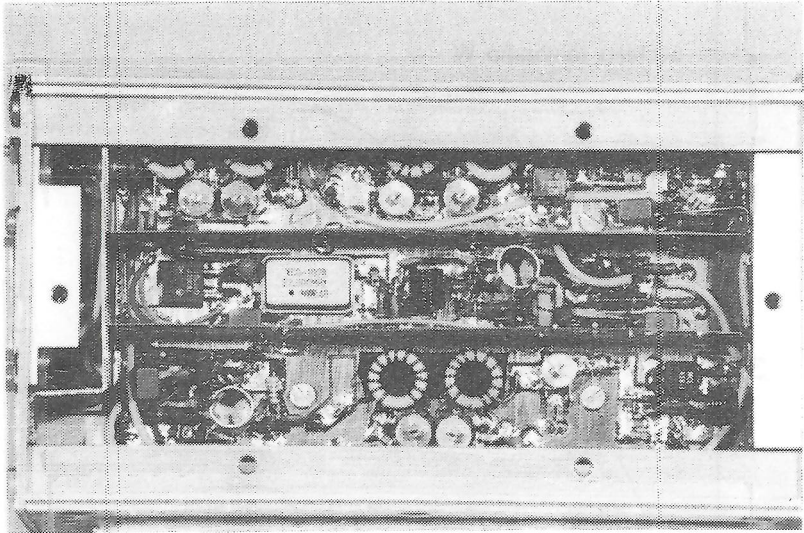
hp REF 0.0 dBm ATTEN 10 dB
10 dB/



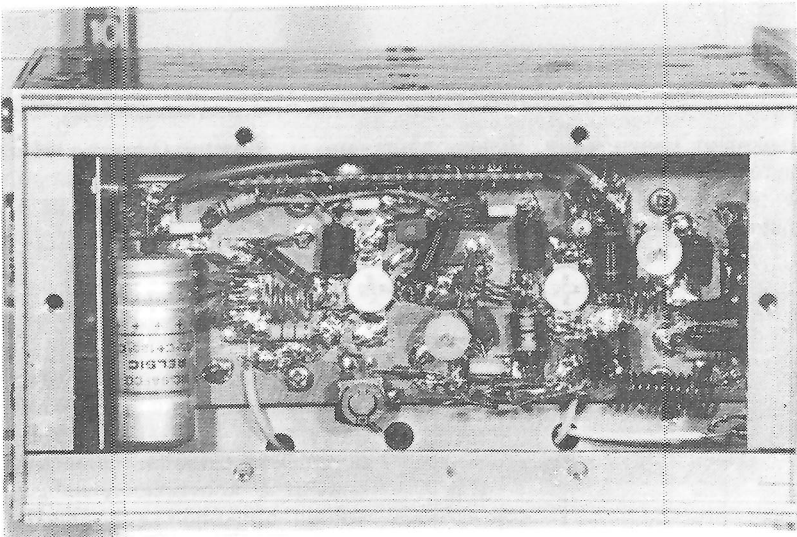
CENTER 50.250 MHz
RES BW 3 kHz

VBW 10 kHz

SPAN 200 kHz
SWP 100 msec



RX/TX konvertteri ja paikallisoskillaattori

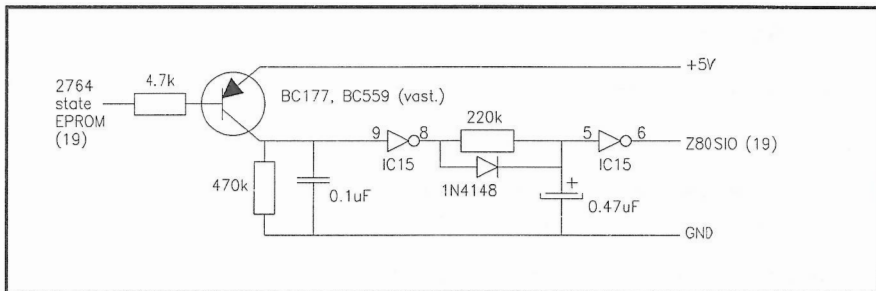


Pääteaste

DCD-parannus OHTNCV2:een

Sakari Nylund, OH1KH

Kokeilin juuri DCD-parannusta OHTNChen, ja hyvin tuntui pelaavan. Pitäneee laittaa kaikkiin digeihin... ja muihinkin... Homma perustuu artikkeliin (73-lehti?), josta Markku, OH2BQZ, on jo aiemmin laittanut bulletiin.



Periaate: kun kohinaa tulee sisään, digitaalinen vaihelukko (=State prommi ja 74HC374) ei lukkiudu. Silloin tulee piikistä 19 (D7) pieniä negatiivisia pulsseja jotta state pysyy "hereillä". Kun dataa tulee, mylly lukkiutuu ja pulssi katoaa. 74HC14:llä on vaan they pikkuinen viive pulssien "venyttämiseksi". Sama "valelukkiutuminen" tapahtuu jos kohinasalpa on kiinni. Silloin state ei kuule mitään eikä yritäkään tuottaa tahdistumiseen tarvittavia pulsseja. HF:ille suositellaan 0.47 uF:n muuttamista noin 2 uF.

Hyvä peli! Ei tarvitse murehtia miten digin kohinasalvat on laitettu ja miten ne ryömii, kun kiertää ne vain auki.

Ilmeisesti state lukkiutuu myös nopeammin kuultuun signaaliin, joten sekin voi olla parannus ...

***** JA MIKÄ PARASTA! *****

Asennu OHTNCV2:een on simppele. Voidaan hyödyntää jo olemassaolevaa piiriä IC15 (74HC14), jossa on yksi vapaa invertteri 5-6.

1) Modeemi piiriltä IC19 kaivetaan ylös piikki 25 (CD). Z80 SIO:lta kaivetaan myös ylös piikki 19 (DCDA). Nämä jäävät ilmaan, piirit muuten takaisin paikoilleen.

2) Tehdään kytkentä.

HUOM! OHTNCV2 skemassa on virhe. Piirin IC15 portti 9-8 ei ole piirretty ollenkaan. Sen pitäisi olla modeemipiirin IC19 (pinni 25) ja transistoripaketin IC16 (pinni 4) välillä.

3) Kun kytkentä on tehty, suoritetaan koe. Kun rigi on kytketty ja kohinasalpa on auki, ei CD ledi pala. Kun kohinasalpa on kiinni tai kun kuullaan paketti bandilta, ledi syttyy. Pitäisi olla OK ...

4) Joka haluaapi vaihdella vanhaa ja uutta, tehkään 2 x vaihtokytkimen: Toinen osa vaihtaa modeemipiirin kannan (paikka 25) joko modeemipiirin pinniin 25 tai lisätyn trankkukytken kollektorille. Toinen osa vaihtaa vastaavasti Z80 SIO:n pinniä 19 joko kannan paikkaan 19 tai IC15 pinniin 6. Älkäähän sitten panko vaihtoja ristiin tms. Tulee vain ikävää päänvaivaa ...

Pitäisi olla OK ...

73's Saku OH1KH

Tarjolla aikaisempia RATS:in numeroita.

Useat ovat kyselleet vanhoja lehdyköitä, mutta kaiketi laihoin tuloksin, sorry!
Nyt arkistot ovat löytyneet jäsenasioiden hoitajan remonttimateriaalin alta.

Seuraavia numeroita on saatavilla alkuperäispainoksina:

2/87, 3/87

2/88, 3/88, 4/88, 5/88, 6/88

2/89, 3/89

Muista numeroista on mahdollista saada kopioita yksittäisistä artikkeleista.

Lehtien tilaaminen tapahtuu maksamalla seuran tilille rahaa 5mk/kappale + 5 mk postikuluihin. Muista merkitä maksukuittiin haluamasi numerot.

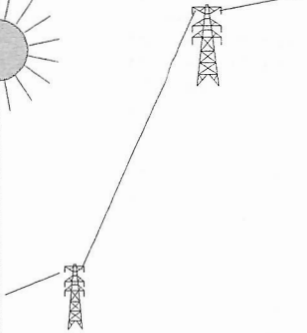
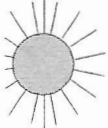
Lehtiä toimitetaan tilausjärjestyksessä. Mikäli jokin numero loppuu toimitetaan siitä valokopio.

RATS:in uusi tilinumero on:

PSP 1457-429

Geomagneettisiin myrskyihin

liittyvistä ilmiöistä



Geomagneettisten myrskyjen aikana indusoituu eri kohdistaan maadoitetuihin metallirakennelmiin, kuten voimansiirtolinjoihin, öljy- ja kaasuputkiin, tietoliikennekaapeleihin yms. häiriövirtoja (GIC - Geomagnetically induced currents). Ainakin Pohjois-Amerikassa ja Ruotsissa on päässyt sattumaan voimansiirtoverkoston toimintahäiriöitä voimakkaiden geomagneettisten myrskyjen aikana esimerkiksi 24.3.40, 4.8.72, 13.7.82, 8.2.86 ja 13.3.89. Osa New York'ia pimeni varsin salaperäisellä tavalla 14.7.77 ja GIC on varmasti ollut häiriön syntyemisessä mukana ainakin osatekijänä.

Suuri magneettinen myrsky 4-5.8.1972 oli ilmeisesti ensimmäinen kunnolla dokumentoitu GIC-tapaus, vaikkakin paljon voimakkaampia häiriöitä oli esiintynyt jo hamassa menneisyydessä. Kirjoituksessaan vuodelta 1957 S. Chapman mainitsee visuaalisia revontulihavaintoja tehdyin niin eteläisillä leveysasteilla kuin Floridassa, Kuubassa ja Hawaii'lla sekä 25.9.1909 jopa Singaporessa (1°N). Mm. 4.8.72 ja 13.3.89 revontulia ihailtiin Etelä-USA:ssa.

Half-daily aa-indices:

13.3.89 = 244/452
14.3.89 = 307/106

Geomagneettisen häiriön intensiteetti voidaan määrittää esim. puolivuorokautisen aa-indeksin avulla; jos tämä ylittää 100 (gammaa), kyseessä on SESC:n mittapuun mukaan varmasti "major storm". Suurin aa-arvo ylipäättään löytyi - kuinkas muuten - päivämäärältään 25.9.1909 ja oli se 546, toiseksi suurin olikin sitten viime vuodelta 452 (13.3.1989) ja kolmanneksi suurin arvo oli 346 (13.7.1982). Vuosien 1961 ja 1982 väliltä ei näin suuria lukuja löydy, sen sijaan 1940- ja 50-luvulta niitä kyllä löytyy. Kymmenisen vuotta sitten eräässä kirjoituksessa ihmeteltiinkin, mihinkä entisten: nykyisen aikojen suuret magneettiset myrskyt olivat tyystin kadonneet. Indeksejä tarkasteltaessa tulee joskus mielikuva, että aa-luvut olisivat käyneet kasvamaan voimakkaammin kuin Ap-, Kp- ja muut indekset...

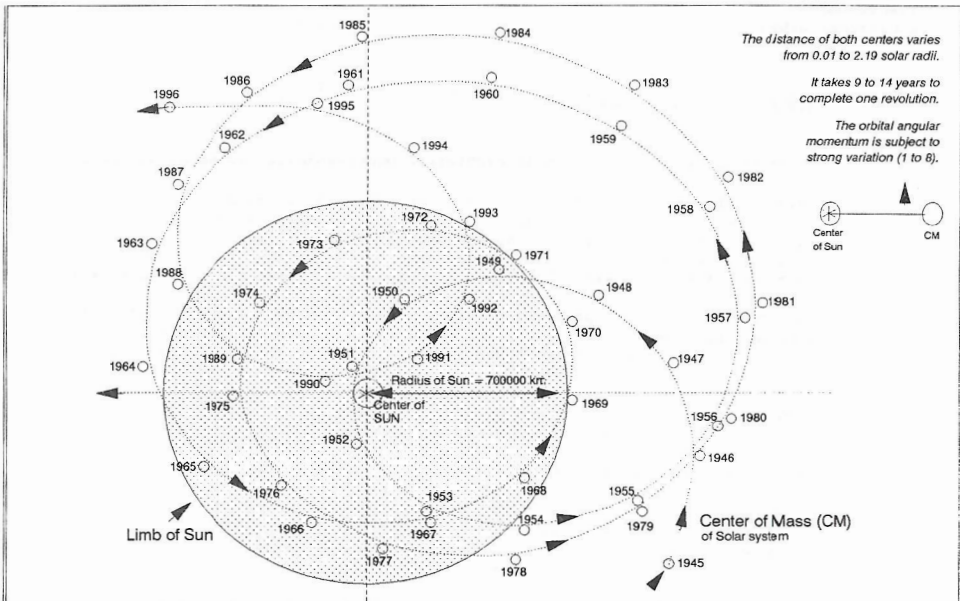
- * Paitsi GIC-häiriövirtoihin ja revontuliin liittyviin eri ilmiöihin (TID ym.), pyritään geomagneettiset häiriöt mielellään yhdistämään lukemattomiin muihinkin tapahtumiin maapallolla, kuten: sää, ilmasto, sairaudet ja kuolleisuus niihin erilaisen auringon aktiiviteetin aikoihin jne. loppuuttomiin.
- * Geomagneettiset häiriöt johtuvat nk. aurinkotuulen mukanaan kuljettamien "revontulihukkasten" vuoro-vaikutuksesta maan magneettisen kentän kanssa, näiden hiukkasten saapuessa tänne useamman kymmenen tunnin viiveellä purkauksen tms.jälkeen.
- * Merkittävästi nopeampaa vauhtia saapuvat maan läheisyyteen sähkömagneettinen säteily laajalla taajuusalueella sekä myös erilaiset muut hiukkaset eli partikkelit, sellaiset kuin protonit (H-ytimet), alfahiukkaset (He-ytimet), elektronit ynnä muut.

Jokin tai jotkut mainituista tekijöistä saattavat toisinaan aivan hyvin vaikuttaakin yleisiin kiertoliikkeisiin maan ilmakehässä ja esim. "pyörteisyyteen" (vorticity) korkeilla leveysasteilla ja sitä kautta säihin yleensä mutta monet muut ilmiöt ilmakehässä vaikuttanevat lopputuloksen kannalta vähintään yhtä voimakkaasti; tällaisia ovat ilmakehän omat aallot, ihmisen aiheuttamat päästöt, kasvihuoneilmiö sekä lukuiset muut.

Erityisesti Israelissa ja Unkarissa on tutkittu auringon aktiiviteetin biologisia vaikutuksia. Onpa Budapestissä laadittu vuodesta 1958 lähtien "humaanis-biometeorologisia ennusteita. Israelilaisissa tutkimuksissa todettiin yhteys sydänkuolleisuuden ja auringon gamma-säteilyn (mutta ei magn. häiriöisyyden) välillä. Tosin foF2-arvojen käyttäminen gamma-säteilyn mittana tuntui ihmeelliseltä. Unkarilaiset ovat tutkineet mm. säiden ja auringon aktiiviteetin vaikutuksia hermostollisiin ja muihin sairauksiin.

Varsinaisen tieteen ulkopuolella kantaa ottaminen tällaisiin asioihin näyttää välistä saavan miltei manlanomaisia piirteitä. Esimerkki: saromalehti "Karjalaisen" alakerturi äityi lehden 10.2.90 päivän numerossa, aiemmin yleisönosiossa oleen kirjoituksen innottamana sätimään Suomen ilmatieteilijöitä yksisilmäisyydestä ja ikeämielisyydestä, kun eivät halukaan

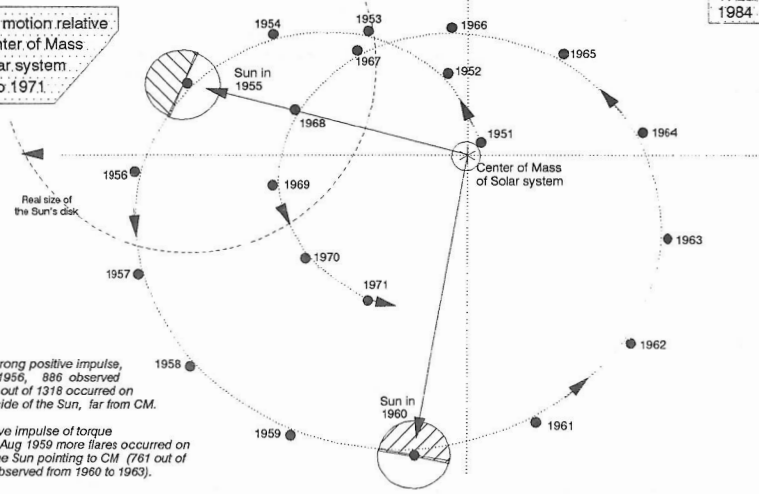
huomata auringonpilkkujen ratkaisevaa merkitystä ilmaston lämpenemisen sekä hirmumyrskyjen syntyminen - ja vähin kaiken muunkin - yhteydessä. Näyttää olevan helpompaa uskoa auringonpilkkujen lukumäärän vaikuttavan myös sotiin syntyneeseen enemmän kuin vaikkapa a taimitoman diplomaatin. Oikein tieteenä esitellyistä helpohepoista tulee miltei etsimättä mieleen niin kutsutu "Jupiter efekti" -story jostakin 1970-luvun alkupuolelta.



Position of the CENTER of MASS of the SOLAR SYSTEM in the ecliptic plane relative to the Sun's center for 1945 to 1995.

After
T. Landscheid
1984

The Sun's motion relative to the Center of Mass of the Solar system for 1951 to 1971.



After a very strong positive impulse, from 1951 to 1956, 886 observed optical flares out of 1318 occurred on the hatched side of the Sun, far from CM.

After a negative impulse of torque beginning in Aug 1959 more flares occurred on that side of the Sun pointing to CM (761 out of 1247 flares observed from 1960 to 1963).

1951- Positive impulse of the torque - Centrifugal force dominates the Sun's motion - Sun's motion is away from CM
 1959- Negative impulse of the torque - Gravitation became dominant in the Sun's motion - Sun approached CM

* According to these quoted studies, the impulses of the torque in the Sun's motion around the center of mass of the solar system (CM), also regulated by the giant planet Jupiter, are the hallmark of the cyclic patterns of the solar activity (flares etc.).

As long as it is not better known where the observed cycles come from and how it is regulated, forecasts will go astray.

The prominent amplitudes observed represent quasicycles of various length (9.25, 11, 12.8 years etc.). As to predictions the mere knowledge of the mean period of a quasicycle is no real help. 11-year sunspot cycle is a good example of this.

Without a reasoned background to guide selection there is risk of finding accidental patterns in diverse and varied data sets.

* * * * * BIG GEOMAGNETIC STORMS * * * * *

Date	Kp	Ap	Date	Kp	Ap	Date	Kp	Ap	aa - M
			8 Mar 70	9o	149	25 Jul 80	7o	46	
			21 Apr 70	8+	90				
25 Sep 09	!!!		25 Jul 70	8-	92	13 Apr 81	8+	121	
			17 Aug 70	9-	115	25 Jul 81	8+	134	/191
			14 Dec 70	8+	65	26 Jul 81	8o	78	
						14 Oct 81	8o	73	
25 Jan 38			17 May 71	7-	73				
26 Jan 38						1 Mar 82	8o	68	
			18 Jun 72	8+	126	2 Mar 82	8o	107	
			4 Aug 72	9o	132	13 Jul 82	9-	144	61/364
			5 Aug 72	9-	182	14 Jul 82	9o	153	277/ 99
			9 Aug 72	8+	74	7 Aug 82	8-	107	
Some data is missing			14 Sep 72	8o	54	6 Sep 82	9-	199	201/209
			1 Nov 72	8o	98	7 Sep 82	7+	88	
						22 Sep 82	8+	135	228/ 81
Feb 56			1 Apr 73	8+	91	26 Sep 82	7+	84	
Sep 57						24 Nov 82	7+	83	
			6 Jul 74	9-	130	17 Dec 82	7+	62	
11 Feb 58	!!		16 Sep 74	8o	88				
17 Aug 58			13 Oct 74	7o	86	10 Jan 83	8+	78	
4 Sep 58			12 Nov 74	6+	70	5 Feb 83	8o	143	186/173
						24 May 83	8o	77	
Jul 59			3 Nov 75		65				
Nov 60						26 Apr 84	8-	103	
			26 Mar 76	8o	138	23 Sep 84	7o	112	
28 Oct 61			1 Apr 76	8+	107	16 Nov 84	8o	112	
			3 May 76	8+	94				
						21 Apr 85	8+	103	
Some data is missing			2 Dec 77	7o	69				
						8 Feb 86	9o	202	/362
			4 Jan 78	7+	89	9 Feb 86	9-	100	
			27 Mar 78	7-	70	12 Sep 86	9-	89	
12 Feb 64			11 Apr 78	8-	64				
14 May 64			30 Apr 78	8o	58	29 Jul 87	7o	52	
			1 May 78	8+	88				
			2 May 78	7+	94	22 Feb 88	7+	97	
3 Sep 66		92	3 May 78	7o	83	3 Apr 88	8o	48	
4 Sep 66		112	4 May 78	8-	96	4 Apr 88	7+	78	
			9 May 78	8-	85	6 May 88	7+	106	
Jan 67			2 Jun 78	7+	82	10 Oct 88	8-	85	
3 May 67		87	4 Jul 78	8o	80				
25 May 67	9o	130	28 Aug 78	8+	124	13 Mar 89	9o	246	244/452
26 May 67	9o	146	29 Sep 78	8o	109	14 Mar 89	9o	158	307/108
						29 Mar 89	7o	71	
31 Oct 68	8o	112	3 Apr 79	8o	54	26 Apr 89	7-	76	
1 Nov 68	8+	122	25 Apr 79	8o	126	24 May 89	6o	68	
			13 Aug 79		76	10 Jun 89	7o	78	
15 May 69						15 Aug 89	7-	77	
						19 Sep 89	8o	70	
						20 Oct 89	8+	112	/202
						21 Oct 89	8+	146	165/151
						17 Nov 89	8o	109	/262

Ap = daily geomagnetic (planetary) index

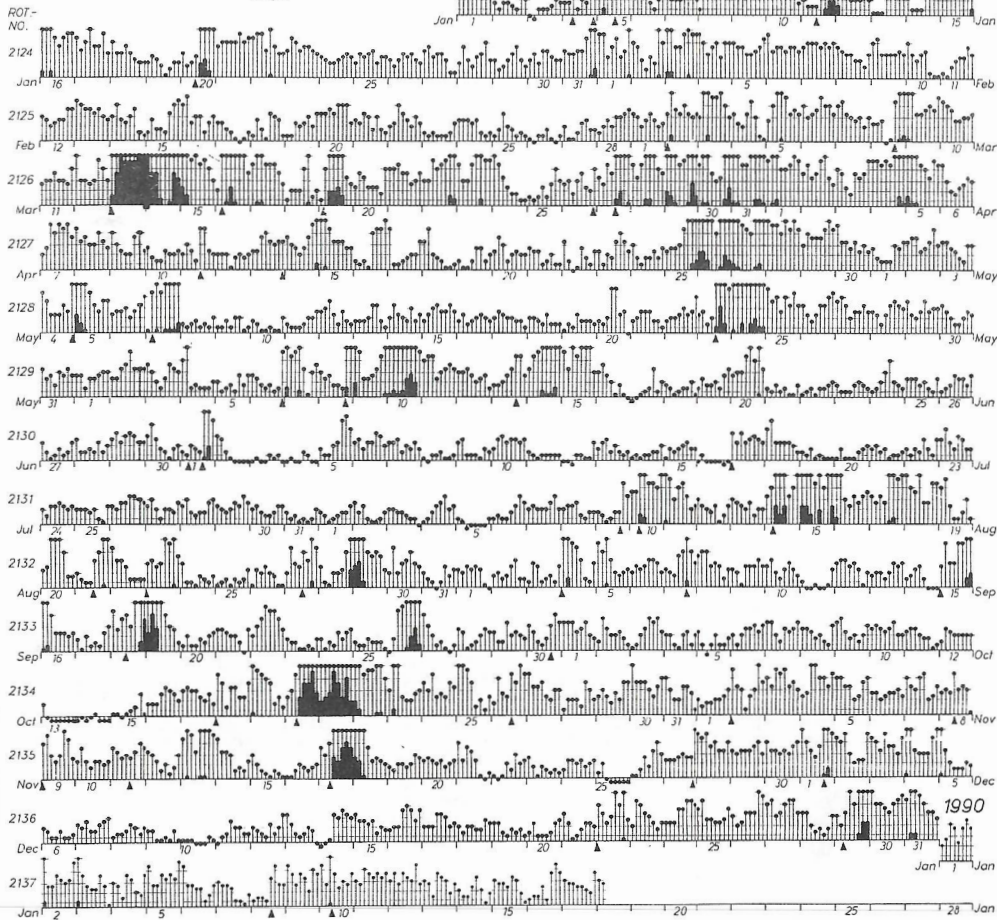
Kp = highest observed (3h) Kp-index

aa - M = half-daily values of aa indices for the UTC day

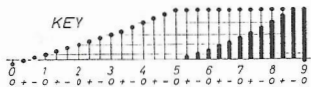
DAYS IN SOLAR ROTATION INTERVAL

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27

1989



KEY



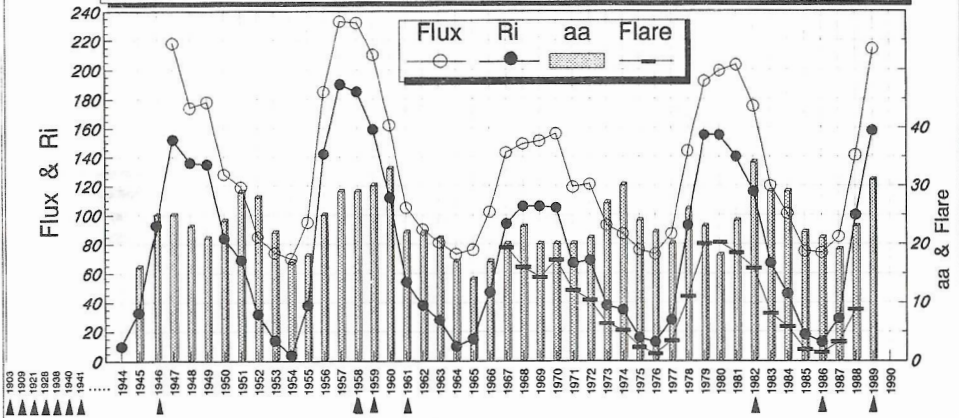
▲ = sudden commencement

PLANETARY MAGNETIC
THREE-HOUR-RANGE INDICES

Kp 1989

(preliminary indices to 1990 January 18)

Comparison of: Solar flux, Ri, aa & Flare count Yearly Means



Geomagnetic "SUPER STORMS": ▲ = years with half-daily aa-index values exceeding 350 gammas.

Kuvassa saatavilla oleista kuukausikeskiarvoista laskettuja VUOTUISIA KESKIARVOJA.

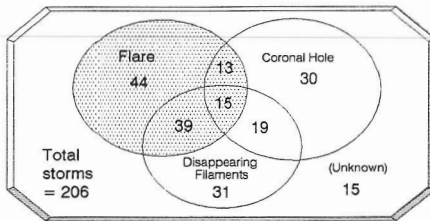
Flux = Ottawan 2800 MHz:n mitattu, korjailematon "Solar flux" (häiriökohina),
 Ri = kansainvälinen suhteellinen auringonpilkkulukku (ent. Zürichin),
 aa = eräs lukuisista käytössä olevista geomagneettisista indekseistä,
 Flare = havaittujen auringonpurkausten lukumäärä (tässä jaettuna luvulla 500).

Geomagneettista häiriöisyyttä kuvaavasta pylväsrivistä voi mielikuvitusta käyttäen löytää jaksoisuuden, joka on auringonpilkkujaksoa lyhyempi. Schröter Institutin esittämät "impulssimomenttimaksimit" ovat pylväinä niinkään aivan ennustetuilla kohdilla.

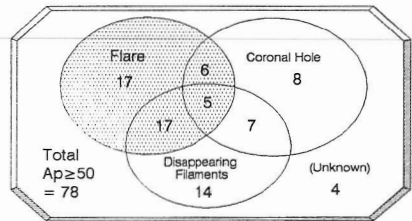
"Super-myrsky"-vuosista suurin osa sattuu parittomien pilkkujaksojen (mm. 17, 19, 21) laskevalle osalle. "Rekursiiviset" häiriöt yleensä ovat vallinneet parillisten pilkkujaksojen (mm. 16, 18, 20) laskevalle osalle ja niillä on yhteys koronan aukkoihin. Vuosi 1989 (jakso 22) muistuttaa sijainniltaan vuosia 1903 (14) ja 1946 (18) eli voimakasta auringon aktiivisuutta juuri ennen pilkkumaksimia.

Kovin hyvin ei liene selvitetty, miksi geomagneettisia myrskyjä välillä syntyy ja välillä ei, muutoin samankaltaisten olosuhteiden vallitessa. Luultavasti niiden ennustamiseksi pitäisi enemmän tutkia itse aurinkotuulen ominaisuuksia, koska edes flaret eivät anna luotettavia ennakkovihjeitä, auringonpilkuista tai muista vastaavista oireista nyt puhumattakaan.

Suomalaisen tutkijan M. Vallinkosken mukaan vuosina 1973-1976 koronan aukot tulivat hyvin suuriksi ja auringon napa-alueelta lähti pysyviä nopeita suihkuja; näiden vuosien kohdalla onkin melko korkeita pylväitä.



Tässä referoidaan erästä tutkimusta², joka yrittää selvittää, mitkä auringon ilmiöt yhdessä tai erikseen näytävät aiheuttavan maapallon ympäristössä geomagneettisia häiriöitä. Geomagneettiset myrskyt luokiteltiin päivittäisen Ap-indeksin mukaan siten, että jos Ap = 30-49, myrsky on kohtalaisen voimakas ("minor"); jos Ap = 50-99 se on voimakas ("major") ja jos Ap on yli 100, myrsky on erittäin voimakas ("severe").



Tutkittuilla aikavälillä: 6.1976 - 12.1983 (7½ vuotta) Ap oli 30 tai suurempi 308 päivänä (11% päivistä). Kun myrskyt varsin usein kestävät useita päiviä, muodostettiin niistä mainitut 206 erillistä tapahtumaa, joista 78 luokiteltiin voimakkaiksi (eli Ap oli yli 49). Yhteensä 12 päivänä Ap-indeksi ylitti arvon 100 ja 6.9.1982 se saavutti arvon 199 sekä 14.7.82 153.

13.2.1990

VHF/UHF RADIOKELIHAVAINTOJA -- TAMMIKUUN 1990

Yhteenveto tammikuun 1990 sääolosuhteista Uudellamaalla (Tuusula, Hyrylä):

Keskilämpötila oli -4.2° (mikä on 2.8° normaalista korkeampi). Alin mitattu lämpötila oli -22.9° (15.1) ja ylin $+2.6^{\circ}$ (18.1). Sademäärä oli 110 mm (244%). 16.1 oli lunta 28 cm ja siitä suurin osa satoi 15.1. Tuusulanjärven jään vahvuus ja etenkin roudan vahvuus nurmessa olivat huomattavasti pienemmät kuin vuotta aikaisemmin. Tammikuun loppupuoli oli lämmin ja sade tuli vetenä.

TROPO

Mitään merkittäviä tropokelejä ei tammikuunkaan aikana ole esiintynyt mutta enemmän tai vähemmän kohonneita VHF/UHF kenttiä todettiin seuraavina aikoina: 2-4.1 kulki korkean alue Suomen ylitse. 12-13.1 kuului Suomi niinkään korkean vaikutuspiiriin ja Lapissa oli 12.1 paikoittain yli 40° pakkasta. 22.1 oli heikokko korkean alue Etelä-Suomen kohdalla. Parhaat VHF/UHF-kelit Hammarlandissa olivat mittauksen mukaan 5.1 sekä 1.1 ja Sodankylässä 3-4.1; vuorokausikäyrät olivat aivan tasaisia, ilman voimakkuusvaihteluita.

Huonohkot lievealueiden kelit Jokelassa: 10.1, 18.1, 25.1, 29.1 ja 31.1.

F2

Ionosfääristä F2-etenemistä näkyy Jokelan mittauksissa kanavilla E2 ja R1 muutamana tammikuun päivänä kuten: 1.1 (myös Es-keliä?), 5-7.1, 10-11.1, 14.1, 23-26.1 mutta vain melko lyhyitä aikoja kerrallaan.

12.1, 14.1, 15.1 ja 19.1 näkyy myös kanavalla E3 (55.26 MHz) varsin selvää Es-etenemistä aikavälillä 14-19 UTC - ei ole kovin tavallista tammikuussa. R1-kanavalla näkyy 4.1 ilmeisesti samaa niinkin myöhään kuin 20-22 UTC.

Englantilainen 28 MHz:n majakka GB3RAL on kello 09-15 UTC välillä näkynyt edelleenkin jatkuvasti eli jokaisena rekisteröitynä päivänä. Sen sijaan saksalainen majakka DL01GI on vain harvoin ollut selvästi näkyvissä.

Geomagneettiseen häiriöisyyteen liittyvää radioauroraa on tammikuun mittauksissa Jokelassa todettu ainakin 17 eri päivänä, voimakkaimmin:

|	5.1	illalla	.....	(Sodankylän max. Q-indeksi = 6-7)
|	8.1	illalla	.....	(Q = 4-5)
|	16.1	illalla	.....	(Q = 4-5)
|	20.1	illalla	.....	(17-18 UTC |) ..... (Q = 5-6)
|	21.1	illalla	.....	(Q = 4-5)
|	24.1	illalla ja yöllä	25.1 00-02 UTC	..... (Q = 6-7)
|	30.1	alkuillasta	.....	(18-19 UTC |) ..... (Q = 5-6)

Heikompaa radioauroraa myös: 1.1, 2.1, 6.1, 11.1, 18.1, 22.1, 23.1, 25.1, 28.1, 29.1 sekä 31.1 eli kaikenkaikkiaan erittäin runsaasti.

Auringonpilkkulukujen kuukausikeskiarvo oli tammikuussa korkein sitten kesäkuun 1989 (suurin päivittäinen Ri oli 236, 20.1) mutta solar flux kuukausikeskiarvo oli melko pieni (suurin päivittäinen oli 265, 21.1).

foF2 -arvot olivat Saksassa suurempia kuin tammikuuksi oli ennustettu. HF-kelit olivat kuun alkupuoliskolla hieman normaalia huonommat ja loppupuoliskolla hieman paremmat. Rajuja auringonpurkauksia ei tammikuussa ollut.

Näillä eväillä 12-kk auringonpilkumaksimi saattaa hyvinkin asettua maaliskuulle, kuten FTZ edelleen ennustaa (maaliskuun luvuksi ennustetaan nyt 173).

Todettuja auringonpilkkulukujen sekä 2800 MHz:n "solar fluxin" kuukausikeskiarvoja (NOAA)		
kk	R	flux
4.88	88.0	123.6
5.88	80.1	117.9
6.88	101.8	143.8
7.88	113.8	157.6
8.88	111.6	158.0
9.88	120.1	154.1
10.88	125.1	168.7
11.88	125.1	152.8
12.88	179.2	193.5
1.89	161.3	227.8
2.89	165.1	217.0
3.89	131.4	203.0
4.89	130.6	190.9
5.89	138.5	174.4
6.89	176.2	247.2
7.89	126.9	187.8
8.89	168.9	222.5
9.89	176.7	228.4
10.89	158.5	207.4
11.89	173.0	230.0
12.89	165.1	213.8
1.90	179.4	210.0

10.3.1990

VHF/UHF RADIOKELIHAVAINTOJA -- HELMIKUUN 1990

Yhteenvedo helmikuun 1990 sääolosuhteista Uudellamaalla (Hyrylä, Tuusula):

Keskilämpötila oli +1.3°. Tämä on kokonaista 8.9° normaalista korkeampi ja luonnollisesti omaa luokkaansa kymmeniin vuosiin mutta on vain 0.9° korkeampi kuin viime vuonna. Alin mitattu lämpötila oli -10.0° (18.2) ja ylin +9.2 (21.2). Sademäärä oli jopa 108.1 mm (318%), josta kolmannes tuli miltei vetenä 25-27.2. Lumipeitteen vahvuudeksi kirjattiin helmikuussa 0 cm yhteensä 13 päivänä. Roudan vahvuus oli jopa vain puolet viime vuotisesta. 100%-pilvisyyttä riitti.

TROPPO

Parhaat tropkelipäivät olivat 7.2, 11.2 ja 25-26.2 mutta muutoin kentät olivat sään ja lämpötilojen mukaisia (vaisuja). Mainittuina päivinä Euroopan pysyvistä korkeasta piste selänne Suomeen normaalin syklooniaktiiviteetin lomassa. Ahvenanmaalla Visbyn UHF Tv oli voimakas illalla 6.2 ja ULA aamulla 7.2.

Erityisen huonot lievealueiden kelit Jokelassa: 27.2 ja ehkä myös 12.2.

F2

Ionosfääristä F2-etenemistä näkyy Jokelan mittauksissa kanavalla E2 muutamana helmikuun päivänä: 1-3.2 ja sitten jälleen hieman piristyen 23.2 ja 27.2, kun auringon aktiiviteettikin piristyi taas parin viikon hiljaisen kauden jälkeen.

Koko loppukuun kestäneet geomagneettiset häiriöt alkoivat 15.2 päivittäisten auringonpilkkulokujen ollessa aivan kuopassa (eli Ri oli luokkaa 60-80)! Vasta 23.2 Ri ylitti jälleen 200 rajan ja mitatut foF2-arvotkin nousivat.

Englantilainen 28 MHz:n majakka GB3RAL on kello 09-15 UTC välillä kuulunut helmikuussa kunnolla enää noin 14 päivänä, ja yleensä silloin foF2 Saksassa on keskipäivällä noussut yli 12 MHz:n. DL0IGI on kuulunut noin 6 päivänä.

Geomagneettiseen häiriöisyyteen liittyvää radioauroraa on Jokelan mittauksissa helmikuun aikana todettu ainakin 20 eri päivänä (!), voimakkaimmin:

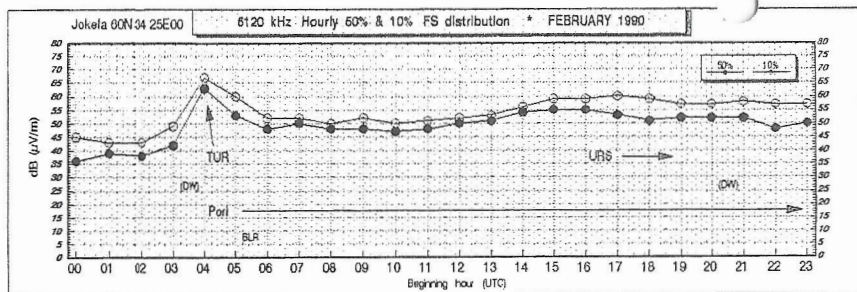
I	1.2	illalla	.....	(Sodankylän max. Q-indeksi = 6-7)
I	2.2	illalla	.....	(Q = 6-7)
I	7.2	iltap. ja illalla	... (ainakin 8 h ajan)....	(Q = 5-6)
I	14.2	aamulla	.....	(Q = 7-8)
I	15.2	illalla	ja 16.2 aamuyöllä	(Q = 8-9)
I	17.2	illalla	.....	(Q = 6-7)
I	19.2	illalla	.....	(Q = 7-8)
I	23.2	illalla	.....	(Q = 6-7)
I	24.2	illalla	.....	(Q = 6-7)
I	25.2	iltap. ja illalla	.....	(Q = 6-7)

Heikompaa radioauroraa oli miltei päivittäin; magn. hiljaisin aika oli 9-12.2 ja monet LF/MF-asetat olivat hyvin voimakkaita yöllä 10-11.2 ja myös 12-13.2.

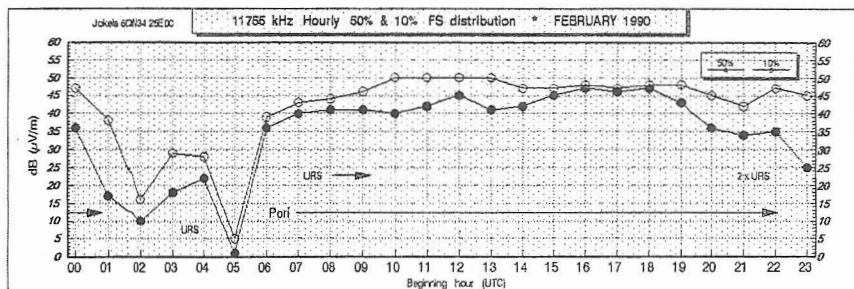
Auringonpilkkulokujen kuukausikeskiarvo jäi helmikuussa hyvin pieneksi mutta suurin päivittäinen Ri oli sentään 249 (24.2) ja korkein solar flux'kin 232. Mikäli aurinko ei enää "villinny", tasoitettu maksimi asettuu syksyille 1989.

Mitatut foF2 -arvot olivat Saksassa etupäässä pienempiä kuin helmikuuksi oli ennustettu ja HF-kelit olivat osan ajasta etenkin USA:n suuntaan heikohkot.

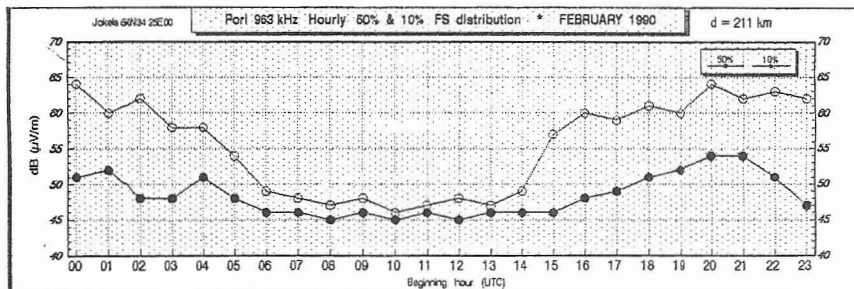
Todettuja auringonpilkkulokujen sekä 2800 MHz:n solar fluxin* kuukausikeskiarvoja (CCIR)		
kk	Ri	flux
1.88	59.6	108.1
2.88	40.2	165.0
3.88	75.8	115.0
4.88	66.0	122.7
5.88	59.7	115.2
6.88	101.8	139.6
7.88	112.6	151.5
8.88	111.2	155.4
9.88	120.8	152.5
10.88	124.4	169.8
11.88	125.6	156.2
12.88	179.4	199.8
1.89	161.6	235.4
2.89	194.3	222.4
3.89	121.0	205.1
4.89	129.3	189.6
5.89	136.4	190.3
6.89	136.0	239.6
7.89	126.8	181.3
8.89	166.8	217.1
9.89	176.8	225.2
10.89	158.3	207.8
11.89	173.0	234.3
12.89	165.1	213.3
1.90	179.4	210.0
2.90	128.4	177.2



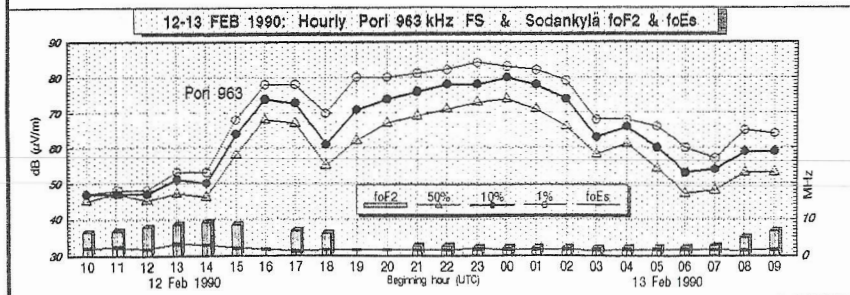
Pori 6120 kHz dominates most of the day after 05 UTC; 04-05 UTC Ankara can be very strong.



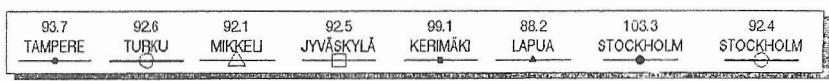
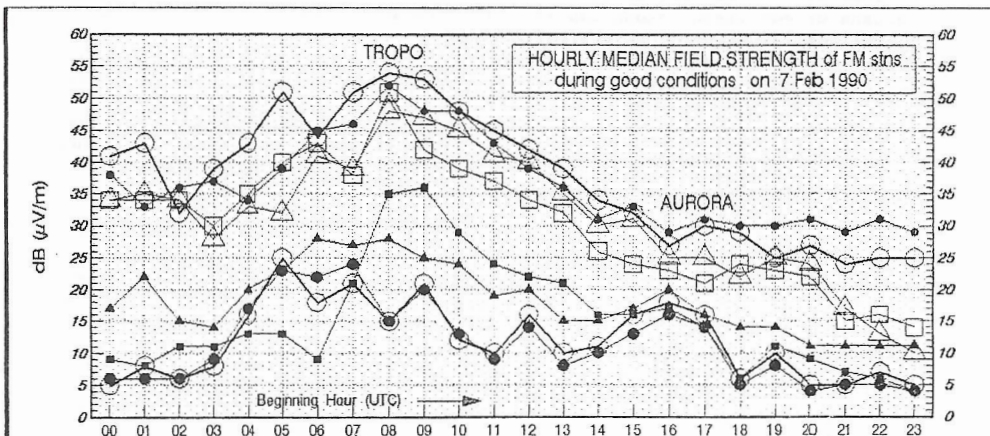
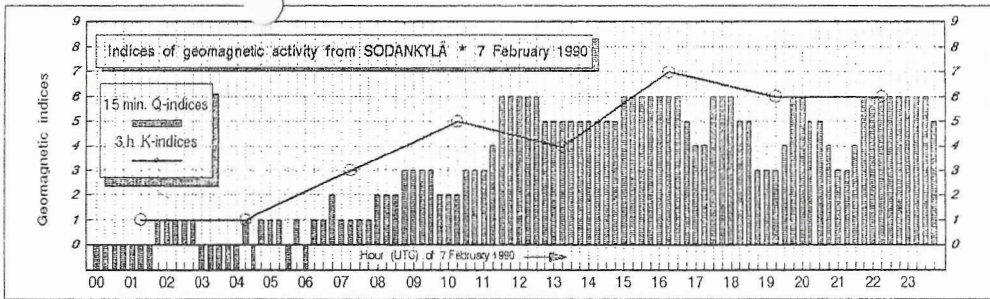
Pori 11755 kHz received via ground backscatter most of the time.



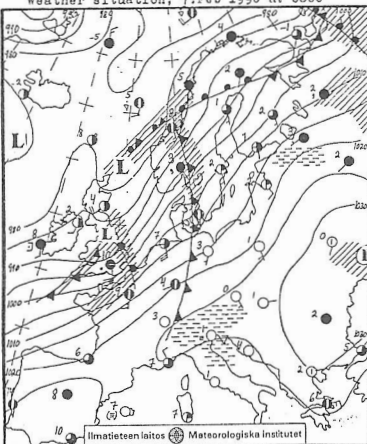
Pori 963 kHz is DCC-modulated.



During the night of 12-13 February 1990 Pori 963 kHz was exceptionally strong. Geomagnetic field was exceptionally quiet: Sodankylä D-index was 0000 during this period.



Weather situation, 7 Feb 1990 at 0800



Vasemalla säätilanne keskiviikkona 7.2.1990:

Nordlavan kohdalla olevasta korkean keskuksesta ulottuu selänne Skandinavian, aiheuttaen aamu-päivällä Etelä-Suomessa jopa harvinaisen voimakan tropiikki. Korkean alueella ei ole kuitenkaan pakkasia.

Yleinen tilanne Euroopassa on sanankaltainen kuin vuotta aikaisemmin (tammi-helmikuussa 1989) eli pysyvä korkea on ankuroitunut Etelä-Eurooppaan ja täällä vallitsee lauha läntinen ilmansuunta.

Kysymys kuuluu: mistä tällainen tilanne johtuu?

Syklooni toisensa perään matalan keskusiheen kulkeutu samaa linjaa. Matalista puheellisen: 14.12.1986 oli Islannin seuduilla olevan matalan keskuksesta huippuhalvainen paine 916 hPa (mb).

Niille, jotka tyrkyttävät yksinomaiseksi selityk-siksi korkeille lämpötiloille sekä sykloneille myrskyineen auringonpilkkujakson nykyistä vaihetta, suositellaan tasapuolisuuden nimissä tutustumaan vaikkapa tilanteeseen edellisen minimi aikoihin.

Oikealla: eräs helmikuun 1990 ihmeitä päivältä 21.2.90: Jokiöisten aamuyön luotaus (02 SA), jossa lämpötila maapinnalla on +7.1 C° ja länsi-suutuenen eli jetvirtaus 10 km korkeudella on nopeudeltaan 144 solmu eli 267 km/h eli 74 m/s; maapinnalla tuulee 16 solmun verran eli 8 m/s.

station 02SA	time 2102 1990 03a		time	temp	wind	dir	
0	1	2	3	4	5	6	
100	1870	231	-22.2	-19.2	8	205 55	
101	227	-16.4	-28.4	2	10	305 54	
128	489	-12.0	-28.3	4	32	2	
143	428	-19.0	-25.0	2	4	29.0 2	
150	1240	448	-16.0	-24.2	4	270 95	
175	874	-16.0	-25.0	2	4	23.4 9	
196	404	-25.2	2	2	280 94		
198	609	-25.4	-8.4	5	13	24.2 21	
199	389	-17.3	-21.8	4	12	20.2 20	
200	17880	589	-11.8	-11.8	5	120 174	
203	704	-17.4	-20.4	3	12	19.9 37	
210	278	-17.0	-21.8	4	12	240 128	
214	374	-19.4	-27.4	3	12	19.0 70	
224	374	-19.4	-27.4	3	12	18.0 30	
233	5	-25.0	5	6	250 143		
234	10260	100	-23.4	-28.4	6	180 215	
237	336	-12.0	-23.0	1	0	275 165	
301	4360	301	-12.4	-27.4	1	275 140	
302	270	-10.0	-23.0	1	0	184.5 17	
357	243	-24.1	1	1	275 138		
280	249	-27.0	-28.0	3	3	15.8 33	
400	7020	226	-20.0	-21.0	2	275 129	
406	230	-19.4	-23.4	2	3	14.6 25	
422	223	-27.4	-27.4	3	3	14.4 39	
441	1	-1.0	1	1	1	1	
500	2640	193	-18.0	-23.0	3	270 139	
577	100	-10.0	-27.0	2	2	12.5 20	
583	142	-10.0	-25.0	1	2	12.3 20	
584	128	-10.0	0	0	0	270 113	
605	138	-10.0	-27.0	3	3	11.4 41	
468	132	-17.0	-22.0	1	5	10.7 20	
415	132	-17.0	-22.0	1	5	9.3 31	
823	128	-10.0	-24.0	3	8	8.4 17	
828	123	-17.4	-27.4	3	8	8.2 31	
429	114	-8.4	-23.4	0	0	8.2 31	
700	2857	89	-10.0	-21.8	0	270 92	
717	94	-10.0	-24.0	0	0	7.4 21	
717	93	-10.0	1	1	270 58		
736	88	-25.0	-25.0	7	7	5.8 11	
806	93	-10.0	-12.0	4	4	5.7 11	
831	93	-1.0	5	5	215 69		
580	1328	83	-10.0	-14.0	5	1250 68	
825	44	0	0	0	0	0	
923	76	3.7	1.4	5	8	4.0 21	
1020	18	1.4	1.4	5	8	2.5 21	
1089	07	7.1	2.7	15	20	15	6.0 21



Vallitsevia ilmanvirtauksia

RADIODAALTOJEN ETENEMISESTÄ JA SÄÄSTÄ -----

Talvi 1989-1990 on ollut mielenkiintoista aikaa, eikä yksinomaan luonnon-tutkijan näkövinkkelistä, vaan itse kullekin elävälle. Merkittävistä luonnonilmiöistä päällimmäisenä lienee toistuvasti poikkeuksellisen lämpimät tammikuu ja helmikuu (Skandinaviassa, mutta ei esim. USA:ssa).

Säätieteilijöiden mukaan kysymyksessä on ilmaston lämpenemisiä, joka on voimakas nimenomaan talvisaikaan korkeilla leveysasteilla, kuten Suomessa. Työnimenä tällä ilmiöllä on kasvihuone-efekti ja siinä nk. vastasäteilyn voimistuminen (ilmasta takaisin maahan päin) nostaa yleisesti lämpötiloja. Helsingin yliopiston tutkijoiden kehittämien mallien mukaan alilmakehän vesipitoisuuden nousu näyttelee pääosaa ja paljon keskusteluja aiheuttanut hiilidioksidi toimii tässä prosessissa ikäänkuin katalysaattorina.

Ilmion voimakkuudesta kertoo hyvin se, että vuosisadan kuusi globaalisesti lämpimintä vuotta sattui 1980-luvulle ja vuosi 1989 tulee vielä olemaan seitsemäntenä tuossa jonossa. Ennustettuihin kuvioihin kuuluu lisäksi mm. säiden voimakas vaihtelu; esim. sykloonitoiminta on ollutkin perin vilkasta.

Radioaaltojen etenemiseen liittyvät monet ilmiöt ovat selvässä yhteydessä säihin, jos ei suoraan niin esimerkiksi geofysikaalisten ilmiöiden kautta.

Toinen merkittävä piirre on se, että tasoitettu 12 kk auringonpilkku maksimi saavutetaan vuodenvaihteen tienoilla varsin voimakkaana ja siihen liittyen on monen kuukauden aikana esiintynyt tiuhaan geomagneettisia häiriöitä sekä poikkeuksellisen voimakkaita auringon hiukkassäteitä (mm. protoneja).

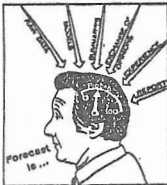
Sää, sään vaihtelut (ilmaston vaihtelut) ja niiden ennustaminen

Pelkistään voidaan sanoa, että se mitä nimitetään sääksi, on itse asiassa epäsuunnollista lämmön (massan) ja impulssimomentin (energian) kuljetusta, etupäässä päivänsaajan seuduilta korkeammille leveysasteille ja tähän prosessiin sitten vaikuttavat lukemattomat muut tekijät.

Sää, ts. ilmakehän tila jossakin pisteessä, voidaan määritellä vaikkapa seitsemän parametrin eli aittavain kenttäsuureen avulla, joiden vaihtelut ovat puolestaan sidotut tiettyihin luonnonlakeihin ja niiden perusteella suodostettuihin yhtälöjoukkoihin.

- | | | | |
|--------------|---------------------|----|----------------------------------|
| \| 1. paine | ... tilan yhtälö | \| 5. | |
| \| 2. kosteus | ... kosteusyhtälö | \| 6. | tuuli ... läikeyhtälö (3-ulott.) |
| \| 3. lämpötila | ... lämpöyhtälö | \| 7. | |
| \| 4. tiheys | ... jatkuvuusyhtälö | | |

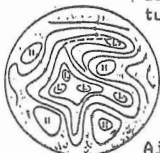
Sään ennustaminen puolestaan tarkoittaa parhaimmillaankin ilmakehän tulevan tilan arvaamista, ei tietystä pisteestä, vaan yleensä jonkin kokoisella maantieteellisellä alueella kuten esia. Uudellamaalla, käyttäen hyväksi havaintotuloksia, ATK-ennusteita, kokeusperäistä tietoa jne.



The mental process of forecasting.

Auringon aktiviteetin vaikutuksista säähän (Solar-Terrestrial relationships)

Yleisesti uskotaan, että hyvin aktiivisen auringon normaalista poikkeava säteily "moduloi" jotenkin myös maapallon ilmastoa mutta vaikutukset yleensä tuntuvat jäävän muiden, paljon voimakkaampien vaikuttajien varjoon.



Planetaarisia Rossby-aaltoja

H = High
L = Low

Maapallon alati liikkeessä oleva (dynaaminen) ilmakehä, pyrkiessään tasapainoon generoi jatkuvasti eri pituisilla periodeilla ilmenäviä akustisia ya. sisäisiä ilmakehän aaltoja, joiden merkitys esia. juuri säiden suokkajoina lienee paljon suurempi kuin maapallon ulko-puolella olevien vaikuttajien. Vertaillenalla keskenään vuosittaisia globaalisia tai pohjoisen pallonpuoliskon säitä auringonpilkkujaksoihin toteaa pian, että vaikea on löytää yhteyttä.

Ajoittaiset "seisovat" säättilanteet johtuvat osin pitkäperiodisten "Rossby"-aaltojen ja nk. liikkuvien häiriöiden (säärintamien yms.) yhteisvaikutuksesta ja yleensä kun Euroopassa on kylmä talvi, Pohjois-Amerikassa on lämmin kausi ja päinvastoin. Tällaisen "kuvion" on lisäksi todettu vaeltavan länteen päin.

26.3.1990

Geomagneettiset häiriöt ja auringon aktiviteetti (yhteenveto)

Geomagneettinen häiriöisyys kaikkine lieveilmiöineen (aurora, GIC ym.) lienee seurausta auringon aktiviteetista, joten aurinkoa eri keinoin tarkkailemalla on usein mutta ei läheskään aina mahdollista ennakoida tulossa olevia häiriöitä. Vuoden 1989 aikana on geomagneettinen aktiivisuus ilmeisesti ollut keskimäärin suhteellisesti voimakkainta sitten vuoden 1982 (sitä ennen 1951, 1960 ja 1974).

Varmasti tarvittaisiin lisää tietoutta siitä, mitkä auringon fysikaaliset ilmiöt ja miten, ovat vaikuttajina maapallon ympäristössä esiintyvissä magneettisissa häiriöissä. Ehkä tärkein tällainen ilmiö on auringon pinnalla mahdollisesti havaittava purkaus eli flare. Etenkin auringonpilkkujakson laskevan osan aikoihin todetaan usein syy-yhteys myös koronan aukkoihin. Nk. "häipyvät" filamentit ovat kolmas auringon yksityiskohta, jonka purkautumistuotteet saattavat heilautella maan magneettikenttää. Kuten oheisista kuvioista näkyy, magneettiset häiriöt saatetaan samalla kerralla yhdistää kahteen, jopa kolmeen eri ilmiöön ja joskus melko voimakkaallekaan magneettiselle häiriölle ei löydetä mitään hyvää syytä.

Voimakkaimmat magneettiset myrskyt eivät juurikaan satu auringonpilkkumaksimin aikoihin, vaan useammin pilkkujakson laskevalle osalle. Erittäin kiinnostavaa auringon entisen historian perusteella on nähdä, mitä tulee tapahtumaan nykyisen pilkkujakson 22 aikana. Eräs hyvin todistettu asia tilastollisesti tasoitettujen pilkkuluvun maksimin ajoilta on nimenomaan loka-joulukuun aikoina radioharrastelijoita ja miksei joitakin ammattilaisiakin ilahduttava matalien VHF-taajuuksien (30..60 MHz) "virkistyminen" käyttökelpoiseksi myös pitkällä ja jopa "ylipitkillä" yhteysväleillä, ionosfäärisen F2-kerroksen voimistuessa.

Sitä seuraamuksiin kannattaa varmaan käydä etsimään jostakin muualtakin kuin pilkkumaksimin yhteydestä ja näinhän on tehtykin. Merkillistä kyllä saksalaisen T. Landscheidt'in kirjoituksissaan¹ esittämien "voimamomenttiteorioiden" avulla ennustetut magneettiset myrskyt ovat miltei poikkeuksetta osuneet kohdalleen. Erään ko. teorian mukaan kolmen massakeskipisteen: koko aurinkokunnan, auringon itsensä sekä planeetta Jupiterin, osuessa kaikkien samalle suoralle, esiintyy auringon pyörimisnopeudessa vaihteluita ja siihen liittyen erilaisia häiriöitä. Tilanne oli tuollainen esim. vuosina: 1942, 1951, 1959, 1967, 1970, 1974 ja 1982 (keskimäärin noin 9.25 vuoden välein). Näillä teorioilla ei ymmärrettävästikään ole mitään tekemistä nk. astrologian kanssa. Katso aa-indeksin vuosikeskiarvoja, joita on esitetty seuraavalla sivulla kuvassa muiden sukulaisparametrien keralla. Ennustaessaan pilkkujaksoa 22 Landscheidt meni metsään siinä kuin kaikki muutkin.

Vuosi 1980 oli jostakin syystä magneettisesti aivan poikkeuksellisen rauhallinen mikä myös näkyi samassa kuvassa - ja kuitenkin oltiin aivan pilkkumaksimissa ja auringonroihuja eli flareja oli ennätysmäärä (käytetyssä listauksessa 10132 kpl).

- Viitteitä: - Solar-Terrestrial Predictions: Proceedings of a Workshop at Meudon, France, June 18-22,1984, (julk: NOAA ym.):
¹ T.Landscheidt, (Schröter Institut for Research in Cycles of Solar Activity): kaksi eri kirjoitusta.
² Jo Ann Joselyn: SESC (Space Environment Services Center) Methods for Short-Term Geomagnetic Predictions.
- Eero Katajan ym. kirjoituksia aiheesta on myös Geofysiikan päivien julkaisuissa (ilmestyy joka toinen vuosi).

28.2.1990

Havaintoja auringonpilkkumaksimien aikaisesta F2-etenemisestä

Sykey 1989 ja sitä seurannut vuodenvaihte ovat tarjonneet ionosfäärin etenemisen parissa puuhasteleville sikäli yllätyksen, että pilkkujakson 22 aikana on edellisen jakson tapaan ollut runsaasti auringon aktiiviteettia ja siihen liittyen mm. suuria pilkkulukuja. Auringon historian perusteella olisi odotettavissa pitänyt olla tässä vaiheessa erittäin hiljaisia vuosia. Pilkkujaksojen 21 ja 22 väli ei ole 11 vuotta, vaan melko tarkkaan 10 vuotta.

Kyseessä on eräänlainen pseudojaksollisuus, koska jaksojen pituus, korkeudet ja pilkkujen runsauskäyrän muoto vaihtelevat suuresti. Pilkkujakson ilmeisesti tärkein tunnusluku on sen korkeus eli suurin pilkkuluku (tilastollisesti sopivasti tasoitettuna); sopiva tasoitusajanjakso on esim. yksi vuosi.

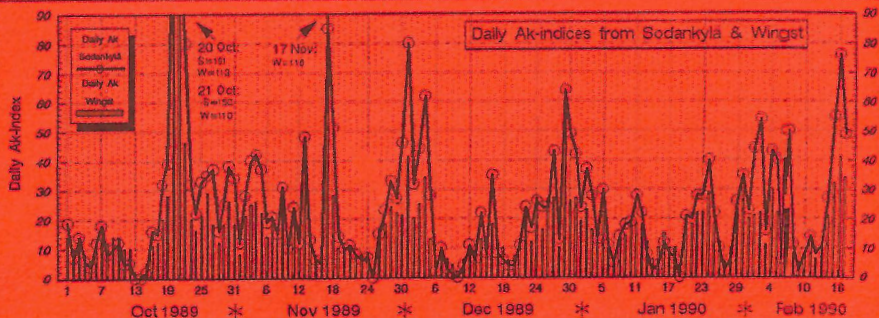
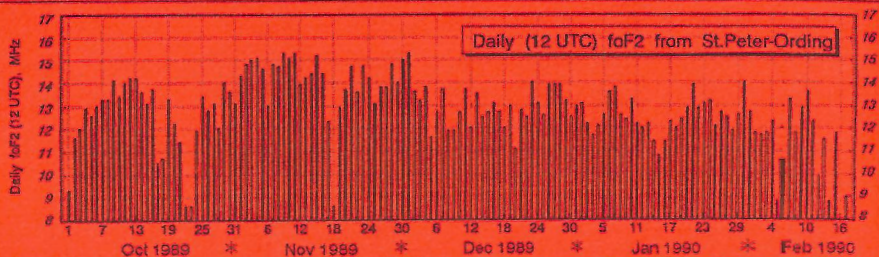
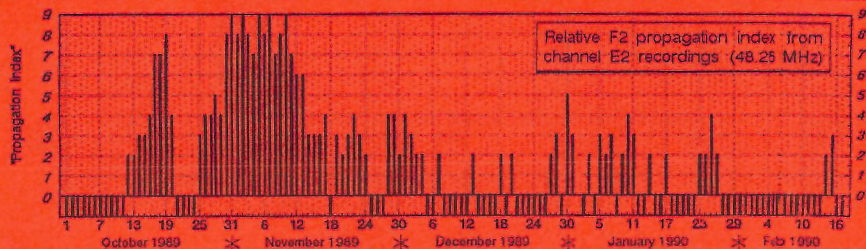
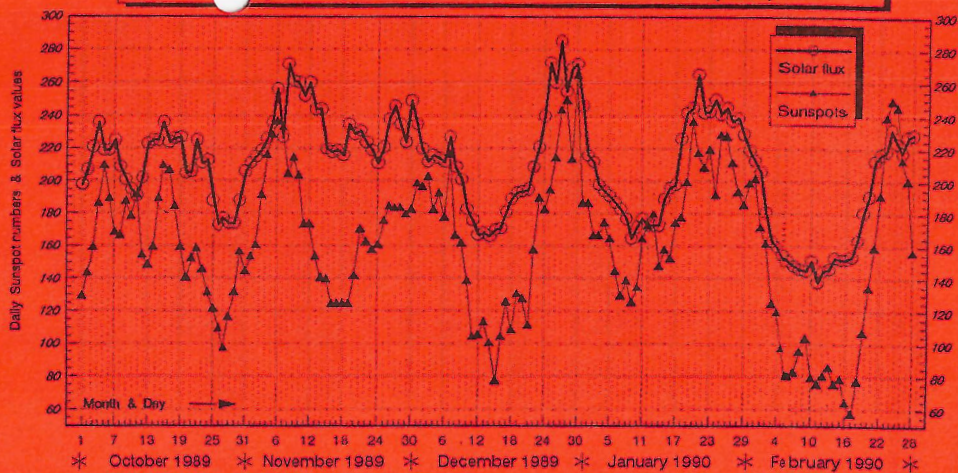
Auringon aktiivisuuden eniten käytetyt päivittäiset mittaluvut ovat: kansainvälinen "pilkkuluku" (sunspot number, R_i), joka nykyisin määritetään Brysselissä (SDIC) sekä auringon lähettämä radiohäiriösäteily mitattuna 2800 Megahertsillä Ottawassa eli nk. "solar flux". Näitä käytetään ikäänkuin paremman puutteessa ja 12 kk tasoitettujen arvojen antavatkin melko hyvän kuvan siitä, mitä on odotettavissa.

Pohj.-Saksassa sijaitsevat tutkimusasemat: Wingst (53N45 09E04) ja St.Peter-Ording ovat FTZ:n (Fernmeldetechnischen Zentralamt) geomagneettisten havaintojen sekä ionosfäärin luotaustulosten lähdepaikkoja. Näiden asemien sijainti on varsin lähellä esim. Suomi-Espanja reittilinjan puoliväliä.

Seuraavalla sivulla olevien tulostusten johdosta muutama kommentti:

- Korkeilla taajuuksilla (40-60 MHz) parhaat F2-kelit sattuivat tälläkin kerralla loka-marraskuulle. Näin kävi edellisen maksimin aikana 1979 ja näin yleensä on myös vuotta ennen maksimia ja pari kolme vuotta maksimin jälkeen. Tällä kertaa todettiin parhaina päivinä F2-etenemistä ainakin 58 MHz:n taajuuksille saakka.
- St. Peter-Ordingin keskipäivän foF2-arvot ovat olleet korkeimmillaan marraskuun ajan; lokakuun jälkipuoliskon ilmeisesti pilasi voimakas häiriö auringossa (19.10), johon foF2 näyttää ottaneen ennakkoa.. 40-50 MHz:n kelit näyttävät kuitenkin toipuneen jo noin 25.10 alkaen.
- Myös Saksan leveysasteilla voimakkaaksi noteeratun geomagneettisen häiriön jälkeen foF2 arvot putoavat nopeasti useita Megahertsejä.
- Päivittäiset pilkkuluvut ikäänkuin näyttäsivät vaihtelevan periodisesti siten, että minimi olisivat oheisessa kuvassa noin 3½ viikon välein.
- Joulukuun viimeisen viikon aikainen auringon voimakas aktiivisuus ei juurikaan näy foF2-arvoissa; muutoin joulukuun aikana aurinko oli melko vauva ja puolivälissä kuuta oli sekä R_i että flux-käyrässä suuri kuoppa.
- Jonkinlaista F2-keliä on esiintynyt myös tammikuun "flux kuopan" aikana.

* Daily Sunspot numbers & Solar flux values (2800) *



Lähetettävä:
RATS n.y.
PL 88
02151 ESPOO

2

RATS hallitus 1990

Pj. Pentti Grönlund OH3BK

Häiharankatu 19 D 23 SF-33710 TAMPERE
k: (931) 560 650, t: 599 502, fax: 599 529 OH3BK@OH3TR
elisa: Grönlund_Pentti_OMNI

Vpj. Jukka Salomaa, OH2BUA

Hirsipadontie 7 N 119, 00640 HELSINKI
k: (90) 728 6478, t: 122 2204
elisa: Salomaa_Jukka_SO

Siht. Petteri Massetti, OH2BYW

Untamontie 15 C, 00610 HELSINKI
k: (90) 791 595, t: 69611

Timo Knuutila, OH1QC/OH2MAT

Oiakuja 3 C 39, SF-02150 ESPOO
k: (90) 467 267, t: 437 6554, fax: 455 2458 OH1QC@OH2TI
internet: knuutila@rc.nokia.fi, elisa: Knuutila_Timo_NOK

Ohjelmapankki

Pankkiiri Vesa Tervo OH1NWQ

Orivedenkatu 8 G 160, 33720 TAMPERE
k: (931) 180 690, t: 30 500
internet: j683597@uikkutu.fi

Tilaukset SUORAAN pankkikirjille varustettuna merkiliä "RATS-PC".
Tilauksen mukana postimerkillä varustettu palautuskuori
suojalappuineen