

Toroidal Maximum T90



Under hösten 2007 har jag monterat upp en toroidalskål, Maximum T90, istället för min gamla Triax Unique multifokus parabol .
Med den gamla skålen tog jag emot satellitpositionerna 28,2° öst - 1,0° väst. Med toroidal skålen tänker jag försöka ta emot satellitpositionerna 42,0° öst - 15,0° väst.
I dags läget har jag dock "bara" monterat LNB:er för satellitpositionerna 36,0° öst - 8,0° väst eftersom LNB-armen inte räcker till, klarar max ca 48° , så jag måste sidmata ytterligare LNB:er på "flankerna" vilket jag kommer att göra så fort det blir fint väder ;-)

Vad gäller prestandan på Maximum T90 så är förstärkningen god, enligt specifikationerna är förstärkningen som bäst 40,1 dB (12,5 GHz) i centrum och vid +/- 20° ifrån centrum är förstärkningen 39,2 dB. Detta är dock teoretiska värden och i praktiken går de ej att uppnå fullt ut. Se graf över antennförstärkningen vid olika frekvenser på T90 [här](#). Min gamla Triax Unique gav en förstärkning på ca 37 dBi (11,7 GHz) inom 30° enligt specifikationerna vilket överensstämde väl mellan teori och praktik förutom allra längst ut på flankerna.

Maximum T90:s prestanda är imponerande med tanke på hur många satelliter som går att ta emot med en och samma skål. Namnet T90 kommer utav att förstärkningen i varje position ska motsvara en vanlig 90 cm parabol vilket stämmer för positionerna som ligger i närheten av centrum. En fördel med toroidalskålen är att förstärkningen sjunker mindre och "långsammare" ut med flankerna jämfört med Triax Unique varför det är möjligt att placera LNB:er utanför LNB-armen, upp till max ca 60° totalt sett om satelliterna på yttersta flankerna är starka (> 51 dBW).

Tyvärr är LNB-armen inte optimalt utformad, framförallt borde den ha varit längre. LNB-hållarna i plast är av låg kvalitet och går ej att justera i höjdlid på ett bra sätt, i sidled är det enkelt att justera hållarna längs armen och det går att vinkla LNB:erna men det hela är

"sladdrigt" och indistinkt. LNB-hållare i metall eller plast av bättre kvalite' med justeringsmöjlighet även i höjddled vore att föredra. Har även noterat att bästa signal i regel erhålls då matarhorn/LNB är placerad så långt bort ifrån subreflektorn som det går. Optimal focus tycks ligga rakt ovanför LNB-armen.

Monteringen av T90 tog ganska lång tid och det var svårt att montera de två extra stöden som ska förhindra att huvudskålen viker sig eller knäcks vid hårda stormvindar. Det gäller att vara försiktig så att man inte drar sönder skålen då dessa monteras.

Det gäller att montera "alla" bultar mycket löst och försiktigt dra ihop det hela successivt. Det hade varit att föredra ett fäste för skålen som var gjord i ett stycke i stället för alla dessa smådelar.

Själva skålen är gjord i tunn galvaniserad stålplåt så den behöver ett rejält fäste för att inte bli deformerad vid stormvindar. Själva ytbehandlingen ser ut att vara tunnare och inte lika tålig jämfört med den på min gamla Triax Unique som vid nedmonteringen såg ut att vara i lika gott skick som när den var ny. Framtiden får väl utvisa hur länge ytbehandlingen håller på Maximum T90.

En förutsättning för att toroidalskålen ska ge optimal signalstyrka är att den går att tilta beroende på var man bor och vilken "central" position man valt. Jag har valt 13,5° öst som "central" position vilket är nästan rakt söder ut därifrån jag bor och då blir tilten endast 0,58° åt öster vilket i praktiken är ingen tilt alls. Har dock provat att justera tilten och det fungerar mycket smidigt och bra, så länge man inte monterar bultarna enligt foto som finns i manualen för då går det inte att tilta åt något håll ;-)

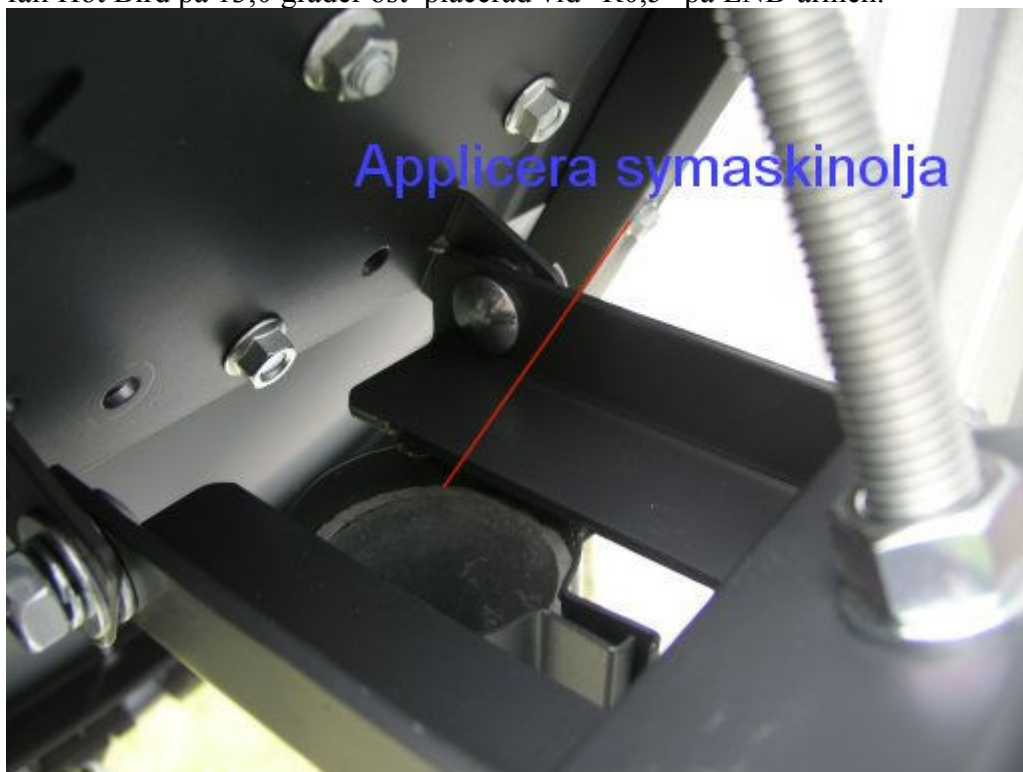
Toroidalfästet har även mycket bra justeringsmöjligheter av elevationsvinkeln, konstruktionen är stabil och gör det enkelt att få exakt rätt lutning på skålen.



För att mäta upp rätt lutning på skålen kan man använda en elevationsmätare eller om man inte har det går det lika bra med att göra en egen mätare med hjälp av gradskiva, sytråd och mutter.

När det gäller justering av skålen i sidled, azimuth, finns inga finjusteringsmöjligheter utan här gäller det att först dränka in toppen av maströret med en fin olja, typ symaskinolja för att det skall glida jämnt och lätt när man håller på och justerar in rätt riktning.

Första "grov inställning" görs med hjälp av LNB som sitter nära vald central position, i mitt fall Hot Bird på 13,0 grader öst placerad vid "R0,5" på LNB-armen.



Placering av

LNB:erna kan smidigast räknas ut genom att använda "WF Toroidal Kalkylator" som finns på satlex, triaxmannens hemsida, se länk nedan. Det är viktigt att skålens centralposition som man utgår ifrån hamnar rätt annars kommer övriga beräknade LNB-positioner inte att stämma.

När skålen har rätt inställning i sidled, azimuth, finjusteras elevation.

Därefter koppla in 2 st LNB som sitter längst ut på respektive flank.

Finjustera tilt och elevation så att bästa möjliga signal erhålls samtidigt på båda flankerna.

Använd med fördel mätinstrument.



Eventuellt kan även LNB-positionerna, framför allt utmed flankerna, behöva justeras något "längre ut" längs LNB-armen jämfört med det beräknade värdet trots att central positionen är rätt inställd enligt beräkningarna. Exempelvis fås bäst signal ifrån satellitpositionen 36,0 grader öst vid placeringen L-23,5 i stället för den beräknade placeringen L-22,6 och samma sak gäller LNB längst ut på den högra flanken.

För närvarande har jag 12 LNB monterade på toroidalskålen, se bild till höger.

För att kunna styra samtliga LNB har jag varit tvungen att byta satellitmottagare eftersom min gamla Samsung DSR 9500 via ci endast klarar av att styra maximalt 8 LNB via 2 st 4-vägs DiSEqC 1,0 switchar och en 0/12 volt switch.



Att Toroidal Maximum T90 ger god förstärkning visar sig bla genom att det går att ta emot Dubai One (12,130 GHz V) ifrån satellitpositionen 26,0° öst (Badr 4) trots att LNB:n är placerad vid "L-12,6" på LNB-armen och därmed befinner sig en bra bit ifrån skålens centralposition där förstärkningen är som högst. Enligt täckningskartor är signalstyrkan 42-43 dBW där jag bor och för fullgod mottagning rekommenderas minst 120 cm parabol. När jag har min gamla Samsung mottagare ansluten pixlar sig bilden en del i denna satellitposition, när jag kopplar in min nya Maximum mottagare blir bilden helt störningsfri. Endast vid kraftigt regn eller blåst kan störningar uppstå. Har även anslutit en mycket bra LNB, Sharp BS1R6EL100W, för att optimera mottagningen i denna svaga satellitposition.

Ytterligare några bilder ifrån nedmontering av den gamla parabolen och montering av toroidalskålen se nedan.



