

Monoblock ontvangstproblemen

Heinz Koppitz

Een monoblock is opgebouwd uit twee LNB's die met een vaste offset naast elkaar gemonteerd zijn, meestal 6°. Dat zou je op het idee kunnen brengen dat je zonder welk probleem dan ook in staat zou moeten zijn om satellieten te ontvangen waar diezelfde 6° afstand tussen zit zoals de Astra1 en Hotbird of Astra 3A en Astra2/Eurobird. Maar dat idee houdt niet echt steek. In dit artikel zullen we een poging ondernemen om uit te leggen waarom dat zo is, en zal ook inzicht leveren in de eventuele mogelijkheid om op een acceptabele manier de antenne te fijn tunen en hoe dat dan in de praktijk uitgevoerd moet worden zodat de best mogelijke ontvangst van beide satellieten gerealiseerd kan worden.



Monoblock LNB

Het probleem

Er gebeurt iets ongebruikelijks wanneer je probeert op een satellietenpaar uit te richten, in het bijzonder bij de combinatie van de Astra1 en de Hotbird: na het installeren van een monoblock op een antenne en het uitrichten hiervan op de Astra1 blijkt de signaalsterkte van de Hotbird ofwel bijzonder laag ofwel helemaal nihil te zijn. Stel je de antenne daarentegen af op de Hotbird, dan gaat dit ten koste van de ontvangst van de Astra.

De algemene regel is altijd geweest om de zwakkere satelliet uit te richten met de centraal gemonteerde LNB. Zo af en toe helpt dit, maar eigenlijk maskeert dit alleen maar het probleem. En wanneer je de pech hebt dat je dicht bij de buitengrenzen van Europa woont, dan zou je nog kunnen zeggen dat het je geografische positie is die het probleem veroorzaakt, terwijl je dan nog steeds het eigenlijke probleem over het hoofd ziet.

De werkelijke oorzaak

Zoals naar voren komt, houdt het ontwerp van een monoblock geen rekening met de fysieke karakteristieken van de aarde. Monoblocks hebben een vastgelegde LNB offset van 6°. Jammer genoeg zit er een probleem in deze waarde: de werkelijke afstand tussen de twee satellieten is, vanaf de grond bekeken, méér dan 6°.

Wat is er dan eigenlijk aan de hand? De satellietengordel wordt geocentrisch gemeten – ze draaien hun baan rond het centrum van de aarde op een afstand van 42156 km (hoogte plus de straal van de aarde). Elke locatie op aarde, met uitzondering van de polen, is dichterbij de satellieten. Oftewel, de satellieten staan in werkelijkheid meer dan 6° uit elkaar gezien vanaf de plaats waar jij staat.

Wanneer je op de evenaar bent, dan bevindt je je feitelijk 6366 km (de straal van de aarde)

dichter bij de satellieten hetgeen een verhoging van de feitelijke satelliet offset tot gevolg heeft van meer dan 1°. Op de middelste lengtegraden is deze offset nog altijd tamelijk overtuigend met een gemiddelde van 0,8°. Satellieten die in hun omloopbaan 6° uit elkaar staan (zoals de Astra3A en de Eurobird) staan dus eerder 6,8° uit elkaar gezien vanaf de grond.

Deze vergrote offset heeft dus zijn gevolgen. Wanneer de eerste satelliet perfect uitgericht is ten opzichte van de antenne, dan zou de afstelling van de tweede satelliet er dus wel eens 1° naast kunnen zitten. En een antenne met een beamdoorsnede van 1° zou in het gunstigste geval slechts zwakke ontvangst opleveren. De situatie zou zelfs nog slechter kunnen zijn wanneer de afstelling van de eerste satel-

liet er $0,3^\circ$ naast zou zitten in de verkeerde richting (dus weg van de tweede satelliet). Dit zal voor de ontvangst van de eerste satelliet waarschijnlijk niet zo'n groot probleem zijn maar zou ervoor zorgen dat de tweede LNB wel liefst $1,3^\circ$ uit positie zou komen waardoor het resultaat voor de tweede satelliet zou zijn dat je helemaal geen ontvangst meer hebt.

Een oplossing

De enige mogelijke manier om beide satellieten tegelijkertijd te ontvangen zou zijn om de antenne zodanig aan te passen dat beide satellieten niet het maximale signaal leveren.

We zullen als voorbeeld het Astra1/Hotbird paar bespreken. Bij deze twee satellieten luistert het met name nauw omdat de afstand hiertussen in werkelijkheid meer dan

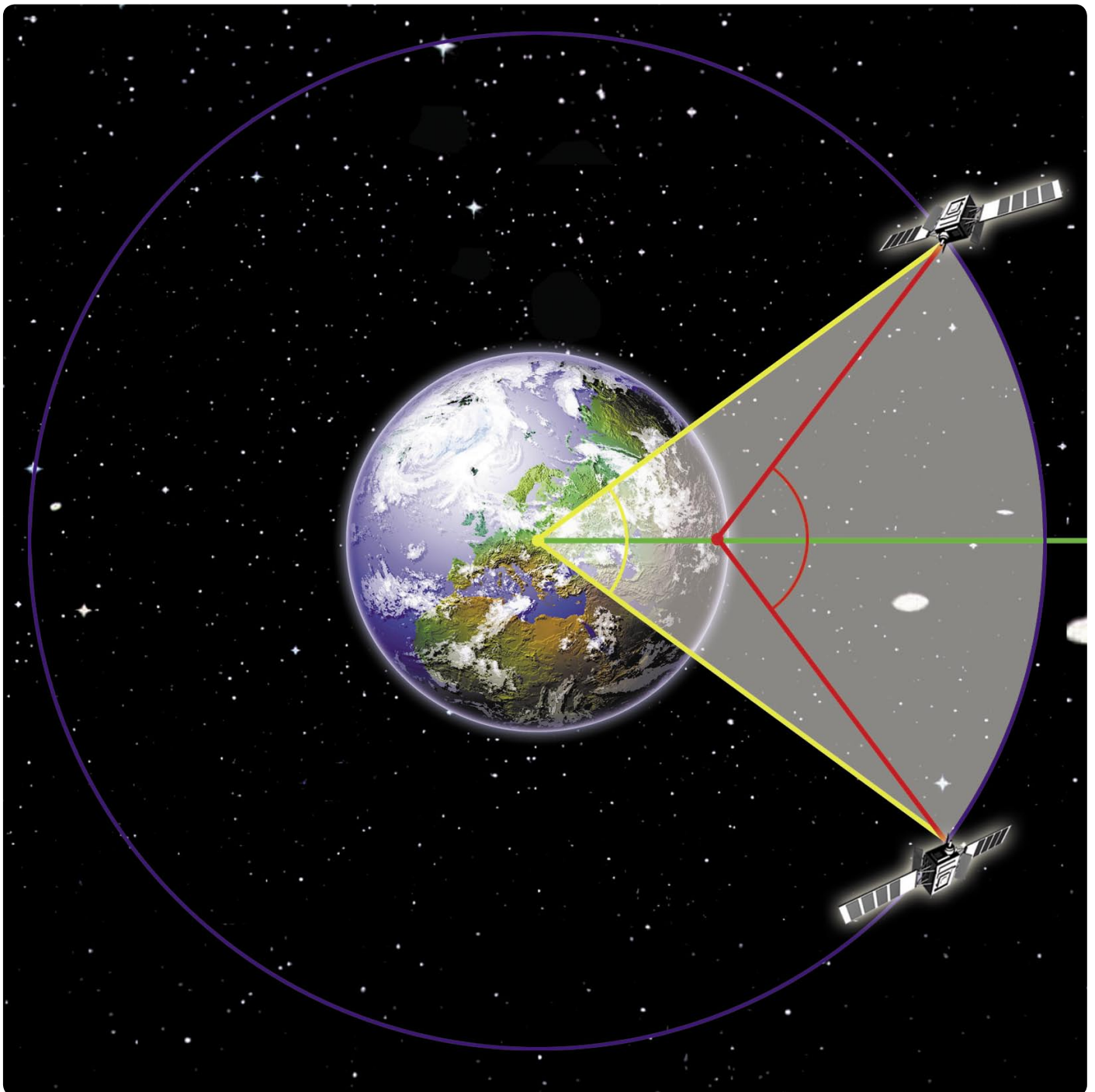
6° is, namelijk $6,2^\circ$. Dit zou tot gevolg kunnen hebben dat waar jij staat de offset overeen zou kunnen komen met 7° .

1. Richt de LNB uit op de Hotbird (13° Oost) voor maximaal signaal.
2. Draai de antenne net genoeg in de richting van de Astra (naar het oosten) dat het Hotbird signaal nog niet begint te verminderen.
3. Gebruik de Astra1 LNB om de ontvangst van de Astra1 te regelen ($19,2^\circ$ Oost).
4. Pas de antenne waar nodig aan totdat beide satellieten een even sterk signaal leveren.

Alles op een rijtje zetten

Monoblocks bieden geen optimale aanpassing van satellietparen. De afstellingsprocedure die hier weergegeven wordt is er echt één om pas te gebruiken wanneer je geen andere mogelijkheid hebt. Hij levert namelijk lagere signaalniveaus en is alleen bruikbaar wanneer beide satellieten voldoende signaal leveren – zoals wanneer de antenne zich in het werkingsgebied van beide satellieten bevindt. Maar zelfs in dat geval neemt de slecht weer reserve enorm af.

Monoblocks moeten sowieso helemaal vermeden worden wanneer je aan de rand van het werkingsgebied van de satelliet woont. Een multifeed antenne, die je in staat stelt de positie van elke afzonderlijke LNB aan te passen, zou dan een veel beter idee zijn.



As you can see, the offset angle from the Earth's surface is larger than from the Earth's center.