

SPECIAL: Vrij zicht van schotel naar satelliet of landantenne naar zendmast, hoe te bepalen?

September 2022, zie; <http://www.detransponder.nl> Downloads – Specials

Copyright © 2022 satellietclub De Transponder.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd, 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

Vrij zicht van schotel naar satelliet of landantenne naar zendmast, hoe te bepalen?

Inleiding

Er zijn meerdere factoren die bepalen of je voldoende signaal op je schotel of antenne voor de ontvangst van aardse zenders (hierna te noemen: landantenne) krijgt.

Denk bij de schotel onder andere aan de grootte, de richting en de elevatie. Voor de landantenne is de richting meer bepalend, het vrije zicht en reflectie. Voor versterking kan een grotere richtantenne nuttig zijn. Niet alleen voor versterking van het signaal maar ook om reflectie tegen te gaan (zie de bijdrage van Sjaco in [UP/DOWNLINK 2022 nummer 16](#), pagina 25).

Maar wat vooral telt: vrij zicht. In dit item gaan we hier voor de **schotel** en de **landantenne** dieper op in met enkele tips.

Schotel, vrij zicht

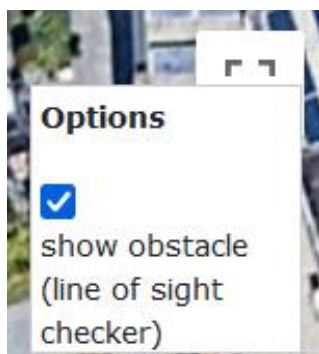
Hierna gaan we in op de omvang en elevatie van de schotel. De sites geven globale informatie. Wat voor jou geldt is je lokale situatie: is er bij jou wel vrij zicht? Want zonder vrij zicht hoeft je de rest niet eens uit te zoeken.

Een goed hulpmiddel om te bepalen of er vrij zicht is kan de [site van Dishpointer](#) zijn.

Op deze site vul je twee variabelen in: je **locatie** (uitgedrukt in plaats en straat of de [geografische coördinaten](#)) en de **satelliet** waar je signaal van wilt krijgen.

Je ziet dan via Google Maps een kaart. Bepaal met het schuiven van het groene bolletje de exacte plaats van je schotel en het rode bolletje de plaats van het mogelijke obstakel.

Zet aan de rechter zijde bij 'Options' een vinkje. Je ziet dan een lijn verschijnen. Groen geeft de positie aan waar de schotel staat en rood de positie waar de 'mogelijke' hinderlijk object staat. Boven het vakje 'Options' staat een soort haakje. Hiermee vult het beeld zich over je volledige monitor.



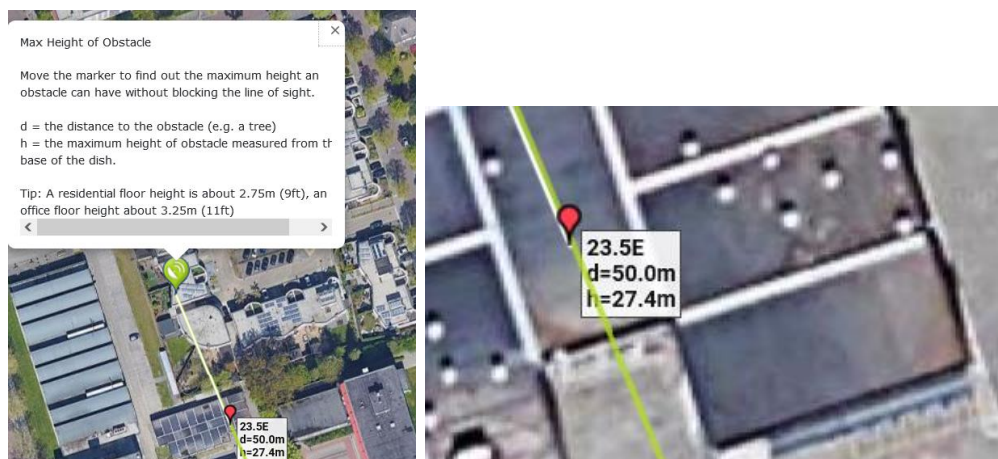
SPECIAL: Vrij zicht van schotel naar satelliet of landantenne naar zendmast, hoe te bepalen?

September 2022, zie; <http://www.detransponder.nl> Downloads – Specials

In dit voorbeeld is er vrij zicht voor de Astra 23,5 oost.



Het blijft een indicatie. We kunnen niet ingeven hoe hoog de schotel staat (in de tuin of op het dak). Maar als je op de lijn een rood bolletje ziet dan moet je alert zijn. Klik hier voor uitleg op.



De **letter d** geeft aan wat de afstand tot een object is. Dat kan een gebouw zijn maar ook een boom.

De **letter h** geeft de maximale hoogte aan dat een object mag hebben. In feite gaat het hier om het hoogteverschil tussen de hoogte van de schotelantenne en de hoogte van het obstakel. Kijk ook hoe hoog je schotel staat. Staat de schotel in de tuin: 0 meter. Staat deze op het dak tel dan de hoogte van de mast op het dak er bij op (hier: plat dak). Bij een woning met een verdieping ongeveer 5,5 tot 6 meter.

In het voorbeeld hierboven staat dat het object maximaal 27,4 meter hoog mag zijn. Plus het eigen dak 6 meter dus 33,4 meter. Schat je het object lager in dan heb je vrij zicht. In het voorbeeld gaat de lijn over een noodlokaal van een school. Geen probleem dus.

SPECIAL: Vrij zicht van schotel naar satelliet of landantenne naar zendmast, hoe te bepalen?

September 2022, zie; <http://www.detransponder.nl> Downloads – Specials

Nog een voorbeeld. Zelfde locatie en we willen de Monacosat op 52 graden oost zien. Het object dat we tegenkomen is een boom. De site Dispointer geeft aan de maximale hoogte (t.o.v. de schotelhoogte) die een object (hier dus een boom) mag hebben om het signaal van de satelliet tegen te houden (geen vrij zicht meer). Tel je zes meter tot de landantenne hierbij op en je krijgt 21,3 meter. De [forse boom](#) is echter hoger. Geen vrij zicht... maar wel in de winter als de blaadjes gevallen zijn. Eigen ervaring...

Een 'kinderlijk eenvoudige' methode om te bepalen hoe hoog een boom is [vind je hier](#).



Schotel, omvang

Hoe groot moet je schotel minimaal zijn? Dat hangt af van de locatie waar je zit en de satelliet die je wilt ontvangen.

Een indicatie voor de omvang kun je vinden op sites als [KingOfSat](#) (hierna: KOS) of [Lyngsat](#). Bij de satelliet zoek je naar de transponder waar de omroepen zitten die je wilt ontvangen. Daar staat een beam bij. Als je daar op klikt dan zie je een plaatje met een indicatie.

Voorbeeld: NPO 1 zit op Astra 23,5 oost op transponder 12188 H. Zie [KOS](#) of [Lyngsat](#). KOS: met de zoekfunctie CRT-F zoek je 'NPO 1'. bij de beam staat 'Europe'.

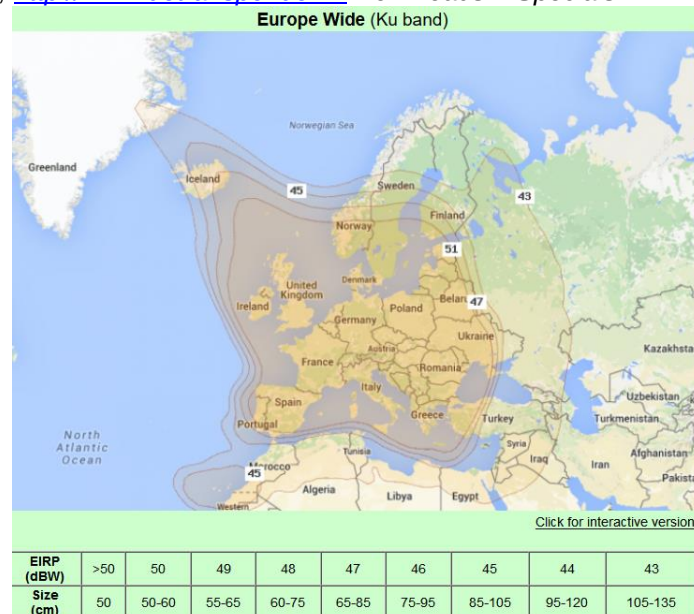
23.5°E	32 Astra 3B	12187.50	H	225	Europe
--------	-------------	----------	---	-----	--------

Klik op Europe en je ziet een kaartje met cijfers, de gemelde omvang van de schotel. Vaak blijkt hier 60cm voldoende, in het zuiden van Europa 80cm.

Lyngsat: rechtstreeks zoeken op 'NPO 1' onder Astra 23,5 oost kan bij Lyngsat niet. Maar je ziet de provider: Canal Digitaal. Klik hier op en [je vindt alle zenders](#). Uiteraard komen we NPO 1 ook hier tegen op 12188 H en zien we de naam van de beam: 'Europe Wide'. Klik er op en je krijgt een kaartje met de sterkte (EIRP, dBW) en daaronder een tabel met de geschatte omvang van de schotel.

SPECIAL: Vrij zicht van schotel naar satelliet of landantenne naar zendmast, hoe te bepalen?

September 2022, zie; <http://www.detransponder.nl> Downloads – Specials



België en Nederland vallen in het binnenste lijntje van 51 EIRP zodat 60cm voldoende is. Tip: heb je de ruimte en wil je wat reserve (regen) neem dan een iets grotere schotel.

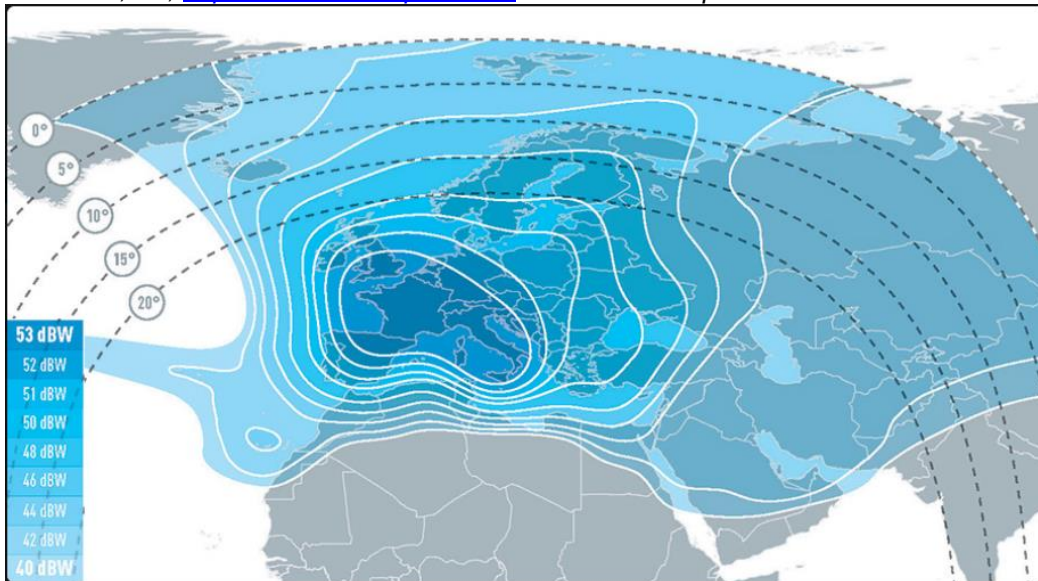
Voor de **Astra-satellieten** kan ook de site van SES worden bezocht. Hier vind je de hele vloot. Kies [hier](#) links bij 'Select a service' voor 'Satellite', kies de satelliet, selecteer een beam (footprint) en je krijgt het plaatje. Zoom daarna in. De cijfers in het witte bolletje geven de geadviseerde schotelgrootte aan. Voor de Astra 3B, Europe Ku-band widebeam: 60 cm voor BE en NL.



Hetzelfde is bij **Eutelsat** te vinden. Kies bovenaan voor Satellites en dan Europa. Kies een satelliet, bijvoorbeeld een van de Hotbird-satellieten, zoals de 13 E, vervolgens Search. Je krijgt dan alle (technische) [gegevens van deze satelliet](#). Met een plaatje van de sterkte in dBW. Zie voor alle Hotbird-satellieten ook [hier](#).

SPECIAL: Vrij zicht van schotel naar satelliet of landantenne naar zendmast, hoe te bepalen?

September 2022, zie; <http://www.detransponder.nl> Downloads – Specials

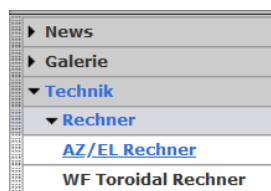


Zie eventueel bij Lyngsat welke schotelgrootte je bij x dBW nodig hebt. Hotbird 13 E [hier](#).

Schotel, elevatie

Hoe 'schuin' moet je schotel staan? Vaak een kwestie van proberen. In BE en NL voor de gangbare satellieten ongeveer 30 graden. Begin daarmee bij het afstellen.

Een hulpmiddel kan de site Satlex zijn. Hier kan je voor één schotel met één LNB een berekening maken. Kies hiervoor de optie/menu tab 'Wavefrontier'. (Je hebt dus niet fysiek een Wavefrontier schotel ([T55](#) of [T90](#)) nodig want deze berekenmethode is identiek voor een Normale single LNB schotel). Links zie je onder 'Technik' en dan 'Rechner' eerst **AZ/EL Rechner** **Rechner voor één LNB**. Rechtstreeks [hier](#).



Kies de gewenste satelliet, land en stad. Dan krijg je een nieuw plaatje.

Technik :: Rechner :: **Rechner für Azimut- und Elevationswinkel**

nederlands

Satelliten und Standort der Antenne eingeben

Orbitalposition und Satellit: beliebig Orbitalposition: °

Standort der Antenne (Stadt/Land): beliebig Standort (Breiten-/Längengrad)*: ° N / ° O

* Um den genauen Breiten- / Längengrad Ihres Standortes zu bestimmen, benutzen Sie bitte:
- maps.google.com

Antennendurchmesser (Breite): cm
Antennendurchmesser (Höhe): cm

SPECIAL: Vrij zicht van schotel naar satelliet of landantenne naar zendmast, hoe te bepalen?

September 2022, zie; <http://www.detransponder.nl> Downloads – Specials

Klik linksonder op 'Berechnen' en je krijgt een berekening te zien. Daarin zie je de elevatie in graden en een cijfer dat aanduidt dat de LNB iets schuin moet staan ('Skew').

Elevationswinkel:
28.81°
LNB-Kippwinkel (Skew):
-13.84°

Uiteraard staan er voor de fijnproevers meer gegevens bij.

Onder WF Torodial Rechner kan je voor een Wavefrontier-schotel [een berekening maken](#). Je kiest de uiterste satellieten, land, stad en maakt een berekening. Je ziet dan waar op de rail de LNB's het beste geplaatst kunnen worden.

Zie ook de special '[Optimaal afstellen van schotels met meerdere LNB's](#)' van Gerard.

Gemaakt in 2009 en voor het laatst in 2013 bijgewerkt. Met name voor de Wavefrontier T90.

Landantenne, algemeen

Vrij zicht en reflectie (zie de bijdrage van Sjaco in [UP/DOWNLINK 2022 nummer 16](#), pagina 25) zijn bepalende elementen voor de meeste landantennes.

Op aarde kunnen we van vele frequenties signalen ontvangen. Denk aan de kortegolf, middengolf, lange golf, FM, DAB+ en voor video/TV de DVB-T/T2.

Een overzicht wat er in Nederland aan legale AM, FM, DAB+ en DVB-T2-zenders te ontvangen zijn kan je vinden op de site [radio-tv-nederland](#).

Voor iedere frequentieband zijn speciale antennes geschikter dan een gewone spriet. Hierna gaan we niet een spriet aan een radio binnenhuis behandelen maar een antenne die buiten staat (externe antenne).

Voor FM heb je weer andere antennes dan voor DAB+. De vormgeving lijkt op elkaar maar door het verschil in frequentie is de FM antenne groter dan de DAB+-antenne.

FREQUENTIE MODULATIE (FM)		DIGITAL AUDIO BROADCAST (DAB+)
■ 87.6 MHz - 99.9 MHz		■ 174 - 230 MHz
■ 100.0 MHz - 104.8 MHz		
■ 104.9 MHz - 107.9 MHz		

Een externe FM-antenne kun je het beste verticaal plaatsen omdat de zenders in België en Nederland verticaal gepolariseerd zijn. Nederland kende in 1996 voor het laatst horizontaal gepolariseerde zenders. In Duitsland wordt nog wel horizontaal gepolariseerd uitgezonden. Hoe meer elementen hoe hoger de signaalopbrengst in de richting waarin de antenne het meest gevoelig is; je hebt nu namelijk een richtantenne. Zie bijvoorbeeld [hier](#). De DAB+-antenne heeft een kleinere dipool die je het best verticaal opstelt. Zie bijvoorbeeld [hier](#) (enkele dipool) en [hier](#) (richtantenne met negen elementen). Een combinatie-antenne voor FM en DAB+ is ook te koop. Zie bijvoorbeeld [hier](#) met horizontaal een ronde (= omni directionele) FM-dipool en verticaal de DAB-antenne. Voor Nederland is zo'n combi antenne DAB+ met FM, waarbij de FM-antenne een horizontale ring is, ongeschikt voor goede FM-

SPECIAL: Vrij zicht van schotel naar satelliet of landantenne naar zendmast, hoe te bepalen?

September 2022, zie; <http://www.detransponder.nl> Downloads – Specials

ontvangst. Het zal het lokaal nog wel een beetje werken. In Duitsland kan dat echter goed werken omdat daar de FM-zenders nog (meest) horizontaal zijn.

Noot: als er staat 7.5dBi dan betekent dit een winst van 7,5 dB (oftewel 2,37 keer) in vergelijking met een isotrope straler. In de praktijk wordt meestal de winst ten opzichte van een enkele dipool gebruikt (dBd). Om van dBi naar dBd te gaan moet je er 2,15 van af trekken en houden we 5,35 dB (oftewel 1,85 keer) over. Maar 7,5 dB klinkt natuurlijk beter... Zie [UP/DOWNLINK nummer 15](#) van dit jaar, pagina 19.

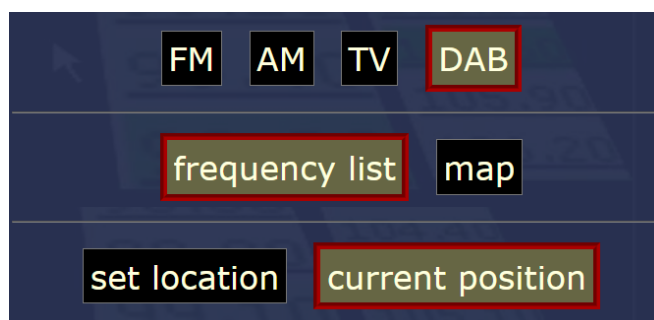
Heb ik vrij zicht?

De aarde is rond... we kunnen doorgaans niet de hele afstand tussen de landantenne en de zendmast bekijken. Maar als we weten waar de zendmast staat is met Google Maps te zien of **in de nabijheid** van de landantenne een object in de weg staat.

Voor Nederland is de site radio-tv-nederland een goed hulpmiddel om de zender in jouw buurt te zoeken. Een meer internationale site is die van fmscan.org.

De Nederlandse site biedt een uitgebreid overzicht van alle frequenties en zendmasten.

Maar het is even zoeken. Met de site van fmscan.org kan je je eigen locatie invullen. Je krijgt dan gericht informatie. Stel we willen weten welke DAB+-zenders op jouw locatie in theorie haalbaar zijn. Kies dan: DAB, frequency list, current position en klik op OK.



We krijgen dan een aantal DAB+-zenders te zien met hun locatie en geschatte afstand.

channel	p	ctry	bouquet	location	dist.	azim	pwr	pwr dB	①
⇒rcvr									
5D		BEL	DAB+ VLAANDEREN2	Pelt/Elia H.S. Station (vlg-lim)	24km	189°	-	2.7 49#	①
				Oud-Turnhout/Belgacom Toren (vlg-ant)	34km	248°	-	2.4 42#	①
		v		Genk (vlg-lim)	55km	175°	-	1.5 39dB	①
				Meerhout (vlg-ant)	46km	216°	-	2.5 38#	①
				Maaseik/Maastrichtersteenweg (vlg-lim)	45km	149°	-	2 37#	①

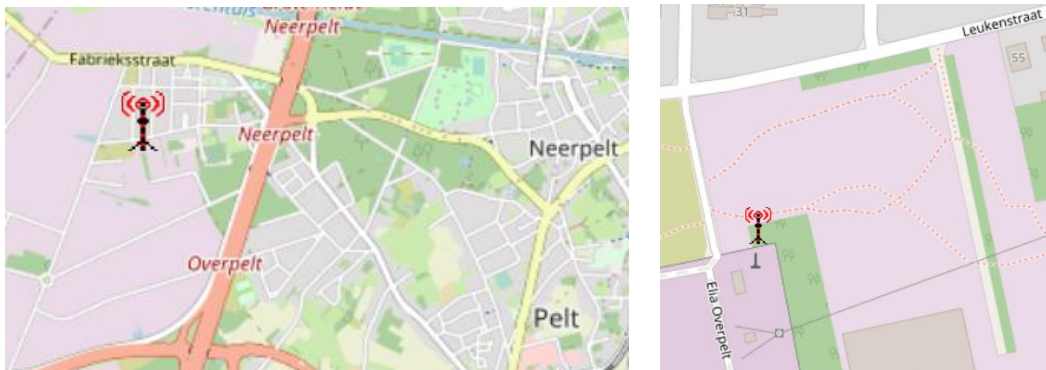
Als je lager scrollt dan zie je per DAB+-kanaal de zenders die daarop te vinden zijn.

In het [onderdeel Help](#) van de site staat uitgelegd wat de waarden betekenen. Zoals hoeveel dB in een bepaalde situatie nodig is (in een huis, auto of met een landantenne).

SPECIAL: Vrij zicht van schotel naar satelliet of landantenne naar zendmast, hoe te bepalen?

September 2022, zie; <http://www.detransponder.nl> Downloads – Specials

Terug naar het voorbeeld. De zendmast die het dichtst bij onze locatie staat wordt genoemd: 'Pelt/[Elia H.S. Station](#)'. HS = hoogspanningsstation. Nu weten we wel waar de Belgische gemeente Pelt ligt maar waar in Pelt? Terug naar de hoofdpagina. Kies daar voor 'map'. Er komt dan een kaartje. Zoek Pelt en zoom in op de zendmast.



We zien de zendmast staan aan de Leukenstraat met de Elia Overpelt. Aan de kabels te zien een elektriciteitsstation. Ga naar [Google Maps](#). Voer het adres Pelt, Leukenstraat in.

Gevonden...

Klik op 'route' en vul je eigen locatie in. Google Maps bepaalt dan de route per auto ofzo. Ieder punt (zendmast en eigen locatie) krijgt een zwart bolletje. Zoom uit zodat je beide ziet. Klik dan met de rechter muisknop in de kaart en kies voor 'Afstand meten'. Je kunt dan een lijn trekken. Zoom in op de zendmast en zet de lijn zo exact mogelijk op het punt van de zendmast. Doe hetzelfde aan de andere zijde.



We zien nu dat de lijn een 20 meter van de landantenne een object raakt. In dit geval een schoolgebouw van twee verdiepingen. Dus geen vrij zicht. Door de lijn iets naar rechts te schuiven komt de zichtlijn naast het schoolgebouw te liggen. In principe dus vrij zicht op deze zwakke zender. En dat hebben we nodig.

SPECIAL: Vrij zicht van schotel naar satelliet of landantenne naar zendmast, hoe te bepalen?

September 2022, zie; <http://www.detransponder.nl> Downloads – Specials

De afstandslijn gaat nu wel over een ander object maar uit ervaring weten we dat dit een noodlokaal is van één laag. Geen belemmering. In theorie. Want daarna in de praktijk was de ontvangst met een dipool nog niet goed. Een richtantenne volgt wellicht... het blijft immers een hobby!

