

DAB+ Partners

Digital Radio for Local Radio

Multiplex.

Een **DAB multiplex** (mux) is eigenlijk de belangrijkste schakel tussen de diverse radio stations en de DAB zender. In de testperiode zijn er veel experimenten geweest met de multiplex en de stabiliteit hiervan.

Eén ding viel op: de stabiliteit van de multiplex bepaalt de stabiliteit van het geheel. De één kreeg het voor elkaar, de ander niet. In het buitenland zijn er hele regio's die zonder problemen draaien met deze multiplex en de bijbehorende software definieerde modulatoren.

De Multiplex draait om een computer met daarin de software om de diverse radio stations binnen te halen, te re-samplen, het coderen en aanpassen van de bitrate die men voor DAB gebruikt en uiteindelijk het samenvoegen van al die signalen naar een ETI stream die naar het zendernetwerk gaat. Het meest optimale is als elk station met 48 kHz sampled en op de uitgezonden bitrate in AAC codeert, maar de praktijk is anders.

Maar om met deze onder Linux werkende open source software een goed werkende MUX te bouwen kan toch lastig zijn. HFPrints werkt samen met enkele software engineers zodat deze software stabiel draait en bereid gevonden om dit samen als DAB partners op de markt te brengen. Na een eenmalige installatie en configuratie kan men het eenvoudig bedienen via een duidelijke template.

DAB partners heeft gekozen voor een industriële mini PC van PC engines, hetgeen stabiler werkt dan een Raspberry Pi die bij een volle multiplex toch steken laat vallen.

Feit is dat de DAB partners multiplex ruim tien maal goedkoper is dan de professionele multiplexen, die met 9 gebruikers al snel boven de 10000 komt. Door een gewijzigde template komt deze multiplex dicht bij de dure collega's.

In het buitenland draait men volop met deze multiplexen, want de open source software is voor iedereen beschikbaar en staat geheel gratis op internet. (<https://www.opendigitalradio.org>)

Zo zijn er 2 mogelijkheden voor een multiplex:

1:

Een eigen mux (in eigen beheer). Jan de Vries van Radio Westerwolde schrijft de software voor een Multiplex dat met 6 t/m 12 stations werkt. Dit met een instelbare bitrate in EEP1 of 2 (EEP1 geeft het grootste bereik met de zender). De mini computer wordt in dit geval gemonteerd in de exiter (stuurzender) en kan via de internet verbinding ook de andere zenders aansturen.

Wat kost nu zo'n open source software multiplex. Multiplex (mini PC) voorzien van software € 400,00

Configuratie met de wensen van alle radio stations is op uurtarief, gemiddeld rond de 100 euro.

Indien alles netjes in een 19" behuizing wordt gebouwd, voorzien van alle connecties en netvoeding, € 800,00

2:

Een Multiplex op afstand. Bij een multiplex op afstand wordt het beheer door DABpartners gedaan. Hiermee nemen we jullie zorg uit handen. Eventueel kan de multiplex worden uitgebreid met een remote en monitoring op afstand. Alle knowhow voor de linux machine is dan in handen van de DAB Partners.

Omdat de verbindingen via een stabiele internet provider gaat is de kwaliteit gewaarborgd.

Prijzen: Configureren van de multiplex ligt tussen de 200 en 500 euro. Daarna is er een bedrag van tussen de 75,00 en 100 euro per maand (afhankelijk van het aantal stations op deze multiplex). Indien men ook monitoring afneemt, wordt dit 150 per maand. Dit bedrag is inclusief data.

Wijzigingen gelden tegen een normaal uurtarief.

Interne verbindingen tussen de zenders.

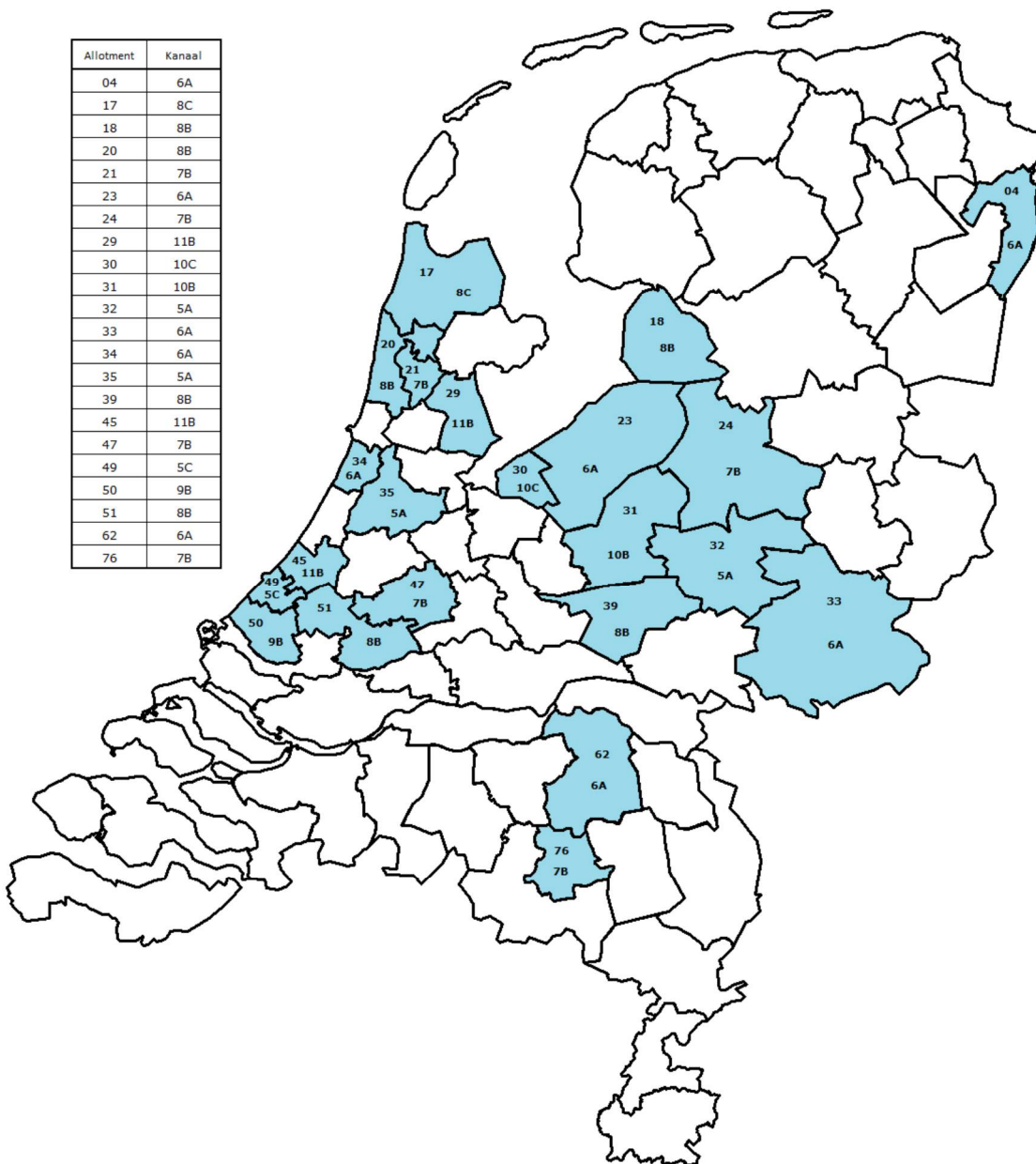
In geval dat de multiplex op afstand staat zal dit via internet lopen. Indien men een eigen computer heeft staan kunnen we een straalverbinding set aanbieden.

Indien er op de zender locatie geen internet is, kan DAB partners zorgen dat het signaal via een 5 GHz Ubiquity straalverbinding wordt aangeleverd.

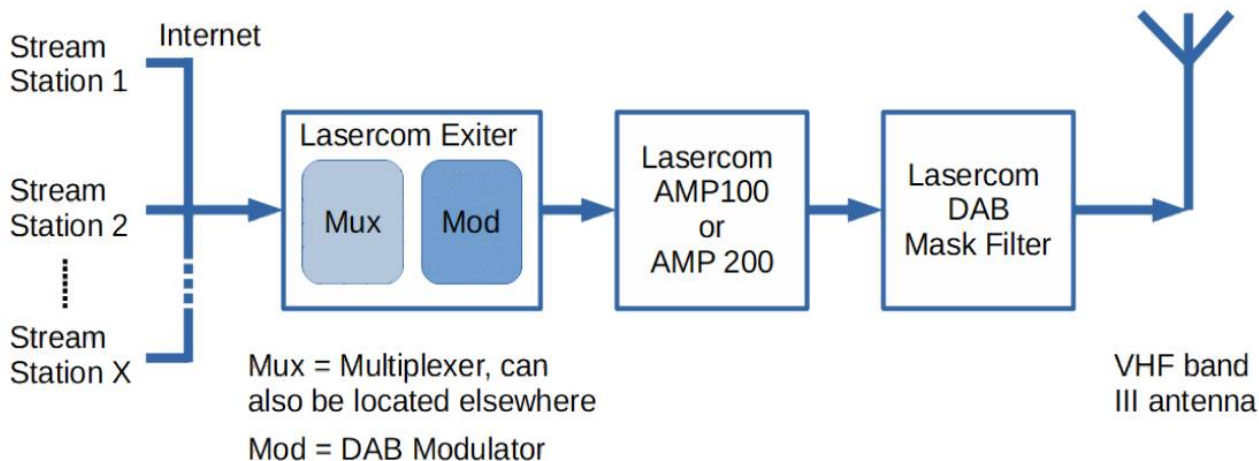
Advies is om bij de zender een extra router op te nemen, zodat het internet gescheiden wordt van de zender. Voor besturing zou men een raspberry kunnen nemen.

In het blauw de in 2020 uitgegeven allotments waar men DB zenders mag aanzetten. Nu eind 2020 zijn er 21 allotments on air, en hiervan heeft DAB Partners er 12 voor zijn rekening genomen.

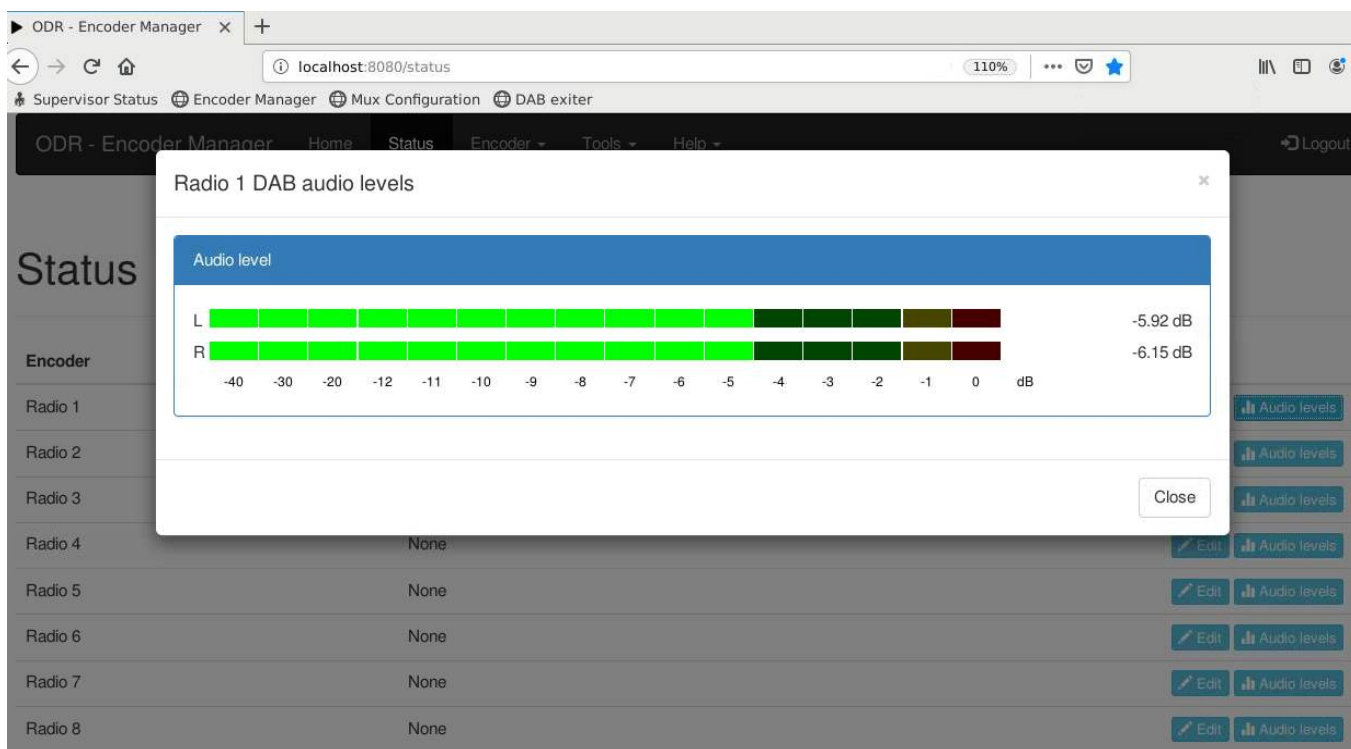
Allotment	Kanaal
04	6A
17	8C
18	8B
20	8B
21	7B
23	6A
24	7B
29	11B
30	10C
31	10B
32	5A
33	6A
34	6A
35	5A
39	8B
45	11B
47	7B
49	5C
50	9B
51	8B
62	6A
76	7B



Onze volledige reeks DAB modules bestaan uit Exiter (optioneel met interne multiplex), een DAB eindtrap, spectrum mask filter en een VHF band 3 antenne systeem.



Hier enkele screenshots van de multiplex:



Per station is het audio te monitoren (boven) of eenvoudig op stil te zetten. (beneden stop knop)

The screenshot shows the ODR - Encoder Manager interface. The top part displays a list of radio stations with their names and status. The bottom part displays a table of encoder services with columns for Encoder, Service, Pid, Status, Description, and Action.

Encoder	Service	Pid	Status	Description	Action
Radio 1	odr-padencoder	2016	RUNNING	pid 2016, uptime 0:20:15	Stop Restart
Radio 1	odr-audioencoder	2017	RUNNING	pid 2017, uptime 0:20:10	Stop Restart
Radio 2	odr-padencoder	868	RUNNING	pid 868, uptime 0:57:46	Stop Restart

Software updates:

Eind 2020 is er een extra shoutcastserver in de multiplex geïmplementeerd. Met deze server blijft bij een uitgevallen ingangs stream van één der aangesloten radio stations de connectie aanwezig en de multiplex blijft werken.