



**T.C. İSTANBUL T CARET  
ÜNİVERSİTESİ  
FEN B LİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**AKTARMA MERKEZLERİNİN KENT İÇİ ULA IMA ETKİSİ  
VE YENİBOSNA AKTARMA MERKEZİ PROJESİ**

**Seyfullah Yİ İT**

**Danışman  
Dr. Öğretim  yesi Leyla SUR **

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
KENTSEL SİSTEMLER VE ULAŞTIRMA YÖNETİMİ ANAB LİM DALI  
İSTANBUL -2019**

## AKADEMİK VE ETİK KURALLARA UYGUNLUK BEYANI

İstanbul Ticaret Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada,

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversitede veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

19.02.2020

**Seyfullah YİĞİT**

# İÇİNDEKİLER

|                                                              | Sayfa |
|--------------------------------------------------------------|-------|
| İÇİNDEKİLER.....                                             | i     |
| ÖZET .....                                                   | iii   |
| ABSTRACT .....                                               | iv    |
| TEŞEKKÜR.....                                                | v     |
| ŞEKİLLER DİZİNİ .....                                        | vi    |
| ÇİZELGELER DİZİNİ .....                                      | vii   |
| SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ .....                         | vii   |
| 1. GİRİŞ.....                                                | 1     |
| 1.1. Tezin Amacı .....                                       | 2     |
| 1.2. Tezin Kapsamı .....                                     | 2     |
| 1.3. Yöntem .....                                            | 3     |
| 2. LİTERATÜR ÖZETİ.....                                      | 5     |
| 3. KAVRAMSAL ÇERÇEVE .....                                   | 6     |
| 3.1. Ulaşım ve Ulaştırma .....                               | 6     |
| 3.2. Ulaşım Türleri.....                                     | 8     |
| 3.2.1. Bireysel ulaşım .....                                 | 9     |
| 3.2.1.1. Yaya ulaşımı.....                                   | 9     |
| 3.2.1.2. Özel araç ile ulaşım .....                          | 10    |
| 3.2.2. Kent içi toplu taşıma sistemleri .....                | 11    |
| 3.3. Ulaşım Modları Arasında Entegrasyon .....               | 12    |
| 3.4. Kent İçi Ulaşımda Temel Sorunlar.....                   | 15    |
| 3.4.1. Ortak sorunlar .....                                  | 16    |
| 3.4.2. Ulaşım modundan kaynaklanan sorunlar.....             | 16    |
| 3.4.2.1. Karayolu ulaşımı .....                              | 17    |
| 3.4.2.2. Denizyolu ulaşımı.....                              | 18    |
| 3.4.2.3. Raylı sistemler .....                               | 19    |
| 3.4.2.4. Yayayolu ulaşımı.....                               | 19    |
| 3.5. Ulaşım Sorunlarının İstanbul'a Yansıması .....          | 20    |
| 4. KENT İÇİ ULAŞIMDA AKTARMA/TRANSFER MERKEZLERİ .....       | 24    |
| 4.1. Aktarma Merkezi Kavramı .....                           | 24    |
| 4.2. Aktarma Merkezlerinin Tarihsel Süreci.....              | 29    |
| 4.3. Aktarma Merkezlerinin Planlanması .....                 | 30    |
| 4.3.1. Yer seçimi .....                                      | 32    |
| 4.3.2. İşlevsel kurgu.....                                   | 34    |
| 4.4. Aktarma Merkezlerinin Tasarımı .....                    | 36    |
| 4.4.1. Erişilebilirlik.....                                  | 37    |
| 4.4.2. Bilgilendirme .....                                   | 38    |
| 4.4.3. Güvenlik .....                                        | 40    |
| 4.4.4. Görünürlük ve imaj.....                               | 41    |
| 4.5. Dünyadan Aktarma Merkezi Örnekleri.....                 | 42    |
| 4.5.1. Arnheim İstasyonu ve Aktarma Merkezi.....             | 42    |
| 4.5.2. Zob Pforzheim .....                                   | 44    |
| 4.5.3. Changhua İstasyonu .....                              | 46    |
| 4.6. İstanbul'da Aktarma Merkezi Planlaması Ve Öneriler..... | 47    |

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| 5. YENİBOSNA AKTARMA MERKEZİ PROJESİ .....                     | 50 |
| 5.1. Üst Ölçekli Planlar .....                                 | 50 |
| 5.2. Proje Alanı .....                                         | 52 |
| 5.3. Mevcut Durum .....                                        | 56 |
| 5.3.1. Arazi kullanım ve yakın çevre ilişkisi .....            | 56 |
| 5.3.2. Ulaşım Altyapısı .....                                  | 59 |
| 5.4. Yapımı Planlanan Yenibosna Aktarma Merkezi Projesi .....  | 60 |
| 5.4.1. Vaziyet Planı .....                                     | 60 |
| 5.4.2. Planlanan ulaşım altyapısı .....                        | 61 |
| 5.4.3. Proje Kat Planları .....                                | 69 |
| 5.4.4. Planlanan peyzaj düzenlemesi .....                      | 75 |
| 5.4.5. LEED sertifikasyonu ve gold derecelendirme hedefi ..... | 76 |
| 5.5. Projenin Sağlayacağı Katkılar .....                       | 80 |
| 6. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME .....                                | 83 |
| KAYNAKLAR .....                                                | 85 |
| ÖZGEÇMİŞ .....                                                 | 88 |

## **ÖZET**

### **Yüksek Lisans Tezi**

#### **AKTARMA MERKEZLERİNİN KENT İÇİ ULAŞIMA ETKİSİ VE YENİBOSNA AKTARMA MERKEZİ PROJESİ**

**Seyfullah YİĞİT**

**İstanbul Ticaret Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Kentsel Sistemler ve Ulaştırma Yönetimi Yüksek Lisans Programı**

**Danışman: Dr. Öğretim Üyesi Leyla SURİ  
2019, 75 sayfa**

Kent içi ulaşımında kullanılan farklı ulaşım türlerine bağlı olarak; ulaşım modlarının entegrasyonu başka bir ifade ile “aktarma merkezleri” ihtiyaç haline gelmiştir. Kullanıcıların toplu ulaşımından güvenlik, konfor ve hız gibi beklentilerini karşılamak açısından bir ulaşım altyapısı olan aktarma merkezleri İstanbul kent içi ulaşımında söz edilen beklentilerin cevaplanması için önemli bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmada; zaman kavramının giderek daha önemli hale geldiği çağımızda kent içi ulaşımında entegrasyonun ve kent içi ulaşım planlamasının bir ürünü olarak aktarma merkezi kavramı incelenmiştir. Aktarma merkezleri yapılırken güvenlik, erişilebilirlik, bilgilendirme, görünürlük ve imaj yönünden yani planlama ve tasarım ilkeleri bakımından uygun bir sürecin işletilmesi ve kamu yararının gözetilmesi beklenmektedir. Bu çerçevede Yenibosna’da yapımı planlanan “Yenibosna Aktarma Merkezi Projesi” belirtilen beklentiler bağlamında örnek olarak irdelenmiştir. Çalışmada Yenibosna semtinde yapımı planlanan aktarma merkeziyle birbirine entegre edilecek olan ulaşım modları, proje alanı akademik veri araştırması ve ulaşım analizi yöntemleri kullanılarak erişilebilirlik ve elde edilebilirlik yönünden incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Aktarma merkezi, kent içi ulaşım, Yenibosna aktarma merkezi projesi

## **ABSTRACT**

**M.Sc. Thesis**

### **ROLE OF TRANSFER CENTERS IN URBAN TRANSPORTATION AND YENIBOSNA TRANSFER CENTER PROJECT**

**Seyfullah YİĞİT**

**İstanbul Commerce University  
Graduate School of Applied and Natural Sciences  
Department of Urban Systems & Transportation Management Master  
Program**

**Supervisor: Dr. Leyla SURİ**

**2019, 75 pages**

In relation to different transports types used in urban transportation, the integration of transport modes, in other words, the construction of "transfer centers" has become a requirement for big cities . In order to meet the expectations of users from public transportation such as safety, comfort and speed, transfer centers, which have a transportation infrastructure, emerge as an important dynamic for meeting the expectations mentioned in Istanbul urban transportation. As 'timing' has become even more crucial nowadays, in this study, the concept of transfer center is analysed as an outcome of the urban transportation planning and integration. During the construction of transfer centers, it requires the implementation of a legal process in terms of planning and design principles such as security, accessibility, information, visibility and image by prioritising public interest. In this regard, the planned "Yenibosna Transfer Center Project" has been examined as an example in the context of the mentioned urban expectations. In this study, the transportation modes to be integrated with the planned transfer center in Yenibosna project area will be observed with regard to accessibility and availability by applying academic data research and transportation analysis methods.

**Keywords:** Transfer center, urban transportation, Yenibosna transfer center project

## **TEŞEKKÜR**

Çalışma sırasında benden desteğini esirgemeyen kıymetli hocam Dr. Leyla SURİ'ye, sonsuz sevgi, destek ve cesaretlendirmelerinden dolayı sevgili hanımına teşekkürlerimi sunarım.

Seyfullah YİĞİT  
İSTANBUL, 2020

## ŞEKİLLER DİZİNİ

|                                                                             | <b>sayfa</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Şekil 3.1. Kentleşme ile Ulaşım Sistemindeki Değişimler .....               | 8            |
| Şekil 3.2. İstanbul ulaşım sisteminin dağılımı .....                        | 23           |
| Şekil 4.1. Aktarma Merkezi-Ulaşım ilişkisi .....                            | 25           |
| Şekil 4.2. Aktarma Merkezi Kapsamı.....                                     | 25           |
| Şekil 4.3. Aktarma Merkezi-Ulaşım İlişkisi 2 .....                          | 26           |
| Şekil 4.4. Arnhem İstasyonu .....                                           | 42           |
| Şekil 4.5. Arnhem İstasyonu İç Görünümü .....                               | 43           |
| Şekil 4.6. Arnhem İstasyonu İç Görünümü-2 .....                             | 43           |
| Şekil 4.7. Zob Pforzheim.....                                               | 45           |
| Şekil 4.8. Zob Pforzheim-2 .....                                            | 44           |
| Şekil 4.9. Zob Pforzheim-3 .....                                            | 45           |
| Şekil 4.10. Changhua İstasyonu.....                                         | 46           |
| Şekil 4.11. Changhua İstasyonu-2 .....                                      | 47           |
| Şekil 5.1. 1/5000 Yenibosna Nazım İmar Planı .....                          | 51           |
| Şekil 5.2. 1/1000 Yenibosna Uygulama İmar Planı.....                        | 51           |
| Şekil 5.3. İstanbul İlçe Sınırları.....                                     | 52           |
| Şekil 5.4. Yenibosna Semti Sınırı.....                                      | 53           |
| Şekil 5.5. Yenibosna İle Komşu Mahallelerin 2007-2018 Nüfus Değişim Grafiği | 54           |
| Şekil 5.6. Proje Alanı .....                                                | 55           |
| Şekil 5.7. Proje Alanı Bakı Noktaları.....                                  | 56           |
| Şekil 5.8. Proje Alanı Bakı Noktalarının Görünümü .....                     | 57           |
| Şekil 5.9. Yenibosna Deresinin Güney Konkorsuyla Kesişimi .....             | 57           |
| Şekil 5.10. Yenibosna Deresinin Kuzey Konkorsuyla Kesişimi.....             | 58           |
| Şekil 5.11. Farklı Mülk Sahiplerine Ait Olan Parseller.....                 | 58           |
| Şekil 5.12. Proje Alanı Ulaşım Analizi .....                                | 59           |
| Şekil 5.13. Yeni Yol Düzenlemesi ve Ulaşım Diagramı .....                   | 60           |
| Şekil 5.14. Vaziyet Planı .....                                             | 60           |
| Şekil 5.15. Proje Alanı Planlanan Kesişim Bağlantıları .....                | 61           |
| Şekil 5.16. Proje Alanı Planlanan Kesişim Bağlantıları Kesit Görünümü ..... | 61           |
| Şekil 5.17. Yeni Meydan Düzenlemesi ve Yolcu Yaklaşımları.....              | 62           |
| Şekil 5.18. Otoparktan Eksiltile Alan.....                                  | 62           |
| Şekil 5.19. İki Merkezli Turnike Alanı.....                                 | 63           |
| Şekil 5.20. Hatlar Arası Geçiş Yapan Yolcu Sayıları .....                   | 63           |
| Şekil 5.21. İstasyon İçi Yolcu Sirkülasyonu.....                            | 64           |
| Şekil 5.22. Ataköy-İkitelli Gelen ve Giden Yolcu .....                      | 64           |
| Şekil 5.23. M1 Metro Hattı Gelen ve Giden Yolcu Sayısı.....                 | 65           |
| Şekil 5.24. Bahçelievler-Bağcılar-Esenler Gelen ve Giden Yolcu Sayısı ..... | 65           |
| Şekil 5.25. Proje Görselleri .....                                          | 66           |
| Şekil 5.26. Proje Görselleri-2.....                                         | 66           |
| Şekil 5.27. Proje Görselleri-3.....                                         | 67           |
| Şekil 5.28. Proje Görselleri-4.....                                         | 67           |
| Şekil 5.29. Proje Görselleri-5.....                                         | 68           |
| Şekil 5.30. Proje Görselleri-6.....                                         | 68           |
| Şekil 5.31. +8,00 Kotu 1. bodrum kat planı.....                             | 69           |
| Şekil 5.32. +12,90 Zemin Kat Planı .....                                    | 70           |

|                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 5.33. +19,10 Birinci Kat Planı.....                                      | 71 |
| Şekil 5.34. Çatı Katı Planı .....                                              | 72 |
| Şekil 5.35. Yenibosna Aktarma Merkezi Projesi C-C Kesiti .....                 | 73 |
| Şekil 5.36. Yenibosna Aktarma Merkezi Projesi D-D Kesiti.....                  | 73 |
| Şekil 5.37. Proje Peyzaj Alanları.....                                         | 74 |
| Şekil 5.38. Projede Kullanılacak Bitki Türleri .....                           | 74 |
| Şekil 5.39. LEED Sertifikaları ve Puan Aralıkları.....                         | 76 |
| Şekil 5.40. LEED Kategorileri .....                                            | 77 |
| Şekil 5.41. LEED Sertifikası İçin Önemli Alanları Gösterir Vaziyet Planı ..... | 78 |
| Şekil 5.42. Projede Bulunan Güneş Panelleri.....                               | 79 |

## ÇİZELGELER

|                                                                               | sayfa |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Çizelge 3.1. İstanbul'a yansıyan Ulaşım Sorunları .....                       | 22    |
| Çizelge 4.1. Tarihsel Süreç içerisinde Aktarma Merkezleri.....                | 29    |
| Çizelge 4.2. İstanbul ili Çevre Düzeni Planı Hedefleri ve İUAP Hedefleri..... | 48    |
| Çizelge 5.1. Proje Alan Bilgileri.....                                        | 55    |

## KISALTMALAR

|      |                                                |
|------|------------------------------------------------|
| İBB  | İstanbul Büyükşehir Belediyesi                 |
| İETT | İstanbul Elektrik Tramvay ve Tünel İşletmeleri |
| İUAP | İstanbul Ulaşım Ana Planı                      |
| LEED | Leadership in Energy and Environmental Design  |
| m    | Metre                                          |
| TDK  | Türk Dil Kurumu                                |

## 1. GİRİŞ

Tarihsel süreçte gelişen teknolojiyle birlikte ulaşım türlerinin gelişimi toplumun seyahatlerinin daha hızlı, konforlu ve güvenli olmasını sağlamıştır. Ulaşım türlerindeki çeşitlilikle birlikte tercih edilen ulaşım türleri bireylerin ihtiyaçlarına göre belirlenebilir hale gelmiştir. Mesafelerin uzaması ulaşım türleri arasında aktarmanın ortaya çıkmasına, ulaşım altyapısında aktarma merkezlerinin oluşmasına neden olmuştur.

Metropollere başlayan göç ile birlikte kent içi ulaşımında önemli değişiklikler oluşmuş, zaman içerisinde ulaşım yoğunluğu artarak karmaşık bir hal almaya başlamıştır.

Günümüzde de hala gelişmeye devam etmekte olan kentler, ekonomik gelişmeyle paralel olarak sosyoekonomik farklılaşma, eğitim, sağlık ve çevre konularında büyük sorunlarla karşı karşıya gelmektedir. Artan nüfus ve beraberinde getirdiği motorlu araç sayısındaki artış, kentlerin ulaşım sistemleri üzerinde baskı oluşturmakta, sosyoekonomik anlamda ortaya çıkan keskin hatlar, hava ve gürültü kirliliği, trafik tıkanıklığı ve kazalar, ekonomik gelişmeyi ve kentlerdeki yaşam kalitesini ciddi boyutlarda tehdit etmektedir. Bu süreçle birlikte otomobil bağımlılığı olgusu kentsel hayatın bir karakteristiği haline gelmekte, otomobil kullanımı yerini artık bir tercih olmaktan gerekliliğe bırakmaktadır. Artan otomobil bağımlılığının neden olduğu çevresel, ekonomik ve sosyal problemler kent ve kentlileri olumsuz yönde etkilemeye devam etmektedir. Kentlerin büyüyüp gelişmesiyle yolculuk mesafeleri yaya ve bisikletliler için erişilebilirlik sınırlarını aşmakta, motorlu taşıt kullanımını zorunlu kılmaktadır.

İstanbul metropoliten alanında önemli bir merkez olan Yenibosna semti, demiryolu ve karayolu ulaşımı açısından önemli rol üstlenmektedir. Aktarma merkezi olarak değerlendirilmesi mümkün olan Yenibosna, çevre ilçelerden raylı sistemler ve lastik tekerlekli araçlarla ulaşılabilen, kullanım yoğunluğunun yüksek olduğu bir alandır. Bu nedenlerden dolayı kentsel mekan anlamında

Yenibosna semtinin aktarma merkezi olarak incelenmesi mevcut sorunların ortaya çıkarılmasına ve yapılması düşünülen projelere veri oluşturulmasına olanak sağlamaktadır.

### **1.1. Tezin Amacı**

Farklı ulaşım türlerinin birbirleriyle entegrasyonu sonucu aktarma merkezleri oluşmaktadır. Aktarma merkezlerinin kendi içinde ve kent içerisindeki entegrasyonunda farklı sorunlarla karşılaşmaktadır. Tezin amacını, ulaşım modlarının bulunduğu, kent için bir düğüm noktası ve geçiş güzergahı olan aktarma merkezlerinin, İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından yapılması planlanan Yenibosna Aktarma Merkezi Projesi üzerinden sorgulanması oluşturmaktadır. İstanbul'da farklı ulaşım modlarının kesiştiği önemli bir düğüm noktası olan Yenibosna Aktarma Merkezi projesi bu bağlamda irdelenerek tezde mevcut ve oluşabilecek problemlere yer verilmektedir. Böylece proje faaliyetlerinin aktarılması ve bağlantı güzergahları, erişilebilirlik, işlevsel kurgu, bilgilendirme, güvenlik, görünürlük ve imaj yönlerinden İstanbul kent içi ulaşımına olan etkileri çerçevesinde söz konusu mahallin aktarma merkezi projesi sonucu kente sağladığı katkıların ortaya çıkarılması hedeflenilmektedir.

### **1.2. Tezin Kapsamı**

Tez çalışmasında, ulaşım türlerinin kent içi ulaşımına etkisine, ulaşım modları arasında gerekli olan entegrasyona, kent içi ulaşımında en çok karşılaşılan sorunlara ve bu sorunların İstanbul'a yansımalarına dikkat çekilmesi amaçlanarak aktarma merkezleri ana başlığına bir girizgah oluşturulmuştur. Tez çalışması kapsamında, aktarma merkezlerinin tarih içerisindeki gelişim süreci ve ilkeler ışığında planlanması ele alınarak örnek alan olarak seçilen Yenibosna semtinde gerçekleştirilecek olan Yenibosna Aktarma Merkezi Projesi'nin kent içi ulaşımına sağlayacağı katkılar araştırılmıştır.

Tez çalışması 5 bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümünde tezin amacı, kapsamı ve yöntemine ikinci bölümde ise literatür özetine yer verilmiştir. Kavramsal çerçevenin yer aldığı üçüncü bölümde ulaşım ve ulaştırma kavramları, bireysel ve kent içi toplu taşıma sistemleri olarak alt başlıklara ayrılan ulaşım türleri, karayolu, denizyolu, havayolu, demiryolu olmak üzere dört temel ulaşım modu arasındaki entegrasyon, kent içi ulaşımında ortaya çıkan temel sorunlar ve ulaşım sorunlarının İstanbul kentine yansımaları yer almaktadır. Dördüncü bölümde, tez çalışmasının temel ayağını oluşturan aktarma/transfer merkezi kavramı ele alınmıştır. Öncelikle aktarma merkezi kavramından bahsedilerek tarihsel sürece, yer seçimi ve işlevsel kurguya değinilen planlama süreci ve erişilebilirlik, bilgilendirme, güvenlik, görünürlük, imaj kavramlarına değinilen tasarım sürecine yer verilmiştir. Dünyadan aktarma merkezi örneklerine yer verilerek İstanbul kentinde aktarma merkezi planlaması ve önerilerden bahsedilmiştir. Beşinci bölümde tez çalışmasında uygulama alanı olarak seçilen Yenibosna Aktarma Merkezi projesinin kapsamı, konumu, çevresel ilişkileri, mevcut arazi kullanımı ve yakın çevre ilişkisi, mevcut ulaşım altyapısı ve projenin sağlayacağı katkılar aktarılmıştır. Sonuç ve değerlendirme bölümünde ise Yenibosna’da İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından yapımı planlanan “Yenibosna Aktarma Merkezi Projesi”nin bölgede ve İstanbul Kent içi ulaşımında ortaya çıkaracağı olumlu ve olumsuz sonuçlar değerlendirilmiştir.

### **1.3. Yöntem**

Tez çalışması kapsamında genel bir çerçeve oluşturulduktan sonra kaynak taraması ve literatür araştırması yöntemi kullanılmış olup çeşitli doktora ve yüksek lisans tezleri, elektronik dergi makaleleri, konferans bildirileri, resmi raporlar ve web kaynaklarından yararlanılmıştır. Tez çalışmasında toplam 34 kaynaktan yararlanılmıştır.

Ulaşım türleri ve aktarma merkezlerine dair grafik, tablolar ve görseller, proje alanı için ise uydu fotoğrafları ve haritalardan yararlanılmış, kavram ve tarihsel sürece dair bilgiler ve İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanlığı’ndan veriler elde edilmiştir.

Ek olarak tez çalışmasında İstanbul Büyükşehir Belediyesi Ulaşım Daire Başkanlığı Ulaşım Planlama Müdürlüğü'nün hazırladığı İstanbul Metropolitan Alanı Kentsel Ulaşım Ana Planı (İUAP) özet raporu ve 2017 yılında İBB tarafından hazırlanmış olan İstanbul Yıllık Ulaşım Raporu'ndan yararlanılmıştır.

## 2. LİTERATÜR ÖZETİ

İnsanlar seyahatleri sırasında farklı ulaşım araçlarını kullanma ihtiyacı duyarlar. Her toplu taşıma aracının kişilere sağlayacağı fayda; hız, mesafe, zaman gibi faktörlerde değişmektedir. Kent içi toplu taşımada en yüksek seviyede faydalanmak için önemli bir ulaşım altyapısı olan “aktarma merkezlerine” ihtiyaç duyulmaktadır. Bu anlamda literatür araştırması ulaşım, ulaşım türleri, ulaşım altyapısı ve kentsel mekan olarak aktarma merkezleri kavramları bağlamında ele alınmaktadır.

Kent içi ulaşımında entegrasyona, temel sorunlara ve bu sorunların İstanbul’a nasıl ve ne derece yansıdığına değinilen tez çalışmasında, aktarma merkezlerinin planlama ve tasarım süreçlerine yer verilerek Yenibosna aktarma merkezi projesinin aktarma merkezi kriterleri doğrultusunda kente kazanımları ve kayıpları değerlendirilmiştir.

### **3. KAVRAMSAL ÇERÇEVE**

Kavramsal çerçeve başlığı altında ulaşım ve ulaştırmaya dair genel bir bilgilendirme yapılmış olup üçüncü bölümde yer alan kent içi ulaşım da aktarma merkezleri başlığı altında verilen bilgilerin daha net anlaşılması adına aktarma merkezleriyle ilişkilendirilebilecek ifadeler yer verilmiştir.

#### **3.1. Ulaşım Ve Ulaştırma**

Nüfus ve aktivitelerin artması, teknolojik ilerlemelerin etkisi ile birlikte ulaşım türleri gelişerek çeşitlenmiş ve insanların seyahatleri daha hızlı, daha konforlu ve daha güvenli bir hale gelmiştir. Ulaşım türlerinin çeşitliliğinin artması aynı zamanda kişilerin ihtiyaçlarına göre ulaşım türlerinin tercih edilebilir hale gelmesini de sağlamıştır.

Bu başlık altında ulaşım, kent içi ulaşımın kapsadığı farklı tanımlamalara yer verilmiştir.

Öncelikle ulaşım, “farklı amaç ve araçlar da dahil olmak üzere insan veya eşyanın konum değiştirmesidir” (Karabulut ve Helvacı, 2017). Kentsel ulaşım ise yolcu, yük, araç ve insan hareketlerini kapsamakta, toplumsal faaliyetlerin tümü için önemli bir rol oynamaktadır (Akbulut ve Demirel, 2016). En geniş tanımına göre, “bir kentte meydana gelen özel ya da kamu, kişisel ya da toplu, ticari ya da ticari olmayan tüm ulaşım aktiviteleri, bu aktivitelerin ifasında kullanılan altyapı, üstyapı ve organizasyon (koordinasyon, yönetim, yönetişim) elemanları kentsel ulaşım altında değerlendirilir” (Şenbil, B.T).

Diğer bir deyişle, iki nokta arası farklı araçlar vasıtasıyla ulaşımı sağlayan, tarihsel sürece bakıldığında kas gücüyle başlayıp teknolojinin gelişmesiyle farklı ulaşım modlarının ortaya çıktığı sistemi de ifade etmektedir. Kullanıcı açısından

bakıldığında ulaşım sistemi, bireysel ulaşım ve toplu taşıma sistemi olarak sınıflandırılabilir (Sönmez, 2011).

Ulaşım sisteminin tarihsel süreç içerisinde birçok değişime uğraması, ulaşım modlarını etkilediği kadar yolcuları da etkilemektedir. Teknolojinin ilerlemesiyle ulaşım sistemindeki olumlu değişimler, kentsel ulaşımın gelişmesine katkı sağlamaktadır.

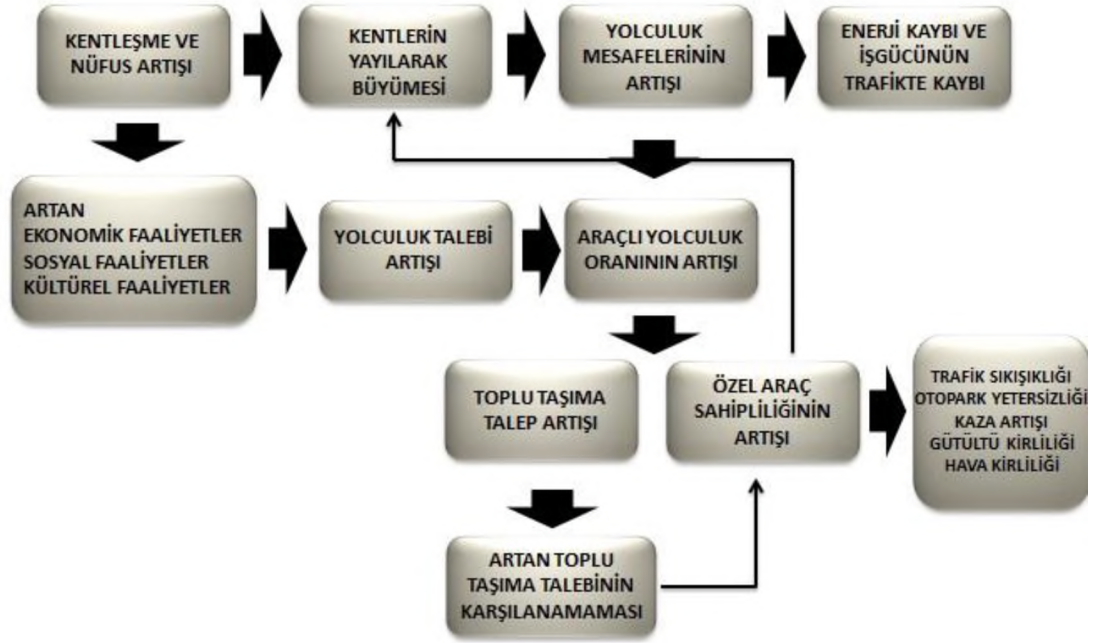
Gerçek (2016), ulaştırma sistemindeki olumlu değişimlerin yanı sıra yayalar, ekonomik yapı, idari yapı, arazi kullanımı gibi faktörlerden kaynaklı olumsuz etkilerin de görüldüğünü dile getirmektedir. Çevre ve yaşam kalitesinin artırılması ve sürdürülebilirlik ilkeleriyle çelişkiler ortaya çıkaran bu olumsuz faktörler, ulaşım sistemlerinin etkinliğini ve verimini zedelemektedir.

Kelime anlamıyla aktarma; “Bir taşıttan başka bir taşıta geçme” ve “Bir yolcunun gideceği yere birkaç araç değiştirerek ulaşması” olarak açıklanmaktadır (TDK, 2009). Söz konusu aktarma merkezi’ ise “taşıt değiştirilen mekan” olarak tanımlanmaktadır. Ülkemizde Mekansal Planlar Yapım Yönetmeliği’nde de “Toplu taşıma türleri arası değişim ve aktarma alanı” tanımlanmıştır.

Aktarma Merkezleri, planlama ve tasarım süreçlerinde etkili olan kent formu, coğrafyası, nüfusu ve kent ihtiyaçları dikkate alınarak değerlendirilmelidir. Tezde ‘Kent İçi Ulaşımında Aktarma Merkezleri’ başlığı altında belirtilen aktarma merkezlerinin planlama ve tasarım süreçlerinin kapsadığı ilkeler doğrultusunda planlama sürecinin uygun bir şekilde yürütülmesi gerekmektedir.

Nüfusun hızlı artışı, kent formunun ve coğrafyasının ulaşım altyapısına elverişliliği, nüfusun ulaşım ve aktarma ihtiyacına cevap verecek nitelikte ulaşım projelerinin ortaya konması kent içi ulaşım açısından önem arz etmektedir.

Kentleşme ise, bir süreci ifade etmektedir. Kentleşme ile bu süreç içerisinde ulaşım sisteminde değişimler meydana gelmektedir (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Kentleşme ile ulaşım sistemindeki değişimler (Kös, 2011)

Ulaştırma ise temel ulaşım sistemleri olan karayolu, denizyolu, havayolu ve demiryolunu kapsayan ve bunlar arasında entegrasyonun sağlandığı sistemi ifade etmektedir (Deniz, 2016).

### 3.2. Ulaşım Türleri

Bir noktadan bir noktaya ulaşmak amacıyla farklı ulaşım araçlarının yer aldığı ulaşım sistemi içerisinde bireysel ulaşım ve kent içi toplu taşıma sistemleri olmak üzere ulaşım türleri iki ana grupta incelenmiştir. Kent içerisinde ulaşım türlerinin bireysel ve toplu taşıma olarak sınıflandırılmasında, ulaşım entegrasyonunun sağlanması ile bağlantı kurulabilmesi ve aktarma merkezlerinin ulaşım türü açısından kullanımına dikkat çekilmesi amaçlanmaktadır.

### **3.2.1. Bireysel ulaşım**

Bireysel ulaşım, bireyin kas gücüyle ya da aracıyla yer değiştirme hareketini ifade etmektedir. Bireylerin, bu ulaşım türünde toplu taşımaya göre daha serbest oldukları söylenebilir (Sönmez, 2011).

Bireysel ulaşım, alt başlıkları olan yaya ve araç ile ulaşım olarak iki farklı başlıkta ele alınarak anlatılmaktadır. Alt başlıklar olarak verilen yaya ve araç ile ulaşımın avantaj ve dezavantajlarına değinilmektedir.

#### **3.2.1.1. Yaya ulaşımı**

Bireylerin araca gerek duymadan kendi enerjisi doğrultusunda hareket etmesi, yaya ulaşımını ifade etmektedir. Ulaşım türleri arasında en yaygın olarak kullanılan tür olmasıyla birlikte insana ruh sağlığına da katkısı bulunmaktadır. Aynı zamanda bir kısıtlaması da yoktur. İnsanın, kenti keşfetmesinde ve sosyalleşmesinde yardımcı olmaktadır (Sönmez, 2011).

Ulaşım türü açısından bakıldığında, yaya ulaşımı bireyin kendi istekleri doğrultusunda gerçekleşir, diğer ulaşım türlerine göre daha kolay ve ucuzdur, doğayı kirletme özelliği yoktur ve odak insandır.

Cebeci ve Çakılcıoğlu'na (2001) göre yaya ulaşımını gerektiren ve aydınlatmalar, yayalar için ayrılmış yollar gibi gerekli altyapı hizmetlerinin bulunduğu bir alanın oluşturulması, insanlar için yaşam kalitelerini artıran bir faaliyet olmaktadır. Yaya ulaşımında temel amaç, yaya yolculuklar için mekanlar tasarlamak ve araç trafiğinden soyutlanmaktır (Sönmez, 2011).

Uzun'a (2013) göre insanın ulaşımındaki yerine bir başka açıdan bakıldığında, ulaşımın temel ögesi olduğu ve bunun sebebinin çevreci bir ulaşım türü olduğu söylenebilir. Kent merkezleri; ticari, sosyal, ekonomik aktiviteleri barındırdığı için yaya ulaşımının yoğun olarak yer aldığı mekanlardır (Karabulut ve Helvacı, 2017).

Yaya ulaşımının temel unsurlarından biri olan erişilebilirlik, kent merkezlerindeki bu yoğunluğun önemli bir göstergesi olmaktadır. Merkezdeki hareketliliğin, yayaların aktiviteleri ile uyumlu olması halinde verimli bir ulaşım türüne dönüştüğü söylenebilir.

Günümüzde motorlu taşıtların baskıları, yaya ulaşımının karşısında bir engel teşkil etmektedir. Yayalar için ayrılan mekanların yaya kullanımı için engellenmesi ya da başka amaçlarla kullanılması bu ulaşım türünün gelişmesinde önemli bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır (Kös, 2015).

Bacon'a (1967) göre yayaların kullanımı için kentsel mekan tasarımının insanlara verdiği mesajlar vardır. Bir katılımcı olarak görülen insanın mekandaki hareketleri, geçmişten günümüze kadar değişmeyen tek şey olarak görülmektedir. Mekan tasarımında insanları teşvik edici unsurların bulunmasına da dikkat edilmelidir (Sönmez, 2011).

Yaya ulaşımı; ekonomik ve çevreci olması, sosyalleşmeyi sağlaması ve karşılaştığı birçok engel ile kent içerisinde sirkülasyonu sağlayan önemli bir öge olarak karşımıza çıkmaktadır.

### **3.2.1.2 Araç ile ulaşım**

Bireysel ulaşımın bir diğer alt başlığı araç ile ulaşım"dır. Köş'ün (2015) tezinde belirttiği gibi ulaşım sistemi içerisinde en geniş kullanım alanına sahip olan araç ulaşımı aynı zamanda ekonomik ve çevresel faktörler açısından en zararlı ulaşım türü olarak karşımıza çıkmaktadır.

Günümüzde artan özel araç sahipliği ile doğa dostu ulaşım türleri geri plana atılmakta ve trafikteki karmaşa ve yoğunluk dayanılmaz bir hal almaktadır. Özel araçlar kentlerde giderek yaygınlaşmakta ve ulaşım planlaması kapsamında gerekli uygulamalara yer verilmemektedir.

Araç ulaşımının doğa dostu örneklerinden biri olan bisiklet kullanımı, yaya ulaşımı gibi kas gücü gerektiren, ancak istenilen yere daha kısa sürede ulaşma imkanı sağlayan bir ulaşım türüdür. Ayrıca kendilerine ayrılan alanlar olması sebebiyle trafiğin yoğunluğunu da artırmazlar (Sönmez, 2011).

Özel araç sahipliğinin artışı ve buna paralel olarak ulaşım politikalarının geliştirilmemesi durumu; geniş bir kullanım alanına sahip olan araç ulaşımının kent içerisindeki dezavantajlarını ortaya çıkarmaktadır. Bu durumdan olumsuz etkilenen ise ulaşım sisteminde önemli bir rol oynayan yolcular olmaktadır.

### **3.2.2. Kent içi toplu taşıma sistemleri**

Toplu taşıma araçları, kent içerisinde bireysel ulaşımın yanı sıra yolcuların toplu olarak araç içerisinde belirli bir ücret karşılığında ve belirli sürelerde ulaşımını sağlamaktadır. Günümüzde toplu taşımanın kent içi ulaşım sistemindeki önemi giderek artmaktadır.

Özellikle araç kapasitesi, enerji ve maliyetten tasarruf sağlanması, toplu taşıma sistemlerinin tercih edilmesinin en önemli nedenleri arasındadır. Ancak çevresel açıdan bakıldığında, hava ve gürültü kirliliğinin yanı sıra güvenlik sorunu da kent içi ulaşım sistemlerinin dezavantajları arasında bulunmaktadır (Turan, 2014).

Toplu taşıma sistemleri, karayolu (belediye otobüsleri, minibüsler, taksiler, dolmuşlar), denizyolu (vapur, deniz otobüsü, vb.), ve raylı sistemler (demiryolu, metro, tramvay ) olmak üzere üç temel türü barındırmaktadır. Bu üç temel türe ek olarak teleferik ve diğer kabinli askı sistemleri de sayılabilmektedir. Türler arasındaki entegrasyon ve verilen hizmet kalitesi de ulaşım sisteminin sağlıklı olmasında önemli bir rol oynamaktadır (Sönmez, 2011).

Belirli yol, durak ve ücreti kapsayan toplu taşıma sistemleri dünyada en çok kullanılan ulaşım türleri arasına girmektedir. Kentlerin farklı ekonomik, sosyal ve kültürel yapıları sebebiyle kimi kentlerde ana ulaşım aracı olarak

görülmektedir. Sağladığı kolaylıklardan ötürü kentler için kolaylık sağlamakta, sunulan yol hizmeti karşılığında ek olarak bir masraf gerektirmemektedir (Kös, 2015).

Mevcut arazinin kullanımı açısından bakıldığında toplu taşıma sistemlerinin birçok avantaja sahip olduğu görülmektedir. Kentlerde sürdürülebilir gelişmenin sağlanabilmesi, altyapı yatırımları, teknolojiyle birlikte gelişen uygulamalar gibi yeni gelişmeler yolcuların hayatını kolaylaştırmaktadır (Akbulut ve Demirel, 2016).

Tez çalışmasının ana konusu olan aktarma merkezlerinin kent merkezlerinde sirkülasyonun olduğu alanlarda bulunması, toplu taşıma sistemlerinin kullanım yoğunluğunu da göstermektedir. Zaman, ücret, kapasite ve toplu taşıma sistemi için diğer önemli konuların dikkate alınması planlama sürecinin doğru yürütüldüğünü göstermekte ve kullanım yoğunluğunun buna bağlı olarak artışını ifade etmektedir. Aynı zamanda aktarma merkezlerinin karayolu ve denizyolu ulaşımlarındaki öneminin göz ardı edilmemesi gereklidir.

### **3.3. Ulaşım Modları Arasındaki Entegrasyon**

Farklı toplu taşıma türleri arasında entegrasyonun sağlanması, Türkiye Ulaşım ve İletişim Stratejisi'nin hedeflerinden biridir. Kentlerin sunduğu coğrafi ve fiziki koşullar dikkate alınarak toplu taşımanın bütünleşik hale getirilmesi için 2023 yılı Türkiye ulaşımı adına önemli bir hedeftir. Ulaşım türleri arası entegrasyon başlığı altında etkin bir yönetimin gereği olan bütünleşik ulaştırma sisteminden bahsedilmektedir.

Ulaşım modları arasında entegrasyonun etkin bir şekilde sağlanabilmesi için farklı çözümler üretilmektedir. Saatçioğlu, Yaşarlar (2012) ve Sönmez'e (2011) göre kentin coğrafi yapısı ve çevresel faktörler entegrasyon için önemli faktörler olmaktadır. Çevresel koşullara uygun bir sistemin oluşturulması ve bunun yanı sıra mimari ve kültürel yapıya da dikkat edilmesi gerekmektedir.

Kent içerisindeki konforun birbirini besleyen hatların varlığı, araçların kalkış sürelerinin entegre edilmesi ve ulaşımın kısa bir süre içerisinde gerçekleşmesinin sağlanması Dişli (2006), Karabulut ve Helvacı'ya (2017) göre entegrasyonun etkin bir şekilde sağlanmasının önemli kriterleri olarak ortaya çıkmaktadır.

Günümüzde aktarma merkezlerinin önemi, toplu taşımadaki kullanım yoğunluğu ve farklı ulaşım türlerinin varlığı ile ortaya çıkmaktadır. Metropolen kentlerde, yolcuların kolay, güvenilir ve konforlu ulaşımı için toplu taşıma sisteminde yer seçim, işlevsel kurgu, erişilebilirlik gibi kriterlere dikkat edilmeli, planlama ve tasarım ilkelerine uyulmalıdır. Canan'a (2003) göre de toplu taşıma sisteminde aktarma merkezleri yolcular tarafından gerek bireysel gerek toplu ulaşım ile kolay erişilebilir olmalıdır (Gür, 2010).

İBB'nin hazırladığı 'İstanbul Geneline Ulaşım Sistemi Türleri ve Transfer Merkezleri' raporunda ulaşım sistemlerinin birbirine entegre edilmesi için transfer/aktarma merkezlerinin erişilebilirliğinin artırılması, araçların park yerlerinin düzenlenmesi, özel araç ve toplu taşıma sisteminin entegrasyonunun sağlanması, ulaşım tarifelerinin düzenlenmesi amaçlanmaktadır (Sönmez, 2011).

Toplu taşıma sistemi içerisinde entegrasyonun sağlanması adına Kös'e (2015) göre ise aktarma noktalarının entegrasyonu ve ucuz, çevre dostu ve önemli bir ulaşım modu olan bisikletlerin sistem içerisindeki payının artırılması önemlidir.

Toplu ulaşımında entegrasyonun sağlanması, İnanlı'ya (2013) göre toplu taşıma sistemindeki hat-zaman entegrasyonu ve ulaşım modları arasında rekabete yer verilmemesi ile mümkün olmaktadır. Çünkü sistem içerisindeki tüm ulaşım modları birbiriyle bütüncül olmalıdır. Ücret-bilet entegresinde verimliliğin artırılması adına yolcuların talebi dikkate alınarak uygulamalar değerlendirilmelidir. Fiziki entegrasyonda ana rol ulaşım sistemleri arasında konforlu ve güvenli ulaşımın sağlandığı aktarma merkezleridir. Yönetimsel entegrasyonda ise ana rol çıkarları öncelikli olarak gözetilecek olan kamunundur (İnanlı, 2013).

Yukarıda belirtilen ulaşım sistemi içerisinde bütüncül şekilde planlanması gereken ve bir bütünün parçası olan bileşenlerin birbirleri arasında entegrasyonun sağlanması, tüm ulaşım sistemini olumlu yönde etkilemiş olacaktır.

Sürecin etkin ve verimli kullanımı, giderlerin ve çevre kirliliğinin azalması ve sürdürülebilir ulaşım politikaları ve bu politikaların planlara yansması ile toplu taşıma sisteminde entegrasyon sağlanmış olacaktır (İnanlı, 2013).

Evren'e göre toplu taşıma sisteminde entegrasyon, hizmetlerin bütünleşik şekilde sunulması ve ulaşım modları arasındaki aktarmaların sorunsuz ve rahat gerçekleşmesi ile sağlanabilmektedir (Evren, 2016).

Toplu taşıma sistemlerinde aktarma merkezlerinin gereği ve önemi, kentlerin genişlemesiyle birlikte gelişen ulaşım sistemindeki hizmet artışı ve rekabet ortamının oluşmasıyla anlaşılmaktadır. Günümüzde ulaşım türleri toplu taşıma kapsamında yaygınlaşmakta ve aktarma merkezleri farklı toplu taşıma türlerinin arakesiti olarak görülmeye başlanmaktadır. Özellikle metropoliten kentlerde ulaşım sisteminin tek hat üzerinde olması yerine aktarma yapacak yolcuların konforlu, güvenli ve hızlı bir şekilde ulaşımını sağlayacak aktarma merkezlerinin varlığı ve yoğun olarak kullanıldığı görülmektedir. Dolayısıyla kent içerisinde bu denli yoğun kullanıma sahip ve önemli işlevleri olan aktarma merkezleri, yer seçimi mevcut arazi kullanımına göre yapılması ve verimliliğin sağlanması sonucu ulaşım sistemi içerisinde sağlıklı bir konumda yer almış olacaktırlar (İBB, 2010).

Ulaşım modları arasındaki entegrasyon, aktarma merkezlerinin etkin kullanımı ve planlama-tasarım sürecindeki rolü açısından önem kazanmaktadır. Toplu taşıma sistemi içerisindeki ulaşım modlarının birbirinden bağımsız düşünülmemeyeceği aşıkardır. Bu nedenle aktarma merkezlerinin planlanmasında, yolcuların ulaşım sistemi içerisindeki konforu ve güvenliği için entegrasyonun sağlanması temel ilkeler arasında yer almaktadır.

Ulaşım modları arasında entegrasyonun etkin bir şekilde sağlanabilmesi için çevresel faktörler kapsamında değerlendirilen kentin coğrafi yapısı, mimari ve kültürel yapının yanı sıra zaman ve mekan ilişkisinin de değerlendirilmesi gerektiği görülmektedir.

Tez kapsamında aktarma merkezleri ile ulaşım sistemleri arasındaki ilişki aktarma merkezleri başlığı altında detayda incelenerek aktarma merkezleri ve ulaşım türleri arasındaki ilişkiye yer verilmiştir.

#### **3.4. Kent İçi Ulaşımında Ortaya Çıkan Temel Sorunlar**

Kent içi ulaşımında fiziki, sosyal, ekonomik, çevresel gibi sebeplerden dolayı farklı sorunlar ortaya çıkmaktadır. Kent içi ulaşımında ortaya çıkan sorunlar başlığı altında ortak ve ulaşım modundan kaynaklı olmak üzere iki temel soruna değinilmiştir.

Gerek ortak gerekse ulaşım modundan kaynaklanan sorunların ortaya çıkmaması adına özellikle toplu ulaşımın iyi planlanması gerekmektedir. Yolcular açısından süre kaybı, yönlendirme hataları, insan kalabalığının artışı gibi sorunlar, toplu ulaşım sistemi için doğru planlanmadığının önemli bir göstergesi olmaktadır. Toplu ulaşımında temel planlama ilkeleri dikkate alınarak aktarma merkezleri ile bağlantısı göz önünde bulundurulmalıdır (Gür, 2010).

Ulaşım sisteminde yapılacak olan ya da yapılmış bir hata yalnızca ulaşımın aksamasına değil, yaşamın olumsuz etkilenmesine de sebep olmaktadır (Evren, 2016).

Ulaşım politikaları ve üretilen projeler için yapılan değerlendirmeler, objektif bir bakış açısıyla değerlendirilmeli, yukarıda belirtilen temel sorunların ortaya çıkmaması için planlama ilkeleri dikkate alınmalıdır. Böylelikle hem ulaşım sistemi içerisinde yaşanan ortak sorunlar hem de ulaşım modundan kaynaklanan sorunlar ortaya çıkmamış olacaktır.

### **3.4.1. Ortak sorunlar**

Günümüzde nüfus ve araç sayısının artışıyla birlikte ulaşım sisteminde zaman kaybı, ekonomik kayıp, trafiğin insan üzerindeki olumsuz etkileri gibi çeşitli sorunların bulunduğu görülmektedir.

Ulaşım sistemi içerisinde önemli ve sistem içerisinde ortak bir sorun olan zaman kaybı, ulaşım sistemindeki bütünlüğü zedelemekte ve entegrasyonun sağlanmasına engel olmaktadır. Dolayısıyla aktarma merkezleri planlamasında zaman kaybını en aza indirecek politikaların yer almasına dikkat edilmelidir. Ulaşım sistemi içerisindeki ortak sorunlardan bir diğeri de ekonomik kayıptır. Aktarma ile zaman kaybı yaşayan yolcuya ulaşım maliyeti açısından indirimle gidilmesi, ücret tarifelerinin oluşturulurken ekonomik kaybı gidermek adına ilkeler benimsenmesi ve yapılan aktarma fiyatlandırması ile yolcunun kendini iyi hissetmesinin sağlanması, ekonomik kaybın en aza indirilmesi için uygulanabilecek temel faaliyetlerdir (İBB, 2010).

Tez çalışmasının temel konusu olan aktarma merkezleri kapsamında bakıldığında aktarma merkezleri ve toplu taşıma araçlarının entegrasyonun gerekli düzeyde sağlanamaması, yeni ücret politikalarının oluşturulması gerekliliği ve aktarma merkezlerinin odak kabul edilerek merkezden farklı noktalara ulaşım sağlanmasının gerekliliği ortaya çıkmaktadır (İBB, 2014).

Ulaşım sisteminde önemli bir yere sahip olan ulaşım modları arasındaki entegrasyon, ulaşımında yaşanan ortak sorunlar nedeniyle tam anlamıyla sağlanamamaktadır. Sorunların kaynağına inilmedikçe ulaşım sistemindeki ortak sorunların çözümü giderek karışık bir hal almaktadır.

### **3.4.2. Ulaşım modundan kaynaklanan sorunlar**

İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin (2014) 'Toplu Ulaşımında Modlar Arası Entegrasyon Vizyonu Ortak Akıl Konferansı'nda belirtildiği üzere ulaşım sisteminde ortaya çıkan ortak sorunların yanı sıra ulaşım modundan kaynaklı

sorunlara bu başlık altında değinilmiş; karayolu, denizyolu, raylı sistemler ve yaya yolu olmak üzere dört bölüme yer verilmiştir.

#### **3.4.2.1. Karayolu ulaşımı**

Ulaşım modu olarak Türkiye’de ve İstanbul kentinde yüksek kullanım oranlarına sahip karayolu ulaşımından kaynaklanan sorunlara değinilerek İstanbul kentinde bu durumun ortaya çıkardığı olumsuz etkilere ve eksikliklere dikkat çekilmek istenmiştir.

Yayla (2016), karayolu ulaşımının trafik kazaları ve çevre kirliliğini artırmasından dolayı diğer ulaşım modlarından daha fazla dezavantajları olduğunu savunmaktadır.

İstanbul Büyükşehir Belediyesi’nin (2014) yaptığı çalışmalarda karayolu ulaşımında otobüs, metrobüs, minibüs, taksi, servisler, bisiklet ve motosikletlerin öne çıkan sorunlarına dikkat çekilmektedir.

Karayolu ulaşımında peron sayısı yetersizliği, seyahat sürelerinin aksaması, ücret sorunları, diğer modlar ile arasındaki entegrasyon ve bilgilendirme eksikliği, gelişen teknolojiye gerekli ölçüde yararlanılmaması, aktarma noktası eksiklikleri, hizmet kalitesi ve fiziki planlamanın eksikliği, kullanıcıların otobüs hakkında öne çıkan sorunları arasında yer almaktadır. Bu sorunlara karşılık aktarma merkezlerinin revize edilerek yeni politikaların oluşturulması gereklidir. Duraklara erişilebilirlik, mevcut kapasiteye göre kalabalık yolculuklar ve dolayısıyla diğer modlar arasında aktarma sağlanamaması, engelliler ve yaşlılar gibi özel kullanıcılar için kullanımda ortaya çıkan dezavantajlar, diğer modlar ile entegrasyon eksikliği, otopark, bilgilendirme ve konfor yetersizliği, metrobüs kullanımında ortaya çıkan öncelikli sorunlar arasında yer almaktadır. Oluşturulacak yeni politikaların yanı sıra yoğun kullanımından dolayı aktarma merkezleri ile entegrasyonun sağlanması, öncelikli işlevler arasındadır. Mevcut ulaşım modlarına entegre olmak yerine rakip olarak hizmet veren ve toplu taşıma sistemi planlaması dışında kalan

minibüsler için, ulaşım standartlarına uyumsuzluk, hizmet kalitesi yetersizliği, hizmet verilen araçların uygunsuzluğu, aktarma istasyonu eksikliği ve diğer ulaşım modlarından kopuk olması başlıca sorunlar arasında yer almaktadır. Karayolu ulaşımında kapasitelerini kullanma, ücret entegrasyonu, yönetim sorunları, güvenlik açısından sorunlar ortaya çıkan taksiler, yeterli park alanının olmaması sonucu aktarma merkezleriyle olumlu bir bağlantı kuramamaktadır. Başında düzenleyici bir otoriterin bulunmadığı ve toplu ulaşım sistemiyle bir bağlantısı bulunmayan servislerin parklanma, hizmet kalitesi yetersizliği, en yoğun saatlerde trafiğe neden olmaları ve güvenlik eksikliği gibi sorunları bulunmaktadır. Yaya yolu ulaşımını destekleyen bisiklet ulaşımında parklanma, yolların uygunsuzluğu, bir ulaşım modu olarak görülmemesi, motosiklet ulaşımında ise güvenlik sorunları ve denetim eksikliği ortaya çıkan en önemli sorunlar arasındadır (İBB,2014).

#### **3.4.2.2. Denizyolu ulaşımı**

Ulaşım modlarında çevre kirliliği önemli sorunlar arasında yer almaktadır. Denizyolu ulaşımı; diğer ulaşım modlarından daha az kirletici olması sebebiyle avantajlı bir konumda yer almaktadır. Ancak deniz, göl ve nehirlerle denizyolu ulaşım araçlarından sızan kimyasal atıklar, avantajı dezavantaja dönüştürmekte, kirliliğe neden olmaktadır (Yayla, 2016).

Denizyolu ulaşımı, deniz ulaşım hatları yetersizliği, uzun süreli yolculuklar, aktarma merkezlerinin olmaması gibi sorunların ortaya çıktığı bir ulaşım modudur (İBB, 2014).

Deniz yolu ulaşımının önemli bir dezavantajı zorunlu yer seçimlerinden dolayı diğer modlara erişimin daha kısıtlı olmasıdır. Erişilebilirliğin genel bir sorun olarak ortaya çıktığı ulaşım modlarında deniz ulaşımı aktarma merkezleri açısından da geride kalmaktadır.

#### **3.4.2.3. Raylı sistemler**

Raylı sistemlerde ortaya çıkan en temel ve diğer ulaşım modlarından ayrılan sorun, erişilebilirlik sorunudur. Diğer ulaşım modlarında istasyonlara ulaşım yürüyen merdivenler, turnikeler, otoparklar vb. ile sağlanırken raylı sistemlerde bu bağlantıların varlığı söz konusu değildir. Bilgilendirme ve istasyonlara ulaşım, en çok ortaya çıkan sorunlar sorunlardır (İBB, 2014).

Demiryolu ulaşımı özellikle elektrik enerjisi kullanıldığında sebep olduğu kirlenme yönünden en tercih edilecek ulaşım türüdür. Altyapı güzergahının belirlenmesinde karayolundakine benzer çalışmalar yapılırsa da, geometrik standartlarında farklılıklar vardır. Karayoluna kıyasla daha düşük boyuna eğimler ve daha büyük yarıçaplı yatay kurplar uygulandığı için ülkemizdeki 10.000 km'ye yaklaşan demiryolu ağının Cumhuriyet döneminden önce yapılmış büyük kısmı, özellikle batı bölgelerimizde olmak üzere tarıma elverişli düz vadilerden geçirilmiştir. Kırsal bölgelerden geçen demiryolu hatlarının istasyon yakınları dışında karayolu altyapısında yaşananın aksine plansız ve hızlı bir yapılaşmaya sebep olmadığı söylenebilir (Yayla, 2016).

Doğa dostu ve hatlarıyla ülkesine kazandırdığı statü açısından önemli bir konumu olan demiryolu ulaşımı yukarıda sayılan olumsuz özellikleri ile diğer ulaşım modlarının gölgesinde kalmaktadır.

#### **3.4.2.4. Yayayolu ulaşımı**

Yayaların toplu taşıma sistemine entegrasi önemli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Aktarma merkezleri ile ilgili yararlanılan kaynaklarda yayaların toplu taşıma sisteminde karşılaştıkları en önemli sorunlar ve entegrasyonu için gerekliliklerden çokça söz edilmekte ve bunlar tez çalışmasında kaynaklarıyla birlikte yansıtılmaktadır.

Yaya yolu yetersizliği ve standartlara uygun olmaması, araçların kaldırımları işgal etmesi, yaya haklarının önemsenmemesi, bisiklet ve motosiklet park

alanları eksikliği yaya yolu ulaşımında ortaya çıkan en önemli sorunlar arasında yer almaktadır. Ancak yayaların trafiğe entegrasyonunun sağlanmasına yönelik düzenlemeler ile ortaya çıkan sorunların belirli ölçülerde azalabileceği aşıkardır (İBB, 2014).

### **3.5. Ulaşım Sorunlarının İstanbul'a Yansıması**

Kent içi ulaşımında ortaya çıkan sorunların değerlendirilmesinin ardından tez çalışmasının bu bölümünde bu sorunların İstanbul'a yansımasına yer verilmektedir. Metropoliten bir kent olan İstanbul'un ulaşım hakkında dezavantajları ele alınarak farklı kaynaklardan elde edilen ulaşım sorunlarının kaynaklarına yer verilmektedir.

İstanbul, metropoliten bir kenttir ve ekonomik, sosyal yapısının yanı sıra barındırdığı nüfus ve araç sayısı ile Türkiye'nin en büyük kenti sayılmaktadır. Günümüzde İstanbul'da ulaşım sistemi kapsamında yaşanan sorunların diğer metropollerde olduğu gibi trafik yoğunluğu, trafikte vakit kaybı, gürültü kirliliği ve trafik kazaları olduğu görölmektedir (Acar, 2001).

İnşaat Mühendisleri Odası (İMO) Ulaştırma Kurulu görüşüne göre İstanbul'daki ulaşım sorununun en büyük nedeni, iç göçlerin kontrolsüz bir şekilde olması ve bu göçlerin durdurulamaması, nüfus ve istihdam oranlarındaki dengesizlik olarak görölmektedir. Özel otomobil kullanımının giderek yaygınlaşması, karayolu ağırlıklı ulaşım politikalarının bir sonucu olmakla birlikte trafikte oluşturulan tıkanıklık ile kaza miktarlarındaki artış da göze çarpmaktadır. (İMO,2019)

İstanbul kent içi ulaşım sorunlarının bir diğer önemli nedeni ise yetki karmaşasıdır. Ulaşım planlaması ve uygulamaları, kararlar ve denetimler uygun şekilde yerine getirilememektedir. Bunun en önemli nedeni birden fazla otoritenin söz sahibi olmasıdır (Saatçioğlu ve Yaşarlar, 2012).

Yetki ve sorumluluklarda çok başlılığın olması, ulaşım politikalarının uygulanmasını ve yetkilerin çatışarak doğru bir ulaşım planlamasını olumsuz etkilemektedir.

İstanbul kentinin ulaşımında tüm bu sorunların yanı sıra yaya ulaşımı da önem kazanmaktadır. Metropoliten bir kentte yaya ulaşımının elverişli kılınması için gerekli altyapının oluşturulması gerekmektedir.

Çare Olgun Çalışkan'a (B.T.) göre de İstanbul'da ortaya çıkan en önemli ulaşım problemleri, yaya yolu ve bisiklet ulaşımına gereken önemin verilmemesi ve gerekli altyapının bulunmamasıdır. İstanbul'un tarihi merkezleri olan Eminönü, Beyoğlu, Üsküdar gibi ilçelerde kamusal alanlarda sürekliliğin sağlanması ve korunması gerekliliği apaçık ortadadır. İnsan sirkülasyonunun olduğu kent merkezlerinde ulaşımın daha çok minibüse dayalı olması da verimlilik ve hizmet kalitesi açısından ortaya çıkan bir diğer sorun olmaktadır. Ulaşım yönetimi açısından bakıldığında koordinasyon eksikliği görülmektedir. Halk, STKlar ve diğer demokratik örgütlerin düşüncelerinin dikkate alınmamakta, ulaşım planlamasında karar alma sürecinde önemli bir faktör olan bu durum göz ardı edilmektedir. Master plan ve kentte uygulanması planlanan projelerin eşgüdümlü ilerlememesi kent planlamasını işlevsiz kılmakta ve ulaşım projelerinde bu dengesizlik fark edilmektedir.

Gerçek'e (2007) göre İstanbul ulaşımı için üretilen ulaşım projelerdeki en önemli eksiklik, kentin ulaşım ihtiyaçlarına cevap verebilecek güncel ulaşım planlarının olmaması nedeniyle bütüncül planlama anlayışının eksikliğinden kaynaklanmaktadır. Aynı zamanda ulaşım sisteminde kurumlar arası iş birliği eksikliği de ön plana çıkan önemli bir sorundur. Ulaşımın kapsadığı konularla ilgilenen birçok kurumun varlığı, entegrasyonun sağlanmasında zorluklar ortaya çıkarmakta, merkezi yönetimi oluşturan Ulaştırma Bakanlığı ve yerel yönetimi oluşturan İBB arasında kopukluklar yaşanmaktadır (Gür, 2010).

Sınırları giderek büyüyen İstanbul'da özel araç kullanımı yaygınlaşmakta ve bisiklet kullanımı tercih edilmemektedir. Ulaşım sisteminde yaya yolculukların

azaldığı ve yapılan araştırmalara göre genellikle ulaşım modları arasında yapılan aktarmalarda yaya ulaşımının tercih edildiği ortaya çıkmaktadır (Gür, 2010).

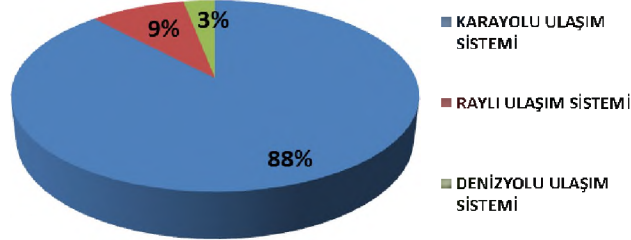
Yapılan literatür araştırmasında İstanbul'a yansıyan ulaşım sorunlarının derlenmesi amacıyla 3 ana başlık altında toparlanmış, Çizelge 3.1'de alt başlıkları ile belirtilmiştir.

İETT'nin (2010) verilerine göre İstanbul'da toplu taşıma sisteminde ulaşım modlarının kullanımına bakıldığında %88 karayolu, %9 raylı sistemler ve %4 denizyolu ulaşımı olduğu görülmektedir (Şekil 3.2).

Çizelge 3.1. İstanbul'a yansıyan ulaşım sorunları

| <b>Kurumsal Ve Yasal Yapılanmada Yetki Karmaşası</b>                                                  | <b>Plan ve Uygulamada Karşılaşılan Sorunlar</b>                                                                                                                                                             | <b>Sosyal ve Kültürel Yapıdan Kaynaklanan Sorunlar</b>                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ulaştırma Bakanlığı ve yerel yönetimi oluşturan İBB arasında kopukluklar yaşanması <b>(Gür, 2010)</b> | Ulaşım planlaması ve uygulamaları, ve denetimlerin uygun şekilde yerine getirilememesi, Master plan ve kentte uygulanması planlanan projelerin eşgüdümlü ilerlememesi <b>(Saatçioğlu ve Yaşarlar, 2012)</b> | Özel otomobil kullanımının giderek yaygınlaşması, karayolu ağırlıklı ulaşım politikaları, İç göçlerin kontrolsüz bir şekilde olması <b>(İMO Ulaştırma kurulu)</b> |
| Yetki ve sorumluluklarda çok başlılığın olması <b>(Saatçioğlu ve Yaşarlar, 2012)</b>                  | Ulaşım projelerinde bütüncül planlama anlayışı eksikliği <b>(Gerçek, 2007)</b>                                                                                                                              | Trafikte vakit kaybı, gürültü kirliliği ve trafik kazaları <b>(Acar, 2001)</b>                                                                                    |
|                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                             | Yaya yolu ve bisiklet ulaşımına gereken önemin verilmemesi <b>(Çalışkan, B.T.)</b>                                                                                |

Ulaşım sisteminde vakit kaybı, karayolu ulaşımında düşük hızlı araçların yoğunluğu İstanbul'da ulaşımın en önemli problemleri arasına girmektedir. Karayolu ulaşımındaki yoğun talebi azaltmak adına ise farklı ulaşım türlerine aktarma konusu atılacak önemli bir adımdır. Raylı sistemlerdeki yol ağının genişletilmesi, denizyolu ulaşımında alternatiflerin göz önünde bulundurulması da atılacak adımlar arasındadır. Toplu taşıma sistemine bakıldığında bütüncül planlama anlayışının esas alınarak ulaşım ana planı oluşturulması ve böylelikle yolcuların aktarma yapmak için uzun mesafeler boyunca yürümek zorunda kalmaması söz konusudur. Ancak İstanbul kentine bakıldığında toplu taşıma ağının bütünleşik olmadığı ve yolcuların aktarma yapabilmek için uzun mesafe yürümek zorunda kaldığı görülmektedir. İstanbul'un aktarma konusunda avantajlı olduğu bir konu ise havacılıkta Avrupa, Asya ve Ortadoğu arasında bir aktarma merkezi konumunda bulunmasıdır (Ayataç, 2016).



Şekil 3.2. İstanbul ulaşım sisteminin dağılımı (İETT, 2019)

İstanbul'un geçmişten günümüze gelen ulaşım sorunlarının temel kaynağı yönetimdeki çok başlılıktır. Ulaşım sisteminin planlanması, projelerin uygulanması, denetlenmesi ve diğer yapılması gereken tüm faaliyetler farklı kurumlar tarafından yerine getirilmektedir. Aynı zamanda bu kurumların üstelendikleri sorumluluklar, yetki ve görevlerin birbirleriyle çelişiyor olması da çok başlılığın oluşmasının en büyük nedenidir (TRANSİST, 2010).

## 4. KENT İÇİ ULAŞIMDA AKTARMA/TRANSFER MERKEZİ

Kavramsal çerçevenin ardından tez çalışmasının ana teması olan kent içi ulaşım da aktarma merkezlerine aktarma merkezi kavramı, aktarma merkezlerinin tarihsel süreci, planlama ve tasarım ilkeleri, dünyadan aktarma merkezi örnekleri, İstanbul’da aktarma merkezi planlaması ve örneklerine alt başlıklarıyla aşağıda yer verilmiştir.

### 4.1. Aktarma Merkezi Kavramı

Aktarma merkezi kavramına yönelik çeşitli tanımlar ve ifadeler bulunmaktadır.

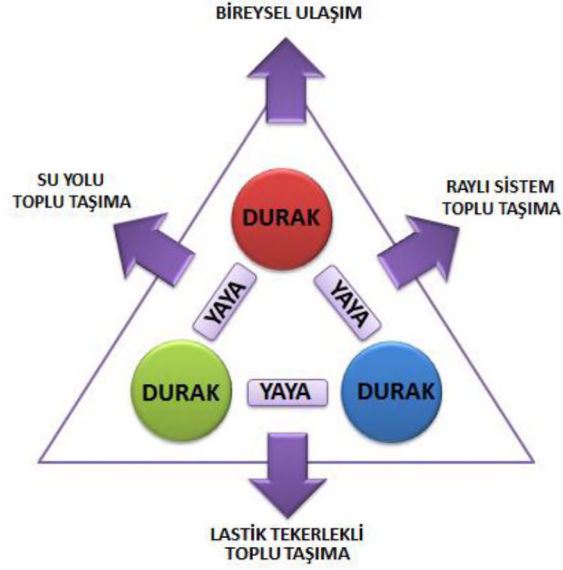
Aktarma sözcüğünün TDK’ya (2019) göre tanımı;

1. **isim** ‘Aktarmak işi’
2. **isim** ‘Bir taşıttan başka bir taşıta geçme’
3. **isim** ‘Bir yolcunun gideceği yere birkaç araç değiştirerek ulaşması’

şeklindedir.

Aktarma merkezleri; farklı kaynaklardan yapılan literatür araştırması sonucu çevresel ilişki, ulaşımındaki konumu ve kapsamı açısından farklı yönlerden incelenmiştir. Şekil 3,4 ve 5’te kaynakları ile belirtilmiştir.

Sönmez (2011), aktarma merkezlerini bireysel ulaşım, su yolu toplu taşıma ve raylı sistem toplu taşıma olmak üzere 3 temel ulaşım türü üzerine oturarak ve durak-yaya ilişkisini gözeterek tanımlamaktadır (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. Aktarma merkezi-ulaşım ilişkisi (Sönmez, 2011)

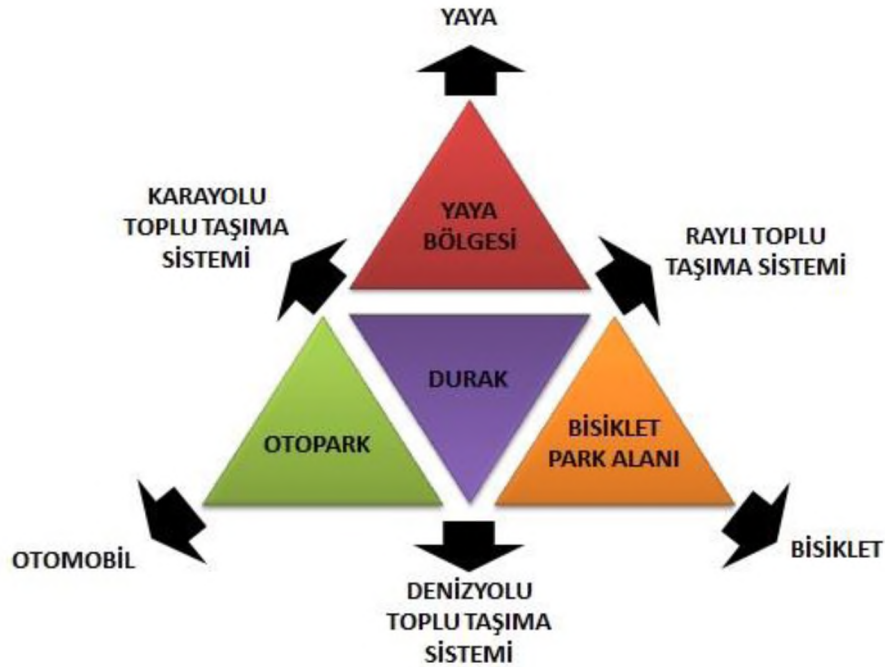
Dişli (2006) ise aktarma merkezlerini kapsamı açısından değerlendirmekte, karayolu, raylı sistem, denizyolu, toplu depolama alanı, park&ride ve peron yerleri olarak farklı türde içeriklerinin bulunduğunu ifade etmektedir (Şekil 4.2).



Şekil 4.2. Aktarma merkezi kapsamı (Dişli, 2006)

Sönmez (2011), aktarma merkezi kavramını ‘taşıt değiştirilen mekanlar’ olarak ifade etmektedir. Aktarma merkezinin gerekliliği ise farklı ulaşım modlarının aynı alanda buluşması ihtiyacından doğmuş, yolcuların söz konusu ortak mekanda buluşması amaçlanmıştır. Böylece sistemler arası geçiş konforlu ve hızlı olacaktır. Kentsel mekan açısından bakıldığında yapı-birey-çevre etkileşiminde önemli bir rolü olan aktarma merkezlerinin çevre öğelerle bir bütün içerisinde bulunması planlamada önemli bir ilkedir. Bir toplanma mekanı görevi üstlenen aktarma merkezlerinin bulunduğu kente kimlik kazandırması ve geçiş noktası olması gibi işlevleri de bulunmaktadır. Karmaşık bir yapıya sahip olmasının yanı sıra ulaşım modları arasındaki dengeyi sağlamak ve bir odak noktası konumunda bulunmaktadır. Yaya erişiminin ön plana çıkması gerekliliğiyle birlikte araç ve yayalar için farklı düzenlemeler gerektiren bir bütün olmaktadır.

Özcan (2016), aktarma merkezlerinin kapsadığı faktörleri ulaşım sistemi içerisinde kesişimler olarak ifade etmektedir (Şekil 4.3).



Şekil 4.3. Aktarma merkezi-ulaşım ilişkisi 2 (Özcan, 2016)

Metropolitan bir kent olan İstanbul'da aktarma merkezlerinin önemi, yararlanılan kaynaklardaki çeşitli ifadelerden de ortaya çıkmaktadır. Özellikle metropolitan kentlerde ortaya çıkan ulaşım sorunlarının çözülmesinde aktarma merkezlerinin etkin rol oynayabileceği anlaşılmaktadır.

Kentlerde birçok alan aktarma noktası görevi görmektedir. Örneğin, toplu taşıma sistemindeki duraklar, ulaşım modunun diğer hatlar ile bağlantısının olması ya da duraklara yakın olması sebebiyle örnek bir aktarma noktasını oluşturmaktadır. Toplu taşıma sistemi, özel araçlar, bisiklet ve yaya ulaşımı gibi farklı ulaşım modlarını kapsayan aktarma merkezleri, türler arasında entegrasyonun sağlandığı ve sirkülasyonun olduğu önemli alanlardır. Metropoliten hizmet alanının büyüklüğünden dolayı kent merkezi ve kent çeperi arasında ulaşım bağlantısını sağlayan, yolcuların sistemde ulaşım modları arasında geçiş yapabilmesini sağlamaktadır. Dolayısıyla özel araç kullanımının değil, toplu taşıma sistemi çekici hale getirilmeli, teşvik edici politikalar oluşturulmalıdır. Bir anlamda kesintisiz ulaşımı sağlamayı amaçlayan aktarma merkezleri, yolcuların ulaşım sistemi içerisinde geçirdikleri süreyi azaltarak konfor ve güven oluşturmakta, bulundukları kentsel mekanda canlılığı sağlamakta, doğru planlandığı takdirde sunduğu hizmetler ile kentte önemli bir konum elde etmektedir (Gür, 2010).

Aktarma merkezlerinin katı atık yönetiminde trafikteki konumlarına dikkat çeken Arslankaya, Ataselim ve Varınca, (2007), atık bertaraf tesisleri ve aktarma merkezleri arasındaki güzergahta trafik yükünün azaldığının ve seyahat eden araçların çevreye verdiği kirliliğin azaldığını ifade etmektedir.

Grava, S. (2003)'a göre aktarma merkezleri, kent içine ve kent içinden dağılımın olduğu ve düğüm noktası görevi gören terminallerdir. Lynch, K. (1960)'a göre ise ulaşım sisteminde kırılma noktalarını oluşturan transfer merkezleridir. Çalışkan ve Kırmızı'nın (2008) Kent içi Ulaşım Terimleri Sözlüğü'nde belirttiği üzere aktarma merkezleri, yolcuların ulaşım sistemi içerisinde hatlar arası geçiş yapabildikleri sabit mekanlardır. Kentin mevcut yapısı göz önünde bulundurularak planlanmalı, ulaşım modlarının birbirine entegresi sonucu

bütüncül bir yapı oluşturulmalıdır. Grava'nın (2003) ifadesine göre ise aktarma merkezleri, yolculara geçiş kolaylığı sağlamakta, ticari hizmetleri bünyesinde barındırmakta, farklı araçlara erişim imkanı sunmakta ve hem yerel hem de bölgesel hatlara geçişi sağlamaktadır (İnanlı, 2013).

Aktarma merkezlerini toplu taşıma sistemi açısından değerlendirmektedir. Günümüzde kullanımının giderek yaygınlaştığı toplu taşıma sistemi içerisinde bir arakesit görevi üstlenen aktarma merkezleri, yolcuların hızlı ve konforlu ulaşımını sağlamaktadır. Dolayısıyla yer seçimi kentin mevcut durumu dikkate alınarak yapılmalı, konumlandırılacak yerde hizmet kalitesi ve yoğunluğu artırılmalıdır (Dişli, 2006).

Metropollerde zamanla farklı ulaşım taleplerinin ortaya çıktığı ve tek hat üzerinde, tek bir ulaşım modunun kullanılmasının olanaksızlığı bilinmekte ve bu durum sebebiyle aktarma merkezlerinin gerekliliği anlaşılmaktadır (TRANSİST 2010).

Albayrak'a (2016) göre farklı ulaşım modları arasında entegrasyonu sağlayan ve geçiş imkanı oluşturan alanlar olarak ifade edilen aktarma merkezleri, Saraçoğlu'na (2012) göre gerek toplu taşıma gerek ise bireysel ulaşım da bütüncüllüğün sağlandığı alanlar olarak ifade edilmektedir. San Francisco Redevelopment Agency'e (2009) göre ise sistem içerisinde belirli bir organizasyon oluşturan, toplanma-dağılma mekanı olarak işlev gören alanlardır (Najafidashtape, 2018).

Litman'a (2011) göre aktarma merkezleri 'Çalışma, eğitim, alışveriş, gezinti, vb. amaçlarla seyahat eden yolcuların, farklı ulaşım türlerine ilişkin duraklara erişebildiği, yoğun, hızlı taşıt ve yaya trafiğinin olduğu, ulaşım türleri arasında bağlantıların sağlandığı kentsel mekânlar'dır. Farklı araçlar arasında geçişi sağlayan aktarma merkezleri, aynı zamanda yaya ve araç dengesini de gözetmekte, trafik sorunlarının ortadan kalkması için önemli bir potansiyel olmaktadır (Özcan, 2016).

#### 4.2. Aktarma Merkezlerinin Tarihsel Süreci

Grava'ya (2003) göre aktarma merkezleri, ulaşım sisteminin gelişmesine paralel bir süreç izlemiştir. Tarihsel süreç içerisinde aktarma merkezlerinin ilk örneği "kale kapısı" sayılmakta, ulaşım ağlarının kesiştiği kent için bir odak noktası sayılmaktadır. Diğer yandan tren istasyonları da aktarma merkezlerinin ilk ortaya çıkış biçimlerinin olduğu söylenebilmektedir. New York kentinde bulunan Grand Central Terminali örnek olarak verilebilir (İnanlı, 2013).

Aktarma merkezi kavramı 19. yüzyılda ortaya çıkmış ve 20. yüzyılın ortalarından itibaren gelişmeye başlamıştır. Beyazıt'a (2007) göre ulaşım sisteminde entegrasyon çalışmaları Londra'da 20. yüzyılda başlamış ve raylı sistemlere öncelik verilmiştir. Bu dönemde ulaşım modlarının avantajlarının ön planda tutulup bir bütünün parçaları olabilmeleri için çalışmalar yapılmıştır (Gür, 2010).

1950lerde özel araç kullanımının yaygınlaşmasıyla ulaşım sorunlarında artış gözlenmiştir. Toplu taşıma ve raylı sistemlere verilen önem giderek azalmış, buna karşılık toplu taşıma entegrasyonu sağlama çalışmalarına adım atılmıştır. Farklı politikalar ve uygulamalar ile çözüm yolları aranmıştır (İnanlı, 2013).

Ortaçağdan günümüze aktarma merkezleri farklı işlevleriyle ön plana çıkarak ulaşım sistemi içerisinde yerini almıştır (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.1. Tarihsel süreç içerisinde aktarma merkezleri (Yiğit, 2019)

|                  |                                                          |
|------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>Orta Çağ</b>  | Kale kapısı (İlk transfer merkezi örneği)                |
| <b>19. yy</b>    | Merkez tren istasyonları                                 |
| <b>20. yy</b>    | Entegrasyon çalışmalarının başlaması                     |
| <b>1950ler</b>   | Havayolu ve karayolu taşımacılığında pay artışı          |
| <b>1960lar</b>   | Transfer merkezleri: Ulaşım sorunlarına akılcı bir çözüm |
| <b>1990-2000</b> | Yeni transfer merkezlerinin kurulması                    |

### 4.3. Aktarma Merkezlerinde Planlama

Aktarma merkezlerinin doğru bir şekilde planlanması, gerek bulunduğu konuma kazandırdığı kimlik gerekse çevresel ilişkisi açısından önemli bir konudur. Doğru şekilde planlanması ise planlama ve tasarım ilkelerinin dikkate alındığı takdirde gerçekleşmiş olacaktır. Aktarma merkezleri planlama ve tasarım ilkeleri başlığı altında yararlanılan farklı kaynaklardaki ilke ve görüşler ele alınmış, planlama ve tasarım sürecine yer verilmiştir.

Sönmez'e (2011) göre aktarma merkezleri planlanırken dikkat edilmesi gereken bir çevre ilişkisidir. Yolculukların konforlu ve güvenli bir şekilde gerçekleşmesi, aktarma merkezinin çevre ile olan ilişkisinin düzeyine bağlıdır.

Gür (2010) ise aktarma merkezleri planlama ve tasarım ilkelerinde öne çıkan hedeflerin toplu taşıma sistemindeki araçların bir düzen içerisinde hareketinin ve güzergah, ücret tarifelerinde koordinenin sağlanması gerektiğini savunmaktadır. Bulundukları konum sebebiyle kente farklı bir kimlik ve imaj kazandıran aktarma merkezlerinin kendine özel planlama ilkeleri bulunmalıdır. Avrupa Komisyonu (1999), aktarma merkezlerini insanların zihninde bir odak noktası olarak gördüğünü ve kentsel imaj olarak önemli bir faktör olduğunu ifade etmektedir. Dolayısıyla planlama ve tasarım ilkeleri, aktarma merkezlerinin kent içerisindeki algısına önemli derecede etki etmektedir (Gür, 2010).

Aktarma merkezlerinin kent içi ulaşımındaki yerinin doğru bilinmesi ve toplu taşıma sisteminin teşviki adına İstanbul Metropolitan Alanı Kentsel Ulaşım Ana Planı'nın temel hedefleri bulunmaktadır. Yolcuların hızlı, konforlu ve güvenli bir yolculuk yapabilmesinin sağlanması, ulaşım araçlarının entegre olarak birbirlerini beslemesi, özel araç kullanımının sınırlandırılması, engelliler için yaya alanları düzenlenmesi, yaya ve bisiklet ulaşımının teşvik edilmesi bu hedefler arasında bulunmaktadır (İnanlı, 2013).

Aktarma noktalarının doğru ve ilkelerine göre planlanmasının gerekliliği, yolcuların yürüyecekleri yol mesafelerinin uzunluğu, bilgilendirme eksikliği ve çevre ile entegrasyon sağlanamaması sonucu daha çok anlaşılmaktadır (Akbulut ve Demirel, 2016).

Aktarma merkezlerini toplu taşıma sisteminin bütüncüllüğu için önemli bir odak noktası olarak gören Acar (2001), kentlerin büyüdükçe ulaşım sistemindeki ihtiyaçlarının da arttığını belirtmiştir. Yolcuların kendileri güvende hissetmeleri ve sıkıntıya düşmemeleri için planlanmasında farklı işlevli mekanların bulunmasına dikkat edilmelidir.

Aktarma merkezlerinin planlanmasında yalnızca o günün koşulları değil, gelecek için kestirimler yapılması ve çevrenin nasıl etkileneceğinin hesaplanmasının da önemli olduğunu savunan Dişli'ye (2006) göre, aktarma merkezleri konum ve bulunduğu mekana göre planlama ve tasarımında değişimler göstermektedir. Aynı zamanda planlama ve tasarım ilkelerinin yerine getirilmesi için belirli bir sıralama takip edilmelidir. Öncelikle aktarma merkezinin konumu ve sınırları belirlenmeli, yolcu ve araç verileri elde edilmeli, planlama ve tasarım ilkeleri belirlenmeli ve standartlar saptanmalıdır. Daha sonra oluşturulan alternatifler arasından seçim yapılmalı ve sürecin kontrolü sağlanmalıdır.

Aktarma yapılan ulaşım modlarının birleştirilmesiyle ulaşımın rahatlaması ve vakit kaybının en aza inmesi mümkün görölmektedir. Hatların birbirleriyle olan bağlantısını güçlü kılmak ve olumsuz faktörleri ortadan kaldırmak, aktarma merkezi planlamasının başarılı olmasının koşullarından biridir. Toplu taşıma ile bütünleştirilmesi de başarılı olmasında önemli bir faktördür. Çünkü kentlerin büyümesiyle birlikte ulaşım modları arasındaki bağlantının güçlenmesinde toplu taşıma sistemi içerisinde aktarma merkezleri büyük rol oynamaktadır (TRANSİST 2010).

Najafidashtape'ye (2018) göre aktarma merkezlerinin planlama ve tasarım ilkelerine uygun bir şekilde hayata geçirilmesi, ulaşım da entegrasyonun

sağlanması adına atılması gereken en önemli adımdır. Bu durumda gelişen teknolojiye yararlanmak ise kaçınılmazdır. Ulaşım sistemi içerisinde yolculara vakit kazandırmak, kendilerini güvende hissettirmek ve gerekli bilgilendirmelerde bulunmak için teknoloji bir araç olarak görülmektedir.

Aktarma merkezlerinde sunulan farklı hizmetlerin önemine vurgu yapan Özcan (2016), hizmet alanlarının işlevlerine göre alanlar ayrılması, kent kimliğine uyumlu hizmet alanlarının bulunduğu bir aktarma merkezi planlaması ile başarıya ulaşmanı mümkün olduğunu ifade etmektedir. Özcan (2016), kent içerisinde cazibe noktası sayılabilecek bir konum ve kimlikte olması gereken aktarma merkezlerinin, kent ile bütünleşmesinin gerekliliğine de dikkat çekmektedir.

Aktarma merkezlerinin planlanmasında kaynaklardan elde edilen verilere göre aktarma merkezlerinin çevre ile ilişkisi, toplu taşımada düzen olgusu ve aktarma merkezleri ile entegre olması, gelecek ile ilişkisinin kurulması, ulaşım modları arasındaki bağlantının güçlendirilmesi ve kent kimliği olgusuna dikkat çekildiği söylenebilmektedir.

#### **4.3.1. Yer seçimi**

Aktarma merkezlerinin yer seçiminde Dublin Transportation Office (2000), 'mevcut ve önerilen toplu ulaşım ağına, arazi kullanımının gelişimine, yaya ve otobüs güzergahlarını içeren trafik düzenlemelerine, yerel ve bölgesel trafik durumuna, aktarma merkezinin ticari gelişim potansiyeline, park et & Devam et ve taksi durakları için yeterli alan bulunmasına, özellikle trafik yoğunluğu ile ilgili kurumların görüşlerinin alınmasına dikkat edilmesi gerektiğini' vurgulamaktadır. Aktarma merkezlerini yer seçimleri, konumlandırılması yukarıdaki kriterlere uygun bir şekilde yapıldığı takdirde başarılı olması mümkün görülmektedir. Erişimin genel olarak yaya yolu ulaşımı ile olduğu dikkate alınmalı, yayalara öncelik tanıyan planlama anlayışına öncelik verilmelidir (Gür, 2010).

Lynch, K.'ya (1960) göre de önemli bir konu olan yer seçiminde, aktarma merkezlerinin yer seçiminin planlama süreci içerisinde gerçekleşeceği gibi sonradan konumu itibariyle kentte yerini alabilmektedir. Aktarma merkezlerinin gerek üst ölçeklerde gerekse alt ölçeklerde örnekleri bulunmaktadır. Üst ölçeğe örnek olarak İstanbul kenti, Avrupa ve Asya arasında bir aktarma merkezi işlevi görmektedir. Alt ölçekte ise yolcu ve araç yoğunluğunun bulunduğu, bir geçiş noktası olan her alan da bir aktarma merkezi sayılabilmektedir.

İstanbul Metropoliten Alanı Kentsel Ulaşım Ana Planı raporunda, aktarma merkezlerinin yer seçim kriterleri arasında 'toplu taşıma araçlarına yürüme mesafesinde ve kolay erişilebilir olması, arter yollara kolay ulaşılır olması, erişim yollarında orta veya düşük düzeyde hizmet vermesi, gürültü, hava kirliliği, titreşim vb. çevresel etkilerin minimum olması, uygun büyüklükte arazi bulunması gerekliliği' yer almaktadır. Aynı zamanda yalnızca yer seçiminde değil, projelendirme aşamasında da alan tanıtımı ve trafik sirkülasyonu planı yapılmalı, talep tahminleri değerlendirilmeli ve çevresel etkiler de göz önünde bulundurulmalıdır.

İstanbul Ulaşım Sistemi Türleri ve Aktarma Merkezleri Çalışması'nda (2002), aktarma merkezlerinin yer seçimi için 'Koruma Alanlarında Kalan Aktarma Merkezleri (KA), Kent içinde Kalan Aktarma Merkezleri (Kİ), Kent Çeperinde Kalan Aktarma Merkezleri (KÇ)' olmak üzere üç temel faktörden bahsedilmektedir (Dişli, 2006).

Aktarma merkezlerinin üst ölçekli planlar ile uygun bir planlama sürecinin yürütülmesi, yüksek insan ve araç sirkülasyonunun olduğu bir alanda konumlandırılması, yer seçiminin doğru planlanmasının getirdiği bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır.

#### 4.3.2. İşlevsel kurgu

Ulaşım sisteminde aktarma merkezlerinin planlanmasında bir diğer önemli faktör ise işlevsel kurgudur. Ulaşımda önemli bir gereksinimin olduğu öngörülen işlevsel kurgu ile ilgili farklı kaynaklarda aşağıdaki şekilde yer almaktadır.

Günümüzde ulaşımın çağdaş ihtiyaçlarına cevap verebilmek adına önemli bir rol üstlenen işlevsel kurgu, ulaşımın çeşitliliği ile ön plana çıkmakta, aktarma merkezleri ve mevcut ulaşım sistemi arasındaki bağlantıyı oluşturmaktadır. Aktarma merkezlerinin kent içerisindeki işlevi, yoğunluk ve tasarım kararlarını da önemli ölçüde etkilemektedir (Dişli, 2006).

Etkilenen kararların yanı sıra üst ölçekli planda alınan kararların etki oluşturacak en temel unsur olduğunu savunan Sönmez (2011), işlevlerin kent içerisinde yerlerinin belirlenmesi ve erişilebilirliğin dikkate alınması gerektiğini ifade etmektedir. Aktarma merkezleri yalnızca yolcuların ulaşım araçları arasında aktarma görevi değil, çevresiyle ilişkisi dikkate alınarak standartlara uygun planlanması gerekmektedir. Meydanlarla benzer işlevsel özellikleri olan aktarma merkezlerinin farklı kullanımları, toplayıcı ve dağıtıcı özelliğiyle ulaşım sisteminde önemli bir mekan sayılabilmektedir. Aktarma merkezleri aynı zamanda kent içerisinde çekim merkezi oluşturmaktadır. Böylece merkez olarak değerlendirilmesi mümkün olan aktarma merkezleri sadece ulaşım bağlamında değil, çevresindeki farklı işlevler için de bir merkez konumuna gelmektedir. Aktarma merkezinin kapsadığı binalar, alanlar, yüzeyler, farklı kullanımlar, işlevsel kurguyu oluşturan öğeler olmakla birlikte yolcular açısından farklı etkiler oluşturmaktadır. Bu nedenle aktarma merkezlerinde yolcuların dikkatini çekecek ve olumlu etki bırakacak farklı işlevli yapılar ve mekanların planlanması önemli etmenler arasında yer almaktadır.

İşlevsel kurgunun planlanmasında önem arz eden araç ve yaya hareketi için ulaşım sistemi içerisinde saptanması gereken önemli konular bulunmaktadır. Velioğlu'na (1990) göre yolcu yoğunlukları, ulaşım ücreti, trafiğin yoğun olduğu

noktalar, kesişim noktaları saptanması gereken konular arasında yer almaktadır. Kesişim ve bağlantı noktaları, erişim, yönlenme kavramlarına dikkat çekilmektedir (Sönmez, 2011).

Aktarma merkezlerinin ana ilke olarak yerine getirmesi gereken ucuz, konforlu ve güvenli erişimi sağlamak, ulaşım araçlarına özel alanları düzenlemek, toplu taşıma ve özel araç entegrasyonunu sağlamak, güzergah ve zaman açısından koordinasyonu sağlamak gibi farklı işlevleri bulunmaktadır (TRANSİST 2010).

Aktarma merkezlerinin önemli bir işlevi de ulaşım modlarını aynı alanda bir araya getirmektir. Böylece yolculuk kesintiye uğramadan gerçekleşmiş ve entegrasyon sağlanmış olacaktır. Entegrasyonu sağlayan bir diğer faktör ise ulaşım ve arazi kullanımıdır. Planlar hazırlanırken bütüncül olması dikkat edilmeli, aktarma merkezi çevresindeki yapılar, tesisler, unsurlarla birlikte düşünülmelidir. Terzis ve Last'a (2000) göre kent içerisinde aktarma merkezlerindeki durak ve istasyonlar, yolcuların toplu taşıma sistemine erişimini kolay kılmakta ve araçlar arası geçiş imkanı sağlamaktadır. Aktuğlu'ya (2006) göre ise işlevsel kurgunun önemi, aktarma merkezi içerisindeki tesislerin, ihtiyacı karşılaması ve yeterli düzeyde olması sonucu ortaya çıkmaktadır. Güvenlik, konfor, erişilebilirlik de kurguyu anlamlı kılan kavramlar olarak ortaya çıkmaktadır (Özcan, 2016).

Aktarma merkezlerinin ulaşımındaki temel görevlerinden olan entegrasyonu sağlama görevi, farklı işlevli mekanlar, mülkiyet durumu, sosyo-ekonomik yapı ve ulaşım türüne göre değişim gösterebilmektedir. Ek olarak aktarma merkezlerinde planlanan farklı işlevli alanlar da yolcuların konfor, güvenlik ve tercih edilebilirlik açısından değişime uğrayan faktörler olmaktadır. Candan'a (2003) göre yolcuların aktarma sırasında zamanlarını iyi değerlendirebilecekleri satış noktaları, eğlence alanları gibi tasarımlar işlevsel kurgunun iyi ve doğru bir planlama süreci içerisinde yapıldığının göstergesi olmaktadır. Terzis ve Last'a (2000) göre ise aktarma merkezi alanının ölçeği, yolcu yoğunluğu, trafik hacmi ve işlevsel kurguyu önemli ölçüde etkilemektedir. İşlevsel kurgu açısından bakıldığında uzun ve kısa mesafe yolculuklarda

tercihler ve ihtiyaçlar değişim göstermektedir. Sunulan hizmetler ihtiyaçlar doğrultusunda olduğu takdirde iyi bir planlama gerçekleştirilmiş olacaktır. Planlama ilkeleri doğrultusunda yürütülen planlama sürecinde dikkat edilmesi gereken standartlar bulunmaktadır. Bu standartlar belirlenirken ölçek, yolcu ve trafik hacmi, aktarma alanının büyüklüğü yolcu akımı gibi noktalara dikkat edilmelidir (Gr, 2010).

#### **4.4. Aktarma Merkezlerinde Tasarım**

Aktarma merkezleri planlanırken planlama ilkeleri kadar tasarım ilkelerinin de önemine değinen Gr (2010), özellikle evre ile bağlantı açısından tasarımın dikkate alınacak en önemli faktör olduğunu ifade etmektedir. Mimari tasarım açısından sadelik ve netliğin ön planda tutulması, yolcuların ulaşımda hareketlerinin kısıtlamayacak şekilde sürekli liğin sağlanması, güven hissi veren alanların oluşturulması ve yolcu yoğunluğunun yüksek olduğu alanların aydınlık ve geniş olması dikkat edilmesi gereken önemli kriterler sayılabilmektedir. Avrupa Komisyonu'na (1999) göre aktarma merkezlerinde ulaşım işlevinin yanı sıra yolcuların aktarma sırasında bekleme, dinlenme, yeme-içme gibi aktivitelerden faydalanması gerektiği de aşıkardır. Yolcuların kendilerini yabancı hissetmeyecekleri doğal bir ortam oluşturmak, tasarımın başarılı olmasında gerekli ilkeler arasında sayılabilmektedir.

İstanbul'da aktarma merkezleri İBB'ye bağlı Ulaşım Daire Başkanlığı, Ulaşım Planlama Müdürlüğü tarafından hayata geçirilmektedir. İlk alışmalar, 2000 yılında başlamış olup projeksiyon yılı olan 2023 yılı için aktarma merkezi planlamaları devam etmektedir. Mevcut durumda yetersiz olan aktarma merkezleri için teşvik edici politikalar ve uygulamalar da yetersiz kalmaktadır. Karayolu ulaşımının ön plana çıktığı İstanbul'da ulaşım modları arasındaki entegrasyon olmamasının yanı sıra aktarma imkanlarının oluşması için gerekli ulaşım altyapısı da yetersizdir (Gr, 2010).

Richards B.'ye (1990) göre aktarma merkezlerinin tasarlanmasında gerek bütüncül bir planlama gerekse çekici bir imaj için yolcu yoğunluğunun dikkate

alınması, standartların göz ardı edilmemesi, araçlar arasındaki mesafelerin en aza indirilmesi, engellilere ulaşımında zorluk çıkarmayacak tasarımların benimsenmesi, aktarma merkezlerinin hizmet alanlarıyla birer yaşam alanı haline getirilmesi ve yolcuların bilgilendirmesinde farklı tasarımlara öncelik verilmesi dikkate alınacak ilkeler arasında yer almaktadır (İnanlı, 2013).

#### **4.4.1. Erişilebilirlik**

Erişilebilirlik, aktarma merkezlerinin tasarımında dikkat edilmesi gereken bir diğer önemli faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Kamusal bir alan olan aktarma merkezleri, aynı zamanda erişilebilir alanlardır ve ulaşım araçları arasında aktarma yapmak isteyen herkes için erişilebilir bir konumda bulunmaktadır. Yolculara ulaşım imkanının eşit bir şekilde sunulması ve kentsel mekanda bulunması, erişilebilir olduğunun en önemli göstergeleri arasında yer almaktadır (Sönmez, 2011).

Hamamcıoğlu'na (2009) göre de aktarma merkezlerine erişilebilirlik önemli bir unsurdur. Erişilebilirliğin düzeyi, kamusal mekan düzeyi hakkında bilgi vermektedir. Çevresinden bağımsız ve uygun olmayan bir alanda bulunan aktarma merkezleri, erişilebilirliğin düşük ve yanlış yer seçiminin yapıldığı aktarma merkezleri olarak karşımıza çıkmaktadır (Özcan, 2016).

Aktarma merkezlerine erişilebilirlik, yalnızca toplu taşıma sistemi ile değil, yaya, özel araç, bisiklet ve engelliler için de geçerli olmalıdır. Erişimi sağlanan her ulaşım modunun da ayrı ihtiyaçları bulunmaktadır. Özel araçlar için otopark, yaya ve bisiklet yollarının standartlara uyması, engelliler için problem oluşturmayacak tasarımlar bu ihtiyaçlar arasında yer almaktadır (Dişli, 2006).

Gür'e (2010) göre toplu taşıma sistemi içerisinde engellilerin erişimini kolaylaştırma çalışmaları gün geçtikçe artmakta ve kapsamı genişletilmektedir. Yalnızca engelli yolcular için değil, bebek arabalı ve yaşlı yolcular için de farklı tasarımlar öngörülmektedir. Aktarma merkezlerinde basamaksız erişimin

gündemde olması, erişilebilirliğin artırılmasına ve dolayısıyla toplu taşıma sisteminin iyileştirilmesine sebep olmaktadır.

Terzis ve Last'a (2007) göre aktarma merkezleri, toplu taşımada erişilebilirliğin artırılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Bütüncül bir planlamanın olduğu, tüm ulaşım modlarından aktarma merkezine erişilebilirliğin sağlandığı, yönlendirme ve bilgilendirmenin olduğu bir yaklaşım benimsenmelidir. Grava'ya (2003) göre ise aktarma merkezlerinin konumlanmasını büyük ölçüde etkileyen erişilebilirlik faktörü, yolcu talebine göre de değişim gösterebilmektedir. Aktarma merkezlerinde yer seçimi için yoğun alan kullanımının olduğu mekanların tercih edilmesi, erişilebilirliğinin de güçlü olduğunu göstermektedir. (İnanlı, 2013)

Kaplan'a (2010) göre yalnızca aktarma merkezinin içi değil, yollar, otoparklar, duraklar gibi çevre bağlantıları da önem taşımaktadır. Erişilebilirlik gerek yayalar gerekse araçlar için önemli bir ihtiyaç olmakla birlikte aktarma merkezlerinin kullanımını da etkilemektedir. Yaya ve araçlar için değişim gösteren hareket güzergahı, farklı tasarımların gerekliliğini ortaya koymaktadır (Özcan, 2016).

Aktarma merkezlerine erişilebilirliğin ölçülmesinde farklı aktarma merkezleri ve ulaşım modları arasındaki mesafeler, yolculara göre değişen yürüme hızı ve süresi, araçların park durumu ve taksilerin hizmet olanağının da irdelenmesi gerekmektedir. Planlama sürecinde etkin bir rol oynayan erişilebilirlik ilkesi dikkate alınarak uygun ve doğru bir planlama süreci yürütülmüş olacaktır.

#### **4.4.2. Bilgilendirme**

Aktarma merkezlerinin tasarımında dikkat edilen bilgilendirme faktörü, tüm yolcular için gerekli tabela ve işaretlerle sade ve anlaşılır şekilde doğru bir yönlendirme sunmakta, böylece konforlu bir ulaşım sağlanmaktadır. Yolcuların ulaşım aracını bekleyeceği süre, araç kalkış ve varış saatleri, tabela ve işaretler,

aktarma merkezlerinde bilgilendirme amaçlı sunulan hizmetler olarak karşımıza çıkmaktadır (Sönmez, 2011).

Kent içerisinde bir kimliğe sahip olan aktarma merkezlerinde görüntü önemlidir ve bilgilendirme amacıyla yapılan her tür hizmetin sade, anlaşılır ve evrensel olması gerekmektedir. Candan'a (2003) göre toplu taşıma sistemindeki bilgilendirme hizmetleri, imaj ve görüntüsüyle yolcuların ulaşımını olumlu ya da olumsuz etkileyebilmektedir. Beyazıt'a (2007) göre de yolcular tarafından ulaşım sistemine olan güvenin artırılmasında önemli bir rol oynayan bilgilendirme faktörü, yolculara kendini güvende ve konforlu hissettirmektedir. Terzis ve Last'a (2000) göre ulaşımında çok çeşitli çalışmaları ve içerikleri kapsayan bilgilendirme hizmeti, kentler arasında aktarma merkezinin kent içerisindeki kimliği, hacmi, büyüklüğü ve kentin yapısına göre de farklılıklar göstermektedir (Gür, 2010).

Beyazıt'a (2007) göre giderek ilerleyen teknoloji ile aktarma merkezlerinin planlama süreci değişmekte ve kolaylaşmaktadır. Gidilecek yere nasıl ulaşılacağı, hangi araçlarla gidilebileceği gibi bilgilerin verilmesi yolcular için ulaşımı kolay kılmaktadır. Avrupa Komisyonu'nun final raporuna göre Roma ve Berlin, bilgilendirme hizmetinde öne çıkan kentler arasında yer almaktadır (Gür, 2010).

Ulaşım sistemi içerisindeki karmaşıklığı azaltmaya yarayan yeterli ve doğru bir şekilde bilgilendirme hizmeti, ulaşımında istenmeyen sonuçları önlemiş ve yolcuların ihtiyaçları karşılanmış olacaktır (Özcan, 2016).

Aktarma merkezi içerisindeki bilgilendirmeye ek olarak, yakın destinasyonlara gitmek için işaret, levha ve duyuru sistemlerinin gerekliliği de göz ardı edilmemelidir.

#### 4.4.3. Güvenlik

Aktarma merkezlerinin tasarımında dikkat edilmesi gereken bir diğer konu ise güvenlidir. Yolcuların kendilerini güvende hissetmeleri, yolculuk tercihlerine de yansımaktadır. Doğru planlamanın yanı sıra güvenlik görevlisinin bulunduğu alanlarda birçok olay önlenebilmektedir (Sönmez, 2011).

Avrupa Komisyonu'nun (1999) final raporuna göre güvenlik görevlilerinin varlığı, bilgilendirme hizmetinin gerekli şekilde yerine getirilmesi gibi birçok unsur yolcularda güvenlik hissinin sağlanmasına neden olabilmektedir. Güvenlik görevlilerinin bazı kentlerde yalnızca aktarma merkezlerinde güvenliği sağlamakla değil, yolcuları yönlendirmede de görev aldığı görülmektedir. Candan'a (2003) göre güvenlik adına yapılan yatırımlar, kimi kentlerde doğru uygulanırken kimi kentlerde geçersiz sayılabilmektedir. Güvenliği sağlamak adına verilen hizmetlerinin yolcular tarafından tam olarak bilinmemesi de durumu olumsuz kılmaktadır. Aktarma merkezlerinde güvenlik hizmeti ve gerekliliği, Terzis ve Last'a (2000) göre farklı biçimlerde ortaya çıkmaktadır. Suç faaliyetlerine karşı yolcuların güvenliğinin sağlanmasının yanı sıra planlanmayan durumlara karşı da hazır olmak gerekmektedir. Acil durumlarda güvenlik için olumlu ve olumsuz durumlar teşkil edebilecek yangın merdiveni, asansör ve merdivenler gibi faktörler dikkate alınmalı, güvenliğin sağlanması için önceden bakımına özen gösterilmelidir. Fiziki saldırılar karşısında güvenlik faktörünün önemi anlaşılmakla birlikte aktarma merkezlerinin tasarımı için de yeni yaklaşımlar ortaya çıkmaktadır. Ünlü'ye (2007) göre ise acil bir durum sırasında yeraltında buluna aktarma merkezlerinde yüzeye çıkış hesap edilmeli ve standartlara uyulmalıdır (Gür, 2010).

Ulaşımda zaman diliminin önemli bir unsur olduğunu ifade eden Giritlioğlu'na (1991) göre zaman faktörü yolcuların ulaşım modlarını kullanım yoğunluğuyla ilişkilendirmektedir. Gündüz yoğun kullanıma sahip bir aktarma merkezi gece ıssız bir mekana dönüşebilmektedir. Dolayısıyla zaman dilimi olarak gece saatlerinde güvenlik hizmeti daha da artırılmalıdır (Sönmez, 2011).

Güvenlik önlemlerinin doğru ve yeterli bir şekilde yerine getirilmesi, yolcuların tedirgin olmadan kendilerini güvende hissetmelerini sağlamakta, ulaşımdaki tercihlerine yön verebilmektedir. Aydınlatmanın yeterli olduğu, geniş alanların bulunduğu ve yolcuların ilgisini çeken mekanlar güven duygusunun artmasına neden olmaktadır (Özcan, 2016).

#### **4.4.4. Görünürlük ve imaj**

Aktarma merkezlerinin kent içerisindeki kimliği, tasarım ilkelerinden olan görünürlük ve imaj ile sağlanabilmektedir. Yolcu yoğunluğunun artmasına ve aktarma merkezinin odak noktası haline gelmesine sebep olan iyi bir imaj, kamusal alandaki etkinlik ve hareketliliği de artırmaktadır.

Velioğlu'na (1990) göre aktarma merkezlerinin kent içerisinde bir kimlik oluşturabilmeleri için bir mekan ortaya çıkaracak unsurlar gerekmektedir. Yolcuların alanı kavrayabilmeleri, diğer alanlardan ayırt edebilmeleri için oluşturulan sınırlar ve çevresiyle bağlantı kurması önem arz etmektedir (Sönmez, 2011).

Doğru bir planlama süreci ve hizmet kalitesiyle aktarma merkezlerine yönelik oluşan imajın iyi olmasının yanı sıra kentsel alan olarak yolcular için konfor ve güven ortamı oluşmaktadır. Mimari ve çevre bağlantıları imajın niteliğini belirlemede önemli kriterler olarak karşımıza çıkmakta ve kent kimliğiyle örtüşmesi sonucu benimsenmesi daha kolay olmaktadır (Özcan, 2016).

Sonuç olarak; birçok faktöre dayanan, planlama ve tasarım ilkeleri doğrultusunda yürütülmesi gereken aktarma merkezleri, planlama sürecinin bütününde yer aldığı takdirde güvenli, konforlu, farklı ulaşım sistemleri arasında entegrasyon ve herkes için erişilebilirliği sağlayabilmektedir.

#### 4.5. Dünyadan Aktarma Merkezi Örnekleri

Aktarma merkezleri, tarihsel süreç içerisinde incelendiğinde farklı örneklerle karşımıza çıkmaktadır. Dünyadan aktarma merkezi örnekleri başlığı altında, aktarma merkezlerinin kapsadığı alan, kent içerisinde üstlendiği görev, planlama ve tasarım sürecinde kullanılan tekniklerden kısmen bahsedilmektedir.

##### 4.5.1. Arnhem istasyonu ve aktarma merkezi

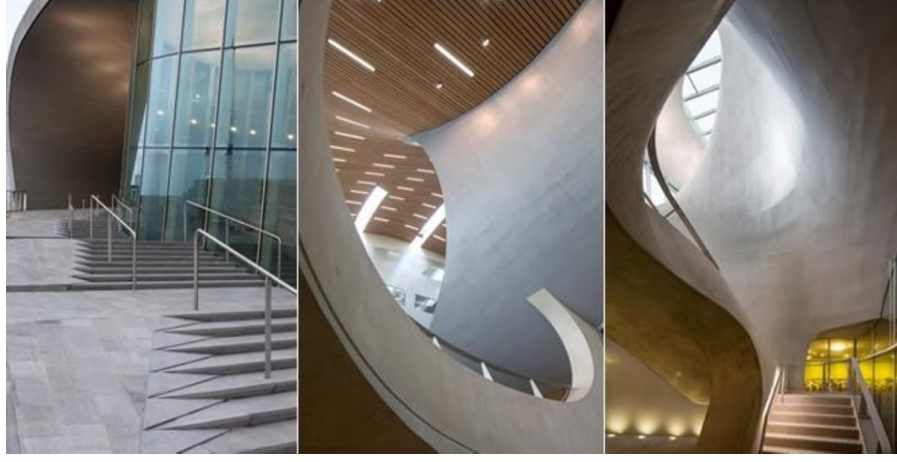
Arnhem istasyon binası, 20 yıllık bir master plana dahil olan, bir tren istasyonu olarak tüm farklılığı ve karmaşıklığıyla Hollanda hükümetinin hayata geçirdiği bir projedir. 1996 yılında master plan çalışmalarına başlanarak 2000 yılında ilk eskizlerin ortaya çıkması ile planlama çalışmaları tamamlanmıştır. Proje 2015 yılında tamamlanarak hizmete açılmıştır (Şekil 4.4).



Şekil 4.4. Arnhem İstasyonu (Arkitera, 2019)

Bir aktarma merkezi olarak Almanya, Hollanda ve Belçika arasında düğüm noktası görevini üstlenmekte, kurulduğu alana otopark, ofisler, mağazalar ve tüm fonksiyonların arasında kurulan bağlantı ile yeni bir yaşam merkezi kazandırmıştır (Bayhan, 2015).

40.000 m<sup>2</sup>'lik oturma alanında 160.000 m<sup>2</sup> inşaat alanına sahip olan Arnhem aktarma merkezi projesi içerisinde istasyon 21.750 m<sup>2</sup>'lik bir alana sahiptir. Otobüs terminali 7.500 m<sup>2</sup>, iki adet ofis kulesi 21.800 m<sup>2</sup>, kamusal alanlar 45.000 m<sup>2</sup> alana sahiptir. Şekil 4.5 ve 4.6'da belirtilen kıvrımlı çatısı, kolonsuz açıklıklar (60 metre), peyzaj öğelerinin sürekliliği aktarma merkezini diğer örneklerinden farklı kılan özellikleri arasında yer almaktadır. Yapımında farklı ve gelenekselin dışında yöntemler kullanılan aktarma merkezinin eskizleri 2000 yılında tamamlanmış ve yolcu taleplerini karşılayabilmek adına içerisinde farklı mekanların geliştirilmesi amaçlanmıştır (Bayhan, 2015).



Şekil 4.5. Arnhem İstasyonu iç görünümü (Arkitera, 2019)



Şekil 4.6. Arnhem İstasyonu iç görünümü-2 (Arkitera, 2019)

Düğüm noktası görevi üstlenmesi ve birden fazla fonksiyonu içermesi sebebiyle planlama ilkelerinden olan yer seçimi ve işlevsel kurguya önem verildiği görülmektedir.

Dikkat çekiciliği ve modern mimarisi ile tasarım ilkelerinden görünürlük ve imaj ilkesinin ön plana çıktığı Arnhem aktarma merkezi, kent kimliğine sağladığı katkılarla ulaşım sistemi içerisinde önemli bir konumda yer almaktadır.

#### 4.5.2. Zob pforzheim

Almanya'nın Pforzheim şehrinde yaya odaklı ulaşımın esas alınması amacıyla ana tren istasyonunun yeniden yapılanma süreci oluşturan ve aktarma merkezi görevi üstlenen yapı, 10.000 m<sup>2</sup>'lik bir alanda bulunmaktadır. 30 platforma sahip yeni otobüs durağının en önemli bileşen olduğu alanda, modern bir görünüm elde etmek ve tarihi bir obje konumunda bulunmayı amaçlamış ve bu amacını da gerçekleştirebilmiştir. Şekil 4.7 ve 4.8.de genel görünümünün yer aldığı, mimarisini Metaraum Architekten Bda'nın yaptığı ve sorumlu mimarlarının Wallie Heinisch, Marcus Lembach, Marcus Huber, Felix Bittmann olduğu projede aydınlatma tasarımı ve trafik tesislerinin planlamasına özellikle önem verilmiştir (Archdaily, 2016).



Şekil 4.7. Zob Pforzheim (Archdaily,2019)



Şekil 4.8. Zob Pforzheim-2 (URL4)

Şekil 4.9.da belirtildiği üzere farklı bir tasarıma sahip olan projede, ışık, görüş ve gölge oyunlarına yer verilerek yolcular açısından farklı deneyimlerin oluşması sağlanmaktadır (Archdaily, 2016).



Şekil 4.9. Zob Pforzheim-3 (Archdaily, 2019)

Ulaşım elemanları, alan içerisinde doğrusal bir düzende yer almakta, bilgilendirme amaçlı levha ve işaretler, yolcu bilgi sistemi ve zaman göstergeleri bu düzen içerisinde bütüncül bir şekilde bulunmaktadır.

Tasarım ilkeleri bağlamında işaret levhaları ve zaman gösterge panelleri ile bilgilendirme ilkesinin, farklı ışıklandırma sistemleri ile güvenlik ilkesinin ön plana çıktığı görülmektedir.

#### 4.5.3. Changhua İstasyonu

Tayvan'da 2015 yılında hayata geçen bir proje olan Changhua İstasyonu, tasarım fikrini istasyon çevresindeki çiçek yetiştirme sektöründen almıştır (Şekil 4.10).



Şekil 4.10. Changhua İstasyonu (Vbenzeri, 2019)

Projenin mimarı olan Kris Yao Artech mimarlık, ilham olarak aldığı çiçek yetiştirme sektörünü terminale uygulamaya çalışmış ve başarılı da olmuştur. Doğaya uygun formların benimsendiği tasarımda kolonlar, havalandırma sistemi ve ışığın kullanımında, standardın dışına çıkılarak farklı bir görünüm elde edilmiştir (Şekil 4.11).



Şekil 4.11 Changhua İstasyonu-2 (Vbenzeri, 2019)

Dünyadan aktarma merkezi örnekleri incelendiğinde, aktarma merkezlerinin planlama ve tasarım süreçlerinin anlatıldığı başlıklarda olduğu gibi spesifik bir özellik ile gündeme geldikleri görülmektedir. Kentte dikkat çeken bir aktarma merkezi olmasının nedeni, planlama ve tasarım ilkelerinden bir ya da birkaçının ortaya çıkarılması olduğu söylenebilmektedir.

Tasarım kriterlerinden görünürlük ve imaj ilkesinin ön plana çıkmasının yanı sıra aktarma merkezinin projelendirilmesinde kente ekolojik bir değer katması amacıyla sürdürülebilirlik ilkesi kapsamında enerji verimliliği hedeflenmektedir.

#### 4.6. İstanbul'da Aktarma Merkezi Planlaması Ve Öneriler

İBB Ulaşım Planlama Müdürlüğü'nün hazırladığı İstanbul Metropolen Alanı Kentsel Ulaşım Ana Planı'nın (İUAP) öncelikli eylem önerilerine göre; transfer merkezleri kısa ve orta dönem için projelendirilmesi ve oluşturduğu ekonomik etkisinin incelenmesi üzerinde durulmuştur.

Planda, ulaşım sorunları için belirlenen politikalar ve stratejiler yer almaktadır. İstanbul kentinde arazi kullanım kararlarına bağlı olarak planın hazırlanması ve önerilen ulaşım kararlarının projelendirilmesi gerekmektedir. İstanbul kentinde ulaşım sistemlerinin entegre edilmesi için aktarma merkezleri ile aralarında devamlılığın sağlanması, toplu taşımada ulaşım modları arasında erişilebilirliğe

dikkat edilmesi, özel araç ve toplu taşıma sistemi için bütünleşik planların yapılması, yakıt tasarrufunun sağlanması gerekmektedir.

Aktarma merkezlerinin planlanmasını, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Ulaşım Daire Başkanlığı Ulaşım Planlama Müdürlüğü üstlenmektedir. Aktarma merkezi kavramı, 2000 yılında ulaşımda güncel konu haline gelmiş ve İUAP ana raporunda yer almıştır.

3194 sayılı İmar Kanunu'nda transfer merkezi kavramının, dolayısıyla lejand ve yasal tanımının da bulunmaması, bu alanda önemli bir eksiklik olduğunu göstermektedir (İnanlı, 2013).

İstanbul Ulaşım Ana Planı'nda (İUAP) belirtildiği üzere İstanbul ili çevre düzeni planı hedefleri ve İstanbul ulaşım ana planı hedefleri birbiriyle örtüşmekte ve ulaşım-çevre ilişkisinin önemini de göstermektedir (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. İstanbul ili Çevre Düzeni Planı Hedefleri ve İUAP Hedefleri (İUAP)

| <b>İstanbul İli Çevre Düzeni Planı Hedefleri</b>                                                                   | <b>İstanbul Ulaşım Ana Planı Hedefleri</b>                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ulaşım türlerinin entegre edildiği toplu taşıma ağırlıklı bir ulaşım sisteminin kurulması                          | Kent içi erişilebilirliğin artırılması ve ulaşım türleri arasında entegrasyonun sağlanması                                |
| Önemli seyahat üreten odak yerlerinin, ulaşım stratejileri ile ilişkilendirilerek belirlenmesi                     | Ulaşım sisteminin etkin kullanımı ile sürdürülebilir ulaşım sisteminin kazanılması                                        |
| İstanbul'da öncelikle araçların değil insanların ekonomik ve hızlı ulaşımının sağlanması                           | Hızlı ve konforlu toplu taşıma sistemi için raylı sistem ağının geliştirilmesi                                            |
| Nüfus-istihdam dağılımının; İstanbul bütününde ve her iki yakada dengelenebilmesi için yeni odakların belirlenmesi | Planlı kentsel gelişimi destekleyecek ek hızlı ağ alt yapısının oluşturulması                                             |
| Doğu-batı yönündeki doğrusal gelişmeye paralel olarak raylı ulaşım sistemlerinin planlanması                       | Ulaşım odakları (lojistik, OSB, otogarlar, merkezi alanlar, havaalanları...) arasında entegrasyonun sağlanması için hızlı |

|                                                                                                                                                     |                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                     | demiryolu ve karayolu bağlantılarının oluşturulması                                                                              |
| Öncelikle Tarihi Yarımada olmak üzere kentin tarihi dokularında lastik tekerlekli araç trafiğinin azaltılması, yaya ulaşım akslarının oluşturulması | Egsoz salınımını minimize edecek alternatifler geliştirerek Tarihi yarımada da yer alan tarihi ve kültürel varlıkların korunması |

## 5. YENİBOSNA AKTARMA MERKEZİ PROJESİ

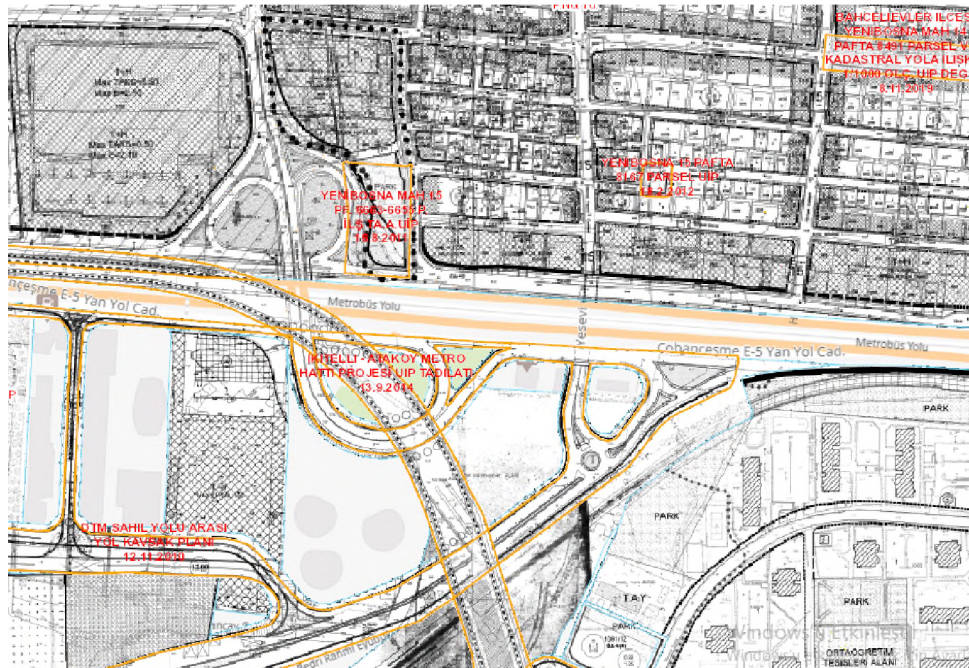
Bahçelievler İlçesi Yenibosna Mahallesinde bulunan ulaşım araçlarının, ulaşım altyapısının ve ulaşım ihtiyaçlarının değerlendirilerek; bahse konu alanın metro, metrobüs, otobüs ve minibüslerin kesişim noktası olması, insan ve araç sirkülasyonunun yüksek olması, ana ulaşım bağlantıları üzerinde yer alması ve kent içi ulaşımında bir düğüm noktası haline gelmiş olması sebebiyle yapımı planlanan “Yenibosna Aktarma Merkezi Projesi” önceki bölümde detaylandırılan aktarma merkezi planlama ve tasarım ilkeleri bağlamında ele alınarak irdelenmektedir.

Bu çerçevede var olan ulaşım altyapısına dair değerlendirmeler yapılarak Yenibosna’nın aktarma merkezi haline getirilmesi ve yapılması planlanan “Yenibosna Aktarma Merkezi Projesi” için bir projeksiyon ortaya konmuştur. Söz konusu alanın mülkiyeti, çevre ilişkileri, projenin planlaması ve mimari açıdan uygulanabilirliği, leed sertifikasyonu ve gold derecesi hedefi, bölgeye ve projenin İstanbul kent içi ulaşımına etkisi değerlendirilmektedir.

### 5.1. Üst ölçekli Planlar

Şekil 5.1’de 1/5000 nazım uygulama planı görülmektedir. 1/5000 nazım imar planında proje alanı 13.09.2014 tarihli “İkitelli – Ataköy Metro Hattı Projesi” tadilatının yapılmış olduğu görülmektedir.

Şekil 5.2’de ise 1/1000 uygulama imar planı görülmektedir. 1/1000 uygulama imar planına da metro inşaatının işlendiği görülmektedir. Fakat söz konusu planlara Yenibosna Aktarma Merkezi Projesinin henüz işlenmediği, plan tadilatı yapılmadığı görülmektedir.



## 5.2. Proje Alanı

İstanbul'un batı yakasında bulunan Bahçelievler İlçesi; 594.053 nüfus ve 16,17 Km<sup>2</sup> alana sahip nüfus yoğunluğu yüksek ilçelerden biridir. Birçok ilçeyi birbirine bağlayan, Mahmutbey Atatürk Havaalanı bağlantısı ve 29 Ekim Caddesi ulaşım aksları üzerinde bulunan Yenibosna Semt; Bahçelievler İlçesi'nde yer alan, yoğun insan ve araç trafiğinin olduğu İstanbul kent içi ulaşımın düğüm noktalardan biridir.

Yenibosna'dan geçen otobüs, metro, metrobüs, dolmuş başta olmak üzere toplu taşıma ulaşım araçlarının günlük taşıdıkları yolcu sayıları dikkate alındığında bölgede yapılması düşünülen aktarma merkezinin önemi tekrar ortaya çıkmaktadır.

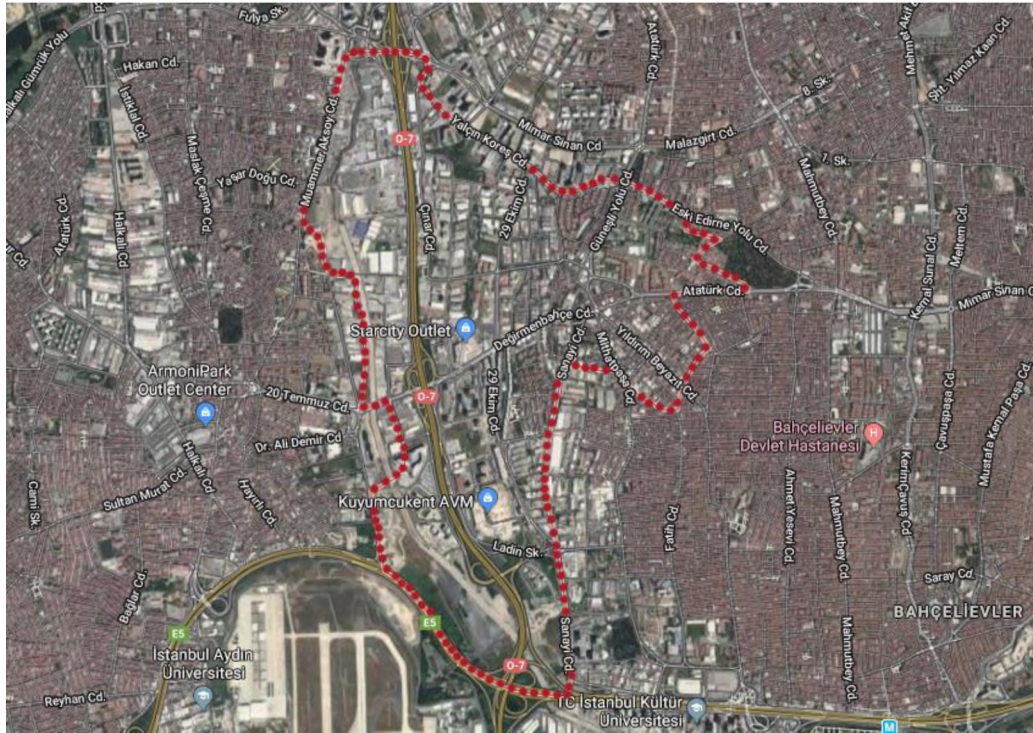


Şekil 5.3. İstanbul İlçe Sınırları (Google.maps , 2019)

Metro, metrobüs, dolmuş ve arabalı ulaşımında Yenibosna semti İstanbul kent içi ulaşımında önemli bir merkez konumunda bulunmaktadır ve İstanbul kent içi ulaşımında önemli bir rol oynamaktadır. Yenibosna Semtı aktarma merkezi olarak düşünüldüğünde, çevre ilçelerle olan ilişkisi ve çevre ilçelerden

ulaşının kolay olması, kullanım yoğunluğunun yüksek oluşu ile ön plana çıkmaktadır. Bu sebeple Yenibosna'nın aktarma merkezi olarak incelenmesi, mevcut ulaşım problemlerine ve yapımı planlanan Yenibosna Aktarma Merkezi Projesi'ne yönelik veri oluşturulmasına katkı sağlamaktadır.

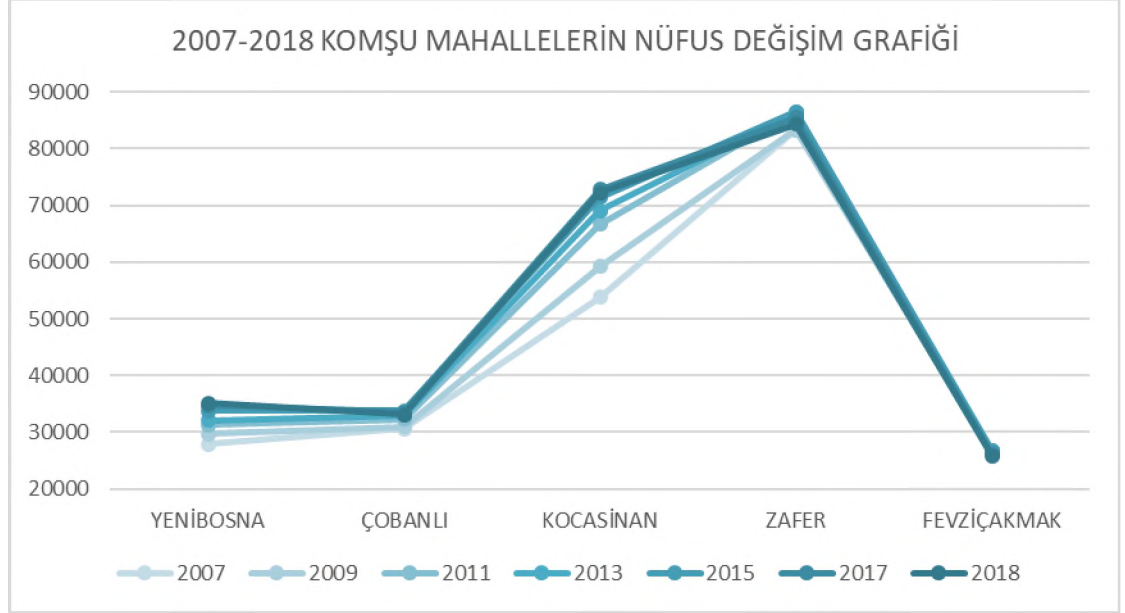
şekil 5.4.te uydu fotoğrafı üzerinde Yenibosna mahalle sınırları işaretlenmiştir. Görüleceği zere Yenibosna, alışveriş merkezleri, niversiteler, iş merkezleri gibi insan sirkülasyonun ve günlük hareketliliğin yüksek olduğu merkezler bakımından yğun bir alandır. Bunlarla birlikte şekil 5.3.te görüldüğü gibi Bahçelievler ilçesi nüfus yğunluğunun yüksek olduğu Güngören Bakırköy Küçükçekmece ve Bağcılar ilçelerinin ortasında kalmaktadır. 2018 verilerine göre Bahçelievler ve komşu ilçelerinin nüfusları toplamı 2.610.738 dir. Bu İştambul nüfusunun %17,33'ünün bu ilçelerde yaşadığını göstermektedir. (Kaynak: URL7)



şekil 5.4. Yenibosna Semtı (Google.maps , 2019)

şekil 5.5.te Yenibosna ve komşu mahallelerin 2007-2018 yılları arasındaki nüfus değişimi belirtilmektedir. Nüfus değişim grafiği incelendiğinde

Fevziçakmak Mahallesi hariç olmak üzere, Yenibosna ve komşu mahallelerin nüfusunun yıllar içerisinde giderek arttığı görülmektedir. Yenibosna'nın kentsel gelişimi açısından nüfus artışı önemli bir faktör olarak görülebilmektedir.



Şekil 5.5. Yenibosna ile komşu mahallelerin 2007-2018 Nüfus Değişim Grafiği

Yenibosna'nın kentsel gelişimi açısından yerleşik nüfus artışı önemli bir faktör olmakla birlikte; yaya ve araç yoğunluğundaki temel sebep ulaşım ağları ve ulaşım modlarının kesişim noktası olmasıdır.

Proje alanı, E5 karayolunun güneyinde, Ayamama Deresi'nin kuzeyinde, Ataköy 7-8-9-10 Mahallelerinin batısında, NEF konutlarının doğusunda, Bahçeşehir ilçesinin Yenibosna semtinde yer almaktadır (Şekil 5.6).



Şekil 5.6. Proje Alanı

Çizelge 5.1.de gösterildiği üzere “Yenibosna Aktarma Merkezi Projesi” 46.000 m<sup>2</sup> proje alanına ve 70.755 m<sup>2</sup> inşaat alanı olarak projelendirilmiştir. Peyzaj alanları toplamı 33.395 m<sup>2</sup> dir. Proje 39 otobüs park alanı ve 1146 araç otoparkını da bünyesinde bulundurmaktadır ( İBB Altyapı Projeler Müdürlüğü, 2019 ).

Çizelge 5.1. Proje Alan Bilgileri

|                            |                                                                                 |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PROJE ALANI</b>         | <b>46.000 m<sup>2</sup></b>                                                     |
| <b>TOPLAM İNŞAAT ALANI</b> | <b>70.755 m<sup>2</sup></b>                                                     |
| <b>PEYZAJ ALANI</b>        | <b>33.395 m<sup>2</sup></b>                                                     |
| <b>OTOPARK KAPASİTESİ</b>  | <b>4 KAT ARAÇ 2 KAT OTOBÜS OTOPARKI</b><br><b>1146 ARAÇ</b><br><b>39 OTOBÜS</b> |

### 5.3. Mevcut Durum

#### 5.3.1. Arazi kullanım yapısı ve yakın çevre ilişkisi

Proje alanı, İstanbul Metropolis Alanı içerisinde yer alan düğüm noktalarından birisidir. Alan kentin ticaret ve hizmet merkezlerinden biri olmakla birlikte yakın çevresi yoğun konut alanları ile çevrilidir. Şekil 5.7 ve Şekil 5.8.de görüldüğü üzere 9 bakı noktasından proje alanının yakın çevresinde bulunan otobüs durağı, yüksek yoğunluklu konut alanları, metro hattı ve iş yerleri fotoğraflanmıştır. İşaretli bakı noktaları yerleşik nüfusun da proje alanına yakınlığını ve erişiminin kolaylığını da göstermektedir. Bu çerçevede proje alanı hem bir geçiş güzergahı hem de yakın çevresinde bulunan yoğun nüfus ile birlikte düşünüldüğünde aktarma merkezi olabilirliği açısından verimli bir alan olarak değerlendirilmektedir.

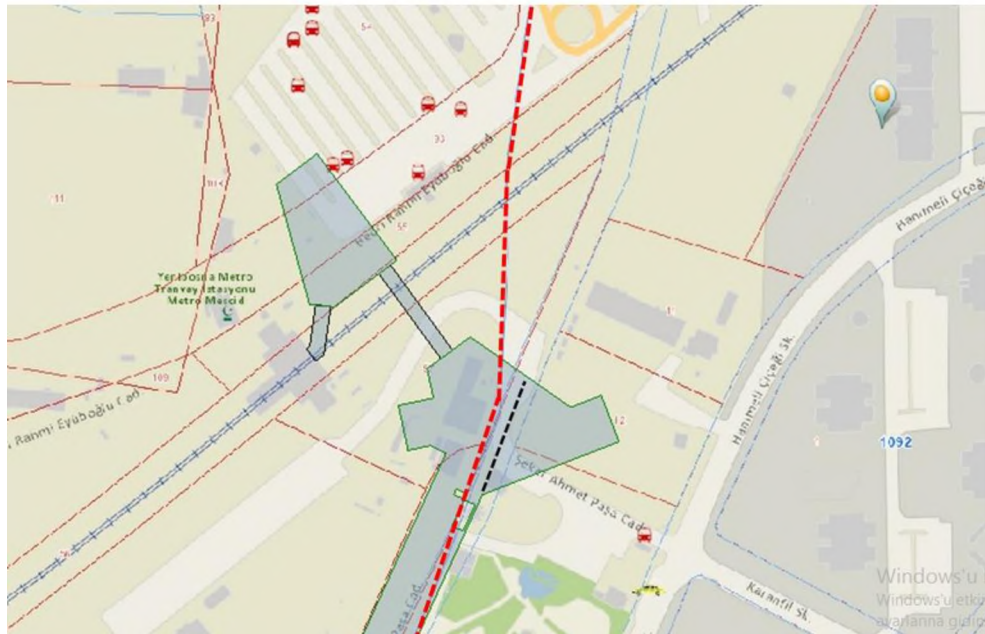


Şekil 5.7. Proje alanı bakı noktaları



Şekil 5.8. Proje alanı bakı noktalarının görünümü

Proje alanında arazi kullanım incelendiğinde Şekil 5.9, 5.10.da güney ve kuzey konkors kesişimleri görülmektedir. Güney konkors yapısı ise 12 ve 57 parseller ile Eski Dostlar Park alanındadır.



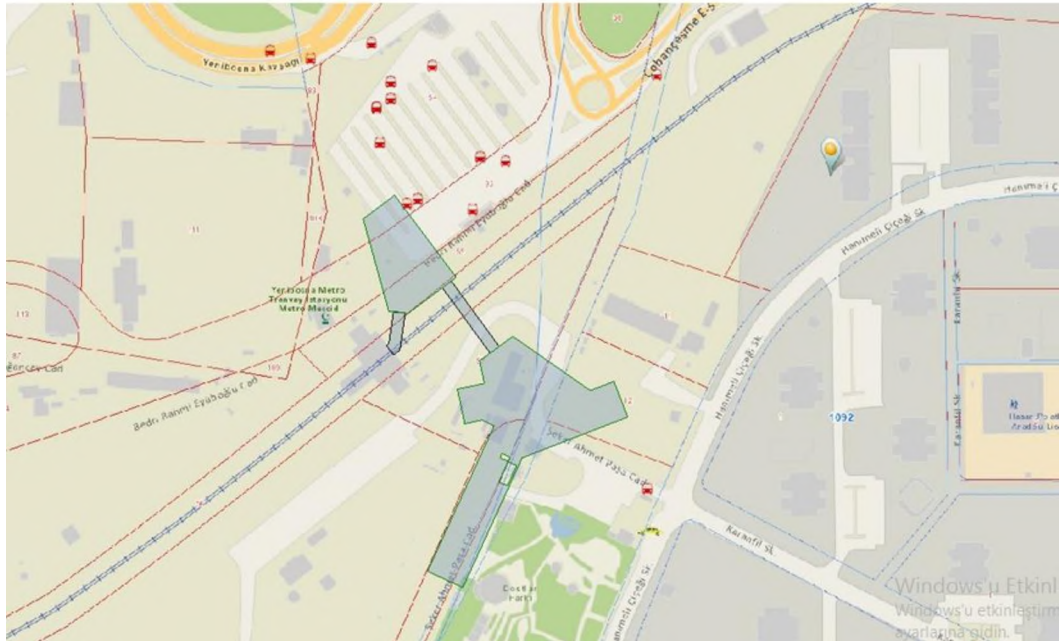
Şekil 5.9. Yenibosna Deresinin Güney Konkorsuyla Kesişimi

Kuzey konkors yapısı, Yenikapı Aktarma Merkezi otopark alanı içerisinde yer almaktadır.



Şekil 5.10. Yenibosna Deresinin Kuzey Konkorsuyla Kesişimi

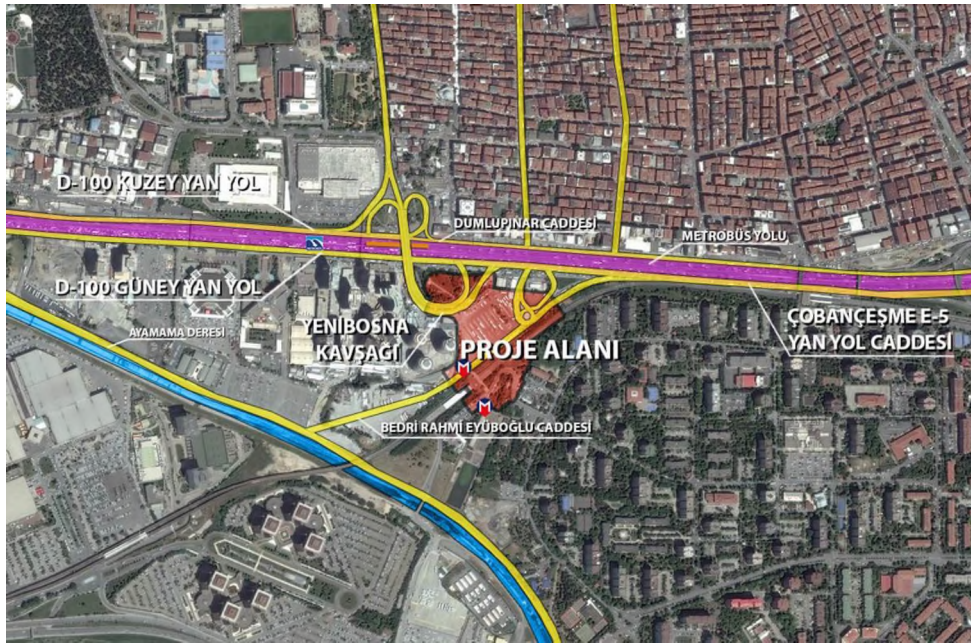
Şekil 5.11.de farklı mülk sahiplerine ait olan parseller belirtilmiştir. 12 parsel TEDAŞ'a, 57 parsel Maliyeye aittir.



Şekil 5.11. Farklı Mülk Sahiplerine Ait Olan Parseller

### 5.3.2. Mevcut Ulaşım altyapısı

Proje alanı, ulaşım açısından incelendiğinde kavşak, ve yan yollarla çevrilmiş, Ayamama Deresi ile sınırlanmıştır (Şekil 5.12). Proje konumundan 800 metre yürüme mesafesinde 7 temel servis bulunmaktadır. 400 metre yürüme mesafesinde Otobüs durakları bulunmaktadır.

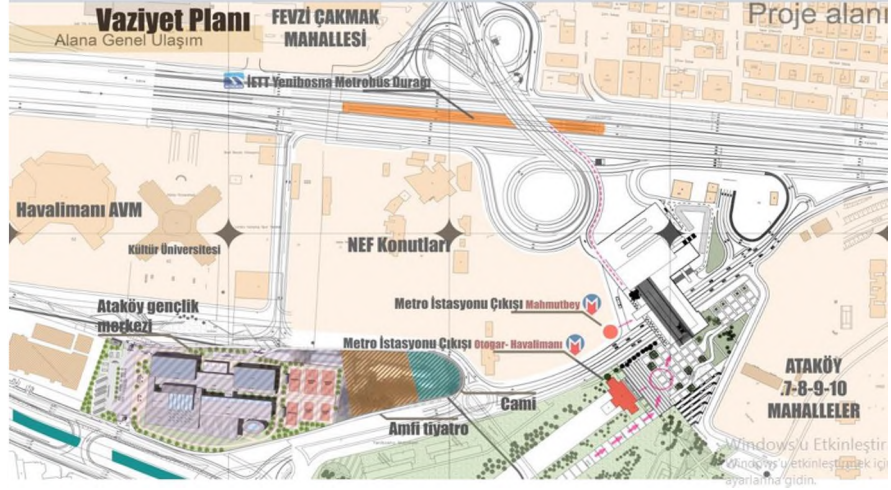


Şekil 5.12. Proje alanı ulaşım analizi

Havalimanı AVM'si, Kültür Üniversitesi, Ataköy Gençlik Merkezi, NEF Konutları, cami ve amfi tiyatro ile çevrenmesi, merkez niteliğinde bir bölgeyi oluşturmasının göstergesi olmaktadır. Proje alanını çevreleyen, insan sirkülasyonu ve nüfus yoğunluğunun yüksek olduğu bu alanlar ve metro, metrobüs, minübüs, özel araç bağlantılarıyla merkez niteliğinde olması, erişilebilirliği ve entegrasyon kolaylığı ile doğru yer seçimi kriterlerinin doğru bir şekilde uygulandığı çıkarımında bulunulabilmektedir.

#### 5.4. Yapımı Planlanan Yenibosna Aktarma Merkezi Projesi

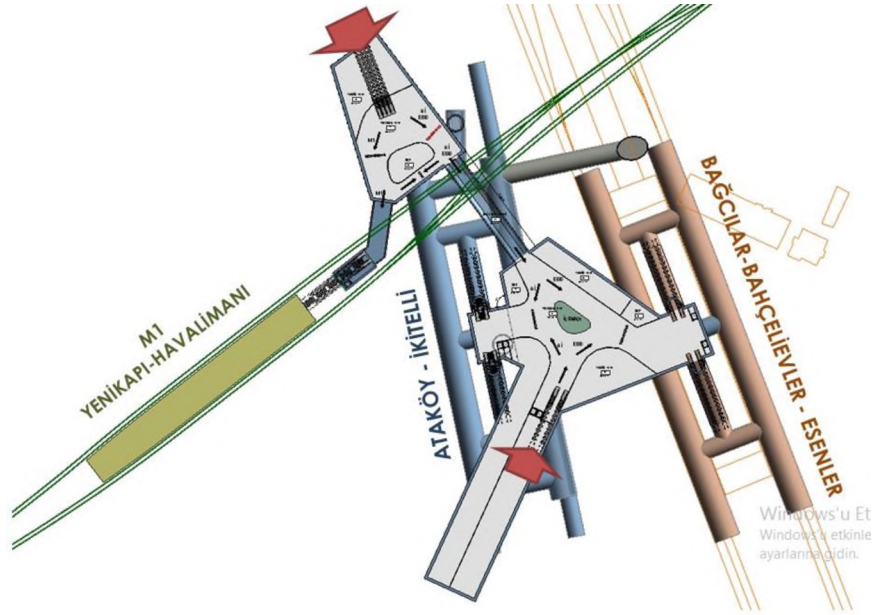
Şekil 5.14.de yer alan vaziyet planında görüldüğü üzere proje alanının kuzeyinde NEF konutları, kuzeybatısında Havalimanı AVM ve Kültür Üniversitesi, Ataköy Gençlik Merkezi ve içerisinde yer alan amfi tiyatro, cami, batısında ise Ataköy 7-8-9-10 mahalleleri yer almaktadır.



Şekil 5.14. Vaziyet Planı

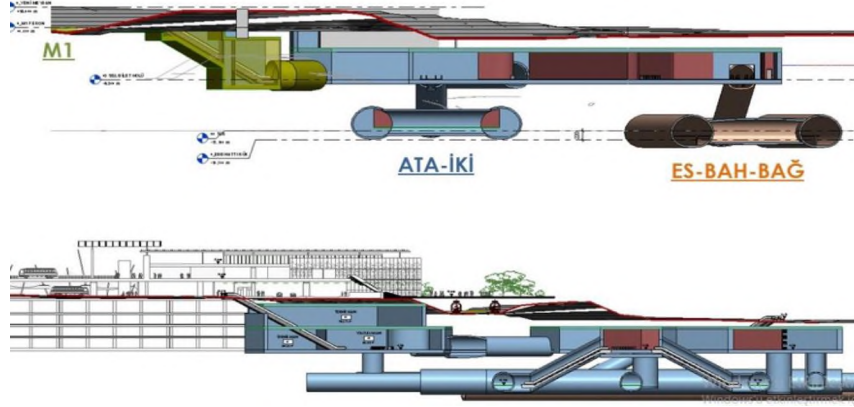
#### 5.4.2. Planlanan ulaşım altyapısı

Proje alanının, M1 Yenikapı Havalimanı metrosu-Ataköy İkitelli-Bahçelievler Bağcılar Esenler kesişiminde yer alması planlanmaktadır.



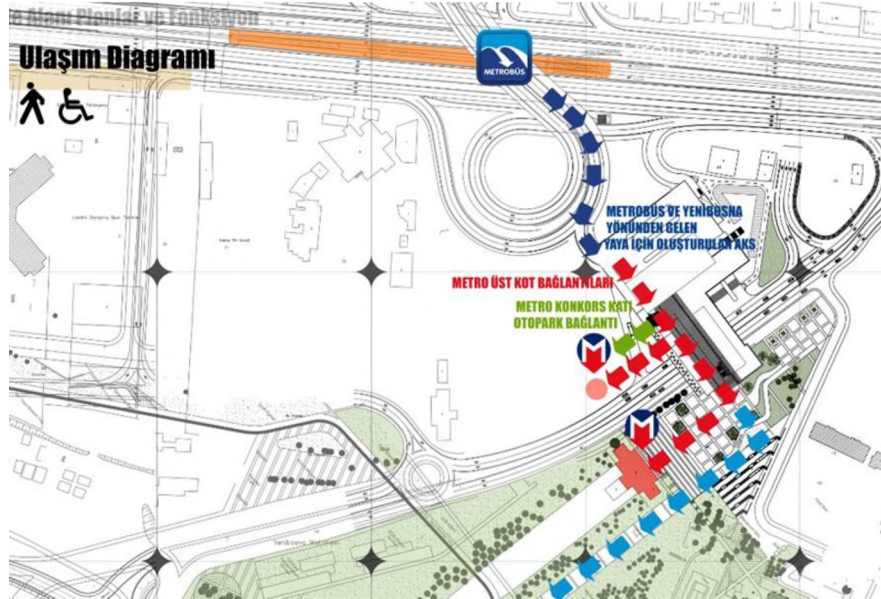
Şekil 5.15. Proje Alanı Planlanan Kesişim Bağlantıları

Şekil 5.16.da proje alanı için kesişim noktaları olarak planlanan 3 odağın kesitteki görünümü verilmektedir.



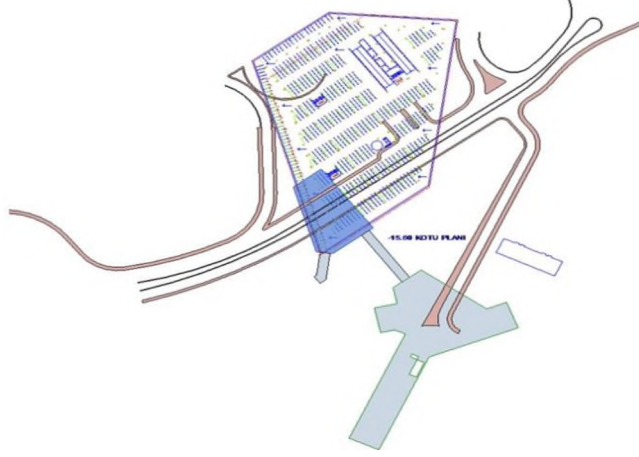
Şekil 5.16. Proje Alanı Planlanan Kesişim Bağlantıları Kesit Görünümü

Yolcuların, Yenibosna Aktarma Merkezi'ne ulaşımı farklı ulaşım modlarından Şekil 5.17.deki gibi sağlanacaktır. Metrobüs ve Yenibosna istikametinden gelen yolcular için bir yaya aksı oluşturulacak, metro ile gelen yolcuların üst kottan ulaşımı ve otopark bağlantısı sağlanacaktır.



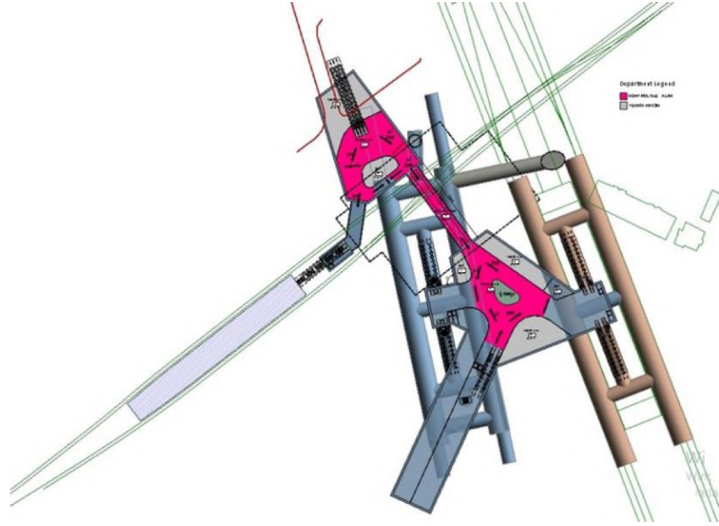
Şekil 5.17. Yeni Meydan Düzenlemesi ve Yolcu Yaklaşımları

Şekil 5.18.de görüldüğü üzere otopark alanından 1750 m<sup>2</sup> kullanılarak otopark kapasitesi 232 (58\*4) araç azalmıştır.



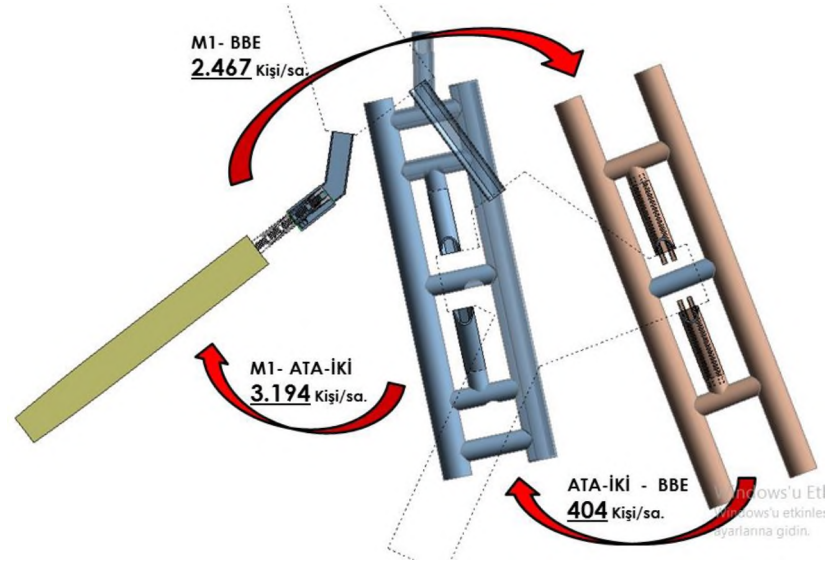
Şekil 5.18. Otoparktan eksiltilen alan

Düzenlenecek üç hatta da hitap edecek şekilde Şekil 5.19'daki gibi iki merkezli turnike alanı oluşturulacaktır.



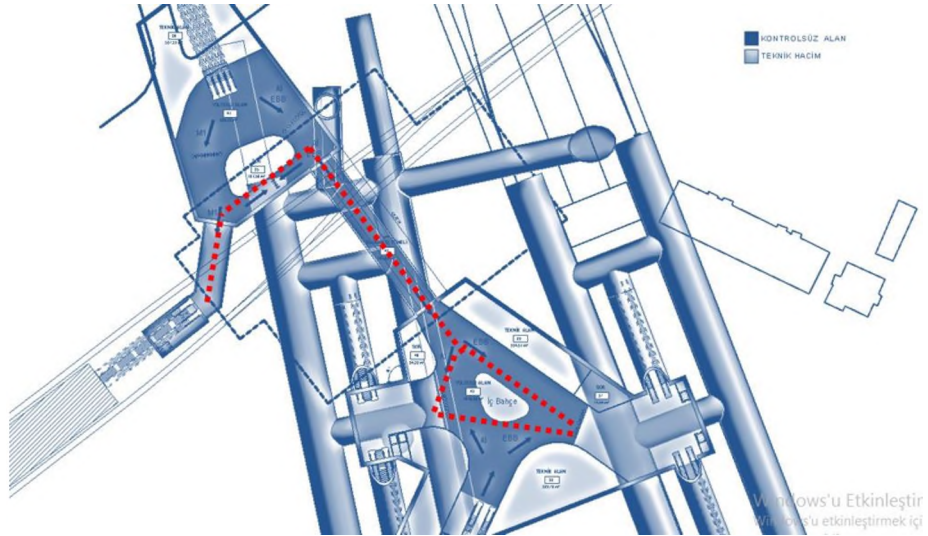
Şekil 5.19. İki Merkezli Turnike Alanı

Üç ana hat arasında geçiş yapan yolcuların sayısı Şekil 5.20'de verilmektedir. Özellikle M1 metro hattı ve Ataköy-İkitelli geçişi sırasında yoğunluğun en yüksek olduğu söylenebilmektedir.

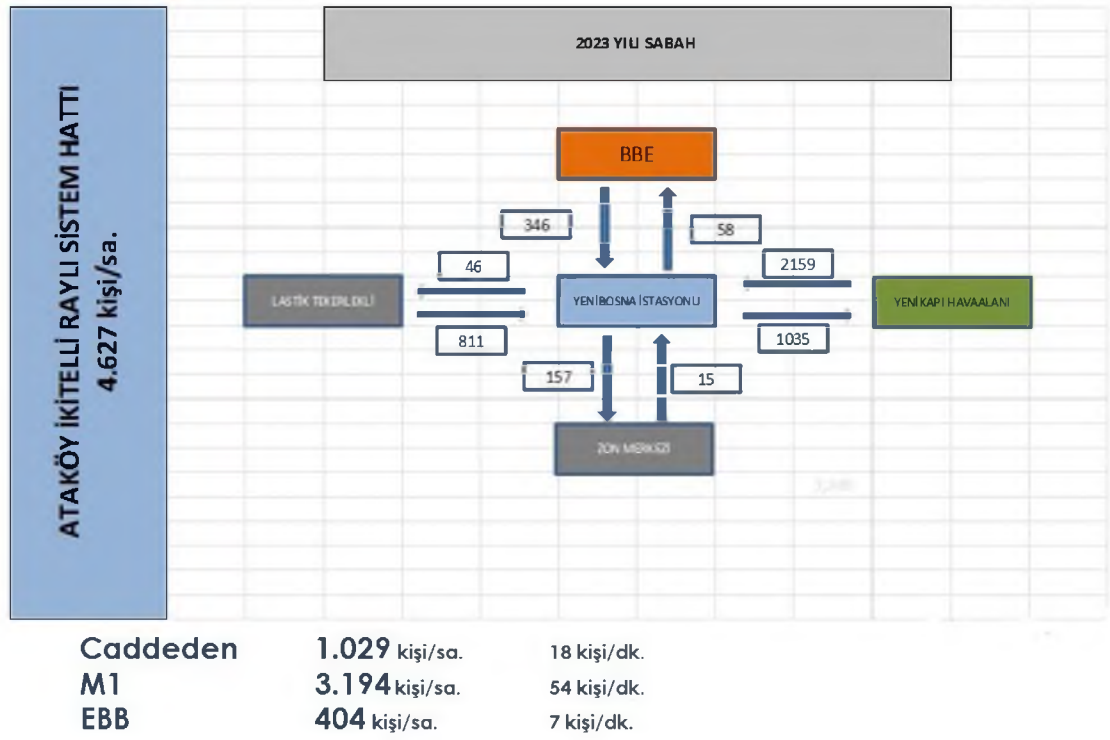


Şekil 5.20. Hatlar Arası Geçiş Yapan Yolcu Sayıları

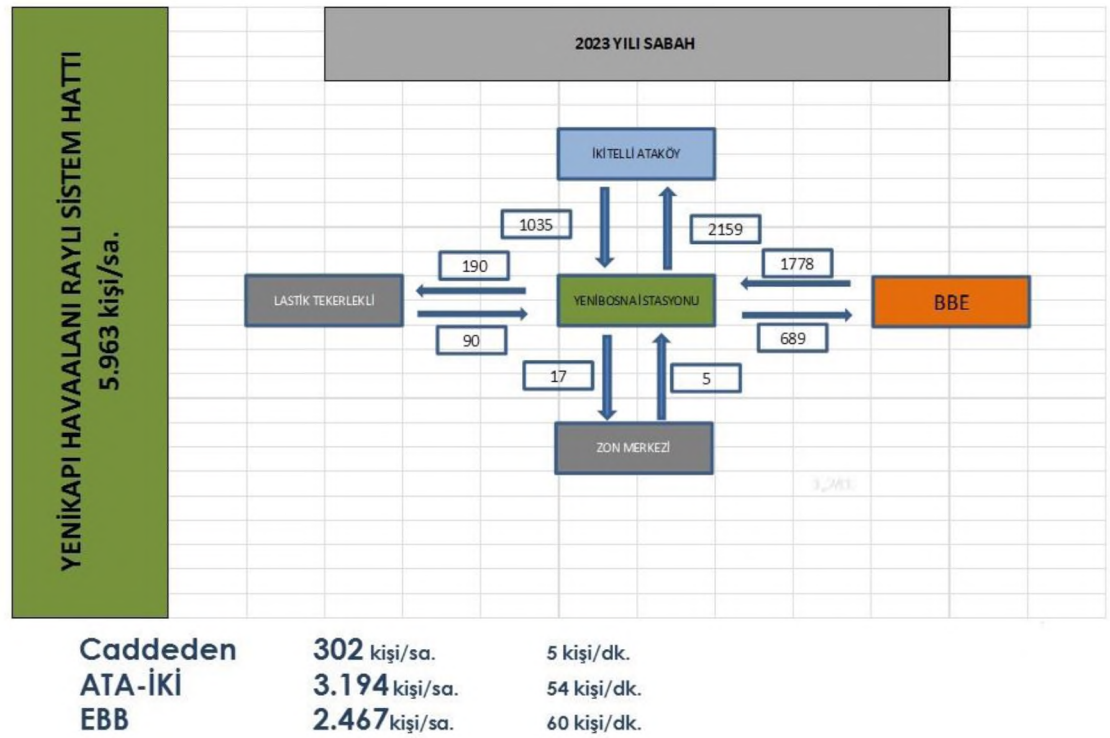
İstasyon içi yolcu sirkülasyonuna bakıldığında 6.065 ki/sa, yani 102 ki/dk olduğu görülmektedir.



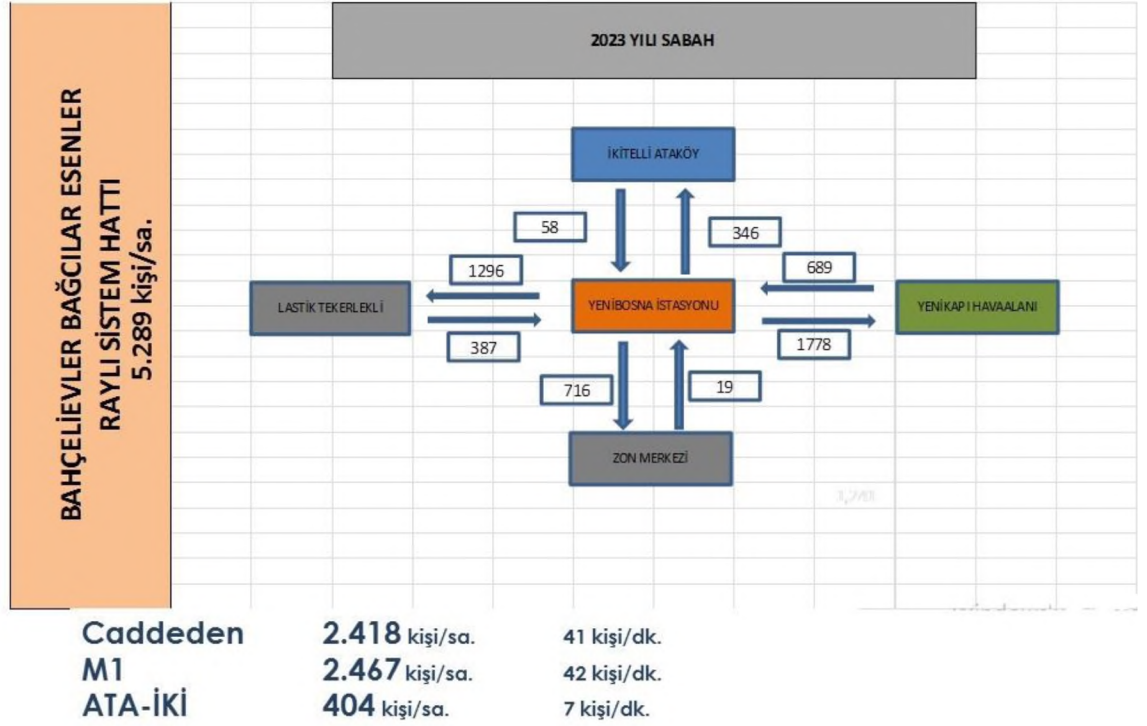
Şekil 5.21. İstasyon İçi Yolcu Sirkülasyonu



Şekil 5.22. Ataköy-İkitelli Gelen ve Giden Yolcu



Şekil 5.23. M1 Metro Hattı Gelen ve Giden Yolcu



Şekil 5.24. Bahçelievler-Bağcılar-Esenler Gelen ve Giden Yolcu

Proje alanına dair girişler, bağlantılar, bisiklet yolu, otopark, çatı ve yardımcı öğelerin yer aldığı görseller Şekil 5.25, 5.26, 5.27, 5.28, 5.29 ve 5.30.da yer almaktadır.



Şekil 5.25. Proje Görselleri



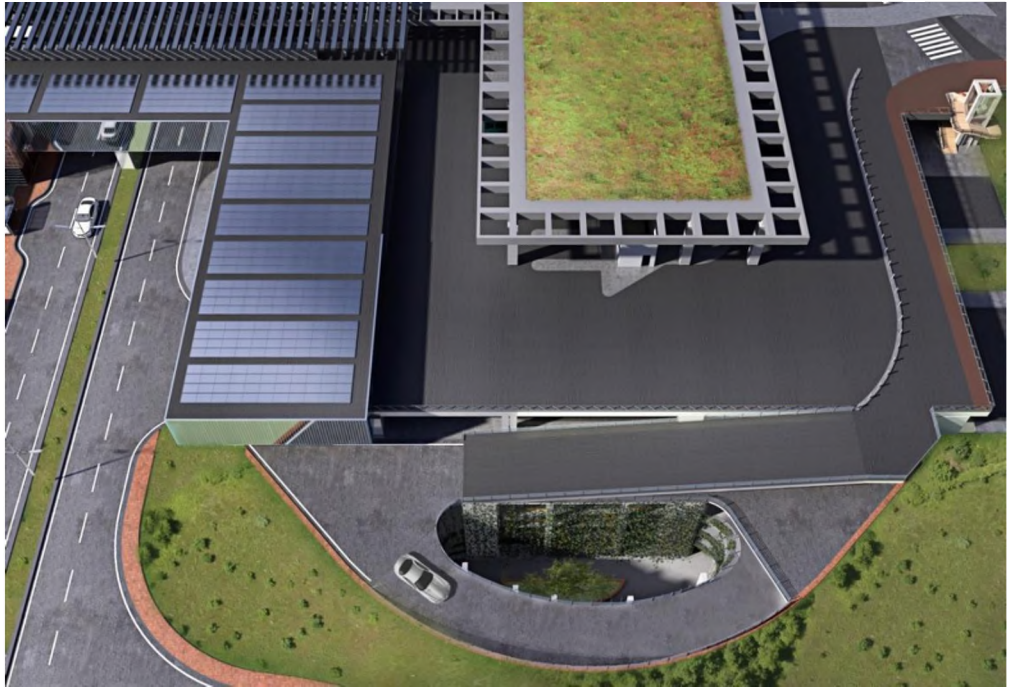
Şekil 5.26. Proje Görselleri - 2



Şekil 5.27. Proje Görselleri - 3



Şekil 5.28. Proje Görselleri - 4

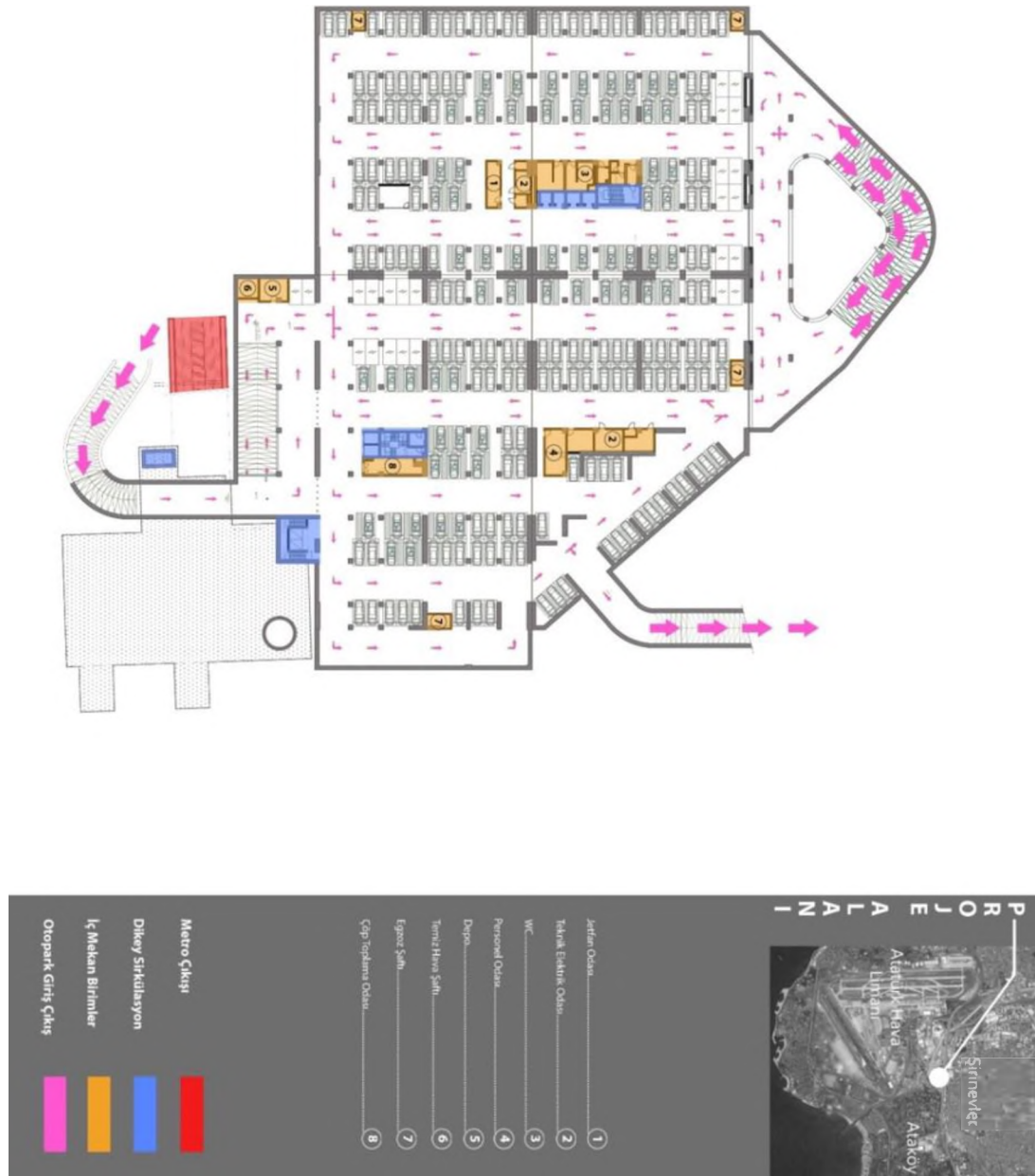


Şekil 5.29. Proje Görselleri - 5



Şekil 5.30. Proje Görselleri - 6

### 5.4.3. Proje Kat Planları



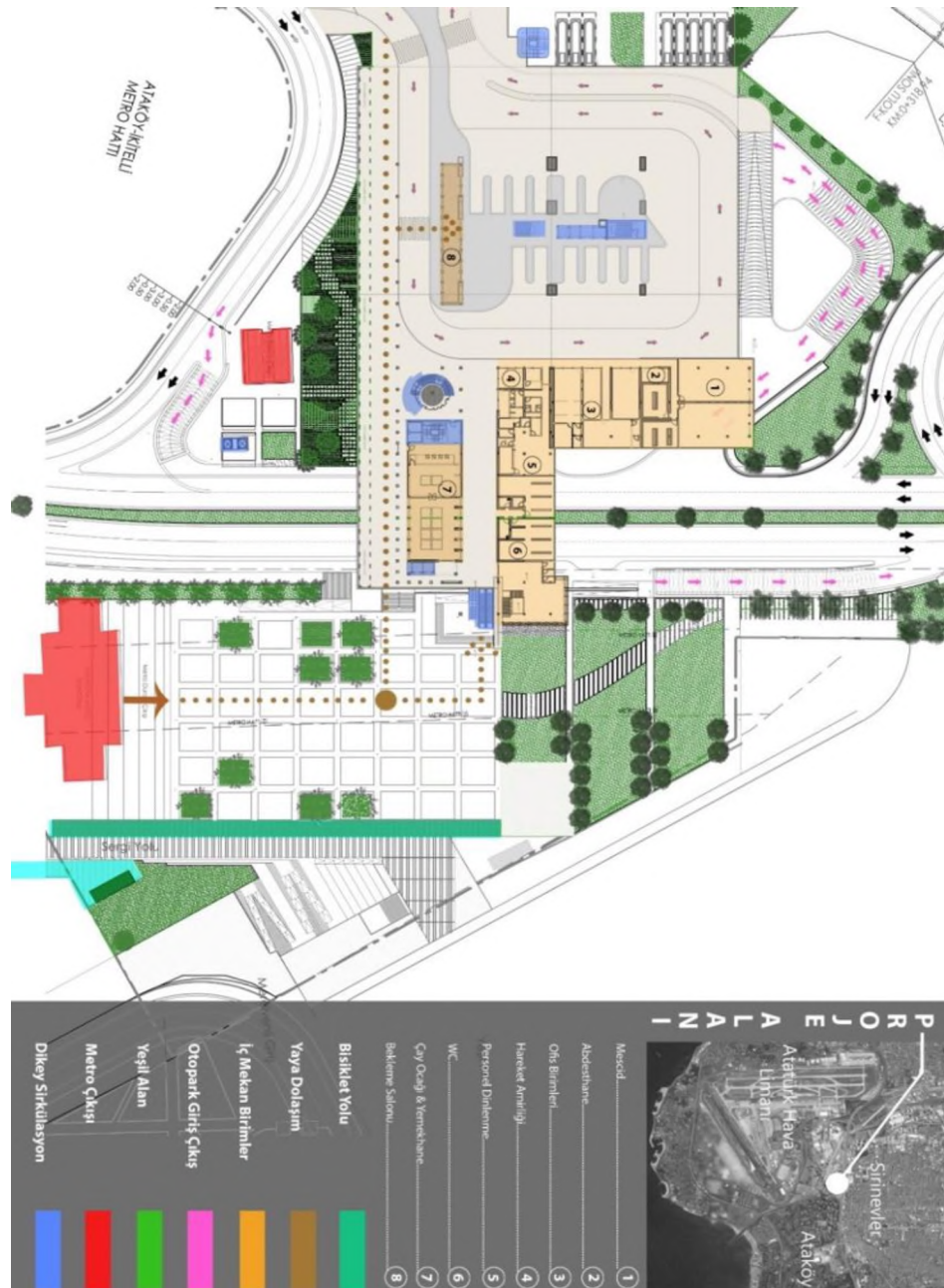
Şekil 5.31. +8,00 Kotu 1. bodrum kat planı

Şekil 5.31.de projenin +8,00 kotunda yer alan 1. bodrum katta araç otoparklarının, mekanik ve elektrik birimlerin teknik odaları, depo ve çöp toplama odasının bulunduğu görülmektedir.



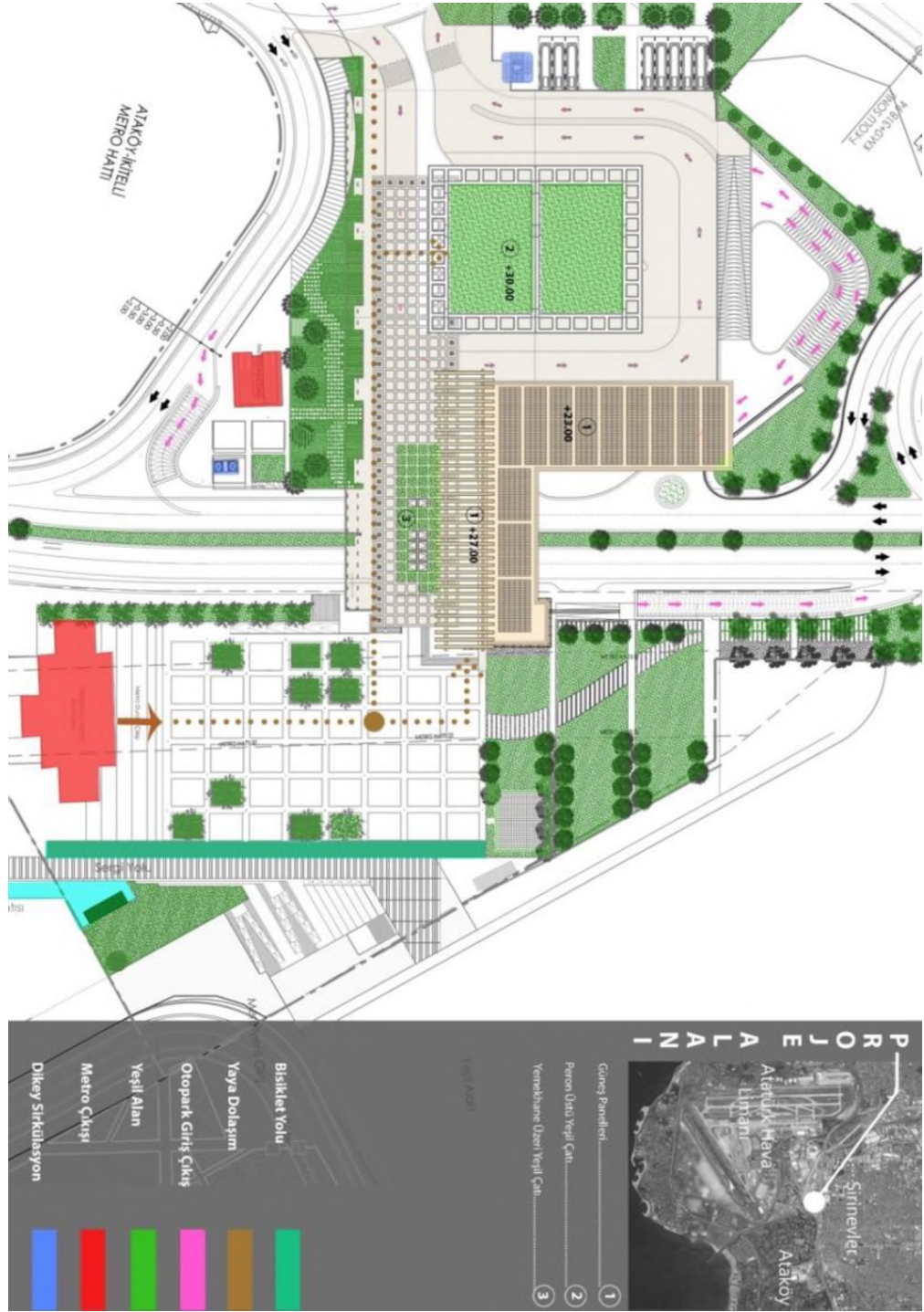
Şekil 5.32. +12,90 zemin kat planı

Şekil 5.32.de 12,90 kotunda yer alan zemin kat planında otobüs park alanları, peronlar ve teknik mahallerin yanı sıra kafe, kitap kafe ve bisikletli soyunma alanının yer aldığı görülmektedir. Kafe ve kitap kafe mahallerinin proje yer alması, “Yenibosna Aktarma Merkezi Projesi”nin sosyal hayat alanlarıyla birlikte yolcu konforu ve tercih edilirlilik bakımından bir cazibe oluşturacağını göstermektedir.



Şekil 5.33.+19,10 Birinci Kat kat planı

Şekil 5.33.te +19,10 kotunda yer alan 1. Katta ofis birimlerinin, hareket amirliğinin, personel dinlenme alanı ve yemekhanesinin, mescid ve şadırvan bölümlerinin yer aldığı görülmektedir. Aktarma merkezinin işletmesi için isttihadam edilecek personelin ihtiyaçlarını karşılayabileceği ve aktarma merkezini kullanan yolculara ibadet etme olanağı sunulacağı bu katta yer alan mahallerden anlaşılmaktadır.

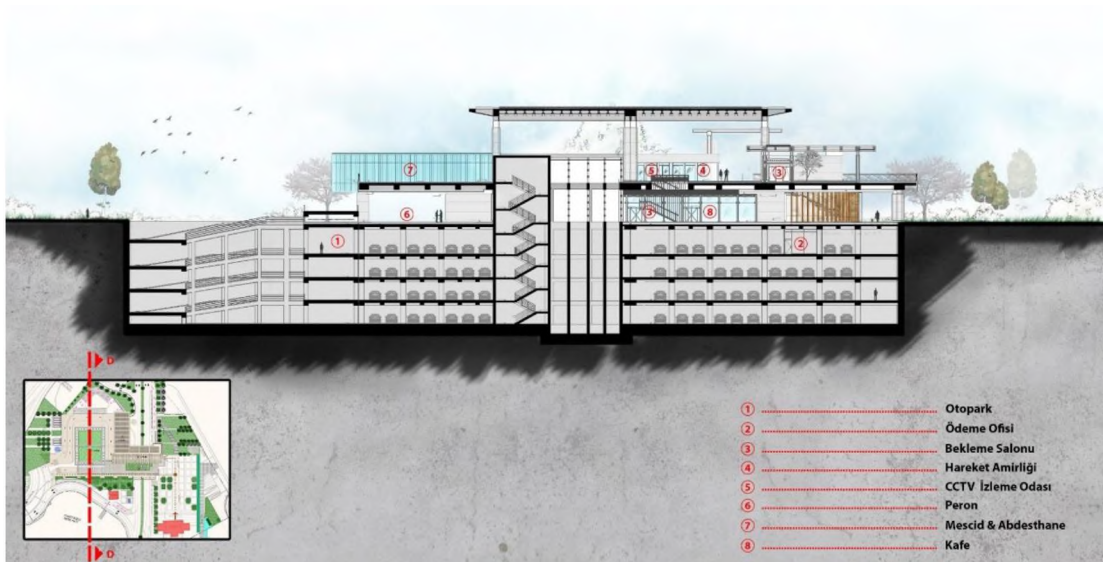


Şekil 5.34. Çatı katı planı

Şekil 5.34.te yer alan çatı katı planında güneş enerji panelleri ve yeşil çatı örtüleri görülmektedir. Proje çevre temizliği ve insan sağlığı göz önünde bulundurularak daha kaliteli bir kent yaşamı sunma vizyonu ile hazırlanmıştır.



Şekil 5.35 Yenibosna Aktarma Merkezi Projesi C-C Kesiti



Şekil 5.36. Yenibosna Aktarma Merkezi Projesi D-D Kesiti

Şekil 5.35 ve Şekil 5.36.da görülen proje kesitlerinden de anlaşılacağı üzere Yenibosna Aktarma Merkezi Projesi 4 Bodrum Kat, 1 Zemin Kat, 1 Çatı Kat'tan oluşmaktadır.

#### 5.4.4. Planlanan peyzaj düzenlemesi



Şekil 5.37. Proje Peyzaj Alanları

Şekil 5.29.da görüldüğü üzere Yenibosna Transfer Merkezi 'nin peyzaj projesi çevresel duyarlılığa sahip ve görsel etkisi güçlü türlerle sağlanmıştır. Projede İstanbul ili için yerel statüsünde bulunan bitki türleri önemli bir çoğunluğa sahip olmakla birlikte, alan için adaptasyon sorunu yaşamayacak türler seçilmiştir. Seçilen bitki türleri; ağaç, çalı ve yer örtücüler olmak üzere su ihtiyacı en az olan türlerdir.



Şekil 5.38.: Projede Kullanılacak Bitki Türleri

LEED kapsamında ele alınan peyzaj kararlarıyla birlikte klasik serpme veya rulo çim örtü kullanımından kaçınılmış, bunun yerine su isteği duymayan ve bu özelliğinden dolayı çatı bahçelerinin de en tercih edilen bitkilerinden sedum bitkisi önerilmiştir. Rulo çime kıyasla, sulama maliyetiyle birlikte düşünüldüğünde, uzun vadede ekonomik bir yer örtücü olan sedum, görsel etkisiyle de mekânın değerini arttırmaktadır.

Yağmur sularının drenaj yoluyla depolarda toplanması ile birlikte elde edilen su stoğu bitkilerin sulanmasında kullanılacaktır. Proje için özel seçilen bitkilerin diğer alternatiflerine göre su ihtiyacını yarı yarıya düşürmesi ile birlikte, depodaki suyun proje alanı için yeterli olacağı öngörülmüştür.

#### **5.4.5. LEED sertifikasyonu ve gold derecelendirme hedefi**

LEED(Leadership in Energy and Environmental Design) Türkçeye “Enerji ve Çevre Tasarımında Öncülük” olarak aktarılabilir. LEED; USGBC (Amerikan Yeşil Binalar Konseyi) tarafından geliştirilen, temel olarak çevre ve ekonomi kriterleri açısından binaları derecelendiren bir sistemdir. (Erketasarım, 2019)

USGBC 1993 yılında kurulmuş olup LEED sistemini geliştirerek tüm dünyanın hizmetine 2000 yılında sunmuştur. LEED sistemi binaları; bütünleşik süreç yönetimi, saha seçimi&ulaşım, sürdürülebilir araziler, su verimliliği, malzeme&kaynaklar, enerji&atmosfer,iç mekan kalitesi, tasarımda inovasyon ve bölgesel öncelik kategorilerinde değerlendirerek bu kategorilere paylaştırılmış toplan 100 puan üzerinden notlandırır. Bu puanlardan 40-49 aralığına LEED sertifikası, 50-59 aralığına Silver Leed sertifikası, 60-79 aralığına Gold LEED sertifikası, 80 ve üzerine ise Platinum Leed sertifikası verir (Şekil 5.30).



Şekil 5.39. Leed Sertifikaları ve Puan Aralıkları

**Bütünleşik Süreç Yönetimi:** Planlama sürecinden itibaren farklı disiplinleri birlikte değerlendirerek, projenin yeşil bina kriterleri bakımından verimliliğin analiz edilmesidir.

**Saha Seçimi & Ulaşım:** Proje uygulanacağı alandan ve proje alanına ulaşımından kaynaklı oluşacak olan çevre kirliliğinin önüne geçilmesidir.

**Sürdürülebilir Araziler:** Yapılan inşaattan sonra da doğayı korumak, yeryüzü sularının tekrar toprağa aktarılabilmesini, kullanılan alanda yeşil alanlar da oluşturularak doğal görünümün terkedilmemesi ve bölgesel habitatın korunması için gerekli önlemlerin alınması ve tasarımın bu yönde ilerletilmesi.

**Su Verimliliği:** Yapıda kullanılan suyun verimliliğini arttırmak, sulamada kullanılacak su ihtiyacını minimuma indirmek, doğal kaynak kullanım oranı ve verimliliğini arttırmak için yapılan çalışmaların tümüdür.

**Malzeme & Kaynaklar:** Yapının uygulandığı bölgeye göre malzeme ve hammadde seçimi ile atık malzemelerin en yüksek oranda geri dönüştürülmesinin hedeflenmesidir.

**Tasarımda İnovasyon:** LEED kredileri kapsamı dışında ama yeşil bina uygulaması olabilecek farklı çalışmaların desteklenmesi amaçlanmıştır.

**Bölgesel Öncelik:** Proje kaydı yapıldığı anda, USGBC tarafından belirlenmiş yaklaşık 20 kredi başlığından projenin bulunduğu yere göre puan alınabilecek krediler belirlenir.

Enerji & Atmosfer: Temel test ve devreye alma-doğrulama, ileri test ve devreye alma, minimum enerji performansı, enerji performansının optimize edilmesi, yenilenebilir enerji, bina enerji ölçümü, gelişmiş enerji ölçümü, karbon azaltımı gibi konuları kapsar.

İç Mekan Kalitesi: İç mekanda kullanıcıların hayat kalitesini arttırmayı hedeflemektir. Bu çerçevede iç mekanda hava temizliği, ısı dağılımının homojen olması, iç mekanda insan vücuduna zararlı maddelerin varlığının engellenmesi bu konunun temel unsurlarıdır (Erketasarim, 2019).



Şekil 5.40. LEED Kategorileri

Hali hazırda proje konumundan 800 m. yürüme mesafesinde en az 7 temel servis bulunmaktadır. 400 m. yürüme mesafesinde otobüs durakları bulunmaktadır. Ayrıca proje bir transfer merkezi olduğundan raylı hatlarla bütünleşik bir tasarıma sahiptir ve M1 metro hattının Yenibosna durağını bünyesinde barındırmaktadır. Böylece sertifika için gereken 800 m. mesafede raylı hat olması zorunluluğunu da rahatlıkla sağlamış olur.

Proje kapsamında bisiklet yolları ile bağlantılar, metro hattına maksimum 180 m. mesafe içinde kalacak şekilde bisikletliler için üzeri kapalı bisiklet park yerleri ve soyunma odaları bulunmaktadır.

Peyzaj alanlarında şebeke suyu kullanılmaması amaçlandığından tüm yağmur sularının bir depoda toplanması hedeflenmektedir.

İç mekanlarda ise hedeflenen %45 su tasarrufuna yönelik olarak bu amaca uygun özelliklere sahip armatürler seçilmiştir. Muhtemel su tüketen diğer elemanlar da EPD veya Greenguard sertifikalı ürünlerden seçilmiştir.



Şekil 5.41 .LEED Sertifikası İn Önemli Alanları Gösterir Vaziyet Planı

Projede tüm kullanıcıların ulaşabilecekleri alanlarda geri dönüşüm atık kutuları bulunmaktadır. Bu kutular kağıt-karton, plastik-metal ve cam atıkları olarak üç kategoride toplanmaktadır. Ayrıca bu kutularda biriken atıklar yine ayrılmış bir şekilde özel olarak tasarlanmış merkezi atık odalarında biriktirilip buralardan atık kamyonları ile toplanmaktadır.

Projede sigara dumanını kontrol altına alabilmek amacıyla giriş çıkışlara en az 8 metre mesafede sigara içilebilir alanlar oluşturulmuş ve bu alanlar ilgili zemin boyamalarıyla vurgulanmıştır. Ek olarak binaların girişlerinde “Sigara İçilmez” tabelaları herkesi görebileceği biçimde yerleştirilmiştir.



Şekil 5.42 . Projede Bulunan Güneş Panelleri

Otoparkta %5 oranında paylaşımlı araç yeri ve %2 oranında da elektrikli araç yeri ayrılmıştır.

Projede ısı adası etkisinin azaltılması için çatı ve zeminlerde SRI değeri düşük malzemeler seçilmiştir. Otobüs terminalinin çatısı yeşil çatıdır. Ayrıca saçakta ve çatılarda güneş panelleri kullanılmıştır.

Bina girişlerinde kirlilik oranını azaltmak için en az 3 metre uzunluğunda paspas yerleştirilmiştir.

### **5.5. Projenin Sağladığı Katkılar**

Proje alanı, M1 Yenikapı Havalimanı-Ataköy İkitelli ve Bahçelievler Bağcılar Esenler bölgelerinin kesişiminde yer aldığı ve metro-metrobüs durakları için potansiyel bir aktarma merkezi olduğu söylenebilmektedir.

Yenibosna Transfer Merkezi'nin peyzaj projesi çevresel duyarlılığa sahip ve görsel etkisi güçlü türlerle sağlanmıştır. Projede İstanbul İli için yerel statüsünde bulunan bitki türleri önemli bir çoğunluğa sahip olmakla birlikte, alan için adaptasyon sorunu yaşamayacak türler de seçilmiştir. Seçilen bitki türleri, gerek ağaç olsun gerek çalı ve yer örtücüleri olsun, su ihtiyacı en az olan türlerdir.

LEED kapsamında ele alınan peyzaj kararlarıyla birlikte klasik serpme veya rulo çim örtü kullanımından kaçınılmış, bunun yerine su isteği duymayan ve bu özelliğinden dolayı çatı bahçelerinin de en tercih edilen bitkilerinden sedum bitkisi önerilmiştir. Rulo çime kıyasla, sulama maliyetiyle birlikte düşünüldüğünde, uzun vadede ekonomik bir yer örtücü olan sedum, görsel etkisiyle de mekanın değerini arttırmaktadır.

Yağmur sularının drenaj yoluyla depolarda toplanması ile birlikte elde edilen su stoğu bitkilerin sulanmasında kullanılacaktır. Proje için özel seçilen bitkilerin diğer alternatiflerine göre su ihtiyacını yarı yarıya düşürmesi ile birlikte, depodaki suyun proje alanı için yeterli olacağı öngörülmüştür.

“Yenibosna Aktarma Merkezi Projesi” ulaşım modlarının entegre edilmesini sağlamakla birlikte barındıracağı otopark alanları ile Yenibosna semtinin otopark ihtiyacına büyük bir katkı sağlayarak yol kenarları başta olmak üzere parklanma problemini ortadan kaldırmaya yönelik bir çözüm sunacaktır.

Proje ayrıca ihtiva ettiği bisiklet parkıyla, bisiklet kullanıcıları için park ve kolay erişim imkanı da sunmaktadır. Bisikletli ulaşımın konfor ve güvenliği bakımından aktarma merkezi ile entegre edilmesi önem taşımaktadır. Bisikletli ulaşımın aktarma merkezi ile bütünleştirilmesi çevre ve ses kirliliğini azaltmaya, yakıt tasarrufu sağlamaya ve böylece hayat kalitesini arttırmaya dolaylı yoldan ülke ekonomisine katkı sağlanmasına yarayacaktır.

Yenibosna Aktarma Merkezi Projesi ile yapımı planlanan kitap kafe ve kafe gibi donatılar bölgedeki öğrenci yoğunluğu göz önüne alındığında öğrencilerin faydasına imkanlar sunmaktadır.

## 6. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Yapılan araştırmalar özellikle dünyanın gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerinde yayaların kent içinde hızlı, ekonomik, konforlu, güvenli ve çevreye en az zarar verecek biçimde yer değiştirmelerinin toplu taşıma sistemlerinin geliştirilmesine bağlı olduğunu net bir şekilde ortaya koymuştur. Kentlerin nüfusları ve buna bağlı olarak yolculuk düzeyleri arttıkça kent içinde farklı özelliklere sahip farklı toplu taşıma türlerinin kullanımı da gündeme gelmektedir. Farklı ulaşım türleri ile kent içi ulaşım sisteminde ağırlıklı olarak toplu taşıma ağının genişletilmesi ve yaygınlaştırılmasına öncelik verilirken farklı taşıma türlerinin entegre bir şekilde kullanılması konusunun göz ardı edildiği gözlemlenmektedir.

İstanbul Metropoliten Alanı ulaşımında aktarım yapmak bir zorunluluk haline gelmiş olmakla birlikte, toplu taşıma türlerinin kentsel çevresiyle ve birbirleriyle bağlantıları yani entegrasyonu zayıf ve erişilebilirliği düşük düzeyde olduğundan yolcular birden fazla türü kullanmayı ve türler arasında aktarma yapmayı tercih etmemektedirler. Bu entegrasyon eksikliği İstanbul kent içi ulaşım sisteminde kendini önemli ölçüde hissettirmekte ve sistemin kullanımını olumsuz yönde etkilemektedir. Mevcut yapıdaki entegrasyon eksikliğin ortadan kaldırılması ve kesintisiz bir ulaşım ağı kurulması için ulaşım türlerinin mekansal olarak bir araya getirilmesi ve yolculara ulaşım türleri arasında hızlı ve konforlu geçiş imkanı sunulmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Yenibosna Aktarma Merkezi Projesi planlama ve tasarım ilkelerine göre değerlendirildiğinde ortaya projeye ilgili artılar ve eksiler çıkmaktadır. Öncelikle metro, metrobüs, otobüs ve minübüslerin kesişim noktası olması, kent içi ulaşımında bir düğüm noktası olması ve birçok ilçeyi birbirine bağlayan ulaşım aksları üzerinde yer alması sebebiyle planlama ilkelerinden olan yer seçim kriterinin dikkate alındığı görülmektedir. Projenin kendi içerisinde farklı fonksiyonları barındırması ve bu fonksiyonların birbiriyle entegre olması, alışveriş merkezleri, üniversiteler, iş merkezleri gibi insan sirkülasyonun ve

günlük hareketliliğin yüksek olduğu bir konumda yer alması, diğer planlama ilkesi olan işlevsel kurgunun önemine dikkat çekmektedir. Tasarım ilkeleri açısından değerlendirilecek olursa aktarma merkezi projenin konumu ve çevre ilçelerle olan ilişkisi, dolayısıyla çevre ilçelerden ulaşımının kolay olması ve yakın çevresinde bulunan otobüs durağı, yüksek yoğunluklu konut alanları, metro hattı ve iş yerleriyle birlikte yerleşik nüfusun proje alanına yakınlığı erişilebilirliğin yüksek olduğunu göstermektedir.

Raylı sistemle bütünleşik bir tasarıma sahip olan projede bisiklet kullanıcılarına sunulan hizmetlerin yanı sıra konfor ve güvenlik ön planda tutularak bütüncül bir ulaşım sistemi amaçlanmaktadır.

Projenin minübüs ve taksi dolmuş hatlarını barındırmaması ve projeye entegre edilmemiş olması bir eksikliktir. Söz konusu ulaşım araçlarının da projeye dahil edilerek projenin bölgede bulunan tüm ulaşım araçlarını kapsamaması gerekmektedir.

Yenibosna Aktarma Projesi ile hayat kalitesini artırmaya yönelik ses ve çevre kirliliğini azaltma uğraşları, projenin ülke ekonomisine ve ekolojik hayata sağlayacağı katkıları göstermektedir.

Bu çerçevede Yenibosna'da yapılması planlanan aktarma merkezinin, İstanbul'un kent içi ulaşımına büyük bir katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir.

## KAYNAKLAR

- Albayrak, G.E., Çolpan Erkan, N., 2016. Aktarma Merkezlerinde Mekansal Davranışlar: Üsküdar Aktarma Merkezi Örneği.
- Akbulut, F., Demirel A., 2016. Kentsel Ulaşım Hizmetlerinin Planlanması Ve Yönetiminde Sürdürülebilir Politika Önerileri. İİBF Dergisi, 11, 44-48
- Akgüngör, A. P., Demirel A., 2003. Türkiye’deki Ulaştırma Sistemlerinin Analizi Ve Ulaştırma Politikaları. Mühendislik Bilimleri Dergisi 3, 423-430
- Archdaily, 2019. Erişim tarihi :10.09.2019. [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com)
- Arkitera, 2019. Erişim tarihi :10.09.2019. <http://www.arkitera.com>
- Arslankaya, E., Ataselim, F., Varınca, K.B., 2007. Katı Atık Toplama-Taşıma Araçlarının Aktarma Merkezleri ve İstanbul Trafiğinde Meydana Meydana Getirdikleri Yüklerin Değerlendirilmesi. AB Sürecinde Türkiye’de Katı Atık Yönetimi ve Çevre Sorunları Sempozyumu.
- Ayataç, H., 2016. Kentsek Ulaşım Planlaması ve İstanbul, İTÜ Vakıf Dergisi, 71, 31-35
- Çalışkan, Ç.O., (B.T.). İstanbul Ve Büyük Ulaşım Projeleri Raporu
- Deniz, T., 2016. Türkiye’de Ulaşım Sektöründe Yaşanan Değişimler Ve Mevcut Durum, Doğu Coğrafya Dergisi, 26, 135-156
- Dişli, Y.E., 2006. Toplu Taşıma Sistemleri Entegrasyonu ve Şişli Mecidiyeköy Uygulaması. (Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İSTANBUL)
- Elbeyli, Ş., 2012. Kent İçi Ulaşımında Bisikletin Konumu ve Şehirler İçin Bisiklet Ulaşımı Planlaması: Sakarya Örneği. (Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İSTANBUL)
- Erketasarim, 2019. Erişim tarihi :10.09.2019. <http://www.erketasarim.com>
- Evren, G., (2016). Ulaştırmamızın Sorunlarının Çözümü İçin Köklü Bir Anlayış Değişikliği Gerekli. İTÜ Vakıf Dergisi, 71, Dosya:1, (İTÜ, İstanbul).
- Gerçek, H., 2016. Sürdürülebilirlik Bağlamında Kentsel Ulaşım ve İstanbul, İTÜ Vakıf Dergisi, 71, 44-48
- Google.maps, 2019. Erişim tarihi :10.09.2019. <https://www.google.com/maps>

- Gür, S., 2010. Kamu Yararı Kapsamında Kamusal Alan Olarak Transfer Merkezlerinin incelenmesi – Bağcılar Meydanı Transfer Merkezi Örneği. (Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi, İSTANBUL)
- İETT, 2019. Erişim tarihi :10.09.2019. <http://www.iETT.gov.tr>
- İMO, 2019. Erişim tarihi :10.09.2019. <http://www.imo.org.tr>
- İnanlı, F., 2013. Kentsel Dönüşüm-Transfer Merkezi İlişkisinin Yenikapı Örneğinde İncelenmesi. (Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İSTANBUL)
- İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2010. Ulusal Toplu Ulaşım Sempozyumu ve Sergisi. İSTANBUL
- İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2011. İstanbul Metropoliten Alanı Kentsel Ulaşım Ana Planı (İUAP). İSTANBUL.
- İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2014. Toplu Ulaşımında Modlar Arası Entegrasyon Vizyonu Ortak Akıl Konferansı
- Karabulut, F.Y., Helvacı, C., 2017. Büyük Şehirlerde Ulaşım Sistemleri ve Sorunları: İzmir İli Özelindeki Sorunlara Çözüm Önerileri. (Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı IV. Bölge Müdürlüğü, BURSA, Dokuz Eylül Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, İZMİR)
- Kös, M., 2015. Kent İçi Ulaşım Problemlerine Alternatif Entegre Bisiklet Ulaşımı Planlaması. (Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İSTANBUL)
- Najafidashtape, A., 2018. Ulaşım Aktarma Merkezlerinde Akıllı Kent Mobilyaları. Mimarlık ve Yaşam Dergisi, 3, 1, 63-74
- nufusune, 2019. Erişim tarihi :10.09.2019. <http://www.nufusune.com>
- Özcan, U., 2016. Üsküdar Meydanı'nın Bir Aktarma Merkezi Olarak Değerlendirilmesi. (Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi, İSTANBUL)
- Saatçioğlu, C., Yaşarlar Y., 2012. Kent İçi Ulaşımında Toplu Taşımacılık Sistemleri: İstanbul Örneği. KAÜ-İİBF Dergisi, 3, 3, 63-74
- Sönmez, T., 2011. Aktarma Merkezleri, İstanbul Kabataş Aktarma Merkezi Örneği. (Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İSTANBUL)
- Şenbil, M., (B.T.) Kentsel Planlama Ansiklopedik Sözlük, Kentsel ulaşım, 260

Turan, F., 2014. Entegre Toplu Taşıma, Kombine Taşımacılık ve Lojistik. T.C. Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, Karayolu 3. Ulusal Kongresi, ANKARA.

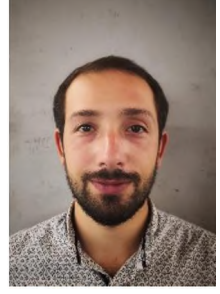
Uluslararası Toplu Ulaşım Birliği, (Çeviri; Acar, İ.H.), 2001. Kentsel Alanlarda Daha İyi Hareketlilik, BRÜKSEL

Vbenzeri, 2019. Erişim tarihi :10.09.2019. [http:// www.vbenzeri.com](http://www.vbenzeri.com)

Yayla, N., 2016. Ulaşım Altyapıları Üzerine Bazı Değerlendirmeler, İTÜ Vakıf Dergisi, 71, 40-43

## ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Seyfullah YİĞİT  
Doğum Yeri ve Yılı : ANTALYA, 20/03/1991  
Medeni Hali : Evli  
Yabancı Dili : İngilizce  
E-posta : seyfullahyigit@yandex.com



### Eğitim Durumu

Lise : Manavgat Koleji, 2009  
Lisans : Yıldız Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü  
Yüksek Lisans : İstanbul Ticaret Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kentsel Sistemler ve Ulaştırma Yönetimi Tezli Yüksek Lisans Programı

### Mesleki Deneyim

|                                                       |                   |
|-------------------------------------------------------|-------------------|
| ERSA inşaat A.Ş.                                      | 2013-2014         |
| İstanbul Büyükşehir Belediyesi, İmar Müdürlüğü        | 2014-2016         |
| İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Yapı İşleri Müdürlüğü | 2016-devam ediyor |