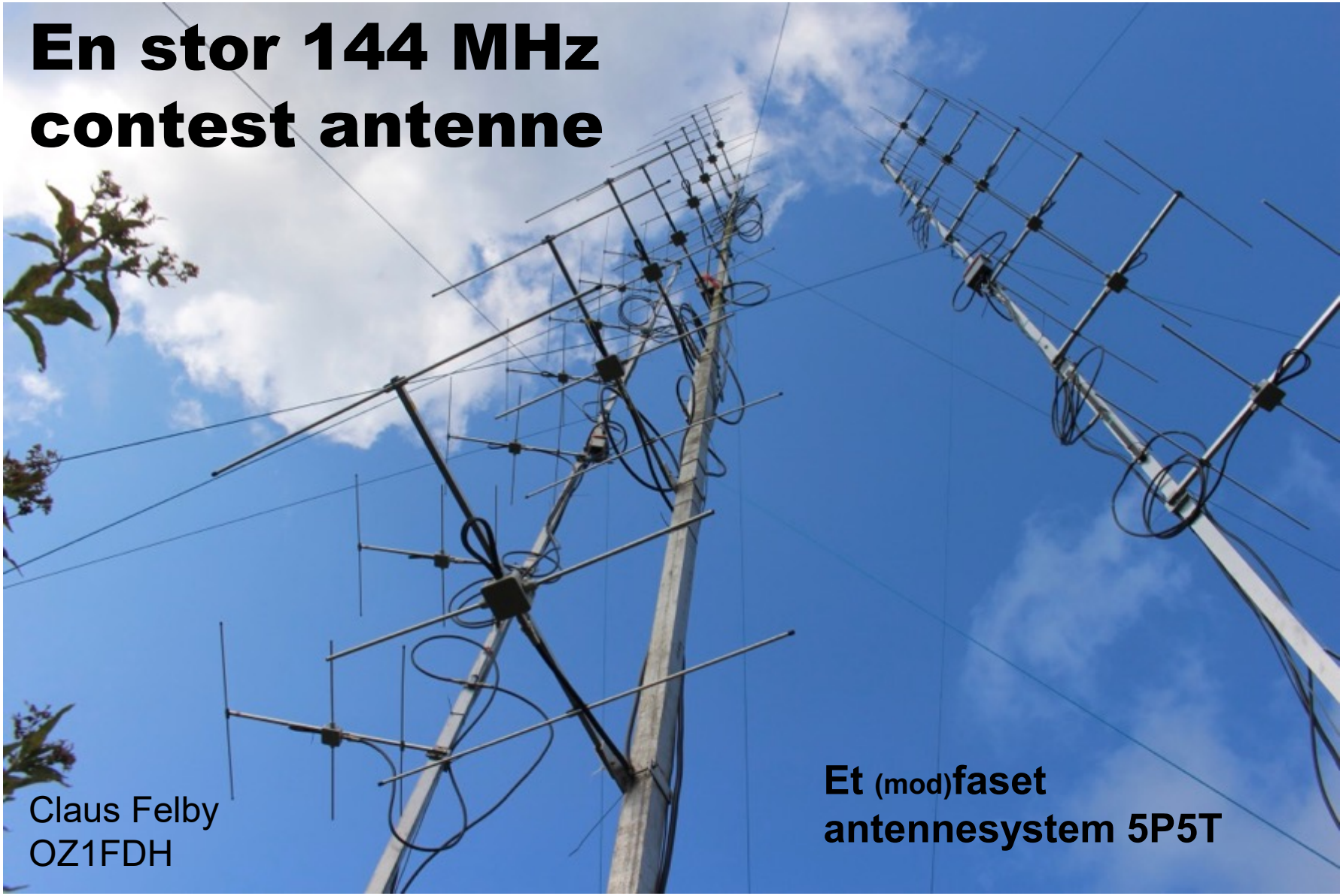
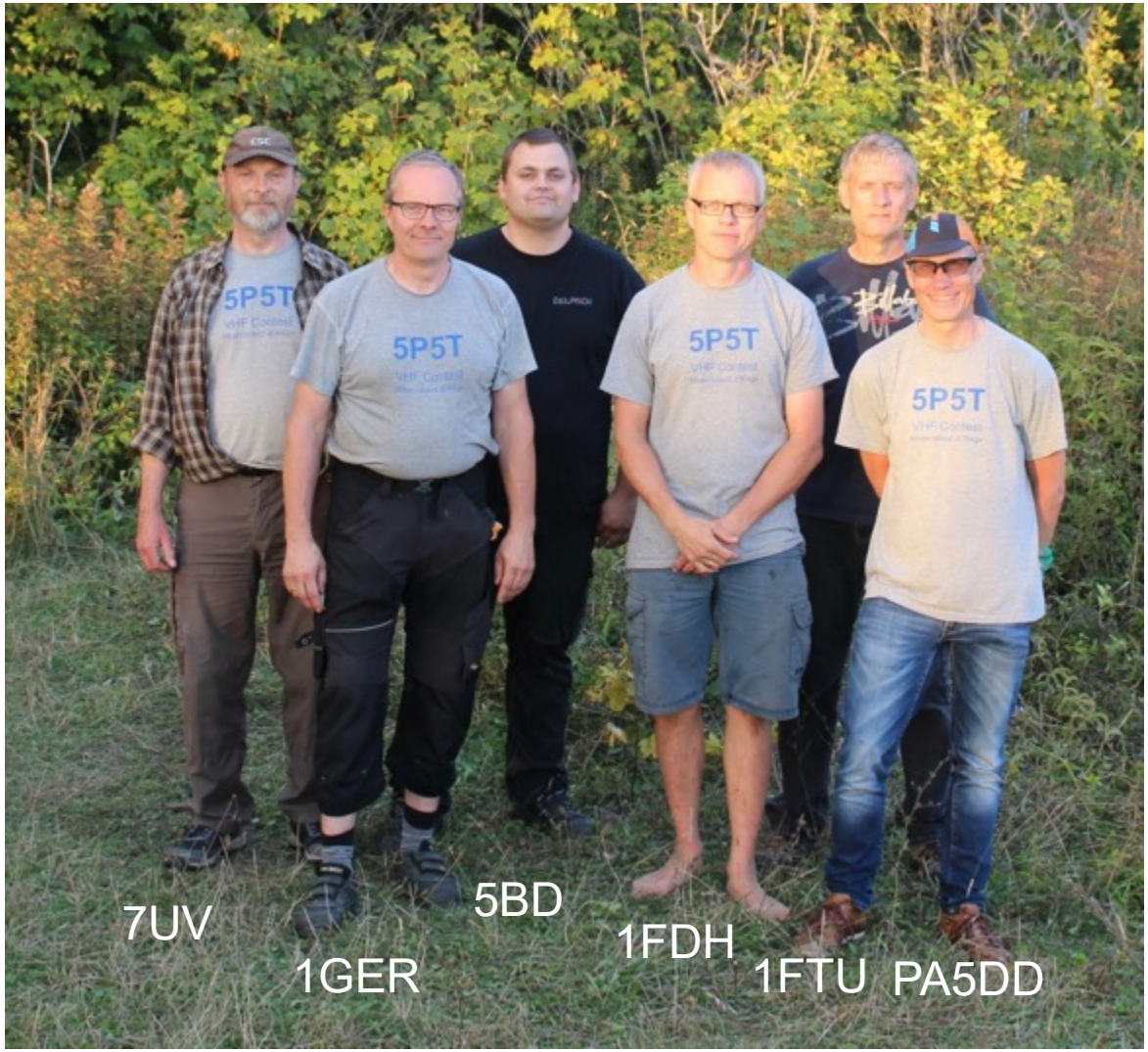
En stor 144 MHz contest antenne



Claus Felby
OZ1FDH

Et (mod)faset antennesystem 5P5T

5P5T 2018



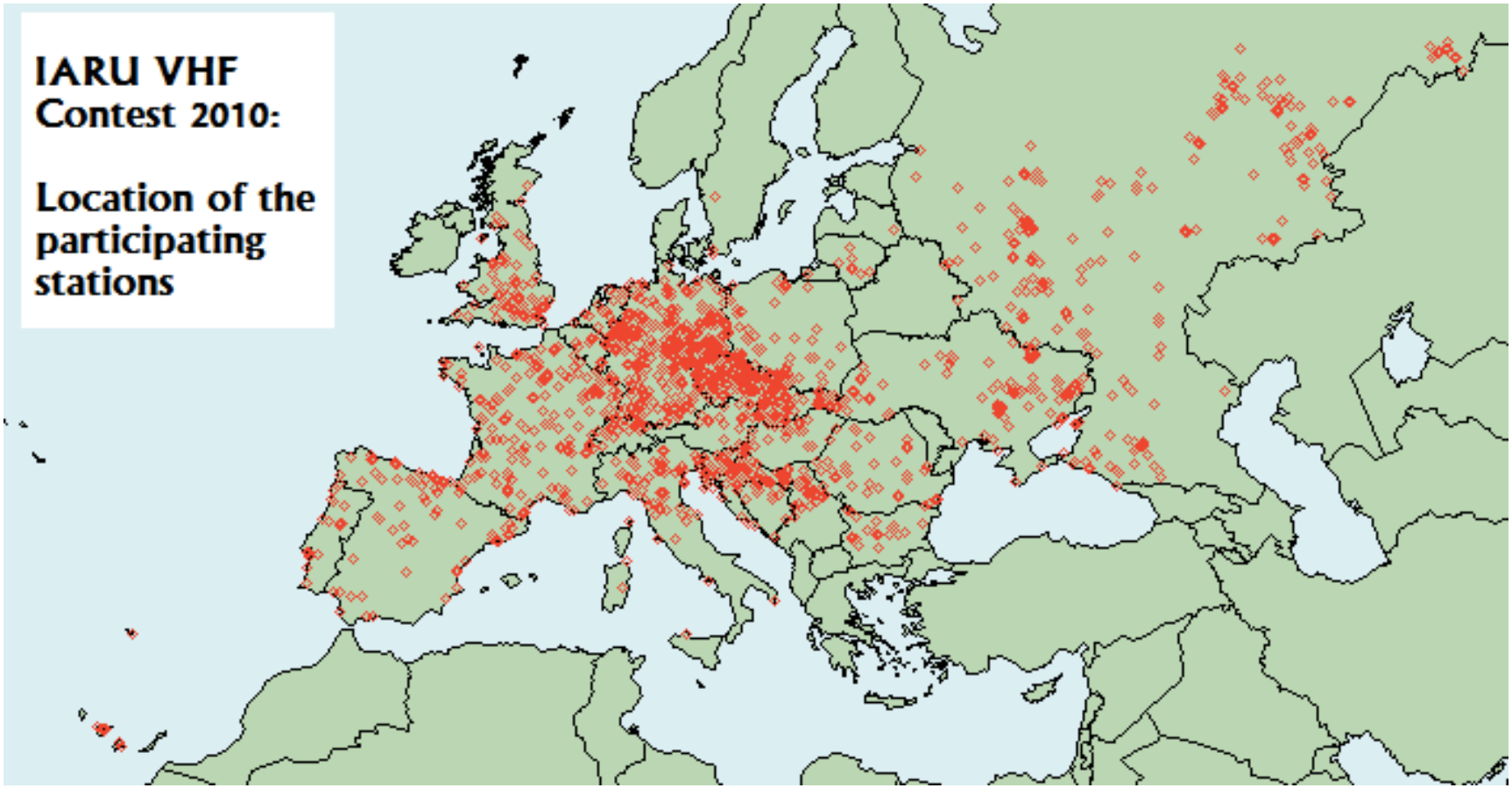
+ AG6QV
OZ1DJJ, OZ1IKY

QTH Kongsbjerg, Moen JO64gx

- T
- F
- I
- A
- C

View direction 140-200 deg

Hovedaktiviten dækker 180 deg.



5P5T station 2013-2017

4x10 el
rotor
(default
235 deg)

8x3 el
200 deg

8x3 el
160 deg

4x3 el
100 deg

Basis ant. 3 el DK7ZB 12,5 ohm

7,4 dBD 57 deg -3dB Hor.

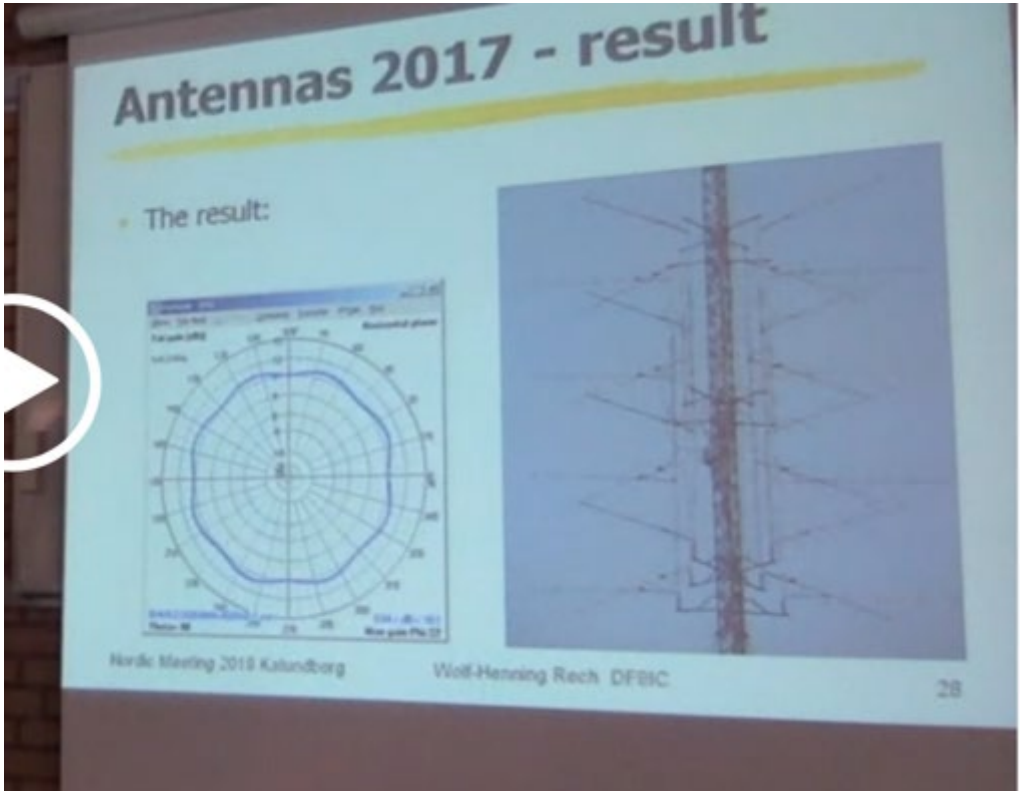
8x3 el 16,5 dBd 59 grd -3dB Hor.

2018: Vi troede udstyret bare lige skulle efterses et par uger før

- Men så var der lige et foredrag…

DR9A endeligt system

- 8 systemer med 4x6 el yagi
- Placeret i en radius på 1,4 m med 45 grd. imellem
- Meget jævnt udstrålingsdiagram, tilsyneladende ikke noget nævneværdigt tab af gain



Numerical Electromagnetics Code (NEC)

- Udviklet på Lawrence Livermore lab
- Simulerer det eleltromagnetiske felt omkring en tråd
- Modellering af Pyonting vektoren i 3D ved hjælp af EZNEC Pro

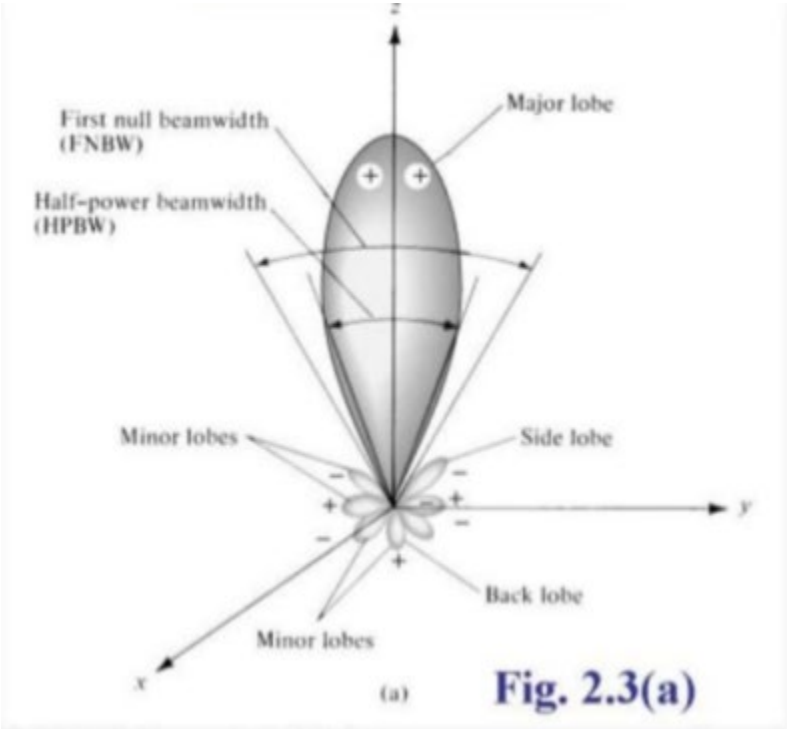


Fig. 2.3(a)

$$1.\quad \nabla \cdot \mathbf{D} = \rho_V$$

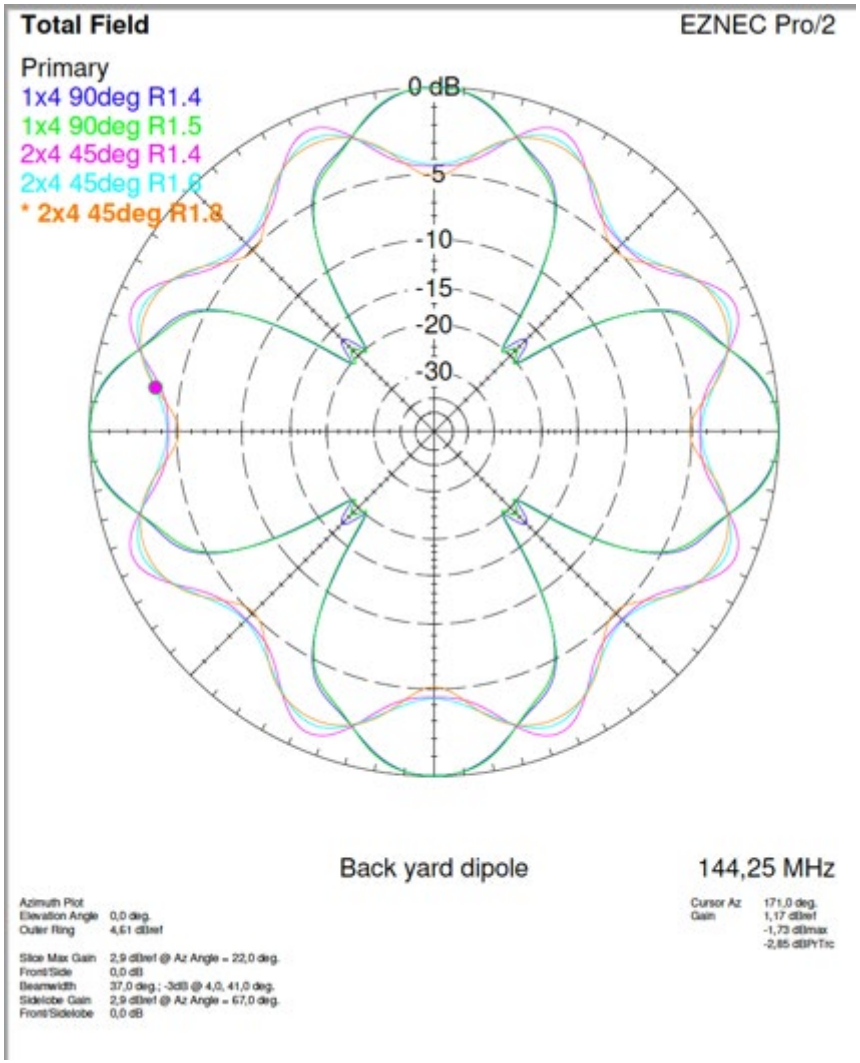
$$2.\quad \nabla \cdot \mathbf{B} = 0$$

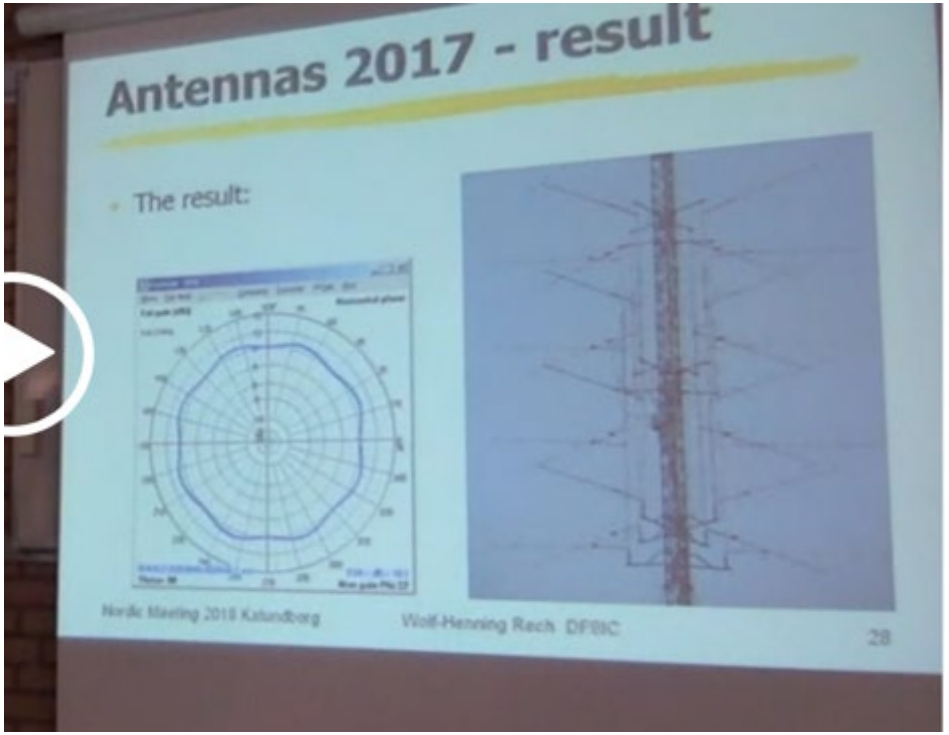
$$3.\quad \nabla \times \mathbf{E} = -\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t}$$

$$4.\quad \nabla \times \mathbf{H} = \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t} + \mathbf{J}$$

Simulering af DR9A system

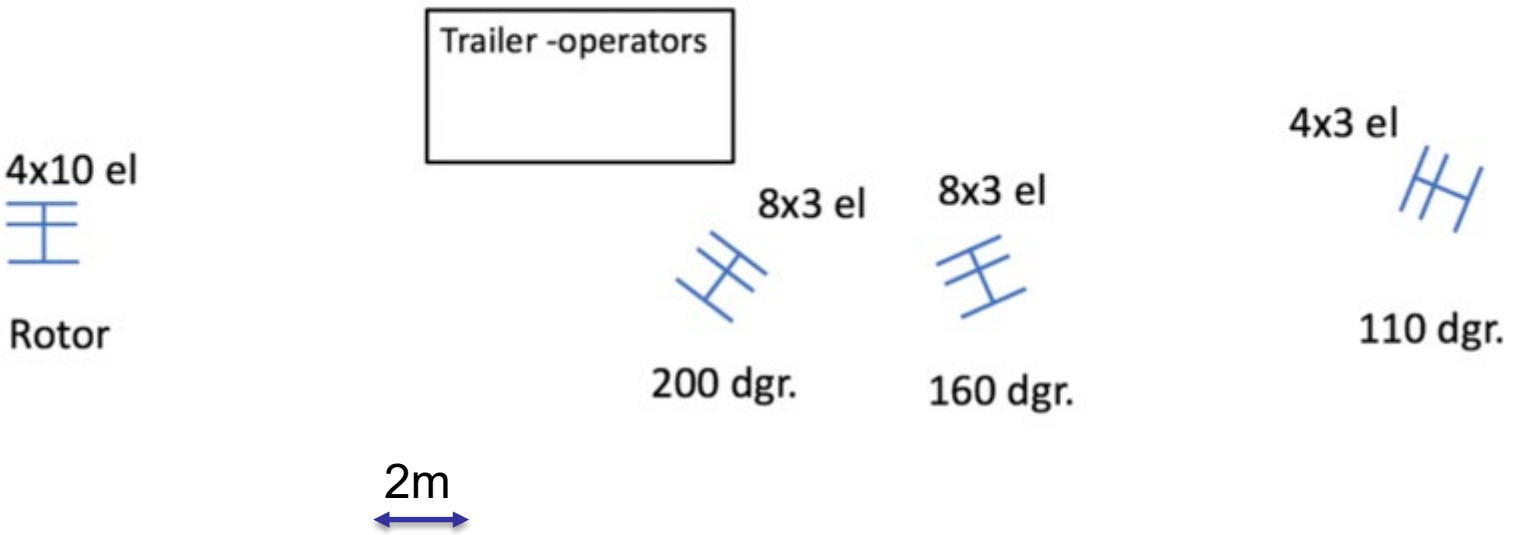
8 stk 4x6 el



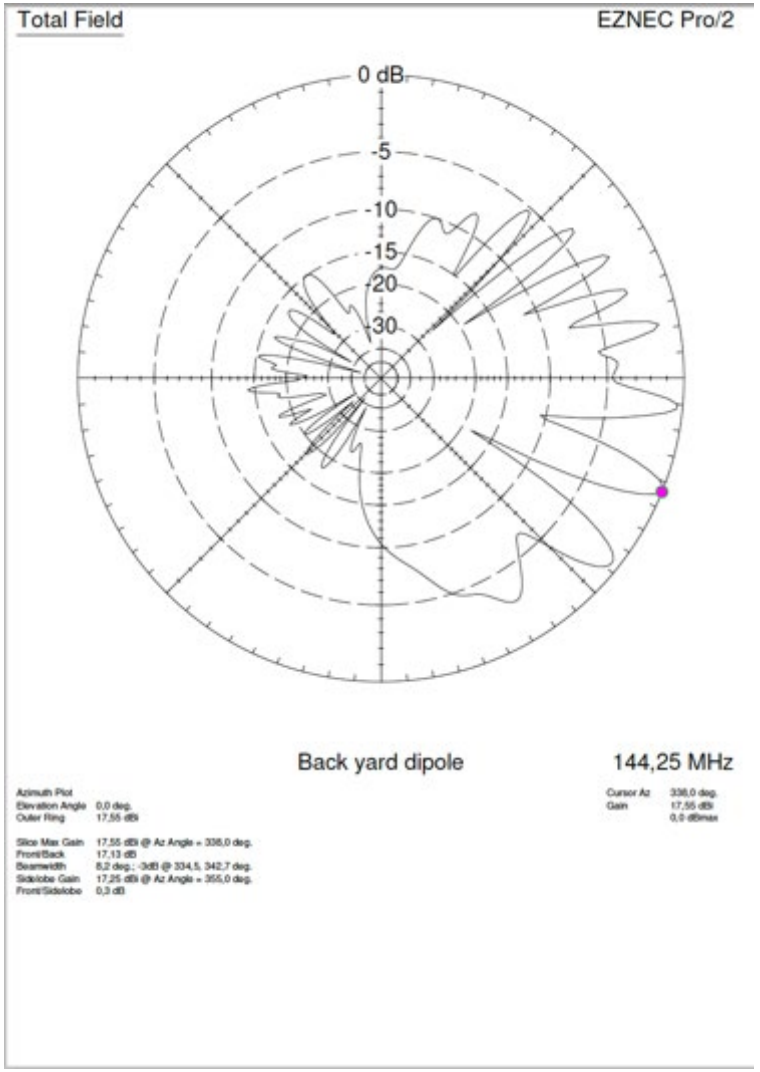


Antenne placering

5P5T pre-2018

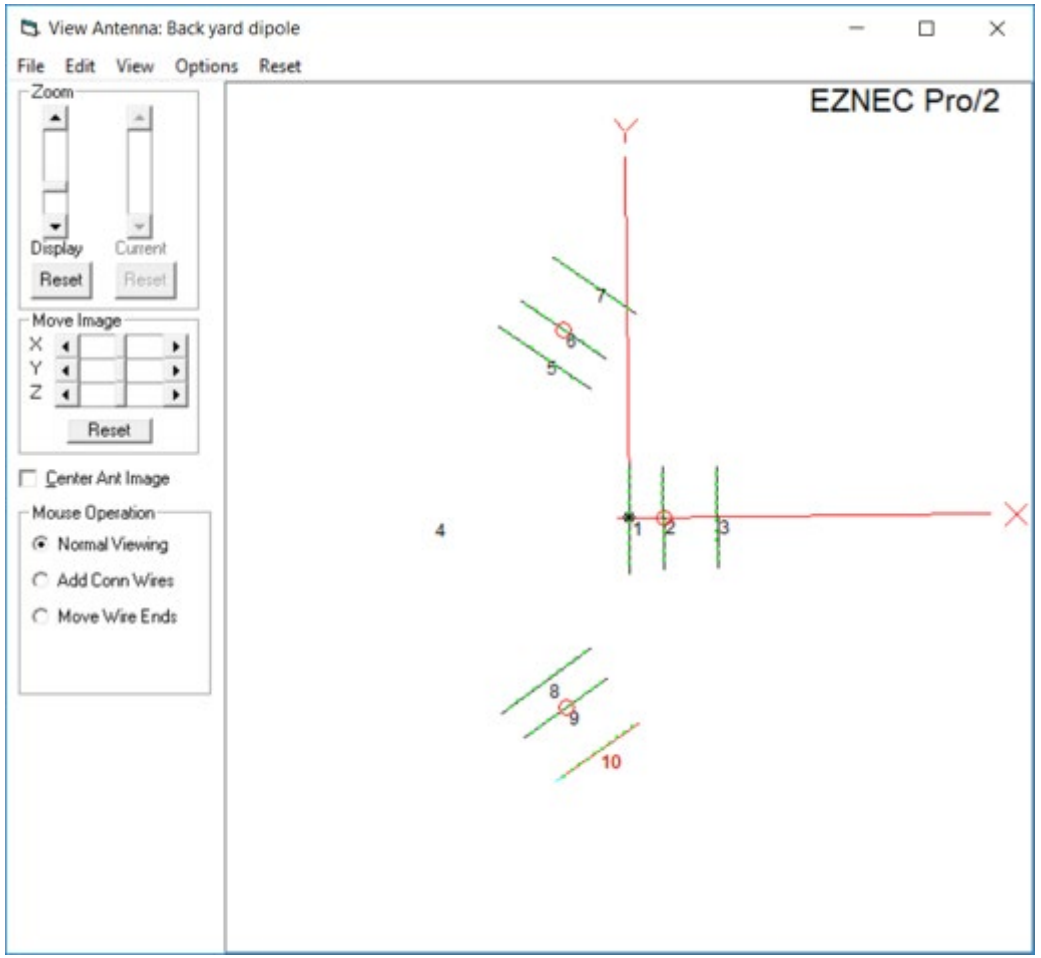


Udstråling fra samlet system pre-2018

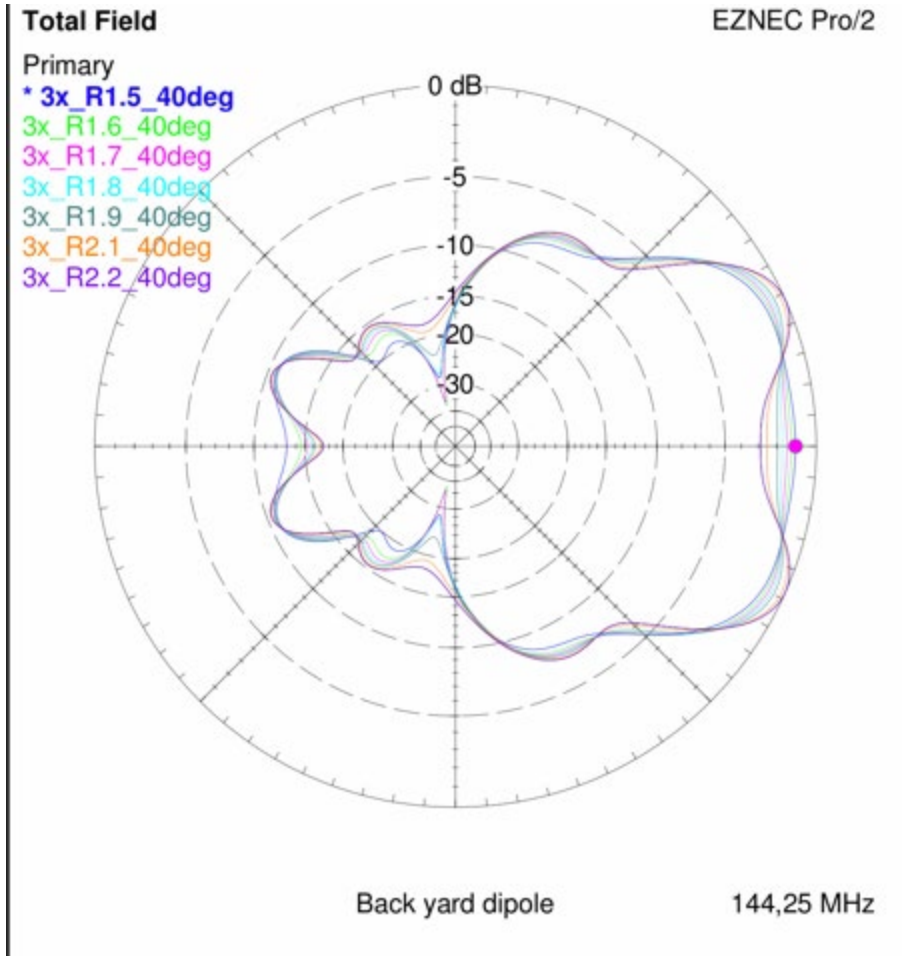


Optimering af 3 systemer med 8x3 el yagi

- Antennerne placeret på en cirkelbue
- Variation af radius og vinkel mellem antennerne

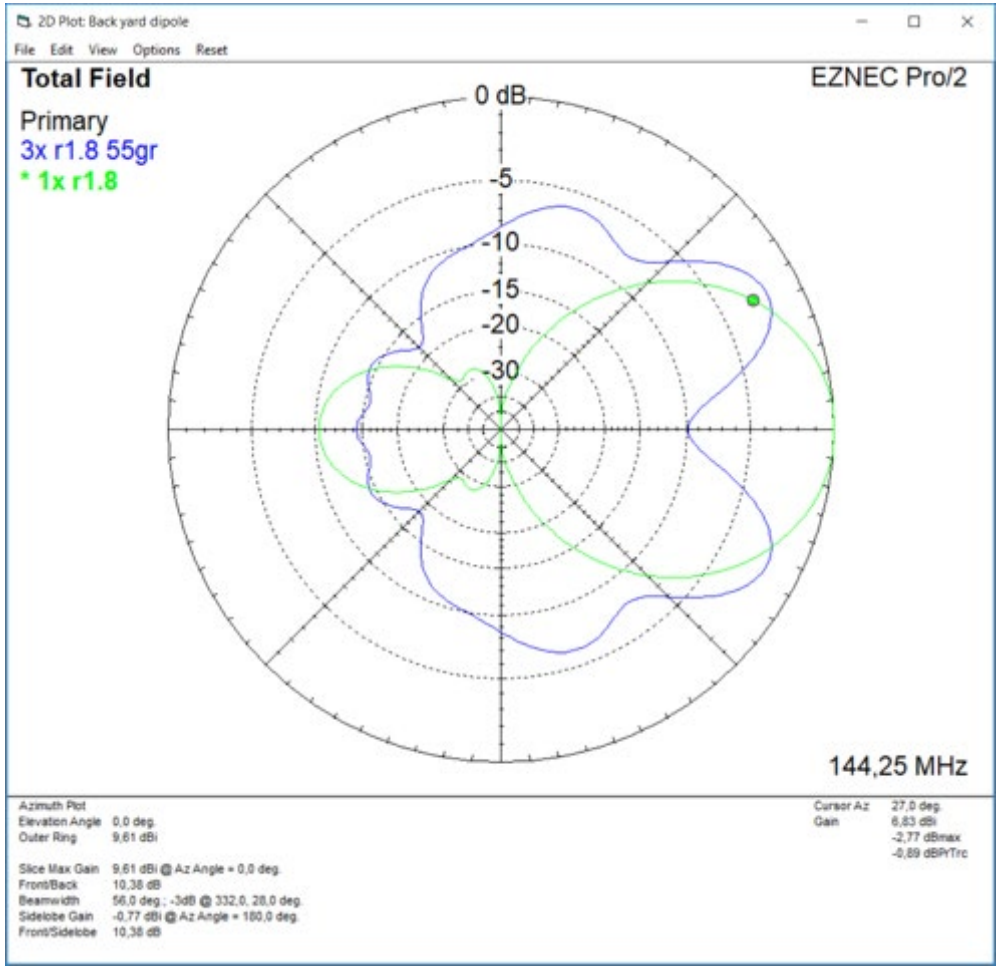


Variation af radius

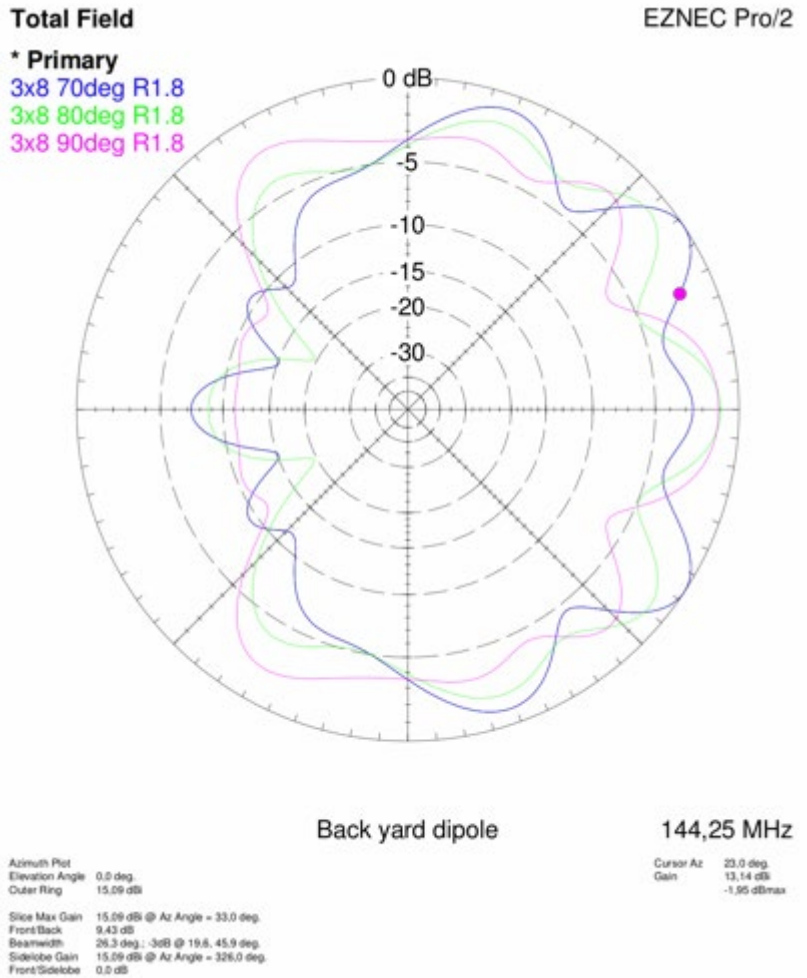


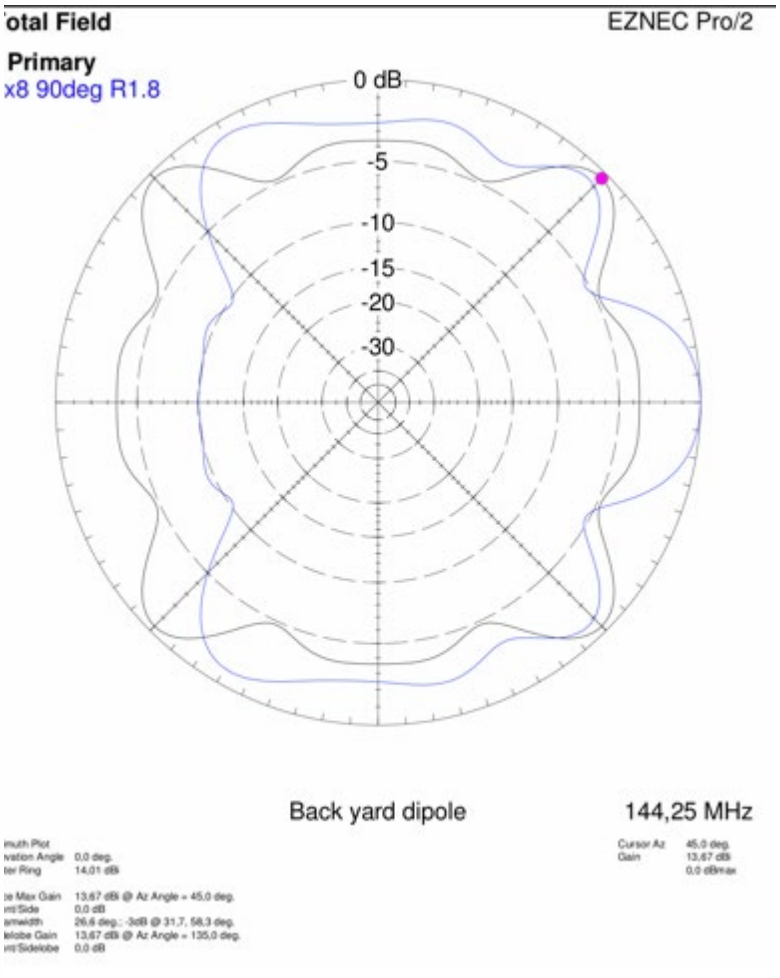
Desto mindre radius desto jævnere udstrållingsdiagram

55 grd. imellem antenner



3 og 4 systemer 8x3 el

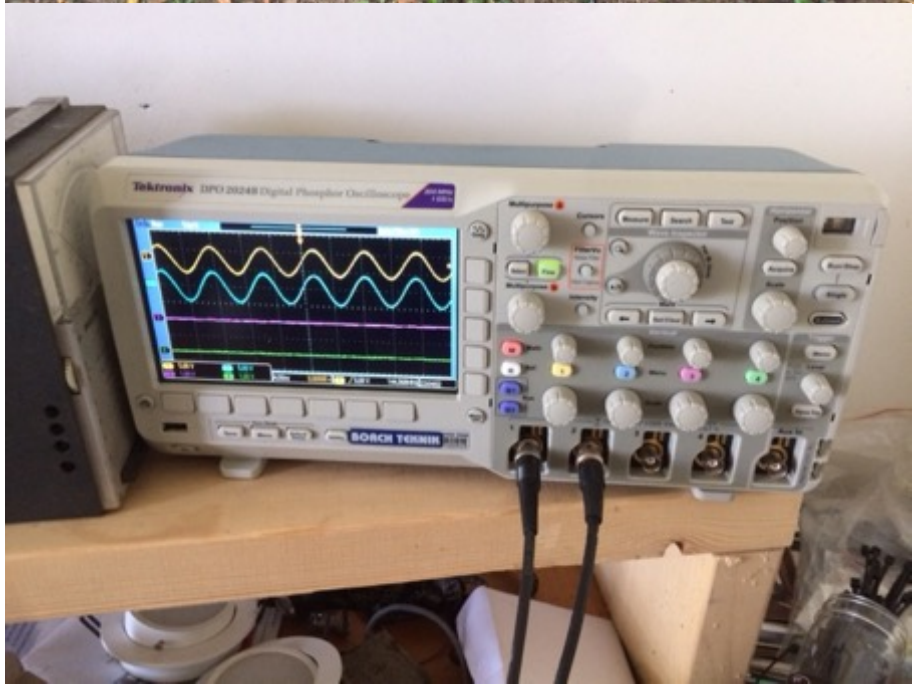




Valgt system 3 stk. 8x3 el i 70 grd. vinkel

Fase –afstemning af kabellængder

- 4-kanals 200 MHz oscilloskop
- Alle PA, kabler, relæbokse og kombinere forbundet.
- Åbne porte afsluttet med 50 ohm
- TX –tilpasning af kabellængde fra driver
- RX –tilpasning af kabellængde fra preamp til RX combiner



Nyt antenne setup

5P5T 2018

Trailer -operators

4x10 el

Rotor

3 systems of 8x3 el.
Reflectors placed on a
circle radius 1,8 m

240 dgr.

120 dgr.

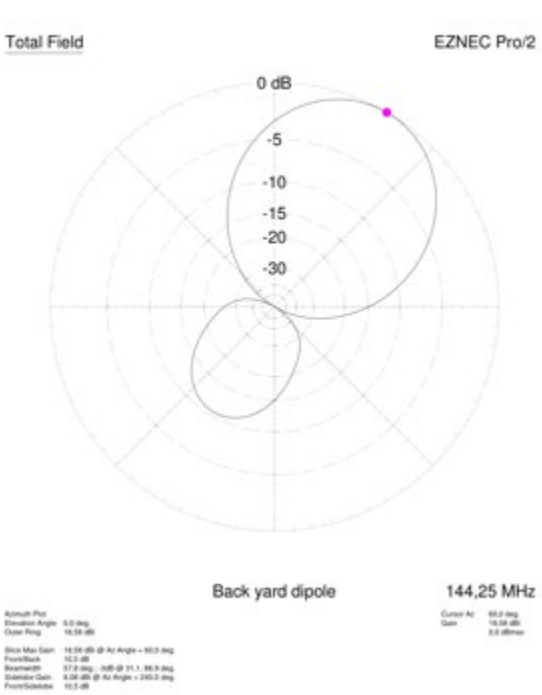
180 dgr.

RX switch

- 4x10 -rotor
- 8x3 250 grd W
- 8x3 180 grd S
- 8x3 110 grd E
  - Individuelt
  - 8x3 samlet
  - S+E
  - S+W

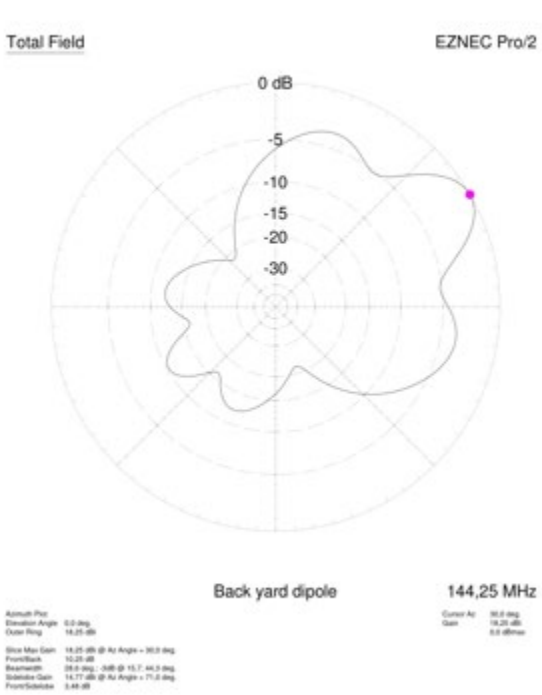
Max. Gain??

1 system



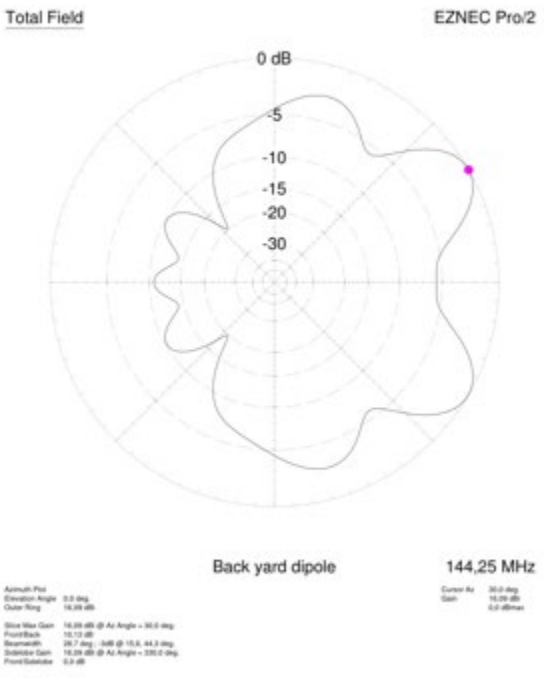
16,3 dBd

2 systems



15,6 dBd

3 systems

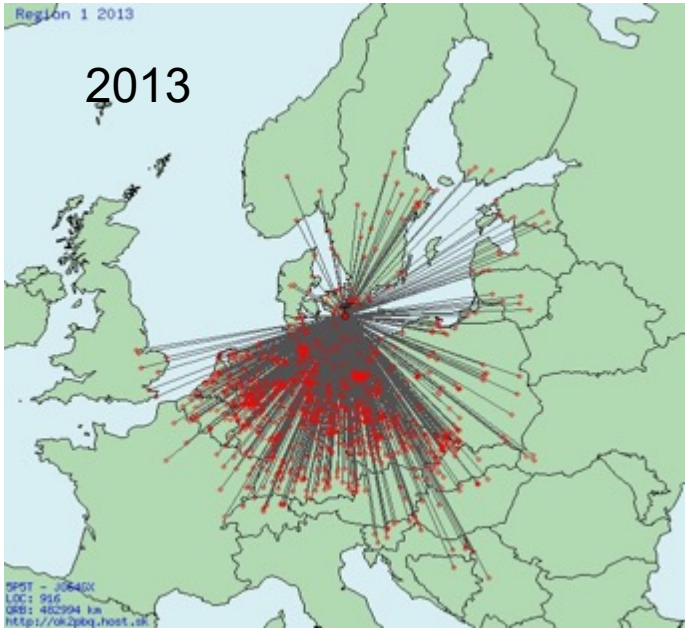


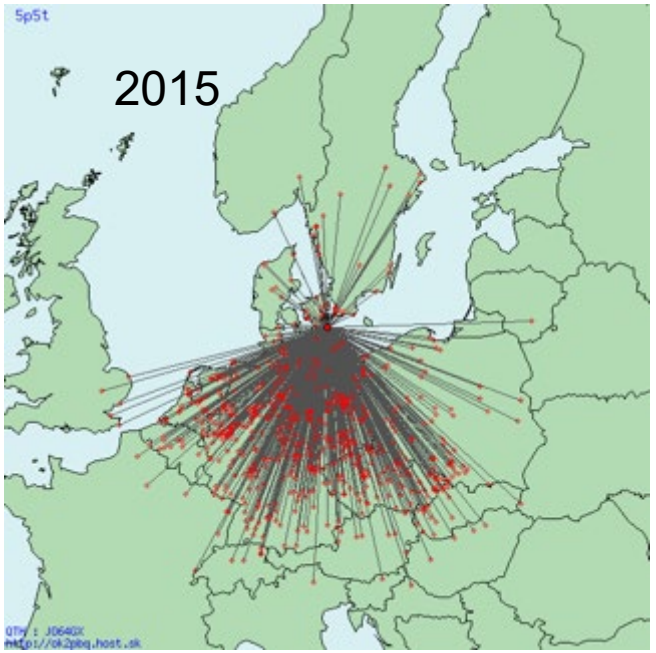
14,4 dBd

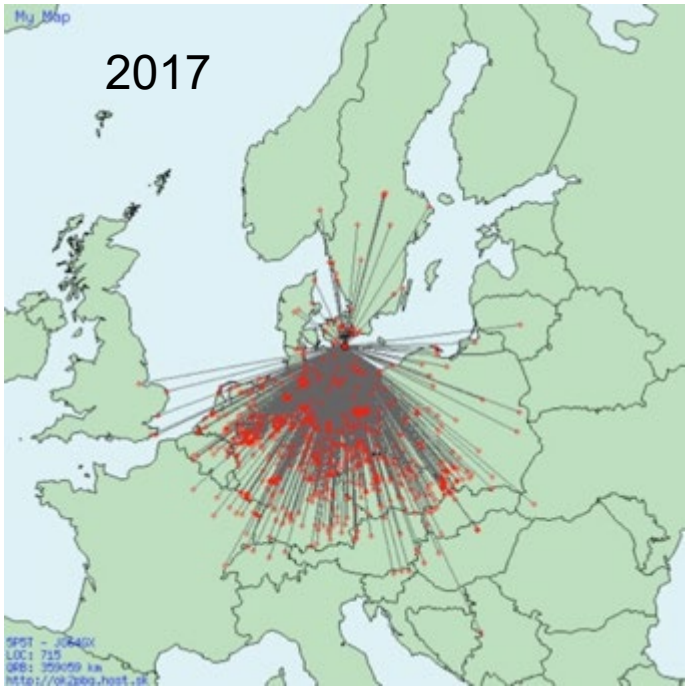
Virkede det?

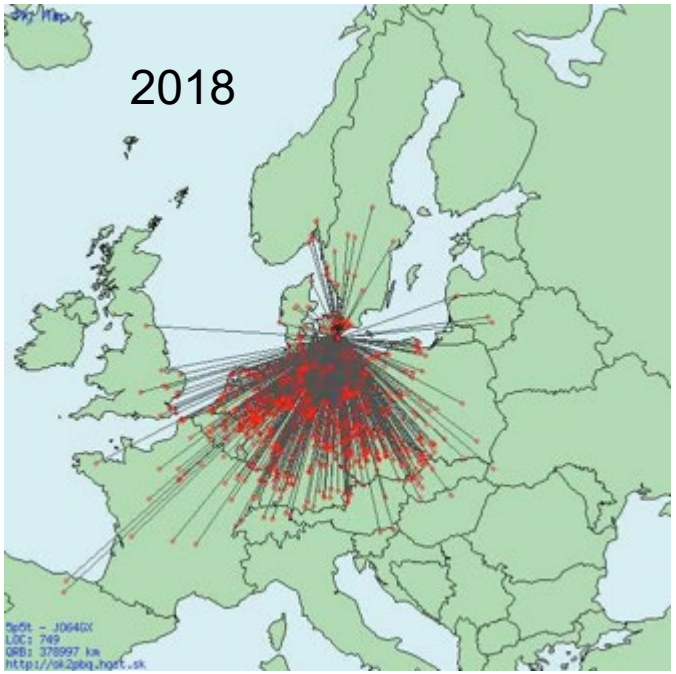
- Design kun baseret på modellering
- Resultater er ikke helt logiske (simuleringer viser uforholdsmæssig stor indvirkning fra 4x10 el)
- Der var noget helt galt mod øst….

- Der var byttet om på 4 af dipolernes faser, så systemet var i perfekt modfase…
- *Man kan sagtens idiotsikre et system, det straks sværere med KRAFTIDIOT-sikring*
- Men det var tydeligt at S og W antennerne spillede sammen som de skulle.
- Vi bliver klogere i 2019…


Region 1 2013
2013


Sp5t
2015


My Map
2017


2018

Der gik lidt ged i fasen –men ideen holder

Flere forsøg og erfaringer venter…

Fixing the high voltage cables…..