



# SAMSUN BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ

## OTOPARK ANA PLANI

Kasım, 2020



MCE Bilgiim Elektronik Mühendislik İnşaat Gıda Spor Tekstil ve San. Ltd. Şti.  
Beştepeler Mahallesi Cumhurbaşkanlığı Caddesi Mertebe Sokak No:26/5  
Yenimahalle/ANKARA  
Telefon:0 312 284 84 90 Fax:0 312 284 84 30  
www.mce.com.tr



İşbu belge geliştirme süreçlerinde hazırlanan bir dokümandır ve telif hakları idareye ait olan veya idareye ait fikri ve sinai mülkiyet hakları tarafından korunan bilgiler içerebilir. Bu veriler idarenin ön yazılı muvafakatı olmaksızın sorumlu kuruluş dışında üçüncü taraflara -kısmen ya da tamamen- açıklanmamalı, çoğaltılmamalı, iletilmemeli, kopyalanmamalı, değiştirilmemeli, uyarlanmamalı, dağıtılmamalı ya da gösterilmemeli ve herhangi bir amaçla kullanılmamalıdır.

## OTOPARK ANA PLANI RAPORU

İŞİN ADI	SAMSUN BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ SAMSUN TOPLU TAŞIMA OPTİMİZASYONU BİSİKLET OTOPARK MASTER PLANI HAZIRLANMASI İŞİ	
İDARE	SAMSUN BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ ULAŞIM DAİRESİ BAŞKANLIĞI ULAŞIM PLANLAMA ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ	
YÜKLENİCİ	MCE BİLİŞİM ELEKTRONİK MÜHENDİSLİK İNŞAAT GIDA SPOR TEKSTİL VE SANAYİ LTD. ŞTİ.	
YÜKLENİCİ PROJE EKİBİ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berkant GÜZELKÜÇÜK</li> <li>2. Çağdaş ŞENER</li> <li>3. Doç.Dr. Halit Özen</li> <li>4. Rezzan KARAOĞLU</li> <li>5. Seda AKYOL</li> </ol>	
İDARE PROJE EKİBİ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ali DİNLER</li> <li>2. Ali Samet AYYAZ</li> <li>3. Hande YENİCE</li> <li>4. Sevdenur MATARACI</li> </ol>	
YÜKLENİCİ	MCE BİLİŞİM ELEKTRONİK MÜHENDİSLİK İNŞAAT GIDA SPOR TEKSTİL VE SANAYİ LTD. ŞTİ.	İmza
İDARE	SAMSUN BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ ULAŞIM DAİRESİ BAŞKANLIĞI	
Kontrol	Nasuhi Ali KAPTAN Yüksek Şehir Plancısı	Kadir GÜRKAN Ulaşım Dairesi Başkanı
İnceleme	Ali Seyfi KÜÇÜKGÖNCÜ Genel Sekreter Yardımcısı	İlhan BAYRAM Genel Sekreter
ONAY	Mustafa DEMİR Samsun Büyükşehir Belediyesi Başkanı	

## ■ İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ.....	2
2. LİTERATÜR İNCELEMESİ .....	3
3. TÜRKİYE’DE OTOPARK POLİTİKALARININ TARİHSEL GELİŞİMİ .....	7
3.1. 1965 KAT MÜLKİYETİ KANUNU ÖNCESİ DÖNEM .....	7
3.2. 1965-1990 DÖNEMİ.....	7
3.3. 1990’LAR VE 2000’Lİ YILLAR .....	9
3.4. 2012 VE SONRASI DÖNEM.....	10
3.5. 2018 SONRASI DÖNEM.....	10
3.6. OTOPARK YÖNETMELİĞİ .....	11
3.7. ULAŞIMDA ENERJİ VERİMLİLİĞİNİN ARTIRILMASINA İLİŞKİN USUL VE ESASLAR HAKKINDA YÖNETMELİK.....	12
4. OTOPARK ALANLARININ PLANLANMASI VE YÖNETİMİ .....	14
4.1. OTOPARK PLANLANMASI .....	14
4.2. OTOPARK YÖNETİMİ .....	17
5. OTOPARK PROBLEMİ VE TRAFİK SIKIŞIKLIĞI SEBEPLERİNİN İNCELENMESİ .....	21
5.1. TRAFİK SIKIŞIKLIĞI .....	23
5.2. TRAFİK SIKIŞIKLIĞININ ÜCRETLENDİRİLMESİ.....	24
5.3. TRAFİK SIKIŞIKLIĞININ NEDENLERİ.....	25
5.4. TRAFİK SIKIŞIKLIĞI MALİYETİ .....	26
5.5. KAZA MALİYETİ .....	26
5.6. HIZA BAĞLI MALİYETLER .....	27
5.7. HAVA KİRLİLİĞİ VE YAKIT TÜKETİMİ MALİYETİ .....	27
5.8. TRAFİK SIKIŞIKLIĞI ÜCRETİNİN BELİRLENMESİ .....	27
5.9. TRAFİK SIKIŞIKLIĞINI ÖNLEME YÖNTEMLERİ.....	28

## İÇİNDEKİLER

6. OTOPARK TÜRLERİNİN İNCELENMESİ .....	29
6.1. YOL KENARI OTOPARKLARI .....	29
6.1.1. Paralel Park Modeli .....	30
6.1.2. Açılı Park Etme Modeli .....	31
6.1.3. Dikey Park Modeli .....	34
6.2. YOL DIŞI OTOPARKLAR .....	34
6.2.1. Açık Alan Otoparkları .....	35
6.2.2. Katlı Otoparklar .....	35
7. OTOPARK TASARIM KRİTERLERİ STANDARDI .....	40
7.1. YOL KENARI OTOPARKLARIN TASARIM KRİTERLERİ .....	40
7.2. YOL DIŞI OTOPARKLARIN TASARIM KRİTERLERİ .....	41
7.2.1. Genel Kurallar .....	41
7.2.2. Otopark Giriş-Çıkışları .....	42
7.2.3. Birim Park Alanı ve Hizmet Koridoru .....	43
7.2.4. Park Alanında Yatay ve Düşey İşaretler .....	46
7.2.5. Otopark Alanı ve Çevre Duvarı .....	49
7.2.6. Otopark Alanlarında Yaya Yolları .....	50
7.3. ÇOK KATLI GARAJLARIN TASARIM KRİTERLERİ .....	51
7.3.1. Genel Kurallar .....	51
7.3.2. Otopark Giriş-Çıkışları .....	52
7.3.3. Rampalar .....	53
7.3.4. Kat Yüksekliği .....	63
7.4. AĞIR TAŞITLAR VE OTOBÜSLER İÇİN PARK ALANI TASARIM KRİTERLERİ .....	66
8. AKILLI OTOPARK SİSTEMLERİ .....	68
8.1. AKILLI OTOPARK SİSTEMLERİ (AOS) TEKNOLOJİLERİNİN İNCELENMESİ .....	70

## İÇİNDEKİLER

8.1.1. Park Yönlendirme ve Bilgi Sistemi (Parking Guidance and Information System-PGIS) .....	71
8.1.2. Toplu Taşıma (Transit) Tabanlı Bilgi Sistemi (Transit Based Information System) .....	73
8.1.3. Akıllı Ücret Toplama Sistemi (Smart Payment System) .....	73
8.1.4. E-Park Sistemi (E-Parking) .....	74
8.1.5. Otomatik Otopark Sistemi (Automated Parking) .....	75
8.2. AKILLI OTOPARK SİSTEMLERİNDE ARAÇ TANIMA TEKNOLOJİLERİ .....	76
8.2.1. Dahili (intrusive) Araç Tanıma Sistemleri .....	77
8.2.2. Harici (non-intrusive) Araç Tanıma Sistemleri .....	77
9. SAMSUN OTOPARK ANA PLANI İNCELEMELERİ VE ÖNERİLERİ .....	78
9.1. OTOPARK İHTİYACININ BELİRLENMESİ .....	79
9.2. OTOPARK SORUNLARI .....	82
9.3. MEVCUT OTOPARK ALANLARI .....	85
9.3.1. Kamu Otoparkları .....	85
9.3.2. Özel Otoparklar .....	89
9.3.3. Yol Kenarı Otoparkları .....	91
9.4. PLANLANAN OTOPARK ALANLARI .....	97
9.5. ÜCRET POLİTİKASI .....	100
9.5.1. Samsun İli Özelinde Ücret Tariflerinin Belirlenmesine Yönelik Öneriler .....	105
9.6. OTOPARK TALEBİ OLUŞTURACAK KULLANIMLARIN İNCELENMESİ .....	110
9.6.1. Resmi Kurum Alanlarının İncelenmesi .....	110
9.6.2. Ticari Faaliyetlerin Yoğun Olduğu Alanlarının İncelenmesi .....	113
9.6.3. Rekreatif Kullanım Alanlarının İncelenmesi .....	116
9.6.1. Eğitim ve Sosyal Tesis Alanlarının İncelenmesi .....	117
9.6.1. Sağlık Tesisi Alanlarının İncelenmesi .....	119

## ■ İÇİNDEKİLER

9.6.1. Dini Tesis Alanlarının İncelenmesi .....	120
9.7. YOĞUNLUK ANALİZİ .....	121
9.8. KENT MERKEZİNDE OTOMOBİL SAYISININ ANALİZİ .....	130
10. GELECEĞE YÖNELİK OTOMOBİL SAYISI VE OTOPARK İHTİYACININ İNCELENMESİ.....	134
11. ÖNERİLER .....	143
11.1. OTOPARK ALANI ÖNERİLERİ.....	144
11.2. YOL KENARI OTOPARKI ÖNERİLERİ .....	149
11.3. PARK ET-DEVAM OTOPARK ÖNERİLERİ.....	154
12. AMAÇ, HEDEF VE STRATEJİLER .....	157
13. SONUÇ .....	159
14. KAYNAKLAR .....	161

## ■ TABLOLAR

Tablo 1 Park Stratejileri Tanımlamaları ve Açıklamaları (Litman,2008) .....	19
Tablo 2 Park Etme Şartları ve Yol Kenarı Uzunluğuna Göre Park Ölçüleri (TS 10551, 1992) .....	40
Tablo 3 Yol Dışı Otoparka Giriş-Çıkışta Tercih Edilen Ölçüler .....	43
Tablo 4 Rampa Tasarımlarında Eğim, Uzunluk ve Yükselme Değerleri .....	48
Tablo 5 Garajlar İçin Tasarım Ölçüleri .....	64
Tablo 6 Otopark İhtiyacının Belirlenmesinde Kullanılan Hesaplamalar .....	80
Tablo 7 Samsun İlinde Hizmet Veren Mevcut Kamu Otoparkları .....	86
Tablo 8 Samsun İlinde Hizmet Veren ve Çalışma Ruhsatına Sahip Özel Otoparklar ...	89
Tablo 9 Mevcutta Hizmet Veren ve İptal Edilen Yol Kenarı Otoparkları .....	91
Tablo 10 Samsun İlinde Hizmet Vermesi Planlanan Otopark Alanları .....	98
Tablo 11 Samsun İlinde Mevcut Durumda Hizmet Veren Ücretli ve Ücretsiz Otoparklar Sayısı .....	101
Tablo 12 Samsun'da Mevcut Durumda Hizmet Veren Otoparklara Ait Kapasite ve Tarife Bilgileri .....	101
Tablo 13 Tekel Otoparkı Ücret Tarifesi .....	102
Tablo 14 Samsun Yol Kenarı Park Ücretleri (Parkomat) .....	103
Tablo 15 İllere Göre Motorlu Kara Taşıtları Sayısı .....	105
Tablo 16 Kocaeli İli Otopark Tarife Ücretleri .....	105
Tablo 17 Kayseri İli Otopark Tarife Ücretleri .....	106
Tablo 18 Eskişehir İli Otopark Tarife Ücretleri .....	106
Tablo 19 Sakarya İli Otopark Tarife Ücretleri .....	106

Tablo 20 Samsun İlinde Otopark Alanlarında Uygulanması Önerilen Ücret Kademeliendirme Sistemi.....	108
Tablo 21 Park Etme Periyotlarına Göre En Fazla Otopark Gereksinimi Olan Kullanımlar (Litman, 2007).....	110
Tablo 22 Kamu Kurum ve Kuruluşları ile Kamuya Yararlı Diğer Kuruluşlar İçin Otopark Alanı Planlamasında Gerekli Hesaplama.....	111
Tablo 23 Ticari Amaçlı Binalar İçin Otopark Alanı Planlamasında Gerekli Hesaplama .....	113
Tablo 24 Rekreatif Amaçlı Alanlar İçin Otopark Alanı Planlamasında Gerekli Hesaplama .....	116
Tablo 25 Eğitim ve Sosyal Tesis Amaçlı Kullanım Alanları İçin Otopark Alanı Planlamasında Gerekli Hesaplama .....	117
Tablo 26 Sağlık Tesisi Amaçlı Kullanım Alanları İçin Otopark Alanı Planlamasında Gerekli Hesaplama .....	119
Tablo 27 Dini Tesis Amaçlı Kullanım Alanları İçin Otopark Alanı Planlamasında Gerekli Hesaplama .....	120
Tablo 28 Samsun İlinde Yıllara Göre Araç ve Otomobil Sayısındaki Değişim .....	130
Tablo 29 Araç Sahipliliği Üzerinden Hesaplanan Otopark İhtiyacı .....	132
Tablo 30 Mevcut ve Planlanan Otoparklara Ait Kapasite Bilgisi .....	134
Tablo 31 İlçelere Göre Otomobil Sahipliliği, 2019 .....	136
Tablo 32 Hesaplanan Otomobil Sayısının İlçelere ve Hedef Yıllarına Göre Değişimi	138
Tablo 33 Otomobil Sayısının Kent Merkezinde Oluşturacağı Otopark Talebi-2019	139
Tablo 34 Otomobil Sayısının Kent Merkezinde Oluşturacağı Otopark Talebi-2022	140
Tablo 35 Otomobil Sayısının Kent Merkezinde Oluşturacağı Otopark Talebi-2027	141

Tablo 36 Otomobil Sayısının Kent Merkezinde Oluşturacağı Otopark Talebi-2032 .142
Tablo 37 Mevcut ve Planlanan Otopark Kapasitelerinin Kent Genelindeki Dağılımı .144
Tablo 38 Projeksiyon Yıllarına Göre Kent Merkezi Bölgesinde Otopark İhtiyacı .....145
Tablo 39 Otopark Planlaması Kapsamında Geliştirilen Amaç, Hedef ve Stratejiler...157

## ■ HARİTALAR

Harita 1 Samsun İlinde Mevcut ve Planlanan Otopark Alanları-İlkadım .....	78
Harita 2 Samsun İlinde Mevcut ve Planlanan Otopark Alanları-Atakum .....	79
Harita 3 Samsun İli Kent Merkezinde Mevcut Kamu Otoparklarına Ait Yapı Durumu .	87
Harita 4 Samsun İli Kent Merkezinde Mevcut Kamu Otoparklarına Ait Tarife Durumu	87
Harita 5 Samsun İli Kent Merkezinde Mevcut Kamu Otoparklarına Ait Kapasite Analizi .....	88
Harita 6 Samsun İli Yol Kenarı Otopark Durumu .....	92
Harita 7 Samsun İli İlkadım İlçesi Yol Kenarı Otopark Durumu .....	94
Harita 8 Samsun İli Atakum İlçesi Yol Kenarı Otopark Durumu .....	95
Harita 9 Samsun İli Canik İlçesi Yol Kenarı Otopark Durumu .....	96
Harita 10 Samsun İli Kent Merkezinde Planlanan Otopark Alanları.....	99
Harita 11 Samsun İli Kent Merkezinde Planlanan Otoparklara Ait Yapı Durumu .....	99
Harita 12 Samsun İli Kent Merkezinde Planlanan Otoparklara Ait Kapasite Bilgisi ...	100
Harita 13 Samsun İli Otopark Ücretlerinin Kademelenmesi .....	109
Harita 14 Samsun İli Otopark Analizi Kapsamında Resmi Kurum Alanlarının İncelenmesi .....	111
Harita 15 Samsun İli Otopark Analizi Kapsamında Resmi Kurum Alanlarının İncelenmesi (Detay) .....	112
Harita 16 Samsun İli Otopark Analizi Kapsamında Ticaret Kullanımının Yoğun Olduğu Alanların İncelenmesi.....	114
Harita 17 Samsun İli Otopark Analizi Kapsamında Ticaret Kullanım Türlerinin İncelenmesi.....	114

Harita 18 Samsun İli Otopark Analizi Kapsamında Ticaret Kullanım Türlerinin İncelenmesi-İlkadım .....	115
Harita 19 Samsun İli Otopark Analizi Kapsamında Ticaret Kullanım Türlerinin İncelenmesi-Atakum.....	115
Harita 20 Samsun İli Otopark Analizi Kapsamında Rekreatif Kullanımların Yoğun Olduğu Alanların İncelenmesi.....	116
Harita 21 Samsun İli Otopark Analizi Kapsamında Eğitim ve Sosyal Tesis Alanların İncelenmesi.....	117
Harita 22 Samsun İli Otopark Analizi Kapsamında Eğitim ve Sosyal Tesis Alanların İncelenmesi, İlkadım-Atakum .....	118
Harita 23 Samsun İli Otopark Analizi Kapsamında Eğitim ve Sosyal Tesis Alanların İncelenmesi, Canik-Tekkeköy.....	118
Harita 24 Samsun İli Otopark Analizi Kapsamında Sağlık Tesisi Alanların İncelenmesi .....	119
Harita 25 Samsun İli Otopark Analizi Kapsamında Dini Tesis Alanların İncelenmesi	120
Harita 26 İlkadım İlçesinde İmar Planı Kararlarına Göre Konut ve Ticari Kullanımların Yoğun Olduğu Mahalleler.....	123
Harita 27 Atakum İlçesinde İmar Planı Kararlarına Göre Konut ve Ticari Kullanımların Yoğun Olduğu Mahalleler.....	123
Harita 28 Otopark Talebi Oluşturacak Kullanımların İncelenmesi .....	124
Harita 29 Otopark Talebi Oluşturacak Kullanımların İncelenmesi-İlkadım.....	125
Harita 30 Otopark Talebi Oluşturacak Kullanımların İncelenmesi-Atakum .....	125
Harita 31 Otopark Talebi Oluşturacak Kullanımların İncelenmesi-Canik.....	126
Harita 32 Otopark Talebi Oluşturacak Kullanımların İncelenmesi-Tekkeköy .....	126

Harita 33 Otopark Talebi Oluşturacak Kullanımlara Ait Yoğunluk Analizi .....	127
Harita 34 Otopark Talebi Oluşturacak Kullanımlara Ait Yoğunluk Analizi-Merkez İlçeler .....	127
Harita 35 İlkadım İlçesi Yoğunluk Analizi .....	128
Harita 36 Atakum İlçesi Yoğunluk Analizi .....	128
Harita 37 Canik ve Tekkeköy İlçeleri Yoğunluk Analizi.....	129
Harita 38 2019 Yılı Otomobil Sahipliğinin Mahallere Göre Mekânsal Dağılımı-İlkadım .....	133
Harita 39 2019 Yılı Otomobil Sahipliğinin Mahallere Göre Mekânsal Dağılımı-Atakum .....	133
Harita 40 İlkadım İlçesi Mevcut ve Planlanan Otopark Alanlarına Ait 400 Metrelik Etki Alanı İncelemesi .....	146
Harita 41 Atakum İlçesi Mevcut ve Planlanan Otopark Alanlarına Ait 400 Metrelik Etki Alanı İncelemesi .....	147
Harita 42 İlkadım İlçesi Otopark Alanı Önerileri .....	147
Harita 43 Atakum İlçesi Otopark Alanı Önerileri .....	148
Harita 44 Canik İlçesi Otopark Alanı Önerileri.....	148
Harita 45 Tekkeköy İlçesi Otopark Alanı Önerileri .....	149
Harita 46 Samsun İli Mevcut Yol Kenarı Otopark Kapasiteleri .....	150
Harita 47 Samsun İli Yol Kenarı Otopark Önerileri .....	152
Harita 48 Samsun İli Yol Kenarı Otopark Önerileri-İlkadım.....	153
Harita 49 Samsun İli Yol Kenarı Otopark Önerileri-Atakum .....	153
Harita 50 Samsun İli Park Et-Devam Et Otopark Alanı Önerileri.....	156

## ■ ŞEKİLLER

Şekil 1 Trafik Sıkışıklığı Örnek Görselleri .....	25
Şekil 2 Yol Kenarı Otopark Örnekleri.....	29
Şekil 3 Paralel Park Etme Modeli .....	30
Şekil 4 Paralel Park Örnekleri.....	31
Şekil 5 Açılı Park Örnekleri .....	32
Şekil 6 Açılı Park Etme Modellerine Ait Ölçüler .....	33
Şekil 7 90 Derece Açılı Dikey Park Etme Modeli (TSE 10551,1992) .....	34
Şekil 8 Araç Asansörü Şematik Gösterimi .....	37
Şekil 9 Egzoz Gazi Tahliyesi İçin Otopark Tavanında Havalandırma Örnekleri .....	39
Şekil 10 Hizmet Koridoru Giriş Çıkış Kurpları .....	42
Şekil 11 30° Park Etme Açısına Göre Birim Park Alanı ve Koridor Ölçüsü (Metre) .....	44
Şekil 12 45° Park Etme Açısına Göre Birim Park Alanı ve Koridor Ölçüsü (Metre) .....	44
Şekil 13 60° Park Etme Açısına Göre Birim Park Alanı ve Koridor Ölçüsü (Metre) .....	45
Şekil 14 90° Park Etme Açısına Göre Birim Park Alanı ve Koridor Ölçüsü (Metre) .....	45
Şekil 15 Otoparklarda Kullanılan Yatay ve Düşey Bilgilendirme ve Yönlendirme İşaretleri .....	46
Şekil 16 Otoparklar Da Engelliler İçin Kullanılan Yatay ve Düşey İşaretlemler .....	47
Şekil 17 Rampa Eğimi .....	48
Şekil 18 Tampon Engeli, Lastik Takozlu Demir Engeli .....	49
Şekil 19 Otopark Alanlarında Sınırlayıcı İşaretler.....	49
Şekil 20 Otopark Alanlarında Yaya Yolları .....	50
Şekil 21 Lastik Takozlu Demir Engel.....	51

Şekil 22 Tek Yönlü Caddede Garaj Giriş- Çıkış Tasarımı .....	52
Şekil 23 Pik Saatte Araç/Park Etme Oranına Bağlı Rezerv Alan .....	53
Şekil 24 Bitişik Düzendeki Park İmkânı Sağlayan Eğimli Döşemeler.....	54
Şekil 25 Ekspres Çıkışlar İçin Rampası Olan Eğimli Döşemeler .....	54
Şekil 26 Tek Bir Rampa Kovalarında Çift Yönlü Düz Rampa Sistemi.....	55
Şekil 27 Binanın Her İki Kenarında Çift Rampa Kovalı Paralel Düz Rampa Sistemi .....	56
Şekil 28 Zıt Yönlü Bitişik Rampa Sistemi .....	56
Şekil 29 Güvenli Koridorlu Zıt Yönlü İki Kova İçinde Düz Rampa Sistemi .....	57
Şekil 30 Kademeli Döşeme Üzerinde Çift Yönlü Düz Rampa Sistemi.....	58
Şekil 31 Kademeli Döşeme Üzerinde Ardışık Tek Yönlü Düz Rampa Sistemi .....	58
Şekil 32 Kademeli Döşeme Üzerinde Tek Yönlü Sirkülasyon İçin Düz Rampa Sistemi..	58
Şekil 33 Çift Döner Rampa Şematik Gösterimi .....	59
Şekil 34 Tek İzli ve Çift İzli Sarmal Rampa Ölçüleri .....	59
Şekil 35 Rampa Eğimi ve Rampa Başlarında Geçiş Kurbası .....	60
Şekil 36 Rampa Geçiş Kurbası Uygulama Kriterleri.....	60
Şekil 37 Rampa Kırılma Açısı.....	61
Şekil 38 Direksiyon dönüş açısı .....	62
Şekil 39 Binek Otomobillerde Dönüş Yarıçapları ve Yörüngeler .....	62
Şekil 40 Kat Yüksekliği Rampa Boyu ve Rampa Eğimi Grafiği .....	63
Şekil 41 Ağır Taşıtlarda Park Yeri Ölçüleri .....	67
Şekil 42 Akıllı Park Sistemi Genel Mimarisi .....	69
Şekil 43 Dinamik/Statik Değişken Mesajlı Park Teknolojileri .....	71

Şekil 44 Park Yönlendirme ve Bilgi Sistemi (İspark Örnek) .....	72
Şekil 45 İstanbul'da Uygulanan Akıllı Ücret Toplama Sistemi (İSPARK) .....	74
Şekil 46 İstanbul'da uygulanan E-park Sistemi (Parkkolay, 2019).....	74
Şekil 47 Otomatik Otopark Sistemi.....	75
Şekil 48 Ara Sokaklarda Yol Boyu Parklanma Problemi (Örnek: Şeyh Hamza Sokak- Necip Fazıl Bey Caddesi) .....	82
Şekil 49 Otopark Alanlarının Kent Merkezinde Yetersiz Kalması (Örnek: Saathane Meydanı).....	82
Şekil 50 Ticaret Bölgelerinde Parklanma Problemi (Örnek: Samsun Bulvarı-AVM)).....	83
Şekil 51 Konut Bölgelerinde Parklanma Problemi (Örnek: Lise Caddesi) .....	83
Şekil 52 Samsun İli Mevcut Kamu Otoparklarının Bağlı Olduğu Kurumlar .....	85
Şekil 53 Samsun İli Planlanan Otoparkların Bağlı Olduğu Kurumlar .....	97
Şekil 54 Samsun İlinde Mevcut Durumda Hizmet Veren Ücretli ve Ücretsiz Otopark Sayısı Oranları.....	101
Şekil 55 Samsun Tekel Otoparkı.....	103
Şekil 56 Samsun İlinde Yol Kenarı Parkmetre Saatlik Ücret Tarifesinin Diğer İller İle Karşılaştırılması .....	107
Şekil 57 Samsun İlinde Kapalı Otoparklarda Saatlik Ücret Tarifesinin Diğer İller ile Karşılaştırılması .....	107
Şekil 58 Samsun İli Kentsel Yerleşim Alanlarının Gelişim Süreci .....	121
Şekil 59 Samsun İlinde Yıllara Göre Nüfus Değişimi .....	130
Şekil 60 Samsun İlinde Yıllara Göre Araç ve Otomobil Sayısındaki Değişim.....	131
Şekil 61 Samsun İli Otopark Kapasitesi Artış Oranı .....	135

Şekil 62 Otomobil Sahipliliğinin Projeksiyon Yıllarına Göre Artış Oranları (SAMUAP)	137
Şekil 63 Mevcut Durumda Samsun İlinde Hizmet Veren Yol Kenarı Otoparklarına Ait Kapasite Bilgisi	151
Şekil 64 Samsun İli Yol Kenarı Otopark Önerileri	152
Şekil 65 Park Et- Devam Et Otopark Sistemi	154



## SAMSUN OTOPARK ANA PLANI RAPORU



## 1. GİRİŞ

Samsun Ulaşım Ana Planı tarafından önerilen Otopark Ana Planı hazırlanması için Samsun Büyükşehir Belediyesi Samsun Toplu Taşıma Optimizasyonu Bisiklet Otopark Master Planı Hazırlanması İş'i'nin yapılması için 28.07.2020 tarihinde MCE firması ile sözleşme imzalanmış ve teknik şartname doğrultusunda çalışmalara başlanmıştır.

Çalışma sürecinde Otopark Ana Planı'na girdi oluşturacak araştırmalar yapılarak öneriler geliştirilmiştir. Yapılan çalışmalara ait detaylar iş bu raporla verilmektedir. Rapor aşağıdaki 13 ana başlıktan oluşmaktadır:

1. Giriş
2. Literatür İncelemesi
3. Türkiye'de Otopark Politikalarının Tarihsel Gelişimi
4. Otopark Alanlarının Planlanması ve Yönetimi
5. Otopark Problemi ve Trafik Sıkışıklığı Sebeplerinin İncelenmesi
6. Otopark Türlerinin İncelenmesi
7. Otopark Tasarım Kriterleri Standardı
8. Akıllı Otopark Sistemleri
9. Samsun Otopark Master Planı İncelemeleri
10. Geleceğe Yönelik Otomobil Sahipliği ve Otopark İhtiyacının İncelenmesi
11. Öneriler
12. Amaç, Hedef ve Stratejiler
13. Sonuç

Samsun Otopark Ana Planı ile güncel literatür taranmış, otopark ilişkin politikalar ve planlama kararlarına yönelik tarihçe verilmiştir. Otopark ve ulaşım ilişkileri incelendikten sonra otopark türleri-standartlarına ait detaylı bir araştırma da rapor içerisinde yer almıştır. Samsun ili merkez bölgesi için mevcut durum incelenerek analizler yapılmış, güncel ve geleceğe dönük talep-kapasite ihtiyaçları tanımlanmıştır. Tüm inceleme ve analizler sonucunda öneriler geliştirilmiştir.

## 2. LİTERATÜR İNCELEMESİ

Kentlerdeki plansız büyüme ve altyapı yetersizliği, özellikle ticaret merkezi gibi aktif yerlerin kentin belirli bir yerinde yoğunlaşması, diğer sorunların yanında ulaşım ile ilgili problemlerin de dengesiz bir şekilde artmasına sebep olmaktadır. Özellikle insanların sık uğrak yerlerinden olan alışveriş merkezi gibi canlılığın fazla olduğu yerlerin belirli yerlerde olması ve insanların buralara ulaşmak için öncelikle şahsi araçlarını kullanmaları, bu yerlerde yeterli otopark bulunmaması veya otopark ücretlerinin yüksek olması sebebiyle sürücüler yol kenarlarını otopark olarak kullanmaktadır ve trafiğin akışına olumsuz etki etmektedir. Bu problemler ancak ulaşım türleri arasında yapılacak planlı çalışmalarla çözüme kavuşabilmektedir. Ancak unutulmaması gereken önemli bir konu da vardır ki; sürücüler tarafından kullanımı özendirilmeye ve teşvik edilmeye çalışılan toplu taşıma istasyonlarına kolay ulaşılabilen çözüm ve tesislerin sağlanması gerekmektedir. Bu açıdan park et devam et tesisleri ulaşım ve trafik problemlerinin çözümünde rol oynayan etkenlerden biridir. (Özdemir, 2006)

Farklı ulaşım türlerinin etkin olması ulaşımın tamamlanması için türel olarak değişkenlik gösteren altyapı ve üstü yapı elemanlarına gereksinim duymaktadır. Teknolojinin verdiği imkânlar doğrultusunda bugün birim zamanda kat edilebilecek mesafenin teknolojik imkânların kısıtlı olduğu zamanlara göre arttığı görülmektedir. Teknolojinin ulaşım anlamında insan hayatına kattığı değerler yaygın olarak araçlar şeklindedir. Özellikle birim zamanda daha fazla mesafe alınması konusunda ise motorlu sistemlere sahip araçların etkinliği ön planda yer almaktadır. Kent içi ulaşım kavramında kullanımı giderek yaygınlaşma gösteren araçlar kullanıcılar açısından en temel anlamda iki başlıkta incelenecek olursa özel araçlar ve toplu taşıma araçları olarak ikiye ayrılmaktadır (Murat ve Şahin, 2010).

Toplu taşıma araçları kent içi ulaşımında belirli bir noktadan aynı noktalara erişim talebinde bulunan insanlara ulaşım hizmeti sağlayan sistemlerin bir bileşenidir. Toplu taşıma araçları kent içi ulaşımında aynı noktaya ulaşmak isteyen insan gruplarını belirli noktalardan toplamakta, insanların fayda elde etmesini sağlamak üzere tasarlanmış ve tanımlanmış güzergâhları takip ederek hizmet sağlamaktadır.

Toplu taşıma araçları açısından ulaşım hizmetlerinin başarılı ve kaliteli bir şekilde tamamlanması düzgün bir güzergâha, zemin işaretlemelerine, akıllı durak sistemlerine, iyi bir durak tasarımına vb. değişkenlere bağlı olarak gerçekleşmektedir. (Önder ve Akdemir, 2019)

Ulaşımında kullanıcıların yaygın olarak kullandığı bir diğer tür ise özel araçlardır. Özel araçlar temel olarak kullanıcı tarafından kullanıcıya yakın yerde konumlandırılan kullanıcının kullanım talebi doğrultusunda en kısa sürede araca erişerek harekete geçmesini sağlamaktadır. Özel araçlar aracılığıyla kullanıcılar bireysel spesifik ulaşım talebine çözüm üretebilmektedir. Özel araçlardan günümüzde en çok otomobiller yaygın olarak kullanılmaktadır. Otomobiller bireylerin ulaşım talebinde genellikle yaşadıkları veya etkileşimde buldukları alanlara yakın olarak konumlandırılmaktadır. Kentsel mekânlara erişimde ulaşım araçlarının kullanılması mekânların makro ve mikro açıdan dönüşümüne neden olmaktadır. Bu dönüşüme neden olan değişkenlerden birisi ise ulaşım da kullanılan araçlara yönelik olmaktadır. Bir diğer ifade ile mekâna ulaşımın kolaylaştırılması için mekân üzerinde imkânlar dâhilinde düzenlemeler yapılmaktadır (Gülhan ve Ceyhan, 2010).

İlgili ulaşım türüne yönelik yapılan mekânsal düzenlemeler farklılık gösterebilmektedir. Örneğin ulaşımında bisikletten yararlanan kişiler için bisiklet park alanları gerekirken, toplu taşıma sistemlerinde durak düzenlemeleri, tır, kamyon vb. büyük araçlar için büyük araç parkları, şehirlerarası otobüsler için otogar düzenlemeleri, kent içi raylı sistem için peron, istasyon düzenlemeleri, otomobiller için ise otopark düzenlemeleri gibi mekânsal düzenlemeler, ihtiyaç duyulan temel gereksinimler arasında yer almaktadır. (Önder ve Kaplan, 2017).

Kent içi ulaşımında bir noktadan bir diğer noktaya varmak amacıyla hareket etmekte özellikle otomobil türündeki araçların kullanılmadığı zaman kullanıcılara yakın pozisyonda konumlandırılması söz konusudur.

Bir diğer ifade ile araçlar herhangi bir amaçla hareket ettirilmediğinde otoparklara veya otopark özelliği taşıyan mekânlara park edilmektedir (Haldenbilen vd. 1999). Kent, insanların farklı özellikteki ihtiyacına cevap veren mekân ve mekân bileşenlerinin bir araya geldiği bir bütün olarak tanımlanmaktadır.

Kentsel mekânlar insanların günlük alışkanlarının devamlılığında etkin rol oynamaktadır. İnsanların bir mekândan diğerine geçişi ise bağlantılar yani yollar aracılığı ile mümkün olmaktadır. Ulaşım tercihinin ve etkileşime geçilmek istenen mekân özelliğine bağlı olarak yolların da niteliği değişebilmektedir.

Mekânlar kent için ne kadar önemliyse mekânlar arasında etkileşim ilişkisinin kurulabilmesi de yollar aracılığı ile gerçekleştirildiğinden yollarda mekânlar kadar önem arz etmektedir (Önder ve Akdemir, 2019).

Kentlerde ulaşımın farklı ulaşım türleri ile sağlanması mekânsal anlamda da çeşitli değişiklikler oluşturmaktadır. Örneğin toplu taşıma yoğun bir bölgede durak, istasyon vb. donatılar fazlayken, otomobil sahipliği yüksek bir konut alanında otopark alanlarının yoğunluğu dikkat çekecek seviyede olabilir. Kent içi ulaşım konusunda mekânlar arasında farklı ulaşım türlerinde yolculuk yapılması söz konusudur. Özel araçla yolculukta bu türlerden birisidir. Özel araç ile bir mekâna ulaşmak isteyen kişi aracını konumlandığı mevcut pozisyonundan alıp gitmeyi arzuladığı bir diğer pozisyona ulaşıp yeniden uygun bulunduğu bir alana aracını konumlandırmaktadır.

Günümüzde özellikle özel araçlar daha çok otomobiller olmak üzere otoparklarda konumlandırılmakta yani park edilmektedir. Özel araçların park edilmesi kent açısından bir arazi tüketimini ifade etmektedir. Somut anlamda ölçüleri belli olan bir aracın kullanıcısı tarafından gelecekte yapılacak yolculuklarda kullanılmak üzere kendisine uygun bulunduğu bir yerde park edilmesi mekânsal anlamda bir yerde bulunmasına işaret etmekte ve o yerin başka bir fonksiyon için kullanılmasını olanaksız hale getirmektedir. (Şenbil ve Yetişkul, 2016)

Otomobillerin kullanılmasında otopark ihtiyacının giderilmesi hem kentsel kullanım açısından hem de ulaşım açısından önemli bir bileşendir. Kentsel kullanım açısından otopark alanları mekân tüketimine sebep verdiğinden doğru bir şekilde düzenlenmediğinde değerli kent arazisini ve çevresini tüketmektedir. Ulaşım açısından ise düzenlenmesi kentsel mekânlara özel araçlara erişimde önemli bir rol oynamaktadır. Otopark konusunda günümüzde ağırlıklı olarak kentsel mekânın tüketimi konusunda yaşanan problemlerden dolayı daha küçük alanda daha fazla otomobil depolanması yönünde çözümlerin üretilmesine yönelik bir genel bir eğilim bulunmuştur. (Yetişkul ve Şenbil, 2018).

Klasik anlamda daha fazla otomobilin belirlenen bir otopark alanında depolanması ilgili mekânda geometrik düzenleme ve tasarımların yapılması ile gerçekleşmektedir. (Haldenbilen vd. 1999).

Otopark alanları kentsel mekânı ve yaşadığımız çevreyi etkilediğinden dolayı insan hayatı için önem arz eden bir konudur. Bundan dolayı hükümet otoriteleri tarafından belirlenen yasal metinlerde bir yeri bulunmaktadır. Bu kanunlarda otopark alanlarına ilişkin çözüm üretilmesi hususunda uyulması gereken davranış ve standart biçimleri, çözüm türleri, çözümlere ilişkin kararlar yer almıştır (Dönmez vd. 2016).

Özetlenirse, otopark alanlarında yaşanan problemler direk veya dolaylı yoldan kentsel mekânı etkilemektedir. Kentsel mekânların etkilenmesi bağlamında otopark alanlarında yaşanan sorunlara çözüm üretilmesine ilişkin kararların alınması, otopark alanlarını, başta otoparkların planlanması ve yönetimi açısından şehir ve bölge planlama disiplininin güncel gündemi yaptığını söylemek mümkündür.

### 3. TÜRKİYE'DE OTOPARK POLİTİKALARININ TARİHSEL GELİŞİMİ

Türkiye, 1950'lerden itibaren hızlı bir şehirleşme sürecine girmiştir. Bu dönemde şehrsel alanların nüfusu hızla artarken, şehrsel yoğunluklar da önemli ölçülerde artış göstermiştir. Bunun bir nedeni de özel otomobil sahipliğinin az olması, şehrsel gelişmenin de toplu taşımaya dayalı olarak gerçekleşmesidir. Geçmişte yayalara dayalı olarak gelişen şehirlerin, şehirleşmenin hızlandığı dönemlerde toplu taşımaya dayalı olarak gelişmesi otopark ihtiyacının kendini hissettirmemesine neden olmuştur. Binek otomobilin çok az sayıda olduğu hızlı şehirleşme yıllarında otopark bir sorun olarak algılanmamıştır. Türkiye'de otopark alan düzenlemelerinin tarihsel gelişimi bu bölümde başlıklar halinde incelenmiştir.

#### 3.1.1965 Kat Mülkiyeti Kanunu Öncesi Dönem

- 1960'lı yıllara kadar binalar tek tapuya bağlı olarak yapılmıştır.
- 1957 yılından bu yana olan imar mevzuatında otopark alanları düzenleme ortaklık payı içinde alınmıştır.

#### 3.2.1965-1990 Dönemi

- 23.06.1965 tarihli ve 643 sayılı kat mülkiyeti kanunu ile bağımsız bölümlerin tapulanmasına ve kat irtifakı tesis edilmesine olanak tanınması ile yapı stoğunda değişimin hızı artmıştır. Böylece şehrsel alan ikili bir gelişme sürecine girmiştir. Bir yandan mevcut şehirlerin yapılı alanlarında yık-yap ya da boş arazilerde inşaat faaliyetlerinin artması, diğer yandan da şehirlerin kıyılarında göç ile desteklenen yoğun gecekondulu oluşumları (yatayda ve dikeyde) şehirlerin büyümesine ve yoğunlaşmasına neden olmuştur.
- Bu dönem içinde 27.07.1966 tarih ve 12359 sayılı Resmî Gazete'nde yayımlanarak yürürlüğe giren "Belediye Sınırları İçindeki Yollar Üzerinde Yapılacak ve Açılacak Tesislerle İlgili Yönetmelik" ile belediye sınırları içerisindeki değişik kullanımlarda sağlanması gerekli otopark alanları 20 belirlenmiştir. Karayolları Trafik Tüzüğü'ne dayanılarak çıkarılan yönetmelik uygulamada tepkilere neden olmuş, bu nedenle kapsamı daraltılmıştır (Tekeli, 2004).

- c) Yönetmeliğin son kısmında verilen sayılara göre Türkiye’de 1963 yılında illerde nüfus başına düşen araç sayıları verilmiştir. Bu değerlere göre 1966 yılında İstanbul’da 1.000 kişiye yaklaşık 24 araç bulunmaktadır, Ankara’da bu sayı 21, İzmir’de ise 14, Mersin’de 11, Adana’da ise 9 civarındadır. İllerde tescil edilmiş araç sayılarına göre 3 grup altında tasnif edilmiştir (Birinci grup altında yukarıda belirtilen illere ek olarak Eskişehir, Konya ve Bursa vardır). Bu üç grup altında toplanan illerdeki belediyelerde yönetmelik, konut alanları dâhil değişik aktivitelerde farklı otopark alanları ayrılmasını hüküm altına almıştır. Konut alanlarını yoğunluklarına göre de üç gruba ayıran (yüksek, orta ve düşük yoğunluk) yönetmelikte belediyelerde grubuna göre park alanı ayrılması şartı getirilmiştir (örneğin, birinci grup illerin yüksek yoğunluklu konut alanlarında toplam alanın %6’sı otopark olarak ayrılması gerekmektedir, bu oran ikinci grupta %4’e, dördüncü grupta %3’e inmektedir).
- d) Özellikle birinci grubun üst sıralarında bulunan şehirlerde konut alanları dâhil şehrsel gelişme çok hızlı ve plansız bir şekilde ilerleme sürecine girdiği yıllarda otopark alanlarının ayrılması konusunda ısrar edilmesi pek mümkün görülmemektedir. Yönetmelik çıkarılalı daha iki yıl geçmeden önemli değişiklikler yapılmıştır (11.01.1968 tarih ve 12797 sayılı Resmî Gazete). Bu değişiklikler sonucunda da şehrsel arazi kullanımının değişik aktiviteleri, özellikle de konut alanları kapsam dışında bırakılmıştır.
- e) Daha sonra yapılan otopark düzenlemeleri ile park alanları, karayolu trafik kanunu yerine yapılaşmayı nizam altına alan İmar Kanunu’na aktararak zaman içerisinde şehrsel alanın planlı yapılaşmasının olağan bir parçası haline getirmiştir. Mevcut İmar Kanunu’na 1972 yılında getirilen değişikliklerle otopark alanlarının sağlanması zorunluluk haline getirilmiştir. “Şehir ve kasabalarda sayısı gün geçtikçe artan motorlu taşıtların doğurduğu trafik sorunu ve özellikle artan araba sahipliği nedeniyle otopark sorununu 21 çözümlenmek için bina ve tesislerde özel, imar planlarında genel otopark yerleri” tesis etmek amacı çıkarılan Belediyelerin İmar Yönetmeliklerine Ek Yönetmelik’te ise minimum otopark alan düzenlemesi ile artmakta olan araç sayısının park alan ihtiyacının karşılanması amaçlanmıştır.

- f) 25.05.1981 tarih ve 17359 sayılı Resmî Gazete 'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Otoparklara İlişkin Belediyelerin İmar Yönetmeliklerine Ek Yönetmelik" ile 1976 yılı yönetmeliğine verilen otopark standartlarına ekler ve muafiyetler getirilmiştir. Buna karşın, planlama nüfuslarına göre yapılan ayırım korunmuştur.

### 3.3.1990'lar ve 2000'li Yıllar

- a) 1980'ler sonrasında gerçekleşen imar afları ile daha önce mevcut kanunlara uygun olarak yapılmamış olan yapı stoğu yasallaştırılarak bu alanların yeni planlar ile ıslah edilmesi amaçlanmıştır. Bu durum özellikle İstanbul'daki daha önce dar çerçevede olan yoğunluk artışını metropoliten alan geneline yaymıştır.
- b) 09.02.1991 tarih ve 20781 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Otopark Yönetmeliği'nde planlama nüfusları 50-200 bin nüfus ile 200 bin ve üstü nüfus grubu şehirler olarak belirlenerek birinci grupta her 3 meskene bir otopark, ikinci grupta da her 2 meskene bir otopark yeri ayrılmasını hüküm altına almıştır. Daha önce ayrı olarak tanımlanan bölge otoparkları ile genel otoparklar ise aynı tanım altına alınmıştır. Buradaki temel farklılık bu otoparkların özel kişilerce de işletilebileceğini hüküm altına almasıdır.
- c) 21.03.1991 tarih ve 20820 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Otopark Yönetmeliği'nde ise birtakım hususlar eklenmiştir. Örneğin, 09.02.1991 tarihli Otopark Yönetmeliği'nde ihmal edilen, bölgesel otoparka (otopark ihtiyacını karşılayamayan) parselin 500 metre yarıçap mesafesinde olması esas bu yönetmelikte yeniden getirilmiştir.
- d) 01.07.1993 tarih ve 21624 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Otopark Yönetmeliği ise otopark zorunluluğunu 10.000 ve üstü nüfusa sahip olan tüm belediyelere genişletmiş, bölge otoparklarındaki 500 metre kuralını ise kaldırmıştır. Bu yönetmelik iki kere değişikliğe uğramıştır. 1999 yılında yapılan revizyonlar ile Otopark Yönetmeliği'nin kapsamı genişletilerek 10.000 nüfus altında olan yerleşmelerde Otopark Yönetmeliği'nin uygulanması için imar planının olmasını yeterli görmektedir.

2006 yılında yapılan değişiklikler ile her 3 meskene bir otopark ayrılması hüküm altına alınmıştır.

#### 3.4.2012 ve Sonrası Dönem

- a) 16.05.2012 tarih ve 6306 sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun yerleşik şehir alanlarının dönüşüm faaliyetini başlatmıştır. Bu kapsamda afet riski altındaki alanlar ile bu alanlar dışındaki riskli yapıların bulunduğu arsa ve arazilerde, standartlarına uygun, sağlıklı ve güvenli yaşam alanları oluşturmak üzere iyileştirme, tasfiye ve yenilemeler yapılmaktadır.
- b) 15.12.2012 tarih ve 28498 sayılı Resmî Gazete 'de yayımlanarak yürürlüğe giren 6306 sayılı Kanun Uygulama Yönetmeliği'nde ise kentsel dönüşüm alanlarında otoparka ilişkin harçlara muafiyet getirilmesi dışında herhangi bir hüküm getirilmemiştir.

Otoparklar 1960 tarihinden itibaren ekseriyetle kamu hizmeti olarak algılanmıştır. Eskiden yol altyapısının doğal ve parsel içi bir devamı olarak görülmüş otoparklar, ileriki zamanlarda konutların doğal bir devamı gibi algılanmıştır. Bu görüşün zamanla farklılaşması ile yapıli çevrenin gelişmesine karşın otopark yerlerinin ayırt edilmesi gündeme gelmiş, fakat bugüne kadar olan genel görüş göstermiştir ki; otopark inşa sorumluluğu otopark bedellerinin (zamana indirgenen) tahsil edilmesiyle kaynak bakımından zayıf yerel yönetimlerin üstüne bırakılmıştır. Yapılı çevrenin inkişafı ise yukarıda da belirtildiği üzere farklı düzeylerde oluşmuş olsa dahi çoğalan otopark talebini giderici belirtiler taşımaktan uzaktır (İstanbul Otopark Ana Planı, 2016).

#### 3.5.2018 Sonrası Dönem

22.02.2018 tarih ve 30340 sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren 3194 sayılı İmar Kanunu'nun 37. ve 44. maddelerine dayanılarak hazırlanmıştır. Buna göre, otopark yönetmeliği ile halen "her 3 daireye 1 otopark" zorunluluğu, "Her 1 daireye 1 otopark" olarak revize edilirken, belediyelerin bu sayıyı artırabilmelerine de imkân sağlanmıştır.

Yönetmelikle her otopark yerinin, belediyelerce bu yönde karar alınması halinde, ait olduğu bağımsız bölümün eklentisi olarak tapuda belirtilebilmesi imkânı da getirilmiştir.

Yönetmelikle zeminin altında kalmak kaydıyla yan ve arka bahçelerin tamamının altı, ön bahçenin ise yola 3 metre kalana kadar altı tamamen otopark yapılabilir hale getirilmiştir.

Ön bahçe genişliği en az 7 metre olan parsellerde ise binaya en az 2 metre mesafe bırakmak kaydıyla ön bahçede açık otopark yapılabilecek. Yönetmelikle ayrıca parselin arka bahçelerinde mekanik otopark yapma imkânı getirilmiştir.

- a) Mekanik otopark: Taşıtları asansör görevi gören düzlemler ile düşey veya yatay olarak hareket ettirebilen, gerektiğinde insan eliyle de kontrol edilebilen, yer altı veya yer üstünde yapılan ve kesintisiz güç kaynağı ile beslenmesi zorunlu olan ilgili ulusal ve uluslararası standartlara uygun yapılan otopark sistemidir.
- b) Bölge otoparklarında mekanik otopark sistemleri kullanılması halinde, bu sistemler teknik, mekanik ihtiyaçları göz önünde bulundurularak ilgili idarelerin uygun görüşü doğrultusunda ilgili standartlara göre yapılır ve mekanik otopark sistemlerinin bulunduğu kısımlarda bu yönetmelikte belirlenen ölçülere uyulmayabilir (Otopark Yönetmeliği, 2018).

### 3.6. Otopark Yönetmeliği

Yönetmelik, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yürütölmek üzere 3194 sayılı İmar Kanunu'nun 37 ve 44. maddeleri uyarınca tertiplenmiş, 22.02.2018 yılı ve 30340 sayılı Resmî Gazete'de yayınlanmış ancak yönetmelik ilgili bakanlık tarafından 31.12.2019 tarihine ertelenmiştir.

Otopark Yönetmeliği'nde yer alan başlıca düzenlemeler özetle şu şekildedir;

- Bina ve parsel otoparklarının düzenleme esasları
- Bölge ve genel otoparkların düzenleme esasları,
- Park et-devam et otoparklarının düzenleme esasları,
- Otoparkta aranması gereken uygulamalar ve adetleri,
- Otopark bedelinin tahakkuku, tahsili ve ne şekilde kullanılacağı,
- Otopark kasasında biriken tutarın otopark inşa faaliyetleri amacı haricinde hiçbir şekilde kullanılmayacağı,

- Mekanik otopark: Taşıtları asansör görevi gören düzlemler ile düşey veya yatay olarak hareket ettirebilen, gerektiğinde insan eliyle de kontrol edilebilen, yer altı veya yer üstünde yapılan ve kesintisiz güç kaynağı ile beslenmesi zorunlu olan ilgili ulusal ve uluslararası standartlara uygun yapılan otopark sistemini ifade eder.
- Bölge otoparkları ve genel otoparklar, imar planlarında bu kullanımlara ayrılan yerlerde ve plan esaslarına uygun olarak yer üstünde veya altında açık, kapalı veya çok katlı olarak gerektiğinde mekanik sistemler de kullanılarak yapılır.

### 3.7.Ulaşım da Enerji Verimliliğinin Artırılmasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik

02.05.2019 tarih ve 30762 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Ulaşım da Enerji Verimliliğinin Artırılmasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik” kapsamında “Otoparkların Oluşturulması” başlığı Madde 9’da Otopark Ana Planları’ndan bahsedilmektedir.

#### Otoparkların Oluşturulması- Madde 9:

- 1) Büyükşehir belediyeleri ve büyükşehir belediyesi sınırları dışındaki belediyelerden nüfusu yüz binin üzerinde olan belediyelerce, kentin ihtiyaçlarına, ulaşım ve mekânsal planlarına uygun olarak **Otopark Ana Planı** hazırlanır.
- 2) Belediyelerce kent trafiğine uygun bir şekilde, otopark olabilecek alanlar tespit edilir, bu alanların verimlilik ilkesi çerçevesinde otopark olarak işletilmesi sağlanır.
- 3) Kent girişlerinde yapılacak otopark giriş yönlendirme sistemleriyle, uygun kapasiteli otoparklara hızlı yönlendirme sağlanır. Park-et-devam-et uygulamalarını teşvik etmek amacıyla Belediyelerce oluşturulmuş otoparkların ücretlendirilmesi düşük tutulur veya ücretsiz güvenli şekilde işletilmesi sağlanır.
- 4) Yerleşim planlamasında ve kentsel dönüşüm projelerinde, toplu taşıma ana duraklarında otopark alanları planlanmasına özen gösterilir. Otopark alanlarının planlanmasında şehrin gelişim potansiyeli ve ileriye dönük ihtiyaçları göz önünde bulundurulur.

- 5) 3194 sayılı Kanununun 37. maddesinde yer alan bina altında yapılması zorunlu olan otoparkların denetimi belediyelerce yapılır.

Projede otopark için tahsis edilen alanın sadece bu amaçla kullanımı için önlem alınır. Anayollar üzerinde park cepleri ile çok kısa süreli park saati uygulamalı park imkânı tanınır.

- 6) Otoparklarda, elektrik piyasasına ilişkin ilgili mevzuat hükümlerine uygun olmak kaydıyla, elektrikli araç şarj istasyonları kurulur, ücretsiz veya uygun fiyatla araçların şarj edilebilmesini sağlayacak hizmetler sunulur.
- 7) Bisikletli ulaşımı desteklemek amacıyla kamusal kullanıma açık otoparklarda bisikletlerin de güvenli bir şekilde bırakılabileceği alanlar oluşturulur.
- 8) Kamu kurum ve kuruluşları tarafından personel ve servis araçları için otopark alanları oluşturulur. İmkân ve kabiliyetlerin kısıtlı olduğu durumlarda, konum olarak en yakın kamu kurum ve kuruluşundan başlamak üzere, müşterek otopark tahsis edilmesine ilişkin gerekli tedbirler alınır.

## 4. OTOPIRK ALANLARININ PLANLANMASI VE YÖNETİMİ

Otoparklar mekânsal olarak kentlerde farklı biçimlerde arazi kullanım kararları olarak karşımıza çıkmaktadır. Türkiye’de her geçen gün artış eğiliminde olan araç sahipliği, araçlar için yeni otopark alanlarına ihtiyacı ortaya çıkartmıştır. Artan otopark ihtiyacı beraberinde birçok problemi getirmiştir. Türkiye’nin geçmişten günümüze içinde bulunduğu gelişme süreci kapsamında kentlerin planlamaya ilişkin problemler yaşadığı görülmüştür. Planlı gelişme kavramında yaşanan sıkıntıların artması sonucu ortaya çıkan çarpık kentleşme düzensizliğinin de kenti oluşturan bileşenler üzerinde yansımaları görülebilmektedir. Bu yansımalarından bazıları ulaşım alanının otopark boyutunda yaşanmıştır. Otopark boyutu ulaşım alanında yer alan bir kavram olduğundan bu boyutta yaşanan problemlerde ulaşım alanından bağımsız olarak değerlendirilmemelidir. Otoparklar genel hatlarıyla kentte otomobil kullanıcılarının diğer yaşam alışkanlıklarını sürdürdüğü süre zarfında araçların bırakıldığı alanlardır (Molan ve Simićević, 2018).

### 4.1. Otopark Planlanması

Otopark alanları otomobillerin fiziksel anlamda yer kaplamasından kaynaklı olarak bir mekân tüketimini gündeme getirmektedir. Otomobil ile yolculuk yapılan alışveriş merkezi, iş merkezleri, sanayi alanları vb. birçok kullanım türünde otopark alanlarına gereksinim duyulmaktadır. Genel olarak yerel otoritelerinde otopark ihtiyacını mevcut trafik akış, sirkülasyon vb. özelliklerini bozmadan otomobil kullanıcılarının kullanımına açma eğiliminde olduğu görülmektedir. Kentsel alan özelliklerinin yoğun olarak hissedildiği mekânlarda duraklama dışında araçların bekletildiği yerler olarak yorumlanan otoparklar kentsel ulaşım konusunda önemli problemlerin oluştuğu noktalardan birisidir. Trafığı oluşturan araçların %30’u park yeri bakmakta ve litrelerce yakıt tüketmektedir (Kızılkaya vd. 2018).

Özel araç sayısının fazla olduğu kesimlerde daha fazla hissedilen otopark probleminde kimi zaman kullanıcıların bireysel belirlediği alanlarda düzenli olmayan şekillerde çözümler etkili iken kimi zaman ise planlama faaliyetleri sonucu tanımlanan alanlarda araçların konumlandırılması şeklinde olmuştur.

Otopark alanları basit bir ifadeyle bir yılın yüzde %2,85'sini hareketli geçiren, %97,15'ini ise hareketsiz geçiren araçların park halinde bulunduğu yerler olarak tanımlanmıştır. (Haldenbilen vd. 1999; Nourinejad vd. 2018).

Otopark alanlarının önemini yansıtan bir diğer ifade ise şu şekildedir. Günlük yaşamda bir hane halkının yaşam alışkanlıklarının bir parçası olarak otopark kullanımının farklılaşması söz konusu olsa da hane halkının günlük hareketliliğinin olduğu 1-2 saatte otomobillerin kullanılmasının dışında günün kalan 22-23 saatini kapsayan zaman dilimi otomobilin parklanma yaptığı durumu ifade etmektedir (Yetişkul ve Şenbil, 2018; Haldenbilen vd. 1999; Sciara, 2019).

Otopark alanları ve planlama arasındaki ilişki otopark alanlarının bir planlama kararı olarak gerek fiziksel anlamda planda çizili olarak ifade edilmesi gerekse kullanımının ihtiyaca göre tanımlanması açısından plan kararı olarak yazılı ifade edilmesinden kaynaklanmaktadır. Türkiye'de otopark konusunun çözümünde etkili olan ve hazırlanan imar planlarına rehberlik eden 3194 sayılı İmar kanununun 37. ve 44. maddeleri otopark konusuna yöneliktir. Bu maddeler esas olarak oluşturulan resmi metinlerde (Otopark Yönetmeliği, 2018; Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği, 2014; Ulaşım Ulaşımında Enerji Verimliliğinin Artırılmasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik, 2019) otopark alanına ilişkin ihtiyacın nerede ve nasıl çözüleceği, hangi mekânların otopark alanı ihtiyacını karşılamaya yönelik kullanılıp kullanılmayacağı, araç türüne göre minimum park büyüklüğü standartlarının neler olduğu, otopark tesislerinin olmadığı yerde otopark ihtiyacının nasıl karşılanacağı, otopark konusuna ilişkin genel ilkelerin neler olduğuna ilişkin bilgilere yer verilmektedir.

Otopark alanına ilişkin resmi metinler incelendiğinde araç kullanıcılarının otopark ihtiyacının parsel içerisinde çözülmesi esas olarak ifade edilmektedir (Otopark Yönetmeliği, 2018).

Ancak her mekânsal yapının kendine ait özellikleri parsel içinde otopark konusuna ilişkin çözüm sunmadığından dolayı bu durumlarda çözüm belediye tarafından belirlenen şekilde sağlanmaktadır.

Belediye tarafından çözüm sağlanması bir zorunluluk olup belediye gelirlerinden sağlanan kaynakların çözüm sağlamak amacıyla kullanılmasının ayrıca resmi metinlerde yeri bulunmaktadır (Dönmez vd. 2016).

Türkiye’de kentler bazında ele alındığında otoparklara ilişkin düzenlemeler ve politikaların eksik veya yeterince tamamlanmamış olduğu yönde yorumlar bulunmaktadır. Genellikle toplu taşıma yoğun noktalarda otopark alanlarının kapasite olarak genişletilmesi, kapalı otoparklar, katlı otoparklar, yer altı otoparkları, stratejik anlamda yoğun özel araç trafiği çeken mekânlara otopark yapılması kent içi trafiğin daha iyi hale getirilmesi için bilinen temel uygulamalar arasında yer almaktadır (Ağaoğlu ve Daşdemir, 2019).

Otopark kavramı çerçevesinde farklı otopark alanı türlerinin olduğu görülmektedir. Genel olarak bu türler yol içi (yol kenarı), yol dışı olarak iki şekildedir. Yol içi otoparklar, parklanma ihtiyacı olan araçların 30, 45, 60, 90 derece gibi çeşitli açılara bağlı kalarak yol üzerinde park etmesi şeklinde ya da araç sahibi tarafından zorluklar ile çok fazla yer işgal eden yerler şeklindedir. Yol içi otoparklar iş ve alışveriş tipi faaliyetlerin yoğun olduğu alanlarda göreceli olarak daha az süre parklanmanın gerçekleştiği alanlardır. Yol içi otopark türleri kısa süreli parklanmalar için avantaj sağlamak ile birlikte yol kademelenmesi açısından üst dereceli yolların bir şeridinin parklanmaya ayrılması trafik konusunda sıkışıklık sağlama yoluyla olumsuz sonuçlara sebebiyet vermektedir (Bingöl vd. 2010).

Yol dışı otoparklar ise araçların yol dışında bir mekân, saha vb. bir alanda parklanmasının mümkün olduğu yerler olarak bilinmektedir. Bu tür otopark alanları kapsamında genellikle çok katlı otopark alanları, yer altı otoparkları, asansörlü otopark sistemleri, bilinen örnekler arasında yer almaktadır. Bu otoparkların etkin bir biçimde kullanılması aynı zamanda araç kullanıcılarının bu otoparklara mekânsal anlamda yakın olmaları ile de yakın olarak bağlantılıdır. Bir başka ifade ile yol dışı parklara yapılacak yaya yolculuklarının yürüyerek 1-2 dakika arasında sürmesi gereklidir. Otopark konusunda yapılan bir çalışma ihtiyaç duyulan otoparka yönelik olarak hesapların yapılmasında 4 ana unsurun etkili olmasına işaret etmektedir (Haldenbilen vd. 1999).

Bu unsurlar;

- İlgili yerleşimin büyüklüğü,
- Yerleşim alanının nüfus yoğunluğu,
- Arazi kullanım deseni,
- Özel araç sahipliliği

şeklinde. Bu unsurlara dikkat edilerek yapılan hesaplamaların sonucunda otopark alanları konusunda talebe ilişkin arzın üretilmesi açısından daha başarılı sonuçlar elde edilebilir.

#### 4.2. Otopark Yönetimi

Otopark Yönetimi, mevcut otopark tesislerinin daha verimli kullanılmasını teşvik eden, park yeri kullanıcılarına sunulan hizmet kalitesini artıran ve otopark tesisi tasarımını geliştiren çeşitli stratejiler içermektedir. Otopark Yönetimi, geniş bir yelpazede ulaşım sorunlarına yardımcı olabilmekte ve çeşitli ulaşım, arazi kullanımı geliştirme, ekonomik, çevresel tabanlı hedeflere ulaşmayı sağlayabilmektedir.

Otopark Yönetimi stratejileri aşağıda açıklanmaktadır.

- **Paylaşılan otopark:** Park yerlerinin birden fazla kullanıcı tarafından paylaşılması anlamına gelmektedir. Bu da park olanaklarının daha verimli kullanılmasını sağlamaktadır.
- **Otopark kullanımının düzenlenmesi:** Park kaynaklarının daha verimli kullanılması ve daha verimli bir yolculuğun teşvik edilmesi için park yerlerinin düzenlenmesi ve yönetilmesidir.
- **Maksimum otopark sayısı:** Bazı yerleşimlerde, özellikle büyüyen ticari merkezlerde belirli bir alanda izin verilen maksimum park kapasitesinin sınırlandırılması tanımlanmaktadır.
- **Kent merkezinden uzağa park etme ve park et & devam et sistemi:** Kent merkezinden uzağa park etme, sürücülerin (özellikle banliyö ve kent merkezi sakinlerinin) merkez dışındaki veya çeperindeki park alanlarını kullanmasını teşvik eder. Sürücüler genellikle en yakın park yerini tercih eder, ancak bu seçenek göz önüne alındığında park ücretlerinden tasarruf etmek için daha uzakta park edilebilmektedir.

- **Kullanıcı bilgilerini ve tanıtımı geliştirme:** Pek çok park problemi kullanıcının yeteri kadar bilgilendirilmemesi ve yeterli olmayan tanıtımdan kaynaklanmaktadır. Sürücüler hangi otoparklarda uygun yer olduğunu, ödemesi gereken fiyatı ve yakınında daha ucuz alternatiflerin bulunup bulunmadığı gibi park yeri ve fiyatı hakkında doğru bilgiye ihtiyaç duymaktadır.  
Yolcuların ulaşacakları yere göre otopark yerleri ve fiyatları ile bunlarla bağlantılı ulaşım sistemlerine nasıl erişileceğine ilişkin bilgi sağlayan dokümanların hazırlanmasını içermektedir.
- **Yaya yolculuğunu geliştirme:** Yaya yolculuğu geliştirildiğinde belli hedefe hizmet veren kullanılabilir otopark alanları artırılabilir. Geliştirilmiş yürüyüş koşulları, ortak park aralığını genişletmektedir.
- **Bağımsız otopark:** Otoparkın konuttan ayrı olarak satılması veya kiralanması anlamına gelmektedir. Bu bağlamda yolcular ihtiyaç duymadıkları park için ödeme yapmak zorunda kalmamakta ve ihtiyaçları değiştikçe park yerlerini değiştirebilmektedirler.
- **Bisiklet park alanı:** Bisiklet depolama ve değiştirme tesisleri bisiklet kullananlara rahatlık ve güvenlik sağlamak için önemli alanlardır. Bisiklet park alanlarının artırılması ile, otopark alanı ihtiyacı ve özel araç seyahat talebi azaltabilir.
- **Park yeri tasarımı:** Kullanıcılara bilgi veren, güvenli, estetik kaygısı olan, temiz ve engelli ulaşımına uygun otopark alanlarının tasarımı konularını kapsamaktadır (VTPI, 2017).

Tablo 1’de Litman (2008) tarafından önerilen park yönetim stratejilerinin tanımı ve sağlayacağı fayda oranları verilmiştir. Merkezin veya çalışılan trafik analiz bölgesinin coğrafi ve demografik verileri, stratejisi belirlenmesinde önemli hususlardır.

Bazı otopark yönetim stratejileri aşağıdaki temel kriterlere göre belirlenebilir;

- Park ve ulaşımın yoğun olduğu bölgelerde etkileşim daha fazla olup, bu yerlerde park ücretlendirmesi gibi stratejiler etkili olabilir
- Finansal teşvikler düşük gelirli kişiler üzerinde daha fazla etkili olup otopark stratejisini etkileyebilir

- Bazı stratejiler tamamlayıcı olup, paylaşımlı park bilimsel temeller üzerinde uygulanırsa çok verimli olabilir
- Otopark stratejilerinin uygulamadan kaynaklanan sonuçları uzun vadede elde edilir.

Tablo 1 Park Stratejileri Tanımlamaları ve Açıklamaları (Litman,2008)

Strateji	Tanımlama	Tipik Azalma	Trafik Azalması
Paylaşımlı Park	Park alanı pek çok gruba ve kişiye hizmet eder	%10-30	
Park Uygulamaları	Servis araçları ve teslimat araçları gibi araçlara özel uygulamalar sağlar	%10-30	
Daha Doğru ve Esnek Standartlar	Park standartlarını talepleri karşılayacak şekilde arttırmak ve geliştirmek	%10-30	
Parkı Maksimize Etmek	Park standartlarını maksimize etmek	%10-30	
Uzaktan Park	Kenar alanlara ve kent giriş noktalarında parklanma	%10-30	
Akıllı Büyüme	Daha bütünsel, karışık ve çoklu seçeneqli parkı desteklemek, araç paylaşımı ve alternatif modları desteklemek	%10-30	✓
Yaya ve Bisiklet Geliştirmeleri	Park tesisinin yürüyüş ve bisiklet menziline artırılması	%5-15	✓
Mevcut Tesis Kapasitelerinin Arttırılması	Boş yerleri değerlendirerek ve sıkıştırma yaparak park alanını arttırmak	%5-15	
Mobilite Yönetimi	Daha değişik ulaşım desenlerini destekler, mod değişimi veya seyahat sıklığı gibi	%10-30	✓
Park Ücretlendirmesi	Park tesislerini kullananlardan para almak	%10-30	✓
Ücretlendirme Metodlarını Geliştirmek	Daha iyi ücretlendirme teknikleri uygulamak ve verimliliği arttırmak	Değişken	✓
Finansal Teşvikler	Ulaşım modunu değiştirmek için maddi çıkarlar sağlamak	%10-30	✓
Toplu Parklanma	Park alanını başka bir işyerine komple satmak ya da kiralamak	%10-30	✓
Parklanma Vergi Reformu	Park yönetimini desteklemek için vergi düzenlemeleri yapmak	%5-15	✓
Bisiklet Tesisleri	Bisiklet depolama alanı ve değişim alanı yaratmak	%5-15	✓
Bilgilendirme ve Reklamı Geliştirmek	Parklanma ücreti, harita kullanımı, işaretler, broşürler ve internet bilgilendirmesini geliştirmek	%5-15	✓
Ceza Sistemini Geliştirmek	Cezaların caydırıcı ve adil olmasının sağlanması	Değişken	
Ulaşım Yönetim Kurumları	Belli bir alanda ulaşım ve park yönetimi seviyesi sağlayan üye kontrol sistemli organizasyonlar yapmak	Değişken	✓
Taşma Anı Park Planları	Zirve saatlerdeki durum için plan yapmak	Değişken	
Taşmalara Çözüm	Yönetim, cezalar ve ücretlendirme gibi uygulamalar kullanmak	Değişken	
Park Tesis Dizaynı ve Kullanımı	Sorunları çözmek için ve park yönetimini desteklemek için park tesis dizaynı değiştirmek	Değişken	

Uygulanan otopark stratejilerinin etkilerini önceden kestirmek oldukça zor olup detaylı bir çalışma gerektirir. Üst üste binen stratejilerin değişik etkileri olacağını hesaba katmak analiz sırasında gerekli olan parametrelerden bir tanesidir. Örneğin; kurumsal yönetime geçip daha sonra bireyselle yönelik otopark stratejileri hazırlamak doğru bir yaklaşım olamayabilir.

Her ne kadar uygulanacak olan stratejinin uygulamaya konma biçimine ve tarzına göre değişim gösterse de bu tarz modeller ve stratejiler kentleşmenin sağlıklı gerçekleştiği yerlerde ve durumlarda öngördüğüne daha yakın sonuçlar verebilir. Türkiye gibi sanayileşmeye dayanmayan ve özellikle tüketime dayalı büyüme yaşayan ülkelerde hangi yönetsel stratejinin seçilmesi ve geliştirilmesi gerekliliği sonuçların verimliliği açısından hayati önem kazanır.

Otopark yönetimi stratejileri uygunluk durumuna göre birden fazla şekilde birleştirilerek uygulanabilir. Fakat, birleşik uygulamaların verimlilikleri aritmetik olarak artmayabilir. Örneğin %10 yarar sağlaması öngörölmüş iki otopark yönetim stratejinin toplam faydası %20 etmeyebilir.

Litman (2008) yapmış olduğu çalışmasında park yönetimi stratejilerinin zamanla daha iyi sonuç vereceğini öngörmekte ve bu sonuçların kısa (birinci yıl), orta (ilk 2-3 yıl) ve uzun (on yıl) vade olarak genelde 3 aşamalı olarak gerçekleşeceğini varsaymaktadır. Seçilen stratejilerin zamanla veriminin artması için sağlıklı bir şekilde uygulanması gerekliliği, sürekli gözlemlerle kontrol altında tutulması ve koordineli bir çalışmanın ürünü olması gerektiği açıktır.

## 5. OTOPIK PROBLEMİ VE TRAFİK SIKIŞIKLIĞI SEBEPLERİNİN İNCELENMESİ

Motorlu araçların kısa süreli duraklamalar dışında bekletildikleri alanlar otopark olarak adlandırılır. Büyük kentlerde özellikle iş yoğunluğunun olduğu merkezlerde, iş yerlerinde araçların yapılacak faaliyetler süresince nerede bekleyeceği en büyük problemlerden biridir. Bu kapsamda iş yerleri için belirlenen alanlara ilave olarak taşıtların kullanımı için de park alanı ayrılmasına ihtiyaç vardır. Yapılan çalışmalarda 20 m<sup>2</sup>'lik bir çalışma alanı için 28 m<sup>2</sup>'lik otopark alanına ihtiyaç duyulduğu ortaya konulmuştur. Yine yapılan araştırmalarda taşıtlar yaşam sürelerinin yaklaşık olarak %4 veya %5 kadarını hareket halinde geçirirler, geri kalan zamanlarda hareketsiz durumdadırlar. Bu da otopark gereksiniminin önemini ortaya koymaktadır. (Haldenbilen vd., 1999)

Kentlerde taşıt sayısının artmasına paralel olarak, sürücülerin otopark yeri bulmak için trafikte oluşturduğu yük ve bunun doğurduğu olumsuz etkilerin tümüne otopark problemi denir. Otopark problemi kent içi yolların otopark haline gelmesi sonucu oluşan tıkanıklıkla hareket fonksiyonlarını yapamayan kapalı bir sistem haline dönüşmektedir. (Yardım ve Ağrikli 2005)

Otopark probleminin tanımı 4 aktörü tanımlamaktadır. Bunlar; sürücüler, bölge sakinleri, yerel yönetimler ve mal sahipleridir. Her bir aktörün problemleri aynı şekilde algılaması düşünülemez. Sürücüler bu problemi araçlarını park edememe ve ücret olarak algılar. Bölge sakinleri otoparkları bölgede görüntü kirliliği olarak algılar. Yerel yönetimler vergi konusundaki anlaşmazlıklar olarak algılar ve son aktör olarak mal sahipleri ise yapım aşamasında maddi yönden büyük külfet olarak ve mevzuatın zorlayıcılığı olarak algırlar. (Yardım ve Gürsoy 2011)

Otopark problemi nüfusun ve buna bağlı olarak motorlu araç sayısının artmasıyla günden güne büyümektedir. Özellikle büyük kentlere sürekli göç olması bu problemi olumsuz yönde etkilemektedir. (Çıkman, 2003)

İnsan yaşamının olduğu her yerde otopark olması gerektiği gerçeği unutulmamalıdır. İnsanlar hayatlarını idame ettirmek için sürekli hareket halindedirler. Başka bir faaliyeti yapabilmeleri için araçlarını bir yere park etmek zorundadırlar.

Bu bağlamda insanın gidebileceği hiçbir yer otoparksız düşünülemez. Otopark problemi ülkemizde yıllarca görmezden gelinen en önemli problemler arasında yer almaktadır.

Otoparklar insan yaşamında bu kadar önemli bir yere sahip olduğuna göre şehir planlamalarında, konutlarda otoparkları göz ardı etmek mümkün değildir. (Güngör, 2006) Kent trafiği üzerinde, adres ve park yeri aramaktan dolayı oluşan ek bir trafik yükü bulunmaktadır. Adres bulmak için gelişen teknolojinin sağladığı imkânlarla akıllı rota içeriğine sahip navigasyonlar büyük katkı sağlamaktadır. Ancak Türkiye’de uygun park yeri bulmak için geliştirilmiş herhangi bir teknolojik imkân kullanılmamaktadır. Verimli bir kent içi ulaşım için birçok ulaşım türünün birbiriyle bütünleşmiş olarak çalışması gerekmektedir. Park yeri ihtiyacının belirlenmediği durumlarda sürücüler vakitlerinin büyük bölümünü araçlarını bırakacakları park yeri aramakla geçirmektedirler. Burada sürücüler zaman kaybı yaşamının yanında trafik üzerinde gereksiz bir yük oluşturmakta bu ek trafik bazen kentin genelini etkileyecek seviyeye ulaşabilmektedir. (Demir, 2009)

Mevcut sistem içerisinde problemden bahsediliyorsa bu problemin çözümüne yönelik gelişme kaydedebilmek için problemin kaynağının bilinmesinde fayda vardır ve ilk olarak problemin çıkış noktasının ve sebeplerinin iyi bir şekilde analiz edilerek çıktılarının irdelenmesi gerekmektedir. Otoparkların düzgün planlanmaması ve istenilen talebe cevap verecek düzeyde tesis olmaması, bu problemin odak noktasını oluşturmaktadır.

Kapasite açısından standardı yetersiz yollara araçların park etmesi yolun etkin kullanım alanını ve akan trafiğin hızını azaltarak zamanla kapasiteyi düşürmekte ve tıkanıklığa yol açmaktadır. Kavşak bölgelerine ve kaldırımlara park eden araçlar da trafiğin güvenliğini etkiler. Park yeri seçiminde uygunluk kriterleri göz önüne alınmadığında neden olunan trafik kazaları ekonomik açıdan kayıplara neden olmaktadır.

Otopark probleminin sonucu olan ilave yakıt tüketimi, zaman kaybı, çevre kirliliği, görüntü ve gürültü kirliliği, alanların verimsiz kullanımı gibi etkilerin sonucu büyük ekonomik kayıplar olarak yansımaktadır. (Litman, 2008)

Bu bölümde taşıt sahipliğinin artması ve toplu taşıma sistemlerinin yeterince kullanılmaması sonucunda artan taşıt sayısına bağlı olarak meydana gelecek problemlerden, otopark arzındaki yetersizliklerden dolayı da ortaya çıkabilecek ilave maliyetleri değerlendirebilmek için temel bazı konularda özet bilgiler verilmektedir.

### 5.1. Trafik Sıkışıklığı

Trafik problemi insanların yaşadığı hemen her yerde zamana ve nüfusa bağlı olarak ortaya çıkan ve kent yaşamını her alanda olumsuz etkileyen bir problemdir. Trafikte araç sayısının artmasıyla zamanla yollar tek şerit olarak akmaya başlamakta ve en sonunda hareketsizlik olarak tanımlanan tıkanıklık ortaya çıkmaktadır. Trafik tıkanıklığının sebebi zamanla yoldan beklenen verimin düşmesi, kapasitenin yetersiz kalması, trafik kontrollerinin verimli şekilde işlememesi ve yayalar ile araçlar arasında sürekli bir çatışma olmasıdır. (Okubay, 2008)

Trafik sıkışıklığı, özellikle mesai başlangıç ve bitiş saatlerinde, yol çalışmalarının olduğu esnada veya kazalardan dolayı oluşmaktadır. Sıkışıklık problemi çalışma ve aile yaşantısına kadar geniş bir yelpazeyi etkileyebilmektedir. (Levinson ve Lomax 1997)

Trafik sıkışıklığı 1970'li yıllardan sonra artmış, 1980'den itibaren hissedilir derecede etkisini göstermiş ve bu konuyla ilgili çözüm üretilmesi gerektiğini ortaya koymuştur.

Günümüzde duruma bakıldığında ise trafik sıkışıklığı özellikle metropollerde olmak üzere tüm şehirlerde şehir yaşayanlarının yaşam kalitelerine doğrudan etki eden ve giderek artan oranda şikâyet edilen bir hal almıştır.

(Okubay, 2008) Amerika Federal Karayolu Yönetimi (FHWA) tarafından yapılan çalışmalara göre çevre yollarının %30'unun hacim/kapasite oranı 1980 yılında 0,77'yi aşarken, 1990 yılında çevre yollarının %50'si bu oranı aşmıştır. (Levinson ve Lomax, 1997) Nüfus ve iş gücüne bağlı olarak şehirlerin büyümesi beklenen bir durumdur ve işgal edilen alan her geçen gün artacaktır. Bu artış yol sisteminde sıkışıklığa ve zayıflığa sebep olacaktır. Bunun önüne geçmenin yolları tartışılmakta ve bazı çözümler sunulsa da sonuç yine aynı olmaktadır.

Toplu taşımanın etkili kullanılması sağlanmadığı müddetçe insanlar daha konforlu olan şahsi araç kullanımını tercih edeceklerdir. Bu tercih sonucu ortaya çıkan park problemi aslında sıklığı hem sebebi hem de sonucudur. Bunun için trafik sorunlarını çözenin temelinde otopark problemini çözmek yatmaktadır. (Okubay, 2008)

## 5.2. Trafik Sıklığının Ücretlendirilmesi

Trafikte verimliliği arttırmak, trafik sıklığını azaltmak, toplu taşıma sistemlerinin kullanımını teşvik etmek, taksi kullanım oranını artırarak trafikte özel araç sayısını azaltmak, trafiği rahatlatmak ve önemli gelirler elde etmek amacıyla trafik sıklığının ücretlendirilmesi çalışmaları yapılmıştır.

Özellikle kent içi ulaşımda genişlemenin sağlanamaması ve kaynakların yetersiz olması, tıkanıklığın yoğun yaşanmasına sebep olmaktadır. Bu durum da farklı yöntemleri ortaya çıkarmaktadır. (Yang ve Bell, 1996)

Trafik sıklığının ücretlendirilmesi uygulaması 17 Şubat 2003 yılında Londra'da yürürlüğe girmiştir. Londra merkezinde 22 km<sup>2</sup>'lik bir alan ücretlendirilmiş ve günlük 8 poundluk bir tıkanıklık bedeli belirlenmiştir. Bu uygulama trafikte %30'luk bir rahatlama sağlamıştır. (Yüksel, 2004)

3 Ocak ile 31 Temmuz 2006 tarihleri arasında Stockholm'de trafik sıklığı vergisi uygulaması deneme amacıyla başlatılmış ve belirlenen bölgeye giriş yapan araç plakaları kameralarla kayıt altına alınmak suretiyle gerekli ödeme işlemlerinin yapılması sağlanmıştır. (Demirtaş, 2009) 1975 yılında Singapur'da uygulanan ücretlendirme işleminde ücretler polisler tarafından toplanmıştır ve 1998 yılında elektronik sistem kurulumuyla serbest geçiş sağlanmaya başlamıştır. (Yüksel ve Yardım, 2008)

### 5.3. Trafik Sıkışıklığının Nedenleri

Trafikte tıkanıklık oluşması ülkelerin sosyo-ekonomik yapısıyla doğrudan ilişkilidir. Gelişmiş ülkelerde otomobil sahipliğine bağlı olarak ulaşım ağında da problemler ortaya çıkmaktadır. Ulaşım ağı ne kadar iyi olursa olsun zirve saatlerde, özellikle büyük kentlerde tıkanıklığın ne derece problem olduğu kolaylıkla fark edilebilir seviyeye ulaşmıştır.



Şekil 1 Trafik Sıkışıklığı Örnek Görselleri

Avrupa ülkelerinde hayat standartlarına bağlı olarak otomobil sahipliği Türkiye'ye göre daha fazladır ancak trafikte yaşanan problemler ülkemizde özellikle zirve saatlerde daha da artabilmektedir. Bunda yol ağının planlanmasında aksaklıkların yaşanması, istenilen standartların sağlanamaması, yola projede öngörülen kapasiteden daha fazla trafik yüklenmesi, sinyalizasyon sistemlerinin hatalı planlanması, trafik kapasitesinin düşmesine en çok neden olan uygunsuz parklanmalar, trafik kontrollerinin hatalı noktalarda yapılması ve bunlara ek olarak sürücülerin trafikte bilinçsizce hareket etmesi trafikte tıkanıklığa ve problemin büyümesine sebep olmaktadır.

Özellikle insanların toplu taşıma sistemlerinden istenilen düzeyde tatmin edici hizmet alamamaları da şahsi araç kullanımını zorunlu hale getirmekte ve bu da trafiğe bir problem olarak yansımaktadır.

Tüm bu nedenler bir arada düşünüldüğünde ulaşım ağının yetersiz olmadığı ülkemizde problem kendini net bir şekilde belli etmektedir. (Öztürk, 2005) Tüm bu nedenlere ilave olarak diğer ulaşım türlerinde yeterli düzeyde tatmin edici hizmet imkânlarının olmaması da insanları karayolu ulaşımını kullanmaya zorlamaktadır ve bu da tıkanıklık problemine sebep olmaktadır.

#### 5.4. Trafik Sıkışıklığı Maliyeti

Trafik tıkanıklığı ekonomide büyük kayıplara yol açmaktadır. Kazalardaki artış, araçların bakım ve onarımı, sigortalar, vergiler, çevreyle ilgili etkiler ve yakıt tüketimindeki artışlar, araçların yola etkileri, tıkanıklık nedeniyle ortaya çıkan zaman kaybı maliyet olarak büyük kayıplar anlamına gelmektedir. Bunlar içinde zaman kaybı en büyük maliyete sahiptir. 1982 yılında Amerika'da 85 bölgede yapılan çalışmalar sonucunda tıkanıklıktan dolayı ekonomide 14,2 milyar dolar maliyet oluştuğu, 2005 yılında da 63 milyar dolar maliyet oluştuğu tespit edilmiştir. Yine aynı çalışmalarda 2005 yılında tıkanıklığın 3,7 milyar saat zaman kaybına ve 8,7 milyar litre yakıt tüketimine sebep olduğu gözlemlenmiştir. (Saruç, 2008)

#### 5.5. Kaza Maliyeti

Dünya Sağlık Örgütü tarafından yapılan açıklamaya göre trafik kazalarının neden olduğu ölümlerin diğer nedenlere göre çok fazla olduğu ortaya konulmuştur. Yapılan araştırmalar 2020 yılından itibaren ölümlerin üçüncü nedeninin trafik kazaları olacağını göstermektedir. Trafik kazalarından kaynaklanan maddi hasarlar, sağlık giderleri, sigorta harcamaları, iş gücü kayıpları ekonomik olarak ele alınmakta ve maliyete yansımaktadır. Ölüm ve yaralanmaların üretim sürecindeki kayıpları ekonomik olarak ele alınmaktadır. Yine insanların trafikten kaynaklı ölüm olasılığını en aza indirmek için ödemek istedikleri bedel de ekonomik hesaplarda değerlendirilmektedir. Amerika'da yapılan çalışmalar insan hayatının değerini yaklaşık 2 milyon dolar olarak belirtmektedir. (Gerçek, 2001)

### 5.6. Hıza Bağlı Maliyetler

İnsanlar işe gidiş ve gelişlerde konforu ön planda tuttıkları için ve zamandan kazanç sağlamak için daha fazla bedel ödemeyi kabul edebilmektedir. Tıkanıklıktan dolayı sürücülerin daha iyi şartlarda yolculukları tercih ettiklerinde zamandan kazanç sağlamada ödedikleri bedeller karşılaştırılarak parasal bir değer elde edilmekte ve maliyet olarak hesaplanmaktadır. Yolculuk süresinin kısalmasının kişiye sağlayacağı ekonomik katkı hesaplanabilmektedir. (Yüksel, 2004)

### 5.7. Hava Kirliliği ve Yakıt Tüketimi Maliyeti

Trafik sıkışıklığına sebep olan yoğun araç kullanımının çevreye ve ekolojik dengeye etkileri değerlendirilmekte ve araçların yakıt tüketiminden dolayı çevreye saldıkları zehirli gazların çevreye etkilerinin parasal karşılığı hesaplanmakta, taşıt yağlarının yola verdikleri zararlar yine hesaplanarak maliyet olarak etkisi ortaya konulabilmektedir. (Litman, 2003)

### 5.8. Trafik Sıkışıklığı Ücretinin Belirlenmesi

Tıkanıklık olması durumunda taşıtlar birbirini zorlamakta ve bu etki sonucunda daha uzun süren yolculuklar ortaya çıkmaktadır. Bu uzun yolculuklar da her bir sürücüye zaman kaybı, ilave yakıt tüketimi, fiziksel anlamda yorgunluk ve psikolojik anlamda gerginliğe sebep olmaktadır. İnsanlar bu durumlara maruz kalmamak için ücretlendirilmiş yerleri kullanarak ve diğer sürücüleri etkilemeden hedefledikleri yerlere ulaşmayı isteyebilmektedir. Tıkanıklık ücretlendirmesi ekonomide verimliliği arttırmaktadır. Trafiğe katılan her araç trafikteki diğer araçların etkinliğini azalttığı için diğer sürücülerde ek maliyetler oluşturmaktadır. Bu nedenle şahsi araç kullanımı sürücülerde belirli ve belirsiz ek maliyetlerin ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. (Demirtaş, 2009)

Ulaşım ağında iki tür trafik tıkanıklığı yaşanmaktadır. Bunlar; ulaşımında kaza, bakım-onarım, iklim şartlarından dolayı meydana gelen geçici tıkanıklıklar ve günün belli saatlerinde mesai durumuna bağlı sürekli oluşan tıkanıklıklardır. Geçici tıkanıklıklar sürekli yaşanmadığı için ekonomik açıdan ele alınmamaktadır. (Saruç, 2008)

### 5.9. Trafik Sıkışıklığını Önleme Yöntemleri

Trafikte ortaya çıkan sıkışıklıkları önlemenin birçok yöntemi ve stratejisi vardır. Özellikle trafik yükünü kaldırmayacak kapasitedeki yolların mümkün olduğunca kapasitesini arttırmaya yönelik çalışmaların yapılması, çift yönlü kullanılan yolların tek yönlü işletilebilmesinin sağlanması, toplu taşımayı özendirici çalışmalar, ulaşım sistemlerinin kapasitesini artırarak verimliliğin, etkinliğin maksimuma ulaşmasını sağlamak tıkanıklığı önleme açısından büyük fayda sağlamaktadır. (Saruç, 2008)

## 6. OTOPARK TÜRLERİNİN İNCELENMESİ

Otopark türleri, “yol kenarı otoparkları”, “yol dışı otoparkları” ve “katlı otoparklar” olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır. Katlı otoparklar, “katlı garajlar” olarak da adlandırılmakta olup, her iki tanım da kullanılmaktadır.

### 6.1.Yol Kenarı Otoparkları

Türkiye’de otopark gereksinimini en kolay ve maliyetsiz karşılamak amacıyla belediyelerin sıklıkla uyguladıkları bir otopark çeşididir. Kent içi yollarda bu türden otopark alanlarının etüt edilmesi, planlanması, projelendirilmesi, uygulanması ve sonrasında da işletilmesi işi son yıllarda belediyelerin iştiraki ile kurulan şirketlerce gerçekleştirilmektedir.



Şekil 2 Yol Kenarı Otopark Örnekleri

Yol kenarı otoparkı, taşıt veya yaya yolu sathı üzerinde yaya kaldırımından ayrılmış cepte veya orta refüjde olmak üzere yol kenarında yapılan, kullanımına göre kullanım süresi sınırsız, kullanımı zaman ile sınırlı olmak üzere iki çeşit olan otopark çeşididir.

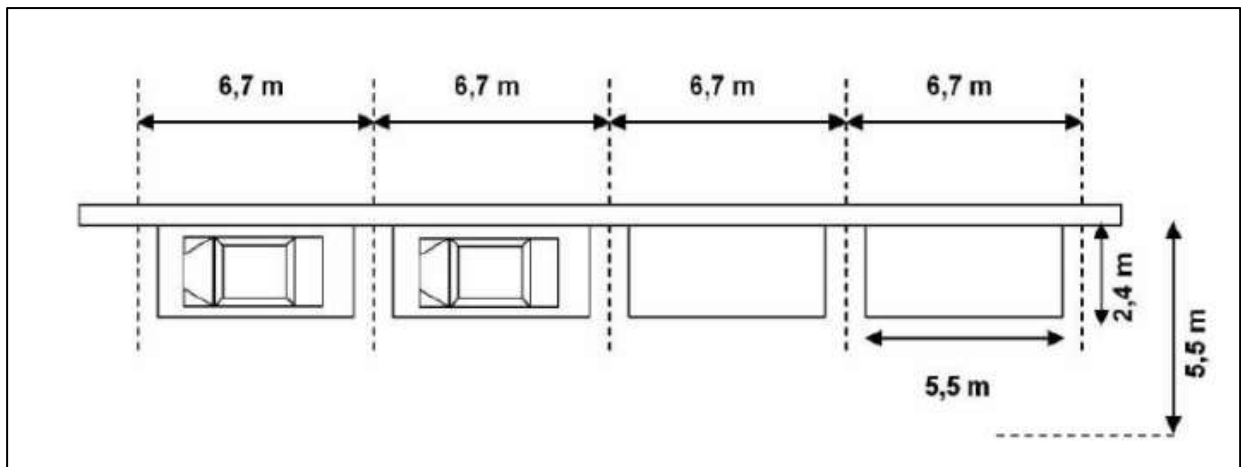
Kullanım süresi sınırlı yol kenarı otoparklarda park etme süresinin kontrolü polis veya park metre kullanılarak yapılabilmektedir. Yol kenarı otopark modelini işaretli levhalar ile düzenlenmiş, uygun alanlardaki park etmiş taşıtlar oluşturmaktadır. Avrupa'da bu park modelinde, hareket halindeki taşıt trafiğini aksatmamak için "Park Yasaktır" levhası kullanılmaktadır.

Yol kenarı otopark modelleri 3 sınıfa ayrılabilir.

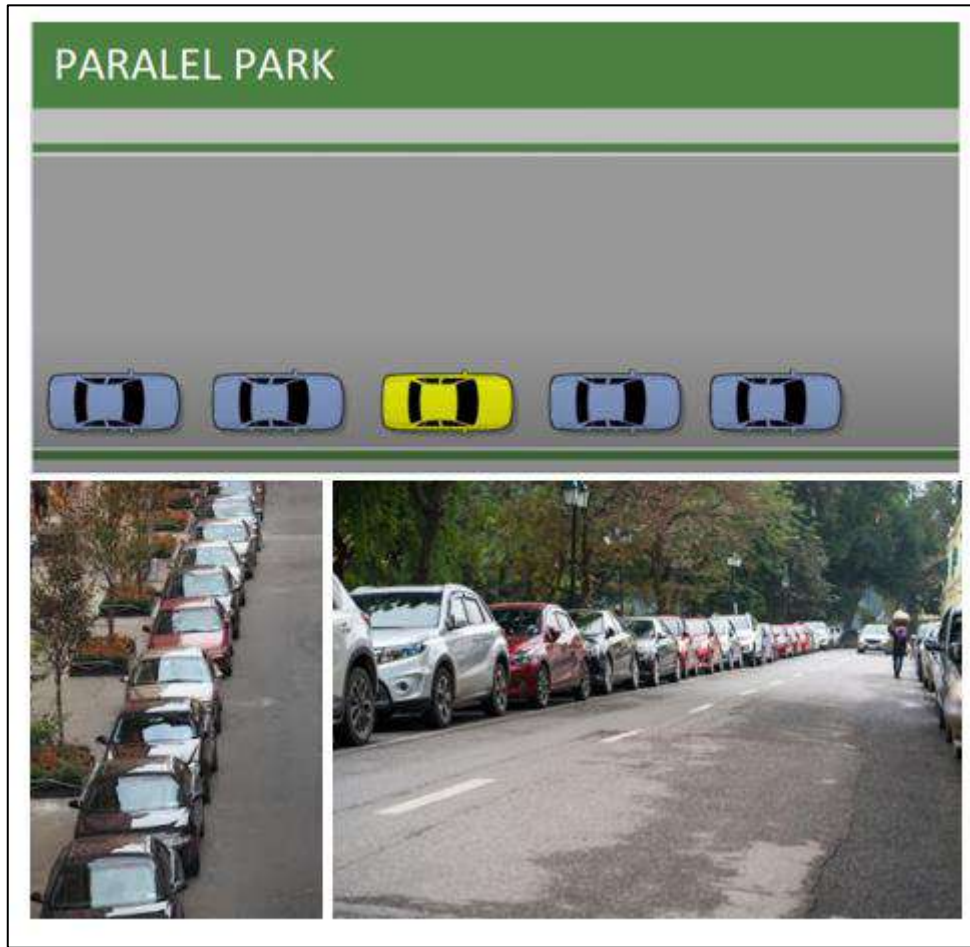
1. Paralel park modeli
2. Açılı park etme modeli
3. Dikey Park Modeli (90 derece)

#### 6.1.1. Paralel Park Modeli

Yolun tek bir tarafına paralel şekilde park modelinin uygulanması durumunda, yolun diğer tarafına park yapılmasına izin verilmemesi gerekmektedir. Eğer bir caddenin iki tarafında da araçlar park etmişse ve trafik iki yönlü bir şekilde akıyorsa, yolun bazı bölgelerinde şişe boynu olarak adlandırılan sıkıntılarla karşılaşılabilir. Şişe boynu kısaca, yol üzerinde uygunsuz park etme dahil birtakım nedenlerle yolun daralmasıdır. Bu tür problemlerin önüne geçmek için gerekli tedbirlerin alınması gerekmektedir. Yol kenarına park etme halinde birim park alanına giriş çıkışta manevra genişliği açılı park etmeye göre azalacağından ve sonuç olarak yol boyunca birim park alanı azalacağından dolayı, yolun durumuna ve ihtiyacına göre paralel park etmeye karar verilmelidir (TS 10551, 1992).



Şekil 3 Paralel Park Etme Modeli



Şekil 4 Paralel Park Örnekleri

#### 6.1.2. Açılı Park Etme Modeli

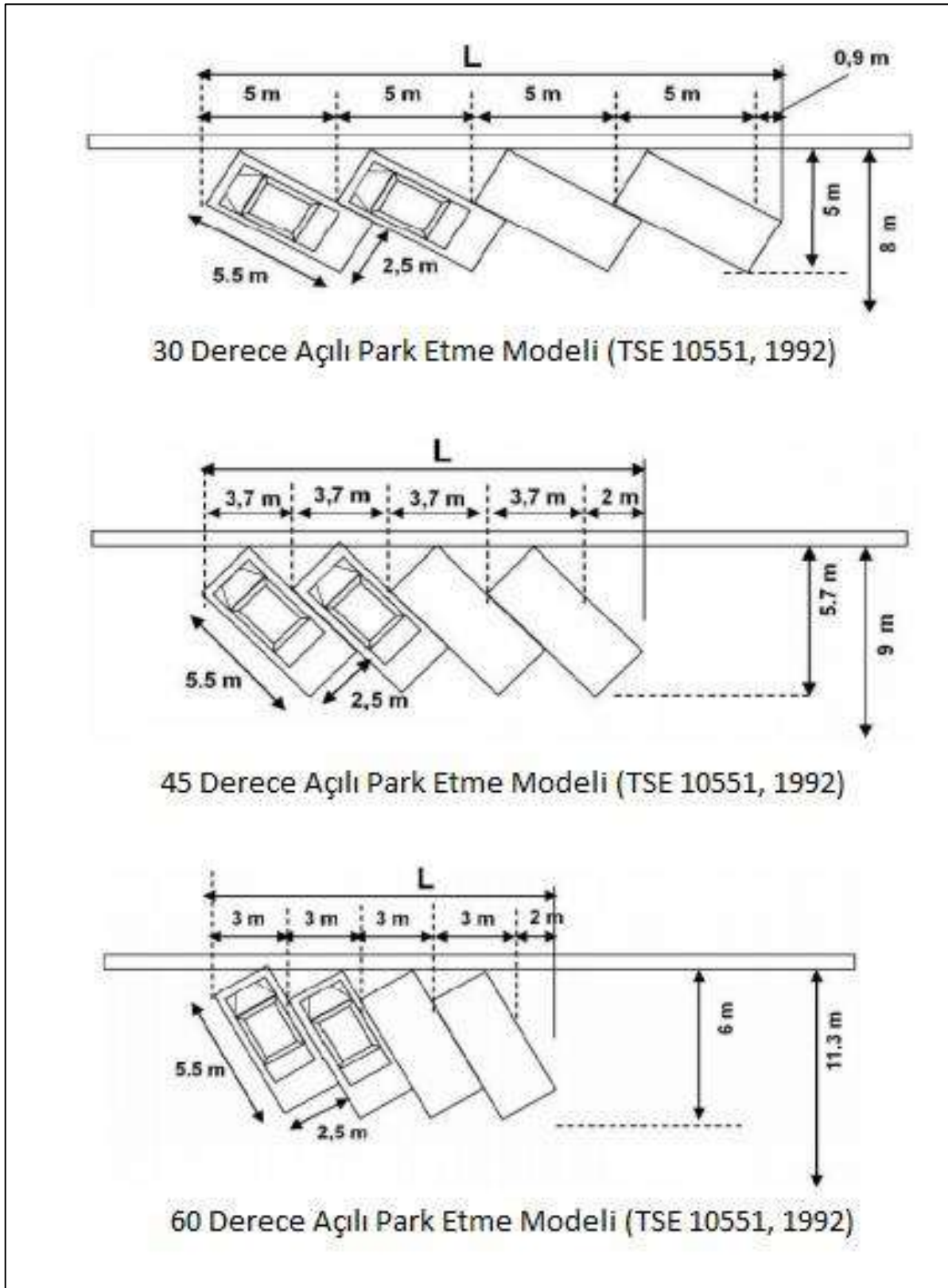
Yol kenarında açılı park etme halinde, açı büyüdükçe birim park alanına giriş çıkışta manevra genişliği artmaktadır. Manevra yapan aracın yol çıkışında, yoldaki trafiği aksatmayacak şekilde yeterli yol genişliği varsa, yol kenarında açılı park tesis edilmelidir. Açılı park etme, yol eksenine 60, 45 veya 30 derecelik olmalıdır. 30 ve 45 derecelik açılı park etmede araç ön kapısının açılmasında diğer park etmiş araca kapının çarparak zarar vermesi en aza indirilmesine rağmen, doğacak yer kaybı da dikkate alınarak 45 derece park etme tercih edilmelidir (TS 10551, 1992).



Şekil 5 Açılı Park Örnekleri

Açılı park etmede, sürücü park ederken doğrudan birim park alanına girebilirken, park yerinden çıkışta geri manevra yaparken bazı sürücülerin yol orta çizgisini de geçerek, diğer yöndeki trafiği aksatıp tehlike yarattığı görülmektedir. Yola paralel park etmede ise sürücü birden çok ileri geri manevra yaparak, yoldaki trafiği kesebilmektedir. Söz konusu hususlar dikkate alınıp, yoldaki trafik hacmine göre uygun park etme açısı seçilmelidir. Merkezi iş alanların trafik akım ve karakterine bağlı olarak ve yol genişliği müsaitse (park edilecek yönde en az üç şerit varsa) açılı park tercih edilmelidir.

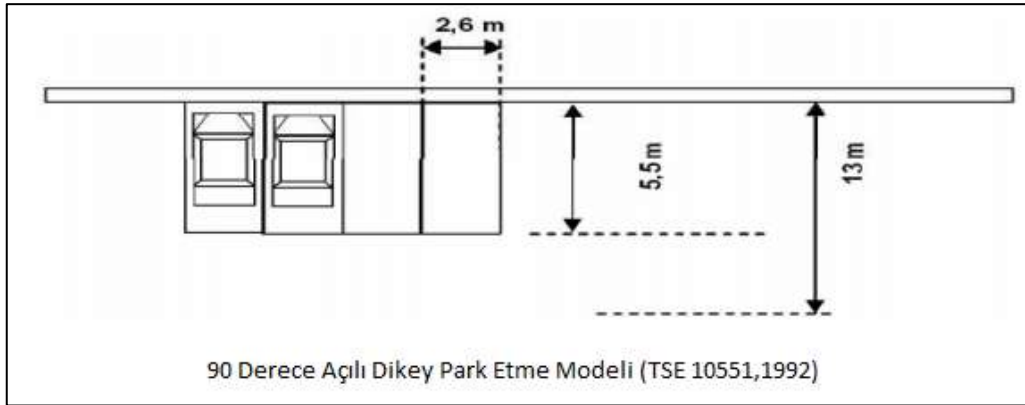
Şekil 6'da 30 derece açılı, 45 derece açılı, 60 derece açılı park etme modeline ait ölçüler verilmektedir.



Şekil 6 Açılı Park Etme Modellerine Ait Ölçüler

### 6.1.3. Dikey Park Modeli

Yol eksenine ile 90 derece açı yapacak şekilde dik park etme modeli genellikle ticari araçların yükleme/boşaltma amacıyla binalara yaklaşmasının zorunlu olduğu durumlarda belirli yerlerde ve belirli zamanlarda kullanılmak üzere tasarlanmalıdır. (TSE 10551, 1992) Dikey park etme modeli ile ilgili ölçüler Şekil 7’de yer almaktadır.



Şekil 7 90 Derece Açılı Dikey Park Etme Modeli (TSE 10551,1992)

### 6.2. Yol Dışı Otoparklar

Cadde ve sokaklar dışında araçların park etmesi için ayrılan alanlara yol dışı otopark denilmektedir. İş merkezlerinin etrafında yoğunluk yaşandığından dolayı, ulaşım ağı da bu bölgelerde artmaktadır. İş yerlerine rahat bir şekilde ulaşımın sağlanabilmesi için, sürücülerin araçlarını park edip yürüyerek kolayca iş yerine varabileceği bölgelere yol dışı otoparklar yapılmalıdır. Doğru yer seçimi için de otoparkın yapılması planlanan bölge çok iyi bir şekilde etüt edilmelidir. Otoparkın, bulunacağı bölgede ulaşım açısından ihtiyaçları sağlaması, sürücülerin yaya konumuna geçmeyi kabullenebileceği bir yerde konumlandırılıyor olması gerekmektedir. Otoparkların giriş ve çıkışlarının sıkıntı yaratacak bir durum içermemesi, çevreye uyumlu olması, herhangi bir su basması durumuna karşı korunaklı olması gibi öncelikli kriterler taşınması gerekmektedir. Otoparkın kapalı olması durumunda ise otopark içi havalandırma tesisatı büyük önem arz etmektedir.

Yol dışı otoparkların kavşaklara olan uzaklıklarının da belirli kriterler taşınması gerektiği vurgulanmış, kavşak trafiğinde sıkıntılar yaşanmaması için de otoparkın kavşaktan en az 30 m uzakta olmasının uygun olacağı belirtilmiştir (Güngör, 2006).

Yol dışı park etme modelini iki sınıfta inceleyebiliriz:

1. Açık alan otoparkları
2. Katlı otopark

#### 6.2.1. Açık Alan Otoparkları

Hem dikey hem açılı nadiren de paralel olarak tasarlanabilen açık alan otoparkları diğer park türlerine göre daha çok tercih edilmektedir. Bazı bölgelerde yoğun araç miktarından dolayı oluşabilecek görüntü kirliliğini önlemek için otoparklar zemin yüzeyinden yaklaşık 1 metre kadar derinde tasarlanabilmektedir. Açık alan otopark tesislerinde şu hususlara dikkat edilmelidir;

- Park yerlerine ait sınırlar 12-20 cm genişliğinde boyanarak belirlenmelidir.
- Duvara karşı park yapılması durumunda sınırlamalar 1 metre yüksekliğinde yapılabilir.
- Otopark tesisinin yan sınırlamaları için uzunluğu 50-60 cm, genişliği 20 cm olan bordürler kullanılmalıdır.
- Park yerinde düzenleme ile tampon için dingil yüksekliğinde bordür ve plastik korumalar kullanılmalıdır.

#### 6.2.2. Katlı Otoparklar

Artan otopark ihtiyaçlarının özellikle şehir merkezlerinde verimlilik yönünden hemzemin otoparklarda karşılanamaması, çok katlı otoparkların yapılmasını zorunlu hale getirmiştir. Bu tür otoparklar, yer üstünde yapılabildiği gibi yer altında da yapılabilmektedir. Bir arsanın alanı ve boyutları genellikle katlı otopark kapasitesini doğrudan etkilemektedir. Girişimcilerin artan arsa talepleri, uygun parsellerin kıt olması ve yenilerinin üretilmemesi, büyük kentlerde imarlı arsa fiyatlarını hızla yukarı taşımaktadır. Bu nedenle bireysel ve kurumsal yatırımcılar, edindikleri bu parsellere imar durumunun el verdiği ölçüde kendilerine daha çok getiri sağlayacak, daha büyük alanlara sahip binalar inşa etme eğiliminde olmaktadır (Taş, 2012).

Otoparkların nerede ve nasıl yapılacağı kanun ve yönetmeliklerle belirlenmiştir. Otoparkların söz konusu yönetmeliklere uygun bir şekilde yapılması gerekli olup, bu konuda önemli yaptırımlar bulunmaktadır. Katlı otoparklarda olabildiğince fazla aracı park edebilmek için alan en verimli bir şekilde kullanılmalı, araç manevralarının da rahatlıkla yapılabilmesine dikkat edilmelidir. Kullanılacak katlı otopark tipinin seçilmesi, arsa boyutları, topoğrafya, gerekli veya arzulanan kapasite, işletmeye ilişkin kurallara ve ekonomik koşullara bağlıdır.

Katlı otoparkları iki türde inceleyebiliriz.

1) Rampalı katlı park türleri

- a. Düz rampalı
- b. Sarmal rampalı
- c. Eğimli katlı rampa

2) Araç asansörlü (mekanik) park türleri

- a. Döner tablalı veya tablasız sabit asansörlü
- b. Yatay ve dikey hareket olanağı sağlayan hareketli asansör
- c. Tam otomatik asansörlü (Güngör, 2006).

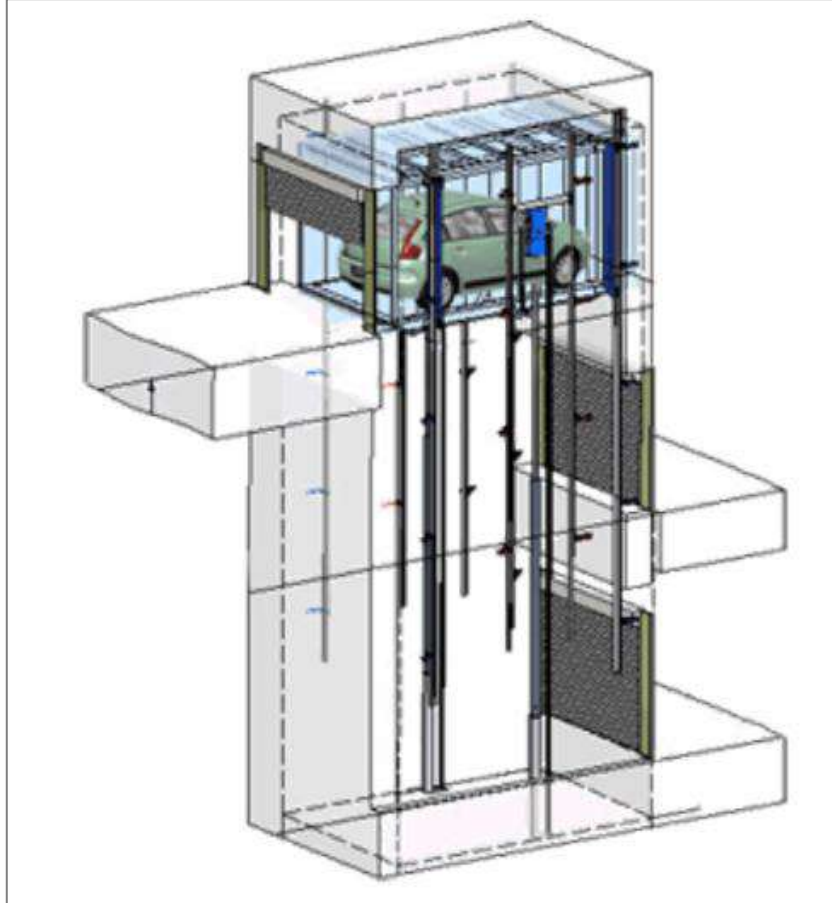
6.2.2.1. Rampalı Katlı Park

Katlı rampalı otoparkları rampa şekline bağlı düz, paralel, eğimli, dairesel olmak üzere tasarlanmaktadır. Neufert kriterlerine göre;

- Rampa eğimi %15 olarak alınmalı ve bu değer küçük garajlar için %20'den büyük olmamalıdır.
- Rampa ile yol arasında %15'ten fazla eğim olması durumunda rampa ve yol arasında 5m ya da daha fazla uzunlukta yatay bir yüzey olmalıdır.
- Rampalar için asıl eğim %12 olmalı, rampa ile katları birleştiren ara kısmın eğimi ise %6 olmalıdır. (Özdemir, 2006)

#### 6.2.2.2. Araç Asansörlü (Mekanik) Parklar

Park etme talebinin büyük, arsa fiyatlarının yüksek ve arsa boyutlarının rampalı ve eğimli katlı park yeri için yetersiz olduğu durumlarda tercih edilmektedir. Kullanılacak katlı park tipinin seçilmesi, arsa boyutlarına, topoğrafyaya, gerekli ve arzulanan kapasiteye, işletmeye ilişkin kurallara ve ekonomik koşullara bağlıdır.



Şekil 8 Araç Asansörü Şematik Gösterimi

Araç asansörlü (mekanik) parkların çeşitli tipleri vardır. Ancak bugüne kadar yapılmış olanlarda ortak özellik hem yatay hem de dikey asansör hareketi ile aracı önceden seçilen kutuya bırakabilmeleridir. Parka giriş kontrol tablosunda araçların park edebilmeleri için hangi kutuların boş olduğu izlenebilmektedir. Çok katlı garajlarda rampalar kapasite kaybına sebebiyet vermekte olduğundan dolayı, işletmeciler bunların ticari düşünceyle mümkün mertebe fazla yer teşkil etmeyecek şekilde olmasını istenmektedir.

Bu durum alternatif bir çözümü doğurmuş, otopark içerisinde fazla yer kaplayan rampalar yerine araç asansörlerinin kullanılmasının ticari verimliliği artırabileceği düşüncesiyle çalışmalar yapılmıştır. Otopark tarifelerinin yüksek olduğu ve yoğun bir şekilde kullanılmakta olan katlı otoparklarda fayda-maliyet analizleri ile araç asansörlerinin tercih edilmesi durumu incelenmiş, zaman içerisinde araç asansörünün işletmeci açısından daha fazla avantaj sağlayacağı tespitinde bulunulmuştur. (Weinberg ve diğerleri, 2010).

Otoparkta kullanılacak araç asansörü farklı şekilde tasarlanabilmektedir. Bu iki farklı tasarımdan ekonomik olanında araçtan inilmeden sistem tarafından aracın park etmesi için en uygun kat bulunularak, araç asansörle söz konusu kata taşınmaktadır. Bu sırada araçta, araç sahibi veya daha en başta aracını teslim ettiği otopark görevlisi bulunmaktadır. Araç kendisi için belirlenen kata gelince de sürücü aracı park etmektedir. Aracını park eden sürücü, otoparkta insan taşımak için asansörün olup olmaması durumuna göre ya asansörle ya da merdivenleri kullanarak otoparktan ayrılmaktadır. İkinci alternatifte ise araç, sistem tarafından asansörle taşınarak otomatik olarak kendisi için en uygun yere sürücünün park etmek için herhangi bir çaba göstermesine gerek kalmadan yerleştirilmektedir (Kılıç, 2019).

Bu tür asansörler teleskopik hidrolik pistonlar ile yukarı itilmekte veya çatı katında tesis edilen endüstriyel redüktörlü motorlar ve çelik halatlar yardımı ile yukarı çekilmektedir. Burada asansör kullanımı çok daha hassas olacağından, asansörleri eğitilmiş kişilerin kullanması en doğrusudur. Her işte olduğu gibi ama özellikle bu tür sistemlerde araç asansörü için alınacak olan güvenlik önlemleri itinayla sürekli bir şekilde gözden geçirilmektedir. Herhangi bir elektrik kesintisinde araç o sırada kendisine en yakın olan ulaştırılmaktadır. Araç içerisindeki egzoz gazlarının vereceği zararlara, zehirlenmelere karşı, asansör içerisinde kurulması gereken havalandırma tesisatı büyük önem arz etmektedir. Yönetmeliklerde kapalı otoparklarda havalandırma tesisatının nasıl olacağı belirtildiği gibi, araç asansörlerinde kullanılması gereken havalandırma tesisatlarının da içeriği titizlikle belirlenmiştir (Kılıç, 2019).

Kapalı otopark tavanlarında egzoz gazı tahliyesine karşı kullanılan havalandırma kanalları bulunmaktadır ( Şekil 9). Havalandırma kanallarına ek olarak, yangın çıkması durumuna karşı da en uygun yangın söndürme sistemleri de otopark içinde bulunmalıdır. Bütün bunlar da yine şartnamelerle belirlenmektedir.



Şekil 9 Egzoz Gazı Tahliyesi İçin Otopark Tavanında Havalandırma Örnekleri

## 7. OTOPIK TASARIM KRİTERLERİ STANDARDI

Şehir içi yollarda yol kenarı ve yol kenarı otomobil ve dış ölçüleri otomobil ölçülerine uyan araçlar için yapılacak yol kenarı yol dışı açık veya katlı otoparkların tasarım kriterlerini içeren standart 1992 yılında uygulamaya başlatılmıştır (TS 10551, 1992)

### 7.1.Yol Kenarı Otoparkların Tasarım Kriterleri

Türkiye’de otopark gereksinimini en kolay ve maliyetsiz karşılamak amacıyla belediyelerin sıklıkla uyguladıkları bir otopark çeşididir. Kent yollarında bu türden otopark alanlarının etüt edilmesi, planlanması, projelendirilmesi, uygulanması ve sonrasında da işletilmesi işi son yıllarda belediyelerin iştiraki ile kurulan şirketlerce gerçekleştirilmektedir.

Tablo 2’de park etme şartları ve yol kenarı uzunluğuna bağlı olarak otopark ölçüleri yer almaktadır. Otomobil sürücülerinin yola giriş ve çıkış yapma esnasında yapacakları manevralarla trafiği aksatma durumunu göz önünde bulundurarak, uygun park etme açısı belirlenmelidir. Yol genişliği uygunsa ve trafik akımını etkileyecek bir durum söz konusu değilse açılı park etme tercih edilmelidir.

Tablo 2 Park Etme Şartları ve Yol Kenarı Uzunluğuna Göre Park Ölçüleri (TS 10551, 1992)

Park etme açısı	Birim park alanı		Park için gerekli yol genişliği		Birim park yol kenarı uzunluğu (m)	Her 100 m’de park edilebilecek araç sayısı (Adet)
	Eni (m)	Boyu (m)	Park (m)	Manevra (m)		
Paralel	2,40	5,50	2,40	6,70	6,70	15
45°	2,40	5,50	5,60	9,00	3,50	28,5
	2,60	5,50	5,70	9,00	3,70	26,5
	2,70	5,50	5,80	9,00	4,00	24,5
60°	2,40	5,50	6,00	11,70	2,80	35,7
	2,60	5,50	6,00	11,30	3,00	32,6
	2,70	5,50	6,10	11,20	3,20	31
90°	2,40	5,50	5,50	14,00	2,40	41,6
	2,60	5,50	5,50	13,00	2,60	38,5
	2,70	5,50	5,50	12,50	2,70	37

## 7.2. Yol Dışı Otoparkların Tasarım Kriterleri

TSE'nin yol dışı otoparklar için de yurt dışından (Amerika ve İngiltere) uyarladığı ve yayınladığı standartları bulunmaktadır. Söz konusu bu standartlar da yine TS 10551 kodlu standartlarla aynı çalışmada ele alınmıştır. Bu bölümde gerek yurt içi gerekse yurt dışında uygulanmakta olan bu standartlar incelenmiştir.

### 7.2.1. Genel Kurallar

Yol dışı otoparkı için komşuluk üniteleri, büyük mağaza grupları arasındaki ön ve arka bahçeler, bodrum katları, iş merkezleri yakınındaki boş alanlar, toplu taşıma istasyonları, hava limanı, otobüs terminalleri veya toplu taşıma istasyonları veya toplu taşıma araçlarının ulaşmadığı sanayi ve bunun gibi konumlar seçilebilmektedir.

Otopark tesisi yapılmasında;

- Otopark yapılması düşünülen bölge veya yolda gün boyunca trafik akımındaki değişiklik, sıklık olduğu saatler ve sebepleri,
- Mevcut park tesisleri varsa bunların yer, çeşit, kapasite ve karakteristikleri,
- Arazi kullanma biçimine göre otopark isteklerinin yoğunlaştığı yerler, tesis kurulması için uygulama imkanları,
- Mevcut otopark tesislerinin kullanım oranları, park etme karakteristiklerine ait veriler toplanıp değerlendirilmeli ve bundan sonra otopark yeri ve türüne karar verilmelidir.
- Park edilen yer ile hedef noktaya yürüme mesafesinin öngörülen mesafeden daha fazla olması halinde otoparkın işleminde ekonomik olmayan sonuçlar elde edileceğinden, bu mesafenin nüfusu 250.000'den küçük şehirlerde 250 metreden daha büyük nüfuslu şehirlerde 500 metreden fazla olmamasına dikkat gösterilmelidir. Mecburiyet halinde otopark tesisi ile varılacak nokta arasındaki mesafenin 750 metreyi geçmesi durumunda otobüs minibüs gibi araçların ring seferleriyle otopark işletimi desteklenmelidir.

Yol dışı otoparkının başarıyla işletilip faydalı olması için otoparkın yeri, çevresi ve çevre şartları otoparka giriş çıkış kolaylığı sağlanmalıdır.

Geometrik tasarımı, işletim planı, topoğrafyası, drenajı, satıh kaplaması, aydınlatması, emniyeti, otopark içi yaya ulaşım kolaylıkları ile mahalli yönetmelikler ve peyzaj şartları dikkate alınmalı, bina altı ve kapalı garajlarda ayrıca yeterli ve devamlı havalandırma temin edilmelidir.

Yol dışı otoparkı olarak seçilen yerler daha sonra ihtiyaç halinde çok katlı garaj yapmaya da elverişli olmalı böylece uygulamada kademe sağlayacak tercihler yapılmalıdır.

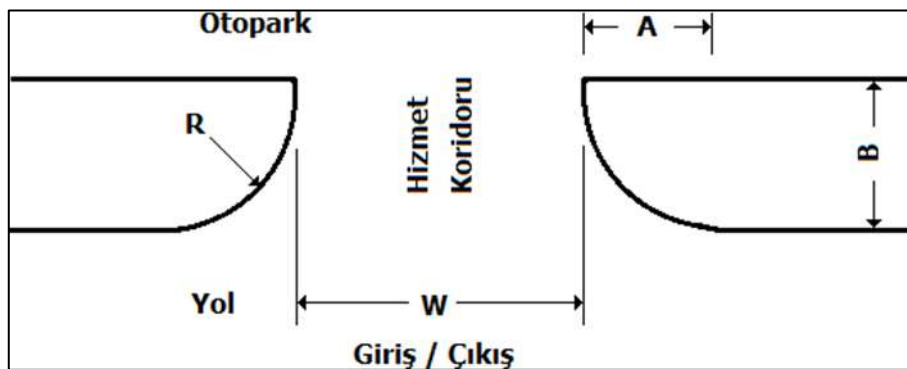
Yol dışı otoparkına giriş çok sayıda aracın sıkışıklık yaratılmadan girmesine müsait ve otopark giriş yolu yayalarca en az sayıda kesilen özellikte olmalı, yaya akımının fazla olduğu yoldan otopark girişi yapılmamalıdır.

Bina altındaki otoparka giriş binanın üst katlarındaki işyeri gibi diğer kullanışlara çıkanların yaya trafiğini kesmemelidir.

Yol dışı otoparkının giriş çıkışı kavşak trafiğini bozmamak üzere kavşaktan tercihen 50 metre veya en az 30 metre uzakta olmalıdır.

### 7.2.2. Otopark Giriş-Çıkışları

Yol dışı otoparkı giriş çıkış kapıları özellikle pik saatlerdeki yolun trafiğini aksatmayacak şekilde ve az sayıda olmalıdır. Otoparkın yeri uygunsa giriş ve çıkış ayrı ayrı ve mümkünse tali yollara açılmalıdır. Yola giriş ve çıkışın kolaylıkla yapılabilmesi için tercih edilen kurplar Şekil 10'da verilmiştir. Yol dışı otoparka giriş ve çıkışta yoldaki trafiğin bloke edilmemesi için araçların duraklayabileceği veya bekleyeceği yedek bekleme, başka bir ifade ile rezerv alan ayrılmalıdır.



Şekil 10 Hizmet Koridoru Giriş Çıkış Kurpları

Tablo 3 Yol Dışı Otoparka Giriş-Çıkışta Tercih Edilen Ölçüler

A (m)	B (m)	W (Çıkış) (m)	W (Giriş) (m)
2,95	1,35	3,50	4,50
3,20	1,70	3,30	4,20
3,30	2,00	3,00	4,10
3,50	2,30	2,90	3,90
3,60	2,60	2,80	3,80
3,70	2,90	2,70	3,70
3,75	3,20	2,65	3,65
3,80	3,80	2,60	3,60

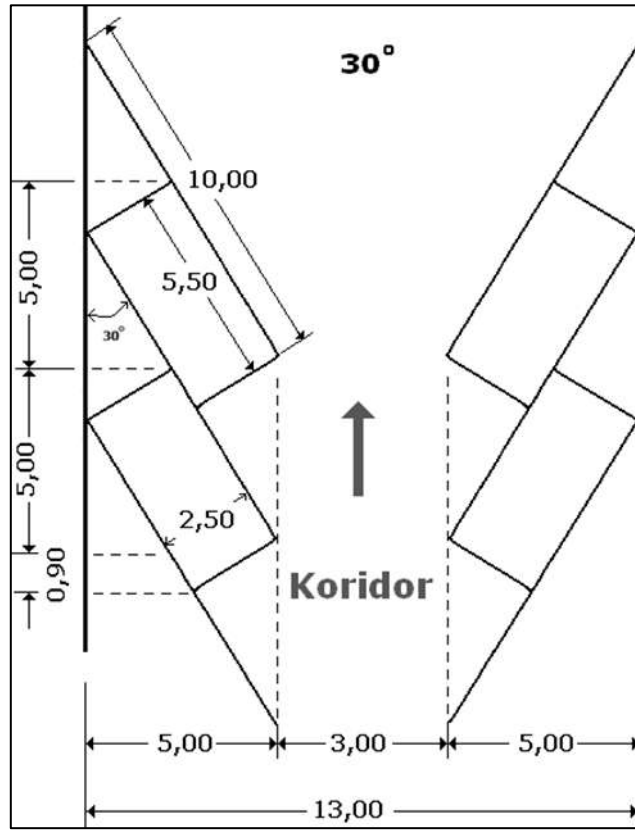
Dikdörtgen veya yakın formlarda birden fazla cadde ve sokağa cephesi olan parsellerde tasarlanacak otoparklara, farklı cephelerden, farklı cadde ve sokaklara giriş çıkışlar yapılabilir. Bu tür uygulamalar bir yönü ile denetim ve kontrol mekanizması açısından işletmeciye ek maliyetler getirmektedir, ancak öbür yönü ile de trafiğin işleyişi açısından ana arter, ara sokak, tek veya çift yönlü olması gibi durumlara bağlı olarak sürücülere park alanından çıkış ve park alanına giriş açısından büyük kolaylıklar sağlamaktadır.

### 7.2.3. Birim Park Alanı ve Hizmet Koridoru

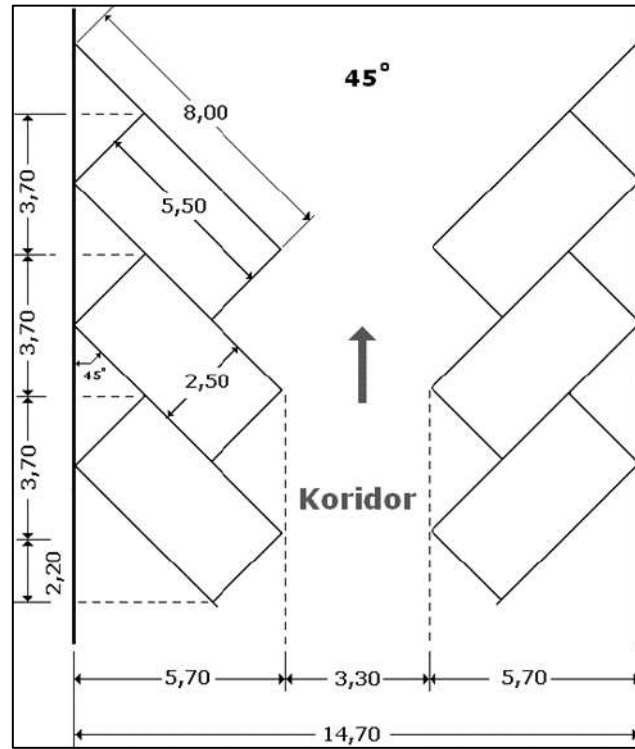
Açılı park etme durumunda açı küçüldükçe park etme kolaylaşıp araçların manevra yapacakları hizmet koridoru "koridor" genişliğinin azalmasına karşılık birim park alanı için gerekli boy ve park sırası başındaki kayıp alan artacağından, mülkiyet sınırı dik kenarlı otopark alanında 45° daha küçük açılı park düzenlemesi tercih edilmemelidir.

Yol dışı otopark tasarımı düşünülen otoparkın araç kapasitesi tespitine başlangıç etütlerinde, birim park alanı manevra koridoru dahil ortalama 25- 28 m<sup>2</sup>/oto hesabından kabul edilebilir.

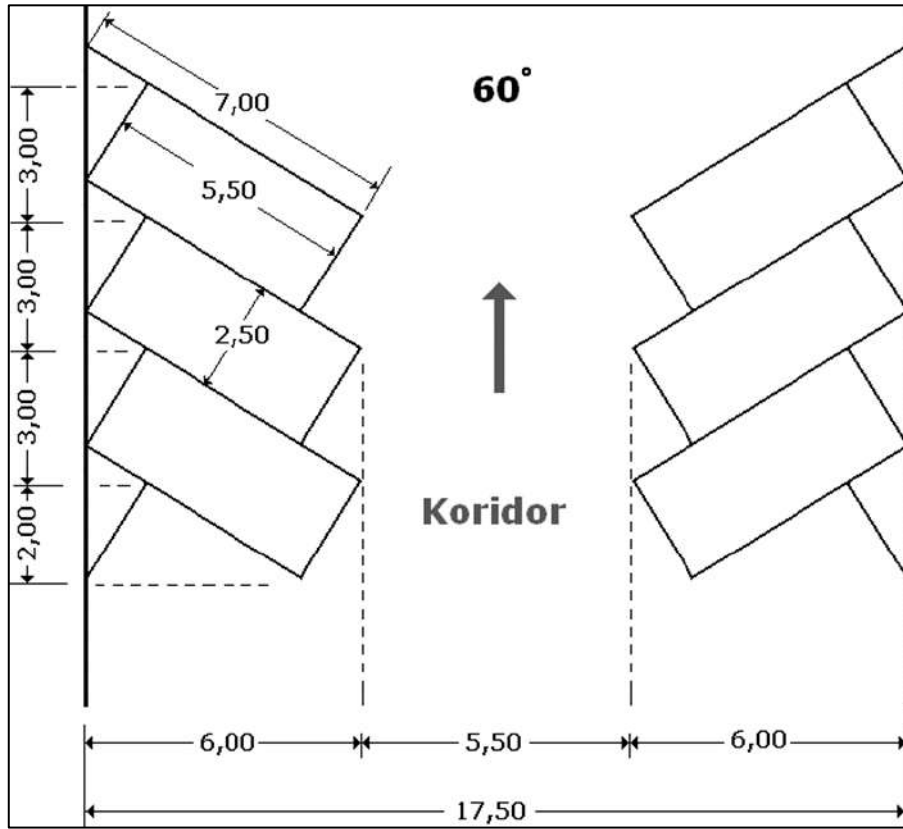
Birim park alanına giriş çıkış yapacak araçların takip edecekleri yol ve manevra yapılmasını sağlayan koridorlarla birim park alanı ölçüleri aşağıda verilmektedir.



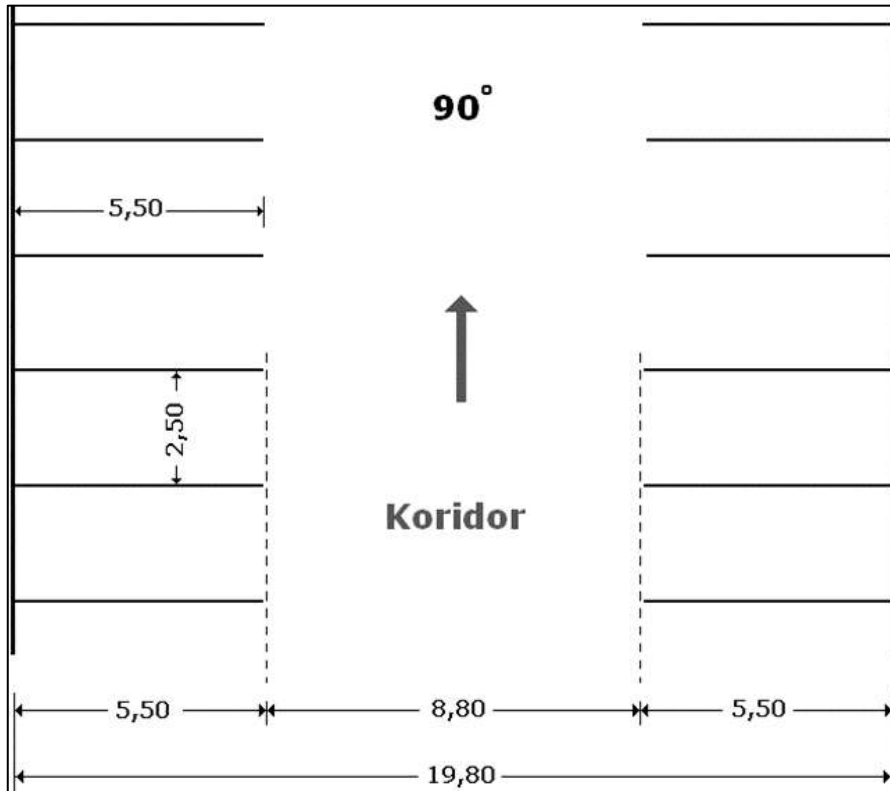
Şekil 11 30° Park Etme Açısına Göre Birim Park Alanı ve Koridor Ölçüsü (Metre)



Şekil 12 45° Park Etme Açısına Göre Birim Park Alanı ve Koridor Ölçüsü (Metre)



Şekil 13 60° Park Etme Açısına Göre Birim Park Alanı ve Koridor Ölçüsü (Metre)



Şekil 14 90° Park Etme Açısına Göre Birim Park Alanı ve Koridor Ölçüsü (Metre)

#### 7.2.4. Park Alanında Yatay ve Düşey İşaretler

Otopark alanı giriş ve çıkışlarında, otopark içindeki tek yönlü koridorlar, koridorlarda yaya geçiş yolları, geçitler ve diğer yardımcı bilgiler için açıklayıcı bilgi ve işaretler konulmalıdır. Birim park alanları, yol sathında ve duvar kenarındaki sıralarda, sürücülerin görebileceği yüksekliğe kadar, duvarda silinmeyecek boyalar ile belirtilmelidir (Taşçı, 2012).

Yol dışı açık otoparklarda ve çok katlı büyük otoparklarda, herhangi bir kafa karışıklığına mahal vermemek için park alanları tasarlanırken kat planlarının birbirinin aynısı olacak şekilde tasarlanmasına dikkat edilmesi gerekmektedir. Sürücülerin otoparka döndüklerinde, otomobillerini park ettikleri yeri bulamama ihtimali bulunmaktadır. Bu duruma karşı, sürücülere kolaylık sağlamak amacıyla otopark içerisinde adres bilgilendirme işaretleri bulunmalıdır. Adres bilgilendirme işaretleri, yol dışı otoparklarda genellikle hizmet koridorlarının uç noktalarında, rahatça görünecek büyüklük ve yükseklikte konumlandırılmalıdır. Katlı otoparklarda ise, kolonlar üzerinde görüş açısı içerisinde, ortamın biraz da karanlık olacağı düşünülerek fosforlu boya ile yazılmaları uygun olacaktır. Şekil 15'te örnekler verilmiştir.



Şekil 15 Otoparklarda Kullanılan Yatay ve Düşey Bilgilendirme ve Yönlendirme İşaretleri

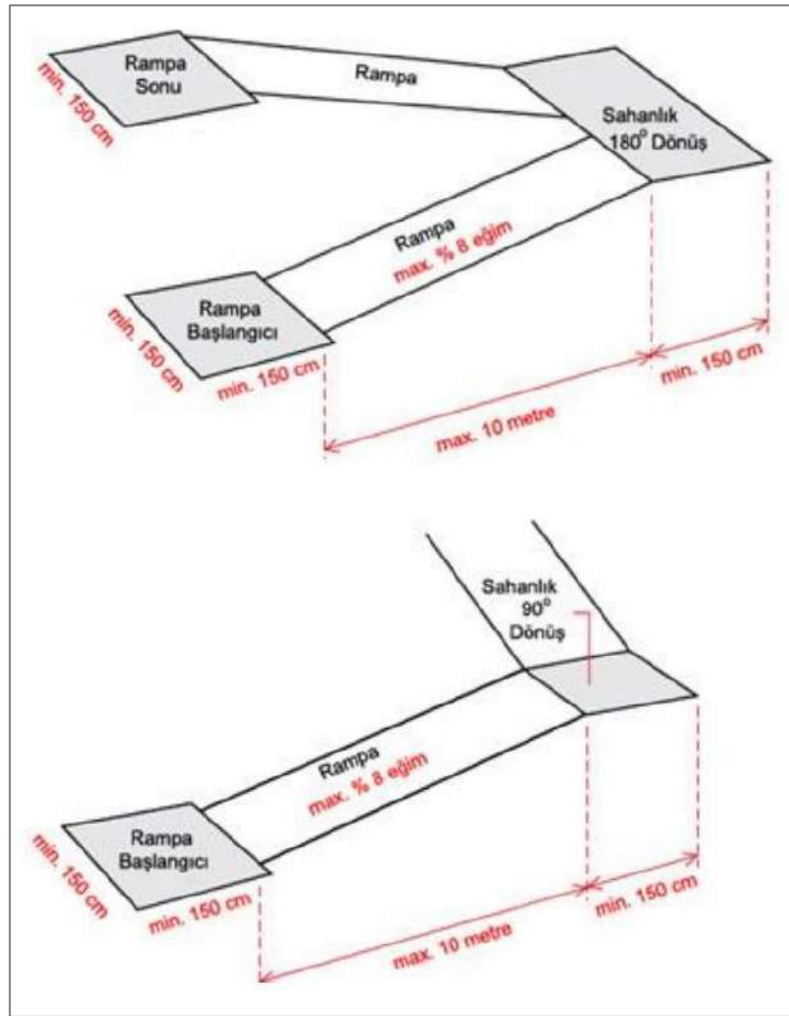
Kendi araçları ile otoparka gelen engelli sürücüler için, yol dışı açık otopark alanlarında yerleşim birimlerinin giriş çıkış noktalarına, katlı otoparklarda ise asansörlere yakın noktalarda yönetmeliklerin öngördüğü sayıda ve özelliklerde özürli park yerleri tahsis edilmelidir. Park alanında özürli olanların kullandıkları araçlara tahsis edilmiş park alanlarının ayırt edilmesini sağlamak üzere, benzer düzey ve yatay işaretlemeler yapılmalıdır.



Şekil 16 Otoparklar Da Engelliler İçin Kullanılan Yatay ve Düşey İşaretlemeler

Engellilerin araçlarından indikten sonra, tekerlekli sandalyeleri ile otopark alanına engelsiz ve zahmetsiz bir şekilde yol alabilecekleri düzenlemelerin yapılması gerekmektedir. Yaya yürüyüş yollarının genişlikleri, standartlara uygun şekilde yapılmalıdır.

Engelli rampası genişliği 150 cm'den az olmamalıdır. Önerilen genişlik 180 cm'dir. Rampa eğimi, maksimum %8 olmalıdır. Önerilen eğim %5'tir.



Şekil 17 Rampa Eğimi

Rampaların eğimi, uzunluğu ve yüksekliğine ilişkin önerilen edilen değerler Tablo 4'te verilmektedir.

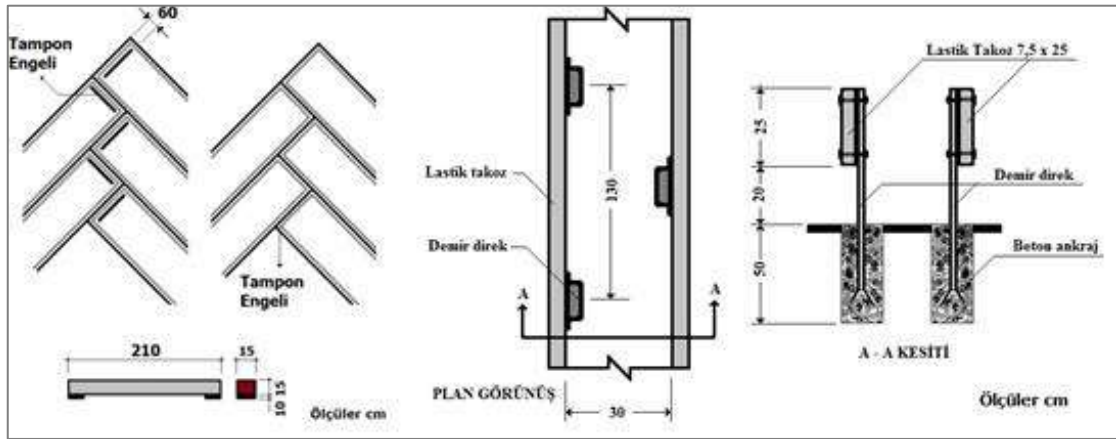
Tablo 4 Rampa Tasarımlarında Eğim, Uzunluk ve Yükselme Değerleri

Maksimum Eğim	Maksimum Uzunluk	Maksimum Yükselme
1:20 (%5)	Sınırsız	Sınırsız
1:16 (%6)	800 cm	50 cm
1:14 (%7)	500 cm	35 cm
1:12 (%8)	200 cm	16 cm

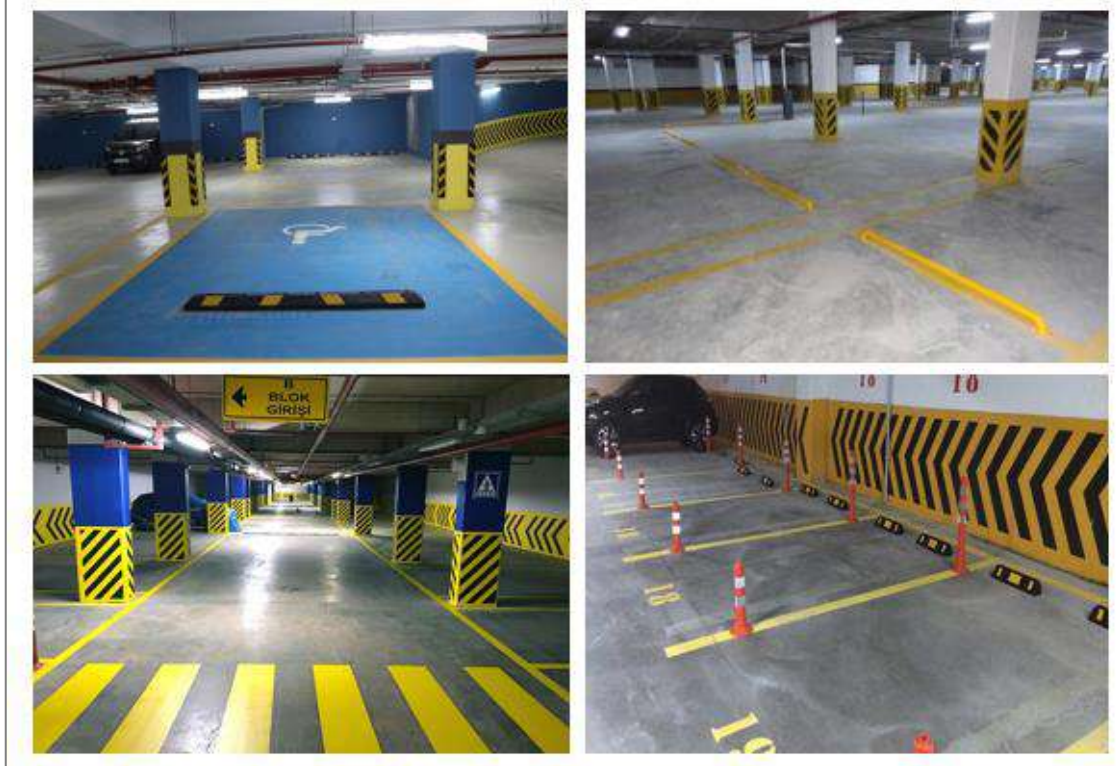
Umumi bina ve bölge otoparkları ile genel otoparkların giriş-çıkış ve asansörlerine en yakın yerlerinde birden az olmamak şartıyla, her 20 park yerinden birinin engelli işareti konularak engelliler için ayrılması zorunludur. Yol kenarı otoparklarda engelliler için yapılacak düzenlemeler, trafik güvenliği esas alınarak yapılmalıdır.

### 7.2.5. Otopark Alanı ve Çevre Duvarı

Otopark alanları duvar, çit ve benzeri yöntemler ile alan sınırları gösterilmelidir. Park eden araçların birim park alanı sınırına fazla yanaşmaması için lastik takozlu demir engel veya parka önden girilmesinde 90 cm geri manevra ile park edilmesi halinde 120 cm emniyet mesafesini sağlayan 15 cm yükseklikteki kademeli tretuvarla birim park alanlarının bitirilmesi sağlanmalıdır. (Şekil 18)



Şekil 18 Tampon Engeli, Lastik Takozlu Demir Engeli



Şekil 19 Otopark Alanlarında Sınırlayıcı İşaretler

### 7.2.6. Otopark Alanlarında Yaya Yolları

Otopark alanı içinde yapılması planlanan yaya yolları 1,2 metreden dar olmamalı, işaretlerle belirtilmeli ve araçlardan demir engel veya korkuluklarla korunmalıdır. Yaya yolları doğrudan çıkış kapısına ulaşabilmeli ve araç koridorunu kesmemelidir. Araçların yaya yollarına park etmemesi veya kullanmamaları için yaya yolları otopark zemininden en az 15 cm yükseltilmelidir. Ancak engelli sürücüler için uygun yerlerde eni 1,5 metreyi geçmeyecek şekilde bu yükseklik zemine rampa ile bağlanabilir.

Araç geçiş koridorları ile yaya yollarının kesiştiği hemzemin noktalarda yaya yollarını belirginleştirmek için yatayda bazı işaretlemeler yapılmalıdır. Yaya geçiş işaretleri fosforlu zemin boyaları veya benzeri kaplama malzemeleri kullanılarak yapılmaktadır. Yaya geçitlerine ve yaya yollarına araçların park etmelerini engellemek için sabit bariyerler tesis edilmelidir. Hız ihlallerine bağlı muhtemel kazaları önlemek için ülkemizde sıkça başvurulan bir diğer uygulama da park alanı içinde araç koridorlarına hız kesici kasis tesis etmektir. Ağırlıklı olarak yaya geçitlerinin önüne tesis edilmektedir. Saha araştırması kapsamında incelenen hemen hemen tüm AVM otoparklarında bu türden kasislerin var olduğu gözlemlenmiştir.



Şekil 20 Otopark Alanlarında Yaya Yolları

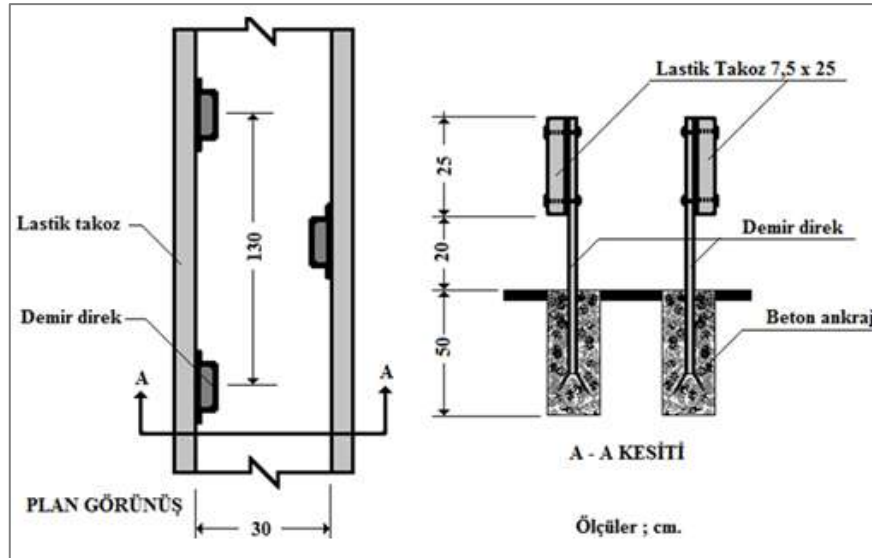
### 7.3.Çok Katlı Garajların Tasarım Kriterleri

Çok katlı garajlarda tasarım kriterleri ve standartlar çerçevesinde planlama ve uygulama şekilleri bu bölümde incelenmiştir.

#### 7.3.1. Genel Kurallar

Garajlar yol dışı otoparkların çok katlı bina şeklinde yapılmış şekli olup, etrafı açık veya kapalı olarak planlanabilmektedir. Garajlar zemin altı, zemin üstü veya bunların karışımı olarak tesis edilebilmektedir. Çok katlı garajlarda park süresi dikkate alınarak en fazla 5 kat olması tercih edilmelidir. Katlar arasındaki irtibat rampa veya asansörle mekanik olarak sağlanmalıdır. Acil ihtiyaçlar için ayrıca merdiven planlanmalıdır.

Duvarları açık garajlarda bekleme odası ve idare bölümünde yine havalandırma ve ısıtma sağlanmış olmalıdır. Duvar ve parapetlere zarar verilmemesi, birim park alanından taşmaları önlemek üzere koruyucu lastik tamponlu demir engeller kullanılabilmektedir.



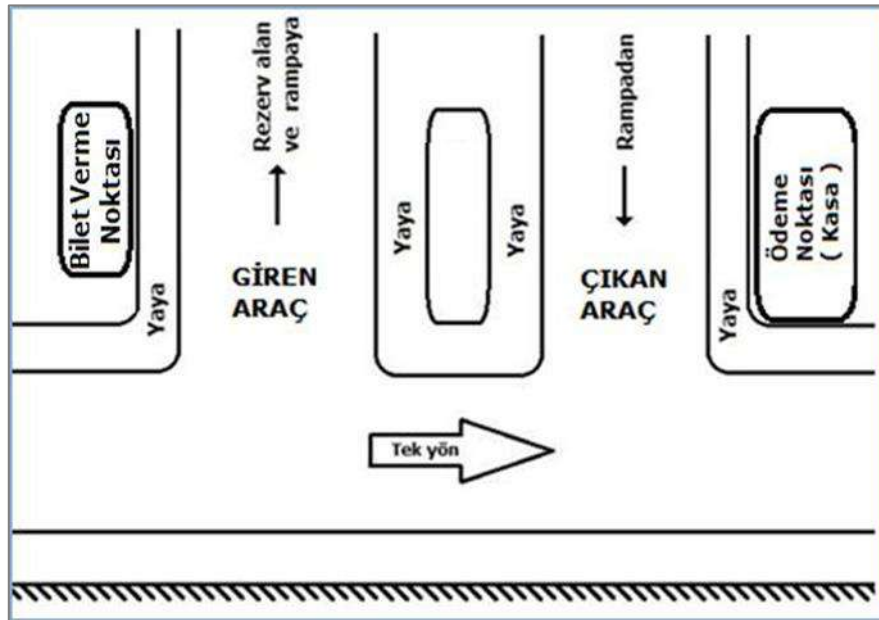
Şekil 21 Lastik Takozlu Demir Engel

Mekanik garajlarda en fazla 80 otomobil için bir adet asansör bulunmalıdır. İki kattan sonraki kata park eden sürücülerin yaya dolaşımları için emniyet ve rahatlık sağlayan, yayalara ait ayrı asansör veya yürüyen merdivenler yapılmalıdır. Garajlarda kolonlar sebebiyle balıksırtı park etme şekli tercih edilmelidir. Zemin altındaki ve her tarafı kapalı garajlarda havalandırma tesisatı çalışır durumda olmalı, karbon monoksit ölçer ve detektörleri havalandırma tesisatı ile irtibatlı olmalıdır. Ayrıca yangına karşı gerekli tedbirler alınmalıdır.

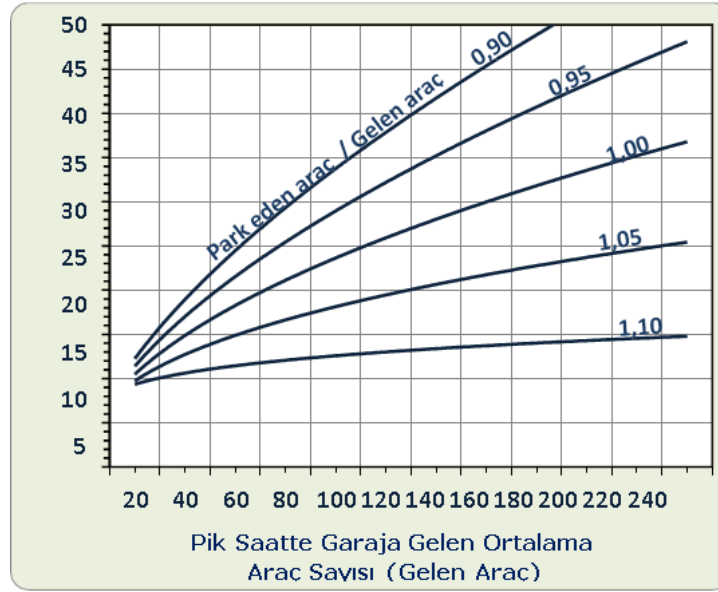
### 7.3.2. Otopark Giriş-Çıkışları

Garaj girişlerinde ücret ödeme ve bekleme gibi duraklamalar için garağa gelen (erişen) araç adediyle ilgili olarak yeterli kapasitede bekleme rezerv alan ayrılmalıdır. Rezerv alanın iyi aydınlatılmış, yaya hareketlerindeki emniyet için beyaz boyalı yaya kaldırımları bulunan, burada yolcu alma, indirme, bilet alma gibi sebeplerle bekleyen araçtan inen sürücünün emniyetini sağlamak üzere bir izi en az 3,5 metre olmalıdır.

Otopark çıkışlarındaki bekleme (rezerv) alanı daha az sayıda oto için ayrılabilir, fakat en az 3,5 metrelik iki izli yapılmalıdır. Garağa giriş ve çıkışlarda sağ dönüşler tercih edilmeli, garajın bağlantılı olduğu yoldaki trafiğe etki en aza indirmelidir.



Şekil 22 Tek Yönlü Caddede Garaj Giriş- Çıkış Tasarımı



Şekil 23 Pik Saatte Araç/Park Etme Oranına Bağlı Rezerv Alan

### 7.3.3. Rampalar

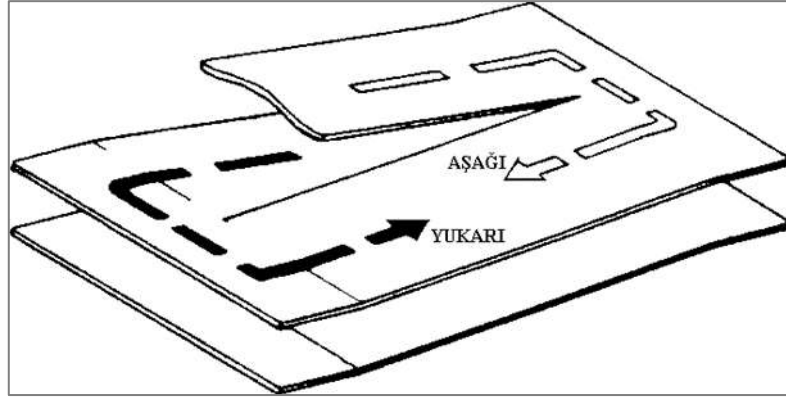
Çok katlı garaj tasarımlarında katlar arasında inşa edilecek rampaların tipinin seçimi, kat yükseklikleri, arazinin topoğrafyası, bina boyutları, garaj içi araç sirkülasyonu, mimari kaygı ve tercihler gibi birçok parametre dikkate alınarak yapılmaktadır. Rampalarla ilgili planlama ve uygulamada yapılacak bir hata işletme sahiplerine ve sürücülere telafisi neredeyse imkânsız sorunlar yaşatabilir. Bu nedenle çok katlı garaj tasarımlarında üzerinde en çok durulması gereken konu rampa konusudur. Garajlarda katlar arasındaki rampalar, yarım veya tam daire, kurba, spiral veya düz (aliyman) şeklinde planlanabilmektedir. Aynı garaj içinde farklı türde rampalar aynı anda planlanmış da olabilirler.

Çok katlı garajlarda döşeme ve rampa çeşitleri sırası ile şöyle sıralanabilir;

### Eğimli Olarak Tasarlanmış Döşemelerin Rampa ve Park Alanı Fonksiyonlarını Aynı Anda Sağlayan Katlı Otoparklar

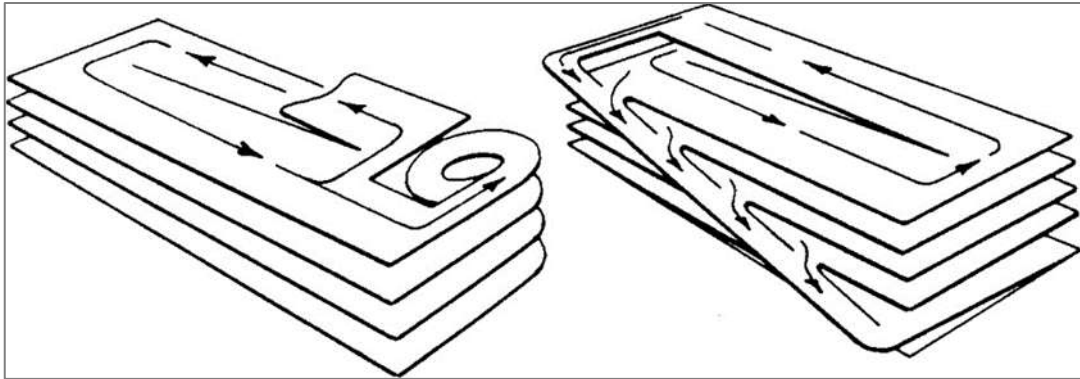
İşlevsel olarak rampaların sadece araçların katlar arasında seyrini sağlamak üzere inşa edildiği gibi bir algı hakimdir. Ancak son yıllarda uygulanmaya başlanan eğimli döşemeler, hem katlar arası erişimi sağlayan rampa hem de araçların yanaşık düzende park edildiği park alanı olmak üzere iki işlevi de yerine getirmektedirler.

Birbirine bitişik ancak zıt yönlerde, düşük eğimlerde, geniş ve uzun olarak inşa edilen meyilli döşemeler hem otopark alanı hem de katlar arası erişimi sağlayan fonksiyonel rampalara dönüşmüş olur. Döşemenin her iki kenarı otopark alanı olarak tasarlanır. İki yönlü sirkülasyonu sağlamak üzere orta kesiminde çift yönlü koridor oluşturularak araçların katlara erişimi sağlanır. (Şekil 24)



Şekil 24 Bitişik Düzende Park İmkânı Sağlayan Eğimli Döşemeler

Daha da geliştirilmiş farklı tiplerinde sadece çıkışları sağlamak üzere bina dışında binaya bitişik helis veya düz tipte ayrı rampalar inşa edilmektedir. Bundan amaç, ekspres çıkışlar sağlamak ve otopark alanı içindeki araç sirkülasyonunu azaltmaktır. (Şekil 25)



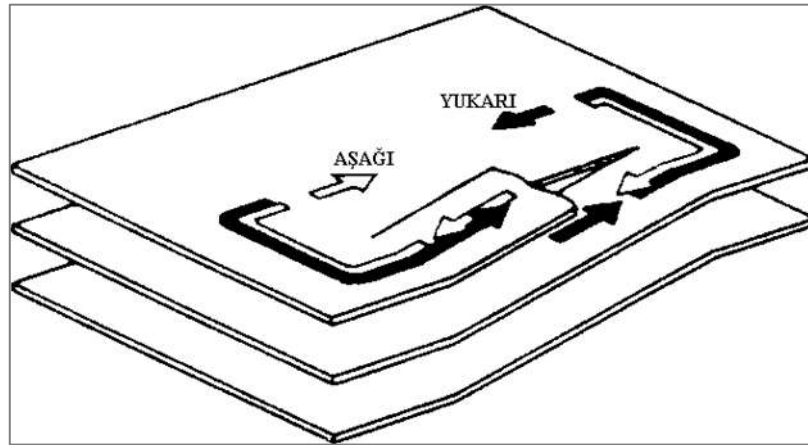
Şekil 25 Ekspres Çıkışlar İçin Rampası Olan Eğimli Döşemeler

Bu tip otoparklarda otomobiller eğimli döşeme üzerinde yanlamasına eğimli şekilde park etmektedir. Bu nedenle, sürücülerin park ettikleri döşemedeki eğimi hissetmemeleri ve rahatsızlık duymamaları için döşeme eğimlerinin mümkün olduğunca düşük seçilmesi gerekmektedir. Düşük eğimleri sağlayabilmek için de bu tip otoparkların olağan otoparklardan daha uzun ve dikdörtgen formunda inşa edilmesi zorunluluğu oluşmaktadır.

Bu özelliklerinden ötürü her parselde uygulanma imkânı bulunamayabilir. Boyut olarak dar ancak nispeten daha uzun parseller bu tip tasarımlar için daha elverişlidir.

### Birbirine Paralel, Çift Yönlü, İki Şeritli Düz Rampalı Katlı Otoparklar

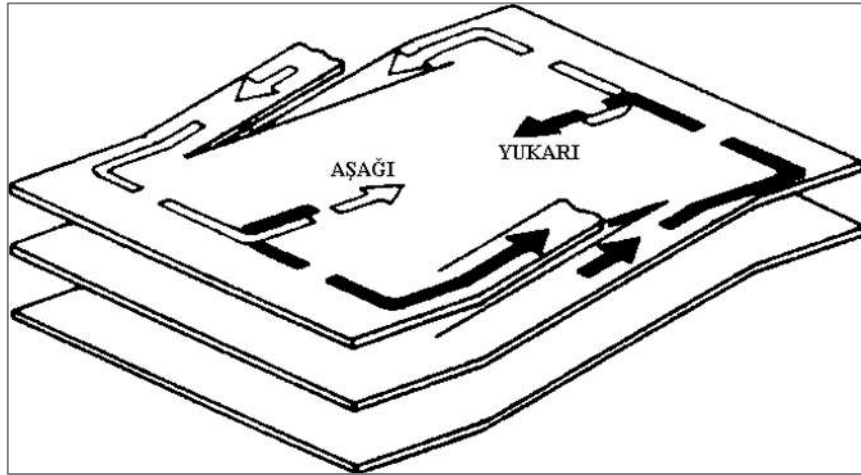
Bu tip rampalar ile planlanan katlı otoparklar en temel ve en ekonomik tasarımlar olarak bilinir. Otopark binasının uzun kenarına paralel ve tek yanda oluşturulan rampa kovalarında, üst üste, paralel ve aynı ölçülerde düz rampalar inşa edilir. Rampaların binanın uzun kenarına paralel şekilde tasarlanması, standartların öngördüğü rampa eğimlerinin sağlanmasına olanak verir. Katlar arası yüksekliklerin sabit ve standart olduğu kabul edilirse, arzu edilen düşük eğimler ancak daha uzun rampalar inşa ederek sağlanabilmektedir. Rampalar genellikle dikdörtgen formda tasarlanmakta ve rampa bitişlerinde eğrisel bitişlerden kaçınılmaktadır. Katlar arası erişim her iki yönde aynı rampa üzerinde sağlanmaktadır. Başka bir anlatımla rampa, biri geliş diğeri gidiş olmak üzere iki izli planlanır. Araçlar katlara çıkarken veya katlardan inerken eliptik yörüngeler çizerek yol almaktadır. (Şekil 26)



Şekil 26 Tek Bir Rampa Kovalarında Çift Yönlü Düz Rampa Sistemi

### Birbirine Paralel, Tek Yönlü, Tek Şeritli Düz Rampalı Katlı Otoparklar

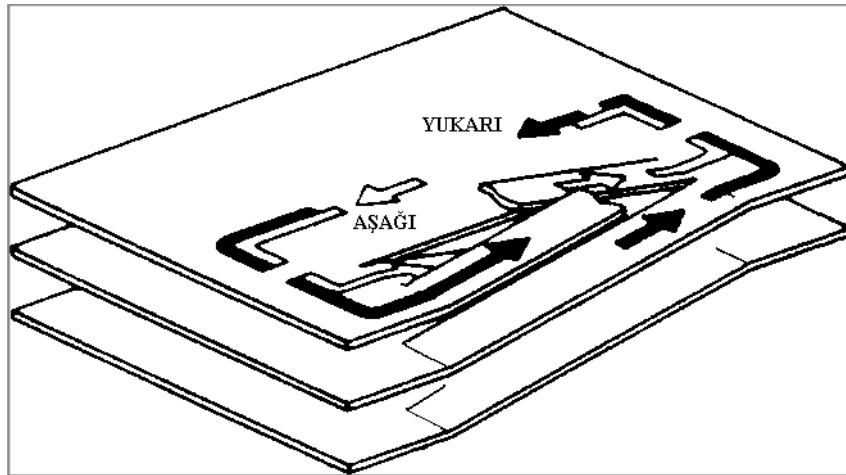
Otopark binasının uzun kenarına paralel ve her iki yanında oluşturulan iki ayrı kova içinde, birbirine paralel rampalar olacak şekilde tasarlanmaktadır. Bir önceki tek taraflı ve çift yönlü olanın aksine rampalar, tek şeritli ve tek yönlü olarak planlanmaktadır. Nispeten daha geniş ve kapasitesi daha büyük olacağı öngörülen otoparklarda sirkülasyonun daha güvenli şekilde sağlanması için tercih edilmektedir. Zemin katta araç giriş ve çıkışlarının aynı caddeye bağlanacağı öngörülmüşse bu tip rampa tasarımları tercih edilmelidir.



Şekil 27 Binanın Her İki Kenarında Çift Rampa Kovalı Paralel Düz Rampa Sistemi

### Zıt Yönlü Bitişik Düz Rampa Sistemi

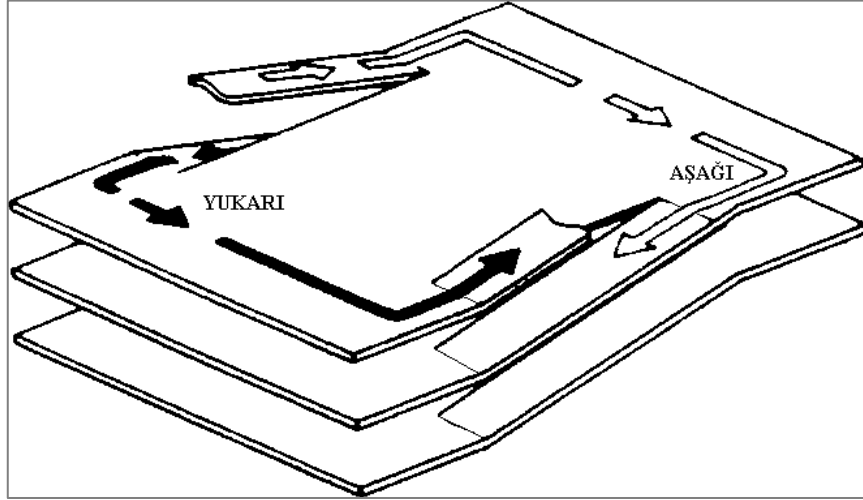
Her iki kenarda inşa edilen rampalara benzemekle birlikte bu tipte rampalar ayrı değil aynı kovada kalacak şekilde ve bitişik olarak tasarlanmaktadır. Gerek katlara çıkan ve gerekse katlardan inen araçlar kat içinde aynı koridoru aynı yönde seyreterek kullanırlar. Bu da araçların çizdikleri yörüngeler üzerinde kesişme noktalarının elimine edilmesini sağlamaktadır. (Şekil 28)



Şekil 28 Zıt Yönlü Bitişik Rampa Sistemi

## Güvenli Koridor Sağlayan, İnen ve Çıkan Aracın Kesişmediği, Bina Kenarında Çift Kova İçinde Birbirine Zıt Yönlü Düz Rampa Sistemi:

Bu tip rampalar birbirine paralel değil zıt yönlerde tasarlanmaktadır. Aynı tasarım şekliinden yararlanılarak inen ve çıkan araçların geçiş koridorlarında kesişmesi elimine edilmektedir.

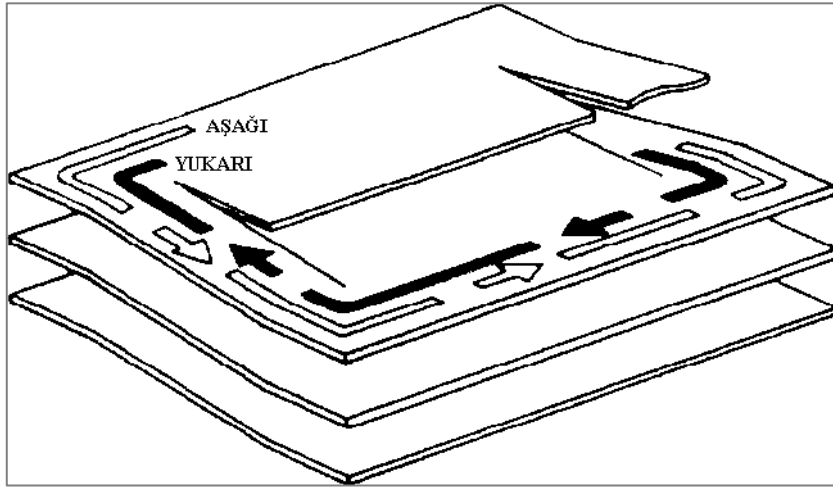


Şekil 29 Güvenli Koridorlu Zıt Yönlü İki Kova İçinde Düz Rampa Sistemi

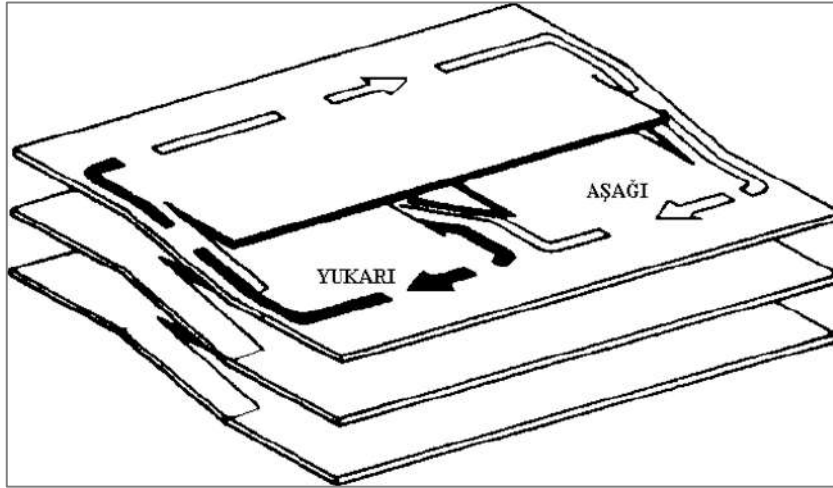
Benzer şekilde araçlar, dolu katlarda koridora girmeksizin diğer katlara yönelebilmektedir. Zemin katta giriş ve çıkışların, binanın farklı cephelerinden farklı caddelere bağlanacağı öngörülmüşse bu tipte tasarımlar tercih edilmelidir. Giriş ve çıkışlar aynı cepheden caddeye bağlanabilir, ancak bu tür hallerde zemin katta araçların 180°'lik dönüş yapmaları zorunlu hale gelir ki, bu da zemin katta kayıp alanların oluşacağı anlamına gelmektedir.

## Bölünmüş Seviyeli (Kademeli) Katlı Otoparklar

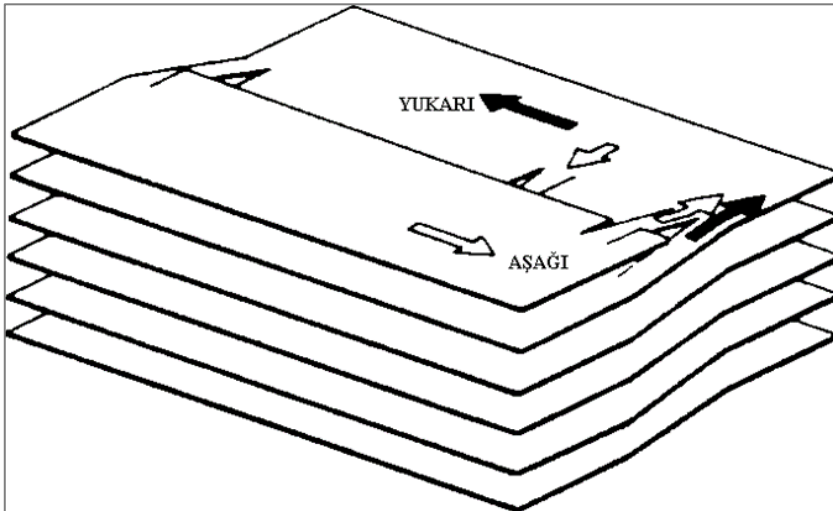
Bölünmüş seviyeli (kademeli) katlı otoparklar genellikle iki kademeli (nadiren üç kademeli) olarak tasarlanabilmektedir. Bu tip tasarımlarda şaşırtılmış kademeli döşemeler arasındaki kot farkları azaltılarak (1,5-1,8 metre arası) standart eğimlere sahip daha kısa uzunluklarda rampaların inşasına olanak sağlanmaktadır. Trafik sirkülasyonu koridor üzerinde tek yönlü sağlanmaktadır. Rampalar, dikdörtgen formundaki yapıda genellikle kısa kenara paralel ve bina kenarında kalacak şekilde planlanmaktadır. Tek yönlü araç sirkülasyonu için rampalar üzerinde yönlü seyir öngörülmüşse, aksi yöndeki araç sirkülasyonu için de bu kez yapının orta bölümlerinde rampalar inşa edilmelidir.



Şekil 30 Kademeli Döşeme Üzerinde Çift Yönlü Düz Rampa Sistemi



Şekil 31 Kademeli Döşeme Üzerinde Ardışık Tek Yönlü Düz Rampa Sistemi

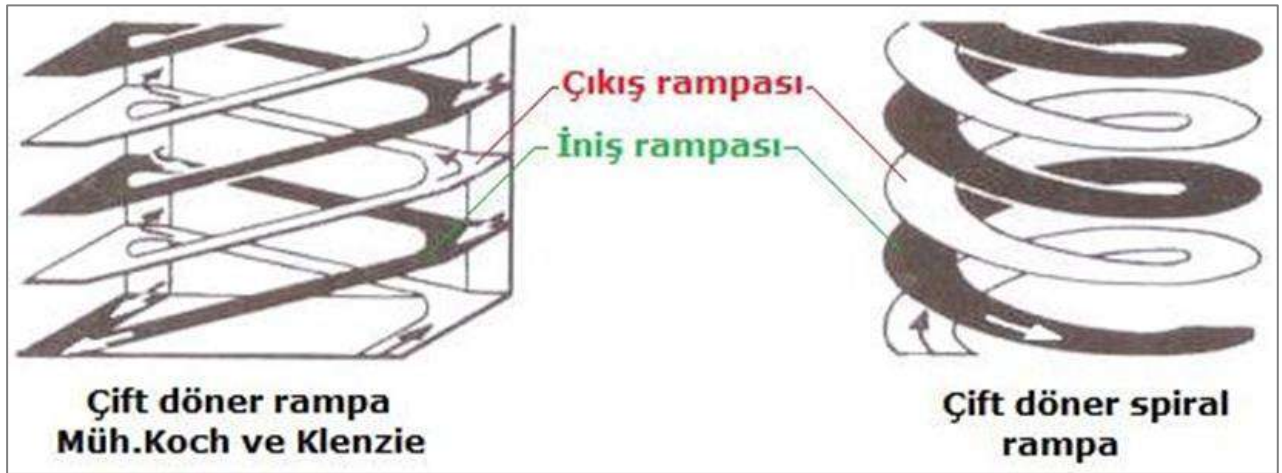


Şekil 32 Kademeli Döşeme Üzerinde Tek Yönlü Sirkülasyon İçin Düz Rampa Sistemi

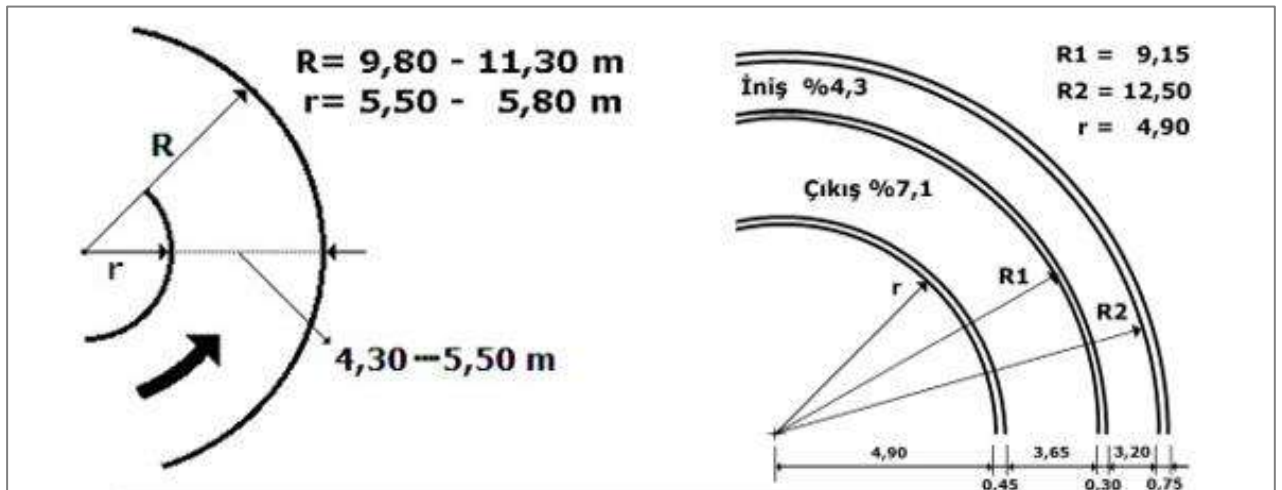
## Sarmal Tipi Rampalar

Amerikan standartlarına göre sarmal tip rampalarda minimum yarıçap, sarmalın merkezinden dış kaldırım kenarına kadar, 9,8 metre olarak kabul edilmiştir. Önerilen uygun yarıçap 9,8-11,3 metre arasındadır. Tek izli bir rampada genişlik 3,7 metreden az olmamalıdır. Gidiş geliş bir rampada izler bariyer veya refüj ile bölünmemişse genişlik 6,7 metreden küçük olmamalıdır. İzler ayrılmışsa her bir iz genişliği 3,7 metreden az olmamalıdır.

Çift izli bir rampada iç taraftaki iz genişliğinin dıştakine oranla daha geniş tutulması gerekmektedir. Bu, otomobillerin direksiyon açlarına bağlı verilen minimum dönüş yarıçapları, iç ve dış çıkıntılarının çizdiği yörüngelerle yakından ilgilidir.

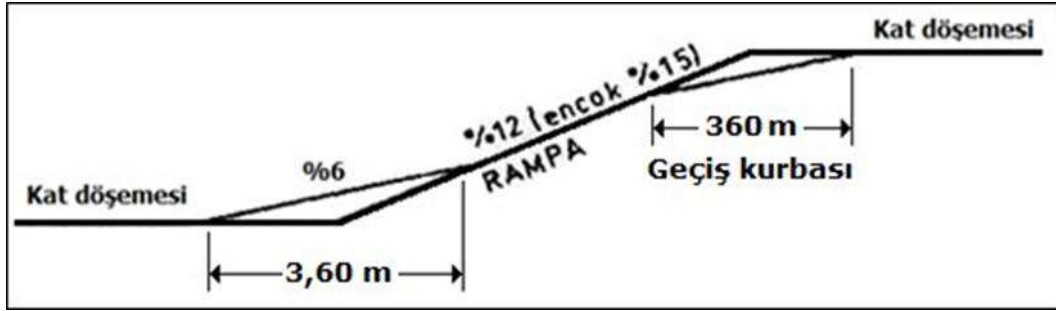


Şekil 33 Çift Döner Rampa Şematik Gösterimi



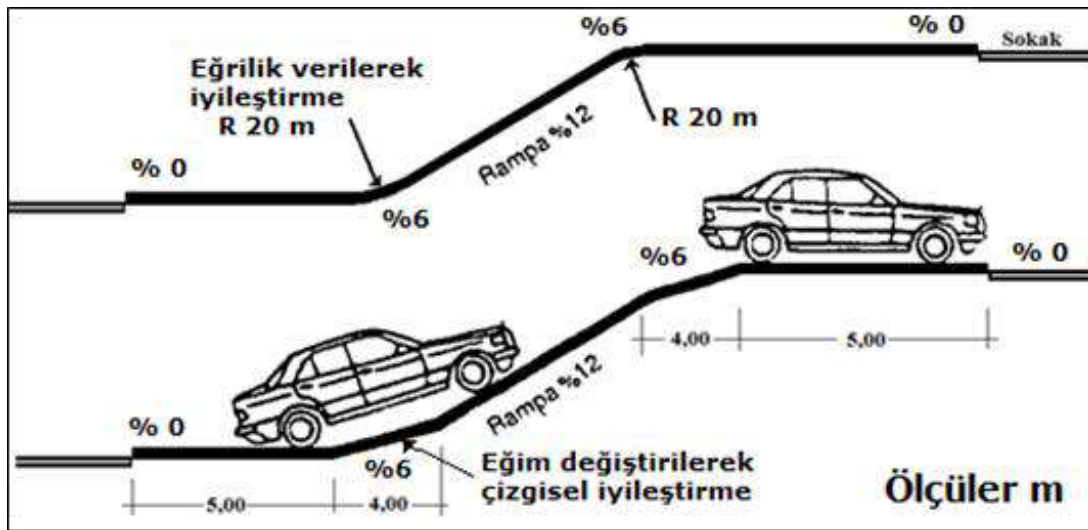
Şekil 34 Tek İzli ve Çift İzli Sarmal Rampa Ölçüleri

Rampalarda mümkün olduğunca tek yönlü trafik tercih edilmeli, iki izli ve iki yönlü rampalarda yönler birbirinden emniyeti sağlayacak engeller ile ayrılmalıdır. Birim park alanı dizilerine hizmet veren koridor sonları, katlar arasındaki rampalara kolaylıkla bağlanmış olmalıdır. TSE'nin kabul ettiği standartlara göre rampalarda eğim tercihen %12'yi geçmemelidir. Şekil 35'te gösterildiği haliyle TSE, rampalarda tepe veya başlangıç noktasında keskin bitişle araca zarar verilmemesi için maksimum %6 eğimli, rampa eğiminin yarısı değerinde "geçiş kurbası" yapılmasını önermektedir. Şekil 36'da ise Amerikan standardında öngörülen ölçüler ve eğimler verilmiştir. Düz rampalarda bir iz minimum 3 metre olup, rampa başı ve sonunda iz genişliği minimum 0,5 metre arttırılmalıdır. Döner rampalarda iç kurba 5,4 metre yarıçaplı ve iç izdeki iz genişliği 3,6-4,2 metre aralığında olmalıdır.



Şekil 35 Rampa Eğimi ve Rampa Başlarında Geçiş Kurbası

Geçiş kurbası, eğim değiştirilerek yapılabildiği gibi, olanaklar elveriyorsa eğrisel bir şekilde de uygulanabilir. Bunu sağlayabilmek için R=20 metre yarıçaplı bir eğrisel düzlem oluşturulmalıdır.



Şekil 36 Rampa Geçiş Kurbası Uygulama Kriterleri

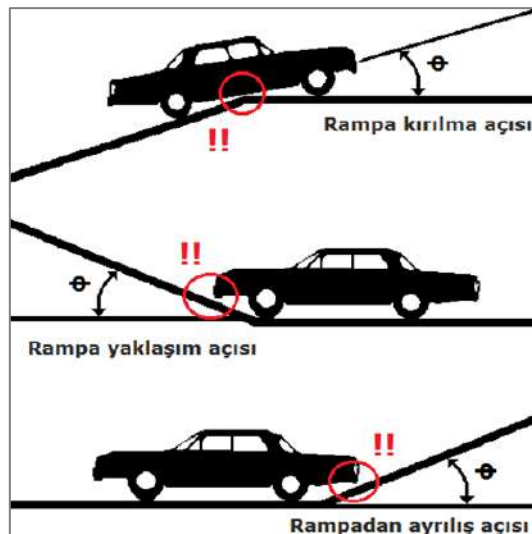
$$\text{Geçiş kurbası eğimi} = (\text{Rampa öncesi zemin eğimi} + \text{Rampanın Eğimi}) / 2$$

Şekil 36'da verilen örnekte rampa öncesi eğim=%0, Rampa eğimi=%12 olduğundan, geçiş rampası eğimi =  $(0 + 12) / 2 = \%6$  olarak hesap edilir.

Yayaların rampaları kullanarak katlar arasında hareket edebileceği şekilde planlanmış yapılarda rampalara verilecek eğimin %10' nu geçmemesi önerilmektedir.

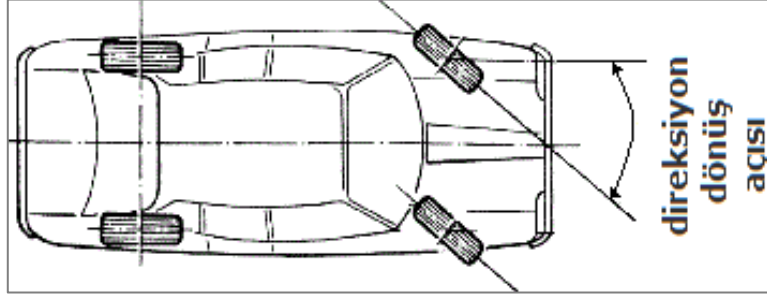
Özel park görevlilerinin olmadığı, sürücülerin araçlarını katlara kendilerinin götürdüğü umumi otoparklarda rampa eğiminin %15'i geçmemesi önerilir. Vale park görevlileri vb. özel park görevlilerinin hizmet verdiği katlı otoparklarda zorunluluk varsa %20' ye kadar izin verilebilir.

"Rampa kırma açısı" otomotiv endüstrisinde üreticilerin yıllarca üzerinde önemle durdukları bir konu olmuştur. Mühendisler, rampaya giriş açısı ve rampadan ayrılış açısının ne olması gerektiği konusunda sürekli araştırmalar yapmıştır. Şekil 37'de kırmızı daire içinde gösterilmiş olan kritik noktalarında araçların zarar görmeden seyredebilmesini sağlayabilmek için rampa ile döşeme zemini arasındaki açığı belirlemeğe çalışmışlardır. Otomotiv endüstrisinde yıllar içerisinde gerçekleşen birçok standart değişikliği, yıllar önce öngörülen ve kabul gören bazı değerleri bugün geçersiz kılmıştır. Örneğin otomotiv endüstrisi otoriteleri başlarda %10'luk bir açığı standart olarak uygun görmüşlerdir. Ancak günümüzde birçok farklı marka ve model için bu açı yeterli görülmemektedir. Araç tabanı ile yol zemini arasındaki yükseklik zaman içinde azalma eğiliminde olmasına rağmen bu standart 1958 – 1971 yılları arasında sabit kalmıştır.

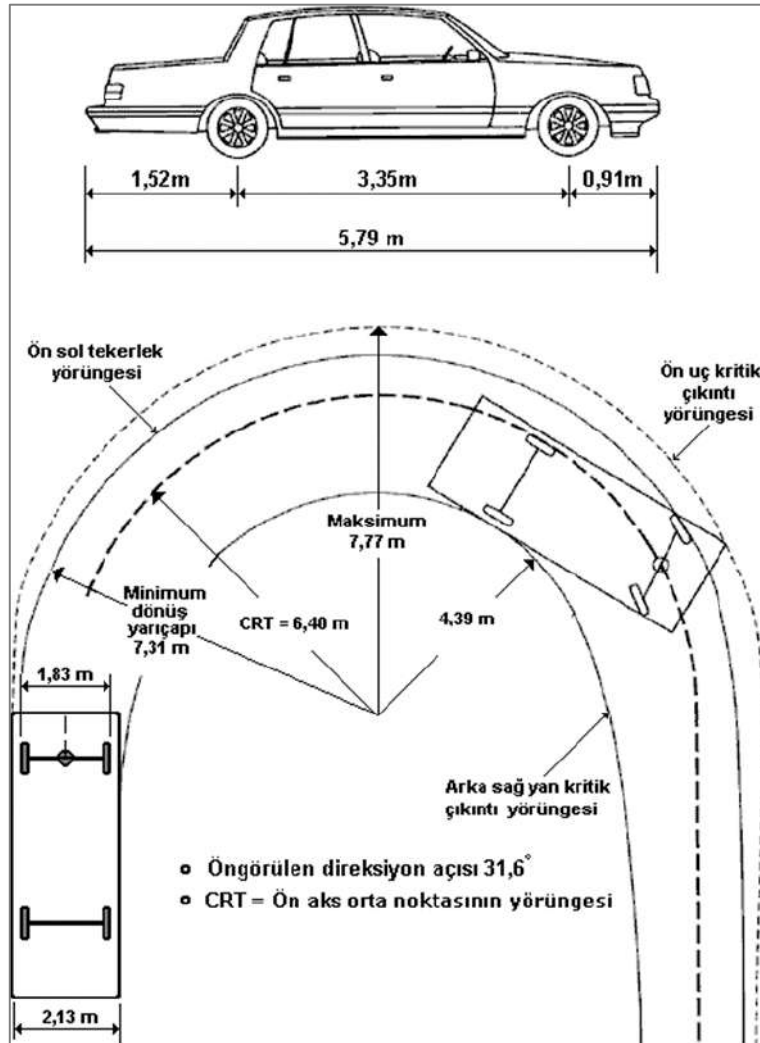


Şekil 37 Rampa Kırılma Açısı

Döner rampaların tasarımında rampa yarıçapları ve genişlikleri otomobillerin dönüş karakteristikleri ile yakından ilgilidir. Direksiyon dönüş açısı Şekil 38’de şematik olarak verilmiştir. Şekil 39’da ise 31,6°’lik bir direksiyon dönüş açısına sahip bir otomobilin dönüş esnasında çizdiği yörüngeler, minimum dönüş yarıçapları verilmiştir.



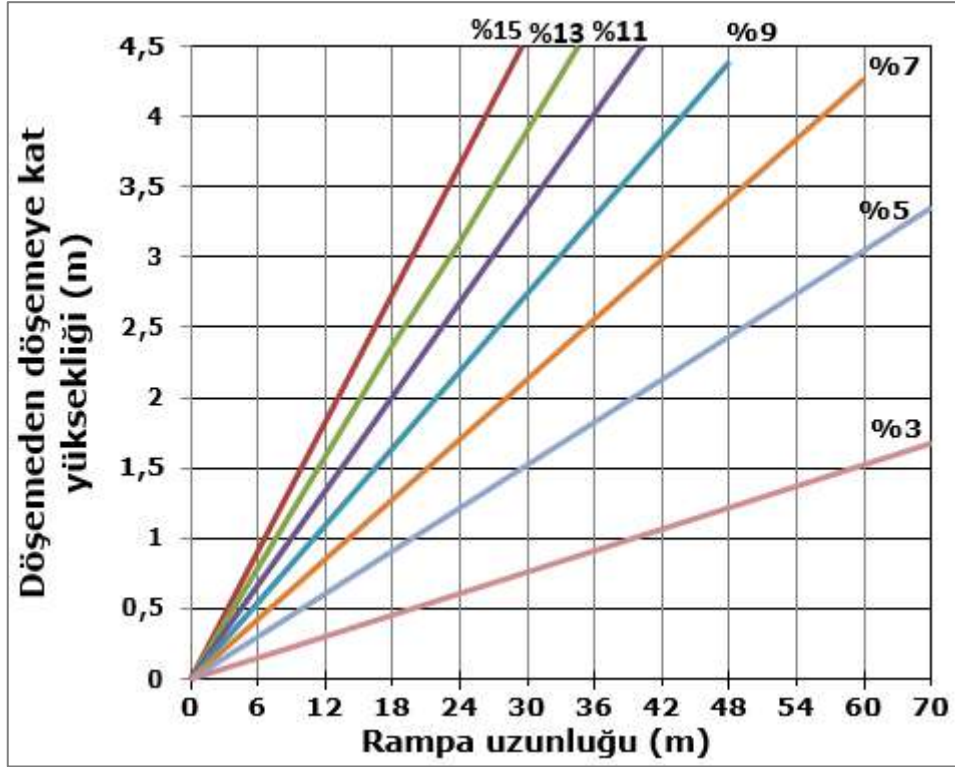
Şekil 38 Direksiyon dönüş açısı



Şekil 39 Binek Otomobillerde Dönüş Yarıçapları ve Yörüngeler

#### 7.3.4. Kat Yüksekliği

Kat yükseklikleri tasarım aşamasında seçilecek rampanın tipi ve eğimi ile birlikte koordineli şekilde ele alınmalıdır. Katlar arası rampaların inşa edileceği eksende katların boyutları kısıtlı olabilir, bu kısıt rampa boylarını ve buna bağlı olarak da eğimleri etkileyecektir. Şekil 40'ta kat yüksekliği, rampa eğimi, rampa boyu üçlemesine ait grafik verilmiştir.



Şekil 40 Kat Yüksekliği Rampa Boyu ve Rampa Eğimi Grafiği

Mimari tasarımlarda kolon aralıkları mümkün olduğunca görüşe engel olmayacak şekilde geniş tutulmalı, tercihen 8-10 metre aralığında tasarlanmalıdır. TSE'nin uyarladığı standartlara göre zemin katta temiz yüksek 3,5 metre, normal katlarda ise 2,25 metreden az olmamalıdır. TSE'nin katlı garajlar için öngördüğü tasarım ölçüleri Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5 Garajlar İçin Tasarım Ölçüleri

TESİS BÜYÜKLÜĞÜ	
En az kapasite	200 Otomobil
En çok kapasite	500 Otomobil
En çok kat	5 kat
GİRİŞ – ÇIKIŞ	
Sayı	1Ad. Birden çok izli, yol kavşağından minimum 50 m uzakta ve giriş çıkış sağ dönüşlere uyumlu.
İZ GENİŞLİĞİ	
Bir iz	3,50 m minimum.
BİRİM PARK ALANI	
Türü	Sürücünün birim park alanına kendisinin doğrudan girerek park etmesi, geri manevra ile parktan çıkması.
Uzunluğu	5,50 m minimum.
Genişliği	2,40 m minimum.
PARK SIRASI BİTİŞLERİ	
Yükseklik	15 cm maksimum.
Genişlik	45 cm minimum.
GİRİŞ ÇIKIŞTA BEKLEME (REZERV) ALAN	
Girişte kapasite	Pik saatte giren (erişen) araç adedine ve erişme aralığına göre
İz genişliği	3,60 m minimum.
İz adedi	4 Ad. minimum.
Çıkışta iz genişliği	3,50 m minimum.
İz adedi	2Ad. minimum.
TAVAN YÜKSEKLİĞİ	
Giriş katı	3,50 m minimum yükseklik.
Diğer katlarda	2,25 m minimum yükseklik
RAMPALAR	
Eğim	%10 önerilen, maksimum %12.
Genişlik düz rampada	3,30 m minimum.
Kurbalı rampada	İç iz ..... 3,60 m minimum. Dış iz ..... 3,10 m minimum.
Spiral rampada	İç kurba çapı...9,00 m minimum. Dış kurba çapı..... 16,50 m minimum.

İmar kanunlarının bina yüksekliklerine bazı sınırlamalar getirdiği bilinmektedir. Aynı imar kanunları katlı garajlar için de geçerlidir. Sınırlandırılmış bu irtifalara daha çok kat sığdırabilmek adına katlı otoparklarda çok basık ve sürücülerde kapalı yer hissi yaratan düşük kat yüksekliklerinden kaçınılmalıdır.

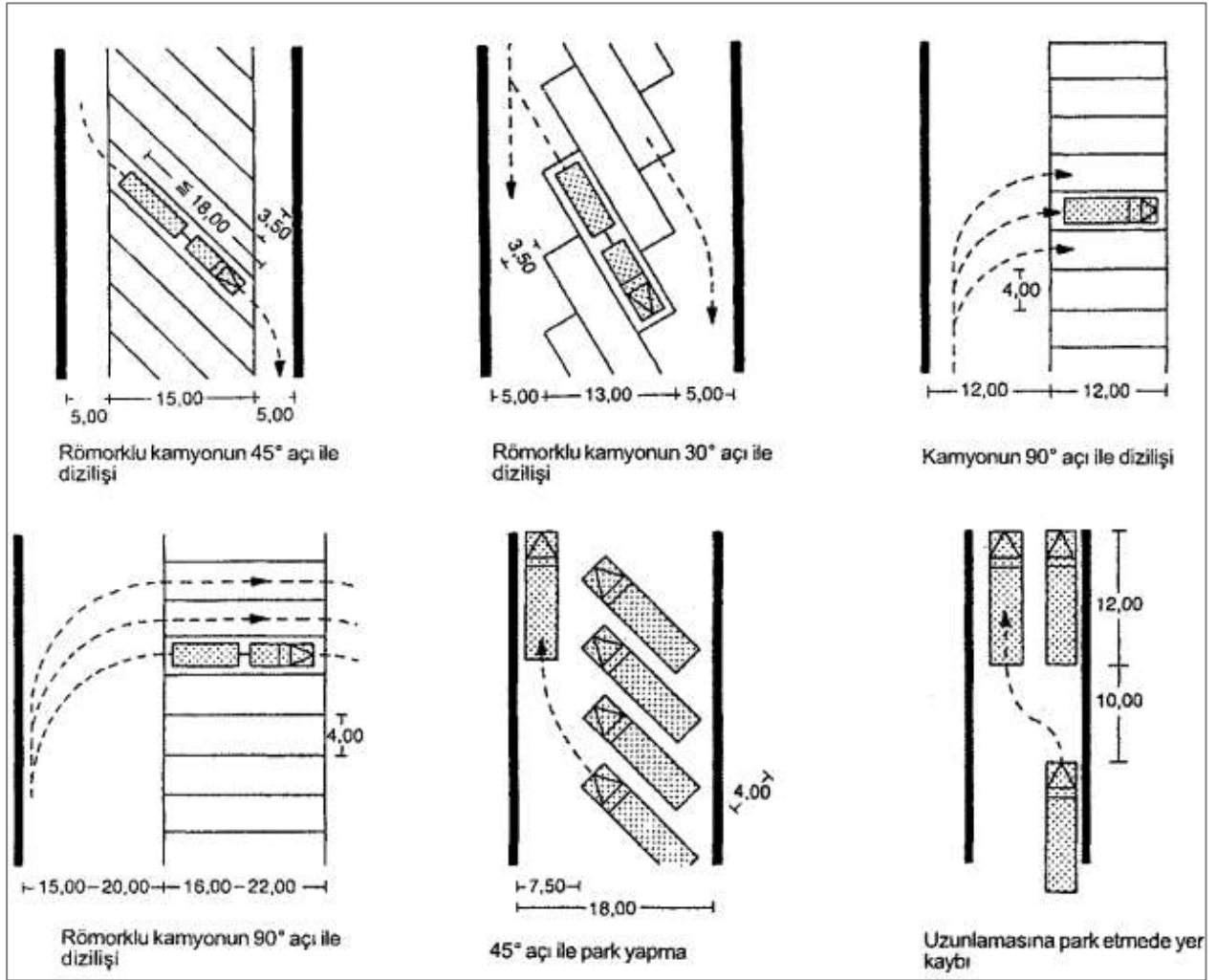
Garaj içinde kaza riski oluşturabilecek tavanı yüksek veya tavanında yüksek port bagaj barındıran araçların garaja girişini engellemek için garaj giriş noktalarında sürücüleri uyarıcı önlemler alınmalıdır. Öncelikle garaj katlarında zemin ile sarkan kirişler veya tavanda monteli havalandırma kanalları, tesisat boruları benzeri tesisatlar arasındaki net yükseklikler tüm park alanı içinde ve geçiş koridorlarında tek tek incelenmeli ve en alçak bölümler, kritik geçiş noktaları tespit edilmelidir. Tespit edilen kritik yükseklik ve buna eklenecek bir güvenlik toleransına göre müsaade edilecek maksimum araç yüksekliği belirlenmelidir. Garaj girişine sürücülerin rahatlıkla görebileceği, kendilerini içerideki bu kritik yükseklik hakkında önceden uyarıcı, standartlara uygun renk ve ölçülerde tabelalar tesis edilmelidir. Tabelaları dikkate almayan veya gözden kaçıran sürücüleri görsel ve fiziki olarak uyarıcı üzere, çelik, alüminyum, ahşap, vb. malzemelerden mamul "yükseklik sınırlama bariyerleri" tesis edilmelidir. Bariyerin bizzat kendisinin kazaya neden oluşturmaması için fosforlu tip reflektif şeritlerle donatılmalıdır. Mümkün ise ışıklandırılmalıdır.

#### 7.4. Ağır Taşıtlar ve Otobüsler İçin Park Alanı Tasarım Kriterleri

Ağır Taşıtlar ve otobüsler için yol kenarı otoparklar ve yol dışı otoparklarda uygulanması önerilen belirlenmiş standartlar olmamakla birlikte Otopark Yönetmeliği içinde yer alan açıklamalar aşağıda verilmektedir. Yönetmeliğe göre;

- Birim park alanı kamyon ve otobüsler için manevra alanı hariç olmak üzere en az 50 m<sup>2</sup>, manevra alanı dahil en az 96 m<sup>2</sup> üzerinden hesaplanmaktadır. Manevra alanı ve şekli dâhil park yerlerinin vaziyet veya kat planında gösterilmesi zorunludur. Taşıtların asansörü ve mekanik sistemlerin kullanılması halinde birim park alanı, onaylı projesinde açıkça gösterilmek ve idaresince uygun görülmesi kaydıyla daha az ölçülerde yapılabilmektedir.
- Otoparkların tefrişinde manevra alanı hariç, kamyon ve otobüsler için en az 48 metre ölçüsü esas alınmalıdır.
- Otoparka giriş alanlarında genişlik 2,75 metreden az olmamalıdır.

Ağır taşıtların ölçülerinin farklı olması sebebiyle sabit zemin işaretlemesi amaca uygun değildir. Ağır vasıtaların yer gereksinimleri için esas ölçüleri, aracın seyir haline, viraj ile park yeri giriş ve çıkışlarındaki seyir tarzına göre belirlenmelidir. Özellikle dönemeçte seyreden vasıtaların arka tekerleklerinin zincir eğrisi göz önünde bulundurulmalıdır.



Şekil 41 Ağır Taşıtlarda Park Yeri Ölçüleri

## 8. AKILLI OTOPARK SİSTEMLERİ

Ulaşım sistemindeki en önemli sorunlardan biri olan otopark ihtiyacını karşılayabilmek için genellikle yeni park alanları oluşturulmak istenmekte fakat özellikle kent merkezlerindeki boş alanların az olması bu çözümü zorlaştırmaktadır. Artan talebin karşılanabilmesi amacıyla farklı trafik yönetim sistemlerine ihtiyaç duyulmaktadır.

Trafik yönetim sistemleri içerisinde yer alan otopark yönetim sistemleri, birçok gelişmiş şehirde kullanılan, otopark alanlarını yönetmek ve daha etkin kullanabilmek adına teknolojik çözümler sunabilen sistemlerdir (UDHB Strateji Geliştirme Başkanlığı, 2014). Son yıllarda özellikle kentsel bölgelerdeki otopark alanlarının planlanması ve yönetilmesi büyük önem kazanmıştır. Uygulanan otopark yönetimi çalışmalarındaki temel hedef kısıtlı sayıdaki park alanlarından maksimum düzeyde fayda sağlamaktır. Gelişmiş birçok şehirde otopark alanlarının merkezi düzeyde yönetilebilmesine olanak sağlayan, sürücülere gerçek zamanlı olarak park yeri bilgisi aktarabilen ve rezervasyon imkânı sağlayan, akıllı ulaşım sisteminin bir parçası olarak otopark bilgilendirme ve yönlendirme sistemleri kullanılmaya başlanmıştır.

Otopark sorununa ilişkin ilk çalışmalarda mevcut kapasitenin talebi karşılamaya yetmediği düşünülerek, kapasiteyi artırıcı ve talebi kısıtlayıcı yöntemler denenmiştir. Ancak bazı durumlarda sorunun yol ağından kaynaklanan eksiklikler, yanlış otopark tasarımı veya sürücülerin alternatif otoparklara ilişkin bilgisi olmamasından da kaynaklanabileceği fark edilmiştir. Bunun üzerine mevcut kapasitenin daha etkin kullanabilmesi için sürücülere otoparklar ile ilgili bilgi sağlayan sistemler oluşturulmaya başlanmıştır (Polak, Hilton, Axhausen ve Young, 1990).

Çalışmalarında araç içi veya yol kenarı akıllı otopark bilgilendirme sistemlerinin değerlendirilmesinde dikkate alınması gereken kriterler aşağıdaki gibi sıralanmıştır. (Axhausen ve diğer, 1993):

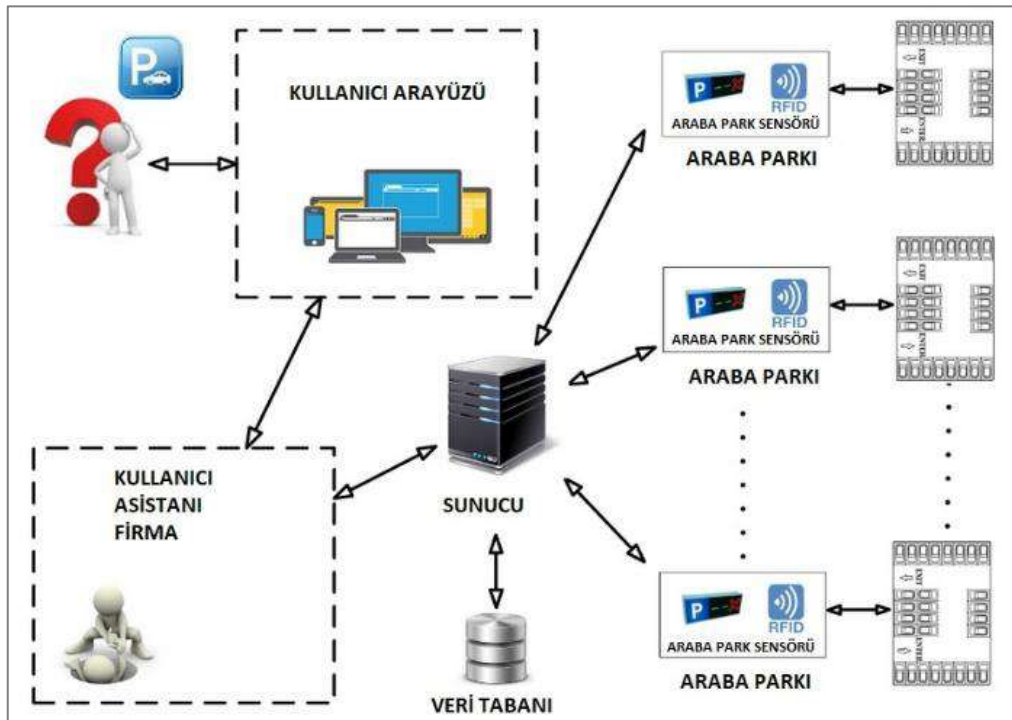
- Uygun park yerine yönlendirerek park arama süresini düşürmesi;
- Sürücüleri, yol üzeri park etmekten vazgeçirip otoparkların kullanılmasını arttırması;
- Park sırası bekleyenleri kuyruktan çıkarıp alternatif otoparklara yönlendirmesi ve yönlendirdiği yeni otoparklarda kuyruk oluşturmaması;

- Sürücüleri Park et devam et (Park and Ride / P+R) sistemine, daha fazla yürümeye veya park bölgesini değiştirmeye teşvik etmesi.

Nottingham bölgesinde yapılan incelemesinden elde edilen bulgulara göre, seyahat başlangıcı öncesi PGI sistemini kullanan sürücülerde ortalama 2,5 dakika daha az park yeri arama süresine ulaşılırken, PGI sistemini seyahat esnasında kullanan sürücülerde park yeri arama sürelerinde bir değişim gözlenmemiştir (Axhausen ve diğer., 1993).

1980'li yıllarda telekomünikasyon ve enformatik kelimelerinin birleştirilmesiyle oluşan, bilginin telekomünikasyon ağı üzerinden iletilmesi ve bu bilginin bilgisayar aracılığı ile işlenmesi süreçlerinin birleştirilmesi olarak tanımlanan "telematik" kavramı ile otopark bilgilendirme ve yönlendirme sistemleri de hızla gelişmiştir (Nowacki, 2012; Tufan, 2014). Teknolojik gelişmeler ile desteklenen sistemler, 9 hem otopark hem de trafik koşulları hakkında dinamik olarak bilgi paylaşabilme özelliği kazanmıştır. Bilgilendirme ve yönlendirme sistemleri dört ana bileşenden oluşmaktadır. Bunlar, bilgi toplama bileşeni, bilgi yayma bileşeni, kontrol merkezi ve telekomünikasyon ağları olarak sıralanabilir (İdris, Leng, Tamil, Noor ve Razak, 2009).

Akıllı otopark bilgilendirme ve yönlendirme sisteminin işleyişine dair örnek bir şema Şekil 42'de verilmiştir.



Şekil 42 Akıllı Park Sistemi Genel Mimarisi

### 8.1 .Akıllı Otopark Sistemleri (AOS) Teknolojilerinin İncelenmesi

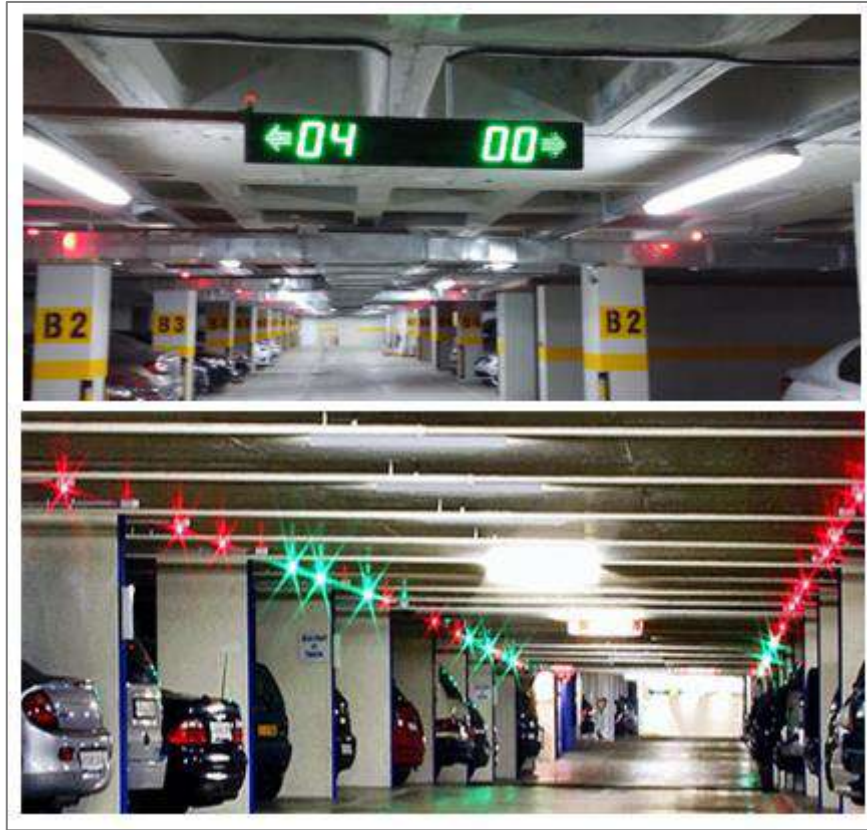
Akıllı otopark sistemlerinin ilk uygulamaları Avrupa, Amerika Birleşik Devletleri ve Japonya'da yapılmıştır. AOS uygulanması ile trafik kaynaklı çevre kirliliğinin azaltılması, park etme örüntüsü belirlenerek doğru ücret politikaları ile ekonomik kazancın artırılması, seyahat süresinin ve yakıt tüketiminin azaltılması sağlanabilmektedir.

AOS beş ana kategoride incelenebilmektedir. (Shaheen ve diğer., 2005):

1. Park Yönlendirme ve Bilgi Sistemi (Parking Guidance and Information System-PGIS);
2. Toplu Taşıma (Transit) Yönlendirmeli Bilgi Sistemi (Transit Based Information System);
3. Akıllı Ücret Toplama Sistemi (Smart Payment System);
4. E-park Sistemi (E-Parking);
5. Otomatik Otopark Sistemi (Automated Parking)

### 8.1.1. Park Yönlendirme ve Bilgi Sistemi (Parking Guidance and Information System-PGIS)

Park Yönlendirme ve Bilgi Sistemleri (PYBS) bilgi sağlayarak park yeri arama işleminde sürücülerin karar verme sürecine yardımcı olmaktadır. Tüm şehri kapsayan PYBS şehirdeki otoparkların doluluk durumu ile ilgili genel bilgiler verirken otopark içerisinde kurulan PYBS sürücülerini park içerisinde uygun park yerlerine yönlendirme konusunda yardım sağlamaktadır. PYBS, bilgi yayma mekanizması, bilgi toplama mekanizması, kontrol merkezi ve telekomünikasyon ağları olmak üzere dört bileşenden oluşur. Sürücülere bilgi sağlamak için Park Yönlendirme ve Bilgi Sistemi'nde Dinamik/Statik Değişken Mesajlı Trafik İşaretleri (DMTİ) kullanılmaktadır.



Şekil 43 Dinamik/Statik Değişken Mesajlı Park Teknolojileri

Park yönlendirme ve Bilgi Sistemleri'nin ana amacı park arama trafiğini özellikle şehir merkezlerinde ve büyük otopark alanlarında minimize etmektedir.

Park yönlendirme ve Bilgi Sistemleri ile ulaşılmak istenen faydalar şunlardır:

- Sürüş süresinde azalış,
- Otomobil kullanımının azaltılması,
- Daha az trafik sıkışıklığı ve sürücü memnuniyetsizliği,
- Daha düşük yakıt ve enerji kullanımı,
- Hava kirliliğinin azaltılması,
- Otopark gelirinin artırılması,
- Park etme sınırlamalarının geliştirilmesi. (Shaheen ve diğer, 2005).

Ayrıca kentin giriş-çıkış noktaları veya ana arterleri yerleştirilen 'Değişken Mesaj Sistemleri' ile anlık olarak sürücülere bilgi verilebilerek otopark yönetim ve yönlendirmesi yapılabilmektedir. Bu sayede otoparklara ait gerçek zamanlı doluluk/boşluk bilgisi kullanıcılara iletilebilmektedir.



Şekil 44 Park Yönlendirme ve Bilgi Sistemi (İspark Örnek)

### 8.1.2. Toplu Taşıma (Transit) Tabanlı Bilgi Sistemi (Transit Based Information System)

Toplu taşıma tabanlı bilgi sistemi ve park yönlendirme ve bilgi sistemleri benzer sistemler olmakla beraber aralarındaki fark Toplu Taşıma Tabanlı Bilgi Sistemi'nin sürücülerini park et ve devam et uygulamasına yönlendirmesidir (İdris ve diğer, 2009). Sistem otoparkların doluluğu, toplu taşıma saatleri ve trafik ile ilgili anlık bilgi sunmaktadır. Sistem sürücülerini toplu taşımaya yönlendirerek aynı zamanda dolaylı olarak toplu taşıma gelirlerinin artışına da sağlamaktadır. (Chinrungrueng ve diğer., 2007; Shaheen, Rodier ve Eaken, 2005).

Toplu Taşıma Tabanlı Bilgi Sistemi uygulamasından beklenen faydalar şunlardır:

- Toplu taşıma kullanımının artırılması,
- Araç kullanımının düşürülmesi,
- Yakıt tüketiminin düşürülmesi,
- Hava kirliliğinin azaltılması,
- Toplu taşıma gelirlerinin artırılması (Shaheen ve diğer., 2005).

### 8.1.3. Akıllı Ücret Toplama Sistemi (Smart Payment System)

Otopark yönetiminde dijital ve kablosuz çağa uygun olarak işletme, bakım ve uygulama maliyetlerini düşürmek ve sürücülerin rahatlığını artırmak için teknolojik gelişmelerden yararlanılmaktadır. Akıllı otopark sistemleri, mevcut park alanlarını etkin bir şekilde kullanmak amacıyla hızlı, rahat, güvenilir rezervasyon imkânı sağlayarak aynı zamanda ücret ödemesini kolaylaştırmak için akıllı ödeme teknolojileri sunmaktadır. Akıllı Ücret Toplama Sistemleri (AÜTS) ile parkmetreler ve yeni teknolojiler kullanılarak geleneksel ücret ödeme yöntemlerinden kaynaklanan gecikmelerin önüne geçilebilmektedir. Ayrıca AÜTS bakım ve personel giderleri gibi maliyetlerin de azaltılmasını sağlamaktadır (Chinrungrueng ve diğer., 2007).

Geleneksel yöntemlerin getirdiği kısıtları kaldırmak için birçok akıllı ödeme metodu geliştirilmiştir. Temaslı ve temassız olmak üzere akıllı kartlar AÜTS uygulamalarında kullanılmaktadır. Ayrıca mobil iletişim cihazları da kullanılan diğer akıllı ücret toplama sistemleri uygulamalarındandır. Akıllı ücret ödeme sistemleri, dünya genelinde cep telefonu geliştiricileri, kredi kartı şirketleri, diğer teknoloji ve hizmet sağlayıcıları tarafından geliştirilmekte ve uygulanmaktadır (Shaheen ve diğer., 2005).

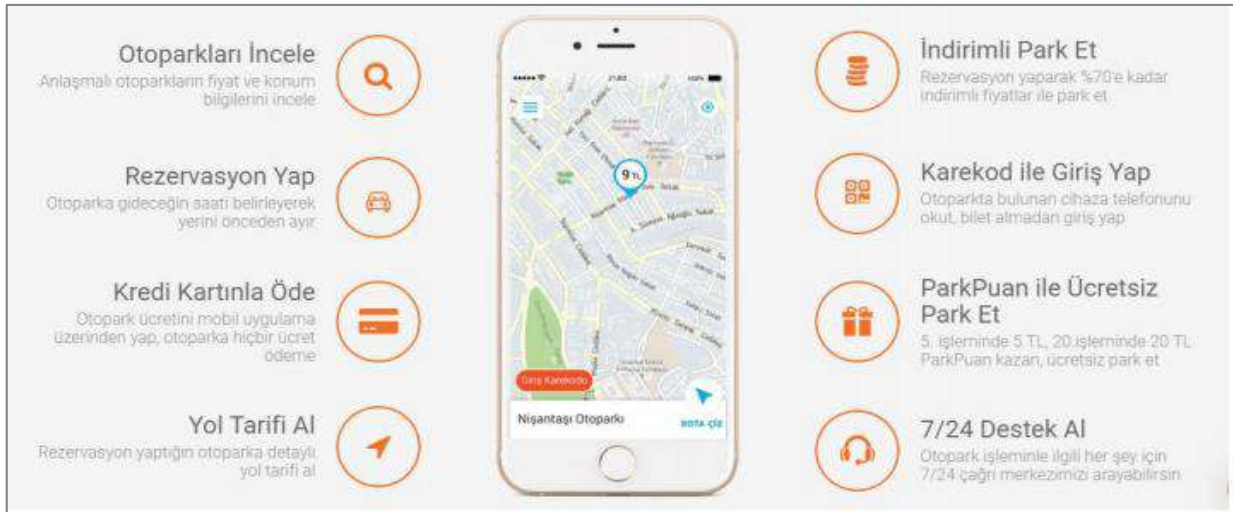


Şekil 45 İstanbul'da Uygulanan Akıllı Ücret Toplama Sistemi (İSPARK)

#### 8.1.4. E-park Sistemi (E-Parking)

E-Park, sürücülere otoparkın doluluk durumu bilgisi ve/veya seyahat öncesinden belirledikleri otoparkta rezervasyon imkânı sağlayabilen bir sistemdir. Bu park yönetim sisteminde rezervasyon ve ödeme sistemlerinin birleştirildiği teknolojik uygulamalar kullanılmaktadır. (Shaheen ve diğer., 2005).

Şekil 46'da İstanbul'da uygulanmakta olan Parkkolay E-park sistemi gösterilmiştir.



Şekil 46 İstanbul'da uygulanan E-park Sistemi (Parkkolay, 2019)

E-park sürücülere yolculuk başlangıcında, varmayı hedefledikleri noktaya en yakın otopark için uygunluk bilgisi, rezervasyon ve ücret ödeme imkânı sunmaktadır. E-Park sisteminden beklenen faydalar;

- Park yeri arama süresinin azalması
- Daha kolay park ücreti ödeme imkânı sağlaması

- Park rezervasyonu
- Kişiselleştirilmiş bilgi sunumu
- Yolculuk öncesi ve sonrası otoyer doluluk bilgisinin sağlanması
- Mevcut park alanlarının kullanımının iyileştirilmesi ve etkin yönetimi
- Güvenlik artışı
- Otoyer gelirlerinin artışıdır. (Hodel ve Cong, 2003).

#### 8.1.5. Otomatik Otoyer Sistemi (Automated Parking)

Otomatik Otoyer Sistemi (OOS), sürücülerin araçlarını girişte bıraktıkları ve mekanik olarak otoyer tarafından düşey ve yatay hareketler ile aracın uygun park yerine taşındığı bir bilgisayar kontrollü sistemdir (İdris ve diğer., 2009).

Sistem sınırlı sayıdaki otoyer alanının azami düzeyde kullanılmasını sağlamaktadır.

Bu sistemde, sürücülerin otoyerın içerisine girmeleri gerekmediği için park etme süresi ve güvenlik konusunda daha etkin hizmet sunulmaktadır. Ayrıca araçlar otoyer içerisinde çalışmadıkları için havalandırma sistemine de gerek duyulmamaktadır (Smith, 2003).

Otomatik Otoyer Sistemi, normal otoyerlara göre park için gerekli alanı yarı yarıya azaltır. İlk kurulum maliyetlerinin yüksek olmasına rağmen, otoyer alanlarının pahalı ve kısıtlı olduğu bölgelerde kullanımı uygundur.



Şekil 47 Otomatik Otoyer Sistemi

Tam otomatik otopark sistemlerinin tasarımı için göz önünde bulundurulması gereken etmenler aşağıda belirtilmiştir.

- Otopark sisteminin yapılacağı alan doğrultusunda araç yerleşim kapasitesinin mimari çizimler üzerinden belirlenmesi
- Araç giriş odalarının araçların boyutlarına göre inşa edilmesi
- Araç kapasitesine bağlı olarak bekleme ve operasyon sürelerinin doğru hesaplanması
- Operasyon süresi ve araç sayısına göre doğru yazılımın uygulamaya konulması
- Otoparkın bulunacağı alanda trafik akışının doğru analiz edilmesi, araç manevra kabiliyetleri doğrultusunda sürücü dostu tasarımın yapılması
- Tam otomatik otopark sistemleri yer altında veya yer üstünde yapılabilir.

## 8.2. Akıllı Otopark Sistemlerinde Araç Tanıma Teknolojileri

Otopark yönetiminde ve araç yönlendirme sistemlerinde, otoparkların doluluk oranlarının anlık olarak belirlenmesi, akıllı otopark sistemlerinin etkin çalışabilmesi için önemlidir. Doğru ve anlık olarak doluluk bilgi akışının sağlanabilmesi için çeşitli araç tespit ekipmanları kullanılmaktadır. Kullanılacak araç tanıma teknolojileri otoparkın yerleşim planı ve park tipi gibi kriterlere göre seçilmektedir. Araç tanıma ekipmanları otoparkların sadece giriş ve çıkışlarına yerleştirilebileceği gibi her park yerine ayrı ayrı da yerleştirilerek doluluk tespiti yapabilirler.

Araç tanıma ekipmanları ile elde edilen doluluk verileri bilgisayarlar ile işlenerek çeşitli yöntemler ile sürücülere aktarılmaktadır.

Araç tanıma ekipmanları iki farklı tipte uygulanmaktadır:

- 1- Dahili (intrusive) Araç Tanıma Sistemleri
- 2- Harici (non-intrusive) Araç Tanıma Sistemleri

Dahili sistemlerde, araç tanıma ekipmanları yol yüzeyinde açılan deliklerin içine yerleştirilirken harici sistemlerde yol yüzeyine ya da tavana monte edilebilen ekipmanlar ile araç tanıma yapılabilmektedir. Dahili sistemler anlık olarak tek araç tanınması yapabilirken harici sistemler birden çok araç tanınması yapabilmektedir (İdris ve diğer., 2009; Wang Longfei, Chen Hong ve Li Yang, 2009; Zhang ve Wan, 2010)

### 8.2.1. Dahili (intrusive) Araç Tanıma Sistemleri

Dahili Araç Tanıma Sistemleri, yol yüzeyinde ya da otopark girişlerinde delik açılarak araç tanıma ekipmanlarının içine monte edilmesi ile uygulanmaktadır. Yol kaplamasında açılacak delikler dolaylı olarak kaplama ömrünü azaltmaktadır. Montaj sırasında araç trafiğinin durdurulması gerekmektedir. Ayrıca monte edilen ekipmanların trafik yüküne maruz kalacak olması sebebi ile her zaman hasar görme riski bulunmaktadır.

Dahili Araç Tanıma Sistemleri'ne örnek olarak:

- İndüksiyon sarmalı sensörleri
- Magnetometreler,
- Manyetik dirençli sensörler,
- Pnömatik tüplü sensörler
- Piezoelektrik sensörler ve
- Hareket ağırlık sensörleri gösterilebilir (Chinrungrueng ve diğer., 2007; Lenz ve Edelstein, 2006; Mimbela ve Klein, 2000; Mouskos, Boile, ve Parker, 2007).

### 8.2.2. Harici (non-intrusive) Araç Tanıma Sistemleri

Harici (non-intrusive) Araç Tanıma Sistemleri (HATS) araç tespiti yapılacak bölgeye kolaylıkla kurulabilen, uygulama esnasında yol yüzeyine tahribat etkisi olmayan sistemlerdir. Dahili araç tanıma sistemlerinden farklı olarak HATS'ler, montajı sırasında yapıya zarar vermez ve trafik akışının durmasına neden olmaz (Kastrinaki, Zervakis ve Kalaitzakis, 2003; Mimbela ve Klein, 2000).

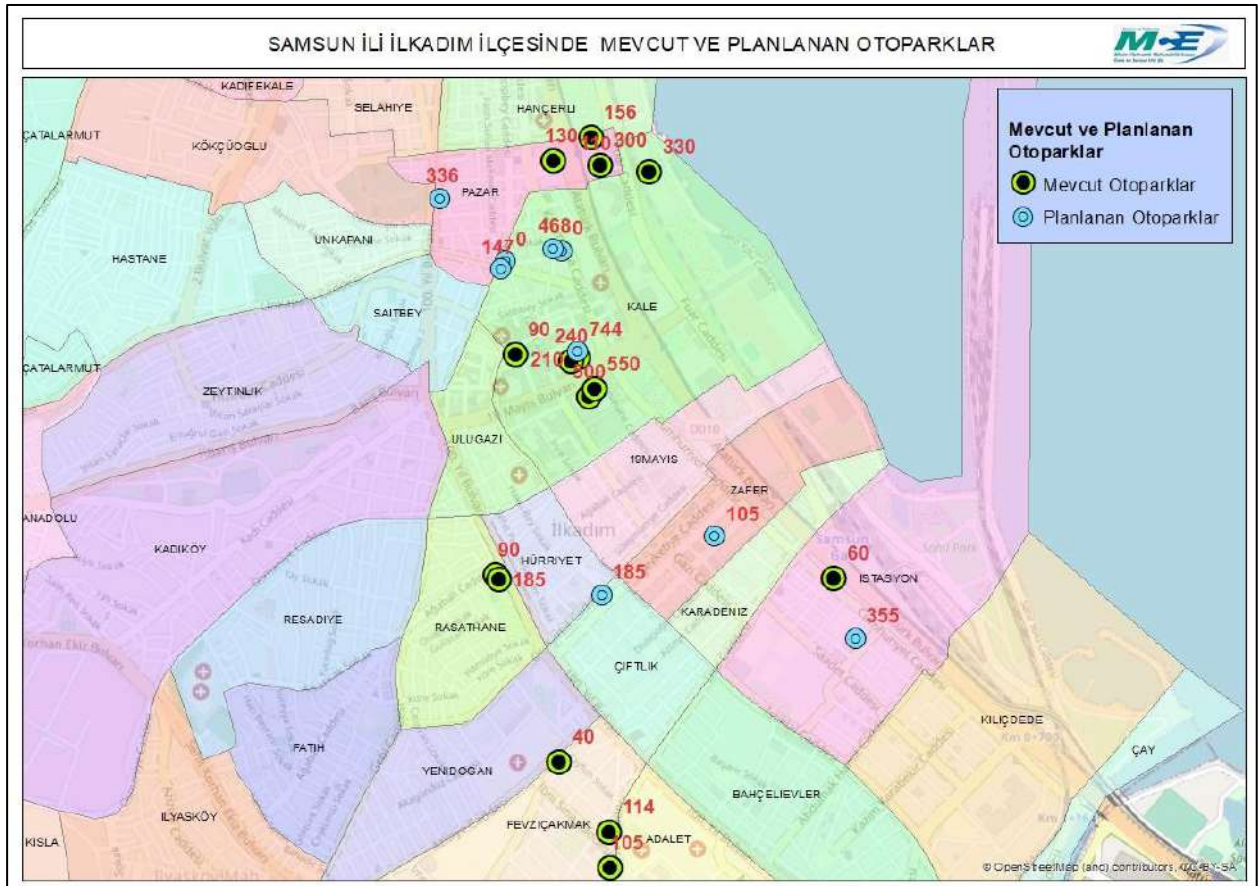
Harici Araç Tanıma Sistemleri'nde kullanılan teknolojiler:

- Video görüntü işlemcisi (Kameralar),
- Pasif veya aktif kızılötesi detektörler,
- Mikrodalga radar detektörleri,
- Ultrasonik detektörler,
- Akustik detektörler ve
- Radyo Frekansı Tanımlama (RFID) veya Transponder Sistemleri'dir.

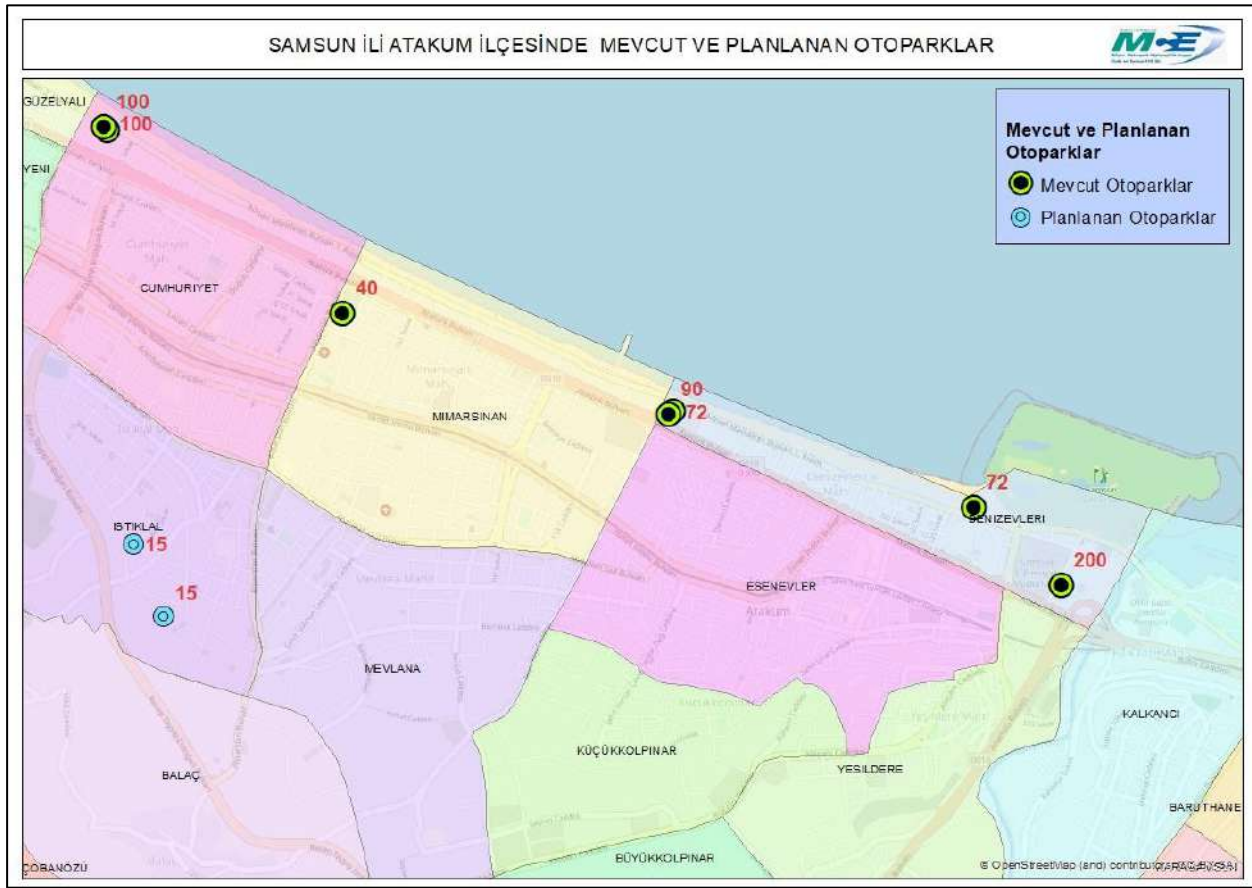
## 9. SAMSUN OTOPARK ANA PLANI İNCELEMELERİ VE ÖNERİLERİ

Ulaşım altyapısının önemli bir bileşeni olan otoparkların yetersiz olması, mevcut otoparkların gerekli geometrik ve fiziki standartlara sahip olmaması Samsun kent merkezinin en önemli sorunlardan birisidir.

Parkomat uygulamaları, kapalı ve açık otoparklara rağmen kentin merkezindeki talebi karşılayacak yeterli sayıda otopark bulunmamaktadır. Kent merkezindeki açık otoparkların çoğu yol kenarı parklanma şeklinde yapılmaktadır. Boş araziler ve yoğun trafik yaşanmayan ara sokaklar, yoğun trafik olan Atakum Atatürk Bulvarı'nda ise toplayıcı yollar park amaçlı kullanılmaktadırlar. Yol kenarında yapılan parklanmalar ve sirkülasyon, trafikte beklemeleere neden olup yolun mevcut kapasitesini düşürmektedir.



Harita 1 Samsun İlde Mevcut ve Planlanan Otopark Alanları-İlkadım



Harita 2 Samsun İlinde Mevcut ve Planlanan Otopark Alanları-Atakum

Otoparklar kent içi ulaşımın bir parçası olup, trafikte etkin bir rol oynadığı ve şehirlerin merkezlerindeki ulaşım arz-talep dengesinde önemli faktördür. Ulaşım politikaları çerçevesinde konuma ve talebe göre otopark fiyatlandırması, kent içi trafik sıkışıklığında çözüme alternatif olarak gösterilmektedir. Ayrıca, otopark kullanımının toplu taşıma sisteminden bağımsız düşünülmemeli, özel otomobil kullanımının toplu taşıma ile bütünleştirilme (park et- devam et, vb.) çalışmalarına öncelik ve ağırlık verilmesi gerekmektedir.

### 9.1. Otopark İhtiyacının Belirlenmesi

Ülkemizde otopark alanlarının planlanması ve otopark ihtiyaçlarının hesaplanması konusunda Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yayınlanan "Otopark Yönetmeliği" geçerlidir. Bu yönetmelik ile araçların yol açtığı parklanma/trafik sorunlarının çözümü için otopark yapılmasını gerektiren bina ve tesislerde otopark ihtiyacının miktar, ölçü ve diğer şartlarının tespit ve giderilme esasları açıklanmaktadır.

Otopark Yönetmeliği ile belirlenen ve yerleşim alanları için otopark ihtiyacının tespitinde kullanılan hesaplama ölçüleri Tablo 6'da verilmektedir.

Tablo 6 Otopark İhtiyacının Belirlenmesinde Kullanılan Hesaplamalar

Kullanım Çeşitleri	Otopark zorunluluğu
<b>1- Meskenler</b>	Her daire için 1 otopark
<b>2- Ticari Amaçlı Binalar</b>	
Dükkân, Mağaza, Banka	Her bağımsız bölüm için en az 1 adet olmak kaydıyla 30 m <sup>2</sup> için
Market, Süpermarket,	20 m <sup>2</sup> için
Alışveriş Merkezi	35 m <sup>2</sup> için
Büro Binaları	Her bağımsız bölüm için en az 1 adet olmak kaydıyla 40 m <sup>2</sup> için
Sauna ve Hamam	35 m <sup>2</sup> için
<b>3- Konaklama Tesisleri (İlgili mevzuatında aksi belirtilmediği durumda)</b>	
Oteller (4 ve 5 yıldızlı için)	3 oda için (Emsale dahil alanı 10.000 m <sup>2</sup> 'den fazla olanlarda ayrıca 1 adet yükleme boşaltma alanı ayrılır)
Oteller (Diğerleri)	5 oda için
Moteller	Oda sayısının %80'i kadar
Hosteller	5 oda için
Tatil Köyleri	4 oda için
Apart Oteller	2 ünite için
Pansiyonlar	4 oda için
Termal Tesisler	4 oda için
Kampingler	1 ünite için
Kırsal Turizm Tesisleri	4 ünite için
<b>4- Yeme, İçme, Eğlence Tesisleri</b>	
Gece Kulübü	20 m <sup>2</sup> için
Gazino	20 m <sup>2</sup> için
Diskotek	20 m <sup>2</sup> için
Düğün Salonu	20 m <sup>2</sup> için
Birahane	20 m <sup>2</sup> için
Bilardo Salonu, İnternet Cafe, Kahvehaneler	30 m <sup>2</sup> için
Diğerlerinden Her Biri İçin	30 m <sup>2</sup> için
Lokanta, Pastane, Fırın,	30 m <sup>2</sup> için
<b>5- Sosyal, Kültürel ve Spor Tesisleri</b>	
Konferans Salonu	10 oturma yeri için
Tiyatro- Sinema	10 oturma yeri için
Kütüphane	30 oturma yeri için

Kapalı Yüzme Havuzu	100 m <sup>2</sup> ya da 20 oturma yeri için
Açık ve Kapalı Spor Salonu	20 oturma yeri için (Tribünlü tesislerde ayrıca 500 oturma yeri için 1 otobüs park yeri ayrılır)
<b>6- Fuar, Kongre ve Sergi Merkezleri</b>	Kapasitenin %10'u oranında (Ayrıca en az 1 adet yükleme boşaltma alanı)
<b>7- Eğitim ve Sosyal Tesisler</b>	
Üniversite ve Yüksek Okullar	200 m <sup>2</sup> için
İlk ve Orta Öğrenim Kurumları	300 m <sup>2</sup> için
Özel Okul, Kuran Kursu	300 m <sup>2</sup> için
Öğrenci Yurtları ve Kreşler	400 m <sup>2</sup> için
Her Türde Yaygın Eğitim İle Öğretim Kurumu	300 m <sup>2</sup> için
Huzur Evleri Yaşlı Bakım ve Rehabilitasyon Merkezleri	300 m <sup>2</sup> için
Diğer yataklı kuruluşlar	250 m <sup>2</sup> için
<b>8- Sağlık Yapıları</b>	
Hastaneler	75 m <sup>2</sup> için (veya her hasta yatağı için 2 adet hesabı büyük çıkarsa, büyük sonuç dikkate alınır.)
Birinci basamak sağlık kuruluşları	125 m <sup>2</sup> için
<b>9- İbadet Yerleri</b>	100 m <sup>2</sup> için
<b>10- Kamu Kurum ve Kuruluşları ile Kamuya Yararlı Diğer Kuruluşlar</b>	75 m <sup>2</sup> için
<b>11- Sanayi ve Depolama Tesisleri ve Toptan Ticaret</b>	200 m <sup>2</sup> için
<b>12- Küçük Sanayi Tesisleri</b>	125 m <sup>2</sup> için
<b>13- Oto Sanayi Sitesi</b>	40 m <sup>2</sup> için
<b>14- Toptancı Hali</b>	75 m <sup>2</sup> için
<b>15- Akaryakıt ve LPG Satış İstasyonları</b>	Beher pompaj başına 150 m <sup>2</sup> ve her lift ve/ veya kanal başına 150 m <sup>2</sup>
<b>16- Açık Tesisler</b>	
Lunapark ve Benzeri Eğlence Yerleri	50 m <sup>2</sup> Alan
Rekreasyon Alanı	300 m <sup>2</sup> Alan
Çay Bahçesi	50 m <sup>2</sup> Alan
Açık Spor Alanları	75 m <sup>2</sup> Alan
Açık Yüzme Havuzu	30 m <sup>2</sup> Alan
Semt Pazarı	75 m <sup>2</sup> Pazar alanı

## 9.2. Otopark Sorunları

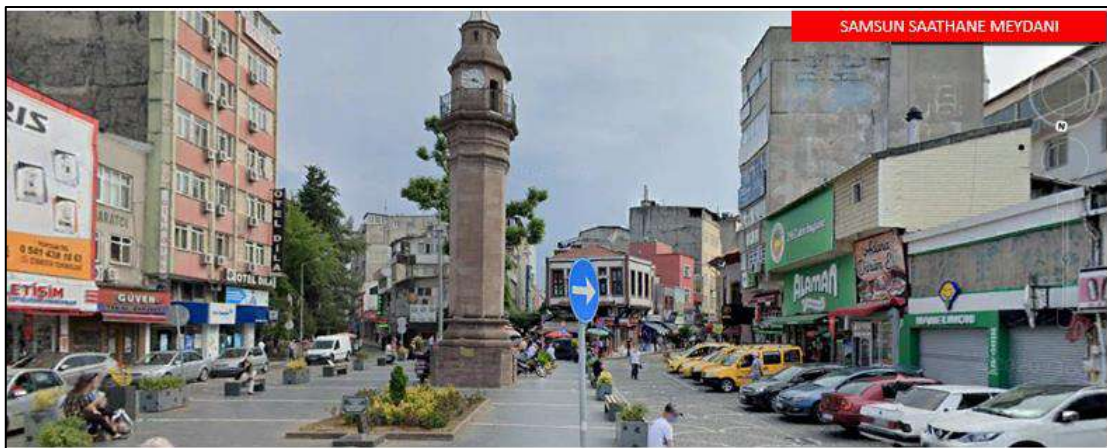
Yapılan gözlemler ve incelemeler sonucunda;

- Kent merkezindeki önemli caddeler ve ara sokaklarda yol boyu parklanmalar yapılması,



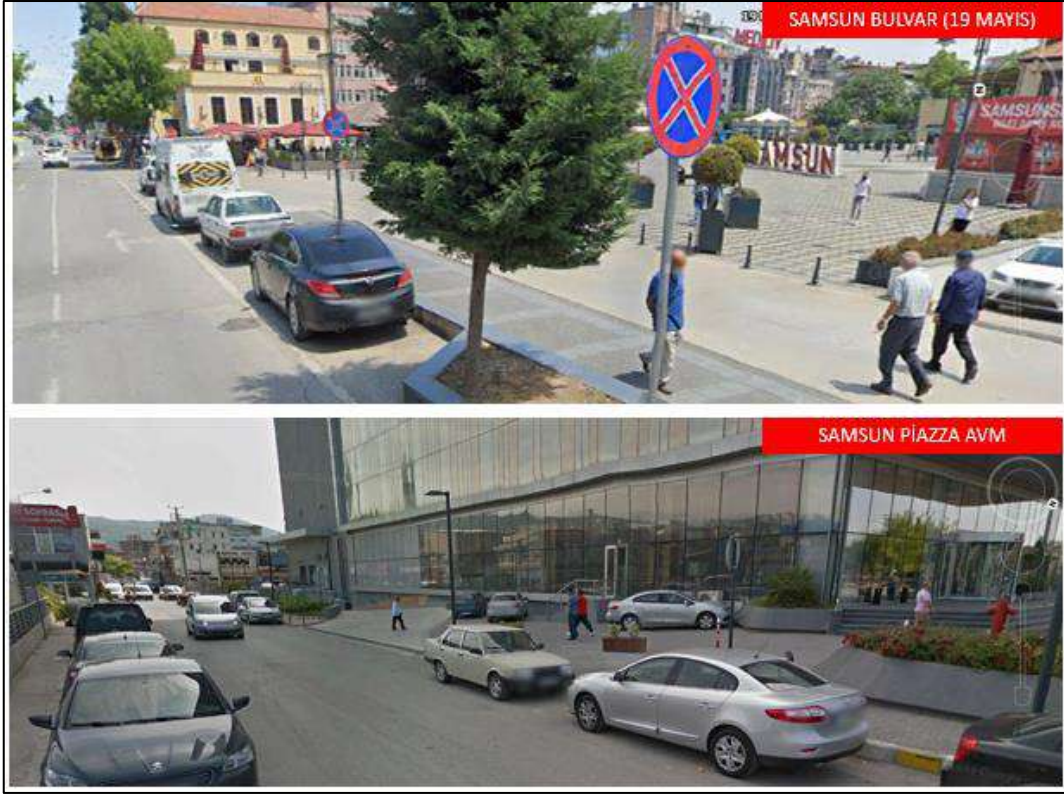
Şekil 48 Ara Sokaklarda Yol Boyu Parklanma Problemi (Örnek: Şeyh Hamza Sokak-Necip Fazıl Bey Caddesi)

- Kentteki nüfus artışının yanında araç sahipliği de artması ile birlikte buna bağlı olarak otopark alanlarının kent merkezinde yetersiz kalmış olması,



Şekil 49 Otopark Alanlarının Kent Merkezinde Yetersiz Kalması (Örnek: Saathane Meydanı)

- Kent merkezindeki özellikle ticari kullanımların yoğunlaştığı alanlarda otopark alanlarının yetersiz/eksik olması nedeniyle alış-veriş sırasında araç trafiğinin yaşanması ve güzergâhlarda yol kapasitesinin azalması,



Şekil 50 Ticaret Bölgelerinde Parklanma Problemi (Örnek: Samsun Bulvarı-AVM))

- Otopark planlamasının yetersiz kaldığı konut alanlarında yol kenarı parklanmalarının olması,



Şekil 51 Konut Bölgelerinde Parklanma Problemi (Örnek: Lise Caddesi)

- Kent merkezindeki ticaret yerlerinin önünde mal yükleme boşaltması sebebiyle yol kenarlarında ikinci sıra parklanmalar yaşanması,



Şekil 50 Ticari Kullanımların Yoğunlaştığı Alanlarda İkinci Sıra Parklanma Problemi (Örnek: İstiklal Caddesi)

- Otopark talebinin düzenlenmesine ve merkez dışında tutulmasına çalışılmadan, merkezin odak noktalarında yol boyu ve yol dışı otopark arzının artırılmaya çalışılması şeklinde tespit edilmiştir.

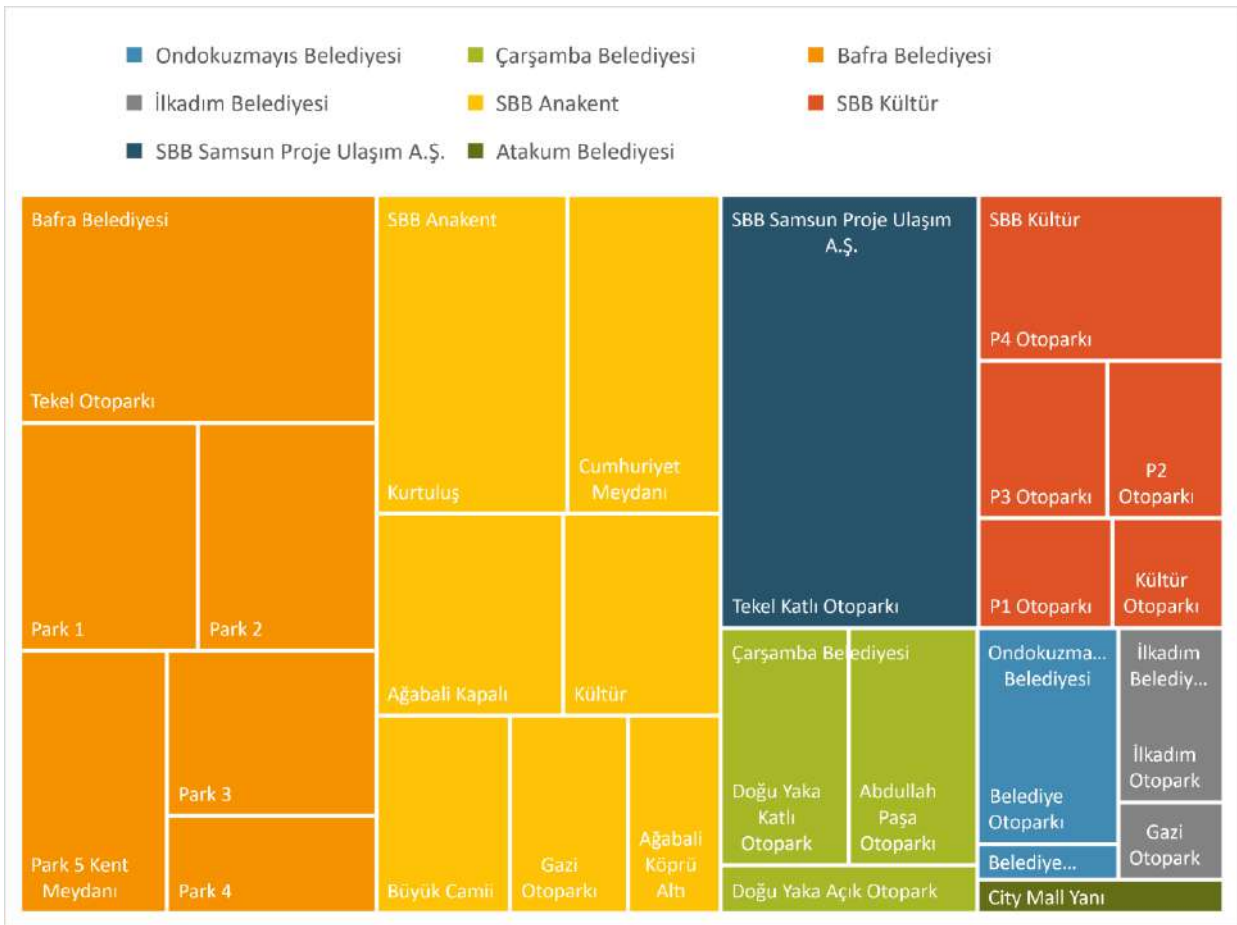
### 9.3. Mevcut Otopark Alanları

Samsun ilinde mevcutta hizmet veren 27 adet kamu otoparkı ve çalışma ruhsatına sahip olan 62 adet özel otopark alanı bulunmaktadır.

#### 9.3.1. Kamu Otoparkları

Mevcut durumda hizmet veren 27 adet kamu otoparkına ait işletmelerin bağlı olduğu kurumlar Şekil 52’de verilmektedir.

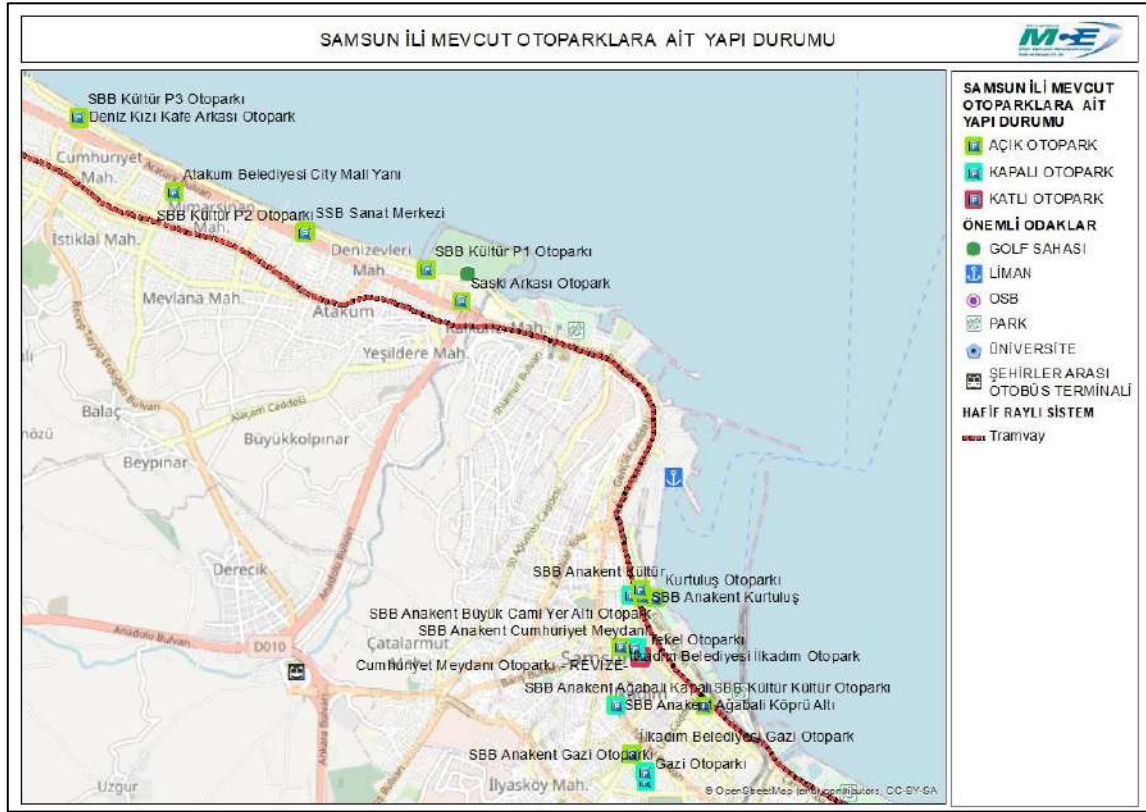
Şekil 52 Samsun İli Mevcut Kamu Otoparklarının Bağlı Olduğu Kurumlar



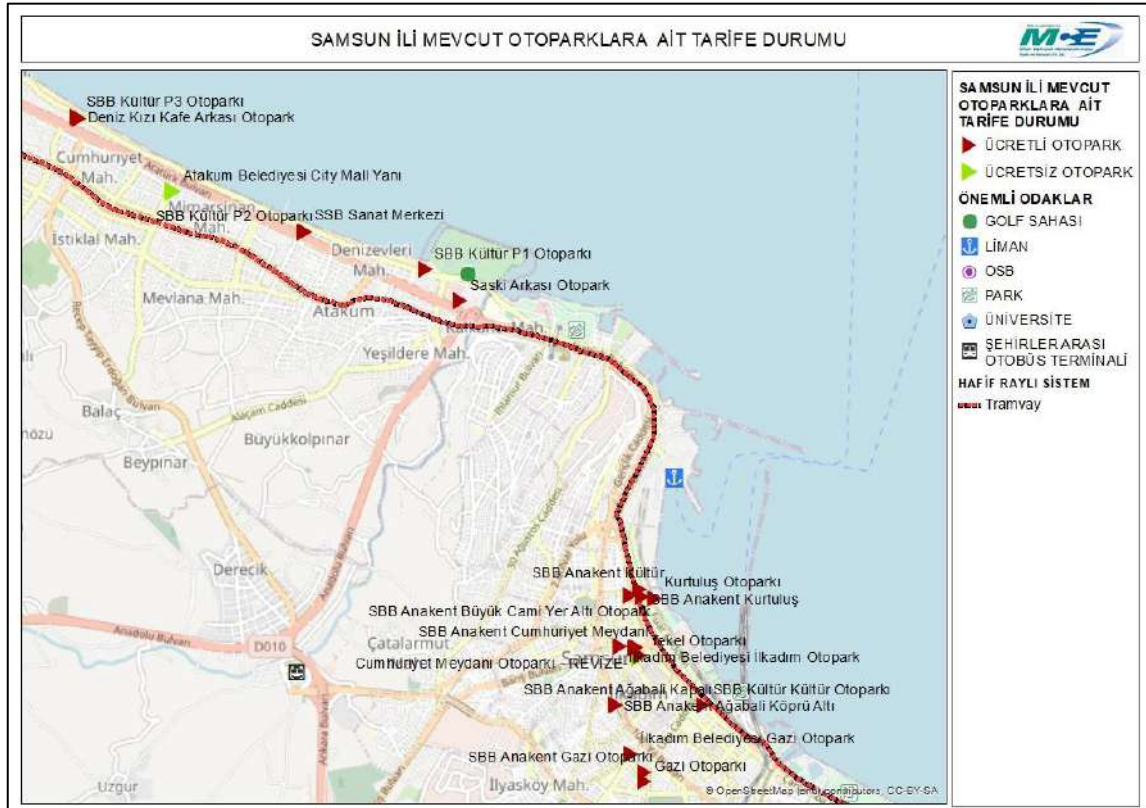
Kent genelinde hizmet veren otopark alanları içinde, 550 araç kapasitesi ile Tekel Katlı Otoparkı en fazla kapasitesine sahip olan otopark alanıdır. Otopark alanlarına ait bilgiler Tablo 7’de verilmektedir.

Tablo 7 Samsun İlinde Hizmet Veren Mevcut Kamu Otoparkları

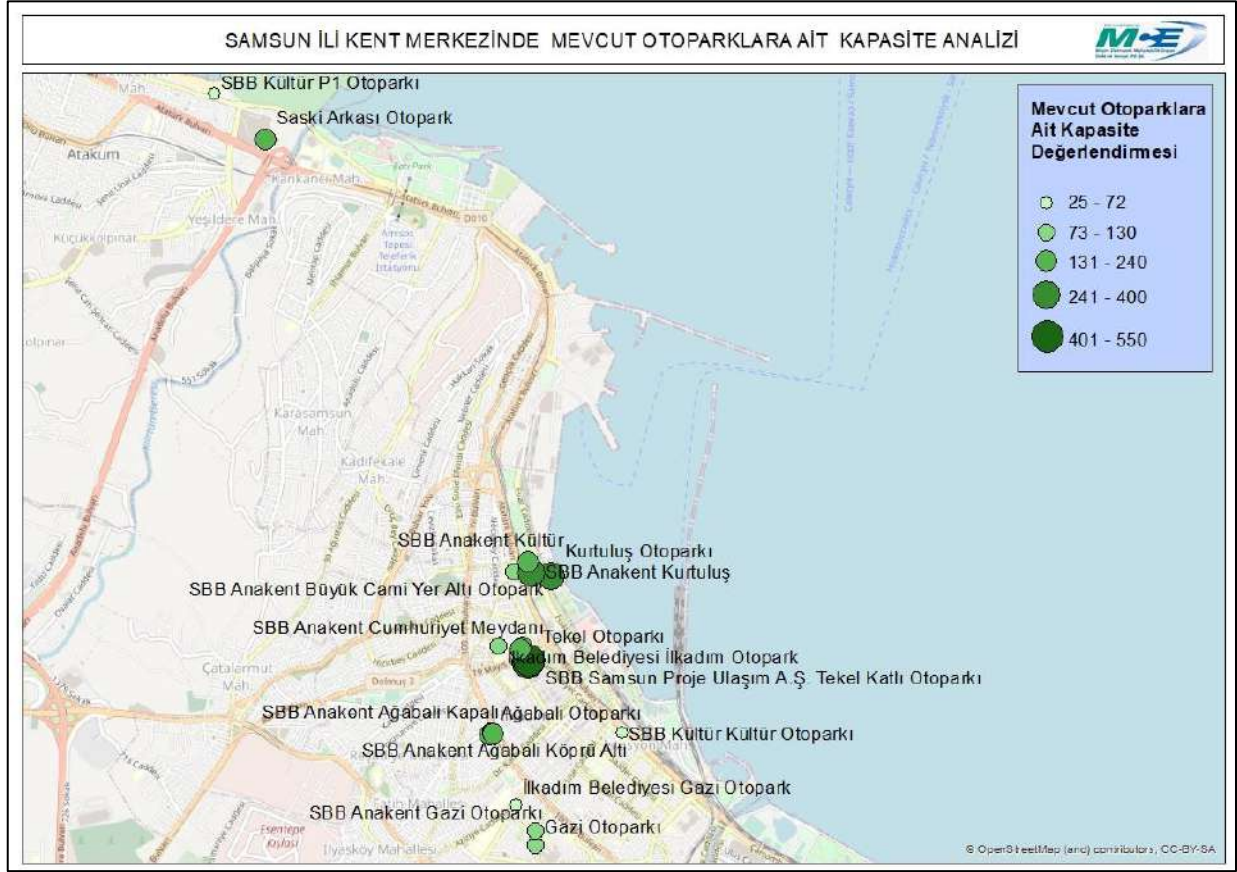
Otopark Adı	Kapasitesi	Yapı Durumu	Tarife	Samkart Geçerliliği
Belediye Otoparkı	150	Açık Otopark	Ücretsiz	Hayır
Belediye Otoparkı	25	Açık Otopark	Ücretsiz	Hayır
Doğu Yaka Katlı Otopark	150	Katlı Otopark (Açık + Kapalı Alan)	Ücretli	Hayır
Abdullah Paşa Otoparkı	150	Açık Otopark	Ücretli	Hayır
Doğu Yaka Açık Otopark	60	Açık Otopark	Ücretli	Hayır
Park 1	200	Açık Otopark	Ücretli	Hayır
Park 2	200	Açık Otopark	Ücretli	Hayır
Park 3	170	Açık Otopark	Ücretli	Hayır
Park 4	100	Açık Otopark	Ücretli	Hayır
Park 5 Kent Meydanı	190	Kapalı Otopark	Ücretli	Hayır
Tekel Otoparkı	400	Açık Otopark	Ücretsiz	Hayır
İlkadım Otopark	90	Açık Otopark	Ücretli	Hayır
Gazi Otopark	40	Açık Otopark	Ücretli	Hayır
Ağabali Kapalı	185	Açık ve Kapalı Otopark	Ücretli	Hayır
Ağabali Köprü Altı	90	Açık Otopark	Ücretli	Hayır
Büyük Camii	130	Kapalı Otopark	Ücretli	Hayır
Cumhuriyet Meydanı	240	Kapalı Otopark	Ücretli	Hayır
Kurtuluş	300	Açık Otopark	Ücretli	Hayır
Kültür	156	Açık Otopark	Ücretli	Hayır
Gazi Otoparkı	114	Kapalı Otopark	Ücretli	Hayır
P1 Otoparkı	72	Açık Otopark	Ücretli	Hayır
P2 Otoparkı	90	Açık Otopark	Ücretli	Hayır
P3 Otoparkı	100	Açık Otopark	Ücretli	Hayır
P4 Otoparkı	200	Açık Otopark	Ücretsiz	Hayır
Kültür Otoparkı	60	Açık Otopark	Ücretli	Hayır
Tekel Katlı Otoparkı	550	Katlı Otopark (Sadece Kapalı Alan)	Ücretli	Evet
City Mall Yanı	40	Açık Otopark	Ücretsiz	Hayır



Harita 3 Samsun İli Kent Merkezinde Mevcut Kamu Otoyeraqlarına Ait Yapı Durumu



Harita 4 Samsun İli Kent Merkezinde Mevcut Kamu Otoyeraqlarına Ait Tarife Durumu



Harita 5 Samsun İli Kent Merkezinde Mevcut Kamu Otoparklarına Ait Kapasite Analizi

### 9.3.2. Özel Otoparklar

İlde mevcut durumda hizmet veren ve çalışma ruhsatına sahip olan 62 adet özel otopark alanı bulunmaktadır. Bu otopark alanlarına ait liste Tablo 8’de verilmektedir.

Tablo 8 Samsun İlinde Hizmet Veren ve Çalışma Ruhsatına Sahip Özel Otoparklar

İlçe	Otopark Adı	Yapı Durumu
Atakum	Taner Oto	Açık Otopark
Atakum	Hastane Otopark (OMÜ Park)	Açık ve Kapalı Otopark
Atakum	Adem Başar Otopark	Diğer
Bafra	Söyleyen Yaş Sebze ve Meyve Paz. İth. İhr. San. ve Tic. Ltd. Şti.	Açık Otopark
Bafra	Bafra Polis Hiz. Geliştirme ve Destekleme Derneği Otopark ve Yediemin İşletme	Kapalı Otopark
Bafra	Bafra Otopark - Sevil Taşkın	Açık Otopark
Bafra	Açık Otopark - Mehmet Ceyhan	Açık Otopark
Bafra	Aytünürler Otopark - Given Aytünür	Açık Otopark
Bafra	Hüseyin Musaoğlu - Otopark	Açık Otopark
Bafra	Murat Erdal - Erdal Otopark	Açık Otopark
Bafra	Recepoglu Tic ve San Şti Otopark	Açık Otopark
Bafra	Yavuz Bircan - Otopark	Açık Otopark
Bafra	Fatih Okur - Mega Gar Otopark	Açık Otopark
Bafra	Emine Kalay - Gözde Otopark	Açık Otopark
Bafra	Erhan Kabaş - Kabaş Otopark	Açık Otopark
Çarşamba	Samsun Büyükşehir Belediye Başkanlığı İmar İnşaat Şti	Katlı Otopark (Açık + Kapalı Alan)
İlkadım	Başaran Otopark - Savaş Başaran	Açık Otopark
İlkadım	Sfh Otopark - Ahmet Serdar Özgün	Açık Otopark
İlkadım	Güvenlik Açık Otopark-Harun Aslan	Açık Otopark
İlkadım	Arif Saraç	Açık Otopark
İlkadım	Osman Erol-Merkez Otopark	Açık Otopark
İlkadım	Mahtan Dayıoğlu-Dayıoğlu Otopark	Açık Otopark
İlkadım	Oktay Şahin	Açık Otopark
İlkadım	Faruk Değerli	Açık Otopark
İlkadım	Türker Sönmez-Ömer Sönmez- Sönmezler Otopark	Açık Otopark
İlkadım	Canay Otel İşletmecilik Turz. İnş. San. ve Tic. Ltd. Şti.	Açık Otopark
İlkadım	Fadime Kol	Açık Otopark
İlkadım	Muhammet Bektaş	Açık Otopark
İlkadım	Tamer Oran-Oran Otopark	Diğer
İlkadım	Özkan Selçuk-Çiftlik Otopark	Diğer
İlkadım	Hüseyin Ekşi	Diğer
İlkadım	Fahriye Semizoğlu-Set Otopark	Diğer
İlkadım	Hüseyin Gümüş	Diğer
İlkadım	Sur İnş. Malz. Paz. ve Ltd. Şti.	Diğer

Tablo 8 Samsun İlinde Hizmet Veren ve Çalışma Ruhsatına Sahip Özel Otoparklar (Devamı)

İlçe	Otopark Adı	Yapı Durumu
İlkadım	Havana Tur. Tes. Tic. San. Ltd. Şti.	Diğer
İlkadım	Ahmet Salih Zengin 23 Nisan Kapalı Otopark	Diğer
İlkadım	Namik Kemal Lisesi İkt. İşlt.	Diğer
İlkadım	Sema Cengiz Büberci Okul Aile Bir. İkt. İşl.	Diğer
İlkadım	19 Mayıs Lisesi Müd. Okul Aile Bir. İkt. İşl.	Diğer
İlkadım	Ticaret Meslek Lisesi Okul Aile Bir.	Diğer
İlkadım	Samsun Tek. ve End. Meslek Lisesi Okul Aile Bir. İkt. İşl.	Diğer
İlkadım	23 Nisan İlköğretim Okulu Okul Aile Bir. İkt. İşl.	Diğer
İlkadım	İhsan Erbay Tafaoglu Otopark	Diğer
İlkadım	Musa Kolaca Çiftlik Otopark	Diğer
İlkadım	Üçgen Nakliyat Tic. ve San. Ltd. Şti.	Diğer
İlkadım	Sinan Başar Soykan Oto Kurtarma	Diğer
İlkadım	Aynur Araboğa Yeni Subaşı Otopark	Diğer
İlkadım	Naim Baran-Yıldız Otopark	Diğer
İlkadım	Fatih Uzun - Birlik Otopark	Diğer
İlkadım	Mehmet Apaydın-Güven Otopark	Diğer
İlkadım	Latif Günal Bağdatlı	Diğer
İlkadım	Şahin İnş. Turz. Teks. San. ve Tic. Ltd. Şti.	Diğer
İlkadım	Samsun İkinci El Otomotivciler Derneği İkl. İşl.	Diğer
İlkadım	Hüseyin Arslan	Diğer
İlkadım	Süleyman Serhat Acar Temizeller Otopark	Diğer
İlkadım	Atilla Şahin	Diğer
İlkadım	Türk Kızılay Samsun Otopark Hiz. Tic. İşl.	Diğer
İlkadım	Abdulvahap Çelik-Çelik Katlı Otopark	Katlı Otopark (Sadece Kapalı Alan)
Tekkeköy	Sinan Başar Soykan Oto Kurtarma	Diğer
Tekkeköy	Taner Topsakal- Taner Oto	Diğer
Tekkeköy	Samsun Proje Ulaşım İmar İnş. Yat. San. ve Tic. A.Ş.	Diğer
Vezirköprü	Hastane Otopark - Mehmet Ekşi	Açık Otopark

Kaynak: Samsun Büyükşehir Belediyesi, Ulaşım Daire Başkanlığı

### 9.3.3. Yol Kenarı Otoparkları

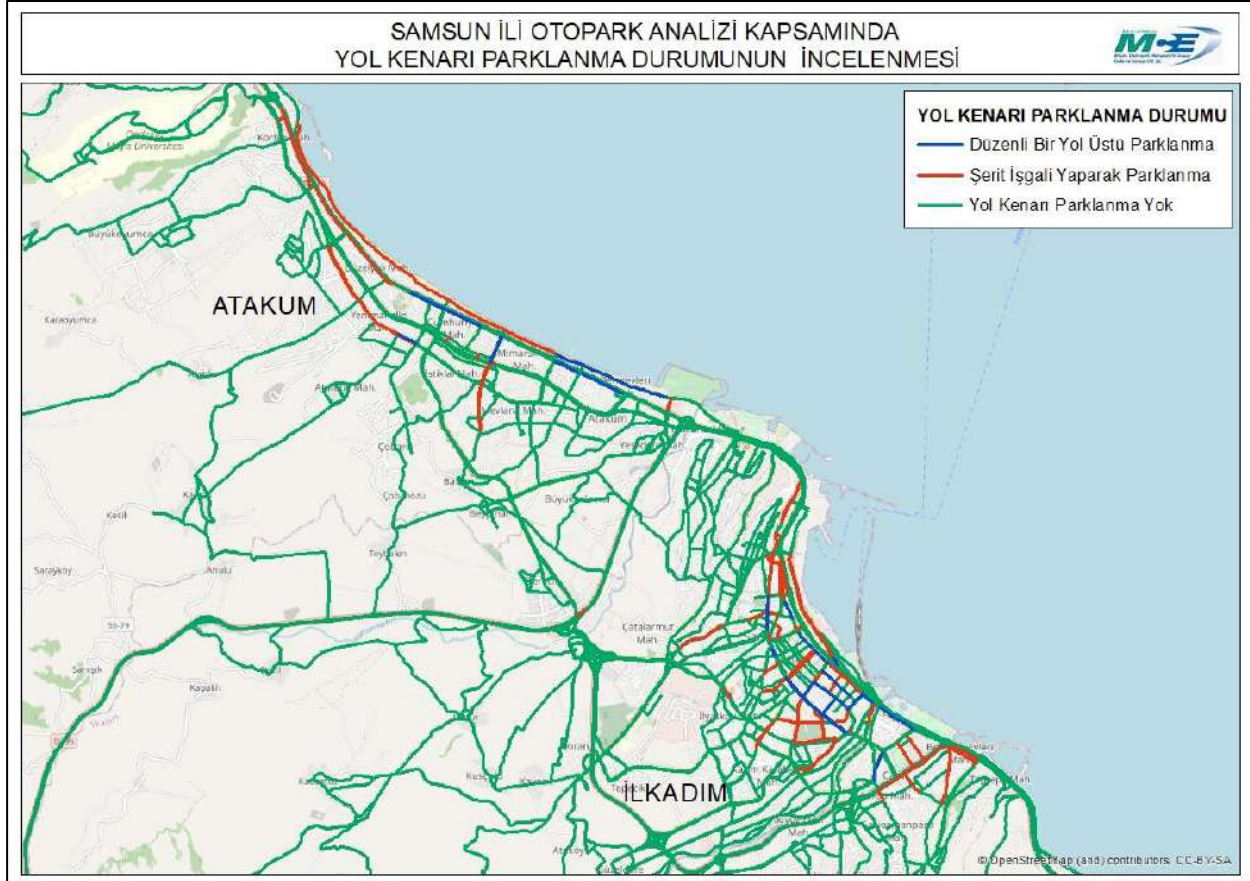
Samsun ilinde İlkadım ve Atakum ilçelerinde hizmet vermekte olan yol kenarı otoparklarına ait bilgiler Tablo 9’da verilmektedir.

Tablo 9 Mevcutta Hizmet Veren ve İptal Edilen Yol Kenarı Otoparkları

ADI	KAPASİTE	DURUM	AÇIKLAMA
100. Yıl Bulvarı	519	Mevcut	
İstiklal Cad. 1. Kısım	80	Mevcut	
İstiklal Cad. 2. Kısım	214	Mevcut	
İstiklal Cad. 3. Kısım (ANAKENT)	-	Mevcut	İşletimi Samsun Büyükşehir Belediyesi iştiraki Anakent Kültür Turizm Ltd.Şti tarafından yapılmıştır.
Gezi Cad	118	Mevcut	
19 Mayıs Bulvarı	38	Mevcut	
Saadet Cad	104	Mevcut	
Atatürk Bulvarı İlkadım	97	Mevcut	
Çarşamba Cad	49	Mevcut	
Alparslan Bulvarı	173	Mevcut	
Kazımpaşa Cad	19	Mevcut	
Lise Cad.	59	Mevcut	
Muhittin Özkefeli Bulvarı	25	Mevcut	
Müftülük Yanı	16	Mevcut	
Ülkem Sok	18	Mevcut	
Atatürk Bulvarı	69	İptal	
Abdulhakhamit Cad	70	İptal	09.11.2018 2018/7-30 UKOME kararı ile kaldırıldı.
Necatibey Cad	22	İptal	
Atatürk Bulvarı Yan Yol	102	İptal	
Cumhuriyet Cad	27	İptal	
Adnan Menderes Bulvarı 1. Kısım	393	İptal	
Adnan Menderes Bulvarı 2. Kısım	87	İptal	
Cumhuriyet Cad	130	İptal	09.11.2018 2018/7-30 UKOME kararı ile kaldırıldı.
Fuar Cad	502	İptal	09.11.2018 2018/7-30 UKOME kararı ile kaldırıldı.
Şevketiye Cad	25	İptal	09.11.2018 2018/7-30 UKOME kararı ile kaldırıldı.
Aziziye Cad	32	İptal	09.11.2018 2018/7-30 UKOME kararı ile kaldırıldı.
Divitçioğlu Cad	31	İptal	09.11.2018 2018/7-30 UKOME kararı ile kaldırıldı.
Kışla Sok	27	İptal	09.11.2018 2018/7-30 UKOME kararı ile kaldırıldı.

Kaynak: Samsun Büyükşehir Belediyesi, Ulaşım Daire Başkanlığı

Samsun ili kent merkezinde yol kenarı parklanma durumu incelenerek, düzenli yol kenarı parklanma ve şerit işgali yapılarak parklanma durumları analiz edilmiştir. Parklanma durumu Harita 6'da verilmektedir.



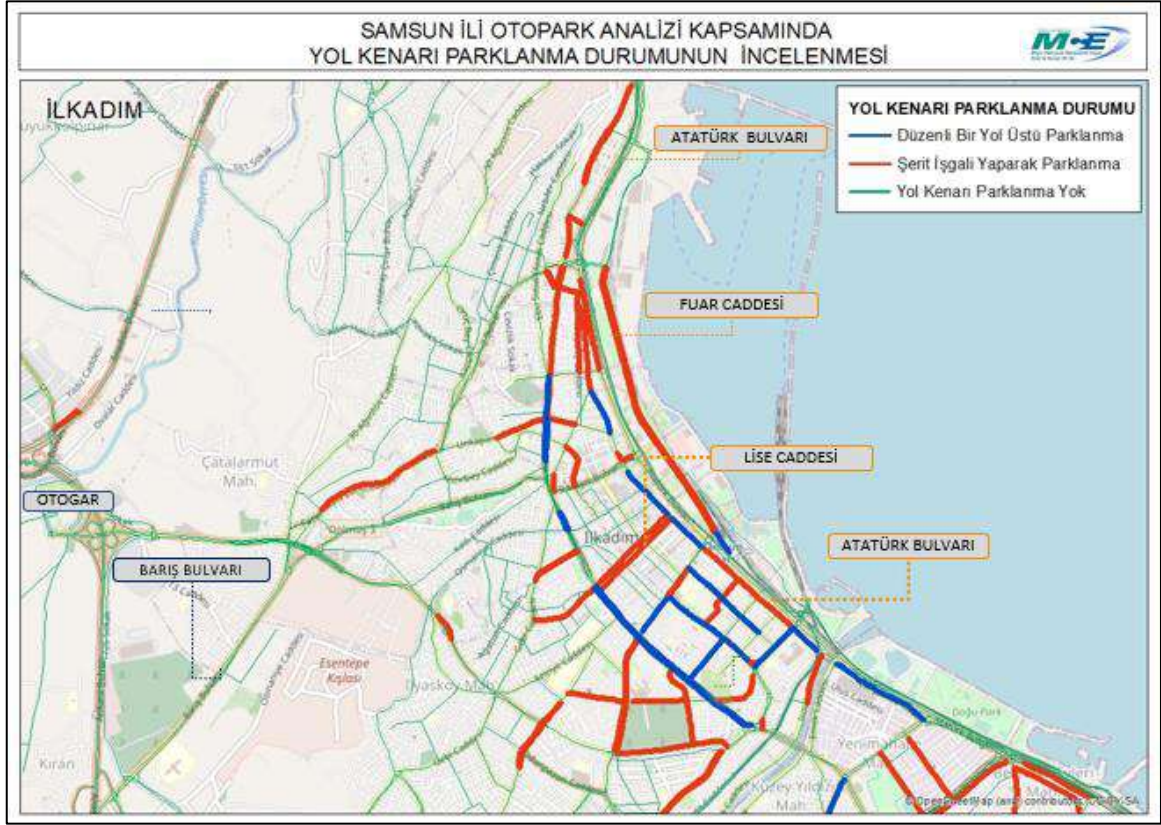
Harita 6 Samsun İli Yol Kenarı Otopark Durumu



Harita 5 Yol Kenarı Otoparkları ve Kapasite Bilgileri

İlkadım ilçesinde yol kenarı parklanma durumu incelendiğinde;

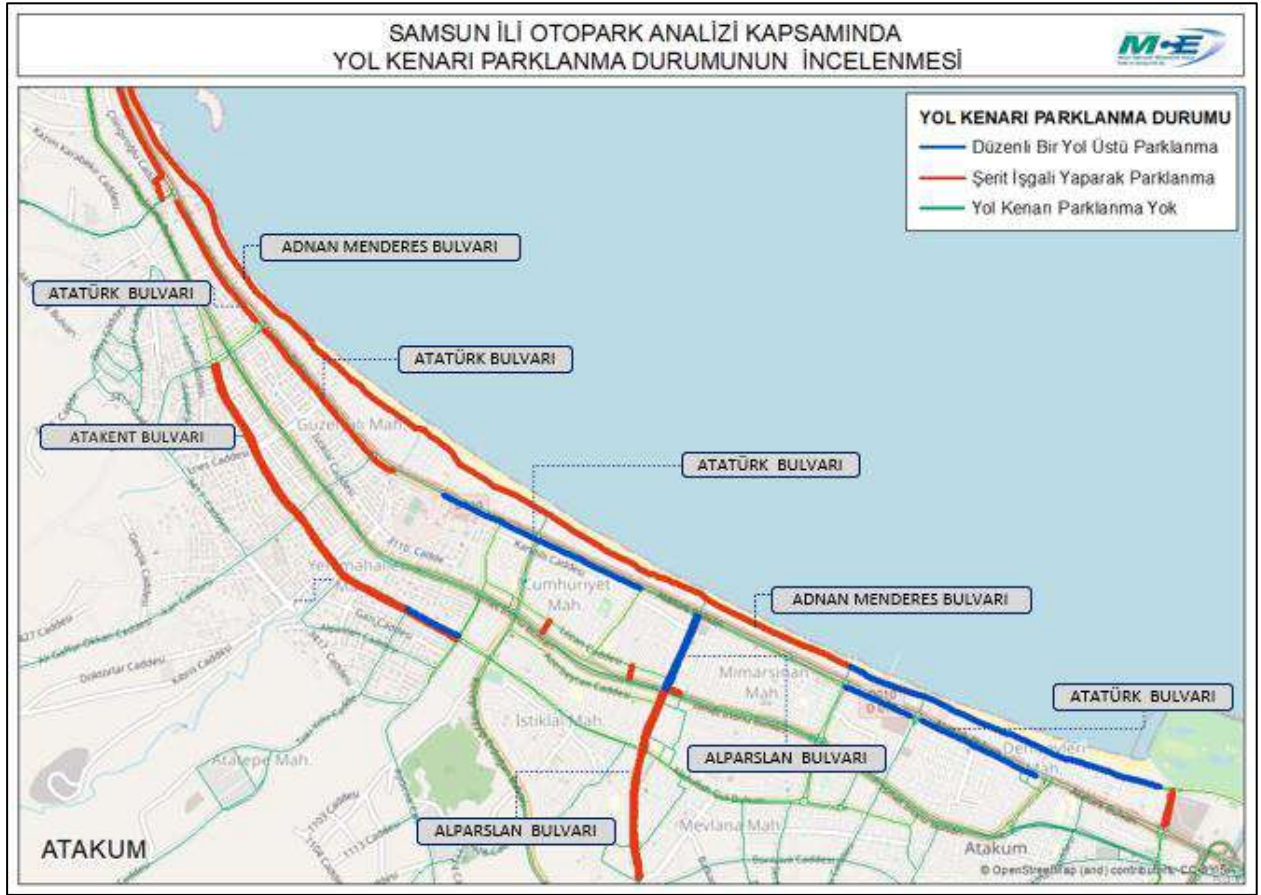
- Fuar Caddesi
- Anafartalar Caddesi
- Cumhuriyet Caddesi
- Şevkiye Caddesi
- Doktor Kamil Caddesi
- Ağabali Caddesi
- Unkapanı Caddesi
- Müftü Caddesi
- İskele Caddesi
- Necip Bey Caddesi
- Karadeniz Caddesi
- 100. Yıl Bulvarı, üzerinde bazı akslarda şerit işgali yapılarak parklanma yapıldığı tespiti yapılmıştır.



Harita 7 Samsun İli İlkadım İlçesi Yol Kenarı Otopark Durumu

Atakum ilçesinde yol kenarı parklanma durumu incelendiğinde;

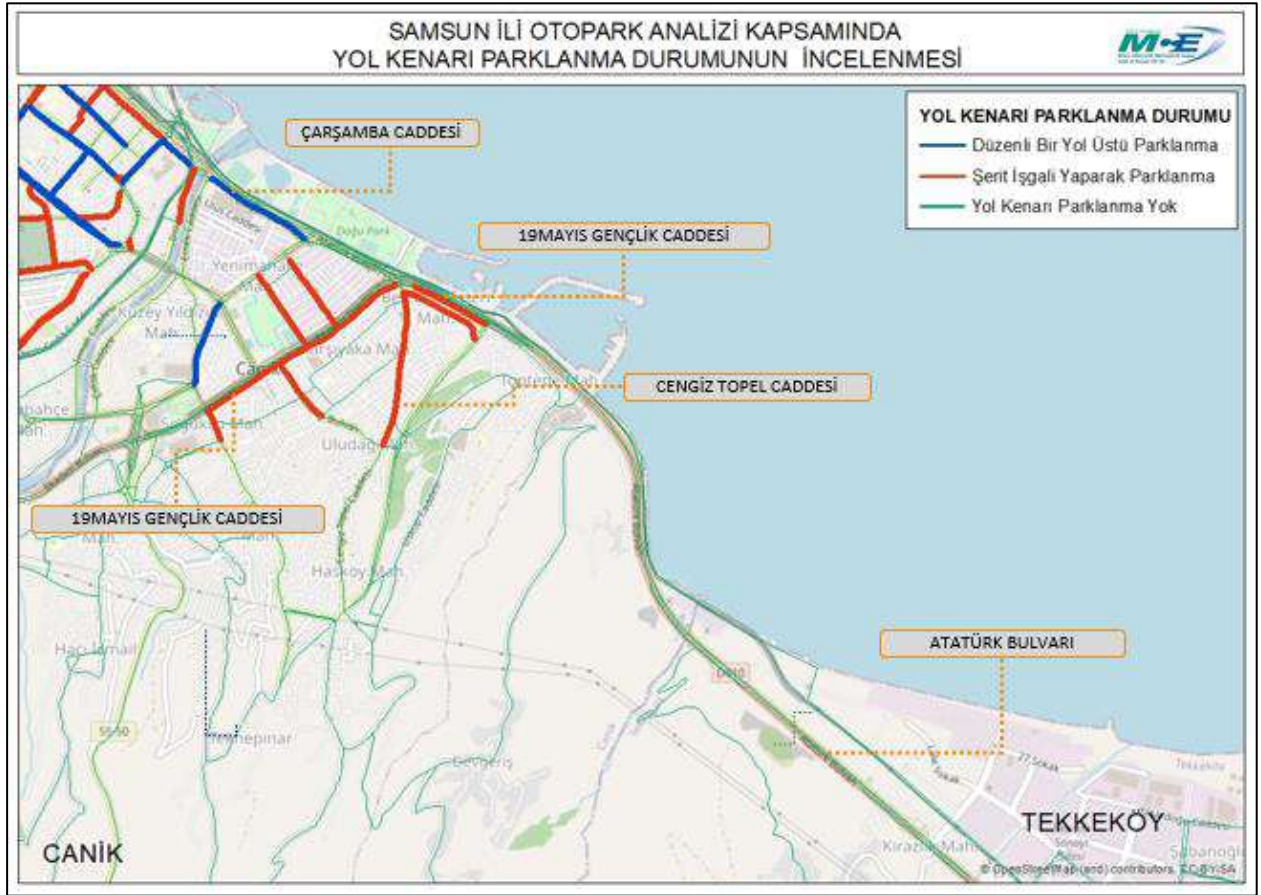
- Adnan Menderes Bulvarı 1-2-3. Kısım
- Atatürk Bulvarı 3.Kısım
- Atatürk Bulvarı 5.Kısım
- Alpaslan Bulvarı
- Atakent Bulvarı üzerinde şerit işgali yapılarak parklanma yapıldığı tespiti yapılmıştır.



Harita 8 Samsun İli Atakum İlçesi Yol Kenarı Otopark Durumu

Canik ilçesinde yol kenarı parklanma durumu incelendiğinde;

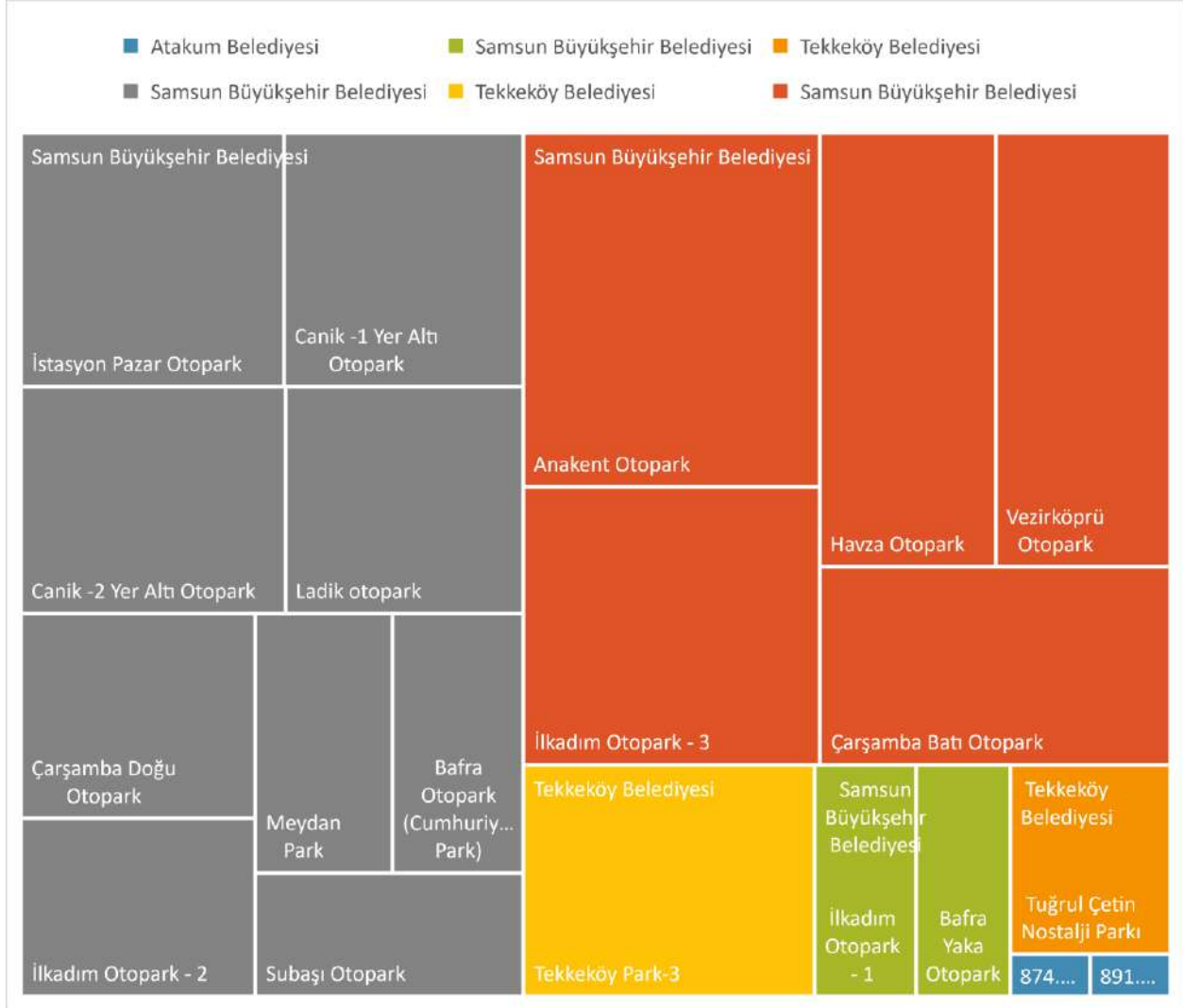
- 19 Mayıs Gençlik Caddesi
- Cengiz Topel Caddesi
- Şehit Mesut Birinci Caddesi
- Çarşamba Caddesi üzerinde şerit işgali yapılarak parklanma yapıldığı tespiti yapılmıştır.



Harita 9 Samsun İli Canik İlçesi Yol Kenarı Otopark Durumu

#### 9.4. Planlanan Otopark Alanları

Samsun ilinde planlanan 21 adet otopark projesi bulunmaktadır. Bu otoparklara ait işletmelerin bağlı olduğu kurumlar Şekil 53'te verilmektedir.

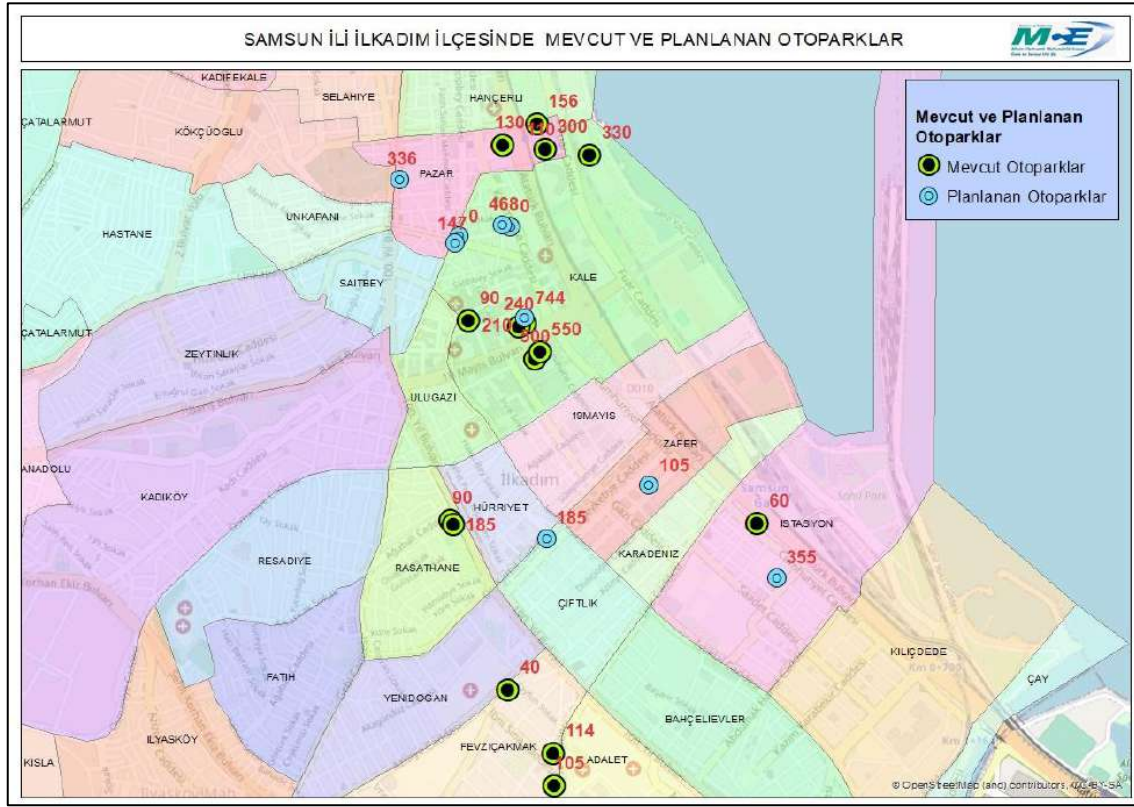


Şekil 53 Samsun İli Planlanan Otoparkların Bağlı Olduğu Kurumlar

Kent genelinde hizmet vermesi planlanan otopark alanları içinde, 468 araç kapasitesi ile Anakent Otoparkı en fazla kapasitesine sahip olan otopark alanıdır. Planlanan otopark alanlarına ait bilgiler Tablo 10'da verilmektedir.

Tablo 10 Samsun İlinde Hizmet Vermesi Planlanan Otopark Alanları

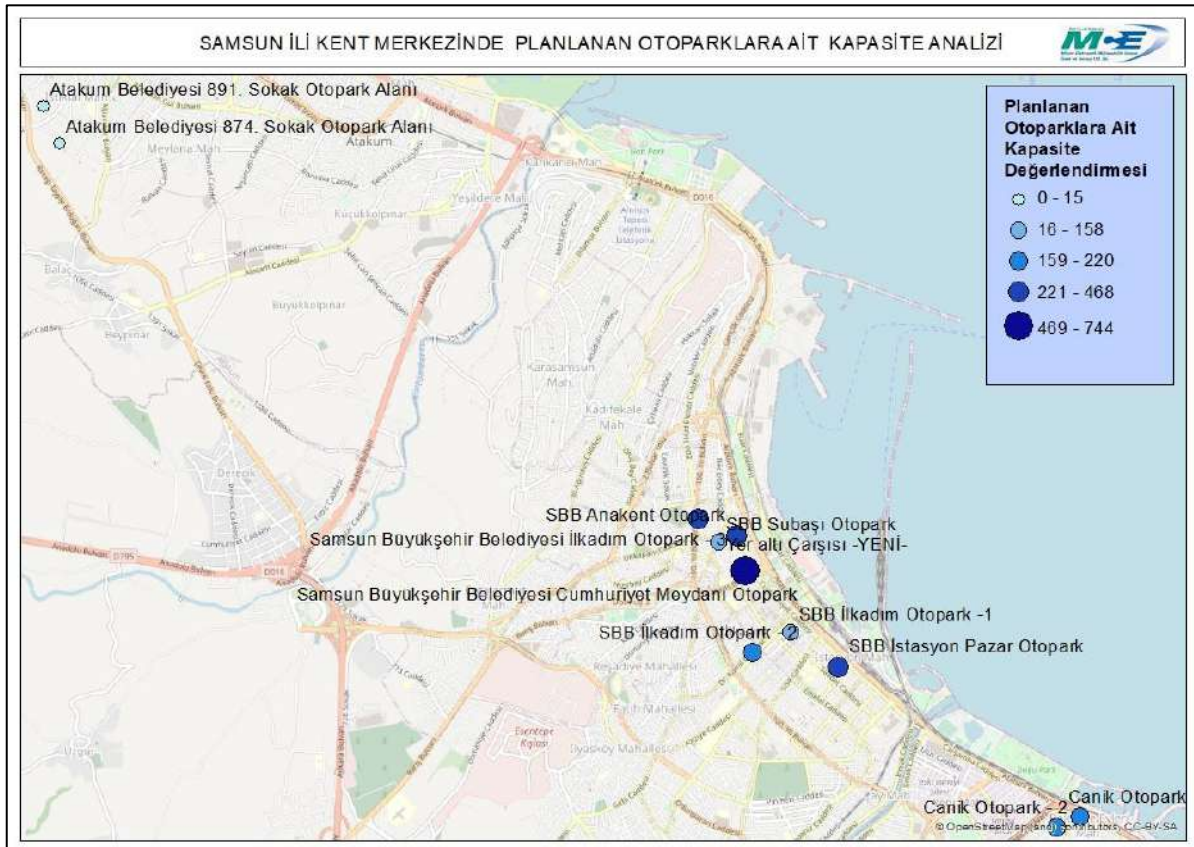
Otopark Adı	Kapasitesi	Yapı Durumu	Açıklama
874. Sokak Otopark Alanı	15	Açık Otopark	-
891. Sokak Otopark Alanı	15	Açık Otopark	-
Bafra Yaka Otopark	97	Katlı Otopark (Sadece Kapalı Alan)	Avan Çalışılıyor
İlkadım Otopark - 1	105	-	-
Tuğrul Çetin Nostalji Parkı	135	Açık Otopark	Arazi TCDD Mülkü olup kiralanmıştır.
Subaşı Otopark	147	Katlı Otopark (Açık + Kapalı Alan)	Subaşı Meydanı Mekanik Katlı Otopark ve Meydan Düzenlemesi ve Cami
Bafra Otopark (Cumhuriyet Park)	151	Katlı Otopark (Sadece Kapalı Alan)	Avan Çalışılıyor
Meydan Park	158	Kapalı Otopark	Tekkeköy Belediyesi ile Büyükşehir Belediyesi arasında görüşmeler devam etmektedir.
İlkadım Otopark - 2	186	Katlı Otopark (Sadece Kapalı Alan)	Avan Çalışılıyor
Çarşamba Doğu Otopark	214	Katlı Otopark (Sadece Kapalı Alan)	Çarşamba İlçesi Doğu Yakası Mekanik Katlı Otopark
Ladik otopark	240	-	Avan Çalışılıyor
Canik -2 Yer Altı Otopark	268	-	-
Canik -1 Yer Altı Otopark	270	-	-
İstasyon Pazar Otopark	298	Katlı Otopark (Sadece Kapalı Alan)	İlkadım İlçesi, İstasyon Mahallesi Katlı Otopark ve Kapalı Pazar Yeri
Tekkeköy Park-3	300	Katlı Otopark (Sadece Kapalı Alan)	Katlı otopark ve park alanı olarak planlanmaktadır.
Çarşamba Batı Otopark	309	Katlı Otopark (Açık + Kapalı Alan)	Çarşamba İlçesi Batı Yakası Mekanik Katlı Otopark ve Pazaryeri
Vezirköprü Otopark	337	Katlı Otopark (Açık + Kapalı Alan)	Vezirköprü Mekanik Katlı Otopark, Meydan Düzenlemesi ve Ticari Üniteler
Havza Otopark	340	Katlı Otopark (Açık + Kapalı Alan)	Havza İlçesi Mekanik Katlı Otopark, İdari Bina ve Minibüs Durakları
İlkadım Otopark - 3	367	Katlı Otopark (Sadece Kapalı Alan)	Avan Çalışılıyor
Anakent Otopark	468	Katlı Otopark (Açık + Kapalı Alan)	Anakent Meydanı Mekanik Katlı Otopark ve Meydan Düzenlemesi ve Kitap Kafe
İlçe Terminal Binası	-	-	Proje çalışması yapılıyor.
İlkadım Otopark - 4	-	-	-
Rasathane Cami Yanı Mekanik Otoparkı	-	-	-



Harita 10 Samsun İli Kent Merkezinde Planlanan Otopark Alanları



Harita 11 Samsun İli Kent Merkezinde Planlanan Otoparklara Ait Yapı Durumu



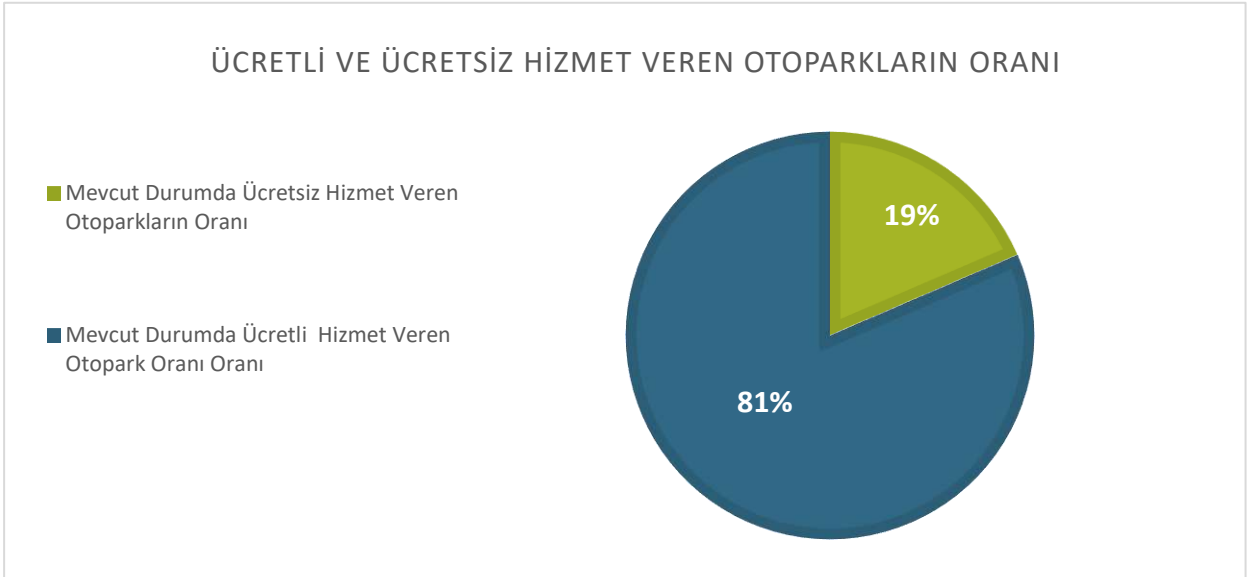
Harita 12 Samsun İli Kent Merkezinde Planlanan Otoparklara Ait Kapasite Bilgisi

### 9.5. Ücret Politikası

Kentsel ulaşım da verimliliğin artırılması, kent merkezindeki trafik yoğunluğunun azaltılması ve otomobil kaynaklı trafik sıkışıklığı, çevresel kirlenmenin azaltılması için merkezî alanlarda otomobil kullanımının azaltılması gerekmektedir. Bunu sağlamanın bir yolu da otopark ücretlendirme politikalarıdır. Fiyat politikaları kullanıcıların park davranışlarını etkileyen önemli faktörlerden birisidir. Bu nedenle otopark fiyat tarifeleri araçları kentin belirli bir yerinde tutmak veya başka bir alana yönlendirmek için kullanılmalıdır. Samsun ilinde mevcut durumda hizmet veren toplam 27 otopark alanı bulunmaktadır. Bu otoparklardan 5 tanesi ücretsiz hizmet sağlarken 22 otoparkta hizmet alımı ücretlidir (Tablo 11).

Tablo 11 Samsun İlinde Mevcut Durumda Hizmet Veren Ücretli ve Ücretsiz Otoparklar Sayısı

Mevcut Durumda Hizmet Veren Toplam Otopark Sayısı	Mevcut Durumda Ücretsiz Hizmet Veren Otopark Sayısı	Mevcut Durumda Ücretli Hizmet Veren Otopark Sayısı	Mevcut Durumda Hizmet Veren Otoparklardaki Toplam Kapasitesi	Mevcut Durumda Ücretsiz Hizmet Veren Otoparklardaki Kapasite	Mevcut Durumda Ücretli Hizmet Veren Otoparklardaki Kapasite
27 adet	5 adet (%19)	22 adet (%81)	4252 araç	815 araç (%19)	3437 araç (%81)



Şekil 54 Samsun İlinde Mevcut Durumda Hizmet Veren Ücretli ve Ücretsiz Otopark Sayısı Oranları Samsun'da hizmet veren otoparklara ait tarife ve kapasite durumunu gösteren değerlere ait detaylar Tablo 12'de verilmektedir.

Tablo 12 Samsun'da Mevcut Durumda Hizmet Veren Otoparklara Ait Kapasite ve Tarife Bilgileri

Kurum Adı	Otopark Adı	Tarife	Kapasitesi
Çarşamba Belediyesi	Doğu Yaka Katlı Otopark	Ücretli	150
Çarşamba Belediyesi	Abdullah Paşa Otoparkı	Ücretli	150
Çarşamba Belediyesi	Doğu Yaka Açık Otopark	Ücretli	60
Bafra Belediyesi	Park 1	Ücretli	200
Bafra Belediyesi	Park 2	Ücretli	200
Bafra Belediyesi	Park 3	Ücretli	170
Bafra Belediyesi	Park 4	Ücretli	100
Bafra Belediyesi	Park 5 Kent Meydanı	Ücretli	190
İlkadım Belediyesi	İlkadım Otopark	Ücretli	90
İlkadım Belediyesi	Gazi Otopark	Ücretli	40
SBB Anakent	Ağabalı Kapalı	Ücretli	185

Tablo 12 Samsun'da Mevcut Durumda Hizmet Veren Otoparklara Ait Kapasite ve Tarife Bilgileri (Devamı)

Kurum Adı	Otopark Adı	Tarife	Kapasitesi
SBB Anakent	Ağabalı Köprü Altı	Ücretli	90
SBB Anakent	Büyük Camii	Ücretli	130
SBB Anakent	Cumhuriyet Meydanı	Ücretli	240
SBB Anakent	Kurtuluş	Ücretli	300
SBB Anakent	Kültür	Ücretli	156
SBB Anakent	Gazi Otoparkı	Ücretli	114
SBB Kültür	P1 Otoparkı	Ücretli	72
SBB Kültür	P2 Otoparkı	Ücretli	90
SBB Kültür	P3 Otoparkı	Ücretli	100
SBB Kültür	Kültür Otoparkı	Ücretli	60
SBB Samsun Proje Ulaşım A.Ş.	Tekel Katlı Otoparkı	Ücretli	550
Ondokuzmayıs Belediyesi	Belediye Otoparkı	Ücretsiz	150
Ondokuzmayıs Belediyesi	Belediye Otoparkı	Ücretsiz	25
Bafra Belediyesi	Tekel Otoparkı	Ücretsiz	400
SBB Kültür	P4 Otoparkı	Ücretsiz	200
Atakum Belediyesi	City Mall Yanı	Ücretsiz	40

Kapasitesi en fazla olan Tekel Otoparkında ücret toplama sistemi plaka tanıma yöntemi ile gerçekleştirilmektedir. Girişte araç plakası sisteme kaydedilmekte ve çıkışta plaka eşleştirmesi yapılarak ücret alınmaktadır. SAMKART ile gerçekleştirilmek istenen ödemelerde ise çıkışta validatöre SAMKART okutulmaktadır. Otopark ücret tarifesine ait bilgiler Tablo 13'te verilmektedir.

Tablo 13 Tekel Otoparkı Ücret Tarifesi

Zaman Aralığı	Samkartlı Giriş	Normal Giriş Ücreti
0 – 15 dk	Ücretsiz	Ücretsiz
16 – 60 Dakika	3,50 TL	5,00 TL
1 – 3 Saat	5,50 TL	6,50 TL
3– 5 Saat	7,50 TL	8,50 TL
5 – 7 Saat	9,00 TL	10,00 TL
7 Saatten Sonra	10,00 TL	12,00 TL
Kayıp Bilet	14,00 TL	14,00 TL
Geceleme Ücreti (23:00-07:00)	7,00 TL	8,00 TL



Şekil 55 Samsun Tekel Otoparkı

Yol kenarı otoparklarında Samsun Büyükşehir Belediyesi tarafından belirlenen ücret tarifleri uygulanmaktadır. Bu ücret tarifelerine ait detaylar Tablo 14'te verilmektedir.

Tablo 14 Samsun Yol Kenarı Park Ücretleri (Parkomat)

MEVCUT PARKOMAT BÖLGELERİ MEVCUT FİYAT TARİFESİ (TL)			GÖREVLİ UYARISINDAN SONRA FİŞ ALANLARA UYGULANAN FİYAT TARİFESİ (TL)	ZAM FİYAT TARİFESİ	
SÜRE	SAMKART	NAKİT	NAKİT	SAMKART	NAKİT
0-1 SAAT	3,6	4	6	4,25	5
1-2 SAAT	6,3	7	11	7,45	8
2-3 SAAT	9	10	14	10,6	12

Kentin tamamında otopark ücret tarifelerinin planlama çalışmaları ile ilişkili olarak düzenlenmesi ve diğer toplu taşıma sistemleri ile entegrasyonunu sağlayacak teknolojik altyapının oluşturulması gerekmektedir. Park ücretleri doğrudan şehir merkezine giriş yapacak taşıt sayısını ve trafiği doğrudan etkileyebilecek bir parametredir.

Bu nedenle belediye yönetiminin vereceği stratejik bir karar olarak ortaya çıkmaktadır. Kent merkezinde park ücretlerinin artırılması kent merkezine giren araç sayısını azaltabileceği gibi, parklarının ücretsiz olması veya ücretlerin düşük seviyede bulunması araç sayısını arttırıcı yönde etkide bulunabilecektir.

Kent merkezinin çevresinde, merkez bölgede ihtiyaç duyulan parklanma talebine yönelik otopark alanları oluşturularak daha düşük ücretle hizmete alınması, arazi değeri yüksek olan merkez bölgede otopark talebini azaltıcı yönde etki sağlayacağından önerilmektedir.

Bu otopark alanları merkeze toplu taşıma ile erişim sürelerini göz önünde bulunduracak şekilde ücret politikası ve kapasite olarak daha uzun süre ile park etmeye imkân tanınmalıdır.

Kent merkezine girecek araç trafiğini disipline etmek ve azaltmak için, merkez bölgedeki kapalı, açık, yol kenarı otopark fiyatları, kent merkezi yakın çevresine göre yüksek olmalıdır.

Kent merkezinde bulunan özel ve kamu işletmeleri otoparklarının ücret tarifeleri ve işletme politikaları yaz mevsimi sürecinde pazar günü hariç saat 07.00-20.00 arasında, kış mevsimi sürecinde ise 08.00-20.00 periyotları göz önünde bulundurulması önerilmektedir.

Kent merkezi içerisindeki yol kenarı otoparklarda pazar günü haricinde yazın saat 07.00-20.00 arasında, kış aylarında 08.00-20.00 saatleri arasında en fazla 15 dakikası ücretsiz olmak üzere 90 dakikadan uzun sürecek parklanmaları teşvik etmeyecek şekilde ücretlendirilmelidir.

Kent merkezi içerisinde ticaret sahiplerinin ticari faaliyetleri haricinde kendi ulaşımaları için kullandıkları özel araçlarının merkez bölgede alışveriş-turizm gibi amaçla gelen kullanıcıların hizmetine sunulan park alanlarını gün boyu kullanmaları otopark arzının kullanımına olumsuz yansımaktadır.

Kent merkezi yakın çevresi içerisindeki yol dışı otoparklarda, pazar günü haricinde yaz aylarında 07.00-20.00, kış aylarında 08.00-20.00 saatleri arasında 4 saatten uzun parklanmaya izin verilmeyecek şekilde caydırıcı fiyat politikasıyla düzenlenmesi önerilmektedir.

Toplu taşıma sistemi, durak ve istasyonlarında (park-et devam et istasyonlarında) üretilen otopark alanları toplu taşıma sistemini kullanmayı özendirecek şekilde indirimli veya kısıtlı saat aralığında ücretsiz olarak işletilebilir. Otoparklar ücretli işletildiği durumda, toplu taşıma sisteminden aktarmaya bağlı olarak indirimden faydalanılabilmesi için bu otoparklarda Samsun ilinde kullanılan elektronik ücret toplama sistemi veya entegre bir sistem kullanılmalıdır.

### 9.5.1. Samsun İli Özelinde Ücret Tariflerinin Belirlenmesine Yönelik Öneriler

Samsun ili özelinde uygulanacak ücret tarifeleri belirlenmesi hususunda, geliştirilecek öneriler için TÜİK tarafından yayınlanan illere göre motorlu kara taşıtları sayısı (Tablo 15) verilerinden faydalanılmıştır. Taşıtların sayısı konusunda Samsun iline benzer özelliklere sahip illerdeki ücret tarifeleri incelenmiştir.

Tablo 15 İllere Göre Motorlu Kara Taşıtları Sayısı

Sıralama	İl	Motorlu Kara Taşıtları Sayısı
1	İstanbul	4.306.532
2	Ankara	2.123.273
3	İzmir	1.476.477
-	-	-
16	Kocaeli	414.302
17	Kayseri	389.028
<b>18</b>	<b>Samsun</b>	<b>374.046</b>
19	Eskişehir	295.717
20	Sakarya	295.560

Kaynak: TÜİK, İllere göre motorlu kara taşıtları sayısı, 2020

Araç sayısı bakımından Samsun ile benzer özellik gösteren 4 ile ait otopark ücret tarifeleri konusunda yapılan incelemeler aşağıdaki tablolarda verilmektedir.

Tablo 16 Kocaeli İli Otopark Tarife Ücretleri

Yol Kenarı Parkmetre Saatlik Ücret Tarifesi					Kapalı Otoparklar	Açık Otoparklar
Süre	Tarife Ücreti 1	Tarife Ücreti 2	Tarife Ücreti 3	Süre	Ücret	Ücret
0-1 saat	4 TL	4,5 TL	5 TL	0-1 saat	5 TL	4,25 TL
1-2 saat	11 TL	8,5 TL	7,5 TL	1-2 saat	6,5 TL	5,75 TL
2-3 saat	14,5	12,5 TL	11 TL	2-4 saat	8 TL	6,75 TL
				4-8 saat	9 TL	8 TL
				8-12 saat	10 TL	9 TL
				12-24 saat	12 TL	10,75 TL

Tablo 17 Kayseri İli Otopark Tarife Ücretleri

Yol Kenarı Parkmetre Saatlik Ücret Tarifesi			Katlı Kapalı Otopark	
Süre	Tarife 1	Tarife 2	Süre	Ücret
0 - 5 dakika	Ücretsiz	Ücretsiz	1 saat	5 ile 7 TL arasında değişmektedir.
5-25 dakika	1,50 TL	2,50 TL		
5-45 dakika	3,00 TL	3,50 TL		
1 saat	4,00 TL	4,50 TL		
1-1,5 saat	6,00 TL	6,50 TL		
1,5-2 saat	8,00 TL	8,50 TL		
2-2,5 saat	10,00 TL	10,50 TL		
2,5-3 saat	12,00 TL	12,50 TL		
3-3,5 saat	14,00 TL	14,50 TL		
3,5-4 saat	16,00 TL	16,50 TL		
4-4,5 saat	18,00 TL	18,50 TL		
5-5,5 saat	20,00 TL	20,00 TL		
5,5-6 saat	20,00 TL	20,00 TL		

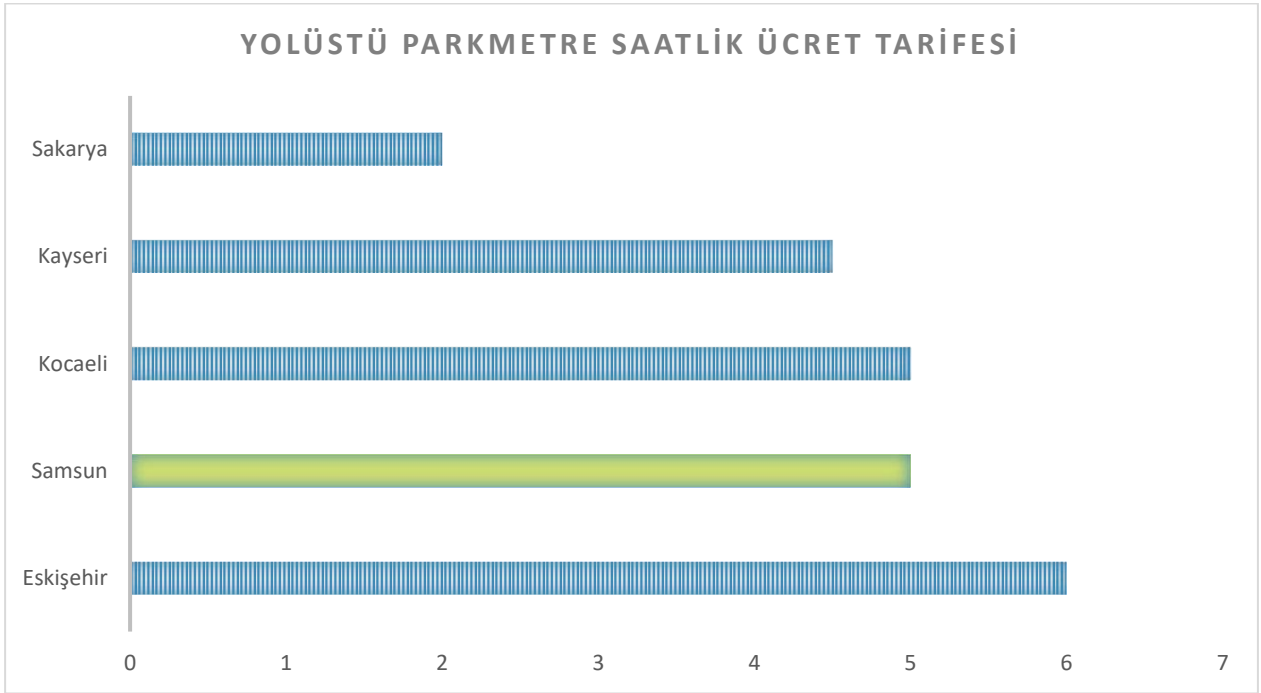
Tablo 18 Eskişehir İli Otopark Tarife Ücretleri

Kapalı otopark		Yol Kenarı Parkmetre Saatlik Ücret Tarifesi	
Süre	Ücret	Süre	Ücret
0-2 saat	5 TL	0-1 saat	6 TL
2-3 saat	8 TL	1-2 saat	10 TL
3-4 saat	12 TL	2-3 saat	14 TL
4-6 saat	16 TL	3-4 saat	18 TL
6-8 saat	17 TL	4-5 saat	22 TL
8-10 saat	18 TL		
10-12 saat	19 TL		
Günboyu	25 TL		

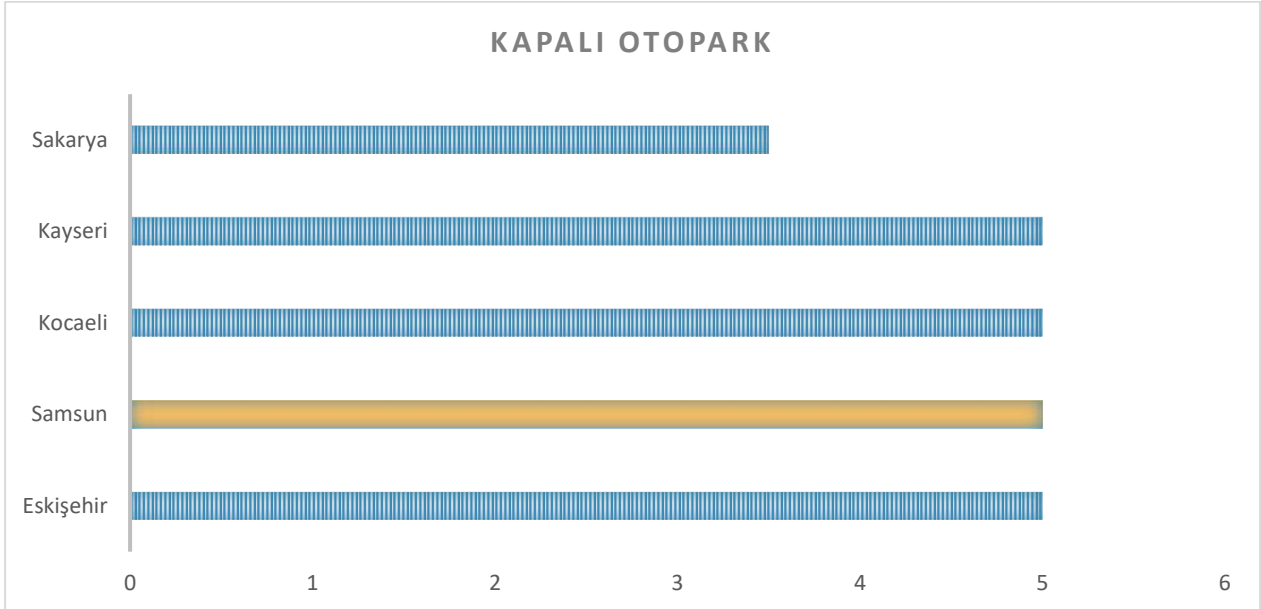
Tablo 19 Sakarya İli Otopark Tarife Ücretleri

Yol Kenarı Parkmetre Saatlik Ücret Tarifesi		Kapalı Otopark	
Süre	Ücret	Süre	Ücret
1 saat	2 TL	0-1 saat	3,5 TL
1,5 saat	3 TL	1-3 saat	5 TL
2 saat	5 TL	3-6 saat	8 TL
2 saatten uzun süreli yol kenarı parklanmaya izin verilmemektedir.		6-12 saat	10 TL
		12-24 saat	20 TL

Benzer nitelikteki iller ile Samsun ilinde uygulanan saatlik otopark ücret tarifelerine ait karşılaştırma Şekil 56 ve Şekil 57’de verilmektedir.



Şekil 56 Samsun İlinde Yol Kenarı Parkmetre Saatlik Ücret Tarifesinin Diğer İller İle Karşılaştırılması















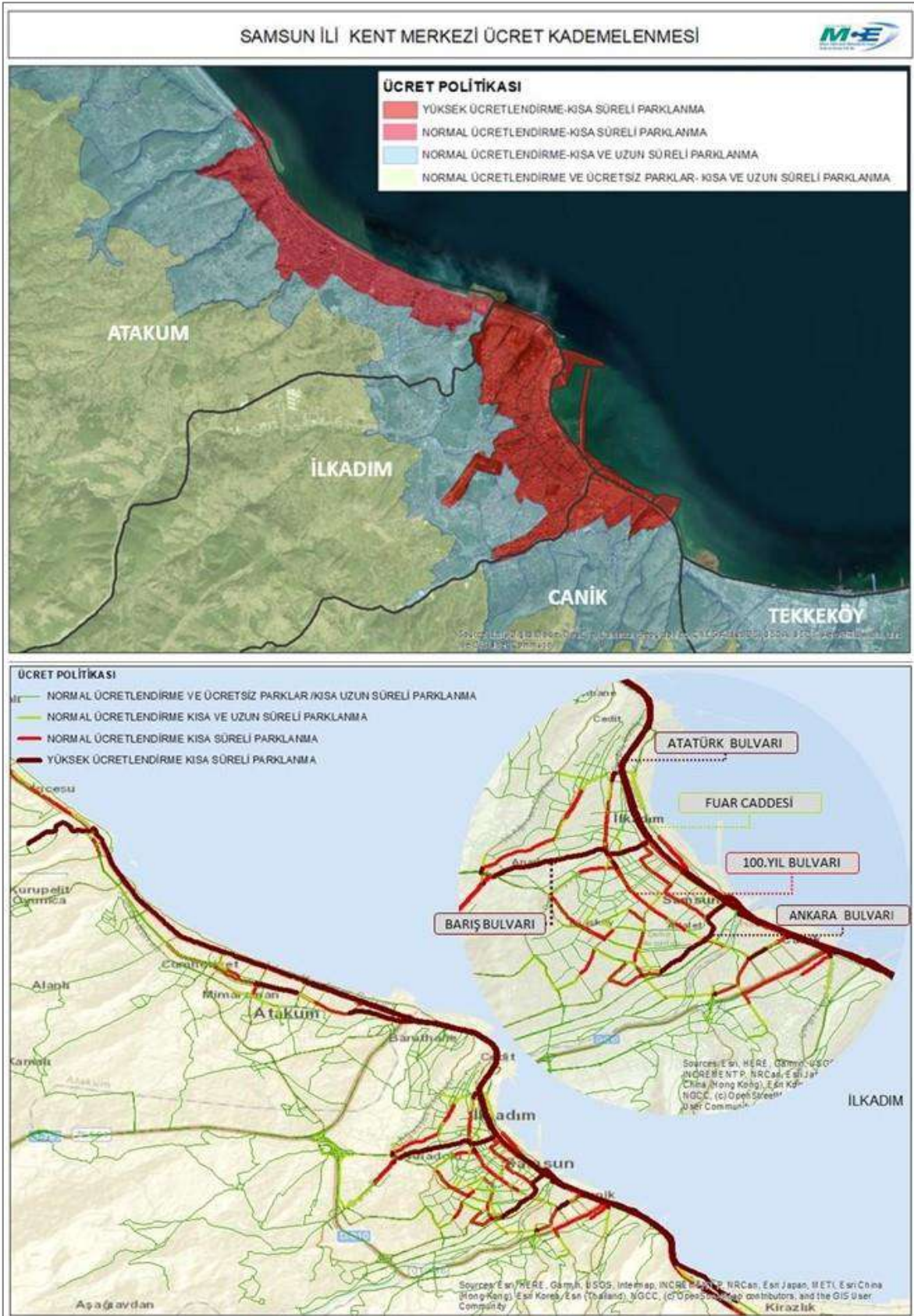
Şekil 57 Samsun İlinde Kapalı Otoparklarda Saatlik Ücret Tarifesinin Diğer İller ile Karşılaştırılması

Karşılaştırma sonuçları değerlendirildiğinde benzer nitelikteki illerde uygulanan fiyat politikalarının Samsun ilinde mevcut durumda uygulanan fiyat politikası ile benzer olduğu görülmektedir.

Samsun ilinde otopark alanlarında uygulanacak fiyat politikalarında; kent merkezinde otopark ücretleri artırılarak, merkezde özellikle yol kenarı otopark kapasitelerinin düşük tutulması önerilmektedir. Kentin genelinde uygulanması önerilen ücret kademelendirilme Tablo 20’de verilmektedir.

Tablo 20 Samsun İlinde Otopark Alanlarında Uygulanması Önerilen Ücret Kademelendirme Sistemi

OTOPARK		ÜCRET	PARK SÜRESİ
Kent Merkezi	<i>Yol Kenarı Otoparklar</i>		
	<i>Diğer Otoparklar</i>		
Kent Merkezi Yakın Çevresi	<i>Yol Kenarı Otoparklar</i>		
	<i>Diğer Otoparklar</i>		
Kent Çeperi	<i>Yol Kenarı Otoparklar</i>		
	<i>Diğer Otoparklar</i>		



## 9.6. Otoyark Talebi Oluşturacak Kullanımların İncelenmesi

Karayolunda hareket halinde olan her bir taşıt belli bir süre sonra kısa veya uzun süreli otoyarka gereksinim duymaktadır. Arazi kullanım şekline göre otoyark ihtiyacı değişiklik göstermektedir. İş merkezleri, aktarma istasyonları, alışveriş alanları, eğitim tesisleri, sağlık tesisleri ve diğer ticari aktivitelerin yoğunlaştığı alanlarda otoyark ihtiyacı daha fazladır. Park alanları farklı tipte kullanıcı gruplarına hizmet vermektedir. Örneğin, bir ofis binası, bünyesinde bulunan park yerini, günün, haftanın veya ayın farklı zamanlarında oluşan taleplerine göre bir restoran, tiyatro binası veya dini tesisler ile paylaşabilmektedir.

Tablo 21 Park Etme Periyotlarına Göre En Fazla Otoyark Gereksinimi Olan Kullanımlar (Litman, 2007)

Hafta içi	Akşam	Hafta sonu
Bankalar ve kamu kuruluşları	Odioryumlar	Dini kurumlar
Ofisler ve diğer iş merkezleri	Bar ve gece kulüpleri	Parklar
Park et ve devam et tesisleri	Konferans salonları	Alışveriş merkezleri
Okullar ve üniversiteler	Restoranlar	
Fabrikalar ve nakliye kuruluşları	Tiyatrolar	
Hastaneler ve diğer sağlık merkezleri	Oteller	
Profesyonel servisler		
Dini Tesis Alanları		

Samsun kent merkezinde otoyark kullanım ihtiyacının fazla olduğu kullanımlara ait konumsal incelemeler yapılmış, bu incelemeler aşağıda başlıklar halinde verilmiştir.

### 9.6.1. Resmi Kurum Alanlarının İncelenmesi

İl genelinde resmî kurumlara ait konumsal incelemeler sonucunda kamu hizmet sağlayan kurumların İlkadım ve Atakum ilçelerinde yoğunlaştığı görülmektedir.

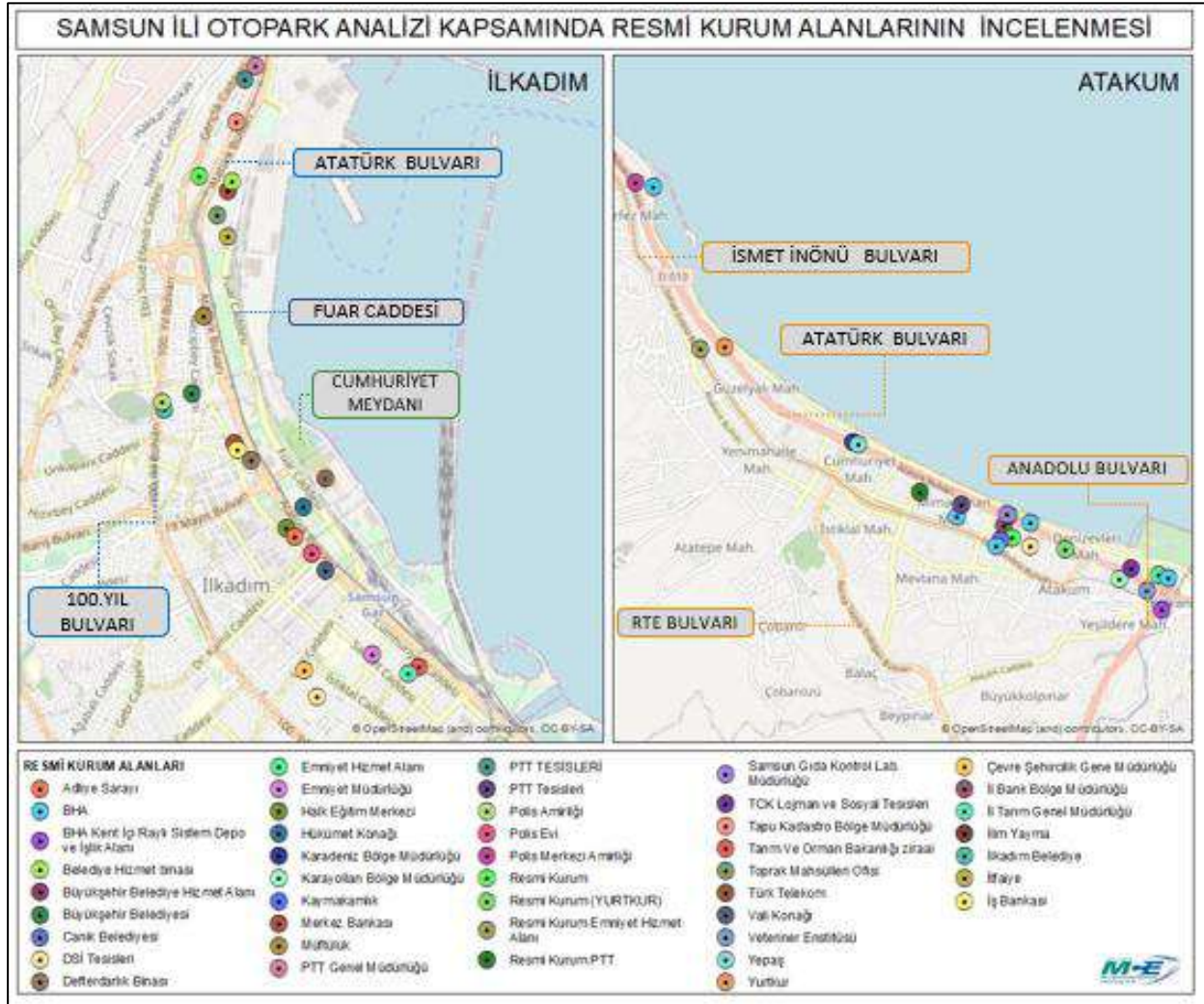
Otoyark Yönetmeliğine göre kamu kurum ve kuruluşları ile kamuya yararlı diğer kuruluşlar için gerekli olan otoyark planlaması ölçüsü Tablo 22’de verilmektedir.

Tablo 22 Kamu Kurum ve Kuruluşları ile Kamuya Yararlı Diğer Kuruluşlar İçin Otoyark Alanı Planlamasında Gerekli Hesaplama

Kullanım Çeşitleri	Otoyark Zorunluluğu
Kamu Kurum ve Kuruluşları ile Kamuya Yararlı Diğer Kuruluşlar	Her 75 m <sup>2</sup> alan için 1 adet otoyark alanı planlaması



Harita 14 Samsun İli Otoyark Analizi Kapsamında Resmî Kurum Alanlarının İncelenmesi



Harita 15 Samsun İli Otoyol Analizi Kapsamında Resmî Kurum Alanlarının İncelenmesi (Detay)

### 9.6.2. Ticari Faaliyetlerin Yoğun Olduğu Alanlarının İncelenmesi

Ticari faaliyetlerin yoğunlaştığı alanlara ait konumsal incelemeler sonucunda ticari hizmet sağlayan işletmelerin İlkadım ve Atakum ilçelerinde yoğunlaştığı görülmektedir.

Otopark Yönetmeliğine göre ticari amaçlı binalar için gerekli olan otopark planlaması ölçüsü Tablo 23'te verilmektedir.

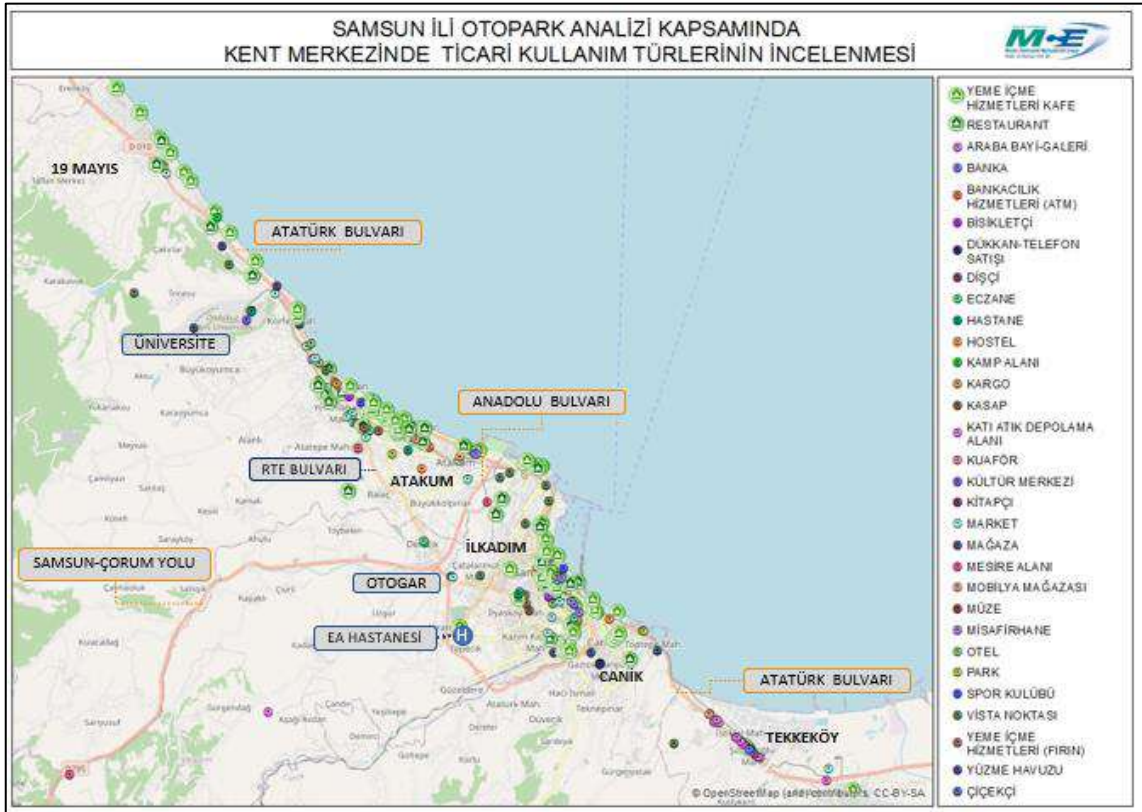
Tablo 23 Ticari Amaçlı Binalar İçin Otopark Alanı Planlamasında Gerekli Hesaplama

Kullanım Çeşitleri	Otopark zorunluluğu
<b>Ticari Amaçlı Binalar</b>	
Dükkân, Mağaza, Banka	Her bağımsız bölüm için en az 1 adet olmak kaydıyla 30 m <sup>2</sup> için
Market, Süpermarket,	20 m <sup>2</sup> için
Alışveriş Merkezi	35 m <sup>2</sup> için
Büro Binaları	Her bağımsız bölüm için en az 1 adet olmak kaydıyla 40 m <sup>2</sup> için
Sauna ve Hamam	35 m <sup>2</sup> için
<b>Yeme, İçme, Eğlence Tesisleri</b>	
Gece Kulübü	20 m <sup>2</sup> için
Gazino	20 m <sup>2</sup> için
Diskotek	20 m <sup>2</sup> için
Düğün Salonu	20 m <sup>2</sup> için
Birahane	20 m <sup>2</sup> için
Bilardo Salonu, İnternet Cafe, Kahvehaneler	30 m <sup>2</sup> için
Diğerlerinden Her Biri İçin	30 m <sup>2</sup> için
Lokanta, Pastane, Fırın,	30 m <sup>2</sup> için

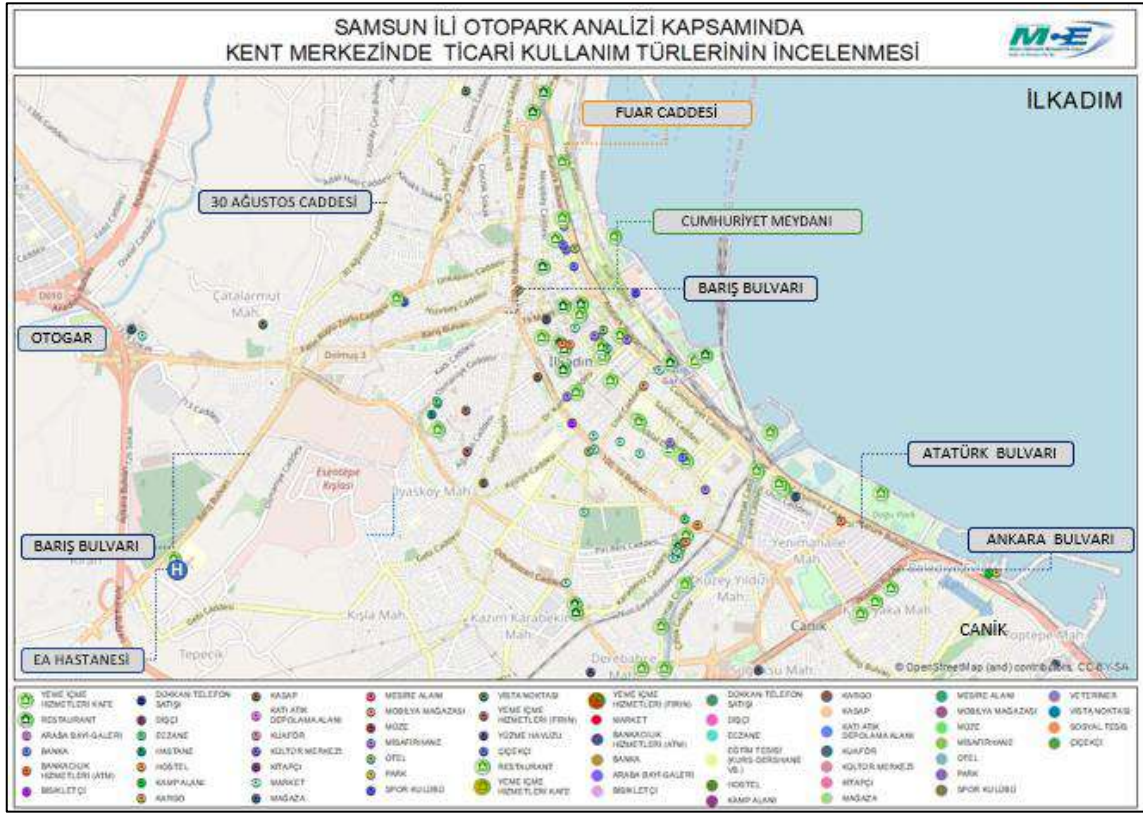
Kent merkezinde ticari kullanımlar türlerine göre analiz edilmiştir. Kullanım türlerini gösteren bilgiler Harita 17, Harita 18 ve Harita 19'da verilmektedir. Atakum ilçesinde; Cumhuriyet, Mimar Sinan ve Denizevleri mahallerinde, İlkadım ilçesinde; Kale, 19 Mayıs ve Hürriyet mahallerinde ticari kullanımların yeme-içme hizmeti veren alanlar konusunda yoğunlaştığı görülmektedir.



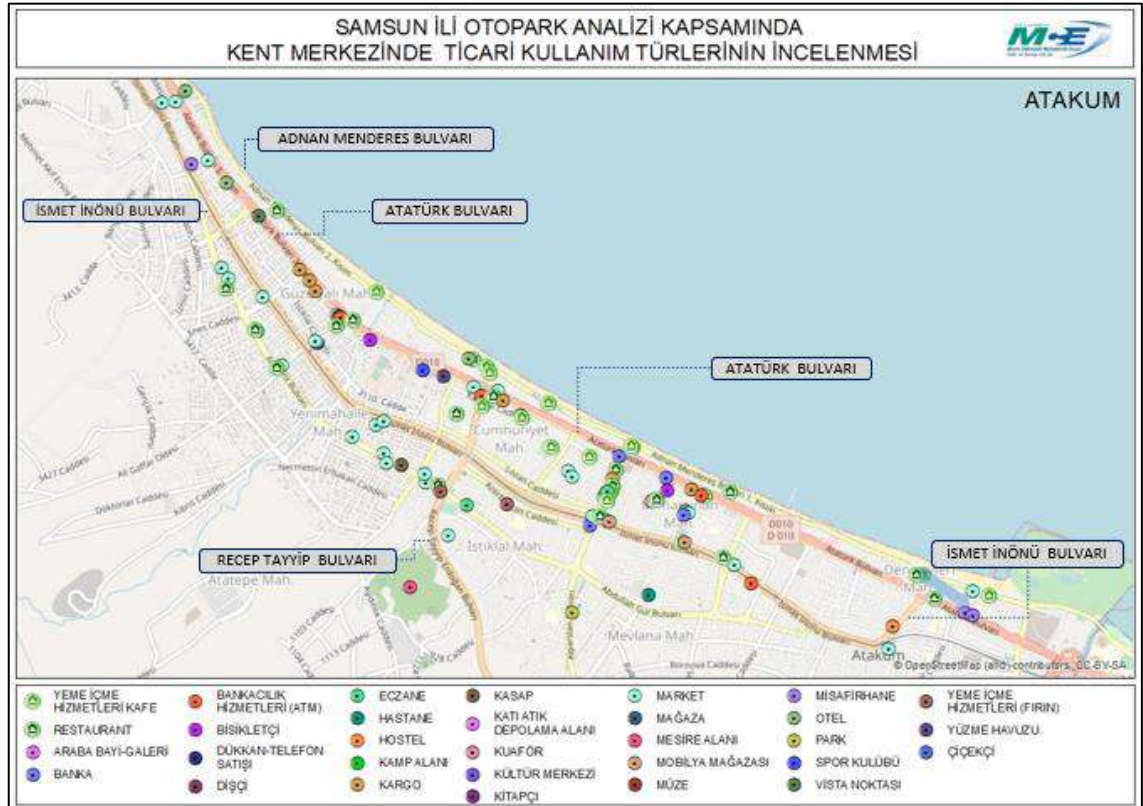
Harita 16 Samsun İli Otopark Analizi Kapsamında Ticaret Kullanımının Yoğun Olduğu Alanların İncelenmesi



Harita 17 Samsun İli Otopark Analizi Kapsamında Ticaret Kullanım Türlerinin İncelenmesi



Harita 18 Samsun İli Otoyol Analizi Kapsamında Ticaret Kullanım Türlerinin İncelenmesi-İlkadım



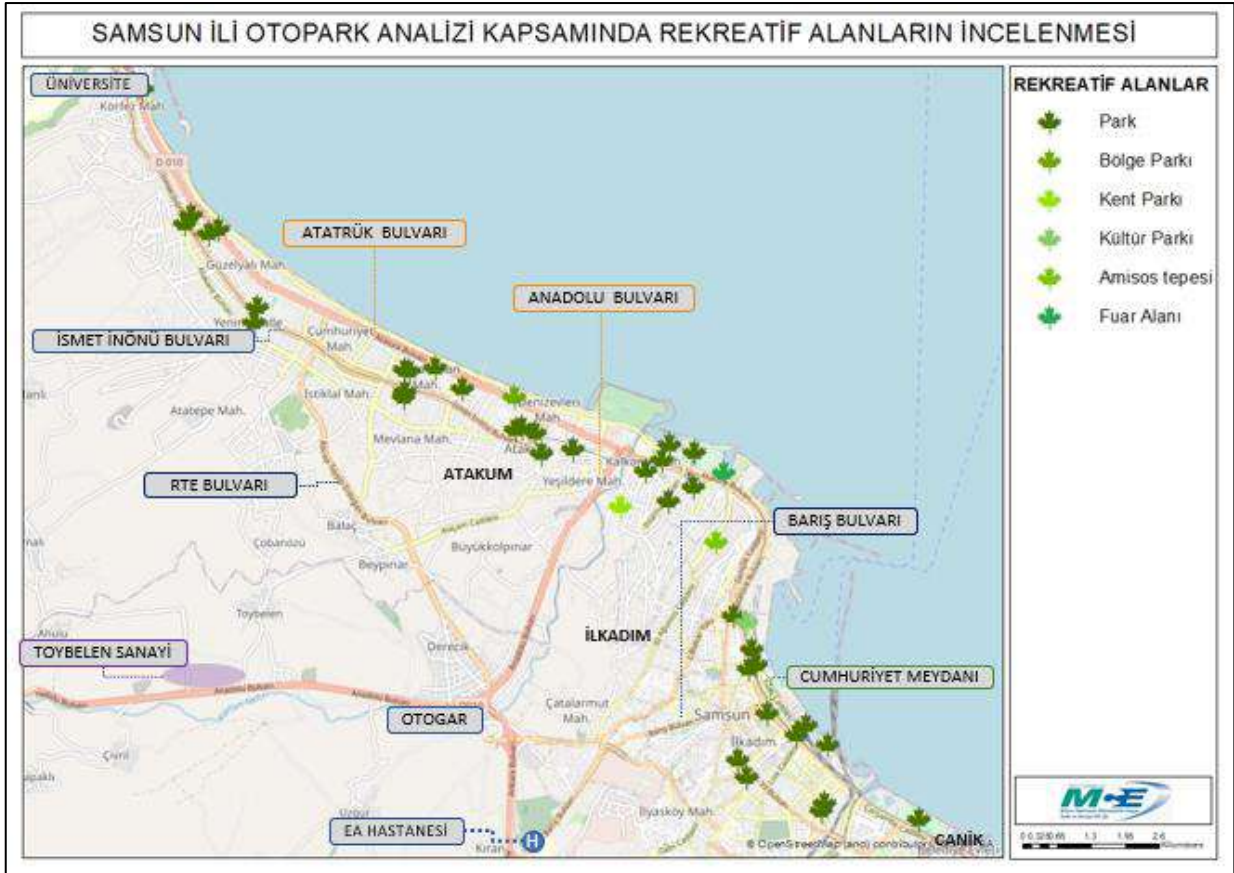
Harita 19 Samsun İli Otoyol Analizi Kapsamında Ticaret Kullanım Türlerinin İncelenmesi-Atakum

### 9.6.3. Rekreatif Kullanım Alanlarının İncelenmesi

Rekreatif faaliyetlerin gerçekleştirilebildiği alanlara ait konumsal analizler Harita 20'de verilmektedir. Otoyol Yönetmeliğine göre rekreatif amaçlı kullanımlar için gerekli olan otoyol planlaması ölçüsü Tablo 24'te verilmektedir.

Tablo 24 Rekreatif Amaçlı Alanlar İçin Otoyol Alanı Planlamasında Gerekli Hesaplama

Kullanım Çeşitleri	Otoyol zorunluluğu
<b>Fuar, Kongre ve Sergi Merkezleri</b>	Kapasitenin %10'u oranında (Ayrıca en az 1 adet yükleme boşaltma alanı)
<b>Açık Tesisler</b>	
Lunapark ve Benzeri Eğlence Yerleri	50 m <sup>2</sup> Alan
Rekreasyon Alanı	300 m <sup>2</sup> Alan
Çay Bahçesi	50 m <sup>2</sup> Alan
Açık Spor Alanları	75 m <sup>2</sup> Alan
Açık Yüzme Havuzu	30 m <sup>2</sup> Alan
Semt Pazarı	75 m <sup>2</sup> Pazar alanı



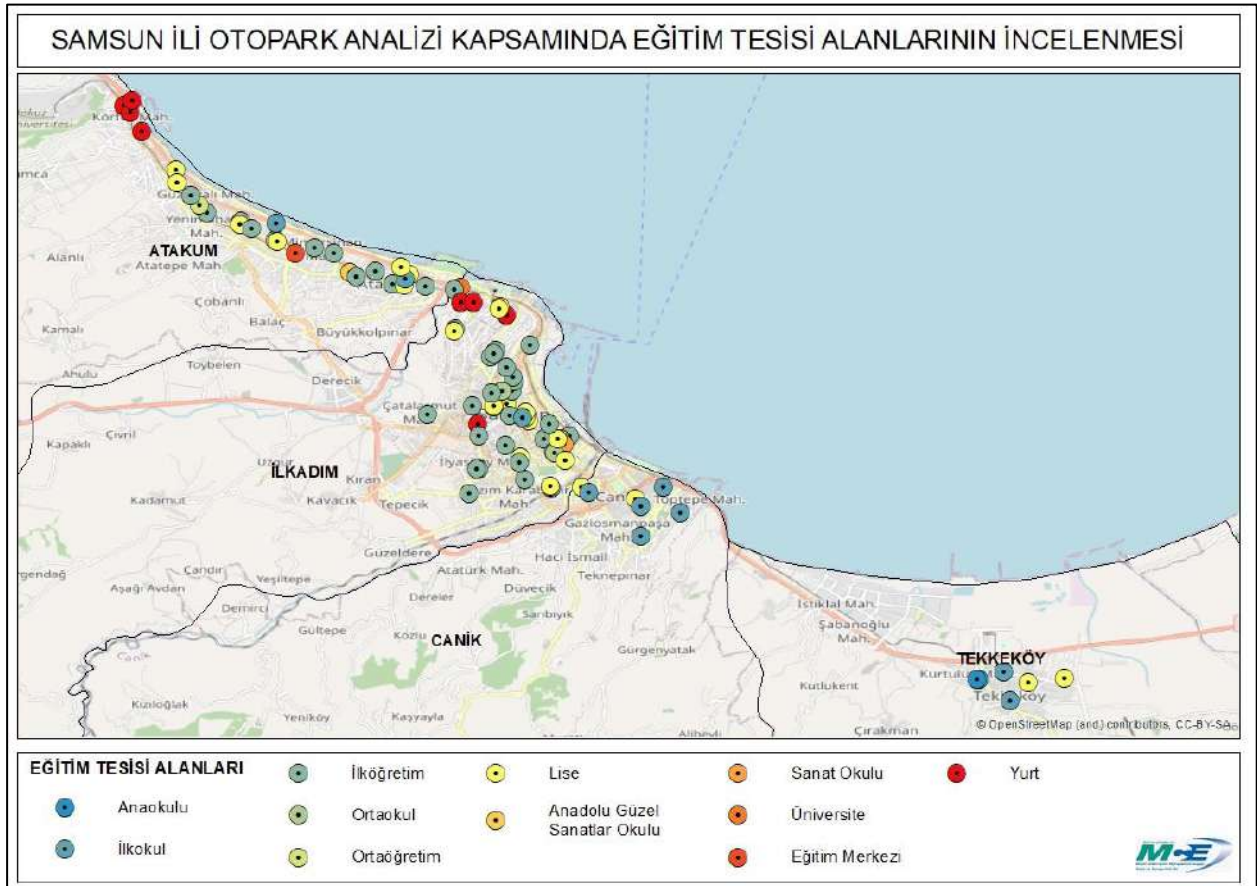
Harita 20 Samsun İli Otoyol Analizi Kapsamında Rekreatif Kullanımların Yoğun Olduğu Alanların İncelenmesi

### 9.6.1. Eğitim ve Sosyal Tesis Alanlarının İncelenmesi

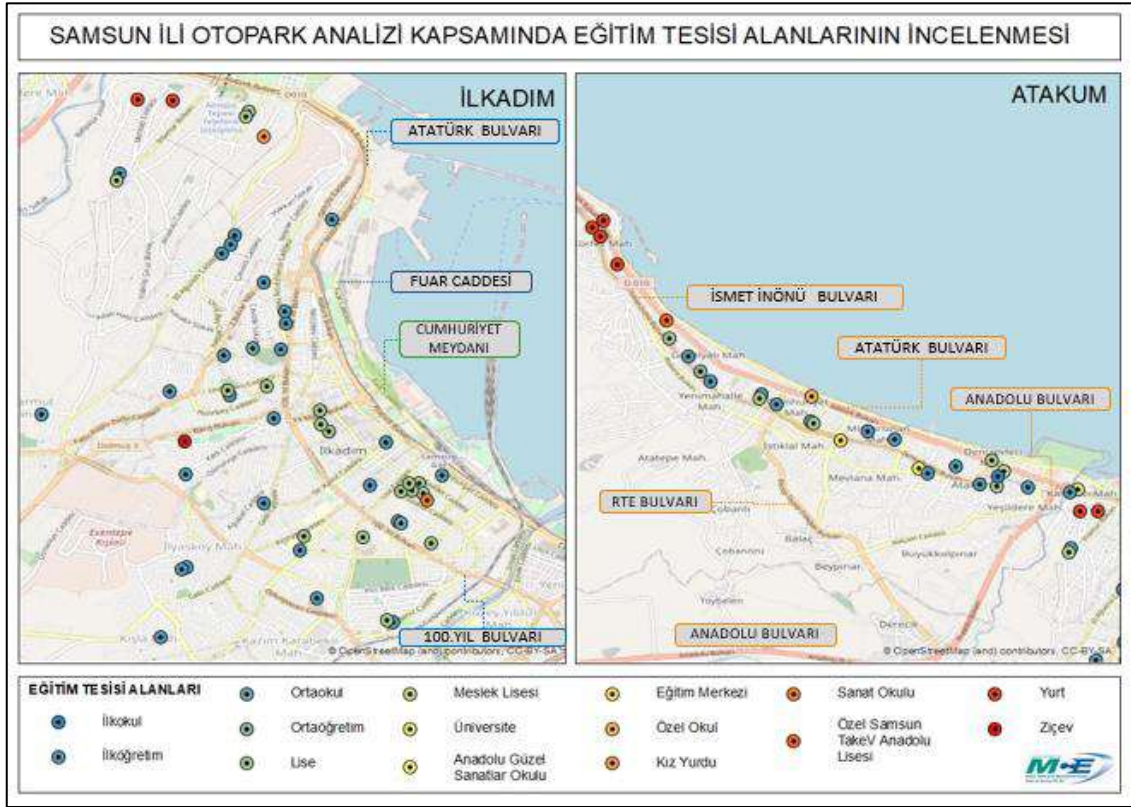
Eğitim faaliyetlerin gerçekleştirildiği alanlara ait konumsal analizler Harita 21’de verilmektedir. Otopark Yönetmeliği’ne göre eğitim amaçlı kullanımlar için gerekli olan otopark planlaması ölçüsü Tablo 25’te verilmektedir.

Tablo 25 Eğitim ve Sosyal Tesis Amaçlı Kullanım Alanları İçin Otopark Alanı Planlamasında Gerekli Hesaplama

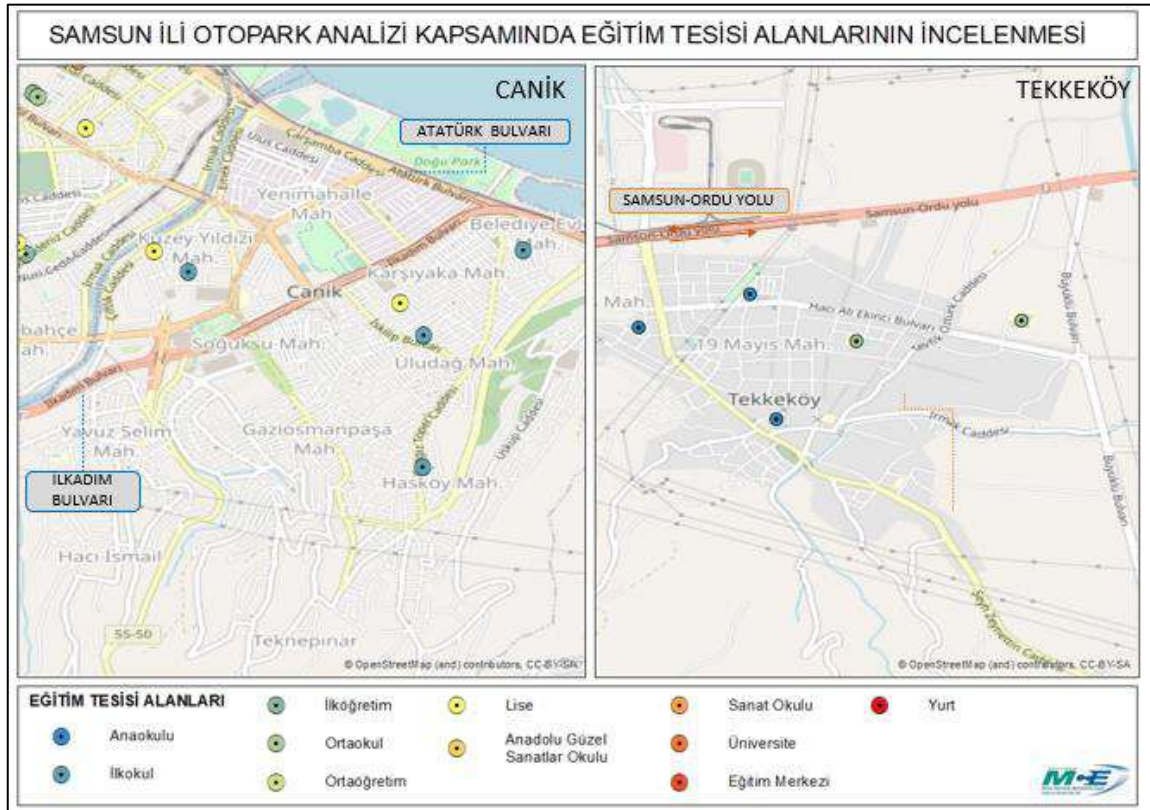
Kullanım Çeşitleri	Otopark zorunluluğu
<b>Eğitim ve Sosyal Tesisler</b>	
Üniversite ve Yüksek Okullar	200 m <sup>2</sup> için
İlk ve Orta Öğrenim Kurumları	300 m <sup>2</sup> için
Özel Okul, Kuran Kursu	300 m <sup>2</sup> için
Öğrenci Yurtları ve Kreşler	400 m <sup>2</sup> için
Her Türde Yaygın Eğitim İle Öğretim Kurumu	300 m <sup>2</sup> için
Huzur Evleri Yaşlı Bakım ve Rehabilitasyon Merkezleri	300 m <sup>2</sup> için
Diğer yataklı kuruluşlar	250 m <sup>2</sup> için



Harita 21 Samsun İli Otopark Analizi Kapsamında Eğitim ve Sosyal Tesis Alanların İncelenmesi



Harita 22 Samsun İli Otopark Analizi Kapsamında Eğitim ve Sosyal Tesis Alanlarının İncelenmesi, İlkadım-Atakum



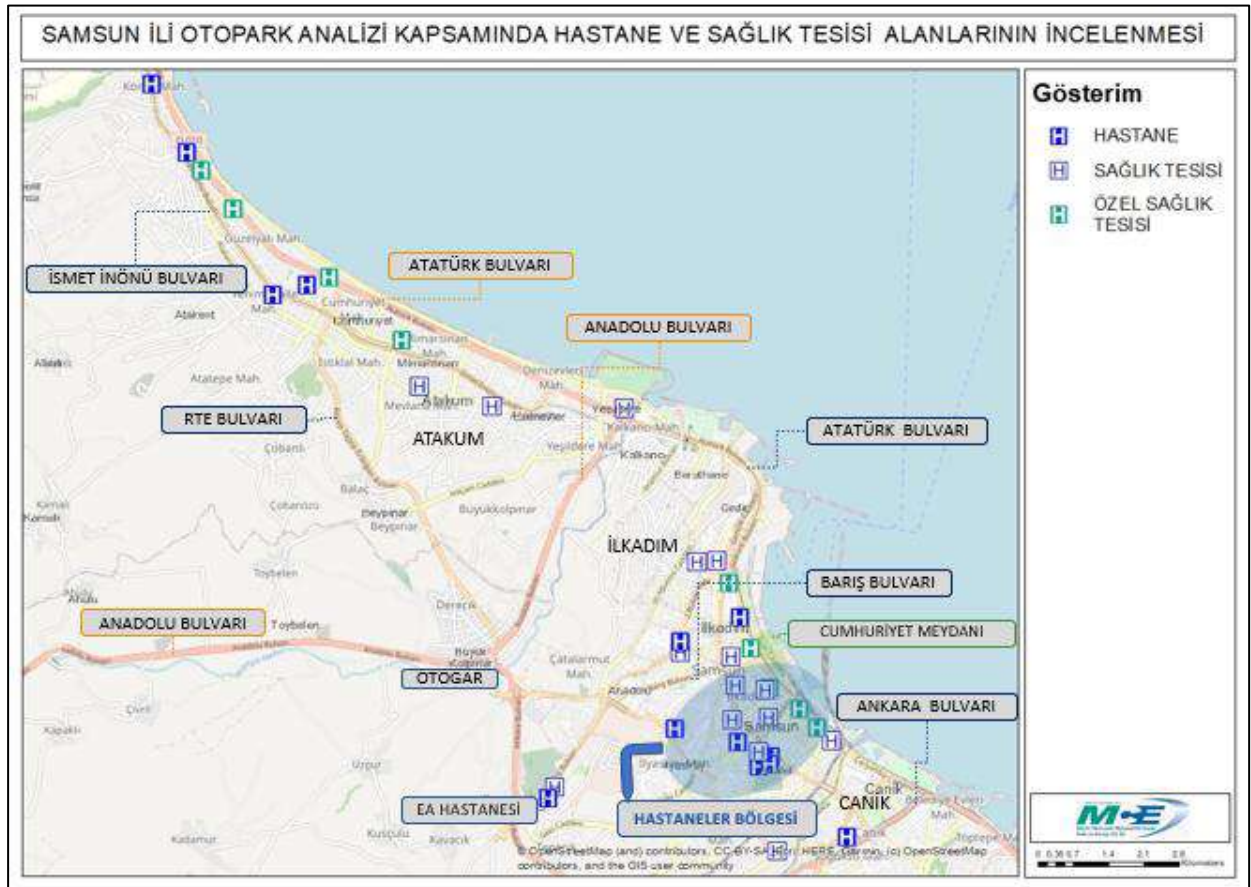
Harita 23 Samsun İli Otopark Analizi Kapsamında Eğitim ve Sosyal Tesis Alanlarının İncelenmesi, Canik-Tekkeköy

### 9.6.1. Sağlık Tesisi Alanlarının İncelenmesi

Sağlık hizmetlerinin gerçekleştirildiği yapılara/alanlara ait konumsal analizler Harita 24'te verilmektedir. Otopark Yönetmeliği'ne göre sağlık hizmeti vermek amacıyla kullanılan yapılarda/alanlarda gerekli olan otopark planlaması ölçüsü Tablo 26'da verilmektedir.

Tablo 26 Sağlık Tesisi Amaçlı Kullanım Alanları İçin Otopark Alanı Planlamasında Gerekli Hesaplama

Kullanım Çeşitleri	Otopark zorunluluğu
<b>Sağlık Yapıları</b>	
Hastaneler	75 m <sup>2</sup> için (veya her hasta yatağı için 2 adet hesabı büyük çıkarsa, büyük sonuç dikkate alınır.)
Birinci basamak sağlık kuruluşları	125 m <sup>2</sup> için



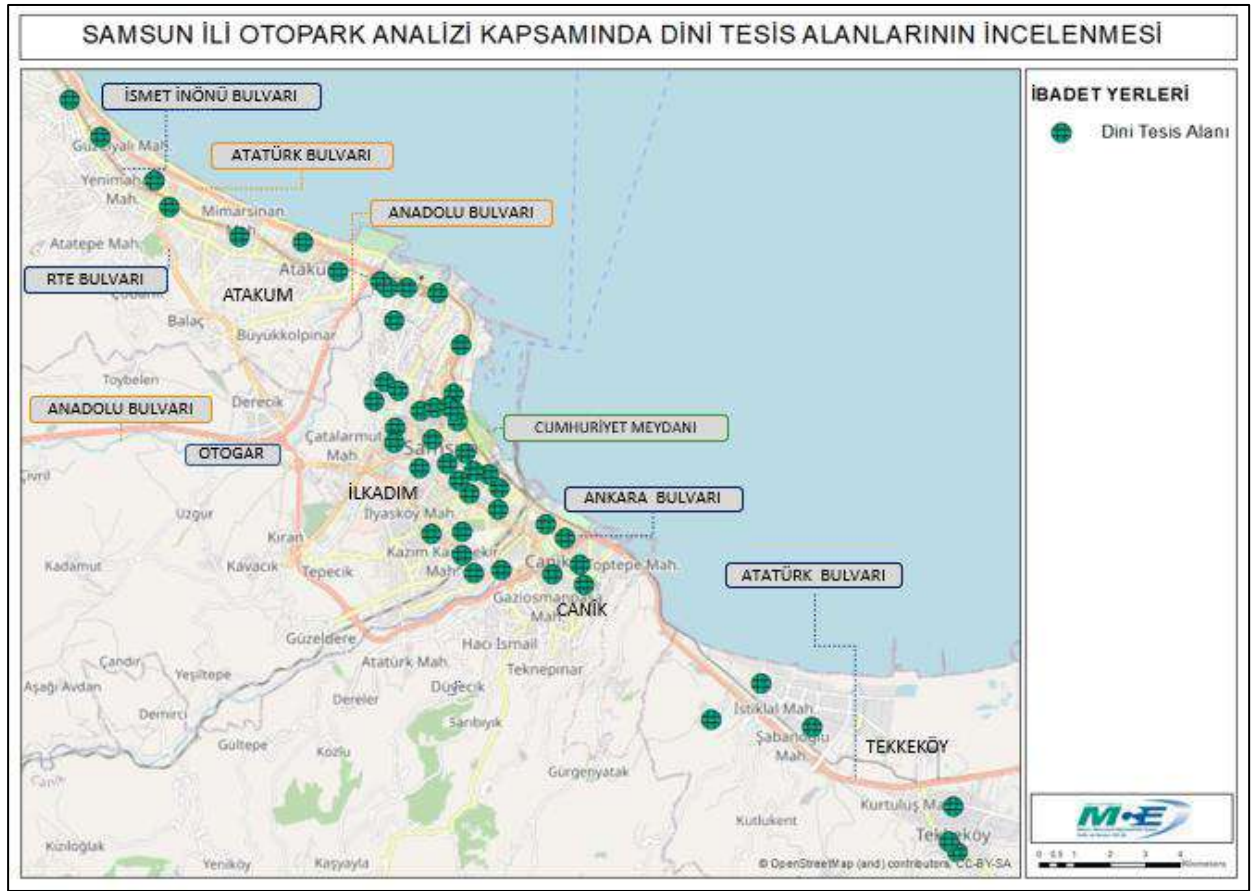
Harita 24 Samsun İli Otopark Analizi Kapsamında Sağlık Tesisi Alanların İncelenmesi

### 9.6.1. Dini Tesis Alanlarının İncelenmesi

Dini tesis alanlarına ait konumsal analizler Harita 25’te verilmektedir. Otopark Yönetmeliğine göre dini tesis alanlarında gerekli olan otopark planlaması ölçüsü Tablo 27’de verilmektedir.

Tablo 27 Dini Tesis Amaçlı Kullanım Alanları İçin Otopark Alanı Planlamasında Gerekli Hesaplama

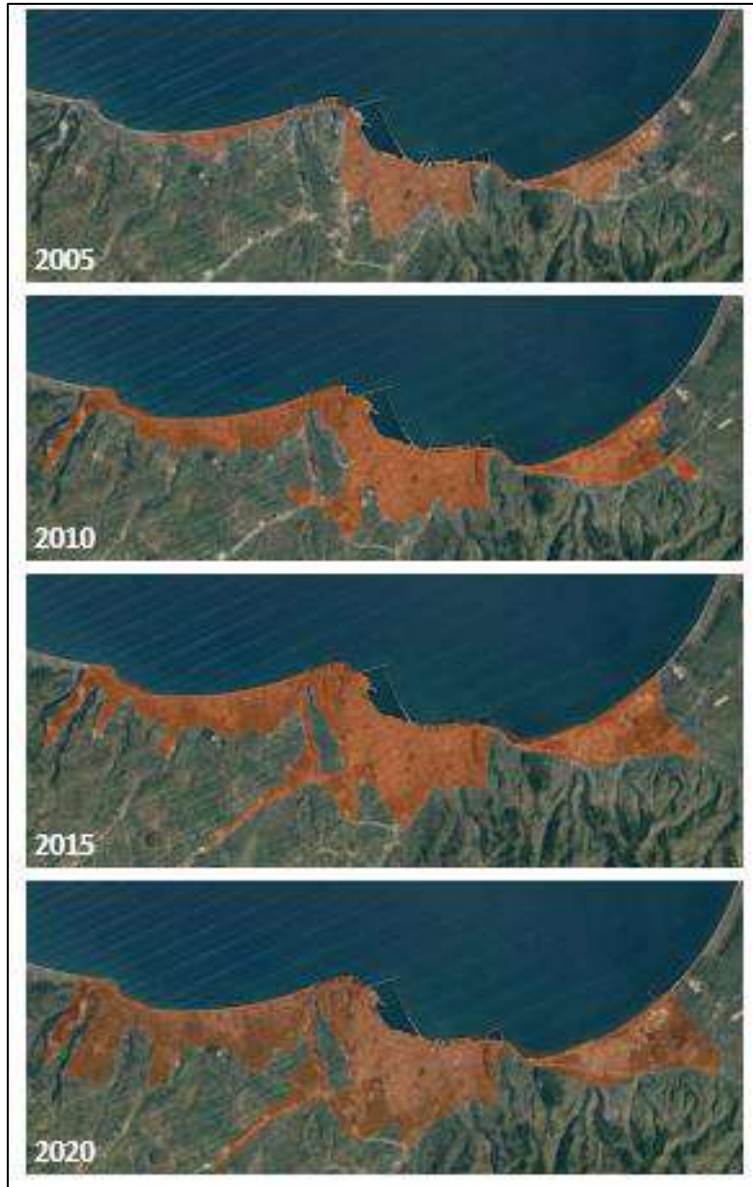
Kullanım Çeşitleri	Otopark zorunluluğu
İbadet Yerleri	Her 100 m <sup>2</sup> alan için 1 adet otopark alanı planlaması



Harita 25 Samsun İli Otopark Analizi Kapsamında Dini Tesis Alanların İncelenmesi

### 9.7. Yoğunluk Analizi

Kentlerde otopark ihtiyacının analiz edilmesi sürecinde kent nüfusu, araç sahipliği, otopark ihtiyacı oluşturan kullanım alanlarının alan ve kapasite özellikleri vb. parametrelerden faydalanılmaktadır. Bu parametrelerin yanında kent nüfusunun artış hızı ve trafiğin gelişimi de göz önüne alınması gerekmektedir. Kentin artan nüfus ve istihdam değerlerinin oluşturduğu, arazi kullanım yapısı ve şehirselleşmenin değişimi ile her geçen gün ulaşım ihtiyaçlarının artması ile birlikte otopark ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Şekil 51’de Samsun ili kentsel gelişimi verilmektedir.



Şekil 58 Samsun İli Kentsel Yerleşim Alanlarının Gelişim Süreci

Otopark alanlarının planlanması sürecinde otopark talebinin en fazla olduğu kullanımlar konut, iş yeri ve ticari kullanımlardır. Artan otopark talebi ile birlikte yapılaşmanın tamamlandığı bölgelerde belediyelerin düzenleme yapması zorlaşmaktadır. Bu durum kentin özellikle iş merkezleri ve ticari faaliyetlerin yoğunlaştığı bölgelerinde yol kenarı parkına sebep olmakta ve kent içi trafik akışını önemli ölçüde yavaşlatmaktadır. Özellikle zirve saatlerde merkez trafiği hızla artmakta ve çevre ilçelerin hem kendi merkezlerine kendi içerisinde trafik akışı hem de çevre ilçelerden kent merkezlerine trafik akışı başlamaktadır.

Samsun ilinde kent merkezi konumunda olan İlkadım ve Atakum ilçeleri otopark talebinin en fazla olduğu ilçelerdir. Bu ilçelerde imar planı kararlarına göre konut ve ticari kullanım alanlarını gösteren görseller Harita 26 ve Harita 27’de verilmektedir.

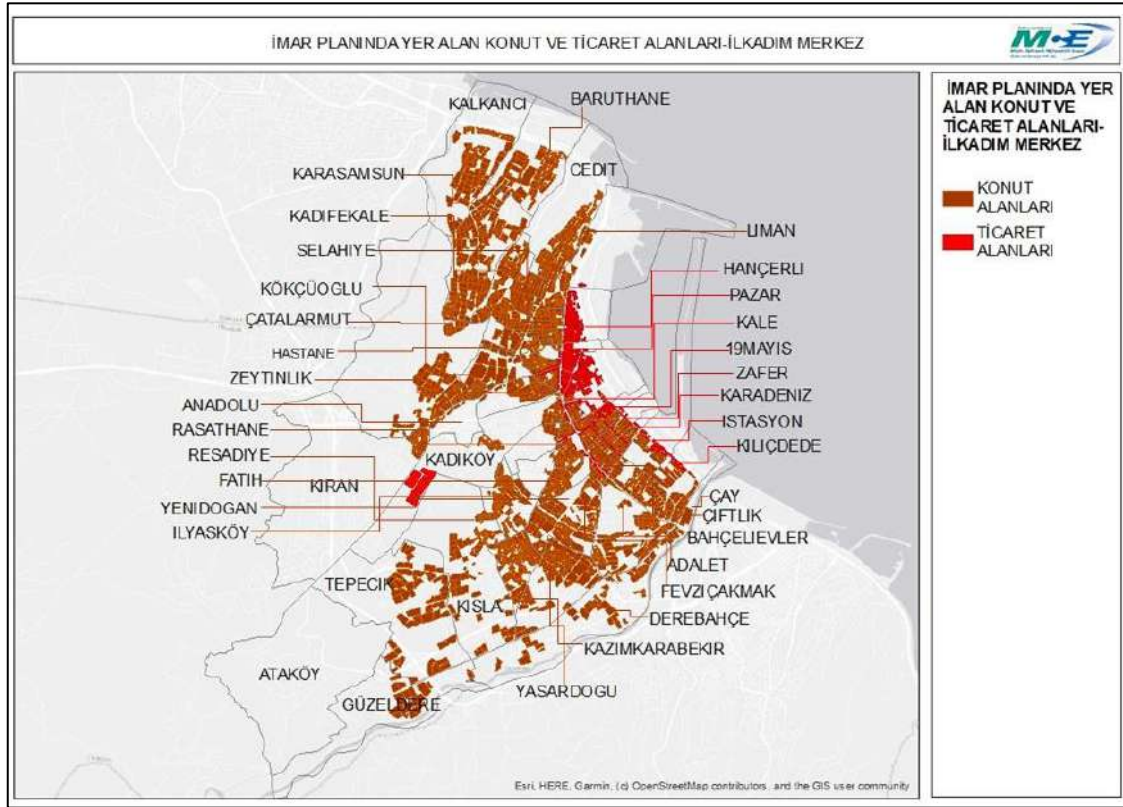
Özellikle İlkadım ilçesinde Kale, 19 Mayıs, Pazar, Zafer, Karadeniz, Liman, İstasyon ve Kılıçdede mahalleleri Samsun için merkezi iş alanı bölgeleri olarak kabul edilebilir.

Bu bölgelerde, Alışveriş Merkezi (AVM) fonksiyonu içerisinde büyük alan kullanımına sahip alanlar ile bünyesinde otopark bulunduran ve belirli bir alan büyüklüğüne sahip perakende ticarete yönelik marketler de yer almaktadır. AVM fonksiyonuna ait kullanım alanlarında otopark hizmeti verilmektedir. Ancak şehir merkezlerindeki bazı alışveriş merkezlerinin otopark kapasitesi konusunda yetersiz kalması yol kenarı parklanmaları arttırmaktadır.

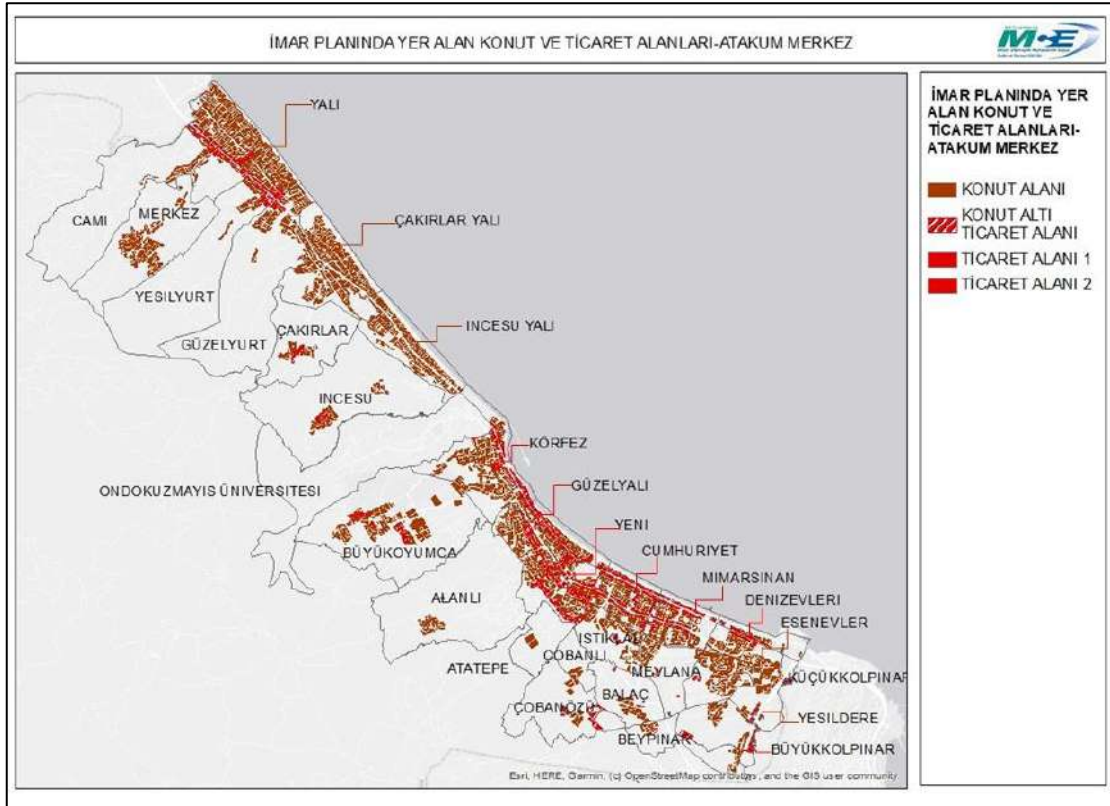
Özel hastaneler 24 saat hizmet vermekte ve otoparkları tesislerin otopark ihtiyacını çoğu zaman karşılamamaktadır. Genel olarak özel hastaneler kendi parselleri dışında yakın çevredeki genel otoparkları ve yol kenarını kullanarak otopark ihtiyacını karşılamaya çalışmaktadır. Bu durum tesislerin çevresindeki trafik yoğunluğunu da olumsuz etkilemektedir.

Kamu binalarında yer alan otopark alanları sadece hizmet ettiği fonksiyona yönelik ihtiyacı karşılayacak şekilde düzenlenmektedir. Gerek iş merkezlerine gerekse kamu binalarına ait otoparklar fonksiyonun faaliyet süreleri ile sınırlı bir otopark hizmeti sağlamaktadır.

Oteller bünyesinde yer alan otopark alanları, merkezi alanlarda ve hareketliliğin yüksek olduğu bölgelerde ticari olarak işletilmekte olup, sadece hizmet ettiği fonksiyona yönelik ihtiyacı karşılayacak şekilde hizmet vermektedir.



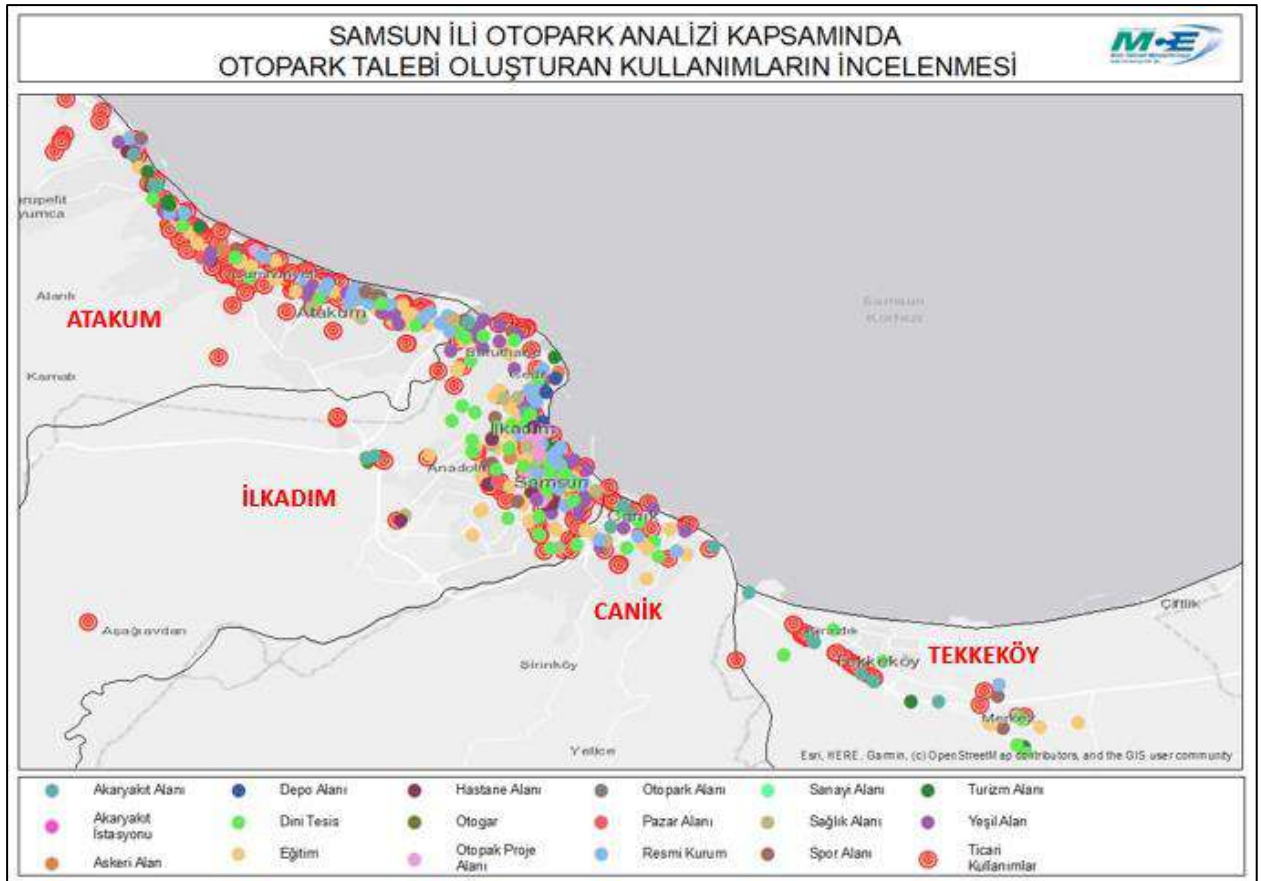
Harita 26 İlkadim İlçesinde İmar Planı Kararlarına Göre Konut ve Ticari Kullanımların Yoğun Olduğu Mahalleler



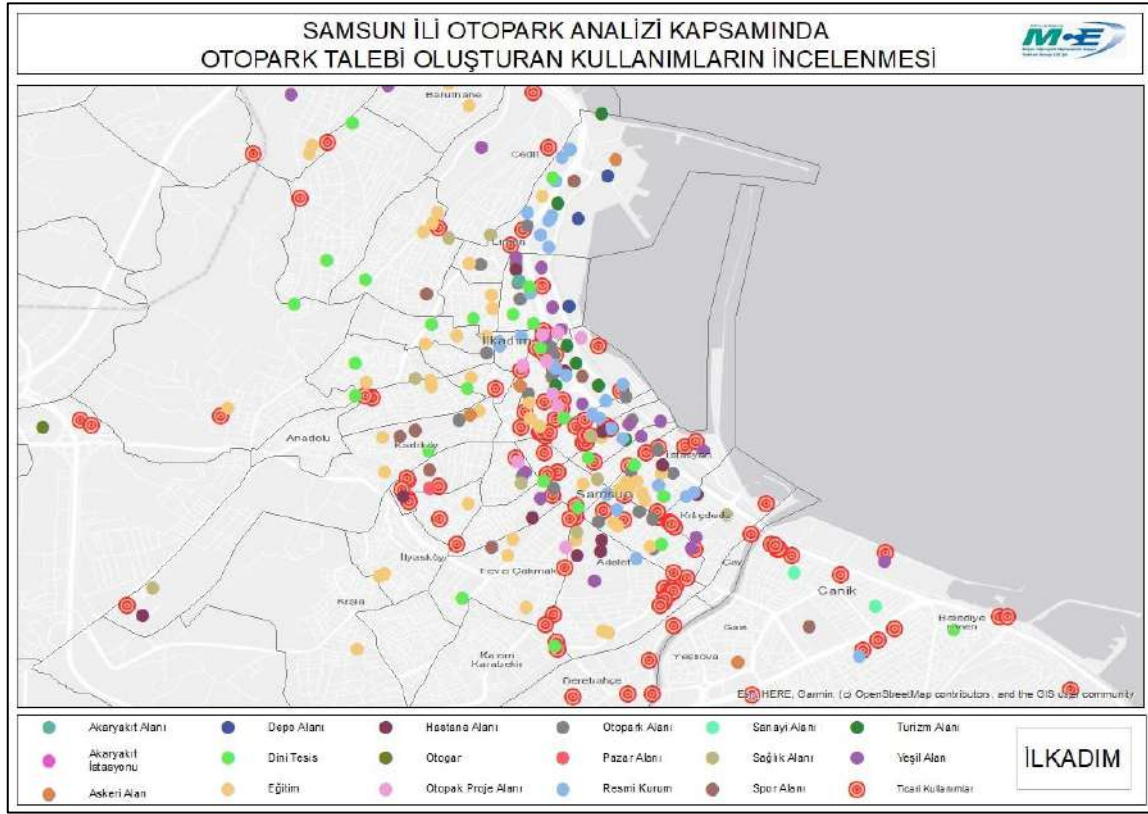
Harita 27 Atakum İlçesinde İmar Planı Kararlarına Göre Konut ve Ticari Kullanımların Yoğun Olduğu Mahalleler

Ticaret fonksiyonu ofis büro hizmetlerinden yeme içme faaliyetlerine, alışveriş merkezinden mağazacılığa, eğlence mekânlarına kadar çok farklı kullanımları içermektedir. Her birinin kullanım amacına göre farklı kullanıcılarının değişen süre ve davranışlarla gerçekleştirdiği bir otopark talebi vardır. Bu nedenle ticaret ve alt kullanımlarına ait otopark standardı geliştirmek zordur. Ticari kullanımın bulunduğu bölgenin konumu, bölgenin arazi kullanımı çeşitliliği, yapı ve nüfus yoğunluğu, araç sahipliliği, trafik durumu ve yol kenarı parklanma koşulları, toplu taşıma ağı, erişilebilirlik düzeyi gibi şartlara göre otopark gereksinimleri ayrıntılı analiz edilmeli ve diğer ulaşım modlarıyla bütünlük genel bir ulaşım konsepti ile değerlendirilmelidir.

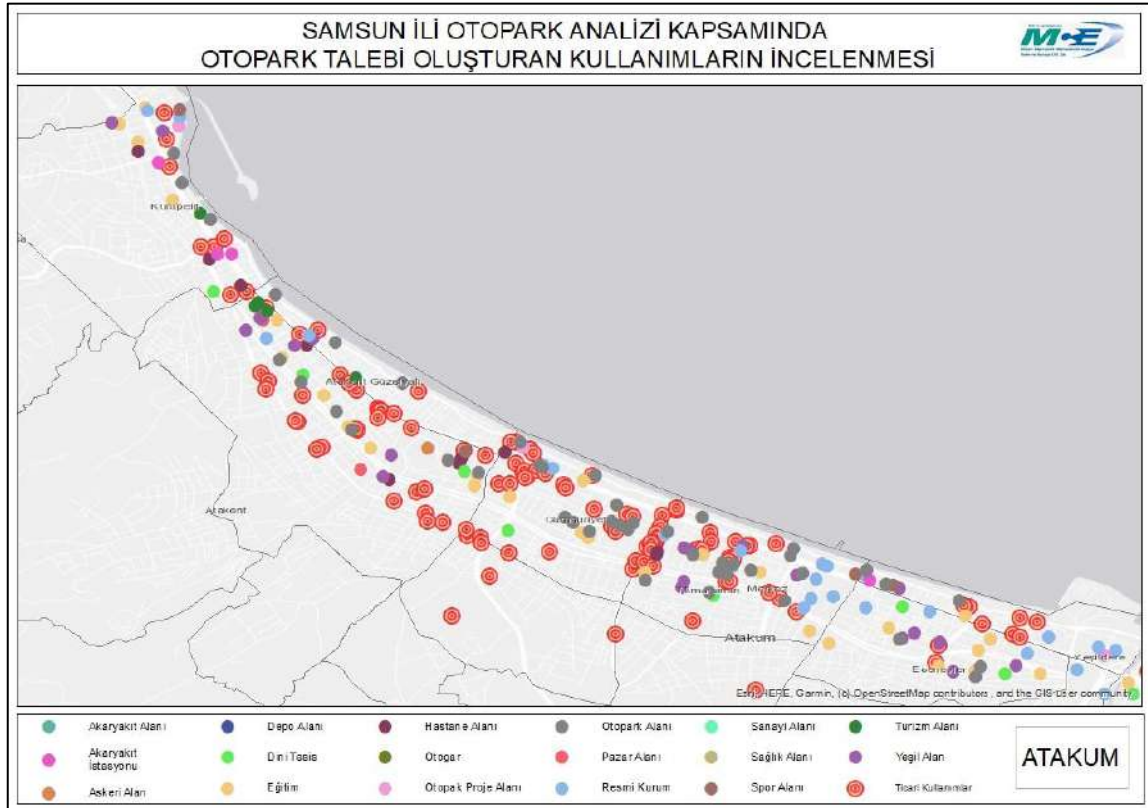
Ticari kullanımların yoğunlaştığı bölgeler otopark ihtiyacının daha fazla olduğu bölgeler olarak değerlendirilebilmektedir. Bu bölgelerin analizi için Bölüm 9.6'da detaylı olarak incelenen kullanımlar üzerinden bir yoğunluk analizi gerçekleştirilmiş ve otopark talebinin yüksek olduğu bölgeler tespit edilmiştir. İncelemeler aşağıdaki haritalarda verilmektedir.



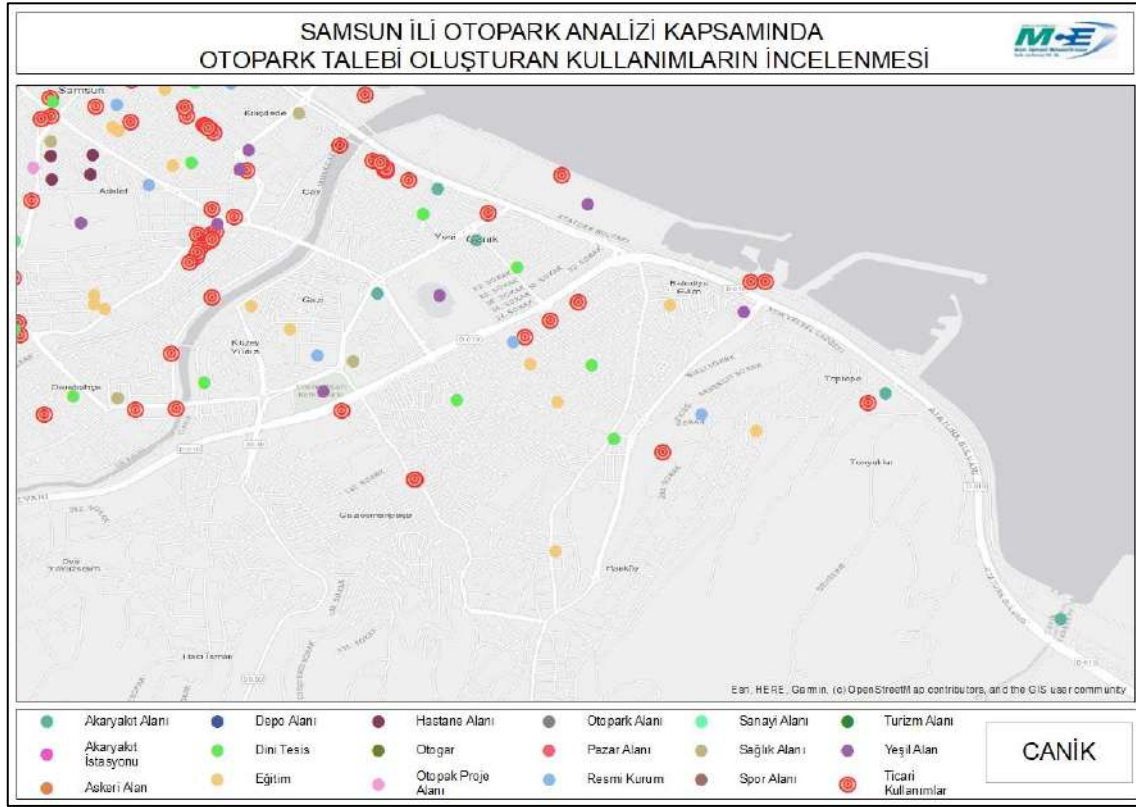
Harita 28 Otopark Talebi Oluşturacak Kullanımların İncelenmesi



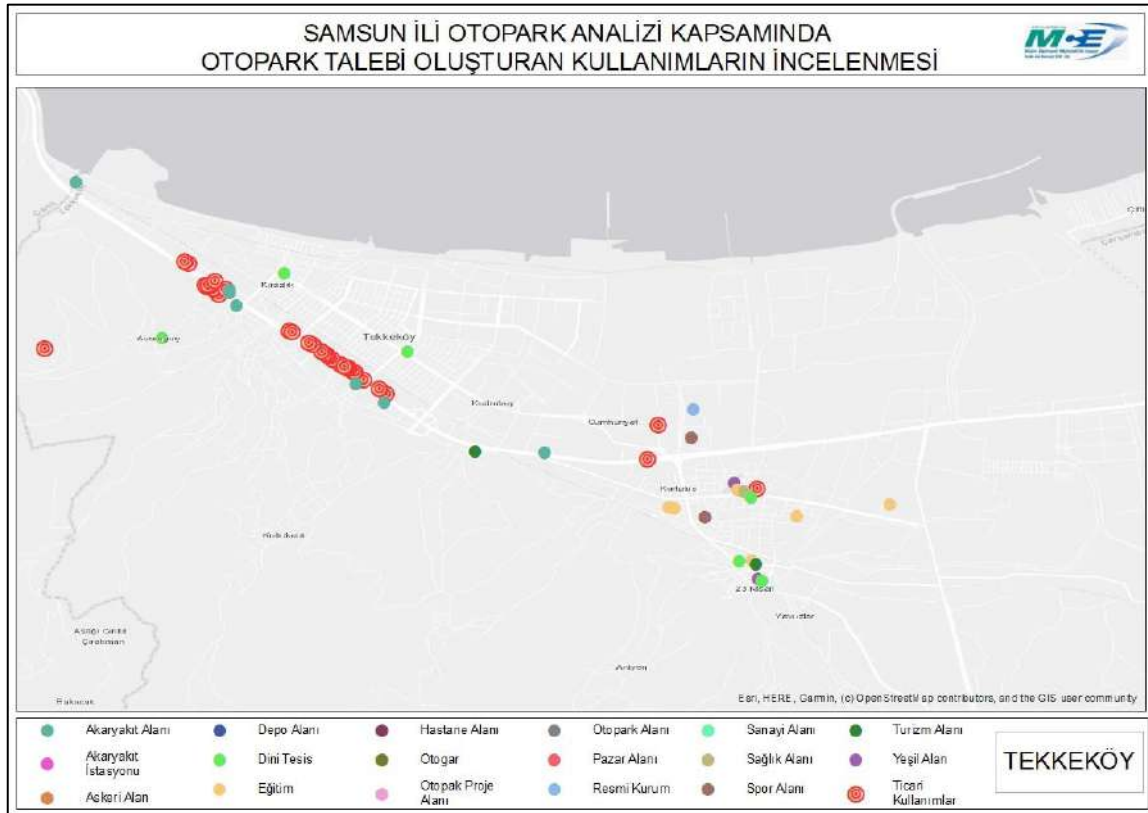
Harita 29 Otopark Talebi Oluşturacak Kullanımların İncelenmesi-İlkadım



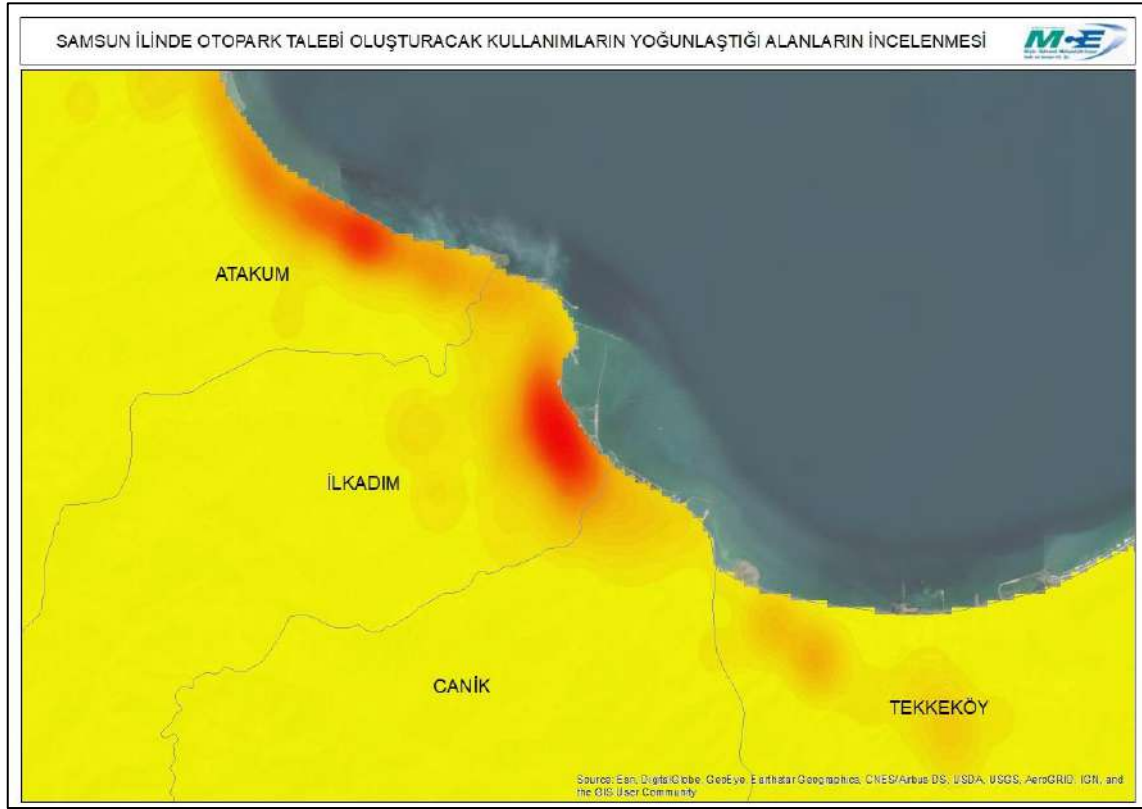
Harita 30 Otopark Talebi Oluşturacak Kullanımların İncelenmesi-Atakum



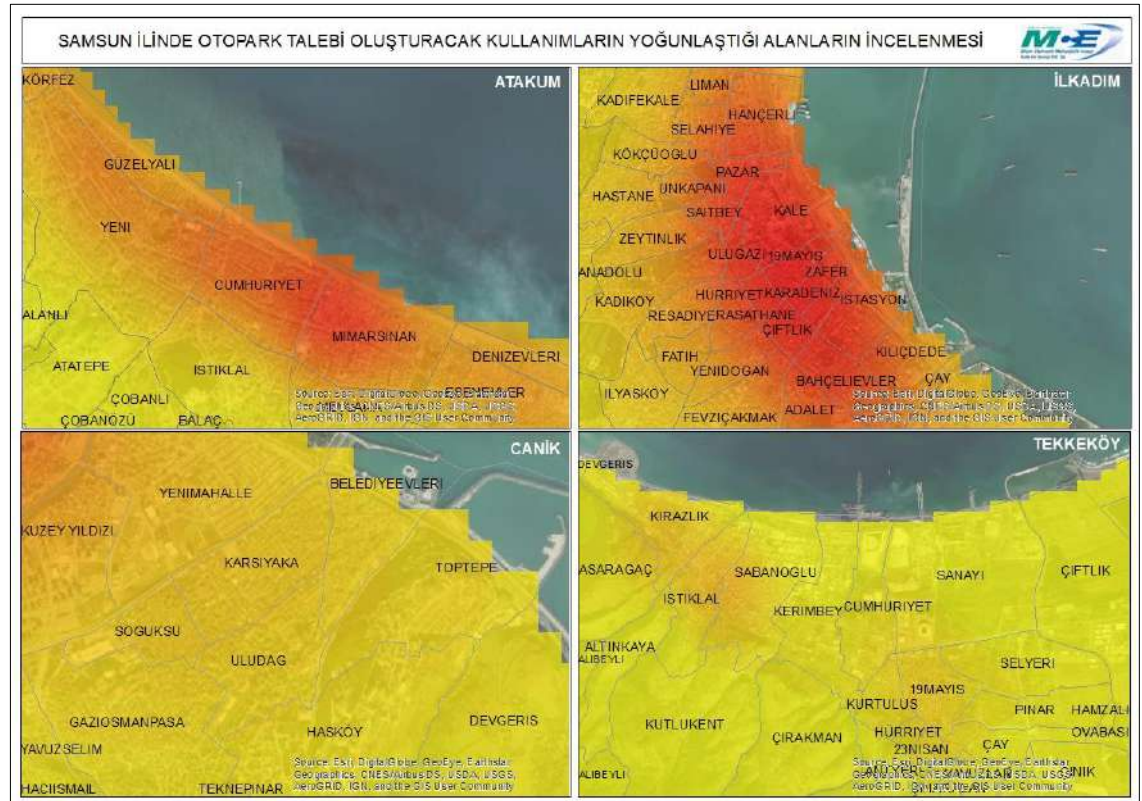
Harita 31 Otopark Talebi Oluşturacak Kullanımların İncelenmesi-Canik



Harita 32 Otopark Talebi Oluşturacak Kullanımların İncelenmesi-Tekkeköy

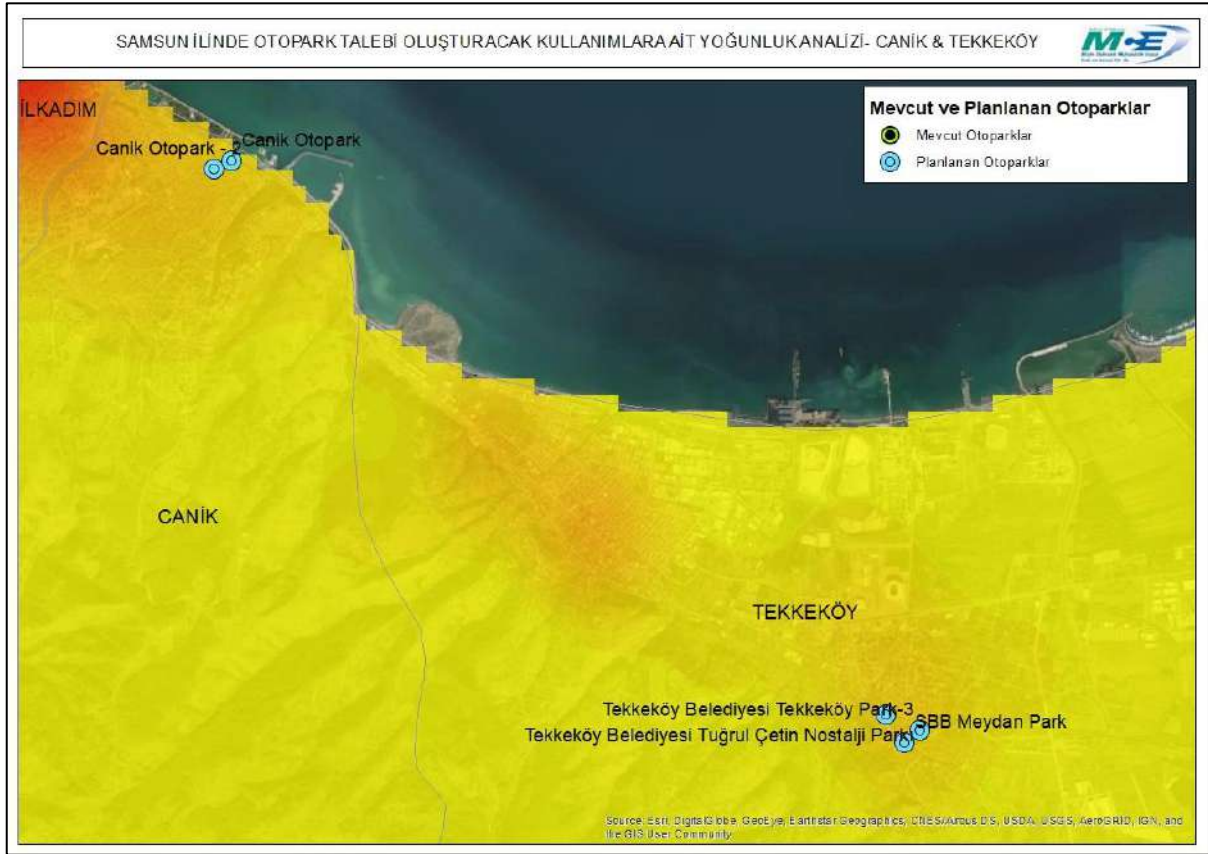


Harita 33 Otopark Talebi Oluşturacak Kullanımlara Ait Yoğunluk Analizi



Harita 34 Otopark Talebi Oluşturacak Kullanımlara Ait Yoğunluk Analizi-Merkez İlçeler





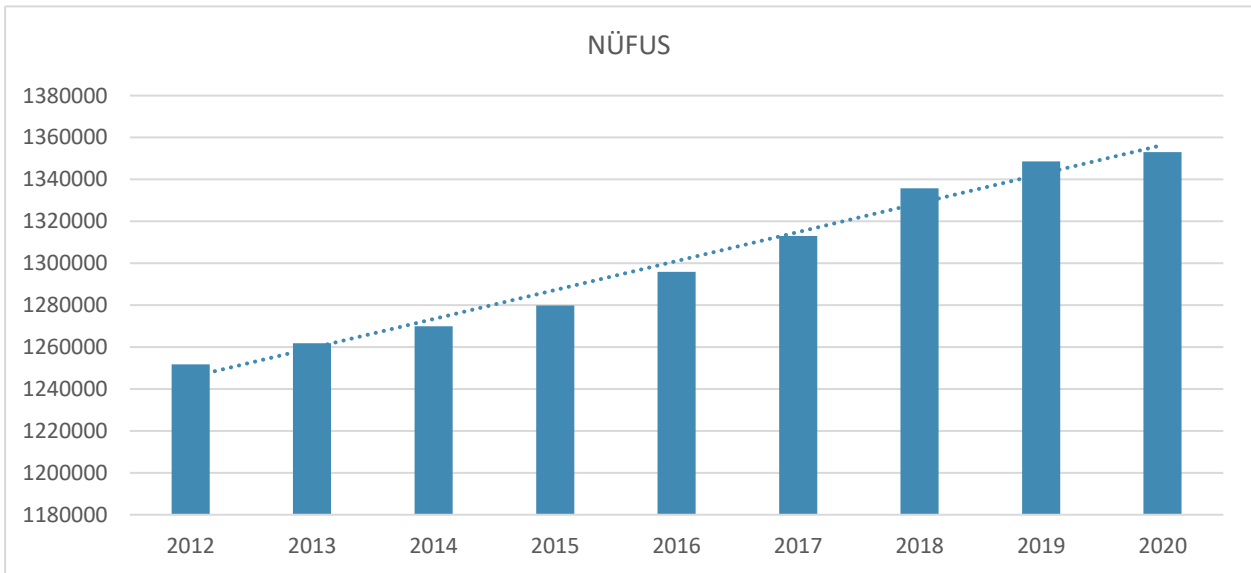
Harita 37 Canik ve Tekkeköy İlçeleri Yoğunluk Analizi

### 9.8.Kent Merkezinde Otomobil Sayısının Analizi

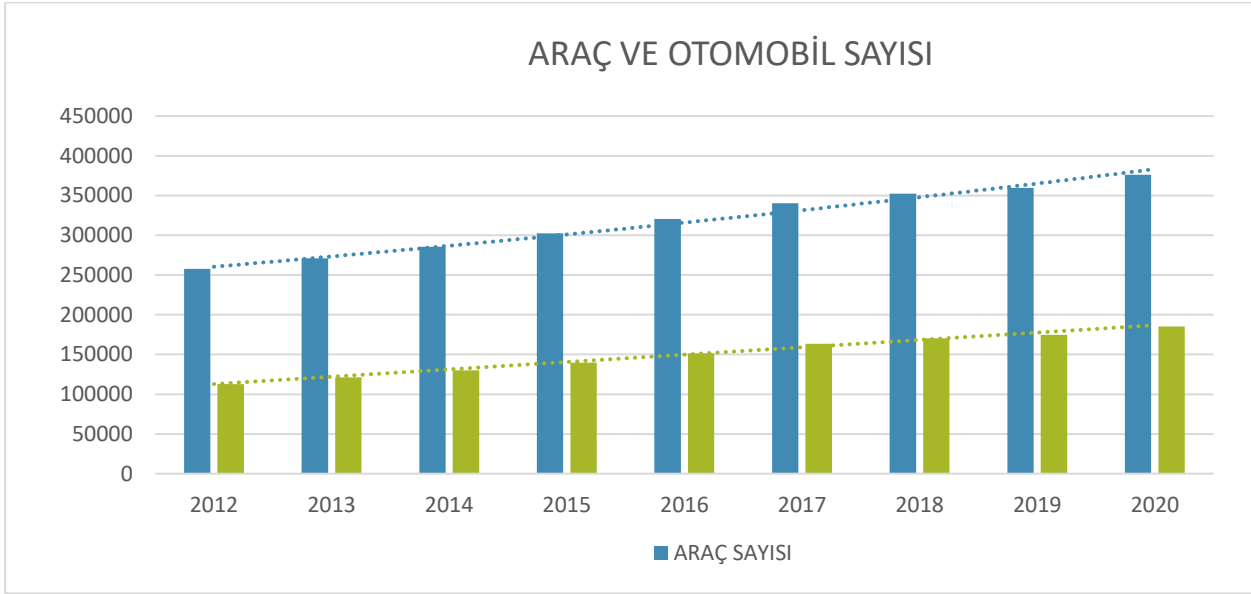
Kentte artan nüfus ve sosyo ekonomik gelişmişlik beraberinde otomobil sayısı da artırmaktadır. Gelişmekte olan kentler artan otomobil sayısı ile beraber trafik tıkanıklığı, gürültü, hava kirliliği, zaman kaybı ve **otopark sorunları** gibi kent içi ulaşım sorunları ile karşı karşıya kalmaktadır. Samsun'da 2012 yılında motorlu kara taşıtı sayısı 257.765 iken, 2020 yılında bu sayı %64 oranında artarak 376.074'e yükselmiştir. Artan araç sayısı beraberinde otopark ihtiyacını arttırmıştır.

Tablo 28 Samsun İlinde Yıllara Göre Araç ve Otomobil Sayısındaki Değişim

YIL	NÜFUS	ARAÇ SAYISI	OTOMOBİL SAYISI
2012	1251722	257765	112576
2013	1261810	271041	121195
2014	1269989	285508	129896
2015	1279884	302391	139773
2016	1295927	320755	151282
2017	1312990	340221	163273
2018	1335716	352307	170450
2019	1348542	359612	174775
2020	1353037	376074	185114



Şekil 59 Samsun İlinde Yıllara Göre Nüfus Değişimi



Şekil 60 Samsun İlinde Yıllara Göre Araç ve Otomobil Sayısındaki Değişim

Samsun ilinde 1.353.037 kişilik nüfusun %41'i İlkadım ve Atakum ilçelerinde ikamet etmektedir. Kentin merkezi olarak kabul edilen bu ilçelerde araç sahipliğinin mahallelere göre dağılımı analiz edilerek, ortaya çıkabilecek otopark ihtiyacı hesaplanmıştır. Bu hesaplamada İlkadım ve Atakum İlçelerinde hane halkı büyüklükleri ve Samsun ilinde hane başına düşen ortalama araç sayısı verilerinden faydalanılmıştır.

Veri	Değer
Samsun Toplam Nüfus	1.353.037 kişi
Samsun İlindeki Toplam Otomobil Sayısı	185.114 adet
Otomobil Başına Düşen Nüfus	7,31
İlkadım Hanehalkı Büyüklüğü	3,25
Atakum Hanehalkı Büyüklüğü	3,27
Hane Başına Düşen Araç Sayısı- İlkadım	0,445
Hane Başına Düşen Araç Sayısı- Atakum	0,447

Merkezi iş alanı olarak değerlendirilen bu iki ilçede otomobil sahipliği üzerinde yapılan hesaplamalarda İlkadım ilçesinde 46.481, Atakum ilçesinde 29.600 otomobil bulunmaktadır. Toplamda yalnızca merkez ilçelerde 76.081 otomobil bulunmakta olup, konut ve iş alanlarında otopark ihtiyacının çözülmesi gerekmektedir.

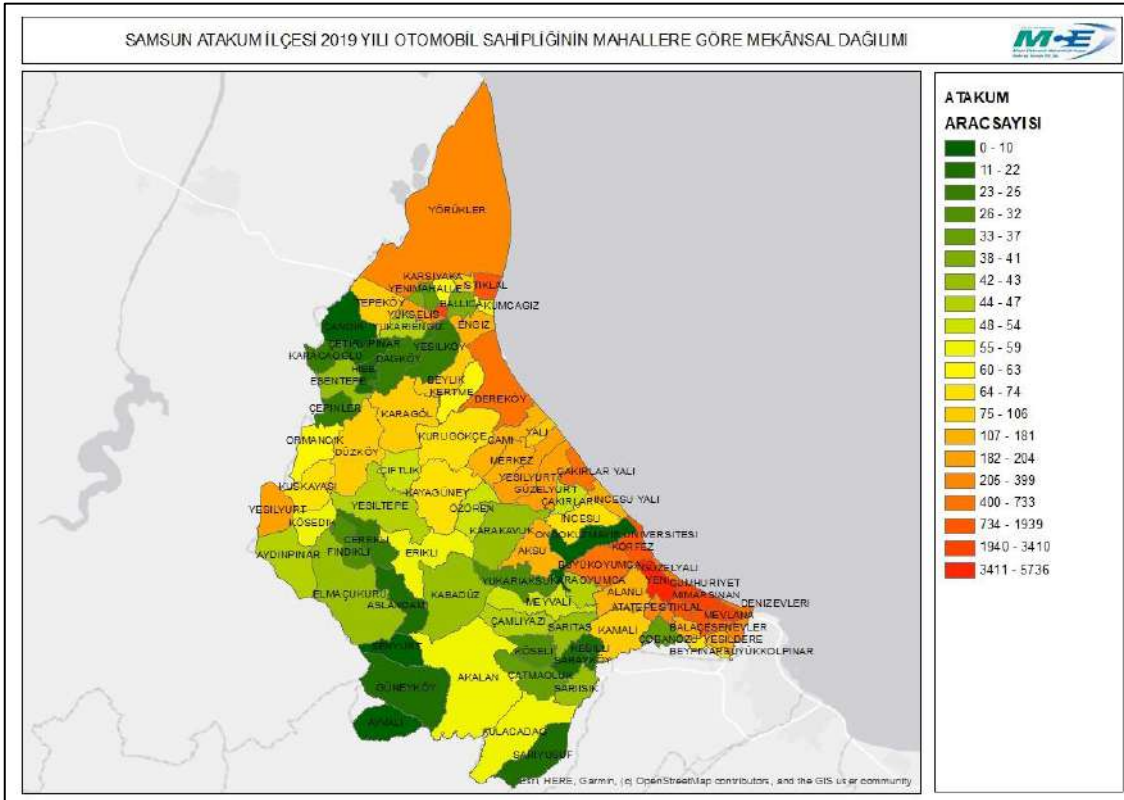
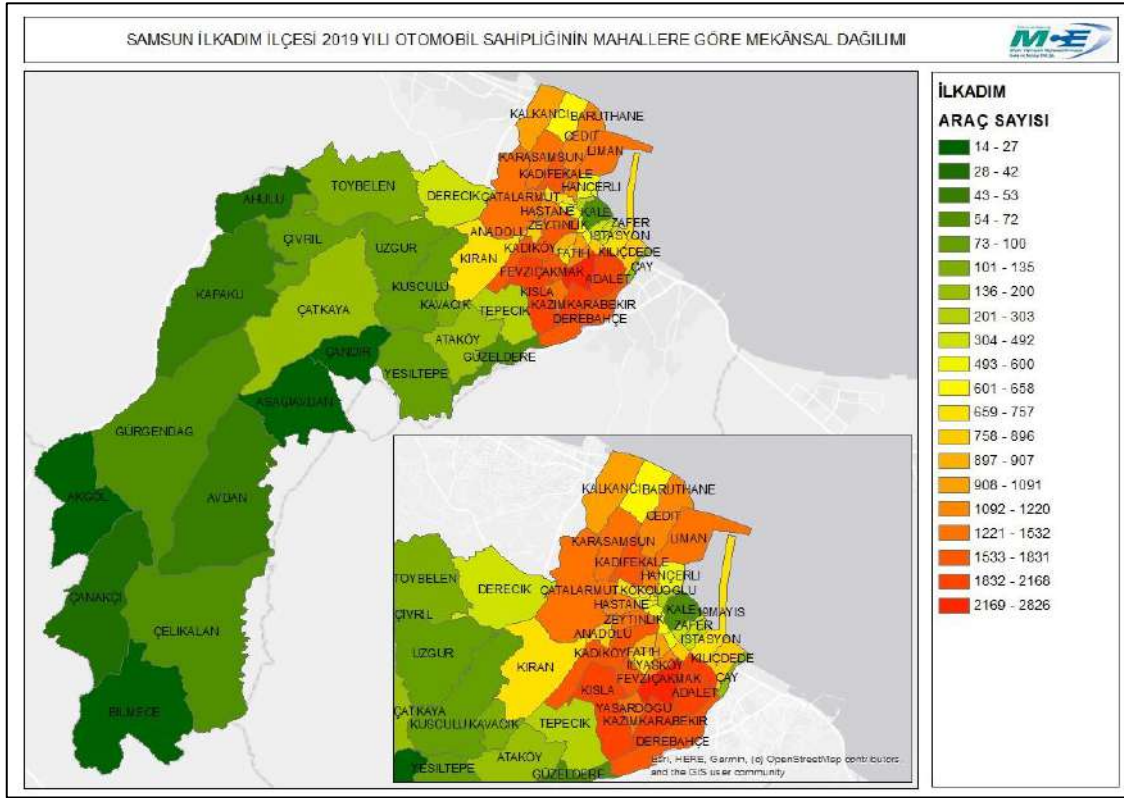
ABD ve Almanya'da kent merkezinde otopark ihtiyacının hesaplanmasında kullanılan kabuller bulunmaktadır. Bu kabullere göre;

- ABD’de büyük şehirlerde pik saatlerde şehirdeki tüm araçların %12’sinin merkez bölgede park edeceği, küçük şehirlerde ise %18’inin merkezde park edeceği göz önüne alınır.
- Almanya’daki ölçülere göre kentteki her 5-8 araca karşı kent merkezinde 1 adet otopark yeri düşünülür (Özdirim, 1994).

Bu kabuller üzerinden Samsun ili genelinde toplam otomobil sahipliğinin ve İlkadım-Atakum ilçelerindeki otomobil sahipliğinin kent merkezi üzerinde yaratacağı otopark ihtiyacı tabloda verilmektedir.

Tablo 29 Araç Sahipliliği Üzerinden Hesaplanan Otopark İhtiyacı

İlkadım ve Atakum (Merkez Bölgesi)	Otomobil sayısı	Kentteki Otomobillerin %12'sinin Merkezde Park Yapacağı Kabulüne Göre otopark talebi	Kentteki Her 8 Araca Karşılık Kent Merkezinde 1 Adet Otopark Yeri Planlanması Kabulüne Göre otopark talebi	İki Yöntem Ortalaması
İlkadım	46.481	5.578	5.810	5.694
Atakum	29.600	3.552	3.700	3.626
Toplam	76.081	9.130	9.510	9.320



## 10.GELECEĞE YÖNELİK OTOMOBİL SAYISI VE OTOPARK İHTİYACININ İNCELENMESİ

Samsun ilinde mevcut durumda otopark alanları özellikle belli bölgelerde yetersizliği göze çarpmaktadır. Ayrıca Gelecekte artan nüfus ve araç sahipliği, mevcut merkezde ve yeni yerleşim alanlarında otopark alanlarına duyulan ihtiyacı arttıracaktır.

Özellikle kent merkezinde trafik akımlarına olumsuz etki edebilecek tıkanıkların önlenmesi amacıyla mevcut ve geleceğe dönük planlama çalışmalarında otopark talebinin dikkate alınması gerekmektedir.

2019 yılında Samsun ilinde toplamda 4.220 araç kapasiteli açık/kapalı otopark alanı, 1.530 araç kapasiteli yol kenarı otopark alanı ve 1.739 araç kapasiteli işletmesi özel şahıs/kurumlara ait otopark alanı bulunmaktadır. Mevcutta hizmet veren 7.521 araç kapasiteli otopark alanına sahip ilde, toplamda yapılması planlanan ve 5.985 araca daha hizmet edecek otopark projeleri bulunmaktadır. Otopark Ana Planı kapsamında toplam 1.565 araç kapasiteli yol kenarı otopark alanı önerilmiştir. Planlanan ve öneri otopark alanlarının tümünün hizmet vermeye başlamasıyla birlikte mevcutta 7.521 olan park alanı kapasitesi 13.506'ya yükselecektir. Bu durumda Samsun ili genelinde otopark alanı kapasitesi %80 oranında artırılmış olacaktır.

Bu otoparklara ait detaylar Bölüm 9.3 ve Bölüm 9.4'te verilmektedir.

Tablo 30 Mevcut ve Planlanan Otoparklara Ait Kapasite Bilgisi

AÇIK/KAPALI/KATLI OTOPARK		YOL KENARI OTOPARKI		ÖZEL OTOPARK	MEVCUT+PLANLANAN+ÖNERİ	
İlçe	Mevcut	Planlanan	Mevcut	Öneri		
İlkadım	1.895	1.571	1.356	750	840*	6.412
Bafra	1.260	248	-	-	354	1.614
Atakum	562	30	174	815	380	1.961
Çarşamba	360	523	-	-	150	1.033
Tekkeköy	-	593	-	-	-	593
Canik	-	538	-	-	--	538
Vezirköprü	-	337	-	-	15	352
Havza	-	340	-	-	-	340
19 Mayıs	175	-	-	-	-	175
Ladik	-	240	-	-	--	240
<b>Genel Toplam</b>	<b>4.252</b>	<b>4.420</b>	<b>1.530</b>	<b>1.565</b>	<b>1.739</b>	<b>13.506</b>

\* İlkadım ilçesinde hizmet veren 42 adet çalışma ruhsatına sahip özel otopark alanına ait kapasite bilgisi bulunmamaktadır. Bu otoparklarda ortalama kapasite 20 araç olarak kabul edilmiş ve mevcut durumda İlkadım ilçesinde özel kişi/kuruma ait işletilen otopark alanlarına ait kapasite 840 olarak hesaplanmıştır.



Şekil 61 Samsun İli Otopark Kapasitesi Artış Oranı

*Otopark talebinin hesaplanması için halihazırda ilçe bazlı otomobil sayıları bulunmadığı için bir yaklaşım geliştirilerek ilçe bazlı otomobil sayıları tahmin edilmiştir.*

### Otomobil Sayısı

Samsun ilinde 2019 yılı itibarıyla 185.114 adet otomobil bulunmaktadır. Hane halkı büyüklüğü, nüfus ve hane başına düşen araç sahipliği oranları kullanılarak otomobil sahipliğinin ilçelere göre dağılımı incelenmiştir. Bu inceleme sonucunda her bir ilçedeki otomobil sahipliğini gösteren değerler Tablo 31’de verilmektedir. İlçelerdeki otomobil sahipliğini gösteren değerler aynı zamanda her bir ilçenin konut bölgesi ve kent merkezi üzerinde oluşturacağı otopark ihtiyacını göstermektedir.

Tablo 31 İlçelere Göre Otomobil Sahipliliği, 2019

İlçe	Nüfus	Toplan Nüfus İçindeki Oran	Hane Halki Büyüklüğü	Hane Sayısı	Hane Başına Düşen Araçsayısı	Hesaplanan Otomobil Sayısı
İlkadım	338.614	25,11%	3,25	104189	0,446	46481
Atakum	215.633	15,99%	3,27	65943	0,449	29600
Bafra	142.761	10,59%	3,15	45321	0,432	19597
Çarşamba	138.544	10,27%	3,72	37243	0,511	19018
Canik	99.149	7,35%	3,51	28248	0,482	13610
Vezirköprü	95.097	7,05%	4,37	21761	0,600	13054
Terme	71.492	5,30%	3,1	23062	0,426	9814
Tekkeköy	52.935	3,93%	3,64	14543	0,500	7266
Havza	39.656	2,94%	3,38	11733	0,464	5444
19 Mayıs	25.893	1,92%	3,33	7776	0,457	3554
Alaçam	25.430	1,89%	3,11	8177	0,427	3491
Kavak	21.074	1,56%	3,1	6798	0,426	2893
Ayvacık	20.443	1,52%	3,99	5124	0,548	2806
Salıpazarı	19.990	1,48%	3,36	5949	0,461	2744
Asarcık	16.778	1,24%	4,77	3517	0,655	2303
Ladik	16.368	1,21%	2,89	5664	0,397	2247
Yakakent	8.685	0,64%	3	2895	0,412	1192

Samsun Ulaşım Ana Planı hedef yıllarına göre otomobil sahipliğindeki artış oranları kullanılarak 2022, 2027 ve 2032 yılları için otomobil sahipliğindeki artış oranları hesaplanmıştır ( Şekil 62).



Şekil 62 Otomobil Sahipliliğinin Projeksiyon Yıllarına Göre Artış Oranları (SAMUAP)

TÜİK tarafından yayımlanan istatistiklere göre 2017 yılında Samsun kentinde 1000 Kişiyeye Düşen Otomobil Sayısı verilmektedir. Ancak yapılan hane halkı anketlerinde 1000 Kişiyeye Düşen Otomobil Sayısı farklı hesaplanmıştır. (Bu farkın nedeni, TÜİK tarafından tüm kent için istatistik sunulmuş iken modelde 7 ilçeden 181 mahalle dikkate alınmıştır. Ayrıca, örneklemden ötürü farklılık meydana gelmesi muhtemeldir.) Bu nedenle yapılan projeksiyon hesabında, diğer yılların 1000 Kişiyeye Düşen Otomobil Sayısı verileri, 2017 yılı için hane halkı anketlerinden tespit edilen değerlere göre doğru orantı yöntemi ile oranlanarak yeniden düzenlenmiş ve modelde bu veriler kullanılmıştır. Yukarıda verilen artış oranları ilçeler için öngörülen artış oranlarının ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

Şekil 62'de verilen artış oranları kullanarak hedef yıllarına ait tahmin edilen otomobil sayısı değerleri Tablo 32'de verilmektedir.

Tablo 32 Hesaplanan Otomobil Sayısının İlçelere ve Hedef Yıllarına Göre Değişimi

İlçe	2019 Yılı Otomobil Sayısı	2022 Yılı Otomobil Sayısı	2027 Yılı Otomobil Sayısı	2032 Yılı Otomobil Sayısı
İlkadım	46.481	51.130	60.333	69.383
Atakum	29.600	32.560	38.421	44.184
Bafra	19.597	21.556	25.437	29.252
Çarşamba	19.018	20.920	24.685	28.388
Canik	13.610	14.971	17.666	20.316
Vezirköprü	13.054	14.359	16.944	19.486
Terme	9.814	10.795	12.738	14.649
Tekkeköy	7.266	7.993	9.432	10.847
Havza	5.444	5.988	7.066	8.126
19 Mayıs	3.554	3.910	4.614	5.306
Alaçam	3.491	3.840	4.531	5.211
Kavak	2.893	3.182	3.755	4.318
Ayvacık	2.806	3.087	3.642	4.189
Salıpazarı	2.744	3.018	3.562	4.096
Asarcık	2.303	2.533	2.989	3.438
Ladik	2.247	2.472	2.916	3.354
Yakakent	1.192	1.311	1.547	1.780
<b>TOPLAM</b>	<b>185.114</b>	<b>203.625</b>	<b>240.278</b>	<b>276.320</b>

Mevcutta 185.114 olan otomobil sayısı, 2022 yılı için **203.625**, 2027 yılı için **240.278**, 2032 yılı için **276.320** olarak tahmin edilmiştir.

Ülkemizde otomobil sahipliğinin kent merkezinde oluşturacağı otopark ihtiyacının hesaplanmasına yönelik bir kabul ya da hesap yöntemi bulunmamaktadır. Bu sebeple ABD ve Almanya'da kent merkezinde otopark ihtiyacının hesaplanmasında kullanılan kabuller üzerinden hesap yapılarak, merkezin otopark ihtiyacı tespit edilmiştir. Bu kabullere göre;

- **(Kabul 1)**, ABD'de büyük şehirlerde pik saatlerde şehirdeki tüm araçların %12'sinin merkez bölgede park edeceği,
- **(Kabul 2)**, Almanya'daki ölçülere göre kentteki her 5 araca karşı kent merkezinde 1 adet otopark yeri planlanması gerekmektedir (Özdirim, 1994).

Bu kabuller üzerinden Samsun ili genelinde ilçelere göre otomobil sahipliğinin kent merkezi olarak kabul edilen bölge üzerinde yaratacağı otopark ihtiyacı analizi, projeksiyon yıllarına göre Tablo 33, Tablo 34, Tablo 35 ve Tablo 36'da verilmektedir. Otopark talep analizi yapılırken merkez bölgedeki otopark talebinin tahmini için otomobil sayısına göre üretilen modelde diğer ilçelerdeki otomobil sayısının etkisinin coğrafi eşliğe de bağlı olacağı kabulü yapılarak bu etki de katsayı yöntemi kullanılarak dikkate alınmıştır.

Tablo 33 Otomobil Sayısının Kent Merkezinde Oluşturacağı Otopark Talebi-2019

2019						
İlçe	Coğrafi Eşiğe Göre Otopark Talebine Etki (Kabul)	Otomobil Sayısı	Kentteki Otomobillerin %12'sinin Merkezde Park Yapacağı Kabulüne Göre	Kentteki Her 8 Araca Karşılık Kent Merkezinde 1 Adet Otopark Yeri Planlanması Kabulüne Göre	İki Yöntem Ortalaması	Talep Tahmini
İlkadım	0,9	46.481	5.578	5.810	5.694	5.125
Atakum	0,9	29.600	3.552	3.700	3.626	3.263
Bafra	0,25	19.597	2.352	2.450	2.401	600
Çarşamba	0,25	19.018	2.282	2.377	2.330	582
Canik	0,4	13.610	1.633	1.701	1.667	667
Vezirköprü	0,1	13.054	1.566	1.632	1.599	160
Terme	0,1	9.814	1.178	1.227	1.202	120
Tekkeköy	0,4	7.266	872	908	890	356
Havza	0,1	5.444	653	680	667	67
19 Mayıs	0,4	3.554	427	444	435	174
Alaçam	0,1	3.491	419	436	428	43
Kavak	0,1	2.893	347	362	354	35
Ayvack	0,1	2.806	337	351	344	34
Salıpazarı	0,1	2.744	329	343	336	34
Asarcık	0,1	2.303	276	288	282	28
Ladik	0,1	2.247	270	281	275	28
Yakakent	0,1	1.192	143	149	146	15
<b>TOPLAM</b>		185.114	22.214	23.139	22.676	11.331

Tablo 34 Otomobil Sayısının Kent Merkezinde Oluşturacağı Otopark Talebi-2022

2022						
İlçe	Coğrafi Eşiğe Göre Otopark Talebine Etki (Kabul)	Otomobil Sayısı	Kentteki Otomobillerin %12'sinin Merkezde Park Yapacağı Kabulüne Göre	Kentteki Her 8 Araca Karşılık Kent Merkezinde 1 Adet Otopark Yeri Planlanması Kabulüne Göre	İki Yöntem Ortalaması	Talep Tahmini
İlkadım	0,9	51.130	6.136	6.391	6.263	5.637
Atakum	0,9	32.560	3.907	4.070	3.989	3.590
Bafra	0,25	21.556	2.587	2.695	2.641	660
Çarşamba	0,25	20.920	2.510	2.615	2.563	641
Canik	0,4	14.971	1.797	1.871	1.834	734
Vezirköprü	0,1	14.359	1.723	1.795	1.759	176
Terme	0,1	10.795	1.295	1.349	1.322	132
Tekkeköy	0,4	7.993	959	999	979	392
Havza	0,1	5.988	719	748	734	73
19 Mayıs	0,4	3.910	469	489	479	192
Alaçam	0,1	3.840	461	480	470	47
Kavak	0,1	3.182	382	398	390	39
Ayvacık	0,1	3.087	370	386	378	38
Salıpazarı	0,1	3.018	362	377	370	37
Asarcık	0,1	2.533	304	317	310	31
Ladik	0,1	2.472	297	309	303	30
Yakakent	0,1	1.311	157	164	161	16
<b>TOPLAM</b>		203.625	24.435	25.453	24.944	12.464

Tablo 35 Otomobil Sayısının Kent Merkezinde Oluşturacağı Otopark Talebi-2027

2027						
İlçe	Coğrafi Eşiğe Göre Otopark Talebine Etki (Kabul)	Otomobil Sayısı	Kentteki Otomobillerin %12'sinin Merkezde Park Yapacağı Kabulüne Göre	Kentteki Her 8 Araca Karşılık Kent Merkezinde 1 Adet Otopark Yeri Planlanması Kabulüne Göre	İki Yöntem Ortalaması	Talep Tahmini
İlkadım	0,9	60.333	7.240	7.542	7.391	6.652
Atakum	0,9	38.421	4.610	4.803	4.707	4.236
Bafra	0,25	25.437	3.052	3.180	3.116	779
Çarşamba	0,25	24.685	2.962	3.086	3.024	756
Canik	0,4	17.666	2.120	2.208	2.164	866
Vezirköprü	0,1	16.944	2.033	2.118	2.076	208
Terme	0,1	12.738	1.529	1.592	1.560	156
Tekkeköy	0,4	9.432	1.132	1.179	1.155	462
Havza	0,1	7.066	848	883	866	87
19 Mayıs	0,4	4.614	554	577	565	226
Alaçam	0,1	4.531	544	566	555	56
Kavak	0,1	3.755	451	469	460	46
Ayvacık	0,1	3.642	437	455	446	45
Salıpazarı	0,1	3.562	427	445	436	44
Asarcık	0,1	2.989	359	374	366	37
Ladik	0,1	2.916	350	365	357	36
Yakakent	0,1	1.547	186	193	190	19
<b>TOPLAM</b>		<b>240.278</b>	<b>28.833</b>	<b>30.035</b>	<b>29.434</b>	<b>14.708</b>

Tablo 36 Otomobil Sayısının Kent Merkezinde Oluşturacağı Otoyer Talebi-2032

2032						
İlçe	Coğrafi Eşiğe Göre Otoyer Talebine Etki (Kabul)	Otomobil Sayısı	Kentteki Otomobillerin %12'sinin Merkezde Park Yapacağı Kabulüne Göre	Kentteki Her 8 Araca Karşılık Kent Merkezinde 1 Adet Otoyer Yeri Planlanması Kabulüne Göre	İki Yöntem Ortalaması	Talep Tahmini
İlkadım	0,9	69.383	8.326	8.673	8.499	7649
Atakum	0,9	44.184	5.302	5.523	5.413	4871
Bafra	0,25	29.252	3.510	3.657	3.583	896
Çarşamba	0,25	28.388	3.407	3.549	3.478	869
Canik	0,4	20.316	2.438	2.539	2.489	995
Vezirköprü	0,1	19.486	2.338	2.436	2.387	239
Terme	0,1	14.649	1.758	1.831	1.794	179
Tekkeköy	0,4	10.847	1.302	1.356	1.329	531
Havza	0,1	8.126	975	1.016	995	100
19 Mayıs	0,4	5.306	637	663	650	260
Alaçam	0,1	5.211	625	651	638	64
Kavak	0,1	4.318	518	540	529	53
Ayvacı	0,1	4.189	503	524	513	51
Salıpazarı	0,1	4.096	492	512	502	50
Asarcık	0,1	3.438	413	430	421	42
Ladik	0,1	3.354	402	419	411	41
Yakakent	0,1	1.780	214	222	218	22
TOPLAM		276.320	33.158	34.540	33.849	16.914

## 11.ÖNERİLER

Mevcut ve planlanan otopark alanları ile ilgili olarak yapılan değerlendirmeler sonucunda;

- Kent merkezi alanı dışındaki otoparklar faaliyetlerini sürdürmesi ve kent merkezine gelenlerin otopark ihtiyaçlarının karşılanması,
- İmar planlarında otopark alanı olarak belirlenmemiş ancak geçici ruhsat alarak çalıştırılan otopark işletmelerinin değerlendirilmesi ve bu işletmelerin mevzuata uygun olarak kurumsal yapı içerisinde yeniden organizasyonunun yapılması ve uygun olmayanların kaldırılması,
- Yol boyu otoparklara süre sınırlaması uygulamasının getirilmesi ve kentin merkez bölgesinde yol boyu otopark kullanımının azaltılması,
- Yol boyu otoparkların trafiğe olan etkisi değerlendirilerek trafik sıkışıklığına sebep olan otoparkların kaldırılması,
- Otoparklarda, giriş yapan sürücülere boş park alanlarını ışıklı işaretçilerle bildirerek aracın daha kolay ve hızlı park edilmesini sağlayan teknolojilerin kullanılması,
- Otoparkların mimari dizaynları için standartlara özen gösterilmesinin sağlanması ve tasarımcıların bu konularda özel bir uzmanlığa sahip olması, bu duruma AVM gibi ticari alanlar için özellikle dikkat edilmesi,
- Yeni yapılacak cazibe merkezleri için otopark planlaması ve trafik etütlerinin yaptırılmasının sağlanması ve bu etütlerin ruhsatlandırmanın bir ön koşulu olması,
- Kent merkezinde yer alan özel otoparklara zaman sınırlaması getirilmesi ve ücretlendirme konusunda geliştirilen politikalara uyumu sağlanması,
- Özel araç kullanımının azaltılarak toplu taşıma kullanımının teşviki amacı doğrultusunda, özellikle raylı sistem duraklarına yakın konumda otoparkların planlanması ve bu otoparklarda ücret ödeme sistemlerinin toplu taşıma ödeme sistemleri ile entegre edilmesi,
- Aktarmanın kolaylaşması, konforun artırılması raylı sistem istasyonları ve otobüs durakları çevresinde otopark alanlarının oluşturulması,
- Planlama çalışmalarında altlık oluşturması amacıyla özel otoparklardan ortalama park süresi, doluluk oranı ve saatlik araç hareketliliği verilerinin alınabilmesi,

- Arazi kullanımı ve arazi maliyetleri değerlendirilerek yeni teknoloji otopark sistemlerin planlamalarda göz önünde bulundurulması,

Önerilmektedir.

### 11.1. Otopark Alanı Önerileri

Samsun ilinde otopark önerileri geliştirilmesi için mevcut durumda ve planlanan otopark kapasiteleri ile otopark talebi analiz edilmiştir. Otoparklara ait mevcut durumda hizmet veren ve planlanan otopark kapasiteleri Tablo 37’de verilmektedir. Mevcut durumda hizmet veren otopark kapasitesi 7.521, planlanan otoparklara ait toplam kapasite ise 5.737’dir.

Tablo 37 Mevcut ve Planlanan Otopark Kapasitelerinin Kent Genelindeki Dağılımı

KADEMELENME	İLÇE	MEVCUT OTOPIK	PLANLANAN OTOPIK	PLANLANAN + MEVCUT OTOPIK	ARTIŞ ORANI
KENT MERKEZİ	İlkadım	4.091	2.321	6.412	61%
	Atakum	1.116	845	1.961	
ARA TOPLAM		<b>5.207</b>	<b>3.166</b>	<b>8.373</b>	
KENT MERKEZİ YAKIN ÇEVRESİ	Bafra	1.614	248	1.614	83%
	Çarşamba	510	523	1.033	
	Canik	0	538	538	
	Tekkeköy	0	593	593	
	19 Mayıs	175	0	175	
ARA TOPLAM		<b>2.299</b>	<b>1.902</b>	<b>4.201</b>	
İLÇELER	Vezirköprü	15	337	352	6113%
	Terme	0	0	0	
	Havza	0	340	340	
	Alaçam	0	0	0	
	Kavak	0	0	0	
	Ayvacık	0	0	0	
	Salıpazarı	0	0	0	
	Asarcık	0	0	0	
	Ladik	0	240	240	
	Yakakent	0	0	0	
ARA TOPLAM		<b>15</b>	<b>917</b>	<b>932</b>	
GENEL TOPLAM		<b>7.521</b>	<b>5.985</b>	<b>13.506</b>	<b>80%</b>

Samsun ili genelinde otomobil sahipliğinin kent merkezi olarak kabul edilen bölge üzerinde yaratacağı otopark ihtiyacı projeksiyon yıllarına göre analiz edilerek Bölüm 10'da detayları ile verilmektedir. Bu analiz sonuçlarına göre otopark arz-talep durumunu Tablo 38'de verilmektedir.

Tablo 38 Projeksiyon Yıllarına Göre Kent Merkezi Bölgesinde Otopark İhtiyacı

İLKADIM,ATAKIM, CANIK PLANLANAN + MEVCUT OTOPARK KAPASİTESİ	2019 TALEP TAMİNİNE GÖRE OTOPARK İHTİYACI	2022 TALEP TAMİNİNE GÖRE OTOPARK İHTİYACI	2027 TALEP TAMİNİNE GÖRE OTOPARK İHTİYACI	2032 TALEP TAMİNİNE GÖRE OTOPARK İHTİYACI
8.911	11.331	12.464	14.708	16.914

2019 yılında planlanan otopark alanı projelerinin de hayata geçirilmesi ile birlikte hizmet verecek toplam otopark kapasitesinin 8.373 araç olacağı ön görülmektedir. Bölüm 10'da detayları verilen hesaplama sonuçlarına göre 2019 yılında kent merkezi bölgesinde (Atakum, İlkadım ve Canik ilçeleri) ortaya çıkacak otopark ihtiyacı 11.331 araçtır. Otopark alanı yetersizliği sonucunda ortaya çıkabilecek problemlerin önlenmesi için **2.420** araçlık daha otopark alanı planlanması gerekmektedir.

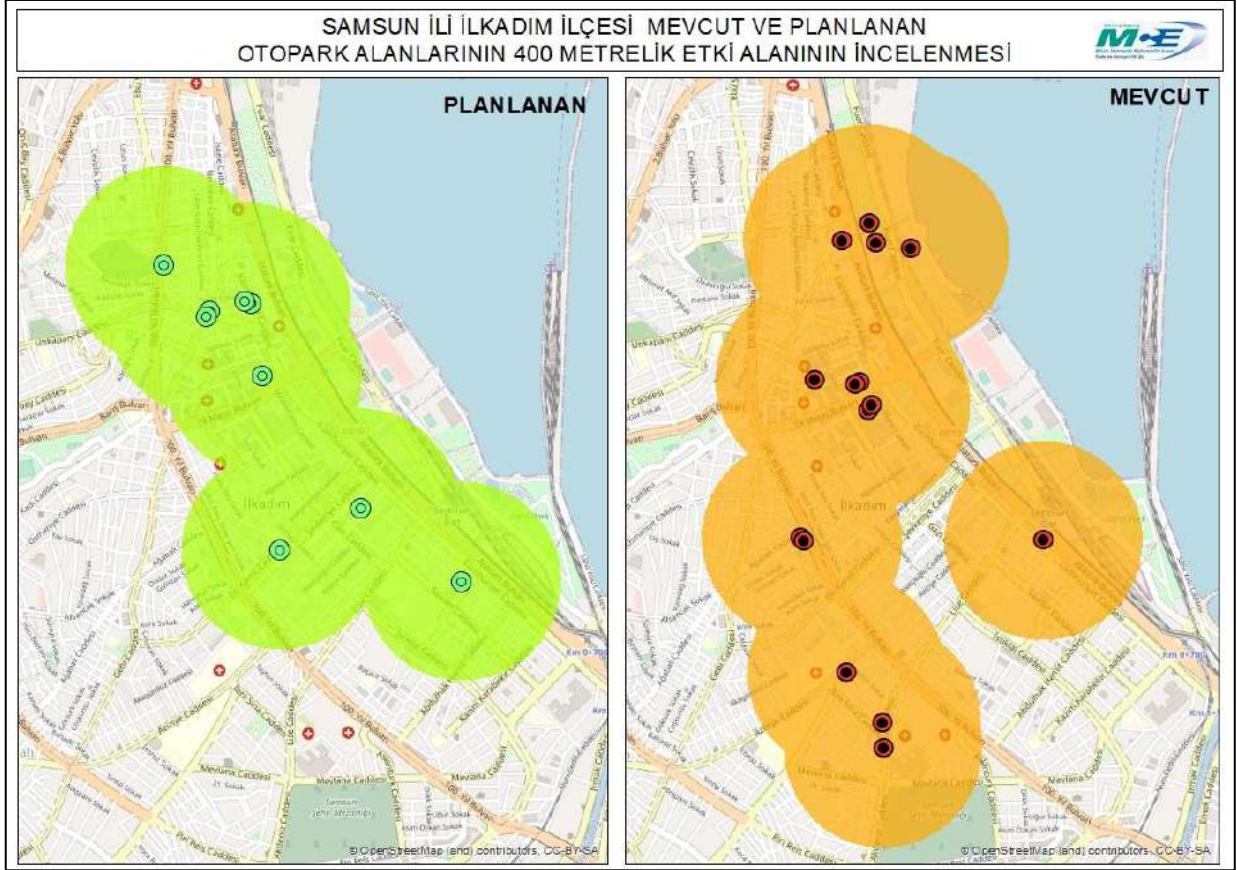
Yeni otopark alanlarının önerilmesi aşamasında yol gösterici olması bakımından otopark talebi oluşturan kullanımların yoğunluk analizi, planlanan otopark alanları ve mevcut otopark alanlara ait etki alanı verilerinden faydalanılarak, yoğunluk analizi ve etki alanı analizleri yapılmıştır.

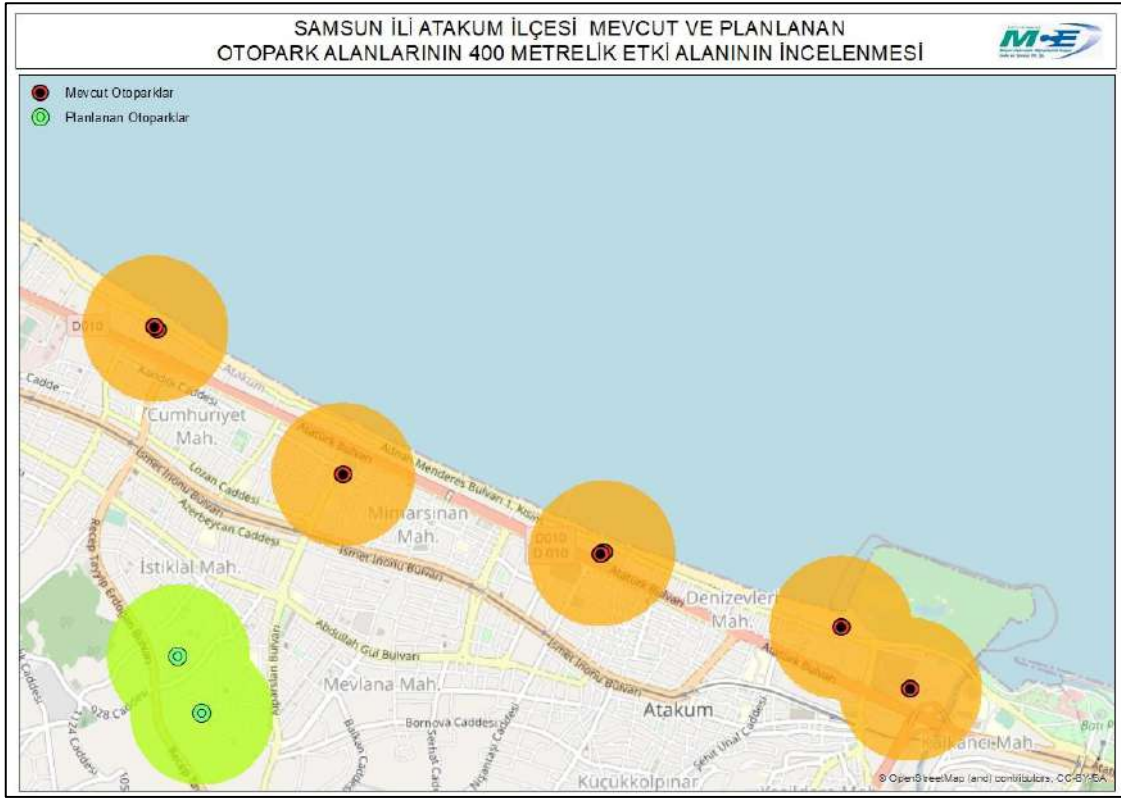
### Yoğunluk ve Etki Alanı Analizleri

Otopark alanlarının planlanmasında, otopark kapasitesi ve ücretlerine ek olarak, sürücülerin park etme davranışlarını etkileyen önemli etmenlerden bir diğeri de erişim mesafesidir. Otopark planlamasında, ulaşım maliyetlerinden biri olan, park yeri ile hedef nokta arası erişim mesafesinin göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Çalışma kapsamında erişim mesafesi **400 metre** olarak kabul edilerek, mevcut ve planlanan otopark alanları etrafında 400 metre yarıçapında tampon alanlar oluşturulmuştur. Bu çalışma Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) konumsal analizleri içinde yer alan Buffer (tampon) analizi yöntemi ile yapılmıştır.

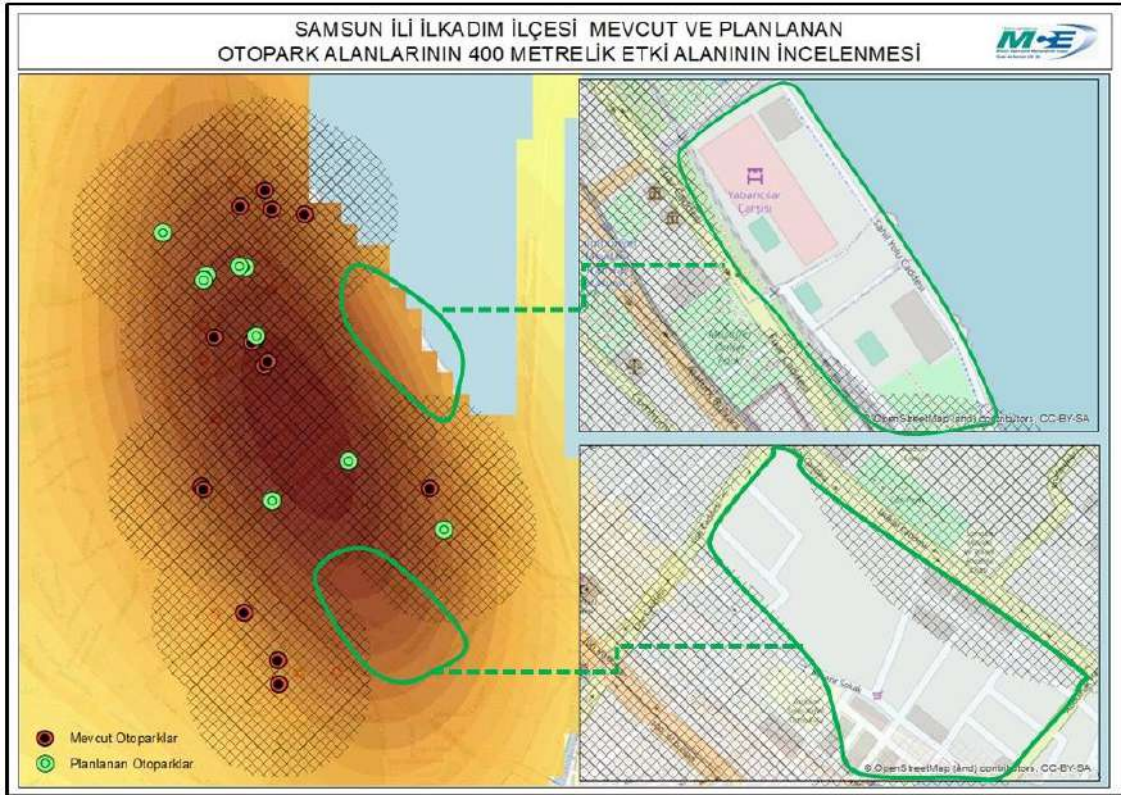
Planlanan ve mevcut otopark alanlarına ait konumsal veriler kullanılarak yapılan etki alanı analizleri Harita 40 ve Harita 41'de verilmektedir.

Mevcut ve planlanan otopark alanları analiz edilen 400 metrelik etki alanları, yoğunluk analizi haritası ile birlikte değerlendirilmiştir. Açık/kapalı ya da katlı otopark planlaması yapılabilecek öneri alanlar Harita 42 ve Harita 43'te verilmektedir.

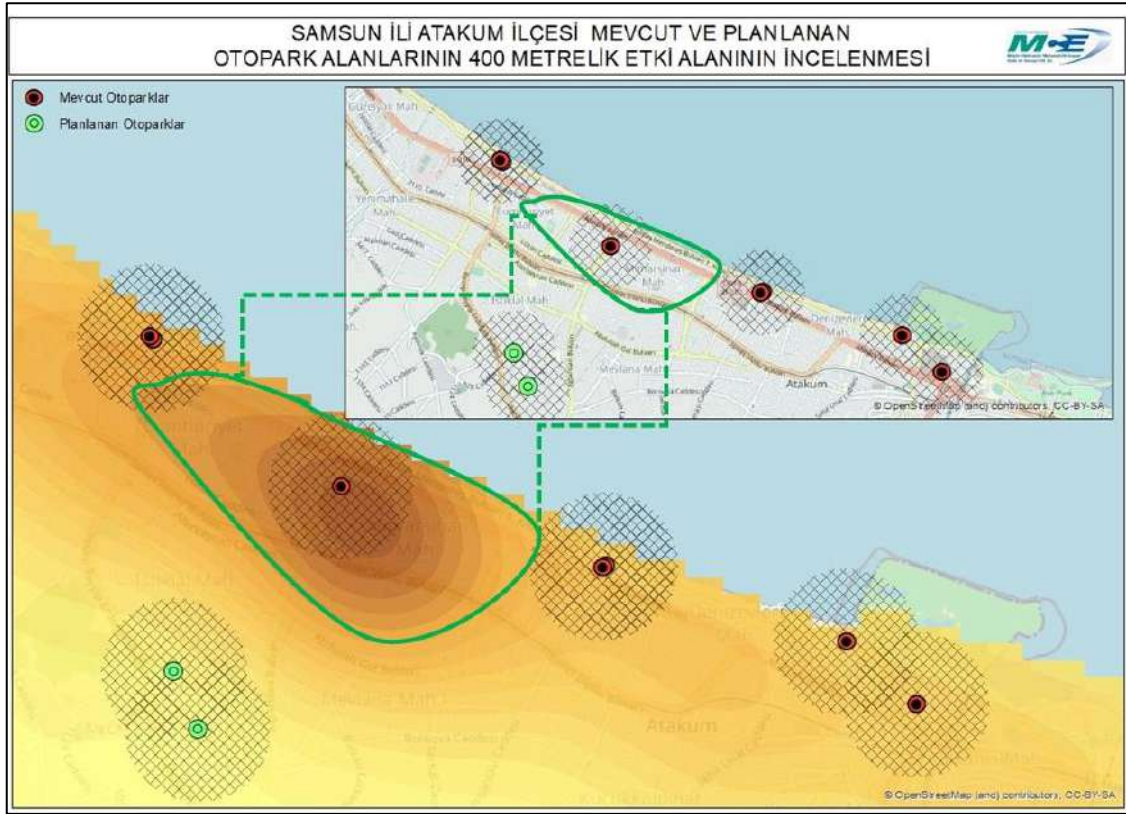




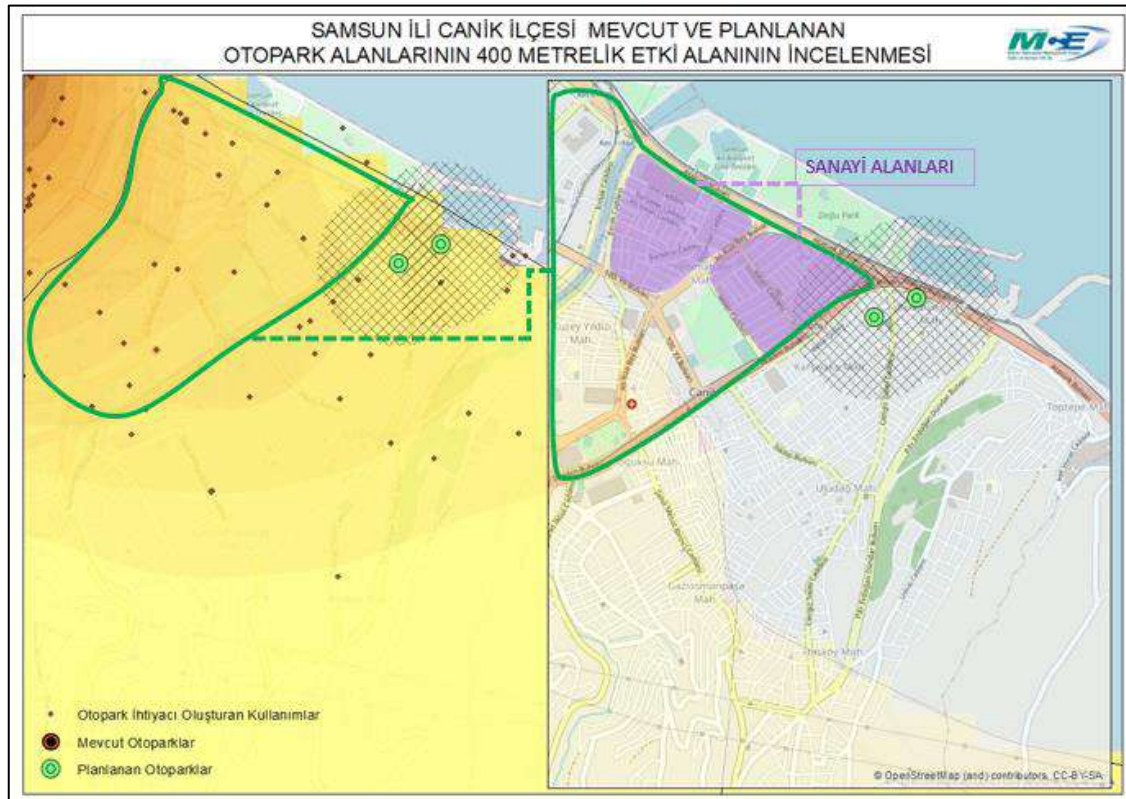
Harita 41 Atakum İlçesi Mevcut ve Planlanan Otopark Alanlarına Ait 400 Metrelik Etki Alanı İncelemesi



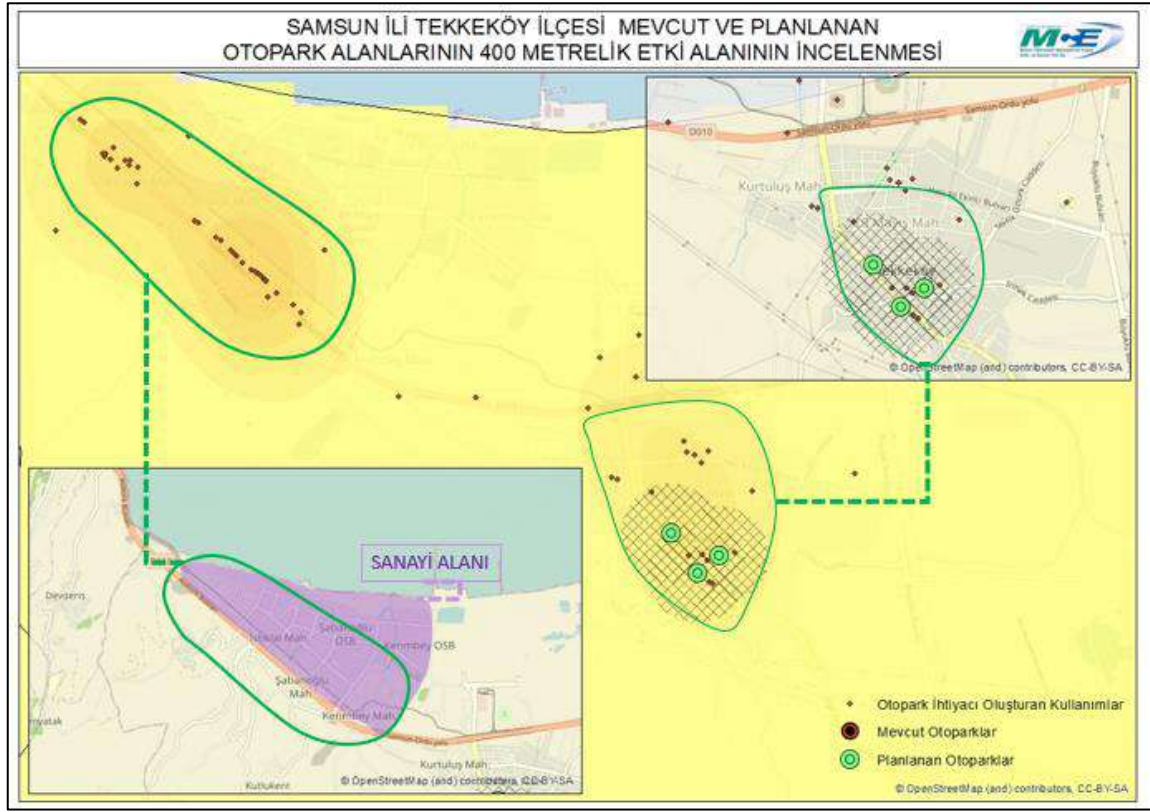
Harita 42 İlkadım İlçesi Otopark Alanı Önerileri



Harita 43 Atakum İlçesi Otopark Alanı Önerileri



Harita 44 Canik İlçesi Otopark Alanı Önerileri

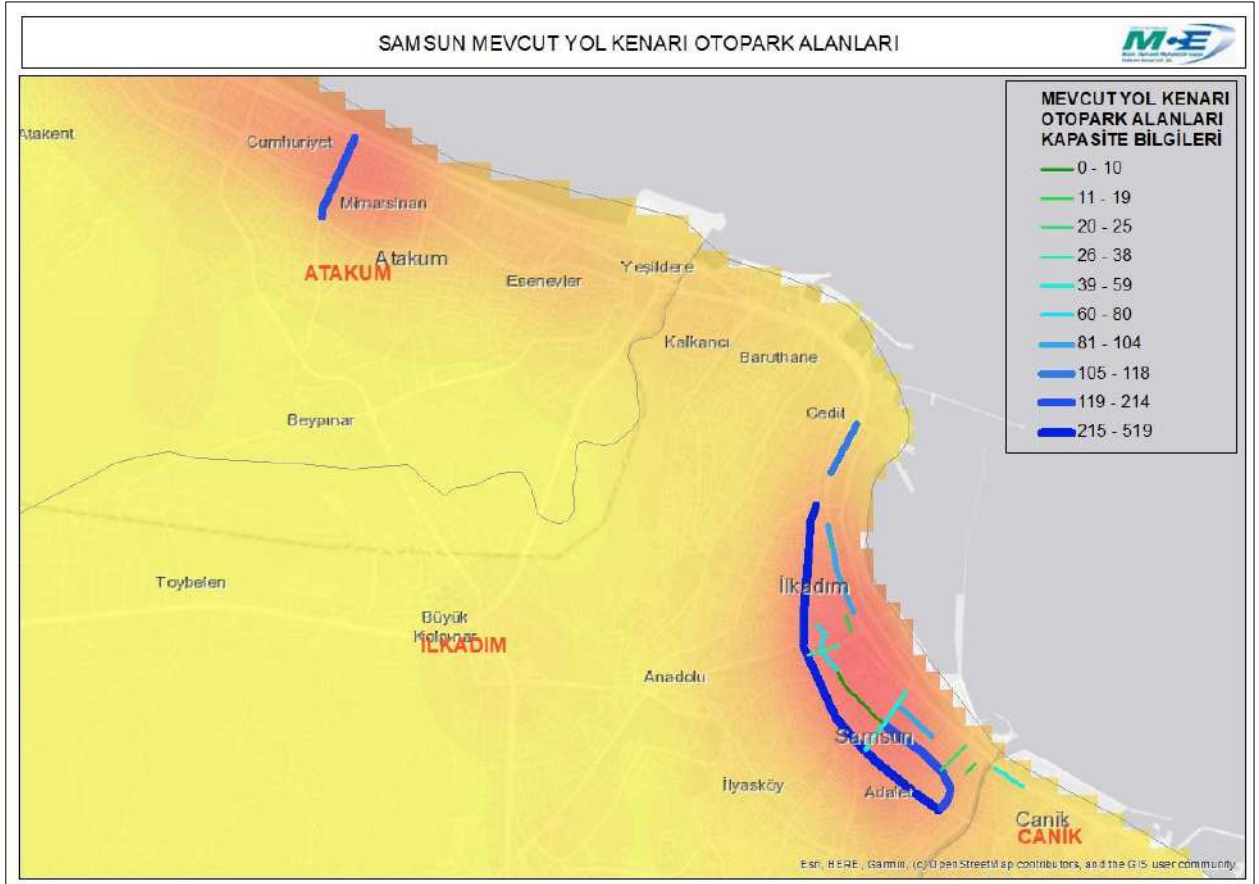


Harita 45 Tekkeköy İlçesi Otopark Alanı Önerileri

## 11.2. Yol Kenarı Otoparkı Önerileri

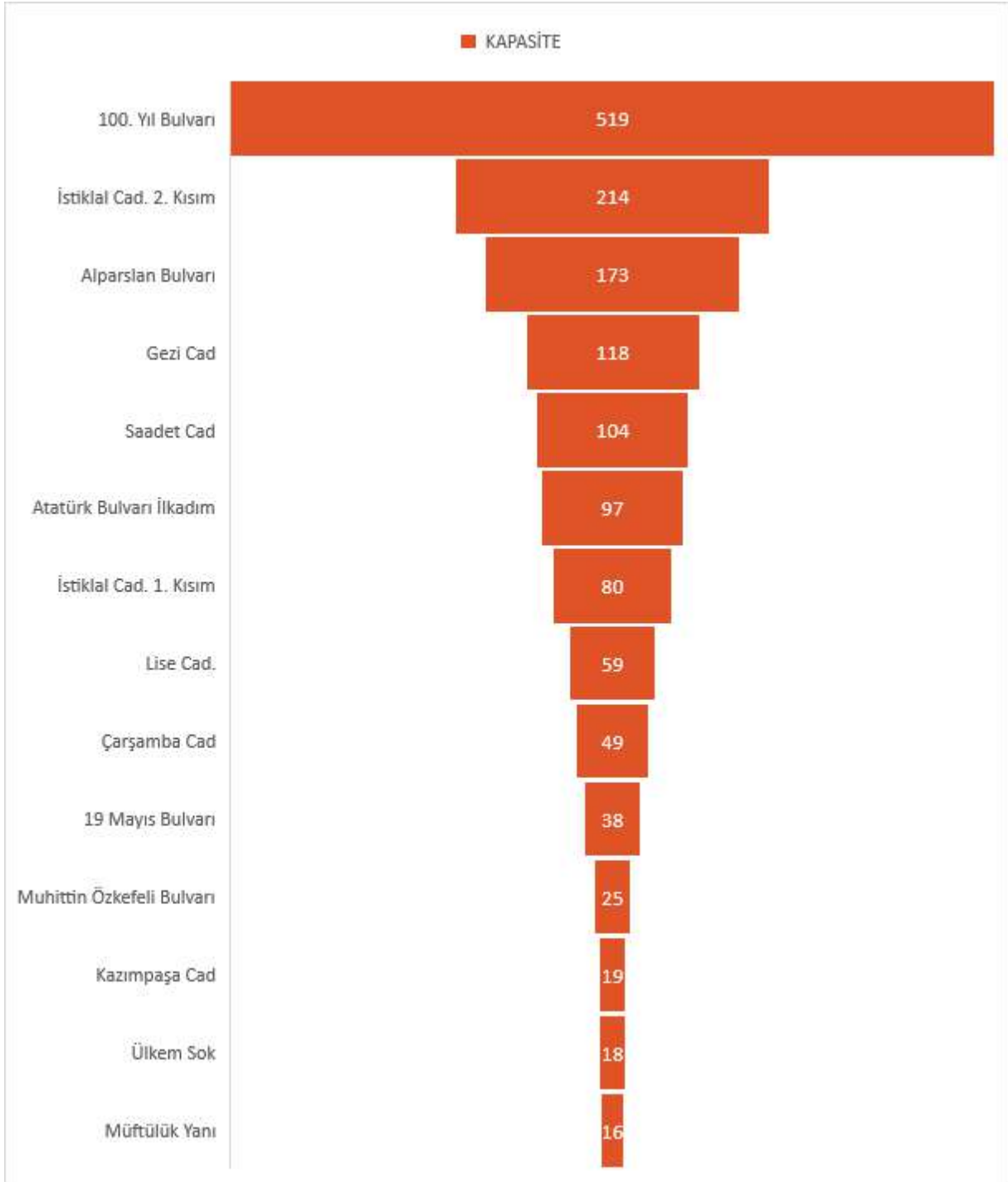
Yol kenarı otoparkları taşıt veya yaya yolu sathı üzerinde yaya kaldırımından ayrılmış cepte veya orta refüjde olmak üzere yol kenarında yapılan kullanım süresi sınırlı ve/veya sınırsız otoparklardır.

Yol kenarı otoparklarına ait coğrafi bilgi sistemleri kullanılarak mevcutta hizmet veren yol kenarı otoparkları ve bu otoparklara ait kapasiteleri gösteren bir veri tabanı oluşturulmuş ve haritalar üretilmiştir.



Harita 46 Samsun İli Mevcut Yol Kenarı Otopark Kapasiteleri

Yoğunluk analizi altlığı otopark talebi oluşturan kullanımların konumsal olarak birbirlerine yakınlık/uzaklık durumu baz alınarak hazırlanmıştır. Mevcut durumda Samsun ilinde hizmet veren yol kenarı otopark konumları yoğunluk analizi verileri ile uyumludur. Verilen yol kenarı otoparkları mevcutta toplam 1530 araçlık kapasiteye sahiptir.



Şekil 63 Mevcut Durumda Samsun İlinde Hizmet Veren Yol Kenarı Otoparklarına Ait Kapasite Bilgisi





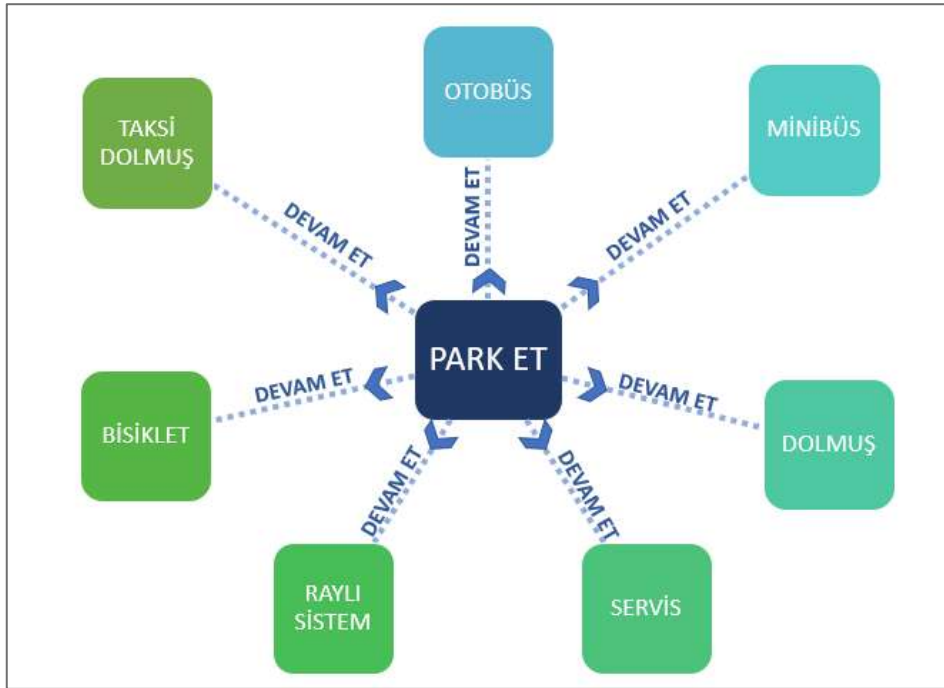
Harita 48 Samsun İli Yol Kenarı Otopark Önerileri-İlkadım



Harita 49 Samsun İli Yol Kenarı Otopark Önerileri-Atakum

### 11.3. Park Et-Devam Otopark Önerileri

Kent merkezlerine ulaşmak isteyen kişilerin, özel araçlarını kent merkezi dışında düzenlenen otopark alanlarında bırakarak toplu taşıma araçlarını kullanımını teşvik eden Park and Ride sisteminin, “Park Et Devam Et” adıyla Türkiye’de de uygulanmaktadır. Aracını belirli bir süre veya gün boyunca bu otoparklara park eden kişiler, raylı sistem, lastik tekerlekli sistemler gibi toplu taşıma sistemini kullanarak kent merkezinde gitmek istedikleri noktalara ulaşabilmekte, gün bitiminde de tekrar otopark alanına dönerek araçlarını almaktadır.



Şekil 65 Park Et- Devam Et Otopark Sistemi

“Park et-devam et sisteminin kullanılmasındaki amaç, insanların merkezi alanlara otomobille girişini engellemek ve merkeze yakın alanlarda araçlarını park edip toplu taşıma araçları ile devam etmelerini sağlamaktır. JICA İstanbul Ulaşım Ana Planı Çalışma Ekibi’nin yaptırdığı bir saha araştırmasına göre üç önemli sonuç çıkmıştır. Birincisi; ev ile park et-devam et alanı arasındaki mesafenin 4 km’den fazla olmaması, ikincisi; park et-devam et alanları ile toplu taşıma durakları arasındaki en uygun mesafenin 0-200 metre arasında olması, üçüncüsü; durakta bekleme süresinin minimum ve toplu taşıma araçlarının konforlu olması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Park et-devam et sisteminde fiziki tesislerin geliştirilmesi veya hızlı transferin sağlanması, kullanıcı açısından önem arz etmektedir.

Bunlara ek olarak tesislerde kent rehberinin bulunması, sıklık durumunun bildirilmesi ve kişilerin otopark alanında zaman geçirmesini sağlayacak diğer donatıların bulunması kullanıcılar açısından oldukça önemli bulunmuştur.” (Akın, 2011).

Park et-devam et sistemleri ile sağlanması hedeflenen faydalar şunlardır:

- Toplu taşımayı teşvik,
- Daha az yakıt tüketimi,
- Daha az yol işgali,
- Yol kenarı otoparklarda daha çok hava dolaşımı imkânı,
- Zaman kazanımı,
- Trafik odaklı stresin azaltılması,
- Düşük oranda zararlı egzoz gazı emisyonu dolayısıyla küresel ısınmanın önlenmesi,
- Sirkülasyonun artması dolayısıyla ekonomik canlılık.

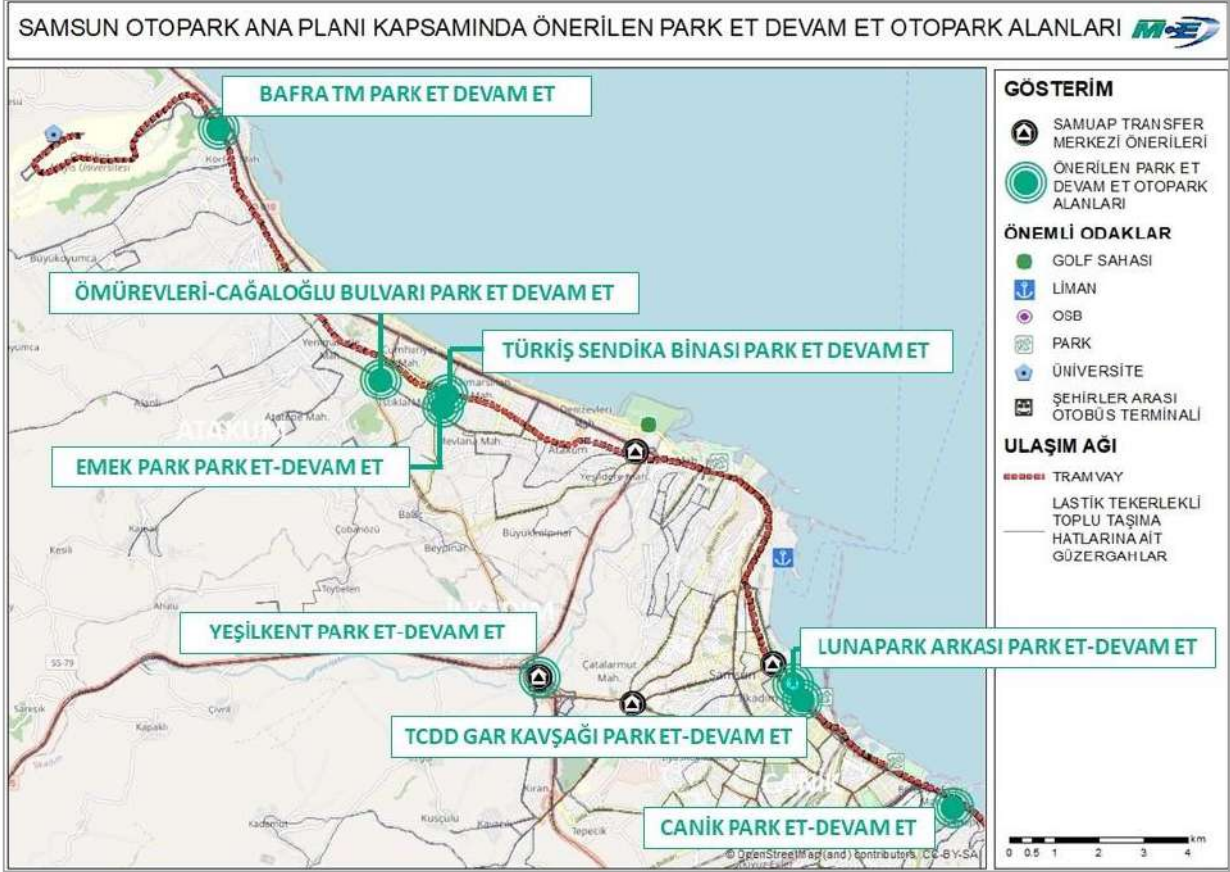
Park et-devam et otopark alanları planlaması sürecinde, otomobil ile otobüs, minibüs, raylı sistemler ve diğer toplu taşıma sistemleri arasında yolcuların aktarma yapabilmeleri için park alanları oluşturulmaya çalışılmıştır. Park et ve devam et tesisleri tarafından desteklenen diğer potansiyel ulaşım türleri olarak; yayalar, bisikletliler, şehir içi transit otobüsler, hava alanı servisleri ve raylı sistemler sayılabilir.

Samsun Ulaşım Ana Planı (SAMUAP) önerileri içinde yer alan, araçların verimliliğini ve seyahatlerin konforunu arttıran, seyahat sürelerini kısaltmak üzere yolcuların farklı ya da aynı ulaşım türleri arasında gerçekleştirdiği yolculukların bütünleştirildiği; farklı ya da aynı ulaşım türleri arasında yolculukların birbirine entegre edildiği **transfer merkezleri** konumları ile birlikte düşünülen bir planlama yapılmıştır.

Kent merkezinde bireysel araç kullanımını azaltmak, trafik sıklığı problemini çözebilmek, toplu taşıma kullanımının teşvik etmek, kamu işletmelerine düşen maliyeti azaltarak, ortak kullanım tesislerinin tercih edilebilirliğinin arttırmak amacıyla Samsun ilinde 8 noktada park et-devam et otopark alanı önerilmiştir. Bu öneriler Harita 50’de verilmektedir.

Öneri otopark alanlarında ücretlendirme sistemleri Samsun ilinde kullanılan elektronik ücret toplama sistemi ile entegre bir biçimde çalışmalıdır.

Elektronik bilet sahibi sürücüler, araçlarını park et-devam et otoparklarına park ettikten sonra, kullanacakları toplu taşıma sistemlerinde indirimli ya da ücretsiz binış imkanlarından faydalanabilmelidir.



## 12.AMAÇ, HEDEF VE STRATEJİLER

Samsun Otopark Ana Planı kapsamında 4 stratejik amaca bağlı olarak hedef ve stratejiler geliştirilmiştir. Geliştirilen hedef ve stratejilere ait detaylar Tablo 39’da verilmektedir.

Tablo 39 Otopark Planlaması Kapsamında Geliştirilen Amaç, Hedef ve Stratejiler

AMAÇ	ŞEHİR MERKEZİ OTOPARK TALEBİNİN AZALTILMASI
HEDEF	Araç kullanımının azaltılması
STRATEJİLER	Toplu taşıma hizmet kalitesinin artırılması
	Bisiklet kullanımının yaygınlaştırılması
	Özel ücretlendirme tarifelerinin uygulanması
	Toplu taşımanın özel aracını bırakanlar için özendirici ücretlendirilmesi
HEDEF	Park Et devam et uygulamalarının geliştirilmesi
STRATEJİLER	Şehir merkezi Çeperi Otoparkları oluşturulması
	Otoparkların toplu taşıma sistemi ile entegrasyonu
	Akıllı ulaşım sistemlerinden yararlanılması
	Park et devam et uygulamaları
HEDEF	Otopark Ana Planı ile önerileri doğrultusunda alt ölçek planlama çalışmalarının yapılması
STRATEJİLER	Öneri planlamalar kapsamında çalışmaların kısa-orta-uzun vade olarak planlanması
	Otopark alanı önerilerinde belirlenen alanların alt ölçek çalışmalarla imar durumu, arazi yapısı, kapasite analizi vb. alt ölçek çalışmalarının yapılması
AMAÇ	ARAZI KULLANIM KARARLARININ YÖNETİLMESİ
HEDEF	Arazi kullanım kararlarının alınmasında ulaşım konularının değerlendirilmesi
STRATEJİLER	Belediyelerin ve planlıcılarının eğitimi
	Standartların prosedürlerin geliştirilmesi
AMAÇ	OTOPARK HİZMET KALİTESİNİN YÜKSELTİLMESİ
HEDEF	Akıllı sistemlerin yaygınlaştırılması

STRATEJİLER	Şehir içi otopark yönlendirme ve bilgilendirme sisteminin kurulması
	Otopark fiziki şartlarının iyileştirilmesi
	Standart ve prosedürlerin tam ve eksiksiz olarak uygulanması
	Arazi kullanımı ve otopark konumuna göre özel tasarımların yapılması, teknolojik imkanların ve yeni teknolojilerin değerlendirilmesi
HEDEF	Kurumsal kapasitenin güçlendirilmesi
STRATEJİLER	Kent Merkezi genelinde otoparkların işletmesinin etkin bir şekilde yönetimini sağlayacak kurumsal bir yapı oluşturulması
HEDEF	Sürdürülebilir Çevreci Sistemlerin Desteklenmesi
STRATEJİLER	Mevcut otoparklarda elektrikli araçlar için şarj istasyonlarının yaygınlaştırılması, yeni otopark planlamalarında zorunlu tutulması
STRATEJİLER	Mikro mobilite taşıtları (bisiklet-scooter) ile entegrasyonun sağlanması ve alan planlamalarının dikkate alınması
AMAÇ	<b>ERİŞİLEBİLİRLİĞİN ARTIRILMASI</b>
HEDEF	Otoparkların engelli kullanımına uygun hale getirilmesi
STRATEJİLER	Otopark tesislerinin kapasitesinin %2'sinin engellilere ayrılması
	Açık ve kapalı park tesislerinde engelli park yerinin, asansöre, giriş/çıkışa veya bina girişine en yakın yerde ayrılması
	Otopark alanlarında engellilerin iniş ve binışte herhangi bir engelle karşılaşmaması için taşıt yolu kotuna göre kaldırım kotunun alçaltılması

### 13.SONUÇ

Kent gelişimi ile paralel olmayan otopark arzı, artan araç sayısı ve bu araçların gün içerisinde hareketi sırasında nihai varış noktasında ve kullanılmadığı zamanlarda depo edilmesi gerekliliği nedeni ile ortaya çıkan otopark sorunu özellikle kent merkezi bölgesinde giderek artmaktadır. Toplu ulaşım sistemlerinin yeterince kullanılmayışı, karşılanamayan otopark ihtiyacı; trafikte zaman kayıpları ve trafik sıkışıklığı ve şehir yaşayanlarının memnuniyetsizliği olarak karşımıza çıkmaktadır.

İş bu rapor ile otopark alanlarının planlanması konusunda literatür taramaları yapılmış mevcut problemler analiz edilmiş, otopark talep analizi yapılarak öneriler geliştirilmiştir.

Rapor içerisinde; ülkemizde otopark politikalarının tarihsel süreci ve mevcut durumda otopark planlaması sürecinde kullanılan otopark yönetmeliği konusunda araştırmalar yapılmıştır.

Otopark alanlarının planlanması ve otopark yönetimi kavramları araştırılarak, bu süreçlerde dikkat edilmesi gereken hususlar konusunda literatür araştırması gerçekleştirilmiştir.

Planlama çalışmalarına ihtiyaç duyulmasına sebep olan trafik sıkışıklığının sebepleri ve sıkışıklığın yarattığı maliyetler incelenmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda, özellikle trafik yükünü kaldırmayacak kapasitedeki yolların mümkün olduğunca kapasitesini arttırmaya yönelik çalışmaların yapılması, toplu taşımayı özendirici çalışmaların artırılması, kent merkezinde otopark talebini karşılayacak şekilde otopark arzının sağlanması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Otopark türleri konusunda tercih edilebilecek alternatifler ile yönetmelik ve standartlara göre tasarım kriterleri incelenmiştir.

Otopark planlamasında kullanılan akıllı otopark sistemi çözümleri konusunda literatür taramaları yapılarak, ülkemizde ve dünyada kullanılan akıllı otopark çözümleri incelenmiştir.

Samsun ilinde hizmet veren ve planlanan otoparklara ait kapasite, konum ve hizmet verileri analiz edilerek planlama çalışmalarında kullanılacak altlık veriler/haritalar oluşturulmuştur.

Samsun ilinde otopark alanlarında uygulanacak fiyat politikalarında; kent merkezinde otopark ücretleri artırılması, merkezde özellikle yol kenarı otopark kapasitelerinin düşük tutulması önerileri getirilerek, kentin genelinde uygulanması önerilen ücret kademelendirilme sistemi önerilmiştir.

Samsun kent merkezinde otopark talebi oluşturacak kullanımlara ait konumlar tespit edilerek coğrafi bilgi sistemlerine işlenmiştir. Elde edilen bu veriler kullanılarak konumsal analizler, talep/kapasite analizleri ve yoğunluk analizi yapılmıştır.

Samsun ilinde mevcut durumda ve Samsun Ulaşım Ana Planı ile uyumlu hedef yıllarında otomobil sayısı verileri tahmin edilerek, kentteki toplam otomobil sayısının kent merkezi üzerinde yaratacağı otopark talebi analiz edilmiştir. Bu analiz sonucunda; mevcut durumda. Kent merkezi bölgesinde (İlkadım, Atakum ve Canik ilçeleri) mevcut durumda hizmet veren otoparklarda toplam araç kapasitesi **5.207**, planlanan otopark alanlarda araç kapasite **3704**'tür. Mevcut durumda planlanan otopark alanı projelerinin de hayata geçirilmesi ile birlikte hizmet verecek toplam otopark kapasitesi **8.911**'dir. 2019 yılında kent merkezi bölgesinde (**Atakum, İlkadım ve Canik ilçeleri**) ortaya çıkacak otopark ihtiyacı **11.331** araç olarak hesaplanmıştır. Otopark alanı yetersizliği sonucu ortaya çıkabilecek problemlerin önlenmesi için kent merkezinde **2.420** araçlık daha otopark alanı planlanmasına ihtiyaç duyulduğu tespiti yapılmıştır. Otopark alanı planlaması için üst ölçek konumsal öneriler yapılmış, detaylı analizler alt ölçek planlama çalışmaları gerektirmektedir.

Mevcut durumda toplam 1.530 araç kapasitesi ile hizmet veren yol kenarına otoparklarına ek olarak; İlkadım ilçesinde 750 araç, Atakum ilçesinde 815 araç kapasiteli olmak üzere toplamda 1.565 araçlık yol kenarı otopark alanı geliştirilmesi önerisi yapılmıştır.

Kent merkezinde bireysel araç kullanımını azaltmak, trafik sıkışıklığı problemini çözebilmek, toplu taşıma kullanımının teşvik etmek, kamu işletmelerine düşen maliyeti azaltarak, ortak kullanım tesislerinin tercih edilebilirliğinin arttırmak amacıyla Samsun ilinde 8 noktada park et-devam et otopark alanı önerilmiştir.

Otopark Ana Plan çalışmasının mevcut durum ve planlama çalışmalarındaki gelişim ve kentsel-ülkesel ölçekteki trendlere göre belirli dönemlerle güncellemesi de önerilmektedir.

## 14.KAYNAKLAR

- Akyüz M. H., Yardım M. S., 2016. Üniversite Kampüslerinde Sürdürülebilir Otopark Planlaması ve Yönetimi İçin Kavramsal Bir Çerçeve. 1st International Mediterranean Science and Engineering Congress, Adana, 1267-1276.
- Aysel U, Peyzaj Projelerinde, Engelliler İçin Dikkat Edilmesi Gereken Standartlar ve Engellilere Yönelik Örnek Çalışmalar, Rampa Tasarımları
- Chiara, J. ve Callender J. (1990). Time Saver Standards for Building Types. Mc-Graw Hill International Editions. Architecture Series 3rd. Edition
- Doğaroğlu B., Akıllı Otopark Sistemi Uygulamaları Üzerine Bir İnceleme (2019), Yüksek Lisans Tezi
- İstanbul Büyükşehir Belediyesi, İstanbul Otopark Ana Planı, Temmuz 2016, İstanbul
- İzmir Büyükşehir Belediyesi, İzmir Ulaşım Ana Planı UPI 2030.
- Litman T.,(2008), Parking Management Strategies, Evaluation and Planning.Victoria Transport Policy Institute, [http://www.vtpi.org/park\\_man.pdf](http://www.vtpi.org/park_man.pdf). (Erişim Tarihi: 16.07.2019),1-32. 22)
- Mohammed S., Akıllı Şehirler İçin Merkezi Otopark Yönetim Sistemi Tasarımı ve Uygulaması, 2020, Yüksek Lisans Tezi
- Otopark Yönetmeliği, Resmi Gazete Tarihi: 22.02.2018 Resmi Gazete Sayısı: 30340
- Özdirim, M. (1994). Trafik Mühendisliği 1-2. Karayolları Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara, Türkiye.
- Özuysal, Mustafa, Tanyel, S. ve Oral, M. Y. (2012). Fayda esaslı erişilebilirliğin ulaşım türü seçimi. İMO Teknik Dergi, 5987–6016
- TS 10551 (1992). Şehir İçi Yollar- Otoyollar İçin Otopark Tasarım Kuralları. Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- Weinberger, Rachel R., John Kaehny, and Matthew Rufo. U.S. Parking Policies: An Overview of Management Strategies. New York: Institute for Transportation and Development Policy, 2010