

T.C
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ

**MALATYA MERKEZ BÖLGESİNDEKİ OTOBÜS
HATLARININ İYİLEŞTİRİLMESİNE YÖNELİK
BİR ÖNERİ**

Yüksek Lisans Tezi

MESUT KAYA

İSTANBUL, 2014

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

**MALATYA MERKEZ BÖLGESİNDEKİ OTOBÜS
HATLARININ İYİLEŞTİRİLMESİNE YÖNELİK
BİR ÖNERİ**

Yüksek Lisans Tezi

MESUT KAYA

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Nilgün CAMKESEN

İSTANBUL, 2014

ONAY SAYFASI

T.C

BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KENTSEL SİSTEMLER VE ULAŞTIRMA YÖNETİMİ PROGRAMI

Tezin Adı :Malatya Merkez Bölgesindeki Otobüs Hatlarının İyileştirilmesine
Yönelik Bir Öneri
Öğrencinin Adı Soyadı :Mesut KAYA
Tez Savunma Tarihi : 10.Eylül.2014

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları yerine getirmiş olduğu Enstitümüz tarafından onaylanmıştır.

Doç. Dr. Tunç BOZBURA
Enstitü Müdürü

.....

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

Prof. Dr. Mustafa ILICALI
Program Koordinatörü

.....

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

Jüri Üyeleri

İmzalar

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Nilgün CAMKESEN

.....

Üye: Prof. Dr. Mustafa ILICALI

.....

Üye: Doç. Dr. Halit ÖZEN

.....

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1.1: Kentiçi toplu taşıma sistemleri (İşletme ve türlerine göre).....	4
Tablo 3.1: Dünyada Trambus Kullanımı	12
Tablo 3.2: Trambus Durak Listesi	15
Tablo 3.3: Motaş Ulaşım Araç Filosu.....	18
Tablo 3.4: Minibüs Hatları Terminal Alanı Hizmet Yönü ve Araç Sayıları.....	19
Tablo 5.1: Otobüs Ulaşım Sisteminde Kullanılan Araçlar.....	34
Tablo 5.2: Malatya Geneli ve İnönü Caddesini Kullanan Otobüs Hatlarının Karşılaştırılması..	34
Tablo 5.3: İnönü Caddesi Kullanım Durumu.....	38
Tablo 5.4: İnönü Caddesini Kullanan Otobüs Hatları (Gruplandırılmış).....	38
Tablo 5.5: İnönü Caddesini Kullanan Otobüs Hatlarının İşletme Tablosu.....	39
Tablo 5.6: Birinci Grup Otobüs Hatları İşletme Tablosu (Mayıs 2014).....	42
Tablo 5.7: İkinci Grup Otobüs Hatları İşletme Tablosu	46
Tablo 5.8: Üçüncü Grup Otobüs Hatları İşletme Tablosu	49

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1: Malatya Atatürk Caddesi	7
Şekil 2.2: Malatya İli İdari Yapılanma ve Komşu İller.....	8
Şekil 3.1: Trambus Aracı	11
Şekil 3.2: Trambus Güzergahı	14
Şekil 3.3: Trambus Üretim Bandı	14
Şekil 3.4: Trambus (a).....	15
Şekil 3.5: Trambus (b)	16
Şekil 3.6: Yönlere göre minibüs oranları.....	20
Şekil 3.7: Yönlere göre minibüs sayıları.....	21
Şekil 3.8: Yönlere göre minibüs sayıları.....	21
Şekil 3.9: Yönlere göre hat sayıları.....	21
Şekil 4.1: Kent Bilgi Sistemi	23
Şekil 4.2: Yolların Kaplama Cinslerine göre dağılımı.....	26
Şekil 4.3: Mahalle nüfus dağılımı	27
Şekil 4.4: Mahalle alan büyüklüğü	28
Şekil 4.5: Mahalle nüfus yoğunluğu	28
Şekil 4.6: Malatya Şehir Merkezindeki Otoparklar	30
Şekil 4.7: Otobüs ulaşım sistemine ait duraklar (genel)	31
Şekil 4.8: Otobüs ulaşım sistemine ait duraklar (kent merkezi)	31
Şekil 4.9: Otobüs Ulaşım Sistemi Güzergâh Ağı.....	32
Şekil 5.1: İnönü Caddesini Kullanan Otobüs Güzergâhları.....	33
Şekil 5.2: Otobüs Ulaşım Sistemi Toplama Merkezleri.....	35
Şekil 5.3: İnönü Caddesinin Uygulama İmar Planındaki Durumu	36
Şekil 5.4: İnönü Caddesi Bölümleri.....	37
Şekil 5.5: Birinci Grup Otobüs Hatları	41

Şekil 5.6: Malatya Ağız ve Diş Sağlığı Merkezi.....	43
Şekil 5.7: Turgut Özal Tıp Merkezi (İnönü Üniversitesi Araştırma Hastanesi)	43
Şekil 5.8: İkinci Grup Otobüs Hatları	45
Şekil 5.9: 25A Merkez – Akçadağ Otobüs Hattı	45
Şekil 5.10: 25A Merkez – Akçadağ Otobüs Hattı (Yakından Görünüm).....	47
Şekil 5.11: Akçadağ İlçesi Merkezi	47
Şekil 5.12: Üçüncü Grup Otobüs Hatları.....	48
Şekil 6.1: Aktarma Merkezlerinin Yerleri	53

KISALTMALAR DİZİNİ

AVM	: Alış Veriş Merkezi
CBS	: Coğrafi Bilgi Sistemleri
D-300	: İzmir ve Van arasında devam eden karayolu
KBS	: Kent Bilgi Sistemi
MAKBİS	: Malatya Kent Bilgi Sistemi
MAŞTİ	: Malatya Şehirler Arası Terminal İşletmesi
MOTAŞ	: Malatya Belediyesi Ulaşım Hizmetleri Anonim Şirketi
OSİ	: Otobüs ve Soğuk Hava İşletme Müdürlüğü
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu

ÖNSÖZ

Tezimin hazırlanması sürecinde beni yönlendiren ve her aşamasında bilgi ve desteğini esirgemeyen saygıdeğer hocam Yrd. Doç. Dr. Nilgün CAMKESEN'e en içten dileklerle teşekkür ediyorum.

Ayrıca çalışmam boyunca dualarıyla bana destek olan annem, babam ve sonsuz hoşgörüsüyle benden desteğini esirgemeyen eşime ve minik oğluma teşekkürlerimi bir borç bilirim.

İstanbul, 2014

Mesut KAYA

ÖZET

MALATYA MERKEZ BÖLGESİNDEKİ OTOBÜS HATLARININ İYİLEŞTİRİLMESİNE YÖNELİK BİR ÖNERİ

Mesut KAYA

Kentsel Sistemler Ve Ulaştırma Yönetimi Yüksek Lisans Programı

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Nilgün CAMKESEN

Mart, 2014, 57 sayfa

Her geçen gün nüfusu artan, kalabalıklaşan ve Büyükşehir Kanununda yapılan değişiklikle büyükşehir olan Malatya'nın en önemli sorunlarından biri de kentiçi ulaşımıdır. Özellikle kentin ulaşım ağındaki en önemli ana ulaşım aksları D300 karayolu ve İnönü caddesidir. Bu iki ana ulaşım aksı özel araçlarla birlikte toplu taşıma araçları da yoğun olarak kullandığından pik saatlerde trafik tıkanıklıkları yaşanmaktadır.

Bu tezde çalışmanın;

Birinci bölümünde; yapılan literatür araştırmalarına ait bilgiler verilmiştir.

İkinci bölümde; Malatya ilinin genel özellikleri, ilçe bilgileri, ulaşım özellikleri, arazi bilgileri, nüfus gelişimi ve ekonomik özellikleri geniş biçimde yansıtılmıştır.

Üçüncü bölümde; Malatya iline ait kentiçi toplu taşıma sisteminin alt bileşenleri ayrı ayrı incelenerek detaylı bilgiler verilmiştir.

Tezin veri toplama aşaması olan dördüncü bölümünde; Mevcut ulaşım ağına ait veriler Malatya Belediyesi Ulaşım Daire Başkanlığı ve Motaş'tan alınan veriler sayısal ortama aktarılarak ulaşım bilgi sistemi oluşturulmuştur.

Beşinci bölümde; İnönü Caddesini kullanan otobüs hatları, güzergâh ve işletme verimliliği açısından incelenerek mevcut durum ortaya konulmuştur.

Altıncı ve son bölümde; Malatya merkez bölgesine ait sorunlar tespit edilerek çözüm önerileri sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Malatya İnönü Caddesi, Trambus, Kentiçi Ulaşımın İyileştirilmesi

ABSTRACT

A PROPOSAL FOR IMPROVING OF BUS LINE IN THE CENTRAL OF MALATYA PROVINCE

Mesut KAYA

Urban Systems And Transportations Management Master Programme

Thesis Advisor: Assistant Professor Dr. Nilgün Camkesen

March, 2014, 57 page

Malatya province became the major city according to the amendment to the Law on Metropolitan on March 2014. Every day population growth and urban sprawl in Malatya metropolitan, the urban transportation is one of the most important problems. Traffic congestion is experienced during the peak hours in these two major transportation corridors preferred by personnel and public transportation vehicles heavily. Especially in the city's transport network, the most important main transport axis is the D300 highway and İnönü Avenue.

In this the is,

In the Introduction Chapter, the details of studies published in literature are given.

In the second chapter, general characteristics of Malatya province and districts, transportation characteristics, topography, population growth and economic characteristics were widely presented.

In the third Chapter, The sub-components of urban public transport system of Malatya province were separately analyzed and presented detailed information.

In the fourth chapter, the transportation information system was created by using the data belonging to the existing transportation network obtained from MOTAS and Malatya Municipality Transportation Department.

In the fifth chapter, the current state of bus lines using İnönü Avenue was demonstrated by examining the routes and operational in terms of efficiency.

In the sixth and last chapter, the problems identified and solutions belonging to center of Malatya were presented.

Keywords: Malatya İnönü Avene, Trambus, Improvement of Urban Transportation

İÇİNDEKİLER

TABLolar DİZİNİ.....	iii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	iv
KISALTMALAR DİZİNİ.....	vi
ÖNSÖZ.....	vii
ÖZET.....	viii
ABSTRACT.....	x
İÇİNDEKİLER.....	xii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. AMAÇ.....	1
1.2. KENTİÇİ TOPLU TAŞIMA SİSTEMLERİ.....	2
1.2.1. Kentiçi Toplu Taşıma Sistemi.....	3
1.2.2. Kentiçi Toplu taşıma Sisteminin Girdileri ve Çıktıları.....	4
1.2.3. Sistem Girdileri.....	4
1.2.4. Sistemin Çıktıları.....	6
2. MALATYA İLİNE AİT GENEL ÖZELLİKLER.....	7
2.1. Tarihi.....	7
2.2. Coğrafi Konum.....	8
2.3. Nüfus ve İdari Yapı.....	9
2.4. İklim.....	9
2.5. Bitki Örtüsü.....	9
2.6. Ekonomi.....	9
2.7. Tarım.....	10
3. MALATYA KENTİÇİ TOPLU TAŞIMA SİSTEMİ.....	11
3.1. Trambus Ulaşım Sistemi.....	11
3.1.1. Trambus Araçlarının Özellikleri.....	12
3.1.2. Trambus'un Diğer Ülkelerdeki Kullanımı.....	12

3.1.3.	Malatya Belediyesi Trambus Sistemi.....	13
3.2.	Otobüs	18
3.3.	Minibüs.....	19
3.4.	Taksi	22
4.	ULAŞIM VERİTABANININ OLUŞTURULMASI.....	23
4.1.	Kent Bilgi Sistemi.....	23
4.1.1.	Mekânsal Bilgiler:.....	24
4.1.2.	Mekânsal Olmayan Bilgiler:.....	24
4.2.	Mahalle ve Yol Ağının Ulaşım Veri Tabanına Aktarılması	26
4.3.	Otoparkların Ulaşım Veri Tabanına Aktarılması.....	29
4.4.	Otobüs Güzergâhlarına ait Durakların Ulaşım Veri Tabanına Aktarılması	30
4.5.	Otobüs Hatlarının Ulaşım Veri Tabanına Aktarılması	32
5.	İNÖNÜ CADDESİNİ KULLANAN OTOBÜS HATLARI.....	33
5.1.	Otobüs Ulaşım Sisteminin İncelenmesi	33
5.2.	İnönü Caddesinin Geometrik Özellikleri ve Trafik Yoğunluğu	36
5.3.	İnönü Caddesini Kullanan Otobüs Hatları.....	37
5.3.1.	Birinci Grup Otobüs Hatları	41
5.3.2.	İkinci Grup Otobüs Hatları.....	44
5.3.3.	Üçüncü Grup Otobüs Hatları.....	48
6.	SORUNLARIN TESPİTİ VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ	50
6.1.	Nazım İmar Planın Uygulanması.....	50
6.2.	Otopark Yerlerinin Seçimi	51
6.3.	İnönü Caddesinin Trafik Kapasitesi	51
6.4.	Güzergâhların Yeniden Planlanması.....	52
7.	SONUÇ.....	55
	KAYNAKÇA.....	58
	ÖZGEÇMİŞ	59

1. GİRİŞ

Kentiçi ulaşım hızla büyüyen ve çözümleri giderek zorlaşan sorunların başında gelmektedir. Büyük kentlerimizde nüfusun ve kişi başına düşen özel araç sayısının hızlı artışı orantısız kentleşme ve altyapı yetersizlikleri ile birleşince sorun daha da büyümektedir. İçinde bulunduğumuz yüzyıl hızlı bir sanayileşme ve ekonomik gelişme çağıdır. Bunun sonucunda her geçen gün şehir sayısı ve şehirlerde yaşayan nüfus artmaktadır. Nüfustaki artışlar, gelecekte kalabalık ve çevre sorunları ile beraber birçok şehrin sorunları ile birlikte büyümesine neden olacaktır. (Lorasokkay 2007)

Kentlileşmenin gerekleri olan ekonomik, sosyal ve kültürel faaliyetlerin artması yolculuk artışını da beraberinde getirmiştir. Yolculuk mesafelerinin büyümesi ve yolculuklarda araçlı ulaşım türlerine bağımlılık ulaşım maliyetlerinin artmasına neden olmaktadır. Üretimde kullanılması gereken zamanın trafikte harcanması ekonomide önemli kayıplar oluşturmaktadır. Ülkemiz ekonomisi, ulaşımındaki ekonomik kayıplardan doğrudan, ulaşım nedeniyle diğer sektörlerde ortaya çıkan kayıplardan dolaylı olarak zarar görmektedir. Trafik sıkışıklığı, hava ve gürültü kirliliği, trafik kazalarının artması, otopark yetersizliği gibi birçok olumsuz sonucu da beraberinde getirmektedir. (Lorasokkay 2007)

Her geçen gün nüfusu artan, kalabalıklaşan ve Büyükşehir Kanununda yapılan değişiklikle büyükşehir olan Malatya'nın en önemli sorunlarından biri de kentiçi ulaşımıdır. Özellikle kentin ulaşım ağındaki en önemli ana ulaşım aksları D300 karayolu ve İnönü caddesidir. Bu iki ana ulaşım aksı özel araçlarla birlikte toplu taşıma araçları da yoğun olarak kullandığından pik saatlerde trafik tıkanıkları yaşanmaktadır.

1.1. AMAÇ

Malatya İli Kentiçi ulaşım sistemlerinden otobüs sisteminin genel olarak incelenerek, kent merkezinin ve özellikle ana ulaşım aksı olan ve neredeyse tüm ulaşım yükünü taşıyan İnönü Caddesini kullanan hatların iyileştirilmesinin yapılması ve ulaşım kalitesinin artırılmasıdır

1.2. KENTİÇİ TOPLU TAŞIMA SİSTEMLERİ

Kentiçi ulaşım sistemi, insanların kent içinde sosyal ve ekonomik aktivite sistemleri arasında yer değiştirme gereksinimlerini karşılamak için kullandıkları bir hareket ortamıdır.

Kentiçi ulaşım sisteminin üç temel fonksiyonu vardır.

- a. Hareketlilik fonksiyonu
- b. Erişim fonksiyonu
- c. Yaşam fonksiyonu

Hareketlilik fonksiyonu

Aktivite merkezleri arasında büyük yolcu kütlelerinin hızlı, güvenli ve ekonomik ulaşımı sağlanmaya çalışılır. En önemli ölçütü seyahat hızıdır.

Erişim fonksiyonu

Bir ulaşım sisteminin kendisine ve bu sistemin aktivite merkezlerine erişilebilirliği kolay kılmasıdır. Bir yolun çevresindeki yapılaşma ne kadar yoğunsa, yani bu yol sayesinde erişilebilen yaşam mekânlarının, işletmelerin ya da hizmet veren merkezlerin sayısı ne kadar büyükse, erişim fonksiyonunun göstergeleri o ölçüde ön plana çıkacaktır.

Yaşam fonksiyonu

Salt erişimi aşan aktivitelerden oluşur. Bu aktiviteler yol mekânlarının yanlarındaki kullanım alanları ve yapılaşma ile ilişkilidir (Çocukların sokakta oynamaları, ön bahçelerden ve yol kenarındaki yeşil alanlardan yararlanmaları, alışveriş ve boş vakit gezintileri, yol kenarı kafelerinde oturma vb.).

İnsanlar, kentiçi ulaşımında seyahat taleplerini karşılamak üzere, özel ulaşım ve toplu taşıma sistemlerini kullanırlar. Kentiçi ulaşım sistemlerinin parçaları olan bu alt sistemler (özel ve toplu taşıma sistemleri), genellikle aynı fiziksel şebekeyi kullanmalarına rağmen, farklı amaçlara hizmet ettiklerinden planlanmaları da farklıdır.

Genellikle özel ulaşım ile anlatılmak istenen özel araç sahiplerinin yaptıkları ulaşım aktiviteleridir. Bu sınıfta otomobil, motosiklet, bisiklet ve yaya ulaşımı alt türleri bulunur. Kendi kendine (self-service) bir hizmet anlayışı hâkimdir. Hatları ve zaman

çizelgeleri esnektir. Yani kullanıcı istediği yere istediği zaman gidebilme imkânına sahiptir. Her an kullanıma hazır bulunmalarının yanında kapıdan kapıya seyahat için idealdirler. Bireyselliği özendirilen bir taşımacılık türüdür. Bunun yanında diğer sistem ve türlerle karşılaştırıldığında maliyetleri tamamen araç sahipleri ve kullanıcılar üstlendiğinden pahalıdır. Çevreye verdiği zararlar ve ürettiği atıklar diğer sistemlere oranla yüksektir.

Kentiçi ulaşım sisteminin diğer parçası olan **toplu taşıma** sistemine, özel aracı olmayan kişilerle özel aracı olup da toplu taşıma sistemini tercih edenler yönelirler.

1.2.1. Kentiçi Toplu Taşıma Sistemi

Toplu taşıma sistemi, insanların ulaşım taleplerini karşılamak üzere zaman ve mekân içinde toplu olarak yer değiştirmelerini sağlayan öğeleri, bunların özelliklerini ve aralarındaki ilişkileri içeren bir bütün olarak tanımlanabilir.

Çeşitli alt sistemleri ve öğeleri bünyesinde barındıran toplu taşıma sisteminin kullanılması birçok yönden yararlar sağlamaktadır.

- a. Kent içinde ekonomik bir kullanım alanı sağlamaktadır.
- b. Yolların sadece otomobil taşımacılığı yapmasının önüne geçerek, esas olarak insanların taşınması amacına hizmet etmektedir.
- c. Yol ve şebeke açısından kapasite kullanımı, özel araçlara göre düşüktür.
- d. Her kesimden insanlara hizmet vermektedir. Bu yönüyle bir kamu hizmeti sunmaktadır.
- e. Enerji tasarrufu açısından çok etkili bir sistemdir.
- f. Çevreye olumsuz etkileri özel otolara göre bir hayli azdır. Sistemin ürettiği atıklar düşük düzeyde olduğu için dengeli bir çevre oluşumuna katkı sağlar.
- g. Toplu taşıma sisteminde kullanılan araç sayısı, özel araçlara göre az olduğu için yedek parça ve yan sanayi açısından ülke ekonomisine katkıları büyüktür.

Toplu taşıma sistemi çeşitli türleri bünyesinde barındırır. Tablo 1.1’de görüldüğü gibi bunlar genelde karayolu, raylı sistemler ve denizyolu olarak üç gruptur. Ayrıca askılı sistemler (Mesela, teleferik) de ilave edilebilir. Sağlıklı bir ulaşım sistemi için bu türlerin kent içinde birbiriyle koordineli ve dengeli bir şekilde hizmet vermesi gerekmektedir.

Tablo 1.1: Kentiçi toplu taşıma sistemleri (İşletme ve türlerine göre)

TAŞIMA TÜRÜ	ARAÇ TÜRÜ
KARAYOLU SİSTEMLERİ	<u>OTOBÜS</u> <ul style="list-style-type: none">• Belediye Otobüsü• Özel Halk Otobüsü• Servis Otobüsleri <u>MİNİBÜS</u> <ul style="list-style-type: none">• Hatlı Minibüsler• Servis Minibüsleri TAKSİ DOLMUŞ TAKSİ
RAYLI SİSTEMLER	METRO LRT (HAFİF METRO) TRAMVAY
DENİZ YOLU SİSTEMLERİ	VAPUR DENİZ OTOBÜSÜ DOLMUŞ MOTORU
AKILLI SİSTEMLER	TELEFERİK DİĞER KABİNLİLER

Kaynak: <https://dosya.sakarya.edu.tr/>

1.2.2. Kentiçi Toplu Taşıma Sisteminin Girdileri ve Çıktıları

Kentiçi toplu taşıma sisteminin planlanıp işler hale getirilmesi için birçok girdiye ihtiyaç duyulur. Sistem ancak bu girdiler sayesinde hayatiyet kazanır. Girdiler, kullanılıp bir takım işlemlerden geçirildikten sonra sistem çeşitli çıktılar üretir. Çıktılar, sunu eylemleri ve bunların çeşitli etkileri olarak görülebilir.

1.2.3. Sistem Girdileri

- a. Toplu taşıma politika ve amaçları,
- b. Talep,
- c. Kentiçi ulaşım şebekesi bilgileri,

Toplu taşıma politika ve amaçları

Toplu taşıma politikası kentiçi toplu taşıma sistemlerinin geliştirilmesi için belirlenmiş eylemler demetidir. Kentiçi toplu taşıma politikaları yardımıyla, toplu taşıma programlarının uygulanması, toplu taşıma yatırımları için gerekçelerin hazırlanması, toplu taşıma için gerekli yasal önerilerin ve gerekçelerin belirlenmesi gibi faaliyetler sürdürülür. Bu politikalar çeşitli ilkelere göre üretilir.

Toplu taşımacılıkta hizmet belli bir amaca yönelik olarak yapılır. Bu amaçlar, sistem maliyetinin minimizasyonu, kâr maksimizasyonu, yolcu memnuniyetinin maksimizasyonu gibi genel olabileceği gibi, taşıtların toplam seyahat sürelerinin minimizasyonu, duraklarda veya aktarmalardaki bekleme sürelerinin minimizasyonu, taşınan yolcu miktarının maksimizasyonu, hizmet frekansının maksimizasyonu, gibi daha özel ve alt alanlarda da olabilir.

Talep

Kentiçi ulaşım talebinin belirlenmesi, planlama ve işletme faaliyetlerinin başında, bunlara gerekli veriyi sağlayan temel bir ön çalışmadır. Talebin O-D (Başlangıç-son) matrisi şeklinde belirlenmesi kullanım açısından oldukça yaygındır. O-D matrisi, ihtiyaç gereği seyahat amaçlarına göre veya talebin zaman içindeki değişimi dikkate alınarak hazırlanabilir. Planlama çalışmalarında talep esas alınarak, durak yerleri ve durakları birleştiren hatların belirli kriterlere göre optimum seçimi, yani, ulaşım şebekesinin ve bu şebeke üzerindeki hatların belirlenmesi işi yapılır. Hangi noktalar arasına ne kadar sefer atanması gerektiği, bu seferlerle kaç kişi taşınacağı, taşıma eyleminin ne zaman yapılacağı sorularına cevap verebilmek için talep gereklidir.

Talep; aktivitelerin mekân içindeki dağılımları ve boyutları, toplumun sosyo-ekonomik özellikleri ve sistemin performansının bir fonksiyonudur. En önemli performans ölçütlerinin hizmet düzeyi, sistemi kullananların ödedikleri ücret ve sistemin pratik kapasitesi olduğu düşünülürse bunların da talebi etkiledikleri görülür.

Kentiçi ulaşım şebekesi bilgileri

Kentiçi ulaşım şebekesi bilgileri sistemin fiziksel olarak tanımlanmasına yardımcı olur. Burada iki türlü şebeke söz konusudur. Birincisi şimdiki (hâlihazır) şebeke, diğeri planlanması düşünülen şebekedir. Şimdiki şebeke, üzerinde değişiklikler veya bazı

ilaveler yapılmak üzere ele alınır. Bunu için girdi olarak değerlendirilen unsurlar şu şekilde sıralanabilir.

- a. Şebekenin coğrafik konumu ve yapısı
- b. Şebeke biçimi (radyal, ızgara, ağaç gövdesi, kompozit)
- c. Şebekedeki düğümler ve bağlar (Duraklar, terminaller, aktarma imkânları, bağ - link uzunlukları)
- d. Hizmet verilecek bölgenin boyutu
- e. Bağlardaki hacimler, bağ maliyetleri
- f. Şebekedeki ulaştırma alt sistemlerinin (besleyici) özellikleri

1.2.4. Sistemin Çıktıları

Sunu Eylemleri

- a. Toplutaşıma şebekesi boyunca ulaşım imkanları (hatlar, duraklar, çizelgeler vb.)
- b. İşletme tarafından sunulacak hizmet düzeyi
- c. Tüketilen kaynaklar
- d. Maliyetler

Etkiler

- i. Erişilebilirlikteki zamansal ve mekânsal değişimler
- ii. Aktivitelerdeki mekân ve boyut değişimleri
- iii. Hareketliliğin değişimi
- iv. Taşınır ve taşınmazların değerlerindeki değişimler
- v. Bölgesel, sosyal ve ekonomik değişimler
- vi. Arazi kullanımındaki değişimler
- vii. Gürültü düzeyinin değişmesi
- viii. Hava, toprak ve su kirliliği
- ix. Ekolojik dengenin değişimi
- x. Kent görünümünün değişmesi
- xi. Yaşam koşullarındaki değişimler (<https://dosya.sakarya.edu.tr/>)

2. MALATYA İLİNE AİT GENEL ÖZELLİKLER

Bu bölümde Malatya ilinin tarih, coğrafi konumu, nüfus ve idari yapılanması, iklim ve tarım, ekonomi ve diğer özellikleri anlatılacaktır.

2.1. Tarihi

Şekil 2.1: Malatya Atatürk Caddesi



Kaynak: <http://fenerciler.wordpress.com>

Malatya şehrinin temelleri, Hititler zamanında atılmış ve Hitit devrindeki "Melidu" kasabası tarihin farklı zamanlarında aldığı farklı isimlerden sonra bu gün Malatya olmuştur. 1075'te Türkler tarafından fethedilen Malatya, bir süre Memluklar'ın eline geçmiş, 1392'de Yıldırım Beyazıt tarafından tekrar fethedilmiştir. Daha sonra Osmanlı egemenliğini tanıyan Dulkadiroğulları tarafından idare edilen Malatya, 1516'da doğrudan doğruya Osmanlı İmparatorluğu'na katılmıştır. Bugünkü Malatya, eski Malatya'nın bulunduğu yerden 9 km. uzaktadır. Şehir, 19. yüzyılın ilk yarısında Aspuzu denilen sayfiye bölgesine taşınmıştır. 20 Nisan 1924 Anayasası ile il olmuştur. (<http://www.formalev.org>) Şekil 2.1'de Malatya'nın kent merkezindeki kışla caddesinin eski bir fotoğrafı gösterilmektedir.

2.2. Coğrafi Konum

Şekil 2.2: Malatya İli İdari Yapılanma ve Komşu İller



Kaynak : <http://www.uyduharita.org>

Şekil 2.2’de idari yapılanması ve komşu illeri gösterilen Malatya, Doğu Anadolu bölgesinin batı bölümünde yer almaktadır. Doğuda Elâzığ (98 km) ve Diyarbakır (251 km), güneyde Adıyaman (185 km), batıda Kahramanmaraş (219 km), kuzeyde Sivas (245 km) ve Erzincan (363 km) illeri ile çevrilidir.

İl genelinde yer alan dağların başlıcaları Malatya Dağları, Nurhak Dağları, Akçababa Dağları, Yama Dağı iken, başlıca akarsular Söğütlü Çayı, Morhamam Çayı, Kuruçay, Tohma Suyu, Sultansuyu, Sürgü Suyu, Beylerderesi, Mamihan ve Şiro Çayı’dır.

Ayrıca Beydağları'nın o muazzam görüntüsü, o uzantısı şehre ayrı bir güzellik katmaktadır. İl, İç Anadolu, Akdeniz, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin arasında tampon bir bölge olma özelliğini de taşımaktadır.

Malatya ili, deprem kuşağı bakımından ikinci büyük fay kuşağında yer alır. Bölgenin dağlık ve dinamik bir yer hareketliliğine maruz kalması sonucu depremler sık sık meydana gelir. Yani kıvrımlı bir arazi şekli yaygındır. Malatya'nın deniz seviyesinden yüksekliği 960 metredir (merkez). (<http://tr.wikipedia.org/>)

2.3. Nüfus ve İdari Yapı

2013 Yılı Adrese Dayalı Nüfus Sistemi sonuçlarına göre; Malatya'nın toplam nüfusu 762.538, Battalgazi İlçesinin toplam nüfusu 297.806, Yeşilyurt ilçesinin toplam nüfusu ise 267.365'dir. İl nüfusunun ilçelere dağılımı ise şöyledir. Malatya İlinde Büyükşehir Belediyesi sınırları içerisinde 13 ilçe ve 13 büyükşehir ilçe belediyesi ile 714 mahalle bulunmaktadır.(<http://www.malatya.gov.tr/>)

2.4. İklim

Güney ovasında, Fırat-Dicle nehirleri arasının ılık iklimi ile Suriye Çölü'nün yakıcı sıcaklarının etkisinde özel bir Akdeniz iklimi görülür. Dağlık bölgelerde ise, kışları soğuk olup, her iki bölgenin de etkisinde bulunan bir iklim hüküm sürer. Denizden yüksekliği 900 metre olarak kabul edilen Malatya'da yılın en yağışlı mevsimi ilkbahardır. Yılın 130 -140 günü tamamen güneşli, 50-60 günü kapalı ve güneşli geçer. Geriye kalan günler hep parçalı bulutludur. Isı genellikle -20 ile +40 derece arasında seyreder. 1920 yılından sonra günümüze kadar en düşük sıcaklık -21.1, en yüksek sıcaklık ise +41 derece olarak tespit edilmiştir.

Yıllık yağış ortalaması 382.6 mm'dir. Bu iklim şartlarının kayısı yetiştiriciliği için çok elverişli olduğu bilinmektedir. En sıcak aylar Temmuz ve Ağustos, en soğuk aylar ise Ocak ve Şubat'tır. (<http://www.malatyakulturturizm.gov.tr>)

2.5. Bitki Örtüsü

Malatya toprakları önemli bitki örtüsünden yoksundur. Eskiden il alanının önemli bir bölümü ormanlarla kaplı iken bu örtü zamanla yok olmuştur. Doğal şartlar ormanların kendi kendisini yenilemesini büyük ölçüde güçleştirdiğinden yer yer bozkırlar ortaya çıkmıştır. İl arazisinin 367.253 hektarı (yüzde 30)'u ormanlık ve fundalıklarla, 125.156 hektarı (yüzde 10)'u ise çayır ve meralarla kaplıdır.

(<http://www.malatyakulturturizm.gov.tr>)

2.6. Ekonomi

Tarihsel süreç içerisinde "doğunun batısı batının doğusu" olarak tanımlanan Malatya, bu gün için de aynı konumunu sürdürmekte olup sosyo-ekonomik yapısı nedeniyle bölgesinde önemli merkez, bölgesel bir cazibe merkezi durumundadır. İlin bu gün

ulaştığı ekonomik gelişim düzeyinde Malatya'ya ile özdeşleşen kayısı yetiştiriciliğinin etkisi yadsınamayacak düzeydedir. Malatya için ilahi bir lütuf olarak da kabul edilebilecek olan kayısı, özellikle 80'li yıllardaki dışa açık ekonomiye geçiş sürecinde önemli bir ihraç ürünü haline gelmiş ve ilin ekonomik gelişimine büyük katkı sağlamıştır, sağlamaktadır. Malatya, ekonomik gelişmesinin temelinde Kayısı yetiştiriciliğini önemli yer tutmasına rağmen günümüzde ekonomik kalkınma kaynaklarını çeşitlendirerek daha dengeli bir sektörel yapıya evrilmektedir.

80'li yıllara kadar sanayileşmesi büyük ölçüde kamu yatırımlarına (Sümerbank, Tekel ve Şeker Fabrikaları gibi) bağımlı olan Malatya, daha sonra özel teşebbüs eliyle kalkınma yolunda önemli atılımlar yapmaya başlamıştır. Söz konusu kalkınma hamlesinin altında yatan en önemli neden; Malatya için önemli bir gelir kaynağı olan kayısının il ekonomisine sağladığı parasal kaynak, devletçe verilen yatırım teşviklerinin amacına uygun kullanılması, Organize Sanayi Bölgeleri ve Küçük Sanayi Siteleri, ulaşım ve iletişim altyapısına dönük yapılan yatırımlar ile ilimizdeki müteşebbis potansiyelidir.

Organize Sanayi Bölgeleri: İl Merkezinde 2 adet, Darende ve Akçadağ ilçelerinde birer olmak üzere toplam dört adet Organize Sanayi Bölgesi bulunmaktadır. (<http://www.malatya.gov.tr/>)

2.7. Tarım

Tarım genelde Malatya Ovası'nda yapılır ve başlıca ürün kayısıdır. Dünyanın kayısı ihtiyacının yüzde 80'i Malatya'dan karşılanmaktadır. Dağlık kesimlerde küçük ve büyük baş hayvancılığı yapılmaktadır ancak şehrin ekonomisine fazla bir katkısı olmamakla birlikte damızlık koyun keçi yetiştiricileri birliği ve süt birliği ve damızlık sığırcılık birliği de bulunmaktadır. (<http://tr.wikipedia.org/>)

3. MALATYA KENTİÇİ TOPLU TAŞIMA SİSTEMİ

Malatya Büyükşehir Belediyesi kentiçi ulaşım sistemi, başta Otobüsler olmak üzere Minibüsler, Taksiler ve Servis araçlarından oluşmaktadır. Şuan ki mevcut durumda Ocak 2014 itibariyle; Malatya Büyükşehir Belediyesi; 57 hat üzerinde 131 araçla Otobüs taşımacılığı, 27 hat üzerinde 293 Minibüs, 810 taksi ve 885 servis aracıyla ara toplu taşıma hizmetini sürdürülmektedir. Otobüs ulaşım sistemiyle hafta için ortalama 140 bin ve hafta sonu ortalama 100 bin yolcu taşınmaktadır. Bununla beraber şu an inşası devam eden TRAMBUS (Trolleybüs) ulaşım yöntemi Malatya ulaşım sistemine dâhil olacaktır. Malatya Belediyesi Trolleybüsü Trambus olarak adlandırmıştır.

3.1. Trambus Ulaşım Sistemi

Trambus araçları, şehir içinde altyapısı, normal araçların seyri için tasarlanmış, kablo çekildiği sürece sokak araları ve dik yokuşlar dâhil her türlü yolda, akan trafikle birlikte hareket edebilen araçlardır.

Şekil 3.1: Trambus Aracı



Kaynak: <http://www.rayhaber.com>

Şekil 3.1’de diğer ülkelerde kullanımda olan trambusa ait bir görüntü gösterilmektedir.

3.1.1. Trambus Araçlarının Özellikleri

Trambus araçlarının öne çıkan teknik temel özellikleri aşağıdaki gibidir.

- a. Elektrik motoru
- b. Çoklu akstan tahrik
- c. Tam Havalı Süspansiyon
- d. EBS (Elektronik Kontrollü Fren Sistemi)
- e. Elektrikli frenleme ile geri kazanma
- f. Yüzde 100 Alçak Tabanlı
- g. Uzunluğu 12 m - 15 m - 18 m - 20 m – 24 m – 30 m
- h. Kapı Sayısı: 3-4 kapı
- i. Genişlik 2,55 m

3.1.2. Trambus'un Diğer Ülkelerdeki Kullanımı

Ülkemizde Trambus, Ankara, İzmir ve İstanbul kentlerinde kullanılmıştır. Bu ulaşım yöntemini en son İzmir 1992 yılında kendi ulaşım sisteminden çıkarmıştır. Trambus'u kullanan kentlerimiz o dönemlerde elektrik kesintilerinin fazla olması ve aracın ağır hareketi nedeniyle oluşan trafik sıkışıklığı gibi olumsuz etkilerinden dolayı kendi ulaşım sistemlerinden çıkarmışlardır.

Tablo 3.1: Dünyada Trambus Kullanımı

ÜLKE	SİSTEM	ARAÇ
Doğu Avrupa	64	4482
Batı Avrupa	48	1893
Avrasya	189	26666
Kuzey Amerika	9	1926
Güney Amerika	13	828
Afrika	0	0
Avustralya	1	60
Asya	39	4810
Toplam	363	40665

Kaynak : <http://motas.com.tr/index.html>

Teknolojinin kesintisiz ilerleyişi ve araç motorlarındaki muazzam gelişmeler, Trambus'un ülkemizde kullanıldığı dönemlerde meydana gelen olumsuzlukları bertaraf etmiştir. Dünyada trambus ulaşım sisteminin, hava kirliliği oluşturmaması, sessiz motoru ile ulaşım konforunu arttırması vb nedenlerle kullanımı bunu göstermektedir. Tablo 3.1 ile sistemin diğer ülkelerdeki kullanım durumu gösterilmektedir.

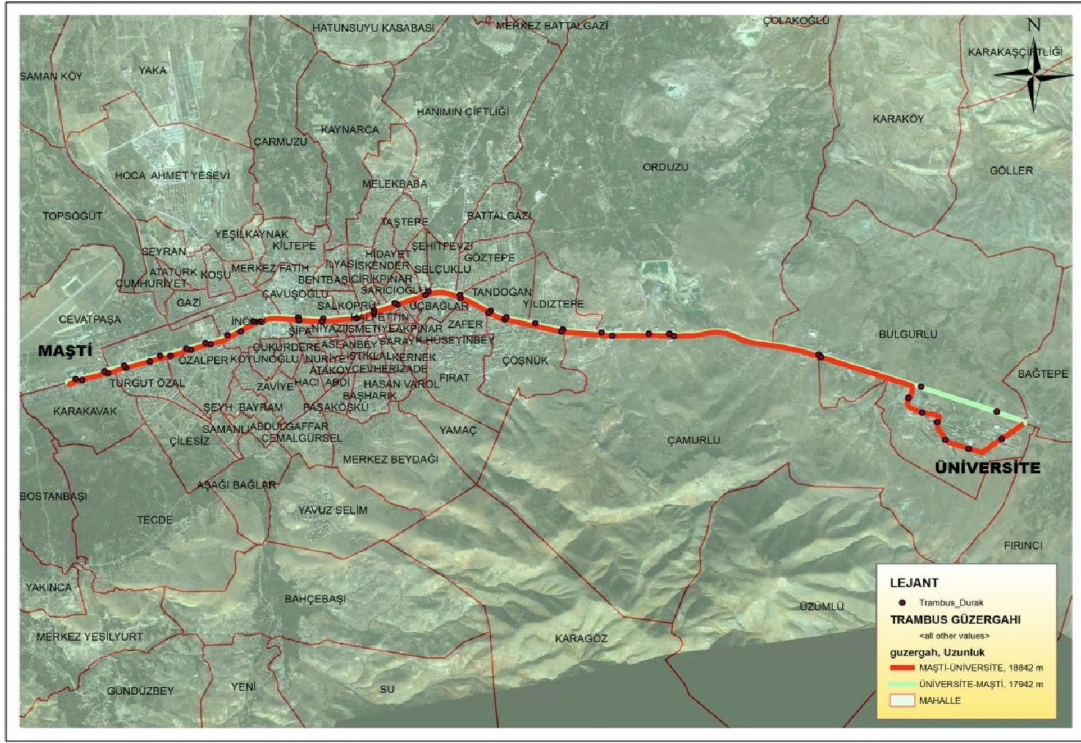
3.1.3. Malatya Belediyesi Trambus Sistemi

Kentiçi ulaşımında çok sıkıntılı olan ve yoğun olarak kullanılan; İnönü Caddesi, Kışla Caddesi, Mehmet Buyruk Caddesi, Çöşnük - Çevreyolu güzergâhı üzerinde çalışan toplu taşıma trafiğinin düzenlenmesi, araç yoğunluğunun alternatif yollara dağıtılması ve Maşti - Üniversite hattı arasına toplayıcı olacak şekilde ve yeterli kapasitede bir toplu taşıma sisteminin oluşturulması gerekmektedir. Toplu taşıma trafiğinin mevcut olumsuzluklarının bertarafı için Malatya Belediyesi Trolleybüs (Trambus) ulaşım sistemini tercih etmiştir.

Şekil 3.2'de görüldüğü gibi trambus ulaşım güzergâhı batı-doğu yönünde tasarlanmış ve devlet karayolu (D-300) hattına paralel devam etmektedir. Güzergâh, batıda MAŞTİ(Malatya Şehirlerarası Terminal İşletmesi) den başlamakta ve doğuda İnönü Üniversitesinde tamamlanmaktadır. Geri dönüşü aynı hat üzerinde devam eden Trambus, tekrar MAŞTİ'ye ulaştığında bir turu tamamlamaktadır. Trambus bir turda 36,703 metre yol kat etmektedir.

Şekil 3.2'de görüldüğü gibi Trambus güzergâhında Maşti-Üniversite boyunca 29 adet, Üniversite-Maşti boyunca 24 adet durak planlanmaktadır. Toplam durak sayısı 53 olan güzergâhta, 42 adet turnikeli geriye kalan 11 adet durak ise turnikesiz olarak planlanmaktadır.

Şekil 3.2: Trambus Güzergâhı



Kaynak: Mesut KAYA tarafından bu tez için hazırlanmıştır.

Şekil 3.3: Trambus Üretim Bandı



Kaynak : <http://motas.com.tr/index.html>

Tablo 3.2: Trambus Durak Listesi

	DURAK İSİMLERİ Maşti→Üniversite	TURNİKE DURUMU	MESAFE BİLGİLERİ (METRE)	İKİ DURAK ARASI MESAFE	TURNİKE SAYISI	ENGELLİ KAPISI		DURAK İSİMLERİ Üniversite→Maşti	TURNİKE DURUMU	MESAFE BİLGİLERİ (METRE)	İKİ DURAK ARASI MESAFE	TURNİKE SAYISI	ENGELLİ KAPISI
1	Maşti	Turnikeli	0+275	↓	4	2		Ünv.Besyo	Turnikeli	0	↓	2	2
2	F.Kayahan	Turnikeli	751	476	4	2	1	Stadyum	Turnikeli	1050	1050	2	2
3	İst.Evleri	Turnikeli	1096	345	2	2	2	Tekno-Kent	Turnikeli	2485	1435	2	2
4	Bankalar Durağı	Turnikeli	1536	440	2	2	3	Vilayet	Turnikesiz	4419	1934	—	—
5	İş-Kur	Turnikeli	1921	385	2	2	4	Mişmiş Park	Turnikesiz	7164	2745	—	—
6	Şeker	Turnikeli	2305	384	2	2	5	A.Muayene İst.	Turnikesiz	7534	370	—	—
7	Devlet Hast.	Turnikeli	2677	372	4	2	6	Anadolu Lisesi	Turnikesiz	8389	855	—	—
8	Meslek Y.O.	Turnikeli	3272	595	2	2	7	Yıldıztepe	Turnikesiz	9083	694	—	—
9	Belediye	Turnikeli	3675	403	2	2	8	Çöşnük	Turnikeli	9583	500	2	2
10	Köy Garajı	Turnikeli	4375	700	2	2	9	Tandoğan	Turnikesiz	10121	538	—	—
11	91 000 Dev Öğr.	Turnikeli	4786	411	2	2	10	Öğr. Yurdu	Turnikeli	10427	306	2	2
12	Niyazi Mısıri	Turnikeli	5411	625	2	2	11	Battalgazi	Turnikeli	11050	623	2	2
13	Şirepazan	Turnikeli	5738	327	4	2	12	Sancaktar	Turnikeli	11630	580	2	2
14	Akpınar	Turnikeli	6188	450	2	2	13	Akpınar	Turnikeli	12267	637	2	2
15	Sancaktar	Turnikeli	6720	532	2	2	14	Şirepazan	Turnikeli	12667	400	2	2
16	Battalgazi	Turnikeli	7381	661	2	2	15	91 000 Dev Öğr.	Turnikeli	13597	930	2	2
17	Öğrenci Yurdu	Turnikeli	7947	566	4	2	16	Sanayi	Turnikeli	14047	450	2	2
18	Tandoğan	Turnikesiz	8272	325	—	—	17	Belediye	Turnikeli	14865	818	2	2
19	Çöşnük	Turnikeli	8860	588	2	2	18	Dede Korkut	Turnikeli	15397	532	2	2
20	Yıldıztepe	Turnikesiz	9312	452	—	—	19	Devlet Hast.	Turnikeli	15929	429	4	2
21	Anadolu Lisesi	Turnikesiz	10228	916	—	—	20	Şeker	Turnikeli	16285	356	2	2
22	Mişmiş Park	Turnikesiz	11326	1098	—	—	21	Beydağı Hast.	Turnikeli	16773	488	2	2
23	Villakent	Turnikesiz	14046	2720	—	—	22	İst. Evleri	Turnikeli	17446	673	2	2
24	Araştırma	Turnikeli	15993	1947	4	2	23	Fahri Kayahan	Turnikeli	17812	366	2	2
25	Ünv. Diş Hek.	Turnikeli	16429	436	4	2	24	Maşti	Turnikeli	18348	536	2	2
26	Ünv. Yurt	Turnikeli	16855	426	4	2							
27	Ünv. İlahiyat	Turnikeli	17222	367	4	2							
28	Ünv. Sosyo M.	Turnikeli	17676	454	4	2							
29	Ünv. Besyo	Turnikeli	18355	679	4	—							
								Top.Durak Sayısı	53				
								Turnikeli Durak Sayısı	42				
								Turnikesiz Durak Sayısı	11				
								Toplam Hat Uzunluğu (Depo Hattı Hariç)	36703 (metre)				

Kaynak : <http://motas.com.tr/index.html>

Şekil 3.4: Trambus (a)



Kaynak : <http://motas.com.tr/index.html>

Şekil 3.5: Trambus (b)



Kaynak : <http://motas.com.tr/index.html>

Günümüz gelişen teknolojisine paralel yeniden tasarlanan trolleybüs ve ülkemizin bu günkü mevcut teknolojik alt yapısı Trambusun Malatya ulaşım sistemine dâhil edilmesini sağlamıştır. Trambusun Malatya ulaşım sistemine dâhil edilmesinin gerekçeleri aşağıda sıralanmıştır.

- a. Hibrit motorların geliştirilmiş olması sayesinde diğer sistemlere göre daha sürdürülebilir bir ulaşım sağlamaktadır. Fosil yakıt maliyetlerinin aşırı yükselmesi ve geleceğinin öngörülmemesi (fiyat istikrarı, rezerv sıkıntısı ve dışa bağımlılık) dolayısıyla trambus araçlar tercih sebebidir.
- b. Elektrik besleme sistemi ring sistemi olacağından elektrik kesintisi olmayacaktır.
- c. Kaza, afet gibi elektrik hattının zarar görmesi ve elektrik kesintisi durumlarında yedek dizel veya akülü motor (hibrit motor) devreye girerek araçlar seferlerine devam edebilecektir.
- d. Alt yapı maliyeti raylı sistemden çok daha düşüktür.
- e. Yüksek yolcu taşıma kapasitesine sahiptir. (Bir saatte tek yönde 8000-10000 kişi)
- f. Dizel yakıtı göre yüzde 75 daha az yakıt maliyeti vardır. (Dörtte bir yakıt maliyeti)

- g. Elektrikli araç olduğundan dışa bağımlılığı yoktur. Bu nedenle yakıt maliyetinde uzun vadede fiyat istikrarı vardır.
- h. Şehrimizde bulunan yolların fiziki yapılarının raylı sisteme uygun olmamasından, en uygun elektrikli toplu taşıma sistemidir.
- i. Yollarımızın genişlikleri ve şehrimizin doğal yapısı (yol eğimleri vs.) toplu taşımda hafif raylı sistemi imkânsız, dizel araçlarla taşımayı yüksek maliyetli kılmaktadır.
- j. Trambus; eğimli yollarda daha yüksek tırmanma gücüne sahiptir.
- k. Buzlu yollarda kalkış gücü sayesinde daha konforlu ve güvenlidir.
- l. Eğimi yüksek yollarda yüksek frenleme gücü sayesinde daha güvenlidir. Ayrıca fren enerjisiyle enerji dönüşümü sağlanmaktadır.
- m. Trambus araçların ömrü dizel araçların ömrünün iki katıdır.
- n. Trambuslar çevreci araçlardır. Sıfır emisyon sayesinde çevreyi kirletmez ve diğer tüm toplu taşıma araçlarına göre en düşük gürültü seviyesine sahiptir.
- o. Trambus araçların bakım onarım maliyetleri dizel araçlara göre çok daha düşüktür. (yüzde 40 oranında daha düşük)
- p. Arka tekerlerin hareketli olması yüksek manevra kabiliyeti sağlamaktadır. Bundan dolayı dar ve virajlı yollarda da tercih sebebidir.
- q. Raylı sistemlere göre çok daha kısa sürede sistem kurularak hizmete açılabilir.

Yukarıda belirtilen faydalarının yanında Malatya Belediyesi Trambus toplu taşıma sistemi ile şunları hedeflemektedir.

- i. Toplu Ulaşımın kalitesi ve sürdürülebilirliği artacak,
- ii. Güvenli ve konforlu ulaşım imkânı ile yolcu sirkülasyonu artacak,
- iii. Turnike ve durak sistemi ile daha ulaşılabilir bir yapı oluşturulacak,
- iv. Filoya katılacak yeni araçlarla güçlendirme sağlanacak,

- v. Sıkıntı yaşanan hatlarda araç takviyesi yapılarak pik saatlerdeki yolcu yoğunlukları giderilecek,
- vi. Hat optimizasyonu ile birlikte artacak araçlarla yeni ulaşım ağları oluşturulacak,
- vii. Tek hat kullanımı ile şehir merkezindeki toplu taşıma unsurları kaldırılmış olacak,
- viii. Şehrin yeni bölgelerine toplu ulaşım hizmeti sunma olanağı artacak,
- ix. Elektrikli araçların kullanımı ile birlikte yakıt tüketiminde azalma sağlanacak,
- x. Sağladığı kolaylıklar ile şahsi araç kullanan vatandaşların da toplu taşıma araçlarına yönelmesi cazip hale getirilmiş olacaktır.

3.2. Otobüs

Malatya’da otobüsle toplu taşıma hizmetleri Tablo 3.3’de belirtilen 150 otobüs araç filosu ile bir Belediye şirketi olan Motaş tarafından yapılmaktadır. 2000 yılına kadar doğrudan Malatya Belediyesi’nin Otobüs ve Soğuk Hava İşletmeleri Müdürlüğü (OSİ) tarafından verilen bu hizmet, bu yıldan itibaren yapılan bir sözleşme çerçevesinde Malatya Belediyesi Ulaşım Hizmetleri Anonim Şirketi (MOTAŞ) tarafından yürütülmeye başlanmıştır.

Otobüs Hatlarının tümü şehrin mevcut karayolu ağını kullanmaktadır. Şehrin ulaşım altyapı verileri ise, sırasıyla, mevcut durumdaki yol ağında bulunan Devlet Karayolu, Bulvar ve Ana Arterler, Caddeler ve Sokaklardır.

Tablo 3.3: Motaş Ulaşım Araç Filosu

OTOBÜS FİLOSU					
Marka	Araç Uzunluğu				Toplam
	6-7 metre	9 metre	12 metre	16-17 metre	
TEMSA	-	2	25	-	27
BMC	-	-	21	-	21
MERCEDES BENZ	-	-	54	3	57
MAN	-	-	12	11	23
OTOKAR	1	5	10	-	16
OTOYOL	6	-	-	-	6
Toplam					150

Kaynak : <http://motas.com.tr/index.html>

Tablo 3.3'te Malatya büyükşehir Belediyesi bünyesindeki 150 adet otobüs markalarına göre sayıları verilmiştir. Ancak kentiçi ulaşım için tanımlanan 57 güzergâh için 131 adet otobüs kullanılmaktadır. Geriye kalan diğer araçlarda servis vb kamusal hizmetlerde kullanılmaktadır. Mevcut otobüslerin yaş ortalaması 11,39'dur.

3.3. Minibüs

Malatya kentiçi toplu ulaşımında minibüs dolmuşlar önemli paya sahiptir. Toplu ulaşım talebinin yaklaşık yarısını minibüs dolmuşlar tarafından karşılanmaktadır.

Malatya'da mevcut minibüs dolmuş sayısı 293'dür. Bu minibüsler 27 değişik hatta çalışmaktadır. Hatlar, hatların kent merkezindeki terminal alanları, hatların kentte hizmet verdiği bölgeler ve hatlarda çalışan araç sayıları ve hatlarda izlenen güzergâhlar aşağıdaki tablo 3.4'de belirtilmiştir.

Tablo 3.4: Minibüs Hatları Terminal Alanı Hizmet Yönü ve Araç Sayıları

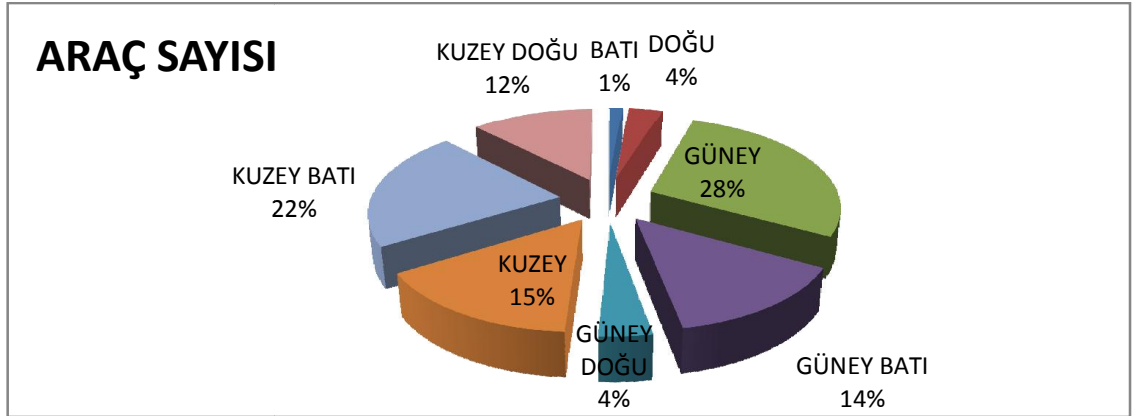
Minibüs Hatları Terminal Alanı Hizmet Yönü ve Araç Sayıları				
SIRA NO	HAT ADI	MERKEZ TERMİNALİ	HİZMET YÖNÜ	ARAÇ SAYISI
1	Merkez- Şoförökulu	Şehir İçi Minibüs Terminali	Güney	21
2	Merkez-Aşağı Çöşnük	Belediye Katlı Otopark Yanı	Kuzey Doğu	12
3	Merkez-Başharık	Eski Özel İdare Üstü	Güney	9
4	Merkez-Beydağı	Mücelli Caddesi	Güney	9
5	Merkez-Cemal Gürsel-Kuyuönü	Nasuhi Caddesi	Güney	7
6	Merkez-Çarmuzu	Şehir İçi Minibüs Terminali Önü	Kuzey	10
7	Merkez-Çilesiz	İl Özel İdaresi Arkası	Güney	14
8	Merkez-Fıratyamaç	Belediye Katlı Otopark Yanı	Güney	7
9	Merkez-Hançukuru	Belediye Katlı Otopark Yanı	Kuzey Doğu	10
10	Merkez-Hayvanpazarı	Şehir İçi Minibüs Terminali	Kuzey Batı	6
11	Merkez-Hilaltepe	Belediye Katlı Otopark Yanı	Kuzey Doğu	6
12	Merkez-İnderesi Hastane	Belediye Katlı Otopark Yanı	Güney Doğu	11
13	Merkez-İnönü Üni.	Eski Şire Pazarı	Doğu	10
14	Merkez-İstasyon	Şehir İçi Minibüs Terminali	Kuzey Batı	15

15	Merkez-İzollutepe	Belediye Katlı Otopark Yanı	Kuzey Doğu	8
16	Merkez-Karakavak	Şehir İçi Minibüs Terminali	Güney Batı	6
17	Merkez-Kayalık	Şehir İçi Minibüs Terminali	Güney Batı	4
18	Merkez-Kiltepe	Dabakhane Mahallesi	Kuzey	12
19	Merkez-Koyunoğlu	Şehir İçi Minibüs Terminali	Güney Batı	14
20	Merkez-Melekbaba	Akpınar Meydanı	Kuzey	11
21	Merkez-Organize Sanayi	Yeni Hamam Caddesi	Batı	4
22	Merkez-Özalper	Şehir İçi Minibüs Terminali	Güney Batı	17
23	Merkez-Sanayi	Şehir İçi Minibüs Terminali	Kuzey Batı	18
24	Merkez-Şentepe	Şehir İçi Minibüs Terminali	Güney	6
25	Merkez-Taştepe	Akpınar Meydanı	Kuzey	12
26	Merkez-Tecde	İl Özel İdaresi Arkası	Güney	10
27	Merkez-Yeşiltepe	Şehir İçi Minibüs Terminali	Kuzey Batı	24
		TOPLAM ARAÇ SAYISI		293

Kaynak : Malatya Belediyesi Ulaşım Hizmetleri Daire Başkanlığı

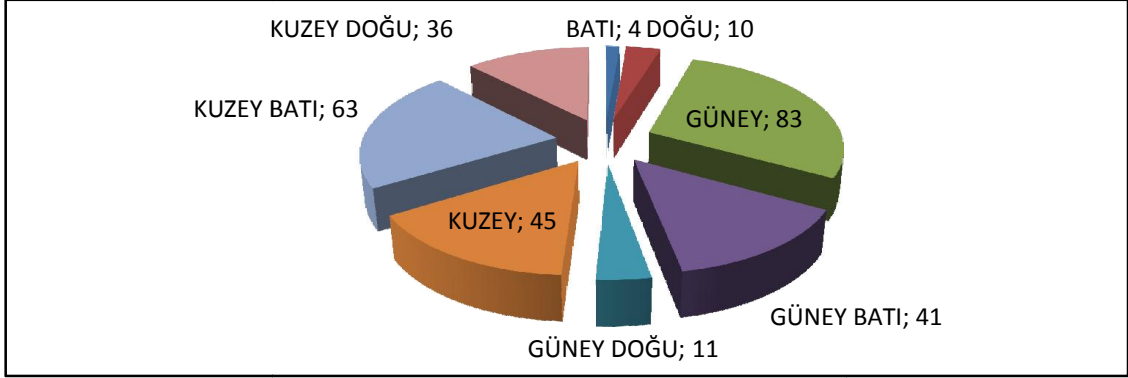
Minibüs hatlarının tümünde güzergâhlar merkez uçludur. Tüm hatların terminal alanları kent merkezindedir. Hatlar kent merkezindeki terminal alanlarından kentin bir yönüne doğru çalışmaktadır.

Şekil 3.6: Yönlere göre minibüs oranları



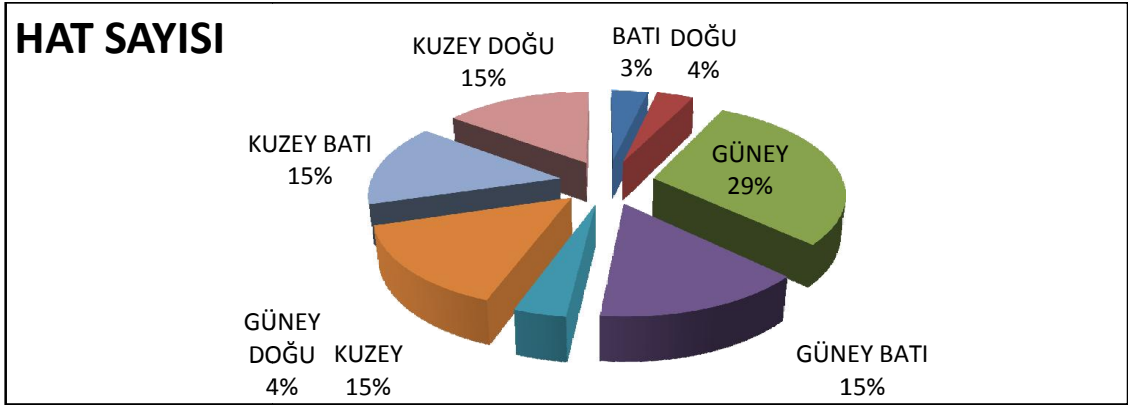
Kaynak: Mesut KAYA tarafından bu tez için hazırlanmıştır.

Şekil 3.7: Yönlere göre minibüs sayıları



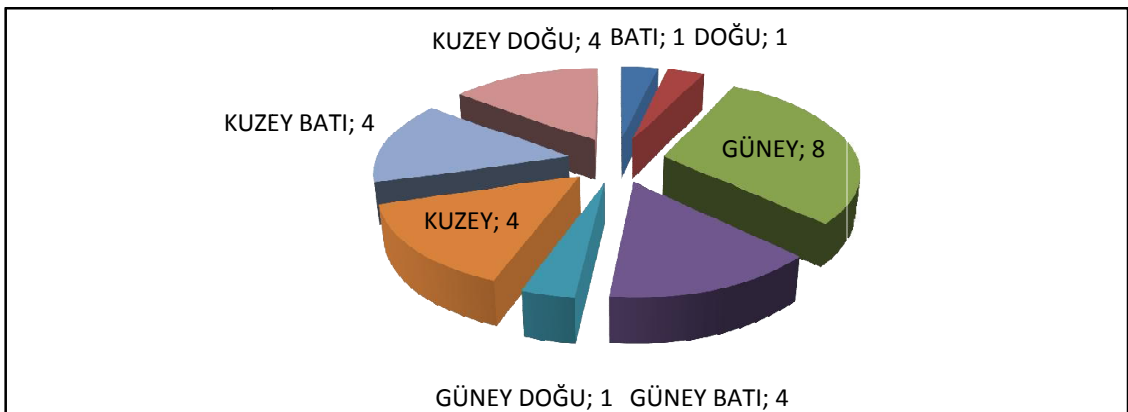
Kaynak: Mesut KAYA tarafından bu tez için hazırlanmıştır.

Şekil 3.8: Yönlere göre minibüs sayıları



Kaynak: Mesut KAYA tarafından bu tez için hazırlanmıştır.

Şekil 3.9: Yönlere göre hat sayıları



Kaynak: Mesut KAYA tarafından bu tez için hazırlanmıştır.

Şekil 3.9’da görüldüğü gibi hatların 8’i kentin güneyine, 4’ü kuzeyine, 1’i batısına hizmet verirken, kentin doğusuna çalışan hat sayısı 1’dir. Hat sayısına paralel olarak

şekil 3.6’de görüldüğü gibi minibüslerin çoğunluğu da kentin güneyine çalışmaktadır. Kentin güney yönüne çalışan hatlardaki 83 araç, minibüs dolmuş araç filosunun yüzde 28’ini oluşturmaktadır.

Kentin batısına çalışan 104 adet minibüs dolmuş hatlarının terminali kent merkezinin odağında yer alan şehir içi minibüs terminal alanındadır. Bu gruptaki hatlardan sadece Organize Sanayi hattının terminali yeni Hamam Caddesi üzerindedir.

Kentin doğusuna hizmet veren minibüs dolmuş hatlarının terminali kent merkezinin odağında yer alan belediye katlı otoparkı yanında Turfanda Sokaktadır. Bu gruptaki hatlardan sadece Üniversite hattının terminali Eski Şire pazarındadır.

Kentin kuzeyine ve güneyine çalışan hatların terminalleri doğu ve batı hatlarında olduğu gibi toplu değil farklı noktalardır. Kuzey hatlarından Taştepe ve Melekbaba hatları Akpınar meydanını, Çarmuzu şehir içi minibüs terminali önünü terminal alanı olarak kullanırken, Kıltepe hattının terminal alanı Dabakhane mahallesindedir.

Kentin güneyine çalışan hatların terminal alanları kent merkezin değişik noktalarında yer almaktadır. Belediye katlı otopark yanında Uçar Sokak, eski Özel İdare üstü, İl Özel İdare arkası, Mücelli Caddesi, şehir içi minibüs terminali karşısı bu gruptaki hatların terminallerini oluşturmaktadır.

3.4. Taksi

Malatya’da yasal olarak 84 adet taksi durağı bulunmaktadır. Malatya’da toplam 810 adet yasal ticari taksi bulunmaktadır. Bu araçlardan 608 tanesi sabit bir durağa bağlı çalışmaktadır. Geriye kalan 202 ticari taksinin bağlı olduğu herhangi bir durak bulunmamaktadır. Taksi durakları kendi yakın çevrelerinde müşterileri için zil ile çağırma sistemi kurmuştur. Müşteri bulmak için trafikte dolaşan taksi sayısı azdır.

Bazı taksi durak yerleri için İl Trafik Komisyonu kararı olmasına karşın, bu kararlar genelde çok eski tarihlidir ve güncelliğini yitirmiştir. İl Trafik Komisyonu kararları ile belirlenenlerin dışında bazı durak yerleri Belediye tarafından tahsis edilmiş, bazılarını ise taksiciler özel mülk sahiplerinden kiralamıştır.

Taksilerin müşteri sayısı azdır. Bu nedenle taksi plaka bedelleri 3-40 bin TL arasında değişmektedir.

4. ULAŞIM VERİTABANININ OLUŞTURULMASI

İnönü Caddesini kullanan otobüs hatlarına ait ulaşım bilgilerinin, modellenmesi ve değerlendirilebilmesi için Kent Bilgi Sistemine aktarılması gerekmektedir. 2014 yılında, Malatya Büyükşehir Belediyesi Motaş firması tarafından verilen güzergâh bilgileri ve Malatya Kent Bilgi Sistemi veri tabanındaki arazide yapılan çalışmalar ile üretilen veriler de göz önüne alınarak, İnönü caddesi ve diğer güzergâhlardaki toplu ulaşım ait veriler ile ulaşım veri tabanı oluşturuldu. Ulaşım veritabanındaki verilerin analizlerinin yapılması ve sağlıklı sonuçlar elde edilmesi için Kent Bilgi Sistemi teknolojisinden faydalanılmıştır.

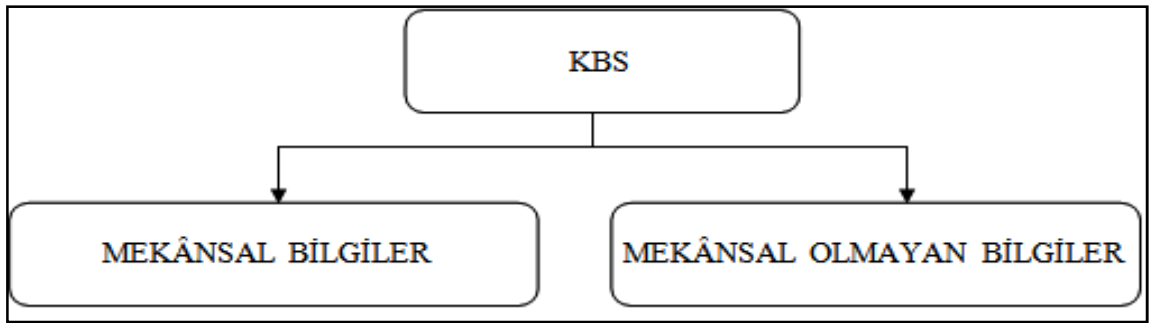
4.1. Kent Bilgi Sistemi

Kent Bilgi Sistemi, kentsel faaliyetlerin yerine getirilmesinde optimum karar verebilmek için ihtiyaç duyulan, planlama, mühendislik, temel hizmetler ve yönetsel bilgileri hızlı ve sağlıklı bir şekilde irdeleyen bir bilgi sistemidir. (Yomralıoğlu ve Demir, 1994).

Kent Bilgi Sistemi, vergi toplanmasından, halk sağlığına, trafik düzenlemesinden seçmen kayıtlarına kadar çok geniş bir yelpazede, kentsel faaliyetleri düzenler, bilgilere erişim hızını artırır, doğru ve hassas kararların alınması için yönetimi destekler. Bu nedenlerle Kent Bilgi Sistemi, yönetimlerin önemli bir yardımcısıdır (Ulubay, 1995).

KBS veri tabanında amaçlanan hizmetlerin yerine getirilebilmesi için aşağıdaki şekilde gösterilen ve aşağıda ana başlıklar altında sıralanmış, KBS yazılımı ile desteklenen, sorgulanabilen mekânsal ve mekânsal olmayan bilgilere ihtiyaç vardır. (Atay, 2007)

Şekil 4.1: Kent Bilgi Sistemi



Kaynak: Mesut KAYA tarafından bu tez için hazırlanmıştır.

4.1.1. Mekânsal Bilgiler:

- a. Güncel Hâlihazır harita bilgileri
- b. Güncel Kadastral harita bilgileri
- c. İmar planı bilgileri
- d. Plan, proje ve vaziyet planı bilgileri
- e. Plan tadilatı bilgileri
- f. İmar durumu düzenlemesine dair bilgiler
- g. İmar uygulamasına dair bilgiler
- h. Yol ulaşım ağı plan proje bilgileri
- i. Toplu taşıma planı, güzergâh bilgileri
- j. Alt yapı, tesis, harita, plan, proje bilgileri
- k. Çevre, bahçe, park, düzenleme, koruma, plan, proje bilgileri
- l. Çevre kirlilik harita ve proje bilgileri
- m. Sit ve koruma alanı bilgileri
- n. Araç takip proje bilgileri
- o. Yapılaşma takip bilgileri
- p. Bina alım ve revizyon bilgileri

4.1.2. Mekânsal Olmayan Bilgiler:

- i. Mülkiyet (tapu kayıt) bilgileri
- ii. Emlak-Çöp vergisi beyan ve tahsilât bilgileri
- iii. Elektrik, su, doğal gaz kullanıcıları adres bilgileri
- iv. Arazi kullanım bilgileri
- v. Planlama ve plan karar bilgileri
- vi. İmar durum bilgileri

- vii. Hizmet ve is sektörü ile ilgili bilgiler
- viii. Bina kullanım ve numarataj bilgileri
- ix. Yapı izin bilgileri
- x. İskân izin bilgileri
- xi. Gayri sıhhi müessese izin bilgileri
- xii. Kaçak yapı ve yapılaşma takip, tespit bilgileri
- xiii. Tarihi, turistik, yeşil doku envanteri
- xiv. Sit ve koruma alanı karar bilgileri
- xv. Park, bahçe, ağaçlandırma bilgileri
- xvi. Ulaşım envanteri
- xvii. Altyapı tesis plan, proje ve uygulama bilgileri
- xviii. Belediye gelir ve gider (bütçe) takip bilgileri
- xix. Belediye işletme ve iştirakleri bilgileri
- xx. İtfaiye hizmet bilgileri
- xxi. Personel bilgileri
- xxii. Makine ikmal, araç-gereç parkı, araç takip bilgileri
- xxiii. Yasa, yürütme ve yönetim bilgileri
- xxiv. Zabıta bilgileri (Baz, 1999).

Kent Bilgi Sistemi sayesinde bilgilere daha hızlı ulaşmak, analiz yapmak, soruşturmak, güncelleştirme ve bilgileri paylaşmak mümkün olmaktadır. Böylece kaynaklar daha verimli kullanılabilmekte ve sonuçta daha sağlıklı ve rasyonel karar verilmesi sağlanmaktadır. (Kavlak, 1998).

Ulaşım, metro v.b. toplu taşıma hizmetlerinde, Belediye sınırları içindeki kentiçi ve transit ulaşım ile ilgili ana plan çalışmalarının yapılabilmesi için mevcut ulaşım durumunun KBS'e aktarılması; makro düzeyde ana ulaşım kararlarının üretilmesi, ana

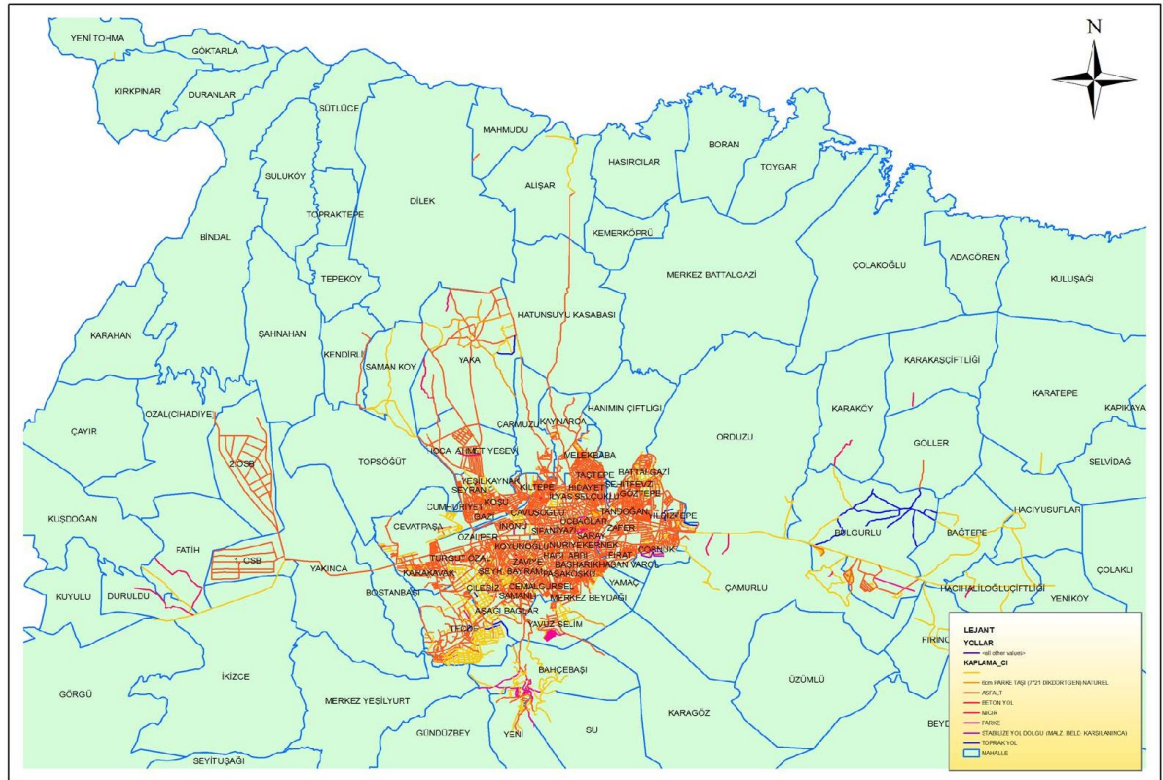
planlamasının yapılması, trafik ve diğer kriterlere göre güncellenmesi ve daha verimli bir şekilde seyrinin sağlanması; işletim ve denetim işlerinin yürütülmesi için mevcut ve planlanacak ulaşım hatlarının (güzergahlarının) güncel bir şekilde KBS içinde tutularak KBS marifeti ile takibi sağlanabilir. Ayrıca, radyo vericili GPS alıcıları kullanılarak araçların gerçek zamanda izlenmesi ve yönlendirilmesi de gerçekleştirilebilecektir. (Altay,2007).

4.2. Mahalle ve Yol Ağının Ulaşım Veri Tabanına Aktarılması

Malatya Büyükşehir Belediyesi Kent Bilgi Sistemi (MAKBİS) veri tabanında bulunan mahalle ve yol ağı ile ilgili bilgiler Malatya Büyükşehir Belediyesi CBS servisinden temin edilmiştir. Temin edilen yol ağı ve mahalle verileri TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) resmi web sitesinden temin edilen güncel nüfus verileri ile ilişkilendirilmiştir.

Malatya Belediyesi imar planı sınırlarındaki yolların kaplama cinslerine göre sınıflandırması Şekil 4.2'deki haritada gösterilmektedir.

Şekil 4.2: Yolların Kaplama Cinslerine göre dağılımı

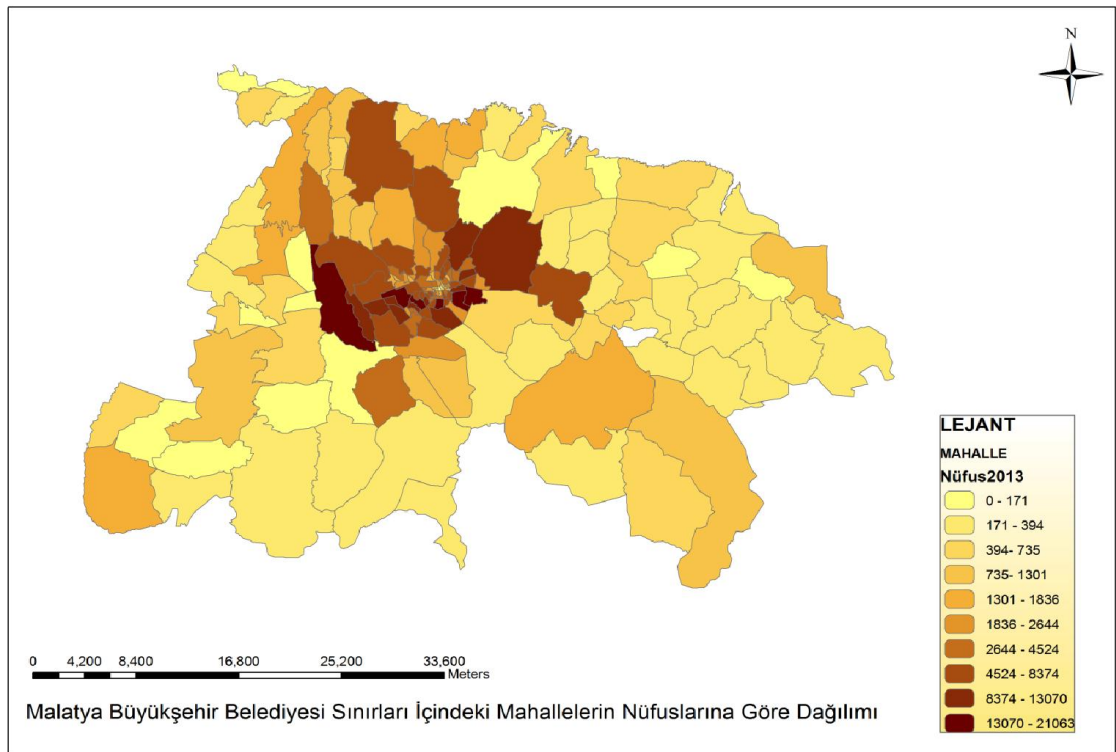


Kaynak: Mesut KAYA tarafından bu tez için hazırlanmıştır.

Malatya ili kent merkezinin en yoğu ulaşım aksı durumundaki İnönü Caddesini kullanan otobüs hatlarının iyileştirilmesinde doğru karar verebilmek için, mahaller koordinatlarıyla birlikte Konumsal Bilgi Sistemine aktarılmıştır.

Malatya Büyükşehir Belediyesi sınırları içindeki Mahaller ve Köyler sınırları ile birlikte bir kapalı poligon olarak Kent Bilgi Sistemine aktarılmasının yanında, mahallelerin alanları ve mahallelerin 2013 yılında yapılan Nüfus Sayımına göre nüfus değerleri de, Kent Bilgi Sistemine aktarılmıştır.

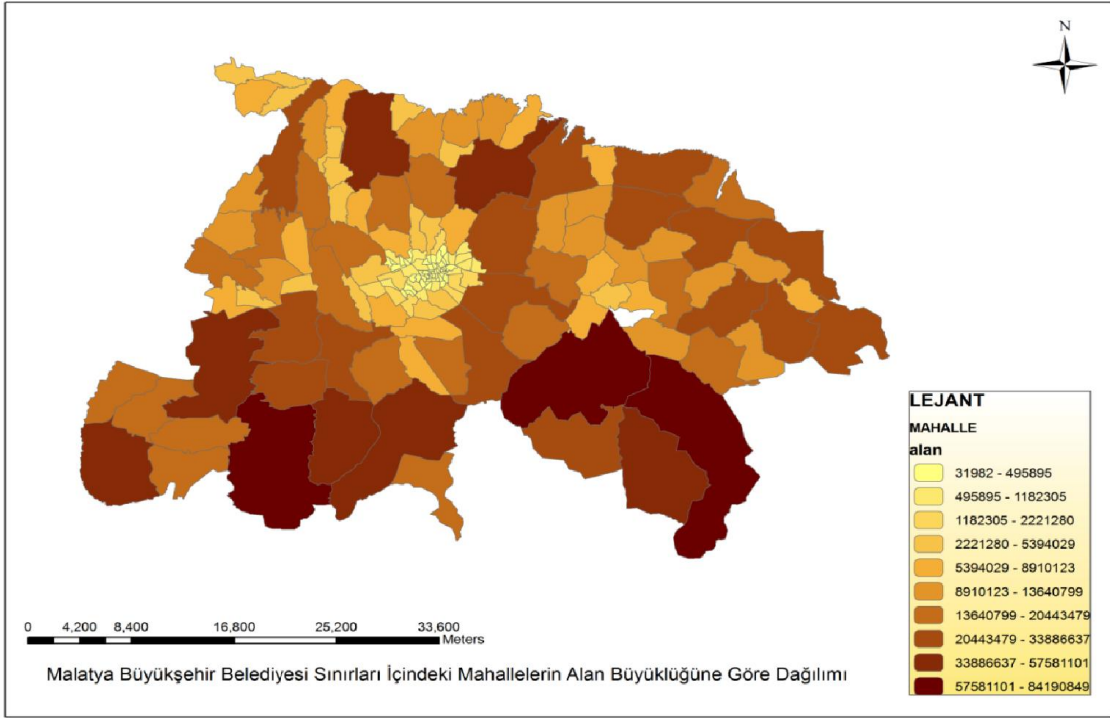
şekil 4.3: Mahalle nüfus dağılımı



Kaynak: Mesut KAYA tarafından bu tez için hazırlanmıştır.

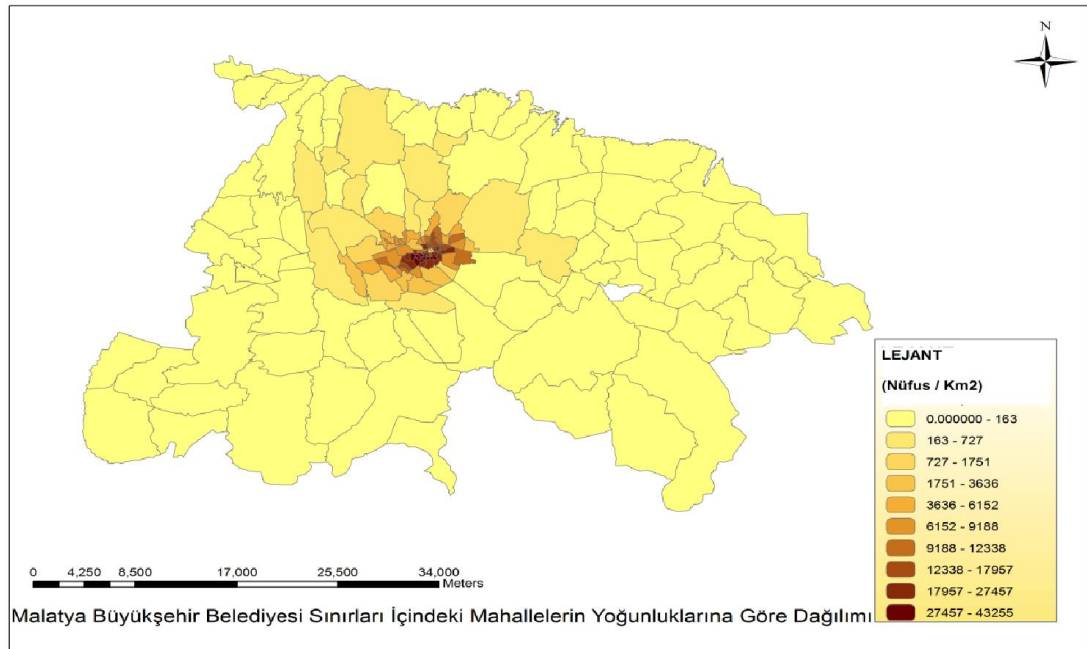
şekil 4.3'te gösterilen haritada görüleceği gibi, Malatya Büyükşehir Belediyesi sınırları içinde Mahallelerin nüfus büyüklüğüne göre dağılımına bakıldığında şehir merkezine yaklaştıkça nüfus değerlerinin arttığı anlaşılmaktadır. Zaviye Mahallesi 21.063 kişilik nüfusu ile en kalabalık nüfusa sahip mahalle olup, bu mahalleyi 15.000 kişiden fazla nüfusları ile Çöşnük, Özalper ve Başharık Mahalleleri izlemektedir. Selvidağ Mahallesi ise, 16 kişi ile en küçük Mahalle olduğu anlaşılmaktadır.

Şekil 4.4: Mahalle alan büyüklüğü



Kaynak: Mesut KAYA tarafından bu tez için hazırlanmıştır.

Şekil 4.5: Mahalle nüfus yoğunluğu



Kaynak: Mesut KAYA tarafından bu tez için hazırlanmıştır.

Malatya Büyükşehir Belediyesi sınırları içindeki mahallelerin alan büyüklüğü bakımından dağılımı Şekil 4.4'de gösterilmektedir. Şekil 4.4'de bakıldığında, Yaygın mahallesi 84,19 km² alanı ile Malatya Büyükşehir Belediyesi sınırları içindeki en büyük mahallesi, Küçük Hüseyin Bey mahallesi 0,03 km² alanı ile Malatya Büyükşehir Belediyesi sınırları içindeki en küçük mahallesi olarak görülmektedir.

Mahalle nüfusunun alana (km²) bölünmesiyle elde edilen yoğunluk değerlerini gösteren Şekil 4.5'de bakıldığında ise, şehir merkezindeki Aslanbey mahallesi km² düşen 43.256 kişi sayısı ile en yoğun mahallesi olup, yine şehir merkezindeki Hacıabdi mahallesi ve Ferhadiye mahallesi sırasıyla 2. ve 3. yoğunluktaki mahallelerdir. En az yoğunluğa sahip mahalle ise, Km² düşen 1 kişi sayısı ile Işıklı Mahallesi olmaktadır. Yukarıdaki haritalarda Malatya Büyükşehir Belediyesi sınırları içindeki mahallelerin yoğunluk bakımından dağılımı da gösterilmiştir.

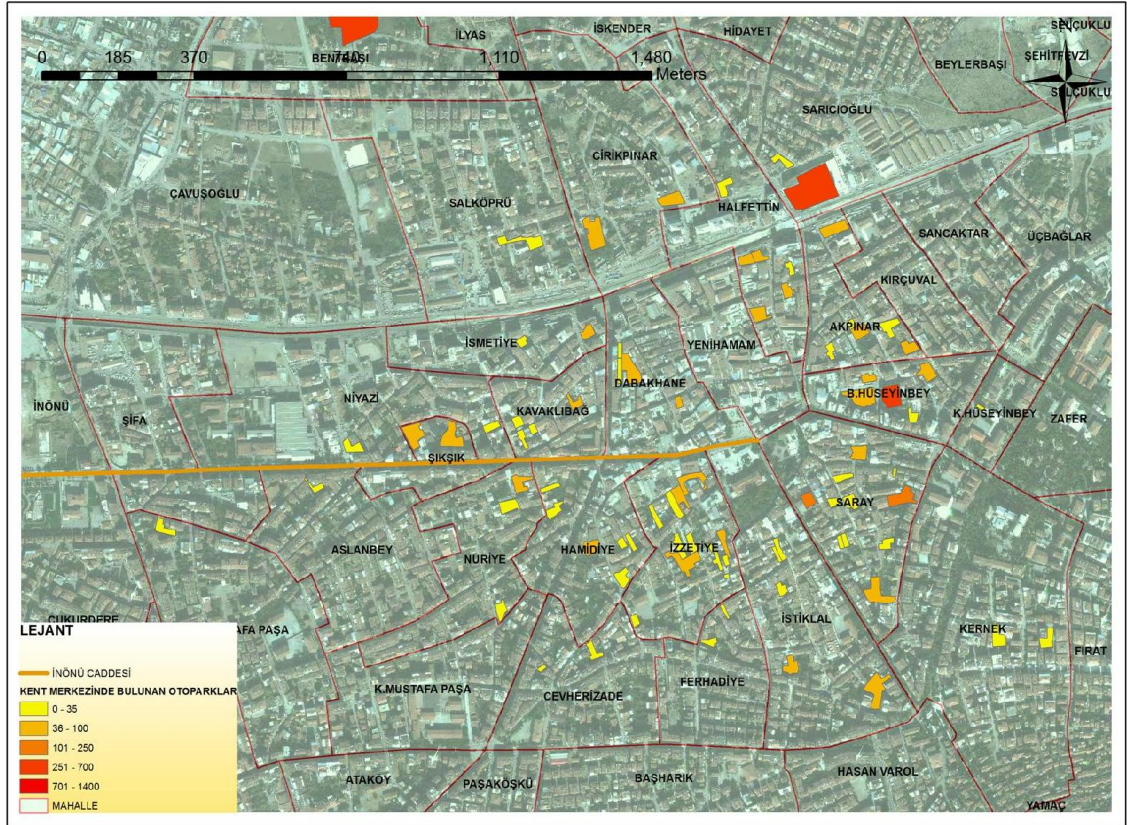
4.3. Otoparkların Ulaşım Veri Tabanına Aktarılması

Kentiçi ulaşımın temel sorunlarından biri de otoparklardır. Bu nedenle otoparkların kapasiteleri, konumları, ulaşım kolaylığı vb etkenleri bir arada değerlendirilerek yer seçimlerinin yapılması gerekmektedir. Özellikle ulaşım planlamasında otoparklar, ulaşım ağının rehabilitasyonunda dikkate alınmaktadır.

Malatya kent merkezinde bulunan otoparklar ulaşım veritabanına aktarılarak İnönü Caddesini kullanan otobüs hatlarının iyileştirilmesi sürecinin sağlıklı sonuçlanması amaçlanmıştır. Kent merkezinde 76 adet otopark bulunmaktadır. Otoparklar çoğunlukla özel mülkiyet üzerine kurulmuş ve gerek mülkiyet sahibi ya da kiracılar tarafından işletilmektedir. Her ne kadar belediye tarafından ruhsatlı işletmeler olsalar da belirli bir standartta hizmet verilmemektedir.

Kentte bulunan otoparklar kent merkezi içinde konumlandırılmıştır. Şekil 4.6 ile, kent merkezinde bulunan otoparkların konum ve kapasitelerini göstermektedir.

Şekil 4.6: Malatya Şehir Merkezindeki Otoparklar



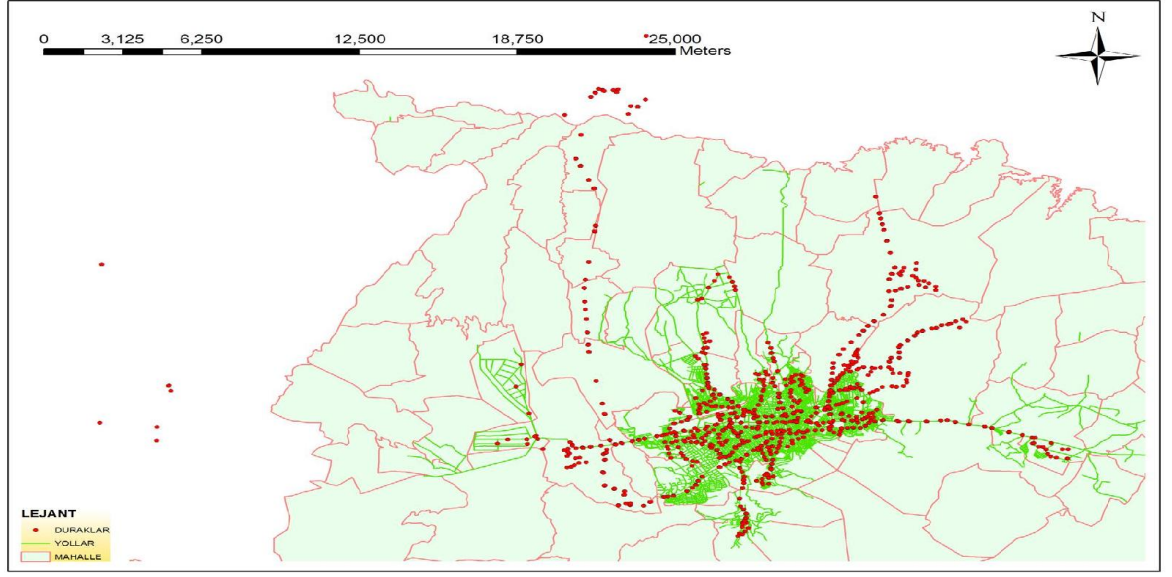
Kaynak: Mesut KAYA tarafından bu tez için hazırlanmıştır.

4.4. Otobüs Güzergâhlarına ait Durakların Ulaşım Veri Tabanına Aktarılması

Hızlı bir şekilde gelişen teknoloji ulaşım sistemlerinin yeniden tanımlanmasını gerekli kılmıştır. Günümüz teknolojisinin sağladığı olanaklar ulaşım sistemini, akıllı ulaşım sistemleri olarak adlandırmamıza olanak vermiştir. Akıllı ulaşım sistemleri, toplu taşıma araçlarının takibi, aracın hangi durakta durduğu, sonraki durağın bilinmesi ve araç hızı gibi yolcu açısından ulaşım konforunu arttırmaktadır. Aynı zamanda işletmecinin, toplu ulaşım ile ilgili raporlamaların (durak bazında, güzergâh bazında vb yolcu sayılarının bilinmesi gibi) alınabilmesini sağlamaktadır.

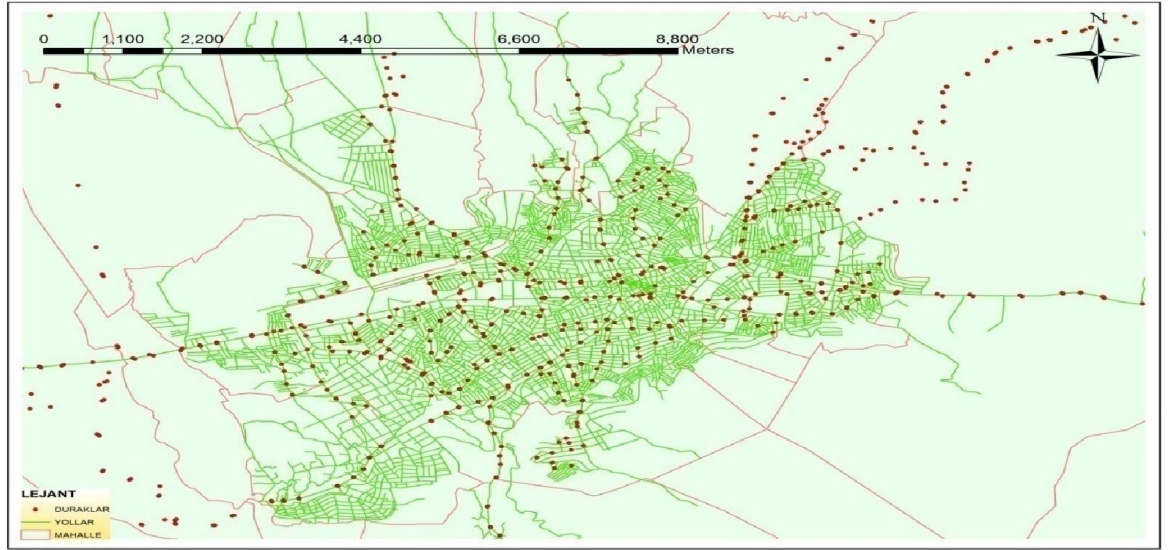
Malatya Büyükşehir Belediyesi MOTAS'ın, akıllı ulaşım sisteminin oluşabilmesi için sahadan topladığı duraklara ait konumsal veriler kent bilgi sistemine aktarılmıştır.

Şekil 4.7: Otobüs ulaşım sistemine ait duraklar (genel)



Kaynak: Mesut KAYA tarafından bu tez için hazırlanmıştır.

Şekil 4.8: Otobüs ulaşım sistemine ait duraklar (kent merkezi)



Kaynak: Mesut KAYA tarafından bu tez için hazırlanmıştır.

Şekil 4.7’de otobüs ulaşım sisteminin kullandığı durakları göstermektedir. Şekil 4.8’de görüldüğü gibi kent merkezi içindeki durak sıklığı kent dışına doğru azalma göstermektedir. Bu çalışmada durakların konumu, duraklarda inen veya binen yolcu sayıları belirlenemediğinden otobüs ulaşım sistemine ait hatların iyileştirilmesinde kullanılamamıştır.

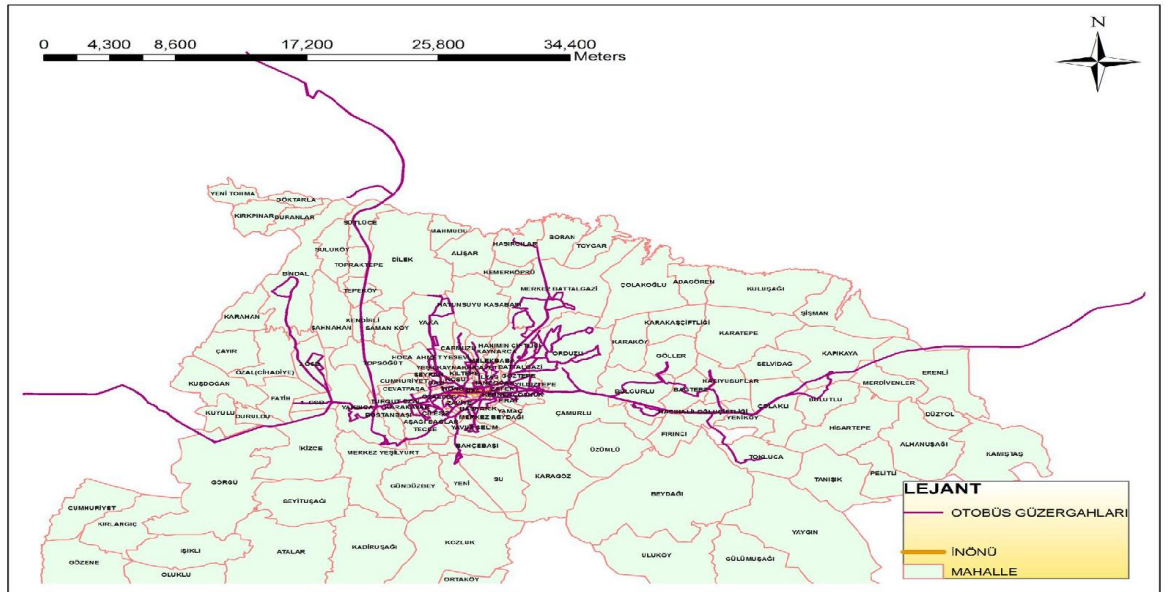
4.5. Otobüs Hatlarının Ulaşım Veri Tabanına Aktarılması

Kentin trafik yoğunluğu, en fazla İnönü caddesi ve kentin tam ortasından geçen devlet karayolu (D300) üzerinde bulunmaktadır. Bu iki güzergâh üzerinden Malatya'nın çekim merkezlerine en kısa yoldan ulaşılabilir.

D300 karayolu üzerinde Maşti, Devlet Hastanesi, Üniversite ve Araştırma hastanesi bulunmaktadır. İnönü Caddesi üzerinde Malatya Büyükşehir Belediyesi hizmet binası, Malatya Park AVM, Abdullah Gül Parkı (kent merkezindeki en yoğun park), Dört Yol kavşağı üzerindeki alışveriş mağazaları ve şehir merkezi bulunmaktadır.

İnönü Caddesi üzerinde bulunan otobüs hatlarının rehabilitasyonun en sağlıklı biçimde yapılabilmesi için bu hatlar üzerindeki otobüs güzergâhları Kent Bilgi Sistemine aktarılmıştır.

Şekil 4.9: Otobüs Ulaşım Sistemi Güzergâh Ağı



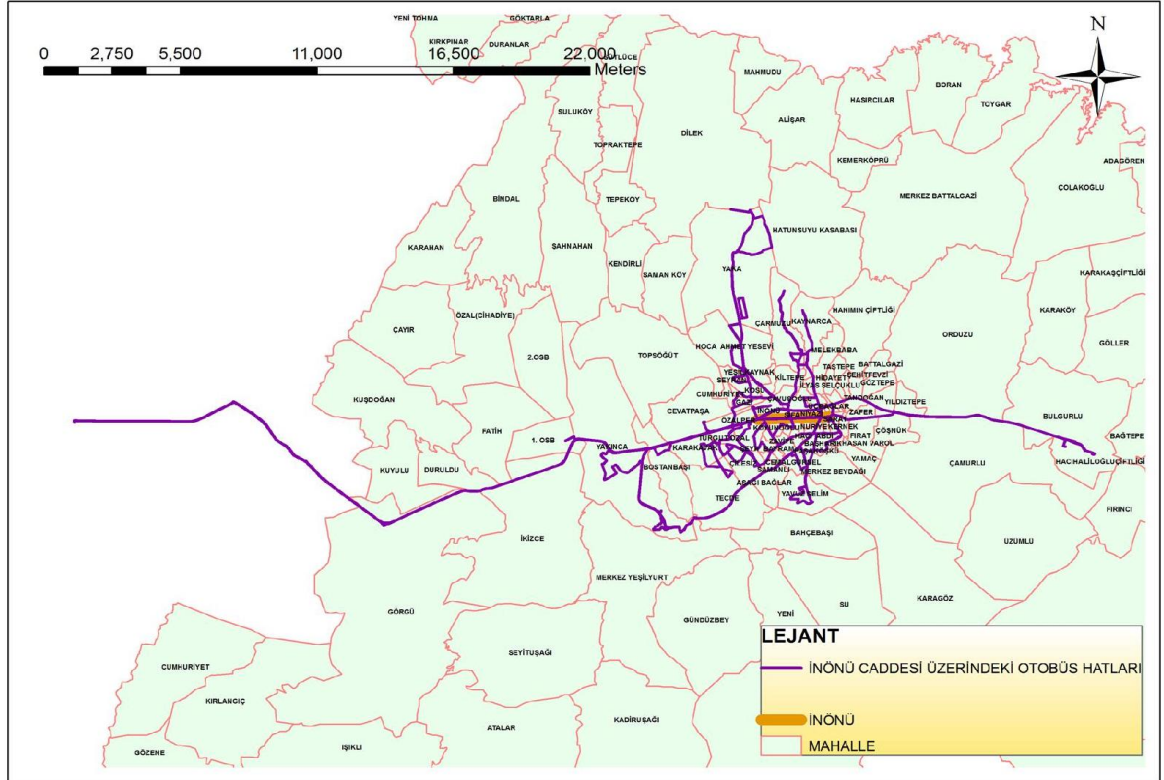
Kaynak: Mesut KAYA tarafından bu tez için hazırlanmıştır.

Malatya Belediyesi kentiçi ulaşımın paydaşlarından otobüs ulaşım sistemini kullanmaktadır. Bu sistemin uygulanmasını kendi şirketlerinden MOTAŞ vasıtasıyla yürütmektedir. Otobüs ulaşım sisteminde 57 farklı güzergâh ve 131 araç kullanarak kentiçi ulaşımı sağlamaktadır. Şekil 4.9 ile otobüs ulaşım ağı gösterilmektedir.

5. İNÖNÜ CADDESİNİ KULLANAN OTOBÜS HATLARI

Malatya Kentiçi ulaşım ağı planlamasında İnönü Caddesi ana aks olarak düşünülmüş ve planlanan güzergâhların yaklaşık yüzde 45'i bu cadde kullanılarak oluşturulmuştur.

Şekil 5.1: İnönü Caddesini Kullanan Otobüs Güzergâhları



Kaynak: Mesut KAYA tarafından bu tez için hazırlanmıştır.

Şekil 5.1'de görüldüğü gibi kentiçi ulaşımı sağlayan 57 otobüs güzergâhının 25 tanesi İnönü Caddesini kullanmaktadır.

5.1. Otobüs Ulaşım Sisteminin İncelenmesi

Planlanan ulaşım ağı, her güzergâh için bir aracın bir tur atması durumunda 1318,65 km uzunluğundadır. Kentin merkezinden dışa doğru açılarak büyüyen bu ağda, Motaş 2014 yılı mayıs ayında 1,046,140.89 km yol kat ederek 3,894,709 adet yolcu taşımış ve 2,814,987.72 TL gelir elde etmiştir. Ancak bunun karşılığında 3,801,236.63 TL gider ile mayıs ayını zarar ile kapatmıştır. Ulaşım hizmeti her ne kadar kar elde etmek adına

değil kamu hizmeti yürütmek maksadıyla yapılsa da kamu kaynaklarının verimli kullanımını gerekmektedir. Bu nedenle ulaşım ağının kentin nüfus, ticaret, eğlence vb dokusu dikkate alınarak iyileştirilmesi, ulaşım sistemlerinde maliyetlerin düşmesi ve kaliteli bir ulaşım hizmetinin sunulmasını olanaklı kılacaktır.

Tablo 5.1: Otobüs Ulaşım Sisteminde Kullanılan Araçlar

OTOBÜS ULAŞIM SİSTEMİNDE KULLANILAN ARAÇLAR		
Uzunluk/Sayı	Yolcu Kapasitesi	Kullanılan Bölgeler
7 metre / 7 araç	55 kişi	Çarmuzu, Melekbaba, Yeşiltepe Tandoğan mahallelerinde kullanılmaktadır
9 metre / 7 araç	65 kişi	
12 metre / 99 araç	100 kişi	Hemen hemen tüm güzergahlarda kullanılmaktadır.
18 metre / 18 araç	150 ila 160 kişi	Araştırma Hastanesi ve üniversite Güzergâhında kullanılmaktadır

Kaynak : Motaş

Tablo 5.1 de gösterilen yolcu kapasiteleri, Malatya ulaşım sisteminde Tablo 3.3’de görüldüğü gibi farklı markaların araçları kullanıldığından ortalama değerler yazılmıştır. Otobüs ulaşım sisteminde 55 kişi yolcu kapasiteli 7 metre, 65 kişi yolcu kapasiteli 9 metre, 100 kişi yolcu kapasiteli 12 metre ve 150 kişi yolcu kapasiteli 18 metre uzunluğunda otobüsler kullanılmaktadır. 18 metre uzunluğundaki körüklü otobüsler çoğunlukla Araştırma hastanesi ve üniversite güzergâhında kullanılmaktadır. Diğer hatlarda ise büyük oranda 12 metre uzunluğunda 100 kişilik araçlar kullanılmaktadır.

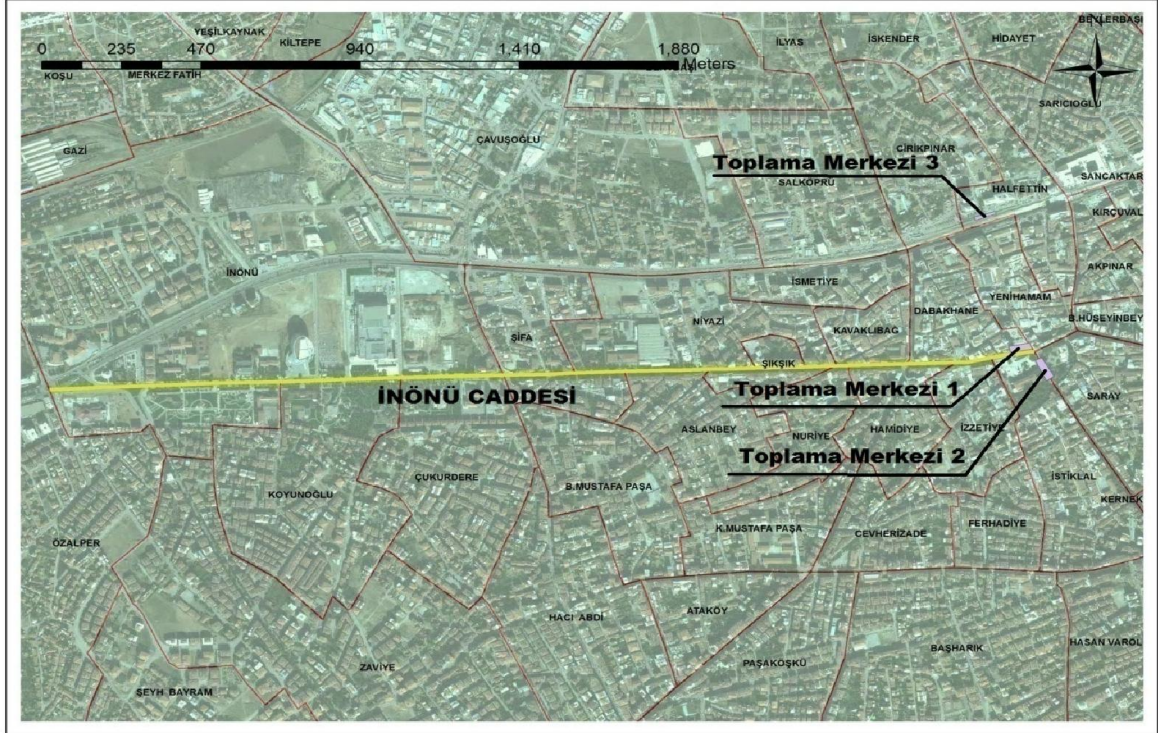
Tablo 5.2: Malatya Geneli ve İnönü Caddesini Kullanan Otobüs Hatlarının Karşılaştırılması

OTOBÜS ULAŞIM SİSTEMİ			
Veri Türü (Mayıs 2014)	Malatya Geneli (a)	İNönü Caddesi (b)	Oran (b/a)
<i>Güzergâh Sayısı</i>	57	25	%44
<i>Araç Sayısı</i>	131	75	%57
<i>Hat Uzunluğu (km)</i>	1,318.65	455.35	%35
<i>Kat Edilen Yol (km)</i>	1,046,140.89	563,221.77	%54
<i>Taşınan Yolcu Sayısı (kişi)</i>	3,895,709	2,436,267	%63
<i>Gelir (TL)</i>	2,814,987.72	1,699,225.32	%60
<i>Gider (TL)</i>	3,801,236.63	2,100,910.65	%55

Kaynak: Mesut KAYA tarafından bu tez için hazırlanmıştır.

Tablo 5.2’de görüldüğü gibi Malatya otobüs ulaşım sisteminin yaklaşık yüzde 45’i İnönü caddesini kullanmaktadır. Kentin otobüs ile ulaşım hizmetinde kullanılan araçlardan 75 tanesi İnönü caddesini kullanmakta ve yolcuların %63’ü bu araçlar için tanımlanan güzergâhlar ile taşınmaktadır. Yine ulaşım hizmeti ile elde edilen gelirin yüzde 60’ı bu güzergâhlardan elde edilmektedir.

Şekil 5.2: Otobüs Ulaşım Sistemi Toplama Merkezleri



Kaynak: Mesut KAYA tarafından bu tez için hazırlanmıştır.

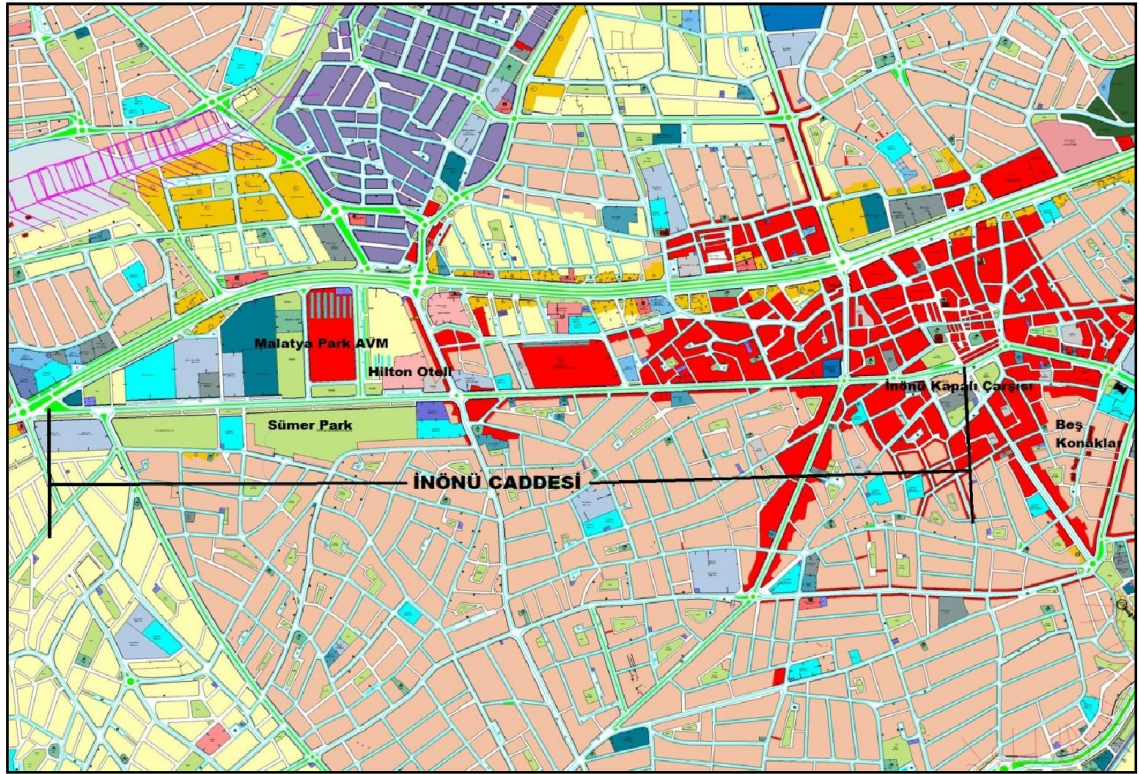
Otobüs ulaşım sisteminin işletilmesinde kent merkezinde 3 ana toplama merkezi planlanmıştır. Şekil 5.2 ile toplama merkezlerinin İnönü caddesine göre konumları gösterilmektedir.

“Toplama Merkezi 1” ve “Toplama Merkezi 2” olarak gösterilen alanlar kentin merkezinin en yoğun olduğu yıkılan belediye binasının yerine yapılan emekliler parkı, kapalı çarşı ve yeni caminin bulunduğu bölgede konumlandırılmıştır. 1 ve 2 numaralı toplama merkezlerinin bulunduğu yer aynı zamanda araç ulaşımının da en yoğun olduğu bölgedir. “Toplama Merkezi 3” olarak gösterilen alan ise Kayseri-Malatya (D-300) karayolu yanında, Malatya Defterdarlığı, Adliye Binası ve Malatya şire pazarının bulunduğu alanda kalmaktadır.

5.2. İnönü Caddesinin Geometrik Özellikleri ve Trafik Yoğunluğu

Malatya İlinin Kültürel mirası beş konaklar, kentin yeni eğlence ve alışveriş mekânı Malatya Park AVM, kentin en büyük parkı Sümer Park, Yeni yapılan Hilton Otel gibi cazibe merkezlerine İnönü Caddesi üzerinden rahatlıkla ulaşılabilir. Şekil 5.3'te gösterilen imar planında görüldüğü gibi kente yukardan bakıldığında İnönü Caddesi temel alınarak cazibe alanları oluşturulmuş algısı oluşmaktadır. Bu durum beraberinde yaya ve araç trafiği yoğunluğu sorununu getirmektedir.

Şekil 5.3: İnönü Caddesinin Uygulama İmar Planındaki Durumu



Kaynak: Mesut KAYA tarafından bu tez için hazırlanmıştır.

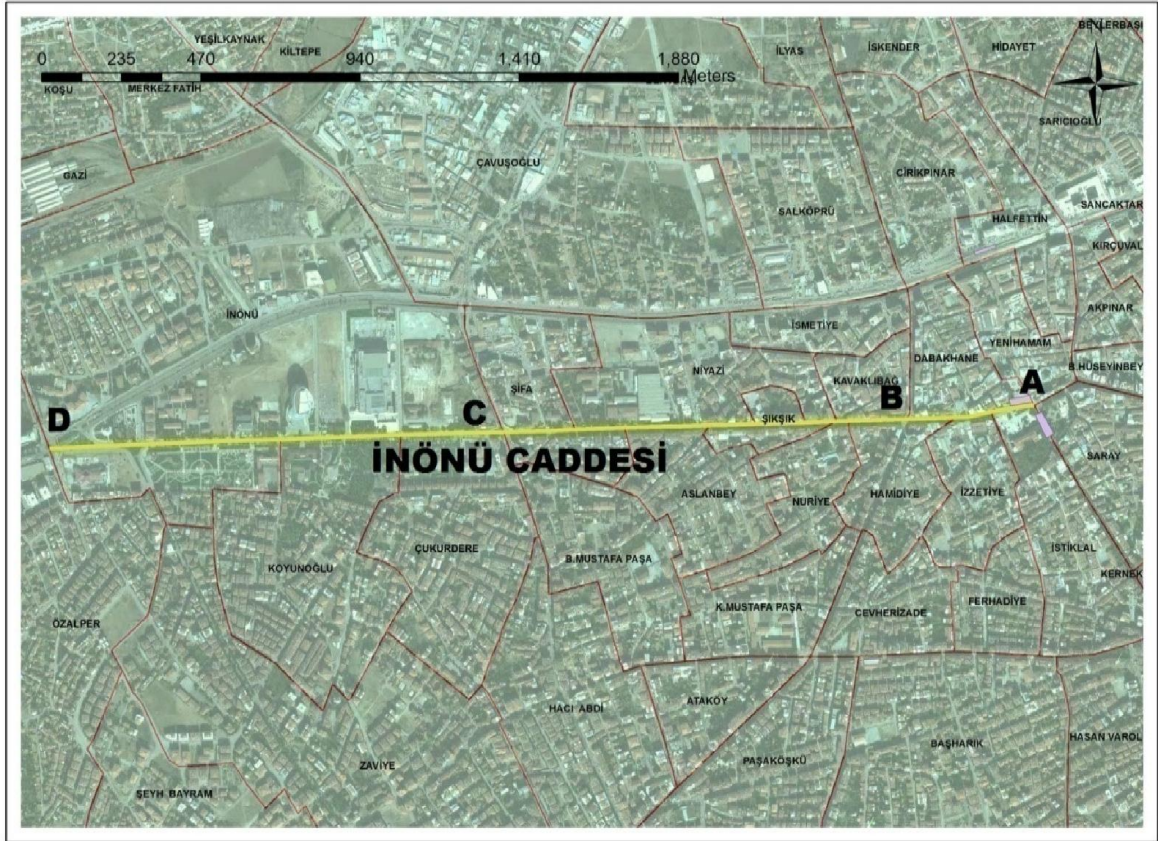
İnönü Caddesi Şekil 5.3'te gösterilen Uygulama İmar Planında 2912 metre uzunluğunda ve 24.50 m olarak planlanmıştır. İnönü Caddesi boyunca araç trafiğine yaklaşık 14.00 m ayrılmıştır. Geriye kalan kısım sağlı ve sollu yaya trafiğine ayrılmıştır. Caddenin geometrik özellikleri göz önünde bulundurulmadan yapılan ticari konut planlaması ile gelen trafik yoğunluğunun oluşturduğu baskı ulaşım kalitesini düşürmektedir. Örneğin İnönü Caddesi üzerinde bulunan duraklar cep şeklinde planlanmadığından otobüsün durması durumunda araç trafiği neredeyse durma noktasına gelmektedir. İnönü caddesinin araç ve yaya yoğunluğundan kaynaklanan verimsizliği caddenin geometrik

özelliklerinin talebi karşılayamamasındandır. Malatya Belediyesi'nin Büyükşehir olmasının doğal sonucu olan nüfus artışı ve yeni ticaret merkezlerinin oluşacak olması İnönü Caddesi üzerindeki baskıyı arttıracaktır. Kısaca İnönü caddesinin geometrik özellikleri mevcut durumu ve geleceğe dair planlamada özellikle araç ile ulaşımında yapılacak planlamada kullanılabilir bir güzergâh durumunda değildir.

5.3. İnönü Caddesini Kullanan Otobüs Hatları

Malatya otobüs ulaşım sisteminde tanımlanan 57 güzergâhın 25 tanesi İnönü caddesini kullanmaktadır. Ancak 25 güzergâh, İnönü caddesinin belirli mesafelerde kullanmakta ve cadde üzerinde bulunan kavşaklardan ayrılarak veya dâhil olarak güzergâhlarındaki bir turu tamamlamaktadırlar. Bu nedenle İnönü caddesini kullanan otobüs güzergâhları üç farklı grupta incelenecektir. Güzergâhların gidiş veya dönüş rotasında İnönü Caddesinin en uzun kullanım mesafeleri esas alınarak Şekil 5.4'te görüldüğü gibi gruplandırma yapılmıştır.

Şekil 5.4: İnönü Caddesi Bölümleri



Kaynak: Mesut KAYA tarafından bu tez için hazırlanmıştır.

Tablo 5.3: İnönü Caddesi Kullanım Durumu

İNÖNÜ CAADESİ KULLANIMI			
Grup	Aralık	Mesafe	Hat Sayısı
1. Grup	A-B	370 m	8
2. Grup	A-C	1565 m	6
3. Grup	A-D	2912 m	11

Kaynak: Mesut KAYA tarafından bu tez için hazırlanmıştır.

İnönü Caddesi üzerinde bulunan güzergâhların tablo 5.3'te görüldüğü gibi onbir tanesi caddenin tamamını kullanmaktadır. Altı güzergâh yaklaşık caddenin yarı mesafesini ve sekiz güzergâhta İnönü caddesinin sadece 370 metresini kullanmaktadır.

Tablo 5.4'te tanımlanan üç gruptaki güzergâhların listesi verilmiştir. Her grupta bulunan güzergâhlar için işletme gelir ve giderleri göz önünde bulundurularak verimlilik analizi yapılacaktır. Bu analizde gelir için bilet satışlarından elde edilen kazanç, gider için ise personel giderleri, araç bakım giderleri, yakıt giderleri parametreleri kullanılacaktır.

Tablo 5.4: İnönü Caddesini Kullanan Otobüs Hatları (Gruplandırılmış)

İNÖNÜ CAADESİNİ KULLANAN HATLAR		
1. GRUP	2. GRUP	3. GRUP
8A Merkez-Toki	3A Merkez-Çarmuzu	1A Merkez-Beydağı Has.
8B Merkez-Toki 2	5B Merkez-Yeşiltepe 2	1B Merkez-İstasyon
8C Merkez-Toki 3	6A Merkez-Temelli	2A Merkez-Şoför Okulu
9B Merkez-Çilesiz	7A Merkez-Şehir Mezarlığı	2C Merkez-Maşti
14B Merkez-Kaynarca-Kayalık	7B Merkez-Yaka Mah.	2D Merkez-Maşti-Polis Okulu
16A Şire Pazarı-Araştırma Has.	25A Merkez-Akçadağ	5A Merkez-Yeşiltepe
17A Şire Pazarı-Üniversite		10A Merkez-Turgut Özal Mah.
150 Merkez-Yakınca		11A Merkez-Karakavak
		12A Merkez-Hava Lojmanları
		151 Merkez-Maşti
		152 Merkez-Maşti-Yakıncıkent

Kaynak: Mesut KAYA tarafından bu tez için hazırlanmıştır.

Tablo 5.5: İnönü Caddesini Kullanan Otobüs Hatlarının İşletme Tablosu

İNÖNÜ CADDESİNİ KULLANAN OTOBÜS HATLARININ İŞLETME TABLOSU								
Sıra No	Hat Adı	Araç Sayısı	Taşınan Yolcu Sayısı (Mayıs)	Kat edilen yol (km)	Gelir (TL)	Gider (TL)	Fark (TL)	Ortalama zarara göre durum (TL)
1	10A TURGUT ÖZAL MAH.	5	226,196	31,710.60	167,150.81	127,685.17	39,465.64	55,533.05
2	152 YAKINKENT-MAŞTİ	6	272,479	49,866.75	204,132.03	178,267.95	25,864.08	41,931.49
3	12A HAVA LOJMANLARI	2	81,738	11,509.74	67,192.89	48,584.13	18,608.76	34,676.18
4	8B TOKİ-MERKEZ	3	148,683	22,413.30	93,410.38	83,791.42	9,618.97	25,686.38
5	2D BOSTANBAŞI-MERKEZ	3	114,206	18,986.76	84,803.62	76,527.15	8,276.47	24,343.88
6	2C Ş.OKULU-SEVGİ EVLERİ	1	37,978	4,039.86	27,485.79	20,656.24	6,829.54	22,896.96
7	1B İSTASYON	2	85,350	12,769.92	57,844.93	51,255.71	6,589.22	22,656.63
8	1A YENİ DEVLET HASTANESİ	2	77,446	11,694.00	55,072.51	48,974.76	6,097.75	22,165.17
9	5A YEŞİLTEPE	3	118,178	18,674.88	78,839.52	75,865.97	2,973.55	19,040.96
10	6A TEMELLİ-MERKEZ	5	183,508	26,147.34	117,962.13	115,891.06	2,071.06	18,138.48
11	11A KARAKAVAK	2	80,622	15,456.00	56,298.45	56,950.20	-651.75	15,415.67
12	8C TOKİ-MERKEZ	1	41,432	7,109.40	25,528.73	27,163.67	-1,634.94	14,432.48
13	5B YEŞİLTEPE-MERKEZ	2	76,872	13,102.65	48,064.42	51,961.10	-3,896.68	12,170.74
14	2A ŞOFÖR OKULU	2	72,955	15,244.02	52,543.10	56,500.80	-3,957.70	12,109.71
15	151 YAKINCA-MAŞTİ	1	29,537	6,766.47	21,517.91	26,436.66	-4,918.75	11,148.66
16	8A TOKİ-MERKEZ	2	68,707	10,995.93	42,415.12	47,494.85	-5,079.74	10,987.68
17	7A ŞEHİR MEZARLIĞI	1	30,431	5,867.73	16,674.70	24,531.33	-7,856.63	8,210.79

18	9B ÇİLESİZ-MERKEZ	4	158,958	27,140.40	88,191.53	105,904.61	-17,713.08	-1,645.66
19	7B YAKA MAH-MERKEZ	1	33,843	14,130.57	23,700.38	42,048.55	-18,348.17	-2,280.76
20	14B KAYNARCA-AKPINAR	1	3,048	4,794.96	1,662.92	22,257.06	-20,594.14	-4,526.72
21	3A ÇARMUZU-MERKEZ	2	42,628	11,683.62	21,749.80	48,952.75	-27,202.95	-11,135.54
22	150 YAKINCA-MERKEZ	2	67,794	21,703.77	35,780.86	70,195.47	-34,414.61	-18,347.20
23	16A ARAŞTIRMA	4	95,542	53,206.50	77,646.01	161,164.74	-83,518.74	-67,451.32
24	25A AKÇADAĞ -MALATYA	4	42,097	62,713.80	48,028.14	181,320.22	-133,292.08	-117,224.66
25	17A ÜNİVERSİTE-ŞİREPAZARI	14	246,039	85,492.80	185,528.65	350,529.10	-165,000.45	-148,933.03
	TOPLAM	75	2,436,267	563,221.77	1,699,225.32	2,100,910.65	-401,685.33	0.00

Kaynak: Mesut KAYA tarafından bu tez için hazırlanmıştır.

Tablo 5.5’de İnönü caddesini kullanan otobüs hatlarının işletilmesinin sadece ekonomik açıdan kar ve zararı analiz edilmiştir. Tablo 5.5’deki gelir sütununda bulunan değerler ilgili hat üzerinde çalışan otobüse binen yolculardan elde edilen geliri, gider başlığındaki değerler ise otobüs ulaşım sisteminde bulunan tüm araçların bakım, yakıt giderleri ve tüm çalışan personelin oluşturduğu giderlerin toplamından elde edilen değerlerin toplam otobüs sayısına bölümünden ve bu işlemde elde edilen değerlerin o hatta çalışan otobüs sayısı ile çarpımından elde edilmiştir. Bu şekilde her hattın ortalama gider ve gelir miktarı elde edilmiştir.

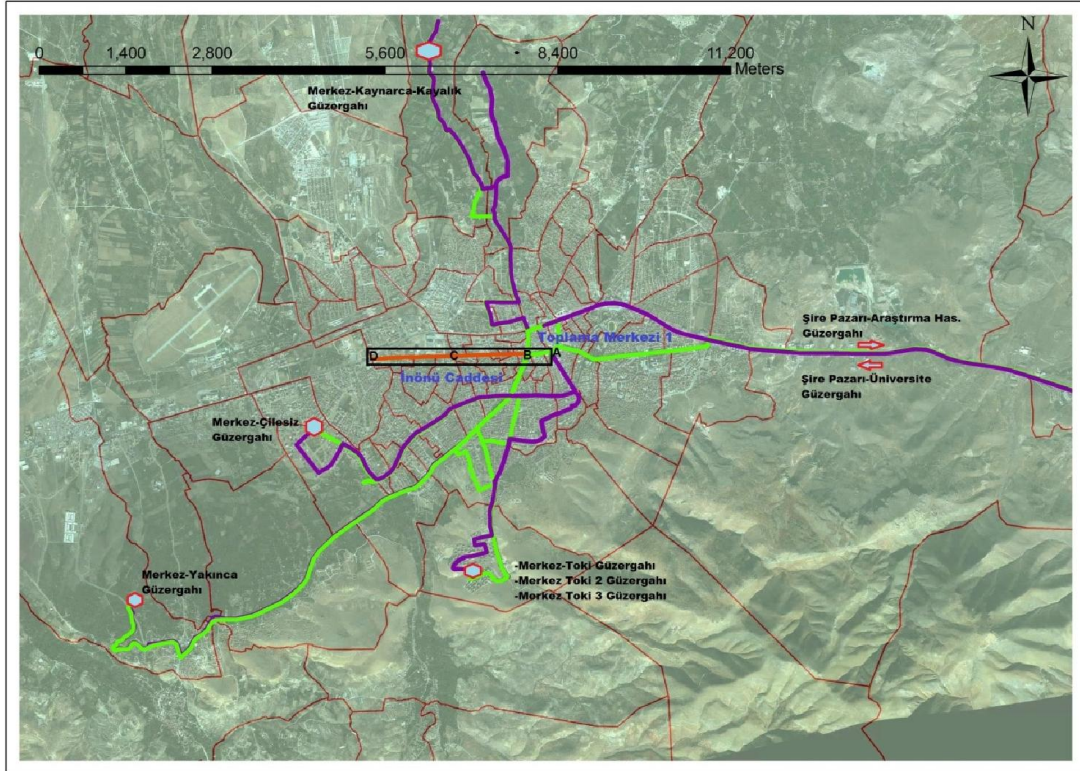
Motaş, Malatya Kentiçi ulaşımı otobüs ulaşım sistemini kullanarak sağlamaktadır. Motaşın otobüs işletmeciliği dışında herhangi bir geliri bulunmamaktadır. Motaş’ın temel amacı kentiçi ulaşımı sağlamak olduğundan Tablo 5.5’deki gelir sütunundaki değerler Motaş’ın yakıt, araç bakımı ve tüm personelinden kaynaklanan giderleri kullanılarak hesaplanmıştır.

Tablo 5.5’de gösterilen “*fark*” sütunundaki değerler, gelirden gider değerinin çıkartılmasından elde edilmiştir. Yine aynı tabloda “*ortalama zarara göre durum*” sütununda gösterilen değer, toplam zararın hat sayısına bölünerek elde edilen “(-16,067.41 TL)” ortalama zararı değerinin her hattın fark değerinden çıkartılmasıyla elde edilmiştir. Tablo 5.5’de görüldüğü gibi birden onyedinci sıraya kadar olan hatlar ortalama zararın üstünde, diğerleri de ortalama zararın altında kalmaktadır.

5.3.1. Birinci Grup Otobüs Hatları

İnönü caddesini kullanan birinci grupta sekiz otobüs güzergâhı bulunmaktadır. Bu grupta yer alan güzergâhlar İnönü caddesinin gidiş yâda dönüş güzergâhında sadece 370 metresini kullanmaktadır. Bu grupta yer alan otobüs güzergâhları caddenin A-B kısmını kullandıklarından dolayı cadde boyunca belirli saatlerde var olan trafik yoğunlunu etkilememektedir. Sadece caddenin Şekil 5.5’te gösterilen A-B kısmında özellikle pik saatlerde trafiğin aksamasında rol almaktadır.

Şekil 5.5: Birinci Grup Otobüs Hatları



Kaynak: Mesut KAYA tarafından bu tez için hazırlanmıştır.

Bu grupta bulunan güzergahlar Şekil 5.5'te görüldüğü gibi kentin doğusunda bulunan İnönü Üniversitesi ve Turgut Özal Tıp Merkezine (Araştırma Hastanesi), kuzeyinde Kaynarca Bölgesine ve Güney ve güney Batısında yer alan Toki, Yakınca ve Çilesiz bölgelerine Yolcu taşımaktadır.

Birinci grupta yer alan ve Tablo 5.6'te gösterilen otobüs güzergahların araçların bir tur yapması durumunda toplam uzunluğu 135.12 km'dir. Toplam 31 otobüs ile Şekil 5.6'da gösterilen bölgelere 2014 yılı mayıs ayında 830,203 yolcu taşınmıştır. Bu grupta yer alan araçlar 2014 yılı mayıs ayında 232,857,06 km yol kat etmiştir. Birinci grupta yer alan otobüslerin işletilmesinden Motaş mayıs ayında 550,164,20 TL gelir elde etmiştir. Ancak bunun karşılığında Personel, yakıt ve araç bakımından kaynaklanan 868,500,91 TL harcama yapmıştır.

Tablo 5.6: Birinci Grup Otobüs Hatları İşletme Tablosu (Mayıs 2014)

Birinci Grup Otobüs Hatları İşletme Tablosu									
Sıra No	Hat Adı	Araç Sayısı	Tur Sayısı (Aylık)	Yolcu X Km	Hat Uzunluğu (km)	Taşıt X Km	Gelir(TL)	Gider(TL)	Fark(TL)
1	8B Merkez-Toki 2	3	1,950	148,683	11.49	22,413.30	93,410.38	83,791.42	9,618.97
2	8C Merkez-Toki 3	1	600	41,432	11.85	7,109.40	25,528.73	27,163.67	-1,634.94
3	8A Merkez-Toki	2	990	68,707	11.11	10,995.93	42,415.12	47,494.85	-5,079.74
4	9B Merkez-Çilesiz	4	2,160	158,958	12.57	27,140.40	88,191.53	105,904.61	-17,713.08
5	14B Merkez-Kaynarca-Kayalık	1	240	3,048	19.98	4,794.96	1,662.92	22,257.06	-20,594.14
6	150 Merkez-Yakınca	2	990	67,794	21.92	21,703.77	35,780.86	70,195.47	-34,414.61
7	16A Şire Pazarı-Araştırma Has.	4	2,370	95,542	22.45	53,206.50	77,646.01	161,164.74	-83,518.74
8	17A Şire Pazarı-Üniversite	14	3,600	246,039	23.75	85,492.80	185,528.65	350,529.10	-165,000.45
	TOPLAM	31	12,900	830,203	135.12	232,857.06	550,164.20	868,500.91	-318,336.71

Kaynak: Mesut KAYA tarafından bu tez için hazırlanmıştır.

Şekil 5.2'de görünen toplama merkezi 1'den hareket eden araçlardan birinci gruptakiler, Malatya Büyükşehir Belediyesi'nin merkez yerleşim alanının en dıştaki halkasına yolcu taşımaktadırlar. Bu durumda personel giderleri sabit kalmakta ancak araçların bakım ve yakıt tüketim giderleri önemli ölçüde artmaktadır. Çünkü mesafenin artması araçlarda

yakıt ve aracın daha fazla kullanımına neden olmaktadır. Bunun yanında personel artmadığından personel giderleri sabit kalmaktadır.

Yolcu taşınan bölgelerden doğuda Araştırma Hastanesi, İnönü Üniversitesi, Güneyde Toki ve güney batıdaki Çilesiz bölgesi çekim alanı yüksek ve nüfus yoğunluğu fazladır.

Şekil 5.6: Malatya Ağız ve Diş Sağlığı Merkezi



Kaynak: <http://www.malatyaadsm.gov.tr/esimler2.aspx?id=13>

Şekil 5.7: Turgut Özal Tıp Merkezi (İnönü Üniversitesi Araştırma Hastanesi)



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

Şekil 5.6’da gösterilen toki’nin bulunduğu alanın yerleşik nüfusundan ziyade onu çekim merkezi olarak düşünülmesini sağlayan ve şekil 5.7’de gösterilen kentin Araştırma hastanesi dışında en büyük dış sağlığı hastanesinin bulunmasıdır.

Şekil 5.7’de gösterilen Araştırma Hastanesi ve üniversite bölgesi kentin en önemli çekim alanlarından biridir. Bu nedenle araç sayısı ve tur sayısı özellikle üniversite bölgesi için diğer güzergâhlardan daha fazla belirlenmiştir.

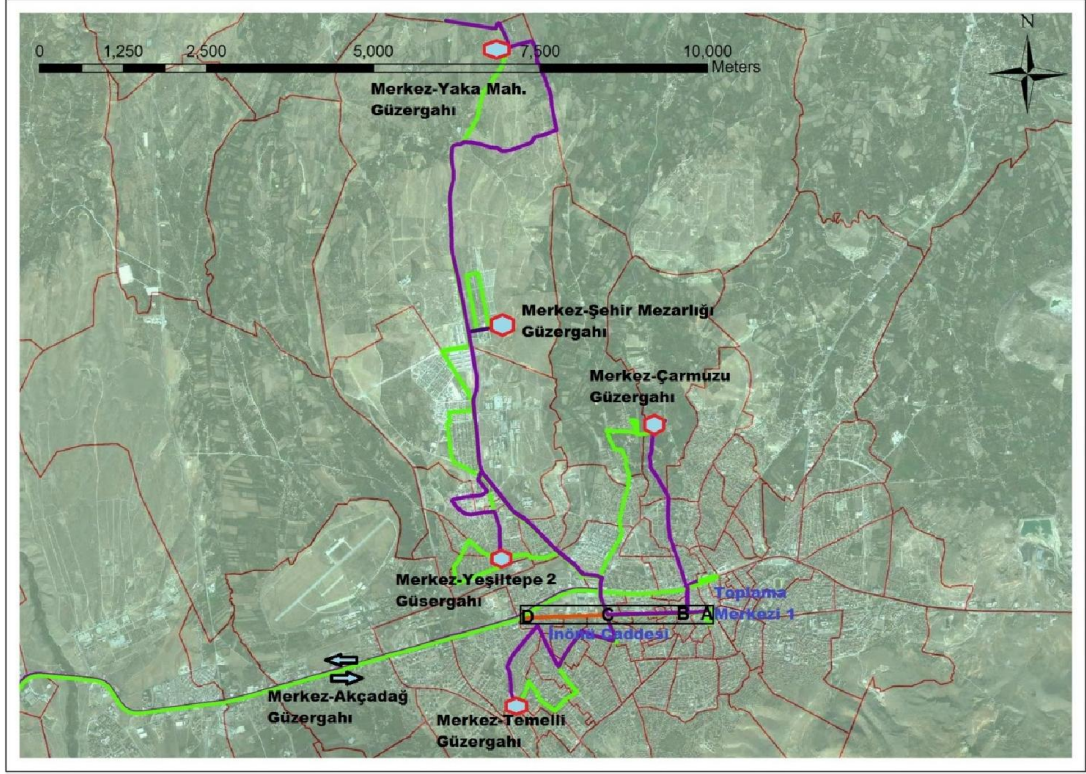
Şehir merkezinin en dış halkasında bulunan bölgelere yolcu taşıyan bu gruptaki araçların kat ettikleri mesafe çok olduğundan bakım ve yakıt giderleri de buna paralel olarak artmaktadır. Tablo 5.1 de görüldüğü gibi özellikle üniversite ve araştırma güzergahında tercih edilen 18 metrelik otobüslerin tüm gün boyunca kullanımı işletme maliyetlerini arttırmaktadır. Bu nedenle özellikle bu güzergâhlarda çalışan araçlar tercih edilirken gün içindeki yolcu talebinin doğru tespit edilmesi gerekmektedir. Dolayısıyla talep göz önünde bulundurularak ulaşım sistemi planlanırsa maliyetlerde düşüş sağlanacaktır.

5.3.2. İkinci Grup Otobüs Hatları

İnönü caddesini kullanan ikinci grupta altı otobüs güzergâhı bulunmaktadır. Bu grupta yer alan güzergâhlar İnönü caddesinin Şekil 5.8’de gösterilen A-C kısmını kullanmaktadır. Bu grupta bulunan güzergâhların araçları gidiş ve dönüş zamanında İnönü caddesinin 1562 m’sini kullanmaktadır. Birinci gruptaki güzergâhlar, İnönü caddesinin İnönü ve Şifa mahallesinin sınırında caddenin 1562. metresinde Malatya İmam Hatip Lisesinin bulunduğu yerden güneye veya kuzeye doğru caddeden ayrılmaktadır. Bu grupta bulunan güzergâhlar ile şehir merkezinin kuzeyinde yer alan yaka mahallesi, Şehir mezarlığı, yeşiltepe ve çarmuzu mahallesine bölgelerine yolcu taşınmaktadır. Yeşiltepe bölgesi yerleşim bölgesi şehir merkezine en yakın konumdadır. Güneyde Temelli bölgesine yolcu taşınmaktadır. Batıda ise Kent merkezini çok dışında olan Akçadağ ilçesine yolcu taşınmaktadır.

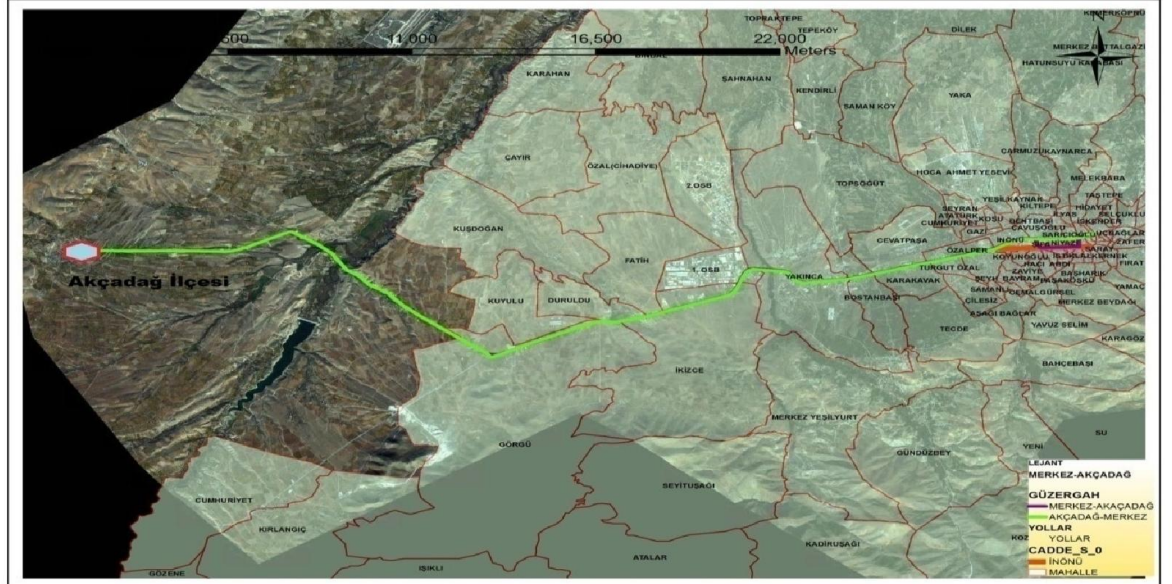
Merkezden uzaklaştıkça hatların verimliliği düşmektedir. Dolayısıyla işletmenin zarar etmesine neden olmaktadır. Bu durumda olan uzun mesafeli hatların mutlaka iyileştirilmesi gerekmektedir. Örneğin daha düşük kapasiteli farklı ulaşım araçları kullanılabilir.

Şekil 5.8: İkinci Grup Otobüs Hatları



Kaynak: Mesut KAYA tarafından bu tez için hazırlanmıştır.

Şekil 5.9: 25A Merkez – Akçadağ Otobüs Hattı



Kaynak: Mesut KAYA tarafından bu tez için hazırlanmıştır.

Tablo 5.7: İkinci Grup Otobüs Hatları İşletme Tablosu

İkinci grup Otobüs Hatları İşletme Tablosu									
Sıra No	Hat Adı	Araç Sayısı	Tur Sayısı (Aylık)	Yolcu X Km	Hat Uzunluğu (km)	Araç X Km	Gelir(TL)	Gider(TL)	Fark(TL)
1	6A Merkez-Temelli	5	2,460	183,508	10.63	26,147.34	117,962.13	115,891.06	2,071.06
2	5B Merkez-Yeşiltepe 2	2	990	76,872	13.24	13,102.65	48,064.42	51,961.10	-3,896.68
3	7A Merkez-Şehir Mezarlığı	1	330	30,431	17.78	5,867.73	16,674.70	24,531.33	-7,856.63
4	7B Merkez-Yaka Mah.	1	510	33,843	27.71	14,130.57	23,700.38	42,048.55	-18,348.17
5	3A Merkez-Çarmuzu	2	1,170	42,628	9.99	11,683.62	21,749.80	48,952.75	-27,202.95
6	25A Merkez-Akçadağ	4	900	42,097	69.68	62,713.80	48,028.14	181,320.22	-133,292.08
	TOPLAM	15	6,360	409,379	149.02	133,645.71	276,179.57	464,705.01	-188,525.44

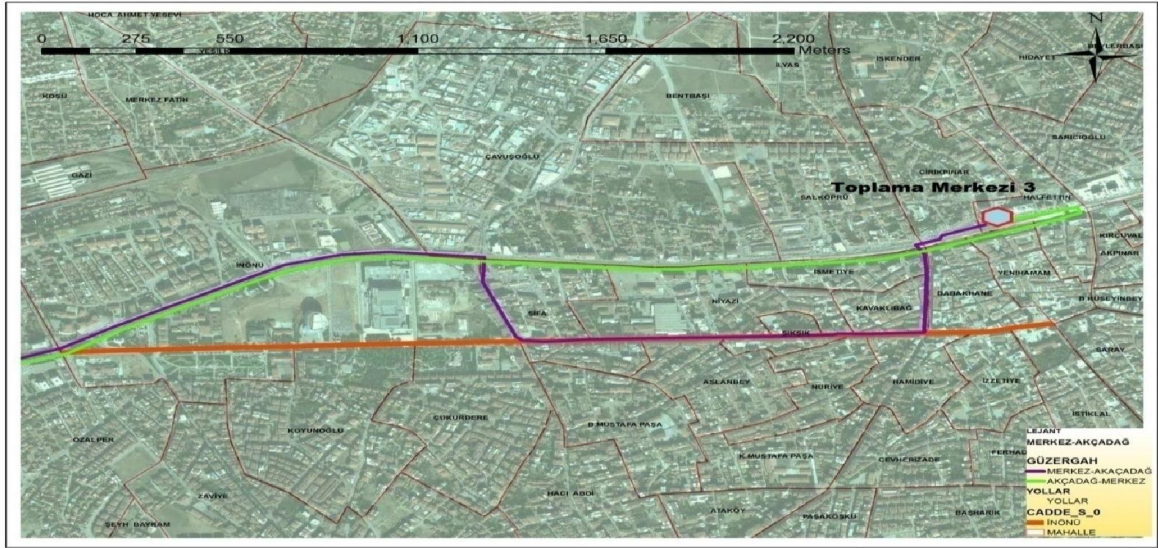
Kaynak: Mesut KAYA tarafından bu tez için hazırlanmıştır.

İkinci grupta yer alan otobüs güzergahlarının araçların bir tur yapması durumunda toplam uzunluğu 149.02 km'dir. Toplam 15 otobüs ile Şekil 5.8'de gösterilen bölgelere 2014 yılı mayıs ayında 409,379 yolcu taşınmıştır. Bu grupta yer alan araçlar 2014 yılı mayıs ayında 133,645.71 km yol kat etmiştir. İkinci grupta yer alan otobüslerin işletilmesinden Motaş mayıs ayında 276,179.57 TL gelir elde etmiştir. Ancak bunun karşılığında Personel, yakıt ve araç bakımından kaynaklanan 464,705.01TL harcama yapmıştır.

Bu gruptaki en uzun güzergâh Şekil 5.9'da görüldüğü gibi Merkez-Akçadağ güzergâhıdır. Güzergâh aracın bir tur atması durumunda 69.68 km'dir. Güzergâh için 4 araç tahsis edilmiş ve 2014 yılı mayıs ayında 900 tur ile 62,713.80 km yol kat edilerek 42,097 yolcu taşınmıştır. Güzergâhın işletilmesinden mayıs ayında 48,028.14 TL gelir elde edilmiştir. Ancak gelirin karşılığında, personel, yakıt ve bakım için 181,320.22 TL harcanmıştır. Bu verilere göre Akçadağ güzergâhı için yapılan planlamanın verimli olmadığı açıktır. Bu nedenle bu güzergâhın gün içindeki yolculuk talepleri göz önünde bulundurularak yeniden planlanmalıdır. Ayrıca gün içindeki tur sayısı Tablo 5.7'de verilen bilgilere göre ortalama 30 olarak hesaplanmıştır. Tur sayısının da yine gün içindeki talep doğrultusunda yeniden planlanması işletme verimliliğini olumlu etkileyecektir. Bu güzergâhı diğer güzergâhlardan ayıran farklı bir yönü daha bulunmaktadır. Merkez –Akçadağ güzergâhı diğer güzergâhlardan farklı olarak hareket başlangıcını İnönü Caddesi üzerinde bulunan Şekil 5.2'de gösterilen Toplama Merkezi

1'den değil Malatya Çevre Yolu (D300 karayolu) yanında bulunan Toplama Merkezi 3'ün yapmaktadır. Aşağıdaki Şekil 5.10'da görüldüğü gibi Merkez-Akçadağ güzergâhındaki araç dabhane ve kavaklıbağ mahhalesi sınırından güneye doğru ilerleyerek İnönü caddesine 370. metrede Kız meslek lisesinin yanından geçerek dâhil olmaktadır. Daha sonra Malatya İmam Hatip Lisesi yanından kuzeye doğru Şifa ve İnönü Mahallesi sınırından devam ederek Çevre yoluna yeniden dâhil olmaktadır.

Şekil 5.10: 25A Merkez – Akçadağ Otobüs Hattı (Yakından Görünüm)



Kaynak: Mesut KAYA tarafından bu tez için hazırlanmıştır.

Şekil 5.11: Akçadağ İlçesi Merkezi



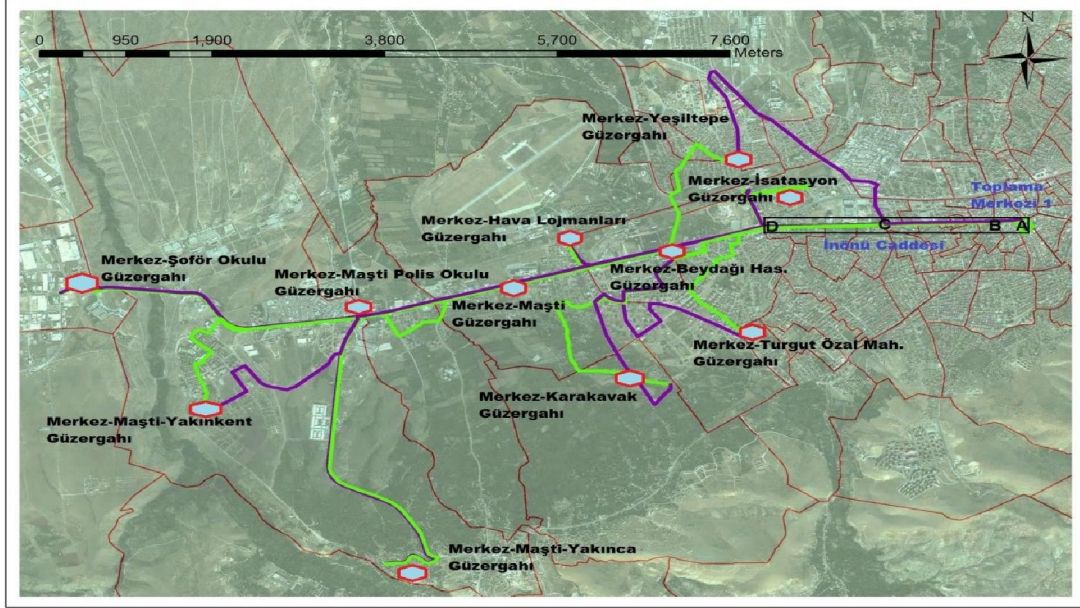
Kaynak: <http://www.malatya.bel.tr>

Yeşiltepe ve Temelli bölgeleri bu grupta nüfusun en yoğun olduğu bölgelerdir. Zaten taşınan yolcu sayısının fazla olması o bölgenin nüfus yoğunluğunun fazla olduğunu göstermektedir.

5.3.3. Üçüncü Grup Otobüs Hatları

Bu grupta yer alan otobüs güzergâhlarının gidiş ya da dönüş yönünde, Şekil 5.12’de görüldüğü gibi İnönü caddesi tamamen yer almaktadır. Bu grupta onbir güzergâh bulunmaktadır. Gün içerisinde trafiğin en yoğun olduğu zamanlarda ulaşım kalitesi bu gruptaki araçlar için önemli ölçüde düşmektedir.

Şekil 5.12: Üçüncü Grup Otobüs Hatları



Kaynak: Mesut KAYA tarafından bu tez için hazırlanmıştır.

Malatya Büyükşehir Belediyesi Kent Merkezinde bulunan ve İnönü caddesini başlangıcı olarak tanımlanan Şekil 5.2’de gösterilen Toplama Merkezi 1’den hareket eden üçüncü gruptaki bütün araçlar, kentin merkezini ortadan bölen bir çizgi olduğunu düşündüğümüzde çizginin batısında kalan bölgelere yolcu taşımaktadır.

Yakıncıkent, Turgut Özal ve Yeşiltepe’nin bulunduğu alanlar nüfusun en yoğun olduğu bölgelerdir. Yakıncıkent bölgesi yeni oluşan yerleşim alanındadır. Bu bölgede yapılaşma hızla devam etmektedir. Bu bölgede konut sayısındaki hızlı artış beraberinde nüfusun da artmasına neden olacaktır. Ayrıca Karakavak bölgesinde kentin inşaat sektörü açısından en cazip bölgelerinden biridir. Burada da konut yapımı hızla devam etmektedir. Dolayısıyla Yakıncıkent ve Karakavak bölgesi gelecekte nüfusun en yoğun olduğu bölgeler olabilir.

Tablo 5.8: Üçüncü Grup Otobüs Hatları İşletme Tablosu

Üçüncü Grup Otobüs Hatları İşletme Tablosu									
Sıra No	Hat Adı	Araç Sayısı	Tur Sayısı (Aylık)	Yolcu X Km	Hat Uzunluğu (km)	Araç X Km	Gelir(TL)	Gider(TL)	Fark(TL)
1	151 Merkez-Maşti	1	270	29,537	25.06	6766.47	21,517.91	26,436.66	-4,918.75
2	2A Merkez-Şoför Okulu	2	660	72,955	23.10	15244.02	52,543.10	56,500.80	-3,957.70
3	11A Merkez-Karakavak	2	960	80,622	16.10	15456.00	56,298.45	56,950.20	-651.75
4	5A Merkez-Yeşiltepe	3	1,470	118,178	12.70	18674.88	78,839.52	75,865.97	2,973.55
5	1A Merkez-Beydağı Has.	2	1,200	77,446	9.75	11694.00	55,072.51	48,974.76	6,097.75
6	1B Merkez-İstasyon	2	1,440	85,350	8.87	12769.92	57,844.93	51,255.71	6,589.22
7	2C Merkez-Maşti	1	330	37,978	12.24	4039.86	27,485.79	20,656.24	6,829.54
8	2D Merkez-Maşti-Polis Okulu	3	1,170	114,206	16.23	18986.76	84,803.62	76,527.15	8,276.47
9	12A Merkez-Hava Lojmanları	2	990	81,738	11.63	11509.74	67,192.89	48,584.13	18,608.76
10	152 Merkez-Maşti-Yakıncıkent	6	2,250	272,479	22.16	49866.75	204,132.03	178,267.95	25,864.08
11	10A Merkez-Turgut Özal Mah.	5	2,370	226,196	13.38	31710.60	167,150.81	127,685.17	39,465.64
	TOPLAM	29	13,110	1,196,685	171.21	196719.00	872,881.55	767,704.74	105,176.81

Tablo 5.8’de görüldüğü gibi üçüncü grupta yer alan otobüs güzergahlarının araçların bir tur yapması durumunda toplam uzunluğu 171.21 km’dir. Toplam 29 otobüs ile Şekil 5.12’de gösterilen bölgelere 2014 yılı mayıs ayında 1,196,685 yolcu taşınmıştır. Bu grupta yer alan araçlar 2014 yılı mayıs ayında 196,719.00 km yol kat etmiştir. Üçüncü grupta yer alan otobüslerin işletilmesinden Motaş mayıs ayında 872,881.55 TL gelir elde etmiştir. Bu grupta yer alan araçların işletilmesinde Personel, yakıt ve araç bakımından kaynaklanan 767,704.74 TL harcama yapmıştır.

Bu grupta yer alan Merkez-Yeşiltepe Güzergâhındaki araç Şekil 5.12’de gösterildiği gibi gidiş rotasının Malatya İmam Hatip Lisesinin yanından kuzeye yönelerek İnönü caddesinden ayrılmaktadır. Ancak dönüş rotasında İnönü caddesini tamamen kullanmaktadır.

Bu grupta bulunan otobüslerin işletilmesinden Motaş kar elde etmektedir. Bunun temel nedeni yolcu sayısının fazla olması ve kat edilen yolun güzergâh bazıda diğer guruplara göre fazla olmamasındandır.

6. SORUNLARIN TESPİTİ VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Ulaşım sistemin iyileştirilmesi beraberinde kentin arazi kullanımının da yeniden planlanmasını gündeme getirmektedir. Bu nedenle ulaşım sistemi kent planlamasıyla mutlaka birlikte düşünülmelidir. Aşağıda tezin konusuna yönelik sorunlar ve çözüm önerilerine ilişkin genel değerlendirmeler yapılacaktır.

6.1. Nazım İmar Planının Uygulanması

Kentleşme, ulaşımı sağlayan yol olgusu ile ayrılmaz bir bütündür. Bu nedenle, kent planlan yapılıırken en düşük maliyete en fazla yarar sağlayabilmek için trafik planlamasının yapılması, başka bir deyişle arazi kullanımı ile ulaşım planlamasının birlikte ele alınması gerekmektedir. Çünkü kent insan için oluşturulur. İnsan da kentte değişik işlevleri olan aralık olarak, bölgeler arasında ve içinde hareket halindedir. Bu hareketlilik, insan ve insanın kullandığı eşyanın yer değiştirmesi yani kısaca ulaşım olduğuna göre, bütün bu aktiviteler belirli bir arazi kullanımı ile gerçekleştiğinden, ulaşımı arazi kullanımının bir fonksiyonu olarak kabul etmek gerekir.

(<http://www.arem.gov.tr>)

Malatya Büyükşehir Belediyesi Nazım İmar Planına göre hazırlanan 1/1000 uygulama imar planının İnönü caddesindeki kısmını gösteren şekil 5.3 te görüldüğü gibi kentin şu anda çekim alanlarından olan Malatya Büyükşehir Belediyesi, Malatya Park Avm, ve Hilton Oteli gibi yapılar İnönü caddesi baz alınarak yapılmıştır. Bu durum İnönü caddesindeki trafik yoğunluğu arttırmış ve ulaşımı olumsuz etkilemiştir. Bunun temel nedeni imar planlarının ve kentiçi ulaşım planlamasının eş zamanlı ve birbirini tamamlayacak özellikte hazırlanmamasından kaynaklanmaktadır.

6360 sayılı kanun ile on üç il büyükşehir statüsü kazanmıştır. Bu kanun ile Malatya Belediyesi'de büyükşehir niteliği kazanarak yeni bir idari yapılanma oluşturmuştur. Yeşilyurt ve Battalgazi olarak iki merkez ilçe kurulmuştur. Yeni yapılanma yeni planlamaların yapılmasını gerekli kılmıştır. Bu yapılanma doğrudan Nazım planları, 1/1000 ölçekli uygulama imar planı ve ulaşım ana planının planlama ve uygulama süreçlerini etkilemiştir. Nazım plan ve ulaşım ana planı yapma yetkisi büyükşehirde ve 1/1000 uygulama imar planı yapma yetkisi de merkez ilçeler uhdesinde kalmaktadır. Bu

durum, arazi kullanımı ile ilgili Büyükşehir ve merkez ilçe belediyelerinin güçlü bir koordinasyonla birlikte çalışmalarını gerekliliğini ortaya koymaktadır. Ülkemiz onuncu kalkınma planının politikalar başlığı altında 983. maddesinde “Kentiçi ulaşımında kurumlar arası koordinasyon geliştirilecek, daha etkin planlama ve yönetim sağlanacak, kentiçi ulaşım altyapısının diğer altyapılarla entegrasyonu güçlendirilecektir.” denilmektedir. Dolayısıyla yeni yapılanmanın getirdiği bu koordinasyon imkânının bir fırsat olarak değerlendirilmesi ve İmar planları ile ulaşım ana planının bir bütün içerisinde değerlendirilerek Büyükşehir ve uygulayıcı durumunda bulunan Merkez ilçelerin mutlaka birlikte çalışmaları gerekmektedir.

6.2. Otopark Yerlerinin Seçimi

Belediyelerin, halkın mevcut ve gelecekteki gereksinmelerini karşılamak, gelişimini yönlendirmek ve bilinçlendirmek amacıyla imar planı yapma veya yaptırma eylemini gerçekleştirirken karşılamaları gereken bir gereksinim de otoparklardır. Otopark yer ve miktarının beldenin ve bölgenin şartları ve gelecekteki gereksinimleri çerçevesinde belirleneceğine dair yasal zorunluluk ise, 3194 Sayılı İmar Yasasının 37. ve 44. maddelerinde yer almaktadır. (<http://www.arem.gov.tr>)

Malatya'nın şehir merkezinde konumlandırılan otoparklar (şekil 4.6) kent merkezine ulaşmaya çalışan kişilerin özel araçlarını kullanmaya teşvik etmektedir. Bu durum özellikle İnönü Caddesi üzerinde yoğun araç trafiğinin oluşmasına neden olmaktadır.

İnönü Caddesi üzerindeki özel araç trafik yükünün azaltılması için kent merkezinin dışında nazım plan ve ulaşım ana planına uyumlu ve Belediye tarafından işletilen otoparkların planlanması gerekmektedir. Şehir merkezine ulaşmaya çalışan özel araç sahiplerinin ulaşım problemi yaşamaması için gerekli önlemlerin alınması, otopark kullanımının özendirilmesi ve gerekirse şehir merkezine özel araçla girişte ulaşım vergileri alınmalıdır.

6.3. İnönü Caddesinin Trafik Kapasitesi

Ülkemiz on yıllık kalkınma planının “Enerji Verimliliğinin Geliştirilmesi Programı” başlığı altında Ulaşımında toplu taşımanın, küçük motor hacimli, elektrikli ve hibrit araç kullanımının yaygınlaştırılması, uygun yerleşim yerlerinde akıllı bisiklet şebekeleri

kurulması ve trafiğe kapalı yaya yolları oluşturulması hedeflenmiştir.(Onuncu Kalkınma Planı 2014-2018)

İnönü Caddesinin trafik yoğunluğu Malatya'nın büyükşehir olmasının getirdiği ekonomik, sosyal vb avantajlarla birlikte özel araç sahipliğinin de hızla artması nedeniyle daha çok artacaktır.

Kentiçi ulaşımda insan odaklı planlanma, toplum refahı ve huzuru ön planda tutulmalıdır. Dolayısıyla İnönü caddesinin özel araç trafiğinden arındırılması ve yaya ile bisiklet ulaşımının özendirilmesi kent merkezindeki araç trafiği yükünü azaltacaktır. Burada şu sorulabilir. Cadde üzerindeki iş yerlerinin, İnönü Caddesi'nin araç trafiğinden arındırılması durumunda ne olacağı? Ancak Malatya'da Söğütlü Camisi etrafında bulunan yolların yayalaştırılması sonucunda bu yollarda bulunan iş yerlerinin ticaretlerinin olumlu etkilendiği gözlenmiştir.

6.4. Güzergâhların Yeniden Planlanması

Malatya otobüs ulaşım sisteminin yaklaşık yüzde 45'i İnönü caddesini kullanmaktadır. Şekil 5.4'te İnönü caddesini kullanan otobüs güzergahları üç grup halinde incelenmiştir. Tablo 5.6'te gösterilen birinci grupta bulunan otobüs güzergâhlarından 8B Merkez-Toki 2 güzergâhı dışında kalan hatların işletilmesinden kar elde edilememektedir.

Tablo 5.7'te gösterilen ikinci grupta bulunan otobüs güzergahlarından 6A Merkez-Temelli Güzergahı dışında kalan hatların işletilmesinden kar elde edilememektedir.

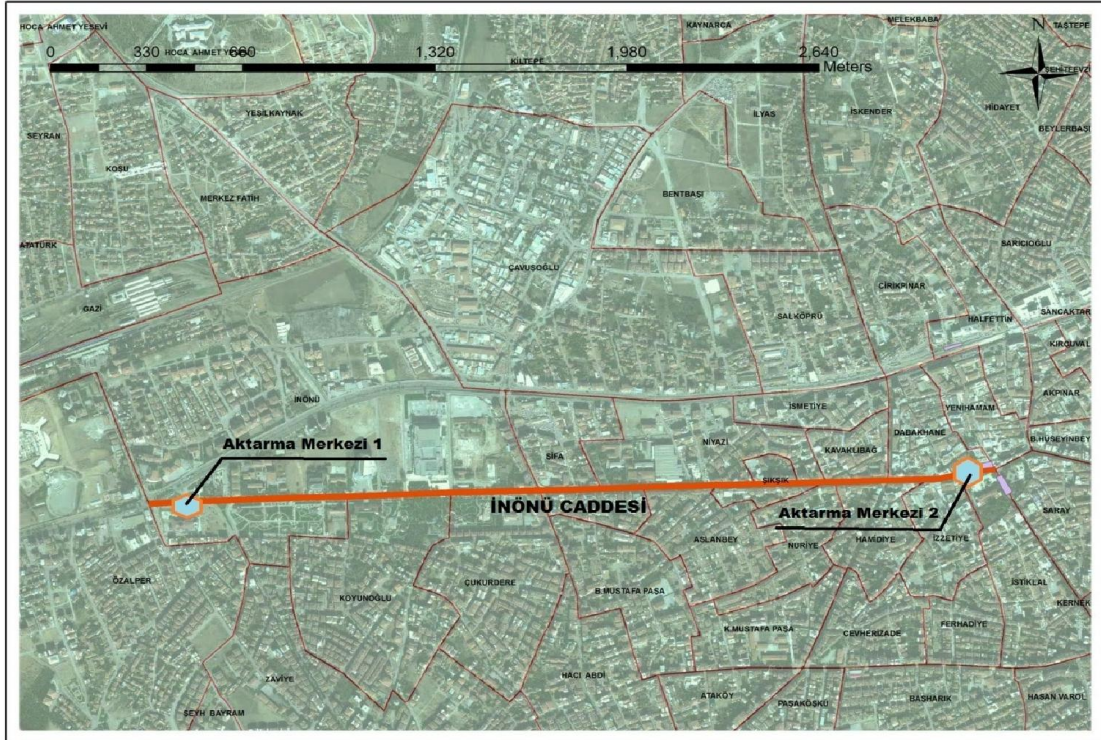
Tablo 5.8'da gösterilen üçüncü grupta bulunan otobüs güzergahlarından 2A Merkez Şoför Okulu, 151 Merkez-Maşti güzergahları dışında kalan diğer güzergahların işletilmesinden kar elde edilmektedir. Şekil 5.2'de gösterilen Toplama Merkezi 1'den hareket eden ve şehrin batısına yolcu taşıyan Şekil 5.12'de gösterilen üçüncü gruptaki hatların işletilmesinin ekonomik anlamda karla sonuçlanmasının temel nedeni Malatya Park AVM, Malatya Büyükşehir Belediyesi, Devlet Hastanesi, Otobüs Terminali gibi çekim alanlarının bu bölgede bulunmasından kaynaklanmaktadır. Tabii ki bunun yanında bu bölge nüfusu birinci ve ikinci grup otobüs güzergâhlarının yolcu taşıdığı bölgelerden daha yoğundur. Her ne kadar üçüncü grupta bulunan otobüs

güzergâhlarının ekonomik karlılığı olsa da İnönü caddesini kullanan otobüs güzergâhlarının bir bütün olarak düşünülmesi ve yeniden planlanmasını ihtiyaç duyulmaktadır.

Ekonomik anlamda zarar eden otobüs güzergâhları incelediğinde kat edilen yolun uzunluğu ve yolcu sayısına göre tur sayısının doğru planlanmadığı görülmektedir. Bunun yanında birbirine çok yakın olan bölgelere birbirinden çokta farklı olmayan güzergâhlar planlanmıştır. Örneğin Şekil 5.5'te gösterilen birinci grupta yer alan toki bölgesine yolcu taşıyan üç farklı güzergâh tanımlanmıştır. Bu durumda olan güzergâhların yeniden planlanması ekonomik verimliliği arttıracaktır.

Kat edilen yola göre taşınan yolcu sayısının verimli olmadığı Şekil 5.9'da gösterilen 25A Merkez-Akçadağ gibi otobüs güzergâhlarının gün içindeki yolculuk taleplerine göre tur sayısı, araç türüne göre yeniden planlanması gerekmektedir. Akçadağ ve Merkez arasında hâlihazırda bir yolcu taşıma sistemi bulunmaktadır. Bu sistem çalışırken Akçadağ gibi uzak yerleşim alanlarının Otobüs ulaşım sistemine yolculuk talepleri göz önüne alınmadan dâhil edilmesi ekonomik verimliliği düşürmektedir.

Şekil 6.1: Aktarma Merkezlerinin Yerleri



Kaynak: Mesut KAYA tarafından bu tez için hazırlanmıştır.

Malatya Otobüs Ulaşım sisteminde diğer ulaşım sistemlerine geçişi sağlayan aktarma merkezleri bulunmamaktadır. İnönü Caddesi üzerindeki trafik yoğunluğunun her geçen gün artması caddenin özel araç trafiğinden arındırılmasını ve yayalaşmasını gerekli kılmaktadır. Bu nedenle İnönü caddesinin başlangıç ve bitiş noktasına Şekil 6.1’de gösterildiği gibi Aktarma Merkezlerinin kurulması ve bu merkezlerin sadece yolcu transferi için değil eğlence, sosyal ve kültürel eylemlerin bir arada olduğu yapıda planlanması kentiçi toplu taşımacılığı cazip hale getirecektir.

Şekil 6.1’de gösterilen Aktarma Merkezi 1, İstasyon kavşağında Malatya Kültür ve Turizm Merkezi arsasının kent merkezine doğru bitiminde konumlandırılmıştır. Bu yer mülkiyet anlamında sorunsuz ve belediyenin yetki ve sorumluluğundadır. Dolayısıyla inşaat maliyeti haricinde belediyeye yük getirmeyecektir. Daha da önemlisi Aktarma Merkezi 1’in planlandığı yer kent merkezinin en büyük parkı olan Sümer parkın yanındadır. İnönü caddesinin aktarmayı sağlayacak toplu ulaşım araçları hariç araç trafiğine kapatılarak yaya ve bisiklet yollarının oluşturulması durumunda aktarma merkezi birçok fonksiyonu bünyesinde taşıyacaktır.

Şekil 6.1’de gösterilen Aktarma Merkezi 2, Kapalı çarşı karşısı Toplam Merkezi 1’in bulunduğu alan olarak düşünülmektedir. Yine bu alanda yeni cami meydanı, kapalı çarşı ve emekliler parkının bulunduğu alandır.

İki aktarma merkezi arasında yolcu aktarmasında kullanılacak ve sadece yolcu talebine göre yapılacak planlama ile ring seferi yapacak araçların alçak tabanlı, hibrit motor teknolojisine sahip olmaları ulaşım konforunu arttıracaktır. Ayrıca bu araçlarda bulunan teknoloji sayesinde İnönü Caddesi boyunca gürültü ve egzoz gazından kaynaklı gürültü ve hava kirliliği oluşmayacaktır.

İnönü caddesini kullanan otobüs güzergâhlarından üçüncü grupta değerlendirilen otobüs hatlarının İnönü Caddesini tamamen kullanmaları ve aktarma merkezlerinin İnönü caddesinin Şekil 5.4’de gösterilen A ve D noktalarına konumlandırılmasından dolayı aktarma merkezlerini kullanacak şekilde yeniden planlanması gerekmektedir. Bu durum bu gruptaki araçların kat ettikleri yolun kısalmasına ve az da olsa ekonomik verimliliğini arttıracaktır.

7. SONUÇ

Kentiçi ulaşımında çok sıkıntılı olan ve yoğun olarak kullanılan; İnönü Caddesi, Kışla Caddesi, Mehmet Buyruk Caddesi, Çöşnük - Çevreyolu güzergâhı üzerinde çalışan toplu taşıma trafiğinin düzenlenmesi, araç yoğunluğunun alternatif yollara dağıtılması ve Maşti - Üniversite hattı arasına toplayıcı olacak şekilde ve yeterli kapasitede bir toplu taşıma sisteminin oluşturulması gerekmektedir. Toplu taşıma trafiğinin mevcut olumsuzluklarının bertarafı için Malatya Belediyesi Çevreyolu güzergâhında Trolleybüs (Trambus) ulaşım sistemini tercih etmiştir.

Bu çalışmada sağlıklı analizler ve doğru raporlar oluşturmak için kent bilgi sisteminin sağladığı olanaklardan faydalanılmıştır. Bu nedenle toplanan veriler türlerine göre sınıflandırılarak kent bilgi sistemi veri tabanı oluşturulmuştur. Motaş ve Malatya Belediyesi Kent Bilgi Sistemi veri tabanında yer alan veriler kullanılarak bu çalışma için yeter düzeyde ulaşım bilgi sistemi oluşturulmuştur.

İnönü Caddesi üzerinde hemen hemen kentin tüm noktalarına giden otobüs güzergâhları bulunmaktadır. Tablo 5.2 de görüldüğü gibi otobüs ulaşım sisteminde tanımlanan hatların yaklaşık yüzde 45'i İnönü caddesini kısmen veya tamamen kullanmaktadır. Şekil 5.2'de Malatya kapalı çarşısının kuzey ve güney tarafında iki toplama merkezleri gösterilmektedir. Otobüsler bir ringi burada tamamlamakta ve belirli bir güzergâhta kentiçi ulaşımı sağlamaktadır.

Bu çalışma ile Kent merkezindeki otobüs güzergâhlarının rehabilitasyonu ve kentin gerek yaya ya da trafik yoğunluğuna maruz kalan İnönü caddesinin kullanımına alternatif bir çözüm getirilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla öncelikle Malatya belediyesi ulaşım sisteminin büyük bölümünü oluşturan otobüs ulaşım sistemine ait hatlar ve duraklar, mahalle sınırları, otoparklar ve TÜİK'ten temin edilen nüfus bilgileri oluşturulan ulaşım bilgi sistemi veri tabanına aktarılmıştır. Nüfus bilgileri ile mahalle katmanı ilişkilendirilerek şekil 4.5 'te mahallelerin nüfus yoğunluğu hesaplanmıştır. Böylelikle güzergâh planlamasında kullanılması gereken mahalle nüfus yoğunluk bilgileri elde edilmiştir.

Otobüs ulaşım sisteminde tanımlanan güzergâhların işletilmesinin kar ve zarar yönünden verimlilik analizleri yapılmıştır. Bu analiz için güzergâhlardaki araç sayısı, kat edilen yol, bilet satışlarından elde edilen gelir, personel giderleri, araç bakım giderleri ve yakıt giderleri verilerinden faydalanılmıştır. Tablo 5.2’de tüm güzergahlar ile genel güzergahlar içinde İnönü caddesindeki hatların bilgileri verilmiştir. Ulaşım sistemleri planlanırken kentlinin memnuniyeti yanında mutlaka ekonomik kar ve zarar analizlerinin yapılması gerekmektedir. Tablo 5.2’de verilen bilgilere göre yapılan hesaplamada otobüs ulaşım sisteminin işletilmesinden kaynaklı ekonomik zararın olduğu görülmektedir. Bu nedenle güzergâhların gün içindeki yolculuk talepleri doğrultusunda ve mutlaka rehabilite edilmesi ve acilen arazi kullanımıyla uyumlu ulaşım ana planının yapılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Sonuç olarak, İnönü caddesi üzerindeki araç yoğunluğu ve yaya yoğunluğunun gün geçtikçe arttığı aşikârdır. Bununla birlikte araç trafiğinin bir parçası olan toplu ulaşım sisteminin yaklaşık yüzde 45’i İnönü Caddesini kullanmaktadır. Bu çalışmada İnönü caddesini kullanan güzergâhlar caddeyi kullanımına göre üç grupta incelenmiştir.

Birinci ve ikinci grupta yer alan araçların işletmesinden Motaş zarar etmektedir. Üçüncü grupta yer alan güzergâhlardan ise Motaş kar elde etmektedir.

Birinci ve ikinci grupta yer alan güzergâhların zarar etmesinin nedeni yolculuk taleplerine göre uygun planlamanın yapılmaması ve araçların kat ettikleri yolun uzun olmasından kaynaklanmaktadır. Örneğin Araştırma ve üniversite bölgesine tahsis edilen 18 metre yüksek kapasiteli araçlar yerine gün içindeki talepler doğrultusunda daha düşük yolcu taşıyan araçlar kullanılabilir. Yine uzak bölgelere yolcu taşıyan hatlardaki araçlar tercih edilirken daha düşük yolcu kapasiteli olanlar tercih edilmelidir.

Üçüncü grupta yer alan araçlar ise kar elde etmektedir. Bunu sebebi bu güzergâhtaki araçların kat ettikleri yolun kısa olması ve yolculuk talebinin fazla olmasından kaynaklanmaktadır.

Malatya Büyükşehir Belediyesi'nin gözde caddelerinden olan İnönü Caddesinin yayalaştırılması ile gün geçtikçe yaya ve araç trafik yoğunluğunun oluşturduğu olumsuz görüntüyü ortadan kaldıracak ve kentli için yürüyüş yolları, bisiklet yolları vb sosyal aktivitelerin yapıldığı daha refah bir ortam oluşacaktır.

İnönü caddesinde üçüncü grupta taşınan yolcuların aktarmasında sadece ring seferi yapan hibrit motor teknolojisine sahip alçak tabanlı araçların kullanılması ile Kentli için oluşturulan İnönü Caddesindeki yaşam ortamı hava ve gürültü kirliliğinden azda olsa arındırılmış olacaktır.

KAYNAKÇA

Yayınlar

Ayan, Kent İçi Toplu Ulaşım Sorunları

Bayındırlık ve İskân Bakanlığı, Kentleşme Şurası 2009

Kayseri Belediyesi Ulaşım Planı

Kentli Dergisi, 2012

Kızgın, M.Ali, *Yüksek Lisans Tezi*, 2013

Larasokkay, M.Ali, *Yüksek Lisans Tezi*, 2007

Malatya Belediyesi Ulaşım Hizmetleri Müdürlüğü, Z. HEDEKOĞLU

Malatya Belediyesi Ulaşım Hizmetleri Anonim Şirketi (MOTAŞ), H. ALICI

Malatya Belediyesi Ulaşım Planı, Ulaşım Art Ltd. Şti.

Mergen, *Yüksek Lisans Tezi*, 2008

Saatçioğlu, *Kent İçi Ulaşımında Toplu Taşıma Sistemleri İstanbul Örneği*, 2012

URL

<http://www.balikesir.bel.tr/> (Erişim Tarihi 04.05.2014)

<http://www.kentakademisi.com/surdurulebilir-toplu-ulasim-sistemi-ve-onemi/15708/>
(Erişim Tarihi 04.05.2014)

<http://www.malatya.gov.tr/>

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

ÖZGEÇMİŞ

Ad Soyad : Mesut KAYA
Doğum Tarihi : 09.04.1979
Doğum Yeri : Malatya
Medeni Durum : Evli
Askerlik : Yapıldı

Eğitim Durumu

Lisans Üstü : Bahçeşehir Üniversitesi 2012-devam ediyor
Lisans : Selçuk Üniversitesi-Müh. ve Mim. Fak. Harita Mühendisi 2002-2007
Lise : Malatya İmam Hatip Lisesi 1990-1996

İş Denevimi

-Yeşilyurt Belediyesi – İmar ve Şehircilik Müdürü 2014-devam ediyor
-Malatya Belediyesi – Emlak ve İstimlâk Müdürü
-Malatya Belediyesi – Bilgi İşlem Müdür Yrd.
-Darende Belediyesi – Harita Mühendisi