

ELEKTRİKLİ ARAÇ VE ŞARJ ALTYAPISI PROJEKSİYONU

Nisan 2026

I. ÜLKEMİZDE E-MOBİLİTE SEKTÖRÜNÜN GELİŞİMİ

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nin 1992 yılında imzalanması sonrasında, iklim değişikliğine neden olan sera gazı emisyonlarının azaltılmasına yönelik uluslararası girişimler hız kazanmış; “ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar ve göreceli kabiliyetler” yaklaşımı doğrultusunda gelişmiş ülkeler başta olmak üzere çok sayıda ülke emisyonlarını sınırlandırmaya yönelik politikalarını güçlendirmiştir. Buna karşılık enerji kaynaklı küresel CO₂ emisyonları 2024 yılında tarihsel olarak en yüksek düzeye çıkmıştır. Bu çerçevede ulaştırma sektöründe elektrifikasyonun hız kazanması küresel emisyon azaltımına önemli katkılar sağlamaktadır. Özellikle elektrikli araçların yaygınlaşması sayesinde ulaştırma kaynaklı küresel emisyonlarda yıllık yaklaşık 80 milyon ton düzeyinde azalma sağlandığı değerlendirilmekte, önümüzdeki süreçte söz konusu azaltım düzeyinin gittikçe yükseleceği öngörülmektedir. Bu gelişmeler, iklim ve karbon azaltımı hedeflerinin elektrikli araç dönüşümünü teşvik eden başlıca unsurlar arasında yer aldığını göstermekte; enerji dönüşüm sürecinde ulaştırma sektöründeki elektrifikasyonun yenilenebilir enerji kaynaklarıyla birlikte kritik bir rol üstlendiğini ortaya koymaktadır.

Küresel elektrikli otomobil piyasasında büyüme katlanarak devam etmektedir. Uluslararası raporlara göre, elektrikli otomobil satışları 2025 yılında da ivmesini koruyarak 20 milyon adedi aşmıştır. Bataryalı ve şarj edilebilir hibrit araçları içeren küresel elektrikli araç filosuna dahil yaklaşık 78 milyon araç 2025 sonu itibarıyla tüm dünyada yollardadır. 2030 yılında küresel toplam araç satışlarının yaklaşık %40'ının elektrikli araç olması beklenmektedir.

Elektrikli araçlardaki hızlı gelişim, şarj altyapısı ile ilgili gelişmelere doğrudan yön vermektedir. Küresel şarj talebinin çoğu halihazırda ev ya da işyerinde yapılan şarjla karşılanmaya devam etmekle birlikte halka açık şarj istasyonlarına duyulan ihtiyaç giderek artmaktadır. Özellikle evden şarja erişimin sınırlı olduğu yoğun kentsel alanlarda, halka açık şarj altyapısı elektrikli araçların yaygınlaşması açısından kritik bir role sahiptir. 2024 yılı sonu itibarıyla dünya çapında yaklaşık 5 milyon halka açık şarj noktası mevcut olup bunların yaklaşık 1 milyonu 2024 yılında kurulmuştur. Tüm halka açık şarj noktalarının %35'ten fazlası hızlı şarj noktası niteliğinde olup hızlı şarj noktalarının sayısı 2024'te dünya çapında yaklaşık %50 oranında artış göstermiştir.¹

Türkiye'de elektrikli araçların ve şarj altyapısının gelişimine bakıldığında; 2017 yılı itibarıyla 1.000 adedin altında olan ülkemizdeki toplam elektrikli araç sayısı 2020 yılına kadar yıllık ortalama %20'nin biraz üzerinde bir büyüme kaydetmiştir. 2020 yılından sonra elektrikli araç sayısındaki artış önemli bir ivme kazanmış ve neredeyse her yıl katlanarak büyümüştür. Sayısal olarak bakıldığında 2019 yılında ülkemizde 1.465 elektrikli araç yollardayken 2025 yılı

¹ International Energy Agency, Global EV Outlook 2025

sonu itibarıyla bu sayı 373.733 olarak gerçekleşmiştir. 2025 yılında elektrikli araçların tüm otomobiller içindeki satış payı %17,7 olmuştur.

Türkiye’de elektrikli araç sayısındaki gelişime uygun olarak elektrikli araçlara yönelik tüm dünyadaki genel görünümün getirdiği olumlu beklentilerle şarj hizmeti sunulması alanında faaliyet gösteren firmalar kurulmuş ve şarj altyapısına yatırım yapılmaya başlanmıştır. 2022 yılına kadar ülkemizdeki toplam elektrikli araç sayısındaki gelişim görece sınırlı kalmış olup şarj hizmeti sunan firmaların yatırımları ile elektrikli araçların şarj ihtiyacına karşılık verilmeye çalışılmıştır. Bu dönemde henüz başlangıç aşamasında olan şarj hizmeti piyasasında yatırımlar genel itibarıyla büyük şehirlerde ve trafik yoğunluğu yüksek yol güzergâhlarında yoğunlaşmıştır. Diğer taraftan, söz konusu başlangıç döneminde Türkiye’de şarj hizmeti fiyatları, akaryakıt ve LPG gibi alternatif yakıt türlerinin fiyatlarıyla karşılaştırılabilir bir yapı sunmaktan uzak bulunuyordu. Bu çerçevede özellikle şehirlerarası yollarda hızlı şarj ihtiyacı, elektrikli araç satışlarında yüksek bir gelişme hızının gerçekleşebileceği öngörüsü ile ülkemizdeki şarj hizmetlerinin dağınık görüntüsü bu alanda daha geniş çaplı düzenlemeleri gerekli kılmıştır.

Bu çerçevede 21/12/2021 tarih ve 7346 sayılı “Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun” (Kanun) 25/12/2021 tarih ve 31700 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Söz konusu Kanun ile 6446 sayılı Elektrik Piyasası Kanununun 3 üncü maddesine ilave bentler ile şarj hizmetine yönelik bazı tanımların eklenmesinin yanı sıra Ek Madde 5 ve Geçici Madde 30 ile; elektrikli araçlara sağlanacak şarj hizmetinin genel çerçevesi çizilerek kanuni düzenlemelerin uygulanmasına ilişkin usul ve esasların Kurumca çıkarılacak Yönetmelikle belirleneceği hüküm altına alınmıştır.

Yasal düzenleme genel olarak değerlendirildiğinde;

- a) Kurumun şarj hizmeti piyasasının düzenlenmesi açısından diğer bazı ülke örneklerine kıyasla geniş çaplı yetkilerle donatıldığı,
- b) Şarj ağı işletmecilerinin şarj fiyatlarını serbestçe belirlemesi esas olmakla birlikte gerekli olan durumlarda fiyatlara müdahale etme yetkisinin Kuruma verildiği,
- c) Kurumdan lisans alan şarj ağı işletmecisini şarj hizmeti piyasasında faaliyet gösteren ana aktör olarak benimsendiği bununla birlikte şarj ağı işletmecisinden sertifika almak kaydıyla şarj istasyonu işletmecisi olarak faaliyet göstermenin de mümkün olduğu,
- d) Piyasanın ihtiyaç duyduğu bilgilere erişim için serbest erişim platformunun oluşturulmasının öngörüldüğü, bu suretle şarj altyapısı gelişiminin izlenmesine ve elektrikli araç kullanıcılarına güncel veri sağlanmasına olanak sağlandığı,
- e) Şarj hizmeti fiyatının sadece şarj hizmeti bedelini içerecek şekilde düzenlenmesi ile birlikte kullanıcılar açısından şikâyet unsuru olabilecek diğer unsurlardan arındırılmasının ve piyasada rekabet ortamının güçlendirilmesinin hedeflendiği,
- f) Şarj hizmetinin bazı ülkelerde görüldüğü gibi belirli bir marka ya da model elektrikli araçlar ile sınırlı olarak sunulmasının engellenmesi suretiyle şarj hizmetinin tüm elektrikli araçları içerecek şekilde verilmesinin hükme bağlandığı görülmektedir.

25/12/2021 tarihli yasal çerçeve sonrası şarj ünitesi ve istasyonlarının kurulması, şarj ağı ve şarj ağına bağlı şarj istasyonlarının işletilmesi ile şarj hizmetinin sunulmasına ilişkin usul ve esasların belirlendiği Şarj Hizmeti Yönetmeliği 02/04/2022 tarihli ve 31797 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Şarj hizmetinin ülke çapında gelişimine katkı sunma çabalarının bir yansıması olarak; Kurumdan lisans alan şarj ağı işletmecilerinin lisansının yürürlüğe girdiği tarihten itibaren altı ay içinde en az elli adet şarj ünitesinden ve en az beş farklı ilçedeki şarj istasyonundan oluşacak şekilde şarj ağını oluşturması, şarj ağına yer alan şarj ünitelerinin en az yüzde beşi ile Karayolları Genel Müdürlüğü’nün sorumluluğu altında bulunan otoyollar ve devlet yollarında yer alan şarj ünitelerinin en az yüzde ellisinin DC 50 kW ve üzeri güçteki şarj ünitesi niteliğinde olması bir yükümlülük olarak düzenlenmiş ve bu suretle piyasanın lisanslandırılması süreci kapsamında şarj altyapısının gelişimi desteklenmiştir.

“Serbest Erişim Platformu-Şarj@TR” elektrikli araçlara şarj hizmeti verilen yerlerin soket ve istasyon bazında görülebileceği güncel ve güvenli mobil destek uygulaması olarak hazırlanarak elektrikli araç kullanıcılarının hizmetine sunulmuştur. Böylece ülkemizde ilk defa halka açık şarj istasyonlarının coğrafi konumları, şarj ünitesi ve soket sayıları, tipleri ve güçleri, ödeme yöntemleri, müsaitlik durumları ve şarj hizmeti fiyatları gibi anlık verilerin ülke çapında toplu halde görülebildiği bir platforma işlerlik kazandırılmıştır.



Serbest Erişim Platformu - Şarj@TR

Bu kapsamda oluşan düzenleyici çerçeve temel hatlarıyla ortaya çıktıktan sonra Kuruma şarj ağı işletmeci lisansı başvuruları alınmış, 2022 yılı sonuna kadar Kurumdan şarj ağı işletmeci lisansı alan firmaların sayısı 77’ye ulaşmıştır. Aynı dönemde ülke çapında şarj ağı işletmeci lisansına sahip firmaların şarj ağlarında kayıtlı şarj istasyonu sayısı 1.710’a, şarj ünitesi sayısı ise 2.951’e yükselmiştir.

2023 yılında Şarj Hizmeti Yönetmeliği’nde yapılan değişiklik ile, elektrikli araç şarj istasyonlarında araçlara temin edilen elektrik enerjisinin tamamının yenilenebilir enerji kaynakları ile üretildiğinin belgelendirildiği “yeşil şarj istasyonu” kurulmasına ve işletilmesine yönelik düzenlemeler yapılmıştır. Düzenleme ile yenilenebilir enerji kaynaklarından temin edilen elektrik enerjisi ile şarj hizmeti piyasası arasında güçlü bir bağ kurulması ve ülkemizin

iklim hedeflerine ulaşması sürecine katkı sağlanması öngörülmüştür. Yeşil şarj istasyonlarında araçlara temin edilen elektrik enerjisinin tamamının yenilenebilir enerji kaynakları ile üretildiğinin belgelendirilmesi EPIAŞ tarafından işletilen piyasada alış-satışı gerçekleşen “Yenilenebilir enerji kaynak garanti belgesi (YEK-G belgesi)” ile gerçekleştirilmekte olup bu amaçla, şarj ağı işletmeci lisansı sahiplerinin EPIAŞ tarafından işletilen YEK-G piyasasında faaliyet gösterebilmelerine imkân sağlanmıştır. Günümüzde faaliyette olan şarj istasyonlarındaki elektrik tüketimlerinin yaklaşık üçte ikisinin yeşil şarj istasyonlarında gerçekleştirilmesi düzenlemenin şarj hizmeti piyasasında benimsendiği ve düzenleme ile öngörülen amaçlara katkı sağlandığının açık bir göstergesi durumundadır.

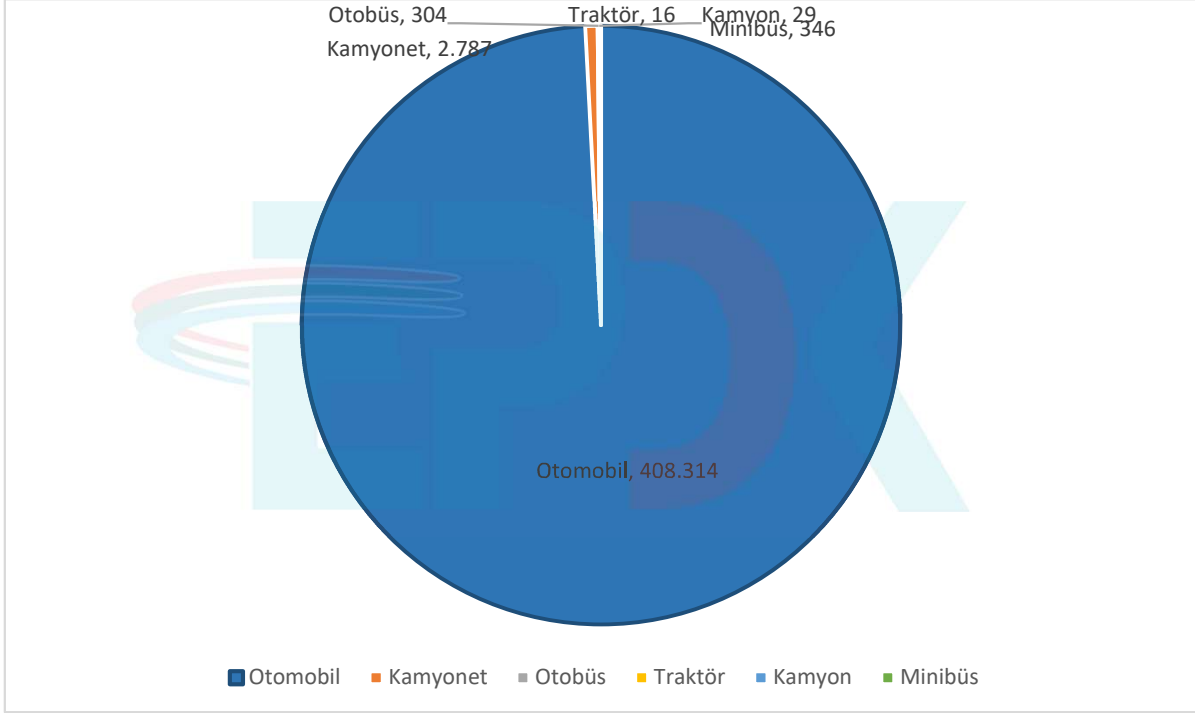
2023 yılında ülkemizin şarj ağına genişleme hızlanmıştır. Bu dönemde Kurumdan lisans alan şarj ağı işletmecisi sayısı 77’den 170’e çıkmıştır. Türkiye çapında şarj ağı işletmeci lisansına sahip firmaların şarj ağlarında kayıtlı şarj istasyonu sayısı 1.710’dan 5.682’ye, şarj ünitesi sayısı 2.951’den 10.471’e ulaşmıştır. 2023 yılında ülkemizdeki şarj noktası sayısı 11.812’ye ulaşmış olup söz konusu şarj noktalarının %30’u DC hızlı şarj noktası özelliğine sahip şarj noktalarından oluşmuştur. Ülkemizdeki elektrikli araç sayısının 4 kattan fazla bir artış göstermiş olduğu hususu da dikkate alındığında, bu dönemde özellikle şarj ağı işletmecileri tarafından şarj hizmetine ilişkin mevzuat hükümlerine uyum güçlendiği ve yerleştiği, gerek elektrikli araç kullanıcılarının gerekse şarj ağı işletmecilerinin ülkemizdeki e-mobilitenin gelişimine yönelik güven düzeylerinin yükseldiği gözlemlenmiştir.

TÜİK’ten elde edilen ve Şekil 1’de yer alan verilere göre, 2026 yılı Mart ayı sonu itibarıyla Türkiye’de toplam 411.796 adet elektrikli araç (otomobil, minibüs, kamyonet, kamyon, traktör ve otobüs) bulunmaktadır.



Şekil 1: Toplam Elektrikli Araç Sayılarının Yıllık Değişimi

Araçların tiplerine göre dağılımı ise Şekil 2’de gösterilmektedir.



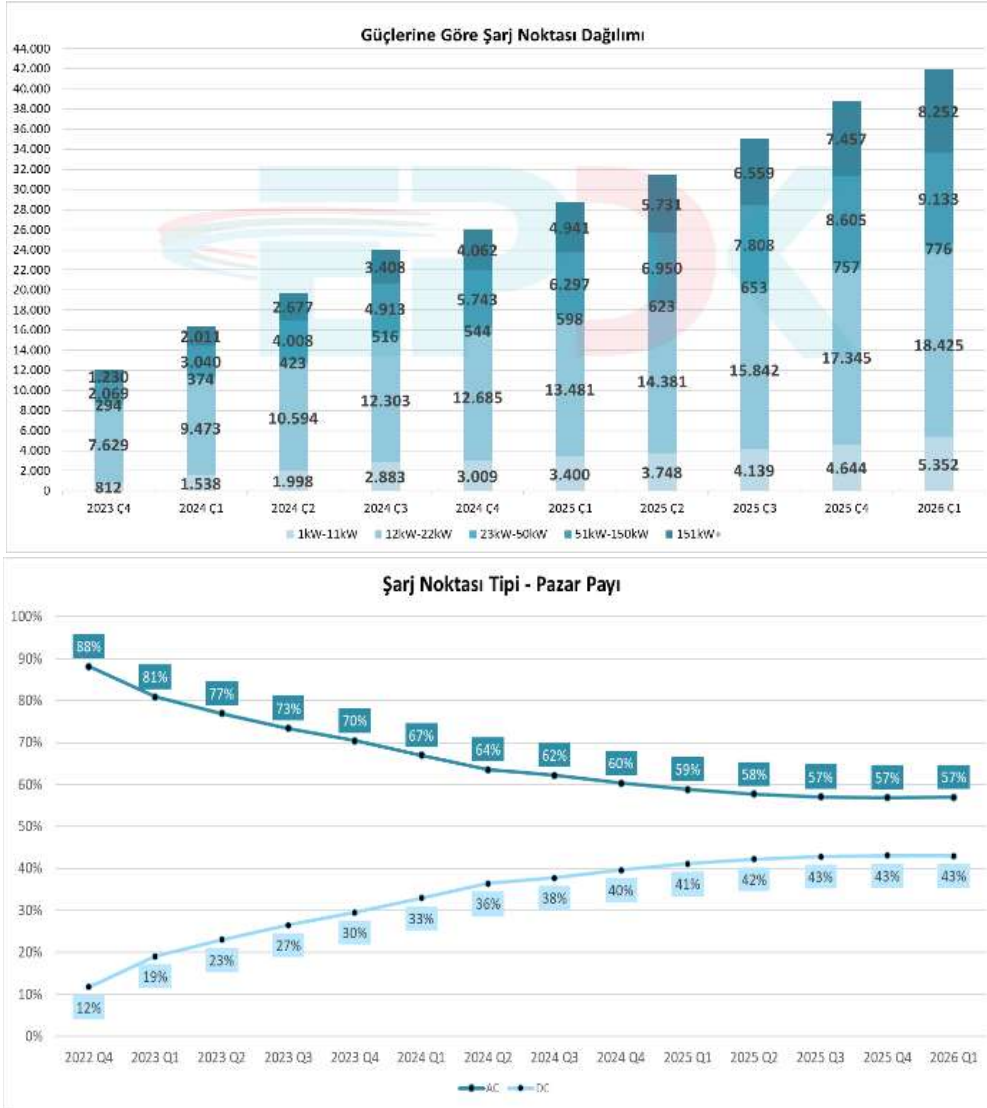
Şekil 2: Mart 2026 İtibarıyla Elektrikli Araç Sayıları ve Dağılımı

Nisan 2026 itibarıyla, sonlandırılan lisanslar hariç olmak üzere şarj hizmeti piyasasında toplam 183 şarj ağı işletmeci lisansı sahibi faaliyet göstermektedir. Mart 2026 sonuna kadar toplam 40 tüzel kişinin lisansı sonlandırılmıştır. Bu lisans sahiplerinden 178’i halihazırda şarj hizmeti sunmakta olup diğer lisans sahiplerinin şarj ağını oluşturma süreci devam etmektedir. 2026 yılı Mart ayı sonu itibarıyla ticari olarak şarj hizmeti sunulan toplam şarj noktası sayısı 41.938’e (23.900 AC ve 18.038 DC) ulaşmıştır (Şekil 3).



Şekil 3: Toplam Şarj Noktası Sayısı

Şekil 4'te yer alan grafikte, ülkemizdeki şarj noktalarının güç kısıtlımlarına göre dağılımı ile şarj noktalarının AC/DC payları gösterilmektedir. Bu çerçevede, 2022 yılının son çeyreğinden 2026 yılının ilk çeyreğine kadar, ülkemizde şarj hizmeti sunulan toplam şarj noktaları içerisinde DC payının belirgin şekilde arttığı gözlemlenmektedir.



Şekil 4: Güçlerine Göre Şarj Noktası Sayısı ve Şarj Noktalarının AC/DC Payları

Ülkemizde halihazırda faaliyette olan şarj noktalarının %43'ü DC hızlı şarj noktası özelliğine sahip şarj noktalarından oluşmuştur. Türkiye özellikle toplam şarj noktası sayısı içerisinde hızlı şarj noktalarının oranı bakımından Norveç, Almanya ve Fransa gibi e-mobilitede öne çıkan bazı ülkeler arasında ilk sıralarda yer almaktadır.

Şarj hizmeti piyasasının gelişiminin izlenmesi amacıyla incelenen göstergelerden biri olan şarj noktası başına elektrikli araç sayısı bakımından 2024'teki küresel ortalama, şarj noktası başına yaklaşık 11 elektrikli araç olarak gerçekleşmiştir.² Son yıllarda hızlı şarj noktalarının gittikçe yaygınlaşması ve yavaş şarj noktalarına kıyasla bu hızlı şarj noktalarından elektrikli araçlara daha fazla hizmet sağlanabilmesi elektrikli araç başına şarj kapasitesini ön plana çıkarmıştır. Elektrikli araç başına ortalama halka açık şarj kapasitesi küresel olarak 2,8 kW civarında bulunmaktadır. Bu çerçevede ülkemiz 2026 yılı Mart ayı sonu itibarıyla şarj noktası başına 9,8 elektrikli araç; elektrikli araç başına 7,75 kW şarj kapasitesi ile dünya ortalamasına kıyasla daha iyi bir şarj altyapısı yeterliliği sunmaktadır. Mevcut göstergelerin, hâlihazırdaki elektrikli araç stoku açısından yeterli olduğu değerlendirilmekte birlikte,

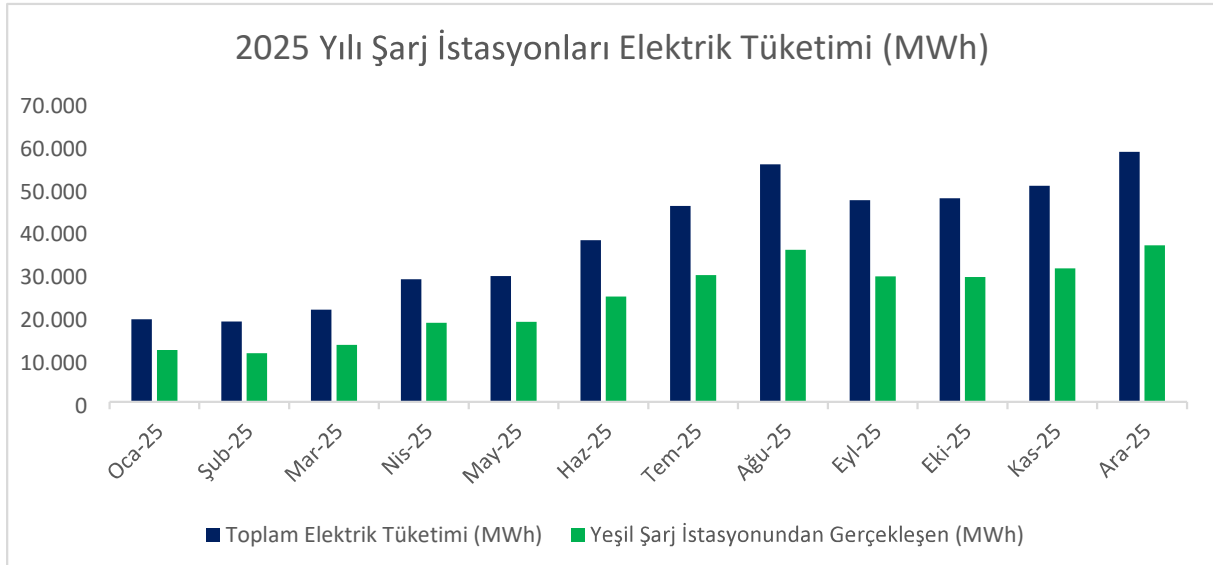
² International Energy Agency, Global EV Outlook 2025

piyasanın gelişimi ve ileride ortaya çıkabilecek ihtiyaçlar doğrultusunda projeksiyon çalışmaları yürütülmektedir.

Ayrıca, şarj hizmeti piyasasına ilişkin 2025 yılına ait elektrik tüketim miktarları ve toplam şarj süreleri gibi veriler Tablo 1 ve Şekil 5'te sunulmaktadır.

Tablo 1: Şarj Hizmeti Piyasası Tüketim Verileri (2025 Yılı)

| | |
|--|------------|
| Toplam Elektrik Tüketimi (MWh) | 458.516 |
| Yeşil Şarj İstasyonundan Gerçekleşen (MWh) | 288.629 |
| Yeşil Şarj İstasyonu Toplam Tüketimin Oranı (%) | 62,95% |
| Toplam Şarj Süresi (saat) | 20.443.075 |
| Toplam Şarj Adedi | 21.701.880 |
| Şarj Başına Tüketim (kWh/şarj adet) | 21,13 |
| Şarj Başına Süre (saat/şarj adet) | 0,94 |



Şekil 5: Şarj Hizmeti Piyasasında Aylık Bazda Elektrik Tüketim Miktarları (2025 Yılı)

Halihazırda Kurumdan lisans alarak faaliyet göstermekte olan şarj ağı işletmeci lisansı sahibi sayısı 183 olup, lisans sahibi sayısının 2023 yılı sonundan beri belirli bir aşamaya gelmiş olduğu anlaşılmaktadır. 2023 yılından sonraki dönemde şarj ağındaki genişleme şarj ağı işletmeci lisansı sahiplerinin sayısının artışından çok mevcut lisans sahipleri tarafından yapılan yatırımlar neticesinde gerçekleşmiştir. Şarj hizmeti piyasasında yatırımların sürekliliğinin sağlanması ve önümüzdeki yıllarda elektrikli araç sayısındaki beklenen artışa karşılık verebilecek bir şarj hizmeti piyasası oluşturulması büyük önem arz etmektedir.

Bu kapsamda elektrikli araçlar ve şarj hizmeti piyasasında yaşanan hızlı gelişim doğrultusunda ortaya çıkan ihtiyaçların karşılanabilmesi amacıyla, Şarj Hizmeti Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik 23/03/2026 tarihli Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Söz konusu değişikliklerle; fiyatlandırmada saatlik ve lokasyon bazlı indirim imkânı getirilerek rekabetin artırılması ve fiyat yapısının

sadeleştirilmesi, mobil şarj istasyonlarının işletilebilmesine olanak tanınması ve yatırım süreçlerinin hızlandırılması hedeflenmiştir. Ayrıca roaming altyapısına ilişkin genel çerçeve oluşturulmuş, otoyollarda kurulacak yeni DC şarj ünitelerinde kartlı/temassız ödeme zorunlu hale getirilmiş, yüksek doluluk oranına ulaşan araçlar için şarjın sonlandırılabilmesine imkân sağlanmış ve güç yönetimi uygulamalarına yasal dayanak getirilmiştir. Bununla birlikte, kullanıcı deneyimini artırmak amacıyla çağrı merkezi kurulması, bilgi güvenliği kapsamında ISO 27001 sertifikası zorunluluğu, marka kullanımında esneklik ve istasyonların amacı dışında kullanımının önlenmesine yönelik düzenlemeler yapılmış; ayrıca şarj ağı işletmecileri arasındaki devir işlemlerinin Kuruma bildirilmesi zorunlu kılınarak piyasanın şeffaflığı ve izlenebilirliği güçlendirilmiştir.

Şarj altyapısındaki yeterliliğin ve sürekliliğin izlenmesi ve gerekli tedbirlerin alınması konusunda Kanun'da Kurum tarafından hazırlanması öngörülen projeksiyon önemli bir role sahiptir. Kanun'un Ek 5 inci maddesi ile Kuruma Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı tarafından belirlenen politikalar dâhilinde, dağıtım şirketleri, şarj ağı işletmecisi ile elektrikli araç üreticisi ve ithalatçılarından temin ettiği verilerden yararlanarak, her iki yılda bir, elektrikli araç kullanımı, gelişimi ve şarj altyapısı ihtiyacına yönelik projeksiyonlar hazırlama; bu projeksiyonlara göre alınabilecek tedbirleri ve uygulanabilecek teşvik önerilerini Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Hazine ve Maliye Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Ticaret Bakanlığı, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ile Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığına bildirme; dağıtım şebekelerinde ihtiyaç duyulan kapasitenin sağlanması için gerekli tedbirleri alma yetkisi ve görevi verilmiştir.

II. ELEKTRİKLİ ARAÇ VE ŞARJ HİZMETİ PİYASALARINA YÖNELİK TAHMİNLER

Türkiye'nin elektrikli araç stoku üzerine yapılan projeksiyonlar hem enerji talebi hem de altyapı ihtiyaçlarını belirleme açısından önem arz etmektedir. Bu çerçevede hazırlanan “*Elektrikli Araç ve Şarj Altyapısı Projeksiyonu*” Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu'nun 4/4/2024 tarihli ve 12551 sayılı kararı ile onaylanarak yayımlanmıştır. Buna göre Türkiye'de elektrikli araç sayısının orta senaryoda 2025, 2030 ve 2035 yılları için sırasıyla 269.154, 1.321.932 ve 3.307.577 olacağı tahmin edilmiştir. Şarj noktası bakımından 2025, 2030 ve 2035 yılları için orta senaryoda sırasıyla 46.070, 142.824 ve 273.076 olarak tahmin edilmiştir. 2025 yılı için gerçekleşen sayılarla karşılaştırıldığında ülkemizdeki elektrikli araç sayısının yüksek senaryo için öngörülen 361.893 sayısını aştığı, bununla birlikte şarj noktası bakımından orta senaryonun altında düşük senaryonun ise üstünde bir noktada seyrettiği görülmekle birlikte yukarıda işaret edildiği üzere ülkemiz elektrikli araç başına düşen şarj kapasitesi bakımından dünya ortalamasının oldukça üzerinde bulunmaktadır.³

Tablo 2: Elektrikli Araç Projeksiyonu (2024 yılında yayımlanan)

| Yıl | Elektrikli Araç Sayısı | | |
|-----|------------------------|--------------|----------------|
| | Düşük Senaryo | Orta Senaryo | Yüksek Senaryo |

³ EPDK, Elektrikli Araç ve Şarj Altyapısı Projeksiyonu, 2024 <https://www.epdk.gov.tr/Detay/Icerik/1-4448/enerji-donusumu-sarj-agi-altyapisi-projeksiyonu>

| Yıl | Elektrikli Araç Sayısı | | |
|------|------------------------|--------------|----------------|
| | Düşük Senaryo | Orta Senaryo | Yüksek Senaryo |
| 2025 | 202.030 | 269.154 | 361.893 |
| 2030 | 776.362 | 1.321.932 | 1.679.600 |
| 2035 | 1.779.488 | 3.307.577 | 4.214.273 |

Tablo 3: Şarj Noktası (Soketi) Projeksiyonu (2024 yılında yayımlanan)

| Yıl | Şarj Noktası Sayısı (AC) | | | Şarj Noktası Sayısı (DC) | | | Şarj Noktası Sayısı (Toplam) | | |
|------|--------------------------|--------------|----------------|--------------------------|--------------|----------------|------------------------------|--------------|----------------|
| | Düşük Senaryo | Orta Senaryo | Yüksek Senaryo | Düşük Senaryo | Orta Senaryo | Yüksek Senaryo | Düşük Senaryo | Orta Senaryo | Yüksek Senaryo |
| 2025 | 24.983 | 33.476 | 44.988 | 9.295 | 12.594 | 16.909 | 34.278 | 46.070 | 61.897 |
| 2030 | 58.717 | 100.187 | 127.224 | 24.826 | 42.637 | 54.050 | 83.543 | 142.824 | 181.274 |
| 2035 | 100.150 | 186.152 | 237.181 | 46.766 | 86.924 | 110.753 | 146.916 | 273.076 | 347.934 |

Bu durumun iki temel nedeni bulunduğu değerlendirilmektedir. İlk olarak, şarj ağı işletmecilerinin son dönemde DC (hızlı şarj) yatırımlarına ağırlık vermesi dikkat çekmektedir. Mevcut projeksiyonlarla karşılaştırıldığında, ülkemizdeki DC şarj noktası sayısının yüksek senaryo ile paralel seyrettiği, dolayısıyla toplam şarj noktası sayısı beklentilerin altında kalsa da hızlı şarj altyapısının görece daha güçlü bir şekilde geliştiği değerlendirilmektedir. Ayrıca Kurumumuzca yayımlanan şarj hizmeti tüketim verileri de kullanıcıların ağırlıklı olarak DC şarj istasyonlarını tercih ettiğini ortaya koymakta, bu eğilim de yatırımcıların DC altyapıya yönelmesini desteklemektedir.

İkinci olarak, AC (yavaş şarj) noktalarının önemli bir kısmı apartman, site ve işyeri gibi şarj hizmetinin ticari olarak sunulmadığı özel alanlarda kurulmaktadır. Bu tür kurulumlar çoğu zaman kamuya açık istasyon istatistiklerine yansımamakta, bu da toplam şarj noktası sayısının olduğundan daha düşük görünmesine yol açmaktadır. Nitekim Uluslararası Enerji Ajansı raporlarında da Türkiye'deki şarj altyapısında DC oranının uluslararası ortalamalara kıyasla oldukça yüksek olduğu vurgulanmaktadır.

Gelinen aşamada 2024 yılı itibarıyla hazırlanan projeksiyonun güncellenmesi ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Bu kapsamda Kanun gereğince ülkemizdeki elektrikli araç kullanımı, gelişimi ve şarj altyapısı ihtiyacına yönelik projeksiyon hazırlanmasına ilişkin analizlere dayalı değerlendirmeler Daire Başkanlığımız tarafından yapılmış ve çeşitli senaryolar oluşturulmuştur.

Bu senaryoların oluşturulmasında aşağıdaki altı faktör temel olarak dikkate alınmıştır:

- Yeni araç ihtiyacı,
- Genç nüfus yoğunluklu nüfus artışı,
- Otomotiv pazarı büyümesi,
- Elektrikli araçlara ulaşımı artırıcı muhtemel teşvikler,
- Kullanıcı endişelerinin giderilme hızı,

- Otomotiv üreticilerinde elektrikli teknolojilere dönüş hızı.

Bu faktörler kullanılarak öncelikle düşük, orta ve yüksek olmak üzere 3 farklı otomobil stok gelişimi senaryosu oluşturulmuş, sonrasında yeni araç alımlarında elektrikli araç tercihini farklılaştıran düşük hızlı, orta hızlı ve yüksek hızlı 3 farklı dönüşüm senaryolaştırılmıştır.



Şekil 6: E-Mobilite Senaryolar

Oluşturulan senaryolar çerçevesinde, her bir senaryo için kapsamlı analizler yapılmış olup, bu analizler yürütülürken;

- Kurumumuz tarafından şarj otomasyon sistemi olarak geliştirilen ‘Serbest Erişim Platformu’na şarj ağı işletmecilerinin bildirimleriyle aktarılan verilerin yer aldığı raporlardan⁴,
- Kurumumuzun Enerji Piyasası Bildirim Sistemi’ne (EBİS) ilgili bildirim formları aracılığıyla elektrik dağıtım şirketleri tarafından aktarılan veri ve bilgilerden,
- Elektrikli araç üreticisi ve ithalatçısı şirketlerin, ülke pazarındaki elektrikli araç yıllık satış tahmini verilerine ilişkin gönderdiği veri, bilgi ve belgelerden
- Şarj ağı işletmeci lisansı sahibi şirketlerden edinilen bilgilerden,
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) İstatistik Veri Portalı’nda⁵ yayımlanan verilerden,
- Karayolları Genel Müdürlüğü’nün⁶ yayımladığı verilerden,
- Kültür ve Turizm Bakanlığı’nın⁷ yayımladığı verilerden,
- Literatür taraması kapsamında elde edilen rapor, dergi, makale vb. yayınlardan,

⁴ <https://lisans.epdk.gov.tr/epvys-web/faces/pages/lisans/elektrikSarjAgiIsletmeci/sarjIstasyonuOzetSorgula.xhtml>

⁵ <https://data.tuik.gov.tr/>

⁶ <https://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Projeler/UluslararasıProjeler/Ten-T.aspx>

⁷ <https://yigm.ktb.gov.tr/TR-201131/tesis-istatistikleri.html>

faydalanılmıştır.



Türkiye TEN-T Kapsamlı Karayolu Ağı⁸

Çalışma akışında yer alan adımlara ait genel özet aşağıda yer almaktadır:

1. Çalışmanın ilk aşamasında ülkemizdeki toplam otomobil sayısı stoku; yıllara sari araç stok verisi, yıllık artış miktarı verisi ve 20 yaş üstü nüfusta 1000 kişiye düşen araç sayısı verisi kapsamında değerlendirilerek 2026-2040 yılları için tahmin edilmiştir. Ulaşılan tahmin sonuçları için doğruluk analizleri yapılmış olup çalışmaya 20 yaş üstü nüfusta 1000 kişiye düşen araç sayısı verisine dayanılarak oluşturulan 3 adet senaryo (Düşük, Orta ve Yüksek) ile devam edilmiştir.
2. 2026-2040 yılları için toplam otomobil satışları içinde elektrikli araçların payının ne kadar olabileceğine ilişkin, elektrikli araç pazarının geliştiği farklı ülkelerdeki trendler incelenerek 3 adet senaryo (Düşük Hızlı, Orta Hızlı ve Yüksek Hızlı) belirlenmiştir.
3. Toplam otomobil sayısı tahminini içeren 3 senaryo ile otomobil satışları içindeki elektrikli araç oranını içeren 3 senaryo birbirleriyle eşleştirilerek elektrikli araç sayısı stoku tahmininde 2026-2040 yılları kapsamında 9 adet senaryo oluşturulmuştur.
4. Ülkemizdeki tüm şarj soketi sayısı verisinin tahmini için şehir içi ve şehir dışı olmak üzere iki farklı yaklaşım geliştirilmiştir. İlk olarak şehir içi soket sayısı tahmini yapılmıştır. Akabinde şehir dışı soket sayısı tahmini için daha önce hesaplanan şehir içi soket sayısına mevsimsel turizm ve şehirler arası geçiş katsayıları eklenerek hesaplama yapılmıştır.
5. Şehir içi soket sayısı için; ülkemizdeki her bir şehrin nüfus endeksi, yaş grubu endeksi, GSYİH endeksi, kentsel-kırsal nüfus endeksi, eğitim düzeyi endeksi 2026-2040 yılları için belirlenerek her bir şehir için araç dağıtım katsayısı ve EA öncülük katsayısı belirlenmiştir. İl bazlı araç dağıtım katsayısı ve EA öncülük katsayıları kullanılarak 2026-2040 yılları kapsamında tahmin edilen toplam elektrikli araç sayısının her bir şehre dağılımı yapılmıştır.

⁸ <https://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Projeler/UluslararasıProjeler/Ten-T.aspx>

6. 2025 yılından itibaren her bir ildeki mevcut elektrikli araç sayısı ile şarj soketi sayısı birbirine oranlanarak her bir il için EA/EAS (soket başına düşen elektrikli araç sayısı, EV/EVC) katsayısı güncel olarak hesaplanmıştır. Gelişmiş elektrikli araç ve şarj hizmeti piyasasına sahip AB ülkelerindeki EA/EAS oranları ortalaması dikkate alınarak şehir içi şarj soket sayısı için EA/EAS değerinin 2035 yılında 35 olması, 2040 yılında 40 olması yönünde hedef belirlenmiştir. Buradan hareketle her bir il için hesaplanan EA/EAS oranının, 2035 yılında 35 olması, 2040 yılında ise 40 olması durumuna göre, 2026-2040 yıllarında her bir ildeki EA/EAS oranı, yıllara sâri lineer artış ile belirlenmiş ve her bir ildeki şehir içi soket sayısı 2026-2040 yılları için tahmin edilmiştir.
7. Şehir dışı soket sayısı için; mevsimsel turizm ile şehirler arası geçiş noktaları belirlenerek ülkemizdeki bazı şehirlere ilave şehir dışı soket sayısı katsayısı eklenmiştir. Mevsimsel turizm katsayısı, 2019-2025 yıllarında her bir şehirdeki aylık elektrik tüketimlerinin ilgili yıldaki azami ve asgari miktarlarının oranları ve 2026 yılında Kültür ve Turizm Bakanlığı belgeli tesislerin oda sayılarının illere göre dağılımı verilerinin ülke ortalamasına göre oranları kullanılarak belirlenmiştir. Şehirler arası geçiş katsayısı ise, Trans-Avrupa Ulaştırma Ağları (TEN-T, Trans-European Transport Network) haritasındaki geçiş noktalarına dayanılarak eklenmiştir. 2026-2040 yılları için 9 adet senaryoda hesaplanan her bir ildeki şehir içi soket sayısı verisine; mevsimsel turizm ile şehirler arası geçiş katsayılarının dahil edilmesiyle şehir dışı soket sayıları 9 adet senaryo kapsamında hesaplanmıştır.
8. 2026-2040 yılları arasında öngörülen toplam soket sayısı, şehir içi ve şehir dışı soket sayıları toplanarak elde edilmiştir.
9. 3 farklı soket kategorisinde (şehir içi soket, mevsimsel turizm noktası soketi ve şehirler arası geçiş noktası soketi) 2026, 2030 ve 2040 yılları için farklı AC/DC oranları hedeflenerek ülkemizdeki toplam AC soket ve DC soket sayısı tahmin edilmiştir.
10. Elektrikli araç üreticisi ve ithalatçısı firmalardan gelecek yıllar için elektrikli araç satış öngörülerine ilişkin veriler talep edilerek Kurumumuza iletilen veri ve bilgiler ışığında 3 temel senaryo oluşturulmuştur. Bu kapsamda ülkemizdeki elektrikli araç kullanımı, gelişimi ve şarj altyapısı ihtiyacına yönelik değerlendirmeler ve öneriler sunulmuştur.



Projeksiyon Çalışma Adımları

III. SONUÇ

Yapılan çalışma kapsamında araç sayılarına ilişkin olarak 3 adeti toplam araç stok sayısına yönelik (düşük, orta, yüksek) 3 adeti ise araçların elektrikli araçlara dönüşüm hızına (düşük hızlı, orta hızlı, yüksek hızlı) yönelik toplamda 9 adet senaryo üzerinde çalışılmıştır. Yukarıda detayları ayrıntılarıyla verilen çalışmalar sonucu yurt dışında elektrikli araç pazarı gelişmiş ülkelerin pazar gelişim trendleri de dikkate alınarak düşük, orta ve yüksek senaryolar oluşturulmuş olup elektrikli araç ve şarj noktası sayısı tahminleri yapılmıştır. Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu'nun 22/4/2026 tarihli ve 14510 sayılı kararı ile onaylanan, ülkemizdeki elektrikli araç kullanımı, gelişimi ve şarj altyapısı ihtiyacına yönelik olarak oluşturulan elektrikli araç ve şarj noktası sayısı tahminleri aşağıda yer almaktadır.

Elektrikli Araç Projeksiyonu

| Yıl | Elektrikli Araç Sayısı | | |
|-------------|------------------------|--------------|----------------|
| | Düşük Senaryo | Orta Senaryo | Yüksek Senaryo |
| 2030 | 1.318.043 | 2.295.927 | 2.768.970 |
| 2035 | 2.773.899 | 5.629.051 | 7.024.525 |
| 2040 | 4.976.259 | 10.595.970 | 13.068.521 |

Şarj Noktası Projeksiyonu

| Yıl | Şarj Noktası Sayısı (AC) | | | Şarj Noktası Sayısı (DC) | | | Şarj Noktası Sayısı (Toplam) | | |
|-------------|--------------------------|--------------|----------------|--------------------------|--------------|----------------|------------------------------|--------------|----------------|
| | Düşük Senaryo | Orta Senaryo | Yüksek Senaryo | Düşük Senaryo | Orta Senaryo | Yüksek Senaryo | Düşük Senaryo | Orta Senaryo | Yüksek Senaryo |
| 2030 | 42.724 | 74.422 | 89.756 | 30.213 | 52.629 | 63.473 | 72.937 | 127.051 | 153.229 |
| 2035 | 54.226 | 110.041 | 137.321 | 43.923 | 89.133 | 111.229 | 98.149 | 199.174 | 248.550 |
| 2040 | 78.277 | 166.676 | 205.570 | 75.789 | 161.378 | 199.035 | 154.066 | 328.054 | 404.605 |

Gerçekleştirilen projeksiyonlar kapsamında, elektrikli araç sayısı ve buna bağlı olarak şarj altyapısının önümüzdeki dönemde önemli ölçüde artış göstereceği öngörülmektedir. Bu çerçevede, farklı senaryolar altında elektrikli araç sayısı ile şarj noktası gelişimine ilişkin tahminler yukarıda sunulmuştur.

Söz konusu projeksiyonlara göre elektrikli araçlardan kaynaklı toplam elektrik tüketiminin 2030 yılı için 3,84 TWh ile 7,71 TWh arasında, 2035 yılı için ise 8,23 TWh ile 20,67 TWh arasında gerçekleşeceği öngörülmektedir. Türkiye Ulusal Enerji Planı⁹ kapsamında toplam elektrik tüketiminin 2030 yılında 455,3 TWh, 2035 yılında ise 510,5 TWh seviyesine ulaşması beklenmektedir. Bu doğrultuda, en yüksek senaryoda dahi elektrikli araçlardan kaynaklanan elektrik tüketiminin toplam elektrik tüketimi içerisindeki payının 2030 yılında yaklaşık %2, 2035 yılında ise %4 seviyesini aşmayacağı değerlendirilmektedir. Bu hususa ilave olarak ülkemizdeki elektrik üretim tesislerinin üretim kapasitesinin başta yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı olmak üzere sürekli olarak artış göstermekte olduğu, bu kapsamda da şarj istasyonlarından kaynaklı elektrik talebinin karşılanmasında yeterli olacağı düşünülmektedir.

Bu itibarla, elektrikli araçlardan kaynaklanan elektrik talebinin ulusal ölçekte toplam elektrik tüketimi içerisindeki payının sınırlı kalacağı ve bu kapsamda elektrik arz güvenliği bakımından yakın vadede sistem genelinde önemli bir risk öngörülmediği değerlendirilmektedir. Bununla birlikte, elektrikli araç şarj talebinin gün içindeki dağılımı, hızlı şarj istasyonlarının belirli bölgelerde yoğunlaşması ve eş zamanlı yük artışları gibi hususlar dikkate alındığında, özellikle dağıtım şebekesi seviyesinde bölgesel bazda kapasite ihtiyacının ortaya çıkabileceği değerlendirilmektedir.

Şarj istasyonları, ilgili mevzuat kapsamında elektrik tüketim tesisi olarak değerlendirilmekte olup, bu istasyonların elektrik şebekesine bağlantısı ayrı bir elektrik aboneliği tesis edilerek veya iç tesisat kapsamında gerçekleştirilebilmektedir. Bağlantı sürecinde, ilgili dağıtım şirketleri tarafından şarj istasyonunun talep ettiği güç ile mevcut sözleşme gücü karşılaştırılmakta; sözleşme gücünün yetersiz olması durumunda gerekli güç artışı sağlanmaktadır. Sözleşme gücünün yeterli olduğu durumlarda ise dağıtım şirketi tarafından “Şarj İstasyonu Kurulumu Olumlu Görüş Belgesi” düzenlenmekte ve söz konusu belge, şarj istasyonunun devreye alınabilmesi için ön koşul niteliği taşımaktadır. Bu uygulama ile şarj istasyonlarının şebekeye entegrasyonu, bağlantı noktalarının teknik yeterliliği gözetilerek kontrollü bir şekilde gerçekleştirilmektedir.

Bu çerçevede, şarj istasyonlarına ilişkin bağlantı talepleri değerlendirilirken ilgili teknik mevzuat hükümleri dikkate alınmakta; gerekli olması halinde ilave şebeke yatırımları planlanmaktadır. Söz konusu yatırımlar kapsamında, tüketici sorumluluğunda olan kısımlar ilgili yatırımcı tarafından, dağıtım şirketi sorumluluğunda olan kısımlar ise ilgili dağıtım şirketince karşılanmaktadır.

⁹ <https://enerji.gov.tr/bilgi-merkezi-enerji-elektrik>

Ülkemizde elektrik dağıtım şebekesinin sürekli olarak genişletilmesi ve şebekeye yönelik yatırım faaliyetlerinin devam etmesi gibi hususlar ile birlikte, elektrikli araçlardan kaynaklı ilave elektrik tüketimi projeksiyonları birlikte dikkate alındığında; Türkiye genelinde, yalnızca elektrikli araç şarj yükünden kaynaklanan yaygın ve sistematik bir ilave yatırım ihtiyacının yakın vadede birçok bölgede ortaya çıkmasının beklenmediği değerlendirilmektedir. Bununla birlikte, yerel dağıtım şebekesi koşullarına bağlı olarak bazı bölgelerde ilave kapasite artışı ve şebeke güçlendirme ihtiyacının doğabileceği de göz önünde bulundurulmaktadır.

Yapılan tüm analizler ve tahminler de dikkate alınarak, ülkemizdeki elektrikli araç ve şarj ağı altyapısının gelişimi için Kurumumuz değerlendirme, görüş ve önerileri ilgili kamu kurum ve kuruluşları ile sürekli olarak paylaşılmaktadır.