

De digitale shack

15 februari 2017

Henk Schanssema – PA2S

Het begin...



Alles radio...



Over PA2S

C machtiging 1-1-1976 - PEOHJS

A machtiging mei 1977 - PA2HJS

September 2003 PA2HJS -> PA2S

Veel actief geweest op UHF-SHF:

1977 – 432 MHz

1978 – 1296 MHz

1979 – 2304 (later 2320) MHz

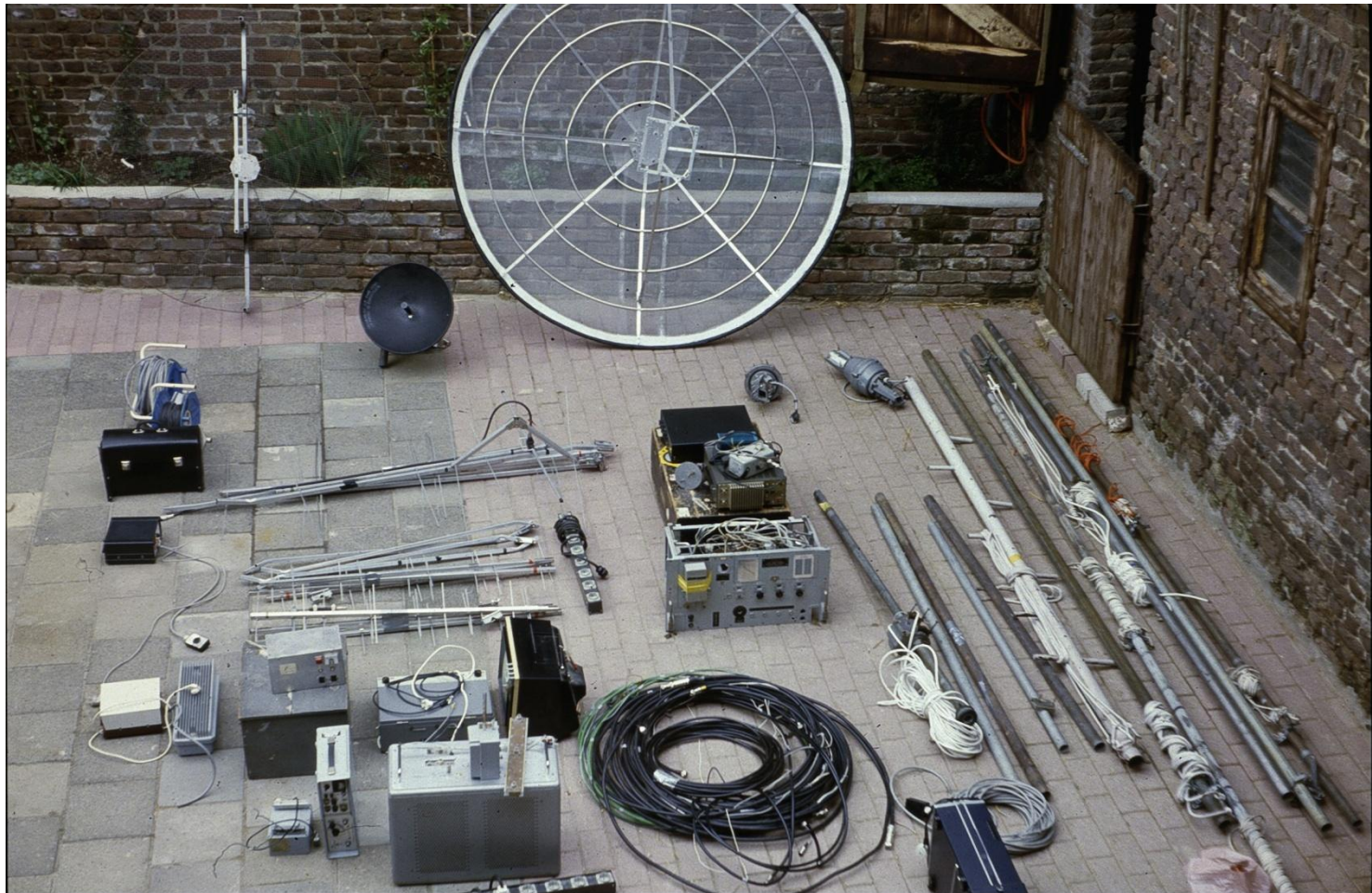
1980 – 3456 MHz

1981 – 10 GHz

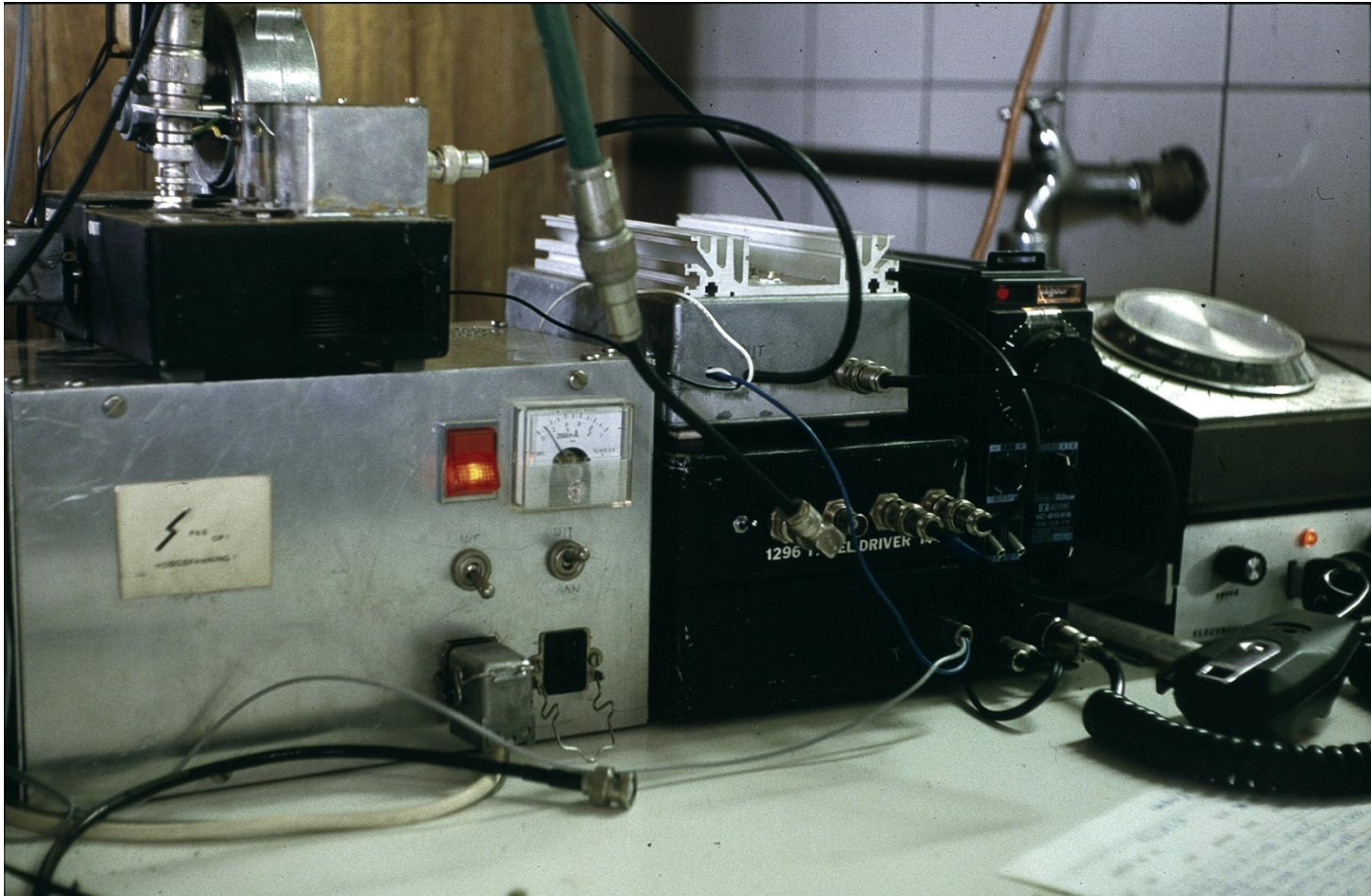
Deelname aan vele VHF/UHF
wedstrijden, was echt een
drijfveer om te bouwen.



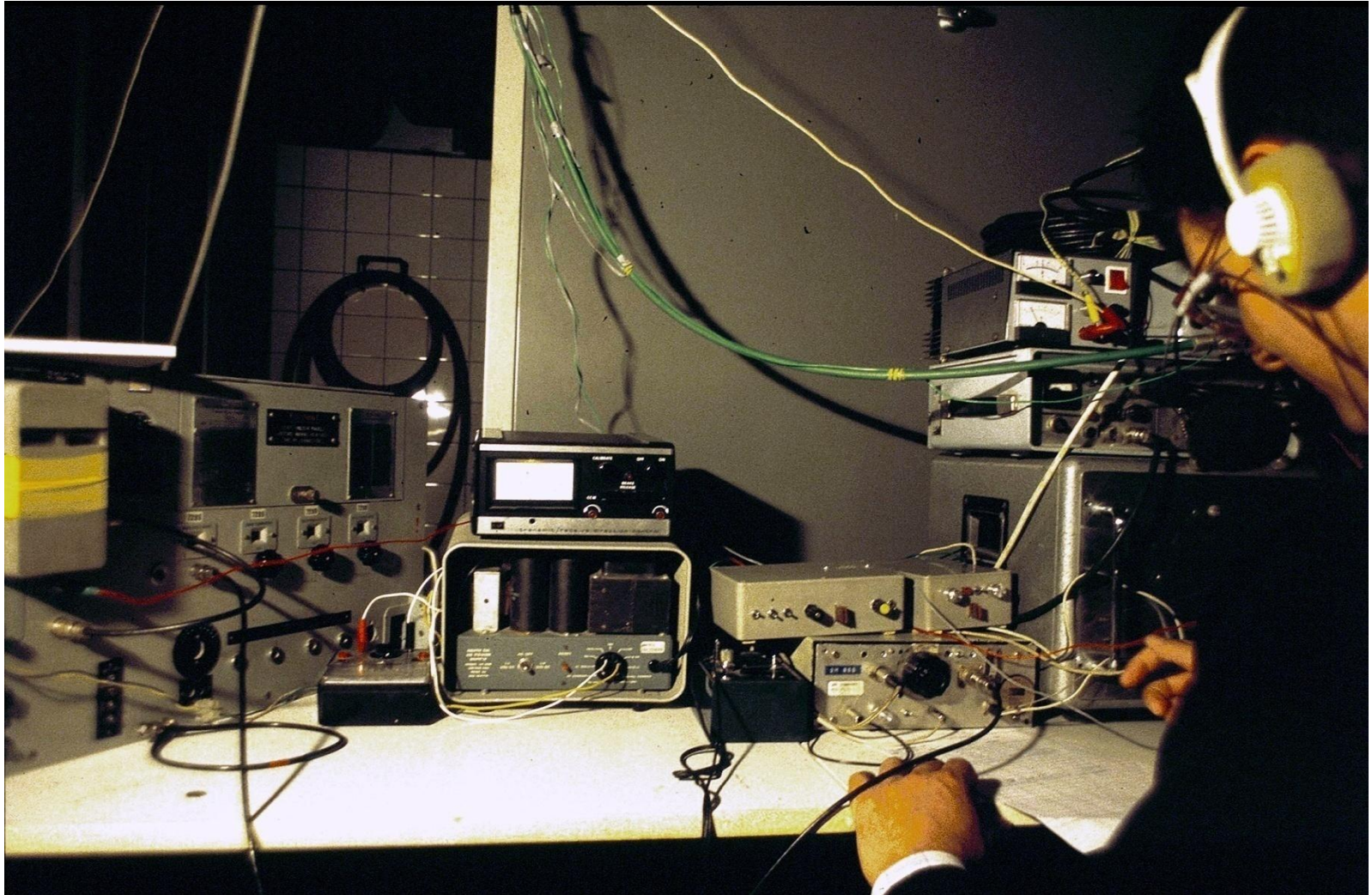
Veel gesleep en gesjouw, dat wel



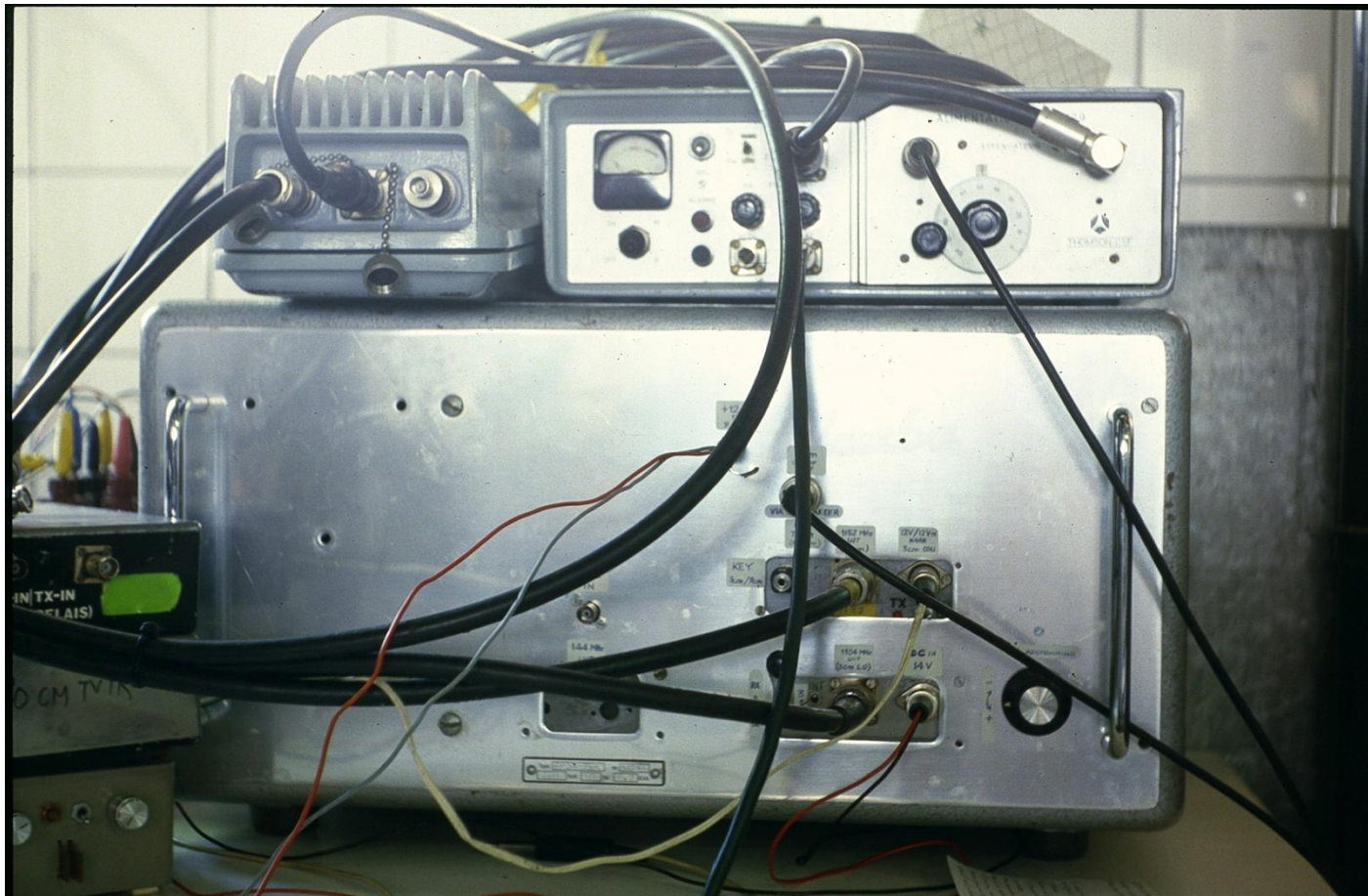
23 cm transverter + IC-202



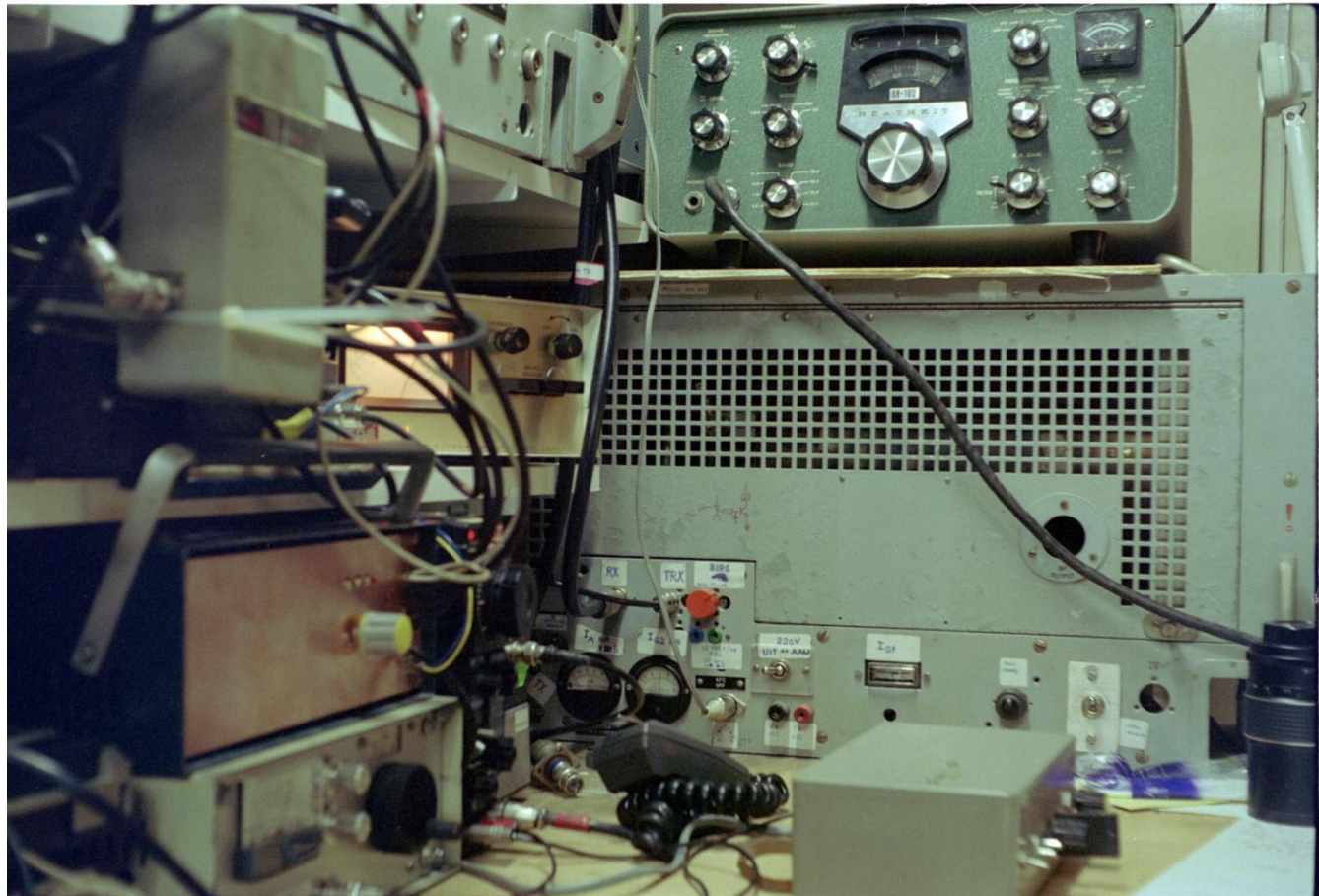
13 cm transverter (links)



9 cm en 3 cm (stuur-)zender



Station in Bingelrade (ca. 1988)



Station in Bingelrade (ca. 1988)



Fast forward naar 2016



Is dit 100% analoog?



De digitale shack

Te verdelen in verschillende rubrieken, o.a.:

- A. (Afstands-)besturing apparatuur
- B. Operationele ondersteuning
- C. Nieuwe digitale modes via computer
- D. Software defined radio
- E. Optimalisatie transmissie
- F. Verzamelen ontvangstrapporten

A. Besturing apparatuur

- Via interfaces (serieel, USB etc) besturen en uitlezen van zender/ontvanger.
- Audio overdracht via interne audio “geluidskaart” of rechtstreekse bitstroom
- Backup/restore instellingen
- Monitor aansluiten
- Toetsenbord, muis
- USB geheugenkaart
- Aparte console
- Rotor, antennes besturen

B. Operationele ondersteuning

- Logboekfunctie
- Electronische QSL (o.a. eQSL, LoTW, Clublog)
- DX cluster, reverse beacons
- Contesting
- Kaarten (afstanden, richting, grey line, maanstand, satellieten e.d.)
- Digimodes, CW (de-)coderen
- Propagatie informatie, nieuws en dergelijke
- Informatie bouwprojecten etc.

C. Digimodes

Tallose digitale modes met elk zo hun voor- en nadelen, o.a.

- Teletype achtige modes (RTTY, PSK etc)
- Chat applicaties
- Zwakke signaal modes (WSJT), o.a. voor EME, tropo, HF
- Meteor scatter (FSK-144 en MSK-144)
- Beeldtransmissie
- Bakens (WSPR, PI4)

D. Software defined radio

In 2011 sprak ik de verwachting uit dat direct sampling over een tijd beschikbaar zou komen voor amateurradio. Vijf jaar later een feit (Icom 7300).

Dit zal verder ontwikkelen, in dedicated apparatuur maar ook op computers gebaseerde oplossingen, een voorbeeld is de Red Pitaya.

Simpel voorbeeld: RTL-SDR ontvanger (demo)

E. Optimalisatie transmissie

SDR biedt ook de mogelijkheid om signalen te verbeteren, zoals bijvoorbeeld z.g. predistortion.

Hierbij wordt een “fout” in de zender gecompenseerd door de “anti-fout” opzettelijk toe te voegen bij het opwekken van het signaal.

Intermodulatie is daarmee vrijwel verdwenen.

Ook voor ontvangst zijn er diverse mogelijkheden om te optimaliseren, bijvoorbeeld dubbele ontvangers (diversity etc.).

F. Verzamelen rapporten

Digitale signalen lenen zich prima voor het verzamelen van rapporten en statistieken.

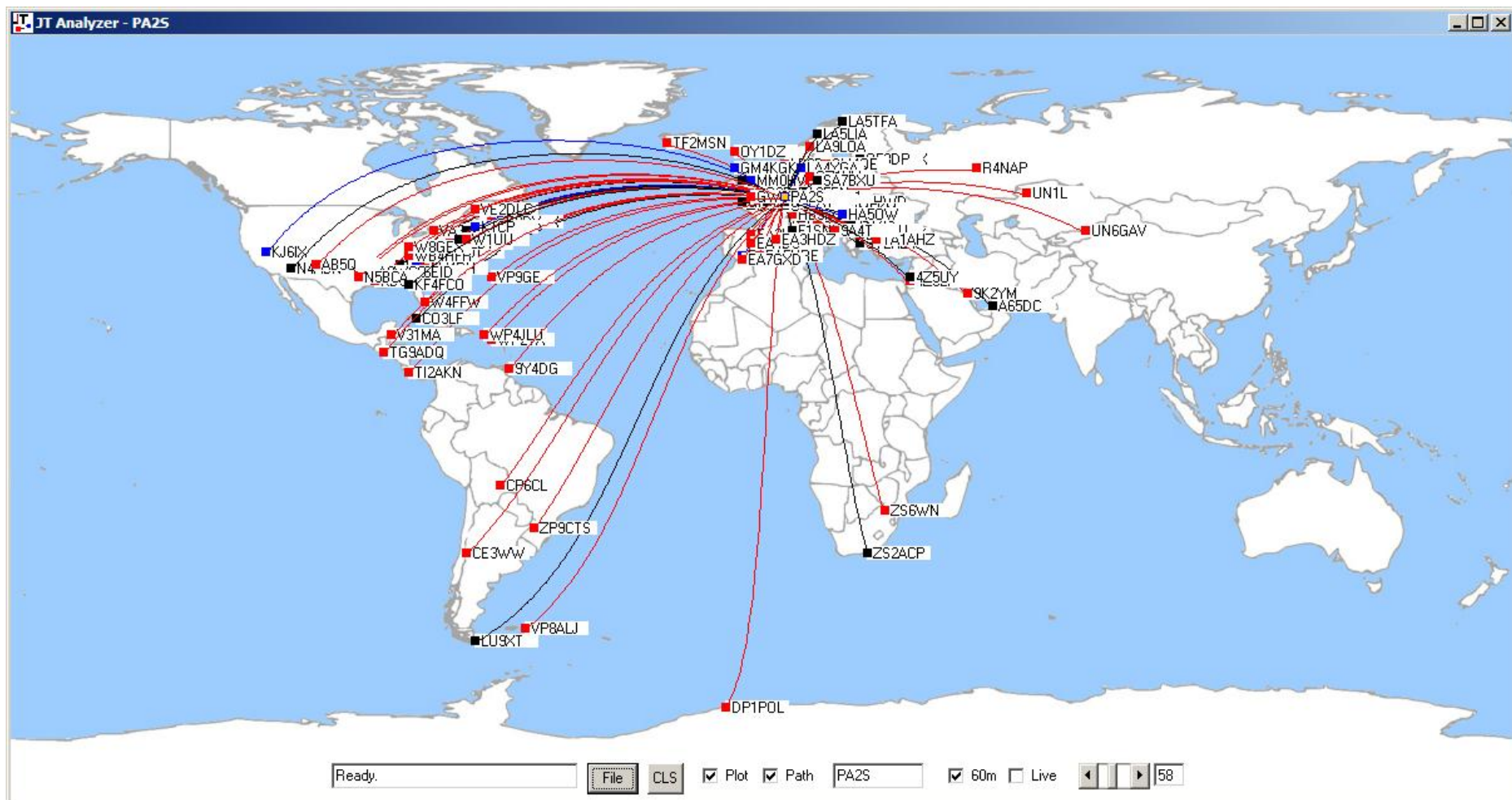
Bekend is wsprnet.org. Dit is een site waarheen rapporten (“spots”) worden gezonden en die inzicht geven in de propagatie.

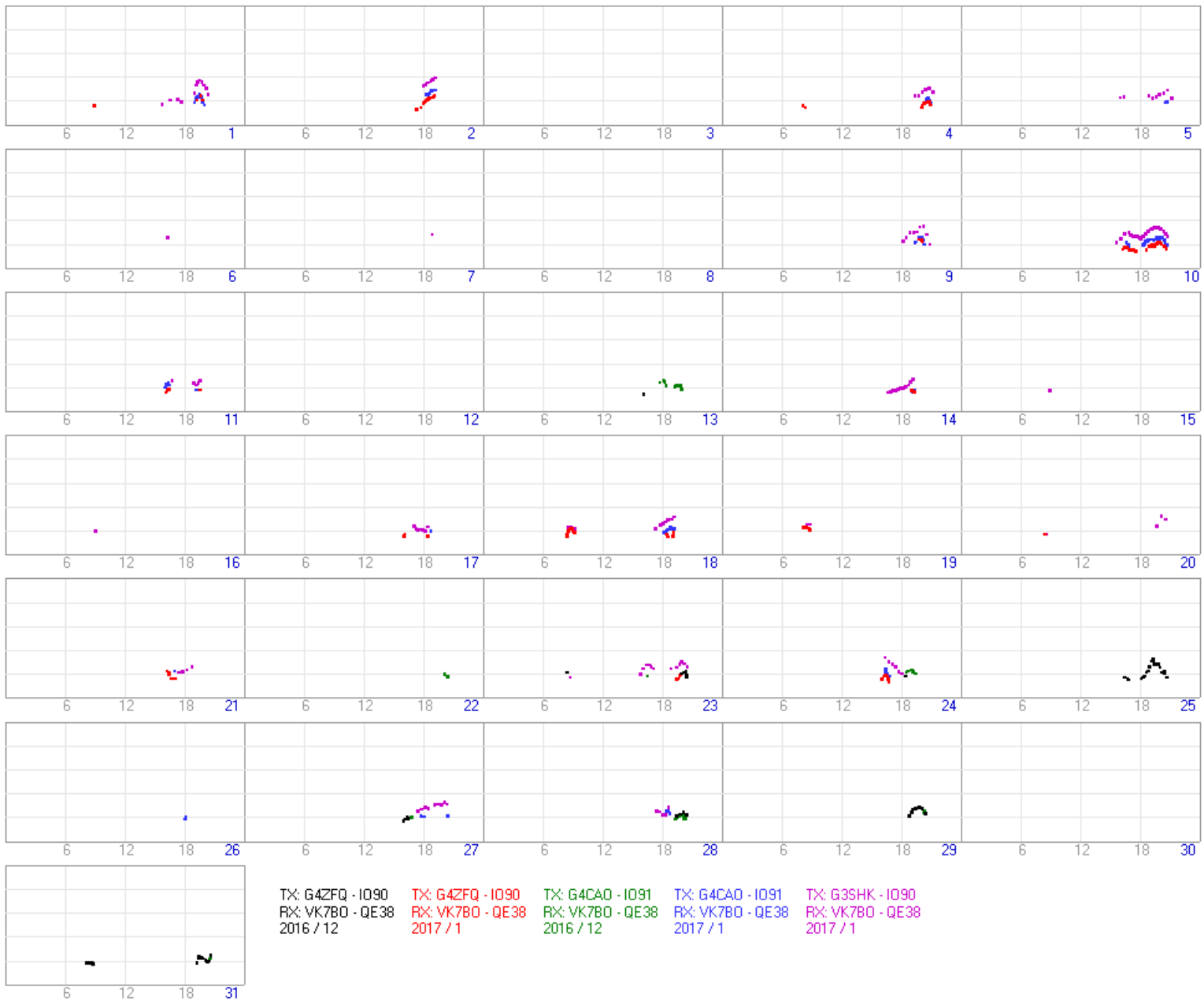
PA2S werkt aan een applicatie om signaalsterkten te plotten op verschillende manieren.

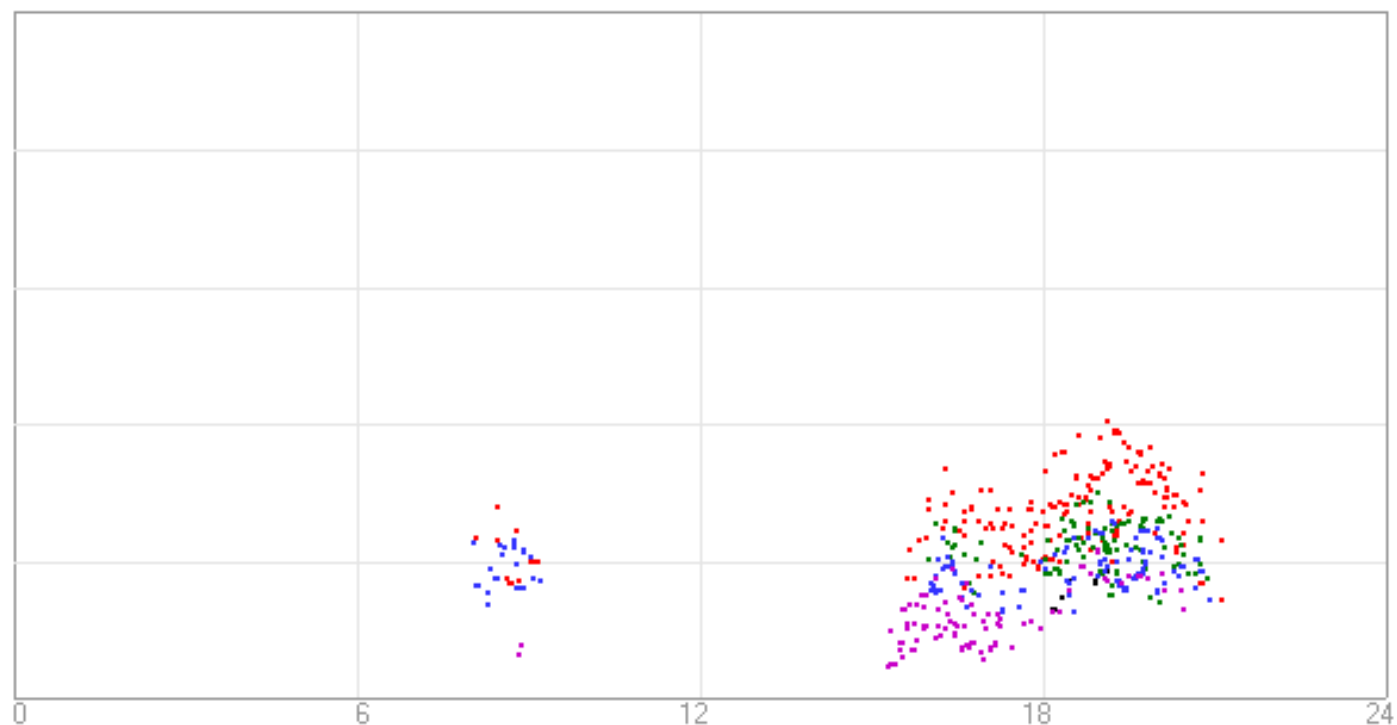
Ook JT65 of JT9 kan daarvoor worden gebruikt.

Een toepassing is het “live” plotten van de ontvangen stations. Ook kan een kaart worden geplot met gemaakte verbindingen.

Voorbeeld JT mode kaart







TX: G0BLB - IO81 *

RX: VK7BO - QE38

TX: G3SHK - IO90 *

RX: VK7BO - QE38

TX: G4CAO - IO91 *

RX: VK7BO - QE38

TX: G4ZFQ - IO90 *

RX: VK7BO - QE38

TX: G8ALS - IO92 *

RX: VK7BO - QE38

Demo's

- Besturing (commander, N1MM, CW Skimmer)
- Contest (phone, cw, RTTY)
- Logging (DX Keeper, eQSL, LoTW, Clublog)
- DXView, Spotcollector
- JT65/9, JT Parser
- WSPR Viewer