



Agentschap Telecom  
*Ministerie van Economische Zaken,  
en Klimaat*

T-DAB / Laag vermogens plan



## Te behandelen punten:

### Verleden / oud

- Rechten vanuit Geneve (Geneve 2006 plan)
- Opbouw oude laagvermogensplan (L band plan)
- Praktische testen (pilot)

### Heden / nieuw

- Taskforce plan
- Stand van zaken internationaal
- Tijdspad/ regelingen/vergunning



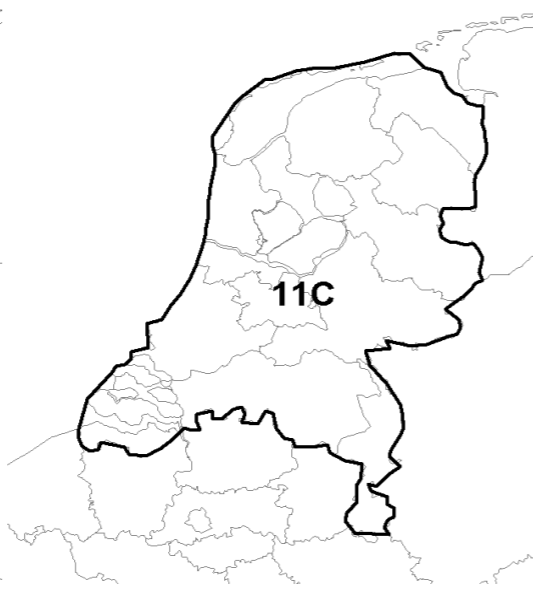
# Rechten vanuit Ge'06

## Heden : Ge'06 situatie



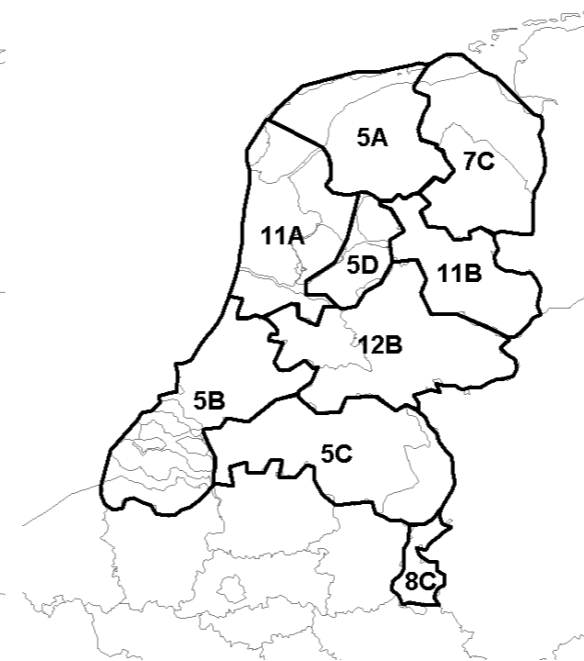
T-DAB laag 1

NPO



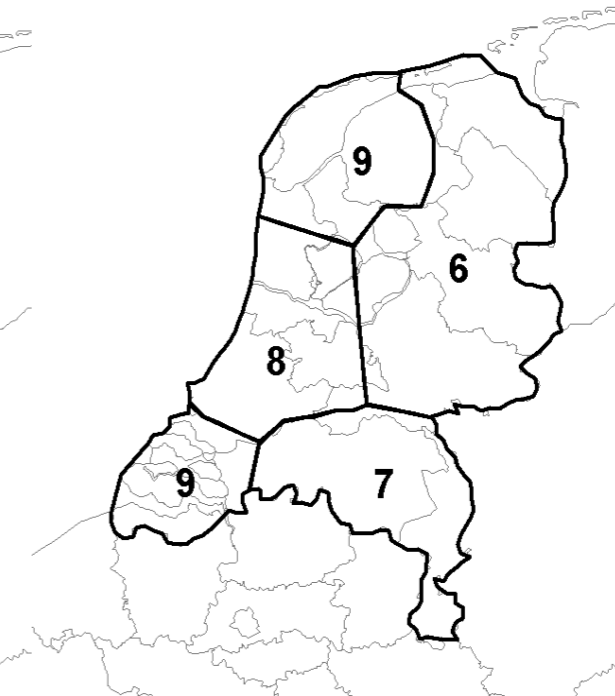
T-DAB laag 2

VCR



T-DAB layer 3

MTVNL



1 DVBT / 4 T-DAB lagen

4 Roos / NLCO / MG  
5 PMSE  
6 Lokale omroep  
7 Overloop laag 4

### Laag 4

K6 → 6B  
K7 → 7A  
K8 → 8A  
K9 → 9D

### Laag 5

K6 → 6D  
K7 → 7D  
K8 → 8D  
K9 → 9A

### Laag 6

K6 → 6A  
K7 → 7B  
K8 → 8B  
K9 → 9C Noord

### Laag 7

K6 → 6C  
K7 → 7C  
K8 → 8C  
K9 → 9B



## Allotmentlagen gedetailleerd (1):

T-DAB layer 1 (12C) NPO

Vergunninghouder september 2011 - september 2017  
5 jaar verlenging tot 2022

T-DAB layer 2 (11C) VCR

Vergunninghouder april 2011 - september 2017  
5 jaar verlenging tot 2022

T-DAB layer 3 (regional layer) MTVNL

Vergunninghouder februari 2011 - februari 2024.

T-DAB layer 4 (bovenregionaal 1 van de 4 T-DAB lagen uit de DVBT laag)

8A, 9D, 6B, 7A

Roos / NLCO / MG

Vergunninghouder april 2011 tot september 2017  
5 jaar verlenging tot 2022

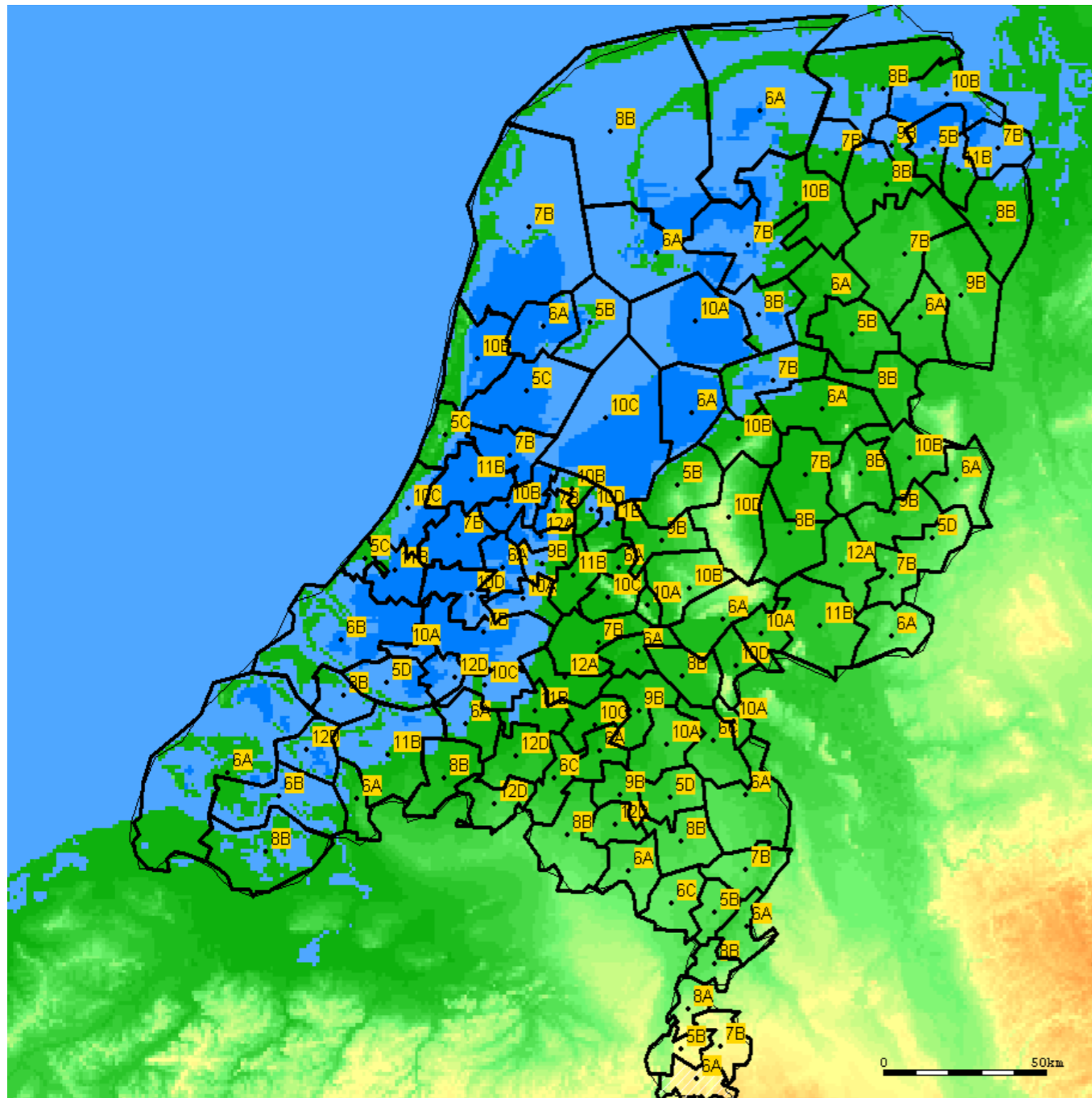


## Allotmentlagen gedetailleerd (2):

- T-DAB layer 5      PMSE (6D, 7D, 8D, 9A) (1 van de 4 T-DAB lagen uit de DVBT laag)
- T-DAB layer 6      Lokale laag TDAB (6A, 7B, 8B, 9C Noord) (1 van de 4 T-DAB lagen uit de DVBT laag is /wordt beschikbaar gemaakt voor laag vermogens DAB )
- T-DAB layer 7      (6C, 7C, 8C, 9B) (1 van de 4 T-DAB lagen uit de DVBT laag / deel hiervan 6C is/wordt uitgegeven)



# Opbouw oude laagvermogensplan



## Oorspronkelijke laagvermogensplan de L band indeling (1,4 Ghz)

- Maastricht 2002 (117 CEBUCO gebieden)
- Economisch samenhangende gebieden

Heeft als basis gediend voor het huidig laagvermogensplan

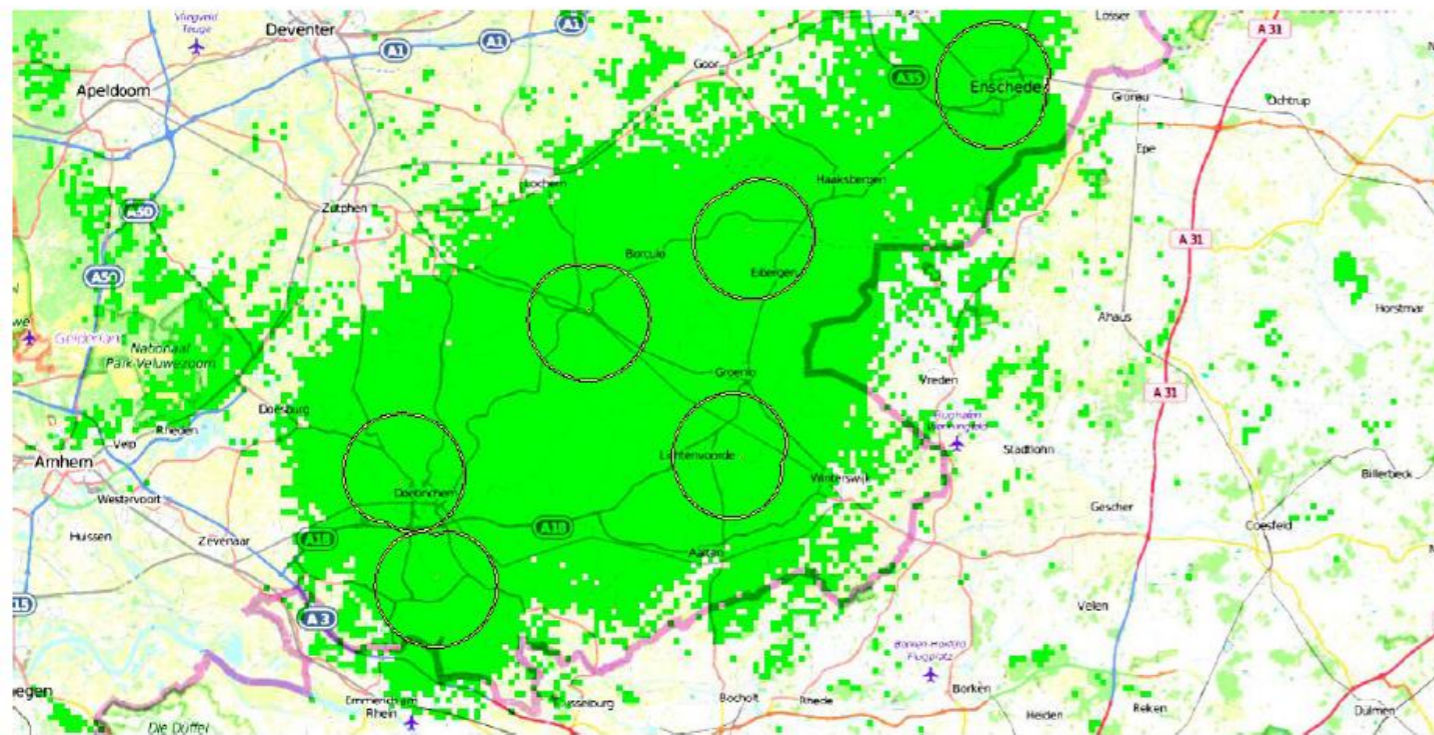
Geoptimaliseerd o.a. aan de hand van de gemeentelijke herindeling / vorming streekomroepen / buitenland



# Praktische testen

## Pilot Achterhoek in 2017 door ETM (ministerie) en AT (agentschap telecom) tezamen met Rovitech

Geschatte mobiele ontvangst (51 dBuV/m) op basis van zendinstallaties met 30W ERP vermogen.



Geschatte indoor ontvangst (61 dBuV/m) op basis van zendinstallaties met 30W ERP vermogen.

Mini SFN's onbekend in Europa

Insteek om dit concept te checken op basis van SDR (Software Defined Radio)

Daarnaast ca. 25 lokale (initiatieven) experimenten op eigen kosten



## Pilot Achterhoek

### Overwegingen vragen t.b.v. het laagvermogensplan

1. Parameters plan
2. Bepalen verzorging (sites / vermogen)
3. Mini allotments met SFN zenders hoe werkt het (is uniek)
4. Storing /interferentie naar co-allotment (zelfde frequentie)  
voldoende verzwakt
5. Adjacent channel interferentie
6. Coverage naar wens (portable indoor / portable outdoor)
7. Hoeveel radioprogramma's met welke kwaliteit





# Praktische testen

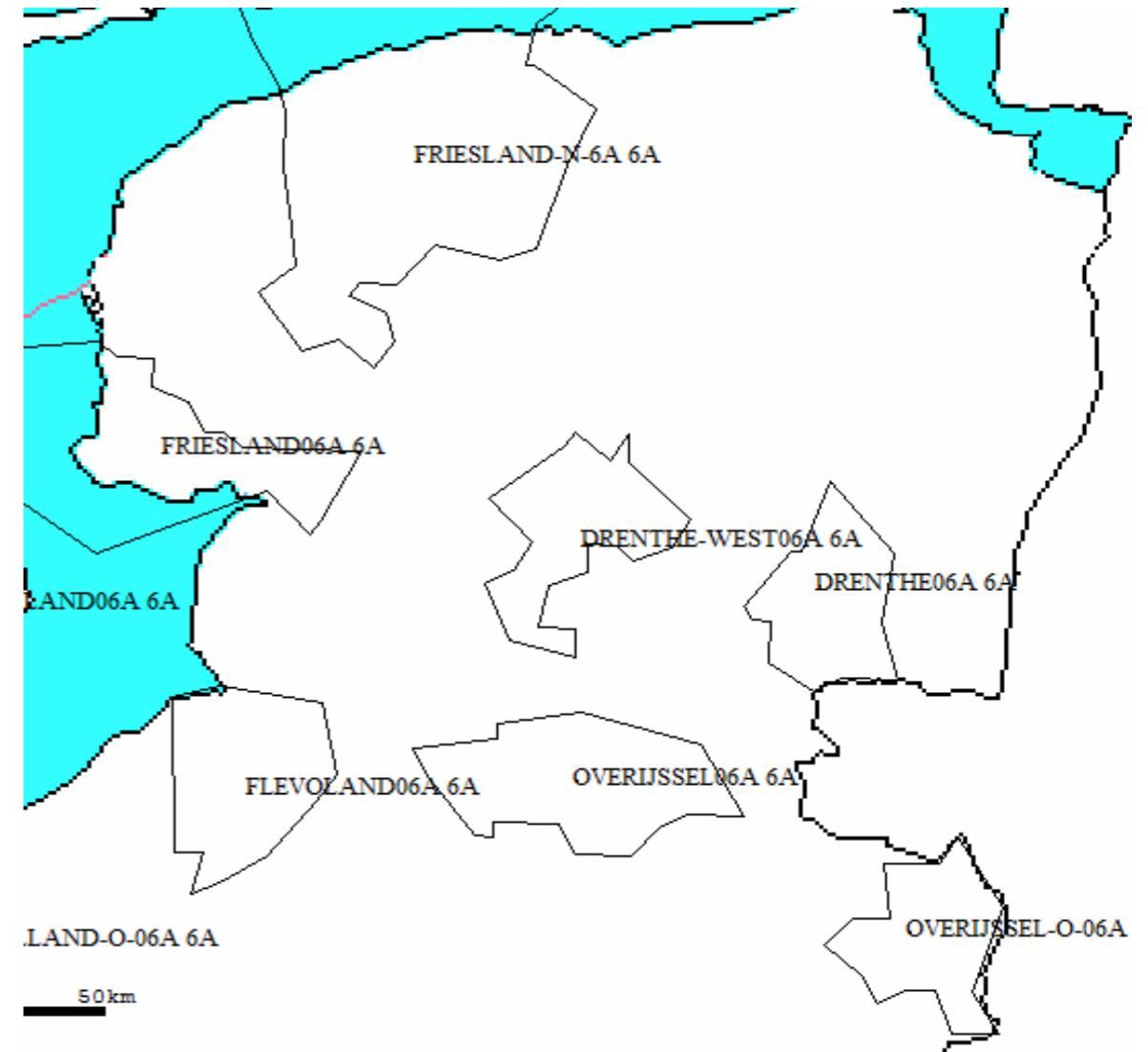
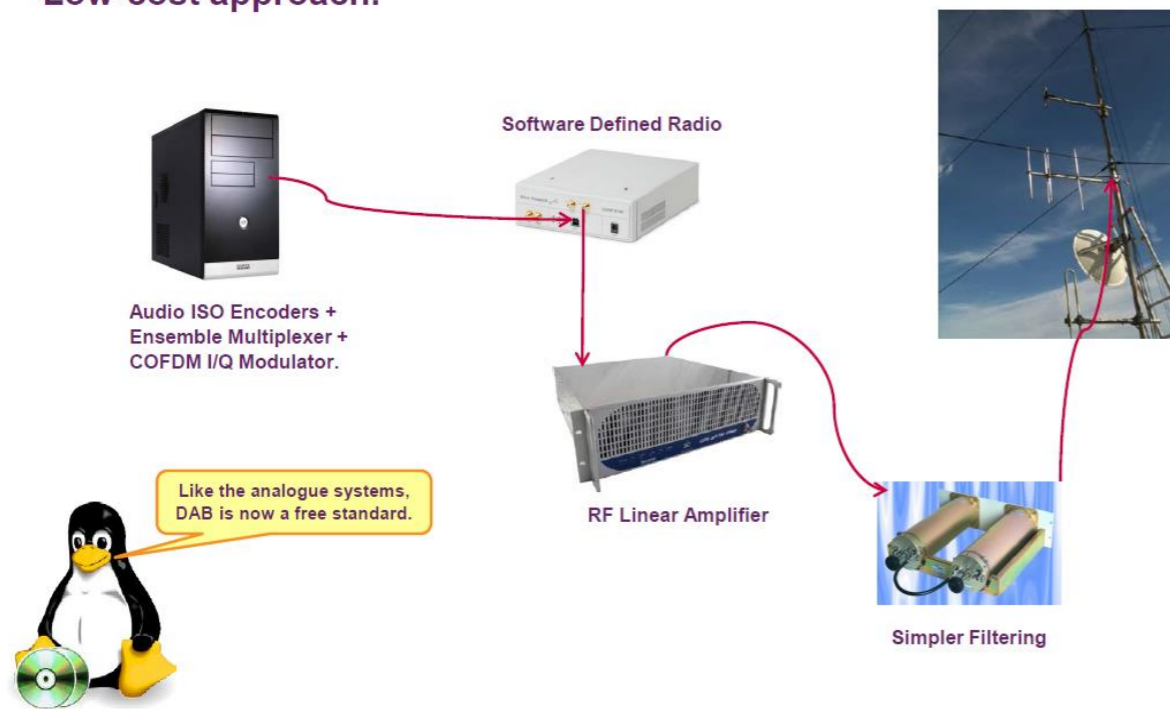
Van ca. 60dBuV/m naar ca. 40dBuV/m ~ minimum afstand  
ongeveer 20 a 30 km

Op dit moment zijn de afstanden groter

Op 10 km afstand ca. 50dBuV/m



Low-cost approach.



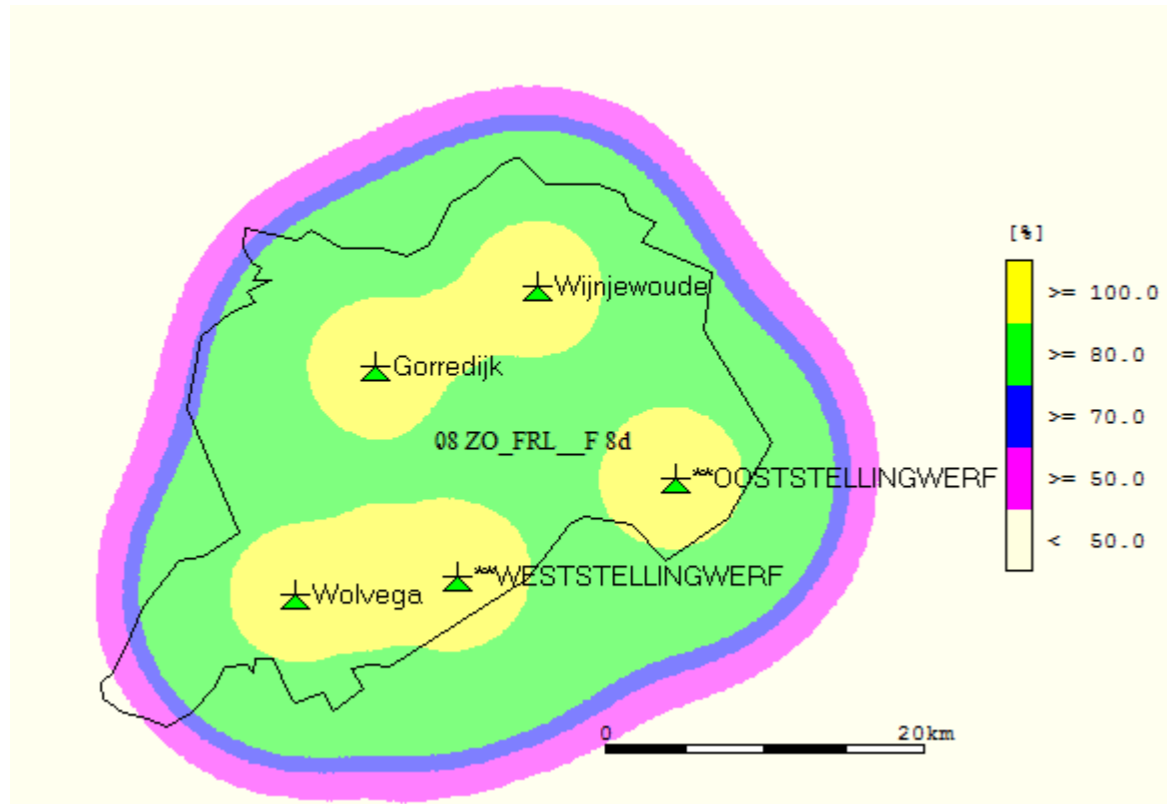
- FM opstelplaatsen
- ODR-DabMux software
- Mini SFN
- Herhaling van frequenties



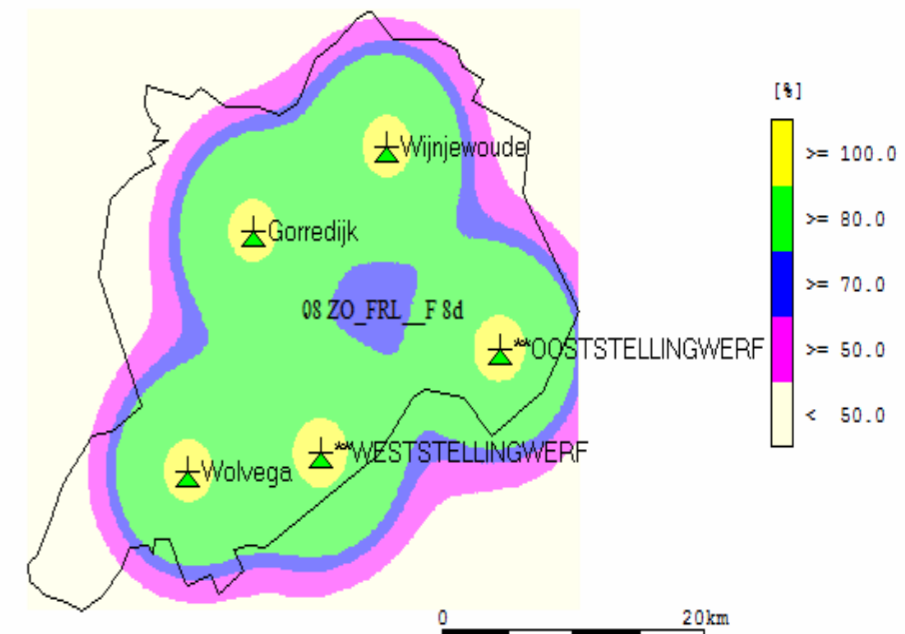
# Praktische testen

## Voorbeeld / indruk van de verzorging

### Mobiel



### Portable indoor



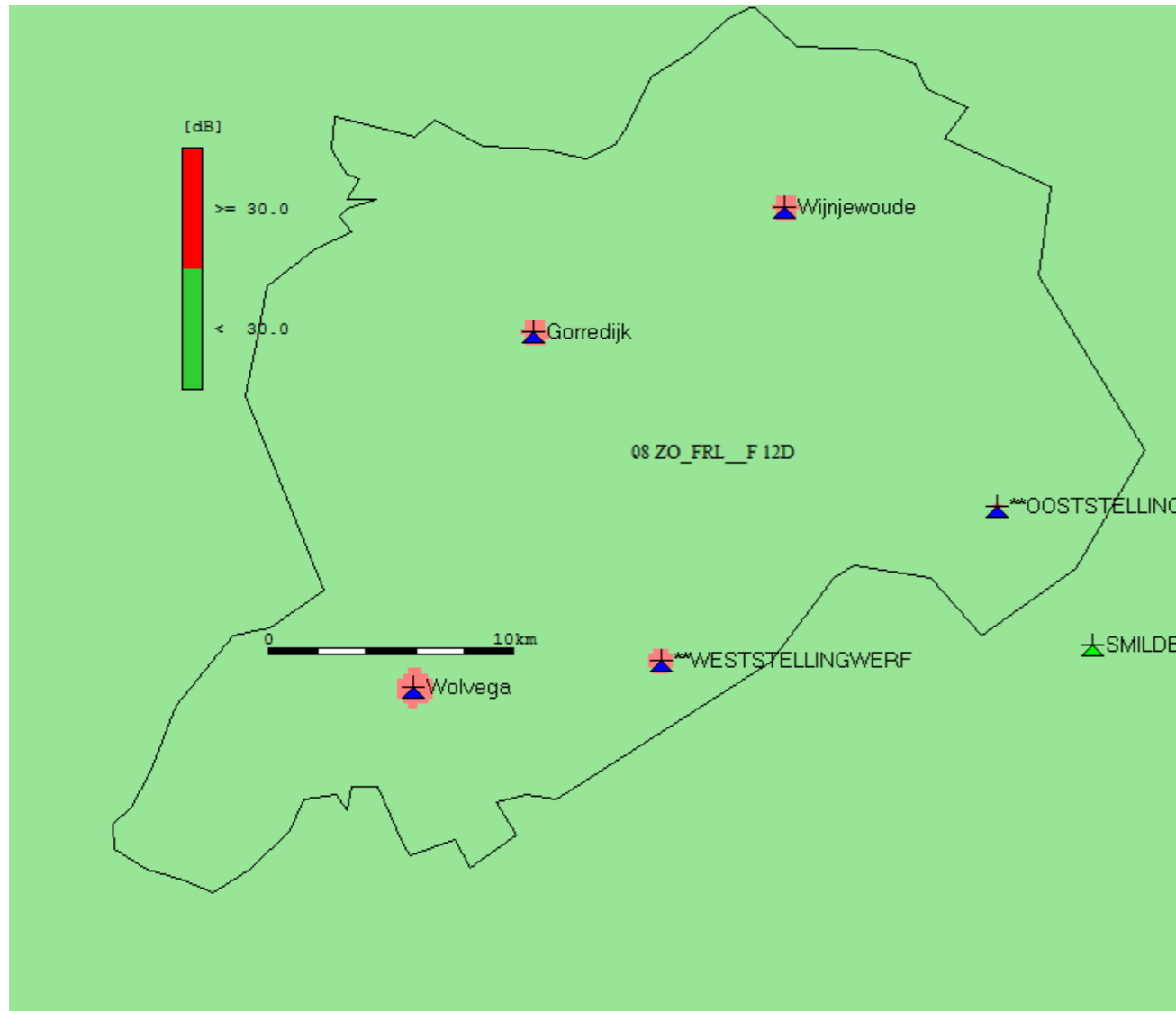
- Dit allotment heeft ca. 5 zenders nodig
- Per allotment gebied kijken naar benodigd vermogen / storing

TX-Name	ERP (Watt)
GORREDIJK	100
WIJNJEWOUDE	100
WOLVEGA	100
OOSTSTELLINGWERF	100
WESTSTELLINGWERF	150

Gewenste netwerk is flexibel / afhankelijk gewenste verzorging / investering)



## Adjacent block 12C vs 12D -30 dB



- Bij ander opstelplaatsen dan 12C opstelplaatsen
- Rode stip kans op een slechte ontvangst van 12C
- Doorsnede is ca. 100-200 meter
- Pilot heeft laten zien dat effect niet groot is



## Resultaten evaluatie Pilot (onder andere)

- Bruikbare minimum herhaalafstand bij gelijke frequenties ca. 20-30 km
- Selectiviteit moderne ontvangers is prima (nabuurkanaalinterferentie)
- Kies voor een robuuste DAB variant (FEC code 1A / 64 kbps geeft ca. 9 programma's)
- Kosten (indicatie)
  - Aanschaf materiaal ( bij 30 Watt ca. 9000 / bij 300 Watt ca. 14000 euro)
  - Exploitatiekosten hierbij zoals internet / energie ca. 1200 / 2400 euro(vergunningskosten zitten hier niet bij in)

Uitgangspunten pilot worden nog steeds gehanteerd, ook bij plannen  
Taskforce radio



## Taskforce:

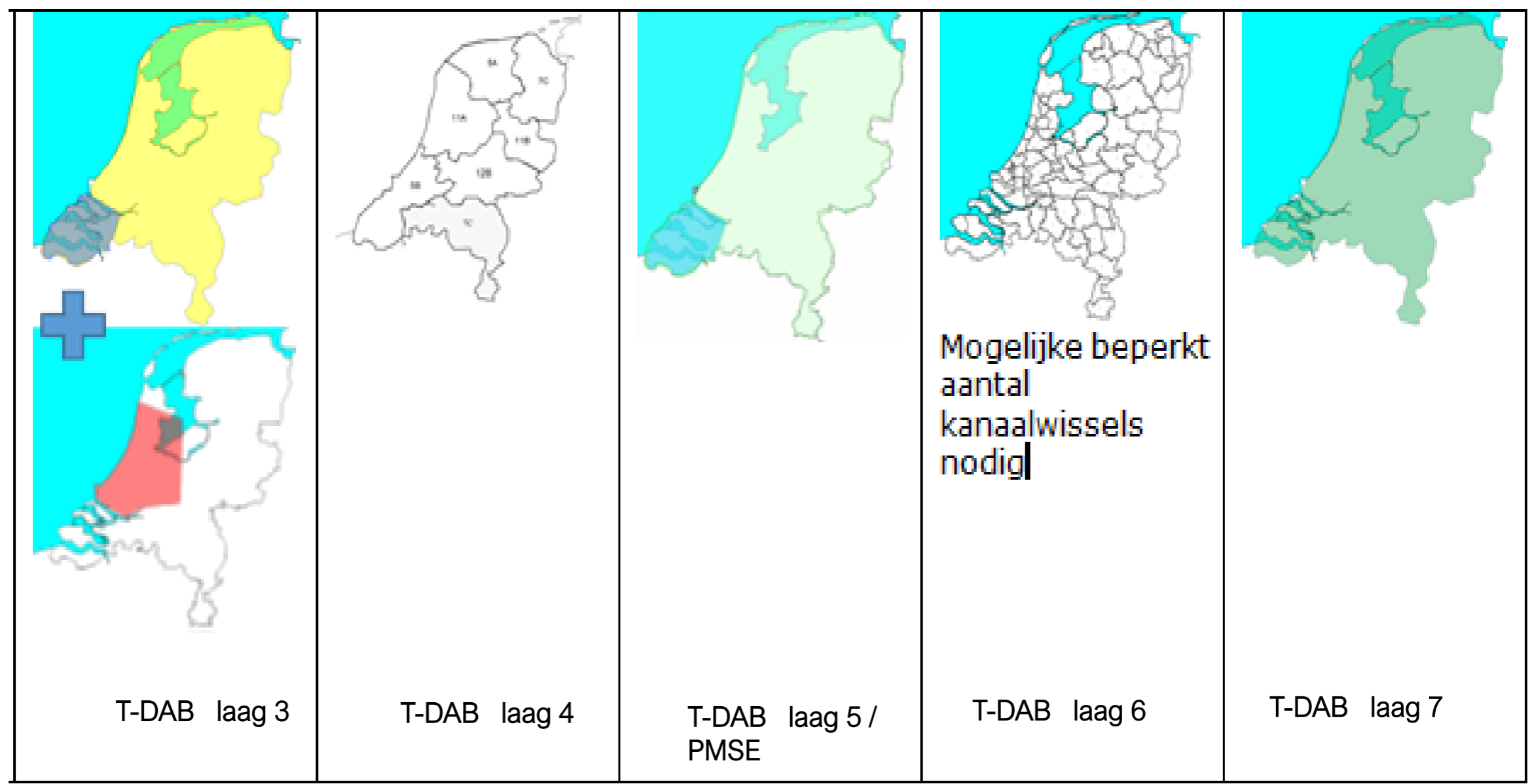
- Eind december 2017 heeft de Staatssecretaris van EZK, conform de wensen vanuit de Tweede Kamer, een Taskforce Radio ingesteld met als doel te komen tot een efficiëntere indeling van het digitaal spectrum.
- Op 15 november 2018 heeft deze Taskforce advies uitgebracht. Dit advies is maart door de Taskforce nader genuanceerd en heeft geleid tot een voorkeursscenario, dat nu nader geïmplementeerd kan worden.
- Op 1 april jl. zijn de resultaten ook aan de Tweede Kamer meegedeeld.



# Taskforce plan

## Taskforce uitgangspunten

T-DAB laag 1 en 2 blijven gelijk





## Status / reactie van de buurlanden :

### België

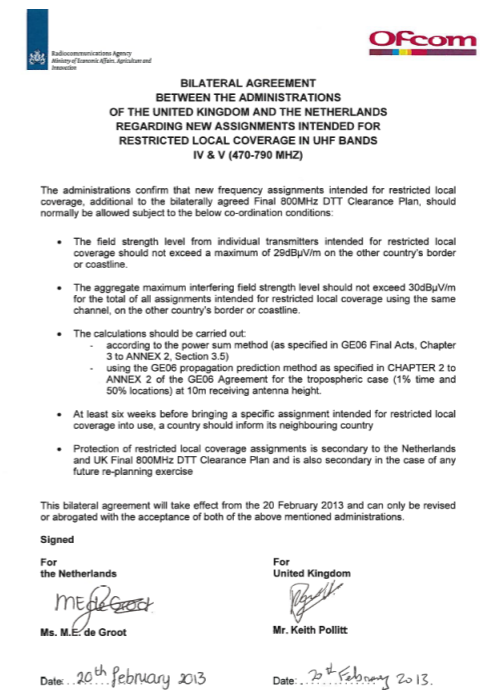
Wil ook graag een lokale DAB laag

### Duitsland

Heeft geen intenties voor lokale laag maar wel 2<sup>e</sup> landelijk laag met aanpassing regionale lagen

### Engeland

Getekende 'low power agreement' met Engeland  
Engeland zit in de fase van 'licensing regime'



### Small-scale / low power DAB (2017 / 2018)

*Following the positive feedback from the 10 technical trials running in the UK we are now moving toward a licensing regime. Part of this work will involve the generation of an outline frequency plan. This will be passed to Government as part of a larger report in the autumn. In addition we have also come a long way in the roll out of our local and national services since we last met.*



# Stand van zaken internationaal

Huidig voorstel :



Coördinatie onderhandelingen  
(ca. 2 weken geleden opnieuw opgestart)  
FREQUENTIES kunnen wijzigen

Engeland Waarschijnlijk geen probleem  
België Problemen in Zeeland /  
Brabant / Limburg (gaten)  
Duitsland Ca. 60 % kan vrij snel in  
gebruik worden genomen

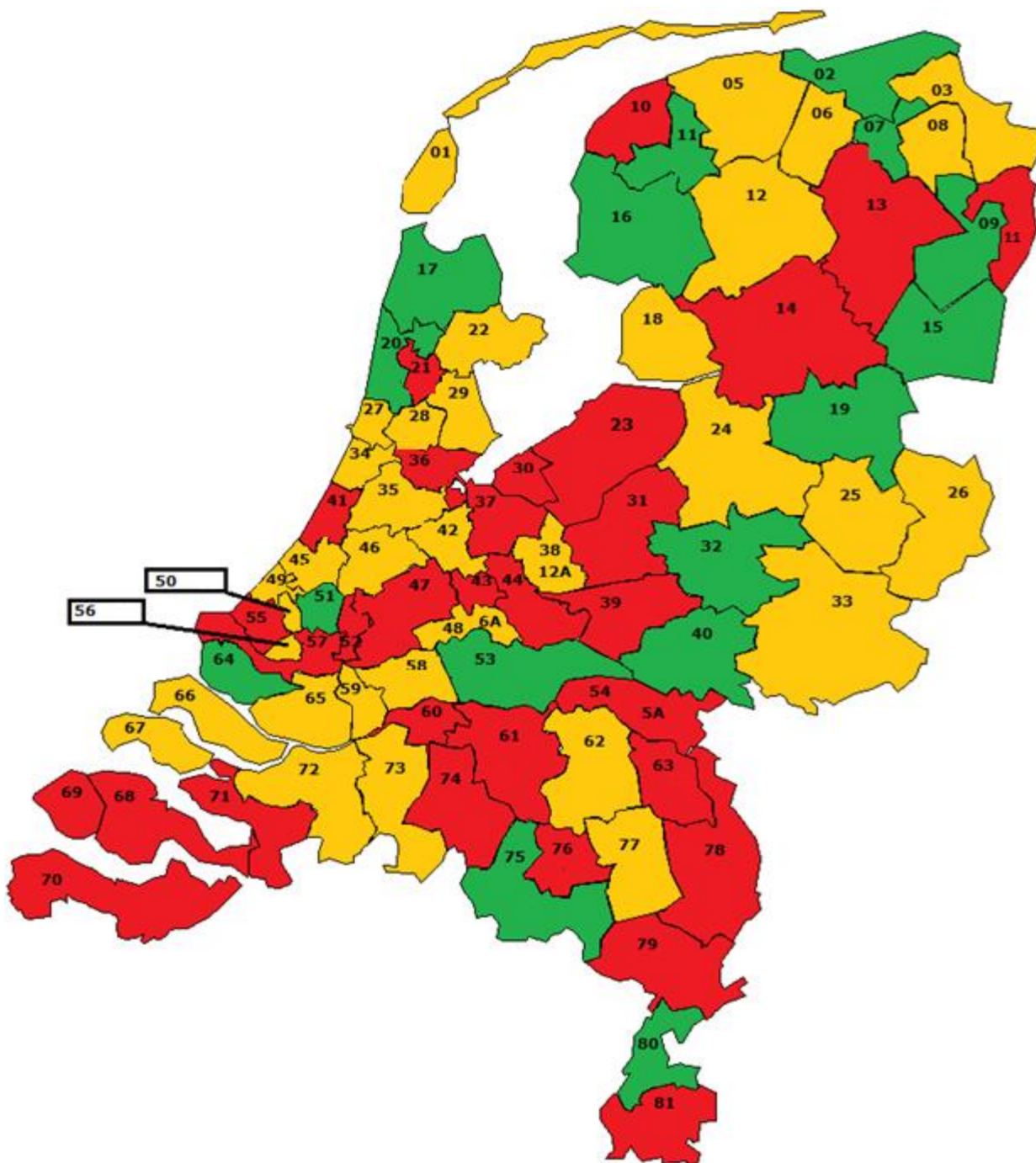
Randstad nog een aantal lastige herhaal  
frequentie problemen

Intern Nederland frequentie afstemmingen  
/ uitloop nodig (resultaat taskforce)





# Stand van zaken internationaal



Indruk van mogelijkheden  
(dynamisch proces)  
SLECHTS INDICATIE

Rood Conflicteert met huidige plannen

Geel Kan op NIB basis in dienst, goede afstemming met het buitenland nodig

Groen Binnen huidig Nederlands recht

Hoe verder in de tijd  
Hoe meer zekerheid

NEEM DE TIJD  
ER IS GENOEG

*Loesje*



Voor het realiseren van de vergunning zijn vele stappen nodig :

Een greep..

- Taskforce beslissingen
- Vaststellen uitgiftebeleid
- Maken vergunning (IGV / vergunningstermijn)
- Publieke consultatie low power regeling
- Weging en eventuele verwerking ingebrachte zienswijzen
- Publicatie Staatscourant



## Hoe nu verder?

Uitgangspunten regeling:

- Uitgifte aan commerciële en publieke partijen in allotments daar waar mogelijk;
- Partijen zullen moeten samenwerken;
- Tijdelijke uitgifte, niet langer dan 31 augustus 2022;
- Voor die tijdelijke uitgifte een lichte IGV (ingebruikname verplichting);
- Acceptatie eventuele frequentiewisselingen;
- Acceptatie storing andere DAB partijen;
  
- Na 2022 nieuwe uitgifte, met wellicht andere uitgangspunten!

Voorlopige planning (toelichting)



Bedankt voor de aandacht.