

Ağustos 2025

Çin Elektrikli Araç Yatırımlarında Dış Ticaret ve Sanayi Politikası

Sinan Ülgen - EDAM, Direktör

Can Selçuki - EDAM, Yönetim Kurulu Üyesi

Alina İltutmuş - EDAM, Araştırmacı



Yönetici Özeti

Türkiye'nin ulaştırma sektörü, ülke genelindeki sera gazı emisyonlarının %23,1'inden sorumlu önemli bir kaynak konumundadır. Elektrikli araç (EA) kullanımı her ne kadar artış gösterse de—2024'te yeni araç satışlarının %10'undan fazlasını oluştursa da—toplam araç parkındaki payı hâlâ yalnızca %1,13 seviyesindedir. Yüksek satın alma maliyetleri, sınırlı şarj altyapısı ve düşük düzeyde yerli batarya üretimi bu gelişimi yavaşlatmaktadır. BYD, Chery gibi Çinli firmaların yatırımları; EA üretim kapasitesinin hızla artırılması, batarya tesislerinin kurulması ve tedarik zincirinin üst halkalarında yer alan malzemelerin işlenmesi için önemli bir fırsat sunmaktadır. Türkiye'nin AB Gümrük Birliği üyeliği, rekabetçi iş gücü maliyetleri ve güçlü otomotiv üretim altyapısı, ülkeyi Avrupa pazarı için cazip bir üretim üssü hâline getirmektedir.

Ancak, stratejik bir yönlendirme olmaksızın Türkiye, yüksek katma değerli bileşenlerde ithalata bağımlı, “düşük değerli montaj üssü” konumuna gerileyebilir; AB'nin ticaret savunma tedbirlerine maruz kalabilir, teknoloji ve veri güvenliği riskleriyle karşı karşıya kalabilir. Buradaki temel mesele, doğrudan yabancı yatırım (DYY) yerli kapasite gelişimi için kullanacak, AB pazarına erişimi güvence altına alacak ve ülkenin karbonsuzlaşma ile net sıfır hedefleriyle uyumlu bir sanayi politikasının tasarlanmasıdır.

Fırsatlar

Çin EA yatırımları, Türkiye'nin EA ve batarya kapasitesini kısa sürede artırmaya, tedarik zincirinin üst halkalarındaki işleme kapasite açığını kapatmaya ve gelişmiş batarya teknolojilerini entegre etmesine yardımcı olabilir. Büyük ölçüde KOBİ'lerden oluşan Türkiye'nin geniş tedarikçi tabanı, yapılandırılmış tedarikçi geliştirme programları, ortak girişimler ve Ar-Ge faaliyetlerinin entegre edilmesiyle EA bileşenlerine geçiş yapabilecek potansiyele sahiptir. AB'nin yakında yürürlüğe girecek batarya pasaportu uygulaması ve sıkı sürdürülebilirlik standartları, yerel tedarikçilerin kalite, izlenebilirlik ve dijitalleşme alanlarında yükselmesi için birer katalizör işlevi görebilir.

Riskler

Temel sanayi riski, katma değer büyük kısmının yurt dışında kaldığı ve yerel teknolojik kapasitenin durağanlaştığı bir “yalnızca montaj” dengesidir. Orta ve Doğu Avrupa'nın içten yanmalı motor üretiminde yaşadığı deneyim, yüksek hacimli ancak düşük teknoloji entegrasyonuna dayalı bir modele yönelmenin uzun vadeli sınırlılıklarını göstermektedir. Yazılım tanımlı araçlardan kaynaklanan siber

güvenlik ve veri gizliliği riskleri de öne çıkmaktadır; özellikle Türkiye’de veri koruma standartlarının AB’ye kıyasla daha zayıf olması bu riskleri artırmaktadır. Stratejik açıdan ise, AB–Türkiye ticaret savunma önlemlerindeki uyumsuzluk, yerel içerik kuralları uyumlaştırılmadıkça Türkiye merkezli Çin EA üretiminin AB pazarına erişimini kısıtlayabilir.

AB- Türkiye İlişkilerine Etkiler

Gümrük Birliği tarifeleri kaldırsa da Türkiye’yi, damping karşıtı vergiler gibi AB ticaret savunma araçlarından korumamaktadır. Mevcut AB kuralları, katma değer hesaplamalarında Türkiye kaynaklı girdileri AB menşeli olarak kabul etmediğinden, Türkiye merkezli EA ihracatı önünde engel oluşturmaktadır. Yerel içerik kurallarının, Türk ve AB girdilerinin birlikte sayılabileceği şekilde uyumlaştırılması; gümrük vergisiz ve savunma tedbiri uygulanmadan AB’ye erişimi kolaylaştıracak, Türkiye’nin yatırımcılar açısından cazibesini artıracak ve yerli içerik oranının yükselmesini teşvik edecektir.

Temel Politika Önerileri

1. Çin Sermayesi ile Koşullu İş Birliği

- o Yatırım teşviklerini, aşamalı yerleştirme hedeflerine bağlamak (modüller/paketler → BMS → güç elektroniği → hücre üretimi).
- o Yerel Ar-Ge, tedarikçi entegrasyonu ve teknoloji transferini, lisanslama ve devlet desteği için ön koşul hâline getirmek.
- o Mühendislik ve tasarım yetkinliklerinin ülke içinde yerleşmesi için tam yabancı mülkiyetten ziyade ortak girişimleri teşvik etmek.

2. Ulusal DYY İnceleme Mekanizması Kurulması

- o EA ve batarya gibi stratejik sektörlerdeki yatırımları; teknolojik derinlik, tedarik zinciri dayanıklılığı ve veri güvenliği kriterlerine göre değerlendirecek merkezi bir otorite oluşturmak.
- o Tek Pazar erişimini korurken stratejik özerkliği güvenceye almak için inceleme kriterlerini AB standartlarıyla uyumlu hâle getirmek.

3. AB Düzenlemeleri ve Sanayi Stratejileri ile Uyum

- o Karbon ayak izi sınırları, geri dönüştürülmüş içerik zorunlulukları, dijital batarya pasaportu uygulaması ve NIS2 kapsamındaki araç siber güvenliği gereklilikleriyle uyum sağlamak.
- o Finansman kaynaklarına erişim ve stratejik değer zincirlerine entegrasyon için Avrupa batarya ve yeşil sanayi girişimlerine katılmak.

4. Stratejik Özerklik İçin Hedefli Devlet Desteği

- o Mali teşvikleri, yerli kapasite gelişimi, iş gücü eğitimi ve tedarikçi çeşitlendirilmesi gibi ölçülebilir çıktılara bağlamak.
- o Bölgesel teşvik yarışlarının önüne geçmek için EA ve bataryalar alanında ulusal ölçekte koordineli bir sanayi yol haritası uygulamak.

5. AB'ye Engelsiz Erişim Sağlama

- o Yerel içerik eşiği hesaplamalarında Türk ve AB girdilerinin birlikte sayılmasını sağlamak üzere AB ile müzakere yürütmek.
- o Nitelikli Türkiye merkezli EA'ların damping karşıtı ve tedbir amaçlı vergilerden muaf tutulmasını sağlayarak hem pazar erişimini hem de yüksek yerli katma değer teşviklerini güçlendirmek.

Türkiye, stratejik bir dönemeçte bulunmaktadır: Doğru politikalarla Çin EA yatırımları, karbonsuzlaşmayı hızlandırabilir, yerli sanayi kapasitesini güçlendirebilir ve ülkeyi Avrupa EA pazarında rekabetçi bir oyuncu hâline getirebilir. Bu önlemler olmadan ise Türkiye, düşük katma değerli entegrasyona, AB ile düzenleyici uyumsuzluklara ve stratejik bağımlılığa açık hâle gelecektir. Pazar erişimi ve teşvikleri yerli kapasite gelişimine bağlayan, disiplinli ve AB ile uyumlu bir sanayi politikası; fırsatların azami düzeyde değerlendirilmesi ve risklerin en aza indirilmesi için kritik önem taşımaktadır.

1. Giriş

Türkiye'nin ulaştırma sektörü, ülke genelindeki CO₂ emisyonlarının %23,1'ini oluşturarak, mobilitenin elektrikleştirilmesini karbonsuzlaşma stratejisinin merkezine yerleştirmektedir. 2024 yılında elektrikli araç (EA) satışları, yeni araç tescillerinin %10'unu aşıya da EA'ların toplam araç parkındaki payı hâlen yalnızca %1,13 seviyesindedir. Yüksek satın alma fiyatları, batıdaki büyük kentsel merkezlerde yoğunlaşan sınırlı şarj altyapısı ve düşük düzeyde yerli batarya üretim kapasitesi, bu dönüşümün önündeki başlıca engellerdir.

BYD, Chery ve diğerleri öncülüğünde artan Çin yatırımları; EA üretimi, batarya imalatı ve tedarik zincirinin üst halkalarında yer alan malzemelerin işlenmesi kapasitesinin hızla ölçeklendirilmesi için önemli bir imkân sunmaktadır. Türkiye'nin AB Gümrük Birliği üyeliği, nitelikli iş gücü ve rekabetçi maliyetleri, ülkeyi bu üreticiler için Avrupa'ya yönelik cazip bir üretim üssü hâline getirmektedir. Ancak politika çerçevesinde gerekli önlemler alınmadığı takdirde Türkiye, yüksek katma değerli bileşenlerde ithalata bağımlı, sınırlı teknoloji transferi sağlayan ve AB'nin ticaret tedbirlerine karşı hassas bir montaj üssüne dönüşme riskiyle karşı karşıyadır.

Bu politika çerçevesi, koşullu bir iş birliği stratejisi önermektedir: Tüm Çin EA projelerinde yerel Ar-Ge, tedarikçi entegrasyonu ve teknoloji transferini zorunlu kılmak; stratejik sektörler için merkezi bir DYY inceleme kurumu oluşturmak; AB'nin yeşil ve dijital sanayi standartlarıyla uyumu sağlamak ve AB'nin EA'larda Türk içeriğini tanımasını müzakere etmek. Performansa dayalı teşvikler ve tedarikçi yetkinliklerinin geliştirilmesiyle desteklenen bu önlemler, Türkiye'yi 2030 karbonsuzlaşma ve 2053 net sıfır hedeflerini desteklerken rekabetçi, entegre ve dayanıklı bir EA üretim merkezi konumuna taşıyacaktır.

1.1 Türkiye Açısından Önemi

Dünya sürdürülebilirliğe doğru ilerlerken, elektrikli araç (EA) pazarı, küresel ekonominin temel taşlarından biri olan otomotiv sektöründe yenilik ve büyümenin başlıca itici gücü hâline gelmektedir. Bu ortamda Çin, 2024 yılında küresel elektrikli araç üretiminin %70'inden fazlasını gerçekleştirerek dünya lideri konumunu sürdürmüştür¹. Bu üstünlükte, Çinli orijinal ekipman üreticilerinin (OEM) ülke içindeki hızlı genişlemesi kritik rol oynamış; 2024'te Çinli OEM'ler toplam EA üretiminin %80'inden

¹ Uluslararası Enerji Ajansı (IEA), "Trends in the Electric Car Industry," Global EV Outlook 2025, Mayıs 14, 2025, <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2025/trends-in-the-electric-car-industry-3>.

fazlasını tek başına gerçekleştirmiştir. Son dönemde Çinli OEM’lerin yurt dışında birçok yeni doğrudan yabancı yatırım planı açıklanmasına rağmen, yurt dışı üretim hacimleri belirgin şekilde artmamıştır. 2024 yılında Çinli OEM’lerin Çin dışındaki elektrikli araç üretimi, küresel toplam üretimlerinin %2’sinden daha azını oluşturmuştur².

Elektrikli araç sektöründeki son eğilimler ve bu araçların sağladığı sera gazı emisyonlarının azaltılması, petrol bağımlılığının düşürülmesi, enerji verimliliğinin artırılması ve hava kalitesinin iyileştirilmesi gibi faydalar göz önünde bulundurulduğunda, Avrupa Birliği’nin karayolu taşımacılığını karbonsuzlaştırma çabalarının elektrikli araçlara hızlı geçişe büyük ölçüde dayanması şaşırtıcı değildir. Ancak yüksek maliyetler ve batarya üretimindeki kısıtlar, AB’li otomobil üreticilerini zorlamakta ve pazarı daha uygun fiyatlı Çin EA’larına ve yatırımlarına açmaktadır. Bu durum, karbonsuzlaşma ve istihdam yaratma açısından olumlu olsa da güvenlik, ekonomik bağımlılık ve haksız rekabet gibi riskleri de beraberinde getirmekte, AB’yi stratejik bir ikilemle karşı karşıya bırakmaktadır. Ayrıca, Çin yatırımlarının, AB otomotiv sektöründe yüksek katma değerli istihdam veya teknolojik ilerleme sağlamaktan çok, düşük vasıflı veya basit iş kollarını oluşturma ihtimali de endişe yaratmaktadır³.

Türkiye de güçlü devlet politikaları, artan yerel inovasyon ve önemli küresel yatırımların desteğiyle elektrikli bir geleceğe yönelmektedir⁴. AB’de olduğu gibi, Türkiye açısından da özellikle Çin’den gelen EA yatırımları; yerli sanayi kapasitesindeki sınırlılıklar, teknolojik bağımlılık, AB ile düzenleyici uyumsuzluk, güvenlik ve stratejik riskler ile ticaret ve rekabet baskıları gibi nedenlerle giderek daha kritik bir stratejik mesele hâline gelmektedir. Bu politika notunun bu bölümü, özellikle Çin kaynaklı EA yatırımlarının neden Türkiye açısından büyüyen bir stratejik mesele hâline geldiğini, temel nedenleri inceleyerek ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Öncelikle, 2022 yılında Türkiye’de kişi başına düşen CO₂ emisyonu 4,589 ton (tCO₂/kişi) olarak gerçekleşmiştir⁵. Ulaştırma sektörü, toplam emisyonların %23,1’ini oluşturarak Türkiye’deki ikinci en büyük CO₂ emisyon kaynağıdır (Şekil 1). Bu yüksek pay göz önünde bulundurulduğunda, elektrikli araçlara geçişin hızlandırılması; ulaştırma kaynaklı emisyonların azaltılması ve Türkiye’nin daha geniş çaplı karbonsuzlaşma hedeflerinin desteklenmesi açısından kritik önem taşımaktadır.

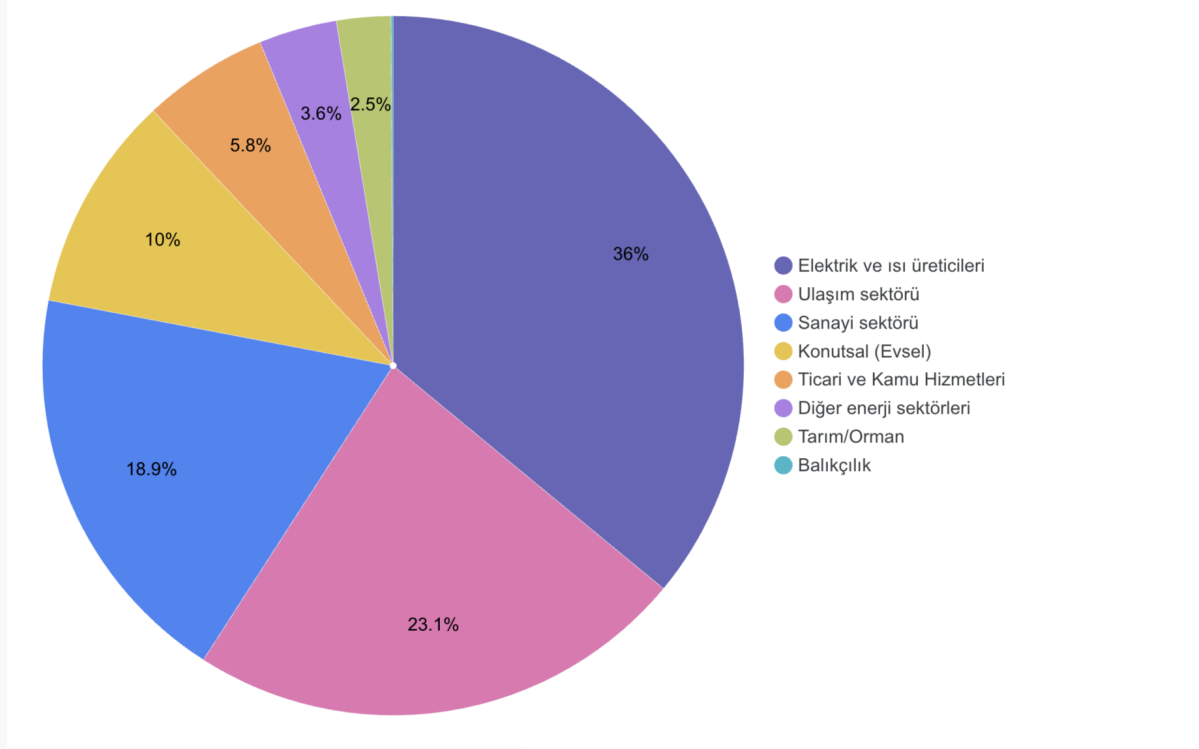
² A.g.e.

³ Smart European Strategy for Electric Vehicle Investment from China, Bruegel, Nisan 2025, <https://www.bruegel.org/policy-brief/smart-european-strategy-electric-vehicle-investment-china>.

⁴ Turkey’s Erdogan announces \$30 bln in incentives for high-tech areas,” Reuters, Temmuz 26, 2024. <https://www.reuters.com/business/autos-transportation/turkeys-erdogan-announces-30-bln-incentives-high-tech-areas-2024-07-26>.

⁵ Uluslararası Enerji Ajansı. (2024). Türkiye: Emissions. IEA. Temmuz 31, 2025. Erişim adresi: <https://www.iea.org/countries/turkiye/emissions>.

Şekil 1: Türkiye’de Sektörlere Göre CO₂ Emisyonları, 2022



Kaynak: Uluslararası Enerji Ajansı. (2024). Türkiye: Emissions. IEA, Temmuz 31, 2025. Erişim adresi <https://www.iea.org/countries/turkiye/emissions>.

Küresel ölçekte elektrikli araçlara (EA) geçiş hız kazanırken ve ulaştırma kaynaklı emisyonların azaltılması yönünde acil bir ihtiyaç bulunmasına rağmen, Türkiye’de EA kullanım oranı; yüksek fiyatlar, sınırlı şarj altyapısı ve düşük yerli batarya üretimi nedeniyle hâlen geride seyretmektedir. Devlet tarafından sağlanan sübvansiyonlar, vergi indirimleri ve araştırma-geliştirme hibeleri gibi teşvikler mevcut olmakla birlikte⁶, bunların EA’ların ilk satın alma maliyeti üzerindeki etkisi sınırlı kalmıştır. Yüksek satın alma fiyatları, potansiyel alıcıları caydırmaya devam etmektedir.

Şarj altyapısına gelince, Mayıs 2022’den bu yana Türkiye Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK), şarj istasyonu işletmecilerine 198 lisans vermiştir⁷. Bu lisanslar, her işletmecinin altı ay içinde beş bölgede toplam 50 şarj ünitesi kurmasını zorunlu kılmaktadır. Ancak bugüne kadar 28 lisans iptal edilmiş, kalan 170 lisansın faaliyet durumu ise netleşmemiştir. Ülke genelindeki 21.070 şarj noktası

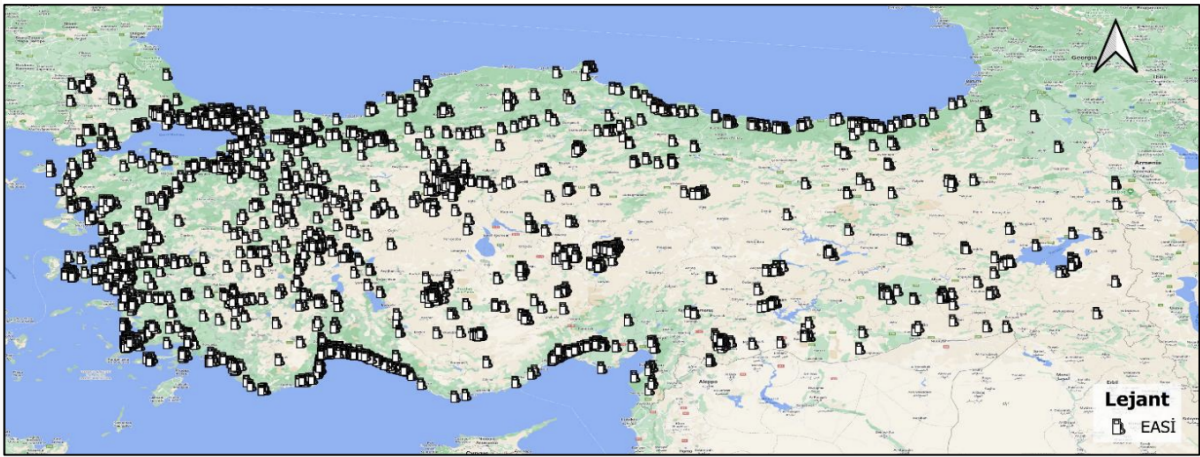
⁶ “Türkiye Elektrikli Araç Ekosistemi ve Dönüşümü – Birinci Sayı,” EY Türkiye, 2024. https://www.ey.com/tr_tr/technical/ey-turkiye-yayinlar-raporlar/turkiye-elektrikli-arac-ekosistemi-ve-donusumu-birinci-sayi.

⁷ Turkey’s electric vehicle sector will grow slowly. Oxford Analytica. <https://www.oxan.com/insights/turkeys-electric-vehicle-sector-will-grow-slowly/>.

(bireysel priz/bağlantı) sayısının yaklaşık yarısı, en büyük on işletmecinin kontrolündedir⁸. Bu noktalar ise daha az sayıdaki şarj istasyonuna (lokasyon) dağılmış durumdadır⁹.

EA sahipleri, işletmeciler arasında tek bir mobil uygulamanın bulunmamasından ve fiyatlar arasındaki belirgin farklılıklardan şikâyet etmektedir. Ayrıca, mevcut şarj istasyonlarının büyük bölümü, Batı Türkiye’deki büyük kentsel merkezlerde yer alan otoparklar ve alışveriş merkezlerinde konumlanmıştır (Şekil II). Bu harita, yalnızca istasyon lokasyonlarının bir alt kümesini göstermektedir.

Şekil II: Türkiye’de Bulunan Elektrikli Araç Şarj İstasyonları



Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı. (n.d.). Elektrikli araç şarj istasyonlarının yer seçiminin belirlenmesi projesi. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Temmuz 31, 2025. Erişim adresi <https://www.uab.gov.tr/uploads/pages/bakanlik-yayinlari/elektrikli-arac-sarj-istasyonlari-yer-seciminin-belirlenmesiprojesi.pdf>.

Ayrıca, Türkiye’nin yerli batarya üretimi hâlen sınırlı düzeydedir. Kapasitenin artırılmasına yönelik planlar—Togg’un iştiraki Siro tarafından geliştirilen lityum-iyon batarya tesisi gibi—devam etmekte olsa da ülke hâlâ büyük ölçüde ithal bataryalara bağımlıdır¹⁰. Bu ithalat bağımlılığı, maliyetlerin yükselmesine ve Türkiye pazarında elektrikli araçların erişilebilirliğinin kısıtlanmasına yol açmaktadır.

Bu engellere ek olarak, hükümet Togg gibi projeler aracılığıyla elektrikli araçların toplam araç üretimindeki payını artırmayı hedeflemektedir¹¹. Ancak, Şekil III’te gösterildiği üzere, elektrikli araçların toplam araç parkındaki payı 2024 itibarıyla hâlen görece düşüktür—%2’nin altında, %1,13 seviyesinde. Satışlar açısından bakıldığında ise 2024’te elektrikli araçların payı %10’un biraz üzerindedir. Altı Türk şirketinin—ikisi kamuya ait—ortak girişimi olan Togg, hâlen yalnızca iki elektrikli

⁸ İşletmeci payları, EPDK’nın Haziran 2024 Şarj Hizmeti Piyasası Raporu’nda bulunabilir. <https://www.lexpera.com.tr/literatur/raporlar/sarj-hizmeti-piyasasi-aylik-istatistikleri-haziran-2024>.

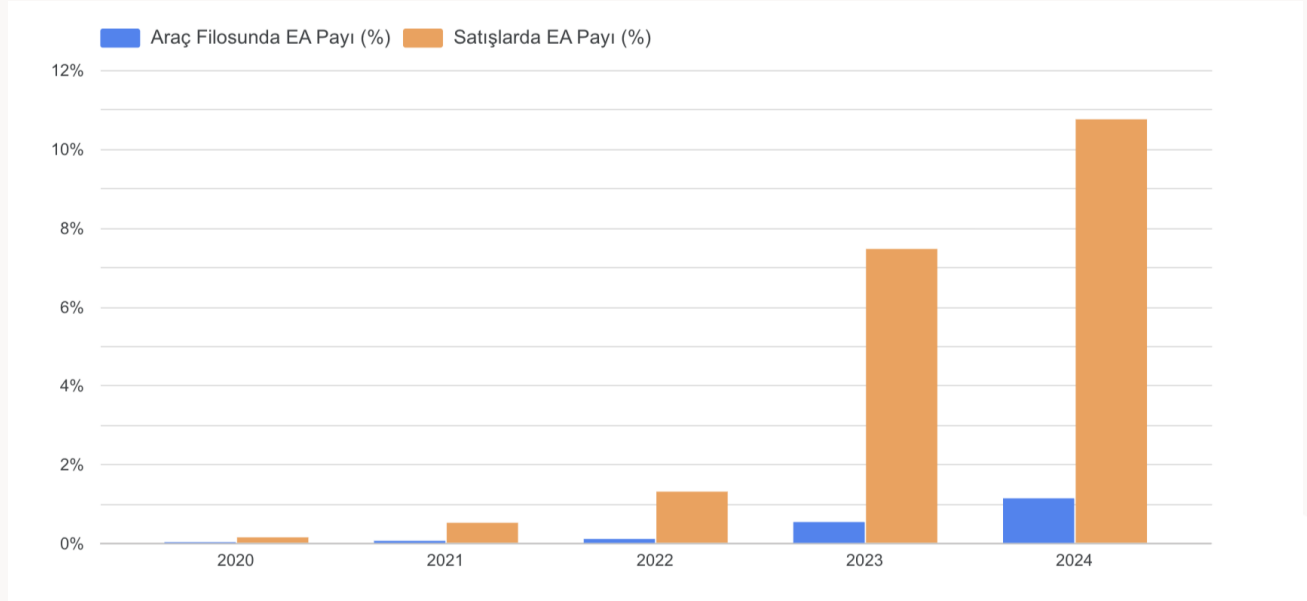
⁹ A.g.e.

¹⁰ Temiz Enerji Derneği. (2023, April 25). Türkiye kendi batarya hücrelerini geliştirip üretecek. <https://temizenerji.org/2023/04/25/turkiye-kendi-batarya-hucresini-gelistirip-uretecek/>.

¹¹ Turkey’s electric vehicle sector will grow slowly. Oxford Analytica. <https://www.oxan.com/insights/turkeys-electric-vehicle-sector-will-grow-slowly/>.

araç modeli üretmektedir; ilk model Mart 2023'te sınırlı sayıda piyasaya sürülmüştür. Şirket, 2025'te ihracata başlamayı ve 2030 yılına kadar yıllık 1 milyon araç üretim kapasitesine ulaşmayı hedeflemektedir¹².

Şekil III: Yıla Göre Araç Parkında EA Payı (%) ve Satışlarda EA Payı (%) – Türkiye



Kaynak: Yazar tarafından, Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Yatırım Ofisi'nin güncel verileri kullanılarak hazırlanmıştır. (2024). Mobility Industry in Türkiye (s. 15). Erişim adresi <https://www.invest.gov.tr/preview?path=%2Fde%2Flibrary%2Fpublications%2Flists%2Finvestpublications%2Fmobility-industry.pdf&view=flipbook&page=19>.

Çin açısından Türkiye, elektrikli araç (EA) üretimi için cazip bir yatırım alanı haline gelmiştir. Bu durum, başta Avrupa pazarı—sıfır emisyonlu araçların en büyük tüketicilerinden biri olarak—olmak üzere stratejik coğrafi konumundan kaynaklanan ve birbirleriyle bağlantılı bir dizi etkene dayanmaktadır¹³. Türkiye'nin bu konumu, aynı zamanda ülkenin gelişmekte olan pazarlara yakınlığından da yararlanarak iç pazar satış potansiyelini artırmaya olanak sağlamaktadır. Bunun yanı sıra Türkiye, elektrikli araçlar ve ilgili teknolojilerin geliştirilmesine katkı sunabilecek nitelikli mühendis ve teknisyenlerden oluşan geniş bir işgücüne sahiptir¹⁴. Görece düşük işgücü maliyetleri, Türkiye'yi diğer Avrupa ülkelerine kıyasla maliyet açısından rekabetçi ve cazip bir üretim merkezi haline getirmektedir¹⁵. 85 milyonu aşan nüfusuyla Türkiye, Avrupa'nın en büyük otomotiv pazarları arasında yer almakta olup elektrikli araçlara yönelik iç talep de giderek artmaktadır. Bu avantajlar ışığında BYD, Chery ve Skywell Group gibi Çinli EA üreticileri, Türkiye'de yatırım yapma niyetlerini açıklamışlardır. Örneğin, Çin'in en büyük EA

¹² A.g.e.

¹³ Turkey: An Emerging Powerhouse of EV Manufacturers," Mobility Portal Europe, Temmuz 22, 2024. <https://mobilityportal.eu/turkey-emerging-powerhouse-ev-manufacturers/>

¹⁴ Turkey's EV Momentum: The Market Changes," Alexec Consulting, Şubat 1, 2024. <https://www.alexec-consulting.com/post/turkey-s-ev-momentum-the-market-changes>.

¹⁵ A.g.e.

üreticilerinden BYD, Manisa’da yaklaşık 1 milyar ABD doları tutarında bir plug-in hibrit elektrikli araç (PHEV) üretim tesisi kurmayı planlamaktadır¹⁶. Yıllık 150 bin araç üretim kapasitesine sahip olacak bu tesisin 5 bin kişilik istihdam yaratması ve 2026 sonunda faaliyete başlaması öngörülmektedir¹⁷. Sanayi ve Teknoloji Bakanı Mehmet Fatih Kacır’ın açıklamalarına göre, Çinli otomotiv üreticisi Chery de Samsun’da bir yatırım planlamakta olup 2026 yılı sonuna kadar bataryalı elektrikli araç (BEV) dâhil 11 farklı model sunmayı hedeflemektedir¹⁸. Skywell, Türkiye pazarına ET5 modeli ile giriş yapmış ve 8 yıl veya 150 bin kilometre batarya garantisi sunmuştur. Eylül 2024’te küresel ölçekte lityum batarya üretiminde lider firmalardan Ganfeng Lithium, Yiğit Akü ile lityum-iyon batarya üretmek üzere 500 milyon ABD doları başlangıç yatırımıyla bir ortak girişim kurma planını duyurmuştur¹⁹.

Türkiye’nin, ulaştırma sektörünün ülke toplam CO₂ emisyonlarının %23,1’ini oluşturduğu dikkate alındığında, elektrikli araçlara geçiş sürecini hızlandırması bir zorunluluk olarak ortaya çıkmaktadır. Çin yatırımlarının benimsenmesi, pazardaki engellerin aşılması ve karbon azaltımı açısından fırsatlar sunabilir. Ayrıca Çin ile iş birliği, Türkiye’nin sermaye veya teknolojik bilgi birikimi bakımından eksiklik yaşadığı batarya hücre üretimi, EA motor ve aktarma organları, gelişmiş şarj altyapısı ve batarya yönetim yazılımı gibi alanlarda sanayi kapasitesinin güçlendirilmesine katkı sağlayabilir. Ancak, bu tür bir dışa bağımlılık, teknolojik bağımlılık ve AB ile düzenleyici uyumsuzluk risklerini de beraberinde getirebilir. Bu çerçevede, politika notunun devam eden bölümleri Çin EA yatırımlarının Türkiye açısından fırsat ve risklerini ele alacak, söz konusu yatırımların Türkiye-AB ilişkilerine olası yansımalarını inceleyecek ve son olarak Türkiye için politika önerileri sunacaktır.

2. Çin Elektrikli Araç Yatırımlarının Türkiye Açısından Fırsatları

Türkiye, elektrikli araç üretiminde küresel tedarik zincirlerinin yeniden şekillendiği bir dönemde önemli bir eşikte bulunmaktadır. Çinli elektrikli araç üreticileri, gümrük tarifeleri ve lojistik risklerini bertaraf etmek amacıyla üretim faaliyetlerini Avrupa içinde veya yakınında konumlandırmaktadır. Türkiye, sanayi mallarında AB Gümrük Birliği’ne dâhil olması ve derinleşmiş otomotiv sanayi bilgi birikimi ile bu üretim kaymalarının öncelikli adreslerinden biri haline gelmiştir.

¹⁶ Elektrikli Araç Şarj İstasyonu Sektörüne Genel Bakış – 2025,” PwC Türkiye, 2025. <https://www.pwc.com.tr/tr/sectorler/otomotiv/elektrikli-arac-sarj-istasyonu-sektorune-genel-bakis-2025.pdf>.

¹⁷ A.g.e.

¹⁸ Elektrikli Araç Şarj İstasyonu Sektörüne Genel Bakış – 2025,” PwC Türkiye, 2025. <https://www.pwc.com.tr/tr/sectorler/otomotiv/elektrikli-arac-sarj-istasyonu-sektorune-genel-bakis-2025.pdf>.

¹⁹ Investment Office of the Presidency of the Republic of Türkiye. (2024, September). Ganfeng Lithium announces USD 500 million battery investment in Türkiye. <https://www.invest.gov.tr/en/news/news-from-turkey/pages/ganfeng-lithium-announce-usd-500-million-battery-investment-turkiye.aspx>.

BYD'nin Manisa'da hayata geçirmeyi planladığı 1 milyar ABD doları tutarındaki "greenfield" yatırım (yıllık 150 bin araç üretim kapasitesi, 2026 sonu başlangıç, yaklaşık 5 bin kişilik istihdam ve Ar-Ge merkezi) bu sürecin ölçeğini ve hızını göstermektedir. Buna paralel olarak diğer Çinli üreticilerle görüşmeler de sürmektedir.

Eş zamanlı olarak, AB düzenleyici uyumu giderek sıkılaşmaktadır. 18 Şubat 2027 itibarıyla yürürlüğe girecek AB Batarya Tüzüğü [(AB) 2023/1542], 2 kWh üzerindeki elektrikli araç ve endüstriyel bataryalar için karbon ayak izi hesaplamalarını ve dijital batarya pasaportu uygulamasını zorunlu kılmaktadır. Bu düzenleme, tedarik zincirlerinin en alt seviyelerine kadar izlenebilirlik ve yaşam döngüsü verisi yükümlülüklerini getirmektedir. Volvo'nun EX90 modeli için duyurduğu "ilk" batarya pasaportu, bu gerekliliklerin uygulama yönünü şimdiden ortaya koymaktadır.

Türkiye açısından stratejik soru, Çinli EA yatırımlarının kabul edilip edilmeyeceği değil, nasıl şekillendirileceğidir. Doğru politikalarla bu yatırımlar yeşil dönüşümü hızlandırabilir, ihracatı artırabilir ve yerli sanayi kapasitesini yükseltebilir. Yanlış yönetildiğinde ise Türkiye'yi düşük katma değerli montaj rollerine sıkıştırabilir ve AB ile uyumda yeni maliyet unsurlarına yol açabilir. Bu nedenle aşağıdaki başlıklar kritik önem taşımaktadır: (i) Elektrikli araç ve batarya üretim kapasitesinin ölçeklendirilmesi, (ii) Teknoloji transferinin ve tedarikçi ekosisteminin geliştirilmesi, (iii) Sanayi erozyonu ve düşük katma değer riskleri ile bunlardan kaçınma mekanizmaları.

2.1 Elektrikli Araç ve Batarya Kapasitesinin Artırılması

Türkiye'nin batarya üretim kapasitesi sınırlıdır. Ülkenin ilk lityum-iyon batarya tesisi olan SIRO, 2021 yılında Bursa'nın Gemlik ilçesinde Togg ile Çinli Farasis Energy arasında %50-%50 ortak girişim olarak faaliyete başlamıştır. Ancak üretim hâlen erken aşamadır ve kapasite artışı süreci devam etmektedir²⁰.

Yukarı yönlü (upstream) malzeme işleme açısından bakıldığında, Türkiye 2020 yılında Eskişehir'deki Eti Maden Lityum Karbonat Üretim Tesisini devreye almıştır²¹. Ancak ilk üretim kapasitesi yılda 10 ton ile oldukça sınırlıdır ve önümüzdeki üç yıl içinde bu rakamın yıllık 600 tona çıkarılması planlanmaktadır. Üretilen lityum, elektrikli araç bataryalarının yanı sıra telefon ve tabletlerde de kullanılmak üzere

²⁰ MIT Technology Review, "China Report: How a Chinese battery company powers Turkey's home-grown EVs," Nisan 5, 2023, <https://www.technologyreview.com/2023/04/05/1071006/china-report-how-a-chinese-battery-company-powers-turkeys-home-grown-evs/>.

²¹ Invest in Türkiye. (2020, Aralık 28). Türkiye launches first lithium production plant. <https://www.invest.gov.tr/en/news/news-from-turkey/pages/turkey-launches-first-lithium-production-plant.aspx>.

tasarlanmıştır. Ayrıca Türkiye, bor ve grafit gibi kaynaklara sahip olmasına rağmen, bunları lityum-iyon bataryalara uygun katot veya anot malzemelerine dönüştürecek tesisler açısından eksiklik yaşamaktadır.

Çinli şirketler şirketler ölçek ekonomileri ve teknolojik yetkinliklerinden yararlanarak, Doğu Avrupa’da olduğu gibi, Türkiye’deki upstream malzeme işleme ve batarya alanındaki boşlukları hızla kapatabilir. Örneğin, 2022 yılında Çinli CATL, Macaristan’ın Debrecen kentinde ikinci Avrupa batarya hücresi fabrikasını kurmak için 7,34 milyar ABD doları yatırım yapmış, 100 GWh kapasiteli bir tesisin inşasına başlamıştır²². Bu tesisin büyük otomobil üreticilerine batarya tedarik etmesi ve bölgedeki batarya üretim kapasitesini önemli ölçüde artırması beklenmektedir. CATL, EVE Energy (Macaristan) ve Zijin Mining (Sırbistan) gibi Çinli firmalar, Doğu Avrupa’ya lityum demir fosfat (LFP), nikel mangan kobalt (NMC) kimyaları ve yüksek verimli gigafabrika üretim süreçleri dahil olmak üzere ileri batarya teknolojilerini taşımışlardır. Bu yatırımlar, yerel üretim kapasitesini artırmanın yanı sıra iş başında eğitim, küresel Ar-Ge standartlarına erişim ve fabrika otomasyonu ile enerji depolama sistemleri gibi alanlarda iş birliği yoluyla teknoloji transferini de sağlamıştır. Son dönemde bazı kaynaklar, BYD’nin Macaristan’daki fabrikasında seri üretimi geciktirdiğini ve giderek daha fazla Türkiye’ye odaklandığını bildirmektedir²³. Kaynaklara göre, Türkiye’deki Manisa tesisinde üretimin 2027’de 150.000 aracın çok üzerinde olacağı, 2028’de ise BYD’nin üretimi daha da artırmayı planladığı ifade edilmektedir. Ancak BYD, konuya ilişkin yorum taleplerine yanıt vermemiştir.

Türkiye’nin sınırlı batarya üretim kapasitesi ve upstream malzeme işleme (ör. lityum, katot) eksikliği dikkate alındığında, bu boşlukların kapatılması; ülkenin 2030 karbonsuzlaşma hedefleri ve 2053 net sıfır emisyon vizyonuna ulaşması açısından kritik önemdedir. Özellikle ulaştırma sektöründeki yeşil dönüşüm projelerinin hayata geçirilmesi bu süreçte belirleyici olacaktır²⁴. Ayrıca, Türkiye otomotiv ihracatının yaklaşık %85’inin AB ülkelerine yapıldığı göz önünde bulundurulduğunda²⁵, ülkenin AB pazarında rekabetçi kalabilmesi için bu yatırımlar stratejik önem taşımaktadır. Dolayısıyla Türkiye, otomotiv sanayisinin elektrik dönüşümüne en hızlı yanıt veren öncü ülkelerden biri olma konumunu güçlendirmelidir.

²² Contemporary Amperex Technology Co. Limited (CATL). (2022, Ağustos 12). CATL to build second European battery plant in Hungary. <https://www.catl.com/en/news/983.html>.

²³ BYD to delay mass production at new Hungarian plant, make fewer EVs, sources say," Reuters, Temmuz 22, 2025, <https://www.reuters.com/business/autos-transportation/byd-delay-mass-production-new-hungarian-plant-make-fewer-evs-sources-say-2025-07-22/>

²⁴ T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı. *Ulaşımında Net Sıfır Emisyon*. <https://emisjonsuzulasim.uab.gov.tr/tr/ulasiminda-net-sifir-emisyon>.

²⁵ Otomotiv Sanayii Derneği (OSD). (2022). Türkiye otomotiv sanayinde dönüşüm: Elektrifikasyon, mobilite ve ötesi [Report]. https://www.osd.org.tr/saved-files/PDF/2022/02/08/OSD_Disruptive_Report_Final.pdf.

2.2 Teknoloji Transferi ve Tedarikçi Ekosistemi

Türkiye'nin mevcut durumu: Tier-2/3 derinliğe sahip yoğun bir tedarikçi tabanı

Türkiye'nin otomotiv tedarikçi ekosistemi büyük ve uluslararası ölçekte entegre bir yapıya sahiptir. TAYSAD, sektör üretiminin yaklaşık %85'ini ve ihracatın %80'ini kapsayan 540'tan fazla tedarikçiyi temsil etmektedir—bu, ekosistemin hem genişliğini hem de ihracat odaklı yapısını göstermektedir.

Yatırım Ofisi, Türkiye'de OEM'lere hizmet veren yaklaşık 1.100 parça tedarikçisi bulunduğunu, OEM'lerde yerleşme oranının genellikle %50–70 arasında değiştiğini belirtmektedir. Bu oran, elektrikli araç (EA) programlarının mevcut tedarikçi ilişkilerini kullanarak ilerlemesi açısından önemlidir.

KOBİ'ler, reel ekonomide ve dolayısıyla tüm kalkınma stratejilerinde hâkim konumdadır: TÜİK'e göre (2023) istihdamın yaklaşık %70,5'i KOBİ'lerden oluşmaktadır; bu da tedarikçi yetkinlik politikalarının işgücü piyasasında geniş yankı uyandıracak anlamına gelir. Bu durum, hedefli yetkinlik desteği ve yüksek katma değerli EA bileşenlerine bağlı teşviklerle, birçok Türk Tier-2/3 KOBİ'sinin geleneksel parçalardan EA modülleri, güç elektroniği, termal sistemler, hassas işlenmiş parçalar ve veri/izlenebilirlik hizmetlerine geçiş yapabileceğini göstermektedir.

Yayılma etkilerini gerçeğe dönüştürme: ortak girişimler ve gömülü Ar-Ge/süreç mühendisliği

Ampirik literatür, doğrudan yabancı yatırımların (DYY) yarattığı verimlilik yayılma etkilerinin en güçlü biçimde geri bağlantılar (yabancı firmaların yerel tedarikçilerden mal ve hizmet alımları) yoluyla gerçekleştiğini ve bunun özellikle ortak mülkiyet ve operasyonel iş birliğinin bulunduğu durumlarda (ör. ortak girişimler, standartları kodifiye edilmiş tedarikçi geliştirme programları) daha olası olduğunu ortaya koymaktadır. Buna karşılık, tamamen yabancı sermayeli ve ithalata dayalı yatırımlarda bu etkiler genellikle daha sınırlı kalmaktadır.

SIRO (Farasis–Togg), Türkiye için EA dönemine uygun bir mihenk taşıdır. SIRO, 2023'te Gemlik'te modül/paket üretimine başlamış ve 2023 Nisan'ında temeli atılan 60 hektarlık bir arazide hücre fabrikası inşa etmektedir; hedef 2026'da hücre seri üretimine başlamak ve 2031'e kadar yıllık 20 GWh kapasiteye ulaşmak, ayrıca sahada bir hücre laboratuvarı kurmaktır. Bu model, montajın ötesine geçen gömülü mühendislik ekipleri ve süreç bilgi transferi için örnek teşkil etmektedir.

Bu yaklaşım, gelecekteki Çinli OEM/Tier-1 anlaşmalarının (a) süreç mühendisliği, test laboratuvarları

ve BMS/yazılım ekiplerini aynı lokasyonda bulundurmasını; (b) denetlenmiş Türk tedarikçilerden aşamalı olarak yerel tedarike geçişi; (c) tedarikçi yeterliliklerini teşvik ödemeleri için ortak KPI haline getirmeyi şart koşan JV tasarımlarına bağlanabilir.

Yapılandırılmış tedarikçi geliştirme: ölçeklenebilecek kanıtlanmış modeller

Türkiye, çok taraflı kuruluşların desteğiyle Tedarikçi Geliştirme Programları (TGP) pilot projelerini hayata geçirmiştir. IFC/Dünya Bankası, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile birlikte bir pilot TGP tasarlamış; tedarikçileri teşhis etmek, iyileştirme yol haritaları uygulamak ve doğrulanmış geliştirmeleri satın alma fırsatlarına bağlamak için bir model geliştirmiştir. Bu “teşhis + koçluk + iş bağlantısı” yapısı, EA özelinde kalite, izlenebilirlik ve süreç yetkinliği için doğru çerçeveyi sunmaktadır.

Gelen Çin EA yatırımlarının Türk tedarikçilerine gerçek yetkinlik kazandırmasını sağlamak için, bu Tedarikçi Geliştirme Programları OEM liderliğinde, belirli araç platformlarına göre kümelenmiş yapıda tasarlanmalıdır. Her küme içinde tedarikçiler, APQP/PPAP, IATF 16949 ve çevre/enerji sertifikasyonları (ISO 14001 ve ISO 50001) gibi temel kalite ve süreç standartlarını karşılamak için birlikte çalışmalıdır. Bu kümeler ayrıca, AB batarya pasaportu veri gerekliliklerini karşılamak için uygulama alanı işlevi görecek; tedarikçilerin izlenebilirlik, karbon ayak izi ve yaşam döngüsü bilgilerini koordineli şekilde toplamasını ve yönetmesini sağlayacaktır.

Buna paralel olarak, programlar iş başında eğitim ve kısa, hedefli dijital üretim süreçlerini içermelidir. Bu süreçler; üretim yürütme sistemleri (MES), istatistiksel süreç kontrolü (SPC), ekipman kalibrasyonu ve enerji ölçümü gibi alanları kapsayabilir. Kamu desteği—hibe, vergi indrimi veya eğitim sübvansiyonu fark etmeksizin—ilk geçiş verimi (FPY), genel ekipman etkinliği (OEE), kalite maliyeti (COQ) ve yaşam döngüsü değerlendirmesi (LCA) verisi üretme yetkinliği gibi denetlenebilir performans artışlarına bağlanmalıdır.

Son olarak, yetkinlik yatırımlarını teşvik etmek için program, belirlenmiş yetkinlik kilometre taşlarını tamamlayan tedarikçilere düşük maliyetli veya garantili tedarik zinciri finansmanı sağlayabilir. Bu yaklaşım, çok taraflı kalkınma bankası programlarında yaygındır ve KOBİ'lere kalite, dijitalleşme ve çevresel iyileştirmeleri bilanço baskısı yaratmadan uygulayacak likiditeyi sağlayabilir.

AB ile uyumun yetkinlik çekicisi olarak kullanılması: batarya pasaportu

18 Şubat 2027’den itibaren AB, 2 kWh üzerindeki tüm elektrikli araç bataryaları ve endüstriyel bataryalar için, 2023/1542 sayılı AB Yönetmeliği kapsamında dijital batarya pasaportu zorunluluğu getirecektir. QR kodla erişilebilir bu pasaport bataryanın menşei, karbon ayak izi, performansı ve geri dönüştürülmüş içeriğine ilişkin doğrulanmış bilgileri barındıracaktır. Formatı ve uygulama takvimiyle ilgili rehberler şimdiden yayınlanmış, Volvo gibi erken benimseyenler son tarih öncesinde çalışan versiyonlarını uygulamaya başlamıştır.

Türkiye açısından bu durum yalnızca bir uyum detayı değil, AB’ye EA ihraç edebilmek için bir pazar erişim şartıdır. Aynı zamanda, Türk tedarikçilerinin—özellikle Tier-2 ve Tier-3 seviyesinde—veri sistemlerini nasıl hazırlaması gerektiğine dair pratik bir “tasarım yönergesi” işlevi görmektedir.

Tedarikçi Geliştirme Programları, baştan itibaren veri, izlenebilirlik ve yaşam döngüsü değerlendirme (LCA) yetkinliklerini entegre etmelidir. Bu, üretim aşamasında malzeme menşei, geri dönüştürülmüş içerik, enerji ve emisyon verilerini takip etmeyi içermelidir. Böylece 2027’ye gelindiğinde, Türk tedarikçiler AB standartlarındaki bilgileri OEM sistemlerine kesintisiz şekilde aktarabilecek, darboğazların veya pazar giriş gecikmelerinin önüne geçebilecektir.

3. Çin Elektrikli Araç Yatırımlarının Türkiye İçin Riskleri

Risk Değerlendirmesi (Neden “Sadece Montaj” Yanlış Bir Denge)

Küresel EA batarya zinciri hâlen büyük ölçüde Çin’de yoğunlaşmıştır. IEA’nın son verilerine göre Çin, katot kapasitesinin yaklaşık %85–90’ına, anot kapasitesinin ise %90’ından fazlasına sahiptir; 2023–24 döneminde batarya hücrelerinin dörtte üçünden fazlası Çin’de üretilmiştir. Türkiye, modül/paket, BMS (batarya yönetim sistemi), güç elektroniği ve nihayetinde hücre üretimini yerleştirmeden EA montajını ölçeklendirirse, yurtiçi katma değer düşük kalacak ve dışsal şoklara maruz kalma riski artacaktır.

Bu sadece teknik bir mesele değildir; aynı zamanda düzenleyici bir konudur. Şubat 2027’den itibaren AB’de satılacak EA bataryalarının pasaport düzeyinde izlenebilirlik ve karbon verisine sahip olması gerekecektir. Şeffaf olmayan tedarik zincirleri, Türk montajlı EA’lar için uyum maliyetlerini artıracak, gecikmelere ve hatta pazar erişiminde sorunlara yol açabilecektir.

Makro düzeyde ise OECD çalışmaları, 1990’ların sonlarından bu yana ithalat bağımlılığı yoğunluğunda belirgin bir artış yaşandığını göstermektedir. Stratejik mallarda OECD ülkelerinin Çin’e bağımlılık oranı

1997–99 döneminde yaklaşık %4 iken 2020–21 döneminde %15’e yükselmiştir. Aynı çalışma, tek bir tedarikçiye bağımlılıktan tamamen içe kapanık üretime geçişin de dayanıklılığa ve GSYH’ye zarar vereceğini vurgulamaktadır. Doğru çözüm; açıklık, çeşitlendirme ve yetkinlik geliştirmedir.

3.1 Sanayide Değer Kaybı ve Düşük Katma Değer Tuzakları

Risk 1 — Montaj Üssü Kilitlenmesi

Türkiye, karoser atölyesi/boya/nihai montaj ile sınırlı kalırken batarya, e-aks, inverter, BMS ve yazılımın kit olarak gelmesi durumunda, yurtiçi katma değer yerinde sayar. Çin’in hücre ve batarya malzemelerinde yoğunlaşması, bu kilitlenme riskini “üretim yerel” olsa bile gerçek kılmaktadır. Türkiye’nin SIRO ortak girişimi bu geçiş yolunu net biçimde gösteriyor: Bugün modül/paketler yerli; hücre üretimi 2026 hedefli; 2031’de 20 GWh hedefleniyor. Yeni anlaşmalar bu yukarı yönlü dönüşümü kopyalamaz ve hızlandırmazsa, EA büyümesi ağırlıklı olarak ithalatı artıracaktır.

Bu riskin azaltılması için yerileştirme basamaklarının (modül/paket → BMS → güç elektroniği → hücre) kademeli olarak planlanması ve her aşamanın teşvik dilimleri ile tedarikçi geliştirme hedeflerine bağlanması gerekir.

Risk 2 — Orta/Doğu Avrupa Örneği (Yüksek Hacim, Düşük Yetkinlik)

İçten yanmalı motor (İYM) dönemindeki Orta/Doğu Avrupa patlaması uyarıcı bir örnek sunuyor: Güçlü entegrasyon ama sürekli düşük yerli katma değer ve ülkeler GVC’lerde (küresel değer zincirleri) aşağı konumlandığında yerel KOBİ’lere sınırlı yayılma sonucunu ortaya çıkarmıştır. OECD’nin Slovakya örneği sorunu özetliyor; Pavlínek gibi araştırmacıların CEE literatürü, EV geçişinin de yerel Ar-Ge ve tedarikçi bağları olmadan aynı “entegre çevre” modelini pekiştirebileceğini ortaya koyuyor.

Türkiye, teşvik koşulu olarak birlikte konumlanmış Ar-Ge/tasarım, paylaşımlı süreç ekipleri ve ortak tedarikçi yeterlilik programları talep etmeli; ilerlemeyi OECD TiVA göstergeleri ile zaman içinde izlemelidir (OECD TiVA, Türkiye’nin otomotivdeki yurtiçi ve yurtdışı katma değer durumunu gösteren temel veriyi sağlar).

Risk 3 — Düşük fikri mülkiyetli lisanslama ve “kara kutu” teknolojisi

CKD/SKD (tam/yarı demonte) montaj veya yerli fikri mülkiyet üretmeyen, mühendislik gömülü olmayan lisans anlaşmaları, rekabet gücü yaratmada nadiren başarılı olur. Doğrudan yabancı yatırımın yayılma etkileri literatürü, yerel firmalarda verimlilik artışının, uzak mesafeli lisans ilişkilerinden değil, dikey (geri bağlantılı) ilişkilerden kaynaklandığını göstermektedir. Politika bu nedenle sadece istihdam

sağlayan değil, ortak geliştirme ve yerel sorun çözümünü içeren JV (ortak girişim) yapılarını tercih etmelidir.

Risk 4 — AB uyum zorlukları

18 Şubat 2027’den itibaren, EA ve endüstriyel bataryalar, doğrulanmış karbon ve menşe verilerini içeren dijital bir pasaporta sahip olmak zorundadır. Şimdiden harekete geçmiş OEM’ler (ör. Volvo), tüm AB pazarına yönelik tedarikler için bu standartları belirlemektedir. Türk operasyonları şeffaf olmayan alt kademe tedarikçilere bağımlı olursa, doğrulama ve yeniden mühendislik maliyetleri, Türkiye’nin AB’ye yönelik üretim üssü olma avantajını aşındıracaktır. Türkiye’nin batarya pasaportuna hazır olması gerekmektedir.

3.2 Veri ve Siber Güvenlik Açıkları

Elektrikli araçlar (EV’ler) yazılım tanımlı ürünlere dönüştükçe, elektronik ve teknoloji alanındaki doğrudan yabancı yatırımlar (DYY) veri güvenliği ve hassas bilgilere yetkisiz erişimle ilgili belirli riskleri de beraberinde getirmektedir²⁶. Bu alanda Çin devletine ait işletmelerin (SOE) artan varlığı, söz konusu endişeleri daha da güçlendirmektedir. Türkiye’de yerel olarak monte edilen araçlar, genellikle AB düzenlemeleriyle uyumlu olan ulusal teknik standartlara uymak zorunda olsa da, gömülü donanım ve tescilli yazılım çoğunlukla şeffaf değildir; bu durum tespit edilmesi ve giderilmesi zor kalıcı siber güvenlik açıkları yaratmaktadır²⁷.

Buna ek olarak, araç yazılımının “over-the-air” (OTA) güncellenmesine imkân tanıyan hücresel bağlantı, veri sızdırılmasına yol açabilir²⁸. Başka bir deyişle, bilgisayarlar, çoklu radyo modülleri, Lidar sensörleri ve harici kameralarla donatılmış ve OTA güncelleme yeteneğine sahip modern bir araç, gözetim aracı olarak kullanılma potansiyeline sahiptir²⁹. Şarj kablosu veya Bluetooth aracılığıyla bağlanan bir cep telefonu bile, erişilebilecek veya kötüye kullanılabilecek ek bir veri kaynağı oluşturabilir. Kullanıcı verileri, OTA güncellemeleri ve diğer telematik işlevler; özellikle hassas sektörlerde veya siyasi/devlet görevlerinde çalışan bireyler açısından siber güvenlik endişelerini artırmaktadır.

²⁶ T. Gu, “Restrictions on Chinese SOE Investments for Data Security Reasons: The Case of Australia,” *Chinese Journal of Transnational Law*, 2(1), 2025, ss. 14–38. Available at: <https://doi.org/10.1177/2753412X241270432>.

²⁷ Simone Tagliapietra, Cecilia Trasi & Gregor Sebastian, “A smart European strategy for electric vehicle investment from China”, Bruegel Policy Brief No. 21/2025 (16 Temmuz 2025), Erişim adresi: <https://www.bruegel.org/policy-brief/smart-european-strategy-electric-vehicle-investment-china>.

²⁸ Dan Milmo, “‘Source of data’: Are electric cars vulnerable to cyber spies and hackers?”, *The Guardian*, Nisan 29, 2025. <https://www.theguardian.com/environment/2025/apr/29/source-of-data-are-electric-cars-vulnerable-to-cyber-spies-and-hackers>.

²⁹ A.g.e.

Bu güvenlik açıklarına ek olarak, Türkiye’de faaliyet gösteren Çinli firmalar, Türkiye’nin Kişisel Verilerin Korunması Kanunu’na (KVKK) uymak zorundadır. Ancak KVKK, AB’nin Genel Veri Koruma Tüzüğü (GDPR) kadar kapsamlı veya katı değildir. Bu durum, sömürüye daha açık, daha az güçlü bir veri koruma ortamı yaratabilmektedir.

Güçlü araç tip onay protokolleri ve net veri yerelleştirme gereklilikleri olmadan, Türkiye’deki Çin EA yatırımları kritik siber güvenlik ve veri gizliliği riskleri oluşturabilir. Zayıf düzenleyici denetim, doğrulanmamış veya şeffaf olmayan yazılım ve donanım sistemlerine sahip araçların çalışmasına izin vererek bunların uzaktan erişime veya manipülasyona açık hale gelmesine yol açabilir. Veri yerelleştirme yasalarının olmaması durumunda ise hassas kullanıcı ve operasyonel veriler yabancı sunuculara aktarılabilir; bu da yetkisiz gözetim veya hatta devlet destekli casusluk endişelerini gündeme getirir. Bu riskler, özellikle büyük hacimlerde hareketlilik ve lojistik verisinin işlendiği kamuya ait EA şarj ağları ve filo yönetim sistemleri gibi bağlamlarda daha da kritik hale gelir; bu sistemler, sömürü için cazip hedefler haline gelebilir.

3.3 Stratejik Bağımlılık ve Jeopolitik Riskler

Türkiye’nin lityum ve kobalt gibi kilit hammaddelerde Çin’e bağımlılığı, ABD-AB-Çin jeopolitik gerilimleri ışığında, ülkenin Batı tedarik zincirlerine erişimini kısıtlama riski taşımaktadır. Türkiye-AB Gümrük Birliği gümrük vergilerini kaldırsa da ticaret savunma politikalarındaki farklılıklar, AB’nin, özellikle Çinli firmalar tarafından üretilen Türk EA ihracatına, Türk girdilerini tam olarak tanımayan katı yerel içerik kuralları nedeniyle, vergi uygulamasına imkân tanımaktadır. Bu zorlukları hafifletmek için Türkiye’nin önceliği, AB ile yerel içerik ve anti-önleme (anti-circumvention) kurallarının uyumlaştırılması yönünde müzakere yürütmek olmalıdır. Böylelikle Türk EA üreticileri, gümrük vergisiz ve tarife dışı (duty-free) erişimden yararlanabilecektir. Bu uyum, yatırımı artıracak, yerel katma değeri teşvik edecek ve Türkiye’nin bölgesel bir EA üretim merkezi olarak konumunu güçlendirecektir.

4. Türkiye-AB İlişkilerine Yansımaları

Türkiye’nin elektrikli araçlara yönelik sanayi ve ticaret politikasının etkinliği, AB tarafından bu sektöre yönelik uygulanan kapsamlı önlemlerden etkilenecektir. Bunun nedeni, Türkiye’de Çin yatırımları yoluyla oluşturulacak üretim kapasitesinin aynı zamanda Avrupa pazarlarını hedeflemesidir. Başka bir deyişle, Türkiye’nin bölgesel bir üretim merkezi olarak yatırım gerekçesi, bu araçların AB ülkelerine ticaret engeli olmadan ihraç edilebileceği beklentisine dayanmaktadır.

Gerçekte, bu beklentinin daha nüanslı değerlendirilmesi gerekmektedir. 1995 sonundan bu yana yürürlükte olan Türkiye–AB Gümrük Birliği, ikili ticarette gümrük engellerini kaldırmıştır. Gümrük Birliği düzenlemesinin bir diğer büyük avantajı, serbest ticaret alanının aksine, ticaretin menşe kurallarına bağlı olmamasıdır. Bu büyük avantaj, Çinli elektrikli otomobil üreticilerinin üretimi Türkiye’ye taşımalarının motivasyonlarından biri olabilir. Basitçe ifade etmek gerekirse, gümrük birliği düzenlemesi, Türkiye’den AB pazarlarına gümrüksüz ihracata izin verirken yerel içerik sınırlarına herhangi bir kısıtlama getirmemektedir.

Buna rağmen, Gümrük Birliği iki tarafı ortak bir ticaret politikasına bağlasa da ticaret savunma politikalarının uyumlaştırılmasını sağlamamıştır. Başka bir deyişle, mevcut durumda AB ve Türkiye tamamen farklı ticaret savunma politikalarına sahip olabilir ve kendi başlarına anti-damping veya telafi edici vergiler gibi ticaret savunma önlemleri uygulayabilirler. İlginç bir şekilde, bu önlemleri birbirlerine karşı da uygulayabilirler. Dolayısıyla Türkiye’den yapılan ihracat, gümrüksüz olsa bile, AB’nin ticaret savunma önlemleri kapsamında ek vergilere tabi tutulabilir.

Bu fark önemlidir çünkü AB, elektrikli araçlar için ticaret korumacılığını artırmaktadır. Bu nedenle, Çinli üreticiler tarafından Türkiye’de üretilen elektrikli araçların hangi koşullar altında Avrupa pazarına engelsiz erişim sağlayacağını anlamak önemlidir.

Mevcut koşullar altında, AB muhtemelen Türkiye’yi ticaret savunma önlemleri açısından sıradan bir ülke olarak değerlendirecektir. Farklı bir rejim müzakere edilmediği sürece, Türkiye’den AB’ye yapılan Çin üretimi elektrikli araç ihracatı, sanayi tarifeleri hariç olmak üzere, geçerli tüm ticaret koruma araç ve koşullarına tabi olacaktır.

Şu anda elektrikli araç ihracatında geçerli olan yerel içerik eşiklerinin uygulanması, istisnai olarak ikili ticarette de geçerli olacaktır. Bu, AB politika yapımcılarının Macaristan’daki BYD EV üretim tesisi için uyguladığı ticaret kurallarıyla aynı rejimdir.

Bu tesis ile Türkiye’deki herhangi bir EV üretim tesisi için uygulanacak kurallar arasındaki temel fark, yerel içerik muamelesidir. Macaristan’daki tesiste, nihai üründeki tüm AB kaynaklı girdiler yerel içerik eşiklerinin yerine getirilmesinde sayılmaktadır. Buna karşın, yeni bir müzakere rejimi olmadan, Türkiye kaynaklı girdilere dayanan üreticilere aynı avantaj tanınmayacaktır. Bir üretici Türkiye kaynaklı

girdilerle yerel içerik eşliğini aşıya bile, mevcut koşullar altında, ihraç edilen EA hâlâ AB menşeli olmayan ürün olarak değerlendirilecek ve daha kısıtlayıcı ticaret koruma önlemlerine tabi olacaktır.

Dolayısıyla ileriye dönük olarak, yerel içerik kurallarının uyumlaştırılması temel bir husustur. Başka bir deyişle, Türkiye'nin amacı, AB'yi ikna ederek, Türkiye'de üretilen EA'ların yalnızca tarifelerden değil, aynı zamanda asgari Türk ve/veya AB içerik payı temelinde ticaret koruma önlemlerinden de muaf

tutulmasını sağlamaktır. Bu hedef, Türk yetkililer için AB politika yapıcılarıyla devam eden ticaret politikası görüşmelerinde ana öncelik haline gelmelidir. Ana odak noktası, AB'deki anti-önleme (anti-circumvention) kurallarının uygulanmasına ilişkin ortak anlayış olmalıdır. Bruegel düşünce kuruluşuna göre mevcut durumda "araç değerinin %60'tan fazlası Çin kaynaklı ise veya AB katma değeri %25'in altındaysa, vergiler parçalar ve bileşenler için de uygulanabilir ve bu eşikler AB anti-önleme kuralları (Regülasyon (AB) 2016/1036) ile tutarlıdır"³⁰. Dolayısıyla hedef, Türkiye'deki üretimi, yerel içerik ve katma değer hesaplamalarında hem AB üye devletlerinin hem de Türk ekonomisinin katkıları dikkate alındığında, anti-önleme kurallarının uygulanmasından muaf tutmaktır.

Böyle bir anlaşmanın resmileştirilmesi, Çinli EA doğrudan yabancı yatırımı için Türkiye'nin cazibesini büyük ölçüde artıracaktır. Daha da önemlisi, bu durum Türk yetkililerin, yerel katma değeri artıran (Türk + AB menşeli girdiler) ve EA üretiminde bilgi transferi ve inovasyon yayılımını güçlendiren sanayi politikasını etkin biçimde yürütme yetkisini güçlendirecektir. Bu çıktı, Çinli üreticilerin daha yüksek yerel içerik stratejisini önceliklendiren tedarik düzenlemelerine daha hızlı geçmelerini teşvik eden doğru motivasyonu yaratacaktır. Çünkü ancak bu koşulları yerine getirerek, bu üreticiler AB pazarına gümrüksüz ve vergisiz ihracat yapabilecektir.

5. Türkiye için Politika Önerileri

5.1 Çin Sermayesi ile Koşullu İş Birliği

Yabancı doğrudan yatırımın ulusal sanayi gelişimini desteklemesini sağlamak için, Türkiye elektrikli araç sektöründe Çin sermayesi ile ilişkilerinde koşullu bir yaklaşım benimsemelidir. Bu, operasyonel lisansların verilmesi veya devlet teşviklerinden yararlanılması için yerel istihdam, tedarikçi entegrasyonu ve Ar-Ge yatırımlarını zorunlu kılmayı içerir. Ayrıca, Türkiye önceliği, İspanya'daki Chery–

³⁰ Bruegel. "A smart European strategy for electric vehicle investment from China". Policy Brief. <https://www.bruegel.org/policy-brief/smart-european-strategy-electric-vehicle-investment-china>.

Ebro ortaklığı³¹ veya ABD’deki CATL–Ford lisans anlaşması³² gibi azınlık veya eşit paylı ortak girişimlere vermeli; tamamen yabancı mülkiyete izin vermemelidir. Tam yabancı mülkiyet, bilgi transferi ve yerli kapasite geliştirmeyi sınırlandırabilir. Yatırım değerlendirmesi sadece istihdam yaratma ile sınırlı kalmamalı; teknolojik yükseltme ve sanayi yayılımı potansiyeli de göz önünde bulundurulmalıdır. Bu disiplinli yaklaşım, Türkiye’nin Çin yatırımlarından uzun vadeli sanayi egemenliğini veya AB ile uyumunu zayıflatmadan faydalanmasını sağlar.

5.2 Ulusal Yabancı Yatırım İnceleme Mekanizması

Türkiye’nin stratejik sanayi yol haritasını korumak için, Cumhurbaşkanlığı Yatırım Ofisi ve Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı çatısı altında merkezi bir yatırım inceleme otoritesi kurulması kritik önemdedir. Bu mekanizma, doğrudan yabancı yatırımı ekonomik güvenlik ve sanayi politikası perspektifiyle değerlendirirken, özellikle EV yazılım sistemleri, batarya hücresi tedariki ve veri işleme altyapıları gibi kritik alanlara odaklanmalıdır. Geleneksel göstergeler (istihdam yaratma gibi) ötesinde, teknolojik derinlik, tedarik zinciri bütünlüğü ve veri egemenliği dikkatle incelenmelidir. Ayrıca, bu ulusal inceleme çerçevesinin AB’nin ortaya çıkan DYY normlarıyla, özellikle Düzenleme (AB) 2019/452’deki³³ Güvenlik ve Kamu Düzeni kriterleriyle uyumlu olması, Türkiye’nin Tek Pazar erişimini korumasına ve stratejik bağımlılıklara karşı direncini artırmasına yardımcı olacaktır.

5.3 AB Düzenlemeleri ve Sanayi Stratejisi ile Uyumluluk

Türkiye, yeşil sanayi gündemini geleceğe taşıyabilmek için, bataryalara ilişkin AB düzenlemelerini (karbon ayak izi limitleri, geri dönüştürülmüş içerik zorunlulukları, batarya pasaportları) ve NIS2 kapsamındaki araç siber güvenliği çerçevelerini yakından takip etmeli ve uyumlu hale getirmelidir. AB Batarya Yönetmeliği, 2025 ortasından itibaren üçüncü taraf doğrulamalı karbon ayak izi beyanlarını, 2026 başında bazı batarya türleri için zorunlu batarya pasaportlarını ve 2027’de elektrikli araçlar için pasaportları ve 2031’e kadar artan geri dönüştürülmüş içerik hedeflerini (ör. lityum, kobalt, nikel) öngörmektedir³⁴. Ekim 2024’ten itibaren yürürlükte olan NIS2 Direktifi ise otomotiv ve ulaşım sektörlerinde güçlü siber güvenlik gereklilikleri (risk yönetimi, olay müdahalesi, tedarik zinciri dayanıklılığı) getirmektedir³⁵. Türkiye, batarya odaklı IPCEI tarzı girişimlere (ör. EuBatIn) katılarak veya

³¹ Chery–Ebro joint venture in Spain launches vehicle production, Xinhua News, Kasım 25, 2024. <https://english.news.cn/20241125/b1a67c0d3d2041b59daf394903a5ef4e/c.html>.

³² “Ford plans to make EV batteries in U.S. with Chinese company that developed the tech,” NPR, Ağustos 8, 2023. <https://www.npr.org/2023/08/08/1192557960/ford-plans-to-make-ev-batteries-in-u-s-with-chinese-company-that-developed-the-t>

³³ Regulation (EU) 2019/452 of the European Parliament and of the Council of 19 March 2019 establishing a framework for the screening of foreign direct investments into the Union, Official Journal of the European Union L 79 I, 21 Mart 2019. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2019/452/oj/eng>.

³⁴ Philip Blenkinsop, “Europe set to miss potential for battery material recycling,” Reuters, Aralık 11, 2024. https://www.reuters.com/world/europe/europe-set-miss-potential-battery-material-recycling-2024-12-11/?utm_source=chatgpt.com.

³⁵ What is the NIS 2 Directive?, The NIS 2 Directive | Updates, Compliance, Cyber Risk GmbH website. <https://www.nis-2-directive.com/nis-2-directive.com>.

Avrupa Yatırım Bankası (EIB) ya da Innovation Fund'dan eş finansman arayarak proaktif bir şekilde fayda sağlayabilir; AB'nin yeni 3 milyar €'luk batarya destek paketi (EIB ve InvestEU üzerinden) bu stratejik yatırımlar için önemli destek imkanını göstermektedir³⁶. Yeşil Sanayi Uyumluluk Ofisi kurulması, Türkiye'deki yeni yeşil teknoloji yatırımlarının geleceğe uyumlu ve AB düzenleme yol haritası ile sanayi ekosistemleri ile uyumlu olmasını sağlayacaktır.

5.4 Stratejik Özerklik İçin Devlet Yardımı ve Teşvikler

Batarya ve EA sektöründe uzun vadeli stratejik özerkliği sağlamak için Türkiye, yatırım teşviklerini (vergi indirimleri, arazi tahsisi, Ar-Ge desteği) yerli kapasite geliştirme, mesleki eğitim ve tedarikçi çeşitlendirmesi gibi çıktılarına bağlamalıdır. HIT-30 Yüksek Teknoloji Teşvik Programı kapsamında Türkiye, EEAV üretimini artırmak için 5 milyar dolar batarya üretimi için 4,5 milyar dolar ve ek olarak yarı iletken ve güneş hücresi üretimi için destek ayırmıştır³⁷. Ancak, bölgeler arasında verimsiz bir "sübvansiyon yarışı" önlenmeli; bunun yerine şeffaf ve performansa dayalı kriterlerle ulusal bir batarya ve EA sanayi yol haritası benimsenmelidir. Son dönem bölgesel teşvikler (%25'e kadar makine maliyeti desteği, vergi indirimi, arazi tahsisi) hem potansiyeli hem de parçalı teşvik yapılarının risklerini göstermektedir³⁸. Teşvikler stratejik kamu hedeflerine uyumlu ve ulusal çapta koordine edilirse, Türkiye sürdürülebilir sanayi gelişimini, yeşil dönüşümü ve özerkliği destekleyecek şekilde teşvik edebilir.

5.5 Türkiye Merkezli EA'ların AB'ye Engelsiz Erişiminin Güvence Altına Alınması

Türkiye'nin AB ile Gümrük Birliği tarifeleri kaldırmakta ve menşe kurallarını aşmaktadır, ancak Türkiye merkezli EA üretimini anti-damping veya anti-önleme gibi AB ticaret savunma önlemlerinden korumamaktadır. Mevcut durumda, yüksek Türk yerel içeriği AB menşeli olarak değerlendirilmemektedir; bu nedenle Türkiye'den yapılan EA ihracatı hâlâ önemli ticaret engelleri ile karşılaşabilir. Pazar erişimini güvence altına almak ve Türkiye'yi bölgesel bir EA üretim merkezi olarak güçlendirmek için, Türkiye AB ile yerel içerik kurallarını uyumlu hale getirmeli; Türk ve AB kaynaklı girdiler birlikte AB eşiklerine uyumu belirlerken sayılmalıdır. Bu uyum, uygun Türkiye merkezli EA üretimini ticaret savunma önlemlerinden muaf tutacak ve AB'ye gümrüksüz ve vergisiz ihracata izin verecektir. Bu rejim, Türkiye'nin Çinli EA yatırımları için cazibesini artırırken, üreticilere Türk ve AB

³⁶ European Commission and EIB announce new partnership to support investments in the European battery manufacturing value chain," European Investment Bank Press Release, Aralık 3, 2024. <https://www.eib.org/en/press/all/2024-484-european-commission-and-eib-announce-new-partnership-to-support-investments-in-the-european-battery-manufacturing-value-chain>.

³⁷ Turkey's Erdogan announces \$30 bln in incentives for high-tech areas," Reuters, Temmuz 26, 2024. <https://www.reuters.com/business/autos-transportation/turkeys-erdogan-announces-30-bln-incentives-high-tech-areas-2024-07-26>.

³⁸ William Sellars, "Turkey offers incentives to support regional industry," AGBI, Haziran 3, 2025. <https://www.agbi.com/industry/2025/06/turkey-offers-incentives-to-support-regional-industry/>.

içeriğini artırma, yerel katma değeri güçlendirme ve teknoloji transferi ile inovasyonu teşvik etme konusunda güçlü motivasyon sağlayacaktır. Bu da Türkiye'nin EA sektöründeki daha geniş sanayi politikası hedeflerini destekleyerek ülkeyi Avrupa elektrikli hareketlilik pazarında rekabetçi ve entegre bir oyuncu konumuna taşıyacaktır.



Ekonomi ve Dış Politika
Araştırmalar Merkezi

edam



Hare sokak No.16 Akatlar / İstanbul

T. +90 (212) 352 18 54
F. +90 (212) 351 54 65

info@edam.org.tr



// edam.org.tr