05
25
Sayı: 5

SHURA GÜNDEM

Elektrikli Araçlar

Ulaştırma sektörü, Türkiye'de sanayi ve binalardan sonra en fazla enerji tüketen üçüncü sektör konumunda. Fosil yakıtlara en bağımlı sektör olan ulaştırma, Türkiye'nin karbondioksit (CO_2) emisyonlarının yaklaşık %22'sinden sorumlu. Bu emisyonların %90'ından fazlası karayolu taşımacılığından kaynaklanıyor. 2023 sonu itibarıyla, Türkiye ulaştırma sektörü toplam enerji tüketiminde elektriğin kullanım oranı sadece %0,4.

Net sıfır 2053 hedefi göz önüne alındığında, ulaştırma sektöründe elektrifikasyonun artması, emisyonları azaltma ve enerji verimliliğini artırmada en etkili strateji olarak karşımıza çıkıyor. Küresel elektrikli araç (EA) satışları, teknolojik gelişmeler ve şarj altyapısının genişletilmesini destekleyen politikaların etkisiyle hızla artıyor. 2024'te dünyada 17,1 milyon adet EA satışı gerçekleşti; 2024 sonu itibarıyla küresel araç stoğundaki EA sayısı 60 milyonu aşarken, bu sayının 2030 yılına kadar 350 milyona çıkması öngörülüyor.

Türkiye'de ise 2024 sonu itibarıyla trafiğe kayıtlı 183.776 EA bulunduğu açıklandı. Bu sayı, toplam araç filosunun küçük ama hızla büyüyen bir bölümünü temsil ediyor. 2023 yılı sonu itibarıyla trafiğe kayıtlı toplam araç sayısının %0,5'ini oluşturan EA'ların oranı, 2024 yılı sonu itibarıyla %1,1'e yükseldi.

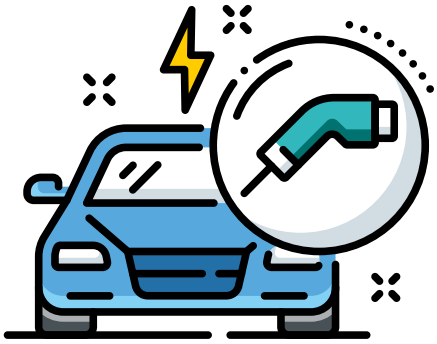
SHURA GÜNDEM'in beşinci sayısında, Türkiye'de EA'ların ulaştırma sektörü kaynaklı emisyonları azaltmadaki potansiyeli, SHURA'nın sektörün dönüşümü kapsamındaki analizleri ve bu yönde ihtiyaç duyulan yatırımlar ele alınıyor.

2035 yılına kadar Türkiye'de 5 ila 11 milyon arasında EA'nın yollarda olması bekleniyor

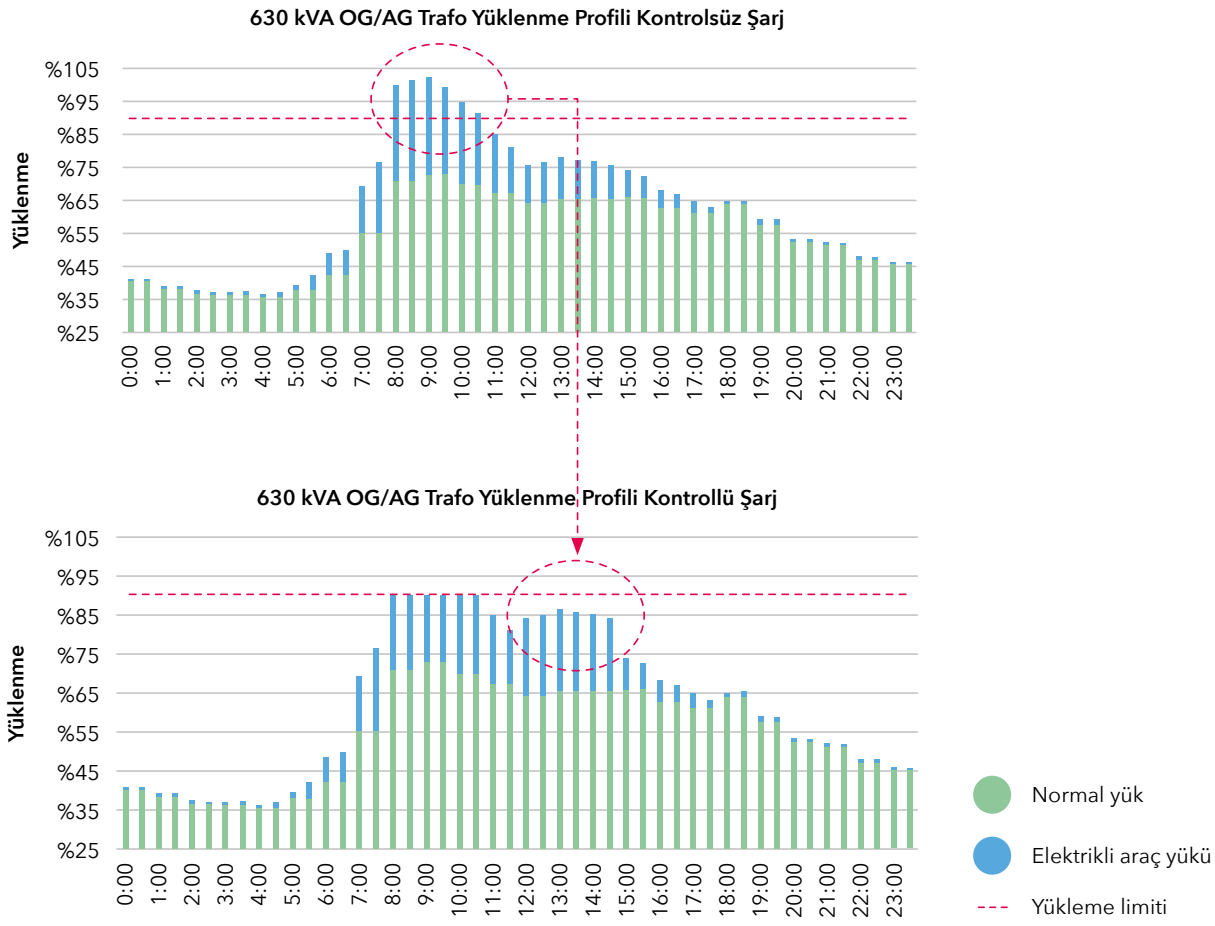
SHURA raporunda[i] oluşturulan senaryoya göre, Türkiye'nin 2053'te net sıfır emisyonlu bir ekonomiye ulaşması ve ulaşım sektöründe gerekli elektrifikasyon seviyesinin karşılanması için 2035 yılına kadar yaklaşık 11 milyon EA'nın yollarda olabileceği analiz ediliyor. EA'lardaki bu büyümenin yıllık 37 teravat-saat (TWh) civarında elektrik ihtiyacı doğuracağı öngörülüyor. Böyle bir elektrik yükünün dağıtım şebekelerine entegrasyonu ise hem şarj altyapısı ve dağıtım şebekesi yatırımlarını, hem de akıllı şarj gibi yükün yönetilmesini kolaylaştıran uygulamaları gerektirecek.

Akıllı şarj, yenilenebilir enerjinin sisteme entegrasyonunu kolaylaştırıyor

Akıllı şarj yoluyla EA yüklerinin, yenilenebilir enerji üretiminin çok olduğu saatlere kaydırılması (örneğin güneş enerjisi için öğle saatleri) ile yenilenebilir enerji kesintileri (curtailment) önlenebilir ve daha fazla yenilenebilir enerji sisteme entegre edilebilir. Bu aynı zamanda EA'ların daha uygun maliyetli elektrik kullanmalarını sağlayabilir.



Akıllı şarj (kontrollü şarj) yoluyla trafo yüklenmesinin ve yenilenebilir enerji kesintilerinin azaltılması



Kaynak: SHURA

SHURA analizine[ii] göre 11 milyon EA'nın Türkiye'nin dağıtım şebekesine entegre edilmesi, EA'lar hariç beklenen yük artışını karşılamak için gereken yatırımların ötesinde %12 oranında (5 milyon EA için %3,5 ek yatırım) ek bir yatırım gerektiriyor. Bu senaryonun gerçekleşmesi durumunda, binek araçlardan kaynaklanan emisyonlarda %41'lik bir düşüş sağlanması ve toplam CO_2 emisyonlarının 20 milyon ton (Mt) azalması öngörülüyor.

SHURA'nın Türkiye'nin ulaştırma sektörünün dönüşümü için belirlediği öncelikli alanlar şöyle:

- Elektrikli araç ve şarj hizmetleri piyasasının paralel olarak hızlandırılması:
  - İçten yanmalı motorlu araçların aşamalı olarak azaltılmasına yönelik hedeflerin, fiyat ve vergi indirimi gibi satın alma teşvikleri ile desteklenmesi,
  - Kamu kurumlarının EA pazarını teşvik etmede proaktif rol üstlenmesi,
  - Kamu ve filo araçlarının elektrifikasyonu,
  - Şarj altyapısı: Kamu kurumlarının stratejik yerlerde şarj istasyonlarını konuşlandırması, kamu-özel sektör ortaklıklarının da işletmeleri kendi tesislerinde şarj altyapısı kurmaya teşvik etmesi,
  - Aşamalı yaklaşım: Pazar gelişiminin ilk aşamalarında kritik öneme sahip olsa da, sürdürülebilir ve rekabetçi bir pazar oluşturmak için EA teşviklerinin aşamalı olarak kaldırılması.
- E-mobilite odaklı dağıtım şebekesi yatırım stratejilerinin geliştirilmesi: Ek %12'lik yatırım sürecinde, alçak gerilim (AG) şebekesindeki kısıtlamalar öne çıktığından, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB) ve Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK) gibi kurumların dağıtım şirketleri (DSO'lar) için özel yatırım tahsis etmesi veya güvenilirlik kriterlerini esnetmesi kritik önem taşıyor. Paydaş işbirliğiyle dengeli bir planlama, şebeke güvenilirliğini korurken EA entegrasyonunu hızlandırabilir.
- Zamana ve bölgeye özgü şarj önlemlerinin geliştirilmesi: Gerçek elektrik üretim ve dağıtım maliyetleriyle uyumlu, zamanla değişen tarifeler/ fiyatlandırmalar, yoğun olmayan saatlerde şarj faaliyetlerini teşvik ederek hem EA sahiplerine hem de genel şebeke istikrarına fayda sağlayabilir. EA kullanıcılarına özel çok zamanlı (ToU) ve bölgesel tarifelerin/fiyatlandırmaların uygulamaya konulması, EA şarjının doğasında var olan esneklikten faydalanılmasını sağlayabilir.
- Dağıtım şebekeleri üzerindeki e-mobilite yük etkisini sınırlandırmak için akıllı şarj mekanizmalarının planlanması, geliştirilmesi ve uygulanması:
  - EA şarj altyapısının şebekeye entegrasyonunun planlanması,
  - Şebeke dostu EA gelişimini desteklemek için akıllı teknolojilerin yaygınlaştırılması,
  - EA şarjı ile yenilenebilir enerji entegrasyonu ve enerji depolama arasında sinerji oluşturulması,
  - Eşzamanlı ve aşırı şarjın etkisini yönetmek için yerel otomasyon planlarının geliştirilmesi.
- EA şarjı için yeni iş modellerinin değerlendirilmesi, geliştirilmesi ve uygulanması.

[i] *Net Sıfır 2053: Türkiye Elektrik Sektörü için Yol Haritası*
[ii] *Ulaştırma Sektörü Dönüşümü: Elektrikli Araçların Türkiye Dağıtım Şebekelerine Entegrasyonu*