

X-Phase / QRM-Eliminator.

Beste mede zend en luister amateurs,

Ik ben **PA2MD** en ik heb last van storing..... net als jullie denk ik.
Mijn situatie met de antennes is erg prettig, maar niet voor de storingen die ik ontvang, de antennes staan namelijk op 40 t/m 45meter hoogte en zit in redelijk tot zeer druk bevolkt gebied .

Onlangs ben ik een project gestart met het uit nullen van storingen bij onze ontvangst hobby.

Ik heb daar toch leuke ervaringen mee opgedaan en wil dit even delen met jullie zodat de hobby weer wat leuker en aangener word.

Veel heb ik van internet hier en daar ingepikt zodat er een duidelijk verhaal is.

Belangrijk om te weten :

Is het een wondermiddel?

Nee vooral niet.

Maar zou het niet geweldig zijn om van S9 storing naar S5 te kunnen of nog beter?

Is het de beste oplossing ?

Nee de beste oplossing is om de storings bron op te heffen en het probleem daar aanpakken.

Kan ik storingen weg krijgen?

Ja waarschijnlijk wel mits lokaal ongeveer 0 t/m 500 meter

Kan ik elk type storing weg krijgen?

*De QRM-Eliminator maakt geen onderscheid en zet de storings bron om in een anti signaal dus elk type storing zou gewoon uitgenult moeten kunnen worden.
Dus maakt niet uit welke mode (AM/FM/SSB/CW/RTTY/PSK)*

Kosten :

Haje Zelfbouw kit 49,95 Euro

Wimo QRM eliminator 159 Euro

MFJ 1026 tussen 226-249 Euro

Timewave ANC-4 \$199 (let op niet in europa te krijgen dit zal je op ebay of een zaak in de U.S.A moeten kopen / bestellen)

Voorzorg 's maatregelen :

Weet waar je storing van heb en of weet waar het vandaan komt / richting
Zorg dat je een antenne heb die dit goed ontvangt en het liefst alleen deze
storing

Voorbeeld:

- 1) Heb je een buurman met een Plasma TV waar je last heb op 80 Meter
Zorg dat je een draad heb hangen aan je eigenkant van de muur zo dicht
mogelijk bij de storings bron en kijk of je deze net zo hard/goed of beter
ontvangt als je hoofd antenne waar je last heb.
- 2) Heb je een vage storing op 10/11 Meter vaak PLC's, xDSL modems of
zonnepanelen. Zet een klein mobiel antennetje voor 11meter in je tuin
op een blik, balkon of shack en dit ontvangt genoeg storing.

Als je niet weet waar het vandaan komt is het experimenteren met antennetjes
/ draadjes verticaal, horizontaal, enz. enz.

Het is de bedoeling dat je het storings niveau ongeveer het zelfde heb als op je
hoofd antenne zonder het gewenste signaal te kunnen horen. Let op dit is
ideaal als het niet gaat dan maar zachter zolang je de zelfde storings bron maar
hoort.

Let op : zorg er voor dat je de zelfde storing hoort als op je hoofd antenne.
In mijn geval was dit mijn valluik omdat ik zoveel storing hoor had ik dit nog
niet in de gaten. Dat was mijn fout en dacht van het werkt niet.....

Ik zelf heb een draad en wat verticals neer gezet zo laag mogelijk dat ik wel alle
rommel hoor maar niet het gewenste signaal. Laten we deze even voor het
gemak QRM antenne noemen, Ook wat niet heel spannend is of de QRM
antenne nu wel 1:1 staat of niet.... Echt niet belangrijk... en eigenlijk liever niet
wil toch alleen maar lokaal storing ontvangen, hier werkt zo'n actieve scanner
antenne midden in je hobby kamer oor erg goed. En ja een Pré amp kan

voordelen geven op de QRM antenne dit werkt bij mij ook erg goed om meer storing op te vangen.

In de praktijk als je dus en S8 storing heb op je hoofd antenne probeer dan minimaal een S8 op je draad/antenne te krijgen die je speciaal heb opgehangen voor de QRM Eliminator. Als dit niet lukt nog geen probleem maar probeer er zo sterk mogelijke storing te krijgen op de "QRM antenne"

Wat is de bedoeling :

Deze plaatjes heb ik ook gevonden maar geven een goed beeld wat de bedoeling is.

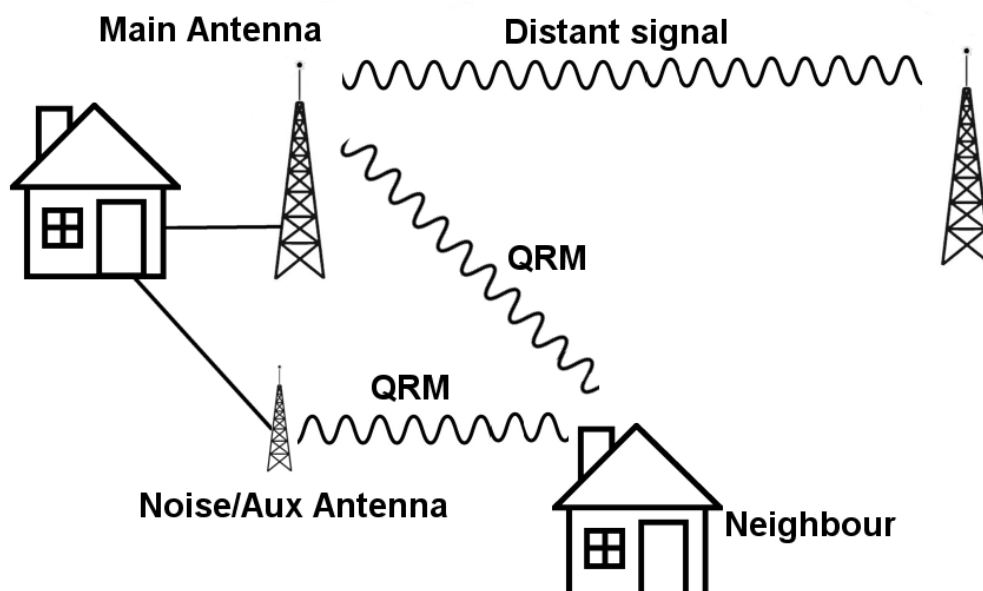
Main antenna = Hoofd antenne

Distant signal = Singaal wat je wil ontvangen vaneen station

QRM = Storing

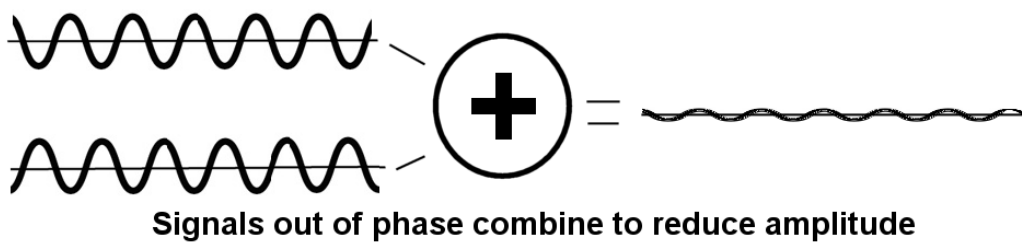
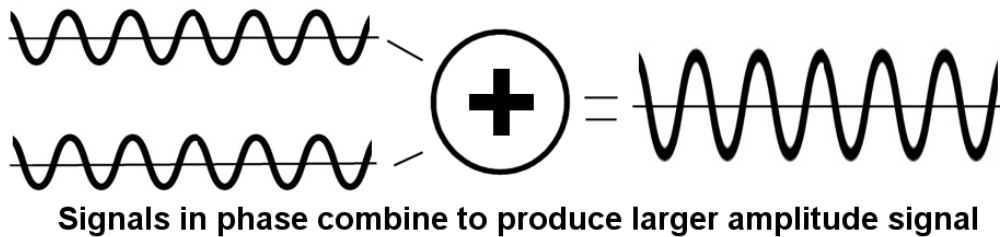
Neighbour = De buurman met bijv. zijn Plasma TV

Noise/aux antenna = de QRM antenne



Hier kan je dus goed zien dat we een kleinere antenne dicht bij de storings bron plaatsen als dit mogelijk is. Dit is dan wel de perfecte situatie.

Wat gaan we er mee doen :



We gaan de signalen ten opzichte van elkaar in tegen fase zetten en daarna combineren en hier heb je onze QRM- Eliminator voor nodig. Werkt eigenlijk een beetje het zelfde als **antigeluid**

De werking van het apparaat zelf :

Er zitten vaak 3 knopjes op (behalve de MFJ eigen handleiding)

LINKS is meestal de MAIN antenne of hoofd antenne signaal

MIDDEN is meestal QRM antenne signaal

RECHTS is meestal de Phase knop

Het makkelijkste om af te regelen in het begin is:

Zet de QRM eliminator aan. (tja soms kan je de simpelste dingen vergeten)

Zet de linker knop (MAIN) naar maximaal (draai vol naar rechts)

Sluit een hoofd antenne aan en ga naar een frequentie die vrij is maar waar je de storing **wel** heb.

Inspecteer het signaal en lees de waarde af wat je storing/ruis niveau is.

Daarna haal je de hoofd antenne los en sluit je de QRM antenne aan (wel op de QRM antenne ingang van de Eliminator natuurlijk) doe het zelfde ,
Inspecteer het signaal en lees de waarde af wat je storing/ruis niveau is.
Probeer deze op het gewenste niveau te krijgen net als je met je hoofd antenne zag, dit kan je met de knop in het MIDDEN regelen.

Als je niet ver genoeg komt met dit signaal omdat de antenne te klein of slechter ontvangt dan kan je een Pré amp gebruiken of zorg dat je de LINKER knop minder opdraait dat de signalen +/- gelijk van niveau zijn. Beter een lager signaal dat je kan verstaan dan een hoog signaal met storing.

Als de signalen ongeveer gelijk zijn kan de hoofd antenne weer terug aangesloten worden en kan je met de rechter knop (Phase) de signalen in tegenfase over elkaar heen draaien... hierdoor zal je storing / ruis niveau dalen probeer de dip te zoeken en dan heb je de maximale storing er uit gehaald wat mogelijk is met die QRM antenne.

Zet de QRM-Eliminator aan/uit om het verschil te horen en zien. Voor elke storing/band zou je een ander QRM antennetje kunnen maken met een switch er tussen om te kunnen testen.

Info voor (zend) amateurs :

De meeste QRM Eliminators gebruiken 12 volt

Er zit een zend schakeling in deze werkt het zelfde als een amp. Dus gewoon een PTT/TX GND van de transceiver naar de QRM Eliminator en hij schakelt af zodra de PTT ingedrukt word.

Bij de MFJ zit een schakeling dat een zend detectie heeft maar gebruik dit a.u.b. niet! Er zit ook zo'n PTT/TX GND aansluiting op en gebruik deze.

De power die er maximaal door heen kan volgens de makers

Zelfbouw kit 100Watt PEP

MFJ 1026 100Watt PEP

Timewave ANC4 100Watt PEP

Wimo QRM-elim. 200Watt PEP (nu geloof ik dit niet zo omdat hij het zelfde is als de zelfbouw kit)

Dus zet de QRM eliminators tussen de Transceiver en de eindtrap en er niet na want dan brand hij af.

Mijn persoonlijke ervaring :

Ja het werk ook voor mijn, maar het haalt bij mij niet alle storingen weg.

Omdat ik niet storingen van 500meter afstand heb maar ik hoor ook storingen van 2-3km verder helaas.... Dit kan ik ook wel gaan ontvangen op een betere "QRM antenne" alhoewel het dan meet een volwaardige antenne gaat worden, maar dan ga ik ook weer het gewenste signaal ontvangen en als ik dan de phase gebruik draai ik ook het gewenste signaal weg.

Maar met hulp van de QRM-Eliminator kan ik van een S9+10 naar een S7 dan nog een NB+NR van de set zelf en ik kom een heel eind.

Ik hoop dat jullie hier wat aan hebben en dat de hobby weer wat storings arm en aangenamer mag zijn. Ik ben zelf niet de bedenker van dit apparaat alleen een tester die wat ervaringen heeft opgedaan. De maker is DK9NL zo ver ik weet en andere hobbyisten en firma's hebben hier wat van gemaakt.

Vragen mag altijd maar ik denk dat de meest info wel te vinden is

Op Youtube zijn er verschillende filmpjes gemaakt met QRM Eliminators dus kijk daar ook even.

73

Barry PA2MD

pa2md@live.com

Zelfbouw

Dit stuk heb ik gevonden op internet bij PI4ZLB

Ik heb zelf deze gemaakt en dit werkt mits je hem goed maakt.

Hier kan je hem bestellen : <http://www.haje.nl/>

Site PI4ZLB.nl :

Een medeamateur vertelde dat hij ontzettend veel QRM op z'n QTH heeft, vaak S9 en meer, bij hem thuis vond hij niets wat dit kon veroorzaken, er zijn 2 huizen die Zonnepanelen op het dak hadden maar s'avonds werd de storing niet minder, eerder meer.....

Had hem een Mantelstroom filter gebouwd met 9wdg. op 2 Ringkernen, FT240-31 en FT240-43, maar dat had weinig of geen effect.

Nu zijn er wel QRM-eliminators in de Handel, maar of dat afdoende werkt was nog maar de vraag, dus zocht ik op Inet, en vond daar een schakeling van **DK9NL** die met weinig onderdelen zo uit de JunkBox was na te maken op een stukje gaatjesprint.

Deze wordt tussen de Antenne en de Tranceiver aangesloten, en er moet nog een hulpantenne die de QRM opvangt op worden aangesloten.

De hulpantenne moet dus de QRM oppikken en moet dus niet 'te goed' zijn, moet alleen de lokale QRM en niet het gewenste signaal ontvangen, in de schakeling wordt nu het QRM signaal in tegenfase van het gewenste signaal afgetrokken.

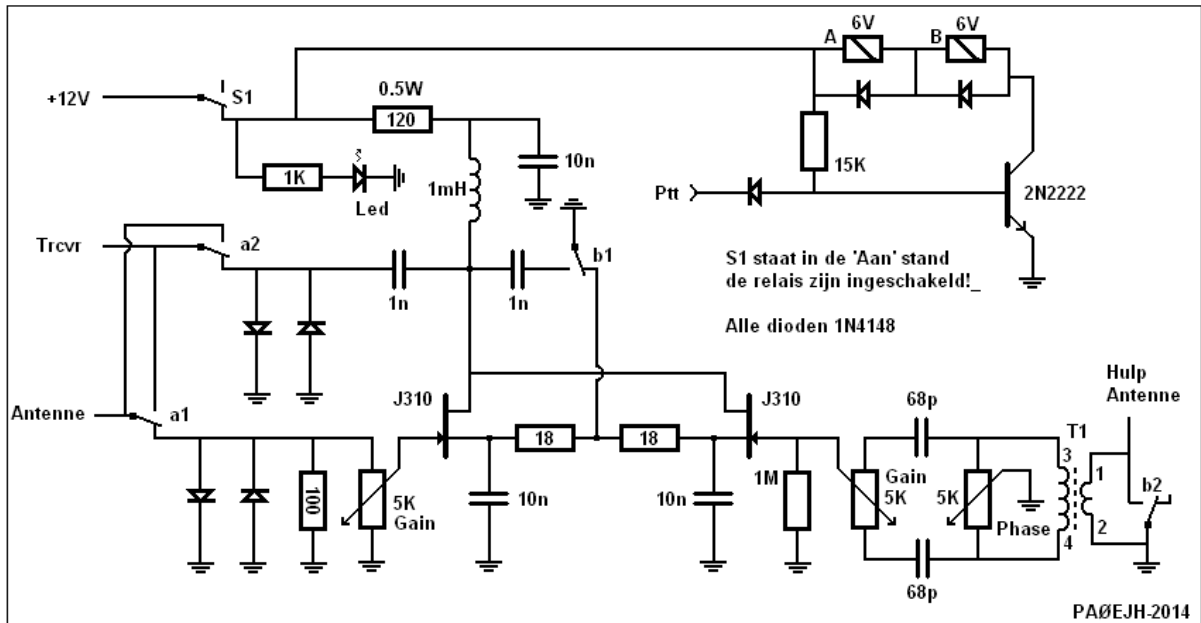
Er zijn 3 potmeters, 1 voor de sterkte van het gewenste signaal, 1 voor de sterkte en 1 voor de Phase van het QRM signaal. Beide signalen moeten dus op gelijke sterkte worden gebracht, daarna moet met de Fase potmeter de QRM geminimaliseerd worden.

Eerst bij in m'n shack uitgeprobeerd, maar zelf heb ik weinig storing overdag S3 en s'avonds loopt dat op naar S5, maar het werkt wel in het Middengolf gebied waar ik wel storing heb, op de zwakkere zenders.

Met de Oscilloscoop op de Trcvr antenne uitgang kun je mooi zien wat er gebeurt, en als je op beide antennes het zelfde signaal aanbied, dan kun je zelfs het signaal compleet op Ø regelen !! in ieder geval ben je dan zeker dat de schakeling werkt.

Er zal dus geëxperimenteerd moeten worden met de QRM antenne, want je niet weet waar de storing vandaan komt...wat ik wel heb gemerkt is dat als je van Freq. of Band wisselt, je weer van voren af aan kunt beginnen, het is dus continue bij regelen.

Het Schema.



Wat mij als eerste opviel, is dat de Relais ingeschakeld zijn als de QRM-Eliminator aanstaat, beetje vreemd want dan is het stroomverbruik het hoogst, en je luistert langer dan dat je zend want dan zijn de Relais uitgeschakeld, maar toen ik de spanning eraf haalde had ik wel weer 'gewoon' ontvangst omdat dan de Antenne en Trcvr doorgelust zijn en dat is ook het geval als je Zend.

Bij zenden wordt de Ptt lijn door de Trcvr naar massa getrokken, en vallen de Relais af omdat de 2N2222 spert, in het originele ontwerp was ook in een VOX voorzien, die heb ik weggelaten omdat ik dat in SSB 'onbetrouwbaar' vind, verder heb ik had ik twee 6V relais en heb beide in serie gezet, scheelt ook weer in het stroomverbruik.

Tijdens het Zenden haalt het A relais de schakeling tussen de Antenne en Trcvr uit, het B Relais sluit de hulpantenne naar aarde kort, en worden de Source van JFet's los van massa gehaald zodat er geen versterking meer is, dit gebeurt ook wanneer we de QRM-eliminator met S1 uitschakelen. Omdat 1 contact van a2 niet werd gebruikt, heb ik dit weer met de Antenne ingang verbonden, nu staan er 2 contacten in parallel, wat bij zenden met 100W minder belastend voor de Relais contacten is.

De Trafo T1 bepaald de het werkzame gebied van de schakeling, ik gebruik een Varkensneus van **77** materiaal met 4wdg. en 16wdg. dit werkt van 500Khz tot 30Mhz, met een varkensneus van **43** materiaal werkt het van 2Mhz tot wel 50Mhz. met dubbele aantal wdg.

Er is een bestaand printontwerp, maar omdat ik 6V relais in serie gebruik heb ik m'n eigen print gemaakt, de afmetingen zijn gelijk gebleven 10 x 5 cm, en past in een Teko 3B Alu kastje, de print wordt met M3 boutjes en afstand busjes op de bodem vastgezet, de voorzijde van de print zit met korte dikke draden aan de Potmeters, de aan/uit schakelaar en de Led met serie weerstand, op de achterkant van het kastje zitten 12V en de Coax chassis delen, die met korte stukjes Coax aan de print zijn gesoldeerd.

Print en Componenten opstelling.

