



Agentschap Telecom  
Ministerie van Economische Zaken

# Staat van de Ether

2013





# Staat van de Ether

2013



Voorwoord	4
Inleiding	6
<b>Telecom</b>	<b>8</b>
<b>Media</b>	<b>20</b>
<b>Vitale infrastructuur</b>	<b>30</b>
<b>Apparatuur</b>	<b>40</b>

# Voorwoord

# Geachte lezer,

Agentschap Telecom verandert. Dat is goed en onvermijdelijk. Want een veranderende wereld vraagt om een meebewegend agentschap. En dat de wereld waarin het agentschap acteert verandert, is evident. Technologische innovaties gaan snel in de wereld van de telecommunicatie.

Dat vraagt om continu schakelen en flexibiliteit van het agentschap. Daarbij maken we zelf zoveel mogelijk gebruik van de mogelijkheden die nieuwe technieken en inzichten ons bieden. Modern informatie- en risicogestuurd toezicht maakt ons toezichtsbeleid beter en effectiever. En ook door intensieve samenwerking met andere inspecties, het NFI, politie en douane, het Engelse OFCOM en de Bundesnetzagentur in Duitsland vergroten we onze slagkracht.

Ook het huidige politieke klimaat van bezuinigingen en taakstellingen vraagt om reflectie op het eigen functioneren. De overheid trekt zich verder terug uit de maatschappij, toezichthouders gaan terug in taken en inspecties worden gekort. Dat raakt ook Agentschap Telecom.

*Modern informatie- en risicogestuurd toezicht maakt ons toezichtsbeleid beter en effectiever.*

Tegelijkertijd blijft de samenleving bij incidenten of maatschappelijke risico's wel op ons vertrouwen. Dat wil ik ook. Want het zijn niet alleen regels of wetten waar mijn organisatie haar bestaansrecht aan ontleent. Het publieke belang bepaalt de koers en het draagvlak van mijn organisatie. Vanuit dat perspectief vult het agentschap zijn rol als toezichthouder dan ook in: als een strenge controleur op het gebruik van het frequentiespectrum, maar te allen tijde met een sterke focus op het realiseren van maatschappelijke doelen en het agenderen van kansen en risico's. Ook als dat niet tot onze formele taak hoort. Of als het niet op de politieke agenda staat.

Als uitvoerder van beleid en als toezichthouder werkt Agentschap Telecom dagelijks aan de beschikbaarheid van



betrouwbare en toekomstbestendige telecommunicatie in en voor Nederland. Desondanks zijn de risico's op uitval nooit uit te sluiten. Zijn we ons hier wel voldoende van bewust? Het is de vraag of het mobiele en vaste netwerk altijd wel voldoende capaciteit en dekking bieden. En ook in hoeverre dat noodzakelijk is. Hoe het ook zij: de maatschappij is in hoge mate afhankelijk van telecommunicatie en dat maakt kwetsbaar. Ik pleit daarom voor een maatschappelijke discussie over risicoaanvaarding en 'Telekwetsbaarheid'.

**Peter Spijkerman**  
Directeur-hoofdinspecteur





Agentschap Telecom  
Ministerie van Economische Zaken





# Modern en betrouwbaar

In september 2013 stemde de Europese Commissie in met de plannen van Eurocommissaris Kroes om de telecommarkt ingrijpend te hervormen en van Europa een 'connected continent' te maken. De plannen moeten onder andere leiden tot meer investeringen, meer innovatie en moderne en toekomstbestendige netwerken. Netwerken die voorzien in de toegenomen vraag naar telecommunicatiediensten. Netwerken waar operators hun business-model op kunnen baseren en die ook de komende jaren voorzien in de forse eisen die mens en maatschappij aan telecommunicatie stellen. En die eisen zijn niet gering: de maatschappij wil een snel en betrouwbaar netwerk, dat overal bereikbaar is.

*De maatschappij wil een snel en betrouwbaar netwerk, dat overal bereikbaar is.*

Die maatschappelijke eis strookt niet geheel met de werkelijkheid. Immers, marktpartijen zijn niet verplicht om overal in Nederland volledige dekking te bieden. Los van het feit dat technisch gezien een 100% dekkend mobiel netwerk ook niet haalbaar is. Daardoor is het mogelijk dat op bepaalde plekken geen mobiele telecommunicatie beschikbaar is. Lang niet iedere burger is zich daarvan bewust. Hoe gaan we hier mee om?

Naast optimaal bereik vraagt de samenleving ook om snelheid en capaciteit. Bijvoorbeeld om video's te kunnen downloaden, online muziek te beluisteren of via smartphones bestanden te bekijken. Met de uitrol van het snelle 4G-netwerk zijn de marktpartijen er in geslaagd om te voorzien in die groeiende maatschappelijke behoefte. Voorlopig althans. Want de eisen die de samenleving aan telecommunicatie stelt staan niet stil. Vernieuwingen van vandaag kunnen morgen weer achterhaald zijn. Als een continu proces verschijnen er nieuwe technieken en apparaten op de markt, die nieuwe toepassingen mogelijk maken. En uiteindelijk ook weer nieuwe behoeftes creëren. De honger naar 'draadloos' lijkt nog lang niet gestild.

Daarin ligt een grote uitdaging voor maatschappij én operators besloten. Het is de vraag in hoeverre de markt aan de groeiende maatschappelijke eisen kan blijven voldoen. Het is ook de vraag hoe terecht de maatschappelijke eisen zijn. Weten de marktpartijen ook in de toekomst gelijke tred te houden met de vragen vanuit de samenleving? Welke investeringen vergt dit en hoe verhouden die zich tot de business-cases? Wellicht zijn er meer antennes nodig. Bieden de lokale overheden hier voldoende mogelijkheden voor?

De beschikbaarheid van frequenties is een andere factor van belang. Er is nu al sprake van schaarste. In dat licht staan ontwikkelingen als 'internet of things' nadrukkelijk in de belangstelling van het agentschap. Nieuwe technieken verbinden allerlei alledaagse apparatuur via internet met elkaar en maakt zo onderlinge data-uitwisseling mogelijk. Een kansrijke maatschappelijke belofte, maar ook één met grote gevolgen voor het frequentiegebruik. Het agentschap blijft daarom alert op technieken die leiden tot efficiënter frequentiegebruik, zoals cognitieve radio. Deze nieuwe technologie gaat zelf op zoek naar beschikbare en bruikbare frequenties. Zo kan het schaarse spectrum flexibeler en doelmatiger gebruikt worden.

# Telecom

betrouwbaarheid eisen en verwachtingen van

samenleving modern transitie ruimtevaart tele-

kwetsbaarheid dekking

capaciteit gsm-r s-band radar continuïteit investeringen 4G

techniekneutraal straalverbindingen

3G interferentie landelijk meetnet telecom afhankelijkheid mobiele

communicatie toekomst-

bestendigheid frequenties uitrol

flexibiliteit nanosatellieten innovatie

# Transitie

Moderne en betrouwbare netwerken die ook de komende jaren voorzien in de forse eisen die mens en maatschappij aan telecommunicatie stellen; dat was een van de uitgangspunten bij de Multibandveiling van 2012 en de transitieperiode die daarop volgde. KPN, Vodafone en T-Mobile wisten via deze veiling opnieuw vergunningen te bemachtigen. Ook de nieuwe marktpartij Tele2 slaagde daarin. Uiteindelijk had de frequentieveiling een ingrijpende wijziging van het frequentiespectrum tot gevolg. Meer ruimte voor groei van de telecomsector en een efficiënter ingedeeld spectrum. Was het spectrum in de geveilde banden eerst nogal versnipperd, via een ingenieuze 'ruilverkaveling' zijn de marktpartijen en Agentschap Telecom er in geslaagd het spectrum veel efficiënter te benutten. Dat heeft tot gevolg dat er meer ruimte beschikbaar is. Die ruimte was ook nodig om de nieuwe technologie voor 4G uit te kunnen rollen. Daarvoor is namelijk al snel een kanaal van 10 à 20 MHz nodig. Ter vergelijking: voor een enkel GSM-kanaal is slechts 200 kHz frequentieruimte nodig. Om in verkeerstermen te spreken: provinciale wegen zijn snelwegen geworden.

Als onafhankelijke en faciliterende overheid is Agentschap Telecom nauw betrokken bij de transitie naar de nieuwe frequentie-indeling. De telecomaandbieders moeten als het ware verhuizen van de oude frequentiebanden naar de nieuw verworven banden. En dat terwijl de winkel open blijft, want iedereen moet gewoon kunnen blijven bellen en mobiel internetten. Agentschap Telecom adviseert operators, brengt kennis en ervaring in en bemiddelt tussen marktpartijen. Om mogelijke problemen tijdig in beeld te hebben of te voorkomen monitort het agentschap de wisselingen in het frequentiegebruik van de operators en brengt het de uitrol van de netwerken op hoofdlijnen in kaart.

Agentschap Telecom constateert dat de transitie uitstekend verloopt. Het is een complexe puzzel, maar door de constructieve samenwerking tussen alle betrokkenen verloopt alles naar wens en volgens plan. Maar er is nog een beter argument om het succes van de transitie aan te tonen: de consument merkt helemaal niets van de overgang naar de nieuwe situatie. Alle netwerken bleven en blijven beschikbaar. Iedereen kan gewoon blijven bellen en internetten! En dat was een belangrijk uitgangspunt: de continuïteit van de dienstverlening moest te allen tijde gewaarborgd blijven.





*“Voor een mobiele aanbieder als Vodafone is het hebben van een snel en betrouwbaar netwerk cruciaal. Dat maakte deelname aan de Multiband frequentieveiling van 2012 van groot belang. Hierbij werden immers de vergunningen in de 900 en 1800 MHz banden opnieuw geveild, de ruggengraat van onze dienstverlening. Vodafone wist tijdens de veiling 800, 900, 1800 en 2100 MHz frequenties te vergaren, andere frequenties dan voorheen. Omdat ook KPN en T-Mobile andere frequenties in de 900 en 1800 MHz banden bemachtigden, moesten er afspraken voor de transitie gemaakt worden: de ‘verhuizing’ van de oude naar de nieuwe frequenties.*

*De opdracht van de minister van Economische Zaken was deze transitie zodanig in te richten dat de continuïteit van de dienstverlening er niet onder zou lijden. De betrokken operators, Vodafone, KPN en T-Mobile, hebben afgesproken zich daarvoor maximaal in te spannen. In drie perioden van steeds een paar weken werd onderling van frequenties geruild, net zo lang totdat iedereen uiteindelijk op zijn in de veiling verkregen frequenties terecht kwam. Je kunt het proces vergelijken met een ingewikkelde schuifpuzzel waarbij je stukjes op z’n plaats moet zien te krijgen en er steeds maar een opening vrij is. Om klanten zo min mogelijk hinder te laten ondervinden van de frequentieomwisselingen vonden de werkzaamheden zoveel mogelijk ’s nachts plaats. De transitie is mede dankzij de constructieve en professionele opstelling van zowel Vodafone, als T-Mobile en KPN succesvol verlopen. Klanten hebben weinig van de transitie gemerkt.*

*Agentschap Telecom heeft bij de transitie een belangrijke initiërende en coördinerende rol gespeeld. Allereerst door direct na afloop van de veiling bij de CEO’s van de operators te informeren of er draagvlak zou zijn om de transitie onder de nieuwe vergunningen te laten plaatsvinden, in plaats van gebruik te maken van de mogelijkheid om de oude vergunningen te*

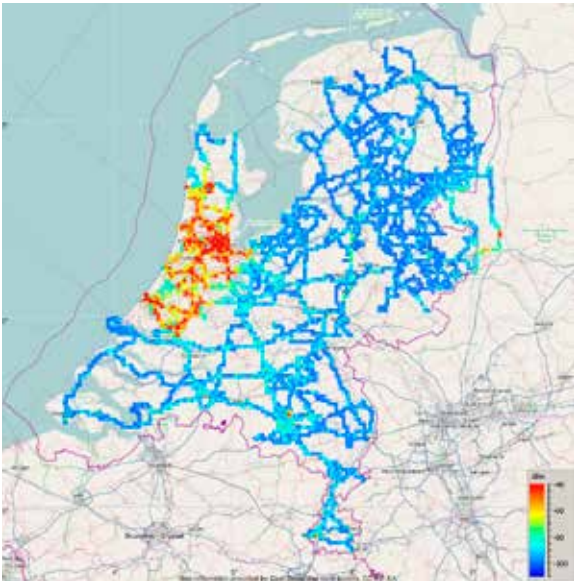
*verlengen. Niet alleen werd het overgaan van de oude naar de nieuwe frequenties daardoor versneld, maar - ook heel belangrijk - er hoefden geen kosten voor de verlenging te worden gemaakt. Dit was natuurlijk erg welkom na de grote uitgaven voor de nieuwe vergunningen. Het agentschap heeft besprekingen georganiseerd en gecoördineerd, voorstellen voor het transitieconvenant gedaan, en deelnemers -daar waar nodig- juridisch begeleid en gecoached om overeenstemming te bereiken. Dat laatste was, gelet op de grote belangen, niet altijd gemakkelijk. Agentschap Telecom heeft bij het tot stand komen van de afspraken een heel belangrijke rol gespeeld als facilitator en regisseur. De persoonlijke inspanningen van de betrokken medewerkers van het agentschap hebben echt het verschil gemaakt.*

*De nieuwe frequenties en het succes van de transitie maakten dat we snel konden starten met het bouwen van het nieuwe 4G-netwerk. Vodafone investeert ook fors in de bestaande 2G- en 3G-netwerken om capaciteit, snelheid en betrouwbaarheid te kunnen blijven garanderen en snel op de behoeften van de markt te kunnen inspelen. We hebben ons netwerk moeten aanpassen om de in de veiling verkregen frequenties te kunnen gebruiken. Dit vereiste een behoorlijke inspanning van onze technische collega's. Gedeeltelijk viel dit samen met de modernisatie van het Vodafone netwerk door nieuwe en krachtigere apparatuur op onze antennelocaties te plaatsen.”*

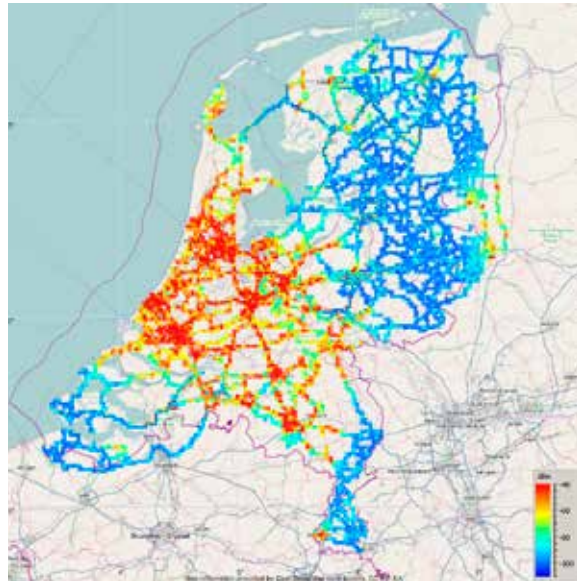
< Walter Kroeze - manager Regulatory Affairs, Strategy & Regulatory, Vodafone Libertel BV







**Figuur 1**



**Figuur 2**

Figuren 1 en 2 laten de toename van 4G/LTE in de 800 MHz band zien. *Figuur 1 geeft de gegevens uit het 1e kwartaal weer, figuur 2 van het 4e kwartaal.*

## Verbeterde dekking 3G

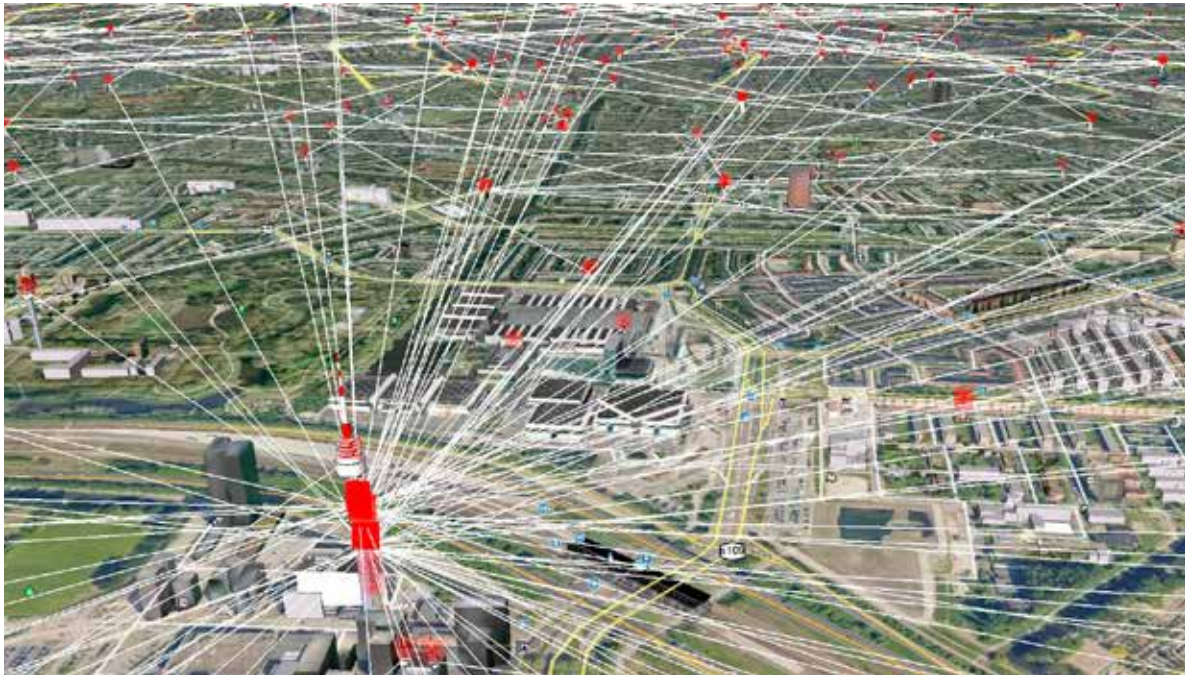
De tijdens de Multiband frequentieveiling verdeelde vergunningen zijn techniekneutraal. Dat betekent dat providers ook andere technieken dan 4G mogen uitrollen op de frequenties die ze verworven hebben. Als positief neveneffect van de uitrol van 4G signaleert Agentschap Telecom dat vergunninghouders de uitrol van 4G ook aangrijpen om de dekking en capaciteit van 3G te verbeteren, met name in de Randstad

## Straalverbindingen

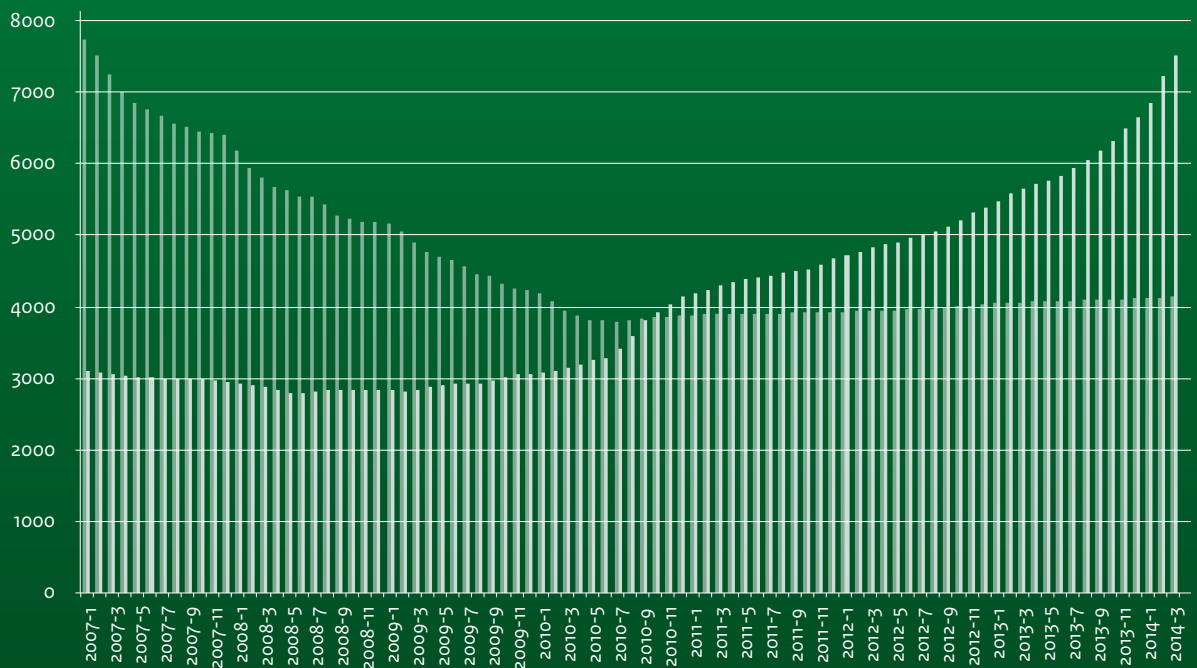
Om te voorzien in de vraag naar meer datacapaciteit, maar ook om het netwerk voor te bereiden op de toekomst investeren operators fors in hun netwerk. Daarbij richten zij zich vooral op de 'backbone': de dataverbinding waarover het netwerkverkeer loopt. Vaak wordt hiervoor een straalverbinding gebruikt. Het aantal straalverbindingen fluctueert al enige jaren rond 11.000 stuks. Agentschap Telecom stelt vast dat het aantal aanvragen voor straalverbindingen met een hoge capaciteit snel toeneemt. Daarom maakt het agentschap meer banden vrij voor breedbandige straalverbindingen. De betrouwbaarheid van deze Gigabit-straalverbindingen is door nieuwe technieken uitstekend, over het algemeen zelfs beter dan bij kabelverbindingen. Zo gaan modernisering en vooruitgang hand in hand met betrouwbaarheid.

De modernisering van mobiele netwerken gaat niet altijd vlekkeloos. Het kan gebeuren dat er storingen optreden. Gelukkig zijn deze storingen in het algemeen goed te voorspellen, zoals de impact van 4G op kabelnetwerken. Agentschap Telecom kon mogelijke storingen op basis van onderzoek tijdig in kaart brengen. Op basis daarvan konden operators en kabelbedrijven tijdig maatregelen nemen waarmee zij storingen van de nieuwe 4G-netwerken op kabeltelevisie tot een minimum konden beperken.





Straalverbindingen (witte lijnen) en opstelpunten (rode stippen) rondom het RAI gebouw in Amsterdam.



Figuur 3 : Overzicht straalverbindingen naar capaciteit. ■ = Gemiddelde van Aantal < 50 Mbit/s ■ = Gemiddelde van Aantal > 50 Mbit/s

**Ook andere potentiële storingen zijn in 2013 onderwerp geweest van nadere studie en nader overleg. Zo is er onder meer gekeken naar GSM-R en de S-band radar.**

## GSM-R

De transitie heeft geleid tot een ingrijpende herindeling van het frequentiespectrum. Dat leidde tot zorg bij ProRail. Het zorgpunt is het landelijke telecommunicatienetwerk van de spoorwegen: GSM-R(ail). Dit netwerk loopt langs het spoor en wordt gebruikt voor de communicatie tussen machinisten en treindienstleiding. De frequentieruimte waar GSM-R op draait ligt naast de 900 MHz-band van de mobiele operators. ProRail is bang voor verstoringen door ongewenste signalen van de mobiele operators op het GSM-R netwerk als de mobiele operators in de toekomst andere technologieën gaan gebruiken dan GSM. In de nieuwe vergunningen voor de mobiele operators is echter bepaald dat zij passende bescherming moeten bieden aan systemen in naastgelegen banden (zoals GSM-R). Het agentschap zal daar toezicht op houden. Daarnaast is er nog een probleem met GSM-R treinradio's, die mede gebruik maken van de 900 MHz-band, maar

mogelijk niet altijd bestand zijn tegen signalen van andere technieken dan GSM in die band. Dit is een gevolg van het feit dat de vergunningen die bij de Multiband frequentieverdeling zijn uitgegeven 'technologie-neutraal' zijn. Operators mogen dus zelf weten welke techniek zij gebruiken: GSM, 3G, 4G of wat dan ook. Treinradio's kunnen hierdoor geblokkeerd raken. Dit is geen interferentieprobleem maar een apparaatprobleem dat de gebruikers van de treinradio's zelf moeten oplossen. Bijvoorbeeld door het gebruik van betere treinradio's of filters.

Het vervangen van treinradio's of aanbrengen van filters kost tijd. Om eventuele storingen in de tussentijd te voorkomen is er sinds 2012 een door Agentschap Telecom geïnitieerd overleg tussen de mobiele operators en ProRail. In gezamenlijkheid is een tool ontwikkeld die risico's in kaart kan brengen. Inmiddels is bekend dat basisstations van mobiele operators die dichter dan 500 meter bij het spoor staan mogelijk problemen kunnen veroorzaken. Of ze inderdaad storing veroorzaken is van veel factoren afhankelijk. Dat kan de tool vooraf niet bepalen. Het overleg tussen de betrokken partijen heeft inmiddels geleid tot werkafspraken waarmee storingen



Meting ongewenste emissie bij LTE basisstation Telez



Metingen GSM-R, vanuit meettrein ProRail

in treinradio's, in afwachting van definitieve technische maatregelen door de spoorvervoerders, zoveel mogelijk voorkomen kunnen worden.

## Interferentie S-band radar

Zorg voor verstoringen bestaat er ook op het gebied van radarsystemen die werken nabij de 2,6 GHz band, een band waar 4G gebruik van maakt. Dat kan consequenties voor de maatschappelijke veiligheid hebben, want radarsystemen houden het verkeer in de lucht in de gaten. De verstoring kan worden veroorzaakt door ongewenste signalen van het 4G basisstation die in de radarband terecht komen of door onvoldoende robuustheid van de radar zelf.

Om een beeld te krijgen van de kans op storing door 4G basisstations die werken in de 2,6 GHz band op S-band radarsystemen, is in juni 2013 een meting uitgevoerd aan apparatuur van Tele2. De meetresultaten tonen aan dat het niveau van ongewenste emissie veel lager is dan de geldende norm. Als aangenomen wordt dat de meting representatief is voor alle 4G basisstations in de 2,6 GHz band, dan lijkt het onwaarschijnlijk dat ongewenste emissie hiervan storing op de S-band radar veroorzaakt. Het vervolg van het onderzoek richt zich op de kwetsbaarheid van de radar voor 4G signalen en de eventueel te nemen maatregelen om deze te verminderen.

## Modernisering bij Agentschap Telecom

In onze sector staan de technologische ontwikkelingen nooit stil. Dat vraagt om vooruitkijken en pro-activiteit. Het vraagt ook om een kritische blik op onze eigen organisatie en werkwijze. Want een snel veranderende wereld vraagt om een meebewegende toezichthouder. Door gebruik te maken van de mogelijkheden die moderne technologie en inzichten ons bieden, slaagt het agentschap erin om adequaat te blijven anticiperen op trends.

Vanaf 2012 heeft het agentschap de beschikking over een nieuw Landelijk Meetnet Telecom (LMT). Het LMT bestaat uit twaalf hoge opstelpunten die over een groot gebied veranderingen in het radiospectrum kunnen waarnemen. Met het LMT en mobiele waarneming vanuit meetauto's kon Agentschap Telecom in 2013 de (ingebruikname) verplichtingen van vergunninghouders op een moderne wijze controleren en verstoringen traceren.

Het LMT stelt ons in staat een deel van ons werk voortaan 'op afstand' uit te voeren. Minder belastend voor de vergunninghouder enerzijds, en sneller en dus goedkoper anderzijds. Het is bovendien effectiever en nauwkeuriger. En die verfijning is ook nodig: de bezetting van het spectrum verdicht en het maatschappelijk en economisch belang van frequenties groeit. Met behulp van moderne technieken kan het agentschap de betrouwbaarheid van telecommunicatie ook in de toekomst waarborgen.

Daarbij kiezen we nog meer dan in het verleden al het geval was voor een modern en informatiegestuurd toezichtsbeleid. Voor onze datacollectie maken wij gebruik van de mogelijkheden die internet en social media ons bieden. En we kiezen voor maximale samenwerking met andere toezichthouders.

Via deze methode zijn we in staat om de voortgang van de uitrol van bijvoorbeeld digitale radio door publieke en commerciële omroepen te volgen. En ook van andere vergunninghouders kunnen we nu op afstand vaststellen of ze al dan niet voldoen aan de voorwaarden.





## Europe Container Terminals

*Om modernisering en betrouwbaarheid gelijke tred te laten houden is soms inzet van Agentschap Telecom nodig. Dat was bijvoorbeeld het geval bij Europe Container Terminals (ECT). Dit bedrijf houdt zich bezig met containeroverslag: het laden, lossen, opslaan van containers van bezoekende schepen en vervolgens het vervoer naar het achterland en vice versa. ECT exploiteert hiervoor drie deep-sea terminals: de ECT Delta Terminal en de Euromax Terminal Rotterdam op de Maasvlakte, en de ECT City Terminal in de Eemhaven. Voor een veilige en efficiënte logistiek is goede en betrouwbare radiocommunicatie van groot belang. Jarenlang werd daarvoor gebruik gemaakt van een analoog Terrestrial Trunked Radio systeem (TETRA). Begin dit jaar startte de vervanging van het bestaande systeem door een modern digitaal trunking systeem.*

*Onderzoek van het agentschap wees uit dat naburige radionetwerken tot storingen zouden kunnen leiden. Daarom is besloten om tijdelijk een aantal frequenties toe te wijzen met een lager stoorniveau. Hierdoor functioneert het systeem beter en heeft Agentschap Telecom besloten om de frequentietoewijzing voor trunking-netwerken aan te passen.*

## Satellieten

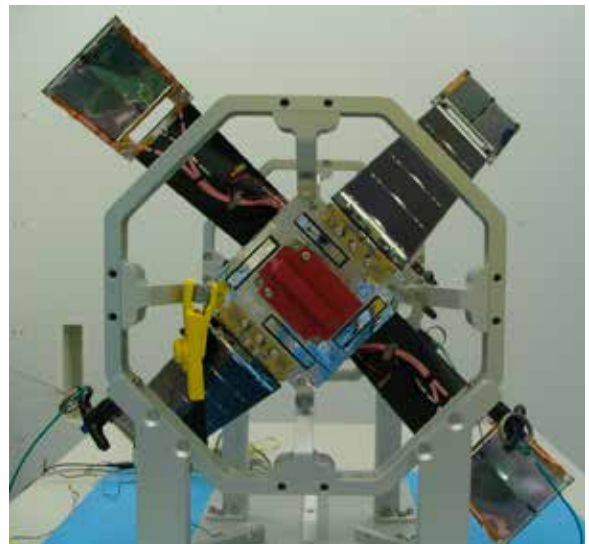
Modernisering zien we ook in de kosmische ruimte, waar nanosatellieten een opmars doormaken. Nanosatellieten blijken een uitstekend alternatief voor de reguliere satellieten voor telecommunicatie. Goedkoper in productie en lancering, en geschikt voor heel veel toepassingen. Ze kunnen worden gebruikt voor diverse vormen van telecommunicatie. Voor de doorgifte van GPS signalen bijvoorbeeld. Of voor scheepsidentificatie, astronomie of andere wetenschappelijke toepassingen. Ze worden ook ingezet voor militaire doeleinden, meteorologie, educatie en track&trace toepassingen. De relatief lage kosten in combinatie met dit multifunctionele karakter maken dat de markt met 20% per jaar sterk groeiende is. Nederland speelt daarbij een prominente rol. Door de technologische ontwikkeling van nanosatellieten komen er nieuwe kansen voor de Nederlandse industrie. Deze liggen zowel op gebieden waar Nederland traditioneel al een internationaal sterke positie heeft, zoals het leveren van componenten en ontwikkelen van instrumenten, als op nieuwe vlakken. Zo wordt het ontwikkelen van dienstentoeepassingen op basis van data die via nanosatellieten beschikbaar komt, steeds belangrijker.

Er zijn op dit moment al een kleine 70 nanosatellieten in de ruimte. Dat aantal groeit snel, met enkele tientallen per jaar. Daarmee groeit ook het risico dat ze schade veroorzaken in de kosmische ruimte, in de lucht of op aarde. Nanosatellieten vallen vooralsnog niet onder de Wet ruimtevaartactiviteiten. Dat kan grote schade en hoge kosten voor Nederlandse staat opleveren. Daarom is op advies en met medewerking van Agentschap Telecom in 2013 gewerkt aan een uitbreiding van de wet die nanosatellieten ook onder het regime van de wet brengt. Naar verwachting is deze in 2014 gereed.

### De Wet ruimtevaartactiviteiten

Op basis van VN verdragen is Nederland internationaal verantwoordelijk voor nationale ruimtevaartactiviteiten van private organisaties in de ruimte. Bijvoorbeeld als er schade wordt veroorzaakt door een Nederlandse satelliet waarvan de besturing vanuit Nederland wordt uitgevoerd. In dit kader speelt de mogelijkheid van het uitoefenen van jurisdictie over ruimtevaartactiviteiten een belangrijke rol. Hierin voorziet de Wet Ruimtevaartactiviteiten. Sinds 2008 geeft het agentschap uitvoering aan deze wet. Het belangrijkste doel ervan is het beperken van de staatsaansprakelijkheid voor Nederlandse ruimtevaartactiviteiten: het lanceren, het op zijn plek brengen en besturen van een Nederlandse satelliet.

Ruim voorafgaand aan de lancering van een satelliet zorgt het agentschap er voor dat toegang tot de kosmische ruimte wordt verkregen door via de ITU rechten op het gebruik van baanposities en frequenties te regelen. Nederland heeft een vooraanstaande positie bij dit zogenaamde 'filen'. Voor alle private Nederlandse ruimtevaartactiviteiten die onder Nederlandse jurisdictie vallen, geldt een vergunning- en een registratieplicht. Voorafgaand aan, maar ook na een succesvolle lancering van een satelliet houdt het agentschap toezicht op de ruimtevaartactiviteit waarvoor vergunning is verleend. Zo wordt voor de duur van de activiteit gemonitord of men ruimtevaarttechnisch, verzekeringstechnisch en financieel de zaken in orde heeft.





**Slecht bereik met mobieltjes in huis**

Metro

**Kabelbedrijf Ziggo maakt  
debuut in mobiele telefonie**

De Telegraaf

**Rijstroken? Geld beter  
investeren in 5G-netwerk**

**Netwerken stabiel,  
maar dat kan nog beter**

Trouw

**4G-netwerk T-Mobile  
vanaf 18 november  
actief**

NU.nl

**Overheid bepaalt straks zelf  
verlenging frequentielicentie**

De Telegraaf

**Experts waarschuwen voor verkoop KPN;  
'Publiek belang netwerk in geding'**

**MARK OUDE ALINK IS  
AL BEZIG MET 5G-  
VERBINDING**

TC TUBANTIA

**'Overheid kan kiezen  
voor concurrent van KPN'**

Financieel Dagblad

**T-Mobile lanceert LTE op 18 november**

Telecompaper.com

**4G een must voor  
de Europese Unie**

**Kroes wil  
telecomkader  
'resetten'**



# Rampenzender L1 zwijgt in Molenhoek

De Gelderlander

**AT: uitrol digitale radio via DAB+ op schema**

Broadcast & Satellite

Lokale tv wijkt voor mobieltje

De Telegraaf

**De Persgroep vreest voor  
verarming radiomarkt**

Financieel Dagblad

**Alle landelijke radio-  
programma's digitaal**

ANP

**Radio 100%NL wint  
veiling frequentie**

NRC Handelsblad

**Rechtszaak tegen  
Kamp om dure  
FM-frequenties**

Telegraaf

**Ongestoord radio luisteren**

Dagblad de Limburger



# DAB+

Je favoriete zenders.... en meer! Zo afficheren de Nederlandse Publieke Omroep en de Landelijke Commerciële Radio hun nieuwe product: radio in digitale kwaliteit (DAB+). Stond het jaar 2012 nog in het teken van de voorbereiding, op 1 september 2013 startte de daadwerkelijke uitrol. Aan het eind van vorig jaar waren er al meer dan dertig digitale radiostations in de lucht. De Nederlandse Publieke Omroep (NPO) levert vier extra stations, en de Landelijke Commerciële Radio (LCR) voegt negen radiozenders aan het aanbod toe. Dat is sneller gerealiseerd dan de gefaseerde uitrolverplichting vereiste. Het netwerk van de commerciële omroepen is al grotendeels uitgerold. En de NPO versnelt de uitrol nu ook. Agentschap Telecom juicht deze ontwikkeling toe want deze digitalisering van het radiolandschap betekent een opmaat naar efficiënter gebruik van het spectrum én een kwaliteitsverbetering voor de consument.

Natuurlijk, het is nog te vroeg om te zeggen dat het Nederlandse beleid succesvol is. De omroepen zijn immers pas in 2012 gestart met het introduceren van de nieuwe digitale standaard. En de jarenlange dominantie van FM in het radiolandschap kan niet zomaar teniet gedaan worden. Dat moet ook niet: er zijn nog miljoenen analoge radio's in Nederland. Het kost tijd om met DAB+

tot een vergelijkbaar aantal ontvangers te komen... Een cruciale rol lijken de fabrikanten van smartphones daarbij te gaan spelen. Smartphones zijn belangrijke platforms voor -met name- de jongere luisteraar. Helaas is het aanbod van smartphones met een DAB+ ontvanger nog beperkt. Radio via een internetverbinding op de telefoon is via diverse applicaties al wel mogelijk. Daar wordt ook al veel gebruik van gemaakt.

Een andere bepalende factor bij het welslagen van de introductie en uitrol van digitale radio is de auto-industrie. Immers: waar wordt meer naar radio geluisterd dan in de auto? Hier signaleren we een positieve ontwikkeling voor DAB+: er verschijnen inmiddels diverse DAB+ ontvangers voor auto's op de markt.

Om een beeld te vormen van het aanschakelen van diverse DAB+ zenders van zowel de publieke als commerciële omroepen heeft Agentschap Telecom in 2013 op diverse momenten steekproeven genomen. Hieruit bleek dat zenderoperators continu aanpassingen deden aan de netwerken en de signaalsterktes soms sterk konden wisselen in bepaalde periodes. Ook was het aanschakelen van de commerciële radiozenders voor 1 september goed te zien.

## De stations die op dit moment al digitaal te ontvangen zijn

### Landelijke commerciële zenders

Sky Radio - Radio Veronica - Radio 10 - 538 - Sublime FM - BNR Nieuwsradio - Q-music - Slam!FM - 100% NL

### Extra zenders t.o.v. FM

Classic FM - Efteling Radio - Radio Maria - Juize Sublime You - Sky Lovesongs - Q-music Non Stop Arrow Classic Rock

### Nederlandse Publieke Omroep (NPO)

Radio 1 - Radio 2 - 3FM Alternative - Radio 4 - Radio 5 (AM)

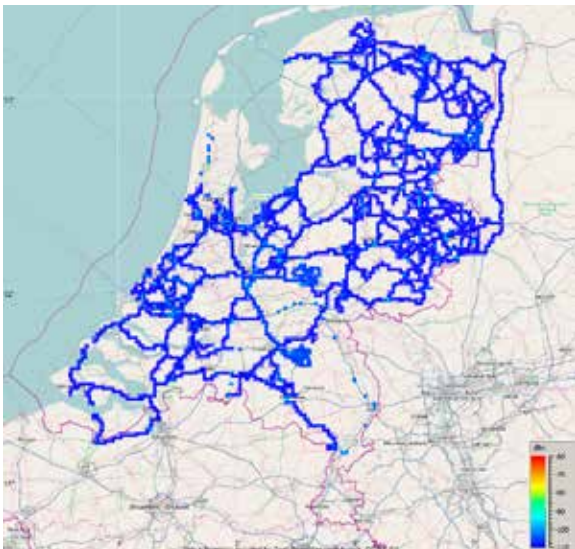
### Extra zenders t.o.v. FM

Radio 6 - FunX - 24Nieuws - TOP2000

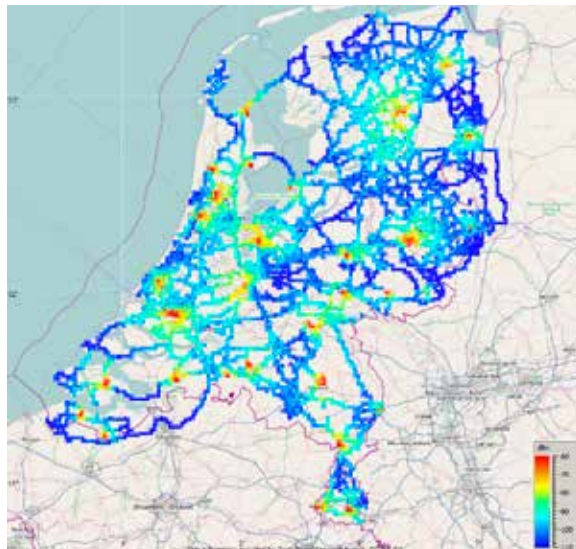
(bron: [digitalradio.nl](http://digitalradio.nl))

## Middengolf

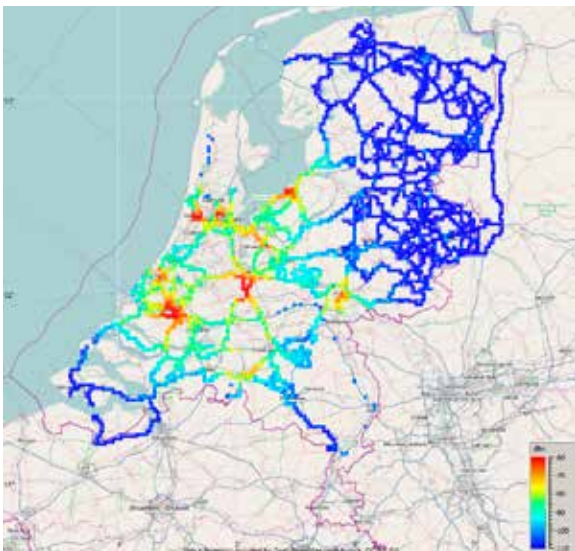
Het belang van omroep via de middengolf neemt af. Dat proces is al een aantal jaren gaande. Een groot deel van de middengolfrechten van Nederland wordt al niet meer gebruikt. Het agentschap verwacht dat de interesse in omroep via de middengolf de komende jaren nog verder af zal nemen. In verband met de grote antennes die voor de middengolf gebruikt worden, de zeer grote verschillen in dag- en nachtbereik en beperkende internationale afspraken is er weinig tot geen interesse voor het exploiteren van andere diensten in deze band.



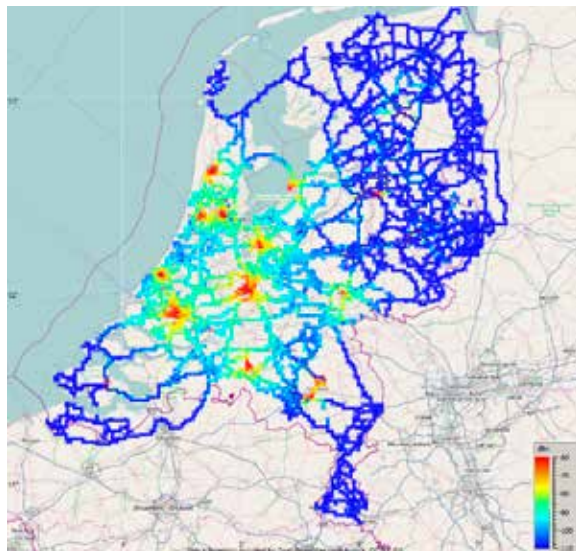
**Figuur 1**



**Figuur 2**



**Figuur 3**



**Figuur 4**

Bovenstaande figuren laten de ontwikkeling van de uitrol van DAB+ in het 1e en 4e kwartaal van 2013 zien. *Figuur 1 en 2* betreffen het landelijk commercieel kanaal. *Figuur 3 en 4* betreffen het landelijk publiek kanaal van de Nederlandse Publieke Omroepen (NPO).

## Digitalisering op regionaal en lokaal niveau

Ook op regionaal en lokaal niveau is er beweging. Koepelorganisatie OLON voerde in 2013 een consultatie uit naar de mogelijkheden voor lokale en regionale omroepen om samen te werken aan digitalisering. Tot een pasklare oplossing leidde dat niet. Wel bleken er kansen voor regionale publieke radiozenders om samen met regionale (niet-landelijke) commerciële radiozenders te digitaliseren in de ether. Samenwerking op

technologie wel te verstaan, niet op inhoud. Deze samenwerking is in 2011 gestart en vanaf 1 september 2015, of eerder als dat kan, starten deze zenders met het uitzenden van hun reguliere uitzendingen via digitale radio.

Zover zijn de lokale omroepen nog niet. De route naar digitalisering is voor hen nog niet helder. Onderzoek en het ontwikkelen van beleid zijn nodig om een beter beeld te krijgen van de mogelijkheden. De koepelorganisatie voor lokale omroepen, OLON, beijvert zich om dit punt op de beleidsagenda te houden.

*In 2014 start een publiciteitscampagne over DAB+ en de voordelen ervan. Meer informatie staat ook op digitalradio.nl, de gezamenlijke website van de publieke en commerciële omroepen.*

### Onderzoek marktkansen DAB+

Agentschap Telecom heeft onderzoek laten doen naar de marktkansen van DAB+. Aan dat onderzoek deden 420 respondenten mee ('early adopters'). De marktkansen voor DAB+ zijn -gematigd- positief, zo laten de onderzoeksresultaten zien. De geluidskwaliteit van DAB+ blijkt het belangrijkste argument bij de aanschaf van een DAB+ radio. De autoradio is daarbij het meest gebruikte platform. Het is niet bekend hoeveel DAB+ radio's er inmiddels precies verkocht zijn. Naar verwachting zijn het er ongeveer 50.000. Vier factoren blijken belangrijk bij het besluit al dan niet een DAB+ radio aan te schaffen: de dekking, het aanbod van DAB+ radio's in de winkels, de marketing en het aanbod van content. Omdat het onderzoek zich richtte op trendsetters en voorlopers kan niet op voorhand gesteld worden dat deze cijfers ook in algemene zin gelden. Wel geven ze een indicatie. De resultaten geven geen reden voor het aanpassen van het beleid t.a.v. DAB+. Advies is wel het aanbod verder te stimuleren en ook vanuit de overheid voorlichting te geven over DAB+.

## Gedraglijjn analoge FM

Voorlopig is analoge FM nog altijd de standaard. Voor het optimaliseren van die FM-band heeft Agentschap Telecom de 'Gedraglijjn netverbetering FM-omroepband en bescherming paarse gebieden' opgesteld. Deze beschrijft hoe Agentschap Telecom omgaat met wijzigingsaanvragen voor FM-vergunningen. Deze gedraglijjn is in overleg met de marktpartijen, tijdens de zogenaamde dialoogsessies met de FM-omroepsector, tot stand gekomen.

Deze gedraglijjn biedt vergunninghouders de mogelijkheid voorstellen in te dienen voor het verbeteren van hun FM-net. Zo kunnen de marktpartijen zelf aangeven op welke wijze zij hun zender willen optimaliseren. Maximale vrijheid, op basis van maximaal vertrouwen over en weer! Het agentschap beoordeelt de voorstellen op hun technische merites en toetst of ze passen binnen de (internationale) afspraken. Want deze moderne werkwijze mag natuurlijk niet ten koste gaan van de continuïteit van de dienstverlening. De wijzigingsvoorstellen en reacties worden in principe één keer per week via de website van AT geüpdatet. Een bijkomend voordeel is dat deze transparante werkwijze de administratieve regeldruk en lasten vermindert.

Marktpartijen maken veel gebruik van deze nieuwe dienstverlening. Een aantal van de aanvragen is al door de technische basischeck heen gekomen. Andere partijen hebben de gelegenheid hierop te reageren. Daarmee start de formele aanvraagprocedure.





### Paarse gebieden

De verzorgingsgebieden van de FM zenders zijn uitgerekend volgens de zogeheten 'zero base' norm. Het rekenprogramma dat hier voor gebruikt is, presenteert deze gebieden op een kaart en geeft afhankelijk van de instellingen een kleur aan een bepaald gebied. Het groene gebied is het gebied waar een zender volgens de norm verzorging heeft. Het paarse gebied valt daar net buiten. De praktijk leert dat de zender in dat gebied vaak ook goed te ontvangen is, bijvoorbeeld door betere radio-ontvangers dan waar rekenkundig rekening mee is gehouden. Vandaar dat vergunninghouders deze gebieden, waar mogelijk, ook willen 'beschermen'.



*“Met de pilot Gedragslijn netverbetering FM biedt Agentschap Telecom ruimte aan marktpartijen om ontvangstklachten te verminderen of extra dekking te realiseren. Vooral commerciële partijen grijpen deze mogelijkheid aan omdat dit creatieve mogelijkheden biedt die sinds de herindeling bij Zerobase niet meer mogelijk werden geacht. Maar ook voor de regionale publieke omroep RTV Noord-Holland biedt dit eindelijk mogelijkheden om de ontvangstklachten rond Alkmaar op te lossen. Hoewel deze Gedragslijn interessante mogelijkheden biedt is wel van belang dat Agentschap Telecom bij de beoordeling van een voorstel alle gevolgen zorgvuldig afweegt, zowel in de rekenmodellen als in de praktijk. Want deze flexibilisering van het beleid schept wel nieuwe mogelijkheden, maar die mogen niet de ontvangst van een regionale publieke omroep binnen haar verzorgingsgebied aantasten.”*

Tijmen Brugman - Stichting ROOS





*“De nieuwe gedragslijn heeft er voor Radio538 en SLAM!FM toe geleid dat er een aantal belangrijke netwerkverbeteringen is doorgevoerd. Niet uitsluitend om bereik te vergroten, maar bijvoorbeeld ook voor diagram-aanpassingen of andere opstelplaatsen waardoor kleinere zenders konden komen te vervallen. Ook zijn er voorbeelden van oude veelbesproken dossiers die nu onder de nieuwe gedragslijn goedkeuring hebben gekregen. Onder de oude regels en het inmiddels ontstane juridische web viel dat niet te verwachten...”*

*De ingezette weg van transparantie en open publiceren past goed in deze moderne tijd, waarin we snel moeten kunnen schakelen waar nodig en waar mogelijk. Uiteraard is het een complexe materie als geheel maar de ervaringen tot nu toe zijn hoopgevend en verdienen voortzetting.*

*Door de gedragslijn zijn Agentschap Telecom en de markt (stations en providers) dichter bij elkaar gekomen. Radiostations praten nu vrijer met het agentschap, en meer vanuit een wederzijds vertrouwen en inzicht in elkaars belangen. Stations onderling hebben door de open structuur van aanvragen en reactie ook een betere band gekregen.”*

< Alexander Josiassen - Manager Techniek & Operations bij 538



*“Bij Agentschap Telecom wordt steeds meer in oplossingen dan in problemen gedacht. Ik ben daar als marktpartij uiteraard ontzettend blij mee. De “Gedragslijn netverbetering FM en bescherming paarse gebieden” heeft er toe geleid dat -zonder anderen te hinderen- al aardig wat radiostations op cruciale plaatsen een betere FM-ontvangst hebben verkregen of nog zullen verkrijgen. Uiteraard geldt dit ook voor onze stations 100% NL en Radio 10. Wat mij betreft mag dit zeer positieve beleid dan ook worden voortgezet.”*

< Herbert Visser - directeur 100% NL en Radio 10



## Nieuwe aanpak illegale FM

Etherpiraterij kan verstoring op ander frequentiegebruik veroorzaken. Dit is al vele jaren het geval. Daarom blijft het de aandacht van het agentschap houden. Eind 2013 begon Agentschap Telecom met een nieuwe aanpak. Geen brieven meer, geen waarschuwing: lik-op-stuk en direct een boete bij illegale radio-uitzendingen. Die boete kan zelfs oplopen tot 45.000 euro. Dat geldt voor iedereen die aan zo'n illegale uitzending meewerkt. Dus zowel de persoon die achter de knoppen zit, als de eigenaar of huurder van het land of pand waar de zendinstallatie staat. Dat is een forse aanscherping, maar een noodzakelijke. Want illegale uitzendingen blijven overlast veroorzaken. De illegale zenders hebben vaak een groot bereik, en legale stations die hebben betaald voor hun vergunningen, verliezen daardoor luisteraars en reclame-inkomsten. In 2013 zijn in totaal 1200 FM-meldingen ontvangen met betrekking tot storing/overlast van ontvangen storingsmeldingen (FM-omroep) door etherpiraten.

Dit aantal is vergelijkbaar met het jaar daarvoor. De nieuwe aanpak leidde bijna direct tot resultaat: na 1 november 2013 nam het aantal ontvangen storingsmeldingen met ongeveer 50% af ten opzichte van dezelfde periode in 2012.

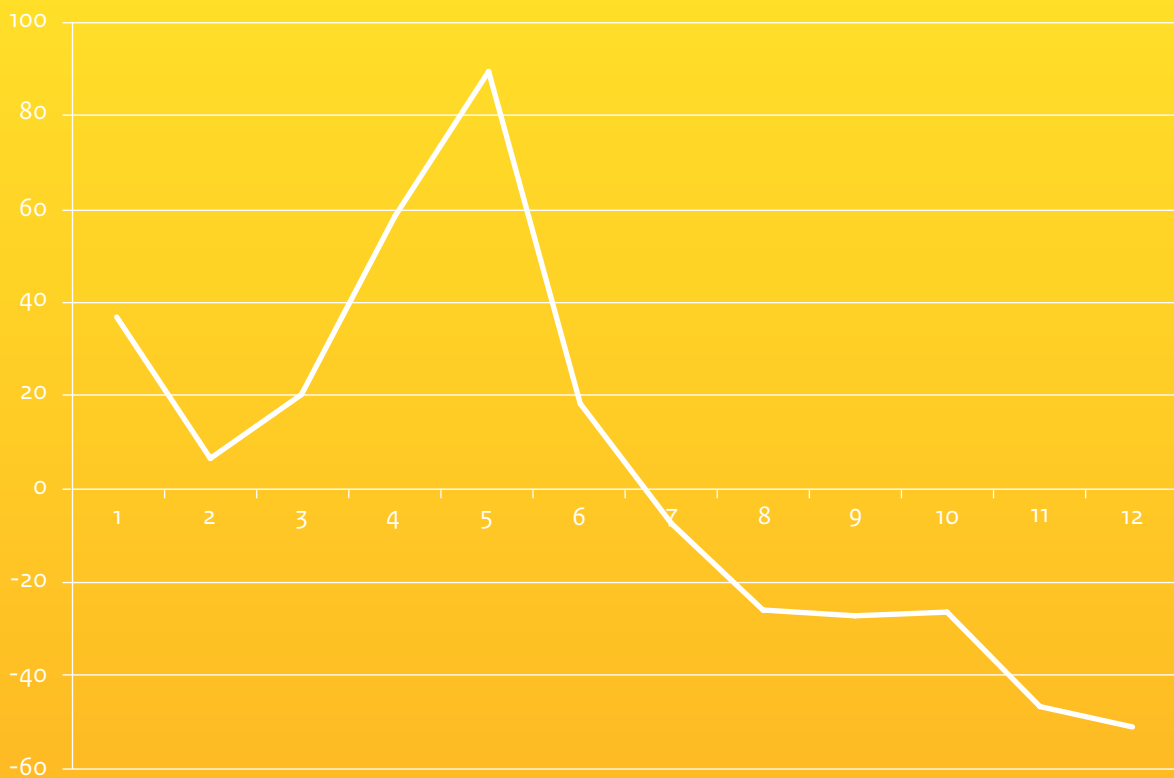
Jaarlijks ontvangt Agentschap Telecom veel storingsmeldingen. Bij een deel van die meldingen, de zogenaamde Prio-1 storingsmeldingen, is sprake van storing door een illegale FM-zender waarbij de openbare orde of veiligheid in het geding is. Dat is bijvoorbeeld het geval bij storing op luchtvaartfrequenties, waardoor piloten geen contact kunnen maken met de verkeerstoren. Ook als het C2000-netwerk gestoord wordt is dit het geval. In 2013 werd 7 keer een Prio-1 storing gemeld.

### Legale alternatieven

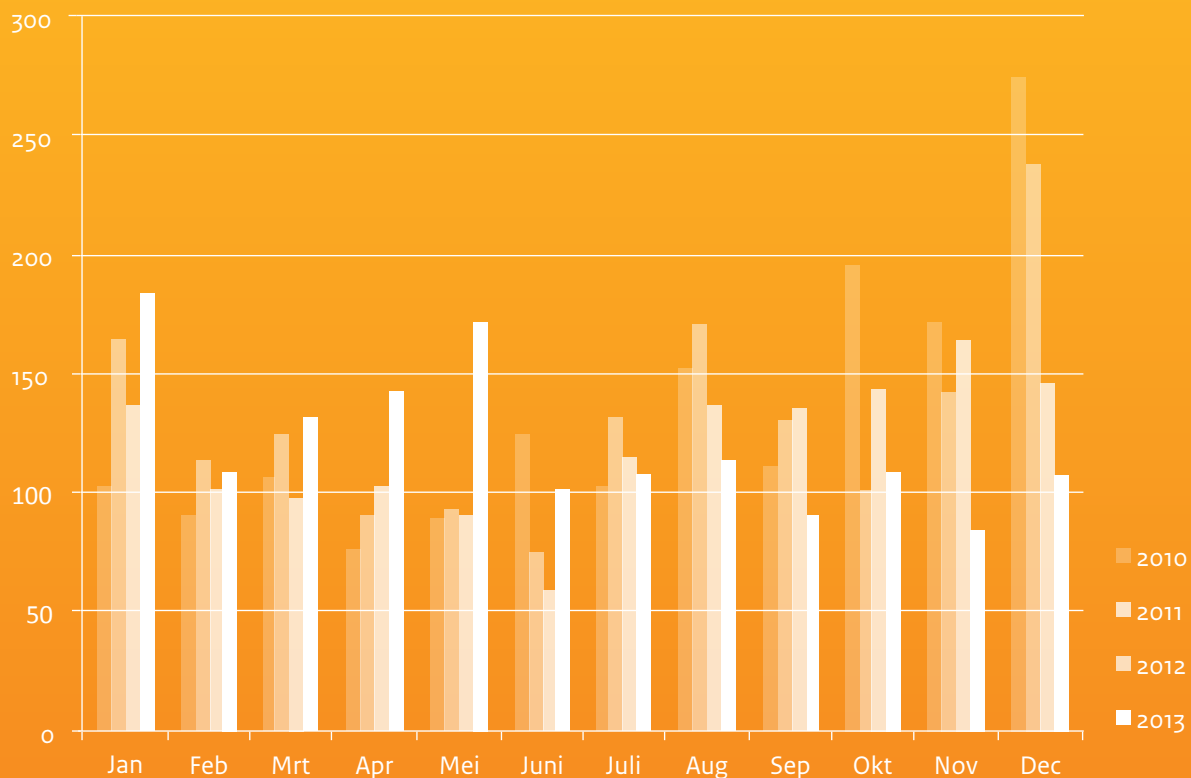
Voor het verzorgen van uitzendingen zijn voldoende legale alternatieven beschikbaar. Uitzenden via internet is daar een van. Technisch veel eenvoudiger, veel goedkoper en in potentie met een veel groter bereik. Het aanvragen van een evenementenvergunning is een andere mogelijkheid. Een evenementenvergunning is een tijdelijke toestemming om FM-frequenties te mogen gebruiken. Hier zijn voorschriften en voorwaarden aan verbonden. Een evenementenvergunning maakt legaal frequentiegebruik mogelijk tijdens een bepaalde periode. Ze worden vaak op lokaal niveau aangevraagd, ten tijde van festiviteiten of in het kader van eindejaarsactiviteiten. Ook aan een evenementenvergunning kunnen bepaalde beperkingen en/of voorschriften zitten waaraan de vergunninghouder zich moet houden.



**Figuur 7:** In deze figuur is de verdeling van de ontvangen FM-meldingen over Nederland weergegeven. Deze loopt gelijk met de verdeling van de illegale FM-zenders over Nederland.



**Figuur 5:** In bovenstaande grafiek is een overzicht weergegeven van het aantal ontvangen storingsmeldingen (FM-omroep) in 2013 in vergelijking met 2012. In de maand mei neemt het aantal storingsmeldingen gestaag af. Na 1 november 2013 neemt het aantal storingsmeldingen met ongeveer 50% af ten opzichte van dezelfde periode in 2012, een direct resultaat van de nieuwe aanpak.



**Figuur 6:** Overzicht ontwikkeling aantal ontvangen storingsmeldingen (FM-omroep) door de jaren heen

## Lokale omroepen

Het agentschap heeft in het najaar van 2013 projectmatig FM-omroepzenders van lokale omroepen gecontroleerd. Tijdens dit project zijn de zenders van tien lokale omroepen in de provincie Gelderland gecontroleerd op naleving van de voorschriften en beperkingen uit de vergunning. Alle controles hebben onaangekondigd plaatsgevonden. Bij zeven van de elf gekeurde zenders zijn overtredingen geconstateerd. De overtredingen zagen toe op een te hoog uitgestraald zendvermogen (zes keer), een onjuiste antenneconstructie (vier keer), een onjuiste antennerichting (drie keer) en een te grote frequentiezwaai (twee keer). De vergunninghouders moeten de geconstateerde overtredingen ongedaan maken.

De resultaten van 2013 zijn aanleiding geweest voor voortzetting en uitbreiding van de inspecties op lokale omroepen in de rest van Nederland. Bij inspecties in 2009, 2010 en 2013 bleken respectievelijk 70%, 50% en ruim 75% van de lokale oproepzenders niet aan de technische eisen te voldoen. De onregelmatigheden hadden voornamelijk betrekking op een te hoog ERP-zendvermogen, een afwijkende antennerichting en een te breed spectrummasker.

# Vitale Infrastructuur

toezicht WION meldplicht vitale  
infrastructuur glasvezel buisleidingen

maatschappelijk risico netbeheerders KLIC

frequentiegebruik vitale overheid

troonswisseling continuïteit

incidenten meldingen maatschappelijke

impact storing drones 1-1-2 economische schade

gedeeld frequentiegebruik graafschade



# WION

Kabels en leidingen vormen een essentieel onderdeel voor een vitale infrastructuur. Verstoringen van de levering van gas, elektriciteit en data zijn rampzalig voor bedrijfsleven, overheid en maatschappelijke voorzieningen zoals ziekenhuizen. Daarom bestaat de WION: de Wet informatie-uitwisseling ondergrondse netten. Doel van de WION is verstoring van deze leveringen als gevolg van graafschade te beperken. Agentschap Telecom is toezichthouder op de naleving van deze wet. In 2013 heeft het agentschap 573 inspecties uitgevoerd.

De afgelopen jaren zijn er door diverse partijen uit de graafketen (grondroeders, netbeheerders en opdrachtgevers) initiatieven genomen om het aantal graafschades te verlagen. Uit gegevens van het Kadaster blijkt echter dat het absolute aantal graafschades in 2013 is gestegen naar 38.317, een groei van 2% ten opzichte van 2012. Maar: rekening houdend met de stijging van het aantal graaf- en calamiteitenmeldingen in 2013 is er sprake van een kleine daling van de relatieve graafschade. Te gering om daar als toezichthouder tevreden over te zijn. Er is een stijging van de schadekosten van bijna 7% ten opzichte van 2012.

Het beperken van graafschade is geen sinecure. Nog steeds ontstaat er bij 1 op de 12 graafbewegingen schade. Dat is te vaak. Maar Agentschap Telecom signaleert wel dat er draagvlak en ambitie is bij alle partijen om dit

Vitale infrastructuren transporteren producten, diensten en processen die we niet kunnen missen en die bij uitval leiden tot maatschappelijke of economische ontwrichting van (inter-)nationale omvang. Omdat de gevolgen van de uitval van (delen van de) vitale infrastructuur voor grote delen van de Nederlandse samenleving zeer ernstig kunnen zijn, vergt de bescherming daarvan extra aandacht. Honderd procent veiligheid is niet te realiseren. Het is dus van het allergrootste belang dat overheid, bedrijfsleven en burgers voorbereid zijn op mogelijke uitval.

percentage naar beneden te krijgen. Er zijn veel grondroeders die het beperken van graafschade al als prioriteit hebben gesteld. Ook hebben diverse netbeheerders preventiebeleid geformuleerd ten aanzien van de integriteit van kabels en leidingen. Het Kabel- en Leidingoverleg heeft op basis van onderzoek van Agentschap Telecom vijf speerpunten geformuleerd die er toe moeten leiden dat het aantal graafschades vanaf 2018 structureel verlaagd is tot 1 op de 20 graafbewegingen.



## Het toezicht van Agentschap Telecom spitste zich in 2013 toe op de volgende projecten

### **Grondroerders Bewust Bezocht**

Het project Grondroerders Bewust Bezocht richtte zich op grondroerders die in 2012 betrokken waren bij relatief veel graafschades. Er zijn 90 graaflocaties geïnspecteerd en twee overtredingen geconstateerd. De inspecties zijn gedaan aan de hand van een -kort voor de inspectie- opgevraagde planning van werkzaamheden. Er is vooral gekeken naar zaken die bij kunnen dragen aan een zorgvuldig graafproces, zoals het al dan niet graven van proefsleuven en het treffen van voorzorgsmaatregelen bij netten met een gevaarlijke inhoud of grote waarde. Uit het onderzoek komt naar voren dat succesvolle graafschadepreventie onder meer afhankelijk is van een goede communicatie tussen netwerkbeheerders en grondroerders. Dat deze methode effect sorteert blijkt uit het beperkt aantal overtredingen dat tijdens het project is vastgesteld. In 2014 wordt het project op basis van de nieuwe schaderapportages voortgezet.

### **Glasvezel**

De aanleg van glasvezel vindt in Nederland nog steeds op grote schaal plaats. Dat duurt ook nog zeker 10 jaar. Uit analyse van het KLO blijkt dat rioleringswerkzaamheden en de aanleg van glasvezel in 2011 de helft van alle schades veroorzaakten. Daarom blijft het agentschap veel aandacht houden voor dit onderwerp. In 2013 zijn 20 gemeenten bezocht en 73 sleufinspecties uitgevoerd. Tijdens de controle werd er nadrukkelijk gekeken naar de wijze waarop de zogenaamde tuinboring werd uitgevoerd om een woning te voorzien van een aansluiting. Als dit niet goed wordt uitgevoerd kan het een bedreiging voor de veiligheid van de leefomgeving zijn. De aanwezigheid van adequate gegevens van de ligging van de huisaansluitingen draagt bij aan het voorkomen van graafschades. Naar aanleiding van signalen vanuit de graafsector en Agentschap Telecom is het voorstel gedaan om in de wet op te nemen dat de levering van ligginggegevens van huisaansluitingen onder bepaalde voorwaarden verplicht wordt gesteld.

### **Buisleidingen**

Graafschade aan een leiding met gevaarlijke inhoud kan enorme gevolgen hebben voor de leefomgeving. Daarom startte in 2013 een pilot waarbij werd nagegaan of netbeheerders aan de WION voldoen. Samen met de netbeheerders is nagegaan op welke manier het toezicht van Agentschap Telecom het meest effectief is. Netbeheerders gaven aan behoefte te hebben aan ondersteuning van het agentschap naast het zelf uitgevoerde toezicht. Afgesproken is dat het agentschap direct optreedt bij netbeheerders die stuiten op een grondroerder die zonder graafmelding werkt. Als er herhaaldelijk sprake is van niet-nakomen van afspraken over preventie krijgt het bedrijf extra toezichtsaandacht. In 2014 wordt met de brancheverenigingen overlegd om deze aanpak landelijk in te voeren.

## Informatie van het Kadaster over graafschades

	2013 <sup>1</sup>	2012 2 <sup>e</sup> helft	2012 1 <sup>e</sup> helft	2011 2 <sup>e</sup> helft	2011 1 <sup>e</sup> helft
Aantal geregistreerde netbeheerders	1027	984	1.010	1.007	1.049
Aantal netbeheerders dat een schaderapportage heeft opgeleverd over periode	944	981	985	976	981
Aantal netbeheerders dat opgeeft graafschade te hebben gehad in periode	209	189	173	184	174
Aantal schades dat is opgevoerd door netbeheerders	38.317	19.677	17.884	17.762	17.037
Aantal schades waarvan het KLIC-nummer bekend is bij de netbeheerder	21.312	11.246	8.326	8.600	7.714
Totale directe schadekosten (reparatie van het net)	€ 29,1 mln	€ 12 mln	€ 15,2 mln	€ 11,7 mln	€ 13,1 mln
Gemiddelde directe schadekosten per schadegeval	€ 760 <sup>1</sup>	€ 611 <sup>3</sup>	€ 847 <sup>3</sup>	€ 805 <sup>2</sup>	€ 841 <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Stand per 01-03-2014. Op dat moment hadden nog niet alle netbeheerders opgave gedaan van de graafschades.

<sup>2</sup> Tot en met 2011 zijn bij het bepalen van het gemiddelde schadebedrag alleen maar die schademeldingen meegenomen waar ook daadwerkelijk een schadebedrag is ingevuld.

<sup>3</sup> M.i.v. 2012 is de screening op de ingediende schademeldingen aangescherpt en kan bij het bepalen van het gemiddelde schadebedrag uitgegaan worden van alle schademeldingen.

## Facts WION 2013 toezicht Agentschap Telecom

Aantal rapporten van bevindingen	55
Aantal boetes	17
Hoogte boetes totaal	110.000 euro
Gemiddeld bedrag van een boete	6.471 euro
Aantal lasten onder dwangsom	7
Hoogte bedrag last onder dwangsom totaal	19.500 euro
Gemiddelde hoogte van een last onder dwangsom	2.786 euro

## Spanning en schaarste in het spectrum

Vanuit vitaal oogpunt verdient telecommunicatie aandacht en bescherming. Er moet altijd voldoende ruimte in het spectrum voorhanden zijn om de vitale communicatie storingsvrij te kunnen laten verlopen. Soms is dat passen en meten, want de beschikbare frequentieruimte is beperkt. Er zijn zoveel gebruikers en zoveel toepassingen dat er sprake is van schaarste. In dat schaarse spectrum opereert Agentschap Telecom. Bij voorkeur in een proactieve rol, want ook hier is voorkomen beter dan genezen. Agentschap Telecom wil de risico's die de drukte in de ether met zich meebrengt zo veel mogelijk minimaliseren. Dat doen wij door goede afspraken te maken met de verschillende gebruikers en door toezicht te houden op de vergunninghouders. We brengen partijen bij elkaar om te inventariseren of gedeeld gebruik wellicht mogelijk is, of om afspraken te maken over flexibel tijdelijk gebruik. Via ons modern monitoringinstrumentarium houden we nauwlettend in de gaten of we daarin slagen.

De spanning in het spectrum openbaart zich nadrukkelijk tijdens grote evenementen. De troonswisseling van 2013 was daar een goed voorbeeld van. Nog nooit was het in Nederland op zo'n klein geografisch gebied zo druk in het spectrum. Tijdens de Olympische Spelen in 2012 in Londen hebben medewerkers van het agentschap veel ervaring opgedaan met het plannen van het frequentiegebruik bij een dergelijk groot evenement. Dat leerde ons dat het heel belangrijk is om in een vroeg stadium betrokken te worden bij de organisatie.

Agentschap Telecom startte daarom kort na de aankondiging in januari 2013 al met de voorbereiding op de abdication. Het agentschap werkte daarbij samen met politie, gemeente Amsterdam, omroepen, telecomproviders en anderen. De uitdaging was om in een relatief klein gebied zoveel mogelijk partijen van frequenties te voorzien en te zorgen voor een ongestoord frequentiegebruik. Frequentiegebruikers waren onder meer defensie, politie, Koninklijke Marechaussee, hulpdiensten, publieke en commerciële omroepen uit binnen- en

Nog nooit was het in Nederland, op zo'n kleine oppervlakte, zo druk in het spectrum. Er waren zo'n 750.000 bezoekers, 30 camerawagens van binnen- en buitenlandse omroepen en meer dan 50 leden van koninklijke families en andere vorstenhuizen die moesten worden beveiligd. Al deze gebruikers wilden ongestoord kunnen bellen, videobeelden versturen en hun staatshoofden beveiligen. Agentschap Telecom was als beheerder van het Nederlandse frequentiespectrum verantwoordelijk voor de coördinatie van een betrouwbaar en ongestoord draadloos ethergebruik.







buitenland en netwerkoperators die voor het mobiele telefoonverkeer zorgden.

Het agentschap zette vanaf 29 april het Landelijk Meetnet Telecom (LMT) in om preventief potentiële knelpunten op te kunnen sporen. Het spectrum werd op twaalf locaties in het land gemeten. Daarnaast zijn in het centrum van Amsterdam extra ontvangers opgesteld om storingen op videoverbindingen, mobilofoons of portofoons vroegtijdig te kunnen signaleren. De inspecteurs van het agentschap waren op 29 april, 30 april en 1 mei ter plaatse om het frequentiegebruik te controleren. Partijen die geen vergunning hadden en toch gingen zenden zouden storing kunnen veroorzaken. Deze 'stoorzenders' konden dan door het agentschap snel worden opgespoord.

Uit de evaluatie bleek dat er geen sprake geweest is van een tekort aan frequentieruimte voor de openbare orde- en veiligheidsdiensten. Ook bleek dat de GSM- en UMTS-netwerken overeind zijn gebleven en dat het inzetten van het Landelijk Meetnet Telecom van Agentschap Telecom

*“Tijdens de troonswisseling was er sprake van een zeer intensief frequentiegebruik. Door het strak coördineren van de beschikbare frequentieruimte en met een uitgekiend en afgestemd antennepan heeft Agentschap Telecom ervoor gezorgd dat alle gebruikers kregen wat ze nodig hadden. Wij, maar bijvoorbeeld ook de (internationale) media. Agentschap Telecom is er in geslaagd meerdere belangen te dienen.*

*Hoewel de voorbereidingstijd met tien weken best kort was, is alles heel goed verlopen. Aanvragen werden vlot afgehandeld en gingen vergezeld van bruikbare adviezen, gevraagd en ongevraagd. Ook toen er twee weken van te voren een testdag was om de extra netwerken te testen bleek Agentschap Telecom een betrouwbare en zeer nuttige partner. En toen er enkele dagen voor de abdicatie een risico met betrekking tot draadloze camera's leek te ontstaan, wist Agentschap Telecom met adviezen over antennetypes en richthoeken de betrouwbaarheid van de cameraverbindingen fors te verbeteren*

*De sector Openbare Orde en Veiligheid (OOV) heeft tijdens de troonswisseling haar draadloze communicatiemiddelen goed kunnen gebruiken. Voor ons werk is dat onmisbaar: als politie en OOV moet je gewoon kunnen vertrouwen op draadloze communicatiemiddelen. Wij zijn zeer tevreden over de samenwerking met Agentschap Telecom. De expertise en specialistische knowhow van het agentschap hebben vertrouwen gegeven. Ook met het oog op toekomstige evenementen”.*



een grote toegevoegde waarde heeft. Daarnaast heeft het agentschap door het leveren van maatwerk alle aanvragen voor een mediavergunning kunnen honoreren. Dit is mogelijk gemaakt doordat er aanvullende frequentieruimte geleend kon worden van partijen die op dat moment nog ruimte hadden. Om extra capaciteit te creëren hebben telecomaانبieders bovendien zenders bijgeplaatst waardoor de GSM- en UMTS-netwerken overeind konden blijven. Politie, brandweer en ambulances konden voor hun vitale communicatie gebruik maken van toegevoegde -en extra beveiligde- netwerken, als aanvulling op het C2000-netwerk. Met dit pakket aan maatregelen konden de pieken in de belasting worden opgevangen. Zelfs tijdens het moment suprême, toen de aanwezigen duizenden foto's van de balkonscène maakten en verstuurden!

Het zijn overigens niet alleen evenementen van een dergelijke omvang die vragen om een goed uitgedacht frequentiegebruik. Ook bij kleinere evenementen zoals oudjaarsfeesten of braderieën, kan dat het geval zijn. Daarbij zijn vaak allerlei toepassingen nodig die gebruik maken van frequentieruimte, zoals intercom, portofonie, televisie of radio. Om te garanderen dat deze communicatie ongestoord kan verlopen, maar zeker ook om te voorkomen dat dergelijk tijdelijk frequentiegebruik verstoringen op andere toepassingen veroorzaakt is een nauwkeurige frequentieplanning noodzakelijk. De schaarste maakt dat het steeds lastiger wordt om voor evenementen voldoende frequentieruimte beschikbaar te krijgen. Dat bleek bij de troonswisseling, dat bleek tijdens de voorbereidingen op de Nuclear Security Summit van 2014 en zal in de toekomst ook bij andere evenementen blijken.

#### **Frequentiegebruik van de vitale overheid**

C2000, mobil telefoons, portofoons: ook politie, brandweer, ambulance en defensie maken intensief gebruik van frequenties. De noodzaak van betrouwbare netwerken is hier evident: uitval van hun communicatieverbindingen of verstoringen van toepassingen kunnen zeer ernstige gevolgen hebben. Maar de schaarste in het spectrum maakt dat ook hier kritisch naar behoefte en vraag gekeken moet worden. Agentschap Telecom onderzoekt welke frequentieruimte daadwerkelijk noodzakelijk is voor het uitoefenen van de publieke taken. Dat inzicht biedt de overheid de zekerheid te allen tijde te kunnen beschikken over eigen frequentieruimte. En biedt anderzijds de mogelijkheid om frequentieruimte die tijdelijk niet in gebruik is, kortstondig of langer beschikbaar te stellen aan andere gegadigden.

Agentschap Telecom verwacht de eerste resultaten van dit onderzoek in 2014 te kunnen presenteren. Op basis van deze doelmatigheidstoetsen en de daaraan gekoppelde

adviezen volgt in de loop van 2014 de aanwijzing van de frequentiebanden voor publiek gebruik in het (nieuw) Nationaal Frequentie Plan (NFP). Nadat dit proces voltooid is zal het agentschap een passende frequentietoewijzing per ministerie doen. Zo draagt ook de overheid bij aan doelmatig en effectief frequentiegebruik.

#### **Gedeeld frequentiegebruik defensie en omroep**

De spectrumbehoefte van de vitale overheid fluctueert. Uit efficiëntie-overwegingen is er daarom voor gekozen dat spectrum tijdelijk uitgeleend kan worden.

Vanzelfsprekend op voorwaarde van goede afstemming met de betrokken partijen. De omroep is zo'n partij. Productiebedrijven van televisieprogramma's lopen aan tegen de grenzen van het spectrum dat hen ter beschikking staat. En dat terwijl de roep om meer spectrum ook hier juist steeds luider wordt. Dat komt met name door nieuwe technieken in omroepeland. Zo raakt hoge kwaliteit video (HD) steeds meer in zwang. Dat vraagt om veel capaciteit. Maar denk ook aan noviteiten als draadloze camera's op de helmen van volgmotoren tijdens wielervedstrijden, of aan mobiele video tijdens festivals als Lowlands of Pinkpop of televisieprogramma's als 'Utopia' of 'All you need is love'.

#### **1-1-2 onder de loep**

De Inspectie Veiligheid en Justitie en Agentschap Telecom hebben in 2012 onderzoek gedaan naar een aantal incidenten dat in 2012 leidde tot tijdelijke onbereikbaarheid van het alarmnummer 1-1-2. Dat onderzoek ('1-1-2 onder de loep') is in mei 2013 openbaar gemaakt. Alle aanbevelingen die in het rapport zijn gedaan worden overgenomen. Op hoofdlijnen: meer sturing en regie over de gehele 1-1-2 keten, betere afstemming en samenwerking tussen alle betrokken partijen, duidelijker afspraken en contracten, en het bieden van handelingsperspectief aan diegenen die tijdens noodgevallen geen contact krijgen met een medewerker van het alarmnummer.

Een deel van de verbeteringen wordt geïmplementeerd bij de overgang van de huidige meldkamers naar een landelijke meldkamerorganisatie. Op 16 oktober 2013 is het transitieakkoord hiervoor ondertekend. Het aantal meldkamers daalt hierdoor van 22 naar 10 meldkamers. De nieuwe meldkamers krijgen een upgrade, die moet leiden tot een robuustere infrastructuur en stabielere dienstverlening. Agentschap Telecom houdt goed in de gaten dat het netwerk ook tijdens deze overgangperiode betrouwbaar blijft.

Voor zulke draadloze videoverbindingen worden in Nederland met name frequenties in de 2 GHz gebruikt. Om te voorzien in hun wens naar meer frequentieruimte kunnen productiebedrijven nu gebruik maken van banden die in eerste instantie toebehoren aan defensie. Defensie behoudt daarbij het eerste gebruiksrecht, maar op momenten dat het spectrum niet in gebruik is kan de omroepsector er een beroep op doen.

Agentschap Telecom coördineert en bewaakt dit proces en wil deze tijdelijke uitleen ook in de toekomst beschikbaar houden. Met alle betrokkenen werken we samen aan een systeem dat deze methodiek nog efficiënter, flexibeler en transparanter maakt. Vanzelfsprekend zonder dat de continuïteit van vitale en andere telecommunicatie daarbij onder druk komt.

#### Drones

Daarnaast zien we ook een nieuwe trend opkomen, namelijk het vliegen met radiografisch bestuurbare vliegtuigjes en helikopters voorzien van één of meerdere camera's. Deze onbemande luchtvaartuigen worden drones genoemd. Ze zijn oorspronkelijk bedoeld voor militaire doeleinden maar ze worden tegenwoordig ook gebruikt door anderen. De politie gebruikt ze voor opsporingswerkzaamheden, de spoorwegen zetten ze in om wisselverwarming vanuit de lucht te controleren en de landbouw verzamelt data over percelen via drones.

De toegenomen mogelijkheden leiden tot een toename van de datatransmissie van en naar drones. Met deze toenemende 'payload' groeit ook de frequentiebehoefte. Gezien de populariteit van drones, de toenemende payload en de mogelijke risico's voor de vliegveiligheid, staat het onderwerp hoog op de agenda van het agentschap. Temeer daar gebruikers zich niet altijd realiseren dat het gebruik van drones kan leiden tot verstoring van andere toepassingen.



#### Vaarwegbeheerder Rijkswaterstaat

Binnenvaartschepen vervoeren jaarlijks honderden miljoenen tonnen vracht over onze vaarwegen. Langs de hoofdvaarwegen en op drukke scheepvaartknooppunten staan verkeersposten die zorgen voor de begeleiding van al dit verkeer: marifoonwalstations. Voor een veilige en snelle doorstroming van het scheepvaartverkeer naar de zeehavens en het achterland zijn deze marifoonwalstations van vitaal belang. Rijkswaterstaat is verantwoordelijk voor deze marifoonwalstations.

Voor marifoonwalstations geldt een vergunningsplicht. Om optimale communicatie te bewerkstelligen en om storing op andere gebruikers te voorkomen geldt een aantal bijzondere bepalingen. Die hebben met name betrekking op:

- specifiek kanaalgebruik;
- maximaal toegestaan zendvermogen;
- de plaats, hoogte en richting van de antenne configuratie;
- een relay-functie voor schip-naar-schip communicatie op blokkkanalen.

Vooral het gebruik van een te hoog zendvermogen al dan niet in combinatie met een onjuiste antenneconfiguratie kan leiden tot hinderlijk medegebruik en verstoringen. Dit kan de veiligheid van scheepvaart, opvarenden en omgeving in gevaar brengen.

In 2012 bracht onderzoek door inspecteurs van Agentschap Telecom aan het licht dat het merendeel van de marifoonwalstations niet voldeed aan de gestelde voorwaarden. Agentschap Telecom heeft afspraken met Rijkswaterstaat gemaakt om alle walstations te laten voldoen aan de vergunningsvoorwaarden. Rijkswaterstaat heeft zich niet aan deze afspraken gehouden. Ook nieuwe afspraken zijn niet nagekomen.

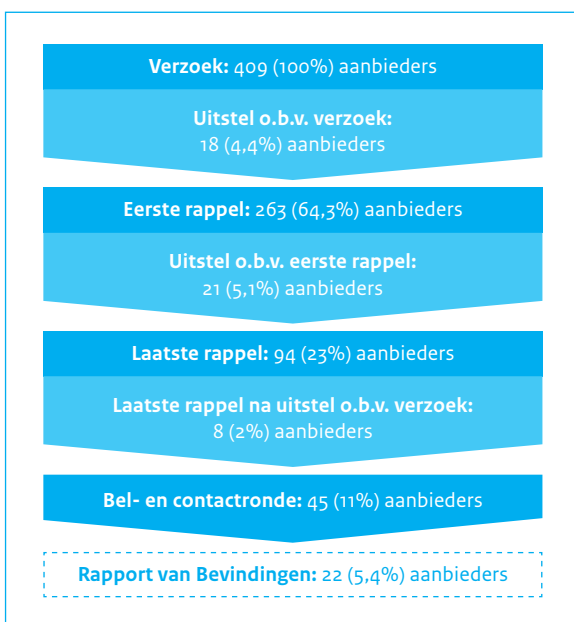
Agentschap Telecom signaleert dat er wel acties worden ondernomen om alles in orde te krijgen, maar vindt dat deze kwestie nog onvoldoende aandacht en prioriteit krijgt. Daarom zal het agentschap sancties opleggen bij geconstateerde overtredingen en maatregelen nemen om herstel van de afwijkingen binnen een opgelegde termijn af te dwingen.

## Continuïteitsplannen

Aanbieders van openbare communicatiediensten en –netwerken moeten goed zijn voorbereid op uitval van netwerken en diensten. De maatschappelijke afhankelijkheid van ICT en het grote economische belang hiervan maakt dat de verantwoordelijkheden voor de continuïteit, van telecommunicatie in het algemeen en voor vitale communicatie in het bijzonder, groot zijn. Aanbieders moeten alles in het werk stellen om uitval te voorkomen. Daarom moeten ze maatregelen treffen op technisch en organisatorisch gebied. Mocht er een storing zijn, dan helpt een adequate voorbereiding om een deze zo goed mogelijk aan te pakken. Deze maatregelen ter voorbereiding op een eventuele storing worden vastgelegd in een continuïteitsplan. Wat doet een aanbieder als bijvoorbeeld de stroom uitvalt? Zijn er dan noodaggregaten beschikbaar? Hangen er bijvoorbeeld accu's in antennes die er voor zorgen dat het netwerk ook dan nog functioneert?

Sinds 1 januari moeten alle operators een continuïteitsplan hebben waarin zij antwoord geven op dergelijke vragen en voorzorgsmaatregelen vastleggen om uitval te voorkomen. Voor het waarborgen van de beschikbaarheid van betrouwbare telecommunicatie is dat van groot belang.

Uit een nulmeting in 2012 bleek dat 74% van de aangeschreven aanbieders nog geen continuïteitsplan had. Aan deze 409 aanbieders is een brief verstuurd met het verzoek alsnog hun continuïteitsplan aan Agentschap Telecom te sturen. Uiteindelijk is voor 22 aanbieders een Rapport van Bevindingen opgemaakt.



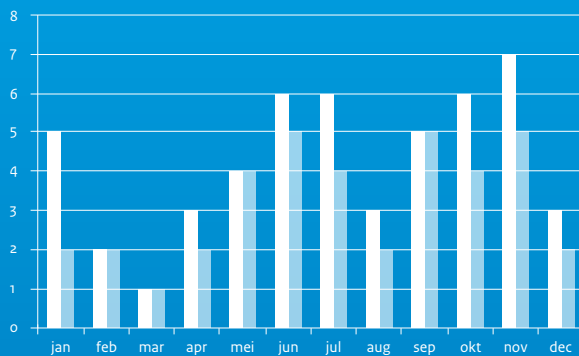
## Meldplicht

Sinds juni 2012 is het agentschap uitvoerder van de meldplicht continuïteitsstoringen. Die verplicht operators om grote storingen in hun netwerk of dienst te melden. Bij Agentschap Telecom is daarvoor een meldloket ingericht. Dat is van start gegaan op 5 juni 2012. De verwachting was dat er op jaarbasis zo'n 20 incidenten (verstorende gebeurtenissen) gemeld zouden worden. Maar in het eerste jaar (juni 2012 tot juni 2013) bleken er al 46 meldingen te zijn binnengekomen, voor 35 incidenten. In heel 2013 zijn er 51 meldingen binnengekomen, voor 38 incidenten.

Niet alle storingen hoeven te worden gemeld. De meldplicht geldt alleen voor storingen met een grote maatschappelijke impact of hoge economische schade. Daarbij maakt het uit hoe lang de storing duurt, hoe groot de regio is waarin klanten hinder ondervinden, en hoeveel klanten er getroffen zijn. Ook is het belangrijk om te weten of er vitale maatschappelijke diensten in het geding zijn, zoals het alarmnummer 1-1-2 of de luchtverkeersleiding. Hiernaast staat de tijdsduur van de gemelde incidenten. De meeste incidenten zijn ruimschoots binnen een dag opgelost. Van sommige is de exacte tijdsduur niet bekend, maar was de duur in ieder geval ook minder dan een dag. Van de 35 incidenten duurden er zeven langer dan 12 uur.

Een meldenswaardige storing raakt al gauw meer dan 100,000 klanten. Bij een landelijke storing bij een van de grote aanbieders kan dat oplopen tot meer dan een miljoen klanten die hinder ondervinden van de storing. Opvallend ook is dat twee incidenten zijn gemeld waarbij in het geheel geen klanten getroffen waren. Dit betroffen grote bijna-incidenten die gelukkig goed afgelopen zijn. Op zich hadden deze incidenten niet gemeld hoeven worden.

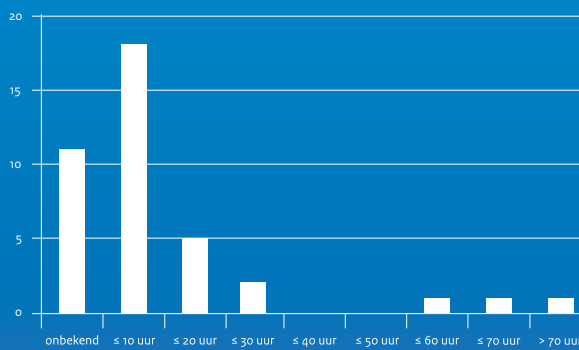
Het zijn vooral de grote aanbieders die storingen melden. Dat is niet verwonderlijk. Immers, alleen grote incidenten hoeven te worden gemeld. Bij kleine aanbieders zullen incidenten zelden aan de meldingscriteria voldoen. Op dit moment en op basis van de nu beschikbare informatie is nog niet goed te achterhalen wat over het algemeen de oorzaak is van incidenten. In 2014 wil het agentschap starten met deze analyse.



## Meldingen per maand

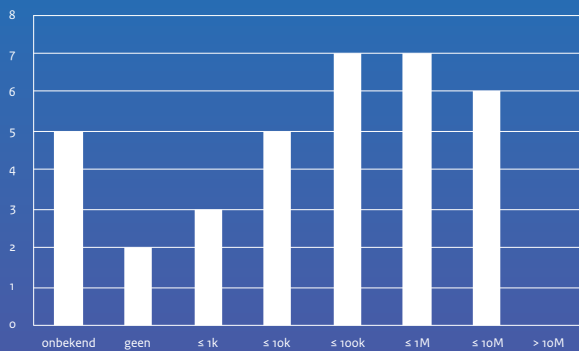
In 2013 zijn er in totaal 51 meldingen binnengekomen voor 38 incidenten.

■ Incidenten ■ Meldingen



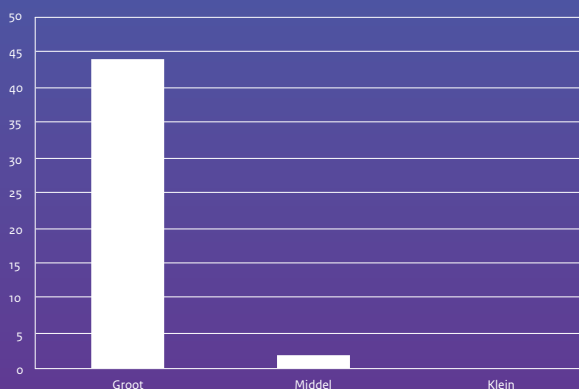
## Duur van de incidenten

Niet alle storingen hoeven te worden gemeld. De meldplicht geldt alleen voor storingen met een grote maatschappelijke impact of hoge economische schade. Daarbij maakt het uit hoe lang de storing duurt, hoe groot de regio is waarin klanten hinder ondervinden, en hoeveel klanten er getroffen zijn. Ook is het belangrijk om te weten of er vitale maatschappelijke diensten in het geding zijn, zoals het alarmnummer 1-1-2 of de luchtverkeersleiding. Hiernaast staat de tijdsduur van de gemelde incidenten. De meeste incidenten zijn ruimschoots binnen een dag opgelost. Van sommige is de exacte tijdsduur niet bekend, maar was de duur in ieder geval ook minder dan een dag. Van de 35 incidenten duurden er zeven langer dan 12 uur.



## Aantal getroffen klanten

Een meldenswaardige storing raakt al gauw meer dan 100.000 klanten. Bij een landelijke storing bij een van de grote aanbieders kan dat oplopen tot meer dan een miljoen klanten die hinder ondervinden van de storing. Opvallend ook is dat twee incidenten zijn gemeld waarbij in het geheel geen klanten getroffen waren. Dit betroffen grote bijna-incidenten die gelukkig goed afgelopen zijn. Op zich hadden deze incidenten niet gemeld hoeven worden.



## Meldingen per klasse aanbieder

Het zijn vooral de grote aanbieders die storingen melden. Dat is niet verwonderlijk. Immers, alleen grote incidenten hoeven te worden gemeld. Bij kleine aanbieders zullen incidenten zelden aan de meldingscriteria voldoen. Op dit moment en op basis van de nu beschikbare informatie is nog niet goed te achterhalen wat over het algemeen de oorzaak is van incidenten. In 2014 wil het agentschap starten met deze analyse.

# Overheid kan kiezen voor concurrent van KPN'

'Storingen 112 nog niet geheel uit te sluiten'

Meldpunt voor veiligheidslekken jaar in gebruik

## Alarm om dekking in grensgebied; Gevaarlijke situaties door onbereikbaar 112

De Telegraaf

## Grondwerkers onder streng toezicht

Dagblad van het Noorden

Controle graver die vaak kabel vernielt

AD

## 'We moeten de roep om steeds meer toezicht durven weerstaan'

Financieele Dagblad

## Vodafone kampt met storing mobiele netwerk

ANP.nl

'ICT en energietoevoer grote risicofactoren voor netwerken'

Telecompaper.com

Omroepen vrezen storing oortjes en microfoons door drukte in ether

NRC Handelsblad

## 'Politie weet al jaren van problemen 112'

Dagblad van het Noorden

Opeens gratis internet  
op veel treinstations

Noordhollands Dagblad

Spits

Opstopping door  
wildgroei wifi

NRC Handelsblad

# Wifi tijdens vlucht kost KLM kerosine

Online zijn is het nieuwe leidingwater

Dagblad van het Noorden

M2M mag iets langer  
draaien op 06-nummer

Telecompaper.com

Google licht werking  
wifi-ballonnen toe

NU.nl

## Digitale radiostilte na overstap DAB+

Ljmuider Courant

WiFi goed voor  
grootste deel  
dataverkeer

Profnews.nl

Weerstation in de tuin  
verstoot babyfoon en  
alarmsysteem

AD/Rotterdams Dagblad

AD/Groene Hart

Ook busreiziger eist WiFi

Naar een  
storingsvrije  
wereld

Telecompaper.com

Toestemming op komst voor  
gebruik elektronica in vliegtuig

Spits



# Apparatuur

WiFi 2,4 GHz Europese Commissie 5 GHz

maatschappelijke eisen

internet of things draadloos toezicht op apparatuur

led-lampen samenwerkende inspecties

jammers security-scanners storingsmeldingen

congestie CE maatschappelijk en economisch belang

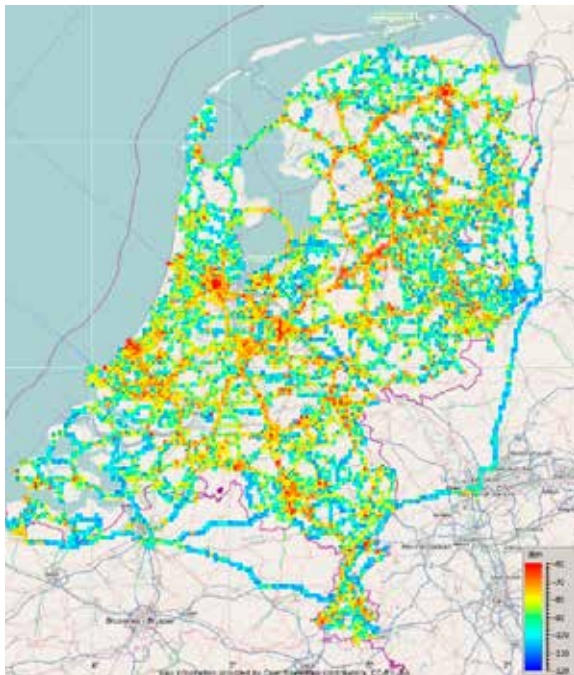
# WiFi

De meest gebruikte technologie voor draadloze verbindingen is WiFi. WiFi kan zonder vergunning gebruikt worden. En dat gebeurt dan ook volop. Zo nu en dan duiken er berichten op in de media dat het gebruik van WiFi zelfs zo'n vlucht heeft genomen, dat de daarvoor beschikbaar gestelde band vol begint te raken.

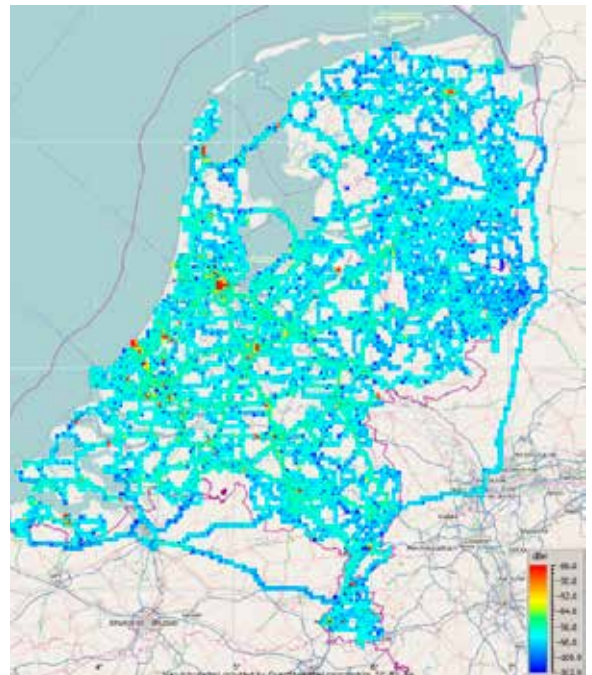
WiFi gebruikt over het algemeen de 2,4 GHz frequentie. Hier is slechts 83,5 MHz aan bandbreedte beschikbaar. Dat begint zo langzamerhand te knellen. Want het gebruik van WiFi is de laatste jaren sterk gestegen. Computers, printers, laptops, tablets, en zelfs televisies, fototoestellen en hele beveiligingssysteem draaien er op. WiFi biedt steeds meer mogelijkheden op het gebied van audio en video. En overall in het land ploppen WiFi-hotspots op. In hotels, op stations, campings, luchthavens, openbaar vervoer. Het leidt tot een explosie van gebruikers en gebruik! En hoe meer gebruikers, hoe lager de snelheid per gebruiker. Dat is een ongewenste ontwikkeling. Een ontwikkeling ook, die haaks staat op de maatschappelijke eisen en wensen.

Er is dus meer bandbreedte nodig om congestie te voorkomen. En die is er: in het 5 GHz bereik is op dit moment in totaal 455 MHz aan bandbreedte beschikbaar waar WiFi ook op kan draaien. Vanwege de veel grotere bandbreedte zijn hier aanzienlijk hogere datasnelheden mogelijk. En bovendien is er meer plaats voor nieuwe toepassingen en gebruikers. Het agentschap attendeert gebruikers daarom apparatuur aan te schaffen die niet alleen kan zenden en ontvangen op de 2,4 GHz maar ook op de 5 GHz.

In opdracht van de Europese Commissie bestudeert het agentschap in internationaal verband de mogelijkheden van uitbreiding van de spectrumruimte voor WiFi in het 5 GHz bereik. De aangewezen frequentiebanden worden op dit moment ook gebruikt door satellieten en radar. Doel is te achterhalen of dit gebruik samen kan gaan. Het onderzoek start in 2014 en duurt tot 2016. Het onderwerp staat ook op de agenda van de World Radio Conference 2015 van de ITU (International Telecommunication Union).



**Figuur 1:** Mobile veldsterkte metingen van de gehele 2,4 GHz WiFi band. Het is een hoge dichtheid in het aantal uitzendingen.



**Figuur 2:** Mobile veldsterkte metingen van de gehele 5 GHz WiFi band. Hier is een veel lagere dichtheid in het aantal uitzendingen te zien, die daarbij voornamelijk in grote steden plaatsvinden.

*“Een belangrijk deel van al het internetverkeer in West-Europa gaat via WiFi. De verwachtingen zijn dat dit aandeel verder zal toenemen tot 60% in 2017. Het merendeel van de huidige WiFi-toepassingen heeft plaats in de 2,4 GHz band maar er komt nu ook meer en meer apparatuur op de markt die de 5 GHz banden ondersteunt. Om de verwachte groei mogelijk te maken zijn de huidige beschikbare frequenties echter onvoldoende. Vandaar dat momenteel studies gestart zijn om te zien of het mogelijk is om meer spectrum vrij te maken voor WiFi.*

*Agentschap Telecom onderschrijft het economisch en maatschappelijk belang van WiFi. Als leidinggevende industrie in deze sector kan Cisco die betrokkenheid van Agentschap Telecom op Europees niveau alleen maar toejuichen. Dankzij hun werk op gebied van Europese regelgeving en standaardisatie blijven de huidige frequentiebanden bruikbaar voor WiFi en staat ons straks mogelijk zelfs meer spectrum ter beschikking voor deze -in maatschappelijke en economische zin- belangrijke toepassingen.”*

Edgard Vangeel - Cisco, Manager Corporate Compliance EMEA, Wireless Standards & Regulations ▾





*“In ziekenhuizen is het van levensbelang om de hartslag, ademhaling en bloeddruk van patiënten goed in de gaten te houden. Niet alleen op de intensive care, maar ook bij patiënten die herstellen van een operatie. Philips Health Care heeft daar een nieuw draadloos systeem voor in ontwikkeling: IntelliVue Cableless Measurements. Dit is gebaseerd op de MBANS technologie (Medical Body Area Network Systems). MBANS maakt snoeren overbodig en dat verhoogt het comfort voor de patiënt. MBANS werkt met sensoren op het lichaam van de patiënt die contact maken met een kastje aan de riem. Dit kastje stuurt vervolgens het opgevangen signaal naar een centrale monitoringsafdeling of dokterspost.*”

*MBANS maakt gebruik van frequenties. Agentschap Telecom onderkende het maatschappelijke belang van deze innovatie en is voor en met Philips op zoek gegaan naar passende frequentieruimte die in heel Europa gebruikt zou kunnen worden. Philips is dan wel een grote naam in Europa, maar zonder de diplomatieke en technische kennis van het agentschap was ons dat nooit gelukt. Want de indeling van het spectrum bleek lang niet in ieder land het zelfde. En dat gold ook voor het beleid en de technische voorwaarden. Samen met Agentschap Telecom zijn we er uiteindelijk in geslaagd om in technische en diplomatieke zin overeenstemming te vinden tussen alle landen. Nu kunnen we in heel Europa gebruik maken van dezelfde band, onder dezelfde voorwaarden. Philips kan nu verder met de doorontwikkeling van de apparatuur. Op gebied van health care komt er steeds meer behoefte aan draadloze toepassingen. De technologische ontwikkeling biedt daarvoor steeds meer mogelijkheden.”*

< Ruud van Bokhorst - Senior Standardization Officer, Philips Group Innovation



## Internet of things

Draadloze verbindingen worden niet alleen meer gebruikt om personen met apparatuur te verbinden. Steeds vaker zijn het de apparaten zelf die onderling verbonden zijn of rechtstreeks met het internet communiceren. Het internet wordt dan niet meer alleen door mensen voorzien van data, maar ook door de apparaten zelf. Voorbeelden zijn huishoudelijke elektronica zoals klimaatregeling, verlichting en beveiliging. Maar ook op andere terreinen zal het 'internet der dingen' zijn intrede doen. Bij het beheer van de waterkwaliteit bijvoorbeeld, of in de zorgsector bij het volgen van ambulante patiënten. Koelkasten die draadloos communiceren met leveranciers van levensmiddelen, machines die volautomatisch slijtagegegevens doorgeven aan hun fabrikanten: het aantal toepassingen van internet zal snel groeien. Dat zal nieuwe diensten, producten en markten tot gevolg hebben. En een extra belasting van het frequentiespectrum.

## Toezicht op apparatuur

De toenemende hoeveelheid draadloze apparatuur vraagt om duidelijke wetgeving en effectief toezicht op hetgeen er op de markt verschijnt. Apparatuur die niet aan de regels voldoet kan storing veroorzaken op andere apparaten en toepassingen. Agentschap Telecom houdt daar toezicht op. Daarbij kiest het agentschap nadrukkelijk voor samenwerking, zowel nationaal als in internationaal verband. Samenwerking leidt tot meer effect en minder toezichtslast.

In 2013 heeft Agentschap Telecom meegewerkt aan twee internationale onderzoeken. Het eerste onderzoek richtte zich op de nieuwe WiFi apparatuur voor de 5 GHz band. Alle onderzochte apparaten bleken aan de voorwaarden en richtlijnen te voldoen.

Een ander onderzoek ging over laptopvoedingen. In totaal zijn 10 verschillende voedingen getest op zowel technische conformiteit als administratieve verplichtingen. Voldoen ze aan de geldende richtlijnen? Kunnen ze niet oververhit raken? En zijn de gebruiksvoorwaarden duidelijk beschreven in de handleiding? Drie voedingen bleken technische tekortkomingen te hebben. Agentschap Telecom heeft de fabrikanten inmiddels gevraagd deze te corrigeren

## Led-lampen

De klassieke gloeilamp is passé. Het is led wat de klok slaat in huishouden en industrie. De voordelen zijn dan ook evident: langere levensduur, lager energieverbruik en dus minder belastend voor het milieu. Consument en zakelijke gebruikers stappen massaal over.



Achterop apparaten staan vaak de letters CE. Hiermee geeft de fabrikant aan dat het apparaat voldoet aan de Europese regelgeving. En dus dat het apparaat niet stoort en niet eenvoudig zelf gestoord kan worden. Op deze aspecten houdt het Agentschap Telecom toezicht. Bij twijfel, bij voorbeeld als productbeschrijving, gebruiksvoorwaarden en handleiding van het apparaat niet duidelijk zijn, kan het agentschap er voor kiezen technisch onderzoek te doen. In 2013 heeft het agentschap 55 verschillende apparaten onderzocht, waaronder weerstations, draadloze hoofdtelefoons, portofoons en draadloze microfoons. Aangetroffen fouten en andere tekortkomingen zijn inmiddels gemeld aan de fabrikant of er is een sanctietraject gestart.

Anders dan het ouderwetse 'peertje' werkt led met een elektronisch circuit. Een intelligente printplaat in de fitting regelt de verlichting en stuurt de diodes in de lamp aan. Door deze elektrische component is het mogelijk dat led storing veroorzaakt. Daarom heeft het agentschap controle uitgevoerd op zakelijke led-verlichting. Dat zijn toestellen die bijvoorbeeld in kantoren, theaters en fabriekshallen gebruikt worden. De onderzochte lampen, van het hogere segment, voldeden allemaal aan de eisen. Ook zijn lampen gecontroleerd die bedoeld waren voor gebruik in woningen. Van de zeven onderzochte types voldeed geen enkele lamp aan alle wettelijke voorschriften. Alle bedrijven hebben waarschuwingsbrieven ontvangen.

### Samenwerkende Inspecties

Daar waar verschillende wetten van toepassing zijn op een en hetzelfde product, kunnen fabrikanten en importeurs ter controle van hun product worden benaderd door verschillende toezichthouders. Bij led-lampen was dat ook het geval. Led-lampen hebben de aandacht van Agentschap Telecom, de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) en de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT). Agentschap Telecom controleert deze apparatuur op naleving van de EMC wet- en regelgeving, de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) controleert de lampen op veiligheid voor de gebruiker en de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) richt zich weer op milieuaspecten en zware metalen. Om de toezichtslasten bij het bedrijfsleven te beperken hebben de drie diensten daarom de handen ineen geslagen in een pilotproject met het doel de mogelijkheden voor samenwerking te onderzoeken en het aantal bezoeken aan één en hetzelfde bedrijf te reduceren.



## Securityscanners

Wie gaat reizen door de lucht ontkomt er niet aan: securityscanners. Zo'n apparaat laat zien of passagiers verboden zaken met zich meedragen. Voor de veiligheid in de luchtvaart zijn dergelijke apparaten tegenwoordig onmisbaar. Een securityscanner werkt met radiogolven. Agentschap Telecom heeft een administratief onderzoek uitgevoerd waarbij de documentatie van deze apparaten op juistheid en volledigheid is gecontroleerd. Ook is de techniek bekeken. Hieruit blijkt dat de gemeten waarden zeer gering zijn en het gebruik van het apparaat voldoet aan alle voorgeschreven normen.

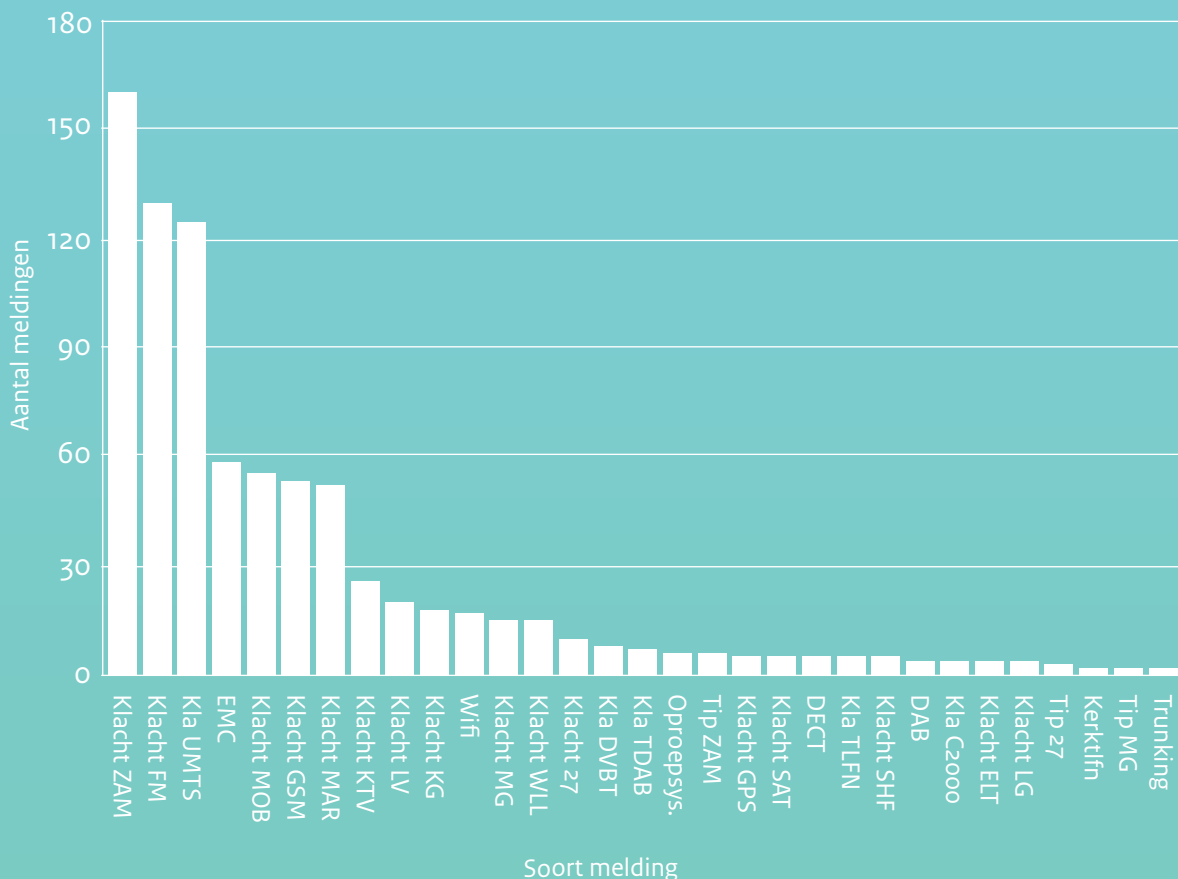
## Jammers

Jammers zijn zendapparaten die gericht zijn op het verstoren van bepaalde radiotoepassingen. Bekend zijn GSM-jammers die bellen onmogelijk maken, of GPS-jammers die het gebruik van plaatsbepalingsapparatuur verstoren. Dat kan leiden tot gevaarlijke situaties. Daarom

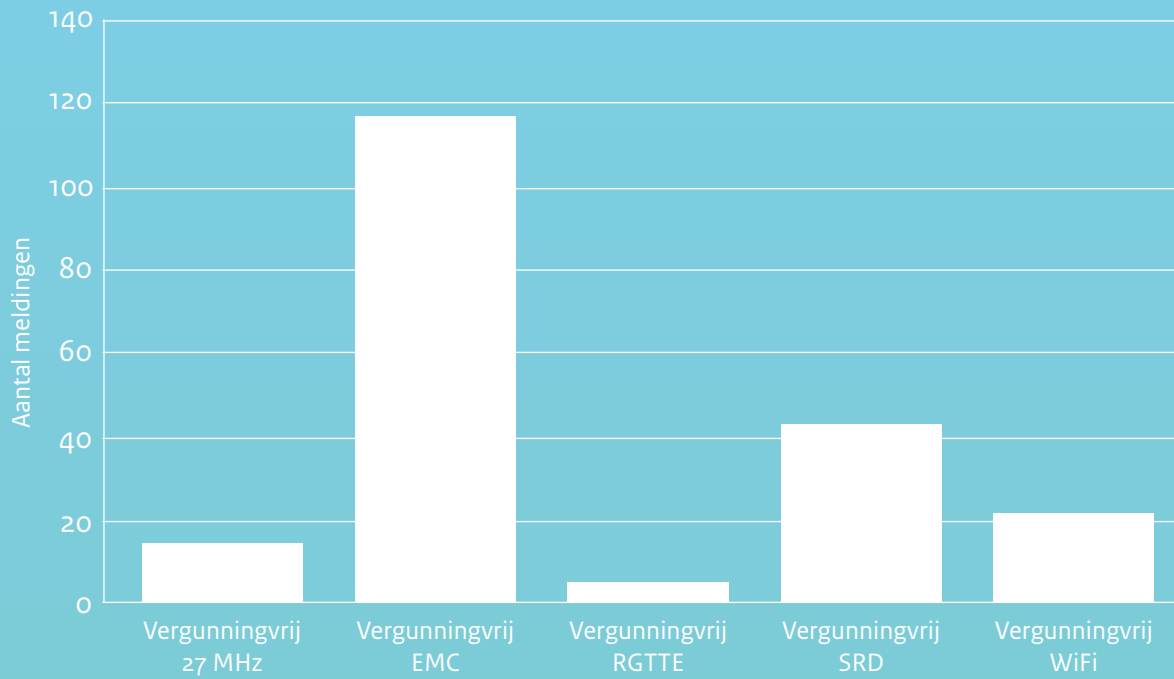
is het bezit en gebruik van jammers in Nederland, maar ook in de andere lidstaten van Europa verboden. Agentschap Telecom zet stevig in op de bestrijding van deze apparaten, onder meer door detectie van jammers die in pakketpost Nederland worden binnengebracht.

Een heel andere manier om het gebruik van jammers tegen te gaan is de samenwerking met andere diensten. Politie, marechaussee, FIOD en inlichtingendiensten komen in hun werk regelmatig jammers tegen. Agentschap Telecom traint de medewerkers van deze diensten in het herkennen van jammers, adviseert hen over de handelwijze bij het aantreffen van een jammer en doet uiteindelijk technisch onderzoek naar de gevonden jammers. In 2013 konden 173 jammers van de markt worden geweerd.

## Soort meldingen

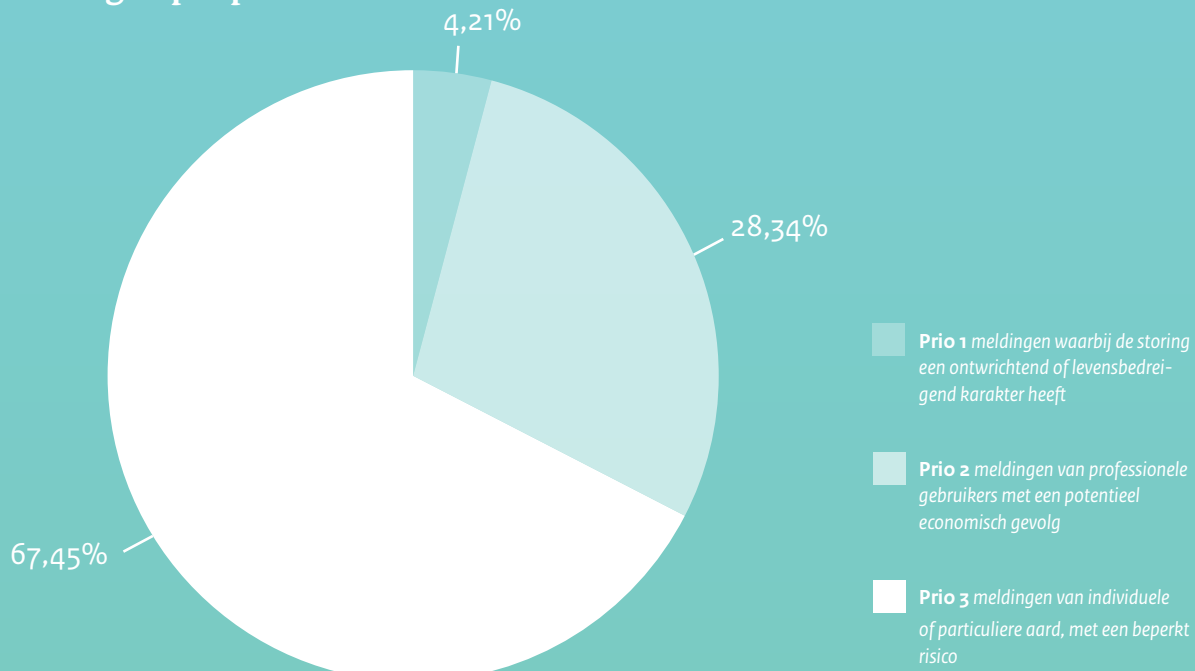


## Storingen per oorzaak



260 storingsmeldingen hebben betrekking op vergunningvrije apparatuur. Dat is apparatuur die onder voorwaarden zonder vergunning kan worden gebruikt. Deze meldingen worden over het algemeen niet in behandeling genomen, omdat bij vergunningvrij gebruik een zekere mate van verstoring dient te worden geaccepteerd. Bij grote maatschappelijke of economische impact worden de meldingen alsnog behandeld. Bovenstaande grafiek geeft een onderverdeling van deze meldingen. Bij 27 MHz gaat het veelal om Citizenz-band-radio, oftewel communicatie via vergunningvrije zendingen. EMC staat voor elektromagnetische compatibiliteit, R&TTE voor radio- en randapparaten. Bij SRD worden vergunningvrije "short range devices" bedoeld, variërend van garagedeuren tot een draadloze deurbel. Tot slot gaat het bij WiFi om verstoringen in de band voor draadloze datacommunicatie (radio-lan).

## Storingen per prio







Deze brochure is een uitgave van:

Agentschap Telecom  
Postbus 450 | 9700 AL Groningen  
T (050) 587 74 44  
[www.agentschaptelecom.nl](http://www.agentschaptelecom.nl)  
[info@agentschaptelecom.nl](mailto:info@agentschaptelecom.nl)

juni 2014