

T.C.  
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ

**SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTSEL GELİŞME  
BAĞLAMINDA “TOPLU TAŞIMA ODAKLI  
KENTSEL GELİŞME YAKLAŞIMI”:  
İSTANBUL’A İLİŞKİN DEĞERLENDİRME  
MARMARAY PROJESİ**

Yüksek Lisans Tezi

**ZEHRA BETÜL ÇAVUŞ**

İSTANBUL, 2013



**T.C.  
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
KENTSEL SİSTEMLER VE ULAŞTIRMA YÖNETİMİ**

**SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTSEL GELİŞME  
BAĞLAMINDA “TOPLU TAŞIMA ODAKLI  
KENTSEL GELİŞME YAKLAŞIMI”:  
İSTANBUL’A İLİŞKİN DEĞERLENDİRME  
MARMARAY PROJESİ**

**Yüksek Lisans Tezi**

**ZEHRA BETÜL ÇAVUŞ**

**Tez Danışmanı: YRD. DOÇ. DR. PELİN ALPKÖKİN**

**İSTANBUL, 2013**

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

Tezin Adı: Sürdürülebilir Kentsel Gelişme Bağlamında Toplu Taşıma Odaklı Kentsel Gelişme Yaklaşımı: İstanbul'a İlişkin Değerlendirme, Marmaray Projesi  
Öğrencinin Adı Soyadı: Zehra Betül ÇAVUŞ  
Tez Savunma Tarihi: 02/09/2013

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

Doç.Dr., Tunç BOZBURA  
Enstitü Müdürü  
İmza

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

Prof. Dr., Mustafa ILICALI  
Program Koordinatörü  
İmza

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

\_\_\_\_\_ Jüri Üyeleri \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ İmzalar \_\_\_\_\_

Yrd. Doç. Dr.Pelin ALPKÖKİN

Dr. Nurbanu ÇALIŞKAN

Yrd. Doç. Dr. Nilgün CAMKESEN

## ÖNSÖZ

Yüksek lisans eğitimim sırasında derslerini almış olduğum ve bu noktada bir şehir plancısı olarak mesleğimin kilit taşlarından biri olan arazi kullanım-ulaşım ilişkisine farklı bir bakış açısıyla ilgi duymama sebep olan ve araştırmanın tasarımı ile geliştirilmesinde beni konuya ilişkin en doğru kaynaklara yönlendiren öncelikle danışmanım Yrd. Doç. Dr. Pelin Alpkökin'e teşekkürlerimi sunarım.

Çalışma süresince bana sürekli moral ve inanç veren, her zaman yanımda olan sevgili eşime, aileme ve desteğini esirgemeyen tüm dostlarıma teşekkür ederim.

Eylül, 2013

Zehra Betül Çavuş

## İÇİNDEKİLER

TABLOLAR .....	x
ŞEKİLLER .....	xi
KISALTMALAR .....	xiv
1. GİRİŞ.....	1
2. SÜRDÜRÜLEBİLİR GELİŞME VE SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTSEL GELİŞME YAKLAŞIMLARI .....	5
2.1. SÜRDÜRÜLEBİLİR GELİŞME KAVRAMI .....	5
2.1.1. Sürdürülebilir Gelişme Kavramının Oluşumu.....	6
2.1.2. Sürdürülebilir Gelişmenin Temel Hedefleri .....	7
2.2. SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTSEL GELİŞME YAKLAŞIMLARI .....	9
2.2.1. “Akıllı Büyüme” Yaklaşımı.....	14
2.2.2. “Yeni Şehircilik” Yaklaşımı .....	16
2.2.3. “Kompakt Şehir” Yaklaşımı .....	17
2.3. YAKLAŞIMLARA İLİŞKİN DEĞERLENDİRME .....	18
3. TOPLU TAŞIMA ODAKLI KENTSEL GELİŞME (TOD).....	20
3.1. TOD YAPISAL ÖZELLİKLERİ.....	21
3.2. TOPLU TAŞIMA ODAKLI KENT TASARIM İLKELERİ .....	26
3.3. ULAŞIM ODAKLI KENTSEL GELİŞME YARARLARI VE ETKİLERİ 37	
3.4. İŞBİRLİKLERİ .....	40
3.5. ELEŞTİRİLER.....	40
4. ÖRNEK İNCELEME: CURİTİBA .....	43
4.1. GENEL BİLGİLER .....	43
4.2. KENT PLANLAMA SÜRECİ .....	44
4.3. ULAŞIM SİSTEMİNİN GELİŞİMİ .....	45
4.4. MEVCUT TOPLU TAŞIMA SİSTEMİ.....	53
4.5. ÇEVRESEL FAYDALAR .....	58

<b>5. İSTANBUL – MARMARAY ULAŞIM PROJESİNİN TOPLU TAŞIMA ODAKLI KENTSEL GELİŞME YAKLAŞIMI BAĞLAMINDA İNCELENMESİ.....</b>	<b>60</b>
<b>5.1. İSTANBUL METROPOLİTAN ALANINDA TOD GEREKLİLİĞİ ÜZERİNE DEĞERLENDİRME .....</b>	<b>60</b>
<b>5.1.1. İstanbul Makroformunun Tarihsel Gelişimi .....</b>	<b>61</b>
<b>5.1.2. İstanbul Metropolitan Alanı Mevcut Ulaşım Sistemi .....</b>	<b>69</b>
<b>5.1.3. Çevre Düzeni Planı ile Öngörülen Kentsel Gelişme Modeli.....</b>	<b>74</b>
<b>5.1.4. Çevre Düzeni Planından Bağımsız Oluşturulan Ulaşım ve Arazi Kullanım Kararları .....</b>	<b>76</b>
<b>5.2. MARMARAY PROJESİ – TOD KAPSAMINDA DEĞERLENDİRME .....</b>	<b>79</b>
<b>5.2.1. Marmaray Projesinin TOD Kapsamında Seçilme Nedeni .....</b>	<b>79</b>
<b>5.2.2. Marmaray Projesi Genel Bilgiler.....</b>	<b>81</b>
<b>5.2.3. Ulusal ve Uluslar arası Ölçekte İnceleme.....</b>	<b>85</b>
<b>5.2.4. Metropolitan Alan Ölçeğinde İnceleme.....</b>	<b>86</b>
<b>5.2.5. Kentsel Ölçekte İnceleme.....</b>	<b>92</b>
<b>6. DEĞERLENDİRME VE ÖNERİLER.....</b>	<b>108</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>113</b>

## TABLULAR

Tablo 2.1: Sürdürülebilir kentsel gelişme göstergeleri ve etkileri .....	13
Tablo 2.2: Akıllı büyüme ilkeleri.....	15
Tablo 2.3: Yeni Şehircilik ilkeleri.....	16
Tablo 2.4: Kompakt şehir ilkeleri .....	18
Tablo 2.5: Sürdürülebilir kent formu tasarımında temel politikalar .....	19
Tablo 3.1: “Toplu taşıma odaklı gelişme(TOD)” – “Toplu taşıma komşuluğunda gelişme (TAD)” temel farklılıklar .....	26
Tablo 3.2: Toplu taşıma odaklı kentsel gelişme fayda analizi .....	38
Tablo 3.3: Farklı ulaşım sistemleri için amaçlarına göre yolculukların ulaşım modları dağılımı .....	39
Tablo 4.1: Curitiba kenti ulaşım modlarının dağılımı.....	58
Tablo 4.2: Curitiba-Brezilya yoğunluk, toplu taşıma ile yapılan yolculuklara ilişkin karşılaştırma .....	58
Tablo 5.1: Yıllara göre yapılaşmış alanların Anadolu- Avrupa kıtalarına göre dağılımı .....	64
Tablo 5.2: Yıllara göre yapılaşma büyüklükleri ve oranları .....	65
Tablo 5.3: 1970 -2000 döneminde istanbulun nüfus ve otomobil sayılarındaki değişim .....	66
Tablo 5.4: Toplu Taşıma Yolculuklarının Ulaşım Türüne Göre Dağılımı .....	73
Tablo 5.5: Rakamlarla Marmaray Projesi.....	83
Tablo 5.6: İstanbul ve Tarihi Yarımada’da 2023 yılı için öngörüler .....	100
Tablo 5.7: Marmaray Projesi GZFT (SWOT) Analizi.....	107



## ŞEKİLLER

Şekil 2.1: Sürdürülebilir gelişmenin bileşenleri.....	9
Şekil 2.2: Metropolitan alanlarda ulaşım dokusu.....	11
Şekil 2.3: Farklı metropolitan alanlarda yoğunluk ve akaryakıt tüketimi ilişkisi .....	12
Şekil 2.4: Sürdürülebilir kent formu tasarımında üç ölçek .....	19
Şekil 3.1: Calthorpe'un TOD Şeması .....	21
Şekil 3.2 Toplu taşıma odaklı kent, kavramsal tasarım .....	22
Şekil 3.3 TOD'nin farklı lokasyonlardaki ve büyüklükteki merkezleri.....	23
Şekil 3.4: Toplu taşıma odaklı kentsel gelişme yapısı .....	24
Şekil 3.5 : Otomobil bağımlı kent için konsept yeniden yapılanma planı .....	25
Şekil 3.6: Kentsel alanda arazi kullanım çeşitliliği.....	28
Şekil 3.7: Ballston-Rosslyn Koridor (Arlington), Ballston metro istasyonu .....	29
Şekil 3.8: Transit kullanıcıları için yaya odaklı istasyon .....	30
Şekil 3.9: Yol ağı tasarımı ve kentsel işlevler arasındaki bağlantı .....	31
Şekil 3.10: Otopark Yönetimi .....	32
Şekil 3.11: Toplu ulaşım istasyonları ve kamusal alan ilişkisi .....	32
Şekil 3.12: Lojistik noktalarda aktarma istasyonları, Vallingby.....	33
Şekil 3.13: Kentin merkezi alanında yer alan aktarma alanı tasarımı örneği.....	33
Şekil 3.14: Kentin çeperinde yer alan aktarma alanı tasarımı örneği.....	34
Şekil 3.15: Yerleşim yeri ve toplu taşıma durağı arasındaki mesafenin toplu ulaşımı kullanma oranına etkisi.....	35
Şekil 3.16: Metrobüs duraklarına uzaklıkların mesafe aralıklarıyla konut arsa değerlerine etkisi .....	39
Şekil 4.1: Curitiba kentinin konumu .....	43
Şekil 4.2: 1943 Agache Planı.....	44
Şekil 4.3: 1965 master plan ulaşım şeması .....	45
Şekil 4.4: Curitiba yayalaştırılmış kent merkezi .....	47
Şekil 4.5: Strüktür koridor örneği, birbirine paralel ana taşıt yolları .....	48
Şekil 4.6: Üçlü sistem (Trinary System).....	48
Şekil 4.7: Strüktürel koridor kesiti.....	49
Şekil 4.8: Beş yapısal koridor ve otobüs ağ sistemi.....	50
Şekil 4.9: Strüktürel bir koridor örneği.....	51
Şekil 4.10: Nüfus Yoğunluğu, 2000.....	52
Şekil 4.11: Curitiba'da faaliyet gösteren otobüs hatları.....	54

Şekil 4.12: “ <i>Bi-articulated</i> ” otobüs.....	55
Şekil 4.13: Curitiba otobüs sistemi özellikleri .....	56
Şekil 4.14: Tüp durak örneği ve durakta engelliler için tasarlanmış asansör.....	57
Şekil 4.15: Lojistik düğüm noktaları- transfer merkezleri .....	57
Şekil 5.1: 1975-2002 döneminde gelişen yerleşim alanları .....	63
Şekil 5.2: İstanbul’da planlı ve plansız gelişmiş alanlar .....	64
Şekil 5.3: İstanbul ili, 1955-2007 yerleşim alan sınırları .....	65
Şekil 5.4: Bölgelere göre nüfus ve istihdam yoğunluğu, 2006 .....	67
Şekil 5.5: Doğal eşikler üzerinde yapılaşmış mevcut ve düzensiz konut alanları.....	68
Şekil 5.6: Değişik Yolculuklara ait sürelerin toplam yolculuk sayısı içindeki oranları.....	70
Şekil 5.7: İstanbul mevcut karayolu ağı.....	71
Şekil 5.8: Mevcut otobüs ağı.....	71
Şekil 5.9: İstanbul minibüs ağı.....	72
Şekil 5.10: 2013 yılı itibariyle İstanbul raylı sistem ağ haritası.....	72
Şekil 5.11: İstanbul için öngörülen makroform .....	75
Şekil 5.12: İstanbul İl Çevre Düzeni Planı, merkez kademelenmesi .....	75
Şekil 5.13: İstanbul ulaşım ana planı ağ gelişim ve yatırım planı .....	77
Şekil 5.14: İstanbul İl Çevre Düzeni Planından bağımsız oluşturulan büyük ölçekli ulaştırma yatırım kararları ve arazi kullanım kararları .....	78
Şekil 5.15: İstanbul- Marmaray projesi güzergahı.....	82
Şekil 5.16: Marmaray bağlantılı Türkiye ve Avrupa hızlı tren hatları.....	85
Şekil 5.17: İstanbulda konut ve sanayi alanlarının mekansal değişimi ve Marmaray hattı ilişkisi .....	86
Şekil 5.18: İstanbul metropolitan alanı ulaşım şeması ve Marmaray güzergahı.....	87
Şekil 5.19: İstanbul, planlanan ve mevcut raylı sistemler ile Marmaray hattı ilişkisi .....	88
Şekil 5.20: Marmaray hattına entegre edilecek raylı sistemler .....	88
Şekil 5.21: SAPI analizlerine göre 2023 nüfus yoğunluğu dağılımı.....	89
Şekil 5.22: SAPI analizlerine göre 2023 işyeri yoğunluğu dağılımı.....	89
Şekil 5.23: İstanbul İl Çevre Düzeni Planı(2009), MİA ve alt merkezler.....	90
Şekil 5.24: Marmaray Güzergahı ve planlanan kentsel projeler .....	91
Şekil 5.25: Tez çalışması kapsamında ele alınan duraklar.....	92
Şekil 5.26: Kazlıçeşme istasyonundan bir görünüm.....	93
Şekil 5.27: Kazlıçeşme İstasyonu ve çevresi kentsel fonksiyon analizi .....	94
Şekil 5.28: Yenikapı istasyonu transfer merkezi .....	95
Şekil 5.29: Yenikapı İstasyonu ve çevresi kentsel fonksiyon analizi .....	96

Şekil 5.30: Yenikapı İstasyonu ön projesi.....	97
Şekil 5.31: Yenikapı Meydan Projesi .....	97
Şekil 5.32: Yenikapı İstasyonu arkeolojik kazı çalışmaları .....	98
Şekil 5.33: Sirkeci İstasyonu ve çevresi kentsel fonksiyon analizi.....	99
Şekil 5.34: Sirkeci İstasyonu Girişi.....	99
Şekil 5.35: Üsküdar İstasyonu ve çevresi kentsel fonksiyon ilişkisi.....	101
Şekil 5.36: Üsküdar İstasyonu İnşaatı.....	102
Şekil 5.37: Üsküdar İstasyonu temsili görünüm .....	102
Şekil 5.38: Haydarpaşa Garı ve çevresi .....	103
Şekil 5.39: Ayrılıkçeşme İstasyonu ve çevresi kentsel fonksiyon ilişkisi.....	105

## KISALTMALAR

ADNKS	: Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi
ÇDP	: Çevre Düzeni Planı
DLH	: Demiryollar Limanlar ve Hava Meydanları İnşaatı Genel Müdürlüğü
GSYİH	: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
ICLEI	: International Council for Local Environmental Initiatives
IPPUC	: Institute of Urban Planning and Research of Curitiba
İDO	: İstanbul Deniz Otobüsleri
MİA	: Merkezi İş Alanı
TAD	: Transit Adjacent Development
TCDD	: Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları
TEM	: Trans European Motorways
TOD	: Transit Oriented Development
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
İUAP	: İstanbul Ulaşım Ana Planı
SAPI	: Special Assistance for Project Implementation

## 1. GİRİŞ

Endüstri devriminden bu yana sayısız teknolojik gelişmeler ve nüfus artışı savurganca kaynak kullanımına, bunun sonucu olarak da kirlilik, artan zararlı gazlar, azalan yeşil alanlar, küresel ısınma, iklim değişikliği, ozon tabakasının zarar görmesi, plansız kentleşme, kontolsüz kentsel yayılma, otomobile artan bağımlılık sonucu karbondioksit emisyonu oranlarında artış doğal kaynakların giderek azalması gibi çevresel felaketlerin oluşumuna sebep olmuştur. Dünyanın birçok bölgesinde ortaya çıkan bu çevre sorunları başta kaynak tüketimi ve doğal çevre arasındaki dengesizliğin sonucudur.

Kalkınmayı amaçlayan tüm toplumlar için kaçınılmaz bir süreç olan kentleşme Dünyayı, çevresel, ekonomik ve sosyal yönden etkileyen en büyük faktördür. Uluslararası Enerji Ajansı'nın araştırmalarına göre, ulaşım Dünya'daki toplam enerji ihtiyacında büyük bir paya sahiptir ve CO<sub>2</sub> salınımında büyük payı olduğunu ortaya koymaktadır. Ulaştırma dünyadaki CO<sub>2</sub>'in yüzde 14'ünü yaratmakta olup; dünyada ulaştırmadan kaynaklanan emisyonların 2030 yılına kadar yüzde 70 artacağı tahmin edilmektedir. Hava ve gürültü kirliliği, sera gazlarının salınımı, trafik kazaları, trafik sıkışıklığı, sosyal dışlanma ve kentsel yayılma gibi olumsuz etkiler, kentsel yaşam kalitesini düşürmektedir. Nüfus artışı, üretim ve tüketimin fazla olması gerek ekolojik gerek çevresel ve toplumsal sorunların giderek artması sebebi ile bu durumun ortadan kaldırılması ve kentleşmenin dengeli bir biçimde sağlanması için üst ölçekte belirlenen sürdürülebilir gelişme çerçevesinde kentlerinde sürdürülebilir kılınması fikri kabul görmektedir. Sürdürülebilir kentsel ulaşım yazınında kentsel arazi formunun kentsel ulaşım ve trafiğe etkisi üzerine yapılan tartışmalar önemli yer tutmaktadır. Arazi kullanım öğeleri birbirinden uzak mesafelerde ve mekanda dağınık şekilde yer seçtiğinde, çok sayıda ve uzun bağlantılarla ulaşım altyapısının elde edilmesi gerekmekte; oluşan ulaşım ve trafik deseni de uzun mesafeli ve özel araç kullanımına dayalı yolculuklar biçiminde olmaktadır. Gerek altyapı yatırım maliyeti, gerek ulaşım altyapısına harcanan alan büyüklüğü, gerekse uzun mesafeli ve özel araçlı yolculuklarda kullanılan yakıt ve yaratılan çevre kirliliği açısından, bu modelin sürdürülemez olduğu açıktır. Dağınık kent formu hem kentsel gelişme hem de ulaşım açısından sürdürülebilir bir form olmadığından bu kapsamda birçok planlama ve tasarım kriterleri ve stratejiler

üretimiştir. Bütün bu stratejilere bakıldığında, aslında hepsinin daha az araba kullanımına yönelik, toplu taşıma araçlarını teşvik edici, kentsel mekanda karma kullanım yaratmayı hedefleyen, erişilebilir merkezler oluşturmayı, yolculuk zamanını kısaltmayı, insanları yürümeye, bisiklet kullanımını özendirici faktörlerin olduğu görülür. Bunun sonucunda ortaya çıkan bir başka kavram da ulaşımın sürdürülebilirliğidir. Ulaşımın sürdürülebilir olması için kent planlama ve tasarım ile yürünebilir ve toplu taşıma kullanılarak kolay erişilebilir mekanlar oluşturulması gerekmektedir. Bu doğrultuda literatür araştırması yapıldığında ilk olarak Batı Avrupa ve Kuzey Amerika ülkelerinde ön plana çıkan ‘Yeni Şehircilik’ (New Urbanism), ‘Akıllı Büyüme’ (Smart Growth), ‘Toplu Taşıma Odaklı Gelişim’ (Transit-Oriented Development-TOD) gibi akımlar planlama yaklaşımlarını etkilemiştir.

Tez çalışması kapsamında; ilk bölümde öncelikle sürdürülebilir gelişmenin ne olduğu, sürdürülebilir gelişme hedefleri kavramsal olarak ele alınarak sürdürülebilir kentsel gelişme bağlamında kentin arazi kullanım yapısı ile ulaşım talepleri arasındaki ilişkinin ve arazi kullanım yapısının dengeli planlanmasına yönelik ortaya çıkan kent planlama yaklaşımlarının ortaya çıkış nedenleri, temel ilkeleri kapsamında ele alınarak söz konusu yaklaşımların ortak politikaları vurgulanacaktır.

Üçüncü bölümde ise; canlı ve yaşanabilir topluluklar oluşturulması, kontrolsüz kentsel yayılmayı önlemek, trafik tıkanıklığını azaltmak, gelişmekte olan kentlerde uzayan yolculuk sürelerini ve yolculuk mesafelerini kısaltmak, erişilebilirliği arttırmak amacı ile hızla gelişen bir eğilim olarak Avrupa ve Kuzey Amerika kentlerinde uygulanan, merkezinde kaliteli bir raylı sistemin bulunduğu kompakt ve yayalaştırılmış yaşam bölgeleri oluşturarak kentsel gelişmeyi yönlendiren ‘Toplu Taşıma Odaklı Kentsel Gelişim’ yapısal özellikleri, tasarım ilkeleri, araçları, yararları ve etkileri, uygulamada karşılaşılan zorluklar, işbirlikleri ayrıntılı olarak incelenecek ve söz konusu planlama yaklaşımının sosyal ve mekansal anlamda yarattığı etkiler değerlendirilecektir. Bu inceleme kapsamında yapılan literatür araştırmasında Türkçe olarak oldukça sınırlı kaynağa erişilebildiğinden genellikle Avrupa ve Kuzey Amerika Asya ülkelerinde örnek alan incelemelerini ve TOD tasarım rehberleri ele alınarak bu konuda önemli çalışmaları olan Robert Cervero, David Banister, Newman ve Kentworthy gibi

akademisyenlerin yayınlarından faydalanılmıştır. Çalışma kapsamında özellikle yeni gelişen ve küçük ölçekli kentlerde, mevcut kent dokusunda boşluklar örneğin çöküntü alanları, desantirilize olmuş sanayi bölgeleri gibi alanları içeren daha yüksek nüfuslu metropoliten kentlerde, yeni gelişme alanlarında kentsel arazi kullanımının geliştirilmesinde sürdürülebilir kent formunun yakalanmasında, kent-bölge türünden gelişme gösteren alanlarda kent formunun kontrol edilebilmesi amacıyla geliştirilecek planlama stratejilerinde rehber niteliğinde bir takım kriterler ortaya konulacaktır.

Bu kapsamda çalışmanın dördüncü bölümünde; sürdürülebilir kent formu yazınında çok fazla gönderme yapılan başarılı bir örnek olan 2010 yılında “Küresel Sürdürülebilir Kent Ödülü”nü kazanarak dünyanın en yaşanabilir şehirleri arasındaki yerini alan Brezilya’nın Curitiba kenti ele alınacaktır. Araştırmaya konu Curitiba kentinin seçilme nedeni; 1970’lerden bu yana kent planlarına toplu ulaşımı entegre eden Curitiba’da planla entegre biçimde oluşmuş otobüs ağı, arazi kullanımı, nüfus yoğunluğu, yol hiyerarşisi ile toplu taşıma sisteminin kentsel gelişmede önemli bir role sahip olmasıdır. Örnek inceleme alanı olarak ele alınan Curitiba kenti; genel bilgiler, kent planlama süreci, ulaşım sisteminin gelişimi, mevcut toplu taşıma sisteminin arazi kullanımı ile ilişkisi yanı sıra kentte yarattığı çevresel faydalar açısından incelenecektir.

Çalışmanın beşinci bölümünde; farklı bir planlama geçmişi olan İstanbul metropolünün tarihsel süreçte makroform gelişimi ve bu gelişimi yönlendiren büyük ölçekli ulaştırma kararları irdelenerek arazi kullanımı ve ulaşım kararlarının kentin gelişimi ile paralelliği ve kenti ekolojik, mekansal sürdürülebilirliğini ne ölçüde etkilediği ve dördüncü bölümlerde ayrıntılı olarak incelenen “Toplu Taşıma Odaklı Gelişme”nin gerekliliği İstanbul özelinde tartışılacaktır.

İstanbul ilinde tarihsel süreçte kentsel gelişmenin ve yarattığı problemlerin sürecine yönelik incelemede; kentte artan nüfusu ve beraberinde yükselen ulaştırma talebini veri olarak kabul eden yaklaşımlar sonucunda alınan kararlar; talebi azaltmak ve talebi yönetmek yönünde değil, bu talebi karşılamak yönünde olduğu, yapılan karayolu ağırlıklı ulaştırma yatırımları ve bu doğrultuda değişen arazi kullanımı kararlarının kentin büyümesini yönlendirdiği söylenebilir. Bu kapsamda İstanbul’da ulaşımın

mevcut durum analizi yapılarak, türel dağılım, yolculuk süreleri ve arazi kullanım analizlerine yer verilecektir. Bu bağlamda 15.06.2009 tasdik tarihli İstanbul İl Çevre Düzeni Planı ile İstanbul için öngörülen kentsel gelişme modeli ve sürdürülebilir gelişme bağlamında bu model ile hedeflenen kentsel yapı yanı sıra alınan arazi kullanım kararlarının İstanbul Ulaşım Ana Planı ile ne ölçüde örtüştüğü, yolculuk profillerini nasıl etkilediği tartışılacaktır. Aynı zamanda çevre düzeni planında yer almayan, ulaşım taleplerini ve plan ile makro ölçekte getirilen arazi kullanım kararlarının bütüncül şekilde uygulanmasını etkileyecek, çeşitli kurumlar tarafından alınan yatırım kararlarına dikkat çekilecektir.

İstanbul için toplu taşıma odaklı gelişmenin temel aldığı kriterler bağlamında problem analizi yapılarak , İstanbul Avrupa yakasında Halkalı, Asya yakasında Gebze ilçelerini kesintisiz, modern ve yüksek kapasiteli bir demiryolu sistemi ile bağlantısının sağlanması, mevcut ve planlanan toplu ulaşım sistemlerinin entegrasyonun sağlanarak raylı sistemlerin toplu taşıma içerisindeki payını büyük ölçüde artırılması, elektrik enerjisi ile çalışarak ulaşımdan kaynaklı çevresel etkilerin azaltılması amacıyla İstanbuldaki banliyö demiryolu sisteminin iyileştirilmesi ve Demiryolu Boğaz Tüp Geçişi inşası olarak yapımı süren Dünyadaki en önemli projelerden biri olan Marmaray Projesinin bu problemlere etkisine değinilerek, ulusal ve uluslar arası ölçek, metropolitan ölçek, kentsel ölçekte analizlere yer verilerek sürdürülebilir kentsel gelişme hedefi doğrultusunda rehber niteliğinde yönlendirici birtakım parametreler ortaya konulacaktır.



## **2. SÜRDÜRÜLEBİLİR GELİŞME VE SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTSEL GELİŞME YAKLAŞIMLARI**

Bu bölümde, öncelikle sürdürülebilir gelişme kavramının ortaya çıkışı, sürdürülebilir gelişmenin temel hedefleri ele alınacak, ardından sürekli olarak büyüyen ve saçaklanma eğilimi gösteren metropolitan kentlerin bu yönde gelişmelerinin önüne geçilmesi amacı ile tartışılan sürdürülebilir kentsel gelişme yaklaşımlarından “Akıllı Büyüme” (Smart Growth) ve “Kompakt Şehirler” (Compact Cities/Development) yanı sıra 90’lı yıllardan itibaren tartışılan önemli bir akım olarak karşımıza çıkan “Yeni Şehirleşme” (New Urbanism) ve “Toplu Taşıma Odaklı Kentsel Gelişme” (Transit Oriented Development) yaklaşımları ele alınacaktır.

### **2.1. SÜRDÜRÜLEBİLİR GELİŞME KAVRAMI**

Sürdürülebilirlik ekolojistler tarafından geliştirilen bir kavramdır. Dünyanın tükendiği, yetersizleştiği ve gelecek yeni nesiller için gerekli olacak olan doğanın tüketilmesinin önüne geçebilmek amacı ile ortaya çıkan bir kavramdır.

Sürdürülebilir Gelişme; Brundtland Raporu’nda “bugünün ihtiyaçlarını karşılarken, gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneklerini göz ardı etmeyen gelişme biçimi” olarak ifade edilmektedir.

Rio Bildirgesinde ise; “Sürdürülebilir Gelişme” olgusunun insan merkezli bir yaklaşım taşıdığı ve insanların, doğa ile uyum içerisinde, sağlıklı ve üretken bir yaşam sürdürme hakkına sahip oldukları vurgulanmaktadır.

ICLEI’ ye göre “Sürdürülebilir gelişme, temel çevresel, sosyal ve ekonomik hizmetlerin, bu hizmetlerin dayandığı ekolojik ve toplumsal sistemlerin varlığını tehdit etmeksizin, herkese sunulabildiği gelişme olarak tanımlanabilir. Sürdürülebilir gelişme, yaşayan ve gelecekte yaşayacak olan tüm insanların, mevcut çevresel sınırlar dâhilinde,

sosyal ve ekonomik gelişmeye adil olarak katılmalarını sağlayabilmek için gerekli olan üretim ve tüketim tarzlarındaki değişimlerle ilgilidir.”<sup>1</sup>

Bugün gelinen noktada da çevrenin korunması, ekonomik gelişme ve sosyal gelişmenin “Sürdürülebilir Gelişme”yi sağlayacağı ifade edilebilir.

### **2.1.1. Sürdürülebilir Gelişme Kavramının Oluşumu**

“Sürdürülebilir gelişme” kavramının temelleri, Haziran 1972'de Stockholm'de yapılan “İnsan Çevresi” Konferansı sırasında atılmıştır. Stockholm Bildirgesi'nde, çevrenin “taşıma kapasitesi”ne dikkat çeken, kaynak kullanımında kuşaklar-arası hakkaniyeti gözeten, ekonomik ve sosyal gelişmenin çevre ile bağlantısını kuran ve kalkınma ile çevrenin birlikteliğini vurgulayan ilkeler, “sürdürülebilir gelişme” kavramının temel dayanaklarını ortaya koymuştur.

1987 yılında Birleşmiş Milletler tarafından yayınlanan “Ortak Geleceğimiz Raporu” ile “giderek ağırlaşan çevresel sorunlar karşısında, insanlığın çıkış yolu olarak, çevresel gelişme ile ekonomik kalkınma arasındaki yaşamsal köprünün kurulması ve gelişmenin “sürdürülebilir” olması gösterilmiştir.”

Bu raporun yayınlanmasından 6 yıl sonra Rio'da düzenlenen konferans ile sürdürülebilirliğin ne şekilde sağlanabileceği ve uygulanabileceğine dair kararlar oluşturulmaya çalışılmıştır. Rio Konferansında belirlenen Gündem 21 ile, “kalkınma ve çevre arasında denge kurulmasını hedefleyen “sürdürülebilir gelişme” kavramının yaşama geçirilmesine yönelik, küresel uzlaşmanın ve politik taahhütlerin en üst düzeydeki ifadesi olan bir eylem planı oluşturulmuştur.

1976'da ilki Kanada'da toplanan Habitat I'in devamı Habitat II 1996 yılında İstanbul'da toplanmıştır. Bu konferansın sonucu da, insanın ana merkez olduğu ve konut konusunun önemine dikkat çekmekte, kentsel yayılmanın önüne geçilmesinin gerekliliğini ifade etmektedir.

---

<sup>1</sup> <http://www.genelbilge.com/gundem-21-nedir.html/>

### 2.1.2. Sürdürülebilir Gelişmenin Temel Hedefleri

“Sürdürülebilirliğe duyulan ilgi, yapılacak olan çözüm hareketlerine bir takım reçeteler oluşturmuştur. Sürdürülebilir gelişme bağlamında Brundtland Raporu bu reçetelerin içinde en çok dikkate değer ve çözüm üretenidir.”<sup>2</sup>

Rapora göre sürdürülebilir gelişmenin gerçekleştirilmesi için gerekenler:

- a. Karar verme mekanizmasına etkin vatandaş katılımını koruyan politik sistem;
- b. Giderek artan üretimi ve kendine güvenli ve devamlılık gösteren teknik bilgi oluşumunu sağlayacak ekonomik sistem;
- c. Homojen olmayan gelişmelerde gözlenen gerginliği çözümlenmeyi sağlayan sosyal sistem;
- d. Gelişme için ekolojik sistemi koruma zorunluluğuna saygı duyan üretim sistemi;
- e. Sürekli yeni çözümler arayabilen teknolojik sistem;
- f. Ticaret ve finansın sürdürülebilir kalıplarını teşvik eden uluslar arası sistem;
- g. Esnek ve öz eleştiri yapabilme kapasitesine sahip idari sistem.

İfade edilen açıklamalarda sürdürülebilir gelişme ekoloji bilinci olan ve çevreye duyarlı toplumun sosyal ve ekonomik açıdan olarak gelişme modelini ifade etmektedir.

1992 yılında yapılan RİO zirvesinde hazırlanan programda daha sürdürülebilir bir gelişme sağlanmasına yönelik olmuştur. Bu programda “ doğal çevreyi korumak için gerekli olan sosyal ve politik düzenlemelere ve sosyal adalet, eşitlik sağlayacak politika kuramlarına, sosyal ve biyofiziksel olarak sürdürülebilir yaşam düzenlemelerinin yapılmasına duyulan ihtiyaca vurgu yapılmaktadır.”<sup>3</sup>

“Sürdürülebilir kalkınma ile ekonomi ve çevre arasında bir bütünleşme gözetilirken, bu modellerle sağlanacak gelişmede toplumun bütününün gelişmesi ve kalkınması

<sup>2</sup> David C. Thorns (2004), “Kentlerin Dönüşümü”, s.152.

<sup>3</sup> David C. Thorns (2004), “Kentlerin Dönüşümü”, s.152.

hedeflenmektedir. Bunun için ekonomi, çevre ve toplum sistemlerinin birbirleri ile yakın ilişki içinde olmaları gereklidir.”<sup>4</sup>

Sürdürülebilir gelişme doğal ve yapay çevreyi aşağıdaki ilkeler çerçevesinde ele almayı öngörmektedir<sup>5</sup>.

- i. Doğal çevrenin tükenmesine karşı önleyici tedbirler geliştirmek,
- ii. Dünyanın doğal ekosisteminin geri dönüşüm kapasitesine zarar vermeyecek önlemler geliştirmek,
- iii. Gelecek nesillere artan maliyette ve risklerle dolu bir çevre taşımamak,
- iv. Sosyal eşitliği sağlayıcı bir sistem geliştirmek

Sürdürülebilir kalkınmanın boyutlarına ilişkin olarak da Demiral (2005) tarafından aşağıda ifade edilen unsurlar belirtilmiştir.<sup>6</sup>

- i. Sosyal sürdürülebilirlik, sivil toplumun sistematik katılımı ve güçlü bir sivil toplumun varlığını gerektirirken
- ii. ekonomik sürdürülebilirlik ekonomik sermayenin kullanılmasında durağan bir istikrarı zorunlu kılar.
- iii. Son olarak, çevresel sürdürülebilirlik, insan gereksinimlerini karşılayan doğal kaynakların korunmasını sağlayarak, insan refahını yükseltmeyi amaçlar ve insana gelen zararı önlemek içinde doğanın insan atıklarını dönüştürme kapasitesini aşılmamasını hedefler (Goodland, 1995; Demiral, 2005)

Bu doğrultuda sürdürülebilir gelişmenin üç önemli ayağının olduğu ve bunların birbirleri ile ilişki içinde değerlendirildiği bir şema üretilmiştir. (Şekil 2.1)

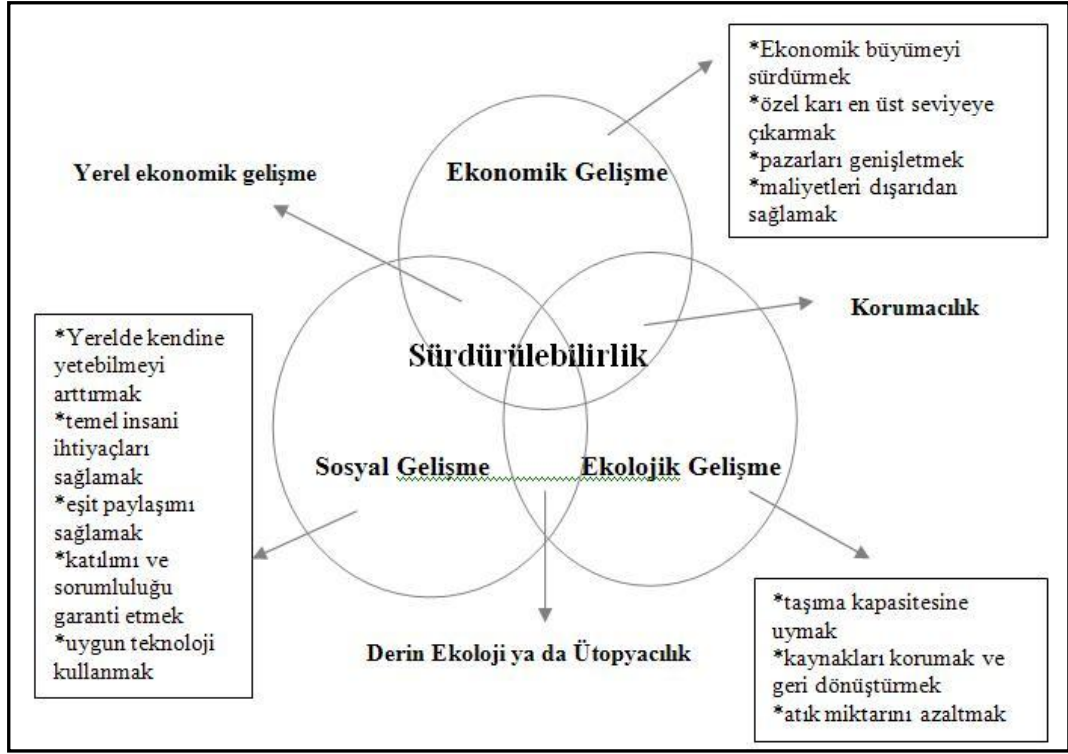
---

<sup>4</sup> DEMİRAL, B., 2005. “Sürdürülebilir Kentler ve Bölge”, ‘Planlamada Yeni Politika ve Stratejiler’, 29., *Dünya Şehircilik Kolokyumu*, İTÜ, İstanbul.

<sup>5</sup> “İstanbul Eylem Planına Yönelik Mekânsal Gelişme Stratejileri Araştırma ve Model Geliştirme İşi”, MSGSÜ,2006

<sup>6</sup> DEMİRAL, B., 2005. “Sürdürülebilir Kentler ve Bölge”, ‘Planlamada Yeni Politika ve Stratejiler’, 29., *Dünya Şehircilik Kolokyumu*, İTÜ, İstanbul. s.251

**Şekil 2.1: Sürdürülebilir gelişmenin bileşenleri**



*Kaynak:* "İstanbul Eylem Planına Yönelik Mekânsal Gelişme Stratejileri Araştırma ve Model Geliştirme İş'i", MSGSÜ,2006

## 2.2. SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTSEL GELİŞME YAKLAŞIMLARI

Endüstri devriminden bu yana sayısız teknolojik gelişmeler ve nüfus artışı savurganca kaynak kullanımına, bunun sonucu olarak da kirlilik, artan zararlı gazlar, azalan yeşil alanlar, küresel ısınma, iklim değişikliği, ozon tabakasının zarar görmesi, plansız kentleşme, kontsüz kentsel yayılma, otomobile artan bağımlılık sonucu karbondioksit emisyonu oranlarında artış, doğal kaynakların giderek azalması gibi çevresel felaketlerin oluşumuna sebep olmuştur. Dünyanın birçok bölgesinde ortaya çıkan bu çevre sorunları başta kaynak tüketimi ve doğal çevre arasındaki dengesizliğin sonucudur.

Kalkınmayı amaçlayan tüm toplumlar için kentleşme kaçınılmaz bir süreçtir. 1950 yılında dünya kentsel nüfus oranı yüzde 29 iken, 2010 yılı itibariyle yüzde 50.8'dir. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, 2030 yılında dünya nüfusunun  $\frac{3}{4}$  ünün kentsel alanlarda yaşayacağını ortaya koymaktadır (Gedikli, B.,

2012). Uluslararası Enerji Ajansı'nın araştırmalarına göre, ulaşım Dünya'daki toplam enerji ihtiyacında büyük bir paya sahiptir ve CO<sub>2</sub> salınımında büyük payı olduğunu ortaya koymaktadır. Ulaştırma dünyadaki CO<sub>2</sub>in yüzde 14n yaratmakta olup; dünyada ulaştırmadan kaynaklanan emisyonların 2030 yılına kadar yüzde 70 artacağı tahmin edilmektedir.<sup>7</sup> Temel kentleşme sorunları olan hızlı nüfus artışı, düzensiz kentsel büyümeye yol açan kentsel mekan yönetimi politikaları, kontrolsüz kentsel yayılma, arsa spekulasyonu, karayoluna dayalı ulaşım politikaları ve artan otomobil bağımlılığı; kentsel yaşam kalitesini düşürmektedir. Gerek ekolojik gerek çevresel ve toplumsal sorunların giderek artması sebebi ile bu durumun ortadan kaldırılması ve kentleşmenin dengeli bir biçimde sağlanması için üst ölçekte belirlenen sürdürülebilir gelişme çerçevesinde kentlerinde sürdürülebilir kılınması fikri kabul görmektedir.

Sürdürülebilir kentsel ulaşım yazınında kentsel arazi formunun kentsel ulaşım ve trafiğe etkisi üzerine yapılan tartışmalar önemli yer tutmaktadır. Arazi kullanım öğeleri birbirinden uzak mesafelerde ve mekanda dağınık Şekilde yer seçtiğinde, çok sayıda ve uzun bağlantılarla ulaşım altyapısının elde edilmesi gerekmekte; oluşan ulaşım ve trafik deseni de uzun mesafeli ve özel araç kullanımına dayalı yolculuklar biçiminde olmaktadır.

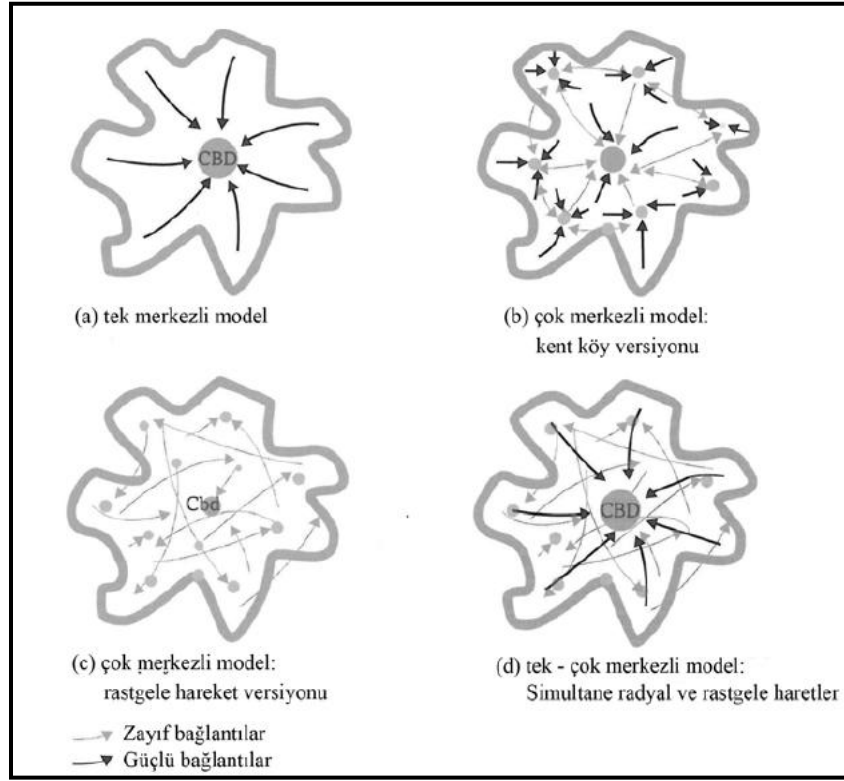
Metropolitan alan gelişiminde, kentin merkez yapısı mekansal gelişmesini önemli Şekilde etkileyen bir diğer unsurdur. Tek merkezli, çok merkezli yada karma merkezli kentsel yapı gelişmeyi önemli ölçüde farklılaştırmaktadır. Tek merkezli kentlerde tüm ev-iş yolculukları, kent çeperlerinden kent merkezinde oluşmuş olan MIA'ya doğru ynlendiğinden içinden çıkılması g ulaşım sorunlarını beraberinde getirmektedir. Özellikle metropolitan alanlarda ulaşımdaki aşırı yüklenme ve MIA'nın gelen taleplere gerekli arsayı üretememesi neticesinde kentin belirli noktalarında alt merkezler oluşmaktadır. Bu alt merkezlerin temel görevi MIA'nın üzerindeki yoğun baskının azaltılmasını sağlamaktır. Şekil 2.2'de kentin merkez yapısına bağlı olarak oluşan bağlantılar incelendiğinde; tek merkezli kentsel alanlarda kent çevresi ile sıkı bağlantılar bulunurken, çok merkezli kentsel alanlarda MIA'nın üzerindeki sıkı bağlantılar daha az

---

<sup>7</sup> Gürsoy, M., 2012, "Ulaştırma Ekonomisi Dersi", Ders Notları, Bahçeşehir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul

olmakta ve alt merkezler yakın çevrelerinin taleplerini belirli ölçüde karşıladığı görülmektedir (Birch, 2009).

### Şekil 2.2: Metropolitan alanlarda ulaşım dokusu

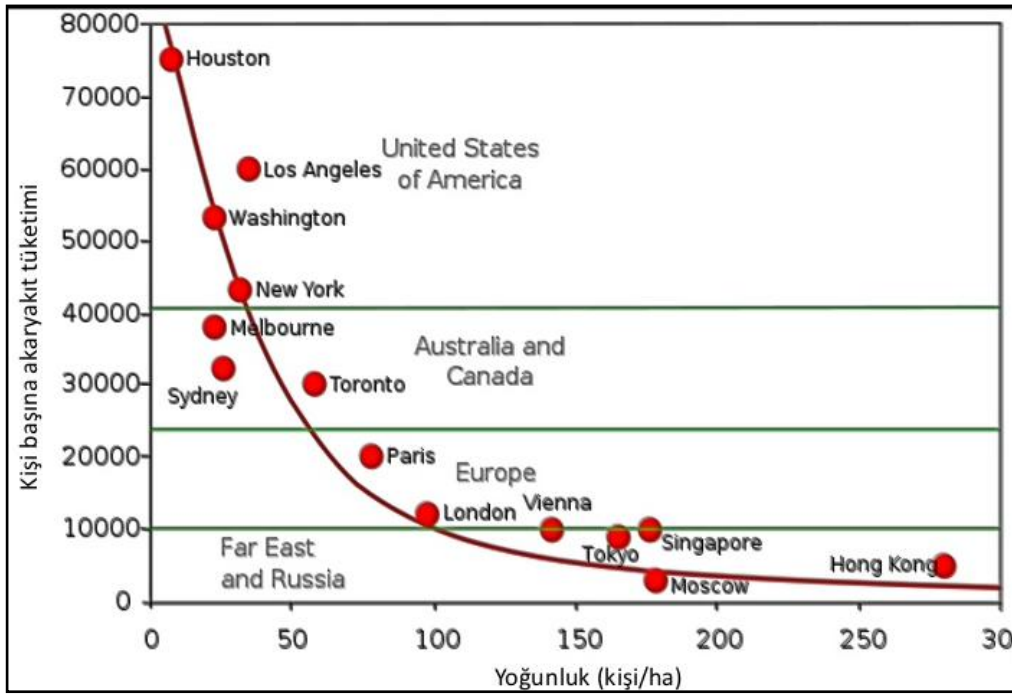


Kaynak: Birch, E. L., (2009)

Dağınık kent formu hem kentsel gelişme hem de ulaşım açısından sürdürülebilir bir form olmadığından bu kapsamda birçok planlama ve tasarım kriterleri ve stratejiler üretilmiştir. Bütün bu stratejilere bakıldığında, aslında hepsinin daha az araba kullanımına yönelik, toplu taşıma araçlarını teşvik edici, kentsel mekanda karma kullanım yaratmayı hedefleyen, erişilebilir merkezler oluşturmayı, yolculuk zamanını kısaltmayı, insanları yürümeye teşvik ederek sosyal anlamda daha fazla karşılaşmayı sağlayacak mekanların tasarlanması şeklindedir.

Kentin arazi kullanım yapısı ile ulaşım talepleri arasındaki ilişkinin analizinin doğru şekilde yapılması ve arazi kullanım yapısının dengeli planlanması ile ulaşım talepleri yönlendirilebilir ve azaltılabilir.

**Şekil 2.3: Farklı metropolitan alanlarda yoğunluk ve akaryakıt tüketimi ilişkisi**



Kaynak: Akın D., (2011)

Arazi kullanımı ve ulaşım birbirini tetikleyen iki süreçtir. Metropolitan kentlerde banliyöleşme süreci; arazi kullanımında yoğunluğun azalmasına ve ulaşım talebinde artışlara neden olmuştur. Buna bağlı olarak araç sahipliği ve kullanım oranı da hızla artmıştır. Şekil 2.3'te görüleceği üzere dünya metropollerinden arazi yoğunluğu az olan kentlerde kişi başına düşen araç sahipliği ve arazinin kullanım fonksiyonlarının dağılımlığından kaynaklı akaryakıt tüketimi yüksek oranlarda iken, yüksek yoğunluklu Asya ve Avrupa kentlerinde söz konusu tüketim Amerika kentlerine oranla düşük oranlardadır. Bu anlamda arazi kullanımında yoğunluğu azaltan yapılanmanın önüne geçilmesi ve toplu taşıma ile entegre biçimde gelişmeye önem verilmelidir.

Bu kapsamda sürdürülebilir kentsel gelişme göstergeleri ve bu göstergelerin arazi kullanım yönetimi, ulaştırma, çevresel ve sosyal anlamda etkileri Tablo 2.1'de açıklanmıştır.



**Tablo 2.1: Sürdürülebilir kentsel gelişme göstergeleri ve etkileri**

GÖSTERGELER	ARAZİ KULLANIMI YÖNETİMİ	ULAŞTIRMA	ÇEVRESEL	SOSYAL
Erişilebilirlik	✓	✓		
Çeşitlilik	✓			✓
Enerji ve Hava Kalitesi		✓	✓	
Su yönetimi			✓	
Katı Atık Yönetimi			✓	
İnsani yaşam koşulları ve sağlık	✓			✓
Yüksek Yoğunluk (arazi kullanımının en aza indirilmesi)	✓	✓		✓
Etkili bir toplu taşıma	✓	✓	✓	✓
Yürünebilir mekanlar	✓	✓		✓
İyi tasarlanmış kamusal alanlar (yürüme oranını arttıracaktır)	✓	✓		✓
Bisiklet yolları	✓	✓	✓	
Yaya dostu sokak ağları	✓	✓	✓	
Kompakt gelişme	✓	✓		✓
Karma arazi kullanımı (yolculuk mesafelerinin azaltılması)	✓	✓		
Raylı sisteme komşu yerleşim	✓	✓		
Transit ulaşım kolay erişim	✓	✓		
Kentsel yayılmanın önlenmesi	✓	✓	✓	✓

Sürekli olarak büyüyen ve saçaklanma eğilimi gösteren kentlerin bu yönde gelişmelerinin önüne geçilmesi amacı ile “Akıllı Büyüme” (Smart Growth) ve “Kompakt Şehirler” (Compact Cities/Development) yanı sıra 90’lı yıllardan itibaren tartışılan önemli bir akım olarak karşımıza çıkan “Yeni Şehirleşme” (New Urbanism) ve toplu taşıma odaklı planlama ve tasarım hareketi olan “Toplu Taşıma Odaklı Kentsel Gelişme” (Transit Oriented Development) yaklaşımları ortaya çıkmıştır. Bu yaklaşımların temel hedefi; kentin artık sürdürülebilir olmayan gelişme eğilimlerini

kaynakların etkin kullanılması ve ekolojik dengelerin korunması ilkeleri çerçevesinde yönlendirmektir.

Cervero, Gakenheimer, Newman ve Kenworthy gibi çok sayıda araştırmacı, kendilerinin uluslar arası veya karşılaştırmalı araştırmalarına dayanarak, kent formu ve ulaşım arasındaki etkileşime önemli boyutlarda aydınlatıcı açıklamalar getirmişlerdir. Bu bölümde de sürdürülebilir kentsel gelişme bağlamında söz konusu planlama yaklaşımları ele alınacaktır.

### **2.2.1. “Akıllı Büyüme” Yaklaşımı**

Kentsel alanda karma arazi kullanımını geliştirme ve yerleşim yoğunluğunu arttırmanın özel araç kullanımını azaltmada, toplu taşımayı, yürümeyi ve bisiklet kullanımını özendirmede etkin bir politika olabileceği sonucuna varan çalışmalar 20 yıl öncesine dayanmaktadır.

Arazi kullanımı ve yolculuk davranışları arasındaki ilişkinin anlaşılması, arazi kullanım tabanlı yeni politikaların geliştirilmesine bu sayede ulaştırma sisteminin performansının arttırılarak çevresel dışsal maliyetlerin azaltılabilmesini mümkün kılmaktadır. Özel araç kullanımının azaltılması hedefi “akıllı büyüme” hareketinin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Bu politikalar, entegre bir arazi kullanımı ve ulaşım planlaması için diğer çözümlerin yanısıra toplu taşıma oryantasyonlu gelişmeleri de içermektedir. (Akın, 2011)

Göç alarak sürekli yoğunlaşan kentlerde; cazibesini kaybeden kent merkezleri konut kullanımı için tercih edilmemeye başlanmıştır. Bu durumun kentsel saçaklanma (Sprawl) problemini doğurmuştur. Akıllı büyüme ağı kapsamında da kentte ve eski banliyö yerleşmelerinde henüz yapılaşmaya açılmamış olan alanların korunarak yeni yatırımların teşvik edilmesi, alt merkez odaklı, toplu taşıma imkanı veren, yaya ulaşımını ön plana çıktığı ve çeşitli konut türlerinin bir arada bulunduğu kentsel mekanların gelişmesini teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Bu ulaşım ve şehircilik teorisi

özellikle Kuzey Amerika’da yaygın olup; Avrupa’da daha ziyade “kompakt Şehir” ya da “Kentsel Yoğunlaşma” terimleri kullanılmaktadır.

Bu çerçevede toplamda 10 adet ilke belirlenmiş olup; söz konusu ilkeler aşağıda açıklanmıştır:

**Tablo 2.2: Akıllı büyüme ilkeleri**

İlke No	İlke Açıklama
1.	Karma arazi kullanımı
2.	Kompakt bina tasarımının avantajının kullanılması
3.	Çeşitli konut olanakları ve seçeneklerinin geliştirilmesi
4.	Yürümeye elverişli komşuluk birimlerinin oluşturulması
5.	Özgünlüğün desteklenmesi, mekanın güçlü şekilde hissedildiği çekici kentsel alanların oluşturulması
6.	Açık alanların, tarım alanlarının, doğal güzelliklerin ve kritik çevresel alanların korunmasının sağlanması
7.	Mevcut yerleşimlere doğru gelişmelerin güçlendirilmesi ve yönlendirilmesi
8.	Çok çeşitli ulaşım seçeneklerinin sunulması
9.	Gelişme kararlarının öngörülebilir, adil ve uygun maliyetli olarak yapılması
10.	Gelişme kararlarının alınmasında toplumun ve paydaşların işbirliğinin teşvik edilmesi

*Kaynak:* <http://www.smartgrowth.org/engine/index.php/issues/>

### 2.2.2. “Yeni Şehircilik” Yaklaşımı

Yeni şehircilik akımı, yüzyılı aşkın süredir Amerikada gelişen şehircilik fikirlerini tartışan; 1990 larda temelde kentlerin kontrolsüz büyümesi ve yayılması sonucu oluşan kent dışı yerleşmelerin, fiziksel olarak kamusal mekan kaybına neden olması, sosyal olarak ise bireylerinin etkileşim içinde olmadığı topluluklar ortaya çıkarmasına bir alternatif olarak ortaya çıkmıştır. Yeni kentleşme hareketi temelde; kentleri bölge, metropol ve şehir ölçeğinden komşuluk birimi, ilçe ve koridor ölçeğine ve nihayetinde ise blok, sokak ve bina ölçeğine kadar devam eden geniş kapsamda ilkeleri içermektedir. Yeni kentleşmeye yönelik olarak belirlenen ilkeler Tablo 2.3’te gösterilmiştir.

**Tablo 2.3: Yeni Şehircilik ilkeleri**

İlke No	İlke Açıklama
1.	Çok Merkezli Metropolitan Bölgeler: tanımlanabilir merkezleri ve sınırları ile kent, kasaba, mahalleler
2.	Kompakt gelişme: tarım alanları, çevresel açıdan korunması gereken alanların korunmasını sağlar
3.	Kentsel boşluklarda gelişme: kent merkezinin yeniden canlandırılması
4.	Karma kullanım
5.	Ulaşım odaklı gelişme
6.	Birbiri ile bağlantılı sokaklar
7.	Yaya odaklı tasarım
8.	Grid sistem
9.	Sokak kullanımları, bloklar ve uyumlu bina tipolojileri ile tutarlı bir kentsel form
10.	İyi tasarlanmış ve iyi konumlanmış kamu binaları ve toplanma alanları
11.	Otomobil baskın arazi kullanımını önlemek adına yer altı otoparkları
12.	Bölgeleri ve mahalleleri bağlayan yüksek kaliteli parklar ve koruma alanları
13.	Bölgesel karakteri yansıtan yerel tarihe saygılı mimari tasarımlar

*Kaynak:* Balula, 2010, syf. 26-28

### 2.2.3. “Kompakt Şehir” Yaklaşımı

Yeni Kentleşme ve Akıllı Büyüme yaklaşımlarının ortaya atılmasındaki araç kullanımının artması, kirlilik, sıkışıklık, yaşam kalitesi, sosyal ayrışmayla vb. temel sebeplere paralel şekilde “Kompakt şehir” akımı ortaya atılmıştır. Kompakt kent yaklaşımı, öncelikle var olan kentsel alanın kullanımını öngörmekte olup, yeni gelişme alanları için ise kentin boş alanlarının kullanılmasını önermektedir. Gerek mevcut alanların rehabilitasyonu sürecinde ve gerekse yeni gelişme alanlarının gelişmesinde ekolojik etkilerin asgari değerlerde tutulması temel prensip olarak benimsenmiş olup, sürdürülebilir gelişmeyi destekleyen önemli planlama yaklaşımlarından birisi haline gelmiştir.

Kentler ise insan aktivitelerinin temel arenası olmakla birlikte doğal kaynakların en çok tüketildiği alanlardır. Doğal kaynakların sürdürülebilirliği yanında ekonomik olarak varlığını sürdürebilme, yaşanabilirlik ve sosyal adaleti de ilgilendirmektedir. Sürdürülebilir kent yazınında güçlü argümanlardan biri ise kompakt şehirlerin en uygun sürdürülebilir kent formu olduğudur (de Roo, G. ve Miller, D.,2000).

Son yıllarda şehir plancıları, yatırımcılar ve karar alma yetkisi olan kişiler, daha sürdürülebilir bir kentsel dönüşümü sağlamak için temelde yüksek yoğunluklu gelişim öngören kompakt şehir tasarımına doğru yönelmektedirler. Bu tarz bir gelişmenin sağlanmasında en temel yaklaşım çeşitli fonksiyonların bir arada yoğun bir dokuda barındırılmasıdır. Bu durum neticesinde bir yandan ulaşım talepleri azalırken diğer yandan da yeni gelişme alanlarına ihtiyaç duyulmamasından ötürü kentin çevresinde geniş açık alanlar korunmuş olacaktır. Kompakt şehir ilkeleri Tablo 2.4’de gösterilmiştir.

**Tablo 2.4: Kompakt şehir ilkeleri**

İlke No	İlke Açıklama
1.	Kentsel dönüşümün özendirilmesi
2.	Kent merkezlerinin yeniden canlandırılması
3.	Kırsal alanlardaki gelişmelerin sınırlandırılması
4.	Yüksek yoğunluklu gelişmenin sağlanması
5.	Karma kullanımın sağlanması
6.	Toplu taşımanın özendirilmesi
7.	Toplu taşıma kesişimlerinde kentsel gelişmelerin odaklanmasının sağlanması

*Kaynak:* de Roo, G., Miller, D., (Editör), 2000

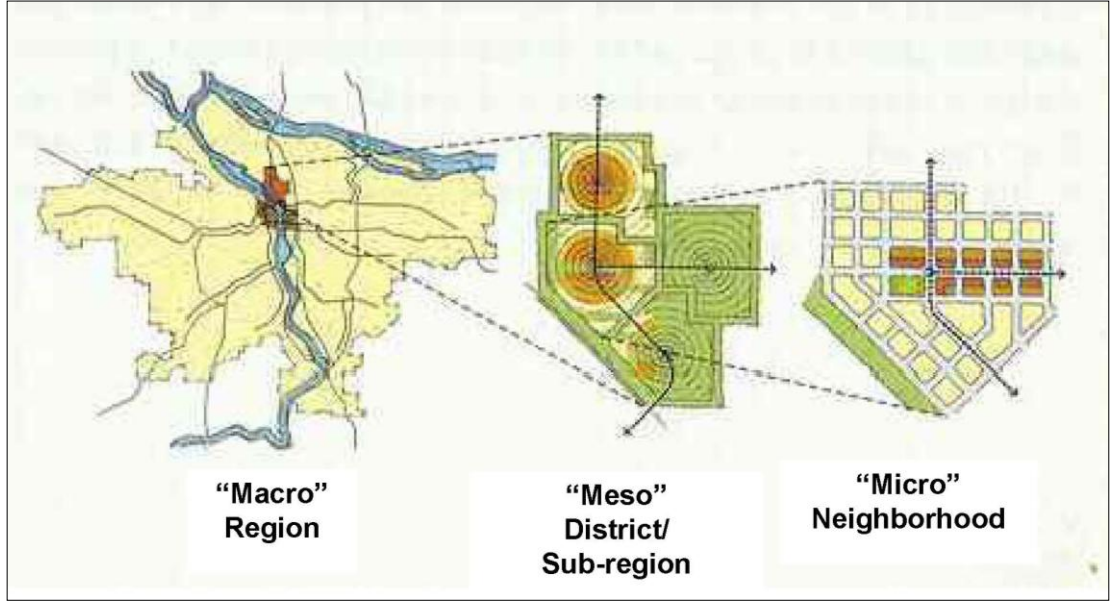
### **2.3. YAKLAŞIMLARA İLİŞKİN DEĞERLENDİRME**

Sürdürülebilir kentleşme kapsamında yapılan literatür taramasında incelenen bu yaklaşımlar; temelde daha az araba kullanımına yönelik, toplu taşıma araçlarını teşvik edici ve insanları yürümeye, bisiklete binmeye özendirici etkili toplu bir toplu taşıma sistemi ile karma kullanımlı mahalleler yaratmak gibi arazi kullanım ve ulaşım politikalarını içerdiği görülmektedir.

Söz konusu politikalar; arazi kullanımının yeniden organizasyonunu işlevselleştirerek enerji tüketimini ve çevresel kirlilik yaratan seyahat davranışlarını (örneğin, tek sürücülü özel araç kullanımı, daha uzak mesafelere araç kullanımı azaltmak gibi) azaltılmakla birlikte enerji tüketimini ve alakalı yan etkilerini azaltmak için üzerinde tartışılan en aktif iki arazi kullanımı politikası olan yüksek yoğunluk ve karma arazi kullanımı politikası ile farklı aktivitelerin birbirine yaklaştırılması, dolayısıyla yolculuk mesafelerinin ve yolculuk sayısının düşürülerek sürdürülebilir kentsel ve metropolitan alanların oluşması ve yaşam alanlarında çevresel dışsallıkların azalması sağlanması amaçlanmaktadır.

Bu politikalar ancak her ölçekteki planlar bütünleştiğinde amacına ulaşacaktır. Bu anlamda sürdürülebilir kentsel alanlar için; planlama ve tasarımın makro, mezo ve mikro ölçek olarak sınıflandırabileceğimiz 3 ölçekte birbiriyle uyumlu şekilde organizasyonu gerekmektedir.

**Şekil 2.4: Sürdürülebilir kent formu tasarımında üç ölçek**



Kaynak: <http://newpartners.org/2013/presentations/>

**Tablo 2.5: Sürdürülebilir kent formu tasarımında temel politikalar**

Makro Ölçek	Mezo Ölçek	Mikro ölçek
Kompaktlık, Karma Kullanım, Yüksek Yoğunluk ve Kentsel Yayılmanın Engellenmesi	Karma Kullanım	Karma Kullanım
Alt Merkezler Oluşturmak	Grid Planlama Sistemi	Yol Ağlarının Yoğunluğu
Toplu Taşıma Altyapısı	Toplu Taşımada Hizmet Kalitesi	Kaliteli Toplu Taşıma
	Yaya Dostu, Yürünebilir Alanlar	Yaya Dostu ve Yürünebilir Sokak Kesitleri
		Yüksek Bağlantı - Grid Sistem
		Yayalaştırılmış Kamusal Alanlar
		Otopark Alanları

Kaynak: <http://newpartners.org/2013/presentations/> verilerinden yararlanılarak oluşturulmuştur.

### 3. TOPLU TAŞIMA ODAKLI KENTSEL GELİŞME (TOD)

Kentlerde devam eden desantirilizasyon sürecinde çalışmalar çoğunlukla kentlerin ekonomik verimliliği üzerinde yoğunlaşsa da kentsel gelişimin çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik şekli çözümlenemeyen konular olarak kalmaktadır. Bu şekilde devam eden desantirilizasyon süreci yenilenemeyen kaynakların tüketimi ve de mekansal ayrışmayla doğru orantılıdır. Kent ve bölge ölçeğinde, kentin desantirilizasyon problemlerine çözüm bulma adına Breheny and Rookwood (1993), Calthorpe (1993), Owens (1992) Hall and Ward (1998) gibi araştırmacılar umut verici yeni bir yaklaşım olarak “Toplu Taşıma Odaklı Gelişme” modelini geliştirmişlerdir.

En geniş anlamıyla; sosyal ve çevresel anlamda daha sürdürülebilir kentler için, aynı zamanda ekonomik gelişmeye ve yaşam kalitesini yükseltmeye sağladığı katkılar açısından “Toplu Taşıma Odaklı Kentsel Gelişme” modellerinin odak noktasıdır.

“Toplu Taşıma Odaklı Kentsel Gelişme (Transit Oriented Development-TOD)”; konut ve ticari alanların bir arada ve toplu ulaşım erişimlerini maksimize edecek ve de toplu taşıma kullanımını cazip kılacak şekilde tasarlanmasıdır.

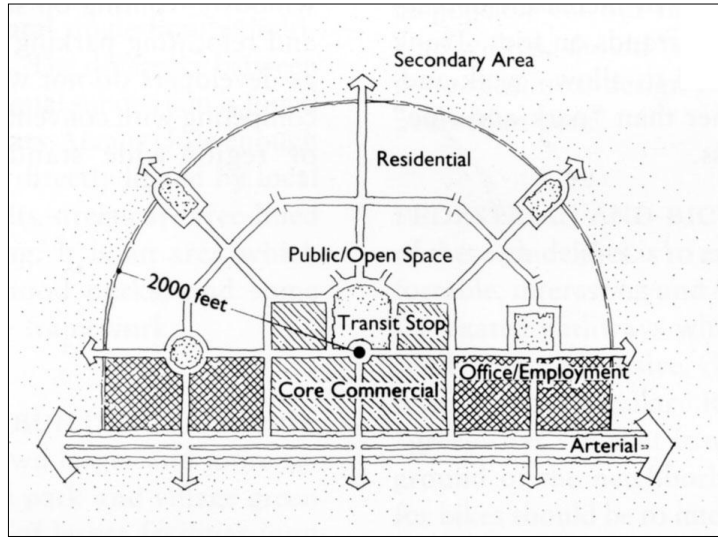
Toplu taşıma odaklı bir yaşam alanı; bir toplu taşıma istasyonunu ya da durağını (tren istasyonu, metro istasyonu, tramvay durağı ya da otobüs durağı) çevreleyen göreceli olarak yoğun yapılaşma ve merkezden uzaklaştıkça azalan yoğunluklu gelişme gösteren bir kentsel gelişme modelidir. Bu bölümde Toplu Taşıma Odaklı Kentsel Gelişme yaklaşımının yapısal özellikleri, tasarım ilkeleri, araçları, yararları ve etkileri, uygulamada karşılaşılan zorluklar, sistemin işlerliği için gerekli olan işbirlikleri ayrıntılı olarak incelenecek ve söz konusu planlama yaklaşımının sosyal ve mekansal anlamda yarattığı etkiler eleştirel anlamda değerlendirilecektir.



### 3.1. TOD YAPISAL ÖZELLİKLERİ

1993 yılında, Calthorpe toplu taşıma odaklı gelişme konseptini ayrıntılı bir biçimde açıklamıştır. Calthorpe'a göre TOD; yüksek yoğunluklu konut, perakende, ofis, kamu ve açık alan kullanımları olan bir merkez olarak tanımlanır. Alışveriş merkezleri ve hizmetler konut alanlarından 600 mt/10 dk yürüme mesafede ticari bir çekirdekte yer alır. Ulaşım durağı da bu ticari çekirdeğin merkezindedir. Bu çekirdekteki kullanımlar; zemin katında mağazalar ve üst katlarda dikeyde yükselen rezidans ve ofisler yer alacak şekildedir. Düşük yoğunluktaki kullanımlar için ikincil alanlar merkezi çevreleyen 1600 mt uzaklıktaki alanlardır. Bu alanlar küçük parkları, okulları, hafif sanayisi olan ve farklı büyüklükteki müstakil konutların konumlandığı yerdir. Sokaklar genel olarak ızgara dokuda, yaya ya da bisiklet ile doğrudan merkeze erişimi sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Calthorpe; ticari işyeri sayısının yakınındaki yerleşmeye hizmet etsin veya etmesin, her TOD'de yerleşmelerin büyüklüğüne, konuma, her merkezin genel fonksiyonuna bağlı olarak farklılaşacağını açıklar.

**Şekil 3.1: Calthorpe'un TOD Şeması**



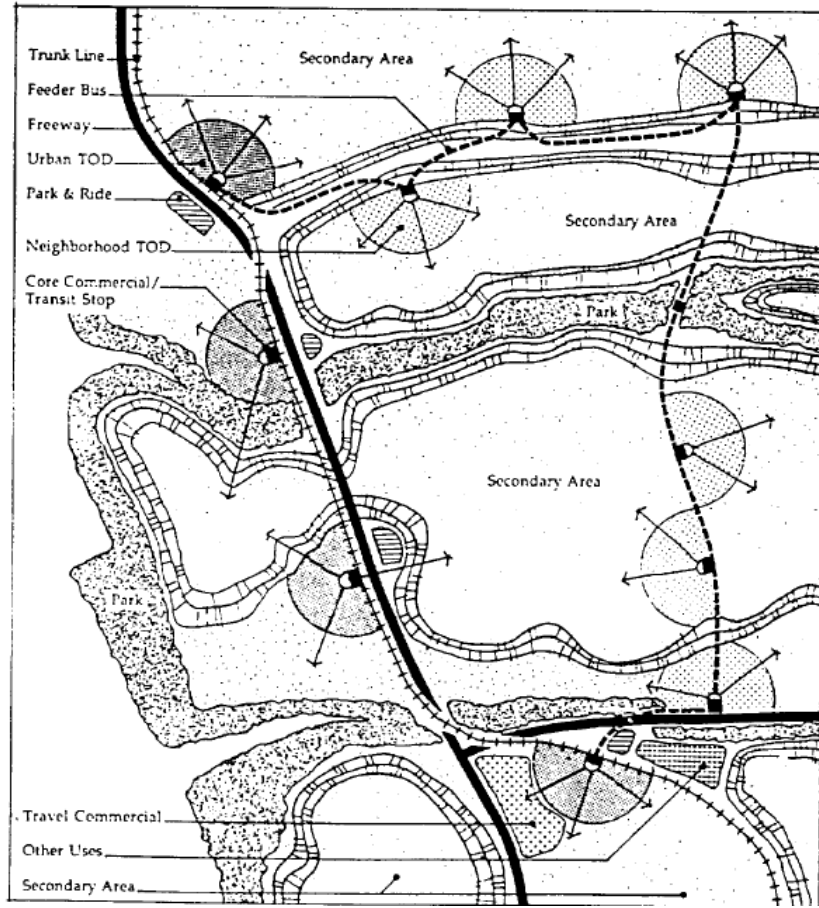
*Kaynak: Shaoming, Z. (2005).*

Planlama literatüründe yayalar için katlanılabilir bir yürüme mesafesi olarak ortalama 5-10 dakika yaklaşık 400-600 metre uzaklık alınmaktadır. Calthorpe'un TOD Şeması

(Şekil 3.1); toplu taşıma durağına ve merkeze yaklaşık 600 mt (2000 feet) yürüme mesafesindeki karma kullanımlı mekanı tarif etmektedir.

“Toplu Taşıma Odaklı Kentler” ulaşım ve arazi kullanımı ile entegre biçimde gelişen bir model öngörüsüdür. TOD konsepti basitçe; orta ve yüksek yoğunlukta yapılaşma, kamusal kullanımlar, işyerleri, ticaret ve hizmet birimleriyle tamamlanan, bölgesel ulaşım sistemi boyunca stratejik noktalarda yoğunlaşan karma kullanımlı gelişme biçimidir.<sup>8</sup>

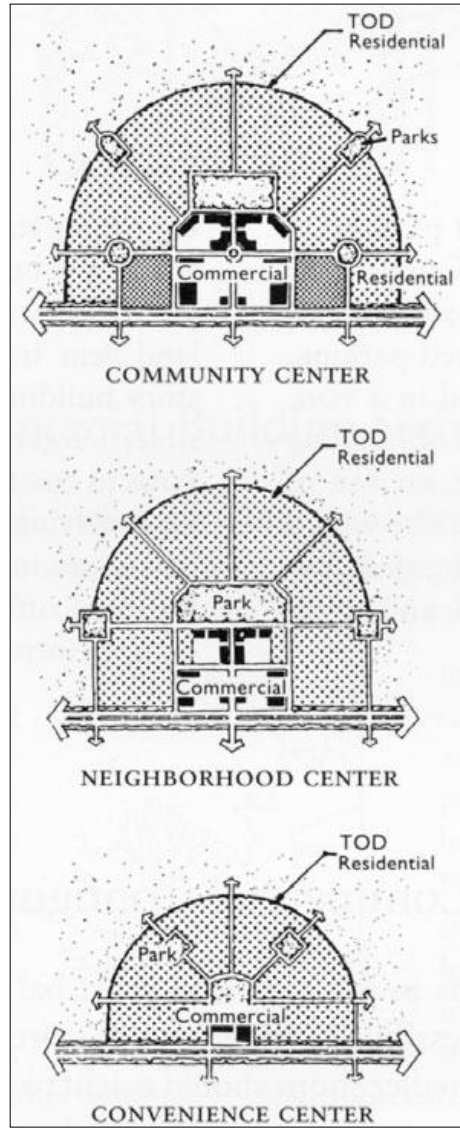
**Şekil 3.2 Toplu taşıma odaklı kent, kavramsal tasarım**



*Kaynak:* Calthorpe Associates, 1992

<sup>8</sup>“Transit Oriented Design Guidelines”, prepared by Calthorpe Associates for the City of San Diego, 1992.

Şekil 3.3 TOD'nin farklı lokasyonlardaki ve büyüklükteki merkezleri



Kaynak: Shaoming, 2005

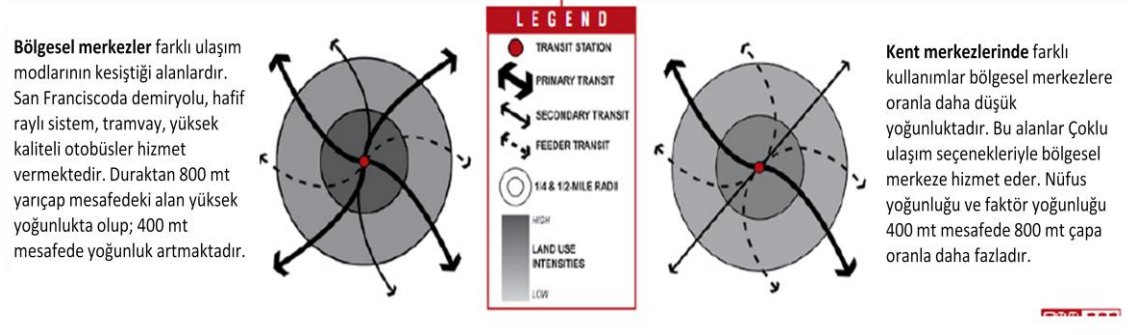
TOD'nin bir diğer yapısal özelliği; ulaşım ve aktivite düğüm noktalarında park problemini çözmektir. İnsanlar bu alanlarda özel araçlarını bırakarak toplu taşıma olanaklarını kullanabilirler. Bu sistem ulaşım ve aktivite sistemi olmakla birlikte özel araçların kullanıldığı aynı zamanda da azaltıldığı bir sistemdir (Nelson, ve diğ., 2000).

Calthorpe; gelişmenin yoğunluğuna ve ulaşım sistemine entegre olmasına bağlı olarak "kent ölçeği"nde ve "komşuluk ölçeği"nde olmak üzere toplu taşıma odaklı kentsel gelişmeyi ikiye ayırır.

Kentsel TOD'ler; bölgesel hafif raylı, raylı, ekspres otobüs hatlarından oluşan ulaşım sisteminde ana hat üzerindeki duraklarda konumlanırlar. Bunların konumları genellikle istasyon aralığına (genellikle 0.8 – 1.6 km) göre belirlenir. Kentsel TOD'ler yüksek ticaret hacmi, istihdam, orta ve yüksek konut yoğunluğu barındırırlar.

Komşuluk birimi ölçeğindeki TOD'ler; bir ana hat transit istasyonuna yerel veya besleyici otobüs hattı ile bağlanan (en fazla 10 dk) konumda bulunurlar. Orta yoğunluklu konut alanları ile çevrilidirler ve perakende, hizmet, eğlence, rekreasyon ve kamusal kullanımları sağlarlar. Komşuluk birimi ölçeğindeki toplu taşıma odaklı gelişimler birer aktivite/eylem koridorları oluşturmak için ayrışabilirler.

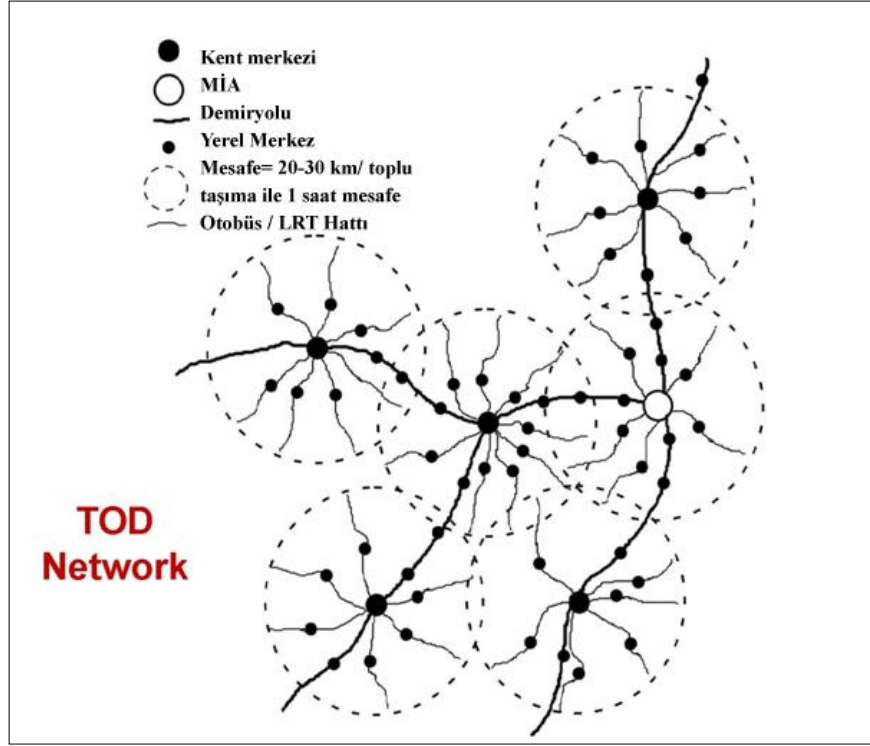
### Şekil 3.4: Toplu taşıma odaklı kentsel gelişme yapısı



Kaynak: <http://www.globaltelematics.com/tod99trb.htm>

Toplu taşıma odaklı gelişmede sistemin ulaşım ağ yapısı; 20-30 km çaptaki yerleşimlerde kent ve bölge ölçeğindeki alt merkezlerde; kent merkezi ve yerel merkezler arasındaki bağlantı otobüs veya hafif raylı sistemlerle, kent merkezleri ve merkezi iş alanları arasındaki bağlantı ise demiryolu bağlantısı ile birbirine entegre olacak şekildedir.

Şekil 3.5 : Otomobil bağımlı kent için konsept yeniden yapılanma planı



Kaynak: Newman, P., & Kenworthy, J., 2006.

Toplu Taşıma odaklı gelişmede daha az özel araç sahipliği, daha az özel araç kullanımı, yürüyüş, bisiklet kullanımı, toplu taşıma, taksi gibi alternatif modlara yönelme ve yerel anlamda yüksek erişilebilirlik sağlanırken; bunun aksine istasyon komşuluğunda gelişim (Toplu Ulaşım Komşuluğunda Gelişim (Transit Adjacent Development-TAD) geleneksel ve otomobil odaklı gelişim şeklindedir.

**Tablo 3.1: “Toplu taşıma odaklı gelişme(TOD)” – “Toplu taşıma komşuluğunda gelişme (TAD)” temel farklılıklar**

<b>ULAŞIM ODAKLI GELİŞİM (TOD)</b>	<b>ULAŞIM KOMŞULUĞUNDA GELİŞİM (TAD)</b>
Izgara sokak dokusu	Banliyö Sokak Dokusu
Yüksek yoğunluk	Düşük Yoğunluk
Sınırlı otopark ve etkili park yönetimi	Otopark Baskınlığı
Yaya ve bisiklet odaklı tasarım	Sınırlı Yaya ve Bisiklet Erişimi
Karma konut tipleri	Müstakil Konut
Yatayda ve Düşeyde Karma Kullanım	Ayrılmış Araziler
Özellikle ana caddelerde ticaret ve ofisler	Benzin İstasyonları, Araba Kullanımı Odaklı İşlevler

*Kaynak: <http://www.vtpe.org/tdm/tdm45.htm>*

Yüksek kapasiteli toplu taşıma sistemleri genellikle bitişik arazi değerini arttırdığından arazi geliştiriciler rant elde etmek amacıyla istasyon ya da durak etrafında yüksek yoğunluklu gelişmeye ilgi duyarlar. Gelişmeye bağlı toplu taşıma sisteminin bu formu problemlidir çünkü toplu taşıma ve gelişme arasındaki ilişkiyi tamamen finansal mantıkla ele alır.

### **3.2. TOPLU TAŞIMA ODAKLI KENT TASARIM İLKELERİ**

Ulaşım Odaklı Kentsel Gelişme (TOD) artan kentsel nüfusun ihtiyaçlarının ulaşım ağları ve çevre üzerindeki etkisini azaltmak için bir strateji olarak geliştirilmiştir.

Amerika Birleşik Devletlerinde, Cervero seyahat davranışları üzerinde etkisi olan bir dizi yapıli çevre faktörlerini ortaya koymuştur. (Cervero & Kockelman 1997; Ewing & Cervero 2001; Ewing & Cervero 2010). Bu yapıli çevre faktörleri de kentsel alanların farklı özelliklerini kategorize etmekte olup; bu modelin etkili olmasında 5 boyut; “5Ds” (Density, Diversity, Design, Distance, Destination accessibility) tanımlanmıştır (McKibbin, 2011).

Cervero ve diğerkleri toplu taşımayı arttıran ve araç kullanımını azaltan yapılı çevrenin 5 özelliğini; *yoğunluk, arazi kullanım çeşitliliği, yaya odaklı tasarım, erişilebilirlik ve ulaşım hattına yakınlık* olarak tanımlamıştır.

**Yoğunluk**, hektar başına kaç kişinin yaşadığı ya da çalıştığını dolayısıyla potansiyel yolculuk oranlarını gösterir.

Yoğunluk; uygun karma arazi kullanımını olduğunda bulunulan ve varılmak istenen noktaları birbirine yaklaştırma potansiyeline sahiptir. Yolculuk uzunluğu; seyahat edilen toplam mesafeyi ve yolculukta harcanan zaman hesaplarını etkilemekte olup; eğer alternatif ulaşım modları söz konusu değilse; yoğunluğun artırılması tıkanıklığı, mesafeler azalsa da yolda geçen süreyi arttıracak, büyük park alanlarına ihtiyaç duyması yanı sıra hava kirliliğine de sebep olacaktır.

Araştırmalar göstermektedir ki; toplu taşımayı arttırmada en etkili arazi kullanım stratejisi ulaşım odağına yakın alanlarda konut ve işyeri yoğunluğu arttırmaktır. Yüksek yoğunluk; hızlı ulaşım ağına yakın sınırlı park olanakları ve karma kullanımlı istihdam alanları otomobil bağımlılığını azaltarak toplu taşıma kullanımını önemli ölçüde etkilemektedir.<sup>9</sup>

Dolayısıyla yüksek yoğunluk ;

- i. Daha kısa yolculuklara
- ii. Araç doluluk oranının artmasına
- iii. Araçsız yolculukların artmasına
- iv. Kişi başına yolcu-km oranının düşmesini sağlamaktadır. (Cervero, 2011)

**Arazi kullanım çeşitliliği**; çeşitli arazi kullanım fonksiyonlarının birbirine yakın şekilde konumlanması alan dışına yapılacak ortak amaçlı yolculuklara duyulan ihtiyacı azaltır.

---

<sup>9</sup>[http://www.translink.ca/~media/documents/plans\\_and\\_projects/transit\\_oriented\\_communities/transit\\_oriented\\_communities\\_literature\\_review.ashx](http://www.translink.ca/~media/documents/plans_and_projects/transit_oriented_communities/transit_oriented_communities_literature_review.ashx)

İnsanların günlük ihtiyaçlarını karşıladığı mağazalar, hizmet birimleri, rekreasyon alanları ve farklı konut tipleri ve istihdam olanaklarının içeren karma arazi kullanımı modeli arazi kullanımı çeşitliliğini sağlamaktadır. Karma kullanım alanları;

- a. Alt katlar ticaret, üst katlar konut olarak düzenlenerek,
- b. Konut alanları komşuluğunda konumlanan ticari alanlar ile yatayda çeşitlilik sağlanarak,
- c. Ulaşım düğüm noktalarında ya da ulaşım koridoru boyunca daha geniş alanlarda oluşturulabilir.<sup>10</sup>

### Şekil 3.6: Kentsel alanda arazi kullanım çeşitliliği



*Kaynak: Cervero, 2011*

Karma kullanımlı arazi kullanımı; bulunulan ve varılmak istenilen nokta arasında yapılan yolculukları ve yolculuk mesafelerini azaltır; aktivitelere ve hizmetlere erişimi artırır. Karma kullanımı teşvik etmek ya da zorunlu kılmak mekanın monotonluğunu kırarak, yirmi dört saat canlı kalabilen yaşam alanları oluşturur. Ancak yüksek arazi değerleri, sadece ofis gibi kullanım alanlarının yer seçme eğilimini artırarak geceleri ve haftasonları yaşamayan mekanlar oluşmasına sebep olabilir.

<sup>10</sup>[http://www.translink.ca/~media/documents/plans\\_and\\_projects/transit\\_oriented\\_communities/transit\\_oriented\\_communities\\_literature\\_review.ashx](http://www.translink.ca/~media/documents/plans_and_projects/transit_oriented_communities/transit_oriented_communities_literature_review.ashx)



Cervero (2011), kentsel alanlarda arazi kullanım çeşitliliğinin talep ve arz yönlü faydalarına dikkat çekmektedir.

**Talep yönlü faydaları:**

- i. Özellikle pik saatlerde kat edilen araç-km oranının azalması,
- ii. Ulaşım odağı yakınında, birbirine yakın mesafede yer alan kreş alanları, ofis alanları, sağlık merkezleri gibi kamusal donatı alanlarına yapılan yolculuklarda yolculuk mesafesi azalacak ancak yolculuk sayısı artışı sağlanacaktır.

**Arz yönlü faydaları:**

- i. Talebi artırır ancak altyapı için ayrılan arazinin miktarını azaltır.
- ii. Araç kullanımını azaltması dolayısıyla parklanmayı azaltır.

Arazi kullanımını ve ulaşım entegrasyonunun en iyi örneklerinden biri Kuzey Amerikanın Virginia eyaletinin, Arlington bölgesidir. Hükümetin bu alanlarda karma kullanım, yaya odaklı ve toplu taşıma odaklı gelişmeyi teşvik eden politikaları vardır. 2004 yılı itibariyle, söz konusu koridorda 21 milyon m2 ofis, perakende ticaret ve kamusal kullanım, 3000 den fazla otel, yaklaşık 25000 rezidans yer almakta olup; söz konusu alanlar yayalar, transit kullanıcılar, bisiklet ve araç kullanıcıları tarafından erişilebilir mekanlardır. Rosslyn- Ballston Koridoru burada yaşayanların yüzde39'unun işe transit ulaşım ile ulaştığı Washington D.C. bölgesindeki transit yolcu sayısının en yüksek olduğu bölgedir.<sup>11</sup>

**Şekil 3.7: Ballston-Rosslyn Koridor (Arlington), Ballston metro istasyonu**



*Kaynak:* <http://streetswiki.wikispaces.com/Transit-Oriented+Development>

<sup>11</sup> [http://www.nhhsrail.com/pdfs/TODcasestudydraft\\_100311.pdf](http://www.nhhsrail.com/pdfs/TODcasestudydraft_100311.pdf)

Sokak ölçeğinde, Ballston metro istasyonu örneği soldan sağa doğru incelendiğinde; zemin katları ticaret üst katları konut olarak düzenlenen bina, ofis binaları, sokağın sonunda bir alışveriş merkezi, merkezinde otobüs durağı olan geniş kaldırımli yaya odaklı yollar görülebilmektedir. Parklanma genel olarak yeraltında, yüzeyde ise sınırlı ve yüksek maliyetlidir.(Şekil 3.7)

***Yaya odaklı tasarım***; bir alanın yürümeye ne kadar elverişli olduğunu, yürüyüş yolları ve yol geçişlerinin kalitesi, yol ağlarının bağlantısı, çevre kalitesini (ses, güvenlik, görsel ilgi, hava koşullarına karşı koruma vb.) belirleyen bir dizi ölçüttür.

Tasarım, farklı insanlara farklı şeyler ifade eder. Genel olarak; arazi kullanımının, binaların, yoğunluk ve çeşitliliğin seviyesine göre uygun kullanımlar, çekici ve görsel olarak ilginç binalar, bahçeler, sokak kesitleri ve kamusal alanların düzenlenmesi yanı sıra ağaçlar ve yeşil alanlarla yaya dostu çevreler yaratarak mekan algısına katkıda bulunmaktadır.

Transit kullanıcıları için istasyon ve duraklarda bilgilendirme tabelaları, işaretler, kaliteli tesisler, süreli yayınlar, rahat ve güvenli bekleme olanakları, çoklu modlara ilişkin navigasyon araçları kullanıcı sayısını doğrudan etkileyecektir.

### **Şekil 3.8: Transit kullanıcıları için yaya odaklı istasyon**

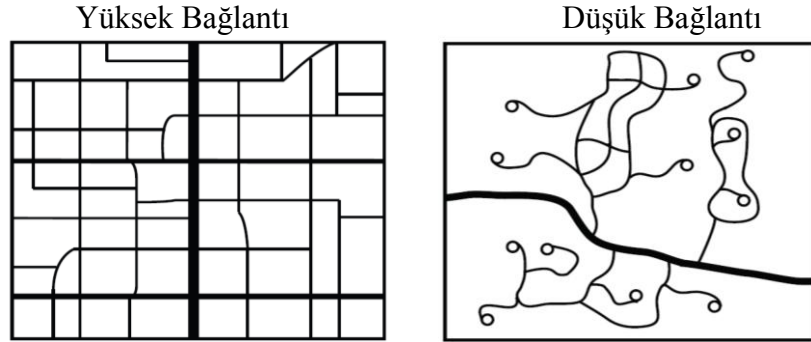


Kaynak: Alpkökin, 2012

Arazi kullanışı ve ulaşım ilişkileri değişik yol ağı biçimlerinde kentsel mekanda yer alırlar. Mekanların sokaklarla bağlantısının ölçüsü; sokak bağlantılarıdır. Grid kent dokusu; bulunulan ve varılmak istenilen hedef arasında arz yoluyla daha fazla seçenek sunarak düşük maliyetli ulaşım sağlamakla birlikte, iki ağa göre bölgeler arasında erişim hızı fazla ve trafikteki zamanı en aza indiren ağ olarak belirlemektedir. (Kılınçaslan, 2012)

İstasyon çevresindeki gelişmede bağlantısı yüksek dikine ve boyuna yollarla; karma kullanımı ile cazibeli mekanlar oluşturularak, yürünebilir kamusal alanlar yaratılarak oluşturulan kent formu; aktiviteleri, yaya bağlantılarını ve erişilebilirliği arttırarak, yaya kullanımını teşvik edecektir.

**Şekil 3.9: Yol ağı tasarımı ve kentsel işlevler arasındaki bağlantı**



*Kaynak: Cervero, 2011*

Sokaklar iyi bağlantılarla ve araç trafiği hızını kontrol edecek şekilde tasarlanmalıdır. Otopark yönetimi; geleneksel gelişme ile karşılaştırıldığında ile otopark için ayrılan alanı azaltılması ve daha az otomobil kullanımından kaynaklı otopark maliyeti tasarrufundan yararlanılması açısından önem arz etmektedir.

### Şekil 3.10: Otopark Yönetimi



Kaynak: Alpkökin, 2012

İnsanların biraraya geldiği, kentin ticaret ve sosyal merkezi, Toplanma merkezleri “modern agoralar” olarak tabir edebileceğimiz gözlemlenebilen, okunabilir, bağlantıları güçlü, rahat, akılda kalan sosyal anlamda karşılaşma mekanları oluşturularak içinden geçip gidilen mekanlar değil; içinde bulunulmak istenilen toplanma mekanları oluşturulması gerekmektedir.

### Şekil 3.11: Toplu ulaşım istasyonları ve kamusal alan ilişkisi



Kaynak: Cervero, 2011

Türler arası bütünleşmenin etkili biçimde sağlanmasında en önemli unsur türler arası aktarmayı kolay ve hızlı kılabilen aktarma istasyon ve alanlarının tasarlanmasıdır. Bu doğrultuda merkezde ve farklı modların düğüm noktalarında aktarma istasyonları planlanmalıdır. Bölgesel tren, banliyö treni, metro, hafif raylı sistem, tramvay, otobüs,

deniz ulaşımı, bisikletli ulaşım, yaya yolları ve otomobil ile erişim olanakları birbirleriyle bütünleştirilmelidir.

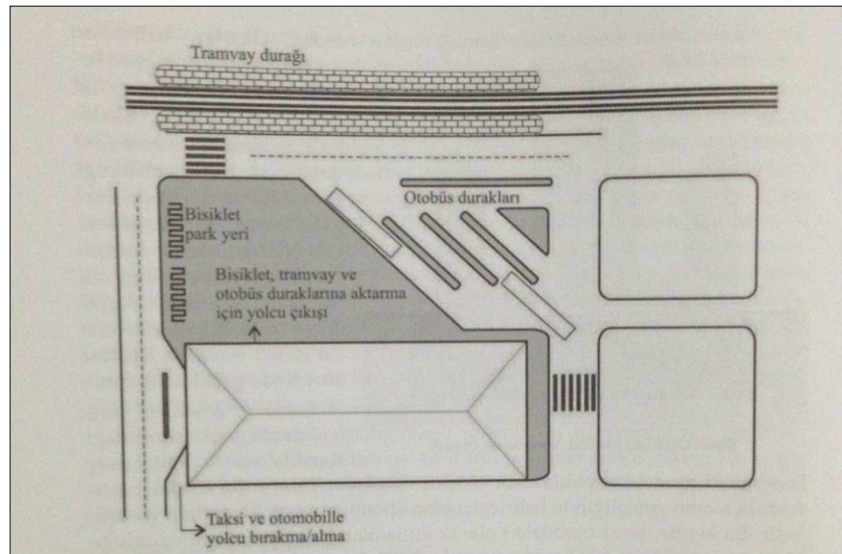
### Şekil 3.12: Lojistik noktalarda aktarma istasyonları, Vallingby



Kaynak: Cervero, 2011

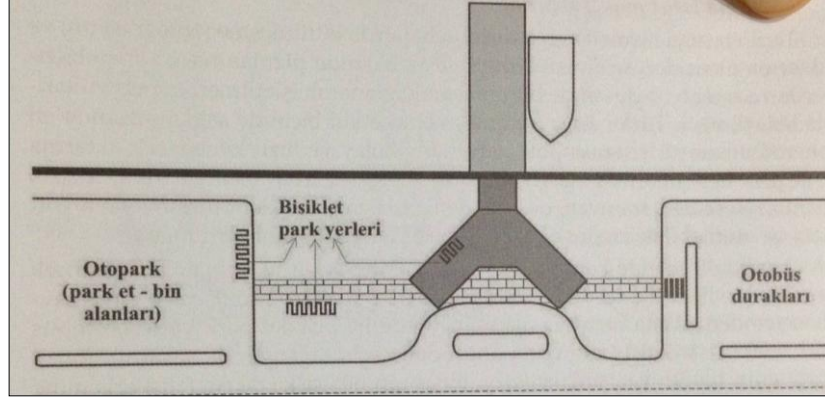
Şekil 3.13'te bölgesel demiryolu, banliyö ve metro gibi raylı sistemden çıkışta bir yaya alanı / meydanı ile bisiklet park yerleri, otobüs durakları ve tramvay durağına doğrudan geçiş sağlayan bir tasarımla kent merkezinde olabilecek bir aktarma istasyonu örneği verilmiştir. bisiklet ile istasyona gelip, bisikleti park ederek; otobüs veya tramvay ile gelerek; taksi veya otomobille istasyonun giriş kapısına bırakılarak istasyon alanına ulaşmak mümkün olmaktadır.

### Şekil 3.13: Kentin merkezi alanında yer alan aktarma alanı tasarımı örneği



Kaynak: Kılınçaslan, 2012

### Şekil 3.14: Kentin çeperinde yer alan aktarma alanı tasarımı örneği



Kaynak: Kılınçaslan, 2012

Söz konusu istasyon veya toplu taşıma durağı kentin çeperinde yer alıyorsa, aktarma olanaklarına park et –devam et noktaları da eklenmeli dolayısıyla özel araç sahiplerinin araçlarını bu alanlarda bırakıp toplu taşıma sistemlerini kullanarak kent merkezine yolculuk yapmaları teşvik edilmelidir. Aktarma alanlarının tasarımında erişim kolaylığı ve önceliği ilk olarak yayaya, daha sonra toplu taşıma kullanıcılarına son olarak da otomobil yolcularına verilmelidir. (Kılınçaslan, 2012)

**Erişilebilirlik;** işyeri gibi uzaklık ve zaman ile ölçülebilen bölgesel yolculuk fırsatlarına erişimi ya da bu alanlara erişimi konu alır.

Erişilebilirlik tabanlı planlama, kabul edilebilir seçenekler ve etkiler aralığını genişletme eğilimindedir. Örneğin, geleneksel planlamada trafik ve park tıkanıklığı gidermek için ana yol, ara yollar ve otopark imkanlarının genişletilmesi gerektiğini varsayabiliriz ama erişilebilirlik tabanlı planlama, geniş yollar ve büyük otoparklarda dahil olmak üzere diğer modları (özellikle yürüyüş ve toplu ulaşım) ve bu tür sorunları çözmek için seyahat seçeneklerini geliştirme ve arazi kullanım erişilebilirliğini artırma eğilimindedir.

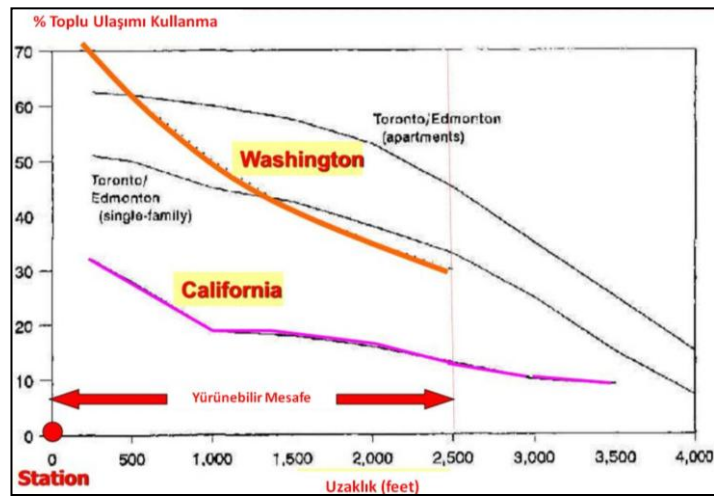
Motorsuz modlar (yürüyüş, bisiklet ve scooter olarak, tekerlekli sandalye vb.) büyük bir kısmı, toplam seyahati desteklediği ve diğer modları temsil ettikleri için özellikle önemlidir. Örneğin, çoğu toplu ulaşım seferleri yürüyüş bağlantıları içermeli bu nedenle yürüyüş koşullarının iyileştirilmesi, ulaşım erişilebilirliğini artırabilir. Motorsuz seyahat; gelişmiş kaldırımlar, yaya geçitleri, yollar, bisiklet yolları, trafik sakinleştirme

ve araç kısıtlamaları, güvenlik eğitimi, teşvik programları, bisiklet park yeri ve tekerlekli sandalye veya yardımla yürüyebilenler gibi engelli araçları kullanan kişiler de dahil olmak üzere geliştirilmiş güvenlik ve tüm kullanıcıları barındırmak için tasarlanmış evrensel tasarım özelliklerini içermektedir. Daha kullanışlı ve karma arazi kullanımı, dar yollar, kısa blokları ve kısa yaya yolları yürünebilirliği geliştirme eğilimindedir. Toplu ulaşım gelişmeleri çeşitli şekillerde mobilite ve erişilebilirliği artırarak; sürücü olmayanlar için hareketliliği geliştirmek ve ulaşım karşılanabilirliğini artırmak ve isteğe bağlı yapılan seyahatleri çekerek, trafik ve park tıkanıklığı azaltılabilir. Buna ek olarak, yüksek kaliteli ulaşım genellikle daha kolay erişilebilirlik için bir katalizör sağlar, yürünebilir arazi kullanımı kalkınma modelleri hareketlilik seçeneklerini daha da artırır ve böylece erişilebilirlik artar. (Litman, 2011)

**Ulaşım yakınlık** ile alanın en yakın toplu taşıma durağı ya da istasyonuna olan uzaklığı ifade edilmektedir.

Eğer bulunulan ve varılmak istenen noktalar ulaşımına yakın mesafede (otobüs durağına 400 mt ya da hızlı transit sisteme 800 mt mesafede) yer alıyorsa toplu taşıma kullanma eğilimi yüksektir. Yürünebilir ve kentsel tasarım kalitesi yüksek mekanlarda insanlar yüksek kapasiteli ulaşım sistemlerine erişimi genellikle tercih ederler.<sup>12</sup>

**Şekil 3.15: Yerleşim yeri ve toplu taşıma durağı arasındaki mesafenin toplu ulaşımı kullanma oranına etkisi**



Kaynak: Cervero, 2011

<sup>12</sup>[http://www.translink.ca/~media/documents/plans\\_and\\_projects/transit\\_oriented\\_communities/transit\\_oriented\\_communities\\_literature\\_review.ashx](http://www.translink.ca/~media/documents/plans_and_projects/transit_oriented_communities/transit_oriented_communities_literature_review.ashx)

**Bu yaklaşımlar çerçevesinde genel tasarım ilkeleri olarak;**

- i. Merkezde bir raylı sistem durağı ya da otobüs durağı olan bir yerleşim,
- ii. İstasyona 10 dk'lık yürüme mesafesinde 400-500 mt uzaklığında yüksek kalitede ve yoğunlukta yapılaşmanın olması,
- iii. Yaya hareketliliğine uygun tasarımların ön planda olması; yaya dostu geniş kaldırımlar, konut ve ticaret alanları, ofis binaları, alışveriş merkezleri ile yaya dolaşımını arttıran fonksiyonlar
- iv. Karışık arazi kullanım modeli (merkezin yakın komşuluğunda konut, perakende, hizmetler sektörü, ticaret alanları ve rekreasyon alanlarının bulunması)
- v. Motorsuz modların kullanımını kolaylaştıracak tasarımların yapılması, yürüyüş ve bisiklet kullanımı için tasarlanmış sokaklar
- vi. Otopark Yönetimi; Bölge merkezinde yani istasyon çevresinde 400-500 mt alanda otopark alanlarının kısıtlanması ve geleneksel gelişme ile karşılaştırıldığında otoparka ayrılan alanı azaltmak
- vii. Sokaklar arası bağlantıların iyi olması, araçların hız kontrolünü sağlayacak yol düzenlemeleri olarak sıralanabilir.<sup>13</sup>

TOD sadece bir ulaşım stratejisi değildir. TOD ilkelerinin uygulanması yaya dostu ve karma kullanımlı arazi kullanımı minimum çevresel ve sosyal maliyet yaratacak şekilde büyümeyi sağlayarak otomobil bağımlılığının azaltılması, hava kalitesinin iyileştirilmesini, yaya odaklı ve etkileşimli mekanların yaratılmasını sağlayacaktır. Yürünebilir mekanlar yaratmak tıkanıklığı azaltmanın anahtar çözümlerinden biridir.<sup>14</sup>

---

<sup>13</sup> <http://www.transitorienteddevelopment.org/>

<sup>14</sup> <http://www.vtpi.org/tm/tm45.htm>



### 3.3. ULAŞIM ODAKLI KENTSEL GELİŞME YARARLARI VE ETKİLERİ

Toplu taşıma odaklı gelişme stratejileri ulaşım arazi kullanım etkileşimi yanı sıra seyahat davranışlarında da birçok olumlu etki sağlamaktadır.

- a. Daha yüksek yaşam kalitesi,
- b. Yaşamak, çalışmak ve eğlenmek için daha iyi yerlere sahip olmak,
- c. Daha yüksek hareketlilik,
- d. Toplu taşıma kullanımının artırılması,
- e. Trafik tıkanıklığının azalması ve daha az araç kullanımı,
- f. Trafik kazalarında ve yaralanmalarda/ölümlerde azalma,
- g. Hanehalkı gelirinin daha azının ulaşım harcanması,
- h. Daha fazla yürüme ve daha sağlıklı bir yaşam tarzı,
- i. Yaya trafiğinin artması ile çevredeki esnafın daha fazla müşteri ile buluşması,
- j. Akaryakıt bağımlılığın azaltılması,
- k. Çevresel yıpranmanın ve kirlenmenin azalması,
- l. Kentsel yayılımın azaltılması ve kompakt gelişimin teşvik edilmesi,
- m. Yeni yollar yapılmasından ve kentsel yayılmadan daha ucuz bir yöntem,
- n. Toplu taşıma yatırımının ilgili bölgelere ekonomik faydası karayolu yatırımına kıyasla neredeyse iki kat daha fazla olup; toplu taşıma hatları, pazar mekanizmaları nedeni ile istasyonlar civarında yoğunlukları artırır ve buralarda hizmet sektörünün birçok çeşidi de yer almasına bunlardan dolayı daha etkin alt bölgelerin kurulmasına yol açarak çok merkezli gelişme sağlanır ve kentsel yayılmanın önüne geçilmesine yardımcı olur.
- o. Toplu taşıma odaklı gelişme kentin daha “koridor odaklı” olmasına yol açarak dolayısı ile altyapı yapımı daha kolaylaşması
- p. Toplu taşıma bir kentin/bölgenin genel ekonomik etkinliğini de yükseltir; daha az özel otomobil kullanılan, daha fazla toplu taşıma kullanılan yerlerde yolcu ulaşımına o yerin genel refahının daha azı harcanması,
- q. İnsanların bir araya gelmesi için daha fazla fırsat sunulması, olarak sıralanabilir.

**Tablo 3.2: Toplu taşıma odaklı kentsel gelişme fayda analizi**

AMAÇ	ORAN	FAYDA
<b>TIKANIKLIĞIN AZALTILMASI</b>	2	Toplam araç yolculuklarını azaltır. TOD ye bağlı yüksek yoğunluk ise tıkanıklığı arttırabilir.
<b>YOL VE PARKLANMADAN AYRILAN ALANIN AZALTILMASI</b>	2	Otomobil kullanımının azaltır
<b>KULLANICI KAZANCI</b>	2	Uygun mobilizasyona imkan sağlar
<b>ULAŞIM TERCİHİ</b>	3	Erişimi ve ulaşım tercihini arttırır
<b>YOL GÜVENLİĞİ</b>	2	Otomobil kullanımının azaltılması. Bununla birlikte sağlıklı yaşama katkı sunması
<b>ÇEVRESEL KORUMA</b>	2	Otomobil kullanımını azaltır
<b>ETKİN ARAZİ KULLANIMI</b>	3	Otomobil kullanımının azaltır, yüksek yoğunluklu gelişimi destekler
<b>YAŞANABİLİRLİK</b>	3	Otomobil kullanımını azaltır ve yerelde erişimin arttırır
Oylama + 3 (yararlı) ve - 3 (zararlı) aralığındadır. 0 (Sıfır) etkisiz veya karma etkiyi gösterir.		

Kaynak: <http://www.vtpi.org/tm/tm45.htm> verilerinden yararlanılarak oluşturulmuştur.

Yapılan çalışmalar göstermektedir ki; araç yolculuklarında ortalama yüzde 18 azalma, pik saatlerde yolculuk mesafelerinde yüzde 12 azalma, yolculuk sürelerinde yüzde 18-12 azalma sağlanırken; aynı zamanda hava kalitesinin düşmesini engellenir, yollar için daha az arazi ayrılarak gelişme için daha az kamu maliyeti gerektirir, yaya hareketliliğini sağlar ve yaya trafiğini teşvik eder.

**Tablo 3.3: Farklı ulaşım sistemleri için amaçlarına göre yolculukların ulaşım modları dağılımı**

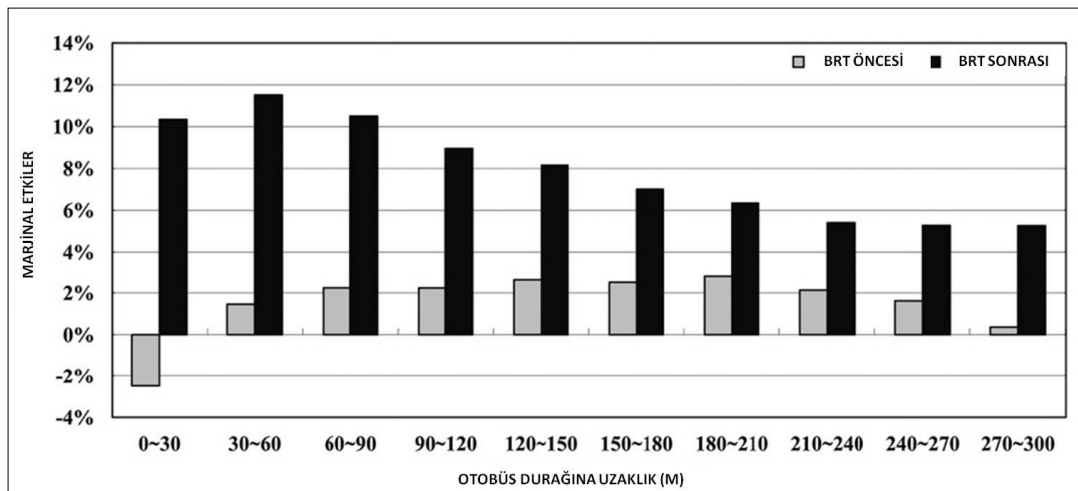
YOLCULUK AMACI	ARAC BAGIMLI	ULASIM ODAKLI GELİŞME (TOD)	ARACSIZ
İş Yolculukları			
Okul Yolculukları			
İşe Bağlı Yolculuklar			
Kişisel Yolculuklar			
Sosyal ve Rekreasyon Amaçlı			
<i>Toplam Araç Yolculuğu</i>	21	9	3
<i>Toplam Toplu Taşıma Yolculuğu</i>	1	5	6
<i>Toplam Araçsız Yolculuklar</i>	3	11	16
<i>Toplam Yolculuk</i>	25	25	25

Kaynak: <http://www.vtpi.org/tm/tm45.htm>

Otomobil odaklı yerleşimlerde yolculuklar genel olarak otomobil ile yapılırken, toplu taşıma odaklı gelişmede (TOD) farklı ulaşım modları kullanılır. Araçsız gelişmede (carfree) ise araç kullanımı minimize edilmiştir.

Tüm bu etkilerin yanında söz konusu kentsel gelişme yaklaşımı doğrultusunda biçimlenen arazi kullanımı sonucu kentsel arsa değerlerinde önemli ölçüde artışlar meydana gelmektedir. Bunun somut bir örneği Robert Cervero ve Chang Deok Kang'ın (2011) Kore'nin Seoul kentinde metrobüs sisteminin arazi değerlerine etkisi çalışmasında ortaya konulmuştur. (Tablo 3.16)

**Şekil 3.16: Metrobüs duraklarına uzaklıkların mesafe aralıklarıyla konut arsa değerlerine etkisi**



Kaynak: R. Cervero ve C. Kang, 2011

Ulaşım odaklı gelişme aynı zamanda, ulaştırma talep yönetimi önlemleri, yol ücretlendirme sistemleri (geçiş ücretlendirmesi, bölge kullanımı ücretlendirmesi), Otopark yönetimi stratejileri gibi tedbirlerle toplu taşıma odaklı gelişme desteklenerek sürdürülebilir bir yaşam çevresi oluşumunu büyük ölçüde gerçekleştirilecektir.

### **3.4. İŞBİRLİKLERİ**

Toplu taşıma odaklı gelişim çok aktörlü bir sistem olup; kamu sektörü, özel sektör paydaşlarının işbirliği gerekmektedir. Uygulama süreçlerinde ;

- i. Hükümetin her kademesinin
- ii. Yatırımcıların
- iii. Ulaştırmayı sağlayan birimlerin
- iv. Yerel ve bölgesel planlama birimlerinin
- v. Yerel halk ve Sivil toplum kuruluşlarının
- vi. Kamu ve özel sektörün

yer alması gerekli olup; yönetim ve uygulama süreçlerinde sorumluluklar paylaşıldığı takdirde karşılıklı fayda sağlanacaktır.

### **3.5. ELEŞTİRİLER**

TOD canlı ve yaşanabilir topluluklar yaratılması için merkezinde kaliteli bir raylı sistemin bulunduğu kompakt ve yayalaştırılmış yaşam bölgeleri ile ilgi çeken ve hızla gelişen bir eğilimdir. Bu tür yaklaşımlar/tasarımlar hareketlilik için tamamen otomobile bağımlı olunmayan daha kaliteli bir kent yaşamını mümkün kılmakta olup; yayalaştırılmış toplulukların bir raylı sistem hattına kolayca erişmesini sağlayan yoğun yerleşimleri ile de özel oto kullanımı ve çevreyi ciddi miktarda kirleten fosil yakıt tüketimini de azaltarak gittikçe büyüyen ve ciddileşen global ısınma ve aşırı pahalı akaryakıt fiyatlarına temel bir çözüm niteliğindedir.

Ulaşım odaklı gelişim modelinin (TOD) bir eleştirisi düşük gelir düzeyli yerleşim alanlarında soylulaştırmayı teşvik etme potansiyeline sahip olmasıdır. Bazı örneklerde TOD, bölgede yaşayan düşük ve orta gelirli sakinleri işyeri ve ulaşım ağının uzağına öteleyerek bu alanlarda konut fiyatlarının artmasına neden olmaktadır. Bu durum gerçekleştiği zaman TOD projeleri gelir düzeyi düşük muhitlerde yaşayanların kent içinde başka bir alana ötelenmesine neden olabilir.

Eşitlikçi bir şekilde uygulandığında ise; TOD düşük ve orta gelirli muhitlerin faydasına olacak potansiyele sahiptir. Kent gelişimi modeli çalışanların iş merkezlerine bağlantısını sağlamakla birlikte, ihmal edilmiş ve ekonomik açıdan sıkıntılı alanlarda yatırımı teşvik ederek inşaat ve bakım gibi iş alanları da yaratmaktadır.

Ulaşım odaklı gelişme ile karma kullanım alanları yaratarak, yolculuk mesafelerini kısaltması sebebiyle yüksek gelir düzeyindeki hanelere göre kazançlarının büyük kısmını ulaşım masrafı olarak harcayan düşük ve orta gelir grubundaki hanelerin ulaşım maliyetlerini azalmasına katkı sağlayacaktır. Bu durum ev sahiplerinin gelirlerini yemek, eğitim ya da yüksek maliyetli zorunlu masraflar için kullanmalarına sağlayarak aynı zamanda fırsatlara erişilebilirliği arttırarak ekonomik anlamda yaşam kalitesini yükseltir.

Bu anlamda Ulaşım Odaklı Gelişme (TOD) arazi kullanım ve ulaşım ilişkisi kurgusu ile talep yönetimini sağlayarak, yolculuk gereksinimlerini azaltır, erişilebilirliği arttırır. TOD çevresel boyutuyla, ekolojik açıdan çevreye verdiği zararı minimuma indiren, ekonomik boyutuyla; düşük maliyetli ve kentin gelişimine katkı veren, toplumsal boyutu ile; erişilebilirlik, konfor, güvenlik, güvenilirlik gibi unsurları içeren kentsel gelişme biçimidir.

*Dittmar and Ohland (2004), FTA (2008), Portland (2009); Reconnecting America (2009), NYSMPO (2009), and Wolf and Symington (2009) in çalışmalarını kapsayan ve Ulaşım odaklı kent gelişimi için uygulama önerileri olarak;*<sup>15</sup>

- a. TOD'ler adacıklar olarak değil, Metropol, Bölge, Kent ölçeğinde bütüncül planların bir parçası şeklinde planlanmalı ve tasarlanmalı,
- b. Çekici bir yaşam alanı için vizyon oluşturulmalı,
- c. Ulaşım ve arazi kullanımını entegrasyonu sağlanmalı,
- d. Ortaklıklar ve yenilikçi uygulamalar teşvik edilmeli,
- e. Toplu taşıma istasyonları çevresinde evrensel tasarıma dayalı yüksek kaliteli yaya ve bisiklet yolu olanakları sağlanmalı
- f. İstasyon çevresinde araç parkı için ayrılan arazi miktarını azaltmak amacıyla etkin park alanı yönetimi oluşturulmalı,
- g. Araç sahipliliği ihtiyacını azaltmak amacıyla araç paylaşımı modelini teşvik edilmeli,
- h. Mekanın günün her saati canlı kalmasını ve cazibesini arttırmak amacıyla karma kullanım alanları oluşturmalı,
- i. İstasyonlara ya da duraklara uygun yürüme mesafesinde alışveriş merkezleriyle, okullarıyla, hizmet birimleriyle bütünleşen alanlar oluşturmalı,
- j. Durak çevresinde ticari kullanımlar desteklenmeli,
- k. Alanda yaşayanlara ve TOD ye uygun işletmelerin türlerini belirlenmelidir.

---

<sup>15</sup> <http://www.vtpi.org/tm/tm45.htm>

## 4. ÖRNEK İNCELEME: CURİTİBA

Bu bölümde sürdürülebilir kent formu yazınında çok fazla gönderme yapılan başarılı bir örnek olan Brezilya'nın Curitiba kenti ele alınacaktır. 2010 yılında Curitiba kenti, "Küresel Sürdürülebilir Kent Ödülü"nü kazanarak (Globe Sustainable City Award) dünyanın en yaşanabilir şehirleri arasındaki yerini almıştır. Araştırmaya konu Curitiba kentinin seçilme nedeni; 1970'lerden bu yana kent planlarına toplu ulaşımı entegre eden Curitiba da planla entegre biçimde oluşmuş otobüs ağı, arazi kullanımı, nüfus yoğunluğu, yol hiyerarşisi ile toplu taşıma sisteminin kentsel gelişmede önemli bir role sahip olmasıdır.

### 4.1. GENEL BİLGİLER

Curitiba, Brezilyanın 26 eyaletinden biri olan Parana eyaletinin başkenti olup; Güney Brezilyanın en büyük ekonomisi ve 8. en büyük kentidir. Yoğunluk 4100 kişi/km<sup>2</sup>'dir. 430 km<sup>2</sup> lik bir alanı kapsayan kentte nüfus geçen on yıl içerisinde tahmini 1 milyon artışla 3,2 milyon olup; kendi vatandaşı 1,9 milyondur.<sup>16</sup>

Şekil 4.1: Curitiba kentinin konumu



Kaynak: <http://www.turkey-visit.com/map/Brazil/Curitiba-map.asp>

<sup>16</sup>[http://www.ecomobility.org/fileadmin/template/project\\_templates/ecomobility/files/Publications/Case\\_stories\\_EcoMobility\\_Curitiba\\_PDF\\_print.pdf](http://www.ecomobility.org/fileadmin/template/project_templates/ecomobility/files/Publications/Case_stories_EcoMobility_Curitiba_PDF_print.pdf)

Kişi başına 51 m2 yeşil alan düşen kentte, yenilikçi atık yönetimi politikaları ile (“çöp aslında çöp değildir” ve “yeşil ticaret”) ile atıkları karşılığında yaşayanlara yemek, otobüs bileti, kitap verilmektedir.

1960'tan itibaren Brezilyanın en hızlı büyüyen ve gelişen kenti olup; kentin gelişimi Güney Amerikanın birçok kentinde yaşananın aksine kendi organik gelişim sürecine bırakılmamıştır. Curitiba'nın mevcut gelişimi; toplu taşımının gelişimi, yol sistemi ve arazi kullanımının entegrasyonunu temel alan planlama sisteminin politikalarının kabulünün bir sonucudur. (Cinquina, 2006)

#### **4.2. KENT PLANLAMA SÜRECİ**

Kent plancısı Alfred Agache tarafından Curitiba kenti için 1943 yılında yapılan master plan; kent merkezi ve konut alanı olmak üzere kenti iki ana alana bölerek kentin büyüme sürecine altlık oluşturmuştur. Bu plan ile trafik sorununu önlemek adına merkezi çevreleyen ve radyal yollarla bağlantılı konsantrik ring yollar oluşturulmuştur.

**Şekil 4.2: 1943 Agache Planı**

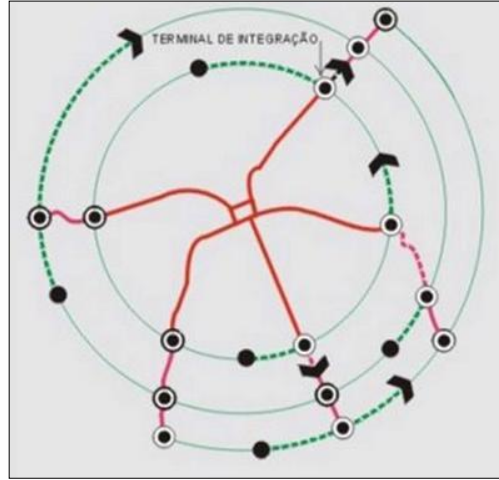


*Kaynak: <http://mitademo.com/mimarlik/curitiba/>*

1965 yılında yapılan master planda ise mevcut ulaşım rotaları (Şekil:4.2’de kırmızı ile gösterilen hatlar) eş merkezli dairesel hatlar ile birleştirilerek ulaşım ve büyüme halkalarının kontrol edilebilmesi mümkün kılınmıştır.



**Şekil 4.3: 1965 master plan ulaşım şeması**



*Kaynak: <http://mitademo.com/mimarlik/curitiba/>*

1965 yılında genç mimarlar ve kent plancılarından oluşan bir mimarlık ve planlama grubu “Kentsel Planlama ve Araştırma Enstitüsü” olan IPPUC (Institute of Urban Planning and Research of Curitiba) kurulmuştur. Bu grubun genel yaklaşımı o dönemde dünya kentlerinde yaygın olduğu şekilde, otoyollar, görkemli binalar ve alışveriş merkezleri inşa etmek için borçlanmak yerine yeni planlama girişimlerini desteklemek, çevresel olguları ve kent halkının temel ihtiyaçlarını ön planda tutacak girişimleri gerçekleştirmek yönünde olmuştur.

Curitiba, 1970'lere gelindiğinde kırdan kente göçlerle kalabalık, konut açığı yüksek, trafik problemleri ve az gelirli kesimin ekonomik sancuları ile boğuşan bir kenttir. Curitiba'nın kentsel atılımı 1971 yılında IPPUC'un kurucu üyelerinde 33 yaşındaki mimar Jaime Lerner'in dönemin askeri yönetimi tarafından belediye başkanı olarak atanmasından sonra başlamaktadır.

### **4.3. ULAŞIM SİSTEMİNİN GELİŞİMİ**

1940'lı yıllarda otobüslerin elektrikli trolleylerin yerini almaya başlamasıyla gelişen Curitiba'da toplu taşıma sistemi şehrin bazı bölgelerine ulaşmamakla birlikte şehrin birçok bölgesi de direk olarak birbirine bağlanmamaktadır. Fakat otobüs hatlarının çoğunun son duraklarının şehir merkezinde olması kullanıcıların istekleri

dışında onları merkeze gitmeye zorlamış ve bu durum şehir merkezinde bir sıkışıklığa neden olmuştur.

1960ların sonlarından itibaren Curitiba'da kentin planlanması, yönlendirilmesi ve büyümesinin kontrol altına alınması yerel yönetimler tarafından üstlenilmiş, bu kapsamda büyük ölçekli projelerden sakınılmış ancak yüzlerce mütevazî proje girişimlerinde bulunulmuştur. **Jamie Lerner** 1971'de belediye başkanı olarak görevlendirildiğinde toplu taşımada önemli yeniliklere imza atmıştır. 1968'de ilk planların tasarlanmasından sonra 1974'te yeni ulaşım sistemleri uygulanmaya başlanmıştır (Cinquina, 2006). Beş ana ulaşım koridoru ile toplu taşıma odaklı kent planının uygulanması ile var olan durum değişmeye başlamıştır.

Mekansal açıdan anahtar konsept Curitiba'nın; fiziksel gelişiminin merkezinde ekspres otobüse özel ayrılmış hattı olan lineer akslar boyunca yönlendirilmesidir. Bu yaklaşım; Curitiba'nın geleneksel kent merkezindeki istihdam yoğunluğunun azaltılması, yayalaştırılması yanı sıra kentin kültürel mirasının korunmasını sağlamaktadır. Tutarlı imar programı ile geleneksel merkezde yeni gelişmeler kısıtlanarak, ticaret ve hizmetler sektörü bu strüktürel akslar boyunca kuzey güney doğu batı yönlü yayılmıştır.

1970'lerden itibaren, 3 önemli etken Curitiba'nın gelişimini etkilemiştir;

- i. Entegre ulaşım sisteminin akılcılaştırılması
- ii. Yol ağı sisteminin gelişimi
- iii. Arazi kullanımı yasalarının çevresel korumaya, kültürel hizmetlere ve insanı ihtiyaçları karşılamaına izin vermesidir.

Bu girişimler şu anda metropolitan alanın beşte birinin çalıştığı sanayi kentinin (kentin batı tarafında tasarlanan sanayi alanı) gelişmesiyle endüstriyel kirlilik gibi çevresel sorunlara neden olmadan tamamlanmıştır. Curitiba'yı farklı kılan sadece tutarlı bir planı olması değil; etkili bir toplu taşıma sistemi ile entegre olan ve diğer yeniliklerle kentin yaşam kalitesini arttıran bu planın uygulanmasıdır (Rabinovitch, 1992).

Kentin insanlar için daha iyi bir yaşam çevresi olabilmesinin ilk şartının otomobillere verilen önemin azaltılması olduğu düşüncesi uygulamaların temelini oluşturmuş; bu kapsamda ilk olarak kent merkezinin en yoğun araç trafiğine kapatılarak yaya bölgesi haline getirilmesi hedeflenmiştir. Yayalaştırılmış merkez, toplu taşıma ve otoparklar tarafından desteklenmiş, kentlilerin oturabileceği alanlar ve yeşil olgularla takviye edilmiştir.

#### Şekil 4.4: Curitiba yayalaştırılmış kent merkezi



*Kaynak: <http://mitademo.com/mimarlik/curitiba/>*

Sorunlara hep sosyal bir açıdan bakan Lerner, özel araç kullanımını kısıtlamamış, bunun yerine etkin bir alternatif olarak rahat, ucuz ve hızlı toplu taşıma sistemini geliştirmiştir. Bugün gelinen noktada Curitiba kent merkezinin büyük bir kısmı yayalaştırılmış, geçen zaman içinde kent nüfusu 3 kattan fazla artmış olmasına karşın otomobil kullanımı yüzde 28 oranında azalmıştır.

Şekil 4.5'te görüldüğü gibi 1972 yılında merkezinde kendi yolu ayrılmış gidişli gelişli olan otobüs hattı yanında her iki yönde işleyen düşük hız trafiği için ayrılmış tek gidişli yollar şeklinde üçlü bir düzenleme olan yapısal yolların inşasına başlanmıştır.

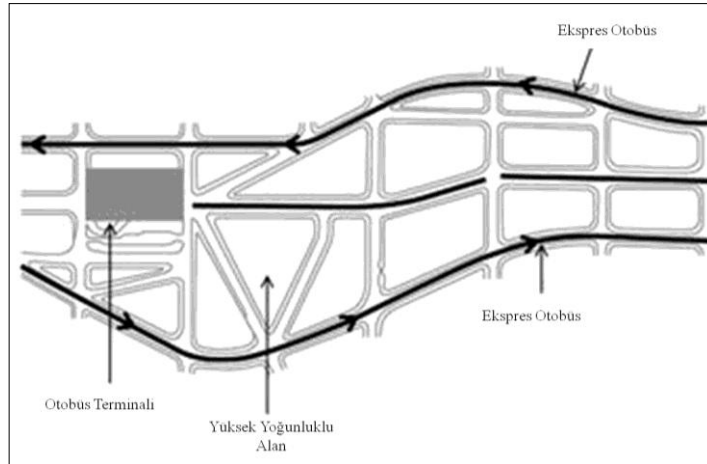
#### Şekil 4.5: Strüktür koridor örneği, birbirine paralel ana taşıt yolları



Kaynak: IPPUC, 2008

Bu sistemin uygulanmasının nedeni ilk fikrin 60 metre genişliğinde strüktürel/yapısal yolların yapılmasıdır. Ancak arazilerin istimlak edilmesinin ekonomik olarak geri dönüşünün beklentileri karşılamaması ve bununla beraber şehrin içinde büyük bir otoyol inşa edilmesi istenmemekle birlikte var olan birbirine paralel caddeleri bu proje adına faydalı hale getirme fikri 3lü sistemi (trinary system) hayata geçirmiştir. Üçlü sistem olarak adlandırılmasının nedeni ise; Şekil 4.6’da görüldüğü gibi, ana koridor ve 2 yüksek hız yolundan oluşan 3 ana yoldan oluşmasıdır.

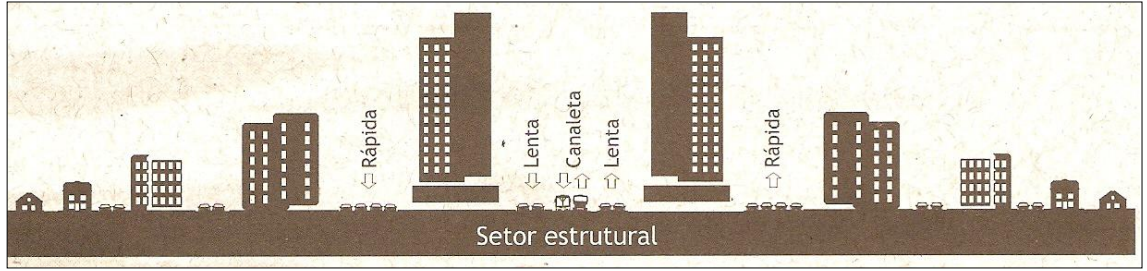
#### Şekil 4.6: Üçlü sistem (Trinary System)



Kaynak: IPPUC, 2008

Koridorların birbirine olan uzaklığı arttıkça binaların boyutunun küçülmesi koridorları karakterize etmektedir. Büyük bina kütleleriyle birbirinden ayrılmış, birbirine paralel ana yollar, yüksek hızda trafiği barındıran tek yön gidişli iki yoldan oluşur.

#### Şekil 4.7: Strüktürel koridor kesiti



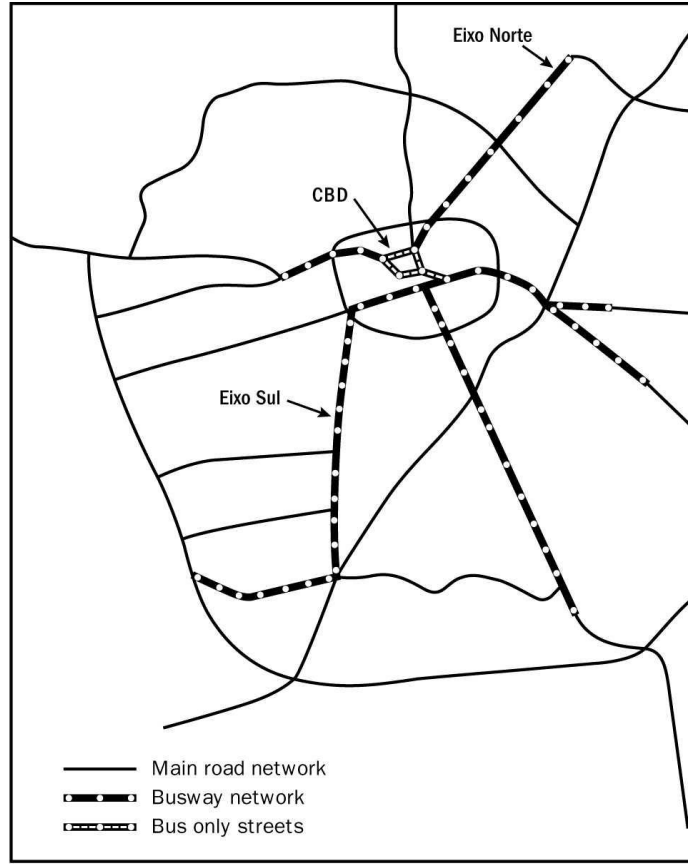
*Kaynak: Kılınçaslan, 2012*

Şekil 4.7'den görüleceği üzere; merkezi kesit; otobüslere özel olarak ayrılan yoldan (canaleta) ve yüksek katlı binalarla tanımlı düşük hız trafik yolundan (lenta) meydana gelmektedir.

1970'lerde hazırlanan yapısal planda kentin gelişmesi dört farklı koridor boyunca planlanmış; ayrıca beşinci bir koridor da daha az vurgulu biçimde gelişme eksenlerine dahil edilmiştir. Bu planla bütünleşik biçimde hazırlanan ulaşım planında ise, anılan beş koridor boyunca öncelikli otobüs yollarının geliştirilmesi öngörülmüştür. Otobüs yollarının konumlandırıldığı bulvarlar, toplu taşıma odaklı ve yüksek yoğunluklu gelişmenin yönlendirildiği başlıca omurgalar olarak planlanmıştır (Kılınçaslan, 2012).

Her bir aks üçlü yol sistemi olarak tasarlanmıştır. Ana ulaşım aksının orta şeridi ekspres otobüs hattı olarak, yan yollar ise yüksek kapasiteli, serbest akan gidişli gelişli araç yolu olarak ayrılmıştır.

**Şekil 4.8: Beş yapısal koridor ve otobüs ağ sistemi**



Kaynak: <http://nexus.umn.edu/Courses/ce5212/Case3/Curitiba.pdf>

Arazi kullanıma ilişkin yasalar; bu aksların etrafında yüksek yoğunluklu hizmet ve ticaret alanlarını olanaklı kılmaktadır. Yasalar bu strüktürel akslar etrafında arsa büyüklüklerinin 1 e 6 oranında yoğunluk vermektedir. Toplu taşıma ile hizmet eden diğer yollarda da arsa büyüklüklerinin 1 'e 4 oranında yoğunluk verilerek gelişmektedir. Dolayısıyla verilen yoğunluklarla 100 konut/ha'a varan farklı tipte çalışan bir derişik kent yapısı (linear compactness) ortaya çıkmıştır. Toplu taşıma sisteminden uzaklaştıkça arazi yoğunlukları da düşmektedir. (Çalışkan, 2004)

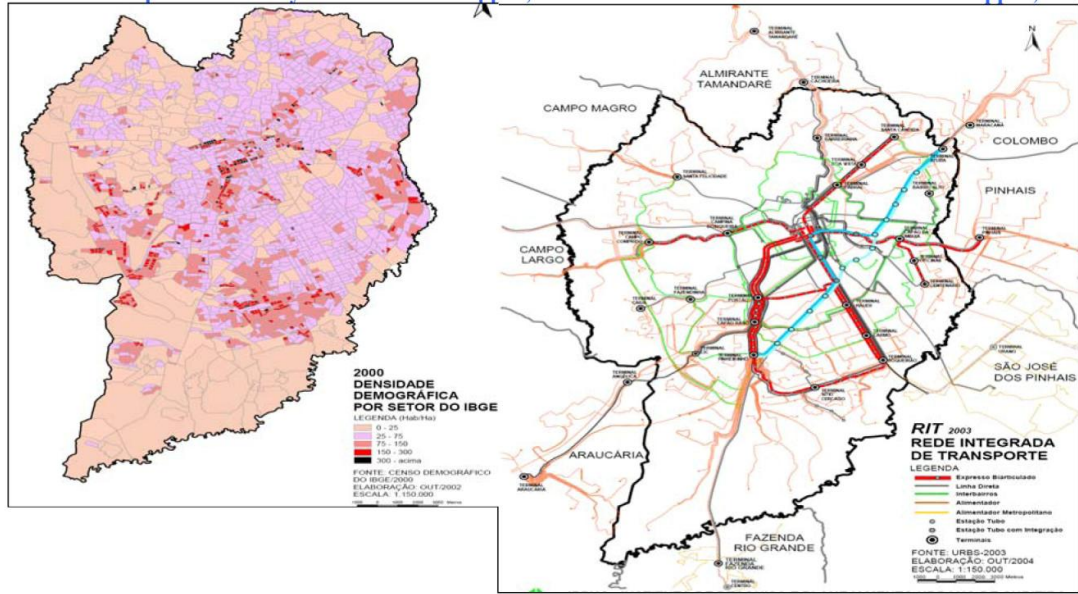
#### Şekil 4.9: Strüktürel bir koridor örneği



Kaynak: <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1631881>

1974'te yapılan ilk strüktürel koridor oluşmasıyla express hatları, yolları ve besleyici hatlarıyla beraber yeni toplu ulaşım sisteminin temeli atılmıştır. Bu süreçte belediye sürekli olarak yakıt krizine önlem olarak insanları şahsi taşıtlarını kullanmamaları yönünde bilgilendirmiş, otobüs kullanmaya teşvik etmiştir. Şehirdeki farklı aktivitelere farklı iş saatleri vererek otobüslerdeki yoğunluğu gün içine yayarak dengelemeye çalışmıştır. Örneğin; bakkallar ve sanayiler sabah 7'de, okullar sabah 8'de, bankalar 9'da, devlet daireleri 9.30'da çalışmaya başlamıştır. 1980'de körüklü otobüsler yüzde 80 daha fazla kapasiteyle kendilerinden bir önceki ekspres otobüslerin yerini almaya başlamıştır. 1982'de RIT (Entegre edilmiş ulaşım ağı)'in metropolitan bölge ile fiziksel birleşimi başlamıştır. Talep artmakta ve doğru orantılı olarak altyapı sistemleri de gelişmektedir. 15 yıl sonra şehir planının uygulanmasıyla Curitiba'da 673 otobüs her gün 515.000 kullanıcıya hizmet etmeye başlamıştır. Akan trafiğin sadece yüzde 2'si, trafikte bulunan kişilerin yüzde 75'ini taşımakta iken, RIT (Entegre Edilmiş Ulaşım Ağı) 1990'da sistemin tüm kullanıcıların yüzde 54'ünü taşımış ve bu rakam 1995'te yüzde 84'e kadar çıkmıştır. (Cinquina, 2006)

Şekil 4.10: Nüfus Yoğunluğu, 2000



Kaynak: Cinquina, 2006

1991’de Curitiba ulaşım sisteminin sembolü olan ve Jamie Lerner’in kendisi tarafından tasarlanan tüp şeklinde normalde 10 metre uzunluğunda ve 3 metre genişliğindeki yer altı istasyonları ile ilk hızlı hat (ligeirinho) faaliyete geçmiştir.

1992’de strüktürel koridorlarda ilk çift-körüklü (bi-articulated) otobüsler faaliyete geçmiş olup; Ligeirinho (direkt hat) hattındaki biniş-iniş platformu aynı yer altı istasyonu ile birlikte her 500 metrede bir durak olacak şekilde tasarlanmıştır. (Cinquina, 2006; IPPUC, 2000). Daha önce de belirtildiği gibi her şey arazi kullanımı ile ilişkili olduğundan nüfus yoğunluğu ulaşım sistemi planıyla bütünleşmiş ve böylece 1992 yılında nüfusun hemen hemen yüzde 40’ı strüktür koridorlarından en fazla 3 blok kadar uzakta olan alan içinde yaşamaya başlamıştır. (Cinquina, 2006; FTA, 1998). 2000 yılındaki Curitiba’nın nüfus yoğunluğunu gösteren Şekil 4.10’da görüleceği üzere nüfus yoğunluğunun ikili ve express hatlara yani ana koridorlara doğru artış gösterdiği, ana koridordan uzaklaştıkça yoğunluğun azaldığı görülmektedir.

Curitibada yol ağındaki diğer önemli bir kriter ise; yol hiyerarşisidir. Her yola lokasyonu ve önemine göre bir fonksiyon tanımlanmıştır.

- i. *Structural Sectors*; üçlü sistem etrafında tasarlanmış olup; bu yollar merkezi yolları kapsayan yapısal koridorlardır.



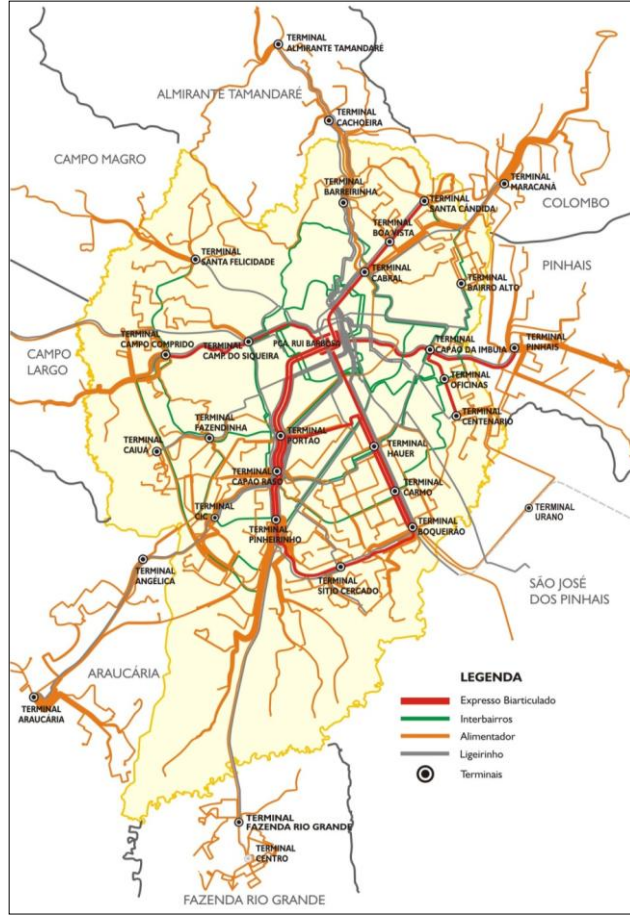
- ii. *Normal* sokaklar; düzenli yollardır.
- iii. *Collector (toplayıcı) yollar* 1,2 ve 3; orta ve küçük ölçekli yollar ana yol sistemi ile entegre ya da sadece bölge içinde yer almakta olup; orta ve küçük ölçekli ticari ve hizmet faaliyetleri barındırmaktadır.
- iv. *Sectoral* yollar; belediye, merkez alan ve çevre alanları birbirine bağlayan akslardır.
- v. *Priority* 1 ve 2; yüksek trafik hacimli koridorlar olup; *structural sectors* ve diğer ana yollarla bağlantıyı sağlayan yol sistemidir.
- vi. *Capacity-Building Job Line* (Linhao do Emprego) yolu; yüksek istihdam yoğunluğuna sahip yollardır.

#### **4.4. MEVCUT TOPLU TAŞIMA SİSTEMİ**

Curitibanın kentsel gelişimini yönlendiren uzun vadeli yapısal planında önceliklerden birisi toplu taşıma olup; bu plan ile yüksek trafik hacmi oluşturan alışveriş merkezleri ve yüksek katlı apartmanlar toplu taşıma istasyonları yanında yer alacak şekilde planlanmıştır. Erişilebilirliğin bu düzeyi de otomobil bağımlılığını azaltmıştır. “Curitiba uzun vadeli planı” mevcut otobüs güzergahları boyunca şehri geliştirerek yoğun arazi kullanımını teşvik etmektedir. Arazi kullanım alanlarını bölmek yerine yolculuk mesafelerini azaltmak amacıyla karma arazi kullanım şeklini önermektedir.

Bu hızlı otobüs sisteminin ikinci ayağı tüm ulaşım sistemlerinin birbirine bağlanmasıdır. “*Bir ulaşım şekli diğerinden daha iyi değildir önemli olan birinden diğerine hızlı bir şekilde entegre olabilmektir.*” diyen Jamie Lerner; yeraltı metro sisteminin otobüs hatlarına tüplerle direkt bağlantısı, şehir dışı transit sistemlerin şehir içi hatlarla ana noktalarda hızlı aktarma kurmak gibi ulaşım atılımlarını gerçekleştirmiştir. Kentte 5 farklı renkte gösterilen otobüs hatlarının hepsi birbirine eklemlenmiş ve tüp duraklarla aktarımı hızlı ve etkin olan sistemlerdir.

Şekil 4.11: Curitiba’da faaliyet gösteren otobüs hatları



Kaynak: Cinquina, 2006

- Ligeirinho (direkt hat): bu hat üçlü sistemde hızlı yolda; yapısal koridorlara paralel şekilde özel araçlarla birlikte faaliyet göstermektedir. Uzun aralıklarla (2-4 km) birkaç noktada durarak ulaşılacak hedefe varmak için geçen zamanı azaltır. Bu hat kent içinde uzun mesafelere yolculuk yapan insanlar tarafından kullanılmaktadır. Ortalama hızı 30km/sa olan bu hat kendi otobüs rengi yani gri ile simgelenmiştir.
- Ekspres hat; sistemin ana gövdesini temsil etmekte olup; yapısal koridorların ayrılmış şeritlerinde faaliyet gösteren “bi-articulated” otobüslerden oluşur. Bu otobüsler yüksek sayıda yolcu taşıyabilirler. Direkt hat gibi tüp istasyonları kullanmakta olup; bir metro sistemi ile benzer özelliklere sahiptir. Ortalama hızı 20 km/sa’tir.

Bu hat kentiçi ulaşım sisteminin en belirgin unsuru olup; besleyici ve ara bölgedeki hatlar ile bağlantılıdır. Bu hat kendi otobüs rengi yani kırmızı ile simgelenmiştir.

**Şekil 4.12: “Bi-articulated” otobüs**



*Kaynak: Cinquina, 2006*

- c. Besleyici hat (alimentador); özel araçlar ile aynı yolu paylaşmaktadır. Düşük yoğunluklu bölgeleri ve terminalleri birbirine bağlamaktadır. Terminallerde hiçbir ekstra ücret ödemen aktarma yapılabildiğinden besleyici bir hattır. Bu hat kendi otobüs rengi yani turuncu ile simgelenmiştir.

Aynı zamanda metropolitan alan çeperlerinde hizmet veren, otobüs rengi sarı ile simgelenen besleyici bir hat daha bulunmaktadır.











- d. Ara bölge hattı (interbairros); konsantrik yollar şeklinde faaliyet göstermekte olup; kentin farklı alanlarını veya farklı terminallerini kent merkezine girmeden bağlamaktadır. 6 farklı ara bölge hattı olup; bazıları saat yönünde bazıları ise saat yönünün tersine çalışmaktadır. Bu hat kendi otobüs rengi yani yeşil ile simgelenmiştir.

Diğer küçük ölçekli hatlar ise;

- e. “Troncal” hattı; terminallerle kent merkezini birbirine bağlayan sarı renk ile simgelenen hattır.

- f. Geleneksel (convencionais) hat; çeşitli bölgeleri kent merkezine bağlayan “troncal” hattının aksine terminallerde duraklamayan ve yine sarı renkli otobüslerin faaliyet gösterdiği bir hattır.
- g. Dairesel merkez hattı (circular centro); mikro-otobüslerle yalnızca kent merkezinde yer alan duraklara bağlantıyı sağlayan bundan dolayı da farklı bilet sistemi olan hattır.

**Şekil 4.13: Curitiba otobüs sistemi özellikleri**

	Hat	Kapasite	İşletme Filosu
	Circular Centro/Micro	30	09
	Conventional/Micro-Micro Special	40/70	280
	Conventional-Troncal/Common	80	115
	Troncal / Articulated	160	24
	Feeder /Common-Micro Special	80/70	670
	Feeder / Articulated	160	75
	Inter-district / Padron	110	35
	Inter-district / Articulated	160	90
	Direct / Padron	110	385
	Express / Bi-articulated	270	165

*Kaynak: Cinquina, 2006*

Otobüslerde yaşanan gecikmeyi engellemek adına “tüp” duraklarda otobüs girişi ile aynı hizada olacak şekilde rampa sistemi kullanılarak hızlı ve kalkış kolaylığı sağlayarak metro etkisi yaratılması sağlanmıştır. Aynı zamanda engelliler için kaldırma platformları oluşturulmuştur.

**Şekil 4.14: Tüp durak örneği ve durakta engelliler için tasarlanmış asansör**



Ayrıca 2 km aralıklarla otobüs yolu boyunca orta yol ve kilit noktalarında küçük terminaller bulunmaktadır.

**Şekil 4.15: Lojistik düğüm noktaları- transfer merkezleri**



*Kaynak: Cervero, 2011*

Metropolitan alanda mevcut ulaşım sisteminde özetle;

390 hat, 29 terminal, 351 tüp istasyon, 7,000 otobüs durağı, 72 km ayrılmış hat, 270 km besleyici hat ve 185 km ara-bölge hattı bulunmaktadır. Çalışma günlerinde; 390 hatta 21.000 adet ve 483.000 km yolculuk yapılırken, 2,260,000 yolcu taşınmaktadır. Bu rakam 20 sene öncesine göre 50 kat yolcu anlamına gelmektedir. BRT sisteminin 1974 yılında inşaatından sonra 20 yıldan beri her yıl nüfusun yüzde 2,3'ü bu sistemi kullanmaktadır. Bir araştırmaya göre bu sistemle yıllık yaklaşık 27 milyon araç yolculuğu engellenmiş olmaktadır (Cinquina, 2006)

Yaya dostu tasarımlar ve verimli düşük emisyonlu metrobüs sistemi yanısıra yer altı otoparkı kullanılabilirliği ile yaşayanların yolculuk sayıları azalmıştır.

**Tablo 4.1: Curitiba kenti ulaşım modlarının dağılımı**

Ulaşım türü	%
Özel araç	23
Motorsiklet	5
Bisiklet	5
Yaya	21
BRT	45

*Kaynak: ICLEI, 2011*

#### 4.5. ÇEVRESEL FAYDALAR

Curitibadaki BRT hizmeti, her yıl 27 milyondan daha az otomobil yolculuğuna ve yıllık yaklaşık 27 milyon litreden daha az yakıt tüketimini sağlamaktadır. Curitiba, sistem kullanımı ile kişi başına yaklaşık yüzde 30 oranında daha az yakıt kullanımı ve daha az hava kirliliği ile Brezilya'da en düşük oranları yakalamaktadır.<sup>17</sup>

**Tablo 4.2: Curitiba-Brezilya yoğunluk, toplu taşıma ile yapılan yolculuklara ilişkin karşılaştırma**

	Curitiba	Brezilya
Kişi/km <sup>2</sup>	3,470	420
Toplu taşıma ile yapılan yolculuk /yıl	355	97
Yolcu-km/yıl	7,900	16,700

*Kaynak: Cervero, 2011*

Yüzeysel metro sistemi, Curitiba'nın diğer kentsel öğeleri (yaya bölgeleri, yeşil alan, sosyal programlar vb.) ile bütünleşmesi sağlanınca, kent, dünya çapında yenilikçi kentsel başarı örneği olmuştur. 1970'li yılların başında yaşanan petrol krizi, diğer ülkelerde de toplu taşımayı geliştirmenin daha kolay yollarını bulmaya itmiştir. Curitiba'yı örnek alan birçok Brezilya kenti (Sao Paola -1975, Goiania -1976, Porto Alegre -1977, Belo Horizonte -1981 ve Meirelles -2000), sistemi temel öğeleri ile birlikte geliştirmeye başlamıştır.

<sup>17</sup> <http://www.kentplanlama.org/blogs/item/brt-metrobus-uygulamalarina-bir-ornek-curitiba>

Bogota ve Curitiba'daki başarılı BRT uygulamaları, bu sistemi uygulayan ve uygulamayı planlayan kentlerin sayısının artmasına neden olmuştur. Curitiba deneyimi, Seul (2004) ve Beijing (2005) gibi kentlerdeki BRT girişimlerini doğrudan etkilemiştir.

## **5. İSTANBUL – MARMARAY ULAŞIM PROJESİNİN TOPLU TAŞIMA ODAKLI KENTSEL GELİŞME YAKLAŞIMI BAĞLAMINDA İNCELENMESİ**

Tez çalışması kapsamında beşinci bölümde ilk olarak İstanbul'da ulaştırma yatırımlarının tarihsel süreçte İstanbul makroformunun gelişimini nasıl etkilediği ele alınarak, kentsel gelişmenin bu süreçte doğal kaynaklar, su havzaları, ormanlar üzerinde oluşturduğu baskı yanı sıra ulaşım sisteminin mevcut durum analizi ile arazi kullanım ilişkisi, yolculukların yakalar arası dağılımı, yakalar arası istihdam dağılımı, farklı yolculuk türlerinin yolculuk süreleri, toplu taşıma yolculuklarının ulaşım türlerine göre dağılımı gibi genel duruma ilişkin bilgiler verilecektir. Bunun yanı sıra, İstanbul çevre düzeni planı ile öngörülen gelişme biçimi, eğilimleri ve bu eğilimlerin İstanbul ulaşım ana planı, ağ gelişim ve yatırım planı ile örtüşen ve örtüşmeyen kısımlarına ilişkin değerlendirme yapılarak kentsel gelişmenin sürdürülebilirliği tartışılacaktır.

Bu kapsamda İstanbul metropolitan alanında toplu ulaşım odaklı gelişmenin gerekliliği üzerine değerlendirme yapılarak; marmaray ulaşım projesi hakkında genel bilgiler, ulusal uluslar arası etki ve kentsel ölçekte değerlendirmelere yer verilerek TOD kapsamında rehber niteliğinde bir takım parametrelere ulaşmak hedeflenmiştir.

### **5.1. İSTANBUL METROPOLİTAN ALANINDA TOD GEREKLİLİĞİ ÜZERİNE DEĞERLENDİRME**

Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) hazırlamış olduğu 2012 yılı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) sonuçlarına göre nüfusu 13,5 milyonu aşan ve toplam Türkiye nüfusunun yüzde 18.1'inin ikamet ettiği İstanbul Metropolitan Alanı; ana ulaşım koridorları olan D-100 ve TEM karayolları paralelinde, Batı Yakasında Silivri, Doğu Yakasında Gebze arasında uzunluğu 100 km mesafeyi aşan bir alanı kapsamaktadır.

Ulaşım talepleri toplumdaki ekonomik ve mali yapıya, sosyal ve kültürel aktivitelere, ulaştırma sisteminin özelliklerine bağlı olarak değişmekte ve yeni yolculuk talepleri zaman içinde ihtiyaç doğrultusunda ortaya çıktığından dinamik bir yapı göstermektedir. Hızlı kentleşme, sanayileşme ve nüfus artışıyla beraber büyüyen kentlerde ulaşım



taleplerinin karşılanması için zamanında ve etkin çözümlerin geliştirilememesi, geciken süre içerisinde ciddi ulaşım ve trafik problemlerinin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu durum, kent içi ulaşımında ulaşım ağı ile arazi kullanım işlevlerinin etkileşimi neticesinde, kentsel aktivitelerin ve ulaşım odaklarının yer seçiminin değişmesinde etkin bir role sahiptir. Arazi kullanımının türü ve yoğunluğu, ulaşım talebinin büyüklüğünü ve karakterini belirlemektedir. Bu anlamda metropoliten kentlerin dinamik yapısına bağlı olarak, ulaşım ve arazi kullanımı etkileşimi birlikte düşünülmelidir. Ulaşım ağı ve arazi kullanımında etkili faktörler ile hizmet alanlarının yer seçiminde etkili olan faktörler sırasıyla; doğal çevre koşulları ve çevre faktörleri, sosyo-ekonomik koşullar, ulaşım-erişilebilirlik, kentsel arazi değerleri ve getirim, arazinin sağlanması ve maliyet, kentsel politikalar, hizmetin türü, alan büyüklüğü ve ölçeği olarak belirlenmiştir.

İstanbul kentinin makroformunun gelişiminde, göç, hızlı nüfus artışı, sanayileşme, ekonomi gibi konuların yanı sıra politik kararların alınması sürecinde merkezi ve yerel idarenin takındıkları tutumunun büyük etkisi bulunmaktadır.

Arazi kullanım ve ulaşım arasında iki yönlü etkileşimi bağlamında ulaşım yatırımları arazi kullanım kararlarını doğurduğu, arazi kullanım fonksiyonlarının ise ulaşım talebini doğurduğu dikkate alındığında; ilk olarak İstanbul'da ulaştırma yatırımlarının tarihsel süreçte İstanbul makroformunun gelişimini nasıl etkilediği ele alınacak, kentsel gelişmenin doğal kaynaklar, su havzaları, ormanlar üzerinde oluşturduğu baskı ele alınarak, hâlihazır durum ortaya konulacaktır. Daha sonrasında İstanbul'da ulaşımın mevcut durum analizi yapılarak, türel dağılım, yolculuk ve arazi kullanım analizlerine yer verilerek, kentsel gelişmenin sürdürülebilirliği sorgulanacak, üçüncü bölümde ayrıntılı olarak ele alınan toplu taşıma odaklı kentsel gelişmenin gerekliliği üzerine değerlendirme yapılacaktır.

### **5.1.1. İstanbul Makroformunun Tarihsel Gelişimi**

İstanbul şehrinin temellerinin yaklaşık olarak M.Ö.7. Yüzyıllarda atıldığı çeşitli kaynaklarda belirtilmekte ve bu yöndeki bilgilerin temeli özellikle Marmaray

kapsamında yapılan çalışmalar ile gün yüzüne çıkmaktadır. Ancak yerleşim olarak geçmişinin 300 bin yıl öncesine gittiği ifade edilmektedir. Bu süreç zarfında asırlar boyunca Roma, Bizans ve Osmanlı İmparatorluğu gibi farklı imparatorluklara başkentlik etmiş bulunmaktadır.

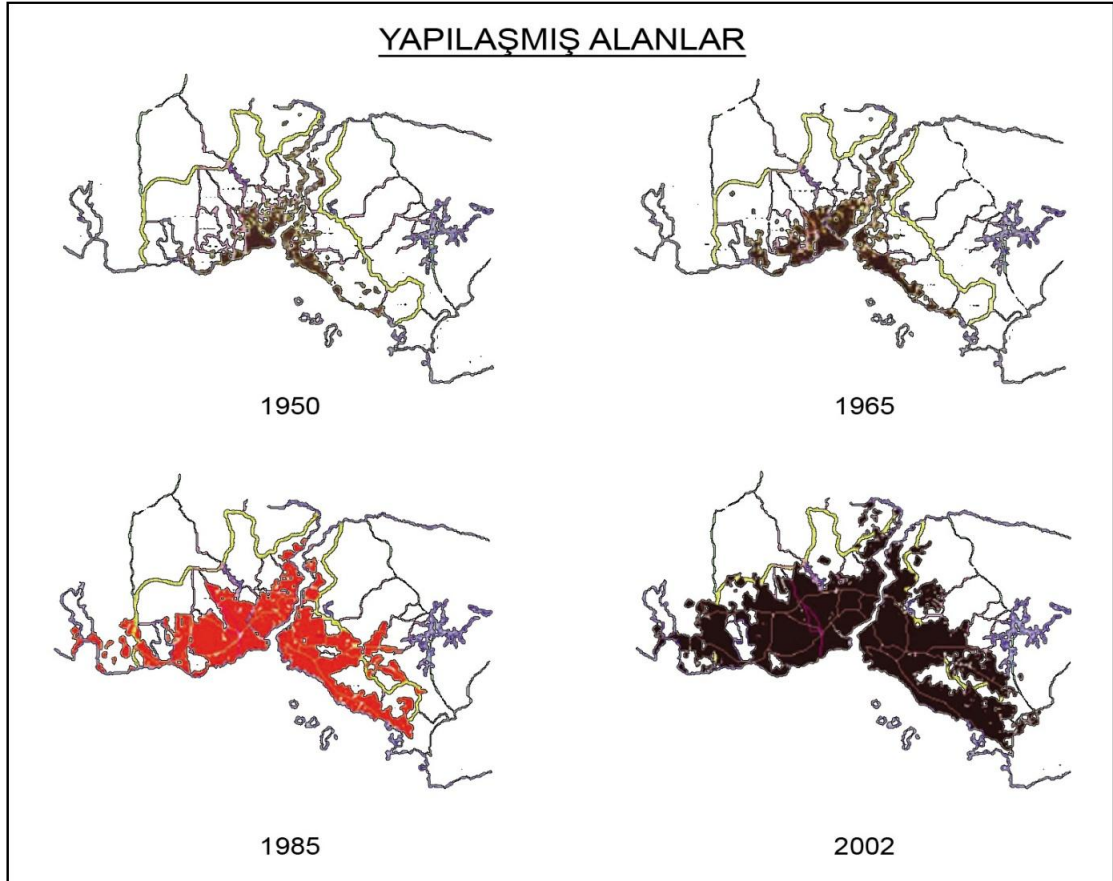
Cumhuriyet sonrasında oldukça hızlı bir fiziki gelişim göstermiş olan İstanbul'da özellikle çarpık kentleşme bu hızlı büyüme ve gelişmenin sonucu olarak ortaya çıkmış bulunmaktadır. Bu dönem zarfında şehirciliğin sağlıklı olabilmesi için imar planları hazırlanmış olsa da yeterli olamamıştır. Özellikle sanayi yatırımları gibi dinamiklerin etkisi ile o dönemki imar planlarının hazırlanması yavaş kalmış ve dönemin gerçeklerine ayak uyduramamış bulunmaktadır. Sanayi yatırımları sonucu olarak kente hızlı ve yoğun olacak şekilde Anadolu'dan gelen nüfus eklenmiştir. Kentin içinde ve genellikle su kaynaklarının yanında yer seçimi yapan sanayi yatırımları kısa süre zarfında doğal kaynakların zarar görmesine de etki etmiş ve bunu sanayi çeperinde üretilen konutların varlığı pekiştirmiştir. Anadolu'ya göre her zaman daha dominant bir özelliğe sahip olan kent bu özelliğini sanayileşme ile daha da arttırarak kontrolü güç bir mekansal yayılma yaşamaya başlamıştır. Bu yayılma aşamasında merkezi ve yerel idarenin etkin olarak rol alamaması kontrolsüz olarak kentin çekirdeğin çıkıp hızlı bir şekilde çepere doğru niteliksiz olarak büyümesine neden olmuştur. Kent merkezine hitap etmesi için inşa edilen D-100 Karayolu'nun çeperleri bahsedilen hızlı nüfus artışları ile konut, ticaret ve üretim için gerekli olan yatırımlarla dolmuştur. Bu doluluk oranları zamanla kentsel alanlarda ve ulaşım konularında yetersizliklerin baş göstermesi ile TEM Otoyolunun açılmasını tetiklemiştir. Ancak aynı döngü bu otoyol aksı boyunca yeniden hayat bulmuştur. Henüz durma noktasına gelemeyen büyüme ivmesinin İstanbul'da oturan nüfusu günümüzde 13 milyonun üzerine çıkarmış olduğunu görülmektedir. Küresel pazarın getirdikleri ve yakın zamanda oluştuğu ifade edilebilecek olan büyük banliyö yerleşimlerine olan taleplerden dolayı kent bütününde belirleyici etkiler ortaya çıkmaktadır. Bu durum yakın bir süreç zarfında yerel ve merkezi idareler tarafından kontrol altına alınmaya başlanmıştır.

1950'lerden bu yana alınan ulaşım kararlarında 1. Köprü ve 2. Köprü'nün kullanıma açılması ve sonrası yaşanan kentsel yayılım ile bu yönde alınan önemli ulaşım

kararlarının kendi trafiğini ve nüfus çekimini de beraberinde getirmektedir. Ortaya çıkan bu durum kentin fiziksel yapısının nasıl etkilediğinin açıklanması yönü ile somut örneklerden biri olmaktadır.

Marmara kıyısına paralel şekilde gelişmiş olan İstanbul'da, 1980'lerden itibaren ve TEM otoyolu ile birlikte orman alanlarının eşiğindeki iç kesimlerde de farklı kentsel fonksiyonların yerleşmesi görülmektedir. Bu yerleşimler ikinci köprünün geçtiği Kavacık ve Hisarüstü bölgelerine doğru İstanbul Boğazı paralelinde de görülmektedir.

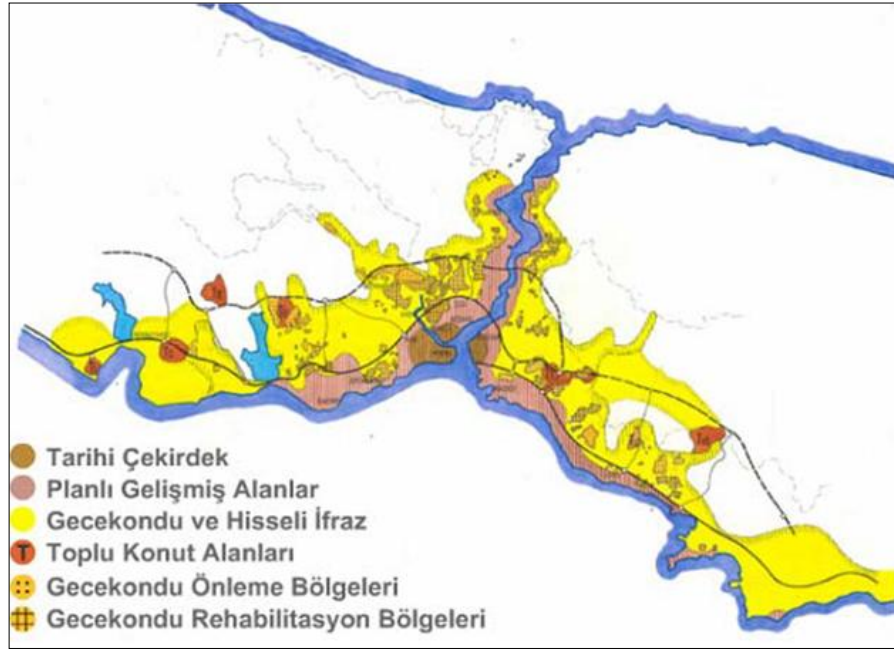
**Şekil 5.1: 1975-2002 döneminde gelişen yerleşim alanları**



*Kaynak: ŞPO,2010*

İstanbul; özellikle 1950'lerden sonra girdiği hızlı büyüme süreci içinde, yer yer planlı olmakla beraber, büyük oranda yasa dışı yapılaşmalarla şekillenen bir gelişme göstermiştir.(Şekil 5.2)

### Şekil 5.2: İstanbul'da planlı ve plansız gelişmiş alanlar



Kaynak: İstanbul Çevre Düzeni Planı, 2009

İstanbul için yapılmış olan arazi kullanımının gelişiminde ve makroformunun şekillenmesinde temel olarak 4 ulaşım aksının etkin olduğu ifade edilmektedir (Taşdemir ve Batuk, 2009).

**Tablo 5.1: Yıllara göre yapılaşmış alanların Anadolu- Avrupa kıtalarına göre dağılımı**

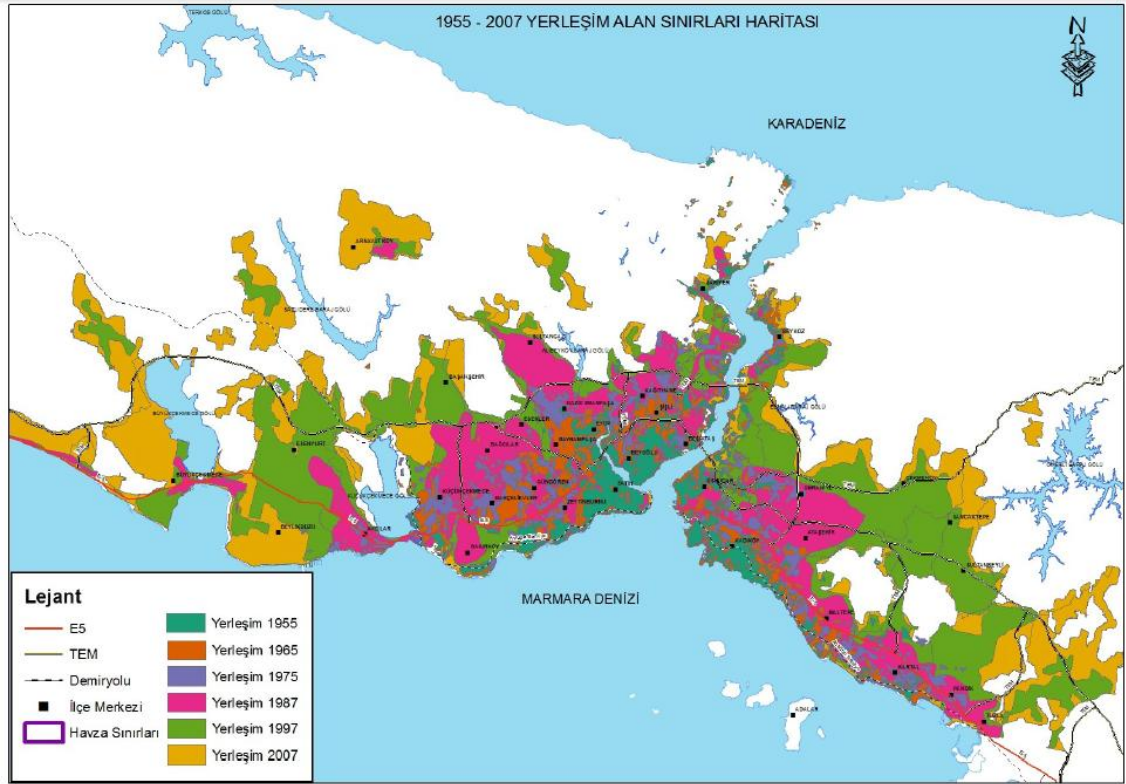
YIL	ANADOLU (m2)	ARTIŞ (%)	AVRUPA (m2)	ARTIŞ (%)	TOPLAM (m2)	ARTIŞ (%)
1955	26.754.187	-	44.566.216	-	71.320.403	-
1965	38.746.303	45	75.186.490	69	113.929.792	60
1975	63.299.025	63	108.268.391	44	171.567.415	51
1987	137.493.329	117	247.173.399	128	384.666.727	124
1997	317.894.930	131	419.176.607	70	737.071.537	92
2007	434.340.008	37	615.946.224	47	1.050.286.232	42

Kaynak: Taşdemir ve Batuk, 2009

- 1965'e kadar olan dönemde Anadolu-Avrupa sahil şeridi boyunca ve banliyö hattı etrafındaki kentleşme.
- 1965-1975 yılları arasındaki dönemde banliyö hattı ile E-5 karayolu arasındaki kentleşme.

- iii. 1975-1987 yılları arasındaki dönemde E-5 karayolunda kuzeye doğru yer yer TEM otoyoluna yaklaşan kentleşme.
- iv. 1987-2007 yılları arasındaki dönemde TEM otoyolunun etrafındaki kentleşme.

**Şekil 5.3: İstanbul ili, 1955-2007 yerleşim alan sınırları**



*Kaynak: Taşdemir ve Batuk, 2009*

**Tablo 5.2: Yıllara göre yapılaşma büyüklükleri ve oranları**

YIL	YERLEŞİM ALANI (m2)	YERLEŞİM / TOPLAM ALAN (%)
1955	71.320.403,26	1
1965	113.929.792,26	2
1975	171.567.415,42	3
1987	384.666.727,21	7
1997	737.071.536,85	14
2007	1.050.286.231,52	19

*Kaynak: Taşdemir ve Batuk, 2009*

1955'ten başlayıp 2007 yılına kadar süreçte yerleşim alanlarının kent sınırları dahilindeki toplam oranlarına bakıldığında yüzde 1'den yüzde 19'a kadar çıktığı

görülmektedir. Yaklaşık olarak 540.000 ha alana sahip İstanbul'da yüzde 53 oranında su havzası alanı, yüzde 48 oranında orman vasfında bulunan alan olduğu dikkate alındığında söz konusu artış oranlarının ciddi boyutta olduğu görülmektedir.

Yakın döneme kadar üretim sanayisi üzerine işlev gösteren İstanbul, geldiği aşamada GSYİH içinde Hizmet sektörü ile başat rolü üstlenmeye başlamıştır. Bununla beraber arazi fiyatlarının artması, çevresel kirlilik, gürültü, ekonomik kazanç gibi etkenler sanayi kuruluşlarının OSB ler içerisinde yer seçmesine neden olmaktadır. Küreselleşme açısından incelendiğinde söz konusu bu değişimin ve dönüşümün büyük kent merkezlerinde beklendiği ve yakın tarihlerde bilgi ve iletişim teknolojilerinde görülen hızlı gelişme ile ivme kazandığı söylenebilir.

1990'dan sonraki dönemde geçmiş ulaşım yatırımlarına ve sektörel dönüşüme de paralel bir şekilde nüfus hareketleri ve yerleşme eğilimleri doğu-batı doğrultusunda dışa doğru yayılmış, ana ulaşım aksları boyunca daha kuzeye yönelen gelişmiş sanayi alanları, yerlerini ticaret ve hizmet alanlarına bırakmaya başlamıştır. Ayrıca özel otomobil sahipliğinin nüfus artış hızına göre daha yüksek oranda artması ve yakalar arasındaki nüfus ve istihdam dengesizliği, kentin bugünkü temel ulaşım sorunlarının önemli nedenlerinden biridir.

**Tablo 5.3: 1970 -2000 döneminde istanbulun nüfus ve otomobil sayılarındaki değişim**

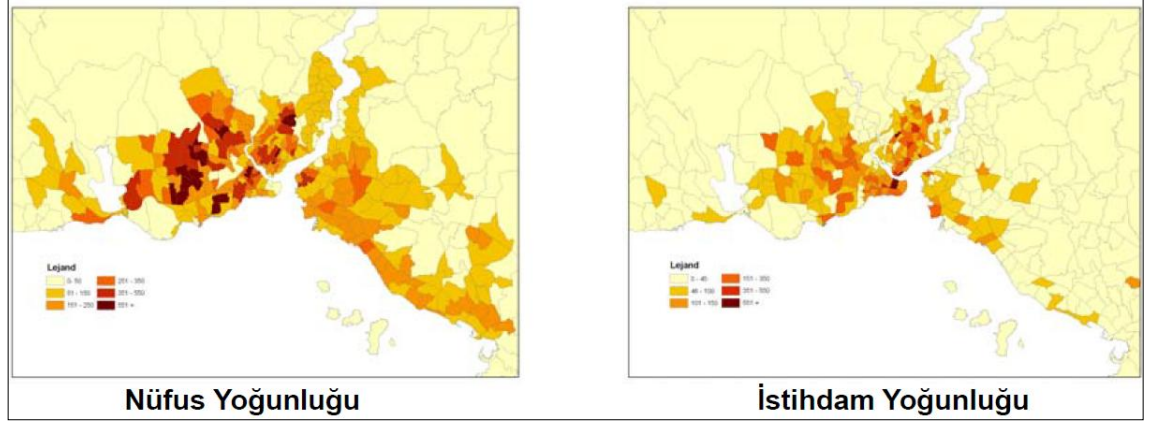
	1970'li yıllar	1980'li yıllar	2000'li yıllar
<b>Nüfus</b>	3,5 milyon kişi	4,8 milyon kişi	12,9 milyon kişi
<b>Özel Otomobil Sayısı</b>	60 bin adet	200 bin adet	1,8 milyon adet
<b>Özel Otomobil Sahipliği</b>	1000 kişiye 17 oto.	1000 kişiye 42 oto.	1000 kişiye 140 oto
<b>Avrupa yakası nüfus oranı</b>	%76	%69	%64
<b>Avrupa yakası istihdam oranı</b>	%80	%77	%71

*Kaynak: ŞPO, 2010*

Türkiye'de çalışan nüfusun yaklaşık yüzde 33'ü Marmara Bölgesi'nde ve bu nüfusun da yüzde 53'ü İstanbul'da istihdam edilmektedir. Ayrıca, İstanbul'daki istihdamın Türkiye

içindeki payı ise yüzde 18'dir (TÜİK 2009). Bu bakımdan İstanbul'un hem ülkesel hem de bölgesel ölçekteki ekonomik gücü ve etki alanının önemi tartışılmazdır (İUAP, syf.169).

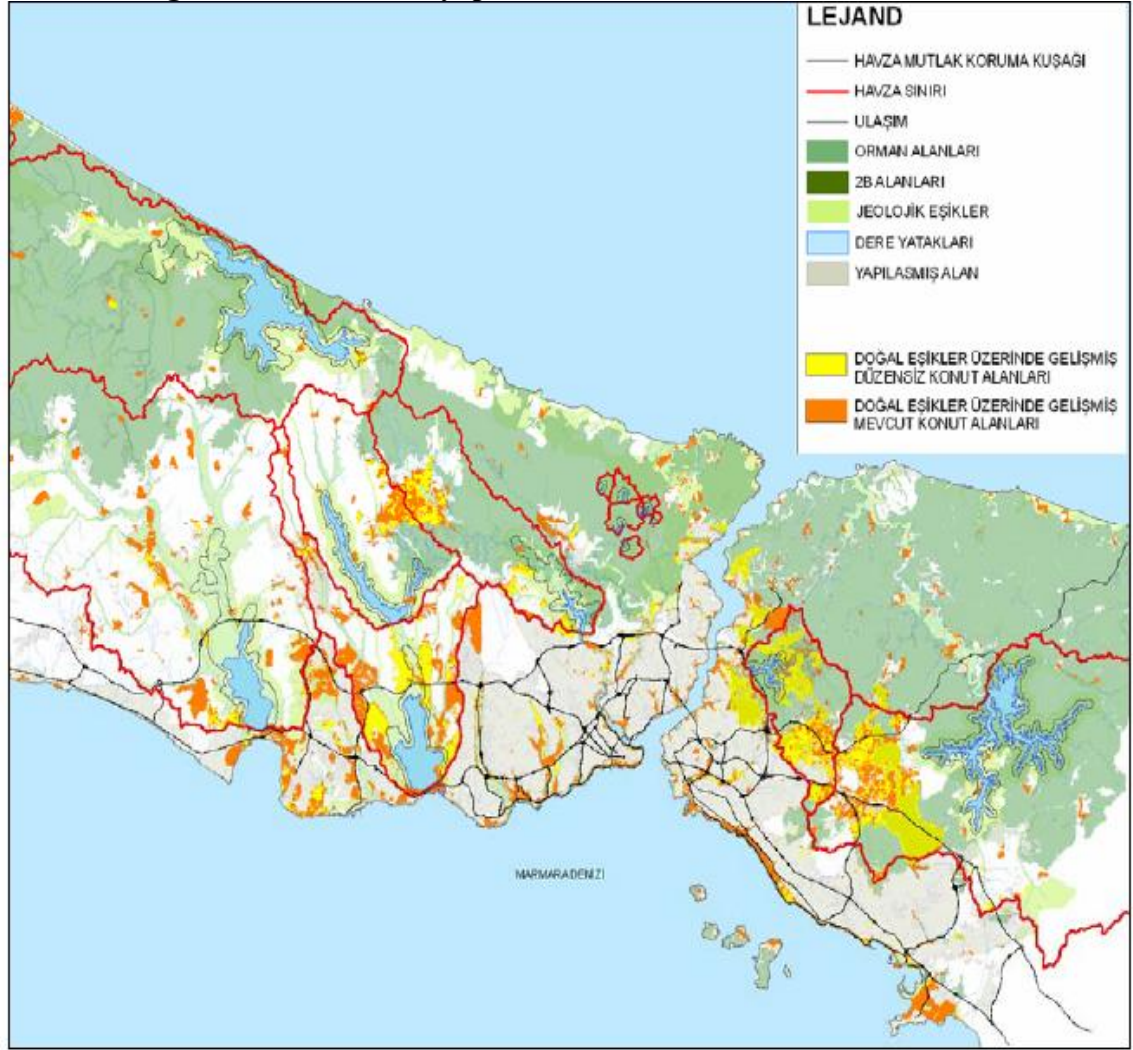
**Şekil 5.4: Bölgelere göre nüfus ve istihdam yoğunluğu, 2006**



*Kaynak: UIAP, 2011*

İstanbul'da mevcut nüfusun yüzde 36'sı Anadolu yakasında, yüzde 64'ü Avrupa Yakası'nda ikamet ederken, mevcut işgücünün yüzde 29'u Anadolu, yüzde 71'i Avrupa Yakası'nda çalışmakta olup (ŞPO, 2010); iki yakası arasındaki toplam yolculuklar ise yaklaşık 1,2 milyon civarındadır (Gürsoy, 2012).

**Şekil 5.5: Doğal eşikler üzerinde yapılaşmış mevcut ve düzensiz konut alanları**



*Kaynak: 1/100000 Ölçekli İstanbul İl Çevre Düzeni Planı Raporu, 2009*

İstanbul'un mevcut yerleşim alanları ile Karadeniz kıyısı arasında kalan kesiminde, önemli orman alanları, su havzaları, kumullar, barajlar, bentler, tabiat parkları, rekreasyon (eğlence-dinlenme) alanları ile çok sayıda endemik (başka yerde yaşamayan) bitki ve hayvan türlerinden oluşan farklı ekosistemlerin bir arada bulunduğu bütüncül bir ekolojik alan yer almaktadır. İstanbul'un kuzeyindeki ormanlar, aynı zamanda bu kentin içme ve kullanma suyu ihtiyacını karşılayan Avrupa yakasındaki İstranca, Terkos, Büyükçekmece, Alibeyköy ve Sazlıdere ile Anadolu yakasındaki Ömerli, Elmalı ve Darlık havzalarını barındırmaktadır. Ormanlar, içme suyu havzaları ile birlikte ele alındıklarında, İstanbul'un sürdürülebilir gelişimi açısından vazgeçilmez öneme sahip ekolojik kuşak ve koridorların ana bileşenlerini oluşturmaktadır (ŞPO,2010).



Mevcut arazi kullanımının, orman ve havza alanlarıyla sınırlanmış kentin makroformunun gelişimi izlendiğinde; kentin kuzey çepere doğru planlama süreçlerinden uzak kontrolsüz yayılma ile doğal eşiklere baskı oluşturma tehdidiyle karşı karşıya olduğu görülmektedir.

İstanbul tarihsel süreçte 1950'lerden sonra girdiği hızlı büyüme süreci içinde, yer yer planlı olmakla beraber, büyük oranda yasa dışı yapılaşmalarla şekillenen bir gelişme göstermekte olup; halihazırda planlama -uygulama süreçleri izlendiğinde kent planlama – kurumların eşgüdüm sorunundan kaynaklı mekanda parçacıl projelerle bütüncüllükten uzak yaklaşımlarla gelişmektedir. Böylesi nüfus artış oranı yüksek olan bir kentte, doğal eşiklerin büyük bir baskı ile zorlandığı ifade edilebilir. Ortaya çıkan bu olgu karşısında geniş kapsamlı ve büyük ölçekten başlayan tedbirler almak, hareket alanları belirlemek gerekli olmaktadır.

Bu anlamda İstanbul genelinde planlama-uygulama süreçlerinde etkin olan kurumların birbirleri ile eşgüdümlü olarak, bütüncül gelişme stratejileri benimseyerek, İstanbul metropoliten alanın potansiyelleri ve tehditleri analizleri dikkate alınarak; belirlenen yeni gelişen alanlarda, kentsel dönüşüm alanlarında, mevcut kentsel boşluklardaki potansiyel alanlarda arazi kullanımı-ulaşım etkileşimi doğrultusunda; ulaşım odaklı kentsel gelişme stratejilerinin dikkate alınması kentte yarattığı toplumsal, mekansal, ekolojik ve ekonomik katma değer anlamında gereklilik arz etmektedir.

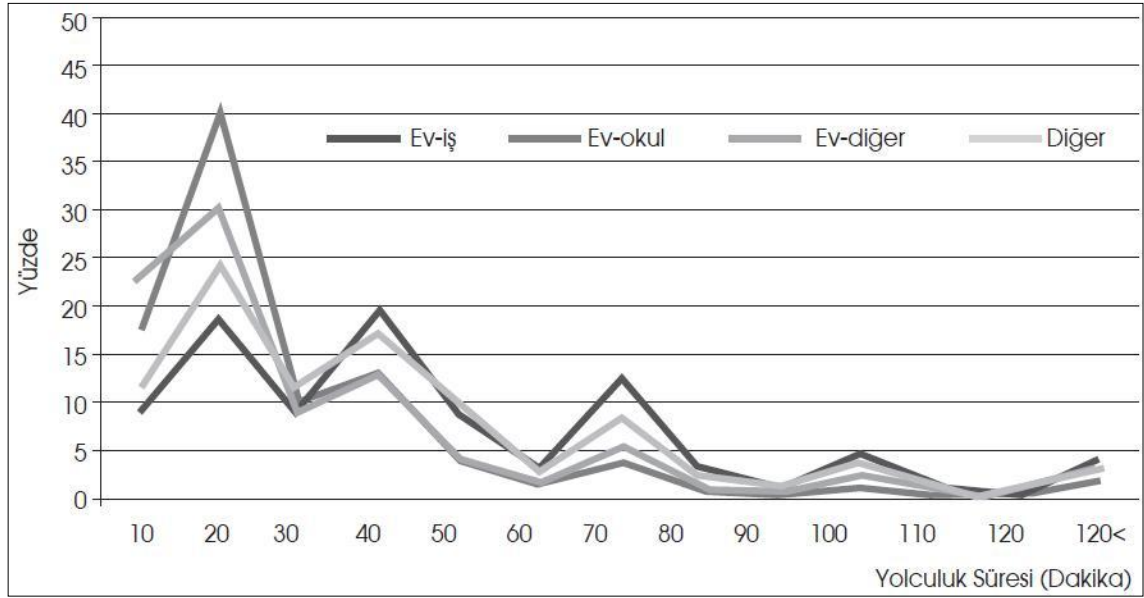
### **5.1.2. İstanbul Metropolitan Alanı Mevcut Ulaşım Sistemi**

Günümüzde İstanbul Metropolitan Alanı'nın kentiçi yolcu ve yük taşımacılığında hizmet veren ulaşım türleri yolculuk dağılımına göre sırasıyla karayolu, raylı sistemler ve deniz ulaşımı olmak üzere üç ana sistemde toplanmaktadır. İstanbul Metropolitan Alanı içinde karayolu yolcu taşımacılığında; özel oto, taksi, resmi taşıtlar bireysel taşımada kullanılırken, İETT otobüsleri, özel halk otobüsleri, minibüsler ve dolmuşlar kentiçi toplu taşımaya hizmet vermektedir. Ayrıca çeşitli türlerde özel servis taşıtları birçok kamu ve özel kurumlara bağlı olarak servis hizmeti vermektedir. Raylı sistemlerde banliyö trenleri (TCDD), metro, metrobüs, hafif raylı sistem, tramvay,

finiküler sistemler kentiçi toplu taşımaya hizmet sunmaktadır. İstanbul Deniz Otobüsleri İşletmesi'ne bağılı çalışan deniz otobüsleri, araba ve yolcu vapurları ile özel işletmelere bağılı çalışan dolmuş motorları da su yüzeylelerinde toplu taşımacılıkta kullanılmaktadır.

2012 yılı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) sonuçlarına göre nüfusu 13,5 milyonu aşan İstanbulda, Türkiyedeki motorlu araç sayısının yaklaşık yüzde 20'si (2,4 milyon) bulunmaktadır. Ülkemizde hızla artış gösteren özel otomobil sahipliğinde, bin kişiye düşen özel otomobil sayısı 130'lara, İstanbul özelinde ise binde 180'lere yaklaşmış olup; ev-iş yolculuklarının büyük bir kısmının özel araçlarla yapıldığı gözlemlenebilir (Gürsoy, 2012).

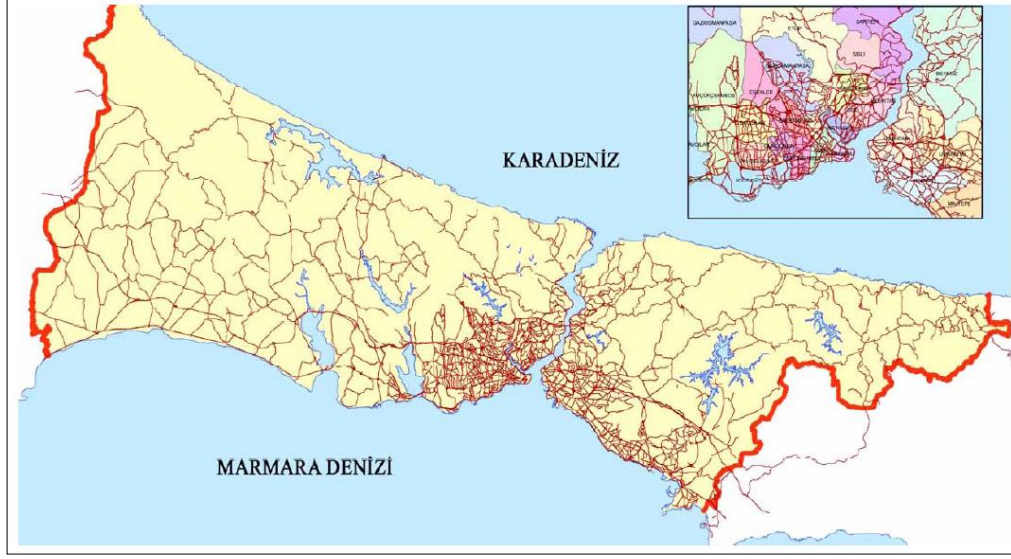
**Şekil 5.6: Değişik Yolculuklara ait sürelerin toplam yolculuk sayısı içindeki oranları**



Kaynak: Alp, 2013

Hareketlilik talebi önemli ölçüde artan İstanbul'da 2004 yılında 11 milyon yolculuk yapılırken 2011 yılı itibari ile bu sayı 23 milyon civarında olup; bunların 10,34 milyonu ise araçlı yolculuklardan oluşmaktadır. Kentte yaşayanların otomobil bağımlılığı, yaygın yol ağında ve İstanbul merkezinde kalıcı tıkanıklığa sebep olmaktadır. Hızla gelişen ve geniş bir alana yayılan ve çeşitli toplu taşıma seçenekleriyle yolcu sayısı artarken yolculuk süreleri kısalmaktadır. 2004-2010 yılları arasında yolculuk süreleri 53 dakikadan 49 dakikaya inmiştir (Ilıcalı, 2011).

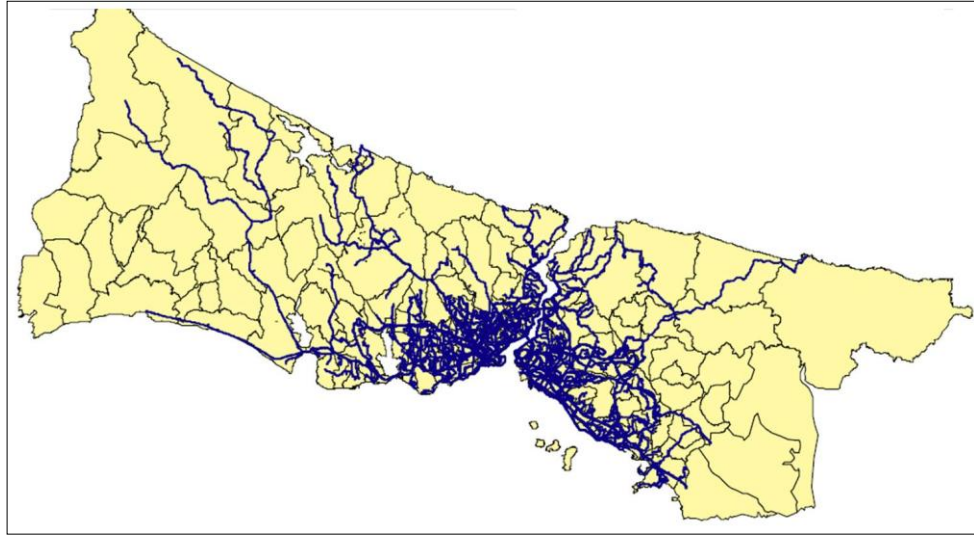
**Şekil 5.7: İstanbul mevcut karayolu ağı**



*Kaynak: Gerçek, 2008*

İstanbul'da yolculukların büyük bir kısmının gerçekleştirildiği ana arter ve otoyol niteliğindeki yollar toplamı yaklaşık 4200 kilometredir. İstanbul'un toplam yol ağı ise yaklaşık 25.000 kilometredir.

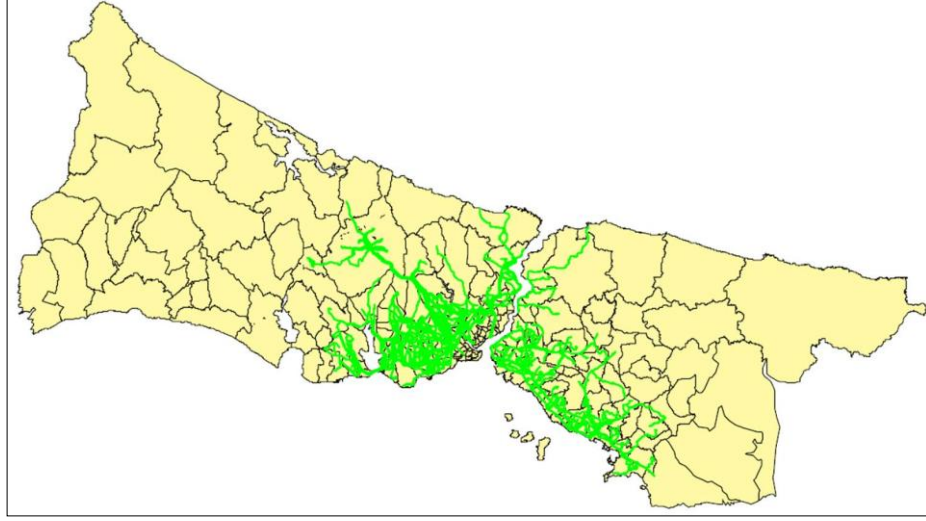
**Şekil 5.8: Mevcut otobüs ağı**



*Kaynak: Gerçek, 2008*

İstanbul mevcut otobüs ağı 2008 verilerine göre; üçte biri özel olarak işletmekte olan 591 hat ve 4200 otobüs filosu ile 6100 km'lik yol ağında 3 milyon yolcuya hizmet vermektedir (Gerçek, 2008).

Şekil 5.9: İstanbul minibüs ağı



Kaynak: Gerçek, 2008

İstanbul genelinde 123 hatta, 7000 minibüs ile günde yaklaşık 2 milyon yolcu taşınmaktadır (Gerçek, 2008).

Şekil 5.10: 2013 yılı itibariyle İstanbul raylı sistem ağ haritası



Kaynak: <http://www.istanbul-ulasim.com.tr>

Toplam raylı sistem ağı 138 km olup; söz konusu ağ 8.5 km metro, 19.3 km hafif raylı sistem, 36 km uzunluğunda beş adet tramvay hattı, 1.2 km uzunluğunda iki föniküler,

72 km uzunluğunda banliyö hattını kapsamaktadır. Günlük yolculukların yüzde 13'ü raylı sistemle yapılmaktadır (İlıcılı, 2011).

İstanbul'da deniz ulaşımı kullanımını şehrin yayılması nedeni ile kısıtlı düzeyde kalmıştır ve araçlı yolculuklar toplamı içinde yaklaşık yüzde 3,5 (~400.000 yolculuk) düzeyindedir (İlıcılı ve diğ., 2009).

Toplu taşıma ile yapılan yolculukların türlere göre dağılımına ilişkin bazı veriler Tablo 5.4'te görülmektedir.

**Tablo 5.4: Toplu Taşıma Yolculuklarının Ulaşım Türüne Göre Dağılımı**

TOPLU TAŞIMA YOLCULUK SAYILARI (Özel oto hariç)				
	2004 (KİŞİ/GÜN)	%	2009 (KİŞİ/GÜN)	%
RAYLI-BANLIYÖ	532.000	8,6	1.009.027	10,3
METRO/LRT	402.000	6,5	881.152	11,3
TCDD	130.000	2,1	127.875	1,9
KARAYOLU	5.437.650	87,7	8.416.000	85,6
İETT	1.250.000	20,2	2.200.000	22,4
HALK OTO	800.000	12,9	1.016.000	10,3
MİNİBÜS	1.537.650	24,8	1.800.000	18,3
TAXDOLMUŞ	400.000	6,5	1.400.000	14,2
SERVİS	1.450.000	23,3	2.000.000	20,4
DENİZYOLU	230.350	3,7	410.000	4,1
İDO	30.350	2,8	309.331	3,1
TDİ	145.000			
ÖZELTEKNE	55.000	0,9	100.669	1,0
	6.200.000	100	9.825.027	

*Kaynak: İlıcılı ve diğ., 2009*

Tablo 5.4' teki verilere göre, İstanbul'da toplu taşımacılığın yüzde 85,6'sı karayolu ile gerçekleştirilmektedir. Bu nedenle de trafikte sıklıkla yoğunluklar ve özellikle zirve saatlerde tıkanmalar yaşanmaktadır. Raylı sistemlerin yüzde 10,3'lük payının, Marmaray Projesi tamamlandığında yüzde 30'lar mertebesine çıkacağı tahmin edilmektedir. Dünyanın pek çok metropolünde deniz ya da su ulaşımı imkanı yokken,

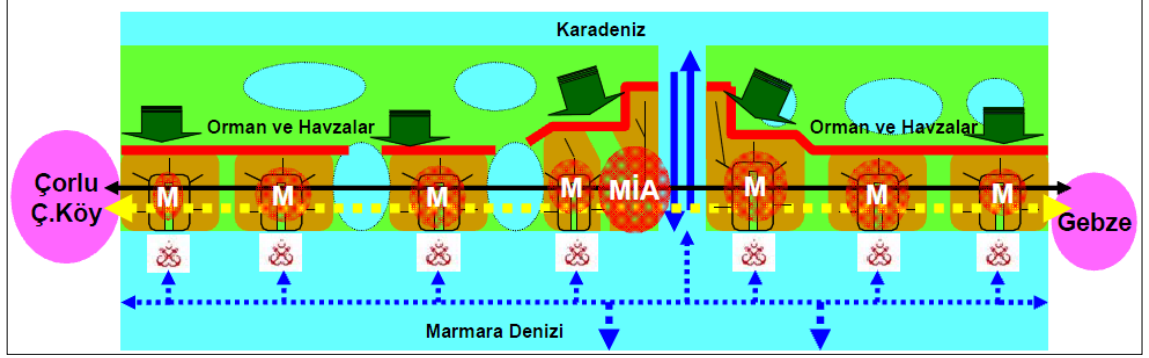
İstanbul'un bu imkanından yeterince yararlanamayıp, denizyolunun toplu ulaşımdaki payının yalnızca yüzde 4,1 olması dikkat çekicidir (Ilıcalı ve diğ., 2009).

### **5.1.3. Çevre Düzeni Planı ile Öngörülen Kentsel Gelişme Modeli**

İstanbul, kuzeyinde orman alanları, su havzaları ve tarım alanlarının oluşturduğu kısıtlı bir coğrafyada doğu-batı aksında doğrusal bir gelişim sistemine sahiptir. Özellikle 1950'lerden sonra girdiği hızlı büyüme süreci içinde, yer yer planlı olmakla beraber, büyük oranda yasa dışı yapılaşmalarla şekillenen kent, son yıllarda kuzeye doğru gelişme eğilimi göstermektedir. Kentte yaşanan hızlı nüfus artışıyla birlikte hızlı ve plansız gelişim gösteren kent, doğal kaynakları tehdit eder boyutlara ulaşmıştır. İstanbul'un varlığını sürdürebilmesi için sahip olunan doğal yapının korunması gerekmektedir.

15.06.2009 tarihinde onaylanan 1/100.000 Çevre Düzeni Planı ile İstanbul'un çevresel değerlerinin korunarak çok merkezli bir yapıya dönüşümü hedeflenmektedir. Kuzeydeki orman alanlarına, su kaynaklarına ve Boğaz'a karşı önemli bir tehdit oluşturarak "kuzeye eğilim gösteren kent gelişiminin" sürdürülebilirlik ilkeleri çerçevesinde kontrol altına alınması, doğal eşiklerin ihlal edilmemesi, mevcut MİA üzerindeki baskının ve Boğaz geçişlerindeki trafik yükünün hafifletilmesi için MİA'dan sıçramalı odaklarla doğu ve batı eksenlerinde çok merkezli bir mekânsal düzenlemeye ve büyümeye imkân verecek nitelikte bir plan oluşturulması hedeflenmiştir. Kentin kuzeye doğru gelişmesinin kontrol altına alınması, kentin sürdürülebilir bir biçimde gelişmesi açısından üst seviyede belirleyici ve aynı zamanda kısıtlayıcı olmaktadır. 2023 yılı, İstanbul için öngörülen makroform Şekil 5.11'de gösterilmektedir.

**Şekil 5.11: İstanbul için öngörülen makroform**



Kaynak: İstanbul İl Çevre Düzeni Planı Plan Raporu 2009, syf. 546

İstanbul İl Çevre Düzeni Planı ile; yerleşik alan içinde ise kentin tanımlı alt-bölgelere ayrılması ve bu alt-bölgelerin kendi alt-merkezleri ile bütünleştirilmesi yanı sıra, tüm kente hizmet eden donatı ve hizmet alanlarının ve kentsel alt-bölge merkezlerinin ana ulaşım omurgasına doğrudan bağlanmasıyla sağlıklı ve işlevsel bir kentsel organizma kurulması hedeflenmektedir. (ÇDP 2009, syf.546)

**Şekil 5.12: İstanbul İl Çevre Düzeni Planı, merkez kademelenmesi**



Kaynak: İstanbul İl Çevre Düzeni Planı, 2009

İstanbul Ulaşım Ana Planı (2011)'nda kentin makroform gelişimi ile ilgili olarak;

*“Nüfus çekme ve şehrin gelişimini yönlendirme özelliğiyle, alan büyüklüğüne oranla çok daha önemli ve etkili bir kent parçası olan MİA yöneliminin belirlenmesi, sürdürülebilirlik ilkesinin sağlanmasında önemli bir rol oynamaktadır. Mevcutta Tarihi Yarımada'dan başlamak üzere,*

*Büyükdere aksı boyunca Maslak'a kadar uzanan ve üst düzey hizmetlerin yoğunlaşma eğilimi yüksek tek merkezli çekim noktası olarak gelişen MİA, kentin doğal alanlarını tehdit eden kuzeye gelişimin temelini oluşturduğu gibi, iki yaka arası kentsel trafiğin yoğunluğunu da arttırmaktadır.*

*MİA'nın Maslak aksından kuzeye doğru ilerlemesi sürdürülebilirlik ilkesi ile ters düştüğü ve trafik yoğunluğuna neden olduğu için; MİA'nın rahatlatılması, merkezi kentsel dokulardaki fonksiyonların yer seçim süreçlerinin yeniden tanımlanması ve Boğaz geçişi odaklı trafiğin azaltılması politikası benimsenmiş ve Maslak aksında daha fazla gelişmeye izin verilmemesi, mevcut yüksek yoğunluklu yapısının rehabilite edilmesi kararı alınmıştır. Bu doğrultuda tek merkezli yapıdan çok merkezli yapıya geçerek kent merkezleri yeniden kademelendirilmiş ve alt bölgeleri belirlenmiştir. Avrupa Yakası'nda Silivri'de, Anadolu Yakası'nda ise Kartal ve Orhanlı'da yeni çekim merkezleri tanımlanmıştır.”*

denilerek; makroformu belirleyen çok merkezli kentsel gelişme hedefi doğrultusunda MİA'nın batıya yönlendirilmesi ve iki kıtada raylı sistemlere entegre olmuş çekim merkezleri ile kent içinde alt kademe merkezlerin oluşturulması, nüfusun dengeli dağılımı ile sürdürülebilirlik ve kent içinde/havzalardaki sanayinin OSB ve Plan'da belirtilen sanayi alanlarına desantralizasyonu gibi çözümler hedeflenmiştir.

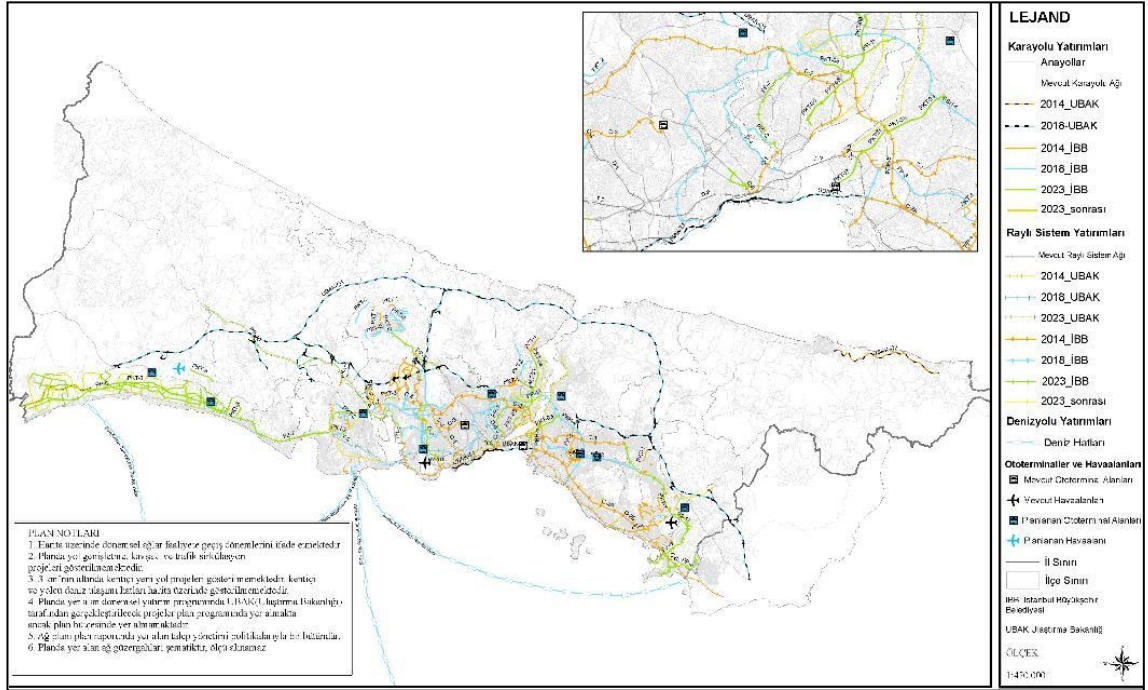
#### **5.1.4. Çevre Düzeni Planından Bağımsız Oluşturulan Ulaşım ve Arazi Kullanım Kararları**

15.06.2009 tasdik tarihli 1/100.000 ölçekli İstanbul İl Çevre Düzeni Planı kararlarına sonradan ilave **“İlave boğaz geçiş ve güzergahları alt ölçekli planlarda değerlendirilecektir.”** plan notu ile çeşitli kurumlarca kentsel gelişimin yönlenmesini etkileyecek yeni yolculuk talepleri oluşturacak şekilde büyük ölçekli ulaştırma yatırım kararları ve arazi kullanım kararları yakın dönemde gündeme gelmiştir.

İstanbul Ulaşım Ana Planı Özet Raporunda (2011, syf.47) yer alan, “İstanbul Ulaşım Ana Planı Ağ Gelişim ve Yatırım Planı”nda (Şekil 5.13) da projelerin bir kısmı Ulaştırma Bakanlığı tarafından bir kısmı da İBB tarafından yapılacak projeler olduğu, söz konusu gelişim planında projeksiyon tarihi 2023 yılı olan İstanbul İl Çevre Düzeni Planında (2009) yer almayan gelişme aksları dikkat çekicidir.



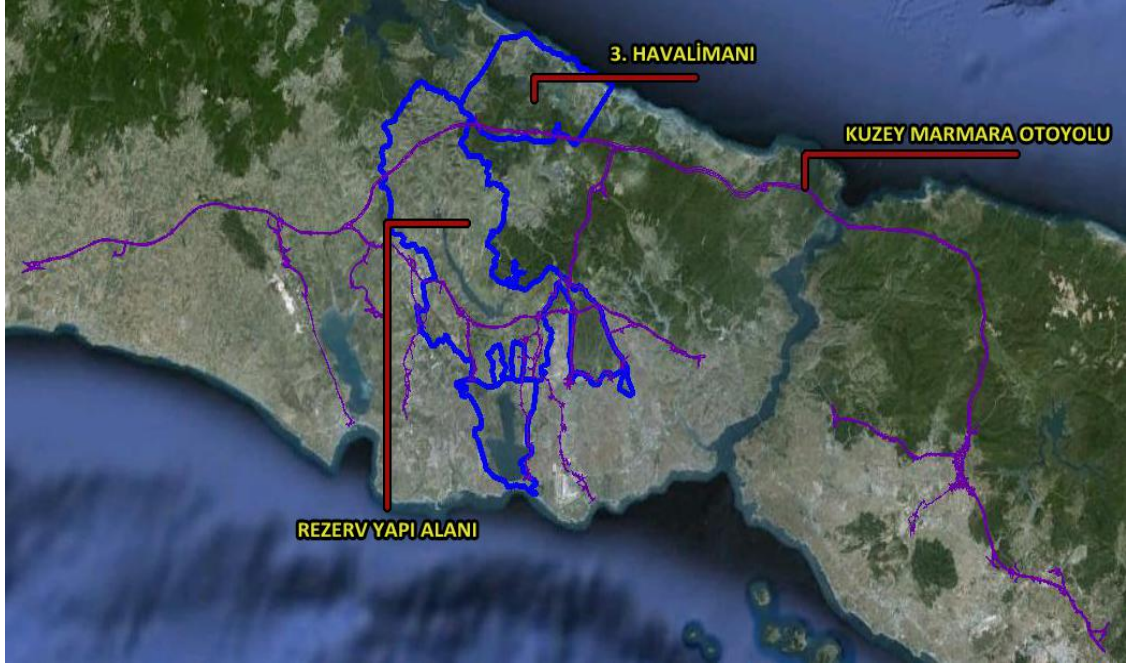
Şekil 5.13: İstanbul ulaşım ana planı ağ gelişim ve yatırım planı



Kaynak: İUAP Özet Raporu, 2011

1/25000 ölçekli planı 08.08.2010 tarihinde onaylanan, çalışmaları Karayolları Genel Müdürlüğünce yürütülen Tuzladan başlayarak Poyrazköy ve Garipçeden geçen ve Silivri Küçükklıçlı'da TEM Otoyoluna bağlanan bir aks olan **Kuzey Marmara Otoyolu** güzergahının (3. Köprü güzergahı) imarlı kesimlerine ait 1/5000 ölçekli nazım imar planları ve 1/1000 ölçekli uygulama imar planı değişiklikleri Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığınca 2012 yılı itibariyle onaylanmıştır. Söz konusu güzergah metropoliten alanının doğu-batı yönünde gelişmesini destekleyecek şekilde, ilave ulaşım kararlarından kaçınan çevre düzeni planı kentsel gelişim kararlarına aykırı şekilde kentin kuzey yönünde gelişimi tetikleyerek, yeni ulaşım talepleri yanı sıra orman ve havza sınırları gibi doğal kaynakların sürdürülebilirliğini tehdit eder niteliktedir.

**Şekil 5.14: İstanbul İl Çevre Düzeni Planından bağımsız oluşturulan büyük ölçekli ulaştırma yatırım kararları ve arazi kullanım kararları**



*Kaynak: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve Karayolları Genel Müdürlüğü verilerinden yararlanılarak Zehra Betül Çavuş tarafından üretilmiştir, 2013*

Aynı zamanda Kuzey Marmara Otoyolu projesini destekler biçimde, kentin gelişimini kuzeye yönlendirir nitelikte, İstanbul İli sınırları içerisindeki bir kısım alanlar (Şekil 5.14); 08.09.2012 tarih ve 28405 sayılı resmi gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren 13.08.2012 tarih ve 2012/3573 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile olası afet riskini bertaraf etmek üzere yeni yerleşim alanı olarak kullanılması amacıyla “Rezerv Yapı Alanı” olarak ilan edilmiş olup; 6306 sayılı kanun kapsamında söz konusu alanlarda Çevre ve Şehircilik Bakanlığı yetkilendirilmiştir.

Söz konusu alan sınırları içerisinde rezerv yapı alanları yanı sıra yine kentin kuzey bölgesinde getirilen 3. Havalimanı fonksiyonu; ulaştırma taleplerini ve arazi kullanım kararlarını makro ölçekte etkileyecek, İstanbul İl Çevre Düzeni plan kararlarının bütüncül bir şekilde uygulanmasını etkileyen bir karar olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu durum sürdürülebilir gelişmenin her ölçekte ve her türde planların bütünleşmesi ilkesine aykırılık teşkil eder niteliktedir.

## 5.2. MARMARAY PROJESİ – TOD KAPSAMINDA DEĞERLENDİRME

Tezin bu bölümünde sürdürülebilir kentsel gelişme bağlamında, Marmaray projesinin seçilme nedeni açıklanarak, proje hakkında genel bilgiler, ulusal ve uluslar arası ölçek, toplu taşıma odaklı gelişim kapsamında metropolitan ölçekte ve kentsel ölçekte değerlendirmelere yer verilerek rehber niteliğinde bir takım parametrelere ulaşılması hedeflenmiştir.

### 5.2.1. Marmaray Projesinin TOD Kapsamında Seçilme Nedeni

Marmaray Projesi, İstanbul Avrupa yakasında Halkalı, Asya yakasında Gebze ilçelerini kesintisiz, modern ve yüksek kapasiteli bir demiryolu sistemi ile bağlantısının sağlanması, mevcut ve planlanan toplu ulaşım sistemlerinin entegrasyonun sağlanarak raylı sistemlerin toplu taşıma içerisindeki payını büyük ölçüde arttırılması, elektrik enerjisi ile çalışarak ulaşımdan kaynaklı çevresel etkilerin azaltılması amacıyla İstanbuldaki banliyö demiryolu sisteminin iyileştirilmesi ve Demiryolu Boğaz Tüp Geçişi inşası olarak yapımı süren Dünyadaki en önemli projelerden biridir.

Sürdürülebilir kentsel gelişme bağlamında, bu çalışma kapsamında İstanbul Metropolitan alanı için tespit edilen problemler ve Marmaray projesinin bu problemlere etkisinin kritiği aşağıda açıklandığı gibidir.

**Problem 1:** 1950 sonrası yaşanan plansız gelişme, gecekondulaşma, kontrolsüz kentsel yayılma sonucu, arazinin sınırlı olması nedeni ile İstanbul'un ekolojik değerleri olan doğal kaynaklar, su havzaları ve orman alanları üzerinde oluşturduğu baskı.

**Problem 2:** Karayolu odaklı kentsel gelişme, özel araç kullanımına dayalı yolculuklar, ulaşımına bağlı artan çevresel sorunlar

**Problem 3 :** Küresel ekonomi politikaları bağlamında sektörün sanayiden hizmetlere dönüşümü, merkezin değişen rolüne bağlı, konut-çalışma alanları kopukluğu

**Problem 4:** Dengeli olmayan alt merkezler, yakalar arası istihdam dengesizliği

**Problem 5:** Arazi kullanım öğelerinin birbirinden uzak mesafelerde ve dağınık şekilde yer seçmesi

**Problem 6:** Projeci yaklaşımlar, karar çevresi ve sürecindeki eşgüdüm sorunu

**Problem 7:** Trafik tıkanıklığı, yolculuk süresi uzunluğu

**Problem 8:** Mevcut ulaşım altyapısının etkin kullanılmaması,

**Problem 9:** Toplu taşıma sistemlerinin birbirine entegrasyonu sorunu yanı sıra yayaların bu sistemlere erişiminde tasarıma yönelik eksiklikler

Tanımlanan problemlerin birçoğu ya birbirini doğuran, ya birbirinden etkilenen ya da biri diğerinin sonucu olan problemlerdir.

**Marmaray Projesinin tanımlanan problemlere etkisinin kritiği :**

- a. Gerek iç dinamikler (büyüme hedefleri) gerek dış dinamikler (Avrupa ve dünya pazarı) için daha güçlü, hızlı ve kapasiteli bir ulaşım kurgusu
- b. İstanbul'un Osmanlıdan günümüze gelişme sürecinde kentin omurgasını oluşturan, servis kalitesi ve işletme hızı düşük olan banliyö hatlarının iyileştirilerek; hızlı ve diğer sistemlerle entegre ulaşım sistemi ile seyahat sürelerinin kısalmasını sağlaması,
- c. 15.06.2009 tasdik tarihli "İstanbul İli Çevre Düzeni Planı"nda tanımlanan doğu-batı ekseninde alt merkezler boyunca gelişme şeklindeki mekansal gelişme öngörüsü doğrultusunda alt merkezlere doğu batı aksında entegrasyonu sağlayarak; geleneksel merkezin ve yeni gelişen alt merkezlerin erişilebilirliği, çekiciliği ve potansiyeli arttıracak olması
- d. Marmaray hattının tamamlanan ve yapım aşamasındaki gerek raylı sistemlerle gerekse diğer toplu taşıma sistemleriyle entegrasyonu sonucu yolculuk sürelerinin azalması sağlanacak, raylı sistemlerin ulaştırma içindeki payı arttırması
- e. Denizyolu ve demiryolu taşımacılığının boğaz geçişleri için desteklenmesi ile Boğaz köprülerine olan talebin düşürülmesi sağlandığında, mevcut karayolu şebekesinin etkin kullanımının sağlanması
- f. Kentin makro formunun doğu-batı yönünde ve doğrusal biçimde gelişmesini destekleyerek, hem yük hem yolcu taşımacılığı anlamında Boğaz geçişlerini

kolaylaştırması, deniz taşımacılığını da destekler biçimde aktarma merkezlerinin oluşturulmasına olanak sağlaması

- g. Ulaşım altyapısının güçlendirilmesi ve hattın servis kalitesinin iyileştirilmesi ve diğer toplu taşıma sistemleriyle entegrasyonun sağlanması sonucu, kapasite artırımı yanı sıra, güvenirliliğin, dakikliğin, erişilebilirliğin artması ile güzergah üzerindeki arazinin çekiciliğinin ve potansiyelinin artması
- h. Tarihi kent merkezinde motorlu araçlar yerine alternatif sunarak, tarihi binalar ve kültürel miras üzerindeki olumsuz etkilerini azaltması
- i. Dolayısıyla kentsel mekanda ekonomik (sektörel bazda dönüşüm), sosyal ve demografik yapının ve yolculuk profillerine etkileri ve etkilerden beslenen sosyal demografik ve mekansal dönüşüme etkisi
- j. Trafik yüküne olumlu etkisi
- k. Kesintisiz yük ve yolcu taşınması
- l. Hava kirliliğinin azaltarak, hava kalitesini artırması

Söz konusu hattın etki alanı ve kente hizmet eden yüksek kapasiteli raylı sistemler ve karayolları bağlantı noktaları ile birlikte toplu taşıma odaklı kentsel gelişme ilkeleri olan yoğunluk, karma kullanım, fonksiyonlarda çeşitlilik, entegrasyon ve erişilebilirlik, yaya dostu mekan tasarımları kriterleri bağlamında bütüncül yaklaşımlar ile ele alındığında, kentsel ve metropolitan alanın sürdürülebilirliği açısından yaşam alanlarında çevresel dışsallıkların azalması sağlanacak, diğer bağlantılarla entegre sistemiyle erişilebilirlik artacak, yaşanabilir kentsel mekanlar yaratılarak; kentte toplumsal, ekonomik ve ekolojik anlamda katma değer sağlayacaktır.

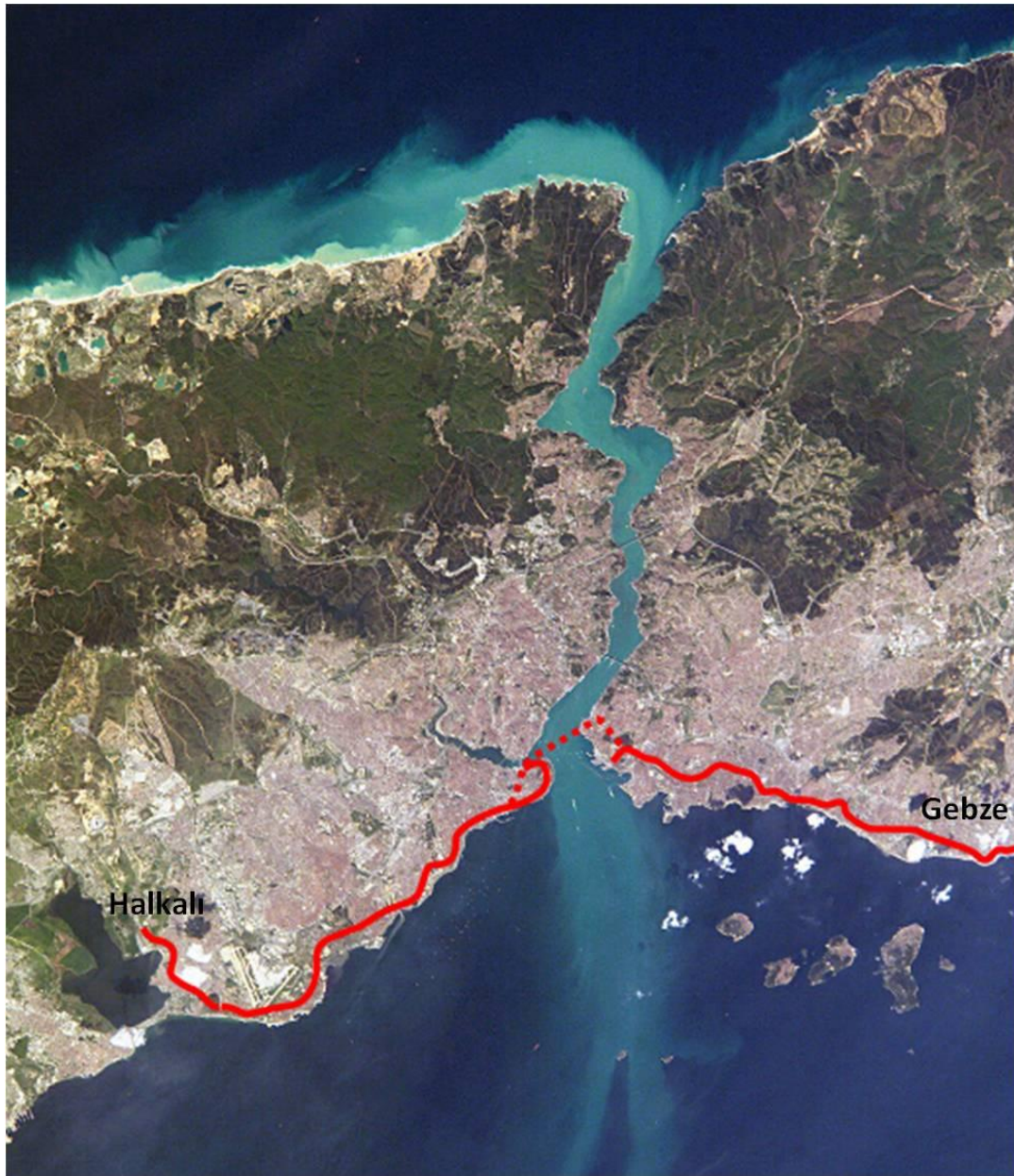
### **5.2.2. Marmaray Projesi Genel Bilgiler**

İstanbul iki yaka geçişlerinde kentin coğrafi bölünmesi kentsel ulaşım planlamasının ana temalarından biri olagelmıştır. İstanbul Boğazını deniz altından geçme düşüncesi ilk olarak 1860 yılında Sultan Abdülmecid zamanında ortaya atılmış ve deniz içinde ayaklar üzerine oturtulan bir tüp geçiş ön projesi tasarlanmıştır. 2000'lerin başında iki

yaka arası raylı sistem geçisi projesi hkmetin öncelikleri arasına girmiş ve bu transit sistem için btce ayrılmıştır (Alpkökin, 2012).

Tam adı ‘‘Gebze-Haydarpaşa, Sirkeci-Halkalı Banliyö Hattının İyileştirilmesi ve Demiryolu’’ Boğaz Tp Geçişi İnşaatı’’ olan Marmaray Projesinin temel hedefi; İstanbıl’un her iki yakasında halihazırda bulunan, servis kalitesi ve işletme hızları düşük olan banliyö hatlarının iyileştirilmesi ve boğaz geçişi ile birbirine bağlanmasıdır.

**şekil 5.15: İstanbıl- Marmaray projesi gzergahi**



Kaynak: <http://tr.wikipedia.org/wiki/Marmaray>

Proje güzergahı; Küçükçekmece, Bakırköy, Zeytinburnu, Fatih ve Eminönü'nünden sonra Boğazı tüp geçitle geçip Üsküdar, Kadıköy, Maltepe, Kartal ve Pendik'i geçerek Tuzlaya varmaktadır. Marmaray Projesi kapsamında toplam 40 adet istasyon mevcuttur. Bunlardan 3 adedi Yenikapı, Sirkeci ve Üsküdar olmak üzere yer altı istasyonu olup; diğer 37 istasyon hemzemin istasyonlardır. İstasyonlardaki platform uzunlukları 10 vagonlu bir tren seti hizmet verecek şekilde 225 m olarak planlanmıştır. 7 adet istasyon şehirlerarası trenlerinde yolcu indirip bindireceği transfer istasyonu olarak tasarlanmaktadır. Bu istasyonlarda incek olan şehirlerarası yolcular banliyö hatlarını ve Marmaray ile entegre olacak diğer raylı sistem hatlarını kullanarak şehir içinde istenilen noktaya ulaşılacaktır.

**Tablo 5.5: Rakamlarla Marmaray Projesi**

<b>Toplam Hat Uzunluğu</b>	<b>76,3 km</b>
<b>Yüzeysel metro kesimi uzunluğu</b>	63 km
<b>Demiryolu boğaz tüp geçisi kesimi toplam uzunluğu</b>	13,6 km
<b>Yeraltındaki istasyon sayısı</b>	3 adet
<b>İstasyon boyu</b>	225 m (en az)
<b>Bir yöndeki yolcu sayısı</b>	75.000 yolcu/sa/tek yön
<b>Maksimum hız</b>	100 km/sa
<b>Ticari hız</b>	45 km/sa
<b>Tren sefer sayısı</b>	2-10 dk
<b>Gebze-Halkalı arasındaki toplam yolculuk süresi:</b>	
<b>Gemiden veya mevcut banliyö ve feribot ile</b>	185 dk (demiryolu-feribot-demiryolu)
<b>Marmaray ile</b>	104 dk

*Kaynak: <http://www.marmaray.com.tr/>*

Boğaz geçişiyle birlikte Halkalı-Gebze arasında toplam uzunluğu 77 km olan Marmaray'da, mevcut banliyö güzergahında hat üçlemesi ile 100 km/saat proje hızına ulaşacak şekilde geometrik standardın iyileştirilmesi hedeflenmektedir. İki hat banliyö trenleri, üçüncü hat ise şehirlerarası yük ve yolcu trenleri için kullanılacaktır. Tek yönde 75.000 yolcu/sa taşıma kapasitesine sahip olan hat ile iki kıta arası 4 dakikada geçilebilecektir. 2009 yılında faaliyete geçmesi planlanan proje arkeolojik kazılar

dolayısıyla halen inşaat aşamasında olup; 2013 yılı Ekim ayında faaliyete geçmesi planlanmaktadır.

Ana yapılar ve sistemler, batırma tüp tünel, delme tüneller, aç-kapa tüneller, hemzemin yapılar, 3 yeni yeraltı istasyonu, 38+1 yerüstü istasyonu (yenileme ve iyileştirme), işletim kontrol merkezi, sahalar, atölyeler, bakım tesisleri, yerüstüne inşa edilecek olan yeni bir üçüncü hat dahil olmak üzere, mevcut hatların iyileştirilmesi, tamamen yeni elektrikli ve mekanik sistemler ve temin edilecek olan modern demiryolu araçlarını kapsayacak 4 bölümden oluşmaktadır.

Her bir bölüm ayrı bir sözleşme altında yürütülmektedir;

- 1)Demiryolu Boğaz Tüp Geçişi (Marmaray) -Sözleşme BC1-
- 2)Banliyö Hatlarının İyileştirilmesi -Sözleşme CR3-
- 3)Demiryolu Araçları Temini -Sözleşme CR2-
- 4)Mühendislik ve Müşavirlik Hizmetleri -Sözleşme ENG-<sup>18</sup>

Sözleşme BC1 kapsamında; İstanbul Boğazının her iki yakasındaki yüzeysel demiryolu hatları, İstanbul Boğazı'nın altından geçecek olan bir demiryolu tüneli ile birbirine bağlanacaktır. Boğaz Geçiş Kesiminde (Marmaray) çift hat, Kazlıçeşme'den sonra Yedikule'de yeraltına girecek; yeni yeraltı istasyonları olan Yenikapı ve Sirkeci boyunca ilerleyecek, İstanbul Boğazının altından geçip diğer bir yeni yer altı istasyonu olan Üsküdar'dan ilerleyerek Ayrılıkçeşme'de tekrar yüzeye çıkacak ve Söğütlüçeşme'ye ulaşacaktır. Bu kesimin uzunluğu yaklaşık 13,5 km olacaktır. Projenin bu bölümü Taisei-Kumagai-Gama-Nurol Ortak Girişimi tarafından yürütülmektedir.

Sözleşme CR3 kapsamında; Boğazın her iki yakasındaki, Halkalı-Kazlıçeşme ve Söğütlüçeşme-Gebze arasındaki Banliyö İyileştirilmesi Kesiminde ise mevcut 2 hat tamamen kaldırılarak 3 hatlı Hızlı Tren ve Banliyö Trenlerinin bir arada çalışabileceği yüzeysel demiryolu ağı teşkil edilecektir. Bu kesimin uzunluğu Avrupa'da 19 km, Asyada 44 km olmak üzere toplamda yaklaşık 63 km olacaktır.

---

<sup>18</sup> <http://www.marmaray.com.tr/>



### 5.2.3. Ulusal ve Uluslar arası Ölçekte İnceleme

Marmaray Projesinin ulusal demiryolu ağına bağlanmasıyla Tüp tünel Asya ve Avrupa arasında kesintisiz demiryolu bağlantısı sağlayarak, Türkiye'nin Trans European Network'e (Trans Avrupa Ağı) bağlanmasında da çok etkili olacak, Avrupa demiryolu ağı Ortadoğu, Orta Asya ve Kafkaslara doğrudan bağlanacaktır. Aynı şekilde mevcut klasik hatların dışında planlanan hızlı tren hatları da Marmaray tüp geçişiyle Avrupa'ya kadar uzanacaktır.

Marmaray Projesi'nin de tamamlanmasına paralel olarak, Bakü-Tiflis-Kars Demiryolu Projesi hayata geçirildiğinde Avrupa'dan Çin'e demiryoluyla kesintisiz yük taşınması mümkün hale gelecek olup; Avrupa ile Orta Asya arasındaki yük taşımalarının tamamının demiryoluna kaydırılması planlanmaktadır.<sup>19</sup>

Şekil 5.16: Marmaray bağlantılı Türkiye ve Avrupa hızlı tren hatları



Kaynak: [http://www.uic.org/IMG/pdf/uic\\_lgv-web.pdf](http://www.uic.org/IMG/pdf/uic_lgv-web.pdf)

<sup>19</sup> [http://tr.wikipedia.org/wiki/Bak%C3%BC-Tiflis-Kars\\_demiryolu\\_hatt%C4%B1](http://tr.wikipedia.org/wiki/Bak%C3%BC-Tiflis-Kars_demiryolu_hatt%C4%B1)

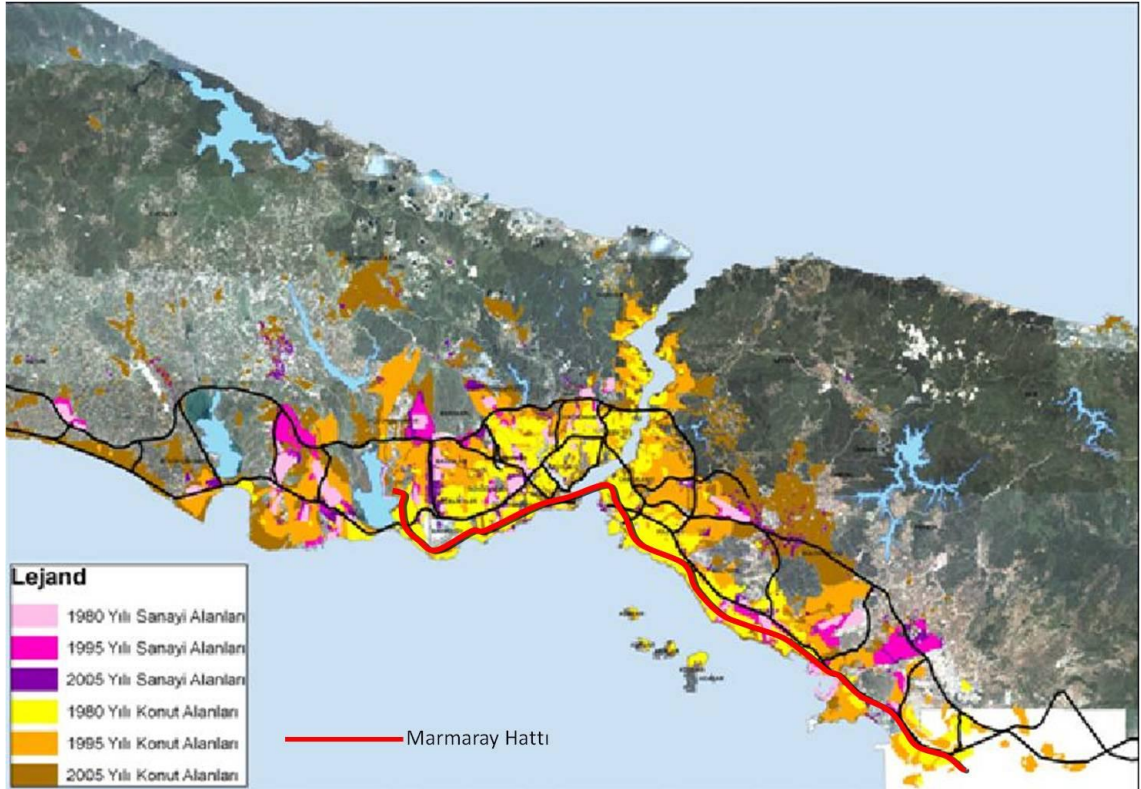
Bu süreç kuşkusuz İstanbul metropolünün küresel rekabette gücünü arttıracak ve uluslararası kimliğini güçlendirecektir.

Hızlı tren hatlarının yurt genelinde yaygınlaşmasıyla da şehirlerarası yolcu taşımacılığında demiryolunun payı artacak, 2023 yılına kadar tamamlanması planlanan ulusal demiryolu hatları tamamlandığında Marmaray'ın doğu-batı ve kuzey-güney ekseninde toplayıcı merkez olacağı görülmektedir.

#### 5.2.4. Metropolitan Alan Ölçeğinde İnceleme

Marmaray hattı; İstanbul metropolünün geleneksel merkezi Tarihi Yarımada-Üsküdar bölgesinden kent çeperlerindeki sanayi alanlarına doğru uzanmaktadır. Her iki yönde de merkezi iş alanı-konut alanı-sanayi alanı dizilimiyle uzanan hat İstanbul makroformunun omurgasını oluşturmaktadır.

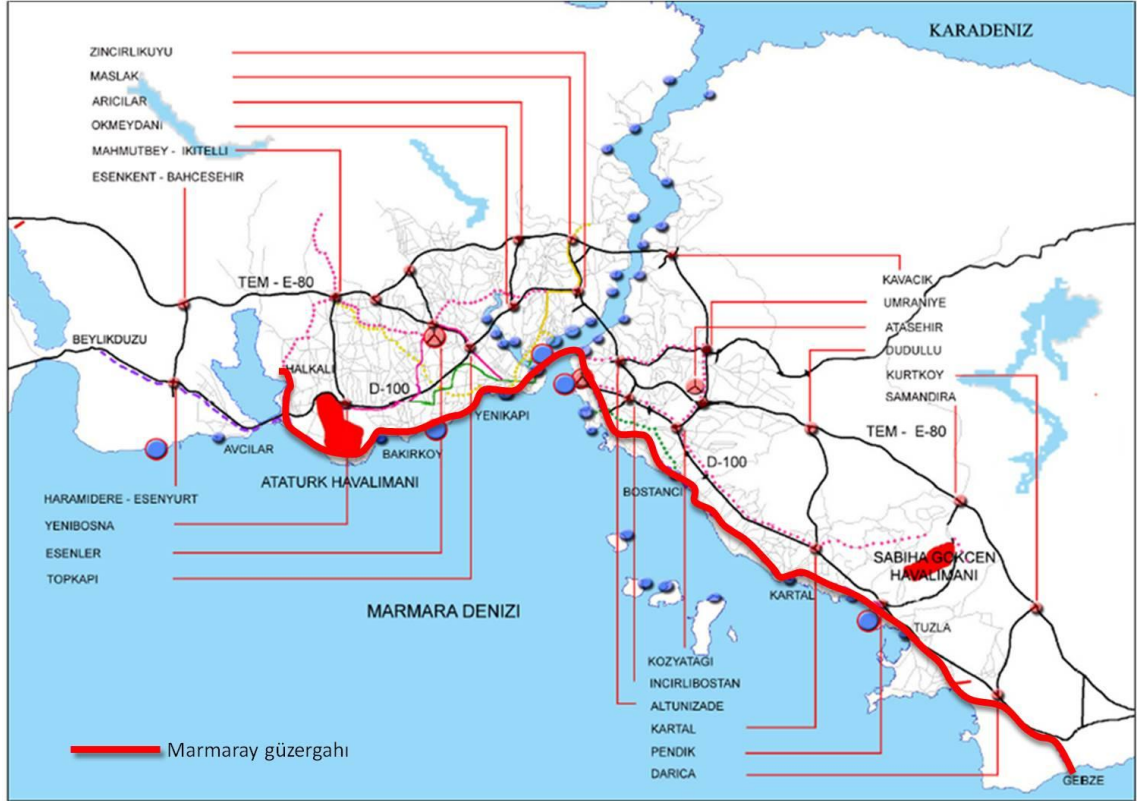
#### Şekil 5.17: İstanbulda konut ve sanayi alanlarının mekansal değişimi ve Marmaray hattı ilişkisi



*Kaynak: İUAP özet raporundan (2011) yararlanılarak oluşturulmuştur.*

Marmaray hattı Gebzeden Halkalıya kadar kıyı boyunca uzanarak kentte yer alan tüm ulaşım ağları ile entegre biçimde kentin şehir içi ve şehirlerarası ulaşım sisteminin omurgasını oluşturmaktadır. Özellikle havalimanları ve deniz otobüsü iskeleleri ile olan bağlantıları hattın, şehir dışı ulaşımı bağlamında da önemini arttırmaktadır.

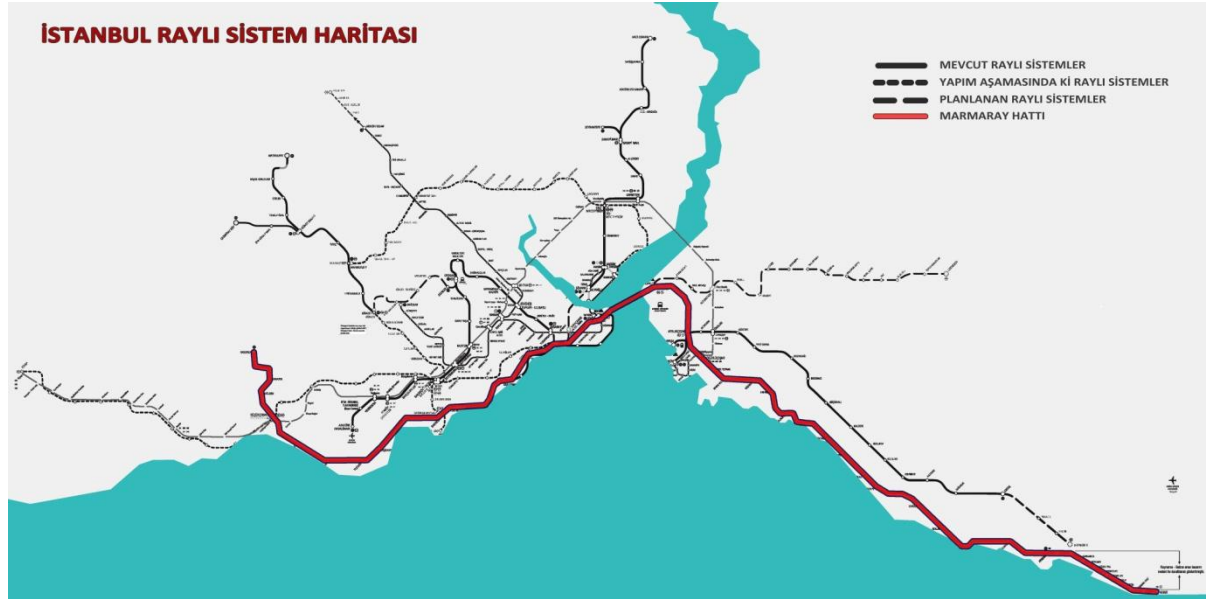
**Şekil 5.18: İstanbul metropolitan alanı ulaşım şeması ve Marmaray güzergahı**



*Kaynak: Hamamcıoğlu,2009 verilerinden yararlanılmıştır.*

İstanbul'un Avrupa yakasındaki en önemli aktarma istasyonlarından biri Yenikapı istasyonu, Asya yakasında ise Üsküdar istasyonu denizyolu ve raylı sistem bağlamında ulaşımında düğüm noktaları olup; transfer merkezi niteliği taşımaktadır. Marmaray kapsamında her iki istasyonda, otobüs yolcuları, feribot yolcuları, hafif raylı trenler (LRT) ve tramvay hatlarını kullanan yolcular ve yayalar için gerekli aktarma tesisleri bulunacaktır. Marmaray Projesi hattı söz konusu bu düğüm noktalarını birbirine bağlamaktadır.

**Şekil 5.19: İstanbul, planlanan ve mevcut raylı sistemler ile Marmaray hattı ilişkisi**



*Kaynak:* [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Istanbul\\_Rapid\\_Transit\\_Map.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Istanbul_Rapid_Transit_Map.png), verilerinden yararlanılarak oluşturulmuştur.

**Şekil 5.20: Marmaray hattına entegre edilecek raylı sistemler**

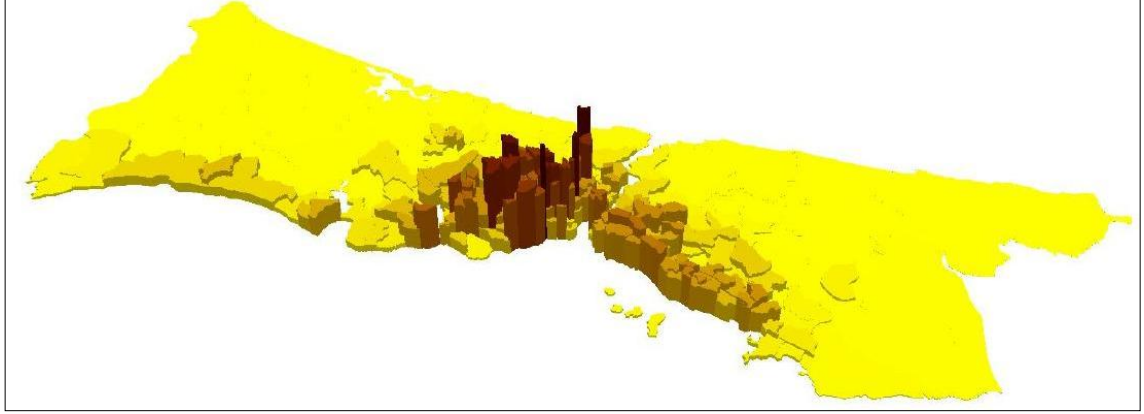
Marmaray Projesi İstasyonları	Bağlanan Demiryolu Sistemi Hattı
Yenikapı	Metro Sistemi(Yenikapı - Taksim-Şişli - 4.Levent - Ayazağa)
Yenikapı	Yenikapı-Bağcılar –Mahmutbey-ikitelli)
Yenikapı	Hafif Raylı Sistem (Yenikapı-Otogar-Yenibosna - Atatürk Havalimanı)
Yenikapı	Hafif Raylı Sistem (Yenikapı-Otogar-Bağcılar)
İbrahimağa	Hafif Raylı Sistem (Kadıköy-Kartal)
Üsküdar	Hafif Raylı Sistem (Üsküdar-Ümraniye)
Küçükçekmece	Hafif Raylı Sistem (Bakırköy-Avcılar-Beylikdüzü)
Sirkeci	Tramvay sistemi (Kabataş-Eminönü-Zeytinburnu)

*Kaynak:* <http://www.marmaray.com.tr/>

2007 yılında Uluslar arası Japon İşbirliği Bankası (JBIC) ve Demiryollar Limanlar ve Hava Meydanları İnşaatı Genel Müdürlüğü tarafından “Boğaz Tüp Geçiş Projesi (I) ve (II)” için hazırlatılan Proje Uygulama Rehberinde (Special Assistantance for Project

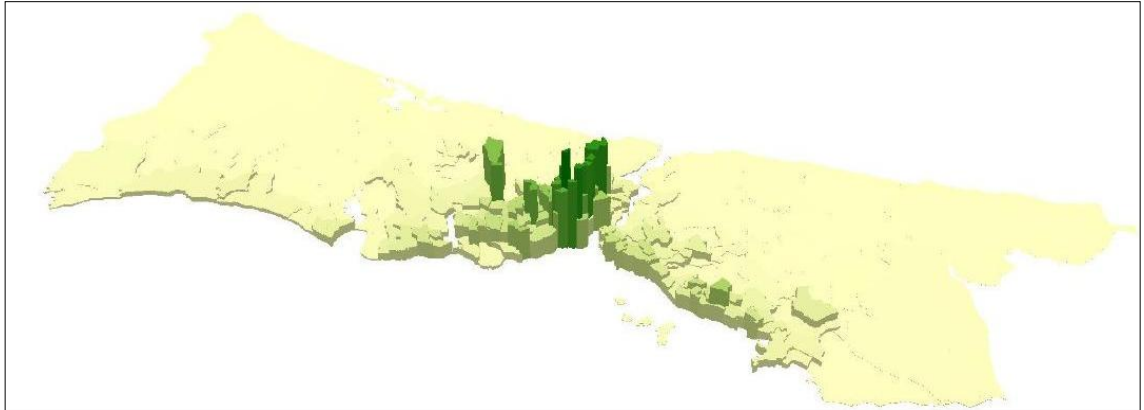
Implementation (SAPI) yapılan 2023 yılı nüfus yoğunluğu, çalışma alanları projeksiyonu analizlere göre<sup>20</sup>;

**Şekil 5.21: SAPI analizlerine göre 2023 nüfus yoğunluğu dağılımı**



*Kaynak: SAPI, 2006*

**Şekil 5.22: SAPI analizlerine göre 2023 işyeri yoğunluğu dağılımı**



*Kaynak: SAPI, 2006*

İstanbul stratejik planı (2006) yılı projeksiyon verilerine göre; nüfus ve işyeri yoğunluğunun İstanbul ilinin batı yakasında önemli ölçüde arttığını, yakalar arası nüfus ve istihdam dengesizliği göze çarpmaktadır. Marmaray Proje güzergahı arazi kullanım verilerine göre kentsel çalışma alanları ve öngörülen nüfusun trafik taleplerine hizmet edecektir.

<sup>20</sup> SAPI (2006) çalışması kapsamında oluşturulan trafik analiz bölgelerinde kullanılan gelecek arazi kullanım verileri (nüfus, işgücü ve öğrenci sayıları projeksiyonu) İstanbul Metropolitan Planlama tarafından 2006 yılında hazırlanan İstanbul Metropolitan Alanı Stratejik Planı verileri temel alınarak oluşturulmuştur.

15.06.2009 tasdik tarihli 1/100000 ölçekli İstanbul İl Çevre düzeni planına göre İstanbul'da trafik sıkışıklığının ve iki yaka arası geçiş problemlerinin giderilmesi için iş merkezlerin şehir içinde çeşitli noktalara kademelendirilerek dağıtılması önemli bir hedef olmaktadır. Böylece çalışan nüfusun şehir içinde mümkün olduğunca yayılması ve konut-işyeri trafiğinde geçen sürenin azaltılması hedeflenmektedir. Planın bir diğer önemli kararı ise İstanbul ilinde Avrupa ve Asya Yakaları arasında olan nüfus ve istihdam değerleri için geçerli olan dengesiz dağılımın giderilmesi için İstanbul'a çeşitli kademelerde alt merkezler önermektedir.

Söz konusu plana göre merkezi iş alanı Beyoğlu, Şişli ve Beşiktaş ilçelerini kapsamakta olup; birlikte birinci derece alt merkezler olarak Küçükçekmece-Bahçelievler, Bakırköy, Üsküdar, Kadıköy ve Kartal öngörülmektedir. Merkezi iş alanı ve birinci kademe alt merkezlerin şehir içindeki dağılımı neticesinde MİA'nın Şişli- Mecidiyeköy-Levent aksı üzerinden kuzeye olan göçü engellenecek ve muhtelif alt merkezlere dağıtılacak olan iş merkezleri neticesinde istihdamın şehir içinde farklı merkezlere dağılması sağlanarak, şu andaki bir odaya yığılmanın getirdiği sorunların üstesinden gelinmesi hedeflenmiştir.

**Şekil 5.23: İstanbul İl Çevre Düzeni Planı(2009), MİA ve alt merkezler**

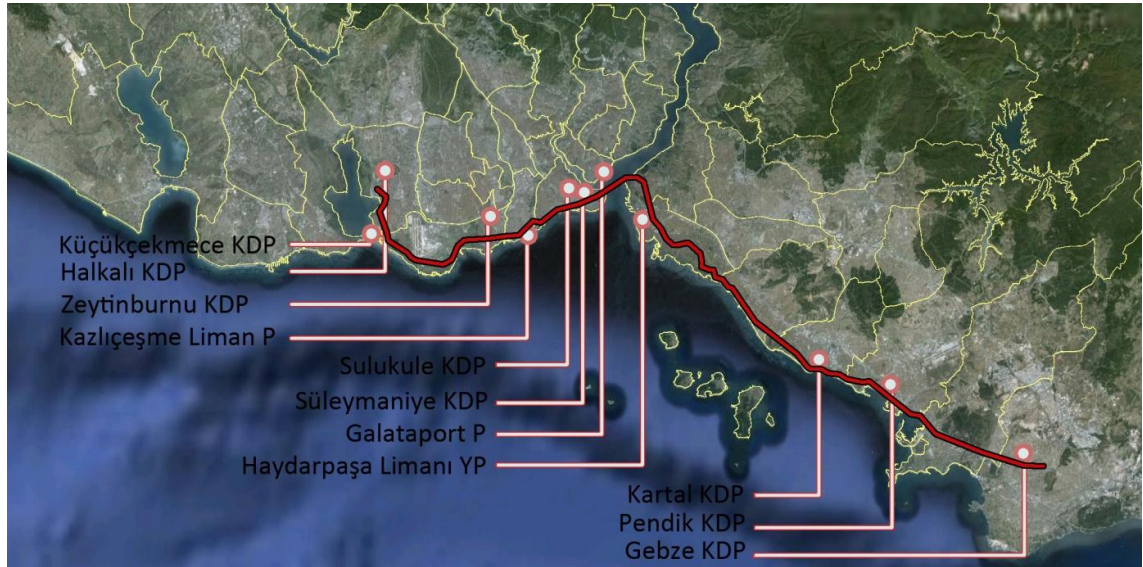


Kaynak: İstanbul İl Çevre Düzeni Planı, 2009

İstanbul İl Çevre Düzeni Planında (2009), mevcut ve planlanan raylı sistemlerle incelendiğinde Marmaray hattının İstanbul'un merkezi iş alanı ile alt merkezleri birleştirir nitelikte olduğu görülmektedir.

İstanbul metropoliten alanında karayolu odaklı gelişim politikaları nedeni ile cazibesini kaybeden banliyö hattı Marmaray projesi ile cazip hale gelmiş olup; 1960 sonrası banliyö hattı çevresinde plansız gelişen yerleşim alanları; Marmaray projesi ile dönüşüm sürecine girmiştir.

### Şekil 5.24: Marmaray Güzergahı ve planlanan kentsel projeler



*Kaynak: Zehra Betül Çavuş tarafından oluşturulmuştur.*

Söz konusu hat çevresinde yer alan yerleşim alanlarının arazi değerleri artmış olup; rant değeri artan yerleşimlerde belediye eliyle ve özel sektör girişimiyle planlanan kentsel dönüşüm projelerini yanı sıra taşıma kapasitesinin üzerinde çalışan ancak kentsel alanla sınırlı bir bölgede faaliyet gösteren Haydarpaşa Limanının dönüşüm projesi, Kruvaziyer turizmi kapsamında gündeme gelen Galataport Projesi gibi büyük ölçekli kentsel projelerini tetikleyici bir role sahip olması dikkat çekicidir.

### 5.2.5. Kentsel Ölçekte İnceleme

Marmaray Projesinin “Demiryolları Boğaz Tüp Geçişi, Tüneller ve İstasyonları” (BC1 sözleşmesi) Kazlıçeşme İstasyonundan Söğütluçeşme İstasyonuna kadar olan bölümü kapsamakta olup; bu kapsamda Kazlıçeşme, Yenikapı, Sirkeci ve Üsküdar istasyonları yer almaktadır. Söz konusu hat önceki bölümlerde değinildiği gibi planlanan raylı sistemlerle entegre olmasından dolayı transfer merkezi niteliği taşımaktadır. Gün içinde yoğun yaya ve araç trafiği çeken kentsel hizmet alanlarının yer aldığı İstanbul tarihi çekirdeği, geleneksel merkezi, Tarihi Yarımada da toplu taşıma, yaya erişimi, özel araç kullanımı, parklanma gibi ulaşım sorunları ortaya çıkmaktadır. Bu bölümde Marmaray Projesi Boğaz Geçişi, İstanbul’un tarihi çekirdeği olan Yenikapı, Sirkeci, Üsküdar ve Kadıköy bağlantısı ele alınacak, söz konusu istasyonların konumu, deniz, yaya, raylı sistemler gibi diğer ulaşım modları ile bağlantıları, kentsel fonksiyonlarla ilişkisi ele alınacak toplu taşıma odaklı gelişme ilkeleri bağlamında değerlendirme yapılacaktır.

Şekil 5.25: Tez çalışması kapsamında ele alınan duraklar



#### Kazlıçeşme İstasyonu

Marmaray hattı, Avrupa yakasında Kazlıçeşme yakınlarında yüzeye çıkacak olup; Kazlıçeşme istasyonu Zeytinburnu ve Samatya semtlerine hizmet edecek şekilde yer üstü istasyonu olarak inşa edilmektedir. Marmaray projesinin Avrupa yakasındaki transfer istasyonlarından birisidir.



İstasyon ile bütünleşik olarak transfer merkezi inşaatı proje aşamasındadır. Planlanan söz konusu transfer merkezi ile; “Konforlu, ekonomik ve güvenli erişimi sağlamak, otobüs, minibüs, taksi durak yerlerini düzenlemek, özel araçlar ile toplu taşıma bütünleyici uygulamalar sağlamak, kentsel ulaşımında enerji ve yakıt tasarrufu sağlamak, insan ve mal – eşya ulaşımını kolaylaştırmak, farklı ulaşım sistemlerinin güzergah ve zaman tarifelerinde koordinasyon sağlamak, yeterli sayıda park&ride - otopark ve yaya alanları ile bölgesel alanda hizmet edecek kamu hizmetleri, ticaret alanları düzenlemek gibi işlevler gerçekleştirilecektir.”<sup>21</sup>

### Şekil 5.26: Kazlıçeşme istasyonundan bir görünüm

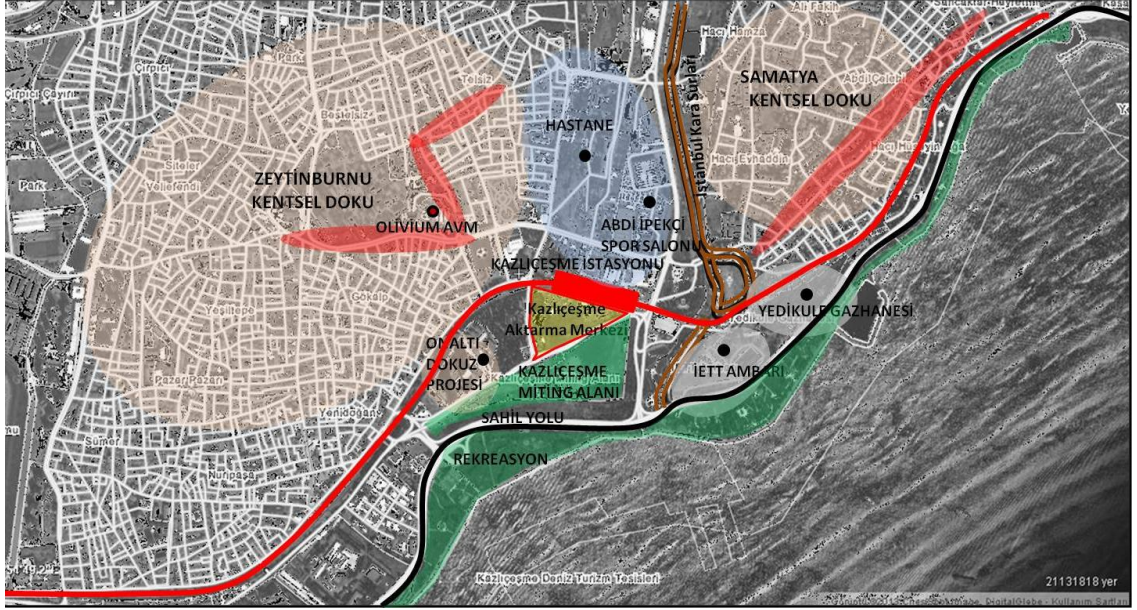


Kaynak: <http://www.rayturk.net/kazlicesme-tren-istasyonunun-yikimi-basladi.html/>

Kazlıçeşme İstasyonunun yer aldığı bölge, Zeytinburnu İlçesini denize bağlayan bölgesi olup; ilçe için önemli potansiyel taşımaktadır. Kazlıçeşme deri atölyelerinin 1989 yılında Tuzlaya taşınmasından sonra alana ilişkin birçok dönüşüm projesi gündeme gelmiştir. Bölge büyük oranda boş olup; mülkiyet yapısı kamu mülkiyeti ve özel mülkiyettir.(Kocamemi, 2006)

<sup>21</sup>[http://www.ibb.gov.tr/tr-TR/kurumsal/Birimler/ulasimPlanlama/Documents/1-WEB\\_SITESI\\_transfer%20merkezleri.xls](http://www.ibb.gov.tr/tr-TR/kurumsal/Birimler/ulasimPlanlama/Documents/1-WEB_SITESI_transfer%20merkezleri.xls)

**Şekil 5.27: Kazlıçeşme İstasyonu ve çevresi kentsel fonksiyon analizi**



Kaynak: <http://wikimapia.org> adresinden yararlanılarak Zehra Betül Çavuş tarafından oluşturulmuştur.

Kazlıçeşme İstasyonun kentsel doku ile ilişkisi irdelendiğinde; kuzeyinde tarihi kara surları Yedikule Zindanları gibi tarihi ve kültürel aks bulunmakta aynı zamanda hastane, Abdi İpekçi Spor Salonu gibi büyük ölçekli kentsel donatı alanları, Zeytinburnu ilçesi ticaret aksı, güneyinde Kazlıçeşme Miting alanı ve rekreasyon alanı niteliğindeki sahil bandı ile çevrilidir. İstasyonun güneyinde ve sahil bandı arasında kalan bölgede Yedikule Gazhanesi, İETT Ambarı gibi atıl durumda olan kentsel kullanımlar mevcuttur.

Bölge gerek konumu gerekse dönüşüm süreci içerisinde olması sebebi ile büyük ölçekli kentsel projelere konu olmaktadır. Boşalan fabrika arazileri üzerine yükselen konut, ofis ve alışveriş merkezi projeleri gündeme gelmektedir. İstasyonun yakın çevresinde yer alan ve eleştiri konusu olan “On Altı Dokuz” konut projesi bunlardan bir tanesidir. Bunun yanında gündeme gelen projelerden bir tanesi de 130 bin metrekarelik alanda kongre merkezleri, tarihi mekanlar ve mülkiyeti kamu ve hazineye ait olan 250 bin metrekarelik kıyı şeridinde Avrupanın en büyük yat limanı projesi projesidir(Kocamemi, 2006).

Kazlıçeşme İstasyonu çevresindeki mevcut kent dokusundaki boşluklarda gelişme potansiyeli ve sanayinin desantirilasyonu sonucu yaşanan dönüşüm sürecinde; toplu taşıma odaklı gelişim ilkeleri doğrultusunda hareket edilmesi gerekliliği açıktır. Bu bağlamda kentsel kullanımlar ve kıyı kullanımı entegrasyonunda bir köprü niteliğinde olan istasyonun yaya aksları, bisiklet kullanıcıları için duraklar ve bisiklet yolları, besleyici hatlar, park alanlarının organizasyonu ve alandaki arazi kullanım çeşitliliği hattın kullanıcı profilinde ve sayısında büyük önem taşımaktadır.

### Yenikapı İstasyonu

Tarihi yarımadanın güneyinde yer alan ve İstanbul metro sisteminin en büyük transfer merkezlerinden biri olan Yenikapı istasyonu 3 farklı sistemin entegrasyon noktası niteliğindedir. Marmaray, Havalimanı- Aksaray- Yenikapı hafif metrosu, Taksim-Yenikapı Hattı ile entegre olup; tek yönde 185 bin yolcu kapasiteli bir yolcu transfer merkezi ve günde 1 milyon 700 bini aşkın insanın kesişeceği bir noktadır.<sup>22</sup>

**Şekil 5.28: Yenikapı istasyonu transfer merkezi**



Kaynak: <http://www.ibb.gov.tr/tr-tr/subsites/raylisistemler/pages/taksim-yenikapı.aspx>

<sup>22</sup> [http://www.radikal.com.tr/turkiye/yenikapıya\\_muze\\_istasyon-1054645](http://www.radikal.com.tr/turkiye/yenikapıya_muze_istasyon-1054645)

Şekil 5.29: Yenikapı İstasyonu ve çevresi kentsel fonksiyon analizi



Kaynak: <http://wikimapia.org> ve <http://www.fatih.bel.tr/icerik/1159/yedikule-yenikapi-sahil-seridi-iii-etap-yali-kasap-ilyas-cakiraga-kurkcubasi-mahalleleri-yenileme-alanlari/> adresinden yararlanılarak Zehra Betül Çavuş tarafından oluşturulmuştur.

Yenikapı İstasyonun konumu ve çevresi kentsel fonksiyonlarla ilişkisi incelendiğinde; Aksaray Meydanının, Yenikapı raylı sistem aktarma noktası ile sahil bandı ve İDO Yenikapı terminaline bağlandığı bu aksta İnebey Mahallesi ve Yalı Mahallesi'nden geçtiği görülmektedir. Alanın çevresinde hastane, belediye, terminal binası gibi büyük ölçekli kentsel donatılar yanı sıra bölge turizme yönelik oteller, çalışma alanları, eğlence mekanları gibi karma kullanımlı fonksiyonları bulunmaktadır. Söz konusu alanın motorsuz modlar açısından sahil yolu ile bağlantısının düşük olduğu olduğu, dolayısıyla bölge için gündeme gelen kentsel dönüşüm projelerinin bütüncül biçimde ele alınması gerekliliği açıktır. Tarihi yarımada giriş niteliğindeki alanda özel araç kullanımını minimize edecek şekilde talep yönetim modelleri geliştirilerek, transfer istasyonu ile entegre olacak şekilde yaya ve bisiklet yolları planlanması gerekmektedir.

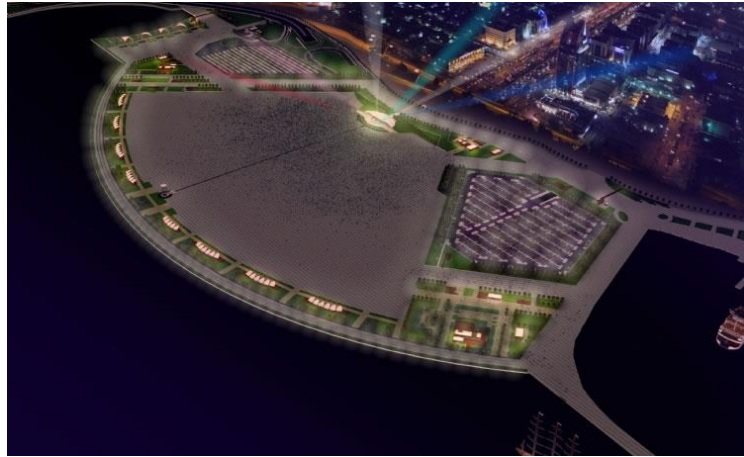
### Şekil 5.30: Yenikapı istasyonu ön projesi



Kaynak: DLH,2011

Mevcut ve planlanan ulaşım sistemleri açısından raylı, karayolu ve denizyolu ulaşım sistemlerinin kesiştiği bir ulaşım odağı olma özelliği dolayısıyla yoğun yaya ve ara. Trafikine maruz kalan bölgede Yenikapı Bölgesi Transfer Merkezi kapsamında Meydan Düzenlemesi projesi gündeme gelmiş, “Miting ve Gösteri Alanı Projesi” günümüz itibariyle inşa halindedir. Söz konusu proje ile alanın araç trafiğinden arındırılması, meydanın yayalaştırılması, raylı sistemlerin İDO iskelesi ile mekan, zaman, bilet açısından entegrasyonun sağlanacağı belirtilmiştir. Transfer merkezinde içerisinde yaklaşık 600 araç kapasiteli Park&Ride alanları oluşturulacağı belirtilmiştir.<sup>23</sup>

### Şekil 5.31: Yenikapı Meydan Projesi



Kaynak: <http://www.emlakkulisi.com/yenikapı-meydanında-calismalara-devam-ediliyor/180622>

<sup>23</sup> <http://www.ibb.gov.tr/tr-tr/documents/kentseldonusumvemeydanlar/meydan/yenikapı/yenikapı.htm>

Marmaray kazılarında İstanbul hatta dünya tarihine ışık tutacak birçok eser gün yüzüne çıkartılmıştır. İstanbul tarihini 8500 yıl geriye MÖ 6500'lü yıllara götüren ilk İstanbul'un iskeleti, 8500 yıllık ayak izleri ortaya çıkartılırken, dünya literatüründe geçen ama izine bir türü rastlanamayan Thedesus Limanı Yenikapı'da bulunmuştur. Marmaray projesi kapsamında arkeolojik kazılar sonucu ortaya çıkarılan buluntular Yenikapı 100 ada olarak nitelendirilen bölgede kurulacak Arkeopark ve Marmaray müzesinde sergilenecektir.

### Şekil 5.32: Yenikapı İstasyonu arkeolojik kazı çalışmaları



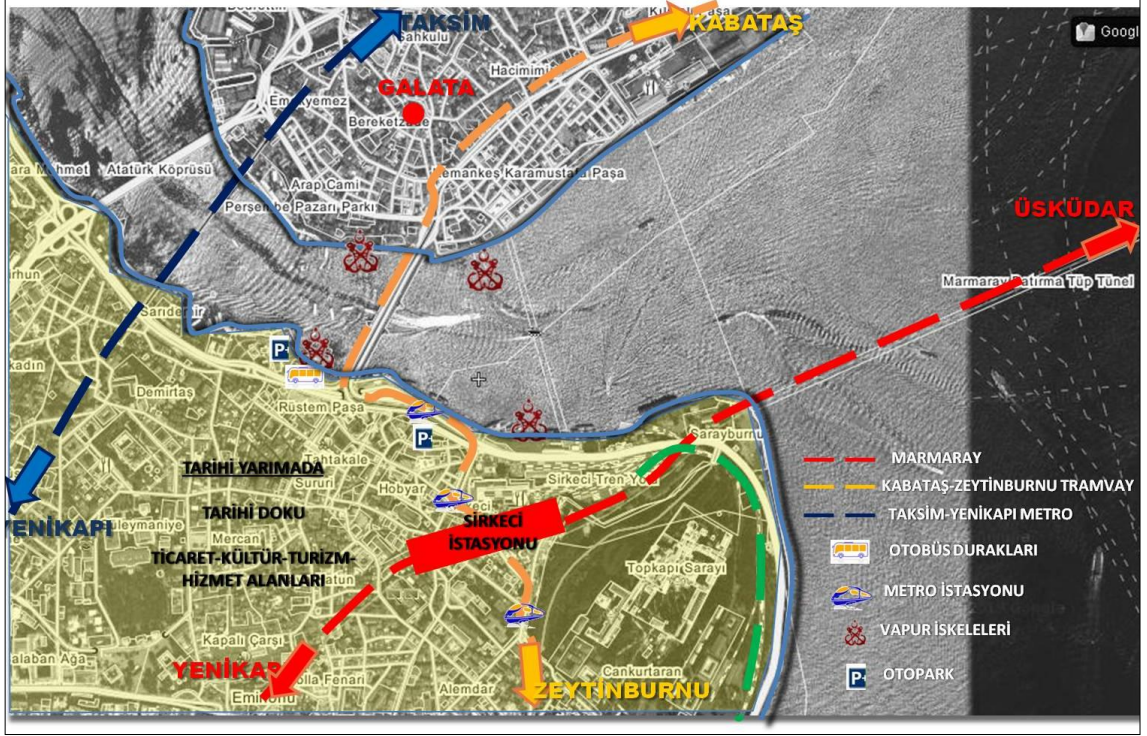
Kaynak: <http://erkmensenan.blogspot.com/2010/02/theodosius-limanyenikap-marmaray-kazlar.html>

İstasyon çevresinde kurulacak olan Arkeopark Alanı ile söz konusu bölge yeni bir karakter kazanacak olup; tarihi yarımada ile bağlantısı ve önemi artacaktır.

### Sirkeci İstasyonu

Fatih İlçesi sınırları kapsamında kalan özel koruma kararlarının geçerli olduğu sit alanı statüsündeki Tarihi yarımada'daki Sirkeci istasyonu, Marmaray projesinin Avrupa yakasındaki son durağıdır. Tarihi yarımada suriçi yerleşmenin ve nüfusunun yerel ihtiyaçlarına hizmet veren kurumların yanı sıra İstanbul ölçeğinde ve Türkiye bütününe hizmet veren farklı birçok kamu ve özel hizmet kurumunu bulundurmakta olup; tüm metropolitan alana hizmet veren merkezi iş alanının bir parçasıdır. Gerek tarihi niteliğiyle turizm alanı gerekse MIA niteliğindeki bir alan olması sebebi ile günlük yolcu trafik çekimi oldukça yüksek olan bir bölgedir.

Şekil 5.33: Sirkeci İstasyonu ve çevresi kentsel fonksiyon analizi



Kaynak: <http://wikimapia.org> adresinden yararlanılarak Zehra Betül Çavuş tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 5.34: Sirkeci İstasyonu Girişi



Kaynak: <http://www.marmaray.com.tr/>

Tarihi Yarımada, Sirkeci ve Eminönü'ne karayolu erişimi yaya, özel otomobil ve toplu taşıma araçlarıyla; raylı sistemle erişim Metropolitan alanının batı yakasına hizmet veren Halkalı-Sirkeci demiryolu hattı, Kabataş-Zeytinburnu Hattı, Sultançiftliği-Edirnekapı tramvay hattı ile bağlantılı Aksaray-Havalimanı hafif raylı sistem hattı ile; denizden erişim ise şehir hatları yolcu vapurları, deniz otobüsleri, dolmuş motorlarıyla sağlanmaktadır. Ayrıca 2013 yılı itibariyle açılması düşünülen yapımı devam eden Ayazağa-Yenikapı metro hattı ve Gebze-Halkalı arasında işletilecek ve Tarihi

Yarımada'dan geçecek olan Marmaray projesi ile bölgesel ulaşım odaklarından biri haline gelecektir.

TCDD Banliyö hattı Tarihi Yarımada'daki raylı sistemler arasında zirve saatlerde sabah giriş ve akşam çıkışta yüzde 41'in üzerindeki yolcu sayısı oranı ile en çok kullanılan ulaşım türüdür. Bu yönlerde yaklaşık 12 bin ylc/sa'lik hacim önemli bir talep olduğunu göstermektedir. Zirve saatlerde sabah çıkış ve akşam girişte ise hafif raylı sistem-HRS yüzde 40 civarında yolcu/saat hacmi ile ağırlıklı olarak kullanılan ulaşım sistemidir. Hafif raylı sistemi ortalama yüzde 30 oranla kullanılan Zeytinburnu-Kabataş tramvay hattı izlemektedir (Hamamcıoğlu, 2009)

Marmaray Projesi ile mevcut banliyö güzergahının Sirkeci-Kazlıçesme arasındaki bölümü devre dışı kalacak olup; Devlet Demiryolları'na ait banliyö hattın Sirkeci-Kazlıçesme arasının toplam uzunluğu 7,9 km. olacak hat üzerinde günümüzde de hizmet vermekte olan yedi istasyonun ana yaya yoluyla birlikte tramvay hattı olarak kullanılması önerilmiştir.<sup>24</sup>

**Tablo 5.6: İstanbul ve Tarihi Yarımada'da 2023 yılı için öngörüler**

Genel Özellikler	2009		2023	
	İstanbul	Tarihi Yarımada	İstanbul	Tarihi Yarımada
Nüfus	12.915.158	433.796	16.000.000	434.977
İstihdam	3.726.000	276.809	5.952.432	346.031
Yolculuk Sayısı	24.271.995	1.546.247	35.027.482	1.935.799
Alansal Büyüklük (km <sup>2</sup> )	5.991	16	5.991	16
Yolculuk/ km <sup>2</sup>	4.051	96.640	5.847	120.987

*Kaynak: İUAP,2011*

İUAP 2011 verilerine göre; Tarihi Yarımada'da 2023 yılında nüfus yaklaşık 434.000, istihdam sayısı 346.000, çalışan sayısı 1.935.800, alan büyüklüğü 16 km<sup>2</sup> ve 1 km<sup>2</sup>'ye 120.000 yolculuk yapılacağı hesaplanmaktadır. Dolayısıyla 2023 yılında Tarihi Yarımada bölgesinde yapılan yolculuk sayısı İstanbul'daki tüm yolculuk sayısının yüzde 5,5'i, nüfusu ise toplam nüfusun yüzde 2,7'si kadar olacağı öngörülmektedir.

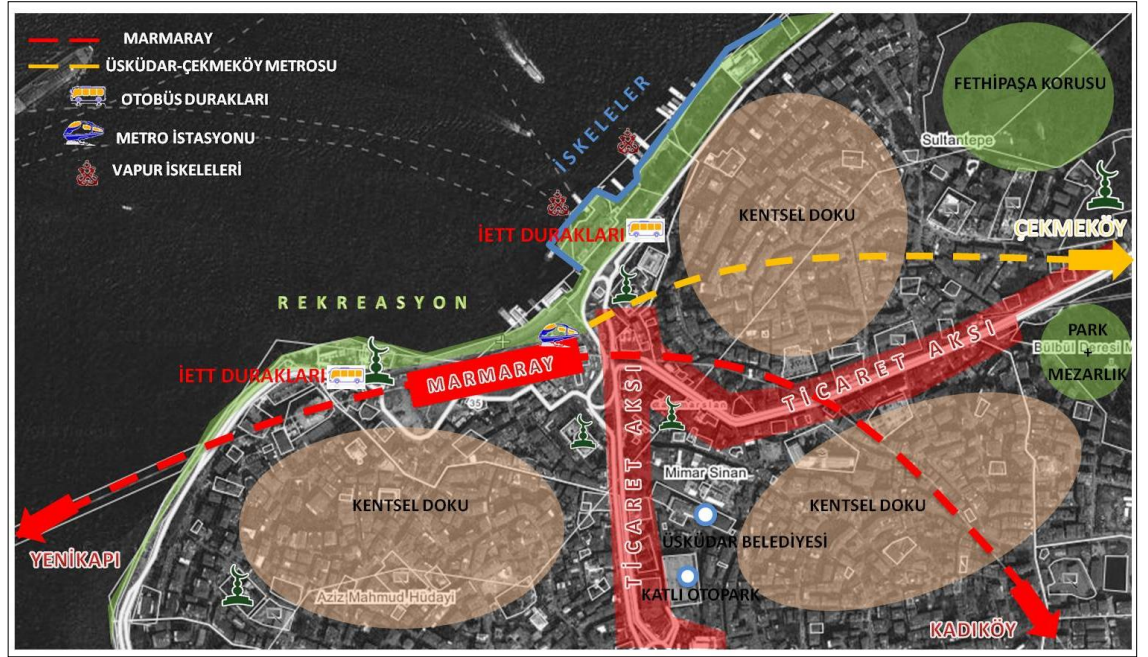
<sup>24</sup> <http://www.rayturk.net/tcdd-nin-istirazi-reddedildi-sirkeci-yedikule-banliyo-hatti-tramvay-olacak.html/>



## Üsküdar İstasyonu

Anadolu ve Avrupa yakasını deniz yolu ile birleşmesini sağlayan önemli bir ulaşım noktası olan Üsküdar ilçesinin meydanında; deniz otobüsü, şehir hatları ve motor iskeleleri yanı sıra minibüs, otobüs ve taksi durakları yer almaktadır. Bu nedenle Üsküdar Meydanı, yayalar için önemli bir düğüm noktası olmaktadır.

**Şekil 5.35: Üsküdar İstasyonu ve çevresi kentsel fonksiyon ilişkisi**



Kaynak: <http://wikimapia.org> adresinden yararlanılarak Zehra Betül Çavuş tarafından oluşturulmuştur.

Marmaray Üsküdar istasyonunun batı çıkışı Salacak Sahiline, doğu çıkışı ise Üsküdar Meydanı ve iskelelere yönelmektedir. Marmarayın Anadolu yakasındaki ilk istasyonunda Üsküdar-Ümraniye-Çekmeköy-Sancaktepe metrosu ile birleşecek olup; Üsküdar'dan Sancaktepeye 24 dakikada ulaşılacaktır.

### Şekil 5.36: Üsküdar İstasyonu İnşaatı



*Kaynak:*

[http://www.peri.com.tr/projects.cfm/fuseaction/diashow/reference\\_ID/2171/referencecategory\\_ID/13/curr entimage/1.cfm](http://www.peri.com.tr/projects.cfm/fuseaction/diashow/reference_ID/2171/referencecategory_ID/13/curr entimage/1.cfm)

İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından Üsküdar meydanı için tasarlanan proje ile; transfer merkezi kapsamında, raylı sistem ile karayolu sisteminin entegrasyonunu sağlayan otopark alanları tasarlanarak “Park et Devam et” noktaları oluşturulacaktır. Proje kapsamında Üsküdar-Ümraniye-Çekmeköy metrosu ve Marmaray hattının Üsküdar istasyonunda, yaya entegrasyonunun sağlanması amacıyla gününbirlik ticaret alanları, performans alanları vb. fonksiyonlara sahip olacak şekilde yer altı meydanı tasarlanarak, karma kullanım alanları, arazi çeşitliliği ile bölgenin tarihi ve turizm kimliği güçlenecektir.

### Şekil 5.37: Üsküdar istasyonu temsili görünüm



*Kaynak:* DLH,2011

### Ayrılıkçeşme İstasyonu

İstasyon “Tepe Nautilus” alışveriş merkezinin hemen yanında konumlanmış olup; Kadıköy sahiline yürüme mesafesindedir. Alanın kuzey ve batısında; E-5 karayolu, İstanbul'un Anadolu yakası otoparkı olan Harem Otopark'ı, Marmara Üniversitesi Haydarpaşa Kampusu, İngiliz Mezarlığı, Gülhane Askeri Tıp Akademisi Haydarpaşa Eğitim Hastanesi, Askeri Bölge, güney ve doğusunda; Marmara denizi, Kadıköy Rıhtım Caddesi, Yeldeğirmeni semti yer almaktadır. Alanın güney kesiminde Kadıköy Merkezi İş Alanları, Kuzey batı kesiminde Üsküdar Merkezi İş Alanları alanı yer almaktadır. Yine Kadıköy bölgesinde alana ilişkin bölgesel ulaşımın sağlandığı Toplu Taşıma Odağı yer almaktadır.

**Şekil 5.38: Haydarpaşa Garı ve çevresi**



*Kaynak: Konyalı, A., 2005 (İMP Arşivi)*

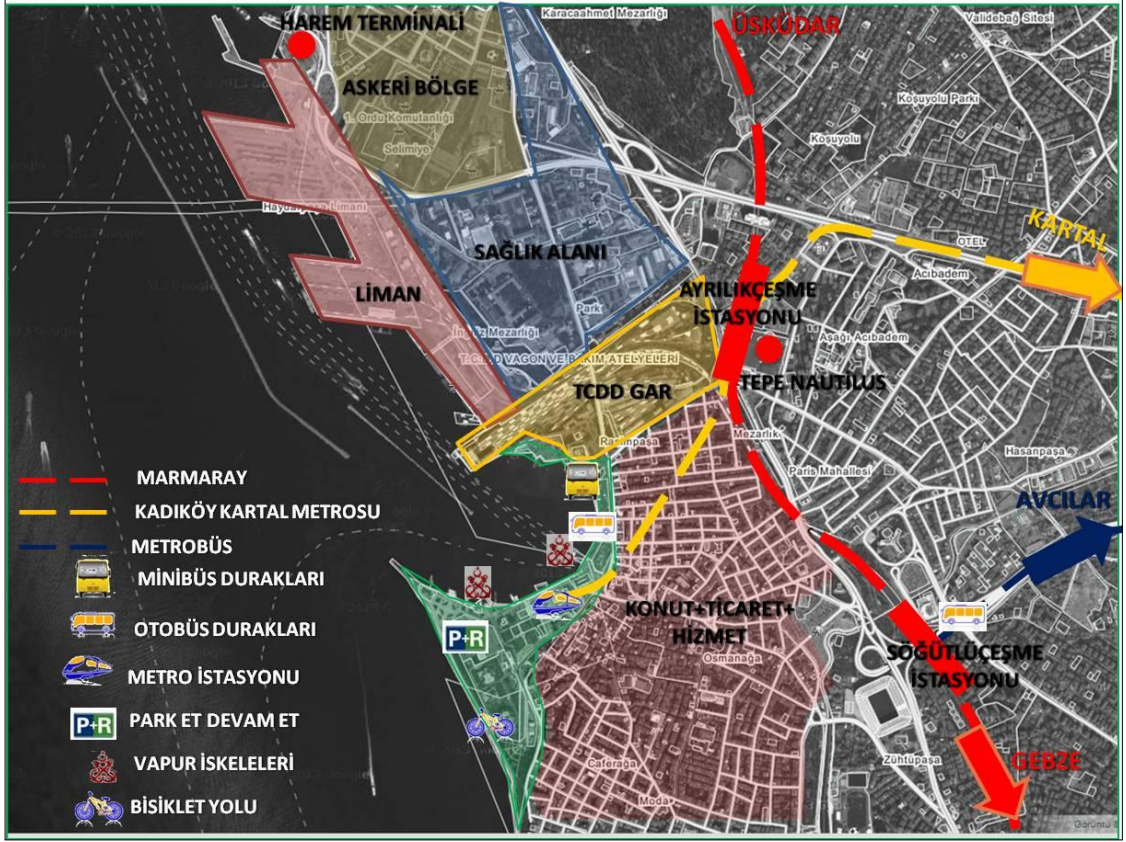
Alana ana girişler, E-5 karayolu, Üsküdar – Harem sahil yolu, Dr. Eyüp Aksoy Caddesi ve Tıbbiye Caddeleri ile sağlanmaktadır. E-5 karayolu batı yönünde Üsküdar ilçesine, doğu yönünde Maltepe ilçesine doğru devam etmektedir.

Kadıköy Merkez Alanında ticaret alanlarının genel dağılımının Rıhtım Caddesi'nden başlayarak iç kesime uzanan Söğütluçeşme Caddesi üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Ana caddelerden ayrılan Bahariye Caddesi, Halitağa Caddesi ve Kuşdili Caddesi de ağırlıklı olarak ticari fonksiyonların bulunduğu bölgelerdir. Daha güneyde Mühürdar ve Moda Caddeleri, Yeldeğirmeni semtinde ise Karakolhane Caddesi diğer önemli ticaret akslarıdır.

Demiryolunun üst kısmında, alanın güneyinde ise Acıbadem ve Koşuyolu caddelerinde buldukları bölgeye hizmet veren ticari fonksiyonlar yer almaktadır.

Alanın güneyinde Haydarpaşa Limanı, geniş bir alanda hizmet vermektedir. Bu alan içerisinde, Haydarpaşa Garı ve istasyon eski binası, Türkiye Denizcilik İşletmesi'nin (TDİ) arabalı vapur hizmetinin verildiği rıhtım, Haydarpaşa Garı ve TDİ arabalı vapur rıhtımının arasında liman faaliyetleri alanı yer almaktadır. Limanda Asya-Avrupa arasındaki transit tren taşımacılığı da yapılmaktadır. Haydarpaşa garına giden ve gelen trenlerin bir kısmı İDO vapur seferleriyle entegre edilmiştir. Haydarpaşa Garı'nın önündeki vapur iskelesinden Karaköy ve Kadıköy'e seferler yapılmaktadır.

Şekil 5.39: Ayrılıkçeşme istasyonu ve çevresi kentsel fonksiyon ilişkisi



Kaynak: <http://wikimapia.org> adresinden yararlanılarak Zehra Betül Çavuş tarafından oluşturulmuştur.

Bunun yanında kentiçi denizyolu ulaşımında iki yaka arasında bağlantıyı sağlayan Kadıköy Meydanı ve Haydarpaşa'ya gelen hatlar mevcuttur. Denizyolu ile yolcu taşıma sistemi olarak; şehir hatları vapurları, deniz otobüsleri ve deniz motorları bulunmaktadır. Deniz taşımacılığı Kadıköy rıhtımında Kadıköy-Kartal metrosuna yürüme mesafesindedir. Kadıköy rıhtımında İSKİ Arıtma Tesisi yanında İDO İskelesinin karşısında bulunan "Park Et Devam Et" hizmeti veren Kadıköy Açık Otoparkı yaklaşık 20 bin metrekare arazide 790 araç kapasiteli olup; bünyesinde bisiklet, motorsiklet ve engelli park alanları bulundurmaktadır. Ayrıca Moda Caddesi boyunca bisiklet yolu ayrılmıştır.

Marmaray'ın, Ayrılıkçeşme İstasyonu'nda Kadıköy Kartal metrosuna entegre olmasıyla beraber söz konusu alanda metrobüs, otobüs, vapur, deniz otobüsü, nostaljik tramvay, minibüs olmak üzere 7 farklı ulaşım modunun entegrasyonu sağlanacaktır. Marmaray ile Yenikapı-Şişhane ve Aksaray-Yenikapı uzatma hatlarının tamamlanmasıyla birlikte

Kartal'dan metroya binen bir yolcu için yolculuk süreleri önemli ölçüde kısılacaktır. Örneğin; Kartal'dan Kadıköy'e 32 dakikada, Üsküdar'a 35 dakika, Yenikapı'ya 47 dakika, Taksim'e 55 dakika Otogar'a 66 dakika Hacıosman'a 79 dakika, Havalimanı'na 79 dakika, Atatürk Olimpiyat Stadı'na 89 dakikada erişim sağlanabilecektir.<sup>25</sup>

İstanbul İl Çevre Düzeni Planında (2009) Üsküdar-Kadıköy'ün oluşturduğu geleneksel merkez olan bölge; "Ticaret, Turizm, Kültür ve Konut Alanı" olarak tanımlanmış ve MİA ve Bütünleşme bölgesi içinde yer almıştır. Plan kapsamında; Haydarpaşa Limanı'nın kent içindeki konumunun gereksinim duyulan genişlemeye izin vermemesi, limanla entegre çalışması gereken depolama faaliyetleri ile ilgili lojistik fonksiyonların liman sahası içinde veya yakınında yer almaması ve limanın normal kapasitesinin üstünde çalışmasından dolayı sıkışıklıklar yaşandığından Haydarpaşa Limanı'nın dönüşüm süreci gündeme gelmiştir. Liman dönüşümü ile Kadıköy'ün Üsküdar ile kuracağı mekansal ve işlevsel birlikteliğin Marmaray Projesi'nin tamamlanması sonrasında öneminin artacağı, Avrupa Yakası'ndaki MİA faaliyetlerinin Anadolu Yakası'na kademeli olarak aktarılmasında da anılan projenin belirleyici rol oynayacağı belirtilmiştir. Bu nedenle; Haydarpaşa Liman Sahası'nın konu olacağı mekansal düzenleme, toplu ulaşım sistemlerinin birbiriyle entegre olarak Anadolu Yakası'nda önerilen alt merkezlere kesintisiz aktarım sağlayacak nitelikte olması öngörülmüştür. Kadıköy ve Üsküdar merkezleri ile Kadıköy-Harem-Haydarpaşa koridorunu kapsayan "Ticaret, Turizm, Kültür ve Konut Alanında" bölgenin doğal, kültürel, tarihi kimliği ve mevcut kentsel dokunun niteliği göz önünde bulundurularak ticaret ve hizmet faaliyetleri, turizme yönelik tesisler, kültürel-sanatsal ve rekreatif amaçlı kamusal kullanımlar (tiyatrolar, sinemalar, opera, konferans ve sergi salonları, müzeler, parklar vb.), kültür endüstrileri ve konut kullanımlarının yer alması ile gece-gündüz yaşayan bir merkezin oluşturulması sağlanacağı" belirtilmektedir. Kadıköy ve Üsküdar ilçelerinde, metropoliten ölçekte hizmet veren sağlık, eğitim, kültür birimlerinin olması, çarpan etkisi yaratarak ilişkili olan sektörleri çekmekte, yolcu profili ve talebi bu yönde değişeceği öngörülebilir.

---

<sup>25</sup><http://www.rayhaber.com/2013/ilklerin-yasandigi-kadikoy-kartal-metrosundan-halk-memnun/>

**Tablo 5.7: Marmaray Projesi GZFT (SWOT) Analizi**

	<b>GÜÇLÜ</b>	<b>ZAYIF</b>	<b>FIRSATLAR</b>	<b>TEHDİTLER</b>
<b>EKONOMİK</b>	Avrupa ve Dünya pazarına kesintisiz bağlanarak, yük ve yolcu taşımalarını gerçekleştirmesi		Transfer odağı niteliğinde olması sebebiyle tercih edilebilirliğinin artması	
	Kentin ulaşım ağlarını doğu-batı aksında besleyerek kentin alt merkezlerini birleştirmesi		*Kentin doğu-batı aksında faaliyet gösteren hizmet-sanayi sektörlerinin ve kullanıcılarının erişilebilirliğini arttırması **Turistik ve gezi amaçlı seyahatlerin artabilecek olması	Kentin gelişiminin diğer büyük yatırımlar ile kuzeye yönlendirilmesi ile proje hedeflerinin sapması
	Projenin büyük oranda mevcut altyapıyı kullanması, maliyetleri düşürmesi		Yenilenen altyapı dolayısıyla, güzergah ve çevresindeki arazi değerindeki artışlar	
<b>TOPLUMSAL</b>	Daha hızlı ve güvenilir bir ulaşım sistemi		*Yolculuk sürelerinin kısalması **Yaşam kalitesini arttırması ***Erişilebilirliğin artması	
	Raylı sistem ağında ve diğer ulaşım sistemleriyle entegrasyonu sağlaması	Güzerghah boyunca diğer modlarla entegrasyonunun <i>doğrudan</i> sağlanamaması	*Yolculuk süreleri ve mesafenin kısalması **Raylı sistemlerin ulaşımındaki payının artması ***Toplu Taşıma Odaklı Gelişmeye imkan tanınması	Değer kazanan söz konusu alanların el değiştirmesinin gündeme gelmesi ve bunun mekan kimliğinde dönüşürebilecek olması
	Yenilenen altyapı ile çevresindeki dönüşümü tetiklemesi		Kentsel boşlukların, atıl işsüz alanların yeniden kente kazandırılması	Planlanan dönüşüm projelerinin rant kaybı ile mekanın kimliğini de dönüştürmesi
	Tarihi kent merkezinde ulaşım alternatifi sunarak karayoluna bağımlılığı azaltması			Tarihi kent merkezinde daha fazla yolcu trafiği yaratması
			Proje kazılarında arkeolojik buluntulara rastlanması	Arkeolojik kazılarda gereken özenin gösterilmemesi
<b>EKOLOJİK</b>	Elektik enerjisi ile çalışması		Diğer raylı sistemlerle entegrasyonu sonucu karayolu ulaşımından kaynaklı sera gazı salınımı, hava kirliliği, gürültü kirliliği gibi çevresel sorunları azaltması	

Kaynak: Şehir Plancısı Zehra Betül Çavuş tarafından hazırlanmıştır.

## 6. DEĞERLENDİRME VE ÖNERİLER

Tez kapsamında ikinci dünya savaşı sonrası hızlı kentleşme ve beraberinde hızla artan otomobil sayısı ve ulaşım talepleri ile bu talebi karşılamaya yönelik yeni yolların açılması, mevcut yolların genişletilmesi, katlı kavşakların oluşturulması gibi geçici müdahaleler ve beraberinde getirdiği ulaşımdan kaynaklı sorunlar dolayısıyla özellikle Avrupa kentlerinde ortaya çıkan sürdürülebilir kentsel gelişme yaklaşımlarının arazi kullanım-ulaşım ilişkisini yeniden ele aldığı bu yaklaşımların talebi karşılamaya yönelik değil, yolculuk taleplerini belirli ilkeler çerçevesinde yönlendiren bir planlama yöntemi olduğu açıklanmıştır.

Bu kapsamda sürdürülebilir ulaştırmanın üç temel boyutu arazi kullanım planlaması, toplu taşıma sisteminin geliştirilmesi ve özel araç kullanımının kısıtlanması amacıyla arazi kullanım kararlarında araçlı ulaşımı en aza indirecek kentsel gelişme stratejileri benimsenmiş, bu bağlamda makro, mezo, mikro ölçekte arazi kullanım planlamasının ve ulaşım kararlarının birlikteliği vurgulanmıştır. Konu ile ilgili literatür taramasında bir toplu taşıma istasyonu etrafında yürüme mesafesinin temel alındığı toplu taşıma odaklı kentsel gelişme yaklaşımında karma arazi kullanımı, arazi kullanım çeşitliliği, yüksek yoğunluk, toplu taşıma araçlarının kullanımını özendirici, kentsel tasarım ile bisiklet ve yaya yolculuklarını kolaylaştırıcı uygulamaların yaygınlaştırıldığı, altyapının daha verimli kullanılması için toplu taşıma araçlarının kullanımının artması için yüksek doluluk oranlı taşıtlara özel şeritler tahsis edilmesi, merkez bölgelerde otopark kapasitesi kısıtlı veya pahalı tutulması, bu bölgelerin çevrelerinde parket-devam et uygulamasını teşvik edici park alanları yaratılması suretiyle otomobil-toplu taşıma ulaşımının entegrasyonuna, toplu ulaşım-kentsel doku entegrasyonu gibi arazi kullanımı ulaşım etkileşimini yönlendirecek temel ilkeleri ortaya konmuştur.

Literatür taraması yapılırken TOD yaklaşımının uygulandığı kentlerde verimli sonuçlara ulaşıldığı, uygulama ilkeleri ile yolculuk mesafelerinin kısaldığı, araçlı yapılan yolculuklarının önemli oranda düştüğü, altyapıya daha az kentsel alan harcanırken ulaşımdan kaynaklı çevresel sorunların önemli ölçüde azaldığı, kontrolsüz kentsel yayılmanın önüne geçildiği tez kapsamında ayrıntılı olarak incelenen arazi kullanım-



ulaşım etkileşiminin başarılı örneklerinden Curitiba kenti örneğinde de somut sonuçlarla beraber açıklanmıştır.

İstanbul özelinde kentsel gelişme incelendiğinde; kuzeyinde orman alanları, su havzaları ve tarım alanlarının oluşturduğu kısıtlı bir coğrafyada doğu-batı aksında doğrusal bir gelişme gösteren, özellikle 1950'lerden sonra girdiği hızlı büyüme süreci içinde, yer yer planlı olmakla beraber, büyük oranda yasa dışı yapılaşmalarla şekillenen kent, son yıllarda gerek merkezi yönetim tarafından İstanbul İl Çevre Düzeni Planı'ndan bağımsız alınan Kuzey Marmara Otoyolu ve bağlantı yolları, Kanal İstanbul gibi ulaşım ve arazi kullanım kararları, gerekse kentin doğal alanları sebebiyle sıkışmış olması kuzeye doğru gelişme eğilimini tetiklemektedir. Yaşanan hızlı nüfus artışıyla birlikte hızlı ve plansız gelişim gösteren kentte gelişmenin doğal kaynakları tehdit eder boyutlara ulaştığı, karayolu odaklı gelişme nedeni ile kentsel yayılma yanı sıra trafik tıkanıklığı, yolculuk sayısı ve mesafelerinin uzunluğu, konut-çalışma alanları kopukluğu, iki yakası arası istihdam dengesizliği, toplu taşıma sistemlerinin entegrasyon sorunu gibi nedenlerle; kentte dönüşüm sürecine girmiş mevcut kent dokusundaki boşluklarda (çöküntü alanları, desantirilize olmuş sanayi bölgeleri) ve yeni gelişme alanlarında kent formunun kontrol edilebilmesi amacıyla sürdürülebilir kentsel gelişme yaklaşımları ile hareket edilmesi gerekliliği açıktır.

Günde 23 milyon civarında yolculuk yapılan, bu yolculukların ise 10,34 milyonunun araçlı yolculuklardan oluşan İstanbul Metropolitan alanında, yüzde 85,6'sı karayolu ile gerçekleştirilen toplu taşımacılık nedeni ile trafikte sıklıkla yoğunluklar ve özellikle zirve saatlerde tıkanmalar yaşanmaktadır. Tez kapsamında incelenen İstanbul metropolünün geleneksel merkezi Tarihi Yarımada-Üsküdar bölgesinden merkezi iş alanı-konut alanı-sanayi alanı dizilimiyle Halkalı-Gebze arası kıyı boyunca uzanan, şehir içi ve şehirlerarası ulaşım sistemi ile olan bağlantıları ile İstanbul makroformunun omurgasını oluşturan İstanbul'un her iki yakasında halihazırda bulunan, servis kalitesi ve işletme hızları düşük olan banliyö hatlarının iyileştirilmesi ve boğaz geçişi ile birbirine bağlanmasını amaçlayan Marmaray Hattının mevcut ve planlanan raylı sistemlerle entegrasyonu yanı sıra diğer ulaşım modlarıyla entegrasyonu sonucu oluşacak toplu taşıma ağında metropoliten alanın farklı kesimleriyle olan erişim ilişkisinin yüksek oranda artacağı, metropoliten alan bütününde artan ulaşım taleplerini

önemli ölçüde karşılayacağı ortaya konmuştur. İstanbul'da, günümüz itibariyle raylı sistemlerin yüzde 10,3'lük payının, Marmaray Projesi tamamlandığında yüzde 30'lara ulaşacak, hızla gelişen ve geniş bir alana yayılan ve çeşitli toplu taşıma seçenekleriyle de yolcu sayısı artarken yolculuk sürelerinin kısalmasında olumlu etki sağlayacaktır.

Çalışma kapsamında; Marmaray Projesi istasyonlarından gün içinde yoğun yaya ve araç trafiği çeken kentsel hizmet alanlarının yer aldığı kentin geleneksel MİA'sı, kültür, turizm, ticaret, hizmet sektörlerinin yer aldığı kentsel odaklar ile korunması gereken tarihi dokusu ve sanayinin desantirilizasyonu ile dönüşüm sürecine girmiş bölgelerini kapsayan, aynı zamanda mevcut, inşa süreci devam eden ve planlanan toplu taşıma sistemlerinin entegre olduğu transfer merkezi niteliği taşıyan Marmara Denizi ve İstanbul Boğazı ile direkt ilişkisi olan Kazlıçeşme, Yenikapı, Sirkeci, Üsküdar, Ayrılıkçeşme istasyonları incelenmiştir. Planlanan toplu taşıma sistemlerinin ve Marmaray Projesinin de etkisi ile söz konusu istasyonlar ve çevresinin arazi değerleri büyük ölçüde artmış olup; bu alanlarda büyük ölçekli kentsel projeler gündeme gelmiştir. Dönüşüm sürecine giren istasyon ve çevresinde yer alan kentsel boşluklar yanı sıra, işlevini büyük ölçüde yitirmiş kentsel kullanımların, üst ölçekli planlar doğrultusunda yeniden yapılandırılacak ve/veya işlevlendirilecek bu alanların toplu taşıma odaklı gelişme ilkeleri kapsamında ele alınması gerekmektedir. Bu bağlamda kentsel gelişmeyi yönlendirecek aşağıda tanımlanan yönlendirici ilkeler plan-proje-uygulama aşamasında dikkate alınmalıdır.

- i. Oluşturulacak toplu taşıma ağı ve buna entegre şekilde çalışacak bisiklet, yaya aksları gibi motorsuz modlar, ara taşıma sistemleri, besleyici hatlar, metropol, bölge, kent ölçeğinde bütüncül planların bir parçası şeklinde planlanmalı ve tasarlanmalı
- ii. Araç kullanarak ulaşım yerine, yaya ve elverişli bölgelerde bisiklet ile ulaşımını kolaylaştırıp özendirilecek altyapı ile kent merkezlerinde motorlu araçlardan arındırılmış yaya bölgeler oluşturulmalıdır. Bu arada, yaya yoğunluklu alanlarda yaya önceliğini vurgulayacak altyapı ve uygulamalar yapılmalıdır.
- iii. Konut birimleri; güvenli ve etkin sokaklar oluşturmak için yeterli yoğunlukta, görsel açıdan ilgi çekici sokak tasarımları ve uygun ulaşım modları ile desteklenmelidir. Görsel açıdan ilginç aktiviteleri, gece ve gündüz kullanım

dengesini sağlayacak şekilde konut alanlarının kolay yaya bağlantıları ile kamusal alanlara yönlendirilmesi sağlanmalıdır. Yüksek yoğunluklu alanlarda, çeşitli hizmetler veren ticaret birimleri sağlayarak, konut ve ticaret birimlerinin yakın konum da hizmet vermesi ve bu alanlara sık ve en uygun ulaşım hizmeti sağlamak gerekmektedir.

- iv. Ulaşım ve aktivite düğüm noktalarında park problemini çözerek; bu alanlarda özel araçlarını bırakarak toplu taşıma olanaklarına entegre olunmalıdır. Bunun için iskele, istasyon, ya da aktarma merkezleri yakınında durak, otopark alanlarının aktarmayı kolaylaştıracak, gereksiz zaman kaybını önleyecek şekilde çekiciliği olan canlı alanlar olarak planlaması gerekmektedir. Entegrasyon çok çeşitli biçimlerde sağlanmalı; farklı biçimdeki sistemlerin, durakların, istasyonların birbirine yakın olması ve yolcuların bir duraktan diğerine çok zorlanmadan geçiş yapabilmesi yani fiziksel entegrasyonun sağlanması gerekmektedir.
- v. Araç sahipliliği ihtiyacını azaltmak amacıyla araç paylaşımı modelini teşvik edilmelidir çünkü bu sistem ulaşım ve aktivite sistemi olmakla birlikte özel araçların kullanıldığı aynı zamanda da azaltıldığı bir sistemdir.
- vi. Otopark politikaları kapsamında; otomobillerin kent merkezlerine girişleri zorlaştırılmalı, buna yönelik kent merkezlerinde otopark kapasiteleri sınırlı, kısa süreli ve pahalı tutulmalıdır. Otoparklar daha çok “park and ride-park et devam et” uygulamasını cazipleştirmek üzere hizmet düzeyi yüksek toplu taşıma sistemleri ile entegre olan merkez bölge çevrelerinde, ayrıca iskele, istasyon v.b. aktarma yerlerinde yer almalıdır.
- vii. Yüksek yoğunluklu gelişme ile hızlı ulaşım ağına yakın sınırlı park olanakları ve karma kullanımlı istihdam alanları ile otomobil bağımlılığı azalmalıdır.
- viii. İstasyonlara ya da duraklara uygun yürüme mesafesinde alışveriş merkezleriyle, okullarıyla, hizmet birimleriyle bütünleşen alanlar oluşturmalıdır.

Marmaray projesinin diğer raylı sistemler ve ulaşım modları ile entegrasyonu sağlandığında İstanbul Metropolitan alanının gelişiminde ve dönüşümünde etkin rol oynayacaktır. Söz konusu alanlarda ulaşım ve arazi kullanım ilişkisi kurgulanırken, toplu taşıma odaklı gelişme ile stratejileri ile hareket edildiğinde;

*Mekansal boyutu* ile arazi kullanım-ulaşım ilişkisinde istasyon etrafında yürüme mesafesinde karma kullanım alanları, diğer modlar ile entegrasyonun sağlanarak yaya ve bisiklet yolları oluşturulması, karayolu ve araç yolculuklarının azaltılması, ulaşım talep yönetimi ile yolculuk gereksinimleri azalması; erişilebilirliği artırarak yolculuk sürelerinin kısılması, *çevresel boyutuyla*, ulaşımdan kaynaklı sorunların çevreye verdiği zararı minimuma indirmesi, mevcut kentsel boşlukların değerlendirilerek kentsel yayılmanın önüne geçilmesi, ekonomik *boyutuyla*; düşük maliyetli ulaşım sistemi ile odak noktaları birbirine bağlayarak gezi amaçlı yolculukları artırması ve kentin gelişimine katkı vermesi, *toplumsal boyutu* ile; fırsatlara ve varılmak istenilen noktaya erişilebilirlik, konfor, güvenlik, güvenilirlik gibi unsurları ile kentin sürdürülebilir gelişimi önemli ölçüde sağlanacaktır.

## KAYNAKÇA

### *Kitaplar*

Birch, E. L., 2009. *The Urban and Regional Planning Reader*. Routledge published in New York, USA and Canada

David C. Thorns 2004, *Kentlerin Dönüşümü, Kent Teorisi ve Kentsel Yaşam*. 1. Baskı. CSA Global Yayın Ajansı.

De Roo, G. and Miller, D., 2000. *Compact Cities and Sustainable Urban Development: A Critical Assessment of Policies and Plans from an International Perspective (Urban Planning and Environment)*, Ashgate Publishing Limited, ISBN: 0754615375.

Kılınçaslan, T., 2012, *Kentsel Ulaşım*. 1. Baskı. Nivona, İstanbul

UN-HABITAT, 2009: Global Report on Human Settlements. *Planning Sustainable Cities*. United Nations Human Settlements Programme, Earthscan, London, UK.

### *Sürelî Yayınlar*

Cervero R., & Kang C., 2011. Bus Rapid Transit İmpacts On Land Uses And Land Values İn Seoul, Korea. *Transport Policy* 18., ss 102-116

Çalışkan O., 2004. Sürdürülebilir Kent Formu: Derişik Kent. *Planlama Dergisi*. (2004/3), ss. 33-54

Newman, P., & Kenworthy, J., 2006. Urban Design to Reduce Automobile Dependence, *Opolis: An International Journal of Suburban and Metropolitan Studies*: Vol. 2: No. 1, Article 3.

### *Diğer Yayınlar*

- Akın, D. 2011, “Metropolitan alanlarda Kentsel Yapı ve Ulaşım Davranışları Dersi” Ders Notları, Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Alp, K., İstanbulda Trafik Kaynaklı Hava Kirlenmesi, 3. *Uluslararası Ulaşım ve Araç Park Alanları Yönetimi Sempozyumu*, 30-31 Mayıs 2013
- Alpkökin P., 2011, “Arazi Kullanım, Ulaşım Modelleri ve Politikaları Dersi” Ders Notları, Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Balula, L. 2010. *Urban Design and Planning Policy; Theoretical Foundations for a European New Urbanism in Portugal.*
- Belkaya, H.- Ozmen, I. H.,-Karamut, I., The Marmaray Project: Managing a Large Scale Project with Various Stake Holders, *Proceedings of the World Congress on Engineering 2008 Vol II WCE 2008, July 2 - 4, 2008, London, U.K.*
- Cervero, R., 2011. 5Ds Of Urban Development & Rapid Transit Performance. [http://umanitoba.ca/faculties/management/ti/media/docs/cervero\\_-\\_5Ds\\_and\\_transit-Winnepeg-Nov2011.pdf](http://umanitoba.ca/faculties/management/ti/media/docs/cervero_-_5Ds_and_transit-Winnepeg-Nov2011.pdf). [erişim tarihi 11 Şubat 2013]
- Cervero, R. & Kockelman, K. (1997). Travel demand and the 3Ds: density, diversity, and design. *Transportation Research PartD: Transport and Environment*
- Curitiba BRASİL, BRT Case Study, <http://nexus.umn.edu/Courses/ce5212/Case3/Curitiba.pdf> [erişim tarihi 20 Haziran 2013]
- Cinquina, A., 2006. Sustainable public urban transport systems: The case of Curitiba. *International Masters Program, Lund University.*

Çevre Ve Şehircilik Bakanlığının Teşkilat Ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname İle Bazı Kanun Ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun Hükmünde Kararname (648 s. k). Resmi Gazete, 28028; 17 Ağustos 2011.

DEMİRAL, B., 2005. “Sürdürülebilir Kentler ve Bölge”, ‘Planlamada Yeni Politika ve Stratejiler’, 29. *Dünya Şehircilik Kolokiyumu*, İTÜ, İstanbul.

DLH, Marmaray İstasyon Yapıları Tasarım Kriterleri, Nisan 2011

[http://www.esisilebiliristanbul.org/Calismalar/Documents/marmaray\\_istasyonlar.pdf](http://www.esisilebiliristanbul.org/Calismalar/Documents/marmaray_istasyonlar.pdf)

[erişim tarihi 15 Ağustos 2013]

Demiryollar Limanlar ve Hava Meydanları İnşaatı Genel Müdürlüğü (DLH) ve Uluslar arası Japon İşbirliği Bankası (JBIC), 2007. Special Assistance for Project Implementation (SAPI) for Bosphorus Rail Tube Crossing Projects.

Erbaş, E. 2006, “Sürdürülebilir Gelişme Planlaması Dersi”, Ders Notları, MSGSÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul

Gedikli B., 2012. Sürdürülebilir Kentsel Gelişim.

[http://www.rec.org.tr/dyn\\_files/42/5097-1-Surdurulebilir-Kentsel-Gelisim.pdf](http://www.rec.org.tr/dyn_files/42/5097-1-Surdurulebilir-Kentsel-Gelisim.pdf)

[erişim tarihi 22 Haziran 2013]

Gerçek, H., Urban transport planning and decision making for decision- large urban projects in Turkey. *Workshop on Urban Transport in the Mediterranean Region*, Ocak 22-23, 2008, Skhirat, Morocco.

Gürsoy, M., Toplu Ulaşım Odaklı Şehir: İstanbul, Transist 2012, V. *Ulaşım Sempozyumu ve Fuarı*, 28-30 Kasım 2012

Gürsoy, M., 2012, “Ulaştırma Ekonomisi Dersi”, Ders Notları, Bahçeşehir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.



Hamamcıoğlu, C., 2009. Ulaşım ağının kentsel hizmet alanlarının yer seğimine etkilerinin İstanbul Tarihi Yarımada örneğinde değerlendirilmesi, *Doktora Tezi*, İstanbul Yıldız Teknik Üniversitesi FBE, İstanbul.

ICLEI, Local Governments For Sustainability, Curitiba, Brazil-a model of transit oriented planning.

[http://www.ecomobility.org/fileadmin/template/project\\_templates/ecomobility/files/Publications/Case\\_stories\\_EcoMobility\\_Curitiba\\_PDF\\_print.pdf](http://www.ecomobility.org/fileadmin/template/project_templates/ecomobility/files/Publications/Case_stories_EcoMobility_Curitiba_PDF_print.pdf) [erişim tarihi 11 şubat 2013]

Ilıcalı, M., İstanbul: Urban Planning in a megacity, *İstanbul Metropolitan Municipality, Barcelona Conference*, 2011, Intellectual property of CODATU.

Ilıcalı, M., Camkesen, N. ve Dündar, S., Kentiçi Ulaşımda Toplu Taşımanın Önemi Ve İstanbul Örneği, *İzmir Ulaşım Sempozyumu*, 8-9 Aralık, 2009

IPPUC. Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba, 2008a, brochure, Curitiba: IPPUC

“İstanbul Eylem Planına Yönelik Mekânsal Gelişme Stratejileri Araştırma ve Model Geliştirme İşi”, MSGSÜ, 2006

İstanbul Büyükşehir Belediyesi, İmar ve şehircilik Daire Başkanlığı, şehir Planlama Müdürlüğü, 1/100.000 Ölçekli İstanbul İl Çevre Düzeni Planı Raporu, İstanbul, 2009

İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Ulaşım Daire Başkanlığı, Ulaşım Planlama Müdürlüğü, İstanbul Metropolitan Alanı, Kentsel Ulaşım Ana Planı Raporu, İstanbul, 2011

İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Ulaşım Daire Başkanlığı, Ulaşım Planlama Müdürlüğü, İstanbul Metropolitan Alanı, Kentsel Ulaşım Ana Planı Özet Raporu, İstanbul, 2011

Kocamemi, G., 2006. Kentsel Dönüşüm Süreci Kazlıçeşme Örneği, *Yüksek Lisans Tezi*, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, FBE, İstanbul

Litman, T., 2011. Evaluating Accessibility for Transportation Planning, Measuring People's Ability To Reach Desired Goods and Activities. Victoria Transport Policy Institute. <http://www.vtpi.org/access.pdf> [erişim tarihi 20 Haziran 2013]

McKibbin, M., 2011. The influence of the built environment on mode choice - Implications for Transit-Oriented Development. AITPM, *National Conference*

Nelson, D., Niles, J., Hibshoosh, A., 2000. A New Planning Template for Transit-Oriented Development, Norman Y. Mineta International Institute for Surface Transportation Policy Studies

Rabinovitch, J., 1992. Curitiba: Towards Sustainable Urban Development., *Environment And Urbanization*, vol. 4 no:2.

Taşdemir, İ., Batuk F., Boğaz Geçişlerinin İstanbul Üzerinde Oluşturduğu Sosyoekonomik Değişimlerin CBS Ortamında İncelenmesi, *12. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Ankara*, 11 – 15 Mayıs 2009

“ Transit Oriented Design Guidelines”, prepared by Calthorpe Associates for the City of San Diego, 1992.

Shaoming, Z., 2005, Feasibility Study on Transit Oriented Development; Using Urban Form and Non-Urban Form Variables, Florida  
<http://proceedings.esri.com/library/userconf/proc05/papers/pap1150.pdf>. [erişim tarihi 20 Haziran 2013]

“Transit Oriented Communities, Literature Review On The Relationship Between The Built Environment And Transit Ridership”, Translink, 2010.

[http://www.translink.ca/~media/documents/plans\\_and\\_projects/transit\\_oriented\\_communities/transit\\_oriented\\_communities\\_literature\\_review.ashx](http://www.translink.ca/~media/documents/plans_and_projects/transit_oriented_communities/transit_oriented_communities_literature_review.ashx). [erişim tarihi 20 Haziran 2013]

<http://www.transitorienteddevelopment.org/> [erişim tarihi 20 Haziran 2013]

<http://www.smartgrowth.org/engine/index.php/issues/> [erişim tarihi 25 Haziran 2013]

<http://www.globaltelematics.com/tod99trb.htm> [erişim tarihi 1 Temmuz 2013]

<http://www.vtppi.org/tdm/tdm45.htm> [erişim tarihi 2 Mayıs 2013]

<http://streetswiki.wikispaces.com/Transit-Oriented+Development> [erişim tarihi 5 Mayıs 2013]

[http://www.nhhsrail.com/pdfs/TODcasestudydraft\\_100311.pdf](http://www.nhhsrail.com/pdfs/TODcasestudydraft_100311.pdf) [erişim tarihi 5 Mayıs 2013]

<http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1631881> [erişim tarihi 1 Temmuz 2013]

<http://mitademo.com/mimarlik/curitiba/>[erişim tarihi 5 Mayıs 2013]

<http://www.kentplanlama.org/blogs/item/brt-metrobus-uygulamalarina-bir-ornek-curitiba> [erişim tarihi 5 Mayıs 2013]

<http://www.tuik.gov.tr> [erişim tarihi 10 Mayıs 2013]

<http://www.istanbul-ulasim.com.tr> [erişim tarihi 20 Temmuz 2013]

<http://tr.wikipedia.org/wiki/Marmaray> [erişim tarihi 2 Ağustos 2013]

<http://www.marmaray.com.tr/> [erişim tarihi 2 Ağustos 2013]

[http://tr.wikipedia.org/wiki/Bak%C3%BC-Tiflis-Kars\\_demiryolu\\_hatt%C4%B1](http://tr.wikipedia.org/wiki/Bak%C3%BC-Tiflis-Kars_demiryolu_hatt%C4%B1)  
[erişim tarihi 5 Ağustos 2013]

[http://www.uic.org/IMG/pdf/uic\\_lgv-web.pdf](http://www.uic.org/IMG/pdf/uic_lgv-web.pdf) [erişim tarihi 5 Ağustos 2013]

<http://www.rayder.org.tr> [erişim tarihi 15 Ağustos 2013]

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Istanbul\\_Rapid\\_Transit\\_Map.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Istanbul_Rapid_Transit_Map.png) [erişim tarihi 15 Ağustos 2013]

<http://www.rayturk.net/kazlicesme-tren-istasyonunun-yikimi-basladi.html/> [erişim tarihi 20 Ağustos 2013]

[http://www.ibb.gov.tr/tr-TR/kurumsal/Birimler/ulasimPlanlama/Documents/1-WEB\\_SITESI\\_transfer%20merkezleri.xls](http://www.ibb.gov.tr/tr-TR/kurumsal/Birimler/ulasimPlanlama/Documents/1-WEB_SITESI_transfer%20merkezleri.xls) [erişim tarihi 20 Ağustos 2013]

<http://wikimapia.org> [erişim tarihi 20 Ağustos 2013]

<http://www.ibb.gov.tr/tr-tr/subsites/raylisistemler/pages/taksim-yenikapi.aspx> [erişim tarihi 20 Ağustos 2013]

[http://www.radikal.com.tr/turkiye/yenikapiya\\_muze\\_istasyon-1054645](http://www.radikal.com.tr/turkiye/yenikapiya_muze_istasyon-1054645) [erişim tarihi 20 Ağustos 2013]

<http://www.fatih.bel.tr/icerik/1159/yedikule-yenikapi-sahil-seridi-iii-etap-yali-kasap-ilyas-cakiraga-kurkubasi-mahalleleri-yenileme-alanlari/> [erişim tarihi 20 Ağustos 2013]

<http://erkmensenan.blogspot.com/2010/02/theodosius-limanyenikap-marmaray-kazlar.html> [erişim tarihi 20 Ağustos 2013]

<http://www.rayturk.net/tcdd-nin-itirazi-reddedildi-sirkeci-yedikule-banliyo-hatti-tramvay-olacak.html/> [erişim tarihi 20 Ağustos 2013]

[http://www.peri.com.tr/projects.cfm/fuseaction/diashow/reference\\_ID/2171/referencecategory\\_ID/13/currentimage/1.cfm](http://www.peri.com.tr/projects.cfm/fuseaction/diashow/reference_ID/2171/referencecategory_ID/13/currentimage/1.cfm) [erişim tarihi 20 Ağustos 2013]

<http://www.ibb.gov.tr/tr-tr/documents/kentseldonusumvemyedanlar/mezdan/yenikapi/yenikapi.htm> [erişim tarihi 20 Ağustos 2013]

<http://www.emlakkulisi.com/yenikapi-meydaninda-calismalara-devam-ediliyor/180622> [erişim tarihi 20 Ağustos 2013]

[http://newpartners.org/2013/presentations/Thursday/1.30-5pm/Thursday%207th%20%20%20%20%20%20%20%20%201.30-5pm%20%20%20%20%20%20%20Smart%20Growth%20Toolbox/NP13\\_Cervero.pdf](http://newpartners.org/2013/presentations/Thursday/1.30-5pm/Thursday%207th%20%20%20%20%20%20%20%20%201.30-5pm%20%20%20%20%20%20%20Smart%20Growth%20Toolbox/NP13_Cervero.pdf) [erişim tarihi 30 Ağustos 2013]