

Copyright © 2022 satellietclub De Transponder.

*Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, 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](mailto:specials@detransponder.nl)

## FMSCAN.ORG

Alhoewel de UP/DOWN nieuwsbrief in eerste instantie gericht is op satellietontvangst, zien we dat ook terrestrische ontvangst nog steeds op veel belangstelling kan rekenen. Zie hiervoor de items over DAB-ontvangst in diverse nummers.

Ook voor terrestrische ontvangst (lees: via zenders op aarde) is op internet veel informatie te vinden. En ook hier kun je helemaal verdwalen in de sites.

Voor satelliet zijn bijvoorbeeld [Lyngsat](#), [KingofSat](#) en [Flysat](#) veel gebruikte sites. Voor terrestrische ontvangst kun je bijvoorbeeld naar: [UKWTV.de](#) of [radio-tv-nederland](#).

De meest informatieve site is, denk ik, [FMSCAN.ORG](#).

In tegenstelling tot wat de naam doet vermoeden, is deze niet alleen voor FM-ontvangst te gebruiken, maar ook voor DAB(+), DVB-T(2) en zelfs voor midden-, lange- en kortegolf.

Voor (bijna) iedere plek op aarde kun je op deze site laten berekenen welke programma's je er potentieel kunt ontvangen. Maar het kan ook helpen bij het vinden van de oorzaak van een ontvangstprobleem. Nadeel van de site is, dat deze informatie niet met een paar klikken is op te vragen; je moet er wel wat mee oefenen.

Gelukkig beschikt de site over een uitstekende, Engelstalige, handleiding: [FMscan Help](#). Dit maakt de site tot een onuitputtelijke bron van informatie. Niet alleen voor degene die wil weten wat er thuis of op het vakantieadres te ontvangen is, maar ook voor de meer doorgewinterde DX-er (iemand die zoekt naar exotische stations op grote afstanden). Omdat de site onderhouden wordt door lokale vrijwilligers, staat er zelfs soms informatie die (nog) niet officieel is.

Voor **FM** wordt niet alleen de bekende band van 87,5 – 108 MHz meegenomen, maar ook 76 – 91 MHz voor Japan en 65,7 – 74 MHz voor de voormalige Oostblok-landen.

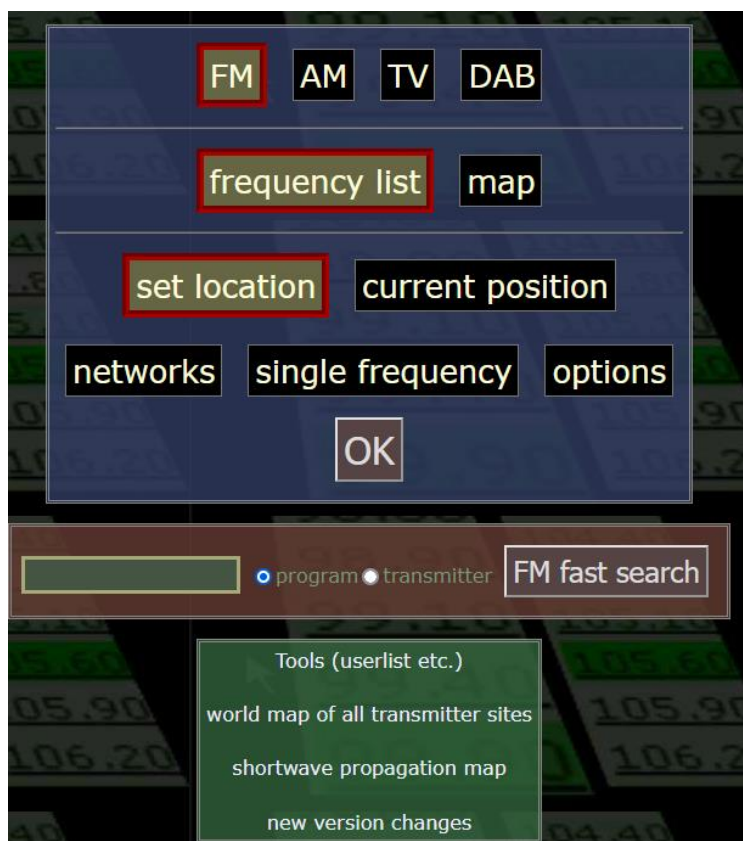
**DAB/DAB+** en **DVB-T/T2** zijn alleen voor Europa beschikbaar. Dit komt voornamelijk door het feit dat elders op de wereld andere systemen worden gebruikt.

Wat dat betreft is de wereld nog steeds verdeeld, net als in de analoge tijden. Toen was de verdeeldheid zelfs nog groter: voor TV waren er vijftien standaarden (A t/m N) en drie manieren om kleur te maken (NTSC, PAL en SECAM). Zie [TV Systems](#).

Nu zijn er 'maar' vier: DVB-T/T2 (in Europa, Afrika, Oceanië en grote delen van Azië), ATSC (in Noord-Amerika), ISDB-T (in Zuid-Amerika) en DTMB in China. Ook voor audio zijn er meerdere digitale standaarden. Zo is er DAB in Europa, HDRadio in de VS en DigitalRadioMondiale (voornamelijk op de midden- en kortegolf).

In deze bijdrage wil ik alvast enkele basishandelingen uitleggen. Hopelijk zet het je aan om zelf eens te gaan rondneuzen.

Als je de site van [fmscan.org](http://fmscan.org) opent, zie je dit:



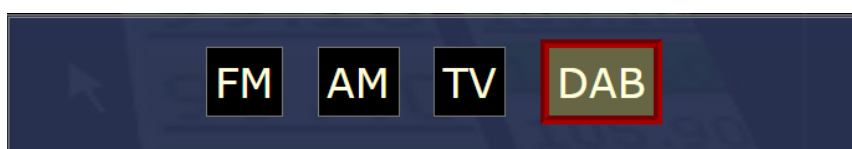
Hier moet je meteen al enkele keuzes maken:

- een lijst voor FM, AM, TV of DAB?;
- wil ik een lijst van de zenders (“frequency list”) of wil ik de zenders op een kaart (“map”) zien?;
- voor welke locatie?;
- alle zenders voor één netwerk (“networks”), bijvoorbeeld NPORadio4 of één enkele frequentie (“single frequency”)?;
- en dan zijn er nog verdere, technische, opties. Meestal kun je hier de vooraf ingestelde waarden laten staan.

Voor dit artikel zal ik DAB als voorbeeld nemen.

Verder wil ik een lijst met frequenties maar ook een kaart met de locaties van deze zenders.

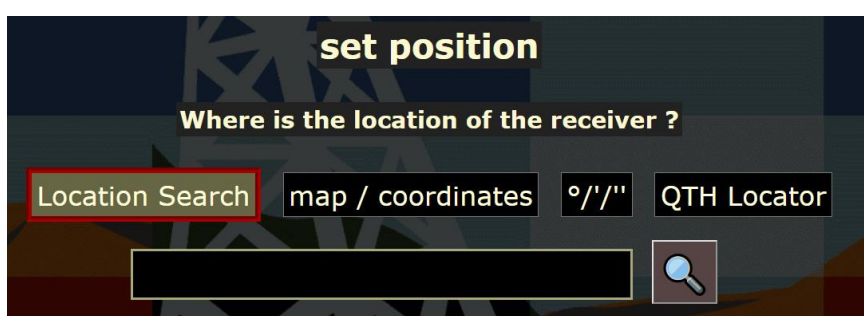
Klik in het opstartscherm op DAB.



De **locatie van de ontvanger** is op meerdere manieren in te stellen.

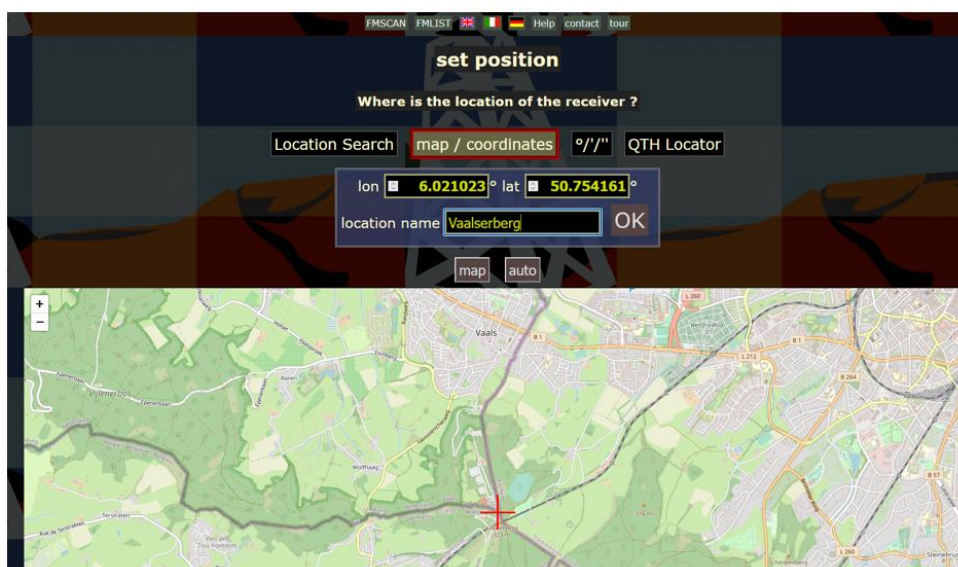


Klik op 'Set location' en vervolgens op OK. Het volgende scherm verschijnt:



1. Voor een grove plaatsbepaling vul je via 'Location Search' de plaats in en het programma zoekt de mogelijkheden.
2. Voor een nauwkeuriger plaatsbepaling, tot op huisniveau, klik je op 'map/coordinates'. Er verschijnt dan een kaart waarop je kunt inzoomen.
3. Als je de exacte coördinaten van de locatie weet, kun je die via '°/'" invullen.
4. Voor de echte gevorderden kun je ook de 'QTH'-code van de locatie invullen.

Laten we als voorbeeld het hoogste punt van Nederland nemen: de Vaalserberg. Het handigst gaat dit via de (button) 'map' optie. Schuif de kaart zodat de gewenste locatie op het kruis valt. Geef de naam in en druk op 'OK'.



Na een klik op 'OK' verschijnt de volgende lijst:

### DAB Frequencies for Vaalserberg

location columns filter antenna additional options

QUICK HELP / ADDITIONAL INFO Click on table column for additional info about frequency(program/transmitter)

| channel | p | ctry | bouquet          | location                                      | dist. | azim | pwr  | pwr dB | ⊕      |
|---------|---|------|------------------|---|-------|------|------|--------|--------|
| ⇒rcvr   |   |      |                  |   |       |      |      |        |        |
| 5C      | v | D    | DR, Deutschland  | Aachen/Karlishöhe (nrv)                       | 2km   | 121° | 0.52 | 5      | 84dB ⊕ |
|         | v |      |                  | Köln/Colonius (nrv)                           | 67km  | 71°  | 6    | 10     | 38dB ⊕ |
|         | v |      |                  | Düsseldorf/Rheinturm (nrv)                    | 73km  | 45°  | 6.3  | 10     | 37dB ⊕ |
|         | v |      |                  | Hürtgenwald FMT Großhau (nrv)                 | 27km  | 94°  | 0.05 | 5      | 35dB ⊕ |
| 5D      | v | BEL  | DAB+ VLAANDEREN2 | Genk (vlg-lim)                                | 42km  | 301° | -    | 1.5    | 44dB ⊕ |
|         |   |      |                  | Millen (vlg-lim)                              | 32km  | 273° | -    | 2.5    | 43# ⊕  |
|         |   |      |                  | Maastricht/Maastrichtersteenweg (vlg-lim)     | 42km  | 336° | -    | 2      | 38# ⊕  |
| 6B      | v | BEL  | LIEGE 2          | Verviers/Château d'eau de Andrimont (wal-lge) | 18km  | 210° | -    | 1      | 47# ⊕  |
|         |   |      |                  | Spa/Spaloumont (wal-lge)                      | 30km  | 201° | -    | 1.6    | 39# ⊕  |
|         |   |      |                  | Liège/Bol d'Air (wal-lge)                     | 38km  | 240° | -    | 3.5    | 36# ⊕  |
| 7C      | v | HOL  | 7C Brab / Limb   | Eys/Cellnex Toren (lim)                       | 11km  | 322° | 2.3  | 6.2    | 61dB ⊕ |
|         |   |      |                  | Maastricht/Cellnex Toren (lim)                | 27km  | 291° | 2.8  | 2.8    | 43dB ⊕ |
|         |   |      |                  | Roermond/Cellnex Toren (lim)                  | 48km  | 356° | 2.1  | 10     | 36dB ⊕ |
| 7D      | v | HOL  | MTVNL            | Eys/Cellnex Toren (lim)                       | 11km  | 322° | 0.74 | 2      | 56dB ⊕ |
| 8D      | v | BEL  | LIEGE 1          | Verviers/Château d'eau de Andrimont (wal-lge) | 18km  | 210° | -    | 1      | 46# ⊕  |
|         |   |      |                  | Spa/Spaloumont (wal-lge)                      | 30km  | 201° | -    | 1.6    | 38# ⊕  |
|         |   |      |                  | Liège/Bol d'Air (wal-lge)                     | 38km  | 240° | -    | 3.5    | 35# ⊕  |
| 9B      | v | D    | Antenne DE       | Aachen/Karlishöhe (nrv)                       | 2km   | 121° | 0.79 | 5      | 85dB ⊕ |
|         |   |      |                  | Köln/Colonius (nrv)                           | 67km  | 71°  | 6    | 10     | 37dB ⊕ |
| 9C      | v | HOL  | 9C               | Eys/Cellnex Toren (lim)                       | 11km  | 322° | 0.63 | 2      | 51dB ⊕ |
|         |   |      |                  | Maastricht/Cellnex Toren (lim)                | 27km  | 291° | 1.3  | 1.5    | 39dB ⊕ |
|         |   |      |                  | Roermond/Cellnex Toren (lim)                  | 48km  | 356° | 2    | 5      | 36dB ⊕ |
| 9D      | v | D    | Mein NRW DAB+    | Aachen/Karlishöhe (nrv)                       | 2km   | 121° | 0.4  | 3.2    | 82dB ⊕ |
| 11A     | v | BEL  | DAB+ VLAANDEREN1 | Genk (vlg-lim)                                | 42km  | 301° | -    | 1.5    | 41dB ⊕ |
|         |   |      |                  | Millen (vlg-lim)                              | 32km  | 273° | -    | 2.5    | 41# ⊕  |
|         |   |      |                  | Maastricht/Maastrichtersteenweg (vlg-lim)     | 42km  | 336° | -    | 2      | 36# ⊕  |
| 11C     | v | HOL  | DAB+             | Maastricht/Cellnex Toren (lim)                | 27km  | 291° | 3.2  | 3.2    | 43dB ⊕ |
|         |   |      |                  | Eys/Cellnex Toren (lim)                       | 11km  | 322° | 0.13 | 2      | 43dB ⊕ |
|         |   |      |                  | Roermond/Cellnex Toren (lim)                  | 48km  | 356° | 2.5  | 5      | 36dB ⊕ |
| 11D     | v | D    | Radio fuer NRW   | Aachen/Stollberg (nrv)                        | 16km  | 80°  | 4    | 10     | 61dB ⊕ |
| 12A     | v | BEL  | DAB+ VRT         | Maastricht/Maastrichtersteenweg (vlg-lim)     | 42km  | 336° | -    | 7.9    | 47# ⊕  |
|         |   |      |                  | Lummen/Klaverbladstraat 6 (vlg-lim)           | 62km  | 296° | -    | 6.8    | 38# ⊕  |
|         |   |      |                  | Lanaken/Jan Rosierlaan (vlg-lim)              | 30km  | 300° | -    | 1      | 38# ⊕  |
|         |   |      |                  | Genk/Zonneweeldelaan (vlg-lim)                | 43km  | 302° | -    | 3.2    | 38# ⊕  |
|         |   |      |                  | Pelt/Elia H.S. Station (vlg-lim)              | 69km  | 320° | -    | 10     | 36# ⊕  |
| 12B     | v | BEL  | Liège            | Liège/CHR Citadelle (wal-lge)                 | 33km  | 250° | -    | 2      | 39# ⊕  |
|         |   |      |                  | Bassenge (wal-lge)                            | 32km  | 270° | -    | (1)    | 37# ⊕  |
| 12C     | v | HOL  | NPO              | Eys/Cellnex Toren (lim)                       | 11km  | 322° | 0.24 | 1.5    | 50dB ⊕ |
|         |   |      |                  | Heerlen (De Beitel) (lim)                     | 11km  | 353° | 0.15 | 1.2    | 42dB ⊕ |
|         |   |      |                  | Maastricht/Cellnex Toren (lim)                | 27km  | 291° | 0.79 | 0.8    | 37dB ⊕ |

Dit zijn dus de potentieel te ontvangen DAB+-zenders op de Vaalserberg. Potentieel: lokaal kun je verschillen hebben door de hoogte van je mast of reflectie door een object.

Verder naar beneden verschijnt dan een lijst met de programma's die op de verschillende kanalen worden uitgezonden en technische details over de multiplex. Dit zijn vrij lange lijsten en daarom zal ik die hier niet plaatsen.

Wat staat er in de kolommen? Een overzicht:

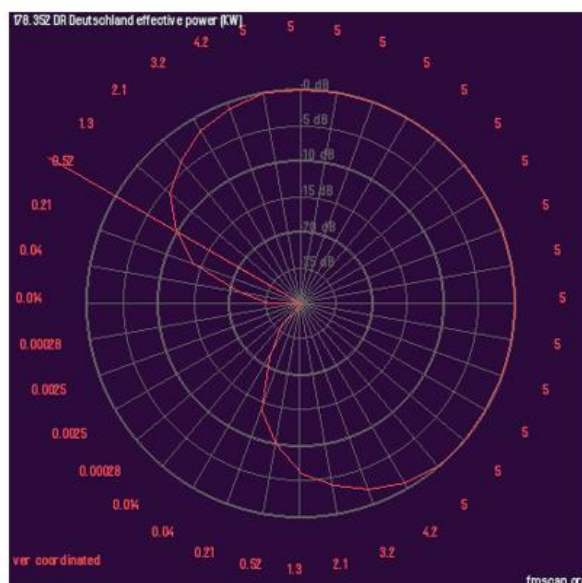
- channel = welk kanaalnummer is het?;
- p = polarisatie, horizontaal of verticaal. De zend- en ontvangstantenne moeten hetzelfde uitgericht zijn voor optimale ontvangst. Je zult zien dat vrijwel alle DAB-zenders verticaal gepolariseerd zijn;
- ctry = het land;
- bouquet = de naam van de multiplex;
- location = de plaats van de zender;
- dist. = afstand van de zender tot de ontvanger in km, hemelsbreed;
- azim = richting, gerekend vanaf het noorden van de zender. Nodig als je een richtantenne wilt installeren;
- pwr → rcvr = uitgestraald vermogen in de richting van de ontvanger. Ook de zenders gebruiken soms richtantennes om het signaal op sommige plekken sterker te maken of om storingen naar gebieden in binnen- en/of buitenland te verminderen;
- pwr = uitgezonden vermogen;
- dB = verwachte signaalsterkte op de antenne. Dit zijn dBμV gerelateerd aan een enkele dipool;
- i = meer informatie over de zender.

Deze lijst bevat een schat aan verborgen informatie.

- Klik je bij 'location' op de zendernaam, dan verschijnt aanvullende info, soms met foto's van de zender.
- Klik je bij een zender op de kolom 'pwr → rcvr' of 'pwr' verschijnt ook aanvullende informatie. Hier staat vaak (helaas niet bij alle zenders) een stralingsdiagram.

Al deze informatie is uiteraard ook op de helppagina te vinden.

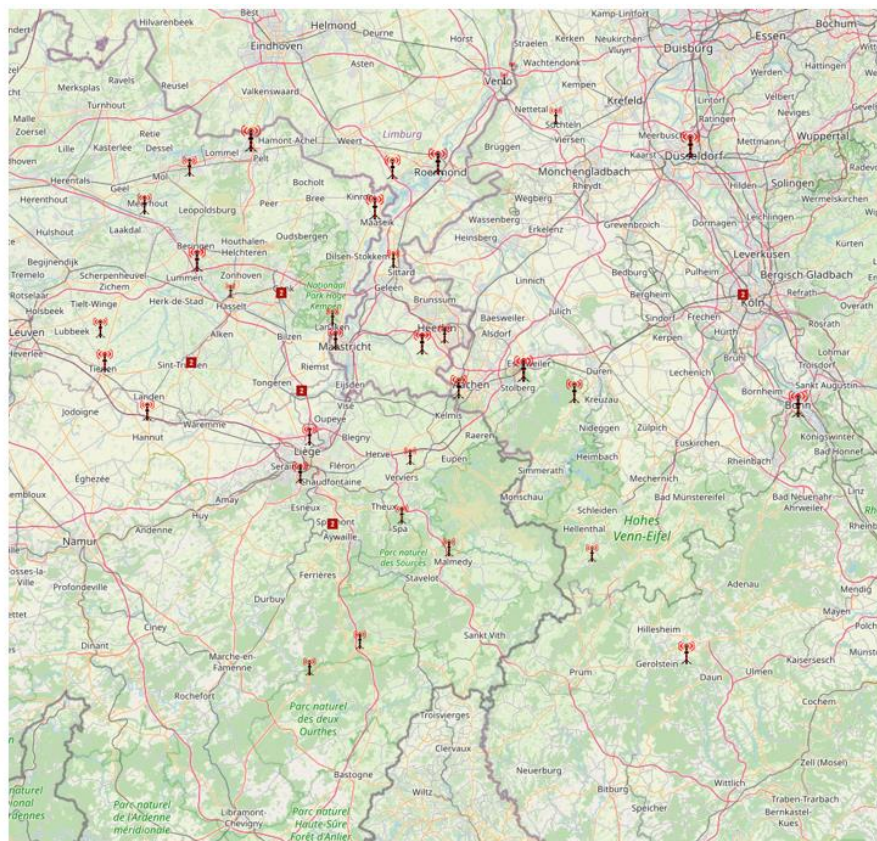
Hier als voorbeeld het stralingsdiagram van de zender Aachen/Karlshöhe op kanaal 5C:



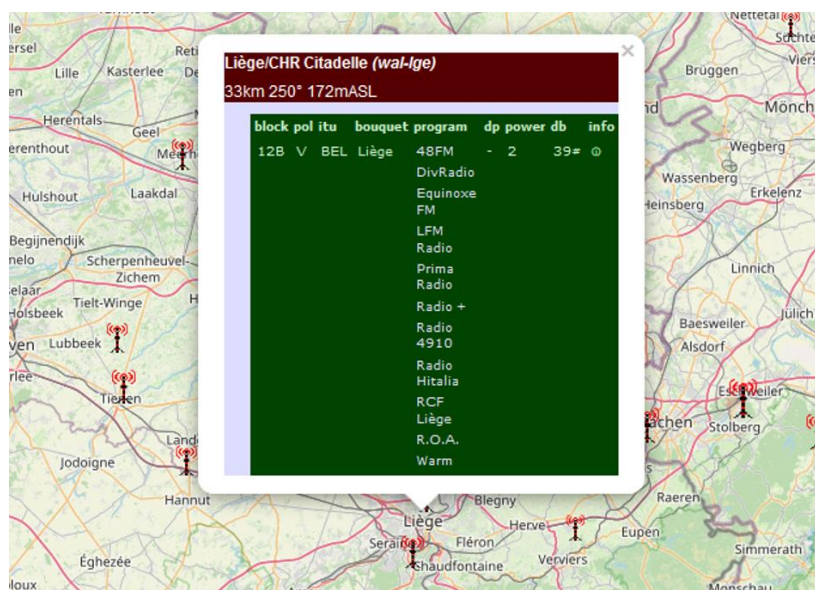


Je ziet dat de zender voornamelijk naar het noord-oosten zendt. Dat is ook het doelgebied. Naar het zuid-westen wordt de zender juist sterk afgeschermd. Dit is zeer waarschijnlijk gedaan om storing in de Belgische provincie Henegouwen te minimaliseren. Daar wordt dit kanaal namelijk ook gebruikt. Kanaalgebruik en uitzenddiagram worden op Europees niveau vastgelegd om stringen te voorkomen.

We kunnen ook een **kaart laten maken met de positie van de zenders:**



Wanneer je in de kaart op een zender klikt, volgt aanvullende informatie. Bijvoorbeeld de zender op de Citadel in Luik.



*SPECIAL: FMSCAN.ORG (door Ron)*  
september 2022, zie; <http://www.detransponder.nl>- Downloads – Specials

Voor zowel de lijst als de kaart geldt: dit zijn potentieel te ontvangen zenders. Of ze daadwerkelijk te ontvangen zijn hangt ook nog af van de geografische gesteldheid (bergen, dalen), bebouwing (staat er een flat tussen zender en ontvanger) en de weersomstandigheden. De lijst geeft dus geen garantie.

Dit voorbeeld geeft een mogelijk gebruik aan van FMSCAN. Maar er kan veel meer.

Al met al is fmscan.org een heel uitgebreide site. Je kunt er heel veel vinden, maar zoals gezegd: oefening baart kunst!

Tot slot. In de special '[Vrij zicht van satelliet naar schotel of landantenne naar zendmast, hoe te bepalen?](#)' hebben we beschreven hoe je een vrij zicht op de landantenne kan bepalen. Lokaal kan immers de hoogte van de mast en reflectie mee bepalend zijn.

Succes!

Ron en Hans, september 2022.

Reacties: [specials@detransponder.nl](mailto:specials@detransponder.nl)