

ŞEHİR İÇİ BİSİKLET YOLLARI KILAVUZU





ŞEHİR İÇİ BİSİKLET YOLLARI KILAVUZU

ŞEHİR İÇİ BİSİKLET YOLLARI KILAVUZU

1. Baskı Ağustos - 2017
ISBN: 978-605-5294-66-3

YAPIM

Alpar Matbaa ve Reklam Hizmetleri
Küçük Ayasofya Mah. Küçükayasofya Cad.
No: 66/13 Kat: 1 Sultanahmet - İSTANBUL
e-mail: alparmatbaa@gmail.com
Tel/Fax: (0212) 516 27 92

BASKI

Matsis Matbaa Hizmetleri San. ve Tic. Ltd. Şti.
Tevfikbey Mah. Dr. Ali Demir Cad. No: 51
Sefaköy - İSTANBUL
Sertifika No: 20706

Bu kitapçık dijital ortamda, (PDF) www.cevresehirkutuphanesi.com
adresinde bulunmaktadır.

SUNUŞ

Ülkemizde spor amacıyla yaygın olarak kullanılan bisikletin, bir ulaşım aracı olarak da etkin kullanılmasının sağlanması gerekmektedir. Bu konuda bazı çalışmalara rağmen yeterince farkındalığın sağlanmaması ve altyapı yetersizliği sebebiyle ulaşım aracı olarak bisiklet kullanımı günümüzde hala istenilen seviyeye ulaşamamıştır.

Bisikletin kentsel ölçekte ulaşım amaçlı kullanımının faydaları ekonomik, çevresel, sosyal yararlar ve kamu sağlığının artırılması şeklinde gruplandırılabilir.

Bisiklet kullanımı ekonomik anlamda; doğal kaynakların tüketimini azaltmakta, enerji verimliliği sağlamakta, yerel yönetimlerin ulaşım altyapısına yaptıkları harcama maliyetlerini düşürmekte, temiz hava ve hareketlilik sağlayarak kent merkezlerinde ekonomik canlılık yaratmaktadır.

Çevresel anlamda; kent sakinlerine hava kirliliğinin daha az olduğu, trafik probleminin azaldığı, trafikten kaynaklı gürültüden uzaklaşmış daha temiz ve daha yaşanılabilir bir çevre sunabilmektedir. Bisiklet kullanımının belki de en büyük faydaları fosil yakıt tüketmemesi ve buna bağlı olarak hava kirliliğine neden olmamasıdır. Kent içi yolculuklarda otomobil yerine bisikletin tercih edilmesi önemli ölçüde karbon emisyonunu azaltmaktadır.

Sosyal anlamda; bisiklet kullanımı insanların hareketliliğini artırarak sağlık sorunlarını azaltmakta ve dolayısıyla yaşam kalitelerini yükseltmektedir.

Türkiye’de, her dört kişiden üçünün yeterli fiziksel aktivite düzeyine sahip olmadığı bilinmektedir. Bu sebeple çeşitli kurum ve kuruluşlar fiziksel aktiviteyi arttırmaya yönelik stratejiler geliştirirken bisiklet kullanımına yönelik politika önerileri de sunmaktadır.

Yukarıda yerel yönetimlerin bisiklet altyapısına yatırım yapmaları durumunda kent halkına ne gibi faydalar sağlayabilecekleri ifade edilmiştir. Kentlerinde ve bölgelerinde ulaşım için bisiklet yolu yapmak isteyen yerel yönetimler için hazırladığımız bu kılavuzda, bisiklet yolu uygulamaları, uygulama öncesi ve sonrasına ilişkin sosyal, teknik ve ekonomik yönden yol gösterici olacak bilgilere ve örnek projeye yer verilmektedir.



İÇİNDEKİLER

1. BİSİKLETLİ ULAŞIMI VE BİSİKLET YOLU	1
1.1. DÜNYADA VE TÜRKİYE’DE BİSİKLETLİ ULAŞIMI.....	4
1.2. BİSİKLET KULLANMANIN SAĞLIK ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ.....	8
2. BİSİKLET YOLU İHTİYACININ BELİRLENMESİ.....	11
3. BİSİKLET YOLU GÜZERGÂH TAYİNİ.....	19
3.1. PLANLAMA ÇALIŞMALARI.....	19
3.2. GÜZERGÂH BELİRLEMeye ESAS ANALİZ ÇALIŞMALARI.....	21
3.3. BİSİKLET YOLU GÜZERGÂHININ İMAR PLANINDA GÖSTERİLMESİ	23
3.4. GÜZERGÂH BELİRLEME MODELİ OLUŞTURULMASI	23
3.4.1. Fiziksel Ölçütler	24
3.4.2. Çevresel Ölçütler	26
3.4.3. Görsel Ölçütler	27
4. BİSİKLET YOLUNUN ULAŞIM SİSTEMLERİNE ENTEGRASYONU	29
4.1. BİSİKLETLE GİT VE PARK ET (BİKE&PARK).....	29
4.2. BİSİKLETLE GİT VE BİSİKLETİNLE TOPLU ULAŞIMA BİN (BİKE&RİDE).....	30
4.2.1. Bisiklet-Otobüs Ulaşımı Entegrasyonu.....	30
4.2.2. Bisiklet-Raylı Ulaşım Entegrasyonu.....	31
4.2.3. Bisikletin Diğer Toplu Taşıma Sistemleri İle Entegrasyonu.....	32
4.3. BİSİKLETLE ULAŞIMDA SÜREKLİLİK SAĞLANMASI.....	32
5. BİSİKLET YOLUNUN PROJELENDİRMESİ	33
5.1. YAYA KALDIRIMINA YAPILACAK BİSİKLET YOLLARI.....	35
5.2. TAŞIT YOLUNA YAPILACAK BİSİKLET YOLU.....	40
5.2.1. Taşıt Yoluna Yapılacak Ayırıcılı Bisiklet Yolu	40
5.2.2. Taşıt Yoluna Yapılacak Ayırıcısız Bisiklet Yolu	41
5.3. BİSİKLET YOLU TABELA VE İŞARETLEMELERİ	43
5.4. GEÇİŞLER.....	46



6. BİSİKLET YOLU BAKIMI, BİSİKLET İSTASYONU İŞLETİLMESİ VE PARK YERLERİ.....	51
6.1. BİSİKLET YOLUNUN BAKIMI	51
6.2. BİSİKLET İSTASYONUNU VE PARK YERLERİ	52
6.2.1. Bisiklet İstasyonunun İşletilmesi	53
6.2.2. Bisiklet Park Yerleri	54
7. BİSİKLET YOLLARININ YAYGINLAŞTIRILMASINA VE TEŞVİKİNE YÖNELİK ÖNERİLER	59
7.1. GENEL ÖNERİLER	59
7.2. BELEDİYELERCE BİSİKLET YOLLARININ KULLANIMINI ARTTIRABİLECEK DİĞER ÖNERİLER	62
7.3. YEREL TOPLULUKLAR İLE BİRLİKTE ÇALIŞMAK	63
8. BİSİKLET YOLLARI GÜVENLİĞİNE YÖNELİK ÖNERİLER.....	65
8.1. ÇEVRE TASARIM İLE SUÇ ÖNLEME.....	65
8.2. GÜVENLİK PROGRAMLARI	66
8.2.1. Güvenlik Eğitimi.....	67
8.2.2. Trafik Kurallarının Uygulanması	67
8.2.3. Kural Uygulayıcı Birimlere İlişkin Öneriler	69
8.2.4. Halk Katılımının Sağlanması	70
9. BİSİKLET YOLUNUN KARBON SALIMI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ	71
10. BİSİKLET YOLU ÖRNEK PROJESİ.....	75
KAYNAKLAR.....	78



ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1 – Seyahatin Mesafe Maliyet İlişkisi	1
Şekil 2 - Ortalama Seyahat Mesafeleri	2
Şekil 3 – Ülkelerde Kişi Başına Bisikletle Günlük Yapılan Mesafe.....	4
Şekil 4 – Bisiklet Kullanmanın Faydaları	9
Şekil 5 – Bisiklet Yolu Güzergâh Planlama Süreci.....	20
Şekil 6 - İmar Planında Bisiklet Yolu Gösterimi.....	23
Şekil 7 – Bisiklet Yolu Güzergâh Belirleme Modeli.....	24
Şekil 8 - Yaya Kaldırımında Tek Şeritli Bisiklet Yolu	35
Şekil 9 - Dar Yaya Kaldırımında Tek Şeritli Bisiklet Yolu	36
Şekil 10 - Normal Genişlikteki Yaya Kaldırımında İki Şeritli Bisiklet Yolu.....	37
Şekil 11- Çok Kısıtlı Genişlikteki Yaya Kaldırımında İki Şeritli Bisiklet Yolu.....	37
Şekil 12 - Taşıt Yolu İle Bisiklet Yolu Arasında Yapılacak Yeşil Bant	38
Şekil 13 - Bisiklet Yolu En Kesiti	38
Şekil 14 - Bisiklet Yolu Örnek Proje Görünüşü.....	39
Şekil 15 - Bisiklet Yolu Örnek Görünüşü	39
Şekil 16 - Taşıt Yolundaki Bisiklet Yolunun Ayırıcı İle Ayrılması.....	40
Şekil 17 - Araç Yoluna Yapılan Ayırıcılı Bisiklet Yolu	41
Şekil 18 - Bisiklet Yolunun Araç Park Yeri Yanında Bulunması Durumu	42
Şekil 19 – Bisiklet Yolu Tabela Yerleri	43
Şekil 20 - Bisiklet Yolları Trafik İşaretlemealarının Projede Gösterimi.....	45
Şekil 21 - Örnek Trafik Lambası.....	46
Şekil 22 - Kavşak Geçişlerinde Bisiklet Yolu Örneği.....	46
Şekil 23 - Otobüs Duraklarından Geçişlerde Bisiklet Yolu Örneği	47
Şekil 24 - Karayolu İle Ortak Kullanım Alanlarında Geçişler.....	47
Şekil 25 – Bekleme Alanı İçeren Geçiş	48
Şekil 26 – Ulaşım Araçlarında Karbon Salımı Karşılaştırması	72
Şekil 27 – Bisiklet Yolu Kavşak Ve Yol Geçişleri	76
Şekil 28 - Bisiklet Park Yerleri Ve İstasyonu	76



TABLO LİSTESİ

Tablo 1 - Boyuna Eğim – Mesafe Tablosu.....	33
Tablo 2 - Yaya Alanlarındaki Değişik Yol Tipleri İçin Ortalama Aydınlık Düzeyi.....	34
Tablo 3 - Tabela ve İşaretlemler.....	43
Tablo 4 – Bisiklet Park Yerleri ve Kapasite	55
Tablo 5 – Ulaşım Araçlarının Seyahat Başına Sera Gazı Salımı	71



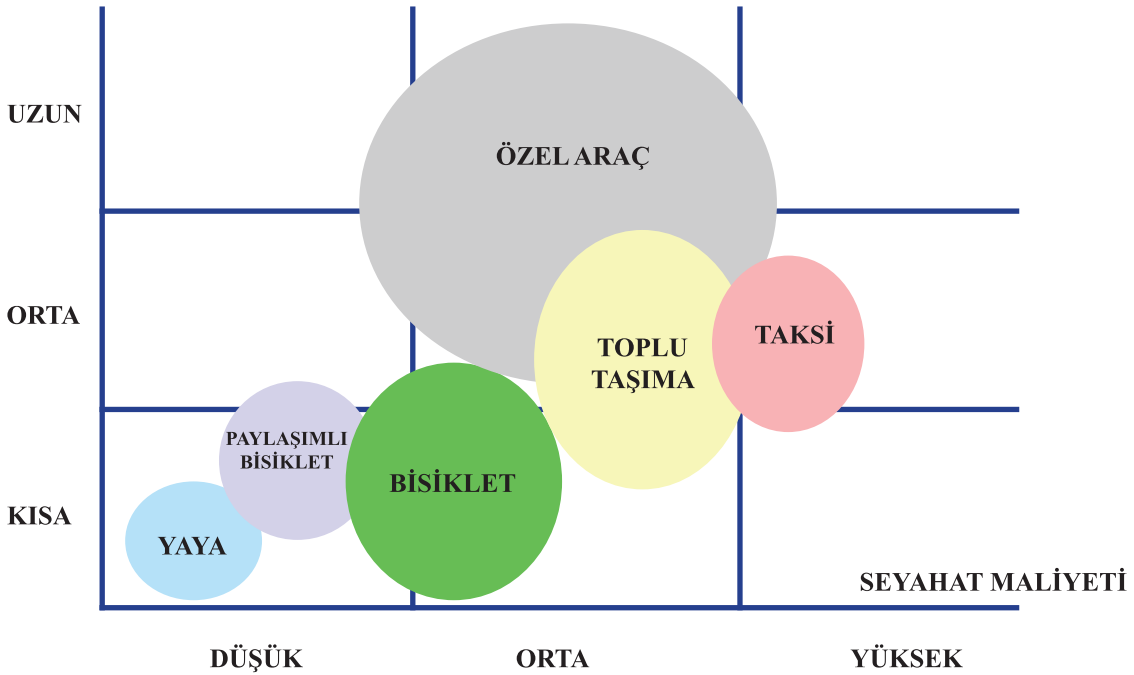
1. BİSİKLETLİ ULAŞIMI VE BİSİKLET YOLU

Bisiklet; yakıt kullanmadan, sürücünün mekanik gücü ve 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.

Günümüzde, birçok kentte, otomobiller trafik tıkanmasının ve hava kirliliğinin en önemli nedeni olarak görülmekte ve ulaşım, kent yaşamının en sorunlu etkinliği olarak değerlendirilmektedir. Bisiklet zaman geçtikçe dünyada yaygın olarak kullanılan ulaşım araçları arasındaki yerini almıştır.

Bir kişinin yürümek veya dolaşmak istediği mesafe; yolculuk amacı ile birlikte şehrin yapısı, trafik yoğunluğu, seyahat mesafesi, seyahat masrafı, güvenlik, kişisel kondisyon, araca sahip olma ve yeterince park yeri olması gibi diğer faktörlere de bağlıdır.

SEYAHAT MESAFESİ



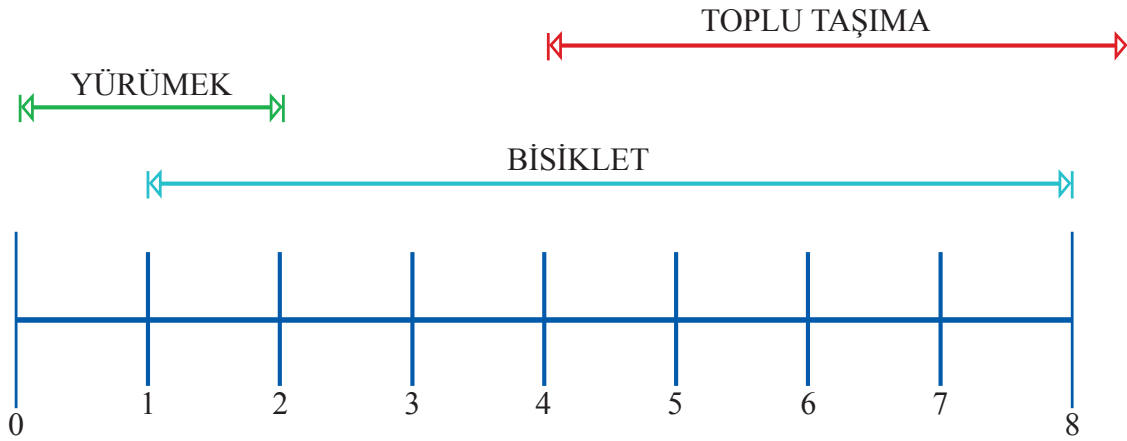
Şekil 1 – Seyahatin Mesafe Maliyet İlişkisi

(Kaynak: Translink Public Bike System Feasibility Study, Quay Communications Inc., 2008)



ABD ve İngiltere'deki planlama kılavuzları, insanların işe gitmek amacıyla 2 km'ye kadar yürümelerine karşın en fazla 10 dakikalık yürüme mesafelerine istekli olduklarını belirtmektedir. Bisiklet kullanımında da tıpkı yürüyüşte olduğu gibi işe gitmek amacıyla 8 km'ye kadar yol alınabilirken, insanlar 1 - 5 km arasında bisiklet sürmeyi tercih etmektedirler (UK Department of Transportation). Toplu taşıma ise 4 km'nin üzerindeki mesafeler için kullanılmaya başlamaktadır. Ancak özellikle toplu taşıma hizmetlerinin 10 dakika veya daha fazla süreli periyotlarda hizmet vermesi, toplu taşıma aracını bekleme süresinin seyahat süresine yakın veya daha fazla olduğu durumlarda insanların toplu taşıma tercih etmeleri daha zor olmaktadır.

Tipik yürüyüş mesafeleri ile toplu taşıma mesafeleri arasında kalan boşluğu bisiklet kullanımının doldurduğu aşağıdaki grafikte gösterilmiştir. Bazı insanlar daha uzun mesafeleri yürüyebileceğinden veya daha kısa mesafelerde toplu taşıma tercih edebileceğinden söz konusu mesafeler sabit sınırlara sahip değildir.



Seyahat Mesafesi (km)

Şekil 2 - Ortalama Seyahat Mesafeleri

Bu grafiğin amacı bisiklet kullanımının kısa mesafelerde sağladığı esnekliği vurgulamaktır.

Sadece Asya'daki bisikletlerin, yeryüzündeki tüm otomobillerin taşıdığından daha fazla insan taşıdığı bilinmektedir. Çevre kirliliğinin had safhaya çıktığı büyük şehirlerde,



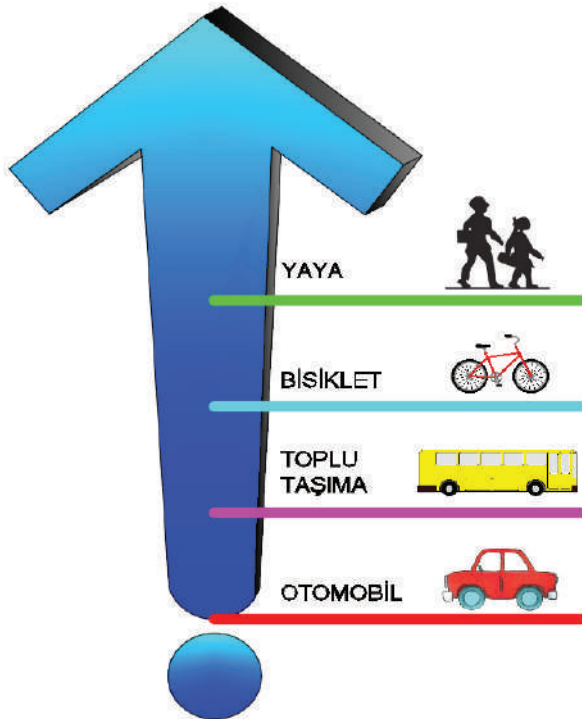
bisiklet kullanımı bu soruna alternatif bir çözüm olarak önemli bir konumdadır.

Motorlu araçlar çevre ve gürültü kirliliğine sebep olmakta ve park sorununu arttırmaktadır. Bu sebepten 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. Örneğin; kadınların çocuklarını beraberinde taşıyabilecekleri, yük taşınabilen, birden fazla insanın beraber seyahat edebileceği modeller veya sadece spor yapmaya yönelik modeller yapılmaktadır.

Çevre kirliliği, trafik ve park etme sorununa karşı en pratik çözüm olan bisiklet kullanımı, son yıllarda Ülkemizde de artmaktadır. Sadece kırsalda değil, büyük şehirlerde de bisiklet kullanımı yaygınlaşmaya başlamıştır.



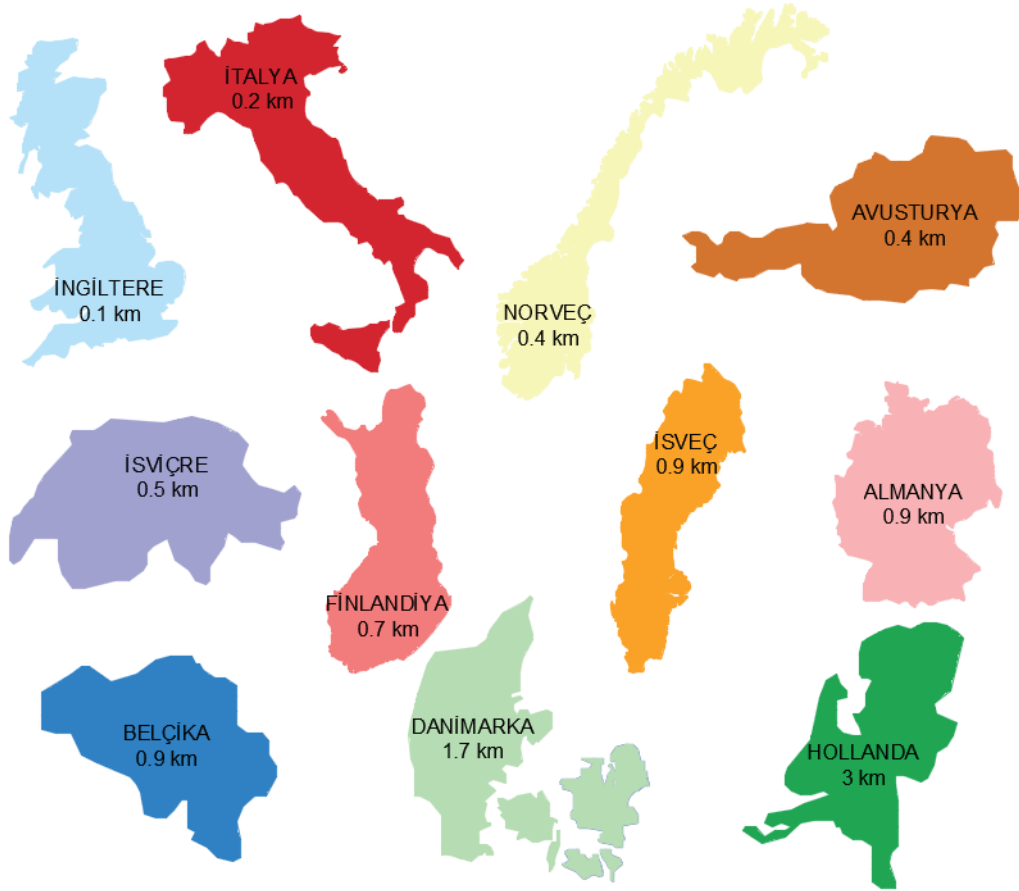
Pek çok kent için bisiklet önerilirken bazı noktalar da göz önüne alınmalıdır. Öncelikle insanlar bisikleti bir ulaşım aracı olarak görebilecek bir kültüre sahip midir? Bisikletlerin güvenliği, motorize taşıtların yer aldığı yollarda ne derece sağlanmaktadır? Şehir ulaşım sistemi bisiklet ulaşımına uygun nitelikte midir? Bisikletlerin güvenlikle park edilebileceği olanaklar sağlanmış mıdır? Toplu taşıma araçları bisikletle beraber seyahat etmeye uygun mudur? Bisiklet yolu yeterli midir? Şehir içi ulaşım sistemi bisiklete entegre midir? gibi sorunlar çözüme ulaşmış olmalıdır.



1.1. DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE BİSİKLETLİ ULAŞIMI

Dünya’da her yıl 1,3 milyon insan trafik kazasında hayatını kaybetmektedir. Trafik kazalarını minimize etmek için birçok ülke bisiklet kullanımını yaygınlaştırmak için planlamalar yapılmaktadır. 200’ün üzerinde şehirde bisiklet, ulaşımın bir parçası olarak kullanılmaktadır. Özellikle Avrupa da bu konuda ciddi adımlar atılmıştır.

Çeşitli ülkelerde kişi başına bisikletle günlük olarak yapılan mesafe aşağıda yer almaktadır:



Şekil 3 – Ülkelerde Kişi Başına Bisikletle Günlük Yapılan Mesafe

Japonya’da insanların %15’i işe bisikletle gidip gelmekte ve yılda 10 milyon adet bisiklet satılmaktadır. 10,83 milyon nüfuslu Belçika’da 5.2 milyon adet bisiklet bulunmaktadır.

Norveç, ulaşımında bisiklet kullanımını %10’dan %20’e çıkarmak için, yeni bisiklet yolları için yaklaşık 1 Milyar \$ harcayacaktır.



Hollanda halkının %5'i yürüyerek, %24'ü ise bisikletle işe gidip gelmektedir. Bisikletleri, çok katlı bisiklet parkları ve bisiklet yolları ile özdeşleşen Hollanda'da ise tüm ülkeyi kapsayan bir «Ulusal Bisiklet Master Planı» bulunmaktadır. Ayrıca Hollanda Ulusal Bisiklet Şebekelerinin Finansman Yasası'nı yürürlüğe koyarak bisiklete ve bisiklet yollarına finansmanı yasal olarak da teminat altına almıştır. Hollanda'da yaşayan halkın 84'ünün bir veya birden fazla bisikleti bulunmaktadır. Toplam 16.5 milyon kişilik nüfusa 18 milyon bisiklet düşmektedir. 2008'de 1.4 milyon yeni bisiklet satışı yapılmıştır. 2008'de satılan yeni bisikletin %10'u elektrikli dir.



Bisikletlilere Özel Ve Aydınlatılmış Asma Dönel Kavşak “Hovenring”- Hollanda

Almanya ulaşım alanında minimum enerji maksimum çevre duyarlılığına sahip ülkelerden biridir. Kent merkezlerindeki trafik problemine karşı, toplu taşımayla birlikte en çok katkı sağlayan ulaşım şeklinin bisiklet uygulamaları olduğunu erken fark edip bu konuda ilgi çekici çözümler geliştirmiştir. Almanya'da şehir içi ulaşım da bisiklet kullanımı oldukça yaygındır ve birçok şehirde bisiklet sürücülerine ayrılan bisiklet yolları mevcuttur. Bisiklet kullanımını artıran temel faktörler, ekonomik olması, sağlıklı olumlu yönde etkilemesi ve şehir içi trafikte daha hızlı hareket edilebilmesidir. Kent popülasyonunun yüksek olduğu; üniversitelerde, alışveriş merkezlerinde vb. güvenli bisiklet park yerleri vardır. Aynı zamanda toplu taşıma araçlarıyla (metro, otobüs ve diğer raylı sistemler gibi) entegrasyon sağlandığından bisikletli ulaşımı son derece kolaylaştırmıştır.



Almanya’da bisikletli ulaşımı teşvik için; Bisikletlerin mevsimsel ulaşimleri için tramvay ve otobüslerin yeniden tasarlanması, halkın bu konuyla ilgili planlamalara katılımının sağlanması, esnek kullanımlı araçlar için değişimler tasarlanması gibi çalışmalar yapılmaktadır.

İngiltere, son zamanlara kadar bisiklet kullanımına ilişkin düzenlemeleri ihmal etmiş ancak değişimi ve dönüşümü sağlamak için birçok teşebbüslerde bulunmuş 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 fazlaydı ancak diğer ülkelerde olduğu gibi motorlu araçların çoğalması İngiltere’de de bisiklet kullanımındaki çekiciliğini azaltmıştır.

İngiltere’de çeşitli kentlerde uygulanan bisiklet politikaları; 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 vb. uygulamalar şeklindedir.

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 olmasının yanı sıra bir ulaşım aracı olarak kullanıldığı 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



Kanada da diğer Avrupa ülkeleri ve ABD’de olduğu gibi; bütün eyaletlerinde bisiklet yollarını yaygın şekilde kullanmaktadır.

Ülkemizde de Konya, Eskişehir, Antalya, Sakarya, Kayseri, İzmir, İstanbul gibi kentlerimizde bisiklet yolu çalışmaları bulun - m a k t a d ır . Sağlıklı Kentler Birliği üyesi olan bazı belediyelerde bisiklet yolları yapımına önem verilmekte ve bisikletin ulaşım aracı olarak



kullanımı teşvik edilmektedir. Ancak bisiklet kullanımının ve bisiklet yollarının yaygın olduğunu söylemek mümkün değildir. Bu alandaki ciddi altyapı eksiklikleri ve yoğunlukla bisikletin bir ulaşım aracı olarak görülmemesi bisiklet kültürünün oluşmasında engel teşkil etmektedir. Arazisi bisiklet yolu yapımına uygun bölgelerde bisiklet yolları planlanarak, bisikletin ulaşımındaki payının arttırılmasına yönelik çalışmalar yürütülmelidir. Böylelikle bisikletin yoğun olarak kullanıldığı/kullanılabileceği illerde bisikletin bir ulaşım aracı olarak trafikte yer alması sağlanarak trafikten kaynaklanan hava kirliliğinin azaltılması sağlanabilir.

Ülkemizde bisiklet yolu ve bisiklet park yerlerine dair standartlar bulunmakla birlikte, bisikletin ulaşım aracı olarak kullanıldığı alanlara ilişkin ilk mevzuat düzenlemesi Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından 03.11.2015 tarihli Resmi Gazete ile yürürlüğe konulan “Şehir İçi Yollarda Bisiklet Yolları, Bisiklet İstasyonları ve Bisiklet Park Yerleri Tasarımına ve Yapımına Dair Yönetmelik” tir.

Yerel Yönetimlerce yapılacak veya yaptırılacak olan; kentin trafik yükünü azaltacak, çevre kirliliğini önlenmesine destek sağlayacak ulaşım odaklı bisiklet yolu projelerine Bakanlığın “Çevre Gelirlerinin Takip ve Tahsili İle Tahsilat Karşılığı Öngörülen Ödeneğin Kullanımı Hakkında Yönetmelik” çerçevesinde kredi ve/veya hibe desteği vermesi de ülkemizde ulaşım odaklı bisiklet yolu projelerine hız kazandırmıştır.



Ayrıca T.C. Sağlık Bakanlığı “Türkiye Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı” 29.09.2010 tarih ve 27714 sayılı Resmi Gazetede Başbakanlık Genelgesi olarak yayımlanarak yürürlüğe girmiş ve uygulanmaktadır. Fiziksel Aktivitenin Teşviki Projesi kapsamında; 2015 yılında okullara ve üniversitelere



yaklaşık 45.000 adet, 2016 yılı içerisinde okullar, üniversitelere, belediyeler, kamu kurumları ve STK'lara (Şehit Gazi dernekleri, bisiklet sporu ile ilgilenen dernekler vb.) protokoller yapılarak 275.000 adet bisiklet dağıtımı yapılmıştır.

1.2. BİSİKLET KULLANMANIN SAĞLIK ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Bisiklet kullanımının sağlık açısından en büyük faydası, fiziksel hareketliliği artırmasıdır. Fiziksel aktivite, iskelet kası tarafından uygulanan herhangi bir kuvvet sonucu gerçekleşen enerji harcamasını tanımlamak için kullanılan genel bir terimdir. Yürüyüş yapmak, bisiklete binmek ve spor yapmak gibi fiziksel aktiviteler insan hareketliliğinin tüm formlarını kapsamaktadır.

Bugün ulaşım sistemleri otomobillere her zamankinden daha fazla bağımlı haldedir. Otomobil kullanımındaki artış günlük fiziksel aktivite seviyesinde azalmalara yani hareketsizliğe neden olmuştur. Hareketsizliğe bağlı olarak oluşan kalp-damar hastalıkları, kanser, diyabet gibi sağlık problemleri ABD’de ilk 10 ölüm nedeni arasında gelmektedir (U.S. Department of Health and Human Services, 2010). Dünya çapında, hareketsizlikten kaynaklanan hastalıklar nedeniyle ölenlerin sayısının 3.2 milyon olduğu tahmin edilmektedir.

Bisiklet kullanımı, kalp hastalıkları, kanser ve erken ölüme sebebiyet veren diğer sağlık sorunlarıyla karşılaşma riskini azaltmaktadır. Türkiye’de, her dört kişiden üçünün yeterli fiziksel aktivite düzeyine sahip olmadığı bilinmektedir. Bu sebeple çeşitli kurum ve kuruluşlar fiziksel aktiviteyi arttırmaya yönelik stratejiler geliştirirken bisiklet kullanımına yönelik politika önerileri de sunmaktadır.

Fiziksel hareketsizlik sorununu çözmekte bisiklet anahtar rol üstlenmektedir. Amsterdam Üniversitesi’nde yapılan bir çalışma, düzenli olarak haftada 6 km’lik 3 bisiklet yolculuğu yapan bir insanın sağlık durumunun, hiç bisiklete binmeyen kendinden 10 yaş genç biri ile aynı olduğunu göstermektedir (Dutch Ministry of Transport, 1998).

Kentlerde, bisiklet ulaşımı için güvenli altyapılar oluşturularak ve bisikletin faydaları ile ilgili kamuoyu bilinçlendirilerek bisiklet ulaşımı teşvik edilmeli ve kişilerin fiziksel aktivite seviyesi artırılmalıdır.



Şekil 4 – Bisiklet Kullanmanın Faydaları





2. BİSİKLET YOLU İHTİYACININ BELİRLENMESİ

Bisiklet yolu ağının ve bisiklet trafiğinin doğru bir şekilde gelecekteki ulaşım planında yerini almasında; tüm yol kullanıcılarını içeren trafik modellerinden elde edilecek veriler büyük önem taşır.

Bisiklet yolu ihtiyacının belirlenmesi planlama aşamasına kolaylık sağlar. Bisiklet yolu yapılacak bölgedeki talebi, kapasiteyi, tercih edilen güzergâhı, bisikletin ne amaçla kullanıldığını/kullanılacağını vb. durumları tespit etmeye yarar.

Güvenli bisiklet yollarının mevcut koşullarını ve bisikletlilerin beklentilerini daha iyi anlamak, güzergâhlarda yaşanan sorunları tespit etmek ve yeni güzergâh önerilerine ışık tutmak amacıyla bazı önemli kriterlerin bilinmesi gerekmektedir;

- Demografik yapı
- Bisiklet kullanım alışkanlıkları
- Bisiklet kullanım amacı
- Bisiklet kullanımı ve olası güzergâhlar
- Trafikte yaşanan sorunlar ve güvenlik
- Bisiklet alanları ve bisiklet park sistemleri
- Geleceğe yönelik bisiklet yolu talebi
- Altyapı eksiklikleri
- Toplu taşıma sistemi ile entegre olması
- Mevcuttaki bisiklet yollarının sürekliliği
- Katılımcı fikir ve önerileri



Bisiklet yolu ihtiyacının belirlenmesi çalışmaları için yerel yönetim kontrolünde bisiklet komitesi kurulabilir. Bu komite teknik elemanları, STK üyelerini, akademisyenleri ve bisiklet kullanıcılarını kapsayacak şekilde oluşturulabilir.

Kurulan komisyon yüz yüze ve/veya online anketlerden, gözleme dayalı sayım ve/veya elektronik sayımdan faydalananarak katılımcıların mevcut bisiklet kullanım alışkanlıkları ve önerileri doğrultusunda planlanacak bisiklet yol ağı hakkında fikir sahibi olur. Seyahat alışkanlıkları hakkında kaydedilen veriler, proje ekibinin Bisiklet Şebekesine eklenmesi önerilen rotaları optimize etmesine yardımcı olur.

Geleneksel veri toplama yöntemleri; gözleme dayalı sayımlar ve anketlerin birleşiminden elde edilir. Her iki yöntem de elektronik sayım yöntemine göre daha fazla zaman ister ancak elektronik sayımdan daha ekonomiktir. Elektronik sayım yöntemi daha çok mevcuttaki bisiklet altyapısının veriminin ölçülmesi amacıyla kullanılır. Bu konuda çalışmalara yeni başlanılan kentlerde ilk aşamada maliyetli bir yatırım olabilir. Orta veya uzun vadede yapılması öngörülen değerlendirme çalışmalarında daha çok elektronik sayaçlardan elde edilecek veri ile yapılacak verimlilik analizleri anlamlı bilgiler sunabilecektir. Bununla beraber geleneksel veri toplama yöntemlerinden elde edilen veriler objektif olmama (kullanılacak personel sayısı, personelin çalışma günü, sayımların yürütüleceği koridorun geometrisi vb.) riski taşır, bisiklet kullanımı ve ihtiyacı hakkında fikir sahibi olmayı zorlaştırır. Yeterli ve güvenilir veri olmadan ulaşım planlaması yapmak ve yönetmek zordur.

Sayım yapmak;

- Bir bölgeyi geliştirmek veya korumak
- Bir bölgenin ilgi çekiciliğini ölçmek
- Zaman içinde katılımı değerlendirmek
- Bisikletli trafiğini değerlendirmek
- Doğru rakamlarla insanları ikna etmek
- Bir kampanyanın etkisini ölçmek
- Personel ihtiyaçlarını belirlemek için önemlidir.



Elektronik bisiklet sayaçları arabaları saymak için kullanılan mekanizmalara benzemekle birlikte daha küçük ve daha hassastırlar. Bisiklet trafiğinin ölçüleceği alana kurulurlar.

Elektronik sayaç bisikletlileri sayar, veri toplar, analiz eder ve sonuçları elektronik ortamda paylaşır.



Elektronik algılayıcı: Yayalar ve/veya bisikletlileri algılama görevini üstlenmektedir.

Elektronik sayaç: Algılayıcı tarafından alınan veriyi kaydetme görevini üstlenmektedir.

Yazılım programı: Yükleme, paylaşma, veriyi analiz etme, raporlar, tablolar ve grafikler sağlayabilmektedir.



Elektronik bisikletli sayımı yapılacak bölgeler seçilirken aşağıdaki hususlara dikkat etmek gerekir;

- Zorunlu geçiş yapılan bölgeler seçilmeli,
- Kavşakları iyi tanımlayıp hedefe göre kurulum yeri seçilmeli,
- Tamamen durulan bir yer seçmekten kaçınılmalı (Manzara izlenilen bölgeler vb.),
- Akıcı bir trafiğin olduğu ortamlar seçilmeli,
- Park alanı yakınlarına kurmaktan kaçınılmalı, (Çocuk geliş geçişleri, arabada eşya unutmak vs.)
- Kesin ve doğru sayım yapabilmek, donanım maliyetini azaltmak için dar alanlara öncelik verilmeli,
- Veri toplama sırasında görünür olmamaya çalışılmalı,
- Yer levhasını yerleştirebilmek için yüksek erozyon, ıslak zemin veya toprak kayması riski bulunan yerler tercih edilmemeli,
- Kurulum yerinde oluşabilecek farklı hava koşulları ve etkileri kayda alınmamalı (bitkilerle daralan bir yol her mevsim dar kalmayabilir).

ÖRNEK ANKET
(mevcutta bisiklet yolu yok ise)

1. Cinsiyetiniz?

☐Kadın ☐Erkek

2. Yaşınız?

☐17 altı ☐18-39 ☐40-64 ☐65 üstü

3. İkamet ettiğiniz semt?

.....

4. Öğrenim durumunuz?

☐Öğrenim görmedim ☐İlköğretim ☐Lise ☐Ön Lisans
☐Lisans ☐Yüksek lisans ☐Doktora

5. Hane halkı toplam geliriniz nedir?

☐0-1001TL ☐1001-3000TL ☐3001-5000TL ☐5001TL-üzeri

6. Motorlu taşıt kullanıyor musunuz?

☐Her zaman ☐Bazen ☐Hiç

7. Evinizden işinize/okuluza gitmek için en çok hangi ulaşım aracını kullanıyorsunuz?

☐Otomobil ☐Metro/Metrobüs/Tramvay/Tren ☐Otobüs/Minibüs
☐Deniz Aracı ☐Bisiklet/Elektrikli Bisiklet ☐Motosiklet
☐Yürüyerek ☐Diğer

8. Mevcut ulaşım tercihinizden memnun musunuz?

☐Evet ☐Hayır

9. Ulaşım tercihinizden memnun değilseniz sebebi nedir?

☐Mevcut ulaşım yönetiminden/sisteminden memnun değilim
☐Trafik sıkışıklığı
☐Ekonomik olmayışı
☐Kalabalık
☐Konforsuzluk/Kalitesizlik
☐Uzun seyahat süresi
☐Diğer



Şehir İçi Bisiklet Yolları Kılavuzu

10. Aylık ulaşım harcamanız nedir?

- ☐ Hiç ☐ 0-100 TL ☐ 101-200TL ☐ 201-300TL
☐ 301-400TL ☐ 401-500TL ☐ 500+ TL

11. Ev - iş/okul arasındaki mesafe ne kadardır?

- ☐ 2 kilometreden az ☐ 2 - 5 kilometre ☐ 6 – 15 kilometre
☐ 16 - 30 kilometre ☐ 30 kilometreden fazla

12. Yaşadığınız semtte bisiklet yolu var mı?

- ☐ Evet ☐ Hayır

13. Evinizden işinize/okulunuza güvenli bir bisiklet yolu ağı olsaydı ulaşım aracı olarak bisikleti tercih eder miydiniz?

- ☐ Evet ☐ Hayır

14. Bisiklet kullanım sebebiniz ve sıklığı nedir?

	Asla	Nadiren	Düzenli
Spor amaçlı			
Ulaşım amaçlı			
Eğlence amaçlı			
Diğer (lütfen belirtiniz)			

15. Bisiklet yolunun önemi sizce nedir?

	Çok önemli	Önemli	Önemli değil
Sağlığın desteklenmesi ve fiziksel aktivitenin artırılması			
Bisiklet sürücüleri için güvenli yollar oluşturmak			
Trafik azaltmak			
Çevreye verilen zararı azaltmak			
Diğer (lütfen belirtiniz)			

16. Bisiklet kullanımına yaklaşımınız nedir?

- ☐ Bisiklete binmem ve binmek istemem
☐ Trafik az olduğu yerlerde kullanmayı tercih ederim
☐ Bisiklet yolu olarak ayrılmış yerlerde kullanmayı tercih ederim
☐ Trafik olduğu yerlerde de rahatlıkla kullanırım



ÖRNEK ANKET
(mevcutta bisiklet yolu var ise)

1. Cinsiyetiniz?

☐ Kadın ☐ Erkek

2. Yaşınız?

☐ 17 altı ☐ 18-39 ☐ 40-64 ☐ 65 üstü

3. İkamet ettiğiniz semt?

.....

4. Öğrenim durumunuz?

☐ Öğrenim görmedim ☐ İlköğretim ☐ Lise ☐ Ön Lisans
☐ Lisans ☐ Yüksek lisans ☐ Doktora

5. Hane halkı toplam geliriniz nedir?

☐ 0-1001TL ☐ 1001-3000TL ☐ 3001-5000TL ☐ 5001TL-üzeri

6. Sementiniz; okul, iş, eğlence, ulaşım ve alışveriş yerlerine gitmek için bisiklet kullanımını teşvik edecek şekilde tasarlanmış mı? Söz konusu bisiklet yolları kullanılıyor mu?

☐ Evet ☐ Hayır

7. Sementiniz, bisiklet sürmek için gerekli olanakları içeriyor mu?

☐ Evet ☐ Hayır

8. Eğer bu tesisler kullanılmıyorsa, hangi uygulamalar bu tesisleri daha kullanılabilir hale getirebilir? (birden fazla şık işaretlenebilir)

☐ Onarım/bakım yapılabilir.
☐ Alternatif güzergâhlar oluşturulabilir.
☐ Güzergâh daha güvenli hale getirilebilir.
☐ Güzergâh yeşil alanlarla vb. öğelerle düzenlenebilir.
☐ Bisiklet kiralama istasyonları oluşturulabilir.
☐ Bisikletle ulaşım ile toplu taşıma sistemi entegrasyonu sağlanabilir.

9. Sokak aydınlatması yeterli mi?

☐ Evet ☐ Hayır



10. Bisiklet yolları kış aylarında kullanılabilir, onarılıyor ve karlar temizleniyor mu?

☐Evet ☐Hayır

11. Bisiklet yolları toplu taşıma ile entegre mi?

☐Evet ☐Hayır

12. Transit geçiş sağlanan toplu taşıma istasyonlarında ve belediye tesislerinin dışında bisiklet park yerleri var mı?

☐Evet ☐Hayır

13. Okullar ve işyerleri güvenli bisiklet park yerleri sağlıyor mu?

☐Evet ☐Hayır

14. Okullarda/Sivil Toplum Kuruluşlarında düzenlenen etkinlikler bisiklet kullanımına yönelik güvenlik uygulamalarını teşvik ediyor mu?

☐Evet ☐Hayır

15. Sementinizde bisiklet kullanımını teşvik eden sivil toplum kuruluşları var mı?

☐Evet ☐Hayır

16. Yeni güzergâhlar oluşturulmalı mı?

☐Evet ☐Hayır



ÖRNEK GÖZLEM FORMU

BİSİKLETLİ SAYIM FORMU

TARİH / / YER	BAŞLANGIÇ SAATİ BİTİŞ SAATİ	SAYFA NUMARASI / HAVA DURUMU
---------------------------------------	--	---

BİSİKLETLİ DURUMU

GÖZLEM ÇİZGİSİ →	
SOLA GİDEN BİSİKLETLİ TOPLAM	CİNSİYET KADIN ERKEK TOPLAM
SAĞA GİDEN BİSİKLETLİ TOPLAM	BİSİKLET YOLUNU KULLANAN (VARSA) BİSİKLET YOLUNU KULLANMAYAN

SAYIM NOKTASINDAKİ BİSİKLET YOLU DURUMU

BİSİKLET YOLU VAR MI?

☐ VAR ☐ YOK

BİSİKLET YOLU TAŞIT YOLUNDAN NE İLE AYIRILMIŞTIR?

☐ YEŞİL BANT ☐ AYIRICILI ☐ BORDÜR ☐ AYRILMAMIŞTIR

BİSİKLET YOLU BOYAMALARI MEVCUT MU?

☐ EVET ☐ HAYIR



3. BİSİKLET YOLU GÜZERGAH TAYİNİ

Ülkemizde yapılan bisiklet yolları genellikle sahil şeridi boyunca ya da yaya kullanımına tahsis edilmiş yerlerde yeşil alanlara dâhil edilerek tasarlanmaktadır.

Bu yaklaşım bisiklet yollarının bir ulaşım aracından çok eğlence-hobi amaçlı kullanımını teşvik etmeye yönelik, ulaşım sistemi elemanlarıyla entegrasyonunun sağlanmadığı ya da bisiklet yolunun farklı kullanım amaçlarına uygun diğer gereklilikler düşünülmeden yapılan tasarım yaklaşımıdır. Bisiklet yolunun ulaşım planında yerini almasını sağlayacak olan kriterler 2. Bölümde anlatılmaktadır.

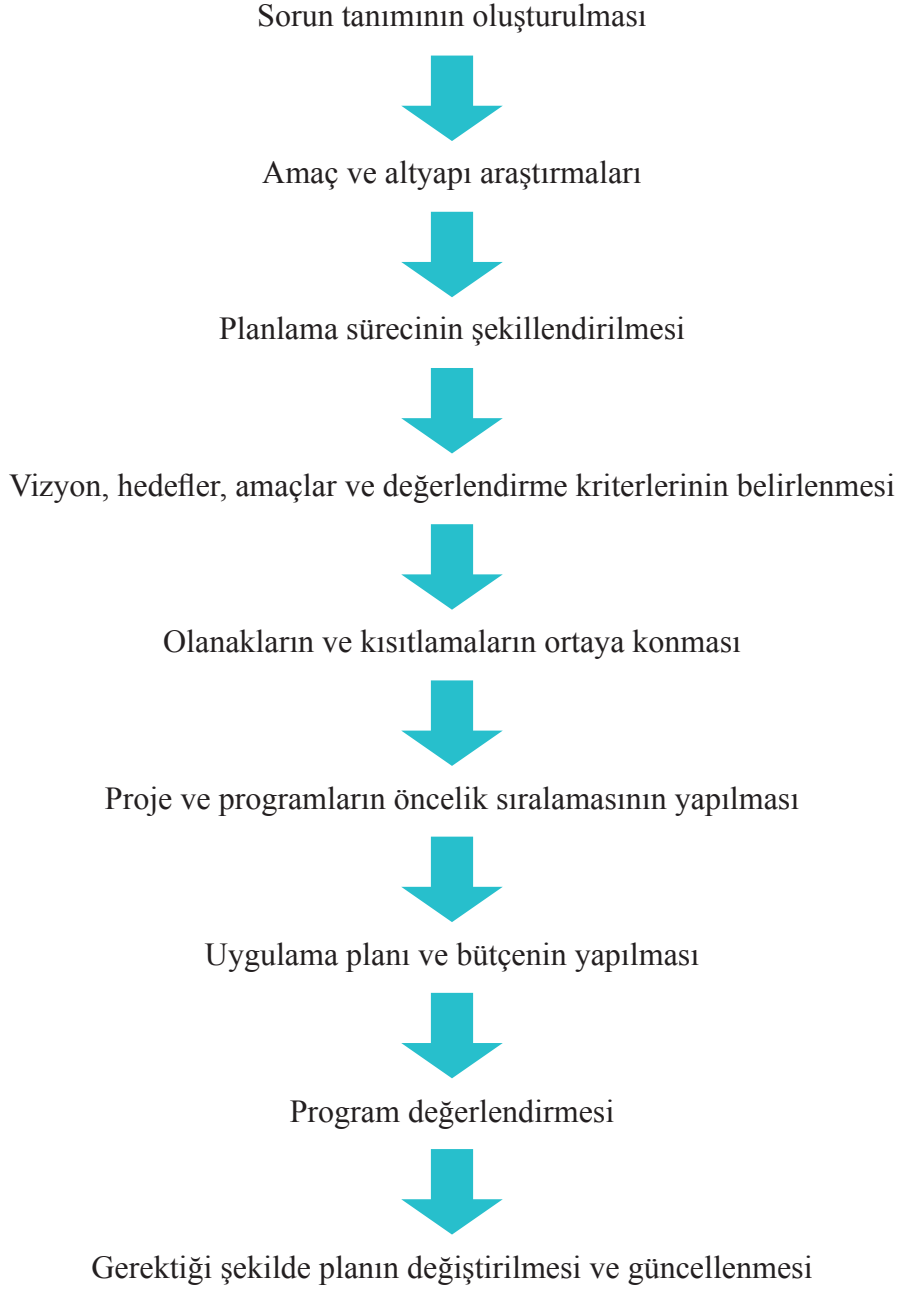
Yapılan çalışmalarda görülmüştür ki, farklı disiplinlerden birçok ölçüt güzergâh belirlenmesinde etkili olmaktadır.

3.1. PLANLAMA ÇALIŞMALARI

Bisiklet yolu yapılacak olan güzergâhın kullanım amacı ve bisiklet kullanıcısının istekleri önem derecelerine göre planlama çalışmaları sürecine dahil edilmelidir. Bisiklet kullanımının arttırılması için bisiklet yolu güzergâhı belirlenirken kullanıcıların istekleri ve anket sonuçları göz önünde bulundurulmalıdır.

Çalışmalar sonucunda alınacak çıktılar ortak kullanımlı yollar, iyileştirilmiş yollar, bisiklet şeritleri, bisiklet park yerleri, bisiklet yolu güzergâhlarını içeren haritalar ve toplu taşıma ağları olarak sıralanabilir. Yukarıda sayılan çıktılardan her biri bisiklet kullanıcılarının ulaşım ihtiyaçlarına cevap verebilecek nitelikte birbiri ile ilişki içinde ve paralel çalışabilecek niteliklere sahip olmalıdır. Bisiklet ulaşımının geliştirilmesi konusunda planlama çalışmaları yapılırken, bisiklet sürücülerinin kabiliyetleri ve bisiklet kullanma amaçları iyi anlaşılmalıdır. Genel olarak bisiklet yolculukları rekreasyon ve ulaşım olarak ikiye ayrılmaktadır. Ulaşım amaçlı kullanım için birinci öncelik, belirli bir varış noktasına belirli bir güzergâhı takip etmek sureti ile en kısa sürede ve en az kesinti ile varabilmektir. Diğer yandan, rekreasyon amaçlı bisiklet kullanımlarında bir yere belirli bir süre içerisinde varmak gibi bir amaç söz konusu değildir. Bu nedenle bisiklet yolu planlama çalışmalarında, farklı amaçlı yolculuklar yapıldığı göz önüne alınarak mümkün olduğunca her kullanıcı kesiminin ihtiyaçları dikkate alınmalıdır.

GÜZERGÂHIN PLANLAMASI SÜRECİNDEKİ BASAMAKLAR



Şekil 5 – Bisiklet Yolu Güzergâh Planlama Süreci

Planlama sürecinin başlarında projelerin nasıl değerlendirileceğini düşünmek önemlidir. Yapılması planlanan bisiklet yolunun kullanım amacı ve daha sonra farklı kullanımların entegre edilebilmesinin ön planlama aşamasında değerlendirilerek tercih yapılması bisiklet yollarının kentte ulaşım ağı oluşturacak bir şekle gelmesinin ilk adımıdır.



3.2. GÜZERGÂH BELİRLEMESİNE ESAS ANALİZ ÇALIŞMALARI

Çalışma çerçevesi oluşturmak planlama sürecinde göz önüne alınacak konuların kapsamını belirlemeyi içermeli ve öncelikli olarak yapılmalıdır.

Söz konusu çalışma aşağıda yer alan bilgileri içerebilir;

1. Mevcut bisiklet ve yaya altyapısı ve programlama.
2. Alanın demografik bilgileri.
3. Topoğrafya ve iklim.
4. Bisiklet ve yaya çarpışma istatistikleri.
5. Seyahat anketleri, bisiklet anketleri.
6. Menfaat sahipleri hakkında bilgi (bisiklet grupları vb.).
7. Motordan bağımsız planlama ve tesis geliştirme kaynakları.
8. Mevcut ve gelişmekte olan planlama belgeleri. (ulaşım planları, imar planları vb.)
9. Mevcut tasarım ve mühendislik standartları.
10. Mevcut güvenlik eğitim ve uygulama programları.
11. Bisikleti etkileyen bilinen, önerilen yol, saha, park veya iz projeleri.

Bir planlama süreci geliştirilirken belediyeler, kamu kurumları, STK'lar ve bölgesel planlama faaliyetleri arasındaki koordinasyonu gerektirir. Örneğin; ulaştırma kurumları ile planlama sürecinin başlarında temasa geçilmelidir. Bu kurumlar, teknik komitelere ve toplantılara davet edilmeli, karayollarını etkileyen konular danışılmalı ve taslak planları gözden geçirme şansına sahip olmalıdırlar.



Bisiklet yolu planlamasında, etkili bir bölgesel bisiklet ağı oluşturulması için bisikletli kullanıcı görüşleri önemli olduğundan karar mekanizmaları arasında daha fazla koordinasyon gerekir.

Planlama faaliyetlerine ve özel projelere yeterli kaynak aktarılmalıdır.

Motorsuz ulaşım ve bisiklet dostu uygulama stratejilerini, kamu strateji planlarının bir bileşeni olarak dâhil edilmeli ve sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak için motorsuz ulaşımı kullanımı teşvik edilmelidir.

Bisiklet tesislerinin, yol inşaatı ve yeniden inşa, ulaşım terminalleri, ulaşım talebi yönetimi ve transit planlama dahil olmak üzere bölgesel tesisler ve cazibe yerleri ile entegrasyonu sağlanmalıdır.

Bölge trafiği yönetim projelerinin kaldırımı, bisiklet güzergâhları, trafik hız kesicileri ve trafik güvenliğini sağlayıcı unsurları içerdiğinden emin olunmalıdır.

Planlama dahilinde yapılacak arazi çalışmalarında; araç trafik hacimleri ve hızları, motorsuz trafik hacimleri ve hızları, bisikletliler için oluşabilecek özel tehlikeler, kaldırım yol ve iz koşulları gibi görüş mesafesine etki edebilecek hususlar da göz önünde bulundurulmalıdır.

Şehir içinde doğal sit alanlarında yapılacak bisiklet yollarının bölgenin ekosistem bütünlüğüne zarar vermeden, canlıların üreme, konaklama ve beslenme alanlarını azami hassasiyetle göz önünde bulundurularak en uygun güzergâhtan geçirilmesi, doğaya



uygun malzemedен yapılması büyük önem taşımaktadır. Sit alanlarında ve korunan alanlarda 21.07.1983 tarihli ve 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu uyarınca planlama ve uygulama yapılır. Koruma amaçlı imar planlarında aksine hüküm bulunmuyorsa, ilgili yönetmelik hükümleri uygulanır.

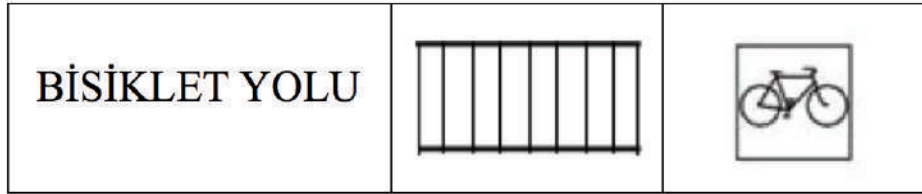
“Güvenlik”, kullanım açısından çok önemli bir parametredir. Kullanıcı öncelikle seyahat edeceği yolun hem kendisi açısından hem de çevresel faktörlerden dolayı karşı karşıya kalacağı tehlikelere karşı güvenli olmasını ister. Yeterli aydınlatma elemanları ile gece de yol güvenliğinin sağlanması gerekir.

Bisiklet yolu güzergâhı belirlenirken seçilecek güzergâhın kent ve bölge ölçeğindeki bisiklet yol ağına bir parçası olduğu düşünülerek planlama tutumu ortaya konulmalıdır.

3.3. BİSİKLET YOLU GÜZERGÂHININ İMAR PLANINDA GÖSTERİLMESİ

Uygulanacak bisiklet yolu güzergâhı Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği ekinde yer alan gösterim şekli ile imar planına işlenmelidir.

Güzergâhın belirlendiği aksta eğim, yol genişliği, bisiklet park yerleri vb. bisiklete ve bisikletliye hizmet verecek unsurlar göz önünde bulundurulmalıdır.



Şekil 6 - İmar Planında Bisiklet Yolu Gösterimi

3.4. GÜZERGÂH BELİRLEME MODELİ OLUŞTURULMASI

Bisiklet yolu güzergâhı belirlenmesi sürecine dâhil edilen ölçütler fiziksel, çevresel ve görsel ölçütler olarak üç ana başlık altında toplanabilir. Fiziksel ölçütler yolun fiziki koşullarının; çevresel ölçütler kullanıcı sayısının, kullanım türü farklılıklarının, belirlenecek güzergâhın ulaşım sistemi ile bağlantısının, mülkiyet durumlarının, trafik yoğunluklarının; görsel ölçütler ise kullanıcının sürüş kalitesini, güvende hissetmesini ve çevresinde bulunan öğelerle ilişkisinin modele olan etkisini belirlemektedir.



Şekil 7 – Bisiklet Yolu Güzergâh Belirleme Modeli

3.4.1. Fiziksel Ölçütler

3.4.1.1. Eğim

Bisiklet kullanımı insan gücüne bağlı olduğundan topografyanın eğimli olması bisiklet kullanımını zorlaştırmaktadır. Kesintisiz ve rahat bir sürüş için %4'e kadar olan eğim, ideal eğimdir. Eğim arttıkça bisiklet kullanımı zorlaşmakta ve belirlenen güzergâhın tercih edilme oranı düşmektedir.

3.4.1.2. Yol Genişlikleri

Bisiklet yollarının mevcut yollara yapılabilmesi için taşıt yolunun ilgili yönetmeliklerde belirtilen genişliğe sahip olması gerekmektedir. Aksi takdirde, bisiklet yolu yapımı için minimum genişlik sağlanamadığından, belirlenen güzergâhın projelendirilerek hayata geçirilmesi zordur.



3.4.1.3. Fiziksel Durum

Yol yüzeyinin kaplama türü ve yolun kullanılabilirlik durumu bisiklet kullanıcıları için önemli faktörlerden bir tanesidir. Kaplama türünün sürtünme katsayısının fazla olması, yol yüzeyindeki girinti çıkıntılar kullanıcı için caydırıcı etmenlerdendir. Bunun yanı sıra proje yapım maliyetini arttıran faktörlerdendir.



Baca ve ızgaraların mümkün olduğunca bisiklet yol ve şeridinde bulunmamasına dikkat edilmelidir. Bisiklet yoluna paralel, bisiklet kullanıcıları için risk arz eden ızgaralar yerine daha uygun ve güvenli ızgaralar kullanılmalıdır.



3.4.2. Çevresel Ölçütler

3.4.2.1. Arazi Kullanımı

Bisiklet kullanımının günlük yaşama dahil edilip ulaşım amaçlı kullanılması hedeflendiğinden, bisikletliler tarafından yoğun olarak kullanılacağı düşünülen bölgelerde güzergâh tasarlanması gerekmektedir. Örneğin, günlük yaşamda kullanıcıların evlerinden alışveriş merkezlerine, okullara, ticaret yerleri ve ofislerin yoğun olarak bulunduğu bölgelere gidebilecekleri ön görülen, bu alanlardan geçen bir güzergâhın daha etkin kullanımı söz konusu olacaktır. Böylece gün içinde yapılan aktivitelerde bisiklet kullanımı artacaktır.

3.4.2.2. Kullanıcı Yoğunluğu

Daha çok kişiye hizmet vermek amacıyla metrekareye düşen kişi sayısının güzergâh belirlenirken ele alınması gerekmektedir. Kullanıcı yoğunlukları, konut alanlarında yaşayan kişi sayısı, diğer arazi kullanım türlerinde ise çalışan sayısının hesaplanıp alana bölünmesi ile bulunmaktadır.

3.4.2.3. Ulaşım Sistemine Entegrasyon

Bisiklet sadece kısa mesafeli bir ulaşım aracı olarak düşünülmemelidir. Bisiklet yollarının diğer ulaşım sistemlerine entegre edilmesi toplu taşıma sistemine ve bisiklet kullanımına karşılıklı yarar sağlamaktadır. Bisiklet kullanıcısı toplu taşıma aracını kullanarak daha uzun mesafelere yolculuk yapma olanağı bulmaktadır. Ayrıca yürüyüş mesafesinde olmayan duraklara bisikletle ulaşım sağlanarak toplu taşıma araçlarının hizmet etki alanı artmaktadır.

3.4.2.4. Mülkiyet Durumları

Bisiklet yolunun geçeceği güzergâh belirlenirken, kamu ve özel mülkiyet durumları da göz önünde bulundurulmalı ve ortaya çıkacak sorunlara çözüm geliştirecek stratejiler belirlenmelidir.



3.4.3. Görsel Ölçütler

3.4.3.1. Yapı Yükseklikleri

Bisiklet yolculuğu süresince kullanıcının etrafındaki bina yükseklikleri hem görsel etki hem de sürüş kalitesi açısından önemli bir faktördür. Yüksek binaların bulunduğu bölgelerde binalar arasındaki mesafenin çokluğu kullanıcıya gideceği mesafenin çok uzak olduğu hissini verecektir. Ayrıca yüksek binalar arasında hava akımının engellenmesinden dolayı oluşacak rüzgâr bisiklet kullanıcısının sürüş kalitesini olumsuz yönde etkileyebilir.

3.4.3.2. Bina Nizam Durumu

Belirlenecek güzergâh etrafındaki binaların duvar etkisi oluşturması, kullanıcının kendini koridor içinde gidiyormuş hissine kapılmasına ve güzergâhın tercih edilmemesine sebep olabilir. Bu yüzden, binaların nizam durumları görsel ölçütler açısından ele alınmaktadır.



3.4.3.3. Yeşil Alanlara Yakınlık

Sürüş esnasında beton etkisi yaratan öğeler yerine görüş açısı içerisinde yeşil alanların bulunması koridor etkisinin kırılmasına ve daha huzurlu bir sürüş elde edilmesine neden olacaktır.

Yerleşim yeri seçimi, planlama, afet risk değerlendirmeleri ve doğal kaynak yönetimi gibi birçok karar mekânsal karar problemidir.

Karar sürecinde “en iyi” belirlenirken, tek bir ölçütün değil birden çok ölçütün dahil edildiği çok ölçütlü karar sistemi kullanılmalıdır.

Çok ölçütlü karar verme süreci, değerlendirme ölçütlerinin belirlenmesi, ölçüt katmanlarının hazırlanması ve standartlaştırılması, ölçüt ağırlıklarının belirlenmesi ve karar analizinin uygulanması adımlarından oluşmaktadır. Konuma dayalı gözlemlerle elde edilen geometrik ve geometrik olmayan verilerin toplanması, saklanması, işlenmesi ve kullanıcıya sunulması işlevlerini bütünlük içerisinde gerçekleştiren bir bilgi sistemi olarak tanımlanan Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), mekâna dair karmaşık karar problemlerinin çözümünde de kullanılmaktadır. Güzergâh belirlenirken tek bir karar vericinin ya da az sayıda kriterin belirleyici olması ise, oluşturulan güzergâhın istenilenin aksine bisikletliler tarafından etkin bir şekilde kullanılamaması, bisiklet yolunun mevcut ulaşım ağına entegre olamaması ve bunların yanı sıra aşırı maliyet gibi sorunlar oluşturabilmektedir.



4. BİSİKLET YOLUNUN ULAŞIM SİSTEMLERİNE ENTEGRASYONU

Ulaşım aracı olarak bisikletin diğer ulaşım sistemlerine entegrasyonunun sağlaması için belirlenen bisiklet yolu güzergâhlarının mevcut ulaşım sistemleri hatları ile kesişen hatlar olarak tasarlanması gerekmektedir.

İlk resmi bisiklet ve transit entegrasyon programları 1940’larda ve 1950’lerde kurulan feribot seferleriydi. Birkaç transit sistemi, 1970’lerde bisiklet yolu hizmetleri ve 1980’lerde bisiklet-raylı hizmetleri ile denemeye başlamıştır.

Sürdürülebilir ulaşım imkânları için planlama ve altyapı yatırımları birçok gelişmiş ülkede bölgesel veya federal fonlarla teşvik edilmektedir.

Bisiklet park yerleri ve istasyonları, bisikletlerin nereye park edildiğini organize etmeye yardım eder. Çitler, ağaçlar, işaretler vb. yardımı ile bisikletlerin dağınıklığını azaltır. Bisiklet park yerleri genellikle tren istasyonlarında, park ve bisiklet yollarında, otobüs terminallerinde, yerel otobüs duraklarında ve diğer transit dağıtım merkezlerinde tesis edilebilir.

4.1. BİSİKLETLE GİT VE PARK ET (BİKE&PARK)

Bu çeşit transfer sistemleri; bisikletlilerin toplu ulaşım noktasına gelerek bisikletini park alanına park etmesinden sonra seyahat için toplu taşıma araçlarının kullanılması şeklindedir.



Gelişmiş toplu ulaşım sistemlerine sahip olan şehirlerde en fazla kullanılan ve bisiklet kullanarak ulaşımını sağlayan toplumlarda kaçınılmaz olarak uygulanması gereken bir ulaşım transfer sistemidir.

Yerel yönetimlerin kullanılan bu tip sistemlerde bisiklet yol ağını toplu ulaşım sistemlerine kadar götüren bir bisiklet yolu güzergâhını belirlemesi, buradaki istasyonlarda veya duraklarda gerekli ve yeterli park yerini de ayırması gerekmektedir.

Ayrıca yerel yönetimlerin uygulayacakları bisiklet kiralama sistemlerini de toplu taşıma sistemine entegre şekilde tasarlamaları bisiklet sahibi olmayan kullanıcılar için teşvik edici olacaktır.

4.2. BİSİKLETLE GİT VE BİSİKLETİNLE TOPLU ULAŞIMA BİN (BIKE&RİDE)

Bisikletle git ve bisikletinle toplu ulaşım bin transfer sistemleri, bisikletlilerin toplu ulaşım noktasına gelerek bisikletini toplu taşıma aracında belirlenen yere sabitleyerek seyahat için toplu taşıma araçlarının kullanılması şeklindedir.

4.2.1. Bisiklet-Otobüs Ulaşımı Entegrasyonu



Genellikle güvenlik sebebiyle otobüslerin önüne takılan bu raf sistemleri, otobüs arka kısmında da bulunabilir. Raf sistemleri sayesinde, ulaşım entegrasyon sağlanmakta ve 3-4 bisiklet alabilen bu raflar ile sınırlı sayıda bir taşıma gerçekleştirilmektedir. Rafların belirli periyotlarda bakımların ve onarımlarının yapılması gerekmektedir. Teknolojik gelişme ile birlikte mobil uygulamalar aracılığıyla, gelen otobüste kaç bisiklet için yer olduğu bilgisini kullanıcılara sunulmaktadır. Ayrıca hazırlanacak raf sistemi kullanım kılavuzu ile bisiklet kullanıcıları bilgilendirilebilir.



4.2.2. Bisiklet-Raylı Ulaşım Entegrasyonu

Raylı ulaşım sistemlerine bisiklet entegrasyonu için çeşitli uygulamalar bulunmaktadır. Örneğin tren gibi ağır raylı sistemlerde bisikletlerin taşınması için taşıma vagonlarına yer verilmektedir.



Ancak, metro ve tramvay gibi hafif raylı sistemlerde bisikletlerin daha az yer kaplayacağı dikey ve yatay yerleştirme yöntemleri kullanılmaktadır. Ayrıca mobil uygulamalar aracılığıyla, trenlerde kaç bisiklet yeri kaldığı bilgisi kullanıcılara sunulmaktadır. Hazırlanacak taşıma aparatı kullanım kılavuzu ile bisiklet kullanıcıları bilgilendirilebilir. Metro ve aktarma istasyonlarında ki asansörlere bisiklet ile biniş sağlanabilir.



4.2.3. Bisikletin Diğer Toplu Taşıma Sistemleri İle Entegrasyonu

Feribot, minibüs ve otomobil gibi araçlara da bisikletin taşınmasını sağlayacak aparatlar yerleştirilerek bisikletin ulaşım entegrasyonu ve transferi sağlanmakta olup, toplu ulaşım araçlarının hacim ve kapasitesine göre bisiklet en uygun şekilde entegre edilmektedir.

Taksi duraklarında belirli sayıda bisiklet taşıma aparatı bulundurulması ve talep eden müşterilerine bisiklet taşıma aparatlı taksi hizmeti sunması da ulaşım entegrasyonu çeşitlendirmektedir.



4.3. BİSİKLETLE ULAŞIMDA SÜREKLİLİK SAĞLANMASI

Bisikletle ulaşım sisteminin diğer ulaşım sistemleri ile entegre edilebilirliği kadar, bisiklet yolunun kendi içerisinde de sürekliliğinin sağlanması da önemlidir.

Çünkü hem sürüş konforu, hem de güvenliği açısından bisiklet yolunun diğer ulaşım hatları ile kesişimi en az ölçüde tutulmalı ve bisiklet güzergâhı üzerindeki engelleri aşacak altyapı ve üstyapı elemanlarının tesis edilmesi bisikletin daha aktif ulaşım aracı olarak tercih edilmesini sağlayacaktır.



Bisiklet Yolunun Sürekliliğinin Sağlanmasına Bir Örnek - Danimarka

5. BİSİKLET YOLUNUN PROJELENDİRMESİ

Bölüm 3 de anlatılan kriterlere uygun güzergâh seçildikten sonra aşağıdaki 2 sorunun cevabına göre tasarıma başlanabilir.

1) Yapılması planlanan bisiklet yolu nereye yapılacak?

- Bu sorunun cevabı yaya kaldırımına, taşıt yoluna, park ve bahçeler içerisine veya karma olabilir.

2) Yapılması planlanan bisiklet yolu kaç şeritli olacak?

- Bu sorunun cevabı 1 veya 2 olabilir.

Bisiklet yolu yapılacak yerlerde bisikletlinin güvenliği, gerek taşıt yolu tarafından güvenlik mesafesi bırakılarak, gerekse uçurum vb. risk yaratacak yerlerden koruyucu refüj ile ayrılarak sağlanabilir.

Bisiklet yollarında uyulması gereken genel esaslar aşağıdaki gibi olmalıdır;

- Yaya kaldırımındaki bisiklet yolunda enine eğim taşıt yolu tarafına doğru %2 olacak şekilde yapılmalı ve yağmur sularının birikimi engellenecek şekilde yağmur suyu drenajı yapılmalıdır.
- Bisiklet yolları için hız sınırı azami 25 km/sa olarak uygulanır.
- Tasarımda uyulması gereken boyuna eğimler ise aşağıdaki tablodaki gibi olmalıdır. Örneğin; %7 eğim ile geçilecek bir yol en fazla 120 m devam etmelidir.

Tablo 1 - Boyuna Eğim – Mesafe Tablosu

Eğim	Önerilen Maksimum Uzunluk
% 5-6	240 m
% 7	120 m
% 8	90 m
% 9	60 m
% 10	30 m
≥% 11	15 m



- Bisiklet yolları gece güvenliği ve sürüş konforu için en az Tablo 2'deki değerlere uygun olarak ve bisikletlinin yüzüne ışık yansımayacak şekilde projelendirilerek aydınlatılır.

Tablo 2 - Yaya Alanlarındaki Değişik Yol Tipleri İçin Ortalama Aydınlık Düzeyi

Yolun Tanımı	Ortalama Aydınlık Düzeyi (lux)
Sosyo-ekonomik ve kültürel önemi yüksek olan kalabalık yaya yolları	20,0
Kalabalık yaya veya bisiklet yolları	10,0
Orta kalabalık yaya veya bisiklet yolları	7,5
Tenha yaya veya bisiklet yolları	5,0
Doğal çevrenin, tarihi ve kültürel yapının korunması gereken alanlardaki تنها yaya veya bisiklet yolları	3,0
Doğal çevrenin, tarihi ve kültürel yapının korunması gereken alanlardaki çok تنها yaya veya bisiklet yolları	1,5

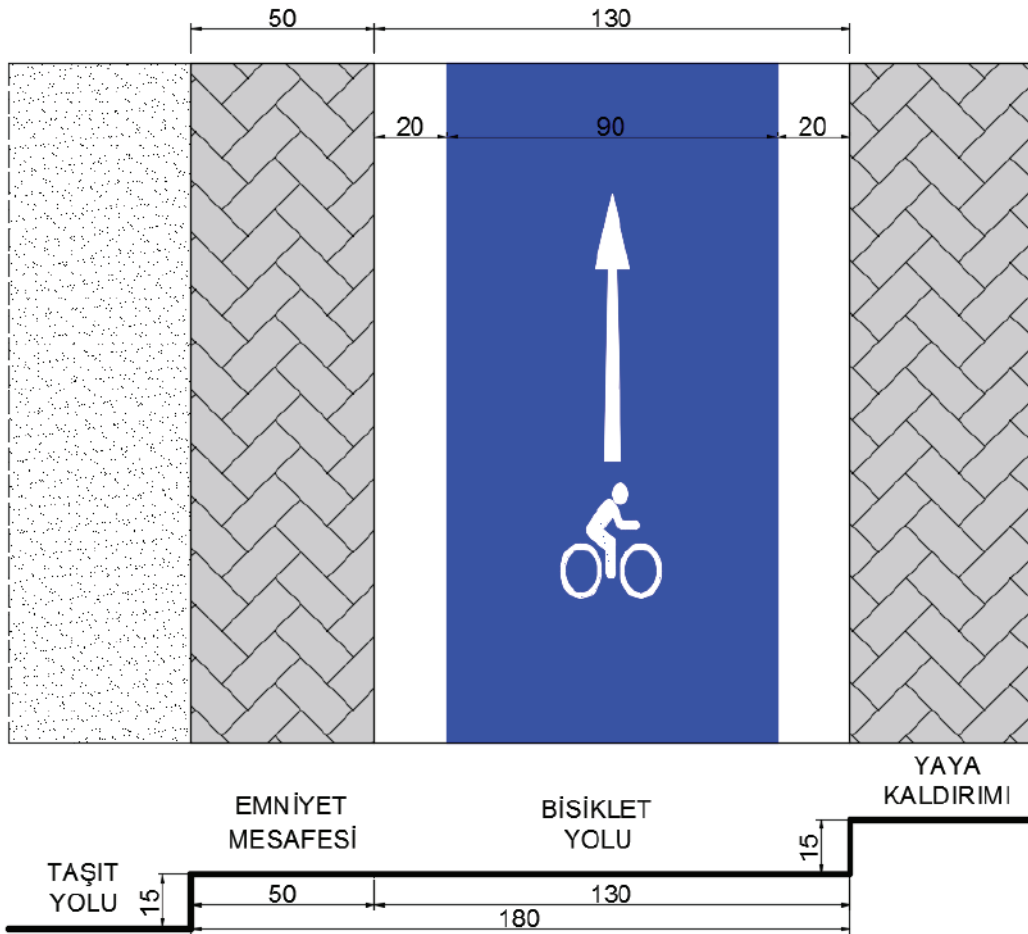


İyi Aydınlatılmış Bir Bisiklet Yolu - Amsterdam, Hollanda

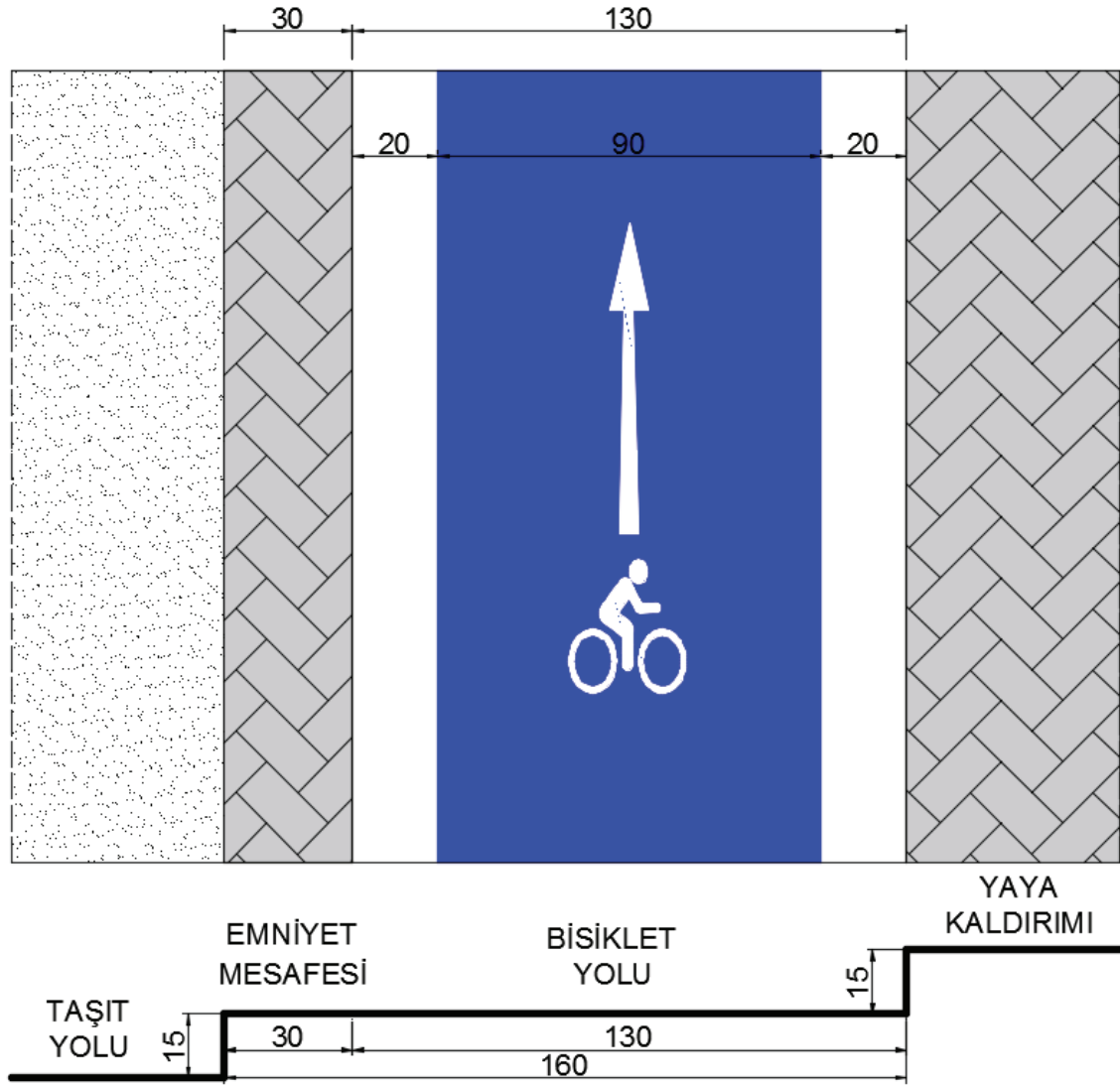


5.1. YAYA KALDIRIMINA YAPILACAK BİSİKLET YOLLARI

- Yaya kaldırımına yapılacak bisiklet yolları kaldırımın yol tarafına yol kotunun üzerinde kaldırım ile aynı veya üst seviyede olmalı, ancak kaldırım kotundan daha yukarıda olmamalıdır. Yaya kaldırımına yapılacak tek şeritli bisiklet yolları aşağıdaki şekillerde gösterilen minimum şartları sağlamalıdır.



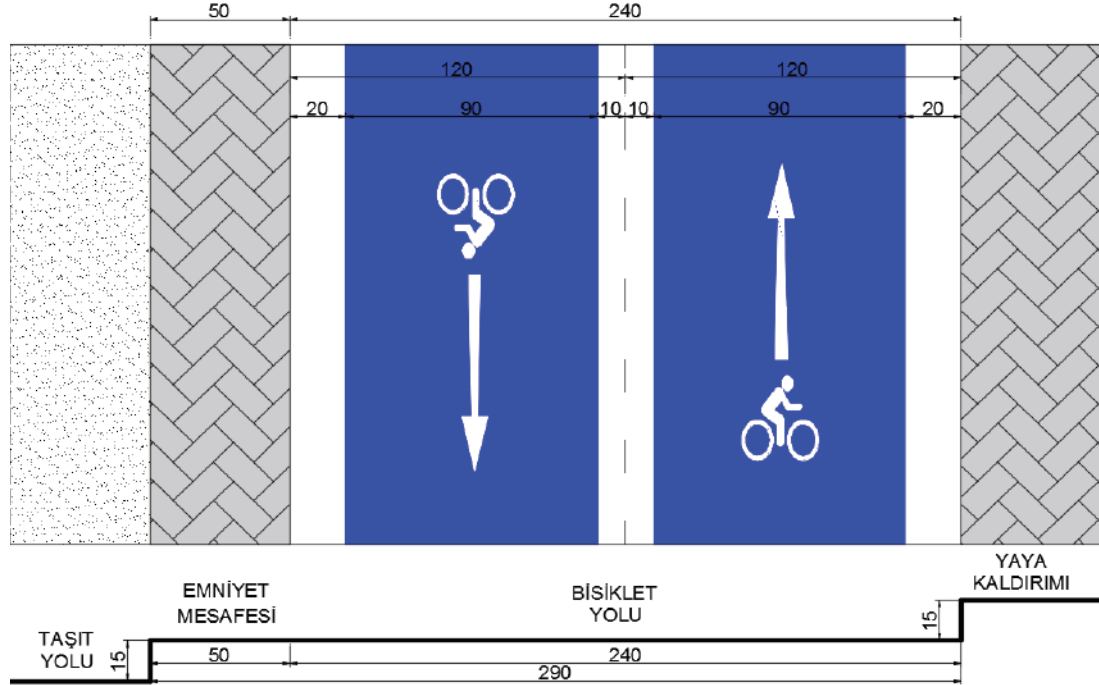
Şekil 8 - Yaya Kaldırımında Tek Şeritli Bisiklet Yolu



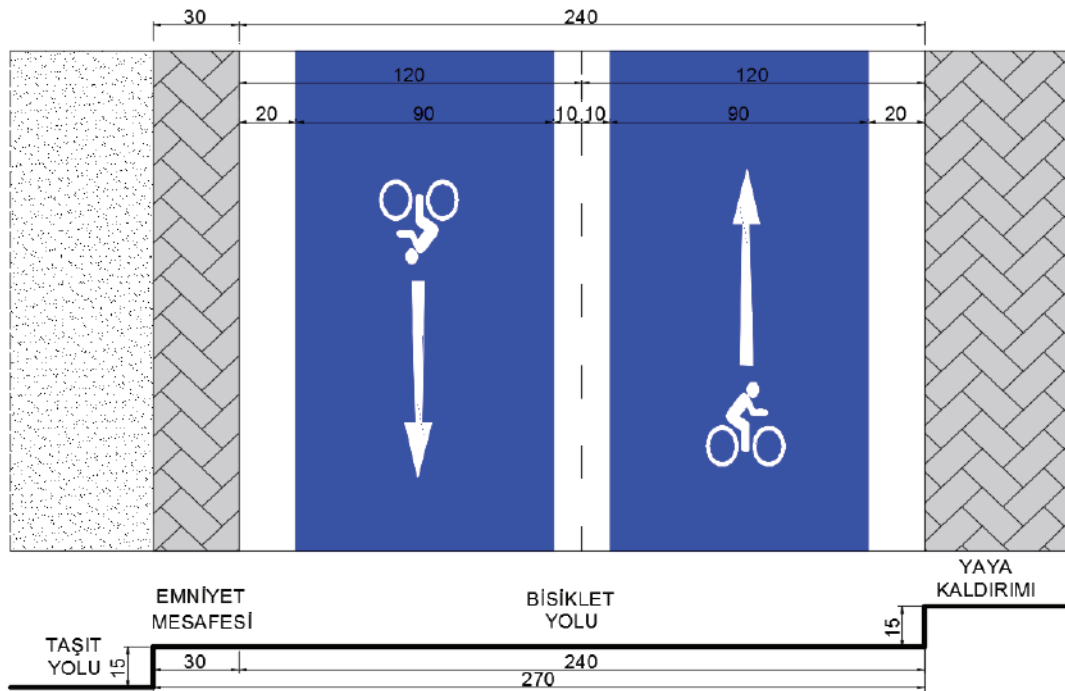
Şekil 9 - Dar Yaya Kaldırımında Tek Şeritli Bisiklet Yolu
(Daraltılmış Emniyet Mesafesi)



Yaya kaldırımına yapılacak iki şeritli bisiklet yolları aşağıdaki şekillerde gösterilen minimum şartları sağlamalıdır.



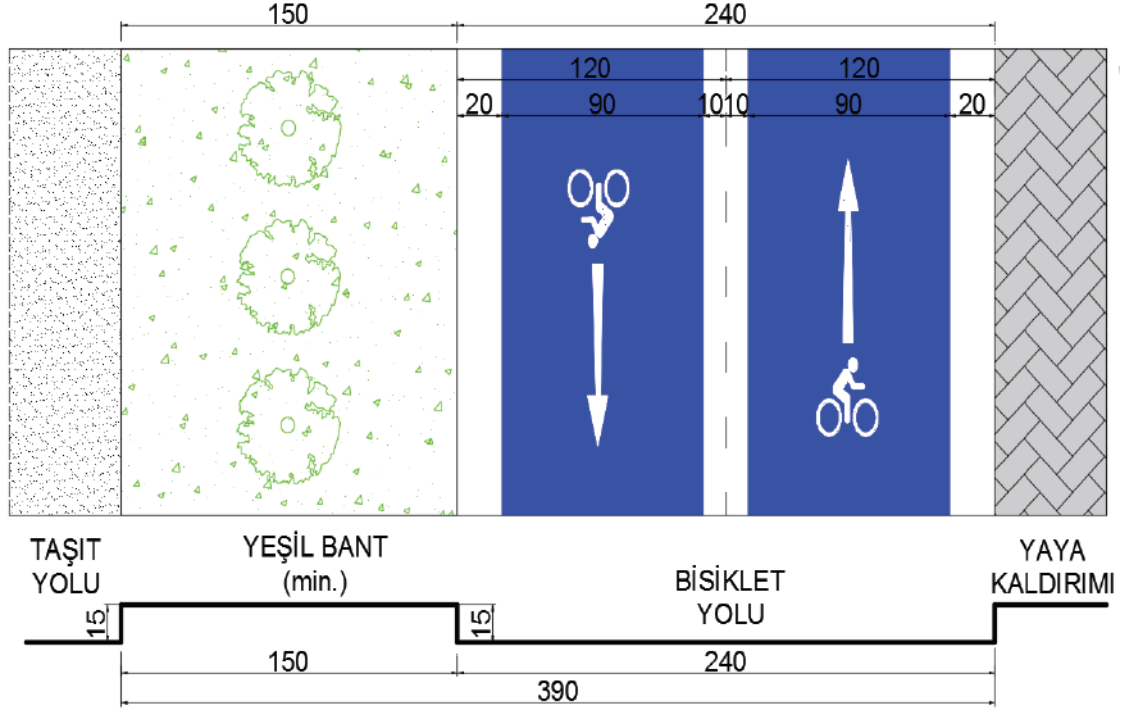
Şekil 10 - Normal Genişlikteki Yaya Kaldırımında İki Şeritli Bisiklet Yolu



Şekil 11- Çok Kısıtlı Genişlikteki Yaya Kaldırımında İki Şeritli Bisiklet Yolu
(Daraltılmış Emniyet Mesafesi)

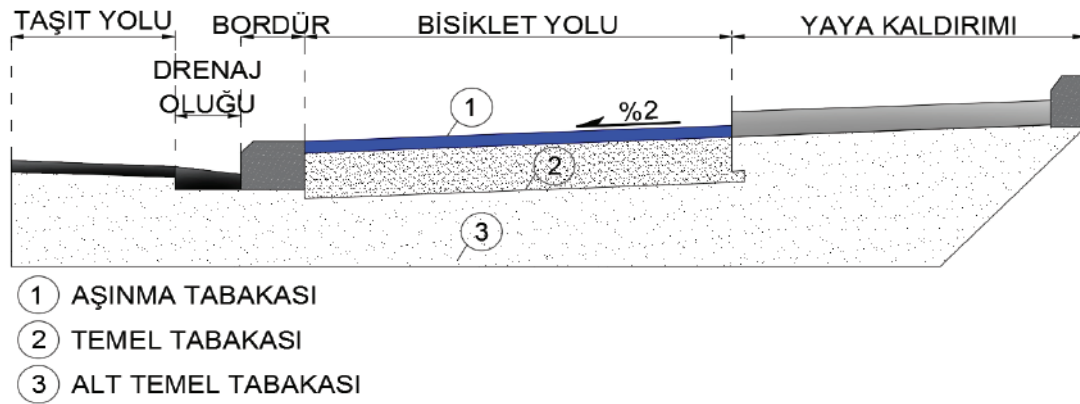
Bisiklet yolu yapıldıktan sonra kalan yaya kaldırımını genişliği 150 cm'den az olmamalıdır.

Bisiklet yolu ile taşıt yolu arasına emniyet için yeşil bant konulması halinde aşağıdaki şekillere uygun yapılmalıdır.



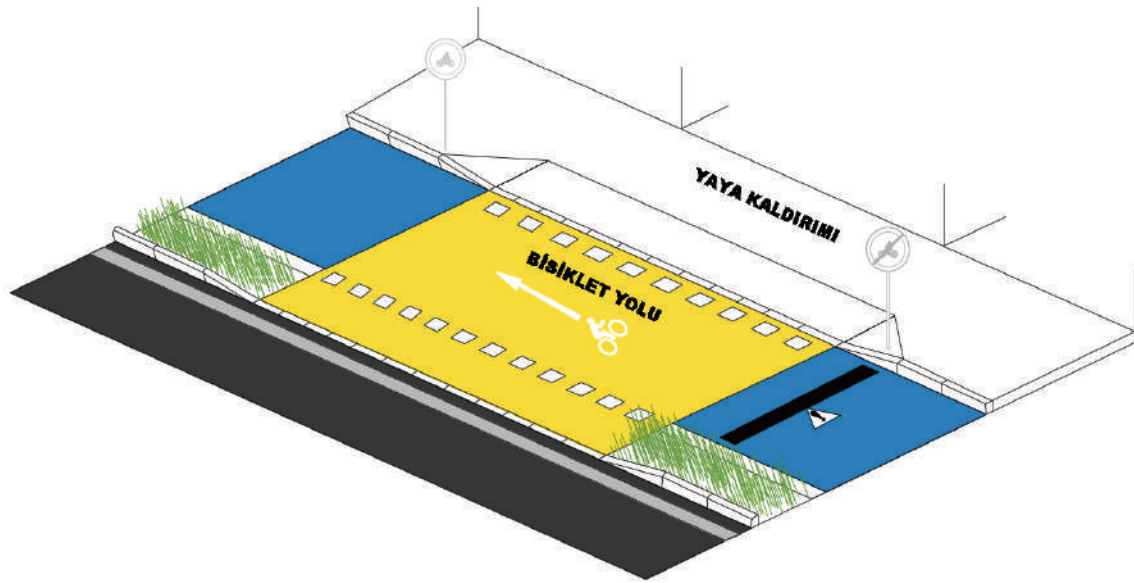
Şekil 12 - Taşıt Yolu İle Bisiklet Yolu Arasında Yapılacak Yeşil Bant

Yaya kaldırımına yapılacak bisiklet yolunun aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi detaylandırılması mümkündür.

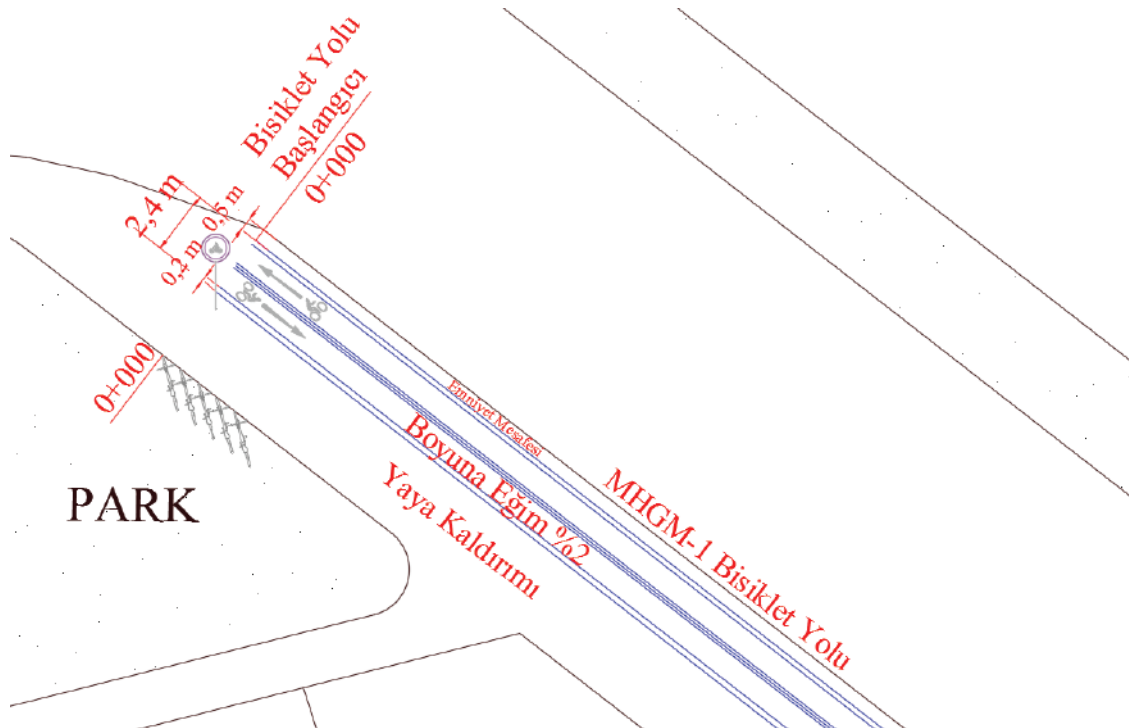


Şekil 13 - Bisiklet Yolu En Kesiti





Şekil 14 - Bisiklet Yolu Örnek Proje Görünüşü



Şekil 15 - Bisiklet Yolu Örnek Görünüşü

5.2. TAŞIT YOLUNA YAPILACAK BİSİKLET YOLU

Taşıt yoluna yapılacak bisiklet yolu minimum genişlikler aşağıdaki şekildeki gibi olmalıdır.

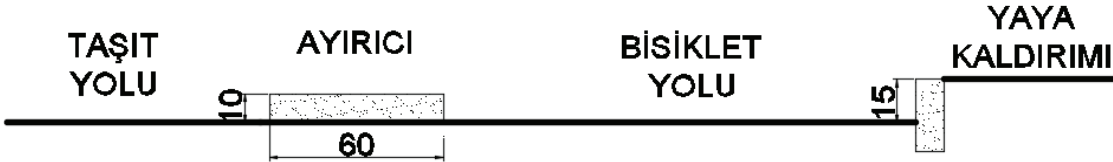
Tek şeritli bisiklet yollarında 1,30 m

Çift şeritli bisiklet yollarında 2,40 m.

Taşıt yoluna yapılacak bisiklet yolu kaplamaları, Karayolları Teknik Şartnamesine uygun olacak şekilde taşıt yolunun yapıldığı malzeme ile asgari aynı vasıfta yapılmalıdır.

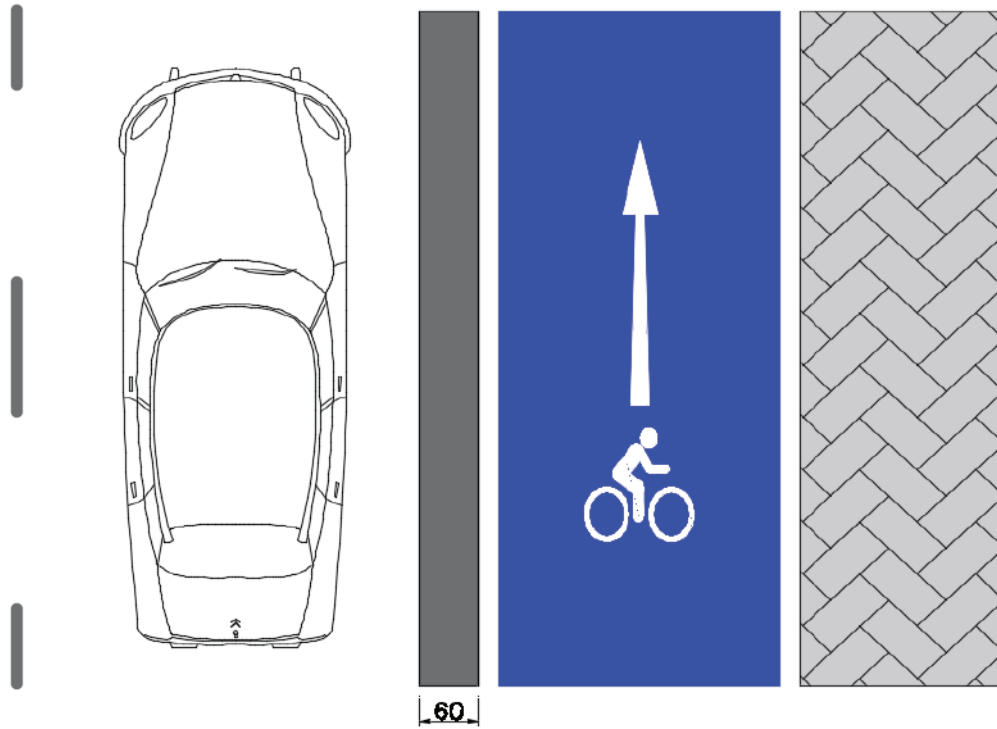
5.2.1. Taşıt Yoluna Yapılacak Ayrıcılı Bisiklet Yolu

Trafik güvenliği göz önüne alınarak en az 60 cm genişliğinde ve en az 10 cm yüksekliğinde bir ayırıcı (refüj, bordür vb.) ile bisiklet yoluyla taşıt yolu birbirinden ayrılır. Ayrıca ayırıcı üzerine 90 cm yüksekliğinde taşıt sürücülerinin ayırıcıyı fark edebilmeleri için fosforlu plastik delinatörler kullanılabilir.



Şekil 16 - Taşıt Yolundaki Bisiklet Yolunun Ayrıcılı İle Ayrılması

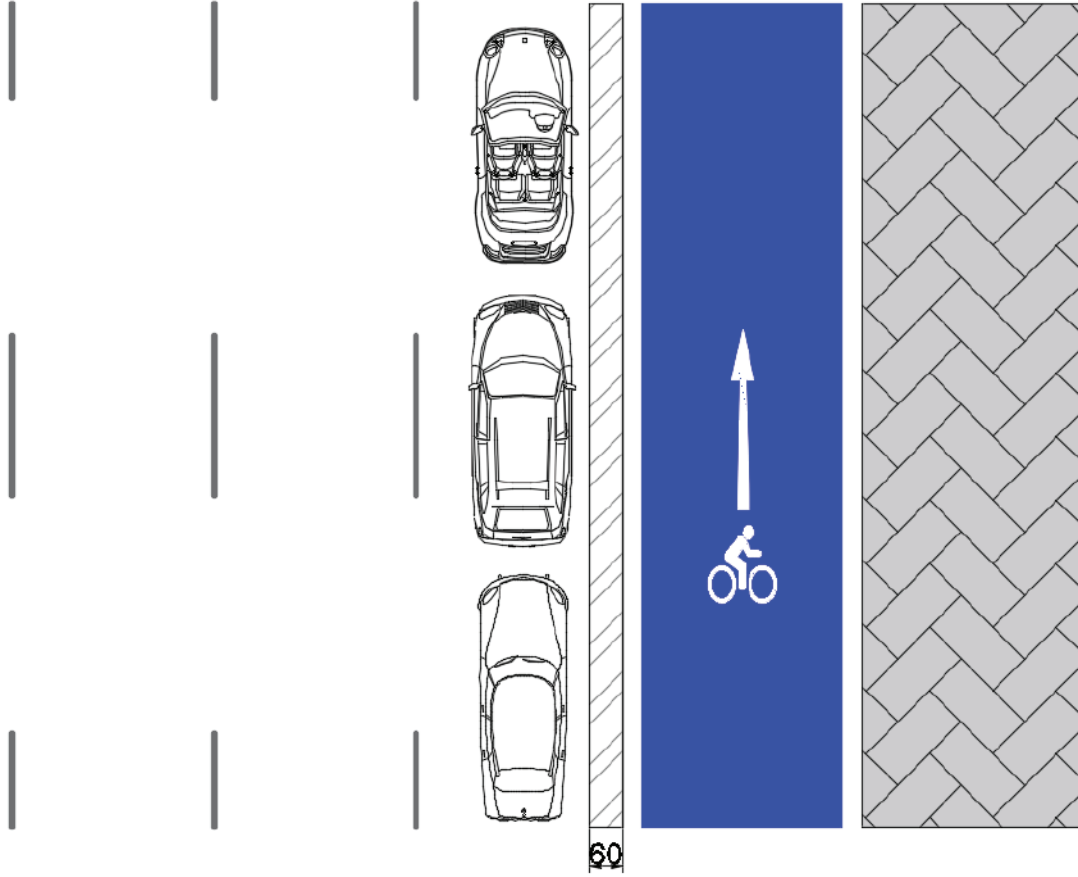




Şekil 17 - Araç Yoluna Yapılan Ayırıcılı Bisiklet Yolu

5.2.2. Taşıt Yoluna Yapılacak Ayırıcısız Bisiklet Yolu

- Taşıt yolu ile bisiklet yolu birbirinden en az 25 cm genişliğinde devamlı çizgi ile ayrılır.
- Bisiklet yolunun taşıt yolu tarafında araç park yeri bulunması durumunda araç park yeri ile bisiklet yolu arasında 60 cm mesafe bırakılır.



Şekil 18 - Bisiklet Yolunun Araç Park Yeri Yanında Bulunması Durumu

Araç hız sınırının 50 km/sa'dan fazla olduğu yerlerde taşıt yolu kenar şerit çizgisi ile bisiklet yolu arasında, taşıtların bisikletlileri hava akımı ile yola çekmemesi için en az 1,5 m güvenlik mesafesi bırakılır.

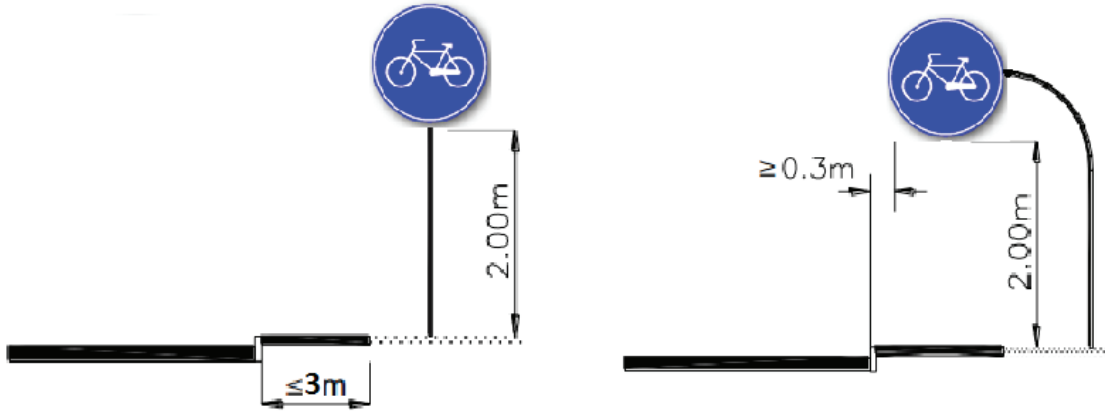
Park ve Bahçeler içerisine yapılacak bisiklet yollarında ise:

- Bisiklet yolları çevreye duyarlı ve araziye uyum sağlayacak şekilde ve trafiğin yoğun olduğu hatlardan ayrı olarak planlanır ve bir alternatif oluşturacak şekilde düzenlenebilir.
- Kısa mesafeli toplu taşıma ağına ve sokaklara bağlanarak erişilebilirliği sağlanır ve kent içi trafik düzenlemeleri bu bağlamda yapılabilir.
- Teknik gerekleri ise yaya kaldırımına yapılacak bisiklet yolları ile aynı şartlara sahip olarak tasarlanır.



5.3. BİSİKLET YOLU TABELA VE İŞARETLEMELERİ

Trafik işaret levhalarının mümkün ise yaya kaldırımı dışına yerleştirilmeleri gerekmektedir. Ancak, işaret levhasının bisiklet yoluna uzaklığı 3.00 metreyi aşmaması, işaret levhasını yola yakınlaştırmak için aşağıdaki alternatif çözümler düşünülmelidir.



Şekil 19 – Bisiklet Yolu Tabela Yerleri

Bisikletlinin uyarı levhasını görüp anlaması ve gereken önlemleri rahatça alabilmesi için, tehlikenin 5- 50 metre önüne ilgili levhanın konulması gerekmektedir.

Aşağıdaki tabelalar bisiklet yollarına ve karayolları ile geçiş güzergâhlarında gerekli yerlere konulmalıdır. (Şekil 20’de gösterilen örnekteki gibi bisiklet yolunun başlangıç ve bitişi, sağa ve sola dönüşler vb.)

Tablo 3 - Tabela ve İşaretlemler



Mecburi Bisiklet Yolu



Mecburi Bisiklet Yolu Sonu



Yaya Giremez



Taşıt Giremez





Yayalar ve Bisikletliler Tarafından
Kullanılabilen Yol



Yayalar ve Bisikletliler Tarafından
Kullanılabilen Yolun Sonu



Yayalar ve Bisikletliler İçin Ayrı Ayrı
Kullanılabilen Yol



Yayalar ve Bisikletliler İçin Ayrı Ayrı
Kullanılabilen Yolun Sonu



Duraklamak ve Park Etmek Yasaktır



Işıklı İşaret Cihazı



Dikkat



Taşıt Trafikine Kapalı Yol

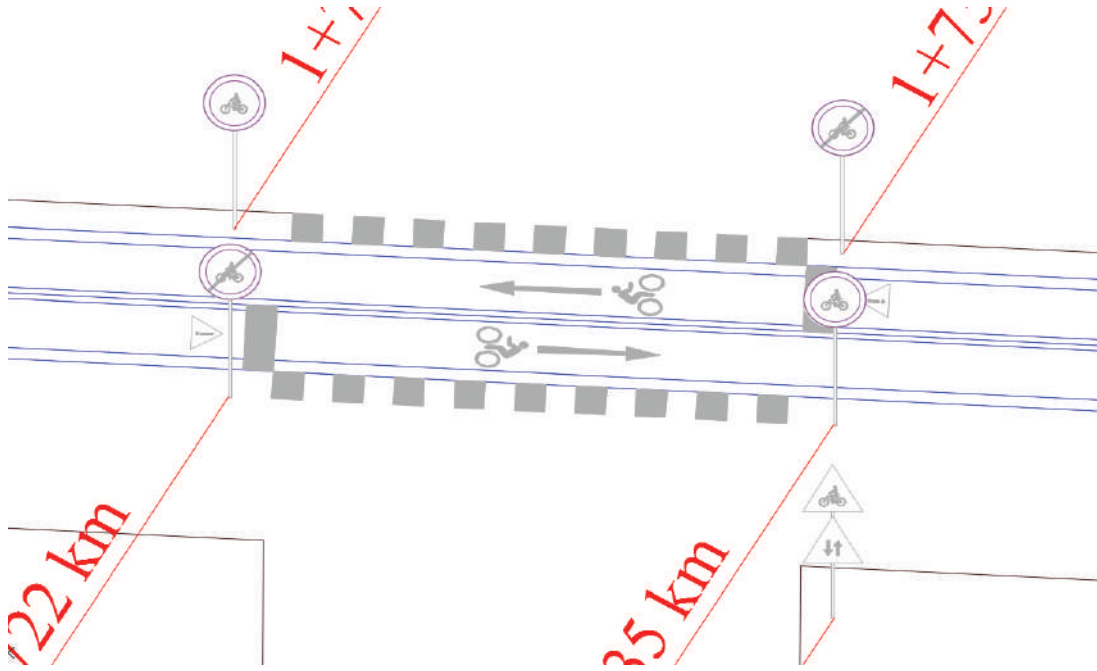


Mecburi Yaya Yolu Sonu



Park Yeri





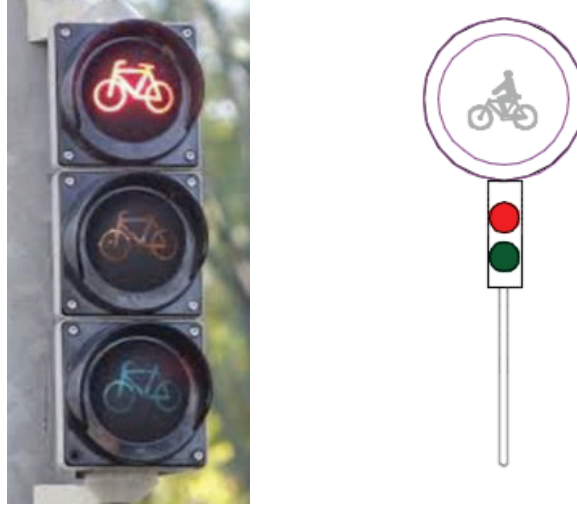
Şekil 20 - Bisiklet Yolları Trafik İşaretlemelerinin Projede Gösterimi

Ayrıca tabelalarla; bisiklet yolu ile ulaşılabilir en yakın yerleşim birimleri, hastaneler, turistik yerler, kent bütününde görülmeye değer ve bisiklet ile ulaşılabilir tarihi noktalar, toplu taşıma aktarma noktaları, en yakın bisiklet park yeri gibi odak noktalarının mesafe bilgisini veren işaretlemeler uygun yerlere yerleştirilir.

Projede bisiklet yoluna verilen isim, belirli aralıklarla zeminde düşey işaretleme ile belirtilebilir.

Projelerde başlangıç noktası, levhaların konulacağı noktalar ve gerekli yerlere km bilgileri yazılmalıdır.

Sinyalize kavşaklarda aşağıdaki gibi trafik lambaları kullanılabilir. Burada uyarı ve yön levhaları, bisiklet yolları zemininde ve/veya kenarında bisiklet yolu zemini ile tabela alt kenarı arasındaki net yükseklik 2.00 m'den az olmamak üzere bisikletlinin kolay görebileceği bir hizada konumlandırılmasına dikkat etmemiz gerekmektedir.



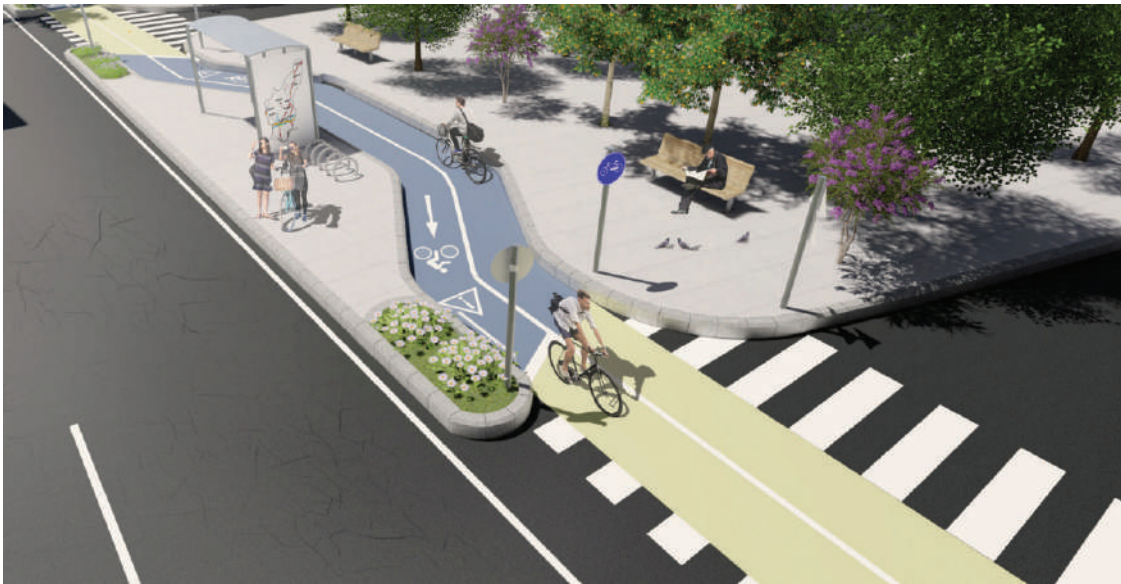
Şekil 21 - Örnek Trafik Lambası

5.4. GEÇİŞLER

Bisikletli güvenliği için bisiklet yolu ile taşıt yolunun ortak kullanım alanlarına girişlerde ve gerek görülen diğer yerlerde hız kesiciler kullanılmalıdır.

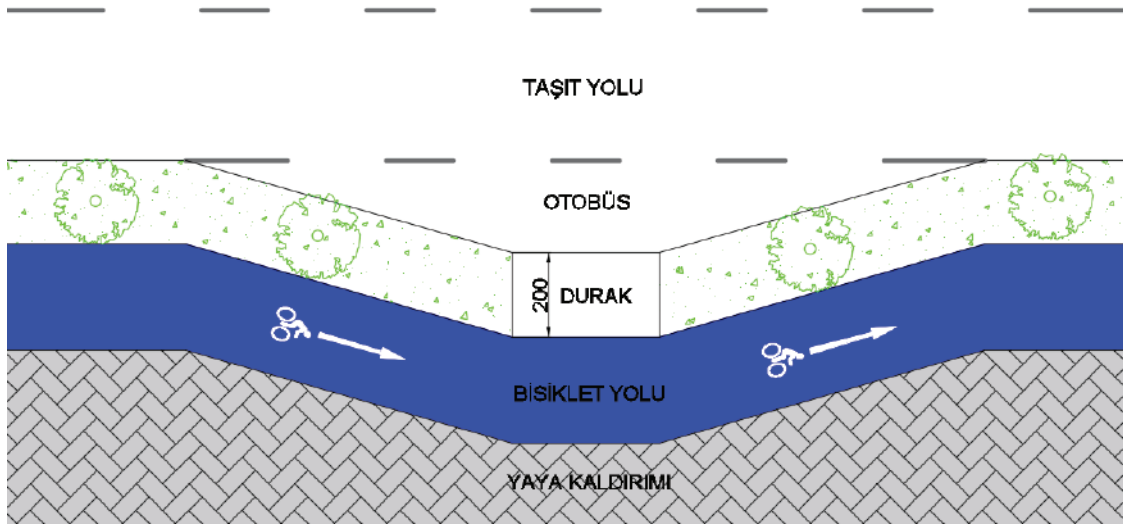
Bisiklet yolları birçok noktada araçlar ile ortak kullanım alanları oluşturabilir. Bunlar genelde karayollarından, kaldırımlardan veya otoparklardan geçişler şeklinde olabilir (Şekil 22, Şekil 23, Şekil 24).

Bu durumlarla karşılaşıldığında aşağıdaki gibi geçişler kullanılabilir.

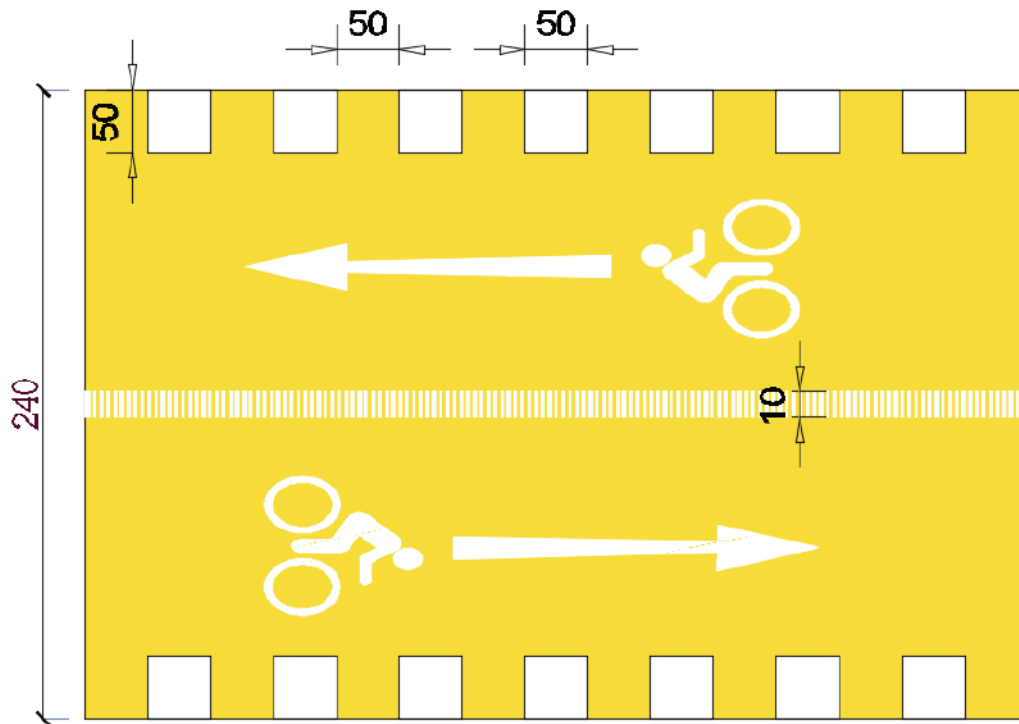


Şekil 22 - Kavşak Geçişlerinde Bisiklet Yolu Örneği





Şekil 23 - Otobüs Duraklarından Geçişlerde Bisiklet Yolu Örneği

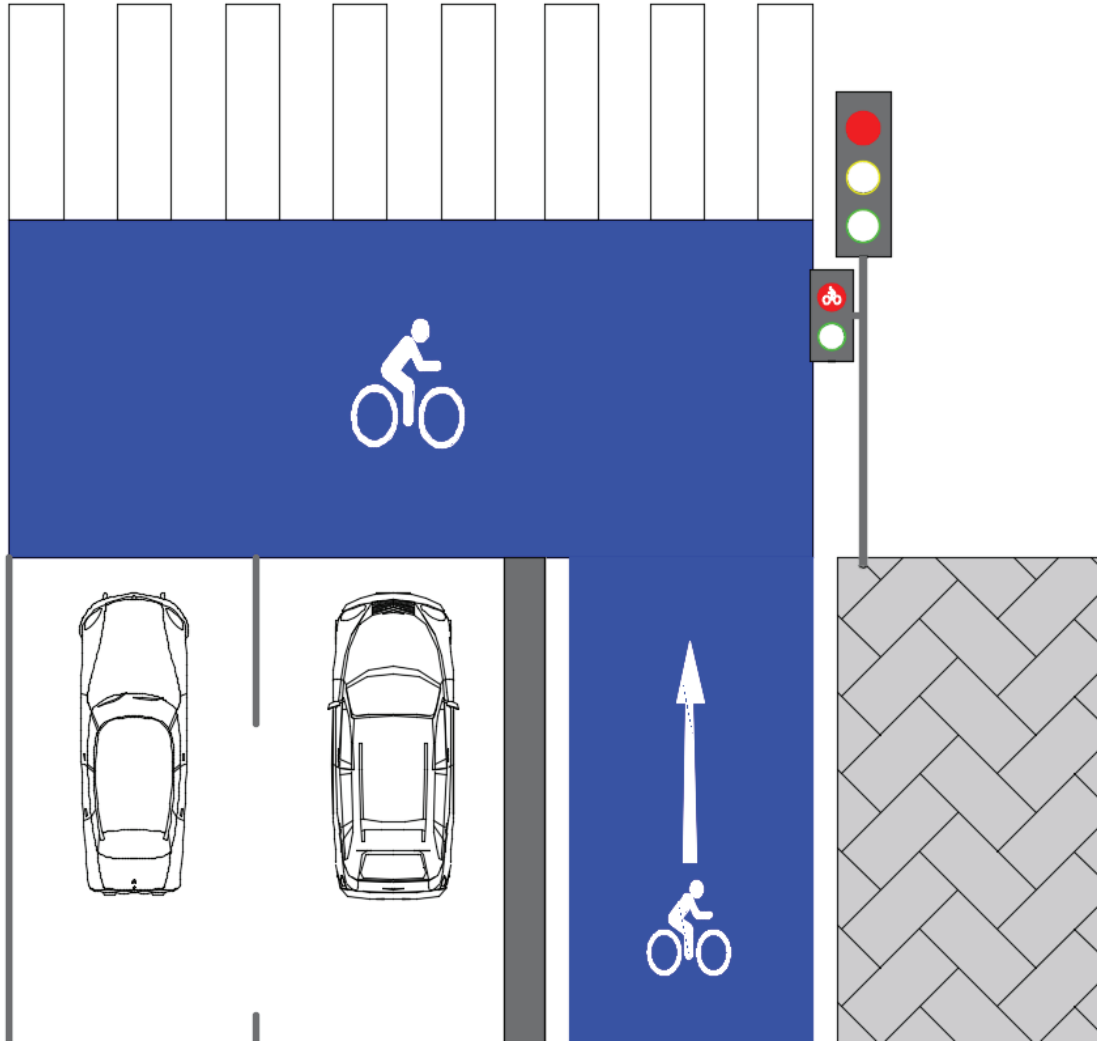


Şekil 24 - Karayolu İle Ortak Kullanım Alanlarında Geçişler

Karayolu ile ortak kullanım alanlarında ki geçişler yukarıdaki şekilde gösterildiği gibi tasarlanmalıdır.



Sinyalize edilmiş kavşaklarda, bisikletlilerin kırmızı ışık süresince güvenliğinin sağlanması ve diğer yol kullanıcıları tarafından görülebilecek bir şekilde motorlu araç kuyruğunun önüne geçebilmesi için 3 ile 5 metre arasında uzunluğa sahip bisikletli bekleme alanları yapılır (Şekil25). Bisiklet kullanıcılarına, aynı yönde seyreden motorlu taşıtlardan birkaç saniye önce yeşil ışık ile geçiş önceliği sağlanır. Bunu sağlamak üzere sinyalizasyon sistemi yaya, bisiklet ve motorlu araçlar için ayrı ayrı tesis edilir.



Şekil 25 – Bekleme Alanı İçeren Geçiş



Bisiklet yolu projelerde dikkat edilmesi gereken hususlar;

- Bisiklet yolu projeleri 1/500 ölçekli olmalıdır.
- Kesit ve detaylar en çok 1/100 ölçekli olmalıdır.
- Yapılacak bisiklet yollarında yağmur suyu drenajı ve bağlantı noktaları projelendirilerek uygulanmalıdır.
- Bisiklet yolları mavi renkle boyanmalı, geçişler ise sarı renk ile gösterilmelidir.
- Bisiklet yolu için gerekli levhalar ve park yerleri uygun yerlere konulmalıdır.
- Bu kılavuzda yer verilmeyen hususlarda ilgili yönetmelik ve standard hükümlerine uyulmalıdır.



6. BİSİKLET YOLU BAKIMI, BİSİKLET İSTASYONU İŞLETİLMESİ VE PARK YERLERİ

6.1. BİSİKLET YOLUNUN BAKIMI

Bakım, inşaat başlamadan çok önce planlama aşamasının bir parçası olarak düşünülmelidir. Bisiklet yollarının düzenli aralıklarla kontrol edilmesi ve bakımının yapılması önemlidir. Bunun için de planlama aşamasında bisiklet yolunun periyodik bakım süreleri belirlenebilir. Doğru tasarım ile gelecekte daha az bakıma ihtiyaç duyulabilir. Örneğin asfalt bisiklet yolu, çöp toplama ve temiz tutma dışında çok az bakıma ihtiyaç duyar ve daha uzun ömürlüdür.

Yerel yönetimlerin bakım onarım planları aşağıdaki kapsamda ilerleyebilir:

- Düzenli kontroller yapmak
- Arıza bildirim hattı oluşturmak
- Onarımlara öncelik vermek
- Sorunlara hızlı çözüm geliştirmek
- Düzenli ve programlı bakım uygulamak
- Bisikletçilerin güvenli ve rahat hareket etmesi için bakıma alınan rotaya alternatif güzergâh oluşturmak
- Bisiklet yolunun bakım ve onarımının yapıldığı yerlerde kısa vadeli tedbir olarak uyarı işaretleri ve sinyalizasyon kullanmak

Bisiklet kullanımı, bisiklet yolunda çok fazla yıpranmaya neden olmaz. Genellikle yol üzerindeki diğer kullanıcılar ve hava durumu yıpranmada daha fazla etkiye sahiptir. Bisiklet yolu işaretlemeleri ve boyamaları kısa zamanda silikleşir. Yönlendirme ve uyarı amaçlı konulan tabelalar kaybolabilir ya da hasar görebilir. Özellikle sonbahar ve kış aylarında buzlanmaya karşı gerekli önlemlerin alınması gerekir.

Bisiklet yolları bakım ve onarımında öncelikli olarak:

- Çift şeritli bisiklet yollarında bakım onarım yapılırken temel prensip bisikletlinin karayolundan olabildiğince uzakta tutulması sağlanmalıdır.
- İki şeritli bisiklet yollarında gidiş-geliş istikametlerinin bir anda bakım-onarımı yapılmamalı, bir yönün bakım onarımı yapılırken diğer şerit çift yönlü olarak kullanılmalıdır.



- Tek şeritli bisiklet yollarında bakım süresince yaya kaldırımı gerekli işaretlemler yapılarak paylaşımlı olarak kullanılabilir.
- Gevşek mazgal kapakları ve çukurlar onarılmalıdır
- Aydınlatma eksiklikleri giderilmelidir
- Trafik sensörlerinin bakımı yapılmalıdır
- Drenaj kanalları ve oluklar temizlenmelidir
- Taşıt yolundan gelen çöpler süpürülmelidir
- Aşınmış ve silinmiş işaretleri onarılmalıdır
- Kış bakımı yapılmalıdır
- Bisiklet yolu ile taşıt yolu arasında bulunan yeşil alanın görüşü engellememesi için düzenli olarak bakımı yapılmalıdır.

Böyle durumlarda bisiklet yolundaki problemleri bildirmek üzere yerel yönetim kapsamında arıza bildirim hattı oluşturulabilir. Aynı zamanda yerel yönetimin internet sayfasında bisiklet yolu arızalarını bildirmek için bir bölüm oluşturulabilir. Bisiklet sürücüleri bu birime bisiklet yolundaki sıkıntıları bildirebilir. Böylece sürücülerin güvenliği açısından eksiklikler ya da bozulmalar daha kısa sürede öğrenilip, tamamlanabilir.

6.2. BİSİKLET İSTASYONUNU VE PARK YERLERİ

Bisiklet istasyonları ve bisiklet park yerleri araç ve yaya trafiğine engel olmayacak şekilde, bisiklet yollarına yakın, toplu taşıma ağlarına kolay erişilebilecek noktalarda, emniyetli olacak şekilde tasarlanır. Ayrıca, şehrin cazibe merkezlerinde ortaya çıkabilecek talep yoğunluğunun karşılanabileceği sayıda bisiklet istasyonları ve bisiklet park yerleri oluşturulur.

Bisiklet yolları, bisiklet işletme ve park istasyonlarının bakım, onarım, denetim ve güvenlik işleri, 10.07.2004 tarihli ve 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu ve 03.07.2005 tarihli ve 5393 sayılı Belediye Kanun hükümleri saklı kalmak kaydı ile ilgili belediyeye ait olup, istasyonların işletilmesi ilgili Belediyece yapılır veya yaptırılır.



6.2.1. Bisiklet İstasyonunun İşletilmesi

Bisiklet istasyonlarındaki kiralama terminali, kredi kartı ve abonelik olmak üzere 2 farklı şekilde hizmet verir. Akıllı bisiklet sistemini kredi kartı ile kullanmak isteyenler, kiralama terminalinden bisiklet kiralama butonunu tıklayarak, öncelikle sisteme üye olurlar. Üyelik işleminin ardından kredi kartı ile terminal üzerindeki adımlar bir biri ardına tamamlandıktan sonra sistemin verdiği şifre kullanılarak bisiklet kiralanabilmektedir.

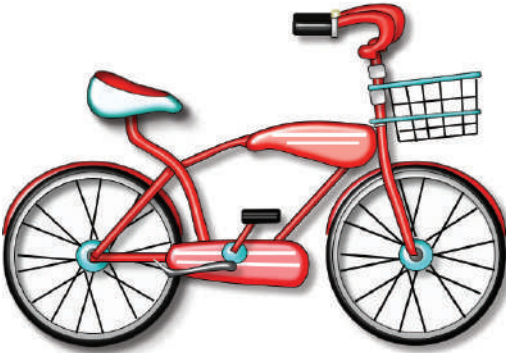
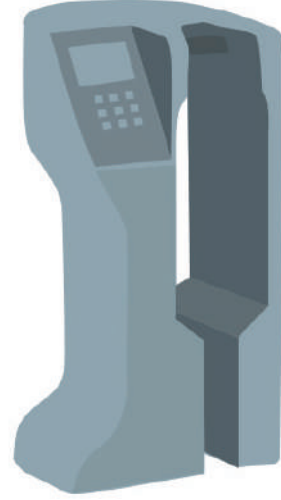


Bisiklet Kiralama İstasyonu:

Bisikletlerin kredi kartı ve/veya kent ulaşım kartları kullanılarak kiralanmasını sağlayan, endüstriyel bilgisayar entegreli, dokunmatik ekranlı, merkezi bilgisayar sistemi ile sürekli veri alışverişi yapan ve bölgesindeki park istasyonların yönetimi sağlayan akıllı ünitelerdir.

Bisiklet Park İstasyonu:

Bisikletlerin kullanımda olmadığı zamanlarda otomatik kilit sistemi ile güvenli bir şekilde park edildiği, bisikletler ve terminaller arası veri entegrasyonu sağlayan elektronik akıllı ünitelerden oluşmaktadır.



Akıllı Bisiklet:

İçine yerleştirilen çiplerle istasyonla bağlantı kurup kilitlemeyi aktif hale getiren yazılım ile donatılmıştır. Standart boyutlarda olup şehir içi seyahat sınıfı bisikletidir. Sürüş yoluna göre vitesleri bulunması ve koltuğunun yükseklik seviyesinin ayarlanması ile sürücüye rahat ve güvenli bir sürüş sağlayacaktır.

6.2.2. Bisiklet Park Yerleri

Bisiklet park yerleri, bisikletlerin güvenli olarak bırakılabilecekleri, araç trafiğinden arındırılmış ve toplu olarak park edilmesi için tasarlanmış özel alanlardır. Bisikletlerin belirli bir düzende, güvenli bir şekilde kilitlenip sabitleştirilmesini sağlayıcı bisiklet kilit mekanizmasını içerir ve bisikletlerin park yerlerine kolayca yerleştirilebilecek ve çıkarılabilecekleri şekilde tasarlanmalıdır.

Çok sayıda bisikletin düzensiz park halinde bulunması fiziksel ve görsel bir rahatsızlığa dönüşür. Bisikletlerin rastgele park edilmesi, bisikletçiler için pratik ve güvenli değildir. Bu durum bisiklet kullanımını azaltabilir ve bisikletliye karşı olumsuz tepkilere yol açabilir. İyi tasarlanmış, kullanışlı ve güvenli bisiklet park yerleri bisiklet kullanımını teşvik edecektir. Tüm park alanları yeterli sayıda ve uygun şekilde bisiklet askısına sahip olmalıdır. Park yerleri bisikletler için güvenlik kilidine sahip olmalıdır ve mümkünse bisikletleri hava koşullarından koruyacak uygulamalar geliştirilmelidir. Bununla birlikte söz konusu askıları galvaniz veya paslanmaz çelik malzemeden yapılabilir. Bisiklet park yerlerine ufak çaplı tamiratlar için sabit lastik pompası bulundurulması faydalı olabilir.

Bisikletliler, kent içi ulaşımında bisiklet kullandıkları zaman, öncelikle, çalınma riskine karşı güvenli bir yer ararlar. Daha sonra sırasıyla kolay erişebilecekleri, mümkünse gözleri önünde tutabilecekleri, bisikletin çizilme ya da hava koşullarından zarar görmeyeceği bir yer arayışı onlar için önemlidir. Bu ölçüler, bisikletliler için kalabalık yerler söz konusu olduğunda, hava koşulları sert olduğunda, uzun süreli park etme ihtiyacı duyduklarında daha da öncelikli hale gelir.

Bisiklet park yeri seçimi yaparken dikkat etmemiz gereken başlıca kriterler şunlardır;

- Bisiklet istasyonları ve park yerleri, bisiklet yollarına yakın olmalıdır.
- Toplu taşımaya, şehrin cazibe merkezlerine park yerleri konulmalıdır.
- Bisiklet park yerleri güvenli, uzaktan görülebilir olmalı ve park alanına yönlendirme işaretleri bulunmalıdır.
- Yeterli bisiklet park yeri bulunmalıdır.
- Bisiklet park yerleri dayanıklı, pratik ve farklı türde bisikletlere uyumlu olmalıdır.
- Bakımı kolay yapılabilmelidir.



Bisiklet park yerinin doğru noktalara yerleştirilmiş olması, hizmet verecekleri bina veya alana göre planlanması önemlidir. Kısa süreli park yerleri noktalarında, şehir merkezlerinde, yaya trafiğinin yoğun olduğu sağlık kurumları, kamusal hizmet binaları, ilk, orta ve yüksek eğitim kurumları gibi insan trafiğinin akışkan olduğu yerlere bisiklet park yeri konulabilir.

Bisiklet park yerlerinin nerelerde bulunması gerektiği ve kapasitesi konusunda örnek bir yaklaşım aşağıda sunulmuştur.

Tablo 4 – Bisiklet Park Yerleri ve Kapasite

Yer	Fiziki Konum	Bisiklet Kapasitesi
Parklar	Dinlenme yerleri, piknik alanları yakınında	1 dönüm için 8 adet
Okullar	Giriş kapısı yakınında, görünür yerlerde	Her 40 öğrenci için 8 adet
Kamu Binaları	Ana giriş yakınında, görünür yerlerde	Her biri için 8 adet
4500 m² den büyük ticaret-endüstri merkezleri	Ana giriş yakınında, görünür yerlerde	15 çalışan için 1 adet veya her 4500 m ² için 8 adet
4500 m² den büyük alışveriş merkezleri	Ana giriş yakınında, görünür yerlerde	Her 4500 m ² için 8 adet
İş merkezleri	Ana giriş yakınında, görünür yerlerde, yaya ve araç trafiğini engellemeyecek şekilde	60 m ² için 2 adet
Toplu taşıma istasyonları	Platform veya güvenlik kontrol noktaları yakınında	30 araç parkı için 1 adet

(Kaynak: *Design Manual for Bikeways*, Caltrans, Kaliforniya, A.B.D.)

Bisikletin çalınmaya veya hasara karşı güvenliğinin sağlanması için,

- Park yerinin yeterince aydınlatılması
- Park yerinin konumu (Yaya trafiğinin yoğun olduğu, güvenlik görevlilerinin bulunduğu, MOBESE kameralarının kapsama alanı gibi)



- Park süreleri (Uzun süreli park halinde çalınma/hasar gibi durumları önlemek için kapalı park sistemleri kullanılabilir)
- Hava koşulları dikkate alarak park yerinin tasarımı (Örneğin hava koşullarına karşı çatı korumaları)

6.2.2.1. Bisiklet Park Türleri



Ters U tipi, A, tipi veya at nalı tipi denilen park türüdür. Bisiklet kadrodan, gerekirse tekerlerden de zincirlenebileceği için çalınmaya karşı en güvenli park türüdür. Maliyet açısından düşük derecelidir.

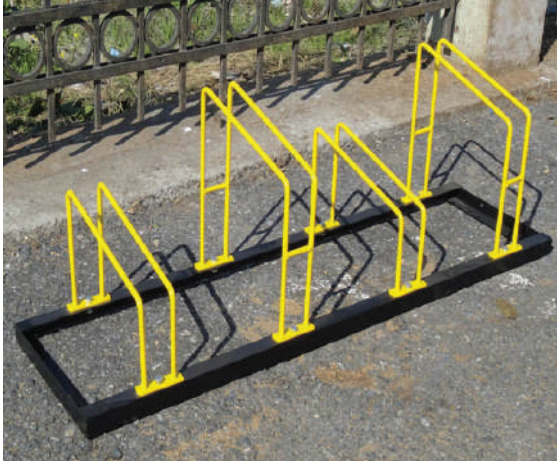
Duvara entegre park türüdür. Park alanının yetersiz olduğu yerlerde kullanılır. Uzun boru şeklinde olabileceği gibi ortası delik bir socketin, uygun bisiklet boyu aralıklarıyla duvara monte edilmesiyle de yapılabilir. Bu park türünde aydınlatmaya, mümkünse izlemeye özel bir önem verilmelidir. Duvar dipleri genellikle kuytu yerlere denk geldiğinden çalınma riski yüksektir.



Korunaklı park modelidir. Bisiklet parkını yapıldığı yerde mevcut yapıların korumalarından yararlanılamadığı durumlarda kullanılır. Dolayısıyla yerleşim noktalarından genellikle uzaktırlar ve bu nedenle çalınmaya karşı aydınlatma ve izleme gerektirebilirler. Maliyet derecesi yüksektir.



Havalimanı, tren garı, şehirlerarası otobüs terminali gibi yerlerde veya şehir sınırlarına doğru yapılan yolculukların söz konusu olduğu toplu taşıma noktalarında (merkezi banliyö istasyonları gibi) uzun süreli parkı gerektiren noktalarda kullanılan kilitli kutu tipi park sistemleridir. Maliyeti en yüksek park türüdür. Ancak paralı olarak hizmet verdiklerinden bu maliyeti karşılarlar.



Kısa süreli park modelidir. Kullanıcısının bisikletini göz önünde bulundurabileceği türdendir. Örneğin kafeterya önü, çocuk oyun parkları, koşu parkurları gibi alanlarda düşünülebilir. Çalınma riski yüksek olduğundan başka tür alanlarda tercih edilmez. Günümüzde bisikletlerin tekerleri genellikle mandallıdır. Çok kolay açılır. Bu nedenle bisikletlin gövdesi kolaylıkla çalınabilir.

Her bisikletin lastik kalınlığı ölçüsü farklıdır. Ölçüler yol bisikletli için 3 cm, şehir ve dağ bisikletleri için 8 cm, çocuk bisikletleri için 6 cm. Maliyet açısından orta derecedir.

Yukarıda yer alan örneklerin yanı sıra, değişik tasarımlar uygulanarak da bisiklet park yerleri yapılabilir.

Park Yeri Ölçüleri;

Park yapımı sırasında yukarıda verilen her tür park çeşidinde tek bir bisiklet için park

Boy: 190 cm (en az) Eni: 70 cm (en az 50 cm) ölçülerinde olmalıdır.

Çocuklara özel bisiklet parklarını yapımında park boyu 130 cm. eni 50 cm olarak alınabilir.



Enden yan yana parklarda her bisiklet arası 45 cm (örneğin U, A veya at nalı tipi)

Boydan yan yana parklarda her bisiklet arası 45 cm olmalıdır. (Duvara entegre park türü)

Kilitli kutu tipi park türünde ise kutuların sayısı çok ve sıralı ise her bir kutu sırası arasında, kapının açılması ve bisikleti dışarıya çıkarılabilmesi için 100 cm aralık olmalıdır.



7. BİSİKLET YOLLARININ YAYGINLAŞTIRILMASINA VE TEŞVİKİNE YÖNELİK ÖNERİLER

7.1. GENEL ÖNERİLER

Motorsuz ulaşımın artması, halk sağlığının iyileştirilmesi ve yerel ekonomik kalkınma gibi pek çok fayda sağlamaktadır. Bu hedeflere ulaşılabilmesi için güvenli bisiklet kullanımını sağlayan, mevzuata uygun bisiklet yollarının yapılması ve ulaşım için bisiklet kullanılmasını destekleyen çalışmaların yürütülmesi gereklidir. Bisiklet kullanımını arttırmaya yardımcı olacak bazı öneriler aşağıda sıralanmıştır.

- Toplu taşıma ve araba yerine ulaşım için bisiklet kullanan kişilere maddi teşvikler sunan “park nakit otomatları”nın bisiklet park yerlerine yerleştirilmesi. Bu otomatlar ile çalışanlara sağlanan ulaşım yardımlarının nakit eşdeğerinin bisiklet park yerlerinde bulunan otomatlar vasıtasıyla günlük olarak kişiye ödenmesi ile bisiklet kullanımının teşviki hedeflenmektedir.
- Park ve bahçe idarelerinin veya kar amacı gütmeyen kuruluşların özellikle bisiklet yolları güzergâhlarının bulunduğu alanlarda etkinlik ve aktivite düzenlemeleri veya bu aktivitelere sponsor olmaları.



- Turizm tanıtım materyallerinde bisiklet kullanımının öne çıkarılması. Bisiklet güzergâh haritalarının oluşturularak turizm ofislerinde ve turistik bölgelerde ücretsiz olarak dağıtılması ile ülkemize gelen turistlerin bisiklet kullanmaya teşviki hedeflenmektedir. Bunun yanı sıra potansiyel bisiklet sürücülerinin en iyi güzergâhları belirlemelerine yardımcı olmak için, bisiklet parkurlarını, önerilen güzergâhları, yol koşullarını (trafik yoğunluğu, bisiklet için özel engelleri olan yerler vb.) tepeleri, dinlenme tesislerini ve bisiklet dükkânlarını gösteren bir bisiklet haritası yayınlanabilir.



- Işıklarda bekleme yapan bisikletlilerin hızlı hareket etmeleri ve destek alabilmeleri amacıyla, 2 m uzunluğunda 1,80 cm yüksekliğinde bekleme ünitesi (paslanmaz malzemeden imal edilen) yapılabilir.



- Alt ve üst geçitler, metro çıkışları gibi yerlerde bisikletin merdivenlerden rahatça çıkarılmasını sağlamak için bisiklet rayları konulabilir.



- Özel bisiklet etkinlikleri ile toplumdaki bisiklet profilinin yükseltilmesi (Haziran ayının ilk haftası “İşe Bisikletle Gidelim” Haftası ilan edilmesi vb.). Bu ve benzeri etkinlikler ile her statüden insana bisiklet kullanma fırsatı verilir. Bu tür etkinliklerde, özel tanıtımlar yapılabilir ve ilk defa işe bisiklet kullanarak gidecek kişilere güzergâh seçme konusunda özel rehberlik hizmetleri verilebilir. Bisikletle işe gidecekler için özel kahvaltı vb. faaliyetler düzenlenerek bu aktiviteler daha ilgi çekici hale getirilir.



- Yemek dağıtım zinciri, posta, ilaç dağıtımını gibi hizmetler için bisikletli kuryeler kullanılabilir.



Oslo'da Bisikletli Kurye İle Yemek Dağıtım Hizmeti

- Bisiklet yolları engelliler ve hız sınırı dahilinde olan araçlar tarafından da kullanılır.

7.2. BELEDİYELERCE BİSİKLET YOLLARININ KULLANIMINI ARTTIRABİLECEK DİĞER ÖNERİLER

Belediye mevzuatı, belediye sakinlerinin faaliyetlerini düzenlemektedir. Bisikletle ulaşım için daha fazla güvenlik sağlamak ve bisikletli ihtiyaçlarını göz önüne alan geliştirme ve tasarım standartları oluşturmak için belediye mevzuat geliştirebilir. Örneğin, belediyelerce oluşturulacak mevzuat aşağıda yer alan hususları içerebilir:

- Vatandaşların mülkleri önündeki yaya kaldırımlarındaki kar ve ağaç kalıntılarını temizlemeleri sağlanabilir.
- İnşaat firmalarının kaldırım ve yollarda yaptıkları inşaat süresince bisikletlilere ve yayalara güvenli geçiş alternatifi sağlama gerekliliği getirilir.



- Bisiklet kullanımının fazla olduğu yerlerde bisiklet parkı olması zorunlu tutulur ve araç otoparklarının azaltılmasına yönelik değişiklikler yapılır.
- Yeni yerleşim yerlerinde geniş kaldırım, bisiklet yolları ve tesislerinin yapımı zorunlu tutulur.

7.3. YEREL TOPLULUKLAR İLE BİRLİKTE ÇALIŞMAK

Sivil toplum kuruluşları, dernekler ve mahalle esnafı, sokak ortamlarını iyileştirme çabalarının bir parçası olarak bisiklet kullanımının yaygınlaştırma çalışmalarını destekleyebilir. Özellikle kaldırım iyileştirmeleri ve trafik sıkışıklığıyla ilgili konularda bu paydaşlardan katkı sağlanabilir.



Bu gruplara, motorsuz ulaşım ile ilgili sorunların ve endişelerin saptanmasına ve önceliklerin belirlenmesine yardımcı olması için danışılmalıdır.



8. BİSİKLET YOLLARI GÜVENLİĞİNE YÖNELİK ÖNERİLER

8.1. ÇEVRE TASARIM İLE SUÇ ÖNLEME

Bisiklet yollarının güvenli olması bisiklet kullanımını teşvik eden unsurlardan biridir. Çevre Tasarımı Yoluyla Suç Önleme; suç olasılıklarını en aza indirmek için yerel çevre tasarımının kullanılması ile ilgilidir. Örneğin; gece ve gündüz kullanımı için tasarlanan bisiklet yolları, konutların yakınındaysa pasif gözetim sağlandığı için daha güvenlidir.

Aydınlatma, gece çok karanlık alanları da aydınatabilecek kadar yeterli olmalı, bitki örtüsü görüş alanını kısıtlamayacak şekilde düzenlenmeli ve saklanılacak bir alan sağlamamalıdır. Bisiklet yolu çevresinde bulunan bitkilerin peyzajı, bisiklet yolunun görünmesini engellememelidir. Bunun yanı sıra yerel polis yetkilileri, kişisel güvenliği artırmaya yönelik tasarım stratejilerini belirlemek için “güvenlik denetimleri” yapmak üzere eğitilebilirler. Bisiklet park yerleri seçilirken bisiklet hırsızlığı olasılığını azaltacak şekilde planlama yapılmalıdır.



Bisiklet tesislerini ve güzergâhlarını daha güvenli hale getirmek için aşağıda yer alan hususlara dikkat edilmelidir:

- Park halindeki bisikletlerin, bisikletlerini kilitleyen veya kilidini açan kişilerin oradan geçenler tarafından veya istasyon görevlileri tarafından yeterli derecede görünürlüğü var mıdır?
- Bisiklet yollarında, görüşü engelleyecek reklam panoları, tabelalar vb. öğeler var mı?
- Güzergâh boyunca yeterli uyarıcı tabela bulunuyor mu? (Yalnızca ana bisiklet güzergâhında değil, güzergâha katılan ara yollar boyunca yeterli uyarıcı levha bulunuyor mu?)

- Yolculuk güzergâhları seçilirken sadece kullanım kolaylığı ve çıkışların az olması mı göz önünde bulunduruldu yoksa güvenlik unsurları da göz önünde bulunduruldu mu?
- Bisiklet yollarında yeterince aydınlatma bulunuyor mu?
- Altgeçitlerin kullanımı azaltılmış mı?
- Güzergâhın hemen bitişiğinde çalılar ve yoğun ağaç kümeleri bulunuyor mu?
- Bisiklet istasyonunda veya yakınında ankesörlü telefon var mı?

Yukarıda geçen maddelere dikkat edildiğinde bisiklet yollarının güvenliği artar ve bisiklet kullanımının yaygınlaşmasına katkı sağlar.



8.2. GÜVENLİK PROGRAMLARI

Uygulanacak güvenlik çalışmaları bisiklet yollarında olası kaza ve yaralanma riskinin azalmasına yardımcı olacaktır. Dolayısıyla bisiklet kullanımının yaygınlaşmasında önemli bir rolü bulunmaktadır.



8.2.1. Güvenlik Eğitimi

Yayaların, bisikletlilerin ve araç sürücülerinin trafik eğitimi alması bisiklet kullananların güvenliği için çok önemlidir. Bu, kazaların ve bisiklet kullanımının teşviki için en etkili ve en az maliyetli yöntemlerden biridir. Güvenlik eğitimi için öneriler aşağıda yer almaktadır;

- Okullarda yaya ve bisiklet dersi sınıfları oluşturulabilir. Trafik eğitimi, beden eğitimi gibi derslerde bisiklet kullanımına, kurallarına ve güvenliğe ilişkin eğitim verilebilir.
- Belediyelere ait tesislerde veya bisiklet ile ilgili sivil toplum kuruluşlarında/ derneklerde, bisiklet becerileri ve kullanım tekniklerine ilişkin sınıflar oluşturularak eğitim verilebilir.
- Bisikletlilerin ve yayaların haklarını ve güvenliğini içeren; sürücüleri, bisikletlileri ve yayaları hedef alan halk eğitim kampanyaları düzenlenebilir.



8.2.2. Trafik Kurallarının Uygulanması

Trafik kurallarının uygulanması çalışmaları ve kazaları önleyebilir. İnsanlarda hayat boyu süren trafik güvenliği alışkanlıkların oluşturulmasına yardımcı olabilir. Güvenlik uzmanları, aşağıda yer alan trafik ihlallerine dikkat edilmesini önermektedir.

- Trafik yasaları gerektirdiği halde araçların yayalara ve bisikletlilere yol vermemesi veya durmaması,
- Aşırı araç hızı,
- Alkollü araç sürücüleri,
- Bisiklet kullanıcıları için gerekli trafik kurallarının oluşturulması ve sürücülerin bilgilendirilmesi,



- Bisiklet kullanıcıların trafik akışına ters yönde bisiklet kullanması,
- Bisikletlilerin karanlıkta yeterli ışıklandırma önlemi almadan bisiklet kullanması.



Etkili uygulama için çeşitli engellerin aşılması gerekmektedir. Özellikle çocuklar tarafından motorsuz trafik ihlalleri, genellikle emniyet birimleri ve toplum tarafından göz ardı edilebilir. Standart trafik cezaları aşırı görünebilir. Emniyet birimlerince işlevsel bir uygulama sistemi geliştirmedikçe bisikletliler ve yayalar uygulamalarda göz ardı edilebilirler.

Örneğin bisikletlilere uygulanacak “alternatif” programı ile bisikletlinin trafik cezası ödemesi yerine “güvenli bisiklet sürüşü kursu” alması sağlanabilir. Emniyet birimleri bu tür kurs çalışmaları kendi bünyesinde yürütebilir veya bir dış uzmandan yararlanabilir.

Bu tür programlar cezadan çok emniyet birimleri, ebeveyn ve güvenli bisiklet kullanmayı destekleyen kurumlar/dernekler arasında işbirliğinin geliştirilmesine yardımcı olur. İzci birlikleri, okul grupları ve anne-babalar güvenli bisiklet sürüşü kurslarına gönüllü olarak katılabilirler. Bu tür programların içeriği aşağıdaki gibi olabilir;

- Bisikletli trafik kurallarını ihlal ettiği için ceza alır.
- Eğer bisikletli bir çocuk ise, polis ihlalin ne olduğunu tarif eden, güvenlik açısından bisiklet trafik kurallarının önemini anlatan ve çocuğun belli bir süre içerisinde (örneğin 3 ay içerisinde) güvenli bisiklet sürüşü kursuna getirilmesi gerektiğini içeren standart bir mektubu çocuğun ailesine gönderir.



Ailenin herhangi bir sorusu olması halinde program koordinatörü ile irtibata geçilebileceği iletişim bilgileri aileye iletilir.

- Eğer bisikletli kursa katılırsa, trafik cezası iptal edilir.
- Eğer bisikletli belirlenen süre içerisinde kursa katılmaz ise trafik cezası işleme koyulur. Polis ve mahkemeler bisikletliye trafik cezasının uygulanmasında koordineli olarak çalışır.

8.2.3. Kural Uygulayıcı Birimlere İlişkin Öneriler

Bisiklet trafik kurallarının uygulanması için politikalar oluşturulması gereklidir. Bu, trafik görevlilerinin bisiklet kuralları ve bisikletli haklarına ilişkin eğitimlerini, bisikletliler ve sürücüler için eğitim, araştırma programlarını, ihlallerin önem sırasını, bisiklet kullanıcılarının (çocuklar veya sürücü belgesi olmayan diğer bisikletliler dahil) uygulanacak ihlal ve cezalandırma politikaları ile ilgili eğitim verilmesi sağlanmalıdır. Ayrıca trafik kurallarını ihlal eden bisikletlilerin, ceza ödemelerine alternatif olarak bisiklet güvenlik kursu alabilmelerini sağlayan bir “alternatif” programının geliştirilmesini kapsamalıdır. Bununla birlikte her türlü araç ehliyeti için kurumlarca yapılan sürücü kurslarının içeriğine bisiklet kullanımına dair kuralların da eklenmesi sağlanmalıdır. Sürücü kurslarında Bisikletli yaşam ve kuralları hakkında eğitim verilmelidir.



Ülkemizde; İl Emniyet Müdürlüklerine bağlı “Bisikletli Polis Birimlerinin”, bisikletli zabıtarların, postacıların arttırılması sağlanmalıdır.

Devriye görevi için bisiklet kullanan tüm güvenlik personeline ileri sürüş teknikleri kursu verilmelidir. Bu personelin aktif bisiklet kullanması diğer bisikletliler için örnek oluşturabilir.

Raporlanan bisiklet ve yaya çarpışma istatistikleri yıllık olarak toplanmalı ve analiz edilmelidir. Bu bilgi ve analizler gözden geçirilerek; tehlikeleri azaltmak, gerekli tedbirlerin alınmasını sağlamak için ilgili belediye birimlerine iletilmelidir.

8.2.4. Halk Katılımının Sağlanması

Halk katılımı, bisiklet yollarının iyi bir şekilde planlanması için gereklidir. Halkın katılımı, paydaşların eğitilmesine, bilgi toplanmasına, kamuoyu ve önceliklerinin belirlenmesine yardımcı olabilir. Aşağıdaki teknikler ile halkın katılımı sağlanabilir.

Halka Açık Toplantılar:

Halka açık toplantılar, vatandaşlara bilgi sunmak ve geribildirim almak için yapılır. Bu toplantılar uygulayıcılara soru sorma imkânı ve kamusal yorum sunma imkânı sağlamaktadır. Bu toplantıların tüm halka açık olması gereklidir. Bu toplantıların konuyla ilgili kişileri ulaşacak şekilde duyurulması gereklidir. Halka açık toplantılar yerel halk tarafından kolayca erişilebilen yerlerde yapılmalı ve özel ihtiyaç sahibi insanların mümkün olduğunca katılımı sağlanmalıdır.

Tanıtım:

Bisiklet yollarının tanıtımı; gazeteler, radyo, televizyon ve videolar, reklam panoları, posterler, direkt posta veya el ilanları yoluyla paydaşları konular ve aktiviteler hakkında bilgilendirmek için kullanılabilir. Kamusal odağa, fikir birliğine ve ilerlemeye yönelik anlayışa ihtiyaç duyulan herhangi bir projede medya stratejileri kullanılır.

Danışma Kurulu:

Birçok yerel yönetim, motorsuz ulaşım planlamasının bir parçası olarak çeşitli paydaş gruplarından temsilcilerle birlikte geçici veya kalıcı bisiklet danışma komiteleri kurmaktadır. Danışma komitesi, ulaşım politikalarını, planlarını yaya ve bisikletli perspektifinden inceler, yorumlar ve eylemler önerir. Danışma komitesi planın geliştirilmesine yardımcı olmakla beraber gelecekteki sorunların çözümüne de yardımcı olabilir. Çatışmalar için çözüm önerileri geliştirir, saha araştırmaları ve güvenlik eğitimi programları gibi bazı projeleri destekleyebilir.



9. BİSİKLET YOLUNUN KARBON SALIMI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Bisiklet kullanımının yaygın olduğu Hollanda’da trafikte alınan önlemler arasında; temiz ve daha az fosil yakıt kullanan toplu taşımanın özendirilmesi (doğalgazla çalışan otobüsler, trolleybüsler, deneme amaçlı hidrojenle çalışan otobüsler), akıllı sinyalizasyon ile ulaşım sistemlerinin entegrasyonu (otobüslere ayrılan özel hatların kullanımı, otomobil-toplu taşıma-bisiklet ulaşım ağının entegrasyonu, park-toplu ulaşım bileşimi), bisiklet kullanımının teşviki (bisiklet yolları, ücretsiz bisiklet park yerleri, kampanyalar vs.), yolların fiyatlandırılması, temiz otomobillerin teşviki (sübvansiyon) konuları da yer almaktadır.

1990 ve 2007 yılları arasında, AB’de ulaştırma dışında bulunan sektörlerden kaynaklanan sera gazı salımı % 15 azalırken, ulaşırmadan kaynaklı sera gazı salımı aynı dönemde % 36 oranında artmıştır. Bu süre içinde iklim değişikliği, ulaştırma politikalarının ve AB politikasının genişletilmesi çalışmalarının tam merkezinde yer almıştır. 2050 yılına kadar AB, sera gazı salımı 1990 seviyelerine göre % 80 ila % 95 oranında azaltmayı planlanmaktadır. Sonuç olarak, ulaştırma sektörünün salım miktarını tahminen %60 oranında azaltması gerekecektir.

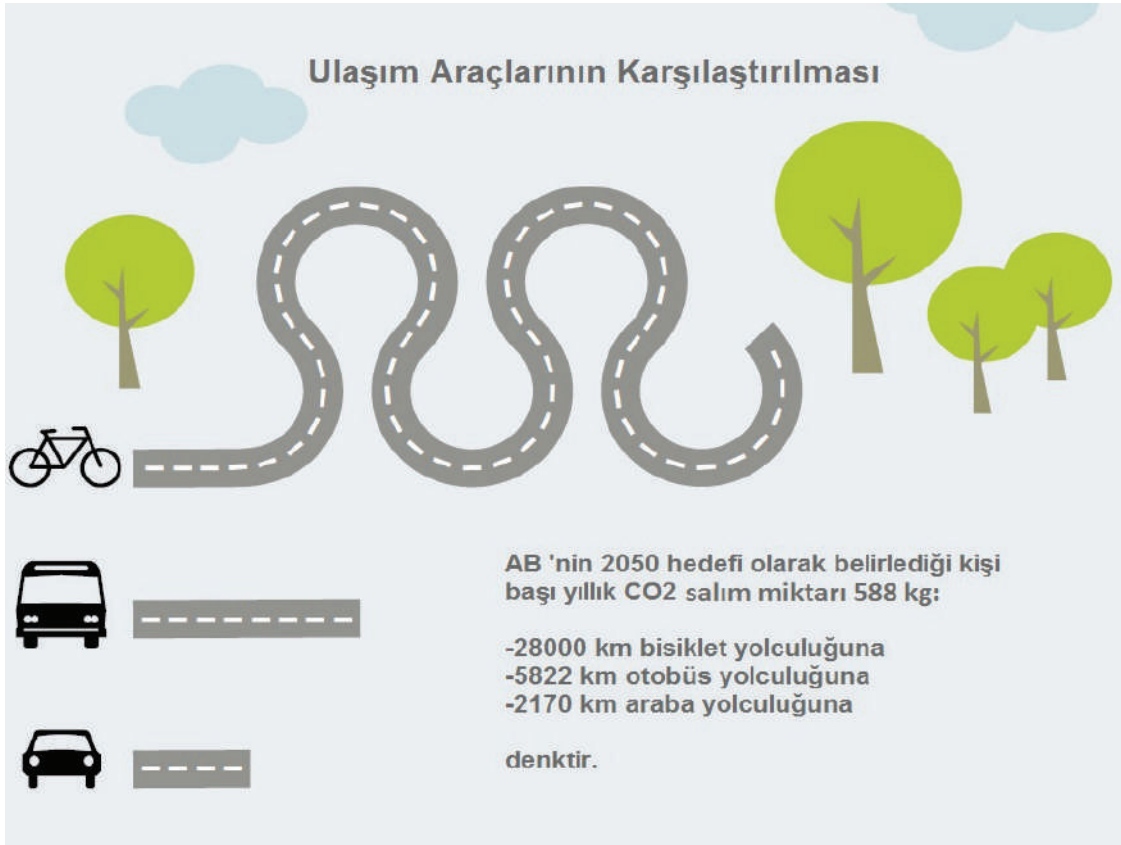
Bisiklet, benzinli araçlara göre 10 kat daha az sera gazı CO₂ salımlamaktadır. Farklı ulaşım araçlarına göre km seyahat başına sera gazı CO₂ salımı;

Tablo 5 – Ulaşım Araçlarının Seyahat Başına Sera Gazı Salımı

	Bisiklet	21 gr
	Elektrikli Bisiklet	22 gr
	Toplu Taşıma Otobüsleri	101 gr
	Otomobiller	271 gr

Farklı ulaşım araçları değerlendirilirken, sera gazı salımının en az olduğu ulaşım aracının bisiklet olduğu görülmektedir. Karbon salım miktarının sıfır olduğu söylenemez ancak bisikletin sera gazı salımı, bireysel motorlu taşıtlardan 10 misli daha düşüktür. Elektrikli bisikletlerin de sıradan bisikletlerle aynı aralıkta sera gazı salımına sahip olduğu tespit edilmiştir.

AB'nin ulaşım sektöründe 2050 için koyduğu sera gazı salım hedefinin %12 ila %26'sının (bu değer bisikletin hangi ulaşım aracına alternatif seçildiğine bağlı olarak değişmektedir) gerçekleştirmesi için, üye ülkelerdeki bisiklet kullanım düzeyinin Danimarka'daki kadar olması yeterli olacaktır.



Şekil 26 – Ulaşım Araçlarında Karbon Salımı Karşılaştırması

Yalnızca iyileştirmeye odaklanan önlemlerle neticelenen planların ve senaryoların hepsi değilse de çoğu AB'nin orta ve uzun vadeli iklim değişikliği hedeflerine ulaşmada başarısız olacaktır. İyileştirme önlemleri, 1990 yılı seviyesi baz alınarak 2050 yılına kadar ulaşımdan kaynaklanan salımın sadece %20 azaltılacağını tahmin etmektedir.



Tüm bu çalışmalar kapsamında yapılan araştırmalar gösteriyor ki, bisiklet kullanımı ile km’de kişi başı 21 g CO2 tüketilirken (Üretim ve bakım için 5 g CO2, işletme ve kullanım için kişi başı km’de 16 g CO2 salımı hesaplanmıştır. Kaynak: Avrupa Bisikletliler Federasyonu), ortalama bir araba ile ulaşım da ise km başına 271 g CO2 tüketilmektedir. Böylece araba yerine bisiklet kullanımının km’de kişi başına %92 daha az CO2 salımına yol açacağı anlaşılmaktadır.





10. BİSİKLET YOLU ÖRNEK PROJESİ

03.11.2015 tarihli ve 29521 sayılı Resmi gazete ile “Şehir İçi Yollarda Bisiklet Yolları, Bisiklet İstasyonları ve Bisiklet Park Yerleri Tasarımına ve Yapımına Dair Yönetmelik” Bakanlığımızca yayımlanmıştır.

Yönetmeliğin amacı, şehir içi yollarda bisikletlerin ulaşım amacıyla kullanılmasını sağlamak, bisiklet yolları, bisiklet istasyonları ve bisiklet park yerlerinin planlanması, tasarlanması, yapılması ve işletilmesine ilişkin usul ve esasları düzenlemektir.



Yerel yönetimlerden Bakanlığımıza intikal ettirilen bisiklet yolu projeleri Yönetmelik şartlarını karşılamamakta, taslak bir gösterim ve çizim olarak başvuru dosyada çeşitli şekillerde yer almaktadır. Her idare, Yönetmelikte yer alan tasarım kriterleri ve proje çizimine dair hususları farklı yorum getirmekte ve bir dil birliği oluşmamaktadır. Bu nedenle;

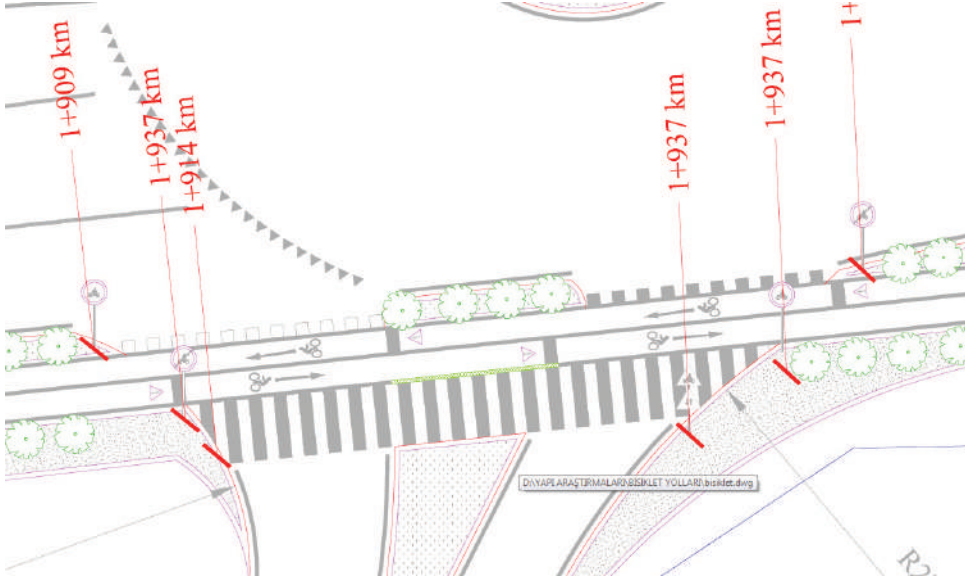
- Belediyelerin bisiklet yolu projeleri için bir kılavuz olması,
- Teknik personeli kısıtlı olan belediyelerin bu verileri projelerinde kullanması,
- Proje içeriği ve çizim teknikleri açısından gösterim birliği sağlanması,
- Projelerin mevzuata uygunluk oranının artırılması,
- Yazışma aşamalarının dolayısıyla bürokrasinin azaltılması,

Amacıyla Bakanlığımızca Bisiklet Yolu Örnek Projesi hazırlanmıştır.

Hazırlanan bu projede;

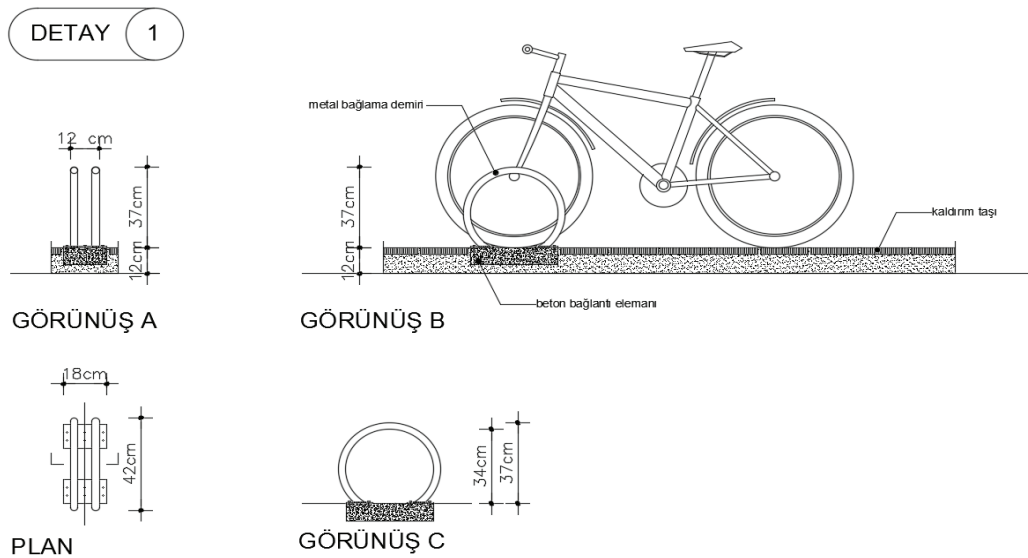
1. Mimarlık ve Mühendislik Projeleri:

- Bisiklet yolu projeleri Ö:1/500,
- Kavşak ve yol geçişleri detayları Ö:1/100,



Şekil 27 – Bisiklet Yolu Kavşak Ve Yol Geçişleri

- Bisiklet park yerleri ve istasyonları Ö:1/20,

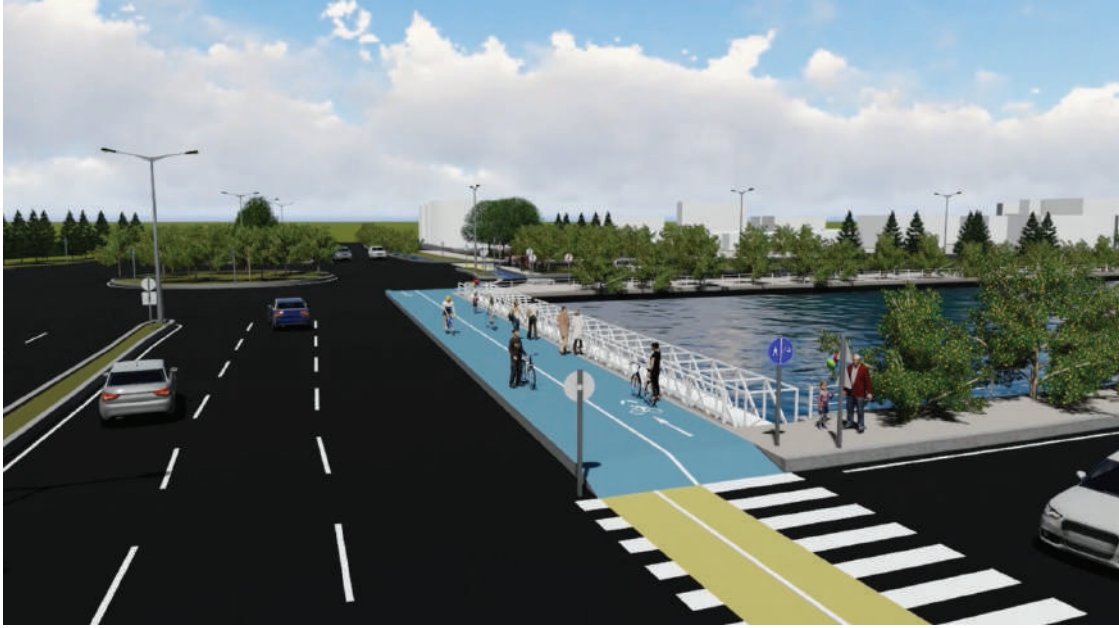


Şekil 28 - Bisiklet Park Yerleri Ve İstasyonu



- Bisiklet yolunun mevcut yağmur suyu giderlerine bağlantıları detayları
Ö:1/20

2. Projenin tanıtımı ve sunumunu sağlayacak ve farklı bakış açılarından gösterecek şekilde 3 boyutlu görüntüler,



Bakanlığımızın internet sitesinde Mesleki Hizmetler Genel Müdürlüğü biriminin altında yer alan kütüphane başlığında <http://www.csb.gov.tr/gm/meslekihizmetler/index.php?Sayfa=duyurudetay&Id=137855> yayımlanarak paylaşılmaktadır.

KAYNAKLAR

- 03.11.2015 Tarih ve 29521 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan “Şehir İçi Yollarda Bisiklet Yolları, Bisiklet İstasyonları ve Bisiklet Park Yerleri Tasarımına ve Yapımına Dair Yönetmelik”
- İstanbul’da Güvenli Bisiklet Yolları Uygulama Kılavuzu - Embarq Türkiye
- Bahçeşehir Üniversitesi - İstanbul İli, Sarıyer İlçesi, Zekeriyaköy-Uskumruköy-Kilyos Koridorunda Bisiklet Yolu Uygulaması Ve Kavşaklarda Güvenli Geçişe İlişkin Alternatiflerin Değerlendirilmesi -Yüksek Lisans Tezi-Alican Çalışkan-İstanbul,2013
- İstanbul Teknik Üniversitesi, Bilişim Enstitüsü Analitik Hiyerarşi Yöntemi Kullanılarak Bisiklet Yolu Güzergâh Belirleme Modeli-Yüksek Lisans Tezi-Gizem Küçükpehlivan- Bilişim Uygulamaları Anabilim Dalı Coğrafi Bilgi Teknolojileri Programı -Mayıs 2015
- Pedestrian And Bicycle Planning A Guide To Best Practices-Victoria Transport Policy Institute 1250 Rudlin Street, Victoria, BC, V8V 3R7, Canada
- Resmi Gazete Tarihi: 14.06.2014 Resmi Gazete Sayısı: 29030 Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği
- Kentiçi Ulaşımında bisikletin Konumu ve Şehirler İçin Bisiklet Ulaşımı Planlaması: Sakarya Örneği Tezi – Şefik ELBEYLİ – Haziran 2012
- Translink Public Bike System Feasibility Study, Quay Communications Inc., 2008
- Trafik İşaretleri El Kitabı – Karayolları Genel Müdürlüğü - 2015
- <http://www.torontocyclingnetwork.info/> - Şubat 2017
- Bicycle Parking And Storage Solutions
- Metropolitan Alanda Bisiklet Yolu Planlaması – Yüksek Lisans Tezi - Özcan ÇİFTÇİ - Haziran 2006
- http://www.parklar.net/bisiklet/Park_Standartlari_Raporu-2015.pdf - Şubat 2017
- <http://www.cleanairinstitute.org/cops/bd/file/tnm/19-bikesystem.pdf>
- [http://emresanli.net/portfolio_category/portfolyo/#iLightbox\[gallery\]/4](http://emresanli.net/portfolio_category/portfolyo/#iLightbox[gallery]/4) yazılacak orası değişti.













