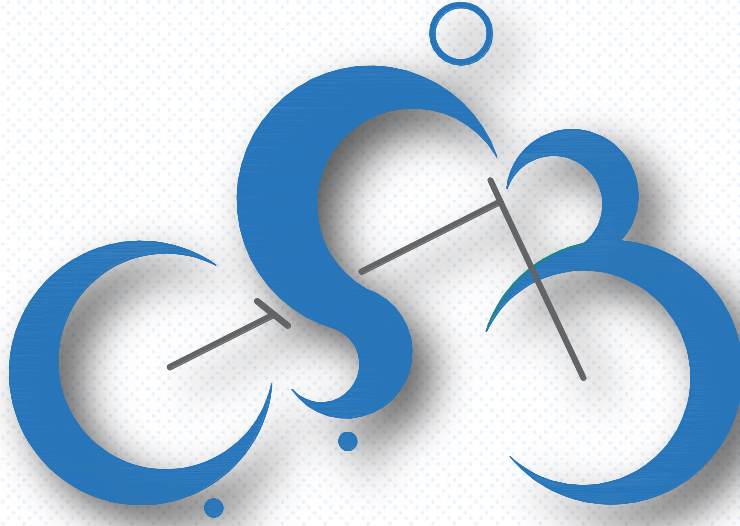




BİSİKLET YOLLARI KILAVUZU

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.

Yerel yönetimlerin bisiklet altyapısına yatırım yapmaları durumunda kent halkına önemli faydalar sağlayabilecekleri görülmektedir. 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 bilgiler ile Bisiklet Yolları Yönetmeliği’ne uygun tasarım detaylarına yer verilmektedir.



İÇİNDEKİLER

1. BİSİKLETLİ ULAŞIM VE BİSİKLET YOLU	7
1.1. DÜNYADA VE TÜRKİYE’DE BİSİKLETLİ ULAŞIMI.....	10
1.2. EUROVELO BİSİKLET AĞI	17
1.2.1 EUROVELO BİSİKLET AĞININ AMAÇLARI	17
1.2.2. EUROVELO BİSİKLET AĞI STANDARTLARI	17
1.3. BİSİKLET KULLANMANIN SAĞLIK ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ	24
2. BİSİKLET YOLU İHTİYACININ BELİRLENMESİ	27
3. BİSİKLET YOLU GÜZERGÂH TAYİNİ.....	35
3.1. PLANLAMA ÇALIŞMALARI	35
3.2. GÜZERGÂH BELİRLEMESİNE ESAS ANALİZ ÇALIŞMALARI	37
3.3. BİSİKLET YOLU GÜZERGÂHININ İMAR PLANINDA GÖSTERİLMESİ.....	39
3.4. GÜZERGÂH BELİRLEME MODELİ OLUŞTURULMASI.....	39
3.4.1. FİZİKSEL ÖLÇÜTLER	40
3.4.2. ÇEVRESEL ÖLÇÜTLER.....	42
3.4.3. GÖRSEL ÖLÇÜTLER.....	44
4. BİSİKLET YOLUNUN ULAŞIM SİSTEMLERİNE ENTEGRASYONU.....	46
4.1. BİSİKLETLE GİT VE PARK ET (BİKE&PARK).....	46
4.2. BİSİKLETLE GİT VE BİSİKLETİNLE TOPLU ULAŞIMA BİN (BİKE&RİDE)	47
4.2.1. BİSİKLET-OTOBÜS ULAŞIMI ENTEGRASYONU	47
4.2.2. BİSİKLET-RAYLI ULAŞIM ENTEGRASYONU	48
4.2.3. BİSİKLETİN DİĞER TOPLU TAŞIMA SİSTEMLERİ İLE ENTEGRASYONU	49
4.3. BİSİKLETLE ULAŞIMDA SÜREKLİLİK SAĞLANMASI	49
5. BİSİKLET YOLUNUN PROJELENDİRİLMESİ	51
5.1. PAYLAŞIMLI BİSİKLET YOLLARI.....	51
5.2. BİSİKLET ŞERİTLERİ	52
5.3. AYRILMIŞ BİSİKLET YOLLARI	52
5.3.1. AZAMİ 50 KM/SA HIZ SINIRINA SAHİP TAŞIT YOLUNDA YAPILACAK BİSİKLET YOLLARI.....	53
5.3.2. AZAMİ 70 KM/SA HIZ SINIRINA SAHİP TAŞIT YOLUNDA YAPILACAK BİSİKLET YOLLARI.....	57
5.3.3. 70 KM/SA’İN ÜZERİNDE HIZ SINIRINA SAHİP TAŞIT YOLUNDA YAPILACAK BİSİKLET YOLLARI.....	59
5.3.4. ASGARİ 50 KM/SA HIZ SINIRINA SAHİP TAŞIT YOLU KÖPRÜLERİNDE YAPILACAK BİSİKLET YOLLARI.....	62



5.3.5 AYRILMIŞ BİSİKLET YOLLARI İÇİN ASGARİ EMNİYET MESAFELERİ.....	63
5.4. BİSİKLET PARKURLARI.....	64
5.5. BİSİKLET PATİKALARI.....	65
5.6. KIRSAL BİSİKLET BANTLARI	66
5.7. BİSİKLET OTOBANLARI.....	67
5.8. BİSİKLET KÖPRÜ VE TÜNELLERİ.....	68
6. TRAFİK GÜVENLİĞİ VE HIZ	71
7. BİSİKLET YOLU İŞARETLEMELERİ	73
8. BİSİKLET YOLLARINDA GEÇİŞLER.....	78
9. AYDINLATMA	89
10. BİSİKLET YOLUNUN BAKIMI	90
11. BİSİKLET PARK İSTASYONU VE İŞLETİLMESİ	92
11.1. BİSİKLET PARK İSTASYONU.....	92
11.2.1. BİSİKLET PARK İSTASYONU TÜRLERİ	96
11.1. BİSİKLET PARK İSTASYONUNUN İŞLETİLMESİ	98
12. BİSİKLET YOLLARININ YAYGINLAŞTIRILMASINA VE TEŞVİKİNE YÖNELİK ÖNERİLER	100
12.1. GENEL ÖNERİLER.....	100
12.2. BELEDİYELERCE BİSİKLET YOLLARININ KULLANIMINI ARTTIRABİLECEK DİĞER ÖNERİLER.....	104
12.3. YEREL TOPLULUKLAR İLE BİRLİKTE ÇALIŞMAK	104
13. BİSİKLET YOLLARI GÜVENLİĞİNE YÖNELİK ÖNERİLER.....	105
13.1. ÇEVRE TASARIM İLE SUÇ ÖNLEME.....	105
13.2. GÜVENLİK PROGRAMLARI.....	106
13.2.1. GÜVENLİK EĞİTİMİ.....	106
13.2.2. TRAFİK KURALLARININ UYGULAMASI.....	107
13.2.3. KURAL UYGULAYICI BİRİMLERE İLİŞKİN ÖNERİLER.....	109
13.2.4. HALK KATILIMIN SAĞLANMASI	110
14. BİSİKLET KULLANIMININ KARBON SALIMI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ	112
KAYNAKLAR.....	115

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1 – Seyahatin Mesafe Maliyet İlişkisi.....	7
Şekil 2 - Ortalama Seyahat Mesafeleri	8
Şekil 3 – Ülkelerde Kişi Başına Bisikletle Günlük Yapılan Mesafe	10
Şekil 4 – Bisiklet Kullanmanın Faydaları	26
Şekil 5 – Bisiklet Yolu Güzergâh Planlama Süreci	36
Şekil 6- İmar Planında Bisiklet Yolu Gösterimi.....	39
Şekil 7– Bisiklet Yolu Güzergâh Belirleme Modeli.....	40
Şekil 8- Bisiklet Şeritleri.....	52
Şekil 9- Azami 50 km/sa hıza sahip yollarda delinatör ile ayrılmış bisiklet yolu	54
Şekil 10 - Azami 50 km/sa hıza sahip yollarda taşıt yolu seviyesinde refüj ile ayrılmış bisiklet yolu ..	55
Şekil 11- Azami 50 km/sa hıza sahip yollarda taşıt yolu ile kaldırım seviyesi arasında ayrılmış bisiklet yolu	56
Şekil 12- Azami 50 km/sa hıza sahip yollarda kaldırım seviyesinde ayrılmış bisiklet yolu	57
Şekil 13- Azami 70 km/sa hıza sahip yollarda delinatör ile ayrılmış bisiklet yolu	58
Şekil 14- Azami 70 km/sa hıza sahip yollarda taşıt yolu seviyesinde yeşil bant ile ayrılmış bisiklet yolu	58
Şekil 15- Azami 70 km/sa hıza sahip yollarda taşıt yolu ile kaldırım seviyesi arasında ayrılmış bisiklet yolu	59
Şekil 16– 70 km/sa’ın üzerinde hıza sahip yollarda delinatör ile ayrılmış bisiklet yolu	60
Şekil 17– 70 km/sa’ın üzerinde hıza sahip yollarda refüj ile ayrılmış bisiklet yolu	61
Şekil 18– 70 km/sa’ın üzerinde hıza sahip yollarda refüj ile ayrılmış bisiklet yolu	61
Şekil 19- Asgari 50km/sa hız sınırına sahip taşıt yolu köprülerinde ayrılmış bisiklet yolu	62
Şekil 20- Bisiklet parkuru	65
Şekil 21- Kırsal bisiklet bandı	67
Şekil 22- Bisiklet otobanı.....	68
Şekil 23– Tek şeritli ve iki şeritli bisiklet köprüsü	69
Şekil 24– Bisiklet yolu enkesiti	72
Şekil 25– Bisiklet Yolu Tabela Yerleri.....	73
Şekil 26– Karayolu İle Ortak Kullanım Alanlarında Geçişler	74
Şekil 27– Otobüs duraklarından geçişler	78
Şekil 28– Otobüs duraklarından geçişler	79
Şekil 29– Otobüs duraklarından geçişler	79
Şekil 30– Bisiklet yollarının ışık kontrolsüz kavşak geçişleri.....	80
Şekil 31– Bisiklet yollarının ışık kontrollü kavşak geçişleri.....	81
Şekil 32– Kavşaklardaki damla adasından bisiklet yolu geçişleri.....	82
Şekil 33– Işık kontrollü yollarda bisiklet yolu geçişleri	82
Şekil 34– Işık kontrolsüz yollarda bisiklet yolu geçişleri	83
Şekil 35– Bisiklet yollarının tali yoldan geçişleri	83
Şekil 36– Kavşak dışında düz yollarda, karşıdan karşıya bisiklet yolu geçişleri ışık kontrollü geçişi ..	84
Şekil 37– Kavşak dışında düz yollarda, karşıdan karşıya bisiklet yolu geçişleri ışık kontrolsüz geçişi ..	84
Şekil 38– Taşıt yolu seviyesindeki bisiklet yollarının kavşak geçişleri.....	85
Şekil 39– Sinyalize edilmiş kavşaklarda bisiklet bekleme alanlarına ilişkin gösterim	86



Şekil 40 – Taşıt yolu seviyesindeki bisiklet yollarına ilişkin işaretlemeler	87
Şekil 41 – Raylı ulaşım sistemi hattı ile bisiklet yolu kesişimleri	88
Şekil 42 – Ulaşım Araçlarında Karbon Salımı Karşılaştırması	114



TABLolar LİSTESİ

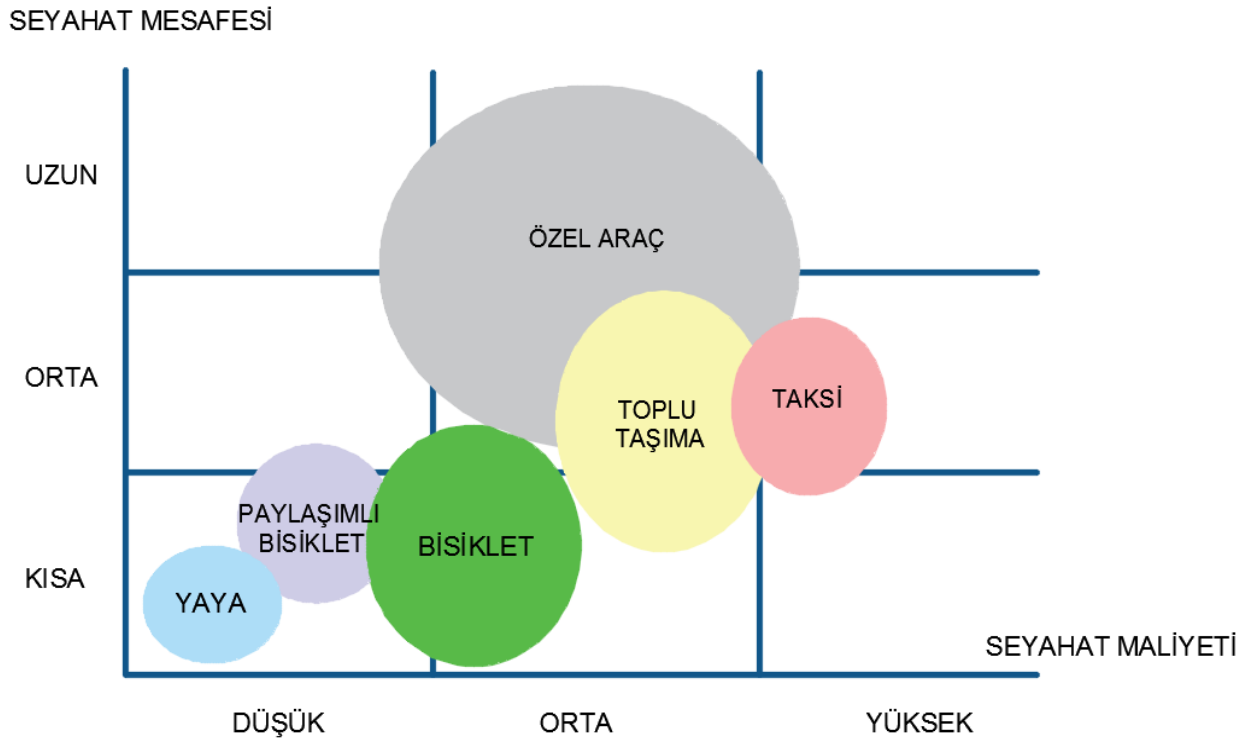
Tablo 1 - Ayrılmış bisiklet yoluna ilişkin tablo.....	63
Tablo 2- Boyuna eğim/ Mesafe tablosu	71
Tablo 3 - Uyarıcı levhalar	74
Tablo 4 - Uyarıcı levhalar	75
Tablo 5 - Zemin işaretlemeleri	76
Tablo 6 - Bisiklet yollarında aydınlatma özellikleri	89
Tablo 7 - Bisiklet Park Yerleri ve Kapasite.....	94
Tablo 8 - Ulaşım Araçlarının Seyahat Başına Sera Gazı Salımı	113

1. BİSİKLETLİ ULAŞIM 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.

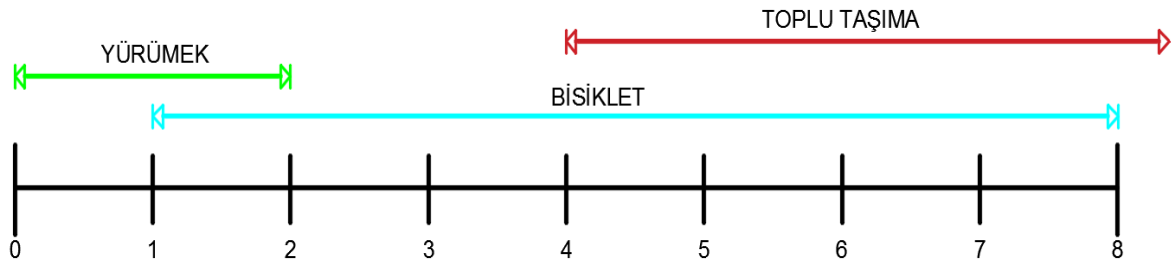


Şekil 1 – Seyahatin Mesafe Maliyet İlişkisi

(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.

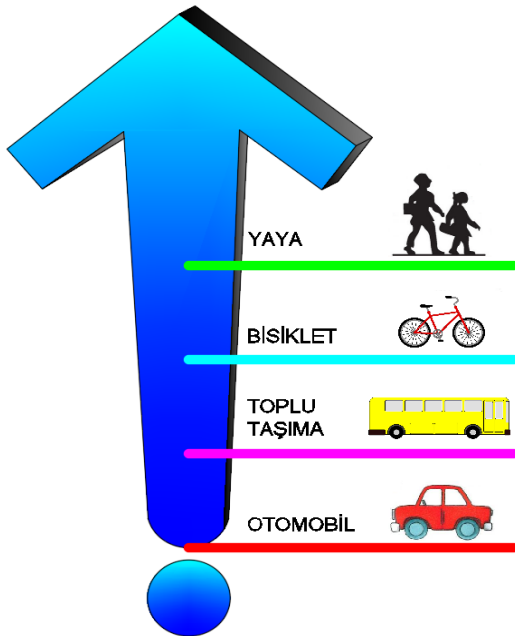
Sadece Asya'daki bisikletlerin, yeryüzündeki tüm otomobillerin taşıdığından daha fazla insan taşıdığı bilinmektedir. Çevre kirliliğinin had safhaya çıktığı büyük şehirlerde, bisiklet kullanımı bu soruna alternatif bir çözüm olarak önemli bir konumdadır.

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 60.000.000 bisiklet üretilmektedir (2016 yılı itibarıyla) (marketwatch.com, 2019). Ayrıca bu bisikletler tüm kullanıcılara uygun modellerde üretilmektedir. Örneğin; kadınların çocuklarını beraberinde taşıyabilecekleri, yük taşıyabilen, 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.

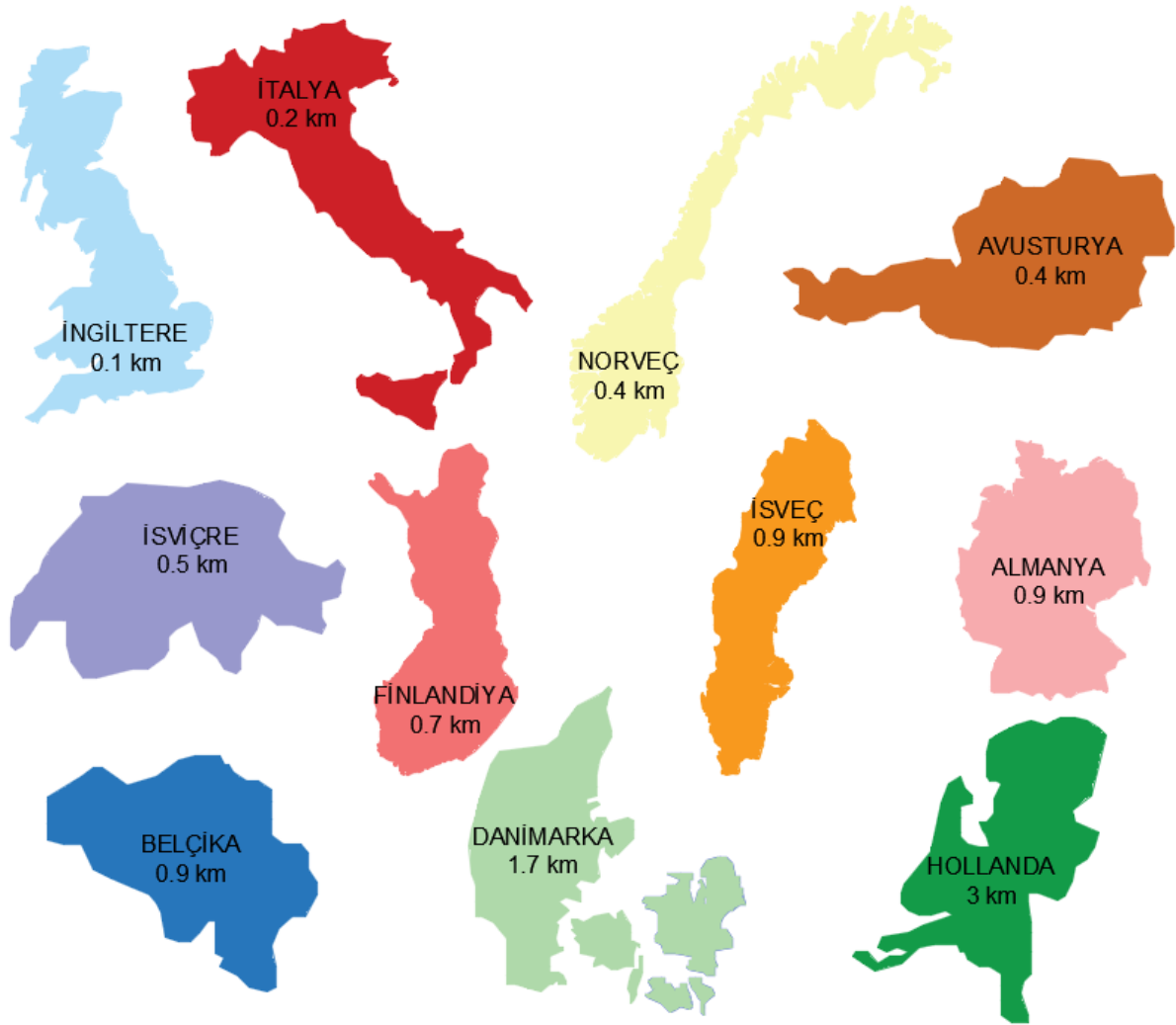


Pek çok kent için bisiklet önerilirken bazı noktalar da göz önüne alınmalıdır. Öncelikle insanlar bisikleti bir ulaşım aracı olarak görebilecek bir kültüre sahip midir? Bisikletlerin güvenliği, motorize taşıtların yer aldığı yollarda ne derece sağlanmaktadır? Şehir ulaşım sistemi bisiklet ulaşımına uygun nitelikte midir? Bisikletlerin güvenliyle 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, ulaşımda bisiklet kullanımını %10'dan %20'e çıkarmak için, yeni bisiklet yolları için yaklaşık 1 Milyar \$ harcayacaktır.

Avrupa'nın en yüksek bisiklet kullanımına sahip şehirleri Hollanda, Danimarka, Almanya ve Belçika'dır.

Hollanda'da son yıllarda bisiklet kullanım yüzdesi %26 civarındadır. Kullanım oranının en yüksek olduğu şehirlerde kullanım %35 ile %40 oranlarındadır; kullanımın en düşük olduğu şehirlerde ise oran %15 ile %20 arasındadır. Hollanda halkının %5'i yürüyerek, %24'ü bisikletle işe gidip gelmektedir. (Fietsberaad, 2010). Bisikletleri, çok katlı bisiklet parkları ve bisiklet yolları ile özdeşleşen Hollanda'da 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 17 milyon kişilik nüfusa 23 milyon bisiklet düşmektedir. Bu bisikletlerin 2 milyonu elektrikli (Harms, Kansen, 2018).



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

özmler geliştirmiştir. Almanya'da şehir içi ulaşımda bisiklet kullanımı oldukça yaygındır ve birçok şehrinde bisiklet sürlerine ayrılan bisiklet yolları mevcuttur. Bisiklet kullanımını artıran temel faktörler, ekonomik olması, sağlığı 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 kolaylaşmıştır.

Almanya'da bütün yolculukların içinde bisiklet kullanımının payı %10'dur. Kullanım oranı Batı eyaletlerinde daha yüksektir. Özellikle Nordrhein-Westfalen'de, Münster ve Freiburg etrafındaki şehirlerde %20 ila %30 arası bisiklet yolculuk oranları mevcuttur. Berlin'de ise bu oran yaklaşık %10 seviyelerindedir. (Fietsberaad, 2010).

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

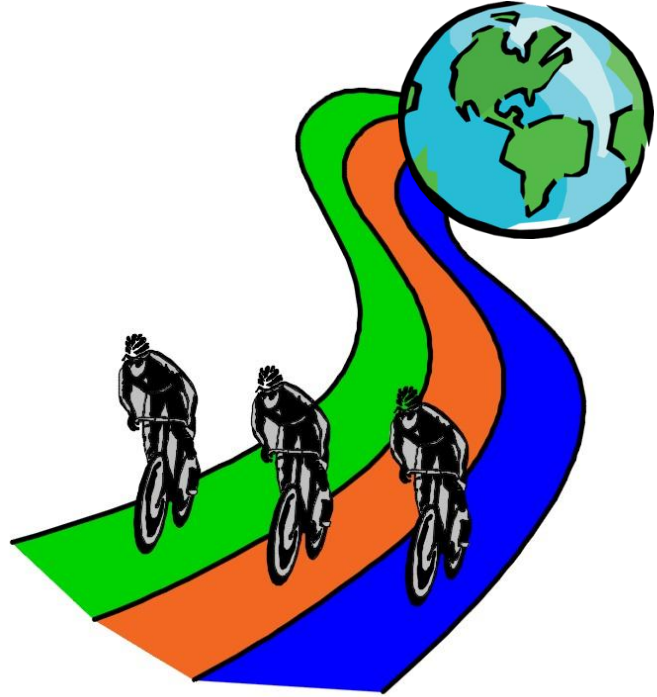
İngiltere, son zamanlara kadar bisiklet kullanımına ilişkin düzenlemeleri ihmal etmiş ancak değişimi ve dönüşümü sağlamak için birçok teşebbüslerde bulunmuş ilginç bir örnektir. 1950'li yıllarda birçok Avrupa ülkesinde olduğu gibi bisiklet kullanımı İngiltere'de de doruğa çıkmıştır. O zamanlarda bisiklet 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 bisiklet kullanım oranı sadece %2'dir. York ve Hull şehirlerinde kullanım oranı %11, Oxford ve Cambridge'de %20'ye yakın bisiklet kullanım oranı söz konusudur. Londra'da ulaşım istatistiklerine bakıldığında kullanıcıların %18'inin toplu taşıma, %37'sinin yaya, %1'inin bisiklet ve %44'ünün ise araba tercih ettiği görülmektedir. Bisiklet kullanımının, diğer tüm ulaşım araçlarına oranla çok daha düşük bir yüzdeye sahip olduğu farkedilmektedir (Fietsberaad, 2010).

İngiltere'de çeşitli kentlerde uygulanan bisiklet politikaları; bisiklet parklarının otobüs parklarına ve sürüş alanlarına ilave edilmesi, kullanılmayan demir yollarının ve kanal

boyplarının 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 bulunmaktadır. 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 çoğunlukla 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.

Bununla birlikte 29.11.2018 tarihli ve 7153 sayılı Kanunun 16 ncı maddesi ile 3194 sayılı İmar Kanununa eklenen ek 6 ncı madde uyarınca, 01.06.2019 tarihinden itibaren imar uygulaması görmemiş alanlar için hazırlanıp onaylanacak yeni imar planlarında, Bakanlıkça belirlenen usul ve esaslara uygun şekilde ve plan bütününde ulaşım amaçlı bisiklet yolları ve bisiklet park istasyonları bulunması zorunlu hale gelmiştir.

Tüm bu yasal düzenlemelerin hayata geçmesi ve Cumhurbaşkanlığı Birinci 100 Günlük Eylem Planı ile “*Daha yeşil ve yaşanabilir şehirler hedefi kapsamında 6.000 km bisiklet ve yeşil yürüyüş yolu, 60 km çevre dostu sokak ve 60.000 m² gürültü bariyeri yapılması*” eyleminin hayata geçirilmesi çalışmaları ile birlikte, bisiklet yolu yapım sorumluluğuna sahip yerel yönetimlerce bisiklet yolu yapımına hız verilmiştir.

Bu süreç içerisinde mevcut Yönetmelik’te revizyon ihtiyacı doğmuş olup, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’na ilgili birimlerin, kamu kurum ve kuruluşların, üniversitelerin ve STK’ların görüşleri de alınarak yeni Yönetmelik çalışmaları tamamlanmıştır. “**Bisiklet Yolları Yönetmeliği**” 12.12.2019 tarih ve 30976 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

“**Bisiklet Yolları Yönetmeliği**” ile getirilen önemli düzenlemeler şunlardır:

- Bisiklet yolları, ulaşım ihtiyacını güvenli bir şekilde karşılamak amacıyla yerleşim yerlerini, ulaşım noktalarını, spor tesislerini ve yoğun olarak kullanılan kamu ve özel hizmet alanlarını birbirleriyle irtibatlandıran diğer ulaşım türleriyle entegre edilen bütünsel bir ağ şeklinde planlanacak.



- İmar planı bulunmayan yerlerde, bu yönetmelikte belirtilen kırsal bisiklet bantları ve bisiklet patikaları yapılabilecek. İmar planı bulunan yerlerde paylaşımlı bisiklet yolları, bisiklet şeritleri ve bisiklet parkurları hariç olmak üzere uygulama imar planı değişikliği yapılmadan bisiklet yolu tesis edilemeyecek.
- Ayrılmış bisiklet yolları, bisiklet otobanları, bisiklet köprü ve tünelleri için imar planında yer ayrılması zorunlu olacak. İmar planı revizyonlarında, yönetmelik hükümlerine uygun olarak plan bütününde ayrılmış bisiklet yolları ve bisiklet park istasyonlarına yer verilecek.
- Şehir içlerinde ulaşım entegre olacak, şehirler arasında da özellikle bisiklet turizmine ve uluslararası spor organizasyonlarına hizmet verecek bisiklet yolları yapılmasına ilişkin esasların belirlendiği yönetmeliğe göre bisiklet yolları, taşıt yolunun sağ tarafında, taşıt yolu ile aynı yönde veya çift yönlü olarak planlanacak.
- Bisiklet yolu projesi, ilgili idarece hazırlanacak, büyükşehir belediyelerinde ulaşım ve koordinasyon merkezi kararı, diğer yerlerde ise il trafik komisyonu kararı alınmasını müteakip uygulanacak. Bisiklet yolu ağları üzerinde kent bütünündeki ulaşım sistemleri ile uyumlu, güvenliği sağlayacak trafik işaret ve işaretlemeleri ile sinyalizasyon sistemleri oluşturulacak.
- Üniversite kampüslerinde, yurt ve eğitim binalarını birbirine ve varsa kampüs dışındaki bisiklet yoluna bağlayacak şekilde bisiklet yolları planlanabilecek ve ihtiyacı karşılayacak sayıda bisiklet park istasyonları yapılacaktır.
- Millet bahçeleri, park ve rekreasyon alanlarında bisiklet parkurları oluşturulacaktır.
- Bisiklet parkurları; taşıt trafiğinden arındırılmış, millet bahçesi, park, rekreasyon alanı gibi yeşil alanlar ile ilgili mevzuatına aykırı olmamak kaydıyla özel kanunları kapsamında korunacak alanlarda uygulanacaktır.
- Millet bahçesi, park ve rekreasyon alanı gibi yeşil alanlarda bisiklet parkuru ile ilişkili şekilde yeterli büyüklük ve sayıda bisiklet park istasyonlarına yer ayrılacaktır. Bu istasyonlarda bisikletler için gerekli tamir ekipmanlarına yer verilecek. Bisiklet parkurlarında su geçirimli zemin malzemesi kullanılması esas olacak ve parkurlarda bisiklet sürüş teknikleri eğitimi verilebilecek.
- Yönetmelik kapsamında şehir dışında, yerleşim yeri dışında kalan, imar planı bulunmayan kırsal alanlarda "bisiklet patikaları" ile "kırsal bisiklet bantları" inşa edilecek.

- Ulaşım, spor ve kültür turizmi gibi bisikletin yoğun olarak kullanılma potansiyeli olan yerlerde Bakanlıkça belirlenen güzergaha uygun olarak bisiklet otobanları planlanacak. Yaya ve taşıt trafiğine kapalı bisiklet otobanlarıyla bisiklet turizmine katkı sunulması hedefleniyor.
- Şehir içinde özellikle toplu ulaşım duraklarının yakın çevresinde bisiklet park istasyonları kurulacak, bisiklet köprü ve tünelleri oluşturulabilecek.
- Bisiklet otobanları hariç olmak üzere bisiklet yolunun özelliğine ve bulunduğu yere göre ilgili idarece farklı hız sınırlamaları belirlenebilecek. Bisiklet kullanımı ve cezalara ilişkin hususlarda 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu ve ilgili mevzuat hükümleri uygulanacak.
- Aydınlatmada yenilenebilir enerji sistemlerinin kullanılması esas olacak.
- İlgili idarece yolcu yoğunluğunun fazla olduğu saatlerde, günlük sayı sınırlaması dahilinde, diğer saatlerde ise herhangi bir sayı sınırlamasına tabi olmadan şehir içi raylı ulaşım sistemlerine ve vapur, feribot gibi deniz yolu araçlarına bisikletle girişe müsaade edilecek.
- Yeni temin edilecek raylı sistem araçlarında bisiklet kompartımanı ayrılması zorunlu olacak.

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; 2025 yılına kadar fiziksel olarak inaktif nüfus sıklığını %10 azaltmak için 3 yıl içerisinde



bisiklet kullanımını hedef gruplarda %5 artırmak amacıyla MEB'e bağlı okullar, üniversiteler, kriterlere uygun bisiklet yolu yapan belediyeler, resmi kurumlar ve sivil toplum kuruluşlarına bisiklet desteği sağlanmaktadır. 2015-2018 yılları arasında okullar, üniversitelere, belediyeler, kamu kurumları ve STK'lara (Şehit Gazi dernekleri, bisiklet sporu ile ilgilenen dernekler vb.) 330.000 adet bisiklet dağıtımı yapılmıştır. (Sağlık Bakanlığı 2018 Faaliyet Raporu)

1.2. EUROVELO BİSİKLET AĞI

EuroVelo, Avrupa kıtasındaki ülkeleri birbirine bağlayan 16 uzun mesafeli bisiklet rotasının oluşturduğu bir uluslararası turistik bisiklet şebekesidir. Bu güzergahlar hem bisikletli turistler ve hem de rotaların geçtiği yerlerde yaşayanların günlük yolculuklarında kullanılmaktadır.

1.2.1 EUROVELO BİSİKLET AĞININ AMAÇLARI

EuroVelo bisiklet ağının amaçları şunlardır:

- ✓ Yüksek kaliteli, birbirleri ile uyumlandırılmış Avrupa standardında bisiklet rotalarının Avrupa'nın en iyi örnekleri olarak sınır tanımadan bir bütün olarak tüm Avrupa ülkelerinde uygulanması,
- ✓ Bu rotaların varlığının karar vericilere ve potansiyel kullanıcılara iletilerek bisiklet kullanımının teşvik edilmesi ve tanıtımının yapılması, Avrupa'da bisiklet kullanımının bilgilendirilmesi için bir kaynak noktası oluşturulması,
- ✓ Bu yolla çok sayıda Avrupa vatandaşının bisiklet kullanımını denemeye teşvik edilmesi, daha sağlıklı ve sürdürülebilir şekilde günlük yolculuklarını ve tatillerini bisikletle yapmalarının desteklenmesi,
- ✓ EuroVelo'nun temel amacı ve hedef kitlesi bisikletli turizm olmakla birlikte, rotaların geçtiği kırsal alanlar ve çeşitli büyüklükteki yerleşimlerde yaşayanların günlük çalışma ve diğer gereksinimleri için yaptıkları yolculuklarda bisikleti kullanmaları hedeflenmektedir.

EuroVelo rotalarının geliştirilmesi ve işletilmesi ulusal, bölgesel ve yerel yönetimlerle özel servis sağlayıcılar ve STK'lar tarafından gerçekleştirilmektedir.

EuroVelo rotalarının geçtiği tüm ülkelerin çalışmalarını yönlendiren bir resmi Ulusal EuroVelo Koordinasyon Merkezi (NECC) oluşturulması hedeflenmektedir.

1.2.2. EUROVELO BİSİKLET AĞI STANDARTLARI

EuroVelo hazırladığı bir rapor ile EuroVelo rotalarının unsurlarını tanımlayarak bu güzergahlarda olması gereken minimum standartları belirlemiştir.

Bu raporda;

- Güzergahların kullanıcıları ve unsurları,
- Güzergahların geliştirme süreçleri,
- Güzergahların altyapısı (ilkeler, prensipler, unsurlar, işaretleme, yüzey kaplama, eğimler ve bakım gibi),
- Rotaların toplu taşıma ile ilişkisi,
- Rotalardaki servisler,
- Kullanımın gözetilmesi,
- Tanıtım, pazarlama ve bilgilendirme,
- Organizasyon

başlıklarında temel ilkeleri ve minimum standartları ortaya koymuştur.

EuroVelo, Avrupa Bisiklet Federasyonu (ECF) öncülüğünde oluşturulan Avrupa'daki tüm ülkeleri birbirine bağlayan yüksek kaliteli bisiklet ağıdır. Uzun mesafeli yolculuk yapan bisikletliler tarafından kullanılabilirdiği gibi ağı geçtiği koridorlardaki yerel günlük yolculuklardaki bisikletlilere de cevap vermektedir.

EuroVelo ağı Avrupa düzeyinde ECF tarafından, ülkeler düzeyinde ise Ulusal EuroVelo Koordinasyon Merkezi / Koordinatörü tarafından organize edilmektedir.

Güzergâh seçimi ve geliştirilmesi aşağıdaki dört temel ilkeye dayandırılarak ve hedeflenen kullanıcı grupları dikkate alınarak gerçekleştirilmelidir:

- **Güvenlik:** Güzergâh belirlenirken yüksek motorlu taşıt hacimlerine ve yüksek hızlara sahip kamusal yol kesimlerinden kaçınılmalı, güvenli kavşaklar tasarlanmalı ve güvenliğin sosyal boyutu da dikkate alınmalıdır,
- **Çekicilik:** Kültürel, tarihi ve doğal güzellikleri olan alanlar, özgün mutfaklar ve diğer çekici noktalara bağlanılmalı, rahatsız edici alanlardan kaçınılmalıdır,
- **Tutarlılık ve kestirmelik:** Kesintisiz güzergâh altyapısı sağlanmalı ancak rotanın temasına uygun ilgi odakları birleştirilmeli ve işaretleme ile bilgilendirilmelidir. Güzergâhta gereksiz dolanmalardan kaçınılmalıdır.
- **Konfor:** Eğimler azaltılmalı, kaliteli yüzey kaplaması bulunmalı ve yeterli kalitede hizmete (konaklama, yemek, bisiklet tamiri gibi) erişim sağlanmalıdır.

EuroVelo rotalarının unsurları:



- Güzergâh altyapısı (işaretlenmiş düşük motorlu taşıt trafiğine sahip kamusal yollar, bisiklet patikaları, yeşil yollar, vb.)
- Servisler (konaklama, bisiklet kiralama, restoranlar, bisiklet tamircileri, vb.)
- Pazarlama ve tanıtım (internet siteleri, broşürler, rezervasyonlu hizmetler, vb.)
- Organizasyon ve finansman (koordinasyon, finansman grupları, denetleme, vb.).

Güzergah belirlenirken aşağıdakiler dikkate alınmalıdır:

- İlgi çeken unsurlar,
- Mevcut güzergahlar, planlanan ve diğer potansiyel rotalar
- Mevcut ve planlanan servisler
- Pazarlama ve tanıtım
- Organizasyon, farkındalık yaratma ve finansman olanakları.

Her rota için aşağıdaki konuları kapsayan bir eylem planı oluşturulmalıdır:

- Hedef gruplar ve bu grupların beklediği güzergah koşulları ve hizmet düzeyleri
- Planlanan final rotanın değerlendirilmesi ve seçimi, kullanıcı gruplarının ihtiyaçları ve uygulama kolaylıkları dikkate alınarak, gerekli ise aşamalarla programlanması,
- Rotadaki her unsurun hedeflenen düzeyine ulaşılması için öncelikler ve zamanlamayı belirleyen eylem planı hazırlanması,
- Maliyet tahminleri ve finansman kaynakları
- Sorumluluğu üstlenecek organizasyonların belirlenmesi (ana ortak, özgün görevlerin sorumluları) ve iş birliğinin biçimi ve aşamaları.

Rotanın gerçekleştirilmesi için:

- Eylem planının kabul görmesi için bilgilendirme çalışmaları,
- Yapım, pazarlama ve promosyon gibi işlerin ayrıntılı planlaması,
- Arazi sahipliği gibi hukuki konuların çözümü ve finansman sağlanması,
- Ulusal altyapısı standartlarına uyulması,
- Dışardan hizmet ve kapasite alımı için ihale ve sözleşme hazırlıkları (Gerekliyse)
- Tüm güzergâh bileşenlerinin uygulanması (altyapı, hizmetler, reklam ve organizasyon),
- Bakım ve işletme

- Kullanımın İzlenmesi.

Güzergah Altyapı Elemanları

Ulusal Bisiklet Ağının Avrupa Birliği ortak bisiklet şebekesi (EuroVelo) ile bütünleşmesi hedeflendiği için aşağıdaki EuroVelo planlama standartlarına uyulması gerekmektedir.

- Düşük Hacimli Karayolu: Kamuya açık karayolu ağı kullanılacaksa yoldaki azami hız 30 km/s üzerinde ise yolun trafik hacmi günde 2000 aracı geçmemeli, tercihan 500 araç altında olmalıdır. Çok zorunlu koşullarda günde 4000 araçlık trafiğe sahip kamuya açık yollar kısa mesafelerde geçici olarak kullanılabilir. Bu durumlarda paylaşımlı şerit işaretlemeleri, trafik azaltma ve sakinleştirme önlemleri güvenliğin artırılmasına yardımcı olabilir. Motorlu taşıt trafik hacimlerinin yüksek olduğu kentsel alanlarda ve yollarda 30 km/s hız sınırlaması uygun çözüm olacaktır,
- Yüksek Hacimli Karayolu: Günlük trafiği 10.000 araçtan daha fazla olan kamuya açık yollar boyunca ayrılmış bisiklet şeritleri ve asfalt kaplamalı banketler kullanılmamalıdır. Çok zorunlu hallerde banketler asfalt kaplaması olmadan kullanılabilir,
- Tamamen ayrılmış bisiklet patikaları ve yolları
- Bisiklet ve yayaların birlikte kullandığı yollar ve patikalar,
- Bisikletliler ve/veya yayalar için yapılmış köprüler, altgeçitler ve tüneller,
- Bisikletlilerin yoğun olarak kullandığı ve çok sınırlı taşıt trafiğine sahip ‘Bisiklet Caddeleri’
- Tarım, orman ve sulama bakım hizmetleri için yapılmış yollar,
- Yeşil yollar, patikalar.

(Yukarıdaki sınırlayıcı standartlar dikkate alınarak yerleşimler arası bisiklet ağının mevcut yollar boyunca fiziksel olarak taşıt trafiğinden ayrılmış olsa bile günlük trafiği 10.000 araçtan fazla olan karayolları boyunca yapılamayacağı, yoldaki trafik hacminin günde 2000 araç altında olması durumunda aynı yol sathını kullanılabileceği ortaya çıkmaktadır.)

İşaretleme İlkeleri:

- EuroVelo rotalarının işaretleme Avrupa ve ulusal standartlar ve kurallara uygun olmalıdır,



- EuroVelo rotalarının işaretleme kuralları ulusal işaretleme kurallarına entegre edilmelidir,
- İşaretlemeler bisikletliler tarafından görülür bir şekilde kalıcı olarak düzenlenmelidir,
- İşaretlemeler kolayca anlaşılabilir olmalıdır,
- Önemli kavşaklarda ve sınır geçişlerinde yeterli bilgilendirme sağlanmalıdır,
- Karmaşık kavşaklar öncesinde ön bilgilendirme olmalıdır,
- Kavşaklar sonrasında doğruluğu teyit eden bilgilendirme olmalıdır,
- Kavşaklar olmayan uzun kesimlerde doğrulayıcı bilgilendirme olmalıdır.

İşaretleme Sisteminin Unsurları:

- Direkler, sokak mobilyası, duvarlar üzerine yerleştirilen dikey işaretlemelerle rotanın yönü ve numarası verilmelidir (zorunlu),
- EuroVelo işaretlemeleri ulusal ve bölgesel işaretlemelerle bütünleştirilmelidir (zorunlu),
- Yatay yol işaretlemeleri ve basit bilgilendirme işaretleri (opsiyonlu),
- Rotanın anlaşılmasına yardımcı olacak ve yolculukla ilgili diğer bilgileri gösteren bilgilendirme levhaları (opsiyonlu),
- Rota çevresinde ilgi çekecek örneğin servis alanları ve ilgi odaklarını gösteren işaretlemeler (opsiyonlu).

Yüzey kaplaması:

- Rotadaki yolların kaplaması en azından yerel bisiklet kullanma mevsimi koşullarında bisikletlilerin, trekking ve tur bisikletlilerinin kullanımına uygun olmalıdır (zorunlu), ayrıca yol yarış bisikletleri ve çocuk bisikletleri ile yük taşıma treylerleri olan bisikletlerin kullanımına uygun olması da tercih edilmelidir (opsiyonlu),
- Yol kaplaması bisiklete binmeye uygun düzgünlükte ve sert olmalıdır, örneğin asfalt ya da beton gibi bir malzeme ile kaplı olmalıdır. Özel koşullarda özel doğal koruma alanlarında serbest malzeme sıkıştırılarak kullanılabilir (zorunlu),
- Tercih edilen seçenek iyi kalite asfalt kaplamadır.

Eğimler:

- Yüksek eğimlerden (uzun kesimlerde %6'dan fazla, kısa kesimlerde %10'dan fazla) mümkün olduğunca kaçınılmalıdır (opsiyonlu),
- Günlük kesimlerde 1000 metreden daha fazla yükselme söz konusu ise alternatif güzergâh ya da bisikletlerin taşınmasına imkân veren toplu ulaşım alternatifleri sağlanmalıdır (zorunlu).

Bakım:

- Güzergahlar belirlenmeden ve yatırım yapılmadan önce bakım konularının açıklığa kavuşturulması gereklidir. Bakım sorumluluğunun altyapının cinsine ve ulusal idari yapıya göre belirlenmesi gerekli olup sorumluluk kesimlere göre değişebilir. Bakım planları kaplama bakımı, yüzey temizliği ve bitki temizliği gibi konuları içerir.
- Güzergâh altyapısının planlı bir şekilde düzenli ve ayrıntılı kontrolü gereklidir.
- İşaretlemenin bakımı ulusal ya da en azından bölgesel düzeyde koordine edilmeli, eksik, hasar görmüş işaret ve direklerin tamiri ve değiştirilmesini kapsamalıdır.

Toplu Ulaşım Bağlantıları:

EuroVelo rotaları toplu ulaşım aktarma noktalarına ve terminallerine erişebilmeli böylece:

- Rotanın farklı kesimlerine erişimin artırılması,
- Turizmin çevreye olumsuz etkilerinin azaltılması,
- Dağlık kesimlere erişimde, yüksek taşıt trafik hacimlerine ve yüksek hızlara sahip yolların kullanmasına seçenek oluşturulması sağlanmalıdır.
- Aynı rotanın deniz ve diğer engellerle bölünmüş kesimleri birbirine bağlanmalıdır.

Toplu ulaşım olanakları (feribot, vapur, tren, otobüs gibi), teknik, organizasyon ve finansman sorunları farklılaşabilir. Ancak her durumda aşağıdaki kriterler sağlanmalıdır;

- 150 km mesafeyi aşmayan aralıklarla toplu ulaşım olanaklarının bulunması,
- Bisikletin taşınmasına imkân veren kapasite, konfor ve güvenliği sağlayan toplu taşıma araçlarının bulunması,
- Makul bisiklet taşıma ücretleri ve güvenilir yolculuk koşulları olması,
- Yeterli düzenlilikte bisiklet taşıma imkanları varlığı,

- Detaylı, düzenli olarak güncellenen ve internet üzerinden rezervasyon yapılabilen seferler bulunması,
- Toplu ulaşım aktarma alanlarında güvenli ve yeterli kapasitede bisiklet park/depolama yerleri sağlanması.

Konaklama, Yiyecek, İçecek ve Diğer İlgili Hizmetler:

- Günlük yolculukların başı ve sonunda (her 30-90 kilometrede) temel konaklama imkânları bulunmalıdır (zorunlu),
- Yiyecek ve içecek (restoranlar, kafe, vs.) günlük yolculuk kesimlerinin ortasında (her 15- 45 kilometrede) yer almalıdır (opsiyonlu),
- Ulusal uygulamaların kurallarına uygun bisiklet dostu tesisler, (güvenli bisiklet depolaması, bisiklet tamir kitleri, bir gecelik hizmetler, çamaşır ve kurutma hizmetleri gibi) (opsiyonlu) bulunmalıdır,
- Hizmet sağlayıcıların daha fazla bisiklet dostu olmaları için bilinçlendirme kampanyaları ve eğitimler sağlanmalıdır (opsiyonlu),
- Bisiklet dostu hizmetlerin kalitesinin sınıflandırılması ve belgelendirilmesi için ulusal ya da bölgesel düzeyde düzenlemeler yapılmalıdır (opsiyonlu),
- Standartların kademelendirilmesi (örneğin konaklama için kamp yerlerinden otellere kadar) yapılabilir(opsiyonlu),
- İlgi odakları (örneğin müzeler, turist enformasyon yerleri, havuzlar gibi) ve bisiklet dostu tesislere sahip enformasyon merkezleri (opsiyonlu),
- Düzenli olarak güncellenen hizmetler ve ilgi odakları veri tabanı oluşturulmalıdır.

Dinlenme Alanları:

- Yeterli sıklıkta yiyecek ve içecek olanakları bulunmuyorsa dinlenme alanları gereklidir,
- Yerel kuruluşlar tarafından sağlanabilir,
- Güneş ve yağmura karşı korunmalı, tuvalet ve ücretsiz içme suyu imkanları olmalıdır,
- Sanatsal öğelerle desteklenebilir.

Kullanımın Denetlenmesi:

- Tüm denetleme faaliyetleri, planlanmış ağın tamamında aynı standartların sağlanabilmesi için EuroVelo denetim kılavuzlarına uygun gerçekleştirilmelidir.
- Etkilerin ve sonuçların tahmini için otomatik bisikletli sayımları yapılmalıdır,
- Planlama aşamasında, örneğin alternatif güzergahlardan birinin seçilmesi için sayımlar manuel olarak da yapılabilir,
- Geliştirme ve hizmetlerin iyileştirilmesi için kullanıcı anketleri ve kamuoyu araştırmaları yapılmalıdır.
- Etkilerin değerlendirilmesi, ekonomik, sağlık ve diğer yararların tahmini, işletme operasyonlarının planlanması ve rota iyileştirilmeleri için veri işlenmesi, veri transferi, sonuçların doğrulanması yapılmalıdır.

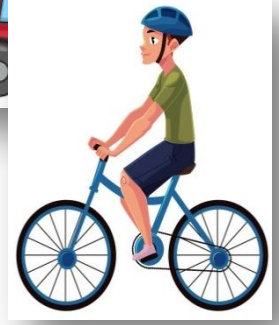
1.3. BİSİKLET KULLANMANIN SAĞLIK ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

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.

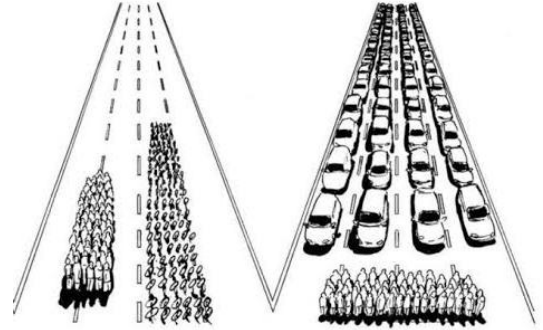
Bisiklet kullanımı, kalp hastalıkları, kanser ve erken ölüme sebebiyet veren diğer sağlık sorunlarıyla karşılaşma riskini azaltmaktadır. Türkiye'de, her dört kişiden üçünün yeterli fiziksel aktivite düzeyine sahip olmadığı bilinmektedir. Bu sebeple çeşitli kurum ve kuruluşlar fiziksel aktiviteyi arttırmaya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

- ✓ Çevresel etki: Bisiklet, diğer ulaşım araçları kadar gürültü kirliliği ve hava kirliliği yaratmaz. İklim değişikliğine sebep olan sera gazı emisyonunu azaltır. Her gün çalışmak için kat edilen kısa bir mesafe bile, küresel iklim değişikliğine katkıda bulunabilir. Çalışmak için bisiklet kullanmak fosil yakıtlar gerektirmez ve iklim değişikliğine kişisel katkılarınızı azaltmanıza yardımcı olabilir.



- ✓ Ekonomi: Bisiklet tanıtımına yapılan yatırım, sürücüler için yapılan yatırımlardan genellikle daha ucuzdur. Aynı zamanda bisiklet sahibi olmak, ulaşım, otopark, sigorta, yakıt ve bakım maliyetlerini ortadan kaldırır.

- ✓ Trafik: Özellikle kent merkezlerinde trafik sıkışıklığı problemine karşı en çok kolaylık sağlayan ulaşım biçimidir. Motorlu taşıt kullanımının azalmasıyla hava kirliliğinin ve trafik probleminin azaldığı, trafikten kaynaklı gürültüden uzaklaşmış daha temiz ve daha yaşanılabilir bir çevre sunabilmektedir.



60 Bisikletli

60 Otomobil



- ✓ Sağlık: Bisiklet sürmenin sağladığı hareketlilik sağlıklı yaşam için anahtar rol üstlenmektedir. Hem bireysel hem de halk sağlığı giderleri azaltır. 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 faydalanan 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 benzetmekle 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. Yaşınız?

☐ 17 altı ☐ 18-39 ☐ 40-64 ☐ 65 üstü

2. İkamet ettiğiniz semt?

.....

3. Öğrenim durumunuz?

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

4. Hane halkı toplam geliriniz nedir?

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

5. Motorlu taşıt kullanıyor musunuz?

☐ Her zaman ☐ Bazen ☐ Hiç

6. Evinizden işinize/okulunuza gitmek için en çok hangi ulaşım aracını kullanıyorsunuz?

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

7. Mevcut ulaşım tercihinizden memnun musunuz?

☐ Evet ☐ Hayır

8. Ulaşım tercihinizden memnun değilseniz sebebi nedir?

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

9. Aylık ulaşım harcamanız nedir?

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

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

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

11. Yaşadığınız semtte bisiklet yolu var mı?

- ☐ Evet ☐ Hayır

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

- ☐ Evet ☐ Hayır

13. Bisiklet kullanım sebebiniz ve sıklığı nedir?

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

14. Bisiklet yolunun önemi sizce nedir?

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

15. Bisiklet kullanımına yaklaşımınız nedir?

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





ÖRNEK ANKET
(mevcutta bisiklet yolu var ise)

1. Yaşınız?

☐ 17 altı ☐ 18-39 ☐ 40-64 ☐ 65 üstü

2. İkamet ettiğiniz semt?

.....

3. 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?

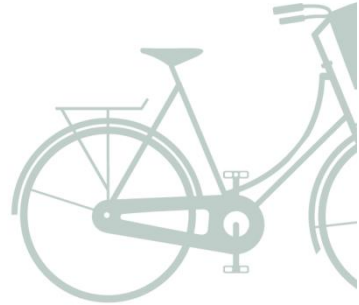
☐ Evet

☐ 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	BİSİKLET YOLUNU KULLANAN (VARSA) TOPLAM
SAĞA GİDEN BİSİKLETLİ TOPLAM	BİSİKLET YOLUNU KULLANMAYAN TOPLAM

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 GÜZERGÂH 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.

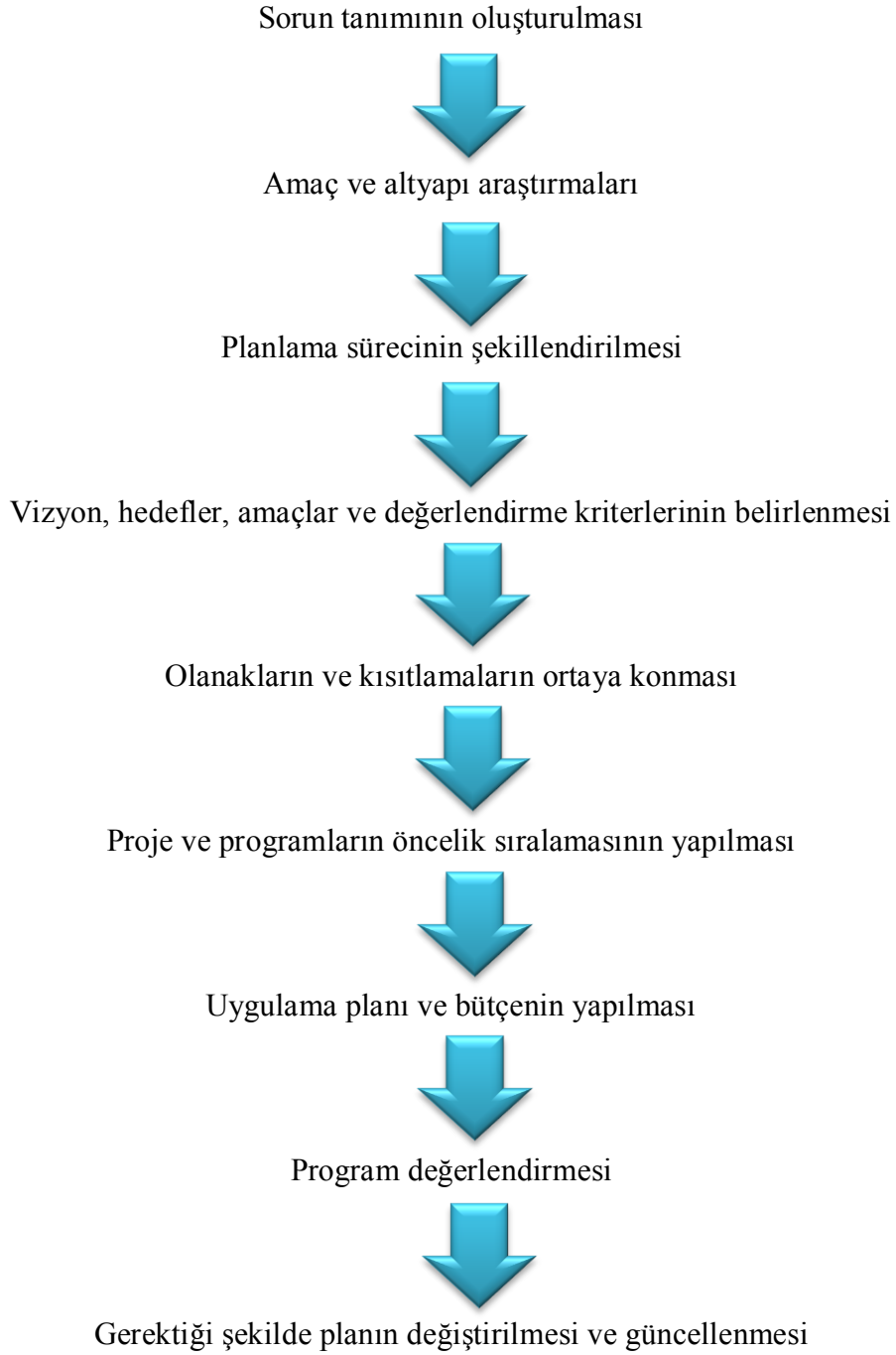
Yapılan çalışmalarda görülmüştür ki, farklı disiplinlerden birçok ölçüt güzergâh belirlenmesinde etkili olmaktadır.

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 çıktılarının 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 BELİRLEMeye 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. Paydaşlar 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 kaldırımları, 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

malzemeden 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.

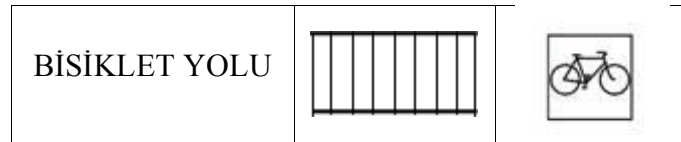
“Güvenlik”, kullanım açısından çok önemli bir parametredir. Kullanıcı öncelikle seyahat edeceği yolun hem kendisi açısından hem de çevresel faktörlerden dolayı karşı karşıya kalacağı tehlikelere karşı güvenli olmasını ister. Yeterli aydınlatma elemanları ile gece de yol güvenliğinin sağlanması gerekir.

Bisiklet yolu güzergâhı belirlenirken seçilecek güzergâhın kent ve bölge ölçeğindeki bisiklet yol ağının 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.

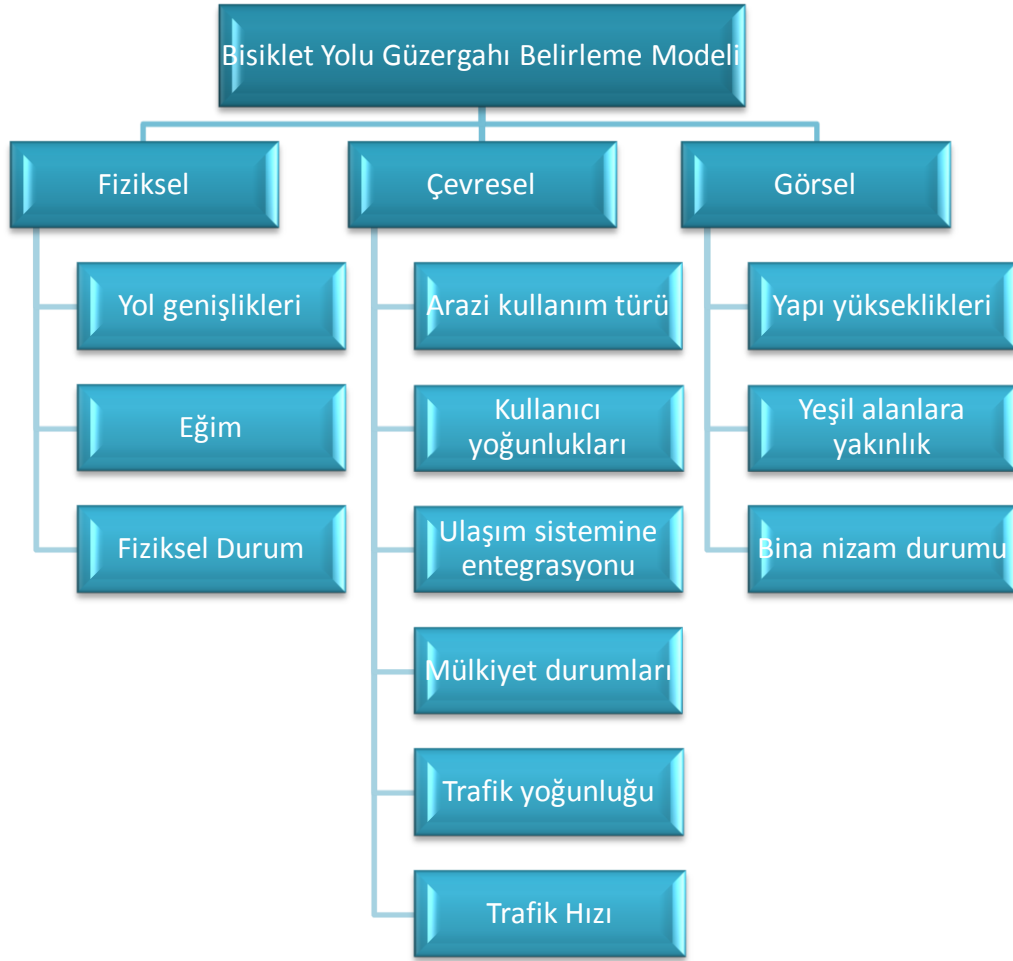
Güzergâhın belirlendiği aksta eğim, yol genişliği, bisiklet park yerleri vb. bisiklete ve bisikletliye hizmet verecek unsurlar göz önünde bulundurulmalıdır.



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. FİZİKSEL ÖLÇÜTLER

3.4.1.1. 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.

3.4.1.2. 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. Eğitim arttıkça bisiklet kullanımı zorlaşmakta ve belirlenen güzergâhın tercih edilme oranı düşmektedir.

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.

3.4.2.5. Trafik Yoğunluğu

Kentlerimizin yüksek yoğunluklu yapısında oluşan motorlu taşıt ağırlıklı ve öncelikli ulaşım sistemi içinde bisikletli yolculuklar giderek azalmış ve pek çok kentte yok olmuştur. Bisiklet kullanımı yol yüzeyini paylaştıkları taşıt trafiğinden olumsuz etkilenmektedir. Düşük yoğunluklu motorlu taşıt trafiği olan ortamlarda bisikletliler daha rahat bir kullanım ortamı bulurken yoğun ve yüksek hızlı motorlu taşıt trafiğinde güvenlik koşulları kötüleşmekte, kullanımı zorlaşmakta, azalmakta ve riskler artmaktadır. Dolayısıyla bisikletlerin tekrar ulaşım aracı olarak kullanılabilmesini sağlarken trafik yoğunluğu da göz önünde bulundurulmalıdır. Belirlenecek güzergahta oluşturulacak bisiklet yolunun; belirli bir süre içerisinde motorlu araç yoğunluğunu azaltacağı varsayımıyla hareket edilmelidir.

3.4.2.5. Trafik Hızı

Tüm dünyada bisiklet yolu altyapısının ve emniyet düzeyinin belirlenmesinde temel olarak bisiklet yolunun yapılacağı güzergahtaki motorlu taşıt trafik yoğunluğu ile birlikte motorlu taşıt trafik hızları da belirleyici olmaktadır. Yoğun ve yüksek hızlı motorlu taşıt trafiğine sahip güzergahlarda bisikletliler için güvenlik koşulları kötüleşmekte, bisiklet kullanımı zorlaşmakta, azalmakta ve riskler artmaktadır. Bu nedenle güvenli bisiklet kullanımı için bisiklet yolu altyapısında oluşturulacak emniyet önlemleri, güzergahtaki trafik hızı göz önünde bulundurularak tasarlanmalıdır.

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.

3.4.3.3. 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.

3.4.3.2. Bina Nizam Durumu

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



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 (BIKE&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.

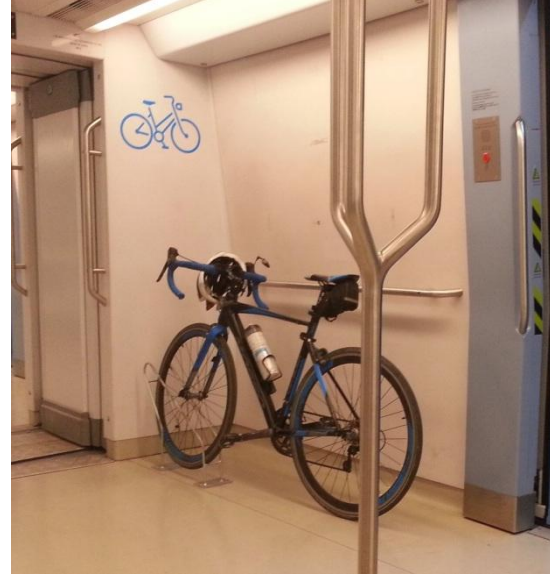
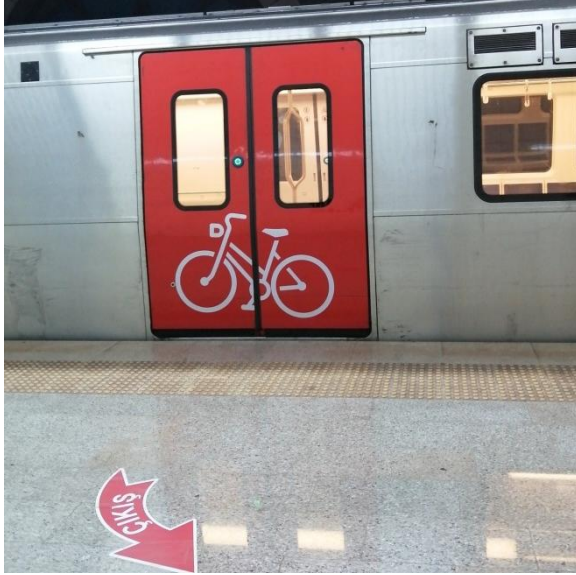
4.2.1. BİSİKLET-OTOBÜS ULAŞIMI ENTEGRASYONU



Genellikle güvenlik sebebiyle otobüslerin önüne takılan bu raf sistemleri, otobüs arka kısmında da bulunabilir. Raf sistemleri sayesinde, ulaşım entegrasyonu 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. BİSİKLET-RAYLI ULAŞIM 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. BİSİKLETİN DİĞER TOPLU TAŞIMA SİSTEMLERİ 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



İspanya, İtalya, İsrail gibi dünyanın çeşitli ülkelerinde bisiklet tünelleri oluşturulurken maliyetler göz önünde bulundurularak mevcut, kullanılmayan ve terk edilmiş demiryolu ve taşıt yolu tünelleri kullanıldığı görülmektedir.

Bisiklet yolu güzergahında sürekliliği sağlamak, bisiklet altgeçitlerinden farklı olarak doğal engelleri aşmak ve bisikletlilerin bisiklet yolu güzergahı dışındaki taşıt yolu kullanımlarını en aza indirmek amacıyla bisiklet tünelleri ve bisiklet köprüleri inşa edilebilmektedir.

5. BİSİKLET YOLUNUN PROJELENDİRİLMESİ

5.1. PAYLAŞIMLI BİSİKLET YOLLARI

Paylaşımlı bisiklet yolları; taşıt yolu seviyesinde, taşıtlar ile bisikletlilerin ortaklaşa kullanabileceği ve yol zemininde yapılan işaretleme ile belirlenmiş bisiklet yollarına denir.

Paylaşımlı bisiklet yolları, ayrı bir bisiklet yolu için yeterli genişliğe sahip olmayan yollarda bisiklet yolu ağının bütünlüğünün sağlanabilmesi ve bisikletlilerin bisiklet yolu güzergahı dışındaki taşıt yolu kullanımlarını en aza indirmek amacıyla tercih edilmektedir.

Bisiklet Yolları Yönetmeliği uyarınca paylaşımlı bisiklet yolları için proje hazırlanma zorunluluğu bulunmamaktadır. Ancak paylaşımlı bisiklet yolları tasarlanırken göz önünde bulundurulması gereken hususlar şunlardır:

- ✓ Belediye ve mücavir alan sınırları içinde bulunmalıdır,
- ✓ Azami 50 km/sa hız sınırına sahip taşıt yollarında uygulanabilir,
- ✓ Tek yönde birden fazla şeride sahip taşıt yollarında uygulanabilir,
- ✓ Taşıt yolunun gidiş yönünde en sağ şeridi kullanılabilir,
- ✓ Yol zemininde her 50 metrede bir paylaşımlı bisiklet yolu olduğuna ilişkin renklendirme ve işaretlemeler yapılır,
- ✓ Sokak başlangıçlarında ve güzergah boyunca 100 metre aralıklar ile paylaşımlı bisiklet yolu olduğuna ilişkin uyarı levhaları yerleştirilir,
- ✓ Karayolları Genel Müdürlüğü sorumluluk alanındaki taşıt yollarında uygulanamaz.

Paylaşımlı bisiklet yollarının uygulamaya geçebilmesi için il emniyet müdürlüğünün uygun görüşü ile birlikte;

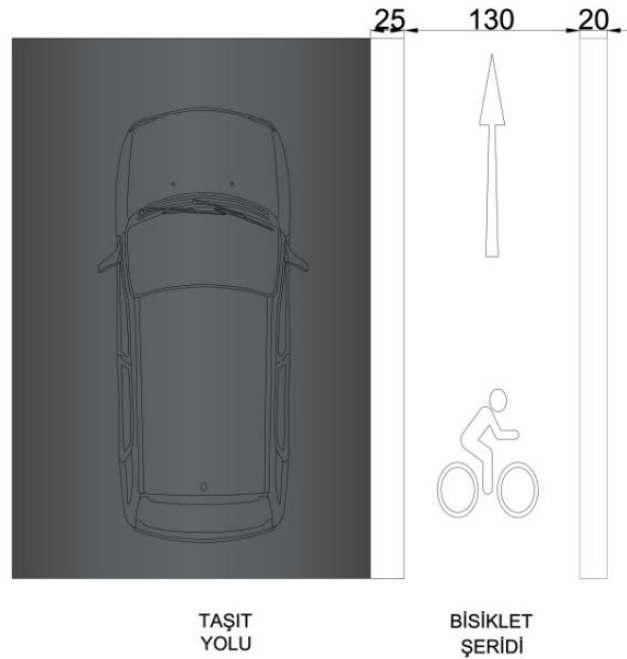
- Büyükşehir belediyelerinde UKOME kararı,
- Diğer yerleşim bölgelerinde ise il trafik komisyonu kararı

alınması gerekmektedir.

5.2. BİSİKLET ŞERİTLERİ

Bisiklet şeridi, bisiklet kullanımı için özel olarak belirlenmiş ve yer işaretlemesi veya fiziksel ayırıcılar ile ayrılmış yollardır. Bisiklet şeritleri tasarlanırken göz önünde bulundurulması gereken hususlar şunlardır:

- ✓ Belediye ve mücavir alan sınırları içinde bulunmalıdır,
- ✓ Azami 50 km/sa hız sınırına sahip taşıt yollarında uygulanabilir,
- ✓ Taşıt yolu seviyesinde, yolun gidiş istikametinde, sağında, bitişik ve fiziksel ayırım yapılmaksızın uygulanmalıdır,
- ✓ Tek yönlü olmalıdır,
- ✓ Karayolları Genel Müdürlüğü sorumluluk alanındaki taşıt yollarında uygulanamaz.



Şekil 8- Bisiklet Şeritleri

5.3. AYRILMIŞ BİSİKLET YOLLARI

Ayrılmış bisiklet yolları, taşıt yollarından fiziksel bir ayırıcı ile ayrılmış yollardır. Ayrılmış bisiklet yolları ile taşıt yolu ile arasındaki fiziksel ayırıcılar tasarlanırken öncelikli olarak uygulamanın yapılacağı taşıt yolundaki hız sınırı göz önünde bulundurulur. Farklı hız sınırlarına göre yeşil bant, refüj, delinatör, kademe farkı gibi farklı fiziksel ayırıcı tasarımları uygulanır. Ayrılmış bisiklet yolları tek veya çift yönlü olarak uygulanabilir.

Bununla birlikte tüm ayrılmış bisiklet yolu tasarımları için altta yer alan kriterler ortaktır:

- ✓ Belediye ve mücavir alan sınırları içinde bulunmalıdır.
- ✓ Projesinde 1/200 ölçekli plana yer verilir.
- ✓ Ayrılmış bisiklet yolu;
 - Taşıt yolu seviyesinde,
 - Kaldırım seviyesinde veya
 - Taşıt yolu seviyesinden en az 10cm yüksekte ve kaldırım seviyesinden en az 5cm aşağıda olmak şartıyla taşıt yolu ile kaldırım seviyesi arasında,

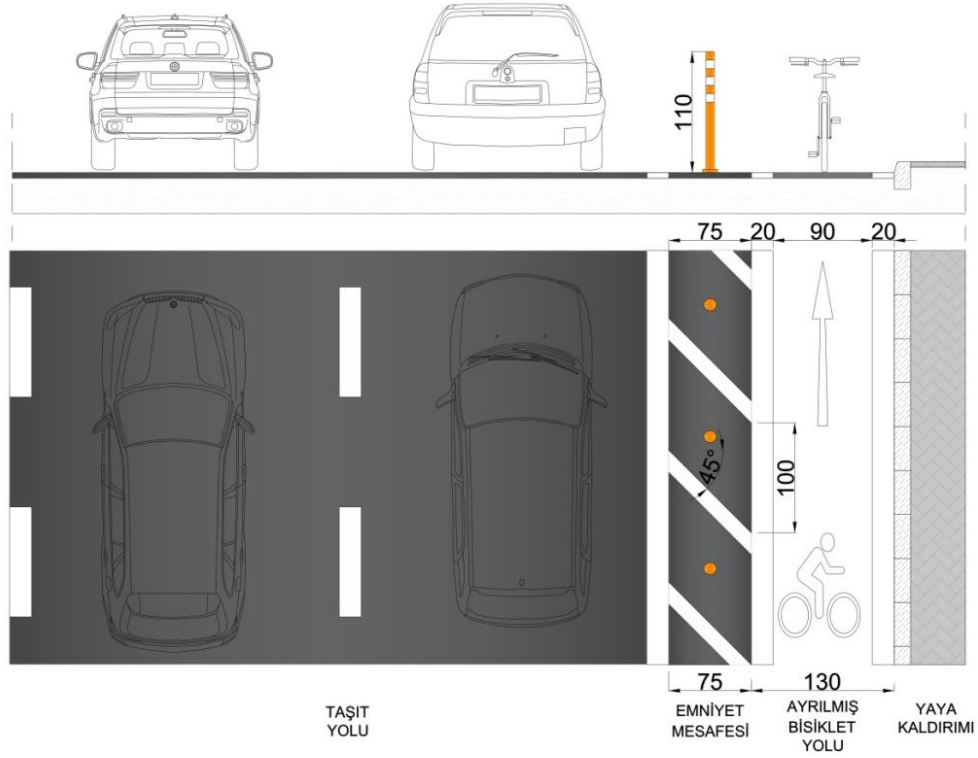
olacak şekilde 3 farklı seviyede tasarlanabilir.

- ✓ Karayolları Genel Müdürlüğü sorumluluk alanındaki taşıt yollarında uygulanması halinde görüş alınması zorunludur.

5.3.1. AZAMİ 50 KM/SA HIZ SINIRINA SAHİP TAŞIT YOLUNDA YAPILACAK BİSİKLET YOLLARI

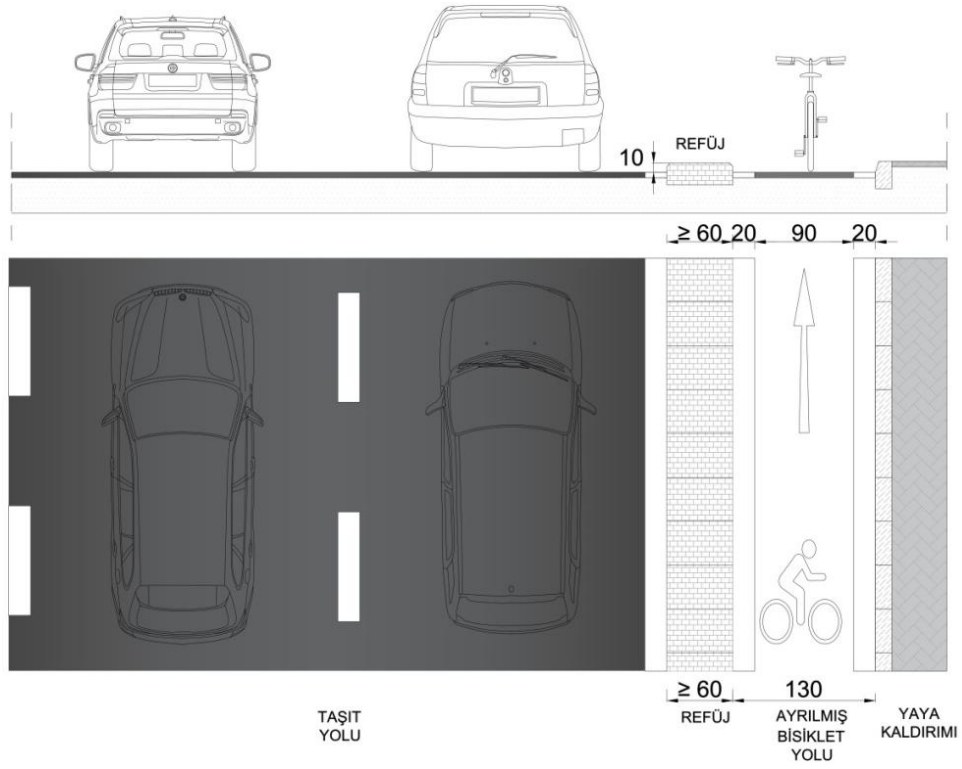
a) Bisiklet yolu taşıt yolu ile aynı seviyede olacak şekilde tasarlanıyor ise;

- ✓ Taşıt yolunun en sağdaki şerit çizgisinden itibaren en az 75cm emniyet mesafesi bırakılır.
- ✓ Emniyet mesafesinde 1m aralıklarla 20cm genişliğinde ve 45° açılı çizgilerle boyama yapılır.
- ✓ Emniyet mesafesinin ortasına 1m aralıklarla 110cm yüksekliğinde delinatörler yerleştirilir.
- ✓ Taşıt yolunda yol boyunca parklanma yapılabiliyor ise emniyet mesafesi en az 100cm olacak şekilde tasarlanır.



Şekil 9- Azami 50 km/sa hıza sahip yollarda delinatör ile ayrılmış bisiklet yolu

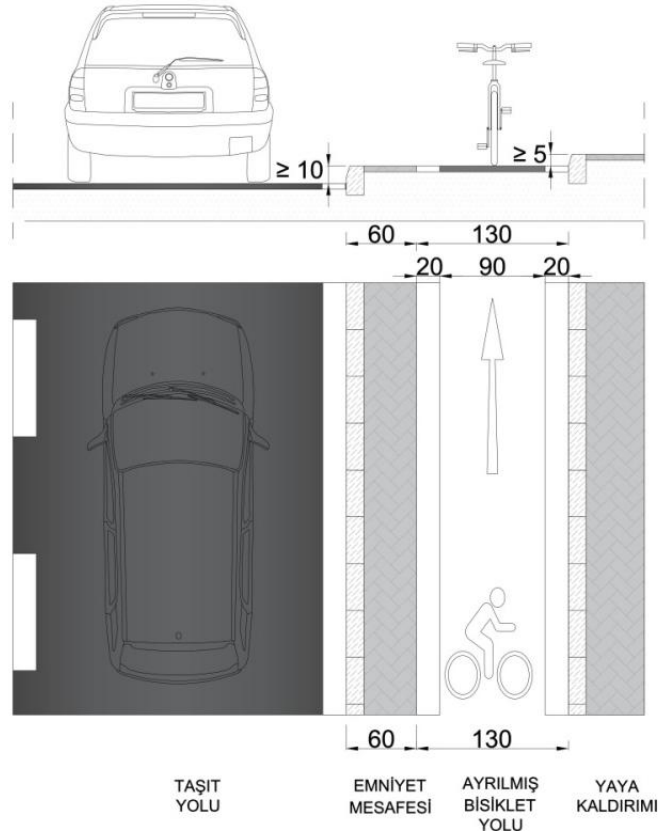
- ✓ Alternatif olarak taşıt yolu ile bisiklet yolu arasına yol boyunca en az 60cm eninde ve 10cm yüksekliğinde refüj ile ayırıcı uygulanabilir.
- ✓ Taşıt yolunda yol boyunca parklanma yapılabiliyor ise emniyet mesafesi en az 100cm olacak şekilde tasarlanır.



Şekil 10 - Azami 50 km/sa hıza sahip yollarda taşıt yolu seviyesinde refüj ile ayrılmış bisiklet yolu

b) Bisiklet yolu; taşıt yolu ve kaldırım seviyesi arasında tasarlanıyor ise;

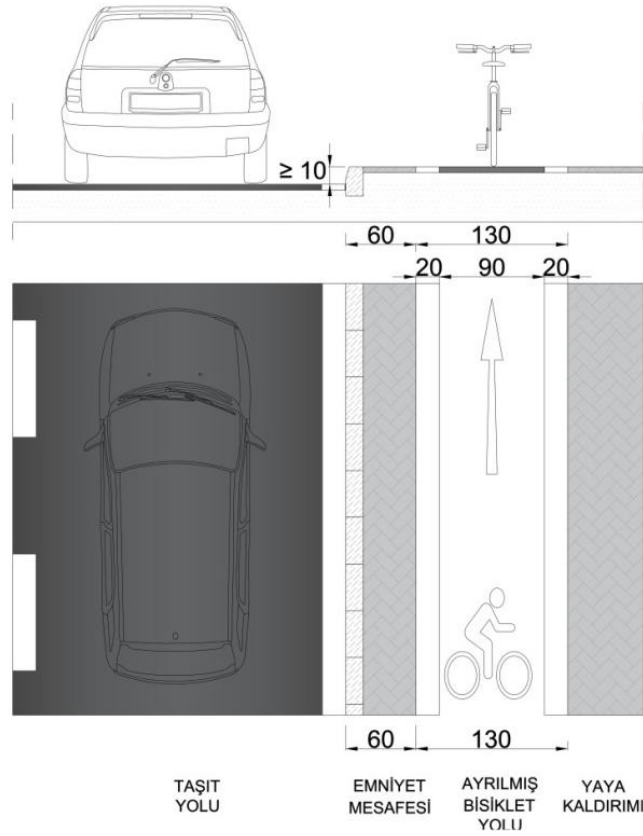
- ✓ Taşıt yolu ile bisiklet yolu arasında, bisiklet yolu kotunda olmak üzere en az 60cm mesafe bırakılır.
- ✓ Taşıt yolunda yol boyunca parklanma yapılabiliyor ise emniyet mesafesi en az 100cm olacak şekilde tasarlanır.



Şekil 11- Azami 50 km/sa hıza sahip yollarda taşıt yolu ile kaldırım seviyesi arasında ayrılmış bisiklet yolu

c) Bisiklet yolu; kaldırım seviyesinde tasarlanıyor ise;

- ✓ Taşıt yolu ile bisiklet yolu arasında, bisiklet yolu kotunda olmak üzere en az 60cm mesafe bırakılır.
- ✓ Taşıt yolunda yol boyunca parklanma yapılabiliyor ise emniyet mesafesi en az 100cm olacak şekilde tasarlanır.

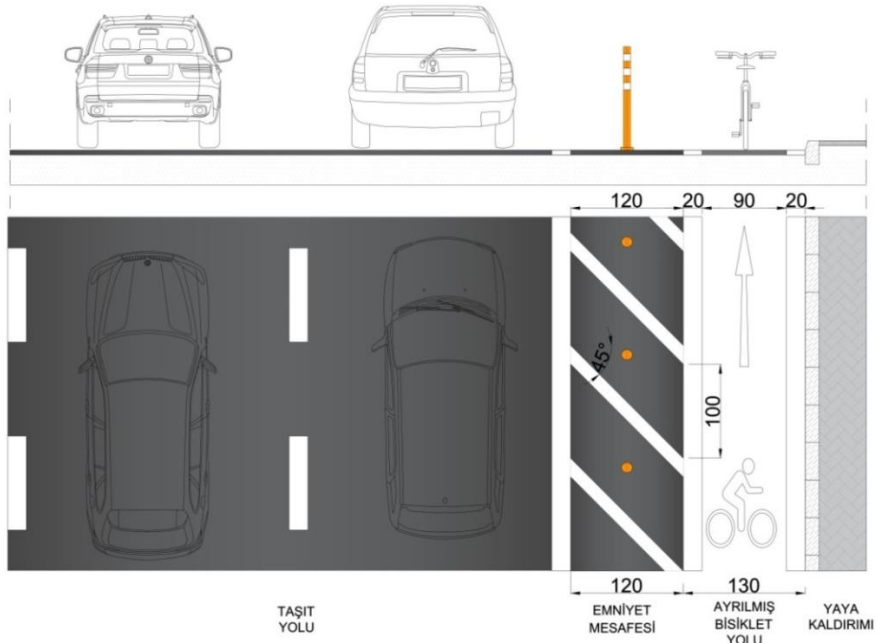


Şekil 12- Azami 50 km/sa hıza sahip yollarda kaldırım seviyesinde ayrılmış bisiklet yolu

5.3.2. AZAMİ 70 KM/SA HIZ SINIRINA SAHİP TAŞIT YOLUNDA YAPILACAK BİSİKLET YOLLARI

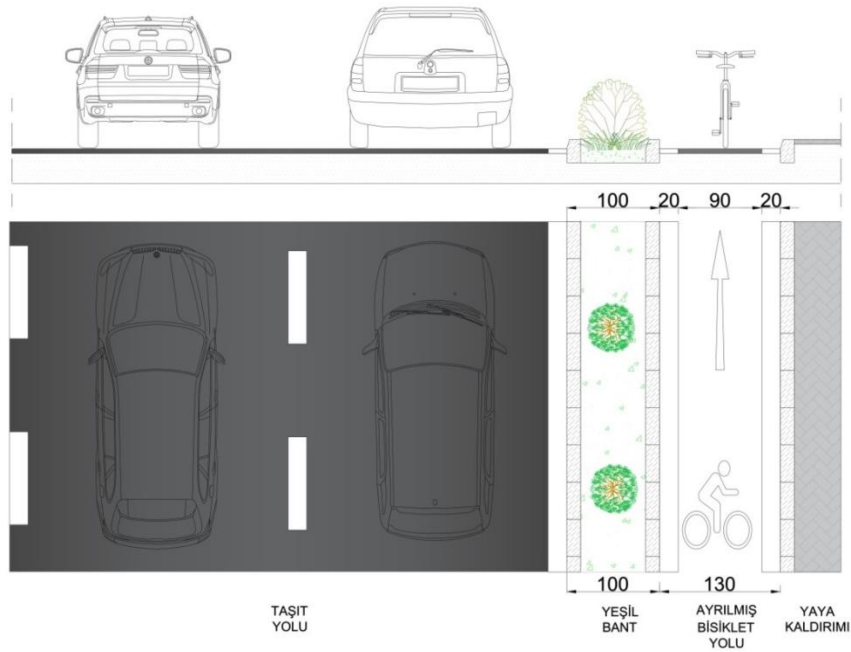
a) Bisiklet yolu taşıt yolu ile aynı seviyede olacak şekilde tasarlanıyor ise;

- ✓ Taşıt yolunun en sağdaki şerit çizgisinden itibaren en az 120cm emniyet mesafesi bırakılır.
- ✓ Emniyet mesafesinde 1m aralıklarla 20cm genişliğinde ve 45° açılı çizgilerle boyama yapılır.
- ✓ Emniyet mesafesinin ortasına 1m aralıklarla 110cm yüksekliğinde delinatörler yerleştirilir.



Şekil 13- Azami 70 km/sa hıza sahip yollarda delinatör ile ayrılmış bisiklet yolu

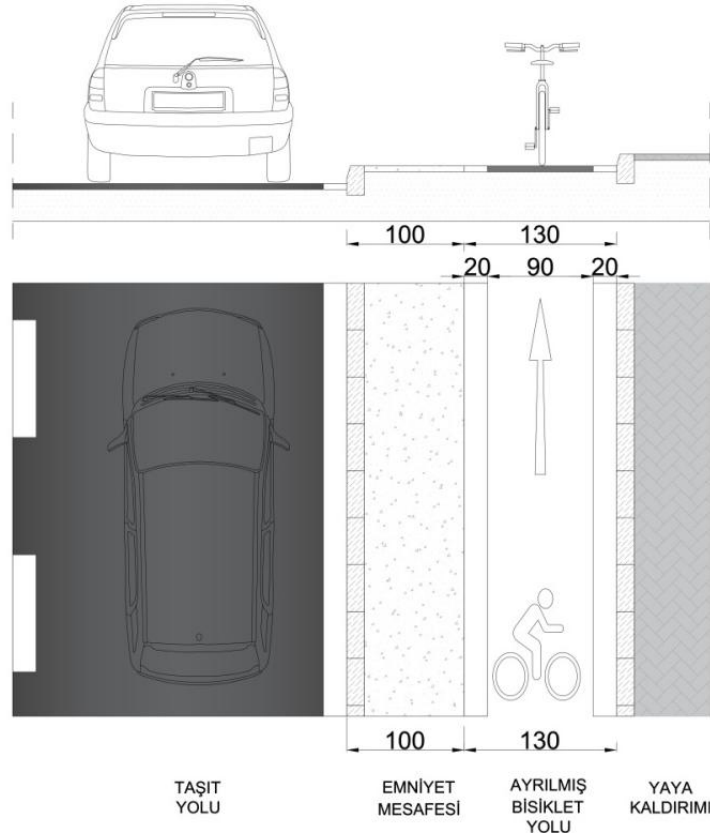
- ✓ Alternatif olarak taşıt yolu ile bisiklet yolu arasına yol boyunca en az 100cm eninde ve 10cm yüksekliğinde refüj veya aynı genişlikteki yeşil bant ayırıcı olarak uygulanabilir.



Şekil 14- Azami 70 km/sa hıza sahip yollarda taşıt yolu seviyesinde yeşil bant ile ayrılmış bisiklet yolu

b) Bisiklet yolu; taşıt yolu ve kaldırım seviyesi arasında tasarlanıyor ise;

- ✓ Taşıt yolu ile bisiklet yolu arasında, bisiklet yolu kotunda olmak üzere en az 100cm mesafe bırakılır.



Şekil 15- Azami 70 km/sa hıza sahip yollarda taşıt yolu ile kaldırım seviyesi arasında ayrılmış bisiklet yolu

c) Bisiklet yolu; kaldırım seviyesinde tasarlanıyor ise;

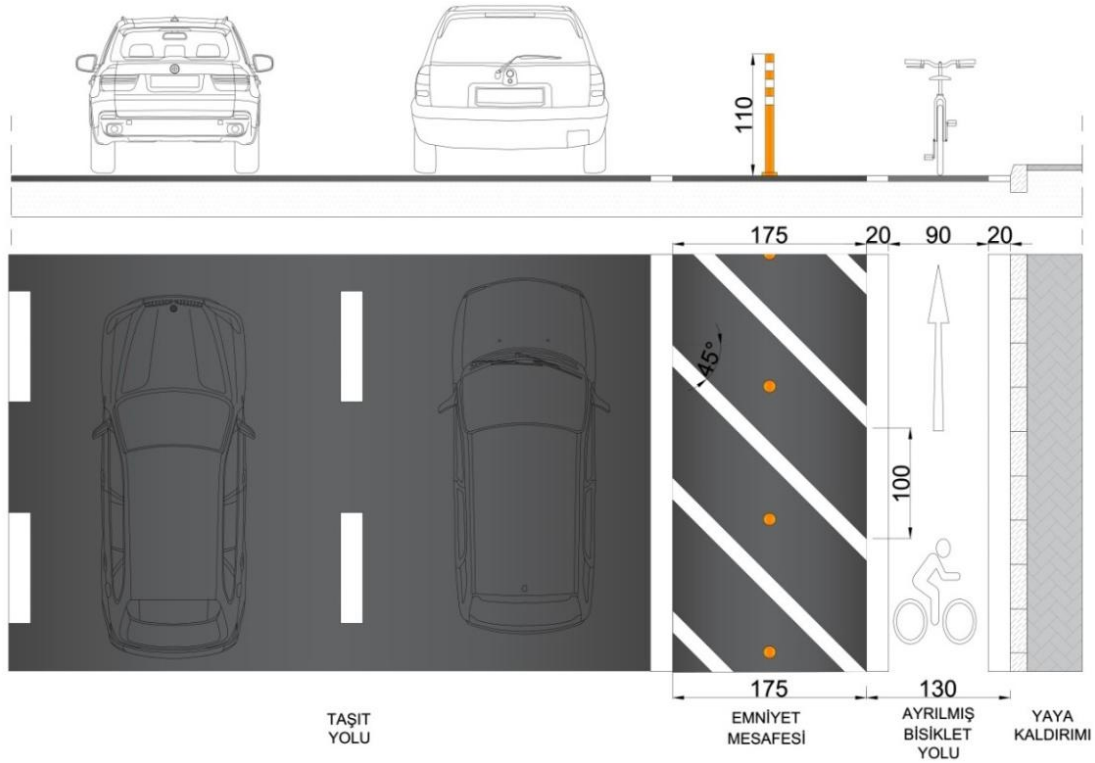
- ✓ Taşıt yolu ile bisiklet yolu arasında, bisiklet yolu kotunda olmak üzere en az 100cm mesafe bırakılır.

5.3.3. 70 KM/SA'İN ÜZERİNDE HIZ SINIRINA SAHİP TAŞIT YOLUNDA YAPILACAK BİSİKLET YOLLARI

a) Bisiklet yolu taşıt yolu ile aynı seviyede olacak şekilde tasarlanıyor ise;

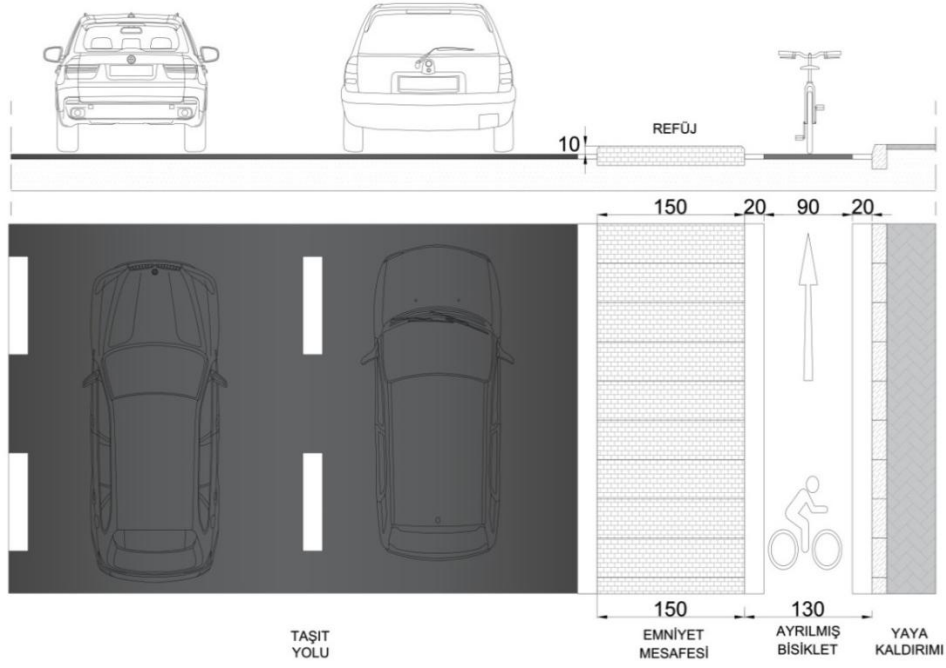
- ✓ Taşıt yolunun en sağdaki şerit çizgisinden itibaren en az 175cm emniyet mesafesi bırakılır.

- ✓ Emniyet mesafesinde 1m aralıklarla 20cm genişliğinde ve 45° açılı çizgilerle boyama yapılır.
- ✓ Emniyet mesafesinin ortasına 1m aralıklarla 110cm yüksekliğinde delinatörler yerleştirilir.



Şekil 16– 70 km/sa’ın üzerinde hıza sahip yollarda delinatör ile ayrılmış bisiklet yolu

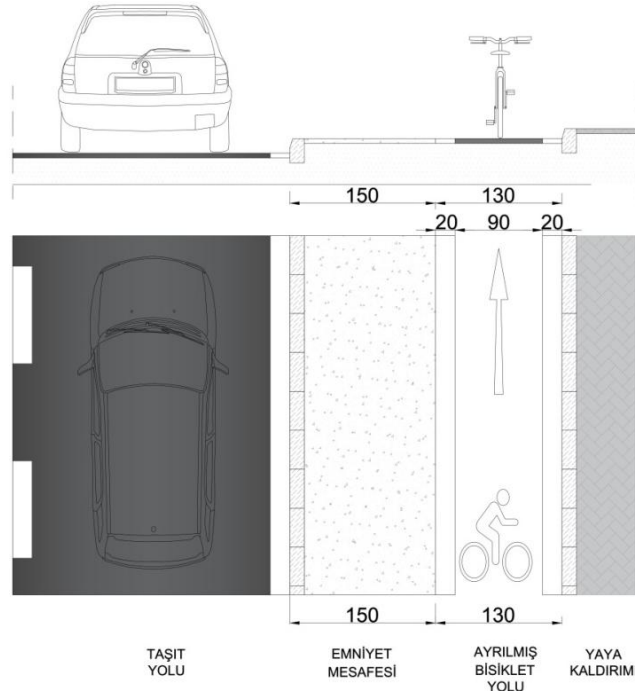
- ✓ Alternatif olarak taşıt yolu ile bisiklet yolu arasına yol boyunca en az 150cm eninde ve 10cm yüksekliğinde refüj veya aynı genişlikteki yeşil bant ayırıcı olarak uygulanabilir.



Şekil 17– 70 km/sa’ın üzerinde hıza sahip yollarda refüj ile ayrılmış bisiklet yolu

b) Bisiklet yolu; taşıt yolu ve kaldırım seviyesi arasında tasarlanıyor ise;

- ✓ Taşıt yolu ile bisiklet yolu arasında, bisiklet yolu kotunda olmak üzere en az 150cm mesafe bırakılır.



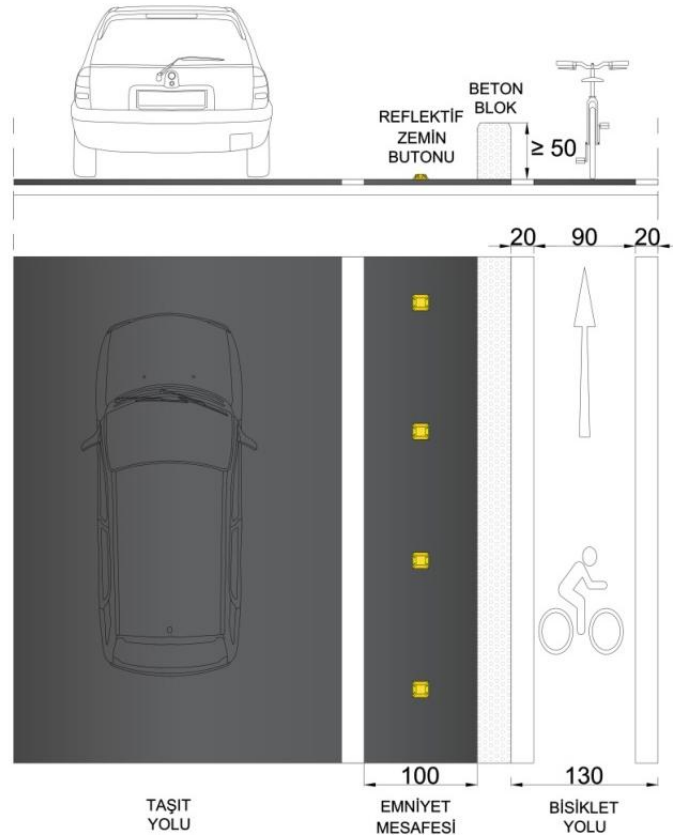
Şekil 18– 70 km/sa’ın üzerinde hıza sahip yollarda refüj ile ayrılmış bisiklet yolu

c) Bisiklet yolu; kaldırım seviyesinde tasarlanıyor ise;

- ✓ Taşıt yolu ile bisiklet yolu arasında, bisiklet yolu kotunda olmak üzere en az 150cm mesafe bırakılır.

5.3.4. ASGARİ 50 KM/SA HIZ SINIRINA SAHİP TAŞIT YOLU KÖPRÜLERİNDE YAPILACAK BİSİKLET YOLLARI

- ✓ Asgari hız sınırının 50 km/sa'ın üzerinde olduğu taşıt yolu köprülerinde sadece ayrılmış bisiklet yolu tasarlanabilir.
- ✓ Taşıt yolu şerit çizgisinde itibaren 1m mesafe bırakılır.
- ✓ Emniyet mesafesine reflektif zemin butonları yerleştirilir.
- ✓ Emniyet mesafesi ile bisiklet yolu arasına en az 50cm yüksekliğinde sürekli ve dayanıklı beton blok uygulanır.



Şekil 19- Asgari 50km/sa hız sınırına sahip taşıt yolu köprülerinde ayrılmış bisiklet yolu

5.3.5 AYRILMIŞ BİSİKLET YOLLARI İÇİN ASGARI EMNİYET MESAFELERİ

Bisiklet Yolu Türü	Bisiklet Yolu Yönü	Otomobil İçin Taşıt Yolu Hızı (km/saat)	Bisiklet Yol Kotu Seviyesi	Taşıt Yolundan Ayrım					
Ayrılmış Bisiklet Yolu	Tek veya Çift	≤ 50	Taşıt Yolu	En az 75 cm. genişliğinde ara mesafe açılı çizgi ile boyanır + Delinatör		veya	10 cm. yüksekliğinde ve en az 60 cm. genişliğinde refüj		
			Taşıt Yolu İle Kaldırım Arası	En az 60 cm. genişliğinde ara mesafe					
			Kaldırım						
			* Yol boyu parklanma yapılabilen yol kesimlerinde bu bölümdeki mesafeler en az 100 cm. olarak bırakılır.						
		≤ 70	Taşıt Yolu	En az 120 cm. genişliğinde ara mesafe açılı çizgi ile boyanır + Delinatör		veya	En az 100 cm. genişliğinde yeşil bant	veya	10 cm. yüksekliğinde ve en az 100 cm. genişliğinde refüj
			Taşıt Yolu İle Kaldırım Arası	En az 100 cm. genişliğinde ara mesafe					
			Kaldırım						
			> 70	Taşıt Yolu	En az 175 cm. genişliğinde ara mesafe açılı çizgi ile boyanır + Delinatör		veya	En az 150 cm. genişliğinde yeşil bant	veya
		Taşıt Yolu İle Kaldırım Arası		En az 150 cm. genişliğinde ara mesafe					
		Kaldırım							
		Ayrılmış Bisiklet Yolu (Taşıt Yolu Köprüsü)		Tek veya Çift	> 50	---	En az 100 cm. ara mesafe + 1 metre ara ile reflektif zemin butonları + En az 50 cm. yüksekliğinde dayanıklı beton bloklar		

Tablo 1 - Ayrılmış bisiklet yoluna ilişkin tablo

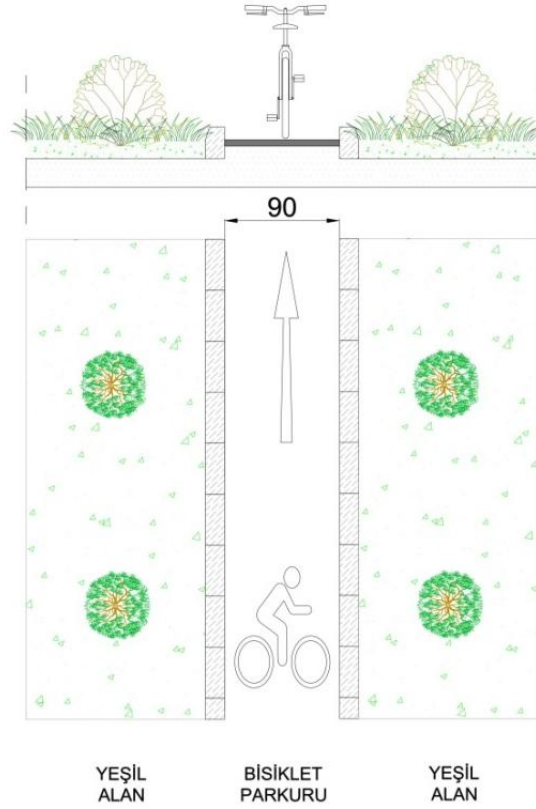
5.4. BİSİKLET PARKURLARI

Bisiklet parkurları, motorlu taşıt trafiğine kapalı millet bahçesi, park ve rekreasyon alanları gibi yeşil alanlarda taşıt trafiğinden ayrı olarak tasarlanan bisiklet şeritleridir. Tasarlanacak bisiklet şeritleri söz konusu yeşil alanların kendi mevzuatına aykırı olmayacak şekilde projelendirilir.

Yeşil alanlarda projelendirilecek bisiklet parkurlarında aşağıdaki kriterler göz önünde bulundurulmalıdır:

- ✓ Parkur şerit genişliği tek yönde asgari 90cm olmalıdır.
- ✓ Parkur projesinde 1/200 ölçekli planlara yer verilmelidir.
- ✓ Projeyi hazırlayan idarece gerekli emniyet tedbirleri alınmalıdır.
- ✓ Zeminde bisiklet ve yön işaretlemeleri gösterilmelidir.
- ✓ Ana hatlar dışında kalan ve uzunluğu 50m'yi geçmeyen tek yönlü, tali bisiklet parkurlarında şerit genişliği 70cm'ye kadar düşürülebilir.
- ✓ Bisiklet parkurları etrafında mevcut bisiklet yolu ağı varsa parkurlar bu bisiklet yolu ağlarına bağlanacak şekilde planlanmalıdır.
- ✓ Bisiklet parkurundan bisiklet yolu ağına geçiş yapılırken sinyalizasyon, işaretleme veya uyarı levhalarından en az biri ile bilgilendirme yapılmalıdır.
- ✓ Tasarlanan bisiklet parkurları ile bağlantılı yeterli büyüklük ve kapasitede bisiklet park istasyonları bulunmalıdır.
- ✓ Park istasyonlarında bisikletler için gerekli tamir ekipmanları bulunmalıdır.

Bisiklet parkuru, yaya yoluna bitişik olarak tasarlanmıyor ise bisiklet şerit kenar çizgisinin boyanması mecburi değildir. Ayrıca bisiklet parkurlarında, farkındalığı arttırmak, bisiklet kullanımını teşvik etmek ve güvenli bisiklet sürüşünü tekniklerini öğretmek amacıyla bisiklet sürüş teknikleri eğitimi verilebilir.



Şekil 20- Bisiklet parkuru

5.5. BİSİKLET PATİKALARI

Bisiklet patikaları, yerleşim yeri dışında kalan ve imar planı bulunmayan kırsal alanlarda zemin işaretlemelerine gerek duyulmadan gezinti veya spor amaçlı bisiklet sürülebilecek bisiklet yollarıdır.

Bisiklet patikaları ile ilgili göz önünde bulundurulması gereken kriterler aşağıdaki gibidir:

- ✓ Bisiklet patikaları için proje hazırlanması gerekmemektedir.
- ✓ Patika hattı; varsa 1/1000 ölçekli kadastro haritası üzerine, yoksa aynı ölçekli halihazır haritasına ilgili idaresince işlenmelidir.
- ✓ Bisiklet patikalarının şerit genişliği 70cm'den az olmamalıdır.
- ✓ Patikalar, sürüş güvenliğine engel olmayacak şekilde sıkıştırılmış toprak zemin veya stabilize yol olarak tesis edilebilir.
- ✓ Patikanın başlangıç ve bitiş noktalarına patika uzunluk bilgisi ve patikanın krokisini gösteren levha konulur.

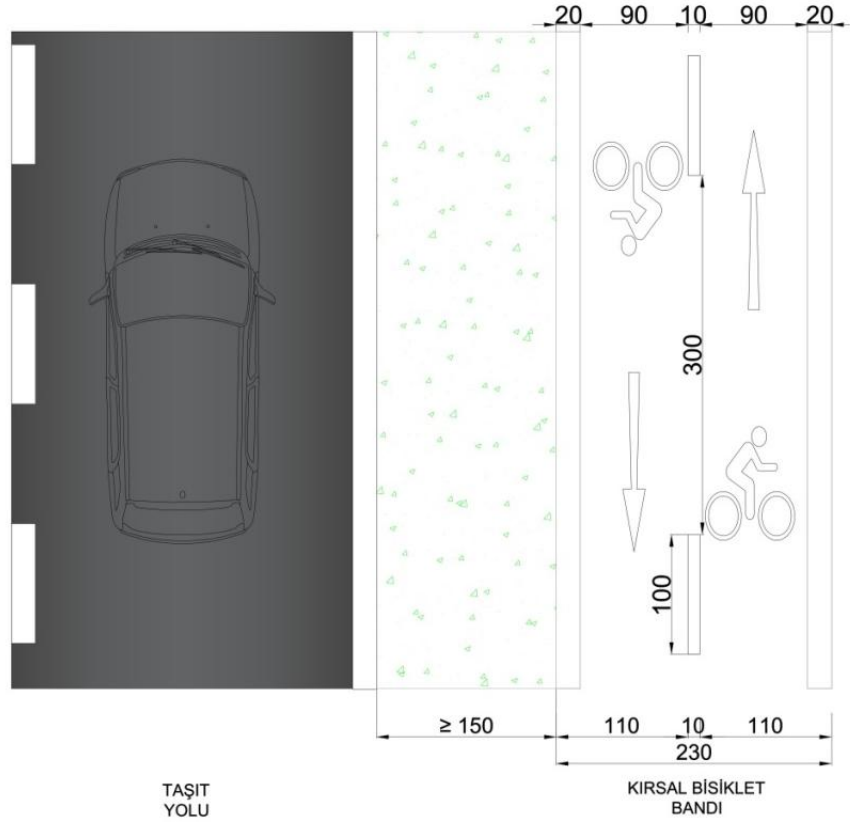
- ✓ Bisiklet patikasında; azami 1000m’de bir konumu gösteren levha, 500m’de bir ise bisiklet yolu levhası yerleştirilmelidir.
- ✓ Özel kanunlar ile korunan alanlarda mevzuata aykırı olmayacak şekilde bisiklet patikaları yapılabilir.

5.6. KIRSAL BİSİKLET BANTLARI

Kırsal bisiklet bantları, uygulama imar planı bulunmayan yerleşimler arası alanlarda uygulanabilecek bisiklet yollarıdır.

Kırsal bisiklet bantları ile ilgili göz önünde bulundurulması gereken kriterler aşağıdaki gibidir:

- ✓ Kırsal bisiklet bantları çift yönlü ve asgari birer şeride sahip olarak projelendirilir ve uygulanır.
- ✓ Projesinde 1/1000 ölçekli plana yer verilir.
- ✓ Bisiklet bandı şeritlerinde dış kenar çizgisinin yapılması mecburi değildir.
- ✓ Bisiklet şeritleri arasında 1m uzunluğa ve 10cm genişliğe sahip beyaz renk kesikli çizgiler 3m aralıklarla yerleştirilmelidir.
- ✓ Zeminde esas olarak asfalt malzeme kullanılmalıdır ancak benzer ve güvenli bir sürüş zemini teşkil edecek ise beton, parke taş vb. malzemeler de kullanılabilir.
- ✓ Taşıt yoluna 150cm’den fazla yaklaşmamalıdır.
- ✓ Karayolları Genel Müdürlüğü sorumluluk alanında uygulanacaksa uygun görüş alınmalıdır.
- ✓ Bisiklet Yolları Yönetmeliği’nde belirtilen levha ve işaretlemeler kullanılmalıdır.
- ✓ Diğer yollarla kesiştiği noktalarda zorunlu hallerde sinyalizasyon yapılmalı ve sinyalizasyona 30m mesafede yol zemininde uyarıcı işaretlemeler yer almalıdır.
- ✓ Özel kanunlar ile korunan alanlarda mevzuata aykırı olmayacak şekilde kırsal bisiklet bandı yapılabilir.
- ✓ Başlangıç ve bitiş noktaları zeminde gösterilmelidir.
- ✓ Başlangıca yakın noktada bant uzunluğu ve krokisini gösteren levha konulmalıdır.
- ✓ Kırsal bisiklet bandının 5km’den uzun olması durumunda 1000m’de bir olacak şekilde kalan mesafe ve konumu gösteren bilgilendirme levhaları yerleştirilir.



Şekil 21- Kırsal bisiklet bandı

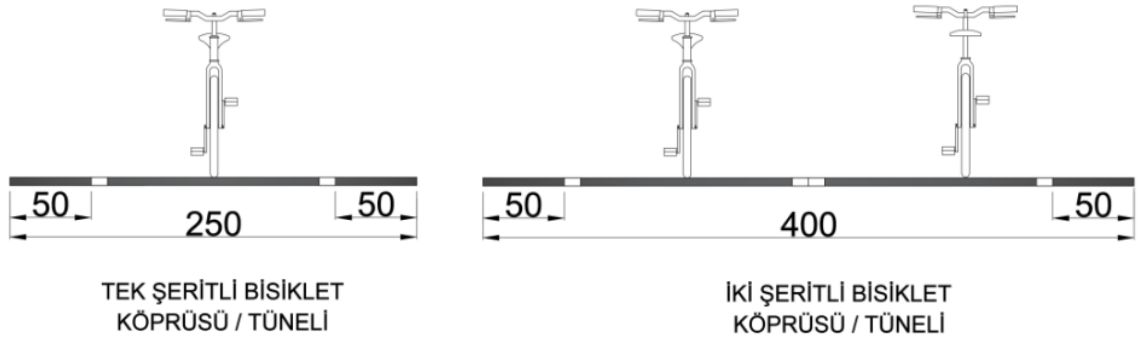
5.7. BİSİKLET OTOBANLARI

Bisikletin yayalardan ve taşıtlardan tamamen ayrılmış kesintiye uğramaksızın kullanılabilirdiği, belirli yerler dışında giriş ve çıkışın yasaklandığı, ulaşım, spor ve kültür turizmi gibi bisikletin yoğun olarak kullanıma potansiyeli olan yerlerde planlanarak tamamen bisikletli kullanımına ayrılmış, uzun mesafeli yollardır. İstisnai hallerde bu yolları ambulans, itfaiye, emniyet ve jandarma vasıtaları kullanabilecektir.

- ✓ Bu yolların güzergahı, zemin malzemesi, drenajı, kaplaması, aydınlatması bisikletler dikkate alınarak planlanır ve inşa edilir.
- ✓ Bu yollarda yol seviyesinden en az 3 metre net yükseklikte olmak ve aralıkları 5 kilometreden fazla olmamak kaydıyla yol ve hava durumunu, çevre yerleşim yerlerine olan mesafe gibi bilgileri gösteren dijital bilgilendirme ve uyarı sistemleri yapılabilir.
- ✓ Bisiklet otobanı projesinde 1/200 ölçekli plana yer verilir.

Bisiklet köprülerinde ve bisiklet tünellerinde;

- ✓ Bisiklet yolu genişliği haricinde yolun her iki tarafında en az 50'şer cm. mesafe bırakılır. Bisiklet köprülerinde ve bisiklet tünellerinde mevcut yaya yoluna bitişik bisiklet yolları için bu mesafe aranmaz.
- ✓ Bisiklet köprülerinde ve rampalarında asgari korkuluk yüksekliğinin 120 cm. ve korkuluklardaki boşlukların azami 15 cm. genişliğinde olması zorunludur.
- ✓ Tek yönlü ve yalnızca bisikletlilerce kullanılacak bisiklet köprü ve tünelleri en az 250 cm. genişliğinde, iki yönlü bisiklet köprü ve tünelleri asgari 4 metre genişliğinde uygulanır, şerit sayısı arttıkça 150 cm. genişlik ilave edilir.
- ✓ Köprü yaklaşma rampalarının en çok % 5 eğimli uygulanması esastır. Daha dik eğimlerin kullanılmasının zorunlu olduğu hallerde Tablo – 2'deki boyuna eğim/mesafe tablosuna göre uygulama yapılır.
- ✓ Bisiklet köprü ve tünellerinin fen ve sanat kurallarına ve mer'i mevzuata uygun olarak inşası zorunludur.



Şekil 23– Tek şeritli ve iki şeritli bisiklet köprüsü

Bisiklet köprüleri ve tünellerini tasarlanırken aşağıdaki hususların göz önünde bulundurulması gerekmektedir;

- Güvenli şekilde tasarlanması ve inşa edilmesi gerekir.
- Yeterli güçlendirme sağlanmalıdır.

- Klostrofobiklik hissinin azaltılması için mümkün olan kısalıkta ve iyi aydınlatılmış olması gerekmektedir.
- Tünel güzergahının iniş ve çıkış eğimleri bisiklet yolları yönetmeliğine uygun olarak tasarlanmalıdır.



Bisiklet Tüneli İçin Bir Örnek - İtalya

6. TRAFİK GÜVENLİĞİ VE HIZ

Sürdürülebilir bir ulaşım sistemi elde etmek için “yol güvenliği”, “erişilebilirlik” ve “çevre” olmak üzere odaklanılması gereken üç ana başlık bulunmaktadır. Bu başlıkların hedefi ise:

- Ölümlü ve yaralanmalı trafik çarpışmalarını engellemek,
- Yol güvenliğine bağlı riskleri azaltarak yolculukları güvenli hale getirmek,
- Entegre bir toplu taşıma sistemi sağlamak
- Yaya ve bisiklet kullanıcıları için daha güvenli bir yol altyapısı sunarak yaya ve bisikletli sayısını arttırmak,
- Hava kirliliğini ve CO2 emisyonunu azaltmak (FIA Foundation, 2017).

Bisiklet planlamasında “güvenlik” en önemli konudur. Güvenli bir şekilde uygulanmış kent içi ulaşım sistemleri, insanları yürümeye ve bisiklete binmeye teşvik ederek günlük fiziksel aktivite oranlarını arttırmaktadır. Ancak, yol güvenliği sağlanmadan bütün bu çabalar eksik kalmaktadır.

Projelendirme yapılırken;

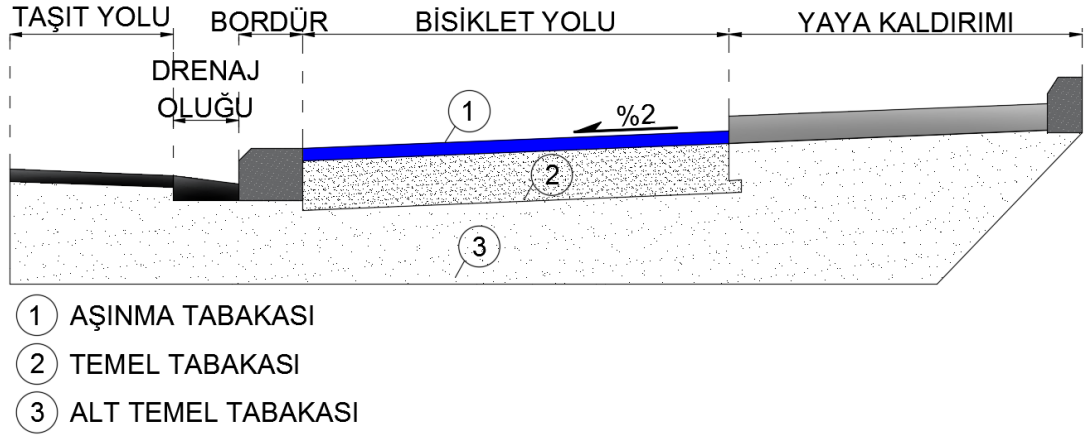
- ✓ Bisiklet yollarında uygulanacak boyuna eğimler Tablo-2 değerler göz önüne alınarak hesaplanır. Boyuna eğimin %5’i geçmemesi esastır. Ancak arazi eğimi ve topografya gibi nedenlerle bu eğim Tablo-2 belirtildiği gibi olabilir.

EĞİM	ÖNERİLEN MAKSİMUM UZUNLUK
% 5-6	240 m
%7	120 m
%8	90 m
%9	60 m
%10	30 m

Tablo 2- Boyuna eğim/ Mesafe tablosu

- ✓ Kırsal bisiklet bantları ve bisiklet otobanları için duruş görüş mesafesine göre projelendirme ve uygulama yapılır.

- ✓ Taşıt yolu seviyesinde yapılacak bisiklet yollarında enine eğim yağmur suyu drenaj yönüne ve taşıt yolunun eğimine uygun olmalıdır.

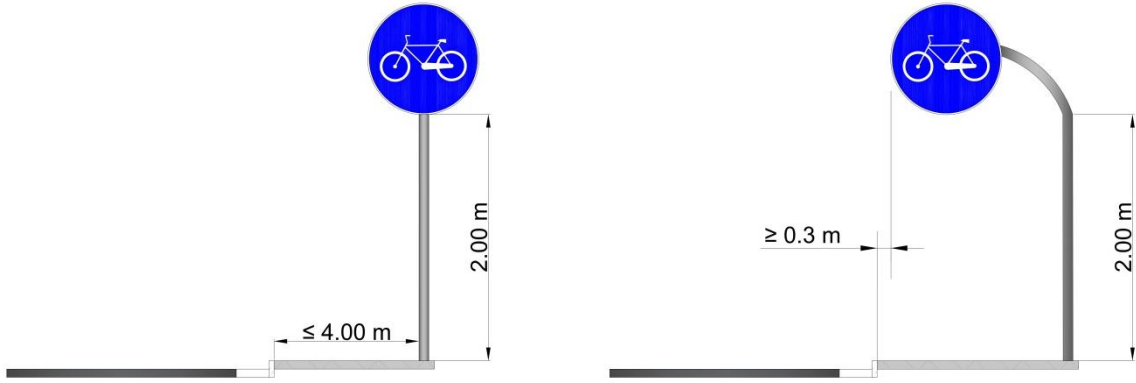


Şekil 24– Bisiklet yolu enkesiti

- ✓ Kırsal bisiklet bantları ve bisiklet otobanlarında güzergahın gerektirdiği yöne doğru azami %5 enine eğime (dever) müsaade edilir.
- ✓ Bisiklet otobanları hariç olmak üzere bisiklet yolunun özelliğine ve bulunduğu yere göre ilgili idarece farklı hız sınırlamaları belirlenebilir.
- ✓ Bisiklet Yolları Yönetmelik hükümleri uyarınca taşıt yolu seviyesi ile diğer seviyelerde yapılacak aynı veya farklı türdeki bisiklet yolları uygun rampa ile birbirine bağlanır.
- ✓ 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.
- ✓ Bisiklet kullanımı ve cezalara ilişkin hususlarda 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu ve ilgili mevzuat hükümleri uygulanır.

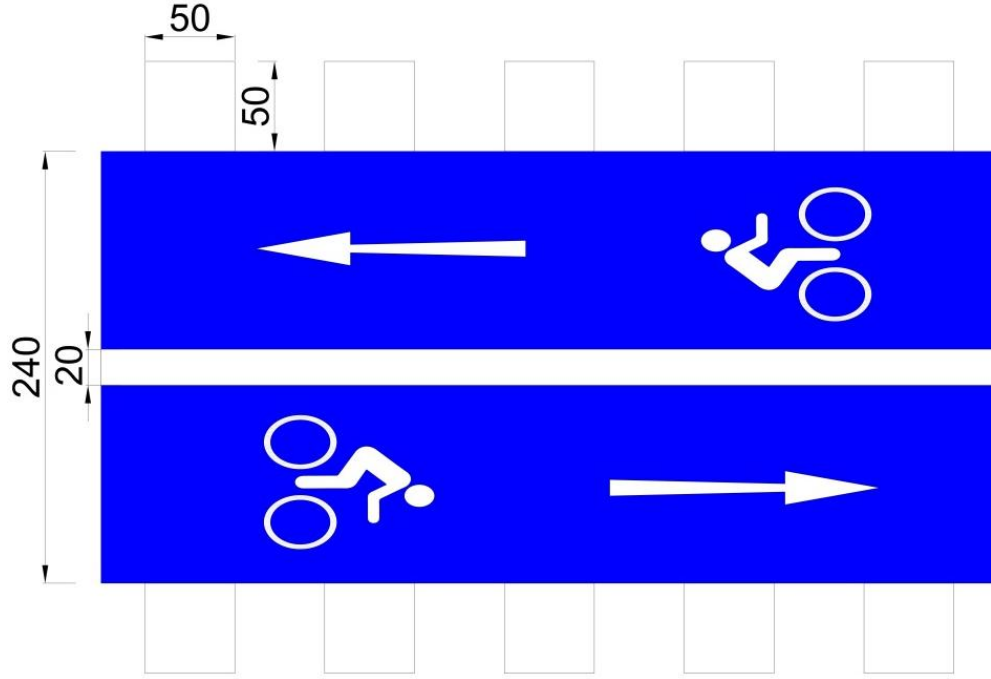
7. BİSİKLET YOLU İŞARETLEMELERİ

Yerleşim alanları içinde kullanılacak trafik işaret levhalarının mümkün ise yaya kaldırımı dışına yerleştirilmeleri gerekmektedir. Ancak, işaret levhasının yola uzaklığı 4.00 metreyi aşmamalı, işaret levhasını yola yakınlaştırmak için aşağıdaki alternatif çözümler düşünülmelidir.



Şekil 25– Bisiklet Yolu Tabela Yerleri

- ✓ Taşıt yolu seviyesindeki bisiklet yolu, taşıtların geçtiği bölümden, TS 10839'a uygun şekilde beyaz renkte sürekli çizgi; kavşaklarda, garaj ve bahçe giriş-çıkışında ise kesikli çizgi ile ayrılır. Geçişteki kesikli çizgiler arasında kalan bisiklet yolu kısmı aşınmayacak özellikte mavi renk boya ile boyanarak araçlar tarafından fark edilmesi sağlanır.



Şekil 26– Karayolu İle Ortak Kullanım Alanlarında Geçişler

- ✓ Bisiklet yollarının kavşak girişlerine uyarıcı levhalar yerleştirilir.

			
YAYA GEÇİDİ	OKUL GEÇİDİ	BİSİKLET GEÇEBİLİR	DİKKAT

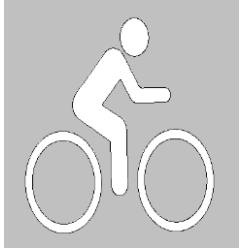
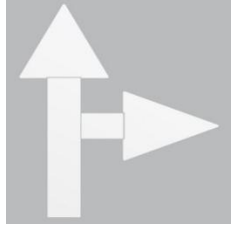
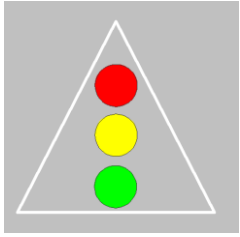
Tablo 3 - Uyarıcı levhalar

- ✓ Bisiklet yoluna diğer taşıtların girmemesi veya park etmemesi için yaya kaldırımında “mecburi bisiklet yolu” levhası ve gerekli yerlerde “motorlu taşıt giremez” ve “duraklamak ve park etmek yasaktır” levhaları konulur.

			
MECBURİ BİSİKLET YOLU	MOTORLU TAŞIT GİREMEZ	DURAKLAMAK VE PARK ETMEK YASAKTIR	PARK ETMEK YASAKTIR

Tablo 4 - Uyarıcı levhalar

- ✓ Trafik ışıkları ile ilgili gerçekleştirilen düzenlemelerde, bisikletlilere sağlanan kolaylıklar ve tercih olanakları, çıkmaz sokaklar, tek yönlü sokaklar, yaya bölgeleri ve benzeri özel durumlar özel trafik işaretleri ile belirtilir.
- ✓ Bisikletlilere ait trafik ışık sistemleri, uyarı ve yön levhaları, bisiklet yolları zemininde ve/veya kenarında bisiklet yolu zemini ile levha alt kenarı arasındaki net yükseklik 220 cm.’den az olmamak üzere bisikletlinin kolay görebileceği bir hızda konumlandırılır. Bisiklet yollarında bulunması gereken levhalar bisikletliyi tehlikeye sokmayacak sayıda gerekli yerlere yerleştirilir.
- ✓ Bisikletliler için belli bir hızda kesintisiz bisiklet sürüşünü sağlamak üzere gerekli altyapı sağlandığı takdirde sinyalizasyon düzenlemeleri yapılarak yeşil dalga sistemi oluşturulur.
- ✓ Bisiklet yolunun başlangıç ve bitişi, sağa ve sola dönüşler, tehlike ve yasak zemin işaretlemeleri ile belirtilir. Diğer yol ve caddelerle olan kesişimlerden sonra da bisiklet yolunda bu işaret ve levhalar tekrarlanır.

BİSİKLET YOLU		İLERİ VE SAĞA MECBURİ YÖN	
DİKKAT TRAFİK LAMBASI		İLERİ VE SOLA MECBURİ YÖN	
İLERİ MECBURİ YÖN		YAVAŞ	
SOLA MECBURİ YÖN		DİKKAT	
SAĞA MECBURİ YÖN			

Tablo 5 - Zemin işaretlemeleri

- ✓ Bisiklet yolu ile ulaşılacak en yakın yerleşim birimleri, hastaneler, turistik yerler, kent bütününde görülmeye değer ve bisiklet ile ulaşılacak tarihi noktalar, toplu taşıma aktarma noktaları, en yakın bisiklet park yeri gibi odak noktalarının mesafe bilgisini veren işaretlemeler ile kavşak giriş ve çıkışlarını gösteren işaret levhaları uygun yerlere yerleştirilir.

- ✓ Yaya kaldırımında bisiklet yollarına dair yayaları uyarıcı levhalar gerekli yerlere yerleştirilir.
- ✓ Yayalaştırılmış sokaklarda ilgili idarece bisiklet şeritleri tesis edilmesi durumunda bisikletli hızının azami 10 km/saat'i aşamayacağına dair sokak girişlerinde işaret ve levha konulur.



YAYALAŞTIRILMIŞ SOKAKLARDA
BİSİKLET YOLU HIZ LİMİTİ

- ✓ Aynı yönde iki veya daha fazla şeritli bisiklet yollarının kurbu kesimlerinde şerit değiştirilmeyeceğini işaret etmek üzere şeritler arasında düz beyaz çizgi yapılmalıdır.
- ✓ Yayanın sadece yaya geçidine ulaşmak amacıyla bisiklet yolundan geçmesi gereken durumlarda bisiklet yolu zemininde önceliğin yayada olduğunu belirtecek şekilde yaya geçidi işareti yapılır.
- ✓ Paylaşımlı bisiklet yollarında renklendirme, işaretleme ve levha kullanılır.



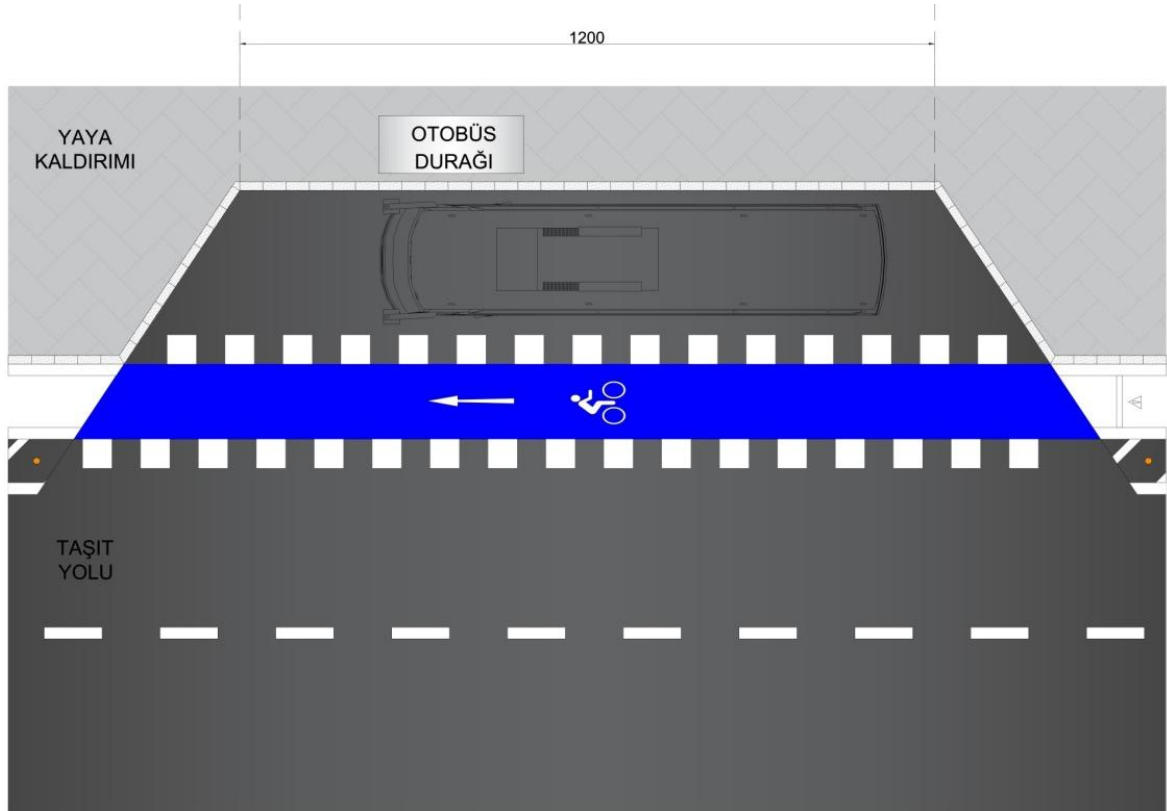
TAŞIT İLE PAYLAŞIMLI BİSİKLET
YOLU

- ✓ Bu madde uyarınca yapılacak işaretlemelerin Türk Standartları Enstitüsünce yayımlanan yürürlükteki standartlarda belirtilen ebatlarda olması zorunludur.

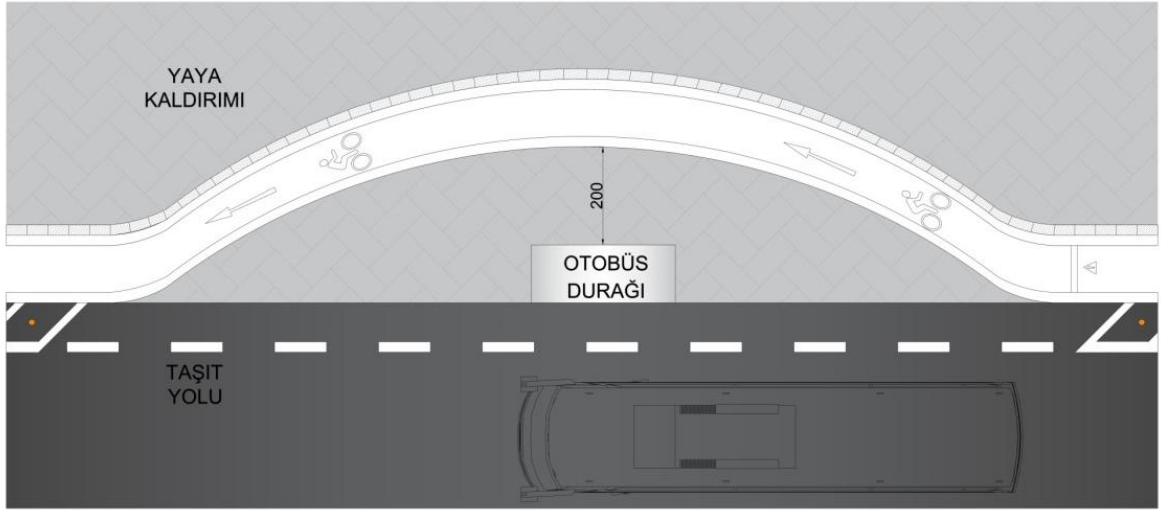
8. BİSİKLET YOLLARINDA GEÇİŞLER

Bisikletlilerin güvenliği açısından kavşaklar farklı yönlerden gelen trafik akışı dikkat edilmesi gereken bir diğer konudur. Kavşaklarda bisiklet kullanıcılarının görünürlüğü sağlanmalı ve öncelik bisiklet kullanıcılarına verilmelidir, dönüşlerde ise motorlu araçlarla oluşabilecek sorunların azaltılması için çeşitli tasarım elemanları uygulanmalıdır. Bisiklet kullanıcıları için güvenli bir kavşak tasarımı için renklendirilmiş asfalt, yatay ve düşey işaretlemeler, sinyalizasyon, bisikletli bekleme alanı (bike box) gibi elemanlar kullanılmaktadır (EMBARQ Global, 2014).

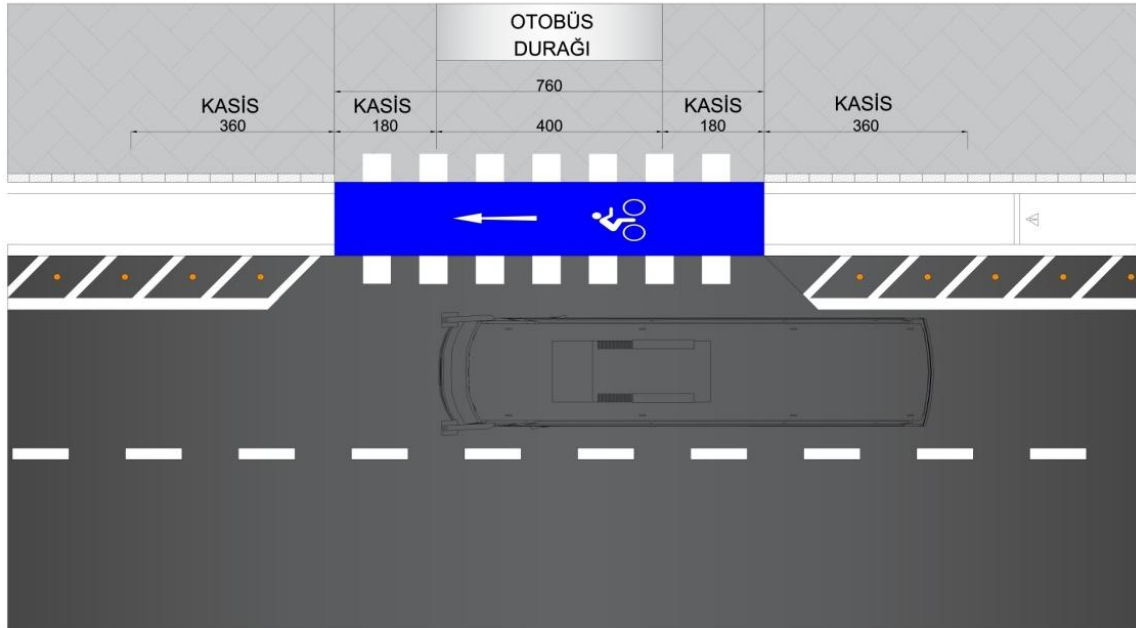
- ✓ Bisiklet yollarının otobüs durakları ile örtüşen geçişleri Şekil-27, Şekil-28 ve Şekil-29 'da gösterildiği gibi yapılır. Durakta otobüs için ayrılan alandan 15 metre mesafede bisiklet yolu zemininde uyarıcı işaretleme yapılır



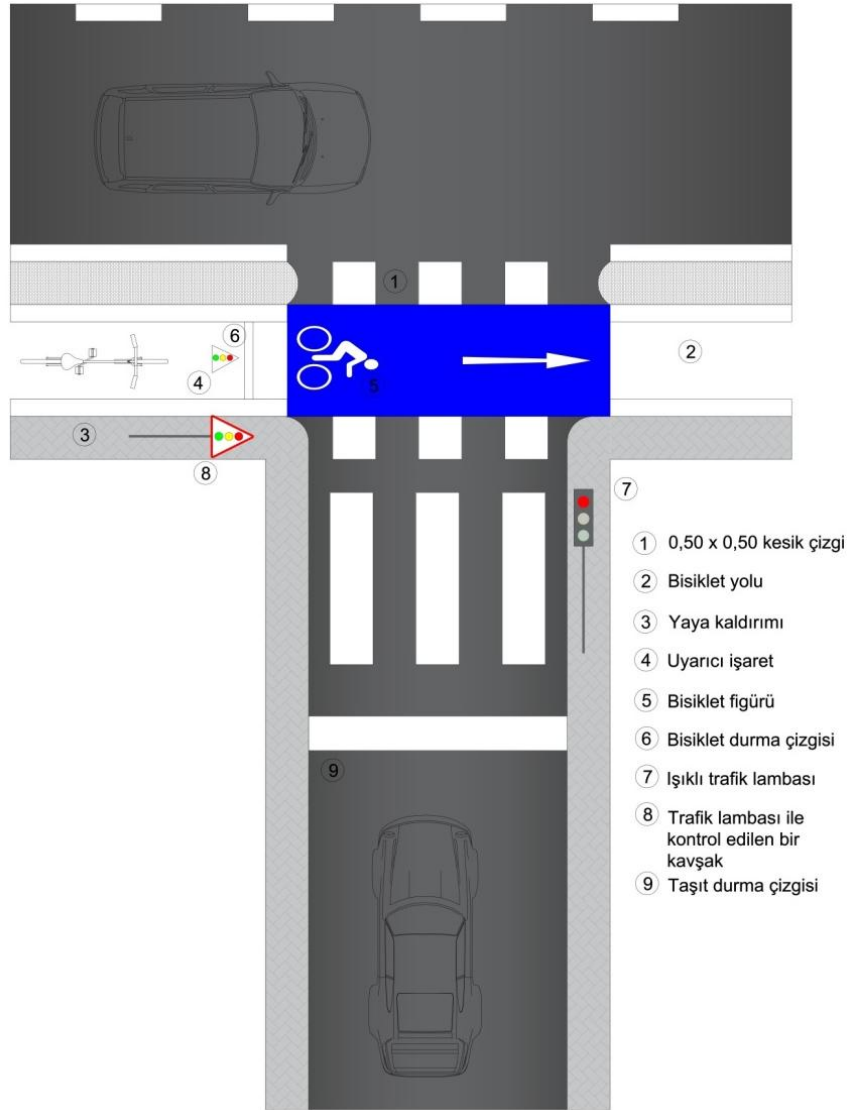
Şekil 27– Otobüs duraklarından geçişler



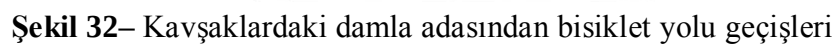
Şekil 28– Otobüs duraklarından geçişler

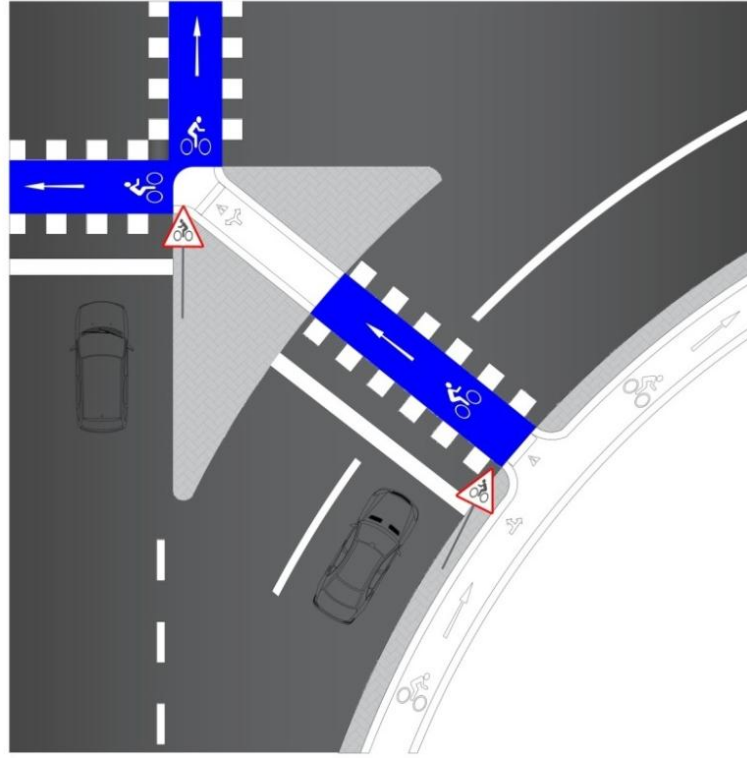


Şekil 29– Otobüs duraklarından geçişler

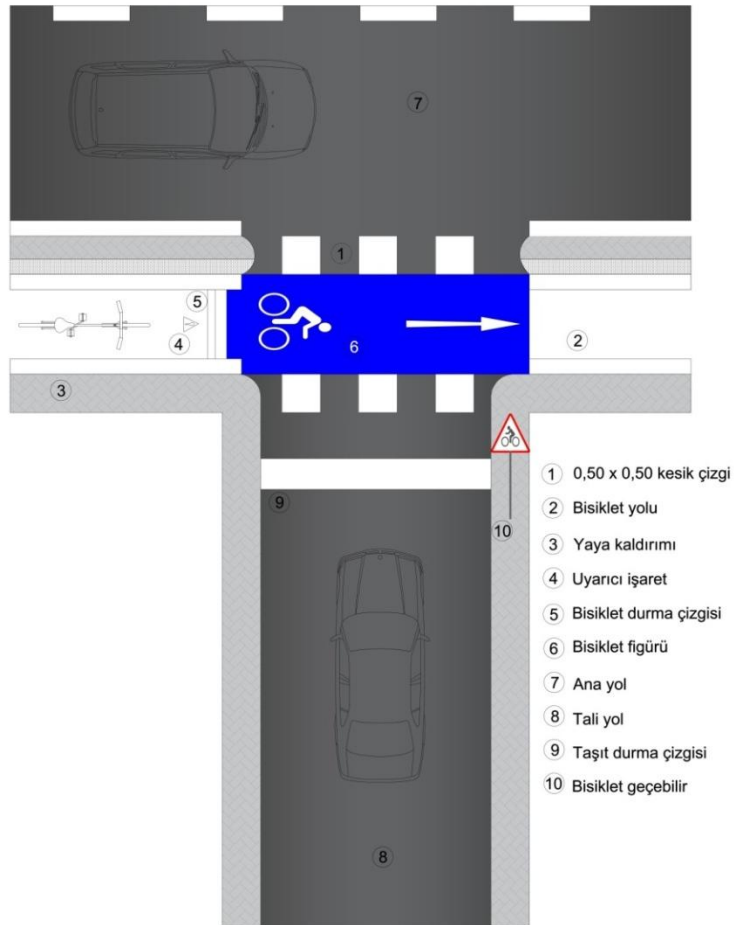


Şekil 31– Bisiklet yollarının ışık kontrollü kavşak geçişleri

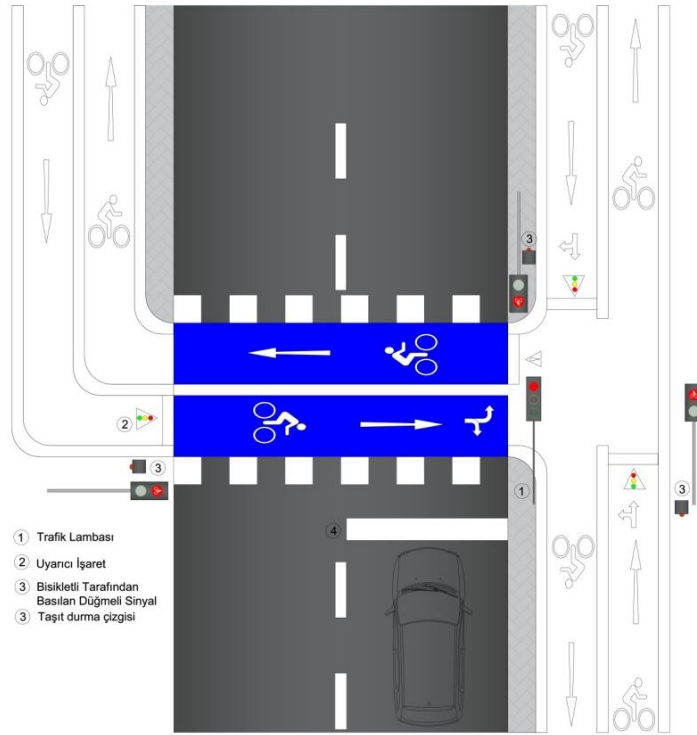




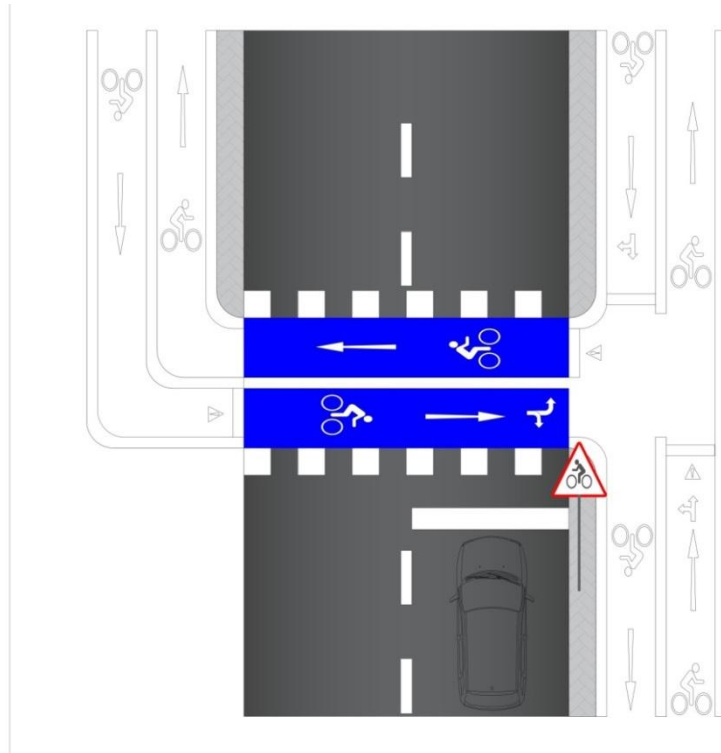
Şekil 34– Işık kontrolsüz yollarda bisiklet yolu geçişleri



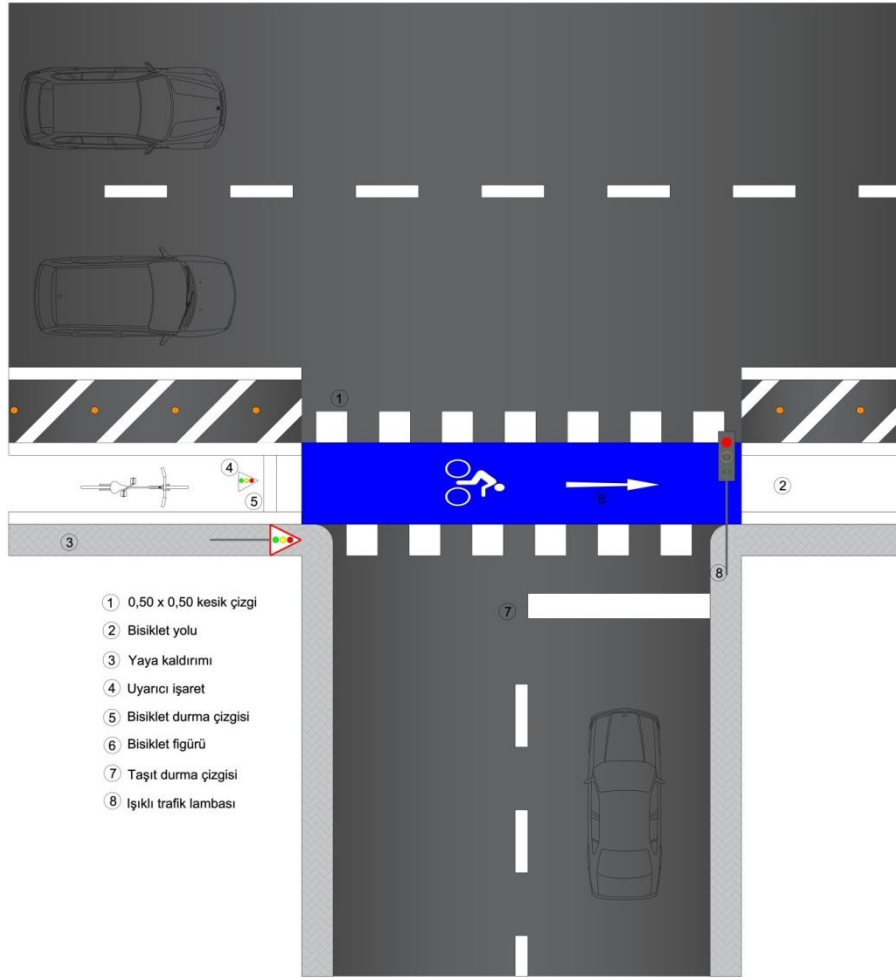
Şekil 35– Bisiklet yollarının tali yoldan geçişleri



Şekil 36– Kavşak dışında düz yollarda, karşıdan karşıya bisiklet yolu geçişleri ışık kontrollü geçişi

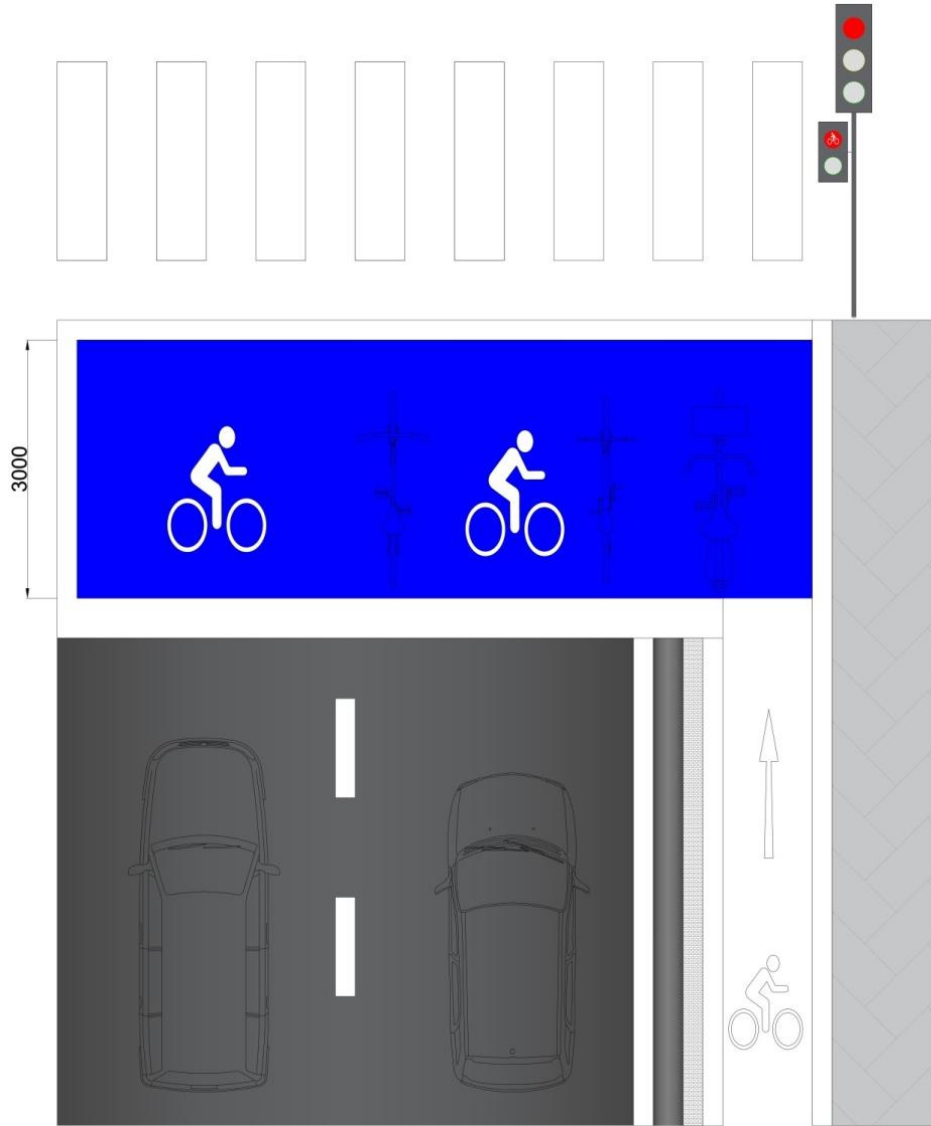


Şekil 37– Kavşak dışında düz yollarda, karşıdan karşıya bisiklet yolu geçişleri ışık kontrolsüz geçişi



Şekil 38– Taşıt yolu seviyesindeki bisiklet yollarının kavşak geçişleri

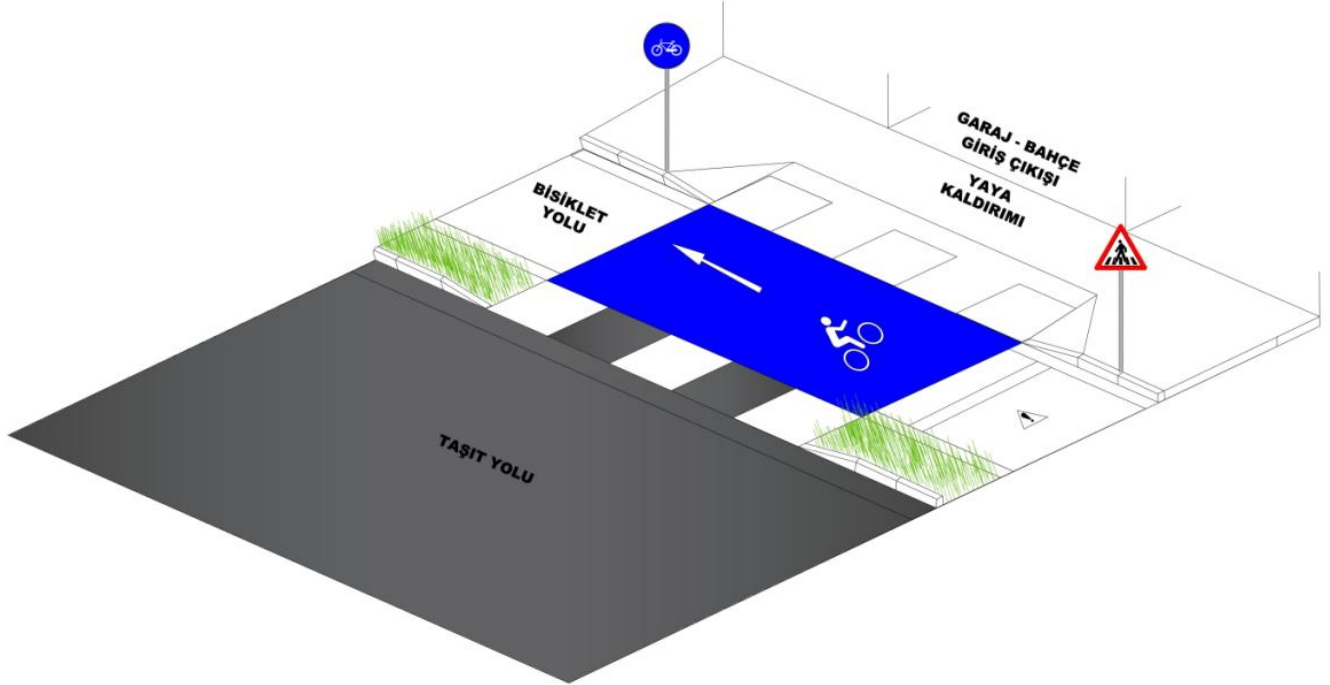
- ✓ Bisiklet yolu güzergahının akaryakıt istasyonlarına erişimi sağlayan geçiş yolları ile örtüşmesi durumunda geçiş yolu başlangıcına 15 metre mesafede bisiklet yolu zemininde uyarıcı işaretleme yapılır.
- ✓ Bisiklet yollarının kavşak geçişleri köprü veya alt geçitlerle de sağlanabilir.
- ✓ Sinyalize kavşaklarda, bisikletlilerin kırmızı ışık süresince güvenli ve diğer yol kullanıcıları tarafından görülebilecek bir şekilde motorlu araç kuyruğunun önüne geçebilmesi için bisikletli bekleme alanları geliştirilmelidir. Bisikletli bekleme alanlarında meydana gelebilecek çatışmaları en aza indirmek üzere söz konusu bisikletli bekleme alanları motorlu araçların durma çizgisi ile yaya geçitlerinin gerisinde 3 metrelik mesafede tasarlanmalıdır.



Şekil 39– Sinyalize edilmiş kavşaklarda bisiklet bekleme alanlarına ilişkin gösterim

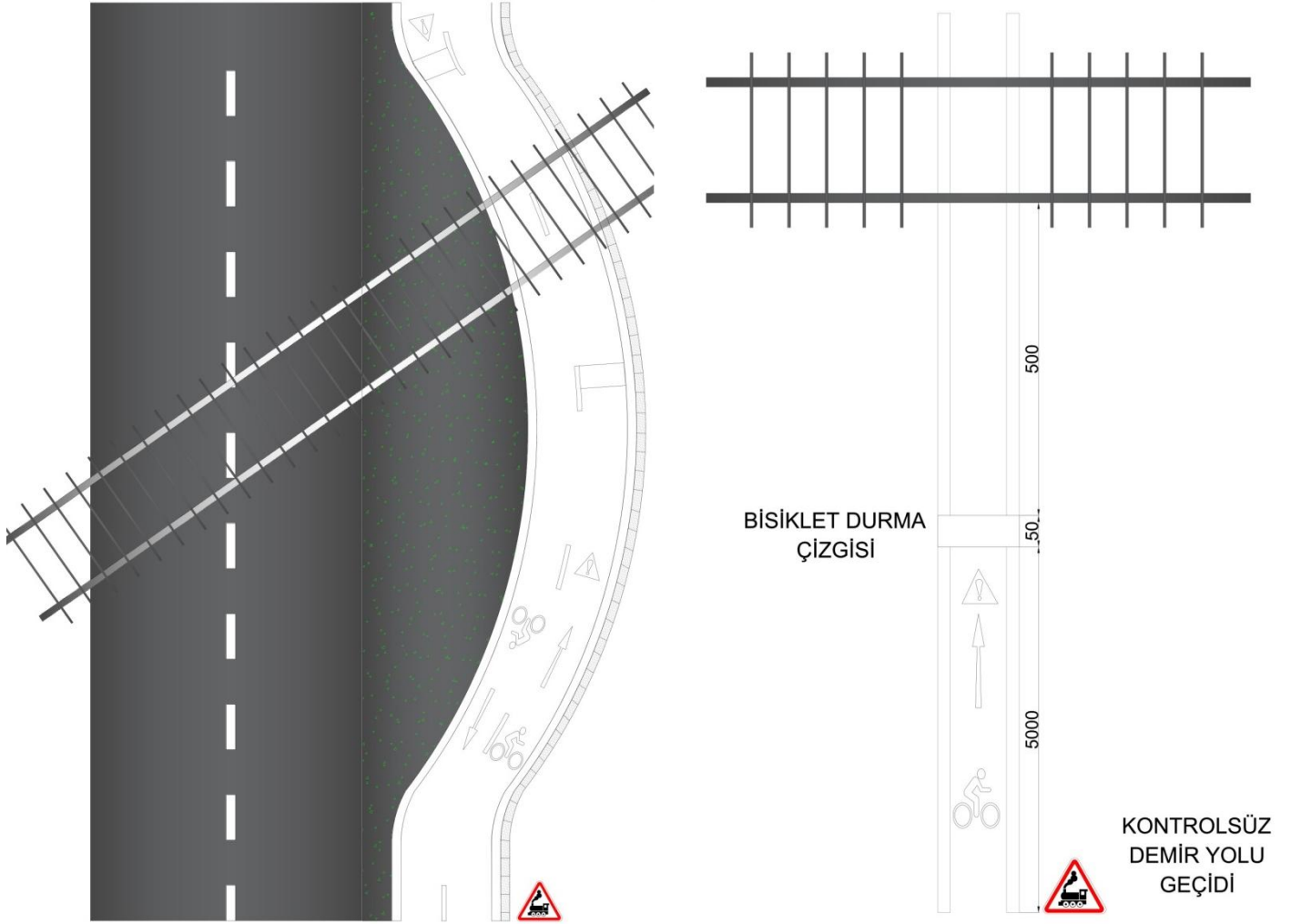
- ✓ Devam eden ve sağa veya sola dönüşü belirten zemindeki ok gösterimleri yol kesişimine 5 metre mesafede olmak zorundadır.

- ✓ Site araç kapısı, otopark veya garaj girişi gibi bisiklet yolunun motorlu araçlar tarafından kullanılmasının zaruri olduğu durumlarda da yol zeminine uyarıcı işaret konulur.



Şekil 40– Taşıt yolu seviyesindeki bisiklet yollarına ilişkin işaretlemeler

- ✓ Raylı ulaşım sistemi hattı ile bisiklet yolu güzergahının dik açılarda kesişmesi sağlanır ve sinyalize olmayan geçişlerin 50 metre öncesinde buna dair uyarı levhası yerleştirilir ve bisiklet yolu zeminine uyarıcı işaret konulur.



Şekil 41– Raylı ulaşım sistemi hattı ile bisiklet yolu kesişimleri

9. AYDINLATMA

Bisikletin, motorlu taşıtlara alternatif bir araç olabilmesi için gece güvenliği ve sürüş konforu bisiklet rotalarının tasarlandığı ilk aşamada düşünülmeli, iyi bir şekilde tasarlanmalıdır.

Bisiklet yolları yeterince aydınlatıldığında bisikletler, yolu daha iyi şekilde takip edebilir, çevresini görebilir ve tehlikeleri anında fark edebilir. Ayrıca iyi aydınlatma, bisikletlilerin seyahat esnasında daha güvende hissetmelerine yardımcı olur.

Yolun Tanımı	Ortalama Aydınlik 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
Tenहा 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

Tablo 6 - Bisiklet yollarında aydınlatma özellikleri

10. 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 işaretlemeler 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.

11. BİSİKLET PARK İSTASYONU VE İŞLETİLMESİ

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.

11.1. BİSİKLET PARK İSTASYONU

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 ulaşımlarında 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.

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: *Desing Manual for Bikeways*, Caltrans, Kaliforniya, A.B.D.)

Tablo 7 - Bisiklet Park Yerleri ve Kapasite

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)

Bisiklet park yeri oluşturulmadan önce park etme süreleri dikkate alınmalıdır. İngiltere'deki büyük şehir merkezlerinde yapılan bir araştırmaya göre: Bisikletlilere neden belirli park yerlerine park ettikleri sorulduğunda, % 86'sı gitmek istedikleri noktaya yakın olduğu için cevabını vermiştir. Araştırmada güvenlik amacıyla belirli park yerlerini tercih ettiğini söyleyenlerin oranı sadece %16'dır. Ayrıca cevaplayanların % 75'i varış yerinin 50 m içindeki park yerlerine iki saatten daha az bir süre park etmeyi tercih ettiklerini söylemişlerdir. İş veya eğitim amaçlı olarak bir yere gidildiğinde bisikletlerini iki saatten fazla bırakması gereken bisikletlilerin % 77'i, hırsızlık veya vandalizmden endişe duyduğunu, alışveriş veya eğlence amaçlı uzun süreli park eden insanların ise % 55'i aynı hırsızlık ve vandalizmden endişelendiğini belirtmiştir.

Bahsi geçen araştırmalar dikkate alınarak bisiklet park yerleri süresine göre iki ana kategoriye ayrılabilir:

- Kısa süreli bisiklet park yeri (Bisiklet rafları veya bisiklet direkleri)
- Uzun süreli bisiklet park yeri (Bisiklet dolapları veya bisiklet kilitleri)

Kısa Süreli Bisiklet Park Yeri

Kısa süreli bisiklet park yeri, genellikle iki saatten daha az bir süre park halinde tercih edilir. Genellikle bisikletli için 50 metreden daha uzağa park etmek pratik değildir. Kısa süreli bisiklet parkının birincil avantajı, merkezi alanlarda yer aldığından pratiktir.

Uzun Süreli Bisiklet Park Yeri

Uzun süreli bisiklet park yeri, bisikleti üstü kapalı, korunaklı bir tesiste bırakmak anlamına gelir. Uzun süreli park etmenin avantajı, kapalı alan sunması nedeniyle bisiklet hırsızlığına karşı koruma sağlamasıdır. İzinsiz erişim büyük ölçüde elimine edilir ve bisikletçiler bisiklet aksesuarlarını bisikletlerine takılı bırakabilirler.

11.2.1. BİSİKLET PARK İSTASYONU TÜRLERİ



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 soketin, 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 parkının 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 derecelidir.

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: 200 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.

11.1. BİSİKLET PARK İSTASYONUNUN İŞLETİLMESİ

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 kirala 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.

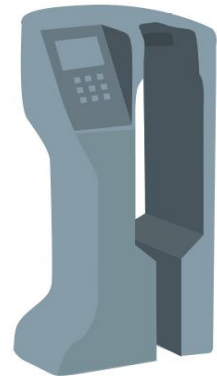


Bisiklet Kiralama İstasyonu:

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 istasyonlarının 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.

12. BİSİKLET YOLLARININ YAYGINLAŞTIRILMASINA VE TEŞVİKİNE YÖNELİK ÖNERİLER

12.1. 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

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



- Eğimin yüksek olduğu yerlerde bisikletlinin kolay tırmanabilmesi için bisiklet asansörleri kullanılabilir.



Trondheim Norveç

- 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 dağıtımı gibi hizmetler için bisikletli kuryeler kullanılabilir.



Oslo 'da Bisikletli Kurye İle Yemek Dağıtım Hizmeti

- Bisiklet yolları engelliler ve hız sınırı dahilinde olan araçlar tarafından büyükşehirlerde ulaşım ve koordinasyon merkezi kararı diğer yerlerde il trafik komisyonu kararı alınarak da kullanılır.

12.2. 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 yoları ve tesislerinin yapımı zorunlu tutulur.

12.3. 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.



13. BİSİKLET YOLLARI GÜVENLİĞİNE YÖNELİK ÖNERİLER

13.1. 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 aydınlatabilecek 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.



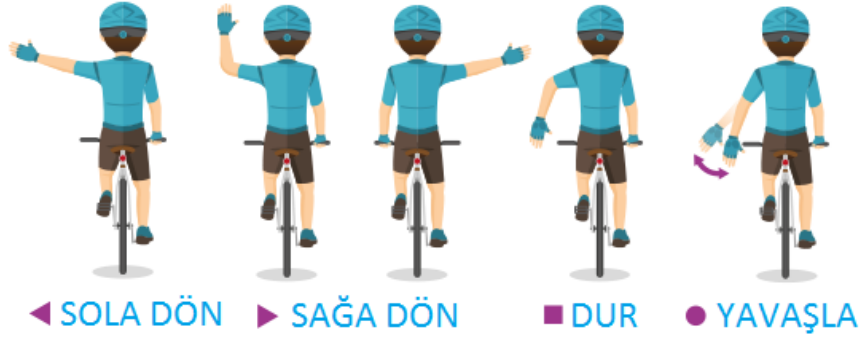
13.2. GÜVENLİK PROGRAMLARI

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

13.2.1. GÜVENLİK EĞİTİMİ

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.



13.2.2. TRAFİK KURALLARININ UYGULAMASI

Trafik kurallarının uygulanması çalışmaları ve kazaları önleyebilir. İnsanlarda hayat boyu süren trafik güvenliği alışkanlıklarının 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.

13.2.3. KURAL UYGULAYICI BİRİMLERE İLİŞKİN ÖNERİLER

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 zabıtalının, 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.

13.2.4. HALK KATILIMIN SAĞLANMASI

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.

14. BİSİKLET KULLANIMININ KARBON SALIMI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

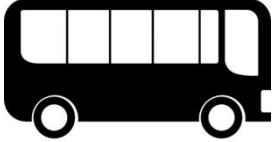
Tüm dünyada yakın gelecekte en çok dikkat çeken konulardan biri olan küresel ısınma, başta CO₂ olmak üzere sera gazı emisyonları üzerinde yapılan çalışmalarda büyük artışa neden olmuştur. Yapılan araştırmalar göstermektedir ki sera gazı üretiminde önemli paya sahip sektörlerden bir tanesi de ulaşım sektörüdür. Ulaşımın en önemli ayağını ise motorlu taşıtlar oluşturmaktadır. Büyük çoğunluğunun fosil yakıt kullandığı motorlu taşıtlar, sera gazı emisyonlarının artmasında önemli rol oynamaktadır. Bu nedenle sera gazı emisyonlarının ve karbon salımının azaltılmasını sağlamak amacıyla bisiklet yollarının yaygınlaştırılması önem taşımaktadır.

Bisikletli ulaşım; motorsuz bir ulaşım türü olması, kullanımında herhangi bir yakıt gerekmemesi ve enerji kaynağı olarak beden gücü kullanılması nedeniyle çevre dostu bir ulaşım türüdür. Enerji kullanımı açısından, yaya ulaşımı da dahil olmak üzere en az enerjiyle en çok yol kat edilebilen ulaşım türü bisikletle ulaşımıdır. Herhangi bir fosil yakıt kullanılmadığı için de hava kirliliği oluşturmamaktadır.

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.

Bisikletin benzinli araçlara göre sera gazı CO₂ salımı 10 kat daha azdır. Farklı ulaşım araçlarına göre km seyahat başına sera gazı CO₂ salımı;

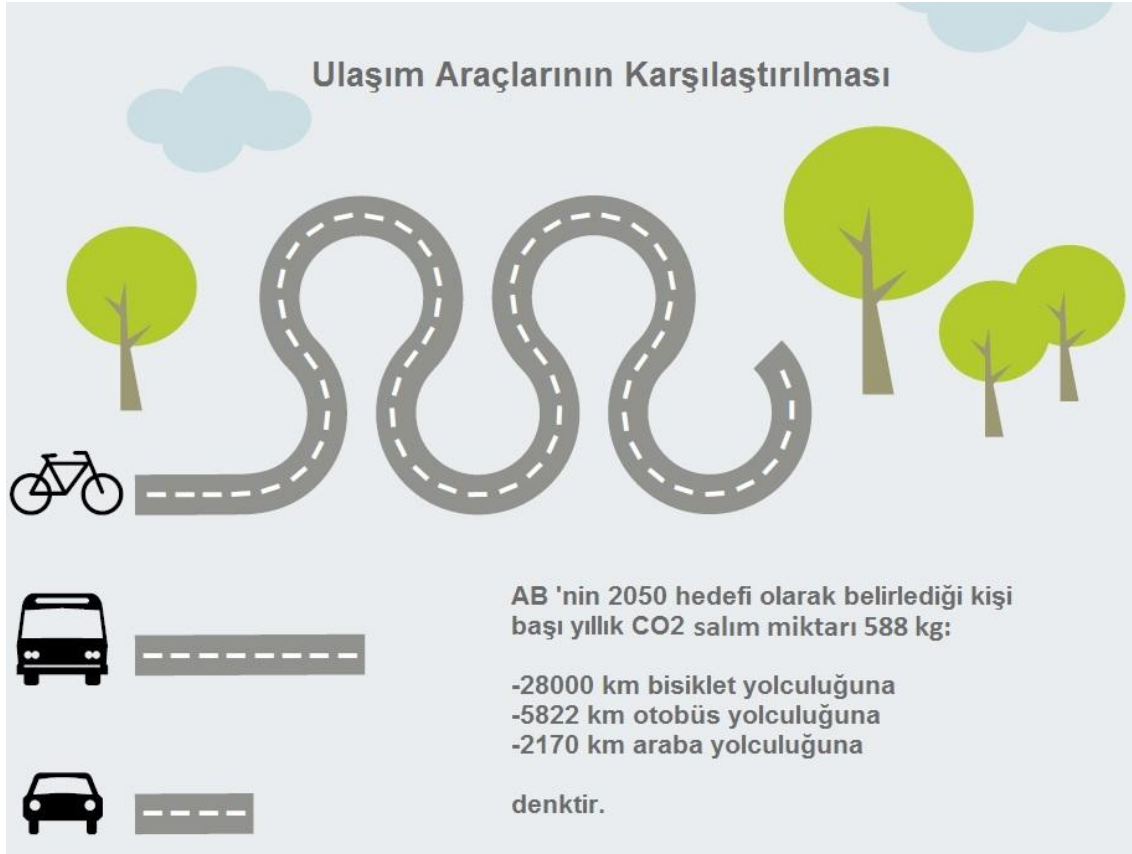
	Bisiklet	21 gr
	Elektrikli Bisiklet	22 gr
	Toplu Taşıma Otobüsleri	101 gr
	Otomobiller	271 gr

Tablo 8 - Ulaşım Araçlarının Seyahat Başına Sera Gazı Salımı

(Kaynak: **European Cyclists' Federation**)

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 42– 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 ulaşımında ise km başına 271 g CO₂ tüketilmektedir. Böylece araba yerine bisiklet kullanımının km'de kişi başına %92 daha az CO₂ salımına yol açacağı anlaşılmaktadır.



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 Geçiş 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
- ❖ Fietsberaad, The bicycle capitals of the world: Amsterdam and Copenhagen. Fietsbraad Publication, 2010
- ❖ Lucas Harms & Maarten Kansen, Cycling Facts: Netherlands Institute for Transport Policy Analysis, Ministry of Infrastructure and Water Management, Nisan 2018
- ❖ Trafik İşaretleri El Kitabı – Karayolları Genel Müdürlüğü - 2015
- ❖ <http://www.torontocyclingnetwork.info/> - Şubat 2017
- ❖ Bicycle Parking And Storage Solutions
- ❖ Türkiye Bisiklet Yolu Master Plan Raporu, Ağustos 2019
- ❖ Metropoliten Alanda Bisiklet Yolu Planlaması – Yüksek Lisans Tezi - Özcan ÇİFTÇİ - Haziran 2006
- ❖ European Cyclists’ Federation, <https://ecf.com/news-and-events/news/how-much-co2-does-cycling-really-save>, 10.12.2019
- ❖ 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)



- ❖ https://ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/sites/iee-projects/files/projects/documents/presto_fact_sheet_bicycle_parking_and_storage_en.pdf
- ❖ <https://www.marketwatch.com/press-release/latest-business-news-research-report-on-china-bicycle-sharing-industry-2017-2021-2019-09-27>