



**ULUSLARARASI ELEKTRONİK
HABERLEŞME
SEKTÖRÜNDE GELİŞMELER BÜLTENİ**

**Sektörel Araştırma ve Strateji Geliştirme
Dairesi Başkanlığı**

BİLGİ TEKNOLOJİLERİ VE İLETİŞİM KURUMU

Ocak 2019

SAYI: 134

İçindekiler

YÖNETİCİ ÖZETİ.....	2
1. ÖRNEK ÜLKELERDEKİ DÜZENLEYİCİ GELİŞMELER.....	7
ALMANYA.....	7
İNGİLTERE	10
FRANSA.....	11
HOLLANDA	12
İTALYA.....	12
DANİMARKA	14
NORVEÇ	14
İSPANYA.....	15
ABD	15
JAPONYA.....	16
ÇİN.....	16
2. ULUSLARARASI KURULUŞLAR/BİRLİKLER.....	18
OECD	18
BEREC	19
ETSI.....	20
ENISA	22
3. AB SAYISAL TEK PAZARI	23

YÖNETİCİ ÖZETİ

Diğer ülke ve uluslararası kuruluşların/birliklerin gündemlerini takip ederek tecrübelerinden istifade etmek amacıyla bilgi ve iletişim teknolojileri alanında yer alan belli başlı ülkelerin, uluslararası kuruluş ve birliklerin elektronik haberleşme sektörlerindeki gelişmeler ve sektöre yönelik düzenlemeleri esas alınarak derlenen “Uluslararası Elektronik Haberleşme Sektöründe Gelişmeler Bülteni” her ay hazırlanmakta ve Kurumumuz internet sayfasından kamuoyu ile paylaşılmaktadır.

Bülten kapsamında; bazı Avrupa ülkelerinin incelenmesinin yanı sıra, elektronik haberleşme piyasası, genişbant, bulut bilişim, yazılım hizmetleri, açık internet, güvenlik, gelişen teknolojiler ve gelecekte internet başlıkları altında Avrupa Birliği’nde (AB) yaşanan teknolojik ve düzenleyici gelişmeler, özellikle genişbant altyapılarının gelişmiş olduğu ABD ve Japonya gibi ülkelerdeki ilerlemeler ve uluslararası kuruluş ve birliklerdeki teknolojik ve düzenleyici gelişmelere yer verilmektedir.

Bu kapsamda; 2019 yılı Ocak ayı bülteninde Almanya, İngiltere, Fransa, Hollanda, İtalya, Danimarka, Danimarka, Norveç, İspanya, ABD, Japonya ve Çin’deki gelişmeler incelenmiş, uluslararası kuruluşlardan OECD (Organization for Economic Cooperation and Development, Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü), BEREC (Body of European Regulators for Electronic Communications, Avrupa Elektronik Haberleşme Düzenleyicileri Grubu), ETSI (European Telecommunications Standards Institute, Avrupa Telekomünikasyon Standartları Enstitüsü) ve ENISA (European Union Agency for Network and Information Security) tarafından hazırlanan raporlar özetlenmiş ayrıca AB’de AB Sayısal Tek Pazarı başlığı altında yaşanan gelişmelere yer verilmiştir.

Bu bültenin hazırlanmasında; Cullen International’ın “Country Updates”, “Telecommunications Flashes” bölümleri, ilgili ülkelerin düzenleyici kurumlarının ve uluslararası kuruluşların/birliklerin internet sayfaları ve BT sektörüne yönelik haberler yapan uluslararası haber sitelerinden faydalanılmıştır. Bu kapsamda, 2019 yılı Ocak ayı Uluslararası Elektronik Haberleşme Sektöründe Gelişmeler Bülteninde yer alan hususlar aşağıda özetlenmektedir:

- Almanya'nın 2 GHz ve 3.4–3.7 GHz bant açık artırmasına katılmak için dört operatör başvurmuştur. Başvuruda bulunan mobil şebeke operatörleri (MNO) Telefónica Germany, Telekom Deutschland, Vodafone ve piyasaya yeni giren 1&1 Drillisch şirketi olarak açıklanmıştır.
- Alman düzenleyici kurumu BNetzA, Kasım 2018'de yayınladığı ihale dokümanlarına karşı çok sayıda dava açılmıştır. 9 işletmeci temyiz başvurusunda bulunmuştur: 3 mobil şebeke işletmecisi, Birleşik İnternet, Freenet (açık artırmaya katılmayan bir mobil sanal şebeke işletmecisi) ve dört sabit haberleşme işletmecisi. Temyizde gündeme getirilen konular kapsama yükümlülükleri ve ulusal dolaşım gibi konulardır.
- Almanya'da, bina içi bakır kablo tesisatında vectoring kullanımı konusunda yeni bir tartışma yürütülmektedir. Tartışmanın konusu alternatif şebeke operatörlerinin bakır kablolar üzerinde hangi frekansları kullanabileceği üzerinedir.
- İngiliz Düzenleyici Kurumu OFCOM tarafından, belirli yaş ve sosyal grupların, hizmetlerden yararlanma, cihaz kullanımı, hizmet bedellerini ödeyebilme gibi konularda haberleşme, posta ve TV alanlarındaki davranışları kapsamında bir araştırma yapılmıştır. Araştırmaya göre akıllı telefon kullanımı 75 yaş üstü kişilerde %20'ye yaklaşmıştır.
- Fransız Düzenleyici Kurumu ARCEP, ilgili bakanlıklarla birlikte yaptığı değerlendirme sonucu, 26 GHz bandında 5G denemesi platformu kurulması için ilgili taraflara çağrıda bulunarak yapılan çağrının hem bu bantta küçük ölçekli bir 5G deneme şebekesi kurmak isteyen sektör oyuncularını için hem de bu platformların açılacağı üçüncü taraflar için geçerli olduğunu belirtmiştir.
- Hollanda'da KPN'in 2018'in dördüncü çeyreğindeki gelirleri bir önceki yılın aynı dönemine göre %1,1 düşmüştür. Şirket, 45 milyon EUR tutarında üç aylık net zarar bildirmiştir.
- İtalya'da 2019 Bütçe Yasası ile sayısal hizmetler için yeni bir vergi getirilmiştir. Verginin yürürlüğe girmesi için bir uygulama kararı alınması gerekmektedir. Yeni

vergi, elektronik araçlarla sağlanan hizmetlerle ilgili daha önce uygulanmamış olan önceki vergileri yürürlükten kaldırılmıştır.

- Danimarkalı telekom devi TDC Group, piyasa payı daha küçük rakibi Hiper'i devraldığını açıklamıştır. Devir işlemi için yasal onay gerekmemektedir.
- Telenor Grubu ve iştiraki tarafından yürütülen 5G pilot bölgesinin genişletileceğini açıklanmıştır. Norveçli grup, Telenor Norge tarafından yapılan açıklamalara göre İsveç şirketi Ericsson ile ortaklaşa yürütülecek bir "yeni nesil pilot" proje hazırlanmaktadır. Kongsberg şehrinde yapılması planlanan yeni nesil pilot bölge projesinin 2019 yılının ikinci çeyreğinde başlaması ve 2020 yılına kadar sürmesi öngörülmektedir.
- İspanya alternatif operatörü Grup MASMOVIL, geçtiğimiz on iki ayda yaklaşık 500.000 yeni abone ile 2018'in sonunda bir milyon sabit geniş bant abone sayısını geçtiğini açıklamıştır. MASMOVIL, toplam kullanıcı tabanının %67'sinin fiber optik geniş bant paketleri olduğunu belirtmiştir.
- ABD düzenleyici Kurumu FCC tarafından gerçekleştirilen ilk 5G ihalesinin başarılı bir şekilde tamamlandığı duyurulmuştur. İhale sonucunda kablosuz hizmetler için kullanılacak olan 28GHz'lik bandın tahsis edildiği ifade edilmiştir. FCC Başkanı, yapılan ihalenin ABD'nin 5G pazarındaki yerini güçlendireceğini belirtmiştir.
- Japon Telco ve Güney Kore'li Samsung firması 28GHz'lik bant üzerinden iki yeni 5G denemesi gerçekleştirmiştir. İlk olarak bir tren platformunda kullanılan 4K ultra yüksek çözünürlüklü (UHD) video iletim sisteminde 5G kullanımı denenmiştir. Bu sayede tren yollarında kesintisiz ve hızlı denetim yapılmasının sağlanması amaçlanmıştır. Diğer deneme ise bir ilkokulda yapılmıştır. Bu sayede öğrencilerin UHD teknolojileri ile tanışması ve hızlı bir şekilde içerik indirebilmelerine imkân sağlanmıştır.
- Chine Mobil ve ZTE, Guangzhou kentinde 2.6 GHz bandında 5G Yeni Radyo (NR) bağlantısı denemesi gerçekleştirmiştir. Firmalar kullanılan tüm ekipmanların yerli imkânlar ile üretildiğini belirtmiştir. ZTE, 2.6 GHz bandında 100MHz spektrumunun

kullanılmasının 1.8 Gbps'lik istikrarlı bir indirme hızı sağlayabileceğini ve yaklaşık 3 Km'lik bir alanda etkili olacağı açıklanmıştır.

- Çin'in yerel kaynaklarından alınan bilgilere göre Çinli doktorlar 5G teknolojisini kullanarak uzak mesafeler arasında ameliyat yapmayı başarmıştır. 5G teknolojisiyle çalışan dünyanın ilk uzaktan ameliyat yapılmasını sağlayan cerrahi ekipmanları Çin'de kullanılmış ve ameliyat başarıyla sonuçlanmıştır. Bir doktor, bulunduğu yerden 30 Km uzaklıktaki bir yerde 5G bağlantısı kullanarak bir hayvana cerrahi müdahalede bulunmuştur. Bunun için robotik cerrahi kollar kullanılırken, iki şehir arasındaki bağlantıyı 5G sağladı. Gecikme süresi ise ölçümlere göre sadece 0.1 saniye olarak ölçülmüştür.
- OECD tarafından 2019 yılı ocak ayında "Sayısal Dönüşüm Faktörleri" konulu bir çalışma raporu yayımlanmıştır. Bu rapor, sayısal dönüşümün mevcut politikalarda değişim sağlayacağı bazı hususlara odaklanmaktadır. Çoğunlukla mevcut politikalar, maddi ürün ve varlıklara, sabit coğrafik sınırlara ve konumlara, etkileşimlerin ve tekliflerin derecesini ve kapsamını sınırlayan işlem maliyetlerine ve az bulunurluğu yansıtan arz ve talep koşullarına dayanmaktadır.
- BEREC, AB içi iletişim hizmetleriyle ilgili kılavuzda yer alacak ilkelerin hazırlanması için bir çalıştay düzenlemiştir. Çalıştay, paydaşların geleneksel kamuoyu istişare süreci yerine kılavuza yönelik somut girdilerini sağlamaları için bir platform olarak hizmet etmiştir. Zira geleneksel kamuoyu istişare süreci öngörülen kısa süre nedeniyle yeterince verimli olamamıştır.
- ETSI, 3 Aralık 2018- 31 Ocak 2019 tarihleri arasında, uzaktan ilk olarak gerçekleştirilen Plugtests kritik görev uyarıları etkinliğini tamamlamıştır. Etkinlikte test edilen donanımlar, Kritik Görev Uygulama Sunucuları, Çok Noktaya Yayın/Yayın servis merkezleri ve IP Multimedya Alt Sistemleri olmuştur. Avrupa Komisyonu tarafından desteklenen bu etkinlik, sadece uzaktan değil, üreticilerin Sanal Özel Ağ üzerinden ETSI HIVE ile bağlanmalarını ve Kritik Görev uygulamalarını birbirleriyle test etmelerini sağlamıştır.

- ETSI, blockchain konusunda yeni bir Endüstri Spesifikasyon Grubu oluşturulduğunu duyurmuştur.
- Avrupa Komisyonu'nun 5G Gözlemevi, Brüksel'deki 5G Konferansı'nın yeni üç aylık raporunu yayımlamıştır. Avrupa 5G Gözlemevi tarafından yayımlanan son raporda, Avrupalı operatörlerin bu yıl 5G'nin piyasaya sürülmesi için hazır oldukları belirtilmektedir. Avrupa, yeni 5G iş fırsatları geliştiren 23 üye devlette 139 denemeyle dünya genelinde 5G deneme faaliyetlerine önderlik etmektedir.

1. ÖRNEK ÜLKELERDEKİ DÜZENLEYİCİ GELİŞMELER



ALMANYA

1. 5G Açık Artırması

Almanya'nın 2 GHz ve 3.4–3.7 GHz bant açık artırmaya katılmak için dört operatör başvurmuştur¹: Başvuruda bulunan mobil şebeke operatörleri (MNO) Telefónica Germany, Telekom Deutschland, Vodafone ve piyasaya yeni giren 1&1 Drillisch şirketi olarak açıklanmıştır.

1&1 Drillisch, 1&1 markası altında sabit haberleşme hizmetleri ve çeşitli markalar altında mobil haberleşme hizmetleri sunmaktadır. Almanya'nın dördüncü mobil şebeke işletmecisi olmak isteyen United Internet grubunun bir parçası olduğu bilinmektedir.

Telefónica ve E-Plus 2014'te birleştiğinde, Drillisch birleştirilmiş ağların kapasitesinin %20'sini %10'luk ilave kapasite alma seçeneğiyle birlikte satın almıştır. United Internet, 2015-2017'de Drillisch'i satın almış ve 2017 yılında mevcut 1&1 sabit haberleşme işletmesiyle birleştirmiştir. Alman Düzenleyici Kurumu BNetzA, açık artırmaya Mart ayının ikinci yarısında başlamayı planlamaktadır.

2. 5G ihalesine Yönelik Açılan Davalar

Alman düzenleyici kurumu BNetzA'nın Kasım 2018'de yayımladığı 5G ihale dokümanlarına karşı çok sayıda dava açılmıştır. Dokuz işletmeci temyiz başvurusunda bulunmuştur: üç mobil şebeke işletmecisi, Birleşik İnternet, Freenet (açık artırmaya katılmayan bir mobil sanal şebeke işletmecisi) ve dört sabit haberleşme işletmecisi. Temyizde gündeme getirilen konular kapsama yükümlülükleri ve ulusal dolaşım gibi BNetzA'nın ihaleyi hazırlarken mevcut olan tartışmalarıdır. Özellikle Deutsche Telekom,

¹ Konuya ilişkin ayrıntılı bilgiye <http://www.cullen-international.com> adresinden ulaşılabilir.

BNetzA'nın işletmeciler için "ekonomik açıdan mümkün olanın sınırından" daha yüksek kapsama alanı yükümlülükleri tanımladığını savunmaktadır.

Ayrıca, işletmeciler çeşitli kapsama yükümlülüklerinin (örneğin karayollarını ve demiryollarının kapsanmasına ilişkin olanlar) açık artırmada sunulmayan 1 GHz altındaki spektrum kullanılarak yerine getirilebileceği eleştirisinde bulunmaktadır. Dolayısıyla yeni kurallar, BNetzA'nın 2015 yılında açık artırma ile tahsis ettiği 700 MHz bandının lisans koşullarını fiilen değiştirmiş olacaktır. BNetzA, ulusal dolaşım konusunda lisans sahiplerine erişim arayanlarla ayrımcılık yapmama ilkesi çerçevesinde müzakere etme zorunluluğu getirmiştir. Üç mobil şebeke işletmecisi herhangi bir ulusal dolaşım yükümlülüğüne kesinlikle karşı çıkarken, United Internet ve Freenet, BNetzA'nın yaklaşımını pazara yeni giren bir işletmeci için çok az yasal belirlilik sağladığı gerekçesiyle eleştirmektedir. Yine de United Internet, açık artırmaya katılmaya karar vermiştir. Temyiz dosyalarından bazıları, BNetzA'nın açık artırmayı iptal etmesine ve kapsama yükümlülüğü ile ulusal dolaşım konusunda yeni bir siyasi çözüm beklenmesini sağlama amacıyla yapılmış olabilmektedir. Ancak BNetzA, davaların açık artırmayı engellemeyeceğini düşünmektedir.

3. Bina İçi Bakır Kablo Tesisatı Hakkında Vektöring Tartışmaları

Almanya'da, bina içi bakır kablo tesisatında vectoring kullanımı konusunda yeni bir tartışma yürütülmektedir². Tartışmanın konusu alternatif şebeke operatörlerinin bakır kablolar üzerinde hangi frekansları kullanabileceği üzerinedir.

Alternatif şebeke işletmecileri çoğu zaman eve kadar fiber (FTTH) değil, binaya kadar fiber (FTTB) döşemektedir. Daha büyük bir binanın bodrumundan dairelere erişim için mevcut dahili bakır kablolar kullanılmaktadır. Telekom Deutschland ise esas olarak fiberden cadde dolaplarına (FTTC) dağıtım yapmakta ve oradan VDSL2 vectoring yöntemini kullanmaktadır. Telekom Deutschland, şimdi düzenli olarak Almanya'da supervectoring olarak da bilinen Vplus'u (VDSL2 profili 35b) kullanmaktadır. Vplus, yaklaşık 35 MHz'e kadar frekansları kullanılması mümkündür. Vplus dağıtımlarını

² Konuya ilişkin ayrıntılı bilgiye <http://www.cullen-international.com> adresinden ulaşılabilir.

korumak için de Telekom Deutschland, artık alternatif şebeke işletmecilerinin 40 MHz'nin altındaki frekansları kullanmalarını önlemek istemektedir.

Alternatif şebeke işletmecileri, G.fast gibi teknolojileri bina içi kısa mesafeler boyunca kullanabilmektedir. G.fast, şu anda 212 MHz'e kadar olan daha yüksek frekansları kullanmaktadır. Bununla birlikte, tüm bu frekanslar pratikte kullanılamaz çünkü geleneksel bakır hatlar korumasızdır ve analog radyo (87.5-108 MHz) veya hava trafik kontrolü gibi diğer önemli servislerle parazit oluşturabilmektedir.

BNetzA, tartışma konusu hangi frekansların nasıl kullanılacağı sorununu Telekom Deutschland'ın referans tekliflerinin incelenmesi kapsamında değerlendirmektedir. BNetzA prensip olarak bazı sınırlamaları kabul etmeye de isteklidir ve şu ana kadar Telekom'un 40 MHz eşliğini "*uygun şekilde*" azaltması gerektiğine karar vermiştir.

Almanya'da yeni referans tekliflerin onaylama prosedürü genellikle birkaç yıl sürmektedir. Telekom Deutschland'ın 30 Nisan 2019 tarihine kadar yaklaşık 200 yasal değişiklik yapması için zamanı vardır. Daha sonra BNetzA yeni sürümünü inceleyecek ve Telekom Deutschland'ın taslağı ile karşılaştıracaktır. Referans teklifler hakkında nihai kararın ise 2019'un sonunda alınması beklenmektedir.

Alternatif işletmeciler ise BNetzA'nın daha üstün olan eve kadar fiber ve binaya kadar fiber erişim yerine saha dolaplarına kadar internet erişimlerini koruduğundan şikâyet etmektedirler. Bu işletmecilere göre, alternatif işletmecilerin 40 MHz altındaki frekansları kullanmasının engellenmesi durumunda son kullanıcılar en fazla 400 ila 600 Mbit/sn hız alabilmektedir.



1. Haberleşme Hizmetlerinin Kullanımına İlişkin Yapılan Araştırmanın Sonuçlarının Açıklanması

İngiliz Düzenleyici Kurumu OFCOM tarafından yapılan, belirli yaş ve sosyal grupların, hizmetlerden yararlanma, cihaz kullanımı, hizmet bedellerini ödeyebilme gibi konularda haberleşme, posta ve TV alanlarındaki davranışları kapsamında bir araştırma yapılmıştır. Araştırmaya göre akıllı telefon kullanımı 75 yaş üstü kişilerde %20'ye yaklaşmıştır. Ayrıca 75 yaş üstü abonelerde evde sabit telefon yerine sadece mobil telefon kullanımı giderek artmaktadır. Yine araştırmaya göre gençler ve uzun dönemli psikolojik rahatsızlık sahibi olanlar faturalarını ödemekte zorlanabilmektedir. Bu oran 75 yaş üstü abonelerde yalnızca %2 olarak ölçülmüştür. Engelli kişilerin akıllı telefon sahibi olma yüzdesi %53 olarak ölçülürken bu oran herhangi bir engeli bulunmayanlar için %81 olmuştur. Benzer şekilde raporda, internet kullanan engelli oranı %67 iken bu oran engeli olmayanlar için %92 olarak belirtilmektedir³.

2. Telefon Dolandırıcılığı Konusunda Uyarı Yapılması

OFCOM tarafından yayımlanan açıklamada, dolandırıcıların OFCOM'un adını kullanarak aboneleri dolandırmak üzere iki yöntem kullandığı belirtilmektedir. Birinci yöntemde OFCOM'dan aradığını belirten kişi, abonenin ödenmemiş yüksek miktarlı faturası olduğunu ve hemen ödemezse hizmetinin kesileceğini hesap bilgilerini vermesi konusunda aboneyi ikna etmeye çalışmaktadır. Diğer yöntemde ise OFCOM adına aboneye bırakılan sesli mesajda abonenin aldığı hizmetle ilgili bir sorun olduğu belirtilerek sorunun çözümü için sesli mesajda belirtilen numarayı (yüksek tarifeli özel servis numarası) araması istenmektedir. Özel servis numaraları ve ücretleri hakkında yeterli bilgisi olmayan aboneler bu numaraları aradığında yüksek faturalarla karşılaşabilmektedir. OFCOM bu tür aramalar olması durumunda görüşmenin

³ Konuya ilişkin ayrıntılı bilgiye <https://www.ofcom.org.uk/about-ofcom/latest/features-and-news/ofcom-research-highlights-differing-experiences-of-communications-services> adresinden ulaşılabilir.

sürdürülmemesi ve arama yapılan numaranın OFCOM'a bildirilmesini tavsiye etmektedir⁴.



26 GHz Bandında 5G Deneme İzni

Fransız Düzenleyici Kurumu ARCEP, ilgili Bakanlıklarla birlikte yaptığı değerlendirme sonucu 26 GHz bandında 5G denemesi platformu kurulması için ilgili taraflara çağrıda bulunarak, yapılan çağrının hem bu bantta küçük ölçekli bir 5G deneme şebekesi kurmak isteyen sektör oyuncuları için hem de bu platformların açılacağı üçüncü taraflar için geçerli olduğunu belirtmiştir. ARCEP tarafından bu platformlarla hem yeni frekansların ve şebekelerin hem de 5G üzerinden verilecek dikey sektör hizmetlerinin (enerji, sağlık akıllı şehirler vs) test edilmesinin amaçlandığı belirtilmiştir. ARCEP, Radio Spectrum Policy Group (RSPG) tarafından Avrupa'da öncü 5G bandı seçilen 26 GHz'de gerçek hayatta olabilecek test senaryolarının uygulanmasının daha önce hiç mobil hizmetlerde kullanılmayan bu bant için önemli olduğunu vurgulamıştır. Test platformlarının üçüncü taraflara kullandırılmasını teşvik için ARCEP 26 GHz'deki tahsislerin 3 yıla kadar sürdürülebileceğini belirtmiştir. Ayrıca test ortamının düzenleyici kuralların dışında olmasının da şebekede geliştirme yapmak isteyen operatörler için teşvik edici olacağı belirtilmektedir⁵.

⁴Konuya ilişkin ayrıntılı bilgiye <https://www.ofcom.org.uk/about-ofcom/latest/features-and-news/advice-for-consumers-scam-calls-pretending-to-be-from-ofcom> adresinden ulaşılabilmektedir.

⁵Konuya ilişkin ayrıntılı bilgiye <https://www.arcep.fr/en/news/press-releases/detail/n/5g-3.html> adresinden ulaşılabilmektedir.



HOLLANDA

KPN Gelirleri 2018 Yılı 4. Çeyrek'te % 1.1 Düştü

Hollanda'da KPN'in 2018'in dördüncü çeyreğindeki gelirleri, bir önceki yılın aynı dönemine göre %1,1 düşmüştür. Şirket, 45 milyon Avro tutarında üç aylık net zarar bildirmiştir.

Akıllı telefon satışları, sabit hatlı ve tek oyunculu hizmetlerdeki düşüşün de etkisiyle 2018 yılının dördüncü çeyreğinde %1,1 oranında düşerek 4,8 milyon Avro'ya gerilemiştir. Ancak KPN, çok oyunculu müşteri yakınsamalarında olumlu eğilimlerin devam ettiğini vurgulamıştır. KPN'in sabit hizmeti üç aylık dönemde 32.000 kişi ile toplam 2.065 milyona ulaşarak istikrarlı bir şekilde artmaya devam etmiştir.

Sabit artı mobil abone hane halkı sayısı dördüncü çeyrekte 18.000'den 1.343 milyona yükselmiş ve KPN tüketici genişbant tabanının %46'sına ulaşmıştır. Hane başına toplam aylık ARPU %4,3 artmıştır. KPN'in toptan satış geliri, dördüncü çeyrekte % 1.5 oranında düşmüştür.⁶



İTALYA

İtalya'da Sayısal Hizmetlere Yeni Vergi

İtalya'da 2019 Bütçe Yasası ile sayısal hizmetler için yeni bir vergi getirilmiştir. Ancak, yürürlüğe girmesi için bir uygulama kararı alınması gerekmektedir. Yeni vergi, elektronik araçlarla sağlanan hizmetlerle ilgili daha önce uygulanmamış olan önceki vergileri yürürlükten kaldırılmıştır.

⁶ Konuya ilişkin ayrıntılı bilgiye

<https://www.telegeography.com/products/commsupdate/articles/2019/01/30/kpn-revenues-slide-1-1-in-4q18/> adresinden ulaşılabilir.

İtalya 2019 Yılı Bütçe Kanununun 35-55. paragraflarında bulunan 1.maddeye göre, yeni vergi, ticari faaliyetlerde bulunan kişi veya işletmelerden (İtalya'da yerleşik veya yerleşik olmayan) tek tek veya grup düzeyinde birlikte aşağıdaki şartları yerine getirenler için yıllık gelirlerinin % 3'ü oranında uygulanacaktır:

Ancak aynı gruptaki şirketlere verilen hizmetlerden elde edilen gelirler vergilendirilmeyecektir.

Yeni vergi, önerilen AB Sayısal Hizmet Vergi Direktifi'nin kapsamını içermektedir. Aşağıdaki sayısal hizmet kategorisi vergilendirilebilecektir:

- Sayısal platformlarda reklam verme (örneğin, Facebook). Vergi, reklamlar platforma erişmek amacıyla İtalya'da kullanılan bir cihaz üzerinde görüldüğünde uygulanacaktır.
- Kullanıcıların mal veya hizmet alışverişinde bulunmalarını sağlayan sayısal platformların sunulması da dâhil olmak üzere, kullanıcıları arasında etkileşime izin veren çok taraflı platformlar (örneğin, Amazon veya eBay). Vergi, kullanıcılar platforma erişmek ve en az bir işlemi gerçekleştirmek için İtalya'daki cihazları kullandığında veya İtalya'da bir cihaz kullanılarak oluşturulan platforma erişmek için bir hesaba sahipse uygulanacaktır.
- Doğrudan kullanıcılardan toplanan ve sayısal platformun kullanılmasıyla oluşturulan verilerin aktarılması (örneğin, Google). Vergi, kullanıcı platforma erişmek için İtalya'da bir cihaz kullandığında uygulanacaktır.

2019 Bütçe Kanununda, Maliye Bakanlığınca 30 Nisan 2019 tarihine kadar vergi uygulama kapsamına ilişkin hükümleri açıklığa kavuşturacak ve daha da geliştirecek bir kararname çıkarılacağı öngörülmektedir. Vergilendirme 30 Haziran 2019 tarihinden itibaren uygulanacaktır.⁷

⁷ Konuya ilişkin ayrıntılı bilgiye <https://www.cullen-international.com/product/documents/FLECIT20190001> adresinden ulaşılabilmektedir.



DANİMARKA

TDC'nin ISS Hiper'i Satın Alması

Danimarkalı telekom devi TDC Group, pazar payı daha küçük olan rakibi Hiper'i devraldığını açıklamıştır. Anlaşmanın Kasım ayında tamamlanması beklenmekte ve işlem için yasal onay gerekmemektedir.

Hiper, 2015 yılında yerli ISS Fullrate ve Cybercity yöneticileri tarafından kurulmuştur. Şu anda DSL, kablo ve fiber platformları üzerinden, 1Gbps'ye kadar premium indirme hızlarıyla geniş bant sunmaktadır.⁸



NORVEÇ

5G Pilot Bölgesinin Genişletilmesi

Telenor Grubu ve iştiraki tarafından yürütülen 5G pilot bölgesinin genişletileceği açıklanmıştır. Norveçli grup, Telenor Norge tarafından yapılan açıklamalara göre İsveç şirketi Ericsson ile ortaklaşa yürütülecek bir "yeni nesil pilot" proje hazırlanmaktadır. Kongsberg şehrinde yapılması planlanan yeni nesil pilot bölge projesinin 2019 yılının ikinci çeyreğinde başlaması ve 2020 yılına kadar sürmesi planlanmaktadır.⁹

⁸Konuya ilişkin ayrıntılı bilgiye

<https://www.telegeography.com/products/commsupdate/articles/2018/10/18/tdc-acquires-isp-hiper/> adresinden ulaşılabilmektedir.

⁹Konuya ilişkin ayrıntılı bilgiye

<https://www.telegeography.com/products/commsupdate/articles/2019/01/31/telenor-norge-to-expand-5g-pilot-eyes-2023-for-last-copper-customer-migrations/> adresinden ulaşılabilmektedir.



İSPANYA

Grup MASMOVIL Genişbant Abone Sayısı

İspanya alternatif operatörü Grup MASMOVIL, geçtiğimiz on iki ayda yaklaşık 500.000 net yeni abone ile, 2018'in sonunda bir milyon sabit geniş bant abone sayısını geçtiğini açıklamıştır. MASMOVIL, toplam kullanıcı tabanının %67'sinin fiber optik geniş bant paketleri olduğunu belirtmiştir.¹⁰



ABD

5G ihalesi İle İlgili Açıklama

ABD düzenleyici Kurumu FCC tarafından gerçekleştirilen ilk 5G ihalesinin başarılı bir şekilde tamamlandığı duyurulmuştur. İhale sonucunda kablosuz hizmetler için kullanılacak olan 28GHz'lik bandın tahsis edildiği ifade edilmiştir. FCC Başkanı, yapılan ihalenin ABD'nin 5G pazarındaki yerini güçlendireceğini belirtmiştir. Ayrıca 5G teknolojisine yönelik ihalelerin devam edeceği açıklamış ve çok yakında 24 GHz'lik bant ihalesinin de yapılacağını duyurmuştur.¹¹

¹⁰ Konuya ilişkin ayrıntılı bilgiye

<https://www.telegeography.com/products/commsupdate/articles/2019/01/07/grupo-masmovil-passes-one-million-broadband-subscriber-milestone/> adresinden ulaşılabilmektedir.

¹¹ Konuya ilişkin ayrıntılı bilgiye <https://docs.fcc.gov/public/attachments/DOC-355910A1.pdf> adresinden ulaşılabilmektedir.



JAPONYA

1. Yeni 5G Denemeleri

Japon Telco ve Güney Kore’li Samsung firması 28GHz’lik bant üzerinden iki yeni 5G denemesi gerçekleştirmiştir. İlk olarak bir tren platformunda kullanılan 4K ultra yüksek çözünürlüklü (UHD) video iletim sisteminde 5G kullanımı denenmiştir. Bu sayede tren yollarında kesintisiz ve hızlı denetim yapılmasının sağlanması amaçlanmıştır. Diğer deneme ise bir ilkokulda yapılmıştır. Bu sayede öğrencilerin UHD teknolojileri ile tanışması ve hızlı bir şekilde içerik indirebilmelerine imkân sağlanmıştır.¹²

2. 8K UHD Yayınında 5G Kullanımı

Japon NTT DOCOMO ve NEC şirketleri 5G teknolojisini 8K UHD yayınının iletiminde başarı ile kullandığını duyurmuştur.¹³ Bir trene monte edilen yüksek çözünürlüklü kamera ile çekilen görüntüler 4 Gbps ve 8 Gbps hızları arasında değişen 5G yayını ile iletilmiştir. Ayrıca 5G teknolojisinin 8K UHD sisteminde kullanılması Japon Hükümeti’nin politikaları arasında yer almaktadır.



ÇİN

1. 5G Denemesi

Chine Mobil ve ZTE, Guangzhou kentinde 2.6 GHz bandında 5G Yeni Radyo (NR) bağlantısı denemesi gerçekleştirmiştir. Firmalar kullanılan tüm ekipmanların yerli imkânlar ile üretildiğini belirtmiştir. ZTE, 2.6 GHz bandında 100MHz spektrumunun

¹²Konuya ilişkin ayrıntılı bilgiye

<https://www.telegeography.com/products/commsupdate/articles/2019/01/14/kddi-samsung-hold-two-28ghz-5g-demonstrations-in-tokyo/> adresinden ulaşılabilir.

¹³Konuya ilişkin ayrıntılı bilgiye

<https://www.telegeography.com/products/commsupdate/articles/2019/01/15/ntt-docomo-nec-stream-8k-using-5g-technology/> adresinden ulaşılabilir.

kullanılmasının 1.8 Gbps'lik istikrarlı bir indirme hızı sağlayabileceğini ve yaklaşık 3 Km'lik bir alanda etkili olacağı açıklanmıştır.

2. 5G Teknolojisi İle Ameliyat Yapılması

Çin'in yerel kaynaklarından alınan bilgilere göre Çinli doktorlar 5G teknolojisini kullanarak uzak mesafeler arasında ameliyat yapmayı başarmıştır. 5G teknolojisiyle çalışan dünyanın ilk uzaktan ameliyat yapılmasını sağlayan cerrahi ekipmanları Çin'de kullanılmış ve ameliyat başarıyla sonuçlanmıştır. Bir doktor, bulunduğu yerden 30 Km uzaklıktaki bir yerde 5G bağlantısı kullanarak bir hayvana cerrahi müdahalede bulunmuştur. Bunun için robotik cerrahi kollar kullanılırken, iki şehir arasındaki bağlantıyı 5G sağladı. Gecikme süresi ise ölçümlere göre sadece 0.1 saniye olarak ölçülmüştür. Ameliyathanede bulunan robot ile doktorun kontrol cihazı arasındaki gecikme süresinin bu denli düşük olmasının ise ölümcül tıbbi hata riskini olabildiğince azaltacağı öngörülmektedir. 5G'nin yaygınlaşmasıyla birlikte bazı ameliyatların çok uzaktan bir doktorun müdahalesiyle güvenli bir şekilde yapılması beklenmektedir.¹⁴

¹⁴ Konuya ilişkin ayrıntılı bilgiye <https://www.independent.co.uk/life-style/gadgets-and-tech/news/5g-surgery-china-robotic-operation-a8732861.html> adresinden ulaşılabilir.

2. ULUSLARARASI KURULUŞLAR/BİRLİKLER



OECD

Sayısal Dönüşüm Faktörleri

OECD tarafından 2019 yılı ocak ayında “Sayısal Dönüşüm Faktörleri” konulu bir çalışma raporu yayımlanmıştır. Bu rapor, sayısal dönüşümün mevcut politikalarda değişim sağlayacağı bazı hususlara odaklanmaktadır. Çoğunlukla mevcut politikalar, maddi ürün ve varlıklara, sabit coğrafik sınırlara ve konumlara, etkileşimlerin ve tekliflerin derecesini ve kapsamını sınırlayan işlem maliyetlerine ve az bulunurluğu yansıtan arz ve talep koşullarına dayanmaktadır. Sayısal dönüşüm, tüm bu faktörleri ve bunlara dayanan politikaların etkinliğini çarpıcı biçimde etkilemektedir.

Teknolojilerin kendilerine odaklanmak yerine sayısal dönüşümün neden olduğu değişikliklerin altında yatan yapıyı ortaya koyan raporda, politik gerginlikleri daha temel bir düzeyde anlamak amacıyla oyundaki değişikliklerin genel bir perspektifi sunulmaya çalışılmıştır. Amaç, tutarlı ve karşılıklı olarak birbirini destekleyici politikalarla bütünsel ve sektörler arası bir yaklaşımı desteklemek için bir dizi alanda politika sonuçlarını ortaya koymaktır. Hedef, mevcut ve yeni politikaların sayısal çağda yerinde ve amaca uygun olup olmadıklarını görmek amacıyla gözden geçirilebileceği bir kontrol listesine başlangıç yapmaktır.

Raporda, sayısal dönüşümün ekonomiyi ve toplumun çalışma şeklini etkilediği üç kilit alan araştırılmaktadır. Bunlar: i) ölçek, kapsam ve hız, ii) mülkiyet, varlıklar ve ekonomik değer ve iii) ilişkiler, pazarlar ve ekosistemlerdir. Bunlar hemen hemen tüm politika alanlarını kolaylaştıran yedi sayısal dönüşüm faktörünü ayrıntılı olarak sunmaktadır. Ölçek, kapsam ve hızdaki değişiklikler, bilgilerin bilgisayarlar tarafından işlenebilen ve analiz edilebilen sayısal bitlere dönüştürülmesinden kaynaklanmaktadır.

Bilgilerin sayısallaştırılması son 50 yılda giderek artan oranda daha ucuz ve hızlı hale gelmiştir ve değer üreten varlıkların niteliğini, mülkiyetin nasıl kazanıldığını ve değerin

nerede üretildiğini etkilemektedir. Bunun neticesinde, bu değişiklikler sayısal platformlar tarafından desteklenen piyasaların yapısını ve işleyişini etkilemekte ve böylece yeni arz, talep ve değişim ekosistemleri oluşturmaktadır. Bu değişiklikler, ekonomik ve sosyal ilişkilerin nasıl geliştirildiğini, sürdürüldüğünü ve konumlandırıldığını da etkilemektedir. Rapor, yedi faktörün her biri için politik uygulama örneklerini ve bazı durumlarda politika adaptasyonuna olası yaklaşımları incelemektedir. Politika örnekleri, açıklayıcı olmasının yanısıra, faktörler üzerinde ek bir bakış açısı da sağlamaktadır.

Bu raporda, OECD Sayısal Ekonomi Politikaları Komitesi, Mevcut Sayısal Yönlendirme Grubu, Mevcut Sayısal Uzman Danışma Grubu ve bir dizi Ulusal Sayısal Yuvarlak Masa toplantılarında yapılan yorumlar ile Mevcut Sayısal Projeye katılım sağlayan 14 çekirdek OECD Komitesince bir ankete verilen cevaplardan yararlanılmıştır. Ayrıca raporda, dış uzmanların yanı sıra OECD bünyesindeki uzmanların yaptığı önemli katkılar da yansıtılmıştır.¹⁵



BEREC

AB İçi İletişim hizmetleri Rehberleri

BEREC 29 Ocak tarihinde AB içi iletişim hizmetleriyle ilgili kılavuzda yer alacak ilkelerin hazırlanması için bir çalıştay düzenlemiştir¹⁶. Çalıştay, paydaşların geleneksel kamuoyu istişare süreci yerine kılavuza yönelik somut girdilerini sağlamaları için bir platform olarak hizmet etmiştir. Zira geleneksel kamuoyu istişare süreci öngörülen kısa süre nedeniyle yeterince verimli olamamıştır.

Çalıştay, AB içi sabit ve mobil aramalar ile kısa mesaj hizmetleri satış fiyatlarına perakende düzeyde tavan fiyat uygulanmasına yönelik yeni AB kuralları getirecek olan

¹⁵Konuya ilişkin ayrıntılı bilgiye <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/5ade2bba-en.pdf?expires=1548918841&id=id&accname=guest&checksum=1F856F52E8118D84885E47B14C098D7E> adresinden ulaşılabilir.

¹⁶ Konuya ilişkin ayrıntılı bilgiye https://bereg.europa.eu/eng/news_and_publications/whats_new/5402-bereg-in-the-preparation-of-the-guidelines-on-intra-eu-communication-services adresinden ulaşılabilir.

2015/2120 sayılı düzenlemede yapılan değişiklikler hakkında düzenlenmiştir. Yeni kuralların 15 Mayıs 2019 tarihinden itibaren geçerli olacaktır.

BEREC, düzenlemenin AB ülkelerinde tutarlı bir şekilde uygulanmasını sağlamak amacıyla kılavuzlar hazırlayacaktır. Bu kurallar, genel hükümlerin yanı sıra BEREC'in bu hükümlerin sürdürülebilirliğini değerlendirmek için parametreleri tanımladığı özel kuralları da içerecektir.

BEREC'in AB içi haberleşme hizmetlerinin fiyatlarının düzenlenmesine ilişkin kılavuzların 13 Mart 2019 tarihinde yayımlanmak üzere Budapeşte'deki genel kurul toplantısı sırasında onaylanması planlanmaktadır.



ETSI

1.Kritik Görev Uyarıları Etkinliği

ETSI, 3 Aralık 2018- 31 Ocak 2019 tarihleri arasında, uzaktan ilk olarak gerçekleştirilen Plugtests kritik görev uyarıları etkinliğini tamamlamıştır¹⁷.

Etkinlikte test edilen donanımlar, Kritik Görev Uygulama Sunucuları, Çok Noktaya Yayın/Yayın servis merkezleri ve IP Multimedya Alt Sistemleri olmuştur. Avrupa Komisyonu tarafından desteklenen bu etkinlik, sadece uzaktan değil, üreticilerin Sanal Özel Ağ üzerinden ETSI HIVE ile bağlanmalarını ve Kritik Görev uygulamalarını birbirleriyle test etmelerini sağlamıştır.

Plugtests'ler uygulamalar ve standart uyumluluk arasında birlikte çalışabilirliği sağlamaktadır. Standartları doğrulamaya yardımcı olurken, kritik ürünler için pazarlanma süresini hızlandırmaktadır.

¹⁷ Konuya ilişkin ayrıntılı bilgiye <https://www.etsi.org/newsroom/news/1547-2019-02-etsi-completed-its-first-remote-mission-critical-plugtests-event> adresinden ulaşılabilir.

Bu 2 aylık oturumlarda, 26 Satıcı arasında %92 başarı oranıyla 1000 deneme çalışması yapılmıştır. Farklı satıcılar arasında 150'den fazla test oturumu gerçekleştirilmiştir.

Bir sonraki Plugtests etkinliğinin, Eylül 2019'da yapılması planlanmamaktadır.

2.Blockchain konusunda yeni Endüstri Spesifikasyon Grubu

ETSI, blockchain konusunda yeni bir Endüstri Spesifikasyon Grubu oluşturulduğunu duyurmuştur¹⁸.

Kısaca şifrelenmiş işlem takibi sağlayan dağıtık veri tabanı olan blockchain, kriptografi ile bağlantılı bloklar adı verilen ve büyüyen bir kayıt listesidir. İki taraf arasındaki işlemleri verimli ve güvenli bir şekilde kaydedebilen açık dağıtılmış bir defterdir. Tasarım olarak, bir blok zincirindeki veriler değiştirilemez. İki taraf arasındaki işlemleri verimli ve güvenli bir şekilde kaydedebilen açık dağıtılmış bir defterdir. Dağıtılmış defterler çoğunlukla bitcoin gibi kripto para birimleri ile kullanımlarıyla bilinmektedir. Ancak dijital kimlik özellikleri, nesne izleme veya servis seviyesi sözleşmelerinin doğrulanması için de kullanılabilirler.

Dağıtılmış defterler izinsiz (genel) veya izinli (özel) olabilir. İzinsiz defterler genel halk tarafından Bitcoin gibi popüler terimlerle tanınmakla birlikte, izinli dağıtılmış defterler Sanayi ve devlet kurumlarının ilgisini çeken iş odaklı kullanım durumlarını ele almak için daha niteliklidir.

Yeni ETSI grubu, arayüzler/protokoller ve bilgi/veri modelleri ile diğer başlıklar dâhil olmak üzere izinli dağıtılmış defterlerin işletilmesi, ticari kullanım durumları, işlevsel mimari ve izinli dağıtılmış defterlerin işletilmesi ile ilgili zorluklar üzerinde çalışacaktır. Çalışma odağı, grup yetkililerinin seçileceği 24 Ocak 2019'da Madrid'deki toplantıda görüşülecektir.

¹⁸ Konuya ilişkin ayrıntılı bilgiye <https://www.etsi.org/newsroom/press-releases/1473-2018-12-press-etsi-launches-new-industry-specification-group-on-blockchain> adresinden ulaşılabilir.

Elektronik İletişim ve Çevrimiçi Hizmetler Alanında Güven ve Güvenliğin Güçlendirilmesi Çalışması

Bu çalışma, KOBİ'lerin kişisel veri işleme güvenliğine ilişkin bir dizi önlem kategorisinde “son teknoloji” kavramını ortaya koymak amacıyla, yerleşik güvenlik uygulamalarına genel bir bakış sunmak amacı ile gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmanın genel kapsamı, KOBİ'leri uygun teknik ve örgütsel güvenlik önlemlerinin seçimi konusunda rehberlik yapmaktır. Raporun hedef kitlesi ağırlıklı olarak KOBİ'lerde veri kontrolörü ve veri işlemcisi olarak görev yapan kişilerdir. Çalışma ile bilinen güvenlik uygulamalarına genel bir bakış sunulmaktadır¹⁹.

ENISA kişisel bilgi işlem güvenliği konusunda birtakım önlemleri “son teknoloji” kavramı ile ilişkilendirerek geliştirmiştir. Özellikle, kişisel verilerin işlenmesiyle ilgili özellikli hususlar dikkate alınarak aşağıdaki kategoriler oluşturulmuştur;

- Erişim kontrolü ve doğrulama.
- Kişisel veri ihlalleri.
- Log kaydı tutma ve izleme.
- Sunucu ve veritabanı güvenliği
- İş güvenliği

Bu amaçla, çalışmada kişisel veri işlenmesi ve gizliliği açısından belirli teknik özelliklere sahip temel güvenlik önlemlerinin genel ve basit çerçevesini çizmektedir. Bu rapor, ENISA'nın gizlilik ve veri koruma alanındaki çalışmalarının bir parçasıdır.

¹⁹Konuya ilişkin ayrıntılı bilgiye <https://www.enisa.europa.eu/publications/reinforcing-trust-and-security-in-the-area-of-electronic-communications-and-online-services> adresinden ulaşılabilmektedir.



3. AB SAYISAL TEK PAZARI

Avrupa 5G Gözlemevinin İkinci Raporu

Avrupa Komisyonu'nun 5G Gözlemevi, Brüksel'deki 5G Konferansı'nın yeni üç aylık raporunu yayımlamıştır²⁰. Avrupa 5G Gözlemevi tarafından yayımlanan son raporda, Avrupalı operatörlerin bu yıl 5G'nin piyasaya sürülmesi için hazır oldukları belirtilmektedir. Avrupa, yeni 5G iş fırsatları geliştiren 23 üye devlette 139 denemeye dünya genelinde 5G deneme faaliyetlerine önderlik etmektedir.

Avrupa 5G Gözlemevi, Avrupa'daki ve ötesindeki 5G sunumları bağlamında, endüstri paydaşları ve üye devletler tarafından gerçekleştirilen denemeler ve diğer eylemler de dâhil olmak üzere pazardaki gelişmeleri izlemeyi amaçlamaktadır. Gözlemevi, Avrupa'nın 5G Eylem Planı'nın ilerlemesi ve uygulaması için yapılan eylemleri izlemektedir. Avrupa 5G Gözlemevi, 5G alanında özel ve kamu sektörleri tarafından gerçekleştirilen çalışmalar da dâhil olmak üzere, en son pazar gelişmeleri hakkında güncellemeler sunmaktadır. 5G gözlemevi ayrıca 5G eylem planının ve diğer kamu politikası hedeflerinin stratejik sonuçlarını analiz etmektedir. Gözlemevi, Avrupa pazarını etkileyebilecek önemli uluslararası gelişmelerin (ABD, Japonya, Çin, Güney Kore) yanı sıra Avrupa'daki 5G gelişmelerine odaklanmaktadır.

Ayrıca, Avrupa endüstrisi, akıllı şehirlerden, Akıllı ve Otomatik Bağlantılığa kadar çok sayıda denemede yeni 5G pazar fırsatlarını araştırmaktadır. Şirketler, kritik görev uygulamaları için 5G'nin gelişmiş özelliklerini kullanarak Avrupa'da bir sonraki dijital dönüşüm dalgasına hazırlanmaktadır. Bu kritik gereklilikleri yerine getirmek için standartlarda daha fazla ilerleme yapılması gerektiği tespit edilmiştir. Otomotiv ve ulaştırma sektörleri, sağlık ve enerji gibi "5G disiplinlerinin" çoğunda, Avrupa'da küresel liderler bulunmaktadır. Günümüzün akıllı telefonlar ve tabletler gibi mobil cihazlardaki tüketici hizmetlerine ek olarak, aynı zamanda en büyük toplumsal etkinin elde edilebileceği yerlerdir.

²⁰ Konuya ilişkin ayrıntılı bilgiye <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/second-report-european-5g-observatory-published-europe-preparing-5g-launch> adresinden ulaşılabilir.

Komisyon ve AB ülkeleri, gerekli ekosistemleri oluşturmak ve Avrupa'da bilgi birikimini geliştirmek için uygun ortam oluşturulmasını desteklemektedirler. Bu bağlamda, Avrupa 5G Gözlemevi, spektrum ve ulusal yol haritaları alanındaki ilerlemelerle ilgili raporlar sunmaktadır.

Yayımlanan rapor, Avrupa'da 5G şebekesinin 2019 yılında açılmaya hazır olduğunu göstermektedir. Birçok operatör, 2019 için 5G lansmanı planlarını açıklamıştır. Bununla birlikte, dünya çapında geniş çaplı bir dağıtımın, yeterli düzeyde 5G akıllı telefonları ve tabletleri mevcut olduğunda 2020'de gerçekten başlaması beklenmektedir. Bu bağlamda, mobil operatörler Deutsche Telekom'un 2018-2021 döneminde 5G'yi destekleme kapsamında 20 milyar Avro'luk fiber altyapısı için yatırım planı bulunmaktadır.