



**ULUSLARARASI ELEKTRONİK
HABERLEŞME
SEKTÖRÜNDE GELİŞMELER BÜLTENİ**

**Sektörel Araştırma ve Strateji Geliştirme
Dairesi Başkanlığı**

BİLGİ TEKNOLOJİLERİ VE İLETİŞİM KURUMU

Ağustos 2018

SAYI: 129

İçindekiler

YÖNETİCİ ÖZETİ.....	2
1. ÖRNEK ÜLKELERDEKİ DÜZENLEYİCİ GELİŞMELER.....	5
ALMANYA.....	5
İNGİLTERE	6
FRANSA.....	7
HOLLANDA	8
İTALYA.....	9
FİNLANDİYA	10
DANİMARKA	11
ABD	12
2. ULUSLARARASI KURULUŞLAR/BİRLİKLER.....	15
GSMA.....	15
BEREC	17
ETSI.....	18
3. AB SAYISAL TEK PAZARI	19

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; 2018 yılı Ağustos ayı bülteninde Almanya, İngiltere, Fransa, Hollanda, İtalya, Finlandiya, Danimarka ve ABD’deki gelişmeler incelenmiş, uluslararası kuruluşlardan GSMA (GSM Association, GSM Birliği), BEREC (Body of European Regulators for Electronic Communications, Avrupa Elektronik Haberleşme Düzenleyicileri Grubu), ETSI (European Telecommunications Standards Institute, Avrupa Telekomünikasyon Standartları Enstitüsü) 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, 2018 yılı Ağustos ayı Uluslararası Elektronik Haberleşme Sektöründe Gelişmeler Bülteninde yer alan hususlar aşağıda özetlenmektedir:

- Almanya Federal Ulaşım ve Sayısal Altyapı Bakanlığı, mobil şebeke operatörleri ile kapsama alanları ile ilgili “mobil zirve” düzenlemiştir. Zirve sonrası yayınlanan ortak bildiriye, mobil operatörler daha fazla kapsama alanı için çalışacakları, Alman devleti ve belediyeler ise daha iyi işbirliği ve daha az bürokrasi sözü vermişlerdir.
- Alman düzenleyici kurumu BNetzA, küçük bölgesel sabit operatör olan Freikom'un, numara taşınabilirliği ücretini KDV olmaksızın en fazla 9.61 avro'ya düşürmesini zorunlu kılmış olup alınan karar yasal olarak sadece Freikom için bağlayıcıdır.
- Alman federal hükümeti, 2016 yılında Federal Anayasa Mahkemesinin talep ettiği Telekomünikasyon Yasası (TKG) temyiz kurallarını değiştirmek için bir yasa tasarısını kabul etmiştir.
- İngiliz Düzenleyici Kurumu OFCOM, Royal Mail posta şirketine rekabet ihlalinin dolay 50 milyon Sterlin ceza vermiştir.
- İngiltere'deki operatörlerden EE şirketinin paket hizmetler dışında hizmet alan abonelere zam yapması üzerine, OFCOM tarafından bu kapsamdaki aboneler için ceza bedeli olmaksızın sözleşmelerini feshetme hakkı tanıma kararı alınmıştır.
- Fransız Düzenleyici Kurumu ARCEP'in, ülkedeki mobil kapsamanın artırılması ile 2G ve 3G şebekelerinin daha yeni teknolojilerle değişimi önerisi çerçevesinde, operatörlere yeni yükümlülükler getirilmesi ve lisans sürelerinin yeniden belirlenmesi için Fransız hükümeti ve operatörler toplantı yapmıştır.
- Hollanda dörtlü operatörü VodafoneZiggo, 934.6 milyon avro (1.082 milyar dolar) ile toplam gelirlerinde %4.6 yıllık düşüş yaşandığını açıklamıştır.
- İtalya'da önümüzdeki ay yapılması planlanan 5G kablosuz spektrum ihalesi için yedi telekom şirketi ön yeterlilik elde etmiştir.
- İtalyan hükümeti, Telekom Italia (TIM) ile devlet destekli firma Open Fiber'in altyapısını kullanan tek bir toptan fiber genişbant şebeke işletmecisi oluşturmayı düşündüklerini açıklamıştır.
- Finlandiya düzenleyici kurumu FICORA, Finlandiya'da 2020 yılı Ocak ayında başlayacak olan yeni on yıllık lisans döneminde her frekans bloğu için ihale yapacaktır.

- Finlandiya’da 2018 yılı içerisinde yaşanan e-posta ve veri ihlalleri ardından, Finlandiya Ulusal Siber Güvenlik Merkezi (NCSC-FI, National Cyber Security Centre Finland) konuya ilişkin kırmızı kodlu bir uyarı yayınlamıştır.
- Danimarka Telia, 5G standartları temelinde yaptıkları çalışmaları bazı işbirlikçileri ile paylaştıkları bir toplantı gerçekleştirmişlerdir.
- ABD Düzenleyici Kurumu FCC, 5G ile uyumlu 28 GHz spektrum bant lisanslarının ihalesini 14 Kasım 2018’de yapacağını, 24 GHz bant lisanslarının ihalesini de 28 GHz bant lisanslarının ihalesinin sonuçlarına göre gerçekleştireceğini duyurmuştur.
- T-Mobile US 600 MHz LTE hizmetinin 992 yerleşim yerinde kullanıldığını açıklamıştır.
- FCC, Bağlı Amerika Fonu Faz 2 ihalesinin 21 Ağustos 2018’de sonuçlandığını duyurmuştur.
- Sprint ve LG İlk 5G Akıllı Telefonu 2019 yılının ilk yarısında piyasaya süreceğini duyurmuştur.
- GSMA Intelligence “5G’nin Geleceği için Birleşik Krallık’ın Strateji Taslağı” başlıklı bir araştırma raporu yayımlamıştır.
- BEREC stratejik önceliklerinden biri olan şebeke tarafsızlığı ilkelerinin desteklenmesi hedefini garantilemek adına “şebeke tarafsızlığı ölçüm aracı” geliştirmek için bir ihale açmıştır.
- Bu yıl Salzburg, Avusturya’da gerçekleşen Telekom Forumu’nun konusu “*Gigabit Toplumu’na giden yolda Avrupa*” olarak belirlenmiştir.
- ETSI Çok Erişimli Edge Computing grubu (MEC ISG), MEC’nin 5G’deki rolünü özetleyen bir beyaz kitap yayınlamıştır.
- AB Komisyonu, AB’de güçlü ve öncü bir siber güvenlik kapasitesi ortaya koymak için daha fazla yatırım yapmayı planladığını duyurmuştur.

1. ÖRNEK ÜLKELERDEKİ DÜZENLEYİCİ GELİŞMELER



ALMANYA

1.Mobil Kapsama Alanları Zirvesi

Almanya'da mobil kapsama alanının yaygınlaştırılması önemli bir politik konu haline gelmiştir¹. Federal Ulaşım ve Sayısal Altyapı Bakanlığı, mobil şebeke operatörleri ile “mobil zirve” düzenlemiştir. Zirve sonrası yayınlanan ortak bildiriye, mobil operatörler daha fazla kapsama alanı için çalışacaklarını, Alman devleti ve belediyeler ise daha iyi işbirliği ve daha az bürokrasi sözü vermişlerdir.

2.Numara Taşınabilirliği Ücretlerinin Düşürülmesi

Almanya düzenleyici kurumu BNetzA, küçük bölgesel sabit operatör olan Freikom'un, numara taşınabilirliği ücretini, KDV olmaksızın en fazla 9.61 avro 'ya düşürmesini zorunlu kılmıştır (yani % 19 KDV dâhil, en fazla 11,44 avro). Karar, bir tüketici şikâyetinden kaynaklanmış olup yasal olarak sadece Freikom için bağlayıcıdır. Ancak BNetzA, basın açıklamasında yeni kararın, taşınabilirlik ücretlerinin gelecekteki denetimi için bir sinyal olarak anlaşılabilirliğini söylemiştir. Numara taşınabilirliği, Almanya'da büyük ölçüde düzenlenememiştir. Yasada konuyla ilgili sadece bir madde mevcut olup ikincil mevzuat da yoktur. Sabit numara taşınabilirliği için prosedürler ve şartnameler, operatörler arası çalışma grubu AKNN tarafından geliştirilmiştir. Mobil numara taşınabilirliği, mobil şebeke operatörlerinin ortak girişimi tarafından yönetilen merkezi bir veri tabanına dayanmaktadır. 2004 yılında BNetzA, bir cep telefonu numarasının taşınmasının 29.95 avro'dan fazla olmamasını kararlaştırmıştır (% 16 KDV dâhil). Çok sayıda mobil ve sabit operatör ise bu kararı bir referans noktası olarak kullanmaktadır ve aboneleri bu işletmecilerden numaralarını taşımak için 29.95 avro 'ya kadar ödeme yapmaktadırlar. Freikom, kayıtlı numara başına 39,90 avro ücretlendirme uygulamasının ardından bir müşteri BNetzA'ya şikâyette bulunmuştur. BNetzA, bir Avrupa ölçütü olan 9.61 avro 'luk meblağı yeni azami ücret olarak

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

belirlemiştir. Freikom ise maliyetlerinin daha yüksek olduğuna yönelik bir kanıt sunamamıştır.

3.Telekomünikasyon Yasası'nda Temyiz Kuralları Değişikliği

Alman federal hükümeti, 2016 yılında Federal Anayasa Mahkemesinin talep ettiği Telekomünikasyon Yasası (TKG) temyiz kurallarını değiştirmek için bir yasa tasarısını kabul etmiştir². Önerilen değişiklik uyarınca, idari mahkemeler operatörleri, daha yüksek toptan satış fiyatlarını geriye dönük olarak ödemek için yıllık 100 milyon avrodan fazla bir gelire sahip olmakla yükümlü kılabilirlerdir. Şu anda Alman Telekom Yasası temyizlerin etkisini sınırlayan çeşitli hükümler öngörmektedir. Özellikle idari mahkemelerin düzenlenmiş fiyatları geriye dönük olarak artırmasını kısıtlamaktadır. Bu ancak, dava beklemede iken mahkeme ön ihtiyati tedbir ile daha yüksek bir fiyat vermişse mümkündür. 2016 kararına göre bu hüküm artık anayasal değildir. Düzenlenmiş yerleşik işletmeciye geriye dönük olarak artan ücretler ödemek zorunda kalma belirsizliğine karşı alternatif işletmecileri korumak meşru ve kamu yararınadır. Bununla birlikte, piyasalar değişmiş olup artık tüm rakiplerin düzenlenmiş şirkete karşı korumaya ihtiyaç duyması söz konusu değildir. Yeni tasarı, gelire dayalı basit bir çözüm önermektedir. 100 milyon € 'nun altında bir gelire sahip operatörler, geriye dönük ödemelere karşı korunacak ve eşğin üzerindeki operatörler artık bu korumayı kullanmayacaklar. Hükümet bu tasarımı biraz gecikmeyle kabul etmiştir. 2016 kararı, parlamentonun yeni kurallar getirmesini gerektirmiştir.



İNGİLTERE

1.Rekabet İhlali Cezası

İngiliz Düzenleyici Kurumu OFCOM, Royal Mail posta şirketine rekabet ihlalden dolayı 50 milyon Sterlin ceza vermiştir. Elektronik haberleşmenin yanı sıra İngiliz posta

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

sektörünün de düzenleyici ve denetleyici kurumu olan OFCOM'un verdiği cezanın, Royal Mail'in toplu posta gönderilerine ilişkin uyguladığı toptan dağıtım ücretlerinde yaptığı artışın diğer posta şirketleri için hâkim konumunu kötüye kullanma olarak değerlendirildiği ifade edilmiştir³.

2.Cezasız Sözleşme Feshi

İngiltere'deki operatörlerden EE şirketi, Haziran ayında paket hizmetler dışında hizmet alan abonelerin aldıkları, ülke içi ve uluslararası aramaları da içeren hizmetlere zam yapmış ve aboneler bu şikâyetlerini OFCOM'a iletmışti. Tarife artışı üzerine OFCOM, bu kapsamdaki aboneler için, ceza bedeli olmaksızın sözleşmelerini feshetme hakkı tanıma kararı almıştır. Sözleşmesinin bedelsiz olarak feshedecek aboneler, tarifenin artması nedeni ile ödedikleri fazla ücretleri de geri alabileceklerdir⁴.



Fransa'da Mobil Kapsamanın Artırılmasına Yönelik Tedbirler

Fransız Düzenleyici Kurumu ARCEP'in, ülkedeki mobil kapsamanın artırılması ile 2G ve 3G şebekelerinin daha yeni teknolojilerle değişimi için operatörlere yeni yükümlülükler getirilmesi ve bu yükümlülükler karşılığında lisans sürelerinin yeniden belirlenmesi önerisi çerçevesinde Fransız hükümeti operatörler ile toplantı yapmıştır. Buna göre 2G ve 3G için kullanılan 900 MHz, 1800 MHz ve 2100 MHz bantlarını tahsis süreleri uzatılırken her bir operatör 5.000 yeni saha açacak ve karayollarında 55.000

³ Konuya ilişkin ayrıntılı bilgiye <https://www.ofcom.org.uk/about-ofcom/latest/features-and-news/royal-mail-whistle-blowing-law> adresinden ulaşılabilir.

⁴ Konuya ilişkin ayrıntılı bilgiye <https://www.ofcom.org.uk/about-ofcom/latest/features-and-news/ee-out-of-bundle-price-rises-consumer-advice> adresinden ulaşılabilir.

km.lik bölümde 4G kurulumu hızlandırılacaktır. Ayrıca bina içi kapsamının iyileştirilmesi için de çalışılacaktır⁵.



Vodafoneziggo'nun Gelir Düşüşü

Hollanda dörtlü operatörü VodafoneZiggo, 934.6 milyon avro (1.082 milyar dolar) ile toplam gelirlerinde %4.6 yıllık düşüş yaşandığını açıklamıştır⁶. 2018 yılının ikinci çeyreğinde, kablo ve mobil gelirleri sırasıyla %0.2 ve %10.9 luk düşüş ile 501.9 milyon avro ve 190.0 milyon avro olmuştur. Mobil gelir 124.7 milyon avro ile %19.4 oranında azalmış, kablo geliri %8.8'lik artışla 105.4 milyon avro olmuştur. Grup, haziran sonuna kadar üç ayda önceki yıl aynı çeyreğine göre 5.1 milyon avro kar kaybı bildirmiştir. Toplam mobil abone sayısı 30 Haziran 2018 itibari ile 4.862 milyon olarak gerçekleşmiştir.

Grup ayrıca, 2018 yılının ortalarında sabit genişbant müşterilerinin %29'unun ve ön ödemeli Vodafone mobil abonelerinin %64'ünün 'yakınsamış' kullanıcılar olduğunu bildirmiştir. VodafoneZiggo, mobil veri kullanımının yıllık %48 oranında artarak, ayda 2.6 GB ön ödemeli müşteri başına ortalama kullanımı ile güçlü büyümeye devam ettiğini vurgulamıştır.

⁵ Konuya ilişkin ayrıntılı bilgiye

[https://archives.arcep.fr/index.php?id=8571&no_cache=0&no_cache=0&tx_gsactualite_pi1\[uid\]=2160&tx_gsactualite_pi1\[annee\]=&tx_gsactualite_pi1\[theme\]=&tx_gsactualite_pi1\[motscle\]=&tx_gsactualite_pi1\[backid\]=26&chash=1c6543c915ed03e42982c7b134d62b52&l=1](https://archives.arcep.fr/index.php?id=8571&no_cache=0&no_cache=0&tx_gsactualite_pi1[uid]=2160&tx_gsactualite_pi1[annee]=&tx_gsactualite_pi1[theme]=&tx_gsactualite_pi1[motscle]=&tx_gsactualite_pi1[backid]=26&chash=1c6543c915ed03e42982c7b134d62b52&l=1) adresinden ulaşılabilir.

⁶ Konuya ilişkin detaylı bilgiye

<https://www.telegeography.com/products/commsupdate/articles/2018/08/10/vodafoneziggo-posts-4-6-q2-revenue-drop/> adresinden ulaşılabilir.

1. İtalya'da 5G İhalesi

İtalya'da önümüzdeki ay yapılması planlanan 5G kablosuz spektrum ihalesi için yedi telekom şirketi ön yeterlilik elde etmiştir. Bu şirketler, Telekom Italia (TIM), Wind Tre, Vodafone, Iliad, Fastweb, Linkem ve Open Fiber'dir. Bunlar, ultra yüksek hızlı mobil şebekeler kurmalarına imkân sağlayacak olan frekanslar için rekabet edecektir.

Hükümetin en az 2,5 milyar avro (2.9 milyar ABD doları) kazanç elde etmeyi beklediği açık artırma yöntemi ile yapılacak olan ihalede, 700 MHz bandında (694 MHz-790 MHz arasında 75 MHz), 3.6 GHz bandında (3600 MHz-3800 MHz arasında 200 MHz) ve 26 GHz bandında (26.5 GHz-27.5 GHz arasında 1000 MHz) olmak üzere toplam 1275 MHz'lik spektrum 5G için tahsis edilecektir.⁷

2. Tek Genişbant Şebeke İşletmecisi Oluşturma

İtalyan hükümeti, Telekom Italia (TIM) ile devlet destekli firma Open Fiber'in altyapısını kullanan tek bir toptan fiber genişbant şebeke işletmecisi oluşturmayı düşünmektedir. Sanayi Bakanlığı görüşlerini "Roma'daki yetkililerin TIM'nın sabit şebeke işini Open Fiber ile birleştirmenin avantajlarını incelediklerini ve amaçlarının ulusal güvenliği garanti etmek amacıyla konuya yaklaşmak olduğunu" olarak ifade etmiştir.

Hükümet, devlete ait kredi kuruluşu Cassa Depositi e Prestiti (CDP) aracılığıyla Open Fiber'in hissedarıdır ve CDP aynı zamanda TIM'in yaklaşık % 4 hissesine sahiptir. İkinci şirket, kamu şirketi olan Enel tarafından 2016 yılında kurulduğundan bu yana, TIM ve Open Fiber'in duran varlıklarının birleştirilmesi fikri üzerinde düşünülmektedir⁸.

⁷ Konuya ilişkin ayrıntılı bilgiye

<https://www.telegeography.com/products/commsupdate/articles/2018/08/07/seven-firms-set-to-enter-italian-5g-auction/> adresinden ulaşılabilmektedir.

⁸ Konuya ilişkin ayrıntılı bilgiye

<https://www.telegeography.com/products/commsupdate/articles/2018/07/30/italy-still-considering-single-broadband-network-operator/> adresinden ulaşılabilmektedir.



1. Yeni Radyo Yayın Lisansları

Finlandiya düzenleyici kurumu FICORA, Finlandiya'da 2020 yılı Ocak ayında başlayacak olan yeni on yıllık lisans döneminde, her frekans bloğu için ihale yapacaktır. Helsinki başkent bölgesi ile Finlandiya'nın en büyük şehirlerini ve nüfusun yaklaşık yarısını kapsayacak olan yeni büyükşehir şebekesi için verilecek frekanslar çok fazla ilgi çekmiş ve toplam 42 adet başvuru olmuştur. Başvuru sahipleri arasında yeni işletmecilerde bulunmaktadır.

FICORA, yalnızca tek bir başvurunun yapıldığı frekans blokları için verilecek lisanslardan sorumludur. Birkaç başvuru olması durumunda, lisans kararları hükümet tarafından alınacaktır. Ayrıca özellikli radyo yayıncılığı için tüm başvurular hükümete aktarılacaktır. FICORA, bu aktarımları başvuru sahiplerine bildirecektir. Nihai lisans kararları aynı anda FICORA ve hükümet tarafından alınacaktır. FICORA, 2018 yılı sonuna kadar karar sürecini tamamlamayı amaçlamaktadır.⁹

2. Finlandiya'da Yaygın E-Posta ve Veri İhlalleri

2018 yılı içerisinde Finlandiya'da, birçok şirketin çalışanları ve yöneticilerinin e-postaları çalınmış ve kimlik bilgileri çeşitli dolandırıcılık vakaları ile dolandırıcılık girişimlerinde kullanılmıştır. Finlandiya Ulusal Siber Güvenlik Merkezi (NCSC-FI, National Cyber Security Centre Finland) verilerine göre, bu girişimler birçok Fin şirketi için önemli kayıplara ve giderlere neden olmuştur. NCSC-FI, dolandırıcılık ve veri ihlallerinin teknik olarak önlenmesi ve tespiti ile çalışanların tehditler hakkında bilgilendirilmesi amacıyla, şirket yöneticilerinin yeterli kaynakları tahsis etmelerini önermektedir.

⁹ Konuya ilişkin ayrıntılı bilgiye

<https://www.viestintavirasto.fi/en/ficora/news/2018/applicationperiodfornewradiobroadcastinglicencescompleted-withatotalof42applications.html> adresinden ulaşılabilir.

Çok az şirket yaşadıkları bilgi güvenliği olayları hakkında NCSC-FI'yi bilgilendirmeye gerek duymaktadır. Bu nedenle NCSC-FI bu konuya ilişkin kırmızı kodlu bir uyarı yayınlamıştır. Bu uyarının hedef grubu, kuruluşlardaki ICT sistemlerinin yöneticileri, çalışanları ve üst düzey yöneticilerdir.

NCSC-FI; Office 365 ürünlerini kullanan tüm şirketlerin e-posta sisteminin yetkisiz yönlendirme ayarlarına sahip olup olmadığını, sıra dışı yerlerden veya sıra dışı zamanlarda oturum açılıp açılmadığını kontrol etmelerini, yönlendirme kurallarına kısıtlamalar getirmelerini tavsiye etmektedir. Ayrıca iki faktörlü kimlik doğrulamayı benimsemelerini ve kullanıcı adı ve şifrenin ele geçirilmesi ile e-posta ile uğraşırken temkinli olunmasının önemi hususunda kendi personellerini bilgilendirmelerini önermektedir.

Bir veri ihlali, bir dolandırıcılık veya başka bir suçtan şüphelenildiğinde, yerel polise ve NCSC-FI'ya bildirilmesi istenilmektedir. NCSC-FI tüm bildirimleri gizli olarak işlemekte ve bildirimler, siber güvenlik konusunda ülke çapında durumsal farkındalık oluşturmak ve tehditlere karşı savunmak için yetkililer ve bilgi güvenliği kuruluşları arasındaki çalışmaları koordine etmek amacıyla kullanılmaktadır.¹⁰



DANİMARKA

Danimarka Telia'nın 5G Çalışmaları

Danimarka Telia, 5G standartları temelinde yaptıkları çalışmaları bazı işbirlikçileri ile paylaştıkları bir toplantı gerçekleştirmişlerdir¹¹. Danimarka Telia teknik direktörü, 5G

¹⁰ Konuya ilişkin ayrıntılı bilgiye <https://www.viestintavirasto.fi/en/cybersecurity/alerts/2018/varoitus-2018-03.html> adresinden ulaşılabilir.

¹¹ Konuya ilişkin detaylı bilgilere <https://www.telegeography.com/products/commsupdate/articles/2018/08/16/telia-denmark-conducts-5g-demonstrations-at-headquarters/> adresinden ulaşılabilir.

hızlarının son derece yüksek olacağını, sinyal gecikmesinin 4G'den önemli ölçüde daha düşük olacağını ve bunun da hem ulusal hem de uluslararası işletmelerin geneli için büyük önem taşıyacağını belirtmiştir.



ABD

5G 28 GHz İhalesinin Satışı

ABD Düzenleyici Kurumu FCC, 5G ile uyumlu 28 GHz spektrum bant lisanslarının ihalesini 14 Kasım 2018'de yapacağını, 24 GHz bant lisanslarının ihalesini de 28 GHz bant lisanslarının ihalesinin sonuçlarına göre gerçekleştireceğini duyurmuştur. Komisyon, açık artırmaların esnek kullanıma açık yüksek frekanslı hizmet bantlarında 5G hizmetlerinin hayata geçirilişini hızlandıracağını belirtmiş olup, iki açık artırmanın uygulama dönemi aynı zamanda gerçekleşecektir.

28 GHz lisansları, Birleşik Devletlerde bölgesel olarak tahsis edilen iki adet 425 MHz blok şeklinde sunulacaktır.

24 GHz açık artırması, her bir "Kısmi Ekonomik Alandaki" jenerik bloklar için ilk teklif aşamasını içerecek ve ardından jenerik blokların kazananlarına, frekansa özel lisans atamaları için teklif verebilecek bir atama aşaması getirecektir. 24 GHz lisansları ise 100 MHz'lik yedi blokta sunulacaktır.¹²

2.T-Mobile US 600 MHz LTE Hizmetinin Kullanımı

T-Mobile US 600 MHz LTE hizmetinin 992 yerleşim yerinde kullanıldığını açıklamıştır. T-Mobile US, 600 MHz genişletilmiş menzilli LTE şebekesinin günümüz itibarıyla 33 eyalette 992 şehir ve kasabada kullanıldığını belirtmiştir. Hâlihazırda 600 MHz üzerinden LTE hizmeti almak isteyen son kullanıcılar için değişen fiyatlarda

¹² Konuya ilişkin ayrıntılı bilgiye

<https://www.telegeography.com/products/commsupdate/articles/2018/08/03/fcc-launching-5g-28ghz-auction-on-14-november-24ghz-sale-to-follow/> adresinden ulaşılabilir.

sunulmakta olan ve 600 MHz bant genişliğini destekleyen bir düzineden fazla telefon cihazı bulunmakta olup bahsi geçen işletmecinin teknoloji genel müdürü, hizmet sunulan bölgelerin çoğunda kurulan ekipmanların 5G için de hazır olduğunu bu ön hazırlık nedeniyle gelecek yıldan başlayarak 600 MHz üzerinden 5G hizmeti sunmaya başlayabilecek durumda olduklarını ifade etmiştir.

T-Mobile US, Federal İletişim Komisyonu (FCC) lisanslama sürecinde toplam 1.525 bölgesel lisans için 7,99 milyar ABD doları ödemeyi kabul etmiş ve ülke çapında 600 MHz spektrumunun ortalama 31 MHz'lik kısmının kendisine tahsisini güvence altına almıştır.¹³

3.FCC Bağlı Amerika Fonu Finansmanı İçin Sağladığı Kaynak

FCC, Bağlı Amerika Fonu Faz 2 ihalesinin 21 Ağustos 2018'de sonuçlandığını duyurmuştur. Toplamda, 45 eyalette 713.166 bölgeyi kapsayan 1.448 milyar ABD doları değerindeki ihaleyi 10 yıllık destekle kazanan 103 katılımcı bulunmaktadır. Açık arttırmanın kapsadığı bölgelerin %53'ü en az 100 Mbps'lik aktarım hızına, %99,7'si ise en az 25 Mbps'lik aktarım hızına sahip olacaktır. Bu aktarım hızları Bağlı Amerika Fonu tarafından belirlenen 10 Mbps'lik minimum standardın iki katından daha fazladır.

İhaleyi kazananlar listesinde Verizon, Cincinnati Bell ve Visiat ülke çapında hizmet veren işletmeciler olduğu gibi Kırsal Elektrik Kooperatif Konsorsiyumu, Paul Bunyan Kırsal Telefon Kooperatifi, Mark Twain İletişim Şirketi gibi bölgesel odaklı telekom işletmecileri de bulunmaktadır. İhaleyi kazanan işletmecilerin destekten yararlanabilmek için en geç 15 Ekim 2018 tarihine kadar başvuru yapmaları gerekmektedir.¹⁴

¹³Konuya ilişkin ayrıntılı bilgiye <https://www.telegeography.com/products/commsupdate/articles/2018/08/03/t-mobile-us-confirms-600mhz-lte-now-available-in-992-townscities/> adresinden ulaşılabilmektedir.

¹⁴ Konuya ilişkin ayrıntılı bilgiye <https://www.telegeography.com/products/commsupdate/articles/2018/08/29/fcc-awards-usd1-5bn-in-connect-america-funding/> adresinden ulaşılabilmektedir.

4.Sprint ve LG İlk 5G Akıllı Telefonunun Satışı

Sprint ve LG İlk 5G Akıllı Telefonu 2019 yılının ilk yarısında piyasaya süreceğini duyurmuştur. ABD'nin önde gelen mobil işletmecilerinden Sprint, 2019 yılının ilk yarısında LG ile birlikte ABD'nin ilk 5G akıllı telefonunu tanıtmayı planlamaktadır. Sprint'in teknoloji genel müdürü, 5G'ye giden yolda hızla ilerlediğini ve LG'nin yenilikçi ekibiyle birlikte geliştirdikleri ilk 5G akıllı telefonu duyurmaktan heyecan duyduklarını söylemiştir. Sprint'in, LG ile mobil 5G alanındaki ilk çalışmalarının detaylı teknik tasarımlar gerektiren uzun vadeli ve kapsamlı çalışmalar olduğunu belirtmiş olup tasarlanan cihazın tanıtımını herhangi bir gecikme olmadan 2019 yılının ilk yarısında yapacaklarını ve cihazın tüm teknik özelliklerini bu tanıtımda açıklayacaklarını ifade etmiştir.

Sprint, 2019'un ilk yarısında 5G hizmetlerini ticari olarak sunmayı amaçladığı için potansiyel 5G pazarları olarak ilk etapta Atlanta, Chicago, Dallas, Houston, Los Angeles ve Washington'a odaklanmıştır. Bu bölgelerden sonra hedeflenen olası hizmet noktaları arasında New York, Arizona Eyaleti'nin en büyük şehri olan Phoenix ve Sprint'in merkezi Kansas gelecektir.¹⁵

¹⁵ Konuya ilişkin ayrıntılı bilgiye <https://www.telegeography.com/products/commsupdate/articles/2018/08/15/sprint-lg-to-offer-first-us-5g-smartphone-in-1h19/> adresinden ulaşılabilir.

2. ULUSLARARASI KURULUŞLAR/BİRLİKLER



GSMA

5G'nin Geleceği için Birleşik Krallık'ın Strateji Taslağı

GSMA Intelligence “5G'nin Geleceği için Birleşik Krallık'ın Strateji Taslağı” başlıklı bir araştırma raporu yayımlamıŐ olup söz konusu raporda dikkat çekilen ana unsurlar aşağıda özetlenmektedir:

5G hizmeti müşteri odaklı pazarlar için büyük bir potansiyele sahiptir. Bu nedenle Birleşik Krallık, Güney Kore ve ABD gibi 5G konusunda önde gelen ülkelere ayak uydurmak için öncelikli bir politika belirlemelidir. Bunun temel yolu aŐađıdaki unsurları göz önünde bulundurmaktan geçmektedir:

- **Altyapı Yatırımlarının Etkin Hale Getirilmesi:** Hükümet düzenleyici reformlar ve altyapı yatırımları konusunda uzun vadeli bir görüŐe sahip olmalıdır. Devlet ile düzenleyici kurumlar uygun maliyetli altyapı yatırımlarını zamanında desteklemek ve geliştirmek konusunda en kritik bir role sahip paydaŐlardır. 5G'nin yaygınlaŐmasının hızlandırılabilmesi için planlamalar yapmak, özel sektörü desteklemek ve gerekirse uygun fiyatlı mobil cihazların eriŐilebilir olmasını sağlamak gibi gerekli tüm deđiŐiklikleri uygun maliyetlerle hayata geçirmek en elzem adımlar olup bunların gerçekleŐtirilebilmesi için Birleşik Krallık hkmetinin kendisine ait kamu alanlarını kullanıma aması da dâhil olmak üzere geniŐlemeyi hızlandırmaya yönelik her türlü eylemin potansiyeli değerlendirilmelidir.
- **Uygun Spektrum Politikasının Benimsenmesi:** Birleşik Krallık'ta 5G hizmetlerinde ilerlemeyi teŐvik etmek için uygun spektrum politikasına ihtiyaç olduğu açıktır. İŐletmecilere ideal bant genişliği sağlamak için çok sayıda faklı frekanstan oluŐan bir frekans sepeti sunmak 5G'nin geliştirilmesi ve çok sayıda faklı kullanım alanının desteklenmesi açısından önemli olacaktır. Birleşik

Krallık Hükümeti ortak alanlardaki kapasite kısıtlamalarını azaltabilen ortak spektrum modellerini değerlendirmekte olup, lisanslı bantlar maksimum potansiyeli sağlamak için alternatifler oluşturarak 5G'nin gelişimi için temel unsurları sağlayacaktır. OFCOM 5G için yapacağı 700 MHz ve 3,6 – 3,8 GHz ihalelerinde daha önceki ihalelerde yaşanan gecikmelerin oluşmaması için özel bir çaba sarf etmelidir.

- **Zorlu Sermaye Gereksinimleri İle Başa Çıkılması:** Yeni nesil mobil bağlantıların yaygınlaşması için gerekli olan finansmanı bulma Birleşik Krallık'ta (ve Avrupa'da) işletmeciler için çok zorlu bir süreç olacaktır. Azalan abone artış oranları, düzenleyici müdahale ve yoğun rekabet ortamı çekirdek mobil gelirlerini azaltmış olup büyüme rakamlarını düşürmüştür. İstikrar belirtilerine rağmen, finansal performansa göre 2025'e kadar genel bir yükselme tahmin edilmemektedir. Yapılan hesaplamalara göre 5G'nin yaygın bir şekilde kurulmasının sağlanması sadece 2018 ve 2020 yılları arasında 7,8 milyar İngiliz sterlininden fazla yeni sermaye gerektirmektedir. Bu durum ise yıllık %14'ün üzerinde gelir artışı anlamına gelmektedir.
- **Birleşme Yoluyla Güçlendirme İhtimallerinin Değerlendirilmesi:** 5G için oluşacak yeni piyasada potansiyel seçenekler göz önüne alındığında olası birleşmelerin olması ve işletmeci sayısının azalması beklenen bir durumdur. Birleşik Krallık Hükümeti rekabet yoğunluğu ve mevcut gelirleri değerlendirdiğinde böyle bir ihtimalin var olduğunu kabul etmektedir. OFCOM rekabete dayalı yaklaşımı uzun yıllardır en az dört güvenilir ulusal mobil işletmeci varsa tüketiciler daha uygun fiyatlarla hizmet alabilir ilkesi üzerinden yürütmüştür. Bununla birlikte rekabetçi dinamikleri değiştirmek yeterli sürdürülebilir şebeke yatırımı sağlayacaksa, dört yerine üç işletmecinin de yeterli olabileceğini öne süren tartışmalar mevcuttur. Bu durum birleşme savunucuları için iyi bir haber olsa da, iki mobil işletmecinin birleşmesi işletmecilerin şebeke paylaşım anlaşmalarında önemli yapısal değişiklikler olmadan olası görünmemektedir. Geçmişte tarafların bu sorunu AB ile çözmemesi nedeniyle OFCOM'un şiddetle karşı çıktığı üç farklı birleşme önerisi engellenmiştir. Hükümetin 5G konusuna bakış açısı piyasadaki birleşme görüşmelerini yeniden başlatacak olsa da OFCOM'un 5G yatırımlarının nasıl

ilerlediğine bağlı olarak gelecekteki durumu tekrardan gözden geçirmesi gerekecektir. ¹⁶



BEREC

1.Şebeke Tarafsızlığı Ölçme Aracı

Şebeke tarafsızlığı ilkelerinin tutarlı bir yaklaşımının desteklenmesi, BEREC'in stratejik önceliklerinden biridir. Bu hedefi garantilemek adına BEREC, “şebeke tarafsızlığı ölçüm aracı” geliştirmek için bir ihale açmıştır¹⁷. Bu eylem üç unsurdan oluşmaktadır: hepsi bir yıl içinde geliştirilecek açık kaynak kodlu bir yazılım, referans sistemi ve BEREC portalı. İhale, “alladin-IT GmbH” (Viyana, Avusturya) ve “zafaco GmbH” (Ismaning, Almanya) konsorsiyumuna verilmiştir. İki şirket, mobil ve sabit genişbant bağlantılarının hizmet kalitesini ölçmek için uzun yıllardır uzmanlaşmış ve Avrupa çapında düzenleyici ve telekomünikasyon hizmetleri sağlayıcılarının deneyimli ve kanıtlanmış iş ortaklarıdır. BEREC Başkanı konuyla ilgili olarak “*Referans araç, Avrupa çapında bir internet erişim hizmetinin tutarlı bir kalite ölçümüne izin veriyor*” demecini vermiştir.

2.Gigabit Toplumu

Bu yıl Salzburg, Avusturya'da gerçekleşen Telekom Forumu'nun konusu “*Gigabit Toplumu'na giden yolda Avrupa*” olarak belirlenmiştir¹⁸. Konuşmacılar arasında BEREC Başkanı ve DG Connect Roberto Viola'nın Genel Direktörü yer almıştır.

¹⁶ Konuya ilişkin ayrıntılı bilgiye <https://www.gsmaintelligence.com/research/2018/08/uk-outlines-strategy-for-5g-future/689/> adresinden ulaşılabilir.

¹⁷ Konuya ilişkin ayrıntılı bilgiye https://bereg.europa.eu/eng/news_and_publications/whats_new/5045-net-neutrality-measurement-tool-result-of-the-tender adresinden ulaşılabilir.

¹⁸ Konuya ilişkin ayrıntılı bilgiye https://bereg.europa.eu/eng/news_and_publications/whats_new/5058-5g-will-be-the-centre-of-the-gigabit-society-for-the-following-years-says-bereg-chair-at-telekom-forum adresinden ulaşılabilir.

BEREC, Avrupa'da 5G için verimli bir plan hazırlamaktadır. BEREC Başkanı “Gelecek yıllarda Gigabit Topluluğunun merkezi olarak 5G'yi görüyoruz. *Maliyetlerin düşürülmesi ve yatırım dostu bir ortam yaratılması büyük önem taşıyor*” diyerek uygun düzenleyici çerçevenin önemini vurgulamıştır. Bu sebeple, BEREC mevcut düzenleyici uygulamaları gözden geçirmektedir.



ETSI

ETSI “Çoklu Erişim Edge Computing” Gurubunun 5G'deki Rolü ile İlgili Beyaz Kitapçığı

ETSI Çok Erişimli Edge Computing grubu (MEC ISG), MEC'nin 5G'deki rolünü özetleyen bir beyaz kitap yayınlamıştır¹⁹. MEC, 5G erişim ağlarında uygulamaların barındırılmasını sağlayan önemli bir teknolojidir (birçok uygulamayı desteklemek ve vakaları kullanmak zorundadır) Edge Computing, özellikle düşük gecikme süresi ve bant genişliği verimliliği söz konusu olduğunda, 5G'nin talep edilen Kilit Performans Göstergelerini (KPI) karşılamak için temel direklerden biri olarak kabul edilmektedir. Beyaz kitap, üçüncü taraf bulut servis sağlayıcıları için MEC, Büyük Nesil Cihazlar için Bulutsuz Bilgisayar Kullanımı ve Bulut Entegrasyonu, Kurumsal Kullanıcılar için MEC ve “Endüstriyel IoT” için MEC'i kapsamaktadır.

ETSI ISG MEC, Edge Computing için teknik standartların temelidir. MEC spesifikasyonlarının önemli katma değer özelliklerinden biri, uygulamaların, standartlaştırılmış API'ler aracılığıyla yerel çevreyle ilgili içeriğe yönelik kavramsal ve gerçek zamanlı farkındalık kazanma kabiliyetidir.

¹⁹ Konuya ilişkin ayrıntılı bilgiye <https://www.etsi.org/news-events/news/1314-2018-06-press-etsi-multi-access-edge-computing-group-publishes-white-paper-on-role-for-5g> adresinden ulaşılabilir.



3. AB SAYISAL TEK PAZARI

AB Komisyonu, AB'de Güçlü ve Öncü bir Siber Güvenlik Kapasitesi İçin Yatırım Planı

AB Komisyonu, AB'de güçlü ve öncü bir siber güvenlik kapasitesi ortaya koymak için daha fazla yatırım yapmayı planladığını duyurmuştur. Avrupa'nın dijital ekonomisini, toplumu ve demokrasisini güvenli hale getirmek için temel endüstriyel ve teknolojik kapasitesini koruması ve geliştirmesi gerekmektedir. Avrupa'nın mevcut çabaları ve kaynakları, yalnızca yeni nesil siber güvenlik ve dijital teknolojilerde lider hale gelirse, vatandaşlarını etkili bir şekilde koruyabilmesine katkı sağlayabilmektedir. Komisyon bu doğrultuda Siber Güvenlik Yetkinlik Merkezi Ağı kurarak siber güvenlik için mevcut fonların ve araştırma ve yenilik faaliyetlerinin daha iyi koordine edilmesini amaçlamaktadır²⁰.

Yeterlilik Merkezleri Ağı'nın çalışması yeni bir Avrupa Siber Güvenlik Endüstri, Teknoloji ve Araştırma Yetkinlik Merkezi tarafından koordine edilecektir. Merkez ayrıca, Birlik, üye devletler ve sanayinin araştırma ve yenilik projeleri, test ve deney altyapısı, siber güvenlik ürünlerinin ve çözümlerinin ekonominin genelinde geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması için ortak yatırımı da kolaylaştıracaktır. Hem Ağ hem de Avrupa Merkezi, özellikle araştırma kuruluşları, arz tarafı endüstriler, talep tarafında yer alan ve farklı sektörlerden endüstriler (örneğin sağlık, enerji, ulaşım) ve kamu sektörünü Siber Güvenlik Yeterlilik Topluluğunu (siber güvenlik teknolojisiyle ilişkili olan büyük, açık ve çeşitli aktörler) bir araya getirmek için gerekli bağları kurmaya ve bu topluluğu geliştirmeye yardımcı olacaktır. Girişim, Avrupa Komisyonu tarafından yürütülen yakın tarihli bir ankete yanıt veren tüm Üye Devletlerin 660'dan fazla siber güvenlik yetkinlik merkezinde zaten var olan uzmanlıkları üzerine inşa edilmiştir.

²⁰ Konuya ilişkin ayrıntılı bilgiye <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/state-union-2018-cybersecurity-commission-proposes-invest-stronger-and-pioneering-cybersecurity> adresinden ulaşılabilir.

Komisyon, bu önemli öncelik için yeterli fon sağlamayı garanti altına almak için 2021-2027 yılları için bir sonraki uzun vadeli AB bütçesine ilişkin önerilerinde siber güvenliği gündeme getirmiştir. Yeni Dijital Avrupa programı kapsamında Komisyon, AB'nin dijital ekonomisini, toplumunu ve demokrasilerini yoklama uzmanlığı (polling expertise), AB siber güvenlik endüstrisini geliştirme, en modern siber güvenlik ekipmanlarını ve altyapısını finanse etme yoluyla 2 milyar € yatırım yapmayı önermektedir. Siber güvenlik araştırması ve yeniliği, ayrıca Horizon Europe programı kapsamında desteklenecektir.

AB'nin bütçesinden siber güvenlikle ilgili mali destek ve üye devletlerin kaynakları bir araya getirilerek, girişim bir yandan Avrupa siber güvenlik sektörünün rekabet gücünün artırılması sağlanacaktır. Ayrıca kamu otoritelerine, önemli siber güvenlik çözümleriyle kritik sektörleri korumaya yardımcı olacaktır.