

Copyright © 2012 De Transponder/ Hans&Gerard en deze special ook Edward H.
Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervaelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de schrijver/vereniging..

Vragen en/of opmerkingen: specials@detransponder.nl

(20 januari 2012) Rev.A : Aan het einde van hoofdstuk 5 is toegevoegd hoe een regenkapje over de Multytenne /TripleSat gemaakt kan worden.

(9 maart 2012) Rev.B :

De opgegeven offsethoek blijkt niet 30 graden te zijn maar 26 graden (blz.10).
Verder nog de versterkingsfactor van de Multytenne en de TripleSat toegevoegd (blz.15).
*Ter herkenning zijn deze beide toevoegingen van een **grijze achtergrond** voorzien.

Multytenne en TripleSat

Deze special is afkomstig uit de nieuwsbrief UP/DOWNLINK, jaargang 2012, nummer 2, <http://www.detransponder.nl/Downloads.php#specials>

Inhoud

Hoofdstuk 1	Introductie.....	2
Hoofdstuk 2	Wat zit er in die plastic doos?	3
Hoofdstuk 3	Kan de Multytenne en Triplesat overal in Europa gebruikt worden?	5
Hoofdstuk 4	Plaats bepalen en afstellen de schotel	8
Hoofdstuk 5	Fijntunen van de schotel	12
Hoofdstuk 6	Heeft de Multytenne en de Triplesat nog een toekomst?	15
Hoofdstuk 7	Multytenne en TripleSat zijn bijna onzichtbaar te plaatsen	15

Über 3.000 Programme mit der Multytenne



Hoofdstuk 1 **Introductie**

In 2005 kwam Technisat, een firma uit Duitsland met de kleine Multytenne op de markt. Hun kreet was: Ontvang meer dan 3000 digitale zenders op vier orbitposities, met slechts een kleine satelliet-schotel.

Het was een revolutionair ontwerp want ineens kon je op een zeer eenvoudige manier, de vier bekendste satellieten binnenhalen, de Astra 1, 2, 3 en Hotbird. Eigenlijk zijn het vijf satellieten, want de Eurobird op 28,5 graden oost, die slechts een fractie van de Astra 28,2 graden verwijderd is, ontvang je ook.

Eenvoudig, omdat je weinig verstand van satellietontvangst hoeft te hebben. Geen diseqc-switches die aangesloten dienen te worden, geen lnb's die afgesteld moeten worden, gewoon de schotel uitrichten op de Astra 19,2 graden en klaar.

Bovendien hebben veel mensen bij een schotel de associatie van, het zal wel een buitenlander zijn die daar woont. Door zijn kleine compacte vorm en afwijkend vierkant model, heeft de schotel een allervriendelijkst aanzicht. Bovendien is hij in diverse kleuren leverbaar, zodat je hem behoorlijk onopvallend kunt plaatsen.

Ook CanalDigitaal zag in de Multytenne een machtig mooi wapen om satellietontvangst tot de top van televisieontvangst te maken, een prima beeldkwaliteit en bij geen enkele TV-aanbieder zoveel zenders als via de schotel. Maar er was wel een probleem, bij de oude generatie CanalDigitaal goedgekeurde satellietontvangers, kon je de diseqc-volgorde niet instellen zoals die bij de Multytenne moest staan.

Omdat in Duitsland de Astra 1 verreweg de belangrijkste satelliet is en de Hotbird als tweede satelliet erg in trek was en is, is de diseqc-volgorde in de Multytenne:

Astra 19,2 op 1, Hotbird op 2, Astra 3 op 3 en Astra 2 op 4.

Met deze volgorde kon de oude generatie goedgekeurde tuners niet omgaan, want die konden alleen maar overweg met de volgorde Astra 19,2 op 1, Astra 23,5 op 2 en voor de tuners met wat meer mogelijkheden de Astra 28,2 op 3.

CanalDigitaal is met Technisat gaan onderhandelen over een oplossing van deze problematiek. Een andere diseqc-volgorde was onbespreekbaar maar wat wel mogelijk was, was een lnb er uithalen namelijk die van de Hotbird. Daar had CanalDigitaal toch al niet zo veel mee want die satelliet was ook niet van Astra SES. En nu valt het plaatje helemaal goed want, de problemen met de diseqc-volgorde zijn opgelost en de schotel kon een stuk goedkoper geleverd worden. Bovendien had CanalDigitaal de alleenverkoop dus dat was ook mooi meegenomen.

De TripleSat was geboren.

Technisat hoefde niets te wijzigen in het ontwerp van de Multytenne, alleen één lnb minder in de grote doos. De diseqc-switch in de kop heeft gewoon één vrije aansluiting over.

Bij de Multytenne kun je kiezen tussen een uitvoering met 1 aansluiting of twee aansluitingen. In het begin heeft technisat zelfs laten weten nog met een uitvoering te komen met 4 aansluitingen echter, dat is nooit gelukt omdat ze de omvangrijkere lnb's en de vier diseqc-switches niet kwijt konden in de grote doos.

CanalDigitaal heeft er voor gekozen de Triplesat alleen maar met 2 aansluitingen op de markt te brengen want de meeste mensen hebben of twee TV's of een tuner waarmee je ook op een andere zender op kon nemen.

Inmiddels is het aantal varianten op de Multytenne nog flink uitgebreid.

Importeur en groothandel Technisat in Groningen bracht een paar jaar geleden de Technisat DUO Sat in de handel waar zelfs twee lnb's zijn weggenomen. Hier zitten alleen nog maar de lnb's van de Astra 19,2 en 23,5 graden in. Deze is leverbaar als single of als twin uitvoering. Tja, wat is het voordeel van de DUO Sat. Niet dat die eenvoudiger te plaatsen is, dat gaat met een duo-lnb net zo gemakkelijk en dan heb je zelfs nog de mogelijkheid om de duo-lnb met 4 aansluitingen te nemen. Het enige voordeel is dus dat hij klein is.

En als U nu denkt dat het aantal variaties daarmee op is, dan heeft U het mis want Technisat brengt de Multytenne ook nog uit als de Tritenne, een schotel voor de ontvangst voor de Astra 19,2 graden oost, de Eutelsat Hotbird 13 graden oost en de Eutelsat Eurobird 9 graden oost, zie: http://www.technisat.com/de_DE/Tritenne/352-1273561569271-442/, en ook niet te onderscheiden van de Multytenne.

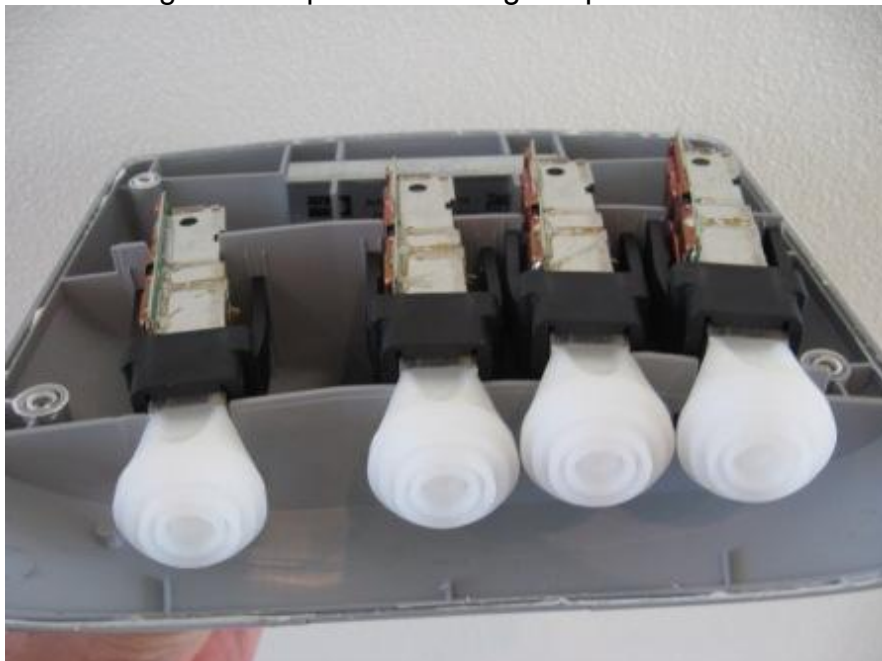
Al deze schotels worden gemaakt in Budapest, Hongarije.

Hoofdstuk 2 Wat zit er in die plastic doos?

Als we de kop van de Multytenne open maken, dan zien we 4 lnb's zitten van het merk Alps. Je herkent ze in eerste instantie niet omdat de behuizing van de Alps-lnb is verwijderd. Hier ziet u een Alps-lnb waar de voorste plastic kap van is verwijderd:



En zo zitten de vier uitgekleden Alps-lnb's in de grote plastic doos van de Multytenne:



Van links naar rechts de Inb's van de Hotbird, Astra 19,2, Astra 23,5 en Astra 28,2

Zoals u kunt zien, zitten de rechthoekige Inb's in rechthoekige uitsparingen in de plastic box. Alle vier de Inb's zijn exact hetzelfde en zijn eventueel uitwisselbaar. Alle Inb's zijn horizontaal gemonteerd, d.w.z. de skew staat op nul graden. Dat lijkt vreemd omdat de skew eigenlijk iets scheef ingesteld moet zijn, maar die afwijking is maar erg klein, zeker voor het ontwerpgebied West-Duitsland waar de Multytenne voor ontworpen is.

Laten we de skew-instelling voor bijv. Mainz eens bekijken. Die zou als volgt moeten zijn:

Hotbird: -4 graden skew, Astra 1: -1,6 graden skew, Astra -23,5: -5 graden skew, Astra 28,2: -8,5 graden skew. (zie <http://www.dishpointer.com/>). (Opm.'-' Geeft aan dat de LNB tegen de wijzer van de klokrichting gedraaid moet zijn/worden, gezien vanuit dat je achter de schotel staat).

Dit zijn nu geen afwijkingen waarbij je meteen problemen gaat krijgen hoewel 8,5 graden voor de Astra 28,2 wel aan de ruime kant is.

Op deze foto is mooi te zien dat de Inb's op verschillende hoogten zijn afgesteld:



De Hotbird satelliet, die voor ons het hoogste aan de hemel staat, geeft via de reflectie van de schotel dus de beam het laagste door aan de linker Inb die van de Hotbird, de Astra 28,2 graden satelliet, die voor ons het laagste aan de hemel staat, geeft via de reflectie van de schotel dus de beam het hoogste door aan de rechter Inb die van de Astra 2.

De afstanden van de Inb's zijn natuurlijk ook berekend naar het ontwerpgebied, West-Duitsland. Wat meteen opvalt is dat de Inb's van de Astra 1, 3 en 2 ongeveer tegen elkaar aan zijn gemonteerd. Eigenlijk kan dat niet want de afstand tussen de Astra 19,2 en Astra 23,5 is 4,3 graden orbit en de afstand tussen de Astra 23,5 en de Astra 28,2/Eurobird 28,5 is 4,7 tot 5 graden orbit. De buitenkant van de feedhoorn (kop) is namelijk 28mm en zou eigenlijk smaller moeten zijn om, op de meest optimale afstand, tegen elkaar aan geschoven te kunnen worden. We kunnen dus concluderen dat Technisat ook heeft zitten woekeren met de ruimte, ondanks dat Alps-Inb toch al flink smal zijn. Uitgaande dat de positie van Astra 1 en 2 Inb correct

zijn, staat de Inb van de Astra 3 dus een klein beetje uit positie.

Hiermee kan ook meteen verklaard worden, dat als de schotel wordt uitgericht op maximale ontvangst van de Astra 19,2 graden, de Astra 23,5 graden net niet helemaal optimaal staat.

Verder raad ik u ook niet aan de plastic box open te maken tijdens de garantieperiode van 3 jaar daar de garantie dan natuurlijk vervalt. Ook de in bruikleen gestelde Triplesat moet natuurlijk ongeschonden blijven.

Hoofdstuk 3 Kan de Multytenne en Triplesat overal in Europa gebruikt worden?

Het antwoord is nee.

Je moet de Multytenne eigenlijk beschouwen als een compacte multifeed-schotel. Bij een multifeed-schotel zoals een Triax met multifeed, een VisioSat Bisat, een VisioSat Big Bisat, een Maximum E-85 of een Wave Frontier T55 of T90, moeten de Inb's allemaal afgesteld worden afhankelijk van de plaats waar de schotel staat. Het zou oh zo gemakkelijk zijn als dit niet zo zou zijn, want dan konden de Inb'houders van te voren op een vaste plaats gemonteerd worden. Aangezien de Inb's in de Multytenne in een vaste positie staan opgesteld, kun je de Multytenne ook niet in heel Europa gebruiken.

Welke zaken veranderen dan als je de schotel op een andere plaats gebruikt? Ten eerste de onderlinge ontvangsthoek tussen de 4 Inb's. Hier kun je de volgende vuistregel hanteren.

Hoe rechter ik onder de satellieten kom, hoe groter de hoek tussen de satellieten wordt. Het gemiddelde van de Hotbird 13 graden en de Astra 28,2 graden is 20,6 graden. Als je dus de schotel opstelt op 20,6 graden oost, dat is bijvoorbeeld in Warschau, dan staan de satellieten het verst uit elkaar. Dan geldt ook nog de regel, hoe verder je naar het zuiden gaat, hoe groter de hoek tussen de satellieten is en hoe noordelijker hoe kleiner. In Tripoli, zuid Griekenland, moet de afstand tussen de Inb's een stuk groter zijn dan in Warschau.

En zo geldt natuurlijk ook, dat als de schotel flink schuin onder de satellieten vandaan staat, de hoek tussen de satellieten steeds kleiner wordt, bijv. in Ierland.

Dan is er natuurlijk ook de onderlinge elevatiehoek van de vier satellieten. Die is in West-Duitsland flink anders dan in bijv. Ierland, dus ook dat geeft zijn beperkingen.

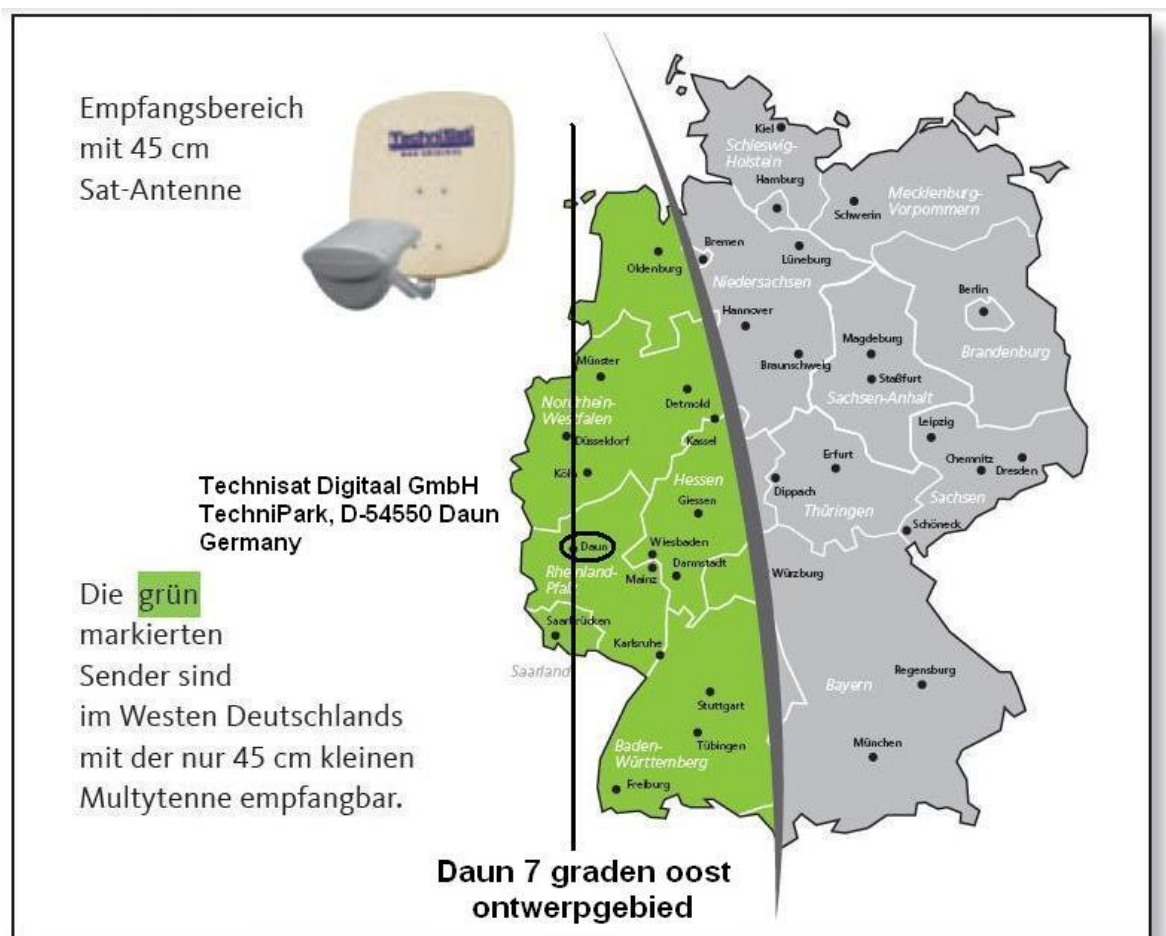
En als laatste maar wel het aller belangrijkste is de schuinstand van de gehele schotel. Zoals te zien is, zijn de 4 Inb's op verschillende hoogte geplaatst. Deze hoogteverschillen zijn berekend voor het ontwerpgebied waarbij er wordt uitgegaan dat de mast waarop de schotel gemonteerd staat rondom zuiver verticaal waterpas staat.

Wordt de Multytenne nu in bijv. Oostende (België) gebruikt wat op ongeveer 3 graden oost ligt op een verticaal geplaatste mast, dan staat de mast wel 4 graden scheef naar het westen hellend t.o.v. het ontwerpgebied West-Duitsland. Dit betekent dan dat de Inb die het meest westelijk zit, de Astra 28,2 graden te laag staat, en de Inb die het meeste oostelijk zit, de Inb van de Hotbird te hoog staat.

Deze positieafwijking van de Inb's is door de verkeerde schuinstand van de mast veel groter dan de onderlinge hoekverschillen tussen de satellieten onderling. Het is dus nodig de schuinstand van de mast aan te passen naar het ontwerpgebied als er een te grote afwijking ontstaat.

Dan komt natuurlijk meteen de vraag: wat is het ontwerpgebied? Als je die vraag stelt aan de Duitse firma Technisat, wordt je niets wijzer. Hun antwoord is steevast: De Multytenne is ontworpen voor Duitsland. Als je hem in een ander gebied gaat gebruiken, kunnen we geen garantie geven op een juiste werking.

Gelukkig hebben ze op hun informatiesite wel een mooi kaartje staan van het gebied waar je de Multytenne kunt gebruiken in Duitsland, zie hieronder:



Met de gebogen lijn wordt aangegeven tot hoe ver oostelijk je de spotbeam van de oude Astra 2D satelliet kunt ontvangen met de slechts 45cm grote Multytenne. De spotbeam is natuurlijk de belangrijkste vanwege de uitzendingen van de BBC en ITV-kanalen.

De hoofdvesting van Technisat staat in het plaatsje Daun wat op 7 graden oost ligt. Het ligt erg voor de hand dat het ontwerp van de Multytenne ook gebaseerd is op dit gebied. Natuurlijk heeft Technisat er rekening me gehouden dat de Multytenne ook in Nederland, België en West-Frankrijk te gebruiken is waar overal de spotbeam van de Astra 28,2 graden te ontvangen is.

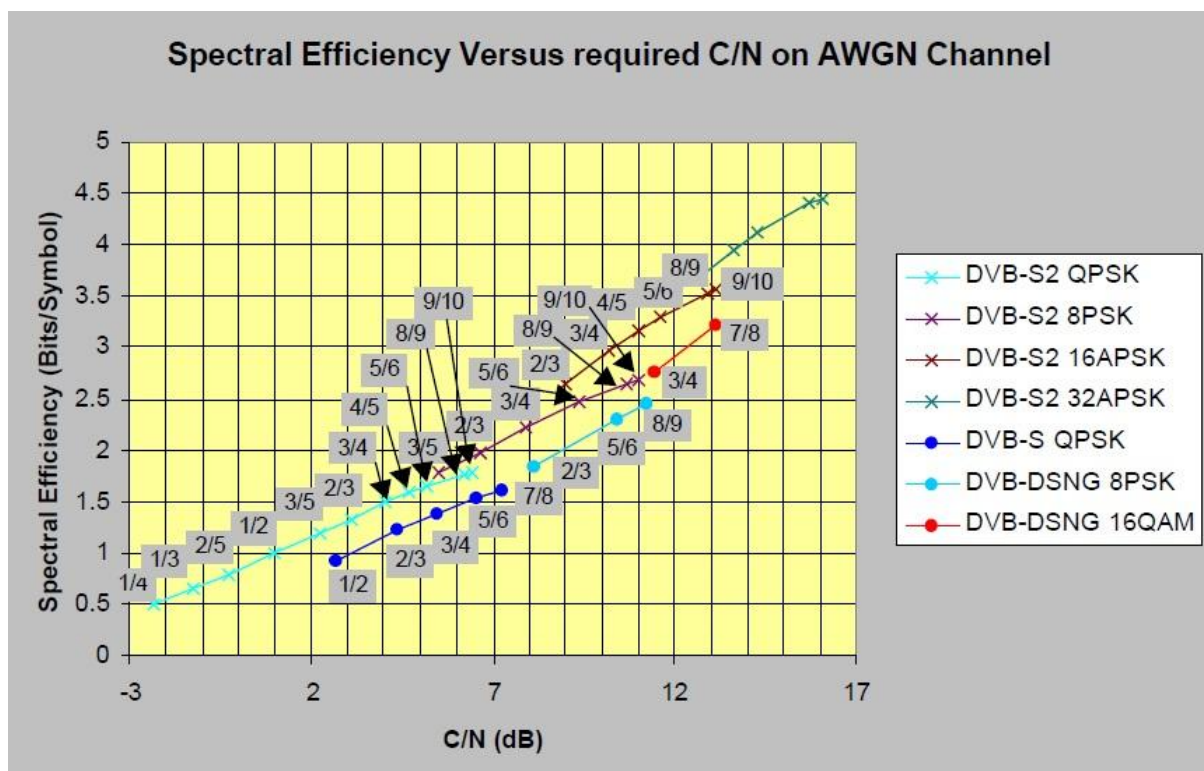
Het is echter wel zo, dat hoe westelijker dat je komt, de schuinstand van de verticaal

waterpas geplaatste mast gaat afwijken van het ontwerpgebied.

Als vuistregel kun je stellen dat tot de positie 5 graden oost waar Utrecht ligt, geen correctie nodig is voor de schuinstand van de mast omdat de hoogteafwijking van de twee buitenste lnb's binnen redelijke marges ligt.

Maar, we hebben in het vorige hoofdstuk gezien dat er gesmokkeld is met de positie van de 23,5 graden-lnb. Richt je de Multytenne uit op de Astra 19,2 graden, dan staat de 23,5 graden lnb dus niet helemaal in de juiste positie.

Nu doet zich het feit voor, dat steeds meer transponders op de Astra 23,5 graden op modulatietechnieken overgaan, waarbij meer signaal nodig is om goed beeld te hebben, de inmiddels beruchte 8PSK-transponders. In onderstaande tabel kunt U zien, dat er voor bijv. DVB-S2, 8PSK, FEC 3/4, 8dB signaal/ruisverhouding moet zijn voor een minimale ontvangst van bijv. de zenders Eurosport-HD en History-HD.



[Zie bron](#) voor meer details.

Maar met DVB-S2, 8PSK, Fec 5/6 voor bijv. Planeta HD is 9,5dB signaal ruisverhouding nodig, terwijl voor bijv. DVB-S QPSK, FEC 3/4, een veelgebruikte transponderinstelling op de Astra 19,2 voor o.a. de zenders RTL4, 5, 7, 8, Das Erste en ZDF je slechts 5,5dB signaal ruisverhouding nodig hebt. Dat is zo maar een verschil van maximaal 4 dB, een factor 2,5 maal dus. Om dit te compenseren waarbij 4dB verschil staat voor een factor 2,5 x zo groot, dan zou een Multytenne van 45 x 45 cm vergroot moeten worden naar 72 x 72 cm.

Daarom is het ook absoluut noodzakelijk dat de Multytenne en de Triplesat nadat die eerst is uitgericht op de Astra 1, daarna optimaal afgesteld wordt op de Astra 23,5 graden.

En dit nu gaat problemen opleveren voor de Hotbird-lnb in de Multytenne. De afstand waarop de Hotbird-lnb zich bevindt t.o.v. de Astra 3-lnb, is vrij groot. Als de

schuinstand van de mast niet gecorrigeerd wordt, dan zal de ontvangst van de Hotbird sterk achterblijven als de Multytenne op de Astra 3 wordt uitgericht en daar hebben we die mooie schotel toch niet voor gekocht.

Hiermee is dan ook meteen verklaard, waarom er bij de Triplesat niet echt een schuinstand correctie van de mast nodig is. De lnb van de Astra 1 en 2 zitten immers links en rechts tegen de lnb van de Astra 3 aan. Een kleine afwijking in de schuinstand van de mast, heeft nauwelijks invloed op een onjuiste hoogtepositie van beide naastgelegen lnb's.

En waar het iets schuin opstellen van de mast voor een Multytenne ook nog een voordeel mee heeft is met de skew van de ingebouwde lnb's. Ik had al aangegeven dan Technisat de vier lnb's gewoon recht in de behuizing heeft geplaatst waardoor de skew eigenlijk niet helemaal optimaal staat. Komt daar dan nog een extra skew-afwijking bij omdat je de schotel verder westelijk plaatst, dan gaat de Astra 28,2 graden-lnb toch wel iets minder presteren.

Het is trouwens verbluffend dat de Multytenne zelfs westelijk van Londen prima te gebruiken is als de schuinstand van de mast maar is aangepast.

Hoofdstuk 4 Plaats bepalen en afstellen de schotel

Allereerst zal een plaats bepaald moeten worden waar de schotel geplaatst kan worden. Hiervoor heeft de schotel vrij zicht nodig. Dat gaat heel gemakkelijk door naar de zonnestand te bekijken. De satellieten bevinden zich aan de hemel waar de zon op de volgende tijden staat:

Astra 2, 28,3 graden oost, wintertijd 10.32 uur, zomertijd 11.32 uur

Astra 3, 23,5 graden oost, wintertijd 10.57 uur, zomertijd 11.57 uur

Astra 1, 19,2 graden oost, wintertijd 11.17 uur, zomertijd 12.17 uur

Hotbird 13,0 graden oost, wintertijd 11.48 uur, zomertijd 12.48 uur

U kunt ook gebruik maken van de site <http://www.dishpointer.com/>. Voer de satelliet in die U wilt ontvangen en de straatnaam met woonplaats. Zoom zoveel mogelijk in op Uw huis waar de schotel komt te staan. Vink het vakje "show obstacle (line of sight)" aan en versleep het ballonnetje naar de plaats van een eventueel obstakel. Nu kunt U aflezen hoe hoog dat obstakel mag zijn.

De schuinstand van de mast instellen

Stel ,je woont in Goes, dat ligt op longitude 3,89 graden oost, laten we dit afronden op 3,9 graden oost (zie <http://www.dishpointer.com/>). Dat is 3,1 graden westelijker dan het ontwerpgebied in West-Duitsland (7 graden Oost). Dan moet de mast 3,1 graden gekanteld worden naar het oosten. Dit is meestal wel te realiseren door achter de muurbeugel aan de bovenzijde wat vulringen te plaatsen. Nu is de kans natuurlijk erg klein dat de muur waartegen de Multytenne geplaatst wordt precies op het oosten staat, meestal natuurlijk wel iets gedraaid maar dat maakt niets uit. Als u de waterpas maar precies op het oosten houdt en er dan voor zorgt, dat je juiste schuinstand bereikt wordt.

De gemakkelijkste manier om dit te meten is met een elektronische waterpas maar ja, die heeft niet iedereen want die zijn niet goedkoop. U kunt het ook uitrekenen met de tangens.

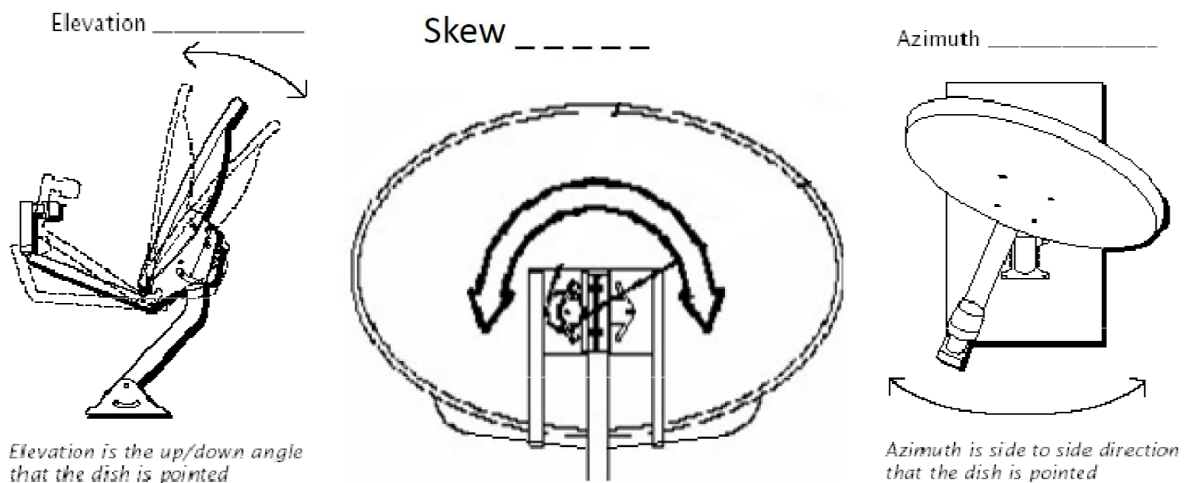
Ga naar deze site: http://www.rapidtables.com/calc/math/Tan_Calculator.htm

Vul 3.1 in en U ziet dat de tangens van 3,1 graden 0,054 is. Stel, U gaat de schuinstand meten over een afstand van 20cm, dat is 200mm. Vermenigvuldig 200 met 0,054, dit is 10,8mm. Dit ronden we af op 11mm. U plaatst dus tussen het meetpunt en de waterpas een blokje van 11mm dik. Zodra de waterpas zuiver verticaal staat met de vulling er tussen, staat de mast 3,1 graden schuin.

Een mogelijk alternatief op de elektronische waterpas kan je ook een smartphone Apps gebruiken zoals '[Tiltmeter](#)' (gratis versie) of '[iHandy Level Free](#)' (gratis) of '[Clinometers](#)' (€0,99).

Voor de Andriod zijn dit soort Apps ook verkrijgbaar kijk dan b.v. naar '[XClinometer](#)' (gratis) of anders iets minder duidelijk de '[Wasserwaage](#)' (gratis).





De elevatie van de schotel instellen

Veel mensen staan raar te kijken als je de elevatie in wilt stellen want wat blijkt, er is geen schaalverdeling van de elevatiehoek aanwezig op de Multytenne en de Triplesat zoals bij de meeste schotels wel het geval is. Dat is een bewuste keuze van Technisat.

Technisat geeft aan dat de Multytenne en de Triplesat een offsethoek van 30 graden hebben, klik technische gegevens aan op deze pagina:

http://www.technisat.com/nl_NL/Multytenne---Multytenne-TWIN/352-1273561569271-30/. Maar dat blijkt helemaal niet waar te zijn. Tijdens een aantal metingen met een elektronische waterpas op een perfect uitgerichte schotel bleek, dat de elevatie van de schotel 4 graden verder omhoog staat gericht dan op grond van de site <http://www.dishpointer.com/> zou moeten zijn. Het is dus geen 30 graden offset-schotel maar een 26 gaden offset-schotel. Dat is ook een veel gangbaardere offsethoek die bij vele merken gebruikt wordt.

De bedoeling is om de schotel op de Astra 19,2 graden uit te richten. Via de site <http://www.dishpointer.com/> kunnen we de elevatie van de Astra 19,2 graden opzoeken. Dit is voor Groningen 28,1 graden, voor Utrecht 29,0 graden, in Eindhoven is de elevatie 29,7 graden en voor Maastricht, 30,4 graden. Wetende dat het dus een 26 graden offsetschotel is, betekent dit dat de schotel in Groningen 2,1 graden omhoog gericht moet zijn, in Utrecht 3 graden omhoog gericht moet zijn, in Eindhoven 3,7 graden en in Maastricht 4,4 graden omhoog gericht moet zijn.

Dit kan met een hoekmeter gemeten worden die je voor ongeveer 12 euro kunt kopen, zie deze afbeelding hieronder van Technisat.

Je kunt echter ook een gewone waterpas gebruiken.

Met de tangenscalculator is weer uit te rekenen hoe dik het blokje moet zijn als je dit tussen de bovenzijde van de schotel en de waterpas plaatst.

Dat is voor Groningen 16,5mm, voor Utrecht 23,5mm, voor Eindhoven 29mm en voor Maastricht 36mm.

Dit is natuurlijk nog maar een grofinstelling om de Astra 19,2 graden satelliet te kunnen vinden, niet de eindafstelling.



De azimuth instellen

De azimuth is dus de richting waar de schotel naar moet kijken. Ook deze is te vinden op <http://www.dishpointer.com/>

Je kunt gebruik maken van een kompas. Deze moet voor bijv. Utrecht op 162 graden staan. Dit is gerekend vanuit het noorden. Vanuit het zuiden moet hij dus $180-162=18$ graden naar het oosten gedraaid staan.

Ook kan de azimuth eenvoudig bepaald worden m.b.v. de zonnestand.

Je plaatst een klein latje van ongeveer 30-40cm lang en 17mm breed (zoiets als een lang verfroerhoutje) tegen het midden van de grote Inb-kop en zet dat met twee grote postbode-elastieken vast. Eén postbode-elastiek rond de bovenzijde van de kop en om het latje en één postbode-elastiek aan de onderzijde rond de kop en om het latje. Waarom een latje van 17mm breed, omdat het dan precies tussen de twee buisjes van de Inb-arm valt. Is het latje iets breder, vijf dan twee even grote schuine kantjes onder aan het latje, zodat het latje aan de onderzijde precies in het midden gecentreerd wordt.

Het latje moet ook rechtop gezet worden. Dat kan met een waterpas als ook de mast zuiver waterpas staat. Helt de mast iets naar het oosten, dan richt je het latje uit met behulp van de 4 inbusbouten die in de schotel zitten. Het latje moet zowel op de linker twee bouten als op de rechter twee bouten gemiddeld uitgericht worden.

Om 11.26 uur wintertijd en 12.26 uur zomertijd, moet de schaduw van het latje precies midden over de Inb-arm lopen en midden tussen de bouten van de schotelbevestiging vallen. In de zomer zal de schaduw alleen over de Inb-arm lopen, in de winter is hij op de schotel zichtbaar.

Waarschijnlijk heeft U met deze instelling al meteen signaal van de Astra 1.

Hoofdstuk 5 Fijntunen van de schotel

De meeste schotelbezitters zullen niet over professionele meetapparatuur beschikken om de schotel uit te richten. Hoe meet je dan de maximale signaalkwaliteit?

Niet door gebruik te maken van een satfinder. Dit is hooguit een leuk hulpmiddel om de satelliet te zoeken.

Ook niet door gebruik te maken van twee personen, één die de schotel verdraaid en één die binnen loopt te gillen dat het signaal beter of slechter wordt. Dit loopt uit op een mislukking.

De enige goede manier waarbij je de schotel heel goed kan afstellen is om de satellietuner en een klein scherm naast de schotel te zetten en zelf op de balk voor maximale signaalkwaliteit te kijken, niet de signaalsterkte.



Sluit een coaxabel aan tussen de Multytenne/Triplesat en je tuner.

Bij het vinden van de Astra 19,2 satelliet, loop je een klein risico dat je signaal ontvangt van de verkeerde satelliet. Daarom is het handig om er voor te zorgen dat je geen signaal kan ontvangen van de verkeerde satelliet op de verkeerde lnb. Het zou niet de eerste keer zijn dat iemand het signaal van de Astra 1 op de Astra 3 lnb ontvangt en dan niet begrijpt dat hij de Hotbird en Astra 2 niet kan ontvangen.

Dat kan op twee manieren:

1^e je stelt de satellietuner nog niet af op diseqc 1.0 maar alsof het een enkele lnb is. De ingebouwde diseqc-switch kiest dan automatisch voor aansluiting 1 en dat is de Astra 19,2 graden satelliet.

2^e je kunt de voorzijde van de kop afplakken met aluminiumfolie. Precies in het midden laat je 5,5cm vrij. Alleen de lnb van de Astra 19,2 kan nu signaal opvangen.

Voordat je de schotel eventueel gaat verdraaien om de Astra 1 satelliet te vinden maak je eerst met potlood een markering hoe de schotel nu staat afgesteld voor de elevatie en de Azimuth, dan kan je deze uitgangspositie weer snel terug vinden. Verdraai de schotel zo nodig als je nog geen signaal ontvangt. Zodra je signaal hebt, stel de schotel dan in op maximaal signaal door te verdraaien en de elevatie bij te stellen.

Stel nu de tuner in op Diseqc 1.0

Stel bij een Multytenne de tuner als volgt in:

Astra 19,2 op 1 of A

Hotbird 13 op 2 of B

Astra 23,5 op 3 of C

Astra 28,2 op 4 of D

Stel bij een Triplesat de tuner als volgt in:

Astra 19,2 op 1 of A

Astra 23,5 op 2 of B

Astra 28,2 op 3 of C

Verwijder de aluminiumfolie van de kop als je die had aangebracht.

Stel de tuner in op de Astra 23,5 graden satelliet.

Zet de tuner nu op transponder 11.817MHz V met DVB-S2 - 8PSK FEC 5/6 27.500, met de zender Planeta-HD. Die zender heeft het meeste signaal nodig om zonder haperen weergegeven te worden.

Probeer nog beter signaal te verkrijgen door de schotel iets te verdraaien en de elevatie iets bij te stellen. Doe dit zeker twee maal.

Controleer door de mast voorover en achterover te trekken of de signaalkwaliteit veranderd. Trek of druk nooit aan de schotel zelf om vervorming te voorkomen, wel aan de stevige aluminium arm. De signaalkwaliteit mag alleen maar onmiddellijk slechter worden, nooit beter want dan staat de elevatie niet goed ingesteld.



Probeer aan de mastbevestiging of aluminium arm de schotel iets links- en rechtsom te draaien. Ook nu mag de signaalkwaliteit alleen naar slechter worden, nooit beter.

Staat de schotel maximaal uitgericht, dan komt het belangrijkste:

Bij het goed vast zetten van de schotel, mag de signaalkwaliteit maximaal 1% teruglopen. Is dit meer dan de schotel beter afstellen.

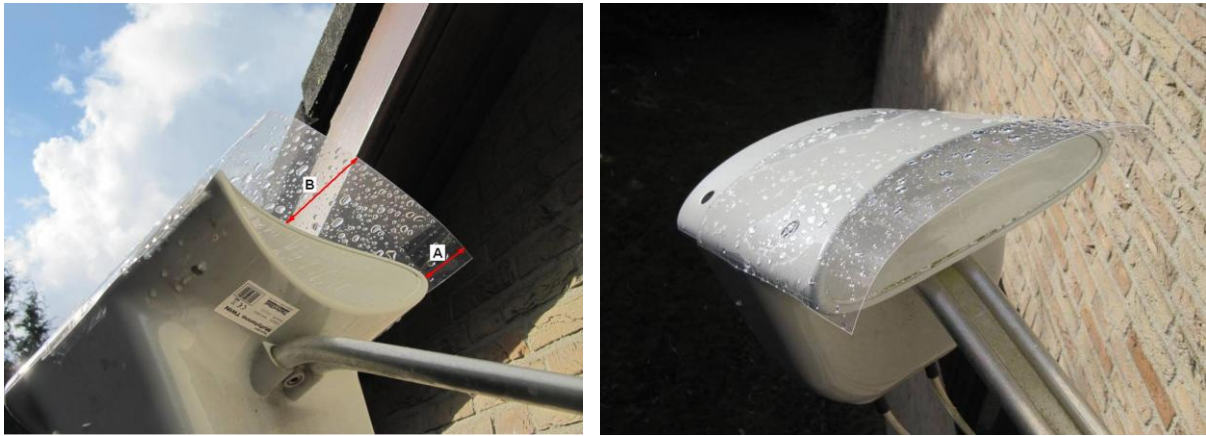
Neem als minder ervaren schotelaar gerust een uur de tijd om de schotel echt helemaal 100% af te stellen.

Of de Multytenne helemaal goed staat uitgericht inclusief de juiste schuinstand, controleer je met onbewolkte lucht met Planeta HD op transponder 11817V van Astra 23,5 en Rai HD op transponder 11766V van Hotbird. Helaas is de zender Rai HD sinds begin febr. 2012 gecodeerd, maar als je de programma-info van die zender kunt bekijken, heb je voldoende signaal voor die zender.

Zelfs met bewolking en lichte regen moeten deze zenders nog doorkomen. Gaat het echter iets meer regenen, dan is het gedaan met de ontvangst.

Als op de voorzijde van de kop waarachter de lnb's zitten, regendruppels op zitten, dan wordt ongeveer 4 tot 5% minder signaalkwaliteit binnengehaald. De voorzijde droog maken kan het verschil zijn tussen geen beeld of wel beeld.

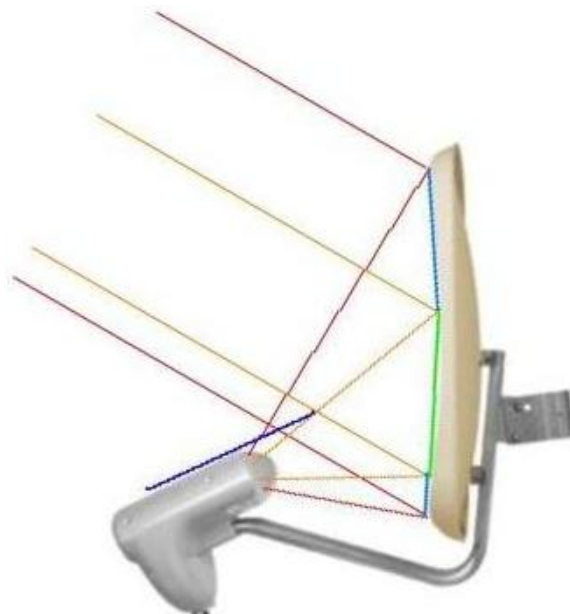
Om te voorkomen dat moeilijk te ontvangen zenders zoals Eurosport HD en Planeta HD met regendruppels op de kop regelmatig niet te ontvangen zijn, kan een regenkapje over de Multytenne / TripleSat gemaakt worden.



Zo'n kapje kun je maken van een glashelder A4-voorfrontje die gebruikt worden om een aantal A4-tjes in een ringbandje in te binden en kan gewoon met 50mm brede heldere tape aan de Inb-doos vastgeplakt worden.

Hoe ver het kapje over moet steken, is afhankelijk of de schotel op een winderige plek hangt of grotendeels in de luwte hangt. Het is natuurlijk wel zo, dat hoe verder het kapje oversteekt, de regendruppels op het kapje ook weer een belemmerende factor worden voor de signalen die naar de voorzijde van de Inb moeten. In het onderstaande tekeningetje is te zien dat de signalen die op de blauw gekleurde zone van de schotel vallen altijd door het plastic kapje moeten waar mogelijk regendruppels op kunnen zitten, hetzij pas na reflectie tegen de schotel (de bovenzijde) of al voor reflectie tegen de schotel (de onderzijde van de schotel). In mijn situatie voldeed de oversteek van het kapje waarbij deze aan de zijkant 4cm oversteekt (maat A) en in het midden 7cm oversteekt, (maat B).

Met deze oversteek hoeven de signalen aan de onderzijde van de schotel nooit door de regendruppels op het kapje, wel bij een klein gedeelte aan de bovenzijde van de schotel.



Planeta HD is de moeilijkste zender om te ontvangen. Toch komt het met de Multytenne en Triplesat regelmatig voor dat deze zender niet ontvangen kan worden. Dit geeft wel aan dat met de nieuwe modulatietechnieken die ruimtebesparend zijn op de transponder, de Multytenne en Triplesat eigenlijk te klein is geworden. Vroeger toen deze modulatietechnieken nog niet gebruikt werden, konden alle zenders op alle satellieten zelfs met een flinke regenbui ontvangen worden en viel het beeld hooguit 2 of 3 keer per jaar even weg, tegenwoordig gaat dit steeds vaker gebeuren met deze kleine schotels.

Hoofdstuk 6 Heeft de Multytenne en de Triplesat nog een toekomst?

Omdat de verwachting is dat steeds meer zenders op ruimtebesparende transponders komen, is de toekomst van deze kleine schotels niet meer gegarandeerd.

De Multytenne en de TripleSat hebben een versterkingsfactor van 32,2 dB. Dat is nog een flink stuk minder dan een Triax 54, die een versterking geeft van 34,2dB.

Je wilt toch ook niet dat met elke flinke regenbui redelijk wat zenders wegvallen zoals Eurosport HD en History HD op een transponder met DVB-S2 8PSK FEC 3/4. Mijn advies is dan ook om niet meer in de Multytenne of Triplesat te investeren en een iets grotere schotel te kiezen zoals eerder vernoemd in hoofdstuk 3.

Bovendien wordt de tijdelijke Astra 1N satelliet die nu op de 28,2 graden positie in gebruik wordt genomen straks weer vervangen door de definitieve Astra 2F satelliet die vierde kwartaal 2012 gelanceerd gaat worden. De verwachting is dat die een veel strakkere beam voor Engeland zal hebben. Het is dan ook nog maar de vraag of die met een Multytenne of TripleSat goed in het oosten van het land te ontvangen is.

Hoofdstuk 7 Multytenne en TripleSat zijn bijna onzichtbaar te plaatsen



SPECIAL: 'Multytenne en TripleSat.pdf'

18 februari 2012, zie; www.detransponder.nl - Downloads – Specials

*Technisat schotelstoelen waarin de schotel bijna onzichtbaar is weggewerkt.
Helaas al vele jaren niet meer te koop.*



Auteur Edward H

Ook bekend op de satellietforums als:

- *Komtwelgoed* op Satellietforum en Winkelforum CardWriter
- *Satkijker* op Sat4All

