EUROPESE
COMMISSIE

Brussel, 23.7.2026
COM(2026) 385 final

VERSLAG VAN DE COMMISSIE AAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD

over het gebruik van de 470-694 MHz-frequentieband (sub-700 MHz-frequentieband) in de EU krachtens artikel 7 van Besluit (EU) 2017/899 van het Europees Parlement en de Raad

1. INLEIDING

Bij Besluit (EU) 2017/899[1] van (het UHF-besluit) wordt het regelgevingskader voor het gebruik van de 470-694 MHz-frequentieband (sub-700 MHz-frequentieband) in de hele EU vastgesteld. De ultrahogefrequentieband (UHF-band) is een belangrijk deel van het radiospectrum vanwege de gunstige voortplantingseigenschappen ervan, en biedt een groot bereik en een sterk signaal binnenshuis. Naarmate de technologische en marktomstandigheden zich ontwikkelen, neemt ook de vraag naar dit spectrum toe. Om een doelmatig gebruik van de sub-700 MHz-frequentieband te waarborgen en met het oog op de beleidsbehoeften van de EU inzake spectrum, moet de Commissie te zijner tijd de geschiktheid van de bestaande spectrumtoewijzingen opnieuw beoordelen.

Het UHF-besluit biedt voorspelbaarheid voor investeringen op de lange termijn en stimuleert innovatie door — op grond van artikel 4 — in alle lidstaten de beschikbaarheid van de sub-700 MHz-frequentieband voor digitale terrestrische televisie (DTT) en programmaproductie en speciale evenementen (PMSE) tot ten minste 2030 te waarborgen. Deze bescherming wordt geboden met inachtneming van het beginsel van technologische neutraliteit. Bovendien staat het UHF-besluit alternatieve toepassingen van de frequentieband binnen een lidstaat toe, mits deze toepassingen verenigbaar zijn met de nationale omroepvereisten en de continuïteit van de omroepdiensten in aangrenzende lidstaten waarborgen.

Bij artikel 7 van het UHF-besluit is de Commissie er – in samenwerking met de lidstaten – toe verplicht verslag bij het Europees Parlement en de Raad uit te brengen over de ontwikkelingen van het gebruik van de sub-700 MHz-frequentieband, teneinde een efficiënt spectrumgebruik te waarborgen. Het doel van dit verslag is daarom het gebruik van de sub-700 MHz-frequentieband in de EU te onderzoeken, rekening houdend met: i) sociale, economische, culturele en internationale aspecten; ii) technologische ontwikkelingen; iii) veranderingen in consumentengedrag; en iv) connectiviteitsvereisten om groei en innovatie in de EU te bevorderen. In het verslag wordt rekening gehouden met de relevante resultaten van de Beleidsgroep radiospectrum, namelijk het advies van de Beleidsgroep van 2023[2] en zijn verslag van 2025[3], evenals met de studie van de Commissie van 2024 over het gebruik van de sub-700 MHz-frequentieband in de EU[4].

[1] Besluit (EU) 2017/899 van het Europees Parlement en de Raad van 17 mei 2017 betreffende het gebruik van de 470-790 MHz-frequentieband in de Unie (PB L 138 van 25.5.2017, blz. 131), ELI: http://data.europa.eu/eli/dec/2017/899/oj.

[2] RSPG Opinion, Strategy on the future use of the frequency band 470-694 MHz beyond 2030 in the EU (RSPG23-035).

[3] RSPG Report, Assessment of future usage of the frequency band 470-694 MHz within the EU (RSPG25-33).

[4] Het eindverslag van de studie van de Commissie kan worden gevonden via deze link: https://op.europa.eu/publication-detail/-/publication/d77a592e-4f54-11ed-92ed-01aa75ed71a1.

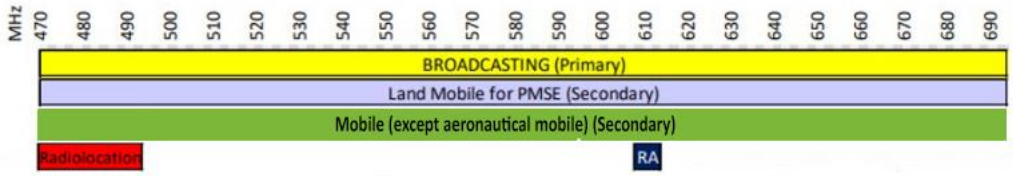
2. TOEWIJZINGEN IN DE 470-694 MHz-FREQUENTIEBAND EN INTERNATIONALE ONTWIKKELINGEN

Decennialang is de sub-700 MHz-frequentieband op primaire basis toegewezen[5] aan omroepdiensten, ook in regio 1 van de Internationale Telecommunicatie-unie (ITU)[6], die alle EU-lidstaten omvat. Dit is de primaire frequentieband voor terrestrische omroep in de EU.

In een aantal landen in ITU-regio 1, waartoe 24 EU-lidstaten behoren[7], is deze frequentieband op secundaire basis toegewezen aan de landmobiele dienst voor programmaproductie en speciale evenementen (PMSE — Programme Making and Special Events) zoals draadloze microfoons en in het oor gedragen monitorapparaten. Voor televisie-uitzendingen via de ether (terrestrische omroep) wordt al tientallen jaren hetzelfde spectrum als voor PMSE gebruikt. Dit komt door: i) de inherente beschikbaarheid van "witte vlekken" (geografische gebieden met ongebruikt spectrum); ii) duidelijk omschreven voorwaarden inzake gedeeld gebruik; en iii) de beschikbaarheid van apparatuur voor PMSE. Het gebruik voor PMSE mag geen schadelijke interferentie veroorzaken voor uitzendingen of aanspraak maken op bescherming tegen door uitzendingen veroorzaakte schadelijke interferentie.

Daarnaast zijn delen van de sub-700-frequentieband binnen de EU ook, op secundaire basis, toegewezen aan andere radiocommunicatiediensten, namelijk radioastronomie (608-614 MHz) en radiolocatie (470-494 MHz). Dit laatstgenoemde gebruik beperkt zich tot Doppler-radars om het windprofiel te meten en alleen in bepaalde EU-lidstaten[8] (zie figuur 1).

Figuur 1: Toewijzingen in de sub-700 MHz-frequentieband in ITU-regio 1



Op de Wereldradiocommunicatieconferentie van 2023 (WRC-23) werd een secundaire toewijzing aan mobiele diensten (met uitzondering van mobiele luchtvaartradiodienst) ingevoerd voor de volledige 470-694 MHz-frequentieband in 43 CEPT-landen, waaronder alle EU-lidstaten behalve Italië en Spanje.

In bepaalde landen van ITU-regio 1 buiten de EU zijn delen van de sub-700 MHz-frequentieband ook toegewezen aan: i) op primaire basis de luchtvaartnavigatiedienst[9] (646-

[5] Met uitzondering van de 608-614 MHz-subfrequentieband in ITU-regio 2.

[6] Voor regelgevingsdoeleinden is de wereld in de ITU-radioreglementen in drie geografische regio's opgedeeld. ITU-regio 1 omvat Europa, Afrika en het Midden-Oosten.

[7] Alle EU-lidstaten behalve Cyprus, Griekenland en Slovenië (zie voetnoot nr. 5.296 van het ITU-radioreglement van 2024).

[8] Duitsland, Oostenrijk, Denemarken, Estland (en ook Liechtenstein, Servië en Zwitserland) in de volgorde waarin ze voorkomen in voetnoot 5.291A van het ITU-radioreglement van 2024.

[9] Armenië, Azerbeidzjan, Wit-Rusland, de Russische Federatie, Georgië, Kazachstan, Oezbekistan, Kirgizië, Tadzjikistan, Turkmenistan en Oekraïne.

862 MHz); en ii) op secundaire basis de vaste dienst[10] (470-582 MHz) of de vaste en mobiele dienst (behalve mobiele luchtvaartradiodienst)[11] (582-790 MHz). Op de WRC-23 werd een primaire toewijzing aan de mobiele dienst (behalve mobiele luchtvaartradiodienst) in het frequentiebereik 614-694 MHz voor elf Arabische landen geïntroduceerd[12]. Daarnaast werd er een secundaire toewijzing aan de mobiele dienst (behalve mobiele luchtvaartradiodienst) in het frequentiebereik 614-694 MHz voor acht Afrikaanse landen geïntroduceerd[13].

Het gebruik van de sub-700 MHz-frequentieband in ITU-regio 2 (Noord-, Midden- en Zuid-Amerika) en ITU-regio 3 (Azië en het Stille Oceaangebied) is van oudsher zeer vergelijkbaar met ITU-regio 1 vanwege de primaire toewijzing aan omroepdiensten. Toewijzingen variëren echter (sommige werden pas geïntroduceerd tijdens de WRC-23), met name vanwege toewijzingen aan mobiele diensten en IMT-identificaties[14] binnen de band.

Over het algemeen zijn toewijzingen aan mobiele en vaste diensten in de frequentiebanden 470-512 MHz en 614-698 MHz in ITU-regio 2 secundair. In bepaalde landen zijn echter zowel de 470-512 MHz-frequentieband als de 614-698 MHz-frequentiebanden (600 MHz) toegewezen aan mobiele diensten[15]. In de meeste van deze landen[16] (en ook enkele andere) is de 600 MHz-frequentieband, of zijn delen daarvan, aangewezen voor IMT[17]. De Verenigde Staten, Canada en Mexico maken reeds gebruik van de 600 MHz-frequentieband voor mobiele breedband (4G/5G), terwijl deze band in de meeste Caribische en Latijns-Amerikaanse landen nog steeds wordt gebruikt voor terrestrische omroepen, waarbij de mogelijkheid van gebruik ervan voor mobiele breedband in de toekomst wordt opengelaten. In de gehele regio 2 is de 608-614 MHz-frequentieband uitsluitend toegewezen aan radioastronomiediensten.

In ITU-regio 3 heeft de gehele sub-700 MHz-frequentieband een extra primaire toewijzing aan de vaste en de mobiele dienst, terwijl de 585-610 MHz-frequentieband een extra primaire toewijzing aan de radionavigatiedienst heeft. Een aantal landen heeft een IMT-identificatie binnen de 600 MHz-frequentieband (of delen daarvan) of binnen de sub-700 MHz-frequentieband (of delen daarvan). China gebruikt de 600 MHz-frequentieband voor 5G (voor plattelandsgebieden), en India, Australië, Nieuw-Zeeland en Zuid-Korea gaan over op gebruik van de band voor mobiele diensten. De meeste andere landen — vooral in Zuidoost- en Oost-Azië — blijven de band echter voornamelijk gebruiken voor terrestrische omroep.

---

[10] Saoedi-Arabië, Kameroen, Ivoorkust, Egypte, Ethiopië, Israël, Libië, Syrië, Tsjaad en Jemen.

[11] Saoedi-Arabië, Kameroen, Egypte, de Verenigde Arabische Emiraten, Israël, Jordanië, Libië, Oman, Qatar, Syrië en Soedan.

[12] Saoedi-Arabië, Bahrein, Egypte, de Verenigde Arabische Emiraten, Irak, Jordanië, Koeweit, Oman, Palestina*, Qatar en Syrië. (* De benaming Palestina mag niet worden uitgelegd als een erkenning van de staat Palestina en laat de afzonderlijke standpunten van lidstaten ter zake onverlet.)

[13] Gambia, Mauritanië, Namibië, Nigeria, Senegal, Somalië, Tanzania en Tsjaad.

[14] IMT (International Mobile Communications) is het kader van de Internationale Telecommunicatie-unie (ITU) voor wereldwijde mobiele breedbandsystemen, waarbij normen worden vastgesteld voor verschillende generaties zoals 3G (IMT-2000), 4G (IMT-Advanced), 5G (IMT-2020) en 6G (IMT-2030) voor naadloze wereldwijde connectiviteit en diensten.

[15] De Bahama's, Barbados, Canada, Chili, Cuba, de Verenigde Staten, Guyana, Jamaica, Mexico en Panama.

[16] De Bahama's, Barbados, Belize, Canada, Colombia, El Salvador, de Verenigde Staten, Guatemala, Jamaica en Mexico.

[17] In overeenstemming met het ITU-radioreglement van 2024 (zie voetnoot nr. 5.308 A) is op stations voor mobiele diensten in het IMT-systeem binnen de 600 MHz-frequentieband artikel 9.21 van het ITU-radioreglement van toepassing en mogen deze geen schadelijke interferentie veroorzaken voor, of aanspraak maken op bescherming tegen, de omroepdiensten van buurlanden.

3. GEBRUIK VAN DE 470-694 MHz-FREQUENTIEBAND IN DE EU

Digitale terrestrische televisie (DTT)

In de EU wordt de sub-700 MHz-frequentieband gewoonlijk gebruikt voor vrij te ontvangen terrestrische televisie-uitzendingen, waarbij onlangs is overgeschakeld van analoge uitzendingen naar DTT.

De digitale omschakeling begon op 17 juni 2006 en werd voltooid op 17 juni 2015, in overeenstemming met de Overeenkomst van Genève 2006 (GE06) van de ITU[18]. De omschakeling van analoge naar digitale terrestrische televisie heeft de doelmatigheid van het spectrumgebruik aanzienlijk verhoogd, waardoor meer diensten binnen dezelfde bandbreedte kunnen worden uitgezonden. Bij analoge televisie werd er één televisiedienst per frequentie uitgezonden. Met DTT kunnen meerdere diensten op één frequentie worden uitgezonden. Dit wordt bereikt door een multiplex, die mogelijk wordt gemaakt door de DVB-T-standaard. In een multiplex worden verschillende diensten (kanalen) gecombineerd in één digitale stroom die (in de EU) binnen een kanaal van 8 MHz wordt uitgezonden.

De mate waarin de sub-700 MHz-frequentieband wordt gebruikt voor digitale terrestrische televisie verschilt aanzienlijk tussen de lidstaten. In een studie van de Commissie[19] zijn aan de hand van een gerichte vragenlijst de standpunten van nationale regelgevers in de lidstaten over het huidige gebruik van de band voor DTT en het geplande toekomstige gebruik ervan verzameld. Bovendien kwam uit de antwoorden op een vragenlijst van de Beleidsgroep radiospectrum voor 2024 en een daaropvolgend verslag van de Beleidsgroep[20] naar voren wat de actuele standpunten van de lidstaten over het gebruik van de sub-700 MHz-frequentieband zijn.

Aan de hand van de antwoorden op de vragenlijst van de Beleidsgroep radiospectrum wordt hieronder een specifieke beoordeling gegeven van de ontwikkelingen in tien geselecteerde lidstaten — Kroatië, Finland, Frankrijk, Duitsland, Italië, Portugal, Slovenië, Spanje, Zweden en Nederland — om een beeld te geven van de aanzienlijke verschillen in het gebruik van de sub-700 MHz-frequentieband in de EU.

Het aandeel huishoudens dat via DTT lineaire televisie kijkt, varieert sterk binnen de EU, van zeer lage niveaus in landen als Nederland, Duitsland en Slovenië tot zeer hoge niveaus in Italië en Spanje. Bovendien verschilt het aandeel huishoudens dat volledig afhankelijk is van DTT per lidstaat. Het aantal multiplexen (8 MHz-kanalen) geeft aan hoeveel capaciteit er beschikbaar is voor het doorgeven van televisiediensten op het DTT-platform en wordt hieronder nader geanalyseerd. Uit deze maatregelen tezamen blijkt dat er tussen de lidstaten aanzienlijke verschillen zijn wat betreft het gebruik van DTT.

---

[18] De Overeenkomst van Genève 2006 (GE06) is een internationaal verdrag dat werd vastgesteld op de Regionale Radiocommunicatie Conferentie (RRC-06) van 15 mei tot 16 juni 2006 in Genève onder auspiciën van de Internationale Telecommunicatie-unie. Hiermee werden de frequentieplannen voor digitale terrestrische omroep (de 174-230 MHz- en de 470-862 MHz-frequentieband) in ITU-regio 1 en de termijn voor de omschakeling van analoge naar digitale omroepdiensten vastgesteld.

[19] Studie van de Commissie over het gebruik van de sub-700 MHz-frequentieband in de Europese Unie, 2022. Het eindverslag is te vinden via de volgende link: https://op.europa.eu/publication-detail/-/publication/d77a592e-4f54-11ed-92ed-01aa75ed71a1.

[20] RSPG Report, Assessment of future usage of the frequency band 470-694 MHz within the EU (RSPG25-33).

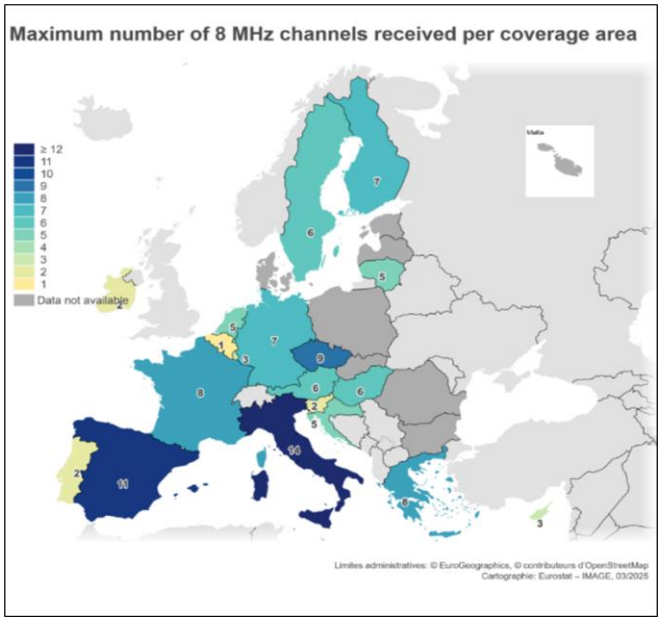
Tabel 1: Gebruik van de sub-700 MHz-frequentieband in de EU (bron: vragenlijst Beleidsgroep radiospectrum, 2024)

Land	Maximaal aantal 8 MHz-kanalen per dekkingsgebied	Percentage huishoudens dat uitsluitend via DTT lineaire televisie kijkt	Percentage huishoudens dat volledig afhankelijk is van DTT
Kroatië	5	45 %	45 %
Finland	7	42 %	30 %
Frankrijk	8	18,4 %	18,4 %
Duitsland	7	6 %	6 %
Italië	14	92,1 %	75 %
Portugal	2	8,3 %	5,8 %
Slovenië	2	0,3 %	0,3 %
Spanje	11	99,5 %	
Zweden	6*	10 %	10 %
Nederland	5	3 %	onbekend, zeer gering

** In Zweden is het aantal multiplexen op 1 januari 2025 teruggebracht van zes naar twee, waarbij slechts vier publieke zenders en twee particuliere zenders zijn blijven bestaan. Volgens informatie die tijdens een workshop van de Beleidsgroep radiospectrum in april 2025 werd gepresenteerd, is het waarschijnlijk dat de DTT-dienst in Zweden uiteindelijk wordt gereduceerd tot één multiplex met alleen de twee belangrijkste nationale publieke zenders en vervolgens op korte termijn volledig wordt uitgefaseerd.*

Figuur 2 toont het maximale aantal multiplexen (8 MHz-kanalen) per dekkingsgebied in elk land, wat de beschikbare DTT-capaciteit binnen een bepaald geografisch gebied weergeeft en een beeld geeft van de algemene dichtheid van multiplexgebruik in een land.

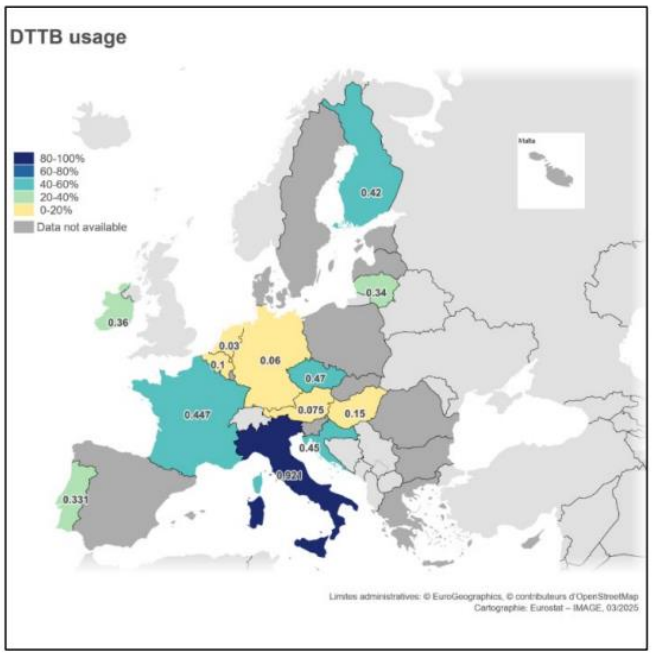
Figuur 2: Maximaal aantal 8 MHz-kanalen ontvangen per dekkingsgebied (bron: verslag van de Beleidsgroep radiospectrum)



Volgens schattingen van de EBU (European Broadcasting Union) en BNE (Broadcast Networks Europe) ontvangt 40 tot 42 % van de Europese huishoudens met televisie DTT op ten minste één tv-toestel in het huishouden[21]. Volgens de EBU-BNE-databank hebben ongeveer 183,5 miljoen huishoudens in de 27 EU-lidstaten ten minste één televisietoestel, waarvan er ongeveer 74,8 miljoen DTT ontvangen[22].

Figuur 3 toont het deel van de huishoudens dat daadwerkelijk gebruikmaakt van DTT-omroepdiensten om lineaire tv te kijken. Zoals hierboven vermeld, varieert het percentage huishoudens dat via DTT lineaire tv kijkt tussen de EU-landen, van slechts 3 % tot maar liefst 92 %.

Figuur 3: Percentage huishoudens dat via DTT lineaire tv kijkt per EU-lidstaat in 2024-2025 (bron: Advies van de Beleidsgroep radiospectrum)

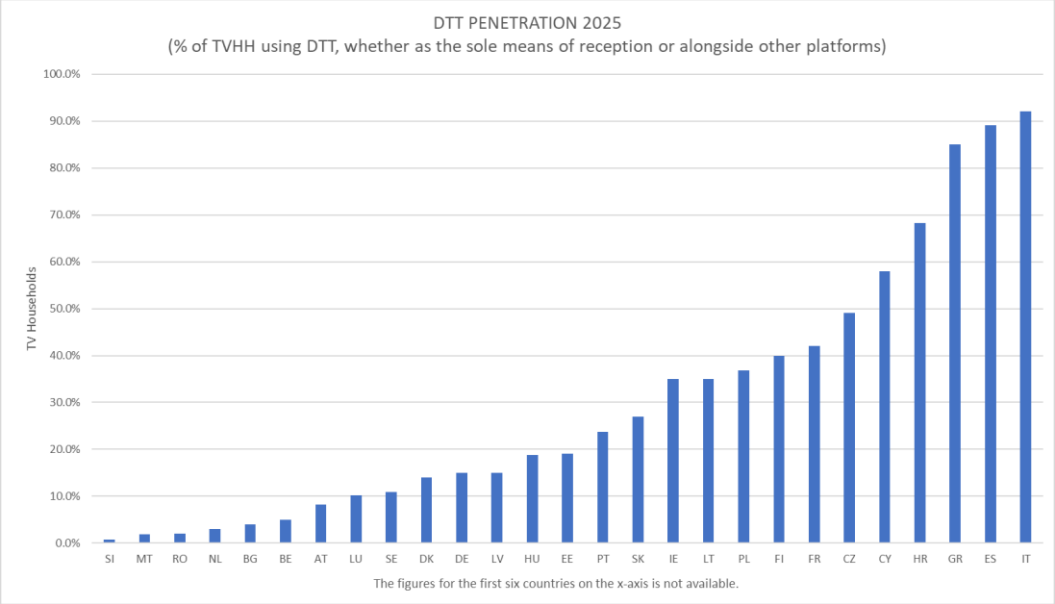


Figuur 4 toont de penetratie van DTT in de EU-lidstaten in 2025. De resultaten variëren sterk: In sommige landen is de penetratie van DTT erg laag, terwijl deze in andere landen meer dan 70 % is.

[21] Bron: verslag van de Beleidsgroep radiospectrum.

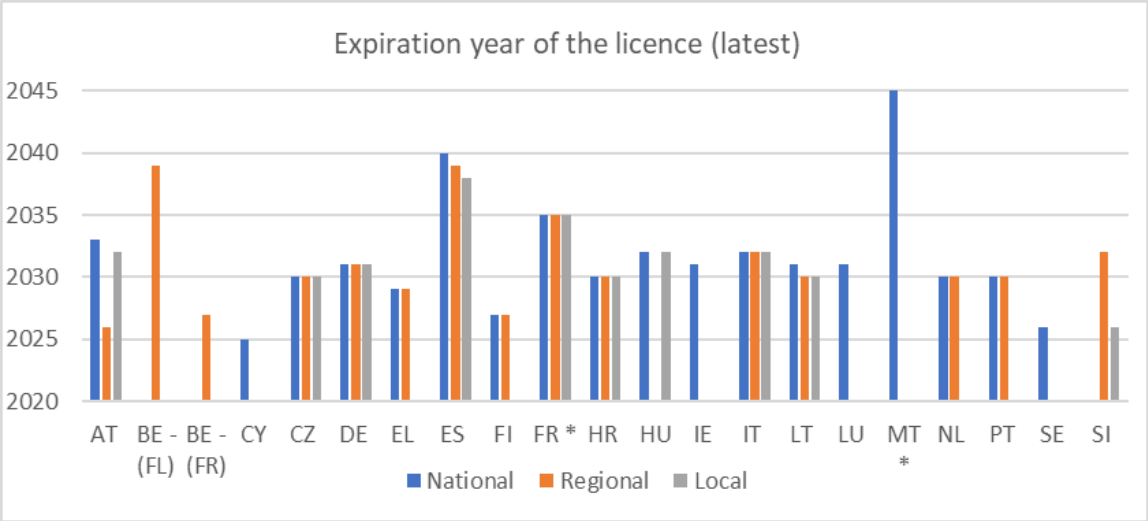
[22] Huishoudens met televisie die DTT gebruiken, als enige vorm van ontvangst of naast andere platforms.

Figuur 4: Penetratie van DTT in de EU-lidstaten in 2025(bron: DPM-databank EBU-BNE



Figuur 5 geeft een overzicht van het vervaljaar van DTT-licenties in 21 EU-lidstaten (waarvoor gegevens beschikbaar zijn)[23]. In de meeste lidstaten lopen de licenties rond of na 2030 af, en verschillende lidstaten[24] overwegen om deze te verlengen.

Figuur 5: Jaar waarin DTT-licenties aflopen[23]



**Opmerking: Frankrijk — mogelijke verdere verlenging van maximaal vijf jaar voor nationale licenties die in 2025 zijn verleend, Malta — de licentie is onbeperkt geldig.*

[23] Bron: verslag van de Beleidsgroep radiospectrum.

[24] 10 van de 21 lidstaten die hebben gereageerd. Bron: verslag van de Beleidsgroep radiospectrum.

PMSE (programmaproductie en speciale evenementen) en andere secundaire diensten

Wat betreft audio-PMSE, waarvoor meestal wordt gebruikgemaakt van witte ruimten in de frequentieband, hangt de huidige gebruikstrend af van de nationale omstandigheden en speciale evenementen. Evenementen die zorgen voor een piekvraag kunnen meerdere keren per jaar voorkomen (in sommige gevallen wel 24 keer per jaar)[25] en kunnen een paar dagen tot een paar weken duren. Deze grootschalige evenementen blijven normaal gesproken beperkt tot een specifieke locatie en gebruiken niet veel spectrumruimte over een groter gebied. Er zijn ook reguliere toepassingen van PMSE, zoals in televisiestudio's.

Volgens belanghebbenden op het gebied van PMSE blijft de vraag naar PMSE-audioapparatuur toenemen, terwijl het bestaande spectrumbereik dat beschikbaar is voor PMSE-audioapparatuur (ongeveer 110-220+ MHz) steeds krapper wordt. Bovendien laten de meeste lidstaten weten dat ze de volledige sub-700 MHz-frequentieband willen gebruiken voor audio-PMSE[26][23]. Volgens de EBU en belanghebbenden op het gebied van PMSE zijn alternatieve (hogere) frequentiebanden minder interessant vanwege technische, operationele en regelgevingsbeperkingen, zoals: i) beperkte capaciteit of beschikbaarheid; ii) minder gunstige voortplantingseigenschappen; iii) hoger stroomverbruik; en iv) beperkte ondersteuning vanuit de sector.

In vier lidstaten (Oostenrijk, Denemarken, Estland en Duitsland) gelden Doppler-radars binnen de radiolocatiedienst, d.w.z. radars om de windsnelheid en windrichting bepalen, ook als secundaire gebruikers van de sub-700 MHz-frequentieband. Wat betreft radioastronomie (ook een secundaire gebruiker) binnen de 608-614 MHz-frequentieband verplicht het ITU-radioreglement de lidstaten ertoe om alle praktische maatregelen te nemen om deze te beschermen wanneer zij andere radiodiensten, die radioastronomie kunnen verstoren, inzetten[27].

4. TECHNOLOGISCHE ONTWIKKELINGEN

DTT

Sinds het einde van de jaren 1990 heeft digitale terrestrische omroep een aanzienlijke ontwikkeling doorgemaakt via opeenvolgende generaties normen voor uitzendingen, van DVB-T (1997) tot DVB-T2 (2009) en videocompressienormen, van MPEG-2 (1996) tot AVC/H.264 (2003), HEVC/H.265 (2013) en onlangs VVC/H.266 (2020). Deze ontwikkelingen hebben geleid tot aanzienlijke verbeteringen op het gebied van capaciteit, spectrumefficiëntie en videokwaliteit.

De overgang van DVB-T (vanaf 1997) naar DVB-T2 (vanaf 2009) heeft de DTT-capaciteit binnen hetzelfde radiospectrum aanzienlijk verhoogd, wat heeft geleid tot een aanzienlijke verbetering van de efficiëntie van het spectrumgebruik. DVB-T2, de geavanceerde versie van de DVB-norm, biedt een spectrumefficiëntie die ongeveer 50-100 % hoger is dan die van DVB-T (ITU-R, 2021)[28]. De doorgiftecapaciteit van een typische multiplex DVB-T2 (~40 Mbps)

[25] Bron: Studie van de Commissie, blz. 198.

[26] Bron: verslag van de Beleidsgroep radiospectrum.

[27] Zie voetnoot nr. 5.149 van het ITU-radioreglement van 2024.

[28] ITU-R, 2021. Verslag ITU-R BT.2302-1, "Spectrum requirements for terrestrial television broadcasting in the UHF frequency band in ITU Region 1 and the Islamic Republic of Iran".

bedraagt ongeveer 13 kanalen voor standaarddefinitie (SD) (elk ~3 Mbps) en 5 kanalen voor hoge definitie (HD) (elk ~8 Mbps met MPEG-4), terwijl dit voor een multiplex DVB-T ruwweg 8 SD-kanalen en 3 HD-kanalen is (~24 Mbps).

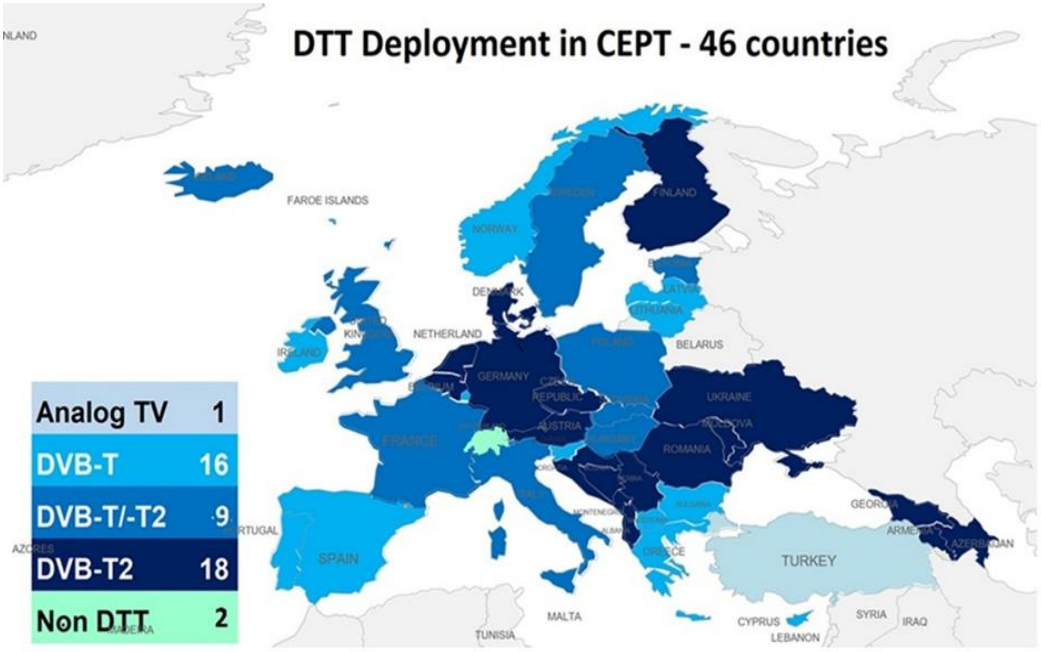
Naast verbeteringen in de uitzendefficiëntie zijn ook de technologieën voor videocompressie geëvolueerd, waardoor de capaciteit van het DVB-platform verder is toegenomen. Met opeenvolgende normen — van MPEG-2 (1996) tot MPEG-4 (1999), AVC/H.264 (2003) en HEVC/H.265 (vanaf 2013) — is de vereiste bitsnelheid per videostream geleidelijk verlaagd, waardoor de capaciteit en de efficiëntie van het DTT-spectrum zijn verbeterd. Door de overgang van MPEG-2 naar MPEG-4 zijn de bitsnelheden met wel 50 % verlaagd, terwijl met HEVC/H.265 nog eens een verlaging van 42-50 % wordt bereikt (EBU, 2016). Verwacht wordt dat VVC/H.266 ook een vergelijkbare verbetering zal opleveren, met een verlaging van 50 % ten opzichte van HEVC (Fraunhofer HHI, 2022). Door deze ontwikkelingen kunnen binnen hetzelfde spectrum meer diensten — of formaten van een hogere kwaliteit — worden geleverd. Dankzij ontwikkelingen op het gebied van videocompressie kunnen HD-diensten worden gebruikt zonder dat de spectrumbehoefte toeneemt ten opzichte van SD-diensten.

In alle lidstaten maakt ongeveer 60 % van de nationale multiplexen inmiddels gebruik van de meest geavanceerde uitzendnorm (DVB-T2), terwijl ongeveer 40 % van de nationale multiplexen gebruikmaakt van de meest geavanceerde coderingsnorm (HEVC)[29].

Figuur 6 toont de uitrol van DTT in de CEPT-landen in 2025, volgens gegevens uit de EBU-BNE-databank. Specifiek voor de EU geven de gegevens aan dat elf lidstaten DVB-T gebruiken, vijf lidstaten DVB-T en DVB-T2 combineren en elf lidstaten volledig zijn omgeschakeld naar DVB-T2. Wat betreft videocompressie gebruiken twaalf landen H.264-compressie, negen een combinatie van H.264- en HEVC-compressie, twee alleen HEVC-compressie, drie zowel MPEG-2- als H.264-compressie en één MPEG-2-compressie. Over het algemeen gebruiken landen die nog steeds DVB-T gebruiken, H.264 of de oudere MPEG-2-compressie, terwijl landen die DVB-T2 zijn gaan gebruiken meestal HEVC- en/of H.264-compressie gebruiken.

[29] Bron: studie van de Commissie.

Figuur 6: Invoering van DTT in CEPT 46-landen
(bron: Kenneth Wenzel U Media, EBU-BNE DPM-databank)



Interactieve en hybride omroepbreedbandtechnologieën zijn erop gericht om meer inhoud te leveren dan alleen traditionele DTT. Normen zoals HbbTV (Hybrid Broadcast Broadband TV) en DVB-I (Digital Video Broadcasting — Internet) zijn afhankelijk van de beschikbaarheid van een internetverbinding en integreren omroepdiensten en breedband, waardoor naast lineaire televisie ook on demand-diensten (diensten op aanvraag) en het terugkijken van programma's mogelijk zijn. DVB-I is het snijpunt van lineaire televisie en mediastreaming via het internet, waardoor kijkers via IP toegang hebben tot lineaire kanalen met dezelfde ervaring als bij traditionele televisie-uitzendingen. Deze technologie is in 2020 gestandaardiseerd[30], en is naar verwachting tegen het eind van dit decennium op grote schaal op de markt beschikbaar zijn. Ondertussen wordt het uitzendsignaal door DVB-HB (Home Broadcast) gebruikt om inhoud te verspreiden over IP-apparaten in huis. Het geeft kijkers via één interface toegang tot zowel lineaire gratis te bekijken programma's als programma's op aanvraag (on demand).

Met Single Frequency Networks (netwerken die gebruikmaken van één frequentie — SFN's) kunnen meerdere zenders tegelijkertijd dezelfde frequentie gebruiken, waardoor DTT-diensten ongeveer 25 % minder spectrum nodig hebben, zij het dat dit voor lokale of regionale uitzendingen extra complexiteit en beperkingen met zich meebrengt. Hierbij hoeft geen extra ontvangstapparatuur te worden aangeschaft of opnieuw te worden afgestemd wanneer de netwerktopologieën worden gewijzigd om meer SFN's op te nemen, ervan uitgaande dat er geen wijzigingen worden aangebracht in de uitzend- of compressietechnologieën. Ten minste twaalf lidstaten gebruiken SFN's in hun DTT-netwerken[29].

[30] ETSI TS 103 770 V1.1.1, Digital Video Broadcasting (DVB); Service Discovery and Programme Metadata for DVB-I.

5G Broadcast

5G Broadcast is een omroeptechnologie uit het technische ecosysteem voor mobiele telefonie, gestandaardiseerd door 3GPP[31], waarbij 5G-technologie wordt gebruikt om live video-inhoud te leveren aan meerdere gebruikers op een smartphone of tablet, zonder internetverbinding, d.w.z. zonder dat dit data uit de databundel van de gebruiker kost. Het is een opkomende technologie die een potentiële aanvulling vormt op of opvolger is van DTT, met name voor mobiele en hybride omgevingen. De komst van 5G Broadcast maakt ook het gelijktijdige gebruik van DVB op dezelfde frequentie mogelijk en zorgt daarmee voor een naadloze overgang van DVB naar 5G Broadcast. 5G Broadcast maakt grensoverschrijdende coördinatie mogelijk met buurlanden die op DVB gebaseerde DTT-netwerken hebben, op basis van de specificaties van de Overeenkomst van Genève van 2006 (het "envelop"-concept).

Belanghebbenden zijn van mening dat de bestaande HPHT-infrastructuur (High-Power, High-Tower) voldoende dekking buitenshuis kan bieden voor 5G Broadcast, waarbij vooral voor ontvangst binnenshuis enige verdichting nodig is. Volgens een verslag van BNE[32] biedt 5G Broadcast de volgende voordelen: i) universele ontvangst (van vrij te ontvangen signalen) zonder abonnement voor mobiele data (zonder noodzaak van simkaart); ii) hoge betrouwbaarheid; iii) hoge energie- en kostenefficiëntie; iv) een toekomstbestendige dienstenportefeuille (inclusief waarschuwing van het publiek, verbeterde evenementervaring, geolocatie en zelfs dronebeheer); en v) integratie in het mobiele ecosysteem. Verschillende omroeporganisaties suggereren ook dat 5G Broadcast nieuwe, dynamische gebruiksmogelijkheden zou kunnen bieden als aanvulling op traditionele omroepdiensten[33].

Tussen 2017 en 2025 werden verschillende proeven uitgevoerd in een aantal lidstaten (24 proeven in 18 landen in Europa). Volgens de door BNE opgestelde routekaart voor innovatie voor de sub-700 MHz-frequentieband[34] zouden, om innovatie in deze band te ondersteunen, mobiele apparaten en voertuigen verplicht moeten worden uitgerust met 5G-chipsets met 5G Broadcast-functionaliteit.

Het verslag van TDF over de uitrol van televisie-uitzendingen via 5G Broadcast in Frankrijk[35] vermeldt een reeks maatregelen die zijn genomen om de uitrol van de technologie vanaf begin 2024 te ondersteunen. Het verdient hier vermelding dat omroeporganisaties uit verschillende Europese landen[36] al enige tijd samenwerken binnen de 5G Broadcast Strategic Task Force (5BSTF) om hun aanpak op elkaar af te stemmen. 5BSTF heeft een mogelijk toepassingsscenario geschetst met een mobiele "white-label"-applicatie[37] waarmee

[31] 3GPP staat voor 3rd Generation Partnership Project, een internationaal samenwerkingsverband van organisaties die telecommunicatienormen ontwikkelen. De bijbehorende specificaties hebben betrekking op cellulaire telecommunicatietechnologieën, inclusief radiotoegangs-, kernnetwerk- en dienstenfunctionaliteiten, die een complete systeembeschrijving voor mobiele telecommunicatie bieden.

[32] https://broadcast-networks.eu/wp-content/uploads/South-180-5G-Broadcast-Horizons-for-Europe-0311.pdf.

[33] Velen verwachten een hybride oplossing waarin 5G Broadcast wordt gecombineerd met draadloze breedband, zodat naadloos kan worden geschakeld tussen lineaire tv en niet-lineaire toepassingen en er niet alleen op 5G Broadcast hoeft te worden vertrouwd.

[34] BNE: An innovation roadmap for the lower UHF band: https://broadcast-networks.eu/wp-content/uploads/Broadcast-Networks-Europe-European-Cultural-Band-Innovation-Roadmap-for-the-470-694-MHz-frequentieband.pdf?utm_source=chatgpt.com.

[35] Déployer la TV en 5G Broadcast en France : modalités techniques, économiques et réglementaires, 2025.

[36] Frankrijk, Duitsland, Polen, Italië, België en Tsjechië

[37] Een white-label-applicatie is een kant-en-klare applicatie die door een externe leverancier is ontwikkeld en die bedrijven kunnen aanpassen en als een eigen merk op de markt kunnen brengen.

uitgezonden inhoud rechtstreeks op het apparaat van gebruikers kan worden ontvangen. Vanuit technisch oogpunt wordt de 600 MHz-frequentieband beschouwd als de kernband voor de uitrol van 5G Broadcast in Europa. Daarentegen zou het gebruik van frequenties onder de 600 MHz-frequentieband aanzienlijke hardwarematige wijzigingen van de mobiele apparaten vereisen.

Tegelijkertijd werken fabrikanten van chipsets en eindapparaten samen met omroeporganisaties om volledige compatibiliteit van nieuwe eindapparaten te waarborgen en een mogelijke lancering al in 2028 mogelijk te maken. Daarnaast maakte een experiment tijdens de Olympische en Paralympische Spelen van 2024 een grootschalige, technische ketenvalidatie van de technologie op in de handel verkrijgbare eindapparaten mogelijk, wat werd ondersteund door speciale software.

In het verslag van de Beleidsgroep radiospectrum wordt ook bevestigd dat de meeste lidstaten onderzoek hebben gedaan naar 5G Broadcast en hiervoor tests hebben uitgevoerd. De uitrol wordt echter nog steeds belemmerd door problemen in verband met apparaatcompatibiliteit, investeringskosten en ongeteste bedrijfsmodellen. Belanghebbenden binnen de omroepsector blijven ondanks enig optimisme over het potentieel ervan op lange termijn voorzichtig wat betreft het rendement van de benodigde investeringen voor de uitrol van de infrastructuur voor 5G Broadcast. Daarentegen hebben zij vrijwel alle hun twijfels over de economische levensvatbaarheid van 5G Broadcast. Velen menen dat als de technologie moet worden ingezet via een low-power low-tower- (LPLT-)netwerkarchitectuur, de daarmee gepaard gaande stijging van de uitrolkosten de technologie nog minder haalbaar zou maken.

PMSE

PMSE-apparatuur vereist een hoge audiokwaliteit en een lage latentie tijdens liveoptredens. Lange wachttijd (hoge latentie) of variabele wachttijd (jitter) kan ernstige prestatieproblemen veroorzaken[38]. Recente ontwikkelingen in PMSE-technologie zijn gericht op het verbeteren van de spectrumefficiëntie of het verkennen van nieuwe frequentiebanden en technologieën. Hoewel digitale systemen een hogere latentie vertonen dan analoge systemen, heeft de vooruitgang in digitale technologie de latentie teruggebracht tot ongeveer 2-3 milliseconden (ms), hoewel dit nog steeds te hoog kan zijn voor in het oor gedragen monitorapparaten.

Bij cognitieve PMSE (C-PMSE) worden databanken van lokaal beschikbare frequenties gebruikt om dichte spectrumomgevingen te beheren, maar dit leidt niet tot een significante efficiëntieverbetering. Het systeem maakt gebruik van een databank en “Listen Before Talk”-mechanismen (“LBT-mechanismen”) om beschikbare spectrumkanalen te lokaliseren en interferentie te vermijden, wat een meer geautomatiseerde PMSE-planning en een grotere operationele flexibiliteit tijdens evenementen mogelijk maakt.

5G is ook voor sommige PMSE-toepassingen een veelbelovende faciliterende technologie, waarbij de eerste tests aantonen dat bepaalde netwerkconfiguraties inmiddels bijna voldoen aan de vereisten voor sommige van de meest veeleisende PMSE-toepassingen. Maar zelfs als verdere ontwikkeling mogelijk is om aan de vereisten voor latentie en betrouwbaarheid te voldoen, zijn er bijkomende kwesties zoals het waarborgen van gemakkelijke toegang tot 5G-netwerken (bv. “slicing”) en spectrum speciaal voor PMSE-gebruikers. Bovendien schieten

[38] Bijvoorbeeld galm, verlies van synchronisatie tussen artiesten en geluidssystemen, verstoorde communicatie achter de schermen, enz.

technologieën zoals cognitieve PMSE of die welke zijn ontwikkeld door 3GPP volgens deskundigen inzake PMSE in echte productieomgevingen tekort[39].

Bestaande (analoge en digitale) PMSE-systemen gebruiken een kleine bandbreedte (~200 kHz), waarbij verschillende gebruikers afzonderlijke frequenties bezetten. De nieuwere WMAS-technologie (WMAS — Wireless Multichannel Audio System) maakt gebruik van breedbandkanalen (tot 20 MHz), die door gebruikers worden gedeeld. WMAS zal naar verwachting ongeveer 50 % efficiënter zijn dan traditionele smalbandsystemen (ETSI, 2017)[40]. WMAS lijkt een veelbelovende innovatie te zijn. Het is echter onwaarschijnlijk dat dit in alle gebruikssituaties toepasbaar is. Bovendien is de apparatuur nog niet op grote schaal in de handel gebracht.

Op langere termijn zou artificiële intelligentie (AI) de efficiëntie van dynamische spectrumtoegang en spectrumdeling voor PMSE-toepassingen in de sub-700 MHz-band en mogelijk ook in andere banden kunnen verbeteren. AI-gebaseerde benaderingen, zoals realtime spectrumdetectie, het voorspellen en vermijden van interferentie en geautomatiseerde frequentiecoördinatie, hebben het potentieel om PMSE-gebruikers beter in staat te stellen beschikbaar spectrum op een flexibelere en efficiëntere manier te identificeren en te benutten in steeds drukker wordende omgevingen.

Het gebruik van alternatieve frequentiebanden voor PMSE zal niet voor alle toepassingen geschikt zijn, omdat veel van deze banden minder gunstige voortplantingseigenschappen hebben. Daarbij vereist het gebruik van alternatieve banden de ontwikkeling en aanschaf van nieuwe apparatuur, wat aanzienlijke investeringen met zich meebrengt en migratietijd vereist. De voorgestelde alternatieve banden voor PMSE variëren van 29,7 MHz tot 470 MHz en van 694 MHz tot 2900 MHz. Zo heeft het Verenigd Koninkrijk voor PMSE met succes een aanvullende spectrumcapaciteit ontsloten in de 960-1164 MHz-frequentieband, die wordt ondersteund door professionele audio-PMSE-apparatuur.

Niettemin blijven belanghebbenden op het gebied van PMSE groot voorstander van het behoud van het frequentiebereik van 470-694 MHz en zijn zij over het algemeen terughoudend om naar andere frequentiebereiken te migreren.

Routekaart voor innovatie

In oktober 2022 heeft BNE de “European Cultural Band: An Innovation Roadmap for the 470-694 MHz Band” gepresenteerd. In de routekaart[41] (figuur 7) wordt een traject uitgestippeld om de gebruikerservaring te verbeteren door middel van een betere video- en audiokwaliteit (bv. UHD, UHD2, HDR, NGA) en het gebruik van efficiëntere compressienormen, zoals HEVC en VVC. Ook wordt in de routekaart geanticipeerd op een naadloze toegang tot lineaire inhoud en inhoud op aanvraag door het gebruik van HbbTV en DVB-I, en op de ontwikkeling van mogelijkheden van mobiele ontvangst via 5G Broadcast. Voor audio-PMSE voorziet de routekaart zowel een toenemende vraag op het gebied van culturele en mediaproducties als innovatie door de introductie van geavanceerde technologieën zoals cognitieve PMSE (C-

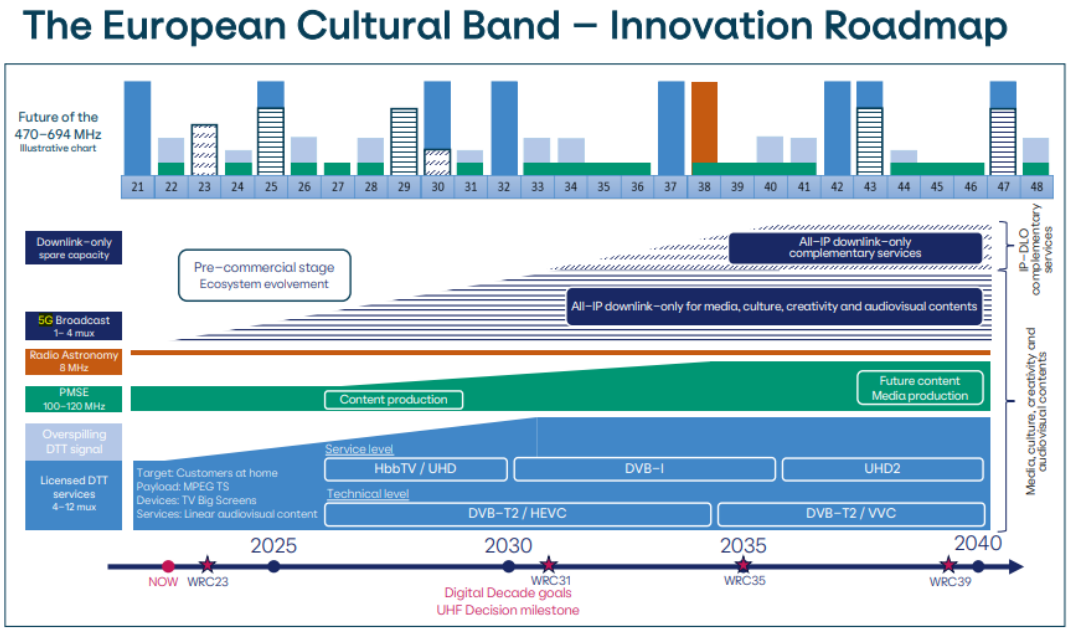
[39] Bron: verslag van de Beleidsgroep radiospectrum.

[40] ETSI TR 103 450 V1.1.1 (2017-07).

[41] Zie: https://broadcast-networks.eu/wp-content/uploads/BNE-innovation-roadmap-infographic.pdf; Broadcast-Networks-Europe-European-Cultural-Band-Innovation-Roadmap-for-the-470-694-MHz-Band.pdf.

PMSE) en het draadloze meerkanaals audiosysteem WMAS (Wireless Multichannel Audio System).

Figuur 7: Een routekaart voor innovatie voor het lagere gedeelte van de UHF-band (bron: BNE)



5. ECONOMISCHE ONTWIKKELINGEN

Structuur en omvang van de audiovisuele markt

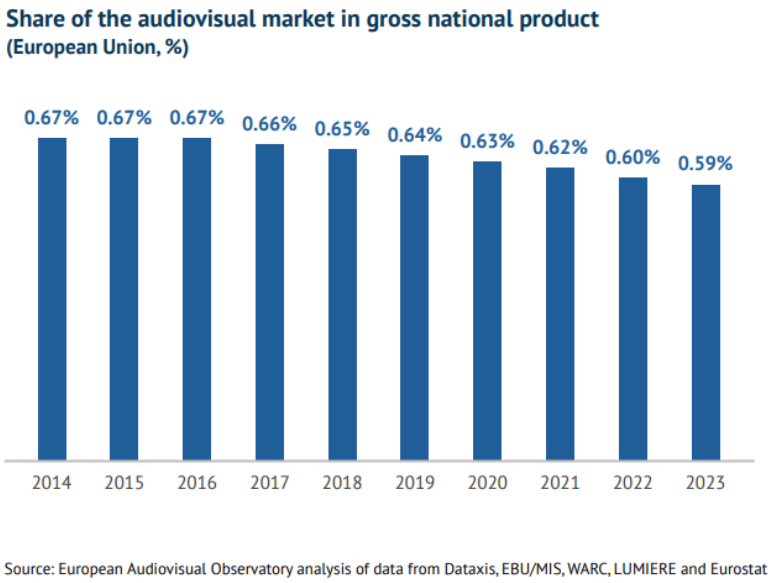
De audiovisuele sector is de grootste bron van inkomsten en werkgelegenheid in de Europese mediasector. In de afgelopen jaren is deze sector niet alleen bioscoop en omroep maar ook video op aanvraag (video-on-demand — VoD) gaan omvatten. De waarde van de audiovisuele markt in de EU werd in 2024 geschat op 119 miljard EUR. Met een geschat marktaandeel van 22 % staat de EU wereldwijd op de tweede plaats, na de Verenigde Staten (49 %), terwijl China op de derde plaats staat met een aandeel van 12 %. De wereldwijde markt groeide in de periode 2019-2024 met een samengesteld jaarlijks groeipercentage (van 4,59 %, terwijl deze in de EU met 5,8 % groeide ten opzichte van 2023[42]. In prognoses wordt uitgegaan van een gestage maar tragere groei van 3 % per jaar (inflatie buiten beschouwing gelaten)[43]. Zoals blijkt uit figuur 8, is het aandeel van de audiovisuele sector in de economie van de EU de afgelopen jaren licht gedaald, van 0,64 % in 2019 naar 0,59 % in 2023[44].

[42] The European Media Industry Outlook, EC 2025.

[43] Europees Waarnemingscentrum voor de audiovisuele sector, jaarboek 2023-2024, 2024, https://rm.coe.int/yearbook-key-trends-2023-2024-en/1680aef0c0.

[44] EAO, Key Trends 2025, 2025, https://rm.coe.int/key-trends-2025-en/1680b4e91d.

Figuur 8: Aandeel van de audiovisuele markt in het bruto nationaal product (bron: Europees Waarnemingscentrum voor de audiovisuele sector, Key Trends 2025, 2025)



Tv-distributieplatform

Audiovisuele inhoud in de EU wordt geleverd via verschillende methoden en bijbehorende leveringsplatforms. Lineaire TV wordt geleverd via DTT-, satelliet- en kabelnetwerken, maar ook via streaming via breedbandverbindingen (IPTV). Niet-lineaire tv, d.w.z. inhoud bekijken op een door de kijker gekozen tijdstip in plaats van op het tijdstip van uitzending, wordt voornamelijk geleverd via breedbandinternet. Met diensten als "uitzending gemist" kunnen kijkers alsnog kijken naar gemiste uitzendingen die onlangs zijn uitgezonden, terwijl zogeheten "over-the-top"-diensten (OTT)[45] catalogi van inhoud aanbieden die door aanbieders van streamingdiensten (bv. Netflix, Disney+, Amazon) zijn geproduceerd of waarvoor zij een licentie hebben. Niet-lineaire televisie wordt gewoonlijk video-on-demand (VoD — video op aanvraag) genoemd en kan ofwel gratis ofwel betaald via een abonnementsmodel (SVoD — video op aanvraag op basis van een abonnement) of op basis van "pay-per-view" (TVoD — betalen per programma) worden aangeboden.

Europese tv-zenders worden geleverd via een combinatie van terrestrische en niet-terrestrische netwerken. DTT neemt ongeveer 30 % van alle tv-zenders in Europa voor haar rekening, terwijl de overige 70 % via de kabel, satelliet, IPTV of andere platforms wordt verspreid. Volgens gegevens van december 2024 werden 2 902 tv-zenders op DTT doorgegeven, vergeleken met 6 634 kanalen die via andere platforms beschikbaar waren[46].

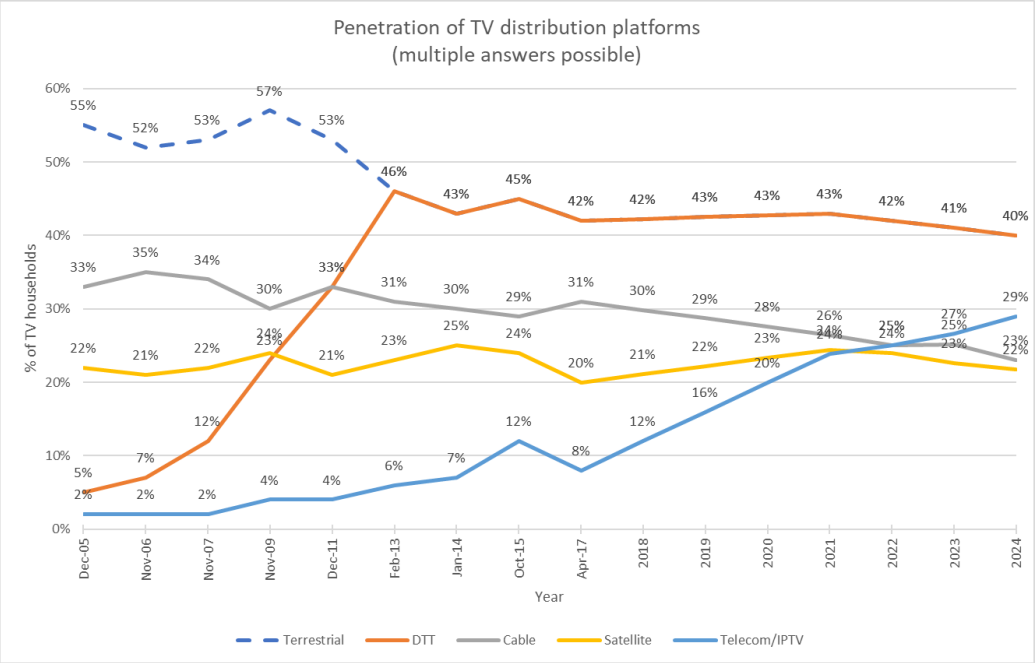
Figuur 9 toont de ontwikkeling van tv-distributieplatforms in Europa van 2005 tot 2025, gebaseerd op de BNE EBU-databank. Terrestrische analoge televisie ging gestaag achteruit tot de overstap naar DTT. DTT bereikte in 2013 een piek van 46 % en bleef daarna relatief stabiel, waarna deze geleidelijk afnam tot ongeveer 40 % in 2024. Kabel-tv vertoont een licht dalende trend, van ongeveer 35 % in 2006 tot ongeveer 23 % in 2024. Satelliet-tv blijft rond de 22 %,

[45] OTT verwijst naar diensten die via het openbare internet worden geleverd zonder dat ze door de netwerkexploitant worden beheerd of gecontroleerd.

[46] *Audiovisual media services in Europe — 2024 data*, Europees Waarnemingscentrum voor de audiovisuele sector (EAO), 2025.

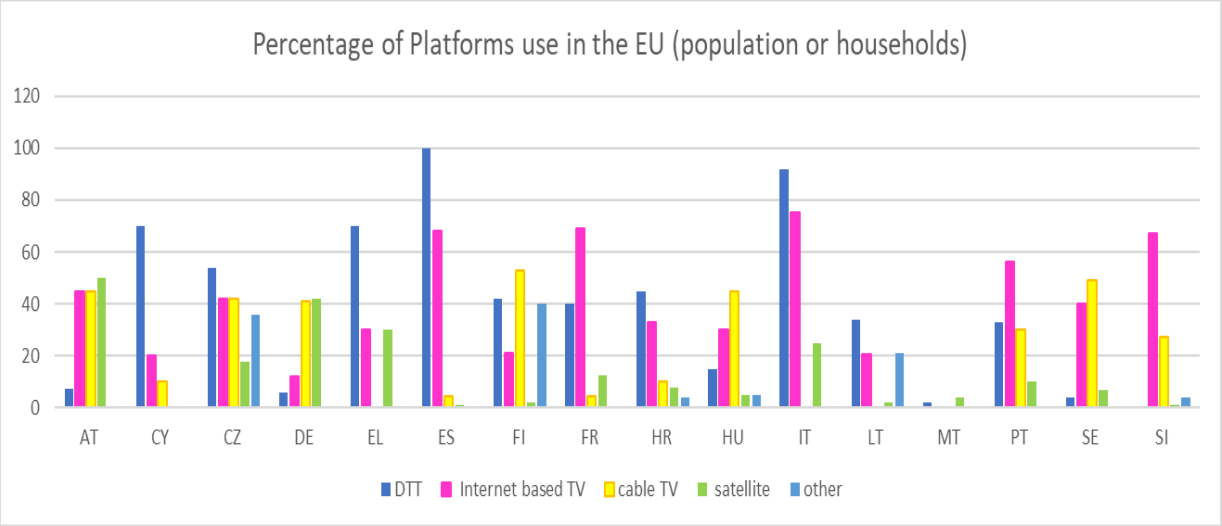
met slechts kleine schommelingen in de loop der tijd. IPTV is aanzienlijk gegroeid, van bijna 0 % in 2006 tot bijna 29 % in 2024.

Figuur 9: Penetratie van tv-distributieplatforms (bron: EBU-BNE DPM-databank)



In dit verband komt uit recente gegevens uit het verslag van de Beleidsgroep radiospectrum naar voren hoe deze platforms in de EU worden gebruikt. In het verslag wordt gewezen op de verscheidenheid aan platforms die in de EU worden gebruikt voor de distributie van audiovisuele inhoud, waarbij het aandeel huishoudens dat toegang heeft tot lineaire tv via DTT tussen de lidstaten aanzienlijk verschilt. Figuur 10 illustreert deze verscheidenheid: DTT is in landen als Spanje en Italië nog steeds dominant, terwijl het gebruik ervan in landen als Zweden en Slovenië minimaal is.

Figuur 10: Gebruik van verschillende platforms in de EU voor de distributie van audiovisuele inhoud in 2025[47] (gebaseerd op door nationale overheden beschikbaar gestelde gegevens) (bron: verslag van de Beleidsgroep radiospectrum)

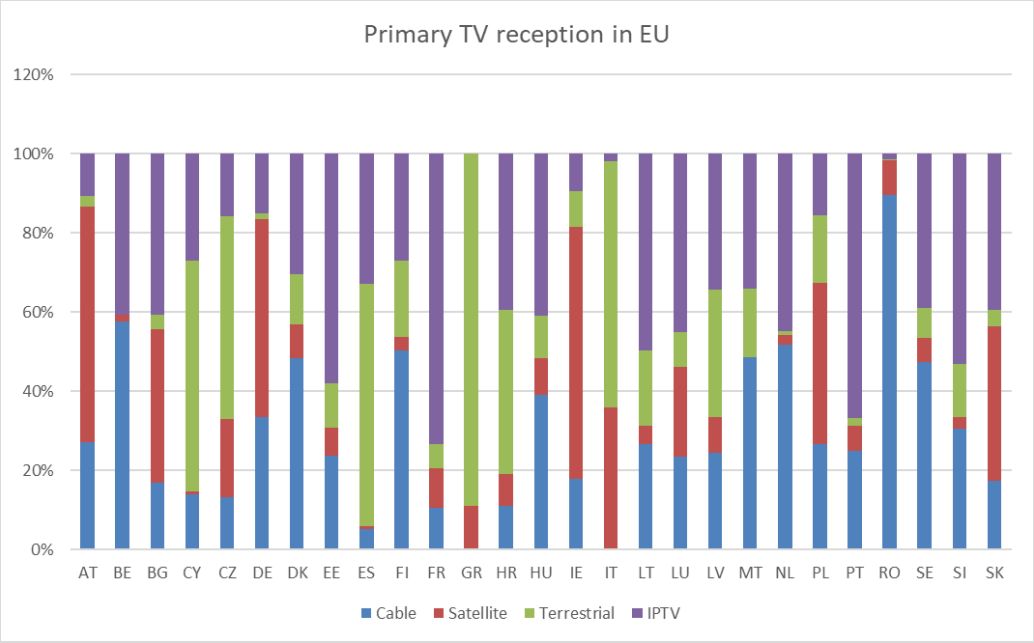


Ter aanvulling hierop illustreren gegevens van het Europees Waarnemingscentrum voor de audiovisuele sector de verdeling van primaire[48] tv-ontvangstplatforms over de EU-lidstaten in 2024, uitgedrukt als percentage van huishoudens met televisie en uitgesplitst naar kabel, satelliet, DTT en IPTV.

[47] "Overige" in figuur 10 verwijst naar platforms die door de lidstaten worden genoemd: Kroatië (OTT-dienst), Hongarije (streamingaanbieders, waaronder zowel diensten op basis van abonnementen als diensten met reclame), Litouwen (IPTV) en Slovenië (MMDS (Multichannel Multipoint Distribution Service) en draadloze breedband, gebruikt als aanvullende draadloze technologieën voor tv-distributie in gebieden met beperkte dekking van het vaste netwerk).

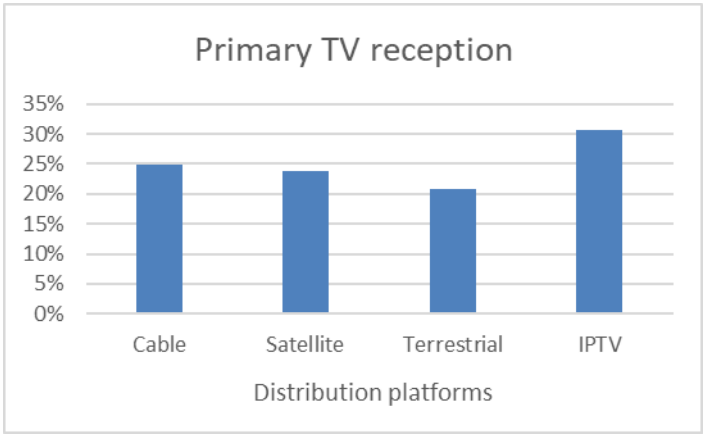
[48] Primair ontvangstnetwerk verwijst naar het belangrijkste tv-platform dat een huishouden gebruikt, ook als dat huishouden toegang heeft tot meer dan één platform.

Figuur 11: Verdeling van primaire tv-ontvangstplatforms in de EU (2024)
(bron: Europees Waarnemingscentrum voor de audiovisuele sector over gegevens van Dataxis — jaarboek 2025)



Figuur 11 laat de verschillen op lidstaatniveau zien en figuur 12 de geaggregeerde EU-brede verdeling van primaire tv-ontvangst per platform. In 2024 was de primaire tv-ontvangst in de EU relatief gelijkmatig verdeeld over platforms, waarbij IPTV de meest gebruikte primaire ontvangstmethode bleek, die werd gebruikt door ongeveer 31 % van de huishoudens met televisie. Kabel- en satelliet-tv volgden op de voet met respectievelijk ongeveer 25 % en 24 %, terwijl televisie via de ether (DTT) het primaire platform bleef voor ongeveer 21 % van de huishoudens.

Figuur 12: Primaire tv-ontvangst per platform in de EU (2024)
(bron: Europees Waarnemingscentrum voor de audiovisuele sector over gegevens van Dataxis — jaarboek 2025)



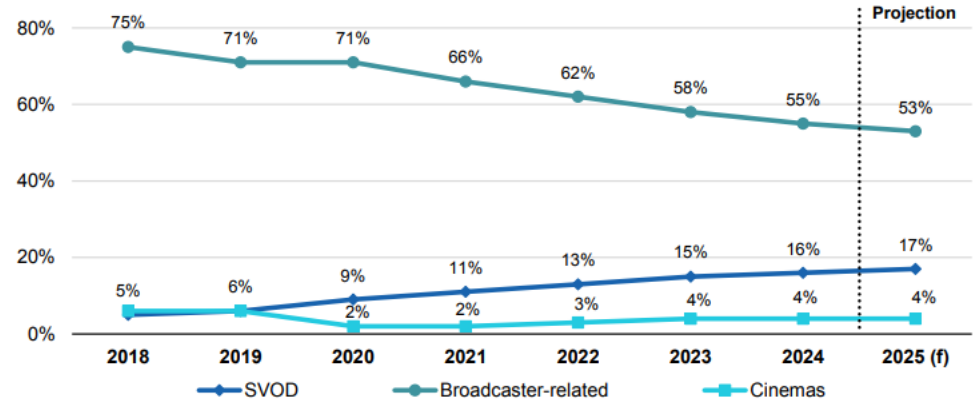
Evolutie van de economische impact van DTT en lineaire uitzendingen

DTT is in de eerste plaats ontworpen voor het aanbieden van lineaire tv-diensten, d.w.z. het bekijken van een programma op het moment dat het wordt uitgezonden (“live”). De lage kosten voor consumenten betekenen dat het een veelgebruikte optie is om programma’s te bekijken.

Vrij te ontvangen omroepdiensten in de sub-700 MHz-frequentieband dragen rechtstreeks bij aan de economie van de EU door de economische impact van de aanbieders van uitzendingen en televisiekanalen, en ook indirect door de economische impact op het bredere ecosysteem van het maken van programma's en programmaondersteunende diensten.

Zoals te zien is in figuur 13, zijn de inkomsten van omroeporganisaties nominaal gestegen, maar is hun aandeel in de audiovisuele markt gedaald van 75 % in 2018 naar 53 % in 2025. Aan de andere kant blijven de inkomsten uit SVoD groeien; naar verwachting zullen deze in 2025 17 % van alle inkomsten in de audiovisuele sector bedragen.

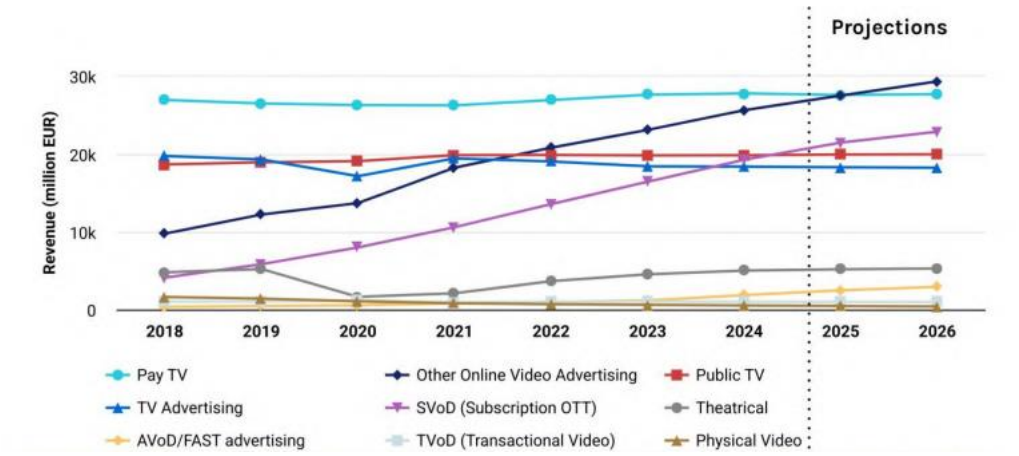
Figuur 13: Belangrijkste inkomstentrends binnen de audiovisuele markt 2018-2025 (bron: The European Media Industry Outlook, EC 2025)



Source: Technopolis Group based on Ampere Market Operators.

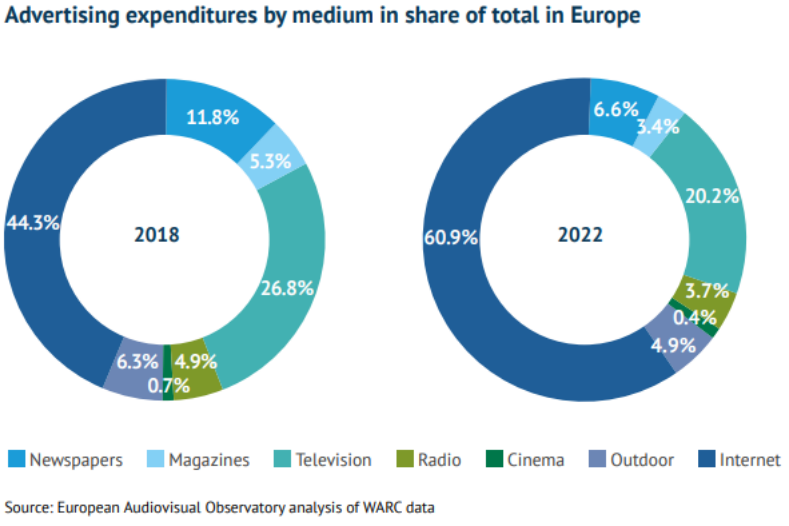
Deze verschuiving in marktaandeel is ook terug te zien in de manier waarop omroeporganisaties hun bedrijfsmodellen aanpassen. Omroeporganisaties versterken hun online-aanwezigheid. De — weliswaar bescheiden — stijging van hun inkomsten is afkomstig van reclame in hun video on demand-diensten, die naar verwachting tegen 2028 30 % van die inkomsten voor haar rekening neemt, en van abonnementen in gevallen waarin hun VoD-diensten zijn gebaseerd op abonnementen (SVoD). Over het algemeen wijzen deze ontwikkelingen op een convergentie in inkomstenmodellen: omroeporganisaties verliezen inkomsten uit lineaire reclame maar breiden hun activiteiten uit naar streaming, terwijl diensten die zich uitsluitend met streaming bezighielden ("pure streamers") en voorheen uitsluitend op abonnementen waren gebaseerd, steeds meer steunen op reclame.

Figuur 14: Gedetailleerde omzettrends in de audiovisuele markt in de EU 2018-2026 (miljoen EUR)(bron: The European Media Industry Outlook, EC 2025)



Deze algemene verschuiving in inkomstenpatronen is terug te zien op de adverteerdersmarkt. In Europa daalden de totale reclame-uitgaven voor tv, kranten en tijdschriften, radio, bioscoop en buitenruimten van 62,45 miljard EUR in 2018 naar 55,9 miljard EUR in 2022, terwijl de uitgaven voor onlinereclame stegen van 49,7 miljard EUR naar 87 miljard EUR. Over het geheel genomen kwam de groei van de adverteerdersmarkt volledig voor rekening van online-advertenties/-reclame[49]. Figurue 15 laat zien hoe het aandeel van de uitgaven aan reclame en advertenties zich per medium tussen 2018 en 2022 heeft ontwikkeld.

Figuur 15: Uitgaven voor reclame en advertenties per medium (bron: Europees Waarnemingscentrum voor de audiovisuele sector, jaarboek 2023-2024,



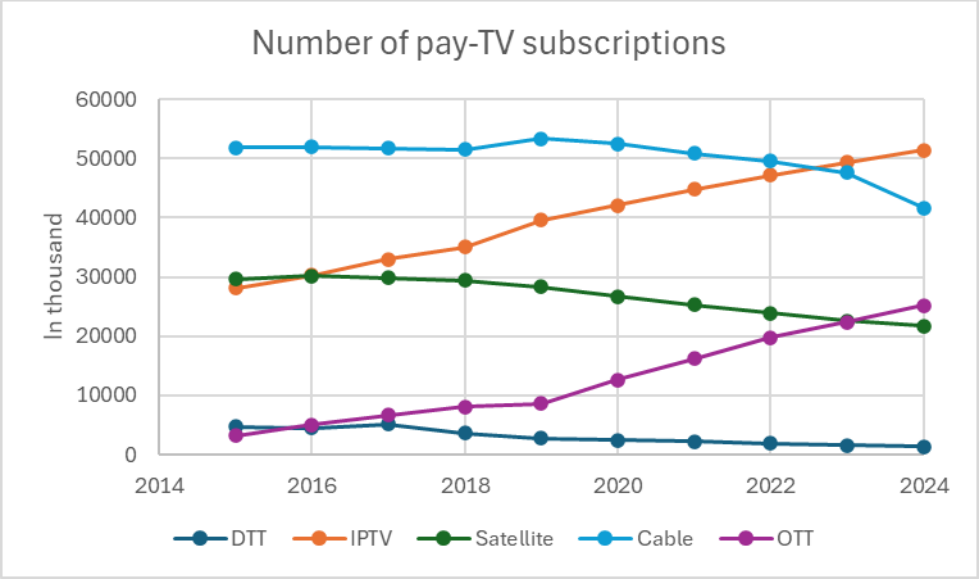
2024)

[49] Europees Waarnemingscentrum voor de audiovisuele sector, Jaarboek 2023-2024.

Trends en inkomsten uit abonnementen op betaaltelevisie

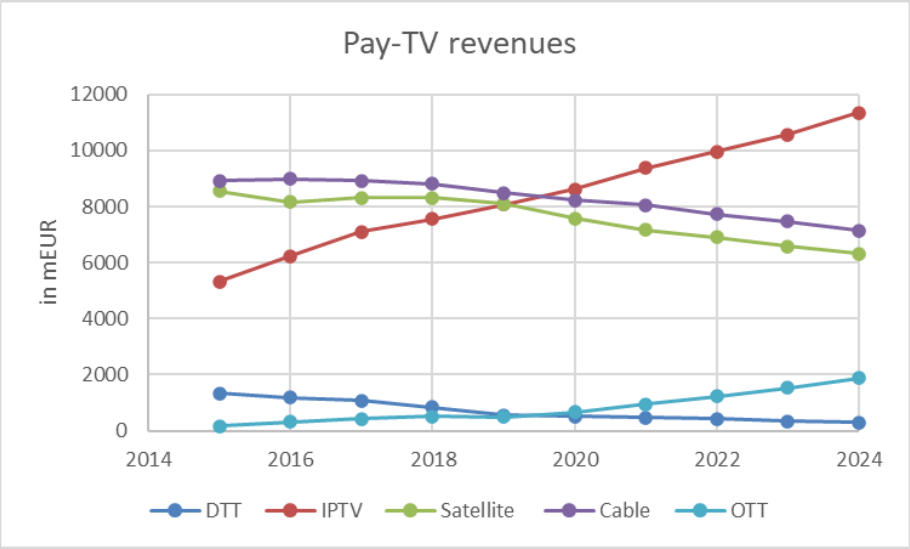
Trends op het gebied van abonnementen op betaaltelevisie bieden extra inzicht in de veranderende rol van verschillende leveringsplatforms. Figuur 16 laat een duidelijke verschuiving wat betreft abonnementen op betaaltelevisie van traditionele platforms naar IP-gebaseerde diensten zien. Terwijl het aantal abonnementen op kabel- en satelliet-tv afneemt, neemt het gebruik van IPTV- en OTT-diensten gestaag toe, waarbij IPTV het belangrijkste platform voor betaaltelevisie wordt. Betaaltelevisie via DTT blijft marginaal en blijft dalen.

Figuur 16: Aantal abonnementen op betaaltelevisie per platform
(bron: Europees Waarnemingscentrum voor de audiovisuele sector over gegevens van Dataxis — jaarboek 2025)



Deze abonnementstrends zijn terug te zien in de inkomsten uit betaaltelevisie. Zoals te zien is in figuur 17, zijn de inkomsten uit IPTV gestaag gestegen en vormen deze thans het grootste deel van de inkomsten uit betaaltelevisie, terwijl de inkomsten uit kabel- en satelliet-tv een verdere daling laten zien. Hoewel de inkomsten uit OTT-diensten absoluut gezien nog steeds lager zijn, zijn ze wel snel gestegen. Daarentegen blijven de inkomsten uit betaaltelevisie via DTT marginaal en blijven ze dalen.

Figuur 17: Inkomsten uit betaaltelevisie per platform
(bron: Europees Waarnemingscentrum voor de audiovisuele sector over gegevens van Dataxis — jaarboek 2025)



Investerings- en consumentenkosten in verband met de omschakeling naar digitale diensten

De schaal van verbeteringen van de infrastructuur en het aanpassen van het netwerk in verband met de evolutie van technologie voor DTT leidt tot investeringskosten, die afhankelijk zijn van verschillende factoren, met name de grootte en de schaal van het transmissienetwerk voor DTT. De overgang van DVB-T naar DVB-T2 (ongeveer 60 % van de nationale multiplexen in de lidstaten)[50] vereist aanpassing van de transmissieapparatuur voor DTT. Volgens schattingen[51] voor een eerdere studie van de Europese Commissie[52] zou de overschakeling naar DVB-T2 en MPEG4 vanaf 2016 in totaal tussen de 585 miljoen en 856 miljoen EUR kosten voor de EU-27 en het Verenigd Koninkrijk, terwijl de kosten van de overschakeling naar DVB-T2 en HEVC in totaal tussen de 439 miljoen en 635 miljoen EUR zouden bedragen.

Naast de modernisering van de transmissieapparatuur ontstaan er ook kosten voor consumenten, die nieuwe, voor DVB-T2 geschikte tv-ontvangers moeten aanschaffen. In de vorige studie van de Commissie werd een schatting gemaakt van de kosten voor de (onontkoombare) upgrade van tv-ontvangers, d.w.z. de ontvangers die niet werden vervangen via de standaardcyclus voor de vervanging van tv's in de EU-27 en het Verenigd Koninkrijk, zoals te zien is in tabel 2. Verondersteld werd dat consumenten hun televisietoestellen gemiddeld om de zeven jaar vervangen en dat dit door elke aangekondigde omschakelingsdatum zou kunnen worden versneld (met een veronderstelde 20 %), terwijl dit

[50] Bron: studie van de Commissie.

[51] De ramingen zijn gebaseerd op aannamen uit 2016 en moeten als indicatief worden beschouwd, aangezien zij geen rekening houden met de inflatie of met het feit dat een aantal lidstaten de overstap naar DVB-T2 inmiddels heeft voltooid.

[52] LS Telcom, VVA, 2016: Study on the Economic and Social Impact of Repurposing the 700 MHz band for Wireless Broadband Services in the European Union. De schattingen geven de kosten in 2016 weer; de inflatie en de overschakeling naar DVB-T2 binnen de lidstaten zouden dus van invloed zijn op de kosten als deze vandaag zouden worden gemaakt.

met elke aangekondigde steunregeling van de overheid zou kunnen worden vertraagd (met een veronderstelde 20 %). De kosten bleken na verloop van tijd te dalen door een combinatie van goedkopere ontvangers (uitgaande van een prijsverlaging van 5 % per jaar) en een kleiner aandeel ontvangers dat niet via de normale vervangingscyclus werd vervangen.

Tabel 2: Geschatte kosten voor vervanging van DVB-T2-ontvangers in de EU-27 en het Verenigd Koninkrijk

Jaar	2018	2019	2020	2021	2022
Kosten (miljoen EUR), Penetratiecijfers Eurobarometer					
-20 % versnelling	1 564	1 316	1 108	932	784
Neutraal	1 418	1 155	940	766	623
20 % versnelling	1 281	1 008	794	625	492

Uit dezelfde studie bleek dat 75 % van de kosten in drie lidstaten (Spanje, Frankrijk, Italië) zou worden gemaakt. Het neutrale[53] vervangingsscenario levert de resultaten in tabel 3, waaruit blijkt dat ~74 % van de kosten nog steeds in drie EU-lidstaten worden gemaakt: Spanje (~120 miljoen EUR in 2022), Frankrijk (~130 miljoen EUR in 2022) en Italië (~170 miljoen EUR in 2022).

Tabel 3: Geschatte kosten voor vervanging van DVB-T2-ontvangers in de EU-27

Jaar	2018	2020	2022
Kosten (miljoen EUR), Penetratiecijfers Eurobarometer			
Neutraal	1 306	865	573

De kosten per huishouden lijken vrij bescheiden: 6,68 EUR in 2018, 4,43 EUR in 2020 en 2,93 EUR in 2022, uitgaande van 195,4 miljoen huishoudens in de 27 EU-lidstaten (Eurostat, 2021). Dit gemiddelde per huishouden weerspiegelt echter niet de werkelijke kosten voor gebruikers die mogelijk honderden euro's moeten uitgeven om hun televisietoestel te vervangen.

Informatie over de kosten van de uitrol van SFN's binnen een omroepnetwerk is beperkt beschikbaar voor het publiek, vaak omdat ze tegelijk met andere verbeteringen worden ingevoerd. In studies waarin de operationele uitgaven van SFN's en equivalente netwerken die gebruikmaken van meerdere frequenties (MFN's) — op basis van een toegenomen spectrumefficiëntie — worden vergeleken, komt echter naar voren dat een toename van de spectrumefficiëntie met 25 % (een optimistische schatting voor een nationaal SFN) resulteert in transmissiekosten die ongeveer tweemaal zo hoog zijn als in het geval van de MFN-benadering (Bettancourt & Peha, 2015).

Er is nog geen gedetailleerde analyse van de kosten van een 5G Broadcast-netwerk gepubliceerd. In het verslag uit 2025 "5G Broadcast: Horizons for Europe"[54] wordt echter

[53] Neutraal verwijst naar het basisscenario in de studie. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat consumenten hun tv-toestel volgens de normale vervangingscyclus vervangen (gemiddeld eens in de zeven jaar).

[54] Verslag 5G Broadcast: Horizons for Europe, South 180 voor BNE, 2025.

benadrukt dat voor het bereiken van een massaal publiek en live-evenementen één-op-veelverzending door middel van multicasting kostenefficiënter is dan unicasting. Aangezien video in 2022 ongeveer 60 % van het mobiele netwerkverkeer uitmaakte en tegen 2030 naar verwachting tot 72 % zal stijgen (Arthur D. Little, 2023), zou 5G Broadcast tot 35 % van het mobiele videoverkeer kunnen ontlasten, waardoor het netwerk minder wordt belast en er minder behoefte is aan verdere investeringen of extra spectrumruimte.

In een analyse van de EBU uit 2019[55] op basis van de levering van 5G-inhoud door middel van unicasting (dus niet van toepassing op 5G Broadcast) werden de geschatte transmissie- en uitrolkosten voor de distributie van inhoud in verschillende scenario's binnen een "genormaliseerd" Europees land vergeleken. Hieruit kwam naar voren dat de voortzetting van DTT terugkerende jaarlijkse kosten van 0,28 EUR per persoon met zich mee zou brengen, wat kan oplopen tot 7,32 EUR per persoon voor inhoud die wordt gedeeld via DTT en 5G, en 15,05 EUR per persoon voor inhoud die uitsluitend via 5G wordt doorgegeven. De aanzienlijke kostenstijging is het gevolg van de hogere dimensionering die vereist is voor 5G-netwerken wanneer 100 % van het mediaverkeer wordt doorgegeven.

Terwijl belanghebbenden op het gebied van PMSE de groeiende behoefte aan bandbreedte benadrukken vanwege het toenemende aantal evenementen en meer geproduceerde inhoud (ook grensoverschrijdend), wijzen ze er ook op dat het gebruik van andere nieuwe banden dan UHF extra kosten met zich mee zou brengen wat het bevorderen van een ecosysteem van gestandaardiseerde apparatuur betreft. Een belangrijk voordeel van het (vaak licentievrije) gebruik van de sub-700 MHz-frequentieband in Europa is dat PMSE-gebruikers binnen een breed gebied met minimale afstemming en vereiste administratie in verschillende gebieden kunnen reizen met gestandaardiseerde apparatuur.

Energie-efficiëntie

Belanghebbenden op het gebied van DTT benadrukken dat DTT de meest energie-efficiënte distributietechnologie voor lineaire televisie is, met een minimale uitstoot van CO_2. Ook zijn de toegangskosten voor gebruikers laag. Het belang van technologische innovatie (5G Broadcast, UHD) wordt gezien in de ondersteuning van DTT als vitale digitale infrastructuur. Deze beoordeling wordt bevestigd door de LOCAT-studie (2021)[56], waarin wordt aangetoond dat DTT slechts een fractie van de voor OTT-streaming en beheerde IPTV-diensten benodigde elektriciteit verbruikt[57]. Zoals te zien is in figuur 18 verbruikt DTT in de landen waar dit is onderzocht, slechts een paar wattuur per uur tv-kijken per apparaat (bv. 14 Wh in de EU en het Verenigd Koninkrijk), terwijl het verbruik bij OTT meerdere malen hoger ligt (tot 109 Wh in de EU en het Verenigd Koninkrijk). Managed IPTV heeft van alle platforms over het algemeen het hoogste energieverbruik.

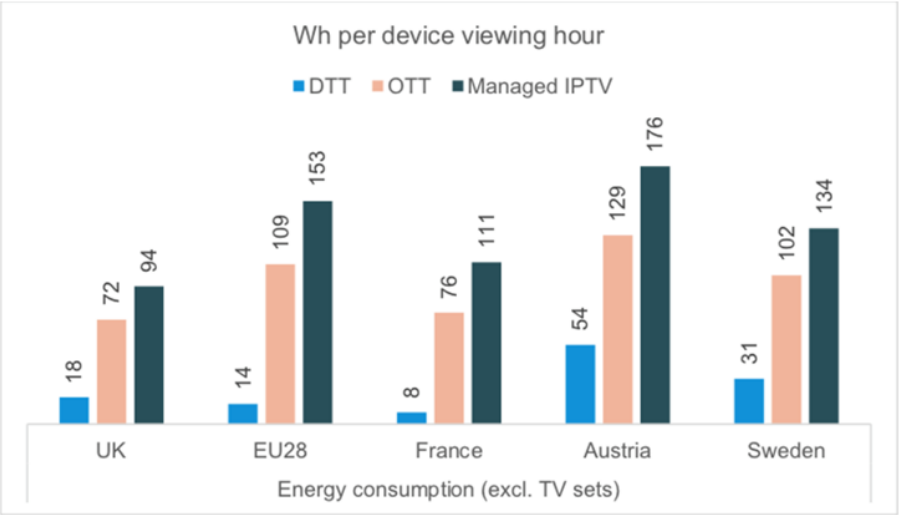
---

[55] EBU, 2019. Technical Review: Cost analysis of orchestrated 5G networks for broadcasting. https://tech.ebu.ch/docs/techreview/EBU_Tech_Review_2019_Lombardo_Cost_analysis_of_orchestrated_5G_networks_for_broadcasting.pdf?utm_source=chatgpt.com. In de studie werden de gevallen bekeken waarin a) DTT zoals het nu is, wordt voortgezet; b) inhoud uitsluitend via mobiele 5G-netwerken wordt doorgegeven; en c) inhoud wordt gedeeld tussen bestaande DTT-infrastructuur en mobiele 5G-netwerken, waarbij echter het grootste aandeel (75 % van het verkeer) via DTT wordt doorgegeven. In de studie werd alleen rekening gehouden met de totale kosten van elk van deze modellen, en niet met de verdeling van de kosten. Het is daarom moeilijk om de kosten voor een bepaalde partij te extrapoleren.

[56] Quantitative study of the GHG emissions of delivering TV content.

[57] Managed IPTV verwijst naar IPTV-diensten die worden geleverd en beheerd door een telecomexploitant via een specifiek, beheerd netwerk, in plaats van via het open internet.

Figuur 18: Energie-efficiëntie van verschillende platforms
(bron: Quantitative study of the greenhouse gas emissions of delivering TV content, The LoCaT Project)



Investeringskans voor alternatieve toepassingen

Mobiele communicatie (IMT)

In het kader van de vragenlijst van de Beleidsgroep radiospectrum van 2024 gaf de GSMA aan dat al het mobiele dataverkeer in Europese cellulaire netwerken tegen het einde van het decennium naar verwachting — afhankelijk van het land — met een factor twee tot zeven zal zijn toegenomen. Volgens het Mobility Report van Ericsson[58] zal het dataverkeer via mobiele netwerken blijven groeien, zij het in een jaarlijks dalend tempo, met een verwacht gemiddeld cumulatief jaarlijks groeipercentage van ongeveer 17 % tot 2030. In West-Europa zal het maandelijkse mobiele dataverkeer per actieve smartphone tussen 2024 en 2030 naar verwachting groeien met een cumulatief jaarlijks groeipercentage van ongeveer 13 %, van 22 GB in 2024 tot 47 GB per maand in 2030. Dit komt neer op een groei met een factor 2,1 tegen het einde van het decennium. In het rapport van Arthur D. Little[59] wordt voor mobiel gebruik (exclusief vaste draadloze toegang (FWA), maar inclusief huishoudens die uitsluitend mobiel internet gebruiken) een gemiddeld cumulatief jaarlijks groeipercentage van 25 % geraamd, wat neerkomt op een gemiddelde groeifactor van 4,75 voor de EU. Het dataverkeer zal naar verwachting ook na 2030 blijven groeien in mobiele netwerken, terwijl 6G en nieuwe toepassingen het jaarlijkse groeipercentage zouden doen stijgen. FWA en IoT zullen de vraag naar netwerkcapaciteit verder doen toenemen.

In het kader van de vragenlijst van de Beleidsgroep radiospectrum pleitten belanghebbenden uit de mobielecommunicatiesector ervoor om de sub-700 MHz-frequentieband primair toe te wijzen aan IMT, waarbij zij aanvoerden dat mobiele diensten een groter capaciteitspotentieel in deze frequentieband nodig hebben en dat deze band zeer geschikt is om de toekomstige uitbreiding van 5G en 6G te ondersteunen. Verder betoogden zij dat toewijzing van de band aan IMT zal zorgen voor het meest efficiënte gebruik van deze schaarse ruimte in het spectrum. De lage frequentiebanden worden ook gezien als een cruciale ondersteuning van digitale

[58] Ericsson Mobility Report, 2025.

[59] The evolution of data growth in Europe, Arthur D. Little's Telecom, 2023

inclusie, met name doordat hiermee de dekking in plattelandsgebieden wordt verbeterd. Na 2030 zal de introductie van 6G naar verwachting nieuwe toepassingen op grote schaal mogelijk maken, die de groei van het mobiele verkeer verder zullen stimuleren[60]. Hieronder vallen immersieve communicatie (bijvoorbeeld Extended Reality), grootschalige IoT-implementaties, uiterst betrouwbare diensten met lage latentie, alomtegenwoordige connectiviteit, AI-gestuurde communicatie en geïntegreerde sensoren en communicatie (ISAC). Deze toepassingen vereisen alomtegenwoordige, betrouwbare connectiviteit over grote afstanden en zullen daarom in het bijzonder profiteren van de dekkingseigenschappen van de lage frequentiebanden.

Een rapport van de GSMA[61] biedt kwantitatieve ondersteuning voor het belang van extra spectrum onder 1 GHz: elke extra 50 MHz aan spectrum onder 1 GHz gaat gepaard met een toename van 7 procentpunt in de 4G-dekking en een toename van 11 procentpunt in de 5G-dekking in landelijke gebieden, terwijl gebruikers op het platteland al meer dan twee keer zoveel tijd door op lagere frequentiebanden doorbrengen als gebruikers in de stad, zowel op 4G- als op 5G-netwerken.

In de analyse van GSMA[62] wordt er verder op gewezen dat de 600 MHz- en de 700 MHz-frequentieband de belangrijkste lage frequentiebanden zijn die momenteel wereldwijd voor 5G worden gebruikt, terwijl de 800 MHz- en de 900 MHz-frequentieband nog grotendeels voor eerdere generaties worden gebruikt. In landen die 5G uitrollen in de 600 MHz- of de 700 MHz-frequentieband is er een hogere dekkingsgraad en een betere beschikbaarheid en zijn er betere prestaties binnenshuis. Naar verwachting zal 5G op de lage frequentiebanden in 2030 ongeveer 130 miljard USD bijdragen aan het wereldwijde bbp, waarbij ongeveer de helft hiervan op conto komt van mIoT ("massive Internet of Things; grootschalig internet der dingen)[63] , d.w.z. de grootschalige inzet van met het internet verbonden voorzieningen met laag vermogen, zoals slimme meters, milieusensoren en voorzieningen voor het lokaliseren van voorwerpen. Voor Europa bedraagt die bijdrage naar schatting ongeveer 26 miljard USD. Bovendien kan, door de UHF-band te gebruiken voor mobiele diensten, de infrastructuur veel efficiënter worden benut, waarbij de behoefte aan basisstations met wel 33 % kan worden teruggebracht[64], doordat er voor hetzelfde niveau van dekking en prestaties minder locaties nodig zullen zijn, met name in plattelandsgebieden. Dit zou ook de milieuduurzaamheidsdoelstellingen van de EU ondersteunen.

Civiele bescherming en rampenbestrijding (PPDR)

In het kader van het verslag van de Beleidsgroep radiospectrum benadrukken gebruikers die opereren op het gebied van de civiele bescherming en rampenbestrijding ("Public Protection and Disaster Relief — PPDR) het belang van landelijke dekking, waarbij zij wijzen op de behoefte aan extra spectrumcapaciteit in de 470-694 MHz-frequentieband om de PPDR-systemen te ondersteunen. Zij merken op dat de frequenties die momenteel aan PPDR zijn toegewezen, niet langer volstaan voor de veranderende operationele vereisten, met name

[60] Verslag van de Beleidsgroep radiospectrum, 6G Strategic vision (RSPG25-006)

[61] Spectrum and Rural Connectivity, GSMA Intelligence, 2026.

[62] Socio-Economic Benefits of 5G, The importance of low-band spectrum, GSMA 2023.

[63] mIoT zal een cruciale rol gaan spelen in de digitale transformatie in sectoren zoals productie, vervoer, slimme steden en landbouw.

[64] Vision 2030: Low-Band Spectrum for 5G, Coleago Consulting and the GSMA, 2022.

vanwege de beperkingen ten aanzien van het aantal kanalen voor meerdere gesprekken tegelijkertijd en video- en gegevensoverdracht.

In dit verband wijzen belanghebbenden in de PPDR erop dat zij ter ondersteuning van veilige breedbanddiensten, waaronder missiekritische livevideostreaming[65], tot 60 MHz aan bandbreedte nodig hebben. Ook benadrukken zij dat een primaire toewijzing van dat spectrum aan PPDR de pan-Europese samenwerking en technologische investeringen op lange termijn zal vergemakkelijken.

Gebruik voor defensie/militaire doeleinden

Belanghebbenden in de wereld van defensie hebben belangstelling getoond voor toegang tot delen van de 470-694 MHz-frequentieband ter ondersteuning van veilige en missiekritische militaire communicatie. Zij hebben aangegeven een dringende behoefte te hebben aan betrouwbare communicatie, inclusief toegang tot witte ruimten of specifieke subbanden, om hun huidige en toekomstige taken te kunnen uitvoeren.

Volgens het verslag van de Beleidsgroep radiospectrum liggen de spectrumvereisten voor militair gebruik naar schatting tussen 48 MHz en 100 MHz, waarbij uit verschillende nationale gebruiksgevallen blijkt dat er tot 2030 en daarna behoefte is aan toegang tot delen van de band. Daarbij wordt benadrukt dat met name toegang tot het lagere gedeelte van de band (470-512 Mhz) wordt geambieerd, aangezien veel radioapparatuur die momenteel door de krijgsmacht wordt gebruikt, configureerbaar is tot 512 MHz, waardoor ze onmiddellijk operationeel zijn. Een dergelijke toegang zou ook de congestie in de VHF/UHF-banden (230-400 MHz) waarvan de krijgsmacht voornamelijk gebruikmaakt, kunnen helpen verlichten.

6. ONTWIKKELING VAN HET CONSUMENTENGEDRAG

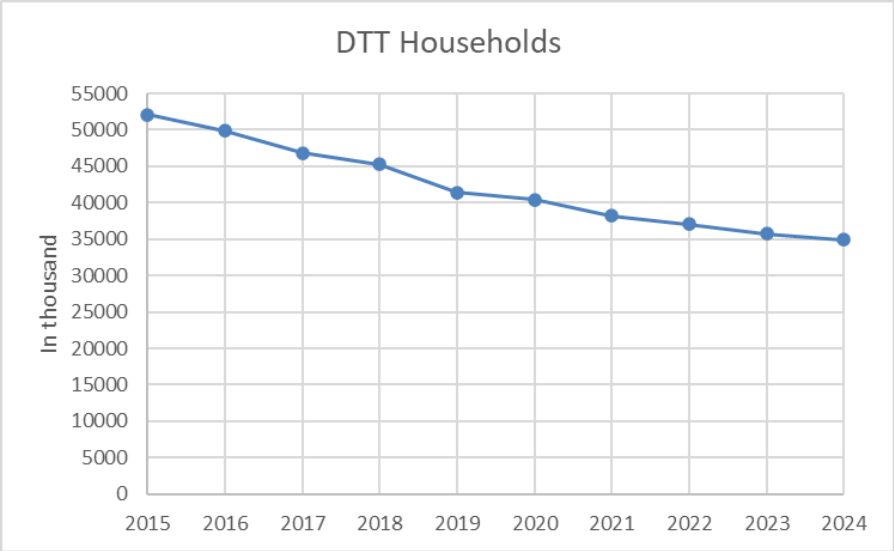
Het consumentengedrag in de EU laat een gemengd gebruik van traditionele en digitale audiovisuele diensten zien. Hoewel DTT lineaire tv-uitzendingen biedt — wat van oudsher de hoeksteen van het mediagebruik in de EU is — blijkt uit gegevens dat de trends in het gebruik van visuele media de afgelopen jaren zijn verschoven en tussen de lidstaten en demografische groepen aanzienlijke verschillen vertonen.

Figuur 19 toont een gestage daling van het aantal huishoudens met DTT[66] tussen 2015 en 2024, wat een verschuiving in consumentengedrag weerspiegelt. In het algemeen lijkt de trend in de figuur erop te wijzen dat DTT een belangrijke rol blijft spelen voor een aanzienlijk aantal huishoudens, maar dat het relatieve belang ervan voor televisieontvangst in huishoudens mettertijd is afgenomen, wat overeenkomt met bredere trends in de richting van platformdiversificatie.

[65] Realtimevideo die zeer betrouwbaar moet zijn, met een lage latentie en altijd beschikbaar, ook in noodgevallen.

[66] Alleen primaire terrestrische ontvangst wordt in aanmerking genomen.

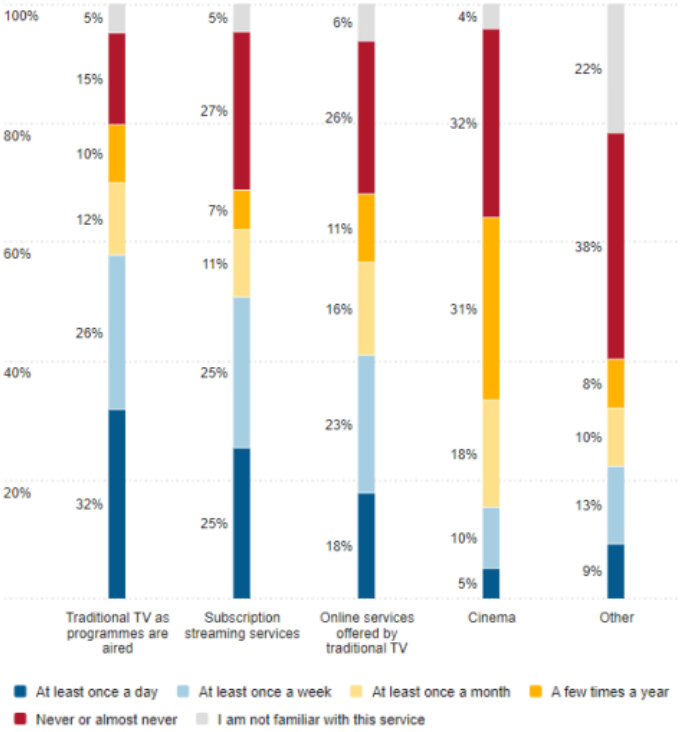
Figuur 19: Trends in verband met huishoudens met DTT in de EU (2015-2024) (bron: Europees Waarnemingscentrum voor de audiovisuele sector over gegevens van Dataxis — jaarboek 2025)



Het publiek in de EU blijft niet alleen gebruikmaken van DTT, maar ook van traditionele en digitale vormen van audiovisuele inhoud. Uit figuur 20 blijkt dat de meeste kijkers nog steeds traditionele tv kijken op het tijdstip van uitzending: 58 % van de Europeanen kijkt minstens één keer per week (waarvan 32 % minstens één keer per dag en 26 % minstens één keer per week), wat ongewijzigd is ten opzichte van voorgaande jaren. Streamingdiensten op basis van een abonnement volgen op de voet: 50 % van de Europeanen maakt er minstens één keer per week gebruik van (waarvan 25 % minstens één keer per dag en 25 % minstens één keer per week), wat aantoont dat streamingdiensten de omroeporganisaties steeds meer inhalen. Ter vergelijking: onlinediensten van traditionele tv-zenders ("BVoD") worden door 41 % van de kijkers in Europa minstens één keer per week gebruikt. Wat bioscoopbezoek betreft, zegt 15 % van de kijkers in Europa minstens één keer per week naar de bioscoop te gaan (meestal in grote steden)[67], terwijl de meerderheid (49 %) één keer per maand of een paar keer per jaar gaat.

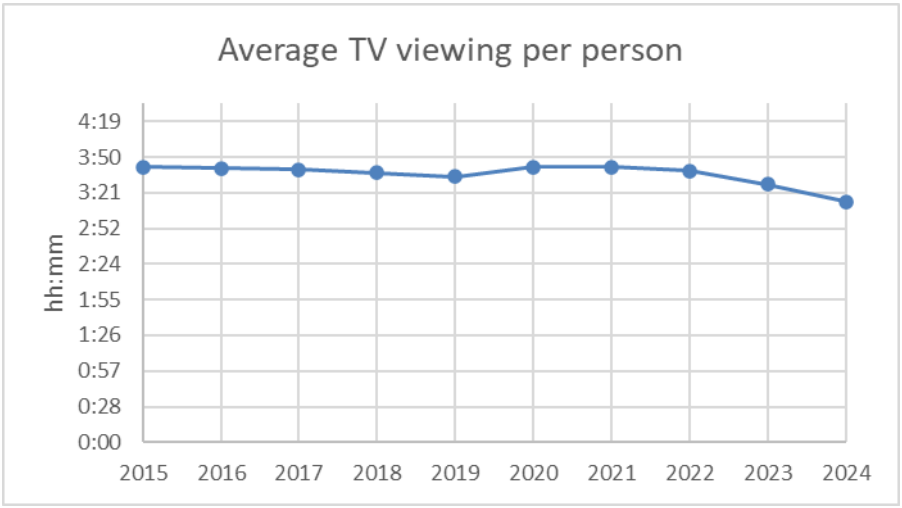
[67] Broadcaster's VoD (door omroeporganisatie aangeboden video op aanvraag).

Figuur 20: Frequentie van het gebruik van audiovisuele diensten (bron: Study on audiences, consumer behaviour and preferences relating to the consumption of media content, EC 2025)



Uit figuur 21 blijkt dat de gemiddelde tijd die gebruikers in de EU per dag besteden aan tv-kijken tussen 2015 en 2019 grotendeels stabiel bleef, waarna deze tijdens de COVID-19-periode (2020–2021) een tijdelijke piek bereikte en vervolgens weer daalde.

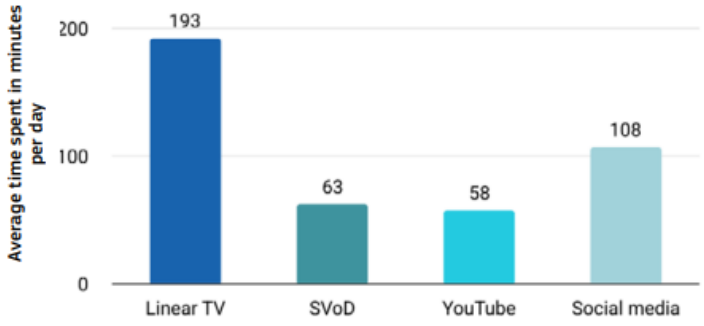
Figuur 21: Gemiddelde tijd die gebruikers in de EU per dag besteden aan tv-kijken (bron: Europees Waarnemingscentrum voor de audiovisuele sector op Eurodata TV Worldwide, tot 2020; Dataxis en pers sinds 2021 — jaarboek 2025)



Terwijl lineaire tv het medium blijft waar mensen over het algemeen de meeste tijd aan besteden, gevolgd door sociale media, heeft YouTube zich ontpopt als een belangrijke aanjager

van de consumptie van audiovisuele inhoud. YouTube is nu bijna net zo belangrijk als het gecombineerde totaal voor SVoD in de EU, wat de centrale rol van YouTube bij het hervormen van patronen in audiovisuele consumptie onderstreept (zie figuur 22).

Figuur 22: Tijd die in de EU wordt besteed aan de consumptie van verschillende mediadiensten
(bron: Study on audiences, consumer behaviour and preferences relating to the consumption of media content, EC 2025)



Source: Technopolis Group assessment based on data from Glance and Dataxis

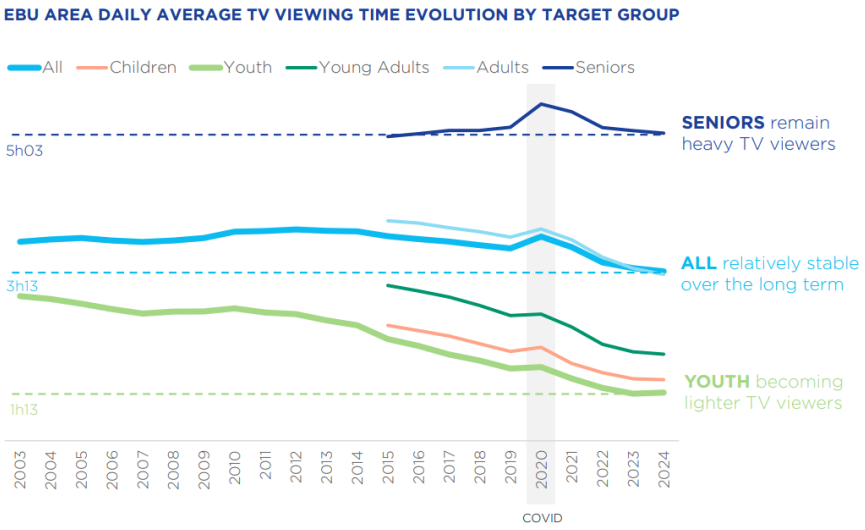
Tegelijkertijd verschillen de patronen in de consumptie van audiovisuele diensten sterk per leeftijdsgroep. Bij jongeren is een verschuiving in consumptie van audiovisuele diensten naar "on-demand, digital-first" en weg van traditionele uitzendingen. Jongeren maken voor hun audiovisuele behoeften hoofdzakelijk gebruik van streamingdiensten op basis van een abonnement. Ongeveer een derde gebruikt deze platforms dagelijks (tegenover 25 % van de algemene bevolking), terwijl traditionele tv veel minder wordt gebruikt: slechts 15 % kijkt dagelijks (tegenover 32 % van de algemene bevolking)[68].

Deze generatiekloof wordt verder gestaafd door gegevens van de EBU (figuur 23). De gemiddelde dagelijkse kijktijd voor alle doelgroepen ligt nog steeds rond de drie uur, waarbij senioren (60+) ongeveer vijf uur per dag kijken, wat wijst op stabiele gewoonten en een sterke band met het omroepwezen. Daarentegen kijken jongere kijkers (onder 35 jaar) — vooral 14- tot 25-jarigen — dagelijks iets meer dan een uur en stappen ze snel over op digitale, on-demand- en mobiele platforms[69]. De tijdelijke stijging in 2020 als gevolg van COVID-19 werd gevolgd door een gestage daling, wat een verschuiving over de lange termijn bevestigt.

[68] Werkdocument van de diensten van de Commissie SWD (2025)261, "European Media Industry Outlook" (Vooruitzichten voor de Europese mediasector).

[69] Leeftijdsdefinities: kinderen 4-14, jongeren 15-24, jonge volwassenen 25-34, volwassenen 35-59, senioren 60+. De definities kunnen per land enigszins verschillen.

Figuur 23: Dagelijkse gemiddelde tijd die wordt besteed aan tv-kijken (bron: Audience Trends Television 2025, Media Intelligence Service, EBU)



7. MAATSCHAPPELIJKE EN CULTURELE ONTWIKKELINGEN

De omroepsector ziet de sub-700 MHz-frequentieband als de “culturele frequentieband” van Europa, om op lange termijn: i) universaliteit en toegankelijkheid van media-inhoud; ii) lokale en duurzame mediaproductie; en iii) de diversiteit en rijkdom van nationale en regionale culturele waarden te bevorderen. Publieke media die financieel zelfvoorzienend zijn, worden beschouwd als een belangrijke aanjager van maatschappelijke, culturele en democratische ontwikkelingen. Hoewel het cultuur- en mediabeleid door de lidstaten wordt bepaald, moet de EU op grond van artikel 167, lid 4, VWEU rekening houden met culturele aspecten en in het bijzonder de culturele verscheidenheid eerbiedigen en bevorderen.

In het UHF-besluit (overweging 11) wordt benadrukt dat de regelgeving voorspelbaar moet zijn met betrekking tot de beschikbaarheid van voldoende spectrum om een omgeving voor investeringen te waarborgen, zodat de doelstellingen van de EU en de lidstaten op het gebied van audiovisuele diensten, zoals sociale cohesie, pluriformiteit van de media en culturele diversiteit, kunnen worden verwezenlijkt. In het verslag-Lamy[70] aan de Commissie werden de kernbeginselen van pluriformiteit en culturele diversiteit die ten grondslag liggen aan het EU-model voor audiovisuele diensten benadrukt.

Terrestrische omroep speelt van oudsher een sleutelrol bij de voorziening van publieke media. De digitale omschakeling weg van terrestrische omroep heeft de capaciteit van DTT-netwerken vergroot en de introductie van een groter aantal vrij te ontvangen publieke en commerciële tv-diensten, naast betaal-DTT, mogelijk gemaakt. Doordat DTT voor consumenten weinig kosten met zich meebrengt, blijft het een veelgebruikte methode om uitzendingen van publieke media[71], van oudsher een essentiële bron van maatschappelijke duiding van nieuws en

[70] Report on the results of the work of the High Level Group on the future use of the UHF band door P. Lamy, 2014.

[71] Onder publieke media worden alle media — ongeacht of het tv, radio of digitale media betreft — gerekend die eigendom zijn van of gefinancierd worden door het publiek en daarom aan het publiek verantwoording verschuldigd zijn (Public Media Alliance).

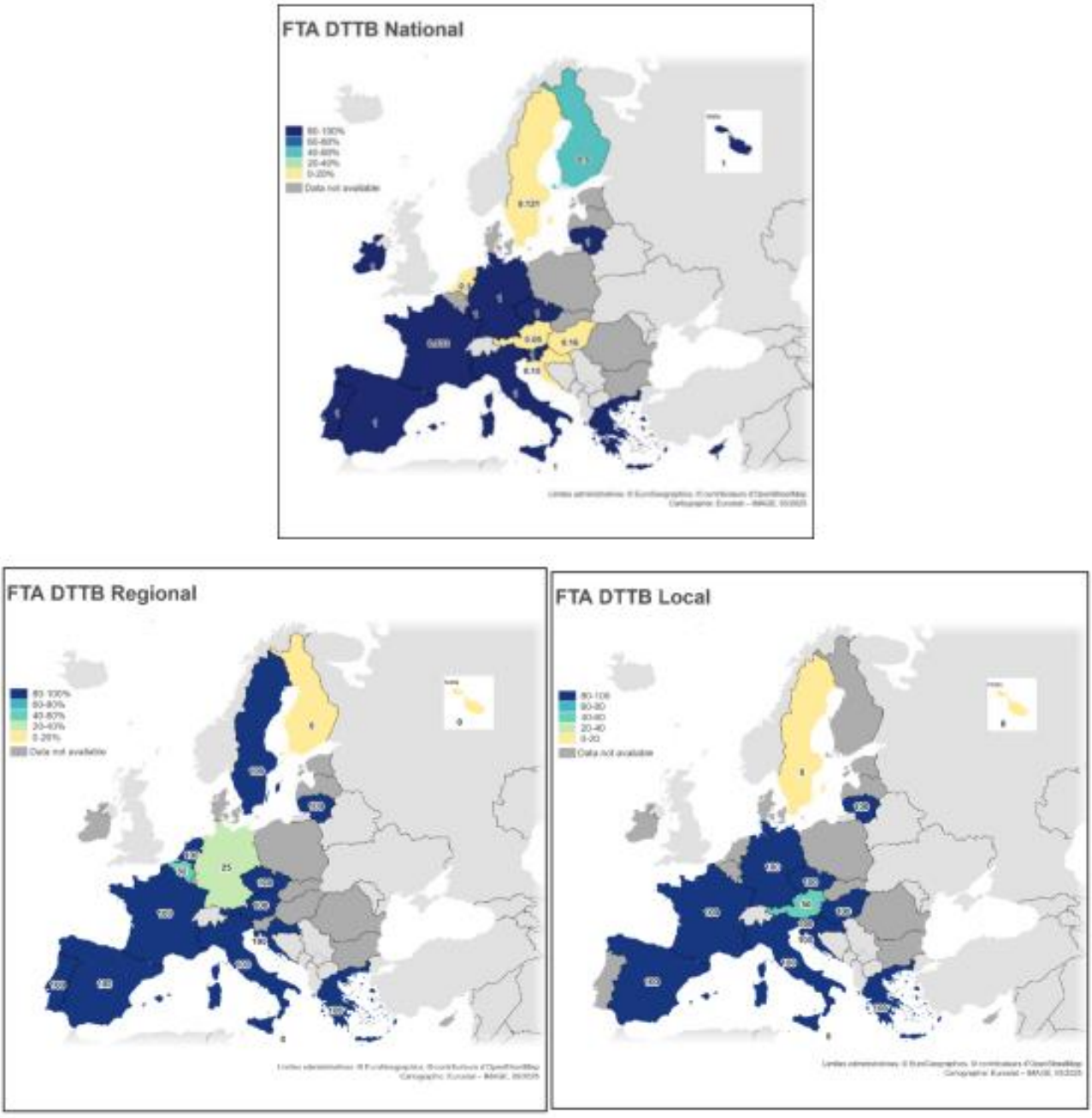
gebeurtenissen, te bekijken of te beluisteren. De toegankelijkheidseisen voor publieke zenders waarborgen een blijvende toegang tot programma's voor sociaal kwetsbare personen en personen met een handicap, met name voor slechthorenden en slechtzienden, en dragen zo bij aan een diverse en geloofwaardige informatievoorziening op basis van betrouwbare inhoud van openbaar belang.

In de studie van de Commissie werd de beschikbaarheid van alternatieve platforms voor publieke media in 16 lidstaten beoordeeld. In alle onderzochte lidstaten is inhoud van publieke omroepdiensten beschikbaar via DTT, maar niet consequent via elk alternatief platform. DTT levert in bijna alle gevallen vrij te ontvangen diensten, behalve in België (alleen Wallonië) en Oostenrijk. In veel lidstaten zorgen wettelijke of licentievereisten ervoor dat een groot deel van de bevolking toegang heeft tot DTT. Deze dekking kan niet worden gewaarborgd door alternatieve platforms: vanwege de hoge uitrolkosten zijn kabel- en IPTV-netwerken op het platteland vaak niet beschikbaar. Bestaande alternatieven voor vrij te ontvangen DTT zijn alleen toegankelijk voor abonnees, hetzij als onderdeel van een betaald pakket, via een "pasje voor vrije toegang", of via een internet- of mobiel abonnement. Deze alternatieven op basis van een abonnement kunnen een financiële belemmering vormen voor mensen die zich geen commerciële pakketten kunnen veroorloven of daar niet voor willen betalen.

DTT speelt een bijzonder belangrijke rol in lokale en regionale omroep: bijna 49 % van alle lokale en regionale zenders gebruikt DTT, vergeleken met slechts 21 % van de nationale zenders. Drie van de vier tv-zenders die beschikbaar zijn op digitale terrestrische netwerken zenden programma's met een algemeen karakter uit. Publieke media krijgen over het algemeen met voorrang toegang tot DTT-netwerken en zij bieden over het algemeen programma's met een algemeen karakter binnen een brede programmering. Het programma-aanbod van tv-zenders die op alle distributieplatforms beschikbaar zijn, is daarentegen meestal meer op specifieke thema's gericht.

Figuur 24 laat zien in welke landen er op nationaal, regionaal en lokaal niveau sprake is van een aanbod van vrij te ontvangen programma's. Hieruit blijkt dat de afhankelijkheid van DTT in de meeste EU-landen erg groot is en toeneemt naarmate het beoogde uitzendbereik kleiner wordt (van landelijk naar regionaal en lokaal). Dit duidt erop dat het publiek in hoge mate van DTT afhankelijk is voor toegang tot programma's van lokaal en regionaal belang, waaronder lokaal nieuws, culturele programma's en programma's die relevant zijn voor de gemeenschap.

Figuur 24: Vrij te ontvangen uitzendingen via DTT op nationaal, regionaal en lokaal niveau in EU-landen (bron: verslag van de Beleidsgroep radiospectrum)



8. CONCLUSIES

De 470-694 MHz-frequentieband is nog steeds het meest wezenlijke deel en het deel met het grootste strategische belang van het terrestrische spectrum voor de Europese Unie. Op internationaal niveau wordt de sub-700 MHz-frequentieband in ITU-regio 1 geregeld door het ITU-reglement en de Overeenkomst van Genève van 2006 (GE06). In de GE06 zijn het frequentieplan en de grensoverschrijdende coördinatieprocedures vastgelegd. De frequentieband staat ook als onderwerp op de voorlopige agenda voor Wereldradio-

communicatieconferentie in 2031, tijdens welke de toewijzing van de frequentieband moet worden herzien en mogelijke regelgevende maatregelen moeten worden overwogen.

De sub-700 MHz-frequentieband blijft van groot belang voor zowel digitale terrestrische omroep als audio-PMSE-toepassingen, die een vitale rol spelen bij het ondersteunen van culturele diversiteit, pluriforme media en productie van liveprogramma's. Tegelijkertijd bieden alternatieve mediaplatforms voor DTT (satelliet en kabel/vezel) steeds meer toegang tot veelzijdige tv- en video-inhoud, ook ter ondersteuning van overheidsbeleid. De concurrentieslag om de frequentieband die zich — met name tussen de spelers op het gebied van mobiele communicatie (IMT), PPDR en defensie — begint af te tekenen, vereist toezicht op het spectrumgebruik en een grondige analyse van de spectrumbehoeften, en onderstreept het belang van het in stand houden van een flexibel en toekomstgericht regelgevingskader voor spectrum dat kan inspelen op veranderende markttrends, die worden ondersteund door technologische hulpmiddelen en de maatschappelijke vraag.

Het huidige en geplande gebruik van de frequentieband voor DTT en PSME varieert aanzienlijk tussen de lidstaten en laat verschillen in nationale marktbehoeften, technologie-inzet en kijkersgedrag zien. DTT wordt in verschillende lidstaten nog steeds op grote schaal gebruikt en blijft van essentieel belang voor publieke media, terwijl de rol ervan in sommige andere lidstaten is afgenomen ten gunste van alternatieve platforms zoals kabel, IPTV en satelliet. In één lidstaat zijn er al plannen om DTT na 2027 van de frequentieband te verwijderen. Deze verschillen maken een uniforme EU-brede oplossing voor het langetermijngebruik van de band in dit stadium onpraktisch. Gemiddeld in de EU is het gebruik van DTT de afgelopen jaren merkbaar afgenomen; het geschatte aantal huishoudens met DTT is gedaald van ongeveer 52,1 miljoen in 2015 tot 34,9 miljoen in 2024 (een totale daling van ongeveer 33 %). Een meer convergente oplossing lijkt daarom op middellange termijn waarschijnlijker.

Voorlopig moet het zich ontwikkelende spectrumbeleid op EU-niveau daarom rekening houden met nationale behoeften en zowel de voortdurende toegang voor terrestrische omroep en audio-PMSE als nieuwe toepassingen zoals mobiele communicatie of PPDR mogelijk maken, terwijl de co-existentie tussen beide, ook over de grenzen heen, wordt gewaarborgd. Het EU-beleid moet daarom in alle lidstaten naast elkaar bestaande scenario's voor het gebruik van de sub-700 MHz-frequentieband op lange termijn bevorderen en verschillende snelheden mogelijk maken bij het eventueel herbestemmen van het sub-700 MHz-spectrum voor alternatieve gebruiksdoeleinden. Deze aanpak vereist coördinatie op EU-niveau en een toekomstbestendig rechtskader en het succes ervan zal grotendeels afhangen van een doortastendheid op het gebied van regelgeving en de beschikbaarheid van geschikte technische oplossingen.

In dit verband benadrukt de Beleidsgroep radiospectrum in zijn advies dat alle toekomstige regelgeving van de EU voor zover haalbaar: i) de uitvoering van verschillende scenario's door de lidstaten moet vergemakkelijken; ii) het nastreven van compatibele toepassingen moet bevorderen; en iii) zich moet richten op de middelen om deze te bereiken. In dezelfde geest onderstreept de Beleidsgroep radiospectrum in haar verslag de behoefte aan een flexibel, toekomstgericht kader waarin het blijvende belang van DTT en audio-PMSE in sommige lidstaten wordt erkend, terwijl er ook rekening wordt gehouden met de vraag naar andere toepassingen, zoals mobiele breedband, in andere lidstaten.

Vanuit het oogpunt van spectrumbeheer moet een overkoepelende Eu-beleidsdoelstelling blijven bestaan uit het waarborgen van een effectief en efficiënt gebruik van de 470-694 MHz-

frequentieband binnen een gecoördineerde en gedifferentieerde aanpak die recht doet aan de diversiteit van nationale omstandigheden, terwijl de flexibiliteit behouden blijft die nodig is om in te spelen op toekomstige technologische ontwikkelingen, veranderende connectiviteitsbehoeften en opkomende spectrumvraag. Het vinden van dit uitdagende evenwicht tijdens een overgangsfase lijkt haalbaar op EU-niveau, maar is sterk afhankelijk van intensieve samenwerking en voorbereidend werk door de lidstaten en de Commissie voor de periode na 2030.

AANHANGSEL

Lijst van afkortingen

Afkorting	Toelichting
5BSTF	Strategische task force “5G-omroep”
AI	Artificiële intelligentie
AV	Audiovisueel
AVC	Advanced Video Coding (geavanceerde videocodering)
BVoD	Broadcaster video on demand — door traditionele tv-omroepen aangeboden diensten op aanvraag.
BNE	Broadcast Networks Europe
BWA	Broadband wireless access (toegang via draadloze breedband)
CAGR	Compound annual growth rate (samengesteld jaarlijks groeipercentage)
Gemiste uitzendingen	Toegang tot programma’s op aanvraag die onlangs lineair zijn uitgezonden en voor een beperkte periode na uitzending beschikbaar zijn.
CEPT	Europese conferentie van post- en telecommunicatieadministraties
DSL	Digital subscriber line
DPM	DTTB Promotion and Monitoring (bevordering van en toezicht op DTT-omroepdiensten)
DTT	Digitale terrestrische televisie (digitale televisie via de ether)
DTTB	Digital Terrestrial Television Broadcasting (digitale terrestrische televisieomroepdiensten)
DVB-HB	Digital video broadcasting — home broadcasting (binnenshuis streamen van omroepsignalen via IP)
DVB-I	Digital video broadcasting — Internet
DVB-T	Digital video broadcasting — Terrestrial
DVB-T2	Digital video broadcasting — Terrestrial (2e generatie)
EBU	European Broadcasting Union
EC	Europese Commissie
ETSI	European Telecommunications Standards Institute (Europees Instituut voor telecommunicatienormen)
EU	Europese Unie
FTA	Free-to-air (vrij te ontvangen)
GE06	Overeenkomst van Genève van 2006
HbbTV	Hybrid broadcast broadband TV (hybride breedbandtelevisiesignalen)
HD	Hoge definitie
HDR	High Dynamic Range, technologie die een beter contrast, helderheid en kleurweergave mogelijk maakt
HDTV	Hogedefinitietelevisie
HEVC	High efficiency video coding (videocodering met hoog rendement)
HPHT	High-power high-tower
IMT	Internationale mobiele telecommunicatie

IoT	Internet of Things (internet der dingen)
IPTV	Internet protocol television. Elke tv-dienst die via een internetprotocolnetwerk wordt geleverd, inclusief het openbare internet.
ITU	Internationale Telecommunicatie-unie
Lineaire televisie	Volgens een tijdschema uitgezonden televisieprogramma's (digitale terrestrische televisie, satelliet, kabel) of via internet
MENA	Midden-Oosten en Noord-Afrika
MMDS	Multichannel Multipoint Distribution Service
MPEG2	De videocoderingsnorm MPEG2 is de tweede van verschillende door de Moving Pictures Expert Group ontwikkelde normen.
MPEG4	De videocoderingsnorm MPEG4 is de vierde van verschillende door de Moving Pictures Expert Group ontwikkelde normen.
MFN	Multi-Frequency Network (netwerk dat gebruikmaakt van meerdere frequenties)
LS	Lidstaat
NGA	Next Generation Audio (audio van de volgende generatie)
OTT	Over-the-top Omvat alle IPTV-diensten die via het open, openbare internet worden geleverd op basis van "best effort" (naar beste vermogen), zonder garanties voor servicekwaliteit, bitsnelheid of betrouwbaarheid.
PMSE	Programme making and special events (programmaproductie en speciale evenementen)
PPDR	Public protection and Disaster Relief (civiele bescherming en rampenbestrijding)
PSM	Public Service Media (publieke media)
RA	Radioastronomie
BGR	Beleidsgroep radiospectrum
Verslag van de Beleidsgroep radiospectrum	Verwijst naar RSPG25-33
SD	Standaarddefinitie
SFN	Single Frequency Network (netwerk dat gebruikmaakt van één frequentie)
SVOD	Subscription video on demand (video op aanvraag op basis van een abonnement)
TDF	Télédiffusion de France
TVOD	Transactional video on demand (transactionele video op aanvraag) (betalen per programma)
UHD	Ultra High Definition (4K)
UHD 2	Ultra High Definition 2 (8K)
UHF	Ultrahoge frequentie (~300 MHz tot ~3GHz)
Videostreaming	Online levering van video-inhoud die gebruikers meteen kunnen bekijken zonder deze te hoeven downloaden.

VOD	Video on demand (video op aanvraag) Verwijst naar diensten waarmee gebruikers video-inhoud kunnen kiezen en bekijken op het moment dat ze dat willen, in plaats van een uitzendschema te volgen.
VSP	Video Sharing Platforms (videoplatforms) Dit zijn onlineplatforms waar gebruikers audiovisuele inhoud, meestal korte of middellange video's, kunnen uploaden, delen en bekijken.
VVC / H.266	Versatile Video Coding (veelzijdige videocodering)
WMAS	Wireless multichannel audio systems (draadloze meerkanaals audiosystemen)
WRC	Wereldradioconferentie