

Vergaderjaar 2009–2010

21 501-33

Raad voor Vervoer, Telecommunicatie en Energie

Nr. 286

BRIEF VAN DE MINISTER VAN ECONOMISCHE ZAKEN

Aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal

Den Haag, 28 juli 2010

Hierbij wil ik uw Kamer, mede namens de staatssecretaris van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap informeren over de stand van zaken met betrekking tot het «digitaal dividend» en het beleid aangaande. Het «digitaal dividend» is de benaming van het beschikbaar komende spectrum na de omschakeling van analoge naar digitale aardse etherdistributie van televisie.¹ In Nederland heeft deze omschakeling reeds in 2006 plaatsgevonden. In het licht van de hieronder geschetste ontwikkelingen is een nadere invulling van beleid wenselijk.

Bij brieven van 8 en 11 december 2009² heb ik laten weten uw Kamer te zullen informeren over mijn beleid ten aanzien van de Nederlandse invulling van het digitaal dividend, zodra de uitkomsten van onderzoek naar potentiële knelpunten voor de uitvoering van het beleid beschikbaar zijn. Daar ik thans beschik over het door Agentschap Telecom uitgevoerde onderzoek naar storing op kabeltelevisie door mobiel gebruik in het digitaal dividend, wil ik u nader informeren over het beleid.

De uitkomsten van de onderzoeken signaleren weliswaar problemen die samenhangen met een implementatie van het beleid, maar de conclusie is dat de problemen hanteerbaar en oplosbaar zijn. Daarom zie ik geen aanleiding tot wijziging van het beleidsvoornemen zoals dat is geconsulteerd in juni 2009.

Kern van het beleid met betrekking tot het 800 MHz-spectrum

Het beleid waartoe is besloten behelst dat het 800 MHz-spectrum³, dat deel vormt van het digitaal dividend, wordt vrijgemaakt van het gebruik van zenders waarmee aardse etherdistributie van omroep plaatsvindt. Daarmee kan dit banddeel in het spectrum worden opengesteld voor elektronische telecommunicatie, met name gericht op mobiel breedbandgebruik. Het gebruik van de omroepzenders wordt omgezet naar gebruik in lager spectrum⁴, dat na 2012 beschikbaar komt. In dat verband is er sprake van een beperkte «verhuizing» uit een frequentiedeel dat tot nu toe

¹ Dit betreft o.a. het zogenaamde UHF spectrum, dat het spectrum tussen 470–862 MHz omvat.

² Tweede Kamer, vergaderjaar 2009–2010, 21 501-33, nr. 250 en 22 112, nr. 973.

³ Dit betreft het banddeel 790–862 MHz.

⁴ Het banddeel 470–790 MHz.

bestemd was voor de digitale aardse etherdistributie van televisie. Met dit beleid kan een efficiënter gebruik plaatsvinden van vrijkomend economisch waardevol spectrum.

Om deze omzetting in lijn met de Europese ontwikkelingen te kunnen realiseren, is – indien het vrijmaken van het 800 MHz-spectrum vóór 2017 plaatsvindt – aanpassing nodig van de huidige vergunningen die tot begin 2017 zijn verleend aan de Nederlandse Publieke Omroep en Digtenne.

De navolgende overwegingen liggen ten grondslag aan het beleid:

- (1) Er is sprake van toenemende vraag naar spectrum voor mobiel-breedbandgebruik. Dit als gevolg van een toenemend consumentengebruik van mobiel breedband, zoals «smartphones» en mobiel laptopgebruik. Dit vergt aanmerkelijk meer spectrum dan mobiele spraakdiensten.
- (2) De behoefte aan spectrum richt zich mede op laag spectrum (onder de 1 GHz), dat nodig is voor bedekking van grotere geografische gebieden tegen lagere kosten. Met laag spectrum is tevens een beter bereik in gebouwen te realiseren. Op dit moment is alleen 900 MHz spectrum beschikbaar, hetgeen naar verwachting onvoldoende is om ook nieuwe toetreders (zoals de nieuwe vergunninghouders van 2.6 GHz spectrum) desgewenst in staat te stellen een landelijk dekkend netwerk uit te rollen voor mobiele breedbanddiensten.
- (3) Er wordt geen afbreuk gedaan aan de huidige dienstverlening van digitale aardse televisiedistributie via de ether, omdat met een herplaatsing van het gebruik naar lagere kanalen in het UHF-spectrum de bestaande dienstverlening in stand blijft.
- (4) De uitkomsten van de onderzoeken naar gesignaleerde problemen bij de kabeldistributie als gevolg van gebruik van het 800 MHz-spectrum door (mobiele) elektronische telecommunicatie wijzen uit dat hierbij sprake is van hanteerbare en oplosbare problemen.
- (5) Onderzoek heeft uitgewezen dat voor Nederland de meest economische waarde mag worden verwacht als het 800 MHz-spectrum beschikbaar komt voor (mobiele) elektronische telecommunicatie.¹
- (6) Nederland sluit aan bij de internationale ontwikkelingen, zowel wat betreft onze naaste buurlanden als in breder Europees verband.
- (7) Consumenten kunnen worden begeleid met behulp van o.a. voorlichting.

Samenhangend met dit beleid zal wel nadere aandacht gegeven moeten worden aan het toekomstige distributiebeleid van televisie. Onderkend wordt dat voor de digitale aardse etherdistributie van televisie het moeilijk zal zijn gelijke tred te houden met het aanbod van de digitale kabeltelevisie. Digitale kabeltelevisie biedt ruimere mogelijkheden voor het bieden van een breder pakket omroepprogramma's, alsmede verbetering van ontvangstkwaliteit.

In deze brief informeer ik u over (1) het inhoudelijke kader van het «digitaal dividend», (2) de uitkomsten van de onderzoeken en (3) de te nemen vervolgstappen.

Digitaal dividend

Reeds in 1997 is in Europees verband de aanzet gegeven tot digitalisering van de aardse etherverspreiding van televisieprogramma's. Met de omzetting van analoge uitzendingen naar digitale uitzendingen is het mogelijk om efficiënter gebruik te maken van het frequentiespectrum. Vergeleken met analoge aardse etherdistributie is slechts een fractie van het spectrum nodig om eenzelfde hoeveelheid televisieprogramma's gedigitaliseerd uit te zenden. Het aldus beschikbaar komende «vrije»

¹ Economic and Social Limitations to Alternative Uses of «Digital Dividend» Spectrum, Final Report, Analysys Mason, d.d. 24 July 2008.

spectrum», dat wordt aangeduid als «digitaal dividend», kan worden aangewend voor nieuwe diensten.

Afspraken over o.a. het Europese traject voor de omzetting van analoge naar digitale aardse ethertelevisiedistributie zijn vastgelegd in de Genève-overeenkomst 2006 (GE06). Daarbij is vastgelegd dat de Europese landen analoge televisie mogen beschermen tegen storing tot 2012. Dit brengt beperkingen met zich mee, omdat delen van het spectrum nog niet in gebruik kunnen worden genomen zolang buurlanden nog analoog ethergebruik beschermen. Ook Nederland dient rekening te houden met buurlanden die nog analoog gebruik tot 2012 beschermen.

Dat leidt ertoe dat wat betreft de aanwending in Nederland van het «digitaal dividend» in het UHF-spectrum, twee fases te onderscheiden zijn:

- 1) Het jaar 2006, waarin Nederland de analoge televisie-uitzendingen via de aardse ether beëindigde en de beschikbare vrije frequentieruimte is gaan gebruiken voor het digitaal uitzenden van een breder pakket televisieprogramma's via de ether. Slechts een deel van het frequentiespectrum kon daadwerkelijk in gebruik worden genomen als gevolg van de bescherming van de buitenlandse analoge rechten tot 2012. Dit stond het gebruik in de weg van alle kanalen¹ waarop Nederland op grond van de GE06-overeenkomst recht heeft.
- 2) Het jaar 2012, waarin Nederland de resterende kanalen op grond van de GE06 rechten kan gaan gebruiken.

Fase 1

De eerste fase betreft de beëindiging van de analoge televisie-uitzendingen in Nederland en de toen genomen beslissing om het bruikbare «digitale dividend» in te zetten voor het bieden van een alternatief voor de kabeldistributie van televisie. Aldus is gekozen voor concurrentie tussen distributienetwerken voor televisie en het bieden van een keuze aan consumenten. De aardse etherdistributie werd uitgebreid van de oorspronkelijke drie landelijke publieke televisiezenders en de publieke regionale zenders naar een breder pakket televisieprogramma's, waaronder de commerciële zenders. Deze zogenaamde «switch over», de overgang van analoge televisie-uitzendingen naar digitale uitzendingen, heeft plaatsgevonden in de nacht van 10 op 11 december 2006. De aan de Nederlandse Publieke Omroep en Digitenne² verleende vergunningen lopen begin 2017 af.

Fase 2

Zoals is aangegeven kon Nederland in 2006 nog niet alle beschikbare kanalen in het UHF-spectrum in gebruik nemen omdat op grond van internationale afspraken analoge televisie bij onze buurlanden tot 2012 moet worden beschermd. Vanaf 2012 kan Nederland de resterende frequentieruimte in het UHF-spectrum in gebruik gaan nemen. Over de aanwending van deze additionele bruikbare frequentieruimte moet een beslissing worden genomen.

Nederland ziet zich gesteld voor onderstaande keuze voor de toewijzing van dit additionele spectrum:

- 1) het beschikbaar komende spectrum in de UHF-band wordt na 2012 gebruikt voor een uitbreiding van omroepdiensten, gebruikmakend van de huidige digitale technologie;
- of
- 2) De additionele frequentieruimte wordt techniek- en dienstenneutraal beschikbaar gesteld, waarmee deze frequentieruimte na 2012 gebruikt kan worden voor elektronische telecommunicatienetwerken en -diensten (daarbij te denken aan mobiel breedbandgebruik).

¹ Het UHF spectrum is opgedeeld in 49 kanalen van 8 MHz, aangeduid als de kanalen 21 tot en met 69.

² Dat inmiddels is geïncorporeerd in KPN.

Inzet van de Europese Commissie en de Nederlandse positie in EU-verband

Inmiddels bepleit de Europese Commissie gecoördineerde maatregelen op EU-niveau om te zorgen voor een optimaal gebruik van het digitaal dividend vanuit een gecombineerd sociaal en economisch perspectief. Daarbij gaat de voorkeur van de Europese Commissie uit naar een bestemming van het 800 MHz-spectrum ten gunste van elektronische telecommunicatie voor mobiel breedbandgebruik. Dit streven van de Commissie vindt steun bij een meerderheid van de lidstaten. Daarmee wordt de keuzevrijheid van Nederland gekaderd, omdat rekening moet worden gehouden met deze Europese ontwikkeling. Bovendien dient Nederland rekening te houden met de ontwikkelingen bij onze buurlanden, die van invloed zijn op de wijze waarop Nederland efficiënt invulling kan geven aan het gebruik van frequentiespectrum.

De Europese Commissie heeft met betrekking tot het digitaal dividend meerdere Mededelingen gepubliceerd.¹ Het vrijkomende spectrum biedt een unieke gelegenheid om te voldoen aan de snel groeiende vraag naar mobiele communicatiediensten. Naast het belang van omroep om nieuwe diensten te ontwikkelen en uit te breiden, heeft de Commissie laten weten dat breedbandtoepassingen een ondersteuning kunnen bieden aan het i2010 initiatief. De hernieuwde Lissabon-strategie benadrukt het belang van ICT bij het creëren van groei en werkgelegenheid als een belangrijke motor van innovatie en productiviteitswinsten. Een door de Europese Commissie geïnitieerde studie² wijst uit dat met een Europese coördinatie van het digitaal dividend een substantieel economisch nut kan worden gerealiseerd.³

In reactie op deze Mededelingen en de Nederlandse positie heb ik de Kamer laten weten dat Nederland in beginsel positief staat tegenover de gedachte om de 800 MHz-band beschikbaar te maken voor elektronische telecommunicatie.⁴ Nederland heeft zich destijds wel op het standpunt gesteld dat bindende Europese afspraken pas kunnen worden gemaakt als duidelijk is hoe potentiële storingsproblematiek kan worden opgelost. Dat geldt nog steeds.

Consultatie en vervolgonderzoeken

In juni 2009 heeft toenmalig staatssecretaris Heemskerk van Economische Zaken het navolgende beleidsvoornemen bij marktpartijen geconsulteerd:

Het bovendeel van de UHF-frequentieband (790 – 862 MHz) wordt vrijgemaakt van het gebruik van omroepzenders en deze frequentieruimte wordt mede beschikbaar gesteld voor elektronische telecommunicatie (in de praktijk mobiele (tweeweg) diensten, waaronder mobiele breedband-diensten).

Over de uitkomst van deze consultatie heb ik uw Kamer op hoofdlijnen geïnformeerd in mijn brieven van 8 en 11 december 2009⁵, mede ter voorbereiding op de VTE-Raad van 18 december 2009.

De consultatie bracht een aantal potentiële knelpunten aan het licht, die inmiddels door Agentschap Telecom onderzocht zijn respectievelijk nog nader aandacht krijgen.

- De kabelsector vreest storing op aansluitpunten, digitale decoders, bovengrondse coaxkabels en mogelijk op televisietoestellen (met ingebouwde ontvangssystemen) door het gebruik van mobiele communicatie in de 800 MHz-band.⁶
- KPN gaf aan storing te vrezen op de ontvangst van televisieprogramma's via Digitenne (antennesysteem en decoders). Bovendien vraagt

¹ COM (2005) 2004, inzake «De versnelling van de overgang van analoge naar digitale omroep».

COM (2005) 229, inzake «Een Europese informatiemaatschappij voor groei en werkgelegenheid».

COM (2007) 700, inzake «ten volle profijt te trekken van het digitale dividend in Europa: Een gemeenschappelijke aanpak voor het gebruik van het spectrum dat vrijkomt door de digitale omschakeling».

² Analysis Mason, DotEcon and Hogon & Hartson; Exploiting the digital dividend – a European approach, 14 augustus 2009.

³ IP.09/1112, d.d. 10 juli 2009.

⁴ Tweede Kamer, vergaderjaar 2007–2008, 22 112, nr. 598 en vergaderjaar 2009–2010, 22 112, nr. 973 en 21 501–33, nr. 250

⁵ Tweede Kamer, vergaderjaar 2009–2010, 21 501-33, nr. 250 en 22 112, nr. 973.

⁶ Toegespijst op het gebruik van LTE technologie, waarmee naar verwachting in de nabije toekomst de dienstverlening van mobiele breedbanddiensten mede zal plaatsvinden.

KPN aandacht voor het feit dat met het «verhuizen» naar lager spectrum in de UHF-band kosten zijn gemoeid als gevolg van het wijzigen van kanalen en aanpassen van zenders.

- Gebruikers van draadloze microfoons (zoals programmamakers, theaters, kerkgenootschappen) vrezen geconfronteerd te worden met vervangingskosten van apparatuur omdat deze niet langer bruikbaar is. Bovendien vrezen zij dat onvoldoende frequentieruimte beschikbaar blijft voor hun behoeften en dat het in de toekomst niet meer mogelijk zal zijn om grote evenementen (zoals een wereldkampioenschap voetballen of een Olympische Spelen) te faciliteren.

De tot dusver opgeleverde onderzoeksresultaten van Agentschap Telecom geven aan dat de potentiële knelpunten hanteerbaar en oplosbaar zijn.¹

Storing van kabeltelevisiedistributie kan ontstaan omdat de kabel ook gebruik maakt van het 800 MHz-spectrum. Als mobiele telecommunicatie-apparatuur in de 800 MHz-band wordt gebruikt in de nabijheid van onvoldoende afgeschermd kabelapparaat, kan storing optreden bij de doorgifte van televisieprogramma's in dat spectrumdeel. Gezien het belang van kabeltelevisiedistributie in Nederland neem ik deze problematiek zeer serieus. Agentschap Telecom heeft in samenwerking met de Universiteit Twente uitgebreid onderzoek gedaan naar deze materie. De onderzoeksresultaten wijzen uit dat de kans dat een consument storing waarneemt zeer klein is (ver beneden de 1%). Bovendien is die kans op storing verder omlaag te brengen met het nemen van passende maatregelen.

Maatregelen die de kans op storing aanmerkelijk kunnen beperken, zijn te nemen door de kabelmaatschappijen, door minder bekeken programma's te plaatsen in de storingsgevoelige kanalen.

Bovendien kunnen nadere nationale eisen worden gesteld aan de mobiele netwerken in de 800 MHz-band om schadelijke storing te voorkomen. Mobiele operators kunnen maatregelen nemen waarmee het vermogen van mobiele consumentenapparatuur wordt teruggedrongen, waarmee eveneens de kans op storing wordt verminderd. Ook kan nog aandacht worden gegeven aan het minder storingsgevoelig maken van de apparatuur. Dit kan door gebruik te maken van kabels van betere kwaliteit en beter geïmmuniseerde modems en decoders. Met name dit laatste punt is opgepakt door de Europese Commissie, die aan ETSI/CENELEC² heeft gevraagd nader onderzoek te verrichten naar de standaarden voor gebruiksapparatuur. Onderzocht wordt of dit aanleiding kan geven voor een aanpassing van de geharmoniseerde standaarden, alsmede of het wenselijk is om maatregelen te nemen in verband met een overgangssituatie voor de bestaande apparatuur.

Oplossingen kunnen ook nog worden gezocht in aangepast gedrag van de consument, waarbij de consument zich bewust moet zijn dat mobiel gebruik in de nabijheid van kabelapparaat respectievelijk televisietoestellen onder specifieke condities storing op televisieprogramma's kan veroorzaken.

¹ Ter inzage gelegd bij het Centraal Informatiepunt van de Tweede Kamer der Staten-Generaal.

² *Europees Telecommunicatie en Standaardisatie Instituut en European Committee for Electrotechnical Standardization.*

³ CEPT, Conférence Européenne des administrations des Postes et des Télécommunications.

⁴ Measurements on the performance of DVB-T receivers in the presence of interference from the mobile service (especially from LTE), juni 2010

Het onderzoeksrapport van Agentschap Telecom naar kabeltelevisiestoringsproblematiek wordt u in bijlage met deze brief toegezonden.

Etherstoring bij de omroepdistributie van de Nederlandse Publieke Omroep en KPN/Digitenne kan mede ontstaan door gebruik in aanpalende kanalen in de aardse ether, waar een televisiekanaal en een telecommunicatiekanaal elkaar «raken». Dit betreft met name kanaal 60. Dit probleem heeft in Europees verband³ aandacht gekregen en daarover is gerapporteerd.⁴ Wat betreft de Nederlandse situatie vergt dit probleem nadere aandacht omdat in Nederland gebruik wordt gemaakt van ontvangst met

een binnenhuisantenne. Agentschap Telecom is gevraagd nader aandacht te geven aan de specifieke Nederlandse situatie, waarvan de uitkomst binnenkort wordt verwacht. Dan wordt ook duidelijk welke maatregelen genomen kunnen worden om dit eventuele probleem afdoende op te kunnen lossen.

Draadloze microfoons (sector van programmamakers en evenementen) maken nu vergunningvrij gebruik van «vrij beschikbaar» spectrum en kanaal 63. Naar aanleiding van de door deze sector ingebrachte bezwaren is Agentschap Telecom gevraagd het gebruik van draadloze microfonen en rapportageverbindingen in Nederland in kaart te brengen en te analyseren welke effecten het beleid voor deze sector zal hebben.¹ Met de ingebruikname van het resterende digitaal dividend (ongeacht of dat voor omroep of elektronische communicatie is) wordt het spectrum intensiever gebruikt en blijft minder vrije ruimte beschikbaar. Met de ingebruikname van het 800 MHz-spectrum door elektronische telecommunicatie is kanaal 63 niet langer beschikbaar voor deze sector. De sector zal dan ook rekening moeten houden met een afname van beschikbaar spectrum. Met het nemen van een aantal maatregelen² kan het verlies aan spectrum voor deze sector worden beperkt tot een acceptabel niveau van tussen de 20 en 15 procent.

Op dit moment wordt door Agentschap Telecom nog nader onderzocht of het mogelijk is een voldoende alternatief voor het verlies van kanaal 63 aan deze sector te kunnen bieden.

Belangrijk aandachtspunt bij de vaststelling van het beleid is aandacht van de gevolgen voor consumenten. Enerzijds moet worden voorkomen dat consumenten geconfronteerd worden met onacceptabele verstoring van de distributie van televisieprogramma's, zowel via de kabel als de aardse ether. Anderzijds is het belangrijk de toekomstige groei van mobiel breedbandgebruik te faciliteren. Voorkomen moet worden dat de consument geconfronteerd wordt met beperkingen bij het gebruik van mobiele diensten als hij zich over de Europese grenzen verplaatst.

Te nemen vervolgstappen

Een belangrijke vervolgstap is het vaststellen van het tijdstraject waarop het 800 MHz-spectrum beschikbaar kan komen. In dat verband dienen drie fases te worden onderscheiden:

- (1) de vaststelling van het beleid met betrekking tot de komende aanwending van het 800 MHz-spectrum;
- (2) de verdeling van het spectrum;
- (3) de feitelijke ingebruikname van het spectrum.

Met name voor deze laatste stap is het beschikbaar zijn van consumenten-apparatuur die gebruik maakt van het 800 MHz-spectrum de bepalende factor. Deze ontwikkeling zal plaatsvinden in een breder Europees perspectief.

Voorzien is om bij de consultatie van de «strategische nota Mobiele communicatie», die gepland staat voor september 2010, helderheid te bieden omtrent de planning met betrekking tot de verdeling van het spectrum. In dat verband is de vraag relevant op welke termijn de huidige gebruikers het 800 MHz-spectrum kunnen vrijmaken, zodat dit spectrum beschikbaar kan komen.

In de komende periode zal aandacht worden gegeven aan de implementatie van het beleid, waarbij met name aandacht wordt gegeven aan het tot een minimum beperken van nadelige effecten die een consument

¹ De resultaten van dit onderzoek zijn gepubliceerd op de website van Agentschap Telecom.

² Zoals het openstellen van kanaal 38 en gebruik rondom kanalen 40 en 65 en plaatselijk gebonden frequentieplanning in drukke gebieden als Hilversum en Zuid-Limburg.

mogelijk kan ondervinden. In dat verband wordt bezien op welke wijze consumentenvoorlichting en begeleiding vorm kan krijgen. Zoals reeds is aangegeven wordt de kans op storing verminderd met gebruik van genormeerde ontvangstapparatuur. Naarmate de feitelijke ingebruikname van het 800 MHz-spectrum voor mobiel breedband later is, wordt meer tijd gegeven voor het nemen van de passende maatregelen. Dit moet worden afgewogen tegen de consumentenbehoefte aan meer capaciteit voor mobiel breedband gebruik.

Verder wordt bezien of, en zo ja op welke termijn, een aanpassing van de tot begin 2017 verleende vergunningen aan de Nederlandse Publieke Omroep en Digitenne kan worden gerealiseerd, die nodig is om het 800 MHz-spectrum vóór afloop van de huidige vergunningen vrij te maken van omroepgebruik. De verhuizing naar lagere kanalen vóór de afloop van de vergunningen kan compensatie voor kosten met zich mee brengen. Dit aspect wordt meegewogen bij de besluitvorming over het verdere implementatietraject.

Daarnaast zal nadere aandacht worden gegeven aan de wijze waarop aan de sector van programmaondersteunende diensten en bijzondere evenementen een alternatief kan worden geboden voor het niet langer kunnen gebruiken van kanaal 63.

Zoals reeds is aangegeven zal de toekomst van televisiedistributie in het veranderende distributielandschap aandacht gaan vragen. De Mediawet garandeert dat mensen in elk geval de drie landelijke publieke televisiezenders zonder betaling van abonneekosten via de ether kunnen ontvangen. Daarnaast is een uitgangspunt van overheidsbeleid dat digitale aardse etherdistributie van televisie een reëel alternatief moet kunnen bieden voor kabeldistributie. Concurrentie tussen distributienetwerken bevordert de diversiteit en de betaalbaarheid van het audiovisuele aanbod voor consumenten. Met een aandeel van twintig procent op een totaal van 4,4 miljoen digitale televisie aansluitingen¹ heeft digitale aardse etherdistributie sinds 2006 aan betekenis gewonnen. Deze ontwikkeling kan onder druk komen te staan. Om met digitale aardse etherdistributie een gelijkwaardige kwantiteit en kwaliteit (HDTV) van programma's te bieden als mogelijk is met kabeldistributie is een uitdaging voor de nabije toekomst. Dit vergt inzet van technisch efficiëntere omroepdistributietechnieken.² In een later stadium zal ik uw Kamer nader informeren.

De minister van Economische Zaken,
M. J. A. van der Hoeven

¹ TNO-rapport, Marktrapportage Elektronische Communicatie, mei 2010.

² In dat kader streeft Nederland in afstemming met de buurlanden naar behoud van zes landelijk dekkende lagen voor gebruik van digitale televisiedistributie in het banddeel 470–790 MHz.