HAM Radio deLuxe

Meer dan alleen besturing

Lex Peters
PE1CVJ
11 September 2006
Versie 0.7
PE1CVJ@Tiscali.nl

Presentatie HAM Radio deLuxe (HRD)

VERON afdeling Amstelveen

- Achtergrond voor deze presentatie
  - Verzoek Wim (PA3ALG) om eens wat van mijn ervaringen met CAT besturingssoftware te delen, specifiek Ham Radio Deluxe (HRD)
  - Inzicht geven in concepten, werking en mogelijkheden
  - Liefst ook voor “niet-PC-goeroes” toegankelijk ☺
- Gekozen insteek
  - Inzicht geven in de concepten achter tranceiver besturing; m.n. de relatie tussen de hardware (PC, Set, rotor) en de software daarbij nodig (HRD, internet software, etc.)
  - Overzicht geven van de specifieke functies van HRD
  - Demonstratie van meest belangrijke functies van HRD
- Waar gaat het niet over vanavond?
  - Beschouwing over de diverse digitale modes en de software hiervoor beschikbaar in de markt
  - De inhoudelijke werking van digitale modes

Programma

- Positionering software
- Interfacing nader bekeken
- HRD Achtergrond
- HRD Functies in vogelvlucht
  - Besturing van set(s) d.m.v. CAT
  - Scanning
  - Logboek functies (incl. Audio Grabbing)
  - Mapper (en Google Earth Link)
  - PSK31 Browser
  - DX Cluster
  - K1EL Winkey
  - Satelliet tracking
  - Internet (QRZ.com, updates etc.)
- Demonstratie van meest belangrijke functies
- Verdere ontwikkelingen
- Vragen

Positionering software
Concepten

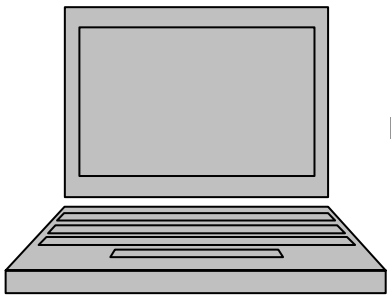
HAM RADIO DELUXE
SIMON BROWN - HB9DRV PETER HALPIN - PH1PH

Set besturing
Logboek functies
PSK31 browser
Mapper
Satelliet tracking
Internet (QRZ.com, updates etc.)
DX Cluster
Audio grabbing

DDE Dynamic Data Exchange

Andere Software

Geluidskaart software
MIXW
Internet Explorer
Google Earth
Etc.



PC

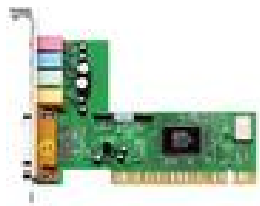
Software laag (applicaties, functies)

Hardware laag (besturing, verwerking)

Seriele poorten & parallel poort

USB poort

RJ45 netwerk connector

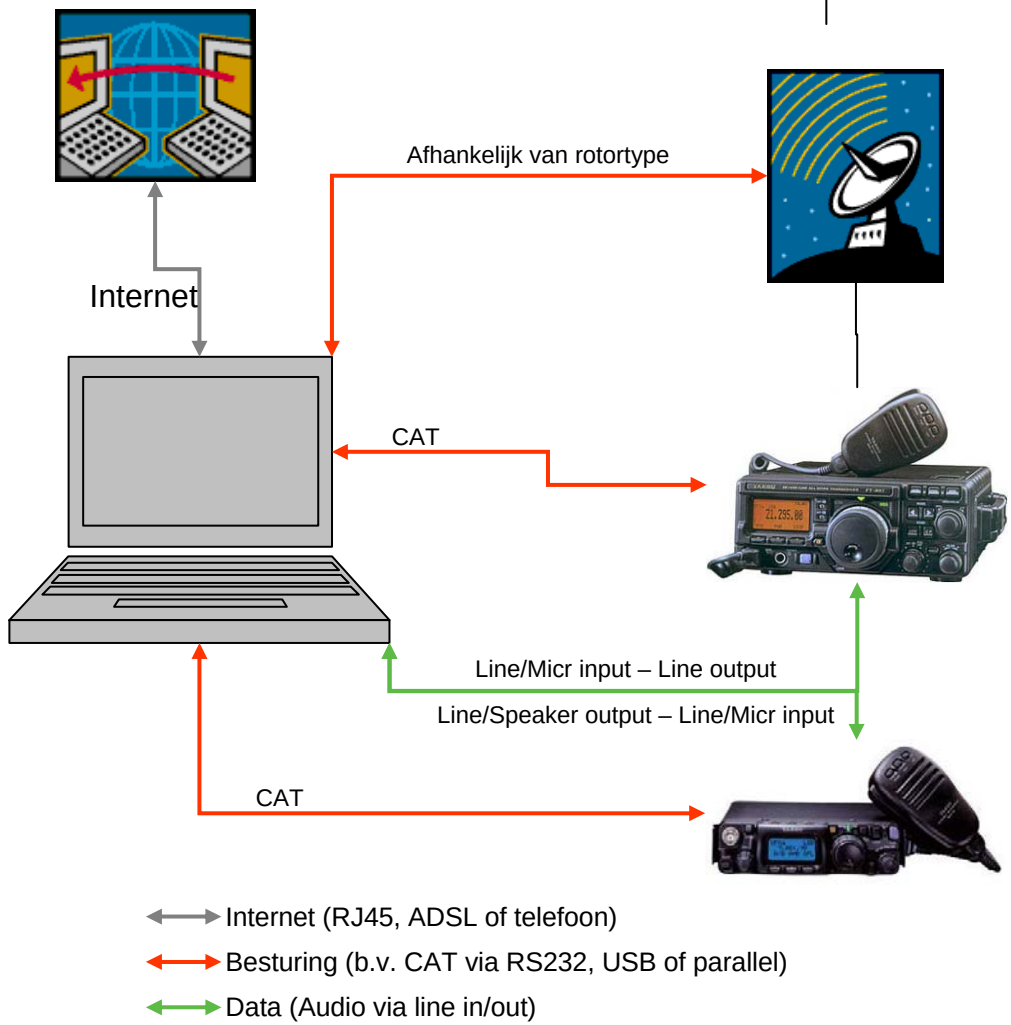


Geluidskaart

Alleen communicatie mogelijk via juiste protocollen

Postionering Software
Karakteristieke configuratie

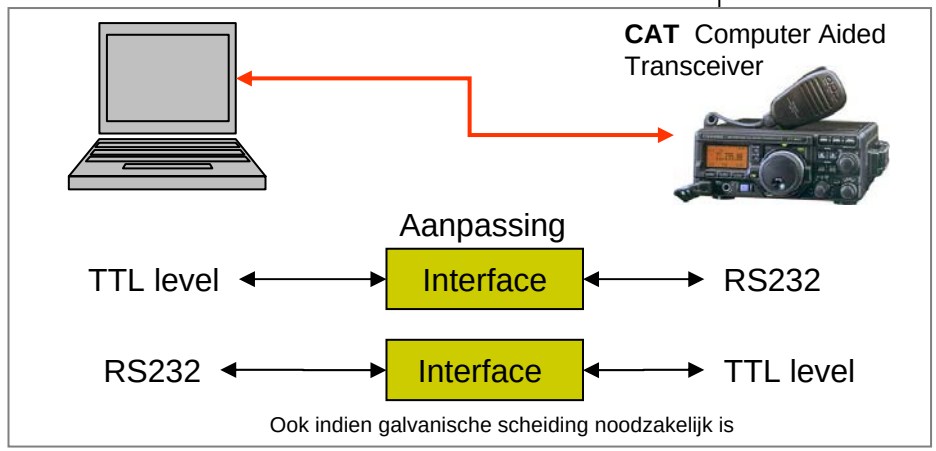
- Typen (software) functies:
  - Besturing van set(s) en/of antenne (b.v. via CAT)
  - Mode Simulatie (b.v. PSK31, RTTY, SSTV)
  - Administratie (logboek)
  - Presentatie van verbindingen (Mapper)
  - Gegevens verificatie via internet (QRZ.com, kepler elements, DX-Cluster etc.)



Voorwaarde: de hardware moet wel geschikt zijn voor CAT besturing!!

Interfacing nader bekeken
Besturing van set(s) of antenne

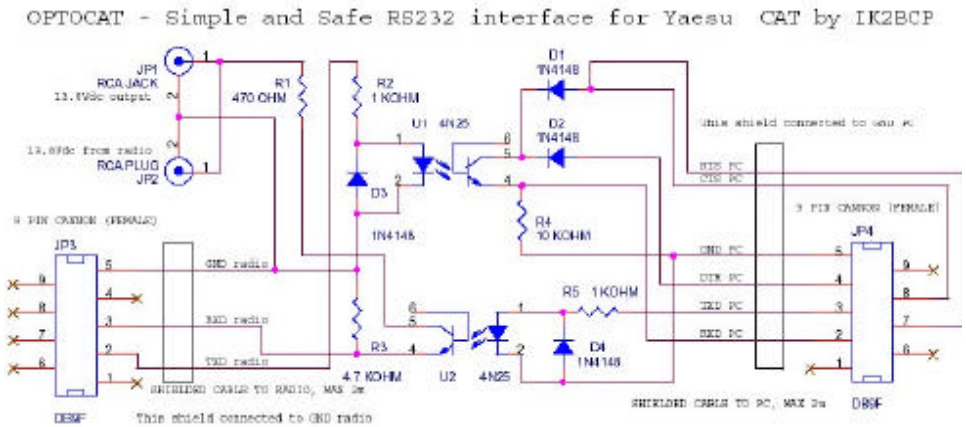
- Mogelijke aansluitmogelijkheid PC:
  1. Seriele poort
  2. Paralelle poort
  3. USB
  4. Ethernet (TCP/IP)
  5. Wireless
     1. Bluetooth
     2. Infrarood

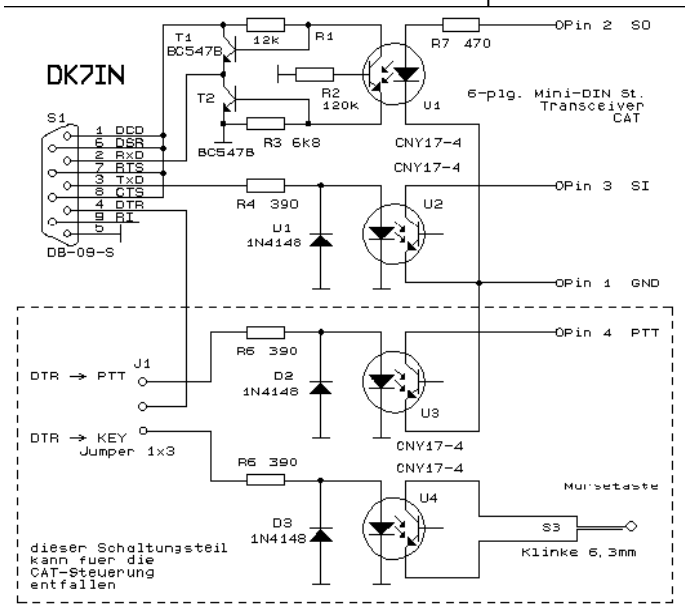


- Wat is belangrijk voor het goed werken van de besturing?
  - Bi-directioneel communicatie mogelijk
  - Snelheid zender en ontvanger moet gelijk zijn (b.v. 4800 Baud)
  - Protocollen moeten hardwarematig gelijk zijn, bv 2 startbits, 8 databits, 1 stopbit en geen pariteit, maar ook de databits moeten het juiste op de set afgestemde informatie formaat bevatten
  - Let op WINDOWS™ laat maar 1 programma tegelijk werken met een seriele poort dus: meerdere functies, meerdere poorten nodig!!

Interfacing nader bekeken

Voorbeelden interfaces Yaesu en ICOM (met max232)





Referentie:

INTERFACING

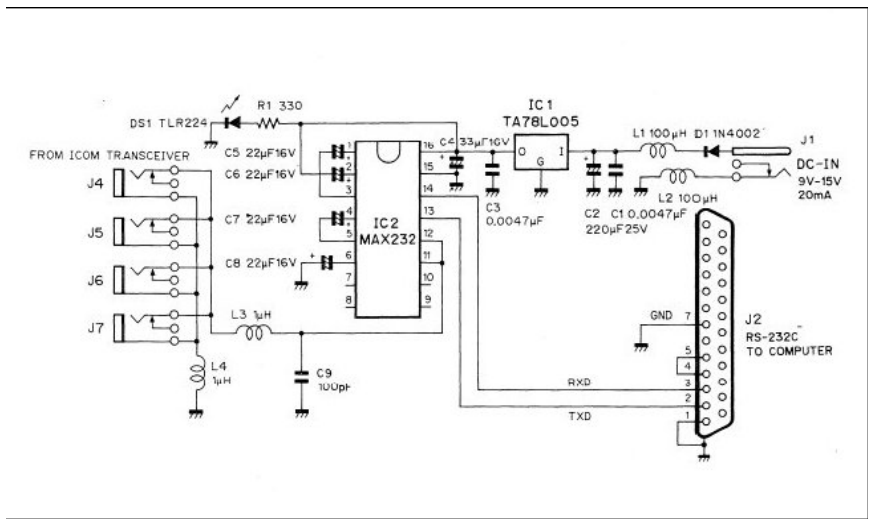
A BASIC GUIDE TO CAT AND AUDIO INTERFACING

Peter Halpin, PH1PH

Basil Helman, G4TIC

Simon Brown, HB9DRV

Te downloaden via HRD site



Interfacing nader bekeken

Voorbeelden CAT protocol Yaesu FT-817

Start Bit	0	1	2	3	4	5	6	7	Stop Bit	Stop Bit

⇦ CAT DATA BYTE FORMAT

Command Data	L.S.D Parameter 1	Parameter 2	Parameter 3	Parameter 4	M.S.D. Command

⇦ CAT 5-BYTE COMMAND STRUCTURE

Voorbeeld commando

Example #1: Set the VFO frequency to 439.70 MHz

❒ Per the **CAT** command table, the opcode for "Set Frequency" is **01**. Placing the opcode into the 5th data bit position, we then enter the frequency into the first four data bit positions:

	DATA 1	DATA 2	DATA 3	DATA 4	DATA 5
⇦	**43**	**97**	**00**	**00**	**01**
	Parameter				Command

Send these five bytes to the transceiver, in the order shown above.

OPCODE COMMAND CHART

Command Title	Parameter				Opcode	Notes
LOCK ON/OFF	※	※	※	※	**CMD**	CMD = 00: LOCK ON CMD = 80: LOCK OFF
PTT ON/OFF	※	※	※	※	**CMD**	CMD = 08: PTT ON CMD = 88: PTT OFF
Set Frequency	P1	P2	P3	P4	**01**	P1 ~ P4 • Frequency Digits 01, 42, 34, 56, **[01]** = 14.23456 MHz
Operating Mode	P1	※	※	※	**07**	P1 = 00: LSB, P1 = 01: USB, P1 = 02: CW, P1 = 03: CWR, P1 = 04: AM, P1 = 08: FM, P1 = 0A: DIG, P1 = 0C: PKT
CLAR ON/OFF	※	※	※	※	**CMD**	CMD = 05: CLAR ON CMD = 85: CLAR OFF
CLAR Frequency	P1	※	P3	P4	**F5**	P1 = 00: "+" OFFSET P1 ≠ 00: "–" OFFSET P3, P4: CLAR Frequency 12, 34 = 12.34 kHz
VFO-A/B	※	※	※	※	**81**	Toggle
SPLIT ON/OFF	※	※	※	※	**CMD**	CMD = 02: SPLIT ON CMD = 82: SPLIT OFF
Repeater Offset	P1	※	※	※	**09**	P1 = 09: "–" SHIFT P1 = 49: "+" SHIFT P1 = 89: SIMPLEX
Repeater Offset	P1	P2	P3	P4	**F9**	P1 ~ P4 • Frequency Digits 05, 43, 21, 00, **[F9]** = 5.4321 MHz
CTCSS/DCS Mode	P1	※	※	※	**0A**	P1 = 0A: DCS ON P1 = 2A: CTCSS ON P1 = 4A: ENCODER ON P1 = 8A: OFF
CTCSS Tone	P1	P2	※	※	**0B**	P1 ~ P2: CTCSS Tone Frequency (Note 1)
DCS Code	P1	P2	※	※	**0C**	P1 ~ P2: DCS Code (Note 2)
Read RX Status	※	※	※	※	**E7**	(Note 3)
Read TX Status	※	※	※	※	**F7**	(Note 4)
Read Frequency & Mode Status	※	※	※	※	**03**	(Note 5)
POWER ON/OFF	※	※	※	※	**CMD**	CMD = 0F: POWER ON (Note 6) CMD = 8F: POWER OFF

HRD achtergrond

- Begin 2003 Peter Halpin (PHP1PH) en Simon Brown (HB9RV) begonnen met besturingssoftware voor de ICOM IC-703 nadat ze daarvoor de FT-817 Commander hadden ontwikkeld
- Ze besloten voor een meer generieke aanpak, geschikt voor een veel grotere range van transceivers en zo is op 6 juni 2003 de eerste regel code geschreven voor Ham Radio Deluxe (HRD)
- Op 23 december 2005 stonden er 20.006 gebruikers geregistreerd van dit gratis software pakket onder Windows™
- Helaas is Peter Halpin overleden op 8 Juni 2005 en heeft hij dit succes niet meer mee mogen maken
- Op dit moment is BETA release 3.3 beschikbaar en 3.4 wordt in september 2006 verwacht
- Homepage: http://hrd.ham-radio.ch/

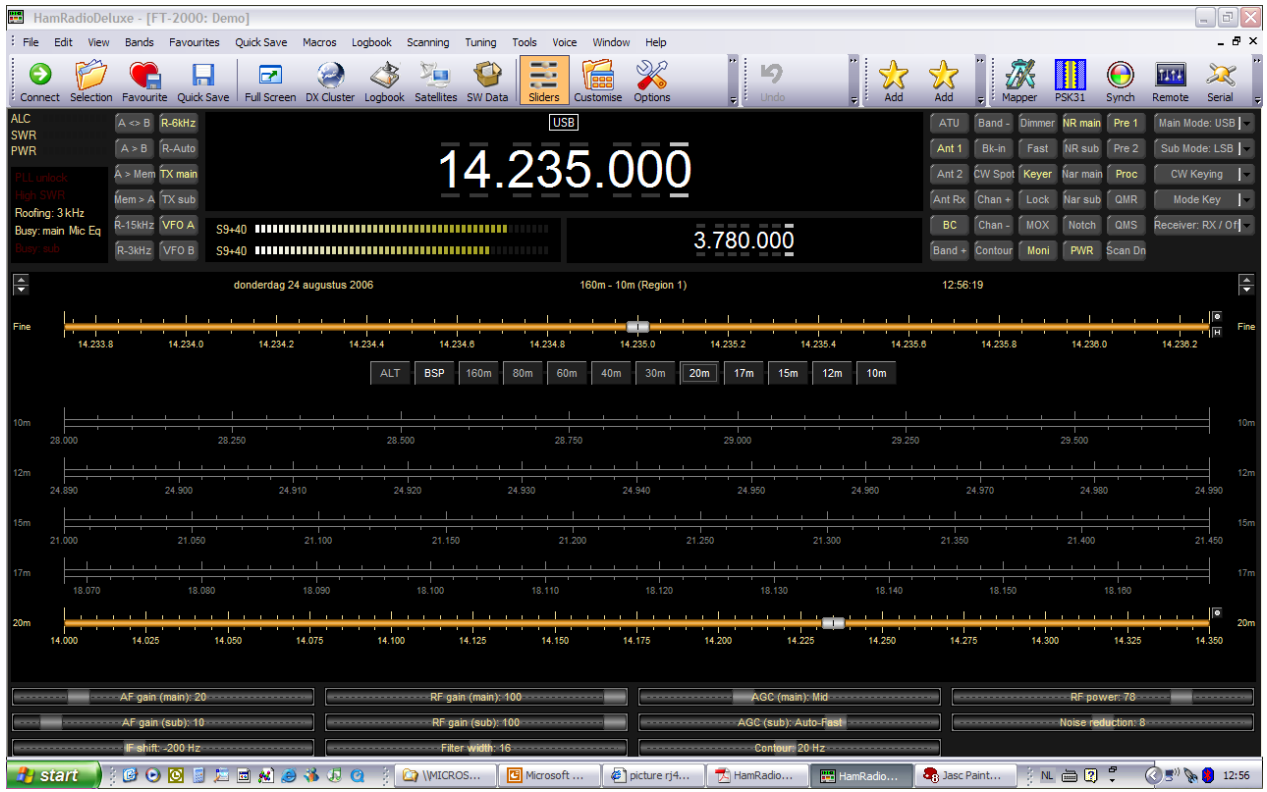
Simon Brown, HB9DRV

HRD Functies in vogelvlucht

Besturing van set(s) d.m.v. CAT

- Primaire besturing gaat via dit hoofdscherm
- Gebruiker kan lay-out scherm volledig aanpassen naar eigen inzicht, zowel buttons, sliders als meters
- Aparte kleurenschema's mogelijk
- Instelling per type set
- Instellen favorieten per band
- Muiswiel toepassingen en snelheden in te stellen
- Toolbars volledig in te stellen
- Bandplan indeling flexibel
- **Beturing meerdere sets tegelijk mogelijk**

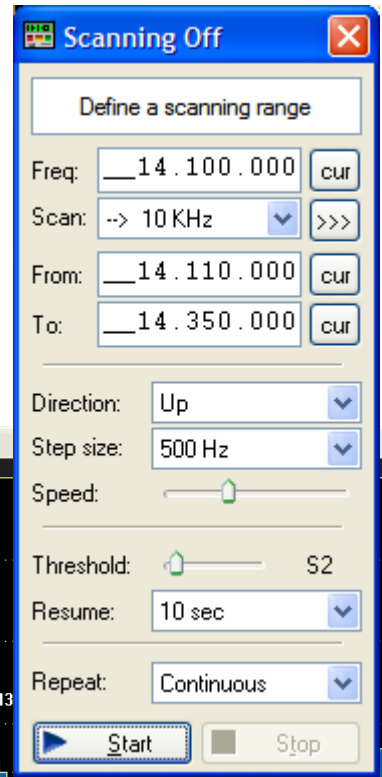
Demonstratie voorbeeld hoofd besturingsscherm voor de nieuwe FT-2000. Afhankelijk van merk en type zijn knoppen (buttons) en schuifregelaars (sliders) the definieren. Ook diverse meters en displays. In principe alles wat via een CAT commando kan worden bestuurd.



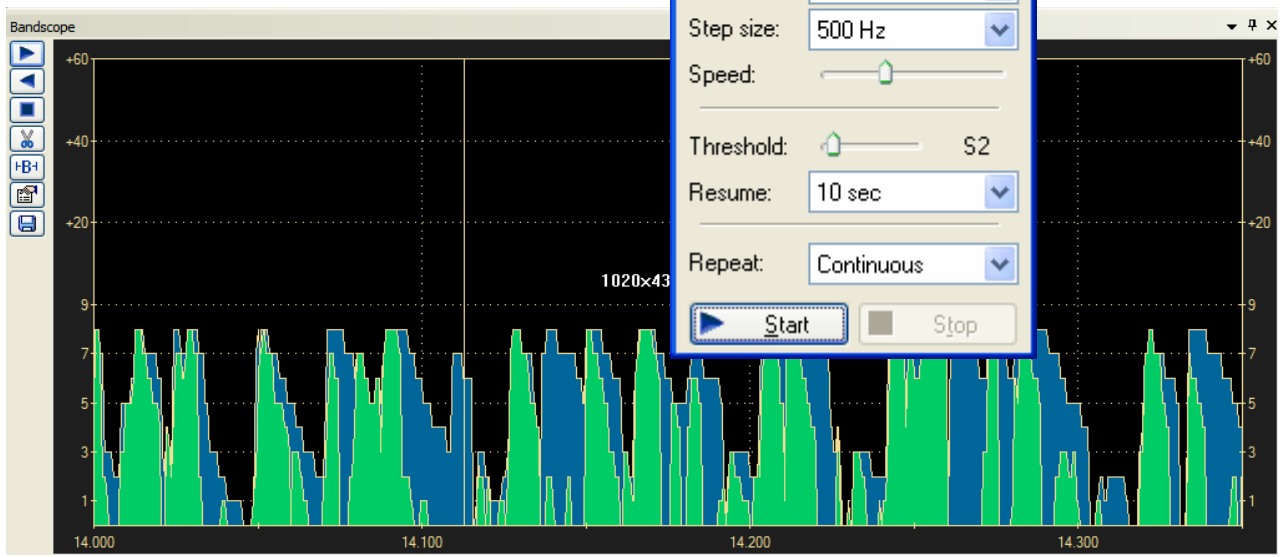
HRD Functies in vogelvlucht
Scanning

- Klassieke scanning van-tot frequenties met mogelijk stop op gesignaleerde activiteit met treshold instelling (S-waarde)
- Bandscanning grafisch voor een hele band weergegeven.

Schermvoorbeeld van Scaning opties setting (rechts)



Schermvoorbeeld van bandscanning resultaat (onder)

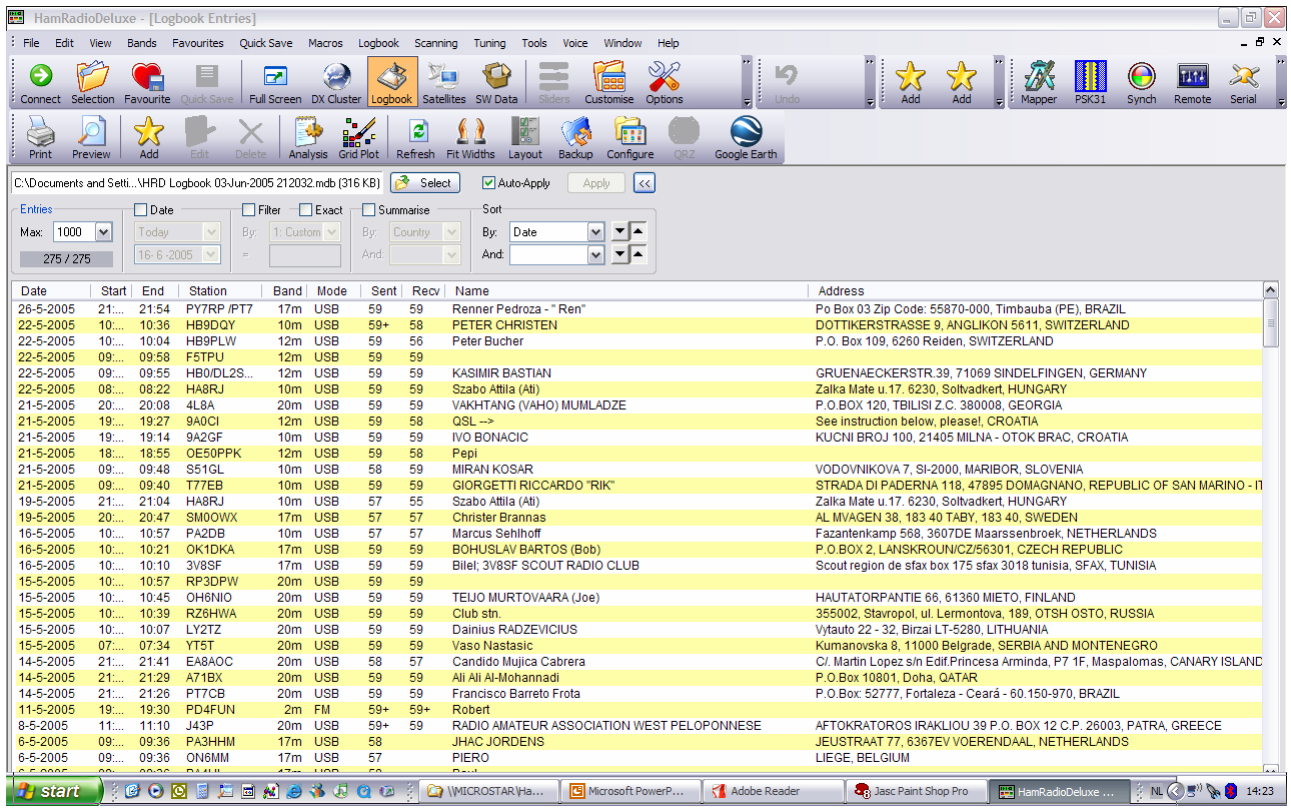


HRD Functies in vogelvlucht

Logboek functies (1); overzichts scherm

- Lay-out volledig in te stellen, zowel velden, fonts en kleurstelling
- Uitgebreide zoek en sorteer functies
- Printen van data (logboek op papier)
- Uitgebreide selectie en analyse functies
- Alle data te bewerken en te analysren met MSAccess van Microsoft (standaard database)
- Direct naar QRZ.com linken
- Opzoeken Google Earth
- ADIF 2.0 data exchange
- E-QSL realtime upload (http://www.eqsl.net/qslcard/Index.cfm)

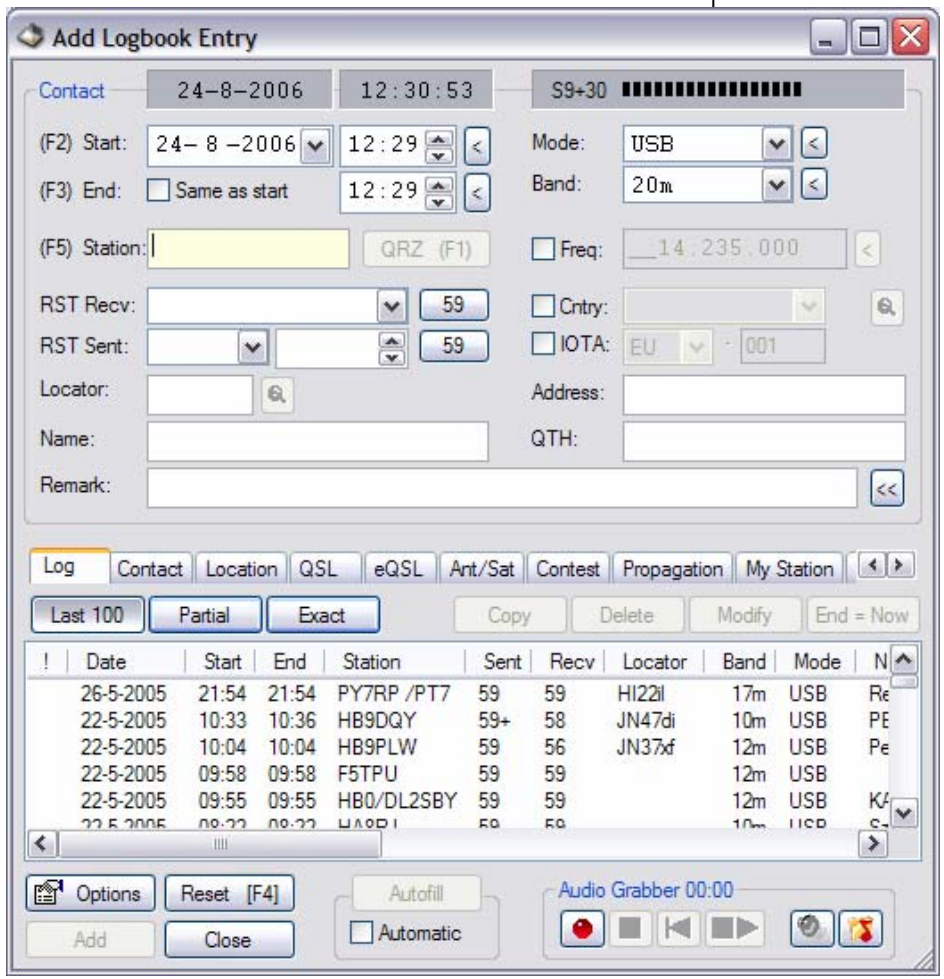
Een schermvoorbeeld van het PE1CVJ logboek.



HRD Functies in vogelvlucht

Logboek functies (2); invoerscherm nieuwe verbinding

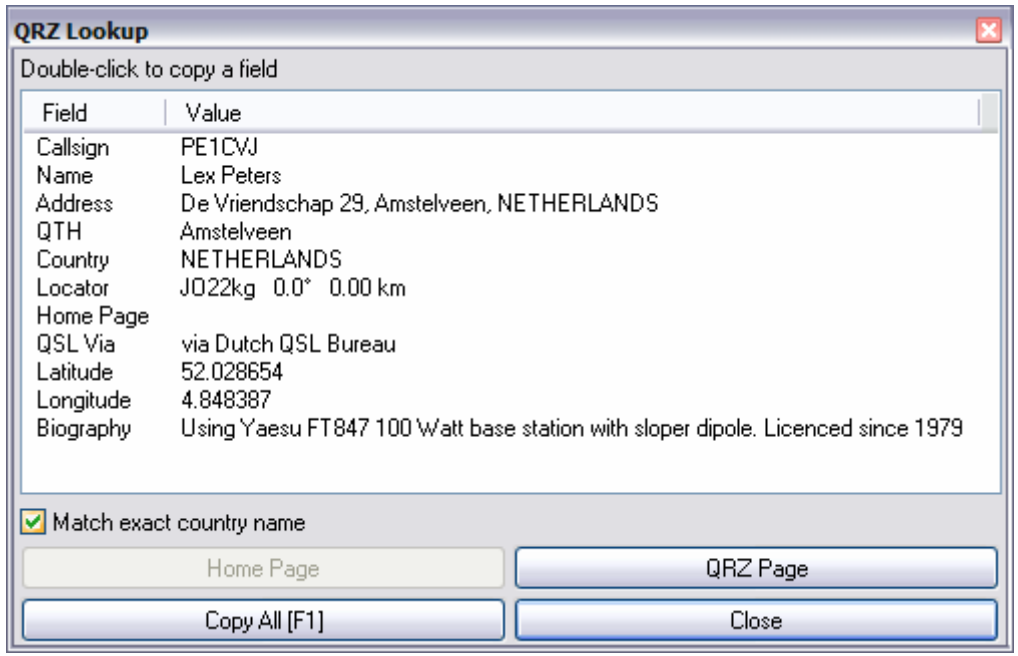
- Invoerscherm voorbeeld demo
- Directe zoekfunctie QRZ.com via internet
- Audio grabber bediening
- Multiple functies zoals: station al eerder gewerkt, wanneer, land al eerder gewerkt, wanneer?
- Automatisch vullen datum, starttijd, mode, band, frequentie, land etc. Of copy functie vanuit QRZ.com
- S-meter blijft zichtbaar
- Indien locator bekend wordt de afstand berekend
- Mutatiescherm is gelijk



HRD Functies in vogelvlucht

Logboek functies (3); QRZ.com gegevens

- QRZ.com lookup scherm
- Alle bekende velden in één keer te copieren
- Individuele velden copieren mogelijk
- Doorlinken naar QRZ page (vereist internet verbinding)

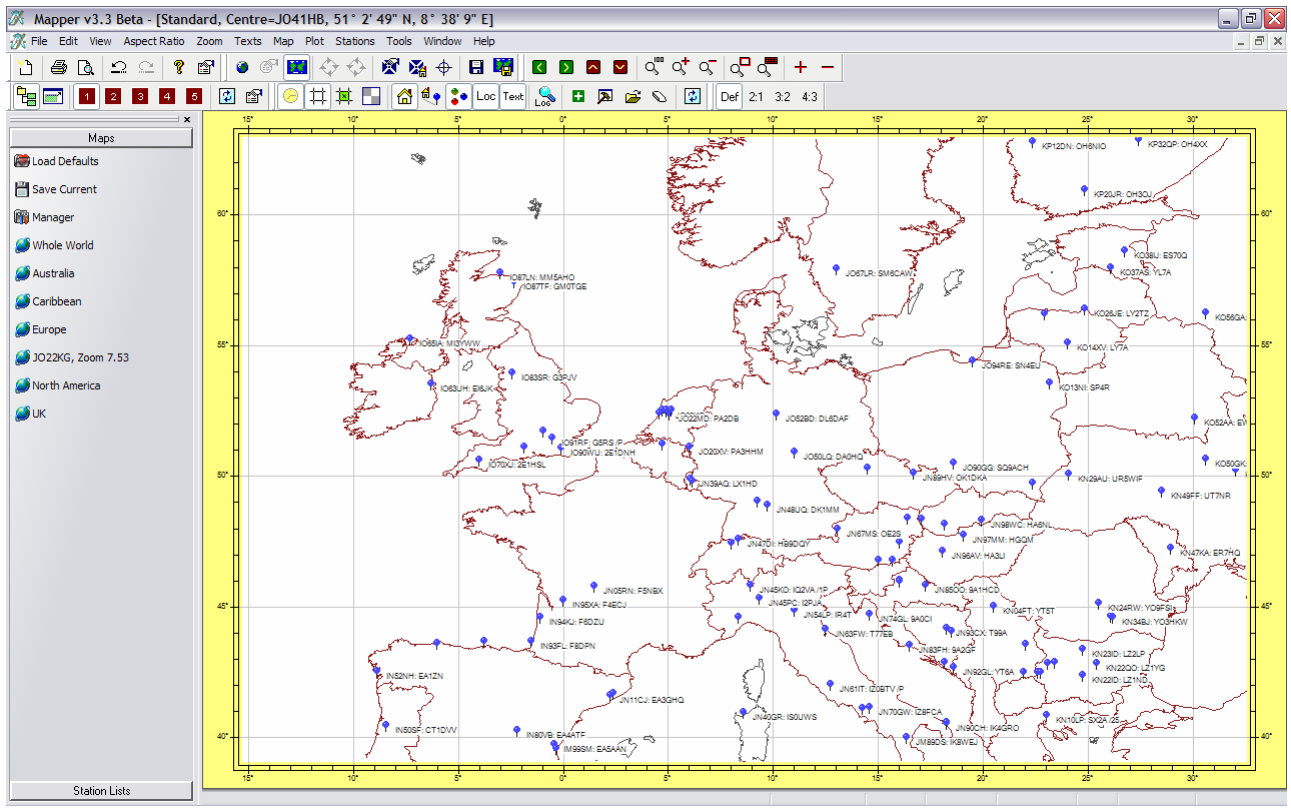


HRD Functies in vogelvlucht

Mapper

- Mogelijkheid alle verdindingen met speldenknoppen (pins) grafisch weer te geven op landkaart
- Printfunctie
- Diverse kaarten beschikbaar
- Automatische upload vanuit logboek
- Wordt bepaald via Maidenhead Locator
- Zoom functie

Schermvoorbeeld van mapper.

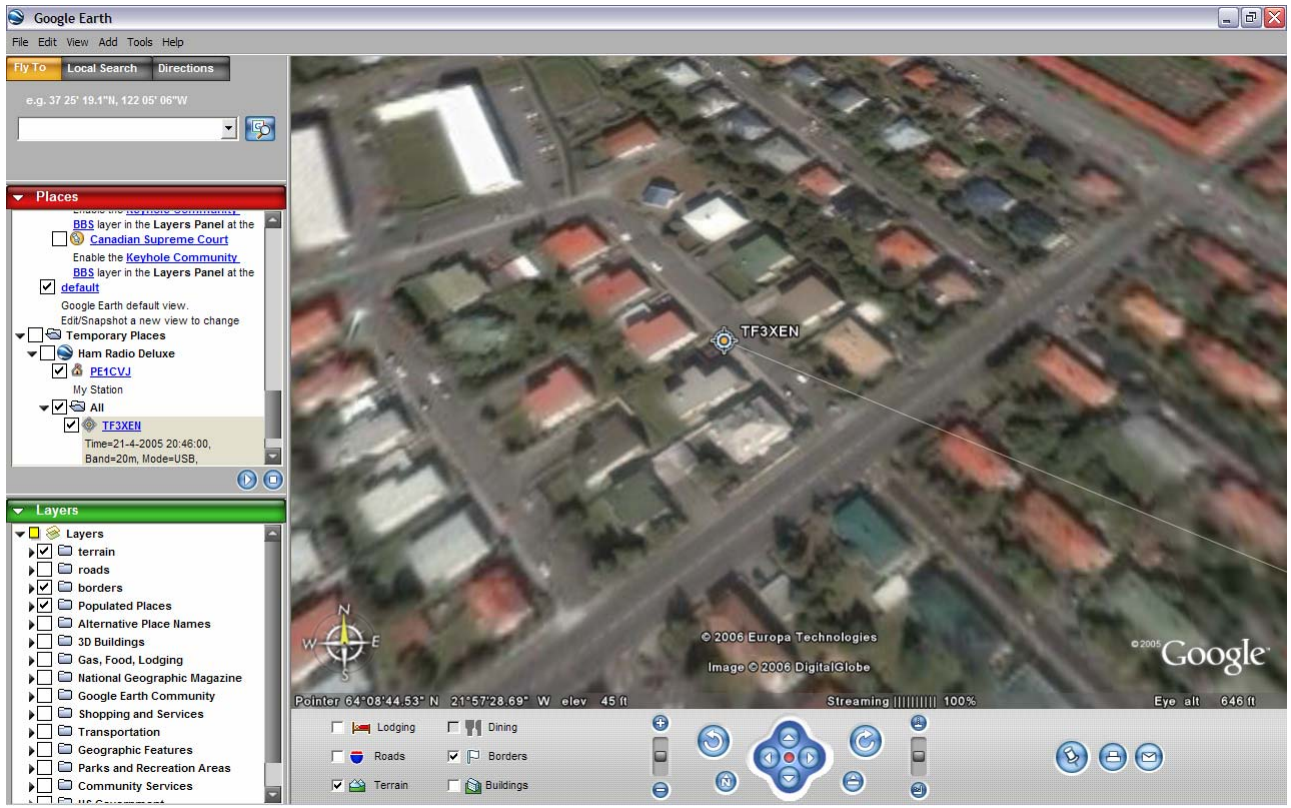


HRD Functies in vogelvlucht

Nog meer detail: Google earth link

- Vanuit aantal functies waar de Maidenhead locator beschikbaar is, is door te linken naar Google Earth
- On-line internet verbinding nodig
- Google Earth moet zijn geinstalleerd (GRATIS)
- http://earth.google.com/

Een schermvoorbeeld Google Earth: inzoomen vanuit het logboek op de locatie van TF3XEN in Reykjavik waarmee op 21 april 2005 om 20:46 Zulu op 20 Meter een verbinding is gemaakt.

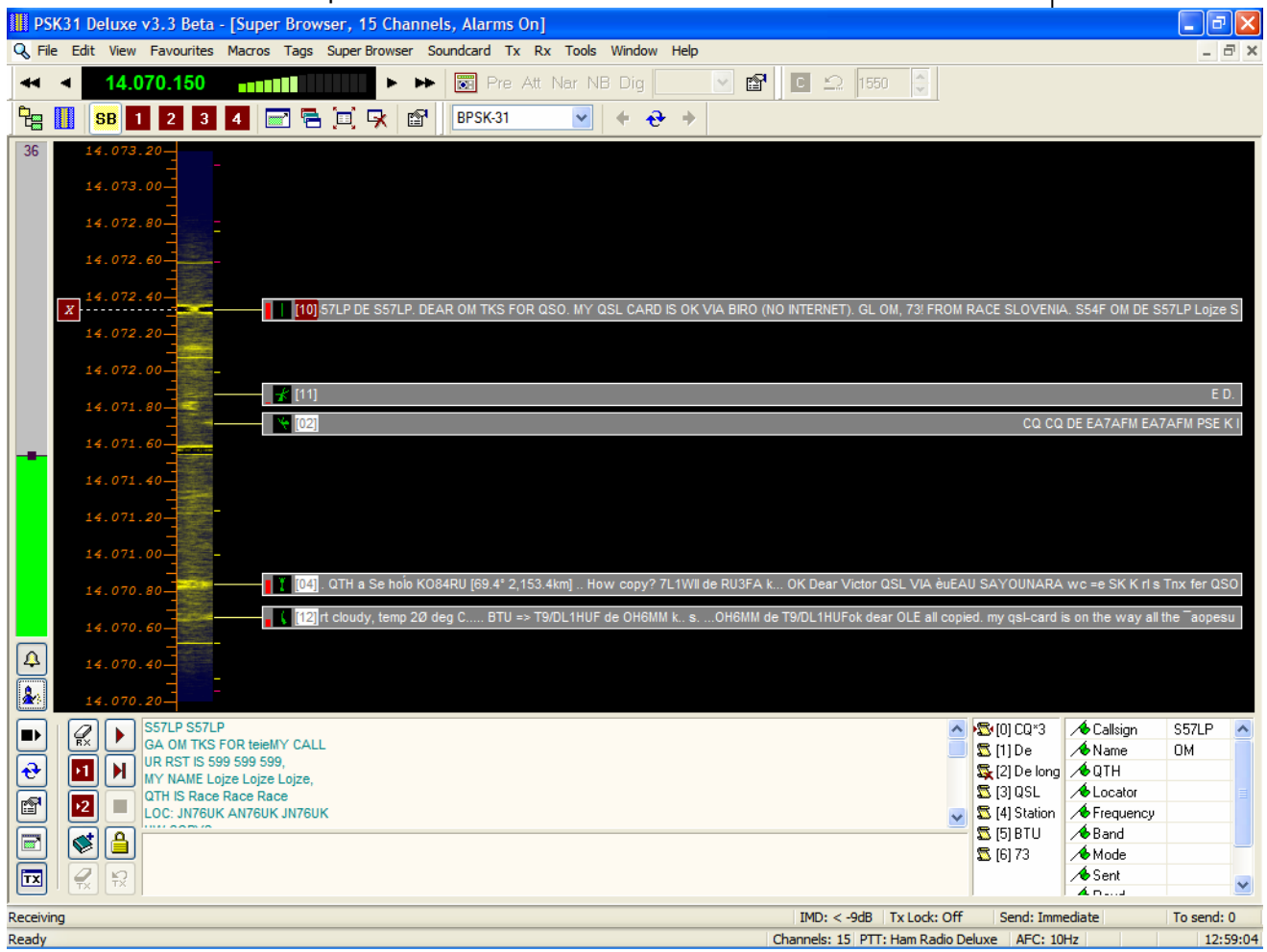


HRD Functies in vogelvlucht

PSK31 (1) SuperBrowser mode

- Scant heel gebied en geeft de QSOs in de vorm van een lichtkrant weer
- Volledig in te stellen qua kleur en functies
- Waterval indicator
- Transceiver besturingsfuncties blijven beschikbaar in het scherm zoals S-meter en frequentie
- Doorklikken naar classic channel mode (1 scherm per QSO)
- Macrofuncties blijven beschikbaar
- Link naar logboek
- Alarm optie in te stellen op bepaalde tekst zoals CQ of bepaald station

Schermvoorbeeld van de superbrowser.

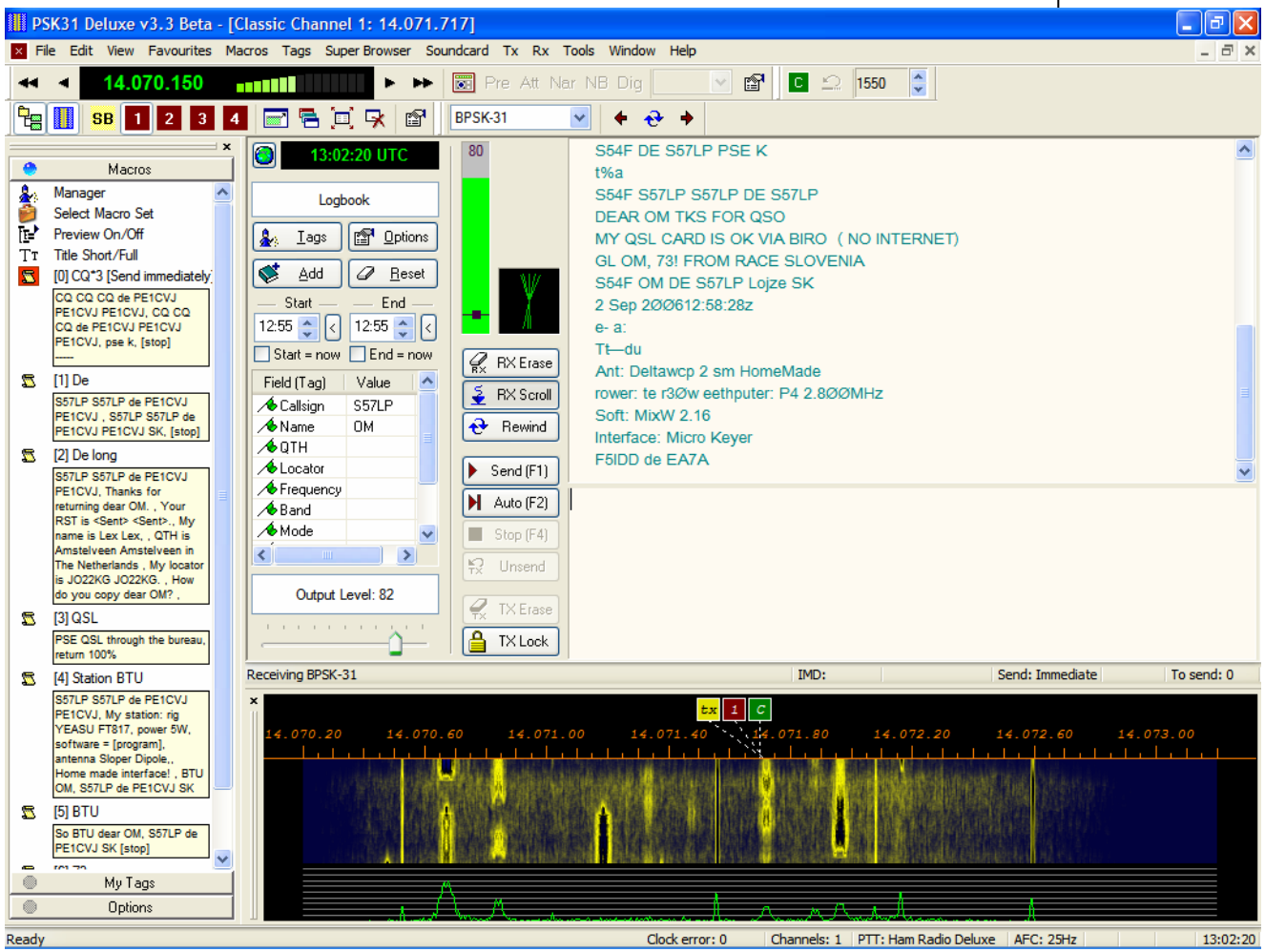


HRD Functies in vogelvlucht

PSK31 (2) Classic Channel mode

- Inzoomen op één bepaalde verbinding
- Alle functies zijn in uitgebreide vorm beschikbaar (zie macrofuncties, signaal regeling etc.)
- Direct link naar naar logboek

Schermvoorbeeld van classic channel mode.

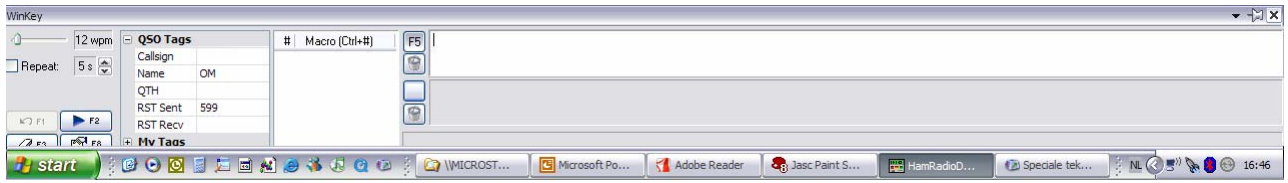


HRD Functies

K1EL WINKEY

- Simpele keyer om snel wat CW uit te zenden
- Geen volledige CW applicatie

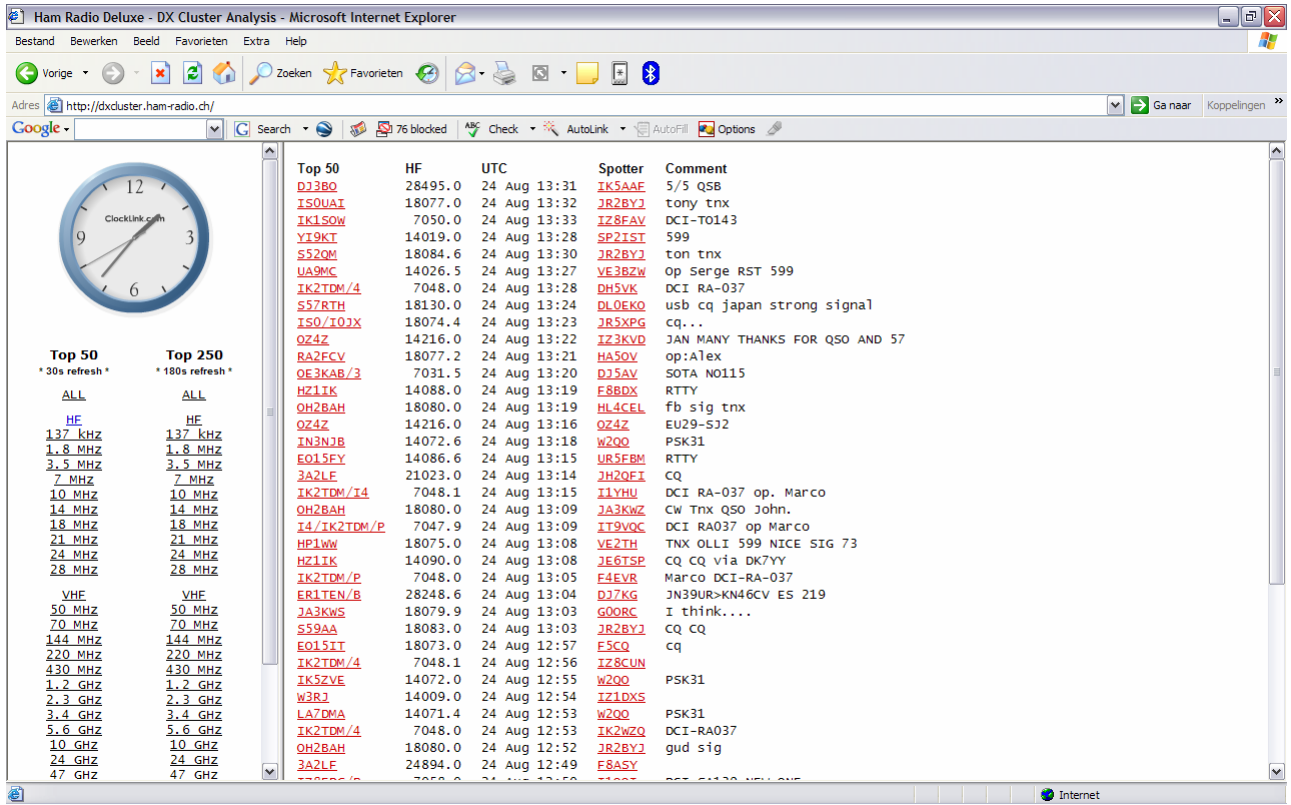
Schermvoorbeeld van WINKEY



HRD Functies
DX Cluster

- Meld interessante DX verbindingen op het internet
- Realtime meldingen te volgen in de HRD schermen
- Voorzieningen om vanuit HRD direct zelf meldingen te doen
- Refresh interval in te stellen
- Selectie per band
- In HRD gemelde DX direct aanklikbaar waarbij automatisch de gemelde frequentie wordt geselecteerd
- http://dxcluster.ham-radio.ch/

DX Cluster internet pagina 24 Augustusom 13:36 Zulu time.
HTTP://www.dxcluster.org for more information.

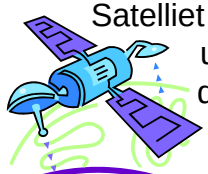


HRD Functies

Satelliet tracking (1) Principle & Doppler correction (LEO)

Ontvangen van satelliet

Satelliet **zendt** (b.v SO-50)
uit op **436,795** Mhz
downlink frequentie



Zichtbare Horizon

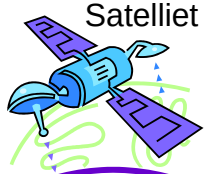
LOS — Delta **ontvangst**-frequentie = +/- 10 kHz — AOS

436,785 Mhz ← 436,795 Mhz ← 436,805 Mhz

12-22 min.

Zenden naar satelliet

Satelliet **ontvangt** (b.v SO-50)
op **145,850** Mhz
uplink frequentie



Zichtbare Horizon

Delta **zend**-frequentie = +/- 3 kHz — LOS

145,847 Mhz → 145,850 Mhz → 145,853 Mhz

LEO – Low Earth Orbit
LOS – Loss Of Signal
AOS – Acquisition Of Signal

Met dank aan Emily Clark, N1DID
'An introduction to Amateur Satellites'
http://www.PlanetEmily.com

<u>Bij een naderende satelliet:</u>
Op hogere freqentie ontvangen en lagere frequentie zenden dan de feitelijke satelliet frequentie (satelliet frequentie lijkt hoger te zijn)

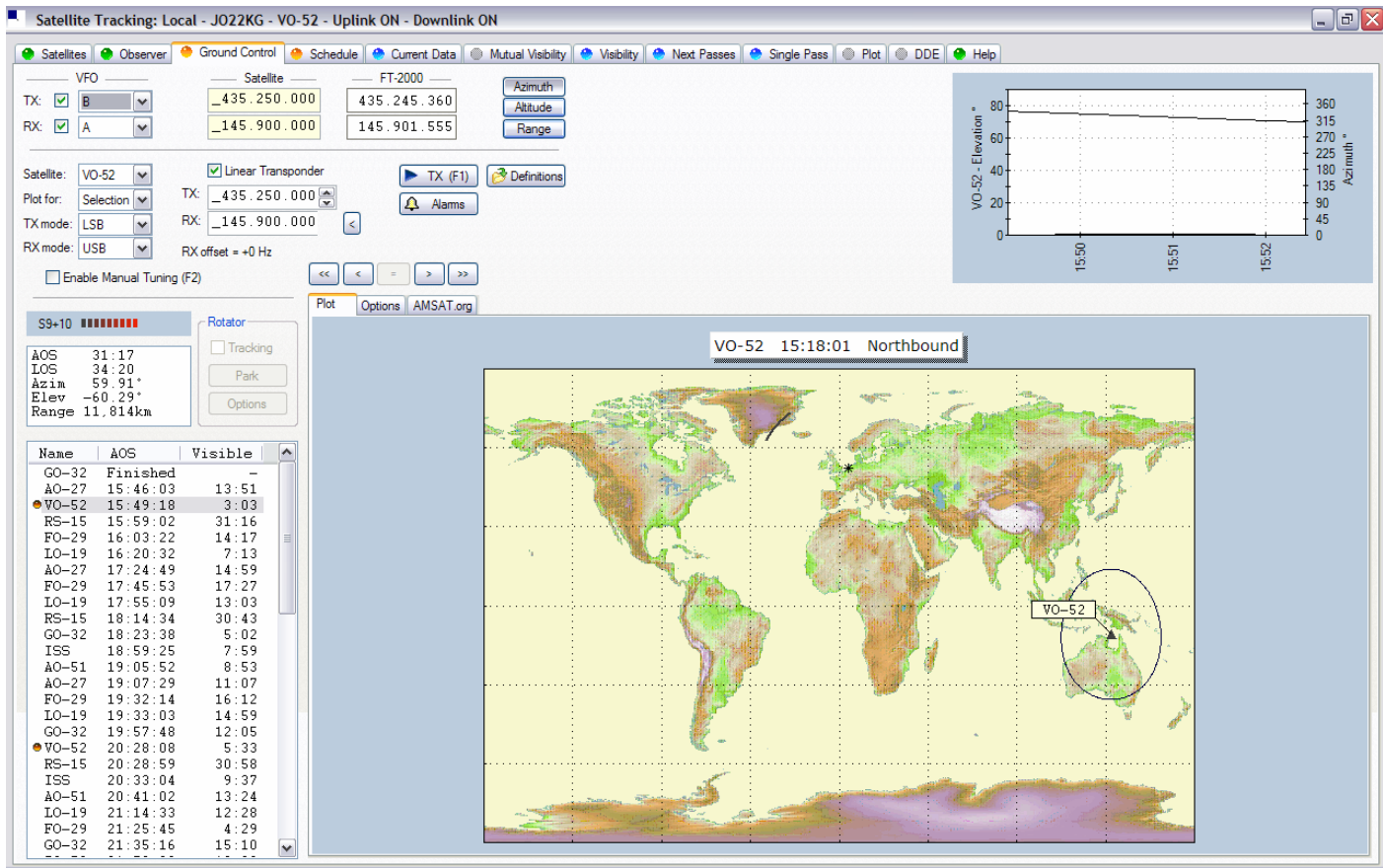
<u>Bij een zich verwijderende satelliet:</u>
Op hogere freqentie zenden en lagere frequentie ontvangen dan de feitelijke satelliet frequentie (satelliet frequentie lijkt lager te zijn geworden)

HRD Functies

Satelliet tracking (2) Ground control panel

- Instellingen voor zowel fixed frequency of broadband satellieten
- Baan berekening van alle satellieten tov observatiepunt obv ‘Keplerian elements’
- Pass predictions met o.a. AOS, LOS, Azimuth, Elevation en Range,
- Automatische Doppler correction voor RX als TX frequentie
- Grafische weergave satelliet banen
- Preset mode instellingen
- Internet link naar Amsat.org voor statusoverzicht

Schermvoorbeeld van Ground control panel voor een doorgang van de VO-52



HRD Functies
Overige

Niet in detail besproken opties

- Favorieten beheer
- Quick Save
- Remote Server
- Rotator
- Audio Grabber
- Port monitor
- Virtual Serial Port (Phil Covington N8VB)
- DDE monitor
- Voice (laat |HRD spreken…)
- Command tester
- Shortwave Database (http://www.ilgradio.com/ilgradio.htm)
- Web page update (update je eigen webpage met HRD gegevens waar je op dit moment mee bezig bent)

Internet nodig voor

- Keplerian elements (baanberekening)
- QRZ.com (opvragen, aanvullen log info)
- Updates HRD (software uo-to-date houden
- Amsat satelliet info (opvragen)
- DX Cluster info (opvragen, eigen informatie delen)
- E-QSL (direct uploaden)
- Google Earth (opvragen locatie grafisch)
- HRD User forums (informatie delen, FAQ)
- Web page update (eigen webpagina onderhouden)
- Remote besturen van je set (remote server)
- En alle installatie software, manuals etc.

Demonstratie van meest belangrijke functies

DEMONSTRUCTIE

☺

Verdere ontwikkelingen

- Software is continue in ontwikkeling
- Gebruikers kunnen in de ontwikkeling participeren door middel van een gebruikers forum http://forums.ham-radio.ch/
- Aanmelden kan via de HRD website
- Er is een loglist beschikbaar met alle voorgestelde wijzigingen en toevoegingen, de plannen en de status hiervan

Vragen

?

PE1CVJ@TISCALI.NL