

Terug op 23 cm (geschreven 24 Jul 2016)

Het steeds 'drukker' wordt op de V/UHF-banden vanwege de regionale en bovenregionale repeaters en ook het DMR netwerk vaak 'overbemenst' is, vond ik het tijd worden voor iets nieuws en misschien iets 'rustigers'. In het verre verleden had ik al eens met 23 cm spullen geëxperimenteerd en zelfs een complete transverter gebouwd volgens de SSB Electronic (LT230) bouwbeschrijving. Met een 23el Tonna in de mast en de Kenwood TR-9000 als achterset de nodige verbinding gemaakt in SSB.

Sinds de verhuizing naar Zwolle en het verkopen van de diverse SHF en ATV spullen en antennes, was ik niet meer qrv geweest op 23 cm en had dus totaal geen idee of de diverse 23 cm repeaters om me heen te bereiken zijn. De kans om succesvol te experimenteren hangt nu eenmaal af van bakens en repeaters. Om dit vast te stellen heb ik eerst de X-50N Diamond vervangen door een X-5000N V/U/SHF-rondstraler. Vervolgens de RTL-SDR stick aangesloten en zowaar een bakens ontvangst van PI6ASD op 1296.6375 MHz en ook op 1298.500 zie ik elke 5 minuten een callgever in de waterval, maar kan deze niet decoderen. Het lijkt in elk geval op PI6AMF.



Er is dus ontvangst, zij het bescheiden en als volgende stap de 1296 MHz Transverter van [SG-Lab](#) aangeschaft. Voor €150 hoef je niet naar de bank voor een lening, dus email gestuurd en binnen een week de 'beauty' in huis. Ik was een paar dagen in het buitenland, maar op de avond van thuiskomst de transverter meteen aangesloten op de FT-817 en de diverse frequenties geprogrammeerd. En ja hoor, het vermeende bakens was inderdaad PI6AMF (62km). Vervolgens PI6NOS (70km)..... PTT indrukken en voila de

repeater komt netjes in de lucht. Daarna PI6HVN in Heerenveen (50km) die eveneens aangaat en met een S9 signaal ontvangen wordt. Ik ben helemaal blij. SHF werkt dus wel degelijk en 23 cm is het waard om in te gaan investeren.

Uit de initiële experimenten blijkt echter wel dat:

- Er traject damping is die sterkt varieert – vrijwel altijd QSB op de langere afstanden.
- Vrij zicht erg belangrijk is – de antenne een meter hoger geeft al enorme verschillen in ontvangst.
- Inversie (warm/koud laag) sterk verbeterend werkt – je hebt dus onverwachte zeer goede condities.
- Vermogen minder belangrijk is dan een redelijke richtantenne – X-5000N (11,7dBi) <> Tonna 23el (18,1dBi).

De eerste verbindingen zijn snel gemaakt op zowel PI6NOS als PI6HVN, waar ik meteen weer technisch inhoudelijke qso's heb 😊 en ook weer bekenden tegenkom. Ik ben alweer blij en helemaal enthousiast. De repeater PI6HVN blijkt gekoppeld met PI2HVN op 430.025, dus ik kan mooi experimenteren en mezelf terugluisteren (sinds kort is het geheel ook verbonden met Echolink).

De setup is de LZ5HP transverter met een FT-817 als achterset en 2,5 watt op de coax. Ongeveer 12 meter Aircell 7 afgedopt met N connectors en de X-5000N op 14 meter hoogte. De transverter is ingesteld op -28 MHz shift en de FT-817 kan 'buiten de band' zenden op 146.375 MHz (=1296,375|1270,375 MHz). De transverter is overigens zeer professioneel en 'domoor' ongevoelig. Je kunt rustig met 2 watt de transverter aansturen en ook is geen extra PTT nodig want de ingebouwde RF-VOX schakelt automatisch de zender in. Een aanrader!

Maar zijn er eigenlijk nog setjes te koop voor 23 cm? Nee dus, op de Alinco DJ-G7E na. Deze 3 band porto wordt verkocht voor ca. €350 door nog een aantal handelaars. Maar verder niks meer en 2e hands wordt ook zeer spaarzaam nog maar iets voor 23 cm aangeboden. Echter, ik heb een buitenkansje want ik kan van een Belgische amateur zowel een [TM-531E](#) als een [TH-55E](#) overnemen. Hiermee heb ik in één klap een volwaardig FM doosje met 10 watt vermogen op de plank staan en voor als ik in Assen of Den Haag ben een paal pratertje. Overigens heb ik al met bekenden in Den Haag gesproken toen er op een avond uitstekende inversie propagatie was. Bijna alle Nederlandse repeaters heb ik die avond en ochtend gehoord.



Line of Sight is bepalend maar niet altijd.

(geschreven 6 Sep 2016)

Sinds mijn eerste blog over 23 cm (Terug op 23cm) heb ik de nodige ervaringen opgedaan.

Ik ben nog steeds erg enthousiast over de mogelijkheden op deze band en de leuke en inhoudelijke qso's die ik heb op 23. De tegenstations zijn vrijwel ook allemaal aan het experimenteren en hebben veelal zelfbouw of een op een transvertor gebaseerde zend /ontvanger in gebruik. Radio-hardware is weer het gespreksonderwerp in plaats van software, codepluggen of netwerkperikelen.

Ook heb ik een aantal mobiele verbindingen gemaakt via de repeater Assen en in Duitsland via de repeater van Recklinghausen, zowel met de TH-55e als de LZ5HP transvertor in combinatie met een VX3. Vooral deze mobiele experimenten bewijzen dat voor een verbinding een 'line-of-sight' onontbeerlijk is. Zodra er gebouwen, bossen of een heuvelrug in het radiopad aanwezig is gaat niks. Zodra je 'in zicht bent' is de verbinding 9++. Op 23cm heb je overigens ook flutter als je rijdt. Dit lijkt echter sterk op 'bougie-storing'. Gekraak in plaats van de gebruikelijk 'klapper' flutter die we gewend zijn op 70cm.

Het mobiele bereik op 23cm is dus zeer beperkt of je moet al door onbebouwd gebied rijden met een repeater die 100 meter hoog staat. Een ander 'probleem' is dat het aantal 23cm repeaters beperkt is. In Nederland zijn we nog relatief goed bedeed. In Duitsland staan naar verhouding minder 23cm relais dan bij ons. /M op 23cm zal ik dus niet vaak gaan ondernemen. Bijkomend verschijnsel is dat er weinig activiteit is op de momenten dat ik langs DB0EE (Elten), DB0SRE (Recklinghausen), DB0TO (Hagen) en DB0GIS (Giessen) rij. Deze repeaters kan ik steeds gedurende ca. 30 km tijdens het rijden over de Autobahn werken. Een kwartiertje dus.

Okay.. hoe gaat het thuis. Zoals in mijn vorige blog al beschreven gaat het prima met PI6HVN en PI6NOS. Alhoewel, met NOS heb ik regelmatig problemen. Allereerst twee kaartjes van het radiopad.



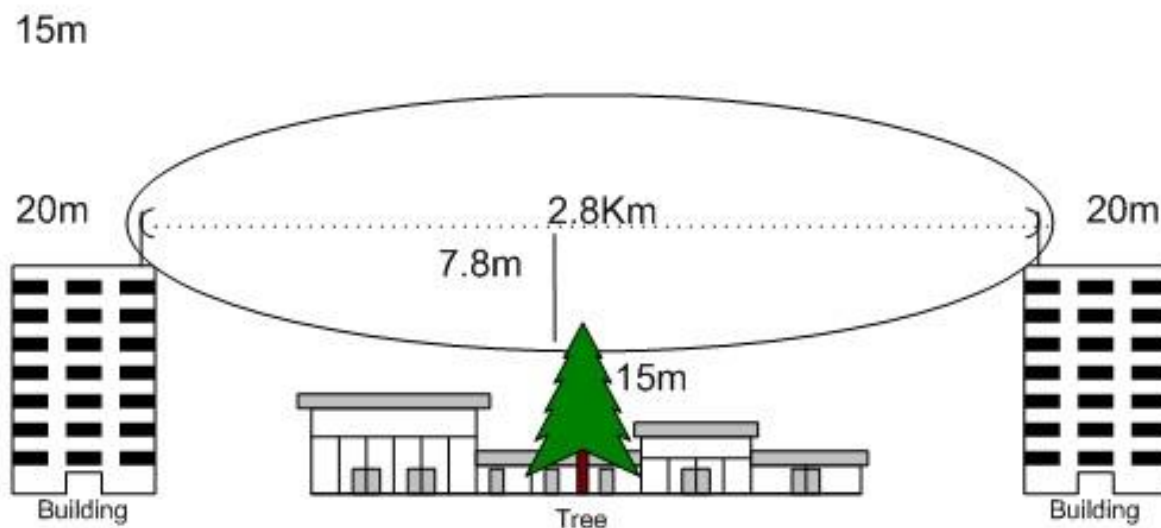
Hieronder de bijbehorende karakteristieken. Hierbij heb ik een Line-of-Sight (LOS) berekening gemaakt zoals die te vinden is op [WikiPedia](#) $d \approx 4.12 \cdot \sqrt{h}$ waarbij de standaard k factor 4.12 is gebruikt = normale weersomstandigheden. Bij de berekening heb ik mijn eigen antennehoogte (14 meter) meegenomen. De antenneversterkingen en vermogens van NOS en HVN zijn vergelijkbaar.

	Afstand	Hoogte	LOS
PI6HVN	48	55	34
PI6NOS	68	150	52

Het signaal van HVN is echter stabiel S7 gedurende de hele dag en avond, terwijl het signaal van NOS gedurende de dag schommelt tussen de S1 en S4 en 's avonds stabiel S3 is op een overigens niet gekalibreerde S meter, maar voldoende om als indicatie nu te dienen. Zodra er inversie optreedt, dus tropo condities, dan lopen de signalen sterk op trouwens en als de inversie sterker wordt komen ook repeaters op grotere afstand ook binnen zoals Den Haag en Eindhoven. Hierbij is er een soort drempel: eerst komen de repeaters die binnen een afstand van 100km staan harder binnen voordat de inversie nog beter wordt en de repeaters HGL en EHV op beide 125km plots gehoord worden met even zo sterke signalen.

Gezien de afstanden en de berekende LOS is er echter wel een onverklaarbaarheid in de signaalgedragingen tussen HVN en NOS. Het is te begrijpen dat HVN sterker is omdat de reële afstand 20 km (1/3) korter is dan NOS, maar waarom heeft de ontvangst van NOS zoveel last van QSB?

Hiervoor kunnen denk ik de kaartjes dienen. Het pad van HVN loopt geheel over (wei-)land en vrijwel niet over open water. NOS daarentegen moet voor een gedeelte over het Gooimeer en ook is er halverwege het pad bebossing aanwezig. Dit is van belang omdat er naast de Line-of-Sight ook sprake is van beïnvloeding binnen de zogeheten Fresnel zone, een gebied dat additionele trajectdemping geeft.



Low-powered [microwave](#) transmitters can be foiled by tree branches, or even heavy rain or snow. If a direct visual fix cannot be taken, it is important to take into account the curvature of the Earth when calculating line-of-sight from maps. Designs for microwave used to use 4/3 earth radius to compute clearances along the path. The presence of objects not in the direct visual line of sight can interfere with radio transmission. This is caused by diffraction effects: for the best propagation, a volume known as the first [Fresnel zone](#) should be kept free of obstructions.

Dit laatste verklaard denk ik de QSB. Niet dat de bossen weg zijn 's avonds, maar vaak gaat dan wel de wind liggen en mogelijk dat ook het wateroppervlak een negatief effect heeft overdag. Ik ben benieuwd hoe het tijdens de winterperiode gaat als er minder of geen blad aan de bomen zit. Het radiopad naar HVN kent overigens ook wel obstakels maar deze geven blijkbaar minder Fresnel effect.

Echt een leuke band om dit soort experimenten en onderzoek te doen.