

Metingen aan de marifoonantenne (door Jur Pels)

Sinds twee jaar hebben de commissie West en Uiterdonk een staandegolfmeter. De meter is niet individueel afroepbaar maar wordt gebruikt als er een evenement is. Dan heb je een aantal schepen bij elkaar om door te meten. Dat je regelmatig je marifoon installatie moet nakijken is gebleken uit de tests die we de afgelopen jaren hebben gedaan. Aan veel installaties mankeerde wel wat.

Inleiding

Veel, zo niet bijna alle, schepen van leden van de Toerzeilers hebben een Marifoon aan boord. Dat is een goede zaak want met die marifoon kun je berichten van de verkeersleiding in een bepaald gebied ontvangen en in geval van nood om hulp of advies vragen bij de Kustwacht.

Dan moet je er wel van op aan kunnen dat die marifoon werkt! Maar als je goede ontvangst hebt is dat absoluut nog geen garantie dat je radioset ook als zender goed functioneert. Daarom is het uiterst belangrijk om aan het begin van ieder vaarseizoen, of op een ander moment als daar aanleiding voor is, je marifoon te testen. Het simpelst door een testoproep te doen naar de Kustwacht op 16 of naar de Centrale Meldpost IJsselmeer op 1.

SWR meetset bij de Toerzeilers

Daarnaast is er nog een andere mogelijkheid. Onlangs heeft de vereniging enkele meetsetjes aangeschaft, zogenaamde Staande Golf Reflectie meters, ook wel SWR meters genoemd.

Daarmee kun je niet alleen testen of je marifoon goed werkt als zender en of je antennekabels en antenne goed functioneren, maar als er een storing in dit deel van de installatie zit dan kan de set ook helpen om deze te vinden. Onder andere bij Uiterdonk en bij Regio West is zo'n set beschikbaar om bij leden aan boord metingen uit te voeren.

De Marifoon als radio ontvanger

Een marifoon is een zender en ontvanger van radiosignalen in de VHF frequentieband. Dat zijn 2 verschillende apparaten in één doos. Normaal staat de ontvanger aan en als er een VHF radiosignaal in de lucht komt, ontvangen we dat met behulp van de antenne, het signaal, met zeer laag energieniveau, gaat via de antennekabel naar de marifoon waar het gedecodeerd wordt, versterkt wordt en via de luidspreker hoorbaar gemaakt wordt. Belangrijk is te beseffen dat ook bij matige kwaliteit antenne en antennekabel dit prima kan werken.

De marifoon als zender

Als we het apparaat als zender willen gebruiken drukken we de P(ress) T(o) T(alk) knop in, we spreken in de microfoon, het signaal wordt gecodeerd, versterkt en op de antennekabel gezet. Vervolgens moet dit hoog vermogen (alles is relatief) door de kabel, via koppelingen naar de antenne en daar moet het omgezet worden in radiogolven die de aether ingestuurd worden. Heel belangrijk om te beseffen dat dit, elektrotechnisch gesproken een totaal ander proces is. Belangrijk om te beseffen dat als je met een marifoon goede ontvangst hebt, dit dus nog niets zegt over de kwaliteit van een door jouw marifoon uitgezonden signaal. "Hij doet het goed want ik heb glasheldere ontvangst van anderen" is dus technisch onzin en een niet valide uitspraak.

De route van marifoon naar antenne

Als een radiosignaal op een kabel gezet wordt en een eindje verderop zit een koppeling dan zal een deel van de energie door de koppeling heen gaan en een deel van de energie wordt teruggekaatst, oftewel gereflecteerd. Idealiter wordt 100% van de energie doorgegeven maar als de koppeling gecorodeerd is, niet goed gemonteerd of zelfs defect is dan zal een deel, en soms 100% van de energie er niet doorheen (kunnen) gaan maar teruggekaatst worden terug de leiding in.

Bij iedere koppeling in de leiding herhaalt zich dit en aan het eind van de kabel bij de antenne nog een keer. Slechts een deel van de door de marifoon verzonden energie wordt uiteindelijk omgezet in door de antenne uitgezonden radiosignaal. Gelukkig kunnen we simpel meten hoeveel er gereflecteerd wordt en dus of die kabel en antenne goed functioneren.

Metten van het gereflecteerd signaal.

Met een SWR meter kunnen we simpel meten hoeveel energie er uit de marifoon komt en hoeveel daarvan NIET door de antennen uitgezonden wordt.

Een SWR meter is een zwart kastje met 2 meters en 2 aansluitingen. We halen de antennekabel van de marifoon los en sluiten die aan de uitgang van de SWR meter. De ingang van de SWR meter wordt met een apart kabeltje aangesloten op de uitgang van de marifoon. De SWR meter wordt dus opgenomen in de antennekabel.

1. Eerst willen we checken wat de marifoon in ideale omstandigheden kan doen. Daarvoor halen we de antennekabel los van de meter en sluiten hiervoor in de plaats met een kabeltje de "dummy" aan. Deze gedraagt zich als ideale, foutloze antenne. We drukken op de PTT knop van de marifoon en zien nu op de meter hoeveel vermogen er uit de marifoon komt en als het goed is 0 gereflecteerd vermogen.

2. Nu sluiten we de antennekabel weer aan op de meter en drukken we weer op de PTT knop. Nu zien we weer hoeveel vermogen er uit de marifoon komt en hoeveel er door de antenne-installatie gereflecteerd wordt. Dat is dus energie die wel door de marifoon geleverd wordt maar niet door de antenne de lucht ingestuurd. Als het goed is is dit vrijwel 0, als het een beetje is hoeft dat niet direct een probleem te zijn, als het veel is kunnen we concluderen dat de marifoon installatie als zender niet functioneert.

3. Storing zoeken

Als we constateren dat er veel vermogen gereflecteerd wordt kunnen we nog een stap verder gaan en proberen te achterhalen wat er mis is.

- Visueel: bekijk of er tussen marifoon en antenne onderweg nog koppelingen in de kabel zitten. Meestal bij de overgang van dek naar mast. Bij een doorgestoken mast soms een kabel onder uit de mast en de koppeling in de bilge. Zit er groene uitslag, corrosie, op de stekker dan kun je er van uit gaan dat de verbinding slecht is. Je kunt van de koppeling het achterstuk losdraaien, zit er corrosie aan de binnenkant van de kabel op de afscherming, het "vlechtwerk" om de kabelkern, dan is de kabel slecht.

- Meten: door een koppeling in de kabel los te maken en de "dummy" er op aan te sluiten kun je het stuk kabel met bijbehorende koppelingen testen. Geen reflectie: de kabel en koppelingen zijn tot aan dat punt goed, wel reflectie: je hebt de/een fout gevonden.

3. Fout verhelpen

Het zou mooi zijn als je nadat je een fout gevonden hebt je die ook nog zou kunnen verhelpen. Als de fout in de koppeling zit, of in het uiteinde van de kabel, dan zijn er mogelijkheden. Als je reserve koppelingen, wat gereedschap en een soldeerbout bij de hand hebt dan kun je een nieuwe koppeling monteren. Gelukkig zijn er merk-onafhankelijke koppelingen die je hiervoor kunt gebruiken. Zit er corrosie in de kabelmantel dan kan het helpen om het laatste stukje er af te knippen. Er moet dan wel voldoende overlengte in de kabel zitten. Het monteren van een nieuwe koppeling aan een kabel is geen "rocket science" maar vergt naast wat gereedschap wel enige handvaardigheid, oefening en ervaring. Altijd handig als je het kunt.

Wat in de praktijk ook nog wel eens gebeurt is dat er koppelingen gebruikt worden die bedoeld is om thuis de (ontvangst)kabel van de centrale antenne door te verbinden, ook een coaxkabel, net als de (zend)kabel van je marifoon. Waar deze koppeling perfect werkt in een ontvang circuit, werkt deze helemaal niet in een zendcircuit. Niet gebruiken dus en als er eentje inzit dan direct vervangen.