

**T.C.
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ**

**İSTANBUL İLİ, SARIYER İLÇESİ, ZEKERİYAKÖY-
USKUMRUKÖY-KİLYOS KORİDORUNDA BİSİKLET
YOLU UYGULAMASI VE KAVŞAKLARDA GÜVENLİ
GEÇİŞE İLİŞKİN ALTERNATİFLERİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ALİCAN ÇALIŞKAN

İSTANBUL,2013

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

**İSTANBUL İLİ, SARIYER İLÇESİ, ZEKERİYAKÖY-
USKUMRUKÖY-KİLYOS KORİDORUNDA BİSİKLET YOLU
UYGULAMASI VE KAVŞAKLARDA GÜVENLİ GEÇİŞE İLİŞKİN
ALTERNATİFLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

ALİCAN ÇALIŞKAN

Tez Danışmanı: Prof.Dr. MUSTAFA KARAŞAHİN

İSTANBUL, 2013

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

Tezin Adı: İstanbul İli, Sarıyer İlçesi, Zekeriyaköy-Uskumruköy-Kilyos Koridorunda Bisiklet Yolu Uygulaması ve Kavşaklarda Güvenli Geçişe İlişkin Alternatiflerin Değerlendirilmesi

Öğrencinin Adı Soyadı: Alican ÇALIŞKAN

Tez Savunma Tarihi:

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

Doç.Dr. Faik Tunç BOZBURA
Enstitü Müdürü

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

Prof.Dr. Mustafa ILICALI
Program Koordinatörü

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

Jüri Üyeleri

İmzalar

Prof.Dr.Mustafa KARAŞAHİN

Yard. Doç. Dr. Nilgün CAMKESEN

Yard. Doç. Dr. Aybike ÖNGEL

TEŐEKKÜR

Bu çalışmanın yazım aşamasında tecrübelerini ve bilgilerini benimle paylaşan, ilgi ve desteğini hep hissettiğim hocam Sn. Prof. Dr. Mustafa KARAŞAHİN'E teőekkürü bir borç bilirim.

Bu çalışmanın ortaya çıkış sürecinde ve tüm eğitim yaőamım boyunca maddi, manevi desteklerini esirgemeyen, ilgi ve sabırlarıyla hep yanımda olan aileme, çalışma sürecinde tezime yardımlarını esirgemeyen iş arkadaőım Jeoloji Mühendisi Kenan ÜNER'E, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Emlak ve Mesken Müdürlüklerindeki tezime katkıları bulunan tüm mesai arkadaşlarıma çok teőekkürlerimi sunuyorum.

ÖZET

İSTANBUL İLİ, SARIYER İLÇESİ, ZEKERİYAKÖY-USKUMRUKÖY-KİLYOS
KORİDORUNDA BİSİKLET YOLU UYGULAMASI VE KAVŞAKLARDA
GÜVENLİ GEÇİŞE İLİŞKİN ALTERNATİFLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ
Çalışkan, Alican

Kentsel Sistemler ve Ulaştırma Yönetimi Yüksek Lisans Programı
Tez Danışmanı: Prof. Dr. Mustafa KARASHAHİN

Haziran, 2013, 138 Sayfa

Bu çalışmanın amacı Sarıyer İstanbul'da Zekariyeköy-Uskumruköy-Kilyos mahalleri arasında yer alacak olan bisiklet yolu projesini incelemek ve değerlendirmektir. Yaşadığımız çevredeki değerlerin kaybedilmesine önlemek, kentleri daha insani ve yaşanabilir yapmak ve kentlerimizi taşıt trafiğinin olumsuz etkilerinden kurtarmak için bisiklet kullanımının desteklenmesi önemlidir. Bu çalışmada bisiklet kullanıcılarının güvenliğine özellikle önem verilmiştir. Kavşaklarda güvenli geçişlere yönelik inceleme ve değerlendirmeler sunulmuştur. Elde edilen bulgulardan hareketle konuya ilişkin sonuç ve önerilerin yer aldığı tartışma bölümüyle çalışma tamamlanmıştır.

Anahtar Kelimeler : Bisiklet Ulaşımı, Güvenlik Sorunu, Alternatifler

ABSTRACT

**BICYCLE LINE IN ISTANBUL COUNTY, SARIYER DISTRICT, ZEKERİYAKÖY-
USKUMRUKÖY-KİLYOS CORRIDOR AND TREATMENT ALTERNATIVES FOR
SAFETY PASSING AT INTERSECTIONS**

Çalışkan, Alican

Urban Systems and Transportation Management Master Program

Supervisor: Ph.D. Mustafa KARAŞAHİN

June, 2013, 138 Pages

This study aims review and evaluate the bicycle lane project, extends along Zekariyakoy-Uskumrukoy-Kilyos quarters, proposed in Sarıyer district Istanbul. It is crucial to increase the use of bicycles in order to protect environmental values, make the surroundings liveable and decrease the adverse effects of traffic in the city. In this study the safety of bicycle riders is an important and exclusive issue that's why for providing safe right of way at the crossroads some reviews and evaluations are presented. Lastly with reference to obtained findings, some results and recommendations are presented in the discussion chapter and the study is finalized

Key words : Bicycle Transportation, Security Problem, Alternatives

İÇİNDEKİLER

TABLOLAR	VIII
ŞEKİLLER	X
1. GİRİŞ	2
1.1 AMAÇ VE KAPSAM.....	2
2. BİSİKLET ULAŞIMI	8
2.1 BİSİKLETİN DÜNYADAKİ TARİHÇESİ.....	9
2.2 BİSİKLETİN TÜRKİYEKİ TARİHÇESİ.....	12
2.3 BİSİKLETİN YOLLARI.....	13
2.3.1 Bisiklet Yollarının Dünyadaki Uygulamaları	18
2.3.2 Bisiklet Yollarının Türkiye'deki Uygulamaları.....	21
3. MATERYALLER	31
3.1 BİSİKLET PARK YERİ STANDARTLARI	31
3.2 BİSİKLET YOLLARININ KAPASİTELERİ.....	33
3.3 BİSİKLET YOL TİPLERİNİN GEOMETRİK TASARI ESASLARI. 35	
3.3.1 Bisiklet Yolu Tasarım Kriterleri.....	35
3.3.2 Genişlikler	35
3.3.3 Yan Açıklık.....	36
3.3.4 Proje Hızı.....	37
3.3.5 Görüş Mesafesi.....	37
3.3.6 Yatay Kurba ve Dever.....	39
3.3.7 Boyuna Eğim Şartları.....	41
3.3.8 Düşey Kurbalar	41
3.3.9 Drenaj	42
3.3.10 Bisiklet Yolunun Karayolundan Ayrılması.....	42
3.3.11 Yatay ve Düşey İşaretleme	44
3.3.12 Kavşaklar	44
3.3.13 İnşaat Tasarımı.....	45
3.3.14 Bisiklet Şeriti Tasarım Kriterleri.....	46
3.3.14.1 Genişlikler	47

3.3.14.2	Bisiklet Şeridi Çizgileri ve İşaretleri	50
3.3.14.3	Eş Düzey Kavşakların Tasarımı	51
3.3.15	İŞLETME VE BAKIM	52
3.3.15.1	Finansman	53
3.3.15.2	Eğitim Ve Bilgilendirme.....	55
4.	UYGULAMA.....	57
4.1	ÖNERİ BİSİKLET YOLU ENKESİTLERİ.....	60
4.2	YÖNTEM.....	65
4.3	ANKET ÇALIŞMASI.....	65
4.4	ÇALIŞMA ALANINDAKİ DÖNEL VE KONTROLSÜZ KAVŞAKLARDA GÜVENLİ BİSİKLET YOLU TASARIMI.....	77
4.4.1.	Zekeriyaköy-Kilyos Koridorunda 1.Dönel Kavşak.....	79
4.4.2	Zekeriyaköy-Kilyos Koridorunda 2.Dönel Kavşak.....	86
4.5	SARIYER İLÇESİ, ZEKERİYAKÖY-USKUMRUKÖY-KİLYOS KORİDORUNDA ÖNERİ TAŞIT OTOPARKININ BİSİKLET YOLU TASARIMI VE ÖNERİ BİSİKLET PARKLARI İLE ENTEGRESİ	90
5.	SONUÇ	108
	KAYNAKÇA	110
	EKLER.....	112
	EK A.1 ANKET SORULARI ÖRNEĞİ	113
	EK A.2 KAVŞAKLARDA BİSİKLET YOLU UYGULAMALARI.....	114

TABLolar

Tablo 3.1: Bisiklet Yolları Proje Hızı (Washington State D.O.T, 2001)	37
Tablo 3.2: Duruş Görüş Mesafesinin Proje Hızı ve Boyuna Eğime Göre Değişimi.....	39
Tablo 3.3: Minimum Kurba Yarıçapları	40
Tablo 3.4: % 5'i Geçen Eğimlerde Boyuna Eğimin Uygulanabileceği Maksimum Mesafeler (AASHTO, 1999)	41
Tablo 4.1: Zekeriyaköy-Uskumruköy Yerleşimleri içerisinde Bisiklet Yolu uygunluk göstergesi ve Bisiklet Hizmet Düzeyi hesaplamaları.....	59
Tablo.4.2: Bisiklet Kullanıcılarının Yaş Grupları.....	66
Tablo.4.3: Ankete Katılanların Cinsiyet Gruplarına Göre Dağılımı.....	66
Tablo.4.4: Ankete Katılanların Medeni durumları.....	67
Tablo 4.5: Ankete Katılanların Çocuk Sahipliğine Göre Dağılımı.....	68
Tablo 4.6: Ankete Katılanların Mesleki Durumuna Göre Dağılımı	68
Tablo 4.7: Ankete Katılanların Eğitim Durumuna Göre Dağılımı	69
Tablo 4.8: Ankete Katılanların Özel Araç Sahipliğine Göre Dağılımı.....	69
Tablo 4.9: Ankete katılanlar bisiklete sahip olma durumları.....	70
Tablo 4.10: Zekeriyaköy Kilyos Arasında Hangi Ulaşım Aracını Kullandıklarına ilişkin Anket sorusuna verilen cevaplar	70
Tablo 4.11: Ankete Katılanların Zekeriyaköy Kilyos Arasında Bisiklet Kullanmamalarına İlişkin Dağılımı.....	71
Tablo 4.12: Ankete katılanların bisikletin ABD ve Avrupa'da bir ulaşım aracı olarak kullanıldığının farkındalığına ilişkin dağılımı	72
Tablo 4.13: Sizce Bisiklet Nedir sorusuna ilişkin anket sorusuna verilen cevaplar	73
Tablo 4.14: Bisiklet Kullanmasını biliyor musunuz? Anket Sorusuna verilen cevaplar	73
Tablo 4.15: Sarıyer Zekeriyaköy-Kilyos arasında hangi sıklıklarda seyahat edersiniz? Anket Sorusuna verilen cevapların dağılımı.....	74

TABLolar

Tablo 4.16 İlçe Genelinde de Bisiklet Yollarının yapılması durumunda ulaşımınızı bisiklet ile gerçekleştirir miydiniz? Anket Sorusunun Dağılımı.....	74
Tablo 4.17 Sarıyer Zekeriyaköy-Kilyos Koridorunda Bisiklet Yolu Olmalı mı? Anket Sorusunun Dağılımı.....	75
Tablo 4.18 Nerede Oturuyorsunuz Anket Sorusunun Dağılımı.....	76
Tablo 4.19 Sizce Sarıyer İlçesi Zekeriyaköy-Kilyos Arasında Bisiklet Ulaşımının Yaygınlaşması Trafiği Rahatlatır mı? Anket Sorusunun Dağılımı	76
Tablo 4.20 Bisiklet parkı için ayrılan toplam alan ve toplam bisiklet park sayısı	99
Tablo 4.21 Motorlu taşıtların Bisiklet Kutusunun renklendirilmesine göre Bisiklet kutusunu ihlal etme durumu.....	117

ŞEKİLLER

Şekil 1.1: Sarıyer ili, Zekeriyaköy-Uskumruköy-Kilyos Yerleşimleri uydu fotosu	1
Şekil 1.2: Sarıyer ili, Zekeriyaköy-Uskumruköy-Kilyos Yerleşimleri ve öneri bisiklet yolu uydu görüntüsü.....	2
Şekil 1.3: İstanbul İli, planlanan 3.Köprü güzergahının çalışma alanı içerisinde görünümü	3
Şekil 1.4: İstanbul ili, 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı.....	4
Şekil 1.5: İstanbul İlinde mevcut demiryolu ağı, transfer merkezleri ve çalışma alanı nı gösterir uydu görüntüsü	5
Şekil 1.6: İstanbul İlinde planlanan demiryolu projeleri ve çalışma alanını gösterir uydu görüntüsü.....	6
Şekil 1.7: İstanbul’da yapımına başlanılan 3.köprü görseli	7
Şekil 2.1: Bisikletin Osmanlı ile buluşması	8
Şekil 2.2: Fransız asillerden "Sivrao Kontu" ve tahta bisikleti	10
Şekil 2.3: Ernest Michaux	10
Şekil 2.4: Pierre Michaux.....	10
Şekil 2.5: Bisikletin Gelişim Tarihçesi	12
Şekil 2.6: Bisiklet patikası şeklindeki bir bisiklet yolu.....	14
Şekil 2.7: Kaplanmış bisiklet yolu	14
Şekil 2.8: Bisiklet Şeridine örnek bir bisiklet yolu	15
Şekil 2.9: Bisiklet güzergahına örnek bir bisiklet yolu.....	15
Şekil 2.10: Yaya kaldırımı tarafı bisiklet yolu uygulaması.....	16
Şekil 2.11: Geniş kaldırım yanı bisiklet yolu.....	16
Şekil 2.12: Tecritli banket bisiklet yolu	17
Şekil 2.13: Paylaşımlı bisiklet yolu.....	17
Şekil 2.14: Ayrılmış bisiklet yolu	17
Şekil 2.15: Almanyada bisiklet yolu uygulaması.....	18
Şekil 2.16: ABD’de bisiklet yolu örneği.....	19
Şekil 2.17 Kanada’da Burnaby şehrinin bisiklet yolu haritası.....	20
Şekil 2.18: Kanada’da Bisiklet Yolu Uygulaması	20
Şekil 2.19: Bogota/Kolombiya Bisiklet Yolu Uygulaması.....	20
Şekil 2.20: Utreth/Almanya Bisiklet Yolu Uygulaması.....	21
Şekil 2.21: İstanbul planlanan bisiklet yolu ağları.....	22

Şekil 2.22: Bisiklet yolu, Konya	25
Şekil 2.23: Bisiklet Yolu, İzmir	26
Sekil 2.24: Sahil Bisiklet Yolu, İzmir.....	27
Sekil 2.25: Bisiklet Yolu, İzmir	28
Sekil 2.26: Ulaşım Ana Planı Bisiklet Yolları ve Yaya Alanları.....	30
Şekil 3.1: Kapalı bisiklet park uygulamaları.....	31
Şekil 3.2: Çok katlı bisiklet park uygulamaları.....	31
Şekil 3.3: Bisiklet parkı uygulamaları.....	32
Şekil 3.4: Açılı park durumda bisiklet park yeri tasarımı	32
Şekil 3.5: Dik açılı durumda bisiklet park yeri tasarımı	32
Şekil 3.6: Bisiklet yolu kapasiteleri	33
Şekil 3.7: Bisikletin caddeyi kesip geçme süresi	34
Şekil 3.8: Araç ve bisiklet hacimleri ile yol genişliğinin ilişkisi	34
Şekil 3.9: İki Yönlü Tipik Bir Bisiklet Yolu.....	36
Şekil 3.10: Görüş mesafesi bağıntısı.....	38
Şekil 3.11: Minimum kurba yarıçapı	40
Şekil 3.12: Park Şeridinin İşaretlendiği Platform Tipi	47
Şekil 3.13: Motorlu Taşıtların Park Etmesine İzin Verildiği Fakat Park Bölgesinin İşaretlenmediği Platform.....	48
Şekil 3.14: Park Etmenin Yasak Olduğu Platform	48
Şekil 3.15: Kırsal Kesim Yollarında Bisiklet Şeridi Uygulanması.....	49
Şekil 3.16: Çok Şeritli Caddelerin Kesiştiği Kavşak Noktalarında Bisiklet ve Motorlu Taşıtların Trafik Akışı.....	52
Şekil 4.1: İstanbul İli, Sarıyer İlçesi, Zekeriyaköy-Kilyos-Uskumruköy yerleşkeleri ve çevresini gösteren uydu görüntüsü.....	57
Şekil 4.2: Bisiklet Yolculuk Mesafeleri	58
Şekil 4.3: Kilyos Caddesi kuzey ve doğu yönünde bisiklet yolu kesiti	60
Şekil 4.4: Salih Paşa Caddesi bisiklet yolu kesiti	62
Şekil 4.5: 1.Cadde Kuzey yönünde bisiklet yolu kesiti	63
Şekil 4.6: 1.Cadde Güney yönünde bisiklet yolu kesiti	64
Şekil 4.7: Zekeriyaköy-Uskumruköy-Kilyos koridorundaki dönel ve kontrolsüz kavşaklar	77
Şekil 4.8: Zekeriyaköy-Uskumruköy 1/1000 ölçekli Koruma Amaçlı Uygulama İmar Planı	78

Şekil 4.9: meri 21.10.2003 t.t'li 1/1000 ölçekli İstanbul İli, Sarıyer ilçesi, Kilyos Caddesi ile 1. Cadde kesişimi ve bisiklet yolu önerisi	79
Şekil 4.10: meri 21.10.2003 t.t'li 1/1000 ölçekli Uygulama İmar Planında Kilyos Caddesi ile 1. Cadde kesişimindeki kavşak noktası-(renkli imar)	80
Şekil 4.11: İstanbul İli Sarıyer İlçesi, Zekeriyaköy Mahallesi, Kilyos Caddesi, Salih Paşa Caddesi ve 1. Cadde kesişimi uydu görüntüsü	81
Şekil 4.12: İstanbul İli Sarıyer İlçesi, Zekeriyaköy Mahallesi, Kilyos Caddesi, uydu ...	82
Şekil 4.13: İstanbul İli Sarıyer İlçesi, Zekeriyaköy Mahallesi, 1.Cadde 2 no'lu foto....	83
Şekil 4.14: İstanbul İli Sarıyer İlçesi, Zekeriyaköy Mahallesi, Salih Paşa Caddesi 3 no'lu fotoğraf	84
Şekil 4.15: İstanbul İli Sarıyer İlçesi, Zekeriyaköy Mahallesi, Kilyos Caddesi 4 no'lu fotoğraf	85
Şekil 4.16: İstanbul İli Sarıyer İlçesi Zekeriyaköy 1.cadde ile 3.cadde kesişimi imar planı ve bisiklet yolu önerisi	86
Şekil 4.17: İstanbul İli Sarıyer İlçesi Zekeriyaköy 1.cadde ile 3.cadde kesişimi uydu görüntüsü	87
Şekil 4.18: Şekil 4.12'de 1 numaralı bakış yönü	88
Şekil 4.19: Şekil 4.12'de 2 numaralı bakış yönü	89
Şekil 4.20: Şekil 4.12'de 3 numaralı bakış yönü	89
Şekil 4.21: İstanbul İli, Sarıyer İlçesi, Zekeriyaköy-Uskumruköy-Kilyos koridoru Bisiklet Yolu tasarımı, 1 adet Taşıt Otoparkı, 9 adet Bisiklet Parkı önerisi .	90
Şekil 4.22: 1/1000 ölçekli Zekeriyaköy Uskumruköy Uygulama İmar Planına giren Bisiklet yolu ve 1 adet Taşıt Otoparkı ile 7 adet Bisiklet Parkı önerisi	91
Şekil 4.23: İstanbul İli, Sarıyer İlçesi Zekeriyaköy-Uskumruköy 1/1000 ölçekli Koruma Amaçlı Uygulama İmar Planı 1. Kısım.....	92
Şekil 4.24: İstanbul İli, Sarıyer İlçesi Zekeriyaköy-Uskumruköy 1/1000 ölçekli Koruma Amaçlı Uygulama İmar Planı 2. Kısım.....	93
Şekil 4.25: İstanbul İli, Sarıyer İlçesi Çalışma alanı meri 1/1000 ölçekli Koruma Amaçlı Uygulama İmar Planı 3.Kısım.....	94
Şekil 4.26: Kilyos-Uskumruköy yerleşimleri arasında öneri bisiklet yolu ve Kilyos yerleşimi içerisinde öneri 2 adet bisiklet parkı	95
Şekil 4.27: 1/1000 ölçekli Kilyos Demirciköy Koruma Amaçlı Uygulama İmar Planına giren Bisiklet yolu tasarımı ve 2 adet Bisiklet Parkı.....	96
Şekil 4.28: İstanbul İli, Sarıyer İlçesi, Kilyos Yerleşkesi öneri Bisiklet yolu ve parkları uydu görüntüsü.....	97
Şekil 4.29: İstanbul İli, Sarıyer İlçesi, Kilyos Mahallesinde bisiklet yolu tasarımı ve Şekil 4.21'de 8 numara ile öneri bisiklet parkı	98

Şekil 4.30 İstanbul İli, Sarıyer İlçesi, Kilyos Mahallesinde bisiklet yolu tasarımı ve Şekil 4.21’de 9 numara ile öneri bisiklet parkı	98
Şekil 4.31 Şekil 4.21’de 1 numara ile gösterilen bisiklet parkları	99
Şekil 4.32-Şekil 4.21’de 2 numara ile gösterilen bisiklet parkları.....	100
Şekil 4.33-Şekil 4.21’de 3 numara ile gösterilen bisiklet parkları.....	101
Şekil 4.34-Şekil 4.21’de 4 numara ile gösterilen bisiklet parkları.....	102
Şekil 4.35-Şekil 4.21’de 5 numara ile gösterilen bisiklet parkları.....	103
Şekil 4.36 İstanbul İli Sarıyer İlçesi, Zekeriyaköy 1.cadde ile 3.cadde kesişimi, öneri bisiklet parkı ve araç otoparkının kamu, ticaret ve park alanları ile ilişkisini gösterir plan taslağı	104
Şekil 4.37 Yönetim Merkezi alanından dönüştürülen Bisiklet Parkı ve otomobiller için ayrılan Zeminaltı Otopark Alanı	105
Şekil 4.38 1223 parselin tapu bilgisi	106
Şekil 4.39-Şekil 4.21’de 7 numara ile gösterilen Bisiklet parkları	106
Şekil 4.40 İstanbul İlinde Planlanan Demiryolu ağları ve Planlanan karayolu projeleri uydu görüntüsü.....	108
Şekil 4.41 Kavşaklarda Bisiklet Şeriti Uygulaması ve Bisiklet Güvenliğine ilişkin sinyalizasyon sistemi-1	116
Şekil 4.42 Bisiklet Kutusu Tasarımı ABD Oregon\Portland	116
Şekil 4.43 Kavşaklarda Bisiklet Şeriti Uygulaması ve Bisiklet Güvenliğine ilişkin sinyalizasyon sistemi-2	118
Şekil 4.44 Motorlu taşıtlar ile paylaşımlı bisiklet şeridi uygulaması-1	120
Şekil 4.45 Motorlu taşıtlar ile paylaşımlı bisiklet şeridi uygulaması-2	121
Şekil 4.46 Renklendirilmiş Bisiklet Şeriti Uygulamaları.....	122
Şekil 4.47 Aktif Uyarıcı İşaretler-1.....	124
Şekil 4.48 Orta refuj adası-1	126
Şekil 4.49 Kavşak içinde bisiklet şerit işaretlemeleri-1	128
Şekil 4.50 Kavşak içinde bisiklet şerit işaretlemeleri-2	130
Şekil 4.51 Kavşak içinde bisiklet şerit işaretlemeleri-3	131
Şekil 4.52 Kavşak içinde bisiklet şerit işaretlemeleri-4.....	132
Şekil 4.53 Sapma olan kavşaklarda bisiklet şeridi uygulaması-1	133
Şekil 4.54 Sapma olan kavşaklarda bisiklet şeridi uygulaması-2	135
Şekil 4.55 Motorlu taşıt yolu ile birleştirilmiş bisiklet şeridi uygulaması-1.....	136
Şekil 4.56 Motorlu taşıt yolu ile birleştirilmiş bisiklet şeridi uygulaması-2.....	138

1.GİRİŞ

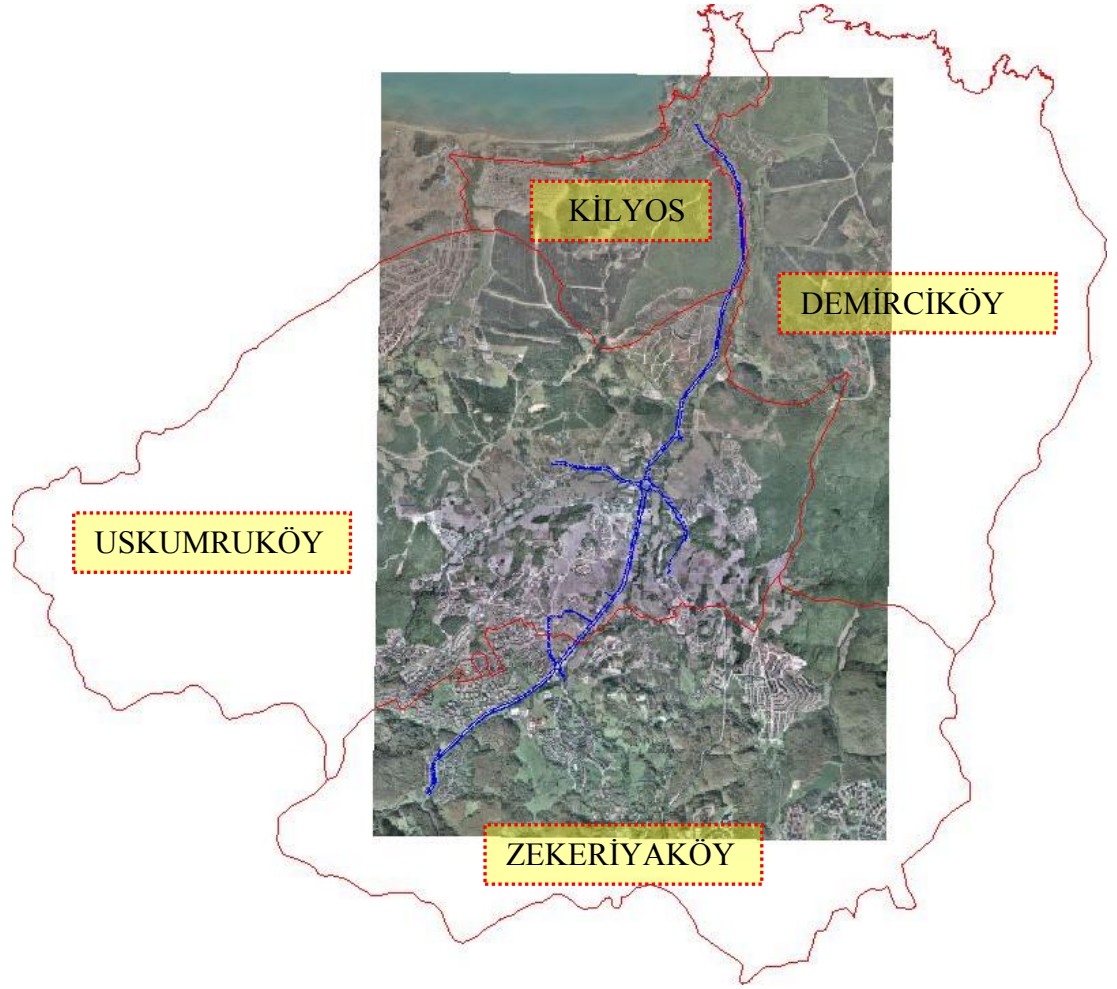
1.1 AMAÇ VE KAPSAM

İstanbul İli, Sarıyer ilçesi, Zekeriya köy-Uskumruköy-Kilyos koridorunda bisiklet yolu uygulaması ve kavşaklarda güvenli geçişe ilişkin alternatiflerin değerlendirilmesi çalışması ile amaçlanan, İstanbul kent makroformunun bugüne kadarki gelişim süreci incelendiği zaman, üzerinde yer aldığı topoğrafyanın özelliklerine bağlı olarak Marmara Kıyısı boyunca lineer bir şerit halinde geliştiği, 10 milyonu aşan nüfusun baskısıyla bu lineer şeridin doğu batı aksı boyunca uzamasının yanı sıra kuzeye doğru da gelişme eğiliminde olduğu görülecektir.



Şekil 1.1 Sarıyer ili, Zekeriya köy-Uskumruköy-Kilyos Yerleşimleri uydu görüntüsü
Kaynak:İbb arcgis verileri, 2013

Bu gelişme biçimi kent makroformuna bağlı olarak oluşan pek çok soruna neden olmakta, kentin işletme ve yatırım maliyetlerini karşılanamaz derecede arttırmakta bunun yanı sıra kuzeye doğru gelişen yerleşme dokusu kentin yaşam kaynakları olan orman alanlarını ve su toplama havzalarını tehdit etmektedir. Bu tehlikeli gelişme trendinin önüne geçilmesinde Ulaşım Sisteminde önemli bir faktör olan Alternatif ulaşım türlerinin çeşitlendirilmesi önem taşımaktadır.



Şekil 1.2 Sarıyer ili, Zekeriyaköy-Uskumruköy-Kilyos Yerleşimleri ve öneri bisiklet yolu uydu görüntüsü, Kaynak:İbb arcgis verileri, 2013

İstanbul İli, Sarıyer İlçesi, Zekeriyaköy-Uskumruköy-Kilyos yerleşkeleri Şekil 1.1’de görüldüğü üzere Metropolitan Alanının kuzeyinde ve Şekil 1.2 ‘de İstanbul 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni planında görüldüğü üzere mevcut doğal değerleri (orman al.), korunması gereken bir alan olup üzerinde barındırdığı orman ve kıyı kullanımları, turizm potansiyeli ile de özel bir konuma sahiptir. Bu çalışma ile hızla kentleşmekte ve 3.köprü sonrası kentleşmesini daha da hızlandırması düşünülen Zekeriyaköy,Uskumruköy ve Kilyos yerleşimlerinin düzenli kentleşmelerine katkıda

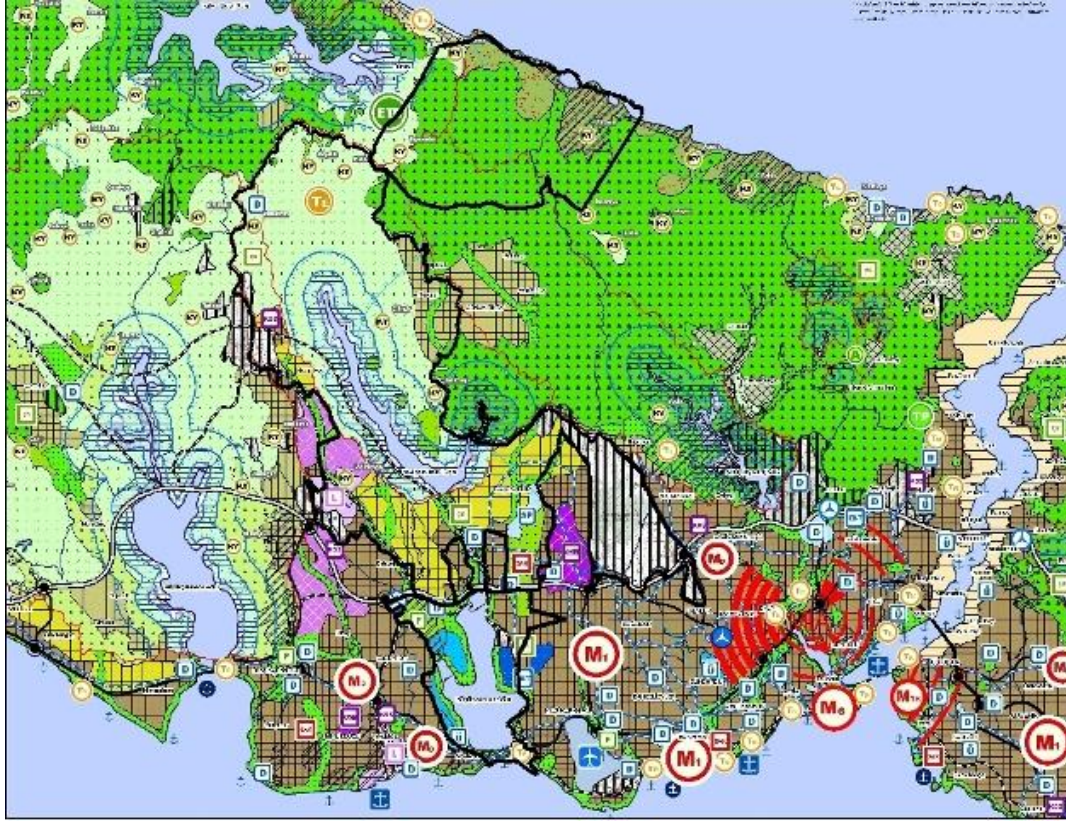
bulunmak amaçlanmıştır. Ayrıca Kilyos çevresindeki yerleşimlerin Kilyos rekreasyon alanları ve turizm tesislerine ulaşımında Zekeriyaköy-Uskumruköy-Kilyos koridoru önemli bir aks olup bu çalışma ile bisiklet kullanımının teşvik edilmesi, rekreasyon alanlarına keyifli ve sağlıklı bir ulaşım türü olan bisiklet ile ulaşım, bisikletli güvenliğinin sağlanması ve bisikletin kent içinde bir ulaşım alternatifi olarak geliştirilmesi amaçlanmıştır. Şekil 1.3'te Zekeriyaköy Kilyos arasında bulunan Uskumruköyü ve Demirciköy yerleşimlerini ikiye ayıran 3.köprü yolu güzergahı görülmekte olup Bisiklet Yolunun Köprü üzerinde ilk defa tasarlanması için önemli bir fırsattır. Bilindiği gibi köprüler pahalı yatırımlardır ve yapıldıktan sonra tadilat yapmak oldukça zordur. Bu nedenle 3.köprü yapılırken bisiklet trafiği dikkate alınarak yapılabilir. 1. ve 2. Köprü üzerinde herhangi bir bisiklet yolu bulunmaması 3.köprü için bisiklet yolu planlanmasının önemini ortaya koymaktadır. Ayrıca 3.Köprü güzergahının çalışma alanı içerisinde geçmesi Avrupa yakasından Anadolu yakasına ilk defa bisiklet



Şekil 1.3 İstanbul İli, planlanan 3.Köprü güzergahının çalışma alanı içerisinde görünümü
Kaynak:İbb arcgis verileri, 2013

yolu ile bisikletlilerin geçmesi sağlanabilecektir. Ancak çalışmamızda İstanbul İli, Sarıyer ilçesi, Zekeriyaköy-Uskumruköy-Kilyos koridorunda bisiklet yolu uygulaması ve kavşaklarda güvenli geçişe ilişkin alternatiflerin değineleceğinden Bu konuya ilişkin sadece görüş verilmektedir. Şekil 1.4'de İstanbul İli, 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planında İstanbul'un çevresel sürdürülebilirlik ilkeleri doğrultusunda Marmara Denizi

boyunca doğu-batı aksında çok merkezli ve kademelenmiş merkezlerle sıçrayarak geliştirilmesi ve kuzeye doğru gelişimin kontrol altına alınması” doğrultusunda plan



Şekil 1.4 İstanbul ili, 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı, kaynak: İbb Harita Arşiv, 2013

kararları gerçekleştirilmiş olduğu, makraformun belirlenmesindeki önceliklerin; kuzeydeki ormanlara, su kaynaklarına ve Boğaz'a karşı önemli bir tehdit oluşturan “kuzeye eğilim gösteren kent gelişiminin” sürdürülebilirlik ilkeleri çerçevesinde kontrol altına alınması, mevcut merkezi iş alanı (MİA) üzerindeki baskının ve Boğaz geçişlerindeki trafik yükünün hafifletilmesi ve çok merkezli bir yapının oluşmasının sağlanması olduğu ve bu kararın da tarihi dokunun korunması hedefini desteklemekte olduğu belirtilmiştir. Şekil 1.5'te Sarıyer İlçesi, Zekeriyaköy-Uskumruköy-Kilyos yerleşimlerinin mevcut demiryolu ulaşımlarıyla bağlantılarının olmadığı en yakın transfer merkezinin Sarıyer Hacıosman Metrosunun olduğu görülmektedir. Yapılması düşünülen 3.Köprü yolu bağlantısı ile yerleşime açılacak konut alanlarının güneydeki Hacıosman transfer merkezi metro istasyonu ile entegre edilmesi gerekmekte olup böylece düzenli bir kentleşmenin sağlanabilmesi için önemli bir strateji düşünülmektedir. İstanbul'un en kuzeyindeki yerleşimler, Kuzey Marmara Otoyolu ile 3.köprü bağlantısını Anadolu Yakası ile gerçekleştirecek Böylece gelişen Kuzey aksı

boyunca İstanbul'un güneyi ile ulaşım bağlantıları önemli olacaktır. İstanbul'un kuzey-güney aksı boyunca gelişecek olan yerleşim alanları ulaşımını karayolundan başka hem raylı sistem hem de motorsuz taşıt olan bisiklet yolu uygulaması ile daha da rahat bir sistem haline dönüştürecek alternatiflere ihtiyacı vardır Aksi takdirde plansız kentleşme bugünkü tarihi yarımada, Bağcılar, Zeytinburnu, Esenler, Sultanbeyli yerleşimlerinde olduğu gibi kentler meydana getirecek olup kuzeydeki alanların gelişmelerini tamamlayacağı önümüzdeki 20 yıllık plan uygulama sürecinde sağlıklı kentleşme ve



Şekil 1.5 İstanbul İlinde mevcut demiryolu ağı, transfer merkezleri ve çalışma alanını gösterir uydu görüntüsü, kaynak:İbb arcgis verileri,2013

sürdürülebilir bir ulaşım sistemine sahip olma fırsatını İstanbul kaybedecektir. Şekil 1.5'te İstanbul İlinde planlanan demiryolu ulaşım sisteminde kuzeye ilişkin herhangi bir demiryolu projesi önerilmemiştir. Halbuki İstanbul'un 3.köprü bağlantısı olan Kuzey

Marmara Otoyolu plan değişikliği Büyükşehir Belediye Meclisi'nin 17.06.2010 tarih ve 1473 sayılı kararıyla kabul edilmiş olup Kuzeyde yapılacak yeni imar planları ve plan değişiklikleri ile yeni açılacak imar alanları ile artan yoğunluğun motorlu taşıt trafiğinden çok, uzun ve kısa vadede kendisini amorti eden çevre dostu ulaşım projelerine ihtiyacı bulunmaktadır.



Şekil 1.6 İstanbul İlinde planlanan demiryolu projeleri ve çalışma alanını gösterir uydu görüntüsü
Kaynak: İbb arcgis verileri-06.05.2013

İstanbul'un 15.06.2009 tasdik tarihli 1/100.000 ölçekli İstanbul Çevre Düzeni Planı'nın stratejilerinde kuzeye ilişkin herhangi bir metro ya da bisiklet ulaşım projesi bulunmamaktadır. Bu alanları genelde rekreatif amaçlı kullanımlar, az yoğunluklu konut gelişme alanlarına ayırmıştır. Ancak üst ölçekli bu planın stratejilerine tamamen ters olan ve kendisinden 3 yıl sonra Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı

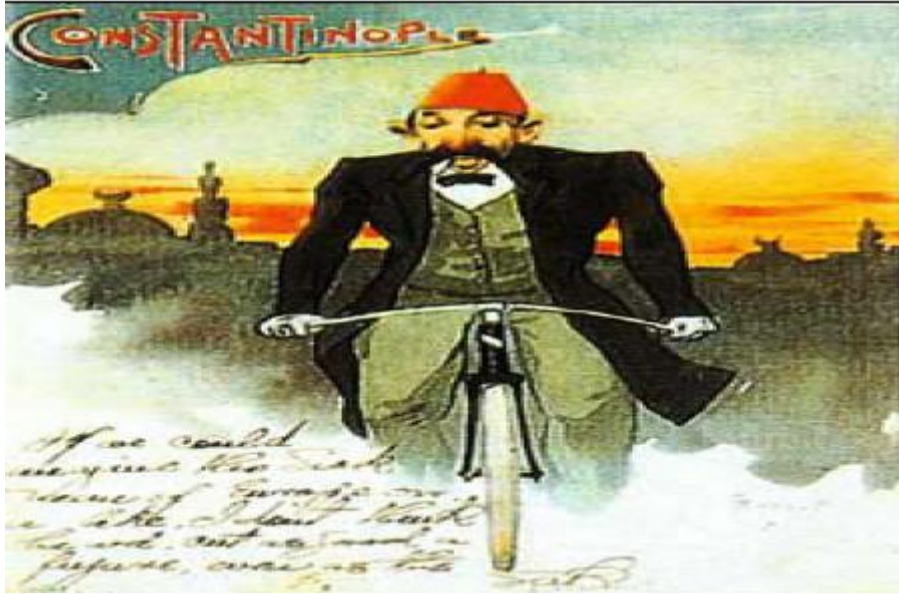


Şekil 1.7 İstanbul'da yapımına başlanılan 3.köprü, kaynak:<http://www.3kopru.com/#>,2013

Karayolları Genel Müdürlüğü'nün 04.06.2012 tarih ve 1007 sayılı oluru ile 6001 sayılı kanunun 19 maddesi uyarınca onaylanan Şekil 1.7'de görülen 3.Köprü güzergahına ilişkin Kuzey Marmara Otoyolu gibi radikal bir plan değişikliği ile 3.Köprü güzergahı üzerinde raylı sistem olacağı söylenmesine rağmen bu raylı sisteme ilişkin güzergahın net olarak ortaya koyulamaması plansız gelişen kuzey alanlarında onaylı 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Plan stratejilerini değiştirme gereksinimini ortaya çıkarmaktadır.

2. BİSİKLET ULAŞIMI

Motorlu taşıtlar ve toplu taşıma trafiğinin vazgeçilemez iki ögesidir. Bisiklet ulaşımı ile hem bu öğelerin sağlıklı bir kullanımının hem de trafikte ciddi bir anlamda rahatlamanın söz konusu olduğu bütün dünyada kabul edilmektedir. Çevre kirliliği ve park sorununa karşı en pratik çözüm olan bisiklet kullanımı, son yıllarda Türkiye'de de artmaktadır. Bu artışta tüketim yaşının çocuklardan yetişkinlere doğru kayması etkili olmaktadır. Ancak şehir planlamalarında bisiklet yollarının olmaması, daha yaygın kullanımı engellemektedir (1). Bisiklet tanım olarak; yakıt kullanmadan, sürücünün mekanik gücü ile pedal yardımı ile hareket eden motorsuz taşıttır. Bisiklet yolu ise; ulaşım, gezinti ve spor yapmak amacı ile yaya ve motorlu araç trafiğini aksatmadan bisikletlilerin emniyetli bir şekilde kullandığı yoldur (2). İlk keşfedildiği 17.yüzyılda daha çok zenginler tarafından kullanıldığı için Avrupalılar ona "züppe atı" dediği bilinmektedir. Osmanlı ülkesine girdiği 19. yüzyılda ise halk ona "cin atı" adını takmış ve bir türlü ısınmamıştır. (Şekil 2.1) Zaman geçtikçe dünyada en yaygın olarak kullanılan ulaşım araçları arasındaki yerini almıştır. Yaklaşık bir milyar bisiklet pedalının döndüğü dünyada, bunun ancak yarısı kadar otomobil bulunmaktadır. Her yıl bir otomobile karşılık üç bisiklet üretilmektedir. Sadece Asya'daki bisikletlerin,

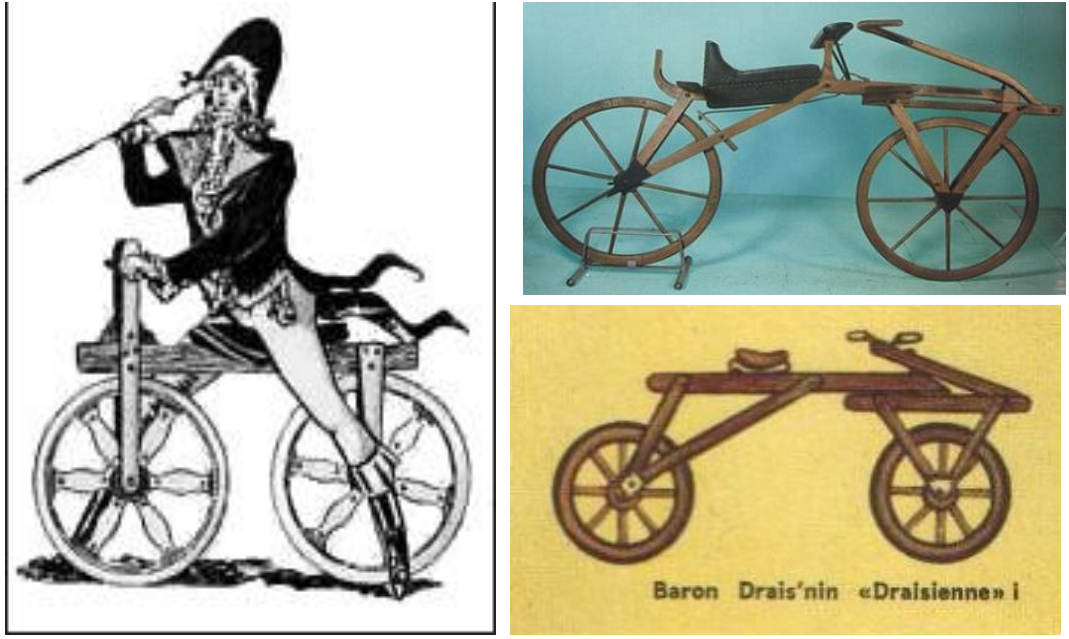


Şekil 2.1 Bisikletin Osmanlı ile buluşması
Kaynak: <http://www.wikipedia.org/Wiki/bisiklet>, 2013

yeryüzündeki tüm otomobillerin taşıdığından daha fazla insan taşıdığı bilinmektedir. Çevre kirliliğinin had safhaya çıktığı büyük şehirlerde, bisiklet kullanımı bu soruna alternatif bir çözüm olarak önemli bir konumdadır. Motorlu araçlar çevreyi kirletmekte ve park sorunu ile gürültü kirliliğine yol açmaktadırlar. Çevreye saygılı olan bisiklet, hem tüm bu olumsuzluklardan uzak, hem de insanların spor yapmasına da imkan sağlamaktadır. Türkiye'de de bisiklete binen insan sayısı her geçen gün artmaktadır. Sadece kırsalda değil, büyük şehirlerde bile bisiklet, büyük bir güç savaşı vermektedir. Otomobillerin belirtilen olumsuz taraflarından dolayı birçok ülkede alternatif olarak motorize olmayan taşıtlar kullanılmaya başlanmıştır. Çin'de yılda 41.000.000 bisiklet üretilmektedir. Ayrıca bu bisikletler tüm kullanıcılara uygun modellerde üretilmektedir (4). Örneğin; kadınların çocukları beraberinde taşıyabilecekleri tipler, yük taşınabilen modeller, birden fazla insanın beraber seyahat edebileceği modeller, sadece spor yapmaya yönelik modeller yapılmıştır. Pek çok kent için bisiklet önerilirken bazı noktalarda göz önüne alınmalıdır. Öncelikle insanlar bisikleti bir ulaşım aracı olarak görebilecek bir kültüre sahip midir? Bisikletlerin güvenliği, motorize taşıtların yer aldığı yollarda ne derece sağlanmaktadır? Şehir ulaşım sistemi bisiklet ulaşımına elverecek nitelikte midir? Bisikletlerin güvenlikle park edilebileceği olanaklar sağlanmış mıdır? Bisikletle beraber gereğinde toplu taşıma araçlarına giriş uygun mudur? Bisiklet yolu yeterli midir? gibi sorunlar çözüme ulaşmış olmalıdır.

2.1 Bisikletin Dünyadaki Tarihçesi

Oyuncak yapmaya ve bilinenlerin dışında cazip oyuncaklar imal etmeye büyük bir merakı olan Fransız asillerinden "Sivrao Kontu" bir tahtanın iki ucuna birer tekerlek koyarak ilk bisikletin temellerini atmıştır. Şekil 2.2'de görüldüğü gibi Pedalı, hatta direksiyonu bile olmayan bu tahta aletin üzerine, ata biner gibi oturan kişi, ayaklarıyla yerden hız alarak yürümektedir.



Şekil 2.2 Fransız asillerden "Sivrao Kontu" ve tahta bisikletleri
Kaynak: <http://www.wikipedia.org/Wiki/bisiklet>, 2013

1855 yılında Pierre Michaux (Şekil 2.4) adında bir Fransız ve oğlu (Şekil 2.3) ortaya yeni bir tip çıkarmışlardır. Baba-oğul Michauxlar, Baron Drais'in yaptığı aletin ön tekerlek göbeğine bir pedal takmışlar ve bu pedallı ayakla çevirmek suretiyle önce ön tekerleğe sonrada bu garip arabaya hareket vermişler ve bunun adına da "Bicycle" demişlerdir. Bicycle, kısa zamanda pek büyük bir ilgi görüp önce İngiltere adalarına sıçramış, oradan da bütün Avrupa'ya yayılmıştır. Bu öylesine bir yayılım olmuş ki, 1871 yılında başlayan Alman-Fransız harbinde "bicycle" Fransız ordu birliklerine kadar girmiş ve savaş alanlarında da önemli rol oynamıştır. Şekil 2.5'te bisikletin tarihsel gelişimini göstermektedir. (<http://www.wikipedia.org/Wiki/bisiklet>, 2013)



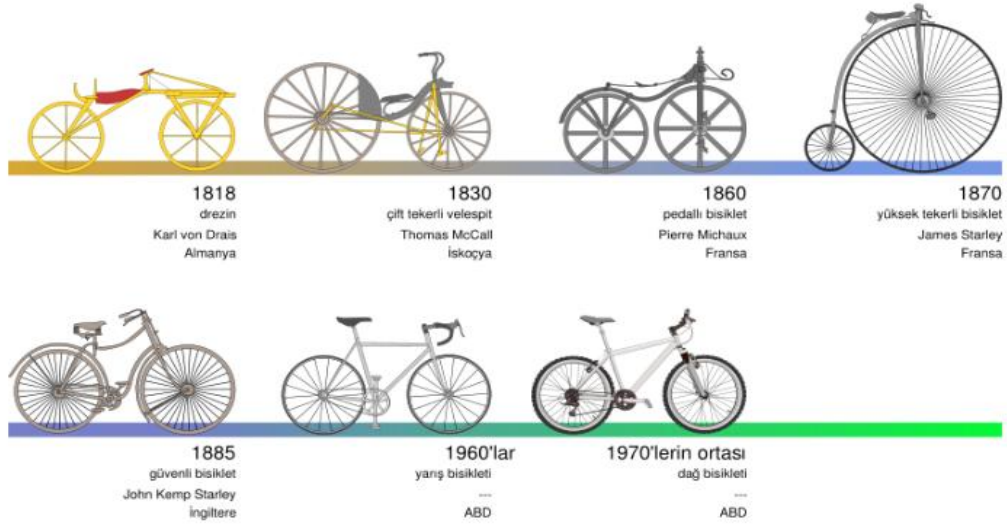
Şekil 2.3 Ernest Michaux



Şekil 2.4 Pierre Michaux

Gerek Avrupa'ya bu yayılıştta, gerekse Fransız ordusunun ihtiyacını karşılamakta Michaux'ların 1864 yılında kurdukları fabrikanın yaptığı seri halinde imalâtın büyük rolü olmuştur. Michauxların Fransa'da kurdukları fabrikadan bir yıl sonra,1865 senesinde İngilizler de bu işin imalâtına el atmıştır. "Conventry Dikiş Makineleri şirketi" piyasaya demir tellerle gerilmiş tahta tekerlekli bisikletler çıkarmaya başlamıştır.1888 yılında veteriner John Boyd Dunlop'un tahta tekerleklerin üzerine içi hava doldurulmuş lastikler geçirmesinden sonra bisiklete binmek daha büyük bir rahatlık ve zevk olmuştur. 1888 yılından sonra bisiklet sporu da birden bire büyük bir önem ve değer kazanmıştır. Tekerlekleri, içi hava dolu lâstiklerle sarılı ve çalışma sistemleri geliştirilmiş bulunan bisikletler ile yapılan yarışlar, hem kalabalık bir yarışmacı topluluğunun, hem de geniş bir meraklı kitesinin ilgisini toplamaya başlamıştır. (<http://www.wikipedia.org/Wiki/bisiklet>, 2013)

Bisiklet, altın yıllarını 1930 ve 1950 yılları arasında yaşadı. Fransa'da iş tatilleri başlar başlamaz, yüz binlerce insan sahil kasabalarına ve kırlara kaçışı bisikletle yapıyordu. Bisiklet yıllarının bu yoğunluğunu daha sonra otomobil izledi ve dünyanın her yerinde otoyol yapımlarına başlandı. Otomobilin ön sıralara geçtiği zamanlarda bisiklet, sadece bir çocuk oyuncağı ya da nostaljik bir gezi aracı oldu fakat enerji krizi ile birlikte, bir taşıtın kullanışlı olmasının yanı sıra ekonomik olmasının da önemi anlaşıldı (4). Ancak bisikletin yeniden atağa geçmesi için, 70'li yılları beklemek gerekti. 1974 enerji krizinden sonra, zamanın ABD başkanı Jimmy Carter, ulaşım ekonomilerinin araştırılması amacıyla bir komisyon kurdu. Araştırmaların hedeflerinden biri de, bisikletin kentlerde daha yaygın bir biçimde kullanılmasının sağlanmasıydı. Bu araştırmaların sonucunda ortaya çıkan sonuçlar çarpıcıydı. Büyük kentlerde iş, ticaret, okul gibi günlük ulaşımların, aktif kentli başına oluşturduğu mesafe ortalama 6,4 km. idi ve bu kent içi ulaşım, tüm ulaşımın yüzde 40'ını oluşturuyordu. (<http://www.wikipedia.org/Wiki/bisiklet>, 2013)



Şekil 2.5 Bisikletin Gelişim Tarihçesi (<http://www.wikipedia.org/Wiki/bisiklet>, 2013)

2.2 Bisikletin Türkiye'deki tarihçesi

Türkiye, sahip olduğu nüfus oranı ve yapısı, doğa ve iklim koşulları itibariyle bisiklet kullanımına en elverişli ülkelerin başında yer almaktadır. Nüfusunun yüzde 75'i kırk yaşın altında olan ülkemiz, bisiklet sektörünün hitap ettiği kitle yönüyle de büyük bir potansiyele sahiptir. Genç nüfusun çokluğu ekonomik olarak da Türkiye'yi gelecek vadeden bir pazar durumuna getirmektedir.

Batıda bisiklet pazarının hedef kitlesi, hiçbir zaman çocuklarla sınırlı kalmamaktadır. Oysa ülkemizde bisiklet, yakın döneme kadar daha çok çocuklara hitap eden bir oyuncak biçiminde algılanmaktaydı. Bu nedenle üretim çocuklara yönelik olarak yapılmaktaydı. Çocukların bu ilgisi bisikletin sezonluk bir ürün haline gelmesine sebep olmuştur. Çünkü bisiklet en iyi karne hediyesiydi. Ne zaman ki ucuz ve sağlıklı bir ulaşım aracı olarak görülmeye başlandı, o zaman sezonluk bir ürün olmaktan da kurtulmuştur. Bisikletin herkesin kullanabileceği, kısa mesafedeki en hızlı ve saygın bir araç olduğu artık her kesim tarafından kabul edilmektedir. Son zamanlardaki artışa rağmen, Türkiye'de bisiklet kullanım oranı Avrupa ve Doğu ülkelerine nazaran düşük düzeydedir. Bugün Avrupa ülkelerinde yüzde 15 oranında olan bisiklet kullanımı, Uzakdoğu ülkelerinde, yüzde 60'a çıkmaktadır (Sigurd G, 2003) Türkiye'de bisiklet kullanım oranı ise, halen yüzde 5 oranındadır. Ancak bu oranın geçmiş yıllara göre 3 kat

arttığı istatistiklerle ortaya çıkmaktadır. Türkiye’de bisiklete karşı oluşan ilgi dağ bisikletinin keşfi ve bu bisikletlerin dağlardan düz yollara inmesiyle başlamıştır. Vitesli bisikletlerin piyasaya sürülmesi bu ilgiyi artırmıştır; çünkü vitesli bisikletler hem hız hem de engebeli yollarda kullanım kolaylığı sağlamaktadır. Bu kolaylık sebebiyle artık bayanlar da rahatlıkla bisiklete binebilmektedir. Hedef kitlenin büyümesi üretici firmaların tasarım konusunda yeni atılımlar yapmasını sağlamıştır. Yeni tasarımlar satış alanını genişletmiş, bisikleti galerilerden, beyaz eşya mağazalarına kadar satılır bir mal durumuna getirmiştir. Bisikletin daha yaygın kullanımını etkileyen en büyük problem ise, bu alandaki alt yapı yetersizliğidir. Bu düşünceye ek olarak sadece Türkiye için geçerli olan ve bisiklet kullanımını etkileyen bir diğer unsur trafik güvencesinin olmayışı, otomobil ve kamyon sürücülerinin bisikleti bir araç olarak kabul etmeyişiştir. Türkiye’de bir dönem bisiklet ehliyeti uygulamasıyla trafikte araç olarak kabul edilen bisiklet, bu uygulamanın kaldırılmasıyla artık bir araç olarak kabul edilmemektedir, dolayısıyla sürücüsü de hak ettiği saygıyı görmemektedir (Özdirim M.,2003).

2.3 BİSİKLET YOLLARI

Bisiklet Yolu demek; bisikletle gezmek veya seyahat etmek için sağlanması gereken bütün teçhizatlarıdır. Bu konuda çok çeşitli sınıflandırmalar mevcuttur. Genel olarak üç ana bölüm halinde incelenmektedir. Birinci tip bisiklet yolları (Bike Path-Bisiklet Patikası) ; bisiklet patikaları, genellikle bisiklet yolu olmayan caddeler ve otoyollara hizmet etmek için kullanılır. Çok şeritli yolların sağ tarafında inşa edilir. Yolların etkisinden etkilenmeyecek, gerekli teçhizatın inşa edilmesi için yeterli alana sahiptirler. Bisiklet Patikaları yol düzeninin sağlayamadığı imkan ve konforu sağlarlar.Eğer kavşaklarda motorlu araçların hızları en aza indirilebilirse işten eve, evden işe gitme yolları olarak hizmet verirler. En yaygın uygulamalar nehir ve kanallar boyunca, yolların sağ taraflarında, terk edilmiş demir yolları kenarlarında, üniversite kampusları ve parkların arasındadır. Bisiklet patikalarının diğer yaygın bir uygulaması, yeni imara açılacak alanlarda planların parçası olarak uygulanırlar. Genellikle caddelerin sağ taraflarında, yoldan tamamen ayrılmış sadece bisiklet kullanımı için yapılmış dar yollardır.(Akay A., 2006)



Şekil 2.6 Bisiklet patikası şeklindeki bir bisiklet yolu
Kaynak: <http://www.wikipedia.org/Wiki/bisiklet>, 2013

Kaplanmamış bisiklet yolları (Unpaved roads); “bisiklet patikası”nın bir uygulama şeklidir. Genellikle doğal alanın görünüşünü bozmamak için tercih edilen bu uygulamanın bir örneği Michigan, (ABD)’ de aşağıdaki gibidir.



Şekil 2.7 Kaplanmış bisiklet yolu
Kaynak: <http://www.wikipedia.org/Wiki/bisiklet>, 2013

İkinci tip bisiklet yolları (Bike Line-Bisiklet Şeridi) ; genel olarak caddelerde veya otoyollarda tek yönlü bisiklet kullanımı için çizgiyle ayrılmış şeritlerdir. Bu tip bisiklet yolları önemli (yoğun) bisiklet taleplerinin olduğu uzun caddeler boyunca kurulur. Amaç bisikletler için gerekli koşulları geliştirmektir. Bisiklet kullanıcıların rahat hareket edebilmeleri için gerekli alanı ayırarak yolun sağ tarafına bir şerit çizgisi çekilir. Ama daha önemli bir neden emniyetli bir şekilde bisiklet kullanabilmek için yeteri kadar yer olmayan caddelerde onlara yer temin edebilmek için bisiklet şeritleri yapılır.

Bunun üstesinden yollardaki şerit sayısını azaltarak yada bu caddelerde araçların park etmesini yasaklayarak gelinebilir.



Şekil 2.8 Bisiklet Şeridine örnek bir bisiklet yolu
Kaynak: <http://www.wikipedia.org/Wiki/bisiklet>, 2013

Üçüncü tip bisiklet yolları (Bike Route- Bisiklet Güzergahları) ; caddenin veya yolun genellikle sağ tarafında işaretlerle belirlenmiş kesimin bisiklet sürücülerine tahsis edilmesiyle uygulanmaktadır. Bu tip bisiklet yolları ya diğer bisiklet yollarının devamı olarak hizmet verirler ya da çok işlek caddeler arasında tercih edilen bisiklet güzergahı olarak tahsis edilirler. Bisiklet güzergahları diğer bisiklet yolu uygulamalarına göre daha fazla uygulanmaktadır. Çünkü bisiklet kullanıcılarına daha emniyetli sürüş imkanını vermektedir.



Şekil 2.9 Bisiklet güzergahına örnek bir bisiklet yolu
Kaynak: <http://www.wikipedia.org/Wiki/bisiklet>, 2013

Üçüncü tip bisiklet yolu olan bisiklet güzergahlarının çok çeşitli uygulamaları söz konusudur. Bunlardan bazıları aşağıda belirtilmiştir. Yaya kaldırımı tarafı (Kerbside)

bisiklet yolları uygulaması; kaldırımın hemen yanına inşa edilmiş bir bisiklet yolu uygulamasıdır. Kerbside uygulamasına bir örnek Yeni Zelanda'dan aşağıdaki gibidir.



Şekil 2.10 Yaya kaldırımı tarafı bisiklet yolu uygulaması
Kaynak: <http://www.wikipedia.org/Wiki/bisiklet>, 2013

Geniş kaldırım yanı bisiklet yolu (Wide kerbside); geniş kaldırım yanı bisiklet yolu uygulaması genelde motosiklet ile beraber kullanıma açık olup, yolun genişlik açısından elverdiği yerlerde uygulanmaktadır. Aşağıda Avustralya'dan bir uygulaması görülmektedir.



Şekil 2.11 Geniş kaldırım yanı bisiklet yolu
Kaynak: <http://www.wikipedia.org/Wiki/bisiklet>, 2013

Tecritli banket (Sealed shoulder) ; genellikle kırsal alanda uygulana gelen bir bisiklet yolu uygulamasıdır. Bununla birlikte uzun mesafeli bisiklet yolu uygulamaları için ideal olduğu belirtilmektedir. Tecritli banket, (Sealed shoulder) bisiklet yolu genişliği açısından kullanıcılara kolaylıklar sağlamaktadır.



Şekil 2.12 Tecritli banket bisiklet yolu

Kaynak: <http://www.wikipedia.org/Wiki/bisiklet>, 2013

Paylaşımlı bisiklet yolu (Shared path) ; yaya ve bisiklet sürücülerinin ortak kullandığı bu yol çeşidi iki gruba da hitap etmesinden dolayı tercih edilmektedir (Yeni Zelanda).



Şekil 2.13 Paylaşımlı bisiklet yolu

Kaynak: <http://www.wikipedia.org/Wiki/bisiklet>, 2013

Ayrılmış bisiklet yolu (Separated path) ; yayaların kullandığı alandan belirgin bir şekilde ayrılarak uygulanan bu yolun Almanya'dan bir örneği aşağıdaki gibidir.



Şekil 2.14 Ayrılmış bisiklet yolu

Kaynak: <http://www.wikipedia.org/Wiki/bisiklet>, 2013

2.3.1 Bisiklet Yollarının Dünyadaki Uygulamaları

Almanya minimum enerji maksimum çevre duyarlılığı ve kent merkezlerindeki tıkanıklığa karşı toplu taşıma en büyük yardımcı olan bisiklet uygulamalarının önemini Avrupa'da en erken fark eden ve bu konuda ilgi çekici çözümler geliştirip toplumun kullanımına sunan en duyarlı ülkelerden biridir. Almanya'da şehir içi ulaşımında bisiklet kullanımı oldukça yaygındır ve birçok Alman şehrinde bisiklet sürücülerine ayrılan özel bisiklet yolları vardır. Ekonomik olması, sağlık açısından olumlu yanı ve şehir içi trafikte daha hızlı hareket edilmesi bisiklet kullanımı artıran temel faktörlerdir. Her istasyonda, üniversitelerde alışveriş merkezlerinde vb. bisikletlerin park edileceği ve kilitlenebileceği yerler vardır. Dolayısı ile, toplu taşıma araçlarına (metro, otobüs ve diğer raylı sistemler gibi) bisikletle binebilmek son derece kolaydır.



Şekil 2.15 Almanya'da bisiklet yolu uygulaması

Kaynak: Kaplan, H., 2005

Almanya'da bisiklet ulaşımını teşvik için alınan bazı önlemler şu şekildedir; Bisikletlerin mevsimsel ulaşımaları için tramvay ve otobüslerin yeniden tasarlanması, halkın bu konuyla ilgili planlamalara katılımının sağlanması, Esnek kullanımlı araçlar için değişimler tasarlanması (*Kaplan, H., 2005*)

İngiltere, son zamanlara kadar bisiklet kullanımına ilişkin düzenlemeleri ihmal eden ve değişimi sağlamak için birçok teşebbüslerde bulunan ilginç bir örnektir. 1950'li yıllarda birçok Avrupa ülkesinde olduğu gibi bisiklet kullanımı İngiltere'de de doruğa çıkmıştır. O zamanlarda bisiklet ile yapılan yıllık mesafe, motorlu araçlar ile yapılandan daha fazladır. (*Kaplan, H., 2005*) Diğer ülkelerde olduğu gibi İngiltere'de de bisiklet

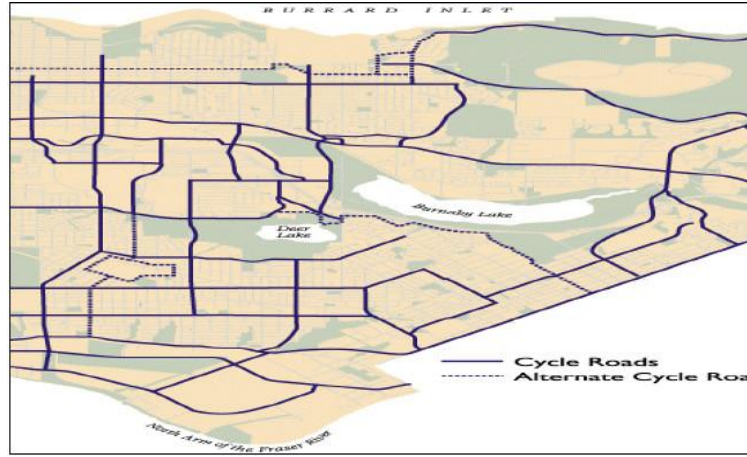
kullanımının tüm rahatlığına karşın motorlu araçların çoğalması onun çekiciliğini azaltmıştır. İngiltere’de çeşitli kentlerde uygulanan bisiklet politikaları şu şekildedir; Bisiklet parklarının otobüs parklarına ve sürüş alanlarına ilave edilmesi,kullanılmayan demir yollarının ve kanal boylarının bisiklet için düzenlenmesi, “yeşil yollar” olarak bilinen stratejik geçitlerin geliştirilmesi (ABD’de özellikle benzin fiyatlarındaki aşırı artış insanları bisiklet kullanmaya sevk etmiştir. New York’ta her gün 100 binden fazla insanın bisikletle ulaşımı sağladığı ve bu sayının her geçen gün arttığı belirtilmektedir. Kentte bisiklet kullanımının yaygınlaşması amacıyla Mayıs ayı Bisiklet Ayı ilan edilerek bu amaçla tüm New York’ta çeşitli etkinlikler düzenlenmektedir. Bisikletin bir spor aracı olmanın yanında bir ulaşım aracı olduğu fark edilen New York’ta ABD’nin diğer kentlerinden fazla sayıda bisikletle işe gidip gelen olduğunu belirtilmiştir. Bisikleti özendirmek ve yaygınlaştırmak amacıyla Manhattan bölgesinde 50 kilometreden fazla bisiklet yolu oluşturulmuştur. (Kaplan, H., 2005)



Şekil 2.16 ABD’de bisiklet yolu örneği

Kaynak:<http://www.wikipedia.org/Wiki/bisiklet>, 2013

Kanada da diğer Avrupa ülkeleri ve ABD’de olduğu gibi; bütün eyaletlerinde bisiklet yollarını yaygın şekilde kullanmaktadır. Bu eyaletlerden biri olan Burnaby şehrinin bisiklet yolu haritası şekil 2.17’de görüldüğü gibidir.



Şekil 2.17 Kanada'da Burnaby şehrinin bisiklet yolu haritası
Kaynak: <http://www.cityburnaby.bc.ca/cityhall>, 2005



Şekil 2.18 Kanada'da Bisiklet Yolu Uygulaması
Kaynak: <http://www.wikipedia.org/Wiki/bisiklet>, 2013



Şekil 2.19 Bogota/Kolombiya Bisiklet Yolu Uygulaması
Kaynak: <http://www.wikipedia.org/Wiki/bisiklet>, 2013



Şekil 2.20 Utrecht/Almanya Bisiklet Yolu Uygulaması
Kaynak: <http://www.wikipedia.org/Wiki/bisiklet>, 2013

2.3.2 Bisiklet Yollarının Türkiye'deki Uygulamaları

Türkiye'de bisiklet yollarının yaygın bir şekilde uygulanıldığını söylemek mümkün değildir. Yaygın bir bisiklet kültürünün olmayışı, bisikletin bir ulaşım aracı olarak görülmemesi ve bu alandaki ciddi altyapı eksiklikleri gibi sebeplerden dolayı, ancak Büyükşehirlerde küçük çaplı bazı örnekler mevcuttur. İstanbul'da bisiklet yolu planlamaları 2002 yılında "İstanbul Geneli Bisiklet Yolları Planlaması" çalışmalarına başlanmıştır. Öncelikli olarak, planlama politikaları ortaya konulmuş ve planlama eşikleri belirlenerek bisiklet yolları planlaması yapılacak pilot bölgeler tespit edilmiştir. Bisiklet yolları planlaması çalışmasında planlama politikası, bisikletin spor-eğlence aktivitesinin yanı sıra kısa mesafelerdeki ulaşımı sağlayacak bir fonksiyona sahip olabilmesi, olarak belirlenmiştir. İBB bünyesinde ilgili birimlerle, bisiklet dernekleri, ilçe belediyeleri vb. ile yapılan görüşmeler sonucunda mevcut uygulanan bisiklet yollarının yeşil alanlar, sahil yolları üzerinde yer aldığı tespit edilmiştir. Yapılan bu çalışmalar neticesinde sahil kesimlerinde, yeşil alanlar içinde planlanan bisiklet yollarına bisiklet ile erişimin sağlanmamış olduğu tespit edilmiştir. Planlama politikası, planlama eşikleri (mevcut doku, sosyal yapı, arazinin eğim durumu vb.) ve ilgili birimlerle yapılan görüşmeler neticesinde bisiklet yolları planlaması yapılacak pilot bölgeler şu şekilde tespit edilmiştir;

Avrupa yakasında

- 1-Haliç Çevresi
- 2-Bakırköy-Sirkeci (Kennedy Cad.)
- 3-Ataköy(toplu konut alanına örnek olarak)
- 4-Taksim-Şişli-Maslak (Maslak'taki Üniversite'ye kadar)

Asya Yakasında

- 1-Bağdat Caddesi
- 2-Ümraniye Merkez

İstanbul Ulaşım Ana Planı Hanehalkı Araştırma raporunda; yolculukların %50.72'sinin motorlu araçlarla, %49.28'inin ise yaya olarak yapıldığı sonucu ortaya çıkmıştır. Kent içi yolculuklarda %49.28 gibi küçümsenemeyecek bir orana sahip olan yaya yolculuklarının da diğer ulaşım türleri ile bir bütünlük içinde ele alınması gerekmekte olduğu belirtilmiştir. “Bisiklet Yolları ve Yaya Yolları” genel olarak kent içi araç trafiğini önemli ölçüde azaltabilecek ve yerleşim içindeki kısa mesafeli yer değişimlerini arabasız halledebilecek en etkili sistemdir. Bu sistemin yaygınlaştırılması ve cazip hale getirilmesi için iyi bir altyapının oluşturulması gerekliliği sonucunda; Ulaşım Planlama Müdürlüğü tarafından “İstanbul Geneline Bisiklet Yolları ve Yaya Yollarının Etüd, Planlama, Projelendirilmesi Çalışması” yapıldığı belirtilmiştir.



Şekil 2.21 İstanbul planlanan bisiklet yolu ağları

Kaynak: İbb arcgis verileri, 2013

“İstanbul Genelinde Bisiklet Yolları ve Yaya Yollarının Etüd, Planlama, Projelendirilmesi ile Bölgesel Ulaşım ve Trafik Etüdlerinin Yapıtırılması İşı” adı altında 5216 sayılı yasa ile belirlenmiş olan İstanbul Büyükşehir Belediyesi sınırları içerisindeki 630km. uzunluğundaki proje alanı içerisinde “Bisikletli ve Yaya Ulaşım Sistemi” oluşturulduğu Bu sistem içerisinde ilçeler arasındaki bağlantıların ve güzergah devamlılığının sağlanmasına yönelik 630km’lik bisiklet yoluna ara bağlantılar ilave edilerek toplam bisiklet yolu uzunluğu 1004km’ye çıkartıldığı belirtilmiştir.(şekil 2.20) Ancak Ulaştırma Denizcilik ve Habarleşme Bakanlığı Karayolları Genel Müdürlüğü’nün 04.06.2012 tarih ve 1007 sayılı oluru ile 6001 sayılı kanunun 19 maddesi uyarınca onaylanan 3.Köprü güzergahına ilişkin planın getireceği rant alanlarına ilişkin herhangi bir yorum yapılmadığı için İstanbul Ulaşım Ana Planının revize edilmesi gerekmektedir aksi takdirde kuzeydeki yerleşimler Ulaşım Ana Planı kapsamında değerlendirmeden yoksun kalarak Bugünkü parçacıl planlama anlayışıyla büyümeye devam edecektir.

	ASYA (KM)	AVRUPA (KM)	TOPLAM (KM)
1. ÖNCELİK	27	40	67
2. ÖNCELİK	20	61	81
3. ÖNCELİK	40	98	138
4. ÖNCELİK	276	442	718
TOPLAM	363	641	1004

Tablo 4.1 Bisikletli ve Yaya Ulaşım Sistemi Öncelik Tablosu
(kaynak:İstanbul Ulaşım Ana Planı)

Konya’da bisiklet yolu planlamaları

Yeni caddeler ve yollardaki düzenleme çalışmalarının yanında Türkiye’nin en çok bisikletine sahip kenti olarak bilinen Konya’da ilk defa uzun mesafeli ve kesintisiz bisiklet yolu oluşturulması için de çalışmalar başlamış durumdadır. Özellikle Meram bölgesinden Selçuklu ilçesine yönelik bisiklet akış yoğunluğunu dikkate alarak S.Ü.Tıp Fakültesi ile S.Ü.Kampus arasında kesintisiz, güvenli ve daha kullanışlı bisiklet yolunun da hizmete sunulacağı belirtilmektedir.

Mersinde bisiklet yolu planlamaları

Mersin’de bisikletli yaşam projesi Daha temiz ve rahat bir yaşamın bisiklet tercihi ile sağlanması için Mersin Çevre Girişimi'nin öncülüğünde başlatılan Bisikletli Yaşam Projesi, belediye ve bazı sivil toplum örgütlerinden bulduğu destek ile gün geçtikçe gelişmektedir. Kent içi yollarına ek olarak bisiklet yolları yapılmasını öngören Bisikletli Yaşam Projesi'ne başta gençler ve çocuklar olmak üzere toplumun bütün kesimlerinden yoğun ilgi gösterilmiş olması projenin geleceği açısından ümit vaat etmektedir. Bununla birlikte; merkezi idare nezdinde konunun işlenmesi, bisikletin yasal mevzuat içinde daha iyi değerlendirilmesi, bu alandaki istatistiki bilgilerin toplanması ve değerlendirilmesi, bu alandaki eğitimcilerin eğitilmesi, uygulayıcıların bu alanda eğitilmesi, reklam ve promosyon çalışmaları da Türkiye için alınabilecek önlemler arasındadır.(ÇİFTÇİ, Ö.,2006)

Konyada bisiklet yolu planlamaları

Yüz binlerce bisikletin trafikte seyrettiği Konya, Türkiye'nin en çok bisiklet kullanılan illerinin basında gelmektedir. Her yıl yaşanan ve bugüne kadar onlarca can alan bisiklet kazaları da Konya'nın çözüm bekleyen önemli sorunlarından birisidir. Konya’da Karaman, _stanbul, Aksaray ve Adana Çevre Yolları’ndan İstanbul Yolu’na kesintisiz bisiklet yolları yapılmaktadır. Konya’da bulunan ve uzunluğu yaklaşık 100 km.yi bulan tüm çevre yollarında refüj düzenleme, yeşillendirme, bordür, parke, asfalt ve kaldırım çalışmaları ile birlikte bisiklet yollarının yapımına da devam edilmektedir. _lk olarak Kampus - Tıp Fakültesi arasını kapsayan kesintisiz bisiklet yolunun gidis – gelis çift yönlü olarak tamamlanıp, daha sonra Büyükşehir Belediyesi’nin Karaman Yolu’ndan Kampus’a, Sadık Ahmet Caddesi’nden Otogar’a, Adana Çevre Yolu’ndan Ankara Çevre Yolu’na yine gidis – gelis çift yönlü bisiklet yollarının tamamlanıp kent içinde devamlılığının sağlanması gerçekleştirilmeye çalışılmaktadır. Sekil 3.4’de taşıt yolundan yaya yolu ile ayrılmış bisiklet yolu görülmektedir. Ayrıca, Büyükşehir Belediyesi yapımı süren Aliya _zzetbegoviç, Fırat ve Esenler gibi yeni açılan caddelerde de bisiklet yollarının düşünülüğünü, bundan sonra Büyükşehir Belediyesi tarafından yapılacak tüm caddelerde bisiklet yolu bulunacağını bildirilmiştir. Çalışmaların fiziki boyutta gerçekleştirildiğini belirten belediye yetkilileri, bisiklet yollarının diğer yollardan fiziksel olarak ayrıldığını, bisiklet yollarında trafikin rahat

islemesi ve diğer araç trafiğiyle uyum içerisinde seyretmesi için gerekli yerlere bisiklet ile ilgili trafik işaretlemeleri ve uyarı levhaları konulacağını açıklamaktadırlar. (Konya Büyükşehir Belediyesi, 2004 Faaliyet raporu)



Sekil 2.22 Bisiklet yolu, Konya
kaynak:UZ.V.E.,-ÖCALIR E.V., 2010

İzmir’de bisiklet yolu planlamaları

İzmir genelinde bisiklet yolları her deniz şehrinde olduğu gibi sahil kesiminde

tasarlanmıştır. Son yıllarda gerçekleştirilen ya da uygulama aşamasında olan kıyı projeleriyle izmir yeşil alan ve bisiklet yolları açığının kısmen kapamıştır. Bu projelere örnek vermek gerekirse;

Bostanlı-Mavişehir Sahili bisiklet yolu uygulamaları

Körfezi yeşille kuşatmayı öngören proje kapsamında düzenlenen Bostanlı kıyı bandı, 22 Nisan 2001'de hizmete açıldı. Toplam 160 bin metrekarelik alanı kapsayan düzenleme çalışmasıyla, Bostanlı Deresi'nden Mavişehir'e kadar olan yaklaşık 2 km'lik sahilde piknik alanları, amfi tiyatro, çocuk oyun alanları, basketbol, tenis ve paten sahaları, koşu ve bisiklet yolu ve meydanlar oluşturuldu.

Karşıyaka Sahil Düzenlemesi

Bostanlı Vapur iskelesi'nden Alaybey Tersanesi'ne kadar olan kesimde yapılan düzenlemede yüksek aydınlatma direkleriyle bölge aydınlatılmaktadır. Alanın tamamına koşu yolu yapılmakta ve eksik olan bisiklet yolları tamamlanmaktadır. Kent mobilyaları yenilenmiştir. Çocuk oyun alanları oluşturulmuştur. Deniz kenarındaki yürüme yolu yenilenmiş ve bisiklet parkı ve kondisyon alanlarının imalatı tamamlanmıştır. Sekil 2.22 ve 2.23'te izmir sahilinde yapılan yol düzenlemelerinden örnekler verilmiştir.



Sekil 2.23 Bisiklet Yolu, İzmir
kaynak:UZ.V.E.,-ÖCALIR E.V., 2010



Sekil 2.24 Sahil Bisiklet Yolu, İzmir
Kaynak:UZ.V.E.,-ÖCALIR E.V., 2010

Altinyol Kıyı Seridi bisiklet yolu uygulaması

Altinyol Kıyı Seridi'nde Körfez temizliği çalışmalarına paralel olarak 150 bin metrekarelik yeni yeşil alan düzenlenmiştir. Düzenleme alanında 2 metre genişliğinde 2425 m. uzunluğunda bisiklet yolu yapılarak, Körfezi boydan boya çevreleyen bisiklet yolu projesinde önemli bir adım olarak nitelendirilmektedir.

Atatürk Caddesi bisiklet yolu uygulaması

Cumhuriyet Meydanı'ndan Konak Meydanı'na kadar devam eden Atatürk Caddesi, Kordonboyu'nda yapılan düzenleme yaklaşımına paralel olarak yeniden ele alındı ve düzenlenmiştir. Kordonyolunun devamı niteliğinde olan projede 6 metre genişliğinde tas kaplama yol yer almaktadır. Tretuvarın 2 metresi bisiklet seridi için ayrılmış ve 3 noktada da deniz üzerine konsol çıkılarak ahsap seyir terasları yapılmıştır. Resmi binaların ve bankaların önündeki alanlarda otopark cepleri oluşturulurken; kafeteryaların önü ise geniş yaya kaldırımlarına ayrılmıştır. Böylelikle Cumhuriyet

Meydanı, Kordonboyu ve Atatürk Caddesi'nin Pasaport - Konak arasındaki bölümünü kesintisiz yaya aksıyla birbirine bağlanmıştır.

Mustafa Kemal Sahil Bulvarı bisiklet yolu uygulaması

Mustafa Kemal Sahil Bulvarı kıyı seridinde de yenileme çalışmaları devam etmektedir. Mevcut 7 metre genişliğindeki yaya yolunun 2 metresi bisiklet seridi olarak ayrılmıştır.

İnciraltı'nda Dogal Yasam Parkı

Hazırlanan projeye göre 200 bin metrekarelik alanda hayvanat bahçesi, geri kalan 362 bin metrekarelik kısım botanik bahçesi, kusu yolu, yaya yolu, bisiklet yolu, tarım yapılabilen üretim alanları, ürün satış yerleri, çocuk oyun alanları, kafeterya ve otopark alanı olarak planlanmaktadır. Sekil 2.24'te İzmir'de gerçekleştirilen bir yeşil alan çalışması içerisine dahil edilmiş olan bisiklet yolu görülmektedir. (UZ.V.E.,-ÖCALIR E.V., 2010)

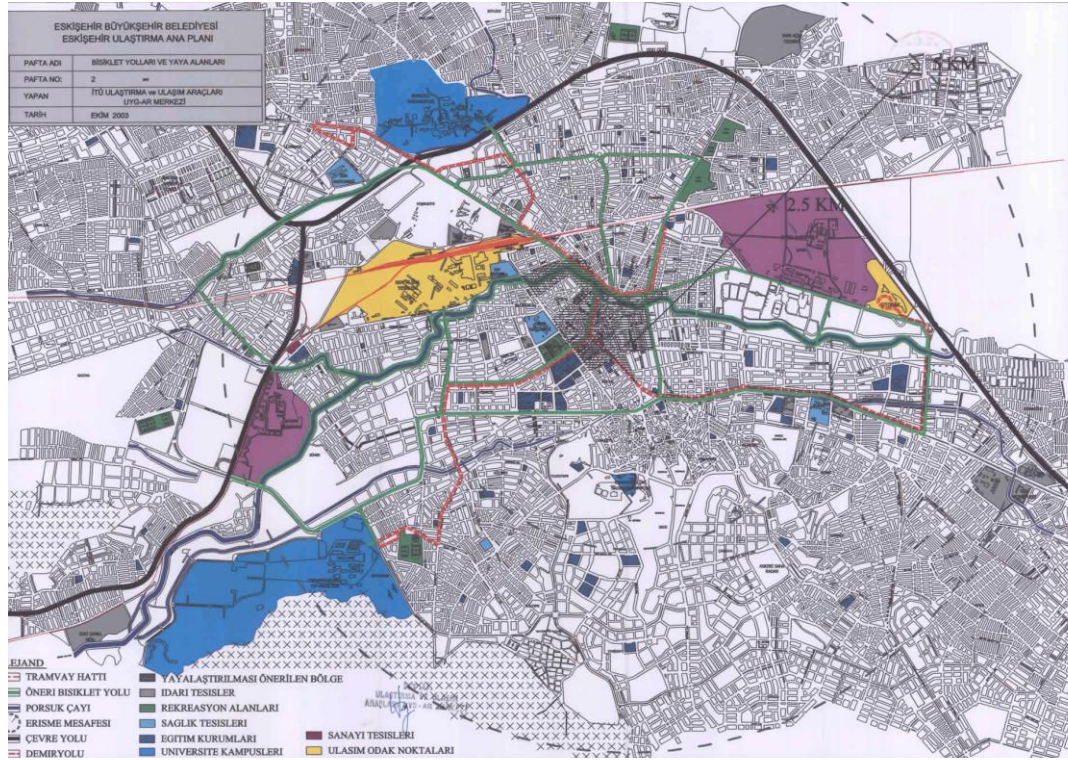


Sekil 2.25 Bisiklet Yolu, İzmir
kaynak:UZ.V.E.,-ÖCALIR E.V., 2010

Eskişehir bisiklet yolu uygulaması

Eskişehir topografik yapısı ve bünyesinde iki üniversite bulundurup genç bir nüfusa sahip olması sebebi ile bisiklet yolları için elverişli bir zemine sahiptir. Merkezlerde, kentin fiziksel yapısının da bisiklet kullanımına elverişli olması nedeniyle, geçmişte, oldukça önemli oranda bisiklet kullanımının olduğu bilinmektedir. Ancak, gerek bisiklet için gerekli alt yapının olmaması, gerekse sürücülerin bisiklet kullanan kişilerin güvenliğini tehlikeye sokacak şekilde araç kullanmaları nedeniyle, bu oran günümüzde oldukça azalmıştır. 2002 yılı Ekim ayında yapılmış olan ev halkı anketi sonuçlarına göre, Merkezlerdeki yolculukların yalnızca %1,5'i bisiklet ile yapılmaktadır. Kent içi bisiklet Projesi önerisinde; çevre düzeni ve nazım plan öngörülere değerlendirilerek, mevcut durum yanı sıra, gelecek için öngörölmüş olan olası bisiklet çekim bölgeleri ve yoğunluk noktaları dikkate alınmış ve bu bağlamda bir aşamalandırma yapılmıştır. Bisiklet Ulaşımı Ana Planı'nın 20 yıllık bir zaman dilimi içinde gerçekleşmesi hedeflenmiş ve bu süre 5 yıllık dönemler halinde aşamalandırılmıştır. Ayrıca, kent içi bisiklet kullanımı için ideal erişme mesafesi (5 km.) sınırları göz önünde tutulmuştur. Birinci aşamada, doğu-batı doğrultusunda birbirlerine paralel olarak yönelen üç aks ile onları ilişkilendirecek bağlantıların bisiklet kullanımına uygun hale getirilmesi hedeflenmiştir. Böylece Porsuk Çayı'nın yayalaştırılması önerilmiş olan kesimi ile Anadolu ve Osman Gazi üniversiteleri ve kent merkezi bisiklet yolları ile bağlanmış olacaktır. Kısa dönemde gerçekleşmesi öngörölen 1.asama önerisiyle kent merkezi, Porsuk Çayı kıyıları, Anadolu ve Osman Gazi Üniversiteleri demir yolu garı, stadyum, hava hastanesi ve çeşitli ölçeklerde eğitim kurumları gibi yoğunluk bölgeleri birbirine bağlanmaktadır. ikinci aşamada, birinci aşamada tanımlanmış olan alanın doğu ve kuzey yönünde Sivri hisar Caddesi, batı yönünde ise Vali Fuat Güven Caddesi boyunca sınırlandırılması önerilmektedir. _kinci asama olarak yapılacak bisiklet yolların düzenlemesi ile Seker Fabrikası, Otogar, Devlet Hastanesi, Odun Pazarı Belediyesi ve çeşitli ölçekte eğitim kurumlarına ulaşılacaktır. Üçüncü aşamada kent merkezinin kuzey batı yönünde Porsuk Çay'ının kollarının sınırlayıcı konumundan yararlanılmıştır. Bisiklet yolu demiryolu kesişmelerinde özel düzenlemeler geliştirilmelidir. Dördüncü aşamada ise Sümer Mahallesi; Atatürk Bulvarı ve çevre yolu sınırları içersindeki düzenleme alanı tanımlanmıştır. Bütün aşamalar tamamlandığında, bisiklet

kullanımında ideal erişme mesafesi olan 5 km. sınırları içerisinde, kentin önemli yoğunluk bölgelerini birbirine bağlayan kent içi bisiklet ulaşım sistemi kurulmuş olacaktır. Kent içi bisiklet ulaşımında hangi yolların bisiklet kullanımına kapalı olacağı konusu da önem taşımaktadır. Bu bağlamda, çevre yolunda bisiklet kullanımı olmaması önerilmektedir. Sekil 2.25’de Eskişehir Ulaşım Ana Planı Bisiklet Yolları ve Yaya Alanları gösterilmiştir. (UZ.V.E.,-ÖCALIR E.V., 2010)



Sekil 2.26 Ulaşım Ana Planı Bisiklet Yolları ve Yaya Alanları
kaynak:UZ.V.E.,-ÖCALIR E.V., 2010

3. MATERYALLER

3.1 Bisiklet Park Yeri Standartları

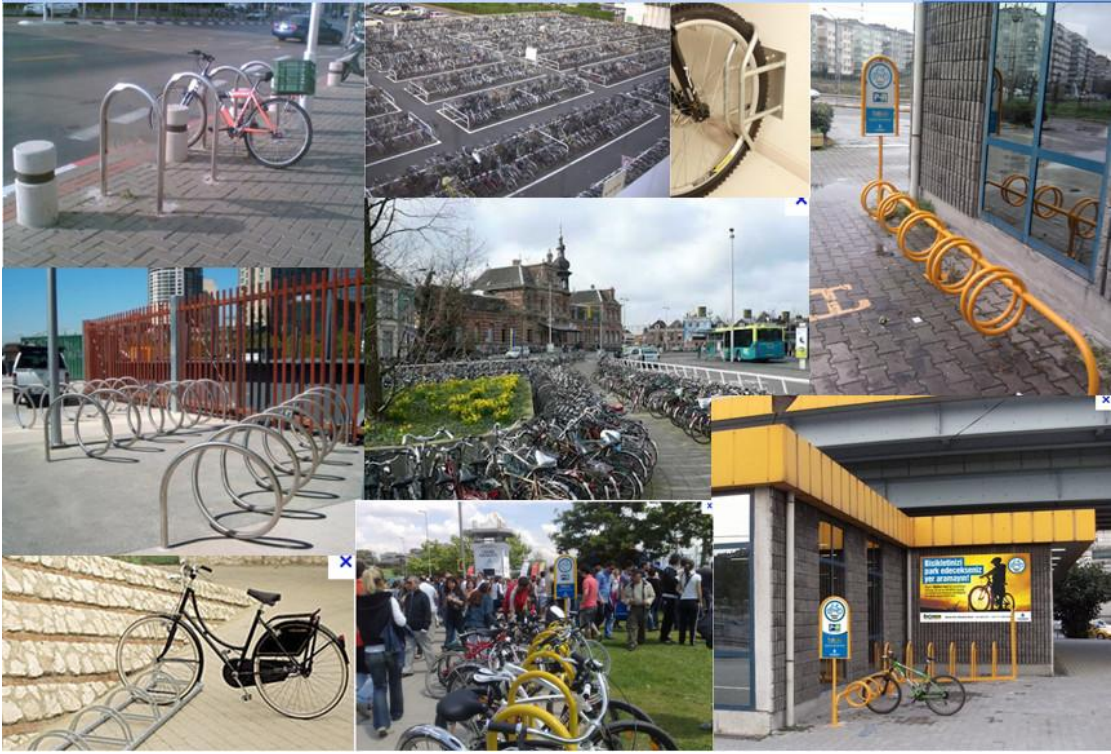
Bisiklet parkı; bisikletlerin toplu olarak park edildiği alandır. Bisiklet park elemanları ise, bisikletlerin birbirine zarar vermeden ve yere yatırılmadan, en az yere, dik veya meyilli durmasını sağlayan tertibattır. Bisiklet parkları, demir yolu istasyonu, metro istasyonu, oto terminali, pastane, sinema, tiyatro, büyük işyeri ve mağazalar, fabrika, hastane, okul, spor tesisleri, gibi bisikletlilerin çokça geldiği yerlerde trafiği aksatmayacak şekilde yapılmalıdır. Bisiklet parkındaki bisikletin park edilmesini sağlayan park elemanı, lastiklerin büyüklüğüne ve kalınlığına göre, rüzgâr ve diğer tesislerle bisikletlerin devrilmesini önleyecek şekilde tasarlanmalıdır. (AKAY, A.,2006)



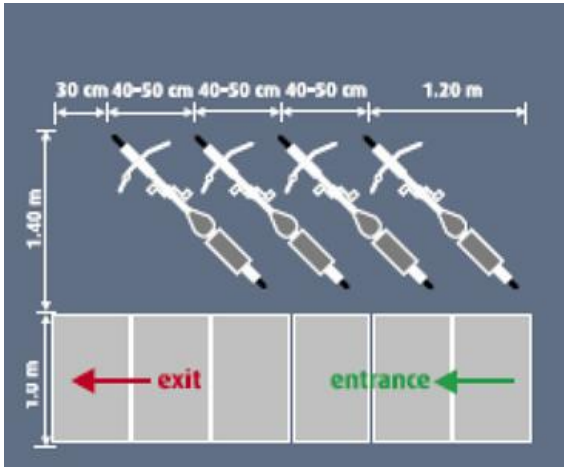
Şekil 3.1 Kapalı bisiklet park uygulamaları
Kaynak:<http://www.wikipedia.org/wiki/bisiklet>, 2013



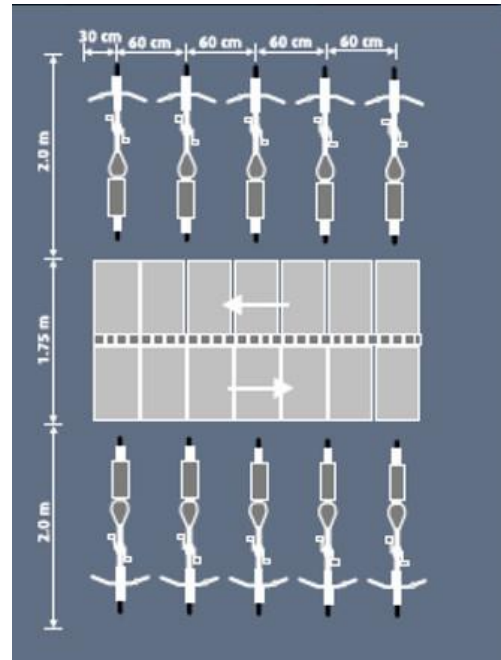
Şekil 3.2 Çok katlı bisiklet park uygulamaları
Kaynak:<http://www.wikipedia.org/wiki/bisiklet>, 2013



Şekil 3.3 bisiklet parkı uygulamaları
 Kaynak:<http://www.wikipedia.org/Wiki/bisiklet>, 2013



Şekil 3.4 Açılı park durumunda bisiklet park yeri tasarımı
 Kaynak:M.KARŞAHİN Ders Notları, 2012

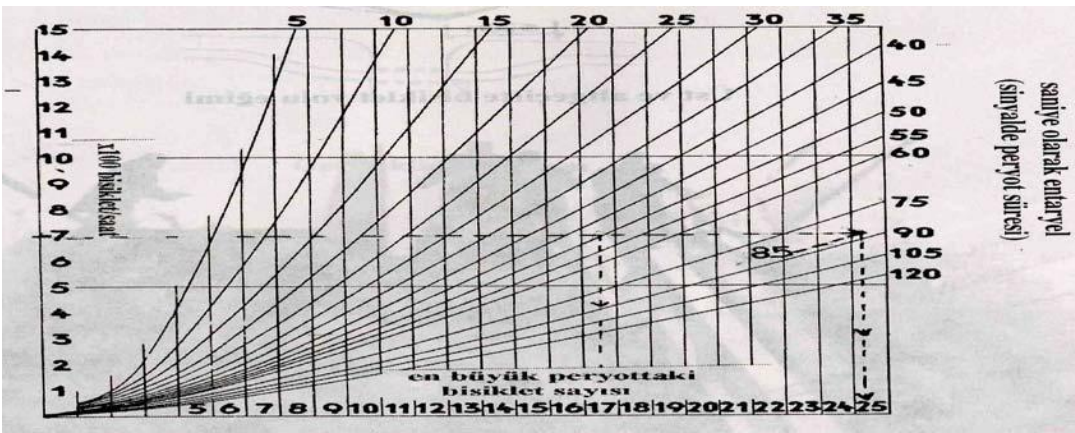


Şekil 3.5 Dik açılı durumda bisiklet park yeri tasarımı
 Kaynak:M.KARŞAHİN Ders Notları, 2012

3.2 Bisiklet Yollarının Kapasiteleri

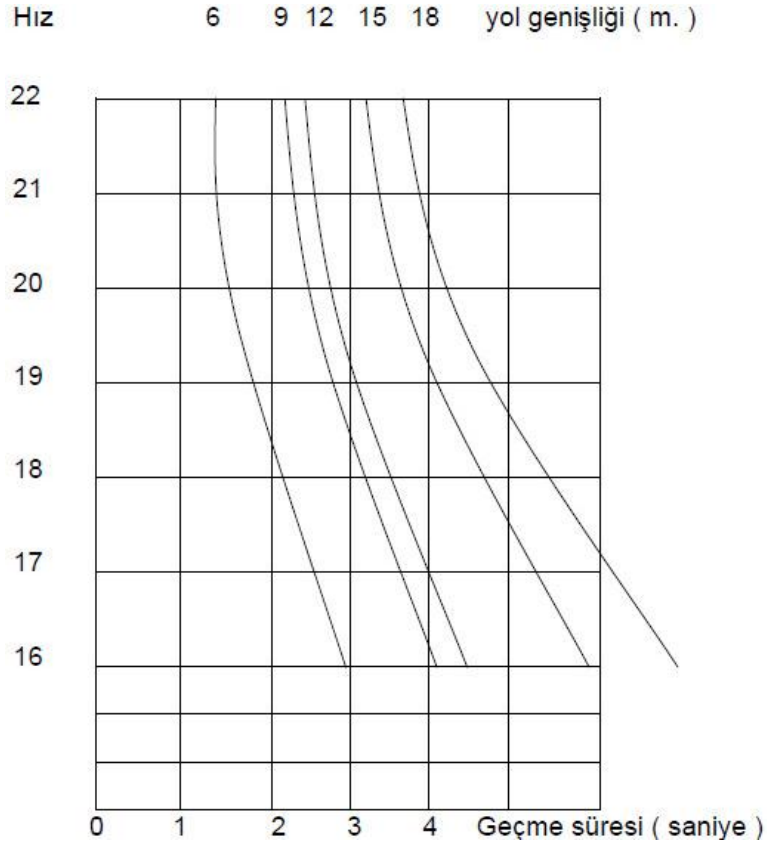
Konu üzerinde çalışmış olan, Prof. Dr. W. Korte'nin, bisiklet şeridinin kapasitesini 1500 bisiklet/ yeşil saat olarak öngördüğü belirtilmektedir. Bu sayı Hollanda ve Danimarka değerlerini vermektedir. Öte yandan sinyalizasyon bir kavşağa geçmek üzere gelen bisikletliler bir saat içinde düzenli şekilde akmazlar ve bazen zirve (pik) değerleri alırlar. Aşağıdaki çizelgede Poisson kanununa göre olan bu piklerin periyot süresinde aldıkları en yüksek değerler görülmektedir. (KAPLAN, H.,2005)

Mr; çizelgedeki değer x 100 = saatte bisiklet akım sayısı
C; Her sinyalde periyot süresi

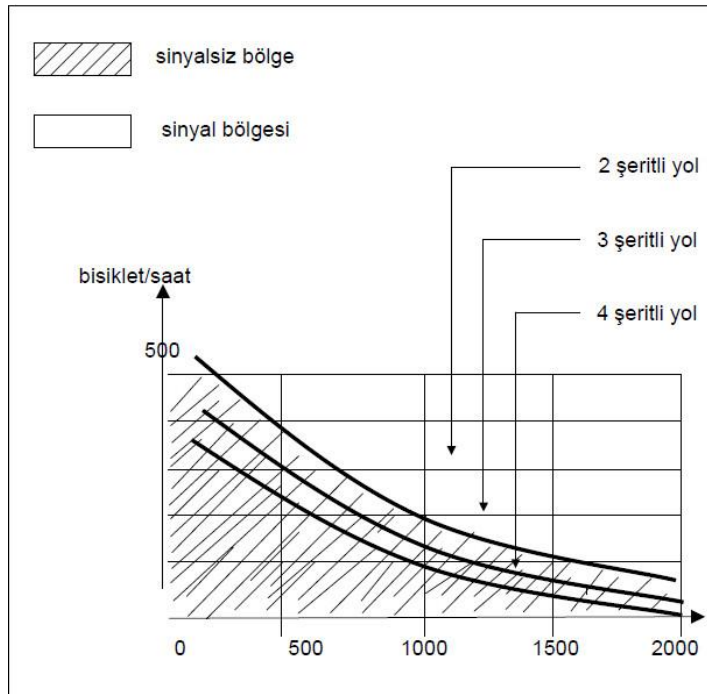


Şekil 3.6. Bisiklet yolu kapasiteleri (ÖZDİRİM, M., 2003)

Şekil 3.6. Bisiklet yolu kapasiteleri Yolun bisiklet kapasitesi örneği; saatte Mr = 700 bisiklet akımı, C = 85 saniyelik periyot süresinde ortalama : $700 \times 85 / 3600 = 17$ bisiklet bulunur. Fakat, periyotlar içinde gelen maksimum bisiklet sayısı ise, çizelgedeki ordinatta 700 alınıp C = 85 eğrisi tahminen alınınca absiste 25 bisiklet bulunur. Bir başka örnek ; sinyal kırmızı ışıkla yolu kaparsa birikme Mr =700 bisiklet olduğuna göre ve periyot süresi de C = 85 saniye ise, kırmızı ışık / periyot =0.59 kabulü ile kırmızı ışık = r =85 x 0.59 = 50 saniye, kırmızı ışıkta birikme :çizelgeden 17 bisiklet bulunur ki buna göre birikme sahası hesaplanmalı. Oysa ortalama değer hesaplanırsa : $700 \times 50 / 3600 =10$ bisiklet bulunur ki bu az olup maksimum yükte yetersiz kalır. Aşağıdaki nomogram, bisikletlerin kavşağı kaç saniyede geçtiklerini gösteriyor. (ÖZDİRİM, M., 2003)



Şekil 3.7 Bisikletin caddeyi kesip geçme süresi (ÖZDİRİM, M., 2003)



Şekil 3.8 Araç ve bisiklet hacimleri ile yol genişliğinin ilişkisi (ÖZDİRİM, M., 2003)

3.3 Bisiklet Yol Tiplerinin Geometrik Tasarı Esasları

3.3.1 Bisiklet Yol Tasarım Kriterleri

Motorlu taşıt trafiği ile kesişimlerin minimize edildiği, tüm önceliklerin bisikletlilere verildiği yol tipi olan bisiklet yollarının planlanması aşamasında uyulması gereken bazı kriterler vardır. Ancak ülkemizde bisiklet yollarının planlanmasına yönelik kapsamlı bir standart geliştirilmemiştir. TSE' nin konu ile ilgili öngördüğü bazı standartlar (T.S. 10839, T.S. 11782, T.S 9826 ve T.S. 7249) olmasına rağmen bu standartların yetersiz kaldığı ve daha kapsamlı bir çalışmanın yapılması gerektiği ortaya çıkmaktadır. Bazı Avrupa ülkelerinde ve A.B.D' de konu ile ilgili kapsamlı araştırmalar yapılmış ve ülke koşullarına göre standartlar oluşturulmuştur. Özellikle AASHTO' nun geliştirmiş olduğu bisiklet yolları standartları oldukça kapsamlıdır. (UZ, V.E.,2003)

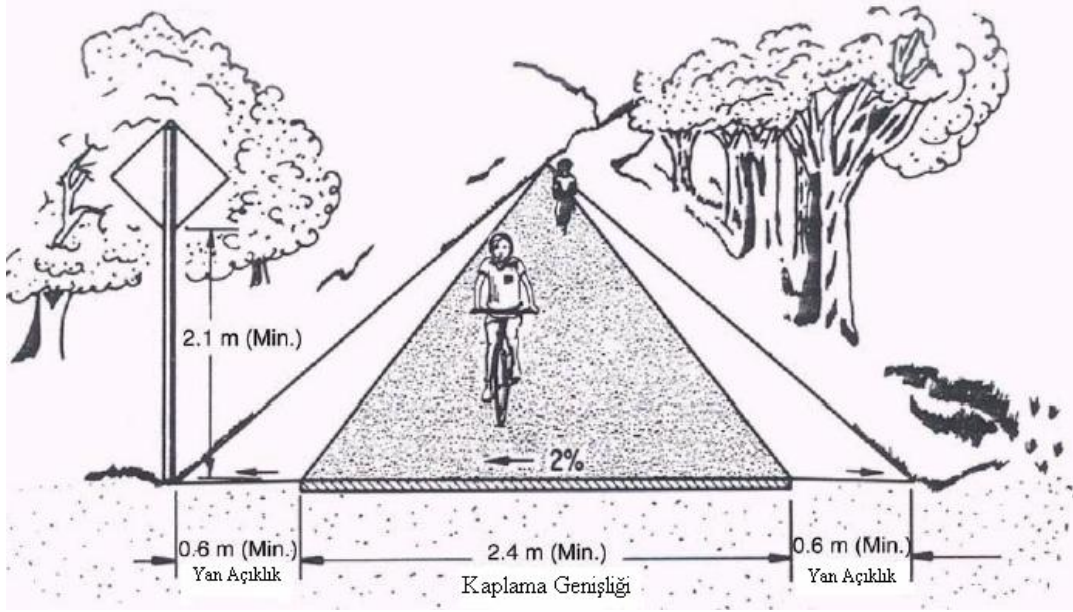
Bisiklet yollarının planlanması ile karayollarının planlanması arasında tasarım kriterleri açısından bazı benzerlikler vardır. Örneğin yatay kurba, görüş mesafeleri ve işaretlemeler gibi. Diğer yandan yatay ve düşey açıklık gereksinimi, boyuna eğim ve kaplama yapısı gibi bazı özellikler açısından bisiklet karakteristikleri motorlu araçlardan oldukça farklıdır. Tasarımcı bisiklet ve motorlu taşıtlar arasındaki bu benzerlik ve farklılıkların farkında olmalı ve tüm bunların bisiklet yollarının tasarımını nasıl etkileyeceğini bilmelidir. Aşağıda bisiklet yolu planlaması yapılırken dikkate alınması gereken konular ve bu konular ile ilgili uyulması gereken kurallar yer almaktadır. (UZ, V.E.,2003)

3.3.2 Genişlikler

Bisiklet yolları genellikle iki yönlü ve iki şeritli olarak planlanırlar. Avrupa ve A.B.D' de iki yönlü bisiklet yolları için öngörülen minimum kaplama genişliği 2.4 m' dir. TSE' nin öngördüğü minimum genişlik ise 2.00 m' dir (T.S 9826). Tek yönlü bisiklet yolları için öngörülen bisiklet yolu genişliği ise 1.5 m' dir. Bisiklet yolu ile komşu motorlu taşıt şeridi arasında minimum 1.5 m genişliğindeki bir emniyet mesafesi bırakılmalıdır. Şekil 3.9' de iki şeritli tipik bir bisiklet yolu örneği görülmektedir. (UZ, V.E.,2003)

3.3.3 Yan Açıklık

Bisiklet yollarında yol kenarında bulunan ve yan açıklığı azaltan korkuluk, işaret veya aydınlatma direği, yada park etmiş taşıt gibi engeller bisiklet sürücüsü üzerinde yolda daralma olduğu duygusunu uyandırır. Bu engellerin yolun kaplama kenarına 0.6 m' den daha yakın olması durumunda yolun efektif genişliğinde azalmaya sebep oldukları gözlemlerle saptanmıştır. Bisiklet yollarında öngörülen yan açıklık 1.00 m'dir. Kaplama genişliğinin öngörülen minimum genişlikten daha geniş olması durumunda yan açıklık bu oranda azaltılabilir, bununla beraber mutlaka yeterli bir yan açıklık bırakılmalıdır. (UZ, V.E.,2003)



Şekil 3.9 İki Yönlü Tipik Bir Bisiklet Yolu (California D.O.T., 2001)

Yan engeller, blok duvar gibi kaplamaya bitişik, sürekli sabit bir nesne şeklinde ise, bisiklet sürücüleri bir süre sonra bu duruma alıştıklarından bunların etkileri yer yer görülen engellere göre daha az olmaktadır. Bu tip engellerin bulunduğu kesimlerde engele 0.3 m mesafede 100 mm genişliğinde bir kenar çizgisi çizilerek bisikletlilerin bu engele çarpma olasılıkları azaltılabilir. Bu sürekli engelin parmaklık ya da korkuluk gibi bisikletlilere zarar verebilecek sivri nesnelere olması durumunda yan açıklık 2.4 m' den az olmamalıdır. Düşey engeller ile kaplama arasındaki minimum açıklık 2.5 m olmalıdır. Pratikte 3.0 m yüksekliğindeki bir açıklık uygun olabilir (AASHTO, 1999; TS 7249; TS 9826).

3.3.4 Proje Hızı

Bir bisiklet seyahatinin hızı, bisiklet tipine ve durumuna, yolculuğun amacına, bisiklet yolunun durumuna, yerine ve eğimine, hakim rüzgarların hızına ve yönüne, bisiklet yolundaki trafik yoğunluğuna ve bisiklet sürücüsünün fiziksel kondisyonuna bağlıdır. Bisiklet yollarının tasarımında kullanılan hız, bisiklet sürücüleri tarafından tercih edilen en yüksek hız kadar seçilir. Genellikle minimum Proje hızı 30 km/sa olarak alınır. Boyuna eğimin % 4' ü geçtiği ya da güçlü hakim rüzgarların olduğu yerlerde, 50 km/sa' lik bir Proje hızı tavsiye edilir. Çizelge 3.1' de değişik durumlar için önerilen Proje hızları görülmektedir (AASHTO, 1999). Tüm bu Proje hızları kaplamalı bisiklet yolları için geçerlidir. Bisiklet yolunun kaplamasız olduğu kesimlerde bisiklet sürücüleri daha yavaş sürme eğilimindedirler. Bu nedenle, kaplamasız bisiklet yollarında daha düşük bir Proje hızı (25 km/sa) kullanılabilir. Bisikletlerin kaplamasız yüzeylerde patinaj yapma olasılıkları yüksek olduğundan yatay kurba tasarımında, sürtünme katsayıları düşük tutulmalıdır. Çizelge 3.1. Bisiklet Yolları Proje Hızı (Washington State D.O.T, 2001)

Bisiklet Yolu Özelliği	Proje Hızı (km/sa)
Kaplamasız Bisiklet Yolları	25
Kaplamalı Bisiklet Yolları	40
%5'ten Daha Yüksek Boyuna Eğime Sahip Bisiklet Yolları	50

Tablo 3.1. Bisiklet Yolları Proje Hızı (Washington State D.O.T, 2001)

Kavşak yaklaşımlarında bisikletlilerin hızlarını azaltmak için hız kesici rampalar yada benzer kaplama engelleri kesinlikle uygulanmamalıdır. Bu tür uygulamalar eksik yada yanlış tasarlanmış bisiklet yollarındaki hataları telafi edemezler.

3.3.5 Görüş Mesafesi

Görüş uzunluğu, basit bir tanımla bisiklet sürücüsünün ileri istikamette net olarak görebildiği yol uzunluğudur. Yol güvenliği ve yolun kapasitesi üzerinde çok önemli bir unsur olan görüş uzunluğu sis, tipi, yağış gibi atmosfer ile ilgili faktörler dışında, tepe tipi düşey kurbalarda, üst geçitlerin bulunduğu yerlerde, ayrıca yatay kurbalarda kurba

içindeki bir yapı ya da ağaç gibi engeller sebebiyle kısılabılır. Bu gibi yerlerde, bisiklet sürücülerinin kendi seyir şeritleri üzerinde ani olarak karşılaşılabilecekleri beklenmeyen bir engele çarpmadan durmalarına imkan verecek belirli bir görüş uzunluğunun sağlanması gerekir. (16) Bisiklet süren bir kimsenin, gidiş şeridi üzerinde bulunan bir engele çarpmadan durabilmesi için önünde bulunması gereken minimum görüş uzaklığına “duruş görüş uzunluğu” denir. Duruş görüş uzunluğu, iki ayrı uzunluktan oluşur. Birinci uzunluk, bisiklet sürücüsünün gördüğü engeli tanıması, muhakeme etmesi ve alınacak önlemleri tasarlaması ile fren tatbik etmesi için gerekli zaman yani, intikal reaksiyon süresi içinde kat ettiği mesafe olup buna kısaca intikal reaksiyon uzunluğu denir. (UZ, V.E.,2003)

Duruş görüş uzunluğunun ikinci kısmı fren uzunluğudur. Bu uzunluk, intikal reaksiyon süresi sonunda yapılan fren ile bisikletin tekerleklerinin bloke olduğundan tamamen duruncaya kadar yol üzerinde kayarak gittiği mesafedir. Bisiklet lastiği ile yol yüzeyi arasındaki sürtünme katsayısının değeri; yol kaplamasının cinsine, dokusuna, kuru veya ıslak oluşuna, lastiğin dış durumuna ve hız değerine bağlı olarak değişir. Projelendirme safhasında sağlanması gereken minimum görüş uzunlukları fren uzunluğu bakımından, yolun en elverişsiz durumuna göre hesaplanmalıdır. Bunun içinde yol yüzeyinin ıslak, hatta buzlu olduğu kabul edilir. Hesaplamalarda esas alınacak hız proje hızıdır. Bisiklet seyahatlerinde sürücü intikal reaksiyon süresi 2.5 saniye olarak alınır. Bisiklet sürücüsü intikal reaksiyon süresinin motorlu taşıt sürücüsü intikal reaksiyon süresinden daha fazla alınmasının nedeni bisiklet hızının motorlu taşıt hızından daha düşük olmasıdır. Bisiklet yolları bisikletlilere beklenmedik durumlarla karşılaştıklarında durmak için gerekli reaksiyon ve frenleme mesafesini sağlayacak duruş görüş mesafesine göre tasarlanmalıdır. Bisikletlilerin güvenle ve tam kontrollü bir şekilde durmalarını sağlayacak duruş görüş mesafesi, sürücünün intikal reaksiyon süresinin, bisiklet hızının, kaplama ile bisiklet lastiği arasındaki sürtünme katsayısının ve bisikletin frenleme yeteneğinin bir fonksiyonudur. Duruş görüş mesafesini veren bağıntı;

$$S = \frac{V^2}{254 \cdot (f \pm g)} + \frac{V}{1.4}$$

Şekil 3.10 görüş mesafesi bağıntısı

burada;

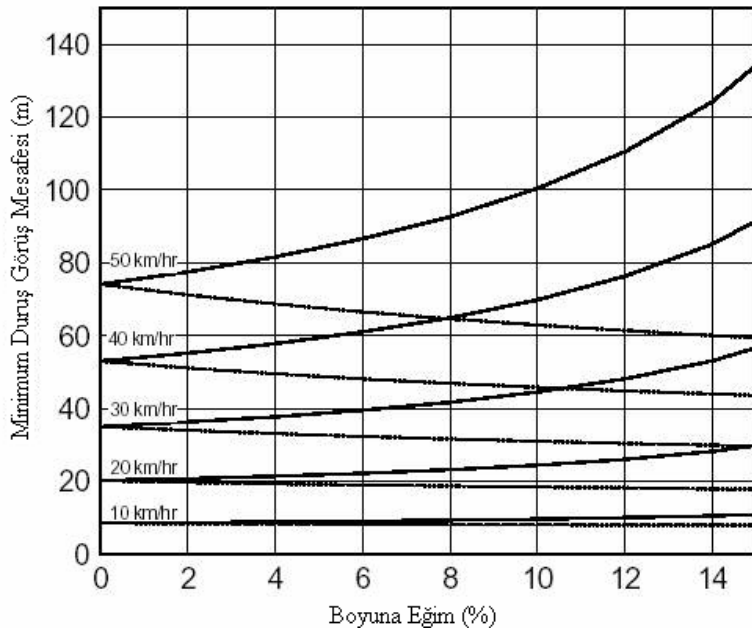
S ; duruş görüŖ mesafesi (m)

V ; proje hızı (km/sa)

f ; sürtünme katsayısı (genellikle 0.25 olarak alınır)

g ; boyuna eğim miktarı (m/m)

Tablo 3.2' den değişik proje hızlarında ve boyuna eğimlerdeki duruş görüŖ mesafeleri belirlenebilir. İki yönlü bisiklet yollarında en elverişsiz durum olan iniş haline göre tasarım yapılmalıdır (AASHTO, 1999).



Tablo 3.2 Duruş GörüŖ Mesafesinin Proje Hızı ve Boyuna Eğime Göre Değişimi (AASHTO, 1999).

3.3.6 Yatay Kurba ve Dever

Bisiklet yollarında uygulanacak minimum kurba yarıçapı, yol yüzeyi enine eğiminin (dever), bisiklet lastiği ile kaplama arasındaki sürtünme katsayısının ve bisiklet hızının bir fonksiyonudur. Çoğu bisiklet yolu uygulamalarında dever miktarı % 2-5 aralığında değişmektedir. Minimum %2' lik dever miktarı hem inŖaatının kolay olması hem de drenaj koŖulları için uygundur. Deverin % 5' lik değeri aşması durumunda kurba içinde duruş halinde veya yavaş hareket eden bisikletliler için kurbanın içine doğru kayma ve devrilme tehlikesi belirir. Bu sebeple, dever miktarı güvenlik açısından üst sınır olarak kabul edilen % 5' i aşmamalıdır. Sürtünme katsayısı, bisikletin hızına, kaplama tipine, kaplamanın pürüzlülüğüne, tekerleğin tipine ve durumuna, kaplamanın ıslak yada kuru

olmasına bağlıdır. Tasarım için kullanılan sürtünme faktörleri, bisikletlilere merkezkaç kuvvetinin etkidiği, bisikletlilerin kendilerini rahatsız hissettiği ve içgüdüsel olarak hızlarını düşürdükleri noktaya bağlı olarak seçilmelidir. Kaplamalı bisiklet yolları için Proje sürtünme katsayısı 20 km/sa' te 0.31 ile 50 km/sa' te 0.21 aralığında seçilebilir. Kaplamasız bisiklet yolları için herhangi bir bilgi olmamasına karşın, bu tip yollardaki sürtünme katsayısı %50 oranında azaltılarak kullanılabilir. Bisiklet yolları için minimum kurba yarıçapı aşağıdaki bağıntıdan hesaplanabilir.

Burada,

R = Minimum kurba yarıçapı

V = Proje hızı

d = Dever miktarı

f = Sürtünme katsayısı

$$R = \frac{V^2}{127\left(\frac{d}{100} + f\right)}$$

Şekil 3.11 Minimum kurba yarıçapı

Tablo 3.3 de değişik proje hızları, sürtünme katsayıları ve dever miktarları için minimum kurba yarıçapları verilmiştir. Topografya yada diğer nedenlerden dolayı minimum kurba yarıçapının tabloda belirtilen değerlerden daha küçük seçilmesi durumunda kurba yaklaşımlarında bisiklet kullanıcılarına hızlarını azaltmaları trafik levhaları veya kaplama işaretleri ile belirtilmelidir. Bu tür kurbların negatif etkileri kaplama genişliğinin artırılması ile giderilebilir (California D.O.T., 2001; AASHTO 1999).

Proje Hızı (km/sa)	Sürtünme Katsayısı	Dever Miktarı (%)	Minimum Kurba Yarıçapı (m)
20	0,31	2	10
30	0,28	2	24
40	0,25	2	47
50	0,21	2	86
20	0,31	3	9
30	0,28	3	23
40	0,25	3	45
50	0,21	3	82
20	0,31	4	9
30	0,28	4	22
40	0,25	4	43
50	0,21	4	79
20	0,31	5	9
30	0,28	5	21
40	0,25	5	42
50	0,21	5	76

Tablo 3.3 Minimum Kurba Yarıçapları

3.3.7 Boyuna Eğim

Bisiklet yolları teknik bilgisi iyi olmayan ve acemi bisiklet sürücülerini cezbeder bu nedenle dik eğimlerden kaçınmak önemlidir. Bu tür bisiklet sürücülerini uzun ve dik eğimleri aşacak fiziksel kondisyona ve yeteneğe sahip değildirler. Acemi sürücülerin uzun ve dik eğimlerdeki kötü kullanışı problemlerin doğmasına neden olabilir. Ayrıca bisiklet kullanımı tamamen beden gücüyle gerçekleştirildiği için uzun ve dik eğimleri aşmak çok yorucudur. Bu nedenlerle dik ve uzun eğime sahip bisiklet yolları düşük kullanım oranlarına sahip olacaktır. Bisiklet yolları için önerilen maksimum boyuna eğim %5' tir.

Boyuna Eğim (%)	Maksimum Uygulama Uzunluğu (m)
5-6	240
7	120
8	90
9	60
10	30
11 ve üstü	15

Tablo 3.4 % 5'i Geçen Eğimlerde Boyuna Eğimin Uygulanabileceği Maksimum Mesafeler (AASHTO, 1999)

3.3.8 Düşey Kurbalar

Güvenlik açısından bir bisiklet yolunun, bütün kesimlerinde proje hızına göre hesaplanan yeterli görüş mesafesine sahip olacak şekilde inşa edilmesi zorunludur. Bisiklet yollarında görüşün kısıtlandığı yerler yatay kurbalar ile düşey kurların bulunduğu kesimlerdir. Özellikle tepe düşey kurlarda kırmızı çizginin farklı eğimli iki kolunun eğimleri arasındaki cebrik fark büyükse görüş mesafesi iyice kısalmıştır. Bisiklet yolları planlanırken kırmızı çizginin eğim değiştirdiği yerlerde görüş uzunluğunun kısılması sebebiyle güvenlik azaldığı için kırmızı çizginin farklı eğimli iki kolu arasında uygun uzunlukta düşey kurlar yerleştirilerek bu sakıncanın giderilmesine çalışılır. Bisiklet yollarının düşey kurba uygulandığı kesimlerinde sağlanması gereken minimum görüş uzunluğu, bisiklet yolu üzerinde bulunabilecek bir engele bisikletsürücüsünün çarpmadan durabilmesine imkan veren uzunlukta yani duruş görüş mesafesi kadar olmalıdır. Düşey kurlarda görüşün kısıtlandığı yerler tepe düşey kurlardır. Bu nedenle

burada yalnızca tepe düşey kurbaların hesabı verilecektir. Bu tip düşey kurbalar için sağlanması istenen minimum uzunluğun hesaplanması sırasında iki durum söz konusu olabilir. (UZ, V.E.,2003)

- a) Görüş uzunluğu kurba uzunluğundan küçük ($S < L$)
- b) Görüş uzunluğu kurba uzunluğundan büyük ($S > L$)

Bisiklet yollarında uygulanan tepe düşey kurba hesabı duruş görüş mesafesine göre yapılır. Bu durumda sürücü görüş yüksekliği ve engel yüksekliği için sırayla $h_1 = 140\text{cm}$ ve $h_2 = 10\text{cm}$ değerleri esas alınır (AASHTO 1999). Bu değerlere göre yukarıda kurba uzunluğu için bulunan genel bağıntılar

$$S > L \text{ için} \quad L = 2S - \frac{4,5}{G}$$

$$S < L \text{ için} \quad L = \frac{G \cdot S^2}{4,5}$$

3.3.9 Drenaj

Doğru bir drenaj için, bisiklet yolu yüzeyinin %2 enine eğime sahip olması gerekir. Enine eğimin tek tarafa verilmesi genellikle boyuna drenaj tasarımını ve yüzey inşaatını kolaylaştırır. Bisiklet yolunun yüzeyine uygulanan enine eğim ile kaldırımdan gelen sular, yola zarar vermeden kolay bir şekilde uzaklaştırılabilir. Ancak bir tepenin yamacına inşa edilmiş bisiklet yollarında tepeden aşağı doğru yağış ile akışa geçen suları uzaklaştırmak için drenaj hendekleri gerekebilir. Gerekli durumlarda sızdırma boruları ve drenlerle yağış suları bisiklet yoluna ulaşmadan uzaklaştırılır. Bisiklet yolunun bir drenaj kanalını kesmesi durumunda ise menfezler veya köprüler uygulanır (AASHTO, 1999).

3.3.10 Bisiklet Yolunun Karayolundan Ayrılması

Bir bisiklet yolu karayoluna bitişik şekilde yerleştirildiğinde bazı işlevsel problemler ortaya çıkar. Bisiklet yolunun karayoluna komşu olacak şekilde inşa edilmesi gerekiyorsa iki tesis arasında 1.5 m genişliğinde bir güvenlik alanı bırakılmalıdır.

Karayollarına bitişik inşa edilen bisiklet yolları ile ilgili ortaya çıkabilecek problemler şöyle sıralanabilir;

1. Bisiklet yolları genellikle iki yönlü olarak planlanırlar. Bisiklet yolunun karayoluna bitişik inşa edilmesi durumunda yolların normal kurallarına aykırı olarak, motorlu araç trafiğine karşı, ters yönlü bisiklet trafiği gerektirirler.

2. Bisiklet yolu sona erdiğinde, trafiğe zıt yönde devam eden bisiklet sürücüleri caddenin ters tarafından ulaşımaya devam etme eğiliminde olurlar.

3. Kavşaklarda, karayoluna giren ya da yoldan geçen motorlu araç sürücüleri sağ taraftan yaklaşan bisiklet sürücülerini, ters yönde bir araç akımı beklemediklerinden fark edemeyebilirler. Aynı şekilde karayolundan çıkış yapmak için dönen motorlu araç sürücüleri de bisiklet sürücülerini fark etmede başarısız olabilirler, hatta özellikle görüş mesafesinin sınırlı olduğu zamanlarda soldan gelen bisiklet sürücüleri bile fark edilmeyebilir.

4. Bisiklet yolunun karayoluna bitişik inşa edilmesi durumunda, yolun her kesiminde aynı genişliklere ulaşamayacağı göz ardı edilmemelidir. Böyle bir durum söz konusu olduğunda genişliklerde bir takım kısıtlamalara gidilebilir, ancak hiçbir zaman öngörülen minimum genişliklerin altına inilmemelidir.

5. Pek çok bisiklet sürücüsü bisiklet yolu yerine karayolunu kullanacaktır çünkü bisiklet sürücüleri karayollarını daha uygun, daha güvenli ve daha bakımlı bulmaktadır. Karayollarını kullanan bisiklet sürücüleri, bisikletlerin bitişik bisiklet yolunda olması gerektiğine inanan motorlu araç sürücüleri tarafından taciz edilebilir.

6. Karayoluna bitişik inşa edilen bisiklet yolları, kavşaklarda karışıklığa neden olur. Motorlu taşıt sürücüleri bisiklet sürücülerinden durup yol vermeleri gibi yanlış bir beklenti içine gireceklerdir.

Tüm bu yukarıdaki sebeplerden dolayı, bisiklet yolları trafik şartlarına da bağlı olarak, karayolları boyunca uygun bir şekilde bisiklet trafiğini taşıyacak durumda olması

gerekir. Karayollarına komşu yerleştirilen iki yönlü bisiklet yollarında bir bisiklet yolu ile komşu olduğu anayol arasına, hem bisiklet sürücüsüne hem de motorlu taşıt sürücüsüne bisiklet yolu fonksiyonlarının bağımsız bir tesis olduğunu göstermek üzere geniş bir ayırım arzu edilir. Bunun mümkün olmadığı ve karayolu platformu kenarı ile bisiklet yolu arasındaki mesafenin 1.5 m den daha az olması durumunda, araya uygun fiziksel bariyerlerin yerleştirilmesi tavsiye edilir. Böyle bariyerler her iki yol kullanıcıasını da bisiklet yolu ile karayolu arasındaki tehlike yaratacak hareketleri yapmaktan korur ve bisiklet yolunun bağımsız bir tesis olduğu kavramını sağlamlaştırır. Aralarına zincir gerilmiş parmaklıklar, sık ekilmiş bodur ağağlar uygun birer fiziksel ayırım elemanı olabilirler. Alçak bordürlerin fiziksel ayırım elemanı olarak kullanılması tavsiye edilmez çünkü bisikletlilerin komşu trafik şeridine dűşmelerini engelleyemezler. Kullanıldığı yere göre bisiklet sürücülerinin bariyerin üstünden devrilmelerini engellemek üzere bariyerler minimum 1.1 m yükseklikte olmalıdır. Ancak bariyerlerin her iki kullanıcı grubu için, görüş mesafesini kısıtlamaması arzu edilir. Motorlu taşıtların bisiklet yoluna girerek tehlike oluşturabileceği durumlarda betonarme ve çelik bariyer gibi darbeye karşı dirençli bariyerler kullanılabilir (AASHTO, 1999).

3.3.11 Yatay ve Dűşey İşaretlemeleler

İki yönlü bisiklet yollarında karşı yönlerden gelen bisiklet trafiğini birbirinden ayırmak için beyaz veya sarı renkli şerit çizgisi kullanılabilir. Bu şerit çizgisi aşağıdaki durumlarda faydalı olacaktır;

- a) Trafik hacminin yüksek olduğu yerlerde
- b) Görüş mesafesinin kısıtlandığı yatay kurlarda
- c) Gece kullanımının fazla olduğu fakat aydınlatılmamış bisiklet yollarında.

Bu kaplama çizgileri dışında karayolu işaretlemede kullanılan tüm uyarı ve bilgilendirme levhaları yani dűşey işaretlemeleler bisiklet yollarında da uygulanır.

3.3.12 Kavşaklar

Bisiklet yolları ve karayolu arasındaki kavşaklar genellikle bisiklet yolu tasarımındaki en önemli konudur. Kavşak noktalarındaki potansiyel kazalara bağlı olarak hem motorlu taşıt sürücülerinin hem de bisiklet kullanıcılarının güvenliği için kavşak tasarımında çok dikkatli olunmalıdır. Alternatif güzergahlar söz konusu olduğunda, en uygun kavşak

koşullarına sahip güzergah seçilmelidir. Bu bölümde verilen çözümler, mutlak kesin olarak değil rehber olarak düşünülmelidir. Her kavşak tekil olarak düşünülmeli ve en uygun çözüme ulaşmak için tasarımcı tarafından sağlam mühendislik kararlarının alınması gereklidir. Bisiklet ve motorlu taşıt trafik hacminin yüksek olduğu kavşaklarda katlı kavşaklar veya alt ve üst geçitler uygulanarak kavşak karışıkları ortadan kaldırılabılır. Alt ve üst geçitlerin fizibil olmadığı durumlarda kavşak kollarına yerleştirilecek trafik sinyalleri ile kavşaktan geçen trafik kontrol altına alınabilir. Trafik hacminin düşük olduğu kavşaklarda kavşak kollarına yerleştirilecek “dur ve yol ver” trafik levhaları kavşaktan geçen trafiği kontrol altına almak için yeterli olabilir. Bisiklet yollarının boyuna eğimleri kavşak ve kavşak yaklaşımlarında mümkün olduğunca düşük olmalıdır. Özellikle yüksek boyuna eğime sahip bisiklet yollarında bisikletliler için duruş görüş mesafesi kontrol edilmeli ve bisikletlilere kavşağa erişmeden önce güvenle durabilecekleri noktalar uyarı işaretleri ile bildirilmelidir. Bir ana caddeyi geçerken, bisiklet geçişi ya motorlu taşıtların durması beklenen yaya geçişlerinden ya da dönüş yapan motorlu taşıtları görmek için bisiklet sürücülerine yeterli görüş mesafesi tanıyan, kavşak etkisinin tamamen dışında herhangi bir noktadan olmalıdır. Sola dönüş yaparak orta refüjü geçmek isteyen bisiklet kullanıcıları için bisiklet yolu, “dur ve yol ver” levhaları veya bisikletliler tarafından aktive edilecek bas ve geç butonlarıyla işaretlendirilmelidir. Bisiklet yollarındaki “dur ve yol ver” levhaları motorlu taşıt sürücülerini tarafından da görülebilecek şekilde yerleştirilirse bu levhalar karmaşaları önlemede bir kalkan vazifesi görebilir. Ayrılma ve katılma rampaları bisiklet yolunun yararlılığını sürdürebilmesi için kurbun içine gelecek şekilde yerleştirilmelidir. Ayrılma ve katılma rampalarının genişlikleri bisiklet yolu genişliği ile aynı olmalıdır. Ayrılma ve katılma rampaları bisiklet yolu ile motorlu taşıt yolu arasında düzgün bir geçişi sağlamalıdır (AASHTO 1999; California D.O.T., 2001).

3.3.13 İnşaat Tasarımı

Bir bisiklet yolunun yapısal tasarımı karayolu tasarımı ile aynıdır. Bisiklet yollarına gelen maksimum yük doğal olarak, bisiklet yollarına temizlik, bakım ve acil durumlarda müdahale için yola giren araçların meydana getirdiği yüklerdir. Tasarımda düzgün ve kayma direnci yüksek bir yüzey inşa etmek önemlidir. Kaplama tabakası için minimum 50 mm asfalt betonu kullanılması tavsiye edilir. Asfalt betonu için maksimum agrega

boyutu 12.5 mm olan orta granülometrilili agrega kullanılabilir. Kaplamanın ömrünü arttırmak için agrega içeriğine özel önem verilmesi gerekir. Ayrıca alt temel tabakası sterilize edilerek kaplamada yabancı otların büyümesi engellenmelidir (Washington State D.O.T 2001).

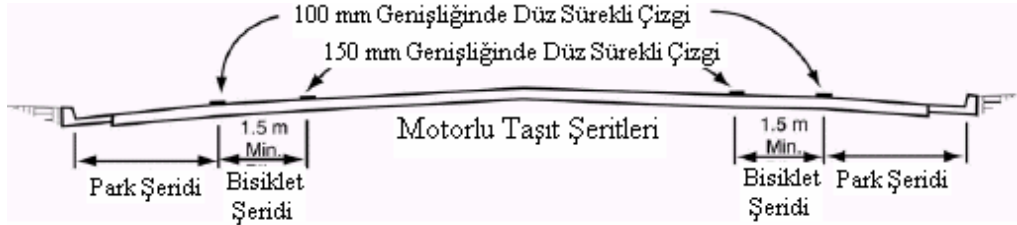
3.3.14 Bisiklet Şeridi Tasarım Kriterleri

Bisiklet şeritleri tüm önceliklerin bisikletlere verildiği ve karayolu platformunun bir bölümünün şerit çizgileri ile işaretlenmesi sonucu oluşturulan bisiklet yolu tipidir. Bisiklet şeridi çizgileri, bisikletlere ayrılan alan ile motorlu taşıt trafiğinin kullanımına tahsis edilen alan arasına sınır çekmek ve düzgün bir trafik akışını sağlamak amacıyla çizilir. Bu etki trafik levhaları ve kaplama işaretleri ile de desteklenmelidir. Bisiklet şeridi çizgileri bisikletlilere kendilerine ayrılmış alan dışına çıkmadıkları sürece güvenliklerinin artacağını ifade eder. Aynı şekilde motorlu taşıtlara da önlerinde seyreden bisikletleri geçmek için şerit değiştirmelerine gerek olmadığını belirtir. Bisiklet şeritleri yolun her iki kenarında veya bir kenarında tek yönlü olarak planlanmalı ve şeritte motorlu taşıt trafiği ile aynı yöndeki bisiklet trafiği taşınmalıdır. Karayolunun bir kenarında yer alan ve iki yönlü trafiği taşıyan bisiklet şeritleri, bisikletlerin motorlu araç trafiği akımına ters yönde seyahat etmelerine neden olduğundan dolayı tavsiye edilmemektedir. Ters yönde sürüş bisiklet kazalarının en büyük sebebidir ve karayolları kurallarına aykırıdır. Bisikletlerin şerit içinde ters yönde hareket etmeleri şeride yerleştirilecek uyarı işaretleri ile engellenmelidir. Tek yönlü yollarda, bisiklet şeritleri genellikle, yolun sağ tarafına yerleştirilir. Sol tarafta yer alan bisiklet şeritleri bir çok motorlu taşıt kullanıcısı için beklenmedik bir durumdur. Sol tarafta yer alan bir bisiklet şeridi ancak, ağır vasıta trafiğinin ya da sağa dönüş hareketlerinin fazla olması veyahut da önemli ölçüde sola dönen bisiklet sürücüsünün neden olduğu karmaşıklığı büyük ölçüde azaltacak şekilde olursa düşünülmelidir. Bu nedenle ancak dikkatli değerlendirmeler neticesinde yolun soluna dayalı bisiklet şeritleri düşünülebilir. Benzer şekilde, tek yönlü bir yolda sola dayalı iki yönlü bisiklet şeridi de riskleri göz önüne alan tam bir mühendislik çalışmasının ardından, motorlu taşıt trafiğinden uygun bir şekilde ayrılmasıyla düşünülebilir (Chicago D.O.T.,2003).

3.3.14.1 Genişlikler

Aşağıda değişik tipteki bisiklet şeridi örnekleri için önerilen genişlikler özetlenmiştir.

a) Şekil 3.12’de motorlu taşıt park şeridinin işaretlendiği kent içindeki bir bisiklet şeridini göstermektedir. Bisiklet şeridi park bölgesiyle motorlu taşıt şeridi arasında yerleştirilmiştir. Şekil 12’de gösterildiği gibi motorlu taşıt park alanları işaretlendiği durumda bisiklet şeridi genişliği en az 1.5 m olmalıdır. Park hacminin yüksek ve dönüşlerin fazla olması durumunda bisiklet şeridi genişliğinin 0.3-0.6 m arttırılması tavsiye edilir.



Şekil 3.12 Park Şeridinin İşaretlendiği Platform Tipi (California D.O.T 2001)

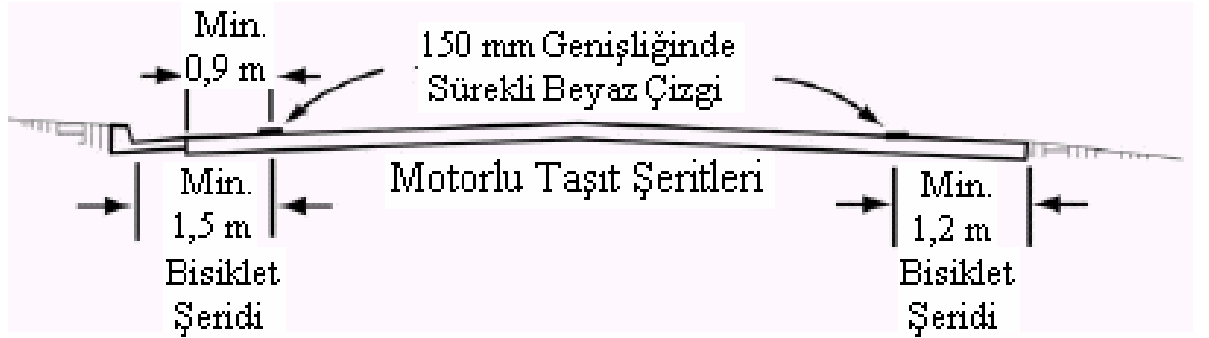
Bisiklet şeritleri park şeridi ile kaldırım arasına yerleştirilmemelidir. Bu şekilde yerleştirilen bisiklet şeritleri, bisikletliler ile motorlu taşıtların açtığı kapılar arasındaki karışıklığı artırır ve kavşaklarda bisikletlerin görülebilirliğini azaltır. Ayrıca park halindeki motorlu taşıtlar sola dönüş yapmak isteyen bisikletlilere engel olacaklardır (California D.O.T., 2001).

b) Şekil 3.13’de motorlu taşıtların park etmesine izin verildiği fakat park bölgesinin işaretlenmediği bir platformda bisiklet şeridi örneğini göstermektedir. Bisiklet şeritleri park alanı ile birlikte planlanmıştır. Şekilde de gösterildiği gibi bordür taşının şekline göre parka izin verilen bisiklet şeridi genişliği 3.3 veya 3.6 m olmalıdır. Yuvarlatılmış bordür taşının kullanılması durumunda şerit genişliği 3.3 m, düşey bordür taşının kullanılması durumunda ise şerit genişliği 3.6 m olmalıdır. Bu tip bisiklet şeritleri park hacminin düşük olduğu yerlerde uygulanabilir. Fakat park hacminin ve ağır vasıta trafiğinin yüksek olması veya motorlu taşıt hızlarının 55 km/sa’ i geçmesi durumunda bisiklet şeridinin genişliği mutlaka arttırılmalıdır.



Şekil 3.13 Motorlu Taşıtların Park Etmesine İzin Verildiği Fakat Park Bölgesinin İşaretlenmediği Platform (California D.O.T 2001)

c) Şekil 3.14’de motorlu taşıtların park etmesinin yasaklandığı kent merkezinin uzağındaki kesimlerde bisiklet şeridi örneği görülmektedir. Motorlu araçların park etmesinin yasaklandığı bu tip bisiklet yolları genellikle en fazla arzu edilen düzenlemedir. Bu türde park eden araçlar ile bisikletliler arasındaki ihtilaflar (park eden araçların açtığı kapılar gibi) ortadan kaldırılmış olur. Şekil 3.14’ den de görüleceği gibi kaldırım kenarında oluk olmaması durumunda minimum bisiklet şeridi 1.2 m, 600 mm boyutunda normal bir oluk olması durumunda ise minimum genişlik olukla beraber 1.5 m olmalıdır. Burada amaç 1.2 m genişliğinde bir bisiklet şeridi meydana getirmek olmasına karşın oluk bulunan yol kesimlerinde, oluk genişliği ne kadar olursa olsun en az 0.9 m genişliğinde bir alan, oluk bisiklet şeridinin etkili genişliğini azalttığından dolayı motorlu taşıtlar şeridi ile oluk arasında mutlaka bırakılmalıdır. Çünkü oluklar her zaman düzgün bir yüzeye sahip olmayabilir ve sürüşü zorlaştırabilir.

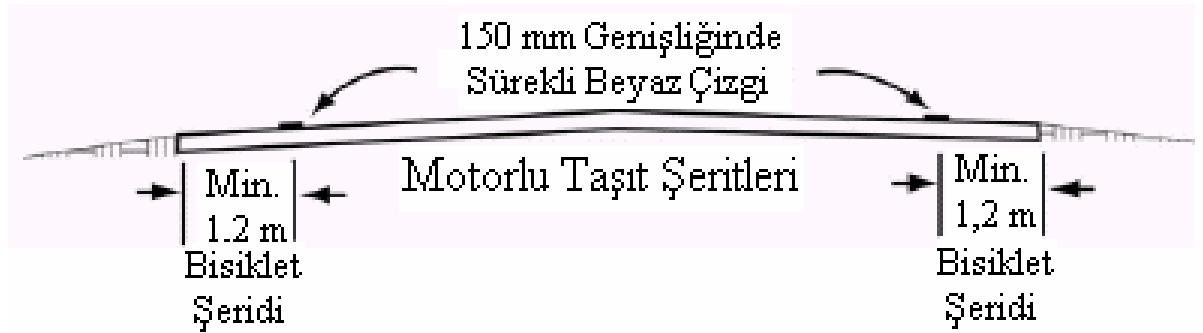


Şekil 3.14 Park Etmenin Yasak Olduğu Platform (California D.O.T 2001).

Mümkün olan kesimlerde bisiklet şeridi genişliği bisikletlilerin güvenliğini arttırmak için 1.8-2.4 m’ ye kadar arttırılabilir. 2.4 m genişliğindeki bisiklet şeridi aynı zamanda özürli sürücüler için park alanı olarak da kullanılabilir. Yalnızca belirli saatlerde park yaşının olduğu kesimlerde, bisiklet şeritleri ancak özel levhalar ile, bisiklet şeridinin aktif olarak kullanılacağı saatler belirtilmek suretiyle tesis edilebilir. Bu uygulama

bisiklet trafik hacminin büyük çoğunluğunun park yasağının bulunduğu saatlere rastlaması ve park yasağının uygulandığı saatlerde motorlu taşıtların şeride park etmesini engelleyecek önlemlerin alınması durumunda düşünülebilir (Chicago D.O.T.,2003).

d) Şekil 3.15’ da kırsal kesim yollarında uygulanan bisiklet şeridi tipi görülmektedir. Minimum şerit genişliği 1.2 m olmalıdır. Ancak özellikle motorlu taşıt hızlarının 55 km/sa’ i geçmesi durumunda şerit genişliğinin artırılması gerektiği göz önünde tutulmalıdır.



Şekil 3.15 Kırsal Kesim Yollarında Bisiklet Şeridi Uygulanması (AASHTO 1999).

Bisiklet şeridine komşu tipik bir trafik şeridinin genişliği 3.6 metredir. Bisiklet şeridini yerleştirmek için trafik şeridinin genişliğinin azaltılması gereken durumlar olabilir. Bu gibi durumlarda motorlu taşıt hızlarının, ağır taşıt trafik hacminin ve görüş mesafesinin şerit genişliğinin azaltılabilmesine olanak vermesi halinde, trafik şeridinin genişliği 3.3 metreye düşürülebilir. Bisiklet hızının 50 km/sa’ i aşmasına neden olacak uzun ve dik eğimli kesimlerde bisiklet şeridi uygulaması pek makul değildir. Eğimin artması bisikletin hızının artmasına neden olacak, bu da trafik şeridine yakın seyreden bisikletlilerin güvenliğini azaltacaktır. Bu gibi durumlarda deneyimli bisiklet kullanıcıları, görüş mesafesini ve manevra alanını arttırmak için genellikle motorlu taşıt şeridini kullanma eğilimi göstereceklerdir. Bisiklet hızının tehlikeli boyutlara ulaşabileceği kesimlerde mutlaka bisiklet şerit genişliği artırılmalıdır (AASHTO 1999).

3.3.14.2 Bisiklet Şeridi Çizgileri ve İşaretlemeleri

Bisiklet şeridini trafik şeridinden ayırmak için, bordür taşı gibi, yükseltilmiş fiziksel engeller kullanılmamalıdır. Bu tür engeller motorlu taşıtların sağa dönüşlerinden önce bisiklet şeridine yanaşmalarına, gerekli durumlarda dönüş açısını yakalamak için bisiklet şeridine girmelerine engel olur. Bu engellerin bulunduğu yerlerde bisikletlerin bisiklet şeridine giriş ve çıkışları zorlaşmaktadır. Ayrıca bu engeller bisiklet yolunun rutin bakım ve temizleme işlerini yapmak isteyen araçlara da engel olurlar.

Bisiklet şeridi çizgileri, komşu trafik şerit çizgisi ile birleştirilerek ve sabit bir kalınlıkta çizilir. Bisiklet şeridi ile motorlu taşıt şeridini ayırmak için kullanılan şerit çizgisinin kalınlığı 150 mm, parka izin verilen yol kesimlerinde park şeridi ile bisiklet şeridi arasına çizilen şerit çizgisinin kalınlığı 100 mm olmalıdır (Chicago D.O.T.,2003).

Kavşak yaklaşımlarında bisikletler, mümkün olduğunca kaldırıma yönlendirilmemelidir. Bisiklet şeridinin kaldırımlara yönlendirilmesi bisiklet şeridinin sürekliliğini bozar. Gerekli durumlarda bisikletler, kavşak geçiş noktalarında yaya geçitlerine yönlendirilebilir. Bir bisiklet şeridi tipinden, diğer bir tipe geçilen kesimlerde geçişler ofset taramalarla belirtilmeli, düzgün ve güvenli bir geçiş alanı sağlanmalıdır.

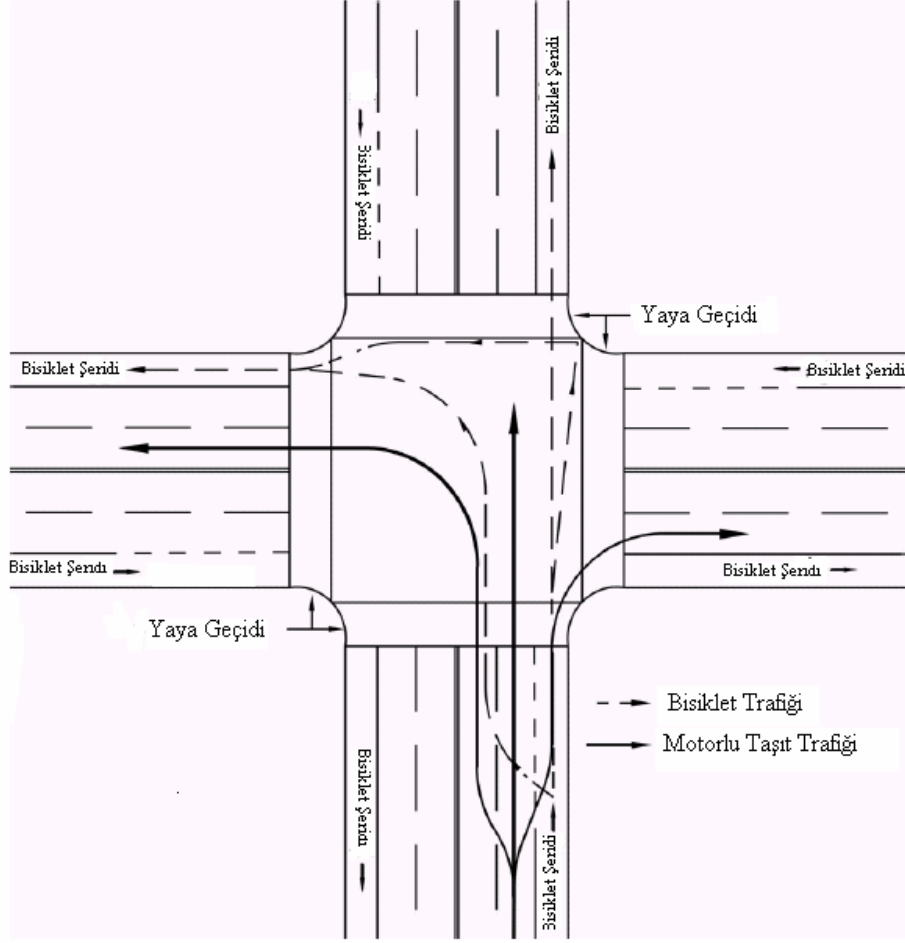
Bisiklet şerit çizgisi sağa dönüşlerin serbest olduğu kavşaklarda kavşağa kadar uzatılmaz. Sürekli olan şerit çizgisi kavşaktan 30-60 metre önce kesikli çizilir ve gerekirse kavşak içinde de devam ettirilebilir. Kavşaklar arası mesafe kısa ise (120 metreden az), kesikli çizginin uygulandığı kesim 30 metreye kadar indirilebilir. Kavşaklar arası mesafe uzun ve taşıtların hızları yüksek ise, kesikli çizginin uygulandığı kısım 60 metreye kadar çıkartılmalıdır. Sağa dönüşlerin yasak olduğu kavşak yaklaşımlarında bisiklet şerit çizgisi kavşağa kadar düz çizilir, kavşak içinde kesilir ve kavşağın karşı kolundan geri başlar.

Şeridin bisikletlilere ait olduğunu belirtmek için kullanılan kaplama işaretlerinde bisiklet sembolü kullanılır. Bisiklet şeridi başlangıç noktalarına, kavşaklarda, bisiklet şeridinin doğrultusunun değiştiği yerlerde ve en fazla 1 km arayla bisiklet yolu levhaları yerleştirilmelidir (California D.O.T., 2001).

3.3.14.3 Eş Düzey Kavşakların Tasarımı

Çoğu otomobil-bisiklet kazaları eş düzeyli kavşaklarda meydana gelir. Bu nedenle, kavşaklardaki bisiklet yolu geçişi motorlu taşıt sürücüleri ile bisiklet sürücüleri arasındaki anlaşmazlıkları en aza indirecek şekilde tasarlanmalı ve her iki sürücü grubuna da kurallara uygun bir şekilde sürüş yapmalarına imkan vermelidir. Şekil 3.20.'de çok şeritli caddelerin kesiştiği ve her kolda bisiklet şeritlerinin bulunduğu tipik bir eş düzeyli kavşak görülmektedir. Motorlu taşıtlar ile bisikletlerin kavşak içindeki bazı ortak hareketleri şekilde belirtilmiştir. En yaygın görülen kaza tiplerinden birisi, sağa dönen motorlu taşıtlar ile doğru giden bisikletlerin karıştığı kazalardır. Sola dönüş yapmak isteyen bisiklet sürücüleri de problemdir, çünkü yolun en sağında bulunan şeritlerinden sola dönmek için her iki yönden gelen motorlu taşıt trafiğini geçmek zorundadırlar. Her ne kadar bazı bisiklet sürücüleri kavşağa yaklaşırken yanlarındaki bir yada iki trafik şeridini geçerek sola dönüş şeridine girecek kadar usta olsalar da, bu manevraları yaparken kendilerini güvende hissetmemektedirler. Bisiklet sürücüleri şekilde de görüldüğü gibi, yayaların takip ettiği güzergahı takip ederek, iki aşamada sola dönme seçeneğine de sahiptir. Çoğunlukla küçük yaştaki sürücüler bisikletlerinden inerek bu yöntemle sola dönmeyi tercih etmektedirler.

Bisikletliler motorlu taşıt sağa dönüş şeridinin uygulandığı kesimler ile karşı karşıya kaldıklarında, sağa dönen motorlu taşıtlarla birleşmek zorundadır. Bisikletliler motorlu taşıt hızlarından daha düşük hızlarda seyahat ettiklerinden, bisikletlilere sola dönüş yapmak için arkalarından gelen trafiğe sinyal vererek yeterli mesafede doğru giden trafiğe karışmalarını sağlamaktansa, konumlarını önceden belirterek doğru giden trafiğe daha güvenli bir şekilde karışmalarını sağlamak daha avantajlıdır. Bu nedenle bisiklet şeridi çizgileri kavşağa erişmeden kesilmelidir (AASHTO 1999).



Şekil 3.16. Çok Şeritli Caddelerin Kesiştiği Kavşak Noktalarında Bisiklet ve Motorlu Taşıt Trafik (California D.O.T)

Sağa dönüş yapan motorlu araçların olduğu sinyalizasyonlu ya da dur kontrollü kavşaklara yaklaşırken, sürekli şerit çizgilerinin yerini 0.6 m de noktalanmış ve 1.8m aralıklı kesikli çizgiler almalıdır. Şekil 3.16 da görülen Kesikli çizginin uygulandığı kesimin uzunluğu genellikle 15-60 m arasındadır.

3.3.15 İşletme ve Bakım

Bisikletliler için planlanan, tasarlanan ve uygulamaya konan bisiklet yolları ve şeritleri, işaretlemeleri gibi fiziksel altyapının sürekli olarak bakımı, onarımı ve işletilmesi gerekmektedir. Gerekli bakım ve onarımı yapılmayan altyapı üzerinde kısa sürede kullanımı olumsuz etkileyen sorunlar yaşanacak, kullanıcıların güvenliği ve konforu azalacaktır. Bisikletler gerek karışık trafik içinde ve gerekse kendilerine ayrılmış yolların ve şeritlerin yüzeyinde oluşan fiziksel engellere karşı çok duyarlıdır. Bisiklet şeritleri ve yolları üzerinde çöplerin, bitki dallarının ve yapraklarının, yağmur suyu,

çamur ve sel artıklarının birikmesi, fiziksel ayırıcı bordür gibi elemanların kırılması ve şeridi kapatması, yol üzerindeki işaretlerin eskiyerek okunmaz hale gelmesi, levhaların kırılması ve yıpranması bisikletlilerin altyapıyı güvenle bir şekilde kullanımını engelleyecektir (AASHTO 1999).

Yerel yönetimlerin, bisiklet şebekesi üzerinde ortaya çıkan bu tür etkileri ortadan kaldırmak için olağan bakım ve onarım faaliyetlerini sürekli olarak sürdürecektir birimler oluşturarak, altyapının “işletmesini” gerçekleştirmesi gerekmektedir. Dolayısıyla bisiklet ulaşım altyapısı bir kez planlanarak inşa edilen ve kullanıma açılan bir fiziksel altyapı olarak algılanmalı, sürekli ilgi, izleme, bakım ve onarım gerektiren bir işletmeciliğin sağlanması için ilgili birimler organize edilmelidir.

3.4 Finansman

Bisiklet ulaşımın geliştirilmesi ve geliştirilmiş sistemin işleyişinin sürdürülmesi için gerekli kaynakların birkaç ana konuda gruplandırıldığı gözlenmektedir. Bisiklet ulaşım sistemi için gerekli parasal kaynaklar;

- i. Kullanıcı tarafından karşılanan bisikletlerin satın alınması (araç yatırım) giderleri,
- ii. Kullanıcılar tarafından üstlenilen bisiklet tamir, bakım ve işletme (araç işletme) giderleri
- iii. Çoğunlukla kamu tarafından üstlenilen bisiklet ulaşımına uygun bir altyapı (bisiklet yolları, sinyalleri, park yerleri ile) oluşturma giderleri (altyapı yatırım giderleri),
- iv. Oluşturulan bu altyapının yine kamu tarafından karşılanan bakım, onarım ve işletme (altyapı işletme) giderlerinden oluşmaktadır.

Bu giderlerden ilk ikisi önemli düzeylere ulaşmadığı ve çok sayıda birey tarafından paylaşıldığı için kaynak yaratma sorunu bir ölçüde ortadan kalkmış olmaktadır. Ancak özellikle gelişmekte olan ülkelerde bisiklet ulaşımına bağlı olan dar gelirli kitleler için bisikletin satın alma maliyeti bile önemli bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Bisiklet ulaşımı bütçesinde en önemli yeri tutan bisikleti kullanımına uygun altyapı oluşturulması ve bu altyapının işletilmesi giderleri ise kamu tarafından karşılanmaktadır.

Bir çok ülkede bisiklet kullanımının geliştirilmesi için gerekli parasal kaynakların yerel, bölgesel ve ulusal düzeyde oluşturulması ve bu kaynakların sürekliliğinin sağlanması amacıyla yasal düzenlemeleri de içeren çok boyutlu iyileştirmeler yapılmış, trafik sıkışıklığı yaratan, kazalara sebep olan, hava kirliliği ortaya çıkaran motorlu taşıtların yerine bisikletlerin altyapısının iyileştirilmesi öncelikle hedeflenmiştir. Bisiklet altyapısının geliştirilmesi, motorlu taşıt altyapısının geliştirilmesinden çok daha ucuz mal olduğu ve daha az kaynak gerektirdiği için yaratılan kaynaklarla daha yaygın ve daha fazla kullanıcıya hizmet eden fiziksel gelişmeler ortaya çıkmıştır. Böylece bütçeden ulaşıma ayrılan birim kaynak başına hizmet sunulan kişi sayının artması ve kaynakların daha çok kişiye dağılması mümkün olmaktadır (Maricopa Country D.O.T., 1999).

Özellikle yerel yönetimlerin bütçelerinin her yıl belirli bir payını bisiklet ulaşımına ayırmaları ve bu payın sürekli olarak artırılması ile bisiklet ulaşımın yatırım, işletme ve bakımı için gerekli kaynakların sürekliliği sağlanmıştır. Birçok ülkede bisiklet ulaşımı için kullanılacak kaynaklar, kent içinde ulaşım, trafik ve çevre sorunları yaratan motorlu taşıtlardan toplanan vergilerden oluşmakta; böylece azaltılması hedeflenen motorlu taşıt trafiği, artırılması hedeflenen bisiklet ulaşımını parasal olarak desteklemektedir.

Dünya bankası tarafından gelişmekte olan ülkelerde yapılan çalışmaların ardından çeşitli ülkelerde bir dizi bisiklet geliştirme projesinin finansmanı için uluslar arası kaynak yaratılmıştır. Bu parasal kaynaklar söz konusu ülkelerin özel koşulları dikkate alınarak geliştirilen projelerin uygulanmasına yönlendirilmiş ve bisiklet altyapısından çok bisiklet sahipliliğinin ve kullanımının artırılmasına yönelik projelerde kullanılmıştır.

Bazı gelişmekte olan ülkelerde bankalar ve bisiklet üreticisi firmaların birlikte biçimlendirdiği ve yönlendirdiği finansman projeleri ile bisiklet sahipliliğinin kolaylaştırılması için dar gelirli kesimlere bireysel bisiklet alım kredileri oluşturulmuş ve etkin olarak kullanılmıştır. Bisiklet satın alınmasına yönelik kredilerin işverenler tarafından sağlanması da yaygın olarak görülen bir uygulamadır.

Bisikletlerin tamir ve bakımı konusunda faaliyet gösteren mikro işletmelerin geliştirilmesi için sağlanan düşük maliyetli işletme kredileri ile bisikletlerin kullanım maliyetleri azaltılmakta ve kullanım kolaylaştırılmaktadır. Günümüzde özellikle batı ülkelerinde bisikletin yaygınlaştırılması için kullanılan finansman yaklaşımları arasında bisiklet kullanım maliyetlerinin çalışanlara geri dönmesi programları önemli yer tutmaktadır. İşverenler ya da kamu kuruluşları bisikletle işe gelip gidenlerin işletme giderlerini karşılamak ve onlara parasal destek sağlamak amacıyla işyerleri ve konutları arasındaki mesafeye bağlı olarak çalışanların ücretleri ile birlikte belirli ödemeler yapmaktadır. Bazı işletmeler ise finansal kredilendirme benzeri bir uygulama ile çalışanların kullanımı için bisiklet sağlamakta, işe geliş gidişlerde sürekli kullanılması halinde belirli bir dönem sonunda (1-2 yıl gibi) bu bisikletler çalışanların malı olmaktadır (Yüksel Proje-Ulaşım Art Ortaklığı, 2001).

3.5 Eğitim ve Bilgilendirme

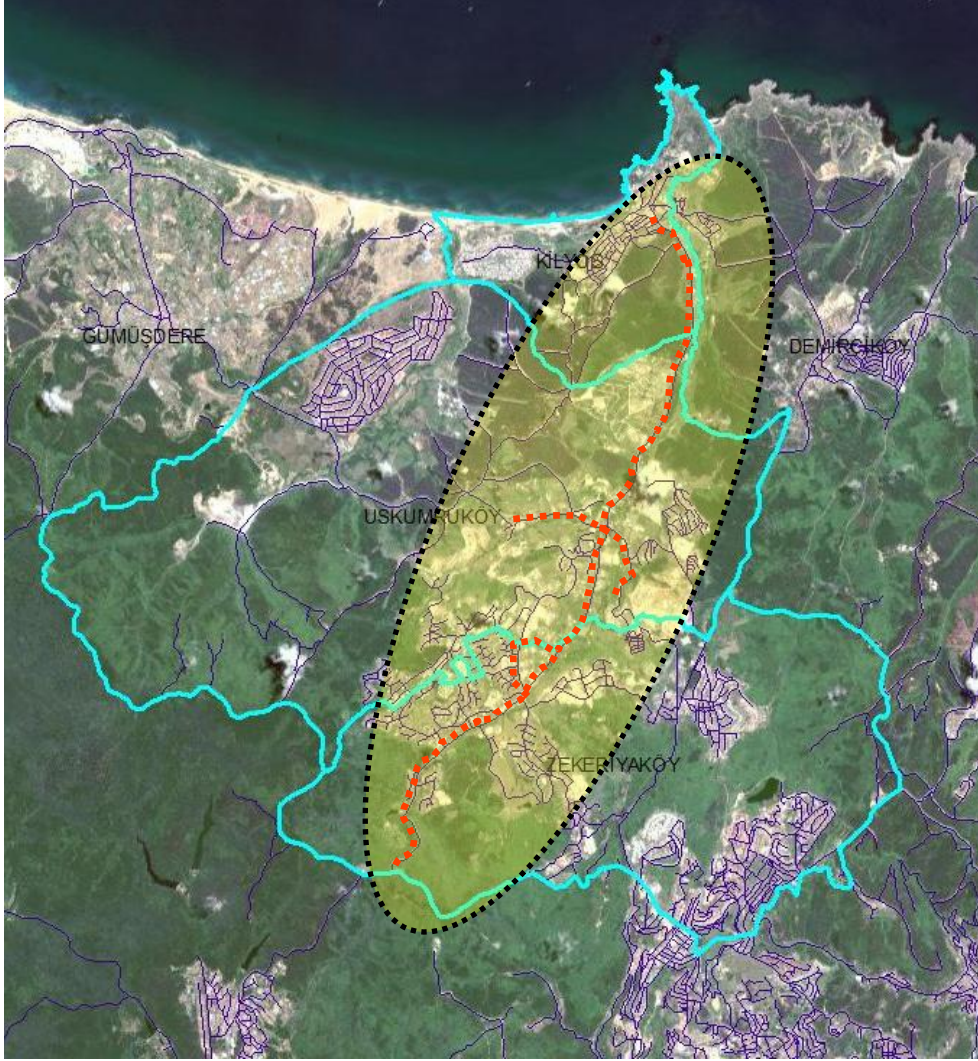
Bisiklet kullanımı konusunda ilgili tarafların eğitimi giderek daha fazla önem kazanmakta ve çabaların odak noktası olmaktadır. Bisikletler konusundaki eğitim ve bilgilendirme farklı hedef gruplara yönelik olarak farklı kapsamlarda sürdürülmektedir. Eğitim ve bilgilendirme programları;

- Kamuoyuna (bisiklet ulaşımın yararları konusunda genel bilgiler),
- Mevcut ve potansiyel bisiklet kullanıcılarına (trafik içindeki davranışlar bisikletlilerin, yayaların ve motorlu taşıt sürücülerinin hakları ve sorumlulukları gibi konularda bilgiler)
- Genç kullanıcılar (eğitim çağındaki öğrencilere okul ve okul dışı programlarla)
- Yaşlı kullanıcılar (yaşları nedeniyle ortaya çıkan kısıtlamaları da dikkate alan özel programlarla)
- Genel özelliklere sahip bisiklet kullanıcılarına,
- Motorlu taşıt sürücülerine (bir yandan motorlu taşıt yerine bisiklet kullanımının tercih etmeleri ve diğer yandan da bisikletlilerin trafikteki hakları bisikletlilerle yol yüzeyini paylaşmaları ve trafikteki davranışlar konularında)
- Trafik polislerine (bir yandan bisikletlilerin motorlu taşıtlardan korunmalar ve diğer yandan taşıt sürücülerinin ve bisikletlilerin trafik kurallarına uymaları için yapılması

gerekenler konularında) farklı kapsam ve sürelerde verilmektedir. Özellikle gelişmiş batı ülkelerinde bisikletlilerin eğitimi konusunda hem kamu, hem de gönüllü kuruluşların oluşturduğu organizasyonlar görülmektedir (Litman, T., 2001).

4. UYGULAMA

İstanbul İli, Sarıyer İlçesi, Zekeriya köy-Uskumruk köy yerleşmeleri İstanbul metropoliten alanının kuzeyinde ve mevcut doğal değerleri (orman al.) ile korunması gereken bir alandır. Bölge, orman ve Boğaziçi Geri görünüm ve Etkilenme Alanının etkileşimi içinde olup, çevresindeki kullanımlar itibariyle özel bir konuma sahiptir.

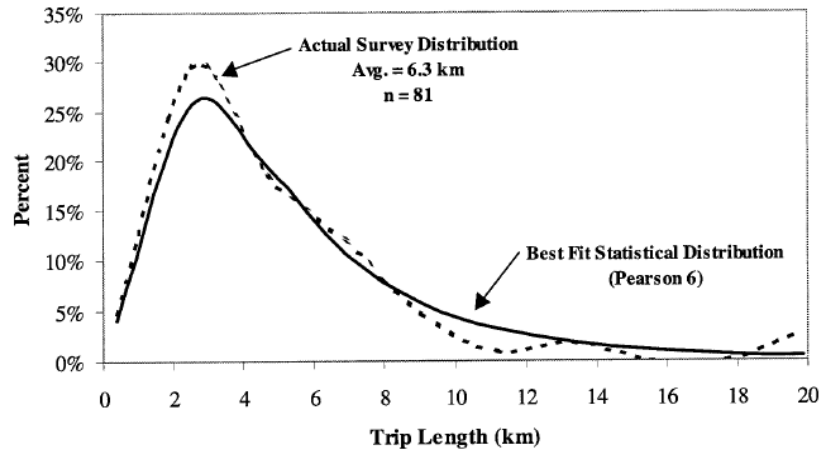


Şekil 4.1 İstanbul İli, Sarıyer İlçesi, Zekeriya köy-Kilyos-Uskumruk köy yerleşmeleri ve çevresini gösteren uydu görüntüsü, Kaynak: İbb Arcgis verileri, 2013

Tezin bu bölümünde İstanbul İli, Zekeriya köy-Uskumruk köy 1/1000 ölçekli Koruma Amaçlı Uygulama İmar Planında Bisiklet yolu ihtiyacı; Kuzey Marmara Otoyolu sonrasında İstanbul'un gelişmekte olan kuzey aksının bölge içinde ve çevresindeki yerleşimlerin imar alanlarının hızla açılacağı ve kentlerin dikeyde yükseleceğinin tahmin edilmesi, bölgede yapılan anket çalışmalarında bisiklet yolu talebinin olması

ayrıca düzenli ve sağlıklı kentleşmenin sağlanabilmesi için İstanbul'un hızla gelişen kuzey bölgelerinin ulaşım planlamasında yaya ve motorsuz taşıt trafiğine önem verilmesi gerekmekte olduğuna değinilmiş, çalışma alanında bisiklet yolu uygunluk göstergeleri ve Bisiklet hizmet düzeyi hesaplamaları yardımıyla Bisiklet yolu için en uygun güzergahlar seçilmiş ve bu güzergahlar üzerinde bisiklet parkları tasarlanarak plan içerisinde kamu, ticaret ve rekreasyon alanlarına kolay erişilebilir ve sürdürülebilir bir bisiklet yolu sistemi önerilmiştir.

Şekil 4.1'de temsili kesik kırmızı çizgilerle gösterilen hatlar öneri bisiklet yolu güzergahlarını göstermekte olup kuzey güney yönlü bisiklet yolu önerisi 6.5 km'dir. Bu uzunluk bir bisiklet için uygun yolculuk mesafesi anlamına gelmektedir. Şekil 4.1'de Bisiklet yolculuk mesafeleri dağılımını göstermekte olup Bisiklet seyahatlerinin ortalama 6.3 km mesafede olduğu anlaşılmaktadır.



Şekil 4.2 Bisiklet Yolculuk Mesafeleri (ÇİFTÇİ, Ö.,2006)

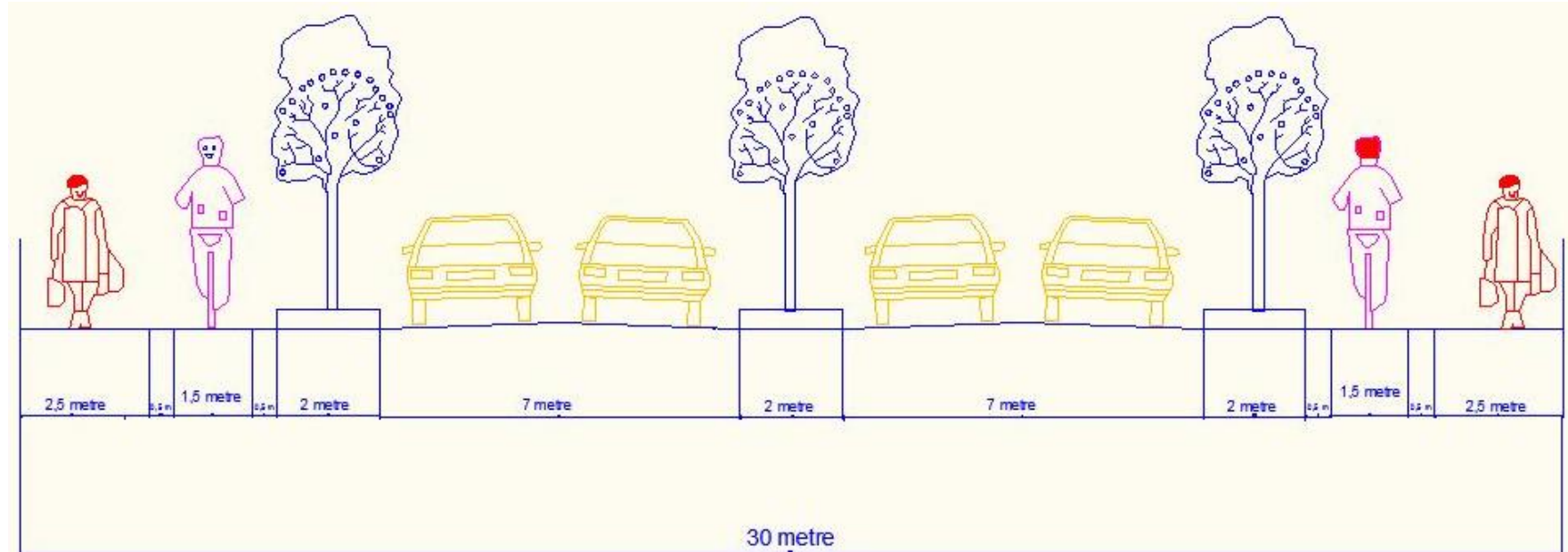
Söz konusu önerilen bisiklet yolu güzergahı arazi kullanım analizlerinden aşağıdaki hesaplamalara dayanılarak yapılmış ve en uygun güzergah kuzey-güney ve doğu batı aksı olarak ortaya çıkmıştır.

Road Name/ID #1:	Road Name/ID #2:	Road Name/ID #3:	Road Name/ID #4:
KILYOS CADDESİ DOĞU	KILYOS CADDESİ KUZAY	SALİH PAŞA CADDESİ	1. CADDE
2 Lanes per direction	2 Lanes per direction	2 Lanes per direction	2 Lanes per direction
20 curb lane width	20 curb lane width	20 curb lane width	20 curb lane width
1,5 shoulder/bike lane width	1,5 shoulder/bike lane width	1,5 shoulder/bike lane width	1,5 shoulder/bike lane width
800 Bi-directional ADT	1500 Bi-directional ADT	800 Bi-directional ADT	1500 Bi-directional ADT
50 Speed limit	70 Speed limit	50 Speed limit	70 Speed limit
5 % heavy trucks	10 % heavy trucks	5 % heavy trucks	10 % heavy trucks
5 Pavement condition (5 best)	5 Pavement condition (5 best)	5 Pavement condition (5 best)	5 Pavement condition (5 best)
0 % on-street parking	0 % on-street parking	0 % on-street parking	0 % on-street parking
0 Parking time limit	0 Parking time limit	0 Parking time limit	0 Parking time limit
1 1=residential, 0=not resident'l	0 1=residential, 0=not resident'l	0 1=residential, 0=not resident'l	0 1=residential, 0=not resident'l
BCI	BCI	BCI	BCI
1,988 B Very High	2,990 C Moderately High	2,252 B- Very High	2,990 C Moderately High
BLOS	BLOS	BLOS	BLOS
1,242 A- Extremely High	3,731 D+ Moderately Low	1,242 A- Extremely High	3,731 D+ Moderately Low
CBF	CBF	CBF	CBF
Green Highly Recommended	Green Highly Recommended	Green Highly Recommended	Green Highly Recommended
IDOT	IDOT	IDOT	IDOT
0,64 Good/Green	0,64 Good/Green	0,64 Good/Green	0,64 Good/Green

Tablo 4.1 Zekeriyaköy-Uskumruköy Yerleşimleri içerisinde Bisiklet Yolu uygunluk göstergesi ve Bisiklet Hizmet Düzeyi hesaplamaları *Kaynak: (AASHTO,1999).*

Şekil 4.5’de İstanbul İli, Sarıyer İlçesi, Zekeriyaköy-Uskumruköy-Kilyos koridorundaki bir takım yollarda Bisiklet Yolu uygunluk göstergesi (BCI) ve Bisiklet Hizmet Düzeyi (BLOS) hesaplamalarına göre uygun olan güzergahları göstermektedir. Şekil...’de Kilyos Caddesi doğu yönünde BCI 1,988 B notu ile çok yüksek BLOS ise 1,242 A- ile Son derece Yüksek değerde, Kilyos Caddesi kuzey yönünde ise BCI 2,990 C notu ile Orta değerden biraz yüksek BLOS ise 3,731 D+ ile orta değerden biraz düşük, Salih Paşa Caddesi BCI 2.252 B- ile çok yüksek, BLOS ise 1,242 A- notu ile Son derece Yüksek değerde, 1.Cadde BCI 2,990 C notu ile Orta değerde, BLOS ise 3,731 D+ notu ile Orta değerden biraz düşük bir kapasitede olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar doğrultusunda çalışma alanında kuzey-güney yönlü toplam bisiklet yolu uzunluğu 4250 metre Doğu-Batı yönlü bisiklet yolu uzunluğu Kilyos Caddesi ile 1. Caddenin kesiştiği çalışma alanı içerisindeki en büyük kavşak noktasında 1075 metre uzunluğunda önerilmiştir. Ayrıca Bu hat içerisinde 9 adet Bisiklet Parkı önerilmiş olup bütün Bisiklet Parkları Kamusal alanlar, Park alanları ve yerleşim alanları ile ilişkilendirilmiştir.

4.1 ÖNERİ BİSİKLET YOLU ENKESİTLERİ



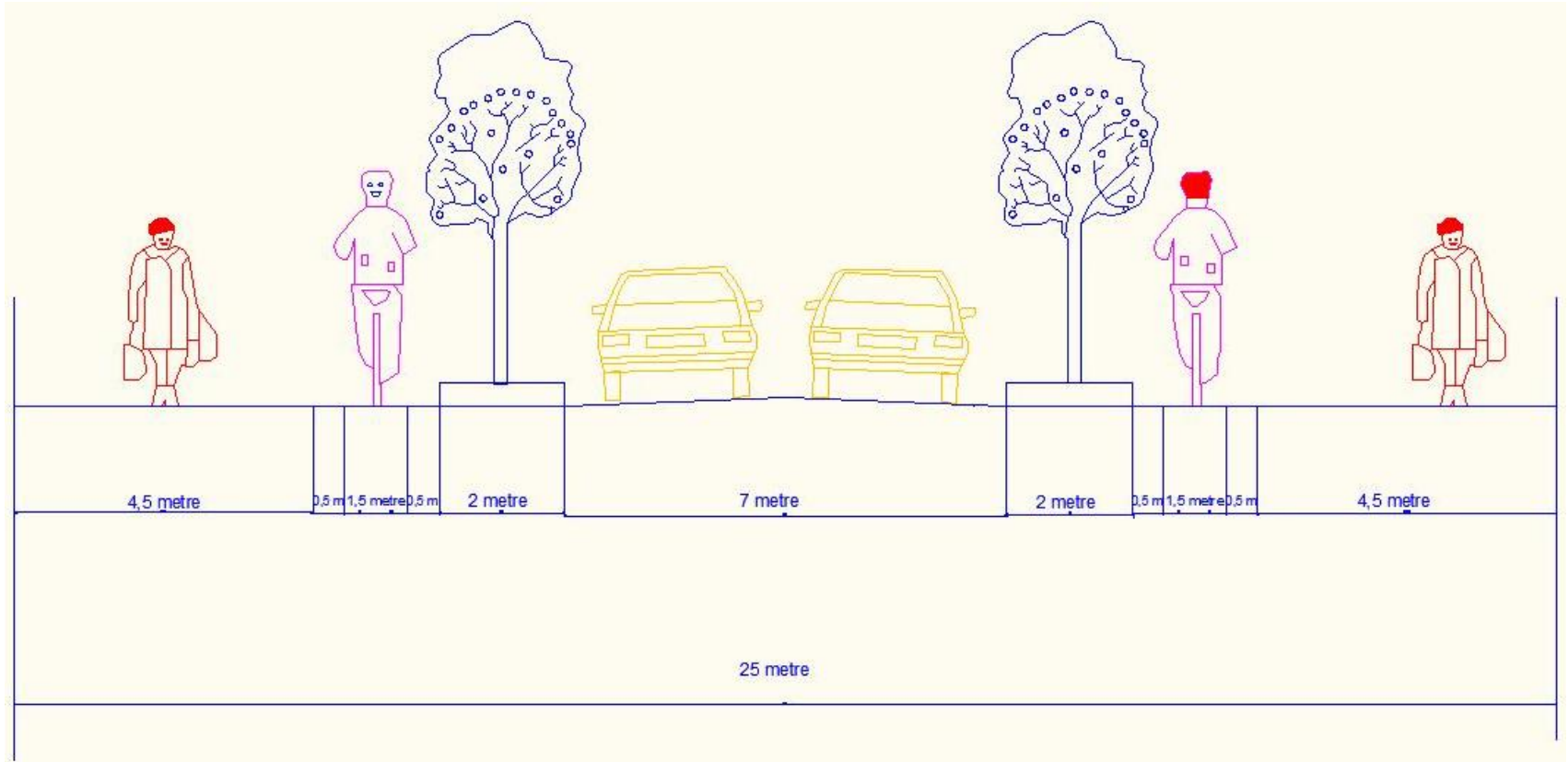
Şekil 4.3 Kilyos Caddesi kuzey ve doğu yönünde bisiklet yolu kesiti

Şekil 4.3'te İstanbul İli, Sarıyer İlçesi, Zekeriyaköy-Uskumruköy-Kilyos koridorunda Kilyos Caddesi kuzey ve doğu yönünde yolun en kesitleri gösterilmektedir. Yolun genişliği meri imar planlarında 30 metre olarak planlanmış bisiklet yolu olarak 1,5 metre ve ikinci bir bisikletin sollama yapmasına olanak verecek şekilde 0,5 metrelik bir genişleme bandı bırakılmış, bisiklet yolunu taşıt trafiğinden ayıran 2 metre genişliğinde yeşil bir koridor ve kaldırımla bisiklet yolunu ayıran 1,5 metre bir yeşil refuj bırakılmıştır. Taşıt trafiği 2 yönlü olacak şekilde 7 metre olarak planlanmış olup kaldırım genişliği ise 2,5 metre olarak öngörülmüştür.

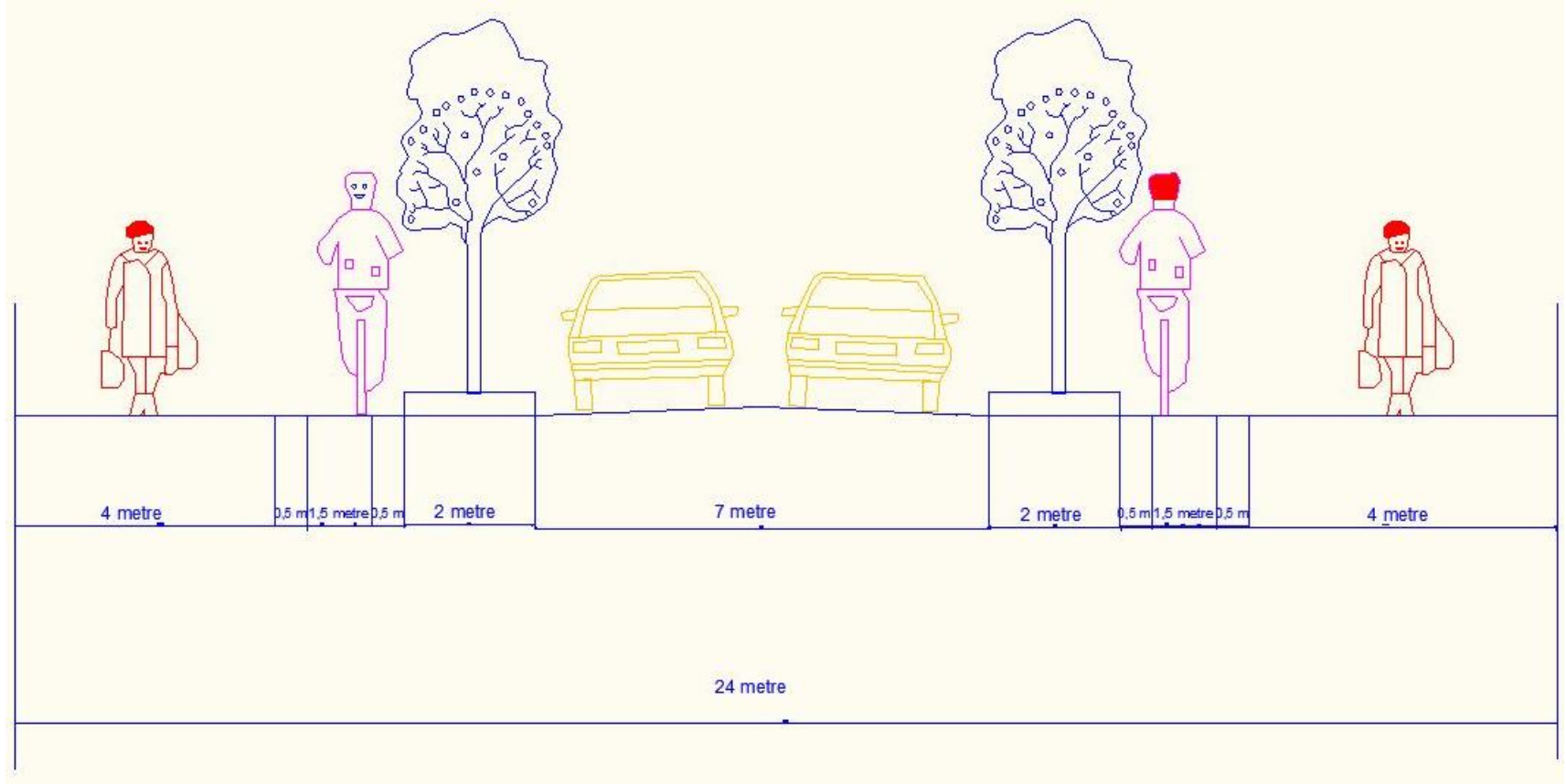
Şekil 4.4'te Salih Paşa Caddesinde bisiklet yolu önerisi görülmekte olup yolun toplam genişliği meri planda 25 metre olarak planlanmış, 1,5 metre bisiklet yolu genişliği önerilmekte ve önerilen bisiklet yolunun her iki yanına ikinci bir bisikletin sollama yapmasına olanak verecek şekilde 0,5 metrelik bir genişleme bandı bırakılmış, kaldırım genişliği 4,5 metre olacak şekilde öngörülmüş, bisiklet yolunu taşıt trafiğinden ayıran 2 metre genişliğinde bir yeşil bandın bırakılması öngörülmüş ve taşıt trafiği 2 yönlü olacak şekilde 7 metre olarak planlanmıştır.

Şekil 4.5'te 1.Cadde Kuzey yönünde bisiklet yolu kesiti görülmekte olup meri planlarda yolun toplam genişliği 24 metre olarak görülmektedir. Bisiklet Yolu 1,5 metre olarak tek yönlü ve yolun sağ tarafında, önerilen bisiklet yolunun her iki yanına ikinci bir bisikletin sollama yapmasına olanak verecek şekilde 0,5 metrelik bir genişleme bandı bırakılmış Bisiklet yolu ile taşıt trafiğini ayıran 2 metrelik yeşil bantlar bırakılmış, kaldırım 4 metre olarak bırakılması öngörülmüş ve taşıt trafiği 2 yönlü olacak şekilde 7 metre olarak planlanmıştır.

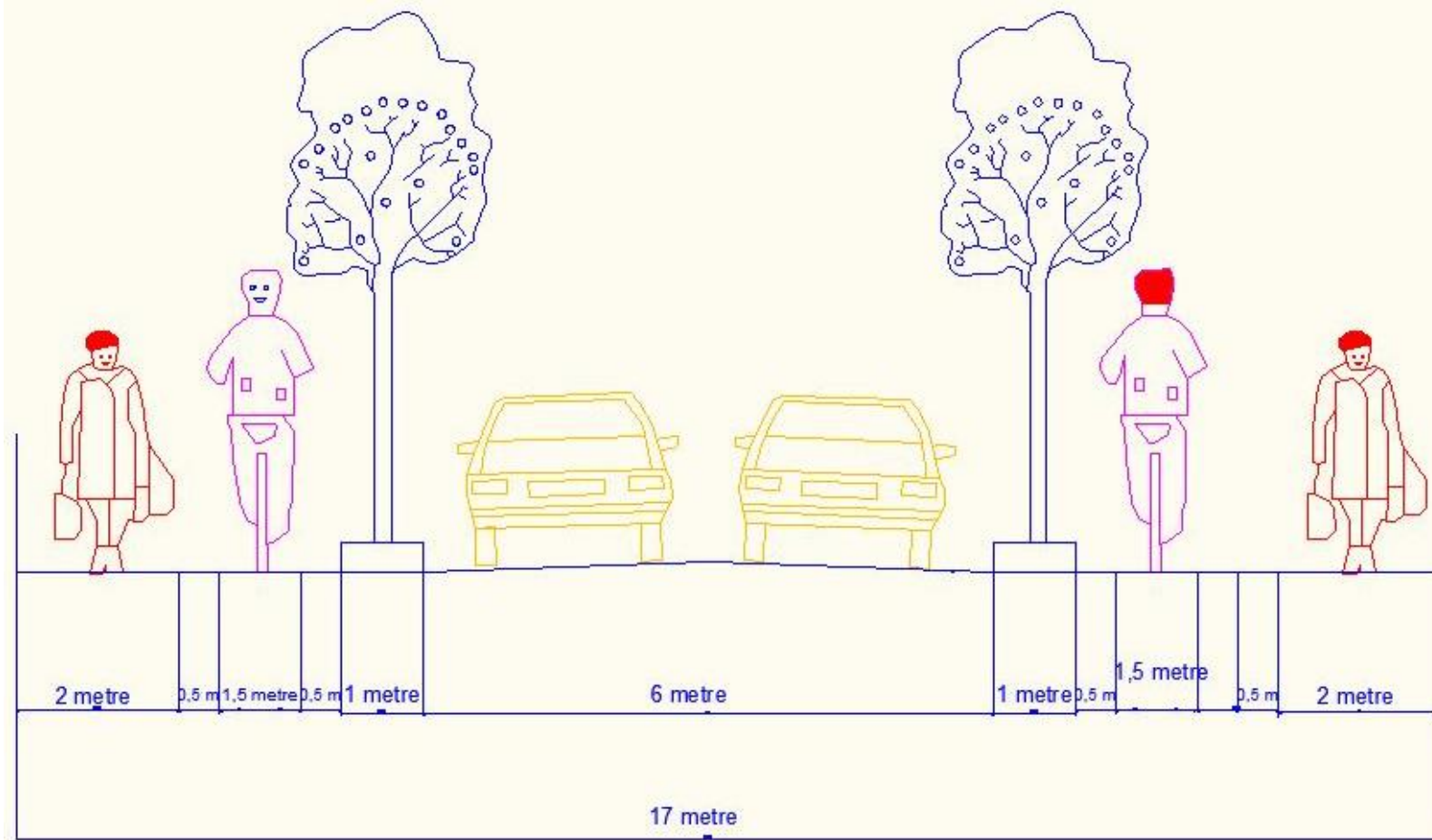
Şekil 4.6'da 1.Cadde Güney yönünde bisiklet yolu kesiti görülmekte olup meri planlarda yolun toplam genişliği 17 metre olarak görülmektedir. Bisiklet yolu 1,5 metre olarak tek yönlü ve yolun sağ tarafında olacak şekilde ayrıca bisiklet yolunun her iki yanına ikinci bir bisikletin sollama yapmasına olanak verecek şekilde 0,5 metrelik bir genişleme bandı bırakılmış olacak şekilde önerilmiştir. Bisiklet yolu ile taşıt trafiğini ayıran 1 metrelik yeşil bantlar bırakılmış, kaldırım 2 metre olarak bırakılması öngörülmüş ve taşıt trafiği 2 yönlü olacak şekilde 6 metre olarak planlanmıştır.



Şekil 4.4 Salih Paşa Caddesi bisiklet yolu kesiti



Şekil 4.5 1.Cadde Kuzey yönünde bisiklet yolu kesiti



Şekil 4.6 1.Cadde Güney yönünde bisiklet yolu kesiti

4.2 Yöntem

Çalışma alanındaki bisiklet kullanıcılarına uygulanacak anket sayısını belirlemek için aşağıdaki bağıntıdan yararlanılmıştır.

Burada;

$$n = \frac{t^2 \times p \times q}{D^2}$$

n; örnekleme alınacak birey sayısı

p; incelenen olayın görülüş sıklığı; Çalışma alanında yapılan araçlı yolculukların %3'ünün bisiklet ile yapıldığı kabul edilmiştir. Zekeriyaköy-Kilyos caddesinde 3 gün boyunca yapılan trafik sayımlarında toplam araçlı yolculuklar içinde %4'lik bir orana sahip olduğu görülmüştür. Bu sonuçlara göre anket sayısını belirlemede kullanılan bisiklet yolculuklarının toplam araçlı yolculuklar içinde %3'lük bir orana sahip olduğu kabulü uygundur.)

q; incelenen olayın görülmeyiş sıklığı (%90)

D; olayın görülüş sıklığına göre kabul edilen \pm örnekleme hatası (%95 güvenirlilik oranına göre $d= 0.05$)

t; belirli bir anlamlılık düzeyinde, t tablosuna göre bulunan teorik değer (güvenirlilik %95, $\alpha=0.05$ $t=1.96$)

değerler yerine konacak olursa;

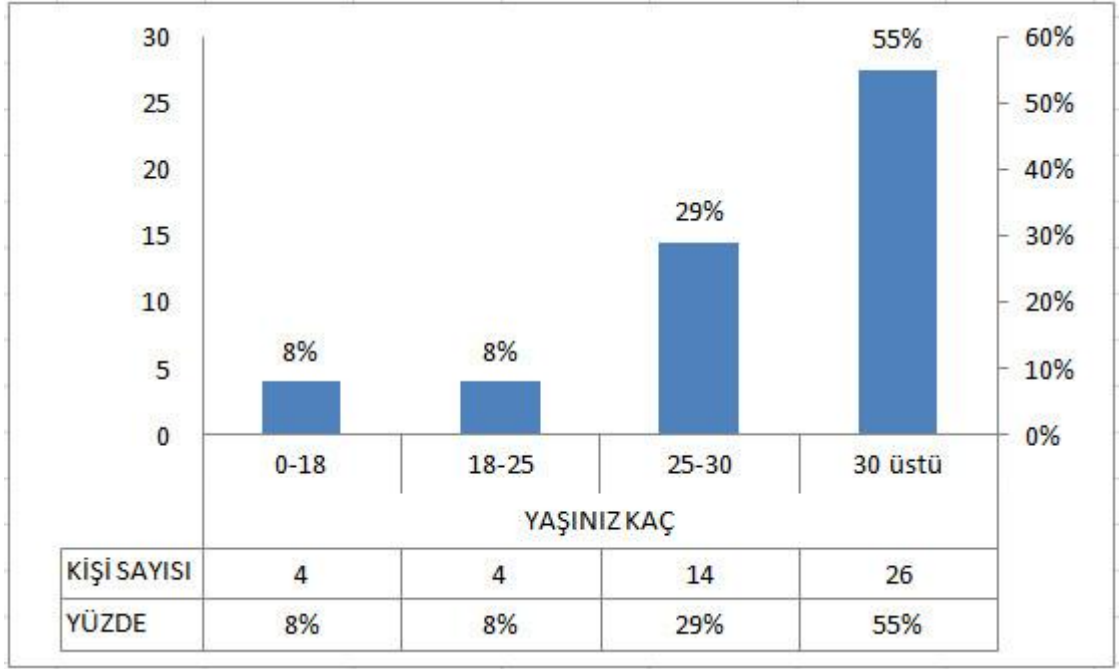
$1.96 \times 0.03 \times 0.9 = 0.10372 / 0.0025 = 41$ kişi olarak bulunur.

Bu sonuca göre 48 kişiyle anket uygulanmasına karar verilmiştir (Baş, T., 2001).

4.3 Anket Sonuçlarının Değerlendirilmesi

4.3.1 Ankete katılanların Yaş Gruplarına Göre Dağılımı;

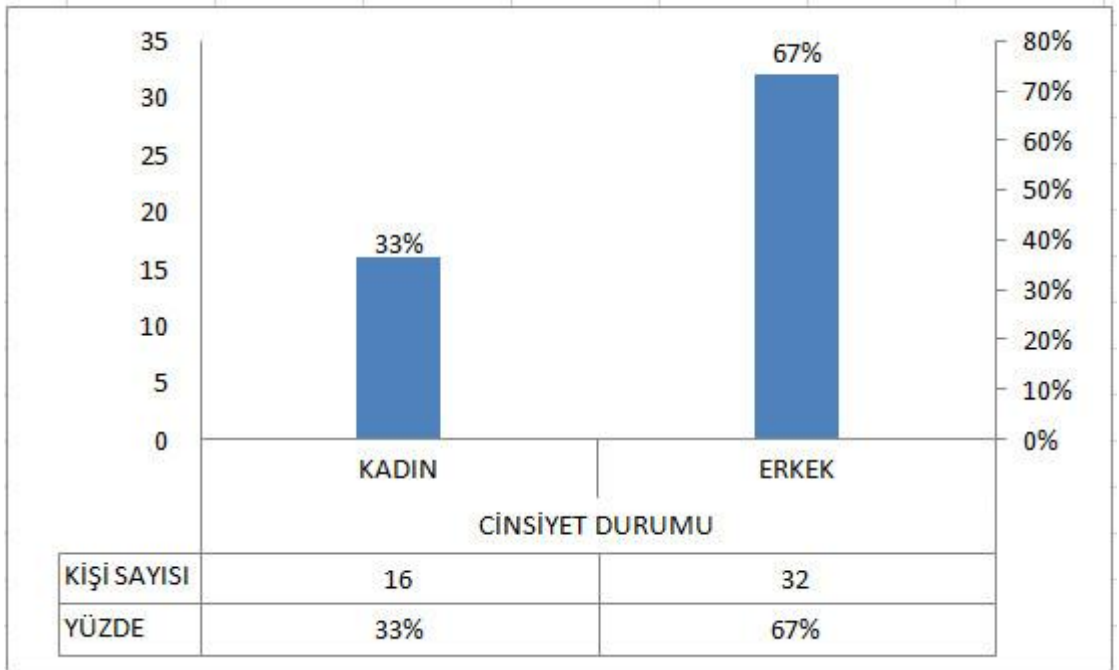
İstanbul Sarıyer İlçesi, Zekeriyaköy-Uskumruköy-Kilyos Koridorunda planlanan bisiklet yolu için, söz konusu bölgede yaşayan 48 (kırk sekiz) kişi üzerinde bisiklet ulaşımı anket çalışması yapılmıştır (Ek 1). Bu bölgenin seçilmiş olmasının nedeni; Kilyos'un turizm potansiyelini üzerinde barındırmasından dolayı bir çekim merkezi olması ve çevresindeki Uskumruköy-Zekeriyaköy-Demirciköy yerleşimleri için bir cazibe merkezi haline gelmesidir. Ayrıca hızla kentleşen kuzey yerleşimlerinin ulaşım planlarında yaya ve iki tekerlekli taşıt ulaşımının yerinin ayrılmasının önemine değinilmiştir.



Tablo.4.2 Bisiklet Kullanıcılarının Yaş Grupları

Tablo 4.2’de görüldüğü üzere ankete katılanlar 4 yaş grubunda değerlendirildiğinde, 18 – 25 ve 25-30 üstü yaş grubu 48 kişilik anket çalışmasının 34 kişisini oluşturmaktadır. Bisiklet ulaşımını uygulayabilecek hedef kitlenin bu yaş grubu olması anketin hedefine ulaşabilmesi açısından önemli bir durumdur.

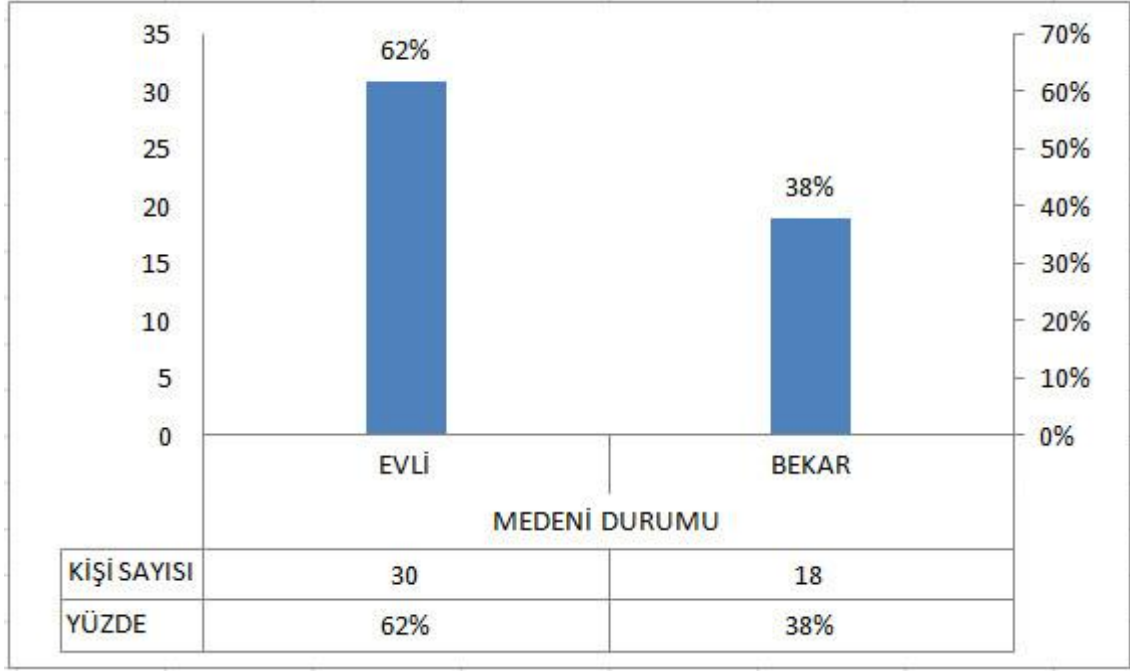
4.3.2 Ankete Katılanların Cinsiyet Gruplarına Göre Dağılımı;



Tablo.4.3 Ankete Katılanların Cinsiyet Gruplarına Göre Dağılımı

Tablo 4.3 Ankete katılanların cinsiyet durumu Bisiklet ulaşım tercihlerinin cinsiyet durumuna göre değişip değişmediğini görebilmek için, cinsiyet durumu da dahil edilmiştir.

4.3.3 Ankete Katılanların Medeni Durum Gruplarına Göre Dağılımı;

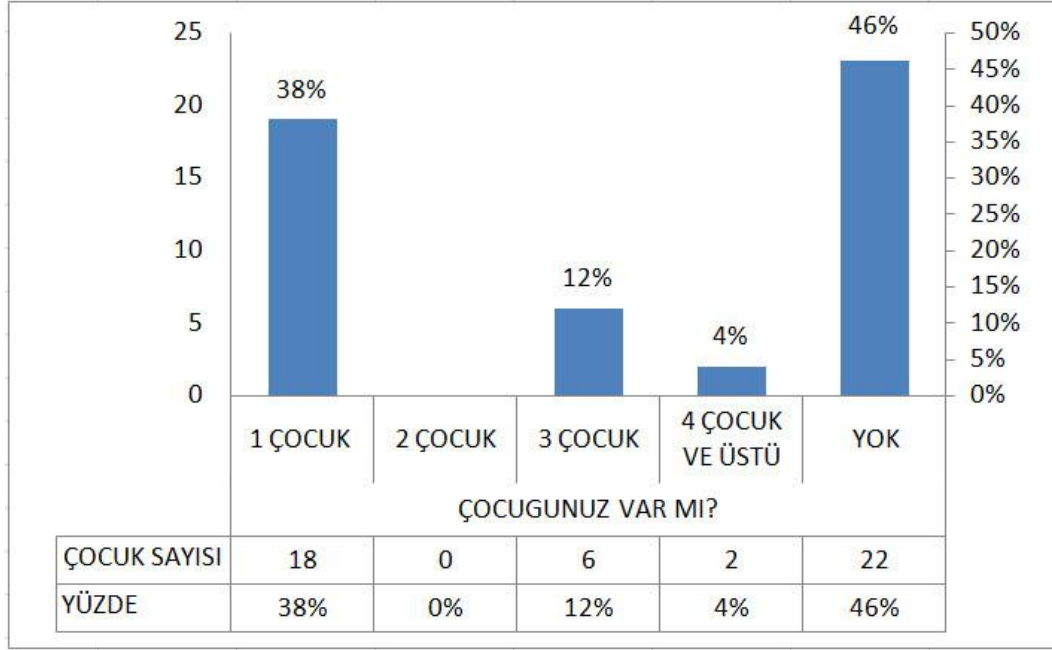


Tablo.4.4 Ankete Katılanların Medeni durumları

Tablo 4.4'te Ankete katılanların cinsiyet durumu Bisiklet ulaşım tercihlerinin cinsiyet durumuna göre değişip değişmediğini görebilmek için, cinsiyet durumu da dahil edilmiştir.

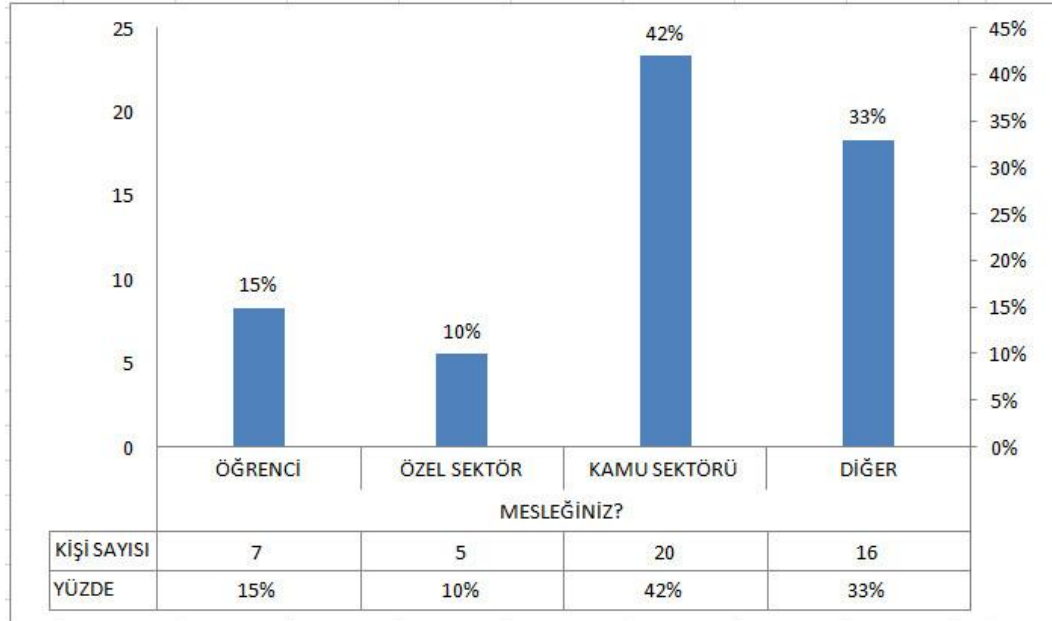
4.3.4 Ankete Katılanların Çocuk Sahipliğine Göre Dağılımı;

Ankete katılan kişilerin çocuklarının olup olmasının bisiklet kullanımını veya ulaşımında bisikleti tercih durumunu etkileyeceği düşünülerek bu konu da araştırmanın içine dahil edilmiştir (Tablo 4.5) görüldüğü üzere Ankete katılanların çocuk sahibi olmayanların sayısının 22 ve tek çocuk sahibi olanların sayısının 18 olarak görülmekte ve bu sayının yüksek olduğu anlaşılmaktadır.



Tablo 4.5 Ankete Katılanların Çocuk Sahipliğine Göre Dağılımı

4.3.5 Ankete Katılanların Mesleki Durumuna Göre Dağılımı;

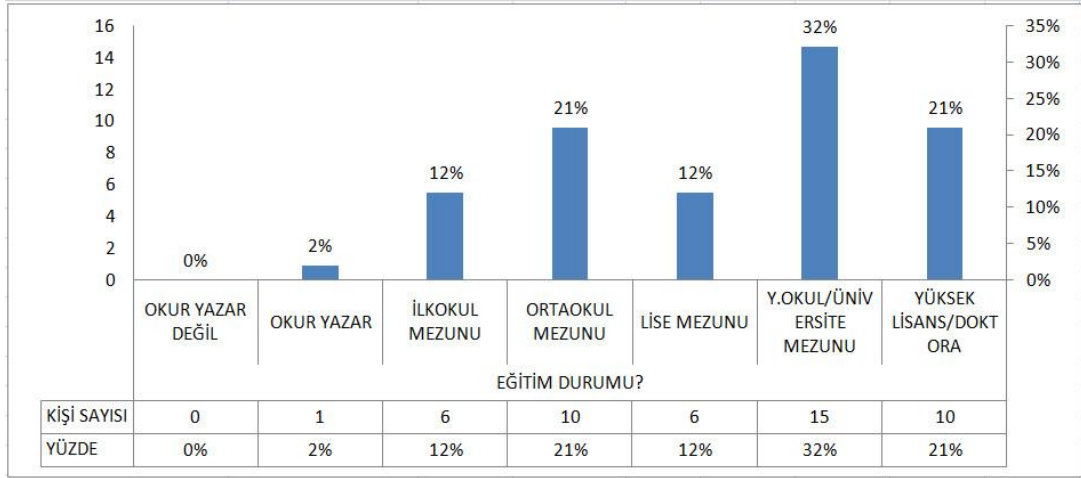


Tablo 4.6 Ankete Katılanların Mesleki Durumuna Göre Dağılımı

4.3.6 Ankete Katılanların Eğitim Durumuna Göre Dağılımı;

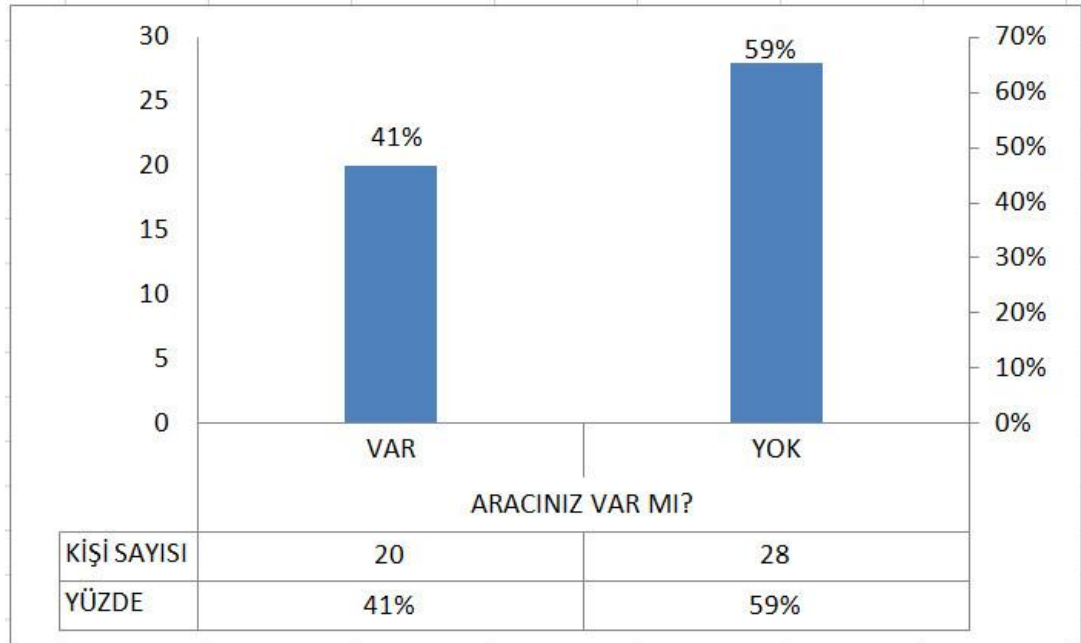
Eğitim durumuna göre bisiklet kullanmayı bilip bilmeme durumu radikal bir değişiklik göstermemekle birlikte, tablo 4.7’de görüldüğü üzere Lisans ve lisansüstü eğitim

seviyesine sahip olanların bisiklet kullanmayı biraz daha yüksek oranda bildikleri söylenebilir.



Tablo 4.7 Ankete Katılanların Eğitim Durumuna Göre Dağılımı

4.3.7 Ankete Katılanların Özel Araç Sahipliğine Göre Dağılımı;

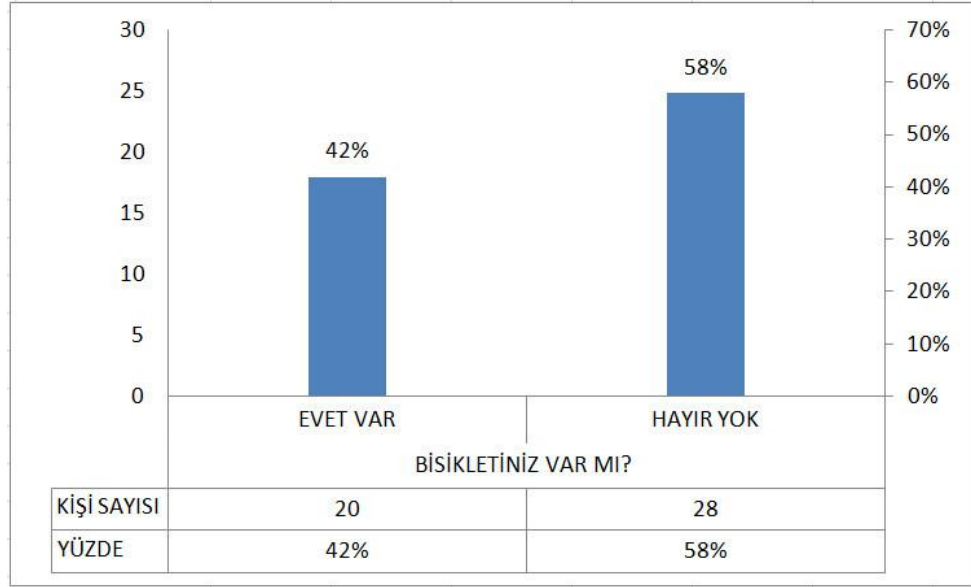


Tablo 4.8 Ankete Katılanların Özel Araç Sahipliğine Göre Dağılımı

Tablo 4.8’de Ankete katılanların özel araç durumlarının, bisiklet ulaşımı tercihlerine etkisi Ankete katılanlar arasında özel araç sahibi olmayanların, Tablo 4.8’de görüldüğü üzere kent genelindeki bisiklet ulaşımını daha çok tercih edecekleri ortaya çıkmıştır. Bu durum, özel araca sahip olmayanların mevcut olarak kullandıkları ulaşım sisteminin

haricinde bir arayış içerisinde olduklarını ve bu boşluğu bisiklet ile doldurabileceklerini göstermektedir.

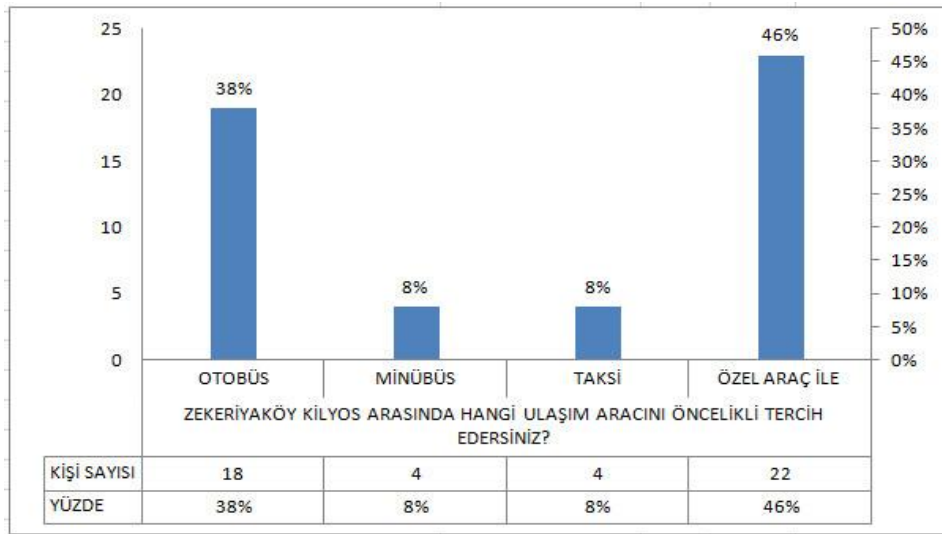
4.3.8 Ankete Katılanların Bisiklet Sahipliğine Göre Dağılımı;



Tablo 4.9 Ankete katılanlar bisiklete sahip olma durumları

Ankete katılanlara bir bisiklete sahip olup olmadıkları sorulmuştur. Eşite yakın düzeyde bisiklete sahip olup olmama durumu ortaya çıkmıştır (tablo 4.9)

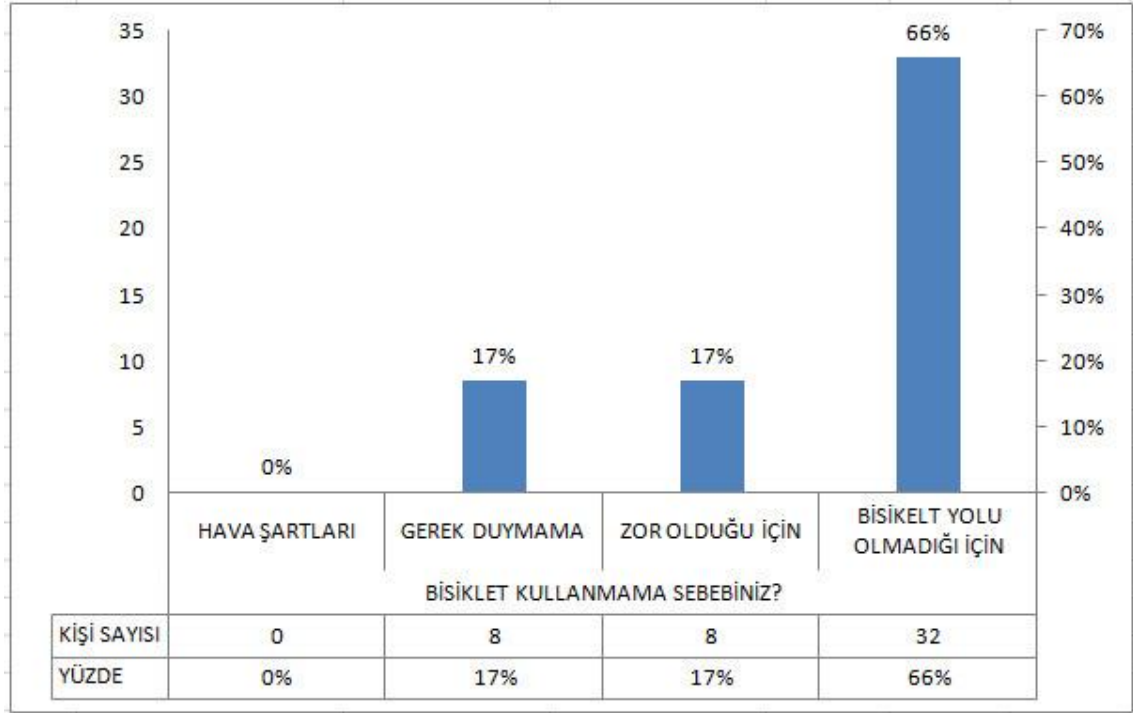
4.3.9 Ankete Katılanların Zekeriyaköy Kilyos Arasında Hangi Ulaşım Aracını Kullandıklarına İlişkin Dağılımı



Tablo 4.10 Zekeriyaköy Kilyos Arasında Hangi Ulaşım Aracını Kullandıklarına İlişkin Anket sorusuna verilen cevaplar

Ankete katılanların Zekeriyaköy Kilyos Arasında Hangi Ulaşım Aracını Kullandıklarına ilişkin dağılım Ankete katılan kişilerin büyük bir çoğunluğu Zekeriyaköy Kilyos Arasında kendi araçları ile şehir merkezine giderken otobüs kullanımları da yüksek oranlardadır (Tablo 4.10)

4.3.10 Ankete Katılanların Zekeriyaköy Kilyos Arasında Bisiklet Kullanmamalarına İlişkin Dağılımı

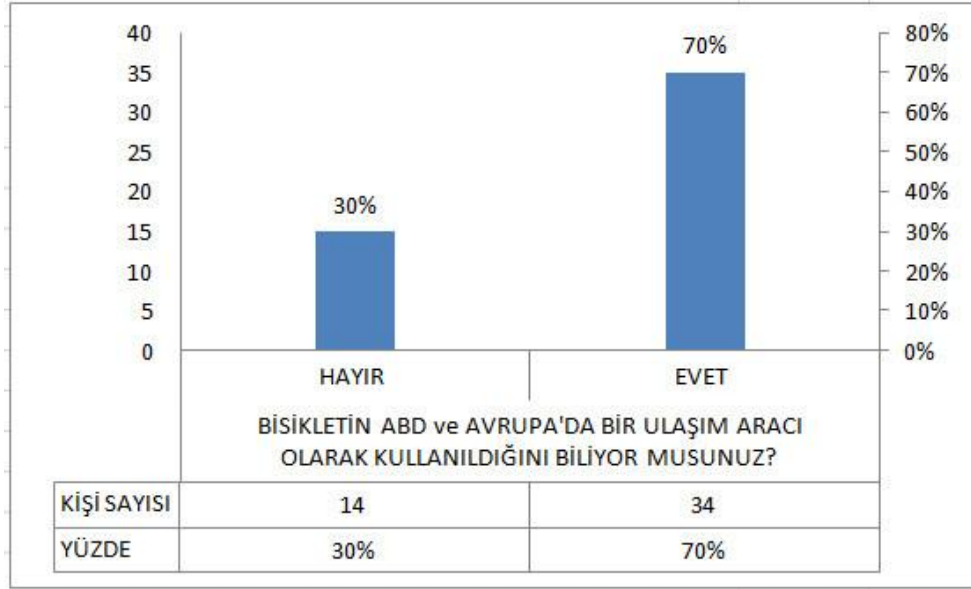


Tablo 4.11 Ankete Katılanların Zekeriyaköy Kilyos Arasında Bisiklet Kullanmamalarına İlişkin Dağılımı

Ankete katılanlara, Zekeriyaköy Kilyos arasında Bisiklet kullanmamalarına ilişkin sebepleri sorulmuştur. Hava şartları, gerek duymama, zor olduğu için, Bisiklet Yolu olmadığı gibi başlıca sebeplerden olmuştur. (tablo 4.11). Bu sonuçta hava şartlarının önemli bir yer tutmadığı görülmektedir. Bisiklete gerek duyulmaması ve zor gelmesinin ise bu ulaşımın yeterince bilinmemesi ve bu konudaki altyapı eksikliklerinden kaynaklandığı değerlendirilmekte olup bisiklet yolu olması halinde bisiklet ulaşımı için uygun şartlar oluşacak ve tam tersi olarak, ulaşımında kolaylık olduğu için bisikletin tercih edileceği, hatta Avrupa ülkelerinde olduğu gibi özellikle bu ulaşımına gerek duyulacağı değerlendirilmektedir.

4.3.11 Bisiklet Kullanıcılarının Bisikletin ABD ve Avrupa’da bir ulaşım aracı (Otobüs, minübüs vb.) olarak kullanıldığını farkındalığına ilişkin Dağılımı

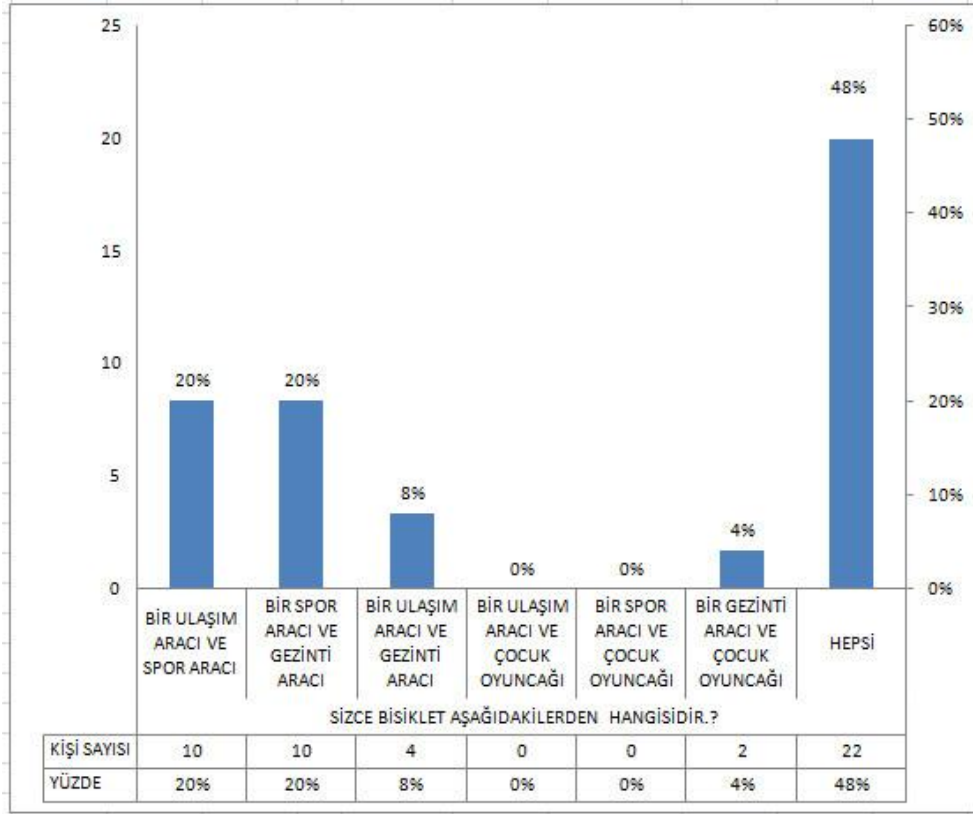
Ankete katılanlara bisikletin ABD ve Avrupa’da bir ulaşım aracı olarak kullanıldığını bilip bilmedikleri sorulmuştur. 48 kişiden 34 kişi gibi ankete katılanların çoğunluğu bildiklerini belirtmiş olup ankete katılanların eğitim düzeyi ile de bu durumun paralel olduğu anlaşılmaktadır.(Tablo 4.12).



Tablo 4.12 Ankete katılanların bisikletin ABD ve Avrupa’da bir ulaşım aracı (Otobüs, minübüs vb.) olarak kullanıldığını farkındalığına ilişkin Dağılımı

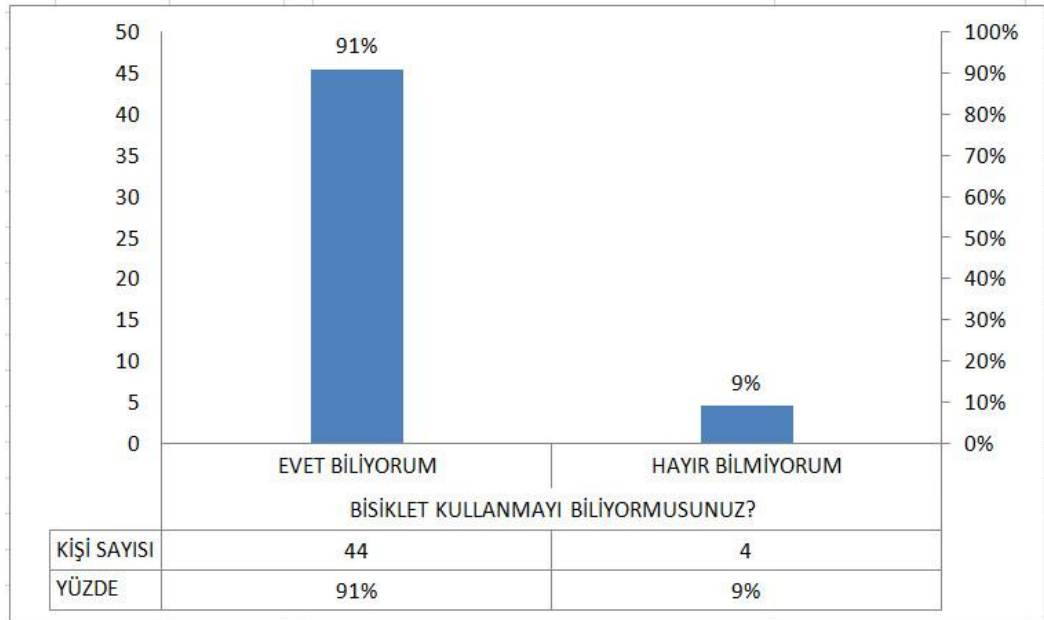
4.3.12 Sizce Bisiklet Aşağıdakilerden hangisidir ilişkin Anket Sorusunun Dağılımı?

Ankete katılanlara, verilen seçeneklerden (ulaşım aracı, spor aracı, gezinti aracı, oyuncak) en az ikisini kullanarak bisikleti tanımlamaları istenmiş olup ankete katılan 22 kişilik bir çocuğunluk bisiklet için hem ulaşım aracı, hem spor aracı hem gezinti aracı hemde çocuk oyuncaktır seçeneğini işaretlemiştir.



Tablo 4.13 Sizce Bisiklet Nedir sorusuna ilişkin anket sorusuna verilen cevaplar

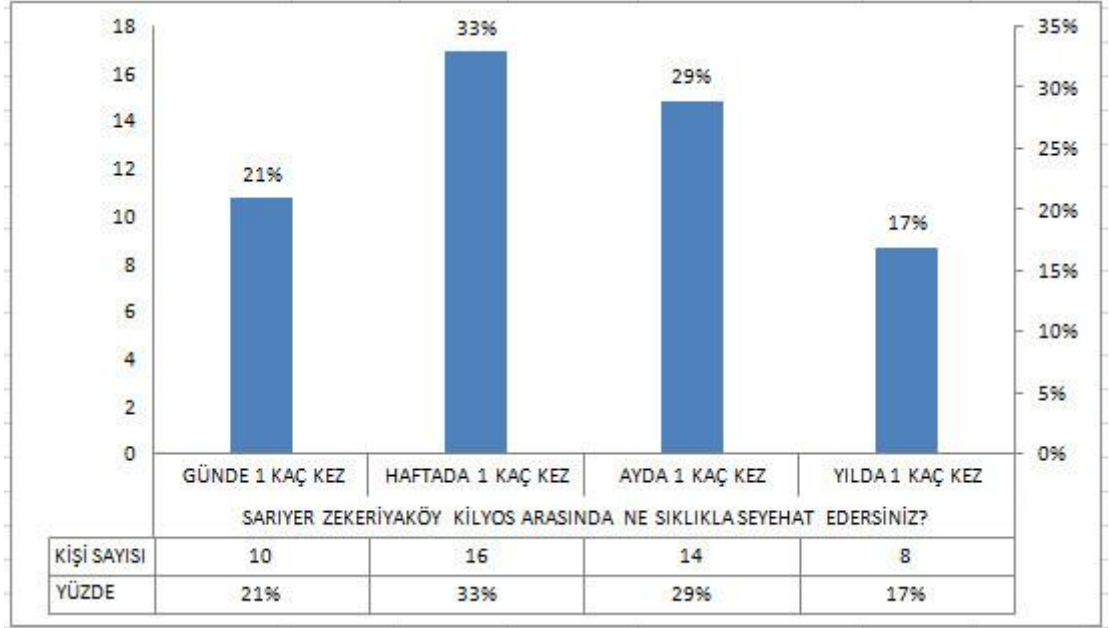
4.3.13 Bisiklet Kullanmasını biliyor musunuz? Anket Sorusunun Dağılımı?



Tablo 4.14 Bisiklet Kullanmasını biliyor musunuz? anket sorusuna verilen cevaplar

Ankete katılan kişilere bisiklet kullanmayı bilip bilmedikleri sorulmuştur. Ankete katılanların tamamına yakını bisiklet kullanmayı bildiklerini belirtmişlerdir.(Tablo 4.14)

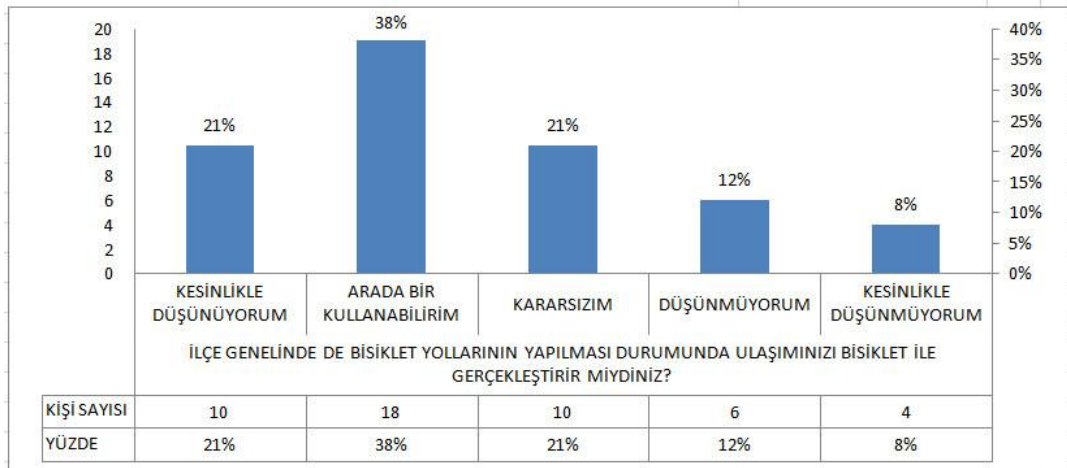
4.3.14 Sarıyer Zekeriyaköy-Kilyos arasında hangi sıklıklarda seyahat edersiniz?



Tablo 4.15 Sarıyer Zekeriyaköy-Kilyos arasında hangi sıklıklarda seyahat edersiniz? Anket Sorusuna verilen cevapların dağılımı

Tablo 4.15'te Ankete katılan kişilere Sarıyer Zekeriyaköy-Kilyos arasında hangi sıklıklarda seyahat edersiniz sorulmuştur. Ankete katılanların Bisiklet Yolu çalışması yapılması düşünülen bölgede sıklıkla seyahat ettikleri sonucuna varılmıştır.

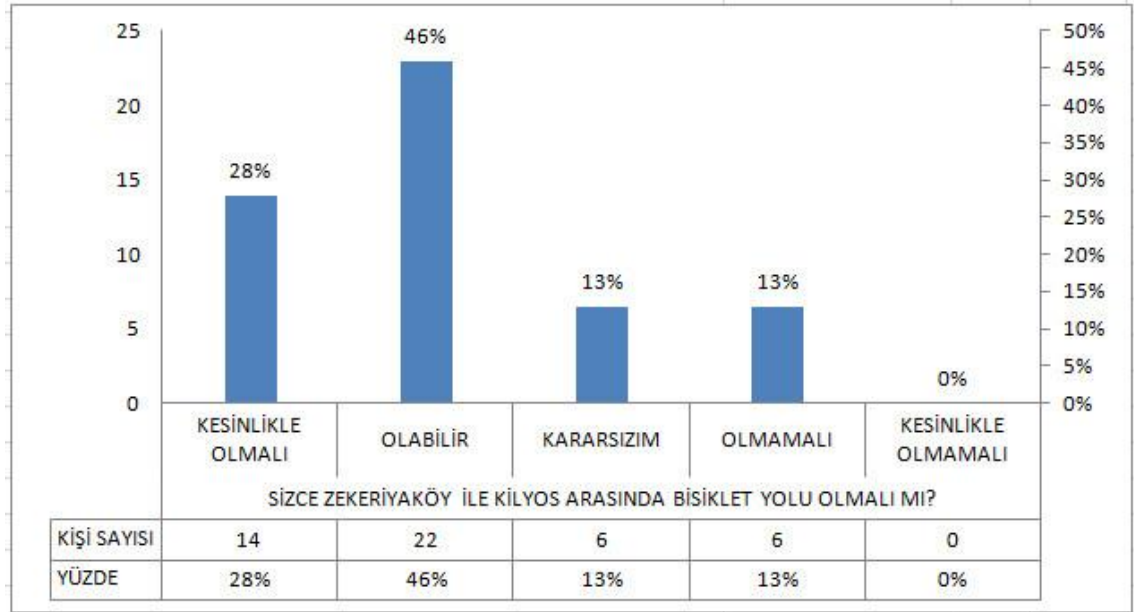
4.3.15 İlçe Genelinde de Bisiklet Yollarının yapılması durumunda ulaşımınızı bisiklet ile gerçekleştirir miydiniz? Anket Sorusunun Dağılımı?



Tablo 4.16 İlçe Genelinde de Bisiklet Yollarının yapılması durumunda ulaşımınızı bisiklet ile gerçekleştirir miydiniz? Anket Sorusunun Dağılımı?

Tablo 4.16’te Ankete katılan kişilere İlçe Genelinde de Bisiklet Yollarının yapılması durumunda ulaşımınızı bisiklet ile gerçekleştirir miydiniz? Sorusu sorulmuştur Ankete katılanların büyük bir çoğunluğu kesinlikle düşündüğünü ve arada bir kullanabileceğini belirtmiştir.

4.3.16 Sarıyer Zekeriyaköy-Kilyos Koridorunda Bisiklet Yolu Olmalı mı? Anket Sorusunun Dağılımı?

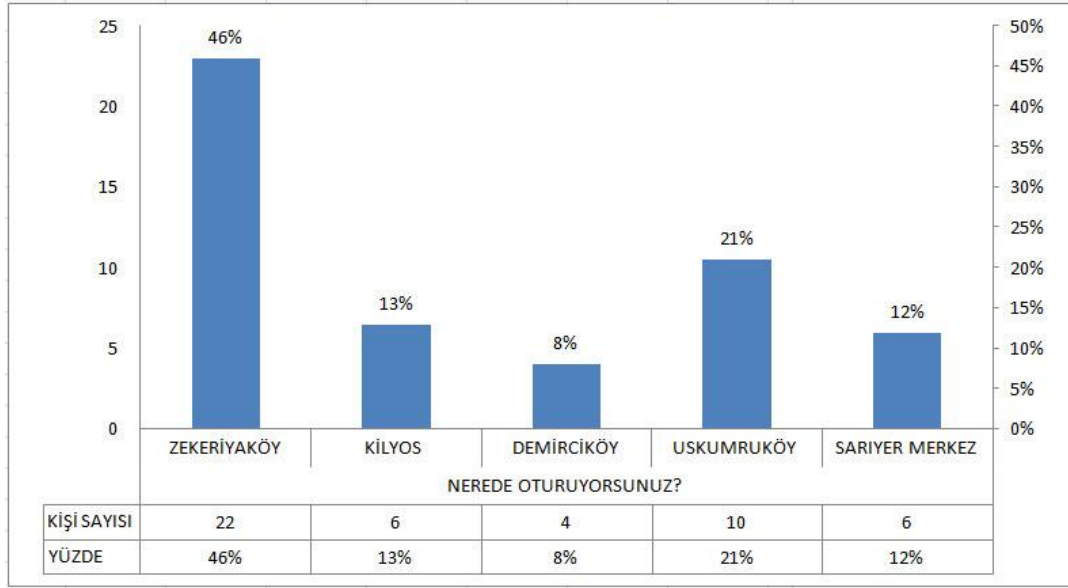


Tablo 4.17 Sarıyer Zekeriyaköy-Kilyos Koridorunda Bisiklet Yolu Olmalı mı? Anket Sorusunun Dağılımı

Tablo 4.17’de Ankete katılan kişilere Sizce Zekeriyaköy Kilyos arasında Bisiklet Yolu Olmalı mı sorusu sorulmuştur Ankete katılanların büyük bir çoğunluğunun kesinlikle olmalı ve olabilir düşüncesinde olduğu anlaşılmaktadır.

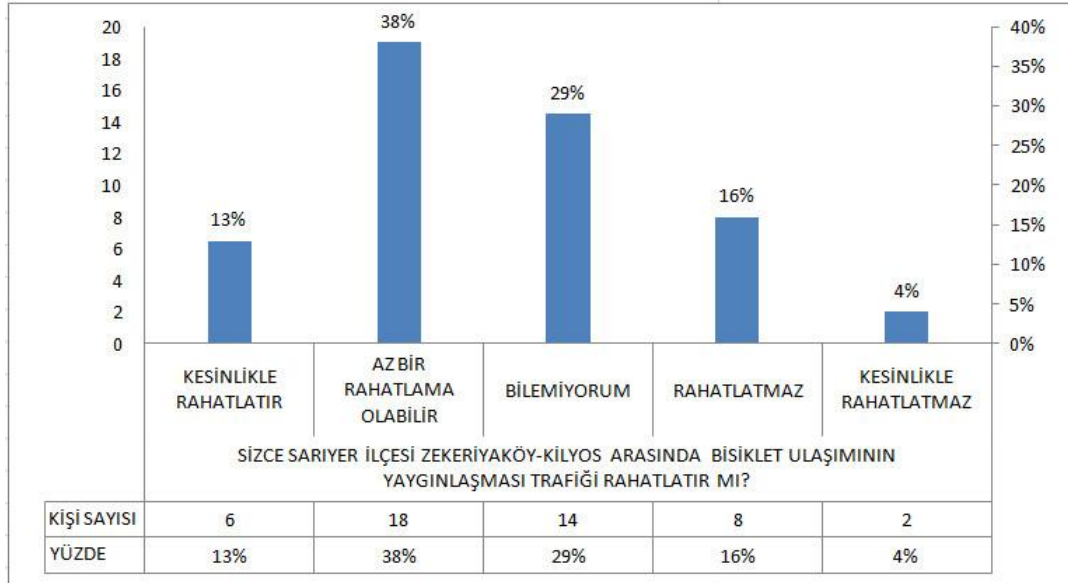
4.3.17 Nerede Oturuyorsunuz? Anket Sorusunun Dağılımı?

Tablo 4.18’de Ankete katılan kişilere Nerede Oturuyorsunuz? Anket sorusu sorulmuştur katılanların büyük bir çoğunluğu Zekeriyaköy’de ve Uskumruköy’de oturduklarını belirtmiş olup anket cevaplarına göre her bölgeden katılımcının olduğu görülmüştür.



Tablo 4.18 Nerede Oturuyorsunuz? Anket sorusunun dağılımı

4.3.18 Sizde Sarıyer İlçesi Zekeriyaköy-Kilyos Arasında Bisiklet Ulaşımının Yaygınlaşması Trafîği Rahatlatır mı? Anket Sorusunun Dağılımı?

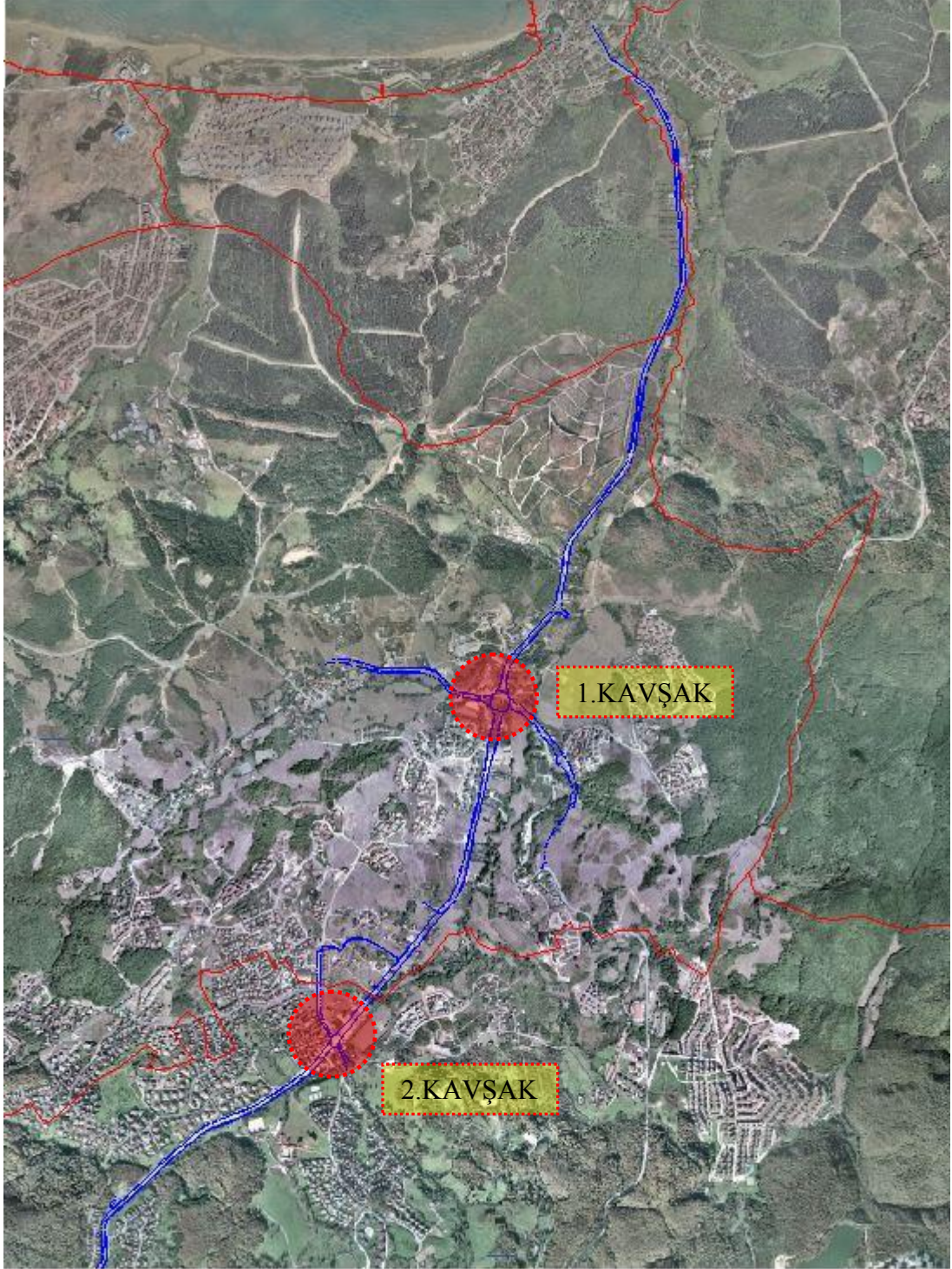


Tablo 4.19 Sizde Sarıyer İlçesi Zekeriyaköy-Kilyos Arasında Bisiklet Ulaşımının Yaygınlaşması Trafîği Rahatlatır mı? Anket sorusunun dağılımı

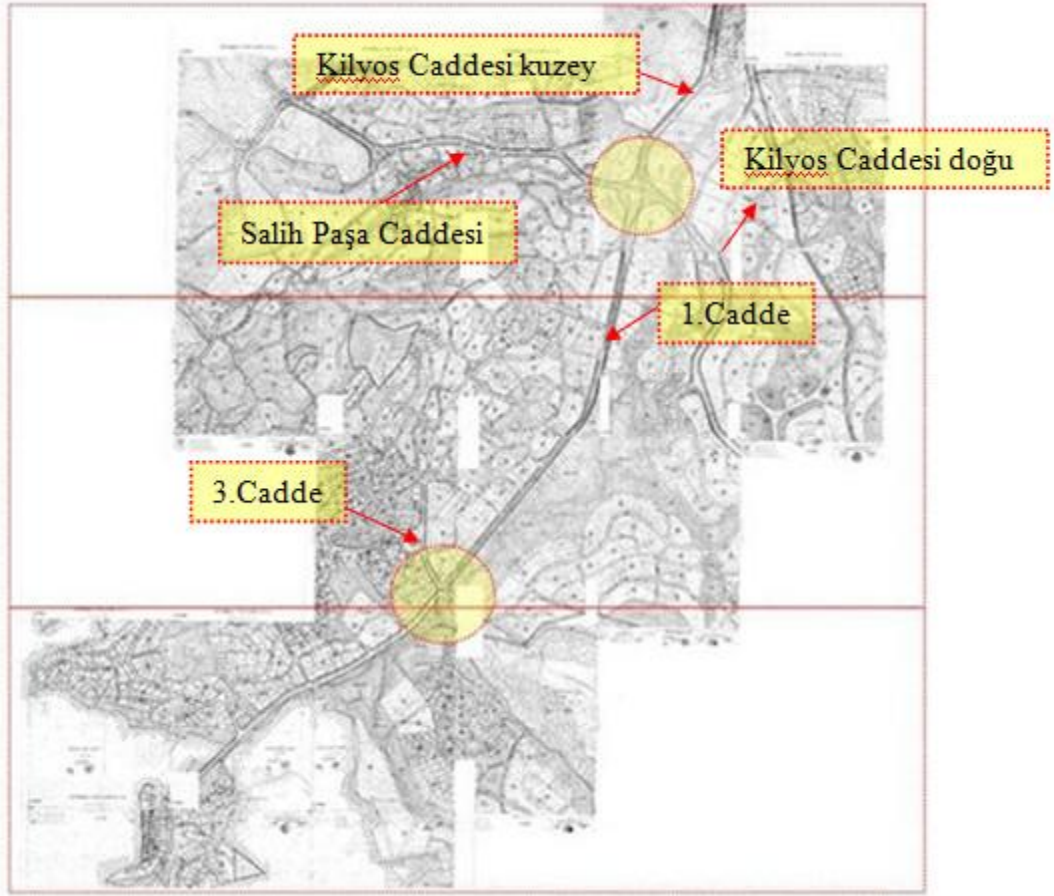
Tablo 4.19’de Ankete katılan kişilere Sizde Sarıyer İlçesi Zekeriyaköy-Kilyos Arasında Bisiklet Ulaşımının Yaygınlaşması Trafîği Rahatlatır mı Anket sorusu sorulmuştur katılanların büyük bir çoğunluğu kesinlikle rahatlatacağını ve az bir rahatlama olacağını belirtmiştir.

4.4. Çalışma Alanındaki Dönel ve Kontrolsüz Kavşaklarda Güvenli Bisiklet Yolu Tasarımı

Şekil 4.7’de çalışma alanında 2 adet dönel ve kontrolsüz kavşak görülmektedir.



Şekil 4.7 Zekariyaköy-Uskumruköy-Kilyos koridorundaki dönel ve kontrolsüz Kavşaklar, *Kaynak:İbb arcmap verileri*



Şekil 4.8 Zekeriyaköy-Uskumruköy 1/1000 ölçekli Koruma Amaçlı Uygulama İmar Planı, Kaynak:İbb arcmap verileri

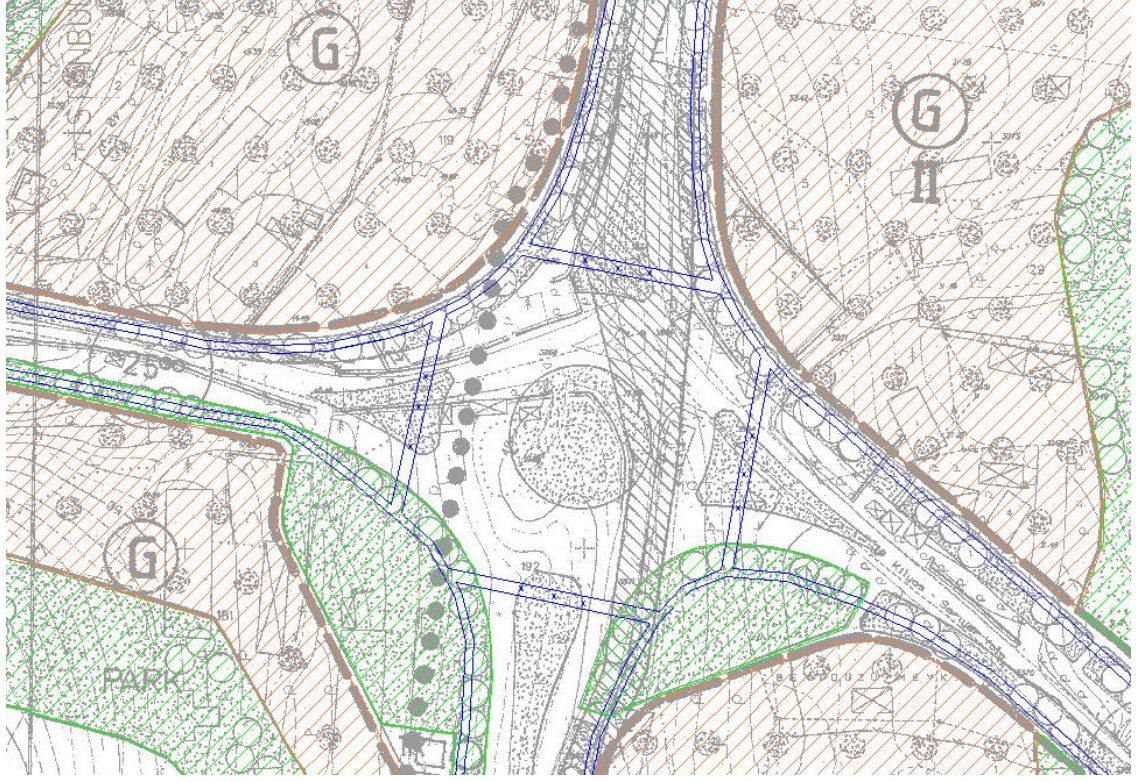
Zekeriyaköy-Uskumruköy-Kilyos koridorunda Zekeriyaköy-Uskumruköy ve Kilyos Demirciköy 1/1000 ölçekli Koruma Amaçlı Uygulama İmar Planı olmak üzere 2 adet plan bulunmaktadır. Çalışma alanı uygulama aşamasında 2'ye ayrılarak Zekeriyaköy-Uskumruköy Yerleşkeleri ve Kilyos yerleşimi olarak ele alınmıştır. Çalışma alanında kuzey-güney yönlü toplam bisiklet yolu uzunluğu 6500 metre Doğu-Batı yönlü bisiklet yolu uzunluğu Kilyos Caddesi ile 1. Caddenin kesiştiği en büyük kavşak noktası olan 1.Kavşakta 1075 metre uzunluğundadır.

4.4.1 Zekeriyaköy-Kilyos Koridorunda 1.Dönel Kavşak



Şekil 4.9 Meri 21.10.2003 t.t'li 1/1000 ölçekli İstanbul İli, Sarıyer ilçesi, Kilyos Caddesi ile 1. Cade kesişimi ve bisiklet yolu önerisi, (kaynak:İbb arcmap verileri)

Şekil 4.9'te gösterilen 1/1000 ölçekli İstanbul İli, Sarıyer İlçesi, Zekeriyaköy Uskumruköy Koruma Amaçlı Uygulama İmar Planında herhangi bir bisiklet yolu önerisi getirilmemiş olup mavi renk çift çizgi ile işaretli olan alanlar kavşaklarda olması gereken bisiklet yolu standartlarına göre çizilmiş olup genişlikleri 1.5 m tek yönlü olarak yolun sağ tarafına yani taşıtlarla aynı yönde olacak şekilde planlanmıştır. Ayrıca kavşaklar içerisinde yolun her iki tarafına bisiklet geçiş yerleri 3 metre olarak ayrılması önerilmiştir. Bisiklet yolu yaya kaldırımının hemen yanında yol ile yeşil alandan hemen sonra olması önerilmiştir. Kavşak geçiş yerlerinde orta refujlar ile daha güvenli bir biçimde geçişler sağlanmıştır.



Şekil 4.10 meri 21.10.2003 t.t'li 1/1000 ölçekli Uygulama İmar Planında Kilyos Caddesi ile 1. Cadde kesişimindeki kavşak noktası-(renkli imar) (kaynak:İbb arcmap verileri)

Şekil 4.10'da gösterilen 1/1000 ölçekli İstanbul İli, Sarıyer İlçesi, Zekeriyaköy Uskumruköy Koruma Amaçlı Uygulama İmar Planında Kilyos Caddesi ile 1. Cadde kesişimindeki kavşak noktasının güneyine düşen kısımları park alanı, kuzeyindeki kısımları günübirlik tesis alanı olarak planlandığı görülmüş olup Bisiklet yolu tasarımı Kavşak güneyinde yeşil alan içerisinde kuzeyde Günübirlik tesis alanları ile ilişkilendirilmesi önerilmiştir.



Şekil 4.11 İstanbul İli Sarıyer İlçesi, Zekariyaköy Mahallesi, Kilyos Caddesi, Salih Paşa Caddesi ve 1. Cadde kesişimi uydu görüntüsü, *Kaynak:İbb arcmap verileri*



Şekil 4.12 İstanbul İli Sarıyer İlçesi, Zekeriyaköy Mahallesi, Kilyos Caddesi, uydu Görüntüsü, Kaynak:İbb arcmap verileri

Şekil 4.12’de İstanbul İli Sarıyer İlçesi, Zekeriyaköy Mahallesi, Kilyos Caddesi, Salih Paşa Caddesi ve 1. Cadde kesişiminde Kilyos Caddesinin doğu yönünde devamı görülmektedir. Bu aks boyunca Şekil 4.7’de 4 numara ile gösterilen 300 m² alanda 190 bisikletli için tasarlanan Bisiklet Parkı ve Şekil 4.22’de 3 numara ile gösterilen 215 m² alanda 140 bisikletli için tasarlanan Bisiklet Parkları bulunmaktadır. Şekil 4.8’da fotoğrafta da görüldüğü üzere yolun eğimi %2’nin altında olup Bisiklet parkuru için uygun bir eğim değerindedir.



Şekil 4.13 İstanbul İli Sarıyer İlçesi, Zekeriyaköy Mahallesi, 1.Cadde 2 no'lu fotoğraf
Kaynak: İbb arcmap verileri

Şekil 4.13'da İstanbul İli Sarıyer İlçesi, Zekeriyaköy Mahallesi, 1.Cadde'nin güney yönündeki kısmı fotoğraflanmıştır. Bu aks üzerinde Şekil 4.19'da gösterilen Çalışma alanında 5,6,7 numaralar ile gösterilen Bisiklet parkları önerilmiştir. 5 numaralı bisiklet parkı 450 m² alanı kapsamakta ve 300 bisikletli için park alanına, 6 numaralı bisiklet parkı 1000 m² alanı kapsamakta ve 640 bisikletli için park alanına, 7 numaralı bisiklet parkı alanı 500 m² alanı kapsamakta ve 310 bisikletli için yeterli alana tekamül etmektedir. Bu aks üzerindeki toplam bisiklet parkı alanı için ayrılan alan 1950 m² ve toplam bisikletli park kapasitesi 1250'dir. Eğim %2'den düşük bir eğim olmakla birlikte bisiklet yolu için uygun bir eğim değerinde olduğu görülmektedir.



Şekil 4.14 İstanbul İli Sarıyer İlçesi, Zekeriyaköy Mahallesi, Salih Paşa Caddesi 3 no'lu fotoğraf
Kaynak:İbb arcmap verileri

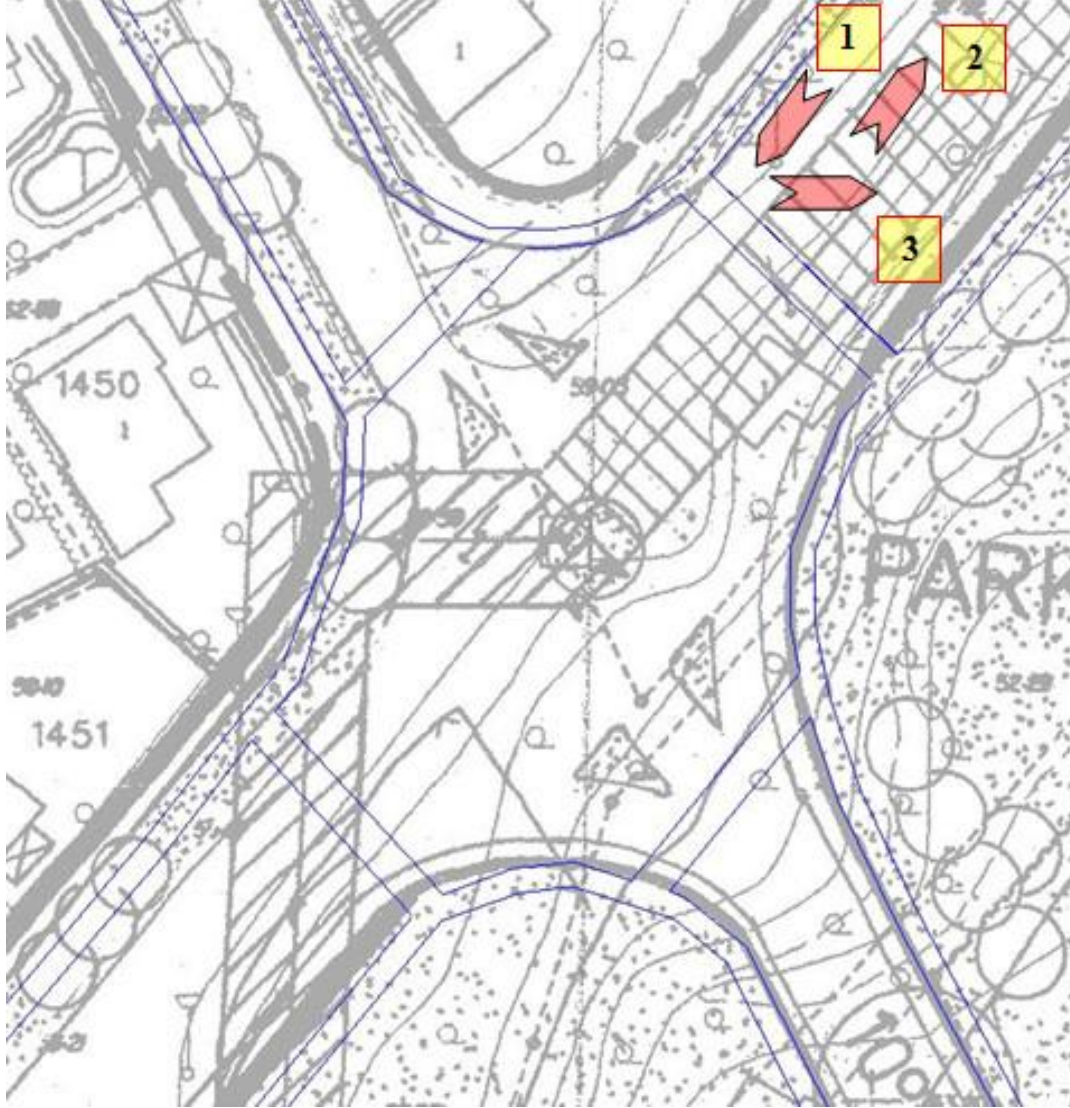
Şekil 4.14'de İstanbul İli Sarıyer İlçesi, Zekeriyaköy Mahallesi, Salih Paşa Caddesi'nin batı yönündeki kısmı fotoğraflanmıştır. Bu aks üzerinde Şekil 4.19'da gösterilen Çalışma alanında 1,2 numaralar ile gösterilen Bisiklet parkları önerilmiştir. 1 numaralı bisiklet parkı 445 m² alanı kapsamakta ve 180 bisikletli için park alanına tekamül etmektedir. Bu aks üzerindeki toplam bisiklet parkı alanı için ayrılan alan 730 m² ve toplam bisikletli park kapasitesi 460'dir. Eğim %2' ile %5 arasında bir eğim olmakla birlikte bisiklet yolu için uygun bir eğim değerinde olduğu görülmektedir.



Şekil 4.15 İstanbul İli Sarıyer İlçesi, Zekeriyaköy Mahallesi, Kilyos Caddesi 4 no'lu fotoğraf
Kaynak:İbb arcmap verileri

Şekil 4.15'de İstanbul İli Sarıyer İlçesi, Zekeriyaköy Mahallesi, Kilyos Caddesi'nin Kilyos'a doğru kuzey yönlü olan kısmı fotoğraflanmıştır. Bu aks üzerinde Şekil 4.19'da gösterilen 1/5000 ölçekli Sarıyer İlçesi Zekeriyaköy-Uskumruköy ve Kilyos Demirciköy Koruma Amaçlı Nazım İmar Planı ile 1/1000 ölçekli Sarıyer İlçesi Zekeriyaköy-Uskumruköy ve Kilyos-Demirciköy Koruma Amaçlı Uygulama İmar Planı kapsamına giren alanda bisiklet yolu tasarlanmıştır.

4.4.2 Zekeriyaköy-Kilyos Koridorunda 2.Dönel Kavşak



Şekil 4.16 İstanbul İli Sarıyer İlçesi Zekeriyaköy 1.cadde ile 3.cadde kesişimi imar planı ve bisiklet yolu önerisi, Kaynak:İbb arcmap verileri

 Bakış Yönü

İstanbul İli, Sarıyer İlçesi, Zekeriyaköy Mahallesi, 1.cadde ile 3.cadde kesişimine denk gelen kavşakta şekil 4.16'da gösterildiği şekliyle yolun sağ tarafında Bisiklet yolu 1.5 metre tek yönlü ve kavşak geçiş noktalarında Bisiklet geçiş yönleri karşılıklı olacak şekilde 3 metre genişliğinde planlanmıştır. Ayrıca Zekeriyaköy 1.Cadde ile 3.Cadde kesişiminde 3 adet bakış yönü gösterilmektedir. 1.Bakış Yönü güney batı yönlü, 2.Bakış yönü kuzey doğu, 3.Bakış yönü doğu yönlü olarak fotoğraflanmıştır.



Şekil 4.17 İstanbul İli Sarıyer İlçesi Zekeriyaköy 1.cadde ile 3.cadde kesişimi uydu görüntüsü
Kaynak:İbb arcmap verileri

İstanbul İli Sarıyer İlçesi, Zekeriyaköy Mahallesi 1.cadde ile 3.cadde kesişiminde bulunan 2.kavşak noktasının Şekil 4.17’de uydu görüntüsü görülmektedir. Kavşak noktasında bisikletlilerin yön değiştirmeleri için yaya yolunun önünde 3 metre genişlikte 4 adet bisiklet geçiş yolları önerilmiştir. Ayrıca önerilen bisiklet yolunun genişliği 1.5 m olup yolun sağ tarafında trafik ile aynı yönde olacaktır.



Şekil 4.18 Şekil 4.16’de 1 numaralı bakış yönü

Şekil 4.18’te İstanbul İli, Sarıyer İlçesi, Zekeriyaköy 1.Cadde ile 3.cadde kesişiminden Sarıyer yönünde bakışı göstermektedir.



Şekil 4.19 Şekil 4.16'de 2 numaralı bakış yönü

Şekil 4.19'da İstanbul İli Sarıyer İlçesi Zekeriyaköy 1.cadde ile 3.cadde kesişiminden Kilyos yönündeki bakışı göstermektedir.

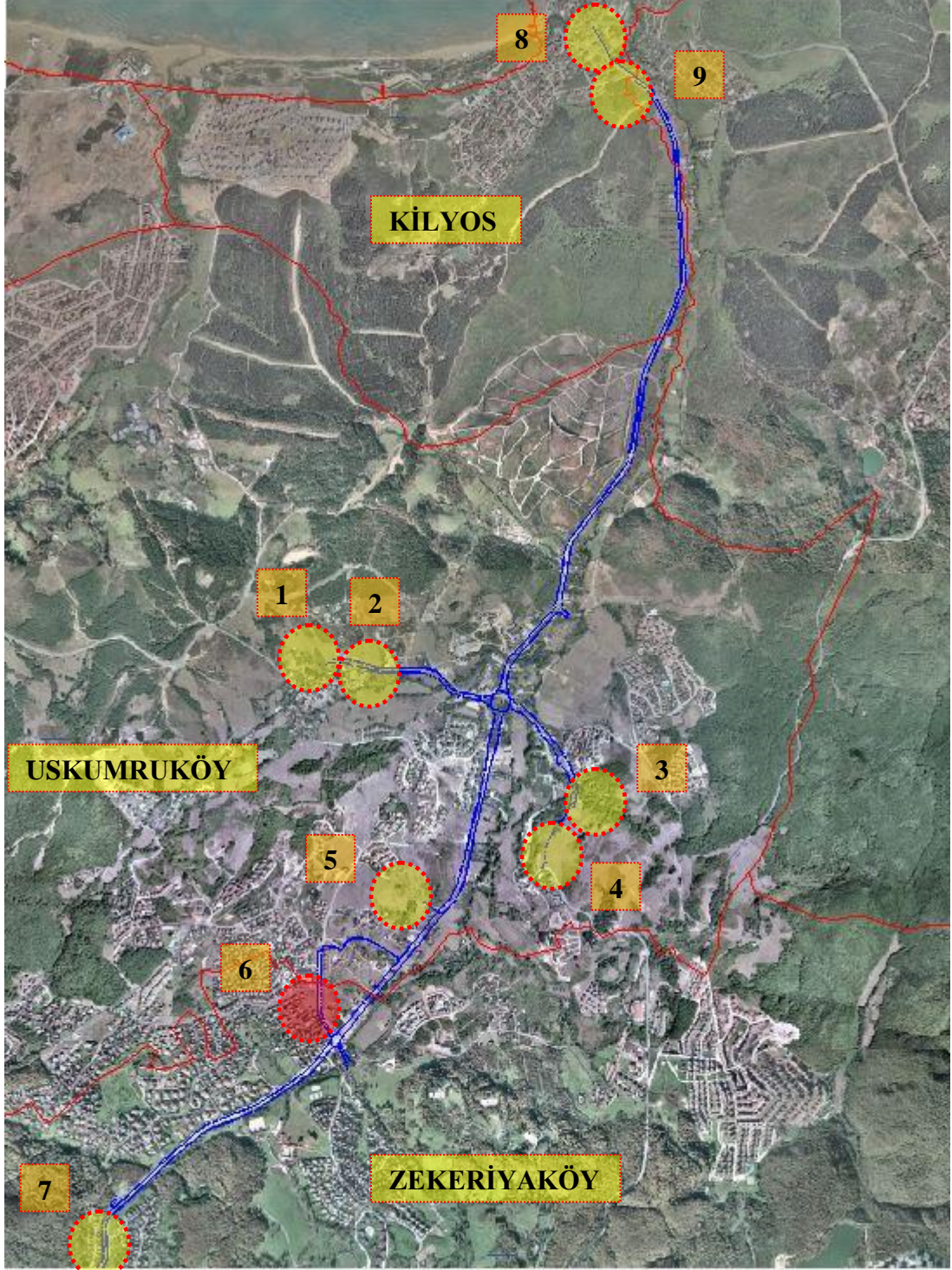


Şekil 4.20 Şekil 4.16'da 3 numaralı bakış yönü

Şekil 4.20 3.numaralı bakış yönünde doğudaki 260932 ve 114347 m2 olmak üzere toplam 375279 m2'lik Yeşil Alan ve onun hemen arkasında başlayan 3'er katlı yeni iskan edilen yerleşim yerleri görünmektedir.

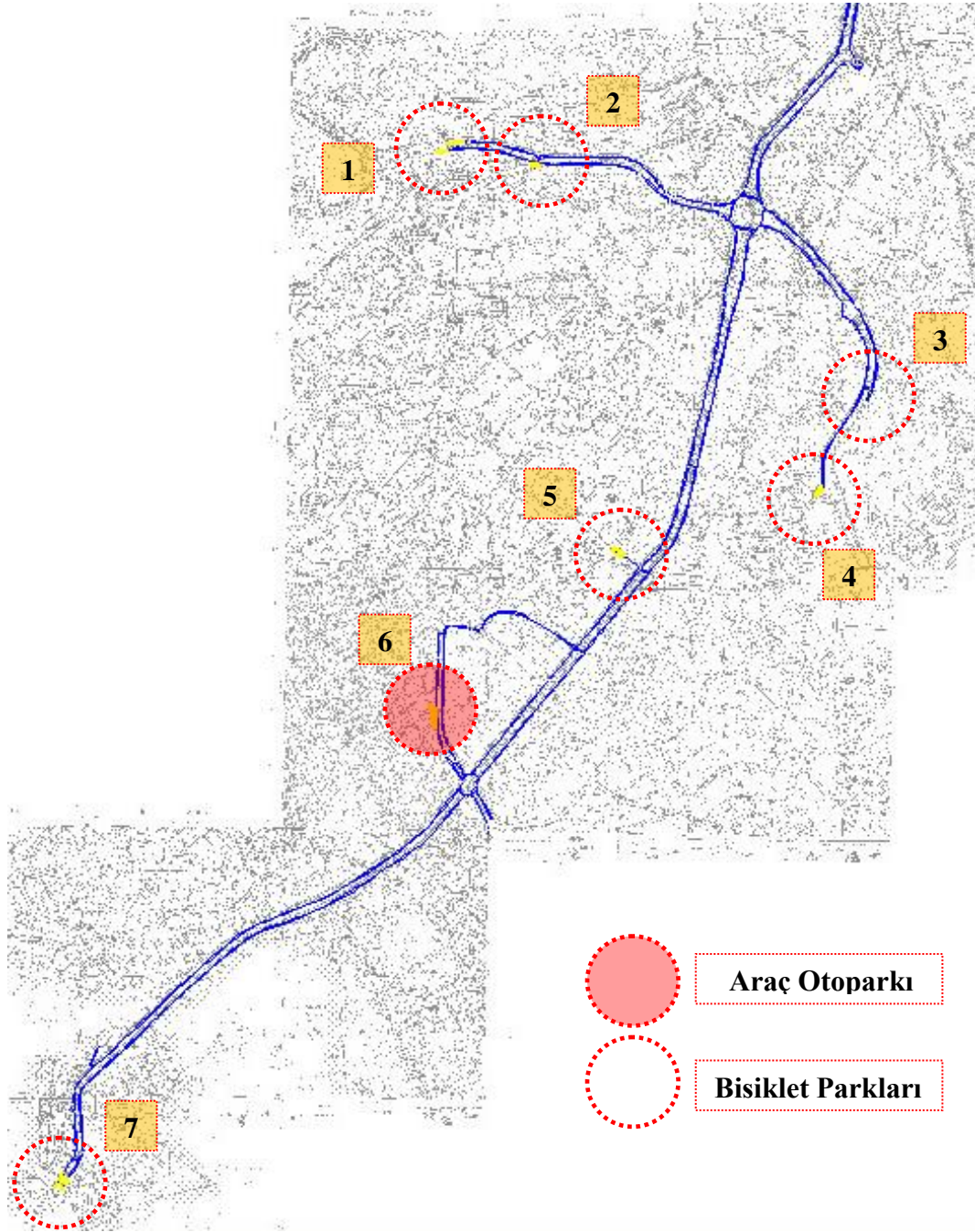
4.5 Sarıyer İlçesi, Zekeriyaköy-Uskumruköy-Kilyos Koridorunda Öneri Taşıt Otoparkının, Bisiklet Yolu Tasarımı ve Öneri Bisiklet Parkları İle Entegrasyonu

Şekil 4.21 'de Sarıyer İlçesi, Zekeriyaköy-Kilyos koridorunda Bisiklet yolu tasarımı, 1 adet Taşıt otoparkı ve 9 adet Bisiklet Parkı önerisi görülmektedir.



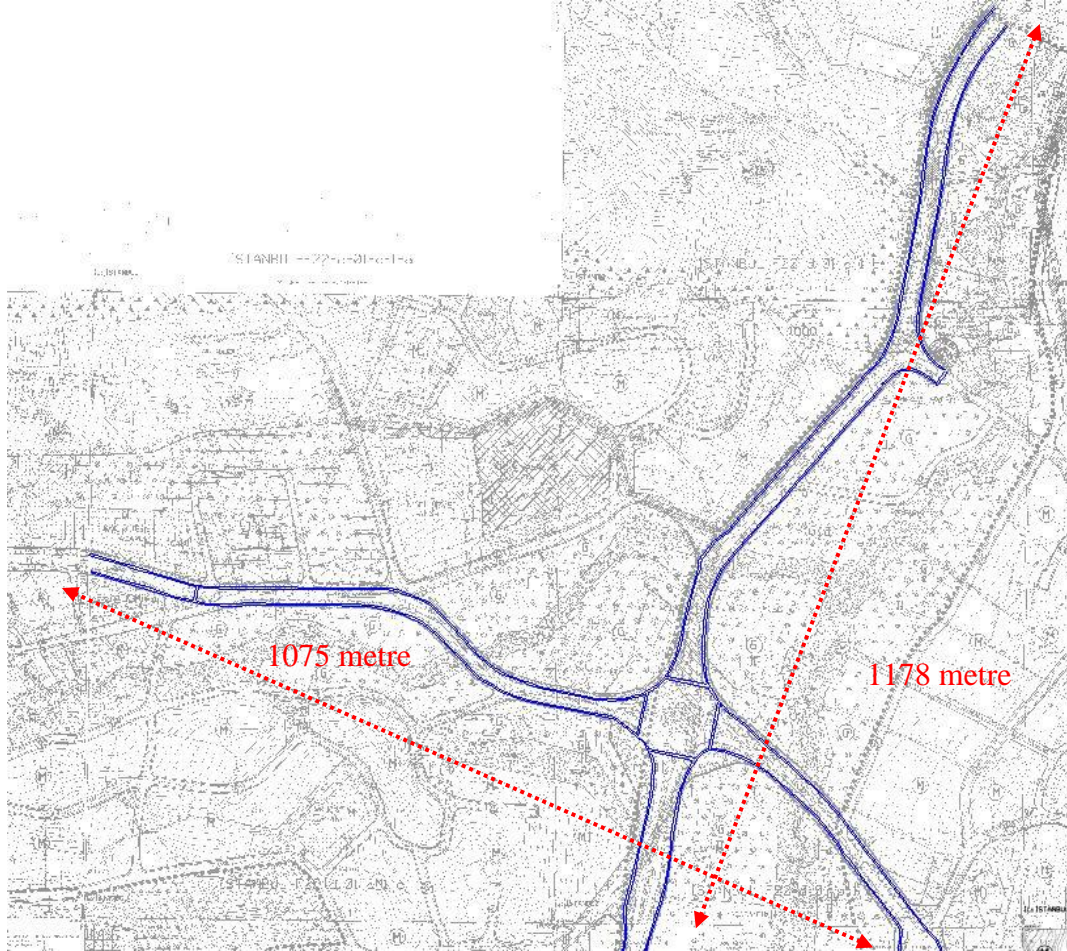
Şekil 4.21 İstanbul ili, Sarıyer İlçesi, Zekeriyaköy-Uskumruköy-Kilyos koridoru Bisiklet Yolu tasarımı, 1 adet Taşıt Otoparkı, 9 adet Bisiklet Parkı önerisi

Zekeriya köy Muhtarı ile yapılan görüşmelerde Yaz aylarında bu bölgeye gelen ziyaretçilerin yaklaşık 10.000 araç ile ziyaret ettiği öğrenilmiş ve bu husus doğrultusunda çalışma alanı içerisinde 1 adet Araç otoparkı ve 9 adet bisiklet parkı önerilmiştir. 6500 m2 alan Bisiklet parkı için ayrılmış ve bu alan toplam 4080 Bisikletli için park alanına tekamül etmektedir.



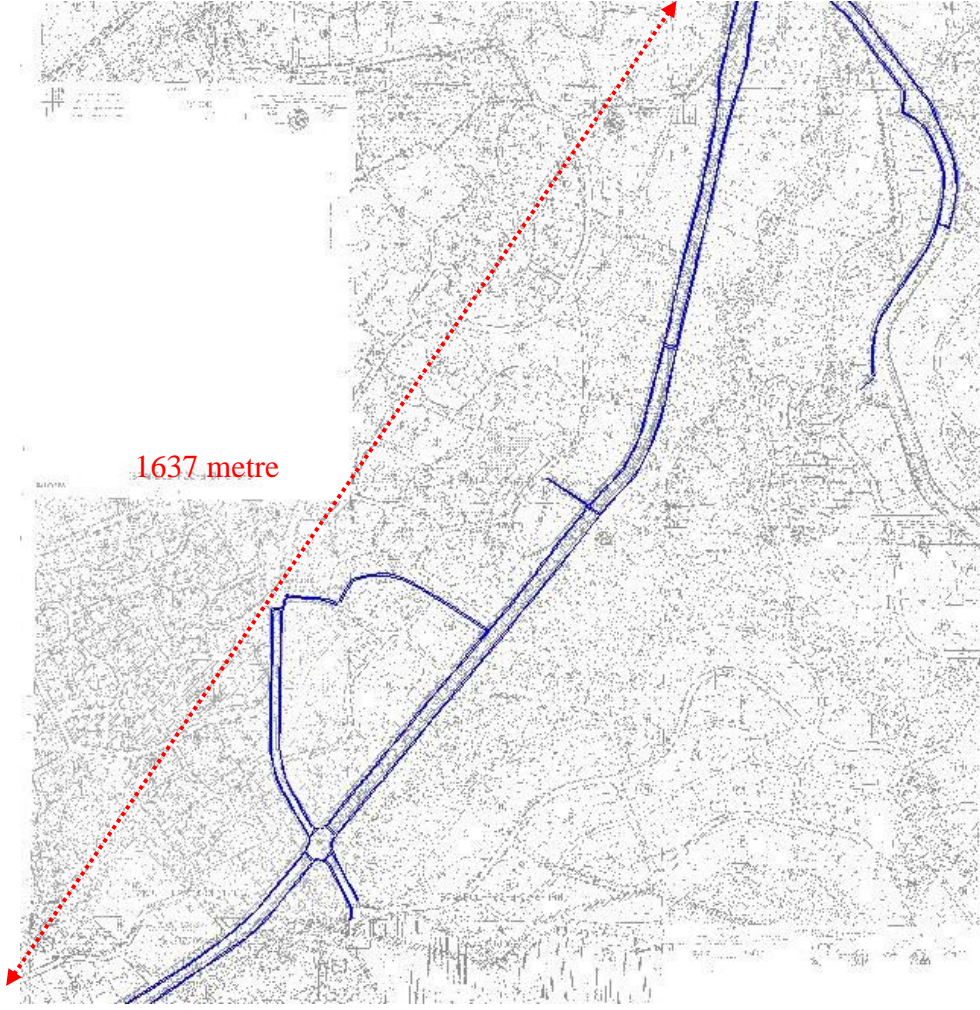
Şekil 4.22 1/1000 ölçekli Zekeriya köy Uskumruköy Uygulama İmar Planına giren Bisiklet yolu ve 1 adet Taşıt Otoparkı ile 7 adet Bisiklet Parkı önerisi, Kaynak:İbb arcmap verileri

Şekil 4.22’de Zekeriyaköy-Uskumruköy yerleşimleri içerisinde 1 adet Araç otoparkı, 7 adet Bisiklet Parkı önerilmiş olup bütün Bisiklet Parkları Kamusal alanlar, Park alanları ve yerleşim alanları ile ilişkilendirilmiştir.



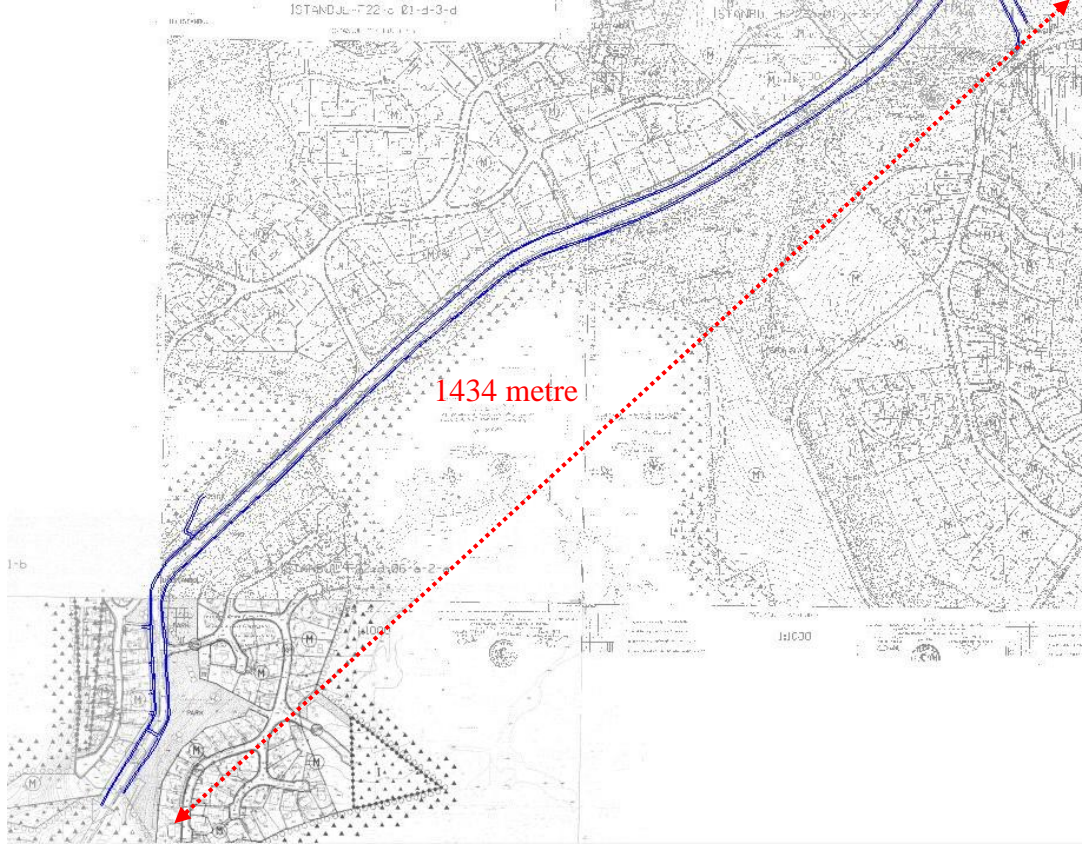
Şekil 4.23 İstanbul İli, Sarıyer İlçesi Zekeriyaköy-Uskumruköy 1/1000 ölçekli Koruma Amaçlı Uygulama İmar Planı 1. Kısım, Kaynak:İbb arcmap verileri

Şekil 4.23’te İstanbul İli, Sarıyer İlçesi, Zekeriyaköy yerleşiminde 1.kısım olarak gösterilen alanda kavşak noktasına göre kuzey-güney olan mesafedeki bisiklet yolu, yolun sağ tarafında 1.5 m.olarak planlanmış olup kuzey güney toplam uzunluk 1178 metre, doğu-batı toplam uzunluk 1075 metre gidiş-dönüş olarak planlanmıştır. Bisiklet Yolu batıda Cami, Sağlık Tesis alanı ve Ortaöğretim alanı ile doğuda park alanı, kuzeyde günü birlik tesis alanı ve güneyde Park alanı ile ilişkilendirilmiştir. Çalışma alanı içerisine giren 2 kavşaktan en kuzeydeki Kilyos Caddesi ile 1.cadde ve Salihpaşa Caddesi kesişimindeki kavşak 1.kısımda bulunmaktadır.



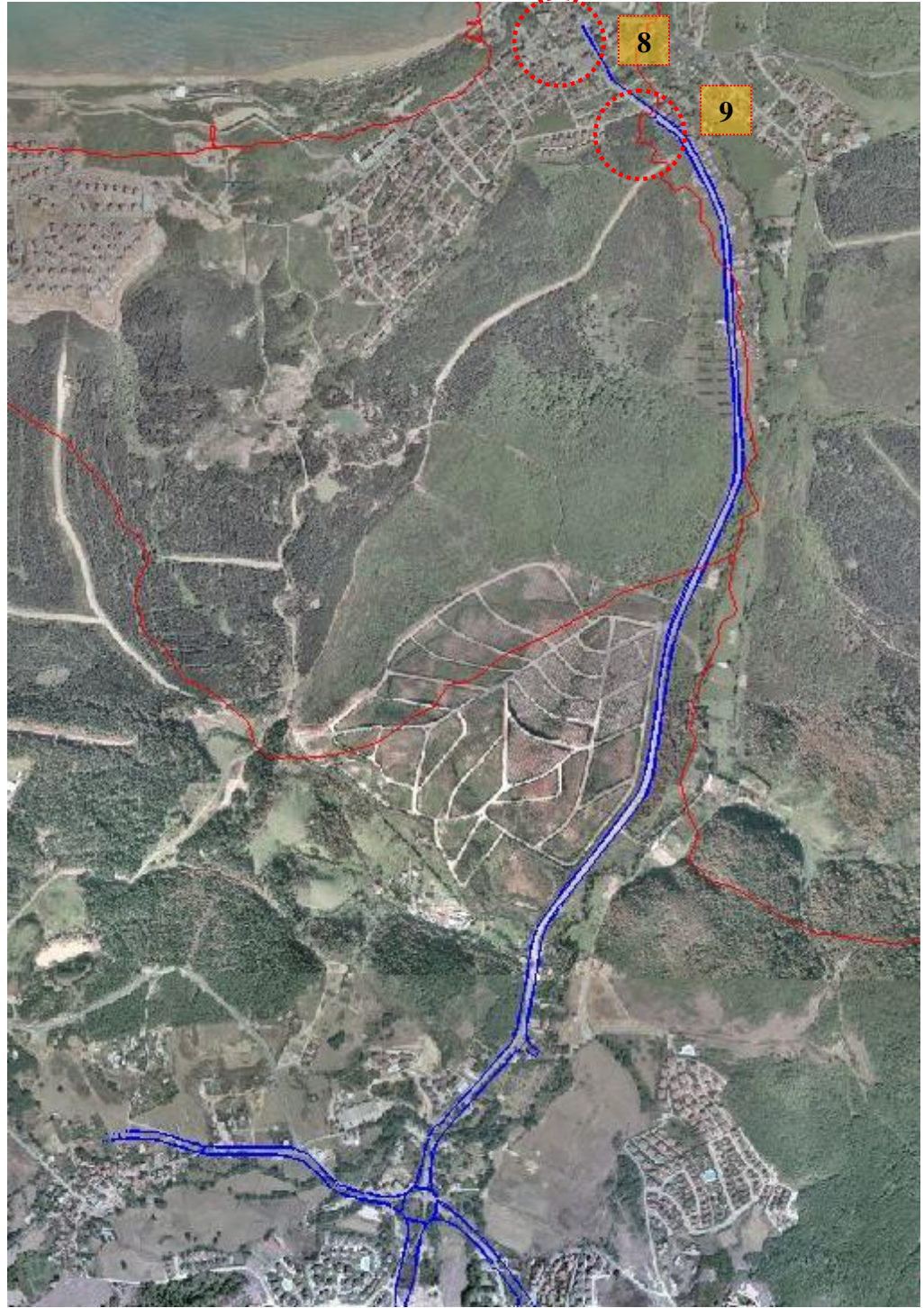
Şekil 4.24 İstanbul İli, Sarıyer İlçesi Zekeriyaköy-Uskumruköy 1/1000 ölçekli Koruma Amaçlı Uygulama İmar Planı 2. Kısım, Kaynak:İbb arcmap verileri

Şekil 4.24'te İstanbul İli, Sarıyer İlçesi, Zekeriyaköy yerleşiminde 2 .kısım olarak gösterilen alanda bisiklet yolu toplam uzunluğu 1637 metre gidiş dönüş, 1.5 metre yolun sağ tarafında tek yön olarak planlanmıştır. Çalışma alanının içerisine giren 2.kavşaktan batıya doğru Ticaret ve park alanları ile bisiklet yolu ilişkilendirilmiştir.



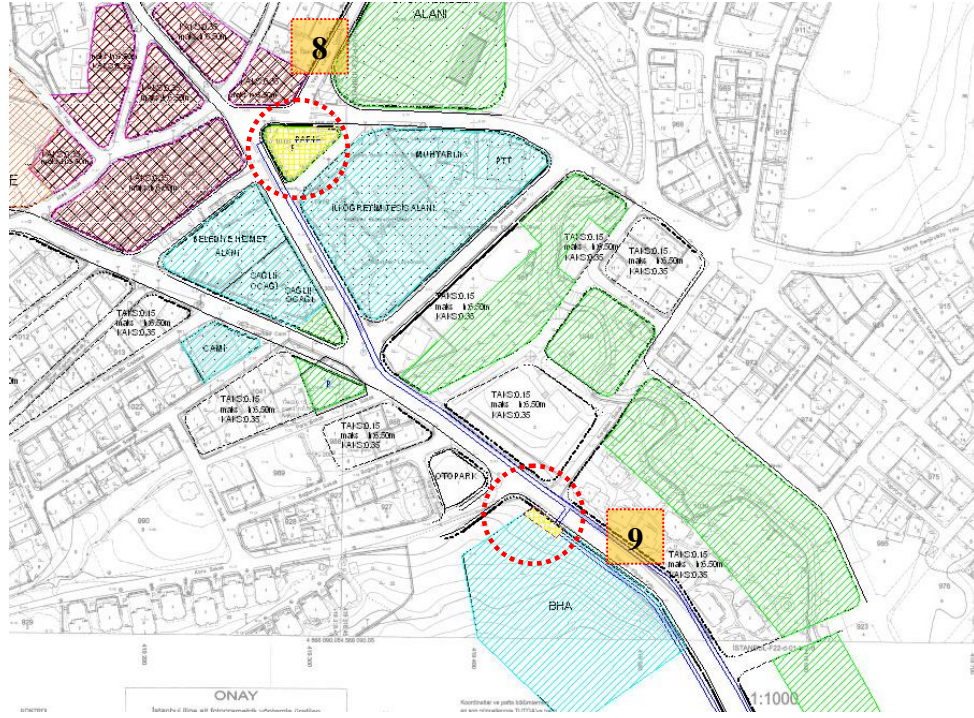
Şekil 4.25 İstanbul İli, Sarıyer İlçesi Çalışma alanı meri 1/1000 ölçekli Koruma Amaçlı Uygulama İmar Planı 3.Kısım, Kaynak:İbb arcmap verileri

Şekil 4.25'te İstanbul İli, Sarıyer İlçesi, Zekariyaköy-Uskumruköy meri 1/1000 ölçekli Koruma Amaçlı Uygulama İmar Planında 3. Kısım olarak nitelendirilen alanda toplam bisiklet yolu uzunluğu 1434 metre, yolun sağında tek yönlü olarak 1.5 metre olarak planlanmıştır. Bisiklet yolu güneyde park alanı ile ilişkilendirilmiştir.



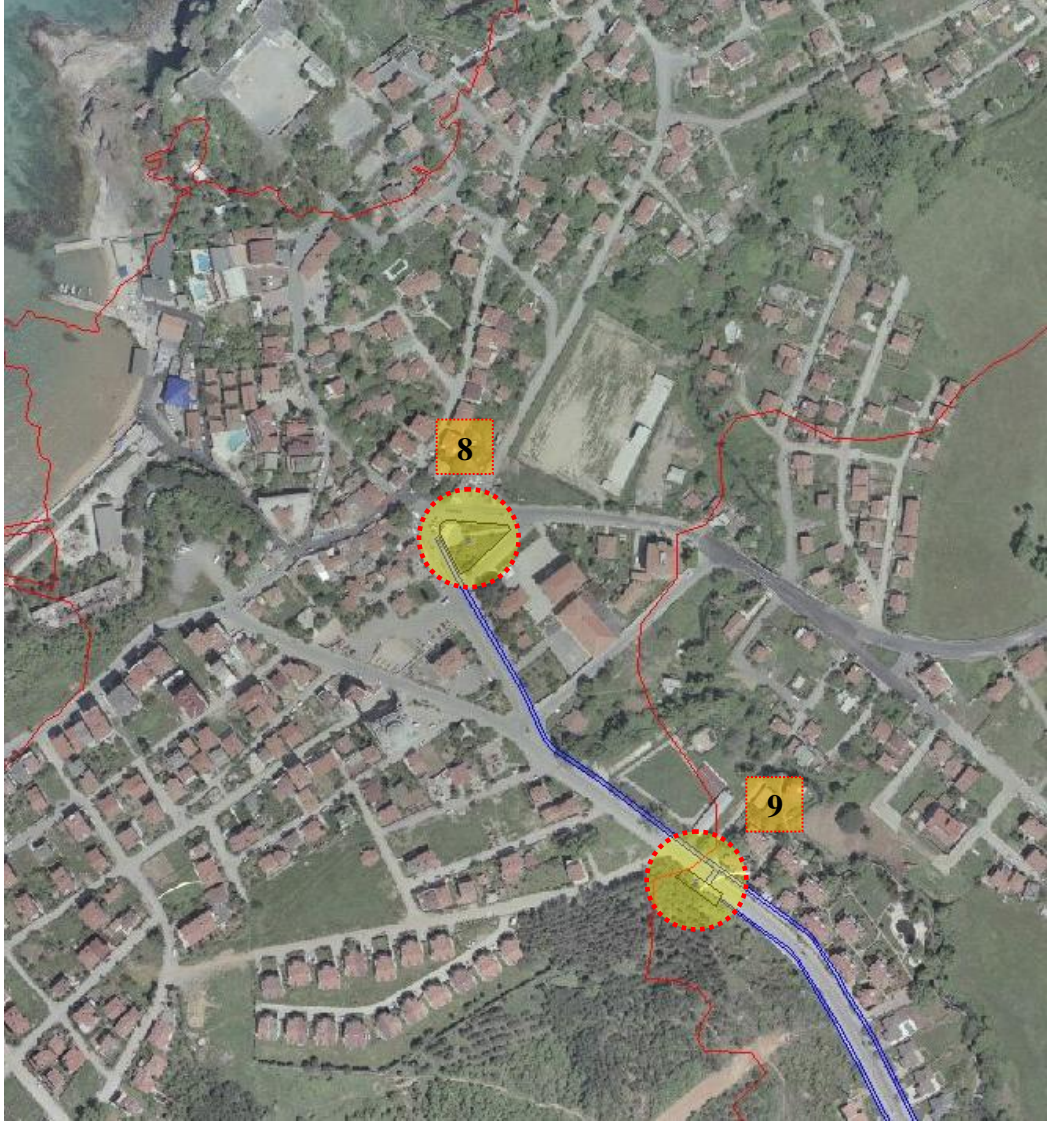
Şekil 4.26 Kilyos-Uskumruköy yerleşimleri arasında öneri bisiklet yolu ve Kilyos yerleşimi içerisinde öneri 2 adet bisiklet parkı, *Kaynak:İbb arcgis verileri, 2013*

Şekil 4.26'da Kilyos-Uskumruköy yerleşimleri arasında öneri bisiklet yolu ve Kilyos yerleşimi içerisinde önerilen 2 adet bisiklet parkını gösterilmektedir.



Şekil 4.27 1/1000 ölçekli Kilyos Demirciköy Koruma Amaçlı Uygulama İmar Planına giren Bisiklet yolu tasarımı ve 2 adet Bisiklet Parkı, *Kaynak:İbb arçgis verileri, 2013*

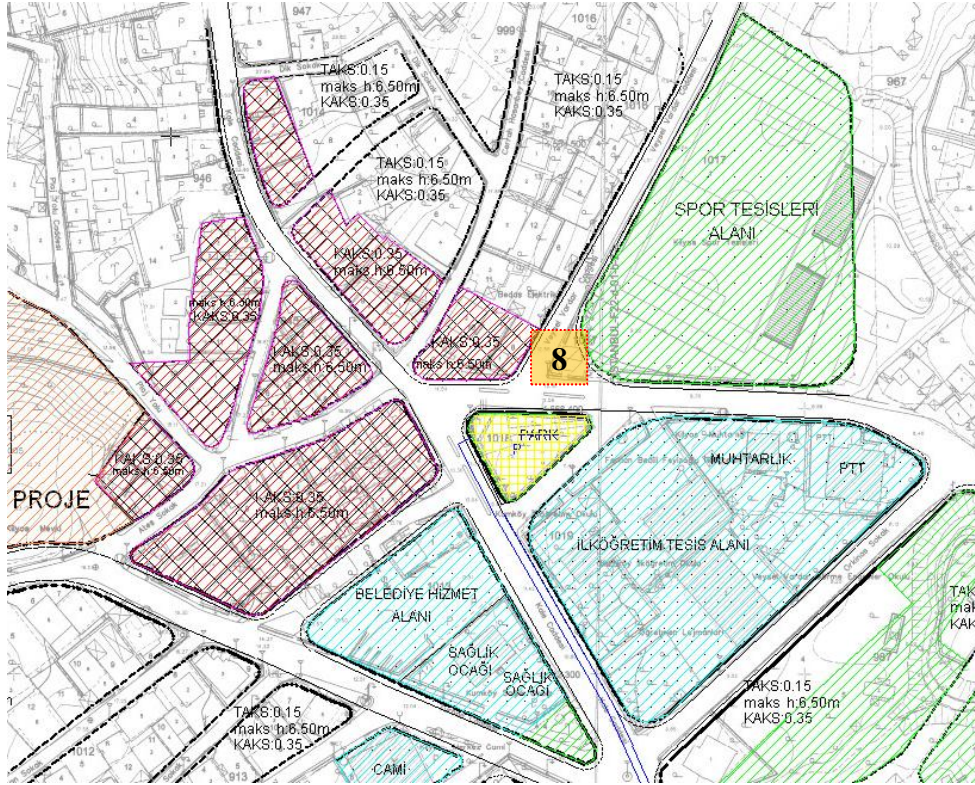
Şekil 4/27’de Kilyos Yerleşimi 1/1000 ölçekli uygulama imar planında 2 adet Bisiklet Parkı önerilmekte olup Kuzeydeki Bisiklet parkının alanı 1000 m², 620 Bisiklet kapasiteli ve güneydeki BHA alanı içerisinde önerilen Bisiklet parkının alanı ise 222 m², 140 bisiklet kapasitelidir. Zekeriya köy-Uskumruköy-Kilyos koridorunun en kuzeyindeki Bisiklet parkı olarak Şekil 4.27’de 8 numara ile gösterilen Bisiklet parkı Ticaret Alanları, İlköğretim Tesis Alanı, Cami, Belediye Hizmet Alanı, Sağlık Ocağı, Muhtarlık, PTT ve Rekreasyon alanları ile ilişkilendirilmiştir.



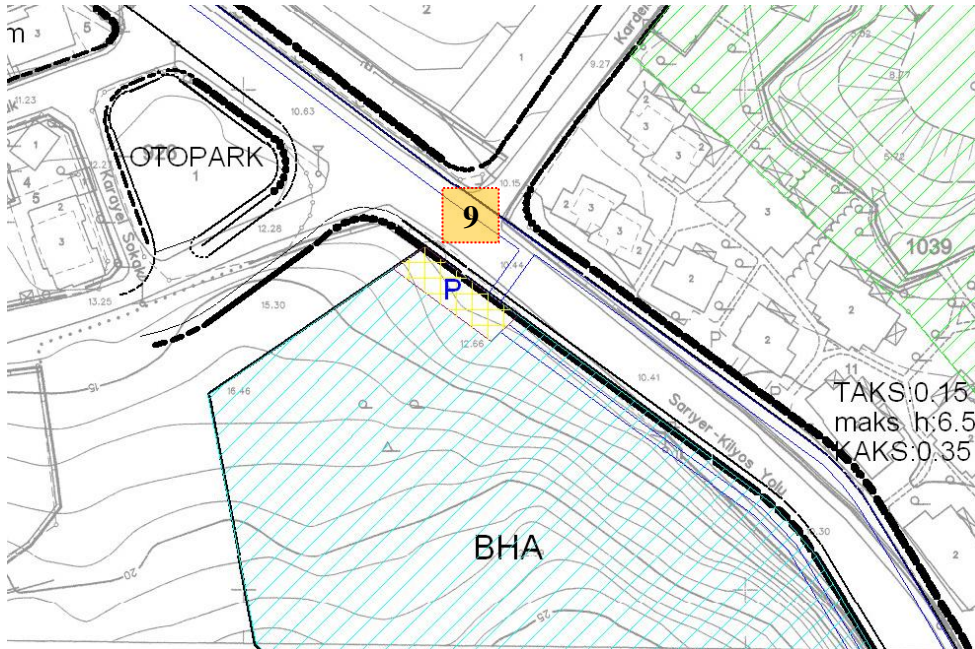
Şekil 4.28 İstanbul İli, Sarıyer İlçesi, Kilyos Yerleşkesi öneri Bisiklet yolu ve parkları uydur görüntüsü, Kaynak:İbb arçgis verileri, 2013

Şekil 4.28’de görüldüğü gibi İstanbul İli, Sarıyer İlçesi, Kilyos-Demirciköy Yerleşkesinde 2 adet Bisiklet parkı önerilmiş Şekil 4.28’de 8 numara ile gösterilen Bisiklet Parkının alanı 1000 m² bir alanda 620 Bisiklet parkı kapasitesine sahip olup meri imar planında Park Alanında kalmaktadır. Şekil 4.28’de 9 numara ile gösterilen alan ise meri imar planında BHA alanında kalmakta ve 215 m² bir alanda 140 bisikletli için bisiklet parkı kapasitesine sahiptir. 8 ve 9 numara ile gösterilen 2 Bisiklet parkında da uygulama aşamasında kamuya herhangi bir kamulaştırma maliyeti getirmemektedir. 8 numaralı Bisiklet park alanının Kıyı kenar çizgisine olan mesafesi 212 metre olup

Ticaret Alanları içerisinde yürüyerek Kumsal alanına veya ulaşımına da rahat bir ulaşım olanağı sağlamaktadır.



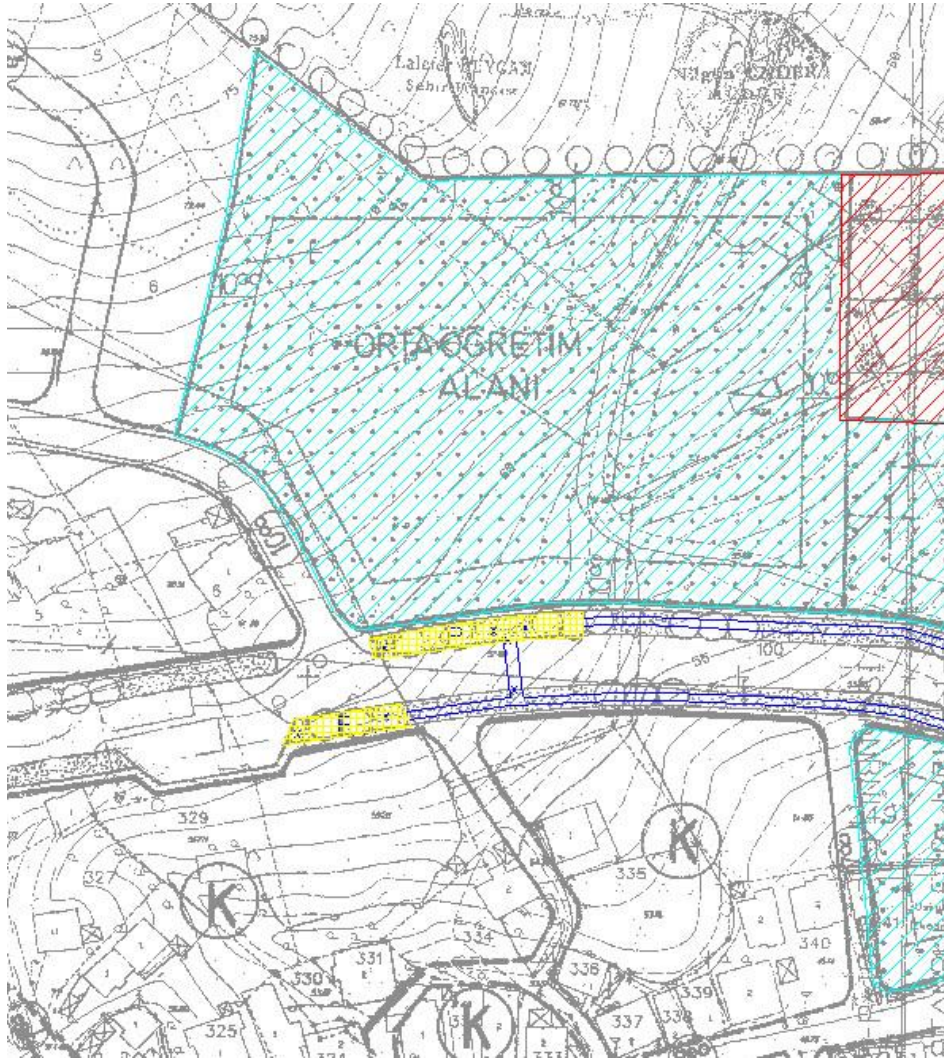
Şekil 4.29 İstanbul İli, Sarıyer İlçesi, Kilyos Mahallesi'nde bisiklet yolu tasarımı ve 8 numara ile öneri bisiklet parkı, Kaynak:İbb arcgis verileri, 2013



Şekil 4.30 İstanbul İli, Sarıyer İlçesi, Kilyos Mahallesi'nde bisiklet yolu tasarımı ve 9 numara ile öneri bisiklet parkı, Kaynak:İbb arcgis verileri, 2013

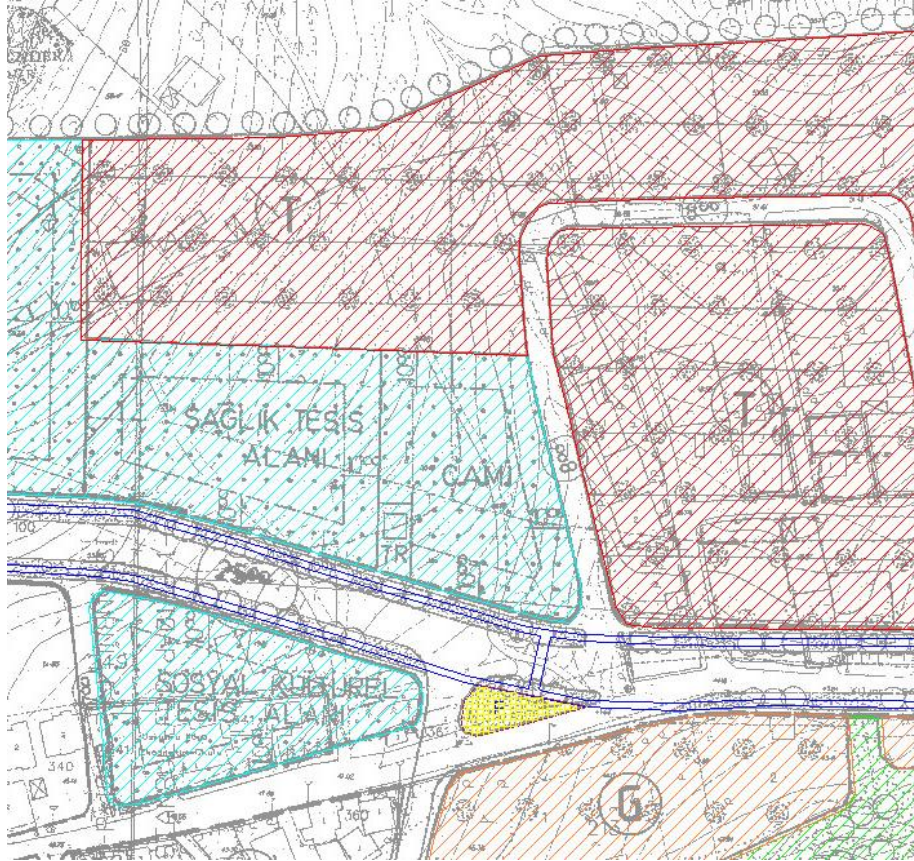
	KÖY-MAHALLE	TOPLAM ALAN	BİSİKLET PARK SAYISI
1.BİSİKLET PARKI	USKUMRUKÖY	445	280
2.BİSİKLET PARKI	USKUMRUKÖY	285	180
3.BİSİKLET PARKI	USKUMRUKÖY	222	140
4.BİSİKLET PARKI	USKUMRUKÖY	300	190
5.BİSİKLET PARKI	USKUMRUKÖY	450	300
6.BİSİKLET PARKI	ZEKERİYAKÖY	3083	1920
7.BİSİKLET PARKI	ZEKERİYAKÖY	500	310
8.BİSİKLET PARKI	KİLYOS	215	140
9.BİSİKLET PARKI	KİLYOS	1000	620
TOPLAM		6500	4080

Tablo 4.20 Bisiklet parkı için ayrılan toplam alan ve toplam bisiklet park sayısı



Şekil 4.31 Şekil 4.21'de 1 numara ile gösterilen bisiklet parkları Kaynak:İbb arcgis verileri, 2013

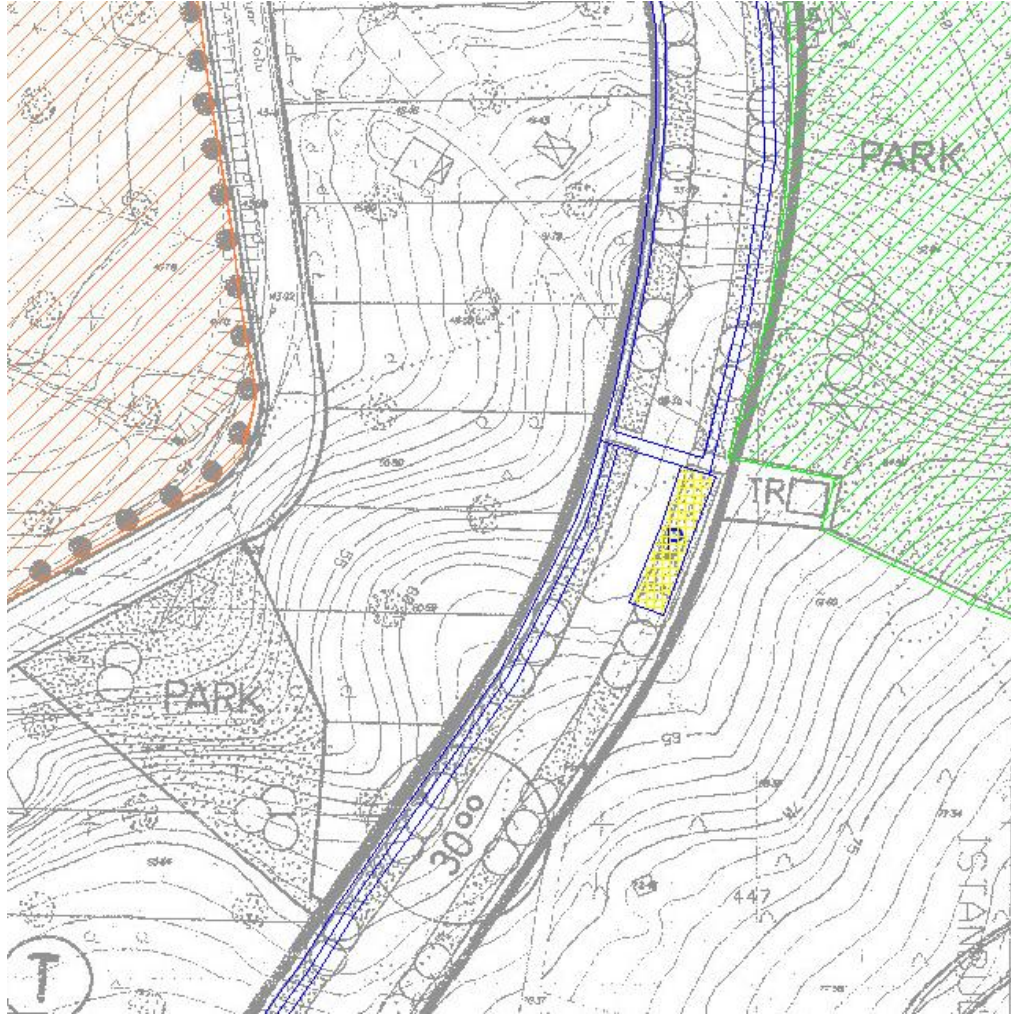
Şekil 4.31’de birbirinden bağımsız 2 ayrı Bisiklet Parkı önerilmiş olup kuzeydeki Bisiklet parkı 285 m2 olup 180 bisikletli için Bisiklet Parkını kapsamakta ve Ortaöğretim Tesisleri Alanı ile ilişkilendirilerek öğrencilerin Bisiklet ile okullarına ulaşımını daha rahat bir şekilde sağlamaktadır. Güneydeki ise Toplu taşıma için ayrılan cep otoparkının hemen doğusunda 160 m2 Bisiklet Parkı ayrılmış olup yaklaşık 100 Bisikletli için Bisiklet Parkı alanını kapsamaktadır. Bu Bisiklet Parkı Toplu taşıma araçları ile entegre edilerek ulaşımın çalışma alanı içerisinde Toplu taşıma ile entegre edilmesini teşvik edilmesini sağlamıştır. Kuzeydeki Bisiklet Parkı için herhangi bir kamulaştırma maliyetinin olmamakta olup Bisiklet parkı tapuda terkin edilen parsel üzerinde Kamusal amaçlı planlanmıştır. Ancak güneydeki 98 parsel üzerinde meri planlardan gelen bir yol ve Yeşil alan kamulaştırması görülmektedir. 160 m2 bisiklet parkı için kamulaştırması olan yeşil alan üzerine planlara önerildiğinden eğer planlarda işlenmesi gerekirse uygulama aşamasında ayrıca kamulaştırılması gerekmemektedir.



Şekil 4.32-Şekil 4.21’de 2 numara ile gösterilen bisiklet parkları Kaynak:İbb arcgis verileri, 2013

Şekil 4.32’de 2 numara ile önerilen Bisiklet parkı 285 m2 olup 180 bisikletli için Bisiklet Parkını kapsamakta ve Bisiklet Parkı için tapuda terkin edilen parsel

olduğundan herhangi bir kamulaştırma maliyetinin olmamakla birlikte Bisiklet parkı Kamusal alanlara ve Ticaret alanlarına ulaşım amaçlı planlanmıştır. Bu bisiklet parkının hizmet ettiği kamusal alanlar Bisiklet Parkının Batısında Sosyal Kültürel Tesis Alanı, kuzey batısında Sağlık Tesis Alanı, kuzeyinde Cami alanı olmakla birlikte güneyde Günübirlik Tesis Alanı ve Kuzey Doğuda Ticaret alanlarına ayrıca hizmet etmektedir.



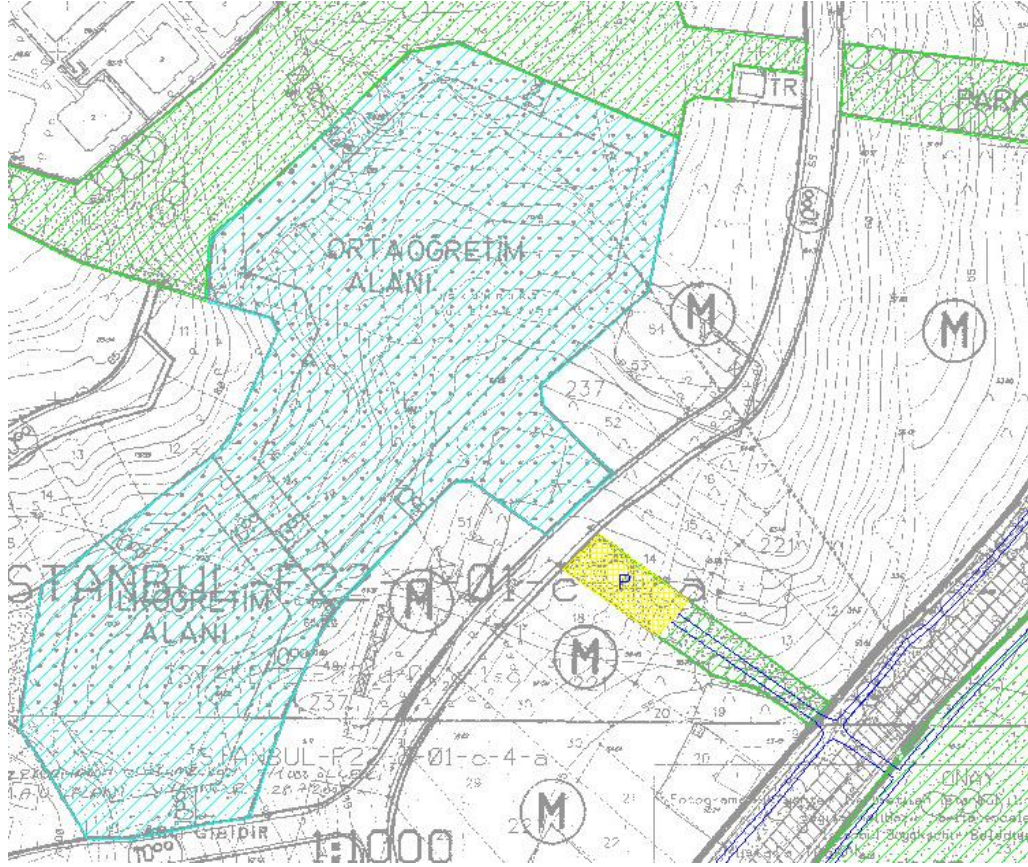
Şekil 4.33-Şekil 4.21’de 3 numara ile gösterilen bisiklet parkı ,Kaynak:İbb arcgis verileri, 2013

Şekil 4.33’te önerilen Bisiklet parkı 215 m2 olup 140 bisikletli için Bisiklet Parkını kapsamakta ve Bisiklet Parkı için tapuda terkin edilen parsel olduğundan herhangi bir kamulaştırma maliyetinin olmamakla birlikte Bisiklet parkı Kamusal amaçlı planlanmıştır. Bisiklet Parkı doğuda Park alanı ve batıda günübirlik tesis alanları ile ilişkilendirilerek rekreasyon ve ulaşım amaçlı planlanmıştır.



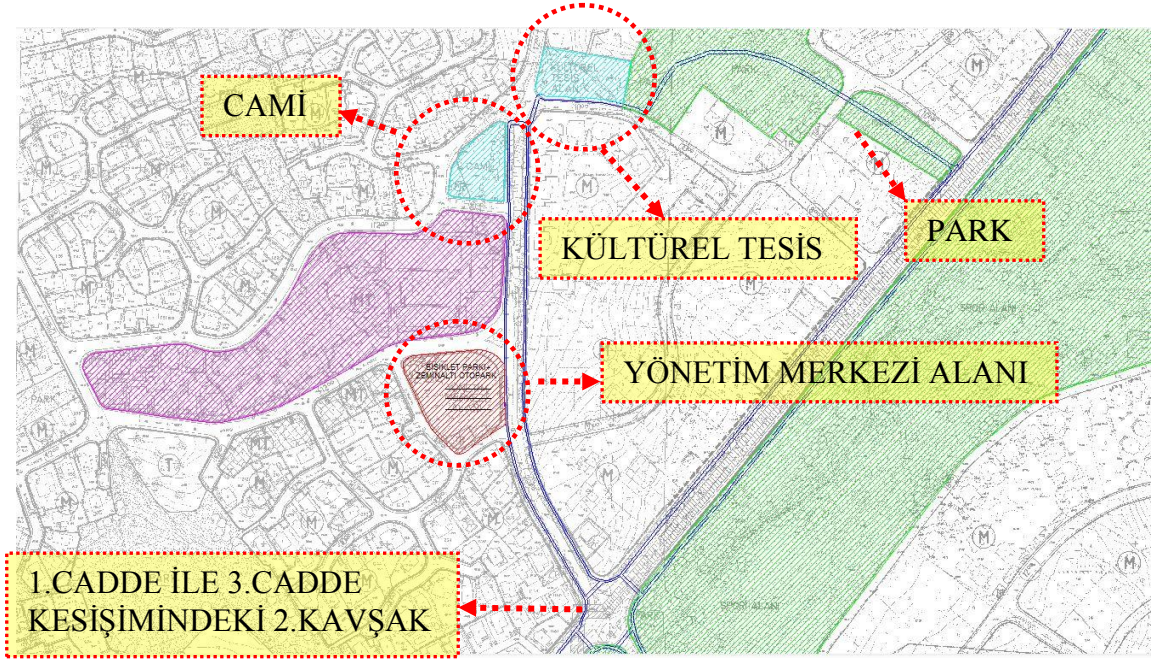
Şekil 4.34-Şekil 4.21’de 4 numara ile gösterilen bisiklet parkı, Kaynak:İbb arcgis verileri, 2013

Şekil 4.34’da önerilen bisiklet parkı 300 m² olup 190 bisikletli için Bisiklet Parkını kapsamakta ve Bisiklet Parkı için tapuda terkin edilen parsel olduğundan herhangi bir kamulaştırma maliyetinin olmamakla birlikte Bisiklet parkı Kamusal amaçlı planlanmıştır. Bisiklet Parkı batıda Park alanı ve yerleşim alanları ile ilişkilendirilerek rekreasyon ve ulaşım amaçlı planlanmıştır.



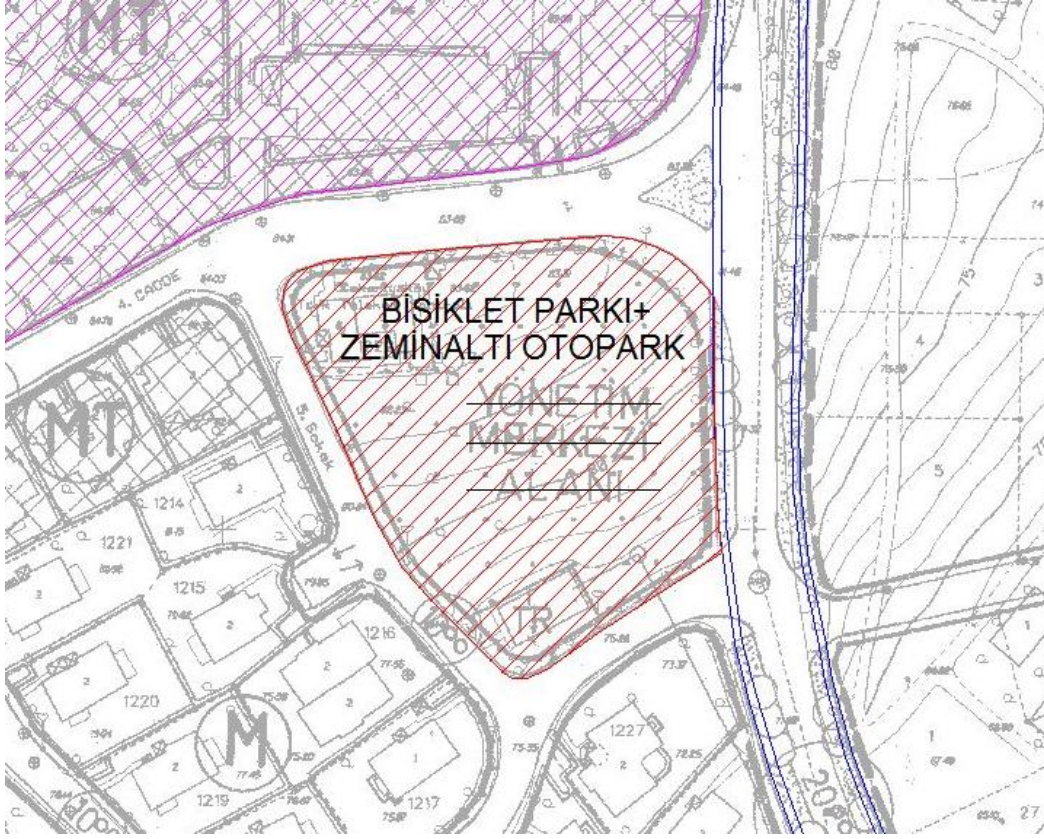
Şekil 4.35-Şekil 4.21’de 5 numara ile gösterilen bisiklet parkları, *Kaynak:İbb arcgis verileri, 2013*

Şekil 4.35’te önerilen bisiklet parkı 450 m² olup 300 bisikletli için bisiklet parkını kapsamakta ve bisiklet parkı için tapuda terkin edilen parsel olduğundan herhangi bir kamulaştırma maliyetinin olmamaktadır. Ayrıca kadastral terkin edilen alan üzerinde bisiklet parkı Kamusal amaçlı planlandığından söz konusu kadastral terkin İmar Kanununun 18.maddesi uygulamasından gelmesine rağmen herhangi bir hukuki soruna da neden olmayacaktır. Bisiklet Parkı kuzey batıda Ortaöğretim ve ilköğretim Alanı, kuzey ve güneyde yerleşim alanları, güney doğuda Park alanı ile ilişkilendirilerek ulaşım ve rekreasyon amaçlı planlanmıştır.



Şekil 4.36 İstanbul İli Sarıyer İlçesi, Zekeriya köyü 1.cadde ile 3.cadde kesişimi, öneri bisiklet parkı ve araç otoparkının kamu, ticaret ve park alanları ile ilişkisini gösterir plan taslağı,
Kaynak:İbb arcgis verileri, 2013

Şekil 4.36'da meri 1/1000 ölçekli Uygulama İmar planında Yönetim Merkezi alanı olarak planlı alanın hemen kuzeyindeki adada şu an itibariyle faal olan Migros alışveriş merkezi bulunmaktadır. Migros Ticaret merkezinin kuzeyindeki mavi renkli alan Cami ve Caminin kuzey doğusundaki alan Kültürel Tesis alanı ve Kültürel Tesis Alanının doğusunda Park alanı olarak işlenilmiştir. Bu aks boyunca bisiklet yolu uygulaması önerilmiş olup 1.Cadde üzerindeki bisiklet yolu kamu, ticaret ve yeşil alan kullanımları ile ilişkilendirilmiştir.

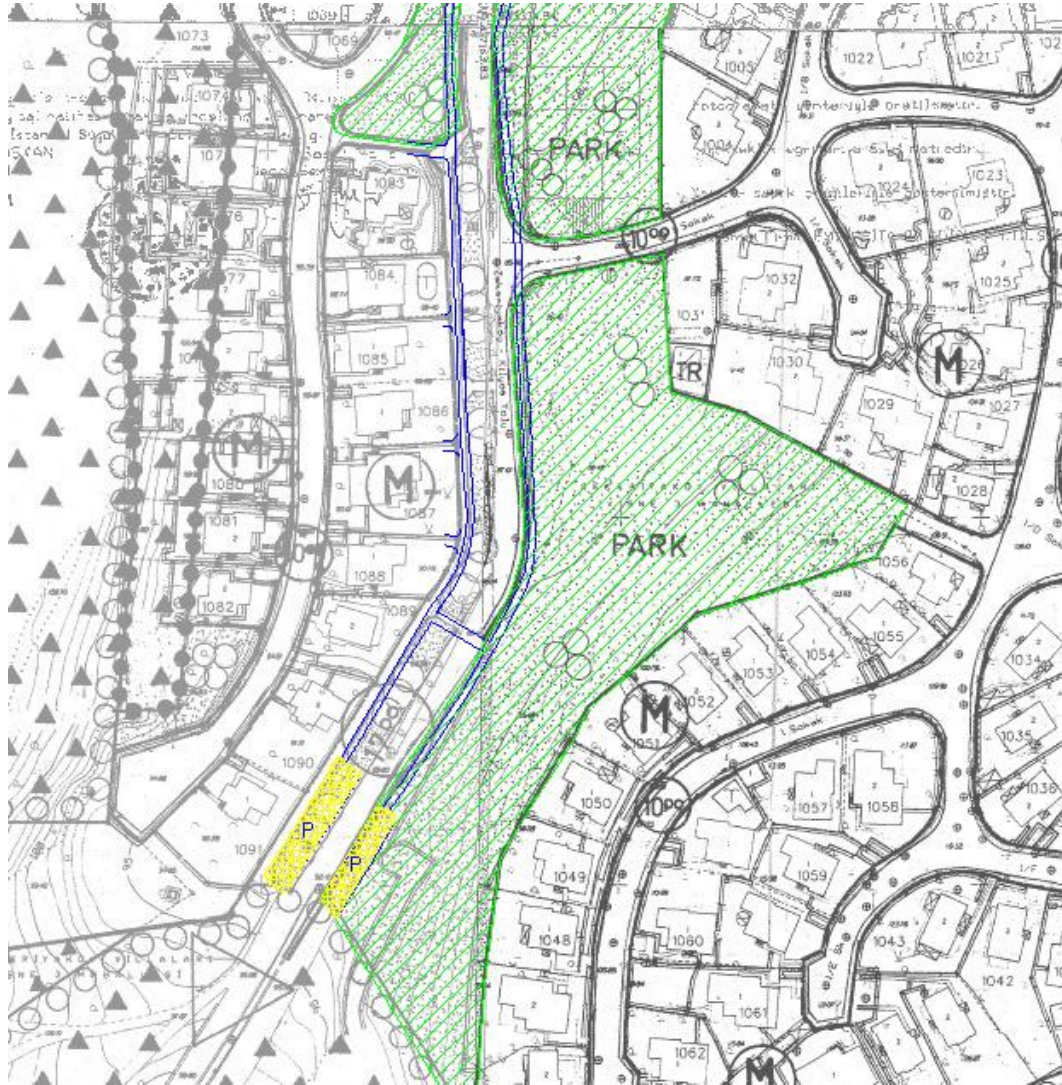


Şekil 4.37 Yönetim Merkezi alanından dönüştürülen Bisiklet Parkı ve otomobiller için ayrılan Zeminaltı Otopark Alanı, *Kaynak:İbb arçgis verileri, 2013*

Şekil 4.37'de İstanbul İli, Sarıyer İlçesi, Zekeriyaköy Mahallesi, 1.cadde ile 3.cadde kesişiminde bulunan kavşağın kuzey yönlü olarak yolun her iki tarafında 1.5 metre bisiklet yolu tasarlanmıştır. Zekeriyaköy Muhtarı ile yapılan görüşmeler sonucunda Yaz aylarında bu bölgeye gelen 10.000 aracın bulunduğu ve yaz aylarında trafik sorununun olduğu bilgisi öğrenilmiştir. Kuzeyde Yönetim Merkezi olarak planlanan alan bu trafik sorununa çözüm amaçlı Zeminaltıotopark ve Bisiklet parkı olarak önerilmektedir. Bu alanın seçilmesinde öncelikle buranın merkez konumunda olması göz önünde bulundurulmuş ve ayrıca mülkiyetinin tamamının Sarıyer Belediyesine ait olduğundan herhangi bir kamulaştırma maliyetine gerek duyulmamaktadır. Zeminaltı Otopark ve Bisiklet Parkı Migros Alışveriş Merkezi, Cami, Kültürel Tesis Alanı, ve Park alanı ile entegre edilerek tekrardan 1.Cadde ile kesişimini sağlayacak şekilde Kilyos aksı boyunca devamı sağlanmıştır. Bisiklet Parkları zeminde 3278 m2 olacak şekilde ve 3320 Bisikletliye hizmet edecek şekilde önerilmiştir.

MAHALLEADI	ADI	SOYADI	BABAADI	PAFTANO	ADANO	PARSELNO	YUZOLCUMU	PAY	PAYDA	ARSAPAY	ARSAPAYDA	EDINMESEBEBI	EDINMETAR
ZEKERİYAKÖY	SARIYER BELEDİYESİ			5	1223	3083,60		1	1	0	0	Satış	17.12.2003 00:00:00

Şekil 4.38 1223 parselin tapu bilgisi (Kaynak:İBB TAKBİS veri tabanı)



Şekil 4.39-Şekil 4.21’de 7 numara ile gösterilen Bisiklet parkları, Kaynak:İbb arcgis verileri, 2013

Şekil 4.39’te birbirinden bağımsız 2 ayrı bisiklet parkı önerilmiş olup batıdaki Bisiklet parkı 300 m² olup 190 bisikletli için bisiklet parkını kapsamakta ve meskun konut alanları ile ilişkilendirilmiştir. Doğudaki bisiklet parkı ise 200 m² olup 130 bisikletli için bisiklet parkını kapsamakta ve Park alanı ile ilişkilendirilerek ulaşım ve rekreasyon amaçlı planlanmıştır. Her iki bisiklet parkı da tapuda terkin edilen parseller üzerinde

planlandiğından herhangi bir kamulaştırma maliyeti bulunmamakla birlikte Kamusal amaçlı planlandiğından herhangi bir hukuki probleme de neden olmayacaktır.

Çalışma alanındaki İlköğretim Tesis Alanları, Ortaöğretim Tesis Alanları, Kültürel Tesis Alanları, Cami ve tüm Kamu alanlarına bisiklet ile ulaşımının sağlanması için planlarda fizibilite çalışmaları yapılarak Bisiklet Yolu uygun olan noktalar arası mesafeler Bisiklet yolu olarak planlarda işlenmelidir.

Çalışma alanı Zekeriyaköy-Uskumruköy-Kilyos Koridorunda meri 1/1000 ölçekli Koruma Amaçlı Uygulama İmar Planlarında yapılaşması henüz tamamlanmamış parsellerin ruhsat alımlarından önce bisiklet yolu için ayrılan alana denk gelen mülkiyetleri için zoraki terk ettirilmesinin zorunlu bir koşul olarak öne sürülmesi böylece kamulaştırma maliyetleri en aza indirgenmelidir.

Çalışma alanı içerisinde İETT ve Otobüs A.Ş. güzergahlarına denk gelen toplu taşıma araçlarında bisiklet taşıma ayrılma yerleri bırakılmalıdır.

İstanbul İli, Sarıyer İlçesi, Zekeriyaköy-Kilyos-Uskumruköy koridorunda 9 adet Bisiklet parkı olarak önerilen ve 1 adet Araç Otoparkı olarak önerilen alanda Yerinden yönetimler tarafından ücretsiz ya da az meblağlarla bisiklet kiralama olanakları arttırılmalıdır.

Çalışma alanında İdareci ve toplumda populeritesi yüksek kişilerin bisiklet kullanımını teşvik etmesi için kampanyalar oluşturulmalı, ülke ve yerel çapta bisiklet kullanımı özendirilmelidir.

KAYNAKÇA

Kitaplar

TS 9826, *TSE, Şehir içi Yollar – Bisiklet Yolları*”, Ankara, 1-10, (1992).

Sigurd, G., 2003, “Urban Transportation System (Chapter 3-Bicycles),
McGraw-Hill Professionel Books, U.K.,ss. 60-99

National Association of City Transportation Officials Urban Bikeway Design
Guide (2013).

Sürelî Yayınlar

Evren, G., 2000, “Türkiye’de Ulaştırma Politikalarına Eleştirel Bir Bakış”, G.Ü. *Fen Bilimleri Enstitüsü Trafik Bülteni*, Ankara, 16: 1-10,

Diğer Yayınlar

Akay, A., 2006, Ulaşımında Bisikletin Yeri ve Ankara Bilkent Koridorunda Bisiklet Yolu Önerisi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara; ss.19-20

Bicycle Compatibility Index (BCI) "Development of the Bicycle Compatibility Index: A Level of Service Concept, Final Report, "FHWA-RD-98-072, 1998.

Bicycle Level Of Service (BLOS) Landis, Bruce, "Real-Time Human Perceptions: Toward a Bicycle Level of Service," Transportation Research Record 1578 (Washington DC, Transportation Research Board, 1997

BLOS/BCI formulas and discussion of the uses of various bicycle suitability measures may be found at <http://www.bikelib.org/roads/roadnet.html>

ÇİFTÇİ Ö., 2006 Metropolen Alanda Bisiklet Yolu Uygulaması, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul

Development of the Bicycle Compatibility Index: A Level of Service Concept, Implementation Manual," FHWA-RD-98-095 (1998).

Dill,J.Monsore,C..McNEil, (2011), N. Evaluation of Bike Boxes at Signalized Intersections.

Guide for the Development of Bicycle Facilities (AASHTO)1999)., 3rd Edition. American Association of State Highway and Transportation: Washington, DC, United States)

İnternet: İBB arçgis veri tabanı <https://ibbgis.ibb.gov.tr/Default.aspx> [2013]

İnternet:3.Köprü Görselleri,2013. <http://www.3kopru.com/#>

İnternet: Bikelane, www.bikelane.com/pictures, [2013]

İnternet: Bisiklet, www.wikipedia.org/Wiki/bisiklet, [2013]

İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanlığı, Harita Müdürlüğü Arşivi.

İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanlığı, Ulaşım Planlama Müdürlüğü Arşivi.

İstanbul Büyükşehir Belediyesi CBS Verileri

İstanbul Büyükşehir Belediyesi 1/1000 ölçekli Kilyos ve Demirciköy Yerleşim Alanları ve Çevresi Koruma Amaçlı Uygulama İmar Planı Raporu

İstanbul Büyükşehir Belediyesi 1/5000 ölçekli Kilyos ve Demirciköy Yerleşim Alanları ve Çevresi Koruma Amaçlı Nazım İmar Planı Raporu

İstanbul Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı Başkanı Prof.Dr.
M.KARAŞAHİN ders notları [2013]

İstanbul Büyükşehir Belediyesi 1/5000 ölçekli Zekeriyaköy-Uskumruköy Bölgesi
Koruma Amaçlı Nazım İmar Planı Raporu

İstanbul Büyükşehir Belediyesi “İstanbul Genelinde Bisiklet Yolları ve Yaya
Yollarının Etüd, Planlama, Projelendirilmesi ile Bölgesel Ulaşım ve Trafik
Etüdlerinin Yapıtırılması işi” Ön Etüd Çalışmaları Raporları, Rapor 1. [2005]

İstanbul Büyükşehir Belediyesi 1/1000 ölçekli Zekeriyaköy-Uskumruköy Bölgesi
Koruma Amaçlı Uygulama İmar Planı Raporu

İşçi C.,2006, Bisiklet ve Otomobilin Enerji Tüketimi Yönünden Kıyaslanması
Journal of Yaşar University

İ.KOÇAK,C.SARI, H.ÖZEN Antalyada Kent İçi Ulaşımının Çeşitlendirilmesine
bir öneri "Bisiklet Kullanımı"

Kaplan, H., 2005, “Ekolojik Kentsel Ulaşımında Bisikletin Yeri, Bu Bağlamda
Avrupa Kentlerinden Örneklerin İncelenmesi”, *Dünya Bisiklet Günü
Sempozyumu*, Konya, ss. 3-16

Kaplan, H., 2005, “Internationel Summer School”, *G.Ü. Müh. Ve Mim. Fak.
Şehir ve Bölge Planlama Bölümü*, ss. 42-48,

Konya Büyükşehir Belediyesi, 2004. Faaliyet Raporu, Konya

MERT K.,-ÖCALIR E.V.,2010, Konyada Bisiklet Ulaşımı, Planlama ve
Uygulama Süreçlerinin Karşılaştırılması

National Association of City Transportation Officials Bisiklet Yolu Tasarım
Klavuzu [2013]

Özdirim, M., 2003, “Kent ve Trafik”, *Jandarma G.K.*, Ankara, ss. 34-65

T.C Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü Bisiklet
Yolu Projesi Kıstasları (2012),ANKARA

T.C Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü Bisiklet
Yolu Klavuzu (2012),ANKARA

UZUNKÖPRÜ C., 2009, Edirne Bisiklet Yolları Projesi Ön Raporu

Uslu C., Altunkasa M.F.,Boyacıgil O.,Konaklı N., 2009, Adana Kuzeybatı Üst
Kentsel Gelişme Alanında Bisikletli Bağlantı Olanaklarının Değerlendirilmesinde
Çözümlemeli Bir Yaklaşım

UZ,V.E., 2003, Bisiklet Yollarının Geometrik Planlama Esasları ve Uygulaması
ss. 31-60

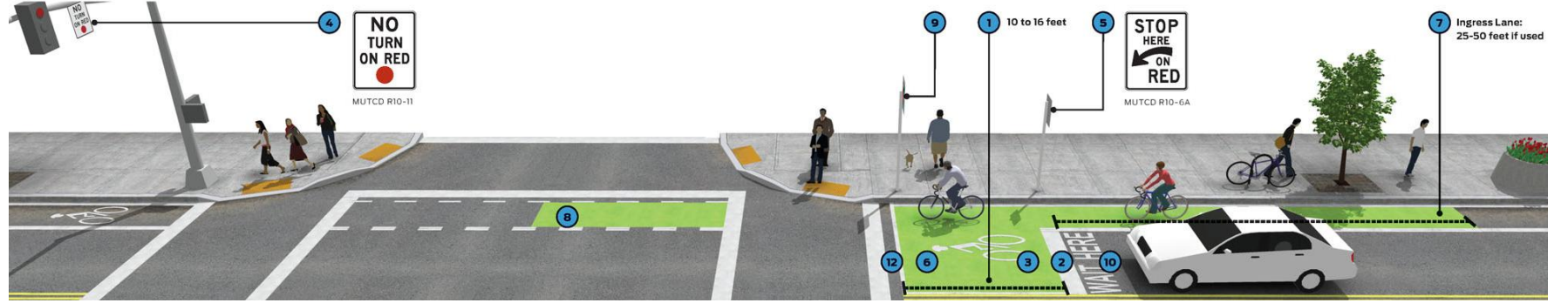
EKLER

EK A.1

Yaşınız kaç?	Cinsiyeti	Medeni Durumu	Çocuğunuz var mı? Varsa sayısı ?	Mesleğiniz	Eğitim durumu	Özel aracınız var mı?	Bisikletiniz var mı?	Zekeriyaköy Kilyos arasında hangi ulaşım aracını öncelikli tercih edersiniz ?
1- 0-18 2-18-25 3- 25-30 4- 30 üstü	1- Kadın 2- Erkek	1-Evli 2-Bekar	1-1 çocuk 2-2 çocuk 3-3 çocuk 4-4 çocuk ve üstü 5-çocuğum yok	1-öğrenci 2-Özel Sektör 3-Kamu Sektörü 4-diğer	1- Okur-Yazar değil 2- Okur-Yazar 4- İlkokul mezunu 5- Orta okul mezunu 6- Lise mezunu 7- Y. Okul / Üniversite mezunu 8- Yüksek Lisans / Doktora	1-Evet var 2-Hayır yok	1-Evet var 2-Hayır yok	1-Otobüs 2-Minibüs 3-Taksi 4-Özel aracım ile
Bölgede bisiklet kullanmama sebebiniz ?	Bisikletin ABD ve Avrupa'da bir ulaşım aracı (otobüs, minibüs vb.) olarak kullanıldığını biliyor musunuz ?	Sizce bisiklet aşağıdakilerden hangisidir ?	Bisiklet kullanmayı biliyor musunuz ?	Sarıyer İlçesi, Zekeriyaköy-Kilyos arasında hangi sıklıklarda seyahat edersiniz?	İlçe genelinde de bisiklet yollarının yapılması durumunda ulaşımınız bisiklet ile gerçekleştirir miydiniz?	Sizce Zekeriyaköy ile Kilyos arasında Bisiklet Yolu olmalı mı?	Nerede oturuyorsunuz ?	Sizce Sarıyer İlçesi, Zekeriyaköy-Kilyos arasında bisiklet ulaşımının yaygınlaşması trafiği rahatlatır mı ?
1-hava şartları 2-Gerek duymama 3-zor olduğu için 4-Bisiklet yolu olmadığı için	1-evet biliyorum 2-hayır bilmiyorum	1-bir ulaşım aracı ve spor aracı 2-bir spor aracı ve gezinti aracı 3-bir ulaşım aracı ve gezinti aracı 4-bir ulaşım aracı ve çocuk oyuncağı 5-bir spor aracı ve çocuk oyuncağı 6-bir gezinti aracı ve çocuk oyuncağı 7-Hepsi	1-evet biliyorum 2-hayır bilmiyorum	1- Günde 1 kaç kez 2- Haftada 1 kaç kez 3- Ayda 1 kaç kez 4- Yılda 1 kaç kez	1-Kesinlikle düşünüyorum 2-arada bir kullanabilirim 3- Kararsızım 4-Düşünmüyorum 5-Kesinlikle düşünmüyorum	1-Kesinlikle olmalı 2-olabilir 3- Kararsızım 4-olmamalı 5-Kesinlikle olmamalı	1-Zekeriyaköy 2-Kilyos 3-Demirciköy 4-Uskumruköy 5-Sarıyer Merkez	1-Kesinlikle rahatlatır 2-az bir rahatlatma olabilir 3- bilemiyorum 4-rahatlatmaz 5-Kesinlikle rahatlatmaz

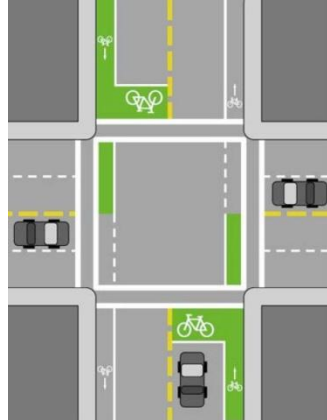
EK A.2 KAVŞAKLARDA BİSİKLET YOLU UYGULAMALARI

BİSİKLET KUTUSU UYGULAMALARI



Şekil 4.41 Kavşaklarda Bisiklet Şeriti Uygulaması ve Bisiklet Güvenliğine ilişkin sinyalizasyon sistemi-1

Kaynak: National Association of City Transportation Officials Bisiklet Yolu Tasarım Klavuzu



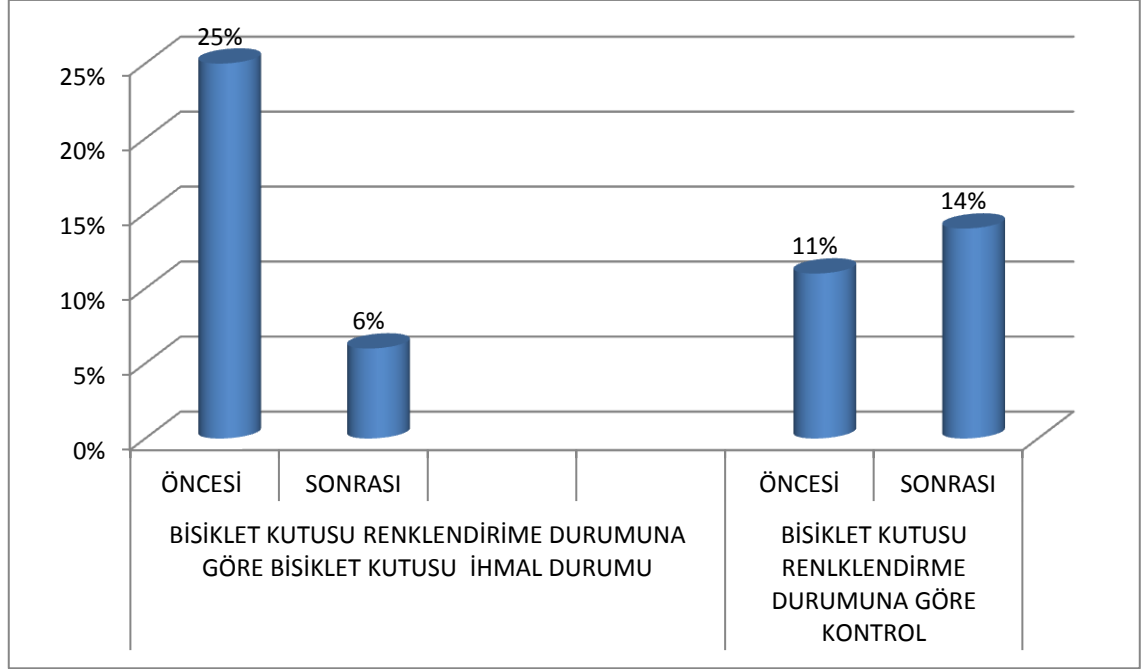
Şekil 4.42 Bisiklet Kutusu Tasarımı ABD Oregon\Portland

Kaynak: Bisikletin Ekonomik Yararları- LynnWeigand, Ph.D.

- 1) Bisiklet Kutusu Bisiklet yolu ile aynı yönde ve aynı yöndeki taşıt ve Bisiklet şeritinin tamamında 3.5 metre ile 4.5 metre arasında derinlik bırakılması uygun olacaktır.
- 2) Bisiklet kutusu ile motorlu taşıtların arasına ayırıcı bir çizgi çizilmesi uygun olacaktır.
- 3) Bisiklet Kullanıcısına Yol ver tabelası ile motorlu taşıtlara kırmızıda dur sinyalizasyon tabelası arasında ve bisiklet kutusunun tam ortasına denk gelecek şekilde zemin üzerinde bisiklet simgesinin yerleştirilmesi uygun olacaktır.
- 4) Kırmızı Işıқта motorlu taşıtların dönüş yapmasını engellemek için konulan levhadır. Kırmızı ışıkta motorlu taşıtlar böylece bisiklet kutusunun üzerinden geçemeyecek ve bisiklet kullanıcılarını rahatsız etmeyip bisiklet kutusunun arkasında yeşil ışığın yanmasını bekleyerek Bisiklet Kullanıcılarının öncelikle kavşaktan dönüşüne müsaade edecektir.
- 5) Motorlu taşıtların kırmızı ışıkta bisiklet kutusunun gerisinde beklemesi için kullanılan trafik işaret levhasıdır.
- 6) Bisiklet kutusu renkli zemin ile kaplanarak motorlu taşıtların farkında olmasına yol açacak böylece motorlu taşıtların bisiklet kullanıcılarını fark edip bisiklet kutusuna ihlalleri önleyecektir.
- 7) Bisiklet Kullanıcısının bisiklet kutusuna ve kavşağa yaklaştığının farkında olmasını sağlayacak zemin kaplaması bırakılmalı ve kavşaklara yaklaşımda bisiklet kutusuna olan mesafesi 4.5 metre ile 9 metre arasında bırakılması uygun olacaktır.
- 8) Bisiklet şeriti çıkışını gösteren zemin kaplaması şekil 8 de gösterildiği şekliyle zemin üzerinde işaretlenerek motorlu taşıtların bisiklet kullanıcılarını kavşak noktasında fark etmelerini sağlayacaktır.
- 9) Motorlu taşıtlara kavşak dönüşlerinde bisiklet kullanıcılarına yol ver levhası bisiklet kutusunun hemen bitiminde bisiklet ve motorlu taşıtların görebileceği şekilde ve yolun sağ tarafına denk düşecek şekilde yerleştirilmelidir.
- 10) Bisiklet kutusunun ve ayırıcı çizginin (2) hemen arkasına zemin üzerinde burada bekle yazısının yazılması uygun olacaktır.
- 11) Dur levhaları bisiklet kutusunun ilerisinde 2 metreye kadar motorlu taşıtlar yönünde yerleştirilebilir motorlu taşıtların bisiklet kutusuna olan mesafesini arttıracığından bisiklet kutusu içerisindeki bisiklet kullanıcılarını rahatlatan bir uygulama olacaktır.
- 12) Bisiklet kutusu ve yaya geçidi arasındaki mesafe mümkün olduğunca kısa tutulabilir.



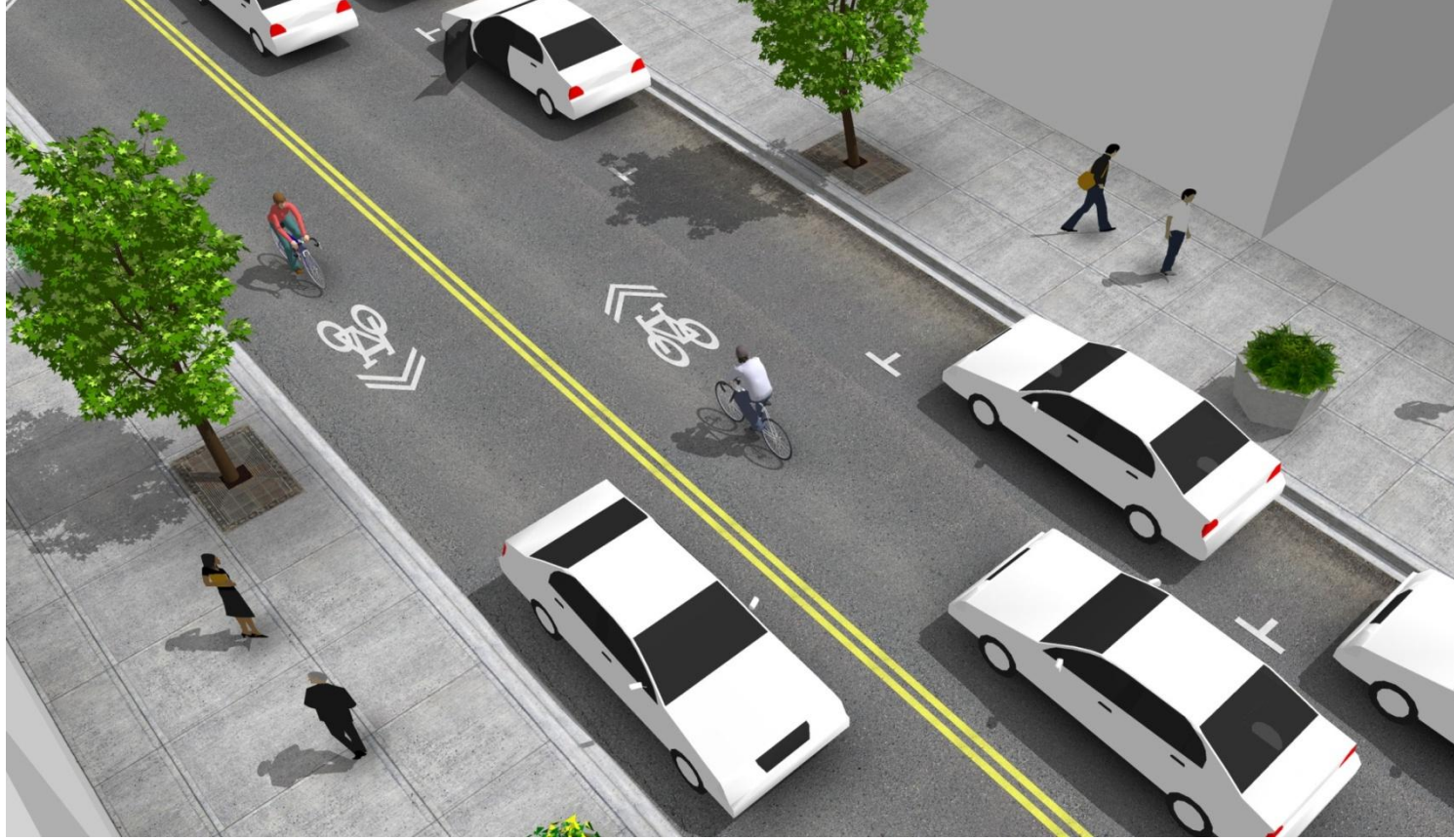
Şekil 4.43 Kavşaklarda Bisiklet Şeriti Uygulaması ve Bisiklet Güvenliğine ilişkin sinyalizasyon sistemi-1
(Kaynak: National Association of City Transportation Officials Bisiklet Yolu Tasarım Klavuzu)



Tablo 4.21 Motorlu taşıtların Bisiklet Kutusunun renklendirilmesine göre Bisiklet kutusunu ihlal etme durumu Kaynak: Dill, J. Monsore, C. McNeil, N. (2011), *Evaluation of Bike Boxes at Signalized Intersections*.

Bisiklet Kutusuna renk verilmemiş halinde iken motorlu taşıtların %25'i bisiklet kutusunu ihlal ederken renklendirilmiş durumda yaya geçidine ihlaller yaklaşık %6 civarında olduğu görülmüştür. Aynı zamanda Bisiklet kutusuna renk verilmemiş durumda motorlu taşıtların kontrolü yaklaşık %11 iken renklendirilmiş durumda yaklaşık %14'e ulaşmıştır.

MOTORLU TAŞITLAR İLE PAYLAŞIMLI BİSİKLET YOLU UYGULAMASI

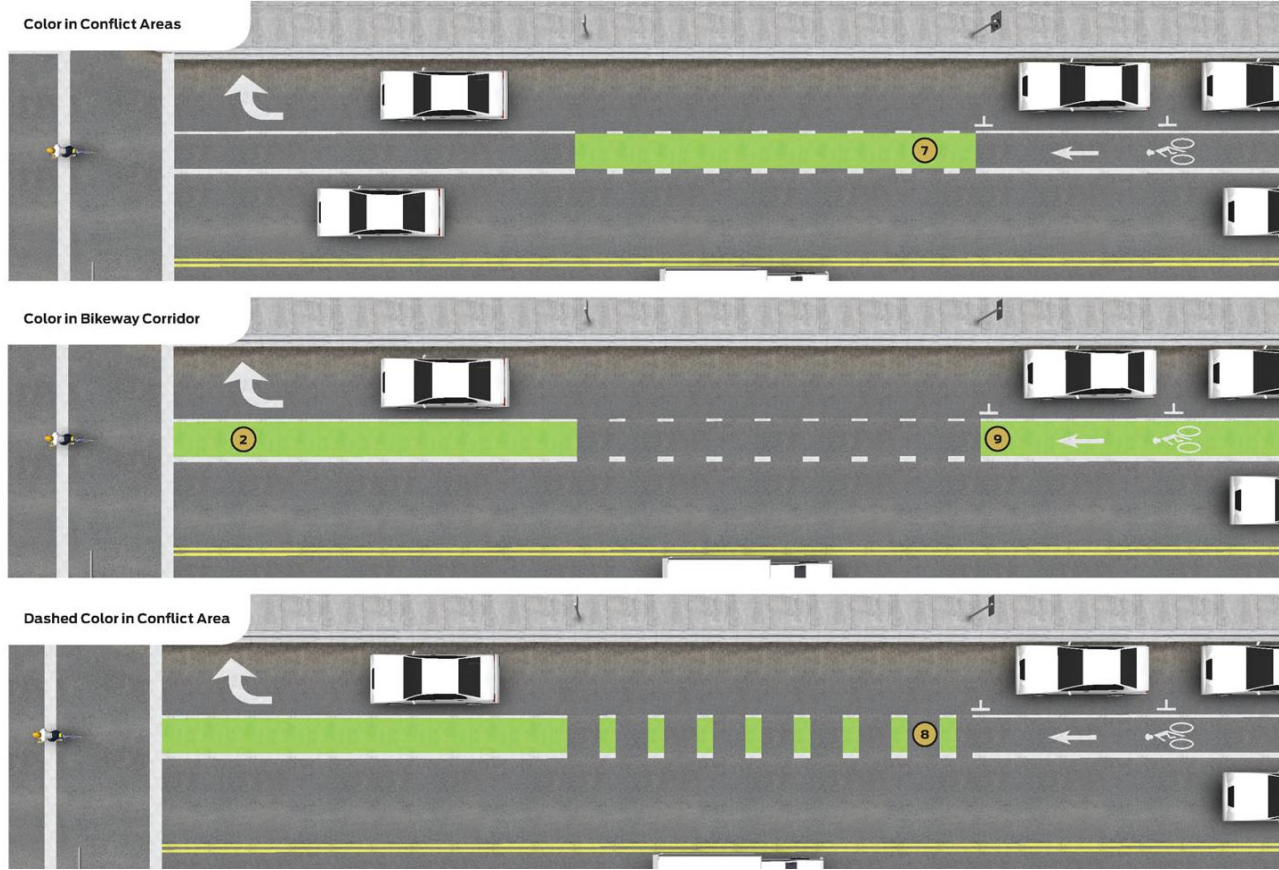


Şekil 4.44 Motorlu taşıtlar ile paylaşımlı bisiklet şeridi uygulaması-1
(Kaynak: National Association of City Transportation Officials Bisiklet Yolu Tasarım Klavuzu)



Şekil 4.45 Motorlu taşıtlar ile paylaşımlı bisiklet şeridi uygulaması-2
(Kaynak:National Association of City Transportation Officials Bisiklet Yolu Tasarım Klavuzu)

RENKLENDİRİLMİŞ BISİKLET ŞERİTİ



SAN FRANCISCO, CA (PHOTO: SFSTREETSBLOG)



CHICAGO, IL

Şekil 4.46 Motorlu taşıtlar ile paylaşımlı bisiklet şeridi uygulaması-1
(Kaynak: National Association of City Transportation Officials Bisiklet Yolu Tasarım Klavuzu)

- 1) Yeşil renklendirme diğer trafik işaretleri ile birlikte trafikteki karmaşayı azaltacaktır.
- 2) Yolun üzerine kaplanan renkli yüzey bisikletin şeritini belirtir, görüş mesafesini artırır ve motorlu taşıtların bisiklet kullanıcılarını farkedilebilirliğini arttıracaktır.
- 3) Yeşil bisiklet şeritinin etrafındaki beyaz bisiklet şerit kontürleri yeşil renk ile uyumu sağlayarak motorlu taşıtlar için gece görüşü de arttıracaktır.
- 4) Bisiklet şeriti içinde kullanılan yeşil renkli yüzey kaymaya dayanıklı ve parlak fosfor maddeden oluşturulmalıdır.
- 5) Kavşaklarda motorlu taşıtlara uyarı mahiyetinde bulunan bisiklet kullanıcılarına yol ver levhasına yer verilmeli ya da bisiklet kullanıcı için yolun sağında bisikleti şeriti bulundurulmalı ve renklendirilerek sağa dönüşler kolaylaştırılmalıdır.
- 6) Renklendirme bisiklet koridoru boyunca düzenli bir şekilde yapılmalıdır.
- 7) Renklendirme motorlu taşıtlar ile bisiklet şeritlerinin belirlenmesinde ikilem yaratan alanlarda kullanılmalıdır.
- 8) Bisiklet şeriti şekil 3.27'de 8 numara ile gösterildiği şekliyle kesikli şekiller bırakılarak da planlanabilir. böylece kesikli çizgiler ile motorlu taşıtlar için sağa dönüşlerde manevra için yer gösterilecektir.
- 9) Bisiklet şeriti şekil 3.27'de 9 numara ile gösterildiği şekliyle tamamiyle renklendirilerek manevra alanları kesikli çizgilerle de planlanabilir.

AKTİF UYARICI İŞARETLER

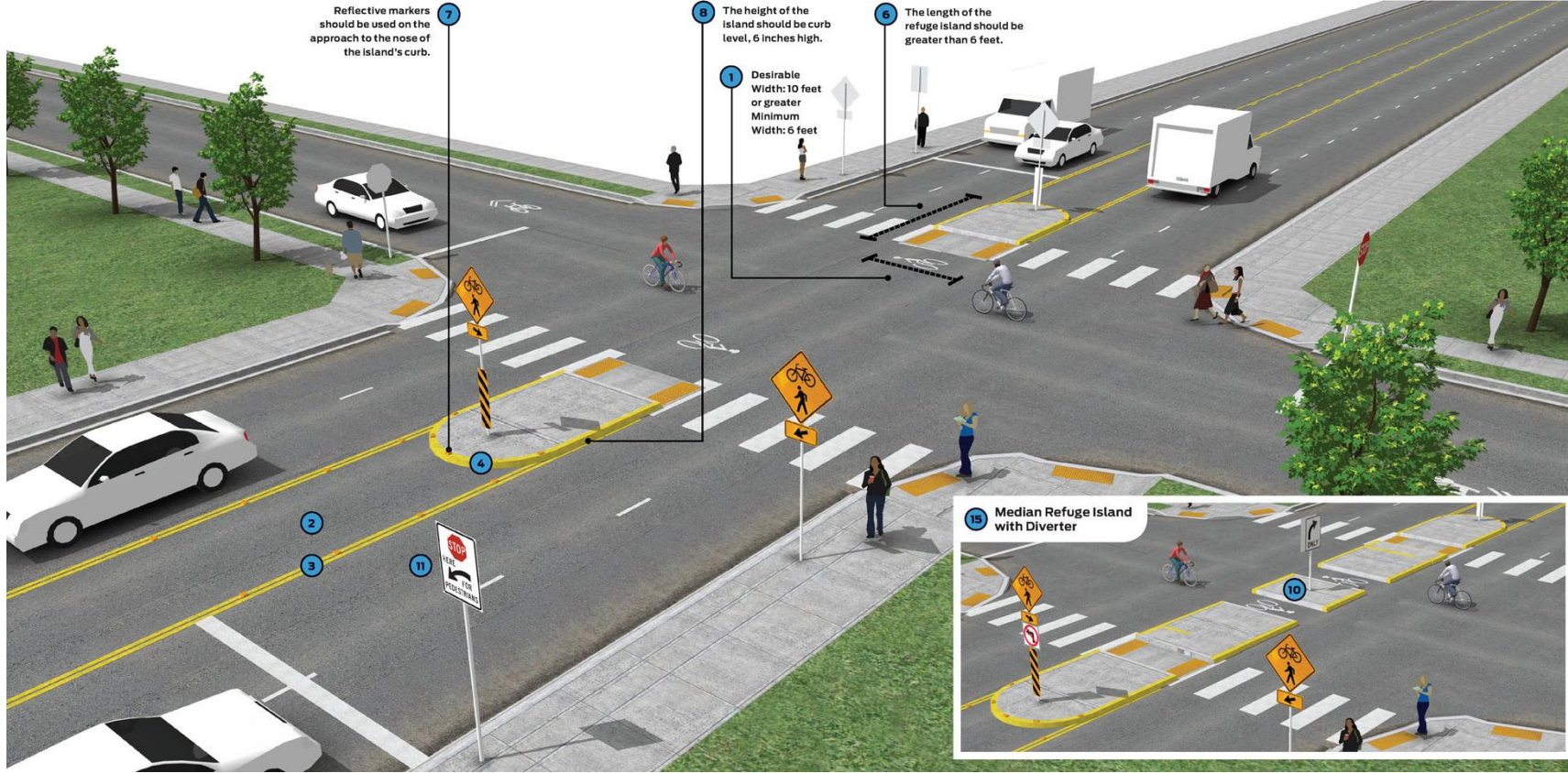


Şekil 4.47 Aktif Uyarıcı İşaretler-1

(Kaynak: National Association of City Transportation Officials Bisiklet Yolu Tasarım Klavuzu)

- 1)Aktif uyarıcı işaretler yolların kenarlarına konulması gerekmektedir. ancak yolun ortasında bir refuj var ise ikinci uyarı levhalarının konulmasında bir sakınca bulunmamaktadır.
- 2)Uyarıcı işaretler aktif olmadıkları zaman ışık yaymazlar.
- 3) karşıya geçişlerde tıpkı yayaların kullandıkları üstünlük sağlayan bas ve geç butonları bisiklet kullanıcıları içinde kavşaklarda Motorlu taşıtlara uyarı mahiyetinde kullanılabilir.
- 4)Dikdörtgen şeklindeki hızlı yanan işaret levhaları bisiklet sinyalizasyonları ve yer kaplamaları ile birbirini bütünleyicidir. sadece bu işaretler yayageçidine yaklaşımda yer alan yolver levhası, dur levhası ya da trafik kontrol sinyalleriyle yanyana kullanılmamalıdır.

ORTA REFUJ ADASI

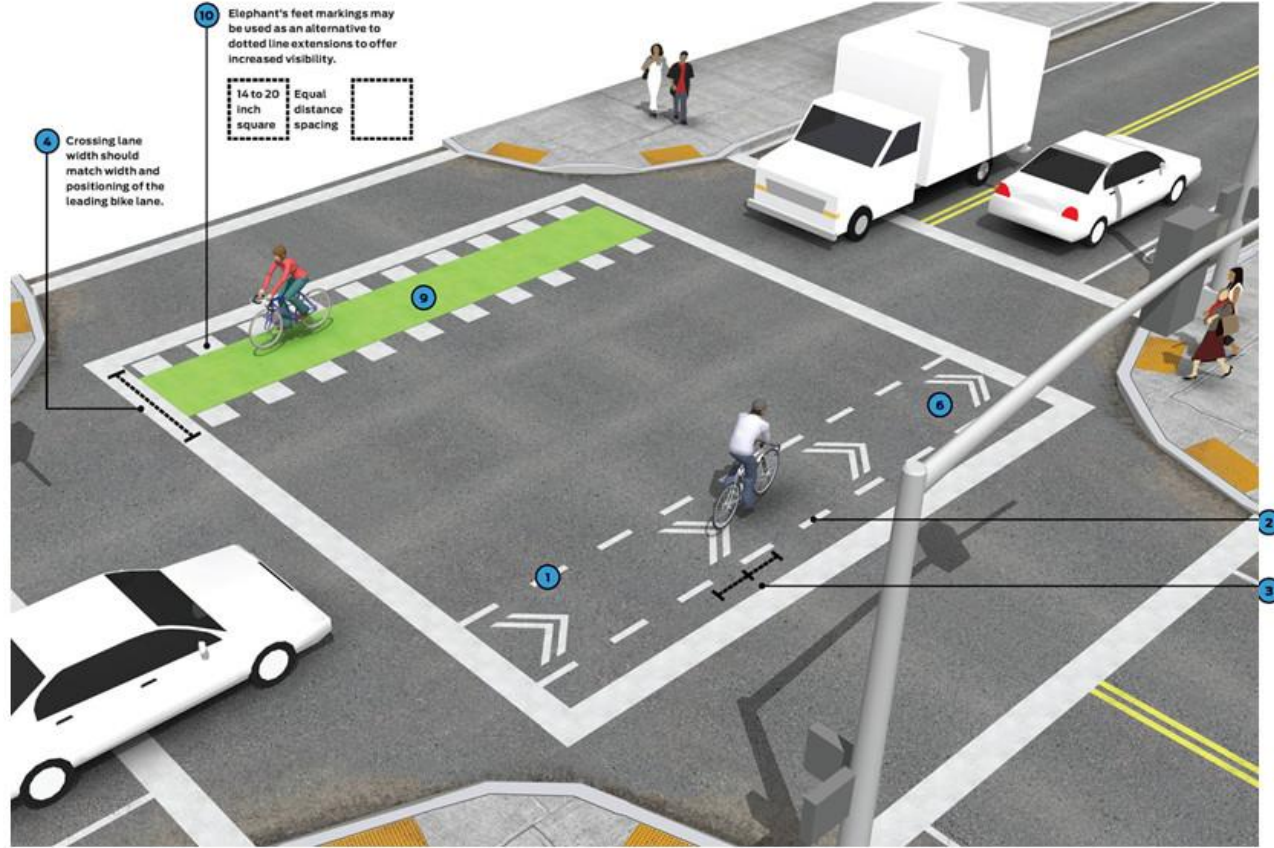


Şekil 4.48 Orta refuj adası-1

(Kaynak: National Association of City Transportation Officials Bisiklet Yolu Tasarım Klavuzu)

- 1) orta refujun genişliği 3.5 metre olması idealdir ancak genişliğin sağlanılmadığı durumlarda en düşük 2 metreye kadar olması da yeterli olacaktır.
- 2) orta refuj, çift yönlü gidiş-dönüş olarak akan trafiğin tam ortasına denk gelecek şekilde planlanmalıdır.
- 3) yayakaldırımı işaretlemeleeri orta refuj adasına kadar birbirini izleyen ilki çizgi ile yapılmalıdır.
- 4) zemine göre yükseltilmiş orta refuj adasının köşeleri fosforlu beyaz yada sarı metaryel ile kaplanmalıdır.
- 5) kar yığılmalarının olduğu bölgelerde uyarıcı dikmeler orta adayı göstermek için de kullanılabilir.
- 6) orta refuj adasının uzunluğu 2 metreden fazla olmalıdır.
- 7) yansıtıcı işaretler orta refuj adasının uç kısmında şekil 7’de gösterildiği şekliyle konulmalıdır.
- 8) orta refuj adasının yüksekliği 15 cm’i geçmemelidir.
- 9) açılı bir kestirme yol (45 derece) bisiklet kullanıcılarına gelen trafiğin farkındalığını arttırır.
- 10) refuj iki yönlü bisiklet trafiğini sağlayacak şekilde yeterli genişlikte olmalıdır.
- 11) motorlu taşıtlar için geliştirilmiş dur işaretleri ve çizgiler orta refujda gösterilebilir.
- 12) orta refuj adasında peyzaj düzenlenebilir. ancak işaretli levhaların görünürünü engellemeyecek olması önemlidir.
- 13) ışıklandırma görünürlüğu arttıracadığından orta refujda yer alabilir.
- 14) sinyalizasyonlu kavşaklarda bas ve geç butonları ve diğer tespit edilen teknik argümanları içine alan bir çalışma mekanizması kurulmalı ve bu mekanizma bu çalışma prensibini sürekli olarak yönetmelidir.
- 15) orta refuj adaları karşıdan karşıya geçişlerde bisiklet yolu için güvenli ve kestirme bir güzergah olarak yol göstermiş olur.

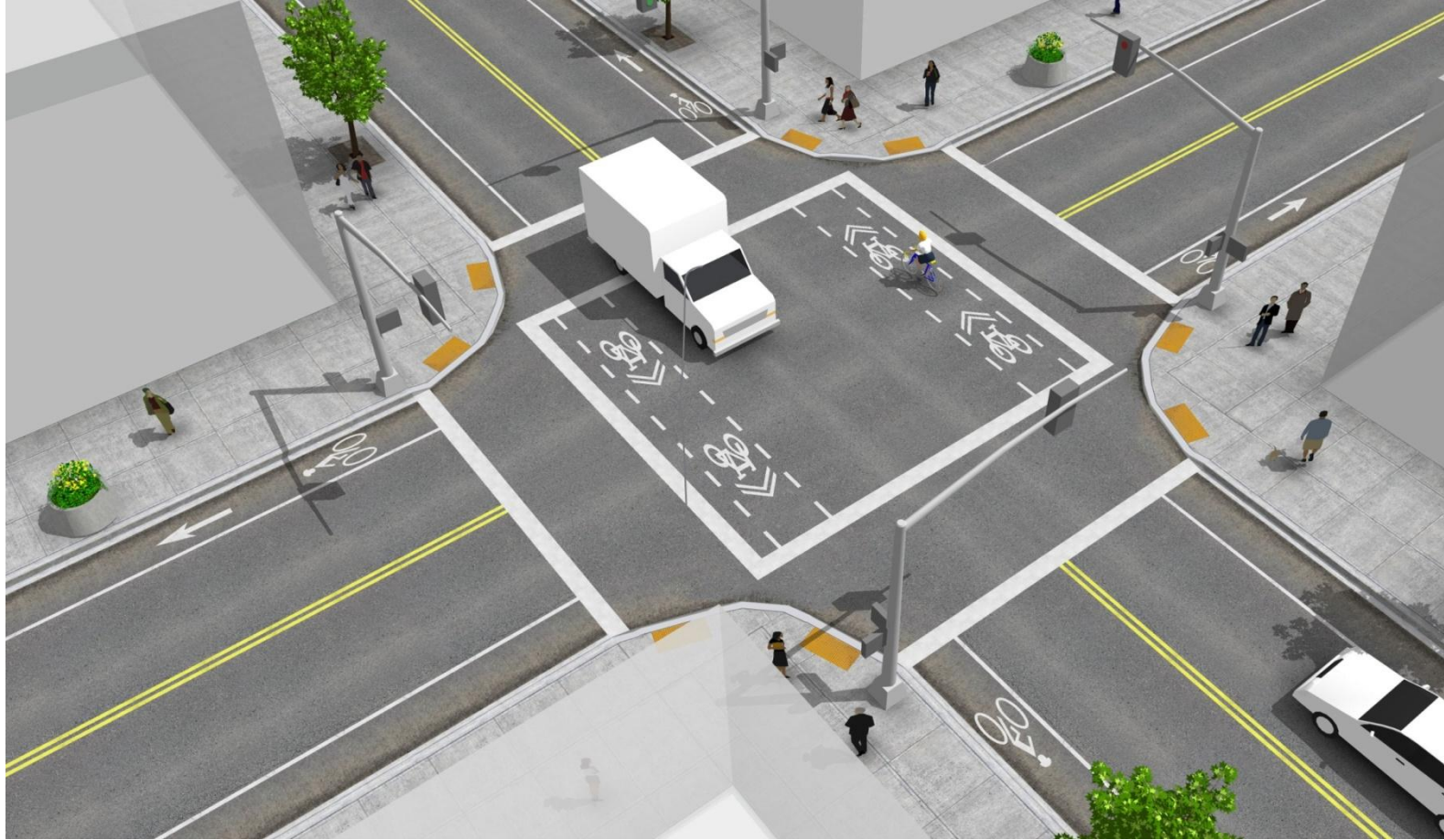
KAVŞAK İÇİNDE BİSİKLET ŞERİT İŞARETLEMELERİ



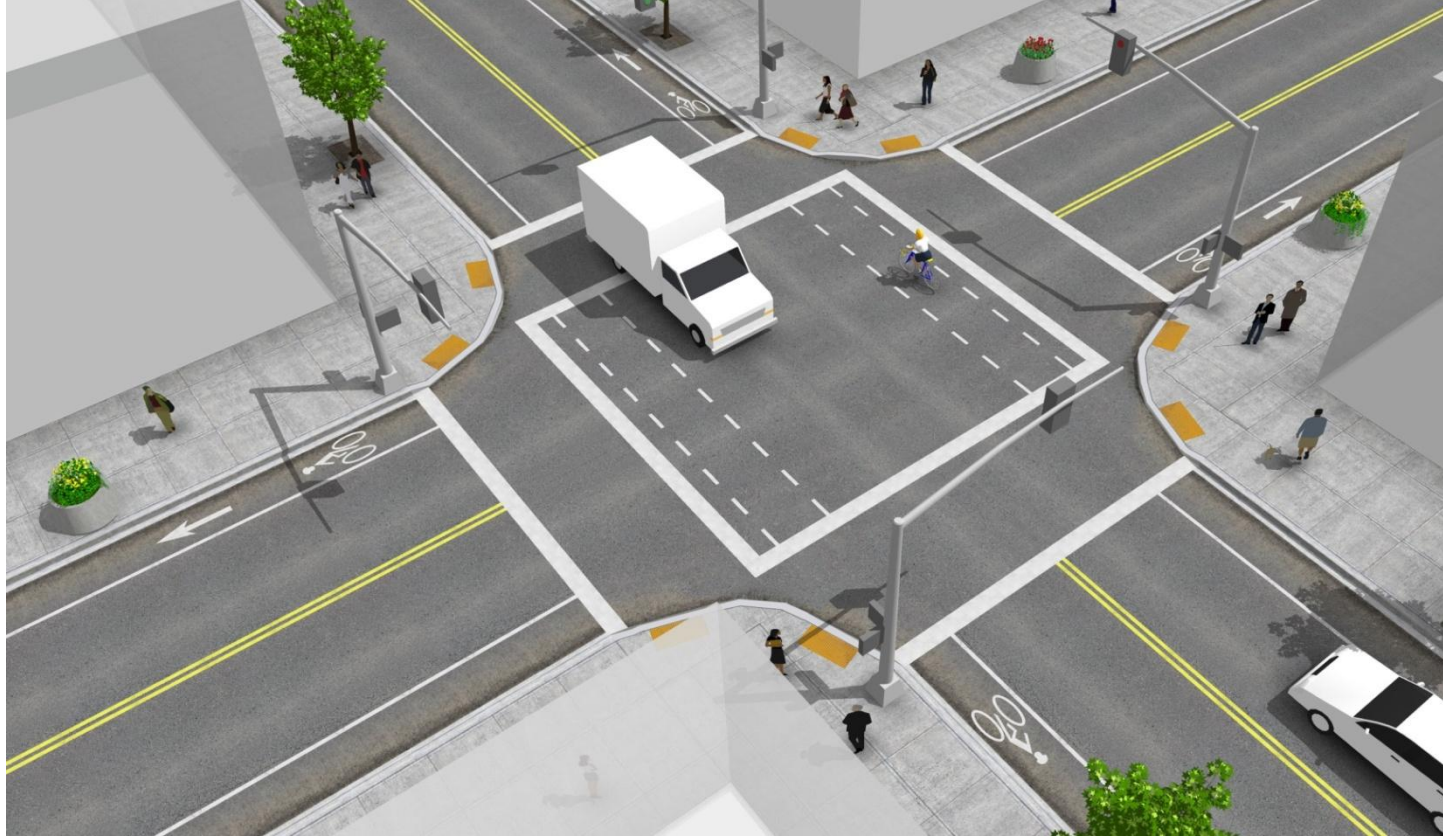
Şekil 4.49 Kavşak içinde bisiklet şerit işaretlemeleri-1

(Kaynak: National Association of City Transportation Officials Bisiklet Yolu Tasarım Klavuzu)

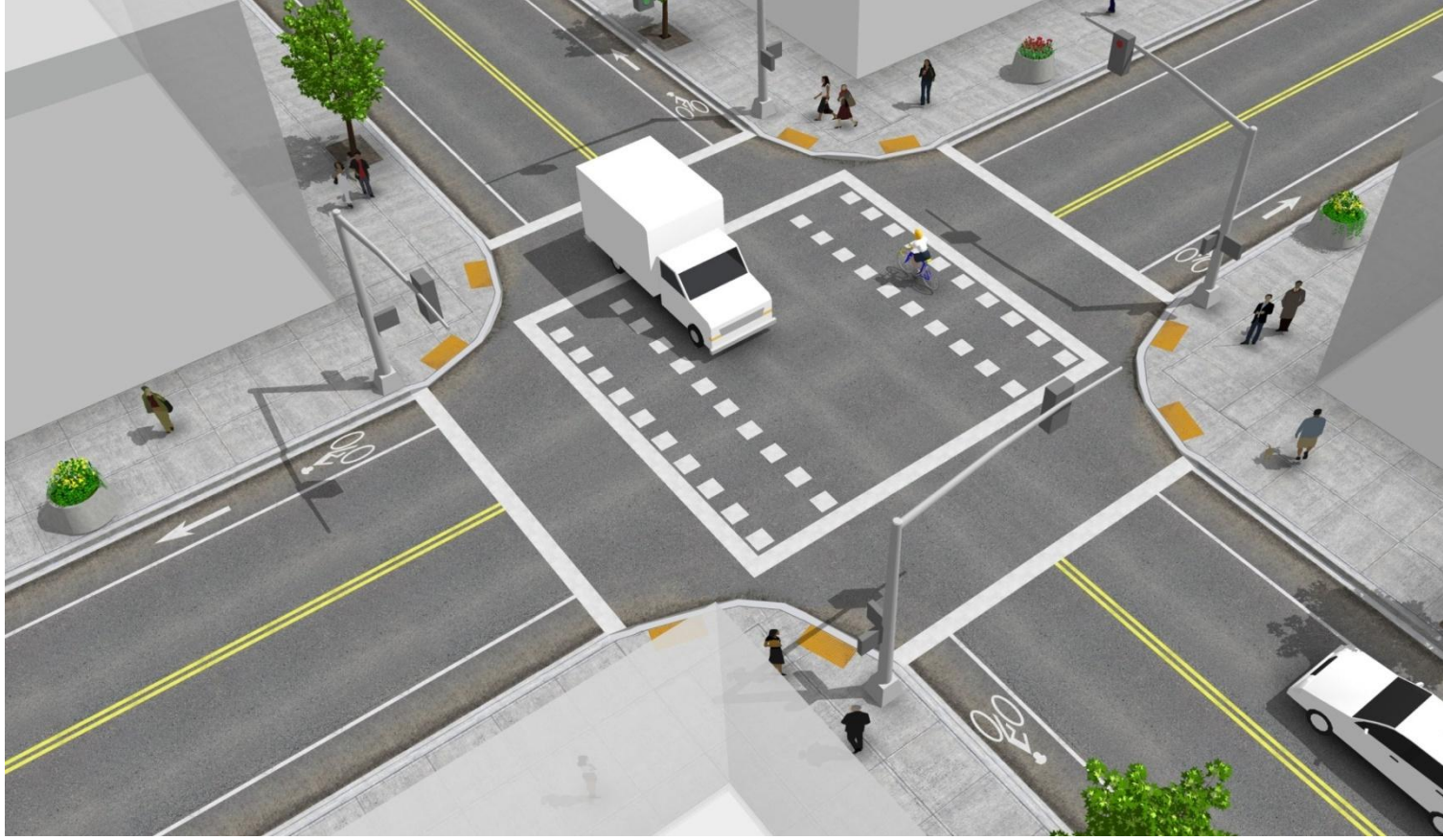
- 1) Kavşak ortasında gösterilen işaretli kesik çizgiler kavşak kollarındaki bisiklet yolu çizilerini karşılayacak şekilde tasarlanmalıdır.
- 2) Şekil 2’de motorlu taşıt trafiğine komşu olan ve birbirini takip eden çizgilerin en az 15 cm. genişliğinde olması uygundur.
- 3) Kesikli çizgiler 60 cm uzunluğunda kaymayı engelleyici ve fosforlu maddeden oluşturulmalıdır.
- 4) Geçiş hattı genişliği karşı taraftaki bisiklet yolu ile aynı boyutta olmalıdır.
- 5) Çift Yönlü bisiklet yollarında da şekil 3.41 de zemin üzerinde gösterilen çiftayırıcı işaretleri kavşak içerisinde gösterilmelidir.
- 6) Çiftayırıcılar Motorlu taşıtlar ile bisiklet kullanıcılarının ikileme düştüğü noktalarda görüş mesafesini arttırmak için ya da kavşağa girişlerde, kavşak ortasında Bisikletlinin hareket alanında, ve yayageçitlerine yakın yerlere yerleştirilebilir.
- 7) Paylaşımli şerit işaretleri Motorlu taşıtlar ile bisiklet kullanıcılarının ikileme düştüğü noktalarda görüş mesafesini arttırmak için ya da kavşağa girişlerde, kavşak ortasında Bisikletlinin hareket alanında, ve yayageçitlerine yakın yerlere yerleştirilebilir.
- 8) Kasklı sürücü ya da bisikletli sembolü, zemin işaretleri, Motorlu taşıtlar ile bisiklet kullanıcılarının ikileme düştüğü noktalarda kavşağa girişlerde, kavşak ortasında Bisikletlinin hareket alanında, ve yayageçitlerine görüş mesafesini arttırmak için kullanılabilir. İşaretlemeler Kavşak ortasında Bisiklet Yolundan geçen bisikletin görebileceği yönde olmalıdır.
- 9) Renklendirilmiş zemin kavşak noktalarına geçişlerde yada Motorlu taşıtlar ile bisiklet kullanıcılarının ikileme düştüğü noktalar içinde görüş mesafesini arttıracaktır.
- 10) Kare şeklinde olan işaretlemeler zemin üzerinde görüş mesafesini arttıran alternatif bir işaretleme biçimi olarak önerilebilir. Kullanıldığı durumlarda ise 35-50 cm arası kare şeklinde ve birbirine eşit olacak şekilde yerleştirilerek kullanılabilir.



Şekil 4.50 Kavşak içinde bisiklet şerit işaretlemeleri-2
(Kaynak: National Association of City Transportation Officials Bisiklet Yolu Tasarım Klavuzu)

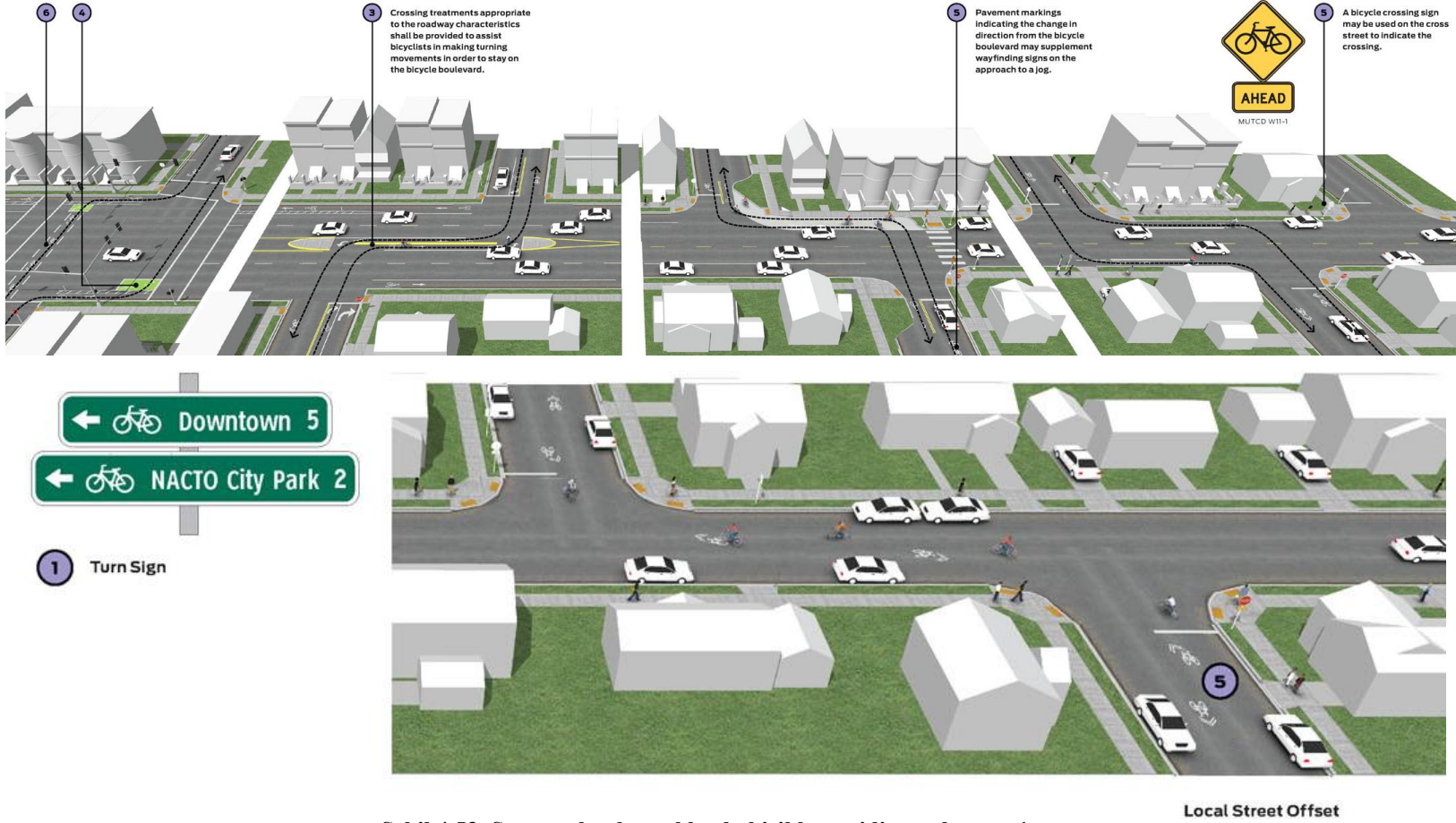


Şekil 4.51 Kavşak içinde bisiklet şerit işaretlemeleri-3
(Kaynak: National Association of City Transportation Officials Bisiklet Yolu Tasarım Klavuzu)



Şekil 4.52 Kavşak içinde bisiklet şerit işaretlemeleri-4
(Kaynak: National Association of City Transportation Officials Bisiklet Yolu Tasarım Klavuzu)

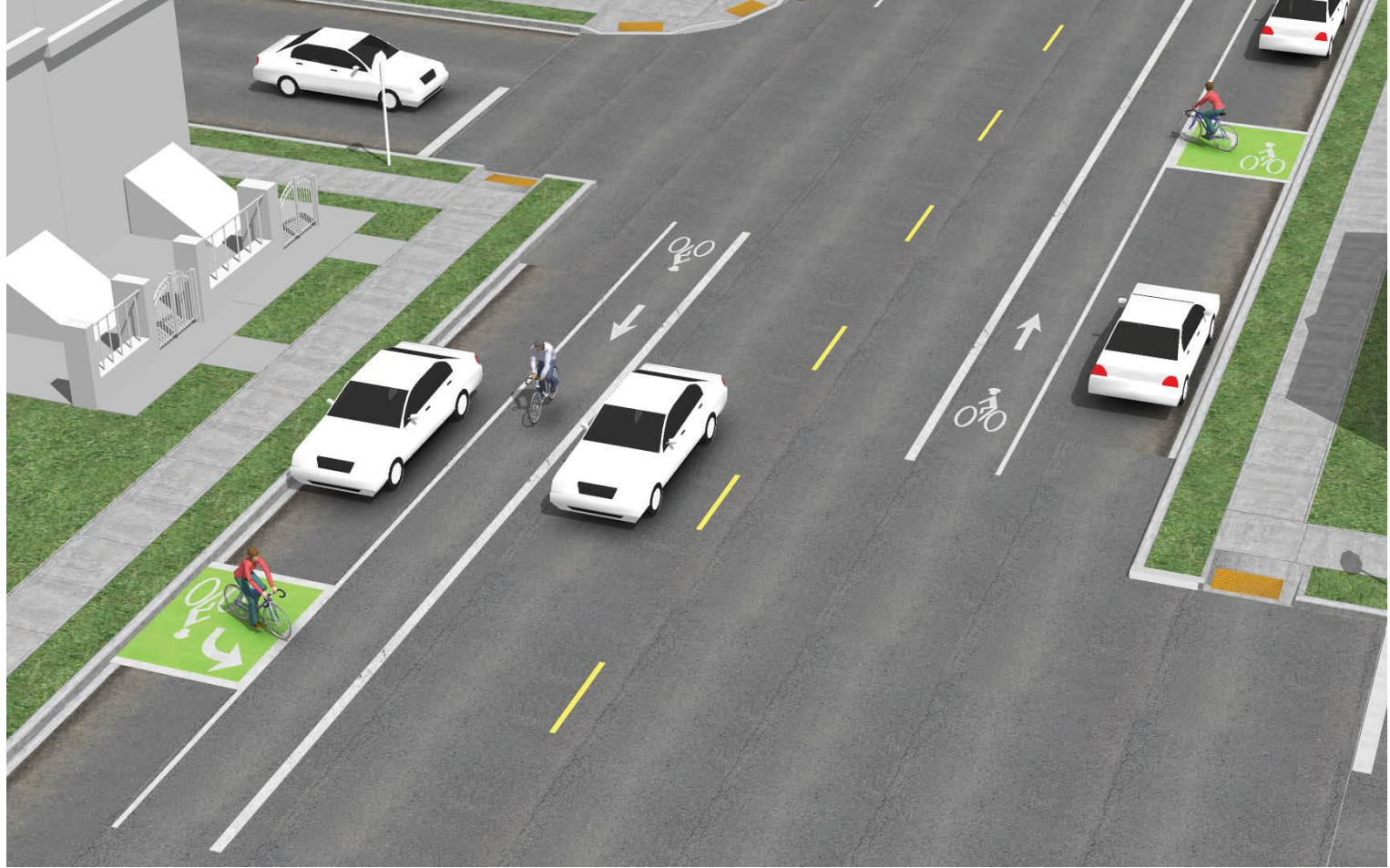
SAPMA OLAN KAVŞAKLARDA BİSİKLET ŞERİDİ UYGULAMASI



Şekil 4.53 Sapma olan kavşaklarda bisiklet şeridi uygulaması-1
(Kaynak: National Association of City Transportation Officials Bisiklet Yolu Tasarım Klavuzu)

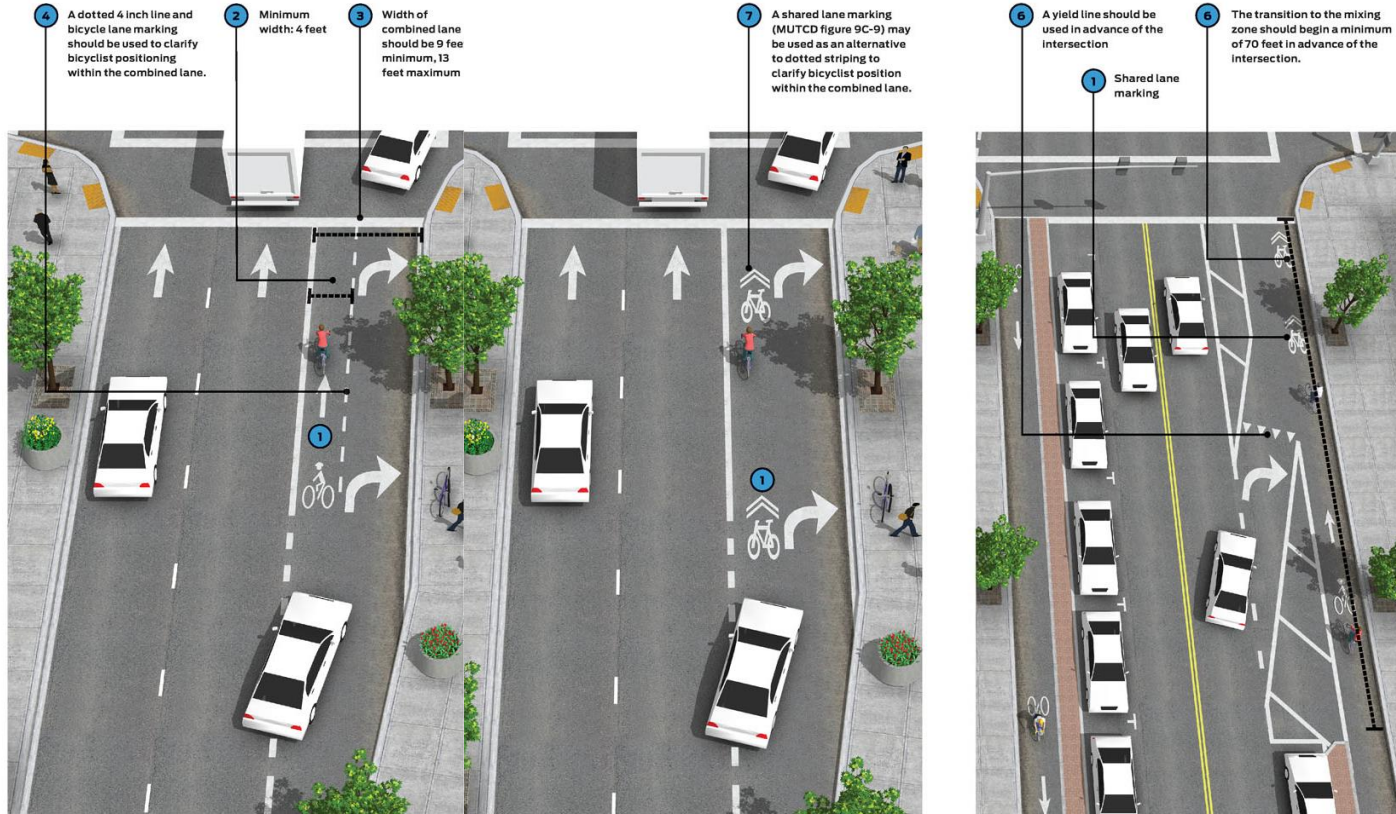
Dört kollu kavşaklarda, istenirse de, kollardaki eksen çizgilerinin çakışmadığı durumlarla şehir içinde oldukça yoğun karşılaşılmaktadır. Eğer yeni oluşan iki kavşak arasındaki mesafe istenilenden kısa ise güvenlik sorunları oluşabilir. Bu tip kavşaklar literatürde Kollar Arası Sapma olan kavşaklar (Offset Intersections) olarak isimlendirilmektedir. Merkez eksenini çakışmayan bu kavşaklar geleneksel dört kollu kavşaklara göre % 43 oranında daha fazla kaza potansiyeline sahiptirler (Yetgin, 1985).

- 1) Şekil 3.47'deki 1 numara ile gösterilen Yol gösterici tabelalar bisiklet kullanıcısının yönünün başka bir caddeye yönlendirmesini sağlarlar
- 2) Bisiklet işaretleri (paylaşımlı bisiklet şeridi işaretlemeleri, bisiklet yolu işaretlemeleri) cadde üzerinde uygun bir bulvarın üzerinde bisikletli kullanıcısının dönüşlerine kolaylık sağlaması için kullanılabilir.
- 3) Yol karakterine göre geçiş işlemine uygun olan bisiklet bulvarı bisikletin dönüşüne ya da bekleme yapması için gerekli mekansal olanağı Bisiklet kullanıcısına tanır.
- 4) Bir bisiklet bulvarı caddeye doğru bir bisiklet yolu ile dönüyorsa, bisiklet kullanıcıları için birbirini engellemeyecek şekilde bir bekleme kutusu yapılması ve bisiklet kullanıcılarının geçiş için bu kutuda bekleme yapması sağlanabilir.
- 5) Şekil 3,47'de 5'te zemin işaretleri bisiklet bulvarındaki yönün değiştiğini gösteren viraja girildiğini Bisiklet Kullanıcısına belirtiyor.
- 6) Şekil 3.47'de 6 numarada kavşak ortasındaki zemin geçiş işaretlemeleri başlıca büyük caddelere geçişlerde kolaylık sağlamaktadır.



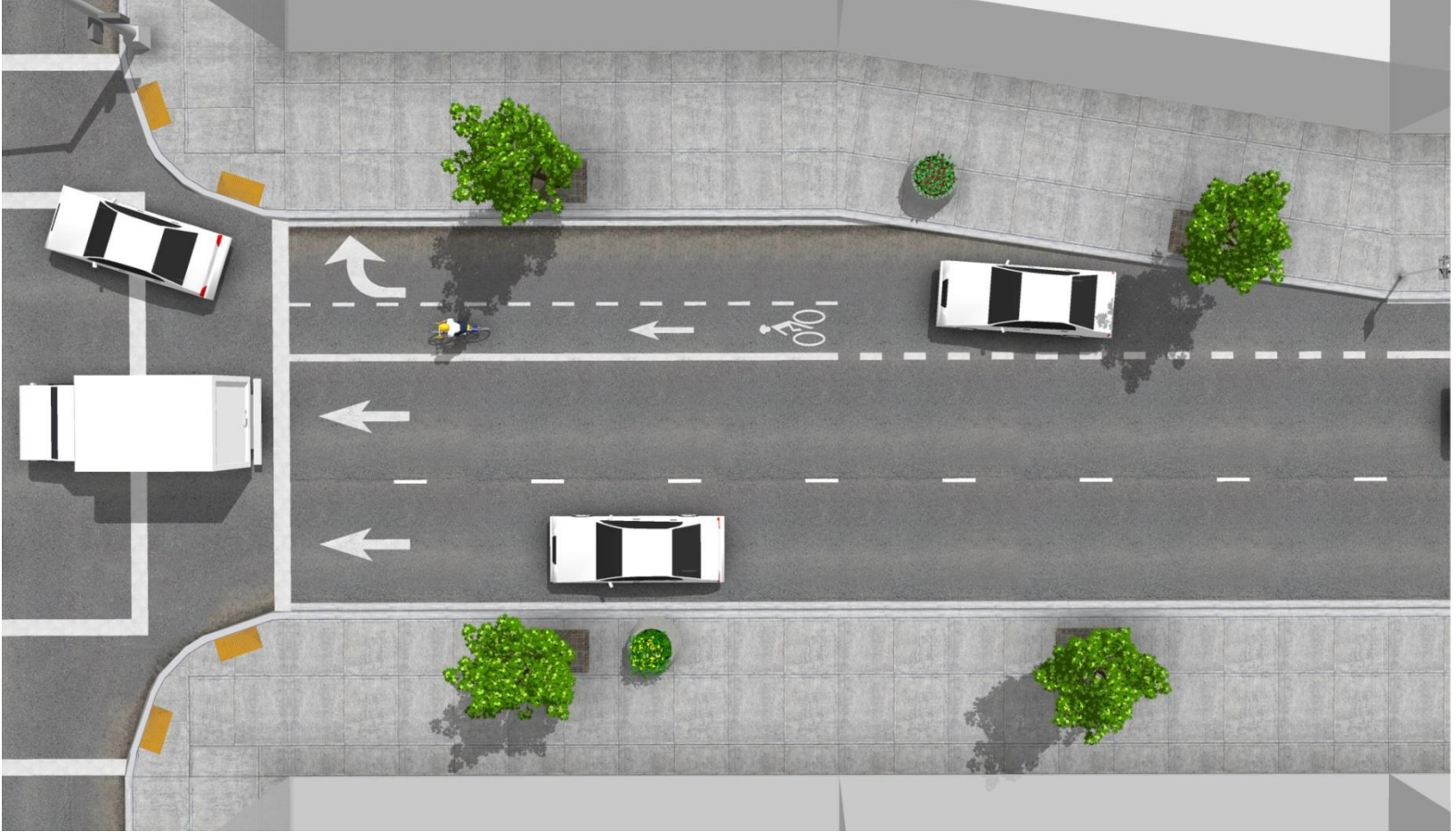
Şekil 4.54 Sapma olan kavşaklarda bisiklet şeridi uygulaması-2
(Kaynak: National Association of City Transportation Officials Bisiklet Yolu Tasarım Klavuzu)

MOTORLU TAŞIT YOLU İLE BİRLEŞTİRİLMİŞ BİSİKLET ŞERİDİ UYGULAMASI



Şekil 4.55 Motorlu taşıt yolu ile birleştirilmiş bisiklet şeridi uygulaması-1
(Kaynak: National Association of City Transportation Officials Bisiklet Yolu Tasarım Klavuzu)

- 1) Motorlu taşıt yolu ile Birleştirilmiş bisiklet yolu içerisinde bisiklet işaretlerinden bazı şekiller kullanılarak bisikletin pozisyonunu netleştirilebilir.
- 2) bisiklet yolunun genişliği en az 1.4 metre olmalıdır.
- 3) Birleştirilmiş yolun genişliği en az 2.75 metre en çok 4 metre olmalıdır. eğer motorlu taşıt sağa yalnızca kendisi dönüyorsa birleştirilmiş yol 4.25 metre ve daha fazla genişliğe sahip ise bir bisikletin yol boyunca bisiklet şeridine rahat yerleşebilmesine olanak sağlar.
- 4) 10 cm genişliğindeki noktalı bir bisiklet şeriti birleştirilmiş yolda bisikletin pozisyonunu netleştirmesine olanak verir.
- 5) Yolun sağ tarafında yalnızca sağa dönüş olarak kullanılacak ise ya da bisikletlilerin sağa dönüşleri sakıncalı olduğu durumlarda işaretlemeler birleştirilmiş yolun başlangıç kısmında kullanılması uygundur.
- 6) Eğer bisiklet kullanıcısı ile motorlu taşıtların yolun sağını kullandıkları durum var ise dönüş yapan motorlu taşıtlar için bisiklet kullanıcılarına birleştirilmiş yolda yol ver levhası kullanılmalı ve birleştirilmiş yola bisiklet kullanıcısının girişi en az 21 .50 metre önceden olmalıdır.
- 7) Şekil’7de görüldüğü gibi çift ayıraç zemin üzerinde alternatif bir noktalama şekli olarak birleştirilmiş yolda bisiklet konumunu belirlemede kolaylık sağlayabilir.



Şekil 4.56 Motorlu taşıt yolu ile birleştirilmiş bisiklet şeridi uygulaması-2
(Kaynak: National Association of City Transportation Officials Bisiklet Yolu Tasarım Kılavuzu)