EURÓPAI
BIZOTTSÁG

Brüsszel, 2026.7.23.
COM(2026) 385 final

A BIZOTTSÁG JELENTÉSE AZ EURÓPAI PARLAMENTNEK ÉS A TANÁCSNAK

az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2017/899 határozatának 7. cikke szerinti, a 470–694 MHz („700 MHz alatti”) frekvenciasáv Unión belüli használatáról

1. BEVEZETÉS

Az (EU) 2017/899 határozat[1] (az UHF-határozat) létrehozza a 470–694 MHz-es (700 MHz-es frekvenciatartomány alatti) sáv EU-szerte történő használatára vonatkozó szabályozási keretet. Az ultramagas frekvenciájú (UHF) sáv kedvező terjedési jellemzőinek köszönhetően a rádióspektrum értékes része, amely egyaránt biztosít nagy kiterjedésű lefedettséget és erős beltéri jeláteresztést. A technológiai és piaci feltételek változásával együtt változik a spektrum iránti kereslet is. A 700 MHz-es frekvenciatartomány alatti sáv hatékony használatának biztosítása érdekében, és tekintettel az EU spektrumpolitikai igényeire, a Bizottságnak kellő időben újra kell értékelnie a meglévő spektrumfelosztás megfelelőségét.

Azáltal, hogy (a 4. cikk értelmében) valamennyi tagállamban legalább 2030-ig biztosítja a 700 MHz-es frekvenciatartomány alatti sáv rendelkezésre állását a digitális földfelszíni televíziózás (DTT), valamint a műsorgyártás és a különleges események (PMSE) számára, az UHF-határozat hosszú távú kiszámíthatóságot biztosít a beruházásoknak és ösztönzi az innovációt. A védelmet a technológiasemlegesség elvének tiszteletben tartása mellett biztosítja. Ezenkívül az UHF-határozat lehetővé teszi a sáv alternatív használatát egy tagállamon belül, feltéve, hogy a felhasználások összeegyeztethetők a nemzeti műsorszórási követelményekkel és biztosítják a műsorszórási szolgáltatások folyamatos nyújtását a szomszédos tagállamokban.

Az UHF-határozat 7. cikke alapján a Bizottság a hatékony spektrumhasználat biztosítása érdekében köteles a tagállamokkal együttműködésben beszámolni az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak a 700 MHz-es frekvenciatartomány alatti sáv használatával kapcsolatos fejleményekről. E jelentés célja ezért a 700 MHz-es frekvenciatartomány alatti sáv EU-n belüli használatának vizsgálata, figyelembe véve a következőket: i. társadalmi, gazdasági, kulturális és nemzetközi szempontok; ii. technológiai fejlődés; iii. a fogyasztói magatartás változásai; valamint iv. az EU-ban a növekedés és az innováció elősegítéséhez szükséges konnektivitási követelmények. A jelentés kellőképpen figyelembe veszi a rádióspektrum-politikával foglalkozó csoport (RSPG) releváns eredményeit, nevezetesen a 2023. évi RSPG-véleményt[2] és a 2025. évi RSPG-jelentést[3], valamint a 700 MHz-es frekvenciatartomány alatti sáv EU-n belüli használatáról szóló 2024. évi bizottsági tanulmányt[4].

[1]Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2017/899 határozata (2017. május 17.) a 470–790 MHz frekvenciasáv Unión belüli használatáról (HL L 138., 2017.5.25., 131. o., 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) (Az RSPG véleménye az EU-ban a 470–694 MHz-es frekvenciasáv 2030 utáni jövőbeli használatáról szóló stratégiáról) (RSPG23–035).

[3] RSPG Report, Assessment of future usage of the frequency band 470-694 MHz within the EU (RSPG25-33) (Az RSPG jelentése a 470–694 MHz-es frekvenciasáv EU-n belüli jövőbeli használatának értékeléséről) (RSPG25–33).

[4]A bizottsági tanulmány zárójelentése az alábbi linken érhető el: https://op.europa.eu/hu/publication-detail/-/publication/d77a592e-4f54-11ed-92ed-01aa75ed71a1.

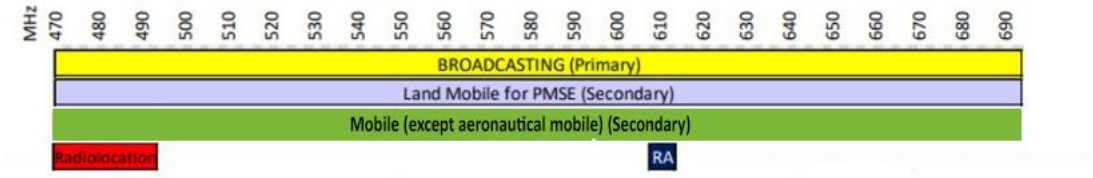
2. FELOSZTÁSOK A 470–694 MHz-es SÁVBAN, NEMZETKÖZI FEJLESZTÉSEK

A 700 MHz-es frekvenciatartomány alatti sávot évtizedek óta elsősorban műsorszórásra osztják fel[5], többek között a Nemzetközi Távközlési Egyesület (ITU) valamennyi uniós tagállamot magában foglaló 1. régiójában[6]. Ez a földfelszíni műsorszórás elsődleges sávja az EU-ban.

Az ITU 1. régiójának számos országában, köztük 24 uniós tagállamban[7] ezt a sávot másodlagos jelleggel a hangfrekvenciás műsorgyártás és a különleges eseményekhez (PMSE) kapcsolódó alkalmazásokhoz – például vezeték nélküli mikrofonokhoz és fülbe helyezhető figyelőrendszerekhez – kapcsolódó szárazföldi mobilszolgáltatás számára osztották fel. A földfelszíni televíziózás évtizedek óta a PMSE-alkalmazásokkal megosztott spektrummal rendelkezik, a következőknek köszönhetően: i. a „fehér foltok" (a fel nem használt spektrum földrajzi területei) eredendő rendelkezésre állása, ii. jól bevált megosztási feltételek és iii. a PMSE-berendezések rendelkezésre állása. A PMSE-berendezések használata nem okozhat káros zavarást a műsorszolgáltatásban és nem követelhet védelmet a műsorszolgáltatás által okozott káros zavarással szemben.

Emellett a 700 MHz-es frekvenciatartomány alatti sáv egyes részeit az EU-n belül más rádiótávközlési szolgálatok, nevezetesen a másodlagos rádiócsillagászati (608–614 MHz) és a másodlagos rádiólokációs (470–494 MHz) szolgálatok számára is felosztják. Ez utóbbi felhasználás csak bizonyos uniós tagállamokban[8] korlátozódik a szélprofil-mérők radarberendezéseire (lásd: 1. ábra).

1. ábra: A 700 MHz-es frekvenciatartomány alatti sáv felosztása az ITU 1. régiójában



A 2023. évi rádió-távközlési világkonferencián (WRC-23) 43 CEPT-országban, köztük Olaszország és Spanyolország kivételével valamennyi uniós tagállamban másodlagos felosztást vezettek be a mobilszolgáltatások számára (a légi mozgószolgálat kivételével) a teljes 470–694 MHz-es sávban.

Az ITU 1. régiójának egyes EU-n kívüli országaiban a 700 MHz-es frekvenciatartomány alatti sáv egyes részeit a következők számára is felosztják: i. az elsődlegesen légi rádiónavigációs

[5] Az ITU 2. régiójában található 608–614 MHz-es részsáv kivételével.

[6] Szabályozási célból az ITU Rádiószabályzata három földrajzi régióra osztja a világot. Az ITU 1. régiója Európát, Afrikát és a Közel-Keletet foglalja magában.

[7] Ciprus, Görögország és Szlovénia kivételével valamennyi uniós tagállam (lásd az ITU 2024. évi Rádiószabályzatának 5.296. sz. lábjegyzetét).

[8] Németország, Ausztria, Dánia, Észtország (valamint Liechtenstein, Szerbia és Svájc) az ITU 2024. évi Rádiószabályzatának 5.291A. sz. lábjegyzetében szereplő sorrendben.

szolgálat[9] (646-862 MHz), ii. másodlagosan a helyhez kötött szolgálathoz[10] (470–582 MHz) vagy a helyhez kötött és mobil szolgálathoz[11] (a légi mozgószolgálat kivételével) (582–790 MHz). A WRC-23 során 11 arab országban[12] a 614–694 MHz-es frekvenciatartományban bevezették a mozgószolgálat számára történő elsődleges felosztást (a légi mozgószolgálat kivételével). Emellett nyolc afrikai ország[13] esetében a 614–694 MHz-es frekvenciatartományban másodlagos felosztást vezettek be a mozgószolgálat számára (a légi mozgószolgálat kivételével).

A műsorszóráshoz való elsődleges felosztás miatt a 700 MHz-es frekvenciatartomány alatti sáv használata a 2. ITU-régióban (Amerika) és a 3. ITU-régióban (Ázsia és a Csendes-óceán térsége) hagyományosan nagyon hasonló az 1. ITU-régióhoz. A felosztások azonban eltérőek (néhányat csak a WRC-23 során vezettek be), különösen a sávon belüli mobil felosztások és IMT-azonosítások[14] miatt.

A 470–512 MHz-es és a 614–698 MHz-es frekvenciasávban a mobil és vezetékes felosztások általában másodlagosak az ITU 2. régiójában. Egyes országok azonban elsődleges felosztással rendelkeznek mind a 470–512 MHz-es, mind a 614–698 MHz-es (600 MHz-es) sávban a mobil szolgáltatások számára[15]. Ezen országok többségében[16] (és néhány más országban is) a 600 MHz-es sávot vagy annak részeit az IMT számára jelölték ki[17]. Az Egyesült Államok, Kanada és Mexikó már használja a 600 MHz-es sávot a mobil szélessáv (4G/5G) céljára, míg a karib-tengeri és latin-amerikai országok többségében a sávot továbbra is földfelszíni műsorszórásra használják, ami a jövőben lehetőséget kínál a mobil szélessávra. A 2. régió egészében a 608–614 MHz-es frekvenciasáv kizárólagos elsődleges felosztással rendelkezik a rádiócsillagászat számára.

Az ITU 3. régiójában a 700 MHz-es frekvenciatartomány alatti teljes sáv további elsődleges felosztással rendelkezik a helyhez kötött és a mozgószolgálat számára, míg az 585–610 MHz-es tartomány további elsődleges felosztással rendelkezik a rádiónavigációs szolgálat számára. Számos ország rendelkezik IMT-azonosítóval a 600 MHz-es sávon (vagy annak egy részén) vagy a 700 MHz-es frekvenciatartomány alatti sávok valamelyikén (vagy annak egy részén).

---

[9] Örményország, Azerbajdzsán, Fehéroroszország, Oroszországi Föderáció, Grúzia, Kazahsztán, Üzbegisztán, Kirgizisztán, Tádzsikisztán, Türkmenisztán és Ukrajna.

[10] Szaúd-Arábia, Kamerun, Elefántcsontpart, Egyiptom, Etiópia, Izrael, Líbia, Szíriai Arab Köztársaság, Csád és Jemen.

[11] Szaúd-Arábia, Kamerun, Egyiptom, Egyesült Arab Emírségek, Izrael, Jordánia, Líbia, Omán, Katar, Szíriai Arab Köztársaság és Szudán.

[12] Szaúd-Arábia, Bahrein, Egyiptom, az Egyesült Arab Emírségek, Irak, Jordánia, Kuvait, Omán, Palesztina*, Katar és a Szíriai Arab Köztársaság. (* A Palesztina megnevezés nem értelmezhető a palesztin állam elismeréseként, és nem érinti az egyes tagállamok e kérdésre vonatkozó álláspontját.).

[13] Gambia, Mauritánia, Namíbia, Nigéria, Szenegál, Szomália, Tanzánia és Csád.

[14] A Nemzetközi Mobiltávközlés (IMT) a Nemzetközi Távközlési Egyesület (ITU) globális mobil széles sávú rendszerekre vonatkozó kerete, amely a zökkenőmentes globális konnektivitás és szolgáltatások biztosítása érdekében szabványokat határoz meg a különböző generációk, például a 3G (IMT-2000), a 4G (IMT-Advanced), az 5G (IMT-2020) és a 6G (IMT-2030) számára.

[15] Bahama-szigetek, Barbados, Kanada, Chile, Kuba, Egyesült Államok, Guyana, Jamaica, Mexikó és Panama.

[16] Bahama-szigetek, Barbados, Belize, Kanada, Kolumbia, Salvador, Egyesült Államok, Guatemala, Jamaica és Mexikó.

[17] Az ITU 2024. évi Rádiószabályzatával (lásd az 5.308 A. lábjegyzetet) összhangban a 600 MHz-es frekvenciasávon belüli IMT-rendszerben található mobil töltőállomások az ITU Rádiószabályzat 9.21. cikke szerinti megállapodás hatálya alá tartoznak, és nem okozhatnak káros zavarást a szomszédos országok műsorszóró szolgálatainak, illetve nem igényelhetnek azoktól védelmet.

Kína a 600 MHz-es sávot használja az 5G-hez (lefedve a vidéki területeket), míg India, Ausztrália, Új-Zéland és Dél-Korea a sáv mobil használata felé mozdul el. A többi ország többsége azonban – különösen Délkelet- és Kelet-Ázsiában – továbbra is főként földfelszíni műsorszórásra használja a sávot.

3. A 470–694 MHz FREKVENCIASÁV EU-N BELÜLI HASZNÁLATA

Digitális földfelszíni televíziózás (DTT)

Az EU-ban a 700 MHz-es frekvenciatartomány alatti sávot hagyományosan a szabadon elérhető (FTA) földfelszíni televíziós műsorszórás céljára használják, amely a közelmúltban analóg formátumról DTT-re váltott.

A digitális műsorszórásra való átállás folyamata 2006. június 17-én kezdődött és 2015. június 17-én fejeződött be az ITU 2006. évi genfi megállapodásával (GE06) összhangban[18]. Az analógról a digitális földfelszíni televíziózásra való átállás jelentősen növelte a spektrumhasználat hatékonyságát, lehetővé téve több szolgáltatás ugyanazon sávszélességen belüli továbbítását. Analóg televíziózás esetén frekvenciánként egy televíziós szolgáltatást közvetítettek. A DTT-n egyetlen frekvencián több szolgáltatás is nyújtható. Ez a DVB-T szabvány által lehetővé tett multiplex segítségével érhető el. A multiplex több szolgáltatást (csatornát) kombinál egyetlen digitális adatfolyammá, amelyet (az EU-ban) egy 8 MHz-es csatornán keresztül közvetítenek.

A 700 MHz-es frekvenciatartomány alatti sáv DTT céljára történő használatának mértéke tagállamonként jelentősen eltér. Egy bizottsági tanulmány[19] célzott kérdőív alkalmazásával gyűjtötte össze a tagállamok nemzeti szabályozó hatóságainak véleményét a sáv DTT céljára történő jelenlegi és tervezett jövőbeli használatáról. Emellett a 2024. évi RSPG-kérdőívre és az azt követő RSPG-jelentésre[20] adott válaszok aktualizálták a tagállamok álláspontját a 700 MHz-es frekvenciatartomány alatti sáv használatáról.

Az RSPG-kérdőívre adott válaszok alapján az alábbiakban 10 kiválasztott tagállamban (nevezetesen Horvátországban, Finnországban, Franciaországban, Németországban, Olaszországban, Portugáliában, Szlovéniában, Spanyolországban, Svédországban és Hollandiában) történt fejlemények célzott értékelése mutatja be a 700 MHz-es frekvenciatartomány alatti sáv EU-n belüli használatában mutatkozó jelentős különbségeket.

A lineáris televíziózáshoz DTT-t használó háztartások aránya Unió-szerte igen eltérő, a Hollandiában, Németországban és Szlovéniában tapasztalt nagyon alacsony szinttől az Olaszországban és Spanyolországban tapasztalt nagyon magas szintig terjed. Emellett

[18] A 2006. évi genfi megállapodás (GE06) a 2006. május 15. és június 16. között Genfben, a Nemzetközi Távközlési Egyesület égisze alatt megrendezett Rádiótávközlési Körzeti Értekezleten (RRC-06) elfogadott nemzetközi szerződés. Létrehozta a digitális földfelszíni műsorszórás frekvenciaterveit (174–230 MHz-es és 470–862 MHz-es sávok) az ITU 1. régiójában, és meghatározta az analógról a digitális műsorszórásra való áttérés időszakát.

[19] A Bizottság tanulmánya a 700 MHz-es frekvenciatartomány alatti sáv Európai Unión belüli használatáról, 2022. A zárójelentés az alábbi linken érhető el: https://op.europa.eu/hu/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) (Az RSPG jelentése a 470–694 MHz-es frekvenciasáv EU-n belüli jövőbeli használatának értékeléséről) (RSPG25–33).

a kizárólag a DTT-t használó háztartások aránya tagállamonként eltérő. A multiplexek száma (8 MHz-es csatorna) jelzi, hogy mennyi kapacitás áll rendelkezésre televíziós szolgáltatások DTT-platformon történő továbbítására. Ez az alábbiakban további elemzésre kerül. Ezek az intézkedések együttesen azt mutatják, hogy a DTT használata tagállamonként jelentősen eltér.

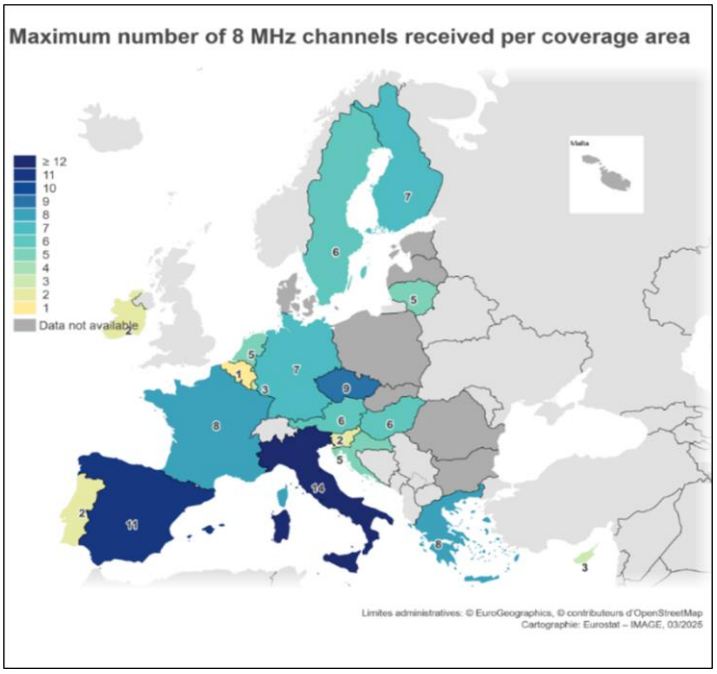
1. táblázat: A 700 MHz-es frekvenciatartomány alatti sáv EU-n belüli használata (Forrás: RSPG-kérdőív, 2024)

Ország	A 8 MHz-es csatornák maximális száma lefedettségi területenként	A lineáris televíziózáshoz való hozzáféréshez kizárólag DTT-t használó háztartások százalékos aránya	A kizárólag a DTT-t alkalmazó háztartások százalékos aránya
Horvátország	5	45 %	45 %
Finnország	7	42 %	30 %
Franciaország	8	18,4 %	18,4 %
Németország	7	6 %	6 %
Olaszország	14	92,1 %	75 %
Portugália	2	8,3 %	5,8 %
Szlovénia	2	0,3 %	0,3 %
Spanyolország	11	99,5 %	
Svédország	6*	10 %	10 %
Hollandia	5	3 %	ismeretlen, nagyon alacsony

** Svédországban 2025. január 1-jétől hatról kettőre csökkent a multiplexek száma, és csak négy közszolgálati csatornát és két magáncsatornát tartottak meg. Az RSPG 2025. áprilisi munkaértekezletén bemutatott információk szerint a valószínű forgatókönyv az, hogy Svédország DTT-szolgáltatása végül egyetlen multiplexre lesz redukálható, amely csak a két fő nemzeti nyilvános csatornát foglalja magában, majd rövid távon teljesen megszüntethető.*

A 2. ábra bemutatja a multiplexek (8 MHz-es csatornák) maximális számát lefedettségi területenként az egyes országokban, amely tükrözi az adott földrajzi területen rendelkezésre álló DTT-kapacitást, és jelzi a multiplex telepítésének általános országos sűrűségét.

2. ábra: A fogadott 8 MHz-es csatornák maximális száma lefedettségi területenként (Forrás: RSPG-jelentés)



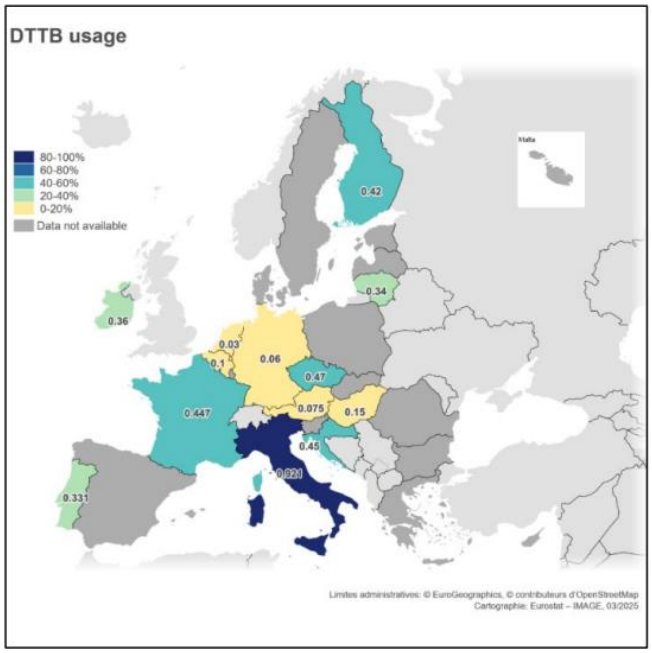
Az EBU (Európai Műsorszóró Unió) és a BNE (Broadcast Networks Europe, Európai Műsorszolgáltatási Hálózatok) becslése szerint az európai televíziós háztartások 40–42 %-a kap DTT-t a háztartás legalább egy televíziókészülékén[21]. Az EBU-BNE adatbázis szerint a 27 tagú EU-ban mintegy 183,5 millió háztartás rendelkezik legalább egy televíziókészülékkel, amelyből mintegy 74,8 millió kap DTT-t[22].

A 3. ábra a DTT-műsorszolgáltatást a lineáris televíziózáshoz ténylegesen használó háztartások arányát mutatja. A fent említettek szerint a lineáris televíziózást DTT-n keresztül igénybe venni kívánó háztartások százalékos aránya uniós országonként eltérő, egészen 3 %-tól 92 %-ig terjed.

3. ábra: A lineáris televíziózáshoz való hozzáféréshez 2024–2025-ben ténylegesen DTT-műsorszolgáltatást használó háztartások százalékos aránya uniós tagállamonként (Forrás: RSPG-véleménye)

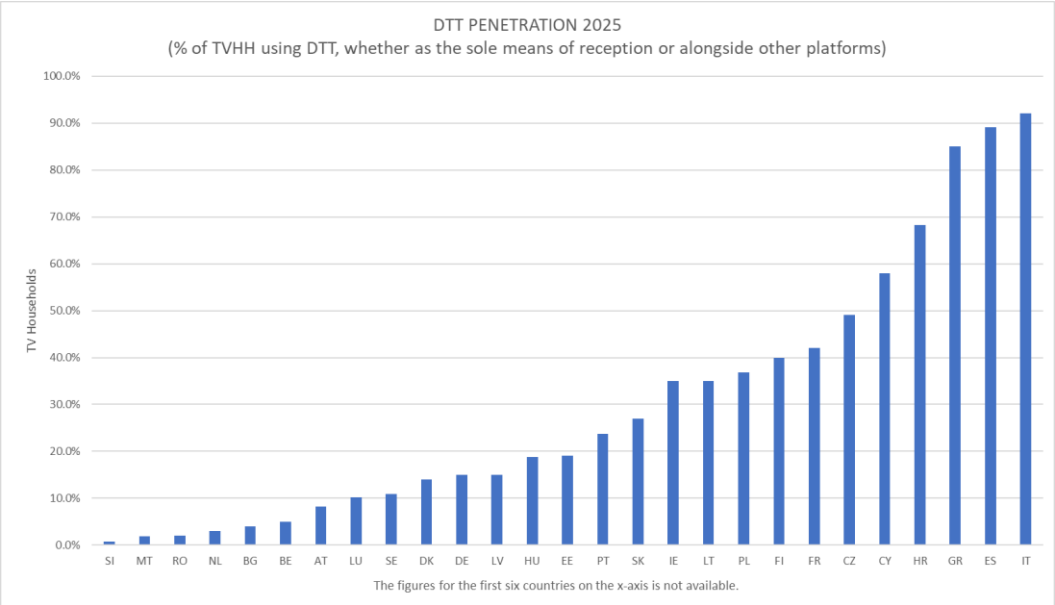
[21] Forrás: RSPG-jelentés.

[22] A televízióval rendelkező háztartások, amelyek kizárólagos vételi eszközként vagy más platformokkal együtt DTT-t használnak.



A 4. ábra a DTT penetrációját mutatja az egyes uniós tagállamokban 2025-ben. Az eredmények jelentősen eltérőek: egyes országokban nagyon alacsony a DTT-használat, míg mások 70 % feletti penetrációs szintet érnek el.

4. ábra: a DTT penetrációja az uniós tagállamokban 2025-ben (Forrás: EBU-BNE DPM-adatbázis)

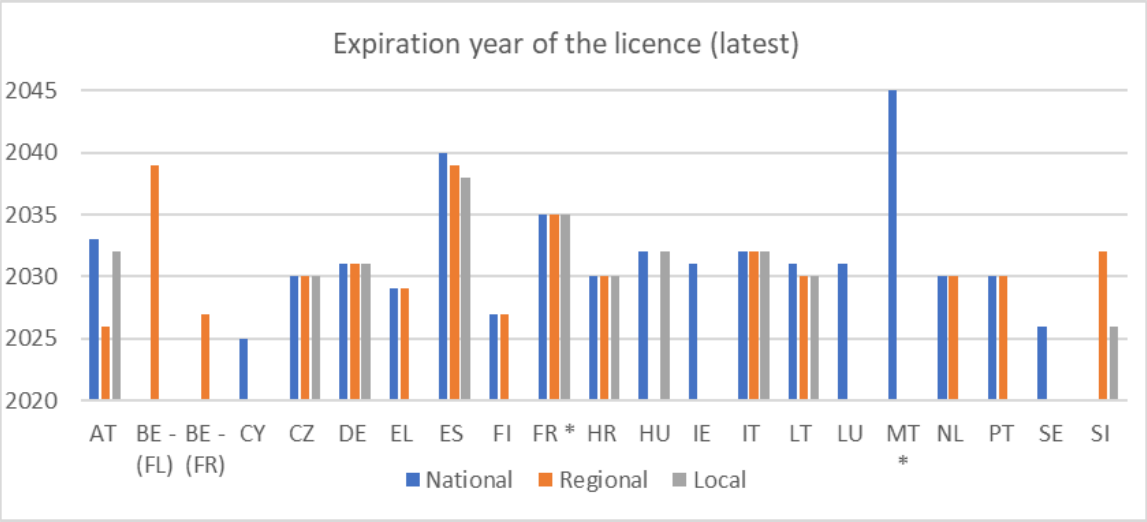


Az 5. ábra áttekintést nyújt a DTT-engedélyek lejárati évéről 21 uniós tagállamban (amelyekre vonatkozóan adatok állnak rendelkezésre)[23]. A legtöbb tagállam olyan engedélyekkel

[23] Forrás: RSPG-jelentés.

rendelkezik, amelyek 2030 körül vagy azt követően járnak le, és számos tagállam[24] tervezi azok megújítását.

5. ábra: A DTT-engedélyek lejárati éve[23]



**Megjegyzés: FR – a 2025-ben kiadott nemzeti engedélyek további öt évvel történő lehetséges meghosszabbítása, MT – az engedély határozatlan ideig érvényes.*

PMSE és egyéb másodlagos szolgáltatások

Ami a hangfrekvenciás PMSE-t illeti, amely jellemzően a sáv fehér tereiben működik, a használat jelenlegi tendenciája a nemzeti körülményektől és a különleges eseményektől függ. A keresleti csúcsidőszakok évente többször is előfordulhatnak (néhány esetben akár 24 alkalommal is)[25], és néhány naptól néhány hétig is eltarthatnak. Ezek a jelentős események általában egy adott helyszínre korlátozódnak, és nem igényelnek nagy mennyiségű spektrumot szélesebb területen. Vannak olyan rendszeres PMSE felhasználási esetek is, mint például a TV-stúdiók.

A PMSE-ben érdekelt felek szerint a hangfrekvenciás PMSE-eszközök iránti kereslet továbbra is nő, miközben a PMSE számára rendelkezésre álló meglévő spektrumtartomány (körülbelül 110–220+ MHz) egyre korlátozottabbá válik. A legtöbb tagállam továbbá előírja az egész, 700 MHz-es frekvenciatartomány alatti sáv használatát a hangfrekvenciás PMSE-hez[26][23]. Az EBU és a PMSE-ágazat érdekelt felei szerint az alternatív (magasabb) frekvenciasávok kevésbé relevánsak az olyan műszaki, működési és szabályozási korlátok miatt, mint például: i. korlátozott kapacitás vagy rendelkezésre állás, ii. kevésbé kedvező terjedési jellemzők, iii. magasabb energiafogyasztás és iv. korlátozott ipari támogatás.

A szélprofil-mérők radarberendezései, azaz a szél sebességét és irányát mérő radarok négy tagállamban (Ausztriában, Dániában, Észtországban és Németországban) a 700 MHz-es frekvenciatartomány alatti sáv másik másodlagos felhasználói. Ami a 608–614 MHz-es frekvenciasávon belüli rádiócsillagászati tevékenységet (ami szintén másodlagos felhasználó) illeti, az ITU Rádiószabályzata előírja a tagállamok számára, hogy tegyenek meg minden

[24] A 21 válaszadó tagállam közül 10 tagállam. Forrás: RSPG-jelentés.

[25] Forrás: Bizottsági tanulmány, 198. o.

[26] Forrás: RSPG-jelentés.

gyakorlati intézkedést annak védelme érdekében minden olyan esetben, amikor olyan egyéb rádiószolgáltatásokat telepítenek, amelyek zavarhatják a rádiócsillagászati tevékenységet[27].

4. TECHNOLÓGIAI FEJLŐDÉS

DTT

Az 1990-es évek vége óta a digitális földfelszíni műsorszórás jelentős fejlődésen ment keresztül az átviteli szabványok egymást követő generációi révén, a DVB-T-től (1997) a DVB-T2-ig (2009), valamint a videotömörítési szabványok terén az MPEG-2-től (1996) az AVC/H.264-ig (2003), a HEVC/H.265-ig (2013) és legutóbb a VVC/H.266-ig (2020). Ezek az előrelépések jelentős javulást eredményeztek a kapacitás, a spektrális hatékonyság és a videominőség terén.

A DVB-T-ről (1997) DVB-T2-re (2009) való áttérés jelentősen növelte a DTT kapacitását ugyanazon a rádióspektrumon belül, ami a spektrumhasználat hatékonyságának jelentős javulásához vezetett. A DVB-T2, azaz a DVB-szabvány fejlett változata körülbelül 50–100 %-kal nagyobb spektrális hatékonyságot biztosít, mint a DVB-T (ITU-R, 2021)[28]. Egy tipikus DVB-T2 multiplex (kb. 40 Mbps) körülbelül 13 standard (SD) csatornát (egyenként kb. 3 Mbps) és 5 nagyfelbontású (HD) csatornát (MPEG-4 használatával egyenként (kb. 8 Mbps) képes hordozni, szemben a DVB-T multiplexen (kb. 24 Mbps) lévő hozzávetőlegesen 8 SD csatornával és 3 HD csatornával.

Az átviteli hatékonyság javulása mellett a videotömörítési technológiák is fejlődtek, tovább növelve a DVB-platform kapacitását. Az ezt követő szabványok – az MPEG-2-től (1996) az MPEG-4-ig (1999), az AVC/H.264-ig (2003) és a HEVC/H.265-ig (2013-tól) – fokozatosan csökkentették a videofolyamonként szükséges bitsebességet, ezáltal növelve a DTT spektrumhasználat kapacitását és hatékonyságát. Az MPEG-2-ről az MPEG-4-re való áttérés akár 50 %-kal is csökkentette a bitsebességet, míg a HEVC/H.265 további 42–50 %-os csökkenést ér el (EBU, 2016). A VVC/H.266 várhatóan további hasonló javulást eredményez, ami a HEVC-hez képest 50 %-os csökkenésnek felel meg (Fraunhofer HHI, 2022). Ezek az előrelépések lehetővé teszik, hogy több szolgáltatást – vagy jobb minőségű formátumokat – nyújtsanak ugyanazon a spektrumon belül. A videotömörítés fejlődése lehetővé tette a HD-szolgáltatások bevezetését anélkül, hogy az SD-szolgáltatásokhoz képest nőttek volna a spektrumigények.

A tagállamokban a nemzeti multiplexek mintegy 60 %-a már használja a legfejlettebb átviteli szabványt (DVB-T2), és a nemzeti multiplexek mintegy 40 %-a használja a legfejlettebb kódolási szabványt (HEVC)[29].

A 6. ábraa DTT 2025. évi telepítését mutatja a CEPT-ben, az EBU-BNE adatbázisból származó adatok alapján. Konkrétan az EU-ra vonatkozóan az adatok azt mutatják, hogy 11 tagállam működtet DVB-T-rendszert, öt tagállam működtet DVB-T és DVB-T2 vegyes

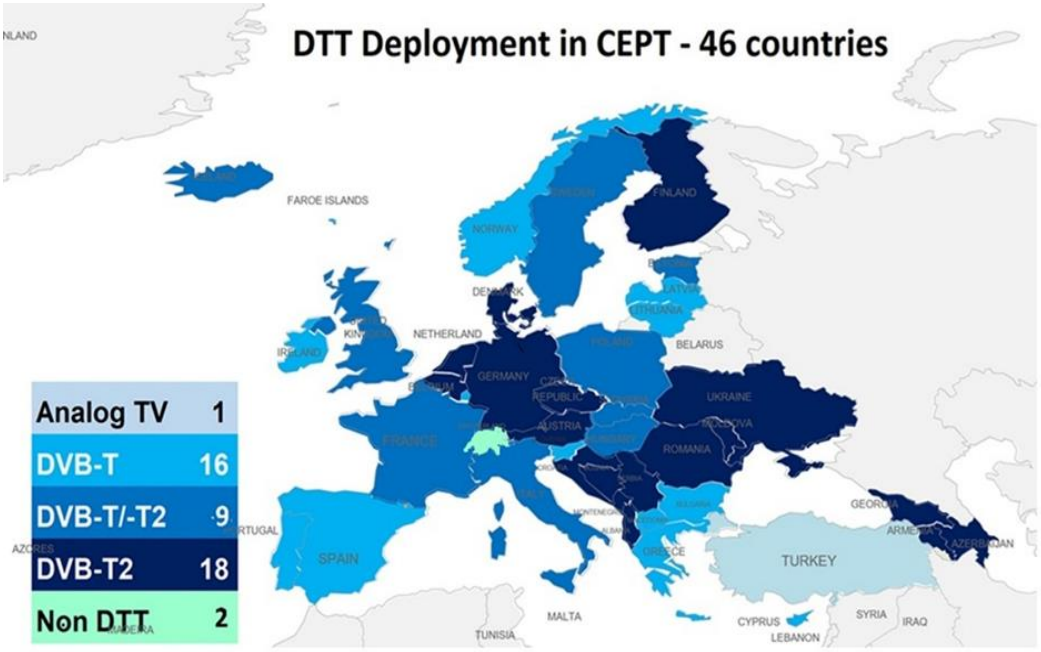
[27] Lásd az ITU 2024. évi Rádiószabályzat 5.149. sz. lábjegyzetét.

[28] ITU-R, 2021. Report 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 (ITU-R BT.2302–1 jelentés az 1. ITU-régióban és az Iráni Iszlám Köztársaságban az UHF frekvenciasávban történő földfelszíni televíziós műsorszórás spektrumkövetelményeiről).

[29] Forrás: A Bizottság tanulmánya.

rendszert, 11 tagállam pedig teljes mértékben átállt a DVB-T2-re. Ami a videotömörítést illeti, 12 ország használja a H.264-et, kilenc a H.264 és a HEVC kombinációját, kettő csak a HEVC-t, három az MPEG-2-t és a H.264-et, egy pedig az MPEG-2-t. A még mindig DVB-T-t működtető országok általában a H.264 vagy a régebbi MPEG-2 tömörítést használják, míg a DVB-T2-t alkalmazó országok jellemzően a HEVC-re és/vagy a H.264-re támaszkodnak.

6. ábra: A DTT kiépítése a CEPT-46 országokban
(Forrás: Kenneth Wenzel U Media, EBU-BNE DPM-adatbázis)



Az interaktív és a hibrid széles sávú műsorszórási technológiák célja a hagyományos DTT-n túl is javítani a tartalomszolgáltatást. Az olyan szabványok, mint a HbbTV (hibrid széles sávú műsorszórás televízió) és a DVB-I (Digitális videoműsorszórás – Internet) az internetkapcsolat rendelkezésre állásán alapulnak, és integrálják a műsorszolgáltatást és a széles sávú szolgáltatásokat, lehetővé téve a lineáris televíziózás mellett a lekérhető és az utólagosan megtekinthető szolgáltatásokat is. A DVB-I a lineáris műsorszórás és az internetes média streaming metszéspontja, amely lehetővé teszi a nézők számára, hogy IP-n keresztül hozzáférjenek a lineáris csatornákhoz, ugyanolyan élményt kínálva, mint a hagyományos műsorszórás. 2020-ban lett az ETSI által szabványosítva[30], és várhatóan az évtized végére lesz elérhető a tömegpiacon. Eközben a DVB-HB (Home Broadcast) a sugárzott jelet arra használja, hogy a tartalmakat IP-alapú eszközökön keresztül terjessze az otthonon belül. Lehetővé teszi a nézők számára, hogy egyetlen interfészen keresztül hozzáférjenek mind a lineáris, szabadon vehető, mind a lekérhető tartalmakhoz.

Az egyfrekvenciás hálózatok (SFN-ek) lehetővé teszik, hogy egyszerre több adóberendezés működjön ugyanazon a frekvencián, ami mintegy 25 %-kal csökkenti a DTT-szolgáltatások spektrumigényét, bár a helyi vagy regionális tartalom bonyolultabbá és korlátozottabbá válik. Nincs szükség további vételi berendezések beszerzésére vagy a hálózati topológiák oly módon történő módosítására, hogy azok több különleges lehívási jogot tartalmazzanak, feltéve, hogy a továbbítási vagy kompressziós technológiákban nem történik változás. Legalább 12 tagállam használ SFN-eket DTT-hálózataikban[29].

5G Broadcast

[30] ETSI TS 103 770 V1.1.1, Digital Video Broadcasting (DVB); DVB-I szolgáltatás-felderítés és programmetaadatok.

Az 5G Broadcast a 3GPP[31] által szabványosított mobiltelefon-technikai ökoszisztéma műsorszórási technológiája, amely 5G technológiát használ élő videotartalom több felhasználó részére okostelefonon vagy táblagépen történő szolgáltatására, internetkapcsolat nélkül, azaz anélkül, hogy felhasználói előfizetéséből adatforgalmat venne igénybe. A DTT lehetséges kiegészítéseként vagy utódjaként jelenik meg, különösen a mobil és a hibrid környezetek esetében. Az 5G Broadcast bevezetése lehetővé teszi a DVB azonos frekvencián történő egyidejű üzemeltetését is, és ezáltal a DVB-ről az 5G Broadcast műsorszórásra való zökkenőmentes átállást. Az 5G Broadcast a 2006. évi genfi megállapodás előírásai alapján (a „keret" koncepciója) lehetővé teheti a határokon átnyúló koordinációt azokkal a szomszédos országokkal, amelyek DVB-alapú DTT-hálózatokkal rendelkeznek.

Az érdekelt felek úgy vélik, hogy a meglévő nagy teljesítményű, vegyes üzemű tornyok (HPHT) infrastruktúrája elegendő kültéri lefedettséget biztosíthat az 5G Broadcast számára, és bizonyos sűrűségre van szükség, különösen a beltéri vételhez. A BNE jelentése[32] szerint az 5G Broadcast a következő előnyöket kínálja: i. egyetemes (ingyenes) vétel mobiladat-előfizetés nélkül (SIM-mentes); ii. nagy megbízhatóság; iii. magas energia- és költséghatékonyság; iv. időtálló szolgáltatási portfólió (beleértve a nyilvánosság figyelmeztetését, a rendezvények fokozott élményét, a földrajzi helymeghatározást és akár a drónkezelést is); valamint v. integráció a mobil ökoszisztémába. Több műsorszolgáltató is jelezte, hogy az 5G Broadcast a hagyományos műsorszolgáltatás mellett új, dinamikus felhasználási eseteket is lehetővé tehetne[33].

2017 és 2025 között számos tagállamban különböző vizsgálatokat végeztek (24 vizsgálatot Európa-szerte 18 országban). A BNE 700 MHz-es frekvenciatartomány alatti sávra vonatkozó innovációs ütemterve[34] szerint az innováció támogatása ebben a sávban szükségessé tenné az 5G Broadcast képességgel rendelkező 5G chipsetek kötelezővé tételét a mobil eszközökben és járművekben.

Az 5G Broadcast franciaországi bevezetéséről szóló TDF-jelentés[35] szerint 2024 eleje óta számos intézkedést hoztak a technológia bevezetésének támogatására. Így különösen több európai ország műsorszolgáltatója[36] együttműködik az 5G Broadcast stratégiai munkacsoportban (5BSTF) megközelítéseik összehangolása érdekében. Az 5BSTF felvázolt egy fehércímkés mobilalkalmazást magában foglaló lehetséges alkalmazási forgatókönyvet[37], amely lehetővé tenné a felhasználók számára, hogy közvetlenül az eszközeiken férjenek hozzá a sugárzott tartalmakhoz. Műszaki szempontból a 600 MHz-es sáv tekinthető az 5G Broadcast

---

[31] A 3GPP a 3rd Generation Partnership Project (harmadik generációs partnerségi projekt), azaz a távközlési szabványokat fejlesztő szervezetek nemzetközi együttműködésének rövidítése. Specifikációi kiterjednek a mobiltávközlési technológiákra, beleértve a rádiós hozzáférést, a törzshálózatot és a szolgáltatási képességeket, amelyek teljes rendszerleírást biztosítanak a mobiltávközléshez.

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

[33] Ahelyett, hogy kizárólag az 5G Broadcast megoldásra támaszkodnának, sokan olyan hibrid megoldást várnak, amely az 5G Broadcast használatát vezeték nélküli széles sávú szolgáltatásokkal ötvözi, lehetővé téve a lineáris televíziózás és a nem lineáris alkalmazások közötti zökkenőmentes váltást.

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

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

[36]Franciaország, Németország, Lengyelország, Olaszország, Belgium és a Cseh Köztársaság.

[37] A fehércímke-alkalmazás egy harmadik fél szolgáltató által kifejlesztett, előre kiépített alkalmazás, amelyet a vállalkozások testre szabhatnak és saját márkaként jelölhetnek meg.

európai kiépítésének magsávjának. Ezzel szemben a 600 MHz-es sáv alatti frekvenciák használata jelentős hardvermódosításokat tenne szükségessé a mobil eszközökön.

Ezzel párhuzamosan a chipset és a terminálok gyártói együttműködtek a műsorszolgáltatókkal annak érdekében, hogy biztosítsák az új terminálok teljes kompatibilitását, és már 2028-ban lehetővé tegyék az esetleges bevezetést. Emellett a 2024. évi olimpiai és paralimpiai játékok során végzett kísérlet lehetővé tette a technológia kereskedelmi terminálokon történő széles körű, végponttól végpontig terjedő műszaki validálását, amelyet külön szoftver támogatott.

Az RSPG-jelentés azt is megerősíti, hogy a legtöbb tagállam megvizsgálta és kipróbálta az 5G Broadcast műsorszolgáltatást. A bevezetést azonban továbbra is akadályozza az eszközök kompatibilitása, a beruházási költségek és a ki nem próbált üzleti modellek. A műsorszolgáltatásban érdekelt felek továbbra is óvatosak az 5G Broadcast infrastruktúra kiépítéséhez szükséges beruházások megtérülésével kapcsolatban, annak ellenére, hogy némi optimizmus övezi annak hosszú távú potenciálját. Ezzel szemben szinte egyöntetűen kételkednek az 5G Broadcast gazdasági életképességében. Sokan azzal érvelnek, hogy ha a technológiát LPLT (low-power low-tower) hálózati architektúrán keresztül kell bevezetni, a kiépítési költségek ehhez kapcsolódó növekedése még kevésbé tenné azt megvalósíthatóvá.

Műsorgyártással és különleges eseményekkel kapcsolatos alkalmazások (PMSE)

A PMSE-berendezések magas hangminőséget és alacsony késleltetést igényelnek az élő előadásokhoz. A magas késleltetés vagy késleltetési ingadozás súlyos teljesítményproblémákat okozhat[38]. A PMSE-technológia legújabb fejleményeinek célja a spektrumhatékonyság javítása vagy új frekvenciasávok és technológiák feltárása. Míg a digitális rendszerek nagyobb késleltetést mutatnak, mint az analóg rendszerek, a digitális technológia fejlődése körülbelül 2–3 milliszekundumra (ms) csökkentette a késleltetést, bár ez még mindig túl magas lehet a fülbe helyezhető figyelőrendszerek esetében.

A kognitív PMSE (C-PMSE) helyi szinten rendelkezésre álló frekvenciák adatbázisait használja a sűrű spektrumú környezetek kezelésére, de nem növeli jelentősen a hatékonyságot. A rendszer a rendelkezésre álló spektrumcsatornák azonosítása és az interferencia elkerülése érdekében egy adatbázisra és a „behallgat mielőtt ad” (Listen Before Talk) mechanizmusokra támaszkodik, lehetővé téve az automatizáltabb PMSE-tervezést és a nagyobb működési rugalmasságot az események során.

Az 5G ígéretes alaptechnológia egyes PMSE-alkalmazások esetében is, mivel a korai vizsgálatok azt mutatják, hogy bizonyos hálózati konfigurációk közel állhatnak a PMSE-használat legnehezebb kihívásaira vonatkozó követelmények teljesítéséhez. Még ha a késleltetésre és a megbízhatóságra vonatkozó követelmények teljesítése érdekében lehetséges is a további fejlesztés, további problémák merülnek fel, például az 5G hálózatokhoz (pl. szeletekhez) való könnyű hozzáférés biztosítása és a kijelölt spektrum biztosítása a PMSE-felhasználók számára. A PMSE-szakemberek továbbá azzal érvelnek, hogy az olyan technológiák, mint a 3GPP vagy a kognitív PMSE által kifejlesztettek, nem felelnek meg a valós gyártási környezeteknek[39].

[38] Például visszhang, az előadóművészek és a hangrendszerek közötti szinkronizáció elvesztése, a háttérkommunikáció megszakadása stb.

[39] Forrás: RSPG-jelentés.

A meglévő (analóg és digitális) PMSE-rendszerek keskenysávúak (kb. 200 kHz), és az egyes felhasználók külön frekvenciákat használnak. Az újabb vezeték nélküli többcsatornás audiorendszer (WMAS) a felhasználók között megosztott széles sávú csatornákat (legfeljebb 20 MHz-et) használja. A WMAS várhatóan mintegy 50 %-kal hatékonyabb lesz, mint a hagyományos keskenysávú rendszerek (ETSI, 2017)[40]. A WMAS által demonstrált innováció ígéretes. Nem valószínű azonban, hogy minden felhasználási esetben alkalmazható, és a berendezések még nem állnak széles körben rendelkezésre a kereskedelemben.

Ami a távolabbi jövőt illeti, a mesterséges intelligencia (MI) fokozhatja a PMSE-alkalmazások dinamikus spektrumhozzáférésének és spektrummegosztásának hatékonyságát a 700 MHz-es frekvenciatartomány alatti sávban és esetleg más sávokban is. A mesterséges intelligencián alapuló megközelítések – például a valós idejű spektrumérzékelés, a prediktív interferencia-elkerülés és az automatizált frekvenciakoordináció – javíthatják a PMSE-felhasználók azon képességét, hogy alkalmazkodóbb és hatékonyabb módon azonosítsák a rendelkezésre álló spektrumot és férjenek hozzá ahhoz az egyre zsúfoltabb környezetekben.

A PMSE alternatív frekvenciasávjainak használata nem lesz alkalmas minden alkalmazásra, mivel e sávok közül sok kevésbé kedvező terjedési jellemzőkkel rendelkezik. Ezenkívül az alternatív sávokban való működéshez új berendezések kifejlesztésére és beszerzésére van szükség, ami jelentős beruházásokat és átállási időt igényel. A PMSE számára javasolt alternatív sávok 29,7 MHz-től 470 MHz-ig és 694 MHz-től 2 900 MHz-ig terjednek. Az Egyesült Királyság például sikeresen megnyitott egy kiegészítő spektrum-erőforrást a PMSE számára a 960–1 164 MHz frekvenciasávban, amelyet professzionális hangfrekvenciás PMSE-berendezések támogatnak.

Mindazonáltal a PMSE-ben érdekelt felek továbbra is határozottan támogatják a 470–694 MHz-es sáv megtartását, és általában vonakodnak más frekvenciatartományokra átállni.

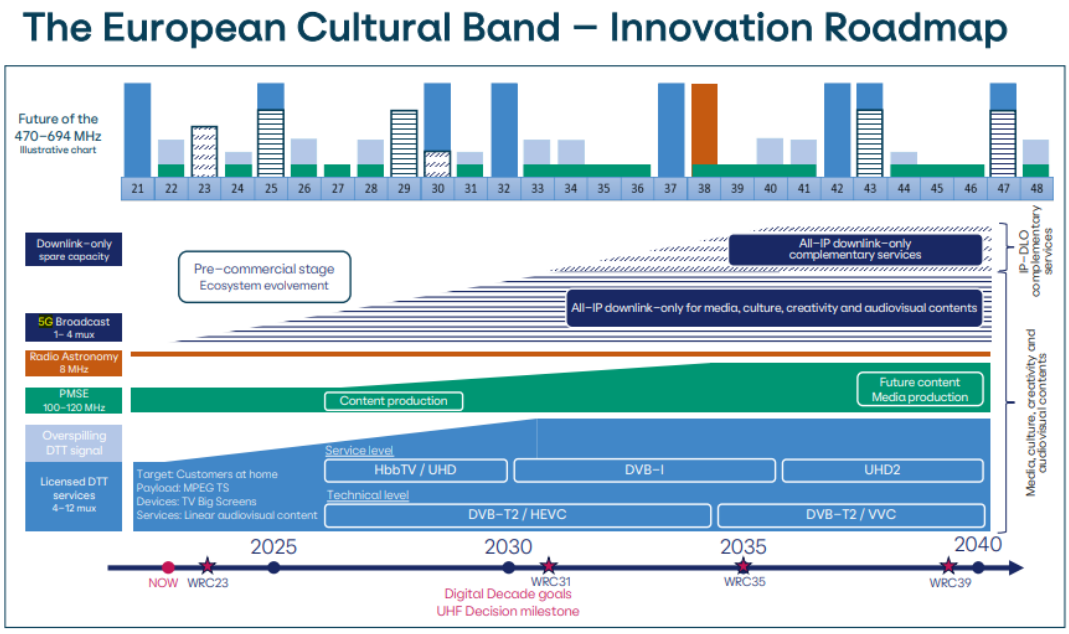
Innovációs ütemterv

2022 októberében a BNE előterjesztette a „European Cultural Band: An Innovation Roadmap for the 470–694 MHz Band” (Európai kulturális sáv – A 470–694 MHz-es sáv innovációs ütemterve) című dokumentumot. Az ütemterv[41] (7. ábra) felvázolja a felhasználói élmény javításának útvonalát a video- és hangminőség javítása (pl. UHD, UHD2, HDR, NGA) és hatékonyabb tömörítési szabványok, például HEVC és VVC bevezetése révén. Előirányozza továbbá a lineáris és a lekérhető tartalmakhoz való zökkenőmentes hozzáférést a HbbTV és a DVB-I használata, valamint a mobil vételi képességek 5G Broadcast révén történő fejlesztése révén. A hangfrekvenciás PMSE-berendezések esetében az ütemterv növekvő keresletre számít a kulturális és médiaprodukciók iránt, és olyan fejlett technológiák bevezetése révén irányoz elő innovációt, mint a kognitív PMSE (C-PMSE) és a vezeték nélküli többcsatornás audiorendszer (WMA).

7. ábra: Az alacsonyabb UHF-sávra vonatkozó innovációs ütemterv (Forrás: BNE)

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

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



5. GAZDASÁGI FEJLŐDÉS

Az audiovizuális piac szerkezete és mérete

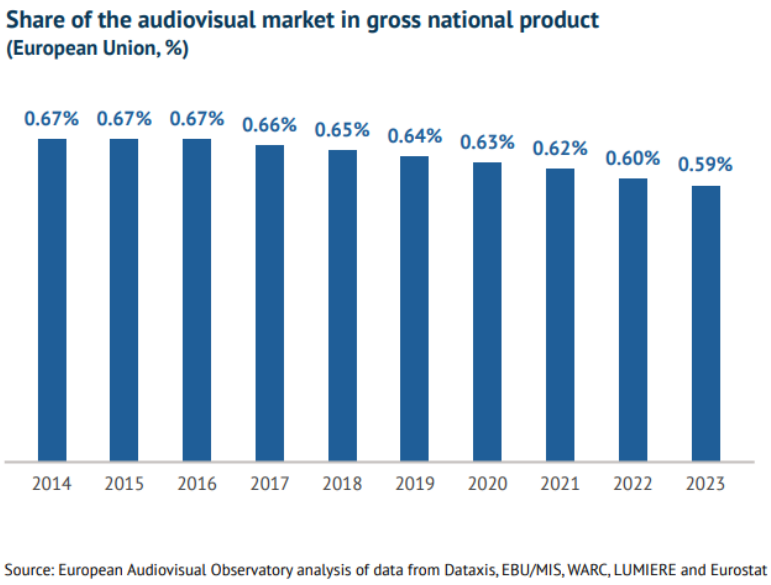
Az audiovizuális ágazat az európai médiaágazat legnagyobb bevételi és munkahely-teremtési forrása. Az elmúlt években nemcsak a mozira és a műsorszolgáltatásra terjedt ki, hanem az online videotéka szolgáltatásra (VoD) is. Az uniós audiovizuális piac értékét 119 milliárd EUR-ra becsülték 2024-ben. Körülbelül 22 %-os piaci részesedésével világszinten a második helyen áll az Egyesült Államok mögött (49 %), míg 12 %-os részesedésével Kína a harmadik helyen áll. A globális piac 4,59 %-os összetett éves növekedési rátával nőtt a 2019–2024-es időszakban, míg az EU-ban 2023-hoz képest 5,8 %-kal nőtt[42]. Az előrejelzések évi 3 %-os stabil, de lassabb növekedést jósolnak (az infláció figyelembevétele nélkül)[43]. Amint azt a 8. ábra szemlélteti, az audiovizuális ágazat részaránya az uniós gazdaságban az elmúlt években kismértékben, a 2019. évi 0,64 %-ról 2023-ban 0,59 %-ra csökkent[44].

8. ábra: Az audiovizuális piac részesedése a bruttó nemzeti termékből
(Forrás: Európai Audiovizuális Megfigyelő Intézet, Key Trends 2025 (Fő tendenciák), 2025)

[42]Európai médiaipari kitekintés, Európai Bizottság, 2025.

[43] Európai Audiovizuális Megfigyelő Intézet, 2023–2024-es évkönyv, 2024, https://rm.coe.int/yearbook-key-trends-2023-2024-en/1680aef0c0.

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



Televíziós műsorszóró platformok

Az EU-ban az audiovizuális tartalmakat különböző módokon és szolgáltatási platformokon biztosítják. A lineáris televíziózás DTT-n, műholdas és kábelhálózatokon, valamint széles sávú kapcsolaton (IPTV) keresztül történik. A nem lineáris televíziós műsorszolgáltatást (azaz a tartalom megtekintése a néző által választott időpontban, nem pedig a sugárzás időpontjában történik) elsősorban széles sávú internetkapcsolaton keresztül nyújtják. Az utólagosan megtekinthető televízió-műsor lehetővé teszi a nézők számára, hogy hozzáférjenek a közelmúltban sugárzott műsorokhoz, míg a hálózatsemleges online (OTT)[45] szolgáltatások az online streamingszolgáltatók (pl. Netflix, Disney+, Amazon) által előállított vagy engedélyezett tartalmak katalógusait kínálják. A nem lineáris televíziózás más néven online videotéka szolgáltatásként (VoD) is ismert, és ingyenesen, előfizetési modellen (SVoD) vagy tranzakciós fizetéses műsorválasztáson (TVoD) keresztül is nyújtható.

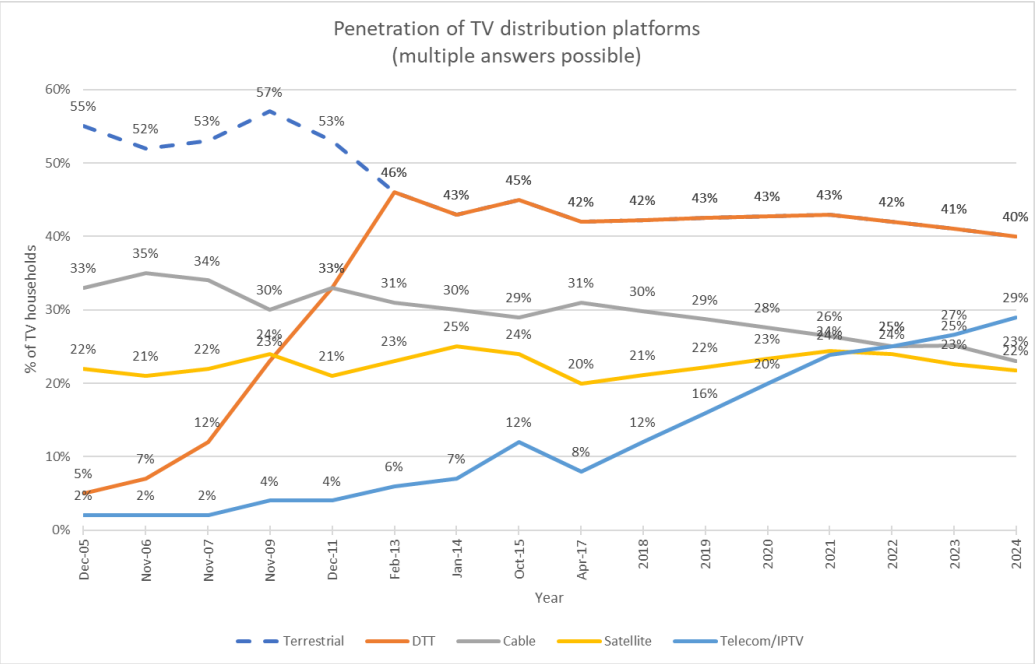
Az európai televíziós csatornák földfelszíni és nem földfelszíni hálózatok kombinációján keresztül érhetők el. A DTT az összes európai televíziós csatorna mintegy 30 %-át teszi ki, míg a fennmaradó 70 %-ot kábelen, műholdon, IPTV-n és más platformokon keresztül forgalmazzák. 2024 decemberi adatok szerint 2 902 televíziós csatornát közvetítettek DTT-n, szemben a más platformokon keresztül elérhető 6 634 csatornával[46].

A 9. ábra a televíziós műsorszóró platformok alakulását mutatja be Európában 2005 és 2025 között, a BNE-EBU adatbázisa alapján. A földfelszíni analóg televíziózás a DTT-re való átállásig folyamatosan csökkent. A DTT 2013-ban 46 %-os csúcsot ért el, majd viszonylag stabil maradt, és 2024-ben fokozatosan mintegy 40 %-ra csökkent. A kábeltelevízió esetében enyhe csökkenő tendencia figyelhető meg: a 2006-os mintegy 35 %-ról 2024-ben mintegy 23 %-ra csökkent. A műholdas televízió aránya továbbra is 22 % körül van, és az idő múlásával csak kisebb ingadozások figyelhetők meg. Végezetül az IPTV jelentősen nőtt, a 2006-os közel 0 %-ról 2024-re hozzávetőlegesen 29 %-ra.

[45] Az OTT a nyilvános interneten keresztül, a hálózatüzemeltető irányítása vagy ellenőrzése nélkül nyújtott szolgáltatásokat jelenti.

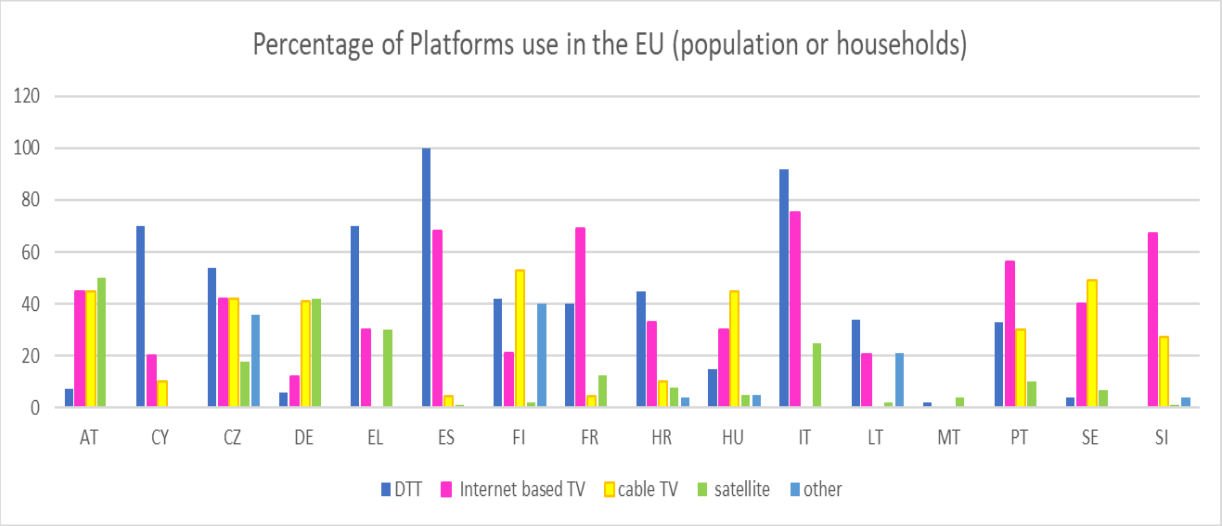
[46] Audiovisual media services in Europe (Audiovizuális médiaszolgáltatások Európában) – 2024. évi adatok, Európai Audiovizuális Megfigyelő Intézet (EAO), 2025.

9. ábra: A televíziós műsorszóró platformok penetrációja (Forrás: EBU-BNE DPM-adatbázis)



Ebben az összefüggésben az RSPG-jelentés legfrissebb adatai azt mutatják, hogy ezeket a platformokat hogyan használják az EU-ban. A jelentés kiemeli az audiovizuális tartalmak terjesztésére Unió-szerte használt platformok sokféleségét, mivel a lineáris televíziózáshoz DTT-n keresztül hozzáférő háztartások aránya jelentősen eltér tagállamonként. A 10. ábra szemlélteti ezt a sokszínűséget: A DTT továbbra is domináns szerepet tölt be olyan országokban, mint Spanyolország és Olaszország, míg más országokban, például Svédországban és Szlovéniában minimális a használata.

10. ábra: Különböző platformok használata az EU-ban az audiovizuális tartalmak terjesztéséhez 2025-ben[47] (a nemzeti közigazgatási szervektől kapott adatok alapján) (Forrás: RSPG-jelentés)

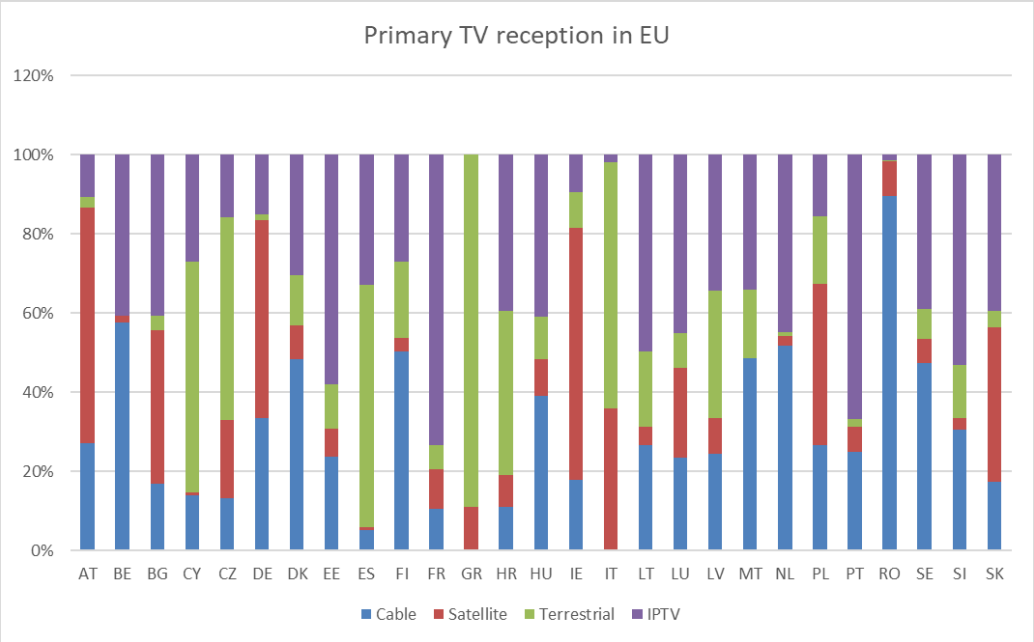


Ezt a nézőpontot kiegészítve az Európai Audiovizuális Megfigyelő Intézet adatai szemléltetik az elsődleges televíziós vételi platformok megoszlását[48] az uniós tagállamokban 2024-ben, a televíziós háztartások százalékában kifejezve, kábel, műhold, DTT és IPTV szerinti bontásban.

[47] A 10. ábrán az „Egyéb" a tagállamok által említett platformokra utal: Horvátország (OTT-szolgáltatás), Magyarország (streamingszolgáltatók, beleértve mind az előfizetéses, mind a hirdetésalapú szolgáltatásokat), Litvánia (IPTV) és Szlovénia (MMDS (többcsatornás többpontos elosztási szolgáltatás) és BWA (széles sávú vezeték nélküli hozzáférés), amelyeket kiegészítő vezeték nélküli technológiaként használnak a televíziós műsorszóráshoz a korlátozott vezetékes hálózati lefedettséggel rendelkező területeken).

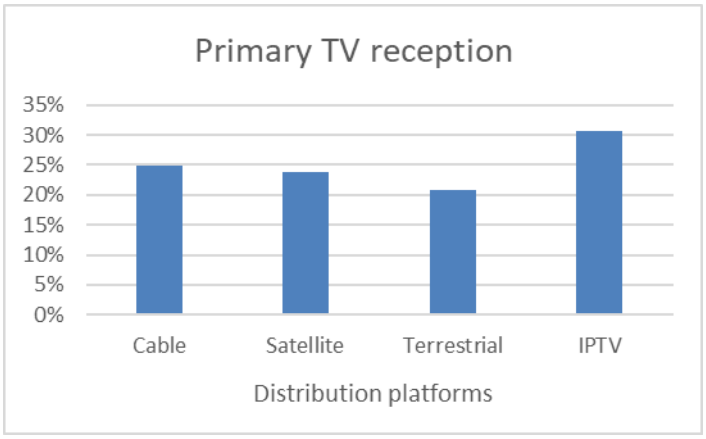
[48] Az elsődleges vételi hálózat a háztartás által használt fő televíziós szolgáltatási platform, még akkor is, ha az adott háztartás egynél több platformhoz rendelkezik hozzáféréssel.

11. ábra: Elsődleges televíziós vételi platformok terjesztése az EU-ban (2024)
(Forrás: Európai Audiovizuális Megfigyelő Intézet, Dataxis-adatok – 2025. évi évkönyv)



A 11. ábra kiemeli a tagállami szintű különbségeket, ugyanakkor a 12. ábra bemutatja az elsődleges televíziós vétel összesített uniós szintű, platformonkénti megoszlását. 2024-ben az EU-ban az elsődleges televíziós vétel viszonylag egyenletesen oszlott meg a platformok között, és az IPTV tűnt a leggyakoribb elsődleges vételi módszernek, amely a televíziós háztartások mintegy 31 %-áért felelős. Ezt szorosan követte a kábeltelevízió és a műholdas műsorszórás, amelyek körülbelül 25 %-ot, illetve 24 %-ot tettek ki, míg a háztartások mintegy 21 %-a számára továbbra is a földfelszíni televíziózás (DTT) maradt az elsődleges platform.

12. ábra: Elsődleges televíziós vétel az EU-ban platformonként (2024)
(Forrás: Európai Audiovizuális Megfigyelő Intézet, Dataxis-adatok – 2025. évi évkönyv)



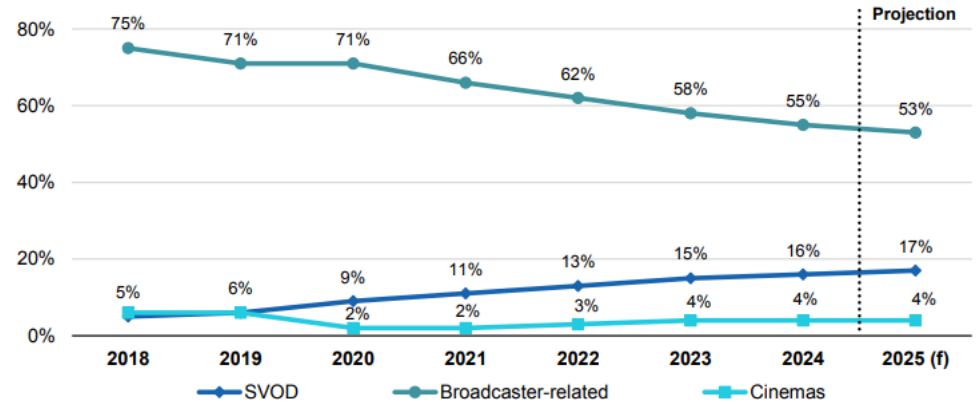
A DTT és a lineáris műsorszórás gazdasági hatásának alakulása

A DTT-t elsősorban lineáris televíziós szolgáltatások nyújtására tervezték, azaz arra, hogy a nézők a műsort annak sugárzása közben („élőben”) nézzék. A fogyasztók számára alacsony költséggel jár, ami azt jelenti, hogy népszerű megoldás a tartalomhoz való hozzáféréshez. Az FTA műsorszórási szolgáltatások nyújtása a 700 MHz-es frekvenciatartomány alatti sávban közvetlenül a műsorszolgáltatók és a televíziós csatornák gazdasági hatásán keresztül,

közvetve pedig a műsorgyártás és a kiegészítő szolgáltatások tágabb ökoszisztémájára gyakorolt gazdasági hatásán keresztül járul hozzá az EU gazdaságához.

Amint azt a 13. ábra mutatja, a műsorszolgáltatók bevételei nominálisan növekedtek, de az audiovizuális piacon való részesedésük 2025-ben 53 %-ra csökkent, szemben a 2018. évi 75 %-kal. Másrészt az SVoD (előfizetéses online videotéka szolgáltatás) bevételei tovább növekednek, és 2025-re várhatóan elérik az audiovizuális bevételek 17 %-át.

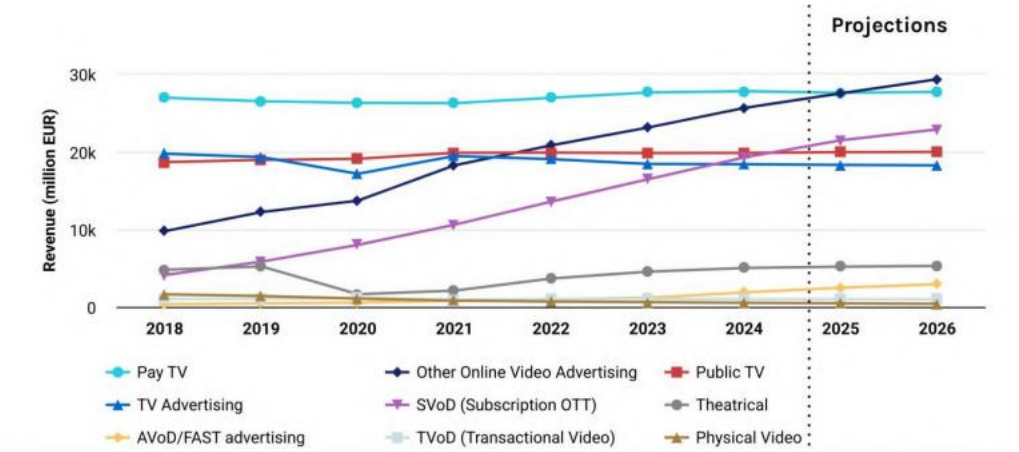
13. ábra: Főbb bevételi tendenciák az audiovizuális piacon (2018–2025) (Forrás: Európai médiaipari kitekintés, Európai Bizottság, 2025)



Source: Technopolis Group based on Ampere Market Operators.

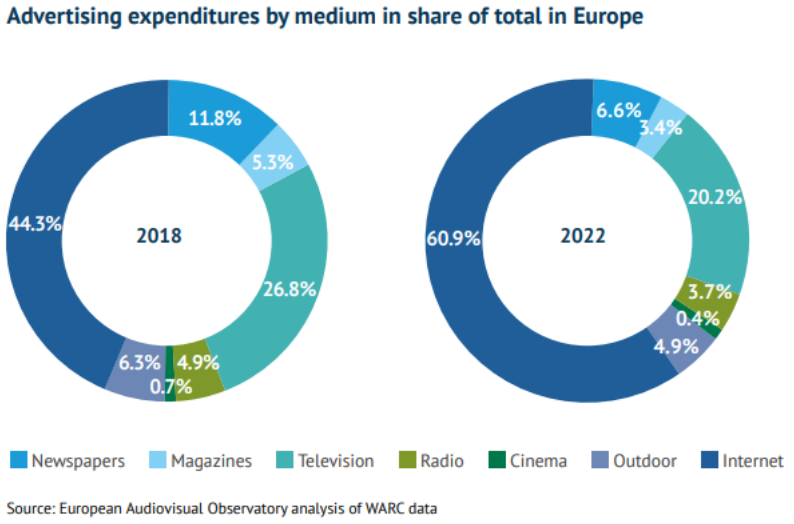
Ez a piaci részesedésekben bekövetkezett változás abban is megmutatkozik, hogy a műsorszolgáltatók hogyan alakítják át üzleti modelljeiket. A műsorszolgáltatók megerősítik online jelenlétüket. Bevételeik növekedése – bár szerény mértékű – az online videotékákban (VoD) történő hirdetésekből (AVoD) ered, amelyek 2028-ra várhatóan elérik a 30 %-ot. A bevételek másik forrása az előfizetésekből származik, amely esetében VoD-szolgáltatásaik előfizetésen alapuló modellt követnek. Összességében ezek a fejlemények a bevételi modellek konvergenciáját jelzik: a műsorszolgáltatók bevételkiesést tapasztalnak a lineáris reklámok esetében, de kiterjednek a streamingre is, míg a kizárólag streamingszolgáltatásokkal foglalkozók – amelyek korábban kizárólag előfizetéseken alapultak – egyre nagyobb mértékben támaszkodnak a reklámokra.

14. ábra: Részletes bevételi tendenciák az EU audiovizuális piacán 2018–2026 között (millió EUR) (Forrás: Európai médiaipari kitekintés, Európai Bizottság, 2025)



A bevételi minták ezen általános eltolódása tükröződik a reklámpiacon. Európában a televízióra, újságokra és magazinokra, rádióra, mozira és kültéri helyszínekre fordított összes reklámkiadás a 2018. évi 62,45 milliárd EUR-ról 2022-ben 55,9 milliárd EUR-ra csökkent, míg az online hirdetésekre fordított kiadások 49,7 milliárd EUR-ról 87 milliárd EUR-ra nőttek. Összességében a reklámpiac teljes növekedése az online hirdetésekből származott[49]. A 15. ábra szemlélteti, hogy 2018 és 2022 között hogyan alakult a reklámkiadások aránya az egyes médiaformák szerinti bontásban.

15. ábra: Reklámkiadások médiumonként
(Forrás: Európai Audiovizuális Megfigyelő Intézet, 2023–2024-es évkönyv, 2024)



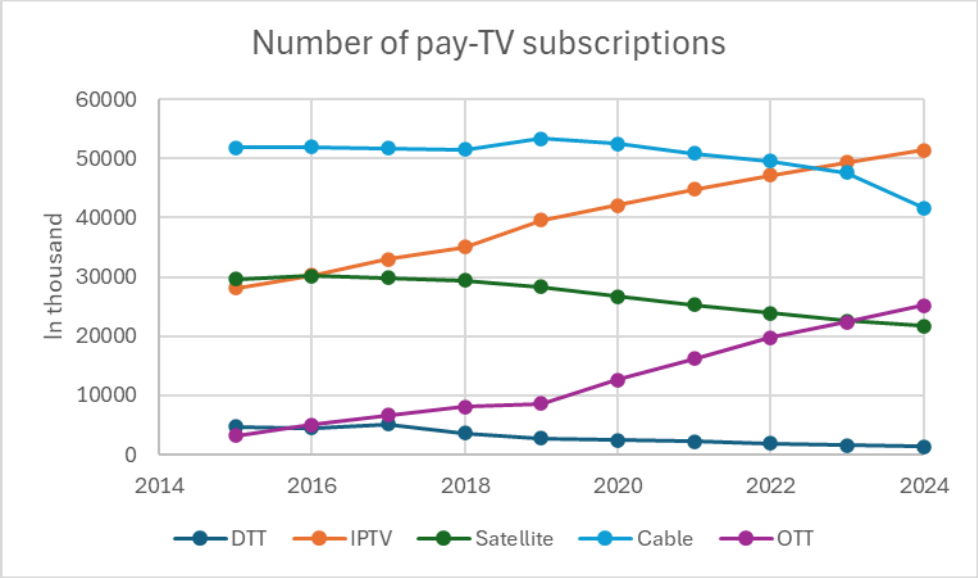
A fizetős televíziós előfizetések tendenciái és bevételei

A fizetős televíziós előfizetések tendenciái további betekintést nyújtanak a különböző szolgáltatási platformok változó szerepébe. A 16. ábra egyértelmű elmozdulást mutat a hagyományos platformokról az IP-alapú szolgáltatások felé a fizetős televíziós előfizetések terén. Míg a kábel- és műholdas előfizetések csökkennek, az IPTV- és az OTT-szolgáltatások

[49] Európai Audiovizuális Megfigyelő Intézet, 2023–2024-es évkönyv.

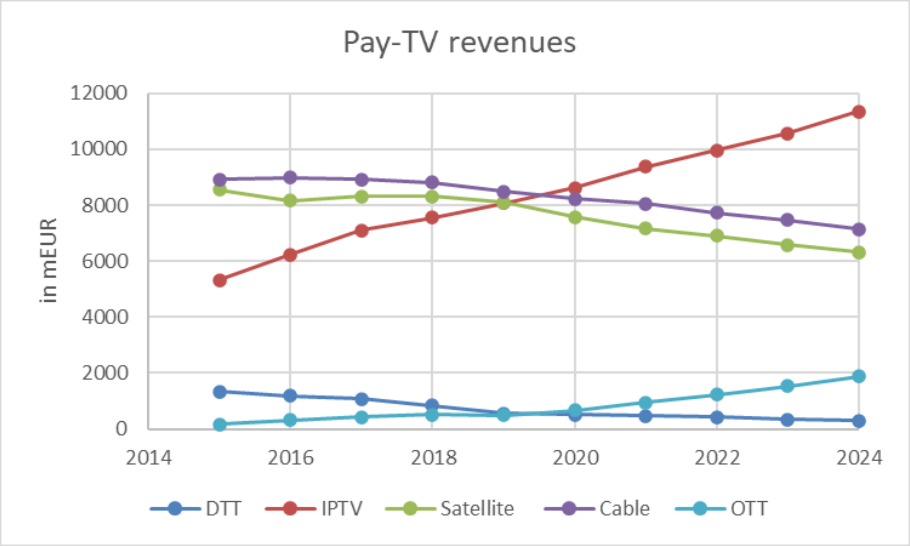
folyamatosan növekednek, és az IPTV válik a vezető fizetős televíziós platformmá. A DTT-n keresztül nyújtott fizetős televíziós szolgáltatás továbbra is marginális, és folyamatosan csökken.

16. ábra: Fizetős televíziós előfizetések száma platformonként
(Forrás: Európai Audiovizuális Megfigyelő Intézet, Dataxis-adatok – 2025. évi évkönyv)



Ezek az előfizetési tendenciák tükröződnek a fizetős televíziózásból származó bevételekben. Amint azt a 17. ábra mutatja, az IPTV-ből származó bevételek folyamatosan növekedtek, és jelenleg a fizetős televíziózásból származó bevételek legnagyobb részét teszik ki, míg a kábeltelevíziós és műholdas szolgáltatásokból származó bevételek tartós csökkenést mutatnak. Bár abszolút értékben még mindig alacsonyabbak, az OTT-ből származó bevételek gyorsan növekedtek. Ezzel szemben a DTT-n keresztül nyújtott fizetős televíziós szolgáltatás bevételei továbbra is marginálisak, és folyamatosan csökkennek.

17. ábra: A fizetős televíziós szolgáltatásokból származó bevételek platformonként
(Forrás: Európai Audiovizuális Megfigyelő Intézet, Dataxis-adatok – 2025. évi évkönyv)



A digitális műsorszórásra való átállás beruházási és fogyasztói költségei

A DTT technológia fejlődéséhez kapcsolódó infrastruktúra-korszerűsítések és hálózatátalakítások nagyságrendje beruházási költségekkel jár, amelyek számos tényezőtől függnek, így különösen a DTT átviteli hálózat méretétől. A DVB-T-ről DVB-T2-re való átállás (a tagállamokban a nemzeti multiplexek mintegy 60 %-a)[50] szükségessé teszi a DTT átviteli berendezések módosítását. Egy korábbi európai bizottsági tanulmányhoz[51] készített becslések[52] szerint 2016-tól a DVB-T2-re és az MPEG4-re való átállás összesen 585–856 millió EUR-ba fog kerülni az EU-27 és az Egyesült Királyság számára, míg a DVB-T2-re és a HEVC-re való átállás összesen 439–635 millió EUR-ba fog kerülni.

Az átviteli berendezések korszerűsítése mellett költségek merülnek fel a fogyasztóknál is, akiknek új, DVB-T2-vel kompatibilis televíziókészülékekre van szükségük. Az előző bizottsági tanulmány megbecsülte a televíziókészülékek (kényszerített) frissítési költségét, azaz azokat, amelyeket az EU-27-ben és az Egyesült Királyságban a standard televíziócsere-cikluson keresztül nem cseréltek ki. Ezt a 2. táblázat szemlélteti. Azt feltételezték, hogy a fogyasztók átlagosan hétévente cserélik le televíziókészülékeiket, és hogy az átállás bármilyen nyilvánosságra hozott időpontja felgyorsíthatja ezt (feltételezett 20 %-kal), míg bármely nyilvánosságra hozott kormányzati támogatási program késleltetheti ezt (feltételezett 20 %-kal). Megállapították, hogy a költség idővel csökken az olcsóbb vevőkészülékek (évi 5 %-os árcsökkenést feltételezve) és azon vevőkészülékek kisebb hányadának kombinációja révén, amelyeket a szokásos csereciklus során nem cseréltek ki.

[50] Forrás: A Bizottság tanulmánya.

[51] 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 (Tanulmány a 700 MHz-es sáv vezeték nélküli széles sávú szolgáltatások céljára történő átalakításának gazdasági és társadalmi hatásáról az Európai Unióban). A becslések 2016-os költségekkel számolnak, így az infláció és a tagállamokon belül a DVB-T2-re való átállás hatással lenne a költségekre, ha azok ma merülnének fel.

[52] A becslések 2016-os feltételezéseken alapulnak, és indikatívnak tekintendők, mivel nem tükrözik az inflációt vagy azt, hogy számos tagállam azóta befejezte a DVB-T2-re való átállást.

2. táblázat: A DVB-T2 vevőkészülék cseréjének becsült költségei az EU-27-ben és az Egyesült Királyságban

Év	2018	2019	2020	2021	2022
Költség (millió EUR), Eurobarométer penetrációs számadatai					
–20 % gyorsulás	1564	1316	1108	932	784
Semleges	1418	1155	940	766	623
20 % gyorsulás	1281	1008	794	625	492

Ugyanez a tanulmány megállapította, hogy a költségek 75 %-a három tagállamban (Spanyolország, Franciaország, Olaszország) merülne fel. A semleges[53] csere forgatókönyv a 3. táblázat szerinti eredményeket mutatja, amely szerint a költségek mintegy 74 %-a továbbra is három uniós tagállamban fog felmerülni: Spanyolországban (kb. 120 millió EUR 2022-ben), Franciaországban (kb. 130 millió EUR 2022-ben) és Olaszországban (kb. 170 millió EUR 2022-ben).

3. táblázat: A DVB-T2 vevőkészülék cseréjének becsült költségei az EU-27-ben

Év	2018	2020	2022
Költség (millió EUR), Eurobarométer penetrációs számadatai			
Semleges	1306	865	573

Az egy háztartásra jutó költség meglehetősen szerénynek tűnik: 2018-ban 6,68 EUR, 2020-ban 4,43 EUR, 2022-ben pedig 2,93 EUR, a 27 uniós tagállam 195,4 millió háztartásával számolva (Eurostat, 2021). Ez a háztartásonkénti átlag azonban nem tükrözi azon felhasználók tényleges költségét, akiknek több száz eurót kell költeniük televíziókészülékük cseréjére.

Kevés nyilvánosan hozzáférhető információ áll rendelkezésre az SFN-ek műsorszóró hálózaton belüli kiépítésének költségeiről, általában azért, mert azokat más fejlesztésekkel egyidejűleg fogadják el. Az SFN-ek és az azokkal egyenértékű többfrekvenciás hálózatok (MFN-ek) működési kiadásait összehasonlító tanulmányok azonban – a spektrális hatékonyság javulása alapján – azt mutatják, hogy a spektrális hatékonyság 25 %-os növelése (a nemzeti SFN-re vonatkozó optimista becslés) az MFN-megközelítéshez képest körülbelül kétszeres átviteli költségeket eredményez (Bettancourt & Peha, 2015).

Az 5G Broadcast hálózathoz kapcsolódó esetleges költségek részletes elemzése nem került közzétételre. Az „5G Broadcast: Horizons for Europe” (5G Broadcast: Horizontok Európa számára)[54] című 2025-ös jelentés azonban hangsúlyozza, hogy a tömegközönség és az élő események esetében a multicast, egy a többhöz megfeleltetés költséghatékonyabb, mint az unicast. Mivel 2022-ben a videók tették ki a mobilhálózati forgalom mintegy 60 %-át, és ez az arány 2030-ra várhatóan 72 %-ra emelkedik (Arthur D. Little, 2023), az 5G Broadcast

[53] A semleges a tanulmányban használt alapforgatókönyvre utal. Feltételezi, hogy a fogyasztók a szokásos csereciklusnak megfelelően cserélik le televíziókészülékeiket (átlagosan hétévente egyszer).

[54] Report 5G Broadcast:Horizons for Europe (5G Broadcast jelentés: Horizontok Európa számára), A South 180 a BNE számára, 2025.

a mobil videoforgalom akár 35 %-át is kitöltheti, csökkentve a hálózati terhelést és korlátozva a további beruházások vagy spektrum szükségességét.

Egy egységes 5G tartalomszolgáltatáson alapuló 2019. évi EBU-elemzés[55] (tehát az 5G Broadcast szolgáltatásra nem alkalmazandó) összehasonlította a tartalomelosztás becsült átviteli és telepítési költségeit egy „normalizált" európai országon belüli több forgatókönyv szerint. Megállapította, hogy a DTT folytatása személyenként 0,28 EUR folyamatos éves költséggel járna, amely személyenként 7,32 EUR-ra emelkedne a DTT-n és az 5G-n, illetve személyenként 15,05 EUR-ra a kizárólag az 5G-n megosztott tartalomért. Ez a jelentős költségnövekedés annak tudható be, hogy a médiaforgalom 100 %-át bonyolító 5G hálózatok esetében nagyobb méretezésre van szükség.

Bár a PMSE-ben érdekelt felek hangsúlyozzák, hogy az események és tartalom-előállítások növekvő száma miatt (akár határokon átnyúlóan is) egyre nagyobb szükség van a sávszélességre, arra is rámutatnak, hogy az UHF-től eltérő új sávok használata többletköltségekkel járna a szabványosított berendezések ökoszisztémájának előmozdítása tekintetében. A 700 MHz-es frekvenciatartomány alatti sáv Európa-szerte (gyakran engedélymentesen) történő használatának egyik fő előnye, hogy a PMSE-felhasználók széles körben utazhatnak szabványosított berendezésekkel, és a különböző területeken minimális kiigazításra és adminisztrációra van szükség.

Energiahatékonyság

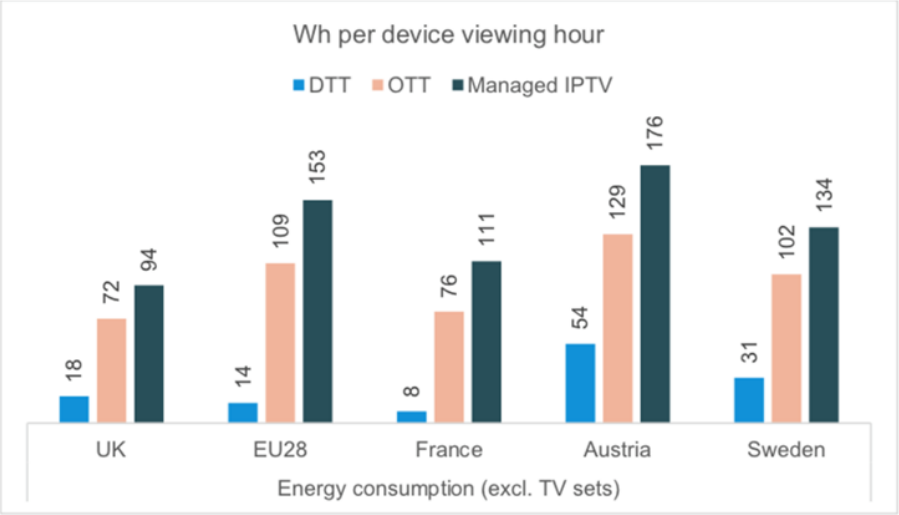
A DTT-ben érdekelt felek hangsúlyozzák, hogy a DTT a lineáris televíziózás legenergiahatékonyabb elosztási technológiája, amely minimális szén-dioxid-kibocsátással jár. Emellett alacsony hozzáférési költségekkel jár a felhasználók számára. A technológiai innováció (5G műsorszórás, UHD) fontos szerepet játszik a DTT mint létfontosságú digitális infrastruktúra támogatásában. A LOCAT-tanulmány (2021)[56] megerősíti ezt az értékelést, és azt mutatja, hogy a DTT az OTT-streaming és az irányított IPTV-szolgáltatások által igényelt villamos energiának csak kis részét használja fel[57]. Amint azt a 18. ábra mutatja, az elemzett országokban a DTT eszközmegtekintési óránként csak néhány wattórát használ (pl. 14 Wh az EU-28-ban), míg az OTT-fogyasztás ennek többszöröse (akár 109 Wh az EU-28-ban). Az összes platform közül általában az irányított IPTV rendelkezik a legnagyobb energiafelhasználással.

18. ábra: A különböző platformok energiahatékonysága
(Forrás: Mennyiségi tanulmány a televíziós tartalmak szolgáltatásának ÜHG-kibocsátásáról, The LoCaT Project)

[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. A tanulmány megvizsgálta azokat az eseteket, amikor a) a DTT változatlan formában folytatódik, b) a tartalmat kizárólag 5G mobilhálózatokon keresztül továbbítják, és c) a tartalmat megosztják a meglévő DTT infrastruktúra és az 5G mobilhálózatok között (bár a forgalom túlnyomó része (75 %) a DTT-n keresztül bonyolódik). A tanulmány csak az egyes modellek teljes költségét vette figyelembe, nem pedig a költségek viselését. Ezért nehéz a költségeket bármelyik félre vonatkozóan extrapolálni.

[56] Quantitative study of the GHG emissions of delivering TV content (Mennyiségi tanulmány a televíziós tartalmak szolgáltatásának ÜHG-kibocsátásáról).

[57] Az irányított IPTV olyan IPTV-szolgáltatásokra vonatkozik, amelyeket egy távközlési szolgáltató egy erre a célra létrehozott, irányított hálózaton keresztül nyújt és ellenőriz, nem pedig nyílt interneten keresztül.



Befektetési lehetőség alternatív felhasználásokba

Mobilhírközlés (IMT)

A GSMA által a 2024. évi RSPG-kérdőívre adott válasz szerint az európai mobiltelefon-hálózatok mobil adatforgalma az évtized végére országtól függően várhatóan 2–7-szeresére nő. Az Ericsson mobilitási jelentése[58] szerint a mobilhálózati adatforgalom tovább fog növekedni, bár az előző évhez képest csökkenő ütemben, 2030-ig átlagosan mintegy 17 %-os CAGR értékkel. Nyugat-Európában az aktív okostelefononkénti havi mobil adatforgalom az előrejelzések szerint 2024 és 2030 között mintegy 13 %-os CAGR-rel nő, a 2024. évi 22 GB-ról 2030-ig 47 GB-ra. Ez az évtized végére 2,1-szeres növekedést jelent. Arthur D. Little jelentése[59] átlagosan 25 %-os éves CAGR értéket becsül a mobilfelhasználás esetében (a helyhez kötött vezeték nélküli hozzáférés [Fixed wireless access – FWA] figyelembevétele nélkül, de beleértve a kizárólag mobiltelefonnal rendelkező háztartásokat), ami átlagosan 4,75-ös növekedési tényezőt eredményez az EU-ban. A mobilhálózatok forgalma várhatóan 2030 után is növekedni fog, a 6G és az új felhasználási esetek pedig valószínűleg tovább fogják gyorsítani az éves növekedési ütemet. A helyhez kötött vezeték nélküli hozzáférés és a dolgok internete tovább növeli majd a hálózati kapacitás iránti igényeket.

Az RSPG-kérdőívében a mobilban érdekelt felek amellett érveltek, hogy a 700 MHz-es frekvenciatartomány alatti sávot elsősorban az IMT-nek kell felosztani, mivel a mobilszolgáltatások nagyobb kapacitáspotenciált igényelnek ebben a sávban, illetve ez alkalmas a jövőbeli 5G és 6G bővítés támogatására. Azt állították továbbá, hogy a frekvenciasáv IMT-nek történő újra felosztása jelentené e szűkös spektrumú erőforrás leghatékonyabb felhasználását. Az alacsony sávszélességű spektrumot szintén döntő fontosságúnak tekintik a digitális társadalmi befogadás előmozdítása szempontjából, különösen a vidéki területek lefedettségének javítása révén. 2030 után a 6G bevezetése várhatóan új, nagy kiterjedésű alkalmazásokat tesz lehetővé, amelyek tovább ösztönzik a mobilforgalom növekedését[60]. Ezek közé tartozik az immerzív kommunikáció (pl. kiterjesztett valóság), a dolgok internetének tömeges kiépítése, a hipermegbízható és alacsony késleltetésű szolgáltatások, a mindenütt jelen lévő konnektivitás, a mesterséges intelligencián alapuló

[58] Ericsson Mobility Report (Ericsson mobilitási jelentés), 2025.

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

[60] RSPG Report, 6G Strategic vision (RSPG25-006) (RSPG-jelentés a 6G-re vonatkozó stratégiai jövőképről).

kommunikáció, valamint az integrált érzékelés és kommunikáció (ISAC). Ezek az alkalmazások mindenütt jelen lévő, megbízható, nagy kiterjedésű konnektivitást igényelnek, és ezért különösen előnyösek lesznek számukra az alacsony sávszélességű spektrum lefedettségi jellemzői.

Egy GSMA-jelentés[61] mennyiségileg alátámasztja a további 1 GHz alatti spektrum fontosságát: az 1 GHz alatti spektrumból minden további 50 MHz-es frekvencia a 4G-lefedettség 7 százalékpontos növekedésével és az 5G-lefedettség 11 százalékpontos növekedésével jár a vidéki területeken, míg a vidéki felhasználók már jelenleg is több mint kétszer annyi ideig csatlakoznak az alacsony frekvenciasávokhoz, mint a városi felhasználók mind a 4G, mind az 5G hálózatokon.

A GSMA elemzése[62] továbbá azt mutatja, hogy az 5G-hez világszerte jelenleg használt fő alacsony frekvenciájú sávok a 600 MHz és a 700 MHz, míg a 800 MHz-es és a 900 MHz-es sávot még mindig nagyrészt az előző generációk használják. A 600/700 MHz-es sávban 5G-t kiépítő országok nagyobb lefedettséget, jobb elérhetőséget és jobb beltéri teljesítményt értek el. Az előrejelzések szerint az alacsony sávszélességű 5G 2030-ban mintegy 130 milliárd USD-vel járul hozzá a globális GDP-hez, és e hatás mintegy felét a dolgok tömeges internete (mIoT)[63] , azaz a csatlakoztatott alacsony energiaigényű eszközök, például intelligens fogyasztásmérők, környezeti érzékelők és eszközkövető eszközök széles körű bevezetése okozza. Európa esetében a becsült hozzájárulás körülbelül 26 milliárd USD. Ezenkívül a mobilszolgáltatások UHF-sávja jelentős infrastrukturális hatékonyságot eredményezhet, potenciálisan akár 33 %-kal csökkentve a bázisállomásra vonatkozó követelményeket[64], mivel kevesebb helyszínre lenne szükség ahhoz, hogy azonos szintű lefedettséget és teljesítményt lehessen biztosítani, különösen a vidéki területeken. Ez támogatná az EU környezeti fenntarthatósági célkitűzéseit is.

Közvédelem és katasztrófasegély (PPDR)

Az RSPG-jelentésben a PPDR-felhasználók hangsúlyozzák a vidéki lefedettség fontosságát, kiemelve, hogy a 470–694 MHz-es sávban további spektrumra van szükség a PPDR-rendszerek támogatásához. Megjegyzik, hogy a meglévő PPDR-frekvenciafelosztások már nem elegendőek a változó operatív követelmények teljesítéséhez, illetve az egyidejű hangcsatornák számának korlátaira, valamint a video- és adatátvitel korlátaira hivatkoznak.

Ebben az összefüggésben a PPDR-ben érdekelt felek legfeljebb 60 MHz-es frekvenciaigényt jeleznek a biztonságos széles sávú szolgáltatások támogatására, beleértve a működés szempontjából kritikus élő videoközvetítést[65] is, és hangsúlyozzák, hogy a spektrumnak a PPDR számára történő elsődleges felosztása elősegítené a páneurópai együttműködést és a hosszú távú technológiai beruházásokat.

---

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

[62] Socio-Economic Benefits of 5G: The importance of low-band spectrum (Az 5G társadalmi-gazdasági előnyei: Az alacsony sávszélességű spektrum jelentősége), GSMA 2023.

[63] Az mIoT alkalmazások kulcsszerepet fognak játszani a digitális átalakulásban olyan ágazatokban, mint a feldolgozóipar, a közlekedés, az intelligens városok és a mezőgazdaság.

[64] Vision 2030:Low-Band Spectrum for 5G (2030-as jövőkép: alacsony sávszélességű frekvenciaspektrum az 5G számára), Coleago Consulting és GSMA, 2022.

[65] Valós idejű videó, amelynek rendkívül megbízhatónak, alacsony késleltetésűnek és mindig, még vészhelyzetekben is elérhetőnek kell lennie.

Védelmi/katonai célú felhasználások

A védelemben érdekelt felek érdeklődésüket fejezték ki a 470–694 MHz-es sáv egyes részeihez való hozzáférés iránt a biztonságos és a küldetés szempontjából kritikus katonai kommunikáció támogatása érdekében. A jelenlegi és jövőbeli operatív igények kielégítése érdekében sürgető követelményeket határoztak meg a megbízható kommunikációra vonatkozóan, beleértve a fehér terekhez és konkrét részsávokhoz való hozzáférést is.

Az RSPG-jelentésben szereplő becslések szerint a katonai spektrumra vonatkozó követelmények 48 MHz és 100 MHz között mozognak, és számos nemzeti használati eset jelzi a sáv egyes részeihez való hozzáférés szükségességét 2030-ig és azt követően. Kiemelték különösen a sáv alsó részéhez (470–512 MHz) való hozzáférést, mivel számos meglévő katonai rádiókészülék 512 MHz-ig konfigurálható, ami lehetővé teszi az azonnali operatív telepítést. Ez a hozzáférés segíthet enyhíteni az elsődleges katonai VHF/UHF sávok (230–400 MHz) túlterheltségét is.

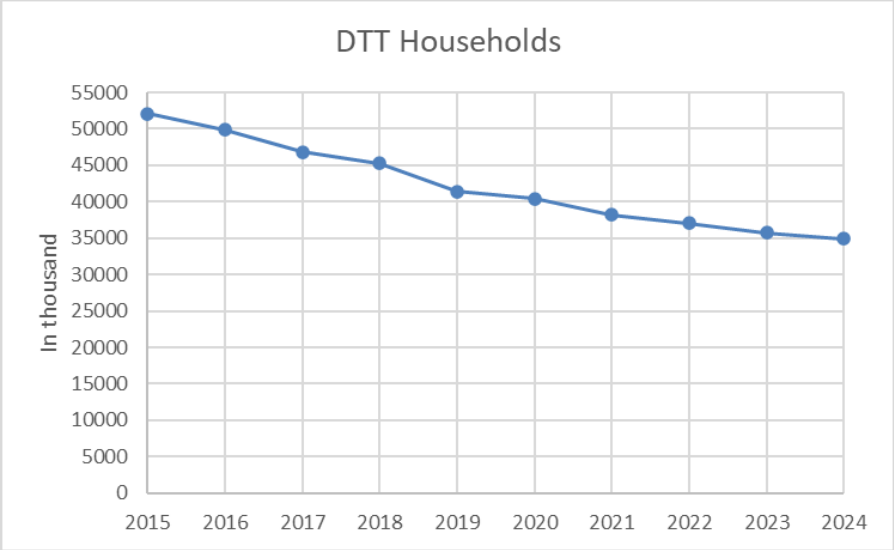
6. A FOGYASZTÓI MAGATARTÁS ALAKULÁSA

A nézői magatartás Unió-szerte a hagyományos és digitális audiovizuális szolgáltatások vegyes fogyasztását tükrözi. Bár a DTT lineáris televíziós műsorszolgáltatást nyújt – amely történelmileg az uniós médiafogyasztás sarokköve –, az adatok azt mutatják, hogy a nézői tendenciák megváltoztak az elmúlt években, és tagállamonként és demográfiai csoportonként jelentősen eltérnek.

A 19. ábra a DTT háztartások számának 2015 és 2024 közötti folyamatos csökkenését mutatja[66], ami a fogyasztói magatartás változását tükrözi. Összességében az ábrán látható fejlemények arra utalnak, hogy a DTT továbbra is fontos szerepet játszik jelentős számú háztartásban, de idővel csökkent a relatív jelentősége a háztartási televízióadások vételében, ami a platformok diverzifikálására irányuló szélesebb körű tendenciákat tükrözi.

19. ábra: A DTT-háztartások alakulása az EU-ban (2015–2024) (Forrás: Európai Audiovizuális Megfigyelő Intézet, Dataxis-adatok – 2025. évi évkönyv)

[66] Csak az elsődleges földfelszíni vétel került figyelembevételre.

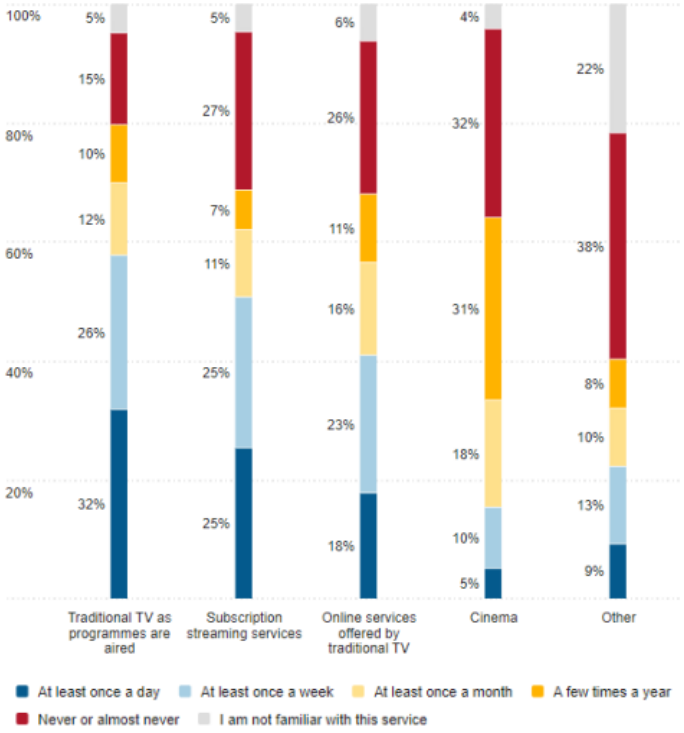


A DTT mellett a közönség Unió-szerte továbbra is foglalkozik az audiovizuális tartalmak hagyományos és digitális formáival is. A 20. ábra szerint a műsorszolgáltatás idején a hagyományos televíziózás továbbra is a fogyasztás leggyakoribb módja (58 % hetente egynél többször néz, ebből 32 % naponta legalább egyszer, 26 % pedig hetente legalább egyszer néz televíziót), ami nem változott az előző évekhez képest. Ezt szorosan követik az előfizetéses streamingszolgáltatások: az európaiak 50 %-a legalább hetente használja őket (ebből 25 % naponta legalább egyszer, 25 % pedig hetente legalább egyszer használja őket), ami mutatja, hogy a streamingszolgáltatók hogyan zárkóznak fel a műsorszolgáltatókhoz. Összehasonlításképpen, a hagyományos televíziós csatornák (BVoD) által nyújtott online szolgáltatásokat az európaiak 41 %-a használja legalább hetente. Ami a mozilátogatást illeti, az európaiak 15 %-a számol be arról, hogy hetente legalább egyszer megy moziba (főként a nagyvárosokban)[67], míg többségük (49 %) havonta egyszer vagy évente néhány alkalommal.

20. ábra: Az audiovizuális szolgáltatások igénybevételének gyakorisága
(Forrás: Study on audiences, consumer behaviour and preferences relating to the

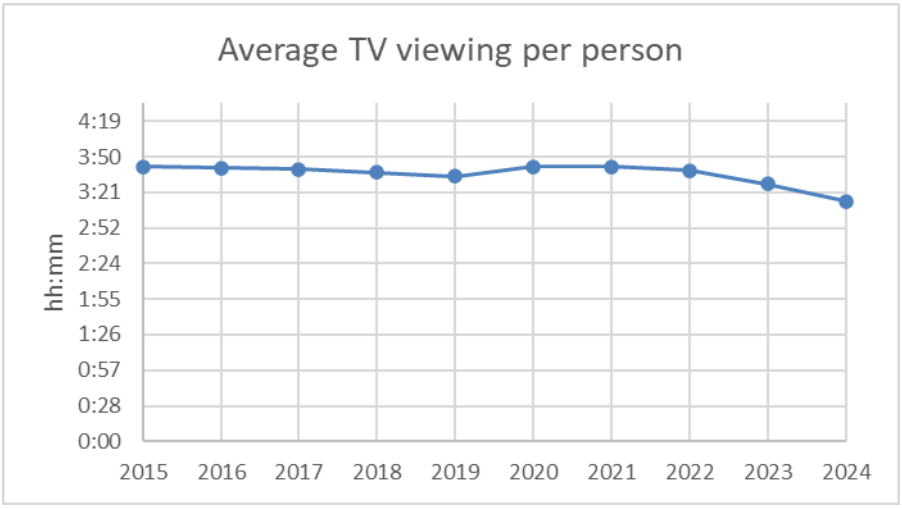
[67] A műsorszolgáltató online videotéka szolgáltatása.

consumption of media content [Tanulmány a közönségről, a fogyasztói magatartásról és a médiatartalmak felhasználásával kapcsolatos preferenciákról], Európai Bizottság, 2025.)



A 21. ábra azt mutatja, hogy az egy főre jutó átlagos napi tévénézési idő az EU-ban 2015 és 2019 között nagyjából stabil volt, majd a Covid19 időszakában (2020–2021) tapasztalt átmeneti csúcsot követően csökkent.

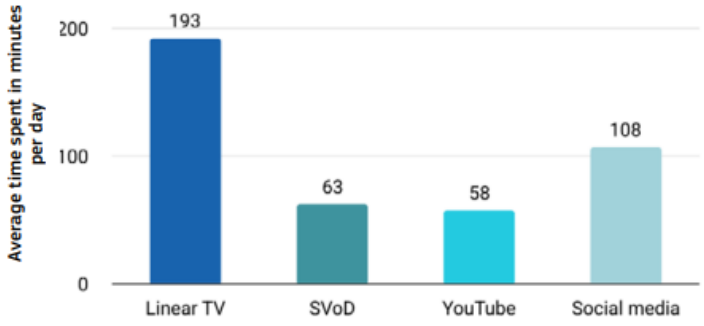
21. ábra: Egy főre jutó átlagos napi tévénézési idő az EU-ban (Forrás: Európai Audiovizuális Megfigyelő Intézet, Eurodata TV Worldwide, 2020-ig; Dataxis és sajtó 2021-es adatai– 2025. évi évkönyv)



Bár a lineáris televíziózás továbbra is az a médium, amelyen az emberek összességében a legtöbb időt töltik, és amelyet a közösségi média követ, a YouTube az audiovizuális

tartalmak fogyasztásának egyik fő hajtóerejévé vált. A YouTube ma már csaknem olyan jelentős az EU-ban, mint az SVoD összesített összege, ami rávilágít az audiovizuális fogyasztási minták átalakításában betöltött központi szerepére (lásd: 22. ábra).

22. ábra: A különböző médiaszolgáltatások nézettségének ideje az EU-ban (Forrás: Study on audiences, consumer behaviour and preferences relating to the consumption of media content [Tanulmány a közönségről, a fogyasztói magatartásról és a médiatartalmak felhasználásával kapcsolatos preferenciákról], Európai Bizottság, 2025.)



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

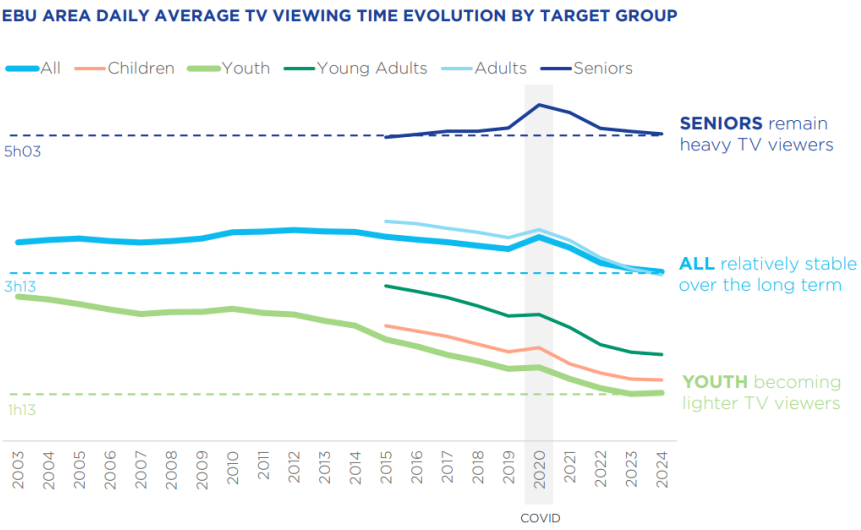
Ugyanakkor az audiovizuális fogyasztási szokások korosztályonként jelentősen eltérnek. A fiatalok audiovizuális fogyasztási mintáit a hagyományos műsorszórástól a lekérhető, a digitális megoldásokat priorizáló megoldások felé való elmozdulás jellemzi. Az előfizetéses streamingszolgáltatások központi szerepet játszanak a fiatalok audiovizuális szokásaiban. Ezeket a platformokat naponta körülbelül egyharmaduk használja (szemben a lakosság 25 %-ával), míg a hagyományos televíziót sokkal kevesebb, csak 15 %-uk néz naponta (szemben a lakosság 32 %-ával)[68].

Az EBU-tól származó bizonyítékok még inkább megerősítik ezt a generációs szakadékot (23. ábra). Az átlagos napi nézettségi idő valamennyi közönség körében még mindig körülbelül három óra, így az idősek (60 év felettiek) naponta körülbelül öt órát néznek, és ez stabil szokásokat és a műsorszolgáltatáshoz való erős kötődést mutat. Ezzel szemben a fiatalabb (35 év alatti) nézők – különösen a 14–25 évesek – naponta valamivel több mint egy órát néznek. Körükben gyorsan áttérés mutatkozik a digitális, lekérhető és mobil platformokra[69]. A Covid19 miatti 2020. évi ideiglenes növekedést folyamatos csökkenés követte, ami tovább fokozta a hosszú távú elmozdulást.

23. ábra: Napi átlagos tévénézési idő (Forrás: Audience Trends: Television [Nézői trendek: televízió] 2025, Médiainformációs Szolgálat, EBU)

[68] Bizottsági szolgálati munkadokumentum, SWD(2025)261, „Európai médiaipari kitekintés”.

[69] 4–14 éves: gyermek; 15–24 éves: fiatal; 25–34 éves: fiatal felnőtt; 35–59 éves: felnőtt; 60 év felett: Ezek a meghatározások országonként kismértékben eltérhetnek.



7. TÁRSADALMI ÉS KULTURÁLIS FEJLEMÉNYEK

A műsorszolgáltatási ágazat a 700 MHz-es frekvenciatartomány alatti sávot Európa „kulturális sávjának” tekinti, amelyet a következők hosszú távú előmozdítására hoztak létre: i. a médiatartalmak egyetemessége és hozzáférhetősége, ii. helyi és fenntartható médiagyártás, valamint iii. a nemzeti és regionális kulturális értékek sokfélesége és gazdagsága. Az önfenntartó közszolgálati médiát a társadalmi, kulturális és demokratikus fejlődés kulcsfontosságú tényezőjének tekintik. Míg a kulturális és médiapolitikákról a tagállamok döntenek, az EUMSZ 167. cikkének (4) bekezdése előírja, hogy az EU-nak figyelembe kell vennie a kulturális szempontokat, és különösen tiszteletben kell tartania és elő kell mozdítania kultúrái sokszínűségét.

Az UHF-határozat (11) preambulumbekezdése hangsúlyozza, hogy kiszámítható szabályozásra van szükség a beruházási környezet biztosításához elegendő spektrum rendelkezésre állása tekintetében, hogy teljesülhessenek az olyan uniós és nemzeti audiovizuális célkitűzések, mint a társadalmi kohézió, a médiapluralizmus és a kulturális sokszínűség. A Bizottságnak szóló Lamy-jelentés[70] hangsúlyozta a pluralizmus és a kulturális sokszínűség alapelveit, amelyek az európai audiovizuális modell alapját képezik.

A földfelszíni műsorszórás hagyományosan kulcsszerepet játszik a közszolgálati média biztosításában. A földfelszíni műsorszórás digitális műsorszórásra való átállása növelte a DTT-hálózatok kapacitását, és a fizetős DTT mellett elősegítette több szabadon elérhető (FTA) közszolgálati és kereskedelmi televíziós szolgáltatás bevezetését. A DTT alacsony költsége a fogyasztónak azt jelenti, hogy továbbra is a közszolgálati média (PSM)[71] műsorszóráshoz való hozzáférés általános módszere marad, amely a hírek és események társadalmi értelmezésének alapvető forrása. A PSM-csatornákra vonatkozó akadálymentességi követelmények célja, hogy biztosítsák a programokhoz való folyamatos hozzáférést

[70] Report on the results of the work of the High Level Group on the future use of the UHF band (Jelentés az UHF-sáv jövőbeli használatával foglalkozó magas szintű munkacsoport munkájának eredményeiről), P. Lamy, 2014.

[71] PSM-nek számít minden olyan média – legyen az televízió, rádió vagy digitális média –, amely közintézmény tulajdonában van vagy amelyet közös pénzekből finanszíroznak, és ezért a nyilvánosságnak tartozik elszámolással (Public Media Alliance).

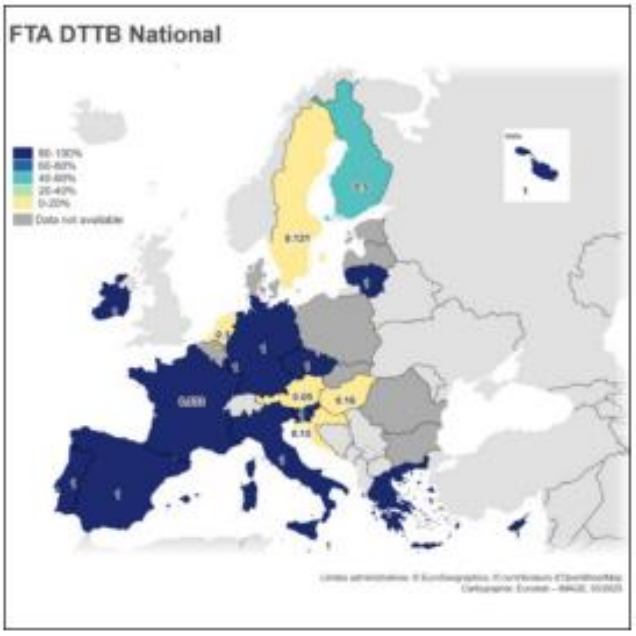
a szociálisan kiszolgáltatott személyek és a fogyatékossággal élő személyek, így különösen a hallás- és látássérültek számára, ezáltal hozzájárulva a megbízható közérdekű tartalmakon alapuló sokszínű és megbízható információs környezethez.

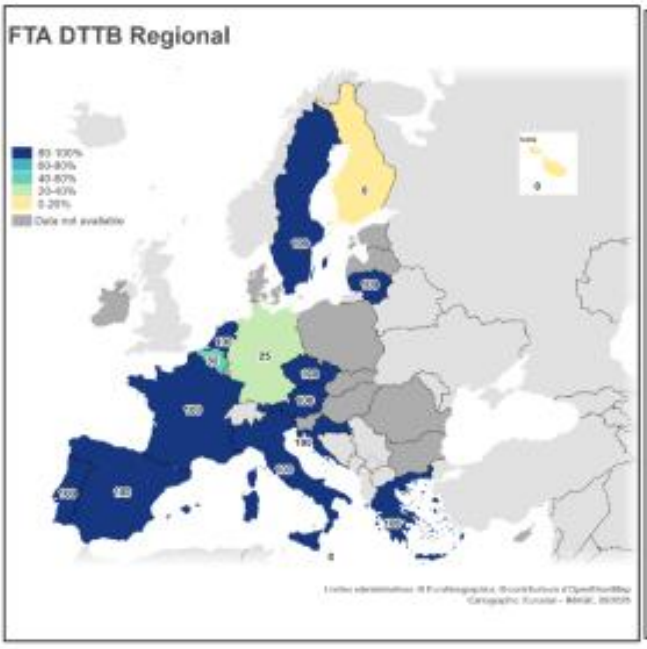
A Bizottság tanulmánya 16 tagállamban értékelte az alternatív PSM-platformok rendelkezésre állását. A közszolgálati műsorszolgáltatók tartalmai az összes vizsgált tagállamban elérhetők DTT-n, de nem minden alternatív platformon egyformán. A DTT szinte minden esetben nyújt szabadon elérhető (FTA) szolgáltatásokat, kivéve Belgiumot (csak Vallóniában) és Ausztriát. Számos tagállamban jogi vagy engedélyezési követelmények biztosítják, hogy a DTT eljusson a lakosság nagy részéhez. Az alternatív platformok nem tudják garantálni ezt a lefedettséget: a kábeltelevíziós és IPTV-hálózatok a magas kiépítési költségek miatt gyakran nem érhetők el a vidéki területeken. A szabadon elérhető DTT meglévő alternatíváihoz csak az előfizetők férhetnek hozzá, fizetett csomag részeként, „szabadon vehető" hozzáférési kártyán, vagy internet- vagy mobil-előfizetésen keresztül. Ezek az előfizetésen alapuló alternatívák pénzügyi akadályt jelenthetnek azok számára, akik nem engedhetik meg maguknak vagy nem akarják megfizetni a kereskedelmi csomagokat.

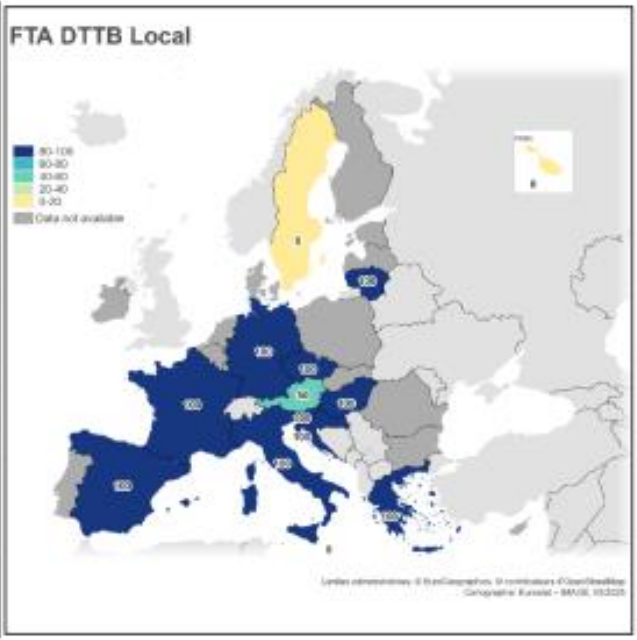
A DTT különösen fontos szerepet játszik a helyi és regionális műsorszolgáltatásban: szemben a nemzeti csatornák mindössze 21 %-ával, az összes helyi és regionális csatorna közel 49 %-a használ DTT-t. A digitális földfelszíni hálózatokon elérhető televíziós csatornák háromnegyede rendelkezik általános műsorrenddel. A közszolgálati média általában elsőbbségi hozzáférést kap a DTT-hálózatokhoz, szolgáltatásai túlnyomórészt olyan általános csatornák, amelyek széles körű programkínálattal rendelkeznek. Ezzel szemben a televíziós csatornák valamennyi terjesztési platformon elérhető műsortartalma általában tematikusabb.

A 24. ábra szemlélteti, hogy mely országok szolgáltatnak FTA-szolgáltatásokat nemzeti, regionális és helyi szinten. Ez azt mutatja, hogy a DTT-től való függőség a legtöbb uniós országban nagyon magas, és a nemzeti szintről a regionális és helyi szintre is növekszik. E szerint a közönség nagymértékben támaszkodik a DTT-re a helyi és regionális érdeklődésre számot tartó tartalmakhoz, beleértve a helyi hírekhez, a kulturális programozáshoz és a közösség szempontjából releváns tartalmakhoz való hozzáférés érdekében.

24. ábra: Szabadon elérhető (FTA) DTTB nemzeti, regionális és helyi szinten az uniós országokban (Forrás: RSPG-jelentés)







8. KÖVETKEZTETÉSEK

A 470–694 MHz-es frekvenciasáv továbbra is a földfelszíni spektrum legstratégiaibb és leglényegesebb része az Európai Unió számára. Nemzetközi szinten az ITU 1. régiójában a 700 MHz-es frekvenciatartomány alatti sávot az ITU Rádiószabályzata és a 2006. évi genfi megállapodás (GE06) szabályozza, amely utóbbi meghatározza a frekvenciatervet és a határokon átnyúló koordinációs eljárásokat. A sáv szerepel a WRC-31 tervezett napirendjén

is, amelynek felül kell vizsgálnia a sáv felosztását, és mérlegelnie kell a lehetséges szabályozási intézkedéseket.

A 700 MHz-es frekvenciatartomány alatti sáv továbbra is támogatja mind a digitális földfelszíni műsorszórási, mind a hangfrekvenciás PMSE-alkalmazásokat, amelyek létfontosságú szerepet játszanak a kulturális sokszínűség, a médiapluralizmus és az élő tartalom-előállítás támogatásában. Ugyanakkor a DTT alternatív (műholdas és kábeles/optikai szálas) médiaplatformjai egyre nagyobb mértékben biztosítanak hozzáférést a sokoldalú televíziós és videotartalmakhoz, többek között a közpolitikai célkitűzések támogatása érdekében. A sávért – különösen a mobilkommunikáció (IMT), a PPDR és a védelem terén – kialakuló verseny megköveteli a spektrumhasználat nyomon követését és a spektrumigények vizsgálatát, valamint rávilágít egy olyan rugalmas és előretekintő spektrumszabályozási keret fenntartásának fontosságára, amely képes reagálni a technológiai támogató eszközökön és a társadalmi keresleten alapuló változó piaci tendenciákra.

A sáv jelenlegi és tervezett DTT- és PMSE-használata jelentősen eltér az egyes tagállamok között, és tükrözi a nemzeti piaci igények, a technológia alkalmazása és a közönség viselkedése közötti különbségeket. Több tagállamban a DTT-t továbbra is széles körben használják és nélkülözhetetlen a PSM számára, míg más tagállamokban szerepe csökkent az olyan alternatív platformok javára, mint a kábel, az IPTV és a műhold. Egy tagállam már tervezi, hogy 2027 után kivonja a DTT-t a sávból. Ezek az eltérések kivitelezhetetlenné teszik a sáv hosszú távú használatára vonatkozó egységes uniós szintű megoldást a jelenlegi szakaszban. Uniós átlagban a DTT-használat kézzelfoghatóan csökkent az elmúlt években: a DTT-háztartások becsült száma a 2015. évi mintegy 52,1 millióról 2024-ben 34,9 millióra csökkent (ami összességében mintegy 33 %-os csökkenést jelent). Középtávon ezért egy konvergensebb megoldás valószínűbb lehet.

Egyelőre a kialakulóban lévő uniós szintű spektrumpolitikának figyelembe kell vennie a nemzeti igényeket, és lehetővé kell tennie mind a földfelszíni műsorszóráshoz és a hangfrekvenciás PMSE-berendezésekhez való folyamatos hozzáférést, mind pedig az olyan új felhasználásokat, mint a mobil vagy a PPDR, biztosítva ugyanakkor a két technológia határokon átnyúló együttélését. Az uniós szakpolitikának elő kell segítenie a 700 MHz-es frekvenciatartomány alatti sáv hosszú távú használatára vonatkozó, a tagállamokban párhuzamosan létező forgatókönyveket, és különböző sebességeket kell lehetővé tennie a 700 MHz-es frekvenciatartomány alatti spektrum alternatív felhasználási esetekre történő esetleges újrapozicionálása során. Ez a megközelítés uniós szintű koordinációt és időtálló jogi keretet tesz szükségessé, és nagymértékben függ majd a merész szabályozási gondolkodásmódtól és a megfelelő technikai megoldások rendelkezésre állásától.

E tekintetben az RSPG-vélemény hangsúlyozza, hogy a megvalósíthatóság határain belül minden jövőbeli uniós szabályozási intézkedésnek: i. elő kell segítenie a különböző forgatókönyvek végrehajtását a tagállamok között, ii. elő kell mozdítania az összeegyeztethető felhasználások megvalósítását, valamint iii. az ezek eléréséhez szükséges eszközökre kell fókuszálnia. Hasonlóképpen, az RSPG-jelentés hangsúlyozza, hogy olyan rugalmas, előretekintő keretre van szükség, amely elismeri, hogy egyes tagállamokban továbbra is fontos a DTT és a hangfrekvenciás PMSE, ugyanakkor más tagállamokban is foglalkozik az egyéb felhasználások, például a mobil széles sávú szolgáltatások iránti kereslettel.

Spektrumgazdálkodási szempontból továbbra is átfogó uniós szakpolitikai célkitűzésnek kell tekinteni a 470–694 MHz-es frekvenciasáv hatékony és eredményes használatának biztosítását egy olyan összehangolt és differenciált megközelítés keretében, amely tiszteletben tartja a

nemzeti körülmények sokféleségét, ugyanakkor megőrzi a jövőbeli technológiai fejlődésre, a változó konnektivitási követelményekre és az újonnan felmerülő spektrumigényekre való reagáláshoz szükséges rugalmasságot. Az átmenet útján a kihívást jelentő egyensúly megteremtése uniós szinten megvalósíthatónak tűnik, de nagymértékben függ a tagállamok és a Bizottság intenzív együttműködésétől és előkészítő munkájától a 2030 utáni időszakra vonatkozóan.

FÜGGELÉK

Rövidítések jegyzéke

Rövidítés	Magyarázat
5BSTF	5G Broadcast Strategic Task Force (az 5G műsorszórással foglalkozó stratégiai munkacsoport)
MI	Mesterséges intelligencia
AV	Audiovisual (audiovizuális)
AVC	Advanced Video Coding (fejlett videokódolás)
BVoD	Broadcaster video on demand, azaz a műsorszolgáltató által biztosított lekérhető videoszolgáltatások a hagyományos televíziós műsorszolgáltatók által létrehozott lekérhető videoszolgáltatásokat jelentik.
BNE	Broadcast Networks Europe
BWA	Broadband wireless access (széles sávú vezeték nélküli hozzáférés)
CAGR	Compound annual growth rate (összetett éves növekedési ráta)
Utólagosan megtekinthető televízió-műsor	A közelmúltban élőben sugárzott műsorokhoz való lekérhető hozzáférés, amely a közvetítést követően korlátozott ideig áll rendelkezésre.
CEPT	European Conference of Postal and Telecommunications Administrations (Postai és Távközlési Igazgatások Európai Értekezlete)
DSL	Digital subscriber line (digitális előfizetői vonal)
DPM	A DTTB népszerűsítése és nyomon követése
DTT	Digital terrestrial television (digitális földfelszíni televíziózás)
DTTB	Digital Terrestrial Television Broadcasting (digitális földfelszíni televízió-műsorszórás)
DVB-HB	Digital video broadcasting – home broadcasting (digitális videoműsorszórás – otthoni műsorszórás)
DVB-I	Digital video broadcasting – internet (digitális videoműsorszórás – internet)
DVB-T	Digital video broadcasting – terrestrial (digitális videoműsorszórás – földfelszíni)
DVB-T2	Digital video broadcasting – terrestrial (2nd generation) (Digitális videoműsorszórás – földfelszíni [2. generáció])
EBU	European Broadcasting Union (Európai Műsorszóró Unió)
EC	Európai Bizottság
ETSI	European Telecommunications Standards Institute (Európai Telekommunikációs Szabvány Intézet)
EU	Európai Unió
FTA	Free-to-air (szabadon elérhető)
GE06	A 2006. évi genfi megállapodás
HbbTV	Hybrid broadcast broadband TV (hibrid széles sávú műsorszórás televízió)
HD	High definition (nagy felbontású)

HDR	High Dynamic Range (nagy dinamikatartományú) technológia, amely jobb kontrasztot, fényerőt és színreprodukciót tesz lehetővé
HDTV	High definition television (nagy képfelbontású televízió)
HEVC	High efficiency video coding (nagy hatékonyságú videokódolás)
HPHT	High-power high-tower (nagy teljesítményű, nagy teljesítményű tornyok)
IMT	International mobile telecommunications (nemzetközi mobiltávközlés)
IoT	Internet of Things (dolgok internete)
IPTV	Internet protocol television (internetprotokoll-alapú televíziózás). Internetprotokoll-hálózaton keresztül nyújtott bármely televíziós szolgáltatás, beleértve a nyilvános internetet is.
ITU	International Telecommunication Union (Nemzetközi Távközlési Egyesület)
Lineáris televíziózás	Műsorszórás (digitális földfelszíni televíziózás, műhold vagy kábel) útján vagy interneten közvetített, műsorrend szerinti televíziós tartalom
MENA	Middle East and North Africa (Közel-Kelet és Észak-Afrika)
MMDS	Multichannel multipoint distribution service (többcsatornás többpontos elosztási szolgáltatás)
MPEG2	Az MPEG2 videokódoló szabvány volt a második a mozgóképekkel foglalkozó szakértői csoport által kidolgozott számos szabvány közül.
MPEG4	Az MPEG4 videokódoló szabvány volt a negyedik a mozgóképekkel foglalkozó szakértői csoport által kidolgozott számos szabvány közül.
MFN	Multi-Frequency Network (többfrekvenciás hálózat)
MS	Tagállam
NGA	Next Generation Audio (újgenerációs audio)
OTT	Over-the-top (hálózatsemleges online). Magában foglalja a nyílt, nyilvános interneten keresztül, a legnagyobb gondosság elve alapján nyújtott valamennyi IPTV-szolgáltatást, a szolgáltatás minőségére, bitrátájára és megbízhatóságára vonatkozó garanciák nélkül.
PMSE	Programme making and special events (műsorgyártás és különleges események)
PPDR	Public protection and Disaster Relief (közrendvédelmi és katasztrófavédelmi alkalmazások)
PSM	Public Service Media (közszolgálati média)
RA	Rádiócsillagászat
RSPG	Radio Spectrum Policy Group (a rádiófrekvencia-politikával foglalkozó csoport)
RSPG-jelentés	Az RSPG25-33
SD	Standard definition (szabványos)
SFN	Single Frequency Network (egyfrekvenciás hálózat)
SVOD	Subscription video on demand (előfizetéses online videotéka szolgáltatás)
TDF	Télédiffusion de France

TVOD	Transactional video on demand (pay per view) (tranzakció alapú online videotéka szolgáltatás [megtekintésenkénti fizetés])
UHD	Ultra high definition (4K) (ultramagas felbontású – 4K)
UHD 2	Ultra high definition 2 (8K) (ultramagas felbontású 2 – 8K)
UHF	Ultra High Frequency (ultramagas frekvencia: kb. 300 MHz-től kb. 3 GHz-ig)
Video streaming (videoközvetítés)	Online videotartalom-szolgáltatás, amelyet a felhasználók azonnal, letöltés nélkül megnézhetnek.
VOD	Video on demand (online videotéka szolgáltatás). Olyan szolgáltatásokra utal, amelyek lehetővé teszik a felhasználók számára, hogy egy adott műsorrend követése helyett tetszés szerint válasszanak és nézzenek videotartalmakat.
VSP	Video sharing platforms (videomegosztó platformok). Ezek olyan online platformok, ahol a felhasználók feltöltik, megosztják és megtekintik az audiovizuális tartalmakat, jellemzően rövid vagy közepes hosszúságú videókat.
VVC/ H.266	Versatile Video Coding (sokoldalú videokódolás)
WMAS	Wireless multichannel audio systems (vezeték nélküli többcsatornás audiorendszerek)
WRC	World Radio Conference (Rádiós hírközlési világkonferencia)