

T.C.
TRABZON BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ

TRABZON ELEKTRİKLİ ARAÇ GÖRÜNÜMÜ RAPORU



Ocak
2025



www.trabzon.bel.tr
Destek Hizmetleri Dairesi Başkanlığı



Değerli Hemşehrilerim,

Trabzon, geçmişten bugüne farklı kültürlerin ve farklı inançların bir arada yaşadığı, birçok medeniyete ev sahipliği yapmış, hoşgörünün ve kardeşliğin kenti olmuştur. Kültürüyle, ticaretiyle, sanatıyla ve gündelik hayatının zenginliğiyle müstesna bir şehir olan Trabzon'umuz, yeniliklere ve değişimlere her zaman öncü bir duruşla yaklaşmıştır. Günümüzün en önemli ve dinamik konu başlıklarından biri olan elektrikli araç dönüşümü konusunda ülkemiz, Sayın Cumhurbaşkanımızın liderliğinde yerli elektrikli aracımız ile güçlü bir başlangıç yapmıştır. Bizler de bu dönüşümü desteklemek ve Trabzon'umuzun bu önemli süreçte hak ettiği konumda yer almasını sağlamak amacıyla zaman ve mekân kavramı gözetmeksizin hizmet aşkıyla çalışmalarımızı sürdürmekteyiz.

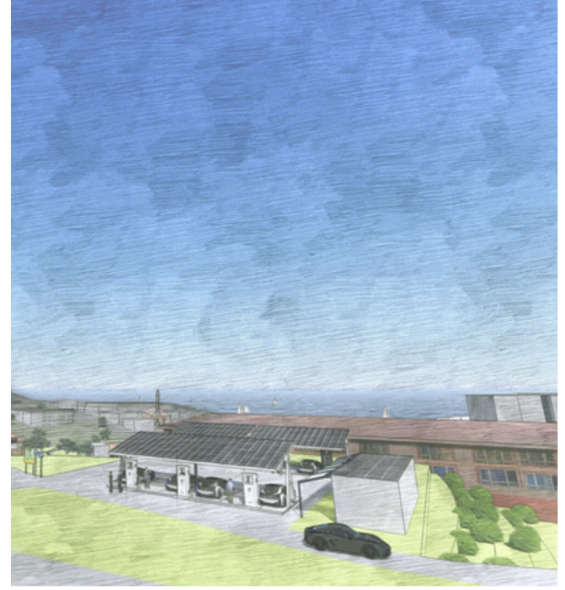
Şehrimizin elektrikli araç dönüşümünde ön sıralarda yer alması, doğru politikaların üretilmesi ve vatandaşlarımızın bu gelişmeleri yakından takip edebilmesi adına gerekli bilgilendirmelerin yapılması bizler için bir sorumluluktur. "Türkiye Yüzyılı Şehirleri" ve "Gerçek Belediyecilik" perspektifi çerçevesinde Trabzon'umuzu daha modern, daha çevreci ve daha yaşanabilir bir kent haline getirmek için faaliyetlerimizi artırarak sürdüreceğiz.

1929 yılında Türkiye'nin ilk yerli sermayeli hidroelektrik santrali olan Visera Elektrik Santrali'ni ülkemize kazandıran Belediyemiz, bugün de elektrikli araç altyapısı ve şarj istasyonu çalışmalarında örnek belediyecilik anlayışını sürdürme gayreti içindedir. Bu vesileyle, doğru politikalar geliştirebilmek amacıyla hazırladığımız bu raporun oluşturulmasında emeği geçen her kademedeki çalışanlarımıza ve bizlere destek olan tüm paydaşlarımıza teşekkür ediyor, raporumuzun şehrimize hayırlı olmasını diliyorum.

Ahmet Metin GENÇ
Trabzon Büyükşehir Belediye Başkanı

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ	I
TEŞEKKÜRLER	II
DÜNYA EA GÖRÜNÜMÜ	1
TÜRKİYE EA SENARYOLARI	3
TÜRKİYE EA ÖNGÖRÜLERİ	5



TRABZON EA STOK GELİŞİMİ	7
TRABZON EA PAZAR PAYI GELİŞİMİ	9
TRABZON EA ŞARJ ALT YAPISI	11
EA GELİŞİMİNİN DAĞITIM SİSTEMİNE ETKİSİ	12
SONUÇLAR	14

GİRİŞ

Günümüzde şehirlerin normali, her geçen gün sayısı artan elektrikli araçlar ile değişmeye başlamıştır. Toplu ulaşım kadar bireysel elektrikli araçların gelişimi de yerel yönetimlerin geleceğe bakış açısında önemli bir yer tutmaktadır. Bu dönüşümün çevre üzerindeki olumlu etkileri, yerel yönetimler için büyük fırsatlar sunmaktadır.

Ancak artan elektrikli araç sayısı, beraberinde şarj ihtiyacını ve şarj istasyonu lokasyonlarına duyulan talebi de artırmaktadır. Bu durum, elektrikli araç gelişimini engelleyen temel unsurlardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca, artan bu talebin karşılanması, bölgemizin önemli aktörlerinden biri olan elektrik dağıtım şirketini (ÇORUH EDAŞ) de derinden etkilemektedir.

Trabzon Büyükşehir Belediyemiz, 2022 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi ile bu konuda önemli bir iş birliğine imza atmıştır. Paydaş olarak bölge elektrik dağıtım şirketi ÇORUH EDAŞ, Elektrik Mühendisleri Odası Trabzon Şubesi ve diğer paydaşların katılımıyla gerçekleştirilen iş birliği protokolü, bir akademik yayınla taçlandırılarak 2023 yılı itibarıyla sonuçlandırılmıştır.

Bu çalışma kapsamında, Trabzon'daki elektrikli araç gelişimi ve şehrimize olan etkileri detaylı bir şekilde incelenmiştir. Elde edilen projeksiyon doğrultusunda, şu an okumakta olduğunuz rapor ve benzerleri oluşturulmuş ve elektrikli araç dönüşümü yakından takip edilmeye devam edilmektedir.

TEŞEKKÜRLER

KATKILARINDAN DOLAYI

Elektrikli araç gelişimine yönelik sürdürülen çalışmalar dolayısıyla bu çalışmanın hazırlanmasında hedef ve politikaları ile ışık tutan T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ve T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Enerji Piyasaları Düzenleme Kurumuna, çalışma sürecinde bilgi belge paylaşımında bulunan Türkiye İstatistik Kurumuna ve yerel paydaşlarımıza,

Taraflarca imza altına alınmış iş birliği protokolü çerçevesinde bu çalışmanın ve altlıklarının oluşturulmasında ana paydaşımız Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsüne ve Mühendislik Fakültesi Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümüne teşekkürlerimizi sunarız.



Elektrik Mühendisleri Odası
Trabzon Şubesi

DÜNYA EA GÖRÜNÜMÜ

"IEA-GLOBAL EV OUTLOOK 2024" VE GENEL DEĞERLENDİRME

Uluslararası Enerji Ajansı (IEA) tarafından elektrikli araç (EA) gelişimine yönelik yıllık olarak yayınlanan "global ev outlook 2024" isimli raporda 2023 yıl sonu itibari ile şarj edilebilir toplam EA park (stok) sayısının 40 milyona ulaştığı, 2023 yılı içerisinde 14 milyon şarj edilebilir EA satışı gerçekleştiği ifade edilmektedir.

Elektrikli araç pazar payı gelişimini ifade eden şu cümle çok önemlidir; 2023 yılında haftada 250.000 EA satışı gerçekleşmiştir. 2013 yılında neredeyse bir yılda 250.000 EA satışı gerçekleşmekte idi.

EA büyüme hızının hedeflere ulaşma noktasında iyi performans gösterdiği ifade edilen raporda, EA pazar payında Çin Halk Cumhuriyeti, Amerika Birleşik Devletleri ve Avrupa'nın toplam pazar payının %95'ine sahip oldukları rakamlarla ortaya çıkarılmaktadır. Ayrıca 2023 yılında dünyada satılan EA sayısı toplam otomobil satışlarının %18'ine ulaşmış durumdadır. 2022 yılında %14 olan bu oran, sadece 5 yıl önce, 2018 yılında %2 idi.

Ülkemizde doğrudan elektrikli otomobil olarak sınıflandırılan bataryalı elektrikli araçlar (BEV), dünyada toplam elektrikli araç park sayısının %70'ini oluşturmaktadır. Yaklaşık olarak bu oran 28 milyon EA'a tekabül etmektedir.

IEA tarafından yayınlanan "global ev outlook 2024" raporunda kamuya açık şarj üniteleri için "kamuya açık şarj ve altyapısının birlikte çalışabilirliği, elektrikli araçların daha yaygın şekilde benimsenmesini ve bunlara daha adil erişimin sağlanmasında kilit rol oynuyor. Kamuya açık şarj stoku 2023 yılında %40'tan fazla arttı ve %55'e ulaşan hızlı şarj cihazlarının büyümesi, yavaş şarj cihazlarını geride bıraktı. 2023'ün sonunda hızlı şarj cihazları, kamuya açık şarj stokunun %35'inden fazlasını temsil ediyordu." ifadeleri yer almaktadır.

EA şarj ünitelerinde kamuya açık şarj üniteleri ve özel şarj üniteleri en önemli ayrımdır. Her

DÜNYA EA GÖRÜNÜMÜ

"IEA-GLOBAL EV OUTLOOK 2024" VE GENEL DEĞERLENDİRME

ne kadar kurulum maliyeti olsa da özel şarj üniteleri, km başına maliyeti içten yanmalı motorlu araçlara (İYMA) göre %90'lara kadar azaltmaktadır. Ancak yüksek nüfus yoğunluğuna sahip bölgelerde özel şarj imkanının kısıtlanması ve konut elektrik tarife değişiklikleri sebebiyle kamuya açık şarj ünitelerine ihtiyaç artmaktadır.

EA gelişimi için uzun mesafe kaygılarının azaltılması adına kamuya açık şarj üniteleri kritik rol oynamaktadır. Elektrikli araç altyapısının geliştirilmesi, sadece mevcut kullanıcılar için değil, aynı zamanda potansiyel kullanıcıların bu dönüşüme dahil olabilmesi için de büyük önem taşımaktadır. Bu noktada, yerel yönetimlerin kamuya açık şarj altyapısını geliştirme çalışmaları, şehirlerin daha çevreci ve sürdürülebilir bir yapıya kavuşmasında kilit rol oynamaktadır.

IEA raporunda vurgulanan hızlı şarj ünitelerinin büyüme oranı, gelecekte bu alanda önemli bir rekabetin oluşacağını da göstermektedir. Bunun yanında, şarj ünitelerinin yenilenebilir enerji kaynaklarıyla entegre bir şekilde çalışması, hem çevresel sürdürülebilirlik hem de enerji maliyetlerinin azaltılması açısından büyük bir fırsat sunmaktadır.

Son yıllarda elektrikli araç bataryalarındaki teknolojik gelişmeler, araçların menzil kapasitelerini artırmış olsa da, uzun mesafe seyahatlerde şarj süresinin kısalması ve kolay erişilebilirlik, hala önemli bir ihtiyaç olarak öne çıkmaktadır.

Sonuç olarak, elektrikli araçların yaygınlaşması, yalnızca çevresel etkiler açısından değil, aynı zamanda enerji güvenliği ve ekonomik fırsatlar açısından da önemli bir dönüşümü temsil etmektedir. Yerel yönetimlerin bu dönüşümde öncü bir rol üstlenerek elektrikli araç altyapısını geliştirmesi, daha yaşanabilir şehirler için büyük bir adım olacaktır. Bu süreçte kamu, özel sektör ve akademik paydaşların ortak bir hedef doğrultusunda koordinasyonu, Türkiye'nin elektrikli araç pazarında uluslararası standartlara ulaşmasını hızlandıracaktır.

TÜRKİYE EA SENARYOLARI

T.C. SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI VERİLERİNE GÖRE

T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından elektrikli araç (EA) gelişimi için 3 ayrı senaryo oluşturulmuştur. Çalışmanın tamamında orta senaryo hedefleri baz alınmıştır. T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı EA gelişimi orta senaryo hedefleri **2025** yılı için **270.000 EA**, **2030** yılı için **1.600.000 EA** olarak belirtilmektedir. Bu hedefi gerçekleştirebilmek için ara yıllarda olması gereken, kurumumuzca öngörülen ortalama EA sayıları (park sayıları) şöyledir:

2021 yılı için 6.000 EA (var olan stok sayısı)

2022 yılı için 20.624 EA (~ 14552 adet)

2023 yılı için 60.656 EA (~ 80826 adet)

2024 yılı için 128.624 EA (~ 183881 adet)

2025 yılı için 270.000 EA (Bakanlık hedef)

2026 yılı için 402.730 EA

2027 yılı için 600.766 EA

2028 yılı için 855.202 EA

2029 yılı için 1.182.101 EA

2030 yılı için 1.600.000 EA (Bakanlık hedef)

Bakanlık tarafından açıklanan 2025 ve 2030 hedeflerine ulaşabilmek için ara yıllarda meydana gelen gelişmelerin titizlikle takip edilmesi büyük önem arz etmektedir. Yukarıda belirtilen hedefe uygun gerçekleşmiş ve gerçekleşmemiş ara yıl verilerine bakıldığında, 2022 yılı için negatif yönde 6 bin araçlık bir sapma gözlemlenirken, 2024 yılı itibarıyla pozitif yönde yaklaşık 60 bin araçlık bir sapma söz konusu olmuştur. Bu tablo, bakanlığın 2025 yılı hedefini rahatlıkla yakalayabileceğini göstermektedir. Elektrikli araç gelişiminde geç kaldığı yönündeki eleştirilerle karşılaşmış olan Türkiye'nin, kısa süre içerisinde önemli elektrikli araç satış rakamlarına ulaşması, güçlü bir dönüşüm süreci sergilediğinin en somut göstergesidir. 2030 yılı için belirlenmiş 1,6 milyon EA gibi oldukça iddialı bir hedefe yeşil ışık yakabilmesi ülkenin dinamizmini ortaya koymaktadır.

TÜRKİYE EA SENARYOLARI

EPDK VERİLERİNE GÖRE

T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu tarafından elektrikli araç (EA) gelişimi için 3 ayrı senaryo oluşturulmuştur. Çalışmanın tamamında yüksek senaryo hedefleri baz alınmıştır. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu EA gelişimi yüksek senaryo hedefleri **2025 yılı için 361.893 EA, 2030 yılı için 1.679.000 EA** olarak belirtilmektedir. Bu hedefi gerçekleştirebilmek için ara yıllarda olması gereken, kurumumuzca öngörülen ortalama EA sayıları (park sayıları) şöyledir:

2023 yılı için 80.826 EA (var olan stok sayısı)

2024 yılı için 184.242 EA (~ 183881 adet)

2025 yılı için 361.893 EA (EPDK hedef)

2026 yılı için 563.391 EA

2027 yılı için 791.958 EA

2028 yılı için 1.051.220 EA

2029 yılı için 1.345.302 EA

2030 yılı için 1.679.600 EA (EPDK hedef)

T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'na göre, görece daha yakın tarihlerde hedefini açıklayan EPDK'nın, daha öngörülebilir hedefler belirlediği 2024 yılı araç sapma miktarından açıkça anlaşılmaktadır. Yaklaşık 361 adet araçlık oldukça düşük bir hata payıyla hedefin yakalandığı göz önüne alındığında, 2025 yılı için öngörülen hedefte de benzer şekilde düşük sapmaların görülebileceği ifade edilebilir. Bu tablo, aynı zamanda EPDK'nın 2025 yılı hedefini yakalayabilmesi için mevcut stok sayısı kadar yeni elektrikli araç satışının gerçekleşmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu gereklilik, şimdiye kadar gerçekleştirilen tüm altyapı çalışmalarının bir yıl gibi kısa bir sürede yeniden tamamlanması ihtiyacını net bir şekilde gözler önüne sermektedir. Mevcut kapasiteye göre orantısız olarak genel elektrik yatırımının yaklaşık 10 katı bir hıza sahip olması gerektiğini gösteren bu durumun, elektrikli araç sektörünün ne denli hızlı bir gelişim gösterdiğini çarpıcı bir şekilde ortaya koymaktadır.

TRABZON EA ÖNGÖRÜLERİ

KTU İŞBİRLİĞİ PROTOKOLÜ VE EPDK VERİLERİNE GÖRE

Trabzon Büyükşehir Belediyesi ile Karadeniz Teknik Üniversitesi arasında gerçekleştirilen işbirliği protokolü çerçevesinde T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı verilerine bağlı kalınarak ve kurumumuzca da EPDK verilerine bağlı kalınarak Trabzon ili hedef yıllara göre EA öngörüsü hesaplanmıştır.

T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı verilerine göre **2025** yılı için **3017 EA**, **2030** yılı için **19140 EA**, EPDK verilerine göre ise **2025** yılı için **4043 EA**, **2030** yılı için **20092 EA** sayısı öngörülmektedir.

Bu öngörü, Trabzon ilinin konvansiyonel araçlardaki pazar payı ve nüfus gelişimi dikkate alınarak 2022 ve 2024 yıllarında oluşturulmuştur. EA'lara ilişkin il bazında oluşturulan politikalar ve geniş şarj ağı daha iyi potansiyeller sunabilir.

Bu doğrultuda, Trabzon'da EA'ların benimsenmesi ve yaygınlaştırılması için şehrin dinamiklerine uygun stratejilerin belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. Özellikle şarj altyapısının hızla geliştirilmesi kritik konu başlıklarından biridir.

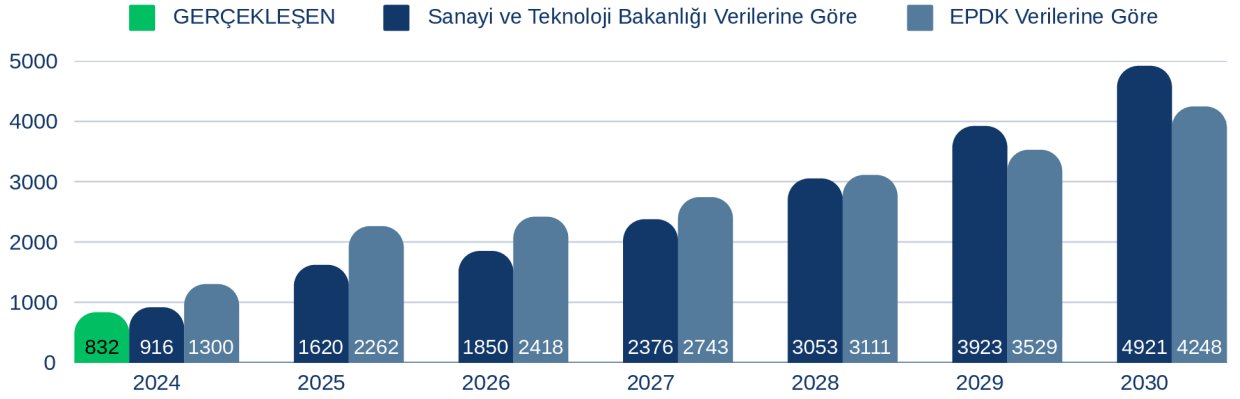
EA gelişiminin sürdürülebilir bir şekilde ilerleyebilmesi için yalnızca altyapı çalışmaları değil, aynı zamanda kamuoyunun bilinçlendirilmesi ve teşvik edilmesi de gereklidir. Bu süreçte, Trabzon'un yeşil enerji ve yenilenebilir kaynaklar konusundaki mevcut potansiyelini EA altyapısı ile birleştirmesi, çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşılmasına katkıda bulunacaktır.

Bu projeksiyon doğrultusunda hedefler somutlaştırılarak, Trabzon EA gelişiminde öncelikle konvansiyonel araçlarda elde edilen park sayısı oranı elektrikli araçlarda da yakalanabilir. Konvansiyonel araçlara ait park sayısı oranına ulaşmış elektrikli araç sayısı sonrasında, pazar payı oranında konvansiyonel araç pazar payının üzerinde bir performans sergilenebilir.

TRABZON EA ÖNGÖRÜLERİ

KTU İŞBİRLİĞİ PROTOKOLÜ VE EPDK VERİLERİNE GÖRE

Tüm bu öngörüler dahilinde kurumumuzca hesaplanarak elde edilen Trabzon ili yıllık EA satış miktarı beklentileri aşağıda sunulmuştur.



*2023 stok sayısı 481 adettir

2024 EA satış miktarı, T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı orta senaryosuna oldukça yakın seviyede gerçekleşmiştir.

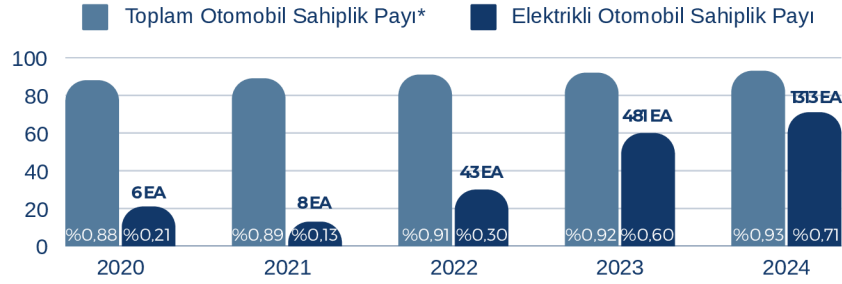
Trabzon ilinin, projeksiyonların üzerinde üstün başarılı bir EA gelişimi gösterebilmesi açısından 2025 yılı sonrası için T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı orta senaryosunu asgari hedefi olarak benimsemesi, gerçekleştirilebilir bir hedef olarak ifade edilebilir.

TRABZON EA STOK GELİŞİMİ

TÜİK VERİLERİNE GÖRE

Trabzon yıllara göre, Türkiye nüfus payı azalan, toplam otomobil sahiplik payı ise artan karakteristiğe sahiptir. EA noktasında asgari olarak beklenen; toplam otomobil sahiplik payına, EA sahiplik payının da ulaşmasıdır.

Trabzon ilinin Türkiye'ye göre toplam otomobil / EA sahiplik payı karşılaştırması aşağıda verilmiştir.



*Grafik üzerinde oranlar onbinde olarak ifade edilmiştir. Yüzdelik oranlar ayrıca yazılmıştır.

Özellikle 2023 ve 2024 yılı için yukarıda ifade edilen oranlar üzerinden inceleme yapıldığında Trabzon EA gelişiminin, konvansiyonel araç sahiplik payına erişebilmesine imkan tanıdığı söylenebilir.

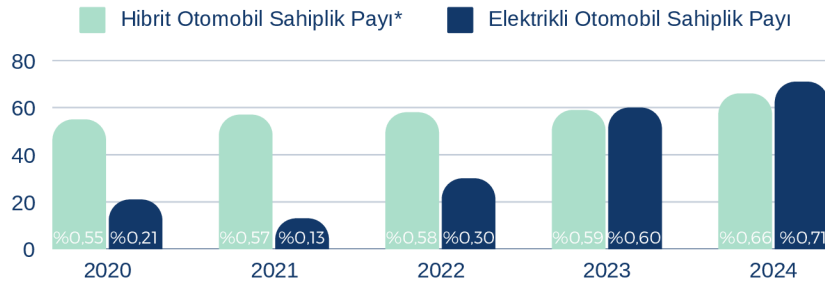
EA gelişiminin ivme kazanmaya başladığı 2021 yılında, sahiplik oranı Trabzon ilinde %0,13 gibi oldukça düşük bir değerdedir. EA sahipliğinin öncelikle daha büyük nüfuslu şehirlerde benimsenmesi, sonrasında TOGG (Türkiye Otomobili Girişim Grubu) vb. projeler ile birlikte benimsenmenin ülke geneline yayılması, sahiplik oranının hızlıca yükselmesine imkan tanımıştır.

EA gelişiminde takip edilmesi gereken bir diğer önemli grup ise hibrit araçlardır. Hibrit araçlar, EA gelişimi karşısında bir diğer seçenek olarak karşımıza çıkmaktadır.

TRABZON EA STOK GELİŞİMİ

TÜİK VERİLERİNE GÖRE

Trabzon ilinin Türkiye'ye göre toplam hibrit otomobil / EA sahiplik payı karşılaştırması aşağıda verilmiştir.



*Grafik üzerinde oranlar onbinde olarak ifade edilmiştir. Yüzdelik oranlar ayrıca yazılmıştır.

Oranlar incelendiğinde hibrit otomobil sahiplik payı oranının 2024 yılına kadar belirli bir çizgide yükseldiği görülmektedir. Hibrit araçların EA'lara alternatif olarak görüldüğü savının aksine hibrit araç gelişiminin de EA gelişimi ile ivmelenebildiği görünmektedir. İlk defa 2023 yılında hibrit otomobil oranının üzerine çıkan EA park sayısı oranı, 2024 yılında da performansını koruma eğilimi göstermektedir.

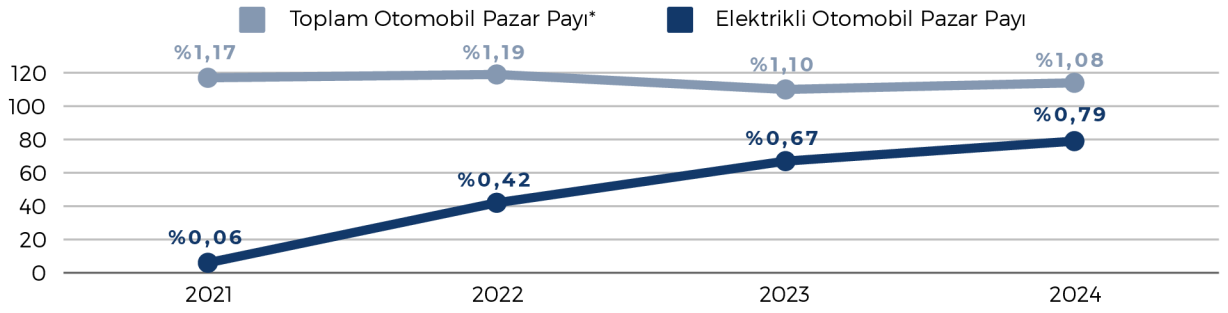
EA park sayısının, toplam otomobil sahiplik payı olan %0,93'lük payı yakalayabilmesi, 2025 yılı için belirlenmiş hedeflere ulaşabilmesi adına önemlidir. Bu sebeple pazar payı gelişimi yakından takip edilmelidir.

TRABZON EA PAZAR PAYI GELİŞİMİ

TÜİK VERİLERİNE GÖRE

Başlangıç döneminde yükselme performansı gösteremeyen bir pazar payı oranı, olgunlaşan pazarda düzelmesi zorlaşan bir park sayısı problemini il bazında ortaya çıkarır.

Trabzon ilinin Türkiye'ye göre toplam otomobil / EA pazar payı karşılaştırması aşağıda verilmiştir.



*Grafik üzerinde oranlar onbinde olarak ifade edilmiştir. Yüzdelik oranlar ayrıca yazılmıştır.

2021 yılında %0,06 gibi oldukça düşük EA pazar payı oranına sahip olan Trabzon 3 yıl gibi bir sürede %0,79 gibi bir değerle toplam otomobil pazar payı oranına yaklaşmıştır. 2021 yılı sonrasında ülkemiz politikalarının ülke sathında EA gelişimini desteklemesi, etkisini hemen göstermiştir.

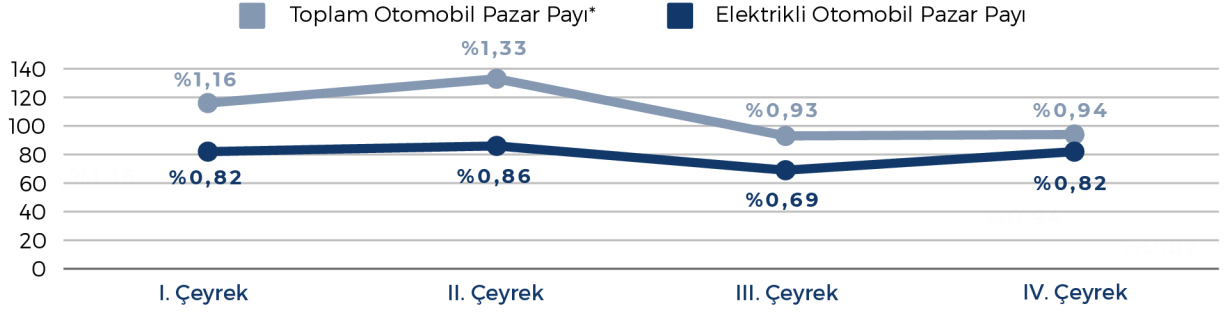
EA pazar payı gelişimi devam etmekte olan Trabzon'un, yıllık EA satış oranı, toplam otomobil satış oranını yakalamak üzerine hedeflenmelidir. Projeksiyon rakamların üzerine çıkabilmek adına pazar payında erken dönemde başlıca takip unsurlarından biri olmalıdır.

Bu sebeple pazar payı gelişimi ay ve çeyrek bazlı olarak takip edilmelidir. Sürdürülebilir Kentsel Ulaşım Planları gibi EA gelişiminde kullanılabilecek en güçlü argümanlar yoluyla doğru zamanda doğru müdahale seçenekleri değerlendirilmelidir.

TRABZON EA PAZAR PAYI GELİŞİMİ

TÜİK VERİLERİNE GÖRE

2024 yılı özelinde Trabzon ilinin Türkiye'ye göre toplam otomobil / EA pazar payı çeyrek dönemler karşılaştırması aşağıda verilmiştir.



*Grafik üzerinde oranlar onbinde olarak ifade edilmiştir. Yüzdelik oranlar ayrıca yazılmıştır.

IV. Çeyrek dönemi öncesinde Trabzon'da aylık bazda en fazla araç satışı 77 adet ile Mayıs ayında gerçekleşmiştir. Nisan, Mayıs ve Haziran aylarını içeren II. Çeyrek dönemi EA pazar payının en yüksek olduğu dönem olarak kayıt altına alınmıştır. Ancak IV. Çeyrek dönemine gelindiğinde Aralık ayında gerçekleşen 157 adet EA satışı sonrası pazar payı kayıpları büyük oranda telafi edilmiştir.

EA aylık satış rakamlarındaki büyük değişimler, EA ekosisteminin henüz olgunlaşmamış olması şeklinde yorumlanmaktadır.

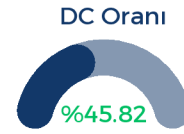
2024 yılında pazar payı gelişiminde dikkat çeken en önemli husus ise; Eylül ve Aralık aylarında EA pazar payı oranı, toplam otomobil pazar payını tarihte ilk defa yakalamış ve üzerinde bir değere ulaşmış olmasıdır.

TRABZON EA ŞARJ ALT YAPISI

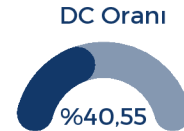
EPDK VERİLERİNE GÖRE

Avrupa standardı ve T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı projeksiyonları çerçevesinde her 1 kamuya açık şarj soketine 10 EA hedefi bulunmaktadır. EPDK da 2030 projeksiyonu için yaklaşık olarak 9,25 EA sayısı ile bu hedefi desteklemektedir. Her 3 soketten 1 tanesinin (%35'i) de DC(hızlı) şarj soketi olması amaçlanmaktadır.

Ocak 2025 tarihi itibari ile sırasıyla Trabzon ve Türkiye'de EA şarj soket sayıları aşağıda sunulmuştur.



Soket Başına
EA
4,77



Soket Başına
EA
6,75

Nüfus yoğunluğunun bulunduğu bölgelerde kamuya açık şarj üniteleri büyük öneme sahiptir. Soket başına düşen EA sayısı avantaj gibi görünse de gelişmekte olan EA park sayısı sebebiyle yatırımların devam ettirilmesi kritiktir.

Trabzon ili bazında DC oranı, elektrik araç gelişimi hedefinin yüksek tutulabilmesi için en önemli önceliklerden biri olmalıdır.

*şarj@tr uygulaması üzerinden kayıt edilmemiş üniteler olabilir. %100 doğruluk ifade etmeyebilir.

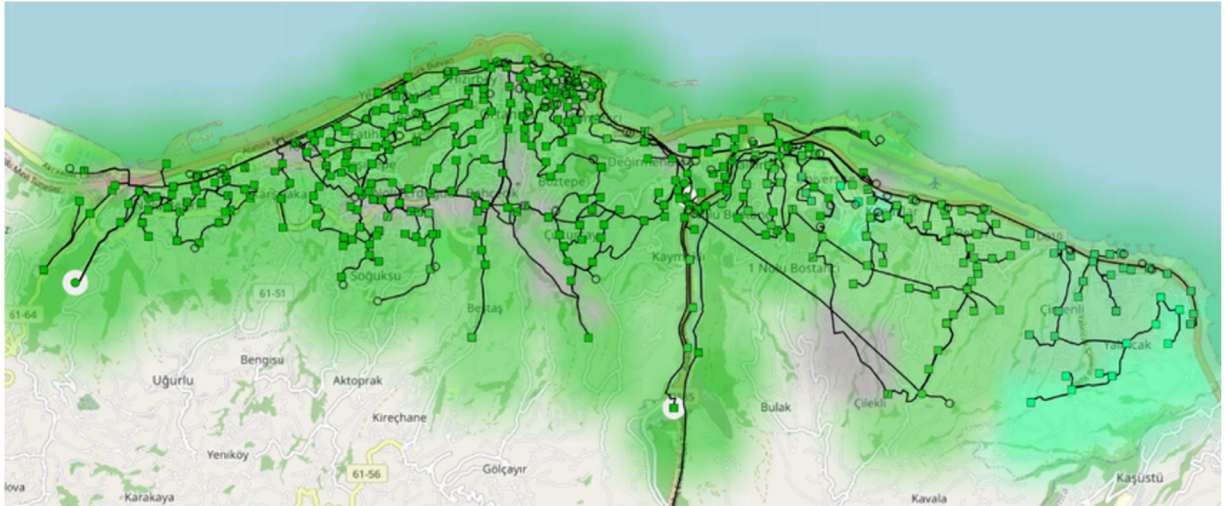
EA GELİŞİMİNİN DAĞITIM SİSTEMİNE ETKİSİ

KTU İŞBİRLİĞİ PROTOKOLÜ VERİLERİNE GÖRE

Elektrik dağıtım sistemi, EA ve şarj konusu gündeme geldiğinde en öncelikli tartışma konularından birisidir. Nitekim EPDK tarafından yayınlanan projeksiyonda da EA'ların tüketime olağan etkisi, çalışmada yerini almıştır. 2030 yılında şarj kaynaklı elektrik tüketiminin %1'i geçmeyeceği öngörülmüştür.

Trabzon Büyükşehir Belediyesi ve Karadeniz Teknik Üniversitesi iş birliği doğrultusunda hazırlanan akademik çalışmada da Trabzon ili elektrik dağıtım sisteminin şarj kaynaklı ani yüklenmelerde performansı gözlemlenmiştir. Gözlemlere göre 2025 ve 2030 yılı ısı haritaları aşağıda sunulmuştur.

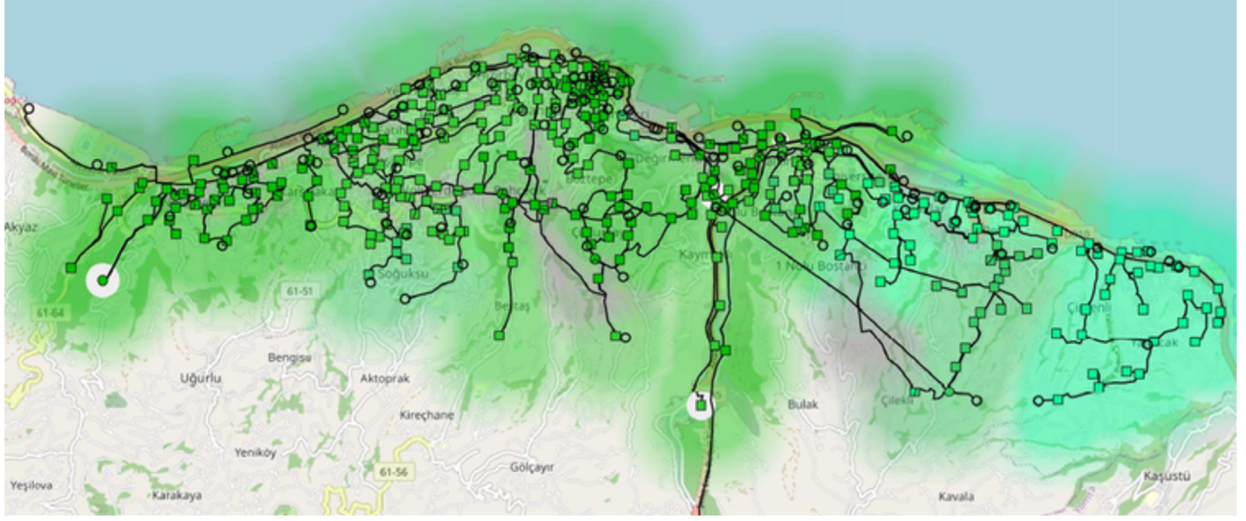
Isı haritasında yeşil tonlar olağan çalışma koşullarını ifade ederken, kırmızı ve mavi tonlar zorlayıcı çalışma koşullarını ya da problemleri ifade eder.



2025 Elektrik Dağıtım Sistemi Isı Haritası

EA GELİŞİMİNİN DAĞITIM SİSTEMİNE ETKİSİ

KTU İŞBİRLİĞİ PROTOKOLÜ VERİLERİNE GÖRE



2030 Elektrik Dağıtım Sistemi Haritası

T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı projeksiyonu doğrultusunda hesaplanan Trabzon öngörüsünde, her 10 EA için 1 şarj soketi ve her 3 soketten 1 tanesinin DC (hızlı) şarj soketi olarak planlanmış çalışmada, tüm kamuya açık şarj soketleri azami güç akışı sağlayacak şekilde sistem zorlanmıştır. Ayrıca belirli oranda özel şarj üniteleri de sistemden enerji çekmiştir.

Tüm bu zorlayıcı etkilere rağmen elektrik dağıtım sistemi, lokal gerilim düşümleri ve hat yoğunlukları dışında sorun teşkil etmeyecek performans sergilemiştir.

Ancak 2030 sonrası yıllar için dağıtım sistemi gözlem altında tutulmalıdır. 2030 sonrası yıllar için yoğun DC şarj ünitesine sahip bölgelerde trafo merkezi ve dağıtım merkezi alternatifleri oluşturulması gerekebilir.

SONUÇLAR

Dünyada elektrikli araç (EA) gelişimi hızla devam etmektedir. Benzer şekilde şarj istasyonları sayısı da artış göstermektedir. Nüfus yoğunluğu olan bölgelerde kamuya açık şarj üniteleri daha da önem kazanmaktadır.

Ülkemizde EA gelişimi için T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ve EPDK tarafından iki ayrı projeksiyon oluşturulmuştur. EA gelişimine bakıldığında bakanlık orta senaryo, EPDK yüksek senaryosunun gerçekleşmesi muhtemel görünmektedir.

Gerçekleştirilen iş birliği protokolü çerçevesinde Trabzon Büyükşehir Belediyesi ve Karadeniz Teknik Üniversitesi tarafından iki projeksiyona göre, il bazlı projeksiyonlar oluşturulmuştur. Oluşturulan projeksiyonlara göre EA park sayısı değişimi takip edilmektedir.

EA park sayısı ve pazar payında düzenli artış gözlemlenmektedir. Pazar payı gelişiminin aylık bazda takip edilmesi, henüz düşük park sayılarında iken oldukça önemlidir. Pazar payının artırılması için sürdürülebilir kentsel ulaşım planı doğrultusunda eylem planları, şarj istasyonu yer sağlayıcılığı gibi çözümlerle pazar payı gelişimine müdahale edilebilir.

EA gelişiminin sürdürülebilmesi için hedef bölgede %30-%35 dc (hızlı) şarj soketi oranı hedefi korunmalıdır.

Kısa vadede etkisi hissedilmeyecek elektrik dağıtım şebekesi problemlerinin önüne geçmek amacı ile lokal çözümler geliştirilmelidir. V2G (araçtan şebekeye elektrik) anlayışı ile geliştirilecek yaklaşımlar, yeni bir ekosistemin oluşmasını sağlayabilir.