



**TÜRKİYE'DE YÜKSEK HIZLI TRENLERİN KENT İÇİ RAYLI
SİSTEMLERLE ENTEGRASYONU: ANKARA, KONYA, ESKİŞEHİR VE
İSTANBUL ÖRNEKLERİ**

Kerem ATEŞ

**YÜKSEK LİSANS
TRAFİK PLANLAMASI VE UYGULAMASI ANA BİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

ARALIK 2019

Kerem ATEŞ tarafından hazırlanan “TÜRKİYE’DE YÜKSEK HIZLI TRENLERİN KENT İÇİ RAYLI SİSTEMLERLE ENTEGRASYONU: ANKARA, KONYA, ESKİŞEHİR VE İSTANBUL ÖRNEKLERİ” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile Gazi Üniversitesi Trafik Planlaması ve Uygulaması Ana Bilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Ebru Vesile ÖCALIR AKÜNAL

Şehir ve Bölge Planlama Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi

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

.....

Bağkan: Prof. Dr. Mehmet TUNÇER

Şehir ve Bölge Planlama Ana Bilim Dalı, Çankaya Üniversitesi

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

.....

Şey: Doç. Dr. Leyla Alkan GÖKLER

Şehir ve Bölge Planlama Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi

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

.....

Tez Savunma Tarihi: 17/12/2019

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

.....

Prof. Dr. Sena YAŞYERLİ

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

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

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

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

Kerem ATEŞ

17/12/2019

TÜRKİYE’DE YÜKSEK HIZLI TRENLERİN KENT İÇİ RAYLI SİSTEMLERLE
ENTEGRASYONU: ANKARA, KONYA, ESKİŞEHİR VE İSTANBUL ÖRNEKLERİ
(Yüksek Lisans Tezi)

Kerem ATEŞ

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Aralık 2019

ÖZET

Kentler arası transit yolcu taşımacılığında önemli bir rol oynayan ve ilerleyen yıllarda daha da önem kazanması beklenen Yüksek Hızlı Trenler yolculara hızlı ve konforlu bir yolculuk ile kolay bir erişim vadetmektedir. Ancak kent içinde yer alan raylı sistemler ile Yüksek Hızlı Trenlerin bütünleşmesi çoğu zaman sağlanamamakta, böylece Yüksek Hızlı Trenin yolcular tarafından tercih edilme oranı azalabilmektedir. Yapılan büyük yatırımların daha verimli kullanılabilmesi; yolculara vaat edilen konfor ve hızın yakalanabilmesi için Yüksek Hızlı Tren sistemlerinin sadece kentler arası taşımacılık yapan bir sistem gibi değil, kentin ulaşım ağının bir parçası gibi düşünülmesi gerekmektedir. Bu çalışmada Türkiye’de faaliyet gösteren Yüksek Hızlı Tren şebekesinin, yolcular için verimli, konforlu ve ulaşılabilir olması adına kent içi raylı sistemler ile entegrasyonu konusu irdelenmiş, mevcut durum ortaya konularak çeşitli analiz ve çıkarımlar yapılmış, metotlar geliştirilerek çözüm önerileri sunulmuştur. Tez için belirlenen araştırma sorularına cevaplar aranmış, bunun için Dünya’da ve Türkiye’de ilgili mevcut durum ile ilgili bulgular verilmiş, Türkiye’de seçilen kentlerle ilgili yolcu eğilimleri ile ilgili anket çalışması yapılmış ve elde edilen veriler ışığında araştırma sorularına cevaplar bulunmuştur. Ayrıca ortaya çıkan tabloda problemleri çözmek için çözüm önerileri sunulmuştur.

Bilim Kodu : 91124

Anahtar Kelimeler : Yüksek Hızlı Tren, raylı sistemler, transit odaklı gelişim

Sayfa Adedi : 85

Danışman : Prof. Dr. Ebru Vesile ÖCALIR AKÜNAL

THE INTEGRATION BETWEEN HIGH SPEED RAIL AND URBAN RAIL SYSTEMS
IN TURKEY: ANKARA, KONYA, ESKİŞEHİR AND İSTANBUL SAMPLES

(M. Sc. Thesis)

Kerem ATEŞ

GAZİ UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES

December 2019

ABSTRACT

High Speed Trains, which play an important role in transit passenger transport between cities and are expected to gain more importance in the following years, offer passengers a fast and comfortable journey and easy access. However, the integration of rail systems and High Speed Trains in the city is often not achieved, thus the rate of choice of High Speed Train by passengers may reduce. More efficient use of large investments; In order to achieve the comfort and speed promised to passengers, High Speed Train systems should be considered not only as an intercity transportation system, but as a part of the city's transportation network. In this study, to be efficient and accessible to passengers on behalf of the High Speed Train network operating in Turkey, the issue of integration with the urban rail system are examined, various analyzes and inferences were made by presenting the current situation, suggestions were developed by developing methods. The answers to the research questions determined for the thesis were sought, findings about the current situation in the world and Turkey is given. The passenger surveys regarding trends in Turkey were made about the city and in the light of the data obtained, answers to the research questions were found. In addition, in the resulting table, solutions are proposed to solve the problems.

Science Code : 91124

Key Words : High speed rail, rail systems, transit oriented development

Page Number : 85

Supervisor : Prof. Dr. Ebru Vesile ÖCALIR AKÜNAL

TEŞEKKÜR

Türkiye’de daha önce akademik olarak bir çalışma yapılamamış bir alan olarak belirlediğimiz, yeni bir bakış açısı ve pratikte uygulanabilir çözüm önerileri olmasını beklediğimiz “Türkiye’de Yüksek Hızlı Trenlerin Kent İçi Raylı Sistemlerle Entegrasyonu: Ankara, Konya, Eskişehir ve İstanbul Örnekleri” konusunda tez çalışmamı gerçekleştirmek için beni teşvik eden, sabır ve özveri ile yardımcı olan danışmanım Prof. Dr. Ebru Vesile ÖCALIR AKÜNAL’a, tavsiyeleri ve yönlendirmeleriyle bu çalışmaya değer katan Prof. Dr. Mehmet TUNÇER ile Doç. Dr. Leyla ALKAN GÖKLER’e ve tez sürecinde bana yardımcı olup sabırla beni destekleyen eşim Ecehan ATEŞ’e teşekkürü borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ	x
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	xi
RESİMLERİN LİSTESİ.....	xii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xiii
1. GİRİŞ	1
2. METODOLOJİ.....	7
3. TRANSİT ODAKLI GELİŞİM MODELİ.....	9
3.1. Transit odaklı gelişim modeli ve tarihçesi	9
3.2. Transit odaklı gelişim için bölge tipleri	10
3.2.1. Bölgesel merkez.....	10
3.2.2. Kentsel merkez	11
3.2.3. Banliyö merkezleri.....	12
3.2.4. Transit yerel merkezler.....	13
3.2.5. Karma kullanım koridoru	13
3.3. Transit odaklı gelişim için tip karakteristikleri	14
3.4. Ara değerlendirme	16
4. ANKARA, KONYA, ESKİŞEHİR VE İSTANBUL'DA YÜKSEK HIZLI TREN HATLARI VE KENT İÇİ RAYLI SİSTEMLERİN GELİŞİMİ.....	17

4.1. Ankara’da Yüksek Hızlı Trenlerin kent içi raylı sistemlerle entegrasyonu.....	18
4.1.1. Ankara kent içi raylı sistem şebekesi	18
4.1.2. Ankara Yüksek Hızlı Tren istasyonları.....	22
4.1.3. Ara değerlendirme	25
4.2. Konya’da Yüksek Hızlı Trenlerin kent içi raylı sistemlerle entegrasyonu	30
4.2.1. Konya kent içi raylı sistem şebekesi	30
4.2.2. Konya Yüksek Hızlı Tren istasyonları.....	32
4.2.3. Ara değerlendirme	34
4.3. Eskişehir’de Yüksek Hızlı Trenlerin kent içi raylı sistemlerle entegrasyonu	38
4.3.1. Eskişehir kent içi raylı sistem şebekesi	38
4.3.2. Eskişehir Yüksek Hızlı Tren istasyonu	39
4.3.3. Ara değerlendirme	41
4.4. İstanbul’da Yüksek Hızlı Trenlerin kent içi raylı sistemlerle entegrasyonu.....	43
4.4.1. İstanbul kent içi raylı sistem şebekesi	43
4.4.2. İstanbul Yüksek Hızlı Tren istasyonları.....	46
4.4.3. Ara değerlendirme	59
5. YHT İSTASYONLARININ KENT İÇİ RAYLI SİSTEMLER İLE UYGUNLUĞUNUN ANALİZİ VE KULLANICI ANKETİ	61
5.1. Varsayımlar, tanımlar, parametreler ve göstergeler	61
5.2. YHT istasyonlarının seçim kriterleri	62
5.3. Mevcut verilerin analizi (Yolcu eğilimleri anketi).....	63
5.4. Değerlendirme	73
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	75
6.1. Sınırlılıklar.....	75
6.2. Araştırma sorularına bulunan cevaplar	76

	Sayfa
6.3. Problemler için çözüm önerileri	78
6.3.1. Genel öneriler	78
6.3.2. Kentler bazında öneriler	79
6.4. İlerideki çalışmalar için öneriler	82
KAYNAKLAR	83
ÖZGEÇMİŞ	85

EKZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 3.1. Transit odaklı gelişim karakteristikleri sınıflandırması (1. Kısım)	15
Çizelge 3.2. Transit odaklı gelişim karakteristikleri sınıflandırması (2. Kısım)	15
Çizelge 4.1. Kızılay-Çayyolu metrosu yolcu istatistikleri	20
Çizelge 4.2. Batıkent-Sincan metrosu yolcu istatistikleri	20
Çizelge 4.3. Batıkent Çayyolu metrosu hizmet özellikleri	21
Çizelge 4.4. İstanbul kent içi raylı sistemler özellikleri	45
Çizelge 4.5. İstanbul YHT istasyonlarının kent içi raylı sistemler ile ilişkisi.....	59
Çizelge 5.1. Ankara’da yaşayan insanların sorulara vermiş oldukları cevaplar	64
Çizelge 5.2. Konya’da yaşayan insanların sorulara vermiş oldukları cevaplar	66
Çizelge 5.3. Eskişehir’de yaşayan insanların sorulara vermiş oldukları cevaplar	68
Çizelge 5.4. İstanbul’da yaşayan insanların sorulara vermiş oldukları cevaplar	71
Çizelge 5.5. Genel değerlendirme tablosu.....	73

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Tez çalışması kapsamı	7
Şekil 3.1. Bölgesel merkezlerde alan kullanımı ve transit hatların bağlantısı.....	11
Şekil 3.2. Şehir merkezlerinde alan kullanımı ve transit hatların bağlantısı	12
Şekil 3.3. Banliyö merkezlerinde alan kullanımı ve transit hatların bağlantısı	12
Şekil 3.4. Transit yerel merkezlerde alan kullanımı ve transit hatların bağlantısı.....	13
Şekil 3.5. Karma kullanım koridoru alan kullanımı ve transit hatların bağlantısı.....	14

RESİMLERİN LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 4.1. Ankara raylı sistemler haritası.....	18
Resim 4.2. Ankara tren garı.....	23
Resim 4.3. Ankara Yüksek Hızlı Tren garı	24
Resim 4.4. Ankara kenti için YHT gar odaklı raylı sistem durakları haritası	26
Resim 4.5. Ankara Eryaman YHT garı ve çevresi	29
Resim 4.6. Konya raylı sistemler haritası.....	31
Resim 4.7. Konya tarihi gar binası	32
Resim 4.8. Konya batı gar proje illüstrasyonu	34
Resim 4.9. Konya YHT istasyonu ve çevresi	35
Resim 4.10. Konya batı gar yerleşimi ve çevresi	37
Resim 4.11. Eskişehir raylı sistem ağ haritası.....	38
Resim 4.12. Eskişehir kent haritası ve YHT istasyonu	40
Resim 4.13. Eskişehir YHT istasyonu ve çevresi.....	42
Resim 4.14. İstanbul raylı sistemler ağ haritası.....	44
Resim 4.15. İstanbul haritası, raylı sistemler ve YHT istasyonları	48
Resim 4.16. Pendik YHT istasyonu ve çevresi	50
Resim 4.17. Bostancı YHT istasyonu ve çevresi	52
Resim 4.18. Söğütöçme YHT istasyonu ve çevresi.....	54
Resim 4.19. Bakırköy YHT istasyonu ve çevresi	56
Resim 4.20. Halkalı YHT istasyonu ve çevresi	58

SİMGELER VE KISALTMALAR

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

Simgeler**Açıklamalar****km**

Kilometre

Kısaltmalar**Açıklamalar****UIC**

Uluslararası Demiryolu Birliği

TCDD

Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları

YHT

TCDD tarafından işletilen Yüksek Hızlı Tren sistemi

BRT

Hızlı Otobüs Sistemi

ATG

Ankara Yüksek Hızlı Tren Garı

KKT

Kamu İktisadi Teşekkülü

ABB

Ankara Büyükşehir Belediyesi

1. GİRİŞ

Ülkemizde ve Dünya’da demiryolu taşımacılığı, ulaşım modları arasında vazgeçilmez bir noktadadır. Dünya’da Yüksek Hızlı Tren işletmeciliğinin başladığı tarih olarak belirtilen 1 Ekim 1964’te Tokyo ile Osaka arasında hizmete açılan ilk Yüksek Hızlı Tren işletmesinin işletmeye alınmasından yaklaşık 45 yıl sonra Türkiye’de Ankara-Eskişehir arasında 2009 yılında işletmeye alınan YHT hattı, Türkiye’nin ilk Yüksek Hızlı Tren hattı olmuştur (Givoni, 2006). Daha sonra 2011 yılında işletmeye alınan Ankara-Konya ve 2014 yılında işletmeye alınan Ankara-İstanbul hatları ile Türkiye’nin Yüksek Hızlı Tren şebekesi genişlemeye devam etmiştir (TCDD, 2016).

Yüksek Hızlı Tren yatırımları, inşa edildiği veya geçtiği şehirle ilgili sadece ulaşım şeklini değil, dolaylı olarak sosyo-ekonomik konularda birçok alışkanlığı, demografik ve sosyal yapıyı değiştirmektedir. Behrens ve Pels (2012), bir çeşit Yüksek Hızlı Tren sistemi olan Eurostar’ın faaliyete geçmesinden sonra Paris-Londra koridoru boyunca yolcu seyahat davranışında önemli değişiklikler olduğunu belirtmişlerdir. Ahlfeldt ve Feddersen (2010), Almanya’da Köln ve Frankfurt’u birbirine bağlayan Yüksek Hızlı Tren hattının eriştiği bölgelerin GSYH’sini önemli ölçüde artırdığına dair kanıtlar sunmaktadır. Öte yandan Mart-Henneberg (2000) Yüksek Hızlı Trenin endüstriyel yoğunlaşmayı hızlandığını ve Paris’te ekonomik âdemi merkeziyetçiliği teşvik ettiğini ileri sürmüştür. Japonya ve Avrupa’daki Yüksek Hızlı Tren projelerinin önceki değerlendirmeleri de bu önermeyi desteklemektedir. Sasaki ve Arkadaşları (1997), Japonya’daki Shinkansen’in yerel kalkınmayı desteklediğini ve bölgesel eşitsizliğe neden olmadığını öne sürmektedir. Bernard ve arkadaşları (2014), Japon firmalarının tedarikçi ilişkilerine odaklanarak belirli bir Shinkansen hattına verdiği karşılığı araştırmaktadır.

Öte yandan 1970’lerden beri tüm Dünya’da kent içi raylı sistemler yatırımları artmıştır. Sadece 1972-2002 yılları arasında Dünya’da 139 yeni raylı sistem hattı kurulmuştur. Bu sistemler genel olarak ulaşım problemlerin çözme bazlı olarak inşa edilmiş olup aynı zamanda çevre problemlerini azaltması da beklenmektedir. Ne var ki tüm raylı sistemlerin çok başarılı olarak kuruldukları kentlerde trafik problemini çözerek çevreci bir yaklaşımla yaşam kalitesini yükselttikleri söylenemez. Üstelik planlamada yapılan yanlışlar yüzünden bazı sistemlerin yolcularının azlığı, sistemlerin rantabl olması noktasından çok uzakta

kalarak yatırımların verimsiz olmasına neden olmuşlardır. Raylı sistem yatırımlarının verimli olabilmesi için yolcu sayıları ile geri dönüş bedeli arasında sıkı bir ilişki olduğunu açıklayan Pickrell (1990), yatırım yapan otoritenin, raylı sistemin verimli ve rantabl olabilmesi için yolculuk planlamasının çok iyi şekilde yapılması gerektiğini söylemiştir. Kent içi raylı sistemlerin etkin yatırımlar haline gelmesi, sadece yüksek kapasiteli ve çevreci ulaşım araçları olmaları ile açıklanamaz. Metro, hafif raylı sistem, cadde tramvayı gibi yatırımlar, her zaman kuruldukları güzergâhların gelişimine herhangi bir pozitif veya negatif etki yapmayabilir. Kent içi raylı sistemlerin kurulduğu güzergâhlar ve istasyonlar planlanırken kentteki genel ulaşım aksları, yaya hareketleri, yayaların kolaylıkla ulaşabileceği ve kullanabileceği noktaların seçilmesi çok önemlidir (Hass-Klau ve Crampton, 1988).

İngiltere parlamentosu Avam Kamarası Çevre Ulaşım ve Bölgesel İlişkiler Komitesi, 2000 yılı raporunda merkezi hükümetin trafiğin negatif etkilerini azaltarak insanları raylı sistemleri kullanmaya teşvik etmesinin, ulaşım problemlerinin çözümünde en önemli öncelik olması gerektiğini belirtmiştir. Avrupa'nın diğer ülkelerinde de durumun önemi için ulusal politikalar, çevresel negatif etkileri minimize edecek şekilde raylı sistem yatırımlarını teşvik etmekte; raylı sistem yatırımları için ayrılan ödenek ve bütçeler gittikçe arttırılmaktadır (Hass-Klau ve Crampton, 2004).

Hükümetlerin ve yatırımcı kuruluşların trafik problemlerini çözmek için raylı sistemlere olan ilgilileri gittikçe artmakta olup politikacılar ve yöneticilerin başarılı projeler ortaya koymak için çabaladıkları, araştırma ve fizibilite çalışmalarına gittikçe daha fazla ödenek aktardıkları bilinmektedir (Babalık, 2000). Ancak raylı sistemler yatırımlarındaki verimliliğin çerçevesi, sürdürülebilirlik üzerine kurulmak durumundadır. Raylı sistem yatırımlarına karar vermeden önce arka planda yapılacak ciddi ve verimli fizibilite çalışmaları, sürdürülebilirlik çerçevesinde gerçekleştiğinde raylı sistemler yatırımlarının geri dönüşleri çok daha olumlu olmakta, insanların daha kolay erişebildiği ve yaşam kalitesini arttıran sistemler ortaya çıkmaktadır.

Araştırmanın önemi

İnsanlara zamandan tasarruf ettiren ve konforlu bir yolculuk sunması gereken Yüksek Hızlı Tren hatları, genellikle büyük kentler içerisinde her yerden kolay ulaşılabilir istasyon

yapılarına sahip değildir. İnsanların evlerinden çıktıktan itibaren Yüksek Hızlı Trenlere ulaşmak için harcadıkları uzun süreler ve konforsuz yolculuklar, Yüksek Hızlı Trenlerin tercih edilme oranını azaltmaktadır. Yüksek yatırım maliyetlerine sahip olan Yüksek Hızlı Tren sistemlerinin, sürdürülebilir bir model ile verimli şekilde işletilmesi için bu sistemlere erişim noktaları olan istasyonların kolay ulaşılabilir olması büyük önem taşımaktadır.

Araştırmanın amacı

Her ne kadar kentler arası ulaşım için kullanılsa da Yüksek Hızlı Tren sistemlerinin kent içi yolculuk sistemleri ile yakın ilişkisi bulunmaktadır. Yüksek Hızlı Tren terminallerinin kent içinde faaliyet gösteren raylı sistem hatları ve diğer toplu taşıma sistemleri ile bağlantı imkânları; yolcuların terminale, dolayısıyla Yüksek Hızlı Trenlere erişimi için oldukça önemlidir.

Bu çalışma ile aşağıdakiler amaçlanmaktadır:

- 1- Türkiye’de Yüksek Hızlı Tren yatırımlarının etkin olarak başarılı olabilmeleri için istasyon planlama ve geliştirmesinin etkilerini incelemek ve sonuçlar üretmek,
- 2- Yüksek Hızlı Tren istasyonlarının modlar arası entegrasyonu için standartların geliştirilmesi için temel araştırması yapmak,
- 3- İnceleme yapılacak olan kentlerdeki mevcut yerel ve geçerli modların Transit Odaklı Gelişim anlayışı dahilinde Yüksek Hızlı Tren istasyonları ile entegrasyon ihtimalleri için çıkarımlar ve temel bir veri tabanı oluşturmak.

Bu tez çalışması ile aşağıdaki sorulara cevap aranmaktadır:

- 1-Dünya örneklerinde Yüksek Hızlı Trenlerin (YHT) kent içi ulaşımın diğer bileşenleri ve özellikle kent içi raylı sistemlerle ilişkisi nasıl sağlanmıştır?
- 2-Dünya’da YHT terminallerinin mevcut kentsel doku ve gelişme planları ile ilişkisi kurulmuş mudur?
- 3-Türkiye’de YHT sistemi terminalleri kent içi raylı sistemlerle entegre şekilde tasarlanmış mıdır?
- 4-Türkiye’de YHT terminallerinin mevcut kentsel doku ve gelişme planları ile ilişkisi kurulmuş mudur?

Araştırmada izlenen yöntem

Yüksek Hızlı Tren sistemleri ile kent içi raylı sistemlerin entegrasyonu konusundaki sorunlara çözüm yolları aranması amaçlanan bu tezde, araştırma sorularına dayalı olarak aşağıdaki yöntem izlenmiştir:

Literatür taraması: Konu ile ilgili daha önceden Dünya’da yapılmış çalışmalar, araştırmalar, tespitler ve çeşitli veriler detaylıca taranarak konu ile ilgili çerçeve oluşturması bakımından teze dâhil edildi.

Dokümanlar: Tez konusu çalışmanın mevcut durumu ve varsa problemleri ortaya koyması, bunlar üzerinden gerçekçi ve kalıcı çözümler geliştirilebilmesi için bilim insanları ve ulaşım otoritelerinden elde edilen bilgi ve dokümanlar tezde yer alacak, konunun gelişimi bu belgeler üzerinden gerçekleşti.

Sahada gözlem: Bu tez ile çözüm yolları aranması istenen konu ile ilgili sorunlar, kentlerin karakteristik özellikleri sebebiyle spesifik çözümler ile gerçekleştirilebileceğinden kentlerdeki sorunlar, Ankara, Konya, Eskişehir ve İstanbul kentlerine yapılmış gözlemlerle net olarak tespit edilmeye çalışıldı.

Anket: Sadece mevcuttaki teorik çerçeve değil, teze konu olan kentlerdeki yolcuların gerçek eğilimleri, problemleri ve istekleri, yolcular tarafından doldurulan anket soruları ile tespit edilmeye çalışılmış, böylece problemlere bakış ve çözüm aranması daha sağlıklı ve gerçekçi yapılmaya çalışıldı. Anketimiz, teze konu olan Ankara, Konya, Eskişehir ve İstanbul kentlerinde yaşayan insanlardan her kent için ayrı istatistik oluşturulacak şekilde internet ortamından doldurulmak suretiyle hazırlandı. Kentlerde yaşayan insanların ulaşım alışkanlıklarını analiz edip sorun yaşadıkları konuları ve gelecekteki değişiklik isteklerini analiz etmeyi amaçlayan anketin, Yüksek Hızlı Tren ve kent içi raylı sistemlerin entegrasyonu için mevcut sorunları gerçekçi şekilde ortaya koyacak şekilde hazırlandı.

Araştırma tezine klavuzluk eden kriterler Dünya’da yapılmış diğer çalışmalar temel alınarak belirlenmiştir. Elde edilen bulgu ve veriler ise Türkiye’de kent içi raylı sistem işletmeciliği yapan Belediyeler ve Yüksek Hızlı Tren işletmeciliği yapan TCDD İşletmesi ve TCDD Taşımacılık A.Ş.’den alınan verilerdir.

Araştırma çalışması, Türkiye’de Yüksek Hızlı Trenlerin hizmet ettiği Ankara, Konya, Eskişehir ve İstanbul kentlerini kapsamaktadır. Bu şehirlerin seçiminde yerleşik ve uzun yıllardır faaliyet gösteren kent içi raylı sistemler bulunması, kentlerin sürekli gelişim halinde olması ve yeni raylı sistemlerin planlanması kriterleri göz önünde bulundurulmuştur.

Sınırlılıklar

İşbu tez, konusu dâhilinde yapılan çalışmalardan ibaret olmak kaydı ile birtakım sınırlılıklara sahiptir. Tez konusu, Türkiye’de daha önceden kapsamlı şekilde çalışma yapılmış bir konu olmaması sebebiyle kendinden önce yapılan çalışmalardan yeterince yararlanamamış, bunun yerine Dünya genelinde konu ile ilgili veya konuya yakın araştırmalardan faydalanılmıştır. Bu sebeple Türkiye’de yapılan ilk çalışma olması sebebiyle sorunlara genel anlamda bir çözüm önerisi sunulabilmiş, daha detaylı ve proje bazlı çözümler sunulamamıştır.

Tez konusu ile ilgili sorun irdelenirken faydalanılan dokümanlar genellikle raylı sistem işleticisi kuruluşlardan elde edilmiştir. Bu kuruluşlar, TCDD İşletmesi ve bağlı ortaklıkları ile ilgili belediyeler bünyesinde yer almakta olup tüm kentlerin standart şekilde kurumsal bir yerel işletmesi bulunmamaktadır. Bu nedenle toplanan veriler kimi zaman sınırlı vaziyette kalmış, daha detaylı doküman ve analizler elde edilmeye çalışıldıysa da belirli bir seviyenin üzerine çıkılamamıştır.

Tez ile ilgili yapılan anket, cezbedici olması bakımından 10 soruyla sınırlandırılmış ve internet üzerinden yapılmıştır. Anketin daha detaylı olması, problemin ortaya konması ve çözüm önerisi üretilmesi noktasında önemli olmasına rağmen, yüz yüze veya telefonda görüşme imkânı bulunmadığı için yapılan bu anket, ancak ana hatlarla problemi ortaya koyabilen bir anket çalışması olmuştur.

Hedefler

Bu tez çalışmasında, literatür araştırması, elde edilen doküman, bilgi ve belgeler; sahada yapılan gözlemler ve kullanıcı anketleri, Türkiye’de Yüksek Hızlı Tren sisteminin kent içi yolculuk planlanması ile olan ilişkisini ortaya koymuştur. İki farklı sistemin birbiri ile olan ilişkisi ve entegrasyonu noktasında yolcuların çektiği sıkıntılar göz önüne alınarak yapılan yatırımların verimli olması ve kentlerdeki yolcu trafiğinin, kent trafiğine yük getirmeden

dağıtılması adına yapılması gereken çalışmalar ortaya konmuştur. Elde edilen çözüm önerileri ile hem yatırım ve işletme kuruluşları tarafından yapılacak çalışmalara, hem de ilerleyen zamanlarda yapılacak diğer akademik çalışmalara ışık tutulması hedeflenmiştir.

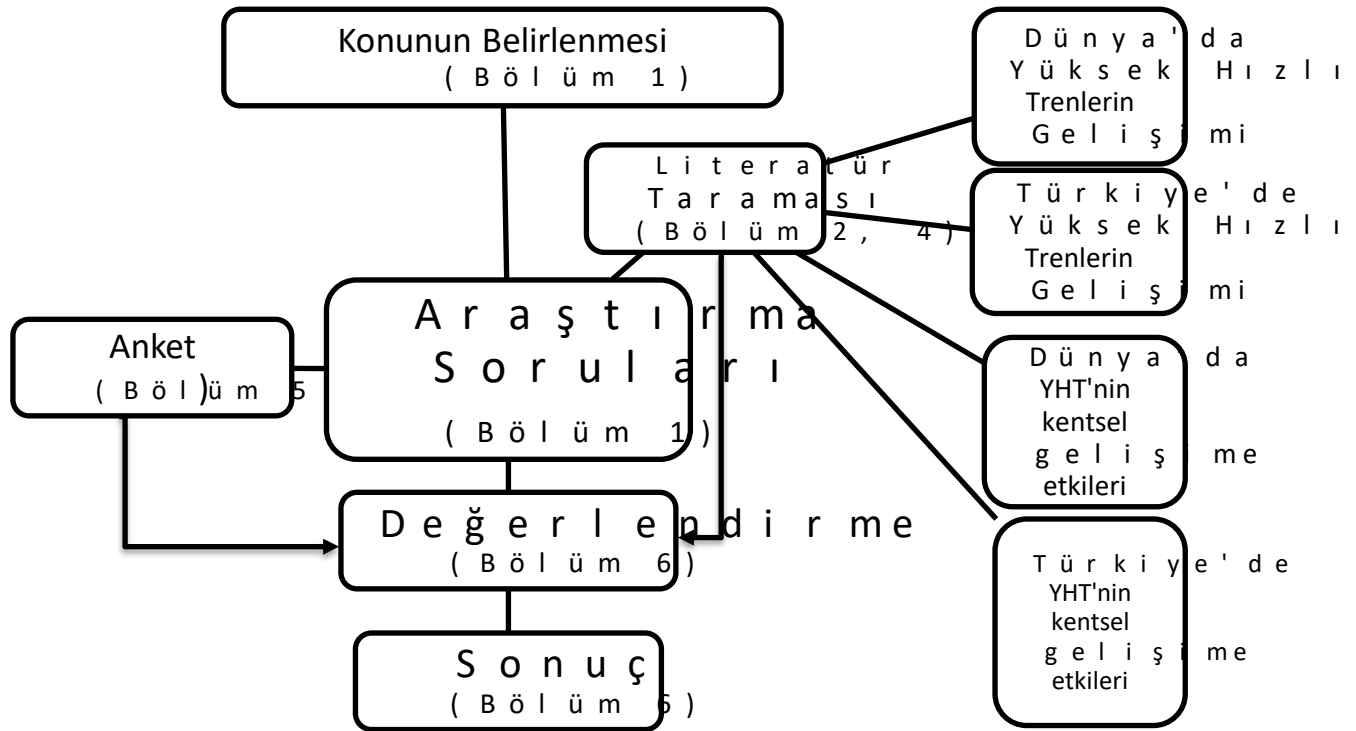
Hem Yüksek Hızlı Tren yatırımları hem de kent içi raylı sistem yatırımlarının çok yüksek yapım maliyetlerine sahip olduğu göz önüne alınırsa yapılan yatırımların en etkin şekilde işletilebilmesi için bu ve bunun gibi araştırmalar ve tespitlerin önemi daha iyi kavranabilecektir.

Sürdürülebilirlik kavramı ve günümüz ekonomi planlaması üzerindeki etkisi göz önüne alındığında şehir planlaması da dâhil olmak üzere yapılan yatırımların geri dönüşünün oldukça verimli; gelecek planları, insan ile doğaya tam uyumlu projeler olması beklenmektedir. Kent planlamalarının insanların daha konforlu ve mutlu bir hayat sürmesi için geliştirildiği göz önüne alınırsa tıpkı kent planlaması bilimindeki gibi ulaşım planlarının ele alınması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Yüksek Hızlı Trenlerin ve kent içi raylı sistemlerin birbirinden farklı sistemler olarak düşünülmeden, tümünün kent planlamasında tek elden alınmasının büyük önemi bulunmaktadır. Ancak günümüz Türkiye'sinin kalabalık ve köklü geçmişi olan kentlerinde bunun bir bütün olarak ele alınması her zaman mümkün olmamaktadır. Bu araştırma ile kentlerin mevcut veya planlanan raylı sistemlerinin Yüksek Hızlı Tren sistemiyle bağlantısı ortaya koyulacağı için gelecek planlamalarına ışık tutulacaktır.

2. METODOLOJİK

Bu tezin, çözüm bulunması istenen sorulara istinaden yapılan araştırma çalışmalarıyla, hedeflenen konular için çözüm önerileri üretmesi amaçlanmaktadır. Konunun araştırma sorularının belirlenmesi, literatür taramasının yapılması, yapılan anket sonuçlarının analiz edilerek sonuçların ve konu ile ilgili önerilerin ortaya çıkarılması için çalışmalar yapılmıştır.

Konu ile ilgili olarak yapılan çalışmalar ve aralarındaki ilişkiler aşağıdaki şekilde sıralanmıştır:



Şekil 2.1. Tez çalışması kapsamı

Yüksek Hızlı Tren sistemi ve kent içi raylı sistemlerin entegrasyonu ile ilgili çalışma ve analizler gerçekleştirilirken gerek fiziki iyileştirmeler, gerekse yatırım planlamasının doğru bölgede uygulanması açısından çözüm olabilecek pek çok yöntemden söz etmek mümkündür. Doğru müdahale ve yatırımda bulunmak için problemi iyi şekilde tespit etmek gerektiğinden teze konu olan konudaki problemler, bulunduğu kent ve lokasyondaki mevcut durumların araştırması, kıyaslanması ve yapılan yolcu anketleri ile desteklenerek ortaya konmuştur. Bu çalışmada iki ana başlık altında nicel ve nitel değerlendirme ile sınıflandırılmış birtakım kriterler göz önüne alınmıştır.

Çalışmanın ilk safhasında Türkiye’deki Yüksek Hızlı Tren yatırımları ele alınarak mevcut istasyonlar belirlenmiştir. Öte yandan bu çalışmaya konu olan Ankara, Konya, Eskişehir ve İstanbul kentlerindeki mevcut veya planlanan raylı sistem hatları değerlendirmeye alınarak bahsedilen nicel ve nitel ve diğer kriterler üzerinden olumlu veya olumsuz değerlendirmeleri yapılmıştır.

Değerlendirmeye esas nitel kriterler:

- Lokasyon
- Alan Yoğunluğu
- İstasyon Aktivitesi

Nicel Kriterler:

- Hâlihazırdaki Raylı Sistem hatları
- Kentteki Yüksek Hızlı Tren İstasyonu Sayısı

Bunun yanı sıra mevcut durumlar ve gelecek planları yorumlanırken demografik ve coğrafi yapı ile birlikte nüfus gelişim bölgeleri de göz önünde bulundurulmuştur. Kent içi ulaşımın ana merkezi olarak Yüksek Hızlı Tren istasyonlarının seçildiği bir analizde ise kentin ulaşım sistemini ve arazi kullanım şeklini tasarlarlarken Yüksek Hızlı Tren İstasyonlarına atfen Transit Odaklı Gelişim modeli uygulanmıştır.

Ankara, Konya, Eskişehir ve İstanbul kentlerinde Transit Odaklı Gelişim anlayışı içerisinde mevcut Yüksek Hızlı Tren istasyonları ele alınmış, istasyonların lokasyonları, bağlantılı olduğu raylı sistemler birlikte değerlendirilmiştir. Bağlantılar teorik çerçevede irdelenmiş, yapılan anketlerle tutarlı bir analiz ortaya konmak istenmiştir.

Tez çalışması için seçilen kentlerde, her kent için ayrı ayrı olmak kaydıyla internet üzerinden 10’ar soruluk anketler uygulanmıştır. 18 Şubat ile 24 Mart 2019 tarihleri arasında Ankara’da 223, Konya’da 144, Eskişehir’de 202 ve İstanbul’da 305 kişi tarafından cevaplanan anketler neticesinde yolcuların mevcut durumdan memnuniyetleri ve gelecek beklentileri, kullanım alışkanlıkları ile birlikte yorumlanmıştır. Ankete katılan kullanıcılar için herhangi bir ekonomik ya da sosyal sınıflandırma yapılmamıştır.

3. TRANSİT ODAKLI GELİŞİM MODELİ

Yüksek Hızlı Treni tercih eden yolcular, uzun mesafeleri kısa sürede kat ederek kent içersine hızlı şekilde ulaşmayı arzularlar. Günümüzde yolcu eğilimleri göz önüne alındığında yolcuların ucuz ve hızlı ulaşım araçlarını tercih etme isteklerinin karşısında uçak ve hızlı tren alternatifleri durmaktadır. Uçakların hızına trenlerin günümüzde erişmesinin pek mümkün olmadığı göz önünde alınırsa uçaklara alternatif olarak havaalanı ulaşım ve erişiminin zorluğu Yüksek Hızlı Trenler için avantaja dönüşmektedir. Bunun sebebi Yüksek Hızlı Trenlerin kent merkezlerine kadar gelmesi, kolay ve rahat erişim potansiyeli sunmasıdır. Bu sebeple kentlerde ulaşımın başlangıç ve bitiş noktası olarak Yüksek Hızlı Tren İstasyonlarını belirlemek uygun bir seçim olacaktır.

3.1. Transit odaklı gelişim modeli ve tarihçesi

Transit Odaklı Gelişim (Transit Oriented Development, TOD), verimli, entegre edilmiş ve nispeten düzgün şekilde işleyen demiryolu sistemlerinde yer alan mevcuttaki veya yeni tasarlanan istasyonlar etrafında konut, ticari yapılar, çeşitli sosyal ve kültürel etkinlik alanları ve kamusal yapıların geliştirilmesine odaklanma sürecini baz alan bir yaklaşımdır (Cervero, 1998).

Transit Odaklı Gelişim, nispeten yüksek yoğunluklu, kompakt ve karma kentsel bir form oluşturmak için tasarlanmıştır (Loo ve arkadaşları 2010) Transit Odaklı Gelişim modeli, günümüzde kentlerin planlaması, kentsel dönüşümler, kentsel büyüme sınırları, tarihi alanların korunması, toplu konutların inşası da dâhil olmak üzere kentsel gelişim için daha geniş spektrumlu bir akıllı büyüme yaklaşımının çok önemli bir parçasıdır (Goetz, 2012). Transit Odaklı Gelişim modeli, her ne kadar son yıllarda adını sıkça duyurmaya başlasa da esasen çok da yeni bir terim değildir. Adams (1970), Kellett (1969), Ward (1964) ve Warner (1962), 19. yüzyılın sonlarında elektrikli tramvay, yeraltı ve banliyö demiryolu rotalarının gelişimi ve yıldız şeklindeki kentsel form arasında yakın bir ilişki olduğunu kabul etmişlerdir. 19. yüzyılın ortalarından sonlarına kadar olan Transit Odaklı Gelişim Modeli'nin ilk örnekleri, görülmeye başlanmış, İngiltere'deki Manchester, Altrincham ve South Junction Demiryolları ve ABD'deki New York Metrosu'nun tasarım ve istasyon konumları dikkate alınmıştır. Birincisi, Manchester'ın hızla genişleyen Merkezî İş

Bölgesi'nde çalışan daha iyi ücretli çalışanlar için banliyö konutlarının geliştirilmesini teşvik etmek için tasarlanmıştır. İkincisi, üst bölge Manhattan'da yaşayan insanları üst Manhattan, Bronx, Brooklyn ve Queens'teki özel banliyölere taşınmaya teşvik etmek için nispeten uygun bir ücretlendirilme uygulaması yapılmıştır. Benzer şekilde, tramvay banliyölerinde, Danimarka ve Kopenhag gibi Avrupa şehirleri gibi Amerika şehirlerinde ve İngiltere'deki Leeds gibi elektrikli tramvay rotaları etrafında, ilk iki durumda, mesafe maliyetini engel bir durumdan çıkarmak için düşük ücret teşvikini 1920'lerde ve 30'larda kullanan Londra Metropolitan Demiryolunda, daha sonra Poet Laureate John Betjeman tarafından anılan ve daha sonraları banliyö konutlarının satışını teşvik eden yarı kırsal bir ulaşım sistemi olarak giderek genişleyen demiryolu pazarının gelişimini teşvik eden Metroland sistemi üzerinde uygulamıştır. Bu anlayış, banliyö treni çevredeki tüm kırsal alanlara uzanmaktadır (Guest, 1978).

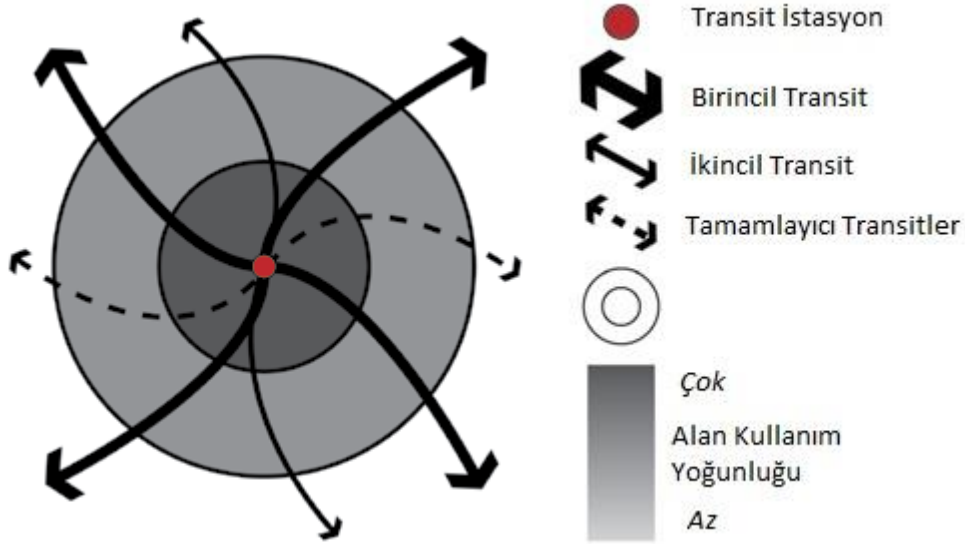
3.2. Transit odaklı gelişim i in bölge tipleri

Transit Odaklı Gelişim modelinin sağlıklı bir şekilde uygulanabilmesi için farklı durumların farklı şekilde ele alınması gerekir. Modelin uygulanacağı alanın, şehrin ekonomik ve ticari anlamda kalbi olması veya yoğunlukla konutların olduğu bir bölgede bulunması, iş ve ev seyahatlerinin planlamasında farklılık yaratmaktadır. Bununla birlikte kimi istasyon alanları hızlı bir gelişim gösteren bir bölgede olmasına karşın kimi alanlar ise yerleşik, gelişimini tamamlamış alanlar olmaktadır. İster gelişmekte olan, ister gelişmiş bir bölgede olsun, her istasyon alanı kendine has karakteristiklere sahip olacağından her istasyon alanı kendi dinamikleri ile birlikte özel olarak ele alınıp model ve proje geliştirilmesi yapılmalıdır. Bununla birlikte pek çok istasyon, benzer karakteristiklere sahip olmakta olup bu karakteristikler planlama yaparken kolaylık sağlayabilmektedir. Sadece alanların kullanım yoğunlukları değil, kullanım tipleri, bağlantıların nasıl konumlandırıldığı, transit ihtiyacını nasıl karşıladığı ve bölge için nasıl bir rol üstlendiği de istasyon alanlarının ele alınmasında farklılık yaratabilmektedir.

3.2.1. Bölgesel merkez

Bölgesel merkezler ekonomik, ticari ve kültürel hayatın merkezi konumunda olan alanlardır. Bu alanlar ekonomik canlılık, ticaret hacmi ve konut yoğunluğunun karışık şekilde yoğun olduğu bölgelerdir. Bu bölgelerdeki yoğun ulaşım ihtiyaçları, farklı mod ve güzergâhlarda

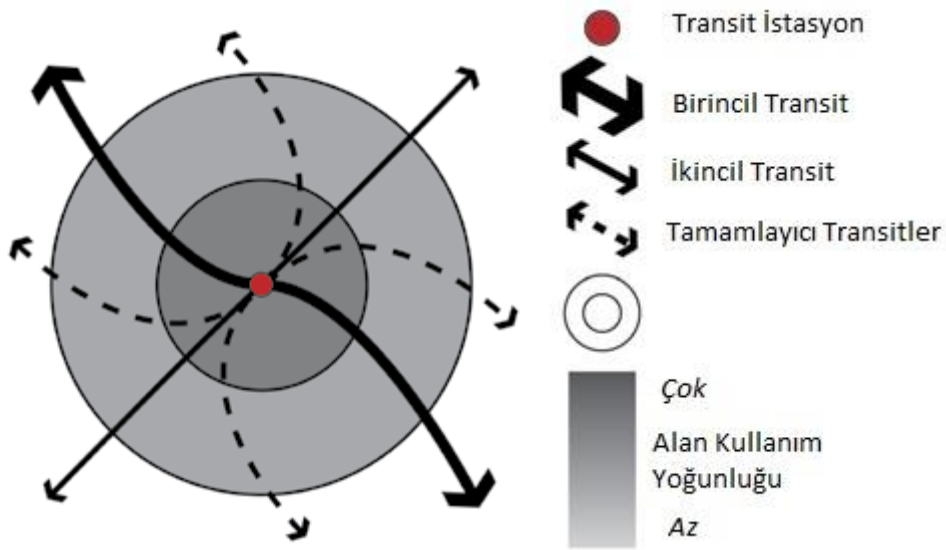
çalışmakta olan karmaşık ulaşım sistemleri ile giderilebilmektedir.



Şekil 3.1. Bölgesel merkezlerde alan kullanımı ve transit hatların bağlantısı (Reconnecting America, 2003)

3.2.2. Kentsel merkez

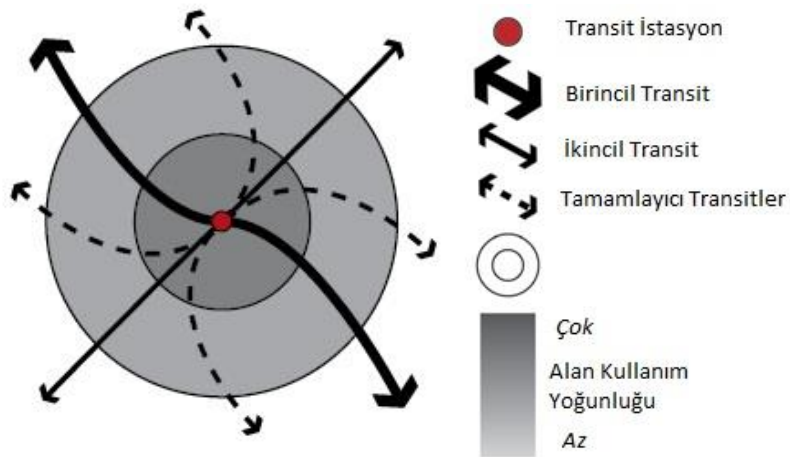
Kentsel merkezler, konut, ticaret, alışveriş ve kültürel kullanımlarının bir karışımını, genellikle bölgesel merkezlerden biraz daha düşük yoğunlukta kullanırlar. Kentsel Merkezler sahip oldukları cazibe ile çekim alanlarıdır. Bu merkezler çoğu zaman demiryolu ve yüksek frekanslı bölgesel otobüs veya otobüs hızlı transit (BRT) gibi çoklu aktarma seçenekleri sağlayabilmektedir. Birçok kentsel merkez, hem binaları hem de cadde ve sokak planlarını koruyarak tarihi özelliklerini muhafaza edebilmektedir. Yoğunluklar tipik olarak istasyonların 500 m yarıçapından daha yüksektir.



Şekil 3.2. Şehir merkezlerinde alan kullanımı ve transit hatların bağlantısı (Reconnecting America, 2003)

3.2.3. Banliyö merkezleri

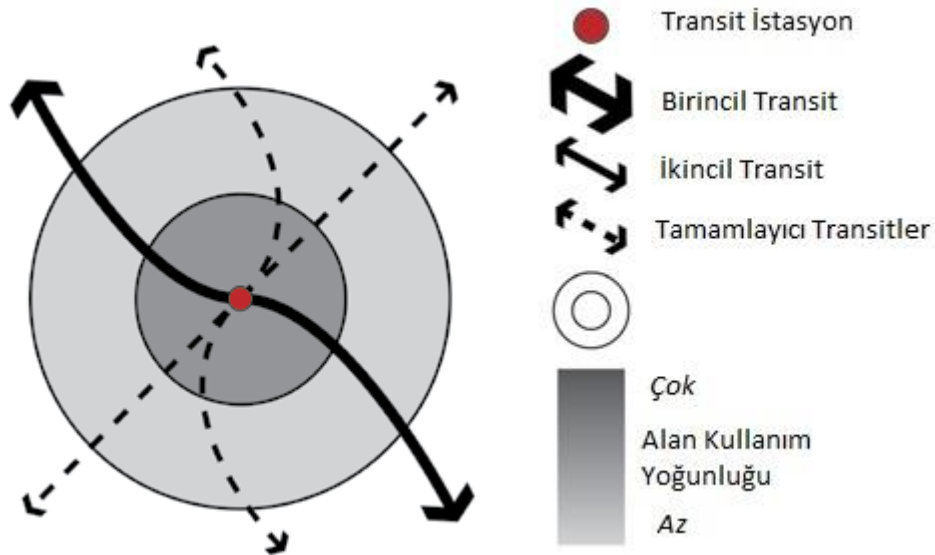
Banliyö merkezleri, genellikle şehir merkezlerinde bulunanlara benzer, ancak bölgesel merkezlerde olduğundan daha düşük yoğunlukta konut, ticaret, alışveriş ve kültürel kullanımlarının bir karışımını içerir. Banliyö merkezleri taşıtlar için hem başlangıç hem de varış noktası olarak hizmet verebilir. Tipik olarak bölgesel transit ağına bağlanırlar ve yüksek frekanslı hizmet sunan transit tiplerinin bölgesel demiryolu, otobüs, BRT vs. karışımlarını içerir. Buradaki alan, kent merkezine göre henüz gelişmekte olan alanlar olabilmektedir.



Şekil 3.3. Banliyö merkezlerinde alan kullanımı ve transit hatların bağlantısı (Reconnecting America, 2003)

3.2.4. Transit yerel merkezler

Transit yerel merkezler, kent merkezi ya da banliyö merkezlerinden çok yerel hizmet veren ekonomik ve sosyal faaliyet merkezleri olarak işlev görür ve bölgenin geri kalanından daha az sayıda bölge halkını çeker. Çeşitli ulaşım modları, transit yerel merkezlere hizmet eder ve başlangıç ve varış alışkanlıkları karışımı vardır. Önceki alan türlerinden daha az ikincil transit servis vardır. İkincil transit hatlar birincil hatları, genellikle birincil nakil istasyonlarındaki transferleri kolaylaştırmak için çeşitli zaman aralıkları ile besler. Konut yoğunluğu genellikle önceki yer tiplerine göre daha düşüktür, ancak yine de hem müstakil tekli, hem de apartman tarzı çoklu konutların yanı sıra alışveriş, küçük ölçekli ticaret ve sosyal kullanımların bir karışımı da mevcuttur.

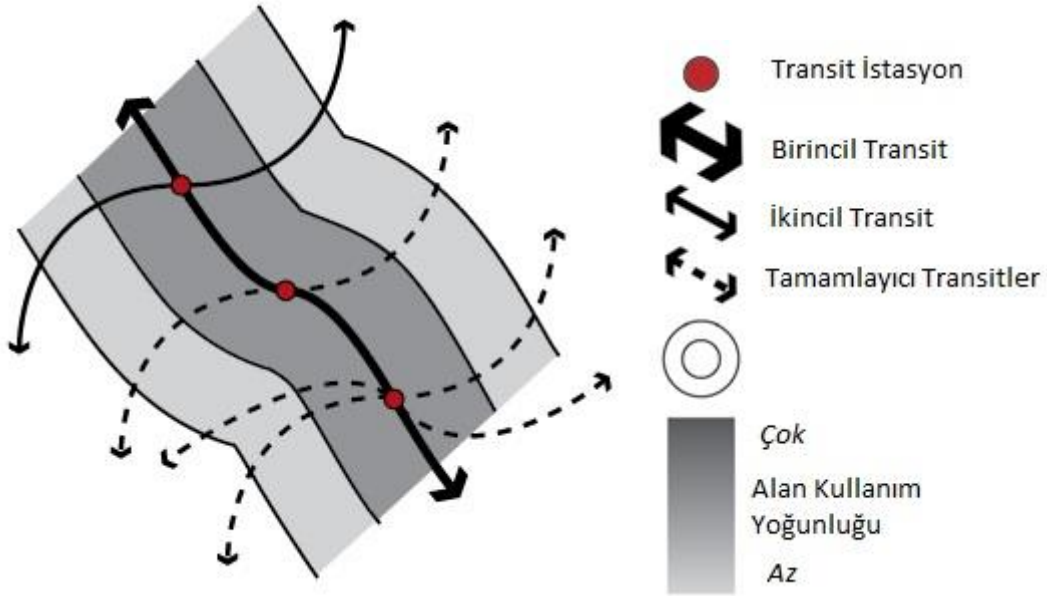


Şekil 3.4. Transit yerel merkezlerde alan kullanımı ve transit hatların bağlantısı
(Reconnecting America, 2003)

3.2.5. Karma kullanım koridoru

Karma kullanım koridorları, ekonomik ve sosyal faaliyetlerinin odak noktasıdır, ancak ayrı bir merkezi yoktur. Bu koridorlar tipik olarak ekonomik faaliyetleri, alışveriş faaliyetlerini, üretim faaliyetlerini ve sosyal veya kültürel kullanımları barındıran orta yoğunluklu binaların bir karışımı ile karakterize edilir. Birçoğu raylı sistemler veya diğer transit modlarla geliştirilmiştir. Karma kullanım koridorları, tramvaylar, hızlı otobüs (BRT) veya yakın mesafeli durakları olan diğer otobüs servisi için özellikle uygundur. Konut gelişimi genellikle daha yeni, daha yoğun bir gelişme ile karakterize edilir.

Karma kullanım koridorları bazen faaliyet cazibesi yaratan transit istasyonlar tarafından beslenir, ancak bunlar diğer yer türlerine göre daha az görülür ve yerel otobüs hatları gibi ikincil geçiş ağları tarafından beslenir. Karma kullanımlı koridorlar yolcuların efektif şekilde farklı yönlerde yönlendirilmesi ve karma arazi kullanımını geliştirme için iyi bir fırsat sunar.



Şekil 3.5. Karma kullanım koridoru alan kullanımı ve transit hatların bağlantısı
(Reconnecting America, 2003)

3.3. Transit odaklı gelişim i in tip karakteristikleri

Transit odaklı gelişim modelleri için bölge analizinde kullanılacak olan farklı tiplerin karakteristikleri aşağıdaki tabloda detaylandırılmıştır. Bu karakteristikler ışığında kentlerin Yüksek Hızlı Tren İstasyonu kullanım alanları, sınıflarına göre ayrılacaktır.

Çizelge 3.1. Transit odaklı gelişim karakteristikleri sınıflandırması (1. Kısım)
Reconnecting America, 2003)

	Merkezler			
	Bölgesel Merkez	Kentsel Merkez		Banliyö Merkezi
İstasyon Alanının Karakteristikleri	Ekonomik, Kültürel ve Sosyal Aktivitelerin Merkezi	Bölge Ekonomik, ve Aktivitelerin Olduğu Yer	Bazında Kültürel Sosyal Yoğun	Bölge Ekonomik, ve Aktivitelerin Olduğu Yer
Ulaşım Modları	Tüm Modlar	Tüm Modlar	Tüm Modlar	Tüm Modlar
Pik Saatlerde Frekans	< 5 dakika	5-15 dakika	5-15 dakika	5-15 dakika
Arazi Kullanım Durumu	Konut, ticaret, üretim ve sosyal / kültürel kullanımların yüksek yoğunluklu karışımı	Konut, ticaret, üretim ve sosyal / kültürel kullanımların orta ve yüksek yoğunluklu karışımı	Konut, ticaret, üretim ve sosyal / kültürel kullanımların orta ve yüksek yoğunluklu karışımı	Konut, ticaret, üretim ve sosyal / kültürel kullanımların orta ve yüksek yoğunluklu karışımı
Planlama ve Gelişimi etkileyen zorluklar	Yoğun konut ve ticaret karışımını yapıya dâhil etmek	Yerel alışveriş için yüksek yoğunluklu konutları mevcut konut ve üretim karışımına entegre etmek	İstasyonu ağırlıklı olarak üretim kullanımlarına tanıtmak ve bağlantıları / transit erişimi geliştirmek	
Örnek Şehir/İstasyon	Ankara ATG	Konya Gar, Eskişehir Gar	Ankara Eryaman Gar	

Çizelge 3.2. Transit odaklı gelişim karakteristikleri sınıflandırması (2. Kısım)
Reconnecting America, 2003)

	Merkezler	
	Transit Yerel Merkez	Karma Kullanım Koridoru
İstasyon Alanının Karakteristikleri	Ekonomik ve sosyal faaliyetlerin yerel merkezi	Farklı bir merkez olmadan ekonomik ve toplumsal faaliyetin yerel odağı
Ulaşım Modları	Banliyö Treni, Yerel Otobüs Hatları, Hafif Raylı Sistem	Hafif Raylı Sistem, Tramvay, Hızlı Otobüs (BRT), Otobüs
Pik Saatlerde Frekans	15-30 dk.	5-15 dk.
Arazi Kullanım Durumu	Konut, ticaret, üretim ve sosyal / kültürel kullanımların orta yoğunluklu karışımı	Konut, ticaret, üretim ve sosyal / kültürel kullanımların orta yoğunluklu karışımı
Planlama ve Gelişimi etkileyen zorluklar	Ölçeği korurken ve transit erişimi iyileştirirken yoğunlukları artırmak	Yerel alışveriş hareketlerini ve yüksek yoğunluklu konut kullanımını genişletmek
Örnek Şehir/İstasyon	Ankara Eryaman Gar	İstanbul Pendik, Bostancı, Söğütlüçeşme, Bakırköy, Halkalı İstasyonları

3.4. Ara değerlendirme

Ülkemiz için yeni bir konu olan ve kentsel planlamada kullanılan Transit Odaklı Gelişim modeli, kentlerin ulaşım sistemlerinin bir iç döngü gibi düşünöldüğü konvansiyonel tasarım yaklaşımından, kentin giriş ve çıkış noktaları olan terminalleri merkeze alarak kentsel dokunun ve kent içi ulaşım sistemlerinin transit terminali odaklı gelişmesi gerektiğini savunan bir anlayıştır. Kent içi ulaşım problemlerine daha efektif çözümler getirebilmek ve kentler arasında çalışan ulaşım sistemlerini kentin bir parçası haline getirebilmek için kent içi ve kentler arası ulaşım sistemlerinin kesişim noktası olan terminallerin odağı alınması son derece önemlidir.

Türkiye’de Yüksek Hızlı Tren yatırımlarının en efektif şekilde işletilebilmesi ve kentlerin trafik yükünün azaltılıp insanların yaşam kalitesinin yükseltilmesi için Transit Odaklı Gelişim modeli üzerinden yapılacak değerlendirme ve planlamalar oldukça uygun olacaktır. Bu tezde de yapılan tüm analizler, anket çalışmaları, değerlendirmeler ve çözüm önerileri, Transit Odaklı Gelişim modeli üzerine kurgulanmıştır.

4. ANKARA, KONYA, ESKİŞEHİR VE İSTANBUL'DA YÜKSEK HIZLI TREN HATLARI VE KENT İÇİ RAYLI SİSTEMLERİN GELİŞİMİ

Türkiye’de Yüksek Hızlı Tren şebekesi, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı ilgili kuruluşları AYGM ve TCDD İşletmesi tarafından inşa edilmiş olup bir Kamu İktisadi Teşekkülü (KİT) olan TCDD ve bağlı ortaklıkları tarafından işletilmektedir

Yüksek Hızlı Trenlerin gerek planlaması gerekse işletmesi merkezi hükümet himayesi altında olup ulusal ve makro ölçekteki planlara dâhil edilen sistemler olmasına karşın; kent içi raylı sistemler, genellikle planlama ve işletmecilik bağlamında belediyeler tarafından yürütülmektedir. Bu sayede genellikle farklı kurumlar tarafından işletilen ve planlaması yapılan Yüksek Hızlı Tren sistemi ve kent içi raylı sistemler, karmaşık bir idari yapı içerisinde birlikte çalışma zorluğuna sahiptirler. Öte yandan kentlerin raylı sistemlerinin planlaması, genellikle kentlerin YHT istasyon planlamalarından çok daha önce yapıldığından ve Yüksek Hızlı Tren projelerinden önce kentlerde mevcut bulunan tren istasyonlarının yolcu yükleri, raylı sistemler planlanırken çok daha düşük seviyelerde olmasından ötürü mevcut eski istasyon binalarının kent içi raylı sistem projeleri ile bağlantılarında genel olarak eksiklikler bulunmaktadır.

Bunun yanında Yüksek Hızlı Tren projeleri ile birlikte mevcut tren hatları ile ilgili hem kapasite artırımı hem de ilave istasyonlar yapılması öngörüldüğü için ve bu istasyonların kentlerin yeni gelişim bölgelerinde olmasından dolayı; yapılan ve yapılacak olan yeni istasyonlarda entegrasyonu geliştirmek daha kolay olabilmektedir.

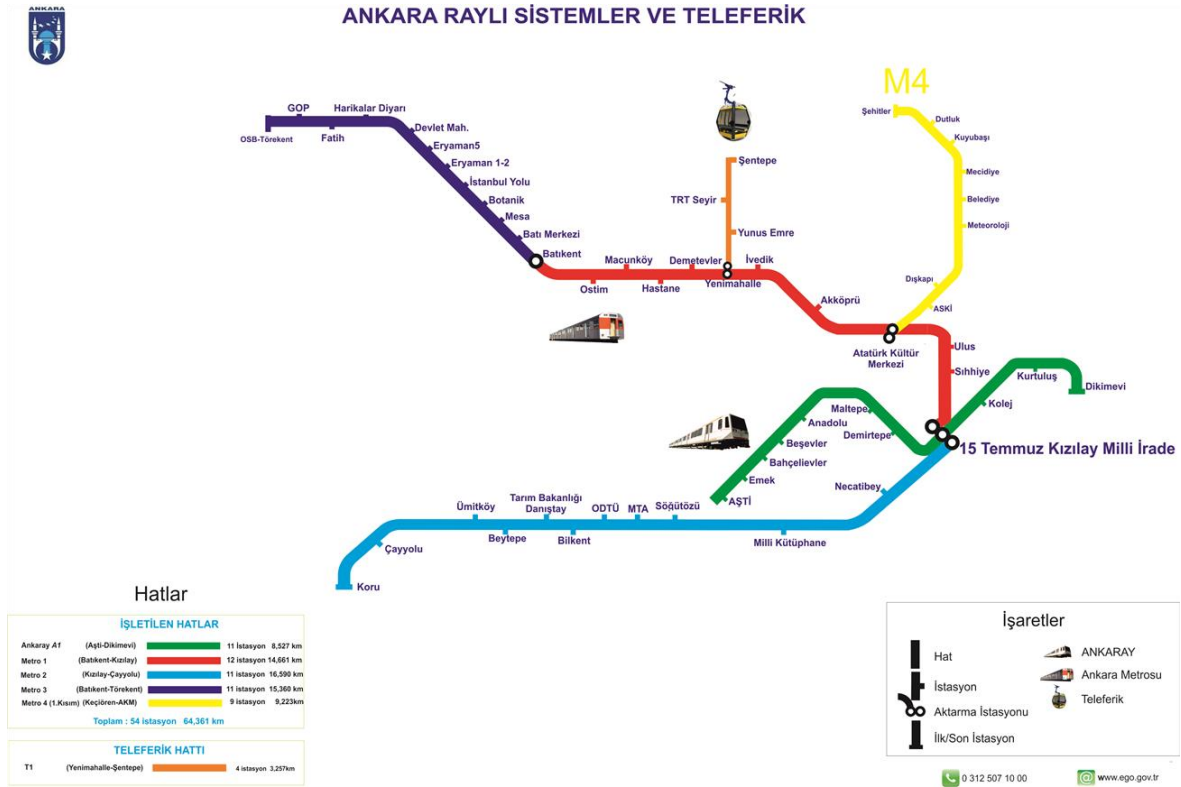
Örneğin Konya’da faaliyet gösteren ve eski istasyonla aynı yerde bulunan Yüksek Hızlı Tren istasyonu, mevcut haliyle kentte 27 yıldır faaliyet gösteren tramvay hattı ile herhangi bir bağlantı öngörülmediği için bu iki sistemin bütünleşmeden uzak bir tablo sergilemektedir. Buna rağmen kentin batısında inşaatı devam etmekte olan yeni Yüksek Hızlı Tren istasyonu, planlama aşamasında istasyonun altına hafif raylı sistemler için iki adet tünel bırakılarak inşa edilmiş, bu sebeple planlanan raylı sistem hattının bu istasyonla tam entegreli çalışabilmesine olanak sağlanmıştır.

Ankara, Eskişehir ve İstanbul’da da benzer örnekleri bulunan konulara kentlerin başlıkları altında daha detaylı olarak değinilecektir.

4.1. Ankara'da Yüksek Hızlı Trenlerin kent içi raylı sistemlerle entegrasyonu

4.1.1. Ankara kent içi raylı sistem aebekesi

Ankara kentinde mevcutta 1 adet hafif raylı sistem, 4 farklı metro hattı bulunmaktadır.



Resim 4.1. Ankara raylı sistemler haritası (Ankara Büyükşehir Belediyesi, 2018)

A1 Ankaray hafif raylı sistemi

Ankaray Hafif Raylı Sisteminin projesine, Ankara Büyükşehir Belediyesi 1990 Yatırım Programında, etüt proje olarak yer verilmiştir. Proje, Devlet Planlama Teşkilatı, Hazine Müsteşarlığı, Ulaştırma Bakanlığı ve EGO Genel Müdürlüğünden oluşan bir değerlendirme kurulu tarafından incelenmiştir 1985 Ankara Ulaşım Ana Planı çerçevesinde ilk aşaması Söğütözü-Dikimevi arasındaki yaklaşık 9 km'lik hat olmak üzere ve daha sonra Mamak yöresine uzatılması düşünülen bir hafif raylı toplu taşıma sisteminin yapım ve işletme yetkisinin, Ankara Büyükşehir Belediyesinden EGO Genel Müdürlüğü'ne devredilmesi uygun görülmüştür.

Ankaray Hafif Raylı Sisteminin temeli 1992 yılında atılmış, 30 Ağustos 1996 tarihinde açılmıştır. 8.527 m. hat uzunluğu ve 11 istasyondan oluşan Ankaray Hafif Raylı Sistemi, Ankara kent merkezinin önemli bir aksında, Ankara Şehirlerarası Terminal İşletmesi ve Dikimevi arasında hizmet vermektedir. Ankaray tek yönde saatte 27.000 yolcu taşıma kapasitesine sahiptir. Ankaray güzergâhının 215 m'si hemzemin, 410 m'si yarma, 1.757 m'si delme tünel, 4.920 m'si ise aç-kapa tünel şeklinde inşa edilmiştir.

Ankaray sistemi, Yüksek Hızlı Tren ile Maltepe ve Tandoğan istasyonları ile yaklaşık 600 metre mesafede etkileşimdedir. Direkt bir aktarma bağlantısı planlanmadığından geniş yol kesişimleri ve yaya kaldırımının yetersiz olduğu sokaklardan geçilerek YHT'ye ulaşılmaktadır.

M1 Kızılay-Batıkent metrosu

Ankara Büyükşehir Belediyesinin 24.07.1987 tarihli başvurusu üzerine Devlet Planlama Teşkilatı Yap-İşlet-Devret ilkeleri çerçevesinde Metro yapımına 28.07.1987'de onay vermiş, 28.12.1997 tarihinde Kızılay-Batıkent arasındaki hatta Ankara Metrosu ticari işletmeye açılmıştır.

14.661 m. hat uzunluğu ve 12 istasyondan oluşan Ankara Metrosu Kızılay-Batıkent (M1) hattı, tek yönde saatte 70.000 yolcu taşıma kapasitesine sahiptir. Ankara Metrosu M1 hattının 1.731 m'si hemzemin, 2.088m.'si yarma, 3.025 m'si delme tünel, 2.591m.'si aç-kapa tünel, 3.210 m'si ise köprüyol şeklinde inşa edilmiştir.

M1 metrosu YHT ile Atatürk Kültür Merkezi istasyonundan yaklaşık 1000 metre mesafede etkileşim içerisindedir. Tıpkı Ankaray gibi direkt bir aktarma bağlantısı planlanmadığından geniş yol kesişimleri ve yaya kaldırımının yetersiz olduğu sokaklardan geçilerek YHT'ye ulaşılmaktadır.

M2 Kızılay-Çayyolu metrosu

Yapım çalışmalarına 27.09.2002 tarihinde başlanan Kızılay-Çayyolu Metro Hattı Bina ve İnşaat çalışmaları üç aşamalı olup, toplam 16.590 metre hat ve 11 istasyondan oluşmaktadır. Bu hattın birinci aşaması Söğütözü (AŞTİ)-Ümitköy, ikinci aşaması Söğütözü-Necatibey,

üçüncü aşaması da Kızılay-Çayyolu arası inşaat tamamlama işleri olarak projelendirilmiştir. 13 Mart 2014 tarihinde hizmete açılmıştır.

M2 metrosunun YHT ile direkt bir bağlantısı bulunmamakta olup Kızılay istasyonundan A1 ve M1 hatlarına direkt bağlantıları mevcuttur.

Çizelge 4.1. Kızılay-Çayyolu metrosu yolcu istatistikleri (Ankara Büyükşehir Belediyesi, 2018)

Günlük Tek Yönde Taşınan Yolcu Sayısı	
2015 Yılı Yolcu Sayısı (Dizi aralığı 5 dk)	356.400 yolcu /gün
2015 Yılı Doruk Saate Yolcu Sayısı (Dizi aralığı 120 sn)	891.000 yolcu /gün
2015 Maksimum Yolcu Sayısı (Dizi aralığı 90 sn)	1.188.000 yolcu /gün

M3 Batıkent Sincan metrosu

Batıkent - Sincan / Törekent arasında 15.360 metre hat ve 11 istasyon olarak projelendirilen hattın bina ve inşaat yapım çalışmalarına 19.02.2001 tarihinde başlanmıştır. Bu hat; İşletme halinde olan Kızılay-Batıkent Metrosunun devamı niteliğindedir. Ayrıca Batıkent - Sincan Metro hattı, Kızılay – Batıkent Metro Hattı üzerinden devam ederek, Kızılay - Çayyolu Metrosu ile Çayyolu’na kadar kesintisiz ulaşım imkânı sunmaktadır.

Çizelge 4.2. Batıkent-Sincan metrosu yolcu istatistikleri (Ankara Büyükşehir Belediyesi, 2018)

Günlük Taşınan Yolcu Sayısı	
2005 Yılı	224.834 yolcu/ortalama iş günü
2015 Yılı	455.992 yolcu/ortalama iş günü
Doruk Saatteki Yolcu Sayısı	
2005 Yılı	56.550 yolcu/doruk saat
2015 Yılı	114.754 yolcu/doruk saat
Tek Yöndeki Maksimum Yolcu Sayısı	
2005 Yılı	26.643 yolcu/doruk saat/yön
2015 Yılı	54.035 yolcu/doruk saat/yön

Bina ve inşaat çalışmaları Nisan 2011 tarihine kadar ABB tarafından yapılmış ve kalan işlerin tamamlanması için Ulaştırma Bakanlığına 25.04.2011 tarihinde yapılan protokol ile devir edilmiştir. Bu hat için ilgili Bakanlıkça 12.12.2011 tarihinde ihalesi, 09.02.2012 tarihinde sözleşmesi yapılarak başlatılan çalışma normal bitiş süresinden önce tamamlanarak 12.02.2014 tarihinde ABB tarafından işletmeye alınmıştır.

M3 hattının YHT ile direkt bir ilişkisi olmayıp Batıkent istasyonundan M1 hattına direkt bağlantısı mevcuttur.

Çizelge 4.3. Batıkent Çayyolu metrosu hizmet özellikleri (Ankara Büyükşehir Belediyesi, 2018)

Teknik Kapasite	
2005 Yılı	54.000 yolcu/saat/yön
2015 Yılı	72.000 yolcu/saat/yön
Dizi Aralığı	
2005 Yılı	150 saniye
2015 Yılı	120 saniye
Saatteki Dizi Sayısı	
2005 Yılı	21 dizi/saat
2015 Yılı	40 dizi/saat
Dizi Kapasitesi	1.764 yolcu (364 oturan)
Araç Kapasitesi(6 kişi/m2)	294 yolcu
Dizideki Araç Sayısı	6 adet
Araç Parkı (%10 yedek dahil)	
2005 Yılı	138 araç (23 dizi)
2015 Yılı	264 araç (44 dizi)
Dolaşım Süresi	
Sincan-Kızılay-Sincan	90 dakika
Sincan-Batıkent-Sincan	46 dakika
Seyahat Süresi	
Sincan-Kızılay	44 dakika
Sincan-Batıkent	22 dakika

M4 Tandoğan-Keçiören metrosu

Tandoğan-Keçiören arasında 10.582 metre hat ve 11 istasyon olarak projelendirilen hattın bina ve inşaat yapım çalışmalarına 15.07.2003 tarihinde başlanmıştır. Keçiören- AKM istasyonları arasındaki 9.220 metre hat ve 9 istasyonu kapsayan kısmı 25.04.2011 tarihinde yapılan protokolle Ulaştırma Bakanlığına devredilmiştir. Bu hat için ilgili Bakanlıkça 13.12.2011 tarihinde ihalesi, 02.02.2012 tarihinde sözleşmesi yapılarak çalışmalara başlanılmış olup 05.01.2017 tarihinde EGO tarafından devir alınarak işletmeye alınmıştır.

Şu anda M4 hattının YHT ile direkt bağlantısı olmamakla birlikte Ulaştırma Bakanlığınca Atatürk Kültür Merkezi istasyonundan itibaren TCDD Hızlı Tren Gar'ı üzerinden Kızılay'a bağlanmasıyla ilgili ihale (3,3 km hat, 3 istasyon) çalışmaları devam etmektedir. Yeni yapılacak istasyonlardan biri, YHT istasyonuna 50 metre mesafede yapılmaktadır.

Başkentray Ankara banliyö treni sistemi

Ankara kentinde TCDD'nin sahibi olduğu hatlarda TCDD taşımacılık tarafından işletilen raylı sistem, Kayaş ile Sincan arasında Ankara kentinde ağırlıklı olarak doğu-batı aksında faaliyet göstermektedir. Kolej istasyonunda Ankaray sistemi ile bağlantısı olan hat uzun yıllardır faaliyet göstermekte olup araçlar ve istasyonlar son yıllarda modernize edilmiştir.

Başkentray hattı, Ankara tren garı ve Eryaman istasyonlarında YHT ile tam entegre çalışmaktadır.

4.1.2. Ankara'daki Yüksek Hızlı Tren istasyonları

Ankara'da günümüzde Yüksek Hızlı Trenlerin istasyon olarak kullanıldığı 2 adet gar yapısı bulunmaktadır.

Ankara tarihi tren garı ve Ankara Yüksek Hızlı Tren garı

Ankara'da TCDD tarafından merkez ve ana istasyon olarak 1892'den bu yana kullanılan Ankara Garı binasının hemen yanına inşa edilmiş olan Yüksek Hızlı Tren Garı, İstanbul, Eskişehir ve Konya istikametinden gelen ve bu istikametlere giden trenler için kullanılmakta

olup yüksek kapasiteyle uzun yıllar hizmet etmesi beklenmektedir.

Ankara Yüksek Hızlı Tren Garı'nın bulunduğu alan, Cumhuriyet öncesinde de hizmet veren, 1937'de yeni ve günümüzde dahi ikonik ve görkemli olan yeni binası açılan Ankara Garı olarak tasarlanmıştır.



Resim 4.2. Ankara tren garı (Anonim, 1938)

Ankara Garı, Ulus meydanına 1 km'lik mesafede olup eski kent merkezine kolay ulaşılabilmesi istenerek yer seçimi yapılmıştır. 1994 öncesinde bitişğinde Ankara Otogarı da bulunan lokasyon, her ne kadar bu yıllara kadar herhangi bir raylı sistem bulunmaması yüzünden kent içi ulaşım ile raylı sistem bazlı entegre edilemediyse de günümüzde yapılmış olan ve yapımı devam eden kent içi raylı sistem hatlarına entegre edilmeye çalışılmaktadır.

Ankara Garı ve Ankara Yüksek Hızlı Tren Garı, mevcutta Ankaray Tandoğan istasyonuna 650 m uzaklıkta olup gar binası ve bu istasyon arasında yaya olarak ulaşabilmekten başka alternatif yoktur.

Ankaray Tandoğan istasyonu ile bağlantı yollarına güncel vaziyette eğilmek gerekirse bu Ankara garı ve Tandoğan istasyonu arasında geçilmesi gereken, yürüyen merdiven bulunmayan ancak engelli ulaşımı için tasarlanmış asansörlere sahip bir üstgeçit yapısından

geçilerek dar kaldırımlardan ilerlemek ve sonrasında trafik ışıklarını beklemek durumunda kalınmaktadır.

Yürüyerek yaklaşık 20 dakikada ulaşılabilen Ankaray Tandoğan İstasyonundan ise Ankara Şehirlerarası Otobüs Terminali'ne veya Kızılay istikametine raylı sistemle ulaşım yapılabilmekte, buradan M1 ve M2 metroları ile doğrudan, M3 metrosu ile dolaylı olarak aktarma yapılabilmektedir. Metro hatları arasında yapılan aktarmalar aynı istasyonda farklı kotlardan yapılabildiği için epey verimli gözükmemektedir.



Resim 4.3. Ankara Yüksek Hızlı Tren garı (TCDD Genel Müdürlüğü, 2017)

Eryaman Yüksek Hızlı Tren istasyonu

Ankara'da faaliyet gösteren ikinci Yüksek Hızlı Tren İstasyonu olan Eryaman Yüksek Hızlı Tren İstasyonu, Ankara kentinin batısında, daha çok yeni imara açılmış ve açılmaya devam eden bölgelere hitap eden bir istasyondur.

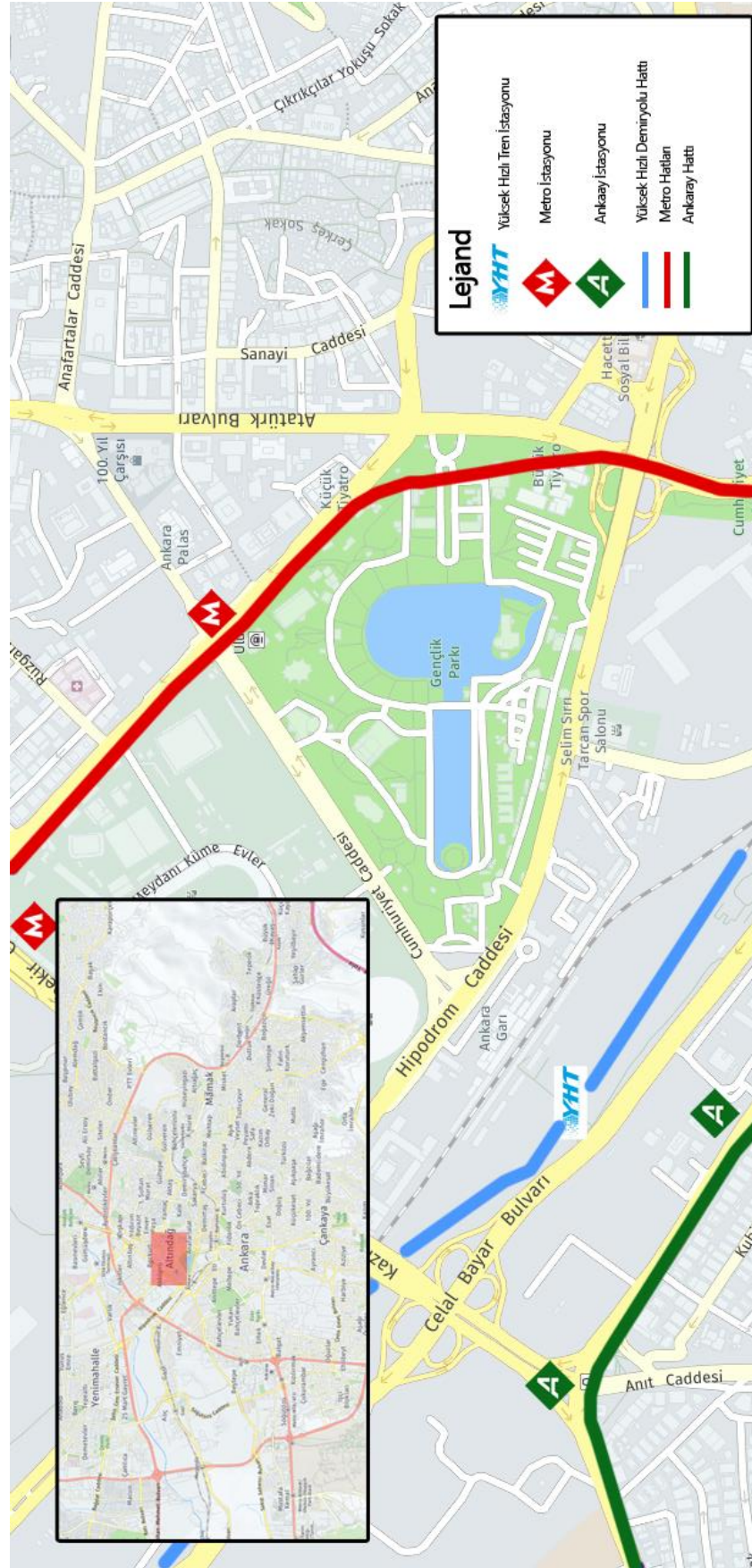
İstasyon binası görkemli olmaktan uzak olarak sadece yolcu indirme-bindirme odaklı olarak inşa edilmiş, peronlar arası geçişlerin üstgeçit vasıtasıyla yapıldığı bir istasyondur. İstasyonda yolcu bekleme salonları olmamakla birlikte gelen veya giden yolcuların istasyon önüne geldikleri zaman istasyon ve peronlara erişimi yürüyen merdivenler ve asansörler

vasıtasıyla gerçekleştirilmektedir. Yüksek Hızlı Tren ile aynı aksı kullanan Başkentray sisteminde başka bir raylı sistemle hâlihazırda direkt veya endirekt bağlantısı bulunmamaktadır. Bununla birlikte kent içi raylı sistemler yatırımcı kuruluşu olan Ankara Büyükşehir Belediyesi tarafından da bu istasyona herhangi bir şekilde bağlantısı olan bir raylı sistem hattı projesi kesinleşmemiştir.

Bunun yanında gelişime açık bir bölgede olması, geniş ve düzlük bir araziye sahip olması gibi avantajları ile raylı sistemlere konforlu şekilde aktarma yapılacak potansiyele sahip bir istasyon olarak değerlendirilebilecektir.

4.1.3. Ara değerlendirme

Ankara kenti, TÜİK verilerine göre 2019 yılı başında 5,503,985'lik nüfusu ile Türkiye'nin en kalabalık 2. Kenti ve Türkiye'nin başkenti olması sebebiyle demiryolu ulaşımı için Türkiye genelinde kavşak noktası olması, Ankara istasyonunu bölgenin en önemli istasyonu haline getirmektedir.



Resim 4.4. Ankara kenti için YHT gar odaklı raylı sistem durakları haritası (Here Global B.V)

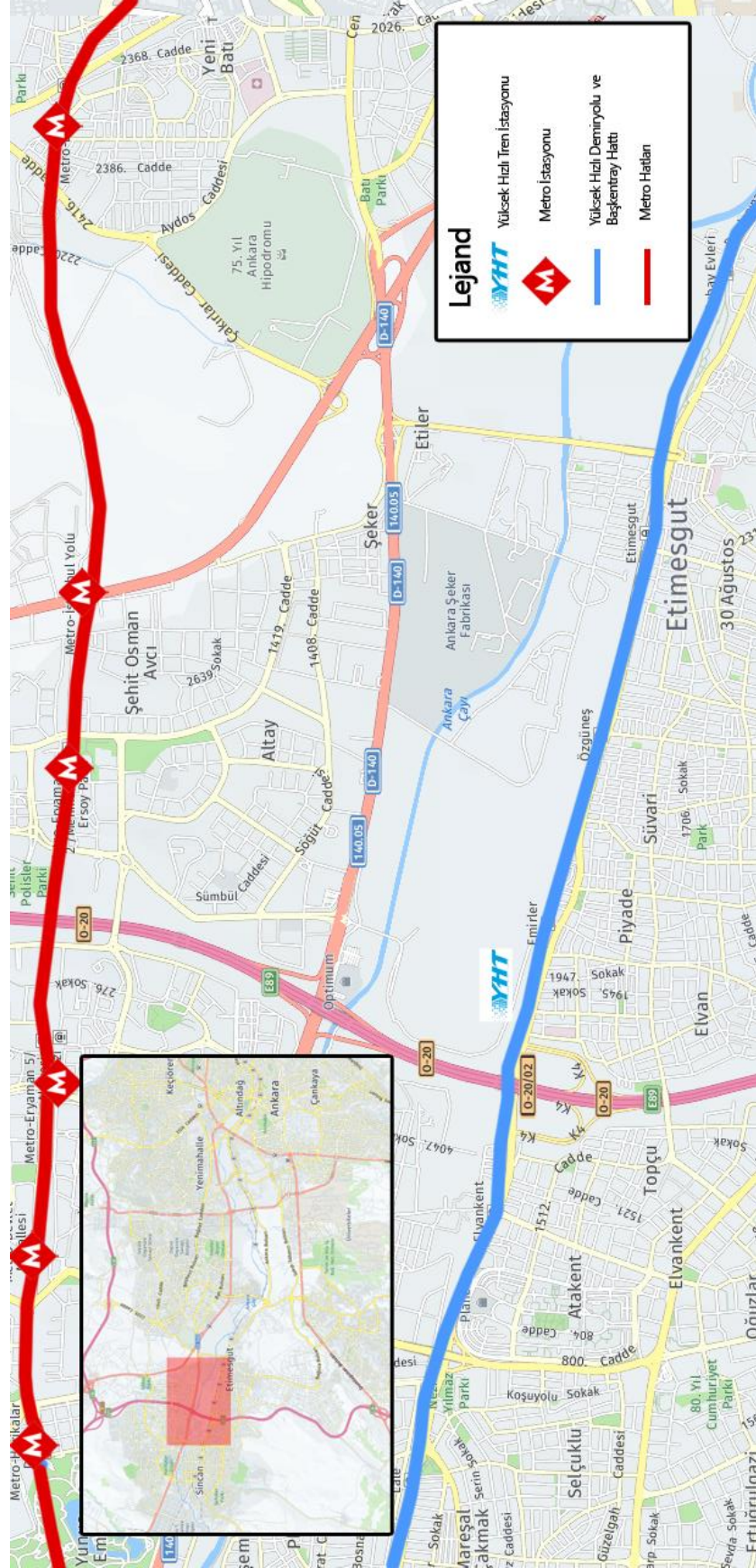
Ankara Yüksek Hızlı Tren İstasyonu (ATG), Ankara'nın Ulus ile Tandoğan semtleri arasında bulunmaktadır. Anadolu demiryolunun bir etabı olarak ilk planları hazırlanarak işletmeye alınan İstanbul-Ankara demiryolu hattının Ankara şehir geçişi ile paralel olarak işletilen Ankara Yüksek Hızlı Demiryolu güzergâhı, 1891 yılından beri faaliyet gösteren istasyon alanının bulunduğu bölgede bulunmaktadır.

Eski bir istasyon bölgesi olması dolayısıyla kent tarihinde ekonomik ve sosyal canlılığın merkezi olabilmiş bir nokta olan Ankara Garı 20. Yüzyılın başları ve ortalarında kent içi ulaşımın odak noktası olmayı başarabilmişse de, 2000'li yıllara kadar önemi yitirilen demiryolu ulaşımı sebebiyle kent ile ilgili 20. Yüzyıl sonlarından itibaren hazırlanan ulaşım planlarında yeterince yer bulamamış, kentle ilgili hazırlanan LRT ve metro planlarında Ankara Garı, bir odak noktası olarak yer alamamıştır.

Kentte faaliyet gösteren ve Ankara Büyükşehir Belediyesi tarafından planlanan, yatırımı yapılan ve işletilmekte olan Ankaray (A1) ve Kızılay-Batıkent Metrosu (M1) hatlarına ait en yakın istasyonlar sırasıyla 650 ve 1000 metre mesafede bulunmaktadır. Bahsi geçen istasyonlar, yürüyüş kolaylıkları gibi donatılardan uzak, geniş karayolları ile kesilen kaldırımlar ve konforsuz üst/alt geçitler ile kat edilmesi gereken yürüyüş yollarına sahip bulunmaktadır. Bu sebeple Ankara Garı ve aynı alanda bulunan Ankara Yüksek Hızlı Tren Garı (ATG), maalesef kent içi raylı sistemlerle günümüzde “Transit Odaklı Gelişim” bağlamında entegre olamamıştır. Ancak Yüksek Hızlı Trenlerin faaliyete geçmesi ve oldukça popüler bir duruma erişmesi ile tekrar önem kazanan Ankara Garı alanını Ankara garı ve ATG ile birleştirmek, Transit odaklı gelişimi yakalamak ve ulaşım ile yerleşim gelişimini bu anlayışla ele almak adına ATG'ye 50 metre mesafede yeni bir istasyon açılması için inşaat çalışmaları başlamıştır.

Yapılan yeni ATG istasyonu ile M4 Keçiören metro hattına erişilebilir, kolay bir bağlantı ile bağlanan ATG, bu istasyonun devamında Atatürk Kültür Merkezi aktarma istasyonu ile M1 ve M3 hatlarına doğrudan bağlanmaktadır. Aynı zamanda M4 hattının ATG istasyonu, A1 Kolej-Aşti hattı Anadolu istasyonu ile yakın bağlantısı ile A1 hattını da 500 metrelik çap içerisine dâhil edebilmiştir. Bu açıdan M4 ATG istasyonu, Ankara Yüksek Hızlı Tren İstasyonu'nun Ankara kenti içerisinde raylı sistem hatlarına etkili bir şekilde entegre edebilecektir.

Bunun haricinde Başkentray ismi ile Sincan-Kayaş hattında faaliyet gösteren banliyö treni sistemi de ATG ile aynı platformda bulunan istasyonu sayesinde LRT ve metro hatlarının ulaşmadığı yerleşim bölgelerine de ulaşımı sağlamaktadır. Ancak Başkentray'ın; Kurtuluş istasyonundan A1 hattına bağlantısı haricinde metro hatlarına başka bir noktadan bağlantısı bulunmaması sebebiyle sadece güzergâh üzerindeki yerleşim yerlerine hitap etmekte olan bir raylı sistem hattı olarak kaldığı görülmektedir. Bu açıdan, Ankara kentinin gelecek raylı sistem planlamalarında, Ankara Yüksek Hızlı Tren Garı'nın kentin bir transit noktası odağına alınarak Başkentray hattının da bağlantı yapılabilecek bölgeleri göz önünde bulundurulmalıdır.



Resim 4.5. Ankara Eryaman YHT garı ve çevresi (Here Global B.V)

4.2. Konya’da Yüksek Hızlı Trenlerin kent içi raylı sistemlerle entegrasyonu

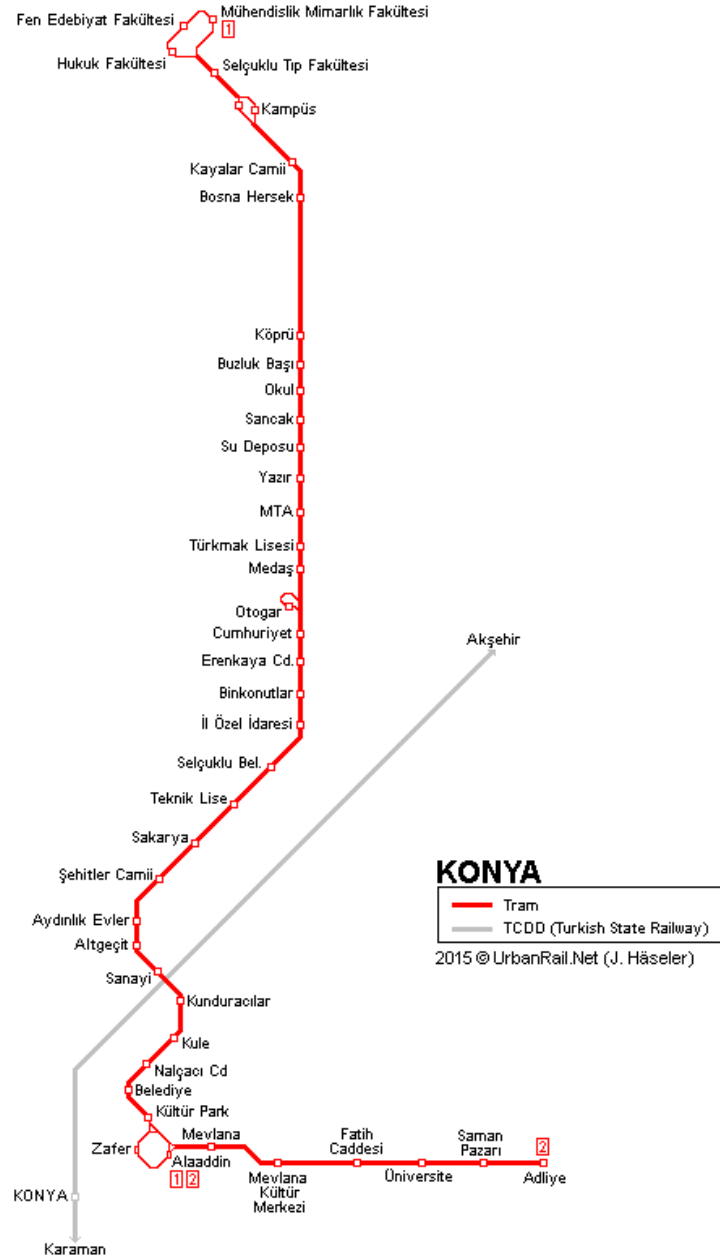
4.2.1. Konya kent içi raylı sistem şebekesi

Konya kentinde kent içi raylı ulaşım sistemi olarak tramvaylar kullanılmaktadır. Konya tramvay sistemi projesi, 1983 yılında yayımlanan “Konya Kent İçi Ulaşım Planı Sentez ve Öneriler Raporu’nun ilgili bakanlıkça onaylanarak benimsenmesi ile başlamıştır. Temeli 1987’de atılan Konya Tramvay sistemi, ilk etapta 10,5 km’lik Alaaddin-Cumhuriyet istasyonları arasında servise başlamıştır. Kentin gelişim planları ve imara açılan yeni yerlerle birlikte bu hat, uzatmalarla birlikte 1996 yılında önce 18,5 km’ye, 2008 yılında Selçuk Üniversitesi yerleşke içi uzatmasıyla birlikte 23 km’ye, 2015 yılında da Alaaddin-Adliye hattının açılması ile birlikte toplam 30 km’ye ulaşmıştır.

Hat üzerinde, yapılan kredi anlaşmaları ve bütçe planları gereği Almanya-Köln şehrinden ikinci el olarak satın alınmış tramvaylar 2013 yılına kadar işletilmiş olup daha sonra Çekya menşeli Skoda firmasından satın alınan 60 adet 3 vagonlu yeni tramvaylar servise verildikten sonra eski tramvaylar servisten çekilmiştir.

2016 yılında hizmete açılan ve 9 km’lik uzunluğa sahip Alaaddin-Adliye hattı ile ikinci hat devreye girmiş olup bu hatta da aynı kapasiteye sahip 12 adet yeni tramvay seti çalıştırılmaktadır.

Güncel rakamlar üzere aylık 3 milyon yolcu taşınan sistem olan Konya tramvay şebekesi, kentin gelişimi ile birlikte inşa edildiği için her zaman yüksek kapasite ile çalıştırılmakta ve yoğun bir şekilde yolcu taşımaktadır.



Resim 4.6. Konya raylı sistemler ağı haritası (Urban Rail, 2015)

Tramvay güzergâhının geçtiği bölgelerde tramvaya alternatif toplu taşıma sistemlerinin sınırlı oluşu ve mesafenin uzun olmasından ötürü yolcular Konya tramvay sistemini yoğun şekilde kullanmaktadır.

Bunun yanı sıra kent için henüz proje aşamasında olan ve inşaatına başlanmamış olan M1, M2 ve M3 olarak üç farklı hatta birbiri ile tam entegreli olarak çalışacak metro hatları bulunmaktadır. Bu hatlardan M1 metro hattı, şu an kullanılan T1 tramvay hattının

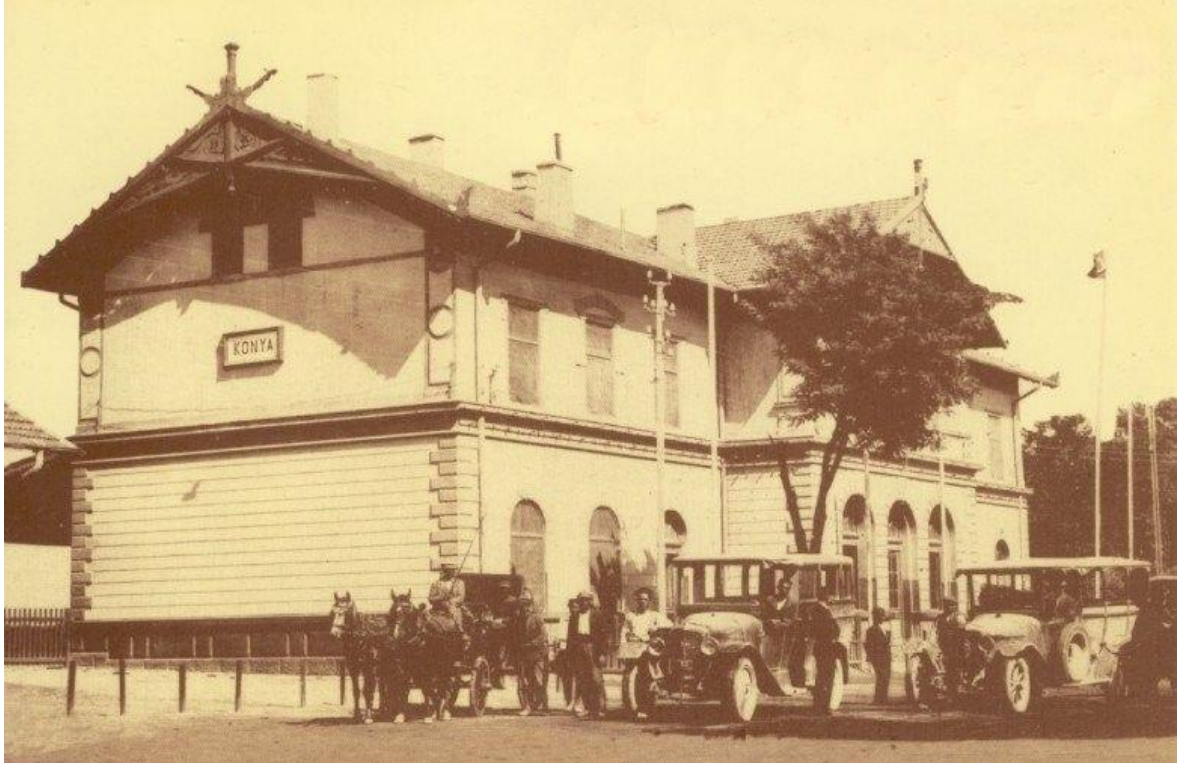
güzergâhını büyük oranda izleyip oradan Konya Hızlı Tren İstasyonu'na ulaşacaktır.

4.2.2. Konya YÁksek Hızlı Tren istasyonları

Konya kentinde biri faal diğeri ise inşaat halinde bulunan 2 Yüksek Hızlı Tren istasyonu bulunmaktadır.

Konya garı

Konya kentinde hâlihazırda uzun yıllardır Konya Garı, Yüksek Hızlı Tren şebekesinin Konya'ya ulaşması ile birlikte modernize edilerek Yüksek Hızlı Tren istasyonu olarak hizmet vermeye başlamıştır.



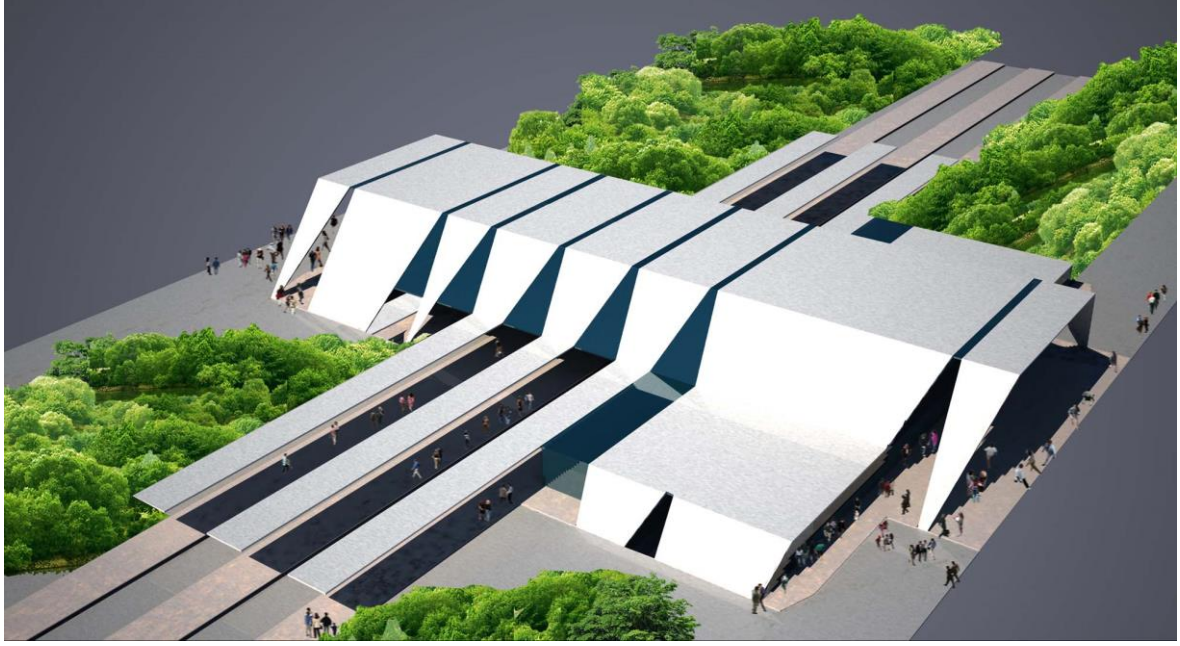
Resim 4.7. Konya tarihi gar binası (Anonim)

Konya Garı, Bağdat-Hicaz demiryolu projesi kapsamında yapılmış olup, yapıldığı dönemde Anadolu-Bağdat Demiryolunun 1895'de Konya'ya ulaşması ve 1896 yılında trenin çalışmaya başlamasıyla şehir merkezinden İstasyona ulaşımında zorluk yaşanmaya başlanmış, bu nedenle ulaşım aracına duyulan ihtiyacı karşılamak üzere, daha önce Konya'da valilik

yapan Sadrazam Avlonyalı Ferit Paşa tarafından 1906 yılında elektrikli tramvay sefere konulunca, Selanik'teki atlı tramvay Konya'ya nakledilmiştir. Atlı tramvay sistemi ile kente gelen yolcuların kent merkezine bağlantısı gerçekleştirilmiştir. İyi bir öngörü ile yapılan bu raylı sistem zaman içerisinde gerek teknoloji eksikliği gerekse ekonomik sebeplerden ötürü devre dışı bırakılarak sökülüştür. Konya Garı şu an kentin merkez bölgelerinden birinde yer almakla birlikte en yakın faal raylı sistem istasyonu olan ve T1 ile T2 tramvay hatlarının ortak istasyon olarak kullandıkları Zafer istasyonuna 3 km uzaklıkta olup Gar ile istasyon arasındaki bağlantı sınırlı otobüs hatları ile gerçekleştirilmektedir. Bu açıdan kent içi raylı sistemlerle verimli bir bağlantıdan söz etmek mümkün değildir.

Konya batı Yüksek Hızlı Tren istasyonu (Buğday Pazarı istasyonu)

Konya'nın Yüksek Hızlı Trenler için özel olarak dizayn edilmiş ilk istasyonu olan Batı Yüksek Hızlı Tren istasyonu inşaatı devam etmekte olup sadece Yüksek Hızlı Trenlerin duruş yapacağı bir istasyon olarak dizayn edilmiştir. Kentin gelişime açık ve nüfus yoğunluğunun yüksek olduğu batı ve kuzey yerleşim bölgelerine hitap etmesi beklenen bu istasyon, birçok peron, geniş bekleme salonları ile birlikte yolculara konfor vadetmektedir. Aynı zamanda Konya'da henüz inşaatına başlanmamış da olsa planlama aşamasında olan yeni metro ağı ile sorunsuz şekilde entegre edilebilmesi için altında birer raylı sistem tüneli de açılmış bulunan Konya Batı YHT İstasyonu, bu sayede yolcu yoğunluğunun en fazla olduğu T1 (M1) hattı ile tam entegreli hale gelip aynı istasyonun farklı katlarından erişim yapılabilecektir. Bu haliyle Yüksek Hızlı Trenin kent içi raylı sistem ağı ile tam entegrasyonu sağlanacak olup başarılı ve verimli bir işletmecilik yapılabilecektir.



Resim 4.8. Konya batı gar proje illüstrasyonu (TH&İdil Mimarlık, 2011)

4.2.3. Ara değerlendirme

Konya kenti, TÜİK 2018 verilerine göre 1,314,554 kişilik nüfus yapısına sahip olup bu açıdan Türkiye'nin 7. Büyük kentidir. Kentte bulunan mevcut konvansiyonel demiryolu hattı 1899 yılında hizmete açılan Anadolu-Bağdat demiryolunun önemli bir istasyonu olup ilk başlarda daha çok tahıl ürünlerinin batı illerine nakli için kullanılması açısından öneme sahip olsa da konvansiyonel demiryolu taşımacılığında güney kentleri ve İstanbul kenti istikametinde önemli sayıda yolcunun taşındığı bir istasyon olmuştur. Kentte şu an aktif bulunan tek Yüksek Hızlı Tren istasyonu, eski Konya Garı ile aynı platformlarda faaliyet göstermekte olup, Yüksek Hızlı Tren güzergâhı, kent içinden geçen konvansiyonel trenle aynı güzergâhı paylaşmaktadır.

Çevresinde bulunan ve nispeten daha az nüfuslu il merkezleri olan Aksaray ve Karaman'ın haricinde toplam sayısı 31 olan ilçe merkezlerinin de batı illerine ulaşım için kullandıkları yoğun bir istasyon olan Konya Yüksek Hızlı Tren Garı, Transit Odaklı Gelişim modelinde nüfus ve bağlantıları dikkate alındığında “Kentsel Merkez” bağlamında ele alınmalıdır.



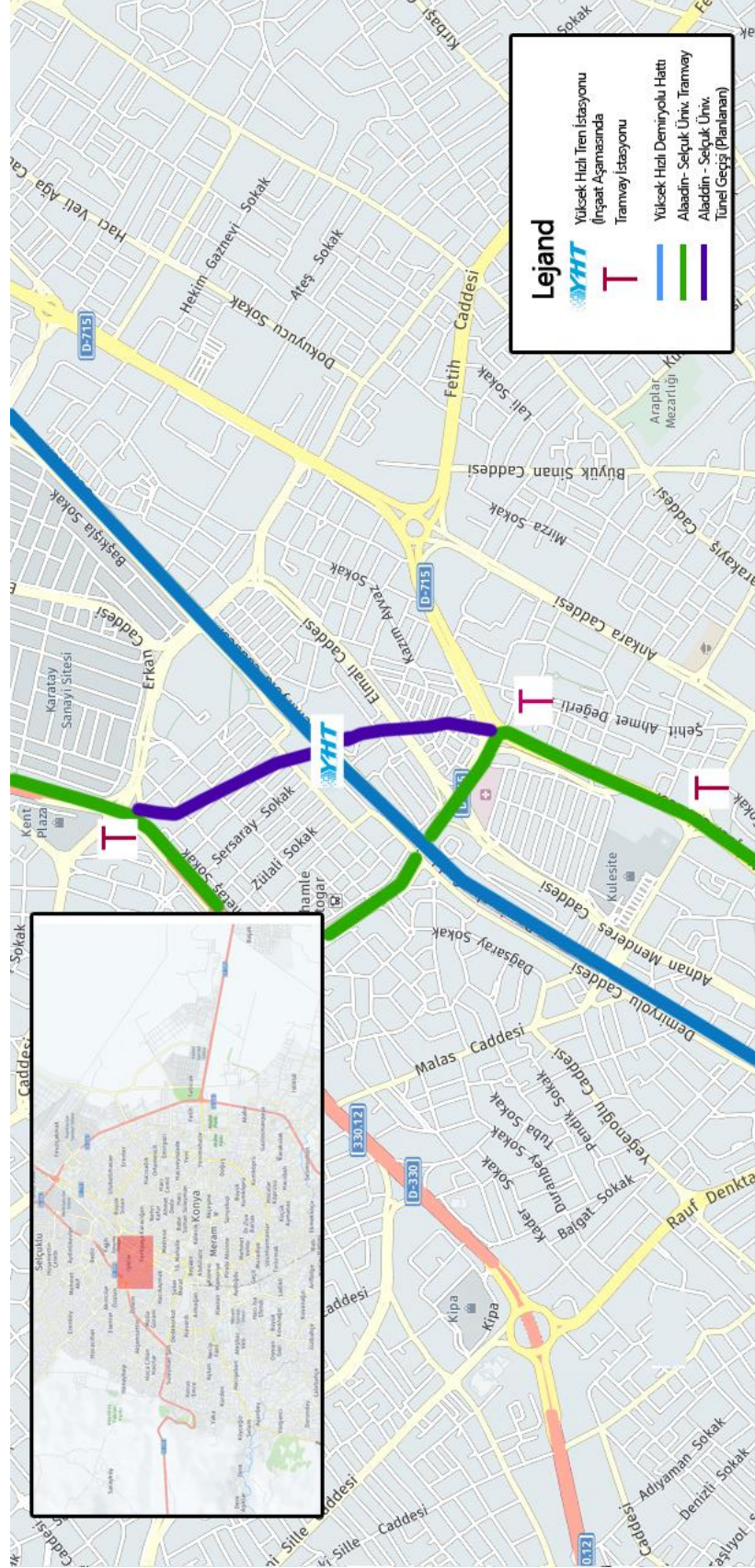
Resim 4.9. Konya YHT istasyonu ve çevresi (Here Global B.V)

Konya Yüksek Hızlı Tren İstasyonu, eski bir istasyon alanında kurulmuş bir istasyondur. Bu sebeple 1986'da projelendirilen ve 1992'de işletmeye alınan ve Konya Büyükşehir Belediyesi tarafından işletilen LRT hattı, Yüksek Hızlı Tren Garı'nın yaklaşık 3 km uzağından geçmekte olup yolcuların bu istasyonla bağlantısı, seyrek yapılan ve efektif olmaktan uzak şekilde işletilen bir otobüs hattı vasıtasıyla gerçekleştirilmektedir. Esasen 1903 yılında Selanik kentinden sökülerek getirtilen raylarla işletmeye alınan eski atlı tramvay hattı, Konya Garı'ndan başlayarak kentin alışveriş ve sosyal merkezlerine ulaşmakta ve yolcuların ulaşımını sağlamaktaydı. Fakat Ankara Garı örneğinde olduğu gibi zaman içerisinde etkinliğini kaybeden demiryolu ulaşımı, kent içi raylı sistemin planlanması aşamasında Konya Garı'nı bir aktarma istasyonu olarak kullanımının önüne geçmiştir.

2011 yılında işletmeye alınan Konya-Ankara ve Konya-İstanbul Yüksek Hızlı Tren güzergahları sayesinde çok yoğun bir istasyon haline dönüşen ve Ankara yönüne günlük 7, İstanbul yönüne günde 3 sefer yapılan ve aynı sayıda dönüş seferleri de olan Konya Yüksek Hızlı Tren istasyonu, kentin yeni ulaşım planlamalarında önemli bir merkez istasyon olarak dâhil olabilmektedir.

Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı tarafından hazırlanan projeye göre Konya'daki T1 LRT hattının metro hattına dönüşümü ve yeni metro hatlarının inşaatı projelerinde mevcut Konya Yüksek Hızlı Tren istasyonu, önemli bir aktarma istasyonu olarak yer almakta, buradan 2 farklı metro hattına direkt olarak erişilebilmektedir.

Bunun haricinde Konya büyükşehir Belediyesi tarafından hazırlanan Konya LRT Hattının iyileştirilmesi projesi kapsamında mevcut T1 tramvay hattının bazı bölümlerinin yer altına alınarak, halen inşaatı sürmekte olan Konya Buğday Pazarı Yüksek Hızlı Tren İstasyonu'na entegre edilmesi için planlar yapılmış, 2011 öncesinde gerçekleşen Yüksek Hızlı Tren Hattı'nın, planlanan bölümünde bir tünel açılması sağlanmış, inşaatı devam eden Yüksek Hızlı Tren İstasyonu'na T1 hattının tam entegrasyonu amaçlanmıştır. Bu açıdan gelecek planları dâhilinde mevcut Konya Garı/Konya Yüksek Hızlı Tren İstasyonu ve Buğday Pazarı Yüksek Hızlı Tren İstasyonu'nun Transit Odaklı Gelişim modeli çerçevesinde ele alınarak kentin önemli noktalarına yolcuların sağlıklı şekilde aktarılması mümkün görünmektedir.



Resim 4.10. Konya Batı gar yerleşimi ve çevresi (Here Gloval B.V.)

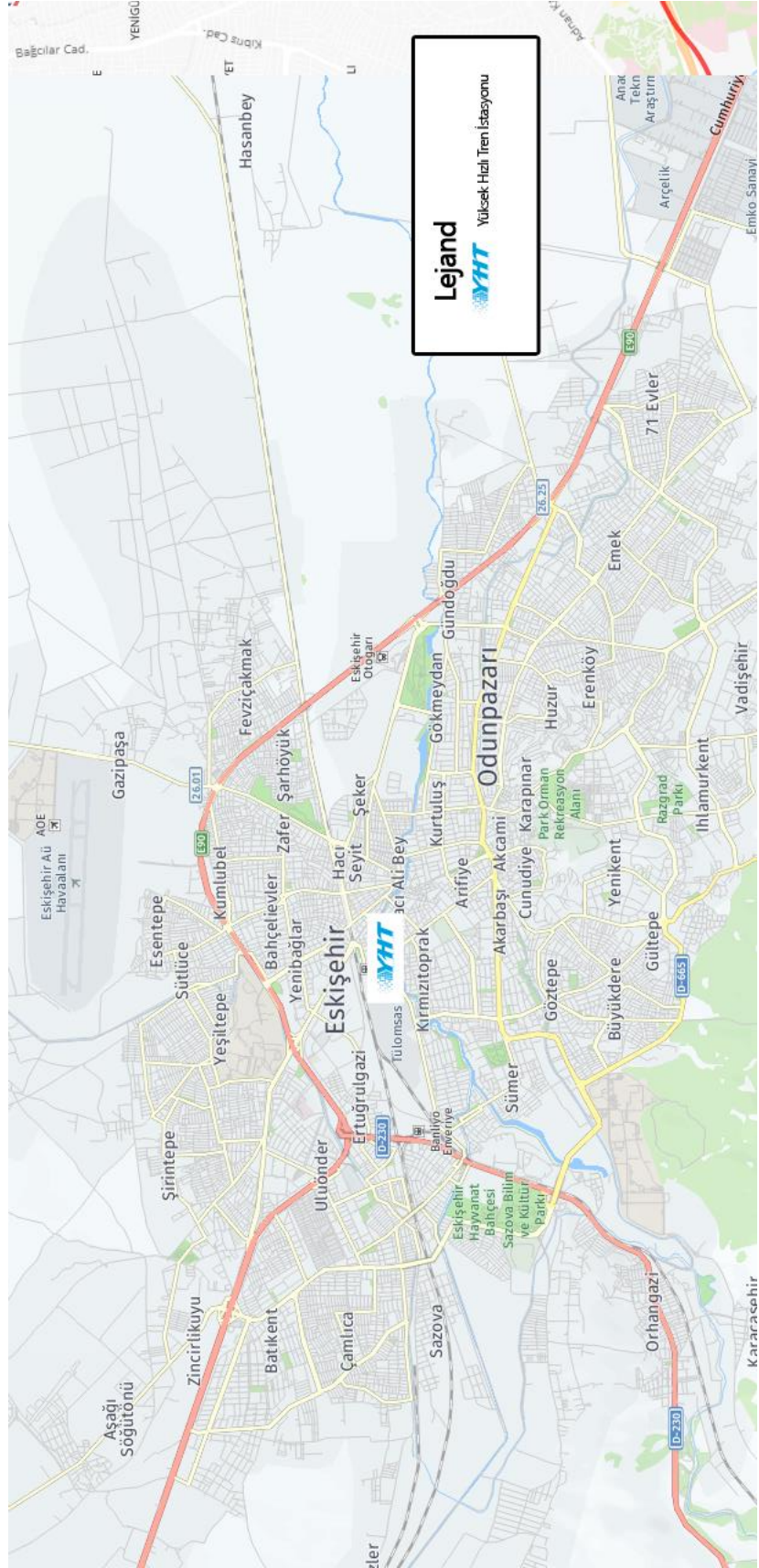
hayata geçirilmiştir. Bu hatlar Emek-71 Evler, Batıkent-Çamlıca ve Yenikent-Çankaya güzergâhlarında olmak üzere yaklaşık 21 km olarak projelendirilmiştir.

2. etap proje için 13 Ocak 2012 tarihinde Gülermak-YDA Ortaklığı ile sözleşme imzalanmıştır. 18 Nisan 2012 tarihinde ise kazıya başlanmış olup; Emek-71 Evler hattında 11 Nisan 2014 tarihinde, Batıkent-SSK ve Çamlıca-SSK ring hatları 08 Ağustos 2014 tarihinde, Çankaya-OGÜ ring hattı ise 17 Ağustos 2014 tarihinde işleme açılarak toplam 33 tramvay ile 7 hatta hizmet vermeye başlanmıştır.

Yeni projelerin tamamlanması ile birlikte İşletim toplamda 37 Km'lik bir hatta hizmet vermektedir. Bugün bir kısmı ring şeklinde sefer yapılan 9 tramvay hattıyla hizmet veren Eskişehir tramvay sisteminin, Eskişehir kentinde kent içi ulaşım sistemleri arasında oldukça verimli olduğu gözlenmektedir.

4.3.2. Eskişehir Yüksek Hızlı Tren istasyonu

Eskişehir'de faaliyet gösteren bir adet istasyon bulunmaktadır. Uzun yıllardır faaliyet gösteren Eskişehir Eski Gar sahasının modernize edilmesi ile yapılmış bulunan Yüksek Hızlı Tren İstasyon binası Eskişehir kent merkezinde olup kentin birçok noktasına yürüyerek erişim sağlamaktadır.



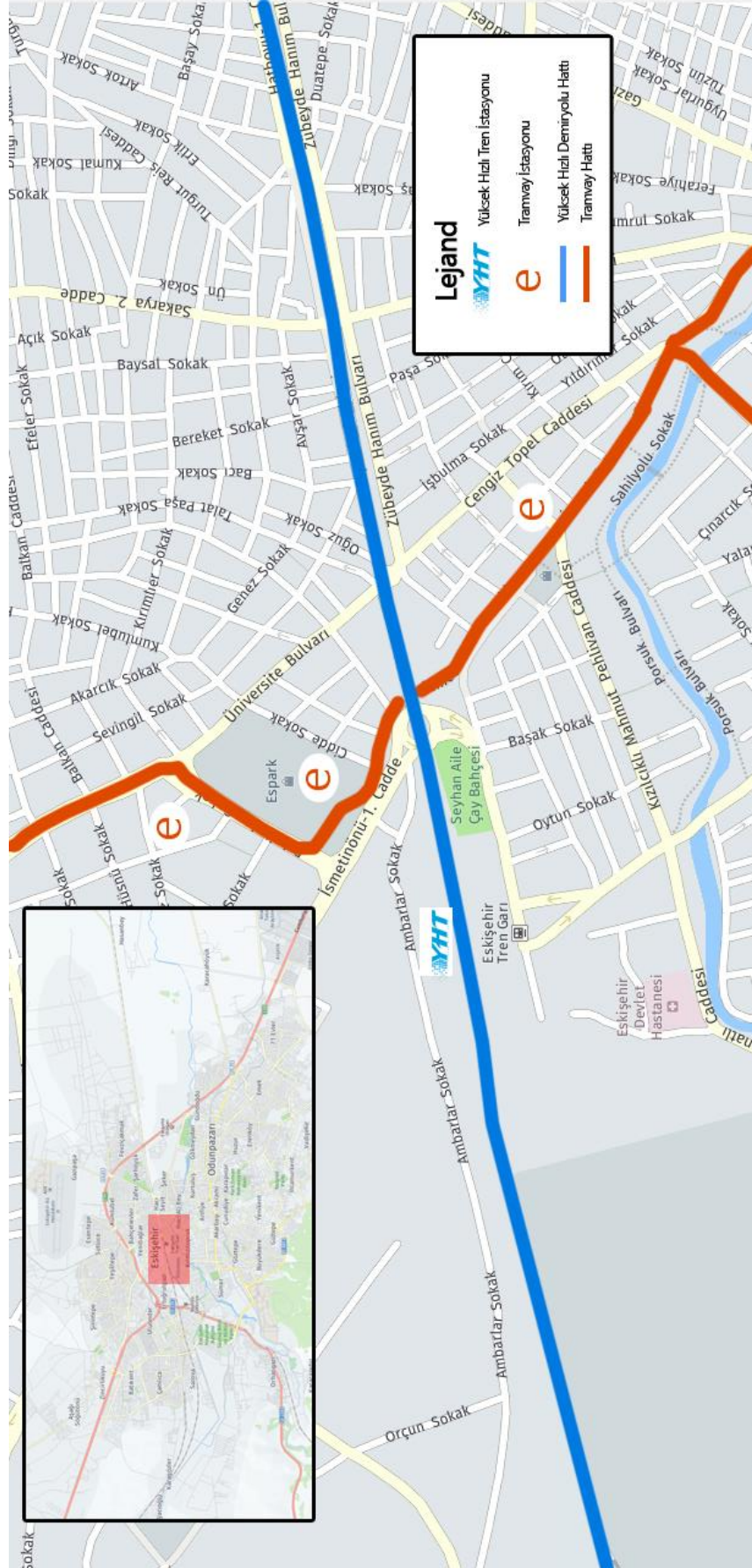
Resim 4.12. Eskişehir kent haritası ve YHT istasyonu (Here Global B.V)

Eskişehir tramvay sisteminin 9 hattı olmasına rağmen maalesef hiçbiri bu istasyon ile tam manasıyla entegre edilmemiştir. En yakın tramvay istasyonu yürüyüş ile ulaşılabilen ve 600 metre mesafede bulunan Espark tramvay istasyonudur.

İlk bakışta konforlu ve hızlı bir aktarmanın söz konusu olmadığı Yüksek Hızlı Tren İstasyonu'nun yürüyüş güzergâhında yapılacak kolaylık çalışmaları ile hatta entegrasyonu daha başarılı şekilde gerçekleştirilebilir durumdadır.

4.3.3. Ara değerlendirme

Eskişehir kenti, TÜİK 2018 verilerine göre 763,750 kişilik nüfusa sahiptir. İstanbul-Anadolu-Bağdat ve İstanbul-Ankara tren hatları üzerinde kavşak noktası olması sebebiyle tren hatlarının inşa edildiği 19. Yüzyıldan beri oldukça aktif bir istasyon olan Eskişehir Garı, 2007 yılında Eskişehir-Ankara Yüksek Hızlı Tren Hattı'nın açılması, ilerleyen zamanlarda İstanbul ve Konya hatlarının da açılması ile çok daha yoğun bir istasyon haline gelmiştir. Kentin konut, ticaret ve sosyal merkezlerine oldukça yakın bir konumda bulunan Eskişehir Yüksek Hızlı Tren garı, Eskişehir Garı ile aynı konumda bulunmaktadır. Yüksek Hızlı Tren, Eskişehir kent içerisinde İstanbul-Ankara güzergâhındaki konvansiyonel tren hattına paralel şekilde işletilmektedir.



Resim 4.13. Eskişehir YHT istasyonu ve çevresi (Here Global B.V.)

Eskişehir’de faaliyet gösteren 2 ana tramvay hattı ile birlikte uzatma ve çeşitli ring hatlarıyla birlikte toplam 7 tramvay hattı işletilmektedir. Tramvay hatları Eskişehir Büyükşehir Belediyesi tarafından planlanmış, inşa edilmiş ve işletilmektedir. Tramvay hatları birbirine kent merkezindeki 3 ana aktarma durağı ile etkili bir şekilde bağlanmıştır. Ancak Eskişehir tramvay sisteminin Yüksek Hızlı Tren istasyonuna en yakın durağı, istasyona 600 metre mesafededir. Genellikle kolay ve kesintisiz şekilde yürüyerek erişilebilen istasyondan kent içi raylı sistem hatlarına erişim mümkün olmaktadır.

Raylı sistem içerisindeki aktarma istasyonları, Yüksek Hızlı Tren garına yaklaşık 1 km mesafede olup aktarma istasyonları, tren garı planlarına uzak noktadan dâhil edilmiştir.

Bakanlık ve Belediye tarafından duyurulan ve Eskişehir Yüksek Hızlı Tren Garı’na entegre edilecek herhangi bir raylı sistem hattı bulunmamakla birlikte Transit Odaklı Gelişim modelinde tren garının raylı sistemlerle efektif şekilde bağlantısının kolaylık içerisinde gerçekleşmesi için mekanik sistemler ile en yakın tramvay durağına erişimin güçlendirilmesi, Transit odaklı gelişim planlarının daha etkin şekilde gerçekleştirilmesi için önemli bir gelişme olabilecektir.

Tramvay, metro, LRT gibi sistemlerin haricinde yaya ulaşımını kolaylaştıran çeşitli yürüyen merdiven, yürüyen bant gibi kolaylıkların yanı sıra Gar ile tramvay durağı arasında düşük kapasiteli ancak sık işletilen Monoray gibi işletme ve bakım maliyeti düşük ulaşım sistemleri entegre edilebilir.

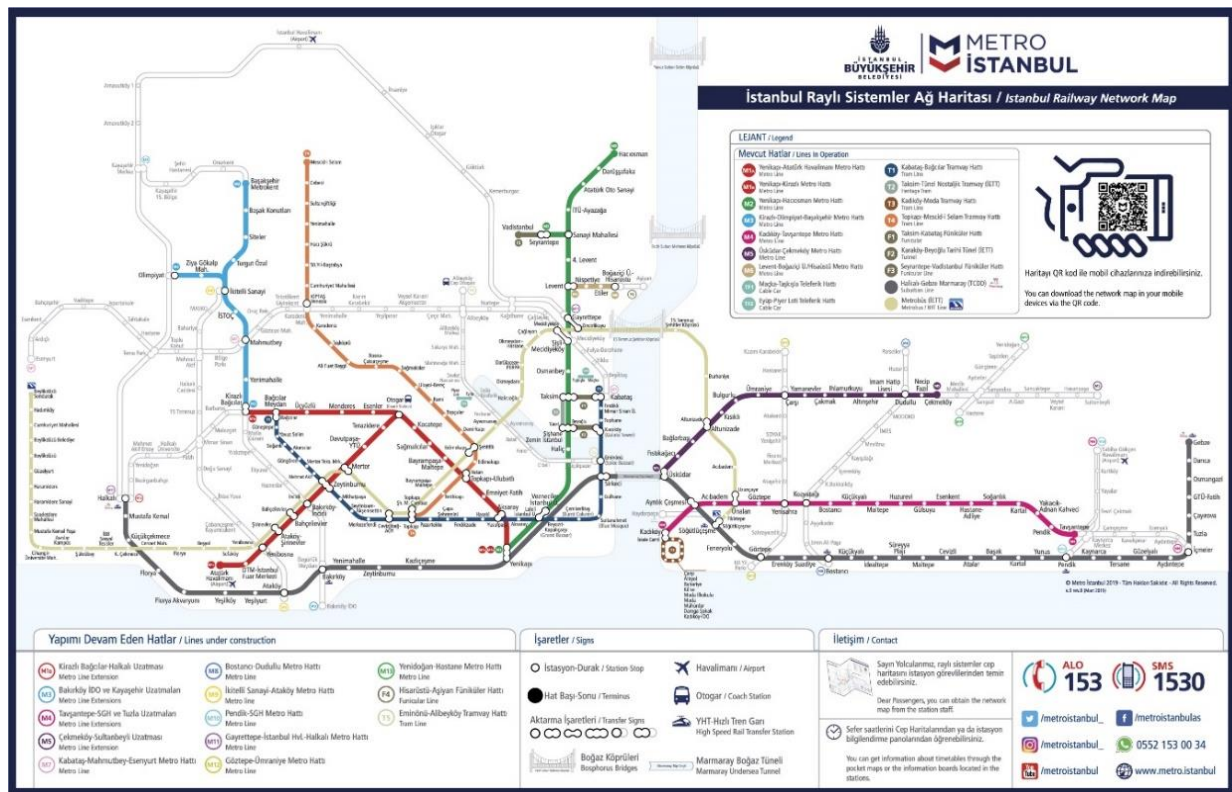
4.4. İstanbul’da Yüksek Hızlı Trenlerin kent içi raylı sistemlerle entegrasyonu

4.4.1. İstanbul kent içi raylı sistem aebekesi

Raylı ulaşım sistemleri geçmişİ çok eskilere dayanan İstanbul’da her ne kadar nispeten iptidai olsa da hizmete giren ilk metro sistemi Galata-Karaköy arasında faaliyet gösteren Tünel işletmesi olmuştur. Daha sonra kent içinde önce atlarla çekilen, daha sonra elektrifikasyonu yapılan birçok tramvay hattı da hizmet vermiştir. Zaman içerisinde bu tramvay sistemi iptal edilmiş, bir süre sadece otobüsler ve Tünel işletmesi ile taşımacılık yapılmıştır.

İvmesi artan şehirleşme hızıyla birlikte 1980’lerden sonra ihtiyacı hissedilen modern raylı sistemler konusunda çeşitli adımlar atılan İstanbul’da ilk devreye giren modern raylı sistem hattı olan ve bugünkü adıyla M1 olarak bilinen hattın ilk etabı 1989 yılında Aksaray-Kartaltepe arasında hizmete açılmıştır.

Zaman içerisinde yapılan ilaveler ve yeni hatlar ile birlikte bugün İstanbul’da işletmede olan 6 adet metro hattı ile birlikte 4 adet tramvay hattı, 2 föniküler ve 2 de teleferik hattı bulunmaktadır. Büyük kısmı Avrupa yakasında faaliyet gösteren raylı sistemlerden sadece 2 adet metro hattı Anadolu yakasında faaliyet göstermektedir.



Resim 4.14. İstanbul raylı sistemler ağ haritası (İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2019)

Bununla birlikte TCDD'ye ait hatlar üzerinde TCDD Taşımacılık A.Ş. tarafından işletilen Marmaray banliyö sistemi bulunmakta olup Marmaray sistemi, 10 vagonlu araç dizilimi, yüksek kapasite ve her iki kıtada denizaltı tüneli sayesinde kesintisiz işletmecilik yapması gibi sebeplerle metro hatlarından daha verimli şekilde çalışan bir raylı sistemdir.

Çizelge 4.4. İstanbul kent içi raylı sistemler özellikleri (İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2019)

M1A Yenikapı-Atatürk Havalimanı Metro Hattı	Hat Uzunluğu: 26,8 Km. (Yenikapı-Otogar-Atatürk Havalimanı ve Otogar-Kirazlı arası sistemi toplam km) İstasyon Sayısı: 18 Vagon Sayısı: 105 Sefer Süresi: 35 Dk. İşletme Saatleri: 06.00 - 00.00 Günlük Yolcu Sayısı: 400.000 Yolcu Günlük Sefer Sayısı: Yenikapı - Atatürk Havalimanı 169 Sefer/Tek Yön Sefer Sıklığı: 6 Dk. (Pik Saatte)
M2 Yenikapı-Hacıosman Metro Hattı	Hat Uzunluğu: 23,49 Km. İstasyon Sayısı: 16 Vagon Sayısı: 180 Sefer Süresi: 31 Dk. tek yönde İşletme Saatleri: 06.15 - 00.00 Günlük Yolcu Sayısı: 320.000 Yolcu Günlük Sefer Sayısı: 225 Sefer/Tek Yön Sefer Sıklığı: Yenikapı - Hacıosman Arası 5 Dk. (Pik Saatte) Sefer Sıklığı: Taksim - Hacıosman Arası 2,5 Dk. (Pik Saatte) Sefer Sıklığı: Sanayi Mahallesi - Seyrantepe Mekik Sefer 9 Dk. (Pik Saatte) Toplam Sefer Sayısı: 790
M3 Kirazlı-Olimpiyat-Başakşehir Metro Hattı	Hat Uzunluğu: 15,9 Km İstasyon Sayısı: 11 Vagon Sayısı: 80 (20 adet 4'lü tren) Sefer Süresi: 20 Dk. İşletme Saatleri: 06.00 – 00.00 Yolcu Kapasitesi: 70.000 Yolcu/Saat Sefer Sıklığı Tasarımı: 120 Sn. Sefer Sıklığı: 3 Dk. (Pik Saatte)
M4 Kadıköy-Tavşantepe Metro Hattı	Hat Uzunluğu: 26,2 Km. İstasyon Sayısı: 19 Vagon Sayısı: 144 (36 adet 4'lü Tren) Sefer Süresi: 82 Dk. İşletme Saatleri: 06.00 - 00.00 Yolcu Taşıma Kapasitesi: 70.000 Yolcu/Saat Tasarlanan Sefer Sıklığı: 90 Sn. (Teorik), 120 Sn. (Pratik) Sefer Sıklığı: 4 Dk. (Pik Saatte)
M5 Üsküdar-Çekmeköy Metro Hattı	Hat Uzunluğu: 20 Km. İstasyon Sayısı: 16 Araç Sayısı: 126 Sefer Süresi: 32 Dk. Tek yön İşletme Saatleri: 06.00 - 24.00 Günlük Yolcu Sayısı: 180.000 (Ortalama) Günlük Sefer Sayısı: 334 Sefer Sıklığı: 5 Dk. (Pik Saatlerde)

Çizelge 4.4. (Devamı) İstanbul kent içi raylı sistemler özellikleri (İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2019)

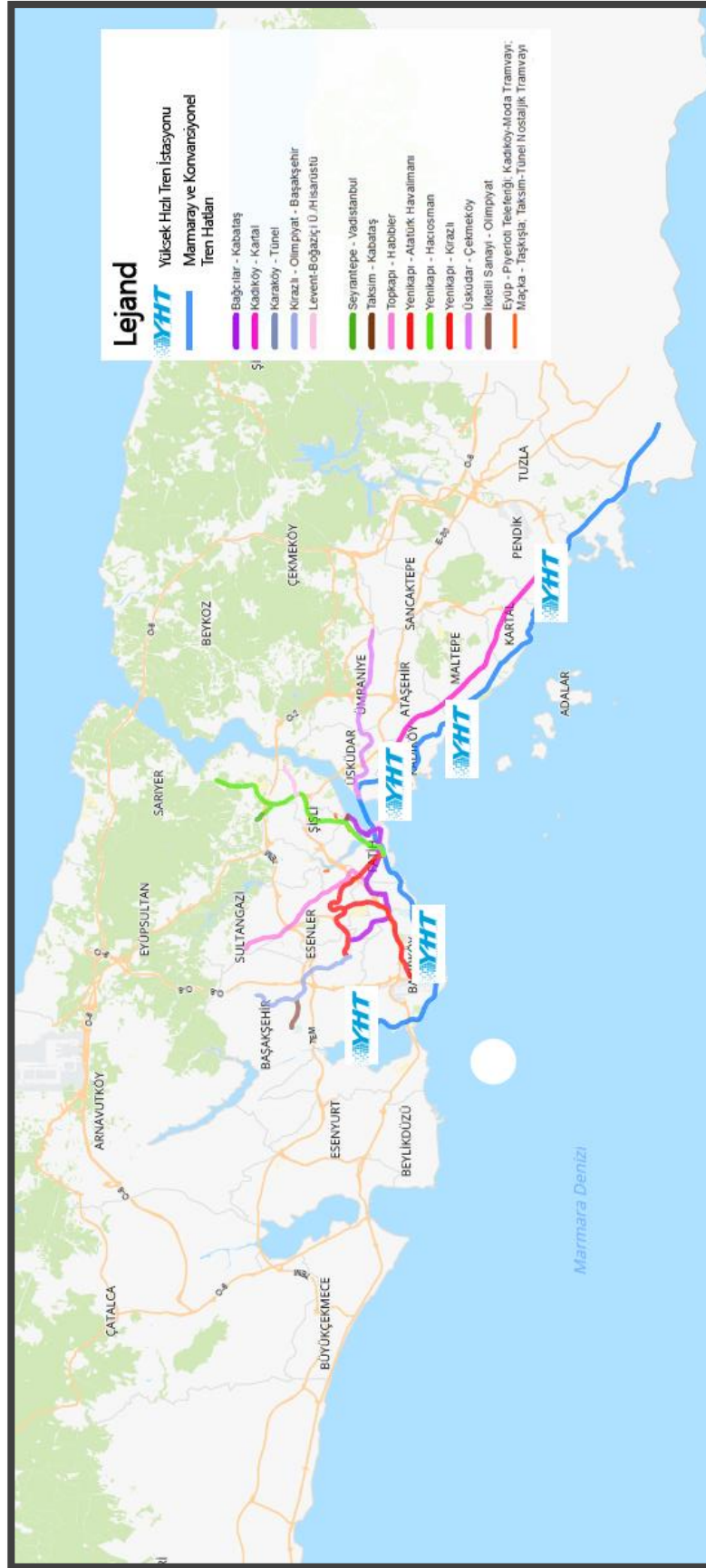
M6 Levent-Boğaziçi Ü./Hisarüstü Metro Hattı	Hat Uzunluğu: 3,3 Km. İstasyon Sayısı: 4 Vagon Sayısı: 12 adet Sefer Süresi: 7 Dk. tek yönde İşletme Saatleri: 06.00 - 00.00 Günlük Yolcu Sayısı: Günlük Sefer Sayısı: 156 Sefer/Tek Yön Sefer Sıklığı: 5 Dk. (Pik Saatte)
T1 Kabataş-Bağcılar Tramvay Hattı	Hat Uzunluğu: 19,3 Km. İstasyon Sayısı: 31 Vagon Sayısı: 92 Sefer Süresi: 65 Dk. tek yönde İşletme Saatleri: 06.00 - 00.00 Günlük Yolcu Sayısı: 320.000 Yolcu Günlük Sefer Sayısı: 295 Sefer / Tek Yön Sefer Sıklığı: 2 Dk. (Pik Saatte)
T4 Topkapı - Mescid-i Selam Tramvay Hattı	Hat Uzunluğu: 15,3 Km. İstasyon Sayısı: 22 Vagon Sayısı: 80 Sefer Süresi: 45 Dk. (Tek Yön) İşletme Saatleri: 06.00 - 00.00 Günlük Yolcu Sayısı: 170.000 Yolcu Günlük Sefer Sayısı: 431 Tek Yön Sefer Sıklığı: 4 Dk. (Pik Saatte)
Taksim-Kabataş Füniküler Hattı	Hat Uzunluğu: 0,64 km İstasyon Sayısı: 2 Vagon Sayısı: 4 Sefer Süresi: 2,5 Dk. İşletme Saatleri: 06.00 - 00.00 Günlük Yolcu Sayısı: 35.000 Yolcu Günlük Sefer Sayısı: 195 Sefer / Tek Yön Sefer Sıklığı: 3 Dk. (Pik Saatte)
Marmaray Banliyö Sistemi	Hat Uzunluğu: 76 km İstasyon Sayısı: 43 (29 Anadolu, 14 Avrupa) Vagon Sayısı: 5/10 Sefer Süresi: 105 dk İşletme Saatleri: 06:00 – 22:30 Günlük Yolcu Sayısı: 340.000 Sefer Sıklığı: 7,5/15 dk

4.4.2. İstanbul YÁksek Hızlı Tren istasyonları

İstanbul kenti 2 kıta üzerine kurulmuş ve İstanbul Boğazı ile 2 parçaya ayrılmış, bu yüzden kıtalar arası ulaşımın oldukça sınırlı akslardan sağlanabildiği bir şehirdir. Bu ulaşım akslarından biri de genellikle Marmaray işletmeciliğinin yapıldığı ve bununla birlikte TCDD Taşımacılık AŞ'ye ait diğer yolcu trenlerinin de geçişinin mümkün olduğu Marmaray Tüp Tünelidir. Bu tünel sayesinde daha önceden 2 farklı parça olarak işletilen İstanbul tren hatları

birleştirilerek Anadolu'dan Avrupa'ya kesintisiz ulaşım sağlanabilmiştir.

Daha nceden Anadolu yakasında Haydarpaşa Garı, Avrupa yakasında ise İstanbul (Sirkeci) Garı ile işletmecilik yapılan TCDD hattında şu anda Marmaray banliyö tenleri haricinde sınırlı sayıda Yüksek Hızlı Tren işletilmektedir. Modernize edilen hat ile birlikte atıl duruma geçen Haydarpaşa ve Sirkeci istasyonlarının yerine, daha esnek bir şekilde daha çok kişiye hizmet verilmesi amaçlanarak 5 adet Yüksek Hızlı Tren İstasyonu açılmıştır. Bu istasyonlar İstanbul'un doğusundan başlayarak Pendik, Bostancı, Söğütlüçeşme, Bakırköy ve Halkalı istasyonları olup bu istasyonlardan Marmaray sistemi sayesinde rahat bir aktarma ile Gebze-Halkalı arasındaki herhangi bir bölgeye ulaşılması mümkündür.



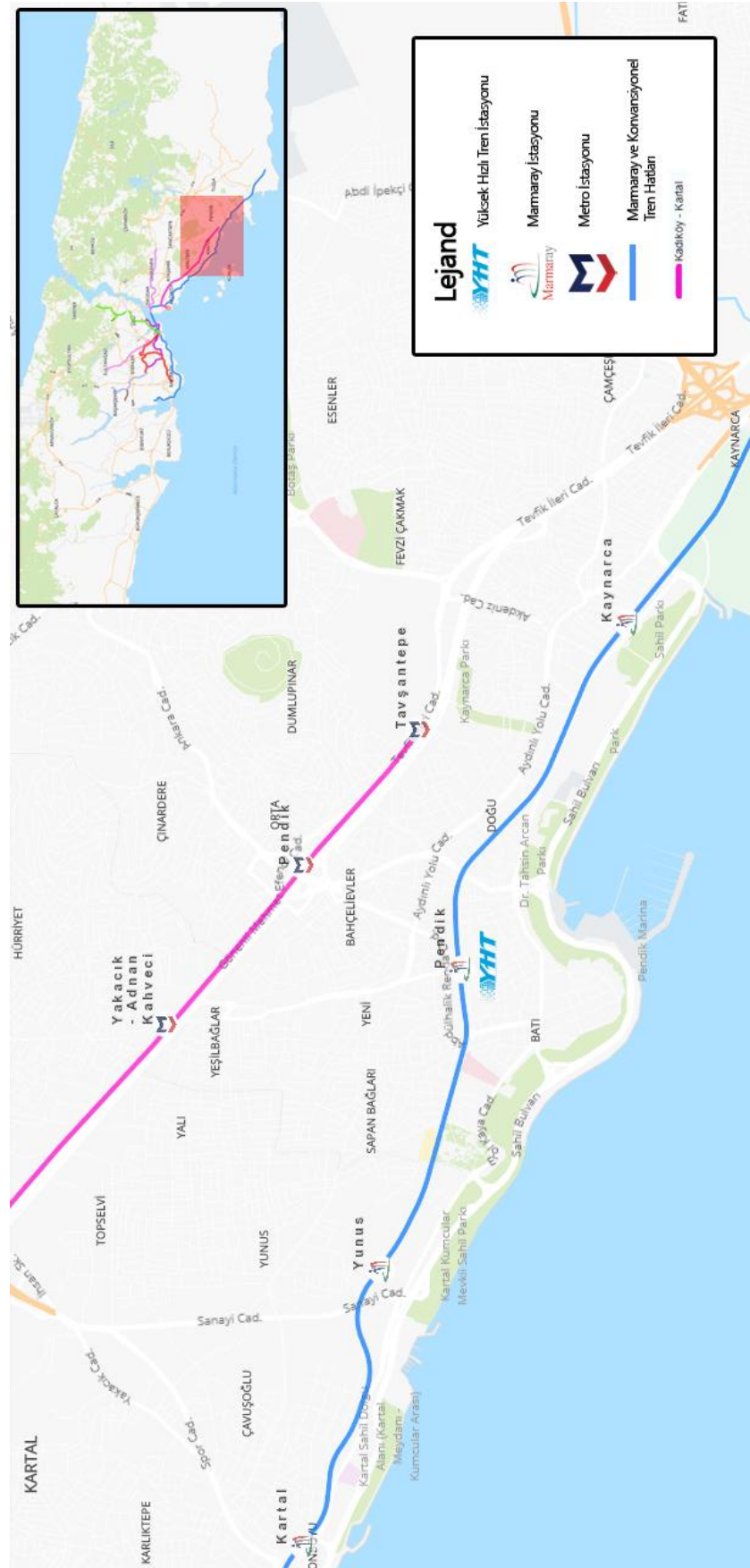
Resim 4.15. İstanbul haritası, raylı sistemler ve YHT istasyonları (İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2019)

Pendik tren istasyonu

Pendik ilçesi, İstanbul'un en doğuda yer alan ilçelerinden biridir. Eski kent merkezi (tarihi yarımada)'ya oldukça uzak sayılabilecek bir bölge olan Pendik, gelişimini İstanbul'a olan son yıllardaki büyük göç dalgalarına borçludur. Daha çok sanayi bölgelerine yakınlığı ile bilinen Pendik, konut sahalarının haricinde birçok ticari kullanım amaçlı kullanılan arazi yapısına, çarşılar, alışveriş merkezlerine sahip bir bölgedir. Pendik merkezinde yer alan İstasyon, uzun yıllardır faaliyet gösteren Pendik eski tren istasyonu ile aynı yere kurulmuştur.

Pendik Yüksek Hızlı Tren İstasyonu, direkt olarak Marmaray sistemine bağlanmaktadır. Bu istasyonun 1 km kadar kuzeyinde M4 Kadıköy- Kartal metro hattı bulunmakta olup hâlihazırda bu metro hattı ile direkt bağlantı bulunmamaktadır. Yürüyüşle kolaylıkla ulaşılabilecek bir noktada olmayan M4 istasyonuna ulaşım otobüs ve minibüsler ile sağlanmaktadır. Bu bağlantı dar ve yürümesi kolay olmayan eğimli bir yoldan sağlandığı ve genellikle trafiğin yoğun olduğu bir güzergâh olması sebebiyle M4 metro hattına entegrasyon, olumlu görünmemektedir.

İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından projesi geliştirilen ve T.C. Ulaştırma Bakanlığı tarafından yapımının gerçekleşmesi beklenen uzatmalarla Pendik Yüksek Hızlı Tren İstasyonu'nun M4 hattı ve bu hattın kuzey uzatması olan Sabiha Gökçen Havalimanı hattı ile entegre edilmesi planlanmaktadır.

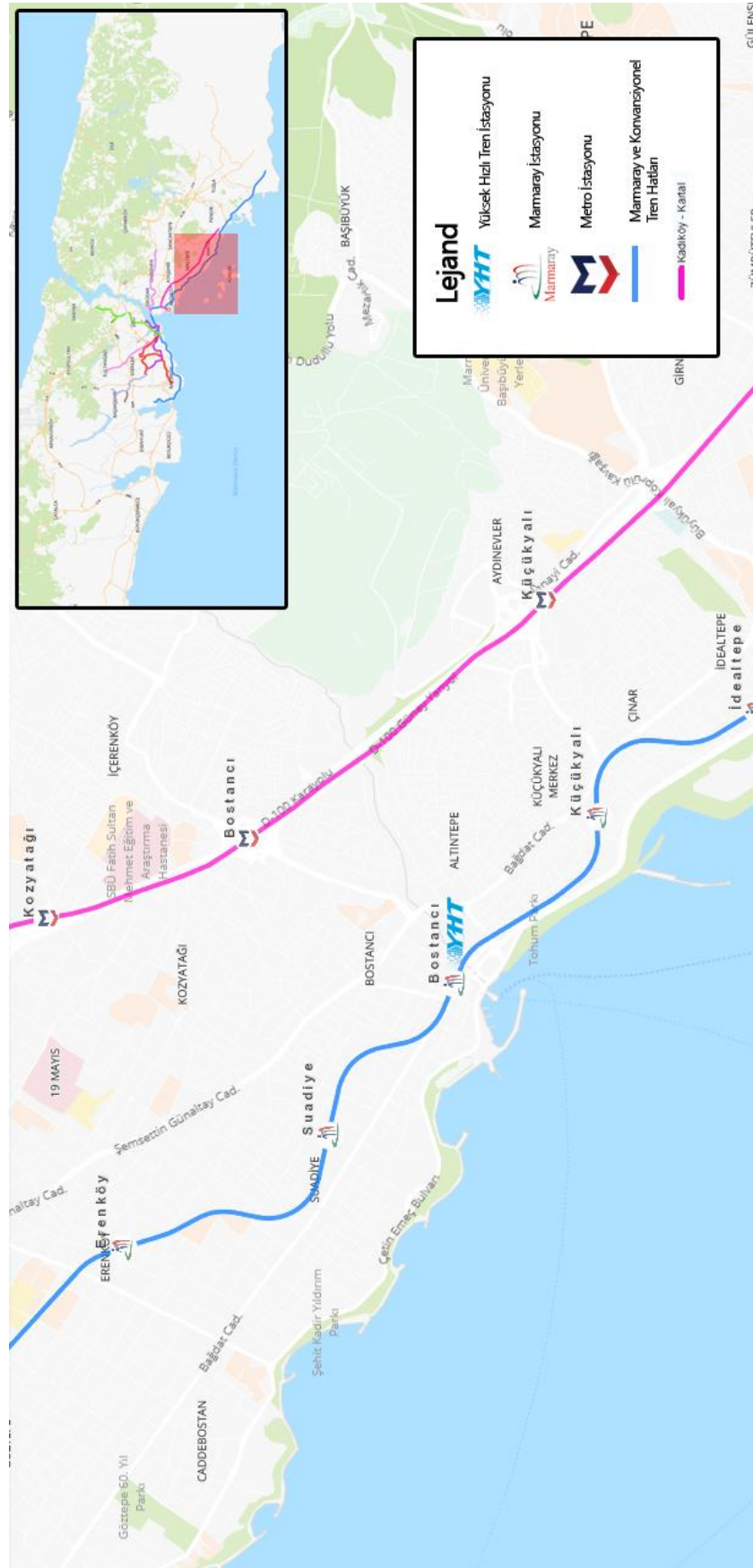


Resim 4.16. Pendik YHT istasyonu ve çevresi (İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2019)

Bostancı YHT istasyonu

Bostancı semti, İstanbul'un Kadıköy ilçesine bağlı bir yerleşim yeridir. Anadolu yakasında yer alan semt, kısmen korunmuş olan tarihi yerleşim yapısı ile Anadolu Yakası'nın en eski semtlerinden biridir. Tarihi 100 yıldan daha eski olan bölge, konut, ticari alanlar, çarşılar ve sahil şeridi ile İstanbul'un canlılığına sahip bölgelerinden biridir.

İstanbul'un Anadolu yakasında bulunan bir diğer Yüksek Hızlı Tren İstasyonu olan Bostancı da Marmaray istasyonu ile aynı platformda yer almakla birlikte 1100 m uzaklıktan geçen M4 hattı ile direkt bağlantısı bulunmamaktadır. Daha çok bölgede oturan veya işyeri bulunan insanların kullandığı istasyon olan Bostancı istasyonunun gelecek planları dâhilinde M4 ve M5 Üsküdar metrosu ile entegre edilmesi ve bölgenin kuzeyinde yer alan alanlara direkt bağlantılı olması için M8 Bostancı-Dudullu metro hattına entegre edilmesi beklenmektedir.

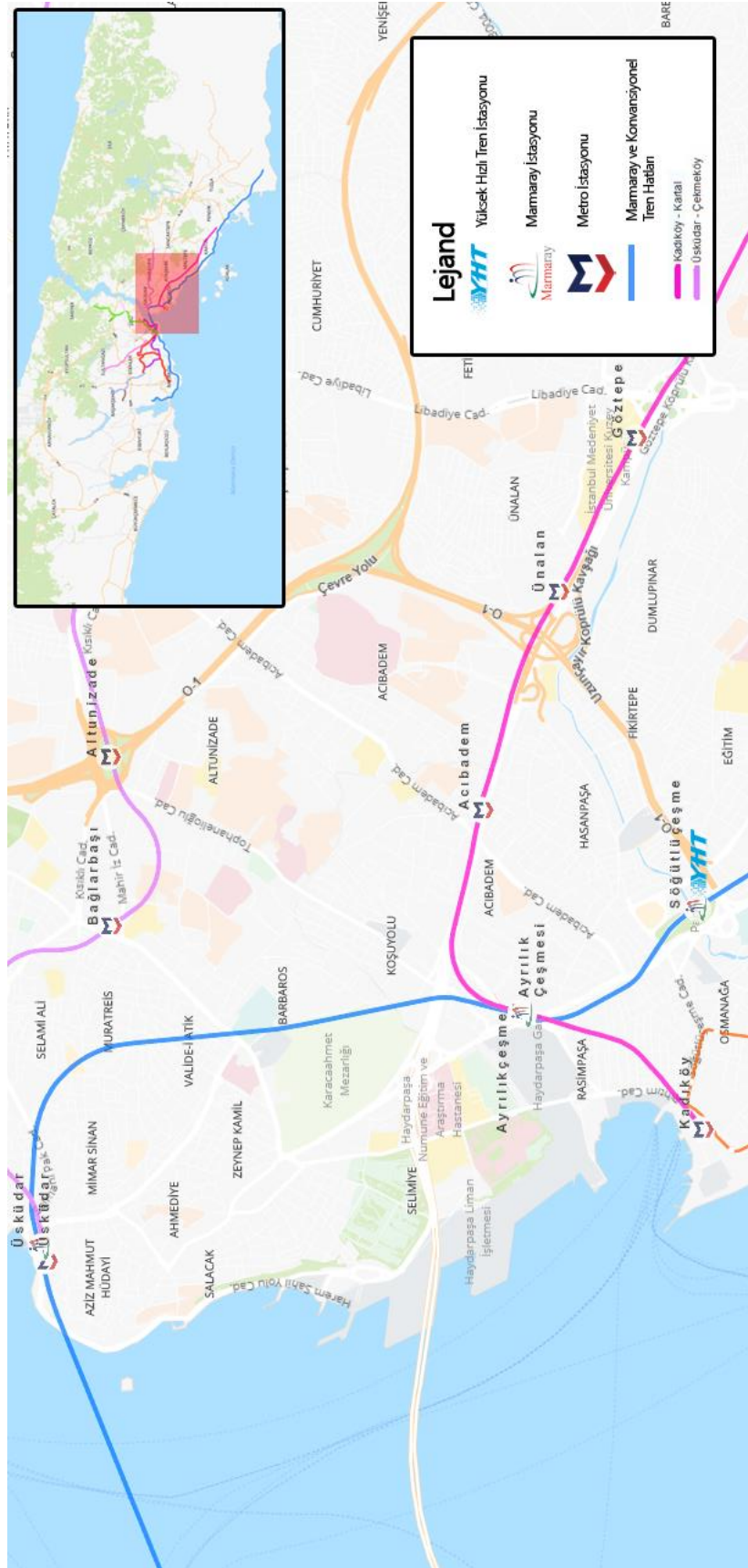


Resim 4.17. Bostancı YHT istasyonu ve çevresi (İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2019)

Söğütlüçeşme YHT istasyonu

Söğütlüçeşme semti, Kadıköy ilçesine bağlı bir yerleşim yeridir. Karayolu, toplu taşıma sistemleri ve raylı sistemlerin birleştiği bir nokta olan ve Kadıköy ilçe merkezine oldukça yakın bir bölge olan semt, İstanbul'un en yoğun yaya hareketlerinin bulunduğu bölgelerinden birisidir.

Yüksek Hızlı Tren'in Anadolu yakasındaki en hareketli istasyonu olan Söğütlüçeşme Yüksek Hızlı Tren İstasyonu, şu an faal olmayan Haydarpaşa Garı'na 1200 metre mesafede olup ticari ve sosyal kullanımı oldukça yoğun olan bir bölgede bulunmaktadır. İstanbul'un ağırlıklı olarak Avrupa yakasında faaliyet gösteren BRT hattına çok kısa bir mesafeden aktarma imkânı sunan istasyon, yine Marmaray sistemi ile aynı platformdan işletilmektedir. Marmaray aktarması ile 1 istasyon ileride bulunan Ayrılıkçeşme İstasyonu'ndan M4 hattına, 2 istasyon ileride bulunan Üsküdar istasyonundan M5 Üsküdar-Çekmeköy metro hattına bağlantılı bir bölgede bulunmaktadır. Kullanım özellikleri bakımından oldukça yoğun bir bölgede faaliyet göstermesi sebebiyle lokal olarak etkin bir kullanım kapasitesi bulunan istasyon ile ilgili herhangi bir bağlantı geliştirme projesi bulunmamaktadır.

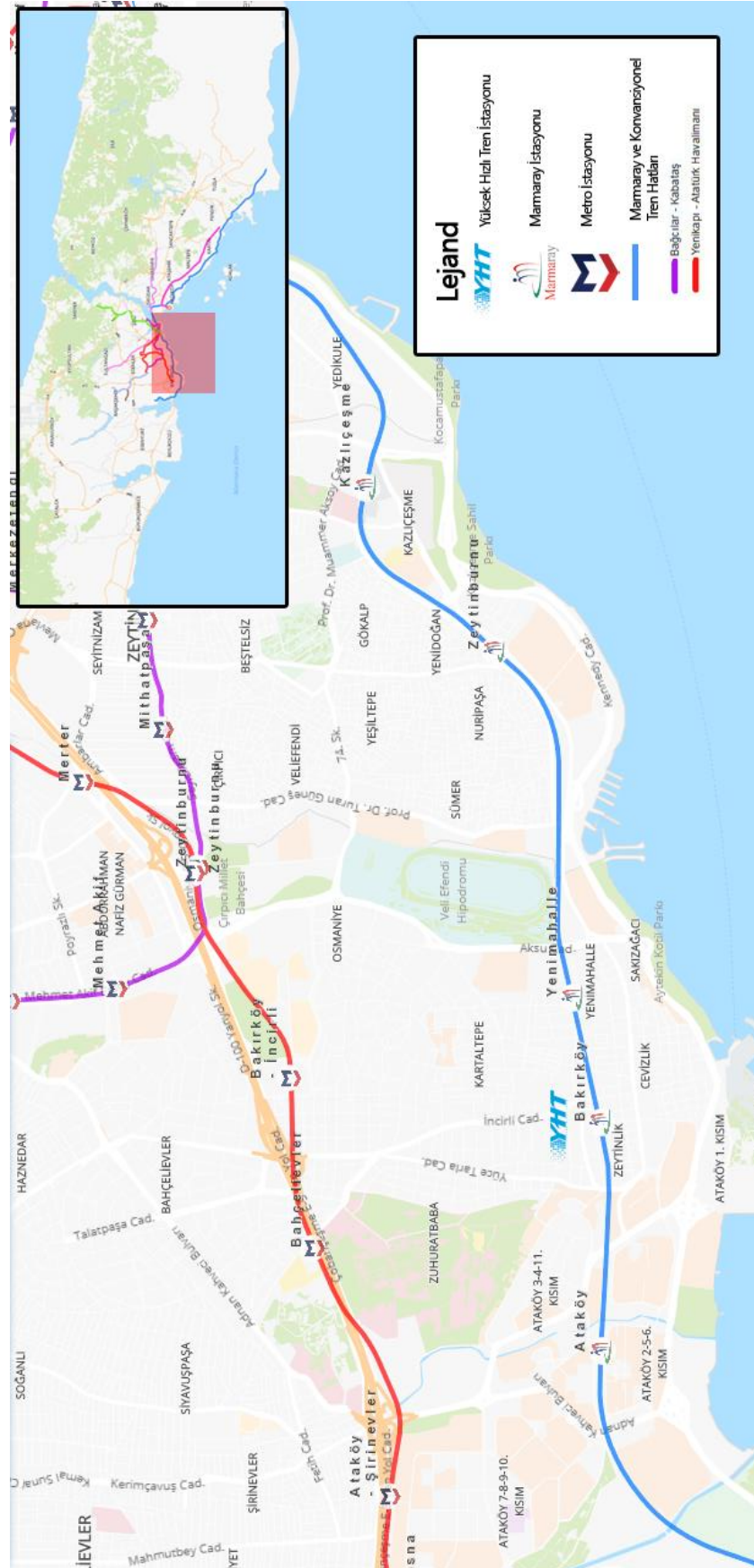


Resim 4.18. Söğütöçe YHT istasyonu ve çevresi (İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2019)

Bakırköy Yüksek Hızlı Tren istasyonu

Bakırköy ilçesi İstanbul Avrupa yakasında olup İstanbul'un en kalabalık ilçelerinden biridir. Hem tarihi kent merkezine hem de yeni gelişim alanlarına olan yakın konumu, karayolu toplu taşıma ve raylı sistemlerin kavşak noktası olması itibariyle oldukça yoğun yaya hareketlerinin olduğu bir bölgedir.

Bakırköy Yüksek Hızlı Tren İstasyonu, Yüksek Hızlı Tren'in İstanbul'da Avrupa yakasındaki 2 istasyonundan biridir. Mevcut haliyle aynı platformu kullandığı Marmaray sisteminden başka direkt bir bağlantısı bulunmayan Bakırköy İstasyonu'nun gelecekte İstanbul'un diğer metro hatları ile bağlantısının gerçekleşmesi için Kuzey-güney aksında hem Bakırköy istasyonundan, hem de Marmaray ile 1 istasyon mesafe ile ulaşılacak Ataköy İstasyonu'ndan ulaşılacak üzere M3 ve M9 metro hatlarının ve istasyonlarının inşaatı devam etmektedir. Bu inşaatlar tamamlandığında doğu-batı aksında Marmaray ve M1, kuzey-güney aksında M3 ve M9 hatları ile bu istasyona doğrudan yolcu aktarması sağlıklı şekilde gerçekleştirilebilecektir. İstasyonun, raylı sistemler ile entegreli çalışabilmesi ve raylı sistem için bir odak noktası olarak düşünülmesi fikri son dönemlerde ulaşım planlarına dâhil edildiğinden gelecekte Transit Odaklı Gelişim planları, bu istasyon için uygulanabilir hale gelebilecektir.



Resim 4.19. Bakırköy YHT istasyonu ve çevresi (İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2019)

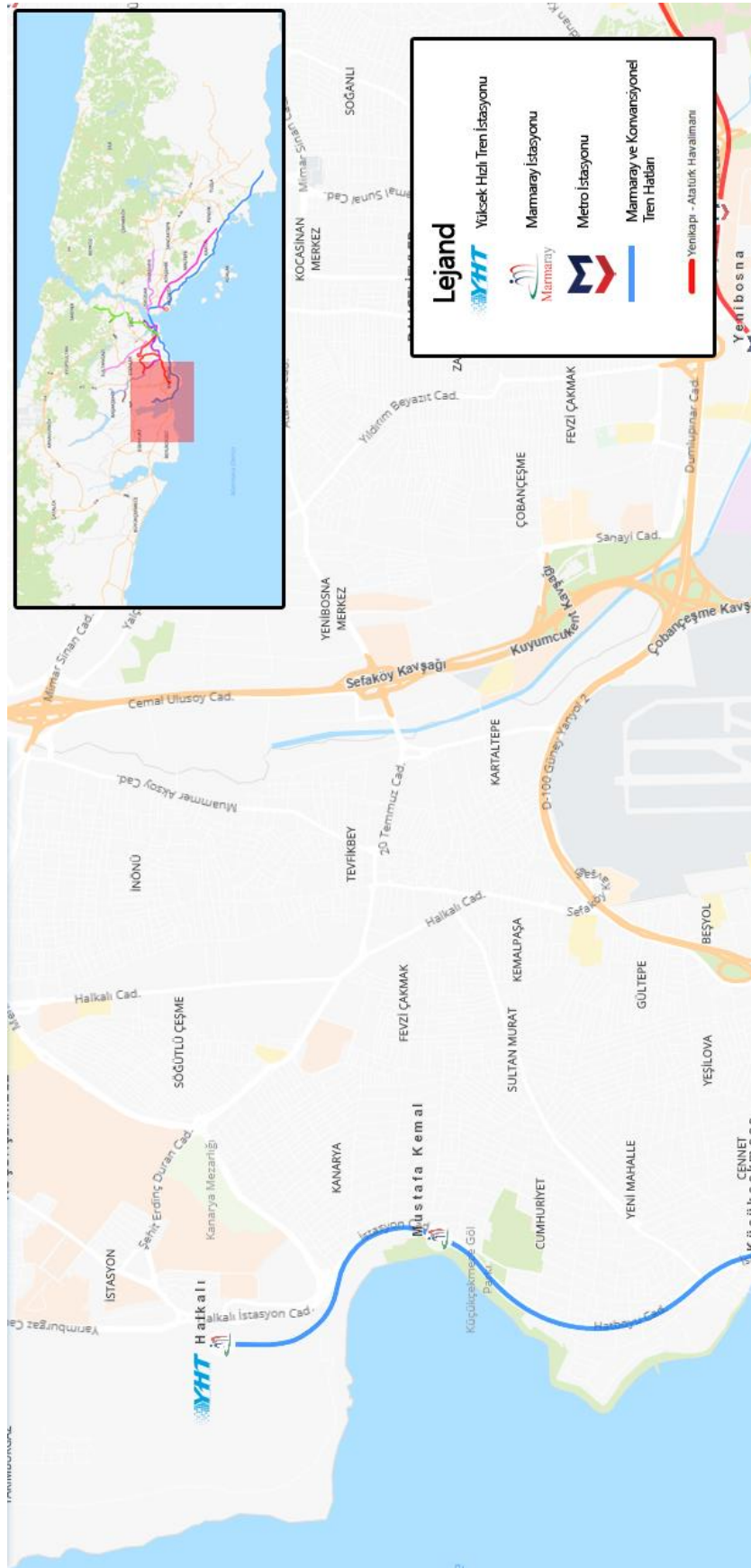
Halkalı Yüksek Hızlı Tren istasyonu

Halkalı semti, İstanbul'un Küçükçekmece ilçesine bağlı, daha çok toplu konutların ve banliyö sayılabilecek yerleşim bölgelerinin toplandığı bir yerleşim bölgesidir. Ticari faaliyetlerin zayıf olduğu bölge, demiryolları açısından hem yolcu hem de lojistik taşımacılık konusunda eski tarihlerden beri önemli bir bölge olmuştur. İstanbul'un Halkalı bölgesinde eski tren istasyonu yerleşkesinde inşa edilen istasyon, Yüksek Hızlı Treni'nin Türkiye'nin en batısındaki istasyonudur. Bu istasyon İstanbul'un batıda kalan tüm bölgelerine hitap etmekte olup mevcutta Marmaray hattı haricinde herhangi bir raylı sistemle bağlantısı bulunmamaktadır.

Yüksek bir cazibesi bulunmadığı için nüfus ve yaya hareketliliğinin çok olmadığı bir bölgede kurulmasına rağmen stratejik önemi sebebiyle İstanbul'un Halkalı semti ve batısı için mecburi bir başlangıç merkezi olmaktadır.

Mevcut durumu ile sadece Marmaray hattı ile direkt entegrasyonu bulunan Halkalı Yüksek Hızlı Tren İstasyonu, Transit Odaklı Gelişim anlayışı içinde tekrar ele alınarak değerlendirildiğinde yeni açılan havalimanı ve gelişmekte olan bölgelere sağlıklı erişim yapılması amacıyla M1 ve M11 metro hatlarına direkt bağlantı sunan bir istasyon haline gelmesi planlanmaktadır.

Proje çalışmaları devam eden Metro hatlarına göre aynı istasyonda Yüksek Hızlı Tren, Marmaray, M1 ve kuzey-güney aksında faaliyet gösterecek olan M11 hattına direkt bağlantı ve bu hatlar üzerinden M3 ve M7 hatlarına bağlantısı gerçekleştirilecektir.



Resim 4.20. Halkalı YHT istasyonu ve çevresi (İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2019)

4.4.3. Ara değerlendirme

İstanbul kenti, 15,067,724 kişilik nüfusu ile Dünya'nın en kalabalık kentlerinden biridir. Kent, genellikle doğu-batı doğrultusunda uzanan bir yapıda uzanmış olup İstanbul Boğazı boyunca yoğun yerleşimler görölmektedir. Doğu-batı koridorunda 95 km'den daha uzun bir hat boyunca görölen yoğun yerleşimin bir etkisi olarak kent içerisindeki raylı sistemler ve BRT hattı da doğu-batı koridorunda yer almakta, bu hatlar arasındaki bağlantı çeşitli kesişim istasyonları ve diğer raylı sistem hatları ile sağlanmaktadır.

İstanbul kenti, uzandığı doğu-batı koridoru ve kent içinde yer alan 5 Yüksek Hızlı Tren istasyonu ile Transit Odaklı Gelişim anlayışı içerisinde "Karma Kullanım Koridoru" sınıfında değerlendirilmektedir. Demiryolu üzerinde yer alan Yüksek Hızlı Tren istasyonları ile bu istasyonları diğer raylı sistemlere bağlayan yerel hatlar ve kesişim istasyonları bulunmaktadır.

Yüksek Hızlı Tren istasyonlarının diğer kent içi raylı sistemler ile bağlantı durumları, mevcut ve planlanan raylı sistem hatları ile ilişkisi aşağıdaki tabloda görölmektedir.

Çizelge 4.5. İstanbul YHT istasyonlarının kent içi raylı sistemler ile ilişkisi

İstasyon Adı	Mevcut Direkt Bağlantı	Mevcut Bağlantı	Endirekt	Planlanan Bağlantı	Direkt	Planlanan Endirekt Bağlantı
Pendik	Marmaray	M4 Kadıköy-Kartal		M10 Gökçen-Pendik	Sabiha	-
Bostancı	Marmaray	M4 Kadıköy-Kartal		M8 Dudullu	Bostancı-	M5 Üsküdar-Çekmeköy
Söğütlüçeşme	Marmaray	M4 Kadıköy-Kartal		-		
Bakırköy	Marmaray	M1 Havalimanı	Yenikapı-	M3 Kayaşehir	Bakırköy-	M7 Esenyurt-Kabataş M11 Halkalı-İst. Havalimanı-Gayrettepe
Halkalı	Marmaray	-		M11 Havalimanı-Gayrettepe	Halkalı-İst.	M3 Bakırköy-Kayaşehir M7 Esenyurt-Kabataş

5. YHT İSTASYONLARININ KENT İÇİ RAYLI SİSTEMLER İLE UYGUNLUĞUNUN ANALİTİK VE KULLANICI ANKETİ

Bu çalışmada, bir yolcu menşe noktasından kalkış istasyonuna ve varış istasyonlarından nihai varış noktalarına kadar YHT istasyonlarına hizmet veren kent içi raylı sistemlerin ne kadarının kalkış ve varış alanlarının nüfus büyüklüğü ile ilgili olduğunu, ne kadarının nüfusa ve yolcu hareketlerine uygun olduğunu analiz edilecektir. Buradaki odak, gelecekteki YHT istasyonlarının planlanması sırasında ortaya çıkabilecek sorunlara çözüm üretmek için kullanılacak kriterlerin belirlenmesidir. Bu bölümde uygulanacak adımlar şu şekilde olacaktır:

1. Varsayımları tanımlama
2. YHT İstasyonlarının Seçim Kriterlerini Tanımlama
3. Mevcut verileri analiz etme
4. Sonuçları tanımlama

5.1. Varsayımlar, tanımlar, parametreler ve göstergeler

YHT istasyonları ile ilgili olarak entegrasyon kavramı, kent içi raylı sistemlerin Yüksek Hızlı Trenlere ve bu trenlerden yolcu alıp verdiği varsayılmaktadır. Farklı kentlerin yerel raylı sistem şebekeleri, yapıların, kapasitelerin ve hızların farklılıklarına bağlı olarak farklı entegrasyon kapasitelerine sahiptir. Kapasitelerine göre kent içi raylı sistemler 3'e ayrılabilir:

- Tramvay: 3 ve daha az vagon
- Hafif Raylı Sistem: 4-6 vagon
- Metro ve Banliyö Treni: 6 veya daha çok vagon

Bu farklı sistemleri için birçok farklılık tanımlanabileceği gibi bu çalışmada faydalı olacak değerlendirme şu şekilde olacaktır:

- Mevcut Hatların Sayısı
- Servis Sıklığı

Mevcut hat sayıları sabit olup çözümlmek ve analize dâhil etmek kolaydır. Ancak sefer sıklıkları saatlere göre değişebileceği için her istasyon için en yoğun saatteki sefer sıklıkları kullanılacaktır. Ayrıca birden fazla YHT istasyonuna sahip olan şehirlerde istasyon

yoğunlukları hesap edilirken kent nüfusu istasyon sayısına bölünerek eşit şekilde dağıtılacaktır.

Yüksek Hızlı Tren yolcuları için yolculuk boyunca genel olarak 3 ulaşım fazı düşünülebilir:

- Biniş kentinde Yüksek Hızlı Tren İstasyonuna Ulaşım
- Yüksek Hızlı Tren Yolculuğu
- İniş Kentinde İstasyondan varış noktasına ulaşım

Altyapı, vagon, istasyon tasarımı ve trafik kontrolü gibi gelişmeler, YHT'yi uzun mesafeli seyahatler için tercih edilen bir mod haline getirmeye katkıda bulunmaktadır. Bu bağlamda Yüksek Hızlı Tren istasyonları; mevcut toplu taşıma sistemi, yerel coğrafi koşullar, trafik koşulları gibi unsurlara göre değişkenlik gösteren şekilde kentler arası ve kent içi ulaşım sistemleri arasında bir bağlantı noktası vazifesi görmektedir.

5.2. YHT istasyonlarının seçim kriterleri

Her YHT istasyonu için bağlantı seviyesini tanımlamak amacıyla aşağıdaki parametreler uygulanmıştır:

- Bölgede mevcut raylı sistem hatlarının sayısı ve türleri
- İstasyonda hizmet veren YHT hatlarının sayısı ve çeşitliliği
- Kent içi raylı sistemlerin toplam servis sıklığı
- Kent içi raylı sistemlerin güzergâhlara göre sefer sıklığı

Kentler ile ilgili ulaşım planları yaparken dikkate alınan terminaller, aktarma istasyonları vb. noktalar, kentin demografik gelişiminde birinci dereceden rol oynayabilmektedir. Bu gerçekten hareketle Türkiye'deki Yüksek Hızlı Tren istasyonları ile ilgili analizler yapılırken Transit Odaklı Gelişim yaklaşımı ile çalışmalar yapılmış, bu çalışmalar sonucunda tespit ve bulgular listelenmiştir.

Bir kent her ne kadar çok büyük olursa olsun Transit Odaklı Gelişim yaklaşımında her zaman bu kentteki istasyonlar bölge merkezi olarak nitelendirilmeyebilir. Zira Ankara Yüksek Hızlı Tren istasyonu, Ankara ve bölgesi için ana terminal konumunda olup bölgesel merkez kategorisinde incelenecek olmasına rağmen Ankara'nın yaklaşık 4 katı nüfusa sahip olan İstanbul kentinde, yerleşim alanları ve transit hatların yerleşiminin özel konumu sebebiyle

birbiri ile ilgili 5 ayrı istasyon konumlandırılmış ve karmaşık bir düzlem içerisinde ele alınması daha uygun bulunmuştur.

Konya ve Eskişehir istasyonları ise bulundukları kentteki yegâne istasyonlar olması ve kentlerin nüfusunun yaklaşık 1 milyon civarında seyretmesi sebebiyle kentsel merkez kavramı içerisinde değerlendirmeye alınmıştır.

Kentlerde bulunan Yüksek Hızlı Tren istasyonları etrafındaki en yakın raylı sistem istasyonları ve durakları, daha önceden Transit Odaklı Gelişim planlarında yaygın şekilde yapılmış bulunan ve yürünebilir/ulaşılabilir mesafe limiti olarak belirlenen 500 metrelik çapları ile haritalar üzerinde belirlenmiştir.

5.3. Mevcut verilerin analizi (Yolcu eğilimleri anketi)

Bu çalışma kapsamında, kentlerde uygulanan veya uygulanması için planlar bulunan Transit Odaklı Gelişim modelinin başarılı olabilmesi, tasarım kriterlerinin geliştirilmesi ve insan odaklı sağlıklı bir planlama yapılabilmesi için Ankara, Konya, Eskişehir ve İstanbul'da yaşayan insanlarla ilgili ulaşım ve yaşam alışkanlıklarına dair çeşitli sorular oluşturulmuştur. Bu sorular www.keremates.com.tr/anket.html adresinden insanlara duyurulmuş ve web üzerinden sorulan sorulara cevaplar istenmiştir.

Ankete 874 kişi katılmış ve sorulan sorularla ilgili istatistikler hazırlanmıştır. Sorulan her soru ve verilen cevapların yüzdesi tablolar halinde eklenmiş, her sorudan sonra yolcu eğilimleri ile ilgili çıkarımlar yapılarak durum yorumlanmaya çalışılmıştır. Yüksek Hızlı Trenlerin işletmede olduğu kentlerin büyüklükleri ve sınıflandırılması çok farklı olduğu için spesifik çözüm metotlarının geliştirilmesi adına her kent için ayrı anketler yapılmış ve listelenmiştir.

Çizelge 5.1. Ankara kentinde yaşayan insanların sorulara vermiş oldukları cevaplar

1. Kentler arası seyahatlerde Yüksek Hızlı Tren kullanım sıklığınız nedir?	Her seferinde	%12
	Her iki yolculuktan birinde	%13
	Her 3 Yolculuktan birinde	%25
	Her 4 yolculuktan birinde	%26
	Daha seyrek	%24
2. Yüksek Hızlı Treni tercih ediyorsanız, Yüksek Hızlı Tren istasyonlarına ulaşırken daha çok hangi yolu tercih ediyorsunuz?	Raylı Sistem	%21
	Otobüs	%7
	Özel Araç/Taksi	%57
	Bisiklet	%1
	Yürüyüş	%14
3. Tercih ettiğiniz ulaşım türünü dikkate alarak ortalama kaç dakikada Yüksek Hızlı Tren istasyonuna ulaşabiliyorsunuz?	0-15 dk.	%6
	15-30 dk.	%39
	30-60 dk.	%41
	60 dk'dan fazla	%14
4. Yüksek Hızlı Tren istasyonuna ulaşırken çektiğiniz zorlukları göz önünde bulundurarak aşağıdaki geliştirmelerden hangisinin yapılması sizi daha çok memnun eder?	Aktarma Mesafesinin Kısaltılması	%24
	Yürüyen merdiven, yürüyen bant gibi kolaylıklarla yürüme mesafesinin kolaylaştırılması	%35
	Raylı sistem durağı ile Yüksek Hızlı Tren istasyonu arasına yeni bir ring ulaşım aracı konması	%22
	Bisiklet park yerlerinin oluşturulması	%3
	Otopark imkânlarının geliştirilmesi	%16
5. Yaşadığınız kentte en çok tercih ettiğiniz ulaşım türü hangisidir?	Raylı Sistem	%17
	Otobüs	%28
	Özel Araç/Taksi	%50
	Bisiklet	%1
	Yürüyüş	%4
6. Günlük ortalama kaç dakikanız ulaşımında geçmektedir?	0-15 dk.	%12
	15-30 dk.	%24
	30-60 dk.	%38
	60 dk'dan fazla	%26
7. Yaşadığınız kentte nasıl bir bölgede yaşıyorsunuz?	Kalabalık ve Yoğun bir bölgede	%34
	Toplu konut bölgesinde	%38
	Kırsal mevkide (Köy, kasaba)	%2
	Banliyö bölgesinde (alt merkez)	%26
8. Önümüzdeki 5 yıl içerisinde yeni bir eve taşınmanız gerekirse tercihiniz nasıl bir bölgede olurdu?	Kalabalık ve Yoğun bir bölgede	%33
	Toplu konut bölgesinde	%16
	Kırsal mevkide (Köy, kasaba)	%20
	Banliyö bölgesinde (alt merkez)	%31

Çizelge 5.1. (Devamı) Ankara kentinde yaşayan insanların sorulara vermiş oldukları cevaplar

9. Yaşadığınız yerdeki ulaşım olanaklarını da göz önüne alarak toplam yaşam kalitenizin nasıl olduğunu düşünüyorsunuz?	Yaşam kalitemden yeterince memnunum	%12
	Daha iyi olabilirdi	%56
	Memnun değilim	%19
	Hiç memnun değilim.	%13
10. Yaşınız	12-18	%9
	18-26	%44
	26-40	%26
	40-65	%19
	65'den büyük	%2

Ankara anketi için ara değerlendirme

Ankete katılanların genel olarak yaş ortalamaları 18-40 arası yoğunlaşmıştır. Ankara kentinde yaşayan insanların genellikle kentler arası ulaşımında Yüksek Hızlı Treni sık olmasa da tercih ettikleri görülmektedir. Yüksek Hızlı Trenlerin bağlantı sistemlerinin geliştirilmesinin halkın geneline etkileyeceği anlaşılmaktadır. İnsanlar genellikle özel araçları ile istasyonlara erişimi kullanmakta olup mevcutta raylı sistemleri kullanan %21'lik kitlenin, yapılacak geliştirmelerle artabileceği düşünülmektedir.

Genellikle 60 dakikanın altında sürelerle ulaşılan istasyon, Ankara gibi bölgesel bir merkez için avantajlı bir süre olarak görünmektedir. Yine de yapılacak geliştirmelerle bu ortalama sürenin daha da aşağı çekilmesi mümkün olabilecektir. İnsanların, istasyonla ilgili yapılacak geliştirmelerden en çok yürüme mesafesinin iyileştirilmesi ve mekanik kolaylıklar beklediği görülmektedir. Bunun sebepleri arasında genellikle istasyona ulaşmak için özel araç kullanımı olması sayılabilir.

Ankara kentinin spesifik dinamikleri ve arazi kullanım özelliklerine göre toplu taşıma kullanım oranı diğer şehirlere nazaran daha az bir orana sahip olduğu görülmektedir. Özel araç ve trafik şartlarına rağmen insanların genelinin günlük olarak 1 saatin altında bir sürede ulaşımını gerçekleştirdiği görülmektedir. Bu denli kalabalık bir kent için iyi sayılabilecek bir süre olan bu oran, Yüksek Hızlı Tren istasyonuna olan erişim açısından çok büyük bir problem yaşanmadığına dair iyi bir işaret sayılabilir. Ankete katılanların sadece küçük bir kısmı kırsal yerleşim bölgelerinde yaşadığı belirlenirken benzer bir oranda kentin yoğun yerleşim birimlerinde yaşayan ve toplu konut bölgelerinde yaşayan insanların bulunduğu

belirtilmiştir. Kent merkezi ve toplu konut bölgelerinde yaşayan insanların genelde yolculuk için harcadıkları süre ya da Yüksek Hızlı Tren istasyonuna erişirken kullandıkları ulaşım araçları aynı olmamakla birlikte Transit Odaklı Gelişim modelinin sağlıklı şekilde gerçekleştirilmesi için farklı bölgelerde yaşayan insanların sorunlarına spesifik olarak değinilerek geliştirmelerin bu bilgiler ışığında yapılması faydalı olabilecektir. Genel olarak köklü bir değişim istenmemekle birlikte insanların yaşam kalitelerinden memnuniyetsizliklerinde en büyük etkenlerden birinin ulaşım konusunda yaşadığı sıkıntılar olması muhtemeldir.

Çizelge 5.2. Konya kentinde yaşayan insanların sorulara vermiş oldukları cevaplar

1. Kentler arası seyahatlerde Yüksek Hızlı Tren kullanım sıklığınız nedir?	Her seferinde	%18
	Her iki yolculuktan birinde	%14
	Her 3 Yolculuktan birinde	%19
	Her 4 yolculuktan birinde	%17
	Daha seyrek	%32
2. Yüksek Hızlı Treni tercih ediyorsanız, Yüksek Hızlı Tren istasyonlarına ulaşırken daha çok hangi yolu tercih ediyorsunuz?	Raylı Sistem	%11
	Otobüs	%6
	Özel Araç/Taksi	%64
	Bisiklet	%4
	Yürüyüş	%15
3. Tercih ettiğiniz ulaşım türünü dikkate alarak ortalama kaç dakikada Yüksek Hızlı Tren istasyonuna ulaşabiliyorsunuz?	0-15 dk.	%8
	15-30 dk.	%68
	30-60 dk.	%17
	60 dk'dan fazla	%17
4. Yüksek Hızlı Tren istasyonuna ulaşırken çektiğiniz zorlukları göz önünde bulundurarak aşağıdaki geliştirmelerden hangisinin yapılması sizi daha çok memnun eder?	Aktarma Mesafesinin Kısaltılması	%22
	Yürüyen merdiven, yürüyen bant gibi kolaylıklarla yürüme mesafesinin kolaylaştırılması	%10
	Raylı sistem durağı ile Yüksek Hızlı Tren istasyonu arasına yeni bir ring ulaşım aracı konması	%51
	Bisiklet park yerlerinin oluşturulması	%7
	Otopark imkânlarının geliştirilmesi	%10

Çizelge 5.2. (Devamı) Konya kentinde yaşayan insanların sorulara vermiş oldukları cevaplar

5. Yaşadığınız kentte en çok tercih ettiğiniz ulaşım türü hangisidir?	Raylı Sistem	%23
	Otobüs	%14
	Özel Araç/Taksi	%37
	Bisiklet	%9
	Yürüyüş	%17
6. Günlük ortalama kaç dakikanız ulaşımında geçmektedir?	0-15 dk.	%16
	15-30 dk.	%28
	30-60 dk.	%41
	60 dk'dan fazla	%15
7. Yaşadığınız kentte nasıl bir bölgede yaşıyorsunuz?	Kalabalık ve Yoğun bir bölgede	%56
	Toplu konut bölgesinde	%32
	Kırsal mevkide (Köy, kasaba)	%7
	Banliyö bölgesinde (alt merkez)	%5
8. Önümüzdeki 5 yıl içerisinde yeni bir eve taşınmanız gerekirse tercihiniz nasıl bir bölgede olurdu?	Kalabalık ve Yoğun bir bölgede	%48
	Toplu konut bölgesinde	%25
	Kırsal mevkide (Köy, kasaba)	%22
	Banliyö bölgesinde (alt merkez)	%5
9. Yaşadığınız yerdeki ulaşım olanaklarını da göz önüne alarak toplam yaşam kalitenizin nasıl olduğunu düşünüyorsunuz?	Yaşam kalitemden yeterince	24
	memnunum	
	Daha iyi olabilirdi	41
	Memnun değilim	28
10. Yaşınız	Hiç memnun değilim.	7
	12-18	2
	18-26	33
	26-40	45
	40-65	18
	65'den büyük	2

Konya için ara değerlendirme

Konya kentinde yaşayan insanların, Ankara, Eskişehir, Bilecik, Sakarya, İzmit kentlerine yapacakları yolculuklarda kullanabilecekleri kullanım sıklıkları tablosuna göre Yüksek Hızlı Tren'in tercih edilebilirliğinin oldukça yüksek bir oranda olduğu gözlemlenmiştir. Yolcuların istasyona erişimleri için yüzde 11'lik bir oranda raylı sistemi tercih etmesi mevcut durumda raylı sistemin YHT istasyonu ile bağlantısının oldukça verimsiz olduğunu göstermektedir.

Yolcuların genelinin 30 dakikanın altında bir sürede Yüksek Hızlı Tren istasyonlarına

erişiyor oluşu, ulaşımda zaman sıkıntısının ön planda olmadığını göstermektedir. Talep edilen iyileştirmelerden aktarma mesafesinin kısaltılması ve raylı sistem durağından itibaren yeni bir ring ulaşım sisteminin entegre edilmesi konularının sahip olduğu yüksek oranlar; raylı sisteme olan eğimi göstermekle birlikte entegrasyon için yaya yollarının geliştirilemeyeceği, bu nedenle raylı sistem planlarının tekrar ele alınıp yeni çözümleri üretilmesi gerekliliğini göstermektedir. Kentte yer alan sadece 2 raylı sistem hattı olmasına rağmen bu kadar yüksek oranlı bir şekilde raylı sistem kullanımının olması, mevcut raylı sistem hatlarının verimli şekilde işletildiğini göstermektedir. Transit odaklı geliştirme planları ile ilgili mevcutta bir anlayış olmaması, normalde verimli olan raylı sistem şebekesinin, transit istasyonu ile kopuk bir şekilde çalıştığını göstermektedir. Konya kentinin coğrafi yapısı ve yol ağının spesifik özelliklerinden dolayı insanların genellikle 60 dakikanın altında bir süre harcadıkları ulaşım ihtiyaçları ile ilgili çözülmesi gereken büyük bir problem olmadığını göstermektedir. Bu aşamada ulaşım imkânlarının konforlu ve kolay hale getirilmesinin insanların memnuniyet düzeyini arttıracacağı tahmin edilebilir.

Konya kentinde yaşayan insanlar genellikle kent merkezinde yoğun olarak yaşamaktadır. Bununla birlikte kentin birkaç noktasında bulunan toplu konut bölgelerinde yaşayan insanların haricinde kırsal ve banliyö kesimlerinde yaşayan insanların ankete yeterince dâhil olmadıkları gözlemlenmektedir. Konya kentinde yaşayan insanların genelinin kent merkezinde yaşamaktan memnun olduğu ve alternatifi olsa da yine de kent merkezinde yaşamak istedikleri görülmektedir. Bu açıdan ulaşımın genel bir problem olmadığı ilk etapta akla gelse de transit odaklı gelişim modellerinin uygulanması için yeni planların hazırlanması gerekliliği düşünülebilir.

Çizelge 5.3. Eskişehir kentinde yaşayan insanların sorulara vermiş oldukları cevaplar

1. Kentler arası seyahatlerde Yüksek Hızlı Tren kullanım sıklığınız nedir?	Her seferinde	%26
	Her iki yolculuktan birinde	%24
	Her 3 Yolculuktan birinde	%18
	Her 4 yolculuktan birinde	%6
	Daha seyrek	%26
2. Yüksek Hızlı Treni tercih ediyorsanız, Yüksek Hızlı Tren istasyonlarına ulaşırken daha çok hangi yolu tercih ediyorsunuz?	Raylı Sistem	%33
	Otobüs	%19
	Özel Araç/Taksi	%29
	Bisiklet	%1
	Yürüyüş	%18

Çizelge 5.3. (Devamı) Eskişehir kentinde yaşayan insanların sorulara vermiş oldukları cevaplar

3. Tercih ettiğiniz ulaşım türünü dikkate alarak ortalama kaç dakikada Yüksek Hızlı Tren istasyonuna ulaşabiliyorsunuz?	0-15 dk.	%24
	15-30 dk.	%46
	30-60 dk.	%25
	60 dk'dan fazla	%5
4. Yüksek Hızlı Tren istasyonuna ulaşırken çektiğiniz zorlukları göz önünde bulundurarak aşağıdaki geliştirmelerden hangisinin yapılması sizi daha çok memnun eder?	Aktarma Mesafesinin Kısaltılması	%36
	Yürüyen merdiven, yürüyen bant gibi kolaylıklarla yürüme mesafesinin kolaylaştırılması	%17
	Raylı sistem durağı ile Yüksek Hızlı Tren istasyonu arasında yeni bir ring ulaşım aracı konması	%16
	Bisiklet park yerlerinin oluşturulması	%9
	Otopark imkânlarının geliştirilmesi	%22
	Raylı Sistem	%27
5. Yaşadığınız kentte en çok tercih ettiğiniz ulaşım türü hangisidir?	Otobüs	%16
	Özel Araç/Taksi	%26
	Bisiklet	%4
	Yürüyüş	%27
6. Günlük ortalama kaç dakikanız ulaşımında geçmektedir?	0-15 dk.	%8
	15-30 dk.	%27
	30-60 dk.	%45
	60 dk'dan fazla	%20
7. Yaşadığınız kentte nasıl bir bölgede yaşıyorsunuz?	Kalabalık ve Yoğun bir bölgede	%56
	Toplu konut bölgesinde	%24
	Kırsal mevkide (Köy, kasaba)	%6
	Banliyö bölgesinde (alt merkez)	%14
8. Önümüzdeki 5 yıl içerisinde yeni bir eve taşınmanız gerekirse tercihiniz nasıl bir bölgede olurdu?	Kalabalık ve Yoğun bir bölgede	%44
	Toplu konut bölgesinde	%13
	Kırsal mevkide (Köy, kasaba)	%27
	Banliyö bölgesinde (alt merkez)	%16
9. Yaşadığınız yerdeki ulaşım olanaklarını da göz önüne alarak toplam yaşam kalitenizin nasıl olduğunu düşünüyorsunuz?	Yaşam kalitemden yeterince memnunum	24
	Daha iyi olabilirdi	49
	Memnun değilim	16
	Hiç memnun değilim.	11
10. Yaşınız	12-18	12
	18-26	46
	26-40	27
	40-65	11
	65'den büyük	4

Eskişehir için ara değerlendirme

Eskişehir kentinde yaşıyan insanların İstanbul, İzmit, Adapazarı, Bilecik, Ankara ve Konya kentlerine yaptıkları yolculuklarda kullandıkları Yüksek Hızlı Tren'in kullanım oranının yüksek oluşu, sefer sıklığı ve insanların Yüksek Hızlı Treni yoğun şekilde benimsemesiyle açıklanabilmektedir. Kentte yaşıyan insanların tren garına ulaşım için yüksek oranda Raylı sistem araçlarını ulaşım için kullanmaları, kentin ulaşım sistemi içerisinde raylı sistemin oldukça aktif olarak kullanıldığına ve raylı sistem ile Yüksek Hızlı Tren istasyonunun entegrasyonu konusunda umutlu bir durum olduğu görülmektedir. Transit odaklı gelişim anlayışına göre yapılabilecek çalışmalar ayrıca ele alınmalıdır.

Ankete katılanların büyük çoğunluğunun 30 dakikanın altında bir süre ile Yüksek Hızlı Tren istasyonuna ulaşılıyor oluşu, kentin ulaşım altyapısı içerisinde tren garının önemli sayılabilecek bir yerde olduğuna işaret etmektedir.

Gelişim taleplerinden aktarma mesafesinin azaltılması konusunda tercih gösteren katılımcılar, aktarma ve bağlantı konularında memnuniyetsizliğin ve problemlerin bir göstergesi olarak göz önünde bulundurulmalıdır. Kentte %27'lik oranda kullanımda olan raylı sistem, kent için verimli bir ulaşım ağı olduğunu göstermektedir. Ayrıca yürüyüş tercihinin bu denli yüksek oluşu da önemli bir ayrıntı olarak dikkate alınmalıdır.

Ulaşım da genellikle 60 dakikanın altında zaman harcanan kent için ulaşım süreleri nüfusa nazaran kabul edilebilir sınırlar içerisinde dir. Kent nüfusunun büyük bölümü kent merkezinde yaşamakla birlikte geri kalan katılımcılar en çok toplu konut bölgesinde yaşıyan insanlardan oluşmaktadır. Genel olarak kentin genelini kapsayıcı bir raylı sistem projesi ile ulaşım ihtiyaçları kolaylaşabilecek bir durum görünmektedir. Katılımcıların en çok kent merkezinde yaşama isteği, kent merkezinde yaşamının genel olarak konforlu olduğu izlenimini vermektedir.

Çizelge 5.4. İstanbul kentinde yaşayan insanların sorulara vermiş oldukları cevaplar

1. Kentler arası seyahatlerde Yüksek Hızlı Tren kullanım sıklığınız nedir?	Her seferinde	%4
	Her iki yolculuktan birinde	%5
	Her 3 Yolculuktan birinde	%7
	Her 4 yolculuktan birinde	%11
	Daha seyrek	%73
2. Yüksek Hızlı Treni tercih ediyorsanız, Yüksek Hızlı Tren istasyonlarına ulaşırken daha çok hangi yolu tercih ediyorsunuz?	Raylı Sistem	%35
	Otobüs	%34
	Özel Araç/Taksi	%18
	Bisiklet	%1
	Yürüyüş	%14
3. Tercih ettiğiniz ulaşım türünü dikkate alarak ortalama kaç dakikada Yüksek Hızlı Tren istasyonuna ulaşabiliyorsunuz?	0-15 dk.	%6
	15-30 dk.	%29
	30-60 dk.	%31
	60 dk'dan fazla	%34
4. Yüksek Hızlı Tren istasyonuna ulaşırken çektiğiniz zorlukları göz önünde bulundurarak aşağıdaki geliştirmelerden hangisinin yapılması sizi daha çok memnun eder?	Aktarma Mesafesinin Kısaltılması	%35
	Yürüyen merdiven, yürüyen bant gibi kolaylıklarla yürüme mesafesinin kolaylaştırılması	%16
	Raylı sistem durağı ile Yüksek Hızlı Tren istasyonu arasına yeni bir ring ulaşım aracı konması	%29
	Bisiklet park yerlerinin oluşturulması	%5
	Otopark imkânlarının geliştirilmesi	%15
5. Yaşadığınız kentte en çok tercih ettiğiniz ulaşım türü hangisidir?	Raylı Sistem	%29
	Otobüs	%39
	Özel Araç/Taksi	%22
	Bisiklet	%1
	Yürüyüş	%7
6. Günlük ortalama kaç dakikanız ulaşımında geçmektedir?	0-15 dk.	%6
	15-30 dk.	%22
	30-60 dk.	%38
	60 dk'dan fazla	%34
7. Yaşadığınız kentte nasıl bir bölgede yaşıyorsunuz?	Kalabalık ve Yoğun bir bölgede	%38
	Toplu konut bölgesinde	%32
	Kırsal mevkide (Köy, kasaba)	%1
	Banliyö bölgesinde (alt merkez)	%29
8. Önümüzdeki 5 yıl içerisinde yeni bir eve taşınmanız gerekirse tercihiniz nasıl bir bölgede olurdu?	Kalabalık ve Yoğun bir bölgede	%12
	Toplu konut bölgesinde	%29
	Kırsal mevkide (Köy, kasaba)	%35
	Banliyö bölgesinde (alt merkez)	%24

Çizelge 5.4. (Devamı) İstanbul kentinde yaşayan insanların sorulara vermiş oldukları cevaplar

9. Yaşadığınız yerdeki ulaşım olanaklarını da göz önüne alarak toplam yaşam kalitenizin nasıl olduğunu düşünüyorsunuz?	Yaşam kalitemden yeterince	7
	memnunum	
	Daha iyi olabilirdi	22
	Memnun değilim	37
10. Yaşınız	Hiç memnun değilim.	34
	12-18	16
	18-26	24
	26-40	31
	40-65	18
	65'den büyük	11

İstanbul İçin Ara Değerlendirme

İstanbul kentinde yaşayan insanlar, İzmir, Sakarya, Bilecik, Eskişehir, Ankara ve Konya kentlerine sınırlı sayıda tren seferi ile erişebildikleri için kent genelinde Yüksek Hızlı Trenin kullanım oranı düşüklüğü göze çarpmaktadır. Katılımcıların Yüksek Hızlı Trene erişirken kullandıkları ulaşım türünün raylı sistemler olması, Marmaray sisteminin kentin doğu batı aksında kesintisiz çalışması ve diğer raylı sistemlerle bağlantısının verimli olmasından kaynaklandığı değerlendirilmeye alınabilir.

Katılımcıların verdikleri cevaba göre kentte 5 adet Yüksek Hızlı Tren istasyonu olmasına rağmen katılımcıların 1/3'ünün 1 saatten fazla zaman harcayarak Yüksek Hızlı Trene ulaşması, genel olarak kentin kalabalık, yoğun nüfus özellikleri ile açıklanabilir. Katılımcıların geneli Yüksek Hızlı Tren istasyonunun diğer raylı sistem hatlarına daha iyi bağlantılarla bağlanmasını istediği anlaşılmaktadır. Genel olarak toplu ulaşım sistemlerini kullanan kullanıcılar, doğal olarak otopark gibi özel araca bağlı isteklerin düşük seviyelerde olduğu görülmektedir.

Kentte yaşayan kullanıcılar, ağırlıklı olarak otobüs, daha sonra raylı sistemleri kullanarak ulaşım ihtiyaçlarını karşıladıklarını bildirmişlerdir. Bu da Yüksek Hızlı Tren istasyonlarının kent içi toplu taşıma sistemlerine entegrasyonunun önemini ortaya koymaktadır.

İstanbul'da yaşayan katılımcılar genellikle 30 dakikadan fazla sürelerde ve ağırlıklı olarak 1 saatten fazla ulaşımında zaman geçirdiklerini belirtmişlerdir. Kentin yoğun yerleşim yapısının bir sonucu olarak ortaya çıkan problem, ulaşım projelerinin geliştirilmesi ile hafifletilebilir

görülmektedir. Genel olarak katılımcılar ya kalabalık ve yoğun merkezlerde ya toplu konut bölgesinde ya da nispeten uzak semtler olan banliyölerde yaşadıklarını belirtmişlerdir. İstanbul'da yaşayan katılımcıların genellikle alternatif buldukları zaman daha az yoğun olan bölgelere taşınma eğiliminde oldukları anlaşılmaktadır. Kentin büyük ve nüfusun yoğun olmasından kaynaklı problemler sebebiyle kentte yaşayanların genel memnuniyetsizliği ortaya konmaktadır.

5.4. Değerlendirme

Ankara, Konya, Eskişehir ve İstanbul kentlerindeki, kullanıcılar için ayrı ayrı hazırlanmış olan anketlerde, kentlerin karakteristiklerine göre yolcu tercihleri, davranış ve talep eğilimleri çıkarımları elde edilmeye çalışılmıştır. Buna göre ankete konu olan kentlerdeki kullanıcıların büyük çoğunluğu kentlerin yoğun yerleşimli bölgeleri ile toplu konut bölgelerinde ikamet etmekte olup buna göre yolcuların Yüksek Hızlı Tren istasyonlarına olan erişim şekilleri ve süreleri değişkenlik göstermektedir. Kentler için elde edilen bulgular aşağıdaki tabloda görülebilir.

Çizelge 5.5. Genel değerlendirme tablosu.

	Ankara	Konya	Eskişehir	İstanbul
YHT Kullanım Sıklığı	Orta Düzey	Yüksek	Yüksek	Az
Kent İçinde Raylı Sistem Kullanım Sıklığı	Orta Düzey	Orta Düzey	Yüksek	Orta Düzey
Ulaşımda Geçen Ortalama Süre	Orta Düzey (30-60dk)	Orta Düzey (15-30 dk)	Orta Düzey (15-30 dk)	Çok (30-60 dk)
En Çok İstenen Geliştirme Önerisi	Yürüyüş Kolaylıkları	Yeni Bir Ring Ulaşım Sistemi	Aktarma şeklinin geliştirilmesi	Aktarma Şeklinin Geliştirilmesi
En Çok Tercih Edilen Ulaşım Türü	Özel Oto	Raylı Sistem	Raylı Sistem	Otobüs
Yaşam Kalitesi Memnuniyet Düzeyi	Orta Düzey	Orta Düzey	Memnun	Memnun Değil

Bazı kentlerde raylı sistemlerin, tüm toplu taşıma sistemleri içerisindeki payı oldukça düşük görünmekle birlikte kimi kentlerde bu oran nispi olarak artış göstermektedir. Ankete konu olan kentlerde ikamet eden kişiler, farklı ulaşım sistemleri ve kentteki Yüksek Hızlı Tren İstasyonu sayısına bağlı olarak farklı sürelerde istasyonlara erişebildiği görülmektedir. Anketten elde edilen en önemli sonuçlardan birisi, kentte genel olarak ulaşım için harcanan

süreler ile Yüksek Hızlı Tren istasyonuna erişim için harcanan süreler paralel olarak artış göstermektedir.

Genellikle 65 yaş altı kullanıcılardan elde edilen veriler ışığında ankete katılanların Yüksek Hızlı Tren ve kent içi raylı sistem entegrasyonu konusunda en çok ihtiyaç duydukları geliştirme önerisi “Aktarma mesafelerinin kısaltılması” seçeneği olarak görünmektedir. Buradan anlaşılmaktadır ki kişiler hangi toplu taşıma sistemini kullanırsa kullansın, sistemler arasındaki bağlantının güçlü olmasını beklemektedirler. Bununla birlikte en çok tercih edilen ikinci seçenek olan “Yürüme mesafesinin kısaltılması” seçeneği ile kullanıcılar aynı zamanda sistemler ve istasyonlar arasında erişimi daha cazip ve kolay hale getirecek olan çeşitli fiziki ve mekanik düzenlemeler beklemektedir. Aynı konuda üçüncü en çok işaretlenen seçenek olan “Yeni bir ring ulaşım aracı” talebi de özellikle diğer raylı sistemlerle arasındaki bağlantı 500 metreden daha büyük ve yürüme ile alınması pratik olmayan Konya gibi istasyonlar için sorunun ortaya konmasında önem arz etmektedir.

Genel olarak anketin sonuçları, Yüksek Hızlı Tren sistemi ile kent içi raylı sistem bağlantılarının belirli bir sistematikte kurumlar arası güçlü işbirliği ve senkronize çalışma ile güçlendirilmesinin önemini ortaya koymaktadır. Anketten alınan netice ile bu teze konu olan entegrasyon konusunun geliştirilerek ilerleyen zamanlarda pratiğe dökülmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye’de 2009 yılından beri faaliyette olan Yüksek Hızlı Tren, her geçen yıl kapsamı genişleyen bir şekilde büyümektedir. Öncülü olan ulaşım sistemlerine göre çok daha hızlı, güvenli ve konforlu seyahat imkânı sunan ve Türkiye’nin 10 senedir deneyimlediği bu yeni ulaşım sistemi, ulaştığı kentlerdeki yolcu hareketlerinin yönünü ve şeklini ister istemez değişime zorlamıştır. Konvansiyonel demiryolu istasyonlarının yıllar içerisinde atıl bir vaziyete doğru evrilmesi ile son 30 yılda yapılan kent içi ulaşım planlarında bu istasyonların, yolcu transferi noktasında yeterince hesaba katılmadığı görülmektedir. Genellikle eski konvansiyonel tren garları ile aynı bölgelerde faaliyet gösteren ve konvansiyonel demiryolu araçlarına göre çok daha yüksek yolcu yoğunluğuna sahip olan Yüksek Hızlı Trenler için ulaşım planlarının çoğu zaman yetersiz bağlantılar yüzünden revize edilmesi, yer yer ulaşım kolaylıkları getirilmesi, böylece kentlerin ulaşım planlarının transit odaklı gelişiminin sağlanması gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Kentlerde faaliyette bulunan raylı sistemler ile Yüksek Hızlı Trenin entegre edilememesinin en büyük sebepleri arasında Yüksek Hızlı Tren yatırımcısı ve işleticisi kuruluş ve otorite ile kentlerin raylı sistem planlayıcısı ve işleticisi olan yerel devlet kuruluşlarının idari yönden birbiriyle bağlantısının ve kurumlar arasında iletişimin eksik olması sebebiyle ulaşım planları geliştirilirken iki sistemin birbirinden kopuk olarak planlanmış olması sorunu gösterilebilir.

6.1. Sınırlılıklar

Yapılan bu çalışma, her ne kadar çok teferruatlı ve nispeten daha net çözümler üretmek gayesinde yapıldıysa da giriş bölümünde bahsedilen sınırlılıklar dolayısıyla istenen kapsamda bir çalışma yapılamamıştır. Bunun nedenleri arasında araştırma için gereken vakit ve bütçenin olmamasından dolayı yolcu eğilimlerinin daha iyi analiz edilememesi, tüm raylı sistem işletmecilerinin kurumsal kayıt ve istatistikleri hazırlama ve rapor haline getirmemesi ve Türkiye’de bu alanda daha önceden yeterli çalışma yapılmaması sebebiyle tezin hazırlanmasında çekilen geliştirme zorlukları sayılabilir.

6.2. Araştırma sorularına bulunan cevaplar

Dünyadaki örnekler, literatür taraması seviyesinde incelenmiştir. Genel olarak Dünya’da Hızlı Tren ve Yüksek Hızlı Tren sistemlerinin istasyonlarının kent içi raylı sistem istasyonları ile ilişkileri ve önemi irdelenerek genel durum ortaya konmuştur. Bu entegrasyonun kent içi ulaşım planları ve kentsel doku ile ilişkileri araştırılmış ve daha önceki problemlerin nasıl çözümlenmeye çalışıldığı irdelenmiştir.

Türkiye’de ise Yüksek Hızlı Tren sistemi istasyonlarının halihazırda kent içi raylı sistem istasyonları ile olan ilişkileri, elde edilen bilgi ve dokümanlar ışığında detaylı olarak incelenmiş, problemler ortaya konmuştur. Mevcut hali ve beklentiler ışığında entegrasyonların kent dokuları ve gelişim planları ile ilgisi irdelenmiştir.

Dünya örneklerinde Yüksek Hızlı Trenlerin (YHT) kent içi ulaşımın diğer bileşenleri ve özellikle kent içi raylı sistemlerle ilişkisi nasıl sağlanmıştır?

Her ülkenin kendine has dinamiklerinin olması sebebiyle kimi zaman teknolojik, kimi zaman ekonomik, kimi zaman ise kültürel sebeplerle tren istasyonları popüler kalabilmiştir. Bu durum Avrupa’nın bazı gelişmiş metropollerini için istasyonların bir Transit Odaklı Gelişim noktası olmasını sağlayabilmiştir. Yüksek Hızlı Trenlerin işletmeye açılmasıyla önemleri daha da artan bu istasyonların hemen hepsinde kent içi ve kentler arası seferler yapılan otobüs terminalleri bulunmaktadır. Kent içi raylı sistem ağının gelişmiş olduğu bölgelerde ise tramvaylar, yer yer metro istasyonları ile bağlantılar bulunmaktadır.

Dünya’da YHT terminallerinin mevcut kentsel doku ve gelişme planları ile ilişkisi kurulmuş mudur?

Avrupa’da ve Dünya’da tren istasyonu, zaman içerisinde yaşanan gelişmeler neticesinde yer yer çöküntü bölgeleri olarak kentsel doku içerisinde yerlerini almışlardır. Ancak teknolojik gelişmelere paralel olarak tren ulaşımının önem kazanarak ekonomik ve sosyal düzeyi orta ve iyi seviyeye sahip insanların da tren ulaşımını tercih etmesiyle tekrar önem kazanan bölgeler olmuşlardır.

İstasyon yapılarının önem kazanmasında sadece teknolojik etkilerin değil, bilet fiyatları

politikası da dahil olmak üzere pek çok unsurun yer aldığını görmek mümkündür. Buradan çıkarılan sonuç, trenlerin ve tren istasyonlarının kullanım alışkanlıkları ve kullanan insanların sahip olduğu sosyo-ekonomik ve sosyo-kültürel yapısı, terminallerin çevresinin, kentlerin daha nezih bölgeler olabilmesine etki etmektedir. Bununla birlikte istasyonlarda sağlanan kent içi ulaşım alternatifleri, bölgenin arazi kullanım özellikleri ve arazi değerlerini pozitif yönde etkilemiştir

Türkiye’de YHT sistemi terminalleri kent içi raylı sistemlerle entegre şekilde tasarlanmış mıdır?

Türkiye’nin mevcut durumuna bakıldığında yapılan analizlerle görülmektedir ki zaman içerisinde ihmal edilmiş olan demiryolu ulaşımı sebebiyle son 25 yılda tasarlanan ve işletmeye alınan birçok raylı sistemin tren istasyonları ile entegreli şekilde tasarlanmamıştır. Son yıllarda işletmeye alınan Yüksek Hızlı Tren hatları sebebiyle ancak durumun önemi anlaşılmış, Ankara, Konya ve İstanbul kentlerinde Yüksek Hızlı Tren istasyonlarını gerek odak noktasına alan, gerekse bir şekilde entegre edilmek istenen raylı sistem hatları olduğu görülmektedir. Bu hatların bir kısmı mevcut hatların uzatılması veya deplase edilmesi şeklinde olurken İstanbul kentinde bulunan 5 istasyondan 4’üne direkt bağlantı sunan yeni metro hatları inşa edilmektedir.

Türkiye’de YHT terminallerinin mevcut kentsel doku ve gelişme planları ile ilişkisi kurulmuş mudur?

Türkiye’nin bir çok kentinde bulunan tren istasyonları, çoğu kentte konvansiyonel trenlere olan ilginin azlığı sebebiyle kısmen kent dokusunda çöküntü haline gelmiş bulunmaktadır. Ancak tez konusu olan Ankara, Konya, Eskişehir ve İstanbul kentlerinde bulunan ve Yüksek Hızlı Tren istasyonu olarak kullanılan terminaller nispeten sosyal ve ekonomik olarak daha üst seviyede bir dokuya sahip olabilmıştır. Yüksek Hızlı Trenlere olan ilginin artması ile istasyonların bulunduğu alanlar günden güne daha değerli hale gelmekte ve kentin sosyo-kültürel ve sosyo-ekonomik anlamda hem daha yoğun hem de üst seviyede değerli arazileri haline gelmektedir.

6.3. Problemler i in ¼zÁm ¼nerileri

Kısa ve uzun vadede Yüksek Hızlı Trenler ile kent içi raylı sistemlerin entegrasyonu için yapılacak birçok çalışma bulunmaktadır. Gelecekte yapılacak akademik ve profesyonel çalışmalara ışık tutması amacıyla bahsi geçen entegrasyonun daha iyi yapılabilmesi amacıyla bazı öneriler sunulmuştur.

6.3.1. Genel ¼neriler

Ulaşım planlarının transit odaklı geliştirilmesi

Kent içi raylı sistem projelerinin geliştirilmesi, genellikle yoğun bölgeler arasında bir köprü vazifesi görülmesi üzerine ve rantabilite hesapları çerçevesinde gerçekleştirilmektedir. Ancak bu planlamaları yaparken yalnızca kent içindeki gündelik yolcu hareketleri göz önüne alınmamalıdır. Kente giriş ve çıkış için çok önemli portaller olan Yüksek Hızlı Tren istasyonlarının bu planlarda odak noktalarından biri olarak dâhil edilmesi, yolcuların kente geliş gidiş esnasında zorluk yaşamadan gidecekleri yerlere ulaşmasını sağlayacak ve Yüksek Hızlı Tren yatırımlarının daha verimli işler hale gelmesine katkı sunabilecektir. Kentteki ulaşım yoğunluğunu daha kontrol altına alınabilir hale getirmeye katkı sunacak olan transit odaklı geliştirme anlayışıyla insanların toplam yaşam kalitesinin artması da sağlanabilecektir

Ulaşım planlayıcısı ve işletmecisi kuruluşlar arasındaki iletişim ve işbirliğinin güçlendirilmesi

Daha önce de bahsedildiği üzere, sadece Türkiye’de değil, Dünya’da genel olarak kent içi raylı sistemlerin planlayıcı ve uygulayıcısı olan kuruluşlar yerel yönetimler olmaktadır. Yüksek Hızlı Tren gibi ülke çapında alanlara tesir eden büyük projeler merkezi hükümetler ve onlara bağlı kuruluşlar tarafından planlanmakta ve işletilmektedir. Ve yine genellikle bu kurumlar arasındaki işbirliği ve iletişimin zayıf olmasından ötürü Yüksek Hızlı Tren yatırımlarının gerçek anlamda rantabl hale gelmesi önünde bir engel teşkil eden ve kent içinde ulaşım problemlerine yer açan bir sorun ortaya çıkmaktadır.

Yüksek Hızlı Trenlerin yatırım ve hatta planlaması öncesinde yatırımcı kuruluş tarafından,

kent içi raylı sistem yatırım ve planlamaları öncesinde de yerel yönetimden yapılacak girişimlerle ortak ve güçlü bir planlama ve birlikte çalışma zemininin hazırlanması, bu çalışma ortaklığının devamlı ve sürekli hale getirilerek entegrasyonun güçlü şekilde gerçekleştirilmesi için çok önemli bir unsur olabilecektir.

Tren istasyonları ile raylı sistem durakları arasında bağlantı kolaylıkları yapılması

Planlanan ve gerçekleştirilen yatırımlar, yolcu konforu odaklı olmadığı zaman hem yolcu memnun etmeyen hem de cezbedici olmayan yatırımlar olabilmektedir. Her zaman aynı platformda yer almayan Yüksek Hızlı Tren istasyonları ve lokal raylı sistem istasyonları arasında yolcuların rahat ve konforlu erişimlerinin gerçekleştirilmesi, proje uygulamalarında odak noktaları olmalıdır. Dar kaldırımlar, yaya yolunu kesen tehlikeli ve hızlı akan karayolları, meteorolojik koşullar, yolcuların istasyon ve duraklar arasında konforlu ve güvenli erişimlerinin önünde engel olabilmektedir. Bir kriter olarak istasyon ve duraklar arasında 500 metreye kadar olan bağlantı mesafeleri hedef olarak konulmalı, durak ve istasyon arasındaki bu mesafenin yolcular tarafından güvenli şekilde alınabilmesi için çalışmalar yapılmalıdır. Gerekli yapısal düzenlemeler, yürüyen merdiven, götürücüler ve engelli erişimi için çeşitli mekanik araç ve ekipmanların tesis edilmesi gibi kolaylıklar yürüyüş yolunu daha cezbedici kılacağı için Yüksek Hızlı Tren ve kent içi raylı sistemlerin entegrasyonu daha sağlıklı ve verimli şekilde işletilebilecektir.

6.3.2 Kentler bazında ¼neriler

Ankara

Ankara kenti 5 milyonu aşkın nüfusu ile Türkiye'nin en kalabalık 2. Kentidir. Kentin arazi yapısı incelendiğinde çok merkezli bir yapıyı görmek mümkündür. Metropol ilçe merkezleri ve bazı önemli semtler, hem konut hem de ticari kullanımın ve arazi değerlerinin yüksek olduğu yerlerdir. Gelişmiş bir karayolu şebekesine sahip olan kentte kent içi raylı sistem ağı kentin tümünün ihtiyaçlarına cevap verememektedir. Üstelik gereğinden fazla uzun yapılan raylı sistem hatları, gerekli konfor ve süreyi vadedemediği için tercih edilebilir sistemlerden uzak bir duruma gelmiştir. Kent içi toplu taşıma sistemlerinin tasarım ve işletmesinde yapılan yanlışlar, insanları özel otomobille ulaşımaya sevk etmiş, bu yüzden gelişmiş bir karayolu ağına sahip olmasına rağmen trafik sıkışıklığı, kent için önemli bir sorun haline gelmiştir.

Toplu taşıma sistemlerinin tek odaklı yapılması fikri her ne kadar nüfusu 500.000'in altında bir kent için zararsız görünmekte olsa da Ankara kentinde, kentin toplu taşıma odak noktası Kızılay gibi yoğun bir merkez seçilmiş, bu sebeple toplu taşıma sistemleri arasındaki entegrasyon gelişmemiştir. Bu olumsuz durum hem raylı sistemler hem de otobüs ulaşımı için geçerlidir.

Mevcut tabloda raylı sistemleri YHT istasyonu odağına almak kent için iyi bir düzenleme olacaktır. YHT istasyonuna olan ve bu istasyondan kentin çeşitli noktalarına olan yolcu hareketleri, sağlıklı ve hızlı şekilde dağıtılmalıdır.

Raylı sistemlere alternatif olarak yine YHT istasyonu odağında otobüs hatları açılması da YHT yatırımlarının daha efektif hale gelmesine katkı sağlayabilecektir. Özellikle havaalanı ulaşımında kullanılan ve ayakta yolcu almayan, pek az durakta yolcu indirip bindiren ekspres otobüslerin tıpkı havaalanlarında olduğu gibi YHT istasyonu odağında kentin önemli merkezlerine seferler yapması, özellikle uzak semtlerde oturan insanların çok daha hızlı ve konforlu şekilde YHT istasyonuna ulaşımını temin edebilecektir. Açılacak otobüs hatları, Eryaman Batıkent, Sincan ve Ümitköy gibi bölgelerden Eryaman'da bulunan istasyona, kentin batı ve güneyindeki ilçe ve semtlerde yaşayanları da Ankara Gar'da bulunan istasyona hızlı ve konforlu şekilde ulaştırabilir. Günün hemen hemen her saatinde YHT'nin sık şekilde çalıştığı istasyonlar için otobüs işletmesi oldukça rantabl bir işletme olacaktır.

Konya

Konya kenti, 1 milyonu aşkın nüfusu ile Türkiye'nin en büyük kentlerinden biridir. Genel olarak trafik sıkışıklığı İstanbul ve Ankara'ya göre çok daha düşük seviyede olan kentte Yüksek Hızlı Tren'in kullanım sıklığı oldukça yüksektir. Buna rağmen kentin raylı sistem hatları ile mevcutta direkt bir bağlantıdan söz etmek mümkün değildir. Yeterli büyüklükte otopark sahasına sahip oluşu sebebiyle genellikle özel araçla ulaşım şeklinde kullanılan YHT garında raylı sistem dışında düzenli bir otobüs ya da minibüs hattından söz etmek mümkün değildir.

Kentte inşaat süreci devam eden ve kentin raylı sistem şebekesiyle direkt bağlantılı hale gelmesi beklenen Batı YHT İstasyonu sayesinde kent içi ulaşım sistemleri ile çok daha

sağlıklı bir bağlantı elde edilebilecektir. Yine de mevcut istasyon ve inşaatı devam eden istasyonlarda otobüs ulaşımı tekrar ele alınarak düzenli seferler yapılmalıdır.

Eskişehir

Yüksek Hızlı Tren'in en popüler kent olduğu Eskişehir'de kent içi raylı sistemler de oldukça rağbet görmektedir. Buna rağmen YHT istasyonu ile raylı sistemler arasında konforlu bir bağlantının olmaması ve otobüs seferlerinin azlığı yüzünden yolcular özel otomobillere yönelmektedir. Bu sebeple Eskişehir için yapılacak en iyi iyileştirme, raylı sistem istasyonu ile YHT istasyonu arasında, mekanik kolaylıklarla donatılmış konforlu bir yürüyüş yolu ya da monoray, vb. mekik şeklinde çalışabilecek bir ulaşım aracının inşa edilmesi olacaktır. YHT istasyonu ve Espark tramvay istasyonları arasında kalan arazinin büyük kısmının TCDD İşletmesi idaresinde olması sayesinde yapılacak olan bağlantı, kurumlar arası koordinasyon ile oldukça kolay ve hızlı şekilde yapılabilecektir.

İstanbul

15 milyonu aşkın nüfusuyla Avrupa'nın en kalabalık kenti olan İstanbul, doğu-batı doğrultusunda uzanan ve çok merkezli yapısı ile 5 adet YHT istasyonuna sahiptir. İstanbul kenti, plansız yapısı ve yetersiz karayolu ağına sahip bir kent olduğundan YHT istasyonlarının karayolu toplu taşıma araçları ile geliştirilmesi verimsiz bir model olacaktır. Bu yüzden mümkün olduğunca mevcut raylı sistem ağları ile entegre edilmesi hayati önem taşımaktadır.

Mevcutta Marmaray Banlıyo Treni Sistemi haricinde metro hatları ile direkt bağlantısı bulunmayan İstanbul'daki YHT istasyonları, inşaatı devam eden projeler ile 4 istasyondan metro hatlarına direkt entegreli olabilecektir. Havaalanı ve Otogar bağlantılarını da kapsayacak olan projeler bittiğinde efektif bir aktarma sistemi ile İstanbul raylı sistem hatlarına bir çok noktadan bağlantıya sahip olabilecektir.

6.4. Kentlerdeki Entegrasyonun Önerileri

Bu tezin konusu olan Yüksek Hızlı Trenlerin Kent İçi Raylı Sistemlerle Entegrasyonu ile ilgili ileride yapılacak akademik çalışmalarda öncelikle Türkiye’de yine çok fazla çalışma yapılmamış olan başka bir konu olan Transit Odaklı Gelişim modeli üzerinde durularak bu kavramın Dünya’da nasıl geliştiği ve Türkiye’de hangi alanlarda uygulanabileceği ile ilgili hazırlık yapılmalıdır. Kent içi raylı sistemlerin sadece Yüksek Hızlı Trenler ile değil, kentlerin diğer giriş-çıkış kapıları olan otobüs terminalleri ve havaalanlarını da kapsayacak şekilde çalışma yapılması, transit odaklı gelişimin kentler için topyekûn ve tam kapsamlı şekilde tasarlanabilmesi adına çok önemli olabilecektir.

Bu sebeple bilhassa Transit Odaklı Gelişim ile tren terminalleri, otobüs terminalleri ve havaalanlarının etkileri de hesaplanarak hazırlanacak olan kapsamlı geliştirme önerileri ve projeleri, kentlerde ve ülke genelinde yapılacak yatırımların hem daha verimli olmalarını sağlayacak, hem de kentlerdeki trafik yükünü azaltarak insanların yaşam kalitelerini ciddi manada arttıracaktır.

KAYNAKLAR

- Anonim. (1990). *Urban Rail Transit Projects: Forecast Versus Actual Ridership and Costs*, Washington DV, US Department of Transportation.
- Anonim. (2003). *TOD 202: Station Area Planning: How To Make Great Transit-Oriented Places* Los Angeles: Center For Transit-Oriented Development, Reconnecting America
- Adams, J.S. (1970). Residential structure of Midwestern cities, *Annals of the Association of American Geographers*, 60, 37–62.
- Ahlfeldt, G. M., Feddersen, A. (2010). *From periphery to core: economic adjustments to high speed rail*. London School of Economics & University of Hamburg.
- Babalık E. (2000). *Urban rail systems: a planning framework to increase their success*, PhD thesis, University of London.
- Behrens, C. , Pels, E. (2012). Intermodal competition in the london-paris passenger market: High-speed rail and air transport. *Journal of Urban Economics*, 278–288.
- Bernard, A.B. , Moxnes, A. , Saito, Y.U. (2014). *Geography and Firm Performance in the Japanese Production Network*, RIETI Discussion Paper 14-E-034.
- Cervero, R. (1998). *The Transit Metropolis: A Global Inquiry*, Island Press, Washington, DC, USA.
- Givoni, M. (2006) Development and Impact of the Modern High-speed Train, *Transport Reviews Journal*, 26.
- Goetz, A.R. (2012). *Suburban Sprawl or Urban Centers: Tensions and Contradictions of Smart Growth Approaches in Denver*, Colorado Urban Studies.
- Guest, J. (1978). *The Best of Betjeman*. Penguin, Harmondsworth, UK.
- Hass-Klau, C. ve Crampton, G. (1998). *Light rail and complimentary measures: a report for the Department of Environment*, Environmental and Transport Planning, Brighton, UK.
- Hass-Klau, C. ve Crampton, G. (2004). *Bus or Light Rail: Making the Right Choice*, Environmental and Transport Planning, Brighton, UK.
- İnternet: Ankara Eski Gar Binası. Anonim, URL: <http://dericizade.blogspot.com/2017/11/ankara-tren-istasyonueski-gar.html> Son Erişim Tarihi: 17.12.2019
- İnternet: Ankara Yüksek Hızlı Tren Garı. Kolin İnşaat, URL: <http://www.kolin.com.tr/projeler/bit-en-projeler/ulastirma-ve-altyapi/ankara-hizli-tren-garinin-yap-i775slet-devret-modeli-ile-gerceklestirilmesi.html> Son Erişim Tarihi: 17.12.2019

İnternet: Estram Ağ Haritası. Eskişehir Hafif Raylı Sistem İşletmesi. URL: <http://www2.estracom.tr/Cntnt/81/> Son Erişim Tarihi: 17.12.2019

İnternet: Here Maps. Here Global B.V. URL: <https://mobile.here.com/> Son Erişim Tarihi: 17.12.2019

İnternet: İstanbul Şehir Haritası. İstanbul Büyükşehir Belediyesi. URL: <https://sehirharitasi.ibb.gov.tr/> Son Erişim Tarihi: 17.12.2019

İnternet: Konya Tarihi Gar. Anonim, URL: <https://tr.pinterest.com/pin/448389706632175912/> Son Erişim Tarihi: 17.12.2019

İnternet: Konya Yüksek Hızlı Tren Garı Projesi, TH&İdil Mimarlık, URL: <https://www.trenhaber.com/yht/konya-yht-gari-turkiyede-ilk-olacak-h3724.html> Son Erişim Tarihi: 17.12.2019

Kellett, J.R. (1969). *The Impact of Railways on Victorian Cities*, Routledge & Kegan Paul, London, UK.

Loo, B.P.Y., Chen, C., Chan, E.T.H., (2010). Rail-based transit-oriented development: lessons from New York City and Hong Kong, *Landscape and Urban Planning*, 97, 202–212.

Mart-Henneberg, J. (2000). Un balance del tren de alta velocidad en francia. En- seanzas para el Caso Espaol (An Evaluation of the High-Speed Train in France: Lessons for the Spanish Case). *Era*, 52, 131-143.

Pickrell, D. (1990) Urban rail transit projects: Forecast versus actual ridership and costs. *Final report*, U.S. Department of Transportation.

Sasaki, K. , Ohashi, T. , Ando, A. (1997). High-speed rail transit impact on regional systems: does the shinkansen contribute to dispersion. *The Annals of Regional Science*, 31, 77–98.

TCDD (2016). *2015 Faaliyet Raporu*, TCDD Strateji Geliştirme Dairesi, Ankara.

Ward, D. (1964). A comparative historical geography of streetcar suburbs in Boston, Massachusetts and Leeds, England: 1850–1920, *Annals of the Association of American Geographers* 54, 477–489.

Warner, S.B. (1962). *Streetcar Suburbs: The Process of Growth in Boston 1870–1900*. Harvard University Press and the MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

ZGEEMK

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : ATEŞ, Kerem
 Uyuğu : T.C.
 Doğum tarihi ve yeri : 08.02.1985
 Medeni hali : Evli
 Telefon : 0 (530) 110 62 90
 e-mail : kerematesonline@gmail.com



Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Lisans	Selçuk Üniversitesi/Makine Müh.	2010
Yüksek Lisans	Gazi Üniversitesi/Trafik Planlaması Ve Uyg.	Devam Ediyor

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2	EÜAŞ Elektrik Üretim A.Ş./ Şanlıurfa	Mühendis
2	TCDD İşletmesi Genel Müdürlüğü/ Ankara	Mühendis
3	TCDD Taşımacılık A.Ş. Marmaray İşl. Md./İstanbul	Mühendis

Yabancı Dil

İngilizce (YDS:78,75, IELTS:6)

Yayınlar

1. Ateş, K., Öcalır Akünal, E.V., Integration Between High Speed Rail and Urban Rail Systems In Turkey. (2018). *10th UIC World Congress on High Speed Rail, Ankara.*
2. Ateş K. Railway system connecting two continents: Marmaray. (2018) TTS Transport,.(S:28-29)

Hobiler

Teknoloji, müzik, spor



GAZİ GELECEKTİR..