



**YEŞİL LOJİSTİK GÖSTERGELERİ VE TÜRKİYE’DE YEŞİL LOJİSTİK
UYGULAMALARI**

Esra ZENGİN

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA ANABİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

TEMMUZ 2017

Esra ZENGİN tarafından hazırlanan “YEŞİL LOJİSTİK GÖSTERGELERİ VE TÜRKİYE’DE YEŞİL LOJİSTİK UYGULAMALARI” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile Gazi Üniversitesi Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Doç. Dr. Ebru Vesile ÖCALIR AKÜNAL

Şehir ve Bölge Planlama, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

Başkan: Doç. Dr. Hediye TÜYDEŞ YAMAN

İnşaat Mühendisliği, Orta Doğu Teknik Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

Üye: Doç. Dr. Fatma ERDOĞANARAS

Şehir ve Bölge Planlama, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

Tez Savunma Tarihi: 24/07/2017

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

.....

Prof. Dr. Hadi GÖKÇEN

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Esra ZENGİN

24/07/2017

YEŞİL LOJİSTİK GÖSTERGELERİ VE TÜRKİYE’DE YEŞİL LOJİSTİK
UYGULAMALARI
(Yüksek Lisans Tezi)

Esra ZENGİN

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Temmuz 2017

ÖZET

1980’lerin sonlarında ulaşım sektörüne girmeyi başaran yeşil kavramı, ulaşım sistemlerinin yarattığı çevresel problemler konusunda farkındalık oluşmasını sağlamıştır. 1990’lı yılların başlarında lojistik uygulamalarında çevre dostu teknolojilerin kullanarak, çevreye verilen zararın en aza indirgenmesi konusunda araştırmalar yapılmaya başlanmıştır. Yeşil kavramı, lojistik ile entegre edilmiş ve ortaya “yeşil lojistik” adlı çevresel ve sosyal faktörleri göz önünde bulundurarak sürdürülebilir yolda üretilen ve dağıtılan mallar ile ilgilenen ve farklı dağıtım stratejilerinin çevresel etkilerinin ölçülmesini, lojistik faaliyetlerde enerji kullanımını azaltmayı, atıkların azaltılmasını ve işleyişinin yönetimini amaçlayan yeni bir uygulama alanı çıkmıştır. Dünyada yaygın hale gelen yeşil lojistik uygulamaları, Türkiye’de şirket politikalarında yer almaya başlamıştır. Bu çalışmada, konuyla ilgili yapılan araştırmalar sonucu ortaya konulan yeşil lojistik göstergeleri derlenerek Türkiye’de yeşil lojistik uygulamaları, bu göstergeler bazında ele alınmıştır. Yeşil lojistik göstergeleri, Türkiye’de yeşil lojistik uygulamaları ve gerekli yasal mevzuatın nasıl olması gerektiği ile ilgili kapsamlı öneriler çalışmanın sonucunda ortaya konmaktadır.

Bilim Kodu : 80211

Anahtar Kelimeler : Lojistik, yeşil lojistik, tersine lojistik, sürdürülebilir lojistik

Sayfa No : 114

Danışman : Doç. Dr. Ebru Vesile ÖCALIR AKÜNAL

THE INDICATORS OF GREEN LOGISTICS AND PRACTICES OF GREEN
LOGISTICS IN TURKEY

(M. Sc. Thesis)

Esra ZENGİN

GAZİ UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES

July 2017

ABSTRACT

The concept of "green", which managed to have a place in transportation sector in the late 1980s, has helped to create the awareness of the environmental problems caused by transportation systems. In the early 1990s, there were several researches conducted on minimizing the environmental damage by using environment-friendly technologies in logistics applications. The concept of "green" has been integrated with logistics, and a new application area named "green logistics" -which is related to the goods produced and delivered for the aim of sustainability by taking environmental and social factors into consideration, and which aims to evaluate the environmental effects of various delivery strategies, to decrease the energy usage in the logistic activities, to reduce the waste and to control waste process- has come out. The applications of the green logistics, being commonly used day by day all over the world, have started to take place in company policies in Turkey. In this study, we have compiled the data obtained as a result of the researches about the green logistics, and we have discussed the signs of the green logistics in Turkey within the scope of the data mentioned. At the end of the study, we have presented the signs of the green logistics, the applications of the green logistics in Turkey and suggestions about how the essential regulations should be.

Science Code : 80211

Key Words : Logistics, green logistics, reverse logistics, sustainable logistics

Page Number : 114

Supervisor : Assist. Prof. Dr. Ebru Vesile ÖCALIR AKÜNAL

TEŞEKKÜR

Bilgi ve deneyimleri ile yüksek lisans eğitimim boyunca rehberliğinden ve katkılarından dolayı tez danışmanım Sn. Doç. Dr. Ebru Vesile ÖCALIR AKÜNAL'a ve desteklerinden dolayı kıymetli aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	iv
SİMGELER VE KISALTMALAR	v
1. GİRİŞ	1
2. LOJİSTİK TANIMI ALTINDA YER ALAN KAVRAMLAR.....	5
2.1. Lojistik.....	5
2.1.1. Lojistik yönetimi	6
2.2. Tedarik Zinciri.....	7
2.2.1. Tedarik zinciri yönetimi	9
2.2.2. Tersine lojistik.....	11
3. SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMADA YEŞİL LOJİSTİĞİN ROLÜ ...	13
3.1. Lojistiğin İklim Değişikliğine Etkisi	13
3.2. Yeşil Lojistik	16
3.3. Yeşil Lojistik ile Tersine Lojistik Arasındaki İlişki	21
3.4. Sürdürülebilir Kalkınmada Yeşil Lojistiğin Rolü	23
3.5. Yeşil Lojistik Göstergeleri	27
3.5.1. Literatürde yeşil lojistik göstergelerinin yeri	33
3.5.2. Dünya örneklerinde yeşil lojistik uygulamaları	34
3.6. Ara Değerlendirme	35
4. TÜRKİYE’DE YEŞİL LOJİSTİK UYGULAMALARI.....	47
4.1. Türkiye’deki Firmaların Yeşil Lojistik İle İlgili Faaliyetleri	47

	Sayfa
4.1.1. Türkiye’de lojistik sektörü	47
4.1.2. Araştırma yöntemi	49
4.1.3. Türkiye’deki firmaların yeşil lojistik ile ilgili faaliyetleri.....	50
4.2. Ara Değerlendirme	64
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	71
KAYNAKLAR.....	77
EKLER	83
EK-1. Yeşil lojistik firma anketi.....	84
EK-2. 4925 sayılı karayolu taşımacılık kanunu	85
EK-3. Atık Pil ve akümülatörlerin kontrolü (APAK) yönetmeliği	100
ÖZGEÇMİŞ	113

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 3.1. Lojistikle ilgili dışsallıkların doğaya ve maliyetlere olan etkileri.....	13
Çizelge 3.2. Sürdürülebilir kalkınma göstergeleri	26
Çizelge 3.3. Tedarik zinciri performans ölçütleri	32
Çizelge 3.4. Yeşil lojistik göstergelerine ilişkin genel değerlendirme	41
Çizelge 4.1. Türkiye’de yeşil lojistik ile ilgili faaliyetler	65
Çizelge 4.2. Türkiye’de faaliyet gösteren firmaların yeşil lojistik uygulamaları	68

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Lojistik yönetiminin ilkeleri	7
Şekil 2.2. Lojistik döngüsü	8
Şekil 2.3. Tedarik zinciri aşamaları	9
Şekil 2.4. Tedarik zincirinde yer alan oyuncular	10
Şekil 2.5. Geleneksel lojistik ve tersine lojistiğin akış şemaları.....	12
Şekil 3.1. Yeşil lojistiğin bileşenleri	18
Şekil 3.2. Yeşil lojistiği etkileyen faktörler.....	21
Şekil 3.3. Yeşil lojistik ile tersine lojistiğin karşılaştırılması	22
Şekil 3.4. Yeşil ve sürdürülebilir lojistiğin bileşenleri	25
Şekil 3.5. Yeşil lojistik göstergeleri ISM modeli.....	29

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler

Açıklamalar

CO	Karbonmonoksit
CO₂	Kardondioksit
g	Gram
h	Saat
HC	Hidrokarbon
kg	Kilogram
km	Kilometre
kwh	Kilovat saat
NO_x	Nitrojenoksitler
PM	Prometyum

Kısaltmalar

Açıklamalar

APAK	Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü
CNG	Sıkılaştırılmış Doğal Gaz
CRC	Döngüsel Artıklık Denetimi
GSYH	Gayri Sayfi Yurtiçi Hasıla
ISM	Yorumlamalı Yapısal Model
ISO	Uluslararası Standartlar Teşkilâtı
UATF	Ulusal Atık Taşıma Formu

1. GİRİŞ

1980’lerin sonlarında ulaşım sektörüne girmeyi başaran yeşil kavramı, ulaşım sistemlerinin yarattığı çevresel problemler konusunda farkındalık oluşmasını sağlamıştır. Ulaşımın çevresel boyutunun ön plana çıkması ile birlikte lojistik sektöründe de çevre dostu uygulamalar görülmeye başlanmıştır. 1990’lı yılların başlarında lojistik uygulamalarında çevre dostu teknolojilerin kullanarak, çevreye verilen zararın en aza indirgenmesi konusunda araştırmalar yapılmaya başlanmıştır. Lojistik, yük taşıma kontrolünü ve organizasyonunu ifade etmektedir ve taşımacılık sektöründe önemli bir yere sahiptir. Lojistiğin çevresel etkilerinin dikkat çekmeye başlaması ile kentsel sürdürülebilirlik kapsamı adı altında lojistik alanında da “yeşil” kelimesi gündeme gelmiş ve böylelikle lojistiğin de çevre ile uyumlu olması gerektiği düşüncesi ortaya çıkmıştır. Yeşil kavramı, lojistik ile entegre edilmiş ve ortaya “yeşil lojistik” adlı çevresel ve sosyal faktörleri göz önünde bulundurarak sürdürülebilir yolda üretilen ve dağıtılan mallar ile ilgilenen ve farklı dağıtım stratejilerinin çevresel etkilerinin ölçülmesini, lojistik faaliyetlerde enerji kullanımını azaltmayı, atıkların azaltılmasını ve işleyişinin yönetimini amaçlayan yeni bir uygulama alanı çıkmıştır.

“Yeşil lojistik” kavramı Türkiye’de de giderek daha fazla büyük firmanın hedeflerinde yer almakta ve sürdürülebilirlik raporlarında kendini göstermektedir. Türkiye’de pek çok firma tarafından lojistik faaliyetlerin tamamına ya da bir kısmına ‘yeşil’ çözümler eklenerek sürdürülebilir ilkeler doğrultusunda çevreyle dost birtakım politikalar üretilmektedir. Konuyla ilgili akademik çalışmalar, “yeşil lojistik” uygulamalarının ülkemizde henüz çok yaygın olmadığını gösterse de yabancı kaynaklarda yaklaşık on yıl öncesine ait ilgili yayınlar bulunmaktadır. Türkiye’de yeşil lojistik kavramının firmaların faaliyet alanına yeni girmesi ile birlikte konuyla ilgili yayınlar da artış göstermektedir.

Çalışmanın amacı

Çalışmanın amacı, Türkiye’de yeşil lojistik uygulamalarını incelemek ve göstergelerini ortaya koyarak Türkiye’deki firmaların yeşil lojistiği faaliyetlerine ne kadar ve nasıl dahil ettiği, yeşil lojistik göstergeleri, yeşil lojistik firmalarının yer seçimleri ve gerekli yasal mevzuatın nasıl olması gerektiği ile ilgili kapsamlı öneriler ortaya koymaktır.

Araştırma soruları

Araştırmada öncelikle şu sorulara yanıt aranmaktadır:

- Türkiye’de yeşil lojistik uygulamalarının iyi örnekleri var mıdır?
- Yeşil lojistik uygulaması yaptığını iddia eden firmaların uygulamaları nelerdir?
- Türkiye’de firmaların yeşil lojistik uygulamalarını benimsemelerinin ardındaki sebepler nelerdir?
- Türkiye’de yeşil lojistik uygulamalarının sonuçları nasıl değerlendirilmektedir?

Çalışmanın kapsamı

Bu amaçla çalışmanın ilk kısmında; lojistiğin iklim değişikliğine etkisini ortaya koymak amacıyla ilk olarak lojistiğe ait temel kavramlara yer verilmiştir. Daha sonra lojistik faaliyetlerin hangi aşamalarında çevreye zarar verdiği ve özellikle sera gazı emisyonlarında lojistiğin etkisini gözler önüne sermek amacıyla lojistiğin iklim değişikliği üzerindeki etkisine değinilmiştir.

Çalışmanın ikinci kısmında; boyutları ve göstergeleri açısından benzerlik göstermesi nedeniyle sürdürülebilir kalkınmada yeşil lojistiğin rolüne değinilmiştir. Bu kapsamda yeşil lojistiğin tanımı verilmiş ve yeşil lojistik ile tersine lojistik arasındaki benzerlikler ve farklılıklar, yeşil lojistik göstergeleri ve sürdürülebilir kalkınmada yeşil lojistiğin rolü araştırılmıştır.

Çalışmanın üçüncü kısmında Türkiye’de yeşil lojistik uygulamalarına yer verilmiştir. Bu kapsamda yeşil lojistik uygulaması yaptığını iddia eden firmalarla yapılan anket sonuçlarından yola çıkılarak Türkiye’de yeşil lojistiğin durumu, ne kadar ve nasıl uygulandığı ortaya konulmuştur.

Çalışma, yeşil lojistik uygulamalarına dair Türkiye’de yasal mevzuat eksikliğine ve firmaların yeşil lojistiği mekânsal olarak nasıl uygulayabileceklerine ilişkin öneriler ile sonlandırılmıştır.

Araştırmanın önemi

Teknolojinin gelişmesine bağlı olarak artan rekabet ortamında işletmeler, ekonomik açıdan kar elde etmeyi kolaylaştıran uygulamaları seçmekte ve çoğu zaman seçilen bu faaliyetler çevre duyarlı olmamaktadır. Küresel ısınma gibi tüm dünyayı etkileyen çevresel bir sorun, doğrudan sera gazı emisyonlarından etkilenmekte ve lojistik faaliyetler de sera gazı emisyonlarını artırmaktadır. Bu kapsamda sürdürülebilir kalkınma ilkeleri ile örtüşen yeşil lojistik uygulamaları, günümüzde firmaların faaliyetlerinde yer almaktadır. Böylelikle hem çevresel sürdürülebilirlik yolunda adımlar atılmakta hem de maliyetlerde azalmaya gidilerek ekonomik açıdan da kar elde edilebilmektedir.

Türkiye’de de yeşil lojistik uygulamalarında son yıllarda önemi bir artış gözlenmektedir. Hem küresel hem de yerel rekabet ortamında firmalar, öne çıkan gelişmeleri işletme politikalarına ekleyerek sektörün en üst sıralarında yerlerini almayı amaçlamaktadır. Yeşil lojistik kavramı da dünyanın önde gelen lojistik şirketlerinin önem verdikleri bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Türkiye’de de lojistiğin çevreye verdiği zararları minimize etmeye çalışan firmalar, tedarik zinciri süreçlerine yeşil lojistiği dahil etmektedir.

Yeşil lojistik kavramı Türkiye’de yeni bir uygulama alanı olarak popülerliğini artırmakta; ancak konuyla ilgili yapılan çalışmalar yetersiz kalmaktadır. Yeşil lojistik firmalarının yer seçimleri ve mekânsal konumlarının nasıl olması gerektiğine dair bir araştırma da henüz mevcut değildir. Ayrıca 2014 yılında yayınlanan Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik dışında lojistik firmaları yeşil lojistik uygulamalarına zorlayan kapsamlı bir yasal mevzuat da bulunmamaktadır. Bu eksikliklerin tamamlanması ve kapsamlı bir araştırma yapılarak yerel bir kaynak oluşturulması bakımından çalışma büyük bir önem arz etmektedir.

Sınırlılıklar

Çalışma Türkiye’deki yeşil lojistik uygulamaları ve yeşil lojistik göstergeleri üzerine olacaktır. Yapılan anketlerin araştırma sahası Türkiye’de faaliyet gösteren ve yeşil lojistik uygulamalarının görüldüğü firmalar ile sınırlıdır. Araştırma ile Türkiye’de yeşil lojistik uygulamalarının durumu, firmaların yeşil lojistiği faaliyetlerine ne kadar ve nasıl dahil

ettiği, yeşil lojistik göstergeleri, yeşil lojistik firmalarının yer seçimleri ve gerekli yasal mevzuatın nasıl olması gerektiği ile ilgili öneriler ortaya konulacaktır.

Tanımlar

Yeşil lojistik: Yük taşımacılığının çevresel ve enerji ayak izini azaltan tedarik zinciri yönetimi uygulamaları ve stratejileridir. Malzeme yüklemeye, atık yönetimine, paketleme ve taşımaya odaklanmaktadır (Rodrigue, 2013). Yeşil tedarik zinciri yönetimi olarak yeşil lojistik, tedarikçilerin ve müşterilerin çevresel performanslarını değiştirmek amacıyla çevresel sorunları hesaba katan ve tedarik zinciri yönetimiyle entegre eden aktivite organizasyonudur (Lee ve Klassen, 2008).

2. LOJİSTİK TANIMI ALTINDA YER ALAN KAVRAMLAR

2.1. Lojistik

Lojistik, bilgi akışının yanı sıra hammadde temininden nihai piyasa dağılımına, malların dönüşümüne ve dağıtımına tahsis edilen geniş faaliyetler zincirini içermektedir. Yunanca “logistikos” kelimesinden türetilen bu kelime, savaş sırasında askerlerin bir yerden başka bir yere taşınımını ifade etmek için kullanılmıştır. Ayrıca, kaynakların arz ve dağıtımını sağlayan hizmetlerin sunumu için gerekli görevleri kapsamaktadır. 19. yüzyılda ulaşımın barındırdığı tüm anlamları birleştiren bir kelime olarak karşımıza çıkan bu kelime, günümüzde malların pazarda ya da belirli yerlerde kullanılabilir olması için gerekli faaliyetler topluluğu olarak tanımlanmaktadır (Rodrigue ve diğerleri, 2013).

Lojistik, müşteri ya da şirket olarak tanımlanan ürün talep edenlere, ürünün üretim ve tüketim noktası arasındaki mal akışının yönetimidir. Lojistikte yönetilen kaynaklar ise fiziksel maddeler (gıda, materyal, hayvan, araç, ekipman, sıvı maddeler) ya da zaman, bilgi ve enerji olarak karşımıza çıkmaktadır. Fiziksel maddelerin lojistiği, bilgi akışı, ürün paketleme, üretim, ambalajlama, envanter, ulaşım, depolama ve güvenlik gibi aşamaların entegrasyonunu içermektedir. Bu kapsamda lojistik, ulaşım, depolama ve paketleme kavramı olarak kullanılmakta; ürünün üretildiği yerden imalat sistemi aracılığıyla son tüketime hazır hale getirilmesi olarak da tanımlanmaktadır (Manjunath, 2014). Bir başka deyişle minimum harcama ve maliyetlerle mal ve hizmetlerin üretim noktasından tüketim noktasına kadar ulaşımı için gerekli organizasyon, planlama, yönetim ve mal akış performansdır (Denisa ve Zdenka, 2015).

Lojistiğin teknolojik boyutları açısından ele alırsak, beş temel faktörün etkin olduğunu söyleyebiliriz. Bunlar; ulaşım modları, ulaşım terminalleri, dağıtım merkezleri ve dağıtım kümeleri, yükleme üniteleri, bilgi teknolojileri ve e-ticarettir (Rodrigue ve diğerleri, 2013).

Modern ulaşım sistemlerinde lojistik, önemli bir yere sahiptir. Modern teknolojik ve mekânsal gelişmeler, yük ve yolcu taşıma verimliliğini, güvenilirliğini ve maliyetini artırmıştır. Aynı zamanda ulaşımın negatif çevresel etkileri, geniş kitleler tarafından tanınmış ve özellikle kentsel alanlarda sürdürülebilirliğin temel konularındandır. Lojistik

uygulamaların, taşıma sistemlerinin verimliliği için genellikle olumlu olması ile “yeşil lojistik” kavramından dolayı çevre dostu olarak öne sürülmüştür. Bu kapsamda, minimum maliyetlerle müşteri ihtiyaçlarını karşılamak için gerekli faaliyetlerin koordinasyonu ile ilgilenen lojistikte artık anahtar konu, çevre kirliliği ile ilişkili lojistik faaliyetlerin ortaya konmasıdır. Günümüzde lojistik, ekonomik, çevresel ve toplumsal parametreler arasında denge oluşturmayı amaçlamaktadır. Bu parametreler, aynı zamanda sürdürülebilir kalkınma göstergelerine dayanmaktadır.

Lojistik, tedarik, üretim, satış, dağıtım ve talep gibi etkinlikleri senkronize eden bir yönetim olarak tanımlanmaktadır. Lojistik, rekabet gücünü ve müşteri memnuniyetini artırmayı, kar sağlamayan envanteri, bu envanterin taşınmasını ve arz maliyetini minimize etmeyi amaçlamaktadır (Japan Institute of Logistics Systems, 2006).

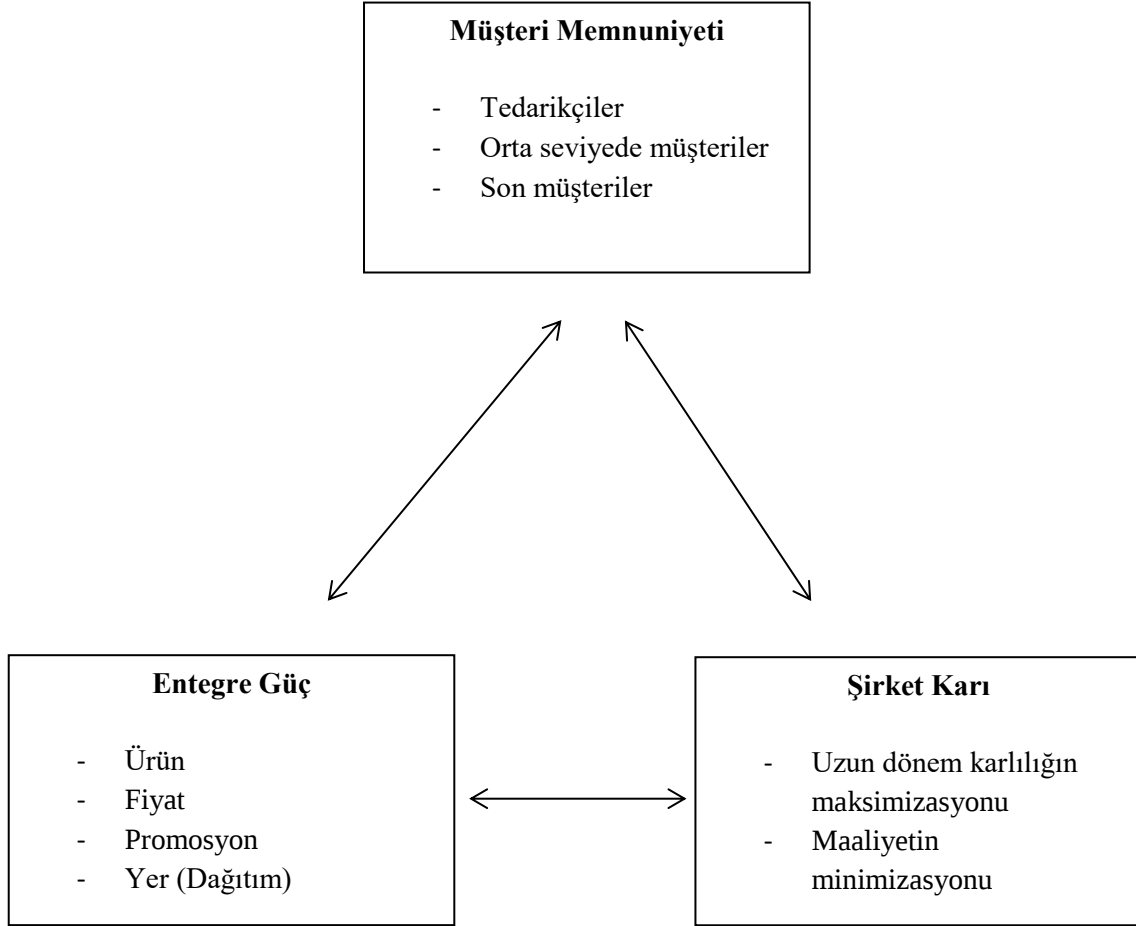
2.1.1. Lojistik yönetimi

Lojistiği içeren faaliyetler, fiziksel dağıtım ve malzeme yönetimi olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Rodrigue ve diğerleri, 2013).

Fiziksel dağıtım; satış ve tüketim noktasından malların taşınmasını içeren faaliyetler dizisini içeren ortak bir terimdir. Tedarik zincirinin, bütün gereksinimlerini karşılamak gerekmektedir. Fiziksel dağıtım, malların taşınması ve hareketini, ulaşım hizmetlerini, aktarma ve depolama hizmetlerini, ticareti, toptan ve perakende satışı içermektedir. Geleneksel olarak tüm bu faaliyetlerin, malzeme yönetim talebinden türetildiği varsayılmaktadır.

Lojistik yönetimi, tedarik zinciri yönetimi fonksiyonlarının yönetişimi olarak tanımlanmaktadır. Lojistik yönetimi faaliyetleri, gelen ve giden ulaşım yönetimini, filo yönetimini, depolamayı, malzeme ambalajlamayı, sipariş karşılamayı, lojistik ağ tasarımı, envanter yönetimini, arz/talep planlamasını ve lojistik servis sağlayıcıların yönetimini kapsamaktadır. Lojistik yönetimi, planlama ve uygulamanın tüm aşamalarının bir parçasıdır ve lojistik faaliyetlerin, pazarlama, imalat, finans ve bilgi teknolojisi ile lojistik faaliyetleri entegre etmesinin yanı sıra tüm lojistik faaliyetleri koordine eden entegre edilmiş bir fonksiyondur. Lojistik yönetimi, işletme lojistiğini, kanal yönetimini, dağıtımı, endüstriyel yönetimi, malzeme yönetimini, fiziki dağıtımı, hızlı tepki

sistemlerini, tedarik zinciri yönetimini ve tedarik yönetimini içermektedir. Lojistik yönetiminin ilkeleri, Şekil 2.1’de yer almaktadır.



Şekil 2.1. Lojistik yönetiminin ilkeleri (<http://www.slideshare.net>)

Şekil 2.1’e bakıldığında lojistik yönetiminin tüm lojistik faaliyetleri koordine eden entegre edilmiş bir fonksiyon olduğu görülmektedir.

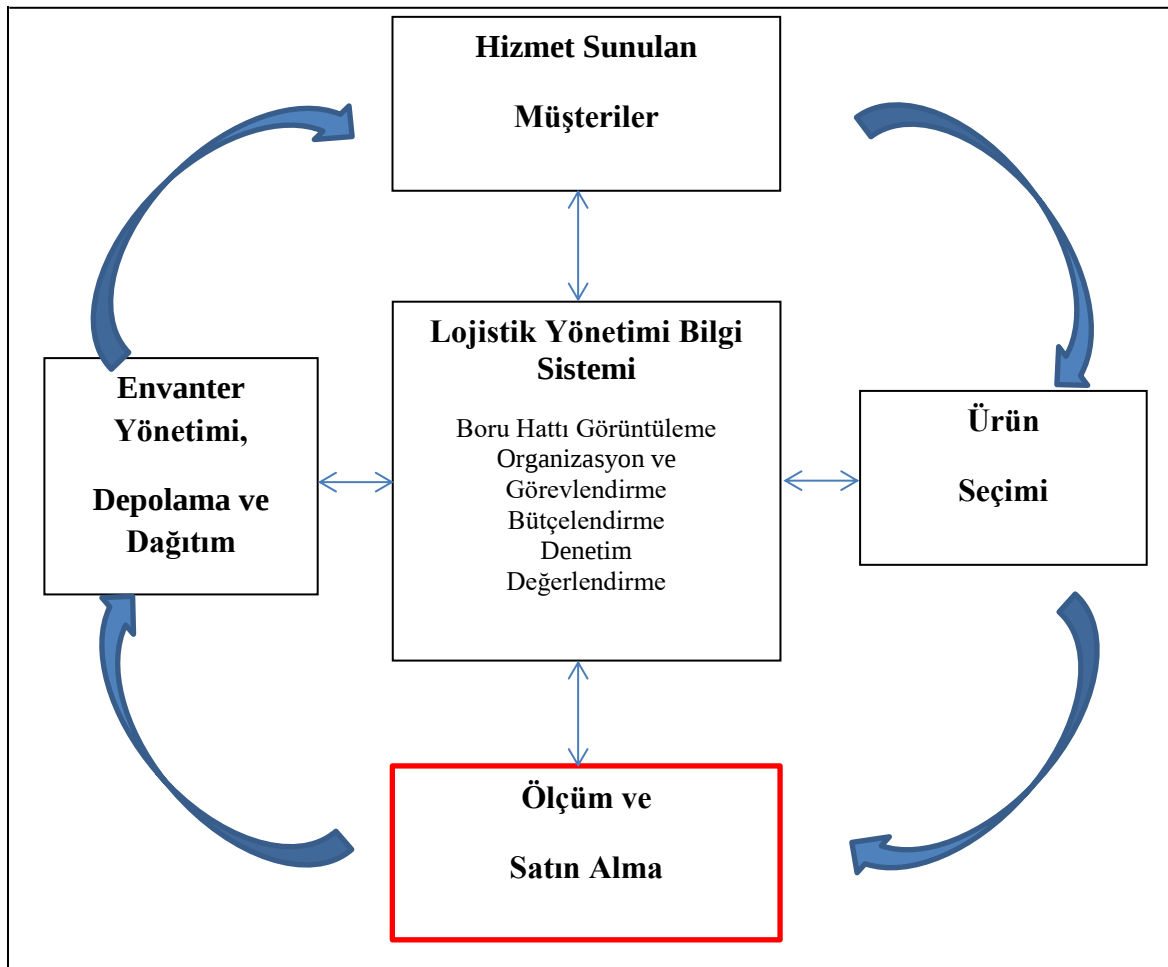
2.2. Tedarik Zinciri

Lojistik faaliyetlerin amaçları, rekabet gücünü artırmak, müşteri memnuniyetini sağlamak, kar getirmeyen envanteri azaltmak ve transferini minimize etmek ve arz maliyetini azaltmaktır. Bu amaçlara ulaşmanın en etkili yolu ise tedarik zincirini lojistiğe dahil etmektir.

Yönetimsel bir kavram olarak karşımıza çıkan tedarik zinciri, taşınan malların tedarik edilmesini, tedarik edilen malların yarı ürün veya bitmiş ürünlere dönüştürülmesini ve

müşterilere dağıtılması gibi fonksiyonları içeren; aynı zamanda tedarikçileri, fabrikaları, depoları ve dağıtım merkezlerini içine alan perakende bir ağ olarak tanımlanmaktadır (Küçükyazıcı ve Baskak, 2010). Tedarik zinciri, müşteri, malzeme ve bilgi etkileşimini içermektedir. 1990'lı yıllarda özellikle lojistik, bilgi ve iletişim teknolojilerinde meydana gelen çakışma ile malların dağılım fonksiyonlarının her aşamasında tedarik zinciri uygulanmaya başlanmıştır (Rodrigue ve diğerleri, 2013).

Lojistikte tedarik zinciri, bir malın ham madde aşamasından son kullanıcıya ulaşana kadar geçirdiği bütün süreçleri kapsamaktadır. Tedarik zincirinin anlaşılabilmesi için ilk olarak lojistik döngüsünün anlaşılması gerekmektedir. Şekil 2.2'de lojistiğin aşamalarının yer aldığı lojistik döngüsü gösterilmektedir.



Şekil 2.2. Lojistik döngüsü (The Logistics Handbook, A Practical Guide for the Supply Chain Management of Health Commodities, 2011)

Şekil 2.2'de görüldüğü üzere satın alma, lojistik zincirinde önemli bir yer tutmaktadır.

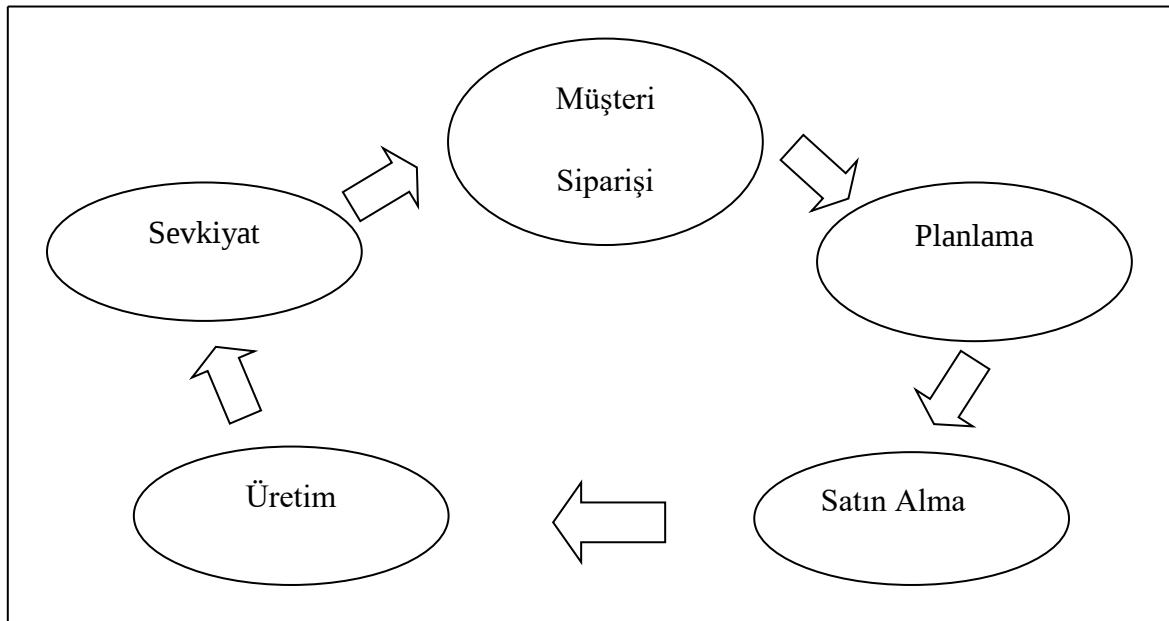
Satın alma planlaması ve süreci, müşterilere en uygun ve ihtiyaç duyulan ürünü sağlayan önemli faaliyetlerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır.

2.2.1. Tedarik Zinciri Yönetimi

Tedarik zinciri yönetimi, müşteri ve diğer paydaşlar için değer yaratan ürünü, hizmeti ve bilgiyi sağlamak amacıyla ilk tedarikçiden son kullanıcıya kadar olan iş süreçlerinin bütünleştirilmesi olarak tanımlanmaktadır (Küçükyazıcı ve Baskak, 2010).

Tedarik zinciri yönetiminin, en başarılı şekilde nasıl olması gerektiği, Global Supply Chain Forumu'nda aşağıdaki süreçler ile açıklanmıştır:

- Müşteri ilişkileri yönetimi,
- Müşteri hizmetleri yönetimi,
- Talep yönetimi,
- Sipariş yönetimi,
- Üretim akış yönetimi,
- Tedarik,
- Ürün geliştirme ve ticarileşme,
- Dönüşler (Tersine lojistik).



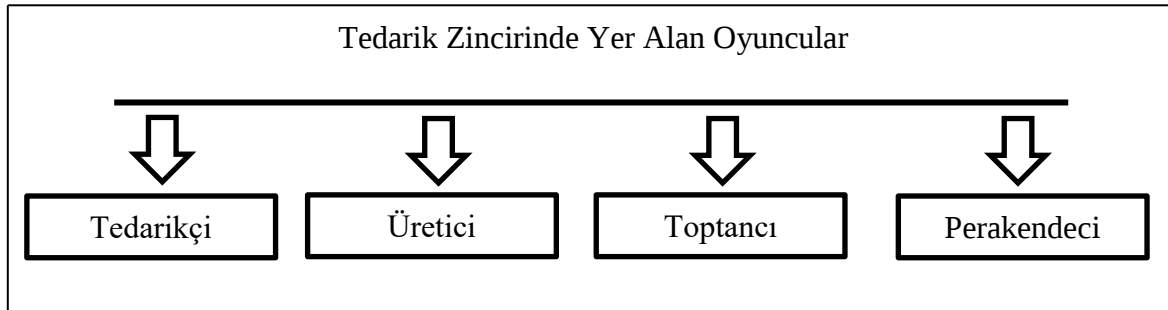
Şekil 2.3. Tedarik zinciri aşamaları (<http://blog.netsis.com.tr/tedarik-zinciri-yonetimi.html>)

Tedarik zinciri yönetimi, tedarik zincirine katılan paydaşlar arasında üretim, envanter, konum ve ulaşımın koordinasyonudur ve malların taşınmasında önemli bir rol oynamaktadır.

Tedarik zinciri yönetiminde yer alan aşamalardan biri olan üretim, hammaddelerin bitmiş ürüne dönüştürüldükleri sistem olarak karşımıza çıkmaktadır. Tedarik zincirinin, ürünün üretimine katkı yapan tüm tarafları içine alan üretim sistemleri olarak da tanımlanmasına bağlı olarak üretim aşamasının tedarik zinciri yönetiminin önemli aşamalarından biri olduğu kolaylıkla söylenebilmektedir. Tedarikçi ile müşteri arasındaki ilişkinin gelişmesi için ürün üretimi ve teslimi sırasındaki kalite ve hıza bağlı olmaktadır.

Tedarik zinciri yönetiminin özellikleri şu şekilde sıralanmaktadır (Christopher, 1992):

- a. Tedarik zinciri bir ağıdır: Tedarik zinciri bir fonksiyon değil; bir ağ olarak karşımıza çıkmaktadır. Tedarik zinciri, pek çok oyuncunun yer aldığı bir ağıdır. Bu oyuncular: tedarikçi, üretici, toptancı ve perakendecidir.



Şekil 2.4. Tedarik zincirinde yer alan oyuncular (Christopher, 1992)

Tedarik zinciri yönetiminde, tedarikçi, üretici, toptancı perakendeciden oluşan bu ağın planlaması, uygulanması ve kontrolü bulunmaktadır.

- b. Bilgi akışı bir gerekliliktir: Tedarik zincirinin diğer bir önemli katkısı, malzeme, bilgi ve paranın akışıdır. Üç tür akış olmasına rağmen, tedarik zincirinde en önemli akış, bilginin akışı yani bilgi paylaşımıdır.
- c. Koordinasyon zorunludur: Bilgi paylaşımının başarılı olabilmesi için tedarik zincirindeki oyuncular arasındaki koordinasyonun çok iyi olması gerekmektedir.
- d. Çatışmadan kaçınılmalıdır: Tedarik zincirindeki oyuncular arasında bir uzlaşma olmalı ve çatışmadan kaçınılmalıdır.

- e. Maliyet ile hizmet arasında bir denge olmalıdır: Tedarik zincirinde yer alan oyuncuların kendi içlerinde bir maliyet-hizmet dengesi olmalıdır. İşletmeler, sundukları hizmeti geliştirirken maliyette artış meydana gelmektedir. Maliyeti azaltmaya çalışılınca sunulan hizmetin kalitesi düşebilmektedir. Başarılı bir tedarik zinciri yönetimi olabilmesi için maliyet ile sunulan hizmet arasında bir denge yakalanması gerekmektedir.
- f. Uzun dönemli ilişki geliştirilmelidir: ‘Tedarik zinciri takımı’ olarak çalışmak için tedarik zincirinde yer alan oyuncular arasındaki ilişkinin uzun dönemli olması ve bu ilişkinin geliştirilmesi gerekmektedir.

2.2.2. Tersine lojistik

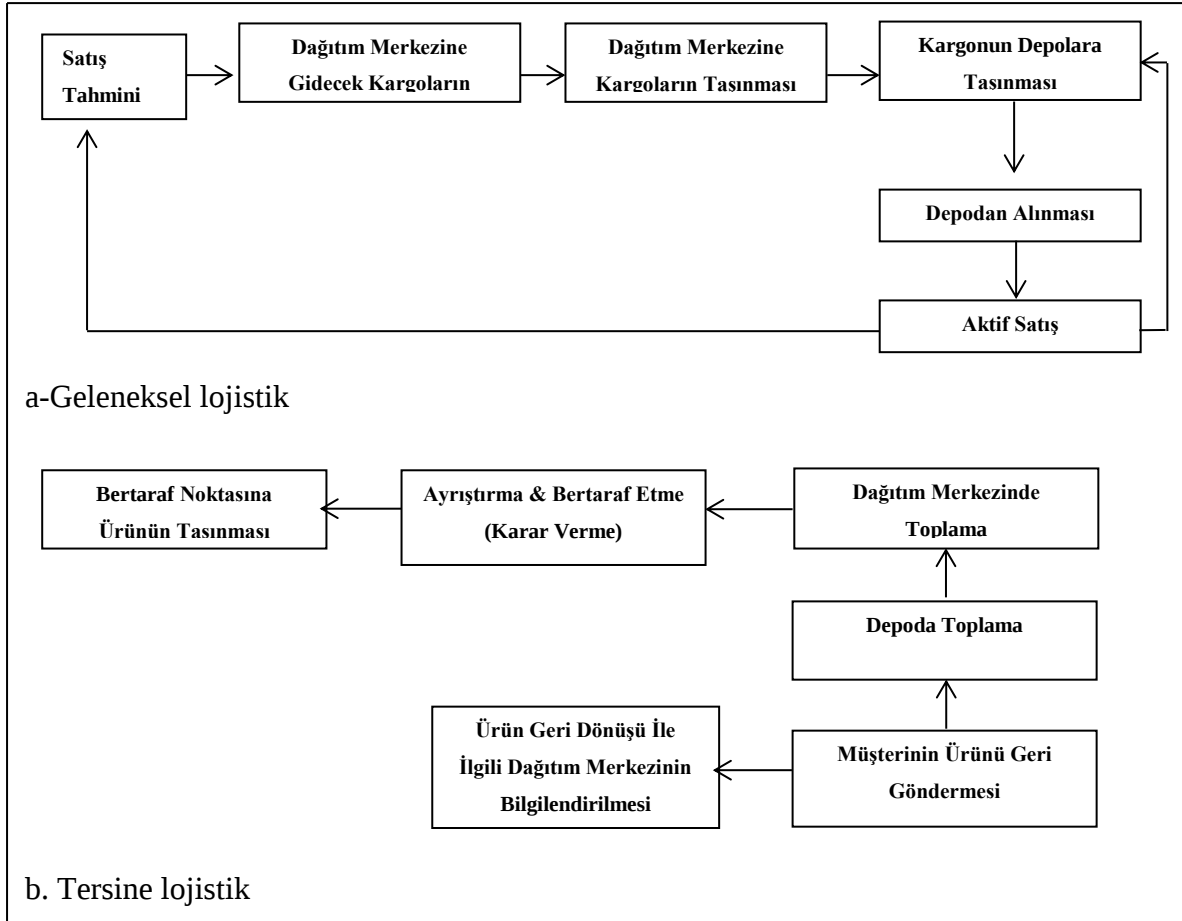
Son yıllarda geleneksel lojistik uygulamaları, tedarik zincirinin aşamalarında geriye gidilmesiyle üreticiden tüketiciye doğru yol alan ürünün tekrar tüketiciye ulaşmasını ifade eden tersine lojistik uygulamaları ile geri kazanımı ön plana çıkararak hem çevreye verilen zararı minimize edilmesi hem de müşteri memnuniyetinin kazanılması sağlanmaktadır. Böylelikle lojistik faaliyetler, yalnızca ekonomik açıdan değerlendirmeden çıkmış ve çevresel hassasiyetler de göz önünde bulundurulmaya başlanmıştır.

Tersine lojistik, tedarik zincirinin bir parçasıdır. Kullanılan malların, tüketiciden üreticiye hareketi olarak tanımlanmaktadır. Tersine lojistik, önemli çevresel boyutlara sahiptir. Tersine lojistiğin, gelişmiş müşteri memnuniyeti, azalan kaynak yatırım düzeyleri, depolama ve dağıtım maliyetlerinde azalma gibi doğrudan faydaları bulunmaktadır.

Yeniden üretim, onarım, yeniden yapılandırılma ve geri dönüşüm ile ürünlerin geri kazanımı, karlı iş fırsatları yaratabilmektedir. Özellikle ölçek ekonomilerinden yararlanmak isteyen şirketlerin, tersine lojistiği en iyi şekilde yapabilmektedir. Tersine lojistik, aynı zamanda müşteri hizmetini ve memnuniyetini de etkilemektedir. Liberal geri kazanım politikaları, pek çok şirkette standart bir pazarlama uygulaması olarak karşımıza çıkmaktadır (Autry ve diğerleri, 2001).

Tersine lojistikte, taşınan mallar, kullanılsalar bile barındırdıkları özelliklerden yeniden yararlanmak ya da elden çıkarmak amacıyla nihai yerlerinden yeniden taşınmaktadır. Ürünlerin yeniden üretimini ve yeniden kullanımını ve hatta geri dönen araç ve gereçlerin

yeniden satışını ve yönetimini de tersine lojistik sürecinin tanımına dahil edilebilmektedir. Lojistikte amaç, üretilen ürünün müşteriye ulaşmasının sağlanması iken tersine lojistikte ürün, tedarik zincirindeki aşamalardan en az bir adım geriye gitmektedir. Örneğin; müşteriden alınan mallar dağıtıcıya ya da üreticiye geri dönmektedir.



Şekil 2.5. Geleneksel lojistik ve tersine lojistiğin akış şemaları (<http://cerasis.com>)

Şekil 2.5'te de görüldüğü üzere geleneksel lojistikte satış tahmini aşamasından aktif satış aşamasına kadar tek yönlü bir akış söz konusudur ve mallar müşteriye taşınırken gelişmiş taşıma bildirimleri kullanılmaktadır.

Tersine lojistikte müşteriden geri alınan mallar, depolara alındıktan sonra döngüsel artıklık denetimi (CRC) için toplanmaktadır. Burada ayırıştırma ya da yeniden oluşturulmasına karar verme sürecine giren mallar, nihai kararın ardından ilgili noktaya taşınmaktadır.

3. SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMADA YEŞİL LOJİSTİĞİN ROLÜ

3.1. Lojistiğin İklim Değişikliğine Etkisi

Lojistik, hava kirliliği, gürültü kirliliği, kazalar, titreşim ve görsel işgal gibi pek çok dışsallıklara neden olmaktadır. Son yıllarda insanoğlunun karşılaştığı en önemli çevresel sorun olarak değerlendirilen küresel ısınmaya bağlı olarak gelişen iklim değişikliği, özellikle yük taşımacılığından kaynaklanan sera gazı emisyonları ile hız kazanmaktadır. Küresel sera gazı emisyonlarının %24'ünü oluşturan lojistik faaliyetler, iklim değişikliğine negatif yönde katkı sağlamaktadır.

Geleneksel lojistik faaliyetleri çevre üzerinde olumsuz etkiler bırakmanın yanı sıra işletme maliyetlerinin de artmasına neden olmaktadır. Çizelge 3.1'de lojistikle ilgili dışsallıkların doğaya ve maliyetlere olan etkisini gösterilmektedir.

Çizelge 3.1. Lojistikle ilgili dışsallıkların doğaya ve maliyetlere olan etkileri (McKinnon ve diğerleri, 2010)

Dışsallıklar	Olumsuz Etkiler	Maliyet Unsurları
Hava Kirliliği	- Hastalık - Rahatsızlık - Tarımsal Zararlar - Diğer Bitkisel Zararlar - Yapılardaki Fiziksel Zararlar	- Tıbbi Tedavi - İstatistiksel Yaşam Kaybı Değeri - Kişisel Zorluklar - Tarımsal Çıktı Kaybı - Çeşitlilik Kaybı - Tesis / Peyzaj Kaybı Değeri - Yapı Kaybı / Tadilat Değeri
İklim Değişikliği	- Deniz Seviyesi Artışı - Ekstrem Hava Olayları - Hayvan Neslinin Tükenmesi - Su Kıtlığı - Tarımsal Zararlar - Diğer Bitkisel Zararlar - İnsan Sağlığı Problemleri - Ekosistem Tahribatı	- Tıbbi Tedavi - İstatistiksel Yaşam Kaybı Değeri - Kişisel Zorluklar - Tarımsal Çıktı Kaybı - Çeşitlilik Kaybı - Tesis / Peyzaj Kaybı Değeri - Selden Korunma - Populasyon Tehciri - Fiziksel Uyum
Gürültü	- İritasyon - Uyku Bozukluğu - Hastalık	- Tıbbi Tedavi - Kişisel Zorluklar - Tesis Kaybı - Yapı Kaybı / Tadilat Değeri - Ses Yalıtımı
Trafik Kazaları	- İnsan ve Hayvanlarda Ölüm ve Yaralanma - Mülkiyete Verilen Zararlar	- Tıbbi Tedavi - İstatistiksel Yaşam Kaybı Değeri - Kişisel Zorluklar - Yapı Kaybı / Tadilat Değeri

Çizelge 3.1’de görüldüğü üzere lojistik faaliyetlerin çevreye verdiği her bir zarar, doğrudan ya da dolaylı olarak maliyet kaybına neden olmaktadır. Bunun yanı sıra fiziksel ve sosyal kayıpları da beraberinde getirmektedir.

Lojistiğin çevre üzerindeki etkileri, birinci dereceden ve ikinci dereceden olarak iki şekilde ele alınmaktadır. Birinci dereceden çevresel etkileri; doğrudan yük taşımacılığı, depolama ve malzeme ambalajlama ile ilişkilidir. İkinci dereceden etkiler ise lojistik faaliyetler ile doğrudan etkili olmayan etkilerdir. Lojistik faaliyetlerde kullanılan malların, küreselleşme adı altında az gelişmiş ülkelerden temin edilmesine bağlı olarak bu ülkelerdeki ulaşım altyapısının yayılmasına ve çevresel hassasiyetlerin giderek zayıflaması, lojistiğin ikinci dereceden çevresel etkisi olarak gösterilmektedir (McKinnon ve Diğerleri, 2010).

Yük taşımacılığında kaynaklanan emisyonlar, genellikle kullanılan yakıtın türüne bağlı olmaktadır. Taşıma yapılan araçlara bakıldığında mallar, genel olarak benzinli araçlarla taşınmakta; çok az bir miktarı ise dizel araçlarla taşınmaktadır. Motor yanma süreçlerinde eksiklik olması nedeniyle benzinle çalışan araçlar, kirlilik yaymaktadır. Dizel ve benzin, hem hidrojen hem de karbon içermektedir. Tam bir yanma durumunda hidrojenin tamamı suya dönüşürken karbon da karbondioksit dönüşmektedir. Eksik yanmaya bağlı olarak egzoz emisyonu ortaya çıkmaktadır. Dizel ve benzinin çevresel etkileri farklılık göstermektedir. Dizel araçların enerji verimliliği daha fazladır ve benzinli araçlara göre karbondioksit emisyonuna etkisi daha azdır (Shipper, 2003).

Pek çok ülkede mallar, elektrikle çalışan araçlarda taşınmaktadır. Bu tür taşımacılıkta kirlilik, elektriğin olduğu noktada ortaya çıkmaktadır. Fransa ve İsviçre gibi ülkelerde elektriğin çok az bir miktarı fosil yakıtlardan elde edildiği için demiryolu taşımacılığında kaynaklanan karbon emisyonu çok düşük olmaktadır.

Ulaşım tarafından salınan kirleticiler, küresel, bölgesel ve yerel olarak farklılık göstermektedir. Yerel kirleticiler, emisyon kaynağına yakın olarak yer almaktadır. Anayolların kaldırımalarında birincil kirleticilerin konsantrasyonu, kentsel düzeyden iki ile üç kat daha fazla olabilirken ana yol boyunca seyahat eden araçların içindeki konsantrasyon ortalama beş kat daha fazla olmaktadır. Bölgesel kirleticiler, emisyon kaynağından daha uzakta yer almaktadır ve daha geniş alanları etkilemektedir. Küresel

kirleticiler ise doğrudan sera gazları ile ilgilidir ve küresel atmosferi etkilemektedir (McKinnon ve Diğerleri, 2010).

Lojistik, barındırdığı faaliyetler ile çevre üzerinde yerel, bölgesel ve küresel etkilere sahip olmanın yanı sıra özellikle yerel ölçekte gürültü kirliliği olarak da karşımıza çıkmaktadır. Gürültü kirliliğinin ana kaynağı karayolu trafiğidir. Lojistikte kullanılan kamyonlar, üç kaynaktan gürültü oluşturmaktadır:

- Sevk sesi (düşük hızlarda / 50 km/h)
- Lastik / yol etkileşim sesi (50 km/h'tan yüksek hızlarda)
- Aerodinamik ses (araç hızlandıkça artar)

Lojistikte kullanılan dizel motorlu araçların emisyon miktarları da çevre kirliliği için önem taşımaktadır. 1990lı yılların başlarından beri dizel motorlu araçların emisyonları, AB yönetmeliği tarafından kontrol edilmektedir. Euro düzeyi arttıkça çevreye yaydıkları emisyon miktarı azalmaktadır. Bu kapsamda Euro V ve Euro VI araçlar, çevreye daha duyarlı araçlar olarak değerlendirilmektedir.

Lojistik faaliyetlerin çevresel etkileri, nüfus yoğunluğuna bağlı olarak çeşitlilik göstermektedir. Kentsel yük taşımacılığı, tedarik zincirinin sonunda malların dağıtımı ile ilgilenmektedir; bu nedenle teslimatçıların sayısı fazla olabilmektedir. Ancak bu teslimatçılar, küçük yükleri taşımaktadır. Bu durum sürdürülebilir olmayan ve sınırlı şehirlerdeki trafik altyapısının sürekli kullanılmasını ve her kullanımda çevreyi etkilemesi anlamına gelmektedir (Hickford ve Cherrett, 2007).

Lojistik, son yıllarda dünyayı ilgilendiren en önemli sorunlardan biri olan iklim değişikliğine doğrudan etki etmektedir. Lojistik faaliyetler sırasında kullanılan araçların motor türü, atmosfere yaydığı emisyon miktarı, araçlarda taşınan malların içeriği ve geri dönüşüme uygun olup olması, trafik altyapısının sürekli kullanmaya elverişli olup olmaması, hava kirliliğinin yanı sıra gürültü kirliliği gibi nedenlerden dolayı çevreyi etkilemekte ve artan iklim değişikliğinin yayılmasına olanak tanımaktadır. Lojistiğin iklim değişikliğine olan etkisinin azaltılması için hem devletler hem de şirketler tarafından birtakım politikalar geliştirilmekte ve ekolojik önlemler alınmaktadır.

3.2. Yeşil Lojistik

Yeşil kelimesi, 1980'lerin sonlarında ve 1990'ların başlarında ulaşım sektöründe bir slogan haline gelmiştir. Asit yağmurları, küresel ısınma gibi kamusal sorunlar ile birlikte çevresel problemlerin farkındalığı giderek artmıştır. Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu Raporu (1987), siyasi ve ekonomik alanlarda yeşil konular üzerine önemli destekler vermiştir. Ulaşım sektörü, modlar, altyapı ve trafik ile çevresel bozulmaya önemli bir katkıda bulunmaktadır (Banister ve Button, 1993). Lojistik ile gelişmekte olan bir alan, çevre dostu bir yüz sunmak için taşımacılık sektöründe pek çok kişi tarafından görülmüştür. 1990ların başlarında, çevrenin lojistik sektöre nasıl dahil edilebileceği konusunda çalışmalar ve raporlar hazırlanmıştır. 1990lı yılların çevrenin on yılı olabileceği bildirilmiştir.

Gelecekteki taşımacılığın temeli, yeşil lojistiğe dayanmaktadır. Lojistik, tedarik zinciri boyunca ürünleri taşımak için gerekli tüm aktivitelerin entegre edilmiş yönetimidir. Yeşil lojistik, sosyal ve çevresel faktörleri de göz önünde bulundurarak sürdürülebilir bir şekilde üretilen ve dağıtılan mallar ile ilişkilidir. Lojistik amaçlar, lojistik politikaların ekonomik etkileri ile ilişkilendirilmemektedir; ancak çevre kirliliği ve toplum üzerindeki etkileri göz önünde tutulmaktadır. Yeşil lojistik faaliyetleri, farklı dağıtım stratejilerinin çevresel etkilerinin ölçülmesini, lojistik faaliyetlerde enerji kullanımının azaltılmasını, atıkların azaltılmasını ve arıtılmasını içermektedir. Son yıllarda insan faaliyetlerinin ve lojistik aktivitelerin dünya üzerindeki çevresel etkileri ile ilgili kavramlar giderek artmış ve bunların, uzun dönemde sürdürülebilir olmadığı ortaya atılmıştır. Pek çok organizasyon ve işletme, karbon ayak izlerini ölçmeye başlamış ve faaliyetlerinin çevresel etkilerini görebilmiştir. Emisyonların ve diğer çevresel ölçümlerin azaltılması, hükümetlerin de politikalarında yer bulmuştur. Şirketlerin ve hükümetlerin, yeşil lojistiğe olan ilgisi giderek artmıştır (Tao, 2001). Trafik ve ulaşım, depolama ve teslimat ile entegre edilen lojistik sektörü, işletmelerde ve toplumda düşük maliyetle yüksek yarar sağlamaktadır. Bu nedenle lojistik sektörü, “Yeni ekonomi”nin önemli bir bileşeni olarak görülmektedir.

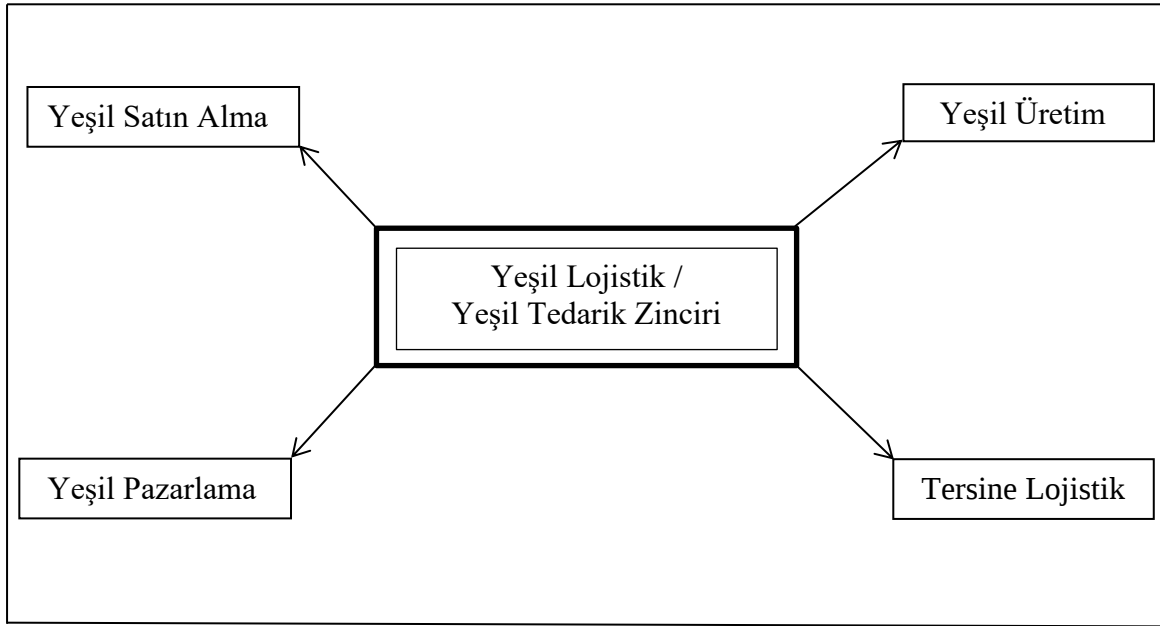
Yeşil lojistik, pek çok ülke tarafından önemle vurgulanmış ve halkın da çevre koruma konusunda artan ilgisi ile giderek daha fazla önem kazanmıştır. Yeşil lojistiğin kurulum modeli yedi bileşenden oluşmaktadır (Tao, 2001):

- Yeşil Tedarik Zinciri: Çevresel yönetim stratejileri geliştirmek için nüfus, kaynak ve çevresel gereksinimlerin karşılanması olarak tanımlanmaktadır. Yeşil tedarik zinciri yönetimi, çevresel problemlerin çözümündeki en etkili yollardan biridir. Yeşil tedarik zinciri yönetimi, sürdürülebilir kalkınma teorisini temel alarak geliştirilmiştir.
- Yeşil Üretim Lojistiği: Yeşil üretim lojistiği, doğru zamanda ve doğru kalitede doğru ürün ile beslenen çalışma istasyonu ve makinenin olmasını sağlamaktır.
- Yeşil Ulaşım Lojistiği: Yeşil ulaşım lojistiğinin amacı, ulaşımda enerji tüketimini azaltmak, atık malzemeleri azaltmak ve karayolunda ulaşım aracı doluluğunu azaltmaktır.
- Yeşil Paketleme: Atıkların artması, sürdürülebilir kalkınmayı etkilemektedir ve ambalaj atıkları, katı atıkların önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Yeşil paketleme, yasalar, yönetmelikler ve dönüşüm sistemleri ile ambalaj atıklarını azaltabilecek bazı önlemlerin ortaya konulmasını içermektedir.
- Yeşil Dağıtım Süreci: Yeşil dağıtım süreci, iki önemli boyutu içermektedir. Birincisi, kaynak kullanımında verimliliği artırmak için şirket ölçeklerine bağlı olarak profesyonel işlem süreçlerine odaklanarak tüketici sürecini değiştirmektir. İkincisi ise tüketicilerin atıkları tarafından oluşan çevre kirliliğini azaltmak için işlenmiş hurda malzemelerinin toplanmasıdır.
- Yeşil Dağıtım Lojistiği: Yeşil dağıtım lojistiği, alıcının pazar koşulları altında büyük bir önem arz etmektedir. Bu yalnızca, depolama, sınıflandırma, ambalajlama, taşıma şeklinde değildir; aynı zamanda daha iyi bir hizmet sağlayarak müşterilerin güvenini kazanmayı da sağlamaktadır.
- Atık Malzeme Lojistiği: Kaynakların, çevrenin, toplumun ve ekonominin sürdürülebilir gelişmesi için gerekli olan atık malzeme lojistiğine çok fazla dikkat çekilmesi gerekmektedir. Atık malzeme lojistiğinin önemi, giderek daha fazla dikkat çekmektedir. Atık malzeme yönetiminde fayda-denge prensibi, kontrol prensibi ve sistem prensibi önemli bir yer almalıdır.

Çevresel kaygılarla hareket eden ve yeşil lojistiğin temelini oluşturan yeşil tedarik zinciri de bileşenlere sahiptir. Yeşil tedarik zincirinin bileşenleri ise;

- yeşil satın alma,
- yeşil üretim,
- yeşil pazarlama ve
- tersine lojistik.

Yeşil tedarik zincirinin bileşenleri, yeşil lojistik kurulum modeli ile benzerlik göstermektedir. Bu durum, yeşil lojistik faaliyetlerinin temelini, tedarik zincirinin sürdürülebilirliği ile ilişkili göstermektedir. Yeşil lojistiğin ve aynı zamanda yeşil tedarik zincirinin bileşenleri Şekil 3.1’de gösterilmektedir:



Şekil 3.1. Yeşil lojistiğin bileşenleri (Manjunath, 2014)

Yeşil satın alma, üretim sırasında kullanılacak hammaddenin geri dönüşümünün mümkün olması ve kullanım ömrünü tamamladıktan sonra toprakta kolaylıkla çözünebilen olması gibi çevresel hassasiyetler göz önünde bulundurularak seçilmesi, yeşil satın alma sürecidir. Çevresel hassasiyetler, yalnızca hammadde seçiminde değil; aynı zamanda kullanılacak teknoloji seçilirken de dikkate alınmaktadır.

Yeşil üretim; ürünün tasarım aşamasından itibaren çevresel etkileri düşük, verimliliği yüksek girdilerin kullanılması ve kullanım sonrası atık ve kirlilik ortaya çıkarmaması gibi olanakların değerlendirilmesi sürecidir (İnce, 2013):

Yeşil pazarlama, malların dağıtımı sırasında oluşan atık miktarını minimize etmeyi amaçlamaktadır. Yeşil paketleme ve yeşil lojistikten meydana gelmektedir. Ekolojik ya da sürdürülebilir pazarlama olarak da adlandırılan yeşil pazarlama, 1990ların başında önem kazanmıştır. Amerikan Pazarlama Derneği yeşil pazarlamayı, “*Kirlilik üzerine yapılan pazarlama çalışmalarını, enerji tüketimiyle ilgili konuları ve yenilenemeyen kaynakların tüketiminin olumlu ve olumsuz yanlarını inceleyen bilim dalı*” olarak tanımlamış ve bir

bilim dalı olduğunu ifade etmiştir. En genel tanımıyla yeşil pazarlama, doğa dostu ürünlerin üretilerek fiyatlandırılması ve dağıtılmasının yanı sıra kullanım sonrasını da kapsayan pazarlama faaliyeti olarak tanımlanmaktadır.

Yeşil paketleme (ambalajlama); çevreye etkisi minimum olan paketleme malzemelerinin kullanılarak ürünün herhangi bir zarara uğramadan taşıma işlemlerinin gerçekleştirilmesini amaçlamaktadır.

Tersine lojistik; ürünlerin geri dönüşü, değişim, tadilat / yenileme, yeniden pazarlama ve bertarafı olarak tanımlanmaktadır. Üreticiden tüketiciye giden malların herhangi bir nedenle geri dönüşü ya da kullanılan ürünün üretici tarafından yeniden alınarak geri dönüşümünün planlanması, uygulanması ve kontrol edilmesidir. Herhangi bir soru nedeniyle müşteri tarafından kabul görmeyen ve geri iade edilen ürünün yenilenmesi ile malzeme ve teknoloji kullanımının minimize edilmesi ile kullanım ömrü dolan ürünün geri dönüşüm ile üreticiye yeni hammadde temini sağlaması bakımından tersine lojistik, yeşil lojistikte önemli bir bileşen olarak karşımıza çıkmaktadır.

Yeşil lojistikte strateji, çevresel etkilerin göz önünde bulundurularak en kısa sürede mal ve ürün teslim etmektir. Yeşil lojistikte başarı, yeşil lojistik bileşenlerinin tedarik zincirinde organize ve entegre edilen faaliyetlerin bir koleksiyonu olması ile elde edilebilmektedir.

Yeşil lojistik, yük dağıtımında enerji kullanımını azaltma ve ekolojik ayak izi azaltma girişimlerini içeren tedarik zincirini ifade etmektedir. Bu kapsamda yeşil lojistik, malzeme ambalajlama, atık yönetimi, paketleme ve ulaşım gibi genel boyutlara sahiptir (Manjunath, 2014).

Yeşil lojistik birden fazla boyuta sahiptir; ancak şirketler tek bir boyutu ile bile yeşil lojistiği faaliyetler sürecine dahil etmektedir. Örneğin; bir firma malzeme ambalajlama miktarını azaltarak paketleme aşamasında yeşil lojistiği kullanırken diğer bir firma ise taşımada alternatif enerjileri kullanarak dağıtım aşamasına yeşil lojistiği dahil edebilmektedir. Her iki durumda da bir yeşil lojistik stratejisi, tedarik zinciri sürecine uygulanmaktadır.

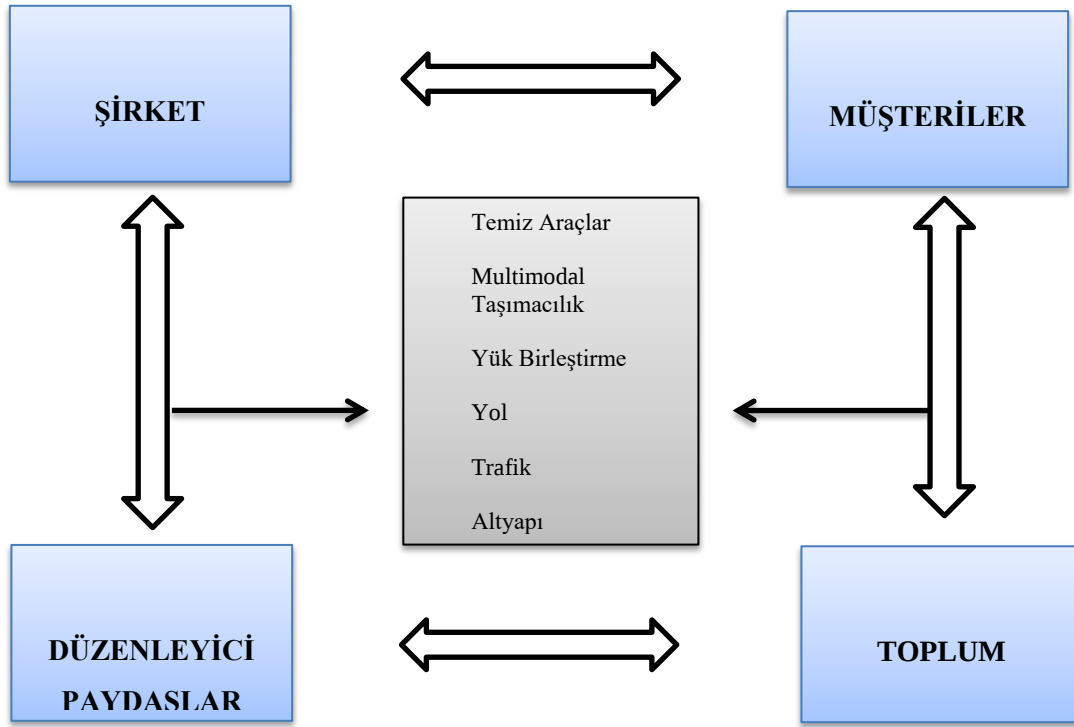
Avrupa Birliği, 2020-2050 yılları arasındaki kaynak verimliliğine bağlı olarak azaltma (reduce), yeniden kullanma (reuse), yeniden çalışma (rework), yenileme (refurbish), iyileştirme (reclaim), geri dönüşüm (recycle), yeniden üretim (remanufacture) ve tersine lojistik (reverse lojistik) gibi ilkeleri baz alarak sorumlu tedarik zinciri yönetimini de içine alan yasal bir düzenlemenin gelişimi için çalışmalar başlatmıştır. Böylelikle uygun bir satın alma politikası ile sosyal ve çevresel yüklenicilere müdahale etmek mümkün hale getirilmiştir. Bu politikada amaç, pazara ürün ve hizmet sunan herkes için uzun dönemli çevresel, sosyal ve ekonomik değerler oluşturmak, bu değerleri korumak ve genişletmektir. Yasal düzenleme ile yeşil tedarikğin uygulanması için gerekli dört adımdan da bahsedilmektedir (Jedliński, 2014):

- Lojistik süreçle bağlantılı olan çevresel maliyetleri tanımlama,
- Çevresel etkilerin azalmasına ve maliyet kaybına yol açan engellerin belirlenmesi,
- Ekonomik ve çevresel faydaların tahmini ve alternatif çözümler amaçlanması,
- Geliştirilen çözümlere karar verme, uygulama ve izleme.

Ambalajlama, atık yönetimi, paketleme ve ulaşım gibi içsel boyutların yanı sıra sosyal, ekonomik ve çevresel gibi dışsal boyutlara sahip olması bakımından kapsamlı bir yönetimi gerektiren yeşil lojistikte birden fazla anahtar oyuncu yer almaktadır. Bu oyuncular (Manjunath, 2014);

- Devlet ve merkezi yönetim,
- Çevre dostu ürünlere ve lojistik hizmetlere taleplerin arttığı müşteriler,
- Çevresel ve sosyal sorumluluğa sahip şirketlerde çalışmak isteyen çalışanlar,
- Sosyal sorumluluğu artan toplum,
- Çevreye yönelik girişimlerde bulunan şirketlerdir.

Schmied, yeşil lojistiği etkileyen faktörleri şu şekilde tanımlamaktadır: Şirket, müşteri, politika ve toplum (2010). Her bir faktör, yeşil çözüm yollarını etkilemektedir. Yeşil lojistiği etkileyen faktörler arasındaki ilişki, Şekil 3.2’de gösterilmektedir:



Şekil 3.2. Yeşil lojistiği etkileyen faktörler (Schmied, 2010)

Şekil 3.2’de görüldüğü üzere yeşil lojistiği etkileyen faktörler dörde ayrılmaktadır. Şirketler, müşterilere en kaliteli şekilde en kısa sürede en iyi hizmeti sunarken temiz araçlardan, multimodal taşımacılıktan, taşımacılıktan kaynaklanan emisyonu azaltmak için yük birleştirmeden, yol-trafik-altyapıdan yararlanarak ürün ve hizmetleri adrese teslim etmektedir. Çevresel duyarlılığa sahip müşterilerin olması, şirketleri lojistik faaliyetlerinde çevreci yaklaşımları ve özellikle yeşil uygulamaları kullanmaya zorlamaktadır. Çevresel önlemler, maliyetleri de azaltarak rekabet gücünü artırmaktadır. Düzenleyici paydaşlar tarafından yapılan yasal düzenlemeler ile şirketler, çevresel bakış açısı ile hareket etme noktasında kendilerini zorlamakta ve yasalarla belirlenen azami sınırların üstüne çıkarak piyasa koşullarındaki mevcut rekabet ortamında kendilerine daha iyi bir pozisyon elde etmeyi amaçlamaktadır.

3.3. Yeşil Lojistik ile Tersine Lojistik Arasındaki İlişki

Yeşil lojistikle tersine lojistik genellikle aynı anlamda kullanılmaktadır; ancak içerik ve amaç bakımından farklılıklar göstermektedir. Yeşil lojistikte çevresel kaygılar ön plana çıkarken tersine lojistikte ekonomik kaygılar temel stratejiyi oluşturmaktadır.

Tersine lojistik, işletme maliyetlerini azaltmak ve satılan ya da kullanılan malın değerini artırmak gibi iki amaca hizmet etmektedir. Yeşil lojistik ise lojistiğin çevresel zararlarını minimize etmenin yollarını aramaktadır. Bu kapsamda yeşil lojistik, enerji verimliliğine, emisyon salınımının azalmasına, geri dönüşüme ve yeniden kullanıma odaklanmaktadır. Tüm şirketlerin amacı para kazanmaktır ve şirket imajına önem vermektedir. Yeşil lojistik faaliyetleri de işletme maliyetlerini asgari düzeyde tutarak çevreyle dost malzeme seçeneklerinden yararlanarak para kazanma amacı gütmektedir.

Tersine lojistikte mal ve ürünler tüketiciden tedarik zincirinin ilk aşamasına doğru dönmelidir. Tersine lojistikte tüketici tarafından kullanılan ürün, geri dönüşüm yoluyla tekrar üreticiye gitmelidir. Böylelikle tersine lojistikte atık azalışı söz konusudur. Tam bu noktada tersine lojistiğin tedarik zincirine yeşil lojistik dahil edilmektedir. Yeşil lojistik, “lojistiğin ekolojik etkilerini anlama ve minimize etme” tanımından hareketle ekolojik lojistik olarak da adlandırılmaktadır (Rogers ve Tibben-Lembke, 1999).

Yeşil lojistik ile tersine lojistik arasındaki ilişki ve farklılıklar Şekil 3.3’te gösterilmektedir.



Şekil 3.3. Yeşil lojistik ile tersine lojistiğin karşılaştırılması (Seroka, 2014)

Şekil 3.3’te görüldüğü üzere tersine lojistik ve yeşil lojistik, geri dönüşüm, yeniden kullanım ve yeniden kullanılabilir paketleme süreçlerinde kesişmektedir. Hem tersine lojistik hem de yeşil lojistik, geri dönüşüme ve ürünlerin yeniden kullanılabilir hale getirmeyi amaçlamaktadır. Tersine lojistik, ekonomik kaygıları gidermeye yönelik çalışırken yeşil lojistik çevresel kaygıları minimize ederek ekonomik açıdan daha karlı olmayı sağlamaktadır.

Ekonomik kaygıların ön planda olduğu tersine lojistik, azaltılan maliyetlerle gelişmiş ürün ve hizmet sunmaktadır ve böylelikle kar üzerinde olumlu etkilere sahiptir (Nylund, 2012):

- İkincil satışlardan elde edilen gelirin artmasını sağlar.
- Satılmamış ya da düşük satış stoğundaki ürünler yerine yeni ürünler sağlar.
- Sosyal ve çevresel sorumluluk bilinciyle hareket eden paydaşların iyi niyetini artırır.
- Geri kazanılmış ürün ve bileşenlerin yeniden kullanımından kaynaklanan işlem maliyetlerini azaltır.
- Geri dönen ürün envanter yönetiminin daha iyi olması nedeniyle daha yüksek aktif devir hızı kazandırır.

Yeşil lojistik, işletmelere rekabete dayalı bir avantaj sağlamaktadır. Toplumdaki çevresel duyarlılık arttıkça işletmeler de yeşile doğru yol almaya başlamaktadır. Böylelikle trafik sıkışıklığının, kirliliğin ve sera gazı emisyonunun azaltılması, ulaşım maliyetlerini korunması ve sosyal uyum sağlanmaktadır.

Tersine lojistik, geri dönen üründen kaynaklanan maliyet kaybını, malzemeleri yeniden kullanma yoluyla telafi ederek tamamen paraya odaklanırken yeşil lojistik şirket imajına odaklanarak geri dönüşüm ve yeniden kullanımla birlikte tedarik zincirinin her aşamasında çevre dostu faaliyetlerin yer almasını önemsemektedir.

3.4. Sürdürülebilir Kalkınmada Yeşil Lojistiğin Rolü

Doğal kaynakların hızla azalması, emisyon oranlarının artması gibi nedenlerle önem kazanan sürdürülebilirlik kavramı, Birleşmiş Milletler tarafından “*gelecek neslin ihtiyaçlarını tehlikeye atmadan bugün herkes için insanca yaşama standartlarını sağlamaktır.*” şeklinde tanımlanmaktadır. Bu tanımdan hareketle Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu’na göre sürdürülebilir kalkınma, gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneklerini tehlikeye atmadan bugünün ihtiyaçlarını karşılayan kalkınma olarak tanımlanmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma;

- Genel kirliliği ve atıkları azaltırken yaşam kalitesini iyileştirmenin ve refahı artırmanın yollarını bulmak,

- Gelecek nesillerin beklentilerine zarar vermeden kendi ihtiyaçlarımızı ve isteklerimizi karşılamak,
- Ortak kaynakların korunmasına yardımcı olmak ve çevre yükünü azaltmak olarak tanımlanmaktadır.

Sürdürülebilirlik kavramı, fiziksel, sosyal ve ekonomik bileşenleri içermektedir:

- Fiziksel bileşen, bilinçli kaynak kullanımını, yasal mevzuatlarla çevresel önlemler alınması gerektiğini, organizasyon maliyetlerini güvenli, sorumlu ve verimli bir şekilde minimize etmeyi ve ürün kullanımındaki olumsuz etkileri azaltmayı ifade etmektedir.
- Sosyal bileşen, insanların yaşam kalitelerini artıracak ürünler üretmeyi, bu amaçla çalışan toplulukları desteklemeyi, çalışma ortamının kalitesini artırmayı, sorumluluk bilinciyle hareket edilmesini ifade etmektedir.
- Ekonomik bileşen ise her zaman karlı olmayı, ürün ve hizmet maliyetini yönetmeyi, insanların talep ettikleri ürünleri üretmeyi, yerel mal ve hizmet sunan, vergi ödeyen ve yerel aktivitelere katılan organizasyonların desteklenmesini ifade etmektedir.

Sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması için bu üç bileşenin birlikte ele alınması gerekmektedir. Tüm bileşenlerin gerçekleşmesi durumunda sürdürülebilir kalkınma hayat bulacaktır.

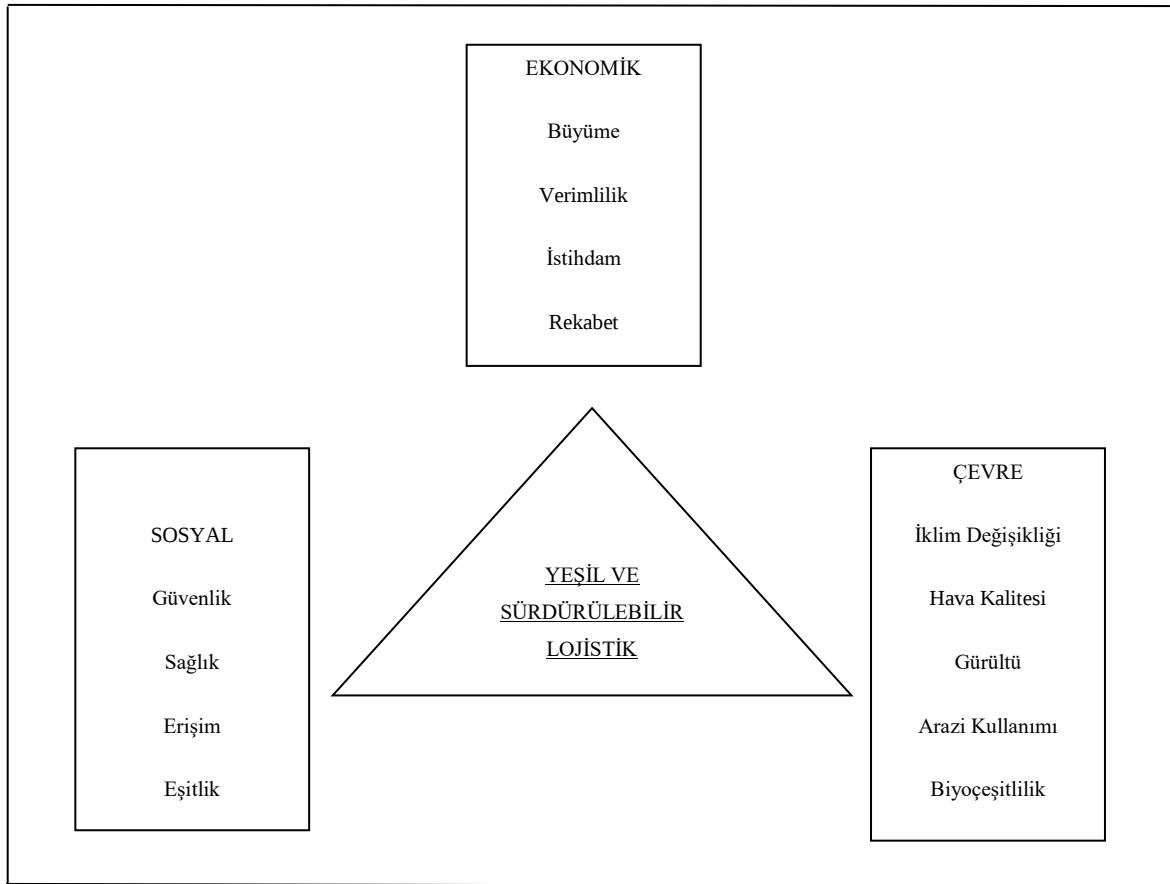
Yeşil lojistik, çevresel ve sosyal faktörleri göz önünde bulundurarak sürdürülebilir yolda üretilen ve dağıtılan mallar ile ilgilidir. Yeşil lojistikte amaç, sadece ekonomik açıdan kar elde etmek değil; aynı zamanda lojistik faaliyetlerin sürdürülebilir kalkınma ilkeleri doğrultusunda çevreye ve topluma verilen zararların en aza indirgenmesidir.

Yeşil lojistik, tedarik zinciri uygulamalarının çevreye verdiği negatif etkileri minimize ederek çevre ve enerji ayak izini azaltmayı amaçlamaktadır. Sürdürülebilir kalkınma noktasından bakıldığında yeşil lojistik, çevresel ve sosyal faktörleri hesaba katarak sürdürülebilir bir yolda mal ve hizmetlerin üretimi ve dağıtımını olarak tanımlanmaktadır (Sibihi ve Eglese, 2009).

Lojistiğin temel amacı, minimum maliyetlerle müşteri gereksinimleri için gerekli faaliyetleri karşılamaktır. Eskiden bu maliyet, yalnızca para olarak tarif edilmiş; ancak

evre ile ilgili endişelerin artması, iklim değışikliği, hava ve gürültü kirliliğı gibi etkenler nedeniyle bunlardan kaynaklanan maliyetler de dikkate alınmıştır. Yeşil lojistik kavramının bu gibi çevresel endişelerden dolayı ortaya çıkması ile birlikte sürdürülebilir kalkınma yolunda etkili bir araç olduğu görölmektedir.

Yeşil lojistiğın de bileşenlerine baktığımızda sürdürülebilirlik ile benzerlik taşıdığı görölmektedir. Yeşil lojistik uygulamaya konulduğunda sürdürülebilir kalkınmanın görölmesi kaçınılmazdır.



Şekil 3.4. Yeşil ve sürdürülebilir lojistiğın bileşenleri (<http://www.greenlogistics.org>)

Şekil 3.4'te yeşil lojistik ile sürdürülebilir kalkınmanın ortak bileşenlerinin olmasından dolayı yeşil lojistiğın, aynı zamanda sürdürülebilir lojistik olduğu görölmektedir. Sürdürülebilir kalkınmanın üç boyutu, yeşil lojistiğe de uygulanabilmektedir. Böylelikle çevresel, ekonomik ve sosyal etkenler arasında daha sürdürülebilir bir denge oluşturulmaktadır.

Çizelge 3.2. Sürdürülebilir kalkınma göstergeleri (Jodkowska, 2001)

Sürdürülebilir Kalkınma Göstergeleri	Öne Çıkan Göstergeler
Sosyoekonomik Gelişim	Kişi Başına Düşen Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH)
İklim Değişikliği	Sera Gazı Emisyonu Yenilenebilir Kaynaklardan Gelen Enerjinin Tüketimi
Sürdürülebilir Ulaşım	GSYH İle Bağlantılı Olan Ulaşım Sektöründe Enerji Tüketimi
Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim	Kaynak Verimliliği
Doğal Kaynaklar	Kuş Sürüsünün Varoluşu Balık Stoğunun Korunması
Genel Sağlık	Sağlıklı Olma Durumundaki Ortalama Yaşam Beklentisi
Sosyal Katılım	Fakirlik Riski
Demografik Değişiklikler	Yaşlıların Çalışma Oranı
Küresel Ortaklık	Resmi Kalkınma Yardımı
İyi Yönetişim	(Öne Çıkan Gösterge Yoktur)

Çizelge 3.2’de sürdürülebilir kalkınma göstergeleri ve bu göstergelere karşılık öne çıkan göstergeler yer almaktadır. Sürdürülebilir kalkınma göstergeleri, sosyal, ekonomik ve çevresel boyutlarla ele alınmaktadır ve yeşil lojistik göstergeleri ile benzerlik göstermektedir.

Lojistik, minimum maliyetlerle müşteri ihtiyaçlarını karşılamak için faaliyetlerin koordinasyonu ile ilgilenmektedir. Bu tanımdan hareketle anahtar konu, çevre kirliliği ile ilişkili lojistik maliyetlerinin içselleştirilmesidir. Yeşil lojistik faaliyet parametrelendirmesi sürdürülebilir kalkınma göstergelerine dayanmaktadır. Faaliyetlerin rasyonelleştirilmesini destekleyen yeşil göstergeler, emisyon azalması ile maliyeti koruma arasındaki dengeyi sağlamaya odaklanmaktadır (Jedliński, 2014).

Küresel ısınma konusunun tüm dünyada çevresel hassasiyetleri artırması ve doğal kaynaklara zarar vermeden ve kaynakları bilinçli kullanarak gelecek nesillere yaşanabilir bir dünya bırakılması amacından hareketle hem bugünün hem de geleceğin planlanması ihtiyacından ortaya çıkan sürdürülebilir kalkınma için atılacak her adımın çevresel, ekonomik ve sosyal boyutlarıyla ele alınması gerekmektedir. Her uygulamanın sürdürülebilir kalkınmaya vereceği katkının önemin artmasına bağlı olarak lojistik faaliyetler de sürdürülebilirlik adı altında değerlendirilmekte ve karşımıza yeşil lojistik

olarak çıkmaktadır. Yeşil lojistik kavramının temelinde de sürdürülebilirlik yatmaktadır. Yeşil tedarik zinciri yönetimindeki her bir süreç, sürdürülebilir kalkınmaya bir katkı sunmaktadır. Tüm bunlar yeşil lojistik ile sürdürülebilir kalkınma arasında doğrudan bir ilişki olduğunu göstermektedir.

3.5. Yeşil Lojistik Göstergeleri

Yeşil lojistik, paketleme, atık yönetimi ve ulaşım odaklı işleyen yük dağıtım faaliyetlerinin çevre ve enerji ayak izini azaltan tedarik zinciri yönetim uygulamaları olarak tanımlanmaktadır (Seroka, 2014). Tedarik zinciri ne kadar ‘yeşil’ ise lojistik faaliyetleri de o kadar çevresel ve sürdürülebilir olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bir işletmenin faaliyetlerinin yeşil lojistik kapsamına alınıp alınamayacağına ilişkin göstergeler ortaya konmaktadır. Bu göstergeler, üç temel faktör başlığı altında gösterilmektedir (Lin ve Ho, 2010):

- Teknolojik faktörler: Göreceli avantaj, uygunluk ve karmaşıklık
- Örgütsel faktörler: Örgütsel destek, insan kaynakları kalitesi ve şirket büyüklüğü
- Çevresel faktörler: Müşteri baskısı, yasal baskı, devlet desteği ve çevresel belirsizlik

Yasal düzenlemelerle gelen zorunluluklar, devlet desteği, örgütsel deste ve insan kaynakları kalitesi yeşil lojistik uygulamalarında olumlu etkiye sahipken çevresel belirsizlik ve yeşil uygulamaların karmaşıklığı olumsuz etkilere sahiptir. Müşteri baskısı ise toplumsal olarak değişiklik göstermektedir.

Seroka (2014)’e göre yeşil lojistik göstergelerini ürün tasarımcısı ve tedarikçi arasındaki işbirliğine, müşterilerle çevresel işbirliğine, yasal mevzuata, yeşil tasarıma ve tersine lojistiğe bağlarken Lopes ve Diğerleri (2010) bu göstergeleri, çevresel yönetim sisteminin sertifikasyonuna, enerji tüketimini azaltmaya ve yenilenebilir enerji kullanımına, ürün tasarımında yeşil bilinçle hareket edilerek ürün ve ambalajın geri dönüşüme çevre dostu ve koordine edilmiş ulaşımına dayandırmaktadır.

Evangelista ve Diğerleri (2012) yaptıkları araştırmada yeşil lojistik göstergelerine yasal mevzuatın ve yük taşımacılığına yönelik eylemlerin de eklendiği görülmektedir.

Wichaisri ve Sopadang (2014) ise atık oranını minimize etmeye yönelik faaliyetlerin, intermodal taşımacılık sistemlerinin, yük taşımacılığına yönelik faaliyetlerin ve organizasyon yapısının çevre konusunda bilinçlendirilmesin de yeşil lojistik göstergeleri arasında yer aldığını ortaya koymuştur.

Tersine lojistiğin önemini vurgulayan Confente ve Ruso (2009), ürün ve ambalajın geri dönüşebilir olmasının ve lojistik uygulamalar için sınırlı alanlar oluşturulmasının yeşil lojistik uygulamalarını ifade eden göstergeler olduğunu savunmuştur.

Gross ve Diğerleri (2013), yük taşımacılığına yönelik eylemler üzerinde dururken Kim ve Han (2011), hem yük taşımacılığına hem de depolamaya yönelik eylemlerin yeşil lojistik göstergeleri arasında olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca yasal mevzuatın yeşil lojistiğin olmazsa olmazlarından olduğunu ve işletmeler tarafından sürdürülebilirlik raporlarının hazırlanması gerektiğini belirtmiştir.

Zhang ve Zhao (2012), atıkların işletme bünyesinde bertaraf edilmesinin önemini ortaya koyarak yük taşımacılığına yönelik olarak da önlemler alınması gerektiğini ifade etmektedir.

Jaller ve Diğerleri (2015), yasal mevzuatın yanı sıra çevre dostu araçların ve intermodal taşımacılık sistemlerinin kullanılmasını, yük dağıtım sırasında meydana gelebilecek trafik sıkışıklığını önleme çalışmalarını yeşil lojistik göstergeleri olarak ortaya koymuştur.

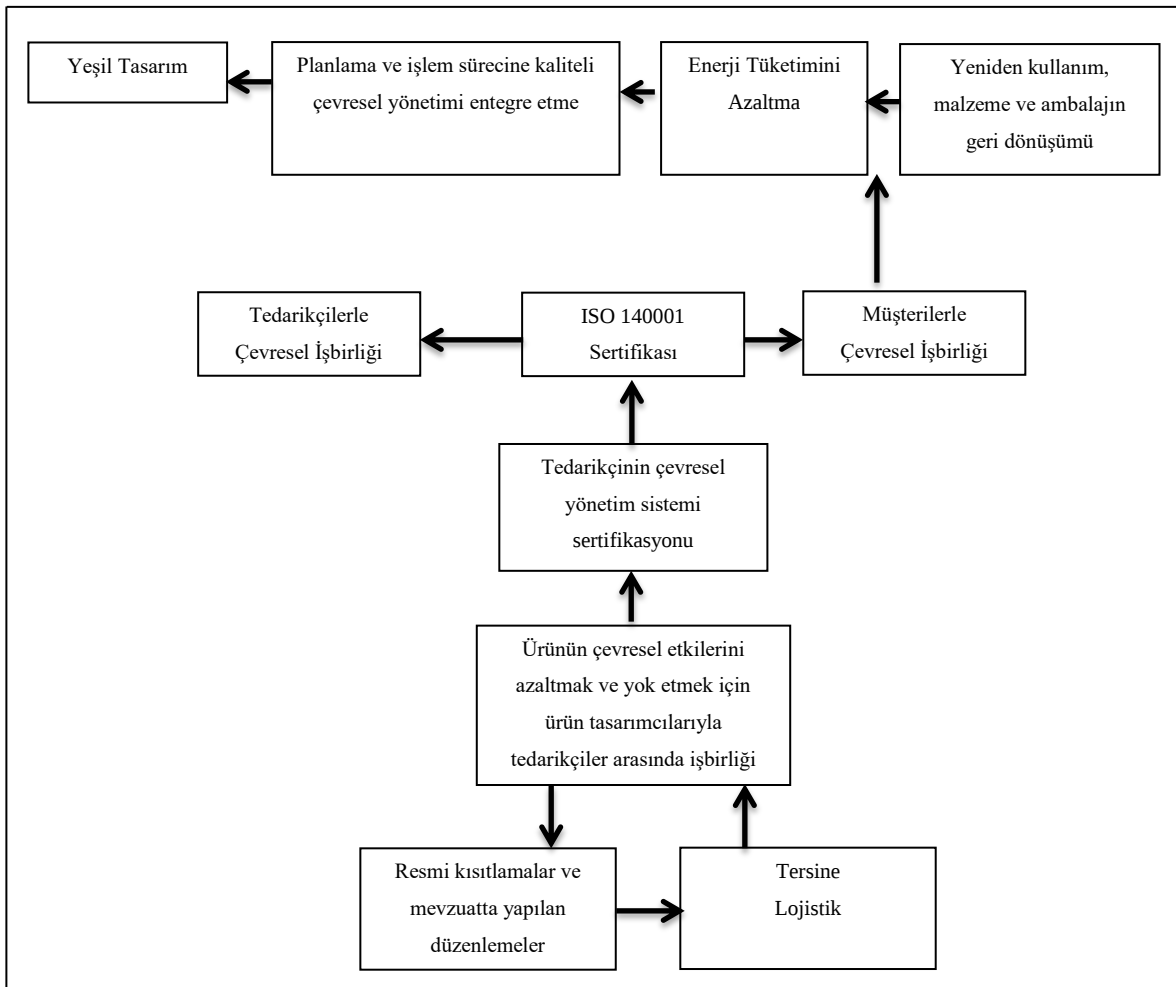
Hu ve Hsu (2010) tarafından Tayvan'daki şirketler üzerinden yapılan bir araştırma sonucunda yeşil tedarik zinciri uygulaması tedarikçi yönetimi, ürün geri dönüşümü, kuruluş ilişkisi ve kullanım süresi yönetimi olmak üzere dört boyutta ele alınmıştır.

Diabat ve Govindan (2011) tarafından ortaya konulan yeşil tedarik zinciri yönetiminin göstergeleri ise şu şekildedir:

- Tedarikçinin çevresel yönetim sistemi sertifikasyonu
- Tedarikçilerle çevresel işbirliği
- Ürünün çevresel etkilerini azaltmak ve yok etmek için ürün tasarımcılarıyla tedarikçiler arasında işbirliği
- Resmi kısıtlamalar ve mevzuatta yapılan düzenlemeler

- Yeşil tasarım
- ISO 14001 sertifikası
- Planlama ve işlem sürecine kaliteli çevresel yönetimi entegre etme
- Enerji tüketimini azaltma
- Yeniden kullanım, malzeme ve ambalajın geri dönüşümü
- Müşterilerle çevresel işbirliği
- Tersine lojistik

Diobat ve Govindan tarafından ortaya konulan yeşil lojistik göstergelerine bakıldığında resmi kısıtlamalar ve mevzuatta yapılan düzenlemeler ile tersine lojistik, ürünlerin çevresel etkisini yok etmek ya da azaltmak için tasarımcı ve tedarikçi arasındaki işbirliği elde etmede büyük önem taşımaktadır (Seroka, 2014). Bu göstergelerin birbirini arasındaki ilişkiyi ortaya koymak için hazırlanan ISM (Interpretive Structural Model) Modeli Şekil 3.5'te gösterilmektedir.



Şekil 3.5. Yeşil lojistik göstergeleri ISM modeli (Diobat ve Govindan, 2011)

Şekil 3.5'te görüldüğü üzere yeşil tasarım, planlama ve işlem sürecine kaliteli çevresel yönetimi entegre etme, enerji tüketimini azaltma ve yeniden kullanım, malzeme ve ambalajın geri dönüşümü göstergeleri, ISM hiyerarşisinde en üst sırada yer almaktadır. Tedarikçilerle çevresel işbirliği, ISO 140001 sertifikası, müşterilerle çevresel işbirliği orta sırada yer alırken resmi kısıtlamalar ve mevzuatta yapılan düzenlemeler ile tersine lojistik göstergeler açısından temel oluşturmaktadır. Yeşil lojistik uygulamalarının başarıya ulaşmasındaki en önemli etken, yasal düzenlemeler ile işletmeler üzerindeki çevresel duyarlılığı ve baskıyı artırmak ve ürün geri dönüşleri için tersine lojistiğin kullanılmasıdır.

Yeşil tedarik zinciri yönetimini başarılı bir şekilde işletme politikalarında uygulayan firmaların ortaya koydukları hedefler de yeşil lojistik göstergeleri olarak değerlendirilebilmektedir. Bu kapsamda 2007 yılında ABD'nin önde gelen ekonomi dergisi Fortune tarafından hazırlanan raporda dünya çapında en yüksek ciro yapan şirket olarak yer alan Wal-Mart'ın başarısındaki en önemli etken yeşil tedarik zinciri yönetimini doğru ve etkin bir şekilde kullanması yatmaktadır (Heying ve Sanzero, 2009). Şirket tarafından hazırlanan Tedarik Zinciri Yönetimi Raporu'na göre CEO Lee Scott, üç hedef ortaya koymuş ve bu hedeflere ulaşmak için gerekli ağlar tespit etmiştir. Bu hedefler:

- %100 yenilenebilir enerji tedarigi
 - Küresel sera gazı stratejisi
 - Alternatif yakıtlar
 - Küresel lojistik
 - Enerji, tasarım, inşaat ve bakım
- Sıfır atık
 - İşletme ve iç alımlar
 - Paketleme
- Wal-Mart'ın kaynaklarını ve çevreyi koruyan ürünlerin satılması
 - Kimyevi ürünler
 - Deniz ürünler
 - Elektronik ürünler
 - Gıda ve tarım
 - Orman ürünleri
 - Mücevherat
 - Çin ürünleri
 - Tekstil ürünler

Lee Scott'ın bu üç hedefi, ulaşılması zor olarak tanımlanmıştır; ancak Wal-Mart'ın mevcut başarısının arkasında bu hedeflerin gerçekleşmesi yatmaktadır. Lee Scott, bu hedeflerle sınırlı kalmamış; bunlara alternatif yeni hedefler de belirlenmiştir:

- Araç filosundaki yakıt verimliliğini üç yıl içinde %25 artırmak,
- Sera gazlarını yedi yıl içinde %20 azaltmak,
- Depolardaki enerji kullanımını yedi yıl içinde %30 azaltmak,
- Katı atığı üç yıl içinde %25 azaltmak,
- Kargoyu soğuk bir şekilde muhafaza edilmesini sağlamak amacıyla dizel-elektrikli ya da soğuk hava depolu kamyonların kullanılarak yakıt masrafından yılda 75 milyon dolar tasarruf etmek ve 400 000 ton karbondioksit kirliliğini ortadan kaldırmak,
- Yalnızca organik olarak yetiştirilen pamuk satın almak,
- Aşırı avlanmadan dolayı denizlerdeki balık türünün azalmasını önlemeye yönelik çalışmalar yapan Marine Stewardship tarafından belirlenen sertifikalı deniz ürünlerini taşımaktır.

Lee Scott'un detaylı olarak belirlediği hedefler, tamamen çevresel hassasiyetler göz önünde bulundurularak hazırlanmıştır. Bu hedefler ve şirketin uygulamaları düşünüldüğünde çevreye duyarlı, enerji verimliliği yüksek, emisyon oranlarının düşük olduğu faaliyetlerden oluşan yeşil tedarik zinciri yönetimi ile başarıyı yakalamak ve rakip şirketlere fark atmak mümkün olmaktadır.

Yeşil lojistikte amaç, firmanın tedarik zinciri yönetimine değer katarak çevresel hassasiyetin de önemini ortaya koymaktadır. Yeşil lojistik uygulamalarında başarılı olabilmek için yeşil lojistik, tedarik zincirinde organize ve entegre edilmiş faaliyetlerin bir bütünü olmalı ve sürdürülebilir ve geliştirilebilir yeşil ağ oluşturmaya odaklanmalıdır (Babić ve diğerleri, 2013).

Tedarik zinciri yönetimi ne kadar yeşil olursa o kadar başarılı sonuçlar elde edilebilmektedir. Bu kapsamda tedarik zinciri performans ölçütlerinden yararlanılarak yeşil lojistik uygulamaları için nasıl önlemler alınması gerektiği ortaya konmaktadır. Tedarik zinciri performans ölçütleri Çizelge 3.3'de gösterilmektedir.

Çizelge 3.3. Tedarik zinciri performans ölçütleri (Hickford, 2007)

Performans Ölçütü Sınıflandırması	Performans Ölçütü
Kaynak Kullanımı	- Tüketilen toplam enerji - Tüketilen toplam malzeme (su, kereste, çelik, vb.)
Ürün Geri Dönüşümü - Yeniden Üretim - Yeniden Kullanım - Geri Dönüşüm	- Ürün geri dönüşümü için gerekli süre - Ürün döngüsünün sonunda malzemelerin geri dönüşüm / kullanım uygunluğu yüzdesi - Geri dönüşen ve yeniden kullanılan ürün hacminin ve ağırlığının yüzdesi - Geri dönüşen ürünlerin saflığı - Üretim aşamasında girdi olarak kullanılan geri dönüşen malzemelerin yüzdesi - Bertaraf edilen ya da yakılan ürün yüzdesi - Paketleme kısmı ya da geri dönüşen konteynırlar - Malzeme Geri Dönüşüm Oranı (MRR) - Çekirdek Geri Dönüş Oranı (CRR) - Geri dönüşen kaynakları temizleme oranı - Potansiyel olarak geri dönüşebilen malzemelerin geri dönüşme oranı - Malzeme verimliliği: malzeme girdisi başına düşen ekonomik çıktı
Ürün Karakteristiği	- Yararlı ürün işleme ömrü - Üretilen ürünün toplam kütlesi
Atık Emisyonu ve Patlama Tehlikesi	- Kullanılan toplam zehirli ve zararlı malzeme - Meydana gelen toplam zehirli ve zararlı malzeme - Katık atık emisyonları - Katı atık sahalarında bertaraf edilen ürün yüzdesi - Ürünlerdeki tehlikeli malzeme konsantrasyonu - İnsanlar ve biota üzerindeki olumsuz etkilerin yıllık tahmini riski - Atık oranı: Tüm çıktıların atık oranı
Ekonomi	- Üreticiler tarafından oluşturulan yaşam döngüsü maliyeti - Tüketiciler tarafından oluşturulan satın alma ve işlem maliyeti - Tasarım iyileştirmeleriyle bağlantılı toplam yaşam döngüsü maliyeti
Ekonomi / Emisyonlar	- Eko-verimlilik: En az kaynak kullanımı ile en az kirlilik oluşturarak en fazla değeri elde etme

Çizelge 3.3’de görüldüğü üzere tedarik zinciri performans ölçütleri, lojistik faaliyetlerin çevreye verecekleri potansiyel tehditler baz alınarak hazırlanmıştır. Tüm ölçütler, ekonomik açıdan kar elde etmeye ve çevreye verilen zararı minimize etmeye yöneliktir.

Yeşil tedarik zincirinin başarı göstergeleri genel olarak şu şekilde özetlenmektedir (İnce, 2013):

- Çevresel Faktörler: Tüketilen toplam enerji miktarı, tüketilen toplam malzeme miktarı, enerji ve hammadde kullanım miktarı, su kaynaklarına sızan atık miktarı, ürünlerdeki tehlikeli, zararlı ve zehirli madde konsantrasyonu, çevresel düzenlemelere uyumluluk ve denetleme programları, süreçler sonucu oluşan gaz sürüm miktarı, çevresel alınan cezaların sayısı, dağıtım araçlarında kullanılan yakıt türü
- Ekonomik Faktörler: Enerji tüketim maliyetlerindeki azalma maliyeti, çevre ayarlamalarına uyulmasından ötürü ödenen ceza miktarı, hammadde satın alma miktarında azalma
- Operasyonel Faktörler: Dağıtım ve geriye lojistik ağ tasarımının verimliliği, toplum tarafından algılanan yeşil imaj, ürünleri yeşil etiketleme, geri dönüştürülebilecek malzemenin oranı, üretim sırasında atığa ayrılan ürünün yüzdesi, müşterilerle işbirliği

Doğal çevre herkes için önemli bir değerdir. Çevresel sorunların artması, tüm dünyada dikkat çekerken işletmeler de çevreyle dost uygulamalarını geliştirmek için gerek toplumsal yapı gerekse yasal düzenlemeler ile baskı altına alınmaktadır; bu yüzden yeşil lojistiğe verilen önem giderek artmaktadır. Artan önemle birlikte yeşil lojistik göstergeleri çıkarılarak işletmelerin çevresel hassasiyetlerini lojistik uygulamalarına dahil etmek isteyen işletmeler açısından yapacaklarına dair bir yol haritası çıkarmaları sağlanmaktadır.

3.5.1. Literatürde yeşil lojistik göstergelerinin yeri

Yapılan pek çok araştırma ile yeşil lojistik göstergeleri ortaya konmuştur. Yeşil lojistik ile ilgili çalışmalara dayanan literatür taramalarına bakıldığında, Seroka (2014)'e göre yeşil lojistik göstergelerini ürün tasarımcısı ve tedarikçi arasındaki işbirliğine, müşterilerle çevresel işbirliğine, yasal mevzuata, yeşil tasarıma ve tersine lojistiğe bağlarken Lopes ve Diğerleri (2010) bu göstergeleri, çevresel yönetim sisteminin sertifikasyonuna, enerji tüketimini azaltmaya ve yenilenebilir enerji kullanımına, ürün tasarımında yeşil bilinçle hareket edilerek ürün ve ambalajın geri dönüşüme çevre dostu ve koordine edilmiş ulaşımaya dayandığı görülmektedir. Evangelista ve Diğerleri (2012) yaptıkları çalışmada yeşil lojistik göstergelerine yasal mevzuatın ve yük taşımacılığına yönelik eylemlerin de eklendiği görülmektedir. Wichaisri ve Sopadang (2014) ise atık oranını minimize etmeye

yönelik faaliyetlerin, intermodal taşımacılık sistemlerinin, yük taşımacılığına yönelik faaliyetlerin ve organizasyon yapısının çevre konusunda bilinçlendirilmesin de yeşil lojistik göstergeleri arasında yer aldığını ortaya koymuştur. Tersine lojistiğin önemini vurgulayan Confente ve Ruso (2009), ürün ve ambalajın geri dönüşebilir olmasının ve lojistik uygulamalar için sınırlı alanlar oluşturulmasının yeşil lojistik uygulamalarını ifade eden göstergeler olduğunu savunmuştur. Gross ve Diğerleri (2013), yük taşımacılığına yönelik eylemler üzerinde dururken Kim ve Han (2011), hem yük taşımacılığına hem de depolamaya yönelik eylemlerin yeşil lojistik göstergeleri arasında olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca yasal mevzuatın yeşil lojistiğin olmazsa olmazlarından olduğunu ve işletmeler tarafından sürdürülebilirlik raporlarının hazırlanması gerektiğini belirtmiştir. Zhang ve Zhao (2012), atıkların işletme bünyesinde bertaraf edilmesinin önemini ortaya koyarak yük taşımacılığına yönelik olarak da önlemler alınması gerektiğini ifade etmektedir. Jaller ve Diğerleri (2015), yasal mevzuatın yanı sıra çevre dostu araçların ve intermodal taşımacılık sistemlerinin kullanılmasını, yük dağıtım sırasında meydana gelebilecek trafik sıkışıklığını önleme çalışmalarını yeşil lojistik göstergeleri olarak ortaya koymuştur. Hu ve Hsu (2010) tarafından Tayvan'daki firmalar üzerinden yapılan bir araştırma sonucunda yeşil tedarik zinciri uygulaması tedarikçi yönetimi, ürün geri dönüşümü, kuruluş ilişkisi ve kullanım süresi yönetimi olmak üzere dört boyutta ele alınmıştır. Diobat ve Govindan de (2011) yeşil tedarik zinciri yönetiminin göstergelerini tanımlamıştır.

3.5.2. Dünya örneklerinde yeşil lojistik uygulamaları

Yeşil lojistik uygulamalarına dair dünya örnekleri incelendiğinde (Geroliminis ve Daganzo, 2005) gelişmiş ülkelerin lojistik uygulamalarında mekânsal olarak birtakım önlemler aldıkları ya da çevresel politikalar ortaya koydukları görülmüştür. Belçika, Danimarka, İsveç ve İngiltere'de lojistik faaliyetleri için sınırlı alanlar oluşturulurken Hollanda'da elektrikli araçlara özel şehir dağıtım sistemi, İsviçre'de kargo tramvayı ve Japonya'da elektrikli kamyonetler gibi çevre dostu araçlar kullanılmaktadır. Koordine edilmiş ulaşım ve taşıma hizmetleri ise Almanya'daki özel ve kamu işbirliği ile hazırlanan Yük Taşıma Platformunda ve İsveç'teki lojistik merkezlerinde görülmektedir. Trafik sıkışıklığını azaltmaya yönelik alınan önlemler de dünya örneklerinde yeşil lojistik uygulamaları olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu kapsamda İspanya, Fransa ve İtalya gibi ülkelerde çok kullanımlı trafik şeritleri ve trafik yoğunluğunun daha az olduğu gece

saatlerinde taşıma faaliyetlerinin daha rahat gerçekleştirilmesi amacıyla gece dağıtım sistemleri görülmektedir. Yükleme faaliyetleri de pek çok ülkede yeşil lojistik kapsamında değerlendirilmektedir. Özellikle Almanya ve İngiltere’de trafik yoğunluğu ücreti ve geçiş parası gibi trafik yoğunluğu oluşturmayı engellemeye yönelik birtakım çalışmaların uygulamaya konulduğu da görülmektedir. Dünya örnekleri incelendiğinde teknolojinin gelişmesine bağlı olarak lojistik uygulamalarında bilişim sistemlerinin de kullanılarak yük taşıma faaliyetlerinin daha hızlı gerçekleşmesi amacıyla gemilerin limanlara giriş ve çıkışları internet üzerinden yapılmaktadır. Yine Hollanda’da su üstünde sabit olmayan dağıtım sistemleri ve İtalya’da su yolu ile taşınan trafik yönetimi destek sistemlerinin kullanılması da dünyada yeşil lojistik uygulamaları arasında yer almaktadır.

3.6. Ara Değerlendirme

Doğal çevrenin ve kaynakların ekonomik amaçlarla olumsuz bir şekilde kullanılmasının sonucu olarak açığa çıkan küresel ısınma konusu ile birlikte dünya genelinde lojistik de dahil olmak üzere pek çok alanda gerek devletler gerekse işletmeler aracılığıyla çevresel önlemler alınarak gelecek nesillerin de aynı kaynakları kullanarak kaliteli ve sağlıklı bir yaşam sürmeleri hedefini gerçekleştirmek için sürdürülebilir kalkınma kavramı ortaya atılmıştır.

Son yıllarda lojistiğin çevre üzerindeki olumsuz etkileri incelenmeye başlanarak bu etkilere yönelik önlemler alınmaya başlanmıştır. Bu kapsamda çevresel kaygılarla işleyen bir tedarik zinciri yönetimine sahip ‘yeşil lojistik’ kavramı ortaya atılmıştır.

Çevresel kaygılarla harekete geçen yeşil lojistik, pek çok bileşene sahiptir. Bunlar; yeşil satın alma, yeşil üretim, yeşil pazarlama ve tersine lojistiktir.

Yeşil lojistik, genellikle tersine lojistikle benzer içeriğe sahip olarak tanımlamaktadır; ancak tersine lojistik, yeşil lojistiğin bileşenlerinden birisidir ve lojistik faaliyetlerin yeşil lojistik sayılabilmesi için önemli bir etkidir.

Tersine lojistikte amaç, işletme maliyetlerini azaltarak satılan ya da kullanılan malın değerini artırarak ekonomik açıdan kar elde etmektir. Bu şekilde lojistik, tamamıyla ticari kaygılarla çalışmaktadır. Yeşil lojistikte ise amaç ulaşım sorunlarına, geri dönüşüme ve

yeniden kullanıma odaklanarak lojistik faaliyetlerin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini minimize etmek ve işletme imajını korumaktır.

Yeşil lojistiği etkileyen faktörler; şirketler, müşteriler, düzenleyici paydaşlar ve toplumdur. Yasal mevzuatlar aracılığıyla düzenleyici paydaşlar ve toplumsal yapıdaki çevresel kaygılar şirketler üzerinde çevreye yönelik uygulamalar yapmaları konusunda baskı oluşturabilmektedir.

Tedarik zinciri yönetimindeki çevresel stratejiler, yeşil lojistik faaliyetlerinin çevre hassasiyetini belirlemede önemli bir rol oynamaktadır. Tedarik zinciri yönetimi yeşil olan işletmeler, yeşil lojistik faaliyetlerinde bulunabilmektedir.

İşletme faaliyetlerin yeşil lojistik adı altında değerlendirilmesi için birtakım göstergeler belirlenmiştir. Bu göstergeler, çevresel, ekonomik ve sosyal boyutlarla ele alınmaktadır.

Yapılan literatür taraması ve dünya örnekleri incelenmesinden yola çıkılarak ortaya konulan yeşil lojistik göstergeleri şunlardır:

Çevresel & Ekonomik & Sosyal Boyut Altındaki Göstergeler

- Çevresel yönetim sistemi sertifikasyonunun varlığı: İşletmelerin ürün ve hizmetlerinin çevresel açıdan uygunluğu belirtmesi, küresel pazarlara girmek için zorunlu olması ve sosyal sorumlulukları yerine getirmesi gerekliliğinin olması nedeniyle önemli bir gösterge olarak çizelgede yer almaktadır.
- Tedarikçilerle çevresel işbirliğine yönelik çalışmalar: Ürün tedarik edenler ile ürünün tedariki sırasında kullanılacak yöntemlerin çevresel kaygılar gütmesi ve maliyetlerde artışa neden olmamasını sağlamaya yönelik çalışmalardır.
- Ürün tasarımcılarıyla tedarikçiler arasında işbirliğine yönelik çalışmalar: Ürün tasarımında ve tedariginde çevreye dost malzemelerin kullanılmasına yönelik çalışmalardır.
- Müşterilerle çevresel işbirliği: Çevresel bilince sahip müşterilerin rağbet gösterdiği ürünleri üretmenin işletmenin ekonomik maliyetlerini azaltma sağlayacaktır.
- Yasal mevzuatın varlığı: İşletmeleri yeşil lojistiğe zorlayan bir yasal mevzuatın varlığı ile çevresel, sosyal ve ekonomik açıdan sürdürülebilirlik yolunda önemli bir adım

atmak için gereklidir.

- Hammadde seçiminde çevresel hassasiyetlerin varlığı: Ürün üretiminde kullanılacak hammaddenin seçiminde çevreye zarar vermeyen, ekonomik açıdan maliyetleri zorlamayan nitelikte olması gerekliliğidir.
- Yeşil tasarım uygulamaları: İşletmenin hizmet verdiği mekandan ürettiği ürüne kadar çevresel bakış açısının hakim olmasıdır.
- Ürün ve ambalajın geri dönüşümü uygulamaları: Geri dönüşebilir nitelikte ürün ve ambalaj üretilmesi çevreye verilen zararları ve yeni ürün üretimindeki maliyetleri minimize edecektir.
- Düşük emisyon bölgelerinin (low emission zones) belirlenmesi: Emisyon oranının bölgelere göre dağılımı belirlenerek düşük emisyon bölgelerine girişlerin kontrol altına alınması yeşil lojistik uygulamalarında önemli bir yere sahiptir.
- E-şehir lojistiği uygulamaları: Teknolojinin gelişmesi ve teknolojiyi kullanan insan sayısının artmasına bağlı olarak lojistik sistemlerin takibini kolaylaştıracak uygulamaların yapılmasını ifade etmektedir.

Çevresel & Ekonomik Boyut Altındaki Göstergeler

- Yenilenebilir enerji kullanımı: Sürdürülebilir bir kalkınma için en temel göstergeler arasında yer almaktadır. Var olan kaynakların kullanımında yenilenebilir olması gerektiğini ifade etmektedir.
- Tersine lojistik uygulamaları: Tüketicie giden ürünlerin üreticiye geri dönüşünü ifade eden tersine lojistik uygulamaları ile kullanılan ya da bozulan ürünün üreticiye geri dönüşü sağlanarak kaynak kullanımı ve yeniden üretim maliyetleri azalacaktır.
- Çevre dostu araçların kullanılması: Çevreye dost araçların kullanılması ile emisyon oranının azalmasını ve ekonomik açıdan kar elde etmeyi ifade etmektedir.
- Intermodal taşımacılık sistemlerinin kullanılması: Ürünün tek bir taşıma yöntemiyle değil; birden fazla taşıma yöntemiyle taşınması çevreye verilen emisyon oranını ve ekonomik maliyetleri azaltmaktadır.
- Lojistik uygulamalar için sınırlı alanlar (restriction zones) oluşturma: Lojistik faaliyetlerin belirli alanlarda yapılarak çevreye verilen zararların ve taşıma maliyetlerinin azalmasını ifade etmektedir.
- Koordine edilmiş ulaşım sistemleri: Çevreye olan olumsuz etkileri minimize edilmiş ve ekonomik açıdan daha karlı olarak koordine edilmiş ulaşım sistemleri

kullanılmasını ifade etmektedir.

- Araç yükleme faaliyetlerine yönelik çalışmalar: Tedarik sırasında kullanılan araçların belli noktalarda yüklenmesi, gelişmiş depolama sistemleri kullanılması, vb. çalışmaları kapsamaktadır.
- İleri bilgi servisleri: Ürünün üreticiden tüketiciye hareketi sırasında ve müşterilerden geri dönüşünde modern ve teknolojik danışmanlık sistemlerinin kullanılmasını ifade etmektedir.
- Dağıtım sırasında su yüzeyinin kullanılması: Dünya örneklerinden gelen bu gösterge, su üzerinde taşımacılığın elverişli olduğu ülkelerde alternatif bir taşıma yolu olarak karşımıza çıkmaktadır.
- Yük taşımacılığına yönelik eylemler: Yük taşıma sırasında gelişmiş sistemlerden yararlanmayı ifade etmektedir.
- Depolamaya yönelik eylemler: Ürünlerin üretim sürecinden sonra taşıma işlemi öncesinde saklanmasını ifade eden depolama sürecinin yeşil bakış açısı ile geliştirilmesi faaliyetlerini kapsamaktadır.
- Atık oranını minimize etmeye yönelik eylemler: Geri dönüşebilir ürün üretilerek hem çevreye verilen zararın hem de yeniden üretilen ürün maliyetlerinin azalmasını sağlaması nedeniyle göstergeler içerisinde yer almaktadır.

Çevresel & Sosyal Boyut Altındaki Göstergeler

- Sürdürülebilirlik raporlarının hazırlanması: İşletme faaliyetleri sonucunda oluşan emisyon oranını ve emisyon oranını engellemeye yönelik gerçekleştirdiği faaliyetleri içeren yıllık sürdürülebilirlik raporların hazırlanmasını ifade etmektedir.
- Organizasyon yapısının çevre konusunda bilinçlendirilmesi: İşletme içerisinde görev alan personelin çevresel bakış açısını zenginleştirme çalışmalarını ifade etmektedir.
- Trafik sıkışıklığını önleme çalışmaları: Özellikle karayolu taşımacılığında belirli güzergahlarda ve belirli saatlerde taşıma işleminin gerçekleştirilerek trafiğin akışının engellenmemesine yönelik çalışmaları kapsamaktadır.

Çevresel Boyut Altındaki Göstergeler

- Enerji tüketimini, emisyon oranını ve karbon ayak izini azaltmaya yönelik eylemler: Küresel ısınmaya doğrudan katkı sağlayan ve enerji kullanımı sonucu açığa çıkan sera

gazı emisyonlarının ve buna bağlı olarak karbon ayak izini azaltmaya yönelik çalışmaları ifade etmektedir.

Sürdürülebilir kalkınma göstergeleri ile benzerlik gösteren ve literatür taramalarından ve dünya örneklerinden yararlanılarak ortaya konulan bu göstergelere ilişkin genel değerlendirme Çizelge 3.4’te yer almaktadır.

Çizelge 3.4. (Devam) Yeşil lojistik göstergelerine ilişkin genel değerlendirme (Tez kapsamında üretilmiştir)

[illegible]

Çizelge 3.4. (Devam) Yeşil lojistik göstergelerine ilişkin genel değerlendirme (Tez kapsamında üretilmiştir)

ÇEVRESEL SOSYAL	Sürdürülebilirlik raporlarının hazırlanması										✓			1																1	
	Organizasyon yapısının çevre konusunda bilinçlendirilmesi	✓					✓		✓		✓			4																4	
	Trafik sıkışıklığını önleme çalışmaları												✓	1				✓				✓	✓					3	4		
ÇEVRESEL	Enerji tüketimini azaltmaya yönelik önlemler	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	10	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	14	24
	Emisyon oranını azaltmaya yönelik önlemler	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	11	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	14	25
	Karbon ayak izini azaltmaya yönelik önlemler	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	10	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	14	24

LİTERATÜR TARAMASI

- 1.1. Diobat ve Govindan (2011)
- 1.2. Seroka (2014)
- 1.3. Babić ve diğerleri (2013)
- 1.4. Hickford (2007)
- 1.5. İnce (2013)
- 1.6. Lopes ve diğerleri (2010)
- 1.7. Evangelista ve diğerleri (2012)
- 1.8. Wichaisri ve Sopadang (2014)
- 1.9. Confente ve Ruso (2009)

- 1.10. Gross ve diğerleri (2013)
- 1.11. Kim Ve Han (2011)
- 1.12. Zhang ve Zhao (2012)
- 1.13. Jaller ve diğerleri (2015)

DÜNYA ÖRNEKLERİ

- 2.1. Almanya
- 2.2. Avusturya
- 2.3. Danimarka
- 2.4. Fransa
- 2.5. Hollanda
- 2.6. İngiltere
- 2.7. İsveç
- 2.8. İsviçre
- 2.9. İtalya

- 2.10. İspanya
- 2.11. Rusya
- 2.12. ABD
- 2.13. Kanada
- 2.14. Japonya

Çizelge 3.4'ün incelenmesinden, ilgili literatürde yeşil lojistik kavramı altında tanımlanan göstergelerin tamamı üzerinde uzlaşa sağlanmadığı görülmektedir. Yasal mevzuatın varlığı, yenilenebilir enerji kullanımı, enerji tüketimini azaltmaya yönelik önlemler, karbon ayak izini azaltmaya yönelik önlemler, yeşil tasarım uygulamaları, yük taşımacılığına yönelik eylemler, emisyon oranını azaltmaya yönelik eylemler ve ürün ve ambalajın geri dönüşüm uygulamalarının, genel kabul görmüş göstergeler olduğu anlaşılrken, hammadde seçiminde çevresel hassasiyetlerin varlığı, trafik sıkışıklığını önleme çalışmaları, araç yükleme faaliyetlerine yönelik çalışmalar, sürdürülebilirlik raporlarının hazırlanması ve ileri bilgi servisleri gibi bazı göstergelerin literatürde ağırlığının yok denecek kadar az olduğunu görüyoruz. Çevresel yönetim sistemi sertifikasyonunun varlığı ve tersine lojistik uygulamaları gibi göstergelerin de literatürde yer aldığı ve önemli göstergeler arasında sayılabileceği ve çevre dostu araçların kullanılması, intermodal taşımacılık sistemlerinin kullanılması, organizasyon yapısının çevre konusunda bilinçlendirilmesi ve müşterilerle çevresel işbirliği göstergelerinin literatüre yeni girdiği görülmektedir.

Yeşil lojistik göstergelerinin en önemli amacı, tedarik zincirindeki her bir faaliyetin çevreye verdiği zararları minimize etmektir. Bu göstergeler, yalnızca işletmeler tarafından ortaya konmamakta; devletler tarafından alınan önlemler de göstergeleri zenginleştirmekte ve yeşil lojistiğin uygulanması için zorunlu bir ortam oluşturmaktadır.

Dünyada yeşil lojistik kapsamında uygulanan her türlü adım da göstergeler çizelgesinde yer almaktadır. Bu kapsamda Almanya, Avusturya, Danimarka, Fransa, Hollanda, İngiltere, İsveç, İtalya, İspanya, Rusya, ABD, Kanada ve Japonya gibi ülkelerde yeşil ve sürdürülebilir lojistik için mekânsal olarak alınan önlemler incelenerek göstergeler çizelgesine eklenmiştir. Yenilenebilir enerji kullanımı, enerji tüketimini azaltmaya yönelik önlemler, karbon ayak izini azaltmaya yönelik önlemler, hammadde seçiminde çevresel hassasiyetlerin göz önünde bulundurulması, yeşil tasarım uygulamaları, ISO 14001 sertifikasının varlığı ve tersine lojistik uygulamaları incelenen ülkelerde ortak göstergeler olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca her bir ülkede özel olarak alınan önlemler de göstergeler çizelgesine eklenmiştir.

Dünyada yeşil lojistik uygulamaları ile ilgili uygulanan politikalara bakıldığında her ülkenin fiziksel konumuna uygun olarak bir yeşil bakış açısı ile lojistik sistemleri oluşturduğu görülmektedir. Ayrıca bu politikalar, devlet tarafından yürürlüğe konulmaları

bakımından zorunluluk konusunda hem toplum hem de işletmeler açısından bir baskı yaratmakta; böylelikle sürdürülebilirlik kapsamında çevresel ve ekonomik politikalar zorunlu kılınmaktadır.

Yenilenebilir enerji kullanımı, enerji tüketimini azaltmaya yönelik önlemler, emisyon oranını azaltmaya yönelik eylemler ve karbon ayak izini azaltmaya yönelik önlemler literatürde olduğu gibi dünya örneklerinde de genel kabul görmüş göstergeler olarak karşımıza çıkmaktadır. Yeşil tasarım uygulamaları, ISO 14001 sertifikasının varlığı ve tersine lojistik uygulamaları gibi göstergeler, literatürde çok fazla ön planda değilken dünya örneklerinde önemli göstergeler arasında yer almaktadır. Çevre dostu araçların kullanılması ve lojistik uygulamalar için sınırlı alanlar oluşturma gibi göstergeler ise hem literatürde hem de dünya örneklerinde aynı öneme sahiptir. Düşük emisyon bölgelerinin belirlenmesi literatürdeki göstergeler arasında yer bulamazken dünya örneklerinde en yaygın göstergeler arasında yer almaktadır. Dağıtım sırasında su yüzeyinin kullanılması ve e-şehir lojistiği uygulamaları da literatürden ziyade dünya örneklerinde ön plana çıkan göstergelerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır.

Yeşil lojistikle yalnızca ekonomik değil; aynı zamanda çevresel ve sosyal boyutunda önem kazanması ile sürdürülebilir kalkınmanın sosyal, ekonomik ve çevresel boyutları yeşil lojistiğe uyarlanabilmektedir.

Çevreye dost malzemelerle geri dönüşebilir olarak üretilen ürün ve ambalajlar, taşıma sırasında sera gazı emisyonunu azaltmaya yönelik önlemler, enerji verimliliğini artırma çalışmaları ve oluşan atığın üretici tarafından toplanılarak bertaraf edilme çalışmaları yeşil lojistik faaliyetleri kapsamında değerlendirilmektedir. Tüm bu faaliyetler, sürdürülebilir kalkınma açısından önem teşkil etmektedir.

Yeşil lojistik ile birlikte alınan her tür önlem, sürdürülebilir kalkınma yolunda atılmış önemli bir adım olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu kapsamda yeşil lojistik ve sürdürülebilir kalkınma arasında doğrudan bir ilişki olduğu görülmektedir.

4. TÜRKİYE’DE YEŞİL LOJİSTİK UYGULAMALARI

Ulaşım sistemlerinin çevreye verdiği zararların farkına varılması ile birlikte daha çevresel ve daha ekonomik bir kavram olarak karşımıza çıkan yeşil lojistik, değişen dünyada pek çok ülkede uygulamaya konulmuş ve sürdürülebilir kalkınma bağlamında olumlu sonuçlar elde edildiği görülmüştür. Lojistiğin küresel pazarda öneminin artması ile Türkiye’de de lojistiğe dair yenilikler takip edilmektedir. Türkiye’de de yeni bir kavram olarak karşımıza çıkan yeşil lojistik, sektörün önde gelen firmalarının gündemlerinde yer edinmeye başlanmış ve uygulamaya konulmuştur.

4.1. Türkiye’deki Firmaların Yeşil Lojistik İle İlgili Faaliyetleri

4.1.1. Türkiye’de lojistik sektörü

Tüm dünyada büyük bir önem sahip olan lojistik sektörü, 1980li yıllarda benimsenen ihracat politikalarının hayat bulması ile Türkiye’de de ekonominin önemli sektörleri arasında yer almıştır. 2000li yıllarda pek çok uluslararası lojistik firmalarının Türkiye’deki lojistik yatırımlara ağırlık vermesiyle rekabet ortamına girilmeye başlanmıştır. Türkiye’nin jeopolitik konumu, lojistik sektöründe de büyük avantajlar sağlamaktadır. TRACECA adı verilen ve Asya ve Avrupa’yı birleştirecek önemli bir projede bulunması ile dünya lojistik sektöründe önemli bir pozisyonda yer almaktadır (MÜSİAD, 2015).

Lojistik, hem üretim sektörlerine hem de hizmet sektörlerine katkı sağlaması nedeniyle bölgesel kalkınmada önemli bir girdi olarak değerlendirilmektedir ve ulusal ve bölgesel kalkınma planlarında sektörün gelişimine yönelik eylemlere yer verilmektedir.

Türkiye’de lojistik sektöründe pek çok firma dikkat çekmektedir. Bu firmalar, organizasyon yapısı, çalışma şekli, ciro büyüklükleri gibi etmenlerle birbirinden farklılık göstermektedir. Türkiye’deki lojistik firmalar şu şekilde sınıflandırılmaktadır (Babacan ve Eriş, 2004):

- Ciro ve karlılık amacı güden ve geleneksel yöntemlerle çalışan küçük firmalar,
- Büyüme amaçlayan ve hem geleneksel hem de küresel yöntemlerle çalışan KOBİler,
- Uluslararası iş yapabilme potansiyeline sahip büyük firmalar,

- Hem pazara katkı sağlayan hem de yerel pazarın avantajlarından yararlanan yabancı firmaların Türkiye şubeleri,
- Kargo şirketi statüsünde kurulan ve sektörde lider olmayı amaçlayan firmalardır.

Türkiye’deki lojistik sektörün karakteristik analizi ise şu şekildedir (Babacan, 2003):

- Coğrafi konumdan dolayı avantajlı bir pazar,
- 200 milyar TL’lik pazar büyüklüğü,
- 2014 yılı verilerine göre yıllık %12,3 büyüme oranı,
- GSYH’nin %12’sini oluşturması,
- Karayolu taşımacılığının ön planda olması,
- Gelişme döneminin son on yıl olması,
- Tekstil, kuru gıda, beyaz eşyanın ihracatta; otomotiv ve teknolojik ürünlerin ithalatta çalışılan sektörler olması,
- Müşteri ve hizmet sağlayıcılar arasında yeteri kadar bir iletişimin sağlanmaması,
- Uzun vadeli çalışma prensibinin olmaması,
- Sabit yatırımların olması,
- Dış kaynak kullanımının giderek yaygınlaşmasıdır.

Dünya Bankası Lojistik Performans İndeksi (LPI)’ne göre 2014 yılında 3,50 olan puan ile 30. sırada yer alan Türkiye, 2016 Raporu’nda 3,42 puanla 160 ülke arasında 34. sırada yer almaktadır. Raporda gümrük ve sınır işlemlerinin etkinliği 3,18 puan; ticaret ve taşımacılık altyapısının kalitesi 3,48 puan; rekabetçi fiyatlarla sevkiyatların düzenlenmesinin kolaylığı 3,41 puan; lojistik hizmetlerin kalitesi ve yetkinliği 3,31 puan, sevkiyatların takibi ve izlenebilmesi 3,39 puan; sevkiyatların alıcıya zamanında ulaşması 3,75 puan olarak belirtilmiştir.

Lojistik sektörde istenilen düzeye ulaşılamamasının nedenleri (Tanyaş, 2010):

- Karayolu ağırlıklı taşıma yapılması,
- Liman ve demiryolu altyapısında yetersizliklerin bulunması,
- Karma taşımacılığa uygun ulaştırma koridorlarının kurulamaması,
- Lojistik köylerin oluşturulamaması,

- Lojistik köy, lojistik merkez, lojistik bölge ve serbest bölgeler kurulumunda farklı kurumların rol alması ve kurumlar arasında koordinasyonun sağlanamaması,
- Sektörün istenilen düzeyde kurumsallaşamaması,
- Haksız rekabet koşulları,
- Lojistik yol haritasını belirleyen bir lojistik master planının olmamasıdır.

2015 yılı verilerine göre Türkiye’de yaklaşık 1500 lojistik firması yer almaktadır. Türkiye’de lojistik firmalarının en çok tercih ettikleri şehirler, 345 firma ile İstanbul, 195 firma ile Mersin ve 127 firma ile Hatay olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu üç şehir, Türkiye’nin toplam araç filosunun %60’ını oluşturmaktadır. Öte yandan Bursa, Kayseri ve Gaziantep’in de lojistik faaliyetlerin görüldüğü şehirler arasında yer almaktadır.

Ülkemizde üretimin ve ticaretin bölgesel olarak eşit dağılmamasına bağlı olarak lojistik firmaların yer seçimlerinde de farklılıklar görülmektedir. Batı şehirlerinde üretim gelişmişken doğu şehirlerinde ticaret gelişmiştir. Türkiye’de ihracatta ilk 20’de yer alan şehirler ile diğer 61 şehrin arasındaki uçurum lojistikle ilgili en çarpıcı durum olarak değerlendirilmektedir.

Türkiye’de lojistik sektörün mevcut durumuna bakıldığında lojistikle ilgili yeni politikaların alınması, lojistik altyapısının küresel rekabet ortamına uygun hale gelecek şekilde güncellenmesi gibi uygulamaların hayata geçirilmesi gerekmektedir.

4.1.2. Araştırma yöntemi

Türkiye’de faaliyet gösteren firmaların yeşil lojistik kapsamında yaptıkları uygulamalar, yeşil lojistik göstergeleri çizelgesinde detaylı olarak ele alınarak mevcut durum ortaya konulmuştur.

Bu tez çalışmasının araştırma soruları şu şekilde sıralanmaktadır:

- Türkiye’de yeşil lojistik uygulamalarının iyi örnekleri var mıdır?
- Yeşil lojistik uygulaması yaptığını iddia eden firmaların uygulamaları nelerdir?
- Türkiye’de firmaların yeşil lojistik uygulamalarını benimsemelerinin ardındaki sebepler nelerdir?

- Türkiye’de yeşil lojistik uygulamalarının sonuçları nasıl değerlendirilmektedir?

Çalışma kapsamında Türkiye’de faaliyet gösteren ve yeşil lojistik uygulamalarını benimsediğini iddia eden firmalarla yüzyüze görüşme sırasında firmalara anket soruları yöneltilmiştir. Ayrıca firmaların hazırladıkları sürdürülebilirlik raporlarından da anket sorularına cevap aranmıştır.

Anket kapsamında firmalara çalışan sayısı, filo kapasitesi, uzmanlaşılan sektör, sektördeki payı ve ciro gibi karakteristik sorular yöneltilmiştir. Firmanın yeşil lojistikle tanışma zamanı, yeşil lojistik kapsamındaki faaliyetleri, yeşil lojistik faaliyetleri kapsamında firmada meydana gelen değişiklikler ve yeşil lojistik ile ilgili geleceğe yönelik hedefler gibi açık uçlu sorular firmalara yöneltilen diğer sorular olarak ankette yer bulmuştur.

Türkiye’de yeşil lojistik uygulamalarının iyi örnekleri olarak; yeşil lojistik uygulamalarına geçtiğini iddia eden 10 firma değerlendirilmiştir. Bunlardan 8 tanesi (Arkas Lojistik, Ceva Lojistik, DHL Supply Chain, Ekol Lojistik, İnci Lojistik, Maersk Line, Mars Lojistik ve Netlog Lojistik) faaliyetlerini internet sayfalarında yayımladıkları sürdürülebilirlik raporlarında açıklamaktadır. Firmaların 2 tanesi (Omsan Lojistik ve Yiğit Akü) ile yüzyüze görüşme ile detaylı bilgi edinilmiştir. Bu firmaların 9 tanesi doğrudan lojistik faaliyeti ile meşgulken, Yiğit Akü, üretim faaliyetinde olan ancak tersine lojistik ile yeşil lojistik uygulamasına geçmiş bir firmadır. Ayrıca Türkiye’de faaliyet gösteren; ancak yeşil lojistik uygulamalarının görülmediği ya da kısmen görüldüğü Ak Lojistik, Ansa Lojistik, B&B Lojistik, Horoz Lojistik, LST Lojistik, Olcay Lojistik firmalarının çalışmaları da araştırmada yer bulmuştur. Son olarak yeşil lojistik uygulamalarının görüldüğü ve görülmediği şirketler karşılaştırılmıştır.

4.1.3. Türkiye’deki firmaların yeşil lojistik ile ilgili faaliyetleri

Yeşil lojistiğin dünya genelinde artan önemine bağlı olarak ortaya çıkan yeni bir rekabet ortamı, Türkiye’deki firmaların politikalarını ‘yeşilleştirmeye’ doğru yönlendirmiş; böylelikle yeşil lojistik uygulamaları görmeye başlanmıştır.

Türkiye’de yeşil lojistik uygulamalarının görüldüğü firmalara ait genel bilgiler ve faaliyetler aşağıda yer almaktadır.

ARKAS Lojistik A.Ş.

Lojistik, gemi filosu, armatörlük ve liman işletmeciliği konularında hizmet veren ve 1989 yılında kurulan ARKAS, deniz, hava, kara, demiryolu kombine taşımaları yapan, açık yük ve proje taşımaları, forwarding ve depo hizmetleri sunmaktadır. Türkiye’de İzmir, İstanbul, Bursa, Mersin, Ankara, Eskişehir, Gaziantep, Kayseri, Konya, Samsun, Trabzon, Denizli, İskenderun ve Antalya’daki ofislerinde 850 çalışanı ve 706 vagon, demiryolu ile taşımaya uygun 1250 konteyner, 450 çekici, çok sayıda yükleme boşaltma araç ve ekipmanı ayrıca geniş konteyner depolama sahaları ile hizmet üretmektedir. Çevresel kaygıları ön planda tutan şirket, yeşil lojistik uygulamalarını hayata geçirmektedir. Yeşil lojistik kapsamındaki faaliyetleri şu şekildedir:

- Şirket limanlarında sağlık-emniyet-çevre departmanı kurulmuştur.
- Şirket bünyesinde atık su arıtma tesisi kurulmuş ve evrensel-endüstriyel her türlü atığın, yönetmeliklerce belirlenen standartlara bağlı olarak arıtılarak alıcı ortama bırakılması sağlanmıştır. Atıklar, geri kazanım ya da bertaraf yöntemiyle çevreye zararsız hale getirilmektedir. Tehlikeli atıklar da lisanslı firmalara verilerek yönetmelikler dahilinde bertaraf edilmesi sağlanmaktadır.
- Atık motor yağlarının, çevre ve insan sağlığına zarar vermeyecek şekilde bertaraf edilmesi amacıyla PETDER (Petrol Sanayi Derneği)’e teslim edilmektedir.
- Şirket tarafından doğal kaynak tüketim değerleri düzenli olarak ölçülmekte ve bu değerlerin en aza indirgenmesi konusunda çalışmalar yapılmaktadır.
- Elektrikli vinç kullanımı projesi ile şirketin enerji maliyetleri dörtte bir oranında azaltılarak enerjinin de daha verimli kullanılması sağlanmaktadır.
- Şirket gemileri, ‘economic speed’ denilen hızla çalıştırılmakta ve böylelikle gemi başına günlük 20 tonluk yakıt tasarrufu sağlanmaktadır.

CEVA Lojistik A.Ş.

1976 yılında Birleşik Krallık’ta kurulan ve genel merkezi Hollanda’da yer alan CEVA Logistics, 2006 yılında Türkiye şubesini açmıştır. 160 ülkede 1 000’den fazla lokasyonda 41 000 üzerinde çalışan ile hizmet veren CEVA, 2016 yılı verilerine göre 6 646 milyon dolarlık bir ciroya sahiptir. Otomotiv, teknoloji, sanayi ve havacılık-uzay, enerji, sağlık gibi sektörlerde hizmet veren şirketin yeşil lojistik kapsamındaki faaliyetleri şu şekildedir:

- Şirket tarafından belli aralıklarla sürdürülebilirlik raporları hazırlanmaktadır.
- Şirketin, kalite yönetimi ve çevresel açıdan uygunluğa dair sertifikaları bulunmaktadır.
- Dünya genelinde 3 487 000'den fazla geri dönüşebilir ambalaj malzemelerinin kullanılmaktadır.
- Karbondioksit salınımını azaltmak amacıyla başlatılan girişimler sonucunda 2014 yılı itibarıyla emisyon oranında 52 700 tondan daha fazla azalma sağlanmaktadır.
- Organizasyon yapısını çevresel konularda eğiterek istihdam edilen personelin yeşil bakış açısını güçlendirmektedir.
- Yönetişim anlayışına önem veren şirket, şirket-devlet-müşteri ilişkisini güçlendirmeye yönelik çalışmalar yapmaktadır.
- Müşterilerine sunduğu Tüketici Memnuniyeti Anketi ile şirketin çevresel, sosyal ve ekonomik yaklaşımını tüketiciler gözünden görebilmektedir.

DHL Supply Chain

DHL, 2005 yılında Almanya'da kurulan ve dünya çapında toplam 220 ülkede faaliyet gösteren uluslararası bir şirkettir. Dünya çapında önde gelen Deutsche Post DHL'in bir parçası olarak hizmet vermektedir. Express teslimat, uçak, tır, gemi ve tren ile yük taşımacılığı ve depolama hizmetleri sunan şirket, 285.000'den fazla kişiyi istihdam etmektedir. Şirketin temel sektörleri ise yaşam bilimleri ve sağlık, teknoloji, enerji, otomotiv ve mühendislik ve üretim sektörleridir. Şirketin yeşil lojistik kapsamındaki faaliyetleri şunlardır:

- Şirketin 'Go Green' kapsamındaki stratejilerinden biri, 2020 yılında karbon salınımını yüzde 30 azaltmaktır.
- Optimize taşıma yolları, alternatif taşıtlar, enerji etkin depolar ile malların taşınması ve saklanması sırasında zararlı karbondioksit gazı salınımlarının çevre üzerindeki etkileri azaltılmaktadır.
- Ayrıntılı karbon raporları hazırlanarak gaz salınımı açısından müşterilerin nerede durdukları gösterilmektedir. Lojistik sektöründe çevreyi en çok karbondioksit gazı salınımlarının etkilemesine rağmen metan ve nitrojen oksit gibi diğer sera gazlarının salınımları hakkında da bilgi verilmektedir.
- Yeşil optimizasyon hizmeti ile iyileştirme alanları saptanmakta ve sera gazlarının salınımlarını azaltma yolları bulmak için müşterilere yol gösterilmektedir.

- Kaçınılmaz olarak salınan gaz miktarını telafi etmek için ‘İklim Etkisiz’ hizmetler sunulmaktadır. Bu kapsamda gönüllü salınım takas sistemlerine katılarak seçilmiş projelerden karbon puanı satın alarak salınım düşürülmektedir.
- Tüm tesisler için ISO 14001 belgesi almak amacıyla ön çalışmalar yapılmaktadır. Automatic Meter Reading (AMR) yani otomatik sayaç okuma sistemine geçmeyi düşünen şirket, böylelikle tüm tesislerde anlık elektrik tüketimlerine ulaşarak saatlik, günlük ve aylık tüketim oranlarını kayıt altına alarak karbon ayak izi salınımını daha görünür kılmayı amaçlamaktadır.

Ekol Lojistik A.Ş.

1990 yılında faaliyete giren Ekol Lojistik, Türkiye’de lojistik sektöründe öne çıkan şirketlerden birisidir. Yaklaşık 400 Milyon Euro’luk cirosunun dağılımına bakıldığında uluslararası taşımacılığın %63.19 ile ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Uluslararası taşımacılığı, sırasıyla kontrat lojistiği, ulusal dağıtım, forwarding hizmetleri, gümrükleme ve dış ticaret yönetimi takip etmektedir. Sektörlere göre cironun dağılıma bakıldığında ise %34 otomotiv, %17 tekstil, %17 endüstri, %7 sağlık, %5 perakende, %5 FMCG ve %17 diğer sektörlerin oluşturduğu görülmektedir.

2013 yılı verilerine göre şirketin toplam çalışan sayısı 4.000 kişidir. 3.000 çalışanın mavi yakalı, 1000 çalışanın da beyaz yakalı olduğu görülmektedir. Şirket çalışanlarının eğitim durumlarına bakıldığında, ilköğretim ve ortaöğretim mezunlarının çoğunlukta olduğu görülmektedir.

Şirketin yeşil lojistik kapsamındaki faaliyetleri ise şunlardır:

- Karbon salımını en aza indirmek amacıyla 2008 yılında blok tren projesi geliştirilmiştir. Bu şekilde her bir gidiş dönüşte karayolunda 7.000 km kat eden malların yolculuk süresi 2.000 km’ye düşürülmüştür.
- 2010 yılında WWF (Dünya Doğayı Koruma Vakfı) Yeşil Ofis Programı’na katılan Ekol, bu sayede elektrik ve su tasarrufu sağlamak ve aynı zamanda atık yönetimi uygulamaları ile şirket faaliyetlerinden kaynaklanan çevresel zararı en aza indirmeye çalışmaktadır.

- Filo Yenileme Projesi kapsamında Avrupa ve Türkiye’de taşıma yapan araçlar, EURO 5 Emisyon standartlarındaki çekicilerle değiştirilmiştir.

İnci Lojistik A.Ş.

Avrupa, Ortadoğu, Afrika, Amerika ve Uzak Doğu’da yer alan toplam 50 ülkede geniş acente ağı ile uluslararası deniz, kara ve hava yolu taşıma ve depolama hizmetleri veren İnci Lojistik A.Ş., 1997 yılında kurulmuştur. Şirketin yeşil lojistik kapsamındaki faaliyetleri şunlardır:

- Deniz, demiryolu ve karayolunu kombine ederek toplam lojistik süreçlerinde karbon salımını azaltılmaktadır.
- Yeşil lojistiğin yalnızca deniz ve demir yolu olarak görmemek gerektiğinden hareketle malların taşındığı tüm süreçlerde yeşil lojistiğin gerekliliklerinin uygulanmasını sağlanmaktadır.
- Hem çevreci çözümler hem de düşük maliyetli servisler sunma yolundaki projeler ile maliyetlerde %14’lük bir iyileştirme elde edilirken karbon salımındaki tasarrufun %10’un üzerine çıktığı görülmektedir.

Maersk Line

Konteynır deniz taşımacılığında dünyanın en büyük hattına sahip olan Maersk Line, 1904 yılında kurulan Danimarka kökenli bir şirkettir. Taşımacılıkta 100 yıllık bir geçmişe sahip olan şirketin dünya çapında 100.000 müşterisi bulunmaktadır. 3.400.000 konteynır ile lojistik hizmeti yürüten şirketin 600’ün üstünde gemisi bulunmaktadır. Şirket, sürdürülebilirlik kapsamında pek çok faaliyete de imza atmaktadır. Bunlardan biri de yeşil lojistik faaliyetleridir. Bu kapsamdaki faaliyetleri şunlardır:

- Yeşil stratejiler oluşturmak için tüm lojistik süreçler ölçülebilir hale getirilmiştir. Bu kapsamda gemilerin karbondioksit salınımları rahatlıkla ölçülmektedir.
- Şirketin en önemli stratejilerinden birini, gemilerden salınan sülfür, karbondioksit ve diğer zehirli gazların azaltılması oluşturmaktadır.

- 2000-2002 yılları arasında karbondioksit salınımını yüzde 8 oranında azaltılmış, 2007-2010 yılları arasında ise bu oran yüzde 10'a çıkarılmıştır. Şirketin 2020 hedefi ise karbon salınımını yüzde 25 azaltmaktır.
- Konteynır gemilerin hızı, 24 knottan 18 knota indirilerek yakıt ve karbondioksit salınımında gemi başına yüzde 14'lük bir düşüş sağlanmıştır.
- Şirket, Triple-E adı verilen ve dünyanın karbon salınımı en düşük gemilerinden kullanmaktadır.

Mars Logistics A.Ş.

1998 yılında kurulan ve Türkiye kökenli bir şirket olan Mars Logistics A.Ş., faaliyetlerini çevreye duyarlı bir şekilde yerine getirdiklerini söylemektedir. Şirketin yeşil lojistik kapsamındaki uygulamaları şunlardır:

- Çevreye daha az zarar veren Euro 5 motorlu otomatik şanzımanlı araçlardan oluşan 500 adet filo sahipdir.
- Lastik filo yönetim sistemiyle daha uzun ömürlü lastikler kullanılarak akaryakıt tüketimi azaltılmaktadır. Atık lastik sayısı ile birlikte karbondioksit salımı da azaltılmaktadır.
- Şirket faaliyetlerinden oluşan atıklar, yine şirket bünyesinde bertaraf edilmektedir. Ambalaj atıkları ise geri dönüşüme verilmektedir. Atık sular ise deşarj edilerek şehir kanalizasyon şebekesine bırakılmaktadır.
- Karayolu taşımacılığına göre yaklaşık %75 daha az karbon emisyonu sağlayan 2012 yılında hayata geçirdiği intermodal taşımacılık sistemi ile şirketin, 2013 yılı boyunca toplam 971.509 adet ağaç, yani 2.428 hektar orman kurtardığı belirtilmektedir (Tasarruf edilen emisyon miktarı 21.373.212 kg CO₂).
- 2013 yılında Sürdürülebilirlik Raporu yayınlarak sektörde bu şekilde bir rapor hazırlayan ilk firma olarak yerini almıştır.

Netlog Lojistik A.Ş.

2003 yılında hizmete giren Netlog Lojistik A.Ş., tedarik zinciri yönetimi, depolama, taşımacılık, uluslararası taşımacılık gibi alanlarda hizmet vermektedir. Şirketin ana sektörleri ise kuru gıda, soğuk zincir, tekstil, otomotiv, kimya, ilaç, inşaat, teknolojidir.

Ocak 2017 itibariyle 6750 kadrolu personel barındıran şirketin 3100'den fazla aracı ve 74 adet deposu bulunmaktadır. 580336 adet yüklenen aracı bulunan şirketin yeşil lojistik kapsamındaki uygulamaları şunlardır:

- 2011 yılında, Geri Dönüşüm Uygulamaları ve Alternatif Taşıma Uygulamaları gibi bölümlerden oluşan Sürdürülebilirlik Raporu yayınlamıştır.
- ATU operasyonları kullanılarak 26 milyon 391 bin 221 kg karbondioksit gazının doğaya yayılması engellenmiştir.
- 2010 yılında kullanılan kağıtların %40'ı çift taraflı kullanım sağlanarak ve atık kağıt olarak geri dönüşümünün sağlanması için firmalara verilerek tasarruf sağlanmıştır.
- Yılda yaklaşık 10.350 kg kağıdın geri dönüşümü ile 130 adet kesilmesi ve böylelikle 800 metrekarelik orman alanının heba edilmesi engellenmektedir.
- 2010 yılında atık pillerin ve akü geri dönüşüm politikası sayesinde 26.000 ton toprağın ve 2 milyar 600 milyon litre suyun kirlenmesi engellenmiştir.
- Yapılan elektrik tasarrufu ile 2010 yılında kişi başına düşen elektrik miktarı %12 azalmıştır.
- Tır parkının %70'e yakın kısmı, Euro 5 araçlarla değiştirilmiş ve salınan gaz miktarı azaltılmıştır.

OMSAN Lojistik A.Ş.

1978 yılında bir OYAK iştiraki olarak kurulan OMSAN Lojistik, Türkiye'de yeşil lojistik faaliyetleri ile öne çıkan şirketlerden biri olma özelliğine sahiptir. Genel merkezi İstanbul'da yer alan şirket, 36 yıldır lojistik alanında faaliyet göstermektedir. Şirketin toplam çalışan sayısı 1250; filo kapasitesi ise 1300'dür.

Şirket ile yapılan anket sonucunda edinilen bilgilere göre, OMSAN Lojistik, İlk olarak 2004 yılında tanıştığı intermodal taşımaları kapsamında:

- Türkiye – Almanya arasındaki karayolu trafiğinin rahatlatılması sağlanmış, trafik kazası, gürültü, yük hasarları gibi nedenlerle çevreye verilebilecek olası zararlar azaltılmıştır.
- Demiryolu taşımacılığında, karayolu taşımacılığında tüketilen enerjinin % 33'ü düzeyinde enerji tüketimi gerçekleşmiştir. Böylece aynı miktarda yükün taşınması için

fosil enerji kaynakları ile yenilenemeyen enerji kaynaklarının çok daha az miktarlarda kullanılmasını sağlayarak, “yeşil ekonomi” anlayışının öncü bir uygulayıcısı olmuştur.

- Karayoluna göre % 75 daha az karbon salımı ile çevrenin sürdürülebilir olarak korunmasına katkı sağlamıştır.

Şirketin, yeşil lojistikle ilgili yaptığı faaliyetlere baktığımızda;

- 51 adet çekici ve 50 adet yarı römork yatırımı yapılmıştır. Söz konusu araçlar Euro 5 normunda olup, çevreye duyarlı araçlardır. Araçlar, son teknolojik gelişmeler neticesinde üretilmiş olup yakıt sarfiyatları düşüktür. Yeni yatırım yapılan yarı römorkların ağırlıklarının mevcut römorklara göre düşük olması nedeni ile daha yüksek tonajlı yük taşınması yapılabilmekte, taşımalar nedeniyle çevreye verilen zarar en aza indirilmektedir.
- 150 adet oto taşıyıcı yatırımı yapılmıştır. Euro 5 normunda olup çevreye duyarlı olan bu araçlar, opti – driver özellikleri ve yüksek motor güçleri nedeniyle yakıtta tasarruf sağlanmaktadır. Ayrıca bu araçların add- blue yakıt destek sistemine sahip olması ile egzostan çıkan gazların süzülme ve bu araçlar havayı daha az kirletmektedir.
- OMSAN, Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği kapsamında PETDER’e atık yağların toplanması, taşınması ve tesliminde tek yetkili firmadır. ADR normlarına sahip 15 tanker ile Uluslararası Sağlık–Emniyet–Çevre kurallarına tam uyum ile çalışılmaktadır. Atık yağlar PETDER adına servis ve kamu garajlarından toplanıp geri dönüşüm, bertaraf veya çimento tesislerine taşınmaktadır. Türkiye genelinde 6.500 atık yağ üreticisinden toplanan atık yağlar, 54 adet tesise taşınmaktadır. Bertaraf ettirilen atık motor yağları ile yılda 19 milyar m³ suyu kirletebilecek atığın çevreye zarar vermeden bertaraf edilmesini sağlanmaktadır.
- OMSAN European Supply Chain Excellence Awards programında, Çevresel İyileştirmeye Katkı Kategorisinde PETDER işbirliği ile gerçekleştirdiği Atık Yağ operasyonu ile finalist olma başarısını göstermiştir.
- Sektörde çevre bilincinin oluşturulmasında öncü olma ve gelecek nesillere temiz bir dünya bırakma hedefinden hareketle OMSAN ayrıca, bir Avusturya firması olan Ökombi ile anlaşmış, Macaristan (Szeged) - Avusturya (Wels) hattında tırlarını karayolu yerine demiryolu taşıma modunu kullanmıştır. Ökombi, Ocak 2009 ile Aralık 2012 tarihleri arasındaki taşımalarda demiryolu hattını kullanarak çevreye yaklaşık

2000 ton karbondioksit'in salımını engellemiş olması sebebiyle OMSAN'a takdir belgesi vermiştir.

- 2012 yılında OMSAN filosuna karbon salımı sıfır olan elektrikli araçları eklemiştir ve binasında şarj istasyonları kurmuştur.
- Çevreci ve rekabetçi uygulamalarına bir yenisini daha ekleyen OMSAN, Romanya'da Pitești ile Köstence limanları arasında gerçekleştirdiği otomobil taşımalarında kullanılmak üzere oto taşıma vagonlarını devreye almıştır. Devreye alınan yeni vagonlar ile yıllık 30.000 adet aracın demiryoluyla taşınması hedeflenmiştir. Söz konusu vagonlar aynı zamanda Pitești/Romanya – Orhanlı/İstanbul arasında gerçekleştirilen oto taşıma multimodal trafiğinin demiryolu ayağını oluşturacaktır.
- OMSAN'ın Arabam Tatilde uygulaması ile müşterilerin araçları İstanbul ve Ankara'dan Bodrum, Antalya, İzmir ve Dalaman'a taşınmaktadır. Tırların 8 araç taşıma kapasitesi sayesinde havaya salınan egzoz dumanı azaltılarak çevrenin daha az kirlenmesi sağlanmaktadır.
- OMSAN, en büyük deposunda uygulamaya soktuğu otomatik “sorter” teknolojisi ile malları ayırmada büyük etkinlik elde etmiş ve depoda enerji sarfiyatını büyük oranda azaltmıştır.
- OMSAN'ın, 21 Eylül 2011 tarihinde İstanbul Kalkınma Ajansı'na (İSTKA) “İşletmelere Yönelik Çevre ve Enerji Dostu Mali Destek Programı” kapsamında yapmış olduğu proje başvurusu 23 Aralık 2011 tarihinde, en başarılı 15 projeden biri olarak kabul edilmiştir.
- “Eko-yenilikçi Bir Simülasyona Dayalı Optimal Çevre ve Enerji Dostu Sürüş Teknikleri Eğitim Uygulamaları ve Modelin Geliştirmesi” adı altında sunulan ve 2012 yılı sonu itibariyle tamamlanan projede, OMSAN Lojistik tarafından bir ağır ticari araç simülatörü geliştirilmiştir. Bu ağır ticari araç simülatörü ile sürücülerin yetkinlikleri artırılarak yakıt sarfiyatının azaltılması, sürüş hatalarından kaynaklı araç ve ekipmanlarda (lastik, balata vb.) meydana gelen aşınma ve yıpranmaların minimal ölçeğe indirilmesi, hasarların/kazaların (özellikle akaryakıt ve tehlikeli madde taşımacılığında) en aza indirilmesi ve karbon salımının azaltılması hedeflenmektedir. OMSAN mühendisleri tarafından geliştirilen bu simülatör, 6 DOF (Degrees of Freedom) hareket serbestisine sahip olması ve treylerde taşınan yükü de simüle etme özelliği nedeniyle Türkiye ve Avrupa'da lojistik sektöründe bir ilktir.
- Simülatör sürüş esnasında yaşanan tüm hava ve yol şartlarını birebir sürücüye yansıtabilme kapasitene sahiptir. Sürüş sonrasında kayıt edilen veri geri sarılıp,

sürücülere hataları gösterilmektedir. Bu sayede sürücüler karlı, yağmurlu, çamurlu, sisli, yokuş aşağı veya yukarı, şehir içi veya şehir dışı gibi pek çok farklı yol, hava ve trafik koşulunda sabit bir yerde emniyetli bir eğitim almakta ve gerçek sürüşteki gibi tüm hataları simülatör tarafından otomatik olarak saptanmaktadır. Böylece şoförlerin hem daha çok deneyim kazanacakları için hata yapma riskleri azaltılacak hem de araçların yıpranma hızı yavaşlatılıp bakım masrafı ve maliyetleri düşecektir. Simülatör ile hedeflenen sonuçlar hem yol güvenliğine hem çevreye katkı sağlayacak niteliktedir.

- Toplam 200 OMSAN şoförünün Çevre ve Enerji Dostu Sürüş Teknikleri Eğitimleri gerçekleştirilmiştir. Eğitim verilen ilk grup şoförlerinin sonuçlarına bakıldığında araçların yakıt tüketim oranı 0,3451 lt/km' den 0,3322 lt/km' ye düşerek % 4 iyileşme sağlanmıştır. CO² emisyonu miktarı ise 832 gr/km' den 801 gr/km' ye düşürülerek %4 iyileşme sağlandığı görülmektedir. OMSAN sürücülerinin tamamının eğitimleri tamamlandıktan sonra sektördeki tüm ağır vasıta sürücülerine eğitim verilmesi planlanmaktadır.

Yeşil lojistik uygulamalarından sonra OMSAN Lojistik'te meydana gelen değişiklikler ise şunlardır:

- Çevresel liderliğini daha da güçlendirmek için OMSAN Lojistik, sera gazı emisyonlarını yöneterek ve önleyerek iklim değişikliğine olan katkısını azaltmaya yönelik olarak 2011 yılında karbon ayak izi raporunu hazırlamıştır.
- OMSAN, karbon salımını azaltmak için; temiz araç teknolojilerinin kullanılması, sevkiyat planlarının yeniden düzenlenmesi, taşımacılık türleri arasında değişim yapılarak çevreye daha az zarar veren ulaşım yollarının tercih edilmesi, sürücülere yönelik eko – sürüş eğitimleri ve çalışanları bilinçlendirmeye yönelik eğitimlerin düzenlenmesi, yeşil bina uygulamaları gibi dahili çözümler üretmektedir.

Şirketin, yeşil lojistik kapsamında geleceğe yönelik hedefleri ise şunlardır:

- Çevre yönetimini işimizin ayrılmaz bir parçası olarak görüp, tüm faaliyetlerimizde çevre dostu malzemeler kullanmak,
- Çalışanlarımızı yeşil tüketiciler haline getirmek için özendirici ve destekleyici politikalar izlemek,

- Mevcut ve yeni yatırımlarımız ile uygulamalarımızı iyileştirerek çevresel etkiyi en aza indirmek,
- Faaliyetlerimizi ilgilendiren konularda sektörel ve yasal yükümlülüklerimizi yerine getirmeyi, etik kurallara ve ulusal, uluslararası mevzuatlara uymak,
- İlgili tüm tarafların; müşterilerimizin, tedarikçilerimizin ve kamunun çevresel duyarlılığını destekleyerek artırmak,
- ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi'ni sürekli iyileştirerek sürdürmek,
- Atıklarımızın özelliklerine uygun şekilde bertarafını sağlamak, geri dönüşüm ve yeniden kullanımını desteklemek, atıklarımızdan kaynaklanan kirliliği minimum seviyede tutmak,
- Doğal kaynaklarımızın etkin, verimli ve en alt seviyede kullanılmasını sağlamaktır.

Ayrıca OMSAN Lojistik A.Ş.'nin 21 Eylül 2011 tarihinde İstanbul Kalkınma Ajansı'na yapmış olduğu proje başvurusu, en başarılı 15 projeden biri olmuştur.

Yiğit Akü: Tersine Lojistik Uygulaması

Tersine lojistik, günümüzde pek çok ulusal ya da uluslararası şirketler tarafından işletme politikalarında yer almaktadır. Saha araştırmasında Türkiye'de yeşil lojistik uygulamalarının sonuçlarını değerlendirmeden önce, incelenen iyi uygulama örnekleri arasında asıl faaliyet alanı üretim olan yani lojistik sektörüyle doğrudan ilgilenmeyen tek firmanın uygulaması detaylı olarak incelenmiştir. Firma, tersine lojistiğe önem veren bir akü üretim firmasıdır.

Türkiye'de akülerin geri dönüşümü ile ilgili yasal mevzuat şu şekildedir:

2004 yılında yayınlanan ve 2005 yılında yürürlüğe giren APAK Yönetmeliği (Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği)'ne göre atık pil ve akümülatörlerin geri kazanılması bir zorunluluktur. Ayrıca, yönetmelikte "Pil ve akümülatör üretenler ile piyasaya sürenler, atık pil ve akümülatörlerin toplanması, taşınması ve bertarafını sağlamak ve bu amaçla yapılacak harcamaları karşılamakla yükümlüdürler." ibaresi yer almaktadır. Yeni akü alan araç ya da tesis sahibi, kullanım ömrü tükenen yani hurdaya çıkan aküyü ücretsiz olarak satıcıya vermek zorundadır. Atık aküler Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği'nin 12. Maddesine göre bölge temsilcileri

tarafından oluşturulan geçici depolarda veya aynı yönetmeliğin 18. Maddesine göre valilikler tarafından lisanslandırılan atık akü geçici depolama alanlarında kayıtları tutularak en fazla 90 gün bekletilir. Bu süreç tamamlandığında atık aküler Ulusal Atık Taşıma Formları (UATF) doldurularak lisanslı araçlarla, çevre lisanslı geri kazanım tesislerine gönderilir. Çevre lisanslı geri kazanım veya geri dönüşüm tesisine gelen atık akü taşıma araçları gerekli kontroller yapıldıktan sonra beraberinde getirdikleri ulusal Atık Taşıma Formlarını tesis yetkilisine onaylatarak atık teslimini yaparlar.

1976 yılında Ankara’da kurulan şirket, 40 000 metrekairelik üretim üssü niteliğindeki fabrikasında yıllık 5 000 000 akü üretim kapasitesine sahiptir. Yurt içinde 90 ana bayisi, 6000 tali bayi ile hizmet veren şirket, ülkemizde ve dünyanın birçok ülkesinde en prestijli otomotiv firmalarına, endüstriyel ve savunma sanayine akü tedarigi sağlamaktadır. Şirketin

Yeşil lojistiği politikası olarak benimseyen firma, özellikle tersine lojistik üzerine yoğunlaşmıştır. Şirketin tersine lojistik kapsamındaki faaliyetleri şu şekildedir:

Saha araştırmasında elde edilen bulgular şu şekildedir:

- Yeşil lojistiği politikası olarak benimseyen firma, özellikle tersine lojistik üzerine yoğunlaşmıştır.
- Firma, yıllık 5.000.000 akü üretim kapasitesine sahiptir.
- Firma, patenti kendisine ait akıllı aküler üretmektedir.
- Kendi ürettiği ve bayilerine taşıdığı aküleri, kullanım ömrü tamamlanıp atık olarak adlandırıldıkları evrede de bayilerinden alarak geri kazanımını sağladıktan sonra yeniden tüketiciye sunmaktadır. Böylelikle kullanılan bir malın, tüketiciden üreticiye hareketi sağlanarak tersine lojistik aşamaları ortaya konmaktadır.
- Firma, yurt içindeki bayilerine her hafta bildirimde bulunarak ara bayilerdeki atık akünün, ana bayilerde toplanmasını sağlamaktadır.
- Lisanslı araçlarla ana bayilerde toplanan atık aküler, yine lisanslı araçlarla Eskişehir’deki merkezde toplanmaktadır.
- Bir araç ile yaklaşık 18-40 ton atık akü taşınabilmektedir.
- Atık aküler, geri kazanım işleminden sonra ilgili bayilere satışa sunulmak üzere gönderilmektedir.

- Firma tarafından üç atık aküye karşılık bir yeni akü verilmektedir.
- Firma bu şekilde hem üretim maliyetinde tasarrufa giderek ekonomik kar elde etmekte hem de sosyal sorumluluk bilinciyle hareket ederek çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlamaktadır.

Türkiye’de faaliyet gösteren; ancak yeşil lojistik uygulaması iddiasında bulunmayan firmalar ve faaliyetleri ise şunlardır:

Ak Lojistik

2001 yılında Ankara’da kurulan şirket, lojistik, taşımacılık, proje taşımacılığı, karayolu taşımacılığı, depolama hizmetleri sunmaktadır. Şirket, ISO 9001:2008 Yönetim Sistemleri Sertifikası, ISO 27001:2004 Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemleri Sertifikası ve ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Sertifikası’na sahiptir.

Şirket ile ilgili yapılan araştırmada “Yeşil lojistik uygulamalarının sağlayacağı avantajlar konusunda bilgi sahibi misiniz?” sorusu yöneltilmiş ve şirketin yeşil lojistik kavramı konusunda bilgi sahibi olduğu ve çevresel sertifikasyonlarla yeşil lojistik konusuna giriş yaptıkları ortaya çıkmıştır. Araştırma sonucunda şirketin yeşil lojistik uygulamalarının çok başında olduğu görülmektedir.

Ansa Lojistik

2007 yılında Almanya’da kurulan şirket, 2011 yılında Türkiye’de faaliyet göstermeye başlamıştır. Şirket faaliyetleri şu şekildedir:

- Depo ve antrepo hizmeti sunan şirket, aynı zamanda havayolu, demiryolu ve denizyolu taşımacılığı da yapmaktadır.
- Şirketin tüm araçları, uydu üzerinden araç takip sistemine sahiptir.
- Şirket, Euro 3 ve Euro 5 motorlu araçları kullanmaktadır.
- Taşımacılık ile birlikte forwarding hizmetleri de sunmaktadır.

Araştırma sonucunda şirketin çevreye daha az zarar veren Euro 5 motorlu araçların kullanılması dışında yeşil lojistik ile ilgili herhangi bir çalışması olmadığı ortaya konulmaktadır.

B&B Lojistik

Ankara merkezli bir lojistik ve dağıtım firması olan şirket, 50 ülkede yaklaşık 250 000 noktasına dağıtım yapmaktadır.

Dağıtım öncelikli şirket ile ilgili yapılan araştırma sonucunda şirketin yeşil lojistik ile ilgili herhangi bir faaliyeti olmadığı ortaya çıkmaktadır.

Horoz Lojistik

1942 yılında kurulan şirket, yurtiçi komple taşıma, depolama ve dağıtım, uluslararası karayolu ve demiryolu taşımacılığı hizmetleri sunmaktadır. 29 lojistik merkeze ve 850 çalışana sahip şirketin 2015 yılı cirosu 650 milyon TL'dir. Müşteri odaklılık, liderlik, çalışanların katılımı, süreç yaklaşımı, sistem yaklaşımı, sürekli iyileştirme ve verilere dayalı karar verme kalite temel prensiplerini benimseyen şirket, ISO 9001:2008 Yönetim Sistemleri ve sertifikasına sahiptir.

Araştırma ile multimodal taşımacılığa geçen şirketin yeşil lojistik uygulamalarından haberdar olduğu ve faaliyetlerini çevresel bakış açısı ile geliştirmeye çalıştığı bilgisi elde edilmiştir.

LST Lojistik

Havacılık, lojistik ve güvenlik sistemleri alanında faaliyet gösteren şirket, 2006 yılında Ankara'da kurulmuştur. Bagaj taşıma sistemi, posta ve kargo ayırma sistemleri, otomatik depo otomasyonu ve sipariş hazırlama sistemleri, güvenlik tespit sistemleri, havalimanı yolcu köprüleri, otomasyonlu kargo toplama ve ayırma sistemleri şirketin başlıca faaliyetleri arasında yer almaktadır.

Araştırma sonucunda Yeşil lojistik uygulamalarının işletme maliyetlerini azaltacağını düşünen şirketin yeşil lojistik konusunda bilgi sahibi olduğu ve konuyla ilgili umut vadettiği ortaya çıkmıştır.

Olçay Lojistik

Ankara merkezli şirket, başta Gürcistan ve Azerbaycan olmak üzere karayolu taşımacılık hizmeti vermektedir. Hava kargo hizmetleri, demiryolu taşımacılığı, deniz yolu taşımacılığı, parsiyel yük taşımacılığı, fuar taşımacılığı, gümrükleme ve antrepo hizmetleri şirketin genel faaliyetleridir.

Araştırma ile şirketin yeşil lojistik konusunda bilgi sahibi olduğu; ancak konuyla ilgili herhangi bir faaliyetinin olmadığı görülmektedir.

Site Lojistik

2015 yılında İstanbul'da kurulan şirketin 2016 yılı cirosu 50 milyon TL'dir. Yurtiçi Taşıma işleri organizatörü belgesine sahip olan şirket, yüksek hacimli dökme yük (Açık Kasa) taşımacılığı, tahmil, tahliye, ara nakliye, elleçleme, nakliye, etiketleme, paketleme ve streçleme hizmetleri sunmaktadır.

Şirket ile ilgili yapılan araştırma sonucunda dökme yük lojistiği, tarım lojistiği ve liman entegreli lojistik hizmeti sunan şirketin yeşil lojistik konusunda bilgi sahibi olduğu görülmüştür. Araştırma ile kaliteli hizmet ve müşteri memnuniyetine önem veren şirketin yeşil lojistik ile ilgili çalışmalar konusunda istekli olduğu ortaya çıkmıştır.

Yapılan görüşmeler ve araştırılan bulgulara bakıldığında yeşil lojistik uygulaması görülmeyen bu şirketlerde ortak amacın kaliteli hizmet ve standartlar ile rekabet ortamında ekonomik açıdan üstünlük sağlamaktır. Yeşil lojistik konusunda az da olsa bilgi sahibi olan bu şirketler, yeşil uygulamalara geçişin ciddi maliyetlere mal olması gibi ekonomik kaygılar nedeniyle tam anlamıyla yeşil lojistik şirketleri olarak faaliyet gösterememektedir.

4.2. Ara Değerlendirme

Türkiye'de görülen yeşil lojistik uygulamaların hangi firmalar tarafından benimsendiği, Çizelge 4.1'de özetlenmektedir.

Çizelge 4.1. Türkiye’de yeşil lojistik ile ilgili faaliyetler (Tez kapsamında üretilmiştir)

Firma Adı	Yeşil Lojistik İle İlgili Faaliyetler
1. ARKAS Lojistik A.Ş.	- Şirket limanlarında sağlık-çevre-emniyet departmanının oluşturulması - Atık motor yağlarının PETDER (Petrol Sanayileri Derneği)’ne teslim edilmesi - Doğal kaynak tüketim değerlerinin ölçülmesi - Gemilerin, ‘economic speed’ ile çalıştırılması ve günde 20 ton yakıt tasarrufu sağlanması
2. CEVA Logistics	- Sürdürülebilirlik raporları hazırlanması - Kalite ve çevre açısından önem arz eden sertifikaların bulunması - Karbondioksit salınımını azaltmak için çalışmalar yapılması - Geri dönüşebilir ambalajların kullanılması - Organizasyon yapılarına yeşil bakış açısı kazandırması - Tüketicilere sunduğu anket ile şirketin genel durumunun değerlendirilmesi
3. DHL Supply Chain	- ‘GoGreen’ kapsamındaki stratejilerden biri olarak 2020 yılında karbon salınımının %30 azaltılmasının sağlanması - Optimize taşıma yolları, alternatif taşıtlar, enerji etkin depolar ile malların taşınması ve saklanması sırasında zararlı karbondioksit gazı salınımlarının çevre üzerindeki etkilerinin azaltılması - Ayrıntılı karbon raporlarının hazırlanması - Sera gazlarının salınımını azaltmak için çalışmalar yapılması - Gönüllü salınım takas sistemlerine katılarak seçilmiş projelerden karbon puanı satın alarak salınımın azaltılması
4. Ekol Lojistik A.Ş.	- Karbon salınımını azaltmak için blok tren projesi - 2010 yılında Dünya Doğayı Koruma Vakfı Yeşil Ofis Programı’na katılarak elektrik ve su tasarrufu sağlama - Filo Yenileme Projesi kapsamında Avrupa’da ve Türkiye’de taşıma yapan araçların, Euro 5 emisyon standartlarındaki araçlarla değiştirilmesi
5. İnci Lojistik A.Ş.	- Deniz, demir ve karayolunu kombine ederek toplam lojistik süreçlerinde karbon salınımının azaltılması - Malların taşındığı tüm süreçlerde yeşil lojistik uygulamalarının yer almasının sağlanması - Çevreci çözümler ile karbon salınımındaki tasarrufun artırılması
6. Maersk Line	- Tüm lojistik süreçlerin ölçülebilir olmasının sağlanması - 2007-2010 yılları arasındaki karbon salınımının %10’a ulaşması - Konteynır gemilerinin hızını 24 knotta 18 knota düşürülerek yakıt tasarrufu sağlanması - Triple-E adı verilen dünyanın karbon salınımı en düşük gemilerinin kullanılması
7. Mars Logistics A.Ş.	- Euro 5 motorlu araçların kullanılması - Atıkların, şirket bünyesinde bertaraf edilmesi - Intermodal taşımacılık sisteminin kullanılması ve %75 daha az karbon emisyonu sağlanması
8. Netlog Lojistik A.Ş.	- Sürdürülebilirlik Raporu’nun hazırlanması - Alternatif Taşıma Uygulamaları ile karbon salınımının azaltılması - Kullanılan kağıtlarının %40’ının çift taraflı kullanımının sağlanması - Tır parkının %70’inin Euro 5 motorlu araçlarla yenilenmesi
9. OMSAN Lojistik A.Ş.	- Sera gazı emisyonlarının yönetimi - Temiz araç teknolojilerinin kullanılması - Sevkiyat planlarının yeniden düzenlenmesi - Çevreye daha az zarar veren ulaşım yollarının kullanılması - Eko-sürüş eğitimleri - Yeşil bina uygulamaları - 2011 Karbon Ayak İzi Raporu
10. Yiğit Akü	- Atık akülerin toplatılarak ‘kullanılan ürünün tüketiciden üreticiye geri dönüşünü’ ifade eden tersine lojistik uygulamaları

Yeşil lojistik uygulaması yaptığını iddia eden firmaların uygulamaları, şu şekilde özetlenmektedir:

- Çevreyle dost tedarik zinciri faaliyetlerini işletme politikalarına eklemek,
- Stratejik yönetim planları hazırlamak,
- Sürdürülebilirlik raporları hazırlayarak çevresel kaygılarla hareket ettiklerini ortaya koymak,
- Organizasyon yapılarını yeşil bakış açısı ile revize etmek,
- ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi ve ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi'ne sahip olmak,
- Çevreci operasyonlar geliştirerek karbon ayak izini asgari düzeye indirmek,
- Hammadde ve teknoloji alımında çevresel hassasiyetleri ön planda tutmak,
- Üretim sırasında kullanılan enerji miktarını azaltmak,
- Atık oranının minimize edildiği üretim teknolojilerinden yararlanmak,
- Çevre dostu yakıtlı araçları (LPG, CNG, vs.) kullanmak,
- Motor seçiminde emisyon oranı düşük Euro V motoru tercih etmek,
- Add-blue yakıt destek sistemine sahip araçların kullanılarak egzozdan çıkan gazların süzülerek çevreye yayılan emisyon oranını azaltmak,
- Ulaşım ve dağıtım sistemlerinde sera gazı emisyonu düşük olan sistemleri kullanmak,
- Intermodal taşımacılık sistemleri kullanılarak karbon emisyonunu azaltmak,
- Taşıma sırasında karbon salınımı sıfır olan elektrikli araçları filolara eklemek,
- Karayolu ile taşımadan ziyade demiryolunu kullanmak,
- Denizyolu ile taşımada kullanılan gemileri 'economic speed' denilen hızda çalıştırarak yakıt tasarrufu sağlamak,
- Triple-E adı verilen ve dünyanın en düşük karbon salınımına sahip gemileri kullanmak,
- Uzun ömürlü lastik kullanılarak yakıt tasarrufu sağlamak,
- Yüksek tonajlı yük taşıması yapabilen yarı römorklar kullanarak çevreye verilen zararları azaltmak,
- Otomatik ayırıştırma sistemleri ile depolardaki enerji sarfiyatını azaltmak,
- Otomatik sayaç okuma sistemleri ile şirket bünyesindeki elektriği anlık olarak ölçmek ve tasarrufa yönelik önlemler almak,
- Ürün paketleme sırasında kullanılan ambalaj malzemesini mümkün olduğunca az tutmak,

- Ambalaj malzemesi seçiminde geri dönüşebilme oranının yüksek olmasına dikkat etmek,
- Ürün geri dönüşümünü çevreye dost yöntemlerle gerçekleştirmek,
- Şirket bünyesinde atık su arıtma tesisi kurmak,
- Atık motor yağlarının toplanarak çevreye zarar vermeden bertaraf edilmesini sağlamak,
- Üretim ve dağıtım aşamalarında oluşan gürültü kirliliğini azaltmak,
- Şirket bünyesinde çalışan personelin ve müşterilerin çevresel hassasiyetler konusunda bilinçlendirilmesini sağlamak.

Türkiye’de yeşil lojistik faaliyetleri görülen firmaların uygulamaları yeşil lojistik göstergeleri ile karşılaştırılarak Çizelge 4.2 hazırlanmıştır. Çizelge 4.2’de görüldüğü üzere Türkiye’deki firmalarda yaygın olarak uygulanan faaliyetler, yasal mevzuata bağlı olarak yapılan enerji tüketimini, emisyon oranını ve karbon ayak izini azaltmaya yönelik önlemler, çevre dostu araçların kullanılması, intermodal taşımacılık sistemlerinin kullanılması, tersine lojistik uygulamaları ve atık oranını minimize etmeye yönelik çalışmalar olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca çevresel yönetim sertifikasyonuna önem veren firmaların yanı sıra sürdürülebilirlik raporları hazırlamayı işletme politikası haline getiren firmalar da yer almaktadır. Yapılan araştırma ile Türkiye’de atıkları işletme bünyesinde bertarafı etmeye yönelik önlemler alan firmalar bulunmaktadır. Öte yandan lojistik uygulamalar için sınırlı alanlar oluşturma (restriction zones), düşük emisyon bölgelerinin (low emission zones) belirlenmesi, koordine edilmiş ulaşım sistemleri, dağıtım sırasına su yüzeyinin kullanılması ve yenilenebilir enerji kullanımı gibi göstergelere ilişkin Türkiye’de herhangi bir faaliyet bulunmamaktadır.

Türkiye’de firmaların yeşil lojistik uygulamalarını benimsemelerinin ardındaki sebepler araştırıldığında;

- Küresel ölçekte çevreye verilen zararların farkına varılması ile çevresel politikaların rekabet ortamında zorunlu hale gelmesi,
- Yeşil yatırımların önem kazanması,
- Çevresel bilinçle hareket edildiği takdirde emisyon oranının ve enerji kullanımının azaltılmak istenmesi,
- Çevreye dost ürünlerle çalışılmasının şirket reklam ve tanıtımı için avantaj oluşturmaları,

Çizelge 4.2 (Devam). Türkiye’de faaliyet gösteren firmaların yeşil lojistik uygulamaları

GÖSTERGELER	FİRMALAR										TOPLA M
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
Araç yükleme faaliyetlerine yönelik çalışmalar					✓						1
İleri bilgi servisleri				✓		✓			✓		3
Dağıtım sırasında su yüzeyinin kullanılması											
Yük taşımacılığına yönelik eylemler				✓	✓				✓	✓	4
Depolamaya yönelik eylemler					✓				✓		2
E-şehir lojistiği uygulamaları									✓		1

ŞİRKETLER

- A. ARKAS LOJİSTİK Sürdürülebilirlik Raporu 01.2017 tarihli erişim
 B. CEVA LOJİSTİK Çevresel Sosyal Sorumluluk ve Yönetişim Raporu 01.2017 tarihli erişim
 C. DHL SUPPLY CHAIN Sürdürülebilirlik Raporu 01.2017 tarihli erişim
 D. EKOL LOJİSTİK Tanıtım Kataloğu 01.2017 tarihli erişim
 E. İNCİ LOJİSTİK web sayfası 01.2017 tarihli erişim
 F. MAERSK LINE Sürdürülebilirlik Stratejisi Raporu 01.2017 tarihli erişim
 G. MARS LOJİSTİK Sürdürülebilirlik Raporu 01.2017 tarihli erişim
 H. NETLOG LOJİSTİK web sayfası 01.2017 tarihli erişim
 I. OMSAN LOJİSTİK yetkilileriyle 27.03.2014 tarihli görüşme
 J. YİĞİT AKÜ yetkilileriyle 30.09.2016 tarihli görüşme

Türkiye’de sürdürülebilirlik kapsamında yük taşımacılığına ve depolamaya yönelik önlemler alan şirketler de bulunmaktadır. Araç yükleme faaliyetlerini geliştirmeye çalışan ve trafik sıkışıklığını engellemeye çalışan şirketler de Türkiye’de yer almaktadır.

Yeşil tedarik zinciri yönetiminin en önemli bileşenlerinden biri olan müşterilerle işbirliği ve koordinasyonu sağlamaya yönelik eylemler de şirketlerin politikalarında yer almaktadır; ayrıca organizasyon yapısının çevresel bilinç ile hareket etmesini sağlayacak adımlar da şirketler tarafından atılmaktadır.

Türkiye’de faaliyet gösteren ancak yeşil lojistik iddiasında bulunmayan şirketlerin faaliyetlerine bakıldığında daha çok kargo-taşımacılık hizmetleri sundukları, çevresel kaygıların çok fazla ön planda olmadığı, yalnızca ekonomik açıdan kar sağlamaya yönelik faaliyetleri barındırdıkları görülmektedir. Şirketler değerlendirildiğinde ortaya şu sonuçlar çıkmıştır:

- Şirketlerin tamamının yeşil lojistik ile ilgili bilgi sahibidirler.
- Şirketlerin pek çoğu yeşil lojistik uygulamaları için uygun ortam hazırlamanın özellikle yerel bazlı işletmelerde maliyetleri zorlayacağı düşüncesine sahiptir.

- Yasal bir zorunluluk olmaması, maliyetlerini artıracakı düşüncesi ve daha nitelikli personel ihtiyacı gibi nedenlerden dolayı işletmelerinde yeşil lojistik uygulamalarının görülmediği karşımıza çıkmaktadır.
- Bu şirketlerin ekonomik üstünlüğe sahip olabilmek, uluslararası pazarlara girebilmek ve rekabet ortamında yer bulabilmek için yönetim ve çevresel sertifikalara önem vermektedir.

Yeşil lojistik uygulamalarının görüldüğü firmalar ile görülmediği firmalar karşılaştırıldığında:

- Yeşil lojistiği işletme politikası haline getiren şirketler yeşil lojistiğin işletme maliyetlerini azaltacağına bilincindeyken yeşil lojistiğin görülmediği şirketler ise yeşil lojistiği şirket faaliyetlerine entegre etme sürecinin ayrı bir maliyet ortaya çıkaracağını düşünmektedir.
- Yeşil lojistiğin görüldüğü şirketler, çevresel, ekonomik ve sosyal kaygılarla hareket ederken yeşil lojistiğin görülmediği şirketler yalnızca ekonomik kaygılarla hareket etmektedir.

Yeşil lojistik faaliyetleri Türkiye'deki firmalar tarafından yeni bir rekabet konusu olarak karşımıza çıkmaktadır. Firmalar, küresel rekabet ortamında tutunabilmek ve işletme maliyetlerini azaltmak için yeşil lojistik uygulamalarını yürürlüğe koymaktadır. Bu uygulamalar ile hem maliyetlerini azaltmakta hem de sürdürülebilir kalkınmaya katkı sağlamaktadır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Küresel ölçekte çevresel hassasiyetlerin artması ile her sektörde işletmeler arasında yeni bir rekabet ortamı doğmuştur. Son yıllarda çevreye verilen zararın artması ve küresel ısınma ve iklim değişikliği gibi tüm dünyayı ilgilendiren ciddi çevre sorunlarına yönelik olarak alınan uluslararası önlemler, devletler üzerinde de bir baskı oluşturmaya başlamıştır. Dünya genelinde toplam sera gazı emisyonunun yaklaşık %24'ü lojistik faaliyetlerden kaynaklanmaktadır. Bu kapsamda lojistik faaliyetlerin çevreye verdiği zararlar ve gelecek nesillere yaşanabilir bir dünya bırakmayı amaçlayan sürdürülebilirlik irdelenmeye başlanmış ve bu zararları minimize etmeye yönelik ulusal ve uluslararası önlemler alınmıştır. Alınan bu önlemler lojistik alanında yeni bir dönemin başlamasına neden olmuştur. Tedarik zinciri yönetiminin her aşaması çevresel hassasiyetler doğrultusunda gerçekleştirilerek ‘yeşil lojistik’ olarak adlandırılan yeni bir uygulama alanı ortaya çıkmıştır.

Çevresel performanslarında olumlu bir etkiyi yakalamak ve rekabet ortamında iyi bir konum elde etmek isteyen ve lojistik alanında faaliyet gösteren firmalar, geleneksel yöntemlerin çevreye verdiği zararları azaltmak için yeşil lojistik uygulamalarını işletme politikalarına dahil etmektedir.

Yeşil lojistik uygulamaları son yıllarda Türkiye’de de görülmeye başlanmıştır. Türkiye’de faaliyet gösteren lojistik firmaları tarafından rekabet ortamında sağlam bir şekilde kalabilmek ve sürdürülebilir kalkınmaya katkı sağlamak amacıyla yeşil lojistik uygulamaya konulmaktadır.

Çalışmada, araştırma sorularına karşılık gelen yanıtlar şöyle özetlenmektedir:

“Türkiye’de yeşil lojistik uygulamalarının iyi örnekleri var mıdır?” araştırma sorusunun karşılığında, Türkiye’de yeşil lojistik çok yeni bir kavram olası nedeniyle son 10 yılda işletme politikalarına girmeye başlamıştır. Özellikle uluslararası şirketlerin yeşil lojistiğe daha çok önem verdikleri, yerel kökenli şirketlerin ise küresel pazarda yeni açılımlar yapma amacıyla yeşil lojistik uygulamalarına geçiş yaptıkları görülmektedir. Avrupa ülkelerinde çevresel bakış açısının devlet politikalarına yansımaya bağlı olarak yasal mevzuatın zorlayıcı olmasından dolayı yabancı kökenli şirketlerin yeşil lojistik uygulamalarında

ileride oldukları ortaya çıkmıştır. Türkiye’de faaliyet gösteren firmalar ile yapılan araştırma ve anket çalışmaları sonucunda şirketlerin faaliyetleri, yeşil lojistik göstergeleri çizelgesi üzerinde değerlendirilmiştir. Şirketler yeşil lojistik kapsamında çevresel, ekonomik ve sosyal önlemler olarak bir yandan emisyon oranını ve maliyeti azaltırken bir yandan da işletmelerini çevresel bilinç konusunda zenginleştirmektedir.

“Yeşil lojistik uygulaması yaptığını iddia eden firmaların uygulamaları nelerdir?” araştırma sorusuna yanıt olarak, sürdürülebilir kalkınmaya yolunda önemli bir adım olan yeşil lojistik kapsamında Türkiye’de faaliyet gösteren şirketlerin uygulamaları şu şekildedir:

- Enerji tüketimini, emisyon oranını ve karbon ayak izini azaltmaya yönelik önlemler,
- çevre dostu araçların kullanılması, intermodal taşımacılık sistemlerinin kullanılması,
- tersine lojistik uygulamaları ve atık oranını minimize etmeye yönelik çalışmalar,
- ISO 14001 sertifikasının ve çevresel yönetim sertifikasyonunun varlığı,
- sürdürülebilirlik raporları hazırlamak,
- atıkları işletme bünyesinde bertarafı etmeye yönelik önlemler,
- yük taşımacılığına ve depolamaya yönelik önlemler,
- araç yükleme faaliyetlerini geliştirmeye ve trafik sıkışıklığını engellemeye yönelik uygulamalar,
- müşterilerle çevresel işbirliği ve koordinasyonu sağlamaya yönelik eylemler,
- organizasyon yapısının çevresel bilinç ile hareket etmesini sağlayacak adımlardır.

Türkiye’de son yıllarda önem kazanan yeşil lojistik uygulamaları giderek yaygınlaşmakta ve şirketleri bu konuda önlemler almaya ve yeni adımlar atmaya doğru yönlendirmektedir. Yeşil lojistik göstergelerinden hareketle Türkiye’deki şirketlerde yeşil lojistik faaliyetlerinin görüldüğünü gözler önüne seren araştırma ile sürdürülebilir kalkınma doğrultusunda Türkiye’deki şirketlerin uygulamaya koydukları önlemler ve eylemler ortaya konulmuştur.

Yeşil lojistik uygulamaları dünyada hızla kabul görmekte ve yaygınlaşmaktadır. Yeşil lojistik uygulamaları çeşitli şekillerde ve farklı göstergelere uygun olarak gerçekleştirilmektedir. Literatür taraması ve yeşil lojistik uygulaması yapan ülke örneklerinin incelenmesi sonucu özetle şu bulgulara ulaşılmıştır:

- Tersine lojistik, yeşil lojistiğin oldukça yaygın kullanılan bir bileşenidir.
- Çevresel yönetim sistemi sertifikasyonunun varlığı, tedarikçilerle çevresel işbirliğine yönelik çalışmalar, ürün tasarımcılarıyla tedarikçiler arasında işbirliğine yönelik çalışmalar, hammadde seçiminde çevresel hassasiyetlerin varlığı, atık oranını minimize etmeye yönelik çalışmalar, atıkların işletme bünyesinde bertaraf edilmesine yönelik önlemler, sürdürülebilirlik raporlarının hazırlanması, müşterilerle çevresel işbirliği, intermodal taşımacılık sistemlerinin kullanılması, organizasyon yapısının çevre konusunda bilinçlendirilmesi, yük taşımacılığına yönelik eylemler ve depolamaya yönelik eylemler, sadece literatürde yer alıp uygulama örneklerinde rastlanmayan göstergelerdir.
- Düşük emisyon bölgelerinin (low emission zones) belirlenmesi, dağıtım sırasında su yüzeyinin kullanılması ve e-şehir lojistiği uygulamaları ise sadece uygulama örneklerinde karşımıza çıkmış, literatürde göstergeler arasında sayılmamışlardır.
- Enerji tüketimini azaltmaya yönelik önlemler, emisyon oranını azaltmaya yönelik önlemler ve karbon ayak izini azaltmaya yönelik önlemler literatürde adı en sık geçen göstergelerdir.
- Yenilenebilir enerji kullanımı, enerji tüketimini azaltmaya yönelik önlemler, emisyon oranını azaltmaya yönelik önlemler, karbon ayak izini azaltmaya yönelik önlemler, yeşil tasarım uygulamaları, ISO 14001 sertifikasının varlığı, tersine lojistik uygulamaları ve düşük emisyon bölgelerinin (low emission zones) belirlenmesi, dünya örneklerinde en çok kullanılan yeşil lojistik uygulamalarıdır.

“Türkiye’de firmaların yeşil lojistik uygulamalarını benimsemelerinin ardındaki sebepler nelerdir?” araştırma sorusuna karşılık olarak, Türkiye’de yeşil lojistik uygulaması yaptığını iddia eden firmalar üzerinde yapılan araştırmada, bu göstergelerin hangilerinin dikkate alındığı araştırılmış ve şu bulgulara ulaşılmıştır:

- Lojistik uygulamalar için sınırlı alanlar oluşturma (restriction zones), düşük emisyon bölgelerinin (low emission zones) belirlenmesi, koordine edilmiş ulaşım sistemleri ve yenilenebilir enerji göstergelere ilişkin Türkiye’de herhangi bir faaliyet bulunmamaktadır.
- Yasal mevzuatın varlığı, enerji tüketimini azaltmaya yönelik önlemler, emisyon oranını azaltmaya yönelik önlemler ve karbon ayak izini azaltmaya yönelik önlemler, en çok rastlanan yeşil lojistik uygulaması göstergeleridir.

- Yeşil lojistik göstergelerinden ürün tasarımcılarıyla tedarikçiler arasında işbirliğine yönelik çalışmalar, hammadde seçiminde çevresel hassasiyetlerin varlığı, trafik sıkışıklığını önleme çalışmaları, araç yükleme faaliyetlerine yönelik çalışmalar ve e-şehir lojistiği uygulamaları gibi tek bir göstergeyi benimseyen firmalar dahi Türkiye’de yeşil lojistik uygulamasında bulunduklarını ilan etmek ve firmalarını böyle tanıtmak istemektedir.

“Türkiye’de yeşil lojistik uygulamalarının sonuçları nasıl değerlendirilmektedir?” araştırma sorusuna karşılık olarak, elde edilen bulgular, literatür ve dünya örneklerinde yeşil lojistik uygulamalarından göstergelerin ne olması gerektiği konusunda tamamıyla bir uyum olmadığı, ancak bu konuda ilginin arttığını göstermektedir. Bu göstergelerin büyük bölümünün Türkiye’de faaliyet gösteren firmalar tarafından bilindiği ve bir kısmının da benimsendiği anlaşılmaktadır. Çalışma sonucunda Türkiye’de 4925 Sayılı Karayolu Taşıma Kanunu’nun yetersiz kalması ve lojistiğin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini engellemeye yönelik doğrudan bir mevzuatın bulunmadığı görülmüştür.

Elde edilen sonuçlar ışığında Türkiye’de yeşil lojistik uygulamalarının yaygınlaştırılması için aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir:

- Çalışma ile ‘yeşil yerel, bölgesel, küresel lojistik/sürdürülebilir yerel, bölgesel, küresel lojistik’ konusunda derinlemesine bir araştırma yapılması gerektiği ortaya çıkmıştır. Firmaların işletme politikalarına yeşil lojistiği dahil etmeleri, elbette ki yerel, bölgesel, küresel lojistiğin sürdürülebilir olması için yeterli değildir. Yük taşımacılığında sürdürülebilir tedarik zinciri yönetimi uygulamalarına yönelik mekânsal birtakım önlemlerin de alınması gerekmektedir. Tedarik zinciri yönetimindeki ulaşım bileşeninin, ekonomik, coğrafik, örgütsel ve nitelik açısından sürdürülebilir yük taşımacılığına uygun şekilde planlanmalıdır.
- Gerek ulaşım da gerek lojistikte yeşil bakış açısı ile hareket edilmeli ve bu kapsamda politikalar üretilmelidir. Ekonomik, çevresel ve sosyal boyutlara sahip yeşil tedarik zinciri yöntemi, yerel, bölgesel ve küresel lojistiğinde değerlendirilmeli ve böylelikle yerel, bölgesel ve küresel lojistiğin sürdürülebilir olması sağlanmalıdır. Dünya nüfusunun yarısından fazlasının kentlerde ve metropolitan alanlarda yaşadığı bilinmektedir. 2050 yılına doğru bu oranın %70’lere doğru çıkacağı tahmin edilmektedir. Kentlerde yaşayan nüfusun artması, çevresel, ekonomik ve sosyal

kaygılarla hareket edilmesi gerektiği sonucunu ortaya koymaktadır. Bu kapsamda kentlerde artan nüfusa bağlı olarak ortaya çıkabilecek ulaşım sorunlarına yönelik çalışmalar yapılmalı ve ulaşımın tüm ögeleri sürdürülebilir çözümler içermelidir.

- Lojistik, stratejik bir plan çerçevesinde mali, altyapısal, örgütsel, teknolojik ve mekânsal olarak pek çok yönden ele alınmalıdır. Lojistik, mali açıdan güçlü bir kamu-özel işbirliğine dayalı olabileceği gibi kamu sübvansiyonları ile de olabilmektedir. Yeni altyapı teknolojilerinin kullanımı değerlendirilmeli ve dağıtım sisteminin organizasyon yapısının tanımlanması gerekmektedir. Dağıtım sistemi tanımlandıktan sonra yeterli düzeyde teknolojik çözümler üretilmelidir. İletişim araçları ve bilgi teknolojileri kullanılarak izlenebilirlik, sürücü rehberliği gibi sistemler ortaya konulmalıdır. Dağıtım için güzergâhları belirlenmeli, araç ve personel yönetimi başarılı bir şekilde yapılmalı ve farklı çözümler için trafik modellemeleri hazırlanmalıdır.
- Yeşil lojistik uygulamaları için mekânsal düzenlemeler gerçekleştirilmelidir.
 - Ulaştırma sisteminin (yol ağı, depolama alanları, akıllı ulaşım sistemi teknolojileri, vs) yeşil lojistik için uygun hale getirilmesi
 - Lojistik parkı, kentsel dağıtım merkezleri, yük konsolidasyon merkezler, vb. oluşturularak gibi lojistik faaliyetlerin belli alanlarda yapılması
 - Lojistik platformlarda depolama ya da çapraz sevkiyat faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi
 - Düşük ve yüksek emisyon bölgelerinin belirlenmesi
 - Sınırlı trafik alanlarının oluşturulması
 - Yükleme ve boşaltma faaliyetleri için uygun alanların belirlenmesi
 - Yeşil lojistik uygulamasına sahip işyerlerinin teşvik edilmesi için planlamada uygun alanların belirlenmesi

Yeşil lojistik konusunda kapsamlı ve zorlayıcı bir yasal mevzuat ve gerekli teşvikler ile lojistikteki yeşil uygulamaların artabileceği ve böylelikle yeşil lojistik yaklaşımını benimseyen firmaların gerek dünya genelinde gerekse Türkiye’de önümüzdeki yıllarda yaygınlaşacağı beklenmektedir.

KAYNAKLAR

- Autry, C., Daugherty, P., Richey, G. (2001). The Challenge of Reverse Logistics in Catalog Retailing. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 31, 26-37.
- Babacan, M. (2003). Lojistik Sektörünün Ülkemizdeki Gelişimi ve Rekabet Vizyonu. *Ege Academic Review*, 3(1), 8-15.
- Babacan, M., Eriş, E.D. (2004, December). *Marketing Strategies of Logistics Firms in Turkey During Economic Crises*. Paper presented at the International Logistics Congress, Izmir, Turkey.
- Babic, D., Jaramaz, D., Bajor, I. (2013). *Urban Forestry As A Function of Green Logistics. Planning and Development of Sustainable Transport System (ZIRP 2013)*, 31-37.
- Banister, D., Button, K. (1993). *Transport, the Environment and Sustainable Development* (1st Edition), Routledge, London: E. & F. N. Spon, 185-200.
- Birleşmiş Milletler. (1987). Brundtland Raporu. *BM Dünya Çevre Kalkınma Komisyonu Raporu*, Londra.
- Christopher, M. (1992). *Logistics and Supply Chain Management: Strategies for Reducing Costs and Improving Services* (2nd Edition), London: Financial Times Pitman Publishing, 165-212.
- Confente, I., Russo, I. (2009, August). *Green Logistics in Italy: new challenge for sustainable development*. Paper presented at the 12th International QMOD and Toulon-Verona Conference, International Conference on Quality and Service Sciences (ICQSS), Verona, Italy.
- Denisa, M., Zdenka, M. (2015, April 30-May 2). *Perception of implementation processes of green logistics in SMEs in Slovakia*. Paper presented at the 4th World Conference on Business, Economics and Management (WCBEM), Ephesus, Turkey.
- Diabat, A., Govindan, K. (2011). An analysis of the drivers affecting the implementation of green supply chain management. *Resources, Conservation and Recycling*, 55, 659-667.
- Evangelista, P., Huge-Brodin, M., Isaksson, K., Sweeney, E. (2012, April). *A Case Study Investigation on Purchasing Green Transport and Logistics Services*. Presented at the 21st Annual Conference of the International Purchasing and Supply Education and Research Association (IPSERA), Naples, Italy.
- Geroliminis, N., Daganza, C. F. (2005). *A Review of Green Logistics Schemes Used in Cities around the World*. Working Paper, UC Berkeley Center for Future Urban Transport, USA.

Gross, W., Zesch, F., Gelau, T., Hayden, C., Bötzel, M., Brock, M. (2013). *Costs and Benefits of Green Logistics*, 4flow Supply Chain Management Study, 3-5.

Horoz Lojistik. URL: <http://www.horoz.com.tr>, Son Erişim Tarihi: 25.07.2017.

Hu, A. H., Hsu, C. W. (2010). Critical factors for implementing green supply chain management practice: an empirical study of electrical and electronics industries in Taiwan. *Management Research Review*, 33(6), 586-608.

İnce, M.E. (2013). *Yeşil Tedarik Zinciri Yaklaşımı ve Örnekleri*, Konya Ticaret Odası, Konya.

İnternet: Ak Lojistik. URL: <http://www.aklojistik.com>, Son Erişim Tarihi: 25.07.2017.

İnternet: Ansa Lojistik. URL: <http://www.ansalojistik.com>, Son Erişim Tarihi: 25.07.2017.

İnternet: B&B Lojistik. URL: <http://www.bbdagitim.com.tr>, Son Erişim Tarihi: 25.07.2017.

İnternet: CEVA Logistics Çevresel Sosyal Sorumluluk ve Yönetişim Raporu. URL: <http://www.cevalogistics.com/>, Son Erişim Tarihi: 10.01.2017.

İnternet: DHL SUPPLY CHAIN Sürdürülebilirlik Raporu. URL: <http://www.dhl.com.tr>, Son Erişim Tarihi: 11.01.2017.

İnternet: EKOL Lojistik Tanıtım Kataloğu. URL: <http://www.ekol.com/tr/>, Son Erişim Tarihi: 11.01.2017.

İnternet: Heying, A., Sanzero, W. (2009). A Case Study of Wal Mart's Green Supply Chain Management, URL: http://www.academia.edu/6977823/A_Case_Study_of_Wal-Marts_Green_Supply_Chain_Management, Son Erişim Tarihi: 5 Ocak 2017.

İnternet: Hickford, A.J., Cherrett, T.J. (2007). *Developing innovative and more sustainable approaches to reverse logistics and the collection, recycling and disposal of waste products from urban centres*. URL: http://www.academia.edu/591153/Developing_innovative_and_more_sustainable_approaches_to_reverse_logistics_for_the_collection_recycling_and_disposal_of_waste_products_from_urban_centres, Son Erişim Tarihi: 23.09.2016.

İnternet: İNCİ Lojistik. URL: <http://www.incilojistik.com/>, Son Erişim Tarihi: 14.01.2017.

İnternet: LST Lojistik. URL: <http://www.lstlojistik.com.tr>, Son Erişim Tarihi: 25.07.2017

İnternet: MAERSK LINE Sürdürülebilirlik Stratejisi Raporu. URL: <http://www.maersk.com/en>, Son Erişim Tarihi: 15.01.2017

İnternet: MARS LOJİSTİK Sürdürülebilirlik Raporu. URL: <http://www.marslogistics.com/>, Son Erişim Tarihi: 16.01.2017.

İnternet: Netlog Lojistik. URL: <http://www.netlog.com.tr/>, Son Erişim Tarihi: 15.01.2017

İnternet: Nylund, S. (2012). *Reverse Logistics and Green Logistics*. URL: <https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/46993/Reverse%20Logistics%20and%20green%20logistics.pdf>, Son Erişim Tarihi: 23.09.2016.

İnternet: Olcay Lojistik. URL: <http://www.olcaylojistik.com.tr>, Son Erişim Tarihi: 26.07.2017.

İnternet: OMSAN Lojistik. URL: <http://www.omsan.com/>, Son Erişim Tarihi: 12.01.2017.

İnternet: Rodrigue, J. P., Slack, B., Comtois, C. (2001). *Green Logistics*. URL: <http://people.hofstra.edu/geotrans/eng/>, Son Erişim Tarihi: 12.01.2017.

İnternet: Tanyaş, M. (2010). *Türkiye Lojistik Sektörünün Sorunları ve Çözüm Önerileri*. URL: http://www.depokur.com/_uploads/2014111715200678.pdf, Son Erişim Tarihi: 25.0.2017.

İnternet: What is Green Logistics?. URL: <http://www.greenlogistics.org/>, Son Erişim Tarihi: 15.09.2016.

İnternet: Wichaisri, S., Sopadang, A. (2014). *Sustainable Logistics System: A Framework and Case Study*. URL: https://www.researchgate.net/publication/286711215_Sustainable_logistics_system_A_framework_and_case_study, Son Erişim Tarihi: 26.07.2016.

İnternet: Yiğit Akü. URL: <https://www.yigitaku.com/>, Son Erişim Tarihi: 17.01.2017.

Jaller, M., Sánchez, S., Green, J., Fandiño, M. (2015). Quantifying the impacts of sustainable city logistics measures in the Mexico City Metropolitan Area. *Transportation Research Procedia*, 12, 613-626.

Japan Institute of Logistics Systems (2006), Logistics Concept, Tokyo, Japan.

Jedliński, M. (2014, May 19-21). *The position of green logistics in sustainable development of a smart green city*. Presented at the 1st International Conference Green Cities 2014, Szczecin, Polska.

Kim, S., T., Han, C., H., (2011). Measuring Environmental Logistics Practices. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 27(2), 237-258.

- Klassen, R. D., Johnson, P.F., (2004). *"The Green Supply Chain," in Understanding Supply Chains: Concepts, Critiques, and Futures*. New York: Oxford University Press.
- Küçükyazıcı, G., Baskak, M. (2010). *Yeşil Lojistiğin Tersine Lojistik ile İlişkisi ve Sürdürülebilir Kalkınma İçin Önemi*. Yöneylem Araştırması ve Endüstri Mühendisliği Ulusal Kongresi (YAEM)'nde sunulmuştur, İstanbul, Türkiye.
- Lee, Su-Yol, Klassen, Robert D. (2008). Drivers and Enablers That Foster Environmental Management Capabilities in Small and Medium Sized Suppliers in Supply Chains. *Production and Operations Management Society*, 17(6), 573-586.
- Lin, C.Y., Ho, Y.H. (2010). Determinants of Green Practice Adoption for Logistics Companies in China, *Journal of Business Ethics*, 98, 67-83.
- Lopes, C.P., Akabane, G., Soares, W.L., Barreto, R.M. (2010). Toyota Motor European (TME) Sustainable Logistics: An Example to Brazil. Presented at POMS 21st Annual Conference, May 7-10, 2010, Vancouver, Canada.
- Manjunath, G. (2014). Green Logistics: A Learn, Evaluation And Initiatives In Business Organizations. *International Journal of Business Quantitative Economics and Applied Management Research*, 1(7), 110-120.
- McKinnon, A., Cullinane, S., Browne, M., Whiteing, A. (2010). *Green Logistics-Improving the environmental sustainability of logistics*. The Chartered Institute of Logistics and Transport, London, United Kingdom.
- MÜSİAD. (2015). *Araştırma Raporları 99, 2015 Lojistik Sektör Raporu*. İstanbul: MÜSİAD, 64-69.
- Rogers, D. S.& Tibben-Lembke, R. S. (1999). *Going backwards: Reverse logistics trends and practices*. The University of Nevada, Reno Center for Logistics Management, Pittsburgh: Reverse Logistics Executive Council, 101-105.
- Schmied, M. (2010). Aktuelle Entwicklungen zur Standardisierung der CO2-Berechnung 2 Presentation, Hannover 2010.
- Seroka, O. (2014). *The development of green logistics for implementation sustainable development strategy in companies*. 1st International Conference Green Cities 2014, May 19-21, 2014, Szczecin, Polska, 302-309.
- Sibihi, A., Eglese, R.W. (2009). Combinatorial optimization and Green Logistics. *Annals of Operations Research*, 175(1), 159-175.
- Tao, J. (2001). *Researches on Establishment Model of Green Logistics System*, Zhongyuan University of Technology, China.

- Tibben-Lembke, R.S., Rogers, D.S. (2002). Differences between forward and reverse logistics in a retail environment. *Supply Chain Management: An International Journal*, 7(5), 271-282.
- Zhang, G., Zhao, Z. (2012). *Green Packaging Management of Logistics Enterprises*. 2012 International Conference on Applied Physics and Industrial Engineering, Physics Procedia 24, 900-905.

EKLER

EK-1. Yeşil lojistik firma anketi

**BU ANKET, GAZİ ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA ANABİLİM DALI
‘YEŞİL LOJİSTİK GÖSTERGELERİ VE TÜRKİYE’DE YEŞİL LOJİSTİK UYGULAMALARI’ ADLI YÜKSEK LİSANS
TEZİ İÇİN HAZIRLANMIŞTIR.**

DANIŞMAN: DOÇ. DR. EBRU VESİLE ÖCALIR AKÜNAL

E-MAIL: ebruocalir@gmail.com

TELEFON: 0533 600 50 72

YEŞİL LOJİSTİK İLE İLGİLİ FİRMA ANKETİ

A. FİRMA İLE İLGİLİ GENEL BİLGİLER

1. Firmanın Adı :
2. Firmanın Genel Merkezi:
3. Firmanın İletişim Bilgileri:
4. Telefon Numarası:
5. E-mail Adresi:

B. LOJİSTİK FAALİYETLERİ İLE İLGİLİ BİLGİLER

1. Kaç Yıldır Lojistik Faaliyetleri Yürütüyorsunuz?:
2. Çalışan Sayısı:
3. Filo Kapasitesi:
4. Uzmanlaştığınız Sektör:
5. Sektörün Ne Kadarına Hizmet Ediyorsunuz?
6. Senelik Cironuz:

C. YEŞİL LOJİSTİK İLE İLGİLİ FAALİYETLER

1. Firmanız, yeşil lojistik ile ne zaman tanıştı?
2. Yeşil lojistik adı altındaki faaliyetleriniz nelerdir?
3. Yeşil lojistik uygulamalarından sonra firmanızda meydana gelene değişiklikler nelerdir?
4. Yeşil lojistik adı altında geleceğe yönelik hedefleriniz nelerdir?

ANKETİMİZE KATILDIĞINIZ İÇİN ÇOK TEŞEKKÜR EDERİZ.

esrazengin92@gmail.com

EK-2. 4925 sayılı karayolu taşımacılık kanunu

KARAYOLU TAŞIMA KANUNU ⁽¹⁾⁽²⁾

Kanun Numarası : 4925
Kabul Tarihi : 10/7/2003
Yayımlandığı R.Gazete : Tarih : 19/7/2003 Sayı : 25173
Yayımlandığı Düstur : Tertip : 5 Cilt : 42

BİRİNCİ KISIM

Başlangıç Hükümleri

BİRİNCİ BÖLÜM

Amaç, Kapsam ve Tanımlar

Amaç

Madde 1 - Bu Kanunun amacı; karayolu taşımalarını ülke ekonomisinin gerektirdiği şekilde düzenlemek, taşımada düzeni ve güvenliği sağlamak, taşımacı, acente ve taşıma işleri komisyoncuları ile nakliyat ambarı ve kargo işletmeciliği ve benzeri hizmetlerin şartlarını belirlemek, taşıma işlerinde istihdam edilenlerin niteliklerini, haklarını ve sorumluluklarını saptamak, karayolu taşımalarının, diğer taşıma sistemleri ile birlikte ve birbirlerini tamamlayıcı olarak hizmet vermesini ve mevcut imkânların daha yararlı bir şekilde kullanılmasını sağlamaktır.

Kapsam

Madde 2 - Bu Kanun kamuya açık karayolunda motorlu taşıtlarla yapılan yolcu ve eşya taşımalarını, taşımacıları, taşıma acentelerini, taşıma işleri komisyoncularını, nakliyat ambarı ve kargo işletmecilerini, taşıma işlerinde çalışanlar ile taşımalarda yararlanılan her türlü taşıt, araç, gereç, yapıları ve benzerlerini kapsar.

Ancak, özel otomobillerle ve bunların römorklarıyla yapılan taşımalar, genel ve katma bütçeli dairelerle, il özel idareleri, belediyeler, üniversiteler ve kamu iktisadî teşebbüslerine ait otomobillerle yapılan taşımalar, Türk Silahlı Kuvvetleri, Jandarma Genel Komutanlığı, Sahil Güvenlik Komutanlığı ve Emniyet Genel Müdürlüğüne ait motorlu taşıt ve bunların römorkları ile yapılan taşımalar, lastik tekerlekli traktörlerle çekilen römorklarla yapılan taşımalar bu Kanun hükümlerine tâbi değildir. ⁽³⁾

İl sınırları içerisindeki taşımalar ile yüz kilometreye kadar olan şehirlerarası taşımaların düzenlenmesi il ve ilçe trafik komisyonları ile işbirliği yapılmak suretiyle ilgili valiliklere, belediye sınırları içerisindeki şehiriçi taşımalar belediyelere bu Kanuna göre düzenlenecek yönetmelik esasları dahilinde bırakılabilir.

Uluslararası anlaşmalar ile savaş hali, sıkıyönetim, olağanüstü hal ve doğal afet durumlarında uygulanacak hükümler saklıdır.

(1) Bu Kanunda, 22/2/2005 tarihli ve 5302 sayılı İl Özel İdaresi Kanunu hükümlerine aykırılık bulunması durumunda, 5302 sayılı Kanun hükümlerinin uygulanacağı, söz konusu Kanunun 70 inci maddesi ile hüküm altına alınmıştır.

(2) 3/7/2005 tarihli ve 5393 sayılı Belediye Kanunun 84 üncü maddesiyle; bu Kanunda belediyenin sorumlu ve yetkili kılındığı görev ve hizmetlerle sınırlı olarak, 5393 sayılı Belediye Kanunu hükümlerine aykırılık bulunması durumunda mezkur kanun hükümlerinin uygulanacağı hüküm altına alınmıştır.

(3) 31/10/2016 tarihli ve 678 sayılı KHK'nin 9 uncu maddesiyle, bu fıkra da yer alan "Türk Silahlı Kuvvetlerine" ibaresi "Türk Silahlı Kuvvetleri, Jandarma Genel Komutanlığı, Sahil Güvenlik Komutanlığı ve Emniyet Genel Müdürlüğüne" şeklinde değiştirilmiştir.

EK-2. (devam) 4925 sayılı karayolu taşımacılık kanunu

8528

Tanımlar

Madde 3 - Bu Kanunda geçen;

Bakanlık : Ulaştırma Bakanlığı,

Taşıma işleri : Taşımacılık, acentelik, taşıma işleri komisyonculuğu, nakliyat ambarı ve kargo işletmeciliğini,

Taşıma işleri işletmecisi : Taşıma işlerinde faaliyette bulunacak taşımacı, acente, taşıma işleri komisyoncusu, nakliyat ambarı ve kargo işletmecisini,

Sorumluluk sigortası : **(Değişik: 14/4/2016-6704/17 md.)** 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanununda belirtilen zorunlu mali sorumluluk sigortasını,

Taşıma : Yolcunun taşıta bindiği veya eşyanın taşımacıya teslim edildiği yerden varış noktasına götürülmesini,

Taşımacı : Taşımacı yetki belgesine sahip olan ve kendi nam ve hesabına taşımayı bir ücret karşılığı üstlenen gerçek veya tüzel kişiyi,

Eşya (yük) : İnsandan başka taşınabilen canlı veya cansız her türlü nesneyi,

Kalkış noktası : Yolcunun taşıta bindiği veya eşyanın taşımacıya teslim edildiği yeri,

Varış noktası : Yolcu bileti veya taşıma senedinde gösterilen, yolcu veya eşyanın götürülmek istendiği yeri,

Gönderen : Eşyayı taşımacıya teslim eden, gönderileni belirleyen ve taşıma senedini imzalayan kişiyi,

Gönderilen : Sevk irsaliyesi, taşıma irsaliyesi ve taşıma senedinde belirtilen eşyanın teslim edileceği kişiyi,

Acente : Ticarî mümessil, ticarî vekil, satış memuru veya müstahdem gibi bağımlı bir sıfatı olmaksızın bir sözleşmeye dayanarak belirli bir yer veya bölge içinde daimî surette bir veya birden fazla taşımacıyı ilgilendiren sözleşmelerde aracılık etmeyi ve onlar adına taşıma sözleşmesi yapmayı meslek edinen kişiyi,

Taşıma işleri komisyoncusu : Ücreti karşılığında kendi namına ve bir müvekkil hesabına eşya taşıtmayı meslek edinmiş kişiyi,

Nakliyat ambarı : Bir veya birden fazla gönderenden toplu veya parça başı eşyanın teslim alınarak işletmecinin gözetimi ve denetimi altında yükleme, boşaltma, depolama, istifleme, aktarma ve gönderilene teslim gibi hizmetlerin yapıldığı yeri,

Nakliyat ambarı işletmecisi : Bağımsız bir işyerinin kullanma hakkına sahip olan ve eşyayı teslim alarak kendi gözetim ve denetimi altında; yükleme, boşaltma, depolama, istifleme, aktarma ve gönderilene teslim gibi hizmetleri yerine getiren, taşımayı yapan veya yaptıran ve bundan doğacak sorumluluğu üstlenen kişiyi,

Kargo : Tek parçada en fazla yüz kilogramı geçmeyen genellikle ambalaj ve kap içerisinde olan küçük boyutlu koli, sandık, paket gibi parça eşyayı,

EK-2. (devam) 4925 sayılı karayolu taşımacılık kanunu

8529

Kargo işletmecisi : Bağımsız bir işyerinin kullanma hakkına sahip olan ve kargoyu teslim alarak kısa sürede gönderilene ulaştırmak amacıyla kendi gözetimi ve denetimi altında yükleme, boşaltma, depolama, istifleme, aktarma ve gönderilene teslim gibi hizmetleri yerine getiren, taşımayı yapan veya yaptıran ve bundan doğacak sorumluluğu üstlenen kişiyi,

Yolcu : Taşıtı kullanan sürücü ile hizmetliler dışında taşıtta bulunan kişileri,

Tehlikeli yük : Bu Kanuna göre düzenlenecek yönetmelikte tehlikeli olarak kabul edilen yükü,

Parça başına taşıma : Bir veya birden çok gönderenin aynı veya birbirinden ayrı gönderilene ait eşyaların taşınmasını,

Yolcu bileti : Yolcunun taşınması yükümlülüğünü içeren, yönetmelikte öngörülen şekil ve şartları ihtiva eden ve yolcuya verilmesi zorunlu belgeyi,

Şehirlerarası taşıma : Herhangi bir ilin herhangi bir noktasından veya yerleşim biriminden başlayıp diğer bir ilin herhangi bir noktasında veya yerleşim biriminde biten taşımaları,

Uluslararası taşıma : Türkiye'den veya Türkiye'ye karayoluyla;Türkiye üzerinden karayoluyla transit, Türkiye'ye denizyolu, demiryolu ve havayolu ile gelip karayolundan üçüncü ülkelere yapılan taşımaları,

Düzenli sefer : Belirli bir zaman ve ücret tarifesine göre, tespit edilmiş bir güzergâhta önceden açıklanmış yerleşme birimleri arasında yapılan taşımaları,

Arızî sefer : Aynı taşıtla bütün güzergâh boyunca aynı yolcu grubunun taşınması ve kalkış noktasına geri getirilmesi şeklindeki kapalı kapı seferleri ile gidişi dolu, dönüşü boş veya gidişi boş, dönüşü dolu seferleri,

Mekik sefer : Birden fazla gidiş ve dönüş seferinde aynı kalkış yerinden aynı varış yerine önceden gruplandırılmış yolcuların taşınmasını,

İfade eder.

İKİNCİ BÖLÜM

Taşımada Genel Kurallar

Genel kural

Madde 4 - Taşımalar; ekonomik, seri, elverişli, güvenli, çevreye kötü etkisi en az ve kamu yararını gözecek tarzda serbest rekabet ortamında gerçekleştirilir.

Yetki belgesi alma zorunluluğu ve taşıma hizmeti

Madde 5 - Taşımacılık, acentelik ve taşıma işleri komisyonculuğu ile nakliyat ambarı ve kargo işletmeciliği yapılabilmesi için Bakanlıktan yetki belgesi alınması zorunludur.

Taşımacılık, acentelik ve taşıma işleri komisyonculuğu ile nakliyat ambarı ve kargo işletmeciliği yetki belgesi alınabilmesi için taşıma işleri işletmecilerinin meslekî saygınlık, malî yeterlilik ve meslekî yeterliliğe sahip olması gerekmektedir. **(Ek cümle: 23/1/2008 – 5728/516 md.)** Ayrıca, karayoluyla yük ve yolcu taşımacılığı faaliyetlerinde kullanılan ticari araçlarda çalışan şoförlerin, sürücü mesleki yeterlilik belgesi

EK-2. (devam) 4925 sayılı karayolu taşımacılık kanunu

almaları zorunludur. Bu maddeye ilişkin usul ve esaslar yönetmelikle belirlenir. 18.1.1954 tarihli ve 6224 sayılı Yabancı Sermayeyi Teşvik Kanunu hükümleri saklıdır.

EK-2. (devam) 4925 sayılı karayolu taşımacılık kanunu

8530

Taşımacılara, yetki belgesinden ayrı olarak taşımalarda kullanılacak taşıtların niteliğini ve sayısını gösteren taşıt belgesi ile taşımacının taşıt belgesinde kayıtlı her taşıt için düzenlenen ve taşıtta bulunması gereken taşıt kartı verilir.

Taşıma işleri işletmecilerinin sayısı, yolcu ve eşya kapasitesi, taşıtların durumu, güvenlik veya benzeri nedenlerle Bakanlık, yetki belgelerinin verilmesinde sınırlamalar ve yeni düzenlemeler getirebilir.

Tehlikeli yük taşıyan taşıtlar ve bunların bağlı olduğu taşımacılar, taşıyacakları yüklerin özelliğine uygun olduğunu gösteren bilgi ve belgelere dayanarak birinci fıkrada belirtilen yetki belgesinden ayrı olarak ilgili mercilerden ayrıca izin almakla yükümlüdürler.

Taşımacılar, taşıma hizmetlerini kabul edilebilir bir neden olmaksızın veya zorunlu haller dışında yapmaktan kaçınamazlar ve taşıma hizmetinden herkesin her zaman yararlanmasını sağlamak zorundadırlar.

Taşımalar, diğer taşımacılar veya üçüncü şahıslar tarafından engellenemez.

Taşımacının sorumluluğu

Madde 6 - Yolcu ve eşya taşımaları, kanunlara ve taşımacı ile yolcu ve gönderen arasındaki sözleşmelere uygun olarak yapılır. Yolcu taşımaları biletsiz veya taşıma sözleşmesiz, eşya taşımaları taşıma senetsiz yapılamaz.

Taşımacı, acentesinin acentelik sıfatıyla yapmış olduğu bu Kanun kapsamındaki faaliyet ve işlemlerden müteselsilen sorumludur.

Taşımacı, yolcu ve eşyanın güvenlik içinde taşınmasından sorumludur. Yolcu ve gönderenler de taşımacının güvenlik yönünden almış olduğu tedbirlere uymak zorundadırlar.

Taşımacı, çevre kirliliğini önleme, çevre ve insan sağlığını koruma amacıyla yürürlüğe konulan mevzuat hükümlerine uymak zorundadır.

Taşımacının yükümlülüğü

Madde 7 - Taşımacı, yolcuların sağlıklı, rahat ve güvenli bir yolculuk yapmasını sağlayacak tedbirleri almak, yolcu ve eşyayı taahhüt ettiği yere kadar götürmekle yükümlüdür.

İlgili mevzuat hükümlerine uygun bir taşıtı, nitelikli şoför ve hizmetli personeli sefere göndermek, şoförlerin sürücü belgelerinin bulunup bulunmadığını araştırmak, teknik şartlara uymayan taşıtların trafiğe çıkmasına engel olmak, güzergâh mesafesini dikkate alarak yeteri kadar şoför bulundurmak, taşıt kartları olmayan ve bu Kanunda öngörülen sorumluluk sigortası bulunmayan taşıtları trafiğe çıkarmamak hususunda taşımacı gereken özeni ve duyarlılığı göstermek zorundadır.

Karayolları alt yapısı, işletilmesi, trafiği, doğal afetler, meteorolojik şartlar ile arıza ve kaza hali dahil, beklenmeyen sebeplerle ilgili olarak ortaya çıkan ve taşımanın devamına engel olan sebeplerin, belirsiz bir bekleme mecburi kılması veya varış noktasına kadar gerekli zamanın bir katından daha fazla bekleme gerektirmesi halinde, imkân olduğu takdirde taşımacı bir başka güzergâhı izleyerek taşımayı tamamlamak, aksi halde yolcuyla güzergâh üzerinde yolcunun dilediği bir yere kadar götürmek veya yolcu ve eşyayı hareket noktasına geri getirmekle yükümlüdür.

Bu gibi hallerde, yolcunun ve eşya sahibinin bütün hakları saklı olup, taşımacılar herhangi bir ek ödeme veya benzeri talepte bulunamazlar.

EK-2. (devam) 4925 sayılı karayolu taşımacılık kanunu

8531

Eşya için taşıma senedindeki hükümler uygulanır.

Taşımacılar altışar aylık süre ile yılda en az iki kez şoförlerinin ceza puanı durumunu Emniyet Genel Müdürlüğünden öğrenmek ve ceza puanı yüksek olan şoförlerle ilgili, eğitim ve iç denetim yönünden gerekli tedbirleri almak zorundadırlar.

Gönderenin sorumluluğu

Madde 8 - Gönderen, eşyanın varış noktası, cinsi, miktarı ve nitelikleri ile diğer önemli bilgileri tam ve doğru olarak taşımacıya bildirmek zorundadır. Yanlış ve eksik bildirmelerden doğacak her türlü sorumluluk gönderene aittir. Taşımacı, bir ihbar veya şüphe halinde yetkili ve görevlilerin huzurunda eşyayı kontrol ettirebilir.

Acente, taşıma işleri komisyonculuğu, nakliyat ambarı ve kargo işletmeciliği yapanların sorumluluğu

Madde 9 - Acenteler ve taşıma işleri komisyoncuları bu sıfatla yapmış oldukları faaliyet ve işlemlerden taşımacı ile müştereken ve müteselsilen sorumludur. Nakliyat ambarı ve kargo işletmeciliği yapanlar, eşyayı teslim aldığı andan teslim edinceye kadar, eşyanın tamamı ve kısmen kaybindan ve vuku bulacak hasarından, korunması ve taşınmasından, güvenliği ve düzenliliğini sağlamaktan, çevre kirliliğini önleme ve insan sağlığını koruma konusundaki kurallara uymaktan sorumludur.

Taşıma yasağı

Madde 10 - Acentelik ve taşıma işleri komisyonculuğu yetki belgesine sahip olanlar taşımacı yetki belgesi almadan kendi nam ve hesaplarına taşıma yapamaz ve yaptıramazlar.

Taşıma işleri komisyoncularının, kendi namlarına eşya taşıtabilmeleri için bu taşımaları bir müvekkil hesabına yapmaları zorunludur.

Yolcu taşımacılığında komisyonculuk yapılamaz.

Ücret ve zaman tarifeleri ⁽¹⁾

Madde 11 - Düzenli yolcu ve eşya taşımaları, nakliyat ambarı ve kargo işletmeciliği ücret tarifeleri, yetki belgesi sahiplerince geçerlilik süresi de belirtilmek suretiyle hazırlanır ve Bakanlığa bildirilir.

Ücret tarifelerine uyulması ve bu tarifelerin görülebilecek şekilde işyeri, terminal ve bilet satış yerlerine asılması ve taşıtlarda bulundurulması zorunludur.

Yolcu ve eşya taşıma, yükleme, boşaltma, depolama ve aktarma hizmetleri de dahil olmak üzere ücret tarifelerinin, ülke ekonomisi ve kamu yararı aleyhine sonuç vermesi ve aşırı ücret uygulanması veya rekabet ortamının bozulması halinde ve gerektiğinde taban ve tavan ücretleri Bakanlıkça tespit edilebilir.

Ücret tarifeleri başlangıç ve bitiş noktaları arasında gidiş ve dönüşte aynı şekilde düzenlenir. Değişik fiyat tarifi uygulanamaz.

Düzenli yolcu ve eşya taşımaları zaman tarifesine tâbidir. Taşımacılar tarafından geçerlilik süresi de belirtilmek suretiyle hazırlanan zaman tarifeleri, Bakanlıkça onaylandıktan sonra yürürlüğe girer.

(1) Bu maddede yer alan "Karayoluyla Şehirlerarası Yolcu Taşımacılığı" alanında 4 ay süreyle uygulanmak üzere belirlenen taban ücret tarifi ile ilgili olarak, 29/1/2013 tarihli ve 28543 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Ulaştırma Bakanlığının (Tebliğ No: 67) Tebliğine bakınız.

EK-2. (devam) 4925 sayılı karayolu taşımacılık kanunu

8532

Taşımacılar zaman tarifelerine uymak ve tarifelerini görülebilecek şekilde işyeri, terminal ve bilet satış yerlerinde bulundurmamak zorundadırlar.

Ücretsiz ve tarife altı uygulamalarına ilişkin esaslar yönetmelikte düzenlenir.

İKİNCİ KISIM

Uluslararası Taşımacılar

BİRİNCİ BÖLÜM

Uluslararası Taşımacıların Kapsamı ve Taşıma Yetkisi

Uluslararası taşımacıların kapsamı ⁽¹⁾

Madde 12 - Uluslararası yolcu ve eşya taşımacıları;

a) Türkiye'ye karayoluyla veya demiryoluyla herhangi bir hudut kapısından giren veya Türkiye'nin herhangi bir limanına denizyolu ile gelen karayolu taşıtlarıyla yapılan transit taşımacıları,

b) Türkiye'ye demiryolu, denizyolu veya havayoluyla gelen ve varış noktasından karayolu taşıtlarıyla üçüncü ülkelere yapılan taşımacıları,

c) Türkiye'den karayolu taşıtları ile diğer ülkelere yapılan taşımacıları,

d) Diğer ülkelere karayolu taşıtları ile Türkiye'ye yapılan taşımacıları,

Kapsar.

Taşıma yetkisi

Madde 13 - 12 nci maddenin (a) bendindeki taşımacıları, uluslararası ikili ve çok taraflı karayolu taşıma anlaşmalarına göre taşıma yapmaya yetkili veya Bakanlıkça izin verilmiş yabancı plâkalı taşıtlar ile uluslararası taşımacılar için Bakanlıktan yetki belgesi almış taşımacılara ait taşıtlarla yapılabilir.

12 nci maddenin (b) bendindeki taşımacılar, Bakanlıktan uluslararası taşımacı yetki belgesi almış taşımacılar tarafından yapılır. Yabancı plâkalı taşıtlara ise Bakanlığın teklifi üzerine Bakanlar Kurulu kararı ile taşıma yetkisi verilebilir.

Yukarıdaki fıkralarda taşıma yetkisi verilen taşıtların, hangi ülkelere hangi kara hudut kapısı, deniz limanı, hava alanı veya limanı, demiryolu istasyonu veya garından taşıma yapacağı Bakanlıkça belirlenir.

12 nci maddenin (c) ve (d) bentlerindeki taşımacılar uluslararası taşımacı yetki belgesine sahip taşımacılar ile ikili ve çok taraflı karayolu taşıma anlaşmalarına göre izin verilmiş veya Bakanlıkça özel izin belgesi verilmiş yabancı taşımacılara ait taşıtlarla yapılabilir.

Yabancı plâkalı taşıtlar, Türkiye sınırları dahilindeki iki nokta arasında taşıma yapamazlar.

(1) Bu maddenin uygulanması ile ilgili olarak, 12/2/2016 tarihli ve 29622 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 4/1/2016 tarihli ve 2016/29622 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı Eki Karara bakınız.

EK-2. (devam) 4925 sayılı karayolu taşımacılık kanunu

8533-8535

İKİNCİ BÖLÜM

Yasak Haller, Taşımaların Düzenlenmesi, Geçiş Ücretleri

Yasak haller

Madde 14 - Zorunlu hallerde sınır mülkî idare amirince verilecek izin dışında, ilgili kanunlara ve taşımacı ile yolcu ve gönderen arasındaki sözleşmelere aykırı olarak, yolcu ve eşya sınır kapılarına taşınamaz, buralarda aktarmaları yapılamaz, eşya depolanamaz ve yolcular sınır kapısından yaya geçerek başka bir taşıta binemezler.

Taşımaların düzenlenmesi

Madde 15 - Türkiye'ye veya Türkiye üzerinden karayoluyla yapılacak transit taşımalarda, yurt içi taşımaları aksatmamak ve Türkiye üzerinden yapılan uluslararası taşımaları daha düzenli ve süratli kılmak amacıyla, gerektiğinde diğer taşıma sistemleri ile birlikte ve tamamlayıcı olmak üzere alt yapının fiziksel sınırları, güzergâhların belirlenmesine ilişkin mevzuat çerçevesinde, kota sistemi uygulanabilir.

Karayolu taşıma anlaşması olmayan ülkelerin taşımada kullanacağı taşıtlar Bakanlıkça verilecek izne tâbidir.

Geçiş ücretleri

Madde 16 - Karayolunun bakımı, korunması ile karayolu ve taşımanın yönetimine ilişkin giderlere katkıda bulunmak üzere yabancı plâkalı araçlardan geçiş ücretleri alınır.

Köprü, tünel ve otoyol ücreti gibi karayolu alt yapısının kullanılmasından alınan ücret ile eşya ve taşıtlar için yapılan hizmetlerin ücretleri, bu geçiş ücretlerine dahil değildir.

Bakanlık, geçiş ücretlerini tespit etmeye, artırmaya, indirmeye veya kaldırmaya yetkilidir.

Ülkemizin taraf olduğu uluslararası anlaşmaların hükümleri saklıdır.

ÜÇÜNCÜ KISIM

Sorumluluk ve Sigorta

BİRİNCİ BÖLÜM

Yolcu Taşımalarında Sigorta, Sigorta Zorunluluğu, Sigorta Tarifeleri

Sorumluluk

Madde 17 – (Mülga: 14/4/2016-6704/17 md.)

Zorunlu karayolu taşımacılık malî sorumluluk sigortası

Madde 18 - (Mülga: 14/4/2016-6704/17 md.)

Hak sahiplerinin çokluğu ve zorunlu malî sorumluluk sigortası

EK-2. (devam) 4925 sayılı karayolu taşımacılık kanunu

Madde 19 - (Mülga: 14/4/2016-6704/17 md.)

Tazminatın azaltılması veya kaldırılması sonucunu doğuran haller

Madde 20 - (Mülga: 14/4/2016-6704/17 md.)

Doğrudan doğruya talep hakkı

Madde 21 –(Mülga: 14/4/2016-6704/17 md.)

Kaza sonucu ihbar ve zararların ödenmesi

Madde 22 - (Mülga: 14/4/2016-6704/17 md.)

EK-2. (devam) 4925 sayılı karayolu taşımacılık kanunu

8534-8536

Sigortanın ispatı

Madde 23 - (Mülga: 14/4/2016-6704/17 md.)

İKİNCİ BÖLÜM

Zamanaşımı, Yetkili Mahkemeler ve İcra Daireleri

Zamanaşımı

Madde 24 - (Mülga: 14/4/2016-6704/17 md.)

Yetkili mahkeme ve icra daireleri

Madde 25 - (Mülga: 14/4/2016-6704/17 md.)

DÖRDÜNCÜ KISIM

Çeşitli Hükümler

BİRİNCİ BÖLÜM

Cezalar

İdarî para cezaları

Madde 26 - (Değişik: 12/7/2013-6495/32 md.)

Bu Kanunun;

a) 5 inci maddesine göre yetki belgesi almadan veya yetki belgesi aldığı halde yetki belgesi kapsamına uygun olmayan faaliyetlerde bulunanlara bin Türk Lirası, yetki belgesi olduğu halde taşıtını yetki belgesine kaydettirmeden kullananlara beş yüz Türk Lirası idari para cezası verilir ve aynı kabahat için 48 saat geçmeden ikinci bir ceza verilmez.

b) 5 inci maddesinin beşinci fıkrasına aykırı davranan taşımacılara beş yüz Türk Lirası idari para cezası verilir ve aynı kabahat için 48 saat geçmeden ikinci bir ceza verilmez.

c) 5 inci maddesinin altıncı fıkrasına göre taşıma hizmetini yapmaktan kaçınan taşımacılara beş yüz Türk Lirası idari para cezası verilir.

ç) 5 inci maddesinin yedinci fıkrasına aykırı davranan bir taşımacının diğer bir taşımacının taşıma faaliyetini engellemesi hâlinde bin beş yüz Türk Lirası idari para cezası verilir.

d) 6 ncı maddesinin birinci fıkrasına aykırı davranan taşımacılara beş yüz Türk Lirası, üçüncü ve dördüncü fıkralarına aykırı davranan taşımacılara üç yüz Türk Lirası idari para cezası verilir.

e) 7 nci maddesinin birinci fıkrasına aykırı davranan yolcu taşımacılarına bin Türk Lirası, ikinci fıkrasına aykırı davranan taşımacılara beş yüz Türk Lirası, altıncı fıkrasına aykırı davranan taşımacılara üç yüz Türk Lirası idari para cezası verilir.

f) 10 uncu maddesine aykırı davranan acente ve taşıma işleri komisyoncularına bin beş yüz Türk Lirası idari para cezası verilir ve aynı kabahat için 48 saat geçmeden ikinci bir ceza verilmez.

g) 11 inci maddesine aykırı davranarak ücret ve zaman tarifesi düzenlemeyenlere veya ücret ve zaman tarifelerine uymayanlara veya değişik ücret ve zaman tarifeleri uygulayanlara beş yüz Türk Lirası, ücret ve zaman tarifelerini görülebilecek şekilde iş yeri, terminal ve bilet satış yerlerinde bulundurmayanlara iki yüz Türk Lirası idari para cezası verilir ve aynı kabahat için 48 saat geçmeden ikinci bir ceza verilmez.

ğ) 13 üncü maddesine aykırı olarak yabancı plakalı taşıtların Türkiye sınırları dâhilindeki iki nokta

EK-2. (devam) 4925 sayılı karayolu taşımacılık kanunu

arasında taşıma yapması hâlinde, taşıt sahibine veya şoförüne üç bin Türk Lirası idari para cezası verilir ve aynı kabahat için 48 saat geçmeden ikinci bir ceza verilmez.

h) 14 üncü maddesine aykırı davrananlara beş yüz Türk Lirası idari para cezası verilir.

ı) **(Mülga: 14/4/2016-6704/17 md.)**

i) **(Mülga: 14/4/2016-6704/17 md.)**

j) 32 nci maddesine aykırı olarak terminal ve ara durak dışında yolcu indirip bindiren taşımacılara üç yüz Türk Lirası idari para cezası verilir.

k) 5 inci maddesine göre mesleki yeterlilik belgesine sahip olmadan faaliyet gösteren işletmecilere beş yüz Türk Lirası idari para cezası verilir.

l) 5 inci maddesine göre mesleki yeterlilik belgesine sahip olmadan taşıt kullanan şoförlere iki yüz, işletmecisine ise beş yüz Türk Lirası idari para cezası verilir ve aynı kabahat için 48 saat geçmeden ikinci bir ceza verilmez.

Bu Kanuna göre verilen idari para cezaları tebliğinden itibaren bir ay içinde ödenir.

EK-2. (devam) 4925 sayılı karayolu taşımacılık kanunu

8537/8538-1

*Ceza uygulaması***Madde 27 – (Değişik: 25/6/2009-5917/34 md.)**

Bu Kanunda yazılı idari para cezalarını uygulamaya Ulaştırma Bakanının yetkilendirdiği Bakanlık personeli, trafik polisi ve zabıtası, trafik polisinin görev alanı dışında kalan yerlerde rütbeli jandarma personeli, sınır kapılarında görev yapan gümrük muhafaza ve gümrük muayene memurları ile bunların amirleri, terminallerde görevli belediye zabıtası yetkilidir.

Bu Kanun kapsamında faaliyet gösterenlere hangi hallerde uyarma, geçici durdurma ve iptal şeklinde idari müeyyideler uygulanacağına ilişkin hususlar yönetmelikle düzenlenir.

Bu Kanuna göre verilen idari para cezaları, yönetmelikte düzenlenen uyarma, geçici durdurma ve iptal şeklindeki idari müeyyidelerin uygulanmasına engel teşkil etmez.

*Suç ve ceza tutanakları***Madde 28 - (Mülga: 23/1/2008 – 5728/578 md.)***Para cezalarının ödenme süresi***Madde 29 - (Mülga: 23/1/2008 – 5728/578 md.)***Tekrar***Madde 30 - (Mülga: 25/6/2009-5917/47 md.)**

İKİNCİ BÖLÜM

*İdari Müeyyideler**Belge alma şartlarının kaybedilmesi ve tahrifat***Madde 31 - (Mülga: 25/6/2009-5917/47 md.)**

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

*Son Hükümler**Terminal*

Madde 32 - Düzenli seferli yolcu taşımalarında kalkış ve varışların bir terminalden yapılması esastır. Ancak yeri ve zamanı önceden belirlenen ve nitelikleri yönetmelikte tespit edilen ara duraklarda da yolcu indirmesi ve bindirmesi yapılabilir.

Yolcu taşımacılarının, en az bir yolcu terminaline bağımsız olarak veya birlikte sahip olmaları veya bu terminalin kullanma hakkını haiz olmaları zorunludur. Aynı terminalden, nitelik ve niceliğine göre birden fazla taşımacı yararlanabilir. Eşya taşımacılığında terminal bulundurma zorunluluğu aranmaz. Terminallerin özellikleri yönetmelikle belirlenir.

Ücretler⁽¹⁾

Madde 33 - Verilecek yetki belgeleri ve taşıt kartlarından ücret alınır. Ücreti alınmadan yetki belgeleri ve taşıt kartları verilmez. Yetki belgesinin yenilenmesinde ve zayiinde ücretin % 15'i alınır. Unvan değişikliği, adres değişikliği ve benzeri nedenlerle süresi bitmeden yenilenen belgelerden ücret alınmaz. ⁽¹⁾⁽²⁾

(1) 12/7/2013 tarihli ve 6495 sayılı Kanunun Geçici 3 üncü maddesiyle, bu maddede yer alan “% 15” oranının 31/12/2022 tarihine kadar “%5” olarak uygulanacağı hüküm altına alınmıştır.

(2) Bu fıkrafta yer alan “%50’si” ibaresi; 21/4/2005 tarihli ve 5335 sayılı Kanunun 21 inci maddesiyle 1/1/2009 tarihinden geçerli olmak üzere “%15’i” şeklinde değiştirilmiş ve metne işlenmiştir.

EK-2. (devam) 4925 sayılı karayolu taşımacılık kanunu

8538-2

Bu ücretler, her takvim yılı başından geçerli olmak üzere o yıl için 213 sayılı Vergi Usul Kanununun mükerrer 298 inci maddesi hükmü uyarınca tespit ve ilân edilen yeniden değerlendirme oranında artırılarak uygulanır.

Bakanlık, görev alanına giren hizmetleri yerine getirmek için, merkezde Bakanın onayı ile döner sermaye işletmesi kurabilir. Döner sermaye miktarını belirlemeye Bakanlar Kurulu yetkilidir. İşletmenin görevleri, gelirleri, işleyişi, denetimi ve diğer hususlar yönetmelikle belirlenir.

(Ek fıkra: 21/4/2005 – 5335/21 md.) Döner Sermaye İşletmesinin 2004 yılı dahil gelirlerine ilişkin olarak 1050 sayılı Muhasebe Umumiye Kanununun 49 uncu maddesi hükümleri uygulanmaz.

(Ek fıkra: 21/4/2005 – 5335/21 md.; Mülga: 27/3/2015-6639/35 md.)

(Ek fıkra: 21/4/2005 – 5335/21 md.; Mülga: 27/3/2015-6639/35 md.)

Yönetmelik

Madde 34 - Bu Kanunun yürürlüğe girmesinden itibaren altı ay içinde;

a) **(Değişik: 6/2/2014-6518/60 md.)** Taşımacılık faaliyeti yapmak isteyen gerçek ve tüzel kişilerde aranacak şartlar, verilecek yetki belgeleri, mesleki yeterlilik belgeleri ve taşıt kartları ile diğer belge ve hizmetlerin ücret, süre, kapsam, tür ve şekilleri, her belge türü için gerekli olan taşıt kapasiteleri, taşıtların yaşı, nitelikleri, istiap hadleri ve terminal hizmetlerinde öngörülecek hususları,

b) Belgelerin geçerlilik süreleri, geri alınması ve uygulanacak idarî müeyyideleri,

c) Taşımacı, acente ve taşıma işleri komisyonculuğu ile nakliyat ambarı ve kargo işletmeciliği yapacakların yükümlülükleri, bagaj ve taşımanın yardımcı hizmetleri,

d) Zaman ve fiyat tarifelerinin düzenlenmesi, yolcu bileti ve taşıma senedinin şekil ve muhtevası,

e) Taşıma işlerinde çalışan şoför ve diğer görevlilerde aranacak şartlar ve nitelikleri,

f) Taşıma hizmetlerinin denetimi ve belge taleplerinin incelenmesi ile ilgili esasları,

g) Ücretsiz ve tarife altı uygulama esasları,

h) Kanunun uygulanmasıyla ilgili diğer esas ve usulleri,

Düzenleyen yönetmelikler Bakanlıkça hazırlanarak Resmî Gazetede yayımlanır.

(1) 25/6/2009 tarihli ve 5917 sayılı Kanunun 47 nci maddesiyle; bu bentte yer alan “otobüs” ibaresinden sonra gelmek üzere “minibüs, kamyonet, traktör,” ibaresi ve “sahiplerine” ibaresinden sonra gelmek üzere “ve karayolu yatırım projelerine,” ibaresi eklenmiş ve metne işlenmiştir.

EK-2. (devam) 4925 sayılı karayolu taşımacılık kanunu

8539-8555

*Yetki devri⁽¹⁾***Madde 35 – (İptal: Anayasa Mahkemesinin 8/11/2012 tarihli ve E:2012/27, K:2012/173 sayılı Kararı ile.;Değişik: 6/2/2014-6518/61 md.)**

Bakanlık, düzenleme ve kural ihdası ile 27 nci maddede belirtilen hususlar hariç olmak üzere gerektiğinde teknik ve idari kapasite, teşkilat imkânları, hizmetin hızlı, etkin, yaygın olarak üretilmesi ilkelerini gözeterek; bu Kanun gereğince yerine getirmekle yükümlü olduğu görev ve yetkilerinin bir kısmını aşağıda belirtilen usul ve esaslar çerçevesinde yürütmek hususunda kamu kurum ve kuruluşları ile Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği, Türkiye Esnaf ve Sanatkarları Konfederasyonu ve bunlara bağlı federasyon, birlik ve odaları yetkilendirebilir.

a) Yetkilendirme, düzenlenecek bir protokol veya sözleşme ile yapılır. Bu protokol veya sözleşmede yetkilendirmenin konusu, süresi ve mutabakata varılan hususlar açıkça belirtilir.

b) Yetkilendirme, yetkilendirmenin konusu ve niteliği gözetilmek suretiyle en az bir yıl en fazla beş yıl süreyle yapılabilir. Yetkilendirme, süresinin bitiminde yenilenebilir.

c) Bakanlık tarafından, yetkilendirmenin konusuna, niteliğine ve özelliğine göre aynı konuda birden fazla kamu kurum ve kuruluşu veya birlik ya da oda yetkilendirilebilir.

d) Yetkilendirme kapsamında üretilecek hizmetler için alınacak veya ödenecek ücretler Bakanlık tarafından onaylanır.

e) Yetkilendirilenler ilgili mevzuata ve Bakanlıkça yayımlanan idari düzenlemelere uymakla yükümlüdürler. Bakanlık, yetkilendirilmenin kullanımı ile ilgili olarak gerektiğinde her türlü denetimi yapar.

f) Yetkilendirilenlerin ilgili mevzuata ve Bakanlıkça yayımlanan idari düzenlemelere uymaması hâlinde yapılmış olan yetkilendirme, Bakanlık tarafından iptal edilir.

g) Yetkilendirme, Bakanlığın görev, sorumluluk ve yetkilerini ortadan kaldırmaz.

Bu Kanunda hüküm bulunmayan hallerde uygulanacak mevzuat

Madde 36 - Bu Kanunda hüküm bulunmayan hallerde, 6762 sayılı Türk Ticaret Kanunu, 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu, 7397 sayılı Sigorta Murakabe Kanunu ve diğer ilgili mevzuat hükümleri uygulanır.

Geçici Madde 1 - Bu Kanuna göre yürürlüğe konulacak yönetmeliklerin yürürlüğe girdiği tarihten önce yetki belgesi almış olanlar hariç, şehirlerarası eşya taşımacılığı konusunda taşımacılık, acentelik, taşıma işleri komisyonculuğu ile nakliyat ambarı ve kargo işletmeciliği yapan gerçek ve tüzel kişiler başvurusundaki şartlar aranmaksızın yönetmeliklerin yürürlüğe girdiği tarihten itibaren bir yıl içerisinde yetki belgesi almak zorundadırlar. Zorunluluk halinde bu süre Bakanlıkça altı aylık dönemlerle en fazla bir yıl uzatılabilir.

İlk defa yetki belgesi almak isteyenlerin talep ettikleri yetki belgesi ile ilgili faaliyette bulunduklarını belgelemeleri gerekmektedir. Belge alma süresi bitiminden sonra müracaat edenlere bu Kanun ve bu Kanuna göre çıkarılacak yönetmelik hükümleri uygulanır.

Geçici Madde 2 - Geçici 1 inci maddede öngörülen süre içerisinde yetki belgesi alan taşımacılar, acente ve taşıma işleri komisyoncuları ile nakliyat ambarı ve kargo işletmeciliği yapanlar yetki belgesi aldığı tarihten itibaren iki yıl içerisinde durumlarını bu Kanun ve bu Kanuna göre çıkarılacak yönetmeliğe uydurmak zorundadırlar.

Geçici Madde 3 - Bu Kanunun yayımından önce ayrı terminal izni alan veya ayrı terminal işleten gerçek veya tüzel kişiler mevcut terminallerini işletmeye devam edebilirler.

Ancak, yönetmelikte bulunan şartları bir yıl içerisinde yerine getirmek zorundadırlar.

Yürürlük

Madde 37 - Bu Kanun yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

Yürütme

Madde 38 - Bu Kanun hükümlerini Bakanlar Kurulu yürütür.

4925 SAYILI KANUNA İŞLENEMEYEN HÜKÜMLER

EK-2. (devam) 4925 sayılı karayolu taşımacılık kanunu

1- 12/7/2013 tarihli ve 6495 sayılı Kanunun Geçici 3 üncü Maddesi:

GEÇİCİ MADDE 3- (1) 31/12/2022 tarihine kadar, 10/07/2003 tarihli ve 4925 sayılı Karayolu Taşıma Kanununun 33 üncü maddesinde yer alan “%15” oranı “%5” olarak uygulanır.

(1) Sözkonusu İptal Kararı 28/12/2013 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

8556

4925 SAYILI KANUNA EK VE DEĞİŞİKLİK GETİREN

**MEVZUATIN VEYA ANAYASA MAHKEMESİ TARAFINDAN İPTAL EDİLEN HÜKÜMLERİN
YÜRÜRLÜĞE GİRİŞ TARİHİNİ**

GÖSTERİR LİSTE

Değiştiren Kanunun/KHK'nin/ İptal Eden Anayasa Mahkemesinin Kararının Numarası	4925 sayılı Kanunun değişen veya iptal edilen maddeleri	Yürürlüğe Giriş Tarihi
5228	29	31/7/2004
5335	33 üncü maddenin birinci fıkrasında yer alan ibare değişikliği 33 üncü maddeye eklenen ikinci fıkranın (1) numaralı bendi 33 üncü maddeye eklenen diğer fıkra hükümleri	1/1/2009 1/1/2003 tarihinden geçerli olmak üzere 27/4/2005 27/4/2005
5728	5, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31	8/2/2008
5917	26, 27, 30, 31, 33	10/7/2009
Anayasa Mahkemesinin 8/11/2012 tarihli ve E:2012/27, K:2012/173 sayılı Kararı	35	28/3/2013 tarihinden başlayarak dokuz ay sonra (28/12/2013)
6495	26, 33, İşlenemeyen hüküm	2/8/2013
6518	34, 35	19/2/2014
6639	33	15/4/2015
6704	3, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26	26/4/2016
KHK/678	2	22/11/2016

EK-3. Atık Pil ve akümülatörlerin kontrolü (APAK) yönetmeliği

ATIK PİL VE AKÜMÜLATÖRLERİN KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ

BİRİNCİ BÖLÜM

Amaç, Kapsam, Hukuki Dayanak, Tanımlar ve İlkeler

Amaç

Madde 1- Bu Yönetmeliğin amacı; pil ve akümülatörlerin üretiminden başlayarak nihai bertarafına kadar;

- a) Çevresel açıdan belirli kriter, temel koşul ve özelliklere sahip pil ve akümülatörlerin üretiminin sağlanmasına,
- b) İnsan sağlığına ve çevreye zarar verecek şekilde doğrudan veya dolaylı olarak alıcı ortama verilmesinin önlenmesine,
- c) Etiketleme ve işaretleme ile pil ve akümülatör ürünlerinin kalite kontrolünün, ithalatının kontrolünün ve içerdiği zararlı madde miktarının kontrolünün sağlanmasına,
- d) İthalat, ihracat ve transit geçişlerine ilişkin esasların belirlenmesine,
- e) Yönetiminde gerekli teknik ve idari standartların sağlanmasına,
- f) Zararlı madde içeren pil ve akümülatörlerin üretilmesinin, ihracatının, ithalatının ve satışının önlenmesine,
- g) Atık pil ve akümülatörlerin geri kazanım veya nihai bertarafı için toplama sisteminin kurulmasına ve yönetim planının oluşturulmasına,

yönelik prensip, politika ve programların belirlenmesi için hukuki ve teknik esasları düzenlemektir.

Kapsam

Madde 2- Bu Yönetmelik; pil ve akümülatör ürünlerinin etiketlenmesi ve işaretlenmesi, üretilmesinde zararlı madde miktarının azaltılması, kullanıldıktan sonra atıklarının evsel ve diğer atıklardan ayrı olarak toplanması, taşınması, bertarafı ile ithalat, transit geçiş ve ihracatına ilişkin yasak, sınırlama ve yükümlülükleri, alınacak önlemleri, yapılacak denetimleri, tabi olunacak sorumlulukları düzenler.

Endüstriyel kullanım amacına bağlı olarak kalıcı olarak yerleştirilmiş pillerin bulunduğu aletler, bilimsel ve mesleki alanda kullanılan, hayati önemi haiz tıbbi aygıtlara yerleştirilmiş piller, kalp pilleri, sadece uzman kişiler tarafından uzaklaştırılması gereken, kesintisiz olarak sürekli çalışması gereken aletler içindeki pil veya akümülatörler bu Yönetmelik kapsamı dışındadır.

Pil veya akümülatör üretim ve bertaraf tesislerinden kaynaklanan üretim atıklarının yönetimi de bu Yönetmelik kapsamı dışındadır. Söz konusu atıklar sahip oldukları özelliklere göre Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği veya Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine tabidir.

Hukuki Dayanak

Madde 3- (Değişik:RG-23/12/2014-29214)2

Bu Yönetmelik 9/8/1983 tarihli ve 2872 sayılı Çevre Kanununda öngörülen amaç ve ilkeler doğrultusunda 29/6/2011 tarihli ve 644 sayılı Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin 8 inci maddesinin birinci fıkrasının (a) ve (i) bentleri ile 9 uncu maddesinin (ğ) bendi ve 29/6/2001 tarihli ve 4703 sayılı Ürnlere İlişkin Teknik Mevzuatın Hazırlanması ve Uygulanmasına Dair Kanun hükümlerine dayanılarak hazırlanmıştır.

Tanımlar

Madde 4- Bu Yönetmelikte geçen;

(Değişik:RG-5/11/2013-28812) Bakanlık: Çevre ve Şehircilik Bakanlığını,

Yönetmelik: Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliğini,

Tehlikeli Kimyasallar Yönetmeliği: 11/7/1993 tarihli ve 21634 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan, 20/4/2001 tarihli ve 24379 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Yönetmelik ile değişik Tehlikeli Kimyasallar Yönetmeliğini,

Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği: 27/8/1995 tarihli ve 22387 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliğini,

Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği: 14/3/1991 tarihli ve 20814 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliğini,

Akümülatör: Endüstride ve araçlarda otomatik marş, aydınlatma veya ateşleme gücü için kullanılan, şarj edilebilir sekonder hücrelerde kurşunla sülfürik asit arasındaki kimyasal reaksiyon sonucu kimyasal enerjinin doğrudan dönüşümü ile üretilen elektrik enerjisi kaynağını,

Pil: Şarj edilmeyen primer hücrelerde kimyasal reaksiyon sonucu oluşan kimyasal enerjinin doğrudan dönüşümü ile üretilen elektrik enerjisi kaynağını,

Şarj Edilebilir Pil: Şarj edilebilen ve birkaç defa kullanılabilen pili,

I. Grup Piller: Nikel kadmiyum ve cıva oksit piller hariç olmak üzere diğer pilleri,

II. Grup Piller: Nikel kadmiyum ve cıva oksit pilleri,

Nikel Kadmiyum Pil: Şarj edilebilir sekonder hücrelerde kadmiyumla nikel hidroksit arasındaki kimyasal

EK-3. (devam) Atık Pil ve akümülatörlerin kontrolü (APAK) yönetmeliği

reaksiyon sonucu kimyasal enerjinin doğrudan dönüşümü ile üretilen elektrik enerjisi kaynağını,
Cıva İçeren Piller: Cıva oksit elektrot içeren alkali-mangan, çinko-karbon ve cıva oksit piller gibi pilleri,
Düğme Pil: İşitme cihazları, saatler ve benzeri taşınabilir aletlerde kullanılan ve çapı yüksekliğinden fazla olan yuvarlak pilleri,

Zararlı Maddeleri İçeren Piller:

- a) Ağırlıkça % 0.0005'den fazla cıva (Hg) içeren pilleri,
- b) Alkali-mangan piller hariç, pil başına 25 mg'dan fazla cıva (Hg) içeren pilleri,
- c) Ağırlıkça % 0.025'den fazla cıva (Hg) içeren alkali-mangan pilleri,
- d) Ağırlıkça % 0.025'den fazla kadmiyum (Cd) içeren pilleri,
- e) Ağırlıkça % 0.4'den fazla kurşun (Pb) içeren pilleri,

Üretici: Pil veya akümülatör üreten, imal eden, ürüne adını, ticaret markası veya ayırt edici işaretini koymak suretiyle kendini üretici olarak tanıtan gerçek ve tüzel kişiyi, üreticinin Türkiye dışında olması halinde ithalatçıyı; ayrıca ürünün tedarik zincirinde yer alan, faaliyetleri ürünün güvenliğine ilişkin özelliklerini etkileyen gerçek ve tüzel kişiyi,

Pil ve Akümülatör Ürünlerinin Dağıtımını ve Satışını Yapan İşletmeler: Toptancıları, perakendecileri, marketleri, büyük ve küçük ölçekli alışveriş merkezlerini, garajları, tamir-bakım atölyelerini ve inşaat şirketlerini,

Atık Pil ve Akümülatör: Yeniden kullanılabilecek durumda olmayan, evsel atıklardan ayrı olarak toplanması, taşınması, bertaraf edilmesi gereken kullanılmış pil ve akümülatörleri,

Toplama: Atık pil ve akümülatörlerin kota veya depozito kapsamında özelliklerine göre biriktirilmesini, ayrılmasını veya gruplandırılmasını,

Depozito Sistemi: Atık akümülatörlerin toplanması için akümülatör satın alınırken satıcıya akümülatör başına ödenen fazla paranın tüketiciye geri dönmesi sistemini,

Depozito Uygulaması Müracaat Formu: Ek-3'de verilen formu,

Kota: Yönetmelik kapsamındaki atık pillerin toplanması ve bertaraf edilmesi gereken miktarının (ağırlıkça) piyasaya sürülen pil miktarına (ağırlıkça) oranını,

Kota Uygulamasına Tabi İşletmeler: Pil üreten, ithal eden, piyasaya süren ve marka sahibi gerçek ve tüzel kişileri,

Kota Uygulaması Müracaat Formu: Ek-2'de verilen formu,

Geçici Depolama: Dağıtım ve satış noktalarında, geri kazanım ve depolama tesislerinde, atık pil ve akümülatörlerin geçirimsizliği sağlanmış beton zemin üzerinde bekletildiği alanları,

Geri Kazanım: Atık pil ve akümülatörleri fiziksel ve/veya kimyasal işleme tabi tutarak hammadde veya ürün elde etme işlemini,

Depolama: Geçirimsizlik koşulları sağlanmış, nemden arı ve meteorolojik şartlardan korunmuş ayrı kapalı alanlarda depolamayı,

Bertaraf: Atık pil ve akümülatörlerin geri kazanım, depolama veya ihracat yoluyla muhtemel olumsuz çevresel etkilerinin giderilmesini,

(Mülga:R.G-30/3/2010-27537) (1)Ön Lisans:

(Mülga:R.G-30/3/2010-27537) (1)Lisans:

(Ek:RG-30/3/2010-27537)(1) Çevre lisansı: 29/4/2009 tarihli ve 27214 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Çevre Kanununa Alınması Gereken İzin ve Lisanslar Hakkında Yönetmelikte düzenlenen lisansı,

HDPE: Yüksek yoğunluklu polietileni,

(Ek:RG-23/12/2014-29214)2Piyasa gözetimi ve denetimi: Bu Yönetmelik kapsamında yer alan ilk defa piyasaya arz edilecek pil ve akümülatörlerin piyasaya arzı veya dağıtım aşamasında veya ürün piyasada iken ilgili teknik düzenlemeye uygun olarak üretilip üretilmediğinin, güvenli olup olmadığının denetlenmesini, ifade eder.

Genel İlkeler

Madde 5- Atık pil ve akümülatörlerin yönetimine ilişkin ilkeler şunlardır;

a) (Değişik: RG 3/3/2005-25744) Piller ve akümülatörler bu Yönetmelikte belirtilen şekilde etiketlenir ve işaretlenir.

b) Uzun ömürlü ve şarj edilebilir pil ve akümülatörlerin üretimi öncelikle tercih edilir.

c) (Değişik: RG 3/3/2005-25744) Ağırlıkça yüzde iki (% 2) den fazla cıva oksit veya cıva içeren düğme tipi pillerin üretimi ve ithalatı yasaktır.

d) (Değişik: RG 3/3/2005-25744) Ağırlıkça yüzde iki (% 2) ye kadar cıva oksit veya cıva içeren düğme tipi piller ve ağırlıkça % 2'ye kadar cıva içeren düğme tipi pillerden oluşan piller hariç;

1) Ağırlıkça milyonda beş (% 0,0005) den fazla cıva içeren (Hg) pillerin,

2) Ağırlıkça onbinde yirmibeş (% 0,025) den fazla Kadmiyum (Cd) içeren primer pillerin,

ithalatı ve üretimi yasaktır.

EK-3. (devam) Atık Pil ve akümülatörlerin kontrolü (APAK) yönetmeliği

- e) Zararlı madde içeren atık piller Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine göre bertaraf edilir.
- f) Atık pil ve akümülatörlerin evsel ve diğer atıklarla birlikte depolanması, alıcı ortama verilmesi ve yakılması yasaktır.
- g) Atık pil ve akümülatörlerin geri kazanılması esastır.
- h) Atık pil ve akümülatörlerin yönetimlerinin her safhasında sorumlu kişiler, çevre ve insan sağlığına zarar vermemek için gerekli tedbirlerin alınmasından sorumludur.
- ı) Atık pil ve akümülatörlerin yarattığı çevresel kirlenme ve bozulmadan doğan zararlardan dolayı pil ve akümülatör üreticilerinin, atık pil ve akümülatör taşıyıcılarının ve bertaraf edicilerin bu faaliyetler sonucu meydana gelen zararlardan ötürü kusurları oranında tazminat sorumluluğu saklıdır.
- j) Pil ve akümülatör üretenler ile piyasaya sürenler, atık pil ve akümülatörlerin toplanması, taşınması ve bertarafını sağlamak ve bu amaçla yapılacak harcamaları karşılamakla yükümlüdürler.
- k) Bu Yönetmelik kapsamına giren atık pil ve akümülatörlerin uluslararası ticareti, ithalatı, ihracatı ve transit geçişinde Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği hükümleri uygulanır.
- l) Atık pil ve akümülatörlerin yönetiminden kaynaklanan her türlü çevresel zararın giderilmesi için yapılan harcamalar “kirlenen öder” prensibine göre atık pillerin ve akümülatörlerin yönetiminden sorumlu olan gerçek ve tüzel kişiler tarafından karşılanır. Pil ve akümülatörlerin üretiminden ve ithalatından sorumlu kişilerin çevresel zararı durdurmak, gidermek ve azaltmak için gerekli önlemleri almaması veya bu önlemlerin yetkili makamlarca doğrudan alınması nedeniyle kamu kurum ve kuruluşlarınca yapılan gerekli harcamalar 6183 sayılı Amme Alacaklarının Tahsili Usulü Hakkında Kanun hükümlerine göre atıkların yönetiminden sorumlu olanlardan tahsil edilir. Ancak, kirlenenlerin ödeme yükümlülüğünden kurtulabilmesi için, kirlenmenin önlenmesi ve sınırlandırılması için her türlü tedbiri aldıklarını ispat etmeleri gerekir.
- m) (Ek:RG-23/12/2014-29214)2 Bu Yönetmelik kapsamında yer alan ve piyasaya ilk defa arz edilecek pil ve akümülatörlerin piyasa gözetim ve denetimi, 4703 sayılı Kanun hükümleri çerçevesinde Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından gerçekleştirilir. Ancak, piyasa gözetimi ve denetimi sonucunda güvensiz ve/veya uygunsuz olduğu tespit edilen pil ve akümülatörlerin toplatılması ve bertarafı 2872 sayılı Kanun çerçevesinde yapılır. Pil ve akümülatörlerin ithalatında aranan Çevre Uyum Belgesi Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından düzenlenir.

İKİNCİ BÖLÜM

Görev, Yetki ve Yükümlülükler

Bakanlığın Görev ve Yetkileri

Madde 6- Bakanlık;

- a) Atık pil ve akümülatörlerin çevreyle uyumlu bir şekilde yönetimini sağlayacak politikaları saptamak, bu yönetmeliğin uygulanmasına yönelik işbirliği ve koordinasyonu sağlamakla,
- b) Atık pil ve akümülatör geri kazanım tesislerine (Değişik ibare:R.G-30/3/2010-27537)(1) çevre lisansı vermekle,
- c) Atık pil depolarının projelerine onay vermekle,
- d) Atık pil ve akümülatörlerin toplanarak geri kazanımları için uygulanacak olan ve bu Yönetmeliğin 25 inci ve 29 uncu maddelerinde yer alan hedeflere ulaşılması için gerekli tedbirleri almak ve uygulanmasını sağlamakla, kota ve depozito başvurularını değerlendirmekle,
- e) Atık pil ve akümülatörlerin çevreyle uyumlu yönetimine ilişkin en yeni sistem ve teknolojilerin uygulanmasında ulusal ve uluslararası koordinasyonu sağlamakla,
- f) Atık pillerin ve akümülatörlerin toplanması ve bertarafı için düzenlenecek halkın bilinçlendirilmesi çalışmalarına destek sağlamakla,

görevli ve yetkilidir.

Mülki Amirlerin Görev ve Yetkileri

Madde 7- Mahallin en büyük mülki amiri;

- a) Atık yönetimi politikaları çerçevesinde ilde gerekli stratejileri geliştirmek ve uygulamakla,
- b) İl sınırları içinde faaliyette bulunan ve Yönetmelik kapsamına giren geri kazanım ve depolama tesislerini tespit etmek ve Bakanlığa bildirmekle,
- c) Atık pil ve akümülatörlerin yasal olmayan yollarla değerlendirilmesini önlemekle, denetimler sonucu bu yönetmeliğe aykırı durumun tespit edilmesi halinde atık akümülatörleri en yakın (Değişik ibare:R.G-30/3/2010-27537)(1) çevre lisanslı geri kazanım tesisine gönderilmesini, atık pillerin ise en yakın depolama alanına gönderilmesini sağlamakla ve bu Yönetmelikte belirtilen cezaları vermekle,
- d) Ulusal atık taşıma formlarını değerlendirerek Bakanlığa yıllık rapor vermekle,
- e) İl sınırları içinde atık akümülatör taşınması ile ilgili faaliyet gösteren araç ve firmalara taşıma lisansı

EK-3. (devam) Atık Pil ve akümülatörlerin kontrolü (APAK) yönetmeliği

vermekle, bu lisansı kontrol etmekle, iptal etmekle ve yenilemekle,

f) Pil ve akümülatör üreticileri veya pil ve akümülatör üreticilerinin yetkilendireceği kişi veya kuruluşlar tarafından kurulacak geçici depolama alanlarına izin vermekle, bu alanları denetim altında tutmakla ve izin verilen alanları Bakanlığa bildirmekle,

g) İl sınırları içinde atık pil ve akümülatörlerin taşınması sırasında meydana gelebilecek kazalarda her türlü acil önlemi almak ve gerekli koordinasyonu sağlamakla,

h) Üreticiler, mahalle muhtarlıkları ve belediyeler ile birlikte koordineli olarak yapılacak eğitim çalışmalarına katkı sağlamakla,

görevli ve yetkilidir.

Belediyelerin Görev ve Yetkileri

Madde 8- Belediyeler, Büyükşehir statüsündeki yerlerde Büyükşehir Belediyeleri;

a) Atık pil ve akümülatörlerin belediye katı atık düzenli depolama alanlarında evsel atıklarla birlikte bertarafına izin vermemekle,

b) Kuruluş ve işletme giderleri pil üreticileri tarafından karşılanacak geçirimsizlik koşulları sağlanmış, nemden arı ve meteorolojik şartlardan korunmuş atık pil depolama alanlarının kurulması için katı atık düzenli depolama alanlarında ücretsiz olarak yer tahsis etmekle,

c) Üreticilerin şehrin muhtelif yerlerinde yapacakları atık pil ve akümülatör toplama işlemlerine yardımcı olmak ve işbirliği yapmakla,

d) Okullar, halk eğitim merkezleri, mahalle muhtarlıkları, eğlence yerleri ve halka açık merkezlerde pilleri ayrı toplama ile ilgili üreticilerin sorumluluğu ve programı dahilinde gerektiğinde üretici ile işbirliği yaparak pilleri ücretsiz olarak ayrı toplamakla, halkı bilgilendirmekle, eğitim programları düzenlemekle,

e) Belediye sınırları içinde bulunan atık pil ve akümülatör bertaraf tesislerini ve taşıma firmalarını denetlemekle,

görevli ve yetkilidir.

Pil Üreticilerinin Yükümlülüğü

Madde 9- Pil üreticileri;

a) (Değişik: RG 3/3/2005-25744) Sekonder hücreler ve sekonder pil ürünlerini Türk Standartlarında (TS EN 61429) belirtilen şekilde etiketlemek ve işaretlemekle, ağırlıkça milyonda beş (% 0,0005) den fazla cıva (Hg) içeren düğme tipi piller ile bu tür düğme pillerden oluşturulan pillerin ambalajlarını Ek-1'de gösterilen sembol ile işaretlemekle,

b) Bu Yönetmeliğin 2 no'lu ekinde yer alan Kota Uygulaması Müracaat Formunu doldurarak her yıl Bakanlığa başvurmakla,

c) Atık pilleri bu yönetmelikte belirtilen hükümler ile bu Yönetmeliğin 25 inci maddesinde belirtilen hedefler doğrultusunda toplanmasını ve bertarafını sağlamak veya sağlamakla,

d) Atık pil ihracatında Bakanlıktan onay almakla,

e) Zararlı maddeleri içeren pilleri üretmemekle veya ithal etmemekle, ürettikleri veya ithal ettikleri pildeki zararlı madde miktarını en az düzeye indirecek tedbirleri almakla,

f) Atık pillerin kota oranlarında toplanması amacıyla tüketiciyi bilgilendirici ve bilinçlendirici eğitim programları düzenlemekle,

g) Atık pil taşımacılığında bu Yönetmeliğin 15 inci ve 16 ncı maddelerine uymakla,

h) Genel bir toplama ve geri dönüşüm sistemi geliştirerek veya belli bir sisteme katılarak atık pillerin toplanmasını ve bertarafını sağlamakla,

ı) Toplama noktalarına konulacak kırmızı renkli, üzerinde "Atık Pil" ve "Yalnızca Atık Pil Atınız" ibareleri yer alan toplama kutularını veya konteynerlerini ücretsiz olarak temin etmekle, dolan kutuların veya konteynerlerin toplanmasını sağlayarak atık pilleri depolama alanlarına taşımak veya taşıtmakla,

j) Belediyelerin katı atık düzenli depolama sahalarında atık pil depolama alanlarını kurmakla, bakım ve onarım giderlerini karşılamakla,

k) Atık pil depolama alanlarının projeleri için Bakanlıktan onay almakla,

l) Sabit veya mobil atık pil ayırma tesislerini kurmakla,

yükümlüdür.

Akümülatör Üreticilerinin Yükümlülüğü

Madde 10- Akümülatör üreticileri;

a) Akümülatör ürünlerini bu Yönetmelikte belirtilen şekilde etiketlemek ve işaretlemekle,

b) Bu Yönetmeliğin 3 no'lu ekinde yer alan depozito uygulaması müracaat formunu doldurarak her yıl Bakanlığa başvurmakla,

c) Atık akümülatörlerin bu Yönetmeliğin 29 uncu maddesinde belirtilen hedefler doğrultusunda toplanmasını, geri kazanımını ve bertarafını sağlamak veya sağlamakla,

d) Atık akümülatör ihracatında Bakanlıktan onay almakla,

EK-3. (devam) Atık Pil ve akümülatörlerin kontrolü (APAK) yönetmeliği

- e) Ürettikleri veya ithal ettikleri akümülatörlerde zararlı madde miktarlarını en aza indirecek tedbirleri almakla,
- f) Atık akümülatör atıklarının zararları ve toplanmaları konusunda tüketicilerin katılım ve katkılarını sağlamak amacıyla eğitimlerini, bilgilendirilmelerini sağlamakla,
- g) Atık akümülatör taşımacılığında bu Yönetmeliğin 15 inci, 16 ıncı ve 17 inci maddelerinde belirtilen hükümlere uymakla,
- h) Genel bir toplama ve geri dönüşüm sistemi geliştirerek veya belli bir sisteme katılarak atık akümülatörlerin toplanmasını, geri kazanımını veya bertarafını sağlamakla, yükümlüdür.

Pil Ürünlerinin Dağıtımını ve Satışını Yapan İşletmelerin Yükümlülükleri

Madde 11- Pil ürünlerinin dağıtımını ve satışını yapan işletmeler;

- a) Pil üreticilerinin kuracakları sisteme uygun olarak tüketiciler tarafından getirilen atık pilleri ücretsiz olarak almakla,
- b) Atık pil toplama sistemi olmayan markaların pillerini satmamakla,
- c) Tüketicilerin getirdiği atık pilleri, üreticinin öngördüğü şekilde üreticiye veya üreticinin yetkilendirdiği bir kuruluşa gönderilmesini sağlamakla,
- d) İşyerlerinde tüketicilerin kolayca görebilecekleri yerlerde (Ek-4 A) da yer alan uyarı ve bilgiler ile atık pillerin toplanma şekli ve yerleri hakkındaki bilgileri sunmakla,
- e) Üreticilerin veya yetkilendirdiği kuruluşların temin edecekleri, atık pil konteynerlerini bulundurmakla, yükümlüdür.

Akümülatör Ürünlerinin Dağıtımını ve Satışını Yapan İşletmeler ve Araç Bakım-Onarım Yerlerini İşletenlerin Yükümlülükleri

Madde 12- Akümülatör ürünlerinin dağıtım ve satışını yapan işletmeler ve araç bakım-onarım yerlerini işletenler;

- a) Tüketiciler tarafından getirilen atık akümülatörleri almakla, akümülatör üreticilerinin kuracakları sisteme katılmakla ve getirilen atık akümülatörlerin yenisinin alınmaması halinde depozito bedelini tüketiciye ödemekle, Tüketicilerin getirdiği atık akümülatörleri, üreticinin öngördüğü şekilde üreticiye veya üreticinin yetkilendirdiği bir kuruluşa dönmesini sağlamakla,
- b) İşyerlerinde tüketicilerin kolayca görebilecekleri yerlerde (Ek-4 A) da yer alan uyarı ve bilgiler ile depozito uygulaması, atıkların toplama şekli ve yerleri hakkındaki bilgileri sunmakla,
- c) (Değişik: RG 3/3/2005-25744) Atık akümülatörler için geçici depolama alanı oluşturmakla, atık akümülatörleri bu alanda doksan günden fazla tutmamakla, depolama zemininin sızdırmazlığı için depolama yerinin zeminini beton veya asfalttan oluşturarak aside karşı dayanıklı olmasını sağlamakla, duvarlarının aside karşı dayanıklı boya ile boyanmasını sağlamakla, sızdırma ve akıntı yapmayan akümülatörlerin beş adedinden fazlasını üst üste koymamakla, sızdıran akümülatörleri, aside dayanıklı sızdırmaz polipropilen kaplarda bulundurmamakla,
- d) Toplanan atık akümülatörlerin kayıtlarını tutmak, bu kayıtları üreticiye bildirmek ve geçici depolama veya (Değişik ibare:R.G-30/3/2010-27537)(1) çevre lisanslı taşıyıcılara veya lisanslı geri kazanım tesislerine belgeli olarak teslim etmekle, yükümlüdür.

Tüketicilerin Yükümlülükleri

Madde 13- Pil ve akümülatör tüketicileri;

- a) Atık pilleri evsel atıklardan ayrı toplamakla, pil ürünlerinin dağıtımını ve satışını yapan işletmelerce veya belediyelerce oluşturulacak toplama noktalarına atık pilleri teslim etmekle,
- b) Aracının akümülatörünü değiştirirken eskisini, akümülatör ürünlerinin dağıtım ve satışını yapan işletmeler ve araç bakım-onarım yerlerini işletenlerin oluşturduğu geçici depolama yerlerine ücretsiz teslim etmekle, eskilerini teslim etmeden yeni akümülatör alınması halinde depozito ödemekle,
- c) Tüketici olan sanayi kuruluşlarının üretim süreçleri sırasında kullanılan tezgah, tesis, forklift, çekici ve diğer taşıt araçları ile güç kaynakları ve trafolarla kullanılan akümülatörlerin, atık haline geldikten sonra üreticisine teslim edilene kadar fabrika sahası içinde sızdırmaz bir zeminde doksan günden fazla bekletmemekle, yükümlüdür.

Geri Kazanım Tesisleri İşletmecilerinin Yükümlülükleri

Madde 14- Geri kazanım tesislerini işletenler;

- a) Bakanlıktan (Değişik ibare:R.G-30/3/2010-27537)(1) çevre lisansı almakla,
- b) Atık yönetimi ile ilgili kayıtları tutmak ve bu kayıtları istendiğinde yetkililere ibraz etmek üzere üç yıl süreyle tesiste bulundurmamakla,
- c) İşletme planlarını her yıl Ocak ayı içinde ilgili Valiliğe göndermekle,

EK-3. (devam) Atık Pil ve akümülatörlerin kontrolü (APAK) yönetmeliği

- d) Atığın tesise girişinde geri kazanım işleminden önce atığın ulusal atık taşıma formunda belirtilen atık tanımına uygunluğunu tespit etmekle,
- e) Pil ve akümülatör üreticileri veya bunların yetkilendirecekleri kişi veya kuruluşlar tarafından kurulan geçici depolama tesisleri tarafından onaylanmamış belgelerle getirilen atık pil ve akümülatörleri tesislerine kabul etmemekle, tesisin yıllık çalışma raporunu ilgili Valiliğe göndermekle, tesisin işletilmesi ile ilgili her bölümün işletme planını yaparak uygulamakla,
- f) Tesisin risk taşıyan bölümlerinde çalışan personelin her türlü güvenliğini sağlamakla, altı ayda bir sağlık kontrollerini yaptırmakla ve bu bölümlere izinsiz olarak ve yetkili kişilerin dışında girişleri önlemekle,
- g) (Değişik:RG-5/11/2013-28812) Acil Önlem Planı hazırlamakla, bununla ilgili eğitimli personel bulundurmakla, acil durum söz konusu olduğunda çevre ve şehircilik il müdürlüğüne bilgi vermekle,
- h) Tesisin işletilmesi ile ilgili Bakanlığın öngöreceği diğer işleri yapmakla, yükümlüdür.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Taşıma ile İlgili Hükümler

Atık Pil ve Akümülatörlerin Taşınması

Madde 15- (Değişik:RG-5/11/2013-28812)

Tehlikesiz olan 160604,160605 ve 200134 kodlarında yer alan atık piller haricindeki atık pil ve akümülatörlerin taşınmasına ilişkin hususlar Bakanlıkça diğer düzenleyici işlemler ile belirlenir.

Araçlarda Taşıma Formu Bulundurma Zorunluluğu

Madde 16- (Mülga:RG-5/11/2013-28812)

Atık Akümülatör Taşıyıcılarının Lisans Alma Zorunluluğu

Madde 17- (Mülga:RG-5/11/2013-28812)

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Geri Kazanım ve Geçici Depolama Tesisleri İçin Özel Şartlar

Atık Akümülatör Geçici Depolama Alanlarının Kurulması

Madde 18- Geri kazanım tesisleri ve akümülatör ürünlerinin dağıtımını ve satışını yapan işletmeler ve araç bakım-onarım yerleri dışındaki atık akümülatör geçici depolama alanları, akümülatör üreticileri veya akümülatör üreticilerinin yetkilendireceği kişi veya kuruluşlar tarafından kurulabilir. Bu alanlar için ilgili Valilikten geçici depolama izni alınması zorunludur. Geçici depolama alanlarında atık akümülatörler 90 günden fazla tutulamaz. Bu alanlar Valiliklerin denetimi altında faaliyet gösterirler.

Atık Akümülatör Geri Kazanım ve Geçici Depolama Alanlarının Özellikleri

Madde 19- Atık akümülatör geri kazanım ve geçici depolama tesisleri için aşağıdaki şartlara uyulur:

- a) Tesiste giriş bölümü, atık akümülatör kabul ünitesi, atık akümülatör proses sahası ve diğer çalışma bölümleri bulunması,
- b) Tesisin atık akümülatör nakliye araçlarının giriş çıkışına uygun olması,
- c) Tesisin çevresinin koruma altına alınması, giriş ve çıkışın denetlendiği bir çit veya duvar olması, alana personelden başkasının izinsiz girmesinin yasaklanması,
- d) Tesis alanının atık akümülatörle temasta olan kısımlarında zemin geçirimsizliğinin sağlanması, bu amaçla, kalınlığı en az 25 cm olan betonarme veya asfalt zeminin yapılması ve duvarların aside karşı dayanıklı malzeme ile kaplanması,
- e) Sızırtı ve akıntı yapmayan atık akümülatörlerin en fazla beş adedi üst üste konulması, sızdıran akümülatörlerin sızdırmaz polipropilen kaplarda muhafaza edilmesi,
- f) (Değişik: RG 3/3/2005-25744) Atık akümülatörlerin içinde bulunan asitler için asit nötralizasyon ünitesi ve deşarj izni alınmış arıtma üniteleri bulunması,
- g) Atık kabul alanı ve işletme alanının yağmura karşı korunması,
- h) Sahada ortaya çıkan yağmur suları, yıkama ve benzeri atık suların ayrı toplanarak, Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliğinde yer alan sınır değerlere uygun şekilde arıtılması,
- i) Tesis içinde meydana gelebilecek döküntü ve sızıntıları önlemek amacıyla gerekli tertibat ve emici malzemelerin bulundurulması ve bu malzemelerin tesis içinde kolay şekilde kullanılabilmesini sağlayacak uygun noktalarda depolanması,
- j) Çalışma alanlarında oluşan gürültünün, 11/12/1986 tarihli ve 19308 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Gürültü ve Kontrol Yönetmeliği kriterleri doğrultusunda en son tekniklerle mümkün olduğunca azaltılması, vibrasyona ve çevre kirliliğine neden olacak noktalarda gerekli tedbirlerin alınması, zorunludur.

EK-3. (devam) Atık Pil ve akümülatörlerin kontrolü (APAK) yönetmeliği

Atık Pil Geçici Depolama Alanlarının Özellikleri

Madde 20- Atık pillerin geçici depolanmasında iç ve dış yüzeyleri korozyona dayanıklı konteynerler kullanılması, bu konteynerlerin kolay taşınabilir ve hacmi asgari 4 m³ veya daha fazla olması, sızdırmazlık özelliği taşıması gereken konteynerlerin kırmızı renge boyanarak her iki yüzeyine “Atık Pil Geçici Deposu” ibaresi yazılması zorunludur. Konteynerlerin nakliye kolaylığı olan yerlerde zemini beton ve üstü kapalı alanlarda bulundurulması gerekli olup, bu alanlarda yangına karşı her türlü tedbir alınması zorunludur.

BEŞİNCİ BÖLÜM

(Değişik bölüm başlığı:R.G-30/3/2010-27537)(1)

Akümülatör Geri Kazanım Tesislerine Çevre Lisansı Alınması ile İlgili Hükümler

Çevre lisansı alınması

Madde 21- (Başlığıyla birlikte değişik:R.G-30/3/2010-27537)(1)

Atık pil ve atık akü geri kazanımı yapan tesislerin çevre lisansı alması zorunludur. Çevre lisansı alınması işlemlerinde, Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin ve Lisanslar Hakkında Yönetmelik hükümleri uygulanır. Söz konusu Yönetmeliğin EK-3 C sinde yer alan Teknik Uygunluk Raporunun içeriği Bakanlıkça belirlenir.

Geri Kazanım Tesislerine Geçici İzin ve Lisans Verilmesi

Madde 22- (Mülga:R.G-30/3/2010-27537)(1)

Lisansın İptali

Madde 23- (Mülga:R.G-30/3/2010-27537) (1)

ALTINCI BÖLÜM

Pil İthalatı ve Atık Pillere Kota Uygulaması

Pil İthalatında Uygulanacak Esaslar

Madde 24- Zararlı madde içeren pillerin kullanılmalarının engellenmesi, uzun ömürlü ve zararsız madde içeren şarj edilebilir pillerin yaygınlaştırılması ve atık pil toplama sistemlerinin üreticiler tarafından oluşturulması ve kesintisiz işletilmesinin sağlanması amacıyla pil ithalatı ilgili mevzuat doğrultusunda kontrol altında tutulur.

Atık Pillere Kota Uygulanması ve Sorumluluklar

Madde 25- Bakanlık, atık pillerin çevreyle uyumlu yönetiminin sağlanması ve ekolojik dengenin bozulmasını önlemek için, atık pillerin toplanmasını ve bertarafını sağlamak amacı ile kota uygulamasını zorunlu kılar.

Pil üreticileri, bir önceki yıl piyasaya sürdükleri miktarları hesaba katarak atık haline gelen I. grup pilleri yönetmeliğin yürürlüğe girdiği tarihi takip eden ilk yıl % 15, ikinci yıl % 25, üçüncü yıl % 30, dördüncü yıl % 35, beşinci yıl % 40 ve devamı yıllarda ise Bakanlığın belirleyeceği oranlarda toplamak veya toplatmak ve bertaraf etmek, bu işlemleri Bakanlığa belgelemekle yükümlüdür. İşletmeler bu amaçla Bakanlıktan izin almak ve beyanda bulunmak zorundadır. Birinci yıl kota değerine ulaşamaması durumunda, üreticilerin gerekçeleri Bakanlıkça makul bulunursa, ulaşılan reel toplama oranı bir defaya mahsus olmak üzere kota oranı olarak kabul edilebilir.

Atık haline gelen II. grup piller için kota oranları ilk yıl % 25, ikinci yıl % 35, üçüncü yıl % 50, dördüncü yıl % 65, beşinci yıl % 80 ve devamı yıllarda ise Bakanlığın belirleyeceği oranlarda uygulanır.

Atık haline gelen I. ve II. grup pillerin karışık olarak toplanması durumunda, genel kota oranı bu Yönetmeliğin 8 no’lu ekinde verilen şekilde hesaplanacaktır.

Pil üreticileri; bu ürünlerin alıcı ortama olan etkilerini asgariye indirebilmek amacıyla, atık pillerin toplanması, taşınması, geri kazanımı, bertaraf veya ihraç edilmelerine dair yükümlülüklerinin yerine getirilmesi ve bunlara yönelik gerekli harcamaların karşılanması ve eğitim faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi için, Bakanlığın koordinasyonunda bir araya gelerek kâr amacı taşımayan tüzel kişiliği haiz bir yapı oluşturabilir. Bu yapıya karşı yükümlülüklerini yerine getiren ve harcamalara katılan kuruluşlar atık pil yönetimine ilişkin yükümlülüklerini bu kuruluşa devredebilir. Bu yapıya dahil olanlar kotanın tutturulmasından sorumludur.

Atık Pillere Kota Uygulaması İzin Başvurusu

Madde 26- Pil üreticileri, bu Yönetmeliğin 2 no’lu ekinde yer alan “Kota Uygulaması Müracaat Formu”nu doldurarak her yıl ocak ayının son iş günü bitimine kadar kota uygulaması izni için Bakanlığa müracaat ederler. İşletmeler bu formda üretilen, ithal edilen ve piyasaya sürülen pillerin türü, üretim ve satış miktarları ile atık pillerin yönetimine ilişkin bilgileri ve ilgili belgeleri beyan ve ibraz ederler. Bakanlık gerektiğinde ek bilgi ve belge isteyebilir.

Kota İzin Başvurusunun Değerlendirilmesi

EK-3. (devam) Atık Pil ve akümülatörlerin kontrolü (APAK) yönetmeliği

Madde 27- Bakanlık bu Yönetmeliğin 26 ncı maddesindeki bilgi ve belgeleri yeterli bulması durumunda ilgili pil üreticilerine atık pillere kota uygulaması için izin verir. İzin süresi azami bir takvim yılıdır. İzin başvurusunun süresi dışında yapılması halinde de aynı kota oranı uygulanır. Bu Yönetmelik şartlarına uyulmadığının ve bu Yönetmeliğin 26 ncı maddesinde verilen bilgilerin doğru olmadığının tespit edilmesi halinde, üretici firma hakkında bu Yönetmeliğin 35 inci maddesi hükmü uygulanır. Ayrıca, Bakanlık bu Yönetmeliğin 26 ncı maddesinde belirtilen izin başvurusu beyanlarını yeminli mali müşavirlere kontrol ettirebilir. Bunun için yapılacak harcamalar ilgili firmalar tarafından karşılanır.

Kotaya Ulaşılamaması Durumunda Cezai Uygulama

Madde 28- Kota uygulamasına tabi üreticilerin, bu Yönetmeliğin 25 inci maddesinde belirtilen hedefleri sağlayamamaları durumunda, takip eden ilk yılda normal toplama hedeflerine ilaveten eksik kalan oranları % 10 fazlasıyla geri toplamaları zorunludur. Bu yılda da öngörülen hedeflere ulaşamadığı taktirde zorunlu depozito uygulamasına geçilerek, bu Yönetmeliğin 35 inci maddesi hükmü uygulanır.

YEDİNCİ BÖLÜM

Atık Akümülatörlere Depozito Uygulaması

Atık Akümülatörlere Depozito Uygulaması ve Sorumluluklar

Madde 29- (Değişik Fıkra:RG-3/3/2005-25744) Atık akümülatörlerin geri kazanılmak üzere üreticiye geri dönmesini sağlamak amacıyla, üreticiler akümülatörlerinin satışında depozito uygulamak zorundadır. Tüketiciler tarafından, akümülatör ürünlerinin dağıtımını ve satışını yapan işletmelere getirilen atık akümülatörlerin geri alınması zorunludur. Bu atıkların akümülatör ürünlerinin dağıtım ve satış yerlerini işletmelere ve araç bakım-onarım yerlerine verilmesi durumunda, ürün için belirlenen depozito bedeli tüketiciye ödenir. Depozito uygulaması yönetmeliğin yürürlüğe girdiği yıl ve daha sonraki yıllarda satışa sunulan ve satılan akümülatörlere uygulanır. Ancak, bu tarihten önce satışa sunulan ve satılan akümülatörler depozito hesabına sayılır. Depozito bedeli, her yıl Aralık ayında piyasa koşulları dikkate alınarak, akümülatörlerin kapasitelerine (amper saat) göre, her bir akümülatör için ayrı ayrı hesaplanır ve yurt genelinde tek bir fiyat listesi uygulanır. Bu liste Bakanlık ile akü üreticileri ve geri kazanımcılar tarafından birlikte hazırlanır ve takip eden yıl boyunca geçerliliğini korur.

Depozito uygulamasına tabi olan atık akümülatörlerin bu Yönetmeliğin yürürlüğe girdiği tarihi takip eden ilk yıl % 70, ikinci yıl % 80, üçüncü yıl % 90 oranından az olmayacak şekilde toplanarak geri kazanılması, bertaraf edilmesi ve bunlara ilişkin belgelerin her yıl depozito müracaatlarıyla birlikte Bakanlığa sunulması zorunludur.

Akümülatör üreticileri bu ürünlerin alıcı ortama olan etkilerini asgariye indirebilmek amacıyla, atık akümülatörlerin toplanması, taşınması, geri kazanımı, bertaraf veya ihraç edilmelerine dair yükümlülüklerinin yerine getirilmesi ve bunlara yönelik gerekli harcamaların karşılanması ve eğitim faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi için, Bakanlığın koordinasyonunda bir araya gelerek kâr amacı taşımayan tüzel kişiliği haiz bir yapı oluşturabilir. Bu yapıya karşı yükümlülüklerini yerine getiren ve harcamalara katılan kuruluşlar atık akümülatörlerin yönetimine ilişkin yükümlülüklerini bu kuruluşa devredebilir. Bu yapıya dahil olanlar depozito hedeflerinin tutturulmasından sorumludur.

Atık Akümülatörlere Depozito Uygulaması İzin Başvurusu

Madde 30- Akümülatör üreticileri, bu Yönetmeliğin 3 no'lu ekinde yer alan "Depozito Uygulaması Müracaat Formu"nu doldurarak her yıl ocak ayının son iş günü bitimine kadar depozito uygulaması izni için Bakanlığa müracaat eder. İşletmeler bu formda üretilen, ithal edilen ve piyasaya sürülen akümülatörlerin türü, üretim ve satış miktarları ile atık akümülatörlerin yönetimine ilişkin bilgileri ve ilgili belgeleri beyan ve ibraz eder. Bakanlık gerektiğinde ek bilgi ve belge isteyebilir.

Depozito İzin Başvurusunun Değerlendirilmesi

Madde 31- Bakanlık başvuru için gerekli bilgi ve belgeleri yeterli bulması durumunda, depozito uygulaması için izin verir. İzin süresi azami bir takvim yılıdır. İzin başvurusunun, süresi dışında yapılması halinde de aynı yükümlülükler uygulanır. Bu Yönetmelik şartlarına uyulmadığının ve başvuru için verilen bilgilerin doğru olmadığının tespit edilmesi halinde üretici firma hakkında bu Yönetmeliğin 35 inci maddesi hükmü doğrultusunda cezai işlem uygulanır. Ayrıca, Bakanlık, izin başvurusu beyanlarını yeminli mali müşavirlere kontrol ettirebilir. Bunun için yapılacak harcamalar ilgili firmalar tarafından karşılanır.

Hedeflere Ulaşılamaması Durumunda Cezai Uygulama

Madde 32- Atık akümülatörlerin, toplama yüzdelerinin bu Yönetmeliğin 29 uncu maddesinin 3 üncü fıkrasında belirtilen oranları sağlamaması durumunda akümülatör üreticileri için bu Yönetmeliğin 35 inci maddesi hükmü uygulanır.

SEKİZİNCİ BÖLÜM

EK-3. (devam) Atık Pil ve akümülatörlerin kontrolü (APAK) yönetmeliği

Pil ve Akümülatörlerin Etiketlenmesi, İşaretlenmesi ve Tüketicilerin Bilgilendirilmesi

Pil ve Akümülatörlerin Etiketlenmesi ve İşaretlenmesine İlişkin Kurallar

Madde 33- Pil ve akümülatör ürünlerinin etiketlenmesinde;

- Atık akümülatörlerin ayrı toplanmasını sağlayacak sembol olarak, bu Yönetmeliğin 1 no'lu ekinde yer alan sembolün üretici tarafından kullanılması,
- Atık akümülatörlerin geri kazanımlarının sağlanmasından yükümlü olan üreticilere geri dönmesini sağlamak amacıyla, bu ürünlerin etiketlenmesinde “depozitoludur” ibaresi ile Bakanlık tarafından firmaya verilen kod numarasının yer alması,
- Kurşun asit akümülatörlerin üzerinde “Pb” ya da “kurşun” ve “GERİ KAZANILIR” ifadesi ya da “GERİ KAZANILACAK AKÜ” ibaresinin bulunması, ayrıca bu ürünlerin dış ambalajlarında da aynı ibarelerin bulundurulması,
- (Değişik:RG-3/3/2005-25744) Sekonder hücreler ve sekonder pil ürünlerinin Türk Standartlarında (TS EN 61429) belirtilen şekilde etiketlenmesi ve işaretlenmesi zorunludur. Ağırlıkça milyonda beş (% 0,0005) den fazla cıva (Hg) içeren düğme tipi piller ile bu tür düğme pillerden oluşturulan pillerin ambalajlarının Ek-1’de gösterilen sembol ile işaretlenmesi, zorunludur.

Tüketicinin Bilgilendirilmesi

Madde 34- Pil ve akümülatör üreticileri, ürünlerinin satış yerlerinde, geçici depolama noktalarında ve ilgili diğer yerlerde (Ek-4/A) da yer alan uyarı ve bilgiler ile bu Yönetmeliğin 1 no'lu ekinde yer alan sembolü, akümülatör ürünlerin etiketlerinde ise (EK- 4/B) de yer alan uyarı ve bilgileri tüketicilerin ve kullanıcıların görebileceği ve okuyabileceği şekilde bulundurmak zorundadır.

DOKUZUNCU BÖLÜM

Diğer Hükümler

Yönetmeliğe Aykırılık

Madde 35- Bu Yönetmelik hükümlerine aykırı hareket edenler hakkında 2872 sayılı Çevre Kanununun ilgili maddelerinde belirtilen merciler tarafından gerekli işlemler yapılır ve aynı Kanunun yine ilgili maddelerinde belirtilen cezalar verilir.

(Ek fıkra:RG-23/12/2014-29214)2 Bu Yönetmelikte yer alan ürünlerin piyasa gözetimi ve denetimine yönelik idari yaptırımlar ilgili mevzuat hükümleri çerçevesinde uygulanır.

Düzenleme Yetkisi

Madde 36- Aksine hüküm bulunmadığı hallerde Bakanlık, bu Yönetmeliğin uygulanmasını sağlamak üzere her türlü alt düzenlemeyi yapmakla yetkilidir.

(Ek fıkra:RG-23/12/2014-29214)2 Pil ve akümülatörlerin piyasa gözetimi ve denetiminin usul ve esasları Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığınca belirlenir.

Geçici Madde 1- Bu Yönetmeliğin yürürlüğe girdiği tarihten önce inşaatına ve/veya işletilmesine başlanan Bakanlıktan işletme lisansı almamış atık akümülatör geri kazanım tesisleri Yönetmeliğin yürürlüğe girdiği tarihten sonra 6 ay, işletme lisansı almış atık akümülatör geri kazanım tesisleri ise 1 yıl içinde bu yönetmeliğin 21 ve 22 nci maddelerinde belirtilen bilgi ve belgelerle ön lisans ve/veya lisans almak için Bakanlığa başvurmak zorundadır.

Yürürlük

Madde 37- Bu Yönetmeliğin 9 uncu maddesinin (I) bendi 1/1/ 2007, diğer maddeler ise 1/1/ 2005 tarihinde yürürlüğe girer.

Yürütme

Madde 38- (Değişik:RG-5/11/2013-28812)

Bu Yönetmelik hükümlerini Çevre ve Şehircilik Bakanı yürütür.

(1) Bu değişiklik 1/4/2010 tarihinde yürürlüğe girer.

(2) Bu değişiklik yayımı tarihinden iki ay sonra yürürlüğe girer.

EK-1

“İŞARETLEME SEMBOLÜ”

Atık pil ve akümülatörlerin ayrı toplanmasını sağlamak amacıyla aşağıdaki tekerlekli konteyner şekli,

EK-3. (devam) Atık Pil ve akümülatörlerin kontrolü (APAK) yönetmeliği

üründeki metalin kimyasal sembolüyle birlikte kullanılacaktır.

Açıklama: C:\Users\zabidin.tastan\Desktop\7.5.7118_dosyalar\image001.jpg

(SEMBOL (Değişik.RG- 3/3/2005-25744)' DE DEĞİŞTİRİLEREK YAYIMLANMIŞTIR.)

EK-2

KOTA UYGULAMASI MÜRACAAT FORMU

1- FİRMA İLE İLGİLİ BİLGİLER:

Firma Adı :

Firma Kodu :

Adres :

Telefon :

Faks :

E-mail :

Firmada Çevre Sorumlusunun Adı-Soyadı:

2- ÜRETİM, İTHALAT İLE İLGİLİ BİLGİLER

İŞLETMEDE ÜRETİLEN, VEYA İTHAL EDİLEN PİLLERİN TÜRÜ VE MİKTARLARI
(Bir önceki yıla ait net satış rakamları dikkate alınacaktır.)

(Değişik Tablo) :RG 3/3/2005-25744)

SIRA NO

1.

2.

3.

.

.

PİL TÜRÜ

TON/YIL

3- ATIK PİLLERİN YÖNETİMİ İLE İLGİLİ BİLGİLER

A- Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği'ne göre atık pillerin toplanması, geri kazanılması ve bertarafı veya ihracatı amacıyla yaptığınız/yapacağınız plan, proje ve organizasyonlar nelerdir.

EK-3. (devam) Atık Pil ve akümülatörlerin kontrolü (APAK) yönetmeliği

B- Atık pillerin toplanması, geri kazanılması ve bertarafı veya ihracatı amacıyla anlaşma yaptığınız işletmeler mevcut ise, isim ve adreslerini belirtiniz.

C- Piyasaya sürdüğünüz ürünler ithal ediliyor ise (ithalatçı firma), ihraç eden ülke ve ihracatçı firma isim ve adresi ile bu firmalardan bir önceki yılda ithal edilen pil türlerine göre ağırlık olarak miktarlarını bu forma ekleyiniz.

D- (Değişik :RG 3/3/2005-25744) Bir önceki yılın 31 Aralık itibariyle elinizde bulunan stok pil miktarlarını ve bir önceki yılın 1 Ocak ile 31 Aralık tarihleri arasında gerçekleştirdiğiniz ihracat miktarlarını bu forma ekleyiniz.

Formda verilen bilgilerin doğruluğunu kabul ederek, bu bilgilerin yanlışlığının tespit edilmesi halinde, 2872 sayılı Çevre Kanunu'nun ilgili maddesine göre gerçeğe aykırı belge düzenleyenlere verilecek cezaların bilgin dahilinde olduğunu belirtir; Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yapmış olduğumuz kota uygulaması izin başvurumuzun kabul edilmesi hususunda gereğini arz ederim.

Firmayı Temsilen Yetkililerin
Adı, Soyadı, Unvanı ve İmzası

EK-3

DEPOZİTO UYGULAMASI MÜRACAAT FORMU

1- FİRMA İLE İLGİLİ BİLGİLER:

Firma Adı :

Firma Kodu :

Adres :

Telefon :

Faks :

E-mail :

Firmada Çevre Sorumlusunun Adı-Soyadı:

2- ÜRETİM, İTHALAT İLE İLGİLİ BİLGİLER

İŞLETMEDE ÜRETİLEN, VEYA İTHAL EDİLEN AKÜMÜLATÖRLERİN TÜRÜ VE MİKTARLARI
(Bir önceki yıla ait net satış rakamları dikkate alınacaktır.)

(Değişik Tablo) :RG 3/3/2005-25744)

SIRA NO

1.

2.

3.

.

.

AKÜMÜLATÖR TÜRÜ

ADET/YIL

ASİTSİZ (TON/YIL)

EK-3. (devam) Atık Pil ve akümülatörlerin kontrolü (APAK) yönetmeliği

ASİTLİ (TON/YIL)
AMPERSAAT/YIL

3- ATIK AKÜMÜLATÖRLERİN YÖNETİMİ İLE İLGİLİ BİLGİLER

A- Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği'ne göre atık akümülatörlerin toplanması, geri kazanılması ve bertarafı veya ihracatı amacıyla yaptığınız/yapacağınız plan, proje ve organizasyonlar nelerdir.

B- Atık akümülatörlerin toplanması, geri kazanılması ve bertarafı veya ihracatı amacıyla anlaşma yaptığınız işletmeler mevcut ise, isim ve adreslerini belirtiniz.

C- Piyasaya sürdüğünüz ürünler ithal ediliyor ise (ithalatçı firma), ihraç eden ülke ve ihracatçı firma isim ve adresi ile bu firmalardan bir önceki yılda ithal edilen pil türlerine göre ağırlık olarak miktarlarını bu forma ekleyiniz. Elinizde bulunan stok akümülatör miktarlarını bu forma ekleyiniz.

Formda verilen bilgilerin doğruluğunu kabul ederek, bu bilgilerin yanlışlığının tespit edilmesi halinde, 2872 sayılı Çevre Kanunu'nun ilgili maddesine göre gerçeğe aykırı belge düzenleyenlere verilecek cezaların bilginim dahilinde olduğunu belirtir; Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yapmış olduğumuz depozito uygulaması izin başvurumuzun kabul edilmesi hususunda gereğini arz ederim.

Firmayı Temsilen Yetkililerin
Adı, Soyadı, Unvanı ve İmzası

EK-4 A

Almış olduğunuz ürün, kullanım süresi dolup, atık haline geldiğinde insan ve çevre sağlığının korunması amacıyla en yakınınızda bulunan atık pil/akümülatör geçici depolama, geri kazanım veya bertaraf tesisine teslim edilmesi gerekmektedir. Bu amaçla;

1-Atık pil/akümülatörünüzü sızdırmaz, kaplarla donatılmış ürünlerinizin satıldığı noktalara veya kabul edilen diğer noktalara teslim ediniz.

2- Atık pil/akümülatörünüzü evsel ve/veya diğer atıklarla karıştırmayınız, kesinlikle toprağa, suya, kanalizasyon sistemine, çöp konteynerine v.b. ortama dökmeyiniz, soba ve kazanlarda yakmayınız.

3- Atık pil/akümülatörünüzü gelişigüzel herhangi bir yere bırakmayınız, bunları çocuklardan uzak tutunuz ve atık pilinizi en yakın toplama noktasına teslim ediniz.

EK-4 B

- Atık akümülatörünüzün içindeki asitli sıvıyı toprağa, suya, kanalizasyona dökmeyiniz.
- Atık akümülatörünüzün plastik kısımlarını soba ve kazanlarda yakmayınız.
- Atık akümülatörleri çocuklardan uzak tutunuz.

EK-3. (devam) Atık Pil ve akümülatörlerin kontrolü (APAK) yönetmeliği

EK-5 (Mülga:RG-5/11/2013-28812)

EK-6
(Mülga:R.G-30/3/2010-27537) (1)

EK-7 (Mülga:RG-30/3/2010-27537) (1)

EK-8

ATIK PİLLERİN KARIŞIK TOPLANMASI HALİNDE KOTA MİKTARI HESABI

T1: Piyasaya Sürülen I. Grup Pil Miktarı (ton/yıl)

T2: Piyasaya Sürülen II. Grup Pil Miktarı (ton/yıl)

K1: I. Grup Pillerin Kota Oranı

K2: II. Grup Pillerin Kota Oranı

$$\text{Genel Kota Oranı : } \frac{T1.K1 + T2.K2}{T1 + T2} \times 100$$

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : ZENGİN, Esra
 Uyuğu : T.C.
 Doğum tarihi ve yeri : 28.10.1992, Ankara
 Medeni hali : Bekar
 Telefon : 0 505 801 27 92
 e-mail : esrazengin92@gmail.com



Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Yüksek lisans	Gazi Üniversitesi / Şehir ve Bölge Planlama	Devam ediyor
Lisans	Gazi Üniversitesi / Şehir ve Bölge Planlama	2014
Lise	Yavuz Sultan Selim Anadolu Lisesi	2010

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
21.03.2017-	Ankara Büyükşehir Belediyesi	Şehir Plancısı
06-08.2016	Hisar Proje	Şehir Plancısı

Yabancı Dil

İngilizce (iyi), Korece (orta), Almanca (başlangıç)

Yayınlar

Zengin, E., Öcalır Akünal, E.V. (2017). Green Logistics Practices in Turkey. *Journal of Management, Marketing and Logistics*, 4(2), 116-124.

Hobiler

Resim, Yürüyüş, Yüzme

DİZİN

A

Abstract · v
Araştırma · 31
Ayak izi · 22, 48, 53

Ç

Çevre · 1, 4, 6, 18, 27, 38, 89
Çizelge · 16, 29, 36, 42, 56, 60

D

Dizin · 103

E

EKLER · 74
Ekonomik · 18, 23, 33, 47, 66
Emisyon · 3, 18, 29, 35, 42, 57

F

Firma · 1, 19, 31, 34, 42, 52

G

Giriş · 1
Green logistics · v
Gösterge · 1, 6, 25, 29, 33, 40
Lojistik Yönetimi · 6

H

Hava · 13, 22, 31, 49

İ

İklim değişikliği · 13, 15, 25

K

Kalkınma · 2, 16, 23, 37, 60
Karbondiyoksit · 14, 31, 46, 53
Karbon ayak izi · 36, 44, 50, 62
Kaynak · 11, 17, 25, 31
Kavram · 1, 5, 7, 26, 35

L

Lojistik · 11, 30, 62

Ö

Özet · v
Özgeçmiş · 104

R

Reverse logistics · v

S

Sonuç ve öneriler · 65
Sosyal · 16, 25, 41, 63
Sürdürülebilirlik · 26, 37, 40, 54

Ş

Şekil · 7, 8, 9, 10, 11, 12, 18, 21, 22, 25, 29
Şirket · 11, 16, 20, 30

T

Tedarik zinciri · 7, 9, 11
Tersine lojistik · 9, 11

U

Ulaşım · 1, 5, 16, 17, 23
Uygulama · 24, 27, 30, 36

Y

Yeşil · 13, 14, 15, 16, 34, 38, 42
Yeşil ekonomi · 48, 56
Yeşil lojistik · 13, 14, 15, 16, 34, 38, 42



GAZİ GELECEKTİR..