

IPA-III KATILIM ÖNCESİ MALİ YARDIM ARACI
IPA III/2023/ 451-966

TÜRK OTOMOTİV SANAYİİNİN AB YEŞİL MUTABAKAT HEDEFLERİNE ULAŞMASI PROJESİ

11 ADET BOŞLUK ANALİZİ RAPORUNUN YANSIMASI
KAPSAMINDA HAZIRLANAN MEVCUT DURUM ANALİZ RAPORU

30 Haziran 2026

Table of Contents

I. YÖNETİCİ ÖZETİ	8
II. GİRİŞ	11
1. MEVCUT DURUM ANALİZİNİN AMACI VE KAPSAMI.....	11
2. METODOLOJİ.....	13
III. BOŞLUK ANALİZİ RAPORLARI'NDAN ÖNEMLİ ÇIKARIMLAR:	16
1. YENİ BİNEK OTOMOBİLLER VE HAFİF TİCARİ ARAÇLAR İÇİN CO ₂ EMİSYON PERFORMANS STANDARTLARI TÜZÜĞÜ	16
1.1. <i>Türkiye’de Mevcut Durumun Özeti</i>	16
1.2. <i>Türkiye’nin AB Mevzuatına Uyum Açısından Temel Gereklilikleri ve Otomotiv Sektörüne Etkileri.</i>	18
1.3. <i>Rapor sonrası güncel gelişmeler (2025-2026)</i>	20
1.4. <i>Yeni Binek Otomobiller ve Yeni Hafif Ticari Araçlar İçin CO₂ Emisyon Performans Standartlarına İlişkin Kritik Tarihler ve Uygulama Takvimi</i>	22
1.5. <i>Genel Değerlendirme</i>	24
2. YENİ AĞIR TİCARİ ARAÇLAR İÇİN CO ₂ EMİSYON PERFORMANS STANDARTLARI YÖNETMELİĞİ	26
2.1. <i>Türkiye’de Mevcut Durumun Özeti</i>	26
2.2. <i>Türkiye’nin AB Mevzuatına Uyum Açısından Temel Gereklilikleri ve Otomotiv Sektörüne Etkileri.</i>	28
2.3. <i>Rapor sonrası güncel gelişmeler (2025–2026)</i>	30
2.4. <i>Yeni Ağır Ticari Araçlar İçin CO₂ Emisyon Performans Standartlarına İlişkin Kritik Tarihler ve Uygulama Takvimi</i>	32
2.5. <i>Genel Değerlendirme</i>	33
3. ALTERNATİF YAKITLAR ALTYAPI TÜZÜĞÜ (AFİR)	35
3.1. <i>Türkiye’de Mevcut Durum</i>	35
3.2. <i>AB Mevzuatı Kapsamındaki Gereklilikler ve Türkiye’ye Muhtemel Etkileri</i>	38
3.3. <i>Rapor Sonrası Güncel Gelişmeler (2025-2026)</i>	40
3.4. <i>AFİR (Alternatif Yakıtlar Altyapı Tüzüğü) – Kritik Tarihler ve Uygulama Takvimi</i>	42
3.5. <i>Genel Değerlendirme</i>	43
4. EURO 7 TÜZÜĞÜ	45
4.1. <i>Türkiye’de Mevcut Durum</i>	45
4.2. <i>AB Mevzuatına Uyum Açısından Gereklilikler ve Otomotiv Sektörüne Muhtemel Etkileri</i>	46
4.3. <i>Rapor Sonrası Güncel Gelişmeler (2025-2026)</i>	49
4.4. <i>Euro 7 Tüzüğüne İlişkin Kritik Tarihler ve Uygulama Takvimi</i>	51
4.5. <i>Genel Değerlendirme</i>	53
5. AB BATARYALAR VE ATIK BATARYA TÜZÜĞÜ.....	55
5.1. <i>Türkiye’de Mevcut Durumun Özeti</i>	55
5.2. <i>Türkiye’nin AB Bataryalar ve Atık Bataryalar Tüzüğü’ne Uyum İçin Temel Gereklilikleri ve Otomotiv Sektörüne Etkileri</i>	57
5.3. <i>Rapor Sonrası Güncel Bilgiler (2025-2026)</i>	58
5.4. <i>AB Bataryalar ve Atık Bataryalar Tüzüğü (AB) 2023/1542 – Uygulama Takvimi ve Kritik Hazırlık Tarihleri</i>	60
5.5. <i>Genel Değerlendirme</i>	62
6. KİMYASALLARIN KAYDI, DEĞERLENDİRMESİ, İZİNİ VE KISITLANMASI TÜZÜĞÜ (REACH).....	64
6.1. <i>Türkiye’de Mevcut Durumun Özeti</i>	64
6.2. <i>Türkiye’nin REACH’e Uyumunun Tamamlanması İçin Temel Gereklilikler ve Otomotiv Sektörüne Etkileri</i>	65
6.3. <i>Rapor Sonrası Güncel Gelişmeler (2025-2026)</i>	67
6.4. <i>REACH Tüzüğü – Kritik Tarihler ve Uygulama Takvimi</i>	68

6.5.	Genel Değerlendirme	70
7.	ENDÜSTRİYEL EMİSYONLAR DİREKTİFİ (IED)	71
7.1.	Türkiye’de Mevcut Durumun Özeti	71
7.2.	Türkiye’nin Endüstriyel Emisyonlar Direktifi’ne Uyum Açısından Temel Gereklikleri ve Otomotiv Sektörüne Etkileri	73
7.3.	Rapor Sonrası Güncel Gelişmeler (2025–2026)	74
7.4.	Endüstriyel Emisyonlar Direktifi (2010/75/AB) ve Türkiye’de Endüstriyel Emisyonların Yönetimi Yönetmeliği Kapsamında Kritik Tarihler ve Uygulama Takvimi	76
7.5.	Genel Değerlendirme	77
8.	ÖMRÜNÜ TAMAMLAMIŞ ARAÇLAR TÜZÜK TASLAĞI	79
8.1.	Türkiye’de Mevcut Durum	79
8.2.	AB Mevzuatına Uyum Açısından Gereklikler ve Otomotiv Sektörüne Muhtemel Etkileri	82
8.3.	Rapor Sonrası Güncel Gelişmeler (2025-2026)	85
8.4.	Ömrünü Tamamlamış Araçlar (ÖTA) Tüzüğüne İlişkin Kritik Tarihler ve Uygulama Takvimi	87
8.5.	Genel Değerlendirme	89
9.	KRİTİK HAMMADDELER TÜZÜĞÜ (CRMA)	91
9.1.	Türkiye’de Mevcut Durumun Özeti	91
9.2.	Türkiye’nin CRMA’ya Uyum Açısından Temel Gereklikleri ve Otomotiv Sektörüne Etkileri	92
9.3.	Rapor Sonrası Güncel Gelişmeler (2025-2026)	94
9.3.1.	Kritik Hammaddeler Alanında Uluslararası Ortaklıkların Genişletilmesi	94
9.3.2.	AB Enerji ve Hammaddeler Platformu ve Hammaddeler Mekanizmasının Uygulamaya Alınması ...	95
9.3.3.	Kritik Hammaddelere Yönelik Ulusal Teşvik Mekanizmalarının Güçlendirilmesi	96
9.4.	CRMA Kapsamında Kritik Tarihler ve Uygulama Takvimi	98
9.5.	Genel Değerlendirme	100
10.	NET-SIFIR SANAYİ TÜZÜĞÜ (NZIA)	101
10.1.	Türkiye’de Mevcut Durumun Özeti	101
10.2.	Türkiye’nin NZIA’ya Uyum Açısından Temel Gereklikleri ve Otomotiv Sektörüne Etkileri	102
10.3.	Rapor Sonrası Güncel Gelişmeler (2025–2026)	104
10.4.	AB Net-Sıfır Sanayi Yasası (NZIA) Kapsamında Kritik Tarihler ve Uygulama Takvimi	105
10.5.	Genel Değerlendirme	107
11.	KURUMSAL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ÖZEN YÜKÜMLÜLÜĞÜ DİREKTİFİ (CSDDD)	108
11.1.	Türkiye’de Mevcut Durumun Özeti	108
11.2.	Türkiye’nin CSDDD’ye Uyum Açısından Temel Gereklikleri ve Otomotiv Sektörüne Etkileri	110
11.3.	Rapor Sonrası Güncel Gelişmeler (2025-2026)	112
11.4.	Kurumsal Sürdürülebilirlik Özen Yükümlülüğü Direktifi (CSDDD) – Kritik Tarihler ve Uygulama Takvimi	113
11.5.	Genel Değerlendirme	114
IV.	BOŞLUK ANALİZİ RAPORLARI SONRASI İLAVE GÜNCEL GELİŞMELER:	115
1.	AB’DEKİ GELİŞMELER:	115
1.1.	AB Otomotiv Paketi	115
1.2.	AB’nin Endüstriyel Hızlandırma Yasa Taslağı (Industrial Accelerator Act)	121
1.3.	AB’nin Çevre Omnibus Paketi (Omnibus VIII)	123
2.	TÜRKİYE’DEKİ GELİŞMELER:	124
2.1.	7552 Sayılı İklim Kanunu	124
2.2.	Türkiye Emisyon Ticaret Sistemi Yönetmeliği Taslağı	126
2.3.	Sektörel Mevcut En İyi Teknikler (MET) Tebliğlerinin Yayınlanması	127
2.4.	ÇED Yönetmeliği Uygulamalarına Dair 2026/4 Sayılı Genelge	128
V.	MEVZUATLAR ARASI ORTAK BULGULAR VE YATAY DÖNÜŞÜM ALANLARI	129

1.	MEVZUATLAR ARASI İLİŞKİLER VE DÖNÜŞÜM DİNAMİKLERİ.....	129
2.	TÜRKİYE’İN MEVCUT HAZIRLIK DÜZEYİ VE GÜÇLÜ YÖNLERİ.....	132
3.	ORTAK BOŞLUKLAR VE YATAY İHTİYAÇLAR	133
4.	YOL HARİTASI ÇALIŞMASINA YÖNELİK ÇIKARIMLAR.....	135
VI.	SONUÇ	137
VII.	KAYNAKÇA	138

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Yeni Binek Otomobiller ve Yeni Hafif Ticari Araçlar İçin CO₂ Emisyon Performans Standartlarına İlişkin Tüzük - Kritik Tarihler ve Uygulama Takvimi

Tablo 2: Yeni Ağır Ticari Araçlar İçin CO₂ Emisyon Performans Standartlarına İlişkin Tüzük - Kritik Tarihler ve Uygulama Takvimi

Tablo 3: Alternatif Yakıtlar Altyapı Tüzüğü (AFIR) – Kritik Tarihler ve Uygulama Takvimi

Tablo 4: Euro 7 Tüzüğü - Kritik Tarihler ve Uygulama Takvimi

Tablo 5: AB Bataryalar ve Atık Bataryalar Tüzüğü (AB) 2023/1542 –Kritik Tarihler ve Uygulama Takvimi

Tablo 6: Kimyasalların Kaydı, Değerlendirmesi, İzni ve Kısıtlanması Tüzüğü (REACH) – Kritik Tarihler ve Uygulama Takvimi

Tablo 7: Endüstriyel Emisyonlar Direktifi (2010/75/AB) ve Türkiye’de Endüstriyel Emisyonların Yönetimi Yönetmeliği Kapsamında Kritik Tarihler ve Uygulama Takvimi

Tablo 8: Ömrünü Tamamlamış Araçlar (ÖTA) Tüzüğüne İlişkin Kritik Tarihler ve Uygulama Takvimi

Tablo 9: Kritik Hammaddeler Tüzüğü (CRMA) Kapsamında Kritik Tarihler ve Uygulama Takvimi

Tablo 10: AB Net-Sıfır Sanayi Yasası (NZIA) Kapsamında Kritik Tarihler ve Uygulama Takvimi

Tablo 11: Kurumsal Sürdürülebilirlik Özen Yükümlülüğü Direktifi (CSDDD) – Kritik Tarihler ve Uygulama Takvimi

KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği
AC	Alternatif Akım (Alternating Current)
AFIR	Alternatif Yakıtlar Altyapı Tüzüğü
AİY	Avrupa İklim Yasası
APAK	Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği
AR-GE	Araştırma ve Geliştirme Faaliyetleri
AYM	Avrupa Yeşil Mutabakatı
BAR	Boşluk Analizi Raporu
BAT Sonuç Belgesi	BREF dokümanlarının bağlayıcı hükümlerini içeren bölüm
BREF	Mevcut En İyi Teknikler Referans Dokümanı (<i>BAT Reference Document</i>)
CCUS	Karbon yakalama, kullanma ve depolama (Carbon Capture, Usage, and Storage)
CEF	Avrupa Bağlantı Mekanizması (Connecting Europe Facility)
Coreper	AB Konseyi Daimi Temsilciler Komitesi
CRMA	Kritik Hammaddeler Yasası (Critical Raw Materials Act)
CSDDD	Kurumsal Sürdürülebilirlik Özen Yükümlülüğü Direktifi
CSRD	Kurumsal Sürdürülebilirlik Raporlama Direktifi
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirmesi
ÇSGB	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
ÇŞİDB	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
DC	Doğru Akım (Direct Current)
DPP	Dijital Ürün Pasaportu
EÇBS	Entegre Çevre Bilgi Sistemi
EEEDWS	Aşırı Egzoz Emisyonları Sürücü Uyarı Sistemi
EEYY	Endüstriyel Emisyonların Yönetimi Yönetmeliği
ENVI	Avrupa Parlamentosu Çevre, Halk Sağlığı ve Gıda Güvenliği Komitesi
EPDK	Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu
ESG	Çevresel-Sosyal-Yönetişim standartları (Environment-Social-Governance)
ESPR	Sürdürülebilir Ürünlerde Eko-tasarım Tüzüğü
ETKB	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
ETS	Emisyon Ticaret Sistemi
GB	Gümrük Birliği
GBF	Güvenlik Bilgi Formu

GEKAP	Geri Kazanım Katılım Payı
GÜS	Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu
IAA	Endüstriyel Hızlandırma Yasası (Industrial Accelerator Act)
IED	Endüstriyel Emisyonlar Direktifi
IEPR	Endüstriyel Emisyonlar Portalı Tüzüğü (<i>Industrial Emissions Portal Regulation</i>)
IMCO	Avrupa Parlamentosu İç Pazar ve Tüketicuyu Koruma Komitesi
IMDS	Uluslararası Malzeme Veri Sistemi (International Material Data System)
LNG	Sıvılaştırılmış doğal gaz
KDU	Kimyasal Değerlendirme Uzmanı
KGD	Kimyasal Güvenlik Değerlendirmesi
KGK	Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu
KGR	Kimyasal Güvenlik Raporu
KKIDK	Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni ve Kısıtlanması Hakkında Yönetmelik
KKS	Kimyasal Kayıt Sistemi
MAPEG	Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü
MBDF	Madde Bilgisi Değişim Forumu
MDAR	Mevcut Durum Analizi Raporu
MET	Mevcut En İyi Teknikler (Best Available Techniques – BAT)
MET-İES	MET'lere İlişkin Emisyon Seviyeleri
MoU	Mutabakat Zaptı (Memorandum of Understanding)
NZIA	Net-Sıfır Sanayi Yasası (Net-Zero Industry Act)
OBD	Araç İçi Teşhis Portu (On Board Diagnostics)
OBFCM	Araç Üstü Yakıt ve Enerji Tüketim İzleme Sistemleri (On-Board Fuel and Energy Consumption Monitoring)
OBM	Araç Üstü Emisyon İzleme Sistemleri (On-Board Monitoring)
OSD	Otomotiv Sanayii Derneği
ÖTA	Ömrünü Tamamlamış Araçlar
REACH	Kimyasalların Kaydı, Değerlendirmesi, İzni ve Kısıtlanması Tüzüğü
SCIP	Eşyalarda, kendi başına veya karmaşık nesneler (ürünler) içinde bulunan endişe verici maddeler (Substances of Concern In articles as such or in complex objects (Products))
SEA	Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanmasına dair Yönetmelik (CLP)
SKHKKY	Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği
SKKY	Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği
SPK	Sermaye Piyasası Kurulu

STB	Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
STM BREF	Metal ve Plastik Yüzey İşlemleri BREF Dokümanı (<i>Surface Treatment of Metals and Plastics BREF</i>)
STS BAT	Organik Solvent Kullanılan Yüzey İşlemlerine İlişkin BAT Sonuç Belgesi (<i>Surface Treatment Using Organic Solvents BAT Conclusions</i>)
SVHC	Yüksek Önem Arz Eden Maddeler (Substance of Very High Concern)
SYD	Sanayide Yeşil Dönüşüm
TB	Ticaret Bakanlığı
TOBB	Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
TSE	Türk Standartları Enstitüsü
TSRS	Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları
UDESEP	Ulusal Döngüsel Ekonomi Stratejisi
UNECE	Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu
UNECE W29	BM Dünya Araç Mevzuatlarının Uyumlaştırılması Forumu
VECTO	Araç enerji tüketimi hesaplama aracı (Vehicle Energy Consumption Calculation Tool)
ZLEV	Sıfır ve Düşük Emisyonlu Araçlar (Zero and Low Emission Vehicles)

I. YÖNETİCİ ÖZETİ

Avrupa Birliği (AB), Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM), Avrupa İklim Yasası (AİY), Döngüsel Ekonomi Eylem Planı, Temiz Sanayi Mutabakatı, Yeni Sanayi Stratejisi ve dijital dönüşüm politikaları kapsamında otomotiv sektörünü derinden etkileyen kapsamlı bir dönüşüm süreci yürütmektedir. Bu süreç, yalnızca araçlardan kaynaklanan emisyonların azaltılmasını değil, aynı zamanda üretim süreçlerinin karbonsuzlaştırılmasını, kritik hammaddelere erişimin güvence altına alınmasını, tedarik zincirlerinin dayanıklılığının artırılmasını, döngüsellüğün güçlendirilmesini ve dijital teknolojilerin otomotiv değer zincirine entegre edilmesini hedeflemektedir.

Türk otomotiv sanayii, AB ile yüksek düzeyde entegre üretim yapısı, Gümrük Birliği (GB) kapsamındaki yükümlölükleri, ihracat odaklı yapısı ve Avrupa değer zincirlerindeki konumu nedeniyle bu dönüşümden doğrudan etkilenmektedir. Bu çerçevede, AB tarafından son yıllarda yürürlüğe konulan yeni düzenlemeler, Türkiye açısından yalnızca mevzuat uyumu gereklilikleri olarak değil, rekabet gücü, yatırım kararları, teknoloji geliştirme kapasitesi, tedarik zinciri yönetimi ve ihracatın sürdürülebilirliği bakımından stratejik öneme sahip dönüşüm alanları olarak değerlendirilmelidir.

Bu rapor, Türk Otomotiv Sanayiinin AB Yeşil Mutabakat Hedeflerine Ulaşması Projesi kapsamında hazırlanan on bir ayrı Boşluk Analizi Raporu (BAR)'nın temel bulgularını bir araya getirmektedir. Çalışma kapsamında; yeni binek otomobiller ve yeni hafif ticari araçlar ile yeni ağır ticari araçlara yönelik CO₂ emisyon performans standartları, Alternatif Yakıtlar Altyapı Tüzüğü (AFIR), AB Bataryalar ve Atık Bataryalar Tüzüğü, Euro 7 Tüzüğü, Endüstriyel Emisyonlar Direktifi (IED), Ömrünü Tamamlamış Araçlar (ÖTA) Tüzüğü, Kimyasalların Kaydı, Değerlendirmesi, İzni ve Kısıtlanması (REACH) Tüzüğü, Kritik Hammaddeler Yasası (CRMA), Net Sıfır Sanayi Yasası (NZIA) ve Kurumsal Sürdürülebilirlik Özen Yükümlülüğü Direktifi (CSDDD) incelenmiştir.

BAR'lardan elde edilen bulgular, incelenen mevzuatların birbirinden bağımsız düzenlemeler olmadığını, aksine karbonsuzlaşma, dijitalleşme, döngüsel ekonomi, temiz üretim, kritik hammadde güvenliği ve sürdürülebilir tedarik zincirleri hedefleri etrafında şekillenen bütünleşik bir politika çerçevesinin parçalarını oluşturduğunu ortaya koymaktadır.

CO₂ emisyon performans standartları, otomotiv sektörünün elektrifikasyon sürecini hızlandıran temel itici güç olarak öne çıkmaktadır. Elektrikli araçların yaygınlaşması, alternatif yakıt ve şarj altyapısının geliştirilmesini, batarya üretim kapasitesinin artırılmasını, kritik hammaddelere erişimin güvence altına alınmasını ve enerji sisteminin dönüşümünü gerekli kılmaktadır. Bu durum, AFIR, Bataryalar Tüzüğü, CRMA ve NZIA arasındaki güçlü etkileşimi ortaya koymaktadır.

Bataryalar Tüzüğü ve ÖTA Tüzüğü, ürünlerin yaşam döngüsü yaklaşımıyla ele alınmasını gerektirmekte, geri dönüştürülmüş içerik, yeniden kullanım, geri dönüşüm, genişletilmiş üretici sorumluluğu ve dijital ürün pasaportu uygulamaları gibi yeni yükümlülükleri gündeme getirmektedir. REACH Tüzüğü ise otomotiv sektöründeki dönüşümün kimyasal güvenlik boyutunu oluşturarak, ürün içeriklerinin izlenebilirliği ve güvenli yönetimi açısından kritik bir rol üstlenmektedir.

Euro 7 Tüzüğü, geleneksel egzoz emisyonlarının ötesine geçerek fren ve lastik aşınması kaynaklı emisyonlar, batarya dayanıklılığı, kullanım ömrü boyunca performans izleme ve veri yönetimi gibi yeni gereklilikler getirmektedir. IED ise araçların çevresel performansı ile üretim süreçlerinin çevresel performansı arasındaki bağlantıyı güçlendirmektedir.

CSDDD, sürdürülebilirlik hedeflerini tedarik zinciri yönetimi ve kurumsal yönetim süreçlerine entegre etmekte, şirketlerin insan hakları, çevresel etkiler ve iklim geçiş planlarına ilişkin sorumluluklarını genişletmektedir¹. CRMA ve NZIA ise temiz teknoloji yatırımlarını hızlandırmayı, stratejik bağımlılıkları azaltmayı ve AB'nin sanayi kapasitesini güçlendirmeyi amaçlayan yatay politika araçları olarak öne çıkmaktadır.

BAR'larda ortaya konulan bulgular, Türkiye'nin otomotiv sektörüne ilişkin teknik mevzuat, tip onay sistemi ve kalite altyapısı bakımından güçlü bir başlangıç noktasına sahip olduğunu göstermektedir. Özellikle motorlu araçlara ilişkin tip onay mevzuatı, emisyon düzenlemeleri ve teknik standartlar bakımından AB ile önemli ölçüde uyum sağlanmıştır. Bununla birlikte, yeni dönemde ortaya çıkan gereklilikler, mevzuat uyumunun ötesinde veri yönetimi, dijital altyapı, izlenebilirlik sistemleri, tedarik zinciri şeffaflığı, kritik hammadde stratejileri, döngüsel ekonomi uygulamaları, insan kaynağı ve kurumsal koordinasyon alanlarında ilave hazırlık ihtiyacına işaret etmektedir.

Çalışma kapsamında öne çıkan ortak ihtiyaç alanları, güçlü veri toplama ve raporlama mekanizmalarının oluşturulması, kurumlar arası koordinasyonun geliştirilmesi, sektörün dönüşüm ihtiyaçlarına yönelik finansman araçlarının güçlendirilmesi, araştırma-geliştirme ve inovasyon kapasitesinin artırılması, insan kaynağının yeni yetkinliklerle desteklenmesi ve tedarik sanayiinin dönüşüm sürecine etkin katılımının sağlanması olarak belirlenmiştir.

Ayrıca, incelenen mevzuatların önemli bir bölümü bakımından AB düzeyindeki ikincil mevzuat çalışmaları, uygulama düzenlemeleri, gözden geçirme süreçleri ve sadeleştirme girişimleri devam etmektedir. Avrupa Otomotiv Paketi, Çevre Omnibus Paketi (Omnibus VIII), Endüstriyel Hızlandırma Yasası (IAA) taslağı ile Temiz Sanayi Mutabakatı gibi güncel girişimler, dönüşüm

¹ İklim geçiş planı hazırlama yükümlülüğü, Omnibus I sürecinde CSDDD metninden çıkarılmış olup bu konu artık CSRD/sürdürülebilirlik raporlaması çerçevesinde ele alınmaktadır.

sürecinin dinamik niteliğini ortaya koymaktadır. Bu nedenle mevzuatların uygulanmasına ilişkin gelişmelerin ve AB düzeyindeki politika tartışmalarının yakından takip edilmesi önem taşımaktadır.

BAR'lardan elde edilen bulgular, dönüşüm sürecinin etkin şekilde yönetilebilmesi için her bir mevzuat başlığı özelinde ilgili kamu kurumları, otomotiv ana ve yan sanayii temsilcileri, sektör kuruluşları, akademi ve diğer paydaşların katılımıyla sürekli çalışma ve koordinasyon mekanizmalarının oluşturulmasının önemini ortaya koymaktadır. Bu mekanizmaların, öncelikli eylemlerin belirlenmesi, uygulama takvimlerinin oluşturulması, veri paylaşımı, etki analizlerinin yapılması ve sektörel hazırlık düzeyinin izlenmesi bakımından önemli katkılar sağlaması beklenmektedir.

Bu raporda ortaya konulan bulguların, bir sonraki aşamada sektör temsilcileri ve ilgili paydaşlarla yürütülecek ilave istişare süreçleriyle desteklenmesinde fayda görülmektedir. Bu süreçte, mevzuat bazında önceliklerin, uygulama ihtiyaçlarının, zamanlama seçeneklerinin ve sektörel etkilerin birlikte değerlendirilmesi önem arz etmektedir.

Mevcut Durum Analizi Raporu, bu yönüyle nihai politika tercihlerini belirlemekten ziyade, Türk otomotiv sanayiinin AB'nin yeşil ve dijital dönüşüm gündemine uyum sürecinde mevcut konumunu ortaya koyan, ortak ihtiyaçları belirleyen ve sonraki aşamada hazırlanacak entegre yol haritası ile politika önerilerine temel oluşturan bir çerçeve sunmaktadır.

II. GİRİŞ

1. Mevcut Durum Analizinin Amacı ve Kapsamı

AB, AYM, AİY, Döngüsel Ekonomi Eylem Planı, Yeni Sanayi Stratejisi ve dijital dönüşüm politikaları kapsamında, ekonominin farklı sektörlerini etkileyen kapsamlı bir dönüşüm süreci yürütmektedir. Bu dönüşümün merkezinde yer alan otomotiv sektörü, karbonsuzlaşma, dijitalleşme, kaynak verimliliği, döngüsellik, tedarik zinciri dayanıklılığı ve stratejik özerklik hedefleri doğrultusunda eş zamanlı ve çok boyutlu bir değişim sürecinden geçmektedir.

Son yıllarda AB tarafından kabul edilen yeni mevzuatlar, otomotiv sektörünü üretim süreçleri, enerji kullanımı, tedarik zinciri yönetimi, kritik hammadde temini, veri yönetimi, altyapı yatırımları, geri dönüşüm sistemleri ve kurumsal sorumluluklar açısından yeniden şekillendirmektedir. Bu çerçevede otomotiv sektörü, geleneksel ürün mevzuatı yaklaşımının ötesine geçen ve araçların tüm yaşam döngüsünü kapsayan bütüncül bir düzenleyici çerçeve ile karşı karşıya bulunmaktadır.

Karbonsuzlaşma hedefleri doğrultusunda belirlenen CO₂ emisyon performans standartları, alternatif yakıt altyapısının yaygınlaştırılması, batarya değer zincirlerinin sürdürülebilirliğinin sağlanması, kritik hammaddelere erişimin güvence altına alınması, temiz teknoloji üretim kapasitesinin artırılması, üretim süreçlerinden kaynaklanan emisyonların azaltılması ve araçların yaşam döngüsü sonunda kaynakların yeniden ekonomiye kazandırılması gibi başlıklar, artık birbirinden bağımsız politika alanları olmaktan çıkmıştır.

Bu yeni yaklaşım, otomotiv sektörünün yalnızca ürün bazlı teknik gerekliliklere uyumunu değil, aynı zamanda sanayi politikalarının, yatırım kararlarının, tedarik zinciri stratejilerinin ve kurumsal kapasitenin yeniden değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır.

Türkiye otomotiv sanayii, AB ile güçlü ticari ilişkileri, GB kapsamındaki entegrasyonu, ihracat yapısı ve Avrupa değer zincirleri içerisindeki konumu nedeniyle bu dönüşümden doğrudan etkilenmektedir. Türkiye, Avrupa'nın önemli otomotiv üretim merkezlerinden biri konumunda olup, sektörün üretim, ihracat ve istihdam performansı büyük ölçüde AB pazarındaki gelişmelerle şekillenmektedir.

Bu nedenle AB'nin yeşil ve dijital dönüşüm gündemi kapsamında geliştirilen yeni düzenlemeler, Türkiye açısından yalnızca bir mevzuat uyumu konusu olarak değerlendirilmemelidir. Söz konusu düzenlemeler, sanayi rekabetçiliği, yatırım ortamı, teknoloji geliştirme kapasitesi, tedarik zinciri dayanıklılığı, kaynak güvenliği ve ihracatın sürdürülebilirliği açısından stratejik öneme sahip bir dönüşüm alanı oluşturmaktadır.

Bu rapor, Türk Otomotiv Sanayiinin AB Yeşil Mutabakat Hedeflerine Ulaşması Projesi kapsamında hazırlanan on bir ayrı BAR'ın temel bulgularını bir araya getirmek ve mevcut durumun resmini çizmek amacıyla hazırlanmıştır.

Proje kapsamında;

- Yeni binek otomobiller ve yeni hafif ticari araçlar için CO₂ emisyon performans standartları,
- Yeni ağır ticari araçlar için CO₂ emisyon performans standartları,
- Alternatif Yakıtlar Altyapı Tüzüğü (AFIR),
- AB Bataryalar ve Atık Bataryalar Tüzüğü,
- Euro 7 Tüzüğü,
- Endüstriyel Emisyonlar Direktifi (IED),
- Ömrünü Tamamlamış Araçlar (ÖTA)Tüzüğü,
- Kimyasalların Kaydı, Değerlendirmesi, İzni ve Kısıtlanması (REACH) Tüzüğü,
- Kritik Hammaddeler Yasası (CRMA),
- Net Sıfır Sanayi Yasası (NZIA) ve
- Kurumsal Sürdürülebilirlik Özen Yükümlülüğü Direktifi (CSDDD)

alanlarında ayrı BAR'lar hazırlanmıştır.

Her bir BAR'da ilgili AB düzenlemesinin temel hükümleri, düzenlemenin amacı ve kapsamı, Türkiye'deki mevcut mevzuat ve uygulamalar, kurumsal yapı, sektör üzerindeki etkiler, otomotiv sanayii ve tedarik zinciri bakımından ortaya çıkan dönüşüm alanları ile uyum ihtiyaçları değerlendirilmiştir.

Ancak incelenen düzenlemeler, birbirinden bağımsız mevzuatlar olarak ele alınabilecek nitelikte değildir. Aksine bu düzenlemeler; araçlardan kaynaklanan emisyonların azaltılmasından alternatif yakıt altyapısına, batarya değer zincirlerinden kritik hammadde güvenliğine, temiz üretim süreçlerinden döngüsel ekonomiye ve sürdürülebilir tedarik zincirlerine kadar uzanan bir politika mimarisinin parçalarını oluşturmaktadır.

Örneğin, yeni araçlara yönelik CO₂ emisyon performans standartları elektrikli araç dönüşümünü hızlandırırken, bu dönüşüm batarya talebini artırmakta; batarya talebi kritik hammaddelere erişimi stratejik hale getirmekte; kritik hammaddeler ise temiz teknoloji üretim kapasitesi, endüstriyel emisyonlar, tedarik zinciri sorumlulukları ve yaşam döngüsü sonu yönetimi ile doğrudan ilişki kurmaktadır. Benzer şekilde alternatif yakıt altyapısı, elektrikli ve hidrojenli araçların yaygınlaşmasının ön koşulunu oluştururken, ÖTA, Batarya Tüzüğü ve REACH düzenlemeleri araçların yaşam döngüsünün son aşamalarını şekillendirmektedir.

Bu nedenle Mevcut Durum Analizi Raporu (MDAR), tekil mevzuatlara ilişkin ayrıntılı boşluk analizlerini tekrar etmek yerine, söz konusu düzenlemeler arasındaki ilişkileri ve ortak dönüşüm dinamiklerini ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Bu kapsamda rapor;

- mevzuatlar arasındaki etkileşimleri ve karşılıklı bağımlılıkları,
- ortak uyum ihtiyaçlarını ve yatay boşluk alanlarını,
- Türkiye'nin mevcut hazırlık düzeyini ve güçlü yönlerini,
- sektörün karşı karşıya olduğu temel risk ve fırsat alanlarını,
- kurumsal, teknik, dijital ve finansal kapasite ihtiyaçlarını,
- sektörün rekabetçiliğini etkileyecek dönüşüm başlıklarını ve
- entegre yol haritası çalışmalarına temel oluşturacak öncelikli alanları

birlikte değerlendirmeyi hedeflemektedir.

Bu çerçevede raporun temel amacı, Türk otomotiv sanayiinin AB'nin yeşil ve dijital dönüşüm gündemi karşısındaki mevcut konumunu ortaya koymak, dönüşüm sürecinde öne çıkan ortak ihtiyaçları belirlemek ve sonraki aşamada hazırlanacak entegre yol haritası ile politika önerilerine bir temel oluşturmaktır.

Dolayısıyla bu rapor, proje kapsamında hazırlanan BAR'lar ile geliştirilecek yol haritası arasında köprü işlevi görmektedir, sektörel dönüşümün hangi alanlarda yoğunlaştığını, hangi başlıklarda mevzuat uyumu, kurumsal kapasite geliştirme, teknik altyapı yatırımları, veri yönetimi, insan kaynağı ve sanayi hazırlığı ihtiyacı bulunduğunu ortaya koymayı hedeflemektedir.

2. Metodoloji

Çalışmanın temel dayanağını, otomotiv sektörünü doğrudan veya dolaylı olarak etkileyen AB mevzuatlarına ilişkin farklı uzmanlar tarafından hazırlanan on bir ayrı BAR oluşturmaktadır. Söz konusu raporlarda ilgili mevzuatların teknik, hukuki, kurumsal ve sektörel boyutları ayrıntılı biçimde incelenmiş, Türkiye'nin mevcut durumu, uyum düzeyi, uygulama kapasitesi ve sektörel etkiler değerlendirilmiştir.

Bu raporun amacı, mevcut boşluk analizlerinin yerine geçmek veya ilgili mevzuatlara ilişkin teknik değerlendirmeleri yeniden yapmak değildir. Amaç, farklı raporlarda ortaya konulan bulguların, ortak dönüşüm alanlarının, yatay ihtiyaçların ve öncelikli politika başlıklarının bir araya getirilmesi suretiyle, Türk otomotiv sanayiinin AB'nin yeşil ve dijital dönüşüm gündemi karşısındaki mevcut durumuna ilişkin bütüncül bir çerçeve oluşturmaktır.

Bu kapsamda çalışma, proje kapsamında hazırlanan BAR'lar ile sonraki aşamada geliştirilecek yol haritası ve politika önerileri arasında bir köprü kurmayı amaçlamaktadır.

Bu doğrultuda çalışma kapsamında her bir BAR'da yer alan:

- temel bulgular,
- tespit edilen boşluklar ve uyum ihtiyaçları,
- sektörel etkiler,
- öngörülen dönüşüm alanları,
- öneriler ve öncelikli eylemler

gözden geçirilmiş olup, mevzuatlar arasındaki ilişkiler, ortak ihtiyaçlar ve yatay dönüşüm alanları belirlenmeye çalışılmıştır.

İncelenen mevzuatların kapsamı, teknik yapısı, uygulama mekanizmaları ve sektör üzerindeki etkileri birbirinden farklılık göstermektedir. Bu nedenle BAR'larda kullanılan yöntemler de ilgili mevzuatların niteliğine göre şekillenmiştir. Bazı BAR'lar mevzuat analizi, politika değerlendirmesi ve kurumsal kapasite incelemelerine odaklanırken, bazı BAR'larda sektör temsilcilerinin görüşleri, paydaş katkıları, uygulama örnekleri ve etki analizleri de değerlendirmeye dahil edilmiştir.

Örneğin, ÖTA alanında gerçekleştirilen çalışmada sektör paydaşlarının görüşlerini almaya yönelik ilave değerlendirmeler yapılmış, diğer bazı mevzuatlar bakımından ise sektörel veriler ve uzmanın deneyimlerinden yararlanılmıştır. Bu yaklaşım, mevzuatların sektörel etkilerinin ve uygulama ihtiyaçlarının daha kapsamlı biçimde değerlendirilmesine katkı sağlamıştır.

MDAR hazırlanırken, kaynak boşluk analizlerinin tamamlanmasından sonra AB ve Türkiye'de meydana gelen önemli gelişmeler de ayrıca dikkate alınmıştır. Bu kapsamda, çalışma tarihine kadar kamuya açık olarak erişilebilen resmî belgeler, mevzuat değişiklikleri, uygulama takvimleri, gözden geçirme süreçleri, AB Komisyonu duyuruları ve uygulama düzenlemeleri ile ilgili diğer resmî kaynaklar belirlenmiş, gerekli görülen durumlarda ilgili bölümler güncellenmiştir.

Özellikle AB Komisyonu tarafından yayımlanan Omnibus Paketleri, Avrupa Otomotiv Paketi, Temiz Sanayi Mutabakatı, uygulama rehberleri ve ikincil mevzuat çalışmaları ile Türkiye'de yürürlüğe giren İklim Kanunu, sanayide yeşil dönüşüm politikaları ve sektörel strateji belgeleri, ilgili mevzuatlarla bağlantılı yatay gelişmeler olarak değerlendirilmiştir.

Çalışma kapsamında mevzuatlar, yayımlanma veya yürürlüğe giriş tarihlerine göre değil, otomotiv sektöründeki dönüşüm sürecindeki işlevleri ve birbirleriyle olan ilişkileri dikkate alınarak ele alınmıştır.

Bu doğrultuda mevzuatlar;

- karbonsuzlaşma hedefleri ve emisyon performans standartları,
- alternatif yakıt ve şarj altyapısı,
- araç, batarya ve kimyasal içeriklere ilişkin teknik gereklilikler,
- temiz üretim ve endüstriyel dönüşüm,
- döngüsel ekonomi ve yaşam döngüsü sonu yönetimi,
- kritik hammaddeler, temiz teknoloji üretim kapasitesi ve sürdürülebilir tedarik zincirleri

başlıkları altında değerlendirilmiştir.

Bu yaklaşımın temel amacı, mevzuatların birbirinden bağımsız yükümlülükler olmadığı, otomotiv sektörünün rekabet gücünü, yatırım kararlarını, üretim süreçlerini ve küresel değer zincirlerindeki konumunu birlikte şekillendiren entegre bir dönüşüm çerçevesi olarak analiz edilmesini sağlamaktır.

Bu çalışma, mevcut BAR’larda yer alan değerlendirmelerin derlenmesi ve MDAR’a yansıtılması esasına dayanmaktadır. Dolayısıyla bu raporda yer alan tespit ve değerlendirmeler, ilgili uzmanlar tarafından hazırlanan kaynak raporların kapsamı ve içeriği ile sınırlıdır. Mevzuatların tüm teknik, hukuki ve sektörel boyutlarının yeniden değerlendirilmesi amaçlanmamış olup, belirli düzenlemelere ilişkin ayrıntılı teknik incelemeler bakımından ilgili BAR’ların esas alınması gerekmektedir.

Ayrıca incelenen mevzuatların bir kısmı bakımından AB düzeyindeki yasama süreçleri, ikincil mevzuat çalışmaları, uygulama düzenlemeleri ve gözden geçirme faaliyetleri halen devam etmektedir. Bu nedenle gelecekte yayımlanabilecek yeni düzenlemeler, uygulama esasları veya politika değışiklikleri mevcut değerlendirmelerin güncellenmesini gerektirebilecektir.

Bu çerçevede MDAR’da ortaya konulan bulguların ve belirlenen önceliklerin, sonraki aşamada hazırlanacak sektörel yol haritası çalışmaları ile desteklenmesi, sektör temsilcileri, ilgili kamu kurumları, akademi, sivil toplum kuruluşları ve diğer paydaşların katılımıyla yürütülecek ilave istişare süreçleriyle zenginleştirilmesi faydalı olacaktır.

Sonuç olarak bu rapor, tek tek mevzuatlara ilişkin ayrıntılı teknik değerlendirmelerden ziyade, otomotiv sektörünün AB’nin yeşil ve dijital dönüşüm süreci karşısındaki mevcut konumunu, ortak ihtiyaçlarını ve öncelikli dönüşüm alanlarını ortaya koyan bir değerlendirme niteliği taşımaktadır. Bu yönüyle çalışma, nihai politika tercihlerini belirlemekten ziyade, sonraki aşamada hazırlanacak sektörel strateji ve yol haritası çalışmalarına bir temel oluşturmayı amaçlamaktadır.

III. BOŞLUK ANALİZİ RAPORLARI'NDAN ÖNEMLİ ÇIKARIMLAR:

1. Yeni Binek otomobiller ve hafif ticari araçlar için CO₂ emisyon performans standartları Tüzüğü²

1.1. Türkiye'de Mevcut Durumun Özeti

Yeni binek otomobiller ve hafif ticari araçlar için CO₂ emisyon performans standartları, AB'nin AYM, AİY ve Fit for 55 paketi kapsamında ulaştırma sektörünün karbonsuzlaştırılmasına yönelik temel düzenlemelerden birini oluşturmaktadır. BAR'da, ulaştırma sektörünün AB'nin toplam sera gazı emisyonlarının yaklaşık dörtte birinden sorumlu olduğu, bunun yaklaşık %19'unun ise binek otomobiller ve hafif ticari araçlardan kaynaklandığı belirtilmektedir. Bu nedenle AB, yeni araçlardan kaynaklanan CO₂ emisyonlarını kademeli olarak azaltmayı ve uzun vadede sıfır emisyonlu mobiliteye geçişi desteklemeyi amaçlayan kapsamlı bir düzenleyici çerçeve oluşturmuştur.

Bu alandaki temel düzenleme, yeni binek otomobiller ve yeni hafif ticari araçlar için CO₂ emisyon performans standartlarını belirleyen (AB) 2019/631 sayılı Tüzük'tür. Söz konusu Tüzük, daha önce yürürlükte bulunan (AB) No 443/2009 ve (AB) No 510/2011 sayılı düzenlemelerin yerini almış, sonrasında çeşitli uygulama düzenlemeleri ile özellikle (AB) 2023/851 sayılı Tüzük kapsamında güncellenmiştir.

Düzenleme, tek tek araçlara veya modellere yönelik yasaklardan ziyade, üreticilerin AB'de tescil edilen yeni araç filolarının ortalama özgül CO₂ emisyonlarının belirlenen hedef değerlerin altında kalmasını esas alan performans temelli bir sistem üzerine kurulmuştur. Hedeflerin aşılması durumunda üreticilere mali yaptırım uygulanmaktadır. BAR'da, hedeflerin sağlanamaması halinde uygulanacak aşırı emisyon bedellerinin oldukça yüksek seviyelere ulaşabileceği ve sistemin temel caydırıcılık unsurunu oluşturduğu belirtilmektedir.

Boşluk analizinde, binek araçlarda CO₂ emisyonlarının sınırlandırılmasına yönelik çalışmaların Paris Anlaşması öncesinde başladığı, ilk filo hedeflerinin 2009 yılında belirlendiği, daha sonra 2020 yılı için daha sıkı hedefler tanımlandığı ve nihayetinde (AB) 2019/631 sayılı Tüzük ile uzun vadeli azaltım takviminin oluşturulduğu ifade edilmektedir.

Mevcut düzenleme kapsamında 2021 yılı referans alınarak 2025-2029 dönemi için binek otomobiller ve hafif ticari araçlarda %15 CO₂ azaltım hedefi uygulanmaktadır. 2030-2034 dönemi

² <https://www.osd.org.tr/saved-files/PDF/2025/04/17/Yeni%20Binek%20Otomobiller%20ve%20Yeni%20Hafif%20Ticari%20Ara%C3%A7lar%20i%C3%A7in.pdf>

için ise binek otomobillerde %55, hafif ticari araçlarda %50 azaltım hedefi öngörülmektedir. Ayrıca (AB) 2023/851 sayılı Tüzük ile yapılan değişiklik sonucunda, 2035 yılından itibaren yeni binek otomobiller ve yeni hafif ticari araçlar için %100 CO₂ azaltım hedefi getirilmiş, böylece yeni araçların ortalama özgül CO₂ emisyonlarının 0 g/km seviyesine ulaşması amaçlanmıştır.

Raporda, bu hedefin içten yanmalı motorlu araçların doğrudan yasaklanması anlamına gelmediği, ancak düzenlemenin yapısı gereği üreticilerin yeni araç filolarında ağırlıklı olarak sıfır emisyonlu araçlara yönelmesini teşvik ettiği belirtilmektedir. Düzenleme, kütle düzeltmesi mekanizmaları, düşük ve sıfır emisyonlu araç teşvikleri, üretici havuzları, eko-yenilik mekanizmaları³ ve belirli üreticilere yönelik istisnalar gibi çeşitli destekleyici unsurlar da içermektedir.

Tüm sistem, AB üyesi ülkeler tarafından toplanan araç verilerinin Avrupa Çevre Ajansı ve AB Komisyonu tarafından merkezi olarak izlenmesine dayanmaktadır. Bu nedenle düzenleme veri toplama, raporlama, doğrulama ve üretici performansının izlenmesine yönelik kapsamlı bir idari ve dijital altyapıyı da gerekli kılmaktadır.

Türkiye açısından değerlendirildiğinde, rapor AB ile otomotiv sektöründeki güçlü ticari ve üretim bağlantılarına dikkat çekmektedir. Türkiye otomotiv sanayiinin AB pazarları ve tedarik zincirleriyle yüksek düzeyde entegre olması nedeniyle, AB'deki dönüşümün Türk otomotiv sanayiini doğrudan etkileyeceği belirtilmektedir. Gerek AB müktesebatına uyum yükümlülükleri gerekse uluslararası iklim politikaları çerçevesinde Türkiye'de ilerleyen dönemde hazırlanabilecek düzenlemelerin, elektrikli araçlara geçişin hızını ve kademelerini belirleyeceği değerlendirilmektedir.

BAR'a göre bu dönüşüm, yalnızca araç üreticilerini değil, yan sanayi, batarya üreticileri, şarj altyapısı sağlayıcıları, enerji sektörü, yazılım geliştiricileri ve geri dönüşüm sektörünü de kapsayan geniş bir ekosistemi etkileyecektir. Özellikle içten yanmalı motor teknolojilerine yönelik bileşenler üreten firmalar bakımından ürün portföylerinin yeniden değerlendirilmesi gerekecek, buna karşılık batarya sistemleri, güç elektroniği, elektrik motorları, yazılım, bağlantılı araç teknolojileri ve veri yönetimi alanlarında yeni fırsatlar ortaya çıkacaktır.

Raporda, dönüşümün yalnızca araç teknolojilerindeki değişimle sınırlı olmadığı, batarya sistemleri, şarj altyapısı, kritik hammadde, enerji arzı, tedarik zincirleri ve sanayi politikalarıyla birlikte ele alınması gerektiği vurgulanmaktadır. Bu yönüyle CO₂ emisyon performans standartları, AFIR, Bataryalar Tüzüğü, CRMA, NZIA, Sürdürülebilir Ürünlerde Eko-tasarım Tüzüğü (ESPR)

³ Eko-yenilik mekanizması, standart WLTP test prosedürü kapsamında tam olarak ölçülemeyen ancak gerçek kullanım koşullarında CO₂ emisyonlarının azaltılmasına katkı sağlayan yenilikçi teknolojilerin, Avrupa Komisyonu tarafından onaylanmaları halinde üreticilerin filo CO₂ performans hesaplamalarına dâhil edilmesine imkân tanıyan bir mekanizmadır.

ve Dijital Ürün Pasaportu (DPP) girişimleriyle birlikte değerlendirildiğinde anlam kazanan bir dönüşüm çerçevesinin parçasını oluşturmaktadır.

Bununla birlikte BAR, Türkiye'de elektrikli araç dönüşümünün etkilerine ilişkin kapsamlı nicel analizlerin henüz geliştirilmesi gerektiğini, özellikle enerji dönüşümü ile eşgüdüm sağlanmadan gerçekleştirilecek hızlı bir dönüşümün beklenen çevresel faydayı sağlamayabileceğini vurgulamaktadır. Bu nedenle dönüşümün yalnızca otomotiv sektörü değil, enerji politikaları, altyapı yatırımları, sanayi dönüşümü ve kamu politikaları ile birlikte ele alınması gerektiği belirtilmektedir. Ayrıca süreç boyunca tüm paydaşların katılımını sağlayacak merkezi bir koordinasyon yapısının oluşturulmasının faydalı olacağı ifade edilmektedir.

1.2. Türkiye'nin AB Mevzuatına Uyum Açısından Temel Gereklilikleri ve Otomotiv Sektörüne Etkileri

Bu analiz raporunun önemli özelliklerinden biri, yalnızca AB düzenlemesini tanıtmakla yetinmemesi, Türkiye'nin olası uyum sürecinde izleyebileceği farklı yaklaşımları ve bunların sonuçlarını da değerlendirmesidir. BAR'da özellikle vurgulandığı üzere, uyum sürecinin şekli ve hazırlanacak ulusal mevzuatın içeriği, öncelikle Türkiye'nin bu düzenleme ile hangi hedefleri gerçekleştirmek istediğinin netleştirilmesine bağlıdır.

Rapora göre uyum süreci, yalnızca bir AB düzenlemesinin ulusal mevzuata aktarılması olarak değerlendirilmemelidir. AB'de uygulanan sistem, AYM, AİY ve ulaştırma sektörünün karbonsuzlaştırılmasına yönelik daha geniş kapsamlı bir dönüşüm programının parçası olarak oluşturulmuştur. Bu nedenle Türkiye'de yürütülecek çalışmaların da yalnızca emisyon limitleri veya araçlara ilişkin teknik düzenlemeler şeklinde değil, enerji politikaları, sanayi dönüşümü, altyapı yatırımları, teknoloji geliştirme faaliyetleri, tedarik zinciri dönüşümü ve veri yönetimi ile birlikte ele alınması gerektiği ifade edilmektedir.

BAR, uyum sürecinde temel amaçların açık biçimde belirlenmesinin önemine dikkat çekmektedir. Bu çerçevede Türkiye'nin AB müktesebatına tam uyum sağlamayı mı, AB programlarını doğrudan uygulamayı mı, belirli bir geçiş dönemi öngörmeyi mi, yoksa kendi ulusal koşullarına göre farklı bir model geliştirmeyi mi hedeflediğinin netleştirilmesi gerektiği belirtilmektedir. Uyum sürecinde seçilecek model, hazırlanacak mevzuatın içeriğini, uygulama takvimini, sektör üzerindeki etkileri ve gerekli destek mekanizmalarını doğrudan belirleyecektir.

Bu kapsamda BAR'da çeşitli alternatif senaryolar tartışılmaktadır. Bunlardan biri, AB'de uygulanan sistemin mümkün olduğunca doğrudan Türkiye'ye aktarılmasıdır. Bu yaklaşımda üreticilere uygulanacak hedef değerler, AB programında ilgili üretici için geçerli olan hedeflerin aynen alınması veya belirli bir zaman farkıyla uygulanması esasına dayanmaktadır. Böyle bir yaklaşım, AB ile uyum bakımından kolaylık sağlayabilecek olmakla birlikte, kütle düzeltmesi

hesaplamaları, üretici muafiyetleri, sıfır ve düşük emisyonlu araç (ZLEV) mekanizmaları ve Türkiye pazarının büyüklüğünden kaynaklanan farklılıklar nedeniyle çeşitli teknik ve hukuki değerlendirmeler gerektirmektedir. Raporda, özellikle üreticilere özgü hedef değerlerin belirlenmesinde kullanılan kütle düzeltilmesi mekanizmasının sistemin temel unsurlarından biri olduğu ve basitleştirilmiş yaklaşımların itirazlara konu olabileceği belirtilmektedir.

Diğer taraftan raporda, Türkiye'nin kendi emisyon politikaları ve ulusal öncelikleri çerçevesinde farklı hedefler veya farklı bir geçiş takvimi belirlemesinin de teorik olarak mümkün olduğu ifade edilmektedir. Ancak böyle bir durumda oluşturulacak sistemin üreticiler arasında rekabeti bozmayacak şekilde tasarlanması, mevcut yatırımları dikkate alması ve tüm üreticiler açısından adil bir geçiş mekanizması sunması gerektiği vurgulanmaktadır.

BAR'ın özellikle üzerinde durduğu bir diğer konu, Türkiye'nin AB programlarına doğrudan katılımı ile yalnızca AB düzenlemelerini takip ederek ulusal bir sistem oluşturması arasındaki farktır. Rapora göre AB programlarına dahil olunması halinde hedef hesaplama yöntemleri, izleme sistemleri, raporlama yükümlülükleri ve uygulama esaslarının büyük ölçüde Avrupa sistemine paralel yürütülmesi gerekecektir. Böyle bir tercih yapılması durumunda geçiş dönemi uygulanmasının uygun olmayabileceği de raporda ayrıca ifade edilmektedir.

Uyum sürecinin önemli teknik boyutlarından biri veri altyapısıdır. AB sistemi, üye ülkelerin her yıl yeni tescil edilen araçlara ilişkin teknik verileri toplaması, bunları Avrupa Çevre Ajansı ve AB Komisyonu'na iletmesi ve merkezi olarak değerlendirilmesi esasına dayanmaktadır. Dolayısıyla Türkiye'de de benzer bir sistem kurulması halinde araçların teknik özelliklerinin, CO₂ emisyon verilerinin, araç kütlelerinin ve ilgili diğer parametrelerin düzenli biçimde toplanmasını sağlayacak idari ve teknik altyapının oluşturulması gerekecektir.

Raporda ayrıca, dönüşümün yönetilebilmesi için güçlü bir kurumsal koordinasyon mekanizmasına ihtiyaç duyulacağı vurgulanmaktadır. Elektrikli araçlara geçişin yalnızca otomotiv sektörünü değil, enerji, sanayi, ulaştırma, altyapı, çevre ve ticaret politikalarını da etkileyecek olması nedeniyle, farklı kamu kurumlarının eşgüdüm içerisinde çalışmasını sağlayacak merkezi bir koordinasyon yapısının oluşturulmasının gerekli olduğu ifade edilmektedir. Bu kapsamda tüm verileri değerlendirecek, farklı kurumlar arasındaki koordinasyonu sağlayacak ve dönüşüm sürecini bütüncül olarak yönetecek bir yapının oluşturulması önerilmektedir.

Otomotiv sektörü açısından değerlendirildiğinde, elektrikli araçlara geçiş tüm tedarik zincirini etkileyecek bir dönüşüm niteliği taşımaktadır. Batarya teknolojileri, elektrikli güç aktarma sistemleri, enerji depolama çözümleri, yazılım sistemleri, güç elektroniği ve yeni üretim teknolojileri gibi alanlarda önemli değişimlerin yaşanacağı, buna karşılık içten yanmalı motor teknolojilerine yönelik mevcut yatırımların ve tedarik zinciri yapılarının da dikkate alınması gerektiği ifade edilmektedir.

Boşluk Analizi Raporu'nda, (AB) 2019/631 sayılı Tüzük kapsamında öngörülen filo bazlı CO₂ emisyon hedeflerinin, otomotiv sektörünü kademeli olarak elektrikli araçlara yönlendirdiği değerlendirilmektedir. Bununla birlikte raporda, söz konusu hedeflere uyum sağlanmasının tek başına toplam CO₂ emisyonlarının azaltılmasına katkı sağlayacağı anlamına gelmediği vurgulanmaktadır.

Elektrikli araç dönüşümünün çevresel faydasının tam olarak ortaya çıkabilmesi, elektrik üretiminde karbonsuzlaşmanın sağlanmasına, enerji üretim, iletim, depolama ve dağıtım altyapısının geliştirilmesine, şarj altyapısının yaygınlaştırılmasına, batarya üretim ve geri dönüşüm kapasitesinin oluşturulmasına, kritik hammaddelerin sürdürülebilir şekilde teminine ve raporda belirtilen diğer bağlantılı alanlarda gerekli hazırlıkların eşgüdüm içerisinde hayata geçirilmesine bağlıdır. Bu nedenle uyum sürecinin yalnızca araçlara ilişkin teknik gereklilikler üzerinden değil, bağlantılı tüm alanları kapsayan bütüncül bir yaklaşımla ele alınması gerektiği ifade edilmektedir.

Rapor, otomotiv sektörünün bu süreçte yalnızca düzenlemelere tabi olacak bir taraf olarak değil, dönüşümün tasarımına katkı sağlayacak aktif bir paydaş olarak görülmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Üreticilerin, tedarikçilerin ve sektörü temsil eden kuruluşların politika geliştirme, veri üretme ve etki değerlendirme süreçlerine doğrudan katılımının önem taşıdığı belirtilmektedir.

1.3. Rapor sonrası güncel gelişmeler (2025-2026)

Raporun hazırlanmasının ardından, AB'de yeni binek otomobiller ve hafif ticari araçlara yönelik CO₂ emisyon performans standartlarının uygulanmasına ilişkin önemli gelişmeler yaşanmıştır.

AB Komisyonu tarafından 5 Mart 2025 tarihinde açıklanan Otomotiv Sanayi Eylem Planı kapsamında, otomotiv sektörünün rekabet gücünün korunması ve dönüşüm sürecinin desteklenmesi amacıyla çeşitli politika tedbirleri gündeme getirilmiştir. Bu çerçevede Komisyon, üreticilerin 2025 yılına ilişkin CO₂ emisyon performans yükümlülüklerini yalnızca tek bir yıl üzerinden değil, 2025–2027 dönemini kapsayan üç yıllık ortalama performans esasına göre yerine getirebilmesine imkân tanıyan hedefli bir esneklik mekanizması önermiştir⁴.

Bu doğrultuda kabul edilen (AB) 2025/1214 sayılı Tüzük ile, 2025–2027 yılları için üretici performansının üç yıllık ortalama üzerinden değerlendirilmesi öngörülmüştür. Böylece üreticiler, belirli bir yılda hedeflerin üzerinde gerçekleşen emisyonlarını sonraki yıllardaki daha düşük emisyon performanslarıyla dengeleyebilecektir⁵. Söz konusu düzenleme, 2035 yılı için öngörülen

⁴ https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/action-plan-future-automotive-sector_en

⁵ <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2025/1214/oj/eng>

%100 CO₂ azaltım hedefini veya uzun vadeli emisyon azaltım takvimini değiştirmemekte, yalnızca kısa vadeli uygulama sürecine ilişkin sınırlı bir esneklik sağlamaktadır.

Türkiye açısından değerlendirildiğinde, elektrikli araç dönüşümünün hız kazandığı görölmektedir. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK) tarafından yayımlanan şarj Hizmeti Piyasası İstatistiklerine göre⁶, 2025 yılı sonunda Türkiye’deki elektrikli araç sayısı 370 bin adedi aşmış, halka açık şarj soketi sayısı ise yaklaşık 39 bine ulaşmıştır. Özellikle yüksek güçlü DC hızlı şarj altyapısındaki büyüme dikkat çekmekte olup, şarj ağının ülke genelinde yaygınlaştığı görölmektedir.

Enerji sistemi açısından değerlendirildiğinde, ETKB tarafından yayımlanan Türkiye Ulusal Enerji Planı’nda⁷, 2053 net sıfır emisyon hedefi doğrultusunda elektrikli araç sayısının kademeli olarak artırılmasının öngöröldüğü belirtilmektedir. Aynı Planda, ulaşım başta olmak üzere nihai enerji tüketiminde elektriğin payının önemli ölçüde artacağı, buna bağlı olarak elektrik talebinin yükseleceği; yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik üretimindeki payının artırılması, enerji depolama çözümleri ile talep tarafı katılımı ve diğer esneklik araçlarının enerji sistemine giderek daha fazla katkı sağlayacağı öngörölmektedir. Bu çerçevede, enerji sisteminin elektrikli araç dönüşümünü destekleyecek şekilde geliştirilmesi hedeflenmektedir.

Batarya üretimi ve enerji depolama alanları da son dönemde sanayi politikalarının öncelikli başlıkları arasında yer almaktadır. 2030 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi⁸, Mobilite Araç ve Teknolojileri Yol Haritası⁹ ve HIT-30 Programı¹⁰ kapsamında batarya teknolojileri, enerji depolama sistemleri ve e-mobilite yatırımları stratejik alanlar olarak tanımlanmıştır. Bu kapsamda Türkiye’nin bölgesel bir batarya üretim merkezi haline gelmesi, batarya hücresi üretimi, enerji depolama teknolojileri ve şarj altyapısına yönelik yatırımların desteklenmesi hedeflenmektedir.

Bununla birlikte, mevcut politika belgeleri incelendiğinde Türkiye’de elektrikli araçların yaygınlaştırılması, batarya üretiminin geliştirilmesi, enerji dönüşümünün hızlandırılması ve şarj altyapısının güçlendirilmesine yönelik kapsamlı hedefler bulunmasına rağmen, AB’deki (AB) 2019/631 sayılı Tüzük benzeri doğrudan üretici bazlı filo CO₂ hedeflerini içeren ulusal bir emisyon performans sistemi henüz oluşturulmamıştır. Mevcut çalışmalar daha çok elektrifikasyonun desteklenmesi, batarya ve net-sıfır teknoloji yatırımlarının artırılması, enerji dönüşümünün hızlandırılması ve sanayi dönüşümünün desteklenmesi üzerine yoğunlaşmaktadır.

⁶ <https://www.epdk.gov.tr/Detay/Icerik/3-0-222-1040/enerji-donusumusarj-hizmeti-piyasasi--istatistik>

⁷ https://enerji.gov.tr/Media/Dizin/EIGM/tr/Raporlar/TUEP/T%C3%BCrkiye_Ulusal_Enerji_Plan%C4%B1.pdf

⁸ <https://www.sanayi.gov.tr/assets/pdf/plan-program/2030SanayiveTeknolojiStratejisi.pdf?1750148420267>

⁹ <https://www.sanayi.gov.tr/assets/pdf/plan-program/MobiliteAracveTeknolojileriYolHaritasi.pdf>

¹⁰ <https://hit30.sanayi.gov.tr/>

Diğer taraftan, yerli üretimde elektrikli araç oranı, otomotiv tedarik sanayiinin dönüşüm hazırlık düzeyi ve üretici bazlı emisyon performans sistemlerine ilişkin ulusal hazırlıklar konusunda mevcut resmî kaynaklarda sınırlı bilgi bulunduğu görülmektedir. Bu nedenle elektrikli araç dönüşümünün otomotiv sanayii, tedarik zinciri, enerji sistemi ve altyapı üzerindeki etkilerine ilişkin daha ayrıntılı sektörel analizlere ihtiyaç bulunduğu değerlendirilmektedir.

Dolayısıyla Türkiye açısından öncelikli ihtiyaç, elektrikli araç dönüşümüne ilişkin mevcut sanayi, enerji ve altyapı politikaları ile olası bir filo bazlı CO₂ performans sistemi arasındaki ilişkinin bütüncül biçimde değerlendirilmesidir. AB’de 2026 yılında yapılması planlanan sektör değerlendirmeleri ve 2027 yılında gerçekleştirilecek gözden geçirme süreci, Türkiye’nin olası uyum yaklaşımı ve uygulama takvimi bakımından önemli referans noktaları oluşturacaktır.

AB Komisyonu tarafından Aralık 2025’te açıklanan Otomotiv Paketi kapsamında, (AB) 2019/631 sayılı Tüzüğün gözden geçirilmesine yönelik yasama önerileri sunulmuştur. Bu kapsamda, 2035 yılı için öngörülen %100 CO₂ azaltım hedefinin %90 seviyesine revize edilmesi ve kalan emisyonların belirli koşullar altında e-yakıtlar, biyoyakıtlar ve düşük karbonlu çelik gibi araçlarla telafi edilebilmesine yönelik düzenlemeler önerilmiştir. Söz konusu öneriler, raporun hazırlandığı tarih itibarıyla AB yasama organları tarafından değerlendirilme sürecindedir¹¹.

Bununla birlikte, söz konusu öneriler henüz AB mevzuatında değişiklik yaratmamış olup, (AB) 2019/631 sayılı Tüzük kapsamında öngörülen mevcut hedefler ve uygulama takvimi geçerliliğini korumaktadır. Bu durum, otomotiv sektörünün rekabet gücü, istihdam, teknoloji tarafsızlığı ve iklim hedefleri arasındaki dengeye ilişkin tartışmaların önümüzdeki dönemde de devam edeceğine işaret etmektedir.

1.4. Yeni Binek Otomobiller ve Yeni Hafif Ticari Araçlar İçin CO₂ Emisyon Performans Standartlarına İlişkin Kritik Tarihler ve Uygulama Takvimi

Tablo 1:

Tarih	Düzenleme / Gelişme	Açıklama
17 Nisan 2019	(AB) 2019/631 sayılı Tüzüğün kabul edilmesi	Yeni binek otomobiller ve yeni hafif ticari araçlara yönelik CO ₂ emisyon performans standartlarını düzenleyen temel mevzuat kabul edilmiştir.
1 Ocak 2020	İlk filo emisyon hedeflerinin uygulanması	Yeni binek otomobiller için 95 gCO ₂ /km, hafif ticari araçlar için ise 147 gCO ₂ /km filo emisyon hedefleri uygulanmaya başlanmıştır.

¹¹ https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/action-plan-future-automotive-sector/automotive-package_en

Tarih	Düzenleme / Gelişme	Açıklama
1 Ocak 2021	WLTP metodolojisine tam geçiş	CO ₂ emisyonlarının hesaplanmasında Dünya Çapında Uyumlaştırılmış Hafif Araç Test Prosedürü (WLTP) esas alınmaya başlanmıştır.
14 Temmuz 2021	Fit for 55 Paketi kapsamında revizyon teklifinin yayımlanması	AB Komisyonu tarafından CO ₂ emisyon performans standartlarının gözden geçirilmesine ilişkin teklif yayımlanmıştır.
19 Nisan 2023	(AB) 2023/851 sayılı Tüzüğün kabul edilmesi	(AB) 2019/631 sayılı Tüzükte değişiklik yapılarak 2030 ve 2035 hedefleri güncellenmiştir.
25 Nisan 2023	Revizyon Tüzüğünün yayımlanması	(AB) 2023/851 sayılı Tüzük AB Resmî Gazetesi'nde yayımlanmıştır.
1 Ocak 2025	İlk ara azaltım hedefinin uygulanması	2021 referans seviyesine kıyasla yeni binek otomobiller ve hafif ticari araçlar için %15 CO ₂ emisyon azaltım hedefi uygulanmaya başlanmıştır.
17 Haziran 2025	(AB) 2025/1214 sayılı Tüzüğün kabul edilmesi	Üreticilerin 2025–2027 dönemindeki filo performanslarının üç yıllık ortalama üzerinden değerlendirilmesine imkân tanıyan esneklik mekanizması kabul edilmiştir.
2025–2027	Emisyon uyum dönemine ilişkin esneklik mekanizması	Üreticiler, belirli bir yıldaki emisyon performanslarını sonraki yıllardaki performanslarıyla dengeleyebilecektir.
2026	AB Komisyonu gözden geçirme süreci	Komisyonun, ZLEV yaygınlaşması, e-yakıtların rolü, sosyoekonomik etkiler ve sektörün dönüşüm kapasitesine ilişkin değerlendirme yapması öngörülmektedir.
2026–2027	Avrupa Otomotiv Sanayi Eylem Planı kapsamındaki uygulama çalışmaları	AB Komisyonu tarafından sektörün rekabet gücü, batarya değer zinciri, şarj altyapısı ve dijital dönüşüm alanlarında destekleyici önlemler geliştirilmektedir. CO ₂ emisyon hedeflerinde değişiklik öngörülmemektedir.
1 Ocak 2030	İkinci ara azaltım hedefinin uygulanması	2021 referans seviyesine göre yeni binek otomobiller için %55, hafif ticari araçlar için %50 CO ₂ emisyon azaltım hedefi uygulanacaktır.

Tarih	Düzenleme / Gelişme	Açıklama
1 Ocak 2035	Sıfır emisyon hedefinin uygulanması	Yeni binek otomobiller ve hafif ticari araçlar için %100 CO ₂ emisyon azaltım hedefi uygulanacaktır.
Sürekli	AB Komisyonu uygulama düzenlemeleri	Emisyon hesaplama yöntemleri, veri raporlama yükümlülükleri, üretici havuzları, eko-yenilik mekanizmaları ve izleme sistemlerine ilişkin teknik hükümler ikincil mevzuat ile geliştirilmeye devam edecektir.

Not: Tüzük, içten yanmalı motor teknolojilerini doğrudan yasaklamamaktadır. Düzenleme, üreticilerin AB’de tescil edilen yeni araç filolarının ortalama CO₂ emisyonlarının belirlenen hedef değerlere ulaşmasını esas alan performans temelli bir yaklaşım benimsemektedir. 2035 hedefi, yeni araç filosunun ortalama özgül CO₂ emisyonlarının 0 gCO₂/km seviyesine ulaşmasını öngörmektedir.

1.5. Genel Değerlendirme

AB’nin ulaştırma sektörünün karbonsuzlaştırılmasına yönelik temel politika araçlarından birini oluşturan yeni binek otomobiller ve yeni hafif ticari araçlar için CO₂ emisyon performans standartları hakkındaki düzenleme, yalnızca araçlardan kaynaklanan CO₂ emisyonlarının azaltılmasını hedeflemekte, aynı zamanda otomotiv sektörünün teknoloji, üretim, tedarik zinciri ve yatırım yapısında uzun vadeli bir dönüşümü yönlendirmektedir.

Bahsekonu Tüzüğün yapısı dikkate alındığında, yeni binek otomobiller ve hafif ticari araçlar için CO₂ emisyon performans standartlarının, araçların teknik uygunluğunu veya piyasaya arz koşullarını düzenleyen klasik ürün mevzuatlarından farklı bir niteliğe sahip olduğu görülmektedir. Sistem, belirli bir aracın piyasaya arz edilip edilemeyeceğinden ziyade, üreticilerin yeni araç filolarının ortalama CO₂ performansını esas almaktadır. Bu nedenle uyum sürecinde hedef değerlerin belirlenmesi, veri toplama ve raporlama altyapılarının oluşturulması, üretici performansının izlenmesi, yaptırım mekanizmalarının tasarlanması ve farklı uygulama modellerinin bütüncül biçimde değerlendirilmesi gerekmektedir.

Bu kapsamda, Türkiye açısından uyum sürecinin yalnızca mevzuat uyumu perspektifiyle ele alınmasının yeterli olmayacağı anlaşılmaktadır. AB’de uygulanan sistem, enerji politikaları, altyapı yatırımları, sanayi stratejileri, araştırma ve geliştirme faaliyetleri, tedarik zinciri dönüşümü ve finansman mekanizmaları ile birlikte tasarlanmıştır. Bu nedenle Türkiye’de yürütülecek olası uyum çalışmalarının da bu hususları dikkate alacak şekilde birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir.

Bu kapsamda BAR’da sunulan farklı seçeneklerin avantaj ve dezavantajlarının değerlendirilmesi gerektiği, diğer bir deyişle Türkiye’nin AB sistemini doğrudan uygulaması, belirli bir geçiş dönemi öngörmesi veya ulusal koşullar çerçevesinde farklı bir model geliştirmesi gibi seçeneklerin her biri için teknik, hukuki ve ekonomik sonuçların irdelenmesi gerektiği anlaşılmaktadır. Uyum sürecinin nihai şeklinin ise, Türkiye’nin belirleyeceği hedefler doğrultusunda oluşturulmasında fayda görölmektedir.

Türkiye otomotiv sanayiinin üretim ve ihracat yapısı dikkate alındığında, düzenlemenin etkilerinin büyük ölçüde AB ile olan ekonomik entegrasyon üzerinden hissedileceği değerlendirilmektedir. Türkiye, GB kapsamında Avrupa otomotiv değer zincirlerinin önemli bir parçası konumunda olup, otomotiv üretiminin önemli bir bölümünü AB pazarına ihraç etmektedir. Bu nedenle AB’de üretici bazlı CO₂ emisyon hedeflerinin sıkılaştırılması, Türkiye’de faaliyet gösteren araç üreticileri ve tedarik sanayii firmalarının ürün portföylerini, yatırım kararlarını, teknoloji tercihlerini ve tedarik zinciri yapılanmalarını doğrudan etkileyecektir. Özellikle elektrikli araç sistemleri, batarya teknolojileri, güç elektroniği, yazılım ve dijital çözümler yeni fırsat alanları oluştururken, içten yanmalı motor teknolojilerine yönelik mevcut yatırımların ve geleneksel tedarik zincirlerinin dönüşüm ihtiyacı daha belirgin hale gelecektir.

Dönüşüm sürecinin etkin şekilde yönetilebilmesi için merkezi bir koordinasyon mekanizmasına ihtiyaç duyulacağı değerlendirilmektedir. Elektrikli araçlara geçişin otomotiv, enerji, ulaştırma, çevre, sanayi ve ticaret politikalarını eş zamanlı olarak etkilemesi nedeniyle farklı kamu kurumları arasında koordinasyonu sağlayacak bir yapının oluşturulması önem taşımaktadır. Bunun yanında, söz konusu yapının otomotiv sektörünü temsil eden kuruluşlar, üreticiler ve diğer paydaşlarla sürekli istişare içerisinde çalışması, veri üretimi, politika geliştirme ve uygulamanın izlenmesi süreçlerine sektörün doğrudan katkı sağlamasına imkân verecek mekanizmaların oluşturulması da gerekli görölmektedir.

Raporun dikkat çektiği bir diğer husus, (AB) 2019/631 sayılı Tüzük kapsamında öngörölen dönüşümün, birbirinden bağımsız mevzuat değişiklikleriyle değil, birbirini tamamlayan politika ve düzenlemelerin birlikte uygulanmasıyla gerçekleştirilebileceğidir. Bu kapsamda Bataryalar Tüzüğü batarya değer zincirinin sürdürülebilirliğini, CRMA stratejik hammaddelere güvenli erişimi, AFIR elektrikli araçların yaygınlaşmasını destekleyecek şarj altyapısını, NZIA ise sıfır emisyonlu araçlarda kullanılacak temiz teknolojilerin üretim kapasitesini destekleyen tamamlayıcı düzenlemeler olarak değerlendirilmektedir. Raporda, bu düzenlemelerin (AB) 2019/631 sayılı Tüzük kapsamında öngörölen dönüşümün farklı bileşenlerini oluşturduğu, dolayısıyla herhangi bir düzenlemenin tek başına değerlendirilmesinin hedeflenen dönüşümün bütününe açıklamak bakımından yeterli olmadığı değerlendirilmektedir.

Sonuç olarak boşluk analizi, yeni binek otomobiller ve yeni hafif ticari araçlara ilişkin CO₂ emisyon performans standartlarının Türkiye açısından yalnızca bir teknik mevzuat uyumu konusu

olmadığını ortaya koymaktadır. Düzenleme, otomotiv sektörünün rekabet gücü, sanayi dönüşümü ve enerji dönüşümünü birlikte etkileyen çok boyutlu bir politika alanı oluşturmaktadır. Bu nedenle uyum sürecinin kapsamlı veri analizlerine dayalı, uzun vadeli bir yol haritası çerçevesinde planlanması, AB'de yürütülen gözden geçirme süreçleri ile teknolojik gelişmelerin ve uygulama sonuçlarının yakından izlenmesi önem taşımaktadır.

2. Yeni Ağır Ticari Araçlar için CO₂ Emisyon Performans Standartları Yönetmeliği¹²

2.1. Türkiye’de Mevcut Durumun Özeti

Yeni ağır ticari araçlar için CO₂ emisyon performans standartları, AB’nin ulaştırma sektöründe sera gazı emisyonlarını azaltmaya yönelik temel düzenlemelerinden birini oluşturmaktadır. BAR’da, ulaştırma sektörünün AB toplam sera gazı emisyonlarının yaklaşık dörtte birinden sorumlu olduğu, ağır hizmet araçlarının ise toplam araç parkının sınırlı bir bölümünü oluşturmaya rağmen karayolu taşımacılığında kaynaklanan emisyonların önemli bir kısmına neden olduğu belirtilmektedir. Bu nedenle ağır ticari araçlar, AYM ve AB’nin 2050 iklim nötrlüğü hedefleri kapsamında öncelikli dönüşüm alanlarından biri olarak değerlendirilmektedir.

Bu alandaki temel AB düzenlemesi, yeni ağır hizmet araçları için CO₂ emisyon performans standartlarını belirleyen (AB) 2019/1242 sayılı Tüzüktür. Söz konusu Tüzük, daha sonra (AB) 2024/1610 sayılı Tüzük ile önemli ölçüde revize edilmiş, kapsamı genişletilmiş ve emisyon azaltım hedefleri güçlendirilmiştir. Güncel düzenleme, yalnızca belirli kamyon kategorilerini değil, daha geniş ağır hizmet araçları segmentlerini, belirli römork türlerini ve şehirlerarası otobüsleri de kapsayacak şekilde geliştirilmiştir.

Düzenleme, üreticilerin AB’de tescil edilen yeni ağır hizmet araçları filolarının ortalama yıllık CO₂ emisyonlarını belirli referans dönemlerine göre kademeli olarak azaltmalarını esas almaktadır. Sistem, tek tek araçların piyasaya arzını doğrudan yasaklamak yerine, üretici bazında filo ortalaması üzerinden hedefler belirlemekte ve bu hedeflerin aşılması hâlinde mali yaptırımlar öngörmektedir. Bu yönüyle düzenleme, geleneksel egzoz emisyon mevzuatından farklı olarak araçların toplam filo performansına odaklanmakta ve üreticileri düşük ve sıfır emisyonlu araç teknolojilerine yatırım yapmaya yönlendirmektedir.

Ağır ticari araçlar bakımından CO₂ emisyon performansının belirlenmesi, binek araçlara kıyasla daha karmaşık bir yapı göstermektedir. Ağır hizmet araçlarının farklı kullanım amaçlarına, gövde yapılarına, görev çevrimlerine, yük profillerine ve teknik özelliklere sahip olması nedeniyle

¹² <https://www.osd.org.tr/saved-files/PDF/2025/04/15/A%C4%B1r%20Ticari%20Ara%C3%A7lar%20i%C3%A7in%20CO2%20Emisyon%20Performans%20Standartlar%C4%B1.pdf>

düzenleme, araçları farklı alt gruplara ayırmakta ve her grup için farklı hesaplama yöntemleri öngörmektedir. Araçların yakıt tüketimi ve CO₂ emisyonları, AB Komisyonu tarafından geliştirilen VECTO (Vehicle Energy Consumption Calculation Tool) simülasyon aracı kullanılarak hesaplanmaktadır. VECTO, araç ve alt sistem özelliklerine ilişkin standartlaştırılmış veriler üzerinden emisyon performansını belirlemekte ve üreticilerin filo hedeflerine uyumunun izlenmesinde temel araç olarak kullanılmaktadır.

Raporda, ağır hizmet araçlarında düşük ve sıfır emisyonlu çözümlere geçişin yalnızca motor veya güç aktarma sistemlerindeki değişimlerle sınırlı olmadığı vurgulanmaktadır. Bu dönüşüm, batarya teknolojileri, elektrikli tahrik sistemleri, hidrojen yakıt hücreleri, hidrojen içten yanmalı motorlar, e-yakıtlar, şarj altyapısı, hidrojen ikmal altyapısı ve düşük karbonlu enerji arzı gibi çok sayıda unsurla birlikte ele alınmaktadır. Ağır ticari araçların yüksek enerji ihtiyacı, uzun menzil gereksinimi, ağır yük taşıma kapasitesi ve yoğun ticari kullanım profili, dönüşümü binek araçlara kıyasla daha karmaşık ve çok boyutlu hâle getirmektedir.

Bu nedenle ağır ticari araçlara yönelik CO₂ emisyon standartları, AFIR, Bataryalar ve Atık Bataryalar Tüzüğü, CRMA, NZIA, Euro 7 Tüzüğü ve yenilenebilir enerji politikaları ile birlikte değerlendirilmesi gereken bir dönüşüm alanı oluşturmaktadır.

Türkiye açısından değerlendirildiğinde BAR, ağır ticari araç üretimi ve otomotiv yan sanayiinin AB pazarıyla güçlü entegrasyonuna dikkat çekmektedir. AB, Türkiye açısından ağır hizmet araçları için önemli bir ihracat pazarı niteliği taşıırken, Türkiye’de faaliyet gösteren birçok üretici ve tedarikçi de AB değer zincirlerine entegre şekilde faaliyet göstermektedir. Bu nedenle AB’de düşük ve sıfır emisyonlu ağır hizmet araçlarına geçişin hızlanması, Türkiye’deki üreticiler ve tedarikçiler bakımından doğrudan izlenmesi gereken stratejik bir dönüşüm alanı oluşturmaktadır.

Özellikle dizel araç teknolojilerine özgü motor, egzoz sonrası arıtma sistemleri, yakıt sistemleri ve ilgili bileşenleri üreten firmaların, talep yapısındaki değişimleri yakından takip etmeleri gerektiği, buna karşılık batarya sistemleri, elektrikli güç aktarma organları, güç elektroniği, hidrojen teknolojileri, yazılım ve enerji yönetimi çözümleri gibi alanlarda yeni fırsatların ortaya çıkmasının beklendiği vurgulanmaktadır.

Raporda ilaveten, Türkiye’de AB’deki düzenlemeye doğrudan karşılık gelen özel bir ulusal mevzuatın henüz bulunmadığı ifade edilmekte, bununla birlikte Türkiye’nin AB müktesebatına uyum süreci, iklim hedefleri ve otomotiv sektörünün ihracat yapısı dikkate alındığında, bu alanda geliştirilecek ulusal düzenlemelerin ağır hizmet araçlarında düşük ve sıfır emisyonlu teknolojilere geçişin hızını ve kapsamını belirleyeceği değerlendirilmektedir.

Bu kapsamda boşluk analizi, ağır hizmet araçlarına yönelik dönüşümün otomotiv sanayiinin yanı sıra, taşımacılık sektörü, enerji altyapısı, alternatif yakıt tedariği, şarj ve hidrojen ikmal

altyapısı, lojistik sektörü, yan sanayi ve kamu politikalarını da kapsayan çok boyutlu bir dönüşüm alanı olduğunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle sürecin, ilgili bakanlıklar, düzenleyici kurumlar ve sektör temsilcilerinin katılımıyla merkezi bir koordinasyon mekanizması çerçevesinde izlenmesi ve yönetilmesi önerilmektedir.

2.2. Türkiye'nin AB Mevzuatına Uyum Açısından Temel Gereklilikleri ve Otomotiv Sektörüne Etkileri

Ağır ticari araçlara yönelik CO₂ emisyon performans standartları, doğrudan üretici filolarının ortalama CO₂ performansını esas alan teknik bir düzenleme niteliğindedir. Sistem, belirli bir teknolojinin kullanılmasını zorunlu kılmamakta, bunun yerine üreticilerin AB'de tescil edilen yeni araç filolarının ortalama özgül CO₂ emisyonlarını belirlenen azaltım hedeflerine uygun hâle getirmelerini öngörmektedir. Hedeflerin aşılması hâlinde ise üreticilere, aşım miktarı ve tescil edilen araç sayısı ile bağlantılı mali yaptırımlar uygulanmaktadır.

Uyum açısından ilk temel gereklilik, araçların CO₂ performansının AB sisteminde öngörülen yöntemlerle hesaplanabilmesi, izlenebilmesi ve raporlanabilmesidir. Ağır hizmet araçlarında çok sayıda araç tipi, kullanım senaryosu ve görev çevrimi bulunduğundan, düzenleme araçları farklı alt gruplara ayırmakta ve her alt grup için ayrı referans değerleri, görev çevrimleri ve azaltım faktörleri öngörmektedir. Bu nedenle Türkiye'de yürütülecek olası uyum çalışmalarında, araç sınıflandırması, alt grup tanımları, referans dönemleri, izleme ve raporlama yöntemleri ile VECTO temelli hesaplama sisteminin teknik olarak değerlendirilmesi gerekeceği BAR'da belirtilmektedir.

Düzenleme kapsamında ağır hizmet araçları için kademeli CO₂ azaltım hedefleri belirlenmiş olup, AB genelindeki ağır hizmet araçları filosu için, 2019 referans dönemine göre 2025–2029 dönemi için %15, 2030–2034 dönemi için %45, 2035–2039 dönemi için %65 ve 2040 sonrası için %90 CO₂ azaltım hedefi öngörülmektedir. Raporda dikkat çekilen temel hususlardan biri, düzenlemenin içten yanmalı motorları doğrudan yasaklamaması, ancak hedeflerin seviyesi nedeniyle uzun vadede yeni araç filolarının büyük bölümünün düşük veya sıfır emisyonlu araçlardan oluşmasının beklenmesidir.

Bu çerçevede Türkiye'nin uyum süreci, yalnızca mevzuat metninin hazırlanmasıyla sınırlı görülmemelidir. Araçlara ilişkin teknik verilerin toplanması, izleme dönemlerinin belirlenmesi, VECTO hesaplamaları için gerekli teknik kapasitenin oluşturulması, araç alt gruplarına göre filo hedeflerinin hesaplanması, üretici performansının izlenmesi, raporlama ve veri doğrulama sistemlerinin kurulması gibi unsurlar da uyum sürecinin ayrılmaz bir parçasıdır. Bu yönüyle düzenleme, teknik mevzuat uyumunun yanı sıra güçlü bir veri altyapısı, dijital izleme sistemi ve idari kapasite gerektirmektedir.

Raporda, ağır ticari araçlarda CO₂ emisyon performans standartlarına uyumun yalnızca araç teknolojileriyle sınırlı olmadığı vurgulanmaktadır. Düşük ve sıfır emisyonlu ağır hizmet araçlarına geçiş, şarj ve hidrojen ikmal altyapısı, düşük karbonlu elektrik üretimi, yenilenebilir hidrojen arzı, kritik hammaddelere erişim, batarya teknolojileri ve tedarik zinciri dönüşümü ile doğrudan bağlantılıdır.

Otomotiv sektörü açısından en önemli etki, ağır ticari araç üretim stratejilerinin düşük ve sıfır emisyonlu teknolojilere geçiş doğrultusunda yeniden şekillendirilmesi gereğidir. Bu geçiş, dizel motor teknolojilerinde verimlilik iyileştirmelerini, aerodinamik ve ağırlık azaltıcı tasarım çözümlerini, elektrikli güç aktarma sistemlerini, batarya paketlerini, hidrojen yakıt hücrelerini, hidrojen içten yanmalı motor çözümlerini ve e-yakıt seçeneklerini içeren çok yönlü bir teknoloji alanını kapsamaktadır. Raporda, ağır hizmet araçları bakımından baskın teknolojik çözümün henüz kesinleşmediğı, bataryalı elektrikli araçlar, hidrojen temelli çözümler ve e-yakıtlar bakımından teknik ve ekonomik belirsizliklerin devam ettiğı belirtilmektedir.

Dönüşümün ağır ticari araçlarda binek araçlara kıyasla daha karmaşık olmasının temel nedenleri arasında yüksek enerji ihtiyacı, uzun menzil beklentisi, hızlı şarj veya dolum gereksinimi, yüksek yatırım maliyetleri, görece düşük üretim adetleri, batarya ağırlığı ve dayanıklılığına ilişkin teknik gereklilikler, alternatif yakıt altyapısının henüz yeterince gelişmemiş olması ve enerji arzının düşük karbonlu kaynaklardan sağlanması gerekliliğı yer almaktadır. Bu nedenle ağır hizmet araçlarında CO₂ performans standartlarına uyum, yalnızca araç üreticilerinin teknik hazırlığına değil, enerji, altyapı, taşımacılık ve tedarik zinciri politikalarına da bağlıdır.

Sektör temsilcileri tarafından yapılan değerlendirmelerde, ağır hizmet araçlarının karbonsuzlaştırılmasının binek otomobil ve hafif ticari araçlara kıyasla daha yüksek teknik, ekonomik ve altyapısal zorluklar içerdiği belirtilmektedir. Özellikle ticari karayolu taşımacılığının büyük ölçüde B2B iş modeliyle faaliyet göstermesi nedeniyle, sıfır emisyonlu araçlara geçişte ortaya çıkacak ilave yatırım maliyetlerinin taşımacılık maliyetlerine ve dolayısıyla tedarik zincirlerine yansıma riski bulunduğu ifade edilmektedir. Ayrıca sektör kuruluşları, 2030 hedeflerine ulaşılabilmesi için sıfır emisyonlu ağır hizmet araçlarıyla birlikte şarj ve hidrojen ikmal altyapısının da eş zamanlı olarak yaygınlaştırılmasının kritik önem taşıdığını, altyapı yatırımlarının araç dönüşümünü destekleyecek hızla ilerlemesinin belirleyici olacağını vurgulamaktadır.

BAR'da ayrıca, Türkiye'nin Avrupa ile Asya arasındaki uluslararası karayolu taşımacılığındaki stratejik konumu dikkate alındığında, düşük ve sıfır emisyonlu ağır hizmet araçlarını destekleyecek şarj ve alternatif yakıt altyapısının geliştirilmesinin yalnızca ulusal taşımacılık sistemi bakımından değil, uluslararası yük taşımacılığı açısından da önem taşıdığını, bu nedenle altyapı yatırımları ve ilgili düzenlemelerin eşgüdüm içerisinde planlanmasının önem arz ettiğı belirtilmektedir.

Türkiye açısından bu durum, hem ana sanayi hem de yan sanayi bakımından dikkatle yönetilmesi gereken bir geçiş süreci yaratmaktadır. Ağır ticari araçlarda AB pazarının önemi ve Türkiye’deki yan sanayi firmalarının AB değer zincirleriyle güçlü ilişkisi dikkate alındığında, ürün portföyü değişiklikleri, dizel araç bileşenlerine yönelik talepte azalma, elektrikli ve hidrojenli araç bileşenlerine yönelik yeni talep alanları, batarya ve güç elektroniği bileşenleri, yazılım ve kontrol sistemleri gibi başlıklar sektör açısından yakından izlenmesi gereken alanlar olarak öne çıkmaktadır.

Raporda, Türkiye’nin AB ile paralel ve eş zamanlı bir rotada ilerlemesinin sektör açısından önemli avantajlar sağlayabileceği, ancak teknoloji, tedarik, üretim ve altyapı alanlarındaki dönüşüm maliyetlerinin de dikkate alınması gerektiği belirtilmektedir. Bu nedenle mevzuat hazırlıklarının tüm paydaşların katılımıyla başlatılması, ancak fiili uygulamaya geçişe ilişkin kararların AB’deki uygulama deneyimleri, teknoloji gelişmeleri ve altyapı hazırlık düzeyi dikkate alınarak değerlendirilmesi önerilmektedir.

Bu bağlamda, AB Komisyonu’nun düzenlemenin uygulanmasını izleyerek 2027 yılı sonuna kadar bir değerlendirme yapacak olması önem taşımaktadır. Analize göre bu gözden geçirme sürecinde teknoloji gelişmeleri, altyapı durumu, sıfır emisyonlu ağır hizmet araçlarının yaygınlaşma düzeyi, hedeflerin uygulanabilirliği ve gerekli görölmesi hâlinde yeni revizyon ihtiyaçları değerlendirilecektir. Bu nedenle Türkiye açısından da 2027 değerlendirmesinin yakından takip edilmesi, ulusal uyum sürecinin zamanlaması ve kapsamı bakımından önemli bir referans noktası oluşturacaktır.

2.3. Rapor sonrası güncel gelişmeler (2025–2026)

Raporun hazırlanmasının ardından ağır hizmet araçlarına yönelik CO₂ emisyon performans standartlarının uygulanması bakımından önemli gelişmeler yaşanmıştır. 2025 yılı itibarıyla üreticiler için ilk bağlayıcı hedef dönemi başlamış olup, yeni ağır hizmet araçları filolarının ortalama CO₂ emisyonlarının 2019/2020 referans dönemine kıyasla %15 azaltılması gerekmektedir¹³.

AB düzeyinde ağır ticari araçlara yönelik CO₂ emisyon performans standartlarının temel azaltım hedeflerinde herhangi bir değişiklik yapılmamış olup, yeni ağır ticari araçlar için 2030 yılına kadar %45, 2035 yılına kadar %65 ve 2040 yılına kadar %90 emisyon azaltımı hedefleri ile 2035 yılından itibaren yeni şehir içi otobüslerin sıfır emisyonlu olması yönündeki yükümlölükler geçerliliğini korumaktadır.

¹³ https://climate.ec.europa.eu/eu-action/transport-decarbonisation/road-transport/lorries-buses-and-coaches_en

Bununla birlikte, AB Komisyonu tarafından Aralık 2025'te açıklanan Avrupa Otomotiv Paketi kapsamında, ağır ticari araç üreticilerinin geçiş sürecini desteklemek amacıyla hedeflerin uygulanmasına ilişkin sınırlı bir esneklik mekanizması önerilmiştir. Bu kapsamda, (AB) 2019/1242 sayılı Tüzükte yapılan değişiklik ile 2025–2029 raporlama dönemleri için emisyon kredilerinin hesaplanma yöntemi revize edilmiştir. Nisan 2026 tarihinde kabul edilen (AB) 2026/1046 sayılı Tüzük ile üreticilerin, yalnızca doğrusal azaltım eğrisine göre değil, kendi yıllık CO₂ hedeflerinin altında kalan performansları üzerinden de emisyon kredisi oluşturabilmelerine imkân tanınmıştır. Böylece üreticilerin 2025–2029 döneminde daha fazla emisyon kredisi biriktirebilmesi ve 2030 hedeflerine geçiş sürecinde ilave esneklik sağlanması amaçlanmıştır. Söz konusu değişiklik, uzun vadeli azaltım hedeflerinde herhangi bir değişiklik öngörmemekte olup, yalnızca uyum mekanizmasının işleyişine yönelik geçici bir düzenleme niteliği taşımaktadır¹⁴.

Öte yandan, (AB) 2024/1610 sayılı Tüzük kapsamında AB Komisyonu'nun 2027 yılı sonuna kadar düzenlemenin uygulanmasına ilişkin kapsamlı bir değerlendirme yapması öngörülmektedir. AB Komisyonu ve Avrupa Parlamentosu tarafından yürütölen çalışmalar doğrultusunda gerçekleştirilecek bu değerlendirme sürecinde, teknoloji gelişmeleri, sıfır emisyonlu ağır hizmet araçlarının pazara giriş hızı ve yaygınlaşma düzeyi, elektrikli ve hidrojen yakıtlı araçlara yönelik şarj ve yakıt ikmal altyapısının yeterliliği, enerji ve şebeke kapasitesi, üretici uyum maliyetleri, sektörün rekabet gücü, karbon nötr yakıtların potansiyel rolü ve mevcut hedeflerin uygulanabilirliği birlikte değerlendirilecektir¹⁵.

2025 yılı verileri, sıfır emisyonlu ağır hizmet araçlarının AB pazarındaki payının hâlen sınırlı olduğunu göstermektedir. Bu durum, düzenlemenin başarısının yalnızca araç üreticilerinin teknoloji yatırımlarına değil, aynı zamanda AFIR, enerji arzı, kritik hammaddeler ve batarya değer zincirine ilişkin politikaların eş zamanlı uygulanmasına da bağlı olduğunu ortaya koymaktadır¹⁶.

Bu çerçevede, BAR sonrası dönemde ağır ticari araçlara ilişkin CO₂ emisyon performans standartları bakımından öne çıkan temel gelişme, uzun vadeli emisyon azaltım hedeflerinin değiştirilmesinden ziyade, üreticilerin geçiş sürecini desteklemeye yönelik esneklik mekanizmalarının geliştirilmesi ve 2027 yılında gerçekleştirilecek kapsamlı gözden geçirme sürecine yönelik hazırlıkların başlaması olmuştur.

Bu gelişmeler ışığında, Türkiye açısından AB Komisyonu'nun 2027 değerlendirme sürecinin ve uygulama deneyimlerinin yakından takip edilmesi, ulusal uyum sürecinin kapsamı ve zamanlamasının belirlenmesi bakımından önem taşımaktadır.

¹⁴ <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2026/03/30/heavy-duty-vehicles-council-adopts-targeted-flexibility-for-manufacturers-to-comply-with-co2-targets>

¹⁵ <https://www.aecc.eu/legislation/co2-emission-standards-for-heavy-duty-vehicles>

¹⁶ <https://www.acea.auto/publication/decarbonising-heavy-duty-road-transport-state-of-the-enabling-conditions>

2.4.Yeni Ağır Ticari Araçlar İçin CO₂ Emisyon Performans Standartlarına İlişkin Kritik Tarihler ve Uygulama Takvimi

Tablo 2:

Tarih	Düzenleme / Gelişme	Açıklama
20 Haziran 2019	(AB) 2019/1242 sayılı Tüzüğün kabul edilmesi	Yeni ağır ticari araçlar için ilk CO ₂ emisyon performans standartlarını belirleyen temel mevzuat kabul edilmiştir.
14 Ağustos 2019	(AB) 2019/1242 sayılı Tüzüğün yürürlüğe girmesi	Yeni ağır ticari araç üreticileri için filo bazlı CO ₂ azaltım yükümlülükleri yürürlüğe girmiştir.
1 Temmuz 2019 – 30 Haziran 2020	İlk referans izleme dönemi	Uzun yol çekicileri ve ağır kamyonlar için referans CO ₂ emisyon değerlerinin belirlenmesine esas teşkil eden ilk veri toplama dönemi uygulanmıştır.
1 Temmuz 2021 – 30 Haziran 2022	İkinci referans izleme dönemi	(AB) 2024/1610 sayılı Tüzük ile kapsama alınan ilave araç kategorileri için referans değerlerin belirlenmesine yönelik veri toplama dönemi uygulanmıştır.
6 Haziran 2024	(AB) 2024/1610 sayılı Tüzüğün yayımlanması	(AB) 2019/1242 sayılı Tüzük revize edilmiş; kapsam genişletilmiş ve CO ₂ azaltım hedefleri güçlendirilmiştir.
26 Haziran 2024	(AB) 2024/1610 sayılı Tüzüğün yürürlüğe girmesi	Revize düzenleme yürürlüğe girmiştir. Yeni araç kategorileri ve hedeflere ilişkin uygulama takvimi kademeli olarak uygulanacaktır.
2025–2029	İlk CO ₂ azaltım dönemi	Uzun yol çekicileri ve ağır kamyonlar için 2019/2020 referans dönemine kıyasla %15 CO ₂ emisyon azaltım hedefi uygulanmaktadır.
Nisan 2026	(AB) 2026/1046 sayılı Tüzüğün kabul edilmesi	Üreticilerin 2025–2029 dönemi performanslarını çok yıllık emisyon kredisi sistemi çerçevesinde değerlendirebilmelerine yönelik hedefli esneklik mekanizması kabul edilmiştir. Uzun vadeli CO ₂ azaltım hedeflerinde değişiklik yapılmamıştır.
31 Aralık 2027	AB Komisyonu ara değerlendirme süreci	Komisyon tarafından teknoloji gelişmeleri, altyapı yeterliliği, e-yakıtlar, VECTO metodolojisi ve sektörün dönüşüm kapasitesi dikkate alınarak mevzuatın gözden geçirilmesi öngörülmektedir.

Tarih	Düzenleme / Gelişme	Açıklama
1 Ocak 2030	İkinci azaltım döneminin başlaması	Ağır hizmet araçları filosu için referans döneme kıyasla %45 CO ₂ emisyon azaltım hedefi uygulanacaktır.
1 Ocak 2030	Şehir içi otobüsler için sıfır emisyon hedefi	Yeni şehir içi otobüs tescillerinin en az %90'ının sıfır emisyonlu olması gerekecektir.
1 Ocak 2035	Üçüncü azaltım döneminin başlaması	Ağır hizmet araçları filosu için referans döneme kıyasla %65 CO ₂ emisyon azaltım hedefi uygulanacaktır.
1 Ocak 2035	Şehir içi otobüslerde tam sıfır emisyon hedefi	Yeni şehir içi otobüs tescillerinin tamamının sıfır emisyonlu olması gerekecektir.
1 Ocak 2040	Nihai azaltım döneminin başlaması	Uzun yol çekicileri ve ağır kamyonlar için referans döneme kıyasla %90 CO ₂ emisyon azaltım hedefi uygulanacaktır.
Tüzükte öngörülen tarihler	İlave araç kategorilerinin kapsam dâhiline alınması	Mesleki araçlar, orta sınıf kamyonlar, römorklar ve ilave otobüs kategorileri için kademeli uygulama süreçleri devam edecektir.
Sürekli	AB Komisyonu uygulama düzenlemeleri	VECTO metodolojisi, veri raporlama kuralları, emisyon hesaplama yöntemleri, araç alt grupları ve izleme mekanizmalarına ilişkin teknik düzenlemeler ikincil mevzuat yoluyla güncellenecektir.

Not: Tüzük, ağır ticari araçlar için içten yanmalı motorların kullanımını doğrudan yasaklamamaktadır. Bunun yerine, üretici filolarının ortalama CO₂ emisyonlarının belirlenen azaltım hedeflerine ulaşmasını esas alan performans temelli bir yaklaşım benimsemektedir. Düzenlemenin başarısı; AFIR, batarya teknolojileri, kritik hammaddelere erişim, hidrojen altyapısı ve düşük karbonlu enerji arzı ile doğrudan ilişkilidir.

2.5. Genel Değerlendirme

Yeni ağır ticari araçlara yönelik CO₂ emisyon performans standartları da, AB'nin ulaştırma sektörünün karbonsuzlaştırılmasına yönelik uzun vadeli dönüşüm stratejisinin temel unsurlarından birini oluşturmaktadır. Düzenleme, belirli emisyon limitleri getiren klasik teknik mevzuatlardan farklı olarak, üretici filolarının ortalama CO₂ performansını esas alan performans temelli bir yaklaşım benimsemektedir. Bu yönüyle düzenleme, araç teknolojilerinden enerji altyapısına, alternatif yakıt sistemlerinden veri yönetimi ve tedarik zincirlerine kadar uzanan kapsamlı bir dönüşüm sürecini beraberinde getirmektedir.

(AB) 2024/1610 sayılı Tüzük ile kapsamın genişletilmesi sonucunda sistem, ilave kamyon kategorilerini, belirli otobüs gruplarını ve römorkları da kapsayacak şekilde yeniden yapılandırılmıştır. Böylece düzenleme, AB’de tescil edilen yeni ağır ticari araçların büyük bölümünü kapsayan temel bir iklim politikası aracına dönüşmüştür.

Ağır hizmet araçları bakımından dönüşüm süreci, binek araçlara kıyasla daha karmaşık bir yapı göstermektedir. Yüksek enerji ihtiyacı, uzun menzil gereksinimleri, yoğun ticari kullanım profilleri ve farklı görev çevrimleri nedeniyle düşük ve sıfır emisyonlu teknolojilere geçişin teknik ve ekonomik boyutları daha kapsamlıdır. Elektrikli ağır hizmet araçları, hidrojen yakıt hücreli çözümler, hidrojen içten yanmalı motor teknolojileri ve e-yakıtlar gibi farklı alternatiflerin halen değerlendirme aşamasında olduğu, ağır hizmet araçları bakımından baskın teknolojik çözümün henüz kesinleşmediğı görülmektedir. Bu durum, sektör açısından dönüşüm sürecinin belirli ölçüde belirsizlikler içerdiğini göstermektedir.

Düzenlemenin uygulanmasında araçların CO₂ performansının AB Komisyonu tarafından geliştirilen VECTO simülasyon aracı kullanılarak hesaplanması temel bir unsur oluşturmaktadır. Bu nedenle sistem, yalnızca araç teknolojilerinin dönüşümünü değil, araç sınıflandırmaları, görev çevrimleri, teknik veri toplama, raporlama, doğrulama ve üretici performansının izlenmesine yönelik güçlü bir dijital veri altyapısını da gerekli kılmaktadır.

Türkiye açısından değerlendirildiğinde, ağır ticari araç üretimi ve yan sanayinin AB ile yüksek düzeyde entegre yapısı nedeniyle düzenlemenin etkilerinin doğrudan hissedileceğı anlaşılmaktadır. Özellikle dizel motor ve güç aktarma sistemlerine yönelik bileşenler üreten firmalar bakımından ürün portföyü, yatırım planlaması ve üretim stratejilerinin yeniden değerlendirilmesi önem kazanmaktadır. Buna karşılık batarya teknolojileri, güç elektroniğı, hidrojen sistemleri, yazılım ve kontrol teknolojileri ile hafif malzemeler gibi alanların öneminin artacağı ve sektörün dönüşüm sürecinde öne çıkacağı değerlendirilmektedir.

Yukarıdaki bölümlerde vurgulandığı üzere, ağır ticari araçlara yönelik CO₂ performans standartları yalnızca otomotiv sektörünü değil, enerji arzından, elektrik ve hidrojen altyapısına, alternatif yakıt sistemlerinden, lojistik, taşımacılık ve tedarik zinciri politikalarını kadar birçok alanı doğrudan etkilemektedir. Bu nedenle düzenleme, AFIR, Bataryalar Tüzüğü, CRMA, NZIA ve IED gibi diğer AB düzenlemeleriyle birlikte değerlendirilmesi gereken bir dönüşüm alanı oluşturmaktadır.

Türkiye’de bu alanda AB düzenlemesine doğrudan karşılık gelen bir mevzuat henüz bulunmamakla birlikte, olası bir uyum sürecinin yalnızca mevzuat hükümlerinin aktarılmasıyla sınırlı kalmayacağı açıktır. Hedef değerlerin belirlenmesi, VECTO temelli hesaplama kapasitesinin oluşturulması, veri toplama ve raporlama sistemlerinin kurulması, üretici performansının izlenmesi, sektör üzerindeki etkilerin değerlendirilmesi ve farklı uygulama senaryolarının geliştirilmesi gerekecektir. Bu nedenle uyum sürecinin, merkezi bir koordinasyon

mekanizması altında ilgili kamu kurumları, sektör temsilcileri, ana sanayi ve tedarik sanayii kuruluşlarının katılımıyla yürütülmesinin önem taşıdığı BAR'da özellikle vurgulanmaktadır.

AB Komisyonu tarafından 2027 yılı sonuna kadar gerçekleştirilecek gözden geçirme sürecinde teknoloji gelişmeleri, altyapı yeterliliği, sıfır emisyonlu araçların yaygınlaşma düzeyi, e-yakıtların potansiyel rolü ve uygulama sonuçlarının yeniden değerlendirilmesi öngörülmektedir. Bu nedenle Türkiye açısından da AB'deki uygulama deneyimlerinin ve gözden geçirme süreçlerinin yakından takip edilmesi, ulusal uyum takviminin ve uygulama modelinin sektörün dönüşüm kapasitesi ile altyapı hazırlık düzeyi dikkate alınarak belirlenmesi önem taşımaktadır.

3. Alternatif Yakıtlar Altyapı Tüzüğü (AFIR)¹⁷

3.1. Türkiye'de Mevcut Durum

AB'nin 2050 yılına kadar iklim nötr kıta olma hedefi doğrultusunda kabul ettiği AYM ve AİY, enerji, sanayi ve ulaştırma sektörlerinde kapsamlı bir dönüşüm sürecini beraberinde getirmiştir. Bu dönüşümün önemli unsurlarından birini oluşturan “Fit for 55” Paketi kapsamında ulaştırma kaynaklı emisyonların azaltılması amacıyla çok sayıda yeni mevzuat yürürlüğe konulmuştur. AFIR de bu mevzuat paketinin temel bileşenlerinden biri olarak kabul edilmiş ve elektrikli araçlar, hidrojen yakıtlı araçlar ve diğer alternatif yakıt teknolojilerinin yaygınlaşmasını destekleyecek altyapının geliştirilmesine yönelik ortak kurallar belirlemiştir. BAR'da, AFIR'in yalnızca karayolu taşımacılığıyla sınırlı olmadığı, düzenlemenin karayolu, denizyolu, havayolu ve demiryolu taşımacılığını kapsayan bir yaklaşımla hazırlandığı ve ulaştırma sektörünün tamamında sürdürülebilir enerji kullanımının artırılmasının hedeflendiği belirtilmektedir.

Alternatif yakıt altyapısı, yalnızca ulaştırma sektörünün karbonsuzlaştırılmasına yönelik bir araç olmayıp, aynı zamanda enerji güvenliği, sanayi politikası, ulaştırma planlaması ve rekabetçilik hedefleriyle de doğrudan bağlantılı bir alan haline gelmiştir. Bu çerçevede AFIR, alternatif yakıtlı araçların yaygınlaşmasının önündeki en önemli engellerden biri olarak değerlendirilen altyapı eksikliklerinin giderilmesini amaçlamaktadır.

Mevzuata ilişkin BAR'da yapılan değerlendirmeler, Türkiye'nin alternatif yakıt altyapısı bakımından tamamen yeni bir başlangıç noktasında olmadığını, alternatif yakıtların yaygınlaştırılmasına yönelik çeşitli mevzuat, strateji belgeleri ve yatırım programlarının mevcut olduğunu ortaya koymaktadır.

¹⁷ <https://www.osd.org.tr/saved-files/PDF/2025/04/25/Alternatif%20Yak%C4%B1tlar%20Altyap%C4%B1%20Y%C3%B6netmeli%C4%9Fi.pdf>

Bu kapsamda Enerji Verimliliği Kanunu¹⁸, Ulaşımında Enerji Verimliliğinin Artırılmasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik¹⁹ ve Şarj Hizmeti Yönetmeliği²⁰ ile 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu, 5393 sayılı Belediye Kanunu ve Atıktan Türetilmiş Yakıt, Ek Yakıt ve Alternatif Hammadde Tebliği, alternatif yakıt altyapısına ilişkin temel düzenleyici çerçeveyi oluşturmaktadır. BAR'da, büyükşehir ve il/ilçe belediyelerinin toplu taşıma, bisiklet yolları ve elektrikli araç şarj istasyonlarının kurulumu gibi alanlarda yetkilendirildiği, söz konusu Tebliğ'in ise atıktan türetilmiş yakıtların ve alternatif hammaddelerin kullanımına ilişkin teknik standartları düzenlediği belirtilmektedir.

Ayrıca On İkinci Kalkınma Planı (2024–2028), Orta Vadeli Program, Enerji Verimliliği 2030 Stratejisi ve II. Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı, Türkiye Uzun Dönem İklim Stratejisi, 2024–2030 İklim Değişikliği Azaltım Stratejisi ve Eylem Planı ile Yeşil Mutabakat Eylem Planı, alternatif yakıtların yaygınlaştırılması, enerji verimliliğinin artırılması ve ulaştırma kaynaklı emisyonların azaltılmasına yönelik politika çerçevesini oluşturmaktadır.

Türkiye'de alternatif yakıt altyapısına ilişkin en belirgin gelişim elektrikli araçlar ve şarj altyapısı alanında yaşanmaktadır. EPDK tarafından yürütülen lisanslandırma sistemi ve Şarj Hizmeti Yönetmeliği kapsamında elektrikli araç şarj altyapısına ilişkin düzenleyici çerçeve oluşturulmuş, buna paralel olarak kamuya açık şarj altyapısında önemli gelişmeler kaydedilmiştir.

Boşluk analizinde yer alan verilere göre 2024 yılı itibarıyla Türkiye'de 3.790 şarj istasyonu ve 8.001 şarj soketi bulunmaktadır. Bununla birlikte, elektrikli araç pazarındaki hızlı büyüme sonrasında şarj altyapısında da önemli gelişmeler kaydedilmiştir. EPDK tarafından yayımlanan Şarj Hizmeti Piyasası İstatistiklerine²¹ göre 2025 yılı sonu itibarıyla Türkiye genelindeki halka açık şarj soketi sayısı yaklaşık 40 bin seviyesine yaklaşmış, özellikle DC hızlı şarj altyapısında önemli artış gerçekleşmiştir. Elektrikli araç sayısının aynı dönemde 300 bin adedin üzerine çıkmasıyla birlikte, Türkiye'nin elektrikli araç başına düşen şarj noktası göstergeleri bakımından olumlu bir görünüm sergilediği değerlendirilmektedir. BAR'da yer alan verilere göre bu göstergenin somut karşılığı, Türkiye'de 2023 yılında 14.896 elektrikli araca karşılık 3.081 şarj soketi bulunması ve buna bağlı olarak soket başına düşen araç sayısının yaklaşık 5,4 olarak hesaplanmasıdır. Aynı dönemde AB genelinde soket başına düşen araç sayısının yaklaşık 13 olduğu belirtilmekte olup, bu karşılaştırma Türkiye'nin söz konusu göstergede AB ortalamasının üzerinde bir performans sergilediğini ortaya koymaktadır.

Bununla birlikte raporda, altyapının ülke genelindeki dağılımı, yüksek güçlü şarj noktalarının yaygınlığı ve uzun mesafeli ulaşım koridorlarında kesintisiz hizmet sunulması gibi alanlarda

¹⁸ <https://mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=5627&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5>

¹⁹ <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2019/05/20190502-5.htm>

²⁰ <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=39454&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>

²¹ <https://www.epdk.gov.tr/Detay/Icerik/3-0-222-1040/enerji-donusumusarj-hizmeti-piyasasi--istatistik>

gelişim ihtiyacının devam ettiği belirtilmektedir. AFIR kapsamında TEN-T ağı üzerindeki ana ulaşım koridorlarında belirli güç ve mesafe kriterlerine uygun kamuya açık şarj ve hidrojen yakıt ikmal altyapısının kurulması öngörülmektedir. BAR'da, Türkiye'deki mevcut düzenlemelerin elektrikli araç şarj hizmetlerini kapsadığı, ancak AFIR'de öngörülen ulaşım ağı temelli altyapı yaklaşımını içermediği değerlendirilmektedir.

BAR'da yalnızca mevcut altyapı değil, geleceğe yönelik projeksiyonlar da değerlendirilmiştir. Raporda elektrikli araç sayısına ilişkin projeksiyonlar ile AC ve DC şarj noktalarına yönelik öngörülere yer verilmekte, önümüzdeki dönemde elektrikli araç parkının ve buna bağlı olarak şarj altyapısı ihtiyacının önemli ölçüde artacağı öngörülmektedir. BAR'ın EPDK verilerine dayanan projeksiyonlarına göre, Düşük Senaryo'da DC şarj noktası sayısının 2025'te 9.295'ten 2035'te 46.766'ya; Orta Senaryo'da 12.594'ten 86.924'e; Yüksek Senaryo'da ise 16.909'dan 110.753'e yükselmesi öngörülmektedir.

Aynı çalışmaya göre elektrikli araçlardan kaynaklanan toplam elektrik tüketiminin 2030 yılında 1,69-3,56 TWh, 2035 yılında ise 3,98-9,39 TWh aralığında olacağı, bu tüketimin ülke genelindeki toplam elektrik tüketimine oranının en yüksek senaryoda dahi 2030'da %1'i, 2035'te %2'yi geçmeyeceği tahmin edilmektedir. Bu durum, alternatif yakıt altyapısının mevcut ihtiyaçların yanısıra gelecekte ortaya çıkacak talep dikkate alınarak planlanmasının önemini ortaya koymaktadır.

Bahsekonu analiz raporunda dikkat çekilen hususlardan biri de mevcut gelişimin büyük ölçüde elektrikli araçlar etrafında şekillenmiş olmasıdır. Alternatif yakıt altyapısının diğer unsurları bakımından Türkiye'nin henüz erken aşamada olduğu görülmektedir. Özellikle hidrojen yakıt ikmal altyapısı bakımından mevcut kapasitenin sınırlı olduğu, hidrojen üretimi, taşınması ve dolum altyapısına ilişkin çalışmaların başlangıç aşamasında bulunduğu ve bu alanda ilave yatırımlara ihtiyaç duyulduğu belirtilmektedir.

AFIR yalnızca fiziksel altyapı hedefleri getirmemekte, aynı zamanda kullanıcı deneyimi, ödeme sistemleri, fiyat şeffaflığı, veri paylaşımı ve birlikte çalışabilirlik gibi konularda da yeni gereklilikler öngörmektedir. Bu kapsamda şarj noktalarına ilişkin gerçek zamanlı veri paylaşımı, farklı hizmet sağlayıcıları arasında birlikte çalışabilirlik, ad hoc ödeme imkânları ve fiyat bilgilerinin şeffaf biçimde sunulması gibi unsurların da önümüzdeki dönemde önem kazanacağı raporda değerlendirilmektedir.

Kurumsal yapı bakımından alternatif yakıt altyapısı çok sayıda kurumun görev alanına girmektedir. ETKB, EPDK, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı (UAB), Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (STB), Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (ÇŞİDB) ile yerel yönetimler alternatif yakıt altyapısının geliştirilmesine yönelik farklı görev ve sorumluluklar üstlenmektedir. Mevcut mevzuat ve politika belgeleri incelendiğinde alternatif yakıtların yaygınlaştırılmasına yönelik

güçlü bir yönelim bulunduğu görülmekle birlikte, uygulamanın farklı kurumların görev alanlarına dağıldığı ve uzun vadeli planlama ile koordinasyon ihtiyacının devam ettiği anlaşılmaktadır.

Sonuç olarak BAR, Türkiye'nin alternatif yakıt altyapısı bakımından önemli ilerlemeler kaydettiğini ve özellikle elektrikli araç şarj altyapısı alanında güçlü bir gelişim sergilediğini ortaya koymaktadır. Mevcut mevzuat, strateji belgeleri ve yatırım eğilimleri alternatif yakıtların yaygınlaştırılması yönünde önemli bir temel oluşturmaktadır. Bununla birlikte, AFIR ile öngörülen yüksek güçlü şarj ağıları, TEN-T koridorlarında kesintisiz hizmet sunumu, hidrojen yakıt ikmal altyapısı, veri paylaşımı, birlikte çalışabilirlik ve kullanıcı odaklı hizmet standartları bakımından ilave hazırlıklara ihtiyaç duyulduğu değerlendirilmektedir.

3.2. AB Mevzuatı Kapsamındaki Gereklilikler ve Türkiye'ye Muhtemel Etkileri

AFIR, alternatif yakıtlı araçların yaygınlaşmasını desteklemek amacıyla araç teknolojilerinin yanı sıra, bu araçların kullanılmasını mümkün kılacak altyapının oluşturulmasına da odaklanmaktadır. Bu kapsamda AFIR, elektrikli araçlar, hidrojen yakıtlı araçlar ve diğer alternatif yakıt teknolojilerine yönelik altyapının yeterli, erişilebilir, birlikte çalışabilir ve kullanıcı odaklı şekilde geliştirilmesini amaçlamaktadır.

AFIR'ın temel yaklaşımı, alternatif yakıt altyapısının gelişiminin yalnızca piyasa koşullarına bırakılmaması ve belirli hedefler doğrultusunda planlanmasıdır. Bu kapsamda AB üyesi ülkelerden ulusal politika çerçeveleri oluşturmaları, alternatif yakıt altyapısına ilişkin hedefler belirlemeleri, altyapının gelişimini düzenli olarak izlemeleri ve AB Komisyonu'na raporlamaları beklenmektedir.

BAR kapsamında yapılan değerlendirmelerde, Türkiye'de alternatif yakıtların geliştirilmesine yönelik çeşitli strateji belgeleri ve düzenlemeler bulunmasına rağmen, AFIR'da öngörülen kapsamda ulusal politika çerçevesi, zorunlu hedefler, izleme göstergeleri ve ilerlemelerin raporlanması mekanizmaları bakımından ilave düzenleme ihtiyacı bulunduğu tespit edilmiştir. Özellikle alternatif yakıt altyapısının planlanması, uygulanması, izlenmesi ve raporlanmasına yönelik kurumsal yapının güçlendirilmesi önerilmektedir.

Tüzük kapsamında elektrikli araçlara yönelik kamuya açık şarj altyapısının belirli performans kriterleri doğrultusunda geliştirilmesi öngörülmektedir. Bu çerçevede kayıtlı elektrikli araç sayıları ile kamuya açık şarj altyapısı arasında ilişki kurulmakta ve belirli güç hedefleri tanımlanmaktadır. Ayrıca alternatif yakıt altyapısının TEN-T ağı üzerindeki ana ulaşım koridorları boyunca belirli mesafeler esas alınarak planlanması gerekmektedir.

BAR'da bu hedefler somut olarak ortaya konulmaktadır: hafif hizmet tipi araçlar için TEN-T çekirdek ağında 2025 yılına kadar her 60 km'de 400 kW, 2027 yılına kadar ise 600 kW güç çıkışı

sağlayan şarj havuzlarının kurulması öngörülmektedir. Ağır hizmet araçları için 2025 itibarıyla TEN-T ağıının %15'inde 1.400 kW'lık altyapı, 2030 yılına kadar ise ağıın tamamında 3.600 kW güç kapasitesine ulaşılması hedeflenmektedir. Hidrojen altyapısı bakımından ise 2030 yılına kadar TEN-T çekirdek ağıında her 200 km'de bir, günlük 1 ton kapasiteli hidrojen yakıt ikmal istasyonlarının kurulması öngörülmektedir.

Boşluk analizinde, Türkiye'de elektrikli araç şarj altyapısının geliştirilmesine yönelik düzenlemeler bulunduğu belirtilmekle birlikte, AFIR'da yer alan araç başına güç hedefleri, TEN-T ağı üzerindeki altyapı yükümlülükleri, yüksek güçlü şarj altyapısına ilişkin teknik kriterler ve performans göstergelerinin mevcut ulusal mevzuatta yer almadığı belirtilmektedir. Bu kapsamda alternatif yakıt altyapısının belirli ulaşım ağları ve stratejik güzergâhlar dikkate alınarak planlanmasına yönelik düzenlemelerin geliştirilmesi önerilmektedir.

AFIR, hafif hizmet tipi elektrikli araçların yanı sıra ağır hizmet araçlarına yönelik şarj altyapısını da kapsamaktadır. AB yaklaşımı, yük ve yolcu taşımacılığında kullanılan araçların dönüşümünü destekleyecek yüksek güçlü şarj altyapısının oluşturulmasını öngörmektedir. Bu yönüyle AFIR, daha önce değerlendirilen ağır hizmet araçlarına yönelik CO₂ emisyon performans standartlarını tamamlayıcı niteliktedir. Raporda yapılan değerlendirmelerde, Türkiye'deki mevcut gelişimin büyük ölçüde binek elektrikli araçlar etrafında şekillendiğı, ağır hizmet araçlarına yönelik yüksek güçlü şarj altyapısının ise gelişim aşamasında olduğu belirtilmektedir.

Tüzüğün öne çıkan unsurlarından biri de hidrojen yakıtlı araçlara yönelik altyapı hükümleridir. AFIR, belirli ulaşım ağları üzerinde hidrojen yakıt ikmal istasyonlarının kurulmasını öngörmekte ve hidrojen altyapısını alternatif yakıt sisteminin temel unsurlarından biri olarak değerlendirmektedir. BAR'da yapılan değerlendirmelerde, Türkiye'de hidrojen teknolojilerine ilişkin çeşitli çalışmalar bulunmasına rağmen hidrojen yakıt ikmal altyapısının henüz başlangıç aşamasında olduğu belirtilmektedir. Bu nedenle hidrojen üretimi, taşınması, depolanması ve dolum altyapısına ilişkin yatırımların uzun vadeli bir perspektifle ele alınması gerektiğı değerlendirilmektedir.

AFIR fiziksel altyapının kurulmasına ilişkin hükümler ile birlikte kullanıcı hakları, veri paylaşımı, fiyat şeffaflığı, ödeme sistemleri ve birlikte çalışabilirlik gibi konularda da yeni gereklilikler getirmektedir. Bu kapsamda alternatif yakıt altyapısına ilişkin verilerin erişilebilir olması, kullanıcıların gerçek zamanlı bilgilere ulaşabilmesi, fiyatlandırmanın şeffaf şekilde sunulması ve ödeme sistemlerinin belirli ortak ilkeler doğrultusunda işletilmesi öngörülmektedir.

BAR'da, Türk mevzuatında alternatif yakıt altyapısına ilişkin çeşitli düzenlemeler bulunmasına rağmen, AFIR'da yer alan veri paylaşımı, kullanıcı bilgilendirmesi, ödeme sistemleri ve birlikte çalışabilirlik gerekliliklerinin tam olarak karşılanmadığı belirtilmektedir. Bu nedenle veri sağlama,

kullanıcı bilgilendirmesi, ödeme sistemleri ve teknik standartlara ilişkin ortak gerekliliklerin ulusal mevzuatta düzenlenmesi önerilmektedir.

Düzenleme ayrıca alternatif yakıt altyapısının geliştirilmesine yönelik ortak tanımlar ve teknik standartlar da içermektedir. Veri erişilebilirliği, fiyatlandırma sistemleri, şarj ve yakıt ikmal altyapısına ilişkin çeşitli teknik kavramlar AFIR kapsamında ayrıntılı şekilde tanımlanmıştır. BAR'da, alternatif yakıt altyapısına yönelik yeni düzenlemelerin hazırlanması sürecinde AFIR'da yer alan tanımların ve teknik gerekliliklerin Türk mevzuatına aktarılmasının uygun olacağı belirtilmektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, Türkiye'de alternatif yakıt altyapısına ilişkin çeşitli politika belgeleri, stratejiler ve düzenlemeler bulunmakla birlikte, AFIR kapsamında yer alan ulusal hedefler, raporlama mekanizmaları, TEN-T ağına ilişkin altyapı yükümlülükleri, veri paylaşımı, kullanıcı bilgilendirmesi, birlikte çalışabilirlik, teknik tanımlar ve performans kriterleri bakımından kısmi uyum bulunduğu tespit edilmektedir.

Bu kapsamda rapor boyunca ortak öneri olarak, AFIR hükümlerinin ele alınmasını sağlayacak bir "Karayolu Ulaştırmasında Alternatif Yakıt Altyapısının Kurulmasına İlişkin Yönetmelik" hazırlanması ve alternatif yakıt altyapısına ilişkin hükümlerin bir çerçeve yönetmelikle düzenlenmesi tavsiye edilmektedir. Böyle bir yaklaşımın, elektrikli araçlar, hidrojen teknolojileri, ağır hizmet araçları, enerji altyapısı ve dijital hizmetler arasındaki etkileşimin daha etkin biçimde yönetilmesine katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir.

3.3. Rapor Sonrası Güncel Gelişmeler (2025-2026)

Aralık 2024 tarihinde tamamlanan AFIR boşluk analizinde, AB'nin alternatif yakıt altyapısına ilişkin bağlayıcı hedefleri ile Türkiye'nin mevcut mevzuatı, şarj altyapısı kapasitesi ve ulusal politika belgeleri değerlendirilmiştir. Raporda, Türkiye'nin elektrikli araç şarj altyapısında önemli ilerleme kaydettiği ancak hidrojen altyapısı, ulusal hedeflerin bağlayıcılığı, AFIR'da öngörülen güç ve mesafe kriterleri, veri paylaşımı, kullanıcı bilgilendirmesi ve kurumlar arası koordinasyon alanlarında ilave çalışmalara ihtiyaç duyulduğu tespit edilmiştir.

Raporun hazırlanmasını izleyen dönemde, AFIR'ın temel hedeflerinde veya uygulama takviminde herhangi bir değişiklik yapılmamıştır. Elektrikli hafif araçlar, ağır hizmet araçları ve hidrojen yakıt ikmal altyapısına ilişkin 2025, 2027, 2030 ve 2035 hedefleri geçerliliğini korumaktadır.

2025 ve 2026 yıllarında AB Komisyonu'nun çalışmaları ağırlıklı olarak AFIR'ın uygulanmasına ilişkin ikincil düzenlemelerin, ortak veri formatlarının ve raporlama gerekliliklerinin geliştirilmesine odaklanmıştır. Bu kapsamda, alternatif yakıt altyapısına ilişkin gerçek zamanlı veri paylaşımı, ulusal erişim noktalarının (National Access Points) oluşturulması, kullanıcı

bilgilendirme sistemleri, fiyat şeffaflığı, ödeme çözümlerinin birlikte çalışabilirliği ve veri paylaşım standartlarına ilişkin uygulama esasları netleştirilmektedir.

AB Komisyonu tarafından Mart 2025'te açıklanan Avrupa Otomotiv Eylem Planı kapsamında AFIR'ın temel hedeflerinde veya uygulama takviminde herhangi bir değişiklik öngörülmemiştir. Bununla birlikte, ağır hizmet araçlarına yönelik yüksek güçlü şarj altyapısının hızlandırılması, şebeke bağlantı süreçlerinin kolaylaştırılması, TEN-T koridorları boyunca şarj ve hidrojen yakıt ikmal altyapısının geliştirilmesi, sınır ötesi altyapı yatırımlarının desteklenmesi ve izin süreçlerinin sadeleştirilmesi öncelikli alanlar arasında yer almıştır.

AB Komisyonu ayrıca Avrupa Bağlantı Mekanizması (Connecting Europe Facility – CEF²²), Yenilik Fonu²³ ve diğeri AB finansman araçları aracılığıyla alternatif yakıt altyapısı yatırımlarını desteklemeye devam etmektedir. Özellikle ağır hizmet araçlarına yönelik yüksek güçlü şarj altyapısı ve hidrojen koridorlarının geliştirilmesi, 2025-2026 döneminde AB finansman programlarının öncelikli alanları arasında yer almaktadır.

Türkiye açısından BAR sonrası dönemde en önemli gelişme, elektrikli araç şarj altyapısının hızlı büyümesini sürdürmesi olmuştur. EPDK tarafından yayımlanan Şarj Hizmeti Piyasası İstatistiklerine göre, elektrikli araç sayısı ve kamuya açık şarj soketi sayısı 2025 ve 2026 yıllarında önemli ölçüde artmıştır. Özellikle DC hızlı şarj altyapısındaki büyüme dikkat çekmekte olup, yüksek güçlü şarj noktalarının ülke genelinde yaygınlaşması AFIR'da öngörülen performans odaklı yaklaşım bakımından önemli bir gelişme olarak değerlendirilmektedir.

Şarj Hizmeti Yönetmeliği kapsamında oluşturulan lisanslama sistemi geliştirilmeye devam etmiş, şarj ağı işletmecilerine yönelik veri paylaşımı, kullanıcı bilgilendirmesi ve ödeme sistemlerine ilişkin uygulamalar yaygınlaşmıştır. Şarj hizmetlerine ilişkin dijital uygulamaların gelişmesi, kullanıcıların fiyat bilgilerine ve istasyon verilerine erişiminin kolaylaşması ve farklı şarj ağı işletmecilerinin hizmetlerinin yaygınlaşması, AFIR'da öngörülen erişilebilirlik, şeffaflık ve birlikte çalışabilirlik ilkeleriyle uyumlu bir yönelim ortaya koymaktadır.

Politika belgeleri bakımından ise On İkinci Kalkınma Planı (2024-2028), Orta Vadeli Program, 2030 Enerji Verimliliği Stratejisi, II. Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı ve Türkiye Uzun Dönem İklim Stratejisi kapsamında elektrikli araç şarj altyapısının yaygınlaştırılması, hızlı şarj kapasitesinin artırılması, hidrojen teknolojilerinin geliştirilmesi ve ulaştırma sektörünün karbonsuzlaştırılmasına yönelik hedefler korunmuştur.

²² https://commission.europa.eu/funding-and-tenders/find-funding/eu-funding-programmes/connecting-europe-facility_en

²³ https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-funding-climate-action/innovation-fund_en

Bununla birlikte, AFIR'da öngörülen ulaşım ağı temelli altyapı yaklaşımı, ağır hizmet araçlarına yönelik yüksek güçlü şarj altyapısı hedefleri, hidrojen yakıt ikmal altyapısına ilişkin bağlayıcı gereklilikler, ulusal hedefler ve ilerleme raporlama mekanizmaları bakımından Türkiye'de henüz özel bir düzenleme bulunmamaktadır. Alternatif yakıt altyapısına ilişkin mevcut düzenlemeler ağırlıklı olarak elektrikli araç şarj hizmetlerine odaklanmakta olup, AFIR'ın öngördüğü bütüncül altyapı planlama yaklaşımının ulusal mevzuata aktarılması ihtiyacı devam etmektedir.

Bu çerçevede, rapor sonrası dönemde AFIR bakımından öne çıkan temel gelişme, AB'de mevzuatın uygulanmasına yönelik ikincil düzenlemelerin, veri paylaşım standartlarının ve finansman araçlarının geliştirilmesidir. Türkiye'de ise elektrikli araç şarj altyapısının hızlı büyümesini sürdürmesi ve düzenleyici çerçevenin olgunlaşması öne çıkan unsurlar olmuştur. Temel yükümlülükler ve uygulama takvimleri değişmemiş olmakla birlikte, uygulama kapasitesini güçlendirmeye yönelik çalışmalar hız kazanmıştır.

3.4. AFIR (Alternatif Yakıtlar Altyapı Tüzüğü) – Kritik Tarihler ve Uygulama Takvimi

Tablo 3:

Tarih	Düzenleme / Gelişme	Açıklama
22 Eylül 2023	AFIR (AB) 2023/1804'ün yayımlanması	AFIR AB Resmî Gazetesi'nde yayımlanmıştır.
12 Ekim 2023	Tüzüğün yürürlüğe girmesi	AFIR yürürlüğe girmiş ve uygulama süreci başlamıştır.
13 Nisan 2024	AFIR hükümlerinin uygulanmaya başlanması	Tüzük hükümleri AB üyesi ülkelerde doğrudan uygulanmaya başlamıştır.
31 Aralık 2024	İlk Ulusal Politika Çerçevelerinin sunulması	AB üyesi ülkelerin alternatif yakıt altyapısına ilişkin ulusal politika çerçevelerini ve ilgili bilgileri AB Komisyonu'na sunmaları öngörülmektedir.
2025–2026	Veri paylaşımı ve kullanıcı bilgilendirme sistemlerinin geliştirilmesi	AFIR kapsamında öngörülen veri erişimi, kullanıcı bilgilendirmesi, fiyat şeffaflığı ve ödeme sistemlerine ilişkin uygulama süreçleri devam etmektedir.
2025–2030	Elektrikli araç şarj altyapısının yaygınlaştırılması	Kamuya açık şarj altyapısının AFIR'da belirlenen hedefler doğrultusunda geliştirilmesi öngörülmektedir.

Tarih	Düzenleme / Gelişme	Açıklama
31 Aralık 2030	Elektrikli araç şarj altyapısına ilişkin temel hedeflerin karşılanması	TEN-T ağı kapsamında öngörülen şarj altyapısı hedeflerinin önemli bölümünün tamamlanması beklenmektedir.
31 Aralık 2030	Hidrojen yakıt ikmal altyapısına ilişkin hedef tarih	TEN-T çekirdek ağında hidrojen yakıt ikmal altyapısının oluşturulmasına yönelik hedef tarih olarak öngörülmektedir.
2030 Sonrası	İzleme ve kapasite artırımı dönemi	Alternatif yakıt altyapısının yaygınlaştırılması ve performans göstergelerinin izlenmesine yönelik çalışmaların devam etmesi öngörülmektedir.
2050	AB İklim Nötrlüğü Hedefi	AFIR, AYM ve AİY kapsamında 2050 iklim nötrlüğü hedefinin destekleyici araçlarından biri olarak uygulanmaya devam edecektir.

Not: AFIR (AB) 2023/1804 ve BAR'da yer alan uygulama takvimi ve değerlendirmeler esas alınarak hazırlanmıştır.

3.5. Genel Değerlendirme

AFIR, alternatif yakıtlı araçların yaygınlaşmasını desteklemek amacıyla yalnızca araç teknolojilerine değil, bu araçların kullanımını mümkün kılacak altyapının planlanması, geliştirilmesi ve işletilmesine ilişkin ortak kurallar getirmektedir. Bu yönüyle AFIR, ulaştırma, enerji, iklim ve sanayi politikalarının kesişim noktasında yer alan bütüncül bir düzenleme niteliği taşımaktadır.

Yukarıda sunulan değerlendirmeler, alternatif yakıtlı araçların yaygınlaşması ile altyapı yatırımları arasındaki ilişkinin giderek daha belirleyici hale geldiğini ortaya koymaktadır. Elektrikli ve alternatif yakıtlı araçların kullanımının artması, bu araçların ihtiyaç duyduğu şarj ve yakıt ikmal altyapısının da eş zamanlı olarak geliştirilmesini gerekli kılmaktadır. Bu nedenle AFIR, araç dönüşümünü destekleyen tamamlayıcı bir altyapı düzenlemesi olarak değerlendirilmekte ve alternatif yakıtlı araç pazarının gelişimi ile altyapı yatırımlarının birlikte ele alınmasını öngörmektedir.

BAR kapsamında yapılan değerlendirmeler, Türkiye'nin alternatif yakıt altyapısının geliştirilmesine yönelik önemli bir başlangıç noktasına sahip olduğunu göstermektedir. Elektrikli araç pazarındaki büyüme, şarj altyapısındaki hızlı gelişim, yürürlükte bulunan mevzuat düzenlemeleri ve ulusal politika belgeleri alternatif yakıtların yaygınlaştırılması bakımından

önemli bir temel oluşturmaktadır. Özellikle elektrikli araç şarj altyapısının son yıllarda gösterdiği gelişim ve araç başına düşen şarj noktası göstergelerinde ulaşılan seviyenin, Türkiye'nin bu alandaki mevcut kapasitesini ortaya koyduğu değerlendirilmektedir. Raporda ayrıca özel sektör yatırımlarının şarj altyapısının gelişiminde önemli rol oynadığı vurgulanmaktadır.

Bununla birlikte boşluk analizi çalışması, AFIR'ın öngördüğü sistemin yalnızca şarj istasyonu sayılarının artırılmasından ibaret olmadığını göstermektedir. Tüzük, ulusal hedeflerin belirlenmesi, ulusal politika çerçevelerinin oluşturulması, raporlama mekanizmalarının kurulması, veri paylaşımı ve kullanıcı bilgilendirmesi sistemlerinin geliştirilmesi, alternatif yakıt altyapısının belirli performans kriterleri doğrultusunda planlanması ve ortak teknik standartların uygulanması gibi çok sayıda unsuru birlikte ele almaktadır. Bu kapsamda Türkiye'de mevcut düzenlemeler ile AFIR hükümleri arasında çeşitli alanlarda kısmi uyum bulunduğu tespit edilmiştir.

İlaveten BAR, alternatif yakıt altyapısının yalnızca ulaştırma politikalarının bir unsuru olarak değerlendirilmemesi gerektiğini de ortaya koymaktadır. Alternatif yakıt altyapısının geliştirilmesi, enerji üretimi ve dağıtımı, elektrik şebekesinin kapasitesi, dijital altyapılar, veri yönetimi sistemleri ve kullanıcı hizmetleri ile doğrudan ilişkilidir. Bu nedenle alternatif yakıt altyapısının planlanması ve geliştirilmesine yönelik çalışmaların farklı politika alanları arasında koordinasyon gerektirdiği görülmektedir.

Bu çerçevede, beşten fazla kamu kurumunun ve yerel yönetimlerin alternatif yakıt altyapısının geliştirilmesine yönelik süreçlerde farklı görev ve sorumluluklar üstlendiği anlaşılmaktadır. Raporda yer alan değerlendirmeler, alternatif yakıt altyapısının planlanması, uygulanması, izlenmesi ve raporlanmasına yönelik süreçlerde kurumsal koordinasyonun önemini ortaya koymaktadır.

BAR'da ayrıca alternatif yakıt altyapısının yalnızca binek elektrikli araçlar bakımından değil, ağır hizmet araçları ve hidrojen teknolojileri bakımından da değerlendirilmesi gerektiği ortaya konulmaktadır. Özellikle hidrojen yakıt ikmal altyapısı, yüksek güçlü şarj çözümleri ve alternatif yakıt altyapısının uzun vadeli planlanmasına ilişkin konuların gelişim alanları arasında yer aldığı belirtilmektedir. Bu durum, alternatif yakıt altyapısına ilişkin planlamaların farklı araç kategorilerini ve farklı yakıt teknolojilerini kapsayacak şekilde ele alınmasını gerekli kılmaktadır.

Sonuç olarak AFIR, alternatif yakıt altyapısının geliştirilmesine ilişkin teknik gerekliliklerin ötesinde, planlama, uygulama, izleme ve raporlama boyutlarını içeren kapsamlı bir çerçeve ortaya koymaktadır. Analizde yapılan değerlendirmeler, Türkiye'de mevcut altyapı ve politika çerçevesinin önemli bir temel oluşturduğunu, ancak AFIR kapsamında öngörülen hedefler ve yükümlülükler bakımından çeşitli uyum alanlarının bulunduğunu göstermektedir. Alternatif yakıt altyapısının gelecekteki gelişimi bakımından, altyapı yatırımları, enerji sistemi, dijital çözümler,

kullanıcı hizmetleri ve kurumsal koordinasyon unsurlarının birlikte ele alınmasının önemini koruduğu değerdendirilmektedir.

4. Euro 7 Tüzüğü²⁴

4.1. Türkiye'de Mevcut Durum

Euro 7 Tüzüğü bakımından Türkiye'nin mevcut durumu değerdendirildiğinde, motorlu araçların tip onayı ve emisyon mevzuatı alanında uzun yıllardır AB ile büyük ölçüde uyumlu bir sistem uygulandığı görülmektedir. Türkiye, motorlu araçlara ilişkin teknik mevzuatın hazırlanması ve uygulanmasında AB tip onay sistemini esas almakta olup, M ve N kategorisi araçlara ilişkin temel düzenlemeler ile bunların uygulama mevzuatı büyük ölçüde AB mevzuatına paralel şekilde yürütölmektedir.

Tüzüğe ilişkin hazırlanan BAR'da belirtildiğı üzere, M1, M2, M3, N1, N2 ve N3 kategorilerindeki motorlu araçların egzoz emisyonlarına ilişkin mevcut Türk mevzuatı AB ile uyumlu durumdadır ve aynı emisyon sınır değerdeleri uygulanmaktadır. Binek ve hafif ticari araçlar bakımından Euro 5 ve Euro 6, ağır hizmet araçları bakımından ise Euro VI gereklilikleri Türk mevzuatına aktarılmış olup, tip onay süreçleri de AB sistemiyle paralel şekilde işletilmektedir.

Euro 7 Tüzüğüne ilişkin süreçte de benzer bir yaklaşım benimsenmiştir. STB tarafından hazırlanan "Motorlu Araçlardan Çıkan Emisyonlar ve Batarya Dayanıklılığı (Euro 7) Bakımından Motorlu Araçların ve Motorlarının ve Bu Araçlar İçin Tasarlanan Aksam, Sistem ve Ayrı Teknik Ünitelerin Tip Onayına İlişkin Yönetmelik" 24 Ekim 2025 tarihli ve 32702 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanmıştır. BAR'da ise, hazırlık sürecinde kamuoyu görüşüne açılan taslak düzenlemenin AB'nin 2024/1257 sayılı Euro 7 Tüzüğünü büyük ölçüde birebir yansıttığı, yalnızca Türkiye'nin AB üyesi olmamasından kaynaklanan kurumsal uyarlamalar içerdiği ve uygulama takviminin de AB ile paralel şekilde düzenlendiğı belirtilmektedir.

Bu durum, diğerd bazı Yeşil Mutabakat mevzuatlarında görölen kademeli uyum veya alternatif uygulama senaryolarından farklı olarak, Euro 7 bakımından Türkiye'nin doğrudan mevzuat uyumu yaklaşımını tercih ettiğini göstermektedir. Raporda, Türk otomotiv sanayiinin üretim yapısı, ihracat pazarları ve AB tedarik zincirleriyle güçlü entegrasyonu nedeniyle bu yaklaşımın önem taşıdığı vurgulanmaktadır.

Euro 7 Tüzüğü, önceki emisyon mevzuatlarından farklı olarak yalnızca egzoz emisyon limitlerini güncellemekle sınırlı değildir. Yeni düzenleme, fren sistemlerinden kaynaklanan parçacık emisyonlarını, lastik aşınmasından kaynaklanan emisyonları, elektrikli araçlar için batarya

²⁴ <https://www.osd.org.tr/saved-files/PDF/2025/08/11/OSD-Euro%207%20Taslak%20Direktifine%20%C4%B0li%C5%9Fkin%20Bo%C5%9Fluk%20Analizi%20Raporu.pdf>

dayanıklılığı kriterlerini, araç kullanım ömrü boyunca emisyon performansının izlenmesini, araç üstü izleme sistemlerini (On-Board Monitoring – OBM), veri toplama ve raporlama yükümlülüklerini ve yeni tip test ile doğrulama yöntemlerini kapsamaktadır.

Bu yönüyle Euro 7, yalnızca içten yanmalı motorlu araçları değil, elektrikli araçları da kapsayan ve araçların tüm kullanım ömrü boyunca çevresel performansını dikkate alan bütüncül bir düzenleme niteliği taşımaktadır.

Raporda ayrıca Euro 7'nin önemli bir bölümünün, Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu (UNECE) bünyesinde geliştirilen teknik düzenlemelerle bağlantılı olduğu belirtilmektedir. Türkiye'nin UNECE Dünya Araç Mevzuatlarının Uyumlaştırılması Forumu (WP.29) sistemine taraf olması ve ilgili teknik çalışma gruplarına katılım sağlaması, ülkenin düzenlemelerin oluşturulduğu uluslararası platformlarda sürece aktif katkı sunduğunu göstermektedir.

Mevcut durum itibarıyla Euro 7 Tüzüğü'nün hukuki temelini oluşturan ulusal mevzuat yayımlanmış olup, Türkiye'de AB ile büyük ölçüde uyumlu bir tip onay sistemi bulunmaktadır. Bununla birlikte BAR, Euro 7 bakımından temel tartışmanın mevzuatın aktarılmasından ziyade, yeni gerekliliklerin uygulanmasına yönelik teknik altyapı, test ve doğrulama kapasitesi, veri yönetimi sistemleri, araç geliştirme süreçleri ve sektör üzerindeki etkiler etrafında şekillendiğini ortaya koymaktadır. Özellikle fren emisyonları, lastik aşınması emisyonları, batarya dayanıklılığı ve araç üstü izleme sistemleri gibi yeni alanların hem üreticiler hem de ilgili teknik altyapılar açısından önemli hazırlıklar gerektireceği vurgulanmaktadır.

4.2. AB Mevzuatına Uyum Açısından Gereklilikler ve Otomotiv Sektörüne Muhtemel Etkileri

Euro 7 Tüzüğü, önceki Euro emisyon standartlarından farklı olarak yalnızca egzoz emisyonlarını sınırlandıran bir çevre mevzuatı niteliği taşımamaktadır. BAR'da da vurgulandığı üzere yeni düzenleme, içten yanmalı motorlu araçlar ile elektrikli araçları birlikte ele almakta ve araçların tüm yaşam döngüsü boyunca çevresel performansının korunmasına yönelik yeni yükümlülükler getirmektedir. Bu nedenle düzenlemenin etkileri yalnızca emisyon limitlerinin güncellenmesiyle sınırlı olmayıp, araç tasarımı, test süreçleri, veri yönetimi, tip onay sistemleri ve üretim süreçlerine kadar uzanmaktadır.

BAR'da ayrıca, Euro 7 ile birlikte mevcut egzoz emisyon limitlerinin de önemli ölçüde daraltıldığı ortaya konulmaktadır. Ağır hizmet araçlarında (M2, M3, N2, N3) NO_x sınırları test tipine göre Euro VI'ya kıyasla %50 (WHSC) ile %56 (WHTC) oranında, parçacık kütlesi (PM) sınırları her iki testte de %20 oranında düşürülmüştür. CO sınırı WHTC testinde %62 daraltılırken, WHSC testinde değişmemiştir. Gerçek sürüş emisyonları (RDE) testlerinde uygulanan uygunluk faktörü

1,5'ten 1,0'a çekilmiş, bu da laboratuvar limitleriyle yol testi limitleri arasındaki toleransı daraltmıştır. Binek otomobiller ve hafif ticari araçlarda (M1, N1) sayısal limitler Euro 6 ile aynı kalmakla birlikte, kıvılcım ateşlemeli (benzinli) araçlarda daha önce yalnızca doğrudan püskürtmeli motorlara uygulanan partikül madde/partikül sayısı limitleri artık tüm araçlar için zorunlu hale getirilmiş, parçacık sayımına dahil edilen parçacık büyüklüğü eşiğı de 23 mikrondan 10 mikrona düşürülmüştür. BAR, bu değışikliğıın katalist boyutlarında büyüme, ilave sensör ihtiyacı ve kalibrasyon çalışmalarını beraberinde getireceğini vurgulamaktadır.

Raporun ortaya koyduğı en önemli değışikliklerden biri, ilk kez egzoz dışı emisyonların düzenleme kapsamına alınmasıdır. Mevcut Euro 6 ve Euro VI sistemlerinde temel odak egzoz emisyonları iken, Euro 7 ile birlikte fren sistemlerinden kaynaklanan parçacık emisyonları ve lastik aşınmasından kaynaklanan emisyonlar için yeni gereklilikler getirilmektedir. Bu durum, elektrikli araçlar dahil olmak üzere tüm araç kategorilerini etkilemekte ve üreticilerin yalnızca motor teknolojileri bakımından değıl, fren sistemleri ve lastik performansları açısından da yeni teknik gereklilikleri karşılamasını gerektirmektedir.

BAR'da ayrıntılı biçimde açıklandığı üzere, fren partikül emisyonlarına ilişkin sınır değıerlerin belirlenmesi ve bu değıerlerin tip onay süreçlerinde doğrulanması yeni test yöntemleri ve teknik altyapı gereksinimlerini beraberinde getirmektedir. Benzer şekilde, lastik aşınmasından kaynaklanan emisyonlara ilişkin teknik düzenlemelerin önemli bölümü halen UNECE bünyesinde geliştirilmekte olup, bu alandaki gelişmelerin yakından takip edilmesi gerektiğı belirtilmektedir.

Euro 7'nin getirdiğı bir diğ er önemli yenilik, elektrikli araç bataryalarına ilişkin dayanıklılık gereklilikleridir. İlk kez bir araç emisyon düzenlemesi kapsamında batarya performansı ve kapasite kaybına ilişkin hükümler getirilmektedir. Elektrikli araç bataryalarının belirli kullanım süreleri ve kilometreler sonunda asgari performans seviyelerini koruması gerekecek, bu durum özellikle elektrikli araç üreticileri bakımından yeni tasarım, doğrulama ve test yükümlölükleri doğuracaktır.

BAR'da belirtilen somut eşiklere göre, M1 kategorisi araçlarda bataryaların 5 yıl veya 100.000 km sonunda (hangisi önce gerçekleşirse) en az %80'ini, 8 yıl veya 160.000 km sonunda ise en az %72'sini koruması gerekmektedir. N1 kategorisi hafif ticari araçlarda bu eşikler sırasıyla %75 ve %67 olarak belirlenmiştir. Ayrıca üreticilerin pil sağlık durumu (State of Health) bilgisini araç ekranı veya tanıs al arayüz üzerinden kullanıcıya sunması zorunlu kılınmaktadır. Ağır hizmet araçları (M2, N2, M3, N3) için benzer eşikler henüz belirlenmemiş olup, AB Komisyonu tarafından yapılacak bir değıerlendirme sonrasında ortaya konulacaktır.

Batarya dayanıklılığına ilişkin hükümler, incelenen Batarya Tüzüğü ile de doğrudan bağlantılıdır. Bataryaların performansının izlenmesi, kullanım ömrünün doğrulanması ve tüketiciye yönelik bilgi yükümlölükleri bakımından iki düzenleme arasında tamamlayıcı bir ilişki bulunmaktadır. Bu

nedenle elektrikli araç üreticilerinin Euro 7 ve Batarya Tüzüğü kapsamındaki yükümlölükleri birlikte değerlendirmeleri gerekecektir.

Boşluk analizinde üzerinde durulan bir diğer konu, araç üstü izleme sistemleri (OBM) ve veri yönetimi yükümlölükleridir. Euro 7 ile birlikte araçların emisyon performansının kullanım ömrü boyunca izlenmesine yönelik yeni sistemler öngörölmekte, araçlardan elde edilen verilerin toplanması, saklanması ve yetkili kuruluşlar tarafından doğrulanabilmesine ilişkin gereklilikler getirilmektedir. Düzenleme bu yönüyle geleneksel tip onay yaklaşımının ötesine geçmekte ve araçların kullanım ömrü boyunca çevresel performanslarının izlenmesine imkân sağlayan yeni bir yaklaşım benimsemektedir.

BAR'a göre OBM sisteminin işleyişinde kritik eşik, tüzükte belirtilen emisyon limitlerinin 2,5 katını aşan sapmaların 'önemli emisyon aşımı' olarak kaydedilmesidir; ancak mevzuatta bu kavramın kesin tanımı henüz netleştirilmemiştir. Sistemin tespit ettiği aşımalar, aracın 'Aşırı Egzoz Emisyonları Sürücü Uyarı Sistemi' (EEEDWS) aracılığıyla sürücüye bildirilecek ve onarım gerçekleştirilene kadar aracın kullanımını kademeli olarak kısıtlanabilecektir. Veriler araç içi tanısai (OBD) portu üzerinden okunabilir olacak, anonimleştirilmiş şekilde üreticinin sunucularına kablosuz aktarılacak ve yıllık dönemler halinde yetkili kurumlara raporlanacaktır (ilk raporlama 2027 yılı sonuna kadar). BAR, OBM'nin gerek içeriği gerekse dar uygulama takvimi nedeniyle Euro 7 geçişinin en zorlayıcı bileşeni olduğunu değerlendirmektedir.

Euro 7 kapsamında dayanıklılık gereklilikleri de önemli ölçüde genişletilmektedir. Araçların emisyon kontrol sistemlerinin daha uzun süre boyunca etkin şekilde çalışması beklenmekte, bu durum üreticilerin yalnızca ilk tip onay aşamasında değil, araçların tüm kullanım ömrü boyunca performansı koruyabilecek sistemler geliştirmelerini gerektirmektedir.

Düzenlemenin otomotiv sektörü üzerindeki etkileri bakımından BAR, özellikle mühendislik, test ve doğrulama süreçlerinde ortaya çıkacak ilave ihtiyaçlara dikkat çekmektedir. Yeni emisyon sınırları, yeni test yöntemleri, fren ve lastik emisyonları, batarya dayanıklılığı gereklilikleri ve veri yönetimi yükümlölükleri, üreticiler, tedarikçiler, teknik servisler ve tip onay kuruluşları bakımından ilave uyum çalışmaları gerektirecektir.

Raporda ayrıca Avrupa otomotiv sektöründe yürütölen tartışmalara da yer verilmektedir. Özellikle yeni gerekliliklerin maliyet etkileri, uygulama takvimi, teknik uygulanabilirliği ve elektrikli araç dönüşümü ile ilişkisi konusunda sektör tarafından çeşitli değerlendirmeler yapılmıştır. Bu çerçevede Euro 7'nin yalnızca çevresel hedefler bakımından değil, aynı zamanda rekabetçilik, yatırım planlaması ve teknoloji geliştirme süreçleri bakımından da önemli sonuçlar doğurabileceği belirtilmektedir.

BAR'da aktarılan maliyet tahminlerine göre, AB Komisyonu'nun öngörülleri araç başına ek malzeme maliyetini binek otomobil ve hafif ticari araçlarda 184-446 €, kamyon ve otobüslerde ise 2.765 € olarak hesaplamaktadır. Buna karşılık ACEA'nın desteklediği bir sektör çalışmasında²⁵ bu rakamların çok daha yüksek olduğu (binek/hafif ticaride 1.862-2.629 €, kamyon/otobüste 11.707 €) ileri sürülmektedir. BAR, tüm bu ek maliyetlerin yerli/ithal ayrımı gözetilmeksizin ithalata yansması durumunda, iyimser senaryoda yılda yaklaşık 500 milyon €, kötümser senaryoda ise 2 milyar €'yu aşan bir ek ithalat kalemine yol açabileceğini değerlendirmektedir.

Türkiye açısından BAR'da yapılan değerlendirmelerde, Türk otomotiv sanayiinin Avrupa değer zincirlerine yüksek düzeyde entegre olması nedeniyle Euro 7'nin etkilerinin doğrudan hissedileceği öngörülmektedir. 24 Ekim 2025 tarihinde yayımlanan Euro 7 Yönetmeliğinin AB mevzuatını büyük ölçüde birebir yansıtması nedeniyle, Euro 7 kapsamında öngörülen yeni gereklilikler ulusal mevzuata aktarılmıştır. Bu durum, araç üreticileri, tedarik sanayii, teknik servisler, test kuruluşları ve tip onay sisteminde görev alan tüm paydaşlar açısından yeni teknik ve idari hazırlıkların yapılmasını gerekli kılmaktadır. BAR'da, bu kapsamda test altyapısının güçlendirilmesi, veri yönetim sistemlerinin geliştirilmesi, teknik personelin yetkinliklerinin artırılması ve ilgili paydaşlar arasında koordinasyonun sağlanmasının önem taşıdığı belirtilmektedir.

4.3. Rapor Sonrası Güncel Gelişmeler (2025-2026)

Mayıs 2025 tarihinde tamamlanan Euro 7 Tüzüğü'ne ilişkin BAR'da, AB'nin Euro 7 mevzuatına ilişkin temel hükümleri, uygulama takvimi, Türkiye'deki mevcut durum ve uyum ihtiyaçları ayrıntılı şekilde değerlendirilmiştir.

Raporun hazırlanmasını izleyen dönemde, Euro 7 Tüzüğü'nün temel hükümlerinde, emisyon limitlerinde veya uygulama takviminde herhangi bir değişiklik yapılmamıştır. Buna göre, M1 ve N1 kategorisi araçlar için 29 Kasım 2026 ve 29 Kasım 2027; M2, M3, N2 ve N3 kategorisi araçlar için ise 29 Mayıs 2028 ve 29 Mayıs 2029 tarihleri geçerliliğini korumaktadır.

2025 ve 2026 yıllarında AB düzeyindeki çalışmalar ağırlıklı olarak Euro 7 kapsamında öngörülen teknik gerekliliklerin, test yöntemlerinin ve uygulama esaslarının ikincil mevzuat aracılığıyla netleştirilmesine odaklanmıştır.

Bu kapsamda, UNECE WP.29 bünyesinde yürütülen çalışmalar sonucunda, Mart 2026 tarihinde fren sistemlerinden kaynaklanan partikül emisyonlarının ölçülmesi ve sınırlandırılmasına ilişkin yeni bir Birleşmiş Milletler Düzenlemesi kabul edilmiştir²⁶. Söz konusu düzenleme, M1 ve N1 kategorisi araçlarda fren partikül emisyonlarının standartlaştırılmış test çevrimleri kullanılarak

²⁵ <https://www.frontier-economics.com/media/piugmdqt/frontier-report-regulatory-costs-of-euro-7.pdf>

²⁶ <https://unece.org/environment/press/un-adopts-global-standard-measure-and-limit-brake-particle-emissions>

ölçülmesine yönelik teknik gereklilikleri belirlemekte ve Euro 7 kapsamında öngörülen fren emisyonu limitlerinin uygulanmasına ilişkin uluslararası teknik çerçeveyi oluşturmaktadır.

Lastik aşınmasından kaynaklanan mikroplastik emisyonlarının azaltılmasına yönelik çalışmalar kapsamında ise, UNECE bünyesinde daha önce kabul edilen aşınma ölçüm metodolojisini tamamlayacak şekilde C1 sınıfı lastikler için aşınma limitleri belirlenmiştir²⁷. Bu düzenlemeler, Euro 7 kapsamında ilk kez getirilen lastik aşınması emisyonu gerekliliklerinin uygulanmasına yönelik teknik altyapıyı oluşturmaktadır.

BAR'da yer alan bilgilere göre, fren kaynaklı partikül emisyonları için ilk uygulama kademesinde (Aralık 2029'a kadar) M1 ve N1-I/N1-II sınıfı araçlarda tam elektrikli araçlar (PEV) için 3 mg/km, diğer tahrik sistemleri için 7 mg/km; N1-III sınıfı araçlarda ise sırasıyla 5 ve 11 mg/km limitleri öngörülmektedir. 2035 sonrası için tüm M1 ve N1-I/N1-II araçlarda limit 3 mg/km'ye çekilecektir. M2, N2, M3 ve N3 kategorisi araçlar için 2030 yılına kadar bir limit belirlenmemiştir.

Lastik aşınması emisyonlarında ise kademeli bir uygulama takvimi bulunmaktadır: C1 sınıfı lastikler için 1 Temmuz 2028, C2 sınıfı için 1 Nisan 2030, C3 sınıfı için 1 Nisan 2032 tarihlerinden itibaren, önce yeni tip onaylarında, iki yıl sonra piyasaya sürülen tüm yeni araçlarda, dört yıl sonra ise piyasadaki tüm lastiklerde zorunluluk aranacaktır. BAR, bu tarihlerin bir kısmında test yöntemi ve limit değerlerinin henüz kesinleşmediğine ve bunun endüstri için ayrı bir belirsizlik kaynağı oluşturduğuna dikkat çekmektedir.

AB Komisyonu ve UNECE bünyesinde ayrıca, OBM sistemleri, araç üstü yakıt ve enerji tüketimi izleme sistemleri (On-Board Fuel and Energy Consumption Monitoring – OBFCM), batarya dayanıklılığı, yedek fren balatalarına ilişkin emisyon gereklilikleri ve ağır ticari araçlara yönelik uygulama kurallarının geliştirilmesine ilişkin çalışmalar devam etmektedir.

Diğer taraftan, AB Komisyonu tarafından 16 Aralık 2025 tarihinde açıklanan Otomotiv Paketi²⁸ kapsamında, araç tip onayı mevzuatının sadeleştirilmesi ve farklı düzenlemeler arasındaki uyumun güçlendirilmesine yönelik çalışmalar başlatılmıştır. Bu kapsamda değerlendirilen Omnibus düzenlemelerinde, Euro 7 Tüzüğü'nün temel emisyon limitleri, batarya dayanıklılığı gereklilikleri ve uygulama takviminde herhangi bir değişiklik öngörülmemektedir. Bununla birlikte, ağır ticari araçlara yönelik bazı test prosedürlerinin sadeleştirilmesi, düşük sıcaklık laboratuvar testlerinin gözden geçirilmesi ve araç verisi yönetimine ilişkin uygulama yetkilerinin AB Komisyonu'na devredilmesi gibi konular üzerinde çalışmalar sürdürülmektedir.

Hazırlandığı dönemde BAR, Türkiye için AB ile eş zamanlı/eş içerikli geçişin yanı sıra, içerikte değil yalnızca takvimde farklılaşan alternatif bir senaryoyu da (gecikmeli/kademeli geçiş)

²⁷ <https://unece.org/media/press/412239>

²⁸ https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/action-plan-future-automotive-sector/automotive-package_en

tartışmaya açmıştır. Bu senaryonun gerekçeleri arasında, Euro 7'nin araç maliyetlerinde yol açacağı ek ithalat yükünün bir süreliğine ertelenebilmesi, Euro 7'nin hava kalitesi üzerindeki etkisinin sınırlı kalabileceği değerlendirilmesi²⁹ ve yeni sistemlerin ilk uygulama döneminde sahada beklenmeyen arızalarla karşılaşma riskinin Türkiye pazarına daha geç yansıtılabilmesi sayılmıştır. Bununla birlikte BAR, sektörün ilk tepkisinin AB ile eş takvimi tercih etme yönünde olduğunu da not etmiştir. 24 Ekim 2025 tarihinde yürürlüğe giren ulusal Yönetmelik ile Türkiye, AB uygulama takvimini birebir benimseyerek bu tartışmayı fiilen sonuçlandırmıştır.

Türkiye açısından değerlendirildiğinde, Euro 7 boşluk analizinin hazırlandığı dönemde taslak aşamasında bulunan ulusal düzenleme, sonraki dönemde yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. “Motorlu Araçlardan Çıkan Emisyonlar ve Batarya Dayanıklılığı (Euro 7) Bakımından Motorlu Araçların ve Bunların Aksam, Sistem ve Ayrı Teknik Ünitelerinin Tip Onayı Hakkında Yönetmelik” ile AB’nin (AB) 2024/1257 sayılı Euro 7 Tüzüğü 24 Ekim 2025 tarihinde yayımlanarak³⁰ ulusal mevzuata aktarılmıştır.

Yönetmelik ile birlikte Türkiye’de ilk kez fren kaynaklı partikül emisyonları, lastik aşınması emisyonları, batarya dayanıklılığı ve araç üstü emisyon izleme sistemlerine ilişkin hükümler tip onayı mevzuatı kapsamına alınmıştır. Türkiye, Euro 7 bakımından AB uygulama takvimini benimsemiş olup, Omnibus çalışmaları kapsamında Euro 7 Tüzüğü’nün temel hükümlerinde herhangi bir değişiklik öngörülmediğinden, ulusal mevzuatta ilave bir uyum ihtiyacı ortaya çıkmamıştır.

Bu çerçevede, BAR sonrası dönemde Euro 7 bakımından öne çıkan temel gelişme, mevzuatın kapsamı veya uygulama takviminin değiştirilmesinden ziyade, işaret edilen teknik gerekliliklerin UNECE ve AB Komisyonu bünyesinde geliştirilen ikincil düzenlemeler aracılığıyla somutlaştırılması ve Türkiye’de ulusal uyum mevzuatının yürürlüğe girmesi olmuştur.

Bununla birlikte, fren emisyonları, lastik aşınması, batarya dayanıklılığı ve araç üstü izleme sistemlerine ilişkin yeni gerekliliklerin uygulanabilmesi için test, doğrulama, veri yönetimi ve teknik kapasite alanlarında hazırlık çalışmalarının sürdürülmesi önemini korumaktadır.

4.4. Euro 7 Tüzüğüne İlişkin Kritik Tarihler ve Uygulama Takvimi

Tablo 4

Tarih	Düzenleme / Gelişme	Açıklama
8 Mayıs 2024	Resmî Gazete’de yayımlanması	Euro 7 Tüzüğü, AB Resmî Gazetesi’nde yayımlanmıştır.

²⁹ BAR, PM2.5 ölçümlerinde mevsimsel değişkenliğin yüksek olduğunu ve illerdeki araç sayısı ile PM2.5 seviyeleri arasında güçlü bir korelasyon bulunmadığını, bunun kirliliğin önemli ölçüde başka kaynaklardan geldiğine işaret edebileceğini not etmektedir

³⁰ <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2025/10/20251024-8.htm>

Tarih	Düzenleme / Gelişme	Açıklama
28 Mayıs 2024	Yürürlüğe giriş	Tüzük, yayımlanmasını takip eden yirminci günde yürürlüğe girmiştir.
2025–2026	İkincil teknik düzenlemelerin geliştirilmesi	AB Komisyonu ve UNECE bünyesinde fren emisyonları, lastik aşınması, batarya dayanıklılığı, araç üstü izleme sistemleri ve test yöntemlerine ilişkin teknik çalışmalar sürdürülmektedir.
24 Ekim 2025	Türkiye'de Euro 7 Yönetmeliğinin yayımlanması	Euro 7 Tüzüğü, ulusal mevzuata aktarılmıştır.
29 Kasım 2026	Yeni tip M1 ve N1 araçlar için uygulama başlangıcı	Yeni tip onayı alacak binek otomobiller ve hafif ticari araçlar bakımından Euro 7 gereklilikleri uygulanmaya başlanacaktır.
29 Kasım 2027	Tüm yeni M1 ve N1 araçlar için uygulama	Piyasaya arz edilen tüm yeni binek otomobiller ve hafif ticari araçlar Euro 7 gerekliliklerine tabi olacaktır.
29 Mayıs 2028	Yeni tip M2, M3, N2, N3, O3 ve O4 araçlar için uygulama başlangıcı	Yeni tip onayı alacak ağır hizmet araçları bakımından Euro 7 gereklilikleri uygulanmaya başlanacaktır.
29 Mayıs 2029	Tüm yeni M2, M3, N2, N3, O3 ve O4 araçlar için uygulama	Piyasaya arz edilen tüm yeni ağır hizmet araçları Euro 7 gerekliliklerine tabi olacaktır.
Uygulama tarihleriyle birlikte	Batarya dayanıklılığı gerekliliklerinin uygulanması	Elektrikli araç bataryalarının dayanıklılığına ilişkin hükümler tip onayı sisteminin bir parçası haline gelecektir.
1 Temmuz 2030	Küçük ölçekli üreticiler için uygulama başlangıcı	Küçük ölçekli üreticiler tarafından imal edilen M1 ve N1 kategorisi araçlar için 1 Temmuz 2030 tarihinden itibaren Euro 7 gereklilikleri uygulanacaktır.
1 Temmuz 2031	Küçük ölçekli üreticiler için uygulama başlangıcı	M2, M3, N2 ve N3 kategorisi araçlar için 1 Temmuz 2031 tarihinden itibaren Euro 7 gereklilikleri uygulanacaktır.
Uygulama tarihleriyle birlikte	Araç üstü izleme sistemlerinin uygulanması	Araçların emisyon performansının kullanım ömrü boyunca

Tarih	Düzenleme / Gelişme	Açıklama
		izlenmesine yönelik sistemler uygulanacaktır.
Sürekli	UNECE teknik düzenlemelerinin güncellenmesi	Euro 7 kapsamındaki bazı teknik gereklilikler UNECE çalışma gruplarında geliştirilmeye devam edecektir.

Not: Tabloda yer alan tarihler, (AB) 2024/1257 sayılı Euro 7 Tüzüğü ile ilgili uygulama düzenlemeleri esas alınarak hazırlanmıştır. Euro 7'nin temel hükümlerinde ve uygulama takviminde değişiklik öngörülmemekle birlikte, teknik ayrıntılara ilişkin ikincil mevzuat ve UNECE düzenlemeleri geliştirilmeye devam etmektedir.

4.5. Genel Değerlendirme

Euro 7 Tüzüğüne ilişkin boşluk analizi sonucunda, Türkiye'nin motorlu araçların tip onayı ve emisyon mevzuatı alanında AB ile yüksek düzeyde uyumlu bir yapıya sahip olduğu görölmektedir. Mevcut Euro 5, Euro 6 ve Euro VI gerekliliklerinin Türk mevzuatına aktarılmış olması ve Euro 7 Tüzüğü'nün ulusal mevzuata aktarılarak yürürlüğe girmesi, Türkiye'nin bu alandaki uyum sürecini uzun yıllardır kararlılıkla sürdürdüğünü göstermektedir. Euro 7 bakımından Türkiye, uygulama takvimi açısından da AB ile paralel bir yaklaşım benimsemiştir.

Bu nedenle Euro 7 bakımından temel mesele, mevzuat uyumundan ziyade yeni düzenlemenin getirdiğı teknik gerekliliklerin etkin şekilde uygulanması sürecinde ortaya çıkabilecek etkiler olarak görölmektedir. Yukarıda da vurgulandığı üzere Euro 7, önceki emisyon düzenlemelerinden farklı olarak yalnızca egzoz emisyonlarını değil, fren sistemlerinden kaynaklanan partikül emisyonlarını, lastik aşınmasından kaynaklanan emisyonları, batarya dayanıklılığı gerekliliklerini ve araç üstü izleme sistemlerini de kapsayan daha geniş bir düzenleme niteliğı taşımaktadır. Bu nedenle uyum sürecinin yalnızca mevzuat değişikliğı olarak değerlendirilmesi mümkün görünmemektedir.

BAR, Euro 7 Tüzüğü'nün kendisinin somut bir cezai yaptırım tanımlamadığını, bunun yerine AB üyesi ülkeleri, sorumlu tüm tarafları kapsayan, ihlalin etkisiyle orantılı, caydırıcı ve pazara sürülen araç sayısı ile orantılı cezai müeyyideler belirlemekle yükümlü kıldığını ortaya koymaktadır. Üretimde uygunsuzluk tespit edilmesi halinde 'üretimin durdurulması' tedbirinin ne şekilde ve kim tarafından uygulanacağı mevzuatta açık değildir; nihai yetkinin AB Komisyonu'nda olduğı belirtilmektedir. Bu belirsizlik, ulusal uygulamada da netleştirilmesi gereken bir alan olarak öne çıkmaktadır.

Bu kapsamda ortaya konulan temel bulgulardan biri, Euro 7'nin araç geliştirme süreçleri üzerinde önemli etkiler yaratabilecek olmasıdır. Özellikle fren emisyonları, lastik aşınması, batarya performansı ve kullanım ömrü boyunca emisyon performansının korunmasına ilişkin gereklilikler,

Üreticiler açısından yeni tasarım, doğrulama ve test süreçlerini beraberinde getirmektedir. Düzenleme, emisyon performansının yalnızca tip onay anında değil, aracın tüm kullanım ömrü boyunca korunmasını hedeflemekte ve bu yönüyle önceki sistemlerden ayrılmaktadır.

Araç st izleme sistemleri ve veri toplama ykmllkleri de yeni yaklaşımin önemli unsurları arasında yer almaktadır. Emisyon performansının kullanım süresi boyunca izlenmesine yönelik sistemlerin geliştirilmesi, üreticiler, teknik servisler, tip onay kuruluşları ve yetkili kuruluşlar bakımından yeni ykmllkler doğurmaktadır. Bu durum, araç teknolojileri ile veri yönetimi süreçlerinin giderek daha fazla bütünleştiği yeni bir döneme işaret etmektedir.

BAR'da ayrıca, Euro 7 ile birlikte getirilen yeni test yöntemleri ve performans kriterlerinin araç üreticilerinin yanısıra tip onay kuruluşlarını, teknik servisleri ve ilgili laboratuvar altyapılarını da etkileyeceği vurgulanmaktadır. Özellikle fren emisyonları, batarya dayanıklılığı ve veri yönetimi alanlarında uygulanacak yeni yöntemler, test ve doğrulama kapasitesinin güçlendirilmesini gerekli kılmaktadır.

Düzenlemenin otomotiv sanayiine etkileri bakımından Avrupa sektör temsilcileri tarafından yrtlen değerlendirmeler, yeni gerekliliklerin maliyet etkileri, uygulama süreleri, teknik uygulanabilirliği ve yatırım ihtiyaçları üzerinde yoğunlaşmaktadır. Bu erevede Euro 7'nin çevresel hedeflerinin yanı sıra rekabetçilik, yatırım planlaması ve teknoloji geliştirme süreçleri bakımından da önemli sonuçlar doğurabileceği değerlendirilmektedir.

Türkiye açısından değerlendirildiğinde, otomotiv sanayiinin AB ile yüksek düzeyde entegre yapısı nedeniyle Euro 7'nin etkilerinin doğrudan hissedileceği anlaşılmaktadır. İhracatın önemli bölümünün AB pazarına yönelmesi ve üretim yapısının Avrupa değer zincirleriyle bütünleşmiş olması nedeniyle, Euro 7 kapsamında ortaya çıkacak teknik gereklilikler yalnızca araç üreticilerini değil, tedarik sanayiini de yakından ilgilendirmektedir. Özellikle yeni test yöntemleri, veri yönetimi gereklilikleri, batarya performans kriterleri ve dayanıklılık hükümlerinin tedarik zincirinin farklı aşamalarında etkiler yaratması beklenmektedir.

Bununla birlikte analiz raporu, Euro 7'nin nihai teknik çerçevesinin yalnızca AB düzenlemeleriyle şekillenmediğini, birçok teknik detayın UNECE bünyesindeki çalışmalarla geliştirilmeye devam ettiğini ortaya koymaktadır. Türkiye'nin UNECE WP.29 sistemine tam ye olması ve ilgili çalışma gruplarında yer alması, bu süreçlerin yakından takip edilmesi bakımından önemli bir avantaj sağlamaktadır.

BAR, Türk otomotiv sanayiinin bu geçiş döneminde karşılaşabileceği somut güçlükleri de ayrıca sıralamaktadır. Bunlar arasında, lastik ve fren test düzenekleri başta olmak üzere geliştirme laboratuvarlarında ihtiyaç duyulacak ilave ekipmanın tedarik sürelerinin uzunluğu (zellikle sektörün tüm Avrupa'da aynı anda bu yatırımlara yöneleceği dönemde), yazılım geliştirme ve

kalibrasyon alanında talebi karşılayamayan sınırlı sayıda uzman mühendis kaynağı, mevcut Ar-Ge ve Ufuk Avrupa gibi AB destek mekanizmalarının Euro 7 uyumu kapsamındaki çalışmaları 'teknoloji geliştirme' olarak nitelendirmemesi nedeniyle finansman kaynaklarının sınırlı kalması ve rekabet avantajı sağlayacak teknolojileri geliştirebilmiş 1. kademe tedarikçilerden temin güçlüğü yer almaktadır. BAR, bu risklerin özkaynaklarla karşılanmasının ürün fiyatlarına olumsuz yansımalarının kaçınılmaz görüldüğünü değerlendirmektedir.

Sonuç olarak, Euro 7 bakımından Türkiye'nin temel zorluk alanının mevzuat uyumu değil, yeni nesil emisyon gerekliliklerinin etkin şekilde uygulanmasına yönelik teknik, idari ve sektörel hazırlıkların tamamlanması olduğu anlaşılmaktadır. Türkiye'nin mevcut tip onay ve mevzuat altyapısı güçlü bir başlangıç noktası oluşturmakla birlikte, yeni test yöntemleri, veri yönetimi sistemleri, batarya dayanıklılığı gereklilikleri, fren ve lastik emisyonları ile kullanım ömrü boyunca performans izleme yaklaşımının hem kamu hem de özel sektör tarafından yakından takip edilmesi önem taşımaktadır.

5. AB Bataryalar ve Atık Batarya Tüzüğü³¹

5.1. Türkiye'de Mevcut Durumun Özeti

Türkiye'de bataryalara ilişkin temel mevzuat, 31 Ağustos 2004 tarihli ve 25569 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği (APAK) 'dır. 2024 yılı sonunda hazırlanan BAR'a göre söz konusu Yönetmelik, atık pil ve akümülatörlerin çevreye zarar vermeden yönetilmesini sağlamak amacıyla hazırlanmış olup, atıkların toplanması, taşınması, geri dönüşümü ve bertarafına ilişkin yükümlülükleri düzenlemektedir. Yönetmelik kapsamında üretici ve ithalatçılar için kayıt, yıllık raporlama, toplama, geri kazanım, etiketleme, tüketiciyi bilgilendirme, atık yönetim planlarının hazırlanması ve yetkilendirilmiş kuruluşlarla iş birliği yapılması gibi yükümlülükler öngörülmektedir. Sistemin izlenmesi ve denetlenmesinden sorumlu temel kurum ise ÇŞİDB'dir.

Raporda, Türkiye'de elektrikli ve hibrit araç bataryalarının geri dönüşümüne yönelik yatırımların başladığı ve bu yatırımların lisans süreçlerinin ÇŞİDB tarafından yürütüldüğü belirtilmektedir. Bakanlığın elektronik izin sistemi üzerinden geri dönüşüm ve geçici depolama faaliyetlerine ilişkin lisans durumları sorgulanabilmektedir. Uygulamada elektrikli araç batarya atıkları için "16 06 05 diğer piller ve akümülatörler" atık kodu kullanılmaktadır. Bu gelişmeler, elektrikli araç bataryalarının geri dönüşümüne yönelik uygulama altyapısının oluşmaya başladığını göstermektedir.

³¹ <https://www.osd.org.tr/saved-files/PDF/2025/04/15/OSD%20Batarya%20Direktifi%20Bo%20C5%9Fluk%20Analizi%20Raporu.pdf>

Bununla birlikte mevcut sistem, ağırlıklı olarak atık yönetimi yaklaşımına dayanmaktadır. Bataryaların tasarım, üretim, kullanım, yeniden kullanım, yeniden amaçlandırma ve geri dönüşüm aşamalarını kapsayan yaşam döngüsü temelli bir düzenleyici çerçeve henüz oluşturulmamıştır. Özellikle geri dönüşüm öncesinde bataryaların ikincil kullanımına yönelik teknik ve hukuki altyapının geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Yeniden kullanıma uygun batarya hücrelerinin ayrılması, yeniden paketlenmesi ve enerji depolama sistemlerinde değerlendirilmesi gibi uygulamalar, STB, ÇŞİDB ve ETKB görev alanına giren önemli dönüşüm başlıkları arasında yer almaktadır.

Raporda ayrıca, AB Bataryalar ve Atık Bataryalar Tüzüğü'ne uyum sağlamak amacıyla ÇŞİDB koordinasyonunda ve STB'nin katkılarıyla yeni bir "Bataryalar ve Atık Bataryalar Hakkında Yönetmelik" hazırlık çalışmalarının sürdüğü belirtilmektedir. Söz konusu çalışmanın, karbon ayak izi, geri dönüştürölmüş içerik kullanımı, dijital batarya pasaportu, tedarik zinciri özen yükümlölüğü, genişletilmiş üretici sorumluluğu ve izlenebilirlik mekanizmaları gibi AB Bataryalar Tüzüğü ile getirilen yeni yükümlölüklerin Türk mevzuatına aktarılmasını hedeflediği ifade edilmektedir.

Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu (GÜS) çerçevesinde, aküler ve elektrikli araç bataryaları için piyasaya sürenler tarafından toplama ve geri kazanım sistemlerinin oluşturulması öngörülmektedir. Ancak geri kazanım katılım payı (GEKAP) uygulaması ile Türkiye Çevre Ajansı'nın mevcut rolü nedeniyle sistemin gelecekte nasıl yapılandırılacağı konusunda belirsizlikler bulunmaktadır. Bu kapsamda ÇŞİDB, Türkiye Çevre Ajansı, STB, ETKB, Türk Standardları Enstitüsü (TSE), Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB), üreticiler, ithalatçılar, sektörel dernekler, geri dönüşüm tesisleri ve yetkilendirilmiş kuruluşların katılımıyla kapsamlı bir koordinasyon mekanizmasına ihtiyaç duyulduğu değerlendirilmektedir. Ayrıca mevcut yönetmelikte yer alan depozito yükümlölüğüünün kapsamı ve uygulanma esaslarının netleştirilmesi gerektiği belirtilmektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, Türkiye'de atık pil ve akümülatörlerin yönetimine ilişkin temel mevzuat ve uygulama altyapısı oluşturulmuş, elektrikli ve hibrit araç bataryalarının geri dönüşümüne yönelik yatırımlar başlamış ve kurumsal farkındalık gelişmiştir. Bununla birlikte, mevcut sistem henüz elektrikli araç bataryalarını ayrı bir kategori olarak ele alan, yaşam döngüsü yaklaşımını esas alan ve karbon ayak izi, geri dönüştürölmüş içerik, dijital batarya pasaportu, tedarik zinciri özen yükümlölüğü ile izlenebilirlik gibi AB Bataryalar Tüzüğü kapsamındaki yeni gereklilikleri bütüncöl biçimde kapsayan bir yapıya ulaşmamıştır.

5.2. Türkiye'nin AB Bataryalar ve Atık Bataryalar Tüzüğü'ne Uyum İçin Temel Gereklilikleri ve Otomotiv Sektörüne Etkileri

BAR'a göre Türkiye'nin AB Bataryalar ve Atık Bataryalar Tüzüğü'ne uyum sağlayabilmesi için mevcut düzenleyici çerçevenin kapsam ve yaklaşım bakımından önemli ölçüde geliştirilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda, yalnızca atık yönetimine odaklanan mevcut sistem yerine, bataryaların tasarımından üretimine, piyasaya arzından kullanım ömrü sonrasındaki toplama, yeniden kullanım, yeniden amaçlandırma (re-purposing) ve geri dönüşüm süreçlerine kadar tüm yaşam döngüsünü kapsayan bütüncül bir yaklaşımın benimsenmesi öngörülmektedir.

Raporda öne çıkan temel uyum alanları arasında, elektrikli araç bataryaları ile hafif ulaşım araçları bataryalarının mevzuatta açık şekilde tanımlanması, karbon ayak izi beyanı ve performans sınıflandırması gibi sürdürülebilirlik gerekliliklerinin hayata geçirilmesi, geri dönüştürülmüş içerik kullanım oranlarının belirlenmesi, performans ve dayanıklılık kriterlerinin oluşturulması yer almaktadır.

Bunun yanı sıra, ayrıntılı etiketleme ve QR kod uygulamalarının geliştirilmesi, Dijital Batarya Pasaportu sisteminin kurulması, batarya değer zincirine ilişkin veri yönetimi ve izlenebilirlik altyapısının oluşturulması ile sosyal ve çevresel risklere yönelik özen yükümlülüğü mekanizmalarının hayata geçirilmesi öngörülen öncelikli alanlar arasında bulunmaktadır.

Atık yönetimi boyutunda ise GÜS sisteminin güçlendirilmesi, atık bataryaların ücretsiz toplanması ve geri kazanımının finansmanının netleştirilmesi, geri dönüşüm verimliliği ve malzeme geri kazanım hedeflerinin belirlenmesi ile bataryaların ikincil kullanımına yönelik mevzuat ve teknik altyapının geliştirilmesi gerekmektedir.

Komisyonun Omnibus IV sadeleştirme paketi kapsamında kabul edilen değişikliklerle, Batarya Tüzüğü kapsamındaki özen yükümlülüğü hükümlerinin uygulama tarihi 18 Ağustos 2025'ten 18 Ağustos 2027'ye ertelenmiştir. Bununla birlikte, söz konusu değişiklik karbon ayak izi, geri dönüştürülmüş içerik, Dijital Batarya Pasaportu, etiketleme ve izlenebilirlik yükümlülüklerini etkilememekte olup, bu alanlardaki hazırlık ihtiyacını ortadan kaldırmamaktadır. Dolayısıyla Türkiye'nin uyum çalışmalarının, yalnızca ertelenen yükümlülöklere değil, Batarya Tüzüğü'nün tüm yaşam döngüsü yaklaşımını yansıtan genel çerçevesine odaklanması önem taşımaktadır.

BAR'da belirtilen gerekliliklerin önemli bir bölümünün, hazırlıkları devam eden "Bataryalar ve Atık Bataryalar Hakkında Yönetmelik" aracılığıyla Türk mevzuatına aktarılması öngörülmektedir.

AB Batarya Tüzüğü'ne uyum sürecinin yalnızca batarya mevzuatıyla sınırlı olmadığı, ilgili diğer düzenlemelerin ve uygulama altyapılarının da eş zamanlı olarak gözden geçirilmesini gerektirdiği vurgulanmaktadır. Bu kapsamda özellikle ÖTA'ların Kontrolü Hakkında Yönetmelik ile ilgili

uygulama süreçlerinin elektrikli araç bataryalarını kapsayacak şekilde güncellenmesi önem taşımaktadır. Ömrünü tamamlamış elektrikli ve hibrit araçlardan bataryaların güvenli biçimde sökülmesi amacıyla personelin özel eğitim alması, bu faaliyetleri gerçekleştirecek tesisler için uygun lisans koşullarının belirlenmesi, yalnızca yetkilendirilmiş tesislerde batarya sökümüne izin verilmesi ve sökülen bataryaların çevrimiçi sistemler üzerinden izlenebilirliğinin sağlanması gerekmektedir.

Bu dönüşüm tüm batarya değer zincirini etkilemekle birlikte, otomotiv sektörü açısından özel önem taşımaktadır. Elektrikli araçlara yönelik artan talep, batarya teknolojilerinin stratejik niteliği ve Türkiye otomotiv üretiminin önemli ölçüde AB pazarına yönelik olması nedeniyle, AB Batarya Tüzüğü'ne uyum Türk otomotiv sanayisinin rekabet gücünün korunması açısından kritik görülmektedir.

Bu çerçevede otomotiv üreticileri ve tedarik zincirinde yer alan firmaların, batarya üretim süreçlerinden veri yönetimine, karbon ayak izi hesaplamalarından geri dönüştürülmüş içerik kullanımına, Dijital Batarya Pasaportu uygulamalarından kritik hammaddelere ilişkin özen yükümlülüğü süreçlerine kadar geniş bir alanda hazırlık yapmaları gerekecektir. Raporla, söz konusu uyum sürecinin yalnızca yasal yükümlülüklerin yerine getirilmesini değil, aynı zamanda Türkiye otomotiv sektörünün çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine katkı sağlamasını, dögüsel ekonomi uygulamalarını güçlendirmesini ve uluslararası rekabet gücünü artırmasını destekleyecek stratejik bir fırsat sunduğu değerlendirilmektedir.

5.3. Rapor Sonrası Güncel Bilgiler (2025-2026)

BAR'ın hazırlanmasının ardından, AB Bataryalar ve Atık Bataryalar Tüzüğü'nün uygulama takvimine ilişkin sınırlı ancak önemli bir değişiklik yapılmıştır. AB Komisyonu tarafından 21 Mayıs 2025 tarihinde Omnibus IV sadeleştirme paketi kapsamında sunulan değişiklik önerisi, daha sonra (AB) 2025/1561 sayılı Tüzük olarak kabul edilmiş ve 30 Temmuz 2025 tarihinde AB Resmî Gazetesi'nde yayımlanmıştır.

Söz konusu değişiklik ile Batarya Tüzüğü'nün özen yükümlülüğüne ilişkin hükümlerinin uygulama tarihi 18 Ağustos 2025'ten 18 Ağustos 2027'ye ertelenmiştir. Aynı kapsamda, Komisyon tarafından yayımlanacak özen yükümlülüğü uygulama rehberine ilişkin takvim de güncellenmiş ve rehberin 26 Temmuz 2026 tarihine kadar yayımlanması öngörülmüştür.

AB tarafından yapılan açıklamalarda, söz konusu ertelemenin Batarya Tüzüğü'nün temel yükümlülüklerinde bir değişiklik yaratmadığı, yalnızca iktisadi işletmecilere, onaylanmış kuruluşlara ve doğrulama altyapısına ilave hazırlık süresi tanımayı amaçladığı belirtilmektedir. Resmî gerekçede, özen yükümlülüğü sisteminin etkin şekilde uygulanabilmesi için gerekli üçüncü

taraf doğrulama mekanizmalarının, onaylanmış kuruluşların ve hammadde odaklı özen yükümlülüğü şemalarının henüz tam olarak oluşturulamadığı ifade edilmektedir³².

Bu çerçevede, Omnibus IV kapsamında yapılan değişiklikler, karbon ayak izi beyanı, geri dönüştürülmüş içerik kullanımına ilişkin yükümlülükler, performans ve dayanıklılık kriterleri, etiketleme kuralları, Dijital Batarya Pasaportu ve izlenebilirlik mekanizmalarına ilişkin hükümleri etkilememektedir. Elektrikli araç bataryaları, hafif ulaşım araçları bataryaları ve 2 kWh üzerindeki endüstriyel bataryalar için 18 Şubat 2027 tarihinde yürürlüğe girecek Dijital Batarya Pasaportu yükümlülüğü de geçerliliğini korumaktadır.

Bununla birlikte, Batarya Tüzüğü kapsamında öngörülen bazı yükümlülüklerin fiili uygulama takvimi, AB Komisyonu tarafından kabul edilecek uygulama tasarruflarına bağlıdır. Özellikle karbon ayak izi hesaplama metodolojileri, geri dönüştürülmüş içerik oranlarının doğrulanması, veri formatları ve etiketleme kurallarına ilişkin uygulama esaslarının ikincil mevzuat yoluyla netleştirilmesi öngörülmektedir. Bu nedenle raporda yer alan bazı tarihlerin, ilgili ikincil mevzuatın kabul edilme süreciyle birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir.

Öte yandan, 2025 yılında Batarya Tüzüğü'nün uygulanmasına yönelik bazı teknik düzenlemeler de kabul edilmiştir. AB Komisyonu tarafından 4 Temmuz 2025 tarihinde yayımlanan uygulama düzenlemesi ile atık bataryalara ilişkin geri dönüşüm verimliliği ve malzeme geri kazanım oranlarının hesaplanması ve doğrulanmasına yönelik metodoloji belirlenmiştir³³. Söz konusu düzenleme, atık bataryaların işlenmesi ve geri kazanım performansının ölçülmesine ilişkin teknik çerçeveyi netleştirmekte ve geri dönüşüm hedeflerinin uygulanmasına yönelik ortak bir yaklaşım oluşturmaktadır.

Bu gelişmeler, Türkiye açısından Batarya Tüzüğü'ne uyum çalışmalarının ertelenmesini gerektirmemektedir. Omnibus IV değişiklikleri yalnızca özen yükümlülüğü hükümlerinin uygulama takvimini etkilemekte olup, Dijital Batarya Pasaportu, karbon ayak izi, geri dönüştürülmüş içerik ve izlenebilirlik alanlarındaki hazırlık ihtiyacını ortadan kaldırmamaktadır. Bu nedenle Türkiye'de yürütölen mevzuat uyum çalışmalarının ve sektörün hazırlık faaliyetlerinin bütöncöl bir yaklaşımla sürdürölmesi önemini korumaktadır.

³² <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2025/07/18/simplification-council-adopts-law-to-stop-the-clock-on-due-diligence-rules-for-batteries/>

³³ https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ:L_202500606

5.4. AB Bataryalar ve Atık Bataryalar Tüzüğü (AB) 2023/1542 – Uygulama Takvimi ve Kritik Hazırlık Tarihleri

Tablo 5:

Tarih	Yükümlülük / Gelişme	Kapsam	Açıklama
28 Temmuz 2023	Tüzüğün yayımlanması	Tüm bataryalar	(AB) 2023/1542 sayılı Bataryalar ve Atık Bataryalar Tüzüğü AB Resmî Gazetesi'nde yayımlanmıştır.
17 Ağustos 2023	Yürürlüğe giriş	Tüm bataryalar	Tüzük, yayımlanmasını takip eden 20. günde yürürlüğe girmiştir.
31 Aralık 2023	Toplama hedefi (1. aşama)	Taşınabilir piller	Taşınabilir atık piller için %45 toplama hedefi uygulanmıştır.
18 Ağustos 2024	CE işaretleme yükümlülüğü	Tüm bataryalar	Uygunluk değerlendirmesi, AB uygunluk beyanı ve CE işaretlemesi zorunlu hale gelmiştir.
18 Ağustos 2024	Performans ve dayanıklılık belgeleri	EV, LMT ve >2 kWh endüstriyel bataryalar	Elektrokimyasal performans ve dayanıklılık parametrelerini içeren belgelerin hazırlanması gerekmektedir.
18 Şubat 2025	Karbon ayak izi beyanı	EV bataryaları	Batarya modeli, üretim yeri ve yaşam döngüsü karbon ayak izi bilgilerini içeren deklarasyon zorunlu hale gelmiştir.
18 Ağustos 2025	Batarya Direktifi'nin yürürlükten kalkması	Tüm bataryalar	2006/66/EC sayılı Batarya Direktifi yürürlükten kaldırılmıştır.
18 Ağustos 2025	Üretici kayıt sistemleri	AB üyesi ülkeler ve üreticiler	Üreticilerin kayıt sistemlerine kaydolması ve GÜS yükümlülüklerini yerine getirmesi gerekmektedir.
31 Aralık 2025	Geri dönüşüm hedefleri – ilk aşama	Atık bataryalar	Kurşun-asit aküler için %75, lityum bazlı bataryalar için %65 geri dönüşüm hedefi uygulanacaktır.
18 Şubat 2026	Karbon ayak izi performans sınıfı	EV bataryaları	Bataryaların karbon ayak izi performans sınıflarına göre etiketlenmesi zorunlu hale gelecektir.
26 Temmuz 2026	Özen yükümlülüğü rehberleri	İlgili ekonomik operatörler	Komisyon tarafından batarya özen yükümlülüğüne ilişkin uygulama rehberlerinin yayımlanması öngörülmektedir.

Tarih	Yükümlülük / Gelişme	Kapsam	Açıklama
18 Ağustos 2026	Batarya etiketi yükümlülüğü	Tüm bataryalar	Üretici bilgileri, kapasite, kimyasal içerik, kritik hammaddeler ve tehlikeli maddelere ilişkin bilgilerin etikette yer alması gerekmektedir.
18 Ağustos 2026	Geri dönüştürülmüş içerik metodolojisi	EV ve endüstriyel bataryalar	Kobalt, lityum ve nikel için geri dönüştürülmüş içerik hesaplama metodolojisinin yayımlanması öngörülmektedir.
18 Ağustos 2026	Batarya pasaportu erişim kuralları	EV, LMT ve endüstriyel bataryalar	Pasaport verilerine erişim, paylaşım ve kullanım kuralları belirlenecektir.
18 Şubat 2027	QR kodu zorunluluğu	Tüm bataryalar	Bataryalar üzerinde QR kod bulunması gerekecektir.
18 Şubat 2027	Dijital Batarya Pasaportu	EV, LMT ve >2 kWh endüstriyel bataryalar	Elektronik kayıt sistemi ve Dijital Batarya Pasaportu zorunlu hale gelecektir.
18 Ağustos 2027	Özen yükümlülüğü yükümlülükleri	Cirosu 40 milyon Avro üzerindeki ekonomik operatörler	Batarya özen yükümlülüğü politikalarının uygulanması ve onaylanmış kuruluşlarca doğrulanması gerekecektir.
31 Aralık 2027	Malzeme geri kazanım hedefleri – ilk aşama	Geri dönüşüm tesisleri	Kobalt, bakır, kurşun ve nikel için %90; lityum için %50 geri kazanım oranı uygulanacaktır.
31 Aralık 2027	Toplama hedefi (2. aşama)	Taşınabilir piller	Taşınabilir atık piller için %63 toplama hedefi uygulanacaktır.
31 Aralık 2027	Depozito sistemi değerlendirmesi	Taşınabilir piller	Komisyon, taşınabilir piller için depozito sisteminin uygulanabilirliğine ilişkin değerlendirme raporunu sunacaktır.
18 Şubat 2028	Maksimum yaşam döngüsü karbon ayak izi sınırı	EV bataryaları	Bataryaların belirlenen maksimum karbon ayak izi sınırlarına uyumu zorunlu olacaktır.
18 Ağustos 2028	Geri dönüştürülmüş içerik beyanı	EV ve endüstriyel bataryalar	Kobalt, lityum, kurşun ve nikel için geri dönüştürülmüş içerik oranlarının belgelenmesi gerekecektir.

Tarih	Yükümlülük / Gelişme	Kapsam	Açıklama
31 Aralık 2028	Toplama hedefi (1. aşama)	LMT bataryaları	Hafif ulaşım araçları atık bataryaları için %51 toplama hedefi uygulanacaktır.
31 Aralık 2030	Geri dönüşüm hedefleri – ikinci aşama	Atık bataryalar	Kurşun-asit aküler için %80, lityum bazlı bataryalar için %70 geri dönüşüm hedefi uygulanacaktır.
31 Aralık 2030	Toplama hedefi (3. aşama)	Taşınabilir piller	Taşınabilir atık piller için %73 toplama hedefi uygulanacaktır.
18 Ağustos 2031	Asgari geri dönüştürülmüş içerik oranları	EV ve endüstriyel bataryalar	Kobalt %16, lityum %6, nikel %6 ve kurşun %85 oranında geri dönüştürülmüş içerik zorunluluğu başlayacaktır.
31 Aralık 2031	Toplama hedefi (2. aşama)	LMT bataryaları	Hafif ulaşım araçları atık bataryaları için %61 toplama hedefi uygulanacaktır.
31 Aralık 2031	Malzeme geri kazanım hedefleri – ikinci aşama	Geri dönüşüm tesisleri	Kobalt %90, bakır %95, kurşun %95, lityum %80 ve nikel %95 geri kazanım oranları uygulanacaktır.
18 Ağustos 2036	Geri dönüştürülmüş içerik oranlarının artırılması	EV ve endüstriyel bataryalar	Kobalt %26, lityum %12, nikel %15 ve kurşun %85 oranında geri dönüştürülmüş içerik zorunluluğu uygulanacaktır.

Not: - Omnibus IV kapsamında kabul edilen (AB) 2025/1561 sayılı Tüzük ile batarya özen yükümlülüğüne ilişkin yükümlülüklerin uygulama tarihi 18 Ağustos 2025'ten 18 Ağustos 2027'ye ertelenmiştir. Diğer sürdürülebilirlik yükümlülüklerinin uygulama takviminde değişiklik yapılmamıştır.

- Tüzük yalnızca AB'de üretilen bataryaları değil, AB pazarına arz edilen tüm bataryaları kapsamaktadır. Bu nedenle Türkiye'den AB'ye ihraç edilen bataryalar ve batarya içeren ürünlerin de belirtilen tarihlere uygun şekilde uyum sağlaması gerekmektedir.

- Karbon ayak izi, geri dönüştürülmüş içerik, etiketleme ve Dijital Batarya Pasaportu kapsamındaki bazı yükümlülüklerin ayrıntıları, AB Komisyonu tarafından kabul edilecek yetki devrine dayalı düzenlemeler ve uygulama tasarrufları ile netleştirilecektir.

5.5. Genel Değerlendirme

AB Bataryalar ve Atık Bataryalar Tüzüğü (AB) 2023/1542, bataryaları yalnızca kullanım ömrü sonunda ortaya çıkan atıklar olarak ele alan geleneksel yaklaşımın ötesine geçerek, tasarım, üretim, piyasaya arz, kullanım, yeniden kullanım, yeniden amaçlandırma ve geri dönüşüm aşamalarını

kapsayan bütüncül bir yaşam döngüsü modeli ortaya koymaktadır. Bu yönüyle Tüzük, sürdürülebilirlik, döngüsellik, izlenebilirlik ve tedarik zinciri sorumluluğunu batarya değer zincirinin temel unsurları hâline getirmektedir.

BAR bulguları, Türkiye’de atık pil ve akümülatörlerin yönetimine ilişkin temel mevzuat ve uygulama altyapısının oluşturulduğunu, elektrikli ve hibrit araç bataryalarının geri dönüşümüne yönelik yatırımların başladığını ve kurumsal farkındalığın geliştiğini göstermektedir. Bununla birlikte mevcut sistem, ağırlıklı olarak atık yönetimi perspektifine dayanmakta olup, elektrikli araç bataryalarına özgü düzenlemeler, yaşam döngüsü temelli izlenebilirlik, dijital veri yönetimi ve tedarik zinciri sorumluluğu gibi yeni gereklilikleri henüz tam olarak kapsamamaktadır.

Bu çerçevede Türkiye’nin AB Batarya Tüzüğü’ne uyumu, çevre, sanayi, enerji, standardizasyon, ticaret ve otomotiv politikalarını birlikte ele alan çok paydaşlı ve disiplinler arası bir dönüşüm sürecini gerektirmektedir. GÜS sisteminin netleştirilmesi, ikincil kullanım ve enerji depolama altyapısının geliştirilmesi, Dijital Batarya Pasaportu için gerekli veri altyapısının oluşturulması ve ÖTA’lara ilişkin sistemin elektrikli araç bataryalarını da kapsayacak şekilde güçlendirilmesi bu dönüşümün temel bileşenleri arasında yer almaktadır.

Omnibus IV kapsamında özen yükümlülüğü hükümlerinin uygulama tarihi ertelenmiş olmakla birlikte, Batarya Tüzüğü’nün karbon ayak izi, geri dönüştürülmüş içerik, Dijital Batarya Pasaportu ve izlenebilirlik alanlarındaki temel yükümlülükleri değişmemiştir. Bu nedenle söz konusu erteleme, Türkiye’nin uyum çalışmalarının kapsamını daraltmamakta, yalnızca belirli yükümlülüklerin uygulanmasına ilişkin hazırlık süresini uzatmaktadır.

Otomotiv sektörü açısından bakıldığında, elektrikli araçlara geçişin hızlanması ve Türkiye otomotiv üretiminin önemli ölçüde AB pazarına yönelik olması nedeniyle, Batarya Tüzüğü’ne uyum stratejik önem taşımaktadır. Bu süreç, mevzuata uyumun yanı sıra batarya teknolojileri, geri dönüşüm, veri yönetimi ve sürdürülebilirlik alanlarında yeni kapasite ve iş modellerinin geliştirilmesini de gerektirmektedir.

Bu yönüyle AB Bataryalar ve Atık Bataryalar Tüzüğü, Türkiye’de yalnızca kavramsal düzeyde değerlendirilen bir düzenleme olmaktan öte, yeni bir ulusal mevzuat taslağı hazırlanarak somut uyum çalışmalarının yürütüldüğü ve otomotiv sektörünün yeşil ve dijital dönüşümünü doğrudan şekillendiren öncelikli alanlardan birini oluşturmaktadır.

6. Kimyasalların Kaydı, Değerlendirmesi, İzni ve Kısıtlanması Tüzüğü (REACH)³⁴

6.1. Türkiye’de Mevcut Durumun Özeti

Türkiye’de kimyasalların kaydı, değerlendirilmesi, izni ve kısıtlanmasına ilişkin temel düzenleme, 23 Haziran 2017 tarihli ve 30105 sayılı (Mükerrer) Resmî Gazete’de yayımlanan Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni ve Kısıtlanması Hakkında Yönetmelik’tir (KKDİK). Rapora göre KKDİK, AB’nin REACH Tüzüğü esas alınarak hazırlanmış olup, insan sağlığı ile çevrenin kimyasalların zararlı etkilerine karşı yüksek düzeyde korunmasını, kimyasalları piyasaya arz edenlerin güvenli kullanım konusunda sorumluluk üstlenmesini, Türkiye kimya sanayiinde rekabetçiliğin ve yenilikçiliğin artırılmasını ve hayvan deneylerinin azaltılarak alternatif yöntemlerin teşvik edilmesini amaçlamaktadır.

KKDİK kapsamında, Türkiye’de yıllık bir ton ve üzeri miktarda üretilen veya ithal edilen kimyasal maddelerin, ÇŞİDB tarafından işletilen Kimyasal Kayıt Sistemi (KKS) üzerinden kaydedilmesi gerekmektedir. Kayıt dosyalarında kimyasalın kimlik bilgileri, fizikokimyasal özellikleri, toksikolojik ve ekotoksikolojik verileri, kullanım alanları, maruz kalma senaryoları ve Güvenlik Bilgi Formları (GBF) yer almaktadır. Yıllık on ton ve üzeri miktarlarda üretilen veya ithal edilen maddeler için ayrıca Kimyasal Güvenlik Değerlendirmesi (KGD) yapılması ve Kimyasal Güvenlik Raporu (KGR) hazırlanması zorunludur. Türkiye dışında yerleşik üreticiler, Türkiye’deki ithalatçılar adına yükümlülükleri üstlenmek üzere Tek Temsilci atayabilmektedir.

Raporda, KKDİK mevzuatının REACH Tüzüğü ile büyük ölçüde paralel şekilde düzenlendiği ve kayıt sürecine ilişkin temel kurumsal mekanizmaların oluşturulduğu belirtilmektedir. Kayıt işlemleri, Entegre Çevre Bilgi Sistemi (EÇBS) ile Kimyasal Kayıt Sistemi (KKS) üzerinden yürütülmekte, kayıt dosyaları, SEA bildirimleri, maruz kalma senaryoları ve KGR’ler bu sistemler aracılığıyla sunulmaktadır.

BAR’da ayrıca, KKDİK’in REACH eklerini tam olarak güncel biçimde yansıtmadığına dikkat çekilmektedir. İzne tabi maddeler listesini içeren Ek-14, rapor tarihi itibarıyla henüz yayımlanmamıştır. Kısıtlamalar listesini içeren Ek-17 ise yürürlükte olmakla birlikte, REACH’in Ek XVII’si ile birebir aynı olmayıp güncelliğini koruyamamaktadır.

Bununla birlikte, uygulama altyapısının geliştirilmesine yönelik çalışmalar devam etmektedir. Raporda, KGD ve raporlama modüllerinin sisteme yeni entegre edildiği, elektronik altyapıda veri eksikliklerinin bulunduğu ve uygulamanın henüz gelişim sürecinde olduğu ifade edilmektedir.

Mevcut durumun önemli zorluk alanlarından biri, test ve laboratuvar altyapısına ilişkindir. Özellikle toksikolojik ve ekotoksikolojik testleri gerçekleştirebilecek laboratuvar kapasitesinin

³⁴ <https://www.osd.org.tr/saved-files/PDF/2025/12/12/KKD%C4%B0K.pdf>

sınırlı olması, test maliyetlerinin yüksekliği ve mevcut test verilerinin paylaşımında yaşanan sorunlar nedeniyle kayıt sürecinin başlangıçta öngörülen takvimde tamamlanamadığı belirtilmektedir. Bu nedenle kayıt süreleri tonaj esasına göre aşamalı olarak uzatılmış ve kayıtların 31 Aralık 2026, 31 Aralık 2028 ve 31 Aralık 2030 tarihlerine kadar tamamlanması öngörülmüştür.

BAR'da tespit edilen bir diğer altyapı sorunu, kayıt sistemindeki veri kalitesine ilişkindir: aynı maddenin CAS numarası veya EC numarası farklı biçimde girilerek birden fazla kez kaydedilebildiği, bunun Bakanlığın denetim ve kontrol kapasitesindeki eksiklikten kaynaklandığı belirtilmektedir. Ayrıca Bakanlıkça yetkilendirilmiş Kimyasal Değerlendirme Uzmanı (KDU) sayısının sınırlı olması özellikle KOBİ'ler için erişimi zorlaştırmakta, eşya içindeki yüksek önem arz eden maddelerin (SVHC) bildirimine yönelik olarak AB'deki SCIP sistemine benzer bir yapının Türkiye'de henüz kurulmamış olması ise atık yönetimi boyutunda bir boşluk oluşturmaktadır.

KKDİK'in uygulanmasında veri paylaşımı ve gereksiz testlerden kaçınılması temel ilkeler arasında yer almaktadır. Yönetmeliğin 23. maddesi uyarınca omurgalı hayvanlar üzerinde test yapılması son çare olarak kabul edilmekte, alternatif yöntemlerin kullanılması ve mevcut verilerin paylaşılması teşvik edilmektedir. Ancak geçmişte oluşturulan test verilerinin paylaşımına ilişkin sorunlar, kayıt süreçlerinin uzamasına neden olan temel unsurlardan biri olarak değerlendirilmektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, Türkiye'de REACH Tüzüğü ile büyük ölçüde uyumlu bir mevzuat altyapısı oluşturulmuş ve kayıt sürecine ilişkin temel kurumsal mekanizmalar kurulmuştur. Bununla birlikte, laboratuvar ve test altyapısındaki sınırlılıklar, veri paylaşımında yaşanan güçlükler, bilgi eksiklikleri ve elektronik sistemlerin geliştirilmesine yönelik ihtiyaçlar nedeniyle KKDİK'in tam anlamıyla operasyonel hâle gelme süreci devam etmektedir.

6.2. Türkiye'nin REACH'e Uyumunun Tamamlanması İçin Temel Gereklilikler ve Otomotiv Sektörüne Etkileri

BAR'a göre KKDİK Yönetmeliği, REACH Tüzüğü ile büyük ölçüde uyumlu bir hukuki çerçeve oluşturmakla birlikte, uyum sürecinin tamamlanabilmesi için mevzuatın etkin şekilde uygulanmasını sağlayacak teknik, kurumsal ve operasyonel kapasitenin daha da güçlendirilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda öncelikli ihtiyaçlar arasında kayıt süreçlerinin öngörülen takvim doğrultusunda tamamlanması, KKS'nin tam işlevsel hâle getirilmesi, KGD ve KGR süreçlerinin etkin biçimde işletilmesi ile Bakanlığın kayıt dosyalarını değerlendirme kapasitesinin geliştirilmesi yer almaktadır.

Uyum sürecinin temel bileşenlerinden biri, test ve laboratuvar altyapısının güçlendirilmesidir. Fizikokimyasal, toksikolojik ve ekotoksikolojik verilerin oluşturulabilmesi için yeterli sayıda

akredite laboratuvarın bulunması, özellikle belirli testler bakımından İyi Laboratuvar Uygulamaları (GLP) standartlarını karşılayan kapasitenin geliştirilmesi ve test maliyetlerinin yönetilebilir hâle getirilmesi önem taşımaktadır. Bunun yanında, mevcut REACH kayıt dosyalarının ve test verilerinin kullanılabilmesi, veri paylaşım mekanizmalarının etkinleştirilmesi ve ortak kayıt süreçlerinin işletilmesi, hem maliyetlerin azaltılması hem de gereksiz testlerin önlenmesi açısından kritik görülmektedir.

Şirketler açısından bakıldığında, uyum sürecinin yalnızca kayıt işlemlerinden ibaret olmadığı, sistematik bir kimyasal yönetimi yaklaşımını gerektirdiği vurgulanmaktadır. BAR'da yer alan KKDİK uyum yol haritası, kimyasal envanterinin oluşturulması, tonajların belirlenmesi, şirket rollerinin (üretici, ithalatçı, tek temsilci) netleştirilmesi, gerekli teknik verilerin ve test sonuçlarının derlenmesi, IUCLID formatında kayıt dosyalarının hazırlanması, ortak kayıt süreçlerine katılım, Türkçe GBF'lerin hazırlanması, izin ve kısıtlama süreçlerinin izlenmesi, çalışan eğitimlerinin gerçekleştirilmesi ve mevzuat değişikliklerinin düzenli olarak takip edilmesi gibi temel adımları içermektedir.

AB tarafında REACH Tüzüğü'nün kapsamlı revizyon süreci henüz sonuçlanmamış olmakla birlikte, mevcut gelişmeler REACH'in temel kayıt, değerlendirme, izin ve kısıtlama mekanizmalarının korunacağını göstermektedir. Bu nedenle Türkiye'nin önceliği, yeni düzenlemeleri beklemekten ziyade mevcut yükümlölüklerin etkin biçimde uygulanmasına ve KKDİK kayıt süreçlerinin tamamlanmasına odaklanmak olmalıdır.

BAR'da ayrıca, KKDİK ve REACH yükümlölüklerine uyumsuzluğun yalnızca idari yaptırımlarla sınırlı kalmadığı, piyasaya arzın durdurulması, ithalatın engellenmesi, ürünlerin piyasadan toplatılması, satış yasakları ve tedarik zincirlerinden dışlanma gibi önemli ticari sonuçlar doğurabileceği belirtilmektedir. KKDİK ihlalleri için 2872 sayılı Çevre Kanunu çerçevesinde idari para cezaları uygulanabilmekte, Bakanlık ayrıca ürünlerin piyasadan çekilmesi ve satışının durdurulması yönünde karar alabilmektedir.

Bu gereklilikler tüm kimya sektörünü ilgilendirmekle birlikte, otomotiv sektörü açısından özel önem taşımaktadır. Otomotiv üretiminde boyalar, kaplamalar, plastikler, yapıştırıcılar, kauçuk bileşenler, yağlayıcılar ve çeşitli metal alaşımları dâhil olmak üzere çok sayıda kimyasal madde ve karışım kullanılmaktadır. Bu nedenle araç üreticileri ve tedarik zincirinde yer alan firmaların kullandıkları maddeleri envanterlemesi, tedarikçilerden gerekli güvenlik ve uyum bilgilerini temin etmesi, yüksek önem arz eden maddeleri (SVHC) ve kısıtlı maddeleri izlemesi, alternatif maddeleri değerlendirmesi ve hem KKDİK hem de REACH yükümlölüklerini sistematik biçimde yönetmesi gerekmektedir. BAR'da bu kapsamda, tedarikçilerin malzeme bileşim verilerini yüklediği ve araç üreticilerinin (OEM) REACH/KKDİK uyumunu buradan takip ettiği Uluslararası Malzeme Veri Sistemi'nin (IMDS) otomotiv sektöründe yaygın biçimde kullanıldığına da değinilmektedir.

Türkiye otomotiv sektörünün üretiminin önemli bir bölümünün AB pazarına yönelik olması nedeniyle, REACH'e uyum yalnızca bir mevzuat gerekliliği değil, aynı zamanda ihracatın sürdürülebilirliği ve küresel tedarik zincirlerine erişimin devamı açısından stratejik önem taşımaktadır. Bu süreç, şirketlerin kimyasal yönetimi, veri toplama, tedarik zinciri iletişimi ve risk değerlendirme kapasitelerini güçlendirmelerini gerektirmekte, uyumun tamamlanması ise Türk otomotiv sanayisinin uluslararası pazarlardaki rekabet gücünü desteklemektedir.

6.3. Rapor Sonrası Güncel Gelişmeler (2025-2026)

Raporun hazırlanmasının ardından, Türkiye'de KKDİK uygulama sürecine ilişkin önemli düzenlemeler hayata geçirilmiştir. ÇŞİDB tarafından yayımlanan “KKDİK Yönetmeliğinin Uygulanmasına İlişkin Usul ve Esaslar”, kayıt sürecine ilişkin ara uygulama adımlarını ve teknik detayları netleştirmiştir. Bu kapsamda lider kayıt ettirenlerin belirlenmesi, geçici kayıt işlemleri, veri paylaşımı, ortak kayıt dosyalarının hazırlanması ve üye kayıt ettirenlerin yükümlölüklerine ilişkin usuller ayrıntılı şekilde düzenlenmiştir.

Usul ve Esaslar uyarınca, tüm kayıt ettirenlerin ön kayıtlarını 31 Ekim 2025 tarihine kadar KKS üzerinden Bakanlığa sunarak Madde Bilgisi Değişim Forumu (MBDF) üyesi olmaları gerekmektedir. Bu tarihten sonra ilk kez imal veya ithal edilecek maddeler için ön kayıt işlemlerinin, piyasaya arzdan sonraki 30 gün içinde tamamlanması öngörülmektedir.

Düzenleme kapsamında lider kayıt ettirenlerin 31 Aralık 2025 tarihine kadar belirlenmesi, belirli bilgilerin 31 Mart 2026 tarihine kadar Bakanlığa sunulması ve üye kayıt ettirenlerin kayıt dosyalarını 30 Eylül 2026 tarihine kadar tamamlamaları öngörülmektedir. Bu nedenle, raporda yer alan 31 Aralık 2026, 31 Aralık 2028 ve 31 Aralık 2030 tarihli nihai kayıt takvimi geçerliliğini korumakla birlikte, kayıt sürecine ilişkin ara uygulama yükümlölüklerinin de dikkate alınması gerekmektedir.

ÇŞİDB tarafından, lider kayıt ettirenin tam kayıt yükümlölüğünü karşılayamaması durumuna ilişkin geçici kayıt mekanizması detaylandırılmıştır. Bu kapsamda, ortak kayıt grubundan bağımsız olarak dosyasını bireysel sunacak firmaların geçici kayıt başvurularını 31 Mart 2026 tarihine kadar, üye kayıt ettirenlerin ise kayıt dosyalarını 30 Eylül 2026 tarihine kadar tamamlamaları öngörülmektedir.

BAR'da yer alan idari para cezası tutarlarının yalnızca ilgili yıl için geçerli olduğu, Çevre Kanunu uyarınca ceza tutarlarının her yıl yeniden değerleme oranına göre güncellendiği dikkate alınmalıdır. Bu nedenle, raporun güncel kullanımında ilgili yıla ait idari para cezası tutarlarının esas alınması gerekmektedir.

AB tarafında ise REACH Tüzüğü'nün kapsamlı revizyon süreci henüz sonuçlanmamıştır. AB Komisyonu, 2020 yılında yayımlanan Sürdürülebilirlik İçin Kimyasallar Stratejisi kapsamında REACH Tüzüğü'nün hedefe yönelik biçimde revize edileceğini açıklamış, kayıt gerekliliklerinin gözden geçirilmesi, tedarik zinciri boyunca bilgi paylaşımının geliştirilmesi, değerlendirme süreçlerinin iyileştirilmesi, izin ve kısıtlama mekanizmalarının sadeleştirilmesi ve denetim kapasitesinin güçlendirilmesi gibi alanlarda değişiklik öngörmüştür.

Bununla birlikte, AB Komisyonu'nun 2025 Çalışma Programı'nda REACH revizyonunun sadeleştirme hedefi doğrultusunda ele alınacağı belirtilmiş olmasına rağmen, bugüne kadar kapsamlı bir mevzuat değişikliği teklifi sunulmamıştır. Avrupa Parlamentosu "Legislative Train" platformunda yer alan bilgilere göre, AB Komisyonu Çevre Komiseri Jessica Roswall, 27 Nisan 2026 tarihinde Komisyonun mevcut aşamada REACH Tüzüğü'nü yeniden açmama kararı aldığını açıklamış, ilgili dosyanın durumu "engellenmiş/blocked"³⁵ olarak güncellenmiştir.

Bu doğrultuda AB'de kimyasallar mevzuatına ilişkin çalışmaların odağı, kapsamlı bir REACH revizyonundan ziyade mevcut mevzuatın uygulanmasının kolaylaştırılması, düzenleyici yüklerin azaltılması ve belirli alanlarda hedefli güncellemeler yapılmasına yönelmiştir. Bu yaklaşım, AB Komisyonu tarafından 8 Temmuz 2025 tarihinde yayımlanan Avrupa Kimya Sanayi Eylem Planı³⁶ ve ilgili sadeleştirme girişimlerinde de görülmektedir.

Söz konusu gelişmeler, Türkiye açısından KKDİK'e uyum sürecinin temel önceliğinin, mevcut kayıt yükümlülüklerinin etkin biçimde uygulanması, kayıt takviminin tamamlanması ve teknik altyapının güçlendirilmesi olduğunu göstermektedir. Otomotiv sektörü açısından ise bu süreç, bataryalar, ÖTA, endüstriyel emisyonlar, kritik hammaddeler ve kurumsal sürdürülebilirlik alanlarındaki yeni düzenlemelerle birlikte değerlendirilmesi gereken, tedarik zinciri boyunca veri paylaşımını ve kimyasal yönetimini doğrudan etkileyen yatay bir dönüşüm alanı niteliği taşımaktadır.

6.4. REACH Tüzüğü – Kritik Tarihler ve Uygulama Takvimi

Tablo 6:

Tarih	Düzenleme / Gelişme	Açıklama
18 Aralık 2006	REACH Tüzüğü'nün kabulü	Avrupa Parlamentosu ve AB Konseyi tarafından Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni ve Kısıtlanmasına ilişkin (EC) No 1907/2006 sayılı REACH Tüzüğü kabul edilmiştir.

³⁵ <https://www.europarl.europa.eu/legislative-train/theme-a-new-plan-for-europe-s-sustainable-prosperity-and-competitiveness/file-revision-of-the-reach-regulation>

³⁶ https://commission.europa.eu/news-and-media/news/plan-stronger-eu-chemical-industry-2025-07-08_en

Tarih	Düzenleme / Gelişme	Açıklama
30 Aralık 2006	Resmî Gazete’de yayımlanması	REACH Tüzüğü, AB Resmî Gazetesi’nde yayımlanmıştır.
1 Haziran 2007	Yürürlüğe giriş	REACH Tüzüğü yürürlüğe girmiş ve önceki kimyasal mevzuatı tek bir sistem altında birleştirmiştir.
1 Haziran 2008	Ön kayıt sürecinin başlaması	Faz-ıç (phase-in) maddeler için ön kayıt süreci başlamıştır.
1 Haziran 2008	Kayıt yükümlülüğünün başlaması	Yılda 1 ton ve üzeri miktarda üretilen veya ithal edilen maddeler için kayıt yükümlülüğü uygulanmaya başlamıştır.
1 Aralık 2008	Ön kayıt sürecinin sona ermesi	Genişletilmiş kayıt sürelerinden yararlanmak isteyen şirketler için ön kayıt süresi sona ermiştir.
1 Haziran 2009	İlk izin listesinin yayımlanması	Avrupa Kimyasallar Ajansı (ECHA), Ek XIV kapsamındaki ilk izin listesini yayımlamıştır.
1 Aralık 2010	Birinci kayıt son tarihi	Yılda ≥ 1.000 ton üretilen veya ithal edilen maddeler ile yüksek riskli maddelerin kayıtlarının tamamlanması gerekmiştir.
1 Haziran 2013	İkinci kayıt son tarihi	Yılda 100–1.000 ton arasında üretilen veya ithal edilen maddeler için kayıt süresi sona ermiştir.
1 Haziran 2018	Son kayıt tarihi	Yılda 1–100 ton arasında üretilen veya ithal edilen faz-ıç maddelerin kayıt süresi sona ermiştir. Bu tarihten itibaren yılda 1 ton ve üzeri miktarda AB pazarına arz edilen tüm maddelerin REACH kapsamında kayıtlı olması zorunlu hâle gelmiştir.
Sürekli	Dosya güncelleme yükümlülüğü	Kayıt sahipleri, kayıt dosyalarını güncel tutmak ve güvenlik bilgi formlarını revize ederek tedarik zincirine iletmekle yükümlüdür.
Sürekli	Değerlendirme süreçleri	ECHA, uygunluk kontrolleri, dosya değerlendirmeleri ve madde değerlendirmeleri yoluyla kayıt dosyalarını incelemeye devam etmektedir.
Sürekli	İzin ve kısıtlama mekanizması	Yüksek önem arz eden maddeler (SVHC) için izin yükümlülüğü ve Ek XVII kapsamındaki kısıtlamalar uygulanmaktadır.
25 Haziran 2025	SVHC aday listesi güncellemesi	ECHA tarafından yayımlanan güncelleme ile aday listedeki yüksek önem arz eden madde (SVHC) sayısı 250’ye ulaşmıştır.

Tarih	Düzenleme / Gelişme	Açıklama
8 Temmuz 2025	Avrupa Kimya Sanayi Eylem Planı	AB Komisyonu, kimyasallar sektörünün rekabetçiliğini artırmak ve düzenleyici uygulamaları sadeleştirmek amacıyla Avrupa Kimya Sanayi Eylem Planı'nı yayımlamıştır.
27 Nisan 2026	REACH revizyon sürecinin askıya alınması	AB Komisyonu, mevcut aşamada REACH Tüzüğü'nün kapsamlı revizyonunu iletmemeye kararı almış; Avrupa Parlamentosu Legislative Train platformunda ilgili dosyanın durumu "blocked" olarak güncellenmiştir.

Not: - REACH kapsamında kayıt yapılmayan maddeler AB pazarında üretilemez, ithal edilemez veya piyasaya arz edilemez. Tüzük, "Veri yoksa, pazar da yok" (No data, no market) ilkesi üzerine kuruludur.

- Türkiye'de KKDİK kapsamında geçerli kayıt takvimi ve ara yükümlülükler, REACH uygulama takviminden farklılık göstermekte olup ayrıca değerlendirilmelidir.

6.5. Genel Değerlendirme

REACH Tüzüğü (EC) No 1907/2006, kimyasalların güvenli yönetimine ilişkin sorumluluğu kamu kuruluşlarından ziyade üretici, ithalatçı ve diğer iktisadi işletmecilere yükleyen, risk temelli ve veri odaklı bir düzenleyici yaklaşım ortaya koymaktadır. "Veri yoksa, pazar da yok" ilkesi doğrultusunda, yıllık bir ton ve üzeri miktarda üretilen veya ithal edilen maddelerin kayıt altına alınması, risklerinin değerlendirilmesi, gerekli durumlarda izin veya kısıtlama mekanizmalarına tabi tutulması ve tedarik zinciri boyunca güvenlik bilgilerinin paylaşılması öngörülmektedir.

Türkiye'de REACH'in karşılığı olarak yürürlüğe konulan KKDİK Yönetmeliği, amaç, kapsam ve temel yükümlülükler bakımından AB mevzuatıyla büyük ölçüde uyumlu bir çerçeve oluşturmaktadır. Kayıt, değerlendirme, izin, kısıtlama, Tek Temsilci mekanizması, KGD, GBF ve veri paylaşımı gibi temel unsurlar Türk mevzuatına aktarılmıştır. Bununla birlikte, BAR bulguları mevzuat uyumunun tek başına yeterli olmadığını, KKS'nin tam işlevsel hâle getirilmesi, laboratuvar ve test kapasitesinin güçlendirilmesi, veri paylaşım mekanizmalarının etkinleştirilmesi ve kayıt süreçlerinin öngörülen takvim doğrultusunda tamamlanmasının kritik önem taşıdığını göstermektedir.

Bu çerçevede Türkiye'nin REACH'e tam uyumu, hukuki düzenlemelerin kabul edilmesine ilaveten, gerekli teknik verilerin oluşturulmasına, şirketlerin kayıt dosyalarını hazırlamasına, Bakanlığın değerlendirme kapasitesinin güçlendirilmesine ve uygulama altyapısının etkin şekilde işletilmesine bağlıdır. Özellikle 2025–2026 döneminde yürürlüğe giren ara uygulama adımları, KKDİK'nın kavramsal bir uyum sürecinden çıkarak somut ve operasyonel bir uygulama aşamasına geçtiğini göstermektedir.

AB’de ise REACH Tüzüğü’nün kapsamlı revizyon süreci řu aşamada dondurulmuş olup, mevcut gelişmeler düzenleyici yaklaşımın temel unsurlarının korunacağını ortaya koymaktadır. AB Komisyonu’nun son dönemdeki çalışmaları, kapsamlı mevzuat değişikliklerinden ziyade mevcut sistemin uygulanmasının kolaylaştırılması, veri paylaşımının geliştirilmesi ve düzenleyici yüklerin azaltılmasına yönelik hedefli güncellemelere odaklanmaktadır. Bu durum, Türkiye açısından önceliğın yeni düzenlemeleri beklemekten ziyade mevcut yükümlölüklerin etkin biçimde uygulanması olması gerektiğini göstermektedir.

Otomotiv sektörü açısından değerlendirildiğinde, REACH ve KKDİK yükümlölükleri, araç üretiminde ve tedarik zincirinde kullanılan boyalar, kaplamalar, yapıştırıcılar, plastikler, kauçuk bileşenler, yağlayıcılar ve diğerkimyasal girdilerin sistematik biçimde yönetilmesini gerektirmektedir. Bataryalar Tüzüğü, ÖTA Direktifi, IED, CRMA ve CSDDD gibi yeni düzenlemelerle birlikte değerlendirildiğinde, kimyasal yönetimi otomotiv sektörünün yeşil ve dijital dönüşümünün temel bileşenlerinden biri hâline gelmektedir.

Türkiye otomotiv sektörünün AB’ye ihracat odaklı yapısı dikkate alındığında, REACH’e uyum yalnızca yasal yükümlölüklerin yerine getirilmesini değil, aynı zamanda AB pazarına erişimin sürdürülmesini, küresel tedarik zincirlerinde yer almaya devam edilmesini ve sektörün uluslararası rekabet gücünün korunmasını destekleyen stratejik bir gereklilik olarak öne çıkmaktadır.

7. Endüstriyel Emisyonlar Direktifi (IED)³⁷

7.1. Türkiye’de Mevcut Durumun Özeti

Türkiye’de IED’ye uyum amacıyla hazırlanan temel düzenleme, 14 Ocak 2025 tarihli ve 32782 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Endüstriyel Emisyonların Yönetimi Yönetmeliğı (EEYY)’dir. Yönetmelik, 1 Aralık 2025 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Yönetmelik, AB’nin 2010/75/AB sayılı Endüstriyel Emisyonlar Direktifi (IED) esas alınarak hazırlanmış olup, sanayi kaynaklı emisyonların ve atık oluşumunun önlenmesi veya azaltılması, çevre ve insan sağlığının korunması, sıfır kirlilik hedefi, sanayide yeşil dönüşüm ve karbonsuzlaşma amaçlarını içermektedir. AB’de 2024/1785 sayılı güncelleme ile Direktifin kapsamı, metal cevheri ile endüstriyel minerallerin çıkarılması ve yerinde işlenmesi gibi madencilik faaliyetleri ve büyük ölçekli batarya üretim tesislerini de içerecek şekilde genişletilmiştir.

Yönetmelik, enerji, metal, mineral, kimya, atık yönetimi, tekstil, otomotiv, deri, kâğıt, gıda ve hayvancılık gibi sektörlerde faaliyet gösteren ve ek listelerde yer alan işletmeleri kapsamaktadır. ÇŞİDB tarafından verilen bilgiye göre, Yönetmelik kapsamına yaklaşık 6.000 tesis girmektedir.

³⁷ <https://www.osd.org.tr/saved-files/PDF/2025/08/13/OSD-End%C3%BCstriyel%20Emisyonlar%20Direktifi%20%C4%B0li%C5%9Fkin%20Bo%C5%9Fluk%20Analizi%20Rapor.pdf>

Türkiye’deki sistem, AB’deki IED’de olduğu gibi tek bir entegre çevre izni yapısı oluşturmamaktadır. Mevcut çevre izin ve lisans süreçleri devam etmekte, Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (SKHKKY), Su Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (SKKY) ve ilgili diğer düzenlemeler çerçevesinde boru sonu limitlerine dayalı izin yükümlülükleri korunmaktadır. EEEY ise bu yapıya ilave olarak, Mevcut En İyi Tekniklerin (MET) uygulanmasını esas alan Sanayide Yeşil Dönüşüm (SYD) Belgesi sistemini mevzuata dâhil etmektedir.

BAR'da, Direktifin şeffaflık ve kamuoyu katılımını temel ilkelerinden biri olarak benimsediği, izin süreçlerinin halka açık olması, görüş alma hakkı ve kararların gerekçeleriyle kamuoyuna duyurulması gibi yükümlülükler içerdiği belirtilmektedir. Boşluk analizinde, EEEY'nin bu alanda AB'deki çerçeveye kıyasla daha dar kapsamlı bir bilgiye erişim düzenlemesi getirdiği, kamuoyu katılımının izin süreçlerine henüz dahil edilmediği ve bu katılımın halihazırda Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Yönetmeliği üzerinden yürütüldüğü değerlendirilmektedir.

SYD Belgesi, tesislerin MET’e uyum düzeylerine göre sınıflandırılmasını sağlayan bir belgelendirme sistemidir. Buna göre A sınıfı %100 uyumu, B sınıfı %90–99 uyumu, C sınıfı %80–89 uyumu, D sınıfı %70–79 uyumu, E sınıfı %60–69 uyumu ve F sınıfı %50–59 uyumu ifade etmektedir. Yönetmelik uyarınca, yürürlüğe giriş tarihinden sonra kurulacak tesislerin en az D seviyesinde SYD Belgesi alması gerekmektedir. Mevcut tesisler ise 31 Aralık 2028 tarihine kadar en az F seviyesinde, 31 Aralık 2030 tarihine kadar ise en az D seviyesinde SYD Belgesi almakla yükümlüdür.

Raporda, Yönetmeliğin etkin biçimde uygulanabilmesi için sektörel MET tebliğlerinin kritik önem taşıdığı belirtilmektedir. ÇŞİDB tarafından yürütülen çeşitli AB projeleri kapsamında, AB MET Referans Dokümanları (BREF) ve MET Sonuç Belgeleri ile uyumlu sektörel tebliğ taslakları hazırlanmıştır. Enerji üretimi, mineral endüstrisi, metal üretimi ve işlenmesi, kimya endüstrisi, atık yönetimi ve diğer faaliyetlere ilişkin tebliğ taslakları mevcut olmakla birlikte, raporun hazırlandığı tarihte bu tebliğler henüz yayımlanmamıştır. Bu nedenle sektörel MET Tebliğlerinin yayımlanması, SYD Belgesi sisteminin uygulanabilirliği ve işletmelerin yatırım planlarını oluşturabilmesi açısından kritik önem taşımaktadır.

Otomotiv sektörü bakımından Yönetmelik kapsamına girebilecek başlıca faaliyetler, 50 MW ve üzeri yakma tesisleri, işlem teknesi hacmi 30 m³’ü aşan metal veya plastik yüzey işlemleri, yılda 15.000 ton veya daha fazla pil hücresi üretim kapasitesine sahip batarya üretim tesisleri ile yıllık 200 ton veya saatlik 150 kg’ın üzerinde organik solvent tüketimi olan yüzey işlem faaliyetleridir. BAR’a göre otomotiv tesislerinde özellikle boya, kaplama, yüzey işlem ve solvent kullanılan prosesler bu kapsamda önem taşımaktadır.

Genel olarak analiz, Türkiye'de IED'ye uyum yönünde önemli bir mevzuat adımı atıldığını ortaya koymaktadır. Yönetmeliğin yürürlüğe girmesiyle birlikte MET temelli SYD Belgesi sistemi de uygulamaya alınmıştır. Bununla birlikte, AB'deki entegre çevre izni sisteminden farklı olarak Türkiye'de mevcut çevre izin sistemi korunmakta ve buna ilave olarak MET temelli bir SYD Belgelendirme mekanizması uygulanmaktadır. Otomotiv sektörü açısından ise sektörün MET gerekliliklerinin önemli bir bölümünü hâlihazırda uyguladığı, ancak bazı MET ile ilişkili emisyon seviyelerine tam uyum sağlanabilmesi için belirli bir geçiş sürecine ihtiyaç bulunduğu değerlendirilmektedir.

7.2. Türkiye'nin Endüstriyel Emisyonlar Direktifi'ne Uyum Açısından Temel Gereklilikleri ve Otomotiv Sektörüne Etkileri

BAR'a göre Türkiye'nin IED'e tam uyumu açısından temel ihtiyaç, EEYY ile oluşturulan çerçevenin ikincil düzenlemeler, teknik kapasite ve uygulama araçlarıyla desteklenmesidir. Bu kapsamda sektörel MET Tebliğlerinin yayımlanması, çevrimiçi başvuru ve değerlendirme sistemlerinin geliştirilmesi, doğrulama ve denetim mekanizmalarının oluşturulması, ÇŞİDB ile il müdürlüklerinin teknik kapasitesinin güçlendirilmesi ve işletmelerin uyum sürecine hazırlanması BAR'da öne çıkan temel gereklilikler arasında yer almaktadır.

Ayrıca, SYD Belgesi sisteminin etkin biçimde işletilebilmesi için MET kriterlerinin sektör bazında somutlaştırılması, değerlendirme metodolojilerinin netleştirilmesi ve işletmelerin teknik ve finansal dönüşüm süreçlerinin desteklenmesinin önem taşıdığı belirtilmektedir. Türkiye'nin bu alanda tamamen yeni bir sistem kurmasından ziyade, mevcut çevre izin ve lisans altyapısını AB'nin MET yaklaşımıyla bütünleştirmesi ve uygulamayı aşamalı olarak güçlendirmesi öngörülmektedir.

Otomotiv sektörü açısından Direktif ve buna uyum amacıyla kabul edilen Yönetmelik, özellikle boya hatları, yüzey işlem tesisleri, metal ve plastik kaplama süreçleri, solvent kullanılan operasyonlar, enerji üretim üniteleri ve batarya üretim tesisleri bakımından önem taşımaktadır. Bu süreçlerde faaliyet gösteren tesislerin MET kriterlerini sistematik biçimde değerlendirmeleri, emisyon ve kaynak kullanım performanslarını izlemeleri, gerekli iyileştirme yatırımlarını planlamaları ve SYD Belgesi sürecine hazırlanmaları gerekecektir.

Raporda otomotiv sektörüne ilişkin değerlendirme, sektöre özgü yeni yükümlülükler tanımlamaktan ziyade, mevcut üretim süreçlerinin çevresel performansının AB'de kabul edilen en iyi teknikler yaklaşımı doğrultusunda daha sistematik biçimde yönetilmesinin önemine işaret etmektedir. Türkiye otomotiv sanayiinin AB ile güçlü entegrasyonu ve çok sayıda tesisin hâlihazırda yüksek çevre standartlarıyla faaliyet göstermesi dikkate alındığında, bu düzenleme sektör için önemli ölçüde bir yapılandırma ve belgelendirme süreci niteliği taşımaktadır.

Bununla birlikte, MET ile ilişkili emisyon seviyelerine uyumun sağlanması, enerji verimliliği, solvent yönetimi, atık azaltımı, su kullanımı ve kaynak verimliliği alanlarında teknik iyileştirmeler yapılmasını gerektirecektir. Özellikle elektrikli araç ve batarya üretiminin yaygınlaşmasıyla birlikte, batarya üretim tesisleri ve ilişkili proseslerde uygulanacak MET kriterleri, Bataryalar ve Atık Bataryalar Tüzüğü, CRMA ve NZIA kapsamında ortaya çıkan sürdürülebilirlik hedefleriyle birlikte değerlendirilmesi gereken yeni uyum alanları oluşturmaktadır.

7.3. Rapor Sonrası Güncel Gelişmeler (2025–2026)

Raporun hazırlanmasından sonra, hem AB’de IED’in revizyon süreci hem de Türkiye’de EEEY’nin uygulanmasına yönelik hazırlıklar kapsamında önemli gelişmeler yaşanmıştır.

AB’nde 2010/75/AB sayılı IED’in revizyonu kapsamında kabul edilen (AB) 2024/1785 sayılı Direktif, 15 Temmuz 2024 tarihinde AB Resmî Gazetesi’nde yayımlanmış ve 4 Ağustos 2024 tarihinde yürürlüğe girmiştir. AB üyesi ülkelerin revize Direktif hükümlerini ulusal mevzuatlarına aktarmaları için belirlenen son tarih 1 Temmuz 2026’dır. Ayrıca büyük ölçekli batarya üretim tesisleri Direktif kapsamına dâhil edilmiş, temiz teknoloji değer zincirlerinin çevresel performansına ilişkin yeni hükümler getirilmiş ve Endüstriyel Emisyonlar Portalı aracılığıyla çevresel verilerin dijital ortamda raporlanmasına yönelik yeni bir sistem oluşturulmuştur.

Revize Direktif, MET yaklaşımını güçlendirmekte, izin ve izleme süreçlerinde dijitalleşmeyi teşvik etmekte, kaynak verimliliği ve döngüsel ekonomi unsurlarını daha görünür hâle getirmekte ve çevresel performansın bütüncül şekilde değerlendirilmesini öngörmektedir. Ayrıca büyük batarya üretim tesisleri Direktif kapsamına dâhil edilmiş, çevresel yönetim sistemleri, dönüşüm planları ve daha güçlü yaptırım mekanizmaları gibi yeni yükümlülükler getirilmiştir.

AB Komisyonu tarafından kabul edilen Endüstriyel Emisyonlar Portalı Tüzüğü (Industrial Emissions Portal Regulation – IEPR)³⁸ de 22 Mayıs 2024 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Yeni sistem ile sanayi tesislerine ilişkin çevresel verilerin dijital ortamda raporlanması, izin bilgilerinin kamuya açık hâle getirilmesi ve emisyonların coğrafi bazda izlenmesi amaçlanmaktadır. İlk veri raporlamalarının 2028 yılında başlaması öngörülmektedir.

Bunun yanında, AB Komisyonu tarafından Aralık 2025’te açıklanan Omnibus VIII çevre sadeleştirme paketi kapsamında IED ve Orta Ölçekli Yakma Tesisleri Direktifi’nde hedefli değişiklikler önerilmiştir. Bu kapsamda hidrojen ve oksijen yakma teknolojileri gibi karbonsuzlaşma yatırımlarına yönelik izin süreçlerinin kolaylaştırılması, bazı yükümlülükler için uygulama sürelerinin uzatılması ve belirli sektörlere yönelik hedefli sadeleştirmelerin hayata

³⁸ https://environment.ec.europa.eu/topics/industrial-emissions-and-safety/industrial-emissions-portal-regulation-iepr_en

geçirilmesi öngörülmektedir. Ancak söz konusu değışiklikler henüz yasama sürecindedir ve Direktif'in temel yaklaşımını değıştirmemektedir.

Türkiye'de ise EEYY, 1 Aralık 2025 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Yönetmeliğin uygulanmasında kritik önem taşıyan Sektörel MET Tebliğleri de 30 Kasım 2025 tarihli Resmî Gazete'de yayımlanmış ve 1 Aralık 2025 itibarıyla yürürlüğe girmiştir.

ÇŞİDB açıklamasına göre³⁹ Tebliğler yaklaşık 6.000 sanayi tesisini kapsamakta olup, enerji üretimi, metal üretimi ve işlenmesi, mineral endüstrisi, kimya endüstrisi, atık yönetimi ve diğer üretim faaliyetleri başlıkları altında toplam 1.807 sektörel MET belirlenmiştir. Böylece raporun hazırlandığı tarihte taslak aşamasında olan Tebliğler yayımlanarak SYD Belgesi sisteminin uygulanabilirliğine yönelik temel bir eksiklik giderilmiştir.

Bununla birlikte, SYD Belgesi süreçlerine ilişkin dijital altyapının oluşturulması, doğrulama ve denetim mekanizmalarının geliştirilmesi ile ÇŞİDB ve il müdürlüklerinin teknik kapasitesinin güçlendirilmesi önemini korumaktadır.

Özellikle sektörel MET Tebliğlerinin yayımlanmış olması, SYD Belgesi sisteminin uygulanabilirliği, tesislerin uyum düzeylerinin değerlendirilmesi ve işletmelerin yatırım planlamalarını yapabilmeleri açısından kritik öneme sahiptir.

Bu çerçevede raporda yer alan temel tespitler geçerliliğini korumaktadır. Bununla birlikte, AB'de IED'in dijitalleşme, kaynak verimliliği, döngüsel ekonomi ve karbonsuzlaşma hedefleriyle daha güçlü şekilde ilişkilendirildiği, Türkiye'de ise bu dönüşümün EEYY ve SYD Belgesi sistemi aracılığıyla uygulamaya geçirilmeye başlandığı görülmektedir.

Özellikle otomotiv ve batarya üretim tesisleri açısından MET temelli çevresel performans yönetimi, Bataryalar ve Atık Bataryalar Tüzüğü, CRMA, NZIA ve ÖTA mevzuatı ile birlikte değerlendirildiğinde giderek daha stratejik bir önem kazanmaktadır.

³⁹ <https://csb.gov.tr/haberler/sanayide-yesil-donusumun-yol-haritasi-devreye-giriyor-302262>

7.4. Endüstriyel Emisyonlar Direktifi (2010/75/AB) ve Türkiye’de Endüstriyel Emisyonların Yönetimi Yönetmeliği Kapsamında Kritik Tarihler ve Uygulama Takvimi

Tablo: 7

Tarih	Düzenleme / Gelişme	Açıklama
24 Kasım 2010	2010/75/AB Endüstriyel Emisyonlar Direktifi’nin kabulü	Endüstriyel emisyonların entegre biçimde önlenmesi ve kontrolüne ilişkin AB’nin temel mevzuatı kabul edilmiştir.
6 Ocak 2011	Direktifin yürürlüğe girmesi	2010/75/AB sayılı Direktif yürürlüğe girmiştir.
7 Ocak 2013	Üye Devletler için uyum süresi	AB Üyesi Ülkelerin Direktifi ulusal mevzuatlarına aktarmaları gereken son tarihtir.
30 Kasım 2021	LCP BAT Sonuç Belgesi’nin yayınlanması	Büyük yakma tesislerine (Large Combustion Plants) ilişkin BAT Sonuç Belgesi (Commission Implementing Decision (EU) 2021/2326) yayınlanmıştır. Anma ısı gücü 50 MW ve üzeri termal enerji/ko-jenerasyon tesisi bulunduran otomotiv tesisleri açısından referans dokümandır.
22 Haziran 2020	STS BAT Sonuç Belgesi’nin yayınlanması	Organik solvent kullanılan yüzey işlemlerine ilişkin BAT Sonuç Belgesi yayınlanmıştır. Otomotiv boya tesisleri açısından temel referans dokümandır.
22 Mayıs 2024	Endüstriyel Emisyonlar Portalı Tüzüğü’nün yürürlüğe girmesi	Endüstriyel emisyon verilerinin dijital ortamda raporlanmasına yönelik yeni AB sistemi yürürlüğe girmiştir.
15 Temmuz 2024	Revize IED’in yayınlanması	(AB) 2024/1785 sayılı Direktif ile kapsam geniştirilmiş, büyük batarya üretim tesisleri, belirli madencilik faaliyetleri ve yoğun hayvancılık tesisleri kapsama alınmıştır.
22 Haziran 2024	STS BAT uyum süresinin tamamlanması	BAT Sonuç Belgesi’nin yayınlanmasını takip eden dört yıllık uyum süreci tamamlanmıştır.
3 Ağustos 2024	Revize Direktifin yürürlüğe girmesi	(AB) 2024/1785 sayılı revize IED yürürlüğe girmiştir.
Şubat 2025	STM BREF ilk taslağının yayınlanması	Metal ve plastik yüzey işlemlerine ilişkin BREF güncelleme sürecinin ilk taslağı yayınlanmıştır.

Tarih	Düzenleme / Gelişme	Açıklama
30 Kasım – 1 Aralık 2025	Sektörel MET Tebliğlerinin yayımlanması ve yürürlüğe girmesi	Enerji, metal, mineral, kimya, atık yönetimi ve diğer üretim faaliyetlerine ilişkin Sektörel MET Tebliğleri 30 Kasım 2025 tarihli Resmî Gazete'de yayımlanmış, 1 Aralık 2025 itibarıyla yürürlüğe girmiştir. Tebliğler yaklaşık 6.000 tesisi kapsamakta olup toplam 1.807 sektörel MET belirlenmiştir.
1 Temmuz 2026	Revize IED'in ulusal mevzuata aktarım süresi	AB Üyesi Ülkelerin (AB) 2024/1785 sayılı Direktifi ulusal mevzuatlarına aktarmaları gereken son tarihtir.
1 Temmuz 2026	Komisyon uygulama kılavuzu	Normal işletme koşullarında uygunluk değerlendirmesine ilişkin uygulama kılavuzunun yayımlanması öngörülmektedir.
2028	IEPR kapsamında ilk veri raporlamaları	Endüstriyel Emisyonlar Portalı kapsamında ilk çevresel veri raporlamalarının başlaması öngörülmektedir.
BAT Sonuç Belgesi yayımlandıktan sonraki 4 yıl	BAT Sonuçlarına uyum süresi	Yeni BAT Sonuç Belgeleri, yayımlandıkları tarihten itibaren dört yıl içinde çevre izinlerine yansıtılmalı ve tesisler tarafından uygulanmalıdır.
Sürekli	BREF ve BAT Sonuç Belgelerinin güncellenmesi	AB Komisyonu tarafından Sevilla Süreci kapsamında BREF belgeleri ve BAT Sonuç Belgeleri periyodik olarak güncellenecektir.

Not: - Otomotiv sektörü açısından boya, kaplama ve organik solvent kullanılan yüzey işlemleri bakımından STS BAT Sonuç Belgesi kapsamındaki yükümlülüklerin uygulanması önem taşımaktadır. Metal ve plastik yüzey işlemlerine ilişkin STM BREF revizyon sürecinin de yakından takip edilmesi gerekmektedir.

- Yıllık 15.000 ton ve üzeri batarya hücresi üretim kapasitesine sahip tesisler, (AB) 2024/1785 sayılı Direktif ile IED kapsamına dâhil edilmiştir. Bu faaliyet alanına ilişkin BREF hazırlık süreci devam etmektedir.

7.5. Genel Değerlendirme

IED ve buna uyum amacıyla Türkiye’de kabul edilen EEEY, sanayi faaliyetlerinden kaynaklanan çevresel etkilerin yönetilmesini amaçlayan önemli bir dönüşümü temsil etmektedir. Düzenlemenin temel yaklaşımı, yalnızca emisyon sınır değerlerine uyulmasını değil, aynı zamanda MET uygulanmasını, enerji ve kaynak verimliliğinin artırılmasını, atık oluşumunun azaltılmasını, döngüsel ekonomi ilkelerinin desteklenmesini ve sanayi süreçlerinin çevresel performansının sürekli iyileştirilmesini öngörmektedir. Bu yönüyle düzenleme, AB’nin sıfır kirlilik, yeşil dönüşüm ve karbonsuzlaşma hedefleriyle doğrudan bağlantılı temel çevre politikası araçlarından biri olarak öne çıkmaktadır.

AB’nde 2024 yılında kabul edilen revize IED ile MET yaklaşımı güçlendirilmiş, izin ve izleme süreçlerinde dijitalleşme teşvik edilmiş, çevresel yönetim sistemleri, dönüşüm planları ve kaynak verimliliğine ilişkin yükümlülükler daha görünür hâle getirilmiştir. Ayrıca büyük ölçekli batarya üretim tesisleri Direktif kapsamına dâhil edilerek, temiz teknoloji değer zincirlerinin çevresel performansının iyileştirilmesine yönelik yeni bir çerçeve oluşturulmuştur.

Türkiye’de 1 Aralık 2025 tarihinde yürürlüğe giren EEYY ile bu alanda önemli bir mevzuat altyapısı oluşturulmuştur. Mevcut çevre izin ve lisans sistemi korunmakla birlikte, SYD Belgesi mekanizması aracılığıyla MET’in uygulanmasına dayalı yeni bir değerlendirme ve sınıflandırma sistemi kurulmuştur. Bu yaklaşım, çevresel performansın yalnızca izin koşulları üzerinden değil, daha kapsamlı teknik ve yönetsel kriterler çerçevesinde değerlendirilmesini sağlamaktadır.

BAR'ın öne çıkardığı en kritik risk, mevcut yönetmeliklerde (SKHKKY, SKKY vb.) yer alan emisyon sınır değerleri ile EEYY'ye bağlı sektörel tebliğlerde yer alacak MET'lere İlişkin Emisyon Seviyeleri (MET-İES) arasındaki büyük farklılıklardır. Raporda bu durumun, işletmeler açısından hangi sınır değerine uyum sağlanacağı konusunda karmaşa yaratma riski taşıdığı, örneğin A sınıfı SYD belgesine sahip bir tesisin dahi mevcut çevre izni süreçlerinde sıkıntı yaşayabileceği somut olarak belirtilmektedir.

Türkiye'nin IED'e tam uyumu bakımından önemli bir adım, sektörel MET Tebliğlerinin 30 Kasım 2025 tarihinde yayımlanarak 1 Aralık 2025 itibarıyla yürürlüğe girmesiyle atılmıştır. Yaklaşık 6.000 tesisi kapsayan ve toplam 1.807 sektörel MET içeren bu Tebliğler ile SYD Belgesi sisteminin uygulanabilirliğine yönelik temel bir eksiklik giderilmiştir. Bununla birlikte, tam uyumun sağlanabilmesi uygulama metodolojilerinin netleştirilmesine, çevrimiçi değerlendirme sistemlerinin kurulmasına, doğrulama ve denetim mekanizmalarının geliştirilmesine ve kamu ve özel sektörün teknik kapasitesinin güçlendirilmesine bağlı görünmektedir. Özellikle bu Tebliğlerin etkin biçimde uygulamaya geçirilmesi, SYD Belgesi sisteminin etkin şekilde işletilebilmesi ve işletmelerin yatırım planlamalarını yapabilmeleri açısından kritik önem taşımaktadır.

Otomotiv sektörü açısından düzenleme, özellikle boya hatları, yüzey işlem tesisleri, solvent kullanılan prosesler, enerji üretim üniteleri ve batarya üretim tesisleri bakımından önem taşımaktadır. Türkiye otomotiv sanayiinin AB ile yüksek düzeyde entegre yapısı ve birçok tesisin hâlihazırda ileri çevre standartlarını uyguluyor olması dikkate alındığında, bu düzenleme sektör açısından önemli ölçüde sistematik bir değerlendirme ve belgelendirme süreci niteliği taşımaktadır.

Bununla birlikte, MET uygulanmasının güçlendirilmesi, enerji verimliliği, emisyon azaltımı, kaynak kullanımı, su yönetimi ve atık oluşumunun önlenmesi alanlarında önemli iyileştirmeler sağlayacak bir çerçeve oluşturmaktadır. Özellikle elektrikli araç ve batarya üretiminin yaygınlaşmasıyla birlikte, endüstriyel emisyonların yönetimi, Bataryalar ve Atık Bataryalar

Tüzüğü, CRMA, NZIA ve ÖTA mevzuatı kapsamında ortaya çıkan sürdürülebilirlik, döngüsellik ve kaynak verimliliği hedefleriyle birlikte değerlendirilmelidir.

Bu çerçevede IED ve buna uyum amacıyla yürürlüğe giren EEYY, Türk otomotiv sanayii açısından çevresel uyum yükümlülükleri getiren bir düzenleme olmanın yanı sıra, düşük emisyonlu üretim, kaynak verimliliği, döngüsel ekonomi ve temiz teknoloji yatırımlarını destekleyen, Bataryalar ve Atık Bataryalar Tüzüğü, CRMA, NZIA ve ÖTA gibi diğer AB düzenlemeleriyle birlikte değerlendirilmesi gereken bütüncül bir dönüşüm çerçevesi oluşturmaktadır.

8. Ömrünü Tamamlamış Araçlar Tüzük Taslağı⁴⁰

8.1. Türkiye'de Mevcut Durum

ÖTA alanında Türkiye, AB mevzuatına uyum kapsamında uzun yıllardır düzenleme ve uygulama çalışmaları yürütmektedir. Türkiye'nin mevcut ÖTA sistemi, AB'nin 2000/53/EC sayılı ÖTA Direktifi esas alınarak oluşturulmuş olup, araçlardan kaynaklanan atıkların çevreye zarar vermeden yönetilmesini, yeniden kullanımın teşvik edilmesini, geri dönüşüm ve geri kazanım oranlarının artırılmasını ve tehlikeli maddelerin kontrol altına alınmasını amaçlamaktadır.

Bu kapsamda, ÇŞİDB tarafından hazırlanan Ömrünü Tamamlamış Araçların Kontrolü Hakkında Yönetmelik 30 Aralık 2009 tarihinde yayımlanmış ve 1 Ocak 2011 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Yönetmelik, M1 kategorisindeki binek araçları, N1 kategorisindeki hafif ticari araçları ve motosiklet ile motorlu bisiklet haricindeki üç tekerlekli araçları kapsamaktadır. BAR'da da belirtildiği üzere Türkiye, mevcut mevzuat yapısı itibarıyla AB ÖTA Direktifi'nin temel hükümlerini ulusal mevzuatına aktarmış durumdadır.

Türkiye'deki mevcut sistemde araç üreticileri, ithalatçılar, dağıtıcılar, lisanslı geçici depolama alanları, işleme tesisleri, sigorta şirketleri ve kamu kurumları sürecin farklı aşamalarında görev almaktadır. Araçların kullanım ömrünü tamamlaması halinde lisanslı tesislere teslim edilmesi, kayıt sisteminden düşürülmesi ve çevre mevzuatına uygun şekilde işlenmesi öngörülmektedir. Bu kapsamda "ÖTA Kayıttan Düşme ve Bertaraf Formu" kullanılmakta, araçların trafikten çıkarılması ve bertaraf süreci resmi kayıt altına alınmaktadır.

BAR'da yer verilen verilere göre Türkiye'de ÖTA yönetimi için belirli bir fiziksel altyapı oluşturulmuştur. 2023 yılı itibarıyla ülke genelinde yaklaşık 97 adet ÖTA teslim noktası, 113 adet ÖTA geçici depolama tesisi ve 27 adet hurda metal/ÖTA işleme tesisi faaliyet göstermektedir.

⁴⁰ <https://www.osd.org.tr/saved-files/PDF/2026/01/14/20250112%20OSD-OTA%20Bos%CC%A7luk%20Analizi%20Raporu.pdf>

Bununla birlikte, mevcut kapasitenin nicel olarak oluşturulmuş olmasına rağmen sistemin etkinliği bakımından çeşitli iyileştirme alanları bulunmaktadır.

Bu tesislerin coğrafi dağılımı da dengesizdir: lisanslı söküm ve işleme tesisleri ağırlıklı olarak Marmara, Ege ve İç Anadolu bölgelerinde yoğunlaşmakta olup, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde entegre bir ÖTA işleme tesisi bulunmamaktadır. Bu bölgelerdeki hurda araçların Ankara veya Marmara bölgesindeki tesislere taşınması, lojistik maliyetleri artırmakta ve kayıt dışı sisteme yönelimi teşvik edebilmektedir.

İlaveten Raporda, hurda araç teşviklerinin uygulandığı dönemlerde lisanslı tesislerde işlenen araç sayısının yıllık yaklaşık 300 bin adede ulaştığı, teşviklerin bulunmadığı dönemlerde ise bu sayının önemli ölçüde gerilediği belirtilmektedir. Bu durum, sistemin önemli ölçüde ekonomik teşviklere bağlı çalıştığını ve araçların tamamının lisanslı geri dönüşüm sistemine yönlendirilmesinde güçlükler bulunduğunu göstermektedir.

BAR'da yer alan sektör verilerine göre, Türkiye'de trafikteki araç parkının yıllık olarak fiilen hurdaya ayrılan bölümü, AB ülkeleri ile karşılaştırıldığında son derece düşük bir seviyededir: AB ülkelerinde trafikteki araçların yıllık ortalama %6-7'si kullanım ömrünü doldurup hurdaya ayrılırken, Türkiye'de bu oranın yaklaşık %0,1 seviyesinde kaldığı tahmin edilmektedir (yaklaşık 22 milyon araçlık filoda, son 10 yılın ortalama yıllık hurdaya ayrılma sayısı yaklaşık 15 bin adettir). 2012-2024 döneminde ÖTA Veri Sistemi üzerinden hurdaya çıkarılan toplam araç sayısının yaklaşık 539.309 adede ulaştığı ve bu araçlardan yaklaşık 600 bin ton metal, plastik, cam vb. hammaddenin geri kazanıldığı belirtilmektedir. Bu veriler, mevzuatta öngörülen geri kazanım hedeflerinin sisteme giren araçlar için büyük ölçüde tutturulduğunu, ancak asıl sorunun, ömrünü tamamlamış araçların önemli bir bölümünün hiç sisteme girmeyip kayıt dışı kalmasında olduğunu ortaya koymaktadır.

Türkiye'deki araç parkının yaşlı yapısı da ÖTA sistemi açısından önemli bir unsur olarak öne çıkmaktadır. Boşluk analizinde yer verilen bilgilere göre, 2025 yılı itibarıyla trafikte bulunan araçların yaklaşık %41'i 2009 yılı ve öncesi teknolojiye sahiptir. Bu durum, hem çevresel performans hem de ilerleyen dönemde ortaya çıkacak ÖTA miktarları bakımından önemli sonuçlar doğurmaktadır. Bu nedenle araç parkının gençleştirilmesine yönelik politikaların, emisyon azaltımının yanı sıra ÖTA sisteminin etkinliği açısından da önem taşıdığı belirtilmektedir.

BAR, mevcut sistemin uygulanmasında karşılaşılan bazı yapısal sorunlara da dikkat çekmektedir. Bunlar arasında araçların fiziksel olarak lisanslı tesislere ulaşmadan yalnızca belge üzerinden sistemden düşürülebilmesi, kayıt dışı uygulamalar, yeniden kullanılabilir parçaların izlenmesindeki eksiklikler, tesislerin kapasite ve performanslarının etkin şekilde takip edilememesi ve araçların tamamının kayıtlı sisteme dahil edilememesi yer almaktadır.

ÖTA yönetimi bakımından yeniden kullanım, geri dönüşüm ve geri kazanım mekanizmaları sistemin önemli unsurları arasında yer almaktadır. Özellikle yeniden kullanım pazarının, sigorta ve yedek parça sektörlerinin ilgisiyle birlikte gelişme potansiyeli taşıdığı belirtilmektedir. Bununla birlikte, yeniden kullanılabilir parçaların kalite güvencesi, izlenebilirliği ve kayıt altına alınması konularında daha gelişmiş mekanizmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

ÖTA'lar içerisinde bulunan atık yağlar, aküler, hava yastıkları, cıva içeren parçalar ve benzeri tehlikeli bileşenlerin çevreye zarar vermeden sistemden ayrıştırılması gerekmektedir. Bu kapsamda, geri dönüşüm, geri kazanım ve yeniden kullanım oranlarının "ÖTA Kütle Denge Sistemi" aracılığıyla düzenli olarak izlenmesi ve raporlanmasının sistemin etkinliği açısından kritik olduğu vurgulanmaktadır.

BAR'da ayrıca, elektrikli araçlar ve bataryalara ilişkin gelişmelerin mevcut sistem üzerinde yeni etkiler yaratmaya başladığı belirtilmektedir. Mevcut ÖTA mevzuatı ağırlıklı olarak geleneksel araçlar dikkate alınarak hazırlanmış olup, elektrikli araç bataryalarının sökülmesi, taşınması, ikinci ömür uygulamaları ve geri dönüşümü gibi konuların önümüzdeki dönemde daha fazla önem kazanacağı ifade edilmektedir.

BAR, mevcut mevzuattaki bazı tanım ve kapsam boşluklarına da özel olarak dikkat çekmektedir. Bunlar arasında; Türkiye'de yürürlükteki Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği'nin ev tipi sabit enerji depolama sistemleri ve elektrikli araç tipi yeni nesil bataryaları kapsam dışında bırakması, elektrikli ve hibrit araçların yüksek voltajlı batarya sökümüne ilişkin teknik/emniyet standartları ile lisanslı personel zorunluluğunun mevzuatta yer almaması, sigorta kaynaklı ve tescil dışı araçların net biçimde tanımlanmamış olması ve ulusal mevzuatta AB'dekine benzer kapsamlı bir "hurda araç" tanımının bulunmaması yer almaktadır. Ayrıca söküm tesislerinde yanıcı/patlayıcı sıvıların tahliyesine yönelik ATEX uyumlu ekipman ve altyapı kullanımı ile ilgili teknik güvenlik gerekliliklerinin mevzuatta ayrıntılandırılmadığı, bu durumun hem çevresel hem de iş güvenliği açısından risk oluşturduğu belirtilmektedir. Bu tanım ve standart boşlukları, özellikle elektrikli araç pazarının büyümesiyle birlikte öncelikli olarak giderilmesi gereken alanlar arasında öne çıkmaktadır.

Genel olarak değerlendirildiğinde Türkiye, ÖTA alanında AB mevzuatının temel unsurlarını içeren bir yasal çerçeveye, lisanslı tesislerden oluşan bir uygulama altyapısına ve belirli bir kurumsal yapıya sahiptir. Bununla birlikte, AB'nin yeni ÖTA Tüzüğü ile gündeme gelen döngüsel ekonomi, geri dönüştürülmüş içerik kullanımı, dijital izlenebilirlik, genişletilmiş üretici sorumluluğu, elektrikli araç bataryaları ve veri yönetimi gibi yeni gereklilikler karşısında mevcut sistemin geliştirilmesi gereken alanları bulunmaktadır.

8.2. AB Mevzuatına Uyum Açısından Gereklilikler ve Otomotiv Sektörüne Muhtemel Etkileri

AB Komisyonu tarafından Temmuz 2023 tarihinde yayımlanan ÖTA Tüzüğü Teklifi, mevcut 2000/53/EC sayılı ÖTA Direktifi ile 2005/64/EC sayılı yeniden kullanılabilirlik, geri dönüştürülebilirlik ve geri kazanılabilirlik Direktifini tek bir düzenleyici çerçevede birleştirmektedir. BAR'da da belirtildiği üzere yeni yaklaşım, yalnızca araçların kullanım ömrü sonunda ortaya çıkan atıkların yönetimine odaklanmamakta, araçların tasarımından üretimine, kullanımından sökülmesine, yeniden kullanımına, geri dönüşümüne ve geri kazanımına kadar tüm yaşam döngüsünü kapsayan dögüsel ekonomi temelli bir sistem oluşturmaktadır.

Bu nedenle Türkiye'nin yeni AB yaklaşımına uyumu, mevcut ÖTA mevzuatındaki yükümlölüklerin sürdürülmesinin ötesinde, ürün tasarımı, malzeme yönetimi, geri dönüştürölmüş içerik kullanımı, dijital izlenebilirlik, genişletilmiş üretici sorumluluğu, elektrikli araç bataryaları ve kritik hammaddelerin geri kazanımı gibi alanlarda daha kapsamlı bir dönüşüm gerektirmektedir. Yeni düzenleme; araç üreticileri, ithalatçılar, tedarikçiler, geri dönüşüm tesisleri, parça yeniden kullanım piyasası ve kamu kuruluşları bakımından daha bütüncöl ve veri temelli bir sistem öngörmektedir.

Uyum açısından ilk önemli gereklilik, düzenleme kapsamının genişlemesidir. Mevcut ÖTA Direktifi ağırlıklı olarak M1 ve N1 kategorisindeki araçlara odaklanırken, yeni Tüzük Teklifi kapsamı önemli ölçüde genişletilmektedir. Buna göre ilerleyen dönemde ağır ticari araçlar, otobüsler, motosikletler, üç tekerlekli araçlar, römorklar ve belirli özel amaçlı araçlar da düzenleme kapsamına alınacaktır. Bu durum, Türkiye'de mevcut sisteme kıyasla daha geniş bir araç parkının ÖTA yönetimi sistemine dahil edilmesini gerektirecek olup, toplama, söküm, geçici depolama, işleme, geri dönüşüm, raporlama ve veri yönetimi süreçlerinde ilave kapasite ihtiyacı yaratabilecektir.

Yeni Tüzük Teklifi'nin en önemli değişikliklerinden biri, dögüselliliğin araçların kullanım ömrü sonunda değil, tasarım aşamasından itibaren ele alınmasıdır. Bu kapsamda araç üreticilerinin araçların daha kolay sökülebilmesini, yeniden kullanılabilir parçaların ayrıştırılabilmesini, geri dönüştürölebilir malzeme kullanımının artırılmasını ve kritik hammaddelerin geri kazanımının kolaylaştırılmasını sağlayacak tasarım çözümleri geliştirmesi beklenmektedir. Bu yaklaşım, mevcut sistemdeki atık odaklı anlayıştan farklı olarak ürün yaşam döngüsü yaklaşımına geçiş anlamına gelmektedir.

Yeni düzenlemenin otomotiv sektörü bakımından en somut etkilerinden biri, geri dönüştürölmüş plastik kullanımına ilişkin bağlayıcı hedeflerdir. Tüzük Teklifi kapsamında yeni araçlarda kullanılan plastiklerin belirli bir oranının tüketici sonrası plastik atıklardan elde edilen geri dönüştürölmüş içerikten oluşması öngörülmektedir. Bu kapsamda araçlarda kullanılan plastiklerin

en az %25'inin geri dönüştürülmüş plastikten oluşması ve bu miktarın en az %25'inin ÖTA'lardan elde edilen plastiklerden karşılanması hedeflenmektedir. Bu gereklilik, otomotiv kalitesinde geri dönüştürülmüş plastik üretimine yönelik yatırımları teşvik edebilecek ve geri dönüşüm sektörü açısından yeni ekonomik faaliyet alanları yaratabilecektir.

Mevcut sistemde yer alan %85 yeniden kullanım ve geri dönüşüm ile %95 yeniden kullanım ve geri kazanım hedefleri korunmakla birlikte, yeni düzenleme bu hedeflerin doğrulanması, izlenmesi ve raporlanmasına ilişkin daha ayrıntılı hükümler getirmektedir. Özellikle yeniden kullanım faaliyetlerinin kayıt altına alınması, sökülen parçaların izlenebilirliğinin artırılması ve geri kazanım performansının daha etkin ölçülmesi amaçlanmaktadır. Raporda mevcut sistemde yeniden kullanım faaliyetlerine ilişkin veri eksiklikleri bulunduğu ve yeni düzenleme ile bu eksikliklerin giderilmesinin hedeflendiği belirtilmektedir.

Bu çerçevede dijital kayıt ve izlenebilirlik sistemleri uyum sürecinin temel unsurlarından biri haline gelmektedir. Yeni Tüzük Teklifi ile araçların kullanım ömrü boyunca içerdigi malzemelerin, sökülen parçaların, yeniden kullanılan bileşenlerin ve geri dönüşüm süreçlerinin dijital ortamda takip edilmesine yönelik mekanizmalar öngörülmektedir. Araçların söküm süreçlerinin izlenmesi, geri dönüşüm performansının ölçülmesi, yeniden kullanılan parçaların kayıt altına alınması ve kritik hammaddelerin takibi bakımından veri yönetiminin güçlendirilmesi gerekecektir. Bu durum, mevcut kayıt ve izleme altyapısının geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır.

Ayrıca, Taslak Tüzük kapsamında ömrünü tamamlamış araçların kayıt dışı sistem dışına çıkmasının önlenmesi, ulusal araç kayıt sistemleri arasında veri paylaşımının güçlendirilmesi ve araçların yaşam döngüsü boyunca dijital olarak izlenebilirliğinin sağlanması da önemli düzenleme alanları arasında yer almaktadır. Bu yaklaşım, yalnızca geri dönüşüm hedeflerinin izlenmesini değil, kayıt dışı uygulamaların önlenmesini ve tek pazar içerisinde araç hareketlerinin etkin şekilde takip edilmesini de amaçlamaktadır.

Elektrikli araçlara geçiş süreci, yeni ÖTA yaklaşımının önemini daha da artırmaktadır. Mevcut ÖTA sistemi büyük ölçüde içten yanmalı motorlu araçlar esas alınarak oluşturulmuşken, yeni düzenleme elektrikli araç bataryalarının güvenli sökümü, taşınması, yeniden kullanımı, ikinci ömür uygulamaları ve geri dönüşümüne ilişkin yeni gereklilikler getirmektedir. Elektrikli araçların yaygınlaşmasıyla birlikte batarya yönetimi, ÖTA sisteminin yardımcı bir unsuru olmaktan çıkarak temel bileşenlerinden biri haline gelecektir. Bu durum araç üreticileri, batarya üreticileri, geri dönüşüm tesisleri ve ilgili hizmet sağlayıcıları açısından yeni yükümlölükler ve yeni faaliyet alanları ortaya çıkaracaktır.

Kritik hammaddelerin geri kazanımı da yeni düzenlemenin öne çıkan unsurlarından biridir. Yeni Tüzük Teklifi yalnızca atık yönetimine değil, araçlarda bulunan stratejik hammaddelerin ekonomiye yeniden kazandırılmasına da odaklanmaktadır. Özellikle lityum, kobalt, nikel, bakır ve

nadir toprak elementleri gibi kritik hammaddelerin geri kazanımı, elektrikli araçların yaygınlaşmasıyla birlikte daha stratejik hale gelmektedir. Bu yaklaşım, AB'nin kritik hammaddelere ilişkin stratejik hedefleriyle uyumlu olup, geri dönüşüm sektörünün yalnızca atık yönetimi işlevi gören bir alan olmaktan çıkarak kaynak yönetiminin önemli bir parçası haline gelmesine işaret etmektedir.

Yeni düzenleme ile genişletilmiş üretici sorumluluğu da güçlendirilmektedir. Üreticilerin ve ithalatçıların ÖTA'ların yönetimindeki rolünün artırılması, toplama sistemlerinin finansmanı, geri dönüşüm süreçlerinin desteklenmesi, performans verilerinin raporlanması ve izlenebilirliğin sağlanması gibi alanlarda daha aktif sorumluluk üstlenmelerini gerektirecektir. Bu durum, üreticilerin yalnızca araç üretim aşamasında değil, araçların kullanım ömrü sonrasındaki süreçlerde de daha fazla sorumluluk üstlenmeleri anlamına gelmektedir.

Otomotiv sektörü açısından bakıldığında, yeni ÖTA Tüzüğü Teklifi yalnızca kullanım ömrü sonundaki atık yönetimine ilişkin bir düzenleme değildir. Düzenleme, araç tasarımı, malzeme seçimi, üretim süreçleri, satış sonrası hizmetler, ikinci el parça piyasası, geri dönüşüm sektörü ve tedarik zinciri yönetimi üzerinde doğrudan etkiler yaratabilecek kapsamlı bir dönüşüm alanı oluşturmaktadır. Araçların kullanım ömrü sonunda daha kolay sökülebilmesi, uygun parçaların yeniden kullanıma kazandırılması ve geri dönüşüm performansının artırılması için tasarım aşamasından itibaren yeni gerekliliklerin dikkate alınması gerekecektir.

Tedarik zinciri açısından özellikle geri dönüştürülmüş plastik kullanımı, otomotiv kalitesinde ikincil hammadde temini ve malzeme izlenebilirliği önemli hale gelecektir. Araç üreticileri ve tedarikçilerin yeni malzeme kaynakları oluşturması, geri dönüştürülmüş içerik kalitesini güvence altına alması ve bu girdilerin üretim süreçlerine entegrasyonunu sağlaması gerekecektir. Bu durum, geri dönüşüm sektörü ile otomotiv sanayii arasındaki ilişkinin daha stratejik hale gelmesine ve yeni yatırım alanlarının ortaya çıkmasına neden olabilecektir.

Yeniden kullanım faaliyetlerinin geliştirilmesi de otomotiv sektörü bakımından önemli bir etki alanıdır. Yeni düzenleme kapsamında araçlardan sökülen uygun parçaların yeniden kullanıma kazandırılması ve ikinci el parça piyasasının güçlendirilmesi hedeflenmektedir. Bu yaklaşım kaynak verimliliğini artıracak ve yeni ekonomik faaliyet alanları yaratabilecektir. Bununla birlikte yeniden kullanım faaliyetlerinin kalite güvencesi, izlenebilirliği ve kayıt altına alınmasına yönelik mekanizmaların geliştirilmesi gerekecektir.

Bu kapsamda, yeniden kullanılabilir parçaların güvenli, izlenebilir ve kalite güvencesi altında yeniden piyasaya arz edilmesine yönelik mekanizmalar da ÖTA sisteminin önemli unsurlarından biri olarak değerlendirilmektedir. Böylece geri dönüşüm öncesinde yeniden kullanımın teşvik edilmesi ve ürünlerin ekonomik ömrünün uzatılması amaçlanmaktadır.

Sonuç olarak yeni ÖTA Tüzüğü Teklifi, Türkiye açısından yalnızca çevre veya atık yönetimi mevzuatına ilişkin bir uyum gündemi oluşturmamaktadır. Düzenleme, otomotiv sanayiinin rekabetçiliği, tedarik zinciri yönetimi, kaynak verimliliği, döngüsel ekonomi, elektrikli araç bataryalarının yönetimi, kritik hammaddelerin geri kazanımı, veri altyapısı ve GÜS bakımından çok boyutlu bir dönüşüm çerçevesi ortaya koymaktadır. Bu nedenle uyum sürecinin çevre mevzuatının yanı sıra, otomotiv sanayii, geri dönüşüm sektörü, batarya değer zinciri ve kritik hammadde politikalarıyla birlikte ele alınması gerekmektedir.

8.3. Rapor Sonrası Güncel Gelişmeler (2025-2026)

Mayıs 2025 tarihinde tamamlanan ÖTA Mevzuatına ilişkin BAR'da, AB'nin 2000/53/EC sayılı ÖTA Direktifi, Türkiye'deki mevcut uygulama sistemi ve AB Komisyonu tarafından 13 Temmuz 2023 tarihinde yayımlanan ÖTA Tüzüğü Teklifi ayrıntılı şekilde değerlendirilmiştir.

BAR'ın hazırlanmasını izleyen dönemde, AB düzeyinde ÖTA Tüzüğü teklifine ilişkin yasama sürecinde önemli ilerlemeler kaydedilmiştir. AB Konseyi, 17 Haziran 2025 tarihinde Tüzük Teklifi'ne ilişkin genel yaklaşımını kabul etmiş, Avrupa Parlamentosu ve Konsey arasında yürütülen üçlü müzakereler sonucunda ise 12 Aralık 2025 tarihinde geçici siyasi uzlaşya varılmıştır. Geçici uzlaşy, 25 Şubat 2026 tarihinde Avrupa Parlamentosu Çevre, Halk Sağlığı ve Gıda Güvenliği Komitesi (ENVI) ile İç Pazar ve Tüketiciyi Koruma Komitesi (IMCO) tarafından ve aynı tarihte Daimi Temsilciler Komitesi (Coreper) tarafından onaylanmıştır. Avrupa Parlamentosu Genel Kurulu ise 18 Haziran 2026 tarihinde yeni düzenlemeye onay vermiştir⁴¹. Tüzüğün AB Konseyi tarafından resmen kabul edilmesi ve AB Resmî Gazetesi'nde yayımlanmasının ardından mevcut 2000/53/EC sayılı Direktif ile 2005/64/EC sayılı Direktif yürürlükten kaldırılacaktır^{42 43 44}.

2025–2026 dönemindeki müzakereler sonucunda, BAR'da değerlendirilen temel politika yönelimlerinin korunduğu görülmektedir. Yeni düzenleme, araçların tüm yaşam döngüsünü kapsayan döngüsel ekonomi yaklaşımını benimsemekte; araçların tasarım aşamasından itibaren

⁴¹ <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20260611IPR45210/new-rules-for-a-more-sustainable-eu-automotive-sector>

⁴² <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2026/1738/oj/eng>

⁴³ Bahsekonu Tüzük 24 Temmuz 2026 tarihinde yayımlanmış olup, 13 Ağustos 2026 tarihinde yürürlüğe girmiştir. AB üyesi ülkelerde uygulamaya girmesi 1 Eylül 2028 tarihi olarak öngörülmüştür.

⁴⁴ Yeni Tüzükle getirilen temel düzenleyici yapı, büyük ölçüde Komisyonun 2023 tarihli teklifine dayanmaktadır. Bununla birlikte teklif, yasama sürecinde Konsey ve Avrupa Parlamentosunun tutumları doğrultusunda değiştirilmiş, Aralık 2025'te varılan geçici uzlaşyla nihai biçimini almıştır. Nihai Tüzük, bu uzlaşyayı esas itibarıyla korumaktadır. Özellikle araç kategorileri bakımından kapsam, kullanılmış araçların mülkiyet devri, döngüsellik stratejisinin hazırlanma düzeyi, genişletilmiş üretici sorumluluğunun uygulanması, dijital döngüsellik araç pasaportu, üçüncü ülkelerden sağlanan geri dönüştürülmüş girdiler ve ihracat kontrolleri konularında ilk teklife göre değişiklikler ve ayrıntılandırmalar yapılmıştır. Uzlaşy ve nihai metinle bazı yükümlülüklerin kapsamı daraltılmış veya uygulanma tarihleri ertelenmiş; buna karşılık izlenebilirlik, sınır ötesi üretici sorumluluğu ve uygulama mekanizmaları daha ayrıntılı şekilde düzenlenmiştir. Nihai metin ile geçici uzlaşy arasında bu başlıklarda esaslı bir yaklaşım farklılığı bulunmamaktadır.

sökülebilirlik, yeniden kullanım, geri dönüştürülebilirlik ve geri kazanılabilirlik kriterlerine uygun şekilde geliştirilmesini öngörmektedir. Ayrıca araç üreticilerine, kullanım ömrü sonundaki araçların ücretsiz geri alınması, yetkili işleme tesislerine teknik bilgi sağlanması ve araçların yaşam döngüsüne ilişkin veri yönetim sistemlerinin desteklenmesi yönünde genişletilmiş üretici sorumluluğu yükümlölükleri getirilmektedir.

Yeni Tüzük ile birlikte düzenlemenin kapsamının genişletilmesi öngörülmektedir. Binek otomobiller ve hafif ticari araçların yanı sıra ağır ticari araçlar, motosikletler, belirli römork kategorileri ve özel amaçlı araçların da kademeli olarak düzenleme kapsamına alınması planlanmaktadır. Ayrıca ÖTA'ların tanımına ilişkin kriterler netleştirilmekte, kullanım dışı araçların üçüncü ülkelere ihracatına yönelik kontroller güçlendirilmekte ve kayıt dışı araç akışlarının azaltılması hedeflenmektedir.

Düzenlemenin önemli yeniliklerinden biri, yeni araçlarda geri dönüştürülmüş plastik kullanımına ilişkin zorunlu hedefler getirilmesidir. Geçici siyasi uzlaş kapsamında, yeni araçlarda kullanılan plastiklerin en az %15'inin Tüzüğün yürürlüğe girmesinden altı yıl sonra ve %25'inin on yıl sonra geri dönüştürülmüş içerikten oluşması öngörülmektedir. Bu oranların en az %20'sinin ise ÖTA'lardan veya kullanım aşamasındaki araçlardan sökülen parça ve bileşenlerden elde edilen kapalı döngü geri dönüştürülmüş plastiklerden sağlanması beklenmektedir.

Bunun yanında Taslak Tüzük, ilerleyen dönemde geri dönüştürülmüş çelik, alüminyum ve kritik hammaddelere ilişkin hedeflerin belirlenmesine yönelik yetkilendirme hükümleri de içermektedir. Bu durum, geri dönüştürülmüş malzeme kullanımının gelecekte plastiklerin ötesine geçerek diğer stratejik malzemeleri de kapsayacak şekilde genişleyebileceğini göstermektedir.

Elektrikli araçların yaygınlaşmasına paralel olarak, araç bataryalarının sökülmesi, yeniden kullanımı, ikinci ömür uygulamaları ve geri dönüşümüne ilişkin gerekliliklerin önemi artmaktadır. Bu kapsamda ÖTA Tüzüğü ile (AB) 2023/1542 sayılı Batarya Tüzüğü arasındaki ilişkinin güçlendiği görülmektedir. Özellikle batarya pasaportu, kritik hammaddelerin geri kazanımı, geri dönüştürülmüş içerik hedefleri ve dijital izlenebilirlik mekanizmaları bakımından iki düzenleme birbirini tamamlayan bir yapı oluşturmaktadır.

Türkiye açısından değerlendirildiğinde, BAR'ın hazırlanmasını izleyen dönemde Ömrünü Tamamlamış Araçların Kontrolü Hakkında Yönetmelik'te kapsamlı bir değişiklik yapılmamıştır. Mevcut sistem, lisanslı toplama ve işleme tesisleri ile kayıt ve izleme mekanizmaları üzerinden uygulanmaya devam etmektedir. Bununla birlikte, elektrikli araç sayısındaki artış, batarya yatırımlarının hızlanması ve Batarya Tüzüğü'ne uyum çalışmaları, ÖTA sisteminin batarya yönetimi, dijital izlenebilirlik, veri yönetimi ve kritik hammadde geri kazanımı alanlarında geliştirilmesi ihtiyacını güçlendirmektedir.

Sektör temsilcileri tarafından yapılan değerlendirmelerde, yeni Tüzük ile getirilen geri dönüştürülmüş içerik hedefleri, kritik hammaddelerin geri kazanımı ve döngüsellik gerekliliklerinin genel olarak desteklendiği, ancak düzenlemenin başarısının büyük ölçüde uygulama kapasitesine bağlı olacağı vurgulanmaktadır. Bu kapsamda, ÖTA’lardan elde edilen ikincil hammaddeler için işleyen pazar mekanizmalarının oluşturulması, yetkili işleme tesislerinin kapasitesinin güçlendirilmesi, kayıt dışı araç akışlarının azaltılması, dijital izlenebilirlik sistemlerinin yaygınlaştırılması ve geri dönüştürülmüş malzemeler için yeterli talep ve ekonomik koşulların sağlanmasının önem taşıdığı belirtilmektedir. Ayrıca, geri dönüştürülmüş içerik hedeflerinin etkin şekilde uygulanabilmesi için araç üreticileri, geri dönüşüm sektörü ve kamu kuruluşları arasında güçlü bir iş birliği mekanizmasına ihtiyaç bulunduğu ifade edilmektedir.

Bu çerçevede rapor sonrası dönemde ÖTA alanında öne çıkan temel gelişme, mevcut sistemin geleneksel atık yönetimi yaklaşımından döngüsel ekonomi ve kaynak yönetimi yaklaşımına doğru evrilmesi olmuştur. AB’nde yasama sürecinin tamamlanmasının ardından Türkiye’nin yalnızca mevcut mevzuatını güncellemesi değil, araç tasarımı, geri dönüştürülmüş içerik kullanımı, genişletilmiş üretici sorumluluğu, batarya yönetimi, veri altyapısı, yeniden kullanım sistemleri ve kritik hammaddelerin geri kazanımı alanlarında daha kapsamlı bir dönüşüm süreci yürütmesi gerekecektir.⁴⁵

8.4. Ömrünü Tamamlamış Araçlar (ÖTA) Tüzüğüne İlişkin Kritik Tarihler ve Uygulama Takvimi

Tablo 8

Tarih	Düzenleme / Gelişme	Açıklama
13 Temmuz 2023	ÖTA Tüzüğü Teklifinin yayımlanması	AB Komisyonu tarafından COM(2023) 451 final sayılı ÖTA Tüzüğü Teklifi yayımlanmıştır.
17 Haziran 2025	AB Konseyi genel yaklaşımının kabul edilmesi	AB Konseyi, Tüzük teklifine ilişkin müzakere pozisyonunu kabul etmiştir.
12 Aralık 2025	Geçici siyasi uzlaşının sağlanması	Avrupa Parlamentosu ve AB Konseyi arasında Tüzük metni üzerinde geçici siyasi anlaşmaya varılmıştır.
25 Şubat 2026	Geçici uzlaşının onaylanması	Avrupa Parlamentosu'nun ilgili komiteleri ve Daimi Temsilciler Komitesi (Coreper), geçici siyasi uzlaşmayı onaylamıştır.

⁴⁵ <https://recyclingeurope.org/publication/ep-plenary-greenlights-elv-deal-europe-must-now-build-the-market-to-deliver-it/>

Tarih	Düzenleme / Gelişme	Açıklama
18 Haziran 2026	Avrupa Parlamentosu Genel Kurul onayı	Avrupa Parlamentosu, yeni ÖTA kurallarına ilişkin metni Genel Kurul oylamasında kabul etmiştir.
2026 (beklenen)	AB Konseyi'nin nihai kabulü	Tüzüğün AB Konseyi tarafından resmen kabul edilmesi beklenmektedir.
Resmî Gazete'de yayımlanmasını takip eden 20. gün	Tüzüğün yürürlüğe girmesi	ÖTA Direktifi yaklaşımından doğrudan uygulanabilir Tüzük yaklaşımına geçilecektir.
Yürürlük + 36 ay	İlave araç kategorilerinin kapsam dahiline alınması	M1 ve N1 kategorilerinin yanı sıra motosikletler, ağır ticari araçlar, belirli römorklar ve özel amaçlı araçlar için uygulama kademeli olarak genişletilecektir.
Yürürlük + 6 yıl	İlk geri dönüştürülmüş plastik hedefi	Yeni araçlarda kullanılan plastiklerin en az %15'inin geri dönüştürülmüş içerikten oluşması gerekecektir.
Yürürlük + 10 yıl	Nihai geri dönüştürülmüş plastik hedefi	Yeni araçlarda kullanılan plastiklerin en az %25'inin geri dönüştürülmüş içerikten oluşması gerekecektir.
Tüzükte öngörülen tarihler	Dijital araç bilgisi ve veri sistemleri	Araçların bileşimi, söküm talimatları ve geri dönüşüm bilgilerine ilişkin dijital veri sistemleri devreye alınacaktır.
Tüzükte öngörülen tarihler	Kritik hammaddelerin geri kazanımına ilişkin hükümler	Kritik hammaddelerin geri kazanımı, izlenmesi ve raporlanmasına yönelik yükümlülükler uygulanacaktır.
Tüzükte öngörülen tarihler	Güçlendirilmiş üretici sorumluluğu sistemi	Üreticilerin kullanım ömrü sonundaki araçların toplanması, işlenmesi ve finansmanına ilişkin yükümlülükleri genişletilecektir.
Sürekli	Avrupa Komisyonu uygulama ve yetki devri düzenlemeleri	Teknik kriterler, hesaplama yöntemleri, raporlama kuralları ve dijital veri formatları ikincil mevzuat ile geliştirilecektir.

Not: Avrupa Parlamentosu tarafından 18 Haziran 2026 tarihinde kabul edilen metin henüz AB Konseyi tarafından resmen onaylanmamış ve AB Resmî Gazetesi'nde yayımlanmamıştır. Bu nedenle Tüzüğün yürürlüğe giriş tarihi ve bazı uygulama süreleri, nihai kabul sürecinin tamamlanmasının ardından kesinleşecektir.

8.5. Genel Değerlendirme

ÖTA alanında yapılan BAR’da, Türkiye'nin AB'nin 2000/53/EC sayılı Direktifi temel alınarak oluşturulan mevcut sisteme önemli ölçüde uyum sağladığını göstermektedir. Mevcut mevzuat çerçevesi, lisanslı toplama ve işleme tesisleri, kayıt sistemleri ve geri kazanım mekanizmaları dikkate alındığında, kullanım ÖTA’ların yönetimine ilişkin temel kurumsal ve idari altyapının oluşturulduğu görülmektedir.

Bununla birlikte raporun ortaya koyduğu temel bulgu, AB tarafından kabul süreci devam eden yeni ÖTA Tüzüğü'nün mevcut sistemde sınırlı değişiklikler yapan bir düzenleme olmanın ötesinde, araçların tüm yaşam döngüsünü kapsayan yeni bir yaklaşım getirdiğidir. Direktif yaklaşımından doğrudan uygulanabilir Tüzük yaklaşımına geçiş, ÖTA yönetiminin yalnızca kullanım ömrü sonundaki atıkların yönetimiyle sınırlı olmadığını, araç tasarımıyla malzeme seçimine, üretimden kullanım aşamasına, yeniden kullanımdan geri dönüşüme kadar tüm değer zincirini kapsayan bütüncül bir sisteme dönüştüğünü göstermektedir.

BAR’da da vurgulandığı üzere, mevcut sistem ağırlıklı olarak araçların kullanım ömrü sonundaki atık yönetimine odaklanmaktadır. Buna karşılık yeni düzenleme, sökülebilirlik, yeniden kullanım, geri dönüştürülmüş içerik kullanımı, kritik hammaddelerin geri kazanımı, veri yönetimi ve dijital izlenebilirlik gibi unsurları merkezine alan döngüsel ekonomi yaklaşımını benimsemektedir. Bu durum, ÖTA yönetiminin yalnızca çevre politikalarının değil, sanayi politikalarının, kaynak güvenliği stratejilerinin, sürdürülebilirlik hedeflerinin ve rekabetçilik politikalarının da önemli bir bileşeni haline geldiğini göstermektedir.

Boşluk analizinin dikkat çektiği önemli hususlardan biri, mevcut sistemdeki izlenebilirlik ve veri yönetimi eksiklikleridir. Araçların tamamının kayıtlı sisteme yönlendirilememesi, sökülen parçaların izlenmesindeki güçlükler, yeniden kullanım faaliyetlerine ilişkin veri eksiklikleri ve performans göstergelerinin etkin biçimde takip edilememesi, sistemin geliştirilmesi gereken alanları arasında yer almaktadır. Kullanım ömrünü tamamlayan araçların bir bölümünün lisanslı sistem dışında işlem görmesi, kayıt dışılık ve veri eksikliği sorunlarını beraberinde getirmektedir. Yeni Tüzük ile birlikte öngörülen dijital araç bilgisi sistemleri, dijital kayıt mekanizmaları ve güçlendirilmiş raporlama yükümlülüklerinin bu sorunların çözümüne katkı sağlayabileceği değerlendirilmektedir.

BAR’da yeniden kullanım faaliyetlerine özel önem verilmektedir. Mevcut uygulamada geri dönüşüm ve geri kazanım faaliyetleri ön planda bulunmakla birlikte, yeniden kullanım faaliyetlerinin yeterince gelişmediği ve sistematik bir yapıya kavuşmadığı görülmektedir. AB'nin yeni yaklaşımı, atık hiyerarşisi doğrultusunda geri dönüşümden önce yeniden kullanımın teşvik edilmesini öngörmektedir. Bu nedenle yeniden kullanılabilir parçaların belirlenmesi, kalite

standartlarının oluşturulması, güvenilir ikinci el parça piyasalarının geliştirilmesi ve bu faaliyetlerin dijital sistemler üzerinden izlenmesi önem kazanmaktadır.

Elektrikli araçların yaygınlaşmasıyla birlikte ortaya çıkan yeni ihtiyaçlar da ÖTA sisteminin geleceğini doğrudan etkilemektedir. Mevcut sistem büyük ölçüde içten yanmalı araçlar esas alınarak oluşturulmuş olmakla birlikte, elektrikli araç bataryalarının sökülmesi, taşınması, yeniden kullanımı, ikinci ömür uygulamaları ve geri dönüşümü önümüzdeki dönemde sistemin temel unsurları arasında yer alacaktır. Bu durum, daha önce değerlendirilen Batarya Tüzüğü kapsamındaki batarya pasaportu, geri dönüştürülmüş içerik hedefleri, özen yükümlülüğü ve izlenebilirlik hükümleriyle birlikte ele alındığında, otomotiv sektörünün yeni teknik, operasyonel ve idari hazırlıklara ihtiyaç duyacağını göstermektedir.

Kritik hammaddelerin geri kazanımı da yeni düzenlemenin stratejik boyutunu ortaya koymaktadır. AB'nin CRMA kapsamında benimsediğı yaklaşım doğrultusunda, araçlarda bulunan lityum, kobalt, nikel, bakır ve nadir toprak elementleri gibi hammaddelerin ekonomik döngü içerisinde tutulması amaçlanmaktadır. Bu durum, ÖTA sistemini yalnızca bir atık yönetimi mekanizması olmaktan çıkararak, kaynak güvenliği, sanayi politikası ve stratejik özerklik hedeflerinin önemli bir aracı haline getirmektedir.

Yeni Tüzük ile getirilen geri dönüştürülmüş plastik kullanım hedefleri de sektör açısından önemli etkiler doğuracaktır. Otomotiv sektöründe kullanılabilecek kalitede geri dönüştürülmüş malzeme üretimine yönelik yatırımların artması, ikincil hammadde piyasalarının gelişmesi, yeni geri dönüşüm teknolojilerinin yaygınlaşması ve kaynak verimliliğinin güçlenmesi beklenmektedir. Bununla birlikte sektör temsilcileri, bu hedeflerin başarısının yalnızca mevzuat değişikliklerine değil, yetkili işleme tesislerinin kapasitesinin artırılmasına, ikincil hammadde pazarlarının geliştirilmesine, kayıt dışı araç akışlarının azaltılmasına ve dijital izlenebilirlik sistemlerinin etkin biçimde uygulanmasına bağlı olduğuna dikkat çekmektedir.

Üretici sorumluluğu bakımından değerlendirildiğinde ise yeni düzenleme, üreticilerin kullanım ÖTA'ların yönetimindeki rolünü önemli ölçüde artırmaktadır. Toplama, işleme, veri yönetimi, performans takibi ve finansman alanlarında üreticilere getirilen yeni yükümlülükler, mevcut sistemin organizasyon ve finansman yapısında da önemli değişiklikler yaratabilecektir.

Türkiye açısından değerlendirildiğinde, otomotiv sektörünün AB ile yüksek düzeyde entegre yapısı ve GB kapsamındaki ticari ilişkiler dikkate alındığında, AB'de uygulanacak yeni ÖTA kurallarının etkileri doğrudan hissedilecektir. Özellikle geri dönüştürülmüş içerik, dijital veri gereklilikleri, batarya yönetimi ve kritik hammaddelerin geri kazanımına ilişkin yükümlülükler, Türkiye'deki araç üreticileri ve tedarik zinciri aktörleri açısından yeni hazırlık alanları oluşturacaktır.

Sonuç olarak rapor, Türkiye'nin ÖTA alanında önemli bir mevzuat ve uygulama altyapısına sahip olduğunu, ancak AB'nin yeni ÖTA Tüzüğü ile birlikte ortaya çıkan döngüsel ekonomi yaklaşımının mevcut sistemde kapsamlı dönüşümler gerektireceğini ortaya koymaktadır. Özellikle dijital izlenebilirlik, yeniden kullanım faaliyetleri, geri dönüştürülmüş içerik kullanımı, elektrikli araç bataryalarının yönetimi, kritik hammaddelerin geri kazanımı ve güçlendirilmiş üretici sorumluluğu alanlarında yeni hazırlıkların yapılması gerekeceği anlaşılmaktadır. Bu nedenle uyum süreci yalnızca çevre mevzuatına ilişkin bir güncelleme olarak değil; otomotiv sektörünün kaynak verimliliği, sürdürülebilirlik, rekabetçilik ve döngüsel ekonomi hedefleri doğrultusunda yeniden yapılandırılmasını gerektiren kapsamlı bir dönüşüm süreci olarak değerlendirilmelidir.

9. Kritik Hammaddeler Tüzüğü (CRMA)⁴⁶

9.1. Türkiye’de Mevcut Durumun Özeti

AB’nin Kritik Hammaddeler Tüzüğü (Critical Raw Materials Act – CRMA), temiz teknoloji, dijital dönüşüm, savunma sanayii ve uzay teknolojileri gibi stratejik sektörler açısından kritik öneme sahip hammaddelerin güvenli, sürdürülebilir ve çeşitlendirilmiş şekilde tedarik edilmesini amaçlayan yatay bir düzenleyici çerçeve oluşturmaktadır. Tüzük, kritik hammaddelerin çıkarılması, işlenmesi, rafine edilmesi, geri dönüştürülmesi ve değer zinciri boyunca izlenebilirliğinin sağlanmasına yönelik hedefler ve uygulama mekanizmaları öngörmektedir.

Türkiye’de kritik ve stratejik hammaddelere ilişkin düzenleyici ve kurumsal altyapı son yıllarda önemli ölçüde güçlendirilmiştir. Bu alandaki temel hukuki dayanak 3213 sayılı Maden Kanunu olup, 2025 yılında yapılan değişikliklerle “kritik maden” ve “stratejik maden” kavramları Kanun’a eklenmiştir. Söz konusu değişikliklerle, enerji dönüşümü, yüksek teknoloji ve savunma sanayii açısından önem taşıyan madenlerin kamu yararı çerçevesinde öncelikli olarak değerlendirilmesine yönelik hükümler getirilmiştir.

Politika düzeyinde kritik hammaddeler konusu; On İkinci Kalkınma Planı, 2030 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi, Yeşil Mutabakat Eylem Planı, Ulusal Döngüsel Ekonomi Stratejisi (UDESEP) ve Eylem Planı ile ETKB’nin stratejik planlarında giderek daha görünür hâle gelmektedir. Bu belgeler, kritik hammaddelerin arz güvenliğinin sağlanması, katma değerli işlenmesi, geri dönüşümünün artırılması ve stratejik sektörlerde kullanımının geliştirilmesine yönelik hedefler ortaya koymaktadır.

MAPEG ve Eti Maden başta olmak üzere ilgili kamu kurumları ile özel sektör yatırımları, kritik hammaddeler alanındaki kurumsal altyapıyı güçlendirmektedir. Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi Programı, yatırım teşvik sistemi, Ar-Ge ve inovasyon destekleri ile stratejik yatırım araçları,

⁴⁶ <https://www.osd.org.tr/saved-files/PDF/2025/12/12/Kritik%20Hammaddeler.pdf>

batarya malzemeleri, ileri malzemeler ve yüksek teknoloji üretimi gibi alanlarda yatırımları teşvik etmektedir. Bu yapı, kritik hammaddelerin yalnızca madencilik faaliyeti olarak değil, sanayi politikası, teknoloji geliştirme ve değer zinciri yaklaşımı çerçevesinde ele alınmasına imkân sağlamaktadır.

BAR'da Türkiye'nin sahip olduğu doğal kaynak potansiyeline özel vurgu yapılmaktadır. Dünya bor rezervlerinin önemli bir bölümüne sahip olunması, Eskişehir-Beylikova nadir toprak elementleri sahası, lityum üretimine yönelik pilot çalışmalar ve grafit, nikel ile kobalt gibi diğer kritik hammaddelere ilişkin girişimler, Türkiye'nin bu alanda önemli avantajlara sahip olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte rapor, stratejik değerın yalnızca hammaddelerin çıkarılmasında değil, bunların işlenmesi, rafine edilmesi, yüksek katma değerli ara ürünlere dönüştürülmesi ve geri dönüşüm yoluyla yeniden ekonomiye kazandırılmasında ortaya çıktığını vurgulamaktadır.

Bununla birlikte boşluk analizi, Türkiye'de kritik hammaddelere ilişkin düzenlemelerin hâlen farklı mevzuat ve kurumlara dağılmış durumda olduğunu ortaya koymaktadır. Maden, çevre, enerji, atık yönetimi, sanayi ve ürün güvenliği mevzuatı ile çeşitli strateji belgeleri arasında önemli bağlantılar bulunmakla birlikte, AB'deki CRMA'de olduğu gibi çıkarma, işleme, rafinasyon, geri dönüşüm, stratejik proje yönetimi, sürdürülebilirlik, izlenebilirlik ve yönetim unsurlarını tek bir yatay çerçevede bir araya getiren bütüncül bir düzenleme henüz bulunmamaktadır.

Bu nedenle mevcut yapı, kritik hammaddelerin yönetimi açısından güçlü bir politika ve yatırım zemini oluşturmakla birlikte, farklı araçlar arasında daha güçlü koordinasyon sağlanmasına ve değer zincirinin tüm aşamalarını kapsayan bütüncül bir yönetim yaklaşımının geliştirilmesine ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir.

9.2. Türkiye'nin CRMA'ya Uyum Açısından Temel Gereklilikleri ve Otomotiv Sektörüne Etkileri

BAR'a göre Türkiye'de kritik ve stratejik hammaddelere ilişkin önemli mevzuat, strateji belgeleri ve kurumsal girişimler bulunmakla birlikte, AB'nin CRMA'de olduğu gibi çıkarma, işleme, rafinasyon, geri dönüşüm, stratejik stoklama, sürdürülebilirlik, dijital izlenebilirlik ve yönetim unsurlarını tek bir bütüncül çerçevede bir araya getiren yatay bir mevzuat henüz bulunmamaktadır. Kritik hammaddelere ilişkin hükümler başta 3213 sayılı Maden Kanunu olmak üzere çevre, atık yönetimi, enerji, sanayi, yatırım ve ürün güvenliği mevzuatında dağınık şekilde yer almakta; politika yönelimleri ise strateji belgeleri ve eylem planlarıyla desteklenmektedir.

CRMA, AB'nin temiz teknoloji, dijital dönüşüm, savunma ve uzay sanayii açısından kritik öneme sahip hammaddelerde arz güvenliğini güçlendirmeyi amaçlamakta ve 2030 yılına kadar Birlik tüketiminin en az %10'unun AB içinde çıkarılması, %40'ının işlenmesi, %25'inin geri dönüşüm yoluyla karşılanması ve herhangi bir stratejik hammaddede tek bir üçüncü ülkeye bağımlılığın

%65'i aşmaması hedeflerini ortaya koymaktadır. Bu çerçevede Türkiye'nin CRMA'ya uyumu açısından temel ihtiyaç, mevcut mevzuat ve politika araçları arasında daha güçlü bir bütünlük sağlanması ve kritik hammaddelere ilişkin hedeflerin yaşam döngüsü yaklaşımıyla ele alınmasıdır.

BAR'da özellikle kritik ve stratejik hammaddelerin ortak tanımlarla ele alınması, kurumsal koordinasyonun güçlendirilmesi, stratejik projelerin önceliklendirilmesi, izin süreçlerinin hızlandırılması, hammadde işleme ve rafinasyon kapasitesinin artırılması, geri dönüşüm altyapısının geliştirilmesi, sürdürülebilirlik ve ESG doğrulama mekanizmalarının kurulması, dijital veri yönetimi ve izlenebilirlik sistemlerinin güçlendirilmesi ile yatırım ve finansman araçlarının bu alanlara daha hedefli yönlendirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Ayrıca kritik hammaddelerin arz risklerinin izlenmesi, stratejik sektörlerde olası tedarik kesintilerine yönelik risk değerlendirmelerinin yapılması ve kamu kurumları ile özel sektör arasında veri paylaşımını destekleyecek yönetim mekanizmalarının geliştirilmesi önem taşımaktadır.

STB ile ETKB öncülüğünde oluşturulabilecek bir ulusal koordinasyon yapısının, kamu kurumları, araştırma kuruluşları ve özel sektör arasındaki iş birliğini güçlendirebileceği değerlendirilmektedir. BAR'da, son yıllarda önemli ölçüde gelişen mevcut stratejik ve kurumsal altyapıyı daha sistematik biçimde değerlendirmesi gerektiği belirtilmektedir. On İkinci Kalkınma Planı, 2030 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi, Yeşil Mutabakat Eylem Planı, UDESEP ve Eylem Planı, ETKB ile MAPEG stratejik planları ve 2025 tarihli Türkiye Kritik ve Stratejik Madenler Raporu, kritik hammaddelerin arz güvenliği, katma değerli işlenmesi, geri dönüşümü ve sürdürülebilir yönetimi bakımından güçlü bir politika zemini oluşturmaktadır.

Türkiye'nin sahip olduğu bor rezervleri, Eskişehir-Beylikova'daki nadir toprak elementleri potansiyeli, lityum üretimine yönelik pilot çalışmalar ile grafit, nikel, kobalt ve diğer kritik hammaddelere ilişkin kaynak ve yatırım girişimleri, otomotiv ve batarya değer zinciri bakımından önemli fırsatlar sunmaktadır. Bununla birlikte BAR, stratejik değer yalnızca hammaddelerin çıkarılmasında değil, bunların işlenmesi, rafine edilmesi, yüksek katma değerli ara ürünlere ve batarya malzemelerine dönüştürülmesi, yeniden kullanımı ve geri dönüşüm yoluyla ekonomiye kazandırılmasında ortaya çıktığını vurgulamaktadır.

Otomotiv sektörü açısından CRMA, doğrudan araçlara yönelik teknik kurallar getiren bir mevzuat olmamakla birlikte, elektrikli araçlar ve batarya teknolojilerinin temel girdilerini oluşturan lityum, nikel, kobalt, doğal grafit, bakır, alüminyum, platin grubu metaller ve nadir toprak elementleri gibi hammaddelerin güvenli, sürdürülebilir ve çeşitlendirilmiş biçimde tedarik edilmesini hedeflemektedir. Bu nedenle düzenleme, otomotiv sektörünün üretim yapısı, batarya değer zinciri ve tedarik güvenliği açısından stratejik önem taşımaktadır.

Analizde otomotiv sanayii, CRMA'nın etkilerinin en belirgin hissedileceği sektörlerden biri olarak değerlendirilmektedir. Araç üreticileri ve tedarik sanayii firmalarının kritik hammaddelere ilişkin

gelişmeleri yalnızca bir hammadde politikası olarak değil, batarya üretimi, elektrikli mobilite, tedarik zinciri dayanıklılığı, dögüsel ekonomi ve sürdürülebilirlik hedefleriyle bağlantılı bütüncül bir dönüşüm alanı olarak değerlendirmeleri gerekmektedir. Bu kapsamda şirketlerin tedarik zincirlerini haritalandırmaları, kritik hammaddelere ilişkin riskleri değerlendirmeleri, veri toplama ve izlenebilirlik sistemlerini güçlendirmeleri, geri dönüşüm ve ikincil hammadde kullanımına yönelik stratejiler geliştirmeleri önem kazanmaktadır.

Özellikle elektrikli araç bataryalarına ilişkin AB Bataryalar ve Atık Bataryalar Tüzüğü kapsamında yer alan geri dönüştürölmüş içerik, geri kazanım, izlenebilirlik ve tedarik zinciri özen yükümlölüğü hükümleri dikkate alındığında, kritik hammaddelere ilişkin düzenlemeler otomotiv sektörü bakımından giderek daha somut ve uygulamaya dönük bir önem kazanmaktadır. Bu çerçevede CRMA, NZIA, Bataryalar ve Atık Bataryalar Tüzüğü ve CSDDD ile birlikte değerlendirildiğinde, batarya üretimi, kritik mineral tedariğı, geri dönüşüm, sanayi yatırımları ve stratejik teknoloji dönüşümünü yönlendiren tamamlayıcı bir politika çerçevesi oluşturmaktadır.

Türkiye'nin bu alanda atacağı adımlar, hem AB ile bütünleşik tedarik zincirlerindeki konumunu güçlendirecek hem de ülkenin kritik hammaddeler, batarya teknolojileri ve ileri teknoloji üretimi alanlarında bölgesel bir merkez olma potansiyelini destekleyecektir.

9.3. Rapor Sonrası Güncel Gelişmeler (2025-2026)

9.3.1. Kritik Hammaddeler Alanında Uluslararası Ortaklıkların Genişletilmesi

AB, CRMA kapsamında belirlenen hedefler doğrultusunda, kritik hammaddelere güvenli, sürdürülebilir ve çeşitlendirilmiş erişimin sağlanması amacıyla üçüncü ölkelerle stratejik ortaklıklarını geliştirmeye devam etmektedir.

AB Komisyonu tarafından yayımlanan bilgilere göre, AB kritik hammaddeler alanında bugüne kadar toplam on yedi ölkle ile ikili Mutabakat Zaptı (Memorandum of Understanding – MoU) imzalamıştır. Söz konusu ortaklıklar, sürdürülebilir tedarik zincirlerinin oluşturulması, ithalata bağımlılığın azaltılması ve AB'nin yeşil ve dijital dönüşüm hedeflerinin desteklenmesi amacıyla tesis edilmektedir.

AB tarafından kritik hammaddeler alanında MoU imzalanan ölkeler; Arjantin, Avustralya, Kanada, Şili, Demokratik Kongo Cumhuriyeti, Grönland, Japonya, Kazakistan, Namibya, Norveç, Ruanda, Sırbistan, Güney Afrika, Ukrayna, Amerika Birleşik Devletleri, Özbekistan ve Zambiya'dır. AB Komisyonu tarafından 26 Şubat 2026 tarihinde yapılan açıklamada, Amerika Birleşik Devletleri ile imzalanan Mutabakat Zaptı'nın yürürlüğe girmesiyle birlikte AB'nin kritik

hammadeler alanındaki aktif uluslararası ortaklıklarının sayısının on yediye ulaştığı belirtilmiştir⁴⁷.

AB Komisyonu tarafından yayımlanan bilgilere göre, söz konusu ortaklıklar, sürdürülebilir hammadde değer zincirlerinin geliştirilmesi, jeolojik araştırmaların desteklenmesi, yatırım fırsatlarının teşvik edilmesi, yerel katma değer yaratılması, çevresel ve sosyal standartların güçlendirilmesi, araştırma ve inovasyon faaliyetlerinin desteklenmesi ile beceri geliştirme alanlarında iş birliğini kapsamaktadır.

Bu kapsamda, AB ile Zambiya arasında kritik hammadeler alanında imzalanan MoU çerçevesinde hazırlanan Ortaklık Yol Haritası, bakır, kobalt, manganez ve nikel gibi stratejik hammadelerin sürdürülebilir şekilde geliştirilmesini desteklemeyi amaçlamaktadır. AB Komisyonu tarafından yayımlanan yol haritasında iş birliği alanları, jeolojik bilgi paylaşımı, sürdürülebilir madencilik uygulamaları, yerel işleme kapasitesinin geliştirilmesi, yatırım ortamının iyileştirilmesi, araştırma ve inovasyon faaliyetleri ile beceri geliştirme programları olarak belirlenmiştir.

AB'nin kritik hammadeler alanındaki uluslararası ortaklık yaklaşımı, CRMA kapsamında belirlenen tedarik kaynaklarının çeşitlendirilmesi, stratejik bağımlılıkların azaltılması ve sürdürülebilir değer zincirlerinin oluşturulması hedefleriyle doğrudan bağlantılıdır. Bu gelişmeler, AB'nin kritik hammaddelere yönelik dış politika, ticaret ve sanayi politikalarını eş zamanlı olarak geliştirdiğini göstermektedir.

9.3.2. AB Enerji ve Hammaddeler Platformu ve Hammaddeler Mekanizmasının Uygulamaya Alınması

AB Komisyonu tarafından 2 Temmuz 2025 tarihinde başlatılan AB Enerji ve Hammaddeler Platformu (EU Energy and Raw Materials Platform)⁴⁸, AB şirketlerinin stratejik enerji ürünleri ve hammaddelere erişimini desteklemek amacıyla oluşturulmuştur. Platform, doğal gaz, sıvılaştırılmış doğal gaz (LNG), biyometan, hidrojen ve stratejik hammaddelere yönelik farklı mekanizmaları bir araya getirmektedir. Platform, daha önce doğal gaz alanında uygulanan AggregateEU mekanizmasından edinilen deneyim üzerine inşa edilmiştir.

CRMA'nın 25. maddesi uyarınca AB Komisyonu, AB'de yerleşik ve stratejik hammaddeleri kullanan işletmelerin taleplerini bir araya getirecek ve bu toplulaştırılmış talebe karşılık tedarikçilerden teklif toplayacak bir sistem kurmakla görevlendirilmiştir. Aynı düzenleme

⁴⁷ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_26_862

⁴⁸ https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-security/eu-energy-and-raw-materials-platform_en

kapsamında Komisyonun, stratejik projelere ilişkin alım anlaşmalarının (off-take agreements) yapılmasını kolaylaştırması öngörülmektedir.

Bu çerçevede AB Komisyonu, 13 Nisan 2026 tarihinde Hammaddeler Mekanizması (Raw Materials Mechanism) kapsamında ilk çağrısı başlatmıştır. Söz konusu mekanizma aracılığıyla kritik hammadde alıcılarının taleplerinin bir araya getirilmesi ve tedarikçiler, finans kuruluşları ile depolama hizmeti sağlayıcılarıyla eşleştirilmesi amaçlanmaktadır. İlk çeşitlendirme turunun, nadir toprak elementleri, batarya hammaddeleri ve savunma sanayiinde kullanılan stratejik hammaddelere odaklanacağı belirtilmektedir.

AB Komisyonu tarafından yayımlanan bilgilere göre Hammaddeler Mekanizması'nın temel amacı, stratejik hammaddelerin tedarik kaynaklarını çeşitlendirmek, AB şirketlerinin tedarik güvenliğini artırmak ve kritik hammaddeler alanında tedarik zinciri dayanıklılığını güçlendirmektir. Mekanizma kapsamında gerçekleştirilecek eşleştirme süreçlerinde ticari işlemler taraflar arasında sonuçlandırılacak olup, AB Komisyonu doğrudan alım veya ticari müzakere süreçlerine taraf olmayacaktır.

Hammaddeler Mekanizması, CRMA kapsamında belirlenen tedarik kaynaklarının çeşitlendirilmesi ve tek bir üçüncü ülkeye aşırı bağımlılığın azaltılması hedeflerini desteklemekte, AB'nin kritik hammaddeler alanında üçüncü ülkelerle geliştirdiği ikili ortaklıklar ve stratejik projeler çerçevesiyle birlikte uygulanmaktadır. Bu gelişmeler, CRMA'nın yalnızca hedefler ve yükümlülükler getiren bir düzenleme olmadığını, aynı zamanda uygulamaya yönelik somut araçlar oluşturduğunu göstermektedir.

9.3.3. Kritik Hammaddelere Yönelik Ulusal Teşvik Mekanizmalarının Güçlendirilmesi

Proje kapsamında hazırlanan BAR'ın tamamlanmasının ardından, 10 Nisan 2026 tarihli Resmî Gazete'de yayımlanan *Yatırım Projelerinin Stratejik Öncelik ve Teknik Değerlendirmesine Dair Tebliğde Değişiklik Yapılması Hakkında Tebliğ* ile yatırım projelerinin stratejik öncelikleri kapsamında kullanılmak üzere 36 üründen oluşan bir “Kritik Hammadde Listesi” oluşturulmuştur⁴⁹.

Tebliğ ile kritik hammadde tanımı güncellenmiş, kritik hammaddelere yönelik yatırımlar stratejik yatırım değerlendirme çerçevesine dâhil edilmiş ve ilgili teşvik mekanizmalarının kapsamı genişletilmiştir. Daha önce 34 üründen oluşan liste, yapılan güncellemelerle 36 ürüne çıkarılmış, listeye arsenik ve magnezyum eklenmiştir.

⁴⁹ <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2026/04/20260410-5.htm>

Antimon, bor, bakır ve fosforun da yer aldığı güncel listede bulunan kritik hammaddelere ilişkin detaylı ürün listesi ve GTİP bazlı teknik tanımlar İstanbul Sanayi Odası tarafından yayımlanan duyurularda yer almaktadır. Buna ek olarak, söz konusu stratejik ürünlerin sanayiye kazandırılması amacıyla TÜBİTAK ve KOSGEB destekli çağrılar Teknoloji Hamlesi Programı kapsamında yürütölmektedir.

Politika geliştirme sürecine katkı sağlayan bir diğer önemli çalışma, Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Maden Mühendisleri Odası koordinasyonunda kamu kurumları, üniversiteler, araştırma kuruluşları, sektör temsilcileri ve uzmanların katılımıyla gerçekleştirilen “Kritik ve Stratejik Madenler Çalıştayı”dır. Çalıştay sonuç bildirgesinde⁵⁰, ulusal kritik hammaddeler stratejisinin hazırlanması, değer zinciri yaklaşımının benimsenmesi, geri dönüşüm kapasitesinin geliştirilmesi, veri yönetimi ve kurumlar arası koordinasyon mekanizmalarının güçlendirilmesi öncelikli alanlar olarak vurgulanmıştır.

Çalıştay sonuçlarında kritik ve stratejik madenlerin yalnızca madencilik sektörünü ilgilendiren bir konu olmadığı, ekonomik güvenlik, sanayi politikaları, enerji dönüşümü, savunma sanayii, teknolojik gelişim ve tedarik zinciri dayanıklılığı açısından stratejik bir unsur olduğu belirtilmektedir. Bildirgede, kritik hammaddelere ilişkin politikaların yalnızca maden çıkarımına odaklanmaması, arama, üretim, işleme, rafinasyon, ileri malzeme üretimi, geri dönüşüm ve ikincil hammadde kullanımını kapsayan bütüncöl bir değer zinciri yaklaşımıyla ele alınması gerektiği ifade edilmektedir.

Kritik hammaddelere ilişkin güncel analizlerden biri de Sabancı Üniversitesi İstanbul Uluslararası Enerji ve İklim Merkezi (IICEC) tarafından 2025 yılında yayımlanan *Türkiye Kritik Enerji Madenleri Görünümü 2025*⁵¹ raporudur. Raporda, elektrikli araçlar, batarya teknolojileri, güneş ve rüzgâr enerjisi sistemleri, enerji depolama çözümleri, elektrik şebekeleri ve hidrojen teknolojilerinin yaygınlaşmasıyla birlikte lityum, nikel, kobalt, grafit, bakır ve nadir toprak elementleri başta olmak üzere kritik enerji madenlerine yönelik talebin önemli ölçüde artacağı belirtilmektedir.

Raporda ayrıca, kritik enerji madenlerinin yalnızca enerji politikalarının değil, aynı zamanda sanayi, ticaret, teknoloji ve tedarik zinciri politikalarının da temel unsurlarından biri hâline geldiği vurgulanmaktadır. Türkiye açısından değerlendirildiğinde, ülkenin bor, nadir toprak elementleri, krom ve çeşitli kritik mineraller bakımından önemli bir potansiyele sahip olduğu, ancak katma değerin artırılması amacıyla madencilik faaliyetlerinin ötesine geçilerek işleme, rafinasyon, ileri

⁵⁰ <https://www.maden.org.tr/icerik/kritik-ve-stratejik-madenler-calistayi-sonuc-bildirgesi-202601201201>

⁵¹ https://iicec.sabanciuniv.edu/sites/iicec.sabanciuniv.edu/files/inline-files/IICEC-TCMO-2025_0.pdf

teknoloji üretimi, geri dönüşüm ve ikincil hammadde kullanım kapasitesinin geliştirilmesine ihtiyaç bulunduğu ifade edilmektedir.

Bu gelişmeler, proje kapsamında hazırlanan CRMA analiz raporunda tespit edilen, kritik hammaddelere yönelik ulusal strateji geliştirilmesi, değer zinciri yaklaşımının benimsenmesi, işleme ve rafinasyon kapasitesinin güçlendirilmesi, tedarik zinciri dayanıklılığının artırılması ve geri dönüşüm altyapısının geliştirilmesine yönelik ihtiyaçlarla uyumludur.

Ayrıca söz konusu gelişmeler, Bataryalar ve Atık Bataryalar Tüzüğü kapsamında öngörülen sürdürülebilir tedarik zinciri, geri dönüştürülmüş içerik ve özen yükümlülüğü hükümleri, ÖTA Direktifi kapsamındaki geri kazanım ve ikincil hammadde hedefleri, NZIA kapsamında belirlenen temiz teknoloji üretim kapasitesi hedefleri ve CSDDD kapsamında öngörülen tedarik zinciri şeffaflığı ve risk yönetimi yükümlülükleriyle doğrudan bağlantılıdır.

9.4. CRMA Kapsamında Kritik Tarihler ve Uygulama Takvimi

Tablo 9:

Tarih	Düzenleme / Gelişme	Açıklama
3 Mayıs 2024	Resmî Gazete'de yayımlanması	(AB) 2024/1252 sayılı CRMA, AB Resmî Gazetesi'nde yayımlanmıştır.
23 Mayıs 2024	Yürürlüğe giriş	Tüzük, yayımlanmasını takip eden yirminci günde yürürlüğe girmiştir.
2025	Avrupa Kritik Hammaddeler Kurulu'nun faaliyetlerine başlaması	Tüzük kapsamında oluşturulan Avrupa Kritik Hammaddeler Kurulu (European Critical Raw Materials Board) faaliyetlerine başlamıştır.
2025	İlk Stratejik Proje başvurularının değerlendirilmesi	Madencilik, işleme, geri dönüşüm ve ikame alanlarındaki projeler için "Stratejik Proje" başvuru süreci başlatılmıştır.
Mayıs 2026	Ulusal keşif programlarının oluşturulması	AB üyesi ülkelerin kritik hammaddelere ilişkin ulusal keşif programlarını hazırlamaları gerekmektedir.
Mayıs 2026	Risk izleme ve tedarik zinciri değerlendirme mekanizmalarının kurulması	AB üyesi ülkelerin stratejik hammaddelere yönelik arz risklerini izlemeye ilişkin mekanizmaları oluşturması öngörülmektedir.
Mayıs 2027	Büyük şirketler için tedarik zinciri risk değerlendirmesi yükümlülüğü	Stratejik hammaddeleri kullanan büyük ölçekli şirketlerin tedarik

Tarih	Düzenleme / Gelişme	Açıklama
		zinciri risk değerlendirmeleri yapmaları gerekecektir.
2030	Birlik içi çıkarma hedefi	AB'nin yıllık stratejik hammadde tüketiminin en az %10'unun Birlik içinde çıkarılması hedeflenmektedir.
2030	Birlik içi işleme hedefi	AB'nin yıllık stratejik hammadde tüketiminin en az %40'ının Birlik içinde işlenmesi hedeflenmektedir.
2030	Geri dönüşüm hedefi	AB'nin yıllık stratejik hammadde tüketiminin en az %25'inin geri dönüşüm yoluyla karşılanması hedeflenmektedir.
2030	Tedarik çeşitlendirme hedefi	Herhangi bir stratejik hammaddenin herhangi bir işlem aşamasında, tek bir üçüncü ülkeye bağımlılığın %65'i aşmaması hedeflenmektedir.
Başvuru bazında	Stratejik projeler için hızlandırılmış izin süreçleri	Çıkarma projeleri için izin süreçlerinin en fazla 27 ay, işleme ve geri dönüşüm projeleri için ise en fazla 15 ay içinde tamamlanması öngörülmektedir.
Periyodik	Kritik ve stratejik hammadde listelerinin güncellenmesi	AB Komisyonu tarafından kritik ve stratejik hammadde listeleri düzenli aralıklarla gözden geçirilecektir.
Sürekli	Uluslararası stratejik ortaklıkların geliştirilmesi	AB, kritik hammaddelerin sürdürülebilir tedarikini desteklemek amacıyla üçüncü ülkelerle stratejik ortaklıklar geliştirmektedir.
Nisan 2026	Hammaddeler Mekanizması'nın başlatılması	AB Komisyonu, kritik hammaddelerde talep toplama ve tedarikçi eşleştirmesi amacıyla Hammaddeler Mekanizması (Raw Materials Mechanism) kapsamında ilk çağrısı yayımlamıştır.

Not: AB Komisyonu, 2026 yılı itibarıyla kritik hammaddelere ilişkin uluslararası ortaklık ağını genişletmeye devam etmiş; Amerika Birleşik Devletleri'nin katılımıyla aktif Kritik Hammaddeler Mutabakat Zaptı (MoU) sayısı on yediye ulaşmıştır. Ayrıca Nisan 2026'da Hammaddeler Mekanizması kapsamında ilk talep toplama çağrısı başlatılmıştır. Bu gelişmeler, CRMA'nın uygulanmasına yönelik ikincil politika araçları niteliğinde olup, Tüzüğün temel hedeflerinde değişiklik yaratmamaktadır.

9.5. Genel Değerlendirme

CRMA, AB'nin yeşil ve dijital dönüşüm hedefleri doğrultusunda ihtiyaç duyulan kritik ve stratejik hammaddelere güvenli, sürdürülebilir ve çeşitlendirilmiş şekilde erişimi sağlamayı amaçlayan kapsamlı bir düzenlemedir. Tüzük, stratejik hammaddelere ilişkin çıkarma, işleme ve geri dönüşüm kapasitesinin artırılmasını, tek bir ülkeye aşırı bağımlılığın azaltılmasını, stratejik projelerin desteklenmesini, izin süreçlerinin hızlandırılmasını, tedarik zinciri risklerinin izlenmesini ve sürdürülebilirlik kriterlerinin güçlendirilmesini öngörmektedir. Bu yönüyle CRMA, AB'nin sanayi politikası, kaynak güvenliği ve stratejik özerklik hedeflerini bütünleştiren temel düzenlemelerden biri olarak öne çıkmaktadır.

Türkiye'de kritik ve stratejik hammaddelere ilişkin önemli bir mevzuat, kurumsal yapı ve politika zemini bulunmaktadır. Maden Kanunu'nda yapılan değişikliklerle kritik ve stratejik maden kavramlarının ulusal mevzuata dâhil edilmesi, On İkinci Kalkınma Planı, 2030 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi, Yeşil Mutabakat Eylem Planı, UDESEP ve Eylem Planı ile Türkiye Kritik ve Stratejik Madenler Raporu gibi belgeler, bu alandaki politika çerçevesini güçlendirmektedir. Bununla birlikte BAR, mevcut yapının farklı mevzuat ve kurumlar arasında dağılmış olduğunu ve CRMA'da olduğu gibi çıkarma, işleme, geri dönüşüm, sürdürülebilirlik, izlenebilirlik ve yönetim unsurlarını tek bir yatay düzenleme altında bütünleştirmedini ortaya koymaktadır.

Bu çerçevede Türkiye'nin CRMA'ya uyumu, mevcut mevzuat, strateji belgeleri ve kurumsal araçların daha koordineli ve bütüncül biçimde yapılandırılmasına bağlı görünmektedir. Kritik hammaddelerin değer zinciri boyunca katma değerin artırılması, işleme ve rafinasyon kapasitesinin güçlendirilmesi, geri dönüşüm altyapısının geliştirilmesi, dijital izlenebilirlik sistemlerinin kurulması ve yatırım teşvikleri ile izin süreçlerinin bu hedeflerle uyumlu hale getirilmesi, Türkiye'nin bu alandaki rekabet gücünü artıracak temel unsurlar arasında yer almaktadır.

Otomotiv sektörü açısından CRMA, özellikle elektrikli araçlar ve batarya teknolojilerinin ihtiyaç duyduğu lityum, nikel, kobalt, grafit, bakır, alüminyum ve nadir toprak elementleri gibi girdiler nedeniyle doğrudan stratejik önem taşımaktadır. Türkiye'nin sahip olduğu doğal kaynak potansiyeli ile batarya, geri dönüşüm ve ileri malzeme üretimine yönelik gelişmeler, otomotiv ve batarya değer zincirlerinde daha güçlü bir konum elde edilmesine katkı sağlayabilecek niteliktedir.

AB Bataryalar ve Atık Bataryalar Tüzüğü kapsamında öngörülen geri dönüştürülmüş içerik, izlenebilirlik ve tedarik zinciri özen yükümlülüğü hükümleri dikkate alındığında, kritik hammaddeler konusu otomotiv sektörü bakımından yalnızca bir kaynak politikası değil, aynı zamanda elektrikli mobilite, tedarik güvenliği, sürdürülebilirlik ve sanayi dönüşümüyle doğrudan bağlantılı stratejik bir alan olarak öne çıkmaktadır. Bu nedenle CRMA, NZIA, Bataryalar ve Atık

Bataryalar Tüzüğü, ÖTA Direktifi ve CSDDD ile birlikte değerlendirildiğinde, otomotiv sektörünün dönüşümünü şekillendiren tamamlayıcı bir politika çerçevesi oluşturmaktadır.

CRMA'ye ilişkin BAR'ın hazırlandığı dönemde, Türkiye'de kapsamlı bir Kritik Hammaddeler Strateji Belgesi hazırlanmasına yönelik çalışmaların sürdüğü tespit edilmiştir. Bu tespit güncelliğini korumaktadır. Bununla birlikte, ETKB tarafından 2025 yılında yayımlanan *Türkiye Kritik ve Stratejik Mineraller Raporu* ile kritik hammaddelerin ulusal ölçekte tanımlanmasına yönelik ilk kapsamlı çalışma gerçekleştirilmiş, 10 Nisan 2026 tarihinde yayımlanan Tebliğ ile yatırım teşvik sistemi kapsamında 36 üründen oluşan ulusal Kritik Hammadde Listesi oluşturulmuştur. ETKB tarafından 2026 yılında yapılan açıklamalarda, kapsamlı Kritik Hammaddeler Stratejisi ve yol haritasına ilişkin çalışmaların tamamlanma aşamasında olduğu belirtilmiştir.

Bu gelişmeler, Türkiye'de kritik hammaddelere ilişkin yaklaşımın madencilik faaliyetlerinin yanı sıra sanayi politikası, enerji dönüşümü, döngüsel ekonomi, tedarik zinciri dayanıklılığı ve ileri teknoloji üretimi hedefleriyle birlikte ele alınmaya başlandığını göstermektedir.

10. Net-Sıfır Sanayi Tüzüğü (NZIA)⁵²

10.1. Türkiye'de Mevcut Durumun Özeti

AB'nin 2024/1735 sayılı NZIA, AB'nin 2050 iklim nötrlüğü hedeflerine ulaşabilmesi için gerekli net-sıfır teknolojilerinin AB içinde geliştirilmesini, üretilmesini ve tedarik zincirlerinin güçlendirilmesini amaçlayan yatay ve bağlayıcı bir sanayi mevzuatıdır. Tüzük, bataryalar ve enerji depolama sistemleri, güneş ve rüzgâr enerjisi teknolojileri, ısı pompaları ve jeotermal enerji teknolojileri, elektrolizörler ve yakıt hücreleri, sürdürülebilir biyogaz ve biyometan teknolojileri, şebeke teknolojileri ve karbon yakalama, kullanma ve depolama (CCUS) olmak üzere NZIA'nın 2030 hedefi için esas aldığı sekiz stratejik teknoloji alanında üretim kapasitesinin artırılmasını hedeflemektedir.

Türkiye'de ise NZIA'ya doğrudan karşılık gelen yatay ve bağlayıcı tek bir mevzuat bulunmamaktadır. Bununla birlikte, çevre, enerji, sanayi, yatırım ve Ar-Ge alanlarında yürürlüğe konulan çok sayıda politika belgesi, strateji ve teşvik mekanizması aracılığıyla net-sıfır teknolojilerin geliştirilmesini destekleyen kapsamlı ancak çok katmanlı bir politika mimarisi oluşmuştur.

⁵² <https://www.osd.org.tr/saved-files/PDF/2026/02/10/OSD-NZIA-BoslukAnalizi.pdf>

BAR'da özellikle Yeşil Mutabakat Eylem Planı, On İkinci Kalkınma Planı, 2030 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi, Ulusal Enerji Planı, Yenilenebilir Enerjide 2035 Yol Haritası, yatırım teşvik sistemi ve enerji verimliliği mevzuatı Türkiye'deki temel politika araçları olarak tanımlanmaktadır. Yenilenebilir enerji, enerji depolama, elektrikli araçlar, batarya sistemleri, hidrojen teknolojileri ve ileri üretim teknolojileri, hem ulusal plan ve stratejilerde hem de yatırım destek mekanizmalarında öncelikli alanlar arasında yer almaktadır. Ayrıca NZIA'nın net-sıfır teknoloji tanımına dâhil olan nükleer fisyon, küçük modüler reaktörler (SMR) ve füzyon teknolojileri, Türkiye'nin 2030 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi'nde de enerji arz güvenliği ve düşük karbonlu üretim ekseninde öncelikli alan olarak yer almakta, bu yönüyle iki taraf arasında bir başka örtüşme noktası oluşturmaktadır.

Analiz Raporuna göre Türkiye'nin iklim, enerji ve sanayi politikaları, net-sıfır teknolojilerin geliştirilmesi bakımından NZIA'nın temel yaklaşımıyla önemli ölçüde örtüşmektedir. Bununla birlikte, NZIA'da yer alan bağlayıcı üretim kapasitesi hedefleri, net-sıfır teknolojilerine ilişkin ortak tanımlar, stratejik proje statüsü, hızlandırılmış izin süreçleri, tek durak mekanizmaları, düzenleyici kum havuzları ve kamu alımlarında dayanıklılık ile sürdürülebilirlik kriterlerinin kullanılması gibi araçlar Türkiye'de tek bir düzenleme altında yer almamaktadır.

Türkiye'de net-sıfır dönüşüm alanındaki kurumsal yapı, STB, ETKB, TB, ÇŞİDB ile TÜBİTAK ve diğer ilgili kurumlar tarafından yürütülen politika, teşvik ve destek mekanizmaları üzerinden şekillenmektedir. Bu yapı, NZIA'da olduğu gibi tek bir sanayi tüzüğü altında toplanmamakla birlikte, net-sıfır teknolojilerinin geliştirilmesi ve üretim kapasitesinin artırılması yönünde güçlü bir stratejik zemin oluşturmaktadır.

Sonuç olarak BAR, Türkiye'de net-sıfır teknolojilerine yönelik kapsamlı bir politika ve teşvik altyapısının bulunduğunu, ancak bu yapının NZIA'da olduğu gibi yatay ve bağlayıcı tek bir mevzuat altında bütünleştirilmediğini ortaya koymaktadır. Mevcut sistem, farklı planlar, stratejiler, yatırım teşvikleri ve sektörel düzenlemeler aracılığıyla işleyen çok katmanlı bir yapı niteliği taşımaktadır. Bu nedenle Türkiye'nin mevcut yaklaşımı, NZIA'nın temel hedefleriyle önemli ölçüde uyumlu olmakla birlikte, uygulama araçları ve hukuki yapı bakımından daha parçalı bir görünüm sergilemektedir.

10.2. Türkiye'nin NZIA'ya Uyum Açısından Temel Gereklilikleri ve Otomotiv Sektörüne Etkileri

BAR'a göre Türkiye'de net-sıfır teknolojilere yönelik güçlü politika hedefleri, strateji belgeleri ve yatırım teşvik mekanizmaları bulunmakla birlikte, bu araçlar NZIA'da olduğu gibi ortak tanımlar, bağlayıcı hedefler ve özel uygulama mekanizmaları altında bütünleştirilmiş tek bir yatay mevzuat yapısı içinde yer almamaktadır. Bu nedenle Türkiye'nin NZIA'ya uyumu açısından temel ihtiyaç, mevcut politika araçları arasında daha sistematik bir ilişki kurulması ve net-sıfır teknolojilerinin

geliştirilmesi ile üretim kapasitesinin artırılmasına yönelik araçların ortak bir çerçeve içinde güçlendirilmesidir.

Bu kapsamda analizde öne çıkan temel gerekliliklerden biri, NZIA kapsamındaki net-sıfır teknoloji alanlarının Türkiye’de de açık ve ortak tanımlarla belirlenmesidir. Bataryalar ve enerji depolama sistemleri, güneş ve rüzgâr teknolojileri, hidrojen ve elektrolizörler, güç elektroniği, şebeke teknolojileri, karbon yakalama, kullanma ve depolama teknolojileri ile ilgili ekipmanların ulusal politika belgeleri, yatırım teşvikleri ve sanayi stratejileri kapsamında bütüncül bir yaklaşımla ele alınması önem taşımaktadır.

BAR’da ayrıca, stratejik öneme sahip yatırımlar için özel değerlendirme ve destek mekanizmalarının oluşturulması, NZIA’da yer alan stratejik proje yaklaşımının Türkiye’deki sanayi ve enerji politikalarına entegre edilmesi ve net-sıfır teknolojilerine ilişkin üretim kapasitesi hedeflerinin belirlenmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Bu kapsamda yatırım kararlarının hızlandırılması amacıyla izin ve ruhsat süreçlerinin sadeleştirilmesi, yatırımcılar için tek durak başvuru sistemlerinin geliştirilmesi ve ilgili kamu kurumları arasında koordinasyonun güçlendirilmesi öne çıkan ihtiyaçlar arasında yer almaktadır.

Boşluk Analizi Raporu’nda ayrıca, NZIA kapsamında öngörülen ve stratejik projelerin coğrafi olarak kümelenmesini sağlayan 'Net-Zero Acceleration Valleys' (Net-Sıfır Hızlandırma Vadileri) mekanizmasına yer verilmektedir. Bu vadiler içindeki projeler için tek temas noktası, ortak çevresel değerlendirme ve üstün kamu yararı statüsü öngörülmektedir. Türkiye’de bu modele doğrudan karşılık gelen bir kümelenme aracı bulunmamakla birlikte, organize sanayi bölgeleri ve teknoloji geliştirme bölgeleri kısmen benzer bir işlevi yerine getirmektedir. Ayrıca Boşluk Analizi Raporu, NZIA’nın Üye Devletlerin Ulusal Enerji ve İklim Planlarına (NECP) entegre edilmesini öngördüğünü, Türkiye’de ise NECP benzeri bağlayıcı ve periyodik raporlamaya tabi bir planlama aracının bulunmadığını, bu alanın Ulusal Katkı Beyanı (NDC) ve Uzun Dönemli Düşük Emisyon Kalkınma Stratejisi (LT-LEDS) üzerinden yürütüldüğünü yapısal bir fark olarak tespit etmektedir.

Bunun yanında, yatırım teşviklerinin net-sıfır teknolojilerine daha hedefli biçimde yönlendirilmesi, araştırma-geliştirme, inovasyon, test, doğrulama ve sertifikasyon altyapısının güçlendirilmesi, teknoloji geliştirme bölgeleri ve kümelenme mekanizmalarının desteklenmesi, düzenleyici kum havuzları gibi yenilikçi uygulama araçlarının değerlendirilmesi ve nitelikli iş gücünün yetiştirilmesine yönelik programların yaygınlaştırılması önem taşımaktadır.

BAR’da kamu alımlarının da net-sıfır dönüşümünün önemli araçlarından biri olduğu belirtilmektedir. Bu çerçevede kamu alımlarında yalnızca maliyet odaklı değerlendirme yaklaşımının ötesine geçilerek, sürdürülebilirlik, dayanıklılık, tedarik güvenliği ve yerli üretim kapasitesi gibi kriterlerin daha fazla dikkate alınması önerilmektedir.

İlaveten, BAR'da, Türkiye'de net-sıfır teknolojilerinin geliştirilmesi bakımından Yeşil Mutabakat Eylem Planı, On İkinci Kalkınma Planı, 2030 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi, Ulusal Enerji Planı, Yenilenebilir Enerjide 2035 Yol Haritası, yatırım teşvik sistemi, Ar-Ge destekleri ve teknoloji geliştirme araçları gibi çeşitli politika ve destek mekanizmalarının bulunduğu belirtilmektedir. Bununla birlikte, NZIA'nın ortaya koyduğu hedefler ve uygulama çerçevesi dikkate alındığında, bu araçların net-sıfır teknolojileri alanındaki yatırım, üretim, izin, finansman ve kapasite geliştirme ihtiyaçlarıyla ilişkilendirilerek değerlendirilmesi, ilgili kurumlar ve paydaşlar arasındaki koordinasyonun güçlendirilmesi gereği öne çıkmaktadır.

Otomotiv sektörü açısından NZIA, doğrudan araçlara yönelik teknik düzenlemeler getirmemekle birlikte, elektrikli araç bataryaları, enerji depolama sistemleri, hidrojen ve yakıt hücreleri, güç elektroniği, yarı iletkenler, ileri malzemeler ve enerji verimli üretim teknolojileri gibi sektörün dönüşümünde merkezi rol oynayan teknoloji alanlarını kapsamaktadır. Bu nedenle araç üreticileri ve tedarik sanayii firmaları açısından batarya üretimi, elektrikli güç aktarma sistemleri, yarı iletkenler, enerji verimliliği, düşük karbonlu üretim süreçleri ve temiz teknoloji yatırımları giderek daha stratejik hâle gelmektedir.

Boşluk analizinde otomotiv sektörüne ilişkin temel değerlendirme, sektöre özgü doğrudan bir uyum yükümlülüğünden çok, sektörün teknolojik dönüşümünü destekleyecek sanayi, enerji ve yatırım politikalarının önemine işaret etmektedir. Türkiye otomotiv sanayiinin AB ile entegrasyonu dikkate alındığında, NZIA kapsamında şekillenen yatırım öncelikleri, üretim kapasitesi hedefleri ve stratejik teknoloji alanlarının sektörün yatırım kararları, tedarik zinciri yapılanması, teknoloji tercihleri ve uluslararası rekabet gücü üzerinde giderek daha belirleyici etkiler yaratması beklenmektedir.

Bu nedenle NZIA, Türk otomotiv sanayii açısından yalnızca AB'nin sanayi politikası niteliğinde bir düzenleme değil, aynı zamanda elektrikli mobilite, batarya ekosistemi ve temiz teknoloji dönüşümünü hızlandıran stratejik bir referans çerçevesi olarak değerlendirilmektedir.

10.3. Rapor Sonrası Güncel Gelişmeler (2025–2026)

Raporun hazırlanmasının ardından NZIA'nın uygulanmasına yönelik AB düzeyinde somut adımlar atılmıştır. AB Komisyonu, 19 Şubat 2025'te Net-Zero Europe Platform'u faaliyete geçirmiş⁵³, Platform bünyesinde stratejik projeler ve finansman, pazara erişim, izin süreçleri ile net-sıfır hızlandırma vadileri ve net-sıfır akademileri olmak üzere dört alt çalışma grubu oluşturulmuştur.

Komisyon, 23 Mayıs 2025'te NZIA'nın uygulanmasına ilişkin kapsamlı bir ikincil mevzuat paketi kabul etmiştir. Bu paket, NZIA kapsamındaki teknoloji ve bileşenlerin listesini netleştiren bir

⁵³ https://single-market-economy.ec.europa.eu/news/net-zero-europe-platform-launched-2025-02-19_en

delege tüzüğü, kamu alımları ile yenilenebilir enerji ihalelerinde uygulanacak fiyat dışı kriterlere (sürdürülebilirlik, dayanıklılık, siber güvenlik, tedarik zinciri çeşitliliği) ilişkin bir uygulama tüzüğü ve NZIA Madde 13 kapsamında "stratejik proje" statüsü değerlendirmesine yönelik ayrıntılı kılavuzları içermektedir. Buna göre AB üyesi ülkeler, 30 Aralık 2025 itibarıyla yıllık ihale hacimlerinin en az %30'una veya 6 GW'lık kısmına bu kriterleri uygulamakla yükümlü kılınmış, üye devletlerin söz konusu kuralları 2026'dan itibaren fiilen uygulamaya başlaması öngörülmüştür.⁵⁴

Stratejik proje başvuru sürecine ilişkin olarak Komisyon, 18 Haziran 2025'te AB üyesi ülke makamlarının başvuruları değerlendirmesine yönelik uygulama kararını kabul etmiş, bu tarihten itibaren net-sıfır teknoloji üreticileri, hızlandırılmış izin süreci ve finansmana erişimde önceliklendirmeden yararlanmak üzere resmî başvuru yapabilir hâle gelmiştir. Ayrıca Madde 23 kapsamında CO₂ enjeksiyon kapasitesi yükümlülüğüne tabi petrol ve gaz üreticilerini belirleyen Komisyon kararı Mayıs 2025 sonunda yürürlüğe girmiş, bu şirketlerin 2030 hedefine katkılarını gösteren planlarını Haziran 2025 sonuna kadar Komisyona sunması zorunlu kılınmıştır⁵⁵.

2025 sonu itibarıyla NZIA kapsamında henüz bir uygunsuzluk/yaptırım vakası bildirilmemiş olup, Tüzüğün AB genelindeki üretim kapasitesine etkisine ilişkin ilk ilerleme raporunun 2026 yılında Komisyon tarafından yayımlanması beklenmektedir. Bu gelişmeler, raporda ortaya konulan temel tespitleri değiştirmemekle birlikte, NZIA'nın 2025 yılı itibarıyla ikincil mevzuat ve kurumsal altyapısını büyük ölçüde tamamlayarak fiili uygulama aşamasına geçtiğini göstermektedir⁵⁶.

10.4. AB Net-Sıfır Sanayi Yasası (NZIA) Kapsamında Kritik Tarihler ve Uygulama Takvimi

Tablo 10:

Tarih	Düzenleme / Gelişme	Açıklama
28 Haziran 2024	Resmî Gazete'de yayımlanması	(AB) 2024/1735 sayılı Net-Sıfır Sanayi Tüzüğü AB Resmî Gazetesi'nde yayımlanmıştır.
29 Haziran 2024	Yürürlüğe girmesi	Tüzük yayımlanmasını takip eden gün yürürlüğe girmiştir.
2025	Net-Zero Europe Platform'un faaliyete başlaması	AB Komisyonu ve AB Üyesi Ülkeler arasında koordinasyonun sağlanmasına yönelik Net-Zero Europe Platform faaliyetlerine başlamıştır.

⁵⁴ https://www.hsfkramer.com/notes/energy/2025-posts/the-net-zero-industry-act-new-implementing-rules-to-accelerate-clean-technology-manufacturing-in-the-eu?_cf_chl_f_tk=KrOd5oA7xg_VyMooWsInMvtyvNk_emAuDleXrCSJM-1782995462-1.0.1.1-a4RltAy7mzrf8_LA0XyyIJx4GWCIE8MPYtIpi5MC8us

⁵⁵ https://single-market-economy.ec.europa.eu/industry/sustainability/net-zero-industry-act_en

⁵⁶ <https://netzerocompare.com/policies/eu-net-zero-industry-act-eu-nzia>

Tarih	Düzenleme / Gelişme	Açıklama
2025	Net-Zero Strategic Project başvurularının başlaması	Net-sıfır teknoloji üretim kapasitesini artıracak stratejik projelerin belirlenmesine yönelik başvurular alınmaya başlanmıştır.
29 Haziran 2025	Tek temas noktalarının oluşturulması	AB Üyesi Ülkelerin stratejik projeler ve izin süreçleri için tek temas noktası (Single Point of Contact) mekanizmalarını oluşturması gerekmektedir.
29 Aralık 2025	Net-Zero Industry Academies	Net-sıfır teknolojilerine yönelik beceri eksikliklerinin giderilmesi amacıyla akademilerin kurulmasına ilişkin sürecin tamamlanması öngörülmektedir.
29 Haziran 2026	Kamu alımları ve yenilenebilir enerji ihalelerinde yeni kriterlerin uygulanması	Belirli kamu alımları ve yenilenebilir enerji ihalelerinde dayanıklılık ve sürdürülebilirlik kriterlerinin uygulanmasına başlanacaktır.
2030	Net-sıfır teknoloji üretim kapasitesi hedefi	AB'nin yıllık net-sıfır teknoloji ihtiyaçlarının en az %40'ının Birlik içerisinde üretilmesi hedeflenmektedir.
2030	CO ₂ enjeksiyon kapasitesi hedefi	AB genelinde yıllık en az 50 milyon ton CO ₂ enjeksiyon kapasitesine ulaşılması hedeflenmektedir.
2040	Küresel üretim payı hedefi	AB'nin net-sıfır teknolojilerde küresel üretimin yaklaşık %15'ini gerçekleştirmesi hedeflenmektedir
Sürekli	Stratejik projeler için hızlandırılmış izin süreçleri	Stratejik projelerde izin süreleri, yıllık imalat kapasitesi 1 GW altı projeler için azami 9 ay, 1 GW ve üzeri projeler ile GW cinsinden ölçülmeyen projeler için azami 12 ay ile sınırlandırılmıştır. CO ₂ depolama projelerine özgü izin süreci ise azami 18 aydır. (Stratejik olmayan genel net-sıfır imalat projelerinde bu süreler sırasıyla 12 ve 18 aydır.)
Sürekli	Teknoloji listelerinin ve uygulamanın gözden geçirilmesi	AB Komisyonu, Tüzüğün uygulanmasını izlemek ve gerektiğinde teknoloji listelerini güncellemekle görevlidir.

Not: - NZIA kapsamında belirlenen Net-Zero Strategic Projects, hızlandırılmış izin süreçleri ile finansman ve yatırım imkânlarına erişim bakımından öncelikli statüden yararlanmaktadır.

NZIA'nın uygulanmasına ilişkin ikincil düzenlemeler 2025 yılından itibaren kademeli olarak kabul edilmeye başlanmış olup, Net-Zero Europe Platform, stratejik projeler ve kamu alımlarına ilişkin uygulama mekanizmaları bu kapsamda hayata geçirilmektedir.

Tüzükte yer alan üretim kapasitesi hedefleri ve stratejik proje mekanizması; bataryalar, güneş ve rüzgâr teknolojileri, hidrojen ve elektrolizörler, şebeke teknolojileri, karbon yakalama ve depolama ile diğer net-sıfır teknolojilerini kapsamaktadır.

10.5. Genel Değerlendirme

NZIA, AB'nin 2050 iklim nötrlüğü hedefi doğrultusunda stratejik öneme sahip net-sıfır teknolojilerinin AB içinde geliştirilmesini, üretilmesini ve yaygınlaştırılmasını hızlandırmayı amaçlayan kapsamlı bir sanayi politikası düzenlemesidir. Tüzük, bataryalar ve enerji depolama sistemleri, güneş ve rüzgâr teknolojileri, hidrojen ve elektrolizörler, güç elektroniği, şebeke teknolojileri ve karbon yakalama, kullanma ve depolama     mleri gibi alanlarda üretim kapasitesinin artırılmasını, stratejik projelerin desteklenmesini; izin süreçlerinin hızlandırılmasını, yatırım ortamının iyileştirilmesini ve nitelikli iş gücünün geliştirilmesini öngörmektedir.

BAR'da NZIA, yalnızca bir iklim politikası aracı olarak değil, aynı zamanda AB'nin temiz teknoloji değer zincirlerinde rekabet gücünü artırmayı, stratejik bağımlılıkları azaltmayı ve tedarik zinciri dayanıklılığını güçlendirmeyi amaçlayan bir sanayi politikası aracı olarak değerlendirilmektedir. Bu yönüyle Tüzük, Avrupa Yeşil Mutabakatı Sanayi Planı kapsamında kabul edilen üç temel yasama girişiminden biridir; NZIA, CRMA ve Elektrik Piyasası Tasarım Reformu ile birlikte AB'nin net-sıfır sanayi ekosistemini şekillendiren b t nc l bir mevzuat mimarisinin parçasını oluşturmaktadır. AB Bataryalar ve Atık Bataryalar Tüzüğü ise bu   l n n dışında, otomotiv ve enerji depolama değer zinciri bakımından NZIA'yı tamamlayan ayrı bir düzenleme olarak değerlendirilmektedir. Raporun hazırlanmasının ardından kabul edilen uygulama düzenlemeleri ile Net-Sıfır Stratejik Proje mekanizması, Net-Sıfır Avrupa Platformu ve kamu alımlarına ilişkin uygulama araçları hayata geçirilmeye başlanmış, böylece Tüzük uygulama aşamasına geçmiştir.

Türkiye'de net-sıfır teknolojilere ilişkin kapsamlı bir politika ve teşvik altyapısı bulunmaktadır. Yeşil Mutabakat Eylem Planı, On İkinci Kalkınma Planı, 2030 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi, Ulusal Enerji Planı, Yenilenebilir Enerjide 2035 Yol Haritası ile yatırım teşvik sistemi, Ar-Ge destekleri ve teknoloji geliştirme araçları, elektrikli araçlar, batarya sistemleri, enerji depolama, hidrojen teknolojileri ve ileri üretim alanlarında önemli bir temel oluşturmaktadır. Bununla birlikte rapor, bu araçların NZIA'da olduğu gibi ortak tanımlar, bağlayıcı hedefler ve özel uygulama mekanizmaları altında tek bir yatay mevzuat yapısında b t nleştirilmediğini ortaya koymaktadır.

Bu çerçevede boşluk analizinde, mevcut planlar, stratejiler, teşvikler ve kurumsal mekanizmalar arasında koordinasyonun güçlendirilmesi, net-sıfır teknolojilerine yönelik hedeflerin daha sistematik bir yapıda ele alınması, stratejik proje yaklaşımının geliştirilmesi, izin süreçlerinin hızlandırılması, tek durak başvuru mekanizmalarının oluşturulması, araştırma-geliştirme, test ve sertifikasyon altyapısının güçlendirilmesi, nitelikli iş gücünün geliştirilmesi ile kamu alımlarında sürdürülebilirlik ve tedarik zinciri dayanıklılığı kriterlerinin dikkate alınmasına yönelik önerilere yer verilmektedir.

Otomotiv sektörü açısından NZIA, doğrudan araçlara yönelik teknik yükümlölükler getirmemekle birlikte, elektrikli mobiliteye geçişin temel unsurlarını oluşturan batarya sistemleri, enerji depolama teknolojileri, hidrojen uygulamaları, güç elektroniği, yarı iletkenler ve düşük karbonlu üretim süreçleri bakımından stratejik bir çerçeve sunmaktadır. Türkiye otomotiv sanayiinin AB ile yüksek düzeyde entegre yapısı dikkate alındığında, NZIA kapsamında şekillenen teknoloji öncelikleri, üretim kapasitesi hedefleri ve yatırım yönelimleri; sektörün uzun vadeli yatırım kararları, tedarik zinciri yapılanması ve uluslararası rekabet gücü üzerinde giderek daha belirleyici hâle gelmektedir.

Bu nedenle NZIA, Türk otomotiv sanayii açısından yalnızca AB'nin sanayi politikası niteliğinde bir düzenleme değil, aynı zamanda batarya değer zinciri, kritik hammaddeler, temiz teknoloji yatırımları ve elektrikli mobilita dönüşümü arasındaki ilişkiyi güçlendiren stratejik bir referans çerçevesi olarak değerlendirilmektedir. Özellikle Bataryalar Tüzüğü ve CRMA ile birlikte ele alındığında, NZIA'nın otomotiv sektöründe üretim kapasitesi, teknoloji geliştirme, yatırım ortamı ve tedarik zinciri dayanıklılığı bakımından önemli bir politika çerçevesi oluşturduğu değerlendirilmektedir.

11. Kurumsal Sürdürülebilirlik Özen Yükümlölüğü Direktifi (CSDDD)⁵⁷

11.1. Türkiye'de Mevcut Durumun Özeti

Türkiye'de şirketlerin faaliyet zincirleri boyunca insan hakları ve çevresel etkileri sistematik biçimde değerlendirmesini, olumsuz etkileri önlemesini, azaltmasını ve gidermesini zorunlu kılan, AB'de kabul edilen CSDDD ile doğrudan karşılaştırılabilecek kapsamlı ve bağlayıcı bir mevzuat henüz bulunmamaktadır. Bununla birlikte son yıllarda sürdürülebilirlik, insan hakları ve sorumlu iş davranışı alanlarında çeşitli politika belgeleri, raporlama standartları ve sektörel düzenlemeler geliştirilmiş, böylece AB'nde şekillenen sürdürülebilirlik yaklaşımıyla daha güçlü bir bağlantı kurulmaya başlanmıştır.

Türkiye'de bu alandaki en önemli düzenleyici gelişmelerden biri, Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu (KGK) tarafından yayımlanan Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları'dır (TSRS). 29 Aralık 2023 tarihli Resmî Gazete'de yayımlanan karar ile 1 Ocak 2024 itibarıyla yürürlüğe giren bu standartlar, belirli büyüklük kriterlerini sağlayan işletmeler için sürdürülebilirlik raporlamasını zorunlu hâle getirmiştir. TSRS, şirketlerin sürdürülebilirlik konularına ilişkin finansal ve iklim bağlantılı açıklamalar yapmalarını öngörerek Türkiye'de sürdürülebilirlik raporlaması için kurumsal bir çerçeve oluşturmuştur.

⁵⁷ <https://www.osd.org.tr/saved-files/PDF/2026/05/13/OSD-CSDDD%20Bo%C5%9Fluk%20Analizi.pdf>

Bunun yanında, Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) tarafından yayımlanan sürdürülebilirlik ilkeleri, halka açık şirketlerin çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) uygulamalarına ilişkin açıklamalarını teşvik etmektedir. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (ÇSGB) tarafından yayımlanan Çalışma Hayatına İlişkin Ulusal Rehber İlkeler, Birleşmiş Milletler İş Dünyası ve İnsan Hakları Rehber İlkeleri temel alınarak hazırlanmış olup, çalışma hayatında insan haklarına saygının güçlendirilmesine yönelik bir politika çerçevesi sunmaktadır.

Ayrıca İnsan Hakları Eylem Planı, Ulusal İstihdam Stratejisi (2025–2028) ve ilgili eylem planları, çalışma hayatında temel hak ve özgürlüklerin korunması, ayrımcılığın önlenmesi, çocuk işçiliğı ile mücadele ve iş sağlığı ve güvenliğı gibi alanlarda politika hedefleri ortaya koymaktadır. Bununla birlikte söz konusu düzenlemeler ve politika belgeleri, şirketlerin tüm faaliyet zincirleri boyunca insan hakları ve çevresel riskleri belirleme, önleme, azaltma ve giderme yükümlölüklerini bütüncül bir şekilde ele alan bağlayıcı bir kurumsal özen yükümlölüğü sistemi oluşturmamaktadır.

Çevresel etkilerin değerlendirilmesine ilişkin olarak Türkiye’de uzun süredir uygulanan Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) sistemi bulunmaktadır. ÇED mekanizması belirli yatırımların çevresel etkilerinin değerlendirilmesini zorunlu kılmakla birlikte, şirketlerin tüm faaliyet zincirini kapsayan kurumsal bir risk yönetimi veya sürdürülebilirlik inceleme modeli öngörmemektedir.

Raporda ayrıca, TB tarafından yayımlanan bilgilendirme dokümanlarında CSDDD’nin, küresel tedarik zincirlerinde faaliyet gösteren şirketlerin çevresel ve sosyal etkilerine ilişkin sorumluluklarını düzenleyen yeni bir AB çerçevesi olarak değerlendirildiğı belirtilmektedir. Türkiye’nin AB ile güçlü ekonomik entegrasyonu dikkate alındığında, AB şirketleriyle ticari ilişkileri bulunan Türk şirketlerinin, özellikle tedarik zincirleri aracılığıyla insan hakları, çevresel etkiler, risk yönetimi ve sürdürülebilirlik performansına ilişkin bilgi, veri ve raporlama talepleriyle giderek daha fazla karşılaşması beklenmektedir.

Sonuç olarak BAR, Türkiye’de sürdürülebilirlik, insan hakları ve kurumsal sorumluluk alanlarında önemli politika belgeleri, raporlama standartları ve sektörel düzenlemelerin bulunduğunu, ancak şirketlerin faaliyet zincirleri boyunca insan hakları ve çevresel etkileri belirleme, önleme, azaltma ve giderme yükümlölüklerini bağlayıcı şekilde düzenleyen kapsamlı bir kurumsal özen yükümlölüğü sisteminin henüz oluşturulmadığını ortaya koymaktadır. Bu nedenle mevcut yapı, sürdürülebilirlik raporlaması, politika belgeleri ve sektörel araçlardan oluşan parçalı bir görünüm sergilemekte, buna karşın Türkiye’nin AB ile ticari entegrasyonu nedeniyle CSDDD’nin etkilerinin özellikle tedarik zincirleri üzerinden Türk şirketleri bakımından giderek daha önemli hâle gelmesi beklenmektedir.

11.2. Türkiye'nin CSDDD'ye Uyum Açısından Temel Gereklilikleri ve Otomotiv Sektörüne Etkileri

BAR'a göre Türkiye'de sürdürülebilirlik, insan hakları ve çevresel sorumluluk alanlarında önemli politika belgeleri, raporlama standartları ve sektörel düzenlemeler bulunmakla birlikte, CSDDD'de öngörülen kapsamda şirketlerin faaliyet zincirleri boyunca ortaya çıkabilecek insan hakları ve çevresel etkileri sistematik biçimde belirlemelerini, önlemelerini, azaltmalarını ve gidermelerini zorunlu kılan bağlayıcı ve bütüncül bir kurumsal özen yükümlülüğü sistemi henüz oluşturulmamıştır. Bu nedenle Türkiye'nin CSDDD'ye uyumu açısından temel ihtiyaç, mevcut raporlama ve politika araçlarının ötesine geçerek, şirketlerin insan hakları ve çevresel riskleri daha sistematik biçimde yönetmelerine imkân verecek kurumsal, teknik ve hukuki altyapının güçlendirilmesidir.

Bu kapsamda şirketlerin yalnızca sürdürülebilirlik raporlaması yapmaları yeterli görülmemekte, insan hakları ve çevresel riskleri iş stratejilerine ve kurumsal yönetim süreçlerine entegre etmeleri beklenmektedir. Boşluk analizinde öne çıkan temel gereklilikler arasında, insan hakları ve çevresel özen yükümlülüğüne ilişkin politika ve prosedürlerin oluşturulması, risk değerlendirmelerinin düzenli olarak yürütülmesi, olumsuz etkilerin önlenmesi ve azaltılmasına yönelik eylem planlarının hazırlanması, şikâyet mekanizmalarının kurulması, paydaşlarla etkileşim süreçlerinin geliştirilmesi, alınan önlemlerin etkinliğinin izlenmesi ve gerekli açıklamaların yapılması yer almaktadır.

Bunun yanında, şirketlerin faaliyet zincirlerinde yer alan tedarikçilerden veri toplama, sözleşmesel güvenceler oluşturma, risk bazlı denetimler gerçekleştirme ve düzeltici faaliyet süreçlerini yönetme kapasitelerini geliştirmeleri gerekmektedir. Özellikle yüksek riskli sektörlerde faaliyet gösteren şirketler açısından, izlenebilirlik ve veri yönetimi sistemlerinin güçlendirilmesi kritik önem taşımaktadır.

Türkiye'de TSRS, SPK sürdürülebilirlik ilkeleri, Çalışma Hayatına İlişkin Ulusal Rehber İlkeler, İnsan Hakları Eylem Planı, Ulusal İstihdam Stratejisi ve çevre mevzuatı, CSDDD kapsamında öngörülen yükümlülüklerin uygulanması açısından önemli bir başlangıç noktası oluşturmaktadır. Bununla birlikte mevcut düzenlemeler ağırlıklı olarak raporlama, gönüllü uygulamalar ve sektörel politika araçlarına dayanmakta olup, şirketlerin faaliyet zincirlerine ilişkin insan hakları ve çevresel riskleri yönetmelerini zorunlu kılan bütüncül bir kurumsal özen yükümlülüğü sistemi henüz öngörmemektedir.

AB'nde CSDDD'nin uygulama takvimi ve kapsamı, Aralık 2025'te Avrupa Parlamentosu ve Konsey arasında sağlanan uzlaşa doğrultusunda kabul edilen ve 26 Şubat 2026 tarihli AB Resmî Gazetesi'nde yayımlanarak 18 Mart 2026 tarihinde yürürlüğe giren Omnibus I sadeleştirme düzenlemesi ile yeniden şekillendirilmiştir. Bu değişiklikler sonucunda uygulama takvimi

ertelenmiş, yükümlölükler daha risk temelli ve orantılı bir çerçevede ele alınmış ve şirketlerin inceleme yükümlölükleri özellikle en önemli risk alanlarına odaklanacak şekilde sadeleştirilmiştir. Ayrıca, Omnibus I sürecinde varılan nihai siyasi uzlaşısı ile şirketlerin iklim değışikliğinin azaltımına yönelik geçiş planı hazırlama yükümlölüğü CSDDD metninden tamamen çıkarılmıştır; bu değışiklik Direktifin iklim boyutunda önemli bir geri çekilme olarak değerdendirilmekte olup, iklim hedeflerine ilişkin açıklamalar bundan böyle CSRD/TSRS gibi raporlama çerçeveleri üzerinden ele alınacaktır. Buna karşın, Direktifin temel yaklaşımı değışmemiş olup, AB ile yoğun ticari ilişkileri bulunan şirketler bakımından insan hakları ve çevresel risklere ilişkin bilgi taleplerinin ve tedarik zinciri beklentilerinin artarak devam etmesi beklenmektedir.

Otomotiv sektörü açısından bakıldığında, Avrupa merkezli araç üreticileri ve büyük tedarik zincirleri ile kurulan güçlü ilişkiler nedeniyle bu gelişmeler özel önem taşımaktadır. BAR'da da vurgulandığı üzere, otomotiv sektöründe hammadde temini, batarya değeri zinciri, bileşen üretimi, üretim süreçleri ve lojistik faaliyetleri insan hakları ve çevresel risklerin değerdendirilebileceğı temel alanlar arasında yer almaktadır. Özellikle kritik hammaddelerin tedariğı, batarya üretimi, geri dönüşüm faaliyetleri, iş sağlığı ve güvenliğı uygulamaları, çalışma koşulları ve çevresel etkiler, otomotiv sektöründe özen yükümlölüğü süreçlerinin odak noktaları arasında bulunmaktadır.

Bu nedenle araç üreticileri ve tedarik sanayii firmalarının mevcut sürdürülebilirlik ve raporlama uygulamalarını güçlendirmeleri, tedarik zincirlerinden gelen bilgi taleplerine yanıt verebilecek veri toplama, izlenebilirlik, risk değerdendirme ve iç denetim süreçlerini geliştirmeleri önem kazanmaktadır. Şirketlerin tedarik zinciri haritalaması yapmaları, yüksek riskli faaliyet alanlarını belirlemeleri, tedarikçilerle ilişkilerini risk temelli bir yaklaşımla yönetmeleri ve şikâyet mekanizmalarını etkin şekilde işletmeleri gerekecektir.

BAR'da otomotiv sektörü açısından verilen temel mesaj, kısa vadede tüm şirketler için doğrudan ve kapsamlı yükümlölükler doğmasından ziyade, AB ile bütünleşik tedarik zincirlerinde yer alan firmaların insan hakları ve çevresel risklerin yönetimine ilişkin beklentilere giderek daha fazla maruz kalacağı yönündedir. Bu nedenle şirketlerin mevcut sürdürülebilirlik sistemlerini risk yönetimi, tedarik zinciri incelemesi, şikâyet mekanizmaları ve paydaş etkileşimi gibi unsurlarla kademeli olarak güçlendirmeleri, böylece 2029 sonrasında aşamalı olarak uygulanacak AB kurallarına ve ticari beklentilere hazırlıklı olmaları önem taşımaktadır.

CSDDD'nin Omnibus I düzenlemeleri sonrasında daha dar kapsamlı ve ileri tarihli bir uygulama takvimine bağlanmış olması, otomotiv sektörü açısından özen yükümlölüğü gündeminin önemini ortadan kaldırmamaktadır. Aksine, elektrikli araçlara geçiş ve batarya değeri zincirinin stratejik önemi dikkate alındığında, sektör bakımından en somut ve yakın özen yükümlölüğü alanlarından biri AB Bataryalar ve Atık Bataryalar Tüzüğü kapsamında ortaya çıkmaktadır.

Batarya Tüzüğü; kobalt, doğal grafit, lityum ve nikel gibi batarya üretiminde kullanılan hammaddelere ilişkin sosyal ve çevresel risklerin belirlenmesi, tedarik zinciri izlenebilirliği, risk yönetimi, üçüncü taraf doğrulaması ve kamuya açıklama yükümlölüklerini düzenlemektedir. Söz konusu hükümler Omnibus IV kapsamında 18 Ağustos 2027 tarihine ertelenmiş olmakla birlikte, CSDDD'nin 2029 sonrasında başlayacak uygulama takvimine kıyasla otomotiv ve batarya değer zinciri açısından daha yakın ve daha sektöre özgü bir uyum alanı oluşturmaktadır.

Bu nedenle otomotiv sektörü bakımından CSDDD'ye ilişkin hazırlıklar değerlendirilirken, Batarya Tüzüğü kapsamındaki hammadde odaklı özen yükümlölüğü hükümlerinin ayrı ve öncelikli bir uygulama başlığı olarak ele alınması önem taşımaktadır.

11.3. Rapor Sonrası Güncel Gelişmeler (2025-2026)

Raporun hazırlanmasının ardından, CSDDD'nin uygulanmasına yönelik AB Komisyonu tarafından hazırlanacak ikincil düzenlemeler ve uygulama rehberlerine ilişkin çalışmalar hız kazanmıştır. Bu kapsamda Komisyon, Direktifin uygulanmasını desteklemek amacıyla sektörel ve yatay uygulama rehberlerinin hazırlanmasına yönelik istişare sürecini başlatmıştır.

Hazırlanacak rehberler ile şirketlerin faaliyet zincirlerinde insan hakları ve çevresel risklerin belirlenmesi ve önceliklendirilmesi, paydaş katılımı, düzeltici tedbirlerin tasarlanması, şikâyet mekanizmalarının oluşturulması, KOBİ'lerle ilişkilerin yönetimi ve kurumsal özen yükümlölüğü süreçlerinin uygulanmasına ilişkin yöntem ve uygulama esaslarının netleştirilmesi amaçlanmaktadır.

Otomotiv sektörü açısından hazırlanacak uygulama rehberlerinin özellikle batarya değer zincirleri, kritik hammaddelerin tedariki, yüksek riskli hammadde kaynakları, tedarikçi veri yönetimi, izlenebilirlik sistemleri ve risk değerlendirme süreçleri bakımından önem taşıması beklenmektedir.

Bu çerçevede rapor sonrası dönemde CSDDD bakımından öne çıkan temel gelişme, Omnibus I düzenlemeleri sonrasında Direktifin uygulanmasına yönelik ikincil düzenlemeler ile uygulama rehberlerinin hazırlanmaya başlanması ve uygulama esaslarının kademeli olarak netleştirilmesidir. Bu süreç, Direktif kapsamında öngörülen kurumsal özen yükümlölüğü sisteminin uygulamada nasıl hayata geçirileceğinin belirlenmesi bakımından önem taşımaktadır.

11.4. Kurumsal Sürdürülebilirlik Özen Yükümlülüğü Direktifi (CSDDD) – Kritik Tarihler ve Uygulama Takvimi

Tablo 11:

Tarih	Düzenleme / Gelişme	Açıklama
24 Mayıs 2024	Direktifin kabul edilmesi	Avrupa Parlamentosu ve AB Konseyi tarafından (AB) 2024/1760 sayılı Kurumsal Sürdürülebilirlik Özen Yükümlülüğü Direktifi kabul edilmiştir.
5 Temmuz 2024	Resmî Gazete'de yayımlanması	Direktif AB Resmî Gazetesi'nde yayımlanmıştır.
25 Temmuz 2024	Yürürlüğe girmesi	Direktif yayımlanmasını takip eden yirminci günde yürürlüğe girmiştir.
26 Şubat 2025	Omnibus I sadeleştirme paketi önerisi	AB Komisyonu, CSDDD'nin uygulanmasına ilişkin sadeleştirme önerilerini içeren Omnibus I paketini yayımlamıştır.
14 Nisan 2025	"Stop the Clock" Direktifi ((AB) 2025/794) kabul edildi	Ulusal aktarım süresini 1 yıl erteleyerek 26 Temmuz 2027'ye çekti.
26 Şubat 2026	Omnibus I düzenlemesinin yayımlanması	Omnibus I değişiklikleri AB Resmî Gazetesi'nde yayımlanmıştır.
18 Mart 2026	Omnibus I'in yürürlüğe girmesi	CSDDD'nin uygulama takvimi ve bazı yükümlölükleri revize edilmiştir.
26 Temmuz 2028	Ulusal mevzuata aktarım süresi	AB Üyesi Ülkelerin CSDDD hükümlerini ulusal mevzuatlarına aktarmaları gereken yeni son tarihtir.
26 Temmuz 2029	Uygulamanın başlaması	Omnibus I sonrasında Direktif kapsamındaki ilk şirket grubu bakımından uygulama başlayacaktır.
26 Temmuz 2029'dan itibaren	Nihai kapsam	Omnibus I sonrasında kapsam, ilk aşamada 5.000'den fazla çalışanı ve 1,5 milyar Avro'dan fazla net cirosu bulunan şirketlerle sınırlandırılmıştır.
Sürekli	AB Komisyonu uygulama rehberleri	Komisyon, CSDDD'nin uygulanmasına yönelik sektörel ve yatay rehberler hazırlayacak ve uygulamayı izlemeye devam edecektir.

Not: - Omnibus I düzenlemeleri sonrasında CSDDD'nin temel amacı değişmemiş; şirketlerin insan hakları ve çevresel etkileri faaliyet zincirleri boyunca yönetme yükümlülüğü korunmuştur. Bununla birlikte uygulama takvimi ertelenmiş, kapsam daraltılmış ve özen yükümlülüğü süreçleri daha risk temelli ve orantılı bir çerçevede yeniden düzenlenmiştir.

- Otomotiv sektörü açısından, batarya değer zincirine ilişkin özen yükümlülüğü yükümlölükleri, AB Bataryalar ve Atık Bataryalar Tüzüğü kapsamında CSDDD'den daha erken tarihlerde uygulanmaya başlayacaktır.

11.5. Genel Değerlendirme

CSDDD, büyük şirketlerin faaliyetleri ve iş ilişkileri kapsamında ortaya çıkabilecek insan hakları ve çevresel olumsuz etkileri belirlemelerini, onlemelerini, azaltmalarını ve gerekli durumlarda gidermelerini amaçlayan kapsamlı bir AB düzenlemesidir. Direktif, şirketlerin sürdürülebilirlik konularını yalnızca raporlama ykmllkleri çerçevesinde ele almalarını değil, insan hakları ve çevresel riskleri kurumsal yönetim, karar alma ve risk yönetimi süreçlerine entegre etmelerini ngrmektedir. Bu kapsamda şirketlerin politika ve prosedürler oluşturmaları, risk değerlendirmeleri yürütmeleri, onleyici ve düzeltici tedbirler almaları, şikâyet mekanizmaları kurmaları, paydaşlarla etkileşim süreçleri geliştirmeleri, alınan onlemlerin etkinliğini izlemeleri ve kamuya açıklamalarda bulunmaları beklenmektedir.

Türkiye’de sürdürülebilirlik, insan hakları ve çevresel sorumluluk alanlarında son yıllarda önemli ilerlemeler kaydedilmiştir. TSRS, SPK’nın sürdürülebilirlik ilkeleri, alışma Hayatına İlişkin Ulusal Rehber İlkeler, İnsan Hakları Eylem Planı, Ulusal İştihadam Stratejisi ve evre mevzuatı bu alandaki temel araçlar arasında yer almaktadır. Bununla birlikte BAR, mevcut yapının ağırlıklı olarak sürdürülebilirlik raporlaması, politika belgeleri ve sektörel düzenlemelerden oluştuğunu, şirketlerin faaliyet zincirleri boyunca insan hakları ve çevresel etkileri belirleme, onleme, azaltma ve giderme ykmllklerini bağlayıcı şekilde düzenleyen btncl bir kurumsal zen ykmllğ sisteminin henüz oluşturulmadığını ortaya koymaktadır.

Bu erevede Türkiye’nin CSDDD’ye uyumu, şirketlerin insan hakları ve çevresel risk yönetimi kapasitelerinin güçlendirilmesini, veri toplama ve izlenebilirlik sistemlerinin geliştirilmesini, tedarik zinciri şeffaflığının artırılmasını ve ilgili kamu kurumları arasında koordinasyonun güçlendirilmesini gerektirmektedir. şirketlerin risk bazlı yaklaşımlar geliştirmeleri, tedarik zincirlerini haritalamaları, yüksek riskli alanları belirlemeleri, şikâyet mekanizmaları oluşturmaları ve paydaş katılımını güçlendirmeleri önem taşımaktadır.

AB’de CSDDD’nin uygulama takvimi ve kapsamı, Omnibus I sadeleştirme düzenlemeleri ile yeniden şekillendirilmiştir. Uygulama tarihleri rtelenmiş, kapsam daraltılmış ve ykmllkler daha risk temelli ve orantılı bir yaklaşımla düzenlenmiştir. Bununla birlikte, Direktifin temel amacı değişmemiş, şirketlerin faaliyet zincirleri boyunca insan hakları ve çevresel etkileri yönetme ykmllğ korunmuştur. Bu nedenle, düzenlemenin etkilerinin kısa vadede öncelikle büyük AB şirketleri ve bunların en önemli iş ilişkileri üzerinden ortaya çıkması beklenmekle birlikte, AB ile güçlü ticari ilişkileri bulunan Türk şirketlerinin insan hakları ve çevresel risklere ilişkin bilgi, veri ve raporlama talepleriyle giderek daha fazla karşılaşacağı değerlendirilmektedir.

Otomotiv sektörü açısından değerlendirildiğinde, Avrupa merkezli araç üreticileri ve küresel tedarik zincirleri ile kurulan yoğun ticari ilişkiler nedeniyle bu gelişmeler özel önem taşımaktadır. Hammadde temini, batarya değer zinciri, bileşen üretimi, üretim süreçleri ve lojistik faaliyetleri;

insan hakları, çalışma koşulları, iş sağlığı ve güvenliği, çevresel etkiler ve kritik hammadde tedariki açısından risklerin yoğunlaştığı alanlar arasında yer almaktadır. Bu nedenle araç üreticileri ve tedarik sanayii firmalarının mevcut sürdürülebilirlik ve raporlama uygulamalarını veri toplama, izlenebilirlik, risk değerlendirme, tedarikçi yönetimi, şikâyet mekanizmaları ve paydaş etkileşimi süreçleriyle güçlendirmeleri; AB müşterilerinden gelebilecek taleplere ve 2029 sonrasında aşamalı olarak uygulanacak düzenleyici beklentilere hazırlıklı olmaları önem taşımaktadır.

Bununla birlikte, otomotiv sektöründe insan hakları ve çevresel özen yükümlülüğü yaklaşımının en somut ve yakın uygulama alanlarından birini, AB Bataryalar ve Atık Bataryalar Tüzüğü kapsamında öngörülen tedarik zinciri özen yükümlülüğü hükümleri oluşturmaktadır. Kobalt, doğal grafit, lityum ve nikel gibi kritik hammaddelere ilişkin sosyal ve çevresel risklerin belirlenmesi, tedarik zinciri izlenebilirliği, risk yönetimi, üçüncü taraf doğrulaması ve kamuya açıklama yükümlülükleri, Omnibus IV düzenlemesi kapsamında 18 Ağustos 2027 tarihine ertelenmiş olmakla birlikte, CSDDD'nin 2029 sonrasına uzanan uygulama takvimine kıyasla otomotiv sektörü açısından daha yakın ve daha sektöre özgü bir uyum alanı oluşturmaktadır.

Bu nedenle CSDDD'nin otomotiv sektörüne etkileri değerlendirilirken, Direktifin tek başına ele alınması yeterli olmayacaktır. Bataryalar Tüzüğü, CRMA, ÖTA Direktifi, REACH Tüzüğü ve Kurumsal Sürdürülebilirlik Raporlama Direktifi (CSRD) ile birlikte değerlendirildiğinde, insan hakları ve çevresel özen yükümlülüğü yaklaşımının otomotiv sektörünün yeşil ve dijital dönüşümünün temel unsurlarından biri hâline geldiği görülmektedir.

IV. Boşluk Analizi Raporları Sonrası İlave Güncel Gelişmeler:

1. AB'deki Gelişmeler:

1.1. AB Otomotiv Paketi

Proje kapsamında hazırlanan on bir BAR'ın tamamlanmasından sonra, AB Komisyonu tarafından 16 Aralık 2025 tarihinde Otomotiv Paketi açıklanmıştır. TB tarafından yayımlanan bilgilendirme notunda, söz konusu paketin Ocak 2025'ten itibaren yürütülen “Otomotiv Sanayisinin Geleceğine İlişkin Stratejik Diyalog” sürecinin sonucu olarak ve 5 Mart 2025 tarihinde yayımlanan Otomotiv Eylem Planı kapsamında açıklandığı belirtilmektedir⁵⁸.

AB Komisyonu'nun Otomotiv Paketi sayfasında Paket, otomotiv sektörünün temiz mobiliteye geçiş çabalarını desteklemek amacıyla oluşturulan ve 2050 iklim nötrlüğü ile stratejik bağımsızlık hedeflerini dikkate alan bir politika çerçevesi olarak tanımlanmaktadır⁵⁹. Aynı kaynakta, paketin

⁵⁸ <https://ticaret.gov.tr/dis-iliskiler/yesil-mutabakat/ab-dongusel-ve-surdurulebilir-sanayi-politikalari/ab-sanayi-ve-rekabetcilik-politikalari/otomotiv-paketi-16-aralik-2025>

⁵⁹ https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/action-plan-future-automotive-sector/automotive-package_en

Üreticilere daha fazla esneklik sağlamayı ve sektörün kuralların sadeleştirilmesine yönelik taleplerine cevap vermeyi amaçladığı belirtilmektedir.

TB bilgilendirmesine göre Paket kapsamında dört temel unsur yer almaktadır. Bunlar, otomobil ve hafif ticari araçlara ilişkin CO₂ emisyon standartlarının gözden geçirilmesine ilişkin teklif, Temiz Kurumsal Araçlar Tüzüğü Teklifi, Batarya Güçlendirici Stratejisine ilişkin Bildiri ve Otomotiv Omnibus Teklifi'dir. Bakanlık sayfasında ayrıca, otomotiv sektörüne ilişkin hükümler içerecek IAA'nın açıklanmasının beklendiği belirtilmektedir.

Bu erevede Otomotiv Paketi, proje kapsamında incelenen bazı mevzuat başlıklarıyla doğrudan, bazılarıyla ise dolaylı olarak bağlantılı güncel bir geleişme niteliğindedir. Paket, mevcut BAR'larda değerlendirilen mevzuatların yerine geçen veya bu raporların kapsamını ortadan kaldıran bir düzenleme değildir. Bununla birlikte, CO₂ emisyon standartları, AFIR, Bataryalar Tüzüğü, Euro 7, NZIA, CRMA ve IED gibi başlıklarla bağlantılı güncel politika ve teklif unsurlarını içermektedir.

- **CO₂ Emisyon Standartları ile Bağlantı**

Otomotiv Paketi kapsamındaki ilk unsur, otomobil ve hafif ticari araçlara ilişkin mevcut CO₂ emisyon standartlarının gözden geçirilmesine yönelik tekliftir. TB bilgilendirmesinde, güncellenen CO₂ standartlarının sanayiye desteklemek ve teknolojik tarafsızlığı güçlendirmek üzere ilave esneklikler sağlarken, üreticiler açısından öngörülebilirliği koruduğu ve elektrifikasyona yönelik piyasa sinyalinin srdrdğu belirtilmektedir.

İlaveten, 2035 sonrasında otomobil üreticilerinin egzoz kaynaklı emisyonlarda yüzde 90 azaltım hedefine uyum sağlaması, kalan yüzde 10'luk emisyonun ise AB içinde üretilen düşük karbonlu elik kullanımı veya e-yakıtlar ile biyoyakıtlar aracılığıyla telafi edilmesi öngörülmektedir. Aynı açıklamada, bu yaklaşımın tam elektrikli ve hidrojenli araçlara ilave olarak şarj edilebilir hibritler, menzil uzatıcılar, hafif hibritler ve içten yanmalı motorlu araçların da 2035 sonrasında belirli ölçüde kullanımda kalmasına imkân sağlayacağı ifade edilmektedir.

Anılan Bakanlık bilgilendirmesinde ayrıca, 2035 öncesinde AB'nde üretilen küçük ve uygun fiyatlı elektrikli otomobiller için "süper krediler" mekanizmasından yararlanılabileceği, otomobil ve hafif ticari araçlar bakımından 2030 hedefi için 2030–2032 döneminde "biriktirme ve ödünç alma" yaklaşımıyla ek esneklik getirildiği belirtilmektedir. Hafif ticari araç segmenti bakımından ise 2030 CO₂ hedefinin yüzde 50'den yüzde 40'a düşürülmesi suretiyle ilave esneklik sağlandığı ve Komisyonun ağır vasıtalarla ilişkin CO₂ emisyon standartlarında da 2030 hedeflerine uyumu kolaylaştıracak hedefli bir değişiklik önerdiği ifade edilmektedir.

Bu unsur, proje kapsamında hazırlanan “Yeni Binek Otomobiller ve Yeni Hafif Ticari Araçlar İçin CO₂ Emisyon Performans Standartları” ile “Yeni Ağır Ticari Araçlar İçin CO₂ Emisyon Performans Standartları” hakkındaki boşluk analizi raporlarıyla doğrudan bağlantılıdır.

- **Kurumsal Araç Filolarının Karbonsuzlaştırılması**

Otomotiv Paketi kapsamında yer alan ikinci unsur, Temiz Kurumsal Araçlar Tüzüğü Teklifi’dir. TB bilgilendirmesinde, AB’de toplam araç kayıtlarının yüzde 60’ını, minibüs kayıtlarının ise yüzde 90’ını kurumsal filoların oluşturduğu, otomotiv sektöründe karbonsuzlaşmanın sağlanması amacıyla kurumsal araç filolarına ilişkin tedbirlerin belirlendiği ifade edilmektedir.

TB sayfasında yer alan bilgilere göre, AB üyesi ülkeler tarafından 2030 yılı itibarıyla büyük şirketlerin araç filolarında bulunduracakları ZLEV’e ilişkin zorunlu hedefler belirlenmesi öngörülmektedir. Söz konusu hedeflerin üye ülkelerin piyasa koşullarına göre farklılık gösterebileceği belirtilmektedir. Ayrıca kamu finansal desteğinden yararlanacak araçlar için sıfır veya düşük emisyonlu olma ve “AB’de üretilmiş” olma şartının ön koşul haline getirilmesinin öngörüldüğü ifade edilmektedir.

Bu başlık, proje kapsamında incelenen CO₂ emisyon performans standartları ve AFIR ile bağlantılıdır. Kurumsal filoların karbonsuzlaştırılmasına ilişkin düzenleme, araç parkının dönüşümü ve ZLEV kullanımının yaygınlaştırılması çerçevesinde dikkate alınabilecek güncel bir gelişmedir.

- **Batarya Güçlendirici Stratejisi ile Bağlantı**

Otomotiv Paketi’nin üçüncü unsuru Batarya Güçlendirici Stratejisi’dir. AB Komisyonu’nun Otomotiv Paketi sayfasında, 1,8 milyar avroluk Battery Booster girişiminin tamamen AB’de üretilen bir batarya değer zincirinin geliştirilmesini hızlandırmayı amaçladığı belirtilmektedir. Bu çerçevede 1,5 milyar avronun AB’li batarya hücresi üreticilerine faizsiz kredi olarak kullanılacağı, ilave hedefli politika tedbirleriyle yatırımların desteklenmesi, Avrupa batarya değer zincirinin oluşturulması, yenilikçilik ve AB üyesi ülkeler arasında koordinasyonun güçlendirilmesinin öngörüldüğü ifade edilmektedir.

TB bilgilendirmesinde de Batarya Güçlendirici Programı’nın AB’nin kendi batarya sanayisinin güçlendirilmesini hedeflediği, tamamen AB’de üretilen bir batarya değer zincirinin geliştirilmesinin amaçlandığı ve program kapsamında AB’li batarya hücresi üreticilerine 1,5 milyar avroluk faizsiz kredi sağlanacağı belirtilmektedir.

Bu başlık, proje kapsamında hazırlanan Batarya Tüzüğüne ilişkin analiz ile doğrudan bağlantılıdır. Ayrıca batarya değer zinciri, kritik hammaddeler, geri dönüşüm, enerji depolama, net sıfır

teknolojileri ve tedarik zinciri unsurları bakımından CRMA, NZIA ve ÖTA Direktifi kapsamındaki değerlendirmelerle de ilişkilidir.

- **Otomotiv Omnibus Teklifi ve Teknik Gerekliliklerin Sadeleştirilmesi**

Otomotiv Paketi'nin dördüncü unsuru Otomotiv Omnibus Teklifi'dir. Komisyonun Otomotiv Paketi sayfasında Otomotiv Omnibus'un AB üreticileri üzerindeki idari yükü azaltmayı, maliyetleri düşürmeyi, küresel rekabetçiliği güçlendirmeyi ve karbonsuzlaşma için kaynak yaratmayı amaçladığı belirtilmektedir. Aynı kaynakta, işletmelerin yıllık yaklaşık 706 milyon avro tasarruf sağlamasının beklendiği, bugüne kadar sunulan tüm omnibus ve sadeleştirme girişimleriyle toplam idari tasarrufun yıllık yaklaşık 14,3 milyar avroya ulaşmasının öngörüldüğü ifade edilmektedir.

Avrupa Parlamentosu Araştırma Servisi (EP Research Service-EPRS) tarafından Nisan 2026'da yayımlanan "EU automotive omnibus" bilgi notuna göre Otomotiv Omnibus, Komisyon tarafından 2025'ten itibaren yayımlanan sadeleştirme önlemleri arasında dokuzuncu omnibus paketi olarak sunulmuştur. Bilgi notunda, paketin amacının AB otomotiv sanayisine uygulanan kuralları sadeleştirmek ve farklı düzenleyici gereklilikler arasında tutarlılık ve uyumu artırmak olduğu belirtilmektedir⁶⁰.

EPRS bilgi notunda Otomotiv Omnibus'un iki yasama teklifi içerdiği belirtilmektedir. İlk teklif, 561/2006 sayılı Tüzük, 2018/858 sayılı Tüzük, 2019/2144 sayılı Tüzük ve 2024/1257 sayılı Tüzükte motorlu taşıtlar için teknik gerekliliklerin ve test prosedürlerinin sadeleştirilmesi amacıyla değişiklik yapılmasını ve 70/157/EEC sayılı Konsey Direktifi ile 540/2014 sayılı Tüzüğün yürürlükten kaldırılmasını öngörmektedir. İkinci teklif ise 92/6/EEC sayılı Direktifte değişiklik yaparak belirli N2 kategorisi elektrikli araçların hız sınırlama cihazı kurma ve kullanma yükümlülüğünden muaf tutulmasını konu almaktadır.

Aynı notta ilaveten, elektrikli hafif ticari araçların batarya ağırlığı nedeniyle içten yanmalı motorlu eşdeğerlerine kıyasla daha yüksek ağırlık kategorisine girebildiği ve bu durumun takograf ile hız sınırlama cihazı yükümlülüklerini gündeme getirdiği belirtilmektedir. Tekliflerin, belirli elektrikli hafif ticari araçlar bakımından bu yükümlülüklerle ilişkin muafiyetler öngördüğü açıklanmaktadır.

Ayrıca, Otomotiv Omnibus kapsamında küçük elektrikli otomobiller için yeni bir alt kategori tanımlanmasının öngörüldüğü belirtilmektedir. Bu kapsamda, M1 kategorisine giren ve azami uzunluğu 4,2 metre olan fişli elektrikli araçların küçük elektrikli araç olarak tanımlanabileceği ifade edilmektedir.

⁶⁰ <https://epthinktank.eu/2026/04/14/eu-automotive-omnibus-eu-legislation-in-progress/>

EPRS notunda ayrıca, elektrikli araçların şarj altyapısı ve elektrik şebekesiyle birlikte çalışabilirliği bakımından 2018/858 sayılı AB tip onay çerçevesinde değişiklik yapılmasının öngörüldüğü belirtilmektedir. Buna göre Komisyonun, fişli elektrikli araçlar ve harici olarak şarj edilebilen hibrit elektrikli araçların şarj altyapısı, elektrik şebekesi ve çift yönlü şarjı destekleyebilen sabit güç sistemleriyle donanım ve iletişim arayüzüne ilişkin teknik gereklilikleri belirlemek üzere yetki devrine dayalı düzenlemeler kabul edebilmesine imkân tanınması öngörülmektedir.

EPRS bilgi notuna göre teklif, ses düzeyine ilişkin 540/2014 sayılı Tüzüğün yürürlükten kaldırılmasını ve ilgili UNECE düzenlemelerine atıf yapılmasını da öngörmektedir. Bu unsur, motorlu taşıtların tip onayına ilişkin teknik gerekliliklerin sadeleştirilmesi kapsamında yer almaktadır.

Euro 7 bakımından EPRS bilgi notunda, 2024/1257 sayılı Euro 7 Tüzüğü'nün yakıt tüketimi ve emisyonların gerçek kullanım koşullarında izlenmesine ilişkin yükümlülükler getirdiğı, üreticilerin bu verileri OBFCM ve OBM sistemleri aracılığıyla toplaması ve tip onay ile piyasa gözetimi ve denetimi kuruluşlarına sunması gerektiğı belirtilmektedir. Otomotiv Omnibus Teklifi'nin ise bu verilerin AB düzeyinde uyumlaştırılmış biçimde alınması, derlenmesi, işlenmesi ve saklanması için Komisyona uygulama tasarrufları kabul etme yetkisi vermeyi amaçladığı ifade edilmektedir.

EPRS bilgi notunda ayrıca, teklifin Euro 7 Tüzüğü'nden Tip 6 düşük sıcaklık laboratuvar testini kaldırmayı öngördüğü, Komisyonun bu koşulların gerçek sürüş emisyon testi kapsamında zaten karşılandığını belirttiğı aktarılmaktadır. Ağır ticari araçlar bakımından da Euro 7 motor tip onayının araç tipi yerine araç kategorisine göre ele alınmasına yönelik değişiklik öngörüldüğü ifade edilmektedir.

Bu unsurlar, proje kapsamında hazırlanan Euro 7 Taslak Direktifine ilişkin BAR, yeni binek ve hafif ticari araçlar ile yeni ağır ticari araçlara ilişkin CO₂ emisyon performans standartları raporları, AFIR raporu ve tip onay/teknik gerekliliklerle ilişkili değerlendirmeler bakımından güncel gelişme niteliğindedir.

• AFIR ve Şarj Altyapısı ile Bağlantı

Otomotiv Paketi kapsamında doğrudan AFIR'de değişiklik yapılmasına ilişkin ayrı bir unsur belirtilmemekle birlikte, EPRS bilgi notunda Otomotiv Omnibus Teklifi kapsamında elektrikli araçların şarj altyapısı ve elektrik şebekesiyle birlikte çalışabilirliğine ilişkin teknik gereklilikler belirlenmesine imkân sağlanmasının öngörüldüğü ifade edilmektedir.

Bu unsur, proje kapsamında hazırlanan AFIR boşluk analizinde değeriendirilen alternatif yakıt altyapısı, şarj altyapısı ve elektrikli araç kullanım koşullarıyla bağlantılıdır. Ayrıca EPRS bilgi notunda Avrupa Ekonomik ve Sosyal Komitesi'nin, otomotiv paketi genelinde araçlar, şarj altyapısı ve elektrik şebekesi arasındaki birlikte çalışabilirlik ile tip onay kuralları, Yenilenebilir Enerji Direktifi ve Batarya Tüzüğü arasında uyum sağlanmasına dikkat çektiği belirtilmektedir.

- **Endüstriyel Hızlandırma Yasası ve Sanayi Politikası Boyutu**

TB bilgilendirmesinde, otomotiv sektörüne ilişkin hükümler içerecek olan IAA'nın açıklanmasının beklendiği belirtilmektedir. Bu unsur, proje kapsamında hazırlanan NZIA, CRMA, Batarya Tüzüğü ve IED BAR'ları ile bağlantılı sanayi politikası ve üretim kapasitesi boyutu bakımından güncel gelişme olarak kayda geçirilmelidir.

EPRS bilgi notunda da Mart 2025 tarihli otomotiv sanayi eylem planının, yenilikçilik ve dijitalleşmenin desteklenmesi, temiz mobilitenin ilerletilmesi, bataryalara odaklanarak rekabetçilik ve tedarik zinciri dayanıklılığının güçlendirilmesi, sektörün beceri ihtiyaçlarının ele alınması ve küresel pazarlara erişimin genişletilmesi başlıklarını içerdii belirtilmektedir.

- **Sektör Görüşleri**

ACEA tarafından 5 Mart 2026 tarihinde yayımlanan açıklamada, Avrupa otomotiv üreticilerinin karbonsuzlaşmanın ileriye dönük yol olduğu konusunda mutabık olduğu, Aralık ayında açıklanan otomotiv paketinde önerilen esnekliğin memnuniyetle karşılandığı, ancak sektörün gerçek koşullarda dönüşümünü sağlamak için yeterli görülmediği ifade edilmektedir⁶¹.

ACEA açıklamasında, 2030 otomobil ve hafif ticari araç hedeflerinin önemli bir zorluk teşkil ettiği; AB bataryalı elektrikli araç pazarının dört yıl içinde üç katına çıkmaması halinde AB üreticilerinin yüksek para cezaları riskiyle karşılaşabileceği belirtilmektedir. ACEA, mevcut üç yıllık ortalama alma teklifinin 2028–2032 dönemini kapsayacak şekilde beş yıla çıkarılması ve esneklik ile telafi mekanizmalarının genişletilmesi gerektiğini savunmaktadır.

ACEA açıklamasında ayrıca hafif ticari araç pazarının kırılgan durumda olduğu; bataryalı elektrikli ve şarj edilebilir hibrit hafif ticari araçların yeni kayıtlar içindeki payının yüzde 10'un biraz üzerinde olduğu belirtilmektedir. ACEA bu çerçevede hafif ticari araçlar için 2030 hedefinin yüzde 35 CO₂ azaltımı, 2035 hedefinin ise yüzde 80 olarak belirlenmesi gerektiğini ifade etmektedir.

- **Mevcut Durum Raporu Açısından Değerlendirilmesi**

⁶¹ <https://www.acea.auto/press-release/acea-sets-out-critical-conditions-for-a-stronger-eu-automotive-package/>

Otomotiv Paketi, on bir BAR'dan sonra yayımlanan; CO₂ emisyon standartları değişikliği, Temiz Kurumsal Araçlar Tüzüğü, Batarya Güçlendirici Stratejisi ve Otomotiv Omnibus'tan oluşan çok unsurlu bir AB politika paketidir. Avrupa Parlamentosu Legislative Train sayfasında ilgili dosyanın "tabled" statüsünde olduğu belirtilmekte olup, bu nedenle Paket'in unsurları yürürlüğe girmiş nihai düzenlemeler değil, yürürlükteki mevzuatla bağlantılı güncel teklifler olarak değerlendirilmelidir.

Mevcut durum analizi kapsamında Otomotiv Paketi'nin, özellikle aşağıdaki BAR'lar ile bağlantılı güncel gelişme olarak dikkate alınması uygun olacaktır: yeni binek otomobiller ve yeni hafif ticari araçlar için CO₂ emisyon performans standartları, yeni ağır ticari araçlar için CO₂ emisyon performans standartları, AFIR, Batarya Tüzüğü, Euro 7, CRMA, NZIA, IED ve ÖTA Direktifi.

CSDDD ve KKDİK/REACH bakımından Paket doğrudan değişiklik içermemekle birlikte, tedarik zinciri, batarya değer zinciri, teknik sadeleştirme, sanayi kapasitesi ve veri yönetimi başlıkları üzerinden dolaylı bir bağlantı kurulabilmektedir.

1.2. AB'nin Endüstriyel Hızlandırma Yasa Taslağı (Industrial Accelerator Act)

Proje kapsamında hazırlanan BAR'ların tamamlanmasının ardından, AB Komisyonu'nun 2025 Çalışma Programında "Industrial Decarbonisation Accelerator Act" girişimi duyurulmuş, 4 Mart 2026 tarihinde ise "Industrial Accelerator Act" başlıklı Tüzük teklifi yayımlanmıştır⁶².

AB Komisyonu tarafından 26 Şubat 2025 tarihinde açıklanan Temiz Sanayi Mutabakatı (Clean Industrial Deal) kapsamında duyurulan teklif⁶³, AB'nin sanayi rekabetçiliğini güçlendirmeyi, sanayinin karbonsuzlaşma sürecini hızlandırmayı ve stratejik sektörlerde üretim kapasitesini artırmayı amaçlamaktadır. EPRS tarafından yayımlanan bilgi notuna göre, teklif kapsamında AB imalat sanayiinin gayrisafi yurt içi hasıla içindeki payının 2024 yılındaki yüzde 14,3 seviyesinden 2035 yılına kadar yüzde 20'ye çıkarılması hedeflenmektedir.

AB Komisyonu tarafından yayımlanan teklif metninde, IAA'nın net sıfır teknolojileri, enerji yoğun sektörler ve otomotiv sanayii dâhil olmak üzere stratejik sektörlerde sanayi kapasitesinin artırılmasına yönelik bir çerçeve oluşturduğu belirtilmektedir. Teklif kapsamında, yatırımların teşvik edilmesi, izin süreçlerinin hızlandırılması, düşük karbonlu ürünler için pazar oluşturulması ve sanayinin rekabet gücü ile üretkenliğinin desteklenmesi hedeflenmektedir.

Avrupa Parlamentosu Legislative Train sayfasında yer alan bilgilere göre⁶⁴, teklif kapsamında temiz, dayanıklı, döngüsel ve siber güvenli ürünlere yönelik talebin artırılması amacıyla kamu

⁶² https://single-market-economy.ec.europa.eu/publications/industrial-accelerator-act_en

⁶³ https://commission.europa.eu/topics/competitiveness/clean-industrial-deal_en

⁶⁴ <https://www.europarl.europa.eu/legislative-train/package-clean-industrial-deal/file-clean-industrial-deal>

alımaları ve kamu destek mekanizmalarında yeni kriterlerin uygulanması öngörülmektedir. Aynı kaynakta, enerji yoğun sektörler için Avrupa’da temiz üretim kapasitesinin geliştirilmesi ve düşük karbonlu ürünlere yönelik talebin desteklenmesinin amaçlandığı belirtilmektedir.

Komisyon teklif metninde, kamu alımları ve kamu destek mekanizmalarında ürünlerin düşük karbonlu olması, dayanıklılığı, döngüsellliği, siber güvenliği ve Avrupa’daki üretim kapasitesine katkısı gibi kriterlerin kullanılmasının öngörüldüğü belirtilmektedir. Bu kriterlerin uygulanmasına ilişkin ayrıntıların ikincil düzenlemeler aracılığıyla belirlenmesi planlanmaktadır.

TB Uluslararası Anlaşmalar ve AB Genel Müdürlüğü tarafından ilgili paydaşlarla paylaşılan bilgi notunda⁶⁵, IAA Taslağı kapsamında dört temel politika alanının öne çıktığı belirtilmektedir. Bunlar, sanayi üretim projelerine ilişkin izin süreçlerinin hızlandırılması, stratejik sektörlerde belirli ürünler için kamu alımları ve kamu destek programları kapsamında Birlik menşei ve/veya düşük karbon kriterleri yoluyla öncü pazar oluşturulması, stratejik sektörlerde doğrudan yabancı yatırımlara ilişkin koşulların belirlenmesi ve sanayi üretim hızlandırma alanlarının oluşturulmasıdır.

TB tarafından paylaşılan bilgi notunda ayrıca, AB Komisyonu tarafından teklif hakkında kamu istişare sürecinin başlatıldığı ve görüş verme süresinin 20 Mayıs 2026 tarihine kadar devam ettiği belirtilmektedir. Bu kapsamda, Türkiye’nin görüş ve önceliklerinin AB Komisyonu’na iletilmesi amacıyla ilgili kurum ve kuruluşların katkılarıyla bir pozisyon belgesinin hazırlanmasının öngörüldüğü ifade edilmektedir.

Aynı bilgi notunda, IAA Taslağı kapsamında öngörülen “Made in EU” yaklaşımının ülkemiz dış ticareti ve sanayii açısından önem taşıdığı belirtilmekte; düzenlemenin GB çerçevesinde Türkiye’yi de kapsayacak şekilde ele alınmasına yönelik hukuki dayanağın taslak metinde yer aldığı ifade edilmektedir. TB tarafından, düzenlemenin GB’nin işleyişine halel getirmemesi ve Türkiye menşeli ürünlerin mevzuat kapsamındaki ürün ve uygulamalarda Birlik menşeli ürünlerle eşdeğer şekilde değerlendirilmesine yönelik ülke pozisyonunun AB Komisyonu ile paylaşılmasının planlandığı belirtilmektedir.

IAA, proje kapsamında hazırlanan NZIA, CRMA, Batarya Tüzüğü, IED, yeni binek otomobiller ve yeni hafif ticari araçlar ile yeni ağır ticari araçlara ilişkin CO₂ emisyon performans standartları, AFIR, Euro 7 ve ÖTA Direktifi BAR’ları ile bağlantılı güncel bir gelişme niteliğindedir.

Teklif kapsamında yer alan net sıfır teknolojileri, batarya değer zinciri, kritik hammaddeler, temiz üretim süreçleri, düşük karbonlu ürünler, sanayi yatırımları, kamu alımları ve kamu destek

⁶⁵ <https://www.iib.org.tr/sanayi-hizlandirma-yasasi-taslagi-1775805569036>

mekanizmalarına ilişkin hükümler; proje kapsamında incelenen mevzuat başlıklarının birçoğuyla ilişkili unsurlar içermektedir.

Avrupa Parlamentosu Legislative Train sayfasında ve EPRS tarafından yayımlanan bilgi notunda belirtildiği üzere, IAA hâlen AB olağan yasama süreci kapsamında görüşülmektedir. Bu nedenle teklif kapsamında yer alan düzenlemeler nihai hale gelmemiş olup, Avrupa Parlamentosu ve AB Konseyi tarafından yürütülecek yasama süreci sonucunda şekillenecektir.

Bu çerçevede IAA, proje kapsamında hazırlanan BAR'ların tamamlanmasından sonra ortaya çıkan ve ilgili mevzuatların uygulanma çerçevesi bakımından izlenmesi gereken güncel gelişmelerden biri olarak değerlendirilmektedir.

1.3. AB'nin Çevre Omnibus Paketi (Omnibus VIII)

AB Komisyonu, 10 Aralık 2025 tarihinde çevre mevzuatında idari yüklerin azaltılması, raporlama süreçlerinin sadeleştirilmesi ve veri paylaşım mekanizmalarının iyileştirilmesi amacıyla "Çevre Omnibus Paketi (Omnibus VIII)" kapsamında bir dizi mevzuat değişikliği teklifi yayımlamıştır.⁶⁶

Paket kapsamında; IED, Endüstriyel Emisyonlar Portalı Tüzüğü, Bataryalar Tüzüğü, Atık Çerçeve Direktifi, Orta Ölçekli Yakma Tesisleri Direktifi ve INSPIRE Direktifi'nde hedefe yönelik sadeleştirmeler önerilmektedir.

Omnibus VIII, mevcut mevzuatların temel hedeflerini, çevresel koruma seviyelerini veya ana yükümlülüklerini değiştirmemekte, uygulamada ortaya çıkan mükerrer raporlama yükümlülüklerinin azaltılması, veri akışlarının uyumlaştırılması ve izin süreçlerinin kolaylaştırılmasını amaçlamaktadır.

IED kapsamında, aynı işletmeye ait birden fazla tesis için ortak çevresel yönetim sistemi kullanılabilmesine imkân tanınması, çevresel yönetim sistemleri kapsamındaki bazı kimyasal envanter ve risk değerlendirmesi yükümlülüklerinin sadeleştirilmesi, bağımsız doğrulama gerekliliklerinin gözden geçirilmesi ve karbonsuzlaşma yatırımlarına yönelik izin süreçlerinin kolaylaştırılması önerilmektedir. Ayrıca, dönüşüm planlarına ilişkin belirli raporlama yükümlülüklerinin azaltılması öngörülmektedir.

Bataryalar Tüzüğü kapsamında ise karbon ayak izi, dijital batarya pasaportu, geri dönüştürülmüş içerik, geri kazanım hedefleri, uygunluk değerlendirmesi ve özen yükümlülüğü hükümlerine ilişkin temel yükümlülüklerde herhangi bir değişiklik önerilmemektedir. Bununla birlikte, batarya mevzuatı ile atık ve kimyasal mevzuatı kapsamındaki veri akışlarının uyumlaştırılması, mükerrer

⁶⁶ <https://www.europarl.europa.eu/legislative-train/carriage/omnibus-viii-environment-industrial-emissions-medium-combustion-plants-waste/report?sid=9801>

raporlama yükümlölüklerinin azaltılması ve veri paylaşım süreçlerinin sadeleştirilmesi amaçlanmaktadır. Özellikle yüksek önem arz eden maddelere ilişkin veri paylaşım mekanizmalarının gözden geçirilmesi ve "bir kez raporlama, çoklu kullanım" yaklaşımının güçlendirilmesi öngörülmektedir.

Bu çerçevede, Omnibus VIII kapsamında önerilen değışikliklerin, Bataryalar Tüzüğü ve IED kapsamındaki temel uyum gerekliliklerini, uygulama takvimlerini veya çevresel hedefleri değıştirmediği; esas olarak idari süreçlerin sadeleştirilmesine ve uygulama maliyetlerinin azaltılmasına odaklandiğı değerlendirilmektedir.

Söz konusu teklifler, Avrupa Parlamentosu ve AB Konseyi nezdindeki olağan yasama süreci kapsamında görüşölmekte olup, henüz kabul edilmemiştir.

2. Türkiye’deki Gelişmeler:

2.1.7552 Sayılı İklim Kanunu

Proje kapsamında hazırlanan BAR’ların tamamlanmasının ardından, 7552 sayılı İklim Kanunu, 9 Temmuz 2025 tarihli ve 32951 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir⁶⁷. Kanun, Türkiye’nin yeşil büyüme vizyonu ve 2053 net sıfır emisyon hedefi doğrultusunda iklim değışikliğiyle mücadeleyle ilişkin temel yasal çerçeveyi oluşturmaktadır.

Kanunun amacı, yeşil büyüme vizyonu ve net sıfır emisyon hedefi doğrultusunda iklim değışikliğiyle mücadele edilmesi, sera gazı emisyonlarının azaltılması, iklim değışikliğine uyum faaliyetlerinin yürütölmesi, bu alanlara ilişkin planlama ve uygulama araçlarının geliştirilmesi ile bunlara ilişkin yasal ve kurumsal çerçevenin oluşturulmasıdır.

Kanun kapsamında, iklim değışikliğiyle mücadeleyle ilişkin politika, strateji ve uygulamaların koordinasyonundan sorumlu kurum olarak İklim Değışikliği Başkanlığı belirlenmiştir.

Kanun ile sera gazı emisyonlarının azaltılması ve iklim değışikliğine uyum faaliyetlerine yönelik planlama araçları düzenlenmiş; Ulusal Katkı Beyanı, sektörel ve tematik raporlar, yerel iklim değışikliği eylem planları ve ilgili strateji belgelerinin hazırlanmasına ilişkin hükümler getirilmiştir.

Kanunun ilgili hükümleri uyarınca, kamu kurum ve kuruluşları tarafından hazırlanan plan, program, strateji, eylem planı ve diğer politika belgelerinde yeşil büyüme vizyonu, net sıfır

⁶⁷ <https://mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=7552&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5>

emisyron hedefi ve İklim Değişikliği Başkanlığı tarafından yayımlanan strateji ve eylem planlarının dikkate alınması zorunlu hale getirilmiştir.

Kanun ile ayrıca Emisyron Ticaret Sistemi (ETS), tahsisat mekanizması, karbon piyasaları ve sera gazı emisyronlarının izlenmesi, raporlanması ve doğrulanmasına ilişkin temel çerçeve oluşturulmuştur. ETS kapsamına girecek işletmelerin, Kanunun yürürlüğe girdiği tarihten itibaren üç yıl içinde sera gazı emisyron izni almaları öngörülmüştür.

Kanunun geçici hükümleri uyarınca, ilgili kurum ve kuruluşlar tarafından hazırlanması gereken ikincil mevzuat, plan, strateji ve uygulama araçlarının en geç 31 Aralık 2027 tarihine kadar tamamlanması öngörülmektedir. Yerel iklim değişikliği eylem planlarının da aynı tarihe kadar hazırlanması gerekmektedir.

7552 sayılı İklim Kanunu, proje kapsamında incelenen mevzuatlar bakımından yatay bir politika ve yönetim çerçevesi oluşturmaktadır.

Kanunda düzenlenen sera gazı emisyronlarının izlenmesi, raporlanması ve doğrulanmasına ilişkin hükümler, yeni binek otomobiller, hafif ticari araçlar ve ağır ticari araçlara ilişkin CO₂ emisyron performans standartları kapsamında öngörülen karbonsuzlaşma hedefleriyle bağlantılıdır.

Kanunla oluşturulan ETS ve karbon piyasalarına ilişkin çerçeve, IED, NZIA ve düşük karbonlu sanayi dönüşümüne ilişkin hedeflerle ilişkilidir.

Kanunda yer alan planlama araçları, iklim değişikliğine uyum faaliyetleri ve kamu politikalarında net sıfır emisyron hedefinin esas alınmasına ilişkin hükümler; NZIA, CSDDD, AFIR, Bataryalar Tüzüğü ve CRMA kapsamında öngörülen dönüşüm süreçlerine yönelik ulusal politika çerçevesini desteklemektedir.

Kanunda yer verilen kaynak verimliliği, sürdürülebilir üretim ve döngüsel ekonomi ilkeleri ise Bataryalar Tüzüğü, ÖTA Direktifi ve CRMA kapsamında yer alan geri dönüştürülmüş içerik kullanımı, ikincil hammadde arzının artırılması ve kaynak güvenliğine ilişkin hedeflerle bağlantılıdır.

Bu çerçevede, 7552 sayılı İklim Kanunu, proje kapsamında incelenen mevzuatlara ilişkin yükümlülüklerin uygulanmasına yönelik ulusal politika, yönetim, veri yönetimi ve planlama altyapısını güçlendiren temel bir yatay düzenleme niteliğindedir.

2.2. Türkiye Emisyon Ticaret Sistemi Yönetmeliği Taslağı

7552 sayılı İklim Kanunu'nun 9 Temmuz 2025 tarihinde yürürlüğe girmesinin ardından, Kanun kapsamında öngörülen Emisyon Ticaret Sistemi'nin (ETS) uygulanmasına yönelik ikincil mevzuat hazırlıkları başlatılmıştır.

Bu kapsamda, İklim Değişikliği Başkanlığı tarafından 22 Temmuz 2025 tarihinde Türkiye Emisyon Ticaret Sistemi Yönetmeliği Taslağı kamuoyu görüşüne açılmıştır⁶⁸. Taslak yönetmelik, sera gazı emisyonlarının izlenmesi, raporlanması ve doğrulanmasına ilişkin mevcut altyapıyı karbon fiyatlandırma mekanizmasıyla bütünleştiren ulusal bir ETS'nin temel unsurlarını düzenlemektedir.

Taslak yönetmelikte, emisyon yoğunluğu temelli üst sınır yaklaşımı benimsenmiş, ücretsiz tahsisat mekanizmaları, tahsisat teslim yükümlülükleri, bankalama ve ödünç alma gibi esneklik araçları ile sera gazı emisyon izin süreçlerine ilişkin hükümler öngörülmüştür.

Taslakta, sistemin iki aşamalı olarak uygulanması öngörülmektedir:

- **Pilot Dönem (2026–2027):** AB Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) kapsamındaki sektörlerde faaliyet gösteren ve yıllık 50.000 ton CO₂ eşdeğeri emisyon kapasitesi üzerindeki tesislerin sisteme dâhil edilmesi planlanmaktadır. Pilot dönemde kıyas yöntemine göre %100 ücretsiz tahsisat uygulanması öngörülmektedir.
- **Birinci Uygulama Dönemi (2028–2035):** Sistemin kapsamının Yönetmelik ekinde yer alan faaliyetleri yürüten tesisleri kapsayacak şekilde genişletilmesi öngörülmektedir. Bu dönem, 2028–2030 ve 2031–2035 olmak üzere iki alt döneme ayrılmıştır.

Taslak yönetmelik kapsamında, işletmeler için izleme planı, izleme metodoloji planı, yıllık sera gazı emisyon raporu ve faaliyet seviyesi raporu hazırlama yükümlülükleri öngörülmektedir.

Türkiye ETS, proje kapsamında incelenen mevzuatlar bakımından yatay bir uygulama aracı niteliğindedir. Sistem; yeni binek otomobiller, hafif ticari araçlar ve ağır ticari araçlara ilişkin CO₂ emisyon performans standartları kapsamında öngörülen karbonsuzlaşma hedefleri, IED kapsamındaki düşük karbonlu üretim süreçleri, NZIA kapsamındaki temiz teknoloji yatırımları ile bağlantılıdır (CSDDD'nin ilk taslağında yer alan iklim geçiş planı yükümlülüğü, Omnibus I sürecinde metinden çıkarılmıştır; iklimle ilgili açıklamalar artık CSRD/TSRS çerçevesinde ele alınmaktadır). Ayrıca ETS, otomotiv sektörü tedarik zincirinde faaliyet gösteren emisyon yoğun sanayi tesisleri bakımından da önemli bir düzenleyici çerçeve oluşturmaktadır.

⁶⁸ <https://iklim.gov.tr/turkiye-emisyon-ticaret-sistemi-yonetmeligi-taslagi-yayimlandi-haber-4519>

2.3. Sektörel Mevcut En İyi Teknikler (MET) Tebliğlerinin Yayınlanması

Proje kapsamında hazırlanan IED'e ilişkin BAR'ın tamamlanmasının ardından, Endüstriyel Emisyonların Yönetimi Yönetmeliği'nin uygulanmasına yönelik Sektörel Mevcut En İyi Teknikler (MET) Tebliğleri 30 Kasım 2025 tarihli Resmî Gazete'de yayımlanmış ve 1 Aralık 2025 itibarıyla yürürlüğe girmiştir⁶⁹. Tebliğlerin, yaklaşık 6.000 sanayi tesisini kapsadığı belirtilmektedir.

ÇŞİDB açıklamasına⁷⁰ göre tebliğler, enerji, metal, mineral, kimya, atık yönetimi, tekstil, otomotiv ve gıda gibi sektörlerde faaliyet gösteren tesislerin çevresel performanslarının belirlenmesine yönelik uygulama çerçevesini oluşturmaktadır. Tesislerin enerji ve su verimliliği, atık oluşumu, hava, su ve toprak emisyonları, gürültü ve koku yönetimi gibi kriterler üzerinden değerlendirileceği ve F'den A'ya kadar sınıflandırılarak Sanayide Yeşil Dönüşüm Belgesi alabileceği açıklanmıştır.

Bakanlık açıklamasında, tebliğlerle birlikte sektörlere özgü toplam 1.807 MET'in belirlendiği, bunların enerji üretimi, metal üretimi ve işlenmesi, mineral endüstrisi, kimya endüstrisi, atık yönetimi ve diğer üretim faaliyetleri başlıkları altında toplandığı ifade edilmektedir. Bu kapsamda enerji üretimi için 133, metal üretimi ve işlenmesi için 423, mineral endüstrisi için 192, kimya endüstrisi için 635, atık yönetimi için 90 ve diğer üretim faaliyetleri için 334 MET belirlenmiştir.

Bu gelişme, proje kapsamındaki onbir boşluk analizi içinde birincil olarak IED BAR ile ilişkilidir. MET Tebliğleri, sanayi tesislerinde çevresel performansın değerlendirilmesi, emisyonların yönetimi, kaynak verimliliği ve temiz üretim uygulamaları bakımından IED'in temel yaklaşımına yönelik ulusal uygulama araçlarını oluşturmaktadır.

Bunun yanında, söz konusu tebliğler NZIA bakımından temiz üretim ve sanayi dönüşümü; 7552 sayılı İklim Kanunu bakımından 2053 net sıfır emisyon hedefi; Bataryalar Tüzüğü bakımından batarya ve ilgili üretim süreçlerinin çevresel performansı; CRMA bakımından işleme ve rafinasyon faaliyetlerinde kaynak verimliliği; CSDDD bakımından ise tedarik zinciri boyunca çevresel performans ve sürdürülebilirlik verileriyle bağlantılıdır.

Bu çerçevede, Sektörel MET Tebliğleri, Türkiye'de sanayide yeşil dönüşümün teknik uygulama altyapısını somutlaştıran güncel gelişmeler arasında yer almaktadır.

⁶⁹ Tebliğlere bu adresten erişim mümkündür: <https://www.resmigazete.gov.tr/30.11.2025>

⁷⁰ <https://csb.gov.tr/haberler/sanayide-yesil-donusumun-yol-haritasi-devreye-giriyor-302262>

2.4. ÇED Yönetmeliği Uygulamalarına Dair 2026/4 Sayılı Genelge

Proje kapsamında hazırlanan BAR'ların tamamlanmasının ardından, ÇŞİDB tarafından ÇED Yönetmeliği uygulamalarına ilişkin 2026/4 sayılı Genelge yayımlanmıştır⁷¹. Genelge ile 5 Mart 2026 tarihinde yürürlüğe giren ÇED Yönetmeliği değişikliklerinin uygulanmasına yönelik usul ve esaslar açıklığa kavuşturulmuştur.

Genelge kapsamında, ÇED Başvuru Dosyası ve Proje Tanıtım Dosyalarında sürdürülebilirlik planı başlığı altında sıfır atık planı, sera gazı azaltım planı, trafik yönetim planı ile çevresel ve sosyal yönetim planlarının yer alması gerektiği düzenlenmiştir. Ayrıca tüm başvuruların e-ÇED sistemi üzerinden yürütülmesi, kurum görüşlerinin yetki alanlarıyla sınırlandırılması ve proje alanının bütünlüğünün korunması esasları benimsenmiştir.

Genelge, özellikle elektrik depolama tesisleri, yenilenebilir enerji projeleri, batarya sistemleri, atık ve geri dönüşüm tesisleri ile madencilik faaliyetlerine ilişkin uygulama esaslarını detaylandırmaktadır. Bu kapsamda:

- NZIA bakımından, temiz teknoloji üretim tesisleri, enerji depolama sistemleri, yenilenebilir enerji yatırımları ve stratejik sanayi projelerine ilişkin izin süreçlerine açıklık getirilmiştir.
- CRMA bakımından, madencilik projelerinde ruhsat sahibi tarafından başvuru yapılması, kapasite artışları, ruhsat devri, proje alanı bütünlüğü ve kırma-eleme tesislerine ilişkin hükümler önem taşımaktadır.
- Bataryalar Tüzüğü bakımından, elektrik depolama tesislerinin çevresel etkilerinin değerlendirilmesi, bataryaların ekonomik ömrü sonunda bertarafı veya geri kazanımına ilişkin hususların ÇED süreçlerinde dikkate alınması öngörülmektedir. RES ve GES projeleriyle entegre elektrik depolama tesislerinde batarya kapasitesi, güvenlik önlemleri ve atık yönetimi konularına ilişkin değerlendirmeler istenmektedir.
- ÖTA Direktifi bakımından, atık işleme, geri kazanım ve bertaraf tesislerine yönelik ÇED başvurularında ilave fizibilite ve onay belgeleri aranması, geri dönüşüm altyapısına ilişkin yatırımlar açısından önem taşımaktadır.
- AFIR bakımından, elektrikli araçların yaygınlaşmasını destekleyen enerji üretim ve depolama altyapılarına ilişkin ÇED süreçlerinin netleştirilmesi dolaylı önem taşımaktadır.
- IED bakımından ise Genelge, doğrudan sanayi emisyonlarını düzenlememekle birlikte, sanayi tesislerinin yatırım öncesi çevresel değerlendirme ve izin süreçlerine ilişkin uygulama esaslarını açıklığa kavuşturmaktadır.

⁷¹ <https://ced.csb.gov.tr/haberler/ced-yonetmeliği-uygulamalarına-dair-genelge-304302>

Bu çerçevede Genelge, özellikle temiz teknoloji, enerji depolama, batarya, geri dönüşüm ve kritik hammadde yatırımlarına ilişkin izin süreçlerinin uygulanmasına yönelik güncel bir gelişme niteliği taşımaktadır.

V. Mevzuatlar Arası Ortak Bulgular ve Yatay Dönüşüm Alanları

Bu bölüm, proje kapsamında hazırlanan on bir analizden elde edilen bulguları mevzuat bazlı tekrar etmek yerine, söz konusu raporlardan çıkan ortak eğilimleri, yatay ihtiyaçları ve mevzuatlar arasındaki ilişkileri genel bir çerçevede değerlendirmektedir. İncelenen düzenlemeler farklı politika alanlarına odaklanmakla birlikte, otomotiv sektörünün AB'nin yeşil ve dijital dönüşüm gündemi karşısındaki mevcut durumunu anlamak bakımından birlikte ele alınması gereken bir dönüşüm çerçevesi oluşturmaktadır.

Bu nedenle bu bölümde, BAR'ların ortaya koyduğu ortak sonuçlardan hareketle, otomotiv sektörünün bugün hangi alanlarda güçlü olduğu, hangi alanlarda yatay boşluklarla karşı karşıya bulunduğu, mevzuatların birbirini nasıl tamamladığı ve ileride hazırlanacak yol haritası çalışmasına hangi analitik zeminin aktarılması gerektiği değerlendirilmektedir.

1. Mevzuatlar Arası İlişkiler ve Dönüşüm Dinamikleri

İncelenen on bir AB mevzuatı, otomotiv sektörünü farklı yönlerden etkileyen ayrı düzenlemeler olmakla birlikte, birbirinden bağımsız yükümlölükler bütünü olarak değerlendirilmemelidir. Bu düzenlemeler, düşük karbonlu ulaşım, temiz üretim, döngüsel ekonomi, sürdürülebilir tedarik zinciri, kritik hammadde güvenliği, veri yönetimi ve sanayi dayanıklılığı hedefleri etrafında birbirini tamamlayan bir politika mimarisinin parçalarıdır.

Bu çerçevede CO₂ emisyon performans standartları, otomotiv sektörünün karbonsuzlaşma sürecindeki temel itici güçlerden birini oluşturmaktadır. Yeni binek otomobiller ve yeni hafif ticari araçlar ile yeni ağır ticari araçlara ilişkin CO₂ hedefleri, araç üreticilerini daha düşük emisyonlu ve sıfır emisyonlu teknolojilere yönlendirmektedir. Ancak bu dönüşüm, yalnızca araç teknolojilerinin değişmesiyle sınırlı değildir. Elektrikli ve alternatif yakıtlı araçların yaygınlaşması, bu araçların kullanımını mümkün kılacak enerji, şarj ve yakıt altyapısının gelişmesine bağlıdır. Bu nedenle AFIR, CO₂ düzenlemeleriyle doğrudan bağlantılıdır. CO₂ hedefleri araç parkının dönüşümünü teşvik ederken, AFIR bu dönüşümün fiilen uygulanabilmesi için gerekli altyapı koşullarını oluşturmaktadır.

Elektrikli mobiliteye geçiş, bataryaları otomotiv değer zincirinin merkezine yerleştirmektedir. Bataryalar artık yalnızca araç bileşeni olarak değil, otomotiv sektörünün rekabet gücünü, tedarik zinciri yapısını, veri yönetimini, çevresel performansını ve stratejik hammadde ihtiyacını doğrudan etkileyen temel unsur haline gelmektedir. Bu nedenle Bataryalar Tüzüğü, yalnızca batarya

güvenliği veya atık batarya yönetimi bakımından değil, karbon ayak izi, geri dönüştürölmüş içerik, performans ve dayanıklılık kriterleri, dijital batarya pasaportu, genişletilmiş üretici sorumluluğu ve tedarik zinciri özen yükümlölüğü gibi unsurlar bakımından da otomotiv sektörünü doğrudan etkilemektedir.

Batarya üretimi ve elektrikli araç dönüşümü, kritik hammaddelere erişim konusunu stratejik bir unsur haline getirmektedir. Lityum, nikel, kobalt, grafit ve nadir toprak elementleri gibi girdilere güvenli, sürdürülebilir ve öngörülebilir erişim sağlanmadan elektrikli araç ve batarya üretiminin ölçeklenmesi mümkün değildir. Bu nedenle CRMA, Bataryalar Tüzüğü ve CO₂ emisyon düzenlemeleriyle doğrudan bağlantılıdır. Elektrikli mobilite hedefleri batarya talebini artırmakta, batarya talebi kritik hammadde ihtiyacını büyötmekte, kritik hammadde ihtiyacı ise tedarik zinciri güvenliği, geri dönüşüm ve döngüsel ekonomi politikalarını stratejik hale getirmektedir.

Bu noktada ÖTA Direktifi, dönüşümün döngüsel ekonomi boyutunu tamamlamaktadır. ÖTA düzenlemeleri yalnızca ÖTA'ların çevreye zarar vermeden bertaraf edilmesine ilişkin bir atık yönetimi çerçevesi olarak görölmemelidir. Elektrikli araçlara geçiş, bataryaların ve araç bileşenlerinin yeniden kullanımı, geri dönüştürölmesi ve ikincil hammaddelerin ekonomiye kazandırılması bakımından ÖTA sistemini daha stratejik hale getirmektedir. Kritik hammaddelerin yalnızca birincil kaynaklardan temin edilmesi yeterli olmayacağından, ÖTA'lardan ve bataryalardan elde edilecek ikincil hammaddeler, batarya ve kritik hammadde politikalarının tamamlayıcı unsuru haline gelmektedir.

Euro 7 düzenlemesi ise karbonsuzlaşma gündemini tamamlayan farklı bir çevresel performans alanını temsil etmektedir. CO₂ düzenlemeleri sera gazı emisyonlarının azaltılmasına odaklanırken, Euro 7 araçlardan kaynaklanan kirletici emisyonların, fren ve lastik kaynaklı emisyonların, batarya dayanıklılığının ve araçların kullanım ömrü boyunca çevresel performansının izlenmesine ilişkin yeni gereklilikler getirmektedir. Bu yönüyle Euro 7, yalnızca içten yanmalı motorlu araçlara ilişkin bir emisyon düzenlemesi olarak değil, yeni nesil araç teknolojilerinin çevresel performansını daha geniş bir çerçevede ele alan tamamlayıcı bir düzenleme niteliği taşımaktadır.

IED ise ürün odaklı dönüşümün üretim süreçleriyle bağlantısını kurmaktadır. Düşük veya sıfır emisyonlu araçların geliştirilmesi tek başına yeterli değildir, bu araçların ve bileşenlerinin üretildiği tesislerin de çevresel performansının iyileştirilmesi gerekmektedir. Otomotiv üretiminde boya, kaplama, yüzey işlem, metal işleme, kimyasal kullanım, enerji tüketimi ve atık yönetimi gibi süreçler önemli çevresel etkiler doğurmaktadır. Batarya üretimi, geri dönüşüm faaliyetleri ve temiz teknoloji yatırımları da çevresel izin, emisyon kontrolü, enerji verimliliği ve kaynak kullanımı bakımından yeni ihtiyaçlar yaratmaktadır. Bu nedenle IED, CO₂ standartları, Bataryalar Tüzüğü, KKDK, ÖTA ve NZIA ile bağlantılı olarak değerlendirilmelidir.

KKDİK/REACH, otomotiv sektöründeki dönüşümün kimyasal güvenlik ve ürün içeriği boyutunu oluşturmaktadır. Araç üretiminde kullanılan boyalar, kaplamalar, plastikler, yapıştırıcılar, kauçuk bileşenler, yağlayıcılar, metal alaşımlar ve batarya bileşenleri çok sayıda kimyasal madde ve karışım içermektedir. Bu kimyasalların güvenli biçimde yönetilmesi, kayıt altına alınması, izin ve kısıtlama süreçlerinin takip edilmesi, hem insan sağlığı ve çevrenin korunması hem de AB pazarına erişimin sürdürülebilmesi bakımından önem taşımaktadır. KKDİK/REACH aynı zamanda döngüsel ekonomi hedefleriyle de bağlantılıdır, çünkü yeniden kullanım, geri dönüşüm ve ikincil hammadde kullanımının yaygınlaşması, ürün ve malzeme içeriklerinin güvenilir biçimde bilinmesini gerektirmektedir.

CSDDD, bu dönüşümün tedarik zinciri yönetimi ve kurumsal sorumluluk boyutunu güçlendirmektedir. Otomotiv sektörü, hammadde temininden parça üretime, batarya değer zincirinden lojistik faaliyetlere kadar geniş ve çok katmanlı bir tedarik ağına sahiptir. Bu yapı içinde insan hakları, çevresel riskler, çalışma koşulları, hammadde temini ve tedarikçi ilişkileri giderek daha fazla önem kazanmaktadır. CSDDD'nin doğrudan uygulama kapsamı sınırlı ve aşamalı olsa dahi, AB ile bütünleşik tedarik zincirlerinde yer alan Türk şirketleri bakımından bilgi, veri, risk değerlendirmesi ve izlenebilirlik taleplerinin artması beklenmektedir. Bu nedenle CSDDD, Bataryalar Tüzüğü kapsamındaki hammadde odaklı özen yükümlülüğü hükümleri, CRMA, KKDİK ve ÖTA düzenlemeleriyle birlikte değerlendirilmelidir.

NZIA ise tüm bu dönüşümün sanayi politikası ve yatırım kapasitesi boyutunu temsil etmektedir. NZIA, doğrudan araçlara ilişkin teknik hükümler getirmemekle birlikte, elektrikli mobiliteye geçişin temelini oluşturan batarya sistemleri, enerji depolama teknolojileri, hidrojen uygulamaları, güç elektroniği, yenilenebilir enerji teknolojileri ve düşük karbonlu üretim süreçleri bakımından stratejik bir çerçeve oluşturmaktadır. Bu nedenle NZIA, otomotiv sektörünün yalnızca mevzuat uyumu bakımından değil, teknoloji geliştirme, yatırım planlaması, üretim kapasitesi ve rekabetçilik bakımından da değerlendirilmesi gereken yatay bir düzenleme alanıdır.

Bu bütüncül yapı dikkate alındığında, incelenen mevzuatlar arasında doğrusal değil, karşılıklı bağımlılığa dayalı bir ilişki bulunduğu görülmektedir. CO₂ hedefleri elektrikli mobilitayı teşvik etmekte; elektrikli mobilita AFIR kapsamındaki altyapı ihtiyacını artırmakta; elektrikli araç üretimi batarya talebini büyötmekte; batarya talebi kritik hammaddelere erişimi ve tedarik zinciri izlenebilirliğini stratejik hale getirmekte; kritik hammaddelerin güvence altına alınması döngüsel ekonomi, ÖTA ve geri dönüşüm sistemlerinin gelişmesine bağlı olmakta; tüm bu süreçler ise kimyasal güvenlik, temiz üretim, veri yönetimi, tedarik zinciri özen yükümlülüğü ve sanayi kapasitesiyle desteklenmektedir.

Bu nedenle mevcut durum analizinin ortaya koyduğu temel sonuçlardan biri, herhangi bir mevzuata yönelik uyum çalışmasının diğer düzenlemelerden bağımsız ele alınmasının yeterli olmayacağıdır. Otomotiv sektörünün dönüşümü, tek tek mevzuatların gerekliliklerinden çok, bu

mevzuatların birlikte oluşturduğu ortak yönelim üzerinden anlaşılmalıdır. Bu ortak yönelim, düşük karbonlu üretim, döngüsel kaynak kullanımı, sürdürülebilir tedarik zinciri, veri temelli izlenebilirlik, temiz teknoloji yatırımları ve AB ile entegre rekabetçilik yapısının korunmasıdır.

2. Türkiye'nin Mevcut Hazırlık Düzeyi ve Güçlü Yönleri

BAR'lardan elde edilen bulgular, Türkiye'nin otomotiv sektörünün AB'nin yeşil ve dijital dönüşüm gündemi karşısında tamamen yeni bir başlangıç noktasında olmadığını göstermektedir. Türkiye, uzun yıllardır AB teknik mevzuatıyla uyumlu üretim yapan, AB pazarına güçlü şekilde entegre olmuş ve gelişmiş bir otomotiv üretim altyapısına sahip bir ülkedir. Bu durum, dönüşüm sürecinde önemli bir avantaj oluşturmaktadır.

Türkiye otomotiv sanayii, ana sanayi ve tedarik sanayiinden oluşan güçlü bir üretim ekosistemine sahiptir. Sektörün ihracat odaklı yapısı, AB pazarının gereklerine uyum sağlama kapasitesini geliştirmiştir. Bu yapı, yeni AB düzenlemelerinden kaynaklanacak yükümlölüklerin anlaşılması, takip edilmesi ve sektörel düzeyde karşılanması bakımından önemli bir kurumsal ve ticari deneyim sağlamaktadır. AB ile yüksek düzeyde ekonomik entegrasyon, dönüşüm sürecini zorunlu hale getirmekle birlikte, aynı zamanda sektörün uyum kapasitesini destekleyen bir öğrenme zemini de oluşturmaktadır.

Türkiye'nin AB teknik mevzuatına uyum deneyimi, tip onay sistemi, uygunluk değerlendirme mekanizmaları, kalite altyapısı ve piyasa gözetimi ve denetimi alanlarında oluşmuş kurumsal kapasite de önemli bir başlangıç noktasıdır. Euro 7, CO₂ emisyon standartları ve araçlara ilişkin teknik düzenlemeler bakımından mevcut tip onay ve düzenleyici altyapı, yeni yükümlölüklerin takip edilmesi ve uygulanması için temel oluşturabilecek niteliktedir. Bununla birlikte yeni düzenlemelerin yalnızca geleneksel tip onay veya ürün uygunluğu mantığıyla sınırlı kalmadığı, veri yönetimi, kullanım ömrü boyunca performans izleme, batarya dayanıklılığı, dijital kayıt sistemleri ve çevresel performansın izlenmesi gibi yeni unsurlar içerdiği görülmektedir.

Çevre, atık yönetimi ve geri dönüşüm alanlarında da Türkiye'de belirli bir mevzuat ve uygulama altyapısı bulunmaktadır. Atık pil ve akümülatörlerin yönetimi, ÖTA, çevresel izin süreçleri, endüstriyel emisyonlar, geri kazanım ve genişletilmiş üretici sorumluluğu uygulamaları, dönüşüm sürecinde yararlanılabilecek mevcut politika araçları arasında yer almaktadır. Ancak bu yapıların önemli bir kısmı geleneksel atık yönetimi ve çevresel izin perspektifiyle şekillenmiş olup, AB'nin yeni nesil düzenlemelerinde öne çıkan yaşam döngüsü, ürün bilgisi, izlenebilirlik, ikincil hammadde, dijital pasaport ve tedarik zinciri sorumluluğu yaklaşımıyla güçlendirilmesi gerekmektedir.

Kimyasallar alanında KKDİK Yönetmeliği'nin yürürlükte olması, Türkiye'nin REACH'e paralel bir düzenleyici çerçeve oluşturma niyetini göstermektedir. Bu durum, otomotiv sektöründe

kullanılan kimyasalların kayıt altına alınması, güvenli kullanım bilgilerinin paylaşılması, izin ve kısıtlama süreçlerinin takip edilmesi bakımından önemli bir hukuki temel sağlamaktadır. Bununla birlikte, uygulama kapasitesi, veri paylaşımı, kayıt dosyalarının tamamlanması, test ve laboratuvar altyapısı gibi alanlarda gelişim ihtiyacı devam etmektedir.

Enerji, sanayi ve yatırım politikaları bakımından da Türkiye’de önemli bir politika zemini mevcuttur. Yeşil Mutabakat Eylem Planı, kalkınma planları, sanayi ve teknoloji stratejileri, enerji planları, yenilenebilir enerji hedefleri, yatırım teşvikleri, Ar-Ge destekleri ve teknoloji geliştirme mekanizmaları; elektrikli araçlar, batarya sistemleri, enerji depolama, hidrojen teknolojileri, güç elektroniği ve temiz üretim yatırımları bakımından kullanılabilecek araçlar sunmaktadır. Bu durum, NZIA ve AFIR gibi düzenlemelerle bağlantılı dönüşüm alanları bakımından önemli bir hazırlık zemini oluşturmaktadır.

Son yıllarda elektrikli araç üretimi, batarya yatırımları, enerji depolama sistemleri, şarj altyapısı ve temiz teknoloji alanlarında atılan adımlar da sektörün dönüşüm kapasitesini desteklemektedir. Bu gelişmeler, Türkiye’nin yalnızca mevzuat uyumu perspektifiyle değil, aynı zamanda sanayi kapasitesi ve yatırım potansiyeli açısından da dönüşüm sürecinde aktif bir konum alabileceğini göstermektedir.

Bununla birlikte, mevcut hazırlık düzeyinin farklı kurumlar, politika alanları ve sektörel düzenlemeler arasında dağılmış olduğu görülmektedir. Türkiye’de çok sayıda mevzuat, strateji, teşvik ve kurumsal mekanizma bulunmakla birlikte, bunların tamamının AB’nin yeni nesil yeşil ve dijital dönüşüm düzenlemeleriyle uyumlu ortak bir çerçeve altında ilişkilendirilmesi gerekmektedir. Bu nedenle mevcut durum analizinin ortaya koyduğu temel hususlardan biri, Türkiye’nin birçok alanda sıfırdan başlamadığı, ancak mevcut kapasitenin daha bütüncül, koordineli, veri odaklı ve sektör ihtiyaçlarına duyarlı bir yapıya kavuşturulması gerektiğidir.

3. Ortak Boşluklar ve Yatay İhtiyaçlar

İncelenen on bir analiz raporu, mevzuatların teknik kapsamı ve sektöre etkileri farklı olmakla birlikte, ortaya çıkan ihtiyaçların önemli ölçüde ortaklaştığını göstermektedir. Bu ortak ihtiyaçlar, yalnızca tek bir mevzuatın uygulanmasına ilişkin eksiklikler olarak değil, otomotiv sektörünün genel dönüşüm kapasitesini belirleyen yatay alanlar olarak değerlendirilmelidir.

İlk ortak ihtiyaç alanı, **kurumlar arası koordinasyonun güçlendirilmesidir**. İncelenen düzenlemeler sanayi, çevre, enerji, ticaret, ulaştırma, çalışma hayatı, standardizasyon, uygunluk değerlendirmesi, yatırım ve finansman gibi çok sayıda politika alanını kesmektedir. Bu durum, tek bir kurumun veya tek bir sektörel politikanın yeterli olmayacağını göstermektedir. CO₂ hedefleri enerji altyapısı ve sanayi politikalarıyla; AFIR ulaştırma ve enerji planlamasıyla; Bataryalar Tüzüğü çevre, sanayi, ticaret ve enerji politikalarıyla; CRMA madencilik, geri dönüşüm ve sanayi

stratejileriyle; CSDDD ise çalışma hayatı, insan hakları, çevre ve tedarik zinciri yönetimiyle ilişkilidir. Bu nedenle mevcut durum, **süreklilik arz eden, çok paydaşlı ve karar alma süreçlerini destekleyen koordinasyon mekanizmalarına** ihtiyaç bulunduğunu göstermektedir.

İkinci önemli ihtiyaç alanı, **veri yönetimi ve izlenebilirlik altyapısının** geliştirilmesidir. Yeni nesil AB mevzuatları, geleneksel mevzuat uyumu anlayışının ötesine geçerek ürün, malzeme, kimyasal, emisyon, karbon ayak izi, geri dönüştürülmüş içerik, hammadde kaynağı, tedarikçi bilgisi ve çevresel risklere ilişkin verilerin toplanmasını, doğrulanmasını, saklanmasını ve paylaşılmasını gerektirmektedir. Bataryalar Tüzüğü kapsamındaki dijital batarya pasaportu, KKDK kapsamındaki kimyasal kayıt ve güvenlik bilgi sistemleri, CSDDD kapsamındaki tedarik zinciri risk bilgileri, CRMA kapsamındaki kaynak ve tedarik güvenliği bilgileri, ÖTA kapsamındaki parça ve malzeme izlenebilirliği ve Euro 7 kapsamındaki performans izleme yaklaşımı, veri altyapısını merkezi bir ihtiyaç haline getirmektedir.

Üçüncü ortak boşluk, **tedarik zinciri görünürlüğü ve tedarik zinciri yönetimi** alanındadır. Otomotiv sektörü çok katmanlı ve uluslararası tedarik zincirleriyle çalışmaktadır. Yeni düzenlemeler yalnızca nihai üreticinin yükümlülüklerini değil, tedarikçilerin, hammadde sağlayıcılarının, kimyasal tedarikçilerinin, batarya üreticilerinin, geri dönüşüm tesislerinin ve lojistik aktörlerinin de veri ve uyum süreçlerine dahil edilmesini gerektirmektedir. Özellikle KOBİ niteliğindeki tedarikçilerin bu yeni yükümlülöklere hazırlanması, sektörün genel uyum kapasitesi bakımından belirleyici olacaktır. Tedarik zincirinin görünür olmadığı bir yapıda karbon ayak izi, geri dönüştürülmüş içerik, kritik hammadde kaynağı, kimyasal içerik veya insan hakları ve çevresel risklerin yönetilmesi mümkün olmayacaktır.

Dördüncü ortak ihtiyaç, **laboratuvar, test, doğrulama ve sertifikasyon kapasitesinin** güçlendirilmesidir. Bataryalar, kimyasallar, emisyonlar, fren ve lastik aşınması, geri dönüştürülmüş içerik, karbon ayak izi, malzeme geri kazanımı ve çevresel performans gibi alanlar, güvenilir teknik test ve doğrulama altyapısı gerektirmektedir. KKDK bakımından toksikolojik ve ekotoksikolojik test kapasitesi, Euro 7 bakımından yeni test yöntemleri, Bataryalar Tüzüğü bakımından performans, dayanıklılık, karbon ayak izi ve geri dönüştürülmüş içerik doğrulaması, ÖTA ve geri dönüşüm bakımından malzeme geri kazanım performansı, IED bakımından emisyon izleme ve çevresel performans değerlendirmesi bu ihtiyacın farklı görünümleridir.

Beşinci ortak ihtiyaç, **döngüsel ekonomi ve geri dönüşüm altyapısının** geliştirilmesidir. Bataryalar Tüzüğü, ÖTA Direktifi ve CRMA birlikte değerlendirildiğinde, geri dönüşüm artık yalnızca çevre politikası aracı değil, aynı zamanda kaynak güvenliği ve sanayi dayanıklılığı aracı haline gelmektedir. Elektrikli araç bataryalarının güvenli şekilde sökülmesi, ikincil kullanımının değerlendirilmesi, kritik hammaddelerin geri kazanılması, araç parçalarının yeniden kullanımı ve malzeme döngülerinin izlenmesi için teknik, hukuki ve fiziksel altyapının geliştirilmesine ihtiyaç bulunmaktadır.

Altıncı ihtiyaç alanı, **insan kaynağı ve teknik uzmanlık kapasitesidir**. İncelenen mevzuatlar, batarya teknolojileri, karbon hesaplama, kimyasal güvenlik, veri yönetimi, dijital pasaport sistemleri, emisyon testleri, geri dönüşüm teknolojileri, tedarik zinciri risk yönetimi, sürdürülebilirlik raporlaması ve temiz üretim gibi uzmanlık gerektiren birçok yeni alanı kapsamaktadır. Bu alanlarda hem kamu kurumlarının hem de özel sektörün bilgi ve uygulama kapasitesinin geliştirilmesi gerekmektedir. Dönüşüm yalnızca mevzuat değişikliğiyle değil, bu mevzuatları uygulayabilecek insan kaynağının yetiştirilmesiyle mümkün olacaktır.

Yedinci ortak ihtiyaç, **finansman ve yatırım mekanizmalarının güçlendirilmesidir**. Temiz üretim, enerji verimliliği, batarya üretimi, geri dönüşüm tesisleri, şarj altyapısı, test ve doğrulama merkezleri, dijital veri sistemleri ve tedarik zinciri dönüşümü önemli yatırımlar gerektirmektedir. Özellikle KOBİ'ler açısından bu dönüşümün finansmanı kritik bir konudur. Mevcut teşvik ve destek mekanizmalarının, AB düzenlemelerinden kaynaklanan dönüşüm ihtiyaçlarıyla ilişkilendirilmesi ve sektörün farklı ölçeklerdeki aktörlerini kapsayacak şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir.

Bu ortak ihtiyaçlar, mevcut durum analizinin temel bulgularından birini oluşturmaktadır. İncelenen mevzuatlar farklı isimler, yükümlülükler ve uygulama takvimleri içerse de, otomotiv sektörü açısından ihtiyaç duyulan temel kapasite alanları büyük ölçüde ortaktır. Bu nedenle mevcut durum raporunun katkısı, tek tek mevzuat boşluklarını tekrar etmek değil, bu boşlukların hangi yatay alanlarda birleştiğini ortaya koymaktır.

4. Yol Haritası Çalışmasına Yönelik Çıkarımlar

Bu Mevcut Durum Analizi Raporu, on bir BAR'dan elde edilen bulguları bir araya getirerek otomotiv sektörünün AB'nin yeşil ve dijital dönüşüm gündemi karşısındaki mevcut durumunu bütüncül biçimde ortaya koymayı amaçlamaktadır. Raporun amacı, her bir mevzuata ilişkin ayrıntılı teknik değerlendirmeleri tekrarlamak veya yol haritasında yer alacak eylemleri şimdiden belirlemek değildir. Bu rapor, boşluk analizleri ile hazırlanacak yol haritası arasında analitik bir köprü işlevi görmektedir.

Bu çerçevede mevcut durum analizi, sektörün hangi alanlarda güçlü bir başlangıç noktasına sahip olduğunu, hangi alanlarda ortak boşlukların bulunduğunu, mevzuatların birbirini nasıl etkilediğini ve dönüşüm kapasitesini hangi yatay unsurların belirleyeceğini ortaya koymaktadır. Bu bulgular, bir sonraki aşamada hazırlanacak yol haritası çalışmasında önceliklendirme, uygulama sıralaması, sorumlu kurum ve paydaşların belirlenmesi, finansman araçlarının değerlendirilmesi, izleme mekanizmalarının oluşturulması ve performans göstergelerinin geliştirilmesi için temel oluşturacaktır.

Yol haritası çalışmasında, bu raporda tespit edilen ortak dönüşüm alanlarının somut eylemlere dönüştürülmesi beklenmektedir. Ancak mevcut durum analizi aşamasında temel amaç, hangi adımın ne zaman ve kim tarafından atılacağını belirlemek değil, bu kararların sağlıklı biçimde alınabilmesi için mevcut durumu, ortak ihtiyaçları ve mevzuatlar arası bağlantıları açık biçimde ortaya koymaktır.

Bu nedenle bu raporun temel çıktısı, otomotiv sektörünün dönüşüm ihtiyacının münferit mevzuat yükümlülüklerinin toplamından ibaret olmadığını göstermesidir. İncelenen düzenlemeler, birlikte değerlendirildiğinde, sektörün üretim yapısını, tedarik zincirlerini, veri altyapısını, çevresel performansını, yatırım ihtiyaçlarını ve rekabet koşullarını etkileyen kapsamlı bir dönüşüm sürecine işaret etmektedir. Yol haritası çalışması ise bu mevcut durum tespitinden hareketle, söz konusu dönüşümün hangi önceliklerle, hangi araçlarla ve hangi zamanlama içinde yönetileceğini ortaya koyacaktır.

VI. SONUÇ

Bu Mevcut Durum Analizi Raporu, Türk Otomotiv Sanayiinin AB Yeşil Mutabakat Hedeflerine Ulaşması Projesi kapsamında hazırlanan on bir Boşluk Analizi Raporu'nun bulgularını bir araya getirerek, otomotiv sektörünün AB'nin yeşil ve dijital dönüşüm gündemi karşısındaki mevcut durumunu bütüncül biçimde ortaya koymayı amaçlamıştır.

Önceki bölümde ayrıntılı biçimde değerlendirildiği üzere, incelenen mevzuatlar birbirinden bağımsız yükümlülükler bütünü değil, karbonsuzlaşma, alternatif yakıt altyapısı, batarya değer zinciri, kritik hammadde güvenliği, temiz üretim, veri temelli izlenebilirlik, döngüsel ekonomi ve sürdürülebilir tedarik zinciri yönetimi etrafında birbirini tamamlayan bütüncül bir dönüşüm çerçevesi oluşturmaktadır. Bu nedenle söz konusu düzenlemeler yalnızca çevre veya iklim politikası meselesi olarak değil; sanayi rekabetçiliği, yatırım ortamı, enerji dönüşümü, dijitalleşme ve ihracatın sürdürülebilirliği bakımından stratejik bir bütün olarak ele alınmalıdır.

Türkiye açısından bakıldığında, otomotiv sektörünün AB pazarına güçlü entegrasyonu ve GB kapsamındaki konumu, bu dönüşümün etkilerinin doğrudan ve yakın vadede hissedileceğini göstermektedir. Analiz, sektörün tip onay sistemi, mevcut çevre ve atık mevzuatı, KKDİK altyapısı ve sanayi politikaları bakımından sıfırdan başlamadığını; ancak bu kapasitenin V. bölümde tanımlanan yedi yatay alanda —kurumlar arası koordinasyon, veri yönetimi ve izlenebilirlik, tedarik zinciri görünürlüğü, test/doğrulama kapasitesi, döngüsel ekonomi altyapısı, insan kaynağı ve finansman— güçlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu ihtiyaçlar tekil mevzuat boşlukları değil, sektörün genel dönüşüm kapasitesini belirleyen ortak alanlardır.

Bu çerçevede mevcut durum analizinin temel çıktısı, dönüşüm ihtiyacının münferit mevzuat yükümlülüklerinin toplamından ibaret olmadığı, sektörün üretim yapısını, tedarik zincirlerini, veri altyapısını ve rekabet koşullarını etkileyen kapsamlı ve birbirine bağımlı bir sürece işaret ettiğiidir. Rapor, boşluk analizleri ile hazırlanacak yol haritası çalışması arasında analitik bir köprü işlevi görmekte olup, burada tespit edilen ortak ihtiyaç ve öncelik alanlarının, yol haritası çalışmasına geçilmeden önce sektör temsilcileri ve ilgili kamu kurumlarıyla birlikte doğrulanması ve önceliklendirilmesi önerilmektedir.

Bu doğrultuda, her mevzuat alanı için ilgili paydaşların katılımıyla oluşturulacak tematik çalışma grupları, uygulama takviminin belirlenmesi ve dönüşüm sürecinin izlenmesi bakımından kalıcı bir yönetişim mekanizması sağlayacaktır.

Sonuç olarak bu çalışma, Türk otomotiv sanayiinin AB'nin yeşil ve dijital dönüşüm süreci karşısındaki mevcut durumunu ortaya koyan, ortak ihtiyaç alanlarını belirleyen ve projenin bir sonraki aşamasında hazırlanacak entegre yol haritasına analitik bir temel sağlayan bir değerlendirme niteliğindedir.

VII. KAYNAKÇA

- https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/batteries_en
- https://single-market-economy.ec.europa.eu/publications/obligations-economic-operators-concerning-battery-due-diligence-policies_en
- <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2025/07/18/simplification-council-adopts-law-to-stop-the-clock-on-due-diligence-rules-for-batteries/>
- <https://www.europarl.europa.eu/legislative-train/package-simplification-business/file-third-omnibus-package-including-on-small-mid-caps-and-removal-of-paper-requirem>
- https://single-market-economy.ec.europa.eu/publications/omnibus-iv_en
- <https://ticaret.gov.tr/dis-iliskiler/yesil-mutabakat/ab-dongusel-ve-surdurulebilir-sanayi-politikolari/ab-batarya-mevzuati/ozen-yukumtulugu>
- <https://ticaret.gov.tr/dis-iliskiler/yesil-mutabakat/ab-dongusel-ve-surdurulebilir-sanayi-politikolari/ab-batarya-mevzuati/surdurulebilirlik-ve-guvenlik-kriterleri-etiketleme-ve-bilgilendirme-kriterleri>
- [https://ticaret.gov.tr/dis-iliskiler/yesil-mutabakat/ab-dongusel-ve-surdurulebilir-sanayi-politikolari/ab-batarya-mevzuati/batarya-atik-Yonetimi/Genisletilmis-uretici-sorumtulugu-\(GUS\)](https://ticaret.gov.tr/dis-iliskiler/yesil-mutabakat/ab-dongusel-ve-surdurulebilir-sanayi-politikolari/ab-batarya-mevzuati/batarya-atik-Yonetimi/Genisletilmis-uretici-sorumtulugu-(GUS))
- <https://ticaret.gov.tr/dis-iliskiler/yesil-mutabakat/ab-dongusel-ve-surdurulebilir-sanayi-politikolari/ab-batarya-mevzuati/dijital-batarya-pasaportu>
- <https://www.sanayi.gov.tr/assets/pdf/plan-program/MobiliteAracveTeknolojileriYolHaritasi.pdf>
- https://www.osd.org.tr/saved-files/PDF/2025/11/25/OSD_SR%2023-24.pdf
- <https://shura.org.tr/raporlar/>
- <https://iicec.sabanciuniv.edu/tr>
- <https://uib.org.tr/tr/birliklerimiz-uludag-otomotiv-endustrisi-ihracatcileri-birligi-oib-hakkinda>
- <https://oib.org.tr/tr/default.html>
- <https://www.sanayi.gov.tr/assets/img/popup-image/pdf/SanayiTeknolojiStratejisi2030.pdf>
- [https://www.acea.auto/press-release/acea-sets-out-critical-conditions-for-a-stronger-eu-automotive-package/;](https://www.acea.auto/press-release/acea-sets-out-critical-conditions-for-a-stronger-eu-automotive-package/)

- <https://ticaret.gov.tr/dis-iliskiler/yesil-mutabakat/ab-dongusel-ve-surdurulebilir-sanayi-politikalari/ab-sanayi-ve-rekabetcilik-politikalari/otomotiv-paketi-16-aralik-2025>;
 - https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_25_3051;
 - https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/action-plan-future-automotive-sector/automotive-package_en;
 - <https://www.europarl.europa.eu/legislative-train/package-automotive-package/file-simplification-of-technical-requirements-and-testing-procedures-for-motor-vehicle>;
- [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2026/785705/EPRS_BRI\(2026\)785705_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2026/785705/EPRS_BRI(2026)785705_EN.pdf)
- <https://epthinktank.eu/2026/05/21/industrial-accelerator-act-eu-legislation-in-progress/>;
 - <https://www.europarl.europa.eu/legislative-train/theme-a-new-plan-for-europe-s-sustainable-prosperity-and-competitiveness/file-industrial-decarbonisation-accelerator-act>;
 - <https://ec.europa.eu/newsroom/growth/items/928572/en>;
 - <https://kosano.org.tr/wp-content/uploads/2026/04/Sanayi-Hizlandirma-Yasasi-Taslagi-Hakkinda.pdf>
 - https://international-partnerships.ec.europa.eu/policies/global-gateway/critical-raw-materials-crm-partnership-roadmap-zambia_en;
 - https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_26_862;
 - <https://energy-platform.ec.europa.eu/raw-materials>;
 - https://single-market-economy.ec.europa.eu/news/commission-launches-platform-aggregate-demand-raw-materials-and-boost-diversification-2026-04-13_en;
- <https://webdosya.csb.gov.tr/v2/ced/2026/03/ED-Y-NETMEL-UYGULAMALARINA-DA-R-GENELGE-2026-4-20260318153726.pdf>
- <https://www.europarl.europa.eu/legislative-train/carriage/revision-of-the-reach-regulation/report?sid=10201>
- <https://kimyasallar.csb.gov.tr/kimyasal-kayit-sistemi-kks/321>
- <https://www.iso.org.tr/duyurular/resm%C3%AE-gazete/yatirim-projelerinin-stratejik-oncelikleri-kapsaminda-36-urun-kritik-hammadde-olarak-belirlendi/>

<https://www.verginet.net/dtt/11/Vergi-Sirkuleri-2026-50.aspx>;

<https://www.pwc.com.tr/tr/hizmetlerimiz/vergi/dolayli-vergi/bultenler/yatirim-tesvik-bultenleri/2026/yatirim-projelerinin-stratejik-ocelik-ve-teknik-degerlendirmesine-dair-tebligdegisiklik-yapilmasina-dair-teblig.html>

- <https://webdosya.csb.gov.tr/db/cygm/icerikler/endustr-yel-em-syonlarin-yonet-m--yonetmel-g--14.01.2025-32782-20250115130137.pdf>

- <https://sifiratik.gov.tr/kutuphane/haberler/cevre-sehircilik-ve-iklim-degisikligi-bakanligi-yesil-donusumun-standartlarini-belirliyor>

- <https://sifiratik.gov.tr/kutuphane/haberler/turkiye-nin-ilk-iklim-kanunu-tbmm-de-kabul-edildi>

- <https://mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=7552&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5>

- <https://www.maden.org.tr/uploads/ContentFiles/2026-01-19-17-34-44-511486.pdf>

- <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2025/11/20251130-4.htm>;

- <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2025/11/20251130-5.htm>;

- <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2025/11/20251130-6.htm>;

- <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2025/11/20251130-7.htm>;

- <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2025/11/20251130-8.htm>;

- <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2025/11/20251130-3.htm>;

- <https://tudoksad.org.tr/sektorel-mevcut-en-iyi-teknikler-met-tebligleri-resmi-gazete-de-yayimlandi>;

- <https://cygm.csb.gov.tr/haberler/sanayide-yesil-donusumun-yol-haritasi-devreye-giriyor-296865>;

- https://iicec.sabanciuniv.edu/sites/iicec.sabanciuniv.edu/files/inline-files/IICEC-TCOMO-2025_0.pdf

- https://climate.ec.europa.eu/eu-action/transport-decarbonisation/road-transport/lorries-buses-and-coaches_en

- <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2026/03/30/heavy-duty-vehicles-council-adopts-targeted-flexibility-for-manufacturers-to-comply-with-co2-targets>

- <https://www.aecc.eu/legislation/co2-emission-standards-for-heavy-duty-vehicles/>
- <https://www.acea.auto/publication/decarbonising-heavy-duty-road-transport-state-of-the-enabling-conditions>
- <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20260611IPR45210/new-rules-for-a-more-sustainable-eu-automotive-sector>
- <https://www.iea.org/policies/21338-eu-rules-on-end-of-life-vehicles>
- <https://autorecyclingworld.com/recycling-sector-backs-eu-elv-vote-but-warns-implementation-will-decide-success/>
- <https://recyclingeurope.org/publication/ep-plenary-greenlights-elv-deal-europe-must-now-build-the-market-to-deliver-it/>
- <https://www.europarl.europa.eu/legislative-train/carriage/omnibus-viii-environment-industrial-emissions-medium-combustion-plants-waste/report?sid=9801>
- https://commission.europa.eu/topics/business-and-industry/doing-business-eu/sustainability-due-diligence-responsible-business/corporate-sustainability-due-diligence_en
- https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/14445-Corporate-sustainability-due-diligence-development-of-guidelines_en
- <https://oeil.europarl.europa.eu/oeil/en/document-summary?id=1879751>
- <https://www.eesc.europa.eu/en/news-media/press-summaries/calculation-heavy-duty-vehicles-emission-credits-2025-2029>
- <https://www.europarl.europa.eu/legislative-train/theme-a-european-green-deal/file-review-of-the-co2-emission-standards-for-heavy-duty-vehicles>
- <https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=10deca09-b8d6-47e8-86c6-1011fca3b5e0>
- <https://www.donanimhaber.com/bataryalari-yoneten-kurallar-degisiyor-iste-taslak-yonetmelik--200231>
- <https://www.erdem-erdem.av.tr/bilgi-bankasi/bataryalar-ve-atik-bataryalar-hakkinda-yonetmelik-taslagi-avrupa-birligi-mevzuatina-uyum-cercevesinde-yeni-duzenlemeler>
- <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/ab-nin-batarya-duzenlemesi-turkiye-icin-bazi-firsatlar-sunuyor/3670290>