



DARES Oefening AIM 2 maart 2019

Op 14 maart 2015 heeft R15/16 in een oefening getest met veldposten dicht bij elkaar en de effecten van intermodulatie onderzocht. Toen was de conclusie:

Op basis van de nu opgedane ervaringen lijkt het raadzaam om Winlink- en spraakposten op een flinke afstand (> 50 meter) uit elkaar te plaatsen. Dit zal in de praktijk wel tot logistieke problemen kunnen leiden (berichtenuitwisseling, aanspreekpunt voor de klant etc.)



Figuur 1. Twee dualbanders in 1 mast (2015)

Op 22 september 2018 heeft DARES een landelijke oefening gehouden. Hierbij was R15/16 ingezet in 't Harde als relay post tussen Westerbork en Kootwijk. Toen stonden wij met 3 posten relatief dicht op elkaar op de meteo plaat op de "Knobbel". Wederom was de conclusie dat de posten last van elkaar hebben.

De diverse posten op 1 locatie beïnvloeden elkaar negatief, omdat er 3 transceivers op de 2m band zaten. Volgende keer alternatieven proberen, bijvoorbeeld 70 cm.

Met dit in gedachten heeft R15/16 een nieuwe oefening uitgeschreven. Hierbij was het idee opgevat om in een opstelling met meerdere posten dicht bij elkaar, gebruik te maken van richtantennes. Hiertoe werden de deelnemers geïnspireerd om richtantennes aan te schaffen of zelf te fabriceren.

De selectie eisen waren redelijk eenvoudig: dual band (2m/70cm), verticaal en horizontaal te monteren, en compact of opvouwbaar voor het /A gebruik.



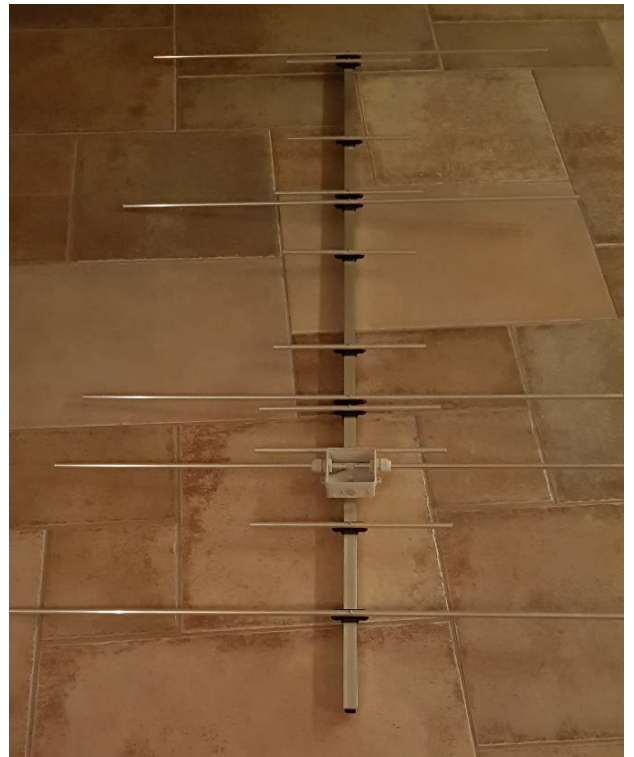
Figuur 2. Zelfbouw

Draaiboek:

DEELNEMERS

PC0KR	Jan Pieter Kraaijer	Post #3	
PC4Y	Bert Trumpie	Post #2	
PD1WGL	Johan Wiegel	Post #4	Winlink station.
PD2EDW	Edwin Aangeenbrug	Post #1	
PD2MST	Martijn Steenbeek	Post #3	
PD2O	Piet Kort	Post #1	
PE0WRH	Remco Hopman	Post #2	

PD5EE	Edwin Edeling	Kan wellicht vanuit huis iets betekenen als tegen station.
PE2OND	Aad Onderwater	Is misschien inde middag beschikbaar als tegen station.



Figuur 3. Bijna klaar

FREQUENTIE

Winlink 2 meter 144.850 Mhz. / 430.9125 Mhz

voor spraak zullen we gebruik maken van diverse landelijke repeaters en of andere amateurs.

Onderling zullen we gebruik maken van 70cm en 433.350Mhz

Tijdens het aanrijden kunnen we gebruik maken van PI3RAZ op 145.750 -06.Mhz

AANLEIDING

Bij diverse oefeningen merken we dat Winlink, maar ook 2 spraak stations op 1 post in dezelfde band veel last hebben van interferentie. Tijdens het nabespreken van de oefening Enigma, hebben we geopperd eens te testen wat we hieraan kunnen verminderen door het inzetten van richtantennes. Diverse deelnemers hebben inmiddels richtantennes gekocht of gebouwd.

DOEL

Het doel van deze oefening is om te onderzoeken of we met behulp van richtantennes de interferentie binnen 1 post of meerdere posten in elkaars nabijheid dusdanig kunnen beperken dat het welk mogelijk is meerdere verbindingen tegelijk plaats te laten vinden. Daarvoor is dus ook continue onderlinge afstemming nodig, wat we op welk moment gaan proberen.

AANVANG

2 maart 2019 om 10:00 uur aanwezig om de locaties te verdelen.

LOCATIES



52.057800, 4.735709

Ter plaatse kijken wie waar precies opstelt.

Voorstel is gedaan om 2 posten te plaatsen aan de Landal zijde en 2 aan de Reeuwijksehout zijde

BENODIGHEDEN

Post #1 Mast tenminste 6m, richtantenne en TRX voor 2M/70CM

Post #2 Mast tenminste 6m, richtantenne en TRX voor 2M/70CM

Post #3 Mast tenminste 6m, richtantenne en TRX voor 2M/70CM

Post #4 Mast tenminste 6m, richtantenne en TRX voor 2M/70CM + Winlink station

Iedere deelnemer is voorzien van zijn DARES hesje en draagt zijn DARES pas zichtbaar.

Let op dat de antenne opstelling conform onze standaard is, netjes afzetten zodat er niemand over tuidraden of coax kabel struikelt. Stem per post even af wie wat meeneemt.

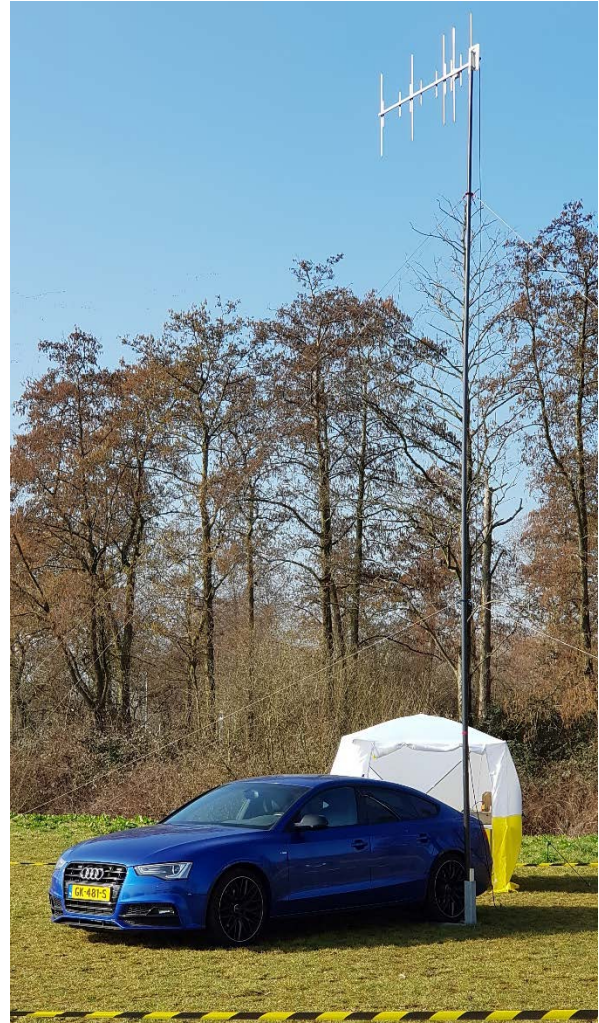
En vergeet niet voor jezelf te zorgen, eten, drinken en passende kleding voor het weer van die dag.



Figuur 3. Post 4 Winlink



Figuur 5. Post 4 Winlink



Figuur 6. Post 3



Figuur 7. Post 3



Figuur 8. Post 2 en 1 (gezien vanuit post 3)



Figuur 9. Post 2 en 1 gericht op post 3 en 4

Test naam	Volgnummer	Testomschrijving
Basis test (5.1)	1	Test minimaal benodigd vermogen voor een succesvolle verbinding tussen post en tegenstation
Intermodulatie / Interferentie binnen 1 post (5.2)	2	Post 1 & 2 mogen deze test NIET simultaan uitvoeren! Vermogen op 50W (of zo hoog mogelijk als toegestaan) Winlink en Phone antenne in afzonderlijke mastopstelling (maximale hoogte)
Intermodulatie / Interferentie binnen 1 post (5.2)	3	Post 1 & 2 mogen deze test NIET simultaan uitvoeren! Vermogen minimaal conform test 1 Winlink en Phone antenne in afzonderlijke mastopstelling (maximale hoogte)
Intermodulatie / Interferentie binnen 1 post (5.2)	4	Post 3 & 4 mogen deze test NIET simultaan uitvoeren! Vermogen op 50W (of zo hoog mogelijk als toegestaan) Winlink en Phone antenne in dezelfde mastopstelling (maximale hoogte)
Intermodulatie / Interferentie binnen 1 post (5.2)	5	Post 3 & 4 mogen deze test NIET simultaan uitvoeren! Vermogen minimaal conform test 1 Winlink en Phone antenne in dezelfde mastopstelling (maximale hoogte)
Intermodulatie / Interferentie tussen 2 posten (5.3)	6	Simultaan Post 1 maakt verbinding met Post 4; Post 2 maakt verbinding met Post 3;
Intermodulatie / Interferentie tussen 2 posten (5.3)	7	Post 1 maakt verbinding met Post 4; Post 2 luistert; Post 3 activeert Winlink;
Intermodulatie / Interferentie tussen 2 posten (5.3)	8	Post 4 maakt verbinding met Post 2; Post 1 luistert; Post 3 activeert Winlink;
Intermodulatie / Interferentie tussen 2 posten (5.3)	9	Post 1 maakt verbinding met Post 2 via RAZ; Post 4 luistert naar RAZ; Post 3 activeert Winlink;
Intermodulatie / Interferentie tussen 2 posten (5.3)	10	Post 4 maakt verbinding met Post 2 via RAZ; Post 1 luistert Post 3 activeert Winlink;
Intermodulatie / Interferentie tussen 2 posten (5.3)	11	Post 1, 2 maken verbinding via xx op 2m; Post 4 luistert naar 1 en 2; Post 3 activeert Winlink;
Intermodulatie / Interferentie tussen 2 posten (5.3)	12	Post 2 en 4 maken verbinding via xx op 2m; Post 1 luistert naar 2 en 4; Post 3 activeert Winlink;

TESTRESULTATEN

- 1) Post 3 heeft antenne gericht op Post 1 en 2. Vermogen op hoog. Post 2 stuurt een bericht naar 3 via 145.350. De ontvanger van post 3 wordt overstuurd. En post 4 hoort de modulatie van post 2 over de Winlink frequentie.
- 2) Post 3 heeft antenne gericht op Post 1 en 2. Vermogen op laag. Post 2 stuurt een bericht naar 3 via 145.350. Nu heeft Winlink geen probleem. Ook station 3 ondervindt geen hinder van Winlink.
- 3) Post 3 heeft een porto op 145.500 en maakt verbinding met post 1. Post 2 maakt verbinding via 145.350 met post 3 op vermogen laag. Post 1 en 2 beïnvloeden elkaar niet.
- 4) Post 3 heeft een porto op 145.400 en maakt verbinding met post 1. Post 2 maakt verbinding via 145.350 met post 3 op vermogen laag. Post 1 en 2 beïnvloeden elkaar wel.
- 5) Post 1, 2 en 3 werken elkaar via RAZ. Post 1 en 2 draaien daarvoor de antennes richting RAZ. Dit gaat zonder hinder. Ook als er gewerkt wordt met hoog vermogen (50W).
- 6) Post 1, 2 en 3 werken elkaar via NWK op 70cm. Ook dit functioneert.

- 7) Post 1, 2 en 3 werken elkaar via HGL op 70cm. Ook dit functioneert.
- 8) In de middag nog een keer test 1 gedaan. Merkwaardig genoeg, bleken de partijen nu geen hinder van elkaar te ondervinden. Mogelijk dat de lagere luchtvochtigheid hier debet aan was.

Wat ging er goed?

- Opbouw van de posten, inclusief het opzetten van de masten;Onderling overleg tijdens het verloop van de testen via de porto's op 433.350;
- Winlink ondersteuning "on-line" omdat er tussen 11 en 12 geen verbindingen mogelijk was; Het probleem bleek echter toch bij post 4 te liggen, herstarten van de laptop en opnieuw aansluiten van de kabeltjes was de oplossing.
- Suggesties ter verbetering van de testresultaten.

Wat kon beter?

- Het verdraaien van de antennes in de goede richting gaf enkele hoofdbrekens omdat de tuidraden mee geroteerd moesten worden;
- Er is geen contact geweest met de deelnemers op eigen QTH.

Conclusie:

- Richtantennes dragen bij in het verkleinen van de intermodulatie kans. Keuze van juiste vermogen en juiste frequentie zijn ook belangrijke factoren;
- Richtantennes vergroten het bereik bij lagere vermogens;
- Richtantennes zijn moeilijker mee te nemen en op te zetten. Verdraaien zonder rotor gaat lastig, en sommige masten zijn ongeschikt, omdat de antenne dan als een windvaan meedraait in de wind;

Namens Regio 15/16: Bert PC4Y, Johan PD1WGL en Jan Pieter PCØKR

Een 70cm antenne (19 elementen) in de aanbieding

Ik heb nog een 70cm antenne in de aanbieding.

Het is zo kostbaar dat er geen prijskaartje aan gehangen is. (een schenking aan DARES t.g.v. R15/16 mag altijd)



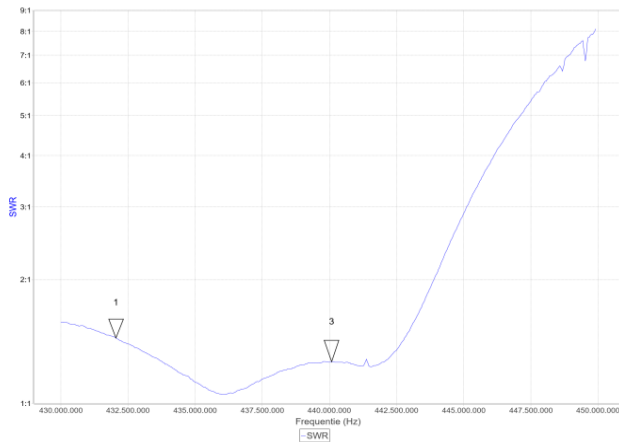
Hij heeft bij mij een aantal jaren op het dak gestaan en de laatste jaren op zolder gehangen.

De antenne is gemeten in de originele lengte en in de verkorte afmeting.
Er zit halverwege namelijk een klem die de twee delen met elkaar verbind.

Het stralingspatroon kan ik niet meten en zeker niet in een stadse omgeving.

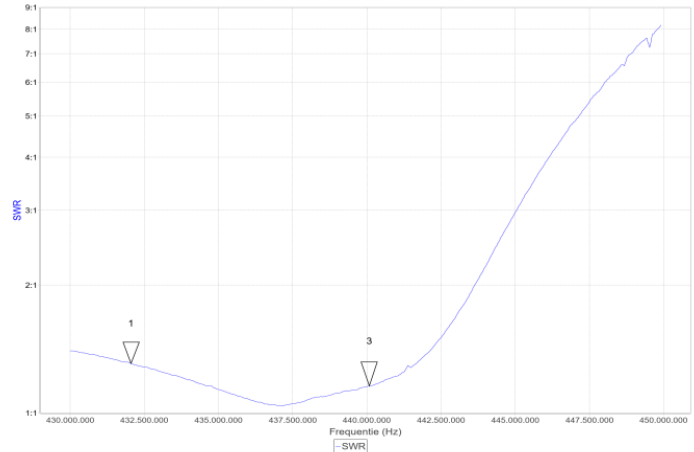
De resultaten van de metingen staan in de twee onderstaande grafieken.

Ingekorte UHF antenne



Marker	Frequentie	RL (dB)	RP (°)	Z (Ω)	Rs (Ω)	Xs (Ω)	Theta	SWR
1	432.053.675	-14,84	45,98	64,1	61,9	16,7	15,1	1,44:1
3	440.078.805	-18,71	151,68	40,8	40,5	4,5	6,4	1,26:1

Originele lengte UHF antenne



Marker	Frequentie	RL (dB)	RP (°)	Z (Ω)	Rs (Ω)	Xs (Ω)	Theta	SWR
1	432.053.675	-17,49	59,73	57,1	55,6	13,1	13,2	1,31:1
3	440.078.805	-22,65	173,28	43,2	43,2	0,7	1,0	1,16:1

Het is niet dat dit een DX antenne is maar is nog wel bruikbaar.

Ik kan hem, als er belangstelling voor is, meenemen naar één van de DARES bijeenkomsten.

Hans PA7ADA

Colofon:

Nieuwsbrief DARES Regio 15/16
22e nummer, 17 maart 2019

Redactie:

Edwin Aangeenbrug (PD2EDW)
Kopij voor het volgende nummer is zeer welkom
(s.v.p. de tekst zonder opmaak + illustraties in .jpg)
mailen vóór 1 juni 2019 naar: pd2edw@xs4all.nl

