

**T.C.
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ**

LOJİSTİK KÖYLER VE BİR UYGULAMA

Yüksek Lisans Tezi

FERHAT ARIKAN

İSTANBUL, 2012

**T.C.
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
KENTSEL SİSTEMLER VE ULAŞTIRMA YÖNETİMİ**

LOJİSTİK KÖYLER VE BİR UYGULAMA

Yüksek Lisans Tezi

FERHAT ARIKAN

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Mehmet TANYAŞ**

İSTANBUL, 2012

T.C.
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
KENTSEL SİSTEMLER VE ULAŞTIRMA YÖNETİMİ

Tezin Adı :Lojistik Köyler ve Bir Uygulama
Öğrencinin Adı Soyadı :Ferhat ARIKAN
Tez Savunma Tarihi :27.04.2012

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları yerine getirmiş olduğu Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından onaylanmıştır.

Yrd. Doç. Dr. F. Tunç BOZBURA
Enstitü Müdür Vekili

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları yerine getirmiş olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. Mustafa ILICALI
Program Koordinatörü

Bu tez tarafımızca okunmuş, nitelik ve içerik açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak yeterli görülmüş ve kabul edilmiştir.

<u>Tez Sınav Jürisi Üyeleri :</u>	<u>İmzalar :</u>
Prof. Dr. Mehmet TANYAŞ (Tez Danışmanı)	-----
Prof. Dr. Mustafa ILICALI	-----
Yrd. Doç. Dr. F. Tunç BOZBURA	-----

ÖZET

LOJİSTİK KÖYLER VE BİR UYGULAMA

Ferhat, ARIKAN

Kentsel Sistemler ve Ulaştırma Yönetimi
Tez Danışmanı: Prof. Dr. Mehmet TANYAŞ

Nisan 2012, 105 sayfa

Küreselleşmeyle birlikte artan ticaret ve rekabet koşullarıyla birlikte lojistik faaliyetlerin önemi hızla artmakta ve lojistik sektörü Dünyada ve Türkiye’de her geçen gün daha fazla gelişen bir sektör haline gelmektedir. Bu gelişmelerle birlikte lojistik faaliyetlerle ilgili tüm hizmetlerin en iyi şekilde verildiği yük merkezlerinin belli noktalarda oluşturulması, taşımacılık kalitesinin, verimliliğinin en iyi hale getirilmesi, kentsel lojistikten kaynaklanan trafik yükünün en aza indirilmesi amacıyla lojistik köylerin kurulması kaçınılmaz hale gelmiştir.

Bu çalışmada lojistik sektörünün tarihi gelişimi, lojistik yönetimi, lojistik köy kavramı, özellikleri, sağladığı faydalar üzerinde durularak bir uygulama üzerinden lojistik köy kurulması planlanan bölgenin sosyoekonomik yapısı, lojistik yük ağırlığı analiz edilmiştir. Daha sonra Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) yöntemi kullanılarak, yer seçim kriterleri üzerinden, lojistik köy kurulması planlanan bölgeler arasından en uygunu seçilmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Lojistik Köyler, Kentsel Lojistik, Analitik Hiyerarşi Prosesi.

ABSTRACT

FREIGHT VILLAGES AND AN APPLICATION

Ferhat, ARIKAN

Urban Systems and Transportation Assessment
Supervisor: Prof. Dr. Mehmet TANYAŞ

April 2012, 105 pages

With globalization and increased trade and logistics industry is rapidly growing and competitive conditions, the importance of logistics activities in the world and developing sector in Turkey is becoming greater with each passing day. With these improvements in the best way of all services related to logistics activities at certain points where the creation of the load centers, transport quality, optimizing the efficiency of urban logistics in order to minimize the traffic load resulting from the establishment of logistic villages has become inevitable.

In this study the historical development of the logistics sector, with emphasis on logistics management, logistics village concept, features and benefits of logistics through the village is planned to establish an application with emphasis on socio-economic structure of the region, were analyzed by logistic load weight. Then the Analytic Hierarchy Process (AHP) method, using the selection criteria in the upset, the logistics of the village is planned to establish the most suitable selection for the regions studied.

Keywords: Logistic Village, Urban Logistic, Analytic Hierarchy Process

İÇİNDEKİLER

TABLolar.....	viii
ŞEKİLLER.....	x
KISALTMALAR.....	xi
1. GİRİŞ.....	1
2. LOJİSTİK YÖNETİMİ.....	2
2.1 LOJİSTİK KAVRAMI.....	2
2.2 LOJİSTİK SEKTÖRÜN TARİHİ GELİŞİMİ.....	3
2.3 LOJİSTİK FAALİYETLERİN AMACI.....	4
2.4 DÜNYADA LOJİSTİK SEKTÖRÜ.....	6
2.5 TÜRKİYE’DE LOJİSTİK.....	6
2.6 TAŞIMACILIK TÜRLERİ.....	8
2.6.1 Karayolu Taşımacılığı.....	8
2.6.2 Demiryolu Taşımacılığı.....	9
2.6.3 Denizyolu Taşımacılığı.....	9
2.6.4 Havayolu Taşımacılığı.....	10
2.6.5 İntermodal Taşımacılık.....	10
2.7 LOJİSTİK YÖNETİMİ.....	11
3. KENTSEL LOJİSTİK.....	14
3.1 KENTSEL LOJİSTİĞİN TANIMI VE KAPSAMI.....	14
3.2 KENTSEL LOJİSTİK FAKTÖRLERİ.....	18
3.3 KENTSEL LOJİSTİK UNSURLARI.....	19
4. LOJİSTİK KÖYLER.....	20
4.1 LOJİSTİK KÖY NEDİR ?.....	20
4.2 LOJİSTİK KÖY KAVRAMI VE GELİŞİMİ.....	22
4.3 LOJİSTİK KÖYLERİN ÖNEMİ.....	24
4.4 LOJİSTİK KÖYLERİN ÖZELLİKLERİ.....	25
4.5 LOJİSTİK KÖYLERİN FAALİYETLERİ.....	27
4.6 LOJİSTİK KÖYLERİN ORGANİZASYON VE HUKUKİ ALT YAPISI.....	28

4.7 LOJİSTİK KÖYLERİN YER SEÇİM KRİTERLERİ VE ARAZİ FAKTÖRÜ.....	29
4.8 LOJİSTİK KÖYŞERİN GETİRİLERİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMAYA ETKİSİ.....	32
4.9 AVRUPADA LOJİSTİK KÖYLER.....	32
4.10 TÜRKİYEDE LOJİSTİK KÖYLER.....	37
5. BURSADA LOJİSTİK KÖY KURULUŞ ANALİZİ.....	42
5.1 GENEL BİLGİLER.....	42
5.2 KENTİN GENEL YAPISI.....	43
5.2.1 Kentin Mevcut Arazi Kullanım Yapısı.....	43
5.2.2 Nüfus Bilgileri.....	45
5.2.3 İşgücü, Sanayi Bölgeleri, Üretim, İstihdam Bilgileri.....	48
5.2.4 Bursa İli OSB Gelişimi.....	51
5.2.4.1.1 Bursa TSO OSB.....	52
5.2.4.1.2 Demirtaş OSB.....	53
5.2.4.1.3 İnegöl OSB.....	54
5.2.4.1.4 Mustafakemalpaşa OSB.....	55
5.2.4.1.5 Bursa Deri OSB.....	55
5.2.4.1.6 Mustafakemalpaşa Mermerciler OSB.....	55
5.2.4.1.7 Gürsu OSB.....	56
5.2.4.1.8 Nilüfer OSB.....	56
5.2.4.1.9 Hasanağa OSB.....	57
5.2.4.1.10 Kestel OSB.....	58
5.2.4.1.11 Yenişehir OSB.....	58
5.2.4.1.12 İnegöl Mobilya Ağaç İşleri İhtisas OSB.....	59
5.2.4.1.13 Kuruluş Aşamasında Olan OSB.....	59
5.2.4.2 Serbest Bölge.....	59
5.2.4.3 Küçük Sanayi Siteleri.....	60
5.2.5 Depolama Alanları.....	61
5.2.6 Motorlu Araç Sahipliği Bilgileri.....	62
5.3 KARAYOLU ULAŞIMI.....	63
5.3.1 Trafik Dolaşım Şeması, Yol Kademelenmesi.....	63

5.3.2	Mevcut Trafik Hacim Bilgileri.....	66
5.3.3	Trafiğin Davranış Özellikleri.....	67
5.4	ŞEHİRLER ARASI TERMİNALLER.....	68
5.4.1	Bursa Şehirlerarası ve Uluslar Arası Otobüs Terminali.....	68
5.4.2	Yenişehir Hava Alanı.....	70
5.4.3	Bursa Feribot İskelesi.....	71
5.4.4	Gemlik Liman Bölgesi.....	72
5.4.5	Şehirlerarası Demiryolu Ulaşımı.....	75
5.5	KENT İÇİ YÜK TAŞIMALARI.....	77
5.6	GELECEKLE İLGİLİ PLANLAR VE PROJELER.....	79
5.7	GENEL DEĞERLENDİRME.....	81
6.	ANALİTİK HİYERARŞİ PROJESİ İLE YER SEÇİMİ.....	82
6.1	ANALİTİK HİYERARŞİ SÜRECİ (AHP).....	82
6.1.1	AHP'nin Yapısı.....	83
6.1.2	Analitik Hiyerarşi Sürecinin Adımları.....	83
6.2	LOJİSTİK KÖY YER SEÇİMİ.....	89
7.	SONUÇ.....	97
	KAYNAKÇA.....	96
	ÖZGEÇMİŞ.....	105

TABLolar

Tablo 3.1: Şehir içi yük taşımacılığı için yerel yönetimlerle ilgili çözümlerler	16
Tablo.5.1: İlçe Yüzölçümleri.....	44
Tablo 5.2: 1907-2010 yılları arasındaki nüfus gelişimi.....	47
Tablo 5.3: Büyükşehir ilçeleri nüfus tahminleri.....	47
Tablo 5.4: Bursa İli Dış Ticaret Rakamları.....	49
Tablo.5.5: Sektörel Firma Dağılım Sayıları.....	50
Tablo.5. 6: Bursa ili işgücü göstergeleri.....	51
Tablo 5.7: Bursa'da yer alan OSB'ler, kuruluş yılları, alan büyüklükleri, çalışan Sayıları.....	52
Tablo 5.8: Sektörel Göstergeler Btso OSB.....	53
Tablo 1.9: Sektörel Göstergeler DOSAB.....	54
Tablo 5.10: Sektörel Göstergeler İnegöl OSB.....	55
Tablo 5.11: Sektörel Göstergeler Gürsu OSB.....	56
Tablo 5.12: Sektörel Göstergeler NOSAB.....	57
Tablo 5.13: Sektörel Göstergeler Hasanağa OSB.....	58
Tablo 5.14: Sektörel Göstergeler Kestel OSB.....	58
Tablo 5.15: Sektörel Bilgiler Serbest Bölge.....	60
Tablo 5.16: Araç türlerine göre kayıtlı araç sayıları.....	62
Tablo 5.17: İl geneli araç ve otomobil sahipliliği gelişimi.....	63
Tablo 5.18: Büyükşehir araç ve otomobil sahipliliği gelişimi.....	63
Tablo 5.19: Devlet ve il yolları yıllık ortalama günlük trafik değerleri.....	66
Tablo 5.20: Motorlu araç yolculukları türel dağılımı.....	68
Tablo.5.21: Şehirlerarası terminal özellikleri.....	69
Tablo 6.1: AHP Ölçeklendirme Tablosu.....	85
Tablo 6.2: Rastgele indeks sayıları.....	88
Tablo 6.3: Kriterler Matrisi.....	91
Tablo 6.4: Yük merkezine yakınlık matrisi.....	91
Tablo 6.5: Limanlara yakınlık matrisi.....	91
Tablo 6.6: Topoğrafya matrisi.....	92
Tablo 6.7: Arazi değerleri matrisi.....	92

Tablo 6.8: Genişleme alanı matrisi.....	92
Tablo 6.9: Otoyola yakınlık matrisi.....	92
Tablo 6.10: Demiryoluna yakınlık matrisi.....	92
Tablo 6.11: Kriterler matris işlemleri-a.....	93
Tablo 6.12: Kriterler matrisi işlemleri-b.....	93
Tablo 6.13: Yük Merkezine yakınlık matris işlemleri.....	94
Tablo 6.14: Limanlara yakınlık matrisi işlemleri.....	94
Tablo 6.15: Topoğrafya matrisi işlemleri.....	94
Tablo 6.16: Arazi Değerleri matrisi işlemleri.....	94
Tablo 6.17: Genişleme alanı matrisi işlemleri.....	94
Tablo 6.18: Otoyola yakınlık matris işlemleri.....	95
Tablo 6.19: Demiryoluna yakınlık matris işlemleri.....	95
Tablo 6.20: Alternatif ağırlıklandırmaları matrisi.....	95
Tablo 6.21: Kriter ağırlıklandırmaları matrisi.....	96
Tablo 6.22: Alternatifler sonuç tablosu.....	96

ŞEKİLLER

Şekil 2.1: Lojistik Yönetim Sisteminin Bileşenleri.....	13
Şekil 4.1: Avrupa kıtasındaki mevcut lojistik merkezler.....	35
Şekil 4.2: Bremen Lojistik Köyü.....	35
Şekil 4.3: TCDD Lojistik Köyleri.....	39
Şekil 5.1: Büyükşehir Mücavir Alanı.....	42
Şekil 5.2: Bursa Şehir Merkezi Arazi Yapısı.....	43
Şekil 5.3: Şehir-Köy-Toplam Nüfus Gelişimi.....	46
Şekil 5.4: BTSO OSB genel görünüm.....	52
Şekil 5.5: DOSAB genel görünüm.....	53
Şekil 5.6: İnegöl OSB genel görünüm.....	54
Şekil 5.7: Nilüfer OSB genel görünüm.....	56
Şekil 5.8: Bursa serbest bölge görünümü.....	59
Şekil 5.9: Bursa sebze ve meyve hali.....	61
Şekil 5.10: Ana trafik arterleri.....	65
Şekil 5.11: Devlet ve il yollarında seyahat eden araç cinsleri.....	67
Şekil 5.12: Yenişehir Havaalanı Yerleşimi.....	70
Şekil 5.13: Deniz Otobüsü Güzergahları.....	72
Şekil 5.14: Borusan iskelesi.....	73
Şekil 5.15: Gempport limanı.....	73
Şekil 5.16: Gübre rıhtımı.....	73
Şekil 5.17: Bp iskelesi.....	74
Şekil 5.18: Roda limanı.....	74
Şekil 5.19: Osmaneli – Bandırma hızlı tren hattı bursa güzergahı.....	75
Şekil 5.20: Türkiye Hızlı Tren Planı.....	76
Şekil 5.21: Yük taşıma talebi üreten merkezler.....	77
Şekil 5.22: Gebze – İzmir otoyolu güzergahı.....	79
Şekil 5.23: Samanlı otoyol bağlantı yolu projesi.....	80
Şekil.6.1: Analitik Hiyerarşi İlişkisi.....	84
Şekil 6.2: Bursa Lojistik Merkez Alternatifleri Haritası.....	90

KISALTMALAR

AHP	: Analitik Hiyerarşı Prosesi
BALO	: Batı Anadolu Lojistik Organizasyonu
BUAP	: Bursa Ulaşım Ana Planı
GSMH	: Gayrı Safi Milli Hasıla
İDO	: İstanbul Deniz Otobüsü
KSS	: Küçük Sanayi Sitesi
MOSBAR	: Manisa Lojistik Köyü
OSB	: Organize Sanayi Bölgesi
TCDD	: Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları
TUİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
UKOME	: Ulaşım Koordinasyon Merkezi

1. GİRİŞ

Günümüz modern işletmecilik alanında yaşanan hızlı değişim ve gelişim işletmelerin iş görme modellerini de yakından etkilemektedir. Modern işletmecilik alanında yaşanan değişim ve gelişimlere paralel olarak işletmelerin hizmet sunma anlayışları da değişmeye başlamış ve ürünlerin üretim süreçleri kadar üretim sonrası süreçlerinin de rekabette çok önemli bir araç olduğu fark edilmeye başlanmıştır (Gümüş 2009).

İş dünyasındaki bu değişim ve dünya ticaretindeki büyümeye paralel olarak lojistik sektörü de diğer sektörler gibi globalleşmektedir. Lojistik üsler geliştikçe lojistik dünyası ilerleme kaydetmekte ve lojistik üsler dünya ticaretinin merkezi olarak önem kazanmaktadır.

Lojistik köylerin geliştirilmesi birbiriyle ilişkili olmayan birtakım kullanıcılar (ayrı sektörlerden gelen kuruluşlar) tarafından gerçekleştirilen eşya hareketlerinin bir ölçek ekonomisi kapsamında yönetilmesi açısından önemli faydalar getirmektedir. Zira bu kullanıcılar büyük kısmı bir ulaşım terminali etrafında bulunan aynı tesisleri ve donanımı kullanmaktadır. Bu sayede taşıma maliyetleri düşmekte ve taşımaların güvenilirliği ve sağlıklı gerçekleşmesi sağlanmaktadır.¹

Bu çalışma; kentsel planlamalar yapılırken, ulaşım ve lojistik faaliyetlerin tek elden yönetilmesi sağlayacak, kent içi yük taşımacılığını minimize edecek ve lojistik faaliyetlerin daha etkin yapılmasını sağlayacak lojistik üs alanlarının oluşturulmasını amaçlamaktadır.

¹ Uluslararası Nakliyeciler Derneği. 2009. Lojistik Köyleri: Kent İçi Yük Trafığı İçin Bir Çözüm Raporu

2. LOJİSTİK YÖNETİMİ

2.1 LOJİSTİK KAVRAMI

Lojistik kavramı müşterilerin gereksinimleri için, hammaddenin ilk noktasından ürünün tüketildiği nihai noktaya kadar bir sistem içindeki malzemelerin, hizmetin, bilgi akışının etkili bir şekilde planlanması ve uygulanmasıdır. Geçmişten günümüze gelişimini hızla sürdüren lojistik sektörü bugün her ülke için önem arz etmektedir.

Küresel ticari eğilimler ve teknolojik gelişmeler sonucunda köklü değişimlere uğrayan geleneksel taşımacılık ve ulaşım anlayışı günümüzde lojistik kavramı içinde ele alınmaktadır. Lojistik, bir malın doğru yerde, doğru zamanda, doğru miktarda, en yüksek kalitede, en güvenli bir biçimde ve uygun maliyetlerle bulundurulmasıdır (Kaynak 2003).

Lojistik kavramının değer yaratma açısından yapılan tanımında; “lojistik, işletme stoklarının tedarik zinciri boyunca tüketicilere kadar konumlandırılması ve hareket ettirilmesi için gereken çabalardır”. Lojistik tedarik zincirinin bir alt kümesi olarak stokların konumlama, hareket ve zamanlamasını yöneterek değer yaratır şeklinde açıklanmaktadır (Bowersox vd. 2002, s.4).

Lojistik kavramının stoklar açısından ele alınarak yapılan tanımında ise lojistik; ilk madde ve malzeme, yarı mamul ve mamullerin ister hareket halinde isterse hareketsiz halde stok kontrolünün etkili bir biçimde yönetilmesidir. Bu tanımda stokların önemi vurgulanırken hem hareket, hem stoklama önemli olmakla birlikte stokların maliyeti ve hizmete katkısı dikkate alınır (Orhan 2003, s.9).

Lojistik kavramının işletme lojistiği bakımından tanımını vermek gerekirse, ilk madde ve malzeme, yedek parça ve nihai ürünlerin satıcılardan tüketici, kullanıcı ve/veya alıcılara kadar hareket ettirilmesiyle ilgili strateji ve faaliyetlerin yönetimidir (Tek ve Özgül 2005, s.527).

Birçok tanımı olan lojistik faaliyetler, uygun malzemenin, uygun miktarda, uygun durumda, uygun yer ve zamanda doğru tüketiciye doğru fiyatla ulaşması olarak tanımlanabilir.

2.2 LOJİSTİK SEKTÖRÜNÜN TARİHİ GELİŞİMİ

Lojistik yönetiminin uygulandığı tedarik zinciri içindeki hizmetler, dünya üzerinde tarih öncesi çağlardan beri yapılmaktadır. Yerleşik düzene geçmeden önce avlanan hayvanların, toplanan meyvelerin ve diğer gıdaların taşınması, ileride tüketilmek üzere kurutulması, saklanması ve yeniden taşınması işlemleri yapılmaktaydı. Yerleşik düzene geçildikten sonra üretilen gıda ve ihtiyaç malzemelerinin taşınması, çeşitli şekillerde korunması, depolanması söz konusu olmuştur. Ortaçağda gemilerle, kervanlarla ülkeler hatta kıtalar arası ticaret başlamış ve sömürgecilik ile ucuz hammadde üretimi, taşınması ve dağıtımı başlamıştır. Tüccar ülkeler zenginleşmiş, yeni kıtaların bulunması ile de denizyolları önem kazanmış, karayolları önem kazanmış, büyük limanlar, geniş depolar inşa edilmiştir (Baki 2004).

Lojistik kavramının tarihi gelişimine bakıldığında, askeri kökenli bir kavram olduğu söylenebilir Tarih boyunca, savaşlarda askerlere yiyecek, giyecek ve askeri malzeme tedariki savaşların kazanılmasında önemli rol oynamıştır. Literatürde, bir askeri birliğin operasyon yeteneğini destekleyecek tüm unsurların tasarımı ve uygulaması, ilgili ekipman ve malzeme sağlanarak, savaşta ve barışta etkinliğin garantilenmesi şeklinde tanımlanmıştır (Tutar ve Yetişen 2009).

Lojistik, ekonomi biliminin ortaya çıkmasından sonra çok yönlü incelenmiş, bir uzmanlık ve çalışma alanı haline gelmiştir. 1900'lu yılların başlarında, yönetim stratejisinin bir bölümü olarak değerlendirilmiş olup, özellikle zaman ve yer faydası sağlama yöntemi olarak tarım ürünlerinin dağıtımında kullanımı dikkat çekmiştir. Akademik çalışmalarda lojistik ile ilgili atıflar 1960'lı yıllarda görülmüştür. Aslına bakılırsa nakliyat ve dağıtım gibi küresel ekonomi şirketlerinin büyümelerinde temel teşkil eden faktörleri bünyesinde barındıran lojistik sektörü, 1960'dan önce bir disiplin ya da endüstri olarak kabul edilmiyordu. 1960'ların başında daha çok yazar ve yönetim danışmanı olarak tanınan Peter Drucker, problemi ortaya koydu ve dikkatlerin lojistik ve dağıtım konusunun büyük önem arz eden içeriğine çevrilmesini sağladı. 1962'de Fortune Dergisi'nde bu konu hakkındaki makalesi yayımlandı. Bu yazıda; "Bizim dağıtım konusunda bildiğimiz Napolyon" un Afrika hakkında bildiğinden daha azdır.

Orada olduğunu ve büyük olduğunu biliyoruz ama işte hepsi bu kadar” sözünü belirtmiştir. Peter Drucker, aynı zamanda lojistiğin firma verimliliği açısından üst yönetimin gözünde son sınır taşı olduğunu iddia etmekteydi. 20. yüzyılın başından bu yana iş kollarının gelişimi incelendiğinde bunların pek çok aşamadan geçtiğini ve bu aşamaların organizasyonlarda lojistiğin önem kazanmasına yardımcı olduğunu belirtmektedir (Orhan 2003, s.9).

1960-1970 arası yıllar için, lojistikle ilgili bir test dönemi olduğu söylenebilir.1970–1980 arası yıllar lojistiğin çok sayıda özel ve kamu girişimleri ile kurumsallaştığı 28 dönem olmuştur. 1980-1990 dönemi, taşımacılık düzenlemeleri, bilgisayar teknolojisine giriş ve iletişimde devrim yaratan teknolojik ve politik değişimlerin yaşandığı bir süreç olmuştur. 20. yüzyılın sonu ve 21. yüzyılın başlangıcında ise, lojistik kavramı; globalleşme, tedarik zinciri yönetimi ve kaynak yönetimi kavramları ile anılır olmuştur. Günümüzde lojistik; malların, kişilerin ve bilginin akışının optimizasyonu olarak kabul edilmiştir. Lojistik; dış kaynak kullanımı (outsourcing), değer zinciri, ulaştırma ekonomisi, dağıtım planlaması vb. kavramlarının da tartışılmasının kaynağı şeklinde görülmektedir (Koban ve Keser 2007).

2.3 LOJİSTİK FAALİYETLERİN AMACI

Lojistik faaliyetlerin amacı; doğru ürünleri ve/veya hizmetleri doğru bulundurmaktır. Lojistik faaliyetler ürünlere değer ekleyen üç işlemi kapsamaktadır. Bu işlemler şunlardır:²

- a. Konum: Ürünlerin müşteri açısından daha düşük değerli olduğu yerlerden, daha yüksek değerli olduğu yerlere taşınması ve bu sayede konum değerinin artırılmasıdır. Bu işlem, taşıma maliyetlerini de kapsamaktadır.
- b. Zaman: Ürünlere ihtiyaç oluncaya kadar bunların depolanması ve tüm süreçlerin daha verimli yapılması ile gerçekleşmektedir. Bu işlem, envanter bulundurma maliyetlerini de kapsamaktadır.

² http://www.ris-mersin.info /index.php?module=content&page_id=728

- c. Yapı: Ürünlerin istenilen miktarlarda ve özelliklerde düzenlenerek, bunlara sipariş değeri eklenmesidir

Lojistik faaliyetler ise; müşteri hizmetleri, taşıma, envanter yönetimi, depolama ve dağıtım merkezleri, elleçleme, koruyucu ambalajlama, bilgi iletişimi ve sipariş işleme ve talep yönetimini kapsamaktadır.³

- a. Müşteri hizmetleri; lojistik yönetimde müşteri hizmetlerinin amacı, ilk seferde her şeyi doğru yapmaktır. Bunun özünde müşteri, pazarlama felsefesi, süreç ve malzemelerin çok iyi tanımlanmasıyla varsayılan tüm sistemde toplam kalite anlayışı kapsamında lojistik performans artırılması yer almaktadır.
- b. Taşıma; işletmenin lojistik faaliyetlerinde görünebilirlik unsuru taşıyan işlevidir. Genel anlamda ürünlerin hareketini sağlamak ve kısa süreli depolamaya yardımcı olmaktadır.
- c. Envanter Yönetimi; envanter, üretimi istenen düzeyde tutmak, teslim ve satışı istenen özelliklere göre gerçekleştirmek amacıyla malzeme, materyal, yarı işlenmiş ve tamamlanmış ürün mevcudunun elde bulundurulmasıdır.
- d. Depolama ve Dağıtım Merkezleri; depolamanın temel görevi ürünlere zaman yararı ve fiziksel dağıtımın ekonomik güvenilirliğini sağlamaktır. Dağıtım merkezleri ise; yalnızca ürünlerin saklanabileceği yer olmayıp sipariş alma işleme, yollama, envanter kontrol ve faturalama gibi pek çok işlevi kapsamaktadır.
- e. Elleçleme ile; depolama etkinliğinin artırılması, maliyetlerin azaltılması, insan gücü kullanımının azaltılması, lojistik hizmet düzeyinin artırılması amaçlanmaktadır.
- f. Koruyucu Ambalajlama; lojistik maliyetleri içerisinde önemli yere sahiptir. Lojistik amaçlı ambalajlama ürünü koruması yanında taşıma ve bilgilendirme odaklıdır.
- g. Bilgi İletişim ve Sipariş İşleme; hizmetin üretilmesi, etkin tedarik zinciri yönetiminin sağlanması ve zaman, yer ve biçim esnekliğinin sağlanmasıdır. Lojistik bilgi sistemi temel olarak siparişin yönetimidir.

³ İstanbul Ticaret Odası (İTO). 2006, Türkiye Lojistik Sektörü Altyapı Analizi

- h. Talep Yönetimi; bilgiye bağlı olarak talebin maksimum düzeyde karşılanmasını, buna karşın gecikme süresinin giderlerin, maliyet ve envanterin en küçüklenmesini sağlamayı amaçlar.

2.4 DÜNYADA LOJİSTİK SEKTÖRÜ

Lojistik sektörünün ülkelerin kalkınmalarında lokomotif olduğu ifade edilirken Georgetown Üniversitesi Lojistik Direktörü Prof. Dr. Ricardo Ernst, dünyada üretilen her bir doların 25 sentinin lojistik faaliyetlerine gittiğini belirtmektedir. Birçok faaliyeti kapsadığı için sektör büyüklüğünün hesaplanması zor olmakla birlikte, dünya lojistik pazarının 2006 yılında 5 trilyon dolarlık büyüklüğe ulaştığı tahmin edilmektedir. Sektör Avrupa’da yıllık yüzde 7-9, Kuzey Amerika’da yüzde 15 ve Asya’da da yüzde 20’lik büyüme oranlarıyla en hızlı büyüyen sektörler arasında önemli bir yere sahiptir. Lojistik sektörünün önde gelen ülkeleri; ABD başta olmak üzere İngiltere, Japonya, Hollanda, Almanya, Fransa, Macaristan ve Bulgaristan’dır. Dünya lojistik pazarının yüzde elliden fazlasına sahip olan ABD ve Avrupa dışında, son dönemde, Dubai ve Hong Kong gibi şehirler de lojistik üs olma yolunda hızla ilerlemektedirler. Gelecekte önemi artacak bölgeler ise sırasıyla Asya- Pasifik, Doğu Avrupa, Rusya ve Ortadoğu olarak belirtilmektedir⁴

2.5 TÜRKİYE’DE LOJİSTİK

Türkiye’de lojistik faaliyetleri on yıllık bir geçmişe sahiptir. Önce ihracat ve ithalat daha sonra büyük ölçekli perakendecilik ile öne çıkmıştır. Türkiye’de lojistik sektörünün son yıllardaki büyüme hızı dikkat çekicidir. Dünyada yüzde10 seviyelerinde büyüyen lojistik sektörü Türkiye’de yüzde20’lik büyüme oranına sahiptir. Türkiye’de lojistik sektörünün payı GSMH’nin yüzde12-13’lük dilimine denk düştüğü tahmin edilmektedir. Buradan hareketle sektörün hacminin 52 milyar dolar olarak düşünüldüğü

⁴ http://www.ris-mersin.info /index.php?module=content&page_id=728

tahmin edilmektedir. Şirketlerin toplam ciroları da yüzde 30'luk artışla 15 milyar dolara çıkmıştır. Bu sebeple büyümeye paralel olarak dünyadaki birçok şirket Türkiye pazarına girmekte, büyüyen pazarda şirket evlilikleriyle şirket sayısı azalmaktadır. Azalan şirket sayısı ile rekabet; fiyat odaklılıktan teknoloji odaklılığa azalmaktadır. Azalan şirket sayısı ile rekabet; fiyat odaklılıktan teknoloji odaklılığa geçmektedir (Gözütok 2007).

Türkiye'de lojistik sektörünün ana faaliyetleri arasında taşımacılık gelmektedir. Buna karşılık sadece taşımacılık kavramının tek başına düşünüldüğünde lojistik kavramını açıklamadığı genel olarak kabul görmektedir (Erdal 2009). Diğer taraftan Türkiye'de taşımacılığın çok yüksek bir oranı karayolu taşımacılığıyla yapılmaktadır. Diğer taşıma türlerine oranla karayolu taşımacılığının yurtiçinde bu ölçüde pay aldığı ender ülkelerden biriside Türkiye'dir. Türkiye'de tek modlu bir taşıma türü görülmektedir. Türkiye'nin lojistik faaliyetlerinde dünya standartlarına erişebilmek için tek modlu taşıma türünden deniz, hava ve demiryolunun da bulunduğu ikili, üçlü ve hatta dördüli kombinasyonların bulunduğu taşıma türlerine geçmesi gerekmektedir (Tanyaş 2009, s.81).

Türkiye ekonomisi için lojistik faaliyetlerin gelişmiş düzeye ulaşması ve dünya standartlarına yaklaşmasının önemli yararları olacaktır. Türkiye sahip olduğu coğrafi konum, barındırdığı nüfus ve sahip olduğu büyük ekonomi nedeniyle, lojistik hizmetlerden yararlanacak olan milli üretici ve ihracatçı fayda sağlayacak, Türk ürünlerinin dış pazarlara ulaşım süresi ve maliyeti azalacak, bu durumda talebi olumlu etkileyecektir. Türkiye'nin sürdürülebilir rekabette lojistik faaliyetlerini gerçekleştirebilmesinde diğer rakip ülkelere göre birçok avantajlı yönleri bulunmaktadır; herkesin bildiği üzere Türkiye'nin stratejik ve coğrafik konumunu göz ardı edilmemelidir. Türkiye bulunduğu konum itibarıyla Asya ve Avrupa kıtasını birbirine bağlayan bir köprü niteliğinde olması, üç tarafının denizlerle çevrili olması, kara taşımacılığının gelişmiş ve bu alanda önemli bir filoya sahip olması ve lojistik maliyetlerin Avrupa ülkelerine göre düşüklüğü Türkiye'nin bu sektördeki avantajlarını göstermektedir. Tabii ki Türkiye'nin bu kadar avantajlı yönlerinin bulunması kadar, lojistik faaliyetlerinde birçok zayıf noktalarda göze çarpmaktadır. Eğitimli ve kalifiye personel yetersizliği, teknolojik alt yapı yetersizliği yaşlı taşıt filosu, iş etiği eksiklikleri, karayolu taşıma kanunu ve yönetmeliğinin getirdiği mali yükler, liman ve

havalimanlarımız ile sınır kapılarının alt yapı sorunları Türkiye'nin dezavantaj yaşayabileceği noktalar olarak sıralanabilir. Türkiye'de sürekli gündeme gelen ekonomideki belirsizlik ve dalgalanmalar lojistik sektörünün Türkiye'de gelişimini oldukça olumsuz yönde etkilemektedir. Türkiye gelişmekte olan bir ülke olduğu için yabancı firmaların sektöre girişi çok yüksek seviyelerdedir ve gelişmekte olan bir lojistik pazarı mevcuttur. Türkiye genç nüfus oranına sahip ender ülkeler arasındadır. Ayrıca, liman inşaatına elverişli bir coğrafi alt yapısı olması da avantajlı olduğu bir noktadır (Erdal 2009).

Türkiye dış ticaretinde yüzde86'lık oranla denizyolu taşımacılığı başta gelmektedir. Onu yüzde11,9 oranıyla karayolu taşımacılığı takip etmektedir. Yurt içi yük taşımacılığında ise karayolu yüzde94,4 büyük bir orana sahiptir.⁵

Ayrıca, TCDD, karayolu araçlarının yolları ve çevreyi tahrip etmesini önlemek amacıyla Avrupa'da yaygınlaşan Ro-La taşımacılığına başlamış bulunmaktadır. Bu taşıma sistemi kamyon, tır gibi yük taşıyan karayolu araçlarının trenle taşınması olarak bilinmektedir

2.6 TAŞIMACILIK TÜRLERİ

2.6.1 Karayolu Taşımacılığı

Karayolu ile eşya taşımacılığı, gönderici ile taşıyıcı arasında yapılan sözleşme ve uluslararası karayolu ile eşya taşımacılığı usul ve esasları çerçevesinde, belirli bir bedel karşılığında malların kapıdan kapıya şeklinde ifade edilen aktarmasız teslimini sağlayan, diğer taşıma sistemlerini de destekleyen taşıma türüdür (Koban ve Keser 2007).

Karayolu taşımacılığında kullanılan araçların ürünlere göre esneklik sağlayabilmesi yükleme ve boşaltma işlemlerinin kolaylıkla yapılabilmesi, tarifeli yüklemelerin sıkça yapılabilmesi, kapıdan kapıya hizmet verilebilmesi ve kısa sevk süreleri olumlu yönleri

⁵ Taşımacılık & Lojistik Katalogu. 2007. Dünya Yayıncılık A.İ.

arasında yer almaktadır. Bunun yanı sıra yüksek taşıma maliyetleri, kötü hava koşullarından kolaylıkla etkilenmesi, trafik ve çevresel faktörlerden etkilenmesi olumsuz yönleri arasında yer almaktadır. Karayolu taşımacılığı hızla gelişerek en kullanışlı nakliye türü olmuş ve tüm lojistik süreçlerde yer almıştır. Günümüzde rekabetin en yoğun yaşandığı nakliye türüdür (Ateş 2009).

2.6.2 Demiryolu Taşımacılığı

Yüksek ilk yatırım ve bakım maliyetlerine karşılık, işletim maliyetleri diğer taşıma türlerine göre oldukça düşük olduğundan, özellikle uzun mesafelerde ekonomik ve güvenli bir taşıma şeklidir. Genellikle devlet tarafından işletilmektedir.

Gelişmiş ülkelerde demiryolu taşımacılığının ayrı bir önemi vardır ve projeler karayolunun taşımacılık özelliği göz önüne alınarak hazırlanır. Demiryolu taşımacılığını diğer taşıma modlarına göre daha düşük maliyetli olması, karayollarının trafik yükünü azaltması, çevreye olan kirlilik maliyetlerinin düşüklüğü nedeniyle tercih nedenleri arasında yer almaktadır (Ateş 2009).

2.6.3 Denizyolu Taşımacılığı

Taşıma faaliyetleri tarihsel olarak önce deniz yoluyla başlamıştır. Dünyanın $\frac{3}{4}$ ü sularla kaplı olup, tarihte ilk yerleşmeler su kenarlarında gerçekleşmiştir. Böylelikle taşımacılıkta ilk olarak denizyolu kullanılmıştır.

Hızla gelişen teknolojilere paralel olarak günümüz dünyasında deniz ve denizcilik; yük ve yolcu taşımacılığı başta olmak üzere, gemi inşa sanayi, liman hizmetleri, deniz turizmi ile bir ticaret ve hizmet dalıdır. Denizyolu ulaştırmasının faaliyet alanı uluslararası bir özellik taşımaktadır. Uluslararası siyasi, ekonomik gelişme ve koşullar deniz ulaştırmasının kural ve yöntemlerini belirlemektedir. Bugün dünya ticaretinin yaklaşık yüzde 80 'i deniz yolu ile yapılmaktadır. Denizyolu taşımacılığının diğer taşıma türlerine göre avantajları fazladır. Demiryolu taşımacılığına oranla 3,5 kat, karayolu taşımacılığına oranla 7 kat ucuzdur. Diğer avantaj ise özellikle sanayi

hammaddesini oluşturan büyük miktarlardaki yüklerin bir defada bir noktadan diğer bir noktaya taşınması imkanını sağlaması olarak belirtilebilir⁶

2.6.4 Havayolu Taşımacılığı

Günümüzde havayolu taşımacılığı daha çok özellikli ürünlerin taşınmasında tercih edilmektedir. Bu ürünler arasında yaş sebze ve meyve, kesme çiçek gibi taşınmasında donanımlı araç gerektiren ürünler yer almaktadır.

Bu taşımacılık türünün seçilmesindeki en temel etken hız faktörüdür. Böylelikle depolama maliyetlerinde de düşüş söz konusudur. Diğer tercih nedenleri ise; sunulan hizmette sıfır hatanın hedeflenmesi, pazar değeri yüksek ürünler için güvenilir olması, ürünlerde kayıp ve fire oranlarının düşük olması, kayıp risk oranının düşüklüğü nedeniyle sigorta maliyetleri üzerinde olumlu etki yaratmasıdır. Bunun yanında birim taşıma maliyetleri, diğer taşıma türlerine göre oldukça yüksektir. 500 kilometreden daha uzak mesafeler için elverişlidir. Hava alanlarının şehirden uzaklığı, depoların teknik yetersizliği ve yetersiz kapasite ile çalışmaları tercih edilirliliğini azaltmaktadır (Ateş 2009).

2.6.5 İntermodal Taşımacılık

İntermodal taşımacılık yük veya yolcunun, çıkış noktasından varış noktasına kadar tek bir sefer tarifesi ile iki ya da daha fazla taşıma modunun birbiri ile bağlantılı ve koordineli olarak taşınmasıdır.

İntermodal taşımacılık, yükün bir ulaşım türünden diğer ulaşım türüne aktarmada standart yükleme birimi denilen konteyner, swap body, treyler vb. kullanılmasını, yani birim yük haline getirilmesini ifade etmektedir (Zeybek 2007).

Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu (UNECE), Ulaştırma Bakanları Avrupa Konferansı (ECMT) ve Avrupa Komisyonu (EC)'nin birlikte hazırladıkları“Kombine Taşımacılık Terminolojisi”nde, intermodal taşımacılık

⁶ http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023/ut/utp_son_surum.pdf

“Malların, tek ve aynı yükleme birimi (örneğin, konteyner) ya da karayolu aracı ile elleçlenmeden iki ya da daha fazla ulaşım türü ile taşınması” (UNECE, 2001) şeklinde tanımlanmıştır. İntermodal taşımacılık sisteminin amacı, katma değer yaratacak ve ulaşım maliyetlerini azaltacak şekilde çeşitli ulaşım türlerini kullanarak kapıdan kapıya ulaşım hizmeti sunmaktır. Böyle bir sistemde, kapıdan kapıya taşımacılık hizmeti verebilmek amacıyla her bir ulaşım türünün avantajının kullanımı mümkün olabilmektedir (Zeybek ve Kaynak 2007).

2.7 LOJİSTİK YÖNETİMİ

Genellikle tedarik zinciri lojistik ile karıştırılmaktadır. Oysa lojistik, tedarik zinciri değildir, onun önemli ve büyük bir parçasıdır (Şen 2006, s.18). Lojistik Yönetimi; müşteri gereksinimleri doğrultusunda sevkiyat noktası/noktaları ile teslimat nokta/noktaları arasındaki malzemelerin iki yönlü akışı boyunca yer alan faaliyetlerin bütünsel yönetimidir (Tanyaş 2006, s.4).

Lojistik yönetimi işlemleri giren ve çıkan malzemenin taşınmasını depolanmasını, elleçlenmesini, sipariş alımını, lojistik ağı tasarımını, stok yönetimini arz talep planlamasını, 3. parti servis sağlayıcıların yönetimini kapsamaktadır. Değişken ölçülerde olmak üzere malzeme temini, satın alma, üretim planlaması, zamanlama paketleme, montaj ve müşteri hizmetleri de bu kapsam içine girmektedir (Şen 2006, s.18).

Lojistik yönetiminde temel lojistik faaliyetler aşağıda sıralanmıştır: (Tanyaş 2006, s.6)

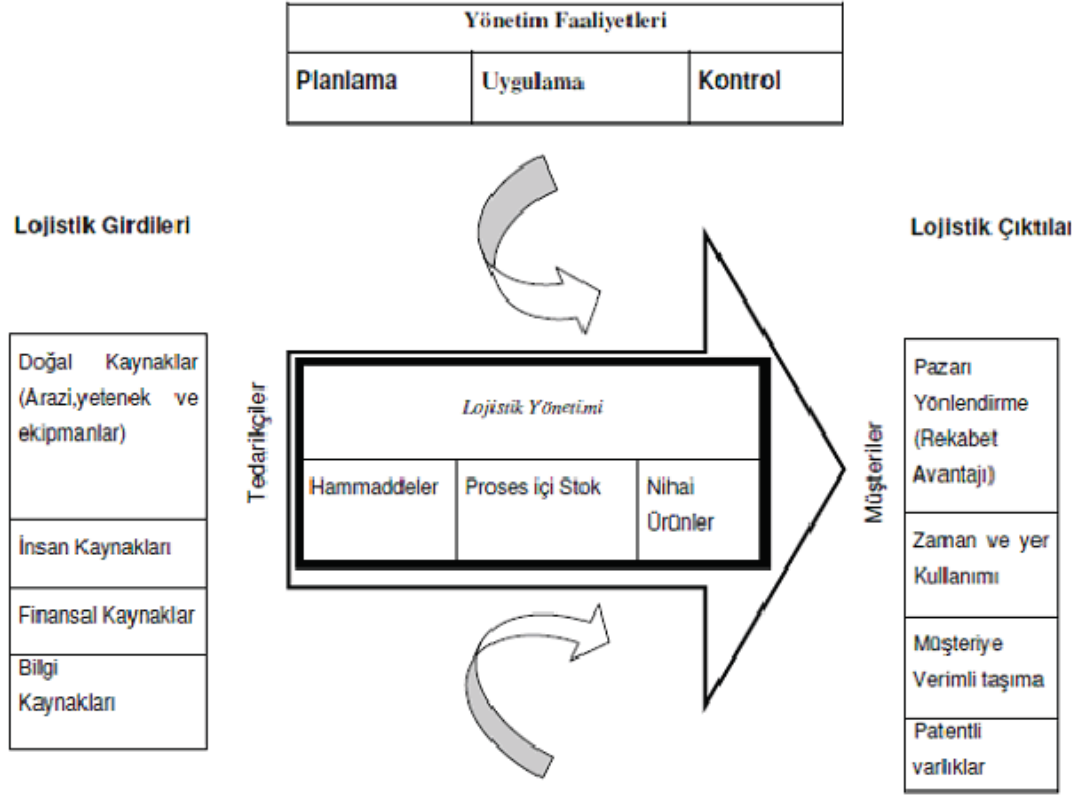
- i. Talep Belirleme
- ii. Nakliye (Kara, Hava, Deniz, Suyolu, Demir, Boru, Kombine) Yönetimi
- iii. Kalite Kontrol-Gözetim
- iv. Dış Ticaret Operasyon, Gümrük, Antrepo, Sigorta
- v. Depo Yönetimi
- vi. Fason Yönetimi
- vii. Stok (Envanter) Yönetimi
- viii. Lojistik Bilgi Sistemleri

- ix. Yükleme Optimizasyonu
- x. Ürün ve Yedek Parça Dağıtımı
- xi. Çapraz Sevkiyat (Cross Docking)
- xii. Filo Yönetimi, Tersine Lojistik
- xiii. Üretim Lojistiği-JIT Hurda ve Iskartaların Elden Çıkarılması
- xiv. Rotalama (Routing),
- xv. Döngüsel Sefer (Milk Run)
- xvi. Sevkiyat Planlama

Tüm bu fonksiyonlardan sorumlu olan lojistik yönetimi, tedarikçiden müşteriye tüm sistemdeki materyal akışının koordinasyonu ve planlanmasıdır. Böylelikle, kaliteyi artırarak ve maliyetleri düşürerek müşterilere hizmet etmek için pazar, dağıtım ağı, üretim süreçleri ve satın alma fonksiyonu faaliyetlerini birleştirmek anlamına gelir (Voß ve Woodruff 2003, s.183).

Bir lojistik yönetim sisteminin bileşenleri şekil 2.1’de özetlenmiştir.

Şekil 2.1: Lojistik yönetim sisteminin bileşenleri



Lojistik Faaliyetler	
Talep Tahminleri	Rota planı yapma ve araç optimizasyonu
Tedarikçideki siparişleri izleme	Lojistik Bilgi Sistemi
Tedarik	Yedek Parça Desteği
Nakliye	Dağıtım
Kalite kontrol, gözetim işleri	İade İşlemleri
Gümrük işlemleri	Tersine Lojistik
Sigortalama	Üretime Malzeme Verme
Depolama-Elleçleme	Hurda ve Iskartaların Elden Çıkarılması
Fasona gönderme-	Katma değerli işlemler
Fasondan Aldırma	Sevkiyat
Envanter Yönetim	Paketleme

Kaynak: Douglas L. 1998, Fundamentals of logistic management

3. KENTSEL LOJİSTİK

3.1 KENTSEL LOJİSTİĞİN TANIMI VE KAPSAMI

“Kentsel lojistik”, genel olarak kent alanı ile ilgili lojistik faaliyetlerin toplamı olarak tanımlanabilir(Tanyaş ve Çancı 2006). Kent lojistiği, zaman ve hız kavramlarının önemli birer güç olduğu günümüzde giderek önem kazanmaktadır. Kent lojistiği hakkında yapılan en yeni çalışmalardan bazıları, Taniguchi (1999, 2000, 2003), Munuzuri (2005) ve Crainic (2004)’dir. Taniguchi, Noritake, Yamada ve Izumitani (1999), Japonya’da önerilen kamu lojistik terminallerini tanıtarak, bu terminallerin en uygun pozisyonu ve büyüklüğünü belirleyen bir matematiksel model geliştirmişlerdir. Bu model Kyoto-Osaka bölgesinde başarıyla uygulanmıştır.

Taniguchi ve Van der Heijden (2000), kentsel lojistik için en uygun güzergah ve zaman planlaması içeren bir yöntem sunmuş ve bir karayolu deneme şebekesi üzerinde toplam maliyetleri ve karbondioksit emisyonunu en aza indirmeye çalışmışlardır.

Taniguchi, Thompson ve Yamada (2003), kent lojistiği düzeninin planlaması ve değerlendirilmesi için oluşturulan bilgisayar destekli matematiksel modelleri geliştirmişlerdir. Dinamik akış simülasyonu, lojistik terminal terleştirmeye modelleri, kent lojistiği benzetim modelleri, çok acenteli sistemler ve şebeke modelleri değerlendirilmiştir.

Crainic ve diğerleri (2004), kent içi yük taşımacılığının entegre yönetimi için örgütsel ve teknik bir çerçeve önermiş, planlama ve işletme sorunlarını tespit etmişlerdir. Uydu terminal adı verilen, yüklerin kent içi dağıtım amacıyla daha küçük kamyonlara aktarıldığı yük terminallerinin uygulanabilirliğini araştırmışlardır.

Munuzuri ve diğerleri (2004), kent lojistiğini yerel yönetimlerin bakış açısıyla ele alarak, yerleşim bölgelerinde yük taşımacılığını iyileştirmek için çözüm ve inisiyatifler derlemişlerdir. Bu çözümler, kamu altyapısı, erişim koşulları ve trafik yönetimi ile ilgilidir.

Kentsel lojistik planlaması; lojistik ve lojistiğe bağlı sektörlerin daha hızlı, düşük maliyetli, esnek, standart ve kaliteli hizmet sunabilmeleri için kentsel alanda gerekli ortamın hazırlanması, kentin ekonomik gelişimi yönünden temel hedefinin gerçekleştirilmesi, küresel ve bölge ülkeleri yönünden kentin rekabet avantajının şehir içi lojistiğın disiplinler arası bakış açısıyla değerlendirilmesi amacını taşımaktadır. Kentsel lojistik planlanması bir yönüyle lojistik sektörün rekabet gücünü arttıracak şekilde kent planlamasında lojistik fonksiyonların mekânsal planlamasının yapılmasıdır. Bu şekilde özelde lojistik sektörü, genelde ise kent ve çevresiyle birlikte bütün ekonominin, istihdamın gelişmesine katkı sağlamayı hedeflemektedir (Koldemir, Çancı ve Gönüler 2009).

Kentsel lojistik planlamasının bir başka yönü lojistik fonksiyonların kentle olan ilişkilerinin düzenlenmesi, bu alanların ekonomik bakış açısı yanında kentsel sürdürülebilirlik çerçevesinde sosyal, kültürel boyutlarıyla mekânsal açıdan yorumlanmasıdır (Taniguchi vd. 2000).

Lojistik faaliyetlerin kentle bütünleşebilmesi, ekonomik değer yaratma yanında kentin yaşam kalitesine yönelik etkileriyle birlikte değerlendirildiğinde şu yaklaşımlar ön plana çıkabilir: (Koldemir, Çancı ve Gönüler 2009)

- i. Lojistik terminaller ve ulaşım ağlarına göre konumlandırılması
- ii. Lojistik fonksiyonların mekansal optimizasyonu
- iii. Lojistik sistemlerin kentin çevresine aktarılması
- iv. Demiryolu ve denizyolu kullanımına öncelik
- v. Sanayi – terminaller - lojistik merkezler arasında lojistik öncelikli ulaşım alt yapısı
- vi. Gelişmiş bir bilgi sistemi

Kentsel lojistik planlamasının taşımacılık boyutuyla ilgili olarak yapılacak çözümler, Tablo 3 1’de detaylı olarak gösterilmiştir.

Tablo 3.1: Şehir içi yük taşımacılığı için yerel yönetimlerle ilgili çözümler

Kentin Altyapısı	Transfer Noktaları	Terminaler
		Kent Dışı Lojistik Merkezler
		Terminalerin Lojistik Gelişimi
		Demiryolu ve Limanların Kullanımı
		Bütün Kamusal Otoparkların Kullanımı
	Mod Değişimi	Tren veya Yeraltı Sisteminin Kullanımı
		Mekik Treni
Arazi Kullanımı Yönetimi	Otopark Alanları	Yükleme Zonlarının Ayrılması
		Otopark Alanlarının Planlanması
		Merkezi Alanların Oluşturulması
		Diğer Ayrılmış Alanların Kullanımı
	Yapı Düzenlemeleri	Yükleme-Boşaltma Arayüzleri
		Özel Otopark Alanlarının Kullanımı
		Küçük Ambarlar
Erişim Koşulları	Mekânsal Sınırlamalar Ağırlık ve Hacime Göre Erişim	
		Yaya Zonlarına Erişim
		Sokakların Kapatılmasına İzin

		Verilmesi
		Merkezin Özel Araç Trafğine Kapatılması
		Yol Fiyatlandırmaları
	Zamansal Sınırlamalar Düzenlenmesi	Yükleme Zonlarındaki Devirlerin
		Gece Dağıtımları
		İki Yönlü Otoparklara Kısa Süreyle İzin Verilmesi
		Erişim Sürelerinin Sınırlandırılması
Trafik Yönetimi	Düzenlemenin Kapsamı	Taşıyıcıların Sınıflandırılması
		Taşımacılık Zonlarının Sınıflandırılması

Kaynak: Munuzuri vd. 2005, Solutions applicable by local administrations for urban logistics improvement

Kentsel lojistik planlaması, şehir içi yük taşımacılığı ve mekânsal yapılanmanın ortaya koyduğu faaliyetlerin, sosyal, ekonomik ve çevresel faktörlerin de dikkate alınmasıyla gerçekleştirilebilmektedir. Ayrıca planlamanın yapılabilmesi, lojistik faaliyetlerden kaynaklanan sorunlara yönelik çözümlerin üretilmesinden geçmektedir. Kentsel lojistik planlamasında, yukarıdaki çözümlerin gerçekleştirilmesinde, aktörlere dayalı bir yapılanma olmalıdır. Bu aktörler ise şunlardır:

- i. Lojistik hizmet üretenler (taşımacılar ve lojistik operatörleri)
- ii. Lojistik hizmet alanlar
- iii. Kamu yönetimi (yerel – merkezi idare)

İyi bir planlama ve lojistik sistemin uygulanması için, araçların yerel yönetimlere uygun olması gerekmektedir. Ancak bunun sağlanabilmesinin, lojistik faaliyetlerin gerek uygulanmasının gerekse etkisinin hem çok boyutlu, hem de geniş kapsamlı olduğunun dikkate alınmasına bağlı olduğu vurgulanmalıdır.

Kentsel lojistik planlaması kapsamı içinde, yerel ölçekte yapılan çeşitli düzenlemelerin yanında, daha üst ölçekte organize lojistik bölgelerin kurulması yer almaktadır. Farklı taşımacılık türleri ve geniş kapsamlı bir dağıtım alanı söz konusu olduğunda, etkin ve verimli bir yapılanmanın gerçekleştirilmesi amacıyla kurulan bu bölgeler lojistik sorunlara bütüncül bir yaklaşım sunması ve aynı zamanda planlama eyleminin gerçekleştirilmesi açısından önem teşkil etmektedir. Lojistik faaliyetlerin şehir içinde kabul görmemesi gerçeği de bu durumu destekler niteliktedir. Birçok gelişmekte olan ülkede olduğu gibi, Türkiye’de de kent lojistiği planlaması başlangıç aşamasındadır. Genel olarak terminallerin ve önemli odakların yerleri, kentsel lojistik planlaması bakış açısıyla seçilmemektedir ve ulaştırma altyapısı yeterli değildir. Bu durum, gereksiz trafik tıkanıklığının yanında, ekonomik ve çevresel olumsuz etkiler de yapmaktadır (Koldemir, Çancı ve Gönüler 2009).

3.2 KENTSEL LOJİSTİK FAKTÖRLERİ

Kentsel Lojistiği etkileyen faktörleri sıraladığımızda: (Yıldıztekin 2010)

- a. Kentlerin büyümesi
- b. Coğrafi konumu ve arazi yapısı
- c. Terminaller, limanlar, istasyonlar, OSB, ambarlar, Serbest Bölgeler
- d. Mevcut ulaşım kanallarının yetersizliği
- e. Araç sayısına bağlı olarak hız düşüklüğü
- f. Trafikte uygulanan limitler
- g. Zincir mağazaların yerleri,

olarak tanımlanabilir.

3.3 KENTSEL LOJİSTİK UNSURLARI

Kentsel lojistiğin unsurları arasında: (Yıldıztekin 2010)

- a. Şehir dışında üretim
- b. Şehir dışında depolama
- c. Transit taşıma arterleri
- d. Konsolidasyon merkezi
- e. Büyük araçlarla ulaşım ve dış taşıma
- f. Küçük araçlarla dağıtım
- g. Yük konsolidasyonu
- h. Lojistik köyler,

olarak sıralanabilir.

4. LOJİSTİK KÖYLER

4.1 LOJİSTİK KÖY NEDİR?

Lojistik köy, hem ulusal hem de uluslararası geçişlerde taşımacılık, dağıtım depolama, elleçleme, konsolidasyon, ayrıştırma, gümrükleme, ihracat, ithalat ve transit işlemler, alt yapı hizmetleri, sigorta ve bankacılık, danışmanlık ve üretim gibi birçok bütünleşmiş lojistik faaliyetin ticari temele dayandırılarak belirli bir alanda çeşitli işletmeler tarafından yerine getirildiği özel merkezlerdir⁷

Lojistik köy, ulusal ve uluslar arası tüm lojistik ve ona bağlı faaliyetlerin, çeşitli işletmeler tarafından uygulanabildiği tanımlanmış alanlardır. Genelde lojistik köyleri, büyük ve önemli üretim merkezlerine (sanayi bölgeleri, iş merkezleri vs.) şehirlere, demiryolu, karayolu hatlarına ve mümkünse limanlara yakın, ancak şehir trafiğini doğrudan etkilemeyecek noktalarda kurulmaktadır. Lojistik köylerdeki hizmetler de, uzun mesafe taşımacılık, dağıtım, malların sınıflandırma ve gruplandırılması, depolama, ayrıştırma (dekonsolidasyon) ve bütün bu işlemlerin yapılabilmesi için gerekli diğer bağlı işlemler (bankacılık, sigortacılık, vb.) olarak özetlenebilir.

Lojistik köylerde yalnızca bir ulaştırma türü kullanarak hizmet verilmesi mümkün olmakla birlikte, birden fazla ulaşım türü kullanılarak yapılan hizmetlerde lojistik köyün küresel ve bölgesel pazarlara doğrudan erişebilirliği daha kolaydır. Ayrıca ölçek ekonomisi sayesinde aynı olanakları, donanımları ve aktarma terminalini kullanan birbirinden bağımsız olan kullanıcılar, lojistik köyün gelişmesini sağlayarak kendi yük akışlarını yönetmede üstünlük sağlarlar. Bu durum dönüş yükü için taşıma maliyetlerini azaltır. Lojistik köylerin oluşumunda alt yapı sistemlerinin önemi kadar, lojistik köyün konumu ve yerel otorite ve politikalar da önemlidir⁸

⁷ <http://www.freight-village.com>

⁸ <http://www.freight-village.com>

Lojistik köy kavramı her ülkedeki gümrük işleyişinin farklı olmasına bağlı olarak farklı isimlendirilmektedir. “Logistical park”, “transport center”, “integrated merchandise center” gibi isimlerle dünyanın dört bir yanında adlandırılmaktadır.⁹

Lojistik köy, iyi planlanmış ve iyi yönetilen, yük taşımalarıyla ilgili tüm etkinliklerin, bu amaçla inşa edilmiş ortak bir alan içerisinde kümelenmesidir (UND, 2006). Bu köylerde nakliye ve lojistikle ilgili etkinlikleri gerçekleştiren işletmeciler, burada inşa edilmiş olan binaların sahibi ya da kiracıları olabilmektedir. (antrepolar, dökme yük merkezleri, depolama alanları, bürolar, araç parkları vb.) Ayrıca, serbest rekabet kuralları doğrultusunda bir lojistik köyün, her işletmenin ilgili tüm etkinliklerle uğraşabilmesine olanak sağlaması ve bu işlemlerin gerçekleştirilmesi için gereken tüm kamusal tesislerle donatılmış olması öngörülmektedir. Mümkünse, bu köylerin, kullanıcıları için gerekli personel ve donanım gibi kamu hizmetlerini de vermesi gerekmektedir (Aydın ve Öğüt 2008).

Lojistik köylerin temelini 4 önemli unsur oluşturmaktadır:

- I. Alt yapı sistemlerinin rasyonalizasyonunun yanında bölgesel planlamanın yapılması
- II. Taşımacılık kalitesinin artırılması
- III. Farklı taşıma türlerinin bütünleşmiş kullanımının geliştirilmesi.
- IV. Bütünleşmiş taşıma sistemleri arasında yüksek düzeyde bilgi sistemine dayalı koordinasyonun sağlanması

Alt yapı sistemlerinin rasyonalizasyonunun yanında bölgesel planlamanın yapılması için alan kullanımını optimize etmek ve çevreyi korumak (yerleşim bölgelerindeki yoğun trafiğini lojistik köylere taşıyarak) amacıyla operatör ihtiyaçlarına göre belirli ölçütlere dayandırılan alt yapı sistemleri içeren bölgesel planlamanın yapılması ve alt yapı sistemlerinin rasyonalize edilmesi gerekmektedir.

Taşımacılık kalitesinin artırılması konusunda anahtar sözcük, uzmanlaşmaktır. Lojistik köyler, üretim sektörüne mümkün olan en iyi hizmeti sağlamalıdır. Ayrıca taşıma

⁹ Euro Platforms EEIG. 2004. “Logistics Centers Directions for use”.

maliyetlerindeki artışın ve sektördeki rekabet ortamının kontrol edilmesinde bir üstünlük oluşturmalarıdır.

Lojistik köylerin içinde faaliyet gösteren tüm işletmelerin amaçları, lojistik zincirin optimizasyonu, kamyonların ve depoların kullanım seviyesinin optimizasyonu, toplam taşıma maliyetlerinin, toplam endüstriyel maliyetlerin ve personel maliyetlerinin azaltılması, taşımacılık işletmelerinin toplam cirolarının artması gibi konularda yüksek kalite sağlamak olmalıdır. Farklı taşıma türlerinin bütünleşmiş kullanımının geliştirilmesi için taşımacılık ve lojistik operatörleri tarafından idare edilen navlun akışlarını birleştirmek ve uzun yolculuklarda blok mekik trenler ve mavnalar kullanarak elverişli taşımacılık ve sinerjik çözümler (demiryolu / karayolu / iç suyolları / deniz taşımacılığı) önermek ile mümkündür. Bütünleşmiş taşıma sistemleri arasında yüksek düzeyde bilgi sistemine dayalı koordinasyon sağlanması için bilişim alt yapısına sahip olmalıdır (Aydın ve Öğüt 2008).

4.2 LOJİSTİK KÖY KAVRAMI VE GELİŞİMİ

Ticaret akışlarını rasyonelleştiren bütünleşmiş hizmet sağlayan, ulaştırma türlerinin birleşimini sağlayan, katma değerli lojistik hizmetler veren kesintisiz şehir dağıtımını sağlayan ve şehir tıkanıklığını önlemeye çalışan lojistik hareketlerin toplandığı yer olan lojistik köy kavramı ilk olarak ABD’de endüstrinin gelişmesiyle başlar. Bu kavramın Japonya’da da trafik sıkışıklığını, çevresel, enerji ve işgücü maliyetlerini azaltmak için önerildiği bilinmektedir (Gilberto 2006). Daha sonra Batı Avrupa’ya geçmiş olan uygulamanın ilk örnekleri Fransa’da geniş ölçekte Paris bölgesel alanında Garanor ve Sogoris (Rungis)’te oluşturulmuştur. Bu uygulama kentsel politikalara bağlı olarak gelişmiştir. 1960’ların sonları ve 70’lerin başında ise lojistik köyler, İtalya ve Almanya’da görülmeye başlanmıştır. Bu sırada lojistik köy kavramı da şekillenmeye başlamış ve karayolu / demiryolu çok türlü taşımacılığını sağlar hale gelmiştir. 1980 ve 90’lı yıllarda ise lojistik köyler dünyada hızla artmış ve Fransa, Almanya, İtalya, Hollanda, Belçika ve İngiltere’de ilerlemeler kaydetmiş, ABD’de doğan bu kavram Avrupa’da benimsenmiştir (Taniguchi vd. 1999).

ABD’de “lojistik köy” kavramına “inland port” denilmektedir. Örneğin Texas’taki Huntsville Limanı içerisinde, demiryolu / karayolu / havayolu taşımacılık türlerini barındıran bir alandır. Burada Huntsville Uluslararası Havaalanı, uluslararası intermodal merkezi ve Jetplex Endüstri Parkı yer almaktadır. Benzer şekilde Kuzey Coralina’daki “Küresel Transpark” denilen alanda Texas, Ohio, Missouri, California, Alabama, Michigan, Newyork, Virginia gibi birçok alan içi potansiyel bir “inland port” olarak çalışmaktadır (Kaproş, Panou ve Tsamboulas 2005). Avrupa’nın bütününe sarmalayan lojistik köyler kavramı ABD’de hala oluşturulmaya çalışılmaktadır (Leitner ve Harrison 2001).

ABD New York/New Jersey’de yük taşınmasının artmasıyla şehir içinde ağır taşıtların oluşturduğu trafik tıkanıklığının önlenmesi için lojistik köye benzer bir yapılanmaya gidilmiştir. Burada lojistik köy yaklaşımı iki amaçla uygulanmıştır: (Aydın ve Öğüt 2008)

- i. Az büyüme gösteren eski sanayi alanlarının iyileştirilmesi.
- ii. Yük amaçları için planlanmış birim gelişimi (Planned Unit Development- PUD) denen oluşumların kurulması.

Avrupa’da ise kurulan lojistik köyler daha çok estetik açıdan zengin ve kamyon trafiğini, kamyon taşımacılığına bağlı oluşan çevresel kirliliği, lojistik hizmetlerin dağınıklığı ve ana ulaşım ağına yakın olan ve intermodal taşımaya olanak sağlayan eski sanayi alanlarının kullanılması temeline dayanılarak oluşturulmuştur¹⁰

Lojistik köylerin doğma nedenlerinden belki de en önemlisi artan ticaret hacminin ve beraberinde gelen lojistik hareketliliğin şehir içinde yaptığı baskılardır. Tüm dünya da artan küresel ticaret ülke ekonomilerine olumlu bir etki yapar, satışları artırır, iş dünyasını canlandırır ve dengeler. Ancak bu olumlu etki, ağır taşıtların daha fazla kullanılmasına dolayısıyla hava kirliliğine sebep olur ve oluşturduğu şehir içi trafik tıkanıklıklarıyla insanların yaşam kalitesini bozar. Ayrıca bölgesel rekabetçiliği de

¹⁰ Uluslararası Nakliyeciler Derneği (UND). 2009. *Lojistik Köyleri: Kent İçi Yük Trafiği İçin Bir Çözüm Raporu*

artırır. Artan ticaret hacmine ve yük taşımacılığına paralel olarak ağır taşıtların şehir yaşamının kalitesini olumsuz etkilememesi için tek çözüm, ağır taşıtların şehir içinde kat ettikleri mesafeyi ve ağır taşıt bazlı tıkanıklığı azaltmaktır. Bunun için de intermodal taşımacılık ve çok türlü taşımacılık gibi çok türlü sistemler devreye girer ancak bu türleri kullanırken lojistik köyler şehir pazarının içinde değil mümkün olduğunca yakınında bulunmalıdır. Bu çözümün uygulanabilmesi için de yüklerle bağlantılı (çok türlü, intermodal yük taşımacılığı, yük dağıtımı ve depolama olanakları) olarak belirlenecek bu alanın, hem ulaşım ağlarına ve hem de şehir pazarına erişimi kolay olmalıdır (Aydın ve Ögüt 2008).

4.3 LOJİSTİK KÖYLERİN ÖNEMİ

Lojistik köyler, bir yandan kentlerdeki trafik tıkanıklığı sorununun çözülmesi diğer yandan yük taşımalarının verimliliğinin artırılmasına yönelik pratik çözümler sunar. Özellikle şehir içinde, karayolu araçlarının daha az yol kat etmesi ile hava kirliliğinde azalma sağlar.

Lojistik merkez kurulumuyla birlikte, sağlanacak potansiyel faydalar şöyledir:¹¹ Ürün trafik akışının optimize etmesi,

- a. Kombine taşımacılığı teşvik etmesi ve kullanımını arttırması,
- b. Konteynır yükleme boşaltma faaliyetlerinin iyileştirilmesi,
- c. Tır ve ağır kamyon sirkülasyonunu azaltması, demiryolu taşımacılığının artması,
- d. Lojistik merkezden faydalanan firmaların, tüketicilerinin ihtiyaçlarına daha hızlı cevap vermelerini sağlaması,
- e. Kullanıcıların işletme maliyetlerinin düşürülmesi,

¹¹ İzmir Ticaret Odası (İZTO). 2009. *İzmir Lojistik Merkezi Projesi Raporu*.

- f. Bölgesel gelişimde lojistik merkez altyapısının önemli bir rolünün bulunması,
- g. Lojistik merkez kurulumu vasıtasıyla çevresel düzenlemelerin ve gereklerin gerçekleştirilmesi,
- h. Hava, kara, demiryolu ve deniz ulaşım merkezlerine bağlantı için olanak sağlaması,
- i. Çapraz taşıma (Cross-docking), konsolidasyon gibi dağıtımla ilgili değer katıcı faaliyetlerin sağlayacağı potansiyel fayda,
- j. Şirketlerin kendi dağıtım kanalları üzerindeki kontrolü arttırmaları için bir platform yaratması,
- k. Firmalar için tedarik zinciri operasyonlarının esnekleştirilmesini sağlaması,
- l. Şirketlerin kapasitelerini genişletmelerine olanak sağlaması.

4.4 LOJİSTİK KÖYLERİN ÖZELLİKLERİ

Lojistik köylerin planlanması ve inşa edilmesindeki en önemli neden, yük hareketine ilişkin tüm faaliyetlerin en iyi şekilde yönetilebilmesidir. Bu bağlamda, bir lojistik köyün ihtiyaçları karşılayabilmesi için çok iyi organize edilmiş alt yapı sistemleri gerekmektedir. Lojistik köy içerisindeki en önemli alt yapı sistemleri, depolar ve intermodal / çok türlü terminallerdir. Taşımacının taşıdığı yükün türüne göre farklı depolar şu şekilde sınıflandırılabilir: (Aydın ve Öğüt 2008)

- i. Genel depolar.
- ii. Geniş depolar (lojistik aktiviteler için).
- iii. Demiryolu / karayolu aktarmalarının olduğu depolar.
- iv. Soğutuculu depolar.
- v. Intermodal terminali (karayolu / demiryolu).

vi. Çoklu türlü terminali (demiryolu / karayolu / iç suyu / deniz taşımacılığı).

Ancak alt yapı sistemleri tek başına yeterli değildir. Lojistik köy bu alt yapı sistemleri ile verdiği hizmetlerin uymasıyla performansını yükseltebilir. Bu hizmetler şu şekilde sıralanabilir: (Taniguchi vd. 1999)

- i. Gümrük hizmeti.
- ii. Banka / postane / telefon hizmetleri / otobüs hizmetleri (lojistik köye ve lojistik köyden ulaşım için).
- iii. Park ve yükleme / boşaltma işlemleri için gerekli alanlar
- iv. Lokanta / Kafeterya
- v. Benzin / Bakım istasyonları vb.
- vi. Ulusal dağıtım hizmeti
- vii. Uluslar arası dağıtım hizmeti
- viii. Denizyolu ile taşınan eşyalar için özel hizmetler
- ix. İdari hizmetler
- x. Kombine taşımacılık hizmetleri
- xi. Isısı yüksek eşyalar için özel hizmetler.
- xii. Sınıflandırılmış eşyalar için özel hizmetler
- xiii. Havayolu kargosu için özel hizmetler
- xiv. Şehir içi dağıtım merkezi olma
- xv. Eğitim ve araştırma birimi

4.5 LOJİSTİK KÖYLERİN FAALİYETLERİ

Lojistik hizmet endüstrisinin artan önemi, dünyada gözlemlenen uzun dönemli değişikliklere bağlıdır. Bunlar; küreselleşme, yeni ekonomi anlayışı, değişen piyasa koşulları ve talep yapısı, farklılaşan rekabet olgusu ve teknolojik gelişmeler şeklinde ifade edilebilir. Küreselleşmeyi sadece tarihin akışı içerisinde ortaya çıkan bir gelişim olarak görmek mümkün değildir. Uluslararası ticaretin yaygınlaşması, emek ve sermaye hareketlerinin artması, devletlerarasında ideolojik kutuplaşmaların sona ermesi, teknolojideki hızlı değişime bağlı olarak ülkelerin pek çok yönden birbirine yakınlaşması sonucunda gelinen ortak nokta olarak değerlendirmek gereklidir (Koban ve Keser 2008, s.36).

Tüm iş süreçlerinin, hizmet temeline dayalı entegrasyonunu hedefleyen ve geniş bir alana uzanan lojistik kapsamında, müşteri siparişlerinin alımından mal bedellerinin tahsiline, gümrük ve transit geçiş evraklarının hazırlanmasından depolamaya ve sigortalamaya kadar uzanan pek çok faaliyet yer almaktadır (Kılıç vd. 2009).

Lojistik merkezlerde gerçekleştirilmesi gereken temel lojistik faaliyetler:

- i. Depolama ve antrepo
- ii. Dağıtım merkezleri (Ulusal / Küresel)
- iii. Gümrükleme hizmeti
- iv. Etiketleme
- v. Envanter Yönetimi ve Kontrolü
- vi. İç taşımacılık düzenlemeleri
- vii. Sevkiyat Planlaması
- viii. Kısmi ürün Montajı
- ix. Serbest Bölge Operasyonları

- x. Tedarik lojistiği
- xi. Sipariş yönetimi
- xii. Elleçleme
- xiii. Destek Hizmetler

Küreselleşmeye bağlı olarak farklılaşan ve çeşitlenen ürün ve hizmet ihtiyacı ile talebin ve piyasanın değişen görünümü, rekabet stratejilerinin çekirdek ögesi olarak üretim sisteminin yanı sıra lojistik olgusunu da yönetir konuma gelmiştir. Günümüzde işletmeler lojistik faaliyetleri; işleri tamamlayan ve değer oluşturan bir süreç olarak görmektedirler (Koban ve Keser 2008, ss.44-45). Bu bağlamda lojistik faaliyetlerde bulunurken geniş açıdan bakabilme, şirket ve müşteri adına en verimli ve en düşük maliyetli çözümler ortaya koyabilme, teknolojiyi ve modern gelişmeleri yakından takip etmek çok önemlidir (Tanyaş 2009,s.81).

4.6 LOJİSTİK KÖYLERİN ORGANİZASYON VE HUKUKİ ALTYAPISI

Özel-Kamusal ortaklık yapısı lojistik köylerin yönetiminde en yaygın ve etkili organizasyon yapısıdır. Sermaye paylaşımı kamusal ve özel ortaklar arasında farklı yzdelemlerle yapılmaktadır. Hissedarlar:

- a. Ulusal ve bölgesel kara planlaması yapan Kamu otoriteleri
- b. Ulusal ve bölgesel demiryolu firmaları
- c. Bölgesel taşımacılık kurumları
- d. Ticaret odası
- e. Bankalar
- f. Sigorta şirketleri
- g. Endüstriyel kurumları

şeklinde olabilir.

Türkiye’de Lojistik köylerin hukuki altyapısı 10 Kasım 2008 Tarih ve 27050 (Mükerrer) Sayılı Resmî Gazete’de yayınlanan Organize Sanayi Bölgeleri Kanununda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun ile OSB tanımları arasına “İhtisas OSB” eklenerek düzenlenmiştir.

İhtisas OSB; aynı sektör grubunda ve bu sektör grubuna dahil alt sektörlerde faaliyet gösteren tesislerin yer aldığı OSB ile lojistik amacıyla kurulan OSB olarak geçmektedir.

Kuruluş aşamasında, ilgili kamu kuruluşları ve ticaret odası tarafından oluşturulan müteşebbis heyet arazi tahsisi ve istimlak çalışmaları, gerekli altyapı hizmetlerinin sağlanması, fiziki düzenlemelerin sağlanması gibi çalışmaları yaparak, Lojistik OSB’nin faaliyete geçmesini sağlar ve ilgili OSB Bölge müdürlüğünü oluşturur. Daha sonra OSB içinde yer alan firmalardan oluşturulan yönetim kurulu ve bölge müdürlüğü faaliyetlerin devam etmesi için gerekli çalışmaları düzenler.

4.7. LOJİSTİK KÖYLERİN YER SEÇİM KRİTERLERİ VE ARAZİ FAKTÖRÜ

Kuruluş yeri konusunda yoğun çalışmalar yapan Alfred Weber kuruluş yerini, “istihlak alanı” “hammadde alanı” ve “iş alanı” gibi ibareleri kapsayan, üretimin yer bakımından dağılışı veya bir yerde toplanması ile ilgili ekonomik, sosyolojik ve kültürel belirtileri de içine alan bir kavram olarak tanımlamaktadır. Weber’e göre ekonomik açıdan maksimum seviyeye ulaşmak amacıyla çalışan bir işletme için gerekli şartların belki de en önemlisi, iyi seçilmiş bir kuruluş yeridir (Weber 1929).

Küresel ticaretteki dönüşümlerle birlikte ülkelerin lojistik faaliyetlere bakış açısı hızla değişmektedir. Günümüzde ülkeler, küresel rekabet ortamında söz sahibi olmak, ticaret hacmini arttırmak ve mal akışını hızlandırmak için lojistik altyapılarını güçlendirmek adına birçok yatırım yapmaktadır (Şenbağcı 2008, s.116). Dünya ülkeleri havaalanlarının, demiryollarının, karayollarının ve limanlarının altyapıları güçlendirilerek lojistik sektöründe daha etkin bir hale gelme çabasıdadırlar.

Bir lojistik merkezin konuşlandırılması, lojistik merkez hizmet yapısının lojistik ağına mevcut ve planlanmış şekli içine yerleştirilmesiyle yapılır. Bu durumda, bir merkez yeri seçiminde, lojistik ağına yapısı ve yoğunluğu nihai belirleyici öğelerdir. Lojistik merkez yeri seçimini etkileyen faktörler; mevcut ve planlanmış intermodal bağlantılar, (kara, deniz, hava, demiryolu taşımacılığı) mevcut alan (alanın boyutu, genişletme olanağı), alan topografyası ve düzeni yerel taşıma bağlantıları ve taşıma ağları, doğal çevre ve kentleşme (yerleşim yoğunluğu), olası / mevcut çevre kirliliği, işgücü piyasası ve telekomünikasyon altyapısı olarak sıralanabilir (Kondratowicz 2003, ss.50-51).

Lojistik merkezin konuşlanacağı özellikli yerin seçiminde dikkat edilmesi gereken başlıca kıstaslar ise; yerin şekli ve boyutu, yerin topografyası ve toprağı, taşımacılık erişimi, yerleşim altyapısı (utility), gelecekte genişleme kapasitesi, kamu politikası, gelişim etki ödenekleri(development impact fees), bitişik alan kullanımları (adjacent uses) ve diğer sektörlerle ilişkiler / bağlantılar olarak verilebilir (Kondratowicz 2003, s. 17).

Ulaşım ve konum arasındaki etkileşim farklı seviyelerde incelenebilir. Mikro ekonomik seviyede incelendiğinde, işletme aktivitelerinin ulaşımın modlarının mevcudiyet ve tedarik fonksiyonu ele alınarak konum yeri için karar verilir. Makroekonomik seviye ise ekonomik aktivitenin belirli coğrafi alanda, şehirde, bölgede veya ülkedeki seviyesi ve yapısıyla alakalıdır. Bu aktivitelere hizmet eden ulaşım sisteminin kalitesi ve uygunluğu da son derece önemlidir (Quinet ve Vickerman 2004, s.31).

Ulaştırma giderleri, ulaşım olanak ve araçları kuruluş yerleri faktörleri arasında en genel olan faktördür. Ulaştırma olanaklarının elverişli olması nedeniyle, deniz ve nehir kıyılarına, demiryolu kavşaklarına ve karayollarının yakınlarına kurulmuş pek çok işletme vardır. En çok yararlanan ulaşım modları karayolları, demiryolları, suyolları ve havayollarıdır. Tüm bu ulaşım modlarının kuruluş yeri seçimlerine etkisi farklıdır (Birsal ve Cerit 2009).

Karayolu taşımacılığında yeterli ve kaliteli bir yol ağının varlığı verim sağlar. Kuruluş yeri seçiminde istenilen karayolu ulaşım özellikleri; yol durumunun iyi olması, karayolu ulaşım yollarına uygun olması, ulaştırılacak hammadde ve mamul için

gerekli motorlu araçların kolaylıkla temin edilebilmesi, güvenilir, sürekli ve ücret bakımından uygun bir karayolu ulaştırma servisi olmasıdır (Lakhder 1974, s.94).

Demiryolu ulaştırması da karayolu ulaştırması fiziki coğrafyayla kısıtlandırıldığı ve sınırları dolayısıyla düşük seviyede alan tüketimi yaptığı için bulunduğu mekanla önemli bir ilişkiye sahiptir. Demiryolu ulaştırmasıyla bağlantılı lojistik merkezler özellikle kentsel mekan alanlarını iyi kullanırlar. Bu tip lojistik merkezler için demiryolu ulaştırması buldukları arazinin en fazla yüzde 4 (örn. km başına 40 m) olması gerekmektedir. Ancak yük trenleri için bu oranı çoğu zaman yüzde 1'in üzerine çıkamaz. Yani, operasyonel bir yük demiryolu hattının 500 m tırmanmak için 50 km'ye ihtiyacı vardır (Comtois, Rodrigue ve Slack 2006). Demiryolu ulaştırması için gerekli olan demiryolu rayları arasındaki açıklık 1.4351 m'dir.

Suyolu taşımacılığı ulaşım ağı için büyük yatırım harcaması yapılmaktadır ve kuruluş yeri için seçilen arazinin liman, yükleme / boşaltma alanı, depo ve antrepo yapımına uygun olması gerekmektedir (Aşıcı ve Tek 1985, s.209). Suyolu taşımacılığında, yüklerin hedeflenen varış yerine ulaşması için diğer ulaştırma modlarına bağlantı ihtiyacı vardır. Limanın kurulu olduğu yerin kara, demir veya havayoluna hızlı ve kolay ulaşımı olması su yolu taşımacılığının kuruluş yeri seçiminde kilit faktörlerdendir.

Havaalanlarının kuruluş yeri seçiminde en önemli faktör diğer ulaştırma modlarıyla bağlantının kolay ve olabildiğince çabuk olduğu yer bulabilmektir. Havalimanları uçak pistine, terminal binalarına, tamir hangarlarına ve park alanlarına ihtiyaç duyduğu için çok büyük arazilere ihtiyaç duymaktadır. Minimum 500 hektarlık alanlar tercih edilmektedir, ancak bu kadar büyük araziler şehir merkezlerinde bulunmadığından, havalimanları şehir dışında kuruludurlar (Comtois, Rodrigue ve Slack 2006, s.133).

Her şehirde, ulaştırma altyapı fonksiyonları, olayların akışı için kilit kavramlardır ve minimum maliyet ve maksimum avantaj için seçilmiş bölgelerde konumlandırılmışlardır. Şehirselleştirme için olan kuruluş yeri seçim kriterleri arazi kullanımına bağlıdır. Arazi ve arazinin çevrede ne için kullanıldığı ile bunlardan en iyi şekilde faydalanmak önemli kriterlerdir (Birsell ve Cerit 2009).

Şehir içinde kullanılacak arazilerin yer seçimi, doğa koşullarının sağladığı olanaklar ile çevrenin etkisiyle elde ettiği fırsatları kullanarak yapılır. Kuruluş yeri seçimindeki faktörler arazinin üretilen ürünün hammaddesine olan mesafe, ulaştırma tesisleri, ulaşım olanakları, satış maliyeti, satış hacmi, depolama tesisleri ve müşterilere yakınlıktır (Varlı, 1987: 39). Şehir içinde kuruluş yeri seçimine uygun arazilerin sahip olması gereken özellikler ulaşılabilirlik, tamamlayıcılık ve bağdaşmazlıktır (Varlı 1987, s.40-41).

4.8. LOJİSTİK KÖYLERİN GETİRİLERİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMAYA ETKİSİ

Günümüzde dünya nüfusunun hızlı ve kontrolsüz bir biçimde artması ve küreselleşme olgusunun yayılmasıyla birlikte, gelişmiş ülkelerin daha fazla kar amacı gütmek hırslarının yanı sıra hızla gelişen ve değişen dünya ihtiyaçlarını karşılayabilmek için üretim kapasitelerini artırmaları buna paralel olarak çevreyi ve doğal kaynakları kontrolsüz bir biçimde tüketmelerine ve zarar vermelerine, dolayısıyla ekolojik dengenin bozulmasına yol açmıştır. Sonuç olarak bir kısım dünya ülkeleri zenginliklerini artırırken kimi ülkelerde giderek yoksullaşmıştır. Dolayısıyla dünyadaki sosyal denge bozulmuştur. Bu bağlamda “sürdürülebilir kalkınma” kavramı ortaya çıkmış ve tüm ülkeleri etkisi altına almaya başlamıştır (Kılıç vd. 2009).

1987 yılında Birleşmiş Milletler Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu’na hazırlanan “Brundtland Raporu’nda” sürdürülebilir kalkınma kavramı “bugünün gereksinimlerini, gelecek kuşakların gereksinimlerini karşılama yeteneğinden ödün vermeden karşılayan kalkınma” olarak tanımlanmış ve o günden bugüne yaygın olarak kullanılmaktadır (General Assembly, 1987). Bu raporda sürdürülebilir kalkınma iki temele oturtulmuştur: birincisi kalkınmada doğal kaynak ve çevrenin korunması, ikincisi de gelişmekte olan ülkelerdeki insanların temel ihtiyaçlarının karşılanmasıdır. Sürdürülebilir kalkınmayla ekonomik büyümenin tek başına yeterli olamayacağı üretilen zenginliklerin ülkeler, bölgeler ve gelir grupları arasında adaletli bir şekilde dağıtılarak, çevresel değerlerin de korunması gerektiği vurgulanmaktadır (Kaynak 2005, s.29).

Bu bağlamda sürdürülebilir kalkınmanın birbirinden ayrılmaz sosyal, ekonomik ve çevresel olmak üzere üç temel boyutu bulunmaktadır. Sosyal boyut ile insanların hayat

kalitelerinin sürekli eğitim yoluyla artırılarak hem kendilerine hem de sonraki jenerasyonlara faydalarının artırılması ve yoksullukla mücadele edilmesi sağlanmalıdır. Ekonomik boyut ile dünyadaki tüm kaynakların kıt kaynaklar olduğu ve bu kaynakların adaletli bir biçimde insan yaşamının kalitesini artıracak şekilde dağıtılmalıdır. Çevresel boyut ile doğal kaynakların ve çevrenin korunması ilkesi göz önünde tutularak ekonomik faaliyetlerin yerine getirilmesi, geri dönüşümlü olup olmadığına bakılmaksızın her doğal kaynağın devamlılığı sağlanarak dikkatli bir şekilde tüketilmelidir (Özyol 2009). Dolayısıyla sürdürülebilir kalkınma, birbiriyle çelişebilen farklı amaçlar arasında en uygun, kabul edilebilir bir dengenin kurulabilmesini; yani, bir hedefin diğer hedefler aleyhine öne çıkmasını değil, ama hedefler arasında en uygun, kabul edilebilir bir dengenin bulunmasını ifade eder (Kaynak 2005, s.30).

Dolayısıyla, sürdürülebilir kalkınma için lojistik köyler oldukça önemli yararlar sağlamaktadır. Özellikle çevre boyutu açısından bakıldığında lojistik faaliyetler çevre, gürültü ve görsel kirliliğe sebep olmaktadır. Bununla birlikte şehirlerdeki kent trafiğini artırarak ve büyük araçların şehir merkezlerine girerek çeşitli trafik sorunlarına yol açmasına neden olmaktadır (Tanyaş 2009, s.89). Araçların kullanılma durumuna göre, harcadıkları yakıtın çevreye verdikleri zarar doğru orantılı olarak artmaktadır. Yakıt tüketimi arttıkça çevreye yaydıkları gazlar artmakta bu durum da “sera etkisi” denilen olaya neden olarak küresel iklim değişikliğine sebep olmaktadır. Ayrıca ağır vasıta araçlarının şehir merkezlerinde yarattıkları trafik yoğunluğunun yanı sıra karayollarını yıpratarak trafik kazalarının artmasına yol açmaktadır. Bu bağlamda diğer bir taşımacılık türü, demiryolu taşımacılığı çevreye daha duyarlı bir taşımacılık türü olarak öne çıkmaktadır. Demiryolu taşımacılığı, lokomotif türüne göre kullandığı elektrik enerjisi sebebiyle hem çevreye daha duyarlı hem de güvenli taşıma kapasitesine ek olarak, ekonomiklik açısından çok önemli bir taşıma türü olarak öne çıkmaktadır. Bu bağlamda lojistik köyler, şehir içi trafik yükünün azaltılmak amacıyla yerleşim merkezlerinden uzak bölgelerde kurulduğu için ve çok modlu taşıma türlerini özellikle demiryolunu etkili bir şekilde kullandığı için yukarıda değinilen sorunları büyük ölçüde azaltmaktadır (Erdal 2009).

Bununla birlikte, yük taşımacılığıyla ilgili tüm hizmetlerin tek bir yerden ve etkili olarak verildiği lojistik köyler malların alıcıya gönderilmesinde çok kolaylık

sağlamaktadır. Böylece çevreye vereceği zararlar azalmaktadır. Lojistik köyler, işletmeler arasındaki rekabeti maksimum düzeyde tutarak bölgenin kalkınmasında ve yerli ürünlerin dünya pazarlarında kolayca açılabilmesi açısından önemli ve etkili merkezlerdir. Özellikle büyük şehirlere ziyade Anadolu'da kurulan lojistik köyler sanayi açısından bölgenin gelişmesinde önemli rol oynamakta ve istihdam oluşturarak o yörede yaşayan halkın büyük şehirlere göç etmesini bir ölçüde engellemektedir. Ayrıca lojistik köyler kurulduğu bölgelerde şehrin sosyal yaşamını etkileyerek insanların yaşam kalitelerinin artmasına neden olmaktadır. Buna ek olarak arazilerin etkin ve planlı bir şekilde kullanılmasını sağlayarak estetik açıdan daha güzel bir görüntü vermektedirler (Yıldırım 2008, s.9).

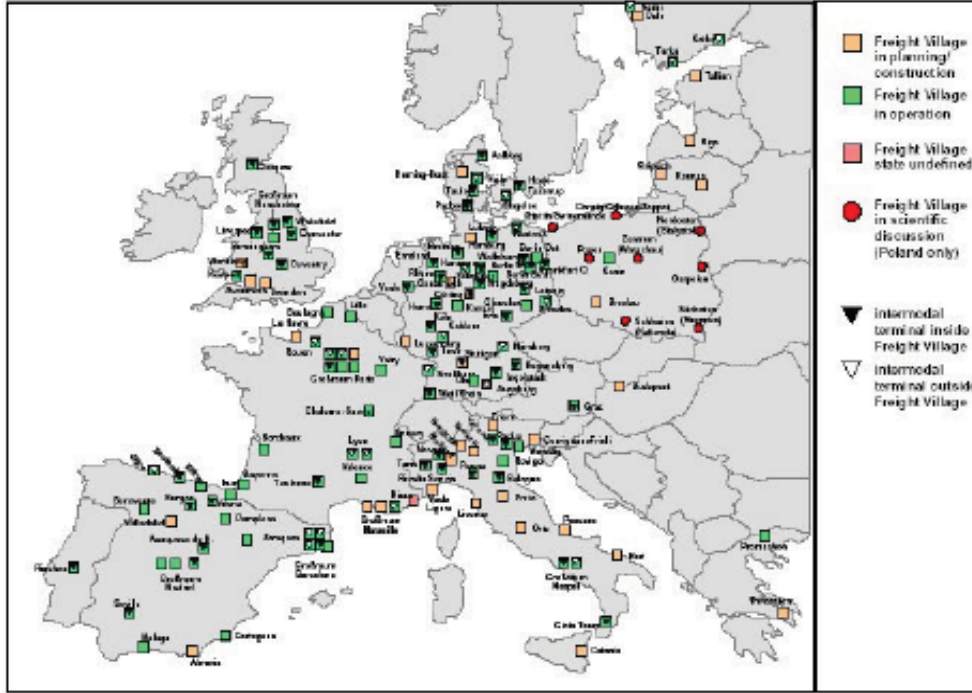
4.9 AVRUPA'DA LOJİSTİK KÖYLER

Avrupa kıtasında özellikle Batı Avrupa'da mevcut lojistik bölgeler ticaret, üretim ve tüketim merkezlerine yakın liman, havaalanı gibi lojistik terminaller ile karayolu, iç su yolu ve demiryolu gibi ulaşım ağlarının kesişim noktalarında yer almaktadır. Avrupa çapında 10 ülke'de (İtalya, İspanya, Fransa, Portekiz, Almanya, Danimarka, Yunanistan, Macaristan, Ukrayna ve Lüksemburg) bulunan 62 lojistik köy Avrupa Lojistik Köyleri Birliği (Euro Platforms)'ne üyedir. Bu birliğin amacı, lojistik köylerinin ve intermodal terminallerin ulaşım ve lojistik faaliyetlerinin gelişimi bakımından stratejik önemini desteklemektir. Birlik bünyesindeki lojistik köylerinde toplam 2400 işletme faaliyet göstermektedir. Avrupa'daki lojistik köyler Şekil 4.1'de görülmektedir. Lojistik köyler Avrupa çapında yaygınlaşırken, hiçbir ülkede Almanya kadar fazla sayıda lojistik köy bulunmamaktadır (UND 2009).

Almanya'da birçoğu 200 hektardan büyük olan 33 lojistik köy, bunlarda da toplam 1200 işletme ve 40.000 istihdam bulunmaktadır. Almanya'da Bremen Lojistik Köyü'nden başka Leipzig Lojistik Köyü 8330 hektar), Lübeck Lojistik Köyü (264 hektar) en gelişmiş lojistik köylerdir. Fransa'da ise 23 adet lojistik köy bulunmaktadır ve bunların en başında Rungis Lojistik Köyü gelmektedir (Pan European Perspective 2005). İtalya'da ise lojistik hub olan lojistik köyler daha çok Milan etrafında oluşturulmuştur. Özellikle Bologna lojistik köyü (200 hektar) en gelişmiş lojistik köyüdür

(www.promobologna.it). İspanya ise coğrafi konumu olarak Avrupa'nın lojistik anahtar rolündedir ve çok iyi organize edilmiş bir karayolu ağ ile çevrelenmektedir. En gelişmiş lojistik köyü Barcelona Lojistik Köyü'dür (Galloni 2006).

Şekil 4.1: Avrupa kıtasındaki mevcut lojistik merkezler



Kaynak: <http://www.freight-village.com>

Özü lojistik işletmelerine hizmet vermek olan bu küresel lojistik köylerden beklenen yük transferi, dağıtım ve depolamadır. Küresel lojistik köylerde yüksek değerde hizmet ve katma değerli hizmetler verilmektedir. Barcelona'da 19 binada 55 işletmeye, Rungis Lojistik Köyü'nde 83 işletmeye, Bremen Lojistik Köyü'nde ise 60 işletmeye hizmet verilmektedir. Ayrıca Alman posta servisi Bremen'de ana intermodal yük istasyonu yapmayı planlamaktadır. Destekleyici hizmetler bakımından lojistik köylerde güvenlik ve telekomünikasyon bağlantıları, posta hizmetleri, restoranlar, bakım alanları, eğitim ve istihdama yönelik alanlar yer almaktadır.

Bremen Lojistik Köyü hizmet sağlayıcılar ile taşıyıcıları aralarında gönüllü iş birliği yapmaları yolunda teşvik etmektedir. Böylece Bremen sahasında kamyon yolculuklarını ve boş konteynır hareketlerini azaltmayı amaçlamaktadır. Yine bu lojistik köy atık

malzemelerin geri dönüşümüne de katkıda bulunmaktadır. Bremen Lojistik Köyünün görünümü Şekil 4.2’de verilmiştir.

Şekil 4.2: Bremen lojistik köyü



Barselona Lojistik Köyü operasyonlar sırasında meydana gelebilecek kötü sonuçlar için işletmelere sağlık sigortası sunmaktadır. Yine bu köy, lojistik köye ve lojistik köyden ücretsiz transit otobüs servisleri sunmaktadır ve bunun için hafif raylı sistem bağlantısı üzerinde düşünülmektedir. Rungis Lojistik Köyü’nde depolama alanları kiracıların gerektiğinde leasing etmeleri için uygundur. Toulouse Lojistik Köyü içinde iki park yapılması planlanmaktadır. Tüm bu lojistik köyler kamu ve özel sektör işbirliği yapılarak oluşturulmuşlardır. Çünkü lojistik köyler gerek teknoloji gerekse fiziksel ve hizmet altyapıları gerektiren maliyetli oluşumlardır bu nedenle kamu özel sektör ortaklıklarına dayanarak oluştururlar.

Avrupa’daki lojistik köylerde var olan ve lojistik köyü lojistik köy yapan işlevsel ve fiziksel özellikler başlıcaları tespit edilmiştir: (Aydın ve Ögüt 2008).

- i. *Büyüklik*: En az 100 (250 acre) hektar yüzölçümüne sahip olmalıdır.
- ii. *Konum*: Bir şehrin içinde ya da yakınında ama yerleşim bölgelerinden uzakta olmalıdır.

- iii. *Erişebilirlik*: Karayoluyla mükemmel ulaşım olanağı, sıklıkla demiryolu bağlantılarına sahip, giriş kontrollü olarak yapılmalıdır.
- iv. *Yakınlık*: Çok türlü taşıma tesislerine, limanlara, iç suyollarına ve/veya havaalanlarına yakınlık ya da doğrudan erişim olanağı olmalıdır.
- v. *Tasarım*: Tasarım açısından planlı imar, konfor ve manzarası (şehir estetiğine katkı) olmalıdır.
- vi. *Ofisler*: Modern ofisler ve binaları (depolar) barındırmalıdır.
- vii. *Bilişim alt yapısı*: Gelişmiş iletişim ve bilgi teknolojisi alt yapısı olması gerekmektedir.

Çekirdek işlevsel özellikleri ise; birden fazla taşıma türünün kullanılmasına olanak sağlanması, türlerin bütünleşmiş edilmesiyle dağıtımın tek merkezden yapılması, akıllı depolama / uzman depolama (ör; frigorifik mallar için özel depolama gibi), katma değerli üretim ya da süreçler, lojistik faaliyetler, Dış Ticaret Bölgesi statüsü ile gümrük işlemlerinin yapılabilmesidir. Hizmete dayalı çekirdek işlevsel özellikler ise; güvenlik, bakım ve tamir yerleri, ofisler, toplantı ve konferans salonları, lokanta ve kafe gibi yemek için alanlar, banka, posta hizmet alanları, kamu taşımacılığı ve intermodal transit hizmetlerinin verilmesidir. Destekleyici hizmetler ise; araç servis, bakım ve ya parça olanakları, istihdam acenteleri, kamyonu park etmiş sürücüler için konaklama alanları (otel, motel gibi), eğitim olanakları, yönetim için konferans toplantı alanlarının varlığıdır. Sahiplik ve yönetim açısından yönetim büyük ölçekte kamunun olabilir ve ya kamu özel sektör iş birliği içinde de gerçekleştirilebilir. Bazı lojistik köylerde ise yönetim genelde tek bir elin altındadır bu ya sahibidir ya da sözleşme imzalayan kuruluşur örneğin Bremen Lojistik Köyü bir komite tarafından yönetilmektedir (Aydın ve Ögüt 2008).

4.10. TÜRKİYE'DE LOJİSTİK KÖYLER

Modern yük taşımacılığının üssü kabul edilen lojistik köylerin Türkiye'ye de uygulanması için Ulaştırma Bakanlığı'nın öncülüğünde, Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları (TCDD), Türkiye'nin 11 yerinde lojistik köy kurmaya hazırlanmaktadır. Bu lojistik köylerin kamu-özel sektör iş birliği ile gerçekleştirilmesi düşünülmektedir.

Demiryolunun yanı sıra lojistik köyler kara, hava ve deniz ile de bütünleşmiş olacak; kombine taşımacılık hayata geçecektir. Hem ulusal hem de uluslar arası tüm nakliye, lojistik ve eşya dağıtımının çeşitli işleticiler tarafından yürütüldüğü alanlar kabul edilen lojistik köylerin tamamlanmasıyla TCDD yılda yaklaşık 6 milyon ton (yüzde 35) daha fazla yük taşımayı hedeflemektedir. TCDD 250 milyon YTL'ye mal olması beklenen 17 lojistik köyün yerini belirlerken 2 kıstas göz önünde bulundurulmaktadır:

- i. Organize sanayi bölgeleri ile bağlantılı olmak.
- ii. Yük taşıma potansiyelinin yoğun olduğu alanlara yapılmak

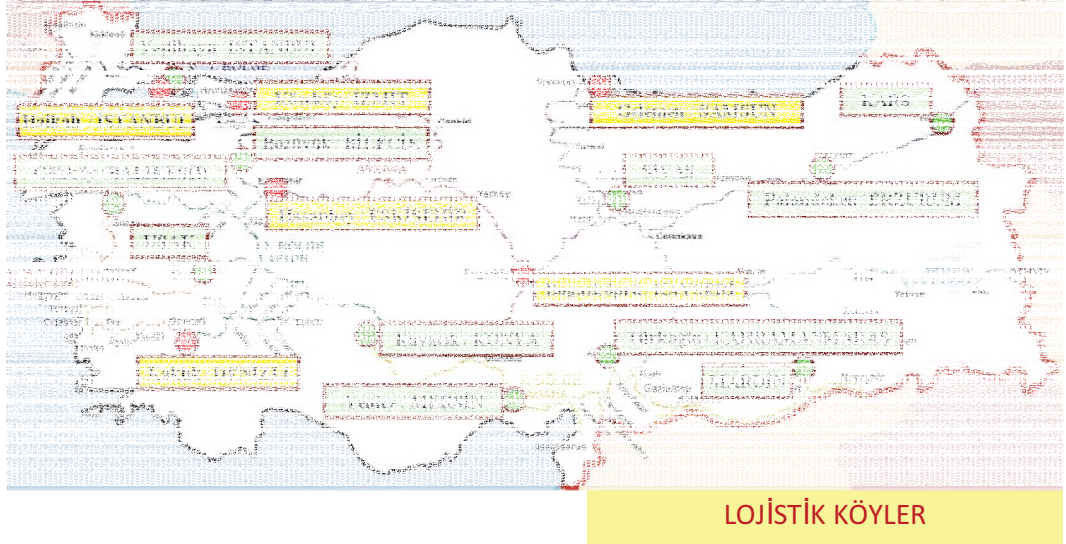
Konteynır yükleme, boşaltma ve stok alanları; gümrük sahaları; acenteler, gümrük müşavirleri yer alan bu köylerde başta gümrük hizmetleri olmak üzere her türlü hizmet merkezileştirilecektir. Bu köylerde, tehlikeli ve özel eşya yükleme, boşaltma ve stok alanları, sosyal ve idari tesisler; müşteri ofisleri, personel ofisleri ve sosyal tesisler, otopark, tır parkı, yönetim merkezleri, genel hizmet tesisleri; bankalar, lokantalar, oteller, bakım-onarım ve yıkama tesisleri, akaryakıt istasyonları, büfeler, depo ve antrepolar, iletişim ve posta merkezleri de yer alacaktır.

Ülkemizde TCDD'nin projeleri dahilinde olan ve yapılması planlanan 17 lojistik köy şunlardır;

1. İstanbul/Halkalı
2. İstanbul/Yeşilbayır
3. İzmit/Köseköy
4. Balıkesir/Gökköy
5. Uşak
6. Denizli/Kalkık
7. Bilecik/Bözüyük
8. Eskişehir/Hasanbey
9. Samsun/Gelemen

10. Denizli/Kaklık
11. Mersin/Yenice
12. Kayseri/Boğazköprü
13. Kahramanmaraş/Türkoğlu
14. Mardin
15. Kars
16. Konya/Kayacık
17. Erzurum/Palandöken'dir.

Şekil 4.3: TCDD lojistik köyleri



Kaynak: TCDD Genel Müdürlüğü 2011

TCDD'nin yanı sıra İstanbul Büyükşehir Belediyesi de Hadımköy ve Tuzla'ya lojistik köy oluşturmayı planlamaktadır. Bu projenin tamamlanmasıyla İstanbul içinde yer alan birçok antrepo ve tır deposu bu merkeze taşınacaktır. İstanbul'da yaklaşık 7.700 depo ve 424 antrepo olduğunu ortaya koyan belediyenin araştırmasına göre bu merkezin tamamlanmasının ardından yüzlerce tır İstanbul trafiğine girmek yerine gümrükten

yüklemeye kadar tüm işlemlerini lojistik köyde yapabilecektir.¹² Lojistik köy aynı zamanda diğer ulaşım araçlarına da bütünleşmiş olacak ve böylece İstanbul trafiği rahatlayacaktır.

İstanbul trafiğine tırların girmemesi ve bütün antrepoların kaldırılmasıyla şehrin yaşam kalitesi artacak, ürünlerin daha hızlı ulaştırılması ile üreticinin küresel sermaye karısındaki rekabet gücü de artacaktır. Böylece maliyetler düşerken, zamandan da tasarruf sağlanacaktır.

TCDD dışında kamu ve özel sektörün ortaklaşa yürüttüğü 2 lojistik köy projesi daha bulunmaktadır. Bunlar Tekirdağ / Çorlu Lojistik Köyü ve Manisa(MOSBAR) Lojistik Köyü'dür.

Tekirdağ / Çorlu Lojistik Köyü: Çorlu'ya lojistik köy düşüncesinin temeli Çorlu Havaalanı'nın etkin olarak kullanılmamasından kaynaklanmaktadır. Çorlu Havaalanı yanına bir lojistik köy yapılırsa, uluslar arası hava taşımacılığı ve kargo taşımacılığı yapan büyük çaplı işletmeleri de bir araya getirecek bir kargo merkezi haline gelirse, İstanbul Atatürk Havalimanı kargo yükü Trakya'ya çekilebilecektir. Çorlu Lojistik Köyü'nün işletmeye açılması halinde, tüm kargolar Çorlu Havaalanı'na toplandıktan sonra kargo şirketleri, gelen kargoları kendi birimlerine alarak ister demiryolu, ister havayolu, ister denizyolu isterse de karayolu ile gerekli yerlere ulaştırabileceklerdir. Böylece hem Çorlu Havaalanı atıl kapasiteden kurtulacak hem de Avrupa'ya açılan ve transit bir kapı olan Trakya Bölgesi lojistik bir köye kavuşacaktır. Çorlu'da lojistik köy olarak seçilen alan; Çorlu Havalimanı'na, 11 km, Marta Limanına (Kuru ve Dökme Yük Limanı), 31 km, Akport Limanı'na (Kuru, Dökme Yük ve Konteynır Limanı), 41 km, Asyaport Limanı'na (yapım aşamasında), 49 km uzaklıktadır.¹³

Manisa (MOSBAR) Lojistik Köyü ve BALO Projesi: Manisa Lojistik Köyü Batı Anadolu Lojistik Organizasyonu (BALO) projesinin ilk lojistik istasyonunu oluşturmaktadır. BALO ise; Batı Anadolu Bölgesi'nde faaliyet gösteren ihracatçı ve sanayicilere lojistik

¹² İstanbul Büyükşehir Belediyesi (İBB). 2008. *Ulaşım Master Planı*.

¹³ <http://www.ulasimonline.com/LOJISTIK/872/Corlu-Lojistik-Koy-doping-olacak.html>

destek vermek amacıyla özellikle akaryakıt fiyatlarındaki artış baz alınarak, yönetim olarak ayrı faaliyet gösteren organize sanayi bölgeleri içindeki sanayicilerin yüklerini birleştirip, sanayicilere navlun ve hizmet üstünlükleri sağlamak için hazırlanan bir projedir. BALO'nun ilk lojistik istasyonunun Manisa Organize Sanayi Bölgesi (OSB) olmasının sebebi ise; Manisa OSB ile İzmir Limanı arasındaki 35 km uzaklıkta her gün ortalama 400 tır ile konteynır yük taşınması yapılmasıdır. OSB'nin yıllık yük kapasitesi 3 milyon tonu aşmaktadır. Bu aşamada Manisa- İzmir karayolunda seyreden bu yüzlerce tırın oluşturduğu trafik karmaşasını önlemek ve işletmelerin dış pazarlarda rekabet şansını zora sokan yük transfer giderlerini MOSBAR ile azaltmak amaçlanmaktadır. Ayrıca Manisa OSB'den İzmir limanına nakliyat yapan günlük 400 tırın navlun maliyetlerini de yüzde 50 oranında düşecektir.¹⁴

¹⁴ <http://www.haberler.com/manisa-manisa-osb-ye-lojistik-merkez-haberi/>

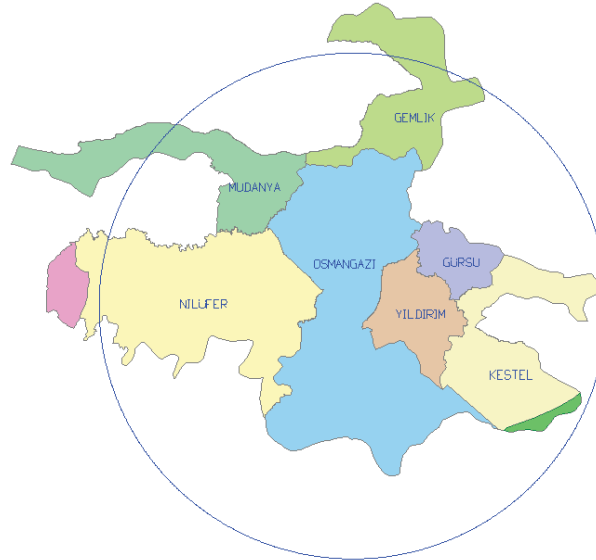
5. BURSA'DA LOJİSTİK KÖY KURULUŞ ANALİZİ

5.1 GENEL BİLGİLER

Marmara bölgesinde bulunan Bursa ili yaklaşık 9.971 km² yüzölçümünde olup 2.550.645 kişilik bir nüfusa sahiptir. Dinamik şekilde sürekli gelişmekte olan sanayisi nedeniyle nüfusta da sürekli olarak artış görülmektedir. Bu nedenle de Bursa'nın pozitif yönde mali ve sosyal açıdan sürekli olarak gelişebilmesi için gelecekteki taşıma ve ulaşım sistemlerinin ve alt yapısının sağlıklı ve sürdürülebilir gelişmesinin de planlanması ve uygulamaya alınması çok önemlidir. Türkiye'deki kişi başına düşen en yüksek brüt milli gelir oranlarından biri de Bursa ilindedir.

Bursa, başta Otomotiv ve Tekstil olmak üzere sanayinin hemen hemen her dalındaki üretimiyle Türkiye'nin üç büyük sanayi kentinden biridir. Tarımsal üretim alanında da özellikle meyve ve sebzeçilikte ve haracılıkta Türkiye'nin en önde gelen şehirlerinden biri olma özelliğini korumaktadır. Başta Uludağ kış sporları merkezi, Ulucami ve diğer Osmanlı eserleri ile Türkiye'nin önemli turizm merkezlerinden birisidir (BUAP 2010).

Şekil 5.1: Büyükşehir mücavir alanı



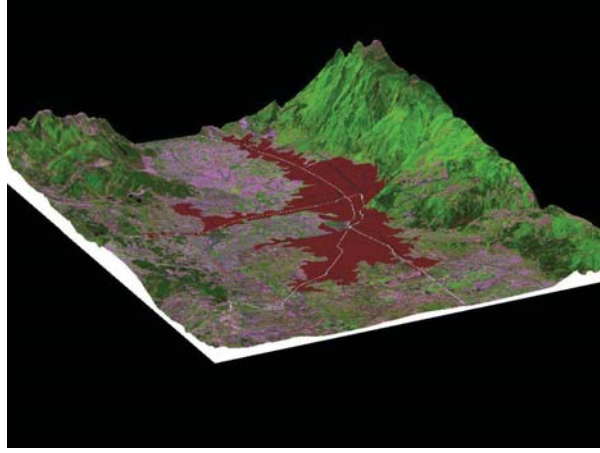
Kaynak: Bursa Büyükşehir Belediyesi

5.2 KENTİN GENEL YAPISI

5.2.1 Kentin Mevcut Arazi Kullanım Yapısı

Türkiye'nin Asya kıtasında yer alan Marmara Bölgesinde, 40 derece Boylam ve 28-30 dereceler arası Enlem daireleri arasında Marmara Denizi'nin güney kıyısında bulunan Bursa'nın toplam yüzölçümü **9.971 km²**'dir. Doğusunda Bilecik ve Sakarya, Kuzeyde Yalova, Kocaeli, İstanbul ve Marmara Denizi, Güneyde Kütahya ve Batıda Balıkesir illeri ile çevrilidir.

Şekil 5.2: Bursa şehir merkezi arazi yapısı



Kaynak: Bursa Büyükşehir Belediyesi

Bursa genel alanının yüzde 46'sını yakın platolar, yüzde 34'ünü dağlık alanlar, yüzde 16'sını ovalar, yüzde 4'ünüde yüksek yaylalar oluşturmaktadır. Denizden yüksekliği 155 metre olan Bursa, genelde ılıman bir iklime sahiptir. Ancak iklim, bölgelere göre değişiklik göstermektedir. Kuzey bölgelerde Marmara Denizi'nin yumuşak ve ılık iklimine karşılık, güney bölgelerde Uludağ'ın, İç Ege ve Anadolu'nun sert kara iklimine rastlanmaktadır. Yıllık ortalama yağış miktarı 706 mm, nispi nem yüzde 69 olarak ölçülmektedir.

İlin en önemli akarsuları; Mustafakemalpaşa Çayı, Nilüfer Çayı, Göksu Çayı, Koca Dere, Kara Dere ve Aksu Deresidir. En önemli göller, Türkiye'nin 6. Büyük gölü olan İznik Gölü (308 km²) ve 9. Büyük gölü olan Uluabat Gölüdür (134 km²).

Bursa 155 km deniz kıyı bandına sahip olup, bu sahil bandınının 22 km'si kullanıma uygundur. Bursa Yüzölçümünün yüzde 16'sini oluşturan Ovalardan en önemli olanları Bursa (365 km²), Mustafakemalpaşa (193 km²), Karacabey (537 km²), İnegöl (156 km²), İznik (76 km²), Orhangazi (97 km²) ve Yenişehir (152 km²) ovalarıdır.

Yüzölçümünün yaklaşık yüzde 34'ünü dağlar oluşturmakta olup, dağlar genellikle doğu-batı yönünde uzanmakta olan sıradağlar şeklindedir. En önemli dağlar Samanlı, Mudanya, Katırlı, Karadağ dağları ve Marmara Bölgesinin en yüksek dağı olan Uludağ'dır (2.543 mt). İl genelinde toplam 760.000 hektar orman alanı bulunmaktadır.

Bursa ili kentsel arazi kullanımı olarak 17 ilçe, 55 belde, 676 köyden oluşmaktadır. Osmangazi, Yıldırım, Nilüfer, Gemlik, Mudanya, Kestel ve Gürsu ilçeleri Büyükşehir Belediyesini oluşturmaktadırlar. İlçelerin yüzölçümleri aşağıdaki gibidir:

Tablo.5.1: İlçe yüzölçümleri

İLÇE	YÜZÖLÇÜMÜ (KM ²)
OSMANGAZİ	550
NİLÜFER	424
YILDIRIM	399
MUDANYA	346
KESTEL	280
GÜRSU	118
GEMLİK	41
BÜYÜKŞEHİR TOPLAM	2.158
M.KEMALPAŞA	1.472
KARACABEY	1.187
İNEGÖL	1.004
YENİŞEHİR	772

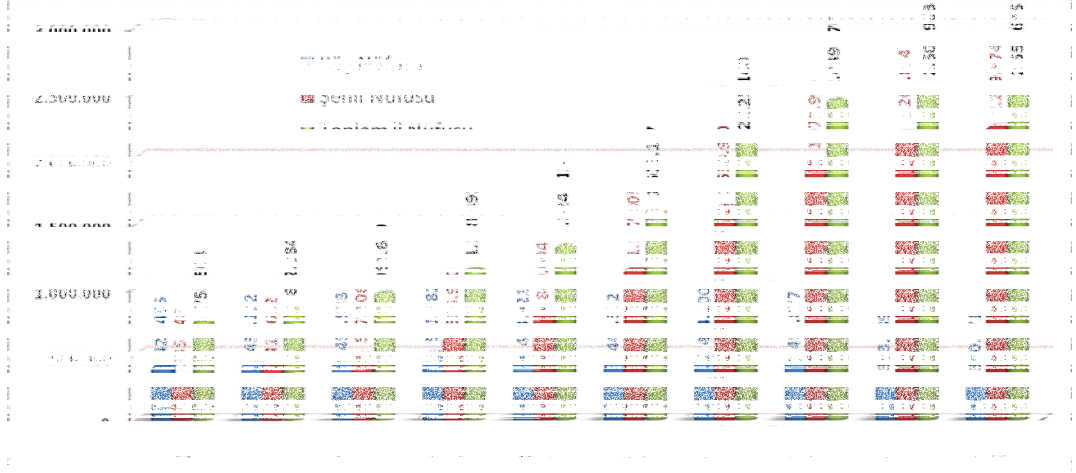
ORHANELİ	764
İZNİK	753
KELES	684
BÜYÜKORHAN	662
ORHANGAZİ	476
HARMANCIK	39
DİĞER İLÇELER TOPLAM	7.813
BURSA İL TOPLAMI	9.971

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu

5.2.2 Nüfus Bilgileri

Bursa, 2011 Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNK) sistemi verileri ile 2.652.126 kişilik nüfusu, gelişmiş sanayisi ile Türkiye'nin en önemli kentlerinden biridir. Bu sayı içerisinde Büyükşehir Nüfusu **1.948.744** kişidir. Hızlı ve kontrolsüz bir kentleşme süreci içindeki kentlerde, gelir düzeyi yükseldikçe motorlu araç sahipliliği de artmış, ulaşım sorunu gittikçe büyümüştür. Nüfus artışının yanında nüfus başına düşen otomobil sayısının da artması; geçmişteki imar uygulamalarının yarattığı düşük kapasiteli yol sisteminin taşımakta zorlandığı bir araç trafiği yaratmaktadır. Gelecek yıllarda yeterli tedbir alınmadığı ve gerekli yatırımlar yapılmadığı, toplu taşıma sistemleri geliştirilmediği takdirde trafik ve ulaşım sorunlarının artarak devam edeceği gerçeği kaçınılmazdır. Aşağıdaki tablolarda Bursa il nüfusu ve Büyükşehir Nüfusu gelişimleri verilmiştir.

Şekil 5.3: Şehir-köy-toplam nüfus gelişimi



Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu

Bu tablodan Bursa ilinin son 45 yıllık ortalama yıllık nüfus artışının yüzde 7,5 olduğu hesaplanmaktadır. Bu artış oranının son 3 yıllık (2007-2009 arası) ortalamada yüzde 2,5 seviyesine düştüğü görülmektedir. Ayrıca 1980'lerden itibaren nüfusun büyük çoğunluğu Şehirlerde yer almaya başlamış olup 2009 itibarı ile Toplam nüfusun yüzde 88'i şehirlerde, yüzde 12 Köylerde yerleşik bulunmaktadır.

Bursa İli'nin her geçen gün değişen ve gelişen yapısına, artan nüfus yoğunluğuna bakıldığında mevcut yol ağının gelecekte kent trafiğinin taleplerini karşılamakta yetersiz kalabileceği görülmektedir. Özellikle her yıl yaklaşık yüzde 2,2 artış gösteren kayıtlı özel araç sayısı göz önüne alındığında, Bursa kent içi trafiğinin önümüzdeki 10 yıl içerisinde daha yoğun bir trafik hacmine sahip olacağı sonucuna varılmaktadır.

Bursa iline bağlı ilçeler ve Büyükşehir sınırlarında bulunan ilçelerin 2010 Adrese Dayalı Nüfus Kayıt sistemine göre Türkiye İstatistik Kurumunca yayınlanan nüfus sayıları aşağıdaki tablo ve grafikte verilmiştir.

Tablo 5.2: 1907-2010 yılları arasındaki nüfus gelişimi

	1907	1927	1950	1980	2000	2007	2009	2010
Gemlik	25.227	18.891	25.964	78.193	88.472	98.085	99.234	100.927
Mudanya	24.233	13.838	23.394	38.656	53.934	62.369	68.954	71.671
Orhangazi	33.397	16.268	22.950	56.426	68.902	73.633	75.127	75.228
Karacabey	35.239	29.224	46.167	72.898	76.887	79.115	78.824	79.229
M.K. Paşa	56.116	53.272	65.552	100.410	101.531	102.000	101.800	101.412
Orhaneli	45.704	40.170	51.907	30.015	30.486	24.798	23.992	23.530
İnegöl	60.383	59.120	62.943	126.214	181.169	208.314	215.375	221.116
Yenişehir	45.301	42.020	40.697	52.717	54.835	51.227	51.420	51.514
İznik			22.600	41.942	44.770	44.514	44.756	44.314
Keles				21.675	18.639	15.959	15.242	14.641
Harmancık				12.149	9.983	8.340	7.994	7.894
Büyükorhan				19.590	16.692	14.199	13.244	12.743
Kestel				31.710	44.102	44.456	47.709	48.198
Gürsu				18.681	28.000	50.039	55.155	57.942
Nilüfer					178.682	251.344	282.991	298.911
Osmangazi					642.337	736.034	765.728	778.526
Yıldırım					480.266	575.450	603.100	617.699
TOPLAM	325.600	272.803	362.174	701.276	2.086.687	2.439.876	2.550.645	2.605.495

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu

Tablo 5.3: Büyükşehir ilçeleri nüfus tahminleri

İlçe	Nüfus					
	2010	%	2020	%	2030	%
Osmangazi	766.508	100	934.838	122	1.047.858	137
Yıldırım	617.263	100	641.135	104	684.817	111
Nilüfer	282.761	100	651.267	230	811.409	287
Gemlik	92.944	100	131.493	141	147.191	168
Mudanya	52.604	100	151.350	288	192.876	367
Gürsu	55.129	100	92.799	168	102.445	186
Kestel	38.327	100	58.565	153	70.315	183
Toplam	1.905.536	100	2.661.447	140	3.056.911	160

Kaynak: Bursa Ulaşım Ana Planı 2010

5.2.3 İşgücü, Sanayi Bölgeleri, Üretim, İstihdam Bilgileri

Bursa, ekonomik yönüyle, Türk ekonomisinin geliştirilmesi ve ona yeni ivmeler kazandırılmasında aktif ve yönlendirici bir gücü temsil etmektedir. Ülke ve bölge ekonomisinin gelişmesine, ihracat yönü ile döviz girdisi sağlanmasına ve sanayi altyapısının güçlenmesine sağladığı katkılarla Bursa, ekonomik açıdan büyük bir dinamizm sergilemektedir. Bursa, ülke ekonomisine sağladığı katma değer açısından İstanbul, Kocaeli ve İzmir'den sonra 4. sırada yer almaktadır. Cari fiyatlarla, 2008 yılı Türkiye Gayri Safi Yurtiçi Hasılası (GSYİH) 742 milyar ABD Doları olup bu rakamın **yüzde 4**'ü Bursa tarafından gerçekleştirilmiştir. Rakamsal olarak **29,6 milyar ABD Doları** Bursa ili tarafından üretilen katma değerden kaynaklanmıştır. TÜİK tarafından açıklanan rakamlar ışığında 2008 yılında kişi başına düşen gelirin, Bursa'da **11.665 ABD Doları** seviyesindedir. TÜİK, 2008 yılında Türkiye geneli için kişi başına gayri safi yurtiçi hasılası (GSYİH) **10.436 ABD Doları** olarak açıklamıştır.

2009 yılında ise Türkiye GSYİH'sı yüzde 4,7 oranında küçülmüştür. 2009 yılı Türkiye GSYİH'sı 617,6 milyar dolar olup, yaklaşık yüzde 4'ünün Bursa tarafından yaratıldığı hesaplaması ile, Bursa'nın 2009 yılı GSYİH'sı 24,7 milyar dolardır. TÜİK tarafından açıklanan rakamlar ışığında 2009 yılında kişi başına GSYİH'den düşen gelirin, Bursa'da **9.686 ABD Doları** seviyesinde olduğu hesaplanmaktadır. TÜİK, 2009 yılında Türkiye geneli için kişi başına GSYİH geliri **8.590 ABD Doları** olarak açıklamıştır.

Bursa Gümrük Müdürlüğünden alınan 2011 yılı dış ticaret verilerine göre gümrük müdürlüklerinden yaklaşık 14 milyar dolar ithalat ve yaklaşık 13 milyar dolar ihracat gerçekleşmiştir. Bursa gümrüklerinden yapılmayan ihracatıda eklediğimizde yaklaşık 20 milyar dolarlık ihracatıyla Türkiye ihracatının yaklaşık yüzde 20 lik bir rakamı Bursa tarafından gerçekleştirilmektedir. Yüksek dış ticaret hacmiyle ülkenin en önemli sanayi ve ticaret merkezlerinden olan bursanın dış ticaret rakamları Tablo 5.4' de verilmiştir.

Tablo 5.4: Bursa ili dış ticaret rakamları

BURSA DIŞ TİCARET VERİLERİ 2011	DIŞ TİCARET (\$)		TIR		GEMİ		UÇAK		KONTEYNER	
	İthalat Miktarı	İhracat Miktarı	Gelen	Giden	Gelen	Giden	Gelen	Giden	Gelen	Giden
Merkez	1,532,848,206	2,104,642,546	16388	28541	-	-	3	3	-	-
Gemlik	9,212,164,283	9,849,517,454	10614	5263	3149	3161			177295	171842
Mudanya	3,425,723,416	1,313,256,481	16124	9738	-	-	-	-	-	-
Toplam	14,170,735,905	13,267,416,481	43126	43542	3149	3161	3	3	177295	171842

Kaynak: Bursa Gümrük Müdürlüğü,2011

Bursa'da ekonomik üretimin ana gövdesini oluşturan ürünlerin başlıcaları, otomobil, otomobil yedek parça, hazır giyim, kumaş, yaş meyve ve sebze, makine, polyester iplik, dondurulmuş sebze-meyve, havlu-bornoz, fantezi iplik, ev tekstil ürünleri, konserve, radyatör, enerji kablosu, alüminyum profil, market reyonu, metal parçalar, çubuk demirdir.

Tablo.5.5: Sektörel firma dağılım sayıları

SEKTÖRLER	FİRMA SAYISI	% DAĞILIM
TEKSTİL	3.815	12,9
HAZIR GİYİM VE KONFEKSİYON	1.417	4,8
İNŞAAT VE YAPI KOOPERATİFLERİ	4.422	15
GIDA-TARIM-HAYVANCILIK	3.551	12
OTOMOTİV ANA VE YAN SANAYİİ	1.614	5,5
MAKİNE-METAL SANAYİİ	2.611	8,8
ELEKTRİK VE ELEKTRONİK	623	2,1
BASIN-YAYIN-MATBAA VE AMBALAJ	498	1,7
NAKLİYE VE ULAŞTIRMA	1.491	5,1
AĞAÇ-ORMAN ÜRÜNL. VE MOBİLYA	925	3,1
SAĞLIK	760	2,6
PLASTİK VE KAUÇUK	734	2,5
DERİ VE AYAKKABI	290	1
KİMYA	940	3,2
MADENCİLİK	170	0,6
TURİZM	949	3,2
BİLİŞİM	769	2,6
EĞİTİM	359	1,2
FİNANS	1.139	3,9
HİZMET SEKTÖRÜ	2.025	6,9
DİĞER	422	1,4
TOPLAM	29.524	100

Kaynak : Bursa Ticaret ve Sanayi Odası (BTSO)

T.C. Sosyal Güvenlik Kurumu verilerine göre Bursa’da beyanname vermek suretiyle bildirimde bulunan firma sayısı ve zorunlu sigortalı sayıları aşağıdaki tabloda görülmektedir. En son açıklanan 2010 Ağustos ayı itibariyle Türkiye’deki toplam sigortalı çalışanların yüzde 4,8’i Bursa’dadır. 472.575 çalışanın 349.770’i erkek, 122.805’i ise kadındır. Bu rakamlara göre Türkiyede’ki toplam sigortalı çalışan kadınların yüzde 5,3’ü, erkeklerin ise yüzde 4,6’sı Bursa’dadır.

Tablo.5. 6: Bursa ili işgücü göstergeleri

	İŞGÜCÜNE KATILMA ORANI (yüzde)	İŞSİZLİK ORANI (yüzde)	İSTİHDAM ORANI (yüzde)
BURSA	49,4	14,7	42,1
TÜRKİYE GENEL ORTALAMA	47,9	14	41,2

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) , 2010

5.2.4 Bursa İli OSB Gelişimi

Ülke sanayinin gelişmesi için öngörülen teşviklerden biri olan organize sanayi bölgelerinin ilki 1961 yılında Bursa’da kurulmuştur. Bursa organize sanayi bölgesini Demirtaş ve İnegöl organize sanayi bölgeleri izlemiştir. Bursa il sınırları içerisinde kurulma işlemi tamamlanmış 11’i faal 13 adet organize sanayi bölgesi bulunmaktadır.

Tablo 5.7: Bursa’da yer alan OSB’ler, kuruluş yılları, alan büyüklükleri, çalışan sayıları

OSB	KURULUŞ YILI	ALAN	ÇALIŞAN SAYISI	FAAL FİRMA SAYISI
BTSO	1961	679	38.897	218
DOSAB	1990	475	40.084	414
NOSAB	2001	232	14.700	305
KOSAB	2004	73	3.226	64
GUSAB	2001	101	6.014	73
HOSAB	2001	111	2.326	67
TOSAB	2006		0	0
İNEGÖL OSB	1997	300	12.710	84
İNEGÖL MOB. OSB	2006	410	0	0
MKP OSB	1991	220	322	11
MKP MERMER OSB	1998	67	200	6
YENİ ŞEHİR OSB	2004	173	1.116	2
DERİ İHTİSAS OSB	1994	173	750	20
TOPLAM		3014	120.345	1264

Kaynak: Bursa Sanayi İl Müdürlüğü, 2011

Tablo 5.7’de verilen organize sanayi bölgeleri hakkındaki genel bilgiler ve üretim yapılan sektörlere göre dağılımları alt başlıklarda detaylı bir şekilde verilmiştir.

5.2.4.1 Bursa TSO OSB

Şekil 5.4: BTSO OSB genel görünüm

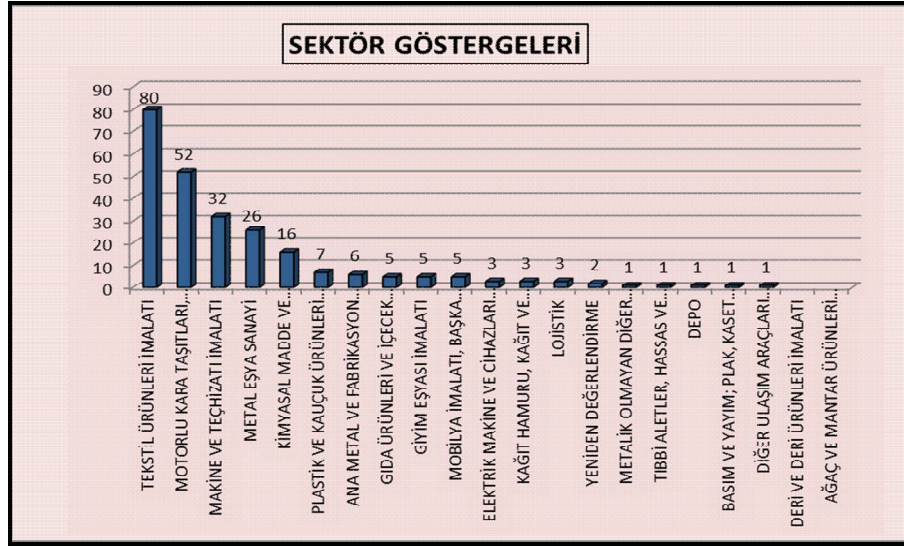


Kaynak: www.emlakkulisi.com

Nilüfer İlçesi’nde, Mudanya yolu üzerinde, şehir merkezine 12 km mesafede bulunmaktadır. 1960 yılında kurulmuş, 2000 yılında tüzel kişilik almıştır. 679 ha alan üzerine kurulan Bursa Ticaret ve Sanayi Odası OSB Türkiye’nin ilk OSB’si ünvanına

sahiptir. 250 adet firma üretim halinde olup öne çıkan sektörler; tekstil ürünleri imalatı, motorlu kara taşıtları imalatı, makine ve teçhizatı imalatı, metal eşya sanayi olarak görülmektedir.

Tablo 5.8: Sektörel göstergeler BTSO OSB



Kaynak :BTSO OSB

5.2.4.2 Demirtaş OSB

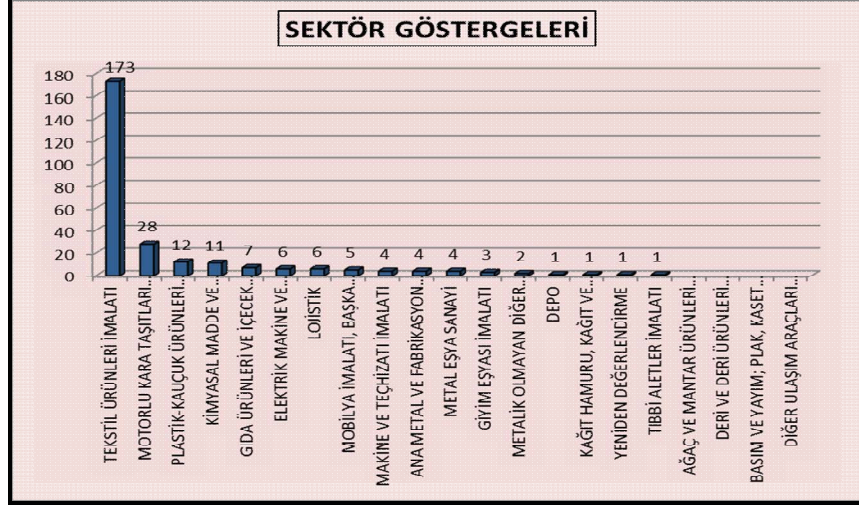
Şekil 5.5: DOSAB genel görünüm



Demirtaş OSB 13 Nisan 1969'da TOFAŞ'ın kurulması; 1975'te de Sönmez ASF Tesisinin kurulması ile oluşmuştur. OSB Bursa'nın kuzeyinde yer almakta olup Yalova-İstanbul karayolu ile Ankara-İzmir bağlantısını sağlayan çevre otoyolunun kesiştiği yerdedir. 475 ha üzerinde kurulu alanda 269 adet firma üretim halindedir. Üretimde

tekstil ürünleri imalatı tek başına ağırlıklı sektör olarak görülmekte ancak TOFAŞ'ın burada bulunması motorlu kara taşıtları imalatını da önemli hale getirmiştir.

Tablo 1.9: Sektörel göstergeler DOSAB



Kaynak :DOSAB

5.2.4.3 İnegöl OSB

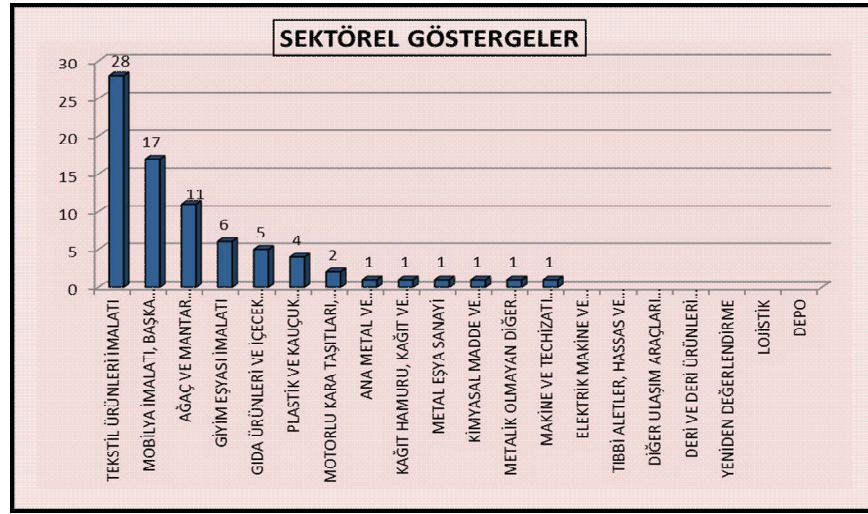
Şekil 5.6: İnegöl OSB genel görünüm



Kaynak: www.inegol.org.tr

İnegöl OSB Bursa'nın güneydoğusunda yer alan İnegöl İlçesi'nde 1977 yılında kurulmuştur. OSB Bursa-Eskişehir karayolunun 43. km'sinde bulunmaktadır. 300 ha alanda kurulan sanayi bölgesinde 79 adet firma üretim halindedir. Öne çıkan sektörler tekstil ürünleri imalatı ve mobilya imalatıdır.

Tablo 5.10: Sektörel göstergeler İnegöl OSB



Kaynak : İnegöl OSB

5.2.4.4 Mustafakemalpaşa OSB

1992’de kurulmuş, 2001 yılında tüzel kişilik kazanmıştır. İzmir yolunun 7. km’inde Güllüce Köyü Pınardere mevkiinde bulunmaktadır. 220 ha’lık alanda kurulan OSB’de 8 adet üretim yapan firma bulunmaktadır. Bölgede alt yapı çalışmaları bitmiş, satışa uygun alanlar bulunmaktadır.

5.2.4.5 Bursa Deri OSB

Bursa – Balıkesir yolu güzergahında, şehir merkezine 35 km uzaklıkta bulunmaktadır. OSB 1994 yılında kurulmuş, 2001 yılında tüzel kişilik almıştır.

5.2.4.6 Mustafakemalpaşa Mermerciler OSB

1998 yılında kurulmuş, 2001 yılında tüzel kişilik almıştır. Mustafakemalpaşa sınırları içerisinde Deveci mevkiinde bulunmakta olup ilçe merkezinin güneydoğusunda, 23 km mesafededir. Kamulaştırma çalışmaları devam etmektedir.

5.2.4.7 Gürsu OSB

Gürsu OSB'nin kuruluş çalışmaları 2000 yılında başlamış, 2001 yılında da tüzel kişilik kazanmıştır. Gürsu OSB Bursa'nın doğusunda Ankara yolu üzerinde, çevre otoyolunun güneyinde bulunmaktadır. 101 ha'lık alanda kurulan OSB'de 67 adet firma üretim halindedir. Öne çıkan sektör tek başına tekstil ürünleri imalatıdır.

Tablo 5.11: Sektörel göstergeler Gürsu OSB

Kaynak: Gürsu OSB

5.2.4.8 Nilüfer OSB

Şekil 5.7: Nilüfer OSB genel görünüm

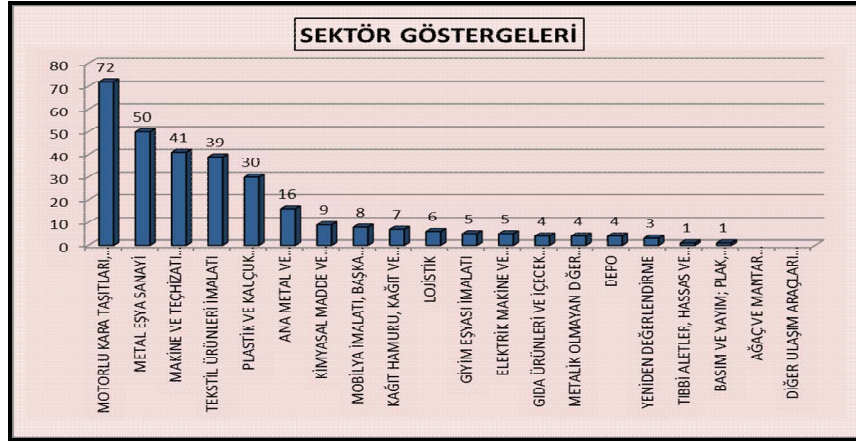


Kaynak: www.nosab.org.tr

Minareli Çavuş Köyü'nde bulunan sanayi alanları 2001 yılında Nilüfer OSB adıyla tüzel kişilik almıştır. Çevre otoyolunun güneyinde bulunmaktadır. 232 ha'lık alanda

kurulan OSB’de 305 adet firma üretim halindedir. Öne çıkan sektörlerden motorlu kara taşıtları imalatı ilk sırayı metal eşya sanayi ikinci sırayı almaktadır.

Tablo 5.12: Sektörel göstergeler NOSAB

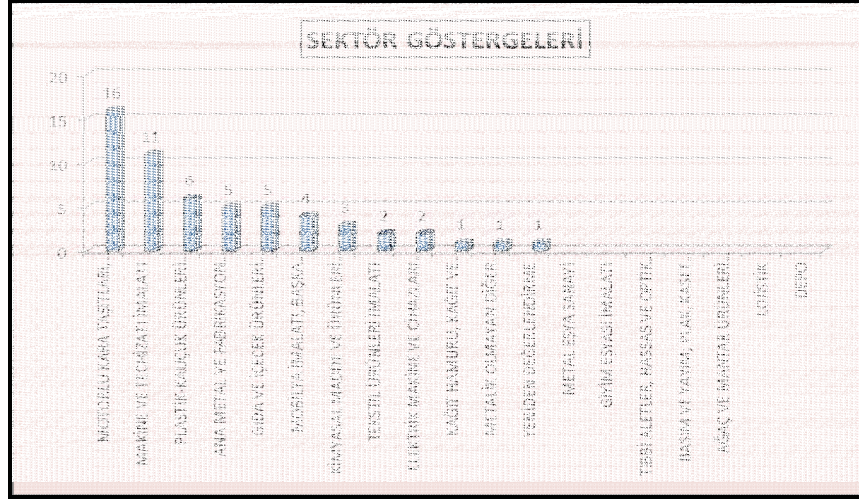


Kaynak: Nilüfer OSB

5.2.4.9 Hasanağa OSB

Hasanağa OSB Bursa'nın batısında Nilüfer İlçesi'nde bulunmaktadır. Hasanağa Organize Sanayi Bölgesi, Bursa Kent Merkezine 23 Km. mesafede, kentin Kuzey Batı yönünde, İzmir yolunun güneyinde Hasanağa Beldesi sınırları içerisinde yer almaktadır. 2003 yılında kuruluşuna izin verilmiş; adı önceleri Batı OSB iken 2008 de HOSAB olarak değiştirilmiştir. 111 ha razı üzerinde kurulu OSB'de 57 adet firma üretim halindedir. Öne çıkan sektörler motorlu kara taşıtları imalatı ile makine ve teçhizatı imalatıdır.

Tablo 5.13: Sektörel göstergeler Hasanağa OSB

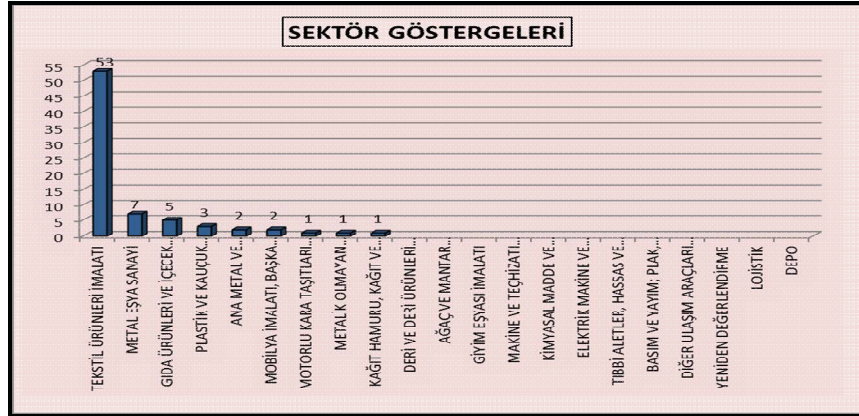


Kaynak: Hasanağa OSB

5.2.4.10 Kestel OSB

Kestel OSB'nin kuruluş işlemleri 2004 yılında başlamıştır. Bursa'nın doğusunda yer almaktadır. Gürsu İlçesi'nden sonra Ankara yolunun güneyinde yer almaktadır. OSB'de 75 adet firma üretim halindedir. Tekstil ürünleri imalatı tek başına öne çıkan sektör durumundadır.

Tablo 5.14: Sektörel göstergeler Kestel OSB



Kaynak: Kestel OSB

5.2.4.11 Yenişehir OSB

Yenişehir İlçesi'nde bulunmakta olup 2004 yılında kurulmuş ve tüzel kişilik almıştır. Kamulaştırma çalışmaları devam etmektedir.

5.2.4.12 İnegöl Mobilya Ağaç İşleri İhtisas OSB

İnegöl-Yenişehir İlçe Sınırları civarında bulunmaktadır. 2006 yılında kurulmuş ve tüzel kişilik almıştır.

5.2.4.13 Kurulum Aşamasında Olan OSB'ler

Tekstil Boyahaneleri OSB: Bursa Deri OSB yakınında Badırğa Köyü Mevkiinde bulunmaktadır. 2005 yılında kurulmuş ve tüzel kişilik almıştır. Kamulaştırma çalışmaları devam etmektedir..

-Barakfakih OSB: Bakanlığa müracaat edilmiştir.

-Samanlı OSB: Bakanlığa müracaat edilmiştir.

-Kayapa OSB: Bakanlığa müracaat edilmiştir.

5.2.4.14 Serbest Bölge

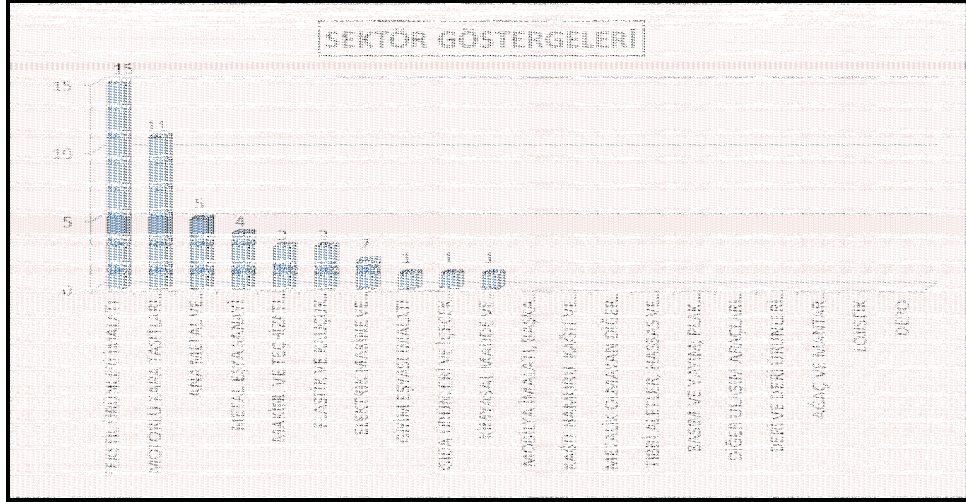
Şekil 5.8: Bursa serbest bölge görünümü



Bursa Serbest Bölgesi Bursa Sanayi ve Ticaret Odasının önderliğinde Bursa Sanayici ve İş adamlarının ortaklığıyla Bursa Serbest Bölge Kurucu ve İşletici A.Ş. olarak 1998 yılında kurulmuş, 2001 yılında faaliyete geçmiştir. 825000 m² lik alan üzerinde sanayi bölgesi planı ile kurulmuştur. Bölge limanların hemen gerisinde, Bursa-Yalova yolu üzerinde yer almış ve Bursa şehrine çok yakın konumlanmıştır. Bu özellikleri bölgeye

üretim yapıp lojistik kolaylığı da sağlamasını getirmiştir. Bölgede üretim yapan 46 adet firma olup istihdam sayısı 6070 kişidir.

Tablo 5.15: Sektörel bilgiler serbest bölge



Kaynak: Bursa Serbest Bölge

5.2.4.15 Küçük Sanayi Siteleri

Küçük sanayi siteleri en az 20 adet işletmeden oluşan, daha çok imalat ve tamiratla uğraşan işletmelerin yer aldığı, altyapı hizmetleri ile idare, çıraklık okulu gibi sosyal donatıların da yer aldığı işyeri topluluklarıdır. Benzer iş kollarında çalışan işletmelerin aynı sitede toplanmasıyla, bölgesel ihtiyaçların daha kolay ve ekonomik olarak karşılanabilmesi, işyerlerine yeni teknolojinin sokulmasının kolaylaşması ve böylece kalkınma hamlesine en ufak işletmeden başlayarak destek sağlanması Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'nın küçük sanayi sitelerini kurma amaçlarındandır (TR 41 Bursa Eskişehir Bilecik Bölge Planı 2010-2013).

Bursa'da faaliyet gösteren 15 adet KSS bulunmaktadır. Bunlarında dışında Gürsu'da ikinci KSS, Otomotiv Yan Sanayi KSS, Gelişen Mudanya KSS kurulum aşamasında olan KSS'lerdir (BUAP 2010).

5.2.5 Depolama Alanları

Bursa Büyükşehir Mücavir alanı içerisinde şehir içi trafiğine etki eden iki büyük depolama alanı bulunmaktadır. Bunlar Bursa Sebze ve Meyve Hali ile Gemlik Serbest Bölgesidir. Bursa Sebze ve Meyve Hali, Büyükşehir Belediyesi Hal Müdürlüğü tarafından işletilmekte olup, Hal'e giren ve çıkan araç bilgileri aşağıdaki gibidir.

Pazartesi-Çarşamba-Cuma-Cumartesi günleri ortalama 1.650 araç

Salı-Perşembe günleri ortalama 1.050 araç

Bu araçların ortalama yüzde 85'i diğer şehirlerden Hal'e mal getiren araçlardan oluşmaktadır. Geriye kalan yüzde 15 oranındaki araçların da yüzde 70'i Bursa il sınırları içine Hal'den mal götüren, yüzde 30'u ise Bursa dışı illere Hal'den mal götüren araçlardan oluşmaktadır.

Şekil 5.9: Bursa sebze ve meyve hali



Kaynak: Bursa Büyükşehir Belediyesi

Gemlik Serbest Bölgesi toplam 16.500 m²'lik depolama alanına sahip olup toplam 6.200 adet çalışanı ile hizmet vermektedir. Serbest bölgenin yük taşıma amaçlı giriş ve çıkış yapan araç sayısı günlük ortalama olarak 280 adettir.

5.2.6 Motorlu Araç Sahipliliği Bilgileri

Bursa’da 2007 yılı nüfus verilerine göre her 1000 kişiye düşen araç sayısı 183 iken 2008 verilerine göre bu değer 191 ve Ekim 2010 verilerine göre ise 209 araç olmuştur. Gelişmekte olan illerin özel araç sahipliliğinin artışı durdurmak mümkün değildir. Araç sahipliliğindeki büyüme, trafik seviyesinde de eşdeğer bir büyümeye neden olmaktadır. Bursa ilinin nüfus artış oranı 2007-2009 yılları arasında ortalama yüzde 2,5 seviyelerine gerilemiş buna paralel olarak da kayıtlı araç artış hızı yıllık yüzde 2,2 seviyelerine düşmüştür. Aşağıdaki tabloda Büyükşehir alanı ve diğer ilçeler bazında araç tiplerine göre araç sahipliği tablosu verilmiştir. Rakamlar Eylül 2010 itibarı ile dir.

Tablo 5.16: Araç türlerine göre kayıtlı araç sayıları

İLÇE / ARAÇ TİPİ	Otomobil	Minibüs	Otobüs	Kamyon	Kamyonet	AFAZLI TAŞIYICI Jeep	Motosiklet Motorbisiklet	Tanker	Traktör	Römork	Yarı Römork	Çekici	Özel Amaçlı	Diğer	Toplam
OSMANGAZİ	114.448	3.911	4.204	7.470	41.842	2.250	23.835	275	12.290	213	1.000	683	443	68	212.932
YILDIRIM	39.399	792	1.044	2.077	16.384	316	4.727	40	773	26	300	227	47	18	66.170
NİLÜFER	44.449	884	1.226	1.851	16.866	784	3.992	66	1.824	24	485	406	90	11	72.958
KESTEL	2.810	124	136	394	1.684	51	423	13	877	4	111	113	9	7	6.756
GÜRSU	2.470	132	62	227	1.696	27	323	6	744	2	142	108	5	2	5.946
MUDANYA	5.394	190	166	246	2.173	107	1.109	14	2.084	0	58	48	10	3	11.602
GEMLİK	8.695	217	418	701	3.611	267	1.300	42	2.070	17	915	642	37	6	18.938
Büyükşehir Alanı Toplam	217.665	6.250	7.256	12.966	84.256	3.802	35.709	456	20.662	286	3.011	2.227	641	115	395.302
İNEGÖL	15.591	737	1.055	1.747	6.603	204	8.453	33	5.801	62	151	123	43	11	40.614
YENİŞEHİR	3.228	73	296	557	2.883	22	2.519	20	3.973	2	136	111	9	6	13.835
KARACABEY	6.627	287	521	845	3.521	59	3.591	70	4.890	16	170	153	26	5	20.781
M.KEMALPAŞA	7.794	302	514	1.093	3.870	64	6.757	61	5.516	7	97	97	28	6	26.206
İZNİK	2.585	71	206	316	2.700	22	2.889	21	3.953	0	6	7	10	3	12.789
ORHANGAZİ	4.786	205	271	650	2.889	58	3.001	23	2.548	3	198	180	20	10	14.842
ORHANELİ (B.ORHAN+HARMANCIK)	2.578	303	226	300	1.123	25	635	24	2.415	3	60	54	26	6	7.778
KELES	456	88	62	67	361	3	97	1	611	0	13	9	2	4	1.774
Diğer İlçeler Toplam	43.645	2.066	3.151	5.575	23.950	457	27.942	253	29.707	93	831	734	164	51	138.619
BURSA İLİ TOPLAM	261.310	8.316	10.407	18.541	108.206	4.259	63.651	709	50.369	379	3.842	2.961	805	166	533.921

Kaynak: Bursa Emniyet Müdürlüğü 2010

Tablo 5.17: İl geneli araç ve otomobil sahipliliği gelişimi

Yıl	Toplam Araç	Toplam Otomobil	1000 Kişi Başına Otomobil Sayısı
2010	1.100.000	750.000	100
2011	1.200.000	850.000	105
2012	1.300.000	950.000	110
2013	1.400.000	1.050.000	115
2014	1.500.000	1.150.000	120

Kaynak: Bursa Emniyet Müdürlüğü

Tablo 5.18: Büyükşehir araç ve otomobil sahipliliği gelişimi

Yıl	Toplam Araç	Toplam Otomobil	1000 Kişi Başına Otomobil Sayısı
2010	1.100.000	750.000	100
2011	1.200.000	850.000	105
2012	1.300.000	950.000	110
2013	1.400.000	1.050.000	115
2014	1.500.000	1.150.000	120

Kaynak: Bursa Emniyet Müdürlüğü

5.3 KARAYOLU ULAŞIMI

5.3.1 Trafik Dolaşım Şeması, Yol Kademelenmesi

Bursa'da yol ağı; Karayolları 14.Bölge Müdürlüğü'nün sorumluluğundaki Toplam 1.199 km (86km Otoyol, 525 km Devlet Yolu, 588 km il Yolu) ile Bursa Büyükşehir Belediyesinin sorumluluğundaki yaklaşık İl Yolu ve Devlet Yolu ile birlikte 505 km uzunluğundaki ana trafik arterleri ve tali yollardan oluşmaktadır.

Otoyol, Devlet Yolları, Çevre Yolları ve Ana arterlerin tamamı bölünmüş çift yönlü yol olarak hizmet vermektedir. Diğer yolların şerit ve yön sayısı bazında detayları aşağıda Şekil 5.18’de verilmiştir.

Bursa il sınırları içerisinde şu an Ankara-İzmir İstikametinde bir Otoyol mevcuttur. Bu Otoyolda geçiş Ücreti alınmamaktadır. İzmir – Gebze Otoyolunun 2016 da faaliyete geçmesiyle bu bölümünde ücretlendirilme olasılığı vardır.

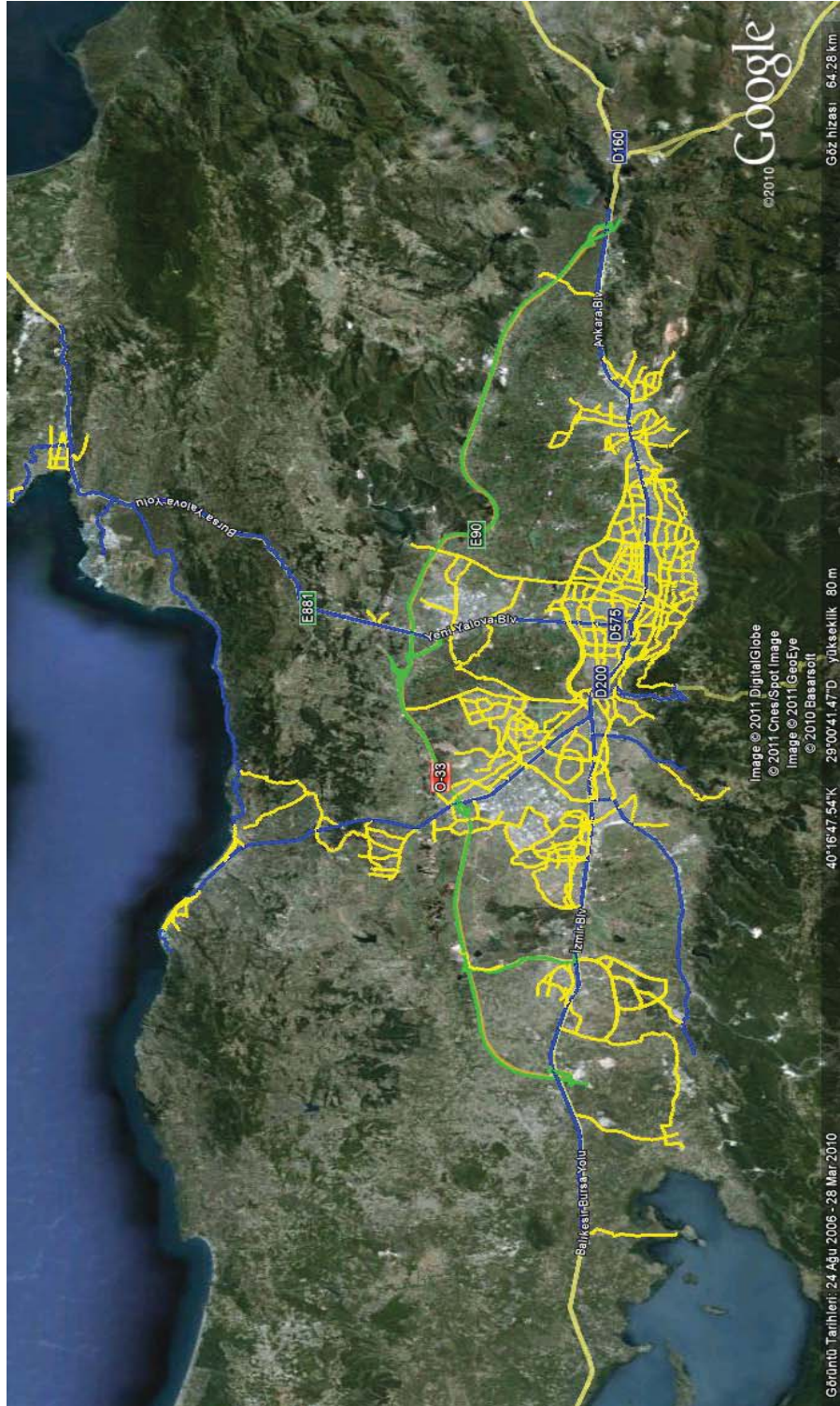
Şu anda mevcut otoyol beş bağlantı noktasından Bursa çevre yolları ve ana trafik arterlerine bağlanmaktadır. Bursa’nın mevcut yerleşim konumu göz önüne alınırsa Doğu - Batı aksı olan Ana arter, Nilüfer, Osmangazi ve Yıldırım’dan geçmektedir. Bu aks aynı zamanda Ankara – İzmir istikameti için de kullanılmaktadır.

Bu Doğu - Batı aksından kuzeye doğru iki anayola bağlantı mevcuttur. Bunlardan birisi kuzeybatı istikametinde Mudanya’ya gitmektedir. Diğer kuzeydoğu istikametinde Gemlik ve Yalova üzerinden Kocaeli ve İstanbul’a ulaşmaktadır.

Osmangazi ilçesinde başlayan bir diğer aks, kış sporlarının ülkemizdeki en önemli alt yapısına sahip olan ve Şehir Merkezinin güney yönünde bulunan Uludağ’a doğru uzanmaktadır. Özellikle kış aylarında daha yoğun bir şekilde kullanılmaktadır.

Osmangazi ve Yıldırım ilçelerinden yakın çevre yolu geçmektedir. Bu yol doğu - batı konumunda olup şehiriçi trafik dolaşımını rahatlatmaktadır. Ankara İzmir yolunun aksine yakın çevre yolunda batı – çıktı bulunmayıp sinyalize kavşaklar mevcuttur.

Şekil 5.10: Ana trafik arterleri



Kaynak: Bursa Büyükşehir Belediyesi

5.3.2 Mevcut Trafik Hacim Bilgileri

Bursa Büyükşehir alanında mevcut trafik hacmini etkileyen potansiyeller, yol ağı ve uzunlukları, araç sayıları, yolcu sayıları, kavşak sayıları ve bu ağ üzerinde hareket eden araç ve yaya trafiğidir.

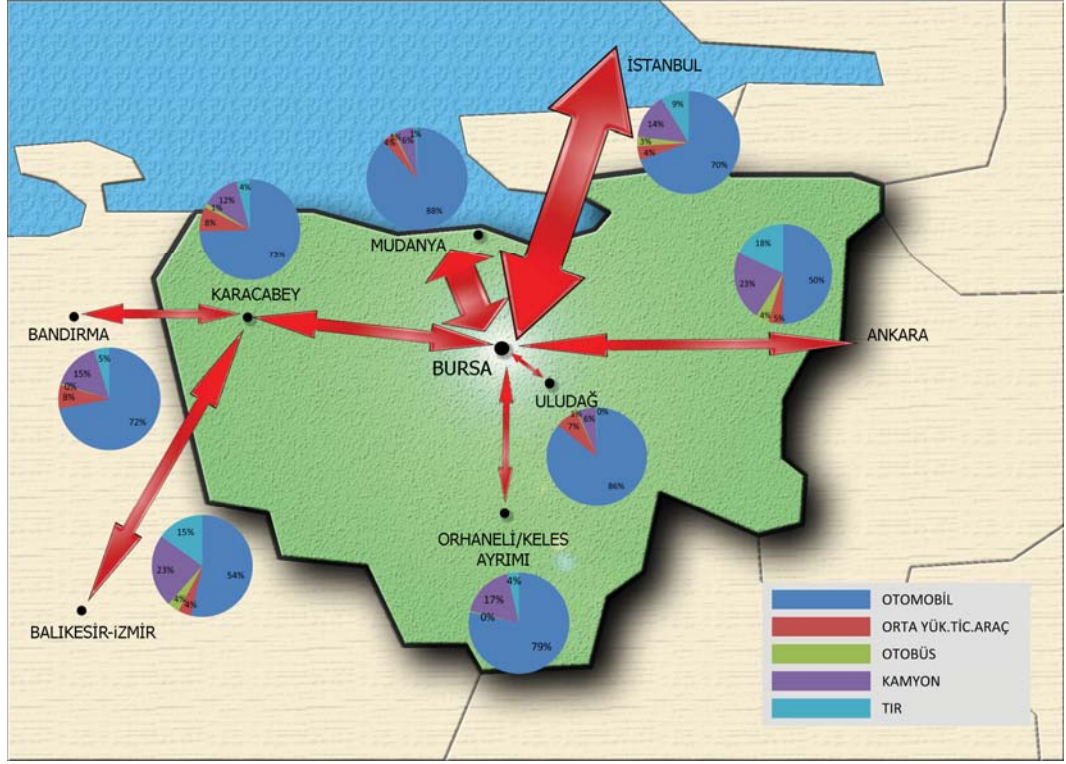
Büyükşehir mücavir alanında, Bursa Emniyet Müdürlüğü Trafik Tescil Şube Müdürlüğü verilerine göre 217.665 adet Otomobil olmak üzere toplam 395.302 motorlu taşıt bulunmaktadır. Bursa ili genelinde 261.310 adet Otomobil olmak üzere toplam 533.921 motorlu taşıt bulunmaktadır. Ayrıca aşağıda detaylı kırılımı verilen Karayolları 14. Bölge Müdürlüğü'nün ana yollarda günlük ortalama giriş-çıkış yapan araç sayımına göre toplam 125.117 motorlu taşıt trafik hacmi bulunmaktadır. Bursa Büyükşehir alanında trafik hacmini direkt etkileyen 68 adet önemli kavşak noktası bulunmaktadır. Bursa şehirlerarası yollardaki trafik hacim bilgileri Tablo 5.11'de verilmiştir.

Tablo 5.19: Devlet ve il yolları yıllık ortalama günlük trafik değerleri

Yol Adı	Otomobil	Otobüs	Orta Yüklü Ticari Araç	Kamyon	TIR	Toplam
Bursa-İstanbul	21.528	1.352	914	4.376	2.749	30.919
Bursa-Karacabey	12.089	1.263	213	1.928	706	18.199
Bursa- Bandırma	5.434	567	26	1.149	370	7.546
Bursa-Balıkesir-İzmir	6.206	485	446	2.680	1.753	11.570
Bursa-Ankara	5.796	521	496	2.583	2.105	11.499
Bursa-Uludağ	1.257	107	7	86	5	1.462
Bursa-Orhaneli /Keles Ayrımı	3.521	0	15	801	158	4.495
Bursa-Mudanya	23.956	1.042	151	1.725	214	27.088
TOPLAM	79.787	5.337	2268	15.328	8.060	112.778

Kaynak: Karayolları 14. Bölge Müdürlüğü 2010

Şekil 5.11: Devlet ve il yollarında seyahat eden araç cinsleri



Kaynak: Karayolları 14. Bölge Müdürlüğü 2010

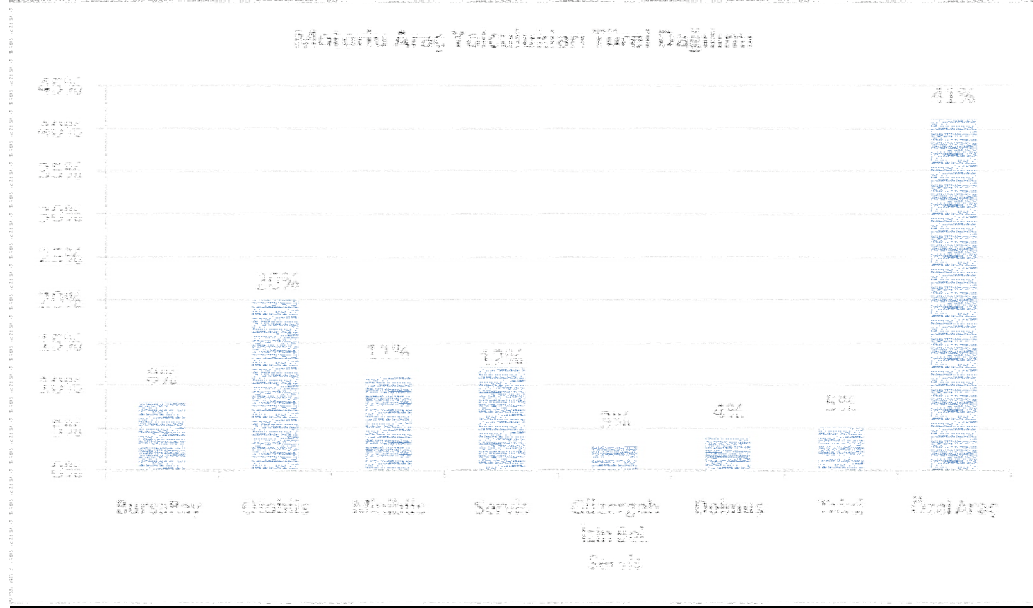
5.3.3 Trafiğin Davranış Özellikleri

Bursa Büyükşehir alanında trafik diğer metropol şehirlerdekine benzer davranışlar göstermektedir. İş yerlerine ve okullara ulaşma ve buralardan hanelere dönme vakitleri olan yolculukların en yoğun olarak gerçekleştirildiği ve Pık saatler denilen sabah 07:00-09:00 arası ve 16:00-20:00 saatleri arasında özellikle ana arterler, çevre yolları ve ana yollar trafiğin en yoğun olduğu saatleri oluşturmaktadır.

Şehir merkezinde yer alan kamu kurumları, alışveriş merkezleri, dükkanlar, sanat ve eğlence merkezleri, finans kurumları ve benzeri aktivitelerin sergilendiği alanlar dolayısı ile şehir merkezindeki araç ve yaya trafiği saat 09:00 – 20:00 arasındaki gündüz saatlerinde sürekli yoğun olmaktadır.

Bursa İli Motorlu araç yolculuklarının türel dağılımı Tablo 5.20’de verilmiştir.

Tablo 5.20: Motorlu araç yolculukları türel dağılımı



Kaynak: BBB Ulaşım Dairesi Başkanlığı 2010

5.4 ŞEHİRLERARASI TERMİNALLER

5.4.1 Bursa Şehirlerarası ve Uluslar Arası Otobüs Terminali

Türkiye’de 1940’lı yıllardan itibaren motorlu araç ile toplu taşıma hizmetleri başlamıştır. Bu noktada Bursa, sektörün en önemli çıkış noktasıdır. İlk olarak karoser sanayi Bursa’da oluşmuştur. Modern ulaşım araçlarının kullanılmaya başlanmasıyla Bursa’da Ulucami ve çevresinde birçok garaj oluşmuştur.

Bursa’ya yolcu getiren ya da Bursa’dan diğer illere yolcu götüren Şehirlerarası Otobüsler, Terminale üç yönden ulaşmaktadır. Bursa’nın batısından gelen otobüsler İzmir yolundan, doğudan gelen otobüsler Ankara yolundan O-33 Otoban’ına girerek, Kuzey istikametinden gelen otobüsler ise Yalova yolunu takiben, Kestel Ara Terminalinden gelen araçlar, Otosansit kavşağından Doğu Çevre Yolu ve Eski gemlik Yolunu takiben Demirtaş OSB içinden Şehirlerarası Terminale ulaşmaktadırlar. Bu güzergah planlaması şehirlerarası otobüslerin kent içi trafiğini olumsuz yönde etkilemesini engellemektedir. Terminalin kapasitesi ve Yolcu hacmi Tablo 5.13’de verilmiştir (BUAP 2010).

Tablo.5.21: Şehirlerarası terminal özellikleri

BURSA ŞEHİRLERARASI OTOBÜS TERMİNALİ KAPASİTE VE HİZMET ÖZELLİKLERİ	
Toplam Alan (m ²)	191.340
Kapalı Alan (m ²)	15.000
Yeşil Alan (m ²)	65.000
Yürüyüş Alanı (m ²)	30.000
Yol ve Otopark Alanı (m ²)	80.000
Toplam Bilet Satış Gişesi	32
Toplam Ticari Dükkan Sayısı	70
Yurtiçi Peron Sayısı	104
Uluslar arası Peron Sayısı	10
Taşımacı Firma Sayısı	120
Günlük Ortalama Sefer Sayısı	870
Günlük Ortalama Yolcu Sayısı	40.000

Kaynak: BBB Ulaşım Dairesi Başkanlığı

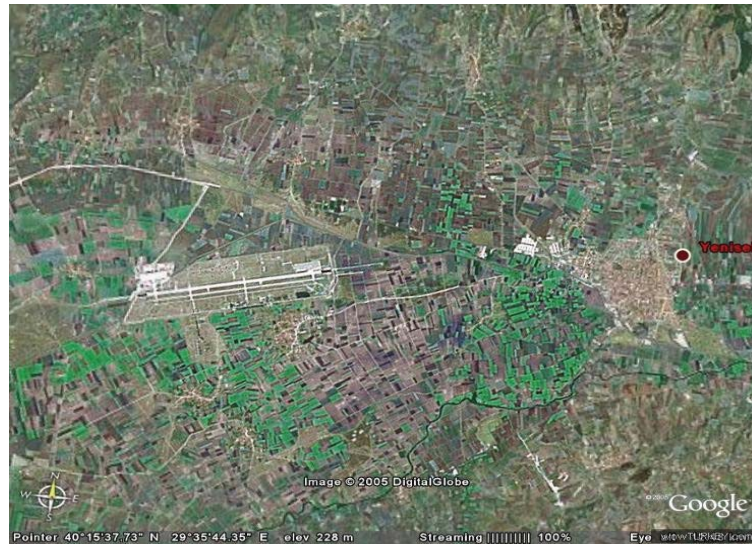
UKOME Kurulu'nun 2005/88 sayılı kararı gereğince, İstanbul, Ankara ve İzmir istikametinden Bursa Şehirlerarası Terminaline gelen şehirlerarası ve uluslararası yolcu otobüsleri O-33 Devlet otoyolunu kullanmak mecburiyetindedirler. Gece saat 24:00'den sonra isteyen firmalar sadece Bursa'ya gelişte gece 23:00 sabah 06:00 saatleri arasında diğer güzergahları kullanabilmekte, Terminalden çıkış yapan tüm otobüsler Devlet Otoyolunu kullanmak zorundadırlar. Kestel Ara Terminalinden gelen araçlar, Otosansit kavşağından Doğu Çevre Yolu ve Eski gemlik Yolunu takiben Demirtaş OSB içinden Şehirlerarası Terminale ulaşan güzergahı kullanabilmektedirler.

5.4.2 Yenişehir Hava Alanı

Bursa şehir merkezine yakın, Yunuseli semtinde yer alan Bursa Havaalanı'nın büyük gövdeli yolcu ve kargo uçaklarının iniş-kalkışına elverişli olmaması (pist ebadı: 1395m x 30m) ve modern terminal ve tesislerin inşa edilmesi isteği ile Yenişehir ilçesinin 10 km batısında bulunan mevcut Hava Kuvvetleri Komutanlığı envanterindeki askeri havaalanının sivil trafiğe açılmasına karar verilmiştir. Bu amaçla yapılan ihale sonucu 13.07.1995 tarihinde projeye başlanılmıştır. Bu kapsamda, mevcut askeri piste (07R-25L) paralel olarak bir adet yeni pist (07L/25R) inşa edilmiştir. Ayrıca 7 adet park yerine sahip apron, apronla pisti birbirine bağlayan bir adet taksi yolu, terminal binası, ek hizmet binaları, araç yolu, seyrüsefer yardımcısı cihazlar inşa edilmiş ve Devlet Hava Meydanlar İşletmesi (DHMI)'ye teslim edilmiştir. Bu şekliyle Bursa hem oldukça modern bir terminale sahip olmuş; hem de 2993m x 45m ebadında bir piste kavuşmuştur. Yeni yapılan pist, Aletli İniş Sistemi (ILS) yanı sıra pist merkez hattı ve tekerlek temas ışıklarını da içeren ileri bir aydınlatma sistemiyle teçhiz edilmiştir. Yapılan yeni terminalin yolcuya açık alanlar iç ve dış hat kullanım alanı 5600 m² olup, 1.500.000 yolcu/yıl kapasiteye sahiptir (BUAP 2010).

Kargo binası 20.05.2001 tarihinde kesin kabul yapılarak bina hizmete verilmiştir. Proje kapsamında 9460 m² kapalı alana ve her biri 115 m³ 8 adet soğuk odaya sahip kargo binası ile 10.000 m² otopark inşaatı gerçekleştirilmiştir.

Şekil 5.12: Yenişehir havaalanı yerleşimi



Sivil-askeri amaçla kurulan Havaalanının şehre uzaklığı 50 km olup 2993x45 ve 2993x30 metre boyutlarında iki adet beton kaplama pisti bulunmaktadır. Yolcuya açık alanlar iç ve dış hat kullanım alanı 5600 m² olup, 1.500.000 yolcu/yıl kapasiteye sahiptir.

5.4.3 Bursa Feribot İskelesi

Bursa'nın deniz ulaşımı için kullanılan yolcu iskelesi Mudanya'dadır. Uzun yıllar boyunca Bursa'nın yolcu ve araç trafiğinin deniz yolu ile karşılanması Mudanya İskelesinden sağlanmıştır. 1997 yılına kadar Denizcilik İşletmelerine ait yolcu vapurları ile İstanbul- İmralı-Gemlik-Mudanya güzergahında seferler düzenlenmiş, bu tarihten itibaren İstanbul Deniz Otobüsleri A.Ş. (İDO) tarafından düzenli tarifeli seferlere başlanmıştır. Vapurlar ile yaklaşık 4 saat süren İstanbul – Mudanya seferi, deniz otobüsleri ile 75 dakikaya indirilmiştir. 2007 yılından itibaren Güzelyalı'daki Bursa Feribot İskelesi açılmış ve araç ve yolcu taşımacılığı seferleri buradan devam etmektedir (BUAP 2010).

Bursa Feribot İskelesi, boyları 59,9m ila 86,6m ve genişlikleri 17,5m ila 24,0m olan 4 adet feribotun kullanımına uygun kapasitedir. İskele otopark alanı 500 araçlık kapasitedir.

Güzelyalı' dan Kadıköy ve Yenikapı'ya Deniz Otobüs seferleri İDO tarafından düzenlenmektedir.İstanbul Bursa hattında 225 Araç ve 1.200 Yolcu kapasiteli dünyanın en gelişmiş hızlı feribotları hizmet vermektedir.

Şekil 5.13: Deniz otobüsü güzergahları



Kaynak: İstanbul Deniz Otobüsleri (İDO)

İDO seferlerine göre Bursa Feribot İskelesi'nden şehir merkezine, Bursaray Organize Sanayi İstasyonu, Şehirlerarası Otobüs Terminali ve Üniversite'ye hareket eden otobüsler, minibüsler ile kent bağlantılı taşıma gerçekleştirilmektedir.

5.4.4 Gemlik Liman Bölgesi

Gemlik Liman Bölgesi, Bursa'nın en büyük ve önemli yük limanı olarak hizmet vermektedir. Toplamda, **12.000.000 Ton** genel kargo, **1.250.000 TEU** (Twenty-foot Equivalent Unit) konteyner, **500.000** adet araç elleçleme kapasitesi ile sadece Bursa'nın değil Türkiye'nin de en önemli Yük Limanları bölgelerinden birini oluşturmaktadır. Gemlik Limanlar Bölgesinde **600.000 m²** gümrüklü, **270.000 m²** gümrüksüz terminal sahası bulunmaktadır. Bursa ilinde, Denizcilik Müsteşarlığı Liman Başkanlığı kontrolünde hizmet veren Limanlar ve özellikleri aşağıda verilmiştir.

Borusan İskelesi: 2 adet iskelesi ile birlikte gemi Kabul kapasitesi yıllık ortalama 1200 gemi civarındadır. İskelelerin toplam uzunlukları 680 mt. ve derinliği 11 mt. olup, aynı anda 7 gemi yanaşma kapasitesindedir. 2008 yılında 1222 adet, 2009 yılında 1225 adet ve 2010 yılında 1541 adet gemi hareketi olmuştur.

Şekil 5.14: Borusan iskelesi



Gemport Limanı: İskele boyu 850 mt. olup, aynı anda 8 gemi yanaşabilme kapasitesindedir. 2008 yılında 751 adet, 2009 yılında 534 ve 2010 yılında 591 adet gemi hareketi olmuştur.

Şekil 5.15: Gemport limanı



Gemlik Gübre Rıhtımı: Rıhtım boyu 300 mt. olup, aynı anda 3 gemi yanaşabilecek kapasitededir. 2008 yılında 379 adet, 2009 yılında 333 adet ve 2010 yılında 335 adet gemi hareketi olmuştur.

Şekil 5.16: Gübre rıhtımı



Bp İskelesi: İskele boyu 65 mt. olup, aynı anda sadece 1 gemi yanaşma kapasitesindedir. İskeleden madeni yağ ve akaryakıt tahliyesi yapılmakta olup, 2008 yılında toplam 73 gemi hareketi olmuştur. 2009 yılında toplam 81 ve 2010 yılında 90 adet gemi hareketi olmuştur.

Şekil 5.17: Bp iskelesi



Roda Lojistik Limanı: İskele uzunluğu 649 mt. olup, aynı anda 6 gemi yanaşma kapasitesindedir. 2009 yılında 625 adet ve 2010 yılında 794 adet gemi hareketi olmuştur.

Şekil 5.18: Roda limanı



Marmara Kimya Sanayi: İskele ve rıhtımı yoktur. Denizden şamandıraya monte edilmiş hortum vasıtası ile sıvı yük tahliyesi yapılmaktadır. 2008 yılında 13, 2009 yılında 13 ve 2010 yılında 12 adet gemi hareketi olmuştur.

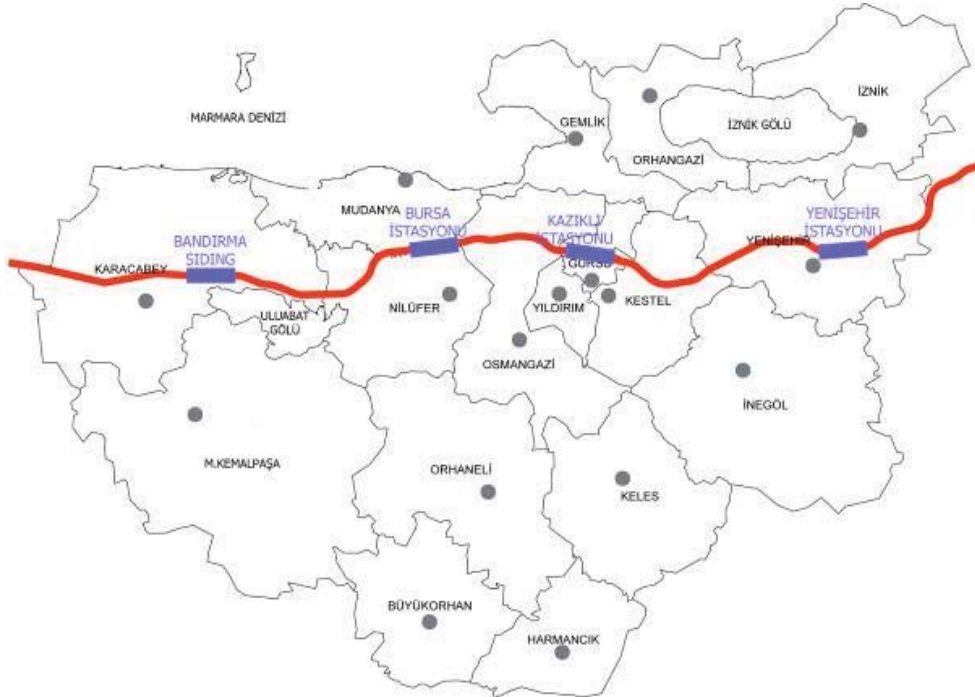
2008 yılında Gemlik Limanı sınırlarında mevcut liman, rıhtım ve iskelelere yerli ve yabancı bayraklı 3.154 adet, 2009 yılında 3055 adet ve 2010 yılında 3580 adet gemi hareketi olmuştur.

Gemlik Liman başkanlığı verilerine göre 2009 yılında Liman Bölgelerine giriş çıkış yapan toplam araç sayısı **373.322**, 2010 yılında ise **389.968** adet olarak gerçekleşmiştir. Bu rakam işgünlerinde **günlük ortalama 1.300 araç** sayısına tekabül etmektedir. Bu araçlar, Bursa – Yalova Devlet yolunu kullanmaktadırlar.

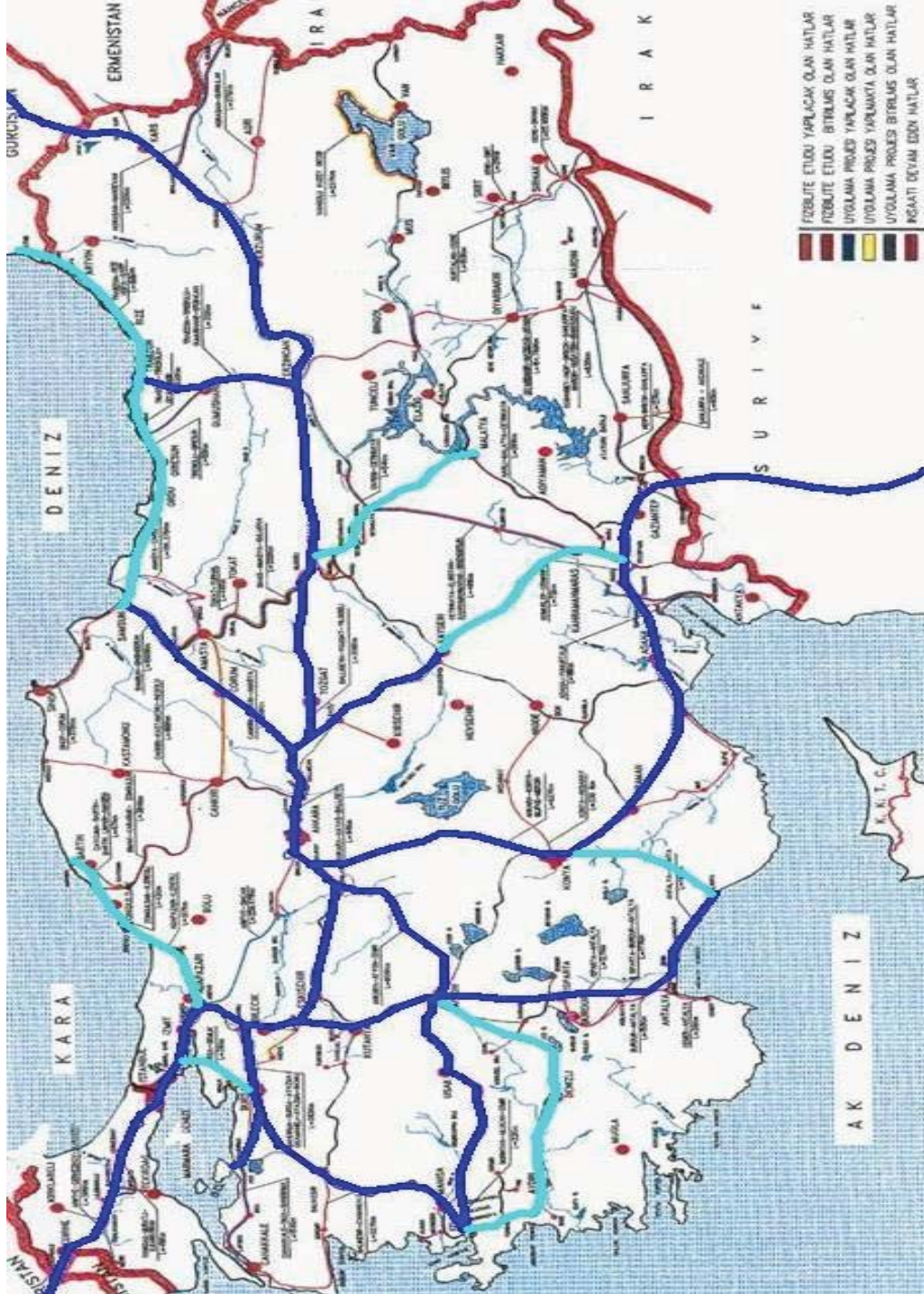
5.4.5. Şehirlerarası Demiryolu Ulaşımı

Bursa ilinde şehirlerarası demiryolu ulaşımı bulunmamaktadır. Yakın gelecek için planlanan, TCDD'nin hızlı tren projesi kapsamında Osmaneli-Bandırma Hızlı Tren Projesinin Yenişehir-Bursa-Karacabey güzergahından geçen kısmından, Bursa kenti de yararlanabilecektir. Söz konusu hattın Ön Yeterlilik İhalesi Ekim 2010'da yapılmıştır. Hattın 2013'de işletmeye alınması planlanmaktadır. İnşaatın başlangıç etabı olarak belirlenen Bursa-Yenişehir kesimi 54 kilometre, devamındaki Yenişehir-Osmaneli etabı ise 41 kilometre olarak projelendirilmiştir. Ön projelendirmede Bursa Tren Garı, Nilüfer İlçesi Geçit bölgesi civarında planlanmıştır.

Şekil 5.19: Osmaneli – bandırma hızlı tren hattı Bursa güzergahı



Şekil 5.20: Türkiye hızlı tren planı



Kaynak: TCDD Genel Müdürlüğü

Trafik Kısıtlamaları

Bursa Devlet Çevre Yolunun faaliyete girmesi ile birlikte, 08.02.2006 tarihli UKOME Kurulu Kararı ile, Büyükşehir sınırları içerisinde ağır vasıta (kamyon, tır) , araç trafiği ile Şehirlerarası ve Uluslararası yolcu taşımacılığı yapan otobüslerin trafik düzenlemeleri yeniden yapılandırılmıştır. Bu yapılandırmaya istinaden;

Resmi ve Özel Plakalı TIR araçları: 06:00 – 10:00 ile 16:00 – 20:00 saatleri arasında şehiriçine giremeyip diğer saatlerde Bursa Büyükşehir Belediyesi Zabıta Müdürlüğü'nden alacakları izin belgesi ile şehir içinde yükleme ve boşaltma yapabilmektedirler. 09.03.2005 tarih ve 88 sayılı UKOME Kurulu Kararında belirlenmiş olan Ana Trafik Arterleri, 3.500 kg ve üstü kapasiteli ağır vasıtaların kullanması yasaklanmıştır. Acil ihtiyaç gerektiren durumlarda Zabıta Müdürlüğünden izin belgesi alınmaktadır.

Kamyonlar: Azami yüklü ağırlığı, 3.500 kg ile 17.000 kg dahili olanlar, : 06:00 – 10:00 ile 16:00 – 20:00 saatleri arasında şehir içine giremeyip diğer saatlerde Bursa Büyükşehir Belediyesi Zabıta Müdürlüğü'nden alacakları izin belgesi ile şehir içinde yükleme ve boşaltma yapabilmektedirler. 09.03.2005 tarih ve 88 sayılı UKOME Kurulu Kararında belirlenmiş olan Ana Trafik Arterleri, 3.500 kg ve üstü kapasiteli ağır vasıtaların kullanması yasaklanmıştır. Acil ihtiyaç gerektiren durumlarda Zabıta Müdürlüğünden izin belgesi alınmaktadır.

Kamyonetler: Şehir içinde trafiğin yoğun olduğu Ana Trafik Arterlerinde trafik akımına olumsuz etki eden kargo dağıtım araçları ve servis araçlarına, Atatürk Caddesi, Cumhuriyet Caddesi, Altıparmak Caddesi, İnönü Caddesi, Celal Bayar Caddesi, Uluyol, Fevzi Çakmak Caddesi, Kıbrıs Şehitleri Caddesi, Kent Meydanı Beşyol ve Çekirge Caddelerinde yasaklama getirilmiştir. Zorunlu olarak yasaklanan caddelere giren dağıtım araçları yük indirme bindirme işlemlerini 09:00 – 11:00 saatleri arasında yapmakta, 11:00 – 15:00 saatleri arasında transit geçiş yapabilmektedir. 15:00 – 20:00 saatleri arasında bu caddelere girişleri, 07:00 – 08:30 saatleri arasında ise izin belgeleri olsa dahi yasaklanmıştır. 3.500 kg altında yük taşıyan araçlar bu saat düzenlemelerine ilişkin Zabıta Müdürlüğü'nden alacakları izin belgesi doğrultusunda çalışabilmektedirler. Mal dağıtımını yapan kamyonetler de izni tabidir.

Azami yüklü ağırlığı 1.500 kg'dan az olan tüm kamyonetler, kural ve trafik ekiplerinin uyarılarına uymak şartı ile her türlü kısıtlama ve yasaklamanın dışında olup bu araçlardan şehir içine giriş izin belgesi aranmamaktadır.

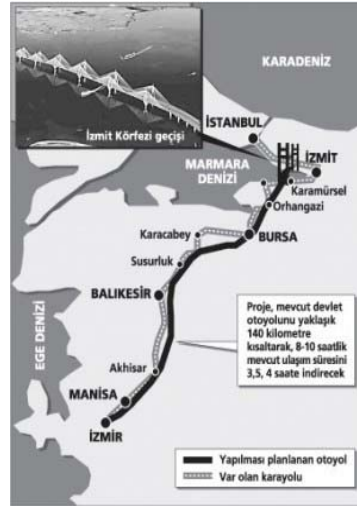
Sanayi Bölgeleri ile ilişkili ağır vasıtalar yükleme boşaltma işlemlerini tamamladıktan sonra, şehir içerisine girmeden geri dönmektedirler. Bu araçlar, İzmir yolunda Çalı Köprülü Kavşağı, Ankara yolunda Otosansit Kavşağı, Yalova yolunda Terminal Köprülü Kavşağı ve Mudanya yolunda Emek Besaş Kavşağına kadar giriş yapabilmekte ve tekrar Çevreyoluna geri dönmektedirler.

5.6 GELECEKLE İLGİLİ PLANLAR VE PROJELER

Bursa için yakın gelecekte şehirlerarası yolcu taşımacılığı, çevre yol ve bölge ulaşimleri ile ilgili olarak iki adet somut proje hayata geçirilmek üzere çalışmalarına başlanılmıştır.

İlk olarak, Gebze İzmir Otoyolu Bursa ili sınırlarından geçecektir. İstanbul İzmir arası ulaşımı 3,5 saate indirmesi planlanan 452 km'lik otoyol, Darıca Hersek arası asma köprülü Körfez geçişinden sonra Orhangazi Bursa üzerinden Balıkesir'e bağlanacaktır.

Şekil 5.22: Gebze – İzmir otoyolu güzergahı



Kaynak: Karayolları Genel Müdürlüğü

İkinci olarak, TC Karayolları Genel Müdürlüğü tarafından, Samanlı Bağlantı Yolu Projesi kentin doğusunu otoyola bağlayarak trafiği düzenleme ve ulaşımı kolaylaştırma amacı ile planlanmıştır. Toplam 6,6 km uzunluğunda planlanan yolun tamamlanması ile Kent merkezinin doğusunda kalan bölüm otoyol üzerinden ulaşımını sağlayabilecektir.

Şekil 5.23: Samanlı otoyol bağlantı yolu projesi



Kaynak: BBB Ulaşım Dairesi Başkanlığı

Ayrıca, Bursa için planlanan dört büyük proje de mevcut trafik hacminin bu bölgelere doğru yayılmasını da beraberinde getirecektir. Bu projelerden birincisi Sağlık Kompleksi olup Yıldırım ilçesi Samanlı mahallesinde yapımı planlanmaktadır. 1.300 Yataklı olacak kompleks en son teknoloji kullanılan bir sağlık merkezi olacaktır. Günlük Trafik yoğunluğunun 15.000 kişi olması beklenmektedir.

İkinci olarak, BESOB (Bursa Esnaf ve Sanatkar Odaları Birliği) tarafından yaptırılması planlanan Büyük Sanayi Sitesinin 2.500-3.000 arasında işyerini kapsaması ve 15.000 çalışan olmak üzere günlük 30.000 kişinin trafik oluşturulacağı bir alan olacağı planlanmaktadır. Proje alanı Şehir Merkezine 17 km uzaklıkta Kestel ilçesi Çataltepe Mevkiinde yer alan 600 hektarlık arazidir.

5.7 GENEL DEĞERLENDİRME

Türkiye'nin ve Marmara Bölgesinin sürekli artan nüfusu ve gelişen ekonomisine paralel olarak Bursa şehri de sürekli büyüme ve gelişme göstermektedir. Coğrafi olarak üç büyük kentin (İstanbul-Ankara-İzmir) tam merkezinde bulunan Bursa gerek dinamik nüfusu gerekse sürekli büyüyen endüstri, tarım ve turizm sektörleri ile tam bir Metropolitan şehir karakterindedir. Bu büyüme beraberinde trafik ve ulaşım sorunlarını da getirmektedir. Hali hazırda çok büyük sorunlar görülmemekle birlikte yakın ve orta vadede gerekli planlama ve önlemler alınmadığı takdirde sorunların büyüyebileceği düşünülmektedir

Bursa, gerek Büyükşehir bölgesi gerekse diğer alanları ile Türkiye Karayolu ağına otoban, devlet yolları, il yolları ve ana yolları ile verimli bir şekilde entegre olmuş bulunmaktadır. Gebze-İzmir otoyolunun tamamlanması ile bu bütünlük en verimli düzeye ulaşacaktır.

Bursa, yakın gelecekte Türkiye'nin en önemli endüstri, tarım, turizm kentlerinden bir olmaya devam edecektir ve bu yolda yaşanabilir bir kent olmayı sürdürmesinde ve daha kaliteli bir Metropolitan şehir olma yolunda Trafik ve Ulaşım konularını kısa ve uzun vadeli olarak planlamış olmasının avantajlarını yaşayacağı öngörülmektedir. Şehrin Sanayi tesisleri ve liman kapasiteleri değerlendirildiğinde kentsel lojistik açıdan uygun planlama ve yatırımların gerekliliği göz önünde bulundurulmalıdır.

Sonuç olarak yakın gelecekte planlanan İstanbul-İzmir Otobanı ve yük taşımacılığına da olanak sağlayacak olan hızlı demiryolu projeleri Bursa'nın endüstri yükünü ve buna bağlı olarak nüfusunu bir kat daha artıracaktır. Tüm bu gelişmelere bağlı olarak, bu bölümde derlenen Bursa'nın mevcut endüstri, liman ve yük taşıma kapasiteleri dikkate alındığında lojistik yükü tek merkezden koordine edecek bir "**Lojistik Merkez**" in kurulmasının kentsel lojistik açısından ve firmaların rekabet gücünü artırarak lojistik işlemlerin daha verimli, daha hızlı ve rekabetçi bir şekilde sürdürülebilmesi yönüyle kaçınılmaz olacağı düşünülmektedir.

6. ANALİTİK HİYERARŞİ PROSESİ İLE YER SEÇİMİ

Bölüm 5’de genel yapısı ve lojistik yük üretim ve çekim merkezlerinin oluşturduğu ağırlık üzerine bilgi verilen Bursa ili ile ilgili kurulması planlanan lojistik merkezin yer seçiminin Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) yöntemi ile yapılmasının uygun olacağına karar verilmiştir.

6.1 ANALİTİK HİYERARŞİ SÜRECİ (AHP)

Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP, Analytic Hierarchy Process), karar verme sürecini desteklemek amacıyla 1970’li yıllarda Thomas L. SAATY tarafından ortaya atılan bir tekniktir.

Karar verme, bir veya birden çok amaca ulaşabilmek için eldeki kaynak ve kısıtlayıcılara göre problemin uygun seçeneklerinden en iyisinin seçilmesidir (Atlas ve Keçek 2000). Hayatın her döneminde karşılaşılan, insan doğası ve yaşam koşulları gereği başvuru zihinsel bir süreç ve faaliyettir. AHP, insanoğlunun kendisine öğretilmeyen fakat var oluşundan bu yana karar verme sorunu ile karşılaştığında içgüdüsel olarak benimsediği karar mekanizması olup niteliksel kriterleri de göz önünde bulundurmaktadır. Bu sebeple AHP’nin gücü, diğer çoğu yaklaşımla ele alınması zor veya mümkün olmayan ancak kararları etkileyen etkenleri de ele alabilmesinden kaynaklanmaktadır. AHP, kararların analizinde, sayısallaştırılabilen somut veya soyut kriterleri karşılaştırarak ölçen ve kriterlerin birbirlerine göre önceliklerini hesaplayarak önem sıralarını belirleyen bir yaklaşımdır (Güngör ve Büyüker 2005, s.22). AHP karmaşık ve yapısal olmayan bir durumu temel parçalarına ayırma; bu parçaları ya da değişkenleri bir hiyerarşik düzen içine oturtma, her bir değişken için yapılan subjektif değerlendirmeleri sayısal değerlere çevirme, değişkenlerden hangilerinin söz konusu durumun sonuçlarını etkileyeceğini ve en yüksek önceliğe sahip olduğunu belirlemek için subjektif değerlendirmeleri inceleme işlevlerini içerir (Saaty 2001, s.5).

AHP; karmaşık, çok kişili, çok kriterli ve çok alternatifli problemleri hiyerarşik olarak kümelendirip görsel hale getirir. Bu sebeple, yöneticiler tarafından pek çok sektörde karşılaşılan çeşitli sorunların çözümünde AHP etkin olarak kullanılmaktadır.

6.1.1 AHP'nin Yapısı

AHP, bir problemin çok kriterli öğelerinin öncelik durumunu bir hiyerarşi içerisinde belirlemeye ve temsil etmeye yarayan sistematik bir tekniktir. AHP'nin problem çözme süreci bu çerçevede üç temel ilkeye dayanmaktadır. Bunlar; Ayırıştırma (decomposition), Karşılaştırmalı Yargılar (comparative judgments) ve Önceliklerin Sentezi (synthesis of priorities) ilkeleridir (Başkaya ve Akar 2005, s.275).

Ayırıştırma ilkesi, problemin temel elemanlarının belirlenmesi için hiyerarşinin yapılandırılmasını içerir. Bunu yapmanın etkin bir yolu, üst seviyedeki kriterden ona bağlı olan bir sonraki seviyedeki alt kriterlere gidilmesidir (Saat 2000; 151). Böylece daha genel ve bazen belirsiz olandan, daha özel ve belirgin olana gidilmiş olur. Karşılaştırmalı Yargılar İlkesi, hiyerarşinin bir seviyesindeki elemanların bir üst seviyedeki ortak kriter açısından ikili karşılaştırılmasıdır. Elemanların ortak kriter açısından göreceli önemlerinin karşılaştırılması sonucu bir matris oluşturulur. Önceliklerin Sentezi ilkesi ise, hiyerarşinin en alt seviyesinden elde edilen önceliklerden hareket edilerek problemin bütünü için ya da hiyerarşide en üst seviyede yer alan hedef için önceliklerin belirlenmesidir (Saaty 1988, s.433).

6.1.2 Analitik Hiyerarşi Sürecinin Adımları

Birçok uygulamaya esas oluşturan AHP'nin 7 adımı aşağıda sıralanmış olup; izleyen kesimde açıklanmıştır: (Kecek ve Yıldırım 2010)

Adım 1: Hiyerarşik Yapının Oluşturulması

Adım 2: Önceliklerin Belirlenmesi

Adım 3: İkili Karşılaştırma Matrisi

Adım 4: Öncelik Vektörü

Adım 5: Tutarlılık Oranının Hesaplanması

Adım 6: Nihai Sıranın Belirlenmesi

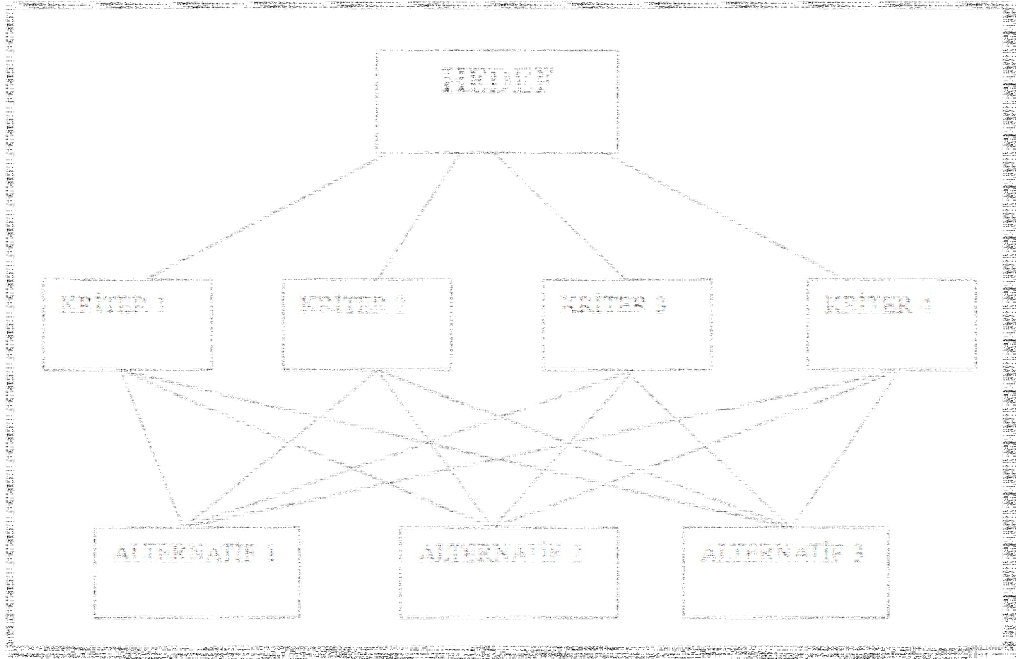
Adım 7: Duyarlılık Analizi

Adım 1: Hiyerarşik Yapının Oluşturulması

Hiyerarşi, karmaşık yapılı karar verme problemlerinin sebep-sonuç ilişkilerinin doğrusal zincir formunda açıklanıp ayrıştırılması, temsil edilip analiz edilmesi için etkin bir süreç olup; araştırmacının problemi anlayabilmesini sağlar. Tasarlanan bir hiyerarşinin amacı, üst seviyedeki elemanların alt seviyedeki elemanlara olan etkisini, ya da alt seviyedeki elemanların üst seviyedeki elemanların önemine veya tamamlanmasına katkılarını belirlemektir (Saaty 1994, s.94).

AHP'nin ilk adımı olarak elde edilen verileri, nicel veya nitel olarak ölçen hiyerarşik yapının görsel hali Şekil 6.1'de verilmiştir.

Şekil.6.1 : Analitik hiyerarşi ilişkisi



Adım 2: Önceliklerin Belirlenmesi

Karar verme sürecinde problem hiyerarşik bir model şeklinde ifade edildikten sonra hiyerarşiyi oluşturan elemanlar karşılaştırılarak birbirlerine göre ağırlıklarının veya önceliklerinin (üstünlüklerinin) hesaplanması gerekmektedir (Kecek ve Yıldırım 2010).

Önceliklendirme; bir dizi soru-cevap yardımı ile her seviyedeki elemanlar arasında oluşturulan ikili karşılaştırmaların göreceli önemlerinin belirlenmesi ve bu önemlerin genel amaca olan katkısının belirlenmesini içerir. Bu amaca ulaşmak için hiyerarşideki elemanlar bir üst seviyedeki elemana göre ikili olarak karşılaştırılır. Bu karşılaştırma işleminde kullanılan rakamların yorumlanmasındaki karmaşıklığı gidermek ve pek çok hatayı en aza indirebilmek için Saaty (1994) tarafından ortaya atılan, “1 - 9 ölçeği” olarak adlandırılan göreceli önceliklendirme ölçeği (Tablo 6.1) kullanılır:

Tablo 6.1: AHP ölçeklendirme tablosu

Önem Değerleri	Değer Tanımları
1	Eşit Önemde
3	Biraz Daha Önemli (Az Üstünlük)
5	Oldukça Önemli (Fazla Üstünlük)
7	Çok Önemli (Çok Üstünlük)
9	Son Derece Önemli (Kesin Üstünlük)
2,4,6 ve 8	Ara Değerler (Uzlaşma Değerleri)

Karar vericiler ölçekte kullanılan derecelendirmeden, karşılaştırma yaptığı iki seçenek hakkında düşüncesini yansıtan sayısal değeri kullanır.

Adım 3: İkili Karşılaştırma Matrisi

Karar almada grup veya bireyin önceliklerini dikkate alıp nicel ve nitel değişkenleri bir arada değerlendiren AHP, oluşturulan hiyerarşideki elemanları ikişer ikişer ele alıp onları bir kritere göre karşılaştırmak ve bu işlemi yaparken diğer kriterleri işleme katmadan tüm elemanlar hakkında ayrı ayrı yargı sahibi olunmasını sağlayan bir tekniktir (Kecek ve Yıldırım 2010).

AHP'nin önemli bir aşaması olan ikili karşılaştırmalar sonucu oluşturulan karşılaştırma matrisinde, söz konusu kriter açısından satırlar sütunlarla karşılaştırılarak "satırdaki eleman sütundaki elemana göre ne kadar daha önemli?" sorusunun cevabı her bir hücre için "temel ölçek" te (Tablo 1) yer alan sayılar cinsinden ifade edilir. Temel ölçeğe göre elemanlara verilen ağırlıklar veya önem dereceleri olan w_i ve w_j büyüklüklerinin sırasıyla birbirlerine oranlanması sonucu A ikili karşılaştırmalar matrisi elde edilir (Özdamar 2004, s.38).

Matematiksel olarak bu ilişki;

$$w_i / w_j = a_{ij} \quad (i, j = 1, 2, \dots, n)$$

(w_i : i.nci alternatifin ağırlığı w_j : j.nci alternatifin ağırlığı)

ile ifade edilir. A ikili karşılaştırmalar matrisi, aşağıdaki gibi gösterilebilir:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & . & a_{1j} & . & a_{1n} \\ . & 1 & . & . & . \\ \frac{1}{a_{ij}} & . & 1 & . & . \\ a_{ij} & . & . & . & . \\ \frac{1}{a_{nm}} & .. & .. & .. & .. \end{pmatrix}$$

Adım 4: Öncelik Vektörünün Oluşturulması

Sentezleme aşaması olarak da adlandırılan bu aşamada, öncelik veya ağırlık vektörlerinin hesaplanması için öncelikle ilişki matrisleri normalleştirilir.

Normalleştirilmiş matris, her bir sütun değerinin ayrı ayrı ilgili sütun toplamına bölünmesi ile elde edilir. Daha sonra normalleştirilmiş matrisin satır değerlerinin ortalamasının alınması ile her bir kriter, alt kriter ve alternatifin ağırlıkları veya öncelik vektörü elde edilir (Kecek ve Yıldırım 2010).

Öncelik vektörü karar vermede, ikili karşılaştırma matrislerinden önceliklerin elde edilmesinde kullanılan önemli bir kavramdır. Her bir kriter için bir alt seviyesini oluşturan alternatiflerin ikili karşılaştırmalar matrisinden ilgili kriterin özvektörü (öncelik vektörü) elde edilir. Bu öncelik vektörleri, bir üst seviyede yer alan kriterlerin ağırlık vektörleri ile çarpılarak en üst seviyede olan amaç için genel öncelik vektörü bulunur (Yılmaz 2000, s.34).

Matematiksel olarak ;

$A_{ij} = w_i / w_j$ değerlerinden oluşan $n \times n$ boyutlu bir A matrisi;

a_{ij} ve $a_{ji} > 0$

$a_{ij} = 1 / a_{ji}$

$\text{rank}(A) = 1$ ve

$a_{ij} = 1$ ($i=j$ olduğu durumlarda)

özelliklerine sahiptir. $W=[W_1, W_2, \dots, W_N]^T$ ile ifade edilen öncelik vektörünü elde etmek için;

$Aw = \lambda w$ veya $Aw = nw$

eşitlikleri kullanılır. Bu eşitlikten bulunan λ 'lar A matrisinin özdeğerleri ve w vektörleri de bu λ 'ya karşılık gelen özvektörlerdir.

Analitik Hiyerarşi Sürecinde yapılan hesaplamalarda sadece özdeğerlerin en büyük değerlerini (λ_{\max} 'ı) içeren vektör, özvektör olarak alınır. Bir ideal karşılaştırma matrisinde bağımsız vektör sayısı yani rank, 1 olacağından, özdeğer, dolayısıyla da özvektör bir tane olacaktır. Yargılardaki bozulma durumunda ise birden fazla özdeğer

ortaya çıkacak ve en büyüğünün değeri, matrisin derecesi olan n'ye yakın olacaktır (Emel ve Emel 1998, s.57; Saaty 1990, s.23).

Adım 5: Tutarlılık Oranının Hesaplanması

AHP'de, verilecek kararın doğruluğu açısından önemli bir konu olan tutarlılık, ikili karşılaştırmalar sonucunda oluşan değerlerin yani önceliklerin birbirleri ile olan mantıksal

ve/veya matematiksel ilişkisidir.

A matrisinin tutarlı olabilmesi için gerek ve yeter koşul A'nın en büyük özdeğerinin n'ye eşit olmasıdır. A'nın yapısındaki tutarsızlık ne kadar fazla olursa λ_{\max} n'den o kadar uzaklaşır. Fakat her zaman $\lambda_{\max} \geq n$ dir. (Saaty ve Vargas 2001, s.9; Yılmaz 2000, s.34).

Tutarlılık indeksi, tutarlılık kavramının sayısal ifadesi olup, ikili karşılaştırma yargılarının tutarlılığını ölçmek için Saaty tarafından geliştirilmiştir. Tutarlılık indeksi (Saaty 1980, s.21) ;

$$Tİ = \lambda_{\max} - n / n - 1$$

eşitliğiyle hesaplanır ve tutarlılığa yakınlığın göstergesi şeklinde tanımlanabilir.

Saaty ve arkadaşları bir tutarlılık oranı hesaplayabilmek için bir Rastgele indeks (R.) serisi oluşturmuşlardır. Boyutları 1 ile 15 arasında değişen kare matrisler için rastgele tutarlılık indeks sayıları Tablo 6.2'de verilmiştir;

Tablo 6.2: Rastgele indeks sayıları

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Rassallık Göstergesi	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57

Tutarlılık oranı, eldeki tutarlılık indeksinin aynı boyuttaki matrise karşılık gelen rastgele indekse oranlanmasıyla elde edilir (Saaty 1980, s.21);

$$T.O = T.İ / R.İ$$

Tutarlılık oranının 0,10 den küçük olması matrisin tutarlı yani karar vericilerin yargılarının tutarlı olduğunu gösterir (Öner ve Ülengin 1995; 1109). Tutarlılık oranı; nihai karar için önemli bir kavramdır. Tutarlılık oranı yalnızca dikkatsizce yapılan hataların azaltılabilmesini sağlamakla kalmaz, aynı zamanda yöneticilerin bir ya da daha fazla sayıdaki karşılaştırmasındaki hatalarını ya da yaptığı abartmalı değerlendirmeleri de ortaya çıkarır (Partovi ve diğerleri 1989, s.7).

Adım 6: Nihai Sıranın Belirlenmesi

Genel amaca göre alternatiflerle ilgili sıralamanın belirlendiği bu aşamada; ikili karşılaştırmalar matrislerinden elde edilen öncelikler birleştirilerek en alt seviyede bulunan alternatifler için sonuç ağırlıkları elde edilir. Karar verici elde edilen sonuçlar ile alternatifleri sıralayıp en iyi alternatifi belirleyebilir. (Keçek ve Yıldırım 2010)

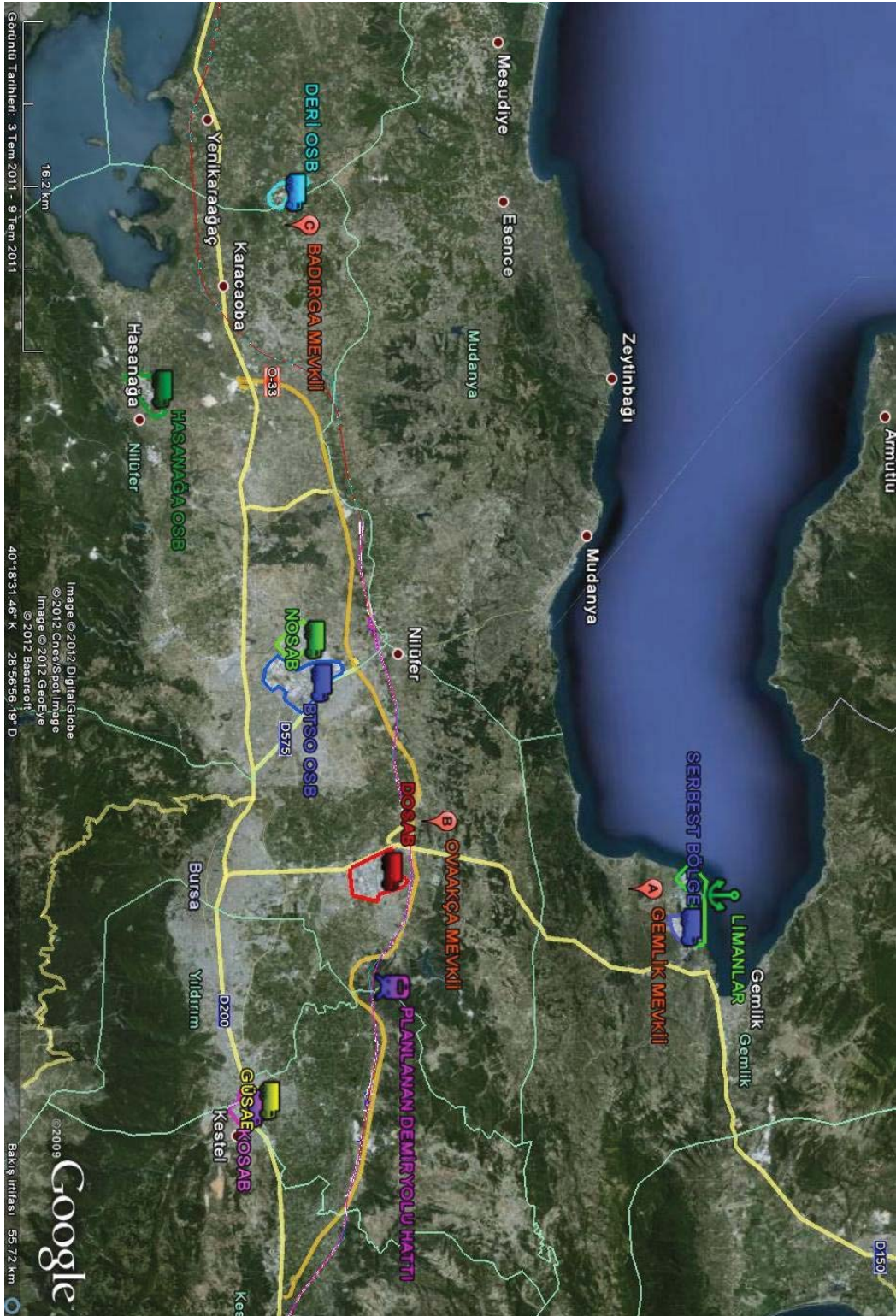
Adım 7: Duyarlılık Analizi

Alternatiflerin sıralamaları oluşturulduktan sonra kurulan modelin sonuçlarını gözden geçirmek gerekmektedir. Bu amaçla AHP'nin bu aşamasında, alternatiflerin sıralamasının ve nihai kararın, yargılardaki değişikliklere karşı ne kadar duyarlı olduğu değerlendirilir. İkili karşılaştırmaların oluşturulmasında yargıların kişiden kişiye göre değişebileceği veya daha önce belirli bir yargıda bulunan kişinin zamanla düşüncelerinin değişebileceği göz önüne alınmaktadır (Keçek ve Yıldırım 2010).

6.2. LOJİSTİK KÖY YER SEÇİMİ

Beşinci bölümde Bursa Lojistik yük analizinde gerekli veriler toplandıktan sonra, Yük üretim ve çekim merkezlerine optimum noktada, ulaşım türlerinin kullanımına olanak sağlayan en uygun yerin seçimi için AHP yöntemi kullanılmaya karar verilmiştir. Veri değerlendirmesi ve uzman görüşü alınarak seçilen üç alternatif yer üzerinden AHP uygulanmasına karar verilmiştir. Yer seçim kriterleri yük merkezlerine yakınlık, limanlara yakınlık, topoğrafya, arazi değeri, genişleme alanı, otoyola yakınlık ve demiryoluna yakınlık olmak üzere toplam yedi kriter belirlenmiştir. Seçilen kriterlerin ağırlık değerleri uzman görüşleri alınarak ortalama değer üzerinden belirlenmiştir.

Şekil 6.2: Bursa lojistik merkez alternatifleri haritası



İlk önce yer seçim kriterleri üzerinden kriter matrisi oluşturulmuştur;

Tablo 6.3: Kriterler matrisi

	YÜK MERKEZLERİNE YAKINLIK	LİMANLARA YAKINLIK	TOPOĞRAFYA	ARAZİ DEĞERİ	GENİŞLEME ALANI	OTOYOLA YAKINLIK	DEMİRYOLUNA YAKINLIK
YÜK MERKEZLERİNE YAKINLIK	1	3	7	1	5	5	3
LİMANLARA YAKINLIK	1/3	1	5	1/3	5	3	1
TOPOĞRAFYA	1/7	1/5	1	1/7	1/3	1/5	1/5
ARAZİ DEĞERİ	1	3	7	1	5	3	1
GENİŞLEME ALANI	1/5	1/5	3	1/5	1	1/5	1/5
OTOYOLA YAKINLIK	1/5	1/3	5	1/3	5	1	1/3
DEMİRYOLUNA YAKINLIK	1/3	1	5	1	5	3	1

Daha sonra her bir kriterin yer alternatifleri üzerinde karşılaştırma matrisleri oluşturulmuştur.

Tablo 6.4: Yük merkezine yakınlık matrisi

YÜK MERKEZLERİNE YAKINLIK	A	B	C
A	1	1/7	1/3
B	7	1	5
C	3	1/5	1

Tablo 6.5: Limanlara yakınlık matrisi

LİMANLARA YAKINLIK	A	B	C
A	1	5	9
B	1/5	1	3
C	1/9	1/3	1

Tablo 6.6: Topografya matrisi

TOPOĞRAFYA	A	B	C
A	1	5	3
B	1/5	1	1/3
C	1/3	3	1

Tablo 6.7: Arazi değerleri matrisi

ARAZİ DEĞERİ	A	B	C
A	1	1/3	1/5
B	3	1	1/7
C	5	7	1

Tablo 6.8: Genişleme alanı matrisi

GENİŞLEME ALANI	A	B	C
A	1	3	1/5
B	1/3	1	1/7
C	5	7	1

Tablo 6.9: Otoyola yakınlık matrisi

OTOYOLA YAKINLIK	A	B	C
A	1	1/3	3
B	3	1	5
C	1/3	1/5	1

Tablo 6.10: Demiryoluna yakınlık matrisi

DEMİRYOLUNA YAKINLIK	A	B	C
A	1	1/3	3
B	3	1	3
C	1/3	1/3	1

Yer seçim kriterleri ve alternatiflerin ayrı ayrı matrisi oluşturulduktan sonra satır sütun işlemleri yapılarak sonuca gidilmiştir.

Tablo 6.11: Kriterler matris işlemleri-a

	YÜK MERKEZLERİNE YAKINLIK	LİMANLARA YAKINLIK	TOPOĞRAFYA	ARAZİ DEĞERİ	GENİŞLEME ALANI	OTOYOLA YAKINLIK	DEMİRYOLUNA YAKINLIK
YÜK MERKEZLERİNE YAKINLIK	1	3	7	1	5	5	3
LİMANLARA YAKINLIK	1/3	1	5	1/3	5	3	1
TOPOĞRAFYA	1/7	1/5	1	1/7	1/3	1/5	1/5
ARAZİ DEĞERİ	1	3	7	1	5	3	1
GENİŞLEME ALANI	1/5	1/5	3	1/5	1	1/5	1/5
OTOYOLA YAKINLIK	1/5	1/3	5	1/3	5	1	1/3
DEMİRYOLUNA YAKINLIK	1/3	1	5	1	5	3	1
ORTALAMA	3,20952	8,73333	33,00000	4,00952	26,33333	15,40000	6,73333

Tablo 6.12: Kriterler matrisi işlemleri-b

	YÜK MERKEZLERİNE YAKINLIK	LİMANLARA YAKINLIK	TOPOĞRAFYA	ARAZİ DEĞERİ	GENİŞLEME ALANI	OTOYOLA YAKINLIK	DEMİRYOLUNA YAKINLIK	ORTALAMA
YÜK MERKEZLERİNE YAKINLIK	0,31157	0,34351	0,21212	0,24941	0,18987	0,32468	0,44554	0,29667
LİMANLARA YAKINLIK	0,10386	0,11450	0,15152	0,08314	0,18987	0,19481	0,14851	0,14089
TOPOĞRAFYA	0,04451	0,02290	0,03030	0,03563	0,01266	0,01299	0,02970	0,02696
ARAZİ DEĞERİ	0,31157	0,34351	0,21212	0,24941	0,18987	0,19481	0,14851	0,23569
GENİŞLEME ALANI	0,06231	0,02290	0,09091	0,04988	0,03797	0,01299	0,02970	0,04381
OTOYOLA YAKINLIK	0,06231	0,03817	0,15152	0,08314	0,18987	0,06494	0,04950	0,09135
DEMİRYOLUNA YAKINLIK	0,10386	0,11450	0,15152	0,24941	0,18987	0,19481	0,14851	0,16464

Kriterler için sütun matris ortalaması oluşturulduktan sonra alternatifleri üzerinde ayrı ayrı etkileri değerlendirilmiştir.

Tablo 6.13: Yük merkezine yakınlık matrisi işlemleri

YK MERKEZLERİNE YAKıNLIK	A	B	C	ORTALAMA
A	0,09091	0,10638	0,05263	0,08331
B	0,63636	0,74468	0,78947	0,72351
C	0,27273	0,14894	0,15789	0,19319

Tablo 6.14: Limanlara yakınlık matrisi işlemleri

LİMANLARA YAKıNLIK	A	B	C	ORTALAMA
A	0,76271	0,78947	0,69231	0,74816
B	0,15254	0,15789	0,23077	0,18040
C	0,08475	0,05263	0,07692	0,07143

Tablo 6.15: Topoğrafya matrisi işlemleri

TOPOĞRAFYA	A	B	C	ORTALAMA
A	0,65217	0,55556	0,69231	0,63335
B	0,13043	0,11111	0,07692	0,10616
C	0,21739	0,33333	0,23077	0,26050

Tablo 6.16: Arazi değerleri matrisi işlemleri

ARAZİ DEĞERİ	A	B	C	ORTALAMA
A	0,11111	0,04000	0,14894	0,10002
B	0,33333	0,12000	0,10638	0,18657
C	0,55556	0,84000	0,74468	0,71341

Tablo 6.17: Genişleme alanı matrisi işlemleri

GENİŞLEME ALANI	A	B	C	ORTALAMA
A	0,15789	0,27273	0,14894	0,19319
B	0,05263	0,09091	0,10638	0,08331
C	0,78947	0,63636	0,74468	0,72351

Tablo 6.18: Otoyola yakınlık matris işlemleri

OTOYOLA YAKINLIK	A	B	C	ORTALAMA
A	0,23077	0,21739	0,33333	0,26050
B	0,69231	0,65217	0,55556	0,63335
C	0,07692	0,13043	0,11111	0,10616

Tablo 6.19: Demiryoluna yakınlık matris işlemleri

DEMİRYOLUNA YAKINLIK	A	B	C	ORTALAMA
A	0,23077	0,20000	0,42857	0,28645
B	0,69231	0,60000	0,42857	0,57363
C	0,07692	0,20000	0,14286	0,13993

Kriterlerin alternatifler üzerindeki etkisi ve kriterlerin kendi aralarındaki etkisi ağırlandırıldıktan sonra son satır sütun işlemi yapılarak sonuca gidilir.

Tablo 6.20: Alternatif ağırlıklandırmaları matrisi

	YÜK MERKEZLERİNE YAKINLIK	LİMANLARA YAKINLIK	TOPOĞRAFYA	ARAZİ DEĞERİ	GENİŞLEME ALANI	OTOYOLA YAKINLIK	DEMİRYOLUNA YAKINLIK
A	0,08331	0,74816	0,63335	0,10002	0,19319	0,26050	0,28645
B	0,72351	0,18040	0,10616	0,18657	0,08331	0,63335	0,57363
C	0,19319	0,07143	0,26050	0,71341	0,72351	0,10616	0,13993

Tablo 6.21: Kriter ağırlıklandırmaları matrisi

	ORTALAMA
YÜK MERKEZLERİNE YAKINLIK	0,29667
LİMANLARA YAKINLIK	0,14089
TOPOĞRAFYA	0,02696
ARAZİ DEĞERİ	0,23569
GENİŞLEME ALANI	0,04381
OTOYOLA YAKINLIK	0,09135
DEMİRYOLUNA YAKINLIK	0,16464

Tablo 6.22: Alternatifler sonuç tablosu

YER SEÇİMİ	PUAN	
A	0,25019	25,0%
B	0,44284	44,3%
C	0,30697	30,7%

İşlemler sonucunda B ile adlandırılan Ovaakça mevki yüzde 44,3 oranla seçim kriterlerine en uygun nokta olarak değerlendirilmiştir. Daha sonra yüzde 30,7 oran ile C ile adlandırılan Badırğa mevki seçim kriterlerine en yakın ikinci nokta olarak değerlendirilmiş ve son olarak yüzde 25 lik oran ile A noktası olarak adlandırılan Gemlik limanlar mevki değerlendirilmiştir. Arazi değerlerinin seçim kriterlerine olan etkisini yüksek olması A noktasını seçilme oranının düşük çıkmasına neden olmuştur. Duyarlılık analizinde arazi değerleri üzerinde yapılacak oransal değişikliğin sonuç üzerinde ağırlıklı etkisini yüksek olacağı ve A noktasını seçim kriterlerine daha uygun bir seçenek haline gelebileceği görülmüştür. Konu AHP yönteminin ayrıntılarıyla ele alınarak yer seçim kriterleri üzerinden alternatif çözümler sunulacağı uluslararası bir makalede ele alınacaktır.

7.SONUÇ

Şehirdeki lojistik hareketlerin hızlı, uygun maliyetle ve en az taşıma akışıyla gerçekleştirilmesi, lojistik fonksiyonların düzenli ve planlı alanlarda toplanarak şehre olumsuz etkilerinin en aza indirilmesi açısından lojistik köyler büyük önem taşır.

Lojistik köylerin en önemli işlevi dağıtımın tek merkezden yapılması, akıllı depolama sistemlerine sahip olması ve gümrük işlemlerinin kolayca yapılabilmesidir. Lojistik köyler büyümeyi öncelikle bölgesel olarak gerçekleştirmekte ve ülke ekonomisine olumlu katkılar sağlamaktadır.

Avrupa’da sayıları 60’ı geçen ve sürekli yenilerinin planlandığı lojistik köyler yanında ülkemizde de 16 tanesi TCDD tarafından planlanan toplam 20’nin üzerinde lojistik köy projesi geliştirilmeye çalışılmaktadır.

Şehir içindeki yük depolama merkezi sayısının ve yük akışını en aza indirerek, trafikte lojistik faaliyetlerden kaynaklanan trafik yoğunluğunu azaltan lojistik köyler, şehirlerde ekonomik ve sosyal gelişime de katkı sağlayacak, şehir içi trafiği rahatlatarak ve taşımacılığı hızlandıracaktır. Dünyaya kolayca ulaşacak Türk ürünleri, küresel sermaye ile de daha kolay rekabet edebilecektir. Bunun yanında, lojistik köyler uluslararası boyutta da ülke ürünlerinin dünya çapında daha hızlı ve daha kaliteli şekilde dolaşımına olanak sağlayacaktır.

Sürdürülebilir kalkınma açısından lojistik köyler ülkelerin gelişmesini sağlayarak, toplumun refah seviyesini yükseltmekte ve yaşam standartlarını artırmaktadır. Böylece gelişmekte olan ülkelerin gelişmiş ülkeler seviyesine ulaşabilmesinde etkili bir rol oynamaktadır.

Sonuç olarak; yer seçim kriterleri açısından en uygun noktada planlanan, ulaşım türleri arasında aktarmaya izin veren ve gelişme imkanı olan lojistik köyler ülke verimliliği ve rekabet gücünü artırarak sürdürülebilir kalkınmaya katkı sağlayacaklardır.

KAYNAKÇA

Kitaplar

AŞICI, Z.Ö. ve TEK Ö. B. 1985, *Fiziksel Dağıtım Yönetimi*. İzmir: Bilgehan Basımevi.

Baki, B. 2004, *Lojistik Yönetimi ve Lojistik Sektör Analizi*. Trabzon:Volkan Matbaacılık, I. Baskı

Kaynak, M. 2005, *Kalkınma İktisadı*, Ankara:Gazi Kitabevi.

Koban E. ve Keser H. , 2008 *Dış Ticarete Lojistik* Bursa: Ekin Basın Yayın Dağıtım.

Saaty, T. L., 1980, *The Analytic Hierarchy Process*, McGraw- Hill, USA.

Tek, Ö.B. ve Özgül, E. 2005, *Modern Pazarlama İlkeleri, Uygulamalı Yönetimsel Yaklaşım*. İzmir: Birleşik Matbaacılık

Sürelî Yayınlar

- Atlas M. ve Kecek G.,2000, “Hedef Programlama Ve Bir Seramik İşletmesinde Uygulama Denemesi” *Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, **16** (1-2), Eskişehir
- Başkaya Z. ve Akar C., (2005), “Üretim Alternatifi Seçiminde Analitik Hiyerarşi Süreci: Tekstil İşletmesi Örneği”, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Eskişehir
- Bowersox, Donald J. , Class, David J. , Cooper, M Bixby. 2002. Supply Chain Logistics Management. *International Edition, McGraw – Hill Boston*
- Comtois C., Rodrigue J.P. ve Slack, B. 2006. The Geography of Transport Systems. *Oxon: Routledge*.
- Crainic, T.G., Ricciardi, N. & Giovanni, S., 2004, “Advanced freight transportation systems for congested urban areas”, *Transportation Research Part C*, **12** (119-137)
- Emel G. ve Emel E. 1998. “ İşletmelerde Pazar Gücünün Belirlenmesinde Çok Kriterli Bir Yaklaşımı”, *Verimlilik Dergisi, Milli Produktivite Merkezi Yayını, Ankara*.
- Gümüş Y. 2009, Lojistik Faaliyetlerin Rekabet Stratejileri ve İşletme Kârı İle Olan İlişkisi, *Dumlupınar Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu (Sürelî)*
- Güngör ve Büyüker İşler D. 2005, “Analitik Hiyerarşi Yaklaşımı ile Otomobil Seçimi”, *Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Zonguldak*
- İstanbul Ticaret Odası (İTO). 2006, Türkiye Lojistik Sektörü Altyapı Analizi, *İstanbul, Yayın No:2006-14*.
- Kaynak, M., 2004. Uluslararası Taşımacılık ve Lojistik Bağlamında Avrasya Güç Olma Potansiyeli, *Avrasya Etütleri*.

- Keçek G. Yıldırım E. 2010, Kurumsal Kaynak Planlama (Erp) Sisteminin Analitik Hiyerarşi Süreci (Ahp) İle Seçimi: Otomotiv Sektöründe Bir Uygulama
- Kılıç Y. Karaatlı M.A. Demiral M.F. ve Pala Y. 2009. Gelişmekte Olan Ülkelerde Sürdürülebilir Kalkınma Açısından Lojistik Köyler: Türkiye Örneği, *Uluslararası Davraz Kongresi Kitabı, Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF, Isparta* s.767
- Kondratowicz, L. 2003. Work Package 1, Planning of Logistics Centres *Networking Logistics Centres in the Baltic Sea Region NeLoC, Final Report. Volume I, Gdansk, Poland.*
- Munuzuri J. Larraneta J. Onieva L. & Cortes P. 2005. “Solutions applicable by local administrations for urban logistics improvement”. *Cities*, **22**(1), pp.15–28
- Orhan, Osman Z. 2003. Dünya’da ve Türkiye’de Lojistik Sektörün e9ün Gelişimi. *İstanbul Ticaret Odası Yayın No: 39*
- Partovi F. Burtan J. ve Banerjee A. 1989. “Application Of Analytical Hierarchy Process in Operations Management”, *International Journal Of Operations-Production Management*, **10** (3)
- Quinet E. ve Vickerman R. 2004. *Principles of Transport Economics. Cheltenham: Edward Elgar.*
- Saaty T.L. ve Vargas L.G. 2001. Models, Methods, Concept and Applications of The Analytic Hierarchy Process. *Kluwer Academic Publishers, London.*
- Saat M. 2000. “Çok Amaçlı Karar Vermede Bir Yaklaşım: Analitik Hiyerarşi Yöntemi”, *Gazi Üniversitesi İ.B.F Dergisi*, 2.Ankara.
- Saaty T. L. 1988, Mathematical Methods of Operations Research, *Dover Publications, New York.*
- Saaty T. L. 1994. Fundamentals of Decision Making and Priority Theory with Analytic Hierarchy Process, *RWS Publications, Pittsburg.*

- Şen E. 2006. Kobilerin Uluslararası Rekabet Güçlerini Artırmada Tedarik Zinciri Yönteminin Önemi. *T.C Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı İhracatı Geliştirme Etüt Merkezi. Gözden Geçirilmiş 2. Baskı Ankara.*
- Taniguchi, E. Noritake, M. Yamada, T. & Izumitani, T. 1999. “Optimal size and location planning of public logistics terminals”, *Transportation Research Part E*, 35, pp.207–222.
- Tanyaş M. 2006. Tedarik Zinciri Yönetimi SCOR Modeli. *İstanbul Teknik Üniversitesi.*
- Voß S. ve Woodruff D. L. 2003. Introduction to Computational Optimization Models for Production Planning in a Supply Chain. *Springer- Verlag Berlin Heidelberg Newyork.*
- Yıldırım Binali 2008. “Lojistik Organize Sanayi Bölgeleri”, *Lonca Dergisi, Konya Sanayi Odası, Sayı:30, Konya.*
- Zeybek H. Kaynak M. 2007. İntermodal Terminallerin Gelişiminde Lojistik Merkezler, Dağıtım Parkları Ve Türkiye’deki Durum, *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi 9 / 2 (2007). ss. 39 – 58*

Diğer yayınlar

A pan-European Perspective. 2005. *Industrial Logistics Property in the future*

Ateş F. 2009. *Kombine Taşımacılık ve Dış Ticaretteki Yansımaları*. Bursa

Birsel A. Cerit G.A.2009, Lojistik İşletmelerinin Kuruluş Yeri Seçiminde Arazi Faktörü, *İzmir Ulaşım Sempozyumu*

Bursa Ulaşım Ana Planı. 2010. *Rapor 1.1. Genel Değerlendirme Raporu*

Eiichi Taniguchi, Bob E. C. M. Van Der Heijden, “An Evaluation Methodology for City Logistics” *Transport Reviews, Vol 20, 2000, p. 65*

Erdal M. 2009.“*Lojistik Üs Kavramı ve Türkiye Analizi*”, <http://www.muraterdal.com>

Euro Platforms EEIG. 2004. “*Logistics Centers Directions for use*”.

Galloni G. 2006 President Of Europlatforms The European Association of Freight Villages, Best practices in Europe: the example of freight villages, Thessaloniki.

General Assembly, 96th Plenary Meeting, (11 December 1987).
www.un.org/documents/ga/res/42/ares42-187.htm, 21.07.2009

Gözütok N. 2007, http://www.capital.com.tr/haber.aspx?HBR_KOD=4155

İstanbul Büyükşehir Belediyesi (İBB). 2008. *Ulaşım Master Planı*.

İzmir Ticaret Odası (İZTO). 2009. *İzmir Lojistik Merkezi Projesi Raporu*.

http://www.ris-mersin.info/index.php?module=content&page_id=728

[http://www.promobologna.it/binary/promo_bologna/brochure/22_2_NEW_INTE
RPORTO.1208247963.pdf](http://www.promobologna.it/binary/promo_bologna/brochure/22_2_NEW_INTE
RPORTO.1208247963.pdf)

<http://www.ulasimonline.com/LOJISTIK/872/Corlu-Lojistik-Koy-doping-olacak.html>

http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023/ut/utp_son_surum.pdf

<http://www.haberler.com/manisa-manisa-osb-ye-lojistik-merkez-haberi/>

<http://www.freight-village.com>

Kapros, S., K. Panou, and D.A. Tsamboulas.2005. "Evaluation of intermodal freight villages using amulti-criteria approach". *CD-ROM. Proceedings of the 84th TRB Annual Meeting, Washington, D.C.*

Koldemir B. Çancı M. Gönüler E. 2009. Büyük Ölçekli Kent Planlamasında Lojistik Köyler, *İzmir Ulaşım Sempozyumu,*

Lakhder D. M. (1974). *Fabrika Yeri Seçimi Metodlarının Genel Etüdü, Kritiği ve Kantitatif Bir Yer Seçim Metodunun Geliştirilmesi.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi

Leitner S. and Harrison R. 2001. The Identification and Classification of Inland Ports, Research Report 4083-1, *Center for Transportation Research, Texas Department of Transportation, Austin, Texas.*

Mersin İli Lojistik Sektör Raporu, 2006

Özyol A. 2009. www.hydra.com.tr/uploads/kutup9.pdf

Özdamar D.Y. (2004). "Analitik Hiyerarşi Süreci Yöntemi: Bir Satın alma halesinde Uygulanması", Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Şenbağcı F. (2008). *Uluslararası Lojistik Yönetiminde Denizyolu Ulaştırması.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Taniguchi E. & Van Der Heijden R. E. C. M. 2000. "An evaluation methodology for city logistics", *Transport Reviews, 20(1), 65–90*

Taniguchi E. Thompson R. G. & Yamada, T. 2003. "Predicting the effects of city logistics schemes", *Transport Reviews, 23(4), pp.489–515*

- Tanyaş M. ve Çancı M. 2006, “Urban logistics planning” *4th International Logistics and Supply Chain Congress*, İzmir.
- Tanyaş M. 2009. “Kentsel Lojistik ve Kent Liman Bütünleşmesi”, *Demiryolu Taşımacılığı ve Lojistik Kongresi, Beta Basın Yayın Dağıtım, İstanbul*
- Taşımacılık & Lojistik Katalogu. 2007. *Dünya Yayıncılık A.i.*
- Uluslararası Nakliyeciler Derneği (UND). 2009. *Lojistik Köyleri: Kent İçi Yük Trafik İçin Bir Çözüm Raporu*
- Varlı S. (1987). *Ulaşım Altyapı Fonksiyonlarının Şehirsel Arazi Kullanım Biçimleri Üzerine Etkileri*.Yayınlanmamış Lisans Projesi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi.
- Weber A. 1929. Theory of The Location of Industries. Chicago: *The University of Chicago Press*. <http://www.csiss.org/classics/content/51>,
- Yıldıztekin A. 2010. *Lojistik Köyler Sunumu*
- Yılmaz N. (2000), “*Analitik Hiyerarşi Yaklaşımı*”, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Zeybek H.(2007), *Ulaşım Sektöründe İntermodalite ve Lojistik Alanındaki Gelişmeler ve Türkiye’ye Yansımaları*, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara.

ÖZGEÇMİŞ

- Adı Soyadı** : FERHAT ARIKAN
- Sürekli Adresi** : Bursa Büyükşehir Belediyesi / Ulaşım Dairesi Başkanlığı -
Toplu Taşıma Şube Müdürlüğü
Acemler - Osmangazi/BURSA
- Doğum Yeri ve Yılı** : Malatya / 02.08.1983
- Yabancı Dili** : İngilizce
- İlk Öğretim** : Fırat İlköğretim Okulu / 1997
- Orta Öğretim** : Malatya Lisesi / 2000
- Lisans** : Uludağ Üniversitesi / Mühendislik Mimarlık Fakültesi /
Endüstri Mühendisliği Bölümü / 2008
- Çalışma Hayatı** : 2009-Dev. Ediyor Bursa Büyükşehir Belediyesi (Ulaşım
Dairesi Başkanlığı) / Bursa / Endüstri Mühendisi