Verbindingen via vliegtuigreflecties op VHF en hoger

Flitslezing over Airplane Scatter

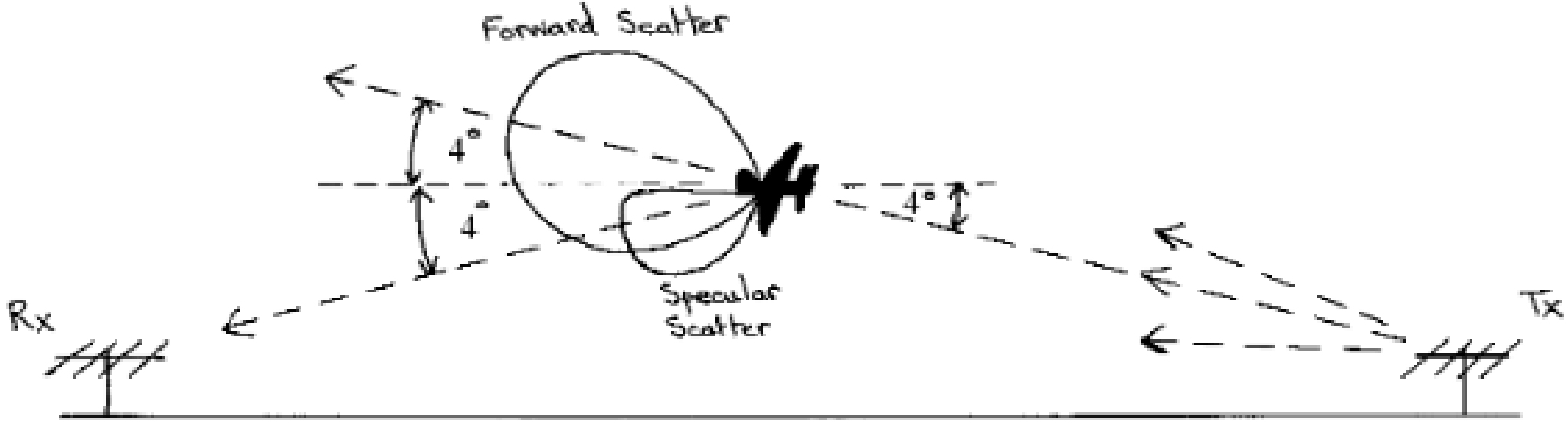
24 april 2017

Rob Hardenberg PE1ITR

Onderwerpen

- Mechanisme
- De Verbinding en Tools
- Software Airscout
- Voorbeelden
- Informatie

Mechanisme (1)

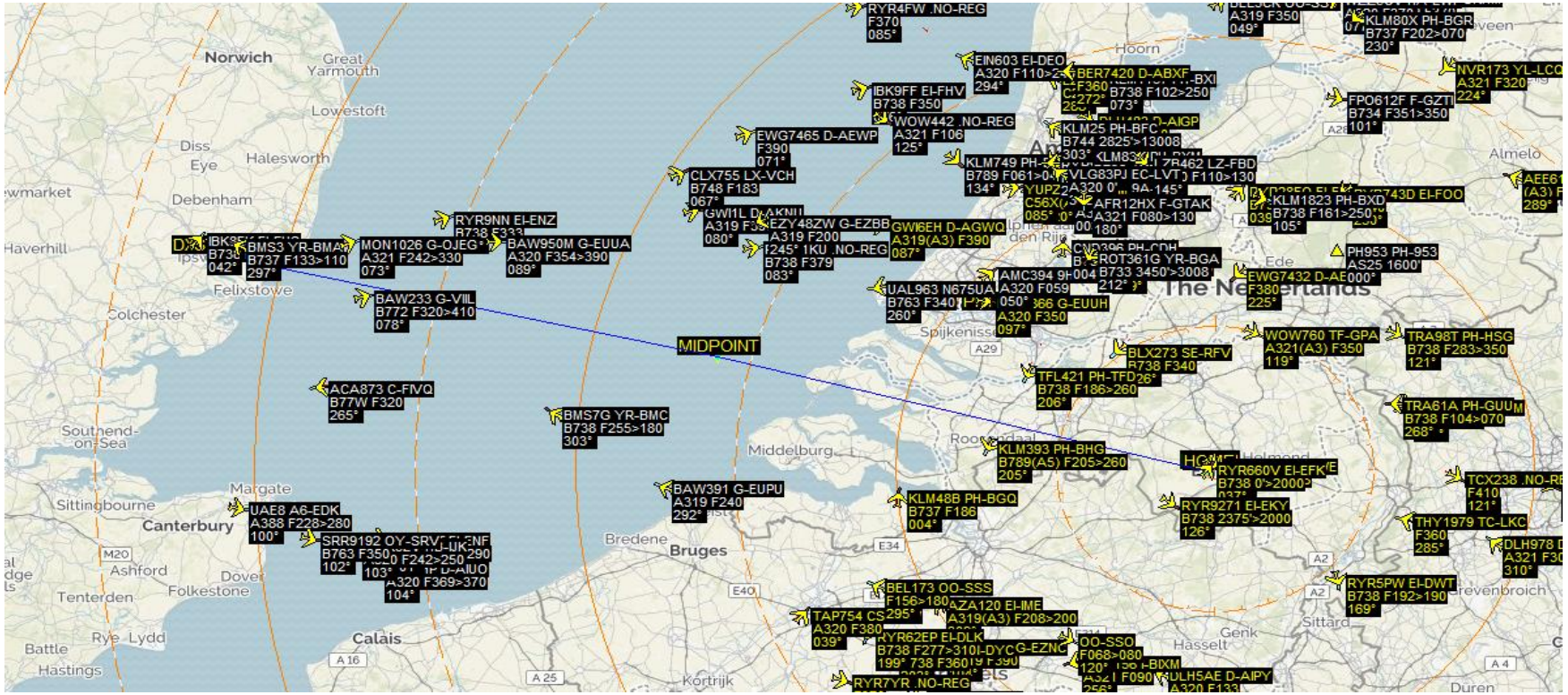


The bistatic radar equation (2)

- Total loss (in db) L = 10 log ((lambda^2)* S / (Rt^2 * Rr^2)) -153
- Rt = afstand zender tot reflector.
- Rr = afstand ontvanger tot reflector
- S = radar cross section. frequentie afhankelijk van materialen. Boeing 707 = 16, Boeing 747 = 63.
- 700km en Boeing 747: 432MHz = -239db, 2320MHz = -254db pad demping
- Dat is met 100w in 15db antenne ongeveer -160db bij de ontvanger. Dat is te zwak. Er moet nog iets gebeuren.

Magic – Forward Scatter Enhancement (3)

- Magic: Wanneer vliegtuig in het midden over de lijn gaat (Midpoint) dan 20-40 db meer signaal door forward scatter enhancement.



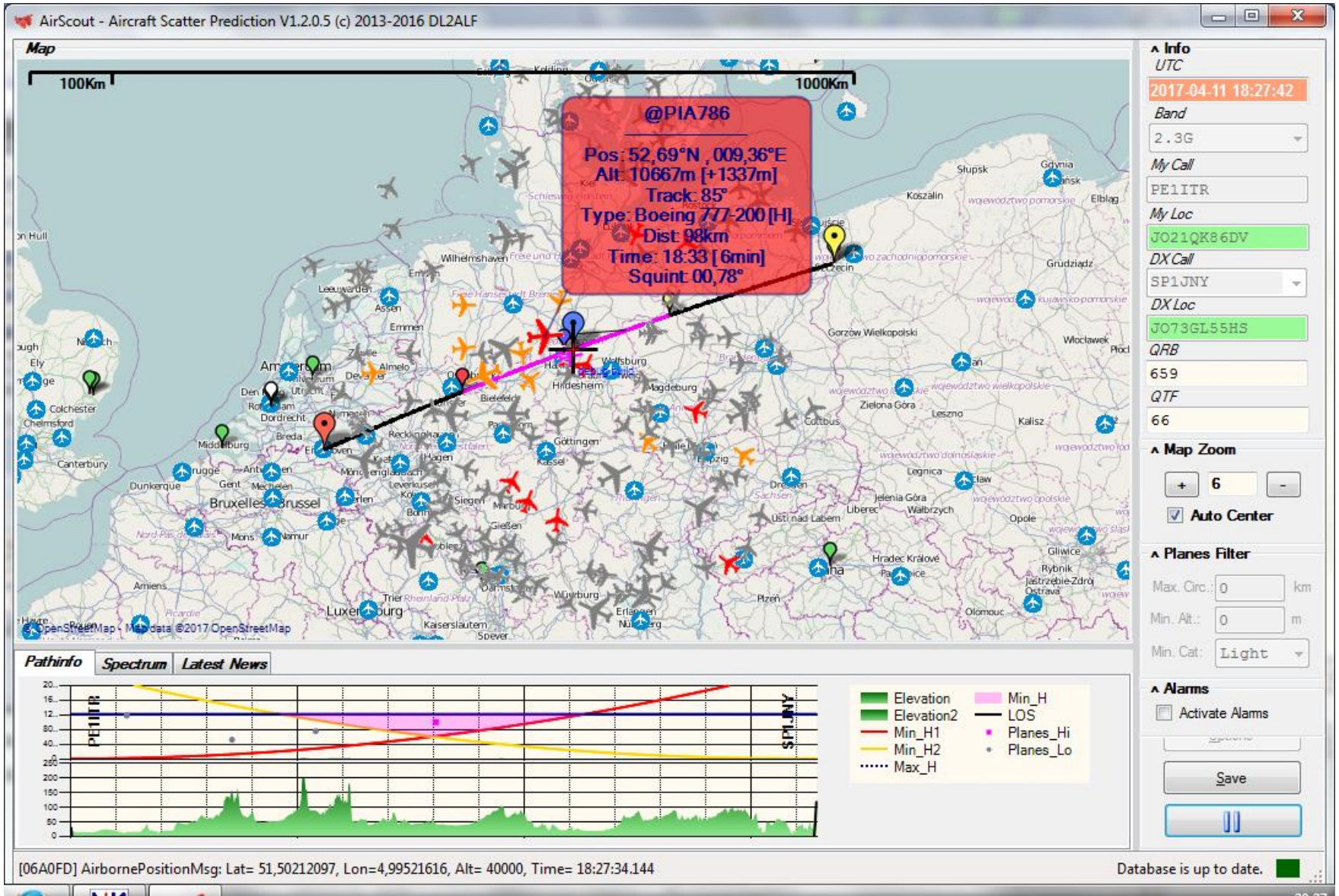
Mechanisme (4)

- Freq 50 – 10GHz mogelijk. Mijn ervaring is dat 432, 1296 en 2320MHz erg goed gaan. Ik heb op 10GHz ervaring dat het niet gaat.
- Verbinding 500 - 800km range gaat heel goed. 200-400 range gaat ook. Ook < 200km maar reflecties zijn korter.
- Pad demping is: 20 – 40db extra gain op het pad op het moment van forward scatter.
- Reflectieduur is 20sec tot 1 minuut. Hogere frequentie heeft een kortere reflectieduur. -> Gebruik procedure “Minimal QSO”.

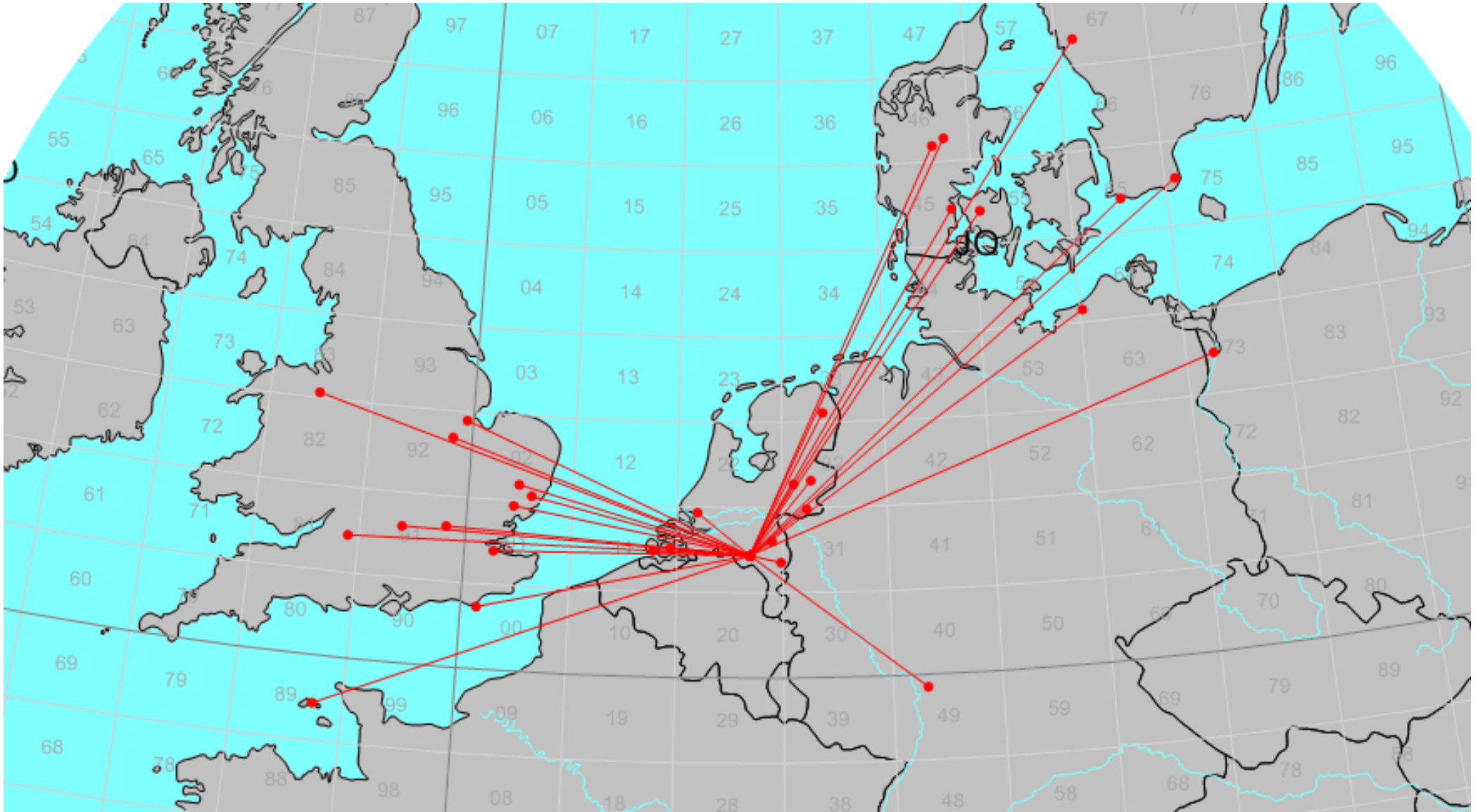
De Verbinding en Tools

- Positie van vliegtuigen op basis van ADS-B gegevens op internet: Airscout, Planeplotter + add on W3SZ, Flightradar24 etc…
- Airscout software is zeer geschikt.
- Sked maken! bv via de on4kst chat. “Can we try on 70cm?”
- Geduld hebben!! Niet bij elk vliegtuig gaat het goed.
- Meestal SSB, CW. Of Digitaal: ISCAT-B met 5 seq sequence is geschikt.
- Rond de 30 seconde de tijd. Producedure “Minimal QSO”! (Beide calls, Rapport uitwisselen, bevestigen met Rogers. 73..)

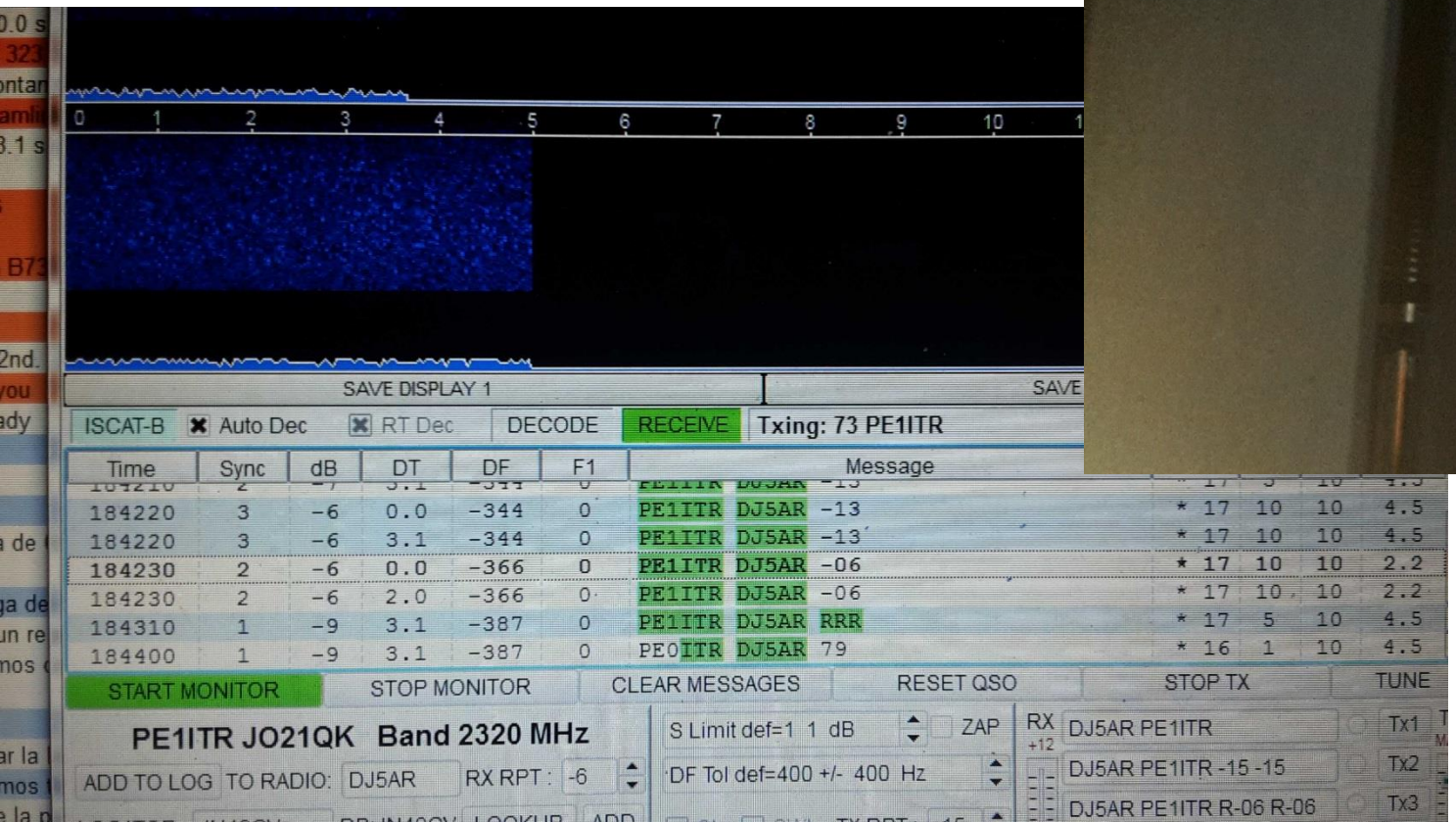
Airscout


AirScout - Aircraft Scatter Prediction V1.2.0.5 (c) 2013-2016 DL2ALF
Map
100Km
1000Km
@PIA786
Pos: 52,69°N , 009,36°E
Alt: 10667m [+1337m]
Track: 85°
Type: Boeing 777-200 [H]
Dist: 98km
Time: 18:33 [6min]
Squint: 00,78°
Info
UTC
2017-04-11 18:27:42
Band
2.3G
My Call
PE1ITR
My Loc
JO21QK86DV
DX Call
SP1JNY
DX Loc
JO73GL55HS
QRB
659
QTF
66
Map Zoom
6
Auto Center
Planes Filter
Max. Circ.:
Min. Alt.:
Min. Cat:
Light
Alarms
Activate Alarms
Save
Pathinfo
Spectrum
Latest News
PE1ITR
SP1JNY
Elevation
Elevation2
Min_H1
Min_H2
Max_H
Min_H
LOS
Planes_Hi
Planes_Lo
[06A0FD] AirbornePositionMsg: Lat= 51,50212097, Lon=4,99521616, Alt= 40000, Time= 18:27:34.144
Database is up to date.

432MHz DAC (elke 2e dinsdag vd maand)

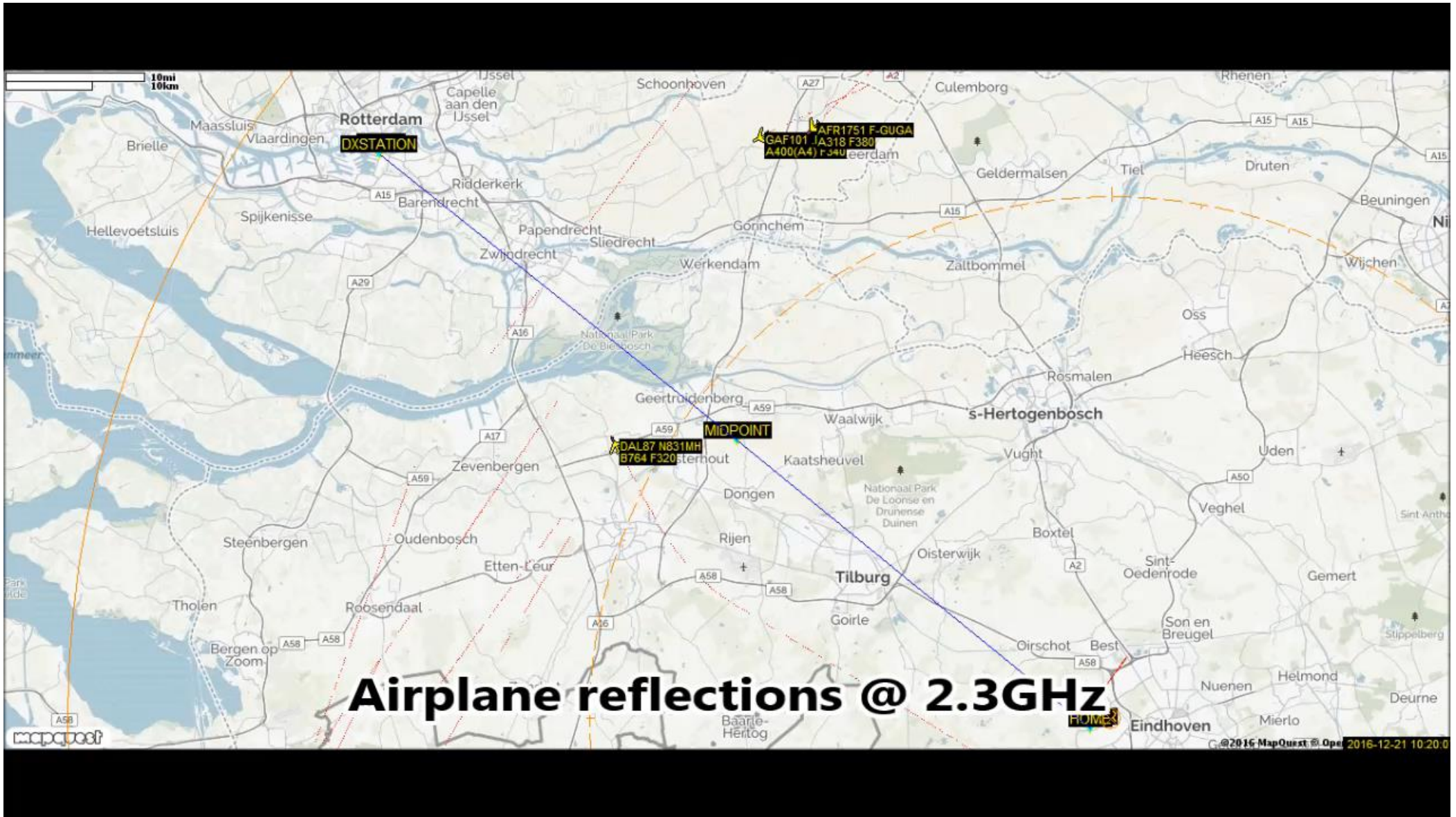


QSO DJ5AR op 13cm 263km in CW en ISCAT-B



Ontvangst PI7RDT/B op 2320.857MHz

PI7RTD/B (Video: https://youtu.be/OvoKqKppiX0)



Informatie

Uitleg:

- http://www.nitehawk.com/w3sz/AircraftScatter.htm

Software:

- http://www.airscout.eu/

Sked:

- http://www.on4kst.org/chat/start.php