

# 4.5N İLE NE DEĞİŞTİ?

Önder Özdemir  
Elektrik Mühendisi

1 Nisan 2016 tarihinde Türkiye’de 3 cep telefonu işletmecisi yeni nesil bir hizmete başladılar.

Bu yazıda birçok ülkeden sonra ülkemize 4.5 Nesil (N=G-Generation) adı ile gelen LTE advanced/4N’nin Türkiye resmine yakından bakmak istiyoruz.

## 4.5N Nedir?

Her şeyden önce 4.5N’nin sadece Türkiye’ye özgü bir adlandırma olduğunu hatırlatmak isterim. Aslında dünyadaki diğer ülkelerin 4N ve LTE (LTE advanced) dediği teknolojinin Türkiye’ye özgü adıdır 4.5N.

Mobil sistemler üzerinden veri transferini sağlayan teknolojiler geliştikçe 2N (ikinci nesil), 3N (üçüncü nesil), 4N (dördüncü nesil) olarak ifade ediliyor.

R. Tayyip Erdoğan’ın 4N ihalesine 1 ay kala Dünya’da henüz 5N yokken “5N olsun” dediği için birkaç ay ertelenen bir ihale sonrası, Türkiye’de 4.5N olarak adlandırılmaya başlandı.

Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK) Başkanı Ömer Fatih Sayan’ın 1 Nisan’da yaptığı açıklamaya göre; “Türkiye’de 2N, 3N, 4.5N için toplamda 130 binlere varan baz istasyonu var. Her gün artmakla birlikte 14 bin 172 4.5N baz istasyonu mevcut. Bunların da 6 bine yakını online aktif durumda.” (2 Nisan 2016- Sabah Gazetesi)

Yani 1 Nisan 2016’da 4.5N hizmete başladığında Türkiye’deki tüm baz istasyonlarının sadece yüzde 5’inde 4.5N hizmeti verilebiliyor. Türkiye’deki cep telefonu kullanıcılarının telefonları bu teknolojiyi destekliyorsa ve şanslı iseler ve bahsedilen yüzde 5’lik baz istasyonlarından birisine de yakın iseler 4.5N’yi kullanabilecekler.

İddia edildiği gibi 4.5N teknolojisi ile İnternet 3N’den 10 kat hızlı olacak mı?

Aşağıdaki hızlar her bir nesildeki gezgin (mobil) İnternet teknolojisinin teorik hızlarıdır:

$$GPRS (114Kbps) < EGDE (368Kbps) < 3N (3.1Mbps) < HSDPA (14Mbps) < HSPA + (168Mbps) < 4N/LTE (299.6Mbps)$$

Bu teorik hızlara gerçek hayattaki kullanımda erişilemez.

Kullanıcılar genelde indirme yönünü kullandıklarından ve aynı kapasiteyi diğer kullanıcılarla paylaştıklarından günlük kullanımlarında ilan edilen teorik hızdan çok daha düşük hızları göreceklendir.

Tüm baz istasyonlarının fiber optik kablo bağlantısı olmaması dolayısı ile yüksek hızlı İnternet bağlantısı olmadığı unutulmamalıdır. Bu da baz istasyonuna hızlı bir şekilde bağlansanız bile baz istasyonundan sonraki kapasitenin yetersizliği nedeni ile hızın düşmesi anlamına gelecektir. 8 şeritli yoldan köprüye kadar gelip daha sonra köprü üzerinde 4 şeride düşmek gibi bir durumu düşünebilirsiniz.

## Her Telefon Aynı Hızı Sağlamayacak

Her 4N destekleyen telefon size aynı hız sonuçlarını vermeyecektir. Yani telefonun üretim teknolojisine göre bazı telefonlarla daha hızlı İnternet erişimi alınabilirken bazılarından alınamaz.

Mobil veri iletişimi dünyasında kullanıcı cihaz kategorileri (User Equipment -UE Categories) kullanılan akıllı telefonlarda indirme ve yükleme hızında teorik maksimum hız ve kapasiteleri tanımlar. Tablo 1’den de görüleceği gibi bugün 4N destekli olarak tanımlanan ortalama bir akıllı telefon kategori-4 (cat-4) özelliklere sahiptir. Bu telefonlarla teorik olarak 150 Mb/s indirme ve 50 Mb/s yükleme yönünde transfer sağlanabilmektedir. 2016 yılı itibarı ile satılan sadece en pahalı akıllı telefonlarda kategori 5 desteği bulunmaktadır.

Tablo 1: Kullanıcı Cihaz Kategorilerinin En Yüksek Transfer Hızları

Kullanıcı Cihaz Kategorileri	En Yüksek Veri Hızları (İndirme/Yükleme-Mbps)
Kategori 1	10/5
Kategori 2	50/25
Kategori 3	100/50
Kategori 4	150/50
Kategori 5	300/75
Kategori 6	300/50
Kategori 7	300/150
Kategori 8	1200/600

4.5N denilen teknoloji den bahsediyorsak aslında cep telefonundan yüksek hızla İnternet kullanmaktan bahsediyoruz.

4.5N ile telefonunuz uygunsa ve baz istasyonu destekliyorsa yükleme yönünde bariz olarak yüksek hızlara erişilecektir.

İndirme yönünde yüksek hızlı İnternet ile daha kaliteli yüksek çözünürlüklü videoyu kesintisiz izlemek, bir filmi daha kısa sürede indirmek gibi sonuçları görüyor olacaksınız.

4.5N ile ulaşılabilecek hızlarda bir önceki nesil olan 3N teknolojisi ile yapamadığımız neyi yapıyor olacağımız en önemli sorudur.

Yükleme yönündeki hızın artmasının İnternet üzerinden canlı yayın yapmak isteyenler için avantajlar getirdiği görülmektedir. Periscope ya da diğer teknolojilerle yapılacak İnternet canlı yayını daha kaliteli görüntü ile yapma olanağı sunması alternatif medya açısından kayda değer bir artı olarak değerlendirilebilir.

## İhale Neden Ertelendi?

26 Mayıs 2015 tarihinde cep telefonu ve mobil cihazları en son iletişim teknolojisine taşıyacak 4N ihalesi yapılacaktı, yapılamadı. Cumhurbaşkanı Erdoğan son anda devreye girdi ve bugün Dünya'da uygulaması olmayan bir teknoloji olan 5N teknolojisini işaret etti. 15 Mayıs'ta Ulaştırma Bakanlığı'ndan yapılan açıklamayla 4N ihalesi, 26 Ağustos'a ertelendi.

İhale şartnamesinde değişiklikler yapıldı. Yerli teknolojilerin daha fazla kullanılabilmesi ile ilgili ilk ihalede yüzde 15 olan yerlilik şartı ikinci ihalede ilk bir yılın sonunda yüzde 30'luk, ikinci yılın sonunda yüzde 40, üçüncü yılın sonunda yüzde 45'lik oranlara çıkarıldı.

Türkiye'deki teknolojik gelişme buna uygun muydu?

Gerekli ürünleri yerli üreticiler bu kadar kısa sürede 3 mobil operatörünün istediği şekilde hazırlayabilecekler mi?

Neden yerli üretim oranı yüzde 45'e çıkarıldı, kimlere ne mesajlar verildi? Kısa sürede ne değişti? Tahmin etmekle birlikte ayrıntıları henüz bilmiyoruz.

4.5N nedeni ile 3 işletmecinin her birinin 3-4 milyar dolar yatırım yapması bekleniyor. Bu kadar büyük bir pazarda Ericsson, Huawei, ZTE, Nokia, Alcatel ve Samsung gibi dev çokuluslu şirketlerle yarışacak yerli teknoloji var mıydı?

## ULAK İsimli "Yerli" Baz İstasyonu Projesi

ASELSAN-NETAŞ-ARGELA konsorsiyumu, Savunma Sanayii Müsteşarlığı'ndan (SSM) aldığı 40 milyon dolarla yola çıkarak ULAK Projesi'ni geliştirmeye koyuldu. Projenin ilk adımında baz istasyonlarını geliştirmek vardı. SSM, ULAK Projesi için ASELSAN'ın liderlik ettiği konsorsiyuma bir 40 milyon dolar daha destek olmak için anlaşma imzaladı.

NETAŞ'ın yüzde 40.83 oranındaki hissesi Amerikalı finans devi JP Morgan'ın kontrolünde, yüzde 15'i TSK Güçlendirme Vakfı'nda, yüzde 7'si Vakıfbank iştiraki iken ayrı bir yatırım şirketi haline gelen RHEA yatırım ortaklığında, kalanı da Borsa'da. Ayrıca ARGELA'nın Lübnan sermayeli Türk Telekom'un firması olduğunu hatırlatmak yerinde olur.

1 Nisan 2016 günü 4.5N töreninde BTK Başkanı 3 işletmecinin yöneticilerini sahneye çağırması ve emrivaki yaparak ULAK baz istasyonu siparişi almaya çalışmıştır. 1700 adet siparişin sözlü olarak telaffuz edildiği toplantıda 3 yönetici de bu siparişleri evrensel hizmet kapsamında değerlendireceklerini ilan etmişlerdir. Bugün evrensel hizmet uygulaması, 25 Mayıs 2005 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren 5369 sayılı Yasa kapsamında sürdürülüyor.

Özelleştirme sonrasında şirketlerin kar gerekçesi ile kamu hizmetini her yere götürmeyecekleri varsayımı ile Türk Telekom A.Ş.'nin satışına paralel olarak Evrensel Hizmet Kanunu yürürlüğe konulmuştu. Devlete ait olan gelirlerden bir bölümü bu fonda biriktiriliyor sonra da özel şirketlere yatırım yapmaları için veriliyor.

1 Nisan 2016 tarihinde yapılan toplantıda, 3 işletmecinin BTK Başkanı'na taahhüt ettiği 1700 adet ULAK baz istasyonunun yine devletten parasının alınacağını unutmamalıyım. Nitekim her 3 işletmeci de asıl baz istasyonu yatırımlarını dünya devletlerinden satın alıyor olacaklarını duyurdular.

## Hülle Yerli Firmalar mı?

17 Mart 2016 tarihinde yapılan toplantıda ilan edildiği üzere Türk Telekom, Nokia marka baz istasyonlarını kullanacağını ilan etti. Nokia baz istasyonunun bazı bölümlerinin Çorlu'da bir fabrikada Nokia için üretileceğini açıkladı. Finlandiya markası Nokia, iPhone ve Samsung gibi telefonları Çin'de üreten Foxconn, Çorlu'daki serbest bölge alanında baz istasyonlarının bazı bölümlerini montajlayınca yerli malı mı oluyor?

Milliyet Gazetesi'nin 15 Eylül 2015 tarihli haberine göre Ericsson Türkiye Genel Müdürü yerli şartı için Türkiye'de bazı üretim çözümleri düşündüklerini belirterek aşağıdaki notu da düşüyor:

*"Ancak şartnamede bir başka madde daha var. Yerlilik şartını yerine getiremeyeceğini öngören operatör bunun gerekçelerini belirterek yükümlülük dönemi bitmeden en az 6 ay önce BTK'ya başvurabilir. BTK uygun görürse ilgili yükümlülüğü, bakanlık görüşü de alarak anılan dönem itibarıyla azaltabilir veya kaldırabilir."*

Baz istasyonu firmaları bu yolu tercih ettiklerinde şartnamede var olan yüzde 45 yerli üretim zorunluluğunu sağlamış mı oluyorlar? Diğer 2 işletmeci de benzer şekilde yerliymiş gibi görünen hülle şirket operasyonlarıyla yerli üretim oranını sağlıyor mu olacak? Ya da bakanlıkla başka pazarlıklar yaparak bu yükümlülüğünden kurtulacaklar mı?

Sonuç olarak; 4.5N ile birlikte hayatınızda "yaygara yapıldığı kadar" çok şey değişmeyecek. Evet 3N'ye göre bazı yerlerde bazen hızlı bir İnternetiniz olabilecek. Zamanla 4.5N destekleyen bölgelerin sayısı artacak. Milyonlarca cep telefonu kullanıcısı bu gelişmeden dolayı daha fazla üretmeyecek ama daha fazla tüketmeye devam edecek.

Baz istasyonu üreticileri cep telefonu işletmecilerine daha fazla baz istasyonu satmayı ve çok gelir elde etmeyi bekliyorlar.

İşletmeciler, İnternet hızlanınca ve kesintisiz kaliteli videolar izleme olanağı oldukça, kullanıcıların daha çok kullanması ve daha fazla İnternet paketi tüketmesini bekliyorlar. Dolayısı ile 3 cep telefonu firması bu tüketimden daha fazla kazanç bekliyorlar.

Telefon üreticileri 4.5N destekleyen daha fazla yeni model akıllı telefon satmayı bekliyorlar.

Peki herkesin bu kadar büyük rakamlarla gelirler beklediği bir pazarda ihaleyi erteleyen "irade" ne kazandı? Bu sorunun yanıtını oluşturacak iddiayı bugün belgelerle ispatlamak oldukça zor. Ancak eldeki olgulara ve bazı sonuçlara bakarak sadece tahmin edebiliriz. ■

