



# Trends in Frequentiegebruik, NFO 26 oktober 2011

- AGENDA

a) Inleiding geheel.

    Frequentiebeleid en kennisontsluiting,  
    Peter Anker

b) Presentatie over Staat van de Ether 2010

    Agentschap Telecom  
    Rienk Noorman

c) Presentatie Monitor draadloze technologieën 2011

    TNO  
    Onno Mantel

d) Kennisontsluiting, kennisplatform en vervolgstappen

    Agentschap Telecom, Rene Vroom

    Discussie: **Welke trends/ontwikkelingen rond frequentiebeleid hebben de hoogste prioriteit om op te pakken?**



Ministerie van Economische Zaken,  
Landbouw en Innovatie

# Frequentiebeleid en kennisontsluiting

W

*Peter Anker*

26 oktober 2011

\$150  
POUND

\$399  
POUND

\$299  
POUND

\$150  
POUND

DONUT  
PEACHES  
"SWEET LOCAL"  
\$199  
POUND

SWEET  
CLEMENTINES  
ORANGES  
\$199  
POUND

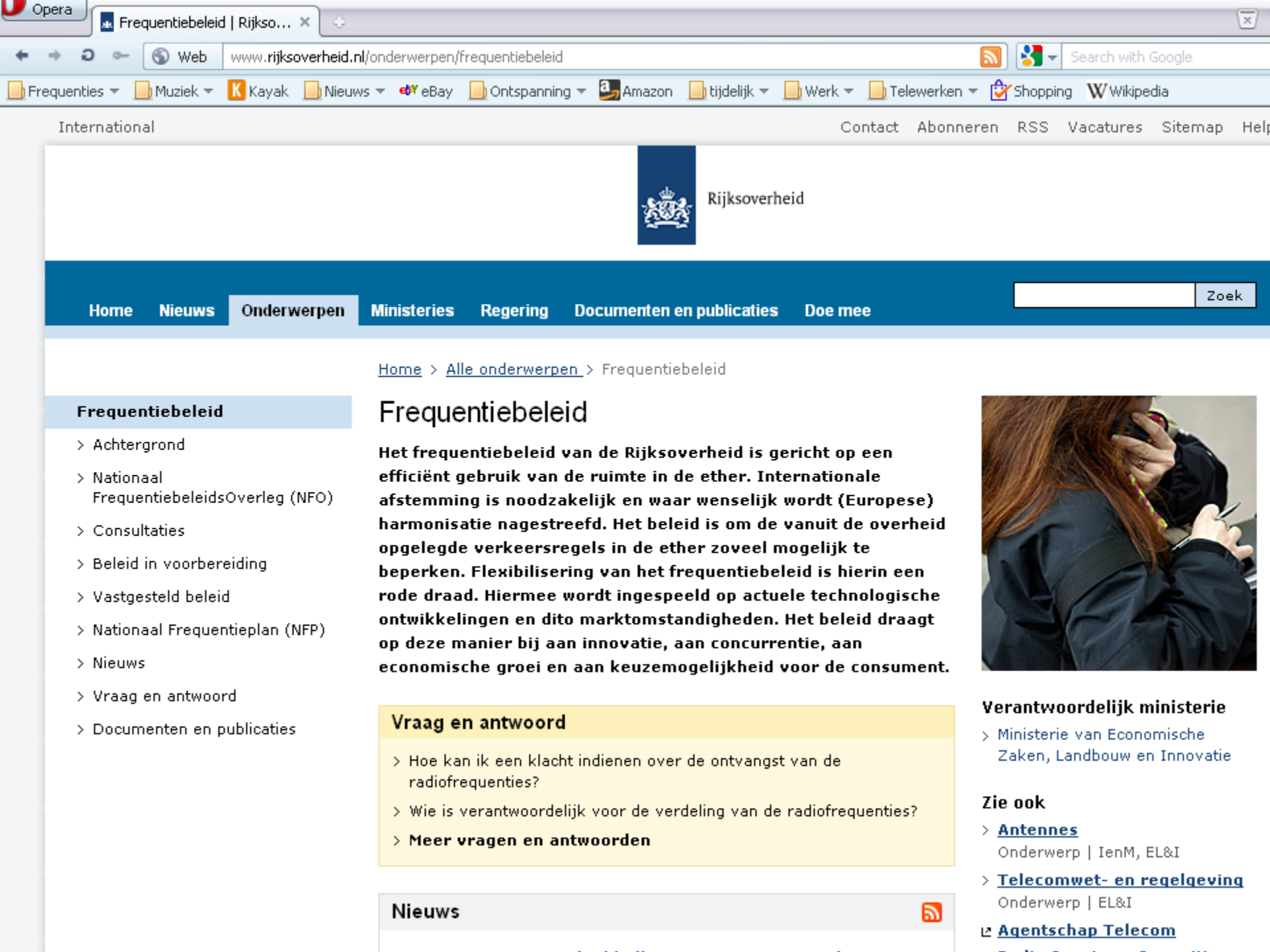
SWEET  
LYCHEE  
-NUTS-  
\$399  
POUND





# Marktwerving

- Geen of slechts beperkte toetredingsdrempels
- Vergunningvrij waar mogelijk
- Produkten uitwisselbaar
- Flexibilisering
- Transparantie  
(benodigde informatie is beschikbaar)



Home > [Alle onderwerpen](#) > Frequentiebeleid

**Frequentiebeleid**

- > Achtergrond
- > Nationaal FrequentiebeleidsOverleg (NFO)
- > Consultaties
- > Beleid in voorbereiding
- > Vastgesteld beleid
- > Nationaal Frequentieplan (NFP)
- > Nieuws
- > Vraag en antwoord
- > Documenten en publicaties

## Frequentiebeleid

**Het frequentiebeleid van de Rijksoverheid is gericht op een efficiënt gebruik van de ruimte in de ether. Internationale afstemming is noodzakelijk en waar wenselijk wordt (Europese) harmonisatie nagestreefd. Het beleid is om de vanuit de overheid opgelegde verkeersregels in de ether zoveel mogelijk te beperken. Flexibilisering van het frequentiebeleid is hierin een rode draad. Hiermee wordt ingespeeld op actuele technologische ontwikkelingen en dito marktomstandigheden. Het beleid draagt op deze manier bij aan innovatie, aan concurrentie, aan economische groei en aan keuzemogelijkheid voor de consument.**

### Vraag en antwoord

- > Hoe kan ik een klacht indienen over de ontvangst van de radiofrequenties?
- > Wie is verantwoordelijk voor de verdeling van de radiofrequenties?
- > **Meer vragen en antwoorden**



### Verantwoordelijk ministerie

> Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie

### Zie ook

- > [Antennes](#)  
Onderwerp | IenM, EL&I
- > [Telecomwet- en regelgeving](#)  
Onderwerp | EL&I
- > [Agentschap Telecom](#)

### Nieuws



## Nieuws

### [Aanvraagperiode verlenging niet landelijke FM en middengolf gestart](#)

06 juni 2011

De aanvraagperiode voor de verlenging en digitalisering van de niet landelijke FM en middengolf vergunningen is gestart.

### [Maatregelen voor de PMSE-sector in de 800 MHz band](#)

13 mei 2011

Om het toenemend gebruik van smartphones te kunnen accommoderen, komen meer frequenties beschikbaar voor mobiel internet in de 800 MHz band.

[> Meer nieuws](#)

## Uitgelicht



## Onderwerpen

- > [Frequentie management](#)
- > [Handel en apparatuur](#)
- > [Luchtvaart](#)
- > [Media en omroepen](#)
- > [Mobiele communicatie](#)
- > [Ondergrondse netten](#)
- > [Radiozendamateurs](#)
- > [Ruimtevaart](#)
- > [Satellietcommunicatie](#)
- > [Scheepvaart](#)
- > [Straalverbindingen](#)
- > [Veiligheid](#)

## Direct naar

- > [Calamiteiten bij graafwerkzaamheden](#)
- > [Registreren beroepsvaart](#)
- > [Registreren pleziervaart](#)
- > [Registreren radiozendamateurs](#)
- > [Siteclearance / SNG](#)
- > [Storing melden](#)
- > [Volg ons op Twitter](#)

## Downloaden

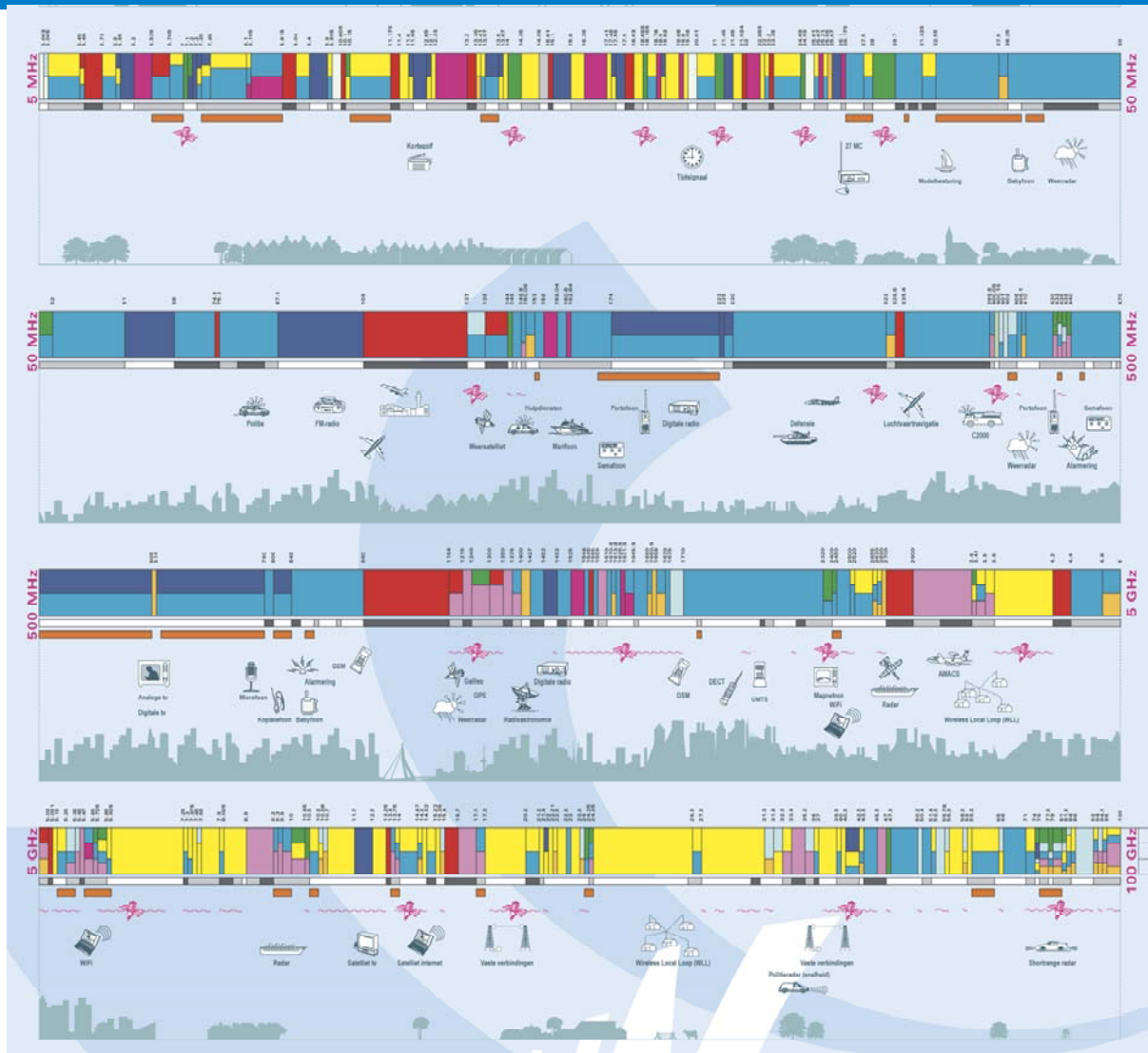
- > [Folders en brochures](#)
- > [Publicaties](#)

## Nieuw op de site

- > [Evenementen](#)
- > [Niet landelijke FM en middengolf](#)
- > [Vacature stagiair cluster communicatie](#)

## Raadplegen

- > [Antenneregister](#)
- > [Digitale omroepzenders](#)
- > [Nationaal Frequentieregister](#)





## Nationaal Frequentieregister

Frequentie ondergrens  MHz

Frequentie bovengrens  MHz

[Home](#) [Geharmoniseerde normen](#) [Spectrumkaart](#) [Notified Body](#)

Nationaal Frequentieregister, versie 11-01-2011

| Ondergrens                | Bovengrens | Toepassing                 | Vergunning-regime | Vermogen    | Kanaal-spatiering | Duty-cycle | Bezetting                               |
|---------------------------|------------|----------------------------|-------------------|-------------|-------------------|------------|---|
| <a href="#">9 kHz</a>     | 1730 MHz   | Analyse van Bouwmaterialen | Nee               | -85 dBm/MHz |                   |            |   |
| <a href="#">9 kHz</a>     | 1600 MHz   | Ultra Wide Band            | Nee               |             |                   |            |   |
| <a href="#">886.5 MHz</a> | 890.1 MHz  | GSM                        | Ja                |             | 200 kHz           |            | T-Mobile Netherlands BV, tot 26/02/2013 |
| <a href="#">890.1 MHz</a> | 894.1 MHz  | GSM                        | Ja                |             | 200 kHz           |            | KPN B.V., tot 26/02/2013                |
| <a href="#">894.1 MHz</a> | 903.1 MHz  | GSM                        | Ja                |             | 200 kHz           |            | Vodafone, tot 26/02/2013                |





# NFO





# Kennisontsluiting

- Website Rijksoverheid/Frequentiebeleid & Agentschaptelecom.nl
- Frequentieplan
- Frequentieregister
- NFO
- Staat van de Ether
- Monitor draadloze technologie (TNO)



Agentschap Telecom  
*Ministerie van Economische Zaken,  
Landbouw en Innovatie*

# Staat van de Ether

## Update 2010

NFO, 26 oktober 2011

Rienk Noorman

Publicatie te downloaden op:  
<http://www.agentschaptelecom.nl/onderwerpen/frequentie-management/De+Staat+van+de+Ether>



# Selectie onderwerpen SvdE2010

- **Mobiel meetinstrumentarium**
- **Mobiele netwerken**
  - GSM / UMTS
  - Opstelplaatsen
  - Straalverbindingen
- **Vergunningvrije toepassingen**
  - Wifi 2,4 en 5 GHz
- **Kwetsbaarheden**
  - ✓ Vergunningvrije banden in gebruik voor veiligheidstoepassingen
  - ✓ Antenne-opstellingen Lokale Publieke Omroep
  - ✓ Verstoring buienradar KNMI
  - ✓ Jammers



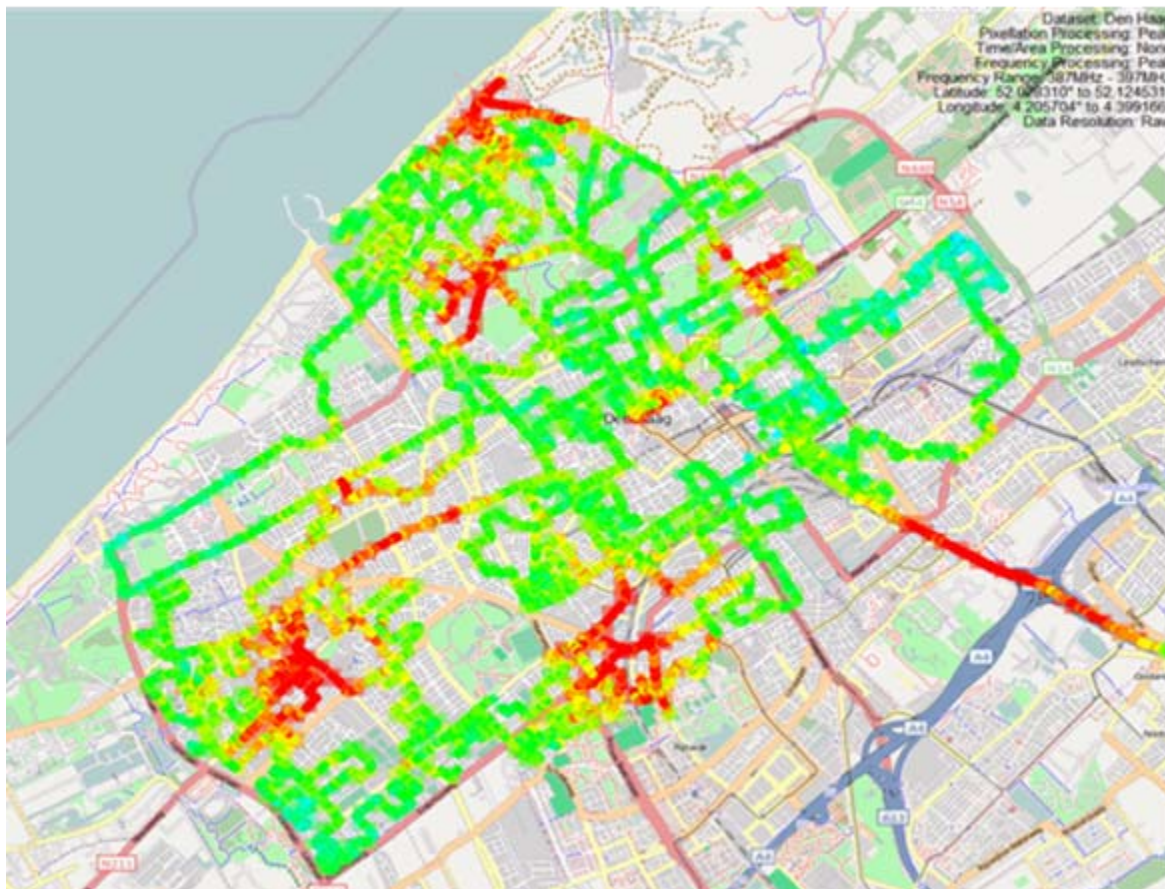
# Mobiel meetinstrumentarium

- *Iedere 2 seconden een veldsterktemeting*
- *Spectrum van 10 MHz tot 6 GHz (stapgrootte 20kHz)*
- *Aaneenschakeling van momentopnames*
- *Grote mate van detail op lokaal niveau*
- *Meetcampagne grote steden (2009)*
- *Meetcampagne N-wegen (2010, herhaling in 2011)*
- *Voorbeeld: C2000 Den Haag*





# Mobiele monitoring Den Haag (C2000)



Veldsterkte

Hoog

Laag

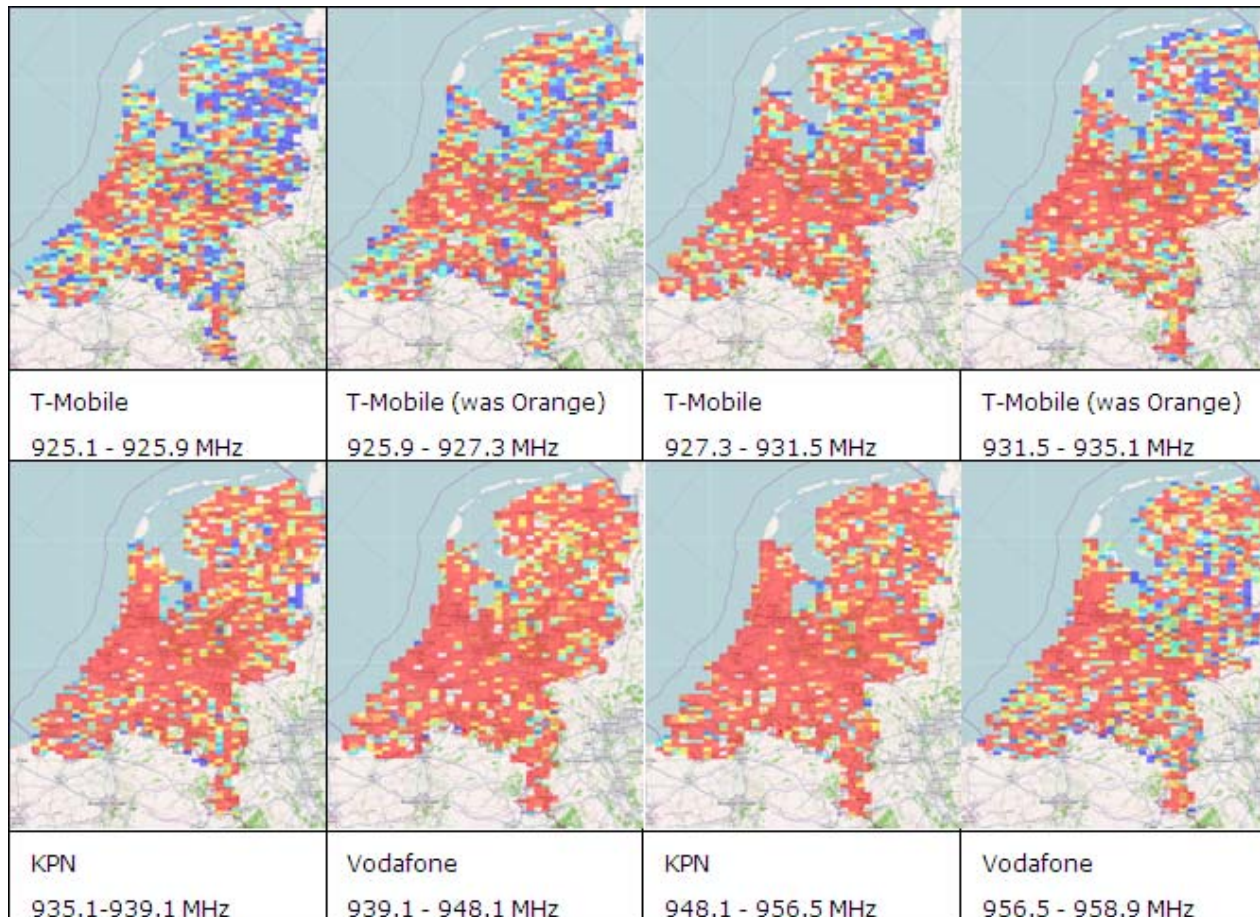


# Selectie onderwerpen SvdE2010

- **Mobiel meetinstrumentarium**
- **Mobiele netwerken**
  - GSM / UMTS
  - Opstelplaatsen
  - Straalverbindingen
- **Vergunningvrije toepassingen**
  - Wifi 2,4 en 5 GHz
- **Kwetsbaarheden**
  - ✓ Vergunningvrije banden in gebruik voor veiligheidstoepassingen
  - ✓ Antenne-opstellingen Lokale Publieke Omroep
  - ✓ Verstoring buienradar KNMI
  - ✓ Jammers



# Veldsterktemetingen GSM900



Veldsterkte



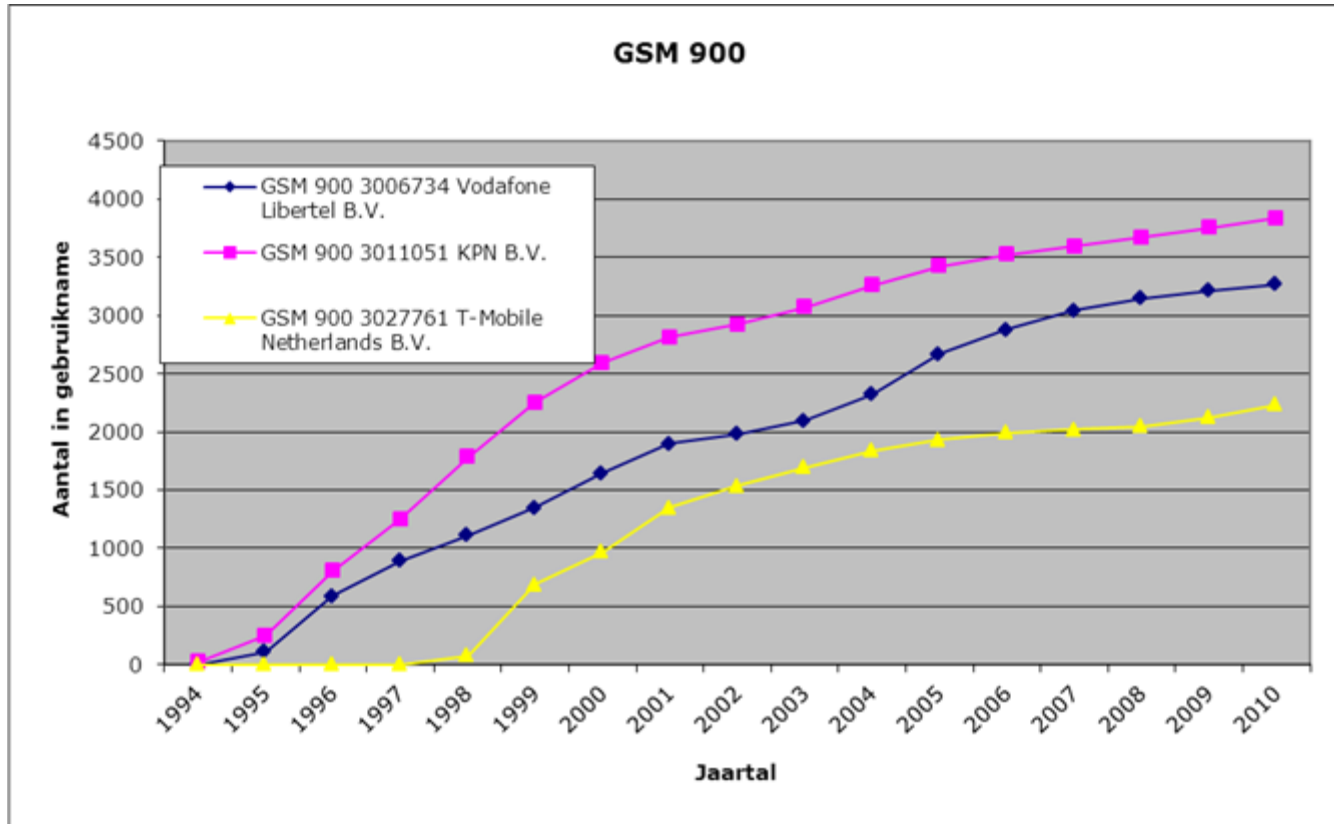
Hoog

Laag



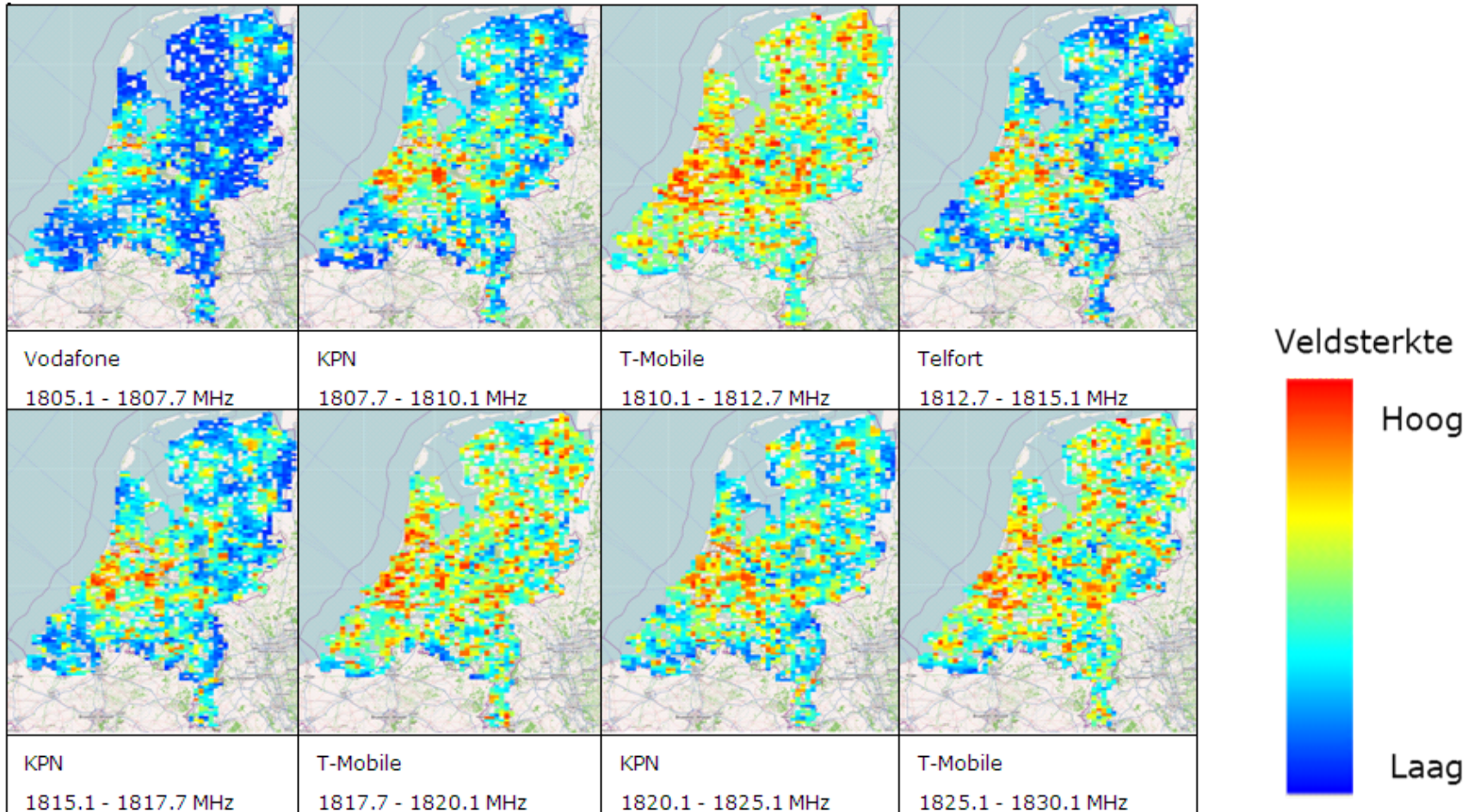


# Aantal opstelplaatsen GSM900



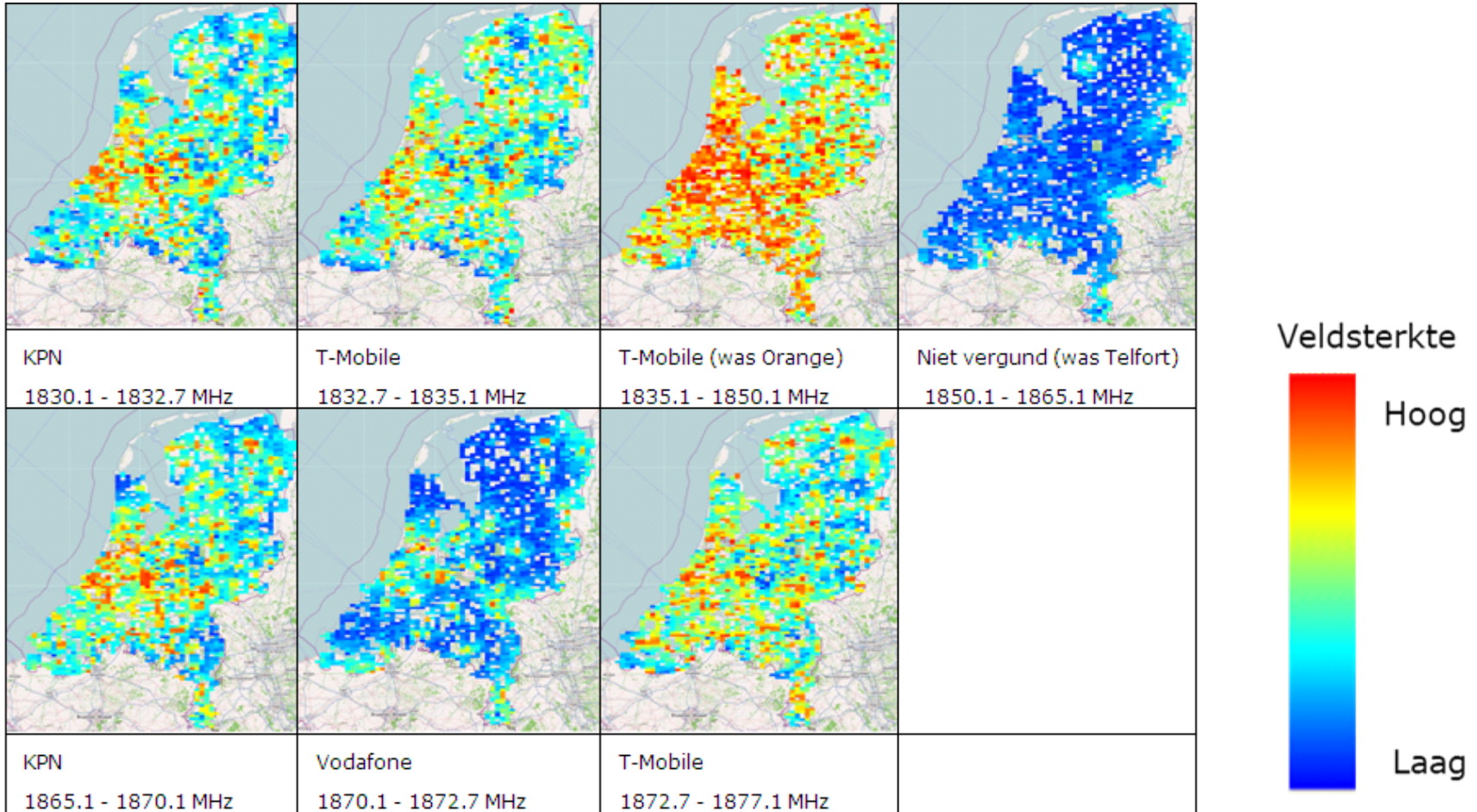


# Veldsterktemetingen GSM1800 (deel I)



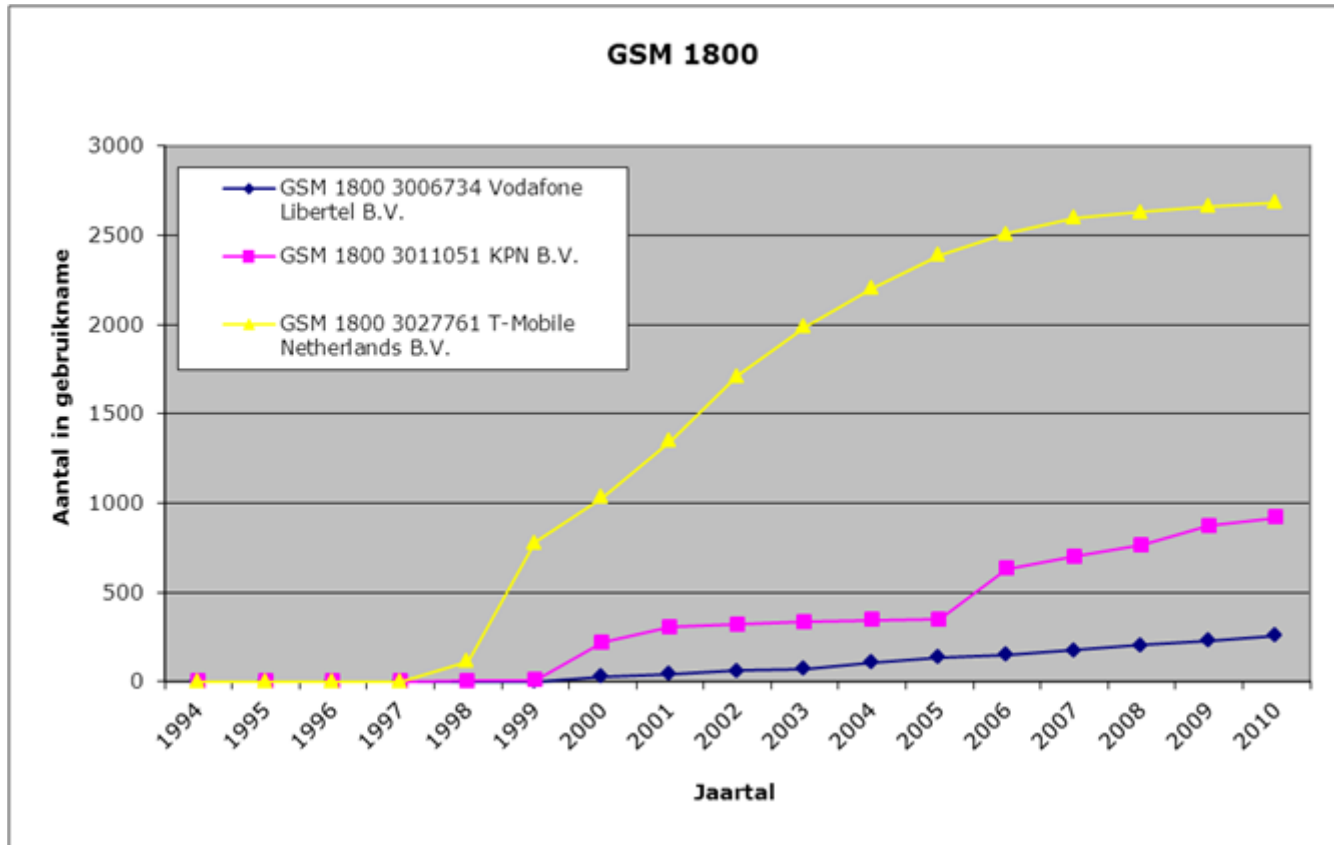


# Veldsterktemetingen GSM1800 (deel II)



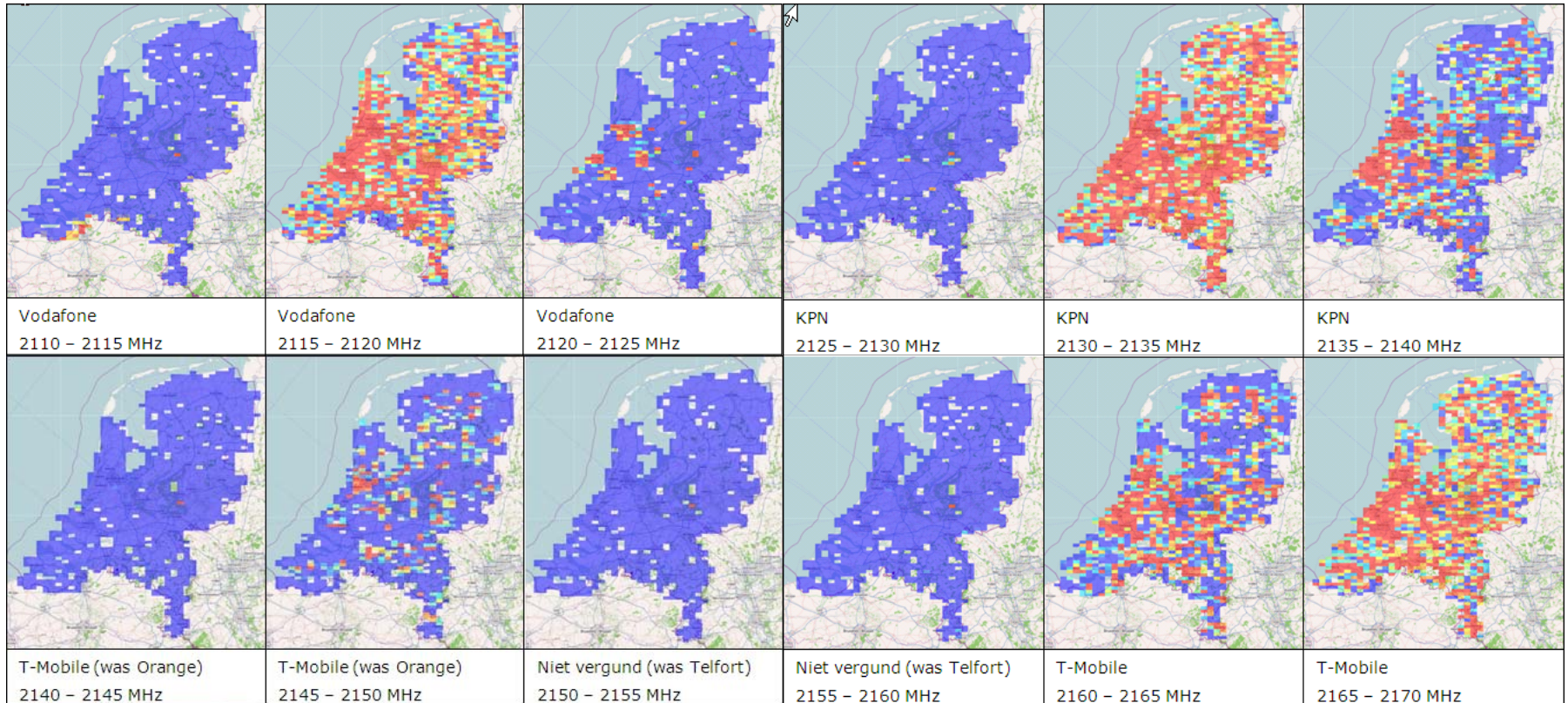


# Aantal opstelplaatsen GSM1800



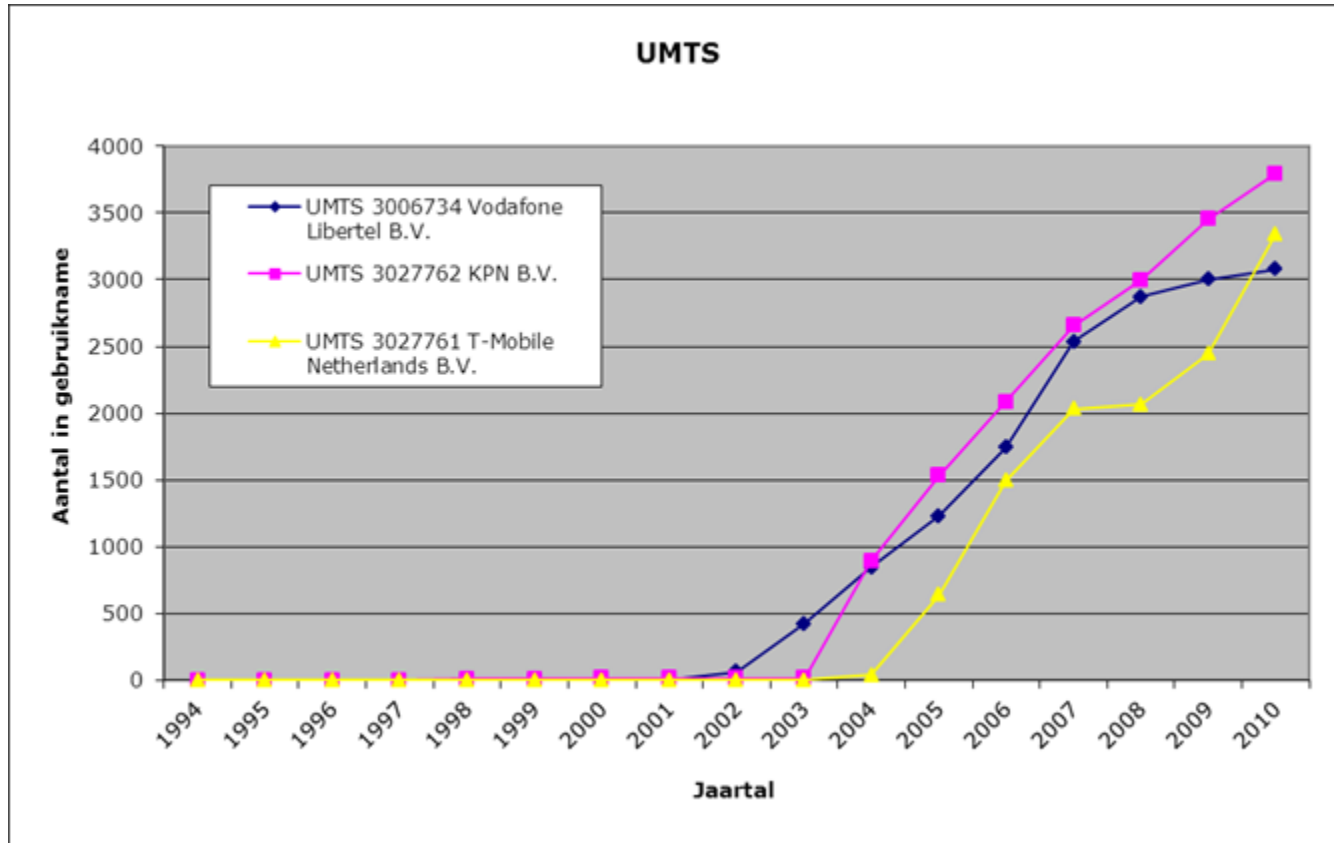


# Veldsterktemetingen UMTS





# Opstelplaatsen UMTS





# Ontwikkeling mobiele netwerken

## GSM

- *GSM900/1800 tot volledige ontwikkeling gekomen*
- *Aantal opstelplaatsen stabiliseert zich*
- *Gebruik in alle vergunde banden*

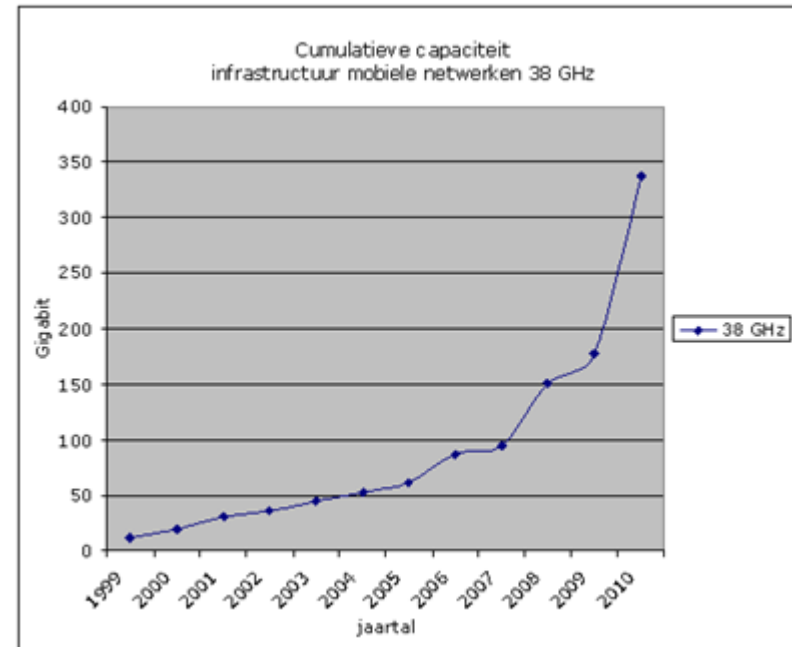
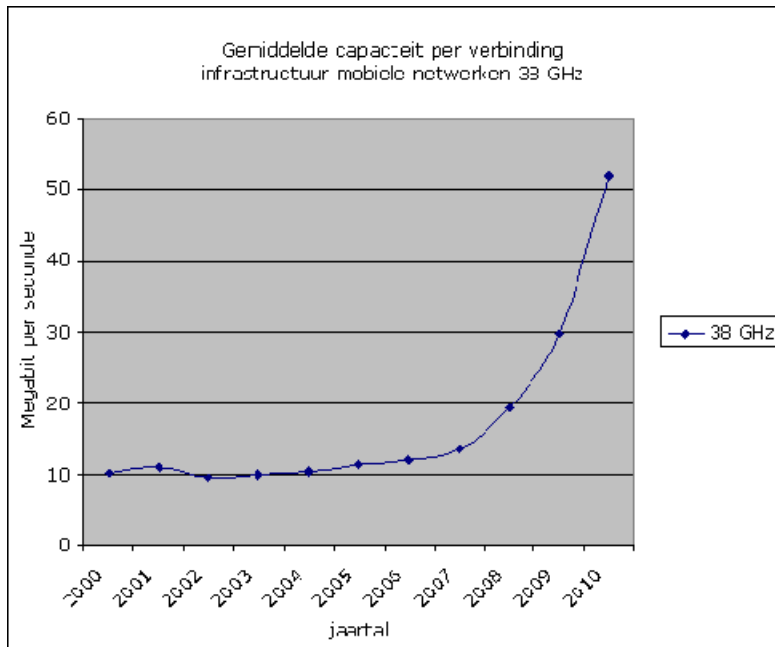
## UMTS

- *Na volledige uitrol geen nivellering, maar verdere stijging van het aantal opstelplaatsen*
- *Concentratie in Randstad*
- *Gevolgen van smartphones zichtbaar*
- *Verschillen in strategie tussen operators zichtbaar*
- *Diverse voorspellingen over doorzetting databoost*



# Ontwikkeling mobiele netwerken

## Uitbreiding capaciteit backhaul (Vaste verbindingen 38 GHz)







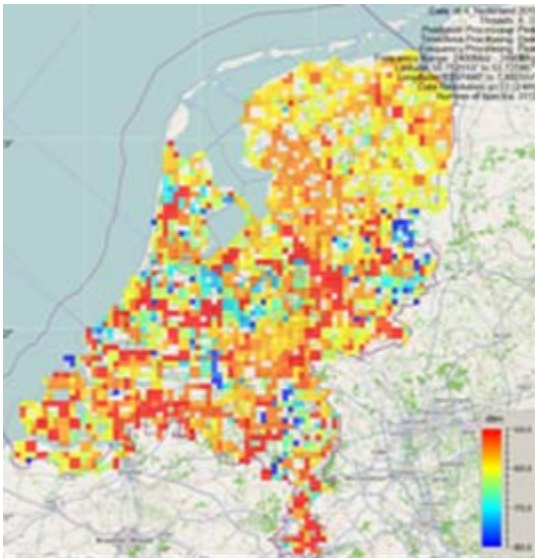
# Selectie onderwerpen SvdE2010

- **Mobiel meetinstrumentarium**
- **Mobiele netwerken**
  - GSM / UMTS
  - Opstelplaatsen
  - Straalverbindingen
- **Vergunningvrije toepassingen**
  - Wifi 2,4 en 5 GHz
- **Kwetsbaarheden**
  - ✓ Vergunningvrije banden in gebruik voor veiligheidstoepassingen
  - ✓ Antenne-opstellingen Lokale Publieke Omroep
  - ✓ Verstoring buienradar KNMI
  - ✓ Jammers

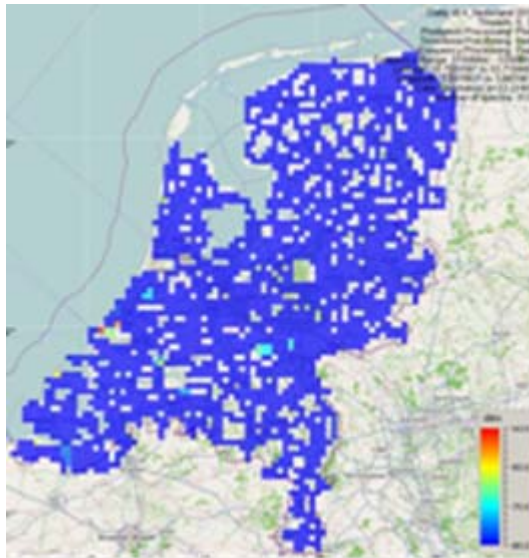


# Wifi, vergunningvrije toepassing

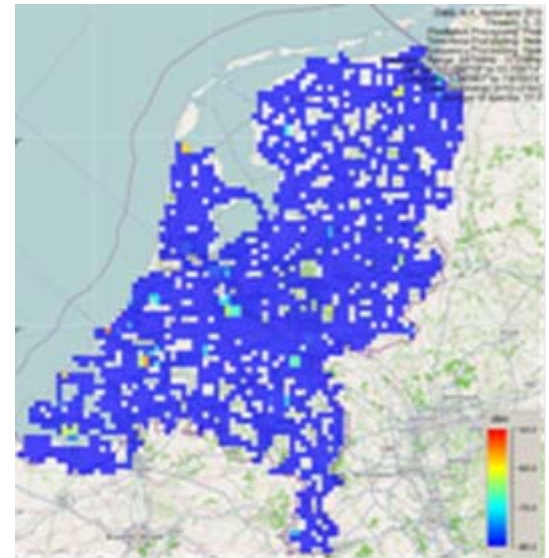
2,400 tot 2,480 GHz



5,150 tot 5,350 GHz



5,470 tot 5,725 GHz





# Wifi, vergunningvrije toepassing

- *Veel gebruik in 2,4 GHz, weinig tot geen in 5 GHz*
- *Verdenking van congestie in dichtbevolkte stadwijken*
- *Lopend onderzoek naar Wifi*
- *Routers 5 GHz wel beschikbaar maar nog geen grootschalige vervanging*
- *Bewakingscamera's in 5 GHz*





# Selectie onderwerpen SvdE2010

- **Mobiel meetinstrumentarium**
- **Mobiele netwerken**
  - GSM / UMTS
  - Opstelplaatsen
  - Straalverbindingen
- **Vergunningvrije toepassingen**
  - Wifi 2,4 en 5 GHz
- **Kwetsbaarheden**
  - ✓ Vergunningvrije banden in gebruik voor veiligheidstoepassingen
  - ✓ Antenne-opstellingen Lokale Publieke Omroep
  - ✓ Verstoring buienradar KNMI
  - ✓ Jammers



## Voorbeelden kwetsbaarheid:

- Kraancommunicatie via vergunningvrije porto's PMR446
- Onjuiste plaatsing van antennes Lokale Publieke Omroep
- Verstoring Buienradar KNMI door RadioLANs (netwerk)
- Verstoring door jammers

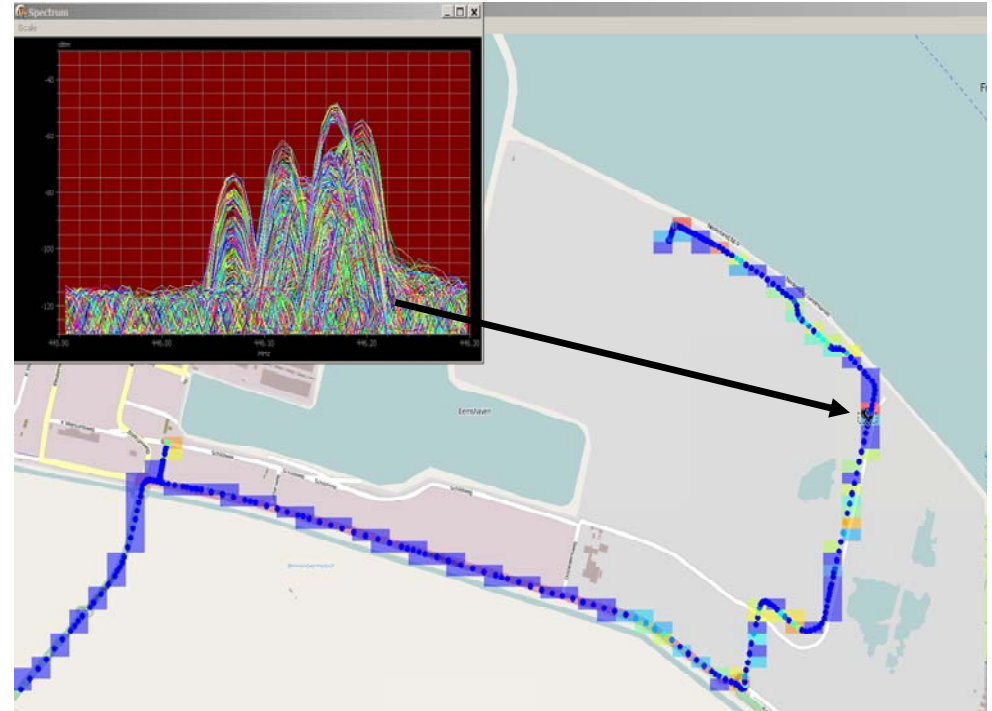


# Kraancommunicatie



# Kraancommunicatie met PMR446

- *Vergunningvrije toepassing*
- *Verstoring kan ongemerkt optreden (stilte)*
- *Meerdere gebruikers tegelijkertijd*
- *Potentieel risico op ongelukken*
- *Bouwmanagement is zich de risico's niet bewust*
- *Frequentieplan voor bouwlocatie ontbreekt vaak*





## Onjuiste antenneconfiguratie:

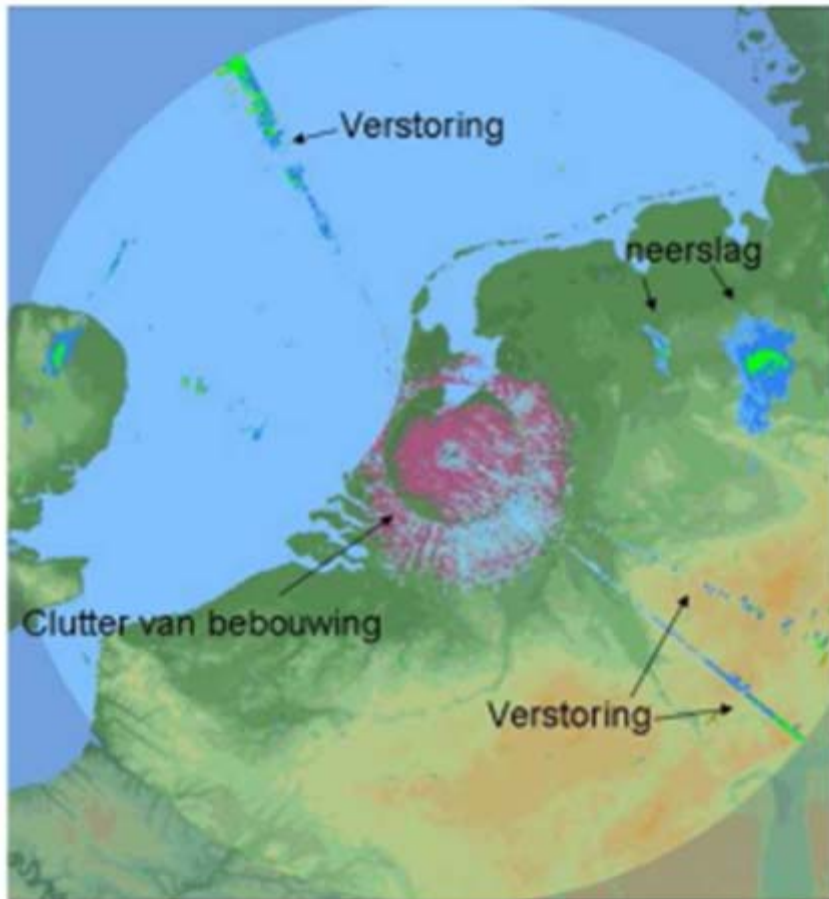


- *Mast staat niet loodrecht*
- *Potentiele storing op luchtvaart*
- *Verzorging niet zoals bedoeld in vergunning*
- *Vermogen van zenders handmatig in te stellen*
- *Storing op andere omroepen*
- *Onprofessionele installateurs*





## Verstoring neerslagradar KNMI:

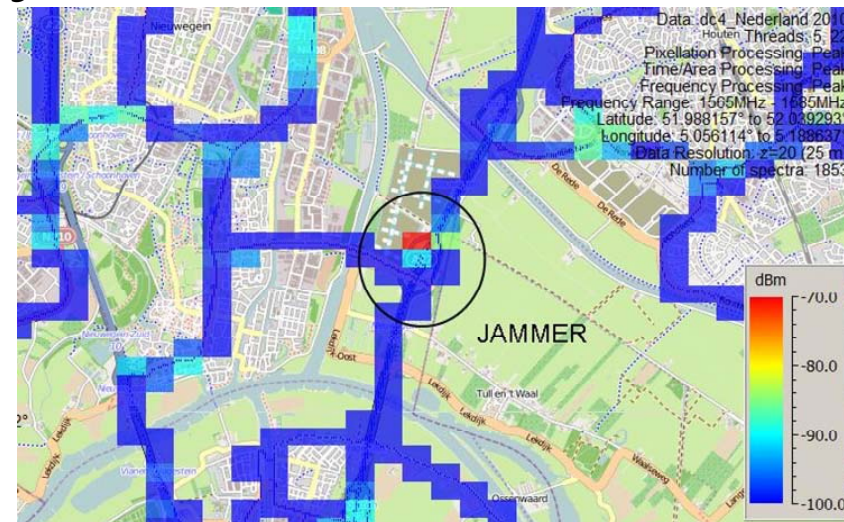


- *Verstoring door RadioLAN's*
- *Apparatuur voldoet niet aan eisen*
- *Of is onjuist geconfigureerd*
- *Onbekendheid van installateurs met technische eisen*



# Verstoring door jammers

- *Verstoring van met name mobiele netwerken en GPS*
- *Handel en gebruik van deze apparatuur is verboden*
- *Gebruikers zijn niet goed op de hoogte van het verbod*
- *Vaak in combinatie met criminele activiteiten*
- *Handel voornamelijk via internet*
- *Samenwerking met Marktplaats, E-bay, e.d.*
- *Internationale samenwerking*
- *Vervolgonderzoek naar Spyshops*





# Staat van de Ether – ECD radar

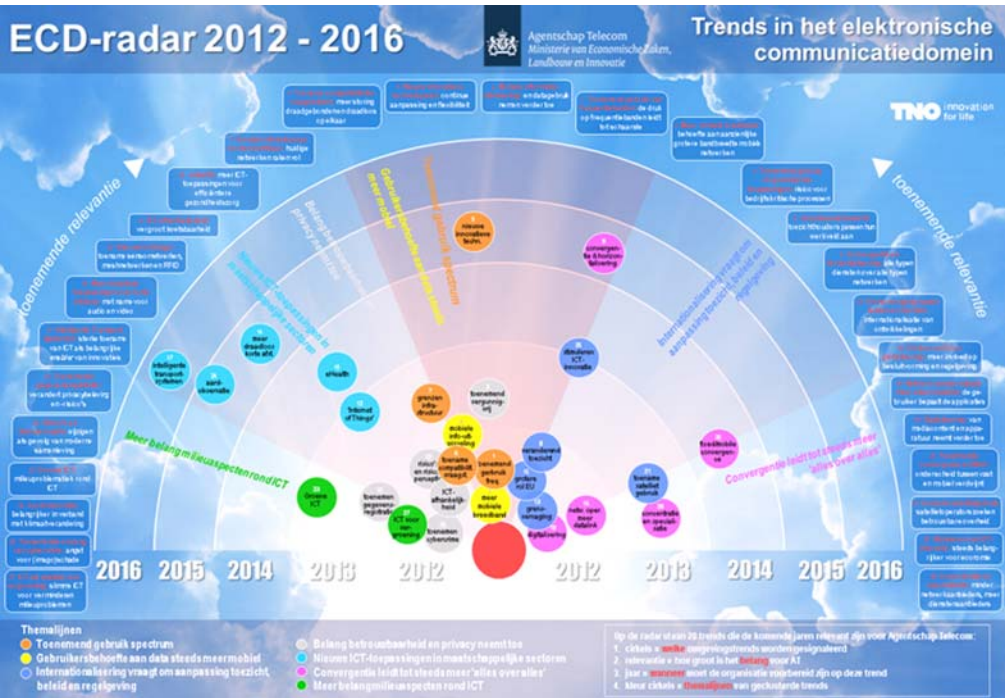
## Staat van de Ether:

- *Terugblik*
- *Inhoudelijk jaarverslag vanuit uitvoering en toezicht met waarnemingen in het spectrum*
- *Bron voor vergunningverleningsbeleid*
- *Bron voor toezichtsbeleid*
- *Bron voor advisering richting frequentiebeleid (DGETM)*

## ECD radar:

- *Vooruitblik*
- *Geeft inzicht in trends die op ons afkomen*
- *Ordent en prioriteert relevante trends*
- *Beslisinstrument voor strategische keuzes*

# Staat van de Ether – ECD radar



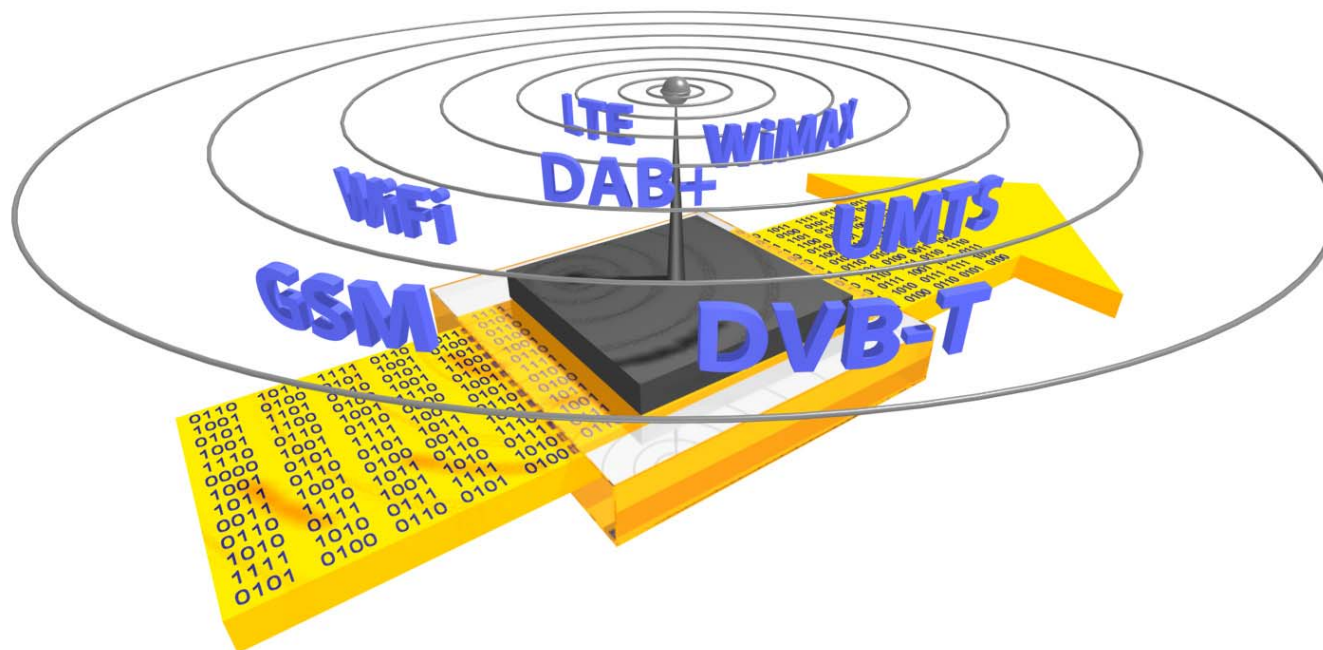
1. Toenemend gebruik spectrum
2. Gebruikersbehoefte aan data steeds meer mobiel
3. Nieuwe ICT-toepassingen in maatschappelijke sectoren
4. Meer belang milieuaspecten rond ICT
5. Convergentie leidt tot steeds meer 'alles over alles'
6. Belang van betrouwbaarheid en privacy neemt toe
7. Internationalisering vraagt om aanpassing van beleid, toezicht en regelgeving



# Monitor Draadloze Technologieën 2011

*Een overzicht van trends en technologieën in draadloos*

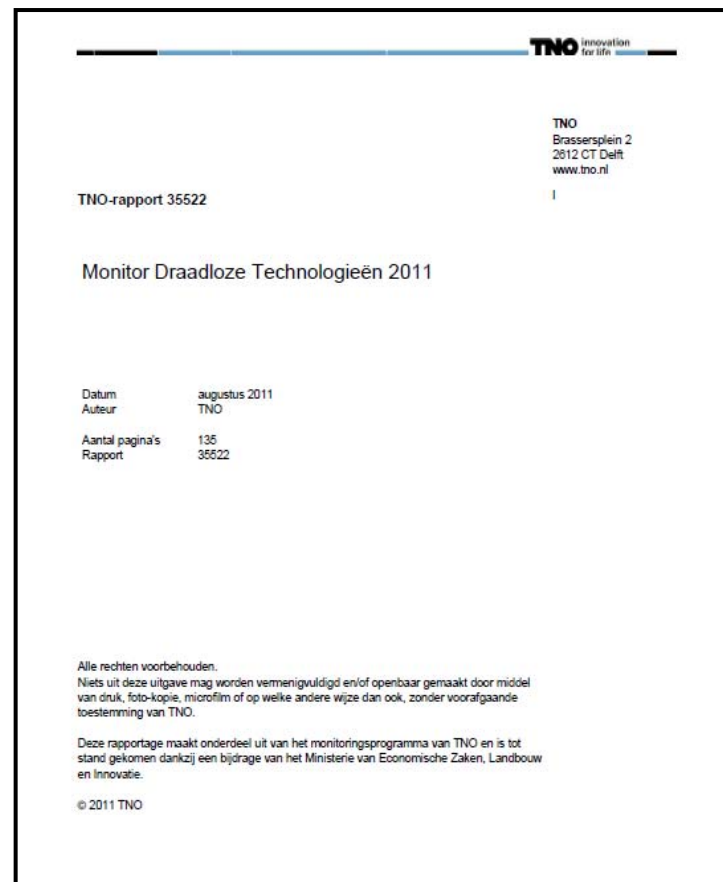
Onno Mantel, TNO,  
NFO 26 oktober 2011





# De Monitor Draadloos 2011

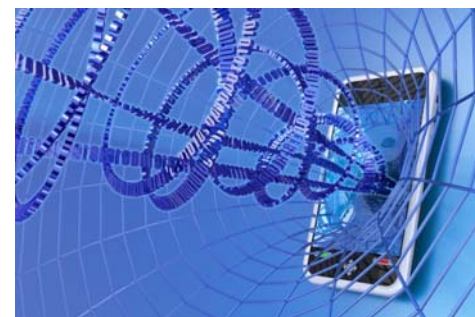
- › Verschenen in augustus 2011
- › Gratis te downloaden via <http://www.tno.nl>





## Waarom een Monitor?

- › Ontwikkelingen op het gebied van draadloze technologie gaan snel
  - › Snelle groei van het mobiele dataverkeer
  - › Uitbreiding HSPA netwerken en uitrol van LTE
  - › Laagdrempelige toegang met bv WiFi en Bluetooth
  - › Ontwikkeling van digitale omroepsystemen
  
- › De “Monitor Draadloos” beoogt overzicht te bieden in het draadloos speelveld
  - › *Beschrijving* van de belangrijkste technologieën
  - › *Volgen* van ontwikkelingen in technologie en markt





## TNO en de Monitor Draadloos

- › Informatiemaatschappij als *thema* binnen TNO
- › Brugfunctie tussen fundamentele kennisontwikkeling enerzijds en brede praktische vraaggestuurde toepassing van ICT anderzijds
- › Monitoring past in een bredere traditie
  - › Marktrapportage Elektronische Communicatie
  - › Vertrouwen in ICT
  - › Draadloze Technologieën
  - › Dienstverlening gemeenten

- 
- 1 GEZOND LEVEN
  - 2 INDUSTRIËLE INNOVATIE
  - 3 INTEGRALE VEILIGHEID
  - 4 ENERGIE
  - 5 MOBILITEIT
  - 6 GEBOUWDE OMGEVING
  - 7 INFORMATIEMAATSCHAPPIJ





## Doel en scope van de Monitor

- › Doel: Bieden van een goede, actuele en toegankelijke foto van de ontwikkeling en inzet van draadloze technologie
  - › Voor de “BV Nederland”
  - › Bedoeld voor lezers met een algemene achtergrond in telecommunicatie
  - › Jaarlijkse update
  
- › Scope: *radiofrequente* technologieën die de basis vormen voor *aardse* draadloze verbindingen waarmee aan eindgebruikers elektronische *communicatie*- en *omroep*diensten kunnen worden aangeboden.
  - › Wereldwijd vanuit een nationaal perspectief



## Methode: gebruik van indicatoren

- › Gebruik van indicatoren maakt technologiebeschrijvingen *overzichtelijk* en *vergelijkbaar*



| Indicator       | Korte omschrijving  |
|-----------------|---|
| <b>Algemeen</b> |   |
| Technologietype | Aanduiding van het soort technologie: mobiele netwerken/omroep, publiek/brivaat, etc. |
| Achtergrond     | Schets van de korte geschiedenis waar de techniek vandaan komt                        |
| Beschikbaarheid | Wat is de status van de technologie? Is het ontwikkeld?                               |

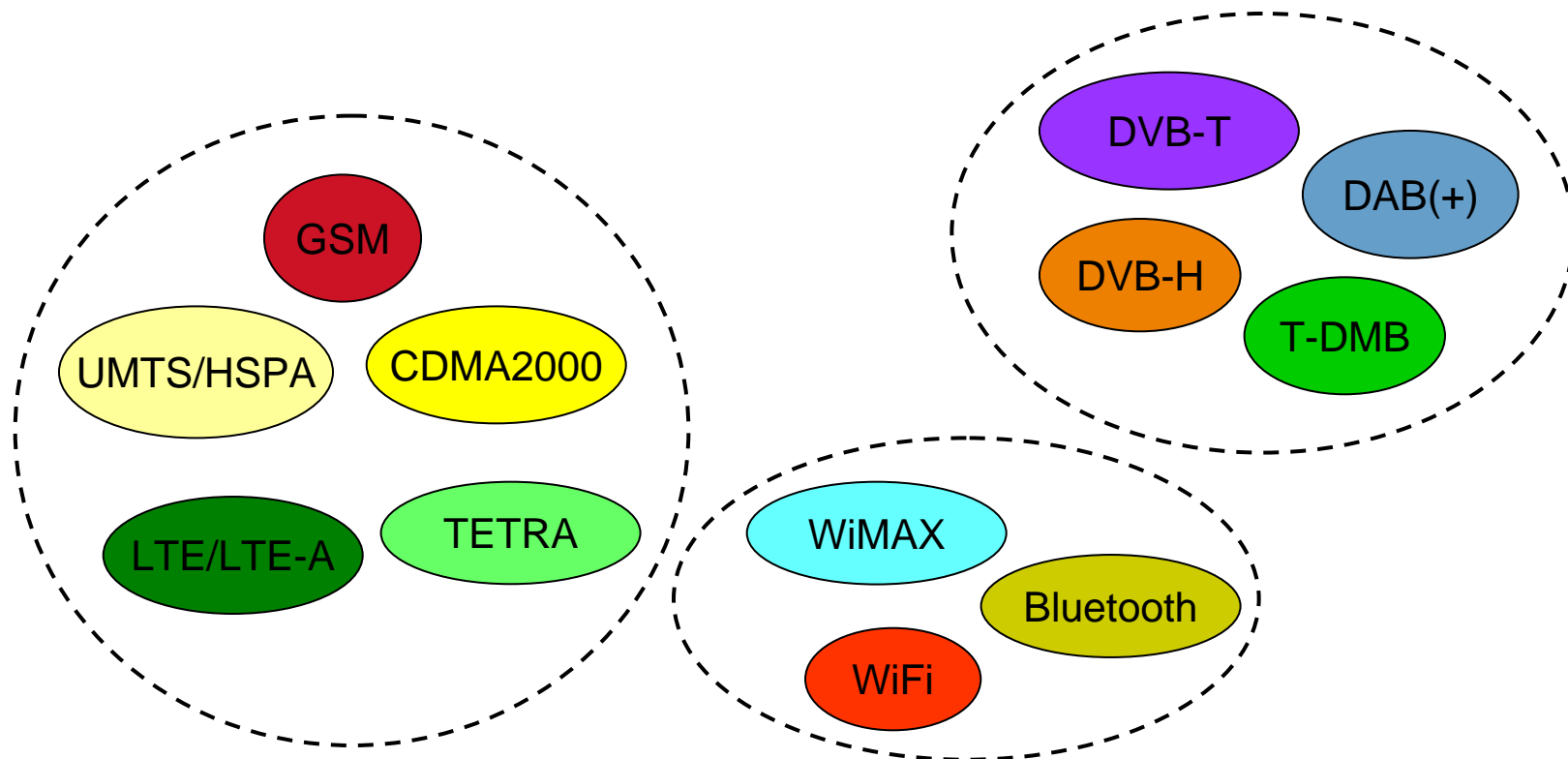
| <b>Techniek</b>        |  |
|------------------------|--|
| Onderliggende techniek | Aanduiding van "enabling" technieken die duidelijk zijn met de technologie. Bijvoorbeeld CDMA v en MIMO voor LTE.                        |
| Standaardisatie        | Beschrijving van de stand van zaken op stand<br>Welke organisatie is verantwoordelijk voor de standaardisatie? Is er een nieuwe release? |
| Frequentiebanden       | Aanduiding van de frequentiebanden die worden gebruikt.  |

| <b>Markt</b>                  |   |
|-------------------------------|---|
| Marktpenetratie               | Hoeveel aansluitingen zijn er (op dit moment of in het afgelopen jaar) voor deze technologie, in Nederland, Europa wereld? Hoe is de ontwikkeling t.o.v. voorgaande jaren?  |
| Belangrijke spelers           | Beschrijving van de grote commerciële partijen actief in de markt voor deze technologie, vaak leveranciers van netwerkapparatuur en netwerk operators. Ook korte aanduiding van de belangrijkste terminalfabrikanten. |
| Operators en hun marktaandeel | Welke operators zijn actief in Nederland en elders in de wereld? Wat is hun marktaandeel?   |



## Overzicht van de Monitor (1)

- › *Harde kern* is een beschrijving van geselecteerde technologieën aan de hand van indicatoren





## Overzicht van de Monitor (2)

- › “Delta” overzicht: beschrijving van hoe de technologie zich *in het afgelopen jaar* ontwikkeld heeft
  - › Nieuwe versies van de standaard
  - › Veranderingen in het aantal abonnees
  - › Terminal ontwikkelingen
  - › Frequenties en licensering
  - › ...
  
- › Dit is de eigenlijke “Monitor”!





## Overzicht van de Monitor (3)

- › Trends en ontwikkelingen in draadloos: korte beschrijving van een aantal “trending topics” in draadloos. Deze keer:
  - › Snelle ontwikkeling van de smartphone
  - › Groei van het mobiele dataverkeer
  - › *Machine-to-Machine communicatie*
  - › Trend richting kleine netwerkcellen
  - › *Uitrol van LTE*
  - › *TDD technologie*
  - › Het gebruik van de 470-862 MHz band (digitaal dividend)



## Uitgelicht: Machine-to-Machine communicatie (1)

- › M2M maakt een sterke groei door
  - › nieuwe bron van inkomsten voor mobiele operators die weinig netwerkinvesteringen vraagt
  - › Ericsson: “50 miljard devices in 2020”

- › Definitie is niet eenduidig

- › vanuit de *applicatie*: communicatie tussen sensoren, processoren en actuatoren zonder of met beperkte tussenkomst van mensen
  - › vanuit het *apparaat*: alle apparaten die niet primair voor voice of SMS gebruikt worden
  - › vanuit het *netwerk*: groot aantal apparaten verbonden met één M2M server





## Uitgelicht: Machine-to-Machine communicatie (2)

Toepassingen van M2M:  
Divers!

fleet management



onderhoud

slimme meters



mobile bewakings-  
camera's

filebestrijding





## Uitgelicht: Machine-to-Machine communicatie (3)

- › Uitdagingen voor de mobiele operator
  - › Mobiele netwerken zijn niet ontworpen voor heel veel apparaten met lage datasnelheid → gevaar voor congestie op signaleringskanalen
  - › Lage opbrengsten per gebruiker, dus ook kosten laag houden per gebruiker → spreiding van verkeer
  
- › De toekomst: Internet of Things
  - › gezondheidszorg
  - › wegtransport
  - › energievoorziening

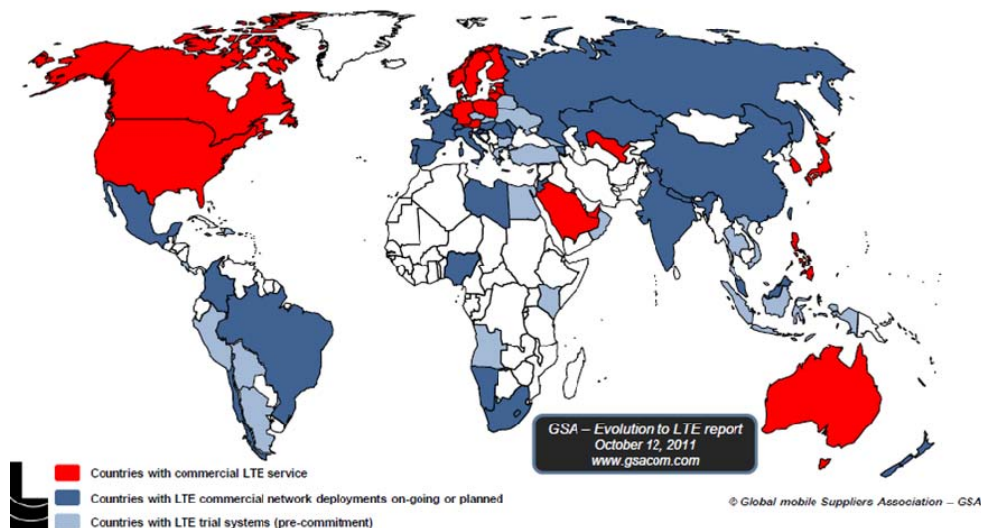






## Uitgelicht: Uitrol van LTE (1)

- › LTE: Long-Term Evolution, opvolger van UMTS/HSPA
  - › komt tegemoet aan stijgende vraag naar bandbreedte
  - › leveranciers hebben beschikbaarheid apparatuur aangekondigd
  - › mondiale uitrol komt dit jaar echt van de grond

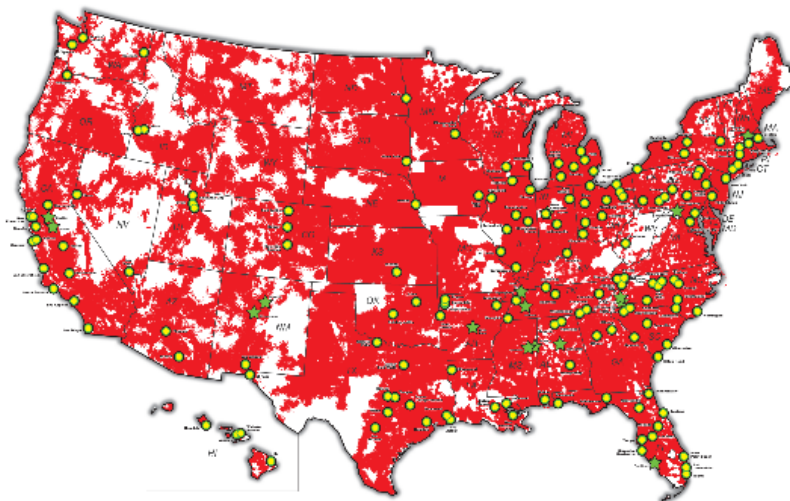


- › Situatie oktober 2011:
  - › 35 commerciële LTE netwerken in 21 landen
  - › 248 operators investeren in 87 landen
  - › Bron: GSA



## Uitgelicht: Uitrol van LTE (2)

- › Tempo uitrol VS ligt hoger dan in Europa, met name Verizon Wireless
  - › dekking in de meeste steden en vliegvelden
  - › eind 2013 dekking gelijkwaardig aan die van 3G
  - › al in 2012 voice-over-LTE gepland
  - › snelle verbreding terminalassortiment





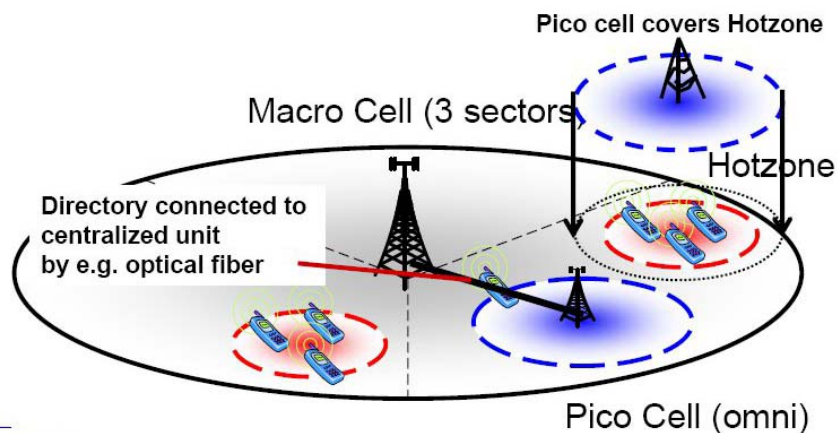
## Uitgelicht: Uitrol van LTE (3)

- › In Nederland is spectrum in 2.6 GHz band geveild
  - › KPN, Vodafone, T-Mobile, Tele2, ZiggoUPC
  - › Uitrolverplichting: 20 km<sup>2</sup> per 2×5 MHz mei 2012, 200 km<sup>2</sup> in 2015
  - › Spectrumveiling 800, 900 en 1800 MHz gepland in 2012
  
- › Trials aangekondigd door KPN en Tele2
  
- › TNO: LTE trial in 800/1800 MHz band



## Uitgelicht: Uitrust van LTE (4)

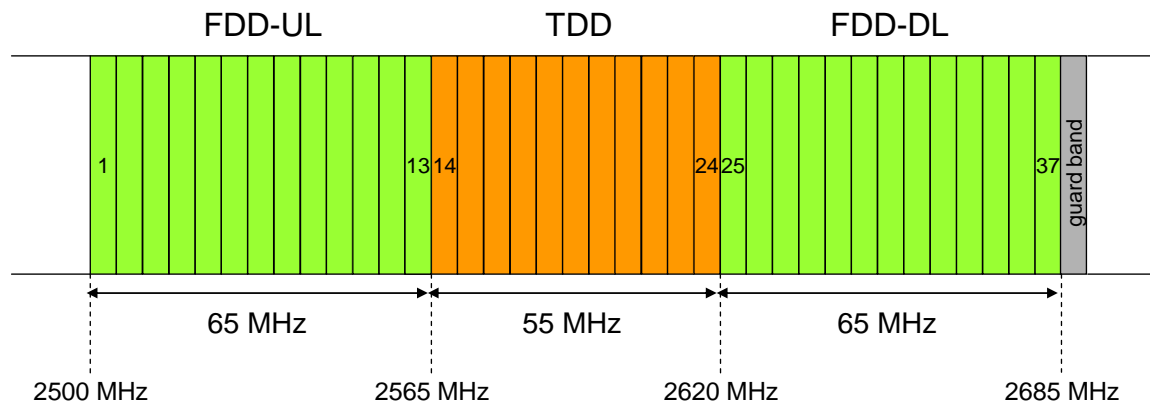
- › In eerste instantie lijken operators te gaan voor dekking met macrocellen
- › HetNets: Heterogeneous Networks
  - › Gebruik van kleinere cellen onder de macrolaag
  - › femtocellen voor indoor bedekking





## Uitgelicht: TDD technologie (1)

- › TDD: uplink en downlink gescheiden via tijdsloten i.p.v frequentie
  - › qua technische prestaties vergelijkbaar met FDD
  - › UMTS TDD spectrum is ongebruikt gebleven, onder meer vanwege gebrek aan terminal ondersteuning
  - › TDD spectrum in de 2.6 GHz band is op de plank gebleven





## Uitgelicht: TDD technologie (2)

- › Nieuwe kansen voor TDD in LTE
  - › Grotere behoefte aan extra spectrum door sterke groei mobiele dataverkeer
  - › Uitrol van TD-LTE in China leidt tot stimulans voor terminalontwikkeling
  - › Mobile WiMAX operators lijken te kiezen voor TD-LTE (Clearwire, Yota)
  
- › TDD activiteiten komen los in Europa
  - › Meerdere TD-LTE trials, zoals E-Plus in Duitsland
  - › CFO Ericsson; “This is the year of TD-LTE”
  
- › Gebruik van TDD kan leiden tot betere benutting van spectrum, ook in Nederland.





## Tenslotte

› Monitor 2012

› Suggesties/aanbevelingen gevraagd !

[onno.mantel\[at\]tno.nl](mailto:onno.mantel[at]tno.nl)



Agentschap Telecom  
*Ministerie van Economische Zaken,  
Landbouw en Innovatie*

Update en discussie in kader van  
kennisontsluiting, kennisplatform  
en vervolgstappen

NFO, 26 oktober 2011

Peter Anker (EL&I)  
René Vroom (AT)



2-11-2011





# Doel presentatie

## \* 1. Korte weergave traject kennisontsluiting

visie kennisontsluiting  
traject  
leerpunten  
uitkomst workshop en vervolg

## \* 2. Discussie over wat belangrijkste prioriteit(en) is (zijn) als het gaat om trends/ontwikkeling





## Onze visie op kennisontsluiting

Een zodanige ter beschikking stelling van kennis op het gebied frequenties en frequentie-management, dat men frequenties optimaal kan uitnutten ten behoeve van de Nederlandse samenleving.

Vanuit diverse (technische, juridische, economische, en politiekbestuurlijke) invalshoeken de stakeholders in kaart brengen, en op basis van behoefte-analyse verdere kennisuitwisseling faciliteren.





# Traject

Intern vooronderzoek AT/DGETM (feb 11)

Analyse mbv studenten Hanze hogeschool (mrt-jun 11)

Studievraag: Kennisplatform "frequenties en frequentie management"

Workshop Kennisontsluiting (5 juli 11)

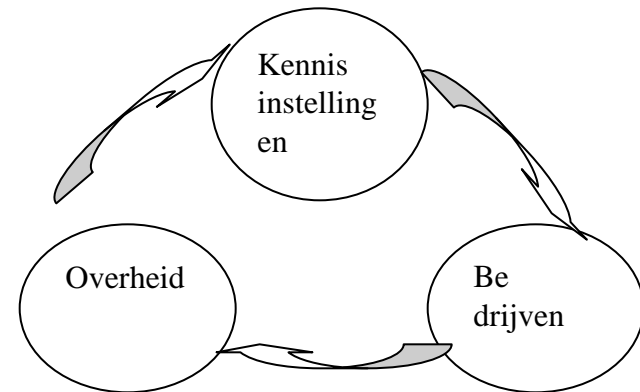
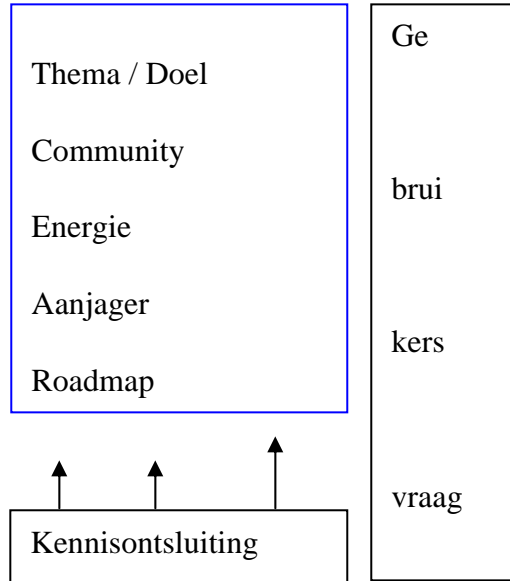
>>

Bespreken NFO 26 okt  
... vervolgstappen





## Enkele leerpunten vanuit workshop 1 (2)



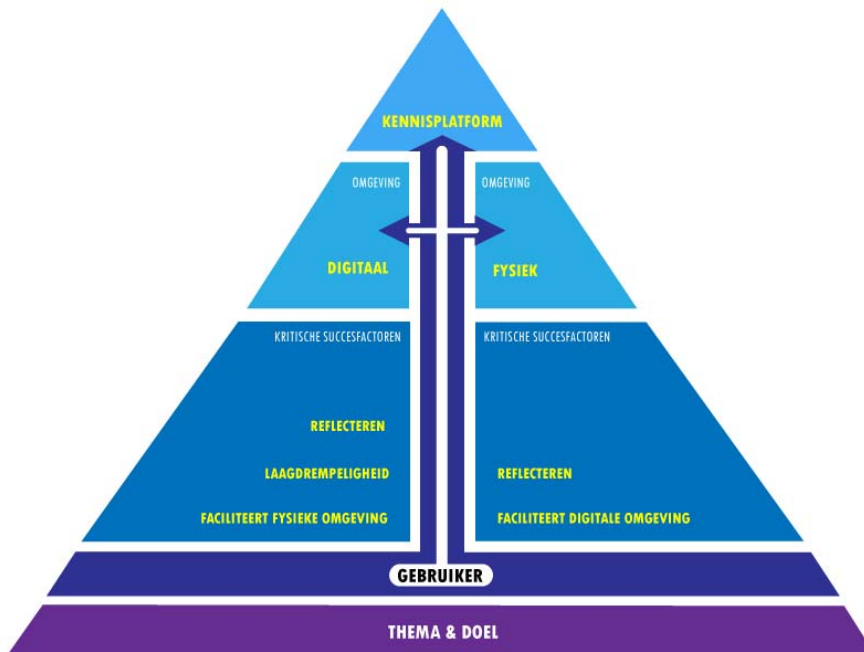
Ecosysteem, zelf organiserend





## Enkele leerpunten vanuit workshop 2 (2)

### Input studenten ten aanzien van kennisplatform



- ✓ Werk thema- en doelgericht
- ✓ Redenerend vanuit gebruiker
- ✓ Fysiek en digitaal omgeving koppelen
- ✓ Laagdrempelig
- ✓ Faciliterend
- ✓ Reflecterend
- ✓ ..





## Voorstel voor vervolg traject

- Professionaliseren website
  - inrichten vanuit perspectief van de gebruiker
  - aansluiting op bestaande infrastructuur
  
- Signaleren ontwikkelingen & trends via NFO
  - eventueel gevolgd door een “NFO-special”
    - Doel: Verdieping op een bepaald thema
    - Vorm: open discussie, brainstorm, ronde tafel bijeenkomst, verdere analyse....

>>> Zo ja, dan willen we de vraag ... (volgende slide)





## Voor discussie: prioritering NFO

- ...
- Eigen (bedrijfs-)situatie en businessbehoeften
- Wat zie je op je afkomen, wat heb je nodig?
- Technologische, economische, (..) , maatschappelijke ontwikkelingen
- Presentaties en analyses TNO en AT
- NVC-discussies, WRC 2012, input voor WRC 2016
- ...

## Welke 2 trends/ontwikkelingen rond frequentiebeleid hebben de hoogste prioriteit om op te pakken?

(ofwel waar zouden het eerst een verdiepingsslag wenselijk zijn?)

