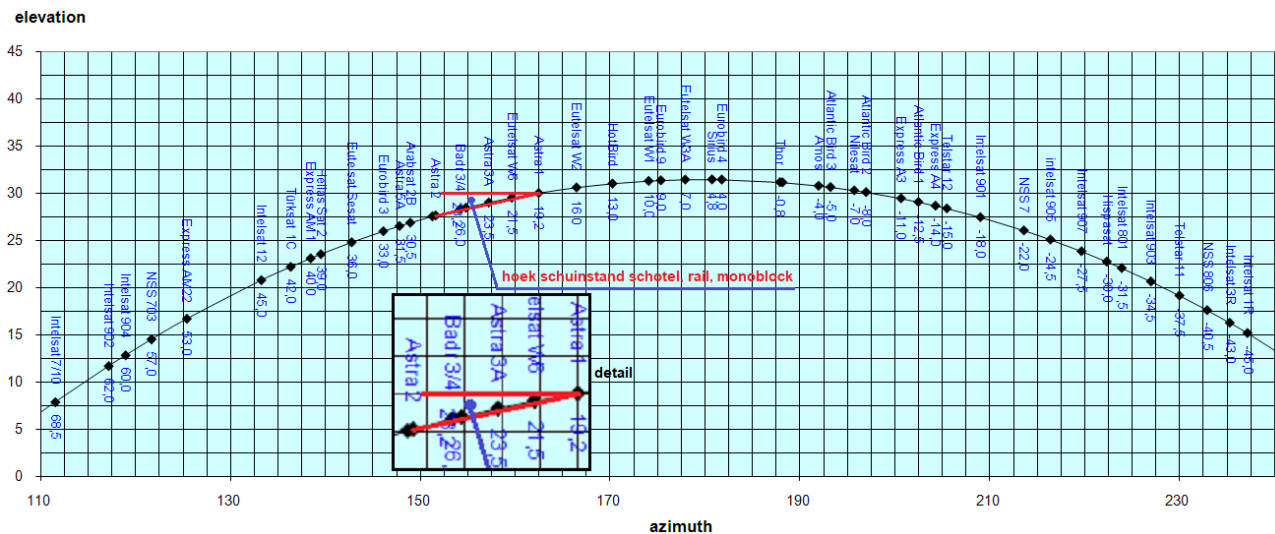


# De schuinstand berekenen van een schotel, multifeed rail of monoblock



Er bestaan diverse calculators waarmee de schuinstand van de rail bepaald kan worden. Merkwaardig is dat die allemaal een andere waarde aangeven.

Calculators die hiervoor gebruikt kunnen worden zijn:

- Satlex WaveFrontier Toroidal calculator, [http://www.satlex.be/nl/wavefrontier\\_calc.html](http://www.satlex.be/nl/wavefrontier_calc.html)
- Big Bisat Aligment Software, <http://pointage.visiosat.com/Default.aspx>
- Dishpointer Multi-Inb (onderaan in de satellietlijst), <http://www.dishpointer.com/>

Om eens aan te geven hoe groot de verschillen zijn die de diverse calculators aangeven, laat ik de berekeningen van de drie calculators eens zien.

Omdat de calculator van Dishpointer slechts enkele gecombineerde satellietposities weer geeft, heb ik gekozen voor de schuinstand van de triple-Inb voor de combinatie van de Astra 19,2 - 23,5 - 28,2.

Om een makkelijke locatie in te voeren heb ik gekozen voor 52,000 graden noord en 5,000 graden oost gelegen tussen Lopic en IJsselstein dus redelijk centraal gelegen in Nederland.

- de Satlex WaveFrontier Toroidal calculator geeft aan:  $102.34^\circ$  ofwel  $-12.34^\circ$  schuin.
- de BigBisat calculator geeft aan:  $-13.83^\circ$  schuin.
- de calculator van Dishpointer geeft aan:  $96.4^\circ$  ofwel  $-6.4^\circ$  schuin.

Dit zijn dwaze verschillen. Waarom Dishpointer er zo ver naast zit is me volkomen duidelijk. De drie Astra satellieten hebben een aangepaste skew van 7,5 graden en daar houdt die calculator wel tekening mee als je de skew van een enkele Inb wilt weten maar niet bij deze multifeed berekening. Zou je die correctie wel toepassen, dan zou de schuinste  $6,4^\circ + 7,5^\circ = 13,9^\circ$  schuin zijn. Dat is een aardig eind in de richting.

Tja, van welke calculator moet je nu uit gaan?

Geen van drie.

In de satellietwereld is de wiskundige Jens T. Satre een hoog aangeschreven persoon. Deze heeft vele calculators gemaakt om van alles en nog wat uit te rekenen ten behoeve van satellietontvangst en de waardes die daarin weergegeven worden zijn 100% te vertrouwen. Ze worden zelfs permanent actueel gehouden.

Eén van zijn sites is deze: <http://www.satellite-calculations.com/Satellite/lookangles.htm>

Dit is een zeer nauwkeurige site met berekeningen tot 3 cijfers achter de komma, feitelijk onnodig maar om afrondingsverschillen te voorkomen mooi meegenomen.

Met behulp van deze site gaan we de schuimte eens uitrekenen voor de triple-Inb t.b.v de Astra 19,2 - 23,5 - 28,2.

We gebruiken de twee buitenste satellieten, dus de 19,2 en 28,2 oost om de schuimte te bepalen.

Bij het invoeren van de coördinaten 52.000 noord en 5.000 oost vinden we de volgende gegevens:

Astra 2F op 28,20 oost

- satelliet elevatie: 26,759°

Astra 1KR op 19,214 oost

- Satellite elevatie: 29,050°

Het verschil in elevatie tussen deze 2 satellieten is dus  $29,050 - 26,759 = 2,291^\circ$

*(let op: deze waardes veranderen elke 10 sec. een klein beetje aan de actuele satellietpositie)*

Op een andere calculator van Jens T. Satre is de Topocentric Separation ofwel de topocentrische scheidingshoek te vinden. Dit is de topocentrische hoekafstand van satellieten gezien vanaf een punt op de aarde:

<http://www.satellite-calculations.com/Satellite/satelliteseparation.php>

Hier klik je de twee buitenste satellieten aan die je wilt ontvangen.

Ook hier heb ik weer de Astra 2F op 28,20 oost en de Astra 1KR op 19,214 oost ingevoerd.

Druk nu op de knop: *Print satellite separation in new window.*

Je komt dan op deze site:

<http://www.satellite-calculations.com/11parameter/ephemeris/separationlist.php?51.996162N/4.99866320000001E/0.19589988708496092/38778/171/60/0?0/0/33436>

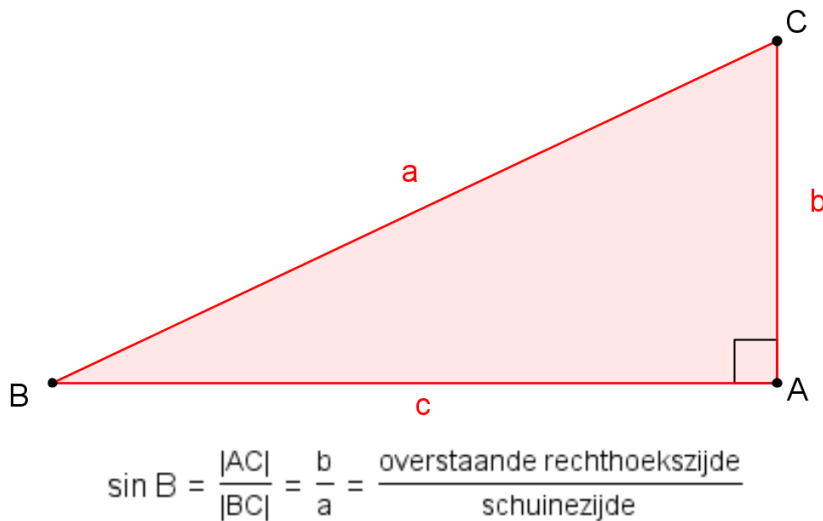
Je ziet nu 3 grafieken.

- de eerste grafiek geeft de ontvangsthoek aan tussen de twee satellieten vanaf de ingevoerde locatie
- de tweede grafiek geeft de ontvangsthoek aan tussen de twee satellieten gezien vanaf het middelpunt van de aarde
- de derde grafiek geeft de afstand aan tussen de twee satellieten in kilometers

We gebruiken de eerste grafiek en nemen daar de gemiddelde hoek

In dit geval is dat  $9,724^\circ$  (let op, dit is aan enige verandering onderhevig)

Nu kunnen we met behulp van sinus de schuinite van de rail of monoblock bepalen.



De schuine zijde in de driehoek (a) is de ontvangsthoek aan tussen de twee satellieten in dit geval  $9,727^\circ$

Het hoogteverschil tussen de elevatie is de overliggende zijde (b), in dit geval  $2,291^\circ$

Als we nu deze twee getallen delen, dan hebben we de sinus.

Dat is dus  $2,291 : 9,727 = 0,2365$

**De hoek is dan  $13,68^\circ$**

Wat gaven de calculators aan?

- de Satlex WaveFrontier Toroidal calculator  $-12,34^\circ$  schuin.
- de BigBisat calculator  $-13,83^\circ$  schuin.
- de calculator van Dishpointer  $-6,4^\circ$  schuin.

Je ziet dat de BigBisat calculator er het dichtste bij zit.