

A photograph of a server rack with tangled cables, illuminated with a warm orange light. The cables are black and are plugged into the front of the server units. The background is a dark, textured wall.

Iedere dag zetten wij draadloze
microfoons, oortjes en intercom
in de lucht. Maar hoe lang nog?
Commerciële diensten zoals digitale
televisie en draadloos internet dreigen
onze zenders uit de lucht te drukken.

Verslag van de expertmeeting 16 november

De toekomst van onze zenders

Wat is er gaande? Binnen een paar jaar verliezen wij een groot gedeelte van de ruimte waarin zendermicrofoons en oortjes op dit moment nog opereren. In heel Europa worden de frequenties tussen 790 en 862 MHz exclusief bestemd voor mobiel breedband internet. De verwachting is dat in Nederland deze frequenties in 2010 worden geveild en dat ze in 2012 voor ons verloren gaan. Theaters, gezelschappen, omroepen, journalisten en tienduizenden andere, dagelijkse gebruikers zullen de draadloze apparatuur waarover ze nu beschikken dan niet meer kunnen gebruiken. Of er voldoende compensatie komt, finan-

cieel en in frequentieruimte, is nog maar de vraag. Over deze alarmerende situatie ging de expertmeeting *De toekomst van onze zenders* op 16 november 2009 in het BIM Huis in Amsterdam. De meeting was georganiseerd door de VPT. Gespreksleider was Willem Westermann, voorzitter van de belangenvereniging PMSE. In het forum zaten experts uit de professionele audio-wereld en twee vertegenwoordigers van de overheid. Dat de overheid er was, is een positief signaal. Ze luisteren in ieder geval naar ons en dat is hard nodig, want zonder die overheid kunnen wij niet. In de strijd om de schaarse frequenties zijn wij geen

partij voor het geld, de lobby en de consultants van telecombedrijven en marktpartijen zoals Microsoft, Google en Cisco. De markt beschermt ons niet, dat zal de overheid moeten doen. Wat nodig is, is de politieke wil om frequentieruimte te reserveren voor draadloze audioverbindingen. Als gebruikers zullen we duidelijk moeten maken dat onze draadloze verbindingen van levensbelang zijn voor kunst, cultuur, entertainment en communicatie. Dat dit een grote economische en maatschappelijke waarde vertegenwoordigt. Zonder draadloze techniek komen radio- en televisieprogramma's, theater, festivals en ►

Tips voor draadloze gebruikers

Tip 1 Kom nu al in actie

Inventariseer nu al in welk frequentiegebied je draadloze apparatuur werkt. Is dat tussen 790 en 862 MHz, onderzoek dan mogelijke ombouw naar een lagere frequentie.

Tip 2 Voor vaste locaties

Gebruikers op een vaste locatie (theater, congresgebouw, tv-studio): laat een specialist uitzoeken welke vrije ruimte er is. Kies daar je microfoons, in-ears en inter-

com. Zorg altijd voor minstens één reserve-apparaat op een andere, vrije frequentie.

Tip 3 Voor touring

Gebruikers die touren (muziek, theater, verhuur, televisie) moeten op elke locatie vrije frequenties zoeken. Drie zaken zijn van belang:

1. Weet welke tv-zenders in een regio actief zijn. Informatiebron is het Agentschap Telecom.
2. Zorg voor apparatuur waarmee je kunt schakelen over een breed frequentiegebied.
3. Gebruik bij grote evenementen

een spectrumanalyser om de vrije tv-kanalen te vinden.

Tip 4 Reken in tv-kanalen

Leer rekenen in tv-kanalen. Daar is alles op gebaseerd. Denken in frequenties is een stuk lastiger. Onthoud dat je 8 zendermicrofoons kunt gebruiken in één tv-kanal (met de juiste apparatuur is dit op te rekken naar maximaal 12 zenders).

Tip 5 Doe aan frequentiecoördinatie

Bij grote evenementen heb je te maken met de draadloze ap-

paratuur van het evenement, de artiesten, radio, televisie en andere dienstverleners. Frequentiecoördinatie is onontbeerlijk. Leg alles van tevoren vast. Bernard Scyeur: "Aankomen met je zenders en kijken welke frequentie vrij is, die tijd is voorbij."

Tip 6 Reken op investeringen

Dit probleem gaat niet weg. Er komen geen gemakkelijke technische oplossingen. Of het nu in 2012 of 2015 gebeurt, voor iedere gebruiker komt er een moment om te investeren. Hou daar rekening mee.

evenementen in de problemen. Ook congressen, consumentenbeurzen, musea, buurthuizen en scholen zijn gebruikers van dezelfde draadloze apparatuur. Zoals Roland Mattijsen tijdens de meeting zei: 'Dit is groter dan ieders individuele belang. Dit is een ernstige bedreiging.'

Het spectrum

Draadloze microfoons opereren in het UHF frequentiegebied tussen 470 en 862 MHz. Dat gebied delen wij in Nederland met KPN Digtienne, digitale televisie dus. Digtienne heeft de status van primaire gebruiker. Wij mogen de tv-zendmasten niet storen maar de kans daarop is ook nihil. Het vermogen van onze zendertjes mag wettelijk niet boven de 50 milliwatt liggen, het bereik is doorgaans 50 tot 100 meter. De zendmasten van Digtienne hebben een bereik van 30 tot 60 kilometer. Wij storen hen niet, zij storen ons. Het regelt zich dus vanzelf: als wij een frequentie willen gebruiken die bezet is, dan lukt dat niet en

'De markt beschermt ons niet, dat zal de overheid moeten doen'

moeten we een andere frequentie opzoeken. Ondanks de grote regionale verschillen ging dat tot nu toe goed.

Goed om te weten

Goed om te weten is dat het UHF-gebied is opgedeeld in partjes van 8 MHz, de zogenaamde tv-kanalen. Die bandbreedte van 8 MHz was vroeger genoeg voor één analoge zender, bijvoorbeeld Nederland 1 of 2. Vandaar de benaming 'tv-kanaal'. Het gebied waarin wij zitten (470 tot 862 MHz) loopt van tv-kanaal 21 tot en met 69. Enkele jaren geleden is analoge televisie afgeschaft en heeft digitale televisie het overgenomen. KPN Digtienne bedient

heel Nederland met een omvangrijk zendpark. Op de landkaart lijkt dit nog het meest op een bonte lappendeken van tv-zenders. Per regio staan zendmasten die met verschillende sterkte en op verschillende frequenties uitzenden. Als je weet wat je doet is er nog behoorlijk wat ruimte voor draadloze audio. Maar de druk op de vrije tv-kanalen neemt toe. Dat heeft te maken met het begrip Digitaal Dividend.

Digitaal Dividend

Vroeger was voor elke tv-zender zoals Nederland 1, 2 of 3 een ruimte van 8 MHz nodig. Door slimme techniek passen in diezelfde ruimte nu 4 digitale tv-programma's in een zogenaamde multiplex. In theorie ontstaat daardoor vrije frequentieruimte. Dit staat bekend onder de naam Digitaal Dividend. In deze ruimte kan men andere diensten aanbieden, zoals draadloos breedband internet. Consumenten willen dat graag, dus dit is geld waard. Het Digitaal Dividend is de

grondslag voor wereldwijde en Europese politieke besluitvorming. In

de praktijk is het dividend echter niet erg positief. Het televisie-aanbod is groter dan ooit en daarvoor is eerder meer dan minder spectrum nodig. Digtienne biedt nu 23 programma's aan. Om die uit te zenden zijn in elke regio 6 tv-kanalen nodig. In het grensgebied rond Maastricht is het nog een stuk voller vanwege Duitse en Belgische zenders. Met de introductie van draadloos breedband internet nemen de problemen toe.

In een klap onbruikbaar

Wat nu gaande is, is dat het frequentiegebied tussen 790 MHz en 862 MHz in heel Europa wordt vrijgemaakt voor

draadloos breedband internet. Uiterlijk moet dit gebeurd zijn op 17 juni 2015, maar de meeste landen wachten niet zo lang. Ook Nederland niet. Waarschijnlijk worden deze frequenties in 2010 geveild en gaan de frequenties medio 2012 voor ons verloren. Gebruikers van draadloze audio raken dan de tv-kanalen 61 tot en met 69 kwijt. In dit gebied zit naar schatting 90 procent van de huidige draadloze audiovisuele apparatuur. Die wordt in één klap onbruikbaar. Het gaat om veel gebruikers, veel producties en veel geld.

Geen landelijk dekkend kanaal

Ook het enige tv-kanaal met landelijke dekking (kanaal 63, 806 - 814 MHz) vervalt. Dit is nu nog te gebruiken van Maastricht tot Groningen en van Vlissingen tot Den Helder. Elke school, kerk of buurthuis heeft een draadloos systeem in kanaal 63. Een leverancier tijdens de expertmeeting: 'Als ik die klanten moet gaan vertellen dat ze hun apparatuur straks niet meer kunnen gebruiken, heb ik een gigantisch probleem. Die mensen snappen waar de aan- en uitknop zit, meer niet. Hoe ga ik ze dit uitleggen?' De Nederlandse overheid bekijkt de mogelijkheden. Frank Bodewes van Agentschap Telecom: 'Een landelijk vrij kanaal is een dure en lastige optie want het gebruik is tijdelijk en lokaal. Voor kanaal 63 hebben we in het verleden al flink ons best moeten doen, ook in de afstemming met de buurlanden. We zijn op dit moment serieus aan het kijken welke opties er zijn.' Dat kanaal 63 tijdelijk en lokaal zou zijn, klinkt de gebruikers natuurlijk vreemd in de oren. Tienduizenden mensen in het hele land gebruiken hun apparatuur iedere dag, iedere avond. Is dat ongebruikt, tijdelijk en lokaal?

Wat blijft over?

Wat straks overblijft, is het gebied tussen 470 en 790 MHz. Dit is tv-kanaal 21 tot en met 60. De ruimte voor draadloze verbindingen wordt dus kleiner en in dat kleinere gebied komen meer tv-zenders. Want na de frequentieveiling zullen ook een groot aantal Digtienne-zenders die nu nog boven de 790 MHz zitten naar beneden verhuizen. Dit alles heeft grote financiële en operationele gevolgen. De

Wie waren de experts?

Willem Westermann, VVEM (Vereniging van Evenementenmakers) en PMSE
Bernard Scyeur, RF Transmission (verhuur draadloze audio)
Eric Rutten, Product & Application Manager TM Audio (leverancier)
Roland Mattijsen, Audio Electronics Mattijsen (leverancier)

Bart Schaap, Projectleider Digitaal Dividend Ministerie van Economische Zaken
Frank Bodewes, Agentschap Telecom, frequentietechnische zaken
Dré Klaassen, Regulatory Specialist Wireless Products van Audio-Technica Europe, tevens Nederlands ambassadeur van APWPT (Association of Professional Wireless Production Technologies) waarvan alle grote merken lid zijn.

specialist die over ruime financiële middelen beschikt (maar hoeveel zijn dat er?) zal nog wel een oplossing vinden. Maar het verhuurbedrijf of toneelgezelschap dat geïnvesteerd heeft in een set van 12 of 24 zenders heeft een probleem. Net als theaters met een RF-installatie voor slechthorenden op die frequenties, of kleine podia die een paar zenders in huis hebben.

Toekomst

En natuurlijk is het beeld op langere termijn ook niet rooskleurig. Het gebied tussen 470 en 790 MHz is interessant voor partijen als Cisco, Google, Microsoft. Zij willen die frequenties graag hebben omdat ze precies de goede eigenschappen hebben: niet richtinggevoelig, bereik binnenshuis. En ook digitale televisie blijft zich ontwikkelen. Er komen meer tv-programma's, uitzendingen in High Definition. De druk op het UHF-gebied zal ook na 2012 en 2015 groot blijven. De vraag is of er op termijn in de UHF-band überhaupt ruimte zal zijn voor draadloze audio, als de overheid ons niet in bescherming neemt.

Technische oplossingen

De gebruikers kijken hoopvol naar de fabrikanten. Maar aan elke oplossing kleven bezwaren.

1. Ombouwen naar een lagere frequentie

Of dit kan hangt af van het merk en het model. Bij sommige duurdere systemen kan het, bij goedkopere zal het minder haalbaar zijn. Zowel financieel als logistiek stuit ombouw op bezwaren. En

'Het gaat om veel gebruikers, veel producties en veel geld'

ombouwen naar welke frequentie? In de meeste landen is nog geen alternatief spectrum bekend.

2. Systeem met meer bandbreedte

Duurdere systemen kunnen hun frequentie variëren over een bandbreedte van 24 MHz (3 tv-kanalen) of 36 MHz. Met de allernieuwste technologie is 75 MHz, 180 MHz of zelfs 330 MHz haalbaar. Maar deze oplossingen zijn uitermate kostbaar.

3. Uitwijken naar hogere frequenties.

PMSE

Nederlandse Belangenvereniging
Draadloze Audio Verbindingen
Programme Making & Special Events

Belangenvereniging PMSE

De PMSE komt op voor de belangen van de gebruikers van draadloze av-verbindingen. De vereniging telt veertig leden waaronder de publieke omroep, verhuurbedrijven, theaterproducenten, schouwburg en evenementen. Ook de VPT is lid. De afkorting staat voor Programme Making and Special Events, de term die hiervoor internationaal in gebruik is. De PMSE bepleit bij de Nederlandse overheid:

1. Erkenning van het grote

Bijvoorbeeld boven de 1 GHz. Probleem is de richtinggevoeligheid. De ontvangstzone is veel te beperkt voor toepassing op een podium met decors en acteurs en artiesten die zich vrij moeten kunnen bewegen.

4. Digitale zendertechniek

Digitale zendermicrofoons zullen nog wel acht tot tien jaar op zich laten wachten. En zullen kostbaar zijn. Het ene probleem is de bandbreedte (moet wettelijk binnen 200 kHz blijven), het andere is de tijdsvertraging die optreedt als gevolg van het omrekenen in nullen en enen. Voor de artiest is een vertraging van 4 of 5 milliseconden al onwerkbaar. Een drummer die iets vóór de tel slaat raakt dan alle gevoel voor timing kwijt.

Eric Rutten: 'Als het makkelijk was om digitale systemen te bouwen, dan waren

ze er al lang geweest. En er zal straks een flinke prijskaart

aan hangen. Ik denk dat in de toekomst sowieso meer betaald zal moeten worden om een microfoonkanaal in de lucht te zetten. De meeste gebruikers zitten in het landelijk dekkende kanaal dat nu gaat verdwijnen. Die mensen zijn niet geholpen met nieuwe digitale techniek, als die er al komt. Daarom is het een must dat er vervanging komt voor kanaal 63. Voor dat deel van de markt is dat absoluut noodzakelijk.'

maatschappelijke belang dat gemoeid is met frequentieruimte voor draadloze AV-verbindingen.

2. Zo laat mogelijke invoering van de huidige plannen.

3. Toewijzing van realistische en deels exclusieve ruimte aan draadloze audioverbindingen, onder meer als vervanging voor het landelijk dekkende kanaal 63.

4. Financiële compensatie voor alle apparatuur die onbruikbaar wordt.

5. Bescherming tegen elke verdere aanslag op de frequentieruimte, ook na 2015.

6. Co-primaire status voor PMSE in Nederland en dat de Nederlandse overheid zich hier ook internationaal sterk voor maakt.

En na 2015?

De ontwikkeling gaat door. Aan het woord zijn Eric Pierens (DutchView BV) en Frank Bodewes (Agentschap Telecom). Eric Pierens: 'Binnen de huidige afspraken hebben we nog steeds ruimte. Tenminste, zo lang als digitale televisie binnen zes tv-kanalen blijft. Zo lang als er geen andere gebruikers bij komen. En zo lang wij secundaire gebruiker zijn. Maar Sysco, Microsoft en Google zijn geïnteresseerd in deze band. Kunnen wij de garantie krijgen dat we secundaire gebruiker zullen blijven in dit gebied tussen 470 en 790 MHz?'

Frank Bodewes: 'Het verleden heeft bewezen dat het spectrum permanent verandert. Die garantie is niet te geven.'

Eric Pierens: 'Dus in 2015 kan het zijn dat iedereen geïnvesteerd heeft in dit gebied, en dat we dan opnieuw in de problemen komen?'

Frank Bodewes: 'Dat kan ik niet uitsluiten.'

Het volledige verslag van de expertmeeting staat in pdf op de website van de VPT en de PMSE

www.vpt.nl

www.pmse.nl

Met dank aan het BIM huis voor de gastvrijheid op 16 november 2009

Met dank aan het Scholingsfonds voor Kunst en Cultuur voor de financiële bijdrage aan de expertmeeting.