

**T.C.**  
**İSTANBUL SABAHATTİN ZAİM ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**MİMARLIK ANABİLİM DALI**  
**KENT ÇALIŞMALARI VE YÖNETİMİ BİLİM DALI**

**İSTANBUL İLİ ANADOLU YAKASI 2. KARAYOLU**  
**(D-100) GÜZERGAHINDAKİ YEŞİL ALANLARIN**  
**BİTKİLENDİRME ESASLARI VE ÖNERİLER**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Muhammed Sezai SAĞTEKİN**

**İstanbul**  
**Ocak - 2020**

**T.C.**  
**İSTANBUL SABAHATTİN ZAİM ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**MİMARLIK ANABİLİM DALI**  
**KENT ÇALIŞMALARI VE YÖNETİMİ BİLİM DALI**

**İSTANBUL İLİ ANADOLU YAKASI 2. KARAYOLU**  
**(D-100) GÜZERGAHINDAKİ YEŞİL ALANLARIN**  
**BİTKİLENDİRME ESASLARI VE ÖNERİLER**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Muhammed Sezai SAĞTEKİN**

**Tez Danışmanı**  
**Dr. Öğr. Üyesi Zeynep KEREM ÖZTÜRK**

**İstanbul**  
**Ocak - 2020**

## ÖNSÖZ

Araştırmamdaki her aşamada bana yardımcı olan değerli tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Zeynep KEREM ÖZTÜRK'e, eğitim alanında dersleriyle bize vizyon katan çok değerli hocamız Prof. Dr. Mustafa VAR'a, lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca benden desteklerini esirgemeyen aileme ve iş arkadaşlarım Merve KARAKOÇ ve Yavuz BULUT'a teşekkürlerimi sunarım.

**Muhammed Sezai SAĞTEKİN**

**İstanbul-2020**

## ÖZET

# İSTANBUL İLİ ANADOLU YAKASI 2. KARAYOLU (D-100) GÜZERGAHINDAKİ YEŞİL ALANLARIN BİTKİLENDİRME ESASLARI VE ÖNERİLER

Muhammed Sezai SAĞTEKİN

Yüksek Lisans, Kent Çalışmaları ve Yönetimi Programı

Tez danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Zeynep KEREM ÖZTÜRK

Ocak - 2020, 109 Sayfa

Günümüzde ulaşım insan hayatının büyük parçasını oluşturmakta olup insanların yaşayış biçimlerine uygun hale getirmeyi hedefleyen en büyük etkenlerden birisi de mühendislik ve mimarı yapılar olan karayollarıdır. Dünyayı birbirine bağlayan fakat geçtiği mekanı ikiye ayıran birleştirme elemanları olan yollar doğayla bütünleşerek yaşamın bir parçası olmaktadır. Kentsel yaşam kalitesinin artması ile birlikte otomobil kullanıcılarının da artması ve yol tekniğinin gelişmesi mobilitenin artmasını sağlamış ve bu gelişmeler yaşam kalitesini artırarak, yol sistemlerinin gelişmesini sağlamıştır. Bu gelişmenin, ülke ekonomisine katkı oranı oldukça yüksektir.

Yol sistemlerinin gelişmesine bağlı olarak, peyzaj çalışmalarına gün geçtikçe daha fazla önem verilmiş olup hem estetik açıdan hem de ekolojik açıdan peyzaj projelerine olan ihtiyaç artmıştır. Bu bağlamda D-100 Karayolundaki düzenleme çalışmalarında peyzaj projelerindeki bitkilendirme esasları konu edinilerek, mevcut tasarımlar irdelenmiş ve çözüm önerileri sunulmuştur.

**ABSTRACT**

**PLANTING PRINCIPLES AND RECOMMENDATIONS OF  
GREEN AREAS IN ISTANBUL ANATOLIAN SIDE 2nd  
HIGHWAY (D-100) ROUTE**

Muhammed Sezai SAĞTEKİN

Master, Urban Studies and Management Program

Thesis supervisor: Doctor Teaching Member Zeynep KEREM ÖZTÜRK

January - 2020, 109 pages

Today, transportation constitutes a large part of human life and one of the biggest factors aiming to make it suitable for people's way of living are highways as engineering and architectural structures. The roads that connect the world to each other but also split the elements into, integrates with nature and become a part of life as connecting element. Along with the increase in urban life quality, the increase in automobile users and the development of road technique have increased mobility and these developments have increased the quality of life and the development of road systems. The contribution of this development to the national economy is quite high. Due to the development of road systems, the importance of landscaping has been given importance and the need for landscaping projects has increased both aesthetically and ecologically. In this context, in the arrangement studies on the D-100 Highway, the planting principles in landscape projects are discussed, the existing designs are examined and solution suggestions are presented.

# İÇİNDEKİLER

<b>BİLİMSEL ETİK BİLDİRİMİ.....</b>	<b>i</b>
<b>ÖNSÖZ.....</b>	<b>iii</b>
<b>ÖZET.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>v</b>
<b>TABLO VE ŞEKİL LİSTESİ.....</b>	<b>ix</b>
<b>1.GİRİŞ.....</b>	<b></b>
Hata! Yer işareti tanımlanmamış.	
<b>1.1.Çalışmanın Konusu ve Amacı.....</b>	<b>2</b>
<b>1.2.Çalışmanın Kapsamı ve Yöntemi.....</b>	<b>2</b>
<b>2.KAVRAMLAR.....</b>	<b>4</b>
<b>2.1.Bitkilendirme Kavramı.....</b>	<b>4</b>
2.1.1.İşlevsellik Açısından Bitkilendirme Kavramı.....	6
2.1.2.Estetik Açısından Bitkilendirme Kavramı.....	6
2.1.3.Trafik ve Yönlendirme Açısından Bitkilendirme Kavramı.....	6
<b>2.2.Karayolu Kavramı.....</b>	<b>7</b>
2.2.1.Dünyada Karayolu Kavramı.....	7
2.2.2.Türkiye’de Karayolu Kavramı.....	8
2.2.3.D-100 Karayolu Kavramı.....	10
<b>2.3.Doğa ve Coğrafya Verilerine Göre Bitki Kavramı.....</b>	<b>11</b>
<b>2.4.Ekolojik ve Peyzaj Verilerine Göre Bitki Kavramı.....</b>	<b>12</b>

<b>3.KARAYOLLARINDAKİ BİTKİLENDİRMENİN ARAÇ VE YAYA TRAFİĞİNDEKİ ROLÜ.....</b>	<b>15</b>
3.1.Estetik (Görsel) Etkiler.....	16
3.2.İşlevsel Etkiler.....	17
3.3.Güvenlik Etkisi.....	17
<b>4.KARAYOLLARINDA PEYZAJ DÜZENLEMELERİ.....</b>	<b>23</b>
4.1.Peyzaj Tasarım İlkeleri Açısından Karayolları Alanlarının Değerlendirilmesi.....	24
4.1.1.Planlama Esasları.....	24
4.1.2.Fonksiyon Alanları.....	25
4.1.3.Donatı ve Bitkisel Elemanlar.....	27
<b>5.KARAYOLLARINDAKİ PEYZAJ DÜZENLEMELERİ İLE İLGİLİ YASAL DURUM.....</b>	<b>29</b>
5.1.Karayollarındaki Peyzaj Düzenlemeleri İle İlgili Yasal Düzenlemeler.....	29
<b>6.İSTANBUL İLİ ANADOLU YAKASI E-5 KARAYOLU GÜZERGAHINDAKİ BİTKİLENDİRMENİN MEVCUT DURUMU VE ÖNERİLER.....</b>	<b>31</b>
6.1.Harem Kavşağı-Uzunçayır Kavşağı Arası.....	31
6.2.Uzunçayır Kavşağı.....	35
6.3.Uzunçayır Kavşağı-Göztepe Kavşağı Arası.....	37
6.4.Göztepe Kavşağı.....	40
6.5.Kozyatağı Kavşağı.....	43
6.6.Kozyatağı Kavşağı-Bostancı Kavşağı Arası.....	45
6.7.Bostancı Kavşağı.....	47
6.8.Bostancı Kavşağı-Küçükyalı Kavşağı Arası.....	49
6.9.Küçükyalı Kavşağı.....	51

6.10.Küçükyalı Kavşağı-Büyükyalı Kavşağı Arası.....	54
6.11.Büyükyalı Kavşağı.....	56
6.12.Büyükyalı Kavşağı-Maltepe Kavşağı Arası.....	58
6.13.Maltepe Kavşağı.....	61
6.14.Maltepe Kavşağı-Zümrütevler Kavşağı Arası.....	65
6.15.Zümrütevler Kavşağı.....	67
6.16.Zümrütevler Kavşağı-Gülsuyu Kavşağı Arası.....	69
6.17.Gülsuyu Kavşağı.....	72
6.18.Gülsuyu Kavşağı-Cevizli Kavşağı Arası.....	74
6.19.Cevizli Kavşağı.....	76
6.20.Cevizli Kavşağı-Çanakkale Kavşağı Arası.....	79
6.21.Çanakkale Kavşağı.....	81
6.22.Çanakkale Kavşağı-Kartal Kavşağı Arası.....	84
6.23.Kartal Kavşağı.....	86
6.24.Pendik Kavşağı.....	90
6.25.Pendik Kavşağı-Kaynarca Kavşağı Arası.....	92
6.26.Kaynarca Kavşağı.....	94
6.27.İçmeler Kavşağı.....	97
6.28.Tuzla Kavşağı.....	99
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	102
KAYNAKÇA.....	106

## TABLO VE ŞEKİL LİSTESİ

Tablo 2.1: Kilometrekare Başına Düşen Yol

Şekil 6.1: Harem-Uzunçayır Arası Kroki

Şekil 6.2: Harem-Uzunçayır Arası

Şekil 6.3: Harem-Uzunçayır Arası

Şekil 6.4: Uzunçayır Kavşağı Kroki

Şekil 6.5: Uzunçayır Kavşağı

Şekil 6.6: Uzunçayır Kavşağı

Şekil 6.7: Uzunçayır Kavşağı

Şekil 6.8: Uzunçayır Kavşağı-Göztepe Kavşağı Arası Kroki

Şekil 6.9: Uzunçayır Kavşağı-Göztepe Kavşağı Arası

Şekil 6.10: Uzunçayır Kavşağı-Göztepe Kavşağı Arası

Şekil 6.11: Uzunçayır Kavşağı-Göztepe Kavşağı

Şekil 6.12: Göztepe Kavşağı Kroki

Şekil 6.13: Göztepe Kavşağı

Şekil 6.14: Göztepe Kavşağı

Şekil 6.15: Kozyatağı Kavşağı Kroki

Şekil 6.16: Kozyatağı Kavşağı

Şekil 6.17: Kozyatağı Kavşağı

Şekil 6.18: Kozyatağı Kavşağı

Şekil 6.19: Kozyatağı Kavşağı-Bostancı Kavşağı Arası Kroki

Şekil 6.20: Kozyatağı Kavşağı-Bostancı Kavşağı

Şekil 6.21: Bostancı Kavşağı Kroki

Şekil 6.22: Bostancı Kavşağı

Şekil 6.23: Bostancı Kavşağı

Şekil 6.24: Bostancı Kavşağı

Şekil 6.24: Bostancı Kavşağı-Küçükyalı Kavşağı Arası Kroki

Şekil 6.25: Bostancı Kavşağı-Küçükyalı Kavşağı

Şekil 6.26: Bostancı Kavşağı-Küçükyalı Kavşağı

Şekil 6.27: Küçükyalı Kavşağı Kroki

Şekil 6.28: Küçükyalı Kavşağı

Şekil 6.29: Küçükalyal Kavşaağı  
Şekil 6.30: Küçükalyal Kavşaağı-Büyükalyal Kavşaağı Arası Kroki  
Şekil 6.31: Küçükalyal Kavşaağı-Büyükalyal Kavşaağı Arası  
Şekil 6.32: Küçükalyal Kavşaağı-Büyükalyal Kavşaağı Arası  
Şekil 6.33: Büyükalyal Kavşaağı Kroki  
Şekil 6.34: Büyükalyal Kavşaağı  
Şekil 6.35: Büyükalyal Kavşaağı  
Şekil 6.36: Büyükalyal Kavşaağı-Maltepe Kavşaağı Arası Kroki  
Şekil 6.37: Büyükalyal Kavşaağı-Maltepe Kavşaağı Arası  
Şekil 6.38: Büyükalyal Kavşaağı-Maltepe Kavşaağı Arası  
Şekil 6.39: Maltepe Kavşaağı Kroki  
Şekil 6.40: Maltepe Kavşaağı  
Şekil 6.41: Maltepe Kavşaağı  
Şekil 6.42: Maltepe Kavşaağı  
Şekil 6.43: Maltepe Kavşaağı  
Şekil 6.44: Maltepe Kavşaağı-Zümrütevler Kavşaağı Arası Kroki  
Şekil 6.45: Maltepe Kavşaağı-Zümrütevler Kavşaağı  
Şekil 6.46: Maltepe Kavşaağı-Zümrütevler Kavşaağı  
Şekil 6.47: Zümrütevler Kavşaağı Kroki  
Şekil 6.48: Zümrütevler Kavşaağı  
Şekil 6.49: Zümrütevler Kavşaağı  
Şekil 6.50: Zümrütevler Kavşaağı-Gülsuyu Kavşaağı Arası Kroki  
Şekil 6.51: Zümrütevler Kavşaağı-Gülsuyu Kavşaağı  
Şekil 6.52: Zümrütevler Kavşaağı-Gülsuyu Kavşaağı  
Şekil 6.53: Gülsuyu Kavşaağı Kroki  
Şekil 6.54: Gülsuyu Kavşaağı  
Şekil 6.55: Gülsuyu Kavşaağı  
Şekil 6.56: Gülsuyu Kavşaağı-Cevizli Kavşaağı Alan Kroki  
Şekil 6.57: Gülsuyu Kavşaağı-Cevizli Kavşaağı Arası  
Şekil 6.58: Gülsuyu Kavşaağı-Cevizli Kavşaağı Arası  
Şekil 6.59: Cevizli Kavşaağı Kroki  
Şekil 6.60: Cevizli Kavşaağı  
Şekil 6.61: Cevizli Kavşaağı

Şekil 6.62: Cevizli Kavşacağı-Çanakkale Kavşacağı Arası Kroki  
Şekil 6.63: Cevizli Kavşacağı-Çanakkale Kavşacağı  
Şekil 6.64: Cevizli Kavşacağı-Çanakkale Kavşacağı  
Şekil 6.65: Çanakkale Kavşacağı Kroki  
Şekil 6.66: Çanakkale Kavşacağı  
Şekil 6.67: Çanakkale Kavşacağı  
Şekil 6.68: Çanakkale Kavşacağı  
Şekil 6.69: Çanakkale Kavşacağı-Kartal Kavşacağı Arası Kroki  
Şekil 6.70: Çanakkale Kavşacağı-Kartal Kavşacağı Arası  
Şekil 6.71: Çanakkale Kavşacağı-Kartal Kavşacağı Arası  
Şekil 6.72: Kartal Kavşacağı Kroki  
Şekil 6.73: Kartal Kavşacağı  
Şekil 6.74: Kartal Kavşacağı  
Şekil 6.75: Pendik Kavşacağı  
Şekil 6.76: Pendik Kavşacağı  
Şekil 6.77: Pendik Kavşacağı  
Şekil 6.78: Pendik Kavşacağı-Kaynarca Kavşacağı Arası Kroki  
Şekil 6.79: Pendik Kavşacağı-Kaynarca Kavşacağı  
Şekil 6.80: Pendik Kavşacağı-Kaynarca Kavşacağı  
Şekil 6.81: Kaynarca Kavşacağı Kroki  
Şekil 6.82: Kaynarca Kavşacağı  
Şekil 6.83: Kaynarca Kavşacağı  
Şekil 6.84: İçmeler Kavşacağı Kroki  
Şekil 6.85: İçmeler Kavşacağı  
Şekil 6.86: İçmeler Kavşacağı  
Şekil 6.87: Tuzla Kavşacağı Kroki  
Şekil 6.88: Tuzla Kavşacağı  
Şekil 6.89: Tuzla Kavşacağı

# 1.GİRİŞ

İnsanların, dünyayı kendi kullanış ve yaşayışlarına uygun hale getirme çabaları içinde, doğa üzerinde en fazla etkili olan mühendislik yapılarından birisi karayollarıdır. Dünyanın çehresinde adeta bir ağ tesis etmiş olan karayolları, içinden geçtikleri peyzajı ikiye bölen kuvvetli birer plan elemanıdır (Akdoğan, 1972).

Yolcu taşımacılığının % 94'ü, yük taşımacılığının ise % 72'si karayolu ile yapılan Türkiye'de, yolların yapımı ve bakımı için bütçeden önemli paylar ayrılmaya başlanmıştır. (Selimoğlu, 1994). Karayolları sürücülerin görüş alanı içinde bulunan objelerin zenginliği, seyahatin zevkini ve ilginçliğini arttırmaktadır (Seçkin, 1997).

Yol yapımı, özellikle geniş karayollarının yapımı sırasında bozulan veya tahrip edilen doğal peyzajın yeniden düzenlenmesi zorunluluğu meydana gelince insan eliyle yeni bir peyzaj tasarımına ihtiyaç duyulmaktadır (Kırzioğlu, 1995). Karayollarının arazide göze çarpan yapısal öğeler olması, bunların en kısa zamanda peyzaj düzenlemelerinin yapılmasını zorunlu kılmak olup bu zorunluluğun bir diğer önemli nedeni de; özellikle araç sürücüsünün güvenliğini ve konforunu sağlamaktadır (Altınçekiç ve Altınçekiç, 1996).

Bu tez çalışmasında ele alınan bölge D-100 (Eski ismiyle E-5 ) Karayolu olup söz konusu yol Edirne ili ile Ankara ilini birleştirmektedir. Bu karayolunun günümüzde Edirne-Avcılar arası bölümü ile Kartal-Ankara arası bölümü Karayolları Genel Müdürlüğü'nün, Diğer bölümleri ise İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin çalışma kapsamındadır. D-100 Karayolunun Kadıköy – Bakırköy arası Uluslararası Karayolu olup bu kısmın adı O-1 olarak geçmektedir. Bu yolun Boğaziçi Köprüsü bölümünün bakım onarım işlemleri Karayolları Genel Müdürlüğüne aittir.

## **1.1.Çalışmanın Konusu ve Amacı**

Günümüzde Karayolu bitkilendirmeleri Peyzaj Mimarlığı meslek disiplini açısından önemli bir yere sahip olup nüfusun yoğun olduğu kentlerde, insanlar doğadan ve yeşil dokudan gün geçtikçe uzaklaşmaktadır. Bu soruna çözüm olarak karayolu şev bitkilendirmeleri, dikey bahçe, yeşil duvar kavramları ortaya çıkmıştır. İstanbul dünyadaki yoğun nüfusa ve hızlı kentleşmeye maruz kalan şehirler arasında en büyük payı alan kentler arasında olduğundan, kent insanının zamanının büyük bir kısmını bir alandan diğer bir alana ulaşımı için harcadığı düşünüldüğünde Karayolu bitkilendirmeleri insanların zamanını daha kaliteli geçirebilmesi, yolculuk esnasından gri duvarlar yerine yeşil dokuyu seyretmesi, monotonluktan kurtulması ve aktarma yerlerinde konforlu dinlenebilmesi açısından önem arz etmektedir.

Çalışma karayolu bitkilendirmelerinin erozyona karşı direncinin sağlanması, kar ve rüzgar perdesi oluşturma, biyolojik fayda sağlama, fonksiyonel ve estetik olması, gürültü perdesi oluşturma, çirkin görüntülerin perdelenmesi, far ışıklarına karşı perdeleme ilkeleri açısından irdelenmesini amaçlamaktadır.

## **1.2.Çalışmanın Kapsamı ve Yöntemi**

İstanbul Anadolu Yakası E5 Karayolu güzergahı bitkilerinin ekolojik, fonksiyonel ve estetik açıdan irdelenmesi, kullanılan bitkilerin alana ve amacına uygunluğu ve karayolu alanlarının planlama esasları, metro giriş çıkışlarında kullanılan donatı elemanlarının irdelenmesi ve bitkisel elemanların irdelenmesi konuları üzerinde durulacaktır.

Konu ile ilgili literatür taramaları yapılarak konu hakkında bilgilendirme sağlanmış olup ardından çalışma yapılan alanların mevcut durumu tespit edilerek survey çalışması oluşturulmuştur. Sonrasında peyzaj mimarlığı bitkilendirme ilkeleri açısından irdelenip mevcut durumun olumlu ve olumsuz yönleri tespit edilmiş, tespit edilen olumsuz kullanımlar değerlendirilerek yeni öneriler getirilmiştir.

Bu alanda kullanılan bitkilerin bitkilendirme ilkeleri açısından irdelenerek mevcut durumun olumlu ve olumsuz yönlerinin tespit edilmesi sağlanacak olup sonrasında uygulamanın eksik yönleri ortaya konularak, öneriler geliştirilecektir.



## 2.KAVRAMLAR

### 2.1.Bitkilendirme Kavramı

Dünyada bilinçli olmayan ve ölçüsüz kentleşme neticesinde kentlerde bulunan açık alanların yerlerini plansız yapılara bırakması nedeniyle, kentlerin içinde yeşil alanlarda büyük bir azalma olduğu tespit edilmiştir. Yeşil alanların azalması sonucunda ise kentsel alanlarda ekolojik dengede büyük bir bozulma meydana gelmektedir. Ekolojik dengenin bozulması, yaşam alanlarının geleceklerini tehdit altına aldığından, kentler içerisinde bulunan açık ve yeşil alanların insan sağlığı ve yaşam kalitesi yönünden büyük önem taşıdığı görülmektedir. Bu açık ve yeşil alanların en önemli elemanı şüphesiz ki canlı bir materyal olan bitkilendirme. Yeşil alanlar içerisinde bitkiler çoğu kez fonksiyonel amaçlı kullanıldığı gibi aynı zamanda estetik olarak da kullanılabilir olup bu bölgelerde kullanılan bitkilerin bir kısmı yaya ve araç trafiğini kontrol etmek, trafikteki çirkin görüntüleri perdelemek için kullanılırken bir kısmı da fiziksel bariyer olarak kullanılarak toprak kaymasını önlemektedir. Bitkiler çevreyi iyileştirerek, doğanın işlevini korumayı sağlamakta ve ekolojik dengeyi korumak için fonksiyonel bir rol oynamaktadır. Bitkiler sayesinde mekanlar kullanıldıkları alanları daha yaşanabilir hale getirmektedir. Bitkiler ile birlikte bu mekanlar canlı mekanlar olarak nitelenmektedir.

Toprak koruma yöntemlerinden biri bitkilendirme olarak görülmekte olup bitkilendirme sayesinde yağmurun önü kesilerek enerjisi azaltılmaktadır. Bu şekilde damla erozyonunun önlenmesi sağlanmakta olup bunun sayesinde su akışı yavaşlayarak, kök sistemi ile birlikte toprak iyileşmektedir. Bitki dikilmiş alanlar içerisinde su akışı çıplak alanlara kıyasla daha az olmakta olup bunun nedenleri şu şekilde sıralanmaktadır. Bunlar;

- Sıkı toprak yüzeyinin olması,
- Toprağa su sızıntısı,

-Yağışın önünün kesilmesi olarak sayılmaktadır.

Bitkilendirme yapılmış yerlerdeki yüzey su akışı incelendiğinde bu bölgede %10-20 arasında olduğu, çıplak araziler üstünde ise yüzey su akışının %60-70'lere çıktığı görülmektedir. Çıplak arazi üzerinde akan su, toprak üstündeki kısımları beraberinde taşıyarak toprağın suya karışmasına sebep olmaktadır. Bu nedenle bitkilendirme erozyonla mücadelede büyük önem taşımakta olup birçok katkısını aşağıdaki gibi sıralayabiliriz.

- Akan su miktarının azalmasını sağlamaktadır,
- Suyun hızını yavaşlamaktadır,
- Yüzeyi korumaktadır,
- Su toprağın parçalama kapasitesini azaltmaktadır,
- Su taşıma kapasitesinin azalmasını sağlamaktadır.

Bitkilendirilmiş alanlar içerisinde suyun toprağa sızma oranı daha yüksek olup bitkilerin köklerinin çürüdükleri yerlerde açıklıklar ve yarıklar oluşmaktadır, bu noktada yüzey sıkılaşmakta, toprağın yoğunluğu azalmaktadır ve bunun sonucunda toprak yapısı iyileşmektedir. Bu sayede toprak süzülme hızını arttırarak, içindeki nem miktarının da artması sağlanmaktadır.

Bitki dikimi yapılacak yerin özellikle toprak ve bölgenin özelliklerinin iyi bir şekilde tespit edilmesi gerekmektedir. Bitkilerin seçimindeki karar verici etmenler; toprak çeşidi, verim, reaksiyon, ısı, nemlilik ve eğim olarak belirlenmiştir. Bitkilendirme çalışmalarında o bölgede doğal olarak yetişen türlere öncelik verilmelidir. Çünkü doğal türlerin yetiştiği arazilerde bitkiyi dikildiği alanda yaşatmak için ekstra bakım çalışmalarına gerek kalmayacaktır. Birbirlerini bağlayıcı özellikleri olan bitki türlerinin bir arada kullanılması ile oluşturulan tasarımlarda, bitkilerin çevre koşullarına uyumu kolaylaştırılmaktadır. (TEMA, 2018). Bu nedenle bitkilendirme yapılırken kullanılacak olan bitki türleri ile çevresel faktörler göz önünde bulundurulmalıdır.

### **2.1.1.İşlevsellik Açısından Bitkilendirme Kavramı**

Bitkilendirme; bilimsel, sanatsal ve ayrıca bir doğa olayı olarak tanımlanmaktadır. Bitkilendirme sayesinde insan ile doğa arasında en etkili ve en devamlı ilişki kurulması sağlanmış olmakta ayrıca estetik, fonksiyonel, ekolojik ve sembolik bir etki oluşmaktadır. Ayrıca değerli bitki topluluklarının, tanımı, bakımı yapılarak yaban hayatı için sağlıklı, farklı ve güçlü bir yaşam ortamının temin edilen vejetasyonlar ile oluşturulması sağlanarak doğa ile insan arasındaki dengenin kurulması sağlanmaktadır (Eren ve Var, 2013).

### **2.1.2.Estetik Açısından Bitkilendirme Kavramı**

Bitkilendirmenin başka bir mühim özelliği estetik işlev olup, bilhassa çok yıllık olan odunsu bitkilerin estetik olarak algılanmaları ile birlikte sahip oldukları materyal özellikler, yani bitkinin tamamıyla biçim, hacim, renk, doku ve form özellikleri büyük önem göstermektedir. Bu öğelerin farklı tasarım ilkeleri sonucunda birleştirilmesiyle birlikte kalıcı ya da yıl içerisinde mevsimlere göre değişiklik gösteren görsel tesirler elde edilmektedir. Bitkinin yerindeki durumunu, dallanmasını, köklerinin toprak içerisindeki dağılmasını belirten habitus tasarımıda önemli bir tesire sahiptir. Bitkilerin çiçekli ya da meyveli oldukları dönemlerde, çiçekler veya meyveler güzel renk ve kokuya sahipse kısa süreli de olsa bireylerin dikkatini çekmektedir.

### **2.1.3.Trafik ve Yönlendirme Açısından Bitkilendirme Kavramı**

Bitkiler; kolay tanınarak, kolay kavranabilen boyutlar olarak görüş alanı içerisinde bulunan diğer boyutlar ve uzaklıklarına, yolun ve yol üzerinde bulunan araçların yönlerine ve hızlarına bağlı bilgilerin doğruya yakın bir şekilde algılanmasına neden olmaktadır. Ağaçlar kontrast oluşturduğu için anımsanmaları kolay olup ağaçlar sayesinde kente yabancı olanların yol bulması kolay bir şekilde sağlanmaktadır.

Yollarda bulunan ağaçlar sürücüler için yönlendirici olarak çoğu zamanda tali yol ayrımları bu şekilde vurgulanabilmektedir. Yollar içerisindeki birçok unsurun ağaçlarla belirlendiği görülmekte olup bu unsurlar; çıkmaz sokaklar, kavşaklar, yol ayrımları ve yaya geçitleridir. Sürücüler yolculuk ettikleri yol içerisinde trafik işaretlerinden önce ağaçlar tarafından uyarılarak hızlarını ayarlama olanağı bulmaktadırlar. Karayollarında kullanılan bitkiler sayesinde yaya ve taşıt trafiğinin yönlendirilmesi, taşıtların hareketlerinin yavaşlatılması ya da durdurulması söz konusu olmaktadır. Karayollarındaki kazaların azalması bitkilerin genişliği, yoğunluğu, esnekliği ile bulunduğu yer ile ilişkili olarak görülmektedir. Karayollarında yaya ya da taşıt trafiğini sınırlayan bitkiler bireylerin hızını kesmekte ya da durdurmaktadırlar (Yıldırım, 2010).

## **2.2.Karayolu Kavramı**

Karayolu kavramını açıklamadan önce ulaşımın ne olduğunu tanımlamak gerekir. Ulaşım; belirli amaçlar için motorlu motorsuz araçların, yayaların, hayvanların, eşyaların belirli yüzeyler üzerinde nakli ve taşınma eylemidir. Bu amaçlar için karayolu, denizyolu, havayolu, demiryolu kullanarak yer değiştirilmektedir. Başka bir deyişle ulaştırma etkinliği olarak, yolcuların araca bindiği ya da teslim edilmesi gerekli malzemenin bir yerden başka bir yere ulaşmasına kadar karayolu alt yapısı kullanılarak yapılmış olan taşıma şeklidir. Ulaşım hareketlerini ve yoğunluğu kapsayan trafik tanımında ise karayolu; kamunun faydalanabilmesi için açık olan saha şeridi, köprü ve alanlar olarak adlandırılmaktadır. Bir ülke içerisinde nakil işlemi bir alandan başka bir alana kadar gerçekleşiyorsa buna kara yolu ile yurt içi taşıma; bir ülkeden başka bir ülkeye kadar nakil işlemi gerçekleştiriliyorsa bu işleme de karayolu ile yurt dışı taşıma adı verilmektedir.

### **2.2.1.Dünyada Karayolu Kavramı**

Amerikan Merkezi Haber Alma Örgütü'nün (CIA) The World Factbook adlı yapmış olduğu çalışmada verilere göre dünyadaki yol uzunlukları izlenmiştir. En fazla

Karayolu uzunluğuna sahip olarak ilk sırada ülke olarak Amerika Birleşik Devletleri yer almaktadır. ABD'nin 6 milyon 334 bin 859 km karayolu ve 194 bin 731 km demir yolu bulunmaktadır. Dünya karayolları sıralamasında ikinci sırayı 3 milyon 319 bin 644 km ile Hindistan, üçüncü sırayı 1 milyon 402 bin 688 km ile Çin alırken, Japonya 1 milyon 161 bin 894 km karayolu uzunluğu ile altıncı olmuştur. Bu dönemde Türkiye'nin köy yolları dahil 385 bin 960 km karayolu, 8.607 km demiryolu bulunmaktadır.

Karayolu uzunluğu incelendiğinde 25 ülke içerisinde bin kilometrekare başına en fazla kara yolunun Japonya'da bulunduğu görülmektedir. Kilometrekare bazına düşen yollar incelendiğinde aşağıdaki tablo elde edilmiştir (Hürriyet, 2004).

Tablo 2.1. Kilometrekare Başına Düşen Yol

Ülke	Kilometrekare	Km
Japonya	1000	3075,1
Avusturya	1000	2385
Almanya	1000	1634,5
Fransa	1000	1592,4
İtalya	1000	1519,1
Türkiye	1000	494,5

### 2.2.2. Türkiye'de Karayolu Kavramı

Yol; ülke kalkınmasına, toplumun sosyal-ekonomik gelişimine temel oluşturan en önemli alt yapı sistemi olarak tanımlanmakta olup, Türkiye'deki kara yollarının tarihçesi incelendiğinde aşağıdaki tablo görülmektedir.

1923	Erişilebilirliği Sağlayan Yollar
1950	Yaz-Kış Geçit Veren Yollar
1960	Asfalt Sathi Kaplamalı Yollar
1970	Bitümlü Sıcak Karışım Kaplamalı Yollar

1985	Otoyollar
2003	Bölünmüş Yollar
2013	Akıllı Yollar

Cumhuriyet ilan edildiğinde; ulusal sınırlar içerisinde 13900 km'si stabilize şose ve 4450 km'si ise toprak yol olmak üzere 18350 km yol ve 94 köprü bulunmaktaydı. Bu dönemde ulaştırma ağının oluşturulabilmesi için bir çok kanun çıkarılmış olup, bu kanunlar;

1925	Yol Mükellefiyeti Kanunu
1929	1525 Sayılı Şose ve Köprüler Kanunu
1935	Şose ve Köprüler Reisliği'nin Kuruluşu
1937	Birinci Derecede Önemli 22.000 km'lik Bir Karayolu Ağı Programı
1938	Bu yol programının uygulanmasına başlanması.

Türkiye'de günümüze kadar yapılmış olan karayolu ağı şu şekilde sıralanmaktadır. Bunlar;

1924 yılı: 33 km yeni yol yapımı, 233 km yol onarımı

1923-1933: 2600 km yeni yol yapımı, 6170 km yok onarımı

1923-1944: 43743 km uzunluğunda bir karayolu ağı

1945 yılı: Asfalt, parke, kırmataş şose, tesviye ve araba yolu olarak sınıflandırılan 44 bin km'lik yolun 20 bin km'sinin on beş yılda geçilir hale getirilmesine ve iyi halde tutulmasına, devlet yolları dışındaki yolların ise illerin sorumluluğunda olmasına karar verilmiştir. Bu büyük ölçekli yol programının başarısı için makineli yol yapımına geçişle, 1946 yılında Türkiye'de yol inşaatında, yaklaşık 1611 adet ekipman kullanılmaya başlanmıştır.

1946 yılı: Şose ve Köprüler Reisliğine bağlı 4 Bölge Müdürlüğünün sayısı 10'a çıkarılmıştır.

1960 yılı: Türkiye'nin ihtiyacı olan 60 bin km'lik yol ağı ortaya çıkmıştır.

1970 yılı: 17 bin km asfalt kaplamalı devlet yolu, 2 bin km'si asfalt, toplam 25 bin km il yolu,

1980 yılı: 24.500 km'si asfalt toplam 35 bin km devlet yolu, 9600 km<sup>2</sup>si asfalt toplam 27bin 500 km il yolu,

2002 yılı 16963 km yol yapılarak bölünmüş yol ağı 23.064 km'ye ulaşmıştır.

Karayolları Genel Müdürlüğü'nün 2018 yılı verilerine göre kendi sorumluluğunda bulunan 2.244 km otoyol, 31.319 km devlet yolu ve 32.268 km il yolu olmak üzere toplam 65.831 km'lik yol ağı bulunmaktadır. Bu yol ağının 45.294 km'si sathi kaplama, 17.114 km'si ise bitümlü sıcak karışım kaplamadır (KKGM, 2018).

### **2.2.3.D-100 Karayolu Kavramı**

İstanbul içerisinde bulunan yollar; yapıları itibariyle birbirinden ayrılmakta olup bu yollara üç tip isim verilmektedir. Bu isimler; otoyol, anayol ve diğer yollardır. D-100 Karayolu yol yapısı, şerit genişliği, erişim kontrolü gibi özellikler bakımından otoyol olarak inşa edilerek kullanılmaya başlanılmış olup Ankara-İstanbul karayolu, Boğaziçi Köprüsü ile Edirne-İstanbul-Ankara Karayoludur. D-100 Karayolunun eski adı E-5 olup, D-100 Karayolu 1950 yılında yapılmaya başlamış ve bu yolun Edirne-Avcılar arası ile Kartal-Ankara arası TCK himayesinde, diğer bölümler İBB'ye devrolmuştur.

2010 yılı itibariyle İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin toplam karayolu uzunluğu 29.702 km olup toplam ana yol uzunluğu ise 2.833 km'dir. D-100 Karayolu'nun güzergahı Edirne Kapıkule'den başlayıp, geçiş noktaları şu şekilde sıralanmaktadır. Bunlar; Lüleburgaz, Çorlu, İstanbul, Gebze, İzmit, Adapazarı, Bolu, Gerede, Ilgaz, Osmancık, Merzifon, Amasya, Niksar, Koyulhisar, Erzincan, Aşkale, Erzurum, Horasan, Ağrı, Doğubeyazıt, Gürbulak İran sınırı (Emlak Ansiklopedisi, 2018).

### 2.3.Doğa ve Coğrafya Verilerine Göre Bitki Kavramı

Dünya’da bitki çeşitliliğinin en fazla olduğu yer ekvator çevresi olup ekvatordaki ülkelerden sonra Türkiye, en çok bitki türü barındıran ülke olarak görülmektedir. Avrupa Kıtası Türkiye’nin yaklaşık 15 katı büyüklüğüne sahip olmasına rağmen, Avrupa Kıtası’nda yaklaşık olarak 12.000 bitki türü, Türkiye’de ise 12.000’den fazla bitki türü bulunmaktadır.

Türkiye’de farklı iklimler görülmesinden dolayı bitki çeşitliliği zenginleşmiş ve her iklim alanında o iklime özgü bitki toplulukları yaşamaktadır. Akdeniz ikliminde kızılçam, kısa boylu ağaçlar, çalılar; karasal iklimde kısa boylu ot toplulukları, bozkır, Karadeniz’de geniş yapraklı, karışık ve iğne yapraklı orman çeşitleri bulunmaktadır.

Dağların uzanış yönü, eğim ve bakı bitkilerin gelişiminde etkilidir. Bakı Güneş ışınlarının düşme açısına bağlı olarak sıcaklığı etkileyen bir özelliktir. Buna bağlı olarak yüksek dağlarda, derin vadilerde ve geniş havzalarda farklı bitki türleri görülmektedir. Yağış belli bir seviyeye kadar artmaktadır, sıcaklık ise yükseldikçe azalmaktadır. Buna bağlı olarak yükselti arttıkça bitki türlerinde farklılaşma görülmektedir. Topraklar, kalınlık, ana kayanın özellikleri ve su tutma kapasitesi gibi bazı farklılıklara sahiptir. Bitkiler yaşama olanağı buldukları, kendi ihtiyaçlarına uygun topraklarda varlıklarını sürdürebilmektedirler. Türkiye’deki toprak çeşitliliği de, bitki türlerinin sayısında da artışa neden olmuştur.

Bitki örtüsü; iklim çeşitliliğinden meydana gelen bitki toplulukları olarak tanımlanmakta olup coğrafya bitki örtüsü ise doğa şartlarının birbirine benzediği yerlerde benzerlik göstermektedir. Kutup bölgesi içerisinde yer alan farklı iki yerde bitki örtüleri aynı olabilmekte, buna örnek olarak; Kanada ve Rusya’da tayga bitki örtüsünün görülmesi ya da Antalya ve Muğla’da maki topluluklarının görülmesi gösterilmektedir. Ekvatordan kutuplara gidildikçe ve kutuplardan ekvatora doğru gidildikçe iklim şartlarının değişmesinden dolayı coğrafya bitki örtüleri de değişiklik

göstermekte ve ekvatorda genel olarak geniş yapraklı orman çeşitlerine kutuplarda da tundra bitkilerine sık sık rastlanmaktadır.

Farklı coğrafya bitki örtüsü çeşitleri; geniş yapraklı ormanlar, savan bitki örtüsü, kaktüs bitki örtüsü, bozkır bitki örtüsü, maki bitki örtüsü, çayır bitki örtüsü, iğne yapraklı ormanlar, tayga ormanları ve tundra bitki örtüsü olarak sıralanmakta olup her bitki örtüsünün kendine özgü iklim türü bulunmaktadır. Yer şekillerindeki değişiklikler coğrafyada bulunan bitki örtüsünde de değişiklikler meydana gelmekte olup enlem farklılıkları dolayısıyla da bitki örtüsünde farklılık görülmektedir. Her bitki örtüsünün kendine özgü iklimi bulunmakta, yer şekillerinde yaşanan değişiklikler coğrafyada bulunan bitki örtüsünde de değişiklikler meydana gelmesini sağlamaktadır. Enlem farkları bitki örtüsünün farklılık göstermesine neden olup coğrafya bitki örtüsü dağılışını, iklimin etkisi, yer şekillerinin etkisi, toprak faktörü ve biyototik faktörler etkilemektedir. Yağış ve sıcaklık faktörleri de bitki örtülerini önemli ölçüde değiştirmekte olup yağışların bol olduğu bölgelerde gür ormanlara ve gür otlara rastlanmaktadır. Yağış almayan bölgelerde ise çöl ikliminin etkisi sonucu seyrek ve cılız otlara rastlanılmakta olup sıcaklığın bitki örtüsünde yarattığı etki de yapraklarının geniş yapraklı ya da iğne yapraklı olması yönündedir. Dağ sıraları ve dağların denize doğru uzanışındaki konumda bitki örtüsünün farklılaşmasına neden olmakta olup dağların denize bakmakta olan yamaçlarında bitki örtüsü gür ve verimliken dağın iç tarafa bakan yamacında bitki örtüsünün yoksullaştığı ve verimin düştüğü görülmektedir.

#### **2.4.Ekolojik ve Peyzaj Verilerine Göre Bitki Kavramı**

Ekolojik işleyiş eko sistemler arasında bulunan dinamik ilişkiden etkilenmekte, bunun yanında bu ilişkiyi etkilediği yönünde gelişen genel kabul peyzaj ekolojisinin kavramsal çerçevesini oluşturmaktadır. Peyzaj ekolojisi kavramını; IALE (International Association For Landscape Ecology) şu şekilde açıklamıştır. Peyzajlardaki değişimlerin her ölçekte incelendiği ve bu incelemenin peyzajdaki biyofiziksel ve sosyal neden-sonuç ilişkilerini de kapsadığı bir değişim alanı olarak

tanımlamaktadır (IALE Executive Committee, 1998). Peyzaj ekolojisi mekansal düzen ve dağılımın ekolojik işleyiş üzerine olan etkisi üzerine odaklanmaktadır.

Bitkileri hayvanlardan ayıran sinir sistemleri ve hareket organlarından yoksun olmaları olarak görülmektedir. Bitkiler; dünyada ekvator dan kutuplara, deniz diplerinden yüksek dağların tepelerine, yatay ve düşey şekilde yayılmaktadırlar ve normal topraklarda olduğu gibi, mağaralarda, kayalıklarda, çöllerde hemen hemen her ortam içerisinde yaşayabilmektedirler. Algler; dünyanın ilk bitkileri olarak tanımlanmaktadır. Bitkiler dünyada 2 milyar yıldır bulunmaktadır (Alp vd., 2015).

Dünyada bitkilerin yaşamsal faaliyetlerini sürdürebilmeleri için üç temel öge bulunmakta olup bunlar; su, hava ve ışık olarak sıralanmaktadır. Bitkiler için su en önemli yaşam kaynağı olup susuz yerlerde bitki yetişmesi oldukça zordur. Bitkiler güneş ışığı dışında yapay ışıkta da yaşamlarını sürdürebilmektedir. Güneş ışınları en mükemmel, en uygun ışık ve enerji kaynağı olarak bitkilerin büyümesini sağladığından bitkiler az ya da çok ışığa ihtiyaç duyarlar.

Çevre ya da bahçe düzenlemesinde kullanılan bitki tiplene, bitki formasyonlarına peyzaj işlerinde verilen isim bitki materyali olarak tanımlanmaktadır. Bitkiler;

- Ağaçlar,
- Çalılar,
- Sarıcılılar,
- Çiçekler,
- Örtücüler,
- Çim ve çimenler,
- Mozaik bitkiler şeklinde yedi grup içerisinde toplanmaktadır.

Ağaç; genelde tek gövdeli, kökü, gövdesi, dalları, yaprakları ve tepe tacı olan boyları 5 m'den fazla olan odunsu yapıdaki bitki olarak tanımlanmaktadır (Alp vd., 2015).

Çalı; boyları 2 m'yi geçmeyen ağaççıklar gibi tepe, gövde, dal, yaprak ve köklere sahip olan bitkiler olarak tanımlanmaktadır. Bu çalıların bir çoğu dikenli ve birbirine grift olabilmektedir. Çalılar çok yıllık bitkiler olarak görülmektedir (Alp vd., 2015).

Sarıcıllar; duvarlara, kamelyalara, ağaçlara sarılı olarak büyüyen yıllık yada çok yıllık bitkiler olarak tanımlanmaktadır (Alp vd., 2015).

Çiçekler; yıllık, iki yıllık ve bazen de çok yıllık, muhtelif renkli ve güzel kokulu, çiçekler açan, desenli ve renkli yaprakları olan kısa boylu bitkiler olarak tanımlanmaktadır (Alp vd., 2015).

Örtücüler; gövdeleri ince uzun, klorofil içeren, bol yapraklı, sürünücü veya sarılıcı yıllık, iki yıllık, çok yıllık bitkiler olarak tanımlanmaktadır. Bu bitkiler çiçekli olabildiği gibi çiçeksiz de olabilmektedirler (Alp vd., 2015).

Çimlen; buğdaygiller familyasından gelen kısa boylu, yeşil halı görünümünde önemli bir peyzaj materyali olarak tanımlanmaktadır. Çimenler ormanlarda ve kırlarda kendiliğinden yetişmektedir (Alp vd., 2015).

Mozaik bitkiler; kaya ve su birimlerini süsleyen, değişik renkli, yumuşak gövdeli yıllık, çok yıllık bitki türleri olarak tanımlanmaktadır. Mozaik bitkiler sayesinde bahçelere estetik güzellikler kazandırılmaktadır (Alp vd. 2015).

### 3.KARAYOLLARINDAKİ BİTKİLENDİRMEİNİN ARAÇ VE YAYA TRAFİĞİNDEKİ ROLÜ

Şehirler içerisindeki yol ağaçlandırmaları trafik tekniği yönünden incelendiğinde belirli konularda işlevler üstlenmekte olup bu işlevler şu şekilde sıralanmaktadır. Bunlar;

- Trafikğin yönlendirilmesinin sağlanması,
- Trafik içerisindeki kimi noktaların vurgulanması,
- Trafikte bulunan sürücünün ilgi alanına sınırlama getirilmesi,
- Trafik içerisinde duran trafikğin gölgelemesinin sağlanması,
- Trafikte yayaların güvenliğinin sağlanması,
- Dikey ve yatay yönde bulunan olumsuz görünümlerin önlenmesi,
- Trafikte yol boyunca yapı ve mekanların bağlanması ve ayrılması gibi konularda işlevler üstlenmektedir.

Trafikte yol boyunca yapı ve mekanların bağlanması ve ayrılması gibi konularla ilgili işlevler şunlardır;

-Yapılar içerisinde ağaçlar bir kontrast oluşturmaktadırlar. Bu nedenle anımsanmaları kolay olarak görülmektedir. Ağaçlar sayesinde kent içerisinde yabancı kişilerin yol bulmaları kolaylaşmaktadır.

-Şehirlerde hıza yönelik olan yollar içerisinde oto sürücülerinin güvenlik ve yön bulmaları açısından önem taşımaktadır.

-Trafikte araç kullanan sürücüler trafik işaretlerinden önce ağaçlar tarafından uyarılmaktadırlar. Bu sürücüler ağaçlara göre hızlarını ayarlamakta olup sürücülerde oluşan etki yol ağaçlanmasında ya da farklı tür yada dikim aralıkları kullanılarak sağlanabilmektedir.

- Yollarda bulunan çıkmaz sokakların, kavşakların, yol ayrımlarının ve yaya geçitlerinin ağaçlarla belirtilmesi mümkündür.

- Özellikle şehir içerisinde bulunan ana caddelerde, ilan levhaları, ışıklı panolar, vitrinler gibi karışıklık yaratan unsurların maskelenerek sürücünün dikkatinin yol üzerinde odaklanılmasını sağlamaktadır.

-Yol kenarında ve orta refüjlerde bulunan çalı türündeki bitkilerin araçların herhangi bir kaza yapması noktasında araçların hızlarını keserek güvenlik unsuru olduğu görülmektedir.

-Yol kenarlarında sıralı olarak dikilmiş olan ağaçlar koridor etkisi yaratmaktadır.

-Yol kenarlarına dikilmiş olan ağaçlar; özellikle yol kenarına park eden araçlara gölge yaratmaktadırlar.

Yol ağaçlandırmalarında sık olarak dikilen geniş taçlı ağaçların tavan etkisi yarattığı görülmektedir. Yol kenarlarında yapraklarını döken ağaçların mekanı genişletme özellikleri bulunmaktadır (Öztürk, 2015: 1-2).

### **3.1.Estetik (Görsel) Etkiler**

Kent-doğa ilişkisini yeniden kurmak, sürdürmek ve geliştirmek için açık ve yeşil alanların oluşturulması gerekmektedir. Şehirlerde semt düzeyinde açık ve yeşil alanlar eğlence ve dinlenme gibi işlevleri üstlenmektedirler. Bunu yaparken kent düzeyindeki açık ve yeşil alanlar bir koruma görevi görerek kent dokusunu etkilemektedirler. Açık ve yeşil alanlar kentsel büyümenin yönü ve aşamalarını belirlemektedir (Şahin ve Barış, 1998). Kent ve doğa ilişkisinin yeniden kurulması, sürdürülmesi ve geliştirilmesi için açık ve yeşil alanın oluşturulması büyük önem taşımaktadır.

Kent içerisinde bulunan ağaçlandırılmış yollar ve meydanlar içerisinde yeşil alanlar bulunmaktadır. Bu yeşil alanlar kentin açık alanları olarak görülmektedir (Yılmaz ve Aksoy, 2009). İnsanların kent içerisinde faydalanabilecekleri yeşil alanların günümüz kalabalık kentlerinde son derece sınırlı olduğu görülmekte olup bu nedenle insanların günlük yaşamı içerisinde araçla ve yaya olarak kullandığı yollar ve kenarlarında açık ve yeşil alanlar bulunmasına çalışılmaktadır (Küçük ve Gül, 2005). Aynı zamanda ağaçlandırılmış yollar; renk, şekil, doku ile tasarımdaki ana ve

yardımcı ilkelerin ortaya çıkmasını sağlayarak kentlerin monoton görünümüne hareketlilik kazandırmakta, mekan ve denge oluşmasını sağlamaktadırlar.

### **3.2.İşlevsel Etkiler**

Karayolları doğa ile insan arasındaki ilişkinin kurulmasında en önemli işleve sahip olup karayolu ile yapılan yolculuklarda çevre yakından incelenerek insanlar çevre hakkında daha çok bilgi sahibi olabilmektedirler. Karayolları doğa üzerinde en fazla olumsuz etki yapan hava kirliliği, gürültü kirliliği, görsel kirlilik vb. mühendislik yapılarından biri olarak görülmektedir. Aynı zamanda en çok kullanılan bir ulaşım türü olduğundan en fazla dikkat çeken strüktürel bir unsur olarak karşımıza çıkmakta olup, şehircilik çalışmalarında karayollarının mühendislik çalışmalarıyla birlikte bir disiplin olarak peyzaj düzenlemelerinin de yapılması zorunluluğu oluşmaktadır. Karayollarına ve çevresine yapılan peyzaj çalışmaları neticesinde araç sürücülerinin ve yolcuların güvenliği, konforu ve zevkli yolculuk yapmaları sağlanmıştır.

Karayollarında yapılan çalışmalar; sadece mimarlık, mühendislik hizmetleri ve ekonomik yaklaşım bütününden oluşmamakta olup bilimsel olmayan yaklaşımlarla yapılan çalışmalar daha çok peyzajın bozulmasına neden olmaktadır. Bu noktada yapılması gereken; kara yollarının çevre peyzajı ile uygunluğu ve bütünleşmesinin sağlanması olarak belirlenmiştir. Kara yolları ile peyzaj arasında bulunan ilişki ve uygunluğun sağlanması ile birlikte peyzaj korunmakta ve yol kullananlar için güvenli ve eğlenceli bir hale gelmektedir (Altınçekiç ve Altınçekiç, 2001: 99-100).

### **3.3.Güvenlik Etkisi**

Karayollarında yapılan bitkilendirme trafik tekniği yönünden incelendiğinde; yönlendirme, kimi noktaların vurgulanması, sürücünün ilgi alanlarının sınırlandırılması, duran trafiğin gölgelenmesinin sağlanması, yayaların güvenliğinin sağlanması, dikey ve yatay yöndeki olumsuz görünümünün önlenmesi ile yol boyunca yapı ve mekanların bağlanıp ayrılması konularındaki işlevleri üstlenmektedirler.

- Yapılarla ağaçlar bir kontrast oluşturduklarından dolayı anımsanmaları kolay olarak görülmektedir. Bu şekilde o kente gelen yabancıların yol bulmaları kolaylaşmıştır.

- Kent içerisinde özellikle hıza olanak veren yollar içerisinde ağaçlandırma çalışmaları güvenlik ve yön bulma açısından büyük önem taşımaktadır.

- Kent içerisindeki ağaçlandırılmış yollarda sürücüler trafik ışıklarından önce ağaçlarla uyarılmaktadırlar. Bu sayede sürücüler hızlarını ayarlama olanağı bulmaktadırlar. Yol ağaçlandırmalarındaki bu etki farklı tür ve dikim aralıkları kullanılarak gerçekleştirilebilmektedir.

- Kentlerde yollarda yapılan ağaçlandırma ile çıkmaz sokak, kavşak, yol ayrımı ve yaya geçitlerinin ağaçlarla belirtilmesi mümkün olarak görülmektedir.

- Kentlerde ana caddelerde ilan levhaları, ışıklı panolar, vitrinler gibi karışıklık yaratan unsurları maskeleyerek, sürücünün dikkatini yol üzerinde toplamasına yardımcı olmaktadır.

- Kent içi yollarda özellikle araç trafiğinin olumsuz etkilenmesinden uzak durulması için yaya mekanları diğer kullanımlardan ayrılmaktadır.

- Çalılar özellikle araç ve yaya trafiğini ayırmak amacıyla kullanılmaktadır. Kaza anında araçların çalılar hızını keserek yayalar için bir güvenlik unsuru oluşturmaktadırlar.

- Ağaçların yol kenarında yan yana sıralanarak dikilmesi koridor etkisi yaratmaktadır.

- Ağaçlar özellikle otopark alanlarında gölgelendirme sağlamaktadırlar.

- Kentlerde yapılarla çevrili ve ağaçtan yoksun olan mekanlarda gürültü ağaçlar sayesinde mekanda yankılanması önlenmektedir.

-Yol ağaçlandırmalarında sık sık dikilmiş olan ağaçlar tavan etkisi yapmaktadırlar. Yaprtağını döken ağaçlar mekanı genişletme özelliğine sahiptirler (Aslanboğa, 1986).

Kentlerin dışında bulunan en eski ağaçlandırma şekli olarak karşımıza alle çıkmaktadır. Alleler; iki yanı düzgün sıra biçiminde ağaçlandırılmış yol anlamına gelmektedir. Alleler eşit aralıklarla yapılmaktadırlar. Bu nedenle uzun mesafelerde tekdüze bir etkiye sahiptirler (Koç ve Şahin, 1999).

Hız gerektiren yollarda ağaclar yol üzerine düşen gölgeleri, yağmur ve karda çabuk kurumayı, donun eriyerek çabuk çözülmesi olgusunu da geciktirmektedir. Ağaçlandırılmış yollarda yola yakın olan ağaçlardan düşen yapraklar patinaja sebep olabilmekte fırtınalı havalarda yola düşen dallar ise kazalara neden olabilmektedir. Orta refüjler ne kadar geniş olursa olsun artık bu noktalara ağaç dikilmemesi de kurallaşmaktadır (Ürgeç, 2000).

Yol kenarı ağaçlandırma çalışmalarında yoldan çıkan araçların ağaçlara çarpması şeklinde kazalar da oluşabilmektedir. Bu gibi nedenlerden dolayı yol kenarından ağaçların 4-5 m uzaklığa dikilmesi gerekmektedir (Koç ve Şahin, 1999). Yol kenarında sık sık sıralar oluşturularak yapılmış olan bir yol ağaçlandırılmasında ağaç sıralarının görünümünün sürücünün hızına göre değiştiği görülmekte, sürücüye iki taraftan görünüm vermeyen bu ağaçlar bir duvar gibi görünmektedir. Bu tür yapılan ağaçlandırma da ağaçların arasında minimum 10 metre aralık bulunması sağlanmalıdır (Ürgeç, 2000).

Karayollarında bitkilendirmenin trafik tekniği yönünden işlevleri şu şekilde özetlenerek incelenmektedir.

#### -Far Işıklarının Önlenmesi

Tek şeritli yollar, çift şeritli yollarda, virajlarda, birbirlerine çok yakın olan karayolu ve demir yollarının bulunduğu yollarda karşıdan gelen araçların far ışıkları daima sürücülerin gözlerini rahatsız ederek trafik emniyetini tehlikeye düşürmektedir. Bunu engellemek için kara yollarında orta refüjlerde, virajlarda, yan yana seyreden demiryolu ve karayolları arasında sık şekilde bitkilendirme çalışması yapılmaktadır (Tenik, 1994). Karayollarında bitkilendirme yapılırken tek bir ürün kullanımından kaçınmak gerekmektedir. Özellikle bu yollarda yerden itibaren dallanan ve yoğun bir yeşil doku oluşturan, kışın yapraklarını dökmeyen en fazla 2-3 m boylanan egzoz gazlarına, yüksek sıcaklığa, tuza, toza dayanıklı bitkiler seçilmelidir. Yolun optik olarak bölünmemesi için kesintisiz olarak yapılmış bir bitkisel düzenlemeden çok belirli aralıklarla zikzaklı bir bitkilendirmenin tercih edilmesi gerekmektedir (Koç ve Şahin, 1999). Çukur kısımlarda özellikle yukarıdan inen ağaçların far ışıklarının

oluşturulan perdeyi aşmaması için bu kısımlarda özellikle daha boylu ağaç ve çalılarının kullanılması tercih edilmelidir (Ürgeç, 2000).

Far ışıklarına karşı karayollarında daha etkili bir koruma sağlanabilmesi için özellikle yükseltilmiş olan orta refüjlerde koruyucu bitki sistemlerinin oluşturulması sağlanmaktadır. Bu refüjler sayesinde araçların yoldan çıkma tehlikesi azalmaktadır. Refüjlerde bulunan çalı demetleri tuzlanmaya karşı dayanıklı olmadığı için bunlar daha çok fazla kar yağışı almayan ılıman bölgelerde kullanılmalıdır (Çelem, 1988). Bitkiler kara yollarında etkin bir koruma görevi görmekte olup trafik emniyetini sağlama açısından daha fazla işleve sahip olarak görünmektedirler.

#### -Kazaları Önleme Ya da Hafifletme:

Kaza istatistikleri incelendiğinde orta refüjle ilgili kazaların az olduğu görülmektedir. Bu tür kazaların oluşması ise herhangi bir barikatın bulunmaması durumunda ortaya çıkmakta ve bu kazalar çoğunlukla ölümle sonuçlanmaktadır. Refüjlerde yapılmış olan iyi bir bitkilendirme araçların hızını azaltıp, karşı yola geçilmesini önleyerek, geriye doğru savrulmasına engel olmaktadır. Bu yollarda kullanılacak olan bitkilerin gövdelerinin sertlik, elastiklik ve kırılma dayanıklılığı yönünden belli bir seviyede olmaları gerekmektedir. Yolun iki tarafında yer alan bitkilendirme de çarpma etkisini azaltarak araçların uçarak vadi tabanı, nehir gibi alanlara düşmesini engellemektedir. Özellikle bu bitkiler keskin virajların dış kısımlarında ve uçurum kenarlarında sıklıkla kullanılmaktadır.

#### -Kar ve Rüzgar Perdesi Oluşturma:

Karayolunun hakim rüzgara dik olarak yapılmış olması, karayolunda diklik bulunması gibi nedenlerden dolayı yol üzerine kar birikmesi sorunu ile karşı karşıya kalınmaktadır. Karayolundaki bu kar birikmesinin önlenmesi için özellikle canlı ve cansız kar perdelerinin yapılması gerekmektedir. Canlı kar perdeleri ağaç ve çalılardan sabit türler arasından seçilmelidir (TCK, 1998). Canlı kar perdelerinin yoldan 20-25 m uzaklıkta tesis edilmeleri sağlanmalıdır (Akdoğan, 1972).

Kar perdeleri; kar birikimini önleyerek kazaların engellenmesini sağlamak için yapılmaktadır. Bu nedenle ağaç ve çalılar yolun iki yanına uygun bir şekilde dikilmelidir. Bitkisel kar perdelerinin yazın kaldırılan ahşap perdelerine göre daha ekonomik ve estetik olduğu görülmektedir. Bu perdeler rüzgara dik ve eş yükselti eğrilerine paralel olarak oluşturulmaktadır. Kullanılan bitkiler; ağaç, ağaççık ve çalılardır (Selimoğlu, 1994). Yapraklarını döken ağaçların rüzgar perdelemesinde uygun olduğu söylene de koniferler ve yapraklarını döken ağaç ve çalılardan oluşan kombinasyonun en iyi sonucu verdiği söylenebilmektedir. Araçlar virajlardan geçerken rüzgar araçların üzerinde savurucu bir etki yapmakta olup, rüzgar perdelerinin etkili olmasının sağlanabilmesi için özellikle rüzgar akımları ve arazinin topoğrafyasının iyi bir şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir. Rüzgar perdesinin yola olan mesafesi, yönü ve yüksekliği büyük önem taşımaktadır (Ürgeç, 2000).

Orman gibi kapalı kesimlerde özellikle giriş ve çıkışlar yüksek ve alçak bitkilendirme yapılarak rüzgarın etkisi azaltılabilmekte, bu şekilde güvenli bir geçiş oluşması sağlanmaktadır. Karayollarında kar ve rüzgar perdelemesi yapıldığında kamulaştırma şeridinin özellikle bitkilendirmeye uygun şekilde ve genişlikte yapılması zorunluluğu bulunmaktadır. Bu şekilde yoldan başlayarak görüş alanı içerisine giren görünümünün maskelenmemesinin sağlanması gerekmektedir (Koç ve Şahin, 1999).

#### -Sinyalizasyon (Optik Değerlendirme):

Karayollarında sürücüler içinden geçmiş oldukları peyzaja ait özelliklerle birlikte kendilerini ilgilendiren bazı özellikleri hissetmek istemektedirler. Yol şeritlerinin peyzaj içerisindeki güzergahlarına uygun olarak bilgilendirmenin optik yönden daha güçlü, etkili ve belirgin şekilde yapılacağı bilinmektedir. Bu nedenle yapılacak olan bitkilendirmenin sürücülere örnek olarak bir kavşağa, yerleşim alanına, köprüye yaklaştıklarını bildirebilmektedir. Karayollarında bilinçli şekilde yapılmış olan bir kavşak bitkilendirmesinin sinyal etkisi ile sürücüleri yavaşlatarak, durdurarak, kavşak trafiğinin güvenli hale gelmesini sağlayacaktır (Koç ve Şahin, 1999).

Virajlarda gerçekleştirilmiş olan grup halindeki bitkilendirmeler sonucunda bitkilerin karşı goruntüyü kapatacak şekilde i tarafa gelmemesine dikkat edilmesi sağlanarak bu bölüme; çim ya da örtücü bitkiler ekilmesi gerekmektedir. Köprü başlarında ve st geçitlerde yapılacak olan sinyal etkili bitkilendirmeler sonucunda özellikle karanlıkta, sisli, karlı ve yağmurlu havalarda optik açıdan emniyetli bir trafik akışı oluşmasını sağlamaktadır (Akdoğan, 1972).



#### 4.KARAYOLLARINDA PEYZAJ DÜZENLEMELERİ

Karayolları; doğal ve kırsal çevrede köklü değişikliklere yol açan mühendislik yapılarından biri olarak görülmekte olup belirli standartları bulunmaktadır. Bu standartlar çerçevesinde genişlikleri, derin kazı ve dolgu şevleri, tünel, viyadük, geçit ve bağlantı yolları gibi unsurları ile mevcut doğal koşullar üzerinde bir hakimiyet kurmaktadır. Kara yolları bölgesel arazi planlamalarının temel bir elemanını oluşturmaktadır. İstatistikler incelendiğinde 250 km'lik bir yolun 2000 hektarlık alanı kapladığı ve güzergah boyunca kesin hatlarla parçalandığı görülmektedir (TEC, 2002).

Yollar taşıt trafiğinin yoğun olarak yaşandığı ancak bitkilerin yaşaması için olumsuzlukların hakim olduğu bir mekan olarak görülmekte olup bu çelişkinin önlenmesi için uygun bitki türleri seçilerek, tekniğine uygun şekilde dikim ve dikim sonrası bakım çalışmalarının yapılması sağlanmalıdır (Dirik, 2008).

Karayolu kavramı soyut bir kavram olarak düşünülmeden çevresi ve kullanıcıları ile bir bütün olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle yol, bulunduğu konum itibarıyla doğa ile sıkı bir ilişki içerisinde. Karayolları sosyo-kültürel ve ekonomik özellikleri ile de insanoğlunun yaşamında büyük bir yere sahiptir (Bayraktar, 1980).

Karayollarının artması sonucunda yol peyzaj planlamacılığında da bir artış görülmekte olup özellikle karayollarındaki peyzajın; trafik emniyeti, çevreyi koruma ile estetik görünüm ilkeleri göz önünde bulundurularak yapılması gerekmektedir.

Karayollarında peyzajın yapılma nedenleri şu şekilde sıralanmaktadır. Bunlar;

- Yeşil bir çevrenin yeniden oluşturulması,
- Yol güzergahında bulunan değişik peyzaj ünitelerinin birbirlerine bağlanmalarının sağlanması,
- Birleştirme, değiştirme ya da yeni bir peyzaj motifi ortaya çıkarılmasıdır.

## **4.1.Peyzaj Tasarım İlkeleri Açısından Karayolları Alanlarının Değerlendirilmesi**

Peyzaj tasarım ilkeleri açısından kara yolları alanlarının değerlendirilmesi yapıldığında; planlama esasları, fonksiyon alanları, donatı elemanları ve bitkisel elemanlar çatısı altında incelendiği görülmektedir. Bunların her biri ile ilgili açıklama ve yorumlama aşağıda yapılacaktır.

### **4.1.1.Planlama Esasları**

Peyzaj tasarımının planlama esasları incelendiğinde öncelikle alanların incelenmesi gerektiği konusu ortaya çıkmış olup köylerden kasabalara kadar, değişen bir yoğunluk içerisinde tarla, kuru, çiftlik evleri ve yerleşimlerin birbirleri ile sıkı ilişki içerisinde bulunan küçük üniteler kırsal alanları oluşturmaktadır. Karayolları; bunlar ile aynı ölçek içerisinde olmayan bunları kesip parçalayan çizgisel bir eleman olarak belirlenmekte olup trafik emniyeti açısından karayollarının belirli bir standartta olması gerekmektedir. Bu sebeple bu yollarda bir değişkenlik olması söz konusu değildir. Karayollarının geçmiş olduğu kırsal alanlar ise sürekli olarak değişmektedir. Bunun sonucu olarak hiç değişmeyen karayolu ile değişen peyzaj arasındaki çelişkili durumun bağdaştırılması için her türlü çabanın sarf edilmesi gerekmektedir. Bu yapılan işlem sonucunda karayolu güzergahının peyzaj açısından uygun bir şekilde düzenlenmesi yapılması sağlanmaktadır. Karayolu çevresinin peyzaj açısından düzenlenmesindeki amaç,

-Sürücüler ve yolcular için yolculuğun ilginç ve keyifli olmasının sağlanması (Monoton bir yol kazalara davetiye çıkarmaktadır.),

-Karayolundaki ilginç odak noktalarının vurgulanmasının sağlanması,

-Karayolundaki görüntüsü kötü olan yerlerin peyzaj sayesinde gizlenmesinin sağlanması, perdelenmesi

-Karayolu çevresinde gereksinim duyulan rekreasyon işlemlerinin gerçekleştirilmesi,

-Karayolu çevresinde bulunan gürültü, hava kirliliği, görsel kirlilikten bireylerin korunmasının sağlanması,

-Yoldan algılanan manzara ile çevreden yolun iki tarafında görüntüsünün dengeli bir şekilde olmasının sağlanması gerekmektedir (Kramer, 1990: 29).

Karayollarındaki peyzaj çalışmalarında yol yapımı sırasında bozulan alanlar peyzaj çalışmaları sayesinde onarılmaktadır. Bu onarımlarla birlikte karayolu kullanıcıları seyahat ederlerken hızlı mekan değişikliği ile monotonluktan uzak, estetik değeri yüksek keyifli bir yolculuk süreceklerdir. Bireylere yol güzergahı boyunca dinlenebilecekleri mekanlar tasarlanarak bütünleşme sağlanmalıdır. Ayrıca onarılan peyzaj sayesinde yol üzerindeki çirkin görüntüler maskelenmekte, görünmeyen virajlarda bireylerin yön tayini yapmasını sağlanmaktadır (TCK, 1996).

Karayollarının planlamasında iki önemli aşama bulunmaktadır. Bunlar;

- Karayollarında peyzaj çalışmalarının planlı bir şekilde yapılması güvenli ve hızlı bir ulaşım sistemi sağlamaktadır.

- Karayollarında peyzaj planlaması ile peyzaj motifi ve karayolu arasında ahenkli bir biçimde yerleşme sağlanmış olacaktır.

Bu iki planlama aşamasının birbirinden ayrılması mümkün olmayıp iyi bir sonuç alınabilmesi için çeşitli meslek dallarında disiplinler arası birliktelik sağlanmasını gerektirmektedir. Bu noktada peyzaj mimarının görevi; güzergah tayininin çevre peyzajı açısından en isabetli şekilde gerçekleştirilmesini sağlamaktır. Bu şekilde ortaya çıkan bitkisel, morfolojik, yol-çevre ile ilişkili hataların onarılması sağlanmalıdır (Koç, 1990).

#### **4.1.2.Fonksiyon Alanları**

Karayollarının arazi içerisinde en fazla göze çarpan öğeler olduğu görülmekte olup bunların en kısa şekilde yapılması peyzaj düzenlemelerinin yapılmasını zorunlu hale getirmektedir. Bu zorunlulukların nedenlerinden biri olarak araç sürücüsünün güvenliğini ve konforunu sağlamak olarak belirlenmiştir (Özgen, 1984).

Karayollarındaki peyzaj çalışmaları incelendiğinde karayolu çalışmalarının sadece işlevsel ve ekonomik yaklaşımlar bütününden oluşmadığı belirlenmiş olup bunların yanında karayollarının çevre peyzajı ile uygunluğu ve bütünleşmesinin oldukça önemli olduğu görülmektedir. Bu şekilde hem doğal peyzajın korunması hem de hasar gören mevcut alanların doğru biçimde onarılması mümkün olacaktır. Yol kenarı peyzaj düzenlemeleri çalışmalarında bitkilendirmede uyulacak bir takım esaslar; yol yapımı nedeniyle bozulan doğal alanların onarılması, karayolunun peyzajla bir bütün oluşturması, güvenli ve estetik olmasında önemli bir işlev görecektir (Altınçekiç ve Altınçekiç, 2001).

Peyzaj tasarımcıları tarafından bitkiler dört farklı işlevde kullanılmaktadır. Bunlar;

- Mimari işlev,
- Mühendislik işlevi,
- İklimsel işlev,
- Estetik işlev.

Mimari işlev içerisinde bitkiler mimari eleman olarak kullanılabilmekte ve mekan yaratıcılığında bitkilerden yararlanılmaktadır. Görsel kirlilik bitkiler sayesinde önlenilmekte olup kişiler istenilen hedeflere yönlendirilerek, bitkilerin ilgi çekiciliğinden faydalanabilmektedir.

Mühendislik işlevi; bitkiler sayesinde erozyon, ses, trafik, kontrolü sağlamak ve yansımaları ortadan kaldırarak, atmosferik etki gibi pek çok işlev sağlayabilmektedir (Erdem, 2008). Bitkilerin mühendislik işlevi; öncelikle çevrenin daha güvenli ve sağlıklı bir şekilde yapılması gerekmektedir (Cervelli, 2005).

İklimsel işlev sayesinde bitkilerin ısı emmesi, absorbe etmesi, nemi uygun tutma, soğuğu ve sıcaklığı dengelemesi, radyasyonu engellemesi, yağış kontrol etme gibi işlevler için de kullanılmaktadır (Erdem 2008).

Bitkilerin; yapı ve diğer elemanlarla birlikte kent peyzajlarına katkı sağlaması, modern mimarinin oluşturmuş olduğu net çizgileri yumuşatması, estetik faydalarından sadece bir kaçı olup uygulanacak tasarım modeline göre estetik işlevleri bu anlamda artırılabilir.

#### **4.1.3. Donatı ve Bitkisel Elemanlar**

Karayolları çalışmasında yapılan peyzaj düzenlemelerinde kullanılan bitkilendirmeye ilişkin esaslar şu şekilde belirlenmiştir. Bunlar;

-Karayollarında peyzaj yapılırken seçilen bitkilerin türünde öncelikle doğal bitki örtüsü içerisinde bulunan türlere yer verilmesi gerekmektedir. O bölgenin ekolojik koşullarında gelişebilecek türlerin getirilmesi ve uygulanması sağlanmalıdır.

-Peyzaj yapılacak karayolu güzergahında kullanılacak bitkilerin çevre peyzajının karakterine uyumlu olması gerekmektedir. Çevre peyzajı ile kara yolu arasında ilişki ve uygunluk bu açıdan oldukça önemlidir.

-Yapılacak peyzaj çalışmasında kullanılacak bitki örtüsünün korunması ve bunun yapılacak olan bitkilendirme ile tamamlanması sağlanmalıdır. Bu bölgede endemik bitkiler mevcutsa bunların saptanması ve korunmasına ayrı bir önem verilmesi gerekmektedir (Selimoğlu, 1994).

-Karayollarında uygulanacak olan peyzaj çalışmalarında estetik de önem arz etmekte, bu sebeple kullanılacak olan bitkilerin estetik nitelikte olması gerekmektedir.

-Karayolları peyzaj uygulamalarında seçilen ağaç ve çalı türleri belirlenirken çevre istekleri göz önüne alınmalı ve ağaç ve çalı belirlenmesinde toprak ve çevre istekleri de değerlendirmelidir. Ağaç türlerinin karışık olarak kullanımı alt tabaka çalıları ile desteklenmekte bu şekilde kullanım yapılırken yol kenarı bitkilendirmesi ilginç bir hal almaktadır. Çevre peyzajı ile çok daha kuvvetli bir ilişki oluşması sağlanmaktadır (Seçkin, 1986).

Projenin hızına bağlı olarak bitkilendirmenin ölçüsü ortaya konulmakta ve oluşturulacak olan gruplar içerisindeki bitki adetlerinin daha büyük tutulması gerekmektedir. Her bir türden çok sayıda kullanılması sağlanmalıdır. Fakat dinlenme

alanı gibi olan yerlerde kişilerin daha rahat dikkat edebileceği yerler içerisinde bitki grupları az tutulabilmektedir (Özgüç, 1999). Özellikle yol kenarı ve refüjlerde trafiğin yoğun olduğu yerlerde toza dayanıklı bitkiler kullanılması gerekmektedir.

Arazi yapısına göre bitki stabilizasyonu farklılıklar göstermekte olup özellikle kireçli alanlar içerisinde kirece dayanıklı olan bitki türleri, dikimden çok ekim yoluyla üretilerek büyümeleri sağlanmaktadır. Killi alanlarda ise derin kök yapan, sürünücü ve alçak boylu bitkiler seçilmesi sağlanmalı, kumlu alanlar da ise özellikle çayır bitkilerinden faydalanılmalıdır. Bunun yanında ağaç ve çalılar da kullanılarak tasarıma destek verilmelidir. Erozyon tehlikesinin bulunduğu kayalık alanlarda ise özellikle yoğun bir bitkilendirme yapılarak erozyon tehlikesi en aza indirilmeye çalışılmalıdır. Kayalık alanlarda özellikle sarılcı, tırmanıcı ve yer örtücü bitkiler kullanılıp, sorunlu olan yerlerde ise geçmişte alınan önlemler dikkate alınarak kullanılacak malzemeler bu yöntemlere göre tercih edilmelidir.

Zikzaklı olan bitkilendirme tekniği, karayollarında en ideal bitkilendirme tekniği olarak görüldüğünden, karayollarında çoğunlukla çalı ve yer örtücü bitkiler kullanılması sağlanmalıdır. Özellikle yerleşim alanları ve buna yakın olan yerlerde bitkilendirme amacına uygun olarak kültür formları ve kırsal peyzajda doğal bitki türlerini kullanmak gerekmektedir.

Orta refüjlerde kullanılacak bitki türlerinin aşağıdaki özelliklere sahip olması gerekmektedir. Bunlar;

- Yol kenarında kullanılacak olan bitkiler birbirleriyle uyumlu olmalıdır.
- Yerden itibaren dallanmalı ve yoğun bir yapraklanma özelliği taşımalıdır.
- Çabuk büyümeleri sağlanmalı, ancak çok boylanmamalıdır.
- Bu bitkiler kazaları önleme açısından çok kırılğan ya da çok esnek gövdeye sahip olmamalıdır.
- Toz ve zehirli gazlar ile böcek ve mantar hastalıklarına karşı dayanıklı olması gerekmektedir.

## 5.KARAYOLLARINDAKİ PEYZAJ DÜZENLEMELERİ İLE İLGİLİ YASAL DURUM

### 5.1.Karayollarındaki Peyzaj Düzenlemeleri İle İlgili Yasal Düzenlemeler

Yol yapımının doğa kullanımını olduğunu düşünmek ve bu bilinçte olmak yeterli olmayıp, toplumsal etkileri olan bir yapı olarak görmek gerekir. Karayolu plancılarının var olan doğa değerlerini korumayı bilmeleri ve toplumun yaşamında gerçekleşecek gelişmeleri, yönlendirmeleri hayatının içine katması gerekmektedir (İlter, 1995).

Gelişmiş ülkelerde karayollarındaki peyzaj planlaması anlayışı incelendiğinde yollarda yapılan hataların sadece bitkisel materyal kullanılarak giderilmesi ile sınırlı olmadığı görülmektedir. Peyzaj plancıları; yolun başlangıç güzergahından, çizilmesinden planlamanın en son aşamasına kadar ilgili diğer meslek grupları ile birlikte optimum bir planın ortaya çıkması için çaba göstermektedir.

Karayollarını kullanan kişilerin iyi bir şekilde seyahat edebilmelerinin sağlanması için peyzaj plancıları gerekli olan mekanlarında planlamasını yapmakta VE insanlara doğal peyzaj potansiyellerini hazırlayarak sunmaktadırlar (Özgüç, 1999).

Doğa planlama ile tasarım kavramlarının sistematik bir yapı içinde incelenerek, sanat, bilim, mühendislik ve teknolojinin bir araya getirilmesi ile alan kullanım kararlarına yönelik olarak, doğal ve kültürel kaynakların doğru bir şekilde değerlendirilmesi sonucu, ekolojik-ekonomik-işlevsel yani sürdürülebilir olarak planlanması, yönetimi ve alan tasarımı ile uğraşan meslek disiplini peyzaj mimarlığı olarak tanımlanmaktadır. Bu açıdan incelendiğinde peyzaj mimarlarının görevleri şu şekilde belirlenmiştir. Bunlar;

-Kentlerin kaçınılmazı olan çevrenin korunması, ekosistem ve kaynaklarının analizleri ve yönetiminin gerçekleştirilmesi,

-Kırsal ve kentsel mekanların planlamasının yapılması,

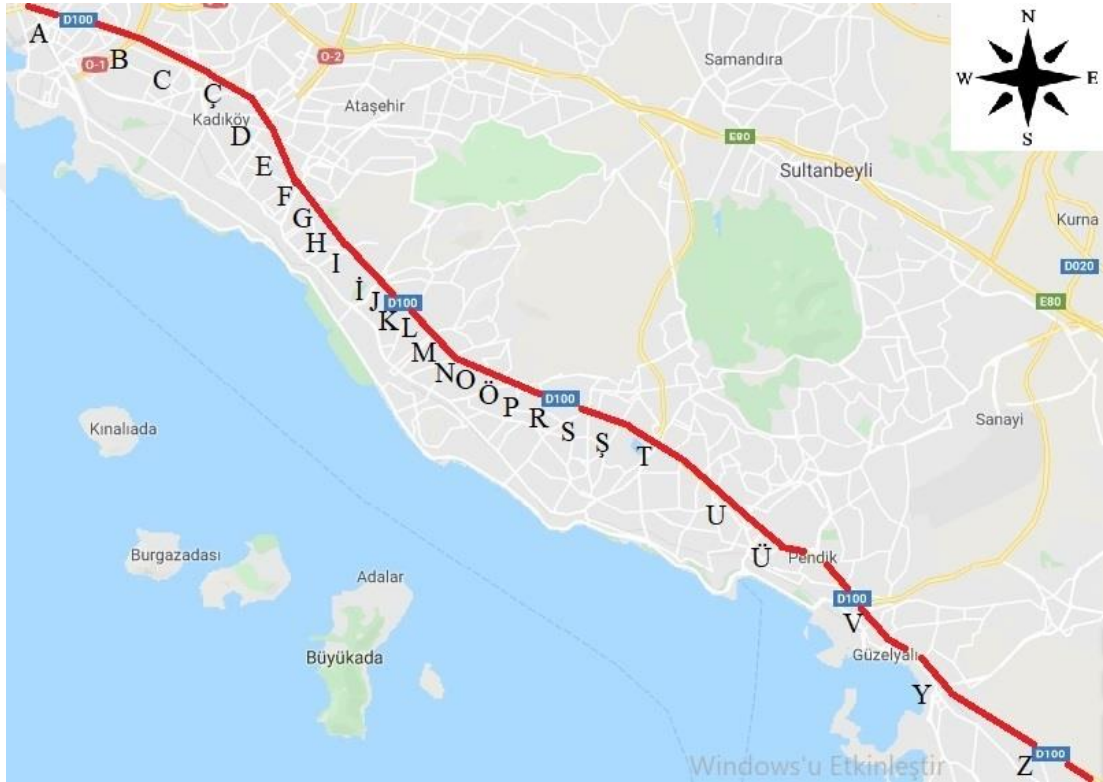
-Çevresel etki değerlendirme çalışmalarının koordinasyonlarının gerçekleştirilmesi,

-Rekreasyon alanların, kültürel alanların, kentsel açık mekanların, yaya bölgelerinin, karayolları, endüstriyel ve tarım alanlarının planlama ve tasarımları ile alan kullanım kararlarına yönelik olarak tüm çalışmaların gerçekleştirilmesi olarak belirlenmiştir.

2004 yılında Altan'ın yapmış olduğu çalışmada ulaşım planlaması ile ilgili olarak yapılacak projelerde peyzaj mimarının bulunması gerekliliğini şu şekilde anlatmıştır. “Karayolları ve otoyol güzergahları saptanmakta, yol yapılmakta, peyzaj mimarı yol kenarı ve orta refüj yeşillendirmesi kapsamında sınırlı bir çalışmaya katılmaktadır. Güzergah saptama aşamasında ekolojik boyutların katılımı sağlanmadığı için yolun geçtiği alandaki doğal değerler ortadan kaldırılmakta ve bunların kurtarılması için alınması gereken önlemler göz ardı edilmektedir. Ülkemizde yapılan otoyolların neredeyse tamamı ÇED yönetmeliğinden önce planlandığı için, ÇED yapılmamıştır. Bu yollar için genelde ÇED, güzergah saptandıktan sonra yapıldığı için de, yukarıda bahsedilen sakıncalar giderilememektedir. Bu nedenle biten yatırım çevresinin yeşillendirilmesi için değil, daha güzergah saptama aşamasında planlamaya katılım zorunluluğu olmalıdır.” ( ALTAN, T. (2004).

## 6. İSTANBUL İLİ ANADOLU YAKASI E-5 KARAYOLU GÜZERGAHINDAKİ BİTKİLENDİRMEİN MEVCUT DURUMU VE ÖNERİLER

Bu bölümde D – 100 karayolu güzergahındaki yollar ve kavşakların konumları belirtilerek, bitkilendirme esaslarına göre mevcut durumları incelenmiş olup yeni öneriler sunulmuştur.



Şekil 6: Harem – Tuzla Kavşağı Arası Konum Haritası (URL – 1 )

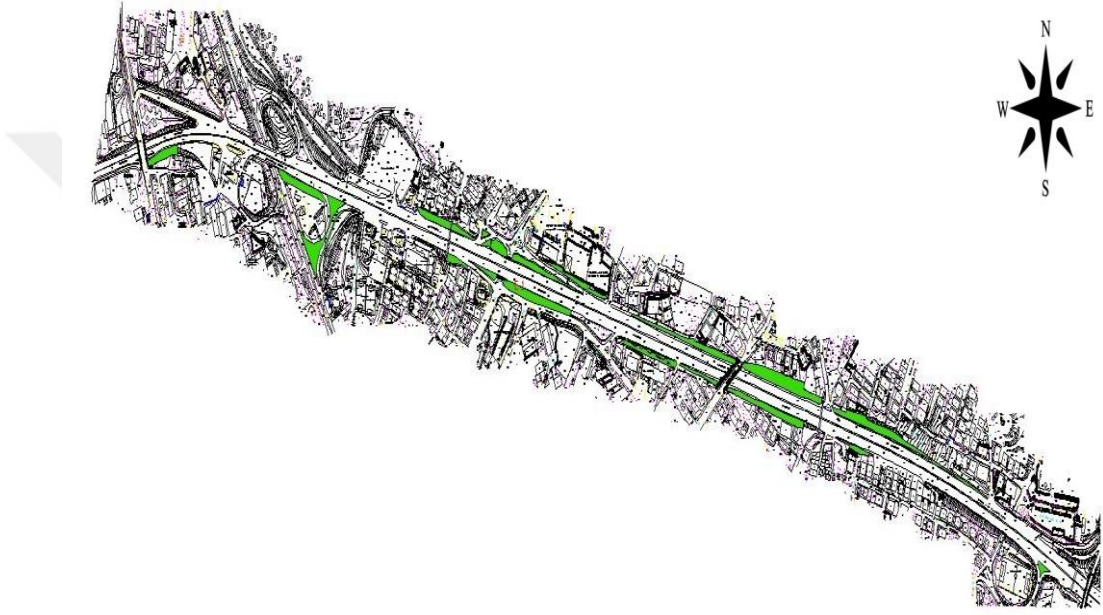
- A : Harem Kavşağı-Uzunçayır Kavşağı Arası
- B : Uzunçayır Kavşağı
- C : Uzunçayır Kavşağı-Göztepe Kavşağı Arası
- Ç : Göztepe Kavşağı
- D : Kozyatağı Kavşağı
- E : Kozyatağı Kavşağı-Bostancı Kavşağı Arası
- F : Bostancı Kavşağı
- G : Bostancı Kavşağı-Küçükyalı Kavşağı Arası

H : Küçükyalı Kavşağı  
I : Küçükyalı Kavşağı-Büyükyalı Kavşağı Arası  
İ : Büyükyalı Kavşağı  
J : Büyükyalı Kavşağı-Maltepe Kavşağı Arası  
K : Maltepe Kavşağı  
L : Maltepe Kavşağı-Zümrütevler Kavşağı Arası  
M : Zümrütevler Kavşağı  
N : Zümrütevler Kavşağı-Gülsuyu Kavşağı Arası  
O : Gülsuyu Kavşağı  
Ö : Gülsuyu Kavşağı-Cevizli Kavşağı Arası  
P : Cevizli Kavşağı  
R : Cevizli Kavşağı-Çanakkale Kavşağı Arası  
S : Çanakkale Kavşağı  
Ş : Çanakkale Kavşağı-Kartal Kavşağı Arası  
T : Kartal Kavşağı  
U : Pendik Kavşağı  
Ü : Pendik Kavşağı-Kaynarca Kavşağı Arası  
V : Kaynarca Kavşağı  
Y : İçmeler Kavşağı  
Z : Tuzla Kavşağı

### **6.1.Harem Kavşağı-Uzunçayır Kavşağı Arası**

Harem Kavşağı - Uzunçayır Kavşağı arasında karayolunda çift yol olarak görülmekte olup bu yolun kenarlarında Şekil 6.1:'de görüldüğü üzere yeşil alanlar mevcuttur. Bu yeşil alanlarda yoğun olarak çalı türleri dikilerek toprağın kaymasını engellemek için hücresel dolgu sistemi yapılmış ayrıca yola renk, doku ve estetik katması için gayet başarılı bir peyzaj uygulaması yapılmıştır. Harem Kavşağı-Uzunçayır Kavşağı'nda yol kenarında olan bitkilendirmede kullanılan bitkiler ve şekilleri Şekil 6.2:'de gösterilmekte olup bunlar; altuni taflan (*Euonymus japonica aurea*), kartopu (*Viburnum tinus*), ardıç (*Juniperus horizontalis*), cennet bambusu (*Nandina domestica firepower*) ve alev çalısı (*Photinia red robin nana*) olarak sıralanmaktadır. Bu bitkilendirme yolun belirli kenarlarında görülmekte olup tüm yol kenarlarına yapılabir bütünlük sağlanması gerekmektedir. Şekil 6.3:'de leylandi (*Cupressus leylandii*)

ve Amerikan sarmaşığı (*Parthenocissus quinquefolia*) ile peyzaj uygulaması yapıldığı görölmekte olup bu bitkilendirme sonucunda karayolu kenarı estetik bir görünüme kavuşmuş, bitkiler sayesinde toprak kayması önlenmiş, gürültü ve toz tutucu özelliği olan bitkilerin yol kenarına dikilerek gürültü ve tozu yerleşim yerinden uzak tutulması amaçlanmıştır.



Şekil 6.1: Harem-Uzunçayır Arası Kroki



Şekil 6.2: Harem-Uzunçayır Arası Fotoğrafi (Orijinal)



Şekil 6.3: Harem-Uzunçayır Arası Fotoğrafi (Orijinal)

## 6.2.Uzunçayır Kavşağı

Uzunçayır Kavşağı incelendiğinde yonca tipi kavşak görülmekte olup bu kavşağın içlerinde şekil 6.4:'de görüldüğü üzere oluşan yeşil alanda yolcuların göz zevkine hitap edecek şekilde bitkilendirme yapılmıştır. Şekil 6.5:, şekil 6.6: ve şekil 6.7:'te görüldüğü gibi , oya ağacı (*Lagerstroemia indica*), Anadolu sığılası (*Liquidambar orientalis*), manolya ağacı (*Magnolia grandiflora*), atlas sediri (*Cedrus atlantica*), altuni taflan (*Euonymus japonica aurea*), alev çalısı (*Photinia red robin nana*) bitkileri kullanılarak estetik bir görüntü sağlanmaya çalışılmıştır. Yol kenarlarında özellikle gölge yapması ve yeşil bir görüntü sağlayabilmek için Anadolu Sığılası (*Liquidambar orientalis*) kullanılmıştır. Bunun yanında estetik olarak güzelleşmesinin sağlanması için oya ağacı (*Lagerstroemia indica*) ve oya ağacının altına oya ağacıyla uyumlu renkte begonya (*Begonia*) çiçeği kullanılmış olup estetik görüntü sağlanmıştır. Bu şekilde yapılan bitkilendirmenin diğer kavşaklar için de bir örnek teşkil ettiği görülmektedir.



Şekil 6.4: Uzunçayır Kavşağı Alan Kroki



Şekil 6.5: Uzunçayır Kavşadı (Orijinal)



Şekil 6.6: Uzunçayır Kavşadı (Orijinal)

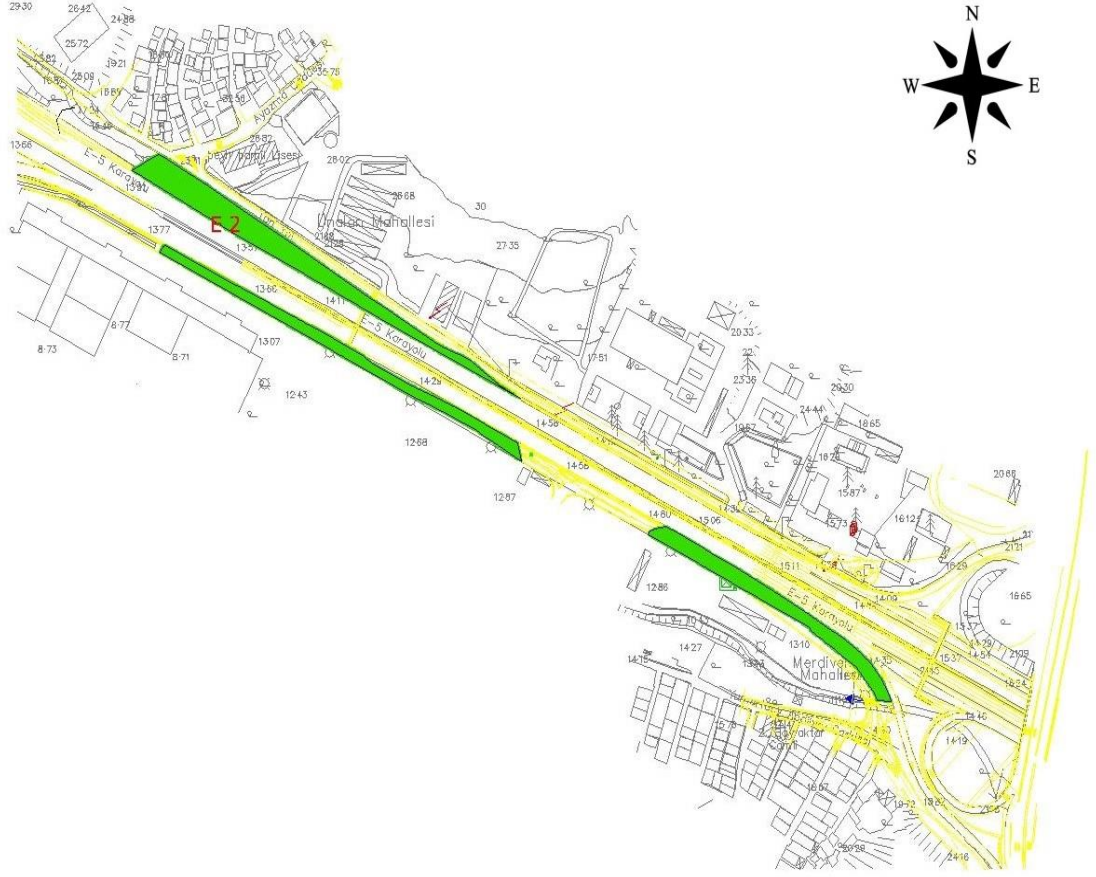


Şekil 6.7: Uzunçayır Kavşağı (Orijinal)

### 6.3.Uzunçayır Kavşağı-Göztepe Kavşağı Arası

Uzunçayır Kavşağı-Göztepe Kavşağı arası incelendiğinde aşağıdaki çift yol görülmekte olup bu yolun kenarlarında Şekil 6.8:'de görüldüğü üzere yeşil alanlar mevcuttur. Bu yeşil alanlar yol kenarları ve metro çıkışlarında ortaya çıkmış olup şekil 6.9:, 6.10: ve 6.11:'de görüldüğü üzere farklı bitki türleri kullanılmış olup yol bu bitkilendirmede kullanılan bitkiler; leylandi (*Cupressus leylandii*), peyzaj gülü (*Rosa*), altuni taflan (*Euonymus japonica aurea*), Anadolu sığılası (*Liquidambar orientalis*), sarkık sofora (*Sophora japonica pendula*), peyzaj gülü (*Rosa*) ve cennet bambusudur (*Nandina domestica firepower*). Bu bitkilerden leylandi (*Cupressus leylandii*) yolun diğer tarafına ses, rüzgar ve tozun geçmesini engellemek amacıyla dikilmiştir. Görseiliğin sağlanabilmesi ve dört mevsim renk algısı oluşturmak için de peyzaj gülü (*Rosa*), altuni taflan (*Euonymus japonica aurea*), Anadolu sığılası (*Liquidambar orientalis*), alev ağacı (*Photinia serrulata*) ve cennet bambusu (*Nandina domestica firepower*) dikilmiştir. Metro çıkışında ise sınır oluşturmak için leylandi (*Cupressus leylandii*) bitkisi kullanılmış olup renk ve doku algısını oluşturmak için peyzaj gülü (*Rosa*), yürüyüş yolunu vurgulamak için altuni taflan (*Euonymus japonica*

*aurea*) kullanılmıştır. Bu alanlarda bitkilendirme çalışmaları yol kenarı için gayet uygun olup, metro çıkışında gölge ağacı kullanılması gerekmektedir.



Şekil 6.8: Uzunçayır Kavşağı-Göztepe Kavşağı Arası Kroki



Şekil 6.9: Uzunçayır Kavşağı-Göztepe Kavşağı Arası (Orijinal)



Şekil 6.10: Uzunçayır Kavşağı-Göztepe Kavşağı Arası (Orijinal)



Şekil 6.11: Uzunçayır Kavşağı-Göztepe Kavşağı Arası (Orijinal)

#### 6.4.Göztepe Kavşağı

Göztepe Kavşağı incelendiğinde aşağıdaki yonca kavşak görülmekte olup bu yolun kenarlarında Şekil 6.12:'de görüldüğü üzere yeşil alanlar mevcuttur. Bu yeşil alanlarda Şekil 6.13: ve 6.14:'te görüldüğü üzere özellikle kavşak kenarlarında ve kavşak ortasında bitkilendirme yoğun olarak görülmekte olup burada kullanılan bitkiler; tijli alev ağacı (*Photinia serrulata*), peyzaj gülü (*Rosa*), süs elması (*Malus floribunda*), begonya (*Begonia*), formium (*Phormium tenax*) ve leylandi (*Cupressus leylandii*) olarak görülmektedir. Çimin üzerinde görsellik katmak amacıyla mevsimlik çiçek olan begonya (*Begonia*) çiçeği kullanılmış olup beton olan köprü ayaklarının kötü görüntüsünü kapatmak için leylandi (*Cupressus leylandii*) bitkisi kullanılmış, kavşağın çevresine yapraklanmadan çiçeklenen görsel bir şölen sunan süs elması (*Malus floribunda*) bitkisi dikilmiştir. Süs elması (*Malus floribunda*) sonbaharda yaprağını döktüğü zaman kavşağın çıplak kalmasını engellemek için her dem yeşil olan alev ağacı (*Photinia serrulata*) dikilmesi tercih edilmiştir. Aynı zamanda kavşakta peyzaj gülü (*Rosa*) kullanılmış olup renk ve koku faktörünü öne çıkarmak istenmiştir. Kavşakta bitkilendirme doğru yapılmış fakat kuruyan bitkilerin yerine yenisi





Şekil 6.13: Göztepe Kavşağı (Orijinal)



Şekil 6.14: Göztepe Kavşağı (Orijinal)

## 6.5.Kozyatağı Kavşağı

Kozyatağı Kavşağı incelendiğinde E-5 ve Tem yollarının kesişimi olan yonca kavşak görülmekte olup bu yolun kenarlarında Resim 6.15:'te görüldüğü üzere yeşil alanlar oluşturulmuş olup yoğun çalı ve ağaç kullanılmıştır. Şekil 6.16:, Şekil 6.16: ve Şekil 6.17:'de görüldüğü üzere bitkilendirme özellikle yol kenarlarının belirli bölümünde ve kavşak içlerinde görülmektedir. Kavşak içlerinde iğne yapraklı ve geniş yapraklı ağaçlar birlikte kullanılarak kavşağı dört mevsim yeşil görünmesi sağlanmıştır. Yol kenarlarında ise çalı gruplarından şekiller yapılarak estetik bir görüntü elde edilmeye çalışılsa da başarı sağlanamamıştır. Kavşakta kullanılan bitkiler; sığla ağacı (*Liquidambar orientalis*), bodur alev (*Photinia red robin nana*), lavanta (*Lavandula officinalis*), gaura (*Gaura lindheimeri*), atlas sediri (*Cedrus atlantica*) ve oya ağacıdır (*Lagerstroemia indica*). Kavşak içinde kuruyan bir çok ağacın yerine yenisi dikilmediği için ve bazı ağaçların düzenli dikilmediğinden dolayı bütünlük sağlanamamıştır.



Şekil 6.15: Kozyatağı Kavşağı Kroki



Şekil 6.16: Kozyatağı Kavşağı (Orijinal)



Şekil 6.17: Kozyatağı Kavşağı (Orijinal)



Şekil 6.18: Kozyatağı Kavşağı (Orijinal)

### 6.6.Kozyatağı Kavşağı-Bostancı Kavşağı Arası

Kozyatağı Kavşağı-Bostancı Kavşağı arası incelendiğinde Şekil 6.19:'da görüldüğü üzere çift yol görülmekte olup bu yolun kenarlarında yeşil alanlar oluşturulmuştur. Bu yeşil alanlar yol kenarlarında ortaya çıkmış olup Şekil 6.20:'de görüldüğü gibi yol kenarında bitkilendirme yapılmış, bu bitkilendirmede kullanılan bitkiler; çoban püskülü (*Ilex aquifolium*), altuni taflan (*Euonymus japonica aurea*), sardunya (*Pelargonium hybrida*) ve alev çalısı (*Photinia red robin nana*) türleri kullanılmıştır. Bu bitkilerden çoban püskülü (*Ilex aquifolium*) alle olarak sürekli kullanıldığından dolayı güzel bir etki yaratmış olup görselliğin sağlanabilmesi ve alana renk katması için altuni taflan (*Euonymus japonica aurea*), alev çalısı (*Photinia red robin nana*) ve sardunya (*Pelargonium hybrida*) kullanılmış, vurgu yapması açısından podima taşları kullanılmıştır. Bu yeşil alan insanların kullanımına kapalı olduğu için tasarlanırken sadece estetik algı baz alınmıştır.



Şekil 6.19: Kozyatağı Kavşağı-Bostancı Kavşağı Arası Kroki



Şekil 6.20: Kozyatağı Kavşağı-Bostancı Kavşağı (Orijinal)

## 6.7.Bostancı Kavşağı

Bostancı Kavşağı incelendiğinde Şekil 6.21:'de görüldüğü üzere yonca kavşak görülmekte olup bu yolun kenarlarında Şekil 6.21:'de görüldüğü üzere yeşil alanlar oluşturulmuştur. Bu yeşil alanlar özellikle yolun belirli kenarlarında yoğun olarak ortaya çıkmış olup Şekil 6.22:, 6.23: ve 6.24:'te görüldüğü üzere kullanılan bitkiler Amerikan sığla ağacı (*Liquidambar styraciflua*), oya ağacı (*Lagerstroemia indica*), alev çalısı (*Photinia red robin nana*), altuni taflan (*Euonymus japonica aurea*), kelebek çalısı (*Abelia grandiflora*), top ligustrum (*Ligustrum japonica*), peyzaj gülü (*Rosa*), kaz ayağı (*Carpobrotus acinaciformis*) ve begonya (*Begonia*) adlı bitkiler görsellik amaçlı kullanılmıştır. Bu bitkilendirmede tasarımında sadece estetik kaygı göz önüne alınmış olup kullanıcı deneyimi ve işlevsellik göz ardı edilmiştir. Bu yeşil alanlar kullanıcılara açılarak, kullanıcıların rahat vakit geçireceği ve dinlenebileceği alanlar oluşturmak gerekmektedir.



Şekil 6.21: Bostancı Kavşağı Kroki



Şekil 6.22: Bostancı Kavşağı (Orijinal)



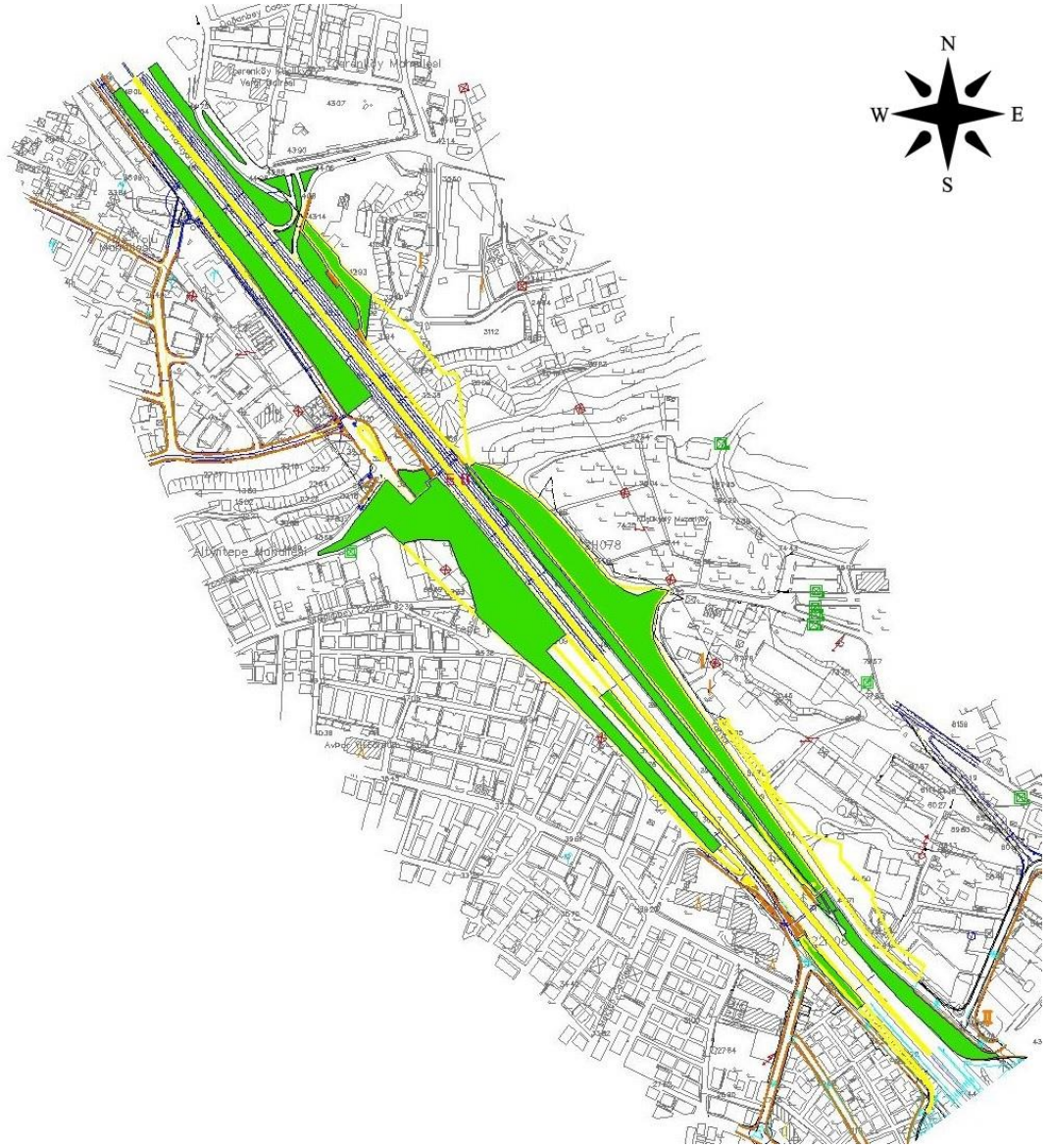
Şekil 6.23: Bostancı Kavşağı (Orijinal)



Şekil 6.24: Bostancı Kavşağı (Orijinal)

### 6.8.Bostancı Kavşağı-Küçükyalı Kavşağı Arası

Bostancı Kavşağı-Küçükyalı Kavşağı arası incelendiğinde Şekil 6.25:'te görüldüğü gibi çift yol görülmekte olup bu yolun kenarlarında Şekil 6.25:'de görüldüğü üzere yeşil alanlar görülmektedir. Bu yeşil alanlar özellikle yol kenarlarında yoğun olarak ortaya çıkmış fakat bu alanların zeminlerinden dolayı bitkilendirmeye uygun olmadığı sadece Şekil 6.26:'da görüldüğü gibi lokal bir bölgede Fıstık Çamı (*Pinus pinea*) ve Yayılıcı mavi ardıç (*Juniperus horizontalis blue chip*) dikilerek bitkilendirme yapıldığı gözlenmektedir. Yol kenarlarının zemininin uygun hale getirilerek gerek estetik gerekse işlevsel açıdan bitkilendirme yapılması gerekmektedir.



Şekil 6.25: Bostancı Kavşağı – Küçükalyı Kavşağı Arası Kroki



Şekil 6.26: Bostancı Kavşağı-Küçükalyalı Kavşağı Arası (Orişinal)

### 6.9.Küçükalyalı Kavşağı

Küçükalyalı Kavşağı incelendiğinde aşağıdaki yonca sisteminde yol ve bağlantıları görölmekte olup bu yolun kenarlarında Şekil 6.27:'de göröldüğü üzere yeşil alanlar ortaya çıkmış ve bu yeşil alanlarda bitkilendirme özellikle kavşağın içinde yoğun olarak yapılmıştır. Şekil 6.28:'de göröldüğü üzere yamaç olan kavşağın içine toprak kaymasını engellemek ve estetik bir görüntü sağlamak için toprağın kayma ihtimali olan bölgeye boydan boya lavanta (*Lavandula officinalis*) bitkisi dikilmiş, böylece hem toprak kayması engellenmiş hem de lavantanın çiçeklenme döneminde güzel bir görüntü sağlanmışır. Kavşağın ana yolu gören tarafına zakkum (*Nerium oleander*) bitkisi dikilmiş ve bu sayede yoldan gelen araç ışıkları, egzoz dumanı ve ses engellenmek istenmiştir. Bu kavşakta görsel olarak kullanılan diğer bitkiler; Amerikan sığılası (*Liquidambar styraciflua*), Süs eriğı (*Prunus Cerasifera 'pissardii nigra'*), Peyzaj gülü (*Rosa*) ve şeker tabağıdır (*Bellis perennis*). Yonca kavşağın diğer bölümünde ise Şekil 6.29:'da göröldüğü gibi kavşağın etrafına Dişbudak (*Fraxinus excelsior*) bitkisi dikilmiş olup hem yönlendirme hem de gölge yapması açısından doğru bir bitkilendirme yapılmıştır.



Şekil 6.27: Küçükalyalı Kavşağı Kroki



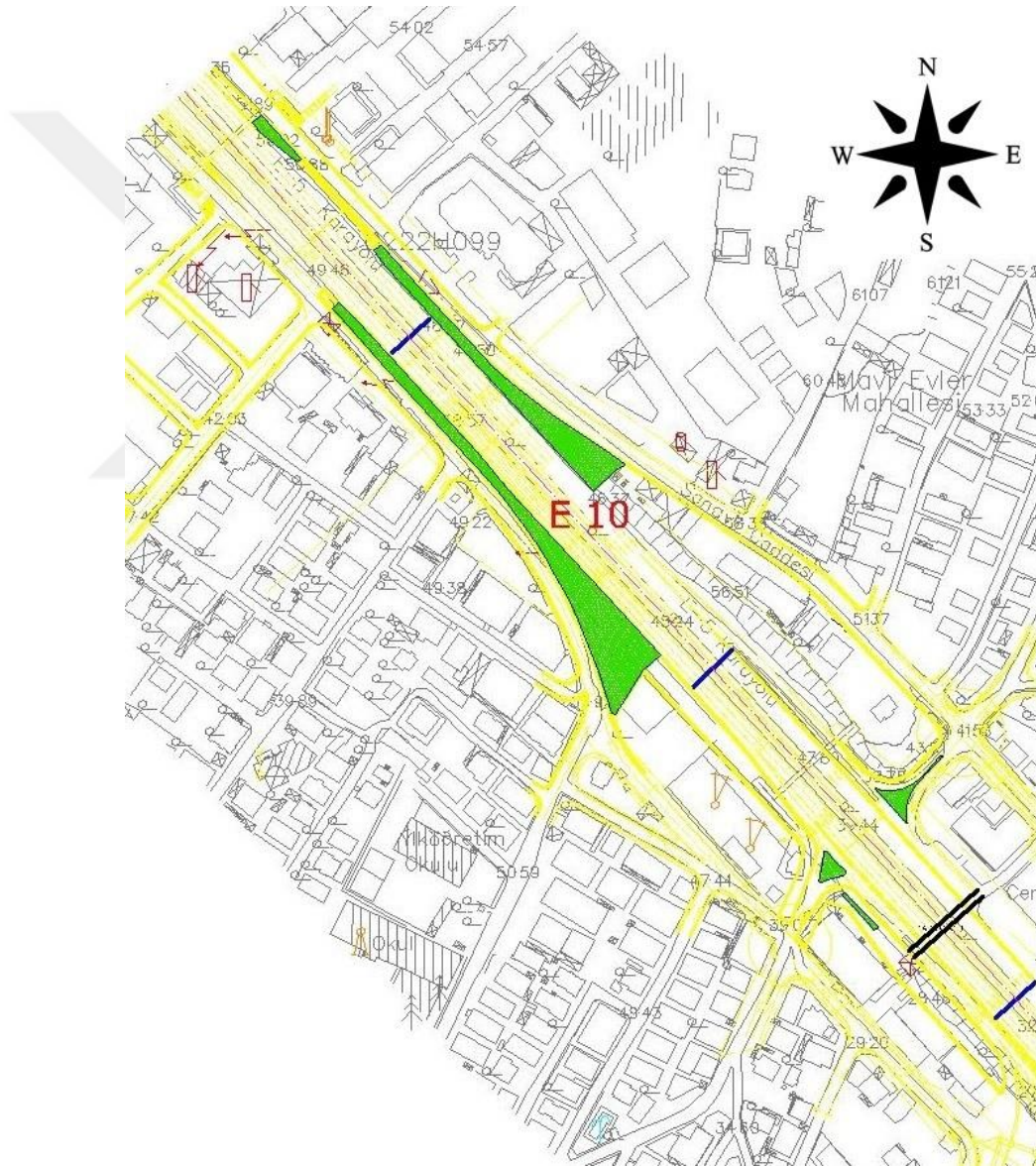
Şekil 6.28: Küçükyalı Kavşağı (Orijinal)



Şekil 6.29: Küçükyalı Kavşağı (Orijinal)

## 6.10.Küçükalyal Kavşaağı-Büyükalyal Kavşaağı Arası

Küçükalyal Kavşaağı-Büyükalyal Kavşaağı arası incelendiğinde Şekil 6.30:'da görüldüğü üzere çift yol gözükmekte olup bu yolun kenarlarında çok az yeşil alan bırakılmış ve bu yeşil alanların zeminleri kayalık olduğundan dolayı Şekil 6.31: ve Şekil 6.32:'de görüldüğü gibi her hangi bir bitkilendirme yapılmamıştır. Bu alanda yeşil alan olarak düşünölen yerlerdeki kayaların kırılarak yerine bitkisel toprakla şev oluşturulup bitkilendirme yapılarak estetik bir görüntü sağlanmalıdır.



Şekil 6.30: Küçükalyal Kavşaağı-Büyükalyal Kavşaağı Arası Kroki



Şekil 6.31: Küçükyalı Kavşağı-Büyükyalı Kavşağı Arası (Orijinal)



Şekil 6.32: Küçükyalı Kavşağı-Büyükyalı Kavşağı Arası (Orijinal)

## 6.11.Büyükaly Kavşayı

Büyükaly Kavşayı incelendiğinde aşağıdaki yonca sisteminde yol ve bağılantıları görülmekte olup bu yolun kenarlarında Şekil 6.27:'de görüldüğü üzere yeşil alanlar ortaya çıkmış ve bu yeşil alanlarda bitkilendirme özellikle kavşayın içinde ve kuzeydoğı yönünde yoğun olarak yapılmıştır. Büyükaly Kavşayı çevresi incelendiğinde Şekil 6.35:'de görüldüğü gibi yerleşim yeri ile yolun bağılantısı Leylandi (*Cupressus leylandii*) bitkisi ile kesilmeye çalışılmış olup böylelikle yoldan kaynaklanan ses, egzoz kirliliğı ve ışıklar engellenmeye çalışılmıştır. Orta refüje ise sadece estetik kaygılarla bitkilendirme yapılmış olup yeşil alanın ortasına piramit defne (*Laurus nobilis pyramidalis*) belli aralıklarla dikilerek gözü yormayıp süreklilik sağlanmıştır. Piramit defnelerin çevresine lineer sistemli Altuni taflanlar (*Euonymus japonica aurea*) dikilmiş olup sadece estetik kaygı baz alınarak bitkilendirme tasarımı yapılmıştır. Altuni taflanların bir alt kısmına ise Şimşir (*Buxus sempervirens*) bitkileriyle lale figürü yapılmaya çalışılmış ve bu figürün içine lale (*Tulipa*) dikilmiş fakat sadece yukarıdan bakıldığında görüldüğü için sağlıklı bir bitkilendirme olduğı söylenemez. Şekil 6.36:'da görüldüğü üzere kavşayın iç kısmındaki yamaçlara Çıtır taflanlarla (*Euonymus microphyllus*) eğrisel arabesk motifler yapılmış olup kavşayın içinden geçen insanların gözlerine hitap etmesi düşünölmüş olup kavşayın orta kısımlarına ise süs armudu (*Pyrus calleryana*) dikilmiş böylelikle çiçeklenme zamanında güzel bir görüntü sağlanmak istenmiş ve gayet başarılı olunmuştur. Kavşayın diğıer kısımlarında görsel amaçlı kullanılan diğıer bitkiler; Ağıaç hatmi (*Hibiscus syriacus*), Piramit mazı (*Thuja orientalis pyramidalis*), Alev çalıısı (*Photinia red robin nana*) ve menekşedir (*Viola odorata*).



Şekil 6.33: Büyükyalı Kavşağı Kroki



Şekil 6.34: Büyükyalı Kavşağı (Orijinal)



Şekil 6.35: Büyükyalı Kavşağı (Orijinal)

### 6.12. Büyükyalı Kavşağı-Maltepe Kavşağı Arası

Büyükyalı Kavşağı-Maltepe Kavşağı arası incelendiğinde Şekil 6.37:'de görüldüğü üzere çift yol gözükmekte olup bu yolun kenarlarında çok az yeşil alan bırakılmış ve bu yeşil alanların zeminleri kayalık olup sadece bir parselde bitkilendirme yapılmıştır. Şekil 6.38:'de görüldüğü üzere yol kenarına yeşil alan oluşturmak için şev taşı kullanılmış ve şev taşlarından oluşan sert görüntüyü yumuşatmak için Acem halısı (*Lampranthus roseus*) bitkisi kullanılmış olup bu tasarım diğer yeşil alanlara örnek niteliğindedir. Acem halısının üst kısmına ise belli aralıklarla manolya (*Magnolia grandiflora*) ağacı dikilmiş fakat ara kısımlarda kuruma olmuş, yerine yenileri dikilmediği ve mevcut olan Manolyaların formları bozulduğu için tam bir etki yaratmamıştır. Manolyaların alt kısımlarına ise görselliği sağlamak için Lavanta





Şekil 6.37: Büyükyalı Kavşağı-Maltepe Kavşağı Arası (Orijinal)



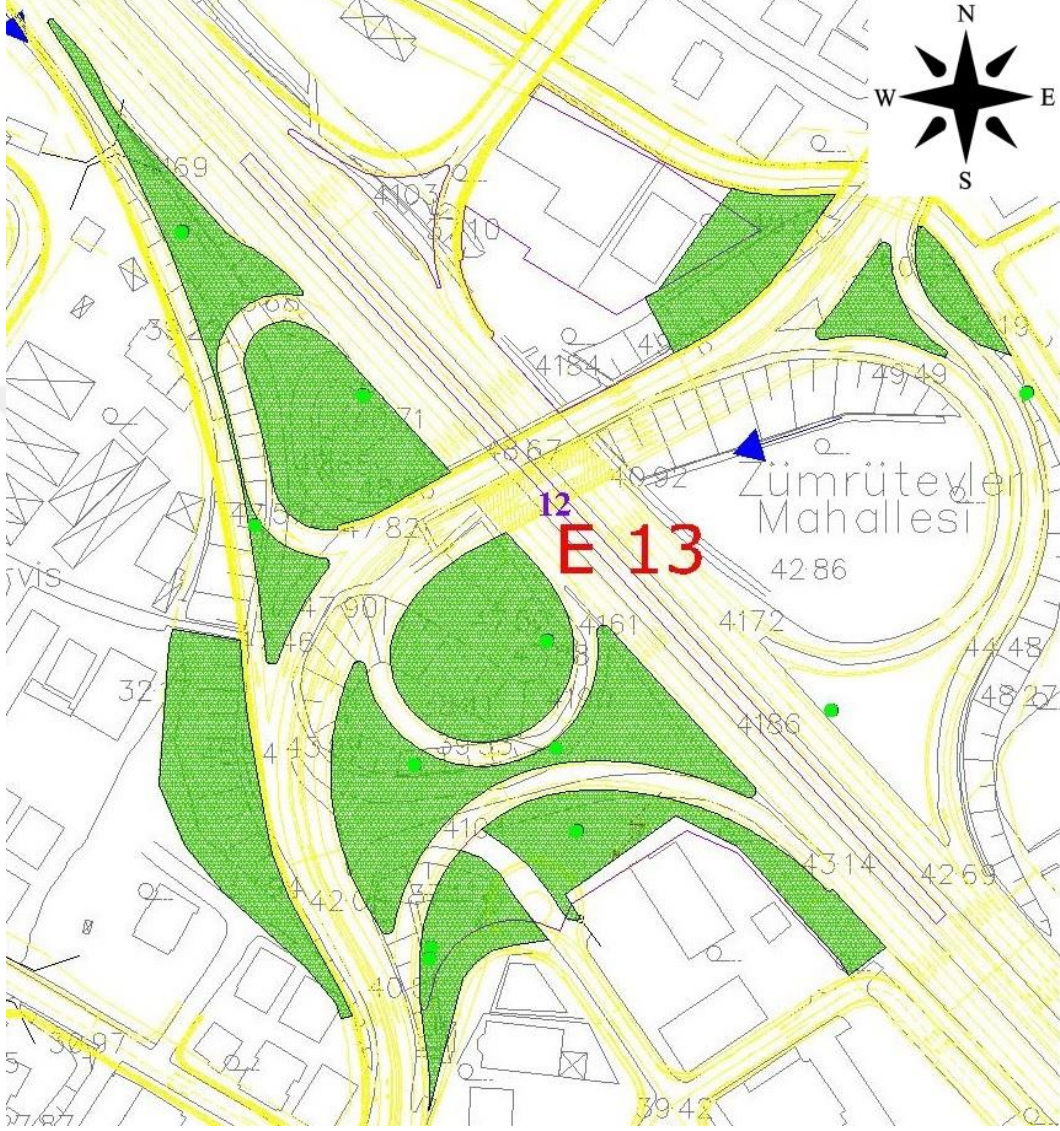
Şekil 6.38: Büyükyalı Kavşağı-Maltepe Kavşağı Arası (Orijinal)

### 6.13.Maltepe Kavşağı

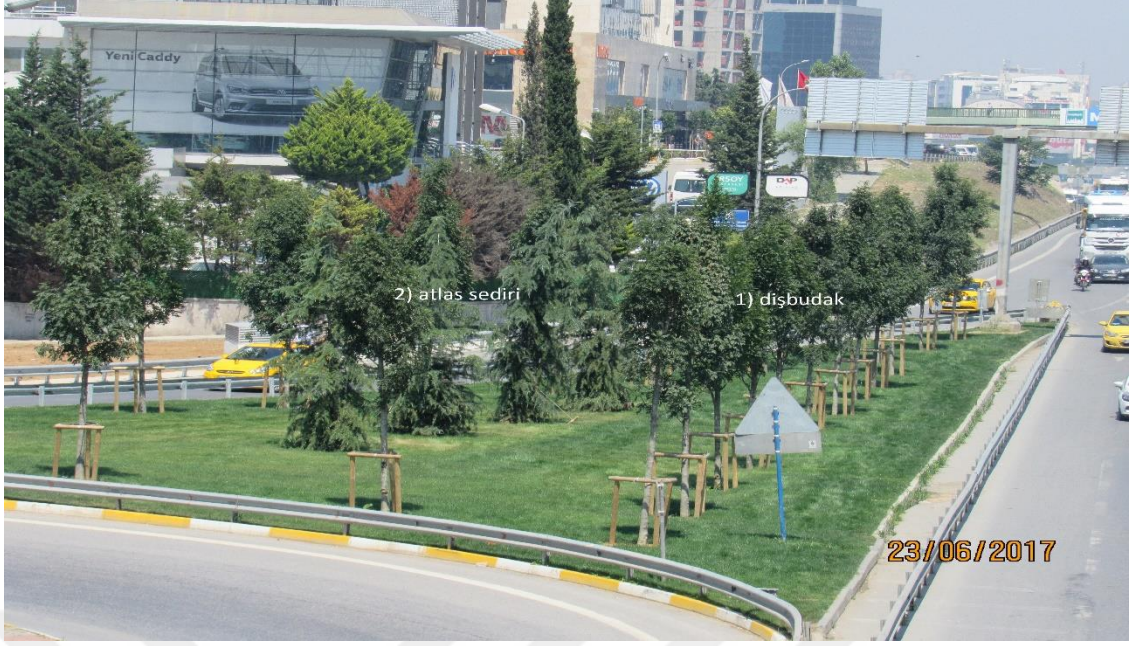
Maltepe Kavşağı incelendiğinde aşağıdaki yonca sisteminde yol ve bağlantıları görülmekte olup bu yolun kenarlarında Şekil 6.39:'da görüldüğü üzere yeşil alanlar ortaya çıkmış ve bu yeşil alanlarda bitkilendirme özellikle kavşağın içinde ve bağlantı yollarının kesişimlerinde yoğun olarak yapılmıştır. Şekil 6.40:'de görüldüğü üzere bağlantı yollarının kesişimindeki üçgen alanın dış kısımlarına Dişbudak (*Fraxinus excelsior*) ağacı dikilerek araçlardan gelen egzoz zararlılarının bitki tarafından tutulması sağlanmış ve üçgen alanın iç kısımlarına ise her dem yeşil olan Sedir ağacı dikilmiş ve böylece bu yeşil alana estetik bir fonksiyon kazandırılmıştır. Şekil 6.41: ve Şekil 6.42:'de görüldüğü üzere kavşağın iç kısımlarında yürüyüş yolları ve merdiven kenarlarında yoğun bir bitkilendirme yapılmış olup görsellik ön planda tutulmuştur. Merdiven kenarlarına Piramit mazı (*Thuja orientalis pyramidalis*) bitkisi sıralı bir şekilde kullanılarak vurgu yapılmaya çalışılmış fakat aralıkların düzenli olmamasından kaynaklı olarak tam vurgu sağlanamamıştır. Kavşağın üst kısımlarına yolla bağlantısını kesmek, ses ve gürültüyü engellemek için Leylandi (*Cupressus leylandii*) bitkisi kullanılmış olup kavşağın etrafına ise Anadolu sığlası (*Liquidambar orientalis*) belli aralıklarla dikilerek kavşak renklendirilmeye çalışılmıştır. Kavşağın iç kısımlarına ise tamamen estetik kaygılarla bitkilendirme yapılmış olup cennet bambusu (*Nandina domestica firepower*) bitkisiyle geometrik şekillerin belirli bir orantıda uygulaması yapılmış ve gayet şık bir görüntü elde edilmiştir. Kavşakta estetik kaygıyla kullanılan diğer bitkiler; Altuni taflan (*Euonymus japonica aurea*), Piramit defne (*Laurus nobilis pyramidalis*), gaura (*Gaura lindheimeri*), Yayılıcı ardıç (*Juniperus horizontalis*) ve begonyadır (*Begonia*).

Kavşağın diğer kısmında ise Şekil 6.43:'de görüldüğü gibi sadece estetik kaygılarla bitkilendirme yapılmaya çalışılmış olup tasarım ve uygulamada yeterince başarılı olunamadığı için çirkin bir görüntü oluşmuştur. Bu yeşil alana dikilen Leylandi (*Cupressus leylandii*) ve atlas sediri (*Cedrus atlantica*) bitkileri yersiz kullanılıp, yoğun kullanılmadığından dolayı işlevsel ve estetik olarak güzel durmamıştır. Yine bu yeşil alanda geometrik şekillerle tasarım yapılmaya çalışılmış olup bitkiler deforme olmuş ve uygulama aşamasında dikilen altuni taflanların (*Euonymus japonica aurea*) hizasına uygun dikilmediğinden dolayı çirkin bir görüntü ortaya çıkmıştır. Dikilen

menekşe (*Viola odorata*) ve cennet bambularının (*Nandina domestica firepower*) dikim anında dikim tekniklerine uygun dikilmediği ve bakımının doğru yapılmadığından ötürü şık bir görüntü elde edilememiştir.



Şekil 6.39: Maltepe Kavşağı Kroki



Şekil 6.40: Maltepe Kavşağı (Orijinal)



Şekil 6.41: Maltepe Kavşağı (Orijinal)



Şekil 6.42: Maltepe Kavşağı (Orijinal)



Şekil 6.43: Maltepe Kavşağı (Orijinal)





Şekil 6.45: Maltepe Kavşağı-Zümrütevler Kavşağı (Orijinal)



Şekil 6.46: Maltepe Kavşağı-Zümrütevler Kavşağı (Orijinal)





Şekil 6.48: Zümrütevler Kavşağı (Orijinal)

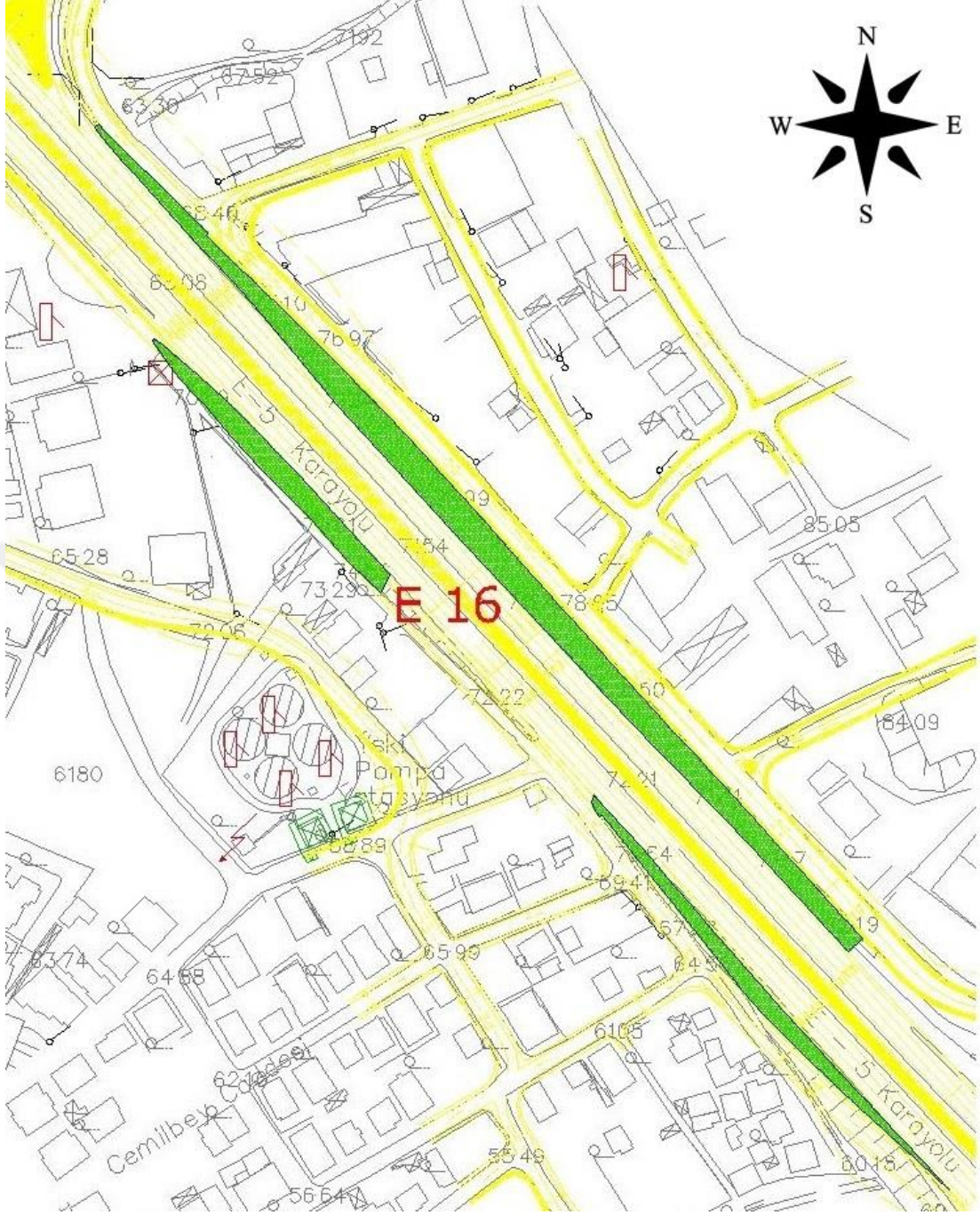


Şekil 6.49: Zümrütevler Kavşağı (Orijinal)

## 6.16.Zümrütevler Kavşağı-Gülsuyu Kavşağı Arası

Zümrütevler Kavşağı-Gülsuyu Kavşağı Arası incelendiğinde Şekil 6.51:'de görüldüğü gibi çift yol ve bağlantıları görülmekte olup yol kenarlarındaki yamaç kısımlarda yeşil alanlar oluşturulmuştur. Şekil 6.52:'de görüldüğü gibi yamacın son kısmında şev taşları ile toprağın kaymaması sağlanıp üzerine bitkilendirme yapılmış ve şev taşlarının üst kısmına kaya sarmaşığı (*Hedera helix*) ve kazayağı (*Carpobrotus acinaciformis*) bitkisi dikilerek sert görüntü yumuşatılmaya çalışılmıştır. İç kısımlara ise formium (*Phormium tenax*) dikilerek çizgisellik oluşturulmaya çalışılmış fakat bitkiler çok iç içe girdiği için şık bir görüntü olmamıştır.

Anayol oluşturulurken oluşan Şekil 6.53:' görüldüğü gibi bir istinat duvarı tasarlanmış ve bu duvarın üst kısmına toprağı tutması ve güzel bir görüntü oluşturması için çalı topluluklarıyla bitkilendirme yapılmıştır. Bu bitkiler renk ve doku özellikleriyle bir araya getirilmeye çalışılmış ve kısmen de olsa başarı sağlanmıştır. Gri tonundaki bitkilerin sarı tonuyla değil de kırmızı tonlarındaki bitkilerle bir araya getirilmesi gerekmektedir. Bitkilendirme çalışması yapılan alan yamaç olduğundan dolayı bitkilerde kayma oluşmuş ve bu kaymayı öneyecek bir çalışma yapılmadığından estetik görüntü sağlanamamıştır. Bu kaymayı önlemek için bitkilendirme yapılmadan önce yeşil alan olarak düşünülen yamaca hücresel dolgu sistemi uygulanması gerekirdi. Bu bölgede kullanılan bitki türleri; lavanta (*Lavandula officinalis*), altuni taflan (*Euonymus japonica aurea*), alev çalısı (*Photinia red robin nana*), cennet bambusu (*Nandina domestica firepower*) ve kazayağıdır (*Carpobrotus acinaciformis*). İstinat duvarının yüzeyi kaya sarmaşıklarıyla (*Hedera helix*) kapatılarak betonun sert görüntüsü yumuşatılabilirdi.



Şekil 6.50: Zümrütevler Kavşağı-Gülsuyu Kavşağı Arası Kroki



Şekil 6.51: Zümrütevler Kavşağı-Gülsuyu Kavşağı Arası (Orijinal)

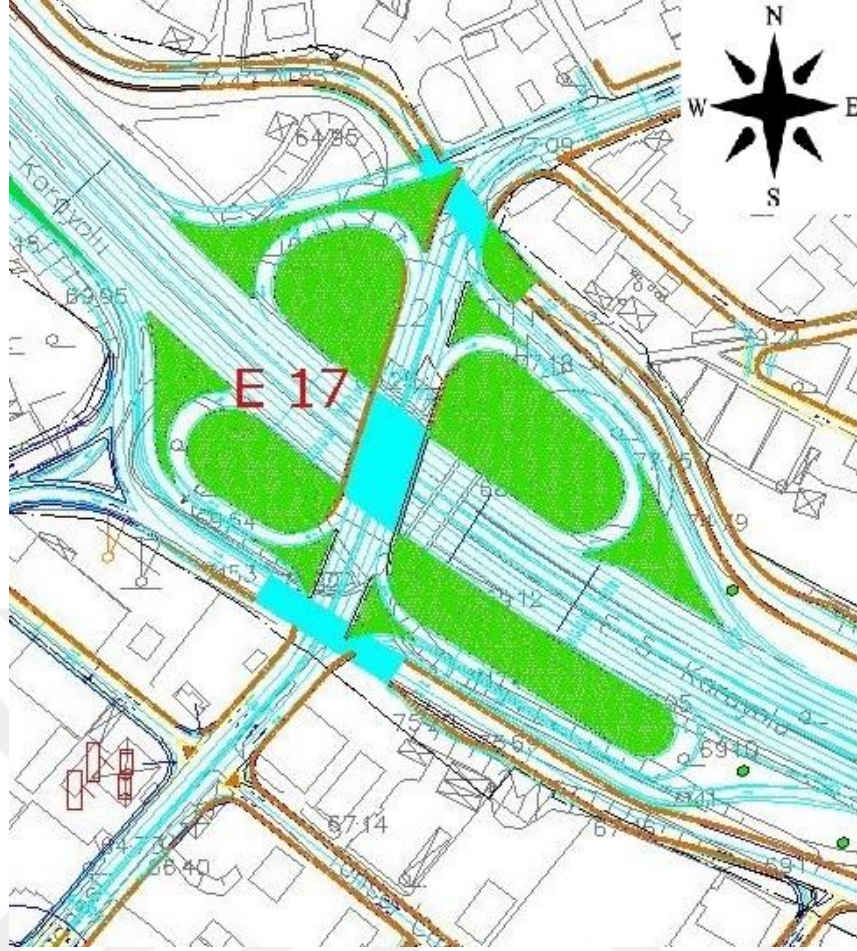


Şekil 6.52: Zümrütevler Kavşağı-Gülsuyu Kavşağı Arası (Orijinal)

## 6.17.Gülsuyu Kavşağı

Gülsuyu Kavşağı incelendiğinde Şekil 6.54:'de görüldüğü üzere yonca kavşak sistemi görülmekte olup yeşil alanlar kavşağın iç kısımlarında oluşturulmuştur. Gülsuyu Kavşağı'nda metro istasyonu çıkışları, otobüs ve dolmuş durakları etrafına konumlandırıldığı görülmekte olup insan etkileşimi fazla olan bir kavşaktır. Şekil 6.55:'de görüldüğü üzere kavşağın üst kısmından otobüs durağına yürüyüş olup tasarlanmış ve bu yürüyüş yolunun etrafına yolu vurgulayacak şekilde bodur mavi ladinler (*Picea pungens glauca globosa*) sıralı bir şekilde dikilmiş olup cennet bambusu (*Nandina domestica firepower*) bitkisi ile sınırlama yapılmıştır. Bodur mavi ladinlerin altına mevsimlik çiçek dikilmesi planlanmış fakat mevsim itibariyle uygun olmadığı için alan çıplak bırakılmıştır. Kavşağın bu kısmının etrafına yalancı akasyalar (*Robinia pseudoacacia*) dikilmiş olup zamanla formu bozulduğu için estetik bir düzen sağlanamamıştır. Burada estetik kaygılarla kullanılan diğer bitkiler; formium (*Phormium tenax*) ve alev çalısıdır (*Photinia red robin*). Kavşağın bu kısmında düzenli bir bitkilendirme çalışması yapılmamış sonradan parça parça uygulamalarla kavşağa estetik bir görüntü verilmeye çalışılmış olsa da tam anlamıyla başarı sağlanamamıştır.

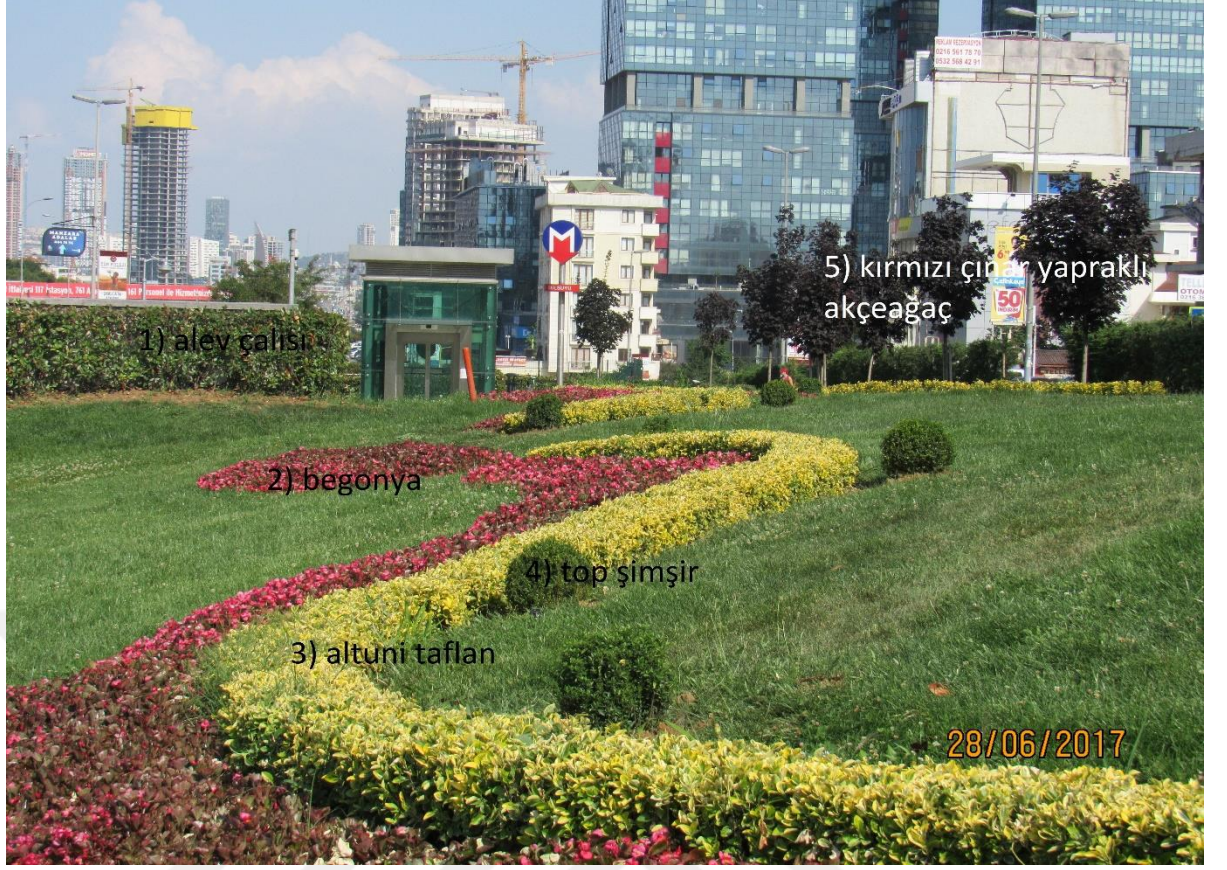
Şekil 6.56:'da görüldüğü üzere kavşağın diğer kısmının etrafına kırmızı çınar yapraklı akçağaç (*Acer platanoides crimson king*) dikilerek yolun kavisi vurgulanmak istenmiş olup kavşağın iç kısmın da ise metro istasyonunun havalandırma çıkışının etrafına alev çalısı (*Photinia red robin*) dikilerek kötü görüntü engellenmiştir. Metro istasyonunun çıkışına ise estetik bir görüntü sağlamak için altuni taflan (*Euonymus japonica aurea*), begonya (*Begonia*) ve top şimşir (*Buxus sempervirens*) bitkileri ile eğrisel bir tasarım yapılmıştır.



Şekil 6.53: Gülsuyu Kavşağı Kroki



Şekil 6.54: Gülsuyu Kavşağı (Orijinal)



Şekil 6.55: Gülsuyu Kavşağı (Orijinal)

### 6.18.Gülsuyu Kavşağı-Cevizli Kavşağı Arası

Gülsuyu Kavşağı-Cevizli Kavşağı Arası incelendiğinde aşağıdaki çift yol ve bağlantıları görülmekte olup bu yolun kenarlarında Resim 6.57:'de görüldüğü üzere anayol kenarlarında yeşil alanlar ortaya çıkmıştır. Şekil 6.58:'de yeşil alanın Ankara istikametindeki son kısma yerleşim yeri ile yolu ayırmak için Leylandi (*Cupressus leylandii*) bitkisi dikilmiş böylelikle yoldan gelecek olan ışık, gürültü ve kirlilik önlenmeye çalışılmış olup gayet başarılı bir bitkilendirme yapılmıştır. Leylandi bitkilerinin ön kısımlarına ise çiçeklenme mevsiminde çok güzel beyaz çiçek açan süs armudu (*Pyrus calleryana*) dikilmiş olup yeşil alana estetik bir görüntü sağlanmıştır. Şekil 6.59:'da ki yamaç olan yeşil alana ise altuni taflanlarla (*Euonymus japonica aurea*) çizgisel modern bir tasarım yapılmış ve bu çizgisel tasarımın iç kısımlarına menekşe (*Viola odorata*) çiçeği ile renklendirilmeye çalışılmış olup ara ara formium

(*Phormium tenax*) bitkisi dikilerek çizgisellik desteklenmiştir. Yamacın arka kısımlarına ise piramit defne (*Laurus nobilis pyramidalis*) ve fıstık çamı (*Pinus pinea*) dikilerek arka kısımda kalan parkın yol ile bağlantısı kesilmeye çalışılmış fakat tam anlamıyla başarı sağlanamamış ve duvar etkisi oluşturulamamıştır. Piramit defne ve fıstık çamı iç içe girmiş ve çirkin bir görüntü ortaya çıkmıştır.



Şekil 6.56: Gülsuyu Kavşağı-Cevizli Kavşağı Arası Kroki



Şekil 6.57: Gülsuyu Kavşağı-Cevizli Kavşağı Arası (Orijinal)



Şekil 6.58: Gülsuyu Kavşağı-Cevizli Kavşağı Arası (Orijinal)

### 6.19.Cevizli Kavşağı

Cevizli Kavşağı incelendiğinde Şekil 6.60:'da görüldüğü üzere yonca kavşak sistemi ve bağlantıları görülmekte olup kavşağın yoldan arta kalan tüm alanlar yeşil alan olarak değerlendirilmiştir. Kavşağın etrafına Şekil 6.61:'de görüldüğü gibi yalancı akasya (*Robinia pseudoacacia*) bitkisi dikilmiş ve bu bitkinin altına peyzaj gülü (*Rosa*) ile renk katılmaya çalışılmış fakat yalancı akasya bitkisinin zamanla formu bozulduğu için etkili bir algı oluşturulamamış olup yine bu kısma köprünün yan duvarlarındaki beton görüntüyü kapatmak için leylandi (*Cupressus leylandii*) bitkisi dikilmiş fakat bitkiler zamanında doğru budanmadığı için istenilen görüntü elde edilememiştir. Kavşağın diğer tarafına ise Şekil 6.62:'de görüldüğü gibi yamaç kısma geometrik şekillerle tamamen estetik kaygıyla bitkisel tasarım yapılmış ve başarı sağlanmıştır. Bu kısımda kullanılan bitkiler; süs eriği (*Prunus Cerasifera 'pissardii nigra'*), peyzaj





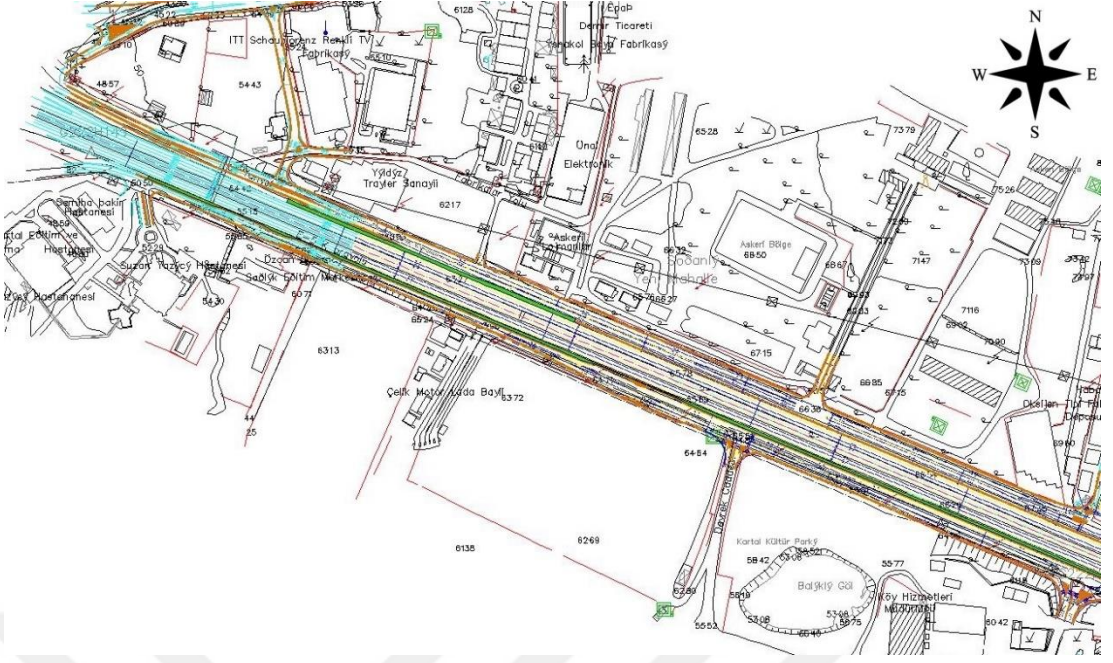
Şekil 6.60: Cevizli Kavşağı (Orijinal)



Şekil 6.61: Cevizli Kavşağı (Orijinal)

## 6.20.Cevizli Kavşağı-Çanakkale Kavşağı Arası

Cevizli Kavşağı-Çanakkale Kavşağı Arası incelendiğinde Şekil 6.63:'de görüldüğü gibi çift yol ve bağlantıları görülmekte olup yeşil alanlar yol kenarı ve metro istasyonları çıkışlarında ortaya çıkmıştır. Şekil 6.64:'de görüldüğü üzere yol kenarında askeri birliği sınırlandıran duvarın önüne duvarın kötü görüntüsünü kapatmak için leylandi (*Cupressus leylandii*) bitkisi dikilmiş olup bu bitkinin önüne ise peyzaj gülü (*Rosa*) dikilerek renklendirme yapılmış ve gayet başarılı olunmuştur. Şekil 6.65:'de ise metro çıkışı olan yeşil alanı sınırlandırmak için alev çalısı (*Photinia red robin nana*) ve karayemiş (*Laurocerasus officinalis*) bitkileri dikilmiş ve güzel bir görüntü sağlanmıştır fakat iki ayrı tür yerine tek tür kullanılmış olsa vurgu ve estetik olarak daha güzel bir görüntü oluşturulabilirdi. Yine bu yeşil alanın içine manolya (*Magnolia grandiflora*) ve defne (*Laurus nobilis*) bitkileri dikilmiş fakat zemindeki toprak yüksekliği az olduğundan dolayı bitkiler sağlıklı gelişemedikleri için formları bozulmuş ve estetik görüntülerini kayıp etmişlerdir. Bunu yerine sığ kök yapan bitkiler tercih edilseydi bitki gelişimi ve estetik açıdan daha elverişli olabilirdi. Bu alanda metro istasyonunun havalandırma çıkışı ve elektrik trafosu bulunmakta olup, havalandırmanın etrafına peyzaj gülü (*Rosa*) dikilmiş fakat peyzaj gülü fazla boylanmadığı için kötü görüntüyü kapatmamıştır. Elektrik trafosunun etrafına ise herhangi bir bitkilendirme yapılmadığından dolayı çirkin bir görüntü ortaya çıkmıştır. Alanın iç kısımlarına estetik kaygılarla altuni taflanlar (*Euonymus japonica aurea*) ve lalelerle (*Tulipa*) eğrisel çizgiler kullanılarak bitkilendirme yapılmış olsa da bitkilerin bakımı yapılmadığından istenilen görüntü sağlanamamıştır.



Şekil 6.62: Cevizli Kavşağı-Çanakkale Kavşağı Arası Kroki



Şekil 6.63: Cevizli Kavşağı-Çanakkale Kavşağı (Orijinal)

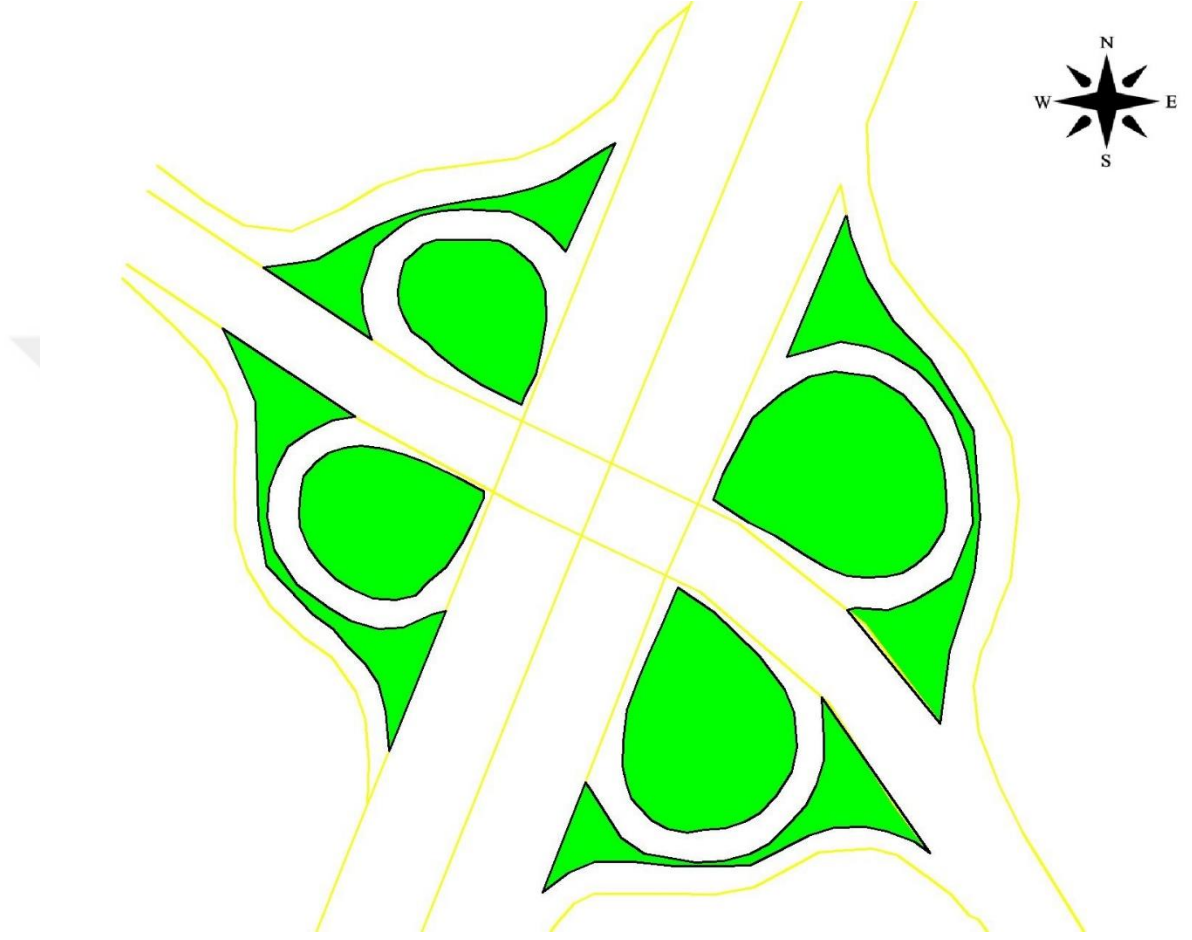


Şekil 6.64: Cevizli Kavşağı-Çanakkale Kavşağı (Orijinal)

## 6.21.Çanakkale Kavşağı

Çanakkale Kavşağı incelendiğinde Şekil 6.66:'da görüldüğü gibi yonca kavşak sistemi görülmekte olup yeşil alanlar kavşağın iç kısımlarında ortaya çıkmıştır. Çanakkale Kavşağının yamaçlarına modern çizgiler ve Osmanlı motifleri harmanlanarak estetik bir bitkisel tasarım oluşturulmaya çalışılmıştır. Şekil 6.67:'de görüldüğü üzere bodur alev (*Photinia red robin nana*), şimşir (*Buxus sempervirens*), altuni taflan (*Euonymus japonica aurea*) ve menekşe (*Viola odorata*) bitkileri kullanılmış olup güzel bir estetik görüntü sağlanmış fakat bodur alev çalılarının bakımları yeterli olmadığından formları bozulmuş ve istenilen görüntü elde edilememiştir. İç kısımlarda ise dişbudak (*Fraxinus excelsior*) bitkisi ile birlikte manolya (*Magnolia grandiflora*) ağacı kullanılmış olup dişbudak bitkisi yaprak döktüğünde yeşil alanın boş durmaması için manolya ağacı dikilmiş fakat tek olarak kullanılan manolya ağacının etkisi sönük kalmıştır. Merdiven kenarına peyzaj gülü (*Rosa*) dikilmiş ve arada kalan alana renk verilmeye çalışılmış olsa da güller iyi yetişmediğinden dolayı istenilen görüntü elde edilememiştir. Bu alana peyzaj gülü yerine kaya sarmaşığı (*Hedera helix*) bitkisi dikilerek duvarın oluşturduğu soğuk görüntü engellenebilirdi. Şekil 6.68: ve Şekil

6.69:'da da aynı tip tasarımlar yapılmış ve simetri sağlanmıştır. Bu kavşağın eksikleri olsa da diğer kavşaklara örnek teşkil edecek potansiyele sahiptir.



Şekil 6.65: Çanakkale Kavşağı Kroki



Şekil 6.66: Çanakkale Kavşağı (Orijinal)



Şekil 6.67: Çanakkale Kavşağı (Orijinal)



Şekil 6.68: Çanakkale Kavşağı (Orijinal)

## 6.22.Çanakkale Kavşağı-Kartal Kavşağı Arası

Çanakkale Kavşağı-Kartal Kavşağı Arası incelendiğinde Şekil 6.70:'de görüldüğü üzere çift yönlü bölünmüş yol görülmekte olup yeşil alanlar metro çıkışları ve yol kenarlarında ortaya çıkmış fakat bitkilendirme çalışması sadece metro çıkışlarında yapılmıştır.

Şekil 6.71:'de görüldüğü üzere metro çıkış merdivenini düz bir zemine oturtmak için şev taşları kullanılarak eğimsiz bir yeşil alana oluşturulmuş olup bu şev taşlarının sert ve kötü görüntüsünü yumuşatmak için şev taşlarının üst kısmına kaya sarmaşığı (*Hedera helix*) dikilmiştir. Kaya sarmaşıklarının arka tarafına ise otoparkla olan ilişkiyi kesmek için yayılcı ardıç (*Juniperus horizontalis*) ve leylandi (*Cupressus leylandii*) bitkisi dikilmiştir. Şekil 6.72'de ise otopark ve yeşil alanda düz bir zemin oluşturmak için taş duvar örülmüş ve bu taş duvarın önüne leylandi (*Cupressus leylandii*) bitkisi dikilerek yeşil bir doku kazandırılmaya çalışılmıştır. Leylandi bitkilerinin önüne ise peyzaj gülleri (*Rosa*) dikilerek yeşil alana renk verilmiş olup güllerin önüne ise yoldan yürüyenlerin yaz günleri güneşten korunmalarını sağlayacak

şekilde tespih ağacı (*Melia azedarach*) dikilmiştir. Bu yeşil alanlar insan kullanımı için tasarlanmadığından dolayı etkili bir tasarım söz konusu olmamış olup, en azından insanların oturup dinlenebileceği kent mobilyalarıyla oluşturulan yeşil alan desteklenmelidir.



Şekil 6.69: Çanakkale Kavşağı-Kartal Kavşağı Arası Kroki



Şekil 6.70: Çanakkale Kavşağı-Kartal Kavşağı Arası (Orijinal)



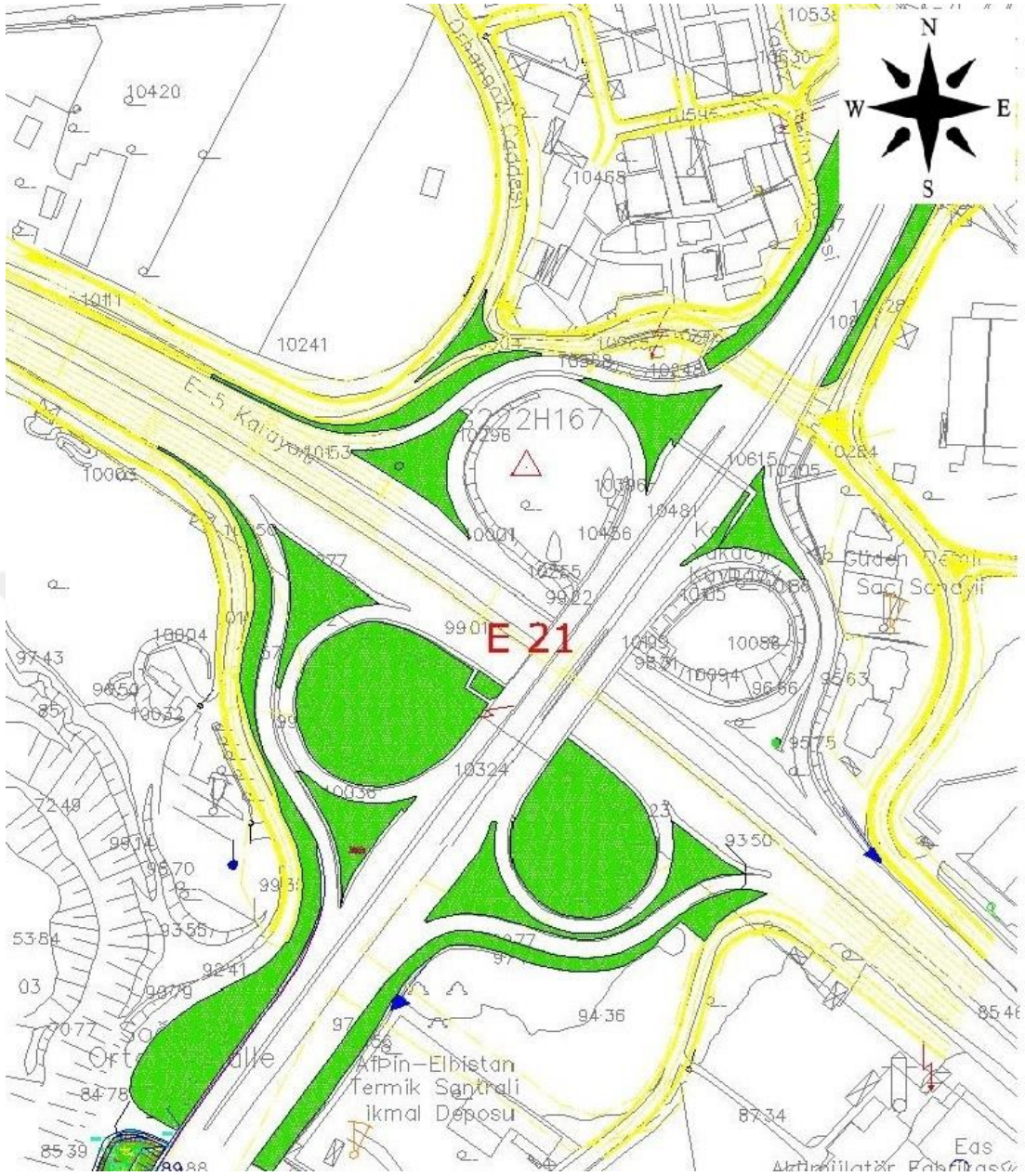
Şekil 6.71: Çanakkale Kavşağı-Kartal Kavşağı Arası (Oriijinal)

### 6.23.Kartal Kavşağı

Kartal Kavşağı incelendiğinde Şekil 6.73:'de görüldüğü üzere yonca kavşak sistemi ve bağlantıları görülmekte olup yeşil alanlar kavşağın iç kısımlarında, metro istasyonu çıkışlarında ve orta refüjde görülmektedir. Şekil 6.74: incelendiğinde diğer kavşaklardan farklı olarak engellilerin metroya ulaşımını sağlamak için engelli yolu düşünülmüş ve bu engelli yolunu vurgulamak için altuni taflan (*Euonymus japonica aurea*) ve piramit mazi (*Thuja orientalis pyramidalis*) yol boyunca dikilmiştir. Engelli yolu ve diğer yürüyüş yolunun birleşimine manolya (*Magnolia grandiflora*) ağacı ve altına menekşe (*Viola odorata*) çiçeği dikilerek küçük bir meydan tasarlanmış olup bu meydanın etrafına oturmak için kent donatıları konularak kullanıcıların dinlenmesi amaçlanmış ve başarılı bir uygulama yapılmıştır. Yine bu kavşağın iç kısımlarında metronun havalandırma bacaları bulunmakta olup etrafına lale (*Tulipa*) bitkisi dikilmiş fakat lalenin ömrü yaklaşık on gün olduğu için laleler geçtikten sonra boş kalmakta ve

çirkin bir görüntü oluşmaktadır. Bu alana yaprak dökmeyen bitki türleri dikilmesi daha uygun olacaktır. Bu kavşağın etrafına sarkık huş (*Betula*) bitkisi dikilerek kavis vurgulanmak istenmiş fakat ara ara kurumalar olduğu ve kuruyan bitkilerin yerine yenileri dikilmediği için istenilen vurgu elde edilememiştir.

Şekil 6.75: te orta refüje zakkum (*Nerium oleander*) bitkisi ile bitkilendirme çalışması yapıldığını görmekte olup şimdiye kadar E5 güzergahında karşımıza çıkmayan ve en doğru uygulamalardan birini görmekteyiz. Orta refüje dikilen zakkum bitkisi bölünmüş yolda karşılıklı gelen araçların birbirlerinin ışığından rahatsız olmalarını engelleyerek sürücülerin konforlu bir yolculuk geçirmesinin yanı sıra herhangi bir kaza anında aracın orta refüjden karşı tarafa geçmesini de engelleyerek can ve mal kaybının daha fazla artmamasına destek olmaktadır. Ayrıca ses perdesi görevi de gören zakkum bitkisi sesin şeritler arasında geçişini engellemektedir. Tüm güzergahtaki orta ve yan refüjlere bu tarz bitkilendirme yapılarak ses ve ışık faktörlerinin yerleşim yerlerine ulaşımı en aza indirilebilir. Ayrıca renk faktörünü de işin içine katarak virajı keskin olan yerlere göze çarpan renkte bitkiler dikilerek vurgu yapılabilir.



Şekil 6.72: Kartal Kavşağı Kroki



Şekil 6.73: Kartal Kavşağı (Orijinal)



Şekil 6.74: Kartal Kavşağı (Orijinal)

## 6.24.Pendik Kavşığı

Pendik Kavşığı incelendiğinde Şekil 6.75:'da görüldüğü üzere yonca kavşak sistemi görülmekte olup yeşil alanlar bu kavşağın iç kısımlarında ve bağlantılarında ortaya çıkmıştır. Bu kavşağın güney kısmındaki yeşil alana Şekil 6.77:'den de anlaşılacağı üzere gelişmiş güzel bir şekilde fıstık çamı (*Pinus pinea*) ve atlas sediri (*Cedrus atlantica*) ağaçları dikilmiş olup yeni yapılan uygulamada ağaçların büyüklüğünden ve iyi gelişmiş olmasından dolayı bu ağaçlar kaldırılmamıştır. Kavşağın yola bakan kısmına ise toprağı tutmasını sağlaması açısından şev taşı uygulaması yapılarak şev taşının oluşturmuş olduğu sert görüntüyü yumuşatmak için kaya sarmaşığı (*Hedera helix*) dikilmiş fakat insan kullanımı fazla olduğu için bu bitkiler gelişmemişlerdir.

Kavşağın diğer kısmında Şekil 6.78:'de görüldüğü gibi iç taraflara gelişmiş güzel bir şekilde leylandi (*Cupressus leylandii*) ve fıstık çamı (*Pinus pinea*) bitkisi dikilmiş ve bu bitkilerin herhangi bir işlevi bulunmamaktadır. Kavşağın etrafına ise ihlamur (*Tilia tomentosa*) ağaçları intizamlı bir şekilde dikilerek hem kavislerde vurgu yapılması amaçlanmış hem de çiçeklenme zamanında hem koku hem de rengi ile kavşağa farklılık katması amaçlanmıştır.



Şekil 6.75: Pendik Kavşağı Kroki



Şekil 6.76: Pendik Kavşağı (Orijinal)



Şekil 6.77: Pendik Kavşağı (Orijinal)

### 6.25. Pendik Kavşağı-Kaynarca Kavşağı Arası

Pendik Kavşağı-Kaynarca Kavşağı arası incelendiğinde Şekil 6.79:'da görüldüğü üzere çift yönlü bölünmüş yol görülmekte olup yeşil alanlar yol kenarlarında ve metro istasyonu çıkışlarında bırakılmış fakat bu alanlar atıl vaziyette bırakılmış sadece metro çıkışına bitkilendirme yapılmıştır. Şekil 6.80: ve 6.81:'de görüldüğü gibi metro çıkışına fazla özenmeden yol kenarlarına altuni taflan (*Euonymus japonica aurea*) dikilmiş ve bu alanın ortasına renk katması için peyzaj gülü (*Rosa*) dikilmiş olup sadece görsel etki oluşturulmak istenmişse de başarı sağlanamamıştır.



Şekil 6.78: Pendik Kavşağı-Kaynarca Kavşağı Arası Kroki



Şekil 6.79: Pendik Kavşağı-Kaynarca Kavşağı (Orijinal)

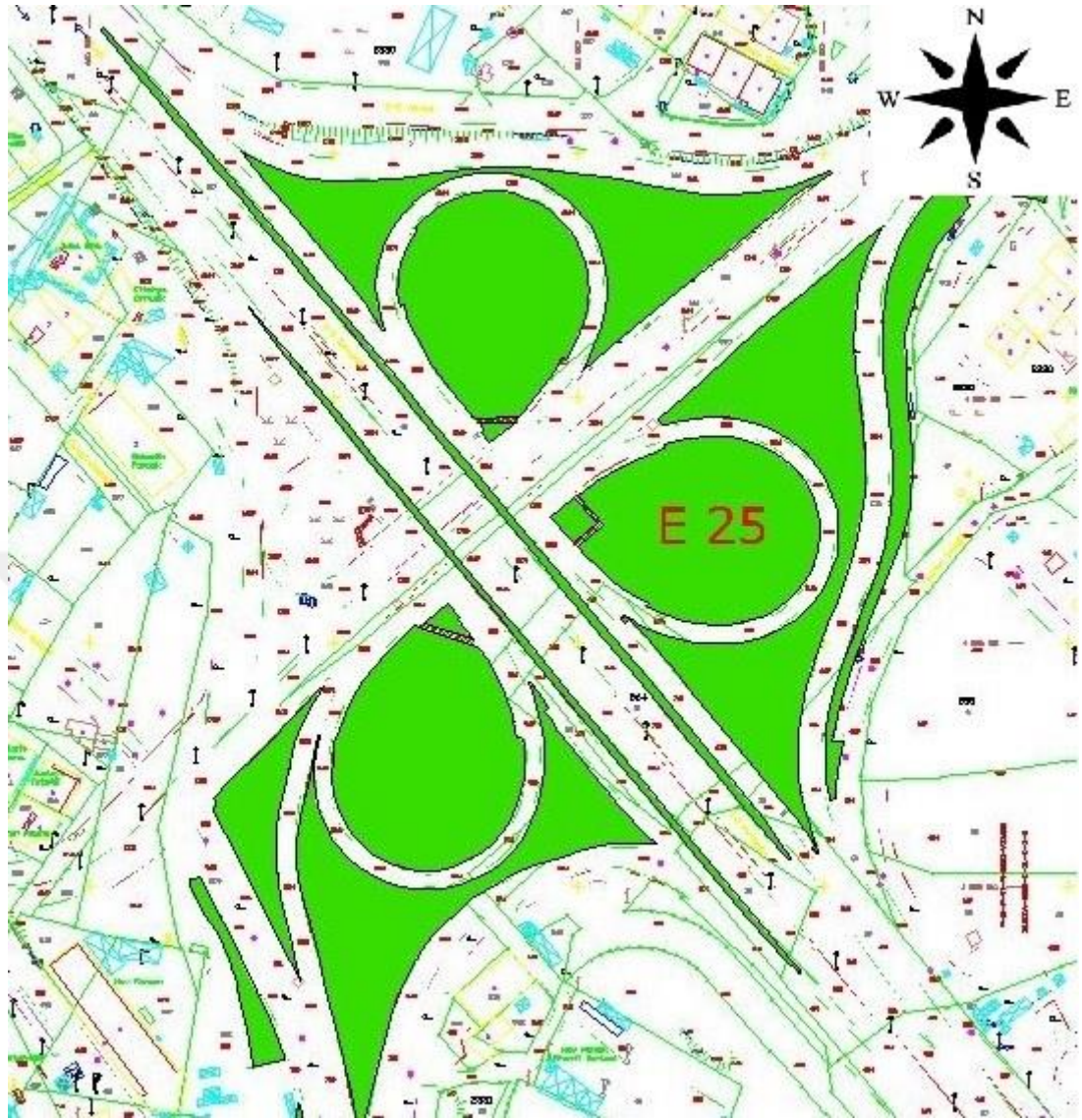


Şekil 6.80: Pendik Kavşağı-Kaynarca Kavşağı (Orijinal)

### 6.26.Kaynarca Kavşağı

Kaynarca kavşağı incelendiğinde Şekil 6.82:’da görüldüğü üzere yonca kavşak sistemi görülmekte olup yeşil alanlar bu kavşağın iç kısımlarında ve bağlantılarında ortaya çıkmıştır. Şekil 6.83:’de görüldüğü üzere kavşağın bağlantı noktalarındaki yeşil alanların iç kısımlarına peyzaj gülü (*Rosa*) dikilmiş fakat peyzaj gülünün dikildiği alan çukurda kaldığından dolayı insanlar tarafından görülemediği için mantıklı bir tasarım olduğu söylenemez.

Şekil 6.84:’de ise kavşağın etrafına süs armutları (*Pyrus calleryana*) belli aralıklarla dikilerek çiçeklenme döneminde estetik bir görüntü sağlanmak istenmiş fakat dikim aralıkları yeterince sık olmadığından dolayı istenilen görüntü tam elde edilememiştir. Dikilen bu süs armutlarının altına boydan boya zıt renkli peyzaj gülü (*Rosa*) dikilerek estetik görüntü tamamlanmak istenmiştir. Ayrıca yamaç olan kısma yıldız çalısı (*Pittosporum tobira nana*) bitkisi dikilerek toprağın kayması engellenmek istenmiştir.



Şekil 6.81: Kaynarca Kavşağı Kroki



Şekil 6.82: Kaynarca Kavşağı (Orijinal)



Şekil 6.83: Kaynarca Kavşağı (Orijinal)

## 6.27. İçmeler Kavşağı

İçmeler kavşağı incelendiğinde Şekil 6.84:'da görüldüğü üzere yonca kavşak sistemi görülmekte olup yeşil alanlar bu kavşağın iç kısımlarında ve bağlantılarında ortaya çıkmıştır. Şekil 6.85:'de görüldüğü üzere kavşağın bağlantı noktalarındaki yeşil alanların iç kısımlarına peyzaj gülü (*Rosa*) dikilmiş fakat bu peyzaj gülleri tek bir renkte olmayıp farklı farklı renkler bir arada kullanıldığı için vurgu oluşturulamamıştır.

Şekil 6.86:'da ise kavşağın etrafına anadolu sığla (*Liquidambar orientalis*) ağaçları belli aralıklarla dikilerek bu bitkinin sonbaharda yaprak kızarmasından dolayı estetik görüntüsü için kullanılmış olup ağaçların alt kısmına ise parça parça peyzaj gülleri dikilmiş fakat süreklilik sağlanamadığı için istenilen görüntü elde edilememiştir.



Şekil 6.84: İçmeler Kavşağı Kroki



Şekil 6.85: İçmeler Kavşaağı (Orijinal)



Şekil 6.86: İçmeler Kavşaağı (Orijinal)

## 6.28.Tuzla Kavşağı

Tuzla kavşağı incelendiğinde Şekil 6.87:'da görüldüğü üzere yonca kavşak sistemi görülmekte olup yeşil alanlar bu kavşağın iç kısımlarında ve bağlantılarında ortaya çıkmıştır. Kavşağın doğu tarafındaki yeşil alana Şekil 6.88:'de görüldüğü üzere düzensiz bir şekilde süs erikleri (*Prunus Cerasifera 'pissardii nigra'*) dikilmiş olup dikilen bitkilere bakım yapılmadığında dolayı bitkilerin formları bozulduğu için şık bir görüntü elde edilememiştir. Yine kavşağın bu kısmına tasarımsal bir kaygı olmadan piramit mazılar (*Thuja orientalis pyramidalis*) dikilmiştir. Kavşağın yan duvarının önündeki yamaç olan yeşil alana ise su isteği ve bakımı çok az olan kazayağı (*Carpobrotus acinaciformis*) bitkisi dikilmiş olup çiçeklenme döneminde estetik bir görüntü oluşturulmak istenmiştir.

Kavşağın batı kısmına ise Şekil 6.89:'da görüldüğü üzere eski bitkiler korunarak sonradan bitkilendirme yapılmış ve kavşağın etrafına ve içine dişbudak (*Fraxinus excelsior*) bitkisi dikilerek hem viraj vurgulanmış hem de alanın yeşil görünmesi sağlanmıştır. Kavşağın orta kısmına ise çin mabet ağacı (*Ginkgo biloba*) dikilmiş ve bu ağaç büyüdüğünde ihtişamlı görüntüsü ile dikkat çekilmek istenmiştir. Kavşakta bitkilendirme çalışması yapılmadan önce bulunan bitkiler ıhlamur (*Tilia tomentosa*) ağaçlarıdır. Bu kavşağın bakımı düzenli yapılmadığından dolayı estetik bir görüntü sağlanamamıştır. Ayrıca bu kavşak İstanbul'un girişi olduğu için önemli bir kavşak olup daha estetik ve işlevsel olarak tasarlanmalıdır.



Şekil 6.87: Tuzla Kavşağı Kroki



Şekil 6.88: Tuzla Kavşağı (Orijinal)



Şekil 6.89: Tuzla Kavşak (Orijinal)

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Kentler için yollar; insanların ulaşımlarını sağladıkları büyük önem taşıyan ulaşım araçları olup, karayollarında trafik sirkülasyonunun emniyetli, güvenli ve hızlı bir şekilde gerçekleşmesini sağlamaktadır. Bunların yanında kara yollarındaki ulaşım estetik değer katmak, konforlu bir yolculuk keyfi sunmak için peyzaj elemanları ile görsel ve fiziksel bir bütünlük çerçevesi içerisinde planlamalar yapılmalıdır. D-100 karayolu araç-yaya sirkülasyonunun fazla olduğu yakınındaki ilçeler ile bağlantı sağladığı ve ana arter olarak görüldüğü için büyük önem taşımaktadır.

Bu güzergahtaki karayolunun peyzajının düzenlenmesi, yolu ilk defa deneyimleyen kişilerin kenti algılayışına yön verdiği için kent hakkında temel fikirlerin oluşumunda da önemli bir etkisi bulunmakta olup kamulaştırma genişliğinin yer yer oldukça elverişli olduğu fakat bazı bölgelerde ise oldukça dar bırakıldığı görülmektedir. Güzergah boyunca yol ile pozitif bir ilişki kurulabilmesi için etkili bir görsellik sunacak başarılı bir peyzaj düzenlemesi ile mümkün kılınmaktadır.

D-100 karayolu dünyadaki benzer karayolları ile büyük benzerlik göstermek olup peyzaj alanında yol üzerinde birçok çalışma yapıldığı fakat yine de yolun belirli bölümlerinde peyzaj düzenlemesi yapılmadığı görülmektedir. Kullanılan bitkilerin yolun rüzgar ve güvenlik kontrolü ile görsel etki açısından kullanıldığı tespit edilmiştir.

Yol kenarına dikilmesi gereken ağaçlarda tür seçimi büyük bir önem taşımaktadır fakat belirli bir ortam koşulu için sıralanan tüm özellikleri bünyesi içerisinde barındıran bir bitki türü bulmak mümkün değildir. Her türün farklı ortam koşullarına göre farklı özellikleri, üstünlükleri ve zayıflıkları bulunmakta olup bu nedenle beklenen işlevler ve yararlar, yetiştirme ortamı koşullarına uyum getireceği ve bakım önlemlerinin uzlaştırılmasına dayalı bir tür seçimi yaklaşımı içermesi gerekmektedir.

Yol kenarında kullanılacak ağaçların özellikleri;

-O bölgenin koşullarına ve kentsel ekolojik koşullara uyumlu olması gerekmektedir.

-En az 5 m'lik net boş mekan yaratabilecek dalsız gövde yüksekliğine sahip olmalıdır.

-Bilinen ya da tahmin edilebilen bir boyuta ve forma sahip olması gerekmektedir.

-Düzgün, çatalsız, silindirik bir gövdenin geliştirilmesi gerekmektedir.

-Bitkinin simetrik tepe tacı geliştirebilmesi gerekmektedir.

-Bitkinin gövde, dal, yaprak ve meyve oluşumları ile estetik bir değer taşıması sağlanmalıdır.

-Bitkide taç gelişimi yolun genişliğine uygun olmalıdır.

-Kök sürgünü geliştirmemeli, istilacı köklere sahip olmamalıdır.

-Kuvvetli hava hareketleri, kar yükü ve buzlanma gibi olumsuzluklara dayanıklı olmalıdır.

-Hava kirliliği ve diğer toksik maddelere yüksek duyarlılık göstermemelidir.

-Etkili gölgeleme yapabilmelidir.

-Mümkün olduğunca hızlı bir şekilde büyümesi sağlanmalıdır.

-Söküm-dikim işlemlerine ve kök, gövde yaralanmalarına dayanıklı olmalıdır.

-Bitkinin temiz tabiatlı olması, meyve, tohum ve polenlerinin çevreyi kirlilememesi gerekmektedir.

-Ağaçların düşen meyveleri mekanik hasarlara veya yaralanmalara yol açmamalı, kötü kokulu ve alerjen olmamalıdır.

-Uzun ömürlü olmalıdır.

-Bitkinin mekanik yaralanmalardan kaynaklanan patojen ataklarına dayanıklı olması gerekmektedir.

-Bitki tercihinde fizyolojik amplitüdü (genişlik) ya da plastitesi (esnekliği) yüksek türler tercih edilmesi gerekmektedir.

-Kent genelinde tür çeşitliliğinin artırılması sağlanmalıdır.

Yol ağaçlandırmalarında D-100 kara yolunda özellikle karaçam (*Pinus nigra*), meşe (*Quercus*), ıhlamur (*Tilia*), akçaağaç (*Acer*), kayın (*Fagus*) vb. gibi ağaçlar kullanılmalıdır. Yol kenarlarında ağaçlandırmada bölgesel ekolojik koşullara uygunluk yanında mekanik baskılar gibi kentsel ortamlara özgü koşullara da mümkün

olduğunca dayanıklı türün seçilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Örneğin; huş (*Betula*), kavak (*Populus*), çamlar (*Pinus*), karaağaç (*Ulmus*), yalancı akasya (*Robinia pseudoacacia*), akçaağaç (*Acer*) türleri, gladiçya (*Gleditsia triacanthos*), üvez (*Sorbus domestica*), çitlenbik (*Celtis australis*), erguvan (*Cercis siliquastrum*) vb. türler kent içerisinde kolaylıkla kullanılabilir öncü türler olarak görülmekte olup D-100 yol kenarında da rahatlıkla kullanılabilir.

Kentsel alanlardaki bitki türleri, uzun ömürlü olmalıdır. Zira hem güç ve pahalı olan yenileme dikimleri uzun sürelerde tekrarlanmaktadır, hem de bu türler gelişmiş halleriyle estetik ve fonksiyonel etkilerini kısa zamanda ve uzun yıllar sürdürmektedirler (çınar (*Platanus*), yalancı akasya (*Robinia pseudoacacia*), ıhlamur (*Tilia*), vb.).

Türler kent peyzajına katkıda bulunabilecek estetik değere ya da üstleneceği görevleri bakımından yeterli işlevsel etkilere sahip özellikler taşımalıdır (manolya (*Magnolia*), sedir (*Cedrus*), karaağaç (*Ulmus*), vb.).

Türler düzgün bir gövde ve simetrik bir tepe tacı geliştirebilmesi, gövde ve özellikle dalları kolay kırılıp düşmemesi, çürümemesi, genel olarak biyotik (böcek, mantar, vb.) ve abiyotik (fırtına, kar, vb.) zararlılara karşı dayanıklı olması gerekmektedir (sedir (*Cedrus*), ardıç (*Juniperus*), akçaağaç (*Acer*), melez servi (*Cupressus leylandii*), vb.).

Dikilecek türler kanalizasyon sistemlerini ve su borularını tıkayabilen, istilacı kökler geliştiren türler ile kuvvetli kök sürgünleri oluşturan türlerden olmamalıdır. Örneğin, söğüt (*Salix*), kavak (*Populus*), dut (*Morus*), kızılğaç (*Alnus*) ve akçaağaç (*Acer*) türleri istilacı kökleri nedeniyle filtrasyon ve arıtma tesisleri ile PTT, havagazı, su ve TEDAŞ tesisleri civarında kullanılmamalıdır.

Kaldırım ve meydan gibi bazı yerlerdeki dikimlerde, kaplama, taş ve plakalara zarar vermesi söz konusu olan kuvvetli, sığ kökler geliştiren türler seçilmemelidir. Özellikle kent içi yol ağaçlandırmalarında kaldırımları kaldırıp bozması nedeniyle dışbudak (*Fraxinus excelsior*), çınar (*Platanus*), yalancı akasya (*Robinia pseudoacacia*), bambu (*Bambusoideae*) vb. kök ve kütük sürgünü veren türler tercih edilmemelidir. Derine

giden kök sistemine sahip olmalı, özellikle rüzgâra açık alanlarda kazık kök yapan türlere öncelik verilerek rüzgâr perdeleri oluşturulabilmektedir (meşe (*Quercus*), sedir (*Cedrus*), çam (*Pinus*), servi (*Cupressus*), vb.)

Farklı mevsimlerde yaprak, çiçek veya meyveleri ile göze hoş görünmeli, gerek yerli gerekse yabancı çok sayıda yapraklı ağaç, ağaççık ve çalı türleri bu konuda örnek olarak verilebilir. Genel olarak çiçek, meyve ve polenleri kötü kokan türler ile çocuk oyun alanları gibi bazı yerlerde zehirli meyve, çiçek ve yaprak özelliklerine sahip türler seçilmemelidir. Örneğin porsuk (*Taxus baccata*), ormangülü (*Rh. ponticum*), kartopu (*Viburnum opulus*) gibi türler zehirli meyve ve yaprakları, çin mabet ağacı (*Ginkgo biloba*), kokar ağaç (*Ailanthus altissima*) gibi türler kötü kokulu meyveleri nedeniyle dikkatli kullanılmaları istenmektedir.

Alerjen etki yapan tohumlara sahip türler ile meyveleri döküldüklerinde yerleri kirleten ya da büyük ve sert olup insan ve otomobillere zarar vermesi söz konusu olan türler tercih edilmemelidir. Örneğin kavak (*Populus*), çınar (*Platanus*), vb. alerjen etki yaparken, çocuk oyun alanlarına atkestanesi gibi türler tehlikeli olabilmektedir. Benzer şekilde, çin mabet ağacı (*Ginkgo biloba*), dut (*Morus*), vb. türler buldukları yeri kirletmeleri, ceviz (*Juglans*), atkestanesi (*Aesculus*) ve bazı meşe (*Quercus*) türleri de iri meyve ve tohumları bakımından dikkate alınmalıdır. Buldukları alanı kirleten ve kötü kokulu meyveleri olan türlerin altına çalı grupları yerleştirilerek düşen meyvelerin gizlenmesi sağlanabilmektedir.

Ayrıca D-100 güzergahında yaklaşık tüm yeşil alanlar çim yapılmış olup bakımı aşırı maliyeli olduğundan ve su sıkıntı çeken İstanbul'un içme suyu ile sulanan bu çim alanlarından vazgeçilmesi gerekmektedir.

## KAYNAKÇA

AKDOĞAN G. (1972). Peyzaj Planlaması Açısından Karayolları Sorunlarımız, Türkiye Peyzaj Mimarisi Derneği Yayınları. Ankara

ALP, Ş., ONAT, İ., KUPIK, M. (2015). Süs Bitkileri Üretim Teknikleri ve Bakımı İstekleri, <http://www.anadoluparkbahceler.com/kitap.php?kitap=sus-bitkileri-uretim-ve-bakimi>, Erişim Tarihi: 08.04.2018

ALTAN, T. (2004). Daha Kapsamlı Bir Peyzaj Mimarlığına Doğru. Peyzaj Mimarlığı Dergisi. Sayı: 1-2. S.20-24.

ALTINÇEKİÇ, S. Ç., ALTINÇEKİÇ, H. (2001). Karayolları Peyzaj Düzenleme Çalışmalarında Bitkilendirme Esasları, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Seri: B, Cilt:49.

ASLANBOĞA, İ. (1986). Kentlerde Yol Ağaçlaması. TÜBİTAK Yapı Araştırma enstitüsü Yayınları. Ankara.

BAYRAKTAR, A. (1980). Karayolları Ekolojik Baskılarının Peyzaj Mimarlığı Açısından İrdelenmesi Ve İzmir-Ankara Karayolunda Bir Örnekleme Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Yayın No:423,İzmir

ÇELEM, H., (1988). Sorunlu Alanlarda Bitkilendirme Tekniği. Sf. 59, 63-69.A. Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları. Ankara.

DİRİK, H. (2008). Plantasyon Teknikleri, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları . İstanbul.

EMLAK ANSİKLOPEDİSİ (2018). D-100, <http://emlakansiklopedisi.com/wiki/d-100>, Erişim Tarihi: 06.04.2018

ERDURAN, F., KABAŞ, S. (2010). “Parklarda Ekolojik Koşullarla Dengeli, İşlevsel ve Estetik Bilgilendirme İlkelerinin Çanakkale Halk Bahçesi Örneğinde İrdelenmesi”, *Ekoloji*, 19, 74, s.190-199.

EREN, E., T., VAR, M. (2013). “Kent Parklarında Bitkilendirme Tasarımında Kullanılan Bitkiler: Trabzon Örneği”, [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://dergipark.ulakbim.gov.tr/artvinofd/article/downloadSuppFile/5000185154/5000021845&gws\\_rd=cr&dcr=0&ei=EerGWrBeq\\_7oBPOXksgE](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://dergipark.ulakbim.gov.tr/artvinofd/article/downloadSuppFile/5000185154/5000021845&gws_rd=cr&dcr=0&ei=EerGWrBeq_7oBPOXksgE), Erişim Tarihi: 06.04.2018

HÜRRİYET (2004). Karayolları Uzunluğunda Dünya 13’üncüsü Olduk, <http://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/karayollari-uzunlugunda-dunya-13-uncusu-olduk-233338>, Erişim Tarihi: 06.04.2018

IALE Execute Committee (1998). 1998 IALE Mission Statement Bulletin, International Association For Landscape Ecology, 16(1), s.1.

İLTER, İ. (1995). Türkiye Karayollarının Tarihsel Gelişimi. TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi. 112sf. İstanbul. Mayıs 1995.

KARAŞAH, B. VAR, M. (2012). “Trabzon ve Bazı İlçelerinde Kent Dokusundaki Bitkilendirme Tasarımlarının Ölçü-Form Açısından İrdelenmesi”, Bartın Orman Fakültesi Dergisi, Cilt:4, Özel Sayı, s.1-11.

Karayolları Genel Müdürlüğü (KKGM) (2018). <http://www.kgm.gov.tr/sitecollectionimages/kgmimages/gorseller/dundenbugunekarayollari/tarihce.pdf>, Erişim Tarihi: 06.04.2018

KOÇ, N. ve ŞAHİN, Ş. (1999). Kırsal Peyzaj Planlaması. A. Ü. Basımevi. Ankara

KÖGMEN, Z. (2014). “Karayolu Taşımacılığının Diğer Taşımacılık Modlarıyla Karşılaştırılması ve Sağladığı Faydalar”, Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı Uzmanlık Tezi.

KRAMER, L.D., (1990). Seeking The Ideal Solution, Landscape Design, No.190, May, 1, 29.

KÜÇÜK, V. GÜL, A. (2005). Isparta Kent İçi Yol Ağaçlandırmaları Üzerine Bir Araştırma, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 9 (3).

ÖZGÜÇ, İ. M. (1999). TEM Hadımköy-Kınalı Arası Peyzaj Planlaması Üzerinde Görsel Araştırmalar. Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Temmuz 1999. İstanbul.

ÖZTÜRK, B. (2015). Kent İçi ve Kent Dışı Karayolu Ulaşım Sisteminde Bitkilendirmenin Trafik Tekniği Yönündeki İşlevleri, <http://www.trafik.gov.tr/SiteAssets/Yayinlar/Bildiriler/pdf/A1-62.pdf>, Erişim Tarihi: 14.04.2018

SELİMOĞLU B.,1994. Ülkemiz Otoyollarında Çevre Düzenleme İlkelerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Doktora tezi. A. Ü. Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü. Sf. 103,104,107. Ankara.

TCK, 1998. Karayolu Bakım El Kitabı. Sf.285-287,309,313,314. Karayolları Genel Müdürlüğü Bakım Dairesi Başkanlığı. Ankara.

T.C.K 17. Bölge Müdürlüğü, Kentsel ve Kırsal Bölgelerde Karayolu Peyzajı Panel Bildirileri, Ankara, 1996.

T.E.C. , 2002 . Price En Compte Des Aspects Environnementaux Et Historiques Dans Le Trace Du Tgv Mediterranéen , Paris

TEMA (2018).

[http://toprak.tema.org.tr/web\\_20002\\_1/entitalfocus.aspx?primary\\_id=9165&type=1641&target=categorial1&detail=single&sp\\_table=&sp\\_primary=&sp\\_table\\_extra=&openfrom=sortial](http://toprak.tema.org.tr/web_20002_1/entitalfocus.aspx?primary_id=9165&type=1641&target=categorial1&detail=single&sp_table=&sp_primary=&sp_table_extra=&openfrom=sortial), Erişim Tarihi: 05.04.2018

TENİK, E. (1994). Karayollarının Bitkilendirilmesi, (Eski İzmir,- Aydın Karayolu ile (Yeni) İzmir-Aydın Otoyolu Proje ve Uygulamalarının Karşılaştırılması Üzerinde Araştırmalar. Yüksek lisans tezi. Ege Üniversitesi Peyzaj mimarlığı Anabilim Dalı. İzmir.

ÜRGENÇ, S., İ. (2000). Kırsal Peyzaj. YTÜ. Mimarlık Fakültesi Şehir ve Bölge Planlama Bölümü. YTÜ. Basım yayın Merkezi, İstanbul.

YILDIRIM, T. B. (2010). “Yaya ve Taşıt Güvenliği Açısından Yollarda Bitkisel Tasarım”, <http://www.trafik.gov.tr/SiteAssets/Yayinlar/Bildiriler/pdf/A1-74.pdf>, Erişim Tarihi: 06.04.2018

YILMAZ, F., AKSOY, Y. (2009). Şehir İçi Yol Bitkilendirmelerinin İstanbul İli Beyoğlu İlçesi Cumhuriyet Halaskargazi ve Büyükdere Caddesi Örneğinde İncelenmesi, Journal of Yaşar University, 4(16).

GOOGLE MAPS (2019)

<https://www.google.com/maps/dir//G%C3%BCIsuyu+Kav%C5%9Fa%C4%9F%C4%B1,+G%C3%BCIsuyu,+34848+Maltepe%2F%C4%B0stanbul/@40.9245186,29.1535731,18z/data=!4m8!4m7!1m0!1m5!1m1!1s0x14cac4170b7b0c47:0x827cc4a73952c683!2m2!1d29.15226!2d40.9253357>

## **ÖZGEÇMİŞ**

### **KİŞİSEL BİLGİLER**

Muhammed Sezai Sağtekin

Doğum Yeri: Besni

Doğum Tarihi: 08.08.1989

Uğur Mumcu Mah. Katre Sk.

Sağlıkçılar Sitesi 5D Blok No:14

Kartal / İstanbul

E-mail: [sagtekin@windowlive.com](mailto:sagtekin@windowlive.com)

Tel: 0535 108 01 84

### **EĞİTİM**

Yüksek Lisans: İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Kent Çalışmaları ve Yönetimi, 2020, İstanbul

Lisans: Karadeniz Teknik Üniversitesi, Peyzaj Mimarlığı, 2012, Trabzon

### **İŞ DENEYİMİ**

2012 – 2018 Özel firmalarda Peyzaj Mimarlığı

2018 – 2020 Kamu Peyzaj Mimarı