

Montage Diseqc Motor in 10 stappen



Wie de stappen doorloopt en de belangrijke dingen ernstig uitvoert zoals ze beschreven staan, is in staat om in pakweg 1 uur een complete installatie op te bouwen.

Bij twijfel of onvoldoende kennis, raadpleeg deel 2 onderaan deze handleiding, dat geeft inzicht in de clarke belt, onze positie op de aarde en waarom sommige zaken zo horen.

Op zichzelf is een draaibaar systeem opzetten niks moeilijk, mits men zich aan de spelregels houdt.

De Installatie

Stap 1

De mastbuis dient loodrecht te staan, besteed hier voldoende aandacht aan, dit is echt belangrijk.



Stap 2

Bevestig de motor op de mastbuis



Stap 3

Motor in dezelfde hoek als de latitude zetten.



Nederland en België liggen tussen 50 en 54 graden Noord, die gegevens zijn te vinden op uw GPS, Dishpointer.com of http://www.satlex.be/nl/azel_calc.html

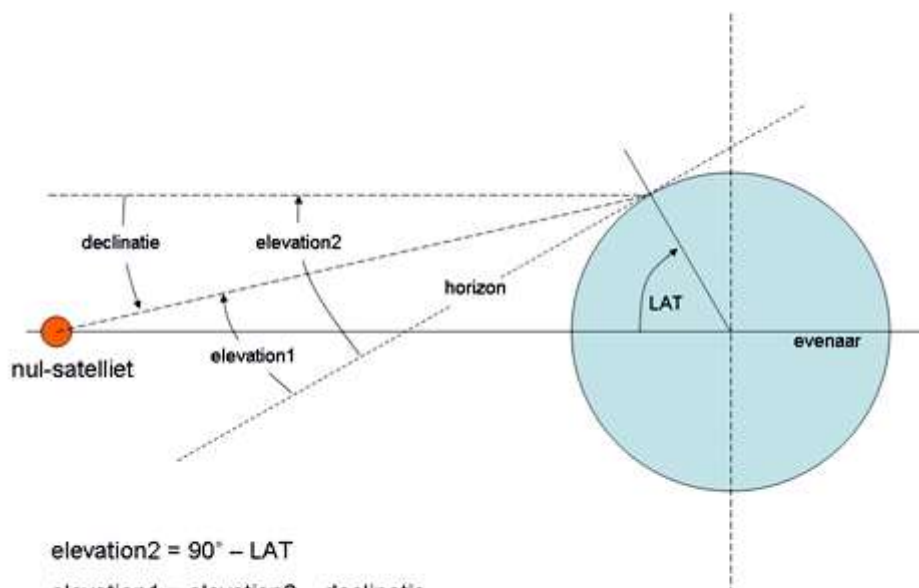
Zo heeft Breda een **latitude** van 51.5831° Noord, hier moet de hoek ingesteld worden op "52 graden".

LET OP !

Soms staan er op een motor 2 schaalverdelingen, de ene kant is bedoeld voor de Latitude, de andere kant voor de "Elevation angle"

Latitude is het aantal graden vanaf de evenaar tot de locatie deze gebruiken we, de elevation angle is voor ons wat er nog rest tot aan 90°

Voor Breda is de Elevation angle: $90^\circ - 52^\circ (\text{latitude}) = 38^\circ$



$$\text{elevation2} = 90^\circ - \text{LAT}$$

$$\text{elevation1} = \text{elevation2} - \text{declinatie}$$

nul-satelliet = denkbeeldige satelliet pal zuid (azimuth 0)

Elevation



Latitude



Stap 4

Monteer de schotel op de buis van de motor.

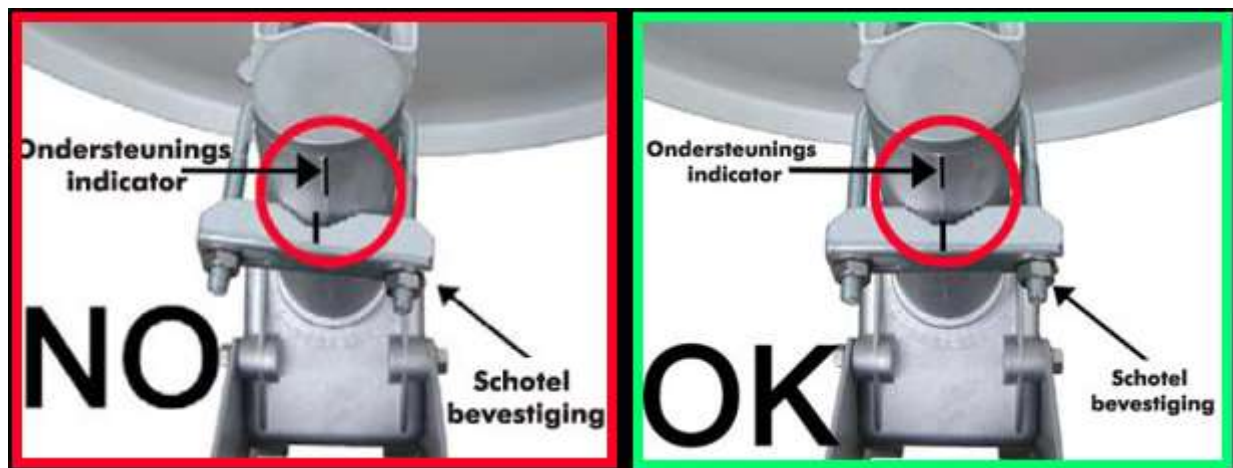


Stap 5

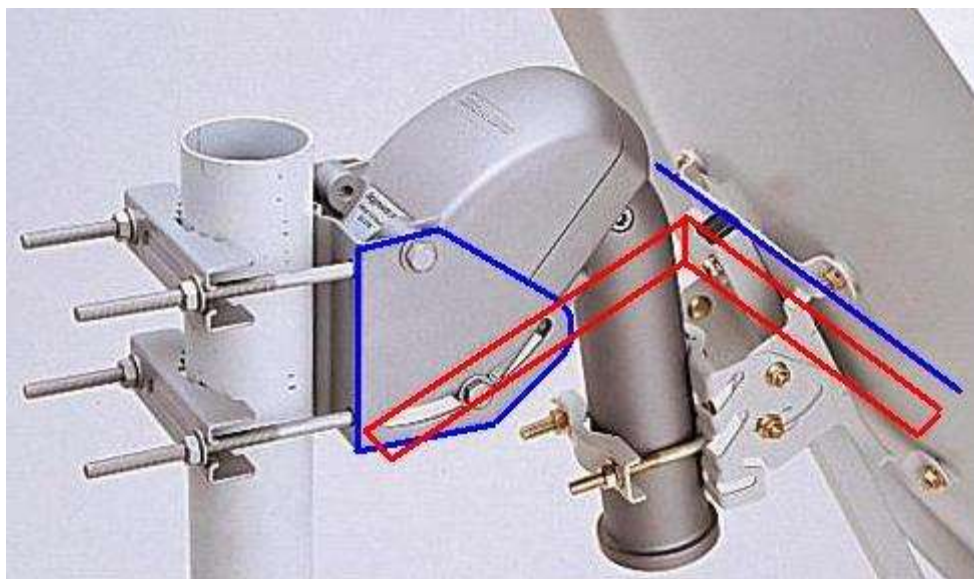
Het plaatsen van de schotel, moet met de motor op de nulstand, verder moet de schotel in een rechte lijn op de motorbehuizing staan.



Als hulpmiddel is er meestal een indicator of een nerf aangebracht, anders wordt het meten.



Bij sommige schotels kan het ook mits een winkelhaak van 90 °



Stap 6

De instelling opzoeken waaronder de elevatiehoek van de schotel moet komen, **"ATTENZIONE !!!"** dat is niet hetzelfde als bij een vaste opstelling.



Aangezien er geen standaard is vastgelegd tussen de fabrikanten van motors betreft de hellingshoek van de motor_buis, heeft iedereen een eigen schaal toegepast, met als gevolg verschillen, zelfs binnen hetzelfde merk.

Bij elke motor hoort een handleiding, of iedereen daar direkt mee weg komt is een ander verhaal.

In de meeste handleidingen staat gelukkig een tabel waaruit men de elevatiehoek voor de schotel direct kan uitlezen, onder **"Dish bracket angle"**.

ELEVATION AND DECLINATION ANGLE TABLE

Your Site Latitude	Elevation Angle	Declination Angle	Dish Bracket Angle	Your Site Latitude	Elevation Angle	Declination Angle	Dish Bracket Angle
0	90	0.0	35.0	34	56	5.5	29.5
1	89	0.2	34.8	35	55	5.6	29.4
2	88	0.4	34.6	36	54	5.8	29.2
3	87	0.5	34.5	37	53	5.9	29.1
4	86	0.7	34.3	38	52	6.0	29.0
5	85	0.9	34.1	39	51	6.1	28.9
6	84	1.1	33.9	40	50	6.3	28.7
7	83	1.2	33.8	41	49	6.4	28.6
8	82	1.4	33.6	42	48	6.5	28.5
9	81	1.6	33.4	43	47	6.6	28.4
10	80	1.8	33.2	44	46	6.7	28.3
11	79	1.9	33.1	45	45	6.8	28.2
12	78	2.1	32.9	46	44	6.8	28.2
13	77	2.3	32.7	47	43	7.0	28.0
14	76	2.4	32.6	48	42	7.1	27.9
15	75	2.6	32.4	49	41	7.2	27.8
16	74	2.8	32.2	50	40	7.3	27.7
17	73	3.0	32.0	51	39	7.4	27.6
18	72	3.1	31.9	52	38	7.5	27.5
19	71	3.3	31.7	53	37	7.6	27.4
20	70	3.4	31.6	54	36	7.6	27.4
21	69	3.6	31.4	56	34	7.8	27.2
22	68	3.8	31.2	58	32	7.8	27.2
23	67	3.9	31.1	60	30	8.0	27.0
24	66	4.1	30.9	62	28	8.2	26.8
25	65	4.2	30.8	64	26	8.3	26.7
26	64	4.4	30.6	66	24	8.4	26.6
27	63	4.5	30.5	68	22	8.4	26.6
28	62	4.7	30.3	70	20	8.5	26.5
29	61	4.8	30.2	72	18	8.6	26.4
30	60	5.0	30.0	74	16	8.6	26.4
31	59	5.1	29.9	76	14	8.6	26.4
32	58	5.2	29.8	78	12	8.7	26.3
33	57	5.4	29.6	80	10	8.7	26.3

Hoe moet men zo'n tabel interpreteren ?

4 kolomen, van links naar rechts: **Latitude**, **Elevation angle**, **Declination angle** en **Dish bracket angle**.

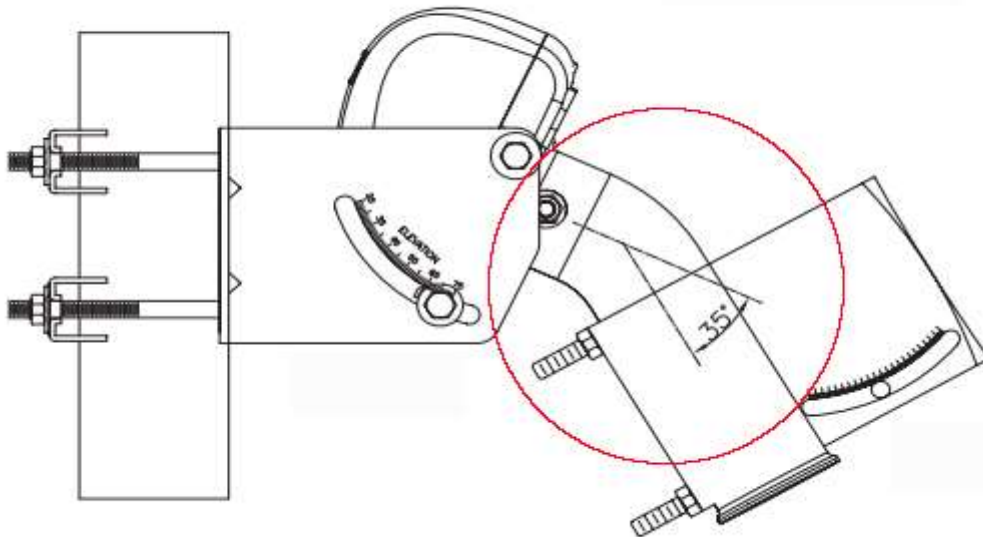
Begin met de Latitude die is gekend.

Als voorbeeld Breda: 52 graden Noord, hierbij is de Dish bracket angle 27.5 graden, onder deze hoek moet de schotel vastgezet worden.

Echter er zijn tabellen waar de kolom "**Dish bracket angle**" ontbreekt, dan moet de elevatie hoek anders opgezocht worden.

Dat is niet zo moeilijk, hier de uitleg aan de hand van een voorbeeld.

De buis op de motor is geplooid onder een hoek, in dit voorbeeld 35°.



Van het aantal graden dat word opgegeven in de handleiding moet de "Declination angle" afgetrokken worden (zie tabel hierboven, oranje omlijnd)

Voor Breda: Latitude 52 graden Noord, is de Declination angle 7.5 graden

Dat wordt $35^{\circ} - 7.5^{\circ} = 27.5^{\circ}$



Elevatiehoek schotel opzoeken voor STAB motors

In de manuals van Stab staat de elevatiehoek voor de schotel opgegeven per regio in de vorm van landkaartjes

Beter nog is alles ophalen via de website van Stab <http://www.stab-italia.com/maps.php> , daar krijg je meteen alle info, inclusief coördinaten van de woonplaats.

Stap 7

Sluit LNB en ontvanger aan op de aansluitingen van de motor.



Het resultaat:



De schotel is nu klaar voor ontvangst, zo belanden we bij stap 8.

Stap 8

Ingave USALS in de ontvanger

Start de ontvanger op en ga naar tuner instellingen

Geef daar eenvoudig op en rotor, vul lengte en breedte graad in.

Voor niet Linux boxen, motors worden ingegeven onder Diseqc 1.2

Let bij de ingave op **Oost** en **Noord** !!!

Brugge
Breedtegraad: 51.229
Lengtegraad : 03.202

Tuner instellingen

Configuratie mode		Eenvoudig
Modus		Rotor
Lengtegraad	3.202	Oost
Breedtegraad	51.229	Noord
Meet stroomopname		Nee
Draai stapgrootte [°]		0.360
Geheugenposities		049
Horizontale draaisnelheid [°/sec]		2.3
Verticale draaisnelheid [°/sec]		1.7

Dat volstaat, sluit het menu af of druk OK.

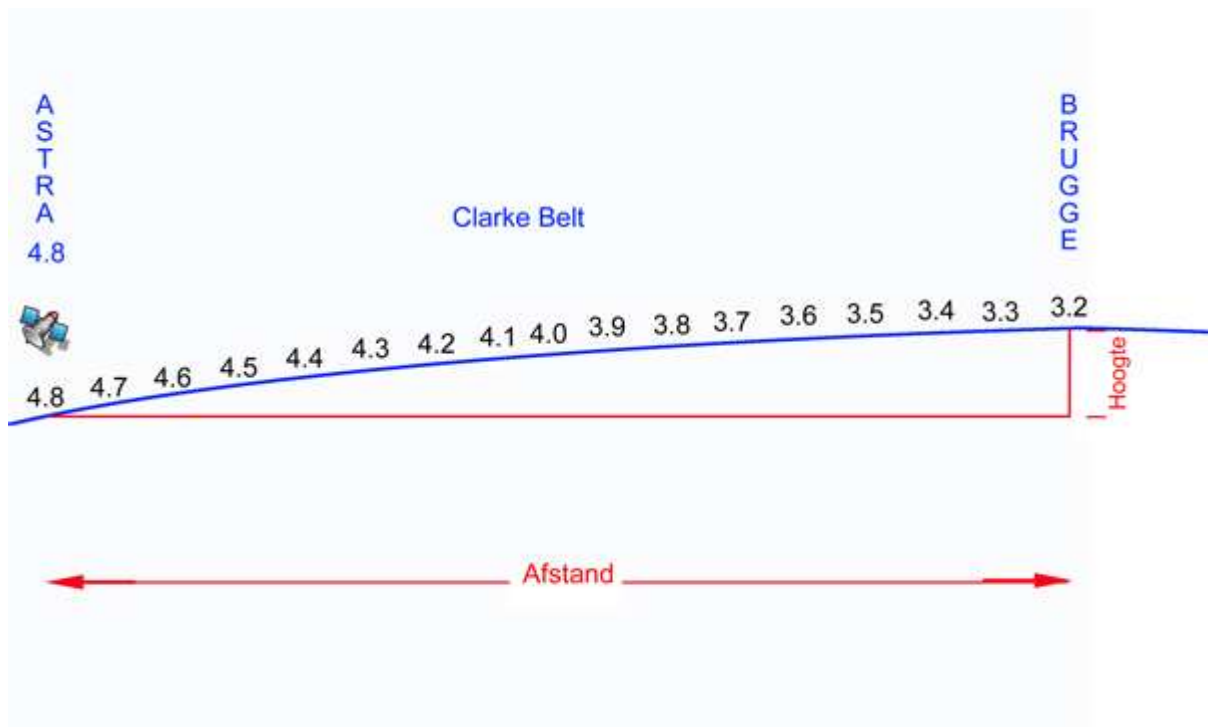


Het afregelen dient te gebeuren op een actieve satelliet, liefst eentje die het dichtst bij ons hoogste punt hangt, voor de meesten is dat [Astra 4.8 oost](#) of [Eutelsat 7 oost](#).

Als locatie kiezen we in ons voorbeeld nu opzettelijk **Brugge**, daar is de Longitude: 3.20 graden Oost, daar hangt nergens een satelliet op het hoogste punt, in Breda wel.

Het hoogste punt in de clarke belt ligt voor Brugge op 3.20 Oost, dat wordt afregelen op Astra 4.8 oost.

Astra 4.8 Oost hangt links, van wat voor Brugge het hoogste punt is op de clarke belt (3.2), de satelliet bevindt zich dus al lager op de clarke belt.



Stap 9

Stap 9 is onontbeerlijk voor een goede werking, de figuur hierboven toont duidelijk dat, naast afstand er nog een verschil is in hoogte tussen; ons hoogste punt en de satelliet.

Dat verschil mag dan mag miniem lijken op tekening, in realiteit gaat het over enkele honderden km's, elke graad op de clarke belt staat voor 735 km.

Een foute afregeling van 0.050 graden is bij zwakkere satellieten al voldoende om geen ontvangst te krijgen, zoals bij de Badr 4/5/6 satellieten op 26.0° oost het geval is.

Daar Usals reeds ingevuld is, kunnen we nu aan de slag voor de laatste stapjes en het echte afregelwerk aan de schotel.

Het systeem staat nu startens klaar, ook de schotel elevatiehoek is ingeregeld voor het hoogste punt in de clarke belt.

Laat de ontvanger zappen naar een [FTA](#) zender op Astra 4.8 Oost.

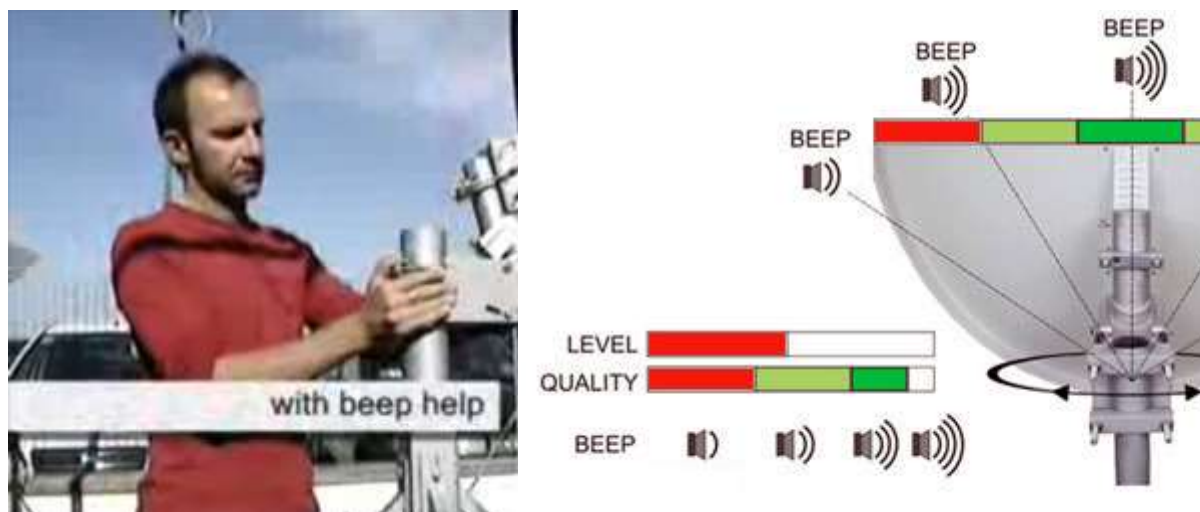
De reden waarom dat zo hoort, komt doordat we alleen kunnen afregelen op een bestaande satelliet.

Het volstaat om de motor aan het werk te zetten, hierdoor gaat de motor naar positie 4.8 oost draaien (aftsand) en de schotel lichtjes zakken (hoogte).

Afstand en hoogte worden nu volgens de coördinaten aangepast aan de astra 4.8 satelliet.

Stap 10

Nu rest enkel nog met de hand de hele constructie op de mastbuis te verdraaien, tot er ontvangst is op de gekozen FTA zender.



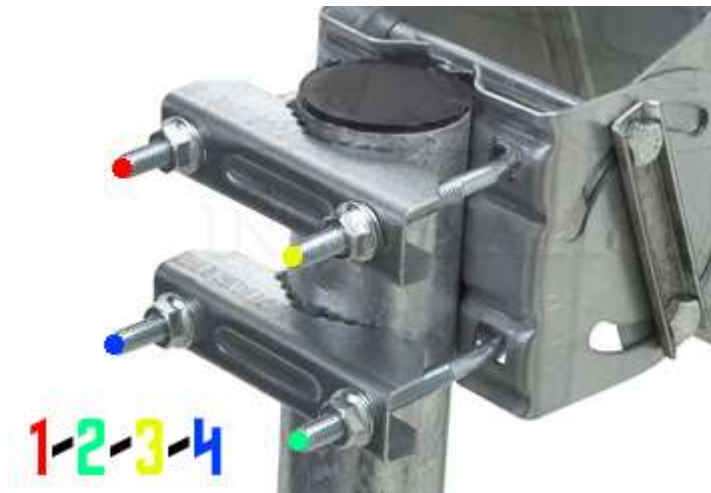
Eerst fine-tunen op richting naar de satelliet, daarna kan de elevatiehoek van de schotel nog wat aangepast worden, tenslotte is die schaalverdeling maar een benadering.

Bekijk hier de volledige video: <http://youtu.be/fiT-nWAJeiU>



Opmerkingen:

Het vastzetten van de bouten, dient kruislings te gebeuren en in kleine stapjes, links boven - rechts onder - rechts boven - links onder



Op die manier verhindert men dat de schotel uit zijn positie getrokken wordt, houd bij het vastzetten van de bouten de satelliet signaal goed in de gaten.

mebo870

Deel 2

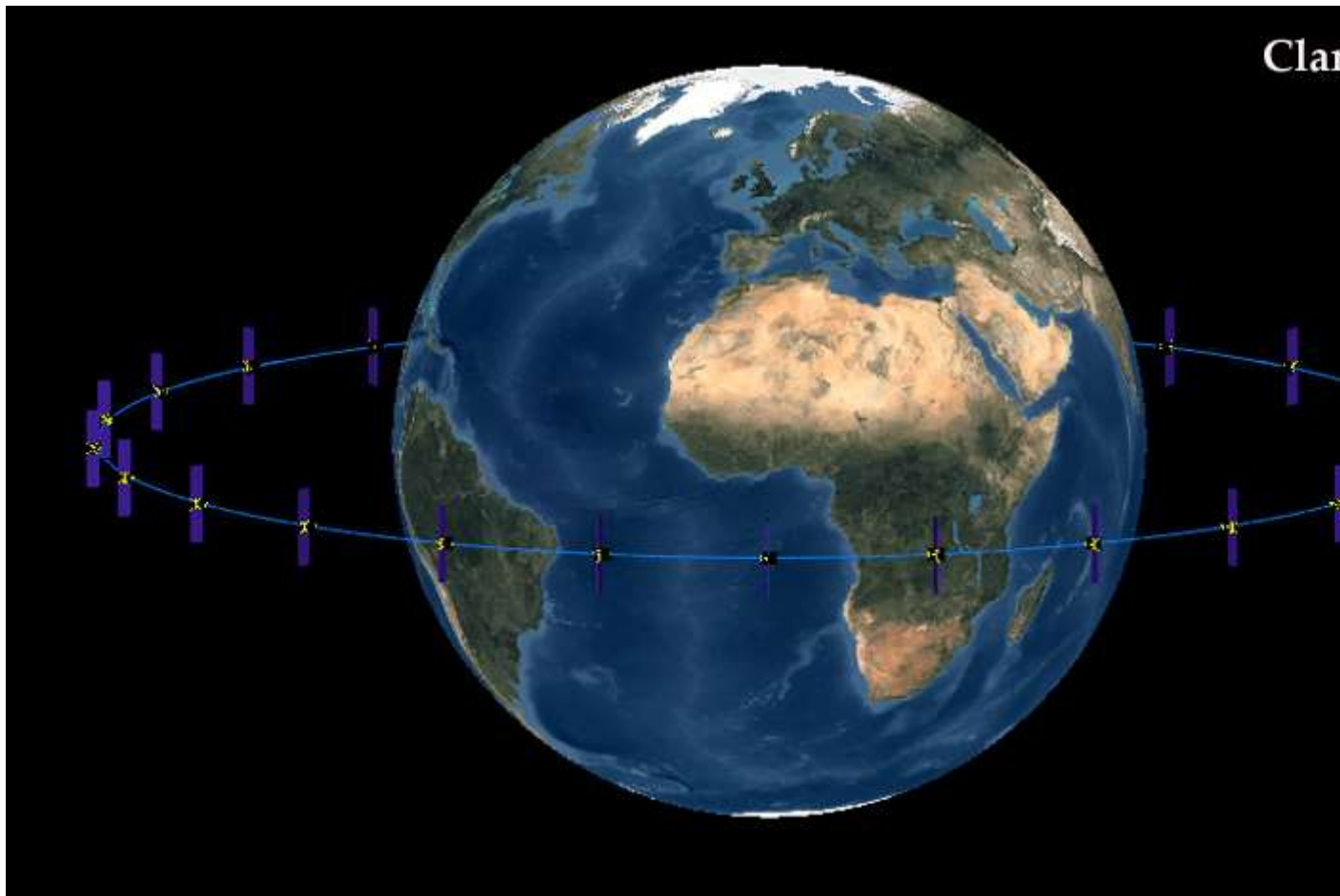
Diseqc motor installeren - Aanvullende informatie

Introductie

Er hangen massa's satellieten rondom de aarde, op verschillende hoogtes en elk met hun eigen omloopbaan.

Voor ons zijn alleen de communicatie satellieten van belang, deze hangen allemaal boven de evenaar in een [geostationaire baan](#)

Er hangen zoveel satellieten naast elkaar dat men spreekt van een gordel (belt) namelijk de "Clarke belt"



De afstand aarde tot communicatiesatelliet is bijna 36.000 km, weet dat een satelliet zo groot is als een autobus, daar moeten we straks volautomatisch op gaan richten.

Zoals de figuur hierboven toont, hangen satellieten netjes naast elkaar in de Clarke belt boven de evenaar, omdat ze in een geostationaire baan hangen blijven ze ook boven dezelfde plaats

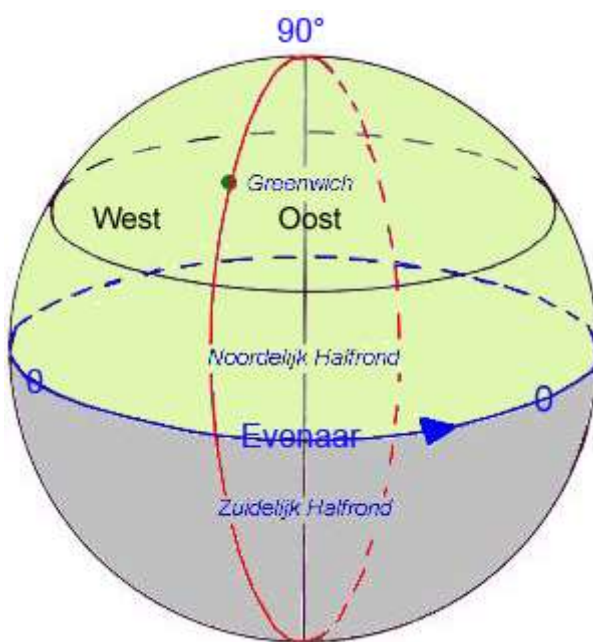
hangen, zo hangt [Astra 1 M](#) boven Congo, alle locaties vind je op <http://www.n2yo.com/satellites/?c=10>. bekijk dit eens.

Satellieten zijn ingedeeld in posities, vaak hangen er zelfs meerdere satellieten op een positie.

Zo bestaat de Astra 19.2 Oost positie uit een cluster van 4 satellieten, de [Astra 1KR](#) / [Astra 1L](#) / [Astra 1M](#) / [Astra 2C](#), met een totaal van +/- 1500 zenders.

Coördinaten, lengte en breedtegraad

De aarde is opgedeeld in 4 delen, te beginnen met een noordelijk en zuidelijk halfrond.



Alles tussen de evenaar (0°) en het Noorden (90°) bevindt zich op het noordelijke halfrond.

België en Nederland situeren zich tussen 50 en 54 graden Noord.

Daarnaast is er nog Oost en West, wordt verdeeld door een denkbeeldige lijn, de [Nul Meridiaan](#) die van Noordpool naar Zuidpool loopt, de scheiding (0°) ligt in [Greenwich](#) (Londen) waar ook de GMT tijd werd vastgelegd.

België en Nederland liggen tussen 2 en 7 graden Oost, terwijl het overgrote deel van het Verenigd Koninkrijk al in het Westen ligt.

Met lengte en breedtegraad kunnen we elke locatie op aarde bepalen.

Zo ligt Breda op een Lengtegraad (Latitude) van 51.58° Noord en de Breedtegraad (Longitude) is 4.77° Oost

Men gebruikt in de satellietwereld heel vaak de Engelse termen "Latitude" en "Longitude", die benamingen zal je met regelmaat tegen komen.

De exacte gegevens van een locatie kan men uitlezen op een GPS of gaan opzoeken op Dishpointer.com

Die gegevens worden later ingevoerd in de satelliet ontvanger onder "USALS" (*Universal Satellites Automatic Location System*)

* Usals is een rekenprogramma dat aan de hand van de coördinaten de satelliet posities automatisch gaat vastleggen, iets wat vroeger altijd manueel diende te gebeuren.

De Clarke belt en het hoogste punt

De Clarke belt waarin de satellieten zich bevinden zien we niet helemaal, zo'n 160 graden is zichtbaar, de rest zit verscholen achter de horizon.

De Clarke belt is nog best vergelijkbaar met een regenboog, dat is ook een cirkel die maar deels zichtbaar is.

Een regenboog heeft net als de Clarke belt een TOP, van daaruit loopt aan weerszijden alles naar beneden toe.



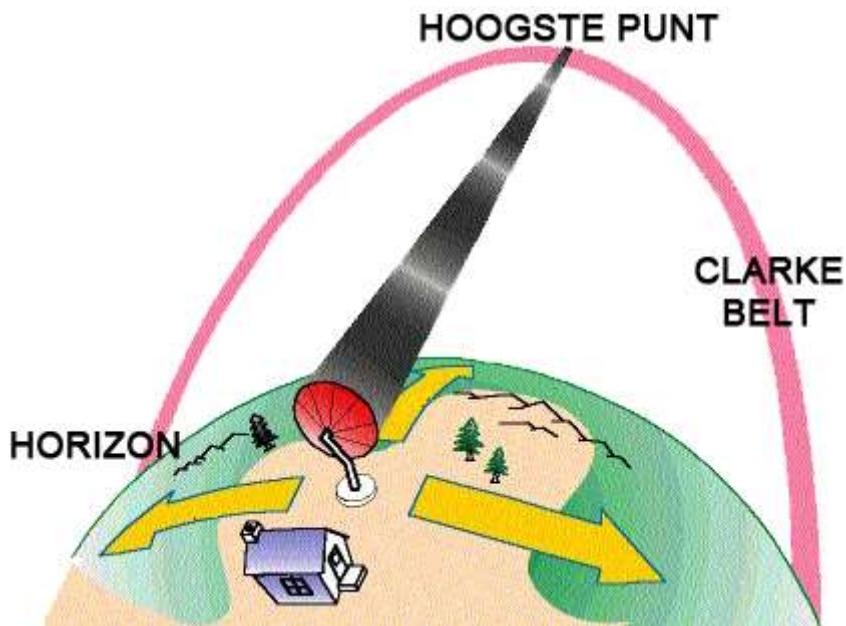
Bij de montage van een gemotoriseerde schotel is de TOP van de Clarke belt héél belangrijk, dat noemt men het "hoogste punt".

Straks meer uitleg waarom dat zo belangrijk is.

Als ik me in Breda (4.77 graden oost) bevind en naar het zuiden (evenaar) kijk dan ligt het hoogste punt op de Clarke belt daar op 4.77 graden Oost.

Als ik me nu ga verplaatsen naar Brugge (3.20 oost) daar ligt het hoogste punt op de Clarke belt op 3.20 graden Oost.

Het hoogste punt is ALTIJD afhankelijk van de locatie op aarde.



Dat is niks meer dan de breedtegraad indeling die we hier gebruiken voor de aarde, door getrokken op de clarke belt.

Waarom is dat hoogste punt zo belangrijk ?

Onderaan een afbeelding van een motor, hierop zit een buis gebogen onder een hoek, daar wordt de schotel op gemonteerd.



Doordat de buis in een hoek staat, zal de schotel zich op zijn hoogste punt bevinden wanneer de motor precies in het midden staat, de **nulstand**.



In die nulstand moet de schotel die **daar** op zijn hoogste stand staat, naar het hoogste punt in de Clarke belt gericht zijn.

Doordat de buis onder een hoek geplooid is, zal bij het draaien de schotel schuin komen te hangen en daardoor zakken in hoogte, hierdoor volgt de schotel de Clarke belt.





Onder de videoclip van deze schotel met motor in werking.



Als het niet helemaal duidelijk is, een voorbeeld wat er gebeurt in de praktijk.

A. We starten vanaf de nulstand van de motor, de schotel staat in zijn hoogste positie.

Er wordt een commando gegeven om naar Astra 19.2 oost te draaien, de motor draait naar links, de schotel zakt ondertussen in hoogte, alles stopt op positie 19.2

B. De schotel staat op Astra 19.2, we geven nu het commando om naar 7 west te draaien, de motor draait nu naar rechts, ondertussen stijgt de schotel weer in hoogte tot hij de nulstand bereikt en kijkt dan even naar het hoogste punt in de clarke belt.

Maar, omdat de motor nog niet aan zijn eind positie is gekomen (7 west) blijft deze doordraaien, eens voorbij de nulstand zal de schotel weer zakken in hoogte.

Daarom is dat hoogste punt zo belangrijk, omdat we niet alleen met de positie waarop een satelliet hangt rekening moeten houden, maar ook met de hoogte waarop die in de clarke belt hangt.

Hoogte is in zekere zin nog verkeerd uitgedrukt, we moeten eerder spreken van afstand tussen onze locatie en de satelliet, want tenslotte hangen satellieten allemaal even hoog.

Voorbereiding

Aan de hand van de [coördinaten](#) wordt het geheel opgebouwd.

De eerste stap is de richting van het zuiden opzoeken aangezien de satellieten daar hangen.

Verder moet de schotel ongehinderd kunnen draaien van 45 west naar 45 oost, het is verstandig eerst te kijken of er voldoende ruimte is tussen muur / dakgoot en schotel.

Soms moet de mastbuis tot 60 cm van de muur komen te staan.



In de handel zijn verschillend types muurbeugels en buizen verkrijgbaar, al naargelang wat de situatie vereist.





Houd voldoende rekening met hevige windstoten en het gewicht van de hele constructie.

Gebruik bij voorkeur keilbouten M10, nog beter is het gebruik van [chemisch ankers](#), die verhinderen barsten in de steen en zijn ideaal voor poreuze muren.



Opzoeken van het zuiden

Een analoog uurwerk kan makkelijk worden gebruikt om het zuiden te bepalen.

Deze methode gaat uit van het principe dat de zon altijd hetzelfde verloop vertoont: opkomt in het oosten, hoogste punt in het zuiden en ondergang in het westen.

Door dit vervolgens te vergelijken met de tijd die je horloge weergeeft, kun je dus bepalen waar het zuiden is.

Het werkt als volgt :

Zorg dat je je horloge plat voor je hebt en dat de kleine wijzer naar de zon wijst (zie rode lijn). (de grote wijzer doet dus niet mee)

Neem nu precies het middelste punt tussen de kleine wijzer en de ...

één (in geval van Wintertijd)

twee (in geval van Zomertijd)

... op de wijzerplaat, en wel 's morgens aan de kant van de ochtend uren (dus links van de 1 / 2) en 's middags op de andere helft van de wijzerplaat (rechts van de 1 / 2)

Dit punt geeft je de richting aan naar het zuiden !

Eens het zuiden bepaald is, is het een fluitje van een cent om te kijken of de schotel voldoende ruimte heeft

