

**YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KENT EKOLOJİSİ AÇISINDAN  
KÜÇÜKÇEKMECE GÖLÜ VE ÇEVRESİNİN İRDELENMESİ**

Şehir Plancısı Deniz ÇEVİK

**FBE Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı Peyzaj Planlama Programında  
Hazırlanan**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Tez Danışmanı:** Yrd. Doç. Dr. Tülay AYAŞLIGİL (YTÜ)

**İSTANBUL, 2006**

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa
KISALTMA LİSTESİ.....	v
ŞEKİL LİSTESİ.....	vi
ÇİZELGE LİSTESİ .....	vii
ÖNSÖZ .....	viii
ÖZET .....	ix
ABSTRACT .....	x
<b>1. GİRİŞ .....</b>	<b>x</b>
<b>1.1 Araştırmanın Amacı .....</b>	<b>xi</b>
<b>1.2 Araştırmanın Kapsamı .....</b>	<b>xi</b>
1.2.1 Materyal ve Yöntem .....	xii
<b>2. EKOLOJİ.....</b>	<b>1</b>
<b>2.1 Ekoloji Kavramı .....</b>	<b>1</b>
<b>2.2 Ekosistem Kavramı.....</b>	<b>3</b>
<b>2.3 Ekoloji Bilim Dalının Araştırma ve İnceleme Konuları.....</b>	<b>6</b>
<b>2.4 Ekolojinin Alt Dalları .....</b>	<b>6</b>
<b>2.5 Bölüm Değerlendirmesi .....</b>	<b>7</b>
<b>3. KENT EKOLOJİSİ .....</b>	<b>8</b>
<b>3.1 Kent Ekolojisiyle İlgili Tanım ve Kavramlar .....</b>	<b>8</b>
<b>3.2 Kent Ekolojisinin Oluşumunda Etkili Faktörler .....</b>	<b>9</b>
3.2.1 Coğrafi Yapı.....	9
3.2.2 Topoğrafik Yapı ve Reliyef Özellikleri .....	9
3.2.2.1 Arazi Eğimi .....	10
3.2.2.2 Yöneliş-Bakı.....	11
3.2.2.3 Yükselti Durumu .....	13
3.2.2.4 Vadi, Ova ve Plato Oluşumu.....	13
3.2.3 Jeolojik Yapı .....	15
3.2.4 Toprak Yapısı .....	15
3.2.4.1 Büyük Toprak Grupları.....	16
3.2.4.2 Arazi Kabiliyeti Sınıflaması.....	18
3.2.5 Hidrolojik Yapı.....	20
3.2.5.1 Genel Su Döngüsü, Su Ekonomisi ve İklim.....	20
3.2.5.2 Yüzey ve Yeraltı Suyu .....	21
3.2.5.3 Akarsu .....	21
3.2.5.4 Göl .....	22
3.2.5.5 Sulak Alan-Havza, Su Üretim Havzaları .....	22
3.2.6 İklim Yapısı.....	24
3.2.6.1 Yağış Durumu .....	25
3.2.6.2 Rüzgar Yönü, Esiş Hızı.....	25
3.2.6.3 Isı, Sıcaklık.....	27
3.2.7 Vejetasyon Yapısı.....	29

<b>3.3</b>	<b>Bölüm Değerlendirmesi .....</b>	<b>30</b>
<b>4.</b>	<b>KENT EKOLOJİSİNİ OLUŞTURAN DOĞAL ETMENLERİN KÜÇÜKÇEKMECE GÖLÜ VE ÇEVRESİNDE İRDELENMESİ.....</b>	<b>32</b>
<b>4.1</b>	<b>Coğrafi Durum.....</b>	<b>32</b>
<b>4.2</b>	<b>Doğal Yapı.....</b>	<b>33</b>
4.2.1	Topografik Yapı ve Reliyef Özellikleri .....	33
4.2.1.1	Arazi Eğimi .....	35
<b>4.3</b>	<b>Jeolojik-Jeomorfolojik Yapı.....</b>	<b>37</b>
4.3.1	Jeolojik Yapısı .....	37
4.3.2	Deprem Durumu .....	42
<b>4.4</b>	<b>Toprak Yapısı .....</b>	<b>44</b>
4.4.1	Arazi Kabiliyeti Sınıflaması.....	47
<b>4.5</b>	<b>Hidrolojik Yapı.....</b>	<b>52</b>
4.5.1	Yerüstü Suları.....	52
4.5.1.1	Akarsular .....	52
4.5.1.1.1.	Sazlıdere.....	53
4.5.1.1.2.	Nakkaş Deresi (Menekşe Deresi) .....	54
4.5.1.1.3.	Ispartakuledere (Eşkinöz Deresi –Hoşdere).....	54
4.5.1.1.4.	Ayamama (Uzuncadere-Değirmenbahçedere-Halkalıdere-Paşadeğirmeni).....	55
4.5.1.1.5.	Haramidere.....	55
4.5.1.2	Küçükçekmece Gölü.....	56
4.5.1.2.1.	Küçükçekmece Gölü'nün Özellikleri .....	59
4.5.1.2.2.	Küçükçekmece Gölü Dolgu Alanları .....	60
4.5.1.3	Sulak Alan-İslak Alan-Bataklık .....	61
4.5.1.4	Sazlıdere Barajı .....	62
4.5.1.5	Hamamdere Göleti.....	65
4.5.2	Küçükçekmece Gölü ve Su Toplama Havzası .....	66
4.5.3	Yeraltı Suları .....	69
4.5.4	Atık Su Durumu .....	70
<b>4.6</b>	<b>İklim Yapısı.....</b>	<b>73</b>
4.6.1	İklim Tipi .....	73
4.6.2	Rüzgar Özellikleri.....	73
4.6.3	Yağış Rejimi.....	73
4.6.4	Buharlaşma, Nem .....	73
<b>4.7</b>	<b>Bitki Örtüsü .....</b>	<b>75</b>
<b>4.8</b>	<b>Fauna.....</b>	<b>78</b>
<b>4.9</b>	<b>Bölüm Değerlendirmesi .....</b>	<b>78</b>
<b>5.</b>	<b>KENT EKOLOJİSİNİ OLUŞTURAN KÜLTÜREL ETMENLERİN KÜÇÜKÇEKMECE GÖLÜ VE ÇEVRESİNDE İRDELENMESİ.....</b>	<b>81</b>
<b>5.1</b>	<b>Arazi Kullanım Durumu .....</b>	<b>81</b>
<b>5.2</b>	<b>Yerleşim Yapısı.....</b>	<b>82</b>
5.2.1	Konut Alanları.....	82
5.2.2	Olimpiyat Stadı ve Çevresi .....	84
5.2.3	Küçükçekmece Göl Projesi-ÇNAEM.....	85
<b>5.3</b>	<b>Demografik Yapısı .....</b>	<b>86</b>
<b>5.4</b>	<b>Sosyo-Ekonomik Yapı .....</b>	<b>87</b>
<b>5.5</b>	<b>Ulaşım ve Altyapı Durumu.....</b>	<b>90</b>
<b>5.6</b>	<b>Çevre Sorunları .....</b>	<b>91</b>

5.6.1	Kirlilik.....	92
5.6.1.1	Küçükçekmece Gölü Su Kirliliği ve Su Toplama Havzası Su Kirliliği .....	92
5.6.1.2	Gürültü Kirliliği.....	99
5.6.2	Toprak Kirliliği.....	100
5.6.3	Hava Kirliliği.....	100
5.6.4	Görsel Kirlilik.....	101
<b>5.7</b>	<b>Planlarda Küçükçekmece Gölü ve Çevresi.....</b>	<b>102</b>
<b>5.8</b>	<b>Bölüm Değerlendirmesi .....</b>	<b>103</b>
<b>6.</b>	<b>SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ.....</b>	<b>105</b>
<b>6.1</b>	<b>Doğal Faktörler Açısından Sorunlar ve Çözüm Önerileri .....</b>	<b>105</b>
6.1.1	Topoğrafik Yapısı Açısından Sorunlar ve Çözüm Önerileri.....	105
6.1.2	Jeolojik-Jeomorfolojik Yapısı Açısından Sorunlar ve Çözüm Önerileri.....	106
6.1.3	Toprak Yapısı Açısından Sorunlar ve Çözüm Önerileri.....	107
6.1.4	İklim Yapısı Açısından Sorunlar ve Çözüm Önerileri .....	107
6.1.5	Göl ve Havza Yapısı Açısından Sorunlar ve Çözüm Önerileri.....	108
<b>6.2</b>	<b>Kültürel Faktörler Açısından Sorunlar ve Çözüm Önerileri.....</b>	<b>114</b>
6.2.1	Yerleşim Yapısı Açısından Sorunlar ve Çözüm Önerileri.....	114
6.2.2	Çevre Sorunları Açısından Sorunlar ve Çözüm Önerileri .....	117
6.2.2.1	Su Kirliliği Açısından Sorunlar ve Çözüm Önerileri .....	117
6.2.2.2	Gürültü Kirliliği Açısından Sorunlar ve Çözüm Önerileri.....	118
6.2.2.3	Hava Kirliliği Açısından Sorunlar ve Çözüm Önerileri .....	118
6.2.2.4	Toprak Kirliliği Açısından Sorunlar ve Çözüm Önerileri .....	119
6.2.2.5	Görsel Kirlilik Açısından Sorunlar ve Çözüm Önerileri .....	120
<b>6.3</b>	<b>Planlar Açısından Sorunlar ve Çözüm Önerileri .....</b>	<b>120</b>
<b>6.4</b>	<b>Bölüm Değerlendirmesi .....</b>	<b>121</b>
<b>7.</b>	<b>SONUÇ DEĞERLENDİRMESİ .....</b>	<b>134</b>
<b>8.</b>	<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>136</b>

**KISALTIMA LİSTESİ**

A	Alüvyal topraklar
ÇNAEM	Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi
Db	Desibel
DİE	Devlet İstatistik Enstitüsü
DPT	Devlet Planlama Teşkilatı
DSİ	Devlet Su İşleri
E	Doğu
İSKİ	İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi
K	Kolüvyal topraklar
K1	Yapay dolgu
K2	Alüvyonlar
K3	Çakıl-kum-kil
K4	Marn ve yumuşak kireçtaşı
K5	Kil-marn-kum
K6	Kil-kum-tüf
K7	Kırklareli kireçtaşı
K8	Killi-marnı kaya
K9	Şeyl-marn kaya
K10	Kumtaşı-çamurtaş-kiltaş
KGP	Kentsel Gelişme Potansiyeli
L	Regosoller
M	Kireçsiz kahverengi topraklar
N	Kireçsiz kahverengi orman toprakları
O1	E-5 karayolu
O2	TEM otoyolu
OSB	Organize sanayi bölgesi
RAMSAR	Özellikle Su Kuşlarının Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öne Sahip Sulak Alanlar Hakkında Sözleşme
S-N	Kuzey
SE-NE	Kuzeydoğu
SW-NW	Kuzeybatı
TAEK	Türkiye Atom Enerjisi Kurumu
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırmalar Kurumu
TÜDAV	Türkiye deniz Araştırmaları Vakfı
U	Uranyum
V	Vertisoller
W	Batı

## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 4.1. Küçükçekmece Gölü ve çevresine uydu fotoğrafından bakış.....	33
Şekil 4.2. Küçükçekmece Gölü ve çevresi yükseklik durumu .....	34
Şekil 4.3. Göl lagün yapısından görünüm .....	35
Şekil 4.4. Küçükçekmece Gölü ve çevresi eğim yapısı .....	36
Şekil 4.5. Küçükçekmece Gölü ve çevresi jeolojik yapısı .....	39
Şekil 4.6. Küçükçekmece Gölü ve çevresi sıvılaşma durumu .....	42
Şekil 4.7. Küçükçekmece Gölü ve çevresi deprem risk durumu.....	44
Şekil 4.8. Küçükçekmece Gölü ve çevresi toprak sınıflaması .....	46
Şekil 4.9. Küçükçekmece Gölü ve çevresi arazi sınıflaması.....	48
Şekil 4.10. Küçükçekmece Gölü ve çevresi arazi kullanım şekilleri .....	49
Şekil 4.11. Küçükçekmece Gölü ve çevresi zemin yapısına göre arazi sınıflaması.....	51
Şekil 4.12. Küçükçekmece Gölü ve çevresi hidrolojik yapısı-dereler .....	53
Şekil 4.13. Sazlı-Azatlıdere.....	54
Şekil 4.14. Nakkastepe deresi.....	54
Şekil 4.15. Ispartakule deresi.....	55
Şekil 4.16. Ayamama-Halkalı deresi .....	55
Şekil 4.17. Haramidere.....	56
Şekil 4.18. Küçükçekmece Gölü ve çevresinden görünüm.....	56
Şekil 4.19. Küçükçekmece Gölü .....	57
Şekil 4.20. Küçükçekmece Gölü ve çevresinden görünüm.....	58
Şekil 4.21. Küçükçekmece Gölü ve çevresinden bir görünüm .....	58
Şekil 4.22. Sazlıdere çevresindeki sazlık alanlar.....	62
Şekil 4.23. Sazlıdere Barajı .....	63
Şekil 4.24. Küçükçekmece Gölü su toplama havzası ve gölü besleyen akarsular .....	66
Şekil 4.25. Derelerin yerleşim alanını gösterir harita .....	71
Şekil 4.26. Mevcut ve planlanan su kaynakları ve arıtma tesisleri.....	72
Şekil 4.27. Küçükçekmece Gölü ve çevresinde etkili rüzgarlar.....	74
Şekil 4.28. Küçükçekmece Gölü ve çevresi orman alanları.....	76
Şekil 4.29. Küçükçekmece Gölü ve çevresi açık alanları .....	77
Şekil 5.1. Küçükçekmece Gölü ve çevresi arazi kullanımı şematik gösterimi .....	81
Şekil 5.2. Küçükçekmece Gölü ve çevresinde yapılaşma .....	82
Şekil 5.3. Küçükçekmece Gölü ve çevresi konut alanlarından görünüm .....	83
Şekil 5.4. Toplu konut alanlarından bir görünüm.....	83
Şekil 5.5. Olimpiyat Stadı yakın çevresi (Ayazma – Altınşehir Yerleşmeleri) .....	84
Şekil 5.6. Olimpiyat Stadı ve çevresi.....	85
Şekil 5.7. Küçükçekmece Gölü ve çevresinden bir görünüm .....	85
Şekil 5.8. Mahallelere göre nüfus yoğunluğu (kişi/ha).....	87
Şekil 5.9. Organize Sanayi Bölgesi .....	89
Şekil 5.10. Küçükçekmece Gölü ve çevresi ulaşım şeması .....	90
Şekil 5.11. Göl Kenarı Edirne-Sirkeci demiryolu hattı ve istasyonu .....	90
Şekil 5.12. Küçükçekmece Gölü ve çevresi yol genişliğine göre ulaşım durumu .....	91
Şekil 5.13. Küçükçekmece sahillerinde çevre kirliliği ve günümüzdeki durum (1997).....	94
Şekil 5.14. Küçükçekmece Gölü ve çevresi gürültü kaynakları.....	99
Şekil 6.5. Küçükçekmece koruma sınırları .....	111

## ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge 2.1. Doğal Sistemleri Meydana Getiren Abiyotik Ögeler .....	4
Çizelge 2.2. Doğal Sistemleri Meydana Getiren Biyotik Ögeler .....	4
Çizelge 2.3. Doğada ekosistem döngüsü .....	5
Çizelge 2.4. İnsanın içinde bulunduğu ekosistem döngüsü .....	5
Çizelge 2.5. Ekolojinin öteki bilim dallarıyla olan ilişkisi.....	6
Çizelge 3.1. Eğimler ve arazi kullanımları.....	11
Çizelge 3.2. Kentsel alanlarda vadi peyzajının ekolojik özellikleri ve önemi .....	14
Çizelge 3.3. Büyük toprak grupları ve genel özellikleri .....	17
Çizelge 3.4. Arazi kabiliyet sınıflaması için toprak ve arazi özellikleri .....	18
Çizelge 3.5. Arazi kabiliyet sınıflandırması ve özellikleri.....	19
Çizelge 3.6. Hidrolojik çevrimin şematik gösterimi.....	20
Çizelge 3.7. Havza koruma alanları ve yapılaşma şartları .....	24
Çizelge 3.8. Rüzgarlar ve esiş yönleri .....	26
Çizelge 4.1. Eğim yüzdesi ile alan oranları.....	35
Çizelge 4.2. Üst sistem-sistem-seri-formasyon ve kalınlık ilişkisi .....	38
Çizelge 4.3. Küçükçekmece ve Avcılar İlçeleri Arazi Kabiliyeti Sınıfları.....	47
Çizelge 4.4. Küçükçekmece ve Avcılar İlçeleri arazi kullanım şekillerinin alansal büyüklükleri.....	49
Çizelge 4.5. Sazlıdere baraj ve göl havzasının yözölçümü.....	63
Çizelge 4.6. Sazlıdere su toplama havzasının alansal büyüklükleri ve koruma mesafe değerleri64	
Çizelge 4.7. Sazlıdere Barajının İstanbul ili mevcut su kaynaklarının yıllık verimi ve toplam içindeki payı .....	65
Çizelge 4.8. İstanbul'a su temin edilen barajlar hakkında genel bilgiler .....	67
Çizelge 4.9. Küçükçekmece ön arıtma tesisi ve deşarjı.....	70
Çizelge 4.10. Küçükçekmece Gölü ve çevresinde planlanan atık su arıtma tesisi.....	70
Çizelge 4.11. Küçükçekmece Gölü ve çevresi iklimsel verileri.....	74
Çizelge 4.12. Küçükçekmece ve Avcılar İlçeleri yeşil alan durumları.....	76
Çizelge 5.1. İlçelere göre Bina Dağılımı.....	84
Çizelge 5.2. Küçükçekmece ve Avcılar İlçeleri nüfus karşılaştırması .....	86
Çizelge 5.3. Nüfus oranları (2000) .....	86
Çizelge 5.4. Sazlıdere içme suyu havzasında 1980-2000 yılları arası nüfus oranları .....	86
Çizelge 5.5. Küçük ve orta işletmelerin Küçükçekmece ve Avcılar ilçelerinde dağılımları ...	87
Çizelge 5.6. Ekonomik faaliyet ve cinsiyete göre istihdam edilen nüfus .....	88
Çizelge 5.7. Ekonomik faaliyet ve cinsiyete göre istihdam edilen nüfus .....	88
Çizelge 5.8. Sazlıdere havzasında koruma kuşaklarına göre sanayi tesisleri dağılımı.....	89
Çizelge 5.9. Su kirliliği kontrol yönetmeliği fiziksel ve inorganik-kimyasal kirlenme parametreleri su kalite sınıfları (1-2-3-4) limit değerleri, Küçükçekmece göl suyunun 1984-1985, 1989 ve 1995 yıllarında yapılmış olan göl suyu analiz sonuçları ve kalite sınıfları .....	93
Çizelge 5.10. Su kirliliği kontrol yönetmeliği inorganik endüstriyel kirlenme parametreleri su kalite sınıfları (1-2-3-4) limit değerleri, Küçükçekmece göl suyunun 1984-1985, 1989, 1995 ve 1997 yıllarında yapılmış olan göl suyu analiz sonuçları ve su kalite sınıfları.....	95
Çizelge 5.11. Küçükçekmece Gölü ve yakın çevresinde endüstri tesislerinin kirlenme etkileri101	

## ÖNSÖZ

Küçükçekmece Gölü dünyada, diğeri Fransa'da bulunan iki lagün gölünden bir tanesidir. Göl coğrafi konumu, su toplama havzalarıyla ve ekolojik değerleriyle dünyanın ender güzelliklerine sahip stratejik bir noktada bulunmaktadır. Ancak bölgedeki aşırı endüstrileşme, hızlı nüfus artışı, göl havzasının 1983-1997 yılları arasında havza koruma alanı dışında tutulması, Küçükçekmece Gölü'ne ve yakın çevre ekolojisine, doğal yapısına yapılan en büyük darbelerdendir. Ancak en büyük ekolojik yıkım, Sazlıdere Barajı'nın yapılması ile gölün en büyük besleyicisinden yoksun bırakılmasıyla yapılmıştır. Ayrıca gölün doldurulması ve de kirlilikten oluşan sızlıklarla göl hacminin azalması gibi nedenler, bugün göl ve çevresinin aşırı kirlenmesine sebep olmuştur.

Küçükçekmece Gölü ve yakın çevresinin doğal peyzaj özellikleri ve ekolojisiyle sahip olduğu potansiyellerin ortaya konması; sürdürülebilirliğinin ülke ve dünya için gerekliliği; kent ekolojisi katkısı kapsamında bölgeye kazandırdıkları ve ekolojik önemi; sorun ve tehditlerinin ortaya konması; varlığını devamlılığı sağlamada en az yapılması gerekenlerin belirlenmesi bu aşamada çok önemlidir.

Öncelikle bu konuda İstanbul Metropoliten Alan içerisinde büyük bir doğal kaynak potansiyeli ve kent ekolojisi bakımından büyük bir öneme sahip olan Küçükçekmece Gölü ve yakın çevresinin bu doğrultuda değerlendirilmesi ve çözüm önerilerine ilişkin yaklaşımların ortaya konulması gereklidir.

Bu çalışmanın ortaya çıkmasında beni yönlendiren ve destekleyen değerli danışman hocam Yrd.Doç.Dr.Tülay Ayaşlıgil'e başta olmak üzere, yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen sevgili arkadaşlarıma, destekleri ve özverilerinden dolayı sevgili aileme ve özellikle maddi ve manevi katkılarından dolayı sevgili ikiz kardeşim Derya Çevik'e çok teşekkür ederim.

DENİZ ÇEVİK  
İSTANBUL-2006



## ÖZET

Günümüzde kentleşme ve sanayileşme faaliyetleri, kentlerin çevrelerinde doğal, kültürel ve tarihi değerlere sahip, rekreasyon potansiyeli yüksek ve ekolojik değerlere sahip olan alanların üzerinde bir takım baskılar yaratmaktadır. Küçükçekmece Gölü ve çevresi bu baskıları en olumsuz şekilde yaşayan alanlardan birisidir.

Bu noktada, Küçükçekmece Gölü ve çevresi için; bu alandaki yerel ve ekolojik potansiyellerin belirlenmesini, sürdürülebilir kılınmasını, en etkin biçimde kullanılmasını, doğru arazi kullanım (konut, sanayi...vb.) kararlarının verilmesini ve en uygun, ekonomik olarak yer seçimini, daha iyi yaşam koşullarının oluşturulmasını, sosyal-kültürel-ekonomik eylemlerin, etkinliklerin, toplumsal yaşamın sağlıklı işleyebilmesinde ve bu karşılıklı etkileşimlerin çevreye olası olumsuz etkilerinin en aza indirgenmesini...vb. sağlayacak stratejilerin ortaya konulmasını gerekli kılmaktadır.

Bu çalışmada; kent ekolojisi açısından Küçükçekmece Gölü ve çevresi incelenmektedir. Araştırma içerisinde; ekoloji, kent ekolojisi ile ilgili tanım ve kavramlar ile kent ekolojisini oluşturan doğal ve kültürel faktörlerin neler oldukları ve kentler üzerindeki etkileri, yarattıkları sorunlar değerlendirilmiştir.

Bu değerlendirmeler doğrultusunda da Küçükçekmece Gölü ve çevresi kent ekolojisi bağlamında irdelenmiştir. Araştırmada incelenen örnekten yola çıkarak; Ülkemizde ekolojik potansiyellere sahip alanlar için geliştirilmiş ciddi ekolojik planlama ve stratejilerin olmadığı, doğal kaynakların kullanımlarında, yerleşimin sahip olduğu doğal ve kültürel kaynakların mutlak korunması ve etkin şekilde ve sürdürülebilir kullanılması için mutlaka planlama stratejilerinin içermesi gereken ekolojik ve sürdürülebilir yaklaşımları içermediği vurgulanmaktadır. Kentsel yaşam kalitesini arttırmada, kenti bir ekolojik yapı olarak görmenin, kentsel gelişme stratejilerinin belirlenmesinde, toplumsal ve endüstriyel ölçeklerde de ekolojik uyum gereksinimleri dikkate alınması gerektiği anlatılmak istenmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Ekoloji, Kent Ekolojisi, Ekosistem, Göl, Havza

**ABSTRACT**

In present time, Urbanism and industrialized activities create some impressions on places which have got natural, cultural and historical values, have got high recreation potential and ecological values. Küçükçekmece Lake and its surrounding is one of the places which lives the most negative impressions.

At that point, for Küçükçekmece Lake and its surrounding need strategies which will provide determination of local and ecological potations, sustaining of these potations, usage in the most effective way, right decisions in true land use and the most suitable economic land choice; better life conditions; a healthy process of social-cultural-economic actions, activities social life and minimization of the negative effects of these mutual intersections to the environment....etc. ; must be determined for the Küçükçekmece Lake and its surrounding.

In this study; Küçükçekmece and its surrounding are examined the regarding the urban ecology. In this research; ecology, definitions and notions about urban ecology, natural and cultural factors that form urban ecology and the effects of these factors to the cities and the problems they cause are evoborated. Küçükçekmece Lake and its surrounding examined context urban ecology according to these evolutions. By examining the sample in the research, the lack of serious ecologic planning and strategies developed for areas which have ecological potential; the lack of ecological and continuous approachings which include usage of the natural resources, protection and continuously active usage of natural and cultural resources; which the urban has. In increasing the quality urban life; seeing the urban as an ecological being, determining the strategies of urban development; obligation of consideration for need of ecological adoption; in social and industrial scale; is being told.

**Key words:** Urban ecology, lagoon, ecosystem, urban ecosystem, basin

## 1. GİRİŞ

### 1.1 Araştırmanın Amacı

Bu tez çalışmasının amacı; kent ekolojisi açısından Küçükçekmece Gölü ve çevresinin irdelenmesidir:

- Ekoloji, peyzaj ekolojisi ve kent ekolojisi ile ilgili tanım ve kavramlar,
- Kent ekolojisini oluşturan doğal peyzaj faktörleri,
- Kent ekolojisi üzerinde etkili kültürel peyzaj faktörleri,
- Bu peyzaj faktörlerinin kent ekolojisi üzerindeki etkileri,
- Kent ekolojisine özgü olay ve olgular,
- Kent ekolojisini oluşturan korunması gerekli özellikler,
- Planlamada dikkat edilmesi gereken kent ekolojisinin oluşum kriterleri ve ilkeleri,
- Kent ekolojisini tehdit eden sorunlar,
- Kent ekolojisini tehdit ve sorunların Küçükçekmece Gölü ve yakın çevresi üzerinde irdelenmesi,
- Değerlendirmelerle ortaya konan sorunlara yönelik çözüm önerilerin getirilmesi,
- Alan kullanım kararlarının oluşturulması, kullanma koruma dengesi sağlayacak yaklaşımların oluşturulması,
- Planlamalarda doğa koruma ve sürdürülebilirlik açısından önceliklerin belirlenmesi kapsamında tüm bunların Küçükçekmece Gölü örneğinde ortaya konması amaçlanmıştır.

### 1.2 Araştırmanın Kapsamı

Tezin amacına yönelik hazırlanan bu çalışma altı bölümden oluşmaktadır.

Birinci bölümde; ekoloji ve ekosistem kavramı, bir bilim dalı olarak ekolojinin inceleme ve araştırma konularının neler olduğu açıklanmıştır.

İkinci bölümde, tezin ana konusunu oluşturan “Kent Ekolojisi” kavramı geniş olarak bu bölümde açıklanmıştır. Kent ekolojisini oluşturan doğal ve yapay faktörler ortaya konarak, ayrıntılı olarak burada tek tek irdelenmiştir. Bu doğal ve yapay faktörlerden coğrafi yapı, jeolojik yapı, toprak yapısı, hidrolojik yapı, iklim yapısı ile bitki yapısı-bitki türleri özelliklerinin kent ekolojisindeki yeri ve önemleri açıklanmıştır.

Üçüncü bölümde, kent ekolojisini oluşturan doğal faktörler, Küçükçekmece Gölü ve çevresi örneğinde değerlendirilmiştir. Bu doğal faktörler; konum, doğal yapı, jeolojik-jeomorfolojik yapı, toprak yapısı, hidrolojik yapı, iklim yapısı, fauna, bitki örtüsü şeklinde başlıklar altında incelenmiştir.

Dördüncü bölümde, kent ekolojisini oluşturan kültürel faktörler, örnek alan olan Küçükçekmece Gölü ve çevresinde değerlendirilmiştir. Bu kültürel faktörler; arazi kullanım durumu, yerleşim yapısı, demografik yapısı, sosyo ekonomik yapı, ulaşım ve altyapı durumu, çevre sorunları ve kirlilik durumu şeklinde başlıklar altında incelenmiştir.

Beşinci bölümde, kent ekolojisinin bozulmasına bağlı olarak ortaya çıkan sorunlar ortaya konmuştur. Küçükçekmece Gölü ve yakın çevresi üzerinde çevresel baskılar yapan ve kent ekolojisini tehdit eden bu sorunlara yönelik çözüm önerileri getirilmiştir. Planlamalarda kent ekolojisinin oluşumu açısından etkili ve öncelikli doğal ve kültürel faktörler Küçükçekmece Gölü örneğinde ortaya konmak üzere ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

Altıncı ve son bölümde ise genel değerlendirme, sonuç ve öneriler getirilmiştir.

### **1.2.1 Materyal ve Yöntem**

Bu çalışmanın amacı; kent ekolojisi açısından Küçükçekmece Gölü ve çevresinin incelenmesidir. Bunun için araştırmada; belirli zaman dilimi içeren gelişmelerin yanı sıra bugünkü doğal ve kültürel potansiyelleri açıklamaya yarayacak somut örnekler; haritalar, şematik gösterimler, fotoğraflar, tablolar, grafikler, istatistiksel veriler...vb. ile verilmeye çalışılmıştır. Bu konularda

- Üniversitelerde hazırlanan doktora, yüksek lisans tezleri,
- Ders kitapları,
- Bildiri,
- Makale ve konferans gibi akademik çalışmaların yanı sıra,
- Bu konularda yayınlanmış, kitap, dergi gibi kaynaklardan,
- İstanbul Büyükşehir Belediyesi ve Küçükçekmece İlçe Belediyesi verileri ve
- İnternet kaynaklarından da yararlanılmıştır.

## 2. EKOLOJİ

### 2.1 Ekoloji Kavramı

Son 25-30 yıl içinde insanoğlu, doğanın bir parçası olduğunu ve doğa ile sistemli bir şekilde karşılıklı etki ve ilişki içinde olduğunu anlayarak, özellikle yaşamını sınırlama düzeyine gelmiş bulunan çevre sorunlarının, doğal denge, doğanın yapısı ve fonksiyonu ile eşdeğer olduğunu kavramıştır. Böylece kendi çıkarları ile doğal dengenin çok yakından ilişkili olduğu bilincine varmıştır. Bunun sonucunda da, tüm insanlığın yaşamını ve geleceğini sigortalayacak olan ve “doğa düzeninin sürekliliğini sağlama ilkesi” olarak ifade edilebilen bir “ekolojik düşünce” doğmuştur. Ekoloji için bu düşünce ve anlayışı ortaya koyan yeni tanımlamalar yapılmaya başlanmıştır (Alkaya, 1997).

Kavramın içeriğini açıklamaya yönelik çeşitli tanımlamalar aşağıdaki gibi sıralanabilir;

Ekoloji; organizmalar ile kendi içinde yaşadıkları yetişme ortamını ve bu iki ögeyi oluşturan alt ögelerin çevreleri ile olan tüm karşılıklı ilişkilerini inceleyen bir bilim dalıdır (Alptekin, 1989).

Ekoloji bir başka tanıma göre; insanı doğanın bir parçası kabul ederek, doğanın yapısını ve işleyişini araşturan bilim dalıdır (Seymen, 1993).

Diğer bir tanımlamaya göre Ekoloji; insan faaliyetlerinin çevreye getirdiği değişiklikleri göz önünde tutarak organizmaların (ne türde olursa olsun bütün entegrasyon düzeylerinde), onların doğal hayat ortamlarındaki etkinliklerinin yasallıklarını inceleyen bir bilimdir.

Ekoloji teriminin ilk kullanıldığı döneme, tarihçesine baktığımızda yapılmış olan tanımlamalar ise şöyledir;

Canlı varlıkların yaşam ortamlarıyla olan ilişkilerini inceleyen ekoloji, ilk kez 1866 yılında Alman biyoloğu Ernest Haeckel tarafından kullanılmıştır. E. Haeckel ekoloji sözcüğünü Yunanca yaşanılan yer, yurt anlamına gelen *oikos* ile bilim ya da söylem anlamlarına gelen *logia* sözcüklerinden türetmiştir (Keleş, Hamamcı, 2002). Ekoloji tanım olarak; ‘gezegenimizi anlamamıza aracılık eden’ anlamına gelmektedir (Tunçer, 1994).

Ekoloji, tarihsel olarak çeşitli canlı objelerle evre arasındaki etkileşimler ve ilişkiler hakkında bir biyolojik bilim şeklinde oluşmuştur (Ekoloji, 1998).

İnsanlar ‘ekoloji’ ile insanlık tarihinin başlangıcından beri pratik nedenlerle ilgilenmişlerdir. İlkel topluluklar ve toplumlar hayatlarının devamlılığını sağlayabilmek ve birlikte yaşam ortamlarını üretebilmek için çevreleri hakkında belirli bir bilgi birikimine sahip olmaları

gerekmiştir. Doğal güçler, bitkiler ve hayvanlar hakkında sınırlı da olsa kendilerine yönelik yararlı bilgiler edinmişlerdir. Uygarlık tarihi içinde ‘Antik Medeniyetler’ döneminde batıda Yunan dünyasında Anadolu’da, çeşitli dönemlerde Ön Asya, Orta ve Doğu Asya’da çeşitli kültürlerde ekolojik yaklaşımlı ‘düşünce sistemleri’ üretilmiştir.

Aydınlanma dönemi içinde 18. ve 19. yüzyıllarda birçok bilim adamı farklı paradigmlar çerçevesinde ekolojik yaklaşımlı çalışmalar gerçekleştirmişlerdir. Ekolojinin ‘Biyoloji’ bilimi içinde önemli ve ayrı bir dal olarak kabul edilişi 1900’lü yıllarda başlamıştır. 1920’li yıllardan itibaren ‘Beşeri Ekoloji’ ve ‘Kentsel Ekoloji’ gündeme gelmiştir. Son 20 yıl içinde de ‘Ekoloji’ çok sık kullanılan bir terim olmuştur (Seymen, 1993).

Ernest Haeckel’in, organizmaları ve çevrelerine ait karşılıklı ilişkileri bir kavram olarak kapsayan tanımlaması, özellikle 1900 yıllarından sonra başka araştırmacılar tarafından daha geniş ve değişik anlamlarda düşünülüp değerlendirilmeye başlanmıştır (Çepel, 1992).

Ekoloji, önceleri canlılar ve fiziki çevreleri arasındaki ilişkiler bütünü olarak ele alınıp tanımlanırken, daha sonra insan ve diğer canlıların birbirleriyle ve çevreleriyle olan ilişkilerini inceleyen bir bilim dalı olarak tanımlanmaya başlanmıştır. Böylece, yakın zamana kadar bitki ve hayvanların fiziki çevreleriyle olan ilişkilerini inceleyen bir bilim dalı olarak tanımlanan ekoloji, günümüzde, çevre sorunlarının giderek önem kazanmasıyla birlikte, anlamı genişletilerek, insan-doğa ilişkilerini de içermeye başlamıştır (Özdemir, 1993).

Yukarıdaki genel ekoloji tanımlamaları doğrultusunda yapılan diğer tanımlamalar;

Ekoloji canlıların kendi aralarında ve diğer canlılarla ve organik, inorganik çevreleri ile aralarındaki ilişkiyi inceleyen bilimdir.

Ancak bu genişletilmiş tanımıyla bile ekoloji hala biyolojinin bir dalıdır. Çevre bilimleri ise ekolojiden başka bilim dallarını da bünyesinde toplayan disiplinler arası bir alan olarak son 30 yılda ortaya çıkmıştır. Bu şekilde çevre bilimleri ekolojik ilkelere de temel alır ve ekoloji ile eş anlamlı olarak kabul edilmemelidir (İTÜ Kesin Raporu, 1991).

Çevre sorunları ortaya çıktıktan sonra ekolojinin inceleme ve araştırma konuları da çok genişlemiş ve ekoloji, disiplinler arası bir bilim dalı haline gelmiştir. Buna koşut olarak da değişik şekillerde tanımlanmaya başlamıştır.

Çağdaş ekoloji bilim dalının tanımlamalarından bazıları şunlardır:

- Ekoloji, canlıları yaşam temellerini, dolayısıyla doğayı korumanın ilkelerini öğreten bir bilim dalıdır.

- Ekoloji, toplumlar bilimi ya da yaşam birlikleri bilimidir.
- Ekoloji, doğanın yapı ve işlevini inceleyen bilim dalıdır.
- Ekoloji, organizmaların kendi içlerinin ve çevreleriyle olan karşılıklı ilişkilerinin tümünü kapsayan doğa ekonomisi bilimidir.
- Ekoloji, ekosistemleri inceleyen bir bilim dalıdır.
- Ekoloji, çevre biyolojisidir.
- Ekoloji, organizmalarla çevrelerini ve bu iki varlığa ait öğelerin karşılıklı ilişkilerini araştıran bir bilimdir (Çepel, 1992).

Yapılan tüm bu tanımlamalar, canlıların çevresi ile olan ilişkilerinin incelenmesi olarak bir içerik tarif etmektedirler. Doğanın içinde yer alan ve gelişen bir bilim dalı olarak ekoloji günümüzde, çevre sorunlarının da önem kazanmasıyla, anlamı genişlemiş ve doğa ile insan ilişkilerini de içermeye başlamıştır.

## 2.2 Ekosistem Kavramı

Ekolojide en önemli birim sistemdir, canlı dünya, biyosfer ile cansız çevresinin birlikte oluşturduğu ekosfer ya da dünya ekosistemidir.

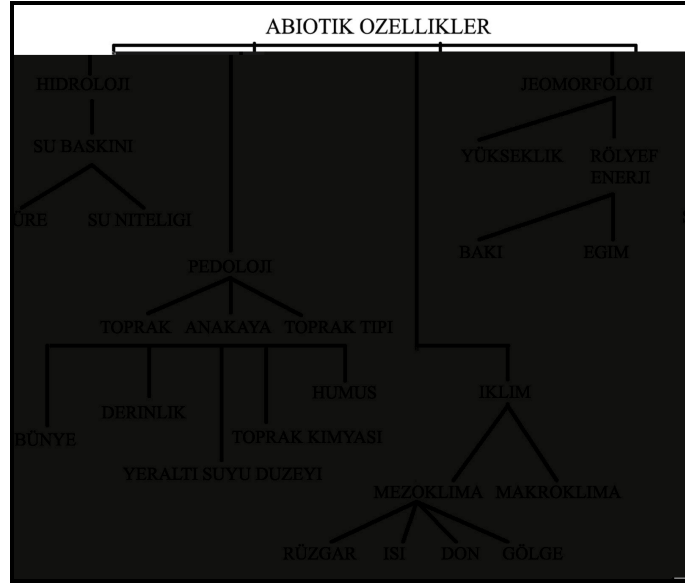
Ekoloji, organik varlıklar ve bunların biyotik (yaşayan çevre-doğal yenilenebilir kaynaklar) ve abiyotik (cansız ya da fiziksel çevre) ortamları arasındaki nedensel ilişki ve etkileşimleri ve hayatın devamlılığını sağlayan madde ve enerji dolaşımını, kendilerini yenileyen muhtelif boyuttaki fonksiyonel mekan birimleri yani; ekosistemler çerçevesi içinde inceleyen bilim dalları topluluğu olarak tanımlanmıştır (Çavuşlar, 1991).

Bu doğrultuda “insan-doğa ilişkilerini inceleyen bilim dalı olarak ekoloji ve bu ilişkileri bir sistem yaklaşımı ile belirleyen yöntem de **ekosistem yaklaşımı**”dır, diyebiliriz.

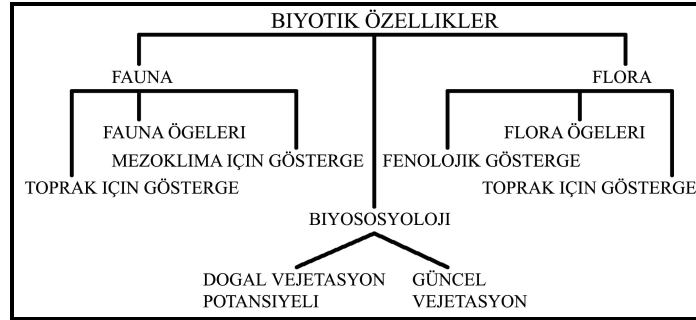
Ekosistemi oluşturan doğal elemanlar, doğal sistemler içinde incelenebilir ve doğal sistemleri meydana getiren öğelere göre iki ana grupta toplanabilir:

- 1- Biyotik (Yaşayan çevre)                      2-Abiyotik (Cansız ya da fiziksel Çevre)

Çizelge 2.1. Doğal Sistemleri Meydana Getiren Abiyotik Ögeler (Kıstır, 1981)



Çizelge 2.2. Doğal Sistemleri Meydana Getiren Biyotik Ögeler (Kıstır, 1981)

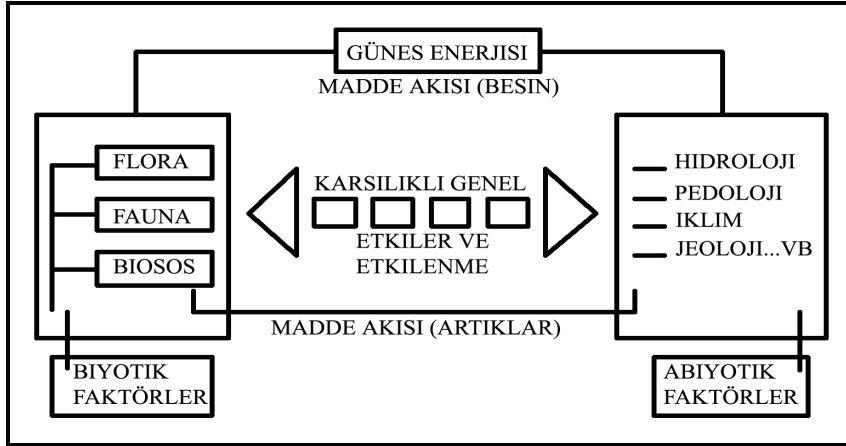


Şekillerden de görüldüğü üzere hidroloji; genel su döngüsü, su ekonomisi, toprak suyu, yüzey suyu, göller, akarsular...vb., iklim; ısı, sıcaklık, nem, rüzgar, yağış şeklinde hava hareketleri...vb., toprak; toprak tipi, toprak derinliği, yer altı suyu düzeyi...vb., jeomorfoloji; yükseklik, eğim, bakı, reliyef özellikleri...vb. özellikleri içeren ekosistemdeki, cansız doğal kaynakların tümü abiyotik faktörleri oluştururken, bunların dışındaki tüm canlı çevreyi oluşturan bitkiler, hayvanlar, mikroorganizmalar ve insanlar ise biyotik faktörleri oluşturmaktadır.

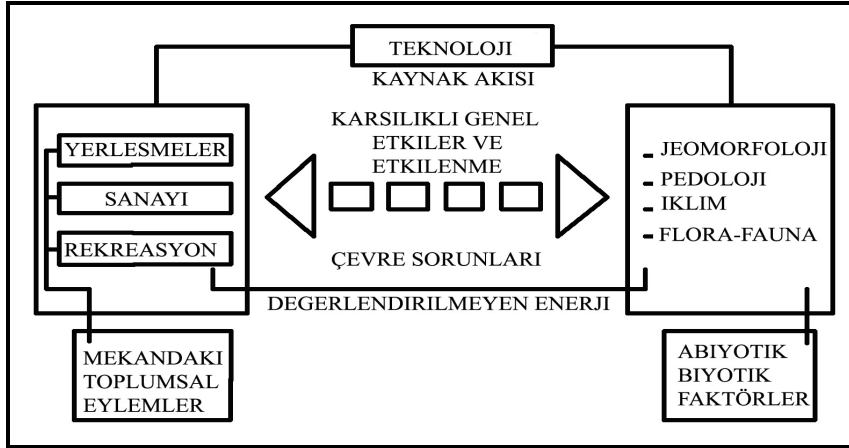
Doğal sistemleri meydana getiren, biyotik ve abiyotik öğelerin ya da faktörlerin alt parçalarının enerji alışverişi ve üretimi için belli bir doğa parçası üzerinde karşılıklı ilişkilerinin tümünün bir bütün içinde bulunmalarına '**ekosistem**' denmektedir (İTÜ Kesin Raporu, 1991).



Çizelge 2.3. Doğada ekosistem döngüsü (İTÜ Kesin Raporu, 1991)



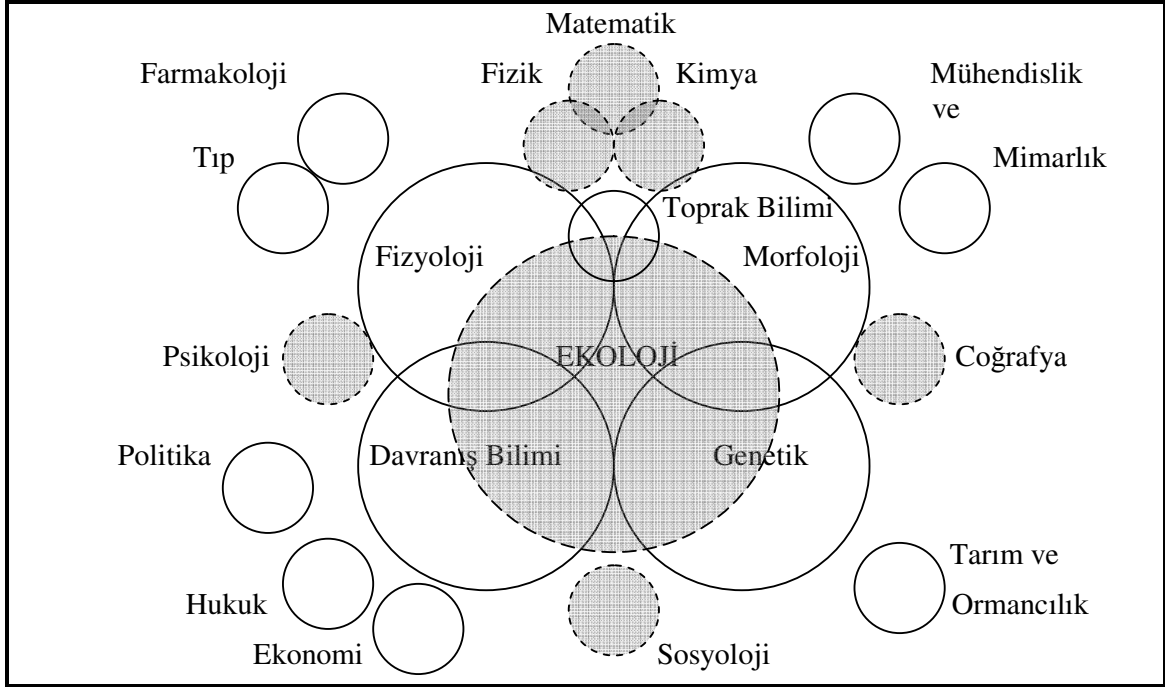
Çizelge 2.4. İnsanın içinde bulunduğu ekosistem döngüsü (İTÜ Kesin Raporu, 1991)



Şekillerde de görüldüğü gibi insan, ekosistem içinde giderek önemli bir etken olmaktadır. Mekandaki toplumsal eylemler, yerleşmeler, diğer mekansal ve toplumsal eylemler doğal ekosistemi değiştirmektedir. Doğal faktörler teknolojik gelişmeler sonucunda yapay çevreye dönüştürülmekte, kaynak akışı ve kullanımı sırasında da çevre sorunları oluşmaktadır.

### 2.3 Ekoloji Bilim Dalının Araştırma ve İnceleme Konuları

Çizelge 2.5. Ekolojinin öteki bilim dallarıyla olan ilişkisi (Çepel, 1992)



Doğa bilimler içine giren ekoloji, özellikle bu gruptaki bilimlerle ve diğer uygulamalı bilimlerle yakın ilişkiler içindedir (Çizelge 1.5.). Ekolojinin tanımlamalarından biri de, ‘ekoloji, ekosistemleri inceleyip araştıran bir bilim dalıdır’ veya ekolojinin doğanın yapı ve işlevlerini inceleyen bir bilim dalı’ olduğunu belirtmiştik. Buna göre; doğa ve ekosistemin sınırsızlığı düşünülecek olunursa, ekolojinin bir bilim dalı olarak inceleme ve araştırma konularının ne kadar geniş olduğu kolayca anlaşılmaktadır.

### 2.4 Ekolojinin Alt Dalları

Ekoloji, disiplinler arası bir bilim dalı niteliğini kazandığı için birçok alt dalları oluşmuştur. Klasik olarak genel ekolojinin büyük üniteler şeklinde olan alt dalları yanında (birey ekolojisi, toplum ekolojisi) daha birçok alt dalları da oluşmuştur. Örneğin; popülasyon ekolojisi, peyzaj ekolojisi, orman ekolojisi, tıbbi ekoloji vb. gibi (Çepel, 1995).

Başlangıçta ekoloji alanında uğraşanlar botanikçiler ve zoologlar olduğundan çevre ilişkilerine ait inceleme ve araştırmalar bitkiler ve hayvanlar için yapılmıştır. Bu nedenle de ilk önce Bitki Ekolojisi ve Hayvan Ekolojisi olmak üzere iki dal gelişmiştir. Fakat ekoloji alanındaki çalışmalar ilerleyince, karşılıklı ilişkilerin sadece bu iki canlı grubu arasında

sınırlandırılmayacağı anlaşılmıştır ( Alptekin, 1989). İnsan ekolojisi, birey ekolojisi, populasyon ekolojisi, toplum ekolojisi, peyzaj ekolojisi ve kent ekolojisi bu alt dallardır.

## **2.5 Bölüm Değerlendirmesi**

İnsan doğanın bir parçasıdır ve doğa ile karşılıklı ilişkiler içindedir. Günümüzde insanın teknolojiyi kullanması ile oluşan gelişmeler ile de ekosistem değişmektedir. Bu değişimde doğal ekosistemi oluşturan abiyotik ve biyotik faktörler üzerinde olumlu ve olumsuz değişimlere neden olmaktadır. Fiziki mekandaki insanların toplumsal eylemleri, yani konut alanları, sanayi, hizmet alanları, yaratılan yeşil alanlar, rekreasyon alanları, ulaşım ağları...vb kullanımlar ve eylemler ile bu alanlardaki abiyotik ve biyotik faktörler arasında, kaynak akışı, değerlendirilemeyen enerji ve çevre sorunlar şeklinde ilişkiler ağını ortaya çıkarmaktadır.

Ekolojik düşünce de bu noktada insan eylemleri ile doğal dengenin çok yakından ilişkili olduğunun anlaşılması ile ortaya çıkmıştır. İnsanlığın yaşamının sigortası olarak görülen doğal dengenin sürdürülebilir kılınmasını hedefleyen ekolojik düşünce doğmuş ve bu doğrultuda da bir çok ekoloji tanımları yapılmıştır.

Genel olarak ekolojiyi şu şekilde tanımlamak mümkündür; insan ve diğer canlıların birbirleriyle ve çevreleriyle ilişkilerini inceleyen bilimdir.

### 3. KENT EKOLOJİSİ

#### 3.1 Kent Ekolojisiyle İlgili Tanım ve Kavramlar

Kent; bulunduğu doğa parçasını her yönüyle değiştirmekte ve yeni çevresel koşullar yaratmasıyla ortaya çıkmıştır. Alanın coğrafi konumu, bulunduğu mevki ve topografyası, o alanın ekolojik yapısını ve atmosfer özelliklerini değiştirmektedir. Böylece her kent, ayrı bir ekolojiye ve farklı bir atmosfere sahip olmaktadır. Bu yaratılan yapay ortam hem kendi içinde bir sistem oluşturmakta, hem de bulunduğu bölgenin doğal çevre faktörleriyle etkileşim içinde bulunmaktadır (Göksu, 1993).

İnsan mekanda, toplumsal-ekonomik eylemleri teknoloji bağlamında varolan doğal ekosistemi değiştirerek yeni yapay ekosistem biçimini oluşturur. Kentsel ekosistemi oluşturan öğelerin gereksinimi olan abiyotik ve biyotik kaynak kullanımları ve bunlara ilişkin etkinliklerle ortaya çıkan 'Ekosistem'dir. Kentsel alanda insan eylemleri arazi kullanımını belirlerken, teknoloji de bu kullanışların çevreye olan etkisini belirleyici olmaktadır (Yaren, 1993).

Ekosistem olarak kent; insanın çevresi ile olan ilişkilerinin kentsel mekana yansması olayını ekolojik yaklaşımla ele alarak inceleyen disiplin 'Kent Ekolojisi', bu disiplinin ilgi alanı ise 'Kent Ekosistemi'dir.

Günümüzde kentsel ekoloji yeni bir anlam kazanmıştır. Bu çerçevede K.G.Hayer Kentsel Ekoloji tanımını şöyle yapmaktadır; kentlerle ilgili insan eylemlerinin doğal kaynaklar ve çevreyi nasıl etkilediğini, biyolojik çeşitlilik ve insan yaşamının kalitesini yerel, küresel ölçekte ve gelecek kuşakları da içine alacak şekilde dikkate alan bir kentsel gelişmenin koşullarını ortaya koymaktır (Erbil, 1994).

Benzer biçimde Hann (1990) da kentsel ekolojiyi 'kentsel gelişme ve yapıların toplumsal ve endüstriyel ölçeklerde ekolojik uyumluluk gereksinimlerine uyarlanması' olarak tanımlamaktadır (Sayın, Akpolat, 1993).

Başka bir ifadeyle modern kent ekolojisi kent peyzajı ve yerleşme ile çevresi arasındaki alanda meydana gelen enerjik, maddi ve biyolojik ilişkileri konu olarak almaktadır. Ana tema insan ve doğa arasındaki ilişkiye yoğunlaşarak kenti biyolojik bir sistem olarak incelemektir.

Bu tanımlamalara göre kentsel ekoloji; ekosistemin içinde ve onun bir parçasıdır. Kentsel ekoloji kavramının 'modern' kent kavramına entegre edilmesi değil, kentin ekosistem içinde görülmesi gerekmektedir. Bu yaklaşımla kentsel yaşam kalitesini de ekosistemin dışında ele almak mümkün değildir (Kaya, 1993).

Kent ekolojisi ile çevre sorunları arasındaki ilişkiye baktığımızda şöyle bir değerlendirme yapmak mümkündür; teknik çevre korumanın (çevre teknolojisi, çevre mühendisliği) aksine, kent ekolojisi çevre sorunlarını biyolojik temelde irdeler. Daha kent planlaması aşamasında, ürettiği önlemlerle çevrenin kaynakta korunmasını gerçekleştirmeyi amaçlar. Kentlinin çevresel eğitimi ve bilinçlenmesine önem vererek, onların çevresel davranışlarını, doğal kaynakları koruyucu yönde geliştirmelerine çaba harcar. Çünkü çevreye duyarlı davranışların günlük yaşam alışkanlığı olarak geliştirilemediğinde etkili bir çevre koruma sağlanamamaktadır (Atlan, 1997).

Bu açıklamalar ve tanımlamalar doğrultusunda kent ekolojisi genel olarak şu şekilde tanımlanabilir; ekosistem içersinde yer alan kentsel alanda, insanların çevreleriyle olan ilişkilerinin kentsel mekana yansıma sürecini ekolojik anlamda inceleyen disiplindir.

### **3.2 Kent Ekolojisinin Oluşumunda Etkili Faktörler**

Kent ekolojisini oluşturan faktörlerin neler oldukları ve bunların özellikleri detaylı olarak irdelenecektir.

#### **3.2.1 Coğrafi Yapı**

Bir alanın bulunduğu coğrafi konum, enlem ve boylamına göre içinde bulunduğu iklimsel durum, fizyografyası, bitki örtüsü, fauna özellikleri vb. ve buna bağlı olarak da ekolojik yapısı değişmektedir.

Coğrafi konum alanın iklim tipi ve özelliklerinin oluşmasında çok önemli bir etkindir. Bu durum, doğrudan doğal ve kültürel bitki tipleri başta olmak üzere yerleşimi, tüm endüstriyel aktiviteleri, sosyo-ekonomik-kültürel oluşumu, kısaca toplum yaşamı üzerinde rol oynar.

#### **3.2.2 Topoğrafik Yapı ve Reliyef Özellikleri**

Topoğrafya arazinin potansiyel değerlerinin saptanması, yerleşim alanlarına ve yapılara en uygun yerin seçiminde etkili bir faktör olup ve reliyefin oluşumunda önemli bir rol oynamaktadır.

Reliyef bir peyzaja ait arazi şeklinin düz, girintili-çukuntulu, eğimli, alçak veya yüksek gibi deyimlerle tanıtılmasını sağlayan bir deyimdir. Bir peyzajın reliyef karakteristikleri ‘arazi eğimi’, ‘bakı’, ‘yükselti’, ‘yeryüzü şekli’ gibi faktörlerle tanıtılır. Reliyef, bir yerin iklimi, bitki örtüsü, yüzeysel suların hareketleri, erozyonun şiddet ve şeklinde ve toprak özellikleri üzerinde önemli etkilere sahiptir.

Kent peyzajında reliyefin fonksiyonu doğal ve yapay reliyef faktörlerinden kaynaklanmaktadır. Bu faktörler, özellikle kentin ışık ve sıcaklık iklimi üzerinde etkilidir. Kentin doğal reliyef karakteristikleri, üzerinde bulunduğu arazinin yükselti ve bakışı tarafından şekillendirilmektedir. Örneğin sırtta kurulu bir kent yazın bile serinletici hava hareketlerine sahip olduğu halde bir dağın güney yamacındaki bir kent ise yazın çok sıcak olur (Çepel, 1987).

### 3.2.2.1 Arazi Eğimi

Arazi eğimi peyzajın engebelik derecesini ifade eder. Arazinin eğimi bir peyzajın lokal iklimi, toprak özellikleri (derinlik, tekstür), yüzeysel akışlar, arazi kullanma (araziden yararlanma) şekilleri üzerinde rol oynar.

Eğim, özellikle erozyon üzerinde en yüksek etkiye sahip bir faktördür. Eğim arttıkça yüzeysel akışın artımına paralel olarak erozyon tehlikeside artar ve dolayısıyla bu, toprak özelliklerini de etkilemektedir. Örneğin yamacın üst kısımlarında toprak daha sığ ve taşlı, etek kısımlarında bunun aksi özelliklere sahiptir. Ayrıca fazla eğimli yamaçlardaki toprağın üstünden organik maddeler de taşındığından, çok eğimli yerler organik madde bakımından fakirdir.

Genelde araziler eğim itibariyle şu sınıflara ayrılırlar;

- % 0-5 eğime sahip yerler : düz veya hafif eğimli araziler
- % 5-10 eğime sahip yerler : orta eğimli, hafif dalgalı araziler
- % 10-20 eğime sahip yerler : çok eğimli araziler
- % 20-30 eğime sahip yerler : dik araziler
- % 30-45 eğime sahip yerler : sarp araziler
- % 45'den fazla eğime sahip yerler: pek sarp araziler olarak ifade edilebilir

Arazi eğimi, araziden yararlanma şekillerini de etkilemektedir. Genellikle eğimi %12'ye kadar olan arazilerde koruma önlemleri alınmadan tarım, özellikle tarla tarımı yapılabilir. Daha yüksek eğim derecelerinde arazi, mera, otlak, bağ, bahçe tarımı için ayrılır. Bununda üst sınırı en çok %24'e kadar gidebilir. Bu eğim derecesinin üzerindeki arazilerde ormancılık yapılması, toprak koruma bakımından en doğru yoldur.

Kentsel alanlarda eğim dereceleri; kentsel alan kullanımlarında, yapılaşmanın özellikleri açısından da büyük önem taşımaktadır. Arazi eğiminin fazla olduğu noktalarda yapı yapmada, kentsel kullanımlarda; yapı inşaat maliyeti, zemin yapısı, kullanılan materyal, fonksiyonel alan kullanım çeşitliliği...vb. gibi bir takım sınırlayıcı özellikler söz konusu olmaktadır.

Örneğin; % 4 ve daha altındaki eğim derecesine sahip kısımlar bazı drenaj problemleri oluşturabilecekleri dikkate alınmak suretiyle yapılaşma ve spor alanları için uygun kısımlar olarak değerlendirilebilecektir. Yüksek yoğunlukta yerleşimler için bu eğim % 6'ya kadar çıkarılabilir. % 4-10 arasındaki orta eğimli hafif dalgalı kategorisine giren araziler çok az değişikliklerle otoyol ve yaya yollarının yapımına olanak verecektir. % 10'dan fazla olan çok eğimli arazi kategorisi içinde yer alan araziler ancak tesviye işlemleri yapılmak şartıyla otoyol ve yaya yollarına elverişli kısımlardır. Bu eğimin yol yapısı için % 15'i aşmaması öngörülmelidir. % 30-35'e kadar olan çok eğimli veya dik araziler, çayır, mera ve orman yetiştirmeye tahsis edilecek arazileri oluştururlar (Ürgenç, 2000)

Bu doğrultuda, farklı eğim açılarının planlamaya farklı etkileri olmaktadır, aşağıdaki tabloda, eğim açısıyla arazi kullanım şekilleri arasındaki ilişkiyi genel olarak görebiliriz.

Çizelge 3.1. Eğimler ve arazi kullanımları (Beer, 1996)

EĞİMLER VE ARAZİ KULLANIMLARI				
ARAZİ KULLANIM ŞEKLİ	İZİN VERİLEN EĞİM			
	EN ÇOK		EN AZ	
SOKAK VE OTOYOLU	%8	1:12	%1	1:100
PARK ALANLARI	%5	1:20	%1	1:100
ANA KALDIRIMLAR	%8	1:12	%5	1:20
KALDIRIMDAKİ ANA RAMPALAR	%14	1:7	-	-
GİRİŞ ALANLARI	%4	1:25	%1	1:100
KÜÇÜK YAYA YOLLARI	%14	1:7	%5	1:20
TERASLAR	%2	1:50	%1	1:100
ÇİM ALANLAR	%5	1:20	%1	1:100
BİÇİLMİŞ ÇİM TEPELERİ	%33	1:3	-	-
EKİLİ EĞİMLİ ALANLAR	%50	1:2	-	-

### 3.2.2.2 Yöneliş-Bakı

Bir arazi bakışı ana ve ara yönlere göre bulunduğu konuma, yönelişe göre değerlendirilir. Bakı analizleriyle alandaki arazi yüzeylerinin yönelişi belirlenebilir ve bakı ile eğim arazinin kullanma kararlarında önemli rol oynarlar. Bakı, bir yerin sıcaklık değerlerini, ışıktan yararlanma durumunu, yağış durumunu ve miktarını da etkiler. Aynı zamanda toprak özelliklerini, toprak nemi ve kuruluşu üzerinde etkili olup, toprak mikroklimasının oluşumunda önemli etkidir. Güney (S), güneydoğu (SE), güneybatı (SW) ve batı (W)

bakıları daha sıcak olduğu için bunlara ‘güneşli bakılar’ denir. Bunun aksine; kuzey (N), kuzeydoğu (NE), kuzeybatı (NW) ve doğu (E) bakıları daha serin olduğu için, bunlar ‘gölgeli bakılar’ olarak nitelenmektedir. Bu iki bakı grubunun güneşlenme sürelerinin birbirinden belirgin bir şekilde farklı oluşundan dolayı böyle bir ayırım yapılmaktadır.

Nemli rüzgarların geldiği yöne bakan yamaçlar, aksi yönlerdekilere kıyasla daha çok yağış alır. Gölgeli bakılarda sıcaklık daha az olduğundan, topraktan suyun buharlaşması da az olur. O nedenle, aynı yağış koşullarında gölgeli bakılar, güneşli bakılardan daha elverişli bir su ekonomisine sahiptirler (Çepel, 1987).

Geniş bir bölgeye düşen birbirine paralel ışınların yere düşme açıları, yamaç eğimine ve bakı durumuna, yani güneş’e dönüklüğe göre değişir. Bu durum yerel ısınma farklarına yol açar, güneşe dönük olan eğimli yamaçlarda:

- Sıcaklık daha yüksektir.
- Güneşlenme süresi daha uzundur.
- Karların yerde kalma süresi daha kısadır.
- Kalıcı karların başlama yüksekliği daha fazladır.
- Tarım ürünlerinin olgunlaşma süresi daha kısadır.
- Ormanların yükselti sınırı daha fazladır ([www.cografyalar.com](http://www.cografyalar.com)).

Bakı-sıcaklık ilişkisinde ise:

- Güneye ve güneybatıya bakan eğimler en sıcak olanlardır.
- Bu yönlere bakan herhangi bir çukur özellikle sıcak olur.
- Güneydoğuya ve batıya bakan eğimler bundan sonra gelen en sıcak eğimlerdir.
- Çukurlar ya da duvar ya da bitkilerle çevrili olup, güneş ışığını toplayan alanlar, çevrelerindeki alanlardan daha yüksek sıcaklıklara ulaşarak hoş mikro iklimlere sahip olurlar.
- Kuzeybatıya bakan eğimler ortalamadan daha soğuk olur. Kuzeye, kuzeydoğuya ve doğuya bakan eğimler en soğuk alanlardır (Beer, 1996).

Kentsel alanlarda bakı özellikle alan kullanımlarında iklim şartlarına göre güneşten maksimum yararlanma amacıyla, konut alanlarının yönelişinde ve diğer kentsel alanlarının yönelişinde ve yer seçiminde büyük önem taşımaktadır.



### 3.2.2.3 Yükselti Durumu

Yükseltinin, yani deniz seviyesinden yüksekliğin çevre faktörlerinin oluşumunda önemi ve yeri büyüktür. Deniz seviyesinden yükseldikçe atmosferin yoğunluğunun ve içindeki su buharının azalması ile troposferin daha çok yerden yansıyan ışınlarla ısınması nedeniyle sıcaklık, her 100 m'de yaklaşık 0,5°C azalır. Bu nedenle enlemi aynı olan iki farklı noktadan daha yüksekte olan, diğerine göre her zaman daha soğuk olur, bu yükseltinin sıcaklığa etkisini gösterir ([www.cografyalar.com](http://www.cografyalar.com)).

Denizden yükseklik (yükselti), bazı iklim özelliklerinin belirlenmesinde etkilidir. Özellikle yağış miktarı, sıcaklık, hava nemi ve hava hareketleri gibi iklimik faktörler denizden yüksekliğe göre değişir. Denizden yükseklik ile arazi yüzünün düz veya girintili çıkıntılı olduğuna göre arazinin morfolojik karakteristikleri; ovalar veya alçak yaylalar, yüksek ovalar veya yüksek yaylalar, tepelik arazi, orta dağlık arazi, yüksek dağlık arazi gibi deyimlerle belirtilir (Çepel, 1987).

Özetle kentlerde reliyef özelliklerinden olan yükseltinin incelenmesi şu nedenlerden dolayı önem taşımaktadır; denizden yüksekliğe bağlı olarak yağış miktarı, sıcaklık, hava nemi ve hava hareketlerinin değişiyor olması, tüm kentsel çevre faktörlerinin oluşmasında etkili olmaktadır.

### 3.2.2.4 Vadi, Ova ve Plato Oluşumu

Fizyografik oluşumlar, sahip oldukları ekolojik özelliklerinden (topografik özellikleri, reliyefi, eğimi, bakısı) dolayı, hem ekolojik açıdan hem de yerleşilebilirlik açısından büyük öneme sahip alanlardır. Vadi alanlarının yerleşime açılmaması ancak yerleşim alanlarına ekolojik fayda sağlayacak, iklimi dengeleyecek, iyileştirecek, yenileyecek olan ekolojik mekanlar olarak kullanılmalrı ve mutlaka korunmaları, koruma statüsüne sahip olmaları gerekmektedir. Kentsel alanlarda vadi peyzajı bu nedenlerden dolayı incelenmekte ve kent peyzajında bitki ve hayvan türlerini barındırması biyolojik çeşitliliği koruma ve geliştirme bakımından büyük önem taşımaktadır.

Aşağıdaki tabloda kent ekolojisi açısından vadi peyzajının özellikleri ve önemi vurgulanmakta ve ekolojik özellikleri; iklim faktörü, toprak faktörü, su faktörü, reliyef faktörü, biyolojik ve kültürel faktörler başlıkları altında açıklanmaktadır.

Çizelge 3.2. Kentsel alanlarda vadi peyzajının ekolojik özellikleri ve önemi (Peyzaj Ekolojisi N.Çepel'den ve YTÜ Peyzaj Planlama, Yüksek Lisans Yeşil Alan Planlaması Dersi, Y.Doç.Dr. Tülay Ayaçlıgil Basılmamış Ders notlarından tablo oluşturulmuştur.)

<b>KENTSEL ALANLARDA VADI PEYZAJININ EKOLOJİK ÖZELLİKLERİ VE ÖNEMİ</b>		
İKLİM FAKTÖRÜ	ISI-IŞIK-SICAKLIK İLİŞKİLERİ	<p>*Açık araziler ve orman peyzajlarına kıyasla daha sıcaktır.</p> <p>*Binalar, çatılar, asfalt yollar nedeniyle ısınma yüzeyine sahiptirler, bu nedenle daha çok sıcaklık olur.</p> <p>*Kentlerde ısı üretilmesi ve çevrelerine kıyasla daha sıcak olmaları, alçak basınçlı bir bölge yaratır, bu da kırsal alandan kent içine doğru az veya çok sürekli bir rüzgarın esmesine neden olur.</p> <p>*Kent üzerindeki hava içerisinde toz ve gazların miktarı, açık alan ve orman peyzajlarına oranla daha yüksek düzeydedir.</p>
	SU-YAĞIŞ İLİŞKİLERİ	<p>*Vadideki taban suyu ilişkileri, su toplama havzalarındaki yüzeysel akış ilişkileri, kent su gereksinimi ve de sıcaklık faktörü için büyük önem taşımaktadır.</p> <p>*Hava nemi hemen kent dışına taşındığından, hava nemi daha azdır.</p> <p>*Atmosferinde yüksek oranda katı parçacıklar bulunduğu için sık sık sis meydana gelir, bu da sağanak yağışların tekrarını artırmaktadır.</p>
	HAVA HAREKETLERİ RÜZGAR İLİŞKİLERİ	<p>*Hava hareketleri iklimleri etkiler, atmosferdeki CO<sup>2</sup>-O<sup>2</sup> dengesini sağlamada önemi büyüktür.</p> <p>*Vadilerde rüzgar hızını ve yönünü değiştirmeden eser, ancak kent peyzajlarında rüzgar aynı yönde ve aynı hızda esmez.</p> <p>*Kentteki ortalama yüksekliğin üzerine çıkmış çok yüksek binalar, rüzgar bakımından sakin günlerin sarısını artırır. Kentteki hava akımlarını engeller, kentin havalanmasını kötüleştirir.</p>
TOPRAK FAKTÖRÜ	<p>*Yenilenemeyen kaynak olan toprak yapısı, derinliği, taban suyu düzeyi, tüm fiziksel özelliklerinin iyi bilinmesi tüm kent yapıları, kentsel fonksiyonlar için önem taşır.</p> <p>*Taban suyu yüksek olan topraklarda suyun kirlenmesi riski daha yüksek orandadır.</p> <p>*Vadi peyzajında yer alan alüvyal topraklar verimli topraklardır.</p>	
SU FAKTÖRÜ	<p>*Su toplama ve drenaj bakımından kullanım değeri olan su havzaları, içme ve kullanma amaçlı gerekse, değerli diğer tüm su kaynakları mutlaka korunmalıdır. Buraların yerleşime açılması havzaların kurummasına, kirlenmesine, su düzeyinin azalmasına neden olmaktadır.</p>	
RELİYEF FAKTÖRÜ	<p>*Vadi ve kent peyzajlarında reliyef faktörü ışık ve sıcaklık özellikleri üzerinde etkili olmaktadır. Reliyef vadiler için; taban suyu, güneşlenme, bakı, erozyon oluşumu, rüzgar sistemleri, hava sirkülasyonunun da etkili olmaktadır.</p>	
BİYOTİK VE KÜLTÜREL FAKTÖRLER	<p>*Nitelik taşıyan flora-fauna varlığı ile kültürel varlıklar mutlaka korunmalıdır. Kentsel fonksiyonlar ve yerleşimlerin bu sisteme zarar vermeyecek nitelikte planlanması gerekmektedir.</p>	

### 3.2.3 Jeolojik Yapı

Kentlerde jeolojik yapı bakımından zemin yapısının incelenmesi genellikle alanın erozyon, heyelan, deprem, taşıma kapasitesi ve yerleşilebilirlik koşullarının ortaya konulması açısından yapılaşmanın ve kentsel fonksiyonların kalitesini yönlendirmek amacıyla yapılmaktadır.

Arazinin jeolojik yapısı toprak nitelikleri ile doğrudan ilişkilidir. Örneğin toprak derinliği ana kaya üzerinde olma durumu ve jeolojik oluşum süreçlerine bağlı olarak değişir, aynı zamanda arazi formları ve topoğrafya da jeolojik formasyonun durumuna, jeomorfolojiye bağlı olarak şekillenmektedir. Arazinin üst jeolojik formasyonlarının dağılımı, jeolojik katmanların geçirgenlik durumu, su tutma ve drenaj kapasitesi, peyzajın yapısıyla yakından ilişkilidir.

### 3.2.4 Toprak Yapısı

Toprak, doğal bir oluşum sürecinden sonra meydana gelen, içinde biyolojik olaylar, madde dolaşımı ve enerji akımı cereyan eden, özel karakteristiklere sahip üst litosfer tabakasıdır. Toprak her şeyden önce bitki kökleri ve milyonlarca mikroorganizma için bir konut ve besinlerini temin ettikleri bir doğal kaynaktır.

Toprak, birçok zengin öğeleri bulunan katı, sıvı ve gaz şeklindeki maddelerden oluşmaktadır. Toprağın bileşimi, fiziksel, kimyasal ve biyolojik ayrışma olayları ile sürekli olarak değişmektedir. Değişimde rol oynayan ana etkenler iklim, reliyef, organizmalar (insan dahil), anakaya ve zamandır.

Kentlerde toprak özelliklerinin incelenmesi ve belirlenmesi birçok bakımdan gereklidir; sınırsız bir kaynakmış gibi düşünülen toprak, ekosistem yaklaşımı çerçevesinde sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesi gereken ve oluşum sürecinin uzunluğu nedeniyle yenilenemeyen bir doğal kaynaktır. Toprak bir potansiyel olması yanı sıra peyzajın oluşumunda da etkili abiyotik bir faktördür. Toprağın sel, don ve rüzgar gibi doğal olaylarda düzenleyici rolü vardır. Bunun yanında, flora ve faunaya hayat veren yaşam ortamı olması, hammadde kaynağı ile kentsel gelişme ve rekreasyon ihtiyaçları için mekan olarak kullanılabilmesi açısından önemlidir. Toprak yapısı bitki yetiştirme ortamı olarak toprak karakteristiklerinin bilinmesi bir zorunluluk halinde ortaya çıkmaktadır. Toprak, bitkilerin yetişme ortamıdır. Kentte kurulması planlanan yeşil alanlar için de toprak özelliklerinin belirlenmesi özel bir önem taşır.

Toprakların derinliği, fiziksel özellikleri ve üzerinde geliştiği jeolojik temel tünel ve büyük binalar için ve tüm kent yapıları (yol şebekesi, kanalizasyon, fosseptik çukurları, vb.) için önemlidir.

Daha geniş bir biçimde toprağın yapısını inceleyecek olursak; toprak yapısının farklı

bileşenleri bir araya gelerek, farklı özellikleri olan toprakları meydana getirirler. Toprak yapısı, kum, mil, kil gibi değişik bileşenlerin bulunma oranına bağlı olarak değişmektedir. Örneğin;

- **Kum;** toprağın serbest bir şekilde hareket edebilmesini sağlayacak şekilde açık bir toprak yapısı sağlar, ancak besleyici maddelerin toprağa girmesine çok katkıda bulunur.
- **Mil;** normal olarak çok küçük kum taneciklerinden oluşur; aynı zamanda toprağa az miktarda besleyici madde de sağlar, ancak toprağı çok yoğun hale getirir ve ekilmesini zorlaştırır.
- **Kil;** toprağın besleyici madde açısından zenginleşmesine yol açmakla birlikte, toprağın işlenmesini zorlaştırabilir.

Toprağın asitlik derecesi, toprağa dikilecek olan bitki türlerini belirleme bakımından önemlidir (Beer, 1996).

İklim; toprak oluşumunda, toprak yapısının belirlenmesinde rol oynayan en önemli bir diğer etkidir. İklim öğelerinden özellikle nem ve sıcaklık toprak profili oluşumunda büyük bir paya sahiptir. İklim, bu iki önemli iklimik öğeyle toprak tiplerinin oluşumuna katkıda bulunur. İklim elemanlarından nem faktörü ana kayaların ayrışmasını meydana gelen toprakların genetiğinde, horizon yapısında önemli etkilere sahiptir. Sıcaklık, vejetasyon faktörünü, mikroorganizma etkinliğini ve kimyasal ayrışma süresini etkilemekte ve böylece toprak profilinin gelişmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Evaporasyonu etkilemesi nedeniyle nem koşullarını ve yağış etkenliğini değiştirmektedir.

Arazi yüzü şekli, genellikle iklim koşullarına, özellikle sıcaklık ve yağış miktarını, hava hareketlerini etkiler, ayrıca yıkanma ve toprak taşınmasında da etkilidir. Arazi şekli bitki örtüsünü de etkilediğinden, toprakların derinliği ve organik maddesi üzerinde önemli rollere sahiptir (Ulusoy, 2003).

### 3.2.4.1 Büyük Toprak Grupları

Kentsel alanlarda büyük toprak gruplarının incelenmesinin önemi toprak gruplarının sahip oldukları drenaj, tuzluluk, alkalilik, verimlilik, vejetasyon yapısı...vb.; özellikleri; biyolojik üretim performansının (tarım, orman, çayır, mera, otlak vb.) belirlenmesi bakımından, yetiştirme ortamlarının oluşturulması, vb. konuları için önem taşıdığından incelenmesi gerekmektedir.

Çizelge 3.3. Büyük toprak grupları ve genel özellikleri (Özyuvacı, 2003)

<b>BÜYÜK TOPRAK GRUPLARI VE GENEL ÖZELLİKLERİ</b>		
<b>A</b>	<b>Alüvyal Topraklar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Yüzey sularının tabanlarında veya tesir alanlarında akarsular tarafından taşınarak yığılmış bulunan genç sedimentler üzerinde yer alan; düz, düze yakın meyile sahip azonal genç topraklardır.</li> <li>* Muhtelif zamanlarda gelen sedimantasyonun şiddetine göre toprak profili ekseriya çeşitli tabakalara sahiptir.</li> <li>* Üst toprak alt toprağa belirsiz olarak geçer.</li> <li>* Akarsuların meydana getirdiği geniş allüvial sel ovalarında ırmak yatağından uzaklaştıkça toprak bünye, drenaj, topografya bakımından farklılık gösterirler.</li> <li>* Toprak drenajının kifayetsiz olduğu alt tabakalar genellikle yaştır.</li> <li>* Azonal topraklar olması sebebiyle özel bir iklim tipi ve vejetasyonu yoktur.</li> </ul>
<b>M</b>	<b>Kahverengi Orman Toprakları</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Karakteristik özelliği yüksek derecede kireç muhtevasına sahip ana madde üzerinde gelişmesidir.</li> <li>* Bulunduğu bölgelerin zonal topraklarına nazaran çok zayıf gelişmiş horizonlara sahiptir. A B C horizonları.</li> <li>* A horizonu; iyi teşekkül etmiş olduğundan açıkça görülür. Gözenekli veya granüllü yapı arzeder. Renk kahverengidir.</li> <li>* B horizonu; granüler veya yuvarlak köşeli blok yapıda ve kahverengidir. C gorizonundan fazla kil muhteva eder. Kil birikmesi hiç yok veya pek azdır.</li> <li>* Derinlik 50-90 cm arasındadır. Humuşça zengin verimlidir.</li> </ul>
<b>K</b>	<b>Kolüvyal Topraklar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Meyil ve bünye sebebiyle genellikle iyi drenajlı olup, bunun bir neticesi olarak da tuzluluk göstermezler.</li> <li>* Mevcut problemleri; bünyelerinin kaba oluşu, taşlılıkları, meyile sahip olmaları ve taşkına maruz kalmalarıdır.</li> <li>* Yağışın şiddetine ve meyilin derecesine göre muhtelif parça büyüklüklerini havi katlar ihtiva ederler. Dik yamaçların eteklerinde ve vadi boğazlarında bulunanlar, az topraklı kaba taş ve molozları ihtiva ederler.</li> <li>* %2 den fazla olmak şartı ile mutlak bir meyile sahiptirler.</li> <li>* Özel bir iklime ve vejetasyona sahip değildirlir.</li> </ul>
<b>N</b>	<b>Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* ABC profiline sahip topraklardır. A horizonu iyi teşekkül etmiş, gözenekli yapı arz eder, organik madde asit karakterli, mineral bakımından ayrı veya çok az bir karışma gösterir.</li> <li>* B horizonu zayıf teşekkül etmiş, kahverengi granüller veya yuvarlak köşeli blok yapıdadır. Kil birikmesi yok veya azdır. Derinlik 40-70 cm arasındadır.</li> <li>* İklim kuru mevsimi olmayan ılık nemli bölgelerdir.</li> <li>* Doğal vejetasyon esas olarak yaprağını döken orman ağaçlarıdır.</li> </ul>
<b>V</b>	<b>Vertisoller</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* AC profilli topraklardır. A horizonu kalın, koyu renkli fakat organik madde miktarı nisbi olarak düşüktür ve kalsiyum karbonat ihtiva eder.</li> <li>* Vertisoller ağır bünyelidir. Killer ıslanma ve kurumalarda şişer veya büzülürler.</li> <li>* Vertisoller için özel bir iklim tipi yoktur. kurak mevsimli birçok iklimde yer alır.</li> <li>* Doğal vejetasyon muhtelifdir.</li> </ul>
<b>L</b>	<b>Regosoller</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Kalkerli ve kalkersiz topraktan oluşan kaba bünyeli veya yumuşak sediment-lerden veya bağıntısız sertleşmemiş depozitlerden ibarettir.</li> <li>* Bütün iklimlerde oluşabilir. Yüksek geçirgenlik, düşük su tutma kapasitelerinden dolayı, yerin iklimine bağlı kalmaksızın fizyografik kurudur.</li> <li>* Kum yığınlarında, lösler, volkanik kül ve meyilli buzul birikintileri üzerinde görülür. Ana madde yumuşak kil, rüzgar ve su ile harekete maruz ekseriya kalkerli, sürüklenmiş yuvarlanmış, marn, kalkerli kil, tebeşirdir.</li> </ul>

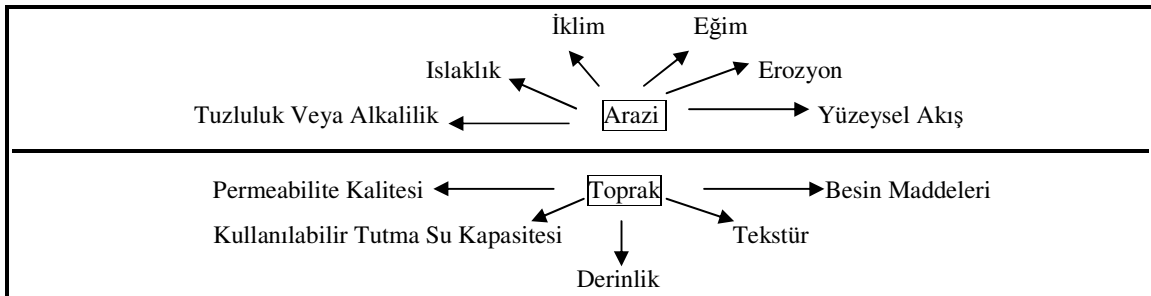
### 3.2.4.2 Arazi Kabiliyeti Sınıflaması

Bir arazinin toprak yapısıyla ilgili en önemli özelliklerinden biri de arazi kabiliyetidir. Bir arazinin sahip olduğu doğal yapısı ve büyük toprak gruplarının özelliklerine bağlı olarak üzerinde doğal olarak gelişebilecek bitki örtüsü ve faunası, yakın çevre diğer kırsal peyzaj özellikleri değişmektedir.

Toprağın derinliği, toprak içindeki taneli yapının varlığı kum, kil, mil vb. bulunma durumu ve miktarı, asitlilik durumu, tuzluluk durumu, tabansuyu ilişkileri, yüzey sularıyla ilişkileri, taşkınlarla maruz kalma durumu, toprağın süzekliliği, geçirgenliği, drenaj durumuna bağlıdır. Tüm bu genel özellikleri ile toprak arazide üst örtünün oluşumu, flora ve faunanın zenginliği, erozyon veya heyelan alanlarının oluşumu, tarımsal verimlilik durumu, orman yetişme ortamının, sulak alan oluşmasında bir alanın biyolojik üretim performansının oluşumunda çok etkilidir.

Arazi kabiliyet sınıflaması toprağın ürün yetiştirme potansiyeli ve kullanımında karşılaşılabilecek erozyon tehlikesine göre sınıflandırılmasıdır. Bu bakımdan bir arazinin tarıma, orman, çayır, mera ve diğer arazi kullanışlarına uygunluk derecesine göre 8 sınıfa ayrılan değerlendirilmesi yapılmaktadır. Arazi kabiliyet sınıfları I. sınıftan VIII. sınıfa doğru toprak verimliliği tarıma uygunluk açısından azalmaktadır. Kısıtlayıcı faktörler (erozyon, tuzluluk, taşlılık) ve diğer sınırlayıcı koşullar artmaktadır. İlk dört arazi iyi bir toprak idaresi altında bölgeye uyum sağlamış kültür bitkileri ile orman, mera ve çayır bitkilerinin iyi bir şekilde yetiştirilebileceği topraklardır. Genel olarak bir toprak (I., II., III., IV. sınıf) arazi kabiliyetinde ise tarıma uygun olup, (V., VI., VII., VIII. sınıf) arazi kabiliyetinde ise tarıma uygun olmayan topraklardır (Ayaşlıgil, 2002).

Çizelge 3.4. Arazi kabiliyet sınıflaması için toprak ve arazi özellikleri (Özyuvacı, 2003)



Şekilde görüldüğü gibi arazi özellikleri ile ilgili bilgiler “iklim, eğim, erozyon, yüzeysel akış, tuzluluk veya alkalilik ve ıslaklık”, toprak özellikleri ile ilgili bilgiler “permeabilite, kullanılabilir su kapasitesi, derinlik, bitki besin maddeleri kapasitesi ve tekstür”dür.

Yerel toprağın özellikleri, yerel iklim, eğim açısı ve eğimin yönü hep birlikte arazinin yeterliliğini belirlerler (Beer, 1996).

Çizelge 3.5. Arazi kabiliyet sınıflandırması ve özellikleri  
(İstanbul ili arazi varlığı'dan derlenmiştir, 1984)

<b>I. SINIF</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Topografyası hemen hemen düzdür.</li> <li>• Su ve rüzgar erozyonu zararı yok veya çok azdır.</li> <li>• Toprak derinliği fazla, drenajları iyidir.</li> <li>• Tuzluluk, alkalilik ve taşlılık gibi sorunları yoktur.</li> <li>• Su tutma kapasiteleri yüksek, verimlilikleri iyidir. Gübrelemeye iyi cevap verirler.</li> </ul>
<b>II. SINIF</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Topografyası hafif eğimlidir.</li> <li>• Bu topraklar kültür bitkileri, mera ve orman için kullanılabilir.</li> <li>• Orta derecede su ve rüzgar erozyonuna maruzdur.</li> <li>• Toprak derinliği idealden daha azdır, biraz elverişsiz toprak yapısı ve işlenebilirliğine sahiptir.</li> <li>• Kolayca düzeltilebilen tuzluluk veya alkalilik görülebilir.</li> <li>• Ara sıra taşkın zararları görülebilir, drenajla düzeltilebilir.</li> </ul>
<b>III. SINIF</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Topografyası orta derecede eğimlidir.</li> <li>• Şiddetli derecede su ve rüzgar erozyonuna maruzdur.</li> <li>• Alt toprakta çok yavaş geçirgenlik, drenajdan sonraki yaşlık veya bir süre devam eden göllenme.</li> <li>• Düşük rutubet tutma kapasitesi.</li> <li>• Kolayca düzeltilmeyen düşük verimlilik, orta derecede tuzluluk ve alkalilik mevcuttur.</li> </ul>
<b>IV. SINIF</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Topografyası dik bir eğime sahiptir.</li> <li>• Şiddetli derecede su ve rüzgar erozyonuna maruzdur.</li> <li>• Toprak derinliği sığdır. Düşük rutubet tutma kapasitesine sahiptir.</li> <li>• Ürüne zarar veren sık sık taşkın görülür, uzun süre yaşlık ve göllenme mevcuttur.</li> <li>• Şiddetli tuzluluk veya alkalilik görülebilir.</li> </ul>
<b>V. SINIF</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Topografyası hemen hemen düzdür.</li> <li>• Yetiştirilecek bitki cinsini sınırlayan ve kültür bitkilerinin gelişmesini engelleyici yapıya sahiptir.</li> <li>• Toprakları sık sık sel basması nedeniyle yaş yada taşlı veya kayalıdır.</li> </ul>
<b>VI. SINIF</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bu toprakları fiziksel koşulları; gerektiğinde tohumlama, kireçleme, gübreleme ve kontur karıklar, drenaj hendekleri, saptırma yapıları ve su dağıtıcıları ile su kontrolü gibi çayır veya mera iyileştirmelerinin uygulanmasını pratik kılar.</li> <li>• Topografyası dik eğimlidir. Ciddi erozyon zararlarına maruzdur.</li> <li>• Taşlılık ve sık kök bölgesi mevcuttur.</li> <li>• Düzeltilmeyecek şiddetli tuzluluk veya alkalilik görülebilir.</li> </ul>
<b>VII. SINIF</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Topografyası çok dik eğimlidir.</li> <li>• Erozyon, toprak sağlığı, taşlılık, yaşlık tuzluluk alkalilik mevcuttur.</li> </ul>
<b>VIII. SINIF</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erozyon, toprak sağlığı, taşlılık, kayalılık, düşük rutubet kapasitesi vardır.</li> <li>• Şiddetli yaşlık, tuzluluk, alkalilik mevcuttur.</li> </ul>

Yukarıda ki tabloda arazinin ürün yetiştirme potansiyeli ve kullanmada karşılaşılabilecek erozyon tehlikesi kriterlerine göre sınıflandırma görülmektedir.

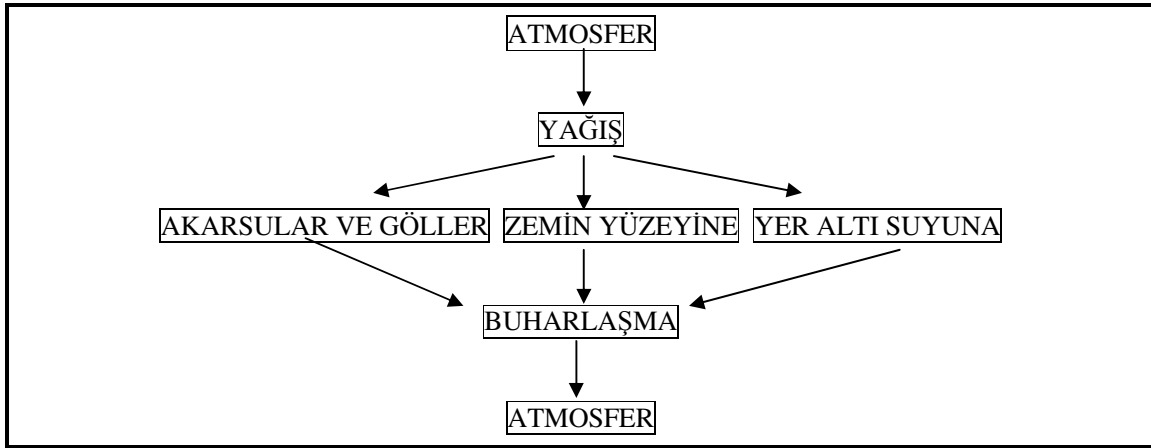
### 3.2.5 Hidrolojik Yapı

Ekolojik açıdan hidrolojik yapı olarak bu bölümde, su döngüsü ve su ekonomisi, iklim, yer altı ve yerüstü suları, havza-su üretim havzaları incelenerek kent ekolojisindeki önemi açıklanmıştır.

#### 3.2.5.1 Genel Su Döngüsü, Su Ekonomisi ve İklim

Bir peyzajın veya bir ekosistemin su ekonomisi, o ekosistemde veya peyzajda suyun miktar olarak dolaşımı, ekosisteme gelen ve giden suyun arasındaki orandır. Su ekonomisi, sıcaklık ekonomisini de etkilemektedir.

Çizelge 3.6. Hidrolojik çevrimin şematik gösterimi ([www.bilden.com.tr/bildence/cev.asp](http://www.bilden.com.tr/bildence/cev.asp))



Kentler için o bölgedeki taban suyu ilişkileri ve su toplama havzalarındaki yüzeysel akış karakteristikleri kentin su gereksinimi için büyük önem taşımaktadır.

Kentlerde bina çatılarına ve asfalt yollar ile meydanlara düşen yağış, yüzeysel akışla kanalizasyona girerek bir kayba uğramaktadır. Bu nedenle kent içi çok çabuk kurumakta ve hemen ısınmaktadır.

Yağış suları hemen kent dışına çıktığı için kentlerle hava nemi de diğer alanlara kıyasla, örneğin orman alanlarında daha azdır. Fakat kent atmosferinde yüksek oranda katı parçacıklar bulunduğundan sık sık sis olayı meydana gelir (Çepel, 1987). Kent ikliminin oluşumunda hidrolojik döngü ve kent su ekonomisi önemli bir oranda etkilidir.

Su döngüsü; suyun yer yüzeyine vardıktan sonra tekrar nasıl atmosfere gittiğini açıklamaktadır. Bu süreç ekolojik sistem içindeki bir çok hayat biçimi için yaşamsal önem taşımaktadır.



### 3.2.5.2 Yüzey ve Yeraltı Suyu

Bir alanda yer altı suyu seviyesinin bilinmesi, bu alandaki yer altı tabanının normal dalgalanma yüzeyi ile ilgili bilgi sahibi olmamız açısından önemlidir. Birinci nedeni, yüksek ve hareketlenme gösteren yer altı suyu su seviyelerinin düzenleme ve planlama açısından sorun yaratabilmesidir. İkincisi, toprak yapısı olarak yoğun kille birlikte bulunduğu özellikle sorun yaratacaktır, çünkü; kil ıslandığında büzülür. Temelin yetersiz olması durumunda, yapısal hasara neden olabilir.

Taban suyu seviyesi yüksek olan arazilerin sel baskınına uğrama ihtimali yüksektir.

Arazi içindeki su birikintisi, göl, kuyu ve sulak alanların bataklıkların konumlarının, hem doğal, hem de yapay su özelliklerinin bilinmesi; bunların su kalitesi doğal hayat açısından taşıdıkları değer, rekreasyonel değerleri, kalıcılıkları ve kıyılarındaki koşullar bunların korunması, düzenlemeler ve planlama açısından önem taşımaktadır.

Doğal bir açık su ya da sulak arazi yüzey suyunun üst kısmını oluşturmaktadır, planlama sırasında yüzey suyunda kirliliğe neden olmamak, su kalitesi ve niteliğinin sürdürülebilirliği açısından bu verilerin dikkate alınması gereklidir.

### 3.2.5.3 Akarsu

Arazinin şeklini belirleyen en önemli etkenlerden biri de sudur. Su erozyon yaratır, aşınmış maddeleri yüzeyden alarak başka yerlerde toplar, vadilerin, kanyonların oluşumunda önemli etkendir.

Akarsular, bir çok yerin, özellikle de nemli iklime sahip bölgelerin şekillenmesinde önemli bir role sahiptir (Beer, 1996). Akarsuların kendilerine özgü ekosistemleri vardır ve su kıyılarının bitki örtüsünün zenginliği ve tür çeşitliliği bakımından iklimin olumsuz etkilerini iyileştirme bakımından büyük bir önemi vardır.

İklimsel özelliklerin etkisiyle hareket halindeki akarsular bir yerden diğer bir yere giderler, bazen de diğer bir su ögesinde birleşirler. Akarsular su kapasiteleri ve debilerine göre farklılık gösterebilirler. Her biri yağışlarla su seviyelerini yükseltirler, ancak bir akarsuyun havzası ile suların boşalttığı su kitleleri veya çevresi arasında yakın ve çok sıkı bağlar bulunmakta ve yağış havzasındaki bir rahatsızlık çeşitli yollarla deşarj noktasına ve çevresine yansımaktadır (Çavuşlar, 1991).

### 3.2.5.4 Göl

Karalar üzerindeki çukur alanlarda birikmiş ve belirli bir akıntısı olmayan durgun su kütlelerine göl denir. Göller oluşum şekillerine göre çeşitlenmektedir.

- Ancak gölleri buldukları bölgenin iklimi, jeolojik ve jeomorfolojik özelliklerine göre değerlendirecek olursak daha çok yağış suları, akarsular ve kaynaklar tarafından beslenir. Göllerin su seviyeleri beslenmeye bağlı olarak değişir. Bazı göller fazla sularını bir akarsu ile deniz boşaltır.
- Oluşum şekillerine bağlı olarak tektonik ve krater göllerinin derinlikleri genellikle fazladır.
- Göl sularının içinde çözülmüş halde madensel tuzlar bulunmaktadır. Buharlaşma nedeniyle göl suyunun tuz yoğunluğu artar. Özellikle kapalı havzalarda yüzeyden akış olmadığı için göl suları tuzludur. Açık havza göllerinde ise, sular yüzeyden boşaldığı için madensel tuz oranı düşük, buna bağlı olarak sular tatlıdır.
- Göl suyunun sıcaklığı, gölün bulunduğu enleme, iklim koşullarına ve mevsime göre değişir. Ayrıca gölün derinliği, gölün bulunduğu yükselti ve gölü besleyen sular da göl suyunun sıcaklığı üzerinde etkilidir.
- Göl suyunun hareketliliği üç nedene bağlıdır; Gölün beslenmesine ve havzadaki iklim koşullarına bağlı oluşan seviye farkı nedeniyle su seviyesinde değişiklik olur. Göl yüzeyinde rüzgarlar etkisiyle dalgacıklar oluşur. Göl yüzeyinin bir bölümündeki basınç değişimleri alçalma ve yükselme şeklindeki ritmik hareketlere neden olur ([www.cografyalar.com](http://www.cografyalar.com)).

Göller oluşum şekillerine ve buldukları coğrafi konum ve mevkiye bağlı olarak farklı ekosistem özelliklerine sahiptirler.

### 3.2.5.5 Sulak Alan-Havza, Su Üretim Havzaları

Dünya kaynaklarının korunması açısından, önemli bir ekosistem tipidir. Uluslararası Ramsar Sözleşmesi'ne göre; 'Doğal ve yapay, devamlı veya geçici, suları durgun veya akıntılı, acı veya tuzlu, denizleri gel-git hareketinin çekilme devresinde altı metreyi geçmeyen derinlikleri kapsayan bütün sular, sazlıklar, turbalıklar, bataklıklar sulak alanlardır. Sulak alanlar tür çeşitliliği ve biyolojik zenginlik bakımından önemli bir ekosistemdir. Flora ve fauna habitatları olarak karalar ve sulara ait ekosistemler arasında geçiş bölgesi ekosistemleridir. Bundan dolayı hem karalara hem de sulara ait tür ve yaşam ortamlarına ait örnekleri bünyelerinde barındırırlar (Ayaşlıgil, 1997).

Havza, bir bölgeye düşen yağışın, eğim yönünde topografyaya uyarak bir ana dereye toplandığı ve bir noktadan o alanı terk ettiği iç bükey arazi parçasıdır. Havza olarak adlandırdığımız mekanda suyun kısmen depolandığı bir poröz ortam toprak ve onun altında bir taban suyu deposu bulunmaktadır. Bu yaklaşım

Havza alanların mutlak koruma statüsünde bulunmaları ve yapılaşma şartlarına göre işletilmesi gerekmektedir. Aşağıdaki çizelgede havza koruma mesafelerine göre yapılaşma şartları açıklanmakta olup buna göre bir gölün 300 m mesafesine kadar kesinlikle inşaat faaliyetleri yasaktır.

Çizelge 3.7. Havza koruma alanları ve yapılaşma şartları (Eroğlu, 1997)

İSKİ'DEN GÖRÜŞ ALINMAK KAYDIYLA HAVZA KORUMA MESAFELERİNE GÖRE YAPILAŞMA ŞARTLARI	
SU HAVZASINA UZAKLIK MESAFESİ (GÖL VE DERELER)	YAPILAŞMA ŞARTLARI
GÖLE UZAKLIĞI 0-300 m. DERELERİN HER İKİ TARAFINDA DA 100'er m. (MUTLAK KORUMA ALANLARI)	KESİNLİKLE İNŞAAT FAALİYETİ YASAKTIR.
GÖLE UZAKLIĞI 300-1000 m. (KISA MESAFELİ KORUMA ALANLARI)	HER 10.000 m <sup>2</sup> YE BİR BİNA. AZAMI (300 m <sup>2</sup> ). İKİ KATLI OLURSA HER KATI (150 m <sup>2</sup> ). GERİSİ AĞAÇLANDIRILMAK ŞARTIYLA YAPILABİLİR.
GÖLE UZAKLIĞI 1000-2000 m. (ORTA MESAFELİ KORUMA ALANLARI)	HER 5000 m <sup>2</sup> YE BİR BİNA. AZAMI (400 m <sup>2</sup> ) İKİ KATLI OLURSA (200 m <sup>2</sup> ) YAPILABİLİR.
GÖLE UZAKLIĞI 2000-5000 m. (1. DERECE MESAFELİ KORUMA ALANLARI)	HER 2000 m <sup>2</sup> YE BİR BİNA (200 m <sup>2</sup> ) YAPILABİLİR
GÖLE UZAKLIĞI 5000 m. İLE HAVZA SINIRINA KADAR (2. DERECE MESAFELİ KORUMA ALANLARI)	HER 1500 m <sup>2</sup> YE BİR BİNA (180 m <sup>2</sup> ) YAPILABİLİR

### 3.2.6 İklim Yapısı

Kent ekolojisini oluşturan ekolojik faktörler arasında iklim en etkili olanlardır. Planlamada iklimin olumlu etkilerinin yanında olumsuz etkilerini de (örneğin yüksek sıcaklık, kuvvetli güneşlenme veya kuvvetli rüzgar etkileri...vb.) dikkate almak gerekmektedir. Su rejimi, toprak yapısı, özellikle toprak taşınımları, bitki örtüsü...vb. konularda etkilidir.

Güneş ışınları ve atmosferin karşılıklı ilişkilerinden 'ışık', 'sıcaklık', 'hava nemi', 'yağışlar' ve 'hava hareketleri' gibi iklim öğeleri veya meteorolojik veriler meydana gelmektedir. Bu veriler beraberce iklimi meydana getirmektedir. Bu iklim faktörleri, meteoroloji istasyonları tarafından ölçülür ve uzun yılların ortalaması olarak bir yerin genel iklim karakteristikleri

ortaya çıkarır. İklim yapısı, makro iklim, mikro iklim ve mezo iklim olarak ele alınmaktadır. Makro iklim, belirli bir yerde uzun süren hava hareketlerinin ortalamasıdır. Uzun süreli ölçmelerle sıcaklık, yağış, hava nemi ve hava hareketleri için belirlenen ortalama ve ekstrem değerlerle geniş bir bölge için karakterize edilen iklime makroiklim denilmektedir.

Önemli derecedeki tekdüzeliği ile karakterize edilen, iklimi etkileyen, fiziksel faktörlerin farklı olması nedeniyle, içinde bulunduğu makroiklim özelliklerinden ayrı özellikler gösteren arazi yüzüne yakın hava hareketleri de ‘mikroiklim’ olarak nitelenmektedir. Bu iklim tipi, ‘kent mikroiklimi’, ‘vegetasyon mikroiklimi’, ‘toprak mikroiklimi’ gibi birçok sınıflara ayrılabilir. Mikroiklimin etkinliği çok dar bir şeritten çok geniş alanlara kadar değişebilir.

Arazi yüzü şekli, yükselti ve bakı gibi reliyef karakteristiklerinin yarattığı küçük alanlara ait iklim tipine ise ‘mesoiklim’ denmektedir. Bu iklim tipi makro ve mikroiklim arasında yer almaktadır.

Kent ekolojisinin oluşumunda iklim yapısının incelenmesi çok önemlidir. Rüzgarın etkisi, rüzgar koridoru oluşumu, denize yakınlık, uzaklık, yükseltiye bağlı değişimler, yağış, yağış tipi, ısı sıcaklık ilişkisi, nem, sıcaklık, güneşlenme durumu, sis oluşumu gibi tüm iklimsel özellikler ayrı ayrı olarak incelenmelidir.

### **3.2.6.1 Yağış Durumu**

Tüm canlılar için gerekli suyun kaynağı olan yağışların miktarı, mevsimlere dağılışı, kar veya yağmur şeklinde oluşu bölgelere göre çok değişir. O nedenle çeşitli bölgelerin su ekonomisi üzerinde sıcaklık ve hava hareketleri gibi diğer iklim elemanları ile toprak, bitki, ve reliyef özellikleri de önemli etkiler yapmaktadır. Bu ilişkiler, bir peyzajda tüm ekolojik faktörlerin birlikte değerlendirilmelerinin ne kadar önemli olduğunu göstermektedir (Çepel, 1987).

### **3.2.6.2 Rüzgar Yönü, Esiş Hızı**

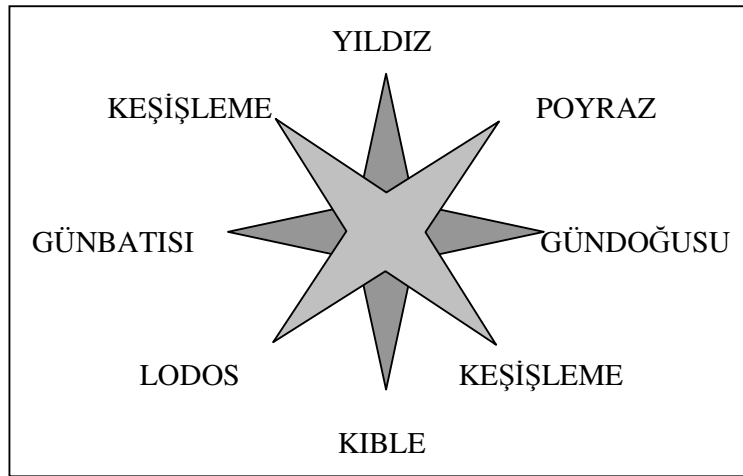
Kentlerde rüzgar hareketleri şu şekilde oluşur; hava sıcak kent merkezine akar ve ılık hava da en sıcak noktalardan yukarıya yükselerek rüzgar hareketlerini oluşturur. Hava; sıcak yüzeyin üzerinde yükselir, soğuk yüzeylerin üzerinde ise alçalır ve bu da yerel hava akımlarına yol açar (Beer, 1996).

Rüzgarlar geldikleri yerlerin özelliklerine göre, estikleri bölgelerin sıcaklığını yükseltici ya da düşürücü etki yapar. Bu durum enlemin sıcaklık üzerindeki etkisini gösterir. Kuzeyden esen rüzgarlar sıcaklığı düşürücü güneyden esen rüzgarlar sıcaklığı artırıcı etki yapar ([www.cografyalar.com](http://www.cografyalar.com)).

Atmosferdeki hava kitlelerinin hareketi ile iklimler yaratılır; havanın içindeki gazlar dengeli bir şekilde dağıtılmış olur. Ayrıca çeşitli bitkilerin tozlaşması, tohumların yayılması, transpirasyon şiddeti, bitkilerin morfolojisi, toprağın nem ekonomisi, orman ölü örtüsünün ayrışması, karların savrulması, kirli havanın bir yerden başka bir yere taşınması gibi birçok olaylarda rüzgarın önemli etkileri bulunmaktadır.

Rüzgarın yukarıda sayılan fonksiyonları, rüzgar esiş yönü ise bir peyzajın nem ve sıcaklık ekonomisini etkiler. Örneğin lodos sıcak havayı, yıldız, poyraz ve karayel soğuk havayı getirir. Böylece lodos, toprağı kurutucu ve ısıtıcı etkiye sahiptir. Yıldız veya poyraz ise kuzey bölgelerde denize bakan kısımlarda yağış getirir, kışın sıcaklık derecesinin düşmesine neden olur. Bu nedenle sekiz yönden esen egemen rüzgarlar ayrı iklim koşulları yaratır ve hepsi ayrı isimlerle anılırlar (Çizelge 3.8).

Çizelge 3.8. Rüzgarlar ve esiş yönleri



Reliyef, bitki örtüsü, iklim gibi peyzajın yapısını oluşturan faktörler de rüzgar üzerinde etkili olmaktadır. Örneğin arazi şekli rüzgarın hızını ve yönünü değiştirmektedir. Kentlerde rüzgarın çarptığı yüzeyler sert olduğundan bir sürtünme meydana gelir ve bu yüzeyler açık alan peyzajlarında olduğu gibi esnek ve yuvarlak değildir. O nedenle de kent üzerindeki hava hareketi ile orman ve açık alan peyzajlarındaki hareket arasında farklar meydana gelir.

Kentlerdeki yapılar aynı zamanda rüzgar profilinin yüksekliğini de etkiler. Yapılar ne kadar yüksekse, binanın zemininden atmosfere doğru yükselen rüzgar profili de o kadar yükselir.

Kentteki normal bina yüksekliğinin üzerine çıkmış çok yüksek binalar, rüzgar bakımından sakin günlerin sayısını artırır; kentin havalanmasını kötüleştirir. Böylece yüksek yapılar durgun havanın, artan sıcaklığın ve buhar basıncının kaynağı olmaktadır. Bu da kent için olumsuz etki yapmaktadır.

### 3.2.6.3 Isı, Sıcaklık

Güneş ışınlarının yeryüzüne çarpması ile ışın enerjisi ısı enerjisine dönüşür ve sıcaklık meydana gelir.

#### Karasal Radyasyon

Sıcaklık faktörü, canlılar için hareket enerjisi ve metabolizma olaylarının itici gücü olarak önemli bir rol oynar. Bitki tohumlarının çimlenmesi, çıkan fideciğin büyümesi ve tüm bitkilerin gelişmesi gibi çeşitli fizyolojik olaylar için sıcaklık son derece önemlidir. Bunun dışında toprak oluşumu, mikroorganizma yaşamı, hava hareketlerinin ve hidrolojik dolaşımın meydana gelmesinde de önemli fonksiyonlara sahiptir.

Işınların güneşten çıkıp uzayda yayılması olayına ‘güneş radyasyonu’ denmektedir. Güneş ışınları yardımıyla ısınmış olan cisimleri ısısını görünmez ışınlar halinde atmosfere ve diğer cisimlere doğru yayması olayına da ‘karasal radyasyon’ denmektedir. Böylece alçak basınçlı yerlerde gündüz ısınmış cisimler geceleri soğumaktadır.

Kentler genellikle açık araziye ve orman alanlarına kıyasla daha sıcak olur. Çünkü binalara ait duvarlar ve çatıları, asfalt yolları açık alanlara kıyasla daha büyük bir ışınlanma yüzeyine sahiptirler, dolayısıyla daha çok güneş enerjisi absorbe ederler. Ayrıca kent içine düşen yağış suları asfalt yol ve meydanlardan çabucak akarak kanalizasyona giderler. Bu nedenle güneş radyasyonu bu yüzeylerde, açık alanlardaki nemli toprağa kıyasla daha etkili olur ve bu yüzeyleri daha çok ısıtır. Bu sert yüzeyli kent içi yapıların karasal radyasyonu ile ısı kaybı da daha yavaş olacağından, kentin ortalama sıcaklığı daha yüksek olmaktadır. Ayrıca açık alanlardaki toprağın buharlaşma ile su kaybetmesi de bir enerji kaybı meydana getirmektedir. O nedenle rüzgar esmesi ve hava hareketlerinin değişmemesi durumunda kent içi sıcaklığı, kent kıyısındaki araziden ortalama 0,5-1,5 °C kadar daha yüksek olabilmektedir. Bu fark geceleri 4-5 °C’ye, kış gecelerinin ilk saatlerinde ise 10 °C’ye kadar çıkabilmektedir (Çepel, 1987).

#### Isı Adası Oluşumu ve Vakum Etkisi

Kentlerde en düşük sıcaklıklar açık ve orman alanlarına nazaran 0,8-1,5 °C daha yüksek olabilmektedir. Kentlerde bir ısı adası oluşumu söz konusudur. Bundan dolayı buzlu ve donlu günler kent içinde daha azdır.

Kentlerde ısı üretilmesi ve çevrelerine kıyasla daha sıcak olmaları, alçak basınçlı bir bölge yaratır. Bu da kırsal kesimden kent içine, az veya çok sürekli bir rüzgarın esmesini sağlar (Çepel, 1987).

Yerleşimler üzerindeki hava içerisinde toz ve gazların miktarı, açık alan ve orman alanları üzerindeki havadakinden çok daha yüksek düzeydedir. O nedenle toz ve gazlar güneş ışınlarının kente gelen miktarını azaltırlar (Ayaşlıgil, 2002).

Kent ortamında yapılar yeşil alanlara göre daha geniş ve sert bir yüzey oluşturduklarından daha fazla güneş enerjisi absorbe ederler. Diğer yandan konut, sanayi ve taşıtlardan kaynaklanan enerji, doğal enerjiye ek olarak kent ortamının ısını arttıran etkili bir faktör olmaktadır. Gece ise yapı yoğunluğuna bağlı olarak artan kirli hava, güneş etkisiyle ısınan cisimlerin ısını geceleri havaya vermesi demek olan 'karasal radyasyon' ısı kaybının azalmasına neden olmaktadır. Öte yandan toprağın nemli olduğu zamanlarda bitkiler yaprakları vasıtasıyla havaya su buharı verirler. Yapraklardaki suyun buhar halindeki çıkışı ise, ısı enerjisini gerektirir. Tüm bu etkilerle yapıların oluşturduğu ortamın sıcaklığı yeşil alanlara göre oldukça yüksek olmaktadır (Çavuşlar, 1991).

Yoğunluğu azalan hava yükselir, yükselen havanın boşaldığı mekanda bir "vakum" oluşur. Bu bir alçak basınç alanıdır. Soğuk havanın ise özgül ağırlığı fazladır. Yüksek basınç, sıcak havanın boşalttığı mekana akar. Bu akış bir esinti yapar. Soğuk hava en düşük kota inmek ister. Bu nedenle yaz gecelerinde vadi tabanları en serin bölgeler olmaktadır (Yaşlıca, 1994).

### **Nemlilik Durumu**

Atmosferde oluşan su buharı nemliliği oluşturur, buna hava nemliliği denir. Nem; mutlak nem, bağıl nem, özgül nem olmak üzere üçe ayrılmaktadır. Mutlak nem 1 m<sup>3</sup> havada bulunan su buharının gram olarak ağırlığına denir. İnsanlar üzerinde tam bir etkisi yoktur, iklimsel bakımdan etkisi ise yağış miktarını saptar.

Havanın su buharına doyma noktası olan uzaklık oranı nispi yani, bağıl nemdir. Bağıl nem düşük olduğu zaman havadaki su buharı noksanı çok olduğundan buharlaşma çok artar. Buharlaşmanın iklime ve canlılara çok etkisi vardır. Canlılarda su kaybı ve sıcaklık dengesini etkileyen bir etkidir (Çavuşlar, 1991).

Hava nemi bir ekosistemin yağış miktarı ve su kaybı buharlaşma üzerinde etkilidir. Yağışlar ise su faktörü olarak tüm canlılar için son derece önemlidir. Ayrıca nem hidrolojik döngüde de önemli bir etkiye sahiptir (Çepel, 1987).

### **Güneşlenme Durumu**

Kentlerde alan kullanımlarında güneş enerjisinden en fazla yararlanma amacıyla veya kuvvetli güneşlenmeden korunma açısından güneşlenme analizlerinin yapılarak değerlendirilmesi önemlidir.



Doğal kaynak kullanımında sürdürülebilirlik ve temiz enerji kaynakları kullanımı, ekolojik döngülerin desteklenmesi için kentlerde güneşlenme durumu değerlendirilmelidir.

### **Sis Oluşumu, Sıcaklık Sisi ve Yerel Sis**

Sis durgun hava kütleleri içinde bulunan su taneciklerinin asılı olması ortamıdır. Güneş ışınları bu yüzden sis içinde fazla hareket edemez, bu nedenle uzaklık görüş mesafesini azaltır. Yapı alanlarının yoğunluk kazandığı yerlerde, havanın kirli olması nedeniyle katı parçacıklara bağlı olarak, sık sık sis oluşumu görülür. Bu arada sıcaklık yüksek olduğundan havanın bağıl nemi de düşük olmakta ve dolayısıyla yapı yoğunluğu fazla olan kentlerde sağanak yağışlar, çevredeki açık ve yeşil alanlara göre daha sık olmaktadır. Arazi topoğrafyası bakımından özellikle çukur bölgelerde içbükey arazilerde sis oluşumuna daha sık rastlanır. Eğer hava içindeki kirlilik oranı fazla ise sis oluşumu daha kalıcı olur ve içindeki havanın kirliliğine bağlı olarak sisler insan sağlığı açısından olumsuz etkilere sahip olabilir. Sislerin vadi peyzajında etkileri daha kuvvetli hissedilir. Trafik güvenliği ve çevre sağlığı açısından sis oluşumu riskli alanların özel olarak planlanması gereklidir (Çavuşlar, 1991).

Sıcaklık sisi ise, havanın durgun, gökyüzünün bulutsuz olduğu, hava akımının da tersine dönüşün görüldüğü ve soğuk havanın yüzeyde toplandığı durumlarda ortaya çıkar. Bu tür sisler geniş araziler üzerinde ya da çok yöresel bir biçimde oluşabilir. Plancıyı herhangi bir biçimde sınırlayacak olan tek tür ise bu yöresel nitelikli sislerdir. Isınan hava yükselir, soğuk hava ise aşağıya doğru iner, eğer soğuk hava kritik sıcaklık derecesinin altına düşerse sis oluşmaya başlar. Bu nedenle, soğuk hava arazi topoğrafyası binaların konumları yönelişleri, hatta sık bitkiler tarafından eğer engellenmişse yöresel nitelikli sis oluşabilir. Sis alanlarının bulunduğu alanlar, havanın serbestçe dolaşımını önleyen herhangi bir engele göre bu belirlenebilir bu yöntem, don içinde geçerlidir. Peyzajda bulunan engeller ya da alçak duvar gibi küçük elemanlar bile soğuk hava için bir baraj görevi yapabilmektedir.

### **3.2.7 Vejetasyon Yapısı**

Bir ülke veya bölgenin, belirli yaşam koşullarına göre gelişen ve benzer ekolojik isteklere sahip olan bitki türlerinin meydana getirdiği toplumlara vejetasyon denilmektedir (Ulusoy, 2003).

Ekosistemlerde temel üretici grup olarak tanımlanan bitkiler farklı iklim bölgeleri ve farklı koşullarda farklı ekosistemleri meydana getirmektedir. Bir bölgedeki bitki topluluklarını değerlendirirken tür çeşitliliği, bir türe ait popülasyon ve habitatların birer ölçüt olarak göz önünde bulundurulmaları gerekmekte, bitki toplulukları açısından özgünlük gösteren alt

bölgeler mutlaka diğerlerinden ayrılmalıdır. Bitki toplulukları ile ilgili olarak bir diğer yönlendiricide endemizmdir. Endemik bitki topluluklarının yaşama ortamlarının belirlenmesi ve değerlendirmede korunacak alanlar sınıfına alınması uygun olacaktır ( Özügül, 2004).

Bitki türü ve çeşitliliğinin kent ekolojisi açısından önemi; yaban hayatına yaşam mekanı habitat oluşturur. Hava hareketleri, temiz hava oluşturma, kirliliği önleme, iklimsel dengeleme, sıcaklığı düşürme vb. etmenleri de sayabiliriz.

### **3.3 Bölüm Değerlendirmesi**

İnsanoğlunun yaşadığı ortamın kalitesi iyileştirme ve konforunu geliştirme amacıyla teknolojiyi de kullanarak ekonomik, toplumsal ve fiziksel olarak yaptığı eylemler giderek artmaktadır. Özellikle kent içinde günümüze kadar gelebilmiş, bozulmadan kalabilmiş açık ve yeşil alanlar, doğal peyzajlar, müdahale görmektedir. Varlıklarıyla bile kent ekolojisine katkıları olan bu doğal sistemler, kentin önemli bir ekolojik omurgası olan ekosistemler olarak tehlike altındadır. Zamanla yok olmaya mahkum ve yapay ekosistemlere dönüşmeye başlamışlardır.

Kent ekolojisini oluşturan bu ekolojik etmenler, öğelerin hassas dengelerden oluştuğu ve birbirleriyle çok sıkı zincirlerle bağlı bir ilişkide oldukları görülmektedir. Bozulmanın başladığı bir zincirin halkası, diğerlerini tetikleyecek, bir su halkası giderek büyüyen sorunları beraberinde getirecektir.

Kentsel alanlarda arazi kullanışlarının belirlenmesi ve yer seçim kriterlerine göre planlama ve uygulama kararlarının verilmesinde kent ekolojisinin içinde bu alanın önemi ve yeri ortaya konmalıdır. Alan kullanım alternatifleri ve teknolojik yöntemlerin tek tek ve birlikte çevreye ekolojik açıdan yapacağı olumlu ve olumsuz etkiler önceden belirlenmelidir.

Bu bağlamda ortaya çıkan kentsel ekoloji kavramı bu kentlerdeki insan eylemlerinin doğal kaynaklar bakımından ve çevreye olan etkilerini, daha iyi yaşam kalitesi oluşturmaya katkısı ve kentsel gelişme iyileştirilmesi vb. konuların ortaya konmasında belirleyici olmaktadır.

Kentsel ekoloji, iyi yaşam koşulları oluşturmada insan eylemlerinin, kentsel mekanda, çevreyle olan ilişkilerinin en doğru ve etkin bir şekilde nasıl kullanılacağını tanımlamayı amaçlamaktadır.

Kentsel alanlarda, yapay bir ekolojik ortam vardır. Bu yapay ortamı, yani kentsel ekolojiyi oluşturan doğal ve yapay faktörler söz konusudur. Bu bölümde açıklanan bu faktörlerin ayrı ayrı incelenmesinin planlamadaki önemini şu şekilde sıralayabiliriz;

- Öncelikle alanın potansiyellerinin neler olduğunu belirlenmesinde,
- Kentsel alanlardaki bu yerel ekolojik potansiyellerinin sürdürülebilir kılınması ve en etkin biçimde kullanılmasında,
- Doğru arazi kullanım (konut, sanayi...vb.) kararlarının verilmesinde ve en uygun, ekonomik olarak yer seçiminde,
- Daha iyi yaşam koşullarının oluşturulmasında,
- Sosyal-kültürel-ekonomik eylemlerin, etkinliklerin, toplumsal yaşamın sağlıklı işleyebilmesinde ve bu karşılıklı etkileşimlerin çevreye olası olumsuz etkilerinin en aza indirgenmesinde...vb. önem taşımaktadır.

#### **4. KENT EKOLOJİSİNİ OLUŞTURAN DOĞAL ETMENLERİN KÜÇÜKÇEKMECE GÖLÜ VE ÇEVRESİNDE İRDELENMESİ**

Son yıllarda kentleşme ve sanayileşme ile birlikte, ekolojik açıdan olumsuz kabul edilen gelişmeler gittikçe artmaktadır. Geçmişte kent periferisinde kalan doğal, kültürel ve tarihi özellikleri, ama daha çok kent ekolojisi üzerinde önemli ödevleri olan ekolojik potansiyeller günümüzde kent içinde kalmıştır. Hassas ekosistemler olarak ekolojik açıdan büyük öneme sahip bu potansiyeller; havzalar, sulak alanlar, orman alanları, göl yapısı ve kıyı alanları en fazla çevre zararlarına da uğrayan alanlardır. Zamanla, yasalarda ve uygulamalarda korunamayan bu alanlar tek tek çevresel baskılar ve bunların birlikte ortaya koydukları güçlerle ekolojik dengeler, kent ekolojisinin önemli doğal etmenleri tehlike altında kalmıştır.

Bir on yıl öncesine kadar kent yakın çevresinde kalan Küçükçekmece Gölü ulaşılabilirlik ve yatırımların yakın çevresine yapılmasıyla çekim gücü artan bir bölge olmuştur. Kısa zamanda Göl çevresi sanayileşme ve konut alanlarıyla çevrelenmiştir. Göl ve çevresinin eşsiz doğal peyzaj özelliklerini oluşturan bu havza yapısı, sulak alan varlığı, sahip olduğu orman alanları, göl oluşumu ve kıyı alanları, lagün gölü olma özellikleriyle hassas ekosistemleri barındırmaktadır. Bu tez kapsamında kent ekolojisi açısından önem taşıyan bu alan örnek alan olarak ele alınmış ve değerlendirilmiştir.

##### **4.1 Coğrafi Durum**

Coğrafi konum bakımından, Küçükçekmece Gölü ve çevresi, İstanbul'un Avrupa yakasında, Küçükçekmece ve Avcılar ilçe sınırları içerisinde ve İstanbul'un 20 km. batısında yer almaktadır. Yakın çevresinde yer alan komşu ilçeler; güneydoğuda Bakırköy, doğuda Bahçelievler, kuzeybatıda Bağcılar, Kuzeyde Gaziosmanpaşa ilçeleridir. Küçükçekmece Gölü 16 km<sup>2</sup> göl alanı ve Sazlıdere Barajı Havzası ile birlikte 340 km<sup>2</sup>'lik su toplama havzasına sahip olan bir doğal lagün sistemidir.



Şekil 4.1. Küçükçekmece Gölü ve çevresine uydu fotoğrafından bakış

## 4.2 Doğal Yapı

Doğal yapı bakımından Küçükçekmece Gölü ve çevresinin topoğrafyası, reliyef özellikleri, arazi eğimi, bakı-yöneliş durumu, jeolojik-jeomorfolojik durumu, zemin yapısı, depremsellik durumu, toprak yapısı, arazi kabiliyeti sınıflaması, hidrolojik yapısı, yerüstü suları, akarsuları, göl yapısı, sulak alan, ıslak alan, bataklık, baraj yapısı, su toplama havzası yapısı, yer altı suları, atık su durumu, iklim yapısı, bitki örtüsü, flora durumu, vejetasyon yapısı, orman alanları, yeşil alanları, fauna yapısı değerlendirilmiştir.

### 4.2.1 Topografik Yapı ve Reliyef Özellikleri

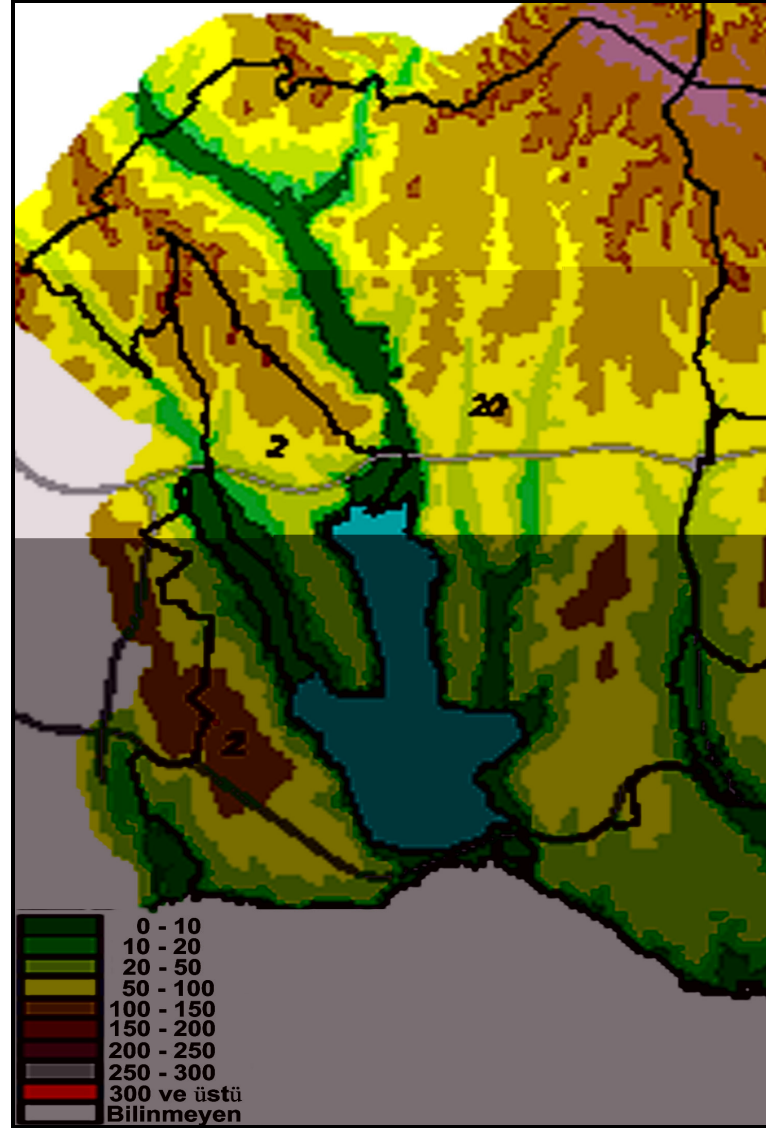
Bölge çeşitli jeolojik zamanlarda ortaya çıkan yükselme, alçalma ve aşınmalarla çok engebeli topografyanın yerini düz alanlar, yuvarlak tepeler ve alçak sırtlar almıştır. Buna göre Küçükçekmece Gölü ve çevresinin topografik yapı oluşumu için detaylı olarak şu değerlendirilebilir;

Marmara Denizi'nin bir kapalı havza olduğu dönemlerde Büyükçekmece ve Küçükçekmece Gölleri'nin bulunduğu alanda oldukça derin kazılmış akarsu vadileri bulunmaktaydı. Son jeolojik dönemdeki buzullaşma sona erince deniz seviyesi yükseldi. Çanakkale Boğazı'nı yaran Akdeniz suları Marmara çukurluğunu doldurdu. Bu deniz istilası ya da deniz suyu basması sonucunda eski vadi ağızları boğularak "ria"lar ortaya çıktı. Göl dibinde eski dere vadilerine ait olduklarından günümüzde halen izler bulunmakta, bu küçük girintilerin deniz

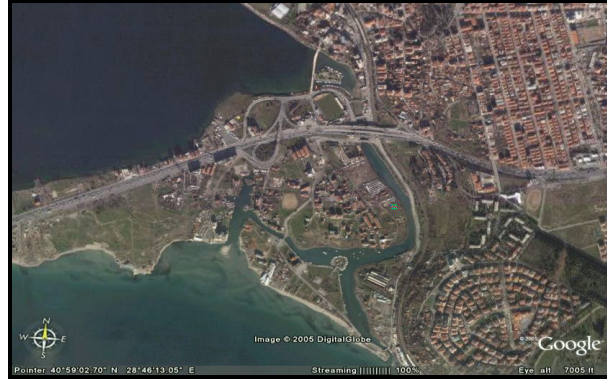
basması sonucunda oluştuğunu gösterir (Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi).

Çatalca Yarımadası'nın güneydoğu kesiminde yer alan bölge toprakları alçak dalgalı düzlüklerden oluşur. Gölün üç tarafı tepelerle çevrili ve Marmara Denizi'ne bakan yerleri düz bir sahil şeridi şeklindedir. Deniz ve göl kıyısından içerilere doğru yükseltiler artar. Kuzeydeki tepelerde yükseklik 200 metreyi bulur ve vadiler oldukça belirgin görünümündedir.

Küçükçekmece Gölü ile Haramidere vadisi arasında kalan kısımda, güneye, denize doğru azalan bir meyil vardır. Sahil bölgesinde, başka yönlerde de (özellikle kuzeyde) oldukça kuvvetli meyiller görülmektedir. Küçükçekmece lagünü alçak kıyıda oluşmuştur. Yatık yamaçlara sahip akarsu vadilerinin deniz altında kalması ile oluşmuş bulunduğundan, çevresinde yüksek ve falezli kıyılar yoktur.



Şekil 4.2. Küçükçekmece Gölü ve çevresi yükseklik durumu (JICA raporundan derlenmiştir)



Şekil 4.3. Göl lagün yapısından görünüm

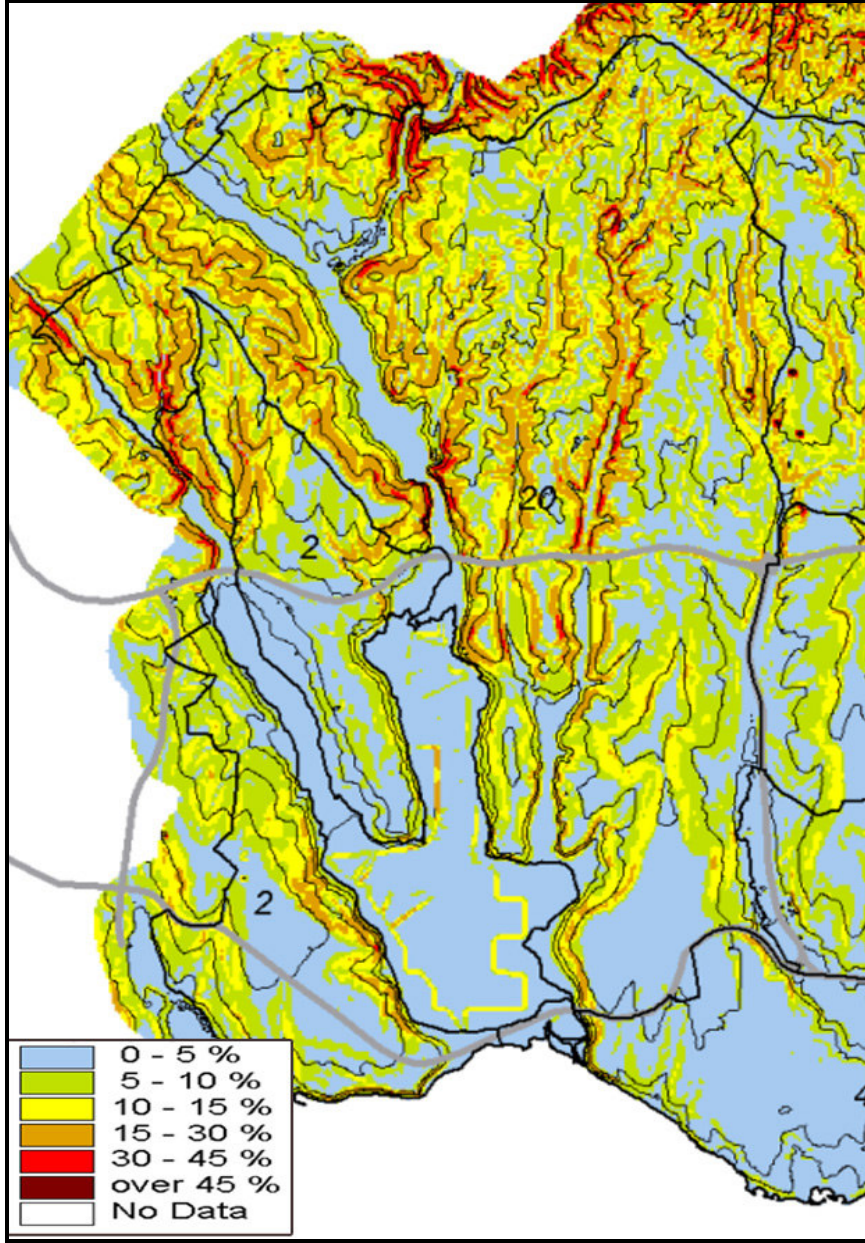
#### 4.2.1.1 Arazi Eğimi

Alan genelinde ortalama eğim %0 ile %10 arasında değişmektedir. Gölden batıya doğru eğim %5-%15 arasındadır. Yer yer de %20'yi aşar (Çetiner ve diğerleri, 1988). Kıyılardan içkilere girildikçe artan bir eğim vardır ve böylesi bir eğimli yapıya sahip olan Küçükçekmece Gölü ve çevresi için; çanak durumunda olan su toplama havzası niteliğinde şeklinde bir değerlendirme yapılabilir.

Çizelge 4.1. Eğim yüzdesi ile alan oranları (JICA raporundan derlenmiştir)

İlçe	Eğim yüzdesinin kategorisi %				
	%0-10	%10-20	%20-30	%30-40	%40 ve üstü
Küçükçekmece	%51.1	%38.1	%8.9	%1.6	%0.4
Avcılar	%71.6	%25.5	%2.7	%0.2	%0.0

Yukarıdaki çizelgeye göre; Küçükçekmece Gölü ve çevresinin yaklaşık % 61'i %0-10 arası eğime, % 32'si %10-20 arası eğime, % 6'sı %20-30 arası eğime, % 1'i % 30-40 arası eğime, % 0,2'si %40 ve üstü eğime sahiptir. Kısaca alanın yarından fazlası %0 ile %10 arası eğime sahiptir ve eğim açısından sakıncalı alan yoktur.



Şekil 4.4. Küçükçekmece Gölü ve çevresi eğim yapısı (JICA raporundan derlenmiştir)

Vadi oluşumları, özellikle kuzeyde akarsu yatakları çevresindeki alanlarda, bu durumdan dolayı ekolojik öneme sahiptirler. Bu alanlar iklimi dengeleyen ekolojik mekanlardır. Bu alanlardaki alüvyal topraklar verimli topraklardır. Bu alanlardaki taban suyu ilişkileri, su toplama havzasındaki yüzeysel akış ilişkileri, kentin (aynı zamanda bölgenin) su gereksinimi ve sıcaklık, iklim faktörü için önem taşıdığından bu alanların, yani vadi alanların mutlak korunması gerekmektedir. Ancak Küçükçekmece Gölü ve çevresinde, bu akarsu vadilerinin çeşitli kentsel fonksiyonların yer almasıyla (toplu konut alanları, üniversite alanları, yerleşim, sanayi, olimpiyat stadı...vb fonksiyonlar) korunmadığı görülmektedir.



### 4.3 Jeolojik-Jeomorfolojik Yapı

#### 4.3.1 Jeolojik Yapısı

Küçükçekmece Gölü ve yakın çevresinde yüzeyleyen formasyonlar, görünür tabanda Paleozoyik yaşlı Trakya formasyonunun grovak (kumtaşı-silttaşı) ve kiltası ardalanmasından oluşan litolojileriyle başlamaktadır. TEM Otoyolu kuzeyinde yüzeyleyen bu litolojiler kahve renkli, mavimsi gri renkli, çatlaklı, ince-orta, yer yer kalın katmanlı, dayanımlı, grimsi mavi renkli kireçtaşı merceklerini içermektedir. İstifin üzerine Eosen yaşlı Kırklareli formasyonunu oluşturan kireçtaşı ve killi kireçtaşları diskordan oturmaktadır.

Kırklareli formasyonu, tabanında beyazımsı krem renkli ve kısmen gevşek tutturulmuş karbonatlı ve kumtaşı kuvars çakıllı bir taban konglomerasıyla, ya da çakıl, kum ile birlikte siyah, organik içerikli kömür ara tabakalı killerle başlayıp üste doğru ince-orta, yer yer kalın katmanlı, sert-sıkı, yer yer karstik, dayanımı yüksek kireçtaşlarıyla devam eder. Çoğunlukla yatay, ya da yataya yakın katmanlı istif, üst seviyelere doğru sığlaşan ortamda resifal kireçtaşlarına geçmekte, Alt Oligosen dönemi sonunda kil oranı artarak, killi kireçtaşı-marn katmanlarına düşey yönde tedrici olarak geçerek son bulmaktadır.

Eosen (Lütesiyen) yaşlı Kırklareli formasyonu üzerinde ise, yörede yaygınca gözlenen Neojen yaşlı genç çökeller yer almaktadır. Üst Oligosen sonu dönemde bilhassa TEM Otoyolu kuzey alanlarında bir transgresyonla taban çakıltası-kumtaşı ve tüflü-konglomeratik ve de linyit seviyeleri ile başlayan, TEM güneyine doğru gidildikçe yaygınlaşan ve kalınlığı artan üst seviyeler, yeşil renkli aşırı konsolide kiltası-kil, kum ardalanmalarıyla devam edip, en üst seviyelerde ise, Miyosen dönemi sonuna kadar giderek sığlaşarak lagüner ortamda, kum-organik kil-marn-kireçtaşı ardalanmasıyla kesiksiz devam ederek son bulan bir istiftir.

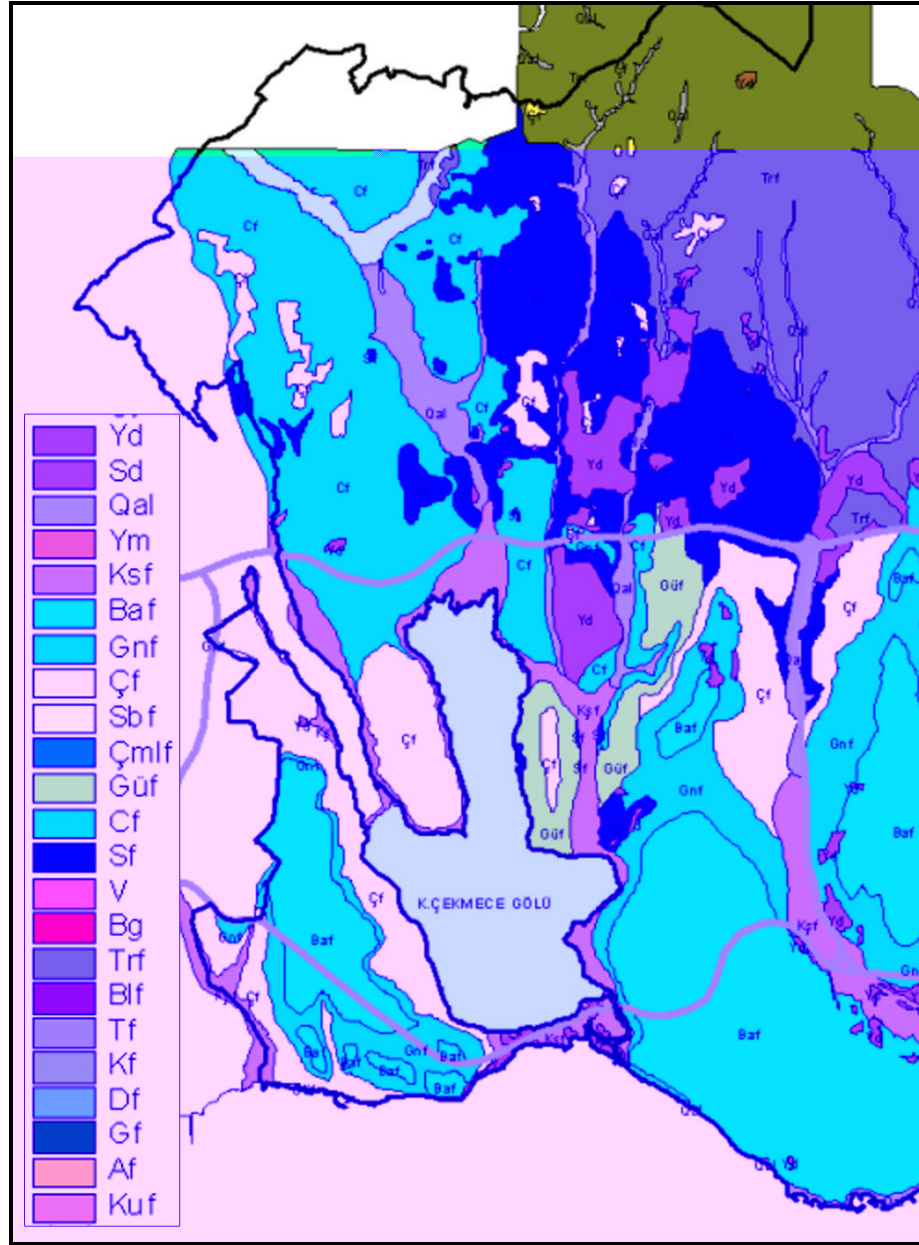
Düzenli kesiksiz devam eden bu istifin, alt seviyeleri kumlu, üste doğru yeşil renkli, ince-orta ve yataya yakın katmanlı aşırı konsolide killerden oluşmakta (Gürpınar Formasyonu), bu litolojiler üzerine hakim litolojisi kumdan oluşan ancak yaygın olmayan ve ince kil arabantlı çakıl-kum cepleri (Çukurçeşme Formasyonu) gelmekte, daha üst seviyelere doğru gittikçe, yer yer organik içerikli yumuşak-orta katı killere rastlanmaktadır. Güngören formasyonu olarak adlandırılan ve yaygın gözlenmeyen bu killer yöresel olarak yüksek plastisiteli, orta katı-kum ara bantlı ve birkaç düzeyde aradalan Maktra'lı killi kireçtaşı-marn litolojilerinden oluşan Bakırköy formasyonu birimleri yer almaktadır (Yıldırım ve diğerleri, 2003).

Çizelge 4.2. Üst sistem-sistem-seri-formasyon ve kalınlık ilişkisi (Yıldırım ve Diğerleri, 2003)'den derlenmiştir.

ÜST SİSTEM-SİSTEM-SERİ-FORMASYON VE KALINLIK İLİŞKİSİ								
ÜST SİSTEM	PALEOZOYİK	SENOZOYİK						
SİSTEM	KARBONİFER	TERSİYER						KUVATERNER
SERİ	EOSEN		OLİGO-MİYOSEN				PLİYOSEN	HOLOSEN
FORMASYON	TRAKYA	KIRKLARELİ	GÜRPINAR GRUBU				SAMANDIRA	
			GÜRPINAR	ÇUKUR-ÇEŞME	GÜN-GÖREN	BAKIRKÖY		
KALINLIK(m)	>1000	>250	>200	20-30	10-30	20-30	10-30	5-20

Bakırköy Formasyonun yer aldığı uygun alanlar bölgenin büyük bir kısmını kaplarken Kırklareli, Güngören ve Çukurçeşme Formasyonunun yer aldığı diğer bölgeler ise az riskli ve riskli alanlar olarak belirlenmiştir. Bölgede yerleşime uygun olmayan alan bulunmazken, göl ve dere kenarlarında sınılaşmaya müsait alanlar yer almaktadır (Koçak, 2003).

Kuzeyde TEM Otoyolu'nun kuzeyinde yer alan kısım; yüksekliği TEM Otoyolu civarında dere yatağında yaklaşık +50 ile kuzey uç sınırda tepe düzlüklerinde +173 m. kotu arasında değişen kuzey-güney doğrultuda uzanan ve hafif kuzeye doğru yükselen yayvan bir sırtta yer almaktadır. Özetle bu kesim daha çok Oligo-Miyosen yaşlı çökellerinin taban seviyelerini ve kuzeye doğru gittikçe, altta yer alan ana kayaların (Kırklareli, Trakya Formasyonları) yüzeylendiği alanları oluştururlar (Yıldırım ve diğerleri, 2003).



Şekil 4.5. Küçükçekmece Gölü ve çevresi jeolojik yapısı

Şekil 4.5'e göre bir değerlendirme yapacak olursak; Küçükçekmece Gölü ve çevresinde genel olarak yüzeylenen Formasyonlar, Trakya Formasyonu üzerinde diskordan duran Kırklareli Formasyonu, Gürpınar Formasyonu, Çukurçeşme Formasyonu, Güngören Formasyonu, Bakırköy Formasyonu ve Alüvyon tabakalarıdır.

Küçükçekmece Gölü ve çevresinin zemin yapısı jeolojik ve jeoteknik bakımdan her mahallede farklı özellikler içermektedir ve jeolojik formasyonlara göre jeolojik yapıyı daha detaylı incelemek gerekmektedir.

Bölgenin zemin yapısını oluşturan jeolojik formasyonları daha detaylı inceleyecek olursak;

**1-Bakırköv Formasyonu;** kil oranı düşük kireçtaşları ile kaplı alanlar ve Kırklareli Formasyonu Kireçtaşlarının yüzelediği yamaçlar iyi bir temel zemini niteliğindedir, ancak lokal sorunların olup olmadığının bilinmesi gerekmektedir.

**2-Güngören Formasyonu;** depreme karşı zayıf davranış göstermektedir. Stabilitate ve taşıma gücü sorunlarına karşı özel jeoteknik tasarım düzenlenmesi gerekli bir formasyondur. Yapılaşma için çok disiplinli kontrol gerekmektedir.

**3-Çukurçeşme Formasyonu;** yüzey ve yüzeyaltı suları ile doygun halde iken çok önemli jeoteknik sorunlar meydana gelmektedir. Taşıma kapasitesinin yükseltilmesi için gerekli tedbirlerin alınması ve gerek zeminin gerekse yapının denetlenmesi dikkatle takip edilmelidir ([www.kcekmece-bld.gov.tr/zeminozellikleri.htm](http://www.kcekmece-bld.gov.tr/zeminozellikleri.htm)). Çukurçeşme formasyonun da heyelan olasılığı vardır. Bu formasyonda ancak eğimin uygun olduğu yerler yerleşmeye elverişlidir. Bu formasyon III. zaman miyosen devre ait formasyondur.

**4-Gürpınar Formasyonu;** yerleşim için en sakıncalı olan formasyon bu formasyondur. Küçükçekmece Gölü'nün batı yamaçları bu formasyon ile kaplıdır (B.Çekmece ve K.Çekmece Gölleri Arası, Kavaklı Beldesi Analitik Raporu, (96-97). Depreme karşı zayıf davranış göstermektedir. Yapılacak zemin etütleri sonuçlarına göre gerekli uyarı ve önlemler ışığında inşaat kalitesinin yükseltilmesi gerekmektedir.

**5-Trakya Formasyonu;** duyarlı (stabil-basınç dayanımı yüksek) zemin olarak kabul edilmesine rağmen, çatlaklı ve eğimli yerlerde zemin problemleri oluşabilmektedir.

Yukarıda kısaca yapılaşma yönünden kısaca tanıtılmaya çalışılan başlıca formasyonların haricinde bölgede yer alan Kuvaterner alüvyonal (eski-yeni) çökeller ve istifler yapılaşma için sakıncalı ve jeoteknik yönden dikkat gerektiren alanlardır.

Küçükçekmece'nin kuzeyine ve batısına doğru ortaya çıkan Orta-Üst Eosen yaşlı kireçtaşları ise jeolojik olarak yukarıda değinilen grupların altına gelir. Genelde sağlam sert yapılaşmaya uygun zeminlerdir, ama içindeki erime boşlukları nedeniyle yer yer çöküntü ve hasarlara neden olmaktadır. Bünyelerinde yeraltı suyu bulundurlar (Oktay ve diğerleri, 1994).

Jeolojik durum kalker, marn, kil, kum yapısına sahip 3. zaman Formasyonu özellikleri taşıyan bu alanda, kıyı kordonunda yer yer bataklık, ince materyalli kum, kil ve çakıl görülmektedir. Gölden batıya doğru yükseklik azalır. Genellikle neojen formasyonlarının üstleri kalınlığı yer yer değişen bir toprak tabakası ile örtülüdür. Plato düzlüklerinde bu kalınlık az, yamaçlarda daha fazladır. Küçükçekmece Gölü ile Marmara Denizi arasında kalan sahil şeridi alüvyon,

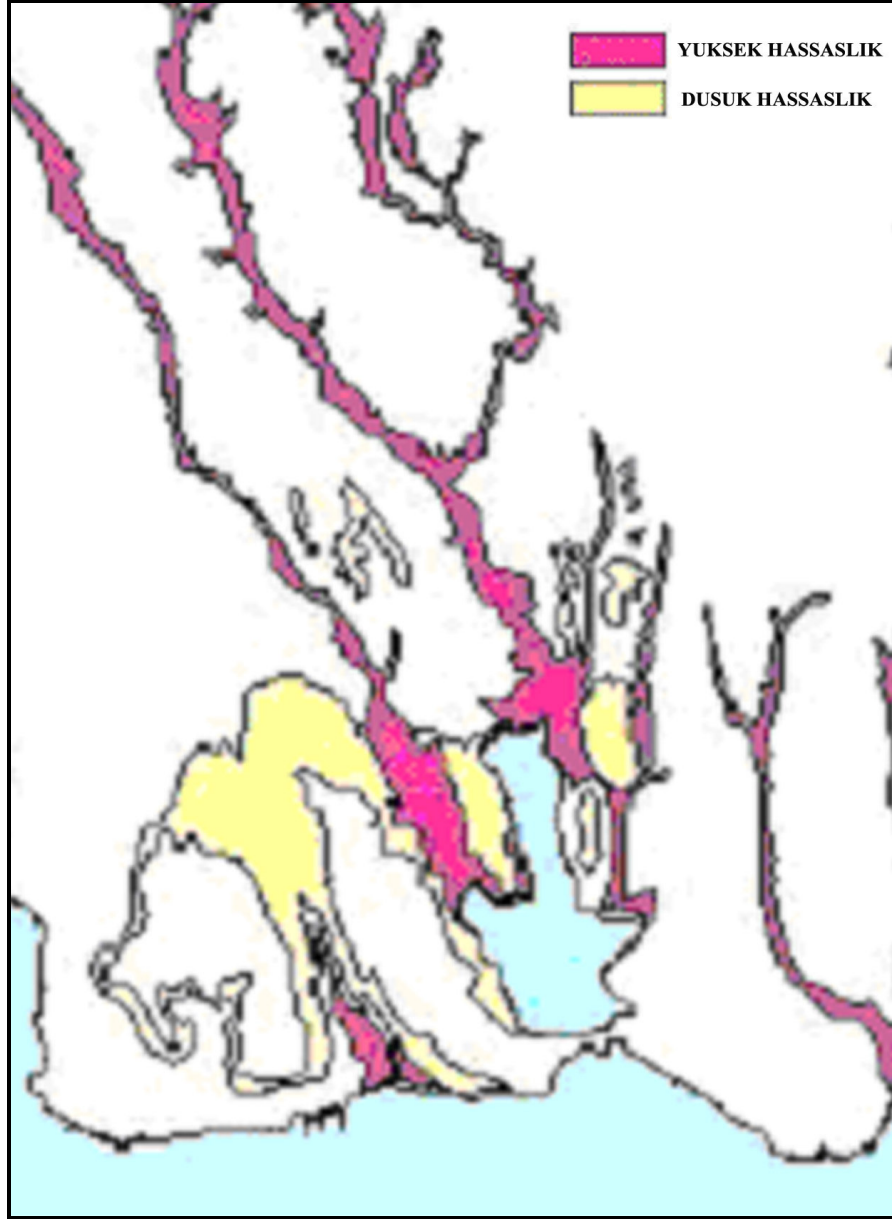
kil, kum ve çakıldan oluşmuştur, emniyetli yapısal zemin sayılmaz. Yine falezli kıyılar heyelana yatkın alanlar olarak nitelendirilebilirler.

Yerleşimin orta kesiminde ve Boğaz çevresinde ise daha çok Alt Karbonifer yaşlı (yaklaşık 350 milyon yıl) kumtaşı, çamurtaşı, şeyl, kireçtaşı karmaşığında oluşan Trakya Formasyonu yer alır. Bu kayaç genelde sağlam özellikler gösterirse de, fiziko-mekanik özellikleri (Elastisite modülü, basınç dayanımı, yoğunluk, su tutma, kohezyon vb.) yer yer çok kısa mesafelerde büyük değişimler gösterir. Üst 8-10 m.'lik kısım genellikle ayrılmış ve zayıflanmıştır (Çetiner ve diğerleri, 1988).

Sıvılaşma potansiyeli açısından değerlendirecek olursak;

Zemin sıvılaşması, yeraltı su seviyesi altındaki tabakaların geçici olarak mukavemetlerini kaybederek, kati yerine sıvı gibi davranmalarıdır. Özellikle, kil bulunmayan kum ve silt ve bazen çakıl tabakaları sıvılaşma potansiyeline sahiptirler. Zeminin sıvılaşmasının kendisi hasara sebep olan bir olay değildir. Ancak, bu olayın büyük yer değiştirmelere sebep olması, büyük hasarları doğuran temel göçmelerine sebep olur. Zemin sıvılaşması ile onarımı güç olan temiz ve pis su boruları ile doğalgaz borularında hasar ve kaçaklar ortaya çıkar. Bunun yanında sıvılaşma, ev ve yamaç kaymalarına ve istinat duvarlarında yatay zemin basıncının artmasına sebep olur. Sıvılaşma potansiyeli olan zemin bölgelerini, zeminin yapısından hareket ederek belirli ölçüde tahmin etmek mümkün olabilirse de, bir depremde sıvılaşmanın olacağını tahmin etmek zordur. Zemin türü, yoğunluğu ve yer altı su seviyesinin derinliğini belirleyerek, zemin sıvılaşma potansiyeli yüksek bölgeler belirlenebilir. Yine JICA raporunda bahsedilen yaklaşım çerçevesinde bir analiz yapmak olasıdır. Şekil 3.6'de bu yaklaşımı görebiliriz (İstanbul İçin Deprem Master Planı, 2003).

Buna göre özellikle dere kenarları ve yakın çevresi sıvılaşma açısından yüksek ve düşük hassasiyet göstermektedir.



Şekil 4.6. Küçükçekmece Gölü ve çevresi sınıflandırma durumu (İstanbul İçin Deprem Master Planından derlenmiştir. 2003)

#### 4.3.2 Deprem Durumu

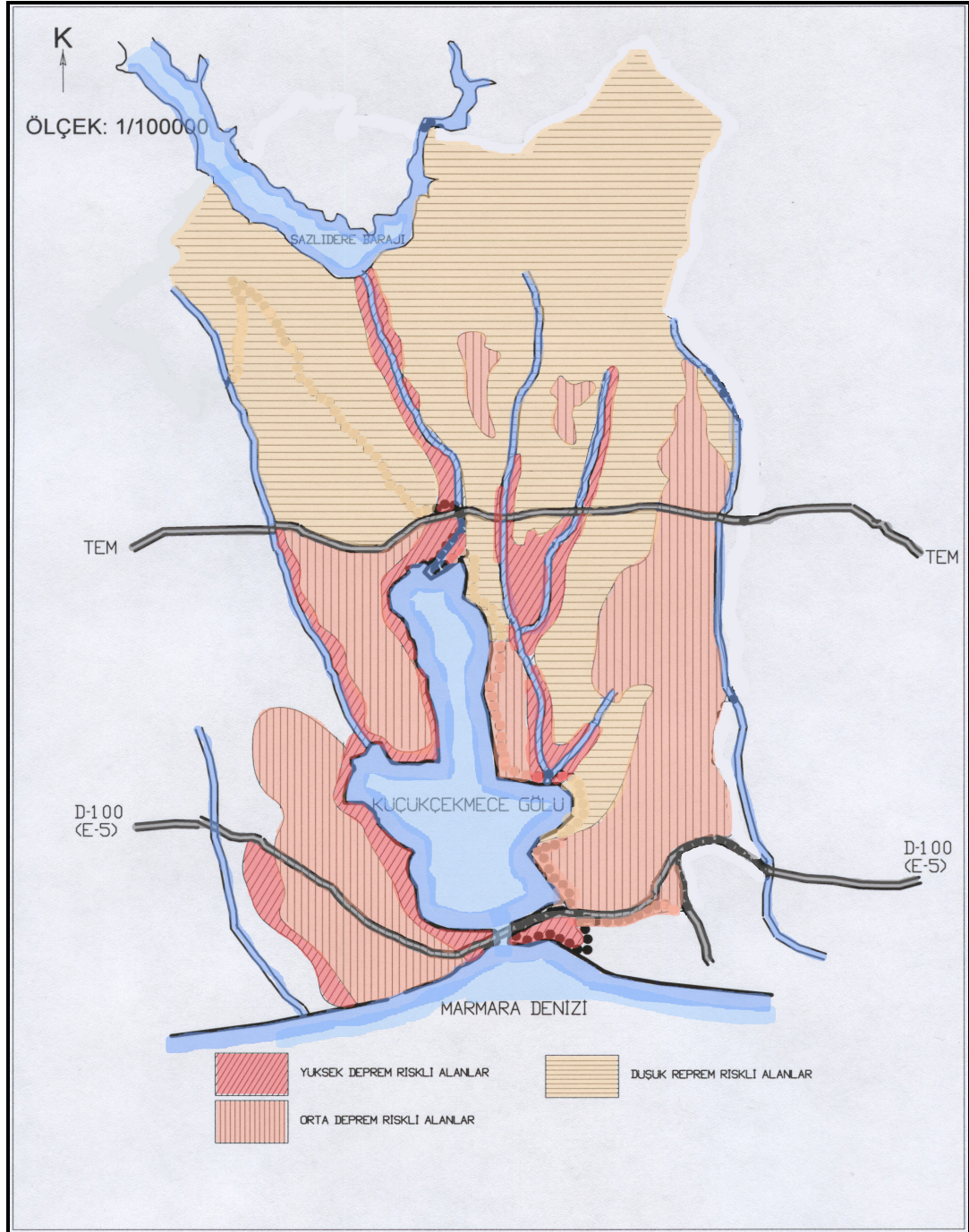
Küçükçekmece Gölü ve çevresi, Marmara Denizi içinden geçen doğu-batı doğrultuda uzanan Kuzey Anadolu Fayı'nın yaklaşık 13 km. ile 27 km. kuzeyi arası bir alanda yer almaktadır.

Kuzey Anadolu Fayının tarihi boyunca oluşturduğu en büyük depremlerden biri olan ve batıdaki dallarında yaklaşık 110 km. uzunluğundaki bir parçanın yırtılmasının yol açtığı 17 Ağustos 1999 Kocaeli Depremi, İstanbul'da özellikler Küçükçekmece, Avcılar, Bağcılar, Bakırköy gibi İlçelerde hasara yol açmıştır. Bu deprem sırasında İstanbul'dan alınan ivme

kayıtları, gelecekteki bir depremin etkilerini kestirmek açısından da önemlidir. Bu deprem sırasında oluşan hasar dağılımı ve ivme kayıtları, İstanbul'un ve dolayısıyla da 1.derece Deprem Bölgesi içinde yer alan Küçükçekmece ve Avcılar'ın çok ciddi bir deprem riski taşıdığını göstermektedir. Marmara Denizi'ndeki faylanma yapısı ve bir defada kırılabilir fay uzunluğu konusunda değişik görüşler olmakla birlikte genel kabul gören görüş olarak, önümüzdeki 30 yıl içinde İstanbul'u etkileyecek yaklaşık  $M=7$  büyüklüğünde bir depremin meydana gelme olasılığı %60 civarında olduğu düşünülmektedir.

Güneyde E-5 karayolu ile kuzeyde TEM Otoyolu arasında yer alan ve yoğun yerleşim alanlarını oluşturan kısım, 1.derecede Deprem Bölgesi içinde yer almaktadır. Aktif sağ yönlü Kuzey Anadolu Fay Zonu'ndan yaklaşık 13 km. ile 21 km. kuzeyi uzaklıklar arasında yer alan bu bölgelerde 17 Ağustos 1999 Kocaeli depremi bazı yapılarda ağır hasarlar oluşturmuştur.

Güneyde TEM otoyolu (O-2) ile kuzeyde İkitelli Köyü, Organize Sanayi Sitesi, Başak Konutları ve Karamat Mevkii ve çevresini oluşturan bu kısım 2.derecede Deprem Bölgesi içinde yer almaktadır. Bu bölgeler, aktif sağ yönlü Kuzey Anadolu Fay Zonu'nun kuzeyinde ve yaklaşık 21 km. (TEM Otoyolu) ile 27 km. (Başak Konutları-Karamat Mevkii) uzaklıklar arasında yer almaktadır. TEM kuzeyinde yapılan incelemelerde, bu bölgelerde yer alan yapılarda, 17 Ağustos 1999 Kocaeli Depremi nedeniyle hasar gören herhangi bir yapıya rastlanılmamıştır (Yıldırım ve diğerleri, 2003)



Şekil 4.7. Küçükçekmece Gölü ve çevresi deprem risk durumu (Yurtsven,1992)'den derlenmiştir.

#### 4.4 Toprak Yapısı

Küçükçekmece Gölü ve çevresinde tane boyları ve fiziksel özelliğine göre toprak yapısı, killi-siltli, kumlu-çakıllı, karbonatlı ve parçalanmış kaya olmak üzere 4 ayrı toprak grubu ve toprak özelliği bulunmaktadır. Bunlar:



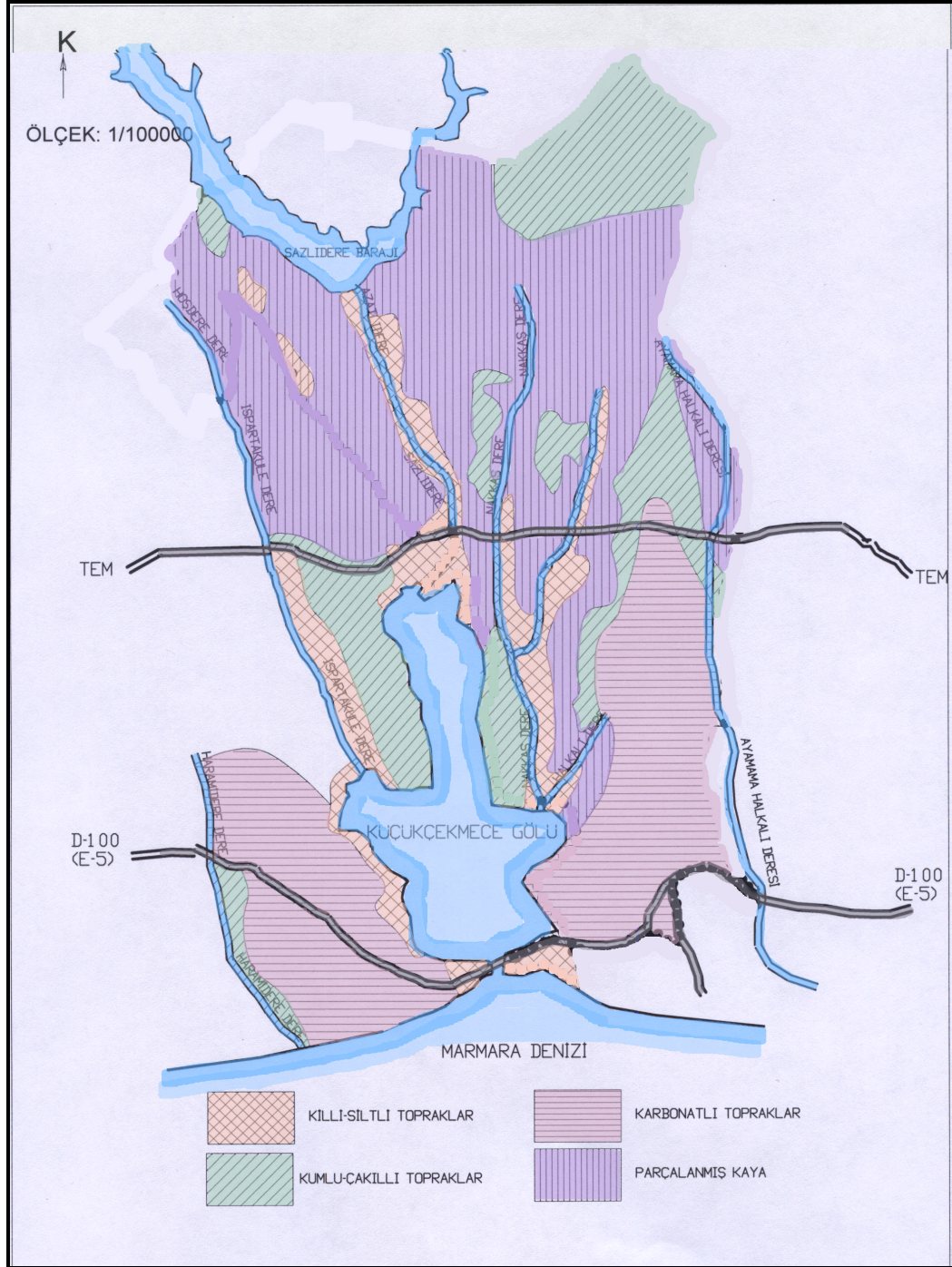
1. **Killi-siltli**; dere yatakları ve mansap kısımlarında, 0,2 mikron olan küçük tanelidir. Toplam yüzey alanı 5,6 km<sup>2</sup>, kalınlığı 3 ile 30 metredir.
2. **Kumlu-çakıllı**; kum ve çakıllardan oluşur. Yamaç duraysızlığı ve akmlar içerebilir. Kalınlığı 0,6 ile 1,5 metredir.
3. **Karbonatlı toprak**; 46 km<sup>2</sup>'lik bir alanı kapsayıp; kireçtaşı ve marnın bozuşmasından türemiştir. Toprak kalınlığı 0.5-2 metredir.
4. **Parçalanmış kaya**; sert kireçtaşı ve kumtaşlarının irili ufaklı parçalarından oluşur. Alanın kuzeyindeki, yaklaşık 80 km<sup>2</sup>'lik alanı kapsar. Genelde tarıma uygun olmayıp, kolayca taşınmaya uğrayabilen bir toprak sınıfıdır.

Toprak yapısı bakımından Küçükçekmece Gölü ve yakın çevresi toprakları ana hatlarıyla değerlendirilmiştir: (Şekil 4.8);

- Bölgenin tamamında en fazla hakim olan toprak grubu parçalanmış kayadır, bunu karbonatlı topraklar, kumlu-çakıllı topraklar ve killi-siltli toprak grupları takip etmektedir.
- Toprak yapısı bakımından çoğunlukla TEM Otoyolunun kuzeyinde 80 km<sup>2</sup>'lik alanı kapsayan, tarıma uygun olmayan yapıyı içeren ve kolayca rüzgar, yağış vb. faktörlerle taşınmaya maruz kalabilen kireçtaşı ve kumtaşlarının parçalarını kapsayan, ince toprak kalınlığına sahip, parçalanmış kaya toprak grubu yer almaktadır.
- Küçükçekmece Gölü'nün doğusundan TEM Otoyolu ile D 100 (E-5) Karayolu arasında yer alan Halkalı Bölgesi, yani yoğun yerleşim alanında, 46 km<sup>2</sup>'lik alanı kapsayan karbonatlı toprak grubu yer almaktadır. Bu topraklarda *Pinus* spp. (Çam), *Juniperus* spp. (Ardıç), *Cupressus* spp. (Selvi) gibi ağaç türleri yetiştirilebilir.
- Yamaç hassasiyeti ve akmlar yaratabilen kumlu-çakıllı toprak grubu ise özellikle TEM otoyolunun kuzeyinde ki Organize Sanayi Bölgesi'nde, Olimpiyat Köyü, batısındaki yerleşim alanında, en kuzeyde yüksek eğimli orman alanında ve TEM otoyolu güneyinde toplu konut bölgesinin de bir kısmını içermektedir. Özellikle ğimli alanlarda, bayırlarda ve tepelerde hakim olan kumlu- çakıllı toprak yapısında derinliğin az olması nedeniyle tarım kısıtlıdır.
- Dere yataklarında killi-siltli türü topraklar yer almaktadır ve bu topraklarda meyvecilik, sulu-susuz tarım yapılabilir. Killi-siltli topraklar ve kumlu-çakıllı toprakların toprak derinliği, karbonatlı topraklara ve parçalanmış kaya sınıflarına göre

daha kalındır (Yurtseven, 1992).

Ancak arazi üzerinde yer alan yapılaşmalar ve bütün diğer kentsel fonksiyonlar arazide ki mevcut toprak koşullarının bozulmasına sebep olmuştur.



Şekil 4.8. Küçükçekmece Gölü ve çevresi toprak sınıflaması (Yurtseven,1992)'den derlenmiştir.

#### 4.4.1 Arazi Kabiliyeti Sınıflaması

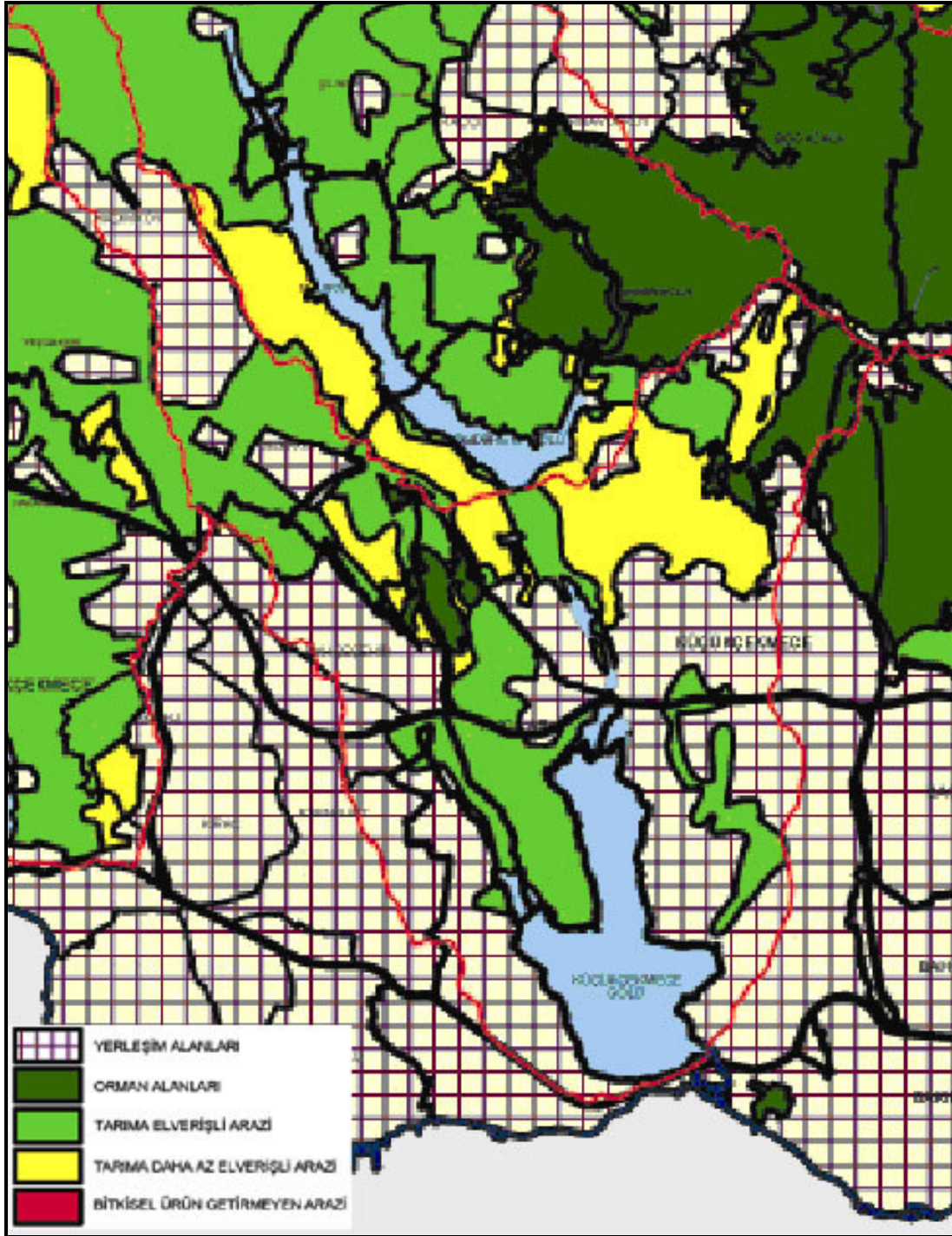
Arazi kabiliyet sınıflaması, arazinin güncel kullanım şekilleri dikkate alınmaksızın sahip olduğu bazı toprak ve arazi özellikleri göz önünde tutulmak suretiyle saptanmasıdır. Arazinin bulunduğu toprak yapısının tarımsal ürün yetiştirme potansiyeli bakımından ve kullanmada karşılaşılabilecek tuzluluk, taşlılık ve erozyon tehlikesi gibi kısıtlayıcı, sınırlayıcı faktörlere göre sınıflandırılmasıdır (Özyuvacı, 2003).

Küçükçekmece Gölü ve çevresi için Küçükçekmece ve Avcılar İlçelerinde arazi tarıma uygun (I, II, III, IV) ve tarıma uygun olmayan (V, VI, VII, VIII) araziler olmak üzere değerlendirilmiştir. (Çizelge 4.4.)

Çizelge 4.3. Küçükçekmece ve Avcılar İlçeleri Arazi Kabiliyeti Sınıfları (Çevre Düzeni Planı Yayınlanmamış Plan Açıklama Raporu'ndan derlenmiştir, 2006)

ARAZİ KABİLİYET SINIFLARI	KÜÇÜKÇEKMECE İLÇESİ	AVCILAR İLÇESİ
I. SINIF	-	-
II. SINIF	551 ha	733 ha
III. SINIF	669 ha	828 ha
IV. SINIF	153 ha	841 ha
V. SINIF	-	-
VI. SINIF	172 ha	2,778 ha
VII. SINIF	-	91 ha
VIII. SINIF	-	-
TOPLAM	1,545 ha	5,271 ha

Küçükçekmece Gölü ve çevresi arazisi çizelge 4.4'e göre incelendiğinde, II. ve III. sınıf olarak tanımlanan tarımsal açıdan iyi nitelikli topraklar toplam 2,781 ha'lık bir alanı kaplamaktadır. Özellikle Küçükçekmece Gölünün batısı Avcılar İlçesi'nde (2,778 ha) yoğun olan VI. sınıf topraklar mera, meyvelik ve ormancılık açısından uygun topraklar olarak nitelenmektedir

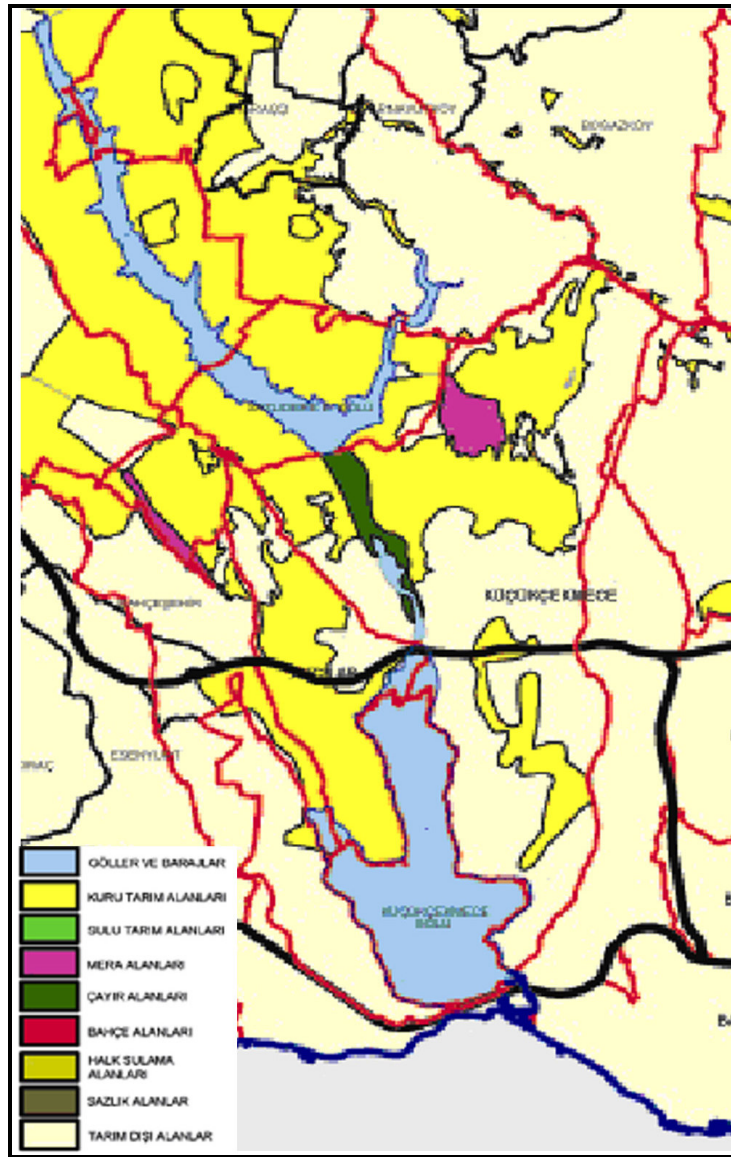


Şekil 4.9. Küçükçekmece Gölü ve çevresi arazi sınıflaması (Çevre Düzeni Planı Yayınlanmamış Plan Açıklama Raporu, 2006)'dan derlenmiştir.

Küçükçekmece Gölü ve çevresinde arazi kullanım şekilleri dağılımına bakacak olursak (Çizelge 4.5); tarımsal kullanımlardan en fazla 4549 ha'lık tarım arazisi içinde 4080 ha ile kuru tarım yapılan Küçükçekmece İlçesi başta gelmektedir. Avcılar İlçesi'nde ise 1366 ha'lık tarım arazisinin tamamı kuru tarım arazisidir.

Çizelge 4.4. Küçükçekmece ve Avcılar İlçeleri arazi kullanım şekillerinin alansal büyüklükleri (Çevre Düzeni Planı Yayınlanmamış Plan Açıklama Raporu'ndan derlenmiştir, 2006)

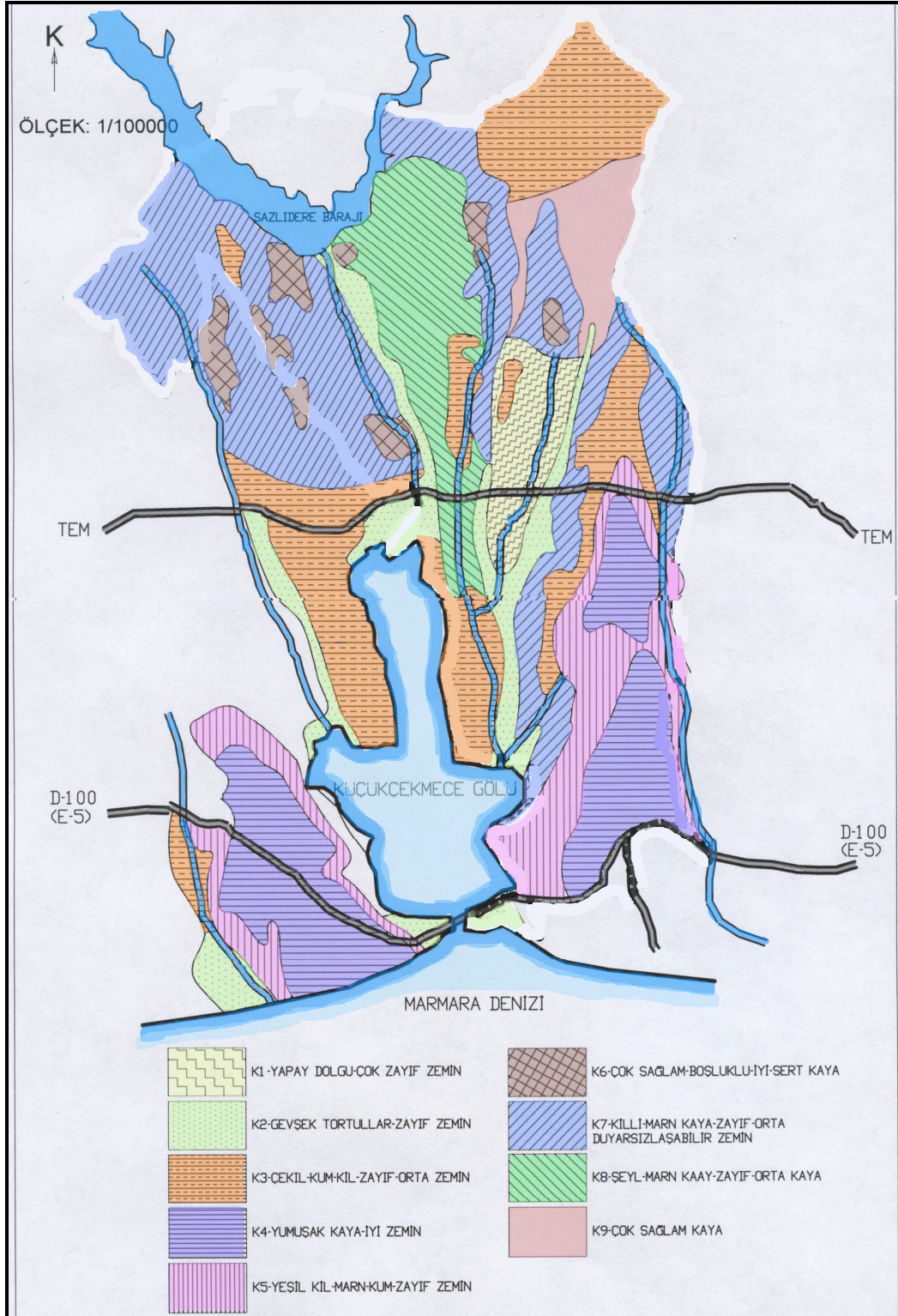
ARAZİ KULLANIM ŞEKİLLERİ	KÜÇÜKÇEKMECE İLÇESİ	AVCILAR İLÇESİ
<b>KURU TARIM ALANLARI</b>	4080 ha	1366 ha
<b>MERA ALANLARI</b>	274 ha	-
<b>ÇAYIR ALANLARI</b>	195 ha	-
<b>TARIM ALANLARI</b>	4549 ha	1366 ha
<b>TARIM DIŞI ALANLAR</b>	6568 ha	2440 ha
<b>TOPLAM</b>	<b>11117 ha</b>	<b>3806 ha</b>



Şekil 4.10. Küçükçekmece Gölü ve çevresi arazi kullanım şekilleri (Çevre Düzeni Planı Yayınlanmamış Plan Açıklama Raporu, 2006)'dan derlenmiştir.

Şekil 4.11'e göre Küçükçekmece Gölü ve çevresinin arazi sınıflamasını değerlendirecek olursak;

- TEM Otoyolu kuzeyinde yer alan Olimpiyat Köyünün yer aldığı bölge yapay dolgu alanıdır. Çok zayıf zemin grubunda yer almaktadır. Yapı temeli olarak yeterli taşıma gücü yoktur ve heyelan tehlikesi mevcuttur.
- Zayıf zemin grubunu oluşturan alüvyallar düşük taşıma gücüne sahip olduğundan taşkınlara maruz kalabilmekte, aynı zamanda yerleşim açısından sakıncalı alanları oluşturmaktadırlar, ve bu alanlar dere yataklarında yer almaktadır.
- TEM Otoyolu kuzeyinde Nakkaşdere yatağının bir bölümü ile Organize Sanayi Bölgesi'nin bir kısmı, TEM Otoyolu güneyinde Küçükçekmece Gölü doğusunda, askeri alan ile kuzeyindeki yerleşim alanını içeren kısımlar çakıl-kum-kil alanlarını içermekte ve bu alanlarda eğimli yamaçlarda heyelanlar, zemin sıvılaşması, zemin duyarlılığı içermektedir. Yerleşim açısından zayıf-orta zemin grubunu oluşturmaktadırlar.
- Küçükçekmece Gölü'nün doğusunda Basın Ekspres yoluna paralel, TEM Otoyolu ile D-100 (E-5) Karayolu arasında yoğun yerleşim alanını (Halkalı) kapsayan alan yer yer yumuşak kaya orta-iyi zemin ile yeşil kil-marn-kum zayıf zemin grubunu içermektedir. Bu alanlar; yer yer genişleyen boşluklar, yamaç duyarsızlığı, yer altı suyu kirlenmesi gibi sorunları içermektedir.
- En sağlam zemin grubuna sahip alanlar ise TEM Otoyolu kuzeyinde yer almaktadır. Bu alanlar; taşıma gücü büyük, yer üstü ve yer altı yapılaşmasına uygun olan birimleri (kumtaş-çamurtaş-kiltaş-kırklareli kiraçtaşı) içermektedir.



Şekil 4.11. Küçükçekmece Gölü ve çevresi zemin yapısına göre arazi sınıflaması (Yurtsven,1992)'den derlenmiştir.

## 4.5 Hidrolojik Yapı

Bölgenin hidrolojik yapısında, sahip olduğu jeolojik formasyonların değişikliğine bağlı olarak farklı litolojik gruplar bulunmaktadır. Litolojik yapının ve dolayısıyla morfolojik yapının etken olduğu yerüstü ve yeraltı suları geçirimsiz-yarı geçirimli ve geçirimli ortamlara bağlı olarak farklılıklar göstermektedir.

### 4.5.1 Yerüstü Suları

Yerüstü suları bakımından alanda dereler, kuru dereler, Küçükçekmece Gölü, Sazlıdere Barajı bulunmaktadır.

TEM Otoyolu güneyini oluşturan alanlarda, batıda yer alan Hamam deresi ile, doğu sınırdaki düşük kotlarda yer alan Ayamama deresi dışında kalan alan oldukça geniş tepe düzlüğü ve yamaçları oluşturan kesimler sellenme dışı bir topografya da yer almaktadır. Bölge, düşük eğimli tepe düzlüğü ile bu düzlüğün batıya ve doğuya eğimli yamaçlarından oluşan bir morfolojik yapıya sahiptir. Bu morfolojik yapı nedeniyle, yüzeysel sular yamaçlardan mevcut drenaj kanallarıyla, batıda Küçükçekmece Gölü'ne, doğuda ise kısmen ıslah edilmiş Ayamama Deresine ulaşarak güneyde Marmara Denizi'ne tabi drenajı sağlamaktadırlar.

TEM kuzeyinde İkitelli Mevkii, Başak Konutları kuzeyinde yer alan Karamat Mevkii ve civarı tamamen grovıkların yüzeylendiği ve yükseldiği +111 m. ile +173 m. kotu arasında değişen kuzey-doğu doğrultuda uzanan yayvan sırtlar ile bu sırtlar arasında yer alan vadiden oluşmaktadır. Grovıkların yüzeylendiği bu bölgede su kaynakları, hemen hemen yok denecek kadar azdır. Kontakt kaynakları, Trakya formasyonu yüzeyinde 1m. ile 4m. arasında değişen ayrık zon ile, daha altında yer alan grovıklar arasında, bazen de çatlak zonlarında yüzeye çıkan, ancak yaz aylarında kuruyan kaynaklardır. Başak Konutları güneybatısında ise, Hamamdereye bakan vadi yamaçlarında yüzeyden sızan sular, yataya yakın katmanlanma gösteren litolojilerin geçirimsiz-geçirimli sınırlarını oluşturan dokanakları boyunca yer yer sızıntı sular ve kaynaklar şeklinde deşarj olmaktadır.

#### 4.5.1.1 Akarsular

İstanbul ilinin Terkos Gölü, Büyükçekmece ve Küçükçekmece Gölleri üç önemli doğal gölü vardır. Önemli baraj gölleri ise; Elmalı, Ömerli, Alibeyköy, Sazlıdere, Darlık ve İsaköy Baraj Gölleridir. İstanbul genelinde akarsular, daha çok Haliç'e, Büyük ve Küçükçekmece Gölleri'ne ve Marmara Denizi'ne akarlar (Gökçen, 1998).





Şekil 4.12. Küçükçekmece Gölü ve çevresi hidrolojik yapısı-dereler

#### 4.5.1.1.1. Sazlıdere

Sazlıdere, yaklaşık 40 km. uzunluğunda olup İstanbul'un Küçükçekmece Gölü'ne dökülen en önemli akarsuyudur. Dursun Köyü'nün güneyindeki Küçüksu havzalarının sularını toplayarak, güneydoğu yönünde akar. Gölün yakınlarda tabanını genişleterek göle dökülür. 84 km<sup>2</sup> yağış alana sahip Sazlıdere'nin, Bosna İstasyonu'ndaki ortalama debisi 0.928 m<sup>3</sup>/sn. olup, yıllık ortalama su hacmi 35 milyon m<sup>3</sup>'tür. Sazlıdere'nin eski Samlar Köyü'nü de içine alacak şekilde baraj haline getirilmesi ve su tutması için kapaklarının kapalı olması nedeniyle, Gölü, kendini besleyen bu önemli kaynaktan yoksun kalmıştır ([www.kucukcekmece.gov.tr](http://www.kucukcekmece.gov.tr)). Barajın 1989 yılında yıllık kapasitesi 50x106 m<sup>3</sup> tür (Albay ve diğerleri, 2004).



Şekil 4.13. Sazlı-Azatlidere

#### 4.5.1.1.2. Nakkaş Deresi (Menekşe Deresi)

Küçükçekmece Gölü'ne dökülen ikinci önemli akarsudur. Küçükçekmece Gölü'nün kuzeyinde kalan küçük havzasının sularını toplayan Nakkaş Deresi, yaklaşık 43 km<sup>2</sup> yağış alanına sahiptir. Debisi ortalama 0.344 m<sup>3</sup>/sn, yıllık ortalama su hacmi 14 milyon m<sup>3</sup>'dür ([www.kucukcekmece.gov.tr](http://www.kucukcekmece.gov.tr)).



Şekil 4.14. Nakkastepe deresi

#### 4.5.1.1.3. Ispartakuledere (Eşkinöz Deresi –Hoşdere)

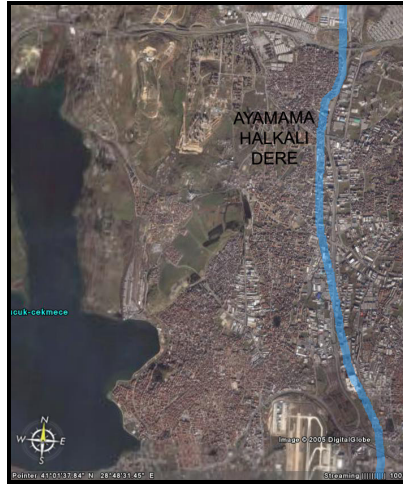
Ispartakuledere; Küçükçekmece Gölü'nün batısında yer almaktadır. Küçükçekmece Gölü su toplama havzasını besleyen ve göle dökülen üçüncü akarsudur ayrıca derenin su toplama havzası ve debisi küçüktür.



Şekil 4.15. Ispartakule deresi

#### 4.5.1.1.4. Ayamama (Uzuncadere-Değirmenbahçedere-Halkalıdere-Paşadeğirmeni)

Sefaköy ve Halkalı merkez yerleşmelerinin doğusundan akar. Yatağı boyunca çok değişik adlarda anılır. Çatal ve Kaynarca Dereleri Ayamama Deresi'ni besleyen başlıca iki deredir. Dere, Yeşilyurt'da Hava Harp Okulu yakınında Marmara Denizi'ne dökülür. Yerleşmenin ve sanayileşmenin yoğun olduğu alanlardaki akarsuların en önemlisidir (Yurtseven, 1992).



Şekil 4.16. Ayamama-Halkalı deresi

#### 4.5.1.1.5. Haramidere

İlçe'nin batısında bulunan Haramidere ise Marmara Denizi'ne dökülür.



Şekil 4.17. Haramidere

#### 4.5.1.2 Küçükçekmece Gölü

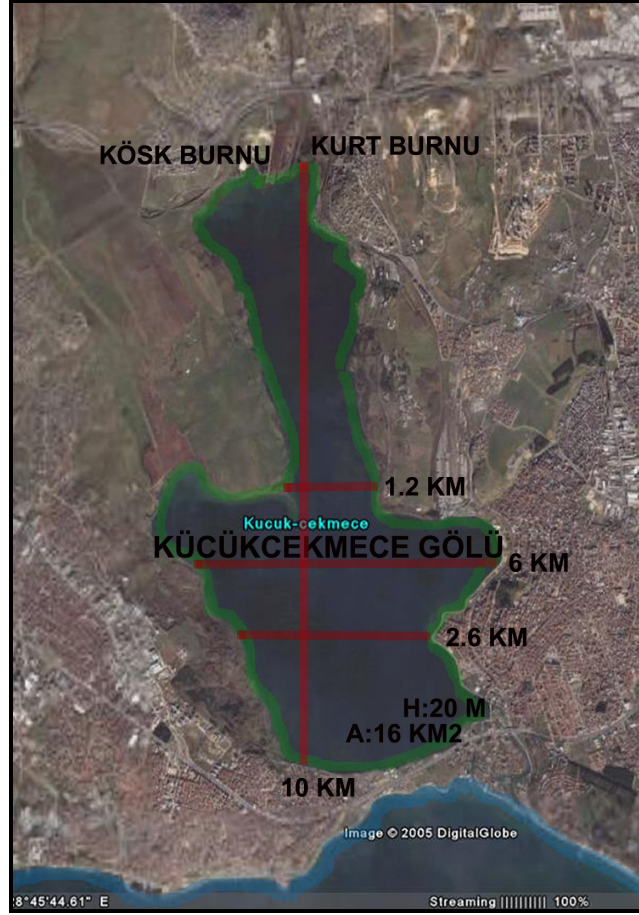
Küçükçekmece Gölü dünyada pek ender oluşan lagün göllerden birisidir ve bir doğa harikasıdır. Sularını yarımadanın orta kesimlerinden toplayan Sazlıdere ve Nakkaşdere, Küçükçekmece Gölü'ne dökülür. Gölü, Marmara Denizi'nden ayıran kıyı kordonunun doğu bölümü, İlçe sınırları içindedir. İlçe toprakları, bu bölümdeki dar bir kıyı şeridinde Marmara Denizi'ne komşudur.

İlçeye adını veren Küçükçekmece Gölü'nün yüzölçümü 16 km<sup>2</sup> dir. Fazla derin olmayan gölün güney kıyılarındaki derinliği 20 metreye ulaşır ([www.kucukcekmece.gov.tr](http://www.kucukcekmece.gov.tr)).



Şekil 4.18. Küçükçekmece Gölü ve çevresinden görünüm  
([www.kentseldonusum2004.gov.tr](http://www.kentseldonusum2004.gov.tr))

Küçükçekmece Gölü'nün kara içine doğru en sokulduğu yer, kuzeydeki Sazlıdere Vadisi'nin ağzıdır. Gölün Sazlıdere ağzına doğru sokulan kuzey kesiminde belirgin bir girinti dikkati çeker. Bir koy biçiminde kuzeye doğru uzanan bu girinti ağzının doğusunda Kurt Burnu, batısında da Köşk Burnu yer alır. Sazlıdere'nin eski vadisi daha sonra göl tabanında güneye doğru derinliği 14 m'ye ulaşan bir oluk biçiminde uzanır. Bu oluşun derinliği daha güneyde 20 m'yi bulur. Bu alan eski bir vadi kalıntısı olan bu çukurluk, gölün en derin yeridir. (Şekil 4.19)



Şekil 4.19. Küçükçekmece Gölü

Göl, denizden, kıyı boyunca taşınan kum ve çakılların meydana getirdiği bir dil ile ayrılır ve derinliği 1,5 m'dir. Bu dil doğu ucunda gölün ayağı olan dere ile kesintiye uğrar. Bu dere gölün fazla suyunu denize boşaltır, denizin kabardığı zamanlarda da deniz suyunu göle akıtır. Bu nedenle gölün suyu az çok tuzludur. Küçükçekmece gölüne kuzeyden Nakkaş Deresi, Sazlıdere ve Eşkinöz Suları akar. Göl, bu derelerin birleşik aşağı çığırılarının deniz tarafından kaplanmasıyla meydana gelen bir halicin önünün tıkanması sonucu yalı gölü (lagün) halini almıştır. Su yeraltından temin edilmektedir. Yüksek yerlerde 20 m'de, sahile doğru ise 3-5 m derinlikte su bulunur (Çetiner ve diğerleri, 1988).

Küçükçekmece Gölü günümüzde Avcılar ve Küçükçekmece İlçelerini birbirinden ayırır. Doğu kıyısında 1962'de kurulan Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi yer alır. Çeşitli site ve konut alanları gölü kuşatmış durumdadır. Kapıkule ve Eski Köy sınır kapılarına bağlanan demiryolu hattı Küçükçekmece Gölü'nün doğu ve kuzey kıyılarını izler. Eskiden E-5 olarak adlandırılan D-100 Karayolu güneydeki kıyı kordonundan, E-80 de denen TEM Otoyolu da gölün kuzeyinden geçer (Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi).

Küçükçekmece ve Büyükçekmece Gölleri arasındaki en önemli fark, lagün oluşumunu sağlayan kıyı kordonunun bulunduğu yerlerdir. Kıyı kordonu Küçükçekmece’de eski koyun ağız bölümündeyken, Büyükçekmece’de hemen hemen koyun orta kesimindedir. Bu nedenle adı büyük sözcüğü bulunmasına karşın 12 km<sup>2</sup>’lik Büyükçekmece Gölü, eskiden Küçükçekmece Gölü’nden daha az bir alanı kaplardı. Ancak İstanbul kentinin su gereksinmesinin bir bölümünü karşılamak amacıyla önünde baraj kurulan Büyükçekmece Gölü’nün günümüzdeki yüzölçümü 43 km<sup>2</sup>,ye ulaşmıştır ([www.kucukcekmece.gov.tr](http://www.kucukcekmece.gov.tr)).



Şekil 4.20. Küçükçekmece Gölü ve çevresinden görünüm  
([www.kentseldonusum2004.gov.tr](http://www.kentseldonusum2004.gov.tr))

1990’da yaşanan kuraklıktan sonra İstanbul’un su sorununun çözüm yollarından biri olarak Küçükçekmece Gölü’nün sularıyla Büyükçekmece Barajı’nın desteklenmesi planlanmıştır. 1991’de de bu iki göl arasında su aktarması sağlayacak isale hattının temeli atılmıştır. Ama göl sularındaki aşırı kirlenme nedeniyle 1992’de bitirilen isale hattı bugüne kadar kullanılamamıştır (Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi).

Bu kirlilik, göl suyunun Büyükçekmece Barajına aktararak kullanım projesini de engellemiş olup 1992’de bitirilen isale hattı kullanılamamıştır. Küçükçekmece Gölü’nün kirlenmesini engellemek amacıyla başlatılan kollektör çalışmaları ise yarım kaldığı için, sanayi atıkları büyük ölçüde azalmış olsa da, evsel atıklar hala göle akmaktadır. Bunun sonucu olarak Küçükçekmece Gölü halen tamamen ötrofik (sucul ortamlardaki fosfatlı ve azotlu besinlerin aşırı çoğalması sonucu oksijenin azalması, su kalitesinin kötüleşmesi, yeşillenme) durumdadır ([www.kucukcekmece.gov.tr](http://www.kucukcekmece.gov.tr)).



Şekil 4.21. Küçükçekmece Gölü ve çevresinden bir görünüm  
([www.kentseldonusum2004.gov.tr](http://www.kentseldonusum2004.gov.tr))

#### 4.5.1.2.1. Küçükçekmece Gölü'nün Özellikleri

- İstanbul'un 15 km batısında yer alan ve 14 km<sup>2</sup>'lik bir alanı kapsayan Küçükçekmece Gölü dünyanın en önemli lagün göllerinden biridir.
- Bu göl son jeolojik dönemdeki buzulların erimesiyle, denizlerin yükselmesi sonucu, Çanakkale Boğazı'nın yarılarak Marmara çukurunun dolması sonucu oluşmuştur.
- Türkiye'nin en kalabalık kenti olan İstanbul'da yoğun yerleşim içinde kalan Küçükçekmece Gölü, Marmara Denizi ile bağlantısı olması sebebiyle son derece ilginç ekolojik özellikler taşımaktadır.
- Gölün Marmara Denizi ile bağlantılı olan kısmı kıyı kordonu ile kaplı olmasına rağmen, gölün denizle ilişkisi 1,5 m derinliği olan bir geçitle (kanalla) sağlanmaktadır.
- Son zamanlarda yapılaşmanın artması, gölü besleyen akarsuların cıvılaşması nedenleriyle, bu kanal göl-deniz bağlantısı dolayısıyla akış sağlayabilmektedir.
- Küçükçekmece Gölü, Büyükçekmece Gölü ve Terkos Gölü İstanbul'un en önemli su havzasını-Üç Göl Havzasını oluşturmaktadır.
- Küçükçekmece Gölü halen İstanbul'un en önemli biyolojik çeşitliliğini barındıran nadir alanlardan biridir.
- Küçükçekmece; sadece 30 yıl kadar önce, kanalizasyonlar daha bağlanmadan, yüzülebilen temiz gölüyle bir sayfiye yeri idi. Ayrıca kefalleri ve diğer canlılarıyla dünyaca ünlü olan bu göl, günümüzde İstanbul'un en kalabalık yerleşimlerine hizmet veren bir atık çukuruna dönüşmüştür.
- Etrafındaki yoğun yerleşim merkezlerine ve derelerle gelen sanayi atıklarına rağmen, gölün bir kısmı Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi (ÇNAEM), Askeri Birlik, İstanbul Üniversitesi Kampüsü ve İstanbul Üniversitesi Tarım ve Hayvancılık Araştırma Merkezinin varlığı nedeniyle korunabilmiştir.
- Gölün halen ÇNAEM arazisi içinde (yasak bölge) kalan 3700 uzunluğundaki kıyı şeridi üzerinde gizli bir kuş cenneti bulunmaktadır.
- Başta karabatak, balıkçıl ve yaban ördekleri olmak üzere çeşitli kuş türlerinin barındığı bu koruluk alana zaman zaman göçler sırasında yabancı kuş türlerinin de geldiği gözlenmektedir.
- Göl havzasında, ÇANEM arazisi ile Halkalı gümrüğü arasından göle dökülen Nakkaşdere ağzında su kaplumbağalarının yuvalarının ve gene ÇNAEM arazisi içinde İstanbul'da nesli tükenmekte olan katırtırnağı bitki topluluğunun bulunduğu zengin sayılabilecek bir biyolojik çeşitlilik barınmaktadır.

- Küçükçekmece Gölü Olimpiyat köyü'ne yakın olması sebebiyle olimpiyat oyunları için potansiyel su sporları alanı olarak öngörülmektedir.
- Galatasaray Kulübü Kürek Tesisleri Küçükçekmece Gölü kenarında kurulmuştur.
- Türkiye'yi Avrupa'ya bağlayan E-5 ve TEM karayolları ile tren yolu (Sirkeci-Halkalı Orient Ekspres hattı) ve Atatürk Havalimanı'ndan hareket eden uçakların rotası Küçükçekmece Havzası'ndan geçmektedir.
- Göle temiz su sağlayan tek dere olan Sazlıdere üzerinde baraj kurulmuş olup İstanbul'un su ihtiyacının bir kısmı bu barajdan sağlanmaktadır.
- Küçükçekmece Gölü ve Havzası; tarihi Mimar Sinan Köprüsü ile, Altınşehir'deki tarih öncesi mağaralarıyla, göl-deniz doğal kanalıyla, İstanbul'da nesli tükenmeye yüz tutan muhteşem bitki örtüsü ve kuş türleriyle İstanbul için çok önemlidir ([www.taek.gov.tr/cevre/cekmece.html](http://www.taek.gov.tr/cevre/cekmece.html)).

#### 4.5.1.2.2. Küçükçekmece Gölü Dolgu Alanları

Gölün genel topografyasına bakacak olursak;

Daha öncede belirtildiği gibi; Küçükçekmece Gölü, doğusunda Hasanoğlu ve Menekşe Derelerinin birleşmesiyle oluşan Nakkaştepe, kuzeyde Sazlıdere ve Vezir Çayının birleşmesinden oluşan Azatlı Dere ve batıda Ispartakule Deresi ile beslenmektedir. Derin bir vadiyi oyarak göle ulaşan Azatlı Çayı burada geniş bir sazlık (bataklık) alanın meydana gelmesine neden olmuştur. Bu kesimde su derinliği 1-2 m. civarındadır. Çayın vadisinde, bugünkü TEM köprüsü altında çamur kalınlığı 20m.'den fazladır.

Güneye gidildikçe, Köşk ve Kurt burunlarında sonra, göl birdenbire genişlemekte ve su derinliği artmaktadır. Bu kesimde su derinliği de 20m.'yi bulmaktadır.

Bölgenin genel yapısı içindeki yoğun değişimin zaman içerisinde dolgu alanlarında olduğu da görülmektedir.

- **Tem Dolgusu**, TEM otoyolu, gölün kuzey ucunu keserek geçerken, köprü temelleri uzun kazıklar üzerine oturtulmuştur. İnşaat tamamlandıktan sonra köprü ayaklarının arası toprakla doldurulmuştur. Bu işlem, yolun kuzeyinde kalan ıslak alanların kişi ve kuruluşlar tarafından daha kolay bir şekilde doldurularak arazi kazanılmasını teşvik etmiştir.
- **Tahtakale Dolgusu**, 90'lı yıllarda, TEM ile demiryolu arasında kalan alan, moloz döküm yeri haline getirilmiştir.



- **Arıtma Tesisi**, Küçükçekmece havzasında bir atık su arıtma tesisi kurulması ile ilgili bir çalışma yapılmıştır. Eski planlarda Küçükçekmece sahilinde seçilen arıtma tesisinin yeri, Küçükçekmece Gölünün kuzeyindeki ıslak alana taşınmıştır. Bu proje ile Bakırköy-Altınşehir-Gürpınar üçgenindeki bütün atık suların toplanarak, ıslak alandaki arıtma tesisinin getirilmesi ve arıtıldıktan sonra ıslak alanın Küçükçekmece de denize bağlayan borular ile Marmara'nın derinliklerine verilmesi şeklindeydi. Bu projede toplama havzası doğu-batı doğrultusunda yaklaşık 18 km., kuzey-güney doğrultusunda yaklaşık 20 km. genişliktedir ve Sazlıdere Baraj sahasına uzanan yaklaşık 360 km<sup>2</sup>'lik bir alanı ifade etmektedir. Böyle bir arıtma tesisinin yapılabilmesi için gölün kuzey kesiminde yeterli alan bulunmadığı için gölün doldurulması gerekmektedir.
- **Sazlıdere Barajı ve Dolgu Alanı**, Azaklı Çayı üzerindeki Sazlıdere Barajı 1997 yılında tamamlanmıştır. Barajdan çıkan suyun göle erişmesi güçleşmiş, bu yüzden çayın güzergahının ıslah edilmesi gerekmiştir. Böylece çayın ıslak alandan geçen kesiminde yeni dolgu ve kazılar yapılmıştır.
- **Çöp Dolgusu**, kent atıklarının depolanması, nüfus arttıkça önemli bir sorun haline dönüşmektedir. Mevcutta da Komando Taburunun konuşlandığı tepe, bu amaçla ilk seçilen yer olmuştur. Buraya çöp dökülmesi uzun sürmemiştir. Bu kez Hasanova Deresi ile Menekşe Deresi arasında yer alan tepe çöp dökülmesi için seçilmiştir. 1981 yılından sora çöp taşıyan kamyon sayısındaki patlama, geniş bir bölgenin çöpünün buraya dökülmesine yol açmıştır. 100 rakımlı tepede, yaklaşık 30.000 m<sup>2</sup> alana yayılı en az 15m. yükseklikte bir çöp tepesi teşekkül etmiştir.
- **Diğer Dolgular**, Küçükçekmece Gölünün kuzey kesiminde yukarıda anlatılanların dışında da birçok yerde, çeşitli nedenlerle dolgu yapılmaktadır. Bunlardan biri TEM'in İspartakule Köprüsü çevresinde yapılmıştır.

Göl ve çevresinde bilinçli ve bilinçsiz olarak yapılmış ve yapılmakta olan dolgular, bu değerli doğa parçasının yozlaşmasına, kaybolmasına yol açmaktadır. (Toğrol, Musaoğlu, 2003).

#### **4.5.1.3 Sulak Alan-İslak Alan-Bataklık**

Küçükçekmece Gölü ve çevresi sulak alanlar açısından ele alındığında zengin bir yapıya sahip olduğu görülmektedir. Özellikle Küçükçekmece lagünü ve Sazlıdere çevresindeki çayırlar ve sulak alanların çevresi, sığ su alanları, kıyıları ve sazlıklar; yaban hayatı bakımında, flora ve fauna zenginliği, doğal su kıyısı bitkileri, doğal oluşumları ile kentin doğal yapısını oluşturan elemanlar olup ekolojik açıdan ve kent ekolojisi açısından çok değerlidirler.



Şekil 4.22. Sazlıdere çevresindeki sazlık alanlar

Ramsar Sözleşmesi kriterlerine uygun uluslar arası öneme sahip olan bu sulak alan kışın bahri, karabatak ve gümüşi martı olmak üzere önemli sayıda su kuşunu barındırmaktadır. Küçük karabatak kış başında ve baharda görülmektedir. Doğal Hayatı Koruma Derneği tarafından Türkiye’de belirlenmiş 97 önemli Kuş Alanı’ndan biridir (www.wwf.org.tr, 2005).

Küçükçekmece Gölü’nün Sazlıdere Barajı kretine kadar olan bölümü sulak ve bataklık alanları oluşturmaktadır. Gölün gelgitleri ile oluşan bataklık alan kuşların göç yolu üzerinde dinlenme ve üreme bölgesi durumundadır. Çevre ve Orman Bakanlığı, Küçükçekmece Gölünü geniş sulak alan olarak tanımlamaktadır (Çevre Düzeni Planı Yayınlanmamış Plan Açıklama Raporu, 2006).

#### 4.5.1.4 Sazlıdere Barajı

Vezirçayı ve Sazlıdere doğal akışıyla, güzergahı boyunca akmakta Küçükçekmece Gölü’ne dökülmektedir, ancak 1997 yılında tamamlanan Azalı çayı üzerinde Sazlıdere Barajı ile bu derelerden beslenen Küçükçekmece Gölü daha az beslenir olmuştur. Baraj kil çekirdekli kaya dolgu gövde yapısında olup, kaya temel üzerine oturtulmuştur. Barajın yapımıyla, derenin getirdiği alüvyon miktarında belirgin bir azalma görülmeye başlanmıştır. Barajdan çıkan suyun göle erişmesinde güçleşme oluşmasından dolayı çayın güzergahının ıslah edilmesine gerek duyulmuştur. Bu amaçla çay boyunca çeşitli yerlerde, ıslak alanlar içinde yeni dolgu ve kazı çalışmaları yapılarak, çay doğal akışına kavuşmasına çabalanmaktadır.



Şekil 4.23. Sazlıdere Barajı

Çizelge 4.5. Sazlıdere baraj ve göl havzasının yözölçümü (Eroğlu,1997)

MAX. SU KOTU (M)		22,00
BARAJ ALANI (KM <sup>2</sup> )		9,1
MUTLAK KORUMA ALANI (KM <sup>2</sup> )		13,1
KISA MESAFELİ KORUMA ALANI (KM <sup>2</sup> )		25,8
ORTA MESAFELİ KORUMA ALANI (KM <sup>2</sup> )		29,2
UZUN MESAFELİ KORUMA ALANI (KM <sup>2</sup> )	1. DERECE	57,7
	2. DERECE	31,4
HAVZA ALANI (GÖL HARİÇ) (KM <sup>2</sup> )		157,2

Yukarıdaki çizelgeye göre, 9.1 km<sup>2</sup>'lik baraj alanına sahip Sazlıdere barajı, göl hariç havza alanı toplam 157.2 km<sup>2</sup>'dir. En fazla su kotu 22.00 m, mutlak koruma alanı 136.1 km<sup>2</sup>'lik bir alan kaplamaktadır.

Çizelge 4.6. Sazlıdere su toplama havzasının alansal büyüklükleri ve koruma mesafe değerleri (Çevre Düzeni Planı Yayınlanmamış Plan Açıklama Raporu'ndan derlenmiştir, 2006)

<b>SAZLIDERE SU TOPLAMA HAVZASI</b>		
<b>ALANSAL BÜYÜKLÜK VERİLERİ (HA)</b>		
<b>MAX. SU KOTU</b>		22,00
<b>BARAJ ALANI</b>		990
<b>MUTLAK KORUMA ALANI</b>	ORMAN ALANI	125
	ORMAN DIŞI ALAN	1,263
	TOPLAM ALAN	1,388
<b>KISA MESAFELİ KORUMA ALANI</b>	ORMAN ALANI	140
	ORMAN DIŞI ALAN	2,663
	DERE MUTLAK	75
	TOPLAM ALAN	2,878
<b>ORTA MESAFELİ KORUMA ALANI</b>	ORMAN ALANI	368
	ORMAN DIŞI ALAN	2,507
	DERE MUTLAK	265
	TOPLAM ALAN	3,140
<b>UZUN MESAFELİ KORUMA ALANI-1</b>	ORMAN ALANI	1,030
	ORMAN DIŞI ALAN	3,910
	DERE MUTLAK	452
	TOPLAM ALAN	5,392
<b>UZUN MESAFELİ KORUMA ALANI-2</b>	ORMAN ALANI	523
	ORMAN DIŞI ALAN	2,303
	DERE MUTLAK	263
	TOPLAM ALAN	3,089
<b>TOPLAM</b>	ORMAN ALANI	2,186
	ORMAN DIŞI ALAN	12,646
	DERE MUTLAK	1,055
	TOPLAM ALAN	15,887

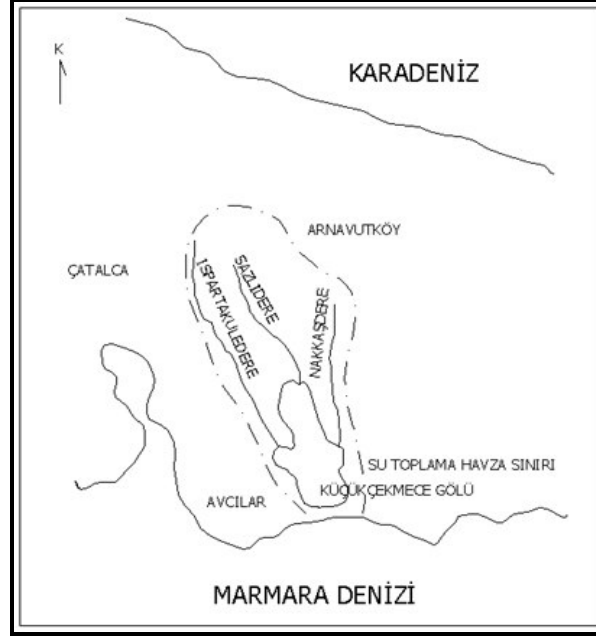
Çizelge 4.7. Sazlıdere Barajının İstanbul ili mevcut su kaynaklarının yıllık verimi ve toplam içindeki payı (Çevre Düzeni Planı Yayınlanmamış Plan Açıklama Raporu, 2006)

Tesisin Adı	Hizmete Giriş Yılı	Üzerinde Bulunduğu Dere/Göl Adı	Yıllık Verim (m <sup>3</sup> /yıl)	Kente Yakın Kaynaklardaki Payı (%)	Toplam Kaynaklar İçindeki
-------------	--------------------	---------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	---------------------------

Hamamdere'nin dolgu barajı arkasındaki birikmiş bu su kütlesi "gölet" değil; uluslararası tanımlamayla artık oluşmuş bir göldür  
[www.ikkistanbul.org/site/Scripts/prodView.asp?idproduct=14](http://www.ikkistanbul.org/site/Scripts/prodView.asp?idproduct=14)).

#### 4.5.2 Küçükçekmece Gölü ve Su Toplama Havzası

İstanbul ölçeğinde en önemli göllerden birisi olan Küçükçekmece Gölü, havza potansiyeli nedeniyle kent ekolojisindeki fonksiyonu çok büyüktür.



Şekil 4.24. Küçükçekmece Gölü su toplama havzası ve gölü besleyen akarsular (Pehlivan, Yılmaz, 1997)

Küçükçekmece Gölü ve Su Toplama Havzasında yılda ortalama 700 mm yağış düşmekte ve gölde, yılda 104 milyon m<sup>3</sup> su toplanmaktadır. En büyük besleyicisi Sazlıdere'dir. İspartakuledere ve Nakkaşdereleri tarafından da taze sularla beslenir. Gölün en derin yeri 21 m olup kapladığı su yüzeyi alanı yaklaşık 16 km<sup>2</sup>'dir. Km<sup>2</sup>'ye 2275 kişi düşmektedir. Su Toplama Havzası içerisinde İstanbul Üniversitesi Kampüsü, (ÇNAEM) Nükleer Santral, Gümrük Alanı (Halkalı Gümrüğü) ve 10 tanede Belediye bulunur (Pehlivan, Yılmaz, 1997).

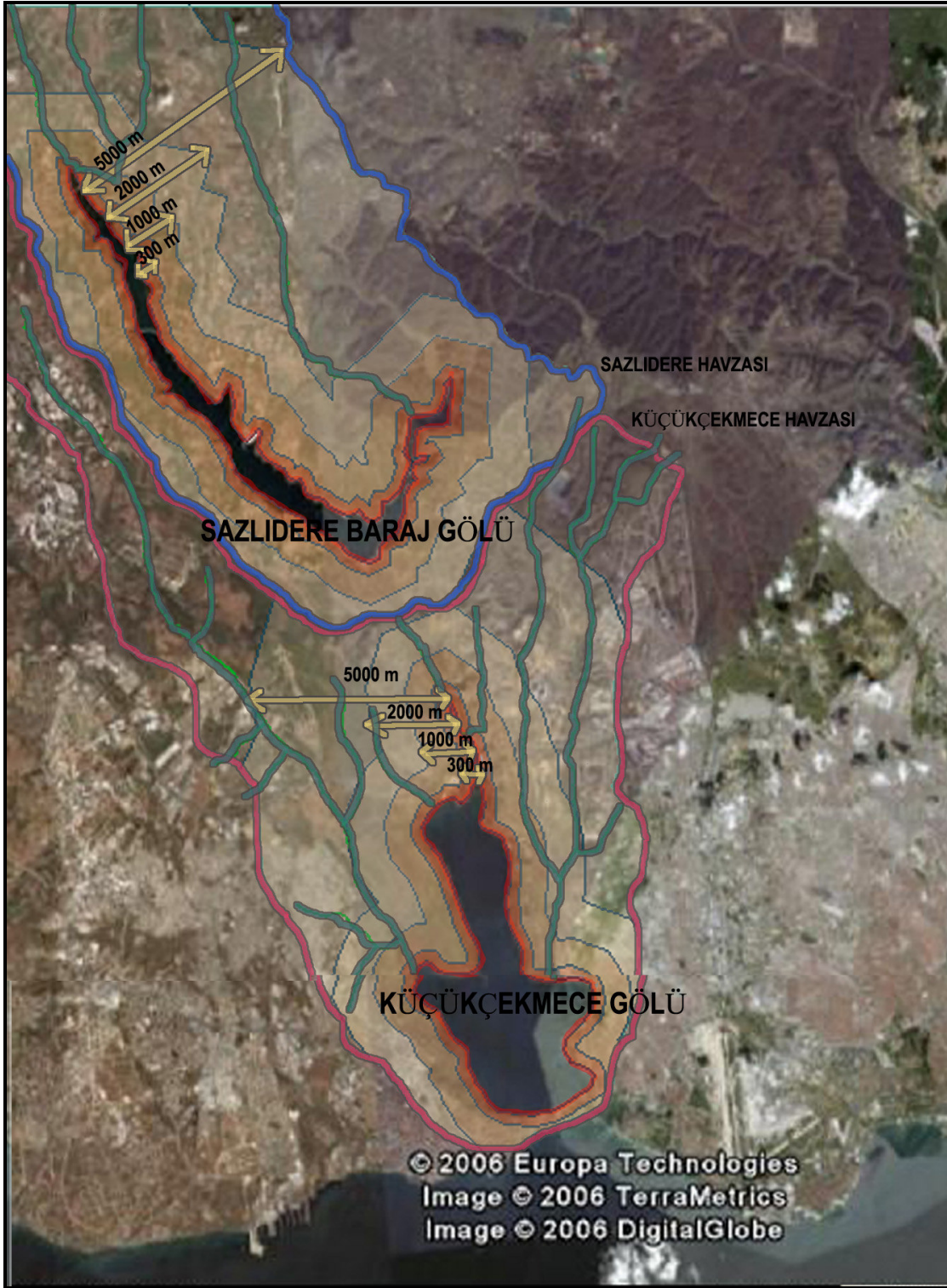
İstanbul'a su sağlayan 7 adet içme suyu havzası mevcut olup bunlar; Ömerli, Elmalı, Darlık, Büyükçekmece, Alibeyköy, Terkos ve Sazlıdere havzalarıdır. Küçükçekmece Sazlıdere Havzasında yer alan Sazlıdere Barajının alanı 9,1 km<sup>2</sup>, max su kotu 22,40 m ve aktif rezervuar alanı 890000m<sup>3</sup>'tür. (Çizelge 4.8)

Çizelge 4.8. İstanbul'a su temin edilen barajlar hakkında genel bilgiler (Kent Yönetimi İnsan ve Çevre Sorunları Sempozyumu' 99)

BARAJ ADI	MAX. SU KOTU(m)	BARAJ ALANI(km <sup>2</sup> )	AKTİF REZERVUAR HACMİ(10m <sup>3</sup> )
ALİBEY	29,75	4,7	35000
TERKOS	4,50	42,5	145000
B.ÇEKMECE	6,30	27,6	182000
<b>SAZLIDERE</b>	<b>22,40</b>	<b>9,1</b>	<b>89000</b>
ÖMERLİ	62,00	23,5	235000
ELMALI	67,50	1,2	10000
DARLIK	52,00	6,2	110000
TOPLAM		114,8	806000

İSKİ yönetmeliğine göre havza kendi içinde mesafelere göre koruma bantlarına ayrılmaktadır. Bu bantlar;

- **Mutlak Koruma Alanları (0-300 m):** Bu alanlarda hangi amaçla olursa olsun hiçbir şekilde yapı yapılamaz, iskana açılmaz, turizm alanı kurulamaz, ziraat ve hayvancılık yapılamaz.
- **Kısa Mesafeli Koruma Alanları (300-1000 m):** Bu alanlarda mutlak koruma alanına ilişkin düzenlemeler aynen geçerlidir; ancak her 10.000 m<sup>2</sup>'ye tek bina olacak şekilde Emsal: 0.03; Azami yükseklik 6,5 m. ve geriye kalan alan ağaçlandırılmak kaydıyla konutlara, suni gübre ve zirai mücadele için ilaçları kullanmamak kaydıyla hayvancılık ve seralar hariç zirai faaliyetlere izin verilebilir.
- **Orta Mesafeli Koruma Alanları (1000-2000 m):** Asgari parsel alanı: 5000m<sup>2</sup> Emsal: 0.08, Azami Yükseklik (h): 6.50 m. Bu alanlarda sosyal konut, her türlü sanayi serbest bölgeler ve hayvancılık tesisleri kurulamaz, taş, kum, kil ve maden ocağı açılmasına ve işletilmesine izin verilemez.
- **Birinci Derece Uzun Mesafeli Koruma Alanları (2000-5000 m):** Asgari parsel alanı: 2000m<sup>2</sup> Emsal: 0.12, Azami Yükseklik (h):6.50 m
- **İkinci Derece Uzun Mesafeli Koruma Alanları (5000 m):** Asgari parsel alanı: 1500 m<sup>2</sup> Emsal: 0.12. Azami Yükseklik (h): 6.50 m (İSKİ yönetmeliği).



Şekil 4.25. Küçükçekmece Gölü ve Sazlıdere Baraj gölü havza sınırları ile gölü ve baraj gölünü besleyen akarsular

Göller ve havzaları, buldukları bölgeler için ekolojik, ekonomik ve sosyal pek çok fayda sağlayan bölgelerdir. Küçükçekmece Gölü ve havzası kent içindeki kent hijyeni ve ekoloji



bakımından görevini yapamaz duruma gelmiştir. Bölgedeki aşırı endüstrileşme, hızlı nüfus artışı ve şehirleşme, göl ve çevresindeki kirliliğin gün geçtikçe artmasına ve bölgenin çevresel açıdan kullanılamaz hale gelmesine neden olmaktadır.

1/50000 ölçekli Nazım Planı'nda var olan su toplama havza sınırının iptal edilmesi ve göl çevresinde sadece 200 metre genişlikte bir yeşil rekreasyon bandının oluşturularak gölün korunması kararı alınmıştır. Doğal bir havza sınırı olmamakla birlikte, eski havza sınırının iptal edilmesi, yalnızca 200 metrelik bir koruma kuşağının yerleşime ve bu tür kentsel fonksiyonlara kapatılabileceği önerisi, bunun dışında hiçbir tedbir getirilmemesi, gölün korunmasında elbette yararlı olmayacaktır. Uzmanlarca, 200 metrelik bir bandın ancak açık denizler, sınırlı kıyı alanları için, zorunlu durumlarda uygun olduğu söylenirken, bu bandın kapalı bir göl için yeterli olmadığı belirtilmektedir. Su toplama havzasının çok küçük bir bölümü olan dar bir şerit, gölün su toplama niteliğini kaybetirir ve kirlenmesine neden olur.

Sazlıdere Barajı beslenme alanı içinde fosilli kireçtaşları yer almaktadır. Barajın hizmete girmesinden sonra, birinci kuşak koruma alanı içinde kaldığı gerekçesiyle ocakta üretim faaliyeti durdurulmuştur. Halen bu ocakta, önceden çıkartılan ve stokta bulunan iri kaya bloklarının yapıtaşı boyutuna indirgenme çalışmaları yapılmaktadır (Çevre Düzeni Planı Yayınlanmamış Plan Açıklama Raporu, 2006).

#### **4.5.3 Yeraltı Suları**

TEM otoyolu kuzeyi ve civarı, akifer niteliğine sahip formasyonların sınırlı yayılımları, konumları, kalınlıkları ve beslenme havzalarının az oluşu nedeniyle yer altı suları açısından fakirdir. Bölgede akifer niteliğini taşıyabilecek litolojiler, genellikle havalanma bölgesinde yer almaktadırlar. Alüvyal çökeller ise dar bir alanda yer almakta, kalınlıkları akifer özelliğini taşımayacak biçimde birkaç metre ile sınırlıdır (Yıldırım ve diğerleri, 2003).

Deniz seviyesi ile +100 m. kotları arasında kalan kuzey-güney doğrultuda uzanan yayvan bir sırta yer alan kuzey bölgenin batı ve doğusunda yer alan yamaçlar, yörede akifer niteliğini taşıyabilecek olan Bakırköy kireç taşları ve alt seviyelerde ardalanan kum bantlarının havalanma bölgesinde yer alması nedeniyle bünyelerinde yeterince su tutamamakta, morfolojik yapı nedeniyle yer altına sızan sular, askıdaki su niteliğinde olacağından, yamaçlar boyunca kaynaklardan sızmaktadır.

TEM Otoyolu güneyi ve civarı, akifer niteliğine sahip formasyonların sınırlı yayılımları, konumları, kalınlıkları ve beslenme havzalarının az oluşu ve çevrenin morfolojisi nedeniyle yer altı suları açısından oldukça fakirdir.

#### 4.5.4 Atık Su Durumu

İSKİ, Küçükçekmece havzasından Küçükçekmece Gölü'ne ve Marmara Denizi'ne atıksu akışını önlemek amacıyla çalışmalar yapmaktadır. Halkalı Deresi'nden kontrolsüz bir şekilde Küçükçekmece Gölü'ne akan atık sular, Küçükçekmece Çevre Koruma Projesi kapsamında yapımı devam eden Doğu Küçükçekmece Sahil Kolektörü'ne bağlanmaktadır.

Küçükçekmece Atıksu Arıtma Tesisi ve sahil boyu döşenen atık su sahil kolektörleri sayesinde Avcılar, Ambarlı ve Yeşilköy Marina arasında Marmara Denizi'ne atık su girişi önlenmiştir. Küçükçekmece Gölü'nün batı kıyısı, İskeçe Caddesi üzerinde döşenen atık su boruları sayesinde Gümüşpala mevkiinden Küçükçekmece Gölü'ne atık su girişi olmamaktadır.

Doğu Küçükçekmece sahilinde ise Küçükçekmece Arıtma Tesisi'nden Halkalı Gümrük sahasına kadar atık su sahil kolektörlerinin yapımı tamamlanarak Halkalı Deresi'nin atık sularının kolektörlere bağlantısı gerçekleştirilecektir. Küçükçekmece Gölü kıyısında bu çalışmalar devam etmektedir ve kısa bir süreç içerisinde de Nakkaşdere'den göle atık suların girişi önlenecektir (Küçükçekmece Vizyon Dergisi, 2004).

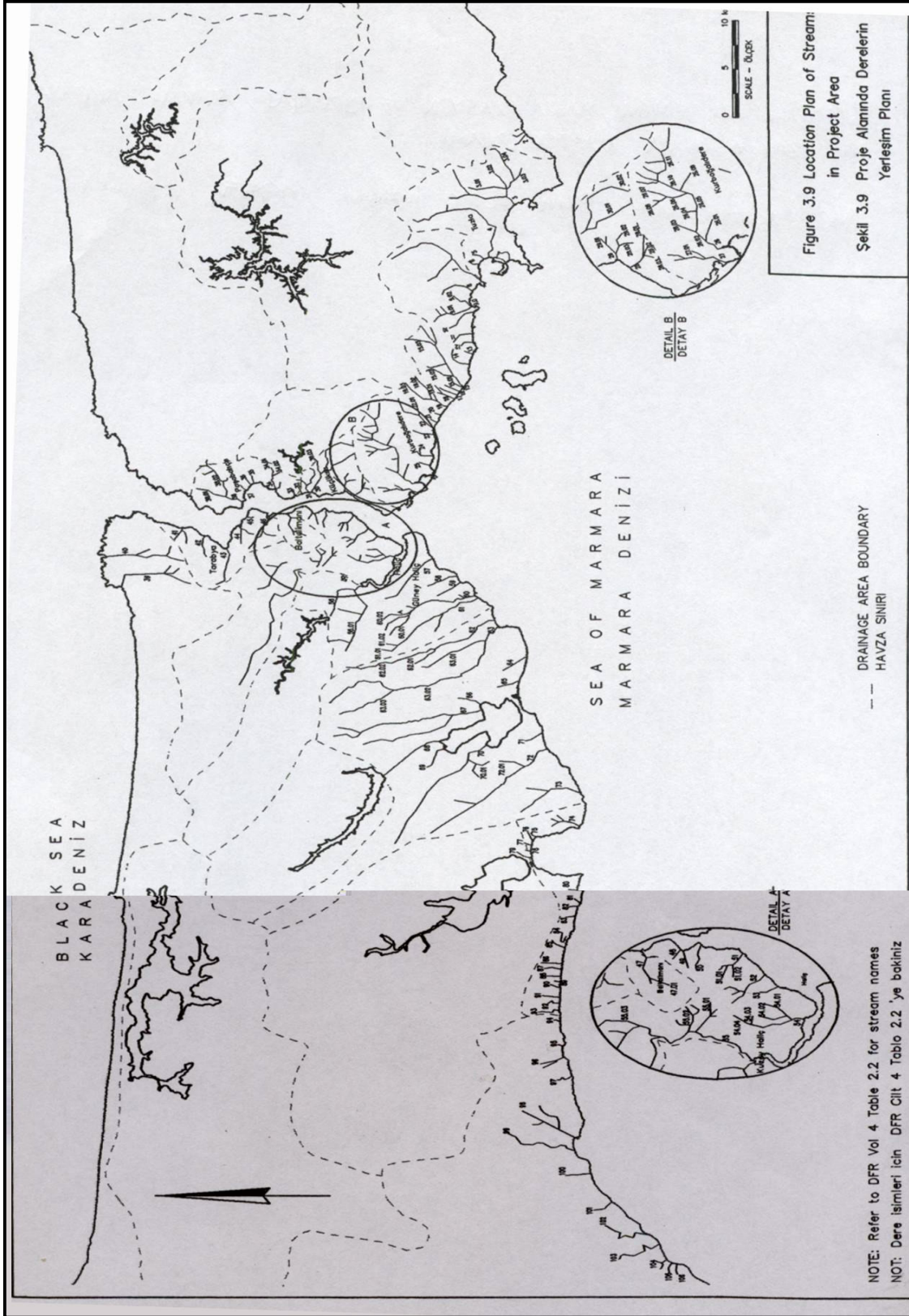
Sonuç olarak; havzada atık suları toplayan ve uzaklaştıran, toplanan atık suların doğru tekniklerle arıtılarak alıcı ortamlara verilmesini sağlayan kolektörlerin ve onlara bağlı kanalizasyon ağının yapım aşamasında olduğunu ve henüz gelişmediğini görmekteyiz. Bu nedenle atık su durumu, bölgenin ekolojisini tehdit eden risklerin halen başında gelmektedir.

Çizelge 4.9. Küçükçekmece ön arıtma tesisi ve deşarjı (Çevre Düzeni Planı Yayınlanmamış Plan Açıklama Raporu'ndan derlenmiştir, 2006)

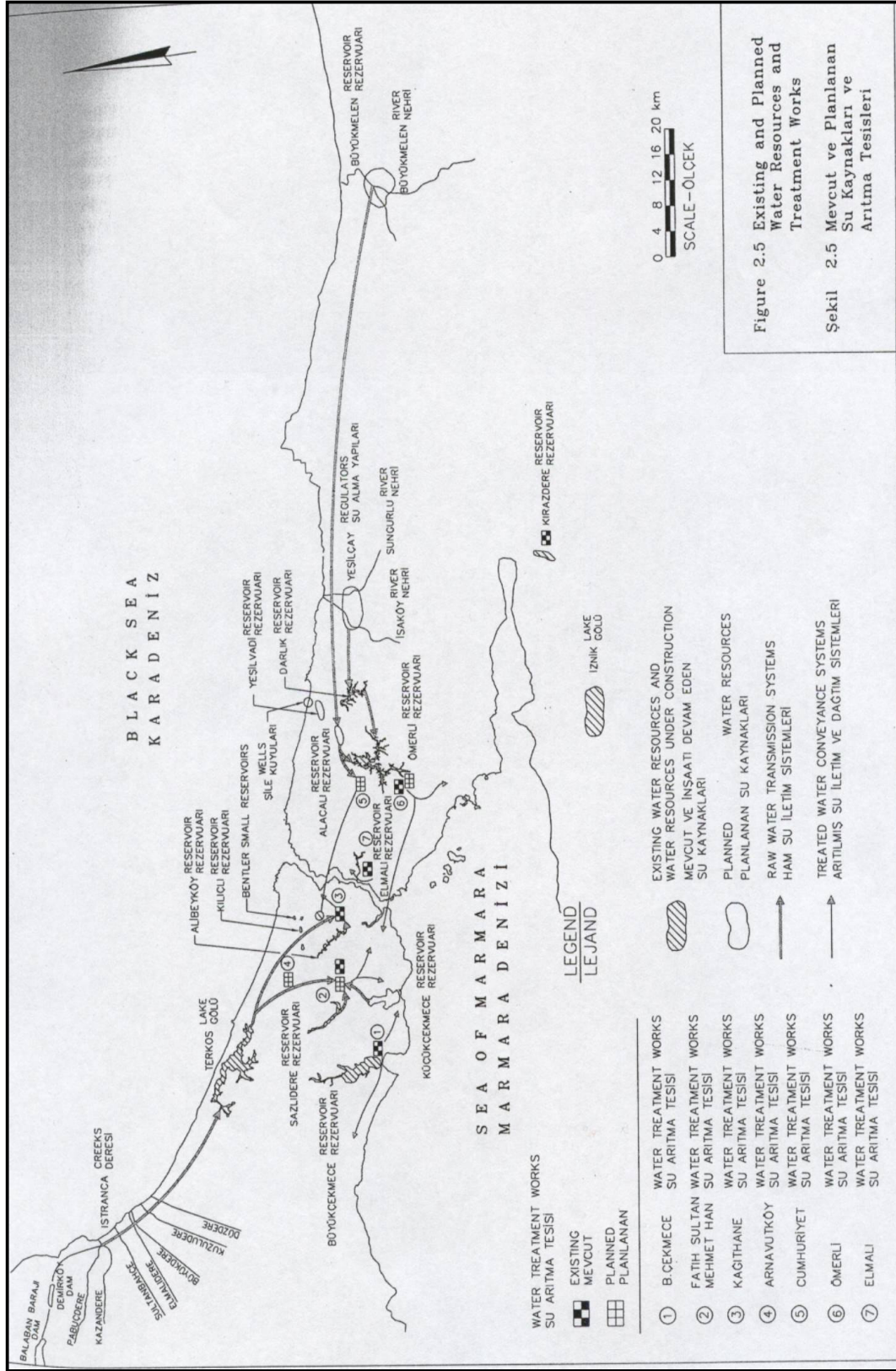
TESİS ADI	HİZMETE GİRDİĞİ YIL	KAPASİTESİ (M <sup>3</sup> /GÜN)	HİZMET ETTİĞİ NÜFUS (KİŞİ)	DEŞARJ YERİ	DENİZ HATTI	DEŞARJ NOKTASI
<b>KÜÇÜKÇEKMECE ÖN ARITMA TESİSİ</b>	2003	130,00	600	Marmara-Küçükçekmece	1058 M	-27 M

Çizelge 4.10. Küçükçekmece Gölü ve çevresinde planlanan atık su arıtma tesisi (Çevre Düzeni Planı Yayınlanmamış Plan Açıklama Raporu'ndan derlenmiştir, 2006)

TESİS ADI	PROJE DURUMU	KAPASİTESİ (M <sup>3</sup> /GÜN)	HİZMET EDECEĞİ NÜFUS (KİŞİ)
<b>KÜÇÜKÇEKMECE (GÜNEY SAHİL) İLERİ BİYOLOJİK ARITMA TESİSİ</b>	PROJE SAFHASINDA	130,00	400



Şekil 4.25. Derelerin yerleşim alanını gösterir harita (İstanbul Su Temini, Kanalizasyon ve Drenaj, Atıksu Arıtma ve Uzaklaştırma Master Planı, 1999)



Şekil 4.26. Mevcut ve planlanan su kaynakları ve arıtma tesisleri (İstanbul Su Temini, Kanalizasyon ve Drenaj, Atıksu Arıtma ve Uzaklaştırma Master Planı, 1999)

## 4.6 İklim Yapısı

### 4.6.1 İklim Tipi

Bölgede, Akdeniz İklim Kuşağı'nın bir alt bölümü olan Marmara Bölgesi iklim koşulları egemendir. Buna göre; kışlar yağışlı ve ılık, yazlar ise kurak ve sıcak olmakla birlikte, tipik Akdeniz iklimine göre, yağış miktarı fazla, sıcaklıklar ise daha düşüktür. Bölgede ortalama yerel basınç 1011,4 hPs, ortalama bağıl nem %74'dür. En soğuk ay 5,3°C ortalamalarıyla Ocak, en sıcak ay 23,2°C ortalamalarıyla Temmuz'dur. En yüksek ortalama yağış Aralık ayında (102 mm.), en düşük ortalama yağış ise Temmuz ayında (20,8 mm.) düşer. Yıllık ortalama yağış 842,4 mm.'dir. Yıllık ortalama karla örtülü gün sayısı 7,5 olup, toprak don derinliği en fazla 20 cm. kadardır (Çilek, 2003).

### 4.6.2 Rüzgar Özellikleri

Hakim rüzgar yönü; kuzeydoğu ve güneybatıdan eser, soğuk devre Aralık-Nisan arasındadır. Kuzeydoğu ve Kuzey yönlü rüzgarlar soğuk, nemli ve donlu hava getirirler. Yıllık ortalama sıcaklık 13,8°C, yıl içindeki yaz günü sayısı 96,4 gün, yıl içindeki sıcaklığın 0°C 'nin altına düştüğü kış günü sayısı 22 gündür (Çetiner ve diğerleri, 1988).

İlçede egemen rüzgar yönü, vadilerin yönüne de uyar. Çizelge 5.3'de de görüldüğü gibi hakim rüzgarlar kuzeydoğu ve güneybatıdan esmektedir. Kuzeydoğudan esen yıldız-poyraz soğuk, sert ve genellikle fırtına biçiminde esmektedir. Ayrıca kuzeydoğu rüzgarları kış aylarında yağmur ve kar yağışlarına, yaz aylarında da havanın serinlemesine neden olurlar.

### 4.6.3 Yağış Rejimi

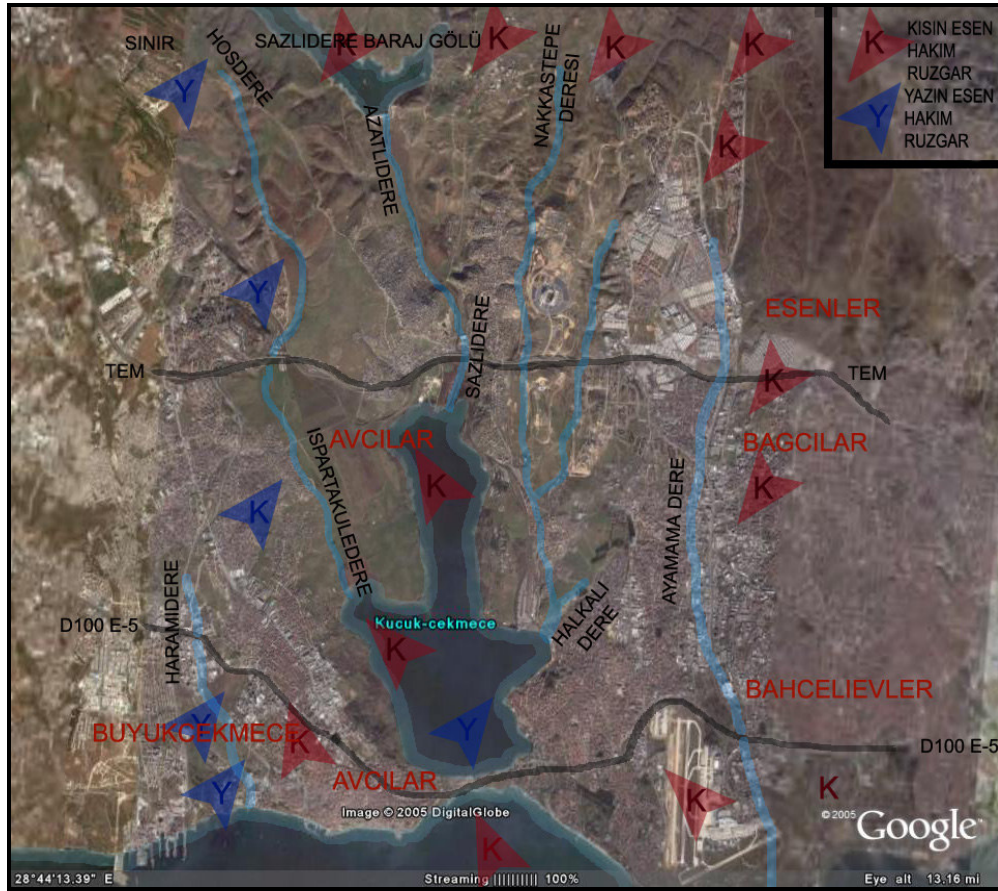
Yağış rejimi, iklimin geçiş niteliğine uyarlı bir özellik gösterir. Yazları kurak, kışları bol yağışlı geçer. Yaz aylarındaki yağışın azlığı Akdeniz, yıl içindeki yağışlı günleri çokluğu ile de Marmara yağış rejiminin gözlemlendiği Küçükçekmece'de yılın en yağışlı ayları tabloda da görüldüğü gibi; Aralık, en kurak ayları da Temmuz'dur. Bölgenin güneyi yıllık ortalama 620 mm, orta kısımları 700 mm ve kuzeyi ise ortalama 800 mm'ye kadar yağış almaktadır.

### 4.6.4 Buharlaşma, Nem

Yıllık ortalama buharlaşma ise 680 mm'dir. En az buharlaşma Ocak ayında olup, 19,59 mm, en çok buharlaşma Ağustos ayında olup 113,13 mm'dir (Döşer, 1990).

Çizelge 4.11. Küçükçekmece Gölü ve çevresi iklimsel verileri

YILLIK ORTALAMA SICKLIK	13,8 °C
YILIN EN SICAK AYI	TEMMUZ-23,2°C
YILIN EN SOĞUK AYI	OCAK-5,3°C
ORTALAMA YAĞIŞ MİKTARI	842,4 mm
ORTALAMA EN YÜKSEK YAĞIŞ AYI	ARALIK-102 mm
ORTALAMA EN DÜŞÜK YAĞIŞ AYI	TEMMUZ-20,8 mm
ORTALAMA KARLA ÖRÜLÜ GÜN SAYISI	7,5
ORTALAMA TOPRAK DON DERİNLİĞİ	20 cm
HAKİM RÜZGAR YÖNÜ	KUZEYDOĞU-GÜNEYBATI
ORTALAMA YEREL BASINÇ	1011,4 hPs
ORTALAMA BUHARLAŞMA	680 mm
EN AZ BUHARLAŞMA AYI	18,59 mm
EN ÇOK BUHARLAŞMA AYI	113,13 mm
ORTALAMA BAĞIL NEM	%74
YIL İÇİNDEKİ YAZGÜNÜ SAYISI	96,4 GÜN
SICAKLIĞIN 0 °C ALTINA DÜŞTÜĞÜ GÜN SAYISI	22 GÜN



Şekil 4.27. Küçükçekmece Gölü ve çevresinde etkili rüzgarlar

#### 4.7 Bitki Örtüsü

Küçükçekmece havzasında açık alanlar ağırlıktadır, orman ve makilik alanlar toplam havza alanının yaklaşık 1/5'ini kaplamaktadır. Açık alanları genellikle tarım alanları kaplamakta bu alanlarda tarımsal çalışmalar yapılmaktadır.

Havza alanının yaklaşık 5/6'sı kuru tarım arazisidir. 1/6'sı ise az sıklıkta (%11 - %40) orman alanıdır. Orman alanları, alanın kuzeydoğu ve güneydoğusunda (özellikle eğimin arttığı bölgede) bulunmaktadır. Odunsu türler; tüylü meşe (*Quercus tuebescens*), mazı meşesi (*Quercus insectoria*), katran ardıcı (*Juniperus sabina*) ve akçakesme (*Phillyrea latifolia*)'dir (Döşer, 1990).

İstanbul'un doğal bitki örtüsü, orman, maki, psödomaki (Karadeniz iklimine uyumuş, değişime uğramış, nemli karakterli daha ağaçlı maki bitki toplulukları) ile kıyı bitkilerinden meydana gelmekte; Çatalca ve Kocaeli Yarımadası'nda iklim şartlarına uyan bitki toplulukları kuzeyde "nemli" güneyde "kuru" türlerini geliştirmişlerdir ([www.ibb.gov.tr](http://www.ibb.gov.tr)).

İstanbul çevresinde doğa koruma açısından çok önemli olan 9 alan ve bu alanların ortam ve barındırdıkları türler bakımından önemleri ile alanları tehdit eden etmenlere değinecek olursak; Küçükçekmece Gölü-Hadımköy arasındaki çayırliklar: İstanbul'un batısındaki bu alan göl ve kireçtaşı topraklar üzerindeki çayırlik ortamda yetişen ve Aznavour'un isimlendirdiği birçok türün ilk örneğinin toplandığı, botanik tarihi bakımından önemli bir alandır. Bugün hala bazı türlerin ulusal ve uluslararası ölçekte önemli popülasyonlarını içerir. "*Erysimum degenianum*, *Galanthus nivalis subsp. Bosphori*, *Onosma proponticum*" gibi.

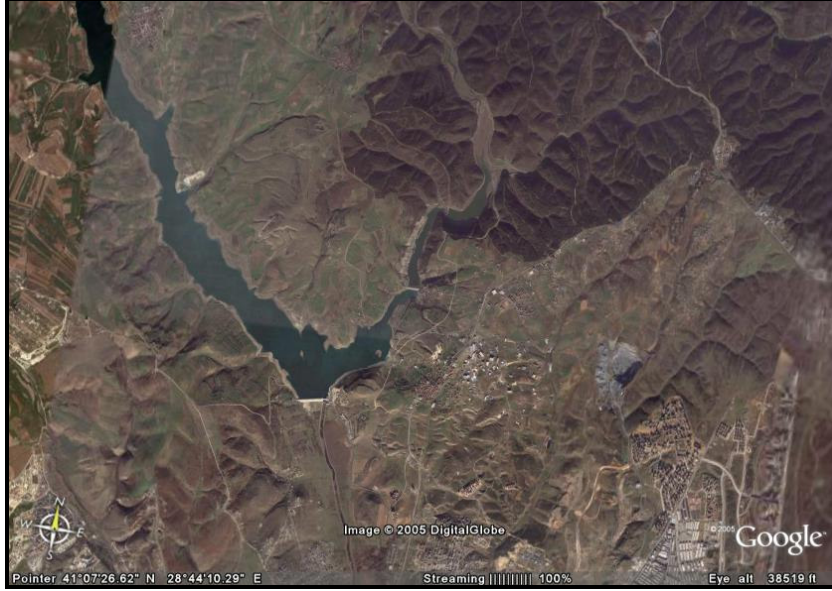
Tüm alan yasal olan veya olmayan yapılaşma, aşırı otlatma ve kireçtaşı çayırlikların tahribi ile aşırı tehdit altındadır (Byfield, Özhatay, 1997).

Küçükçekmece'nin çoğunlukla kuzey yarısını kapsayan parçalanmış kaya sınıfı topraklar, tarıma uygun olmayan grubu içermektedir. Bu sınıf topraklar ile güney yarıda yer alan karbonatlı topraklar sınıfı toprak türleri; çam (*Pinus spp.*), ardıç (*Juniperus spp.*), selvi (*Cupressus spp.*) gibi ağaçların yetişmesine uygundur. Tepelerde taç gibi ya da bayırlarda görülen kumlu- çakılı toprak sınıfları ile dere yataklarında görülen killi-siltli türü topraklar, sulu ve susuz tarıma, meyve ağaçlarının yetişmesine uygundur. Killi-siltli ve kumlu-çakılı toprak sınıflarında toprak kalınlığı, karbonatlı toprak ve parçalanmış kaya sınıflarına göre daha kalındır (Yurtseven, 1992).

Küçükçekmece Gölü ve çevresine ilişkin mevcut niteliklere bakacak olursak; konut alanlarında görülen başta *Populus alba* (ak kavak) ve *Populus spp.* (melez kavak) ile *Fraxinus*

*excelsior* (dişbudak), *Acer negundo* (dişbudak yapraklı Akçağaç), *Robinia pseudoacacia* (akasya), *Tamarix tetrandra* (ılgın) gibi ağaçların bu alandaki karakteristik ağaçlardan bazılarıdır ([www.yapıworld.com](http://www.yapıworld.com) Tuncer, 2004).

Havzadaki orman alanları alanın kuzeyinde yoğunluktadır. Aşağıdaki şemada orman alanları ile Sazlıdere barajı görülmektedir.



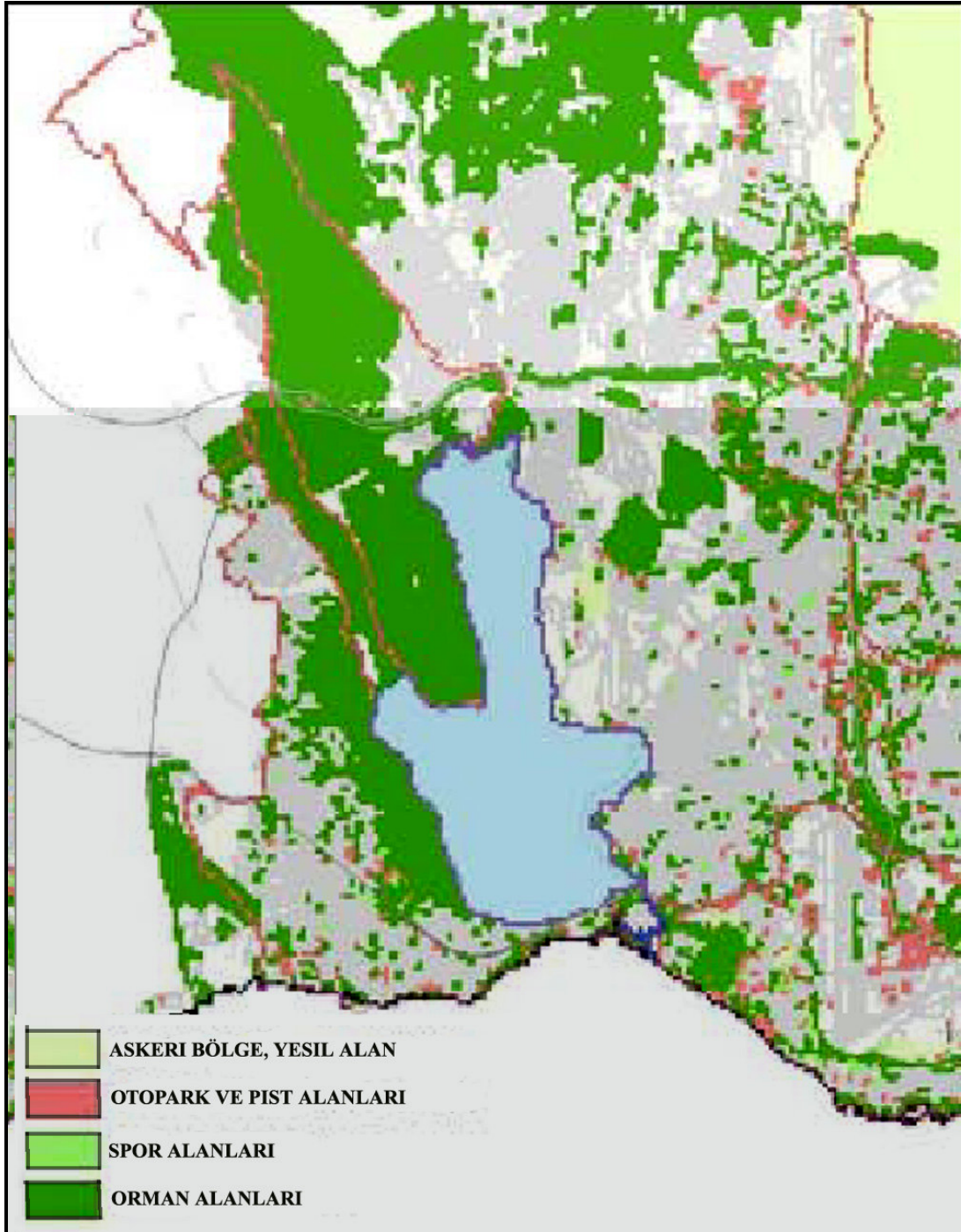
Şekil 4.28. Küçükçekmece Gölü ve çevresi orman alanları

Çizelge 4.12. Küçükçekmece ve Avcılar İlçeleri yeşil alan durumları (İstanbul İçin Deprem Master Planı, 2003 ve Çevre Düzeni Planı Yayınlanmamış Plan Açıklama Raporu (2006)'ndan derlenmiştir.)

<b>KÜÇÜKÇEKMECE VE AVCILAR İLÇELERİ YEŞİL ALAN DURUMLARI</b>			
<b>İLÇELER</b>	<b>MEVCUT (HA)</b>	<b>İHTİYAÇ (HA)</b>	<b>ORAN (Mimar<sup>2</sup>/KİŞİ)</b>
KÜÇÜKÇEKMECE	88	17	0,51
AVCILAR	35	35	1,82

Yukarıdaki çizelgeye göre Küçükçekmece ve Avcılar İlçeleri mevcut yeşil alan durumlarına baktığımızda; Küçükçekmece İlçesi için mevcut 88 hektarlık yeşil alana rağmen 17 hektar yeşil alana ihtiyaç, Avcılar İlçesinde ise; mevcut 35 hektarlık yeşil alana rağmen 35 hektar yeşil alan ihtiyacı bulunmaktadır. Ayrıca; Küçükçekmece İlçesinde kişi başına 0.51 m<sup>2</sup> yeşil alan düşerken Avcılar İlçesinde bu oran 1,82 m<sup>2</sup>'dir.





Şekil 4.29. Küçükçekmece Gölü ve çevresi açık alanları (İstanbul İçin Deprem Master Planı, 2003)

Küçükçekmece Gölü aynı zamanda, Bern Sözleşmesi kapsamında yer alan bazı bitki türlerini de barındırmaktadır (Çevre Düzeni Planı Yayınlanmamış Plan Açıklama Raporu, 2006).

#### 4.8 Fauna

Ramsar Sözleşmesi kriterlerine uygun uluslar arası öneme sahip olan bu sulak alan kışın bahri, karabatak ve gümüşi martı olmak üzere önemli sayıda su kuşunu barındırmaktadır. Küçük karabatak kış başında ve baharda görülmektedir. Doğal Hayatı Koruma Derneği tarafından Türkiye’de belirlenmiş 97 önemli Kuş Alanı’ndan biridir ([www.wwf.org.tr](http://www.wwf.org.tr), 2005).

Gölün halen Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi arazisi içinde kalan 3700 uzunluğundaki kıyı şeridi üzerinde gizli bir kuş cenneti bulunmaktadır. Karabatak, balıkçıl ve yaban ördekleri başta olmak üzere çeşitli kuş türlerinin barındığı bu koruluk alana, zaman zaman göçler sırasında yabancı kuş türlerinin de geldiği gözlenmektedir ([www.istanbul.net.tr](http://www.istanbul.net.tr)).

Küçükçekmece Gölü’nde, eskiden bol miktarda balık bulunurken, 1970’lerden sonra evsel ve sanayi atıklarla gölün kirlenmesi sonucu, balıkların yaşamı olumsuz yönde etkilenmiştir ([www.kucukcekmece.gov.tr](http://www.kucukcekmece.gov.tr)).

#### 4.9 Bölüm Değerlendirmesi

Tüm bu Küçükçekmece Gölü ve çevresi için incelenen kent ekolojisini oluşturan doğal etmenlerin neler olduklarına yönelik açıklamaların ışığında, Küçükçekmece Gölü ve çevresinin sahip olduğu ekolojik potansiyellerin ne derece de önemli olduklarını anlıyoruz.

Genel anlamda sahip olduğu bu ekolojik ve kentsel potansiyeller:

- Coğrafi konumu
- Alçak kıyıda oluşmuş olan ve dünyanın önemli doğal lagün göllerinden biri olması,
- Bir çanak durumunda olması nedeniyle bir su toplama havzası niteliğine sahip olması,
- Olumsuz etmenlere karşı sahip olduğu ekolojik değerleri,
- Göl-havza yapısı, yerüstü su potansiyelleri,
- Lagün kıyı yapısı,
- Kendi mikroklima bölgelerini oluşturan vadileri, orman alanları,
- Verimli toprak yapısına sahip ve geniş düzlüklere yayılan vadi alanları-dere yatakları,
- Morfolojik yapıya göre yer alan vadiler,
- Yamaç ve sırtlar üzerine yayılan yerleşim alanları ile kentsel fonksiyonlar,
- Stratejik noktalarla ve tüm il bütününe bağlanan ve yerleşimin içinden geçen ulaşım ağı ve demiryolu,
- Yine kent bütününe hitap eden olimpiyat köyü,

- Barındırdığı endemik bitkiler ile gizli kuş cennetinin varlığı,
- Jeolojik-jeomorfolojik yapısının hassasiyeti,
- İkliminin ve toprak yapısının elverişliliği...vb. özellikleri Küçükçekmece Gölü ve çevresinin kent ekolojisi açısından inceleme ve araştırma konusu olmaya aday bir alan olmasını sağlamıştır.

Kent ekolojisi tanımlamalarının yapıldığı ikinci bölümde de belirtildiği gibi; Küçükçekmece Gölü ve çevresinde de insan eylemlerinin (ekolojik-toplumsal-ekonomik...vb) burada varolan doğal ekosistemi değiştirerek, giderek buraya özgü yapay bir ekosistem oluşturmuştur. Bu yapay ekosistemi ve işleyişinin nasıl olduğunu, bu bölümde incelediğimiz kent ekolojisini oluşturan faktörlerin bu örnek alanda ayrı ayrı değerlendirilmesi ile ortaya çıkartılması amaçlanmıştır. Buna göre;

- Alan doğal bir su kaynağıdır. Morfolojik yapıya bağlı olarak, eğimin gölden içkilere doğru artması ve çanak durumunda olması nedeniyle de bir su toplama havzası niteliğindedir.
- Jeolojik oluşumundan dolayı özgün bir kıyı yapısı varlığı söz konusudur. Doğal bir lagün sistemi vardır. (Son jeolojik dönemdeki buzullaşmanın erimesiyle, denizlerin seviyelerinin yükselmeleri sonucu, Çanakkale Boğazı'nın yarılarak Marmara Çukurunun dolması, bu deniz istilasıyla eski vadi ağzlarının boğularak "ria " ların ortaya çıkması sonucu önce koy, zamanla da kıyı kordonuyla kaplanarak lagün haline gelmiştir). Evrimsel süreci, doğal süreçler halinde devam etmektedir.
- Gölün kendisinin sahip olduğu mikro iklimi sayesinde, bölge içinde iklimsel yenileme-dengeleme mekanı olmakta ve bu nedenle bölgede kendine özgü vejetasyon yapısı oluşturmakta ve tüm bunlarında etkisi ile bünyesinde gizli bir kuş cenneti barındırmaktadır.
- Kendine özgü morfolojik yapı ve jeolojik oluşuma bağlı olarak oluşan Yarımburgaz Mağarası, bölge için önemli ekolojik, tarihi ve kültürel peyzaj değeri olmuştur.
- Morfolojik yapıya bağlı olarak oluşmuş olan sırtlarda yer alan kentsel fonksiyonlar sayesinde mevcut drenaj kanallarının ve toprak yapısının yok edilmesi ile doğal yüzeysel akış alanlarının engellediği görülmektedir.
- Vadi alanları iklimsel yenileme mekanları olarak ekolojik önemleri büyüktür ancak bu alanda vadi alanlarında kentsel fonksiyonlar yer almaktadır.

- Göle temiz su sağlayan en önemli dere olan Sazlıdere üzerinde baraj yapılmış ve göl besleyicisinden mahrum kalmıştır.

Kısaca bu örnekle kent ekolojisini oluşturan doğal faktörlerin incelenmesi ile, bu alanın ekolojik potansiyellerinin neler olduğunu ve buradaki insan eylemlerinin bu ekolojik yapısını nasıl etkilediği ve ne derecede değiştirdiği sonucuna varılmaktadır.



Gölün kuzeyinden TEM karayolu, güneyinden ise yine kentin ana ulaşım omurgalarından biri olan E-5 karayolu geçmektedir. İstanbul'u Trakya'nın çeşitli kesimlerine ve Avrupa ülkelerine bağlayan demiryolu ağı da Küçükçekmece Gölünün hemen batısı ve kuzeyinden geçmektedir.

1980'den sonra TEM Otoyolu'nun açılması, eskiden E-5 olarak adlandırılan D-100 (Londra Asfaltı) ile TEM Otoyolu'nu birbirine bağlayan yolun yapılması, bu yolun kenarına birçok sanayi tesisinin yerleşmesi, yöredeki nüfusun olağanüstü bir hızla artmasına sebep olmuştur. Sanayi tesislerinin çevresindeki yerleşmeler, büyük bir bölümü düzensiz bir görünüm sergileyen konut alanlarıyla dolmuştur. Gelişimin önemli nedenlerinden biri de İkitelli'de 765 hektar alan üzerinde İkitelli Organize Küçük Sanayi Bölgesi'nin ve bunun çevresinde Halkalı-İkitelli Konutları'nın kurulmasıdır. Buna ilave olarak, çevrede TEM otoyolu'na paralel olarak uzanan çeşitli toplu konut alanları da mevcuttur. Üniversite alanı da bölge için önemli çekim alanlarından biri olmuştur.

Özetle Küçükçekmece Gölü ve yakın çevresinde yoğun kentsel fonksiyonlar yer almaktadır. Bu fonksiyonlar havza alanında, dere yataklarında, orman alanları yakınlarında, vadi alanlarında yanlış arazi kullanım kararlarına göre gelişmiştir.

## **5.2 Yerleşim Yapısı**

### **5.2.1 Konut Alanları**

Küçükçekmece Gölü ve çevresinde yapılaşma oldukça yoğundur. Daha çok konut türü yapılaşma genellikle imar yasalarına uygun olmayan şekillerde gelişmiştir.



Şekil 5.2. Küçükçekmece Gölü ve çevresinde yapılaşma ([www.yapıworld.com](http://www.yapıworld.com) Tuncer, 2004)



Şekil 5.3. Küçükçekmece Gölü ve çevresi konut alanlarından görünüm  
([www.kentseldonusum2004.gov.tr](http://www.kentseldonusum2004.gov.tr))



Şekil 5.4. Toplu konut alanlarından bir görünüm

Kıyı alanlarında da yoğun yapılaşmalar söz konusudur. Küçükçekmece ilçesi yoğun göç alan bir ilçedir. Buna göre altyapısı da yetersizdir. Toplu konut şeklinde yapılaşmalarda hızla gelişmektedir. Bunlara örnek olarak TEM otoyolu güneyinde, doğuda Halkalı ve İkitelli toplu konutları, TEM otoyolunun ve organize sanayi bölgesinin kuzeyinde gelişen İkitelli Başak konutları, batıda TEM otoyolu kuzeyinde gelişen Bahçeşehir yerleşimi verilebilir.

Toplu konut alanlarının İstanbul il bütünü toplam konut alanları içinde en yüksek değere ulaştığı İlçe %14,44 ile Küçükçekmece İlçesidir. Avcılar, %13,80'lik bir değere sahiptir (Çevre Düzeni Planı Yayınlanmamış Plan Açıklama Raporu, 2006)

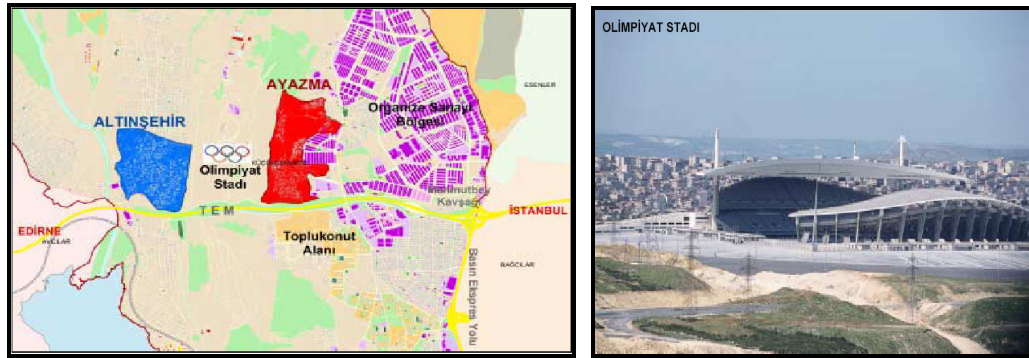
Ayrıca Olimpiyat köyünün doğusu ve batısında gelişen Ayazma ve Altınşehir yerleşmeleri de gecekondular şeklinde gelişmiş konutlardır.

Çizelge 5.1. İlçelere göre Bina Dağılımı (JICA raporu)

İLÇE İSMİ	ALAN (HA)	NÜFUS	BİNA SAYISI	BİNA YOĞUNLUĞU (BİNA SAYISI/HA)
AVCILAR	3,861	231,799	14,030	4
KÜÇÜKÇEKMECE	12,173	589,139	45,816	4

### 5.2.2 Olimpiyat Stadı ve Çevresi

İnşaatı yaklaşık 5 yıl önce başlamış olan Olimpiyat Köyü ve yakın çevresindeki mevcut profili alana gelecek olan bu fonksiyonla örtüşmediği gibi, yapı güvenliği, kentsel kalite, sağlıklı fiziksel ve sosyal çevre gibi pek çok önemli ve temel konuda da sorunlu olan bir alandır. Alanı Olimpiyat Köyü eksen olmak üzere iki alt bölgede yorumlamak mümkündür. Bu iki alt bölge Olimpiyat Stadı ve bu stadın doğu ve batı kanatlarında yer almakta olup güçlü birer topografik eşikle birbirinden ayrılmaktadır.



Şekil 5.5. Olimpiyat Stadı yakın çevresi (Ayazma – Altınşehir Yerleşmeleri)  
([www.kentseldonusum2004.gov.tr](http://www.kentseldonusum2004.gov.tr))





Şekil5.6. Olimpiyat Stadı ve çevresi

### 5.2.3 Küçükçekmece Göl Projesi-ÇNAEM

Küçükçekmece Gölü, tüm doğal kaynaklar gibi Türkiye ve İstanbul kenti için olduğu kadar Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK) Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi (ÇNEAM) için de son derece önemli ve özeldir. Zira en ileri ve çağdaş nükleer teknoloji alanında, araştırma, geliştirme ve uygulamaların yapıldığı Çekmece Nükleer Araştırma Merkezi, Küçükçekmece Gölü Havzası içinde kurulmuş olup gölün 3700 metre uzunluğundaki kıyı şeridinde sahiptir ([www.taek.gov.tr/cevre/cekmece.html](http://www.taek.gov.tr/cevre/cekmece.html)).



Şekil 5.7. Küçükçekmece Gölü ve çevresinden bir görünüm  
([www.kentseldonusum2004.gov.tr](http://www.kentseldonusum2004.gov.tr))

### 5.3 Demografik Yapısı

İstanbul topraklarının %2,1'ini kaplayan Küçükçekmece İlçesi, nüfus varlığı ve yüzölçümü açısından ilin en önemli ilçesi durumundadır. 2000 Yılı Genel Nüfus Sayımı sonuçlarına göre, Küçükçekmece İlçesi'nin toplam nüfusu 594.524, Avcılar İlçesi'nin toplam nüfusu ise 235.113'tür.

Çizelge 5.2. Küçükçekmece ve Avcılar İlçeleri nüfus karşılaştırması (2000, DİE)

	1990 NÜFUSU	1997 NÜFUSU	2000 NÜFUSU	YILLIK NÜFUS ARTIŞ HIZI %
<b>TÜRKİYE</b>	56.473.035	62.865.574	67.803.927	18.28
<b>MARMARA BÖLGESİ</b>	13.295.607	16.186.673	17.365.027	26.69
<b>İSTANBUL</b>	7.195.773	9.198.809	10.018.735	33.09
<b>KÜÇÜKÇEKMECE</b>	352.926	460.388	594.524	52.14
<b>AVCILAR</b>	126.282	210.831	235.113	-

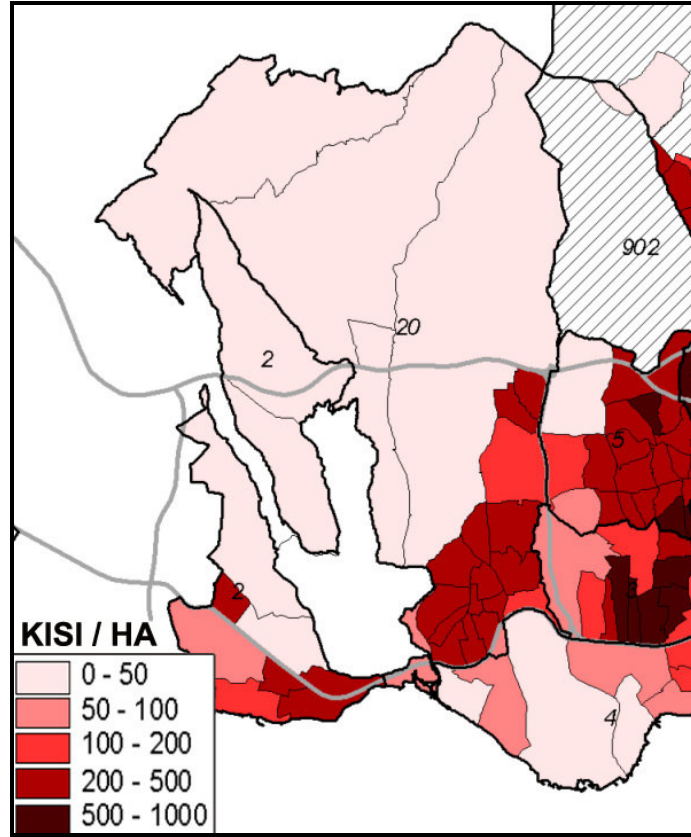
Çizelge 5.3. Nüfus oranları (2000) (JICA raporu)

İLÇE	ALAN (HA)	YOĞUNLUK (KİŞİ/HA)	NÜFUS (KİŞİ)	NÜFUS YOĞUNLUĞU (KİŞİ / HA)	NÜFUS YOĞUNLUĞU (KİŞİ/ BİNA)
AVCILAR	3,861	304	235,113	60	17
KÜÇÜKÇEKMECE	12,173	399	594,524	48	13

Yaklaşık 120 km<sup>2</sup>'lik yüzölçüme sahip Küçükçekmece İlçesi, hektar başına 400 kişilik yoğunluğa, yaklaşık 38 km<sup>2</sup>'lik yüz ölçüme sahip Avcılar ilçesi ise hektar başına 300 kişilik bi yoğunluğa sahiptir.

Çizelge 5.4. Sazlıdere içme suyu havzasında 1980-2000 yılları arası nüfus oranları (Çevre Düzeni Planı Yayınlanmamış Plan Açıklama Raporu, 2006)

	1985 NÜFUSU	NÜFUS ARTIŞ ORANI (%)	1985 NÜFUSU	NÜFUS ARTIŞ ORANI (%)	1985 NÜFUSU	NÜFUS ARTIŞ ORANI (%)	1985 NÜFUSU
<b>SAZLIDERE HAVZASI</b>	6.104	67.70	10.238	96.10	20.081	45.00	29.113



Şekil 5.8. Mahallelere göre nüfus yoğunluğu (kişi/ha) (JICA raporu)

#### 5.4 Sosyo-Ekonomik Yapı

Çizelge 5.5. Küçük ve orta işletmelerin Küçükçekmece ve Avcılar ilçelerinde dağılımları (İstanbul İçin Deprem Master Planı, 2003)

KÜÇÜK VE ORTA İŞLETMELERİN KÜÇÜKÇEKMECE VE AVCILAR İLÇELERİNDE DAĞILIMLARI								
İLÇELER	SEKTÖRLER							
	MADEN İNŞAAT SERAMİK CAM	TİCARET	TEKSTİL DERİ	MOBİLYA ZİRAAT	KİMYA PETROL ÜRNLERİ	DEMİR ÇELİK DİĞER METAL	MAKİNA OTOMOTİV	ULAŞIM TELE- KOMÜNİ- KASYON
KÜÇÜKÇEKMECE	77	58	94	44	47	26	26	3
AVCILAR	122	66	87	47	53	44	52	10

Yukarıdaki çizelgeye göre; Küçükçekmece Gölü ve çevresinde yer alan küçük ve orta işletmelerden 199 adedi maden, inşaat, seramik ve cam sektörleri; 181 adedi tekstil ve deri sektörleri; 124 adedini ticaret sektörü; 100 adedini kimya ve petrol ürünleri oluşturmakta ve bunları, mobilya, ziraat, makine, otomotiv, demir çelik ve diğer metaller ile ulaşım ve telekomünikasyon sektörleri takip etmektedir.

Çizelge 5.6. Ekonomik faaliyet ve cinsiyete göre istihdam edilen nüfus (2000 yılı DİE verilerinden derlenmiştir.)

<b>KÜÇÜKÇEKMECE İLÇESİ EKONOMİK FAALİYET VE CİNSİYETE GÖRE İSTİHDAM EDİLEN NÜFUS (2000)</b>			
<b>FAALİYET TÜRÜ</b>	<b>TOPLAM</b>	<b>ERKEK</b>	<b>KADIN</b>
<b>ZİRAAT-AVCILIK ORMANCILIK-BALIKÇILIK</b>	763	635	128
<b>MADENCİLİK TAŞ OCAKÇILIĞI</b>	139	116	23
<b>İMALAT-SANAYİ</b>	85.966	62.453	23.513
<b>ELEKTRİK-GAZ-SU</b>	669	588	81
<b>İNŞAAT</b>	11.826	11.480	346
<b>TOPTAN VE PERAKENDE TİCARET-LOKANTA...</b>	32.014	26.820	5.194
<b>ULAŞTIRMA, HABERLEŞME-DEPOLAMA</b>	12.862	11.509	1.353
<b>MALİ KURUMLAR-SİGORTA...</b>	10.794	6.897	3.897
<b>TOPLUM-SOSYAL-KİŞİSEL HİZMETLER</b>	33.892	23.827	9.965
<b>İYİ TANIMLANMAMIŞ</b>	519	347	172
<b>TOPLAM</b>	189.344	144.672	44.672

Tabloya göre; istihdam edilen ilçede yaşayan 189.344 kişinin %76'sını erkek nüfus, %24'ünü ise kadın nüfus oluşturmaktadır. İstihdam edilen bu nüfusun %0.4'ü Ziraat, Avcılık, Ormancılık ve Balıkçılık sektöründe, %0.07'si Madencilik ve Taş Ocakçılığı sektöründe, %45'i İmalat Sanayi'inde, %0.34'ü ise Elektrik, Gaz, Su sektöründe çalışmaktadır.

Çizelge 5.7. Ekonomik faaliyet ve cinsiyete göre istihdam edilen nüfus (2000 yılı DİE verilerinden derlenmiştir.)

<b>AVCILAR İLÇESİ EKONOMİK FAALİYET VE CİNSİYETE GÖRE İSTİHDAM EDİLEN NÜFUS (2000)</b>			
<b>FAALİYET TÜRÜ</b>	<b>TOPLAM</b>	<b>ERKEK</b>	<b>KADIN</b>
<b>ZİRAAT-AVCILIK ORMANCILIK-BALIKÇILIK</b>	262	241	21
<b>MADENCİLİK TAŞ OCAKÇILIĞI</b>	70	57	13
<b>İMALAT-SANAYİ</b>	27.628	19.911	7.717
<b>ELEKTRİK-GAZ-SU</b>	590	521	69
<b>İNŞAAT</b>	5.073	4.912	161
<b>TOPTAN VE PERAKENDE TİCARET-LOKANTA...</b>	16.535	13.238	3.297
<b>ULAŞTIRMA, HABERLEŞME-DEPOLAMA</b>	5.856	5.173	683
<b>MALİ KURUMLAR-SİGORTA...</b>	5.316	3.333	1.983
<b>TOPLUM-SOSYAL-KİŞİSEL HİZMETLER</b>	15.696	10.080	5.616
<b>İYİ TANIMLANMAMIŞ</b>	117	96	21
<b>TOPLAM</b>	77.143	57.562	19.581

Tabloya göre; istihdam edilen ilçede yaşayan 77.143 kişinin %75'sini erkek nüfus, %25'ünü ise kadın nüfus oluşturmaktadır. İstihdam edilen bu nüfusun %0.3'ü Ziraat, Avcılık, Ormancılık ve Balıkçılık sektöründe, %0.07'si Madencilik ve Taş Ocakçılığı sektöründe, %36'i İmalat Sanayi'inde, %0.08'ü ise Elektrik, Gaz, Su sektöründe çalışmaktadır.

Küçükçekmece İlçesi'ndeki mevcut tesislerin dağılımına baktığımızda; çoğunlukla çelik, demir ve diğer metallerin üretildiği ve işlendiği ergitme ve döküm tesisleri, ardında ısı üretimi, maden ve enerji tesisleri gelmektedir (Oktar, 2004). İlçede sanayiye paralel olarak ticarete de bir gelişme vardır ([www.kucukcekmece.gov.tr](http://www.kucukcekmece.gov.tr)).



Şekil 5.9. Organize Sanayi Bölgesi

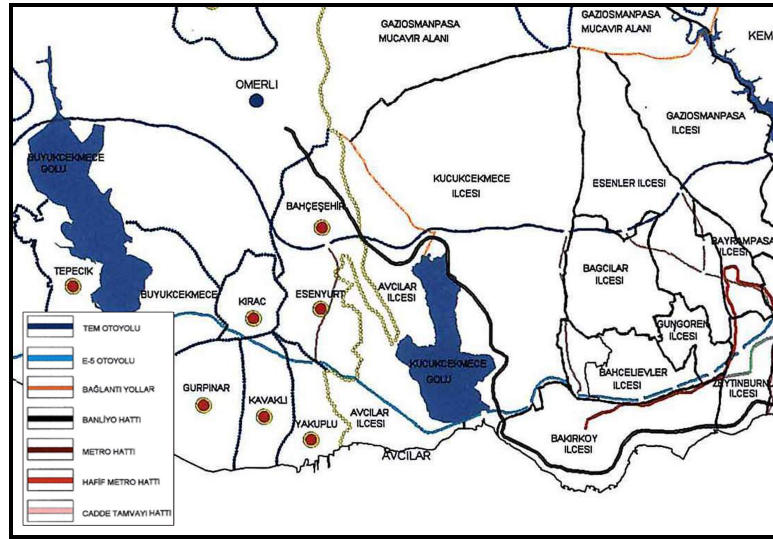
Çizelge 5.8. Sazlıdere havzasında koruma kuşaklarına göre sanayi tesisleri dağılımı (Çevre Düzeni Planı Yayınlanmamış Plan Açıklama Raporu'ndan derlenmiştir, 2006)

SAZLIDERE HAVZASI	GÖL				DERE		TOPLAM
	MUTLAK	KISA	ORTA	UZUN	MUTLAK	KISA	
	10	7	7	43	40	36	143

Yukarıdaki çizelgeye göre Sazlıdere havzasında koruma kuşaklarına göre sanayi tesislerinin dağılımına baktığımızda; toplam 143 adet sanayi tesisinin 67 tanesinin göl, 76 tanesinin dere alanında olmak üzere, toplam 10 adedinin mutlak göl koruma kuşağında, 40 adedinin ise mutlak dere koruma kuşağında yer aldığı görülmektedir.

### 5.5 Ulaşım ve Altyapı Durumu

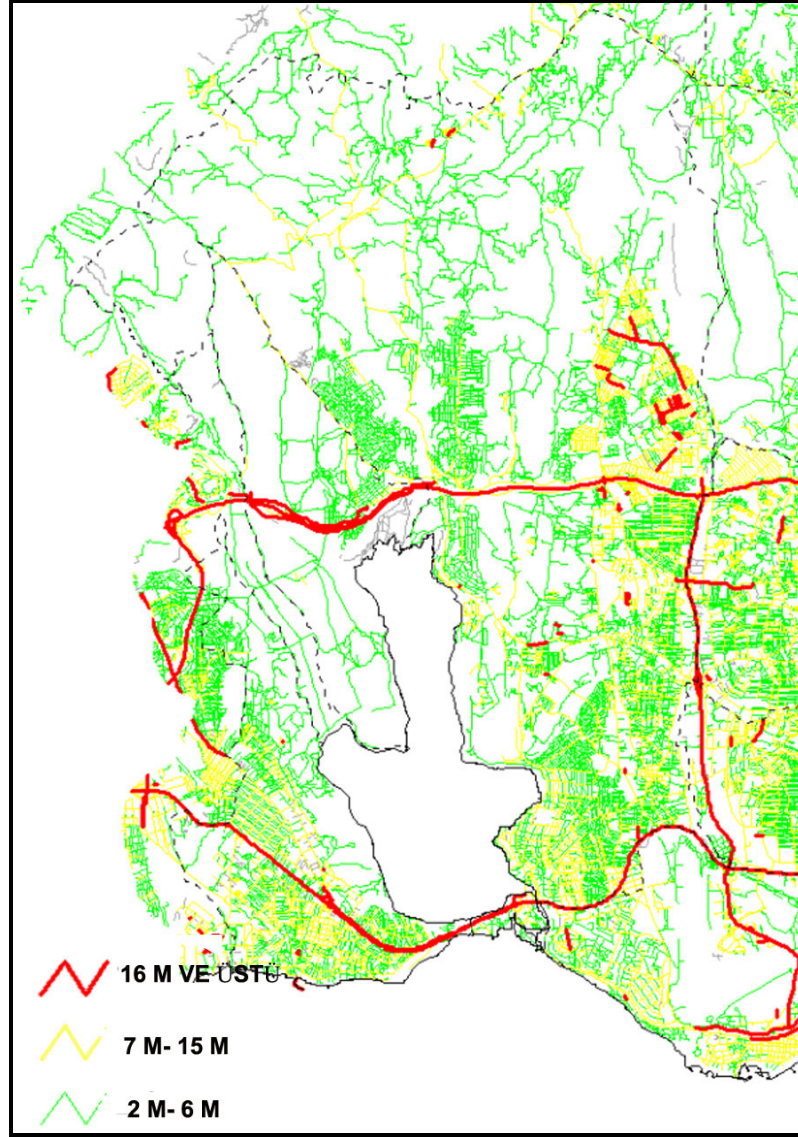
Bölge önemli ana ulaşım akslarının yakınında yer almaktadır. Gölün kuzeyinden TEM (Transit European Motorway) güneyinden ise yine kentin ana ulaşım omurgalarından biri olan E5 karayolu geçmektedir. Bölgenin Atatürk Havaalanı'na uzaklığı ise söz konusu akslardan ortalama 2 km.'dir. Küçükçekmece İlçesinin batı sınırında kuzey – güney aksında yer alan bir diğer bağlayıcı aks ise Prestij Hizmet Aksı ya da Basın Ekspres Yolu olarak bilinen akstır. Ayrıca bölgenin Edirne-Sirkeci demiryolu hattı ile de bağlantısı vardır ([www.kentseldonusum2004.gov.tr](http://www.kentseldonusum2004.gov.tr)).



Şekil 5.10. Küçükçekmece Gölü ve çevresi ulaşım şeması



Şekil 5.11. Göl Kenarı Edirne-Sirkeci demiryolu hattı ve istasyonu



Şekil 5.12. Küçükçekmece Gölü ve çevresi yol genişliğine göre ulaşım durumu

## 5.6 Çevre Sorunları

Sürekli gelişen ve büyüyen İstanbul'da şehir merkezinin dışında olmasında rağmen, bağlantı yollarına yakınlığı, çevre ilçelerde barındırdığı ucuz işgücü potansiyeli ve barındırdığı ucuz işgücü potansiyeli ve coğrafi zenginlikleri ile çeşitli sektörlerdeki sanayi tesis yatırımlarının gözde mekanı olan Küçükçekmece Gölü havzası günbegün artan bir kirlilik yükü ile karşı karşıyadır. Göl, evsel ve endüstriyel atıkların neden olduğu kirlilikten giderek artan bir biçimde etkilenmektedir. Kirlilik nedeniyle göl, içme suyu amaçlı kullanılamamaktadır. Bu bölümde Küçükçekmece Gölü ve çevresini tehdit eden çevre sorunlarının neler oldukları, bu kirleticilerin kaynaklarının neler oldukları, bu sorunların önlenmesi için gerekli önlemlerin neler olabileceği değerlendirilmiştir.

## 5.6.1 Kirlilik

### 5.6.1.1 Küçükçekmece Gölü Su Kirliliği ve Su Toplama Havzası Su Kirliliği

Küçükçekmece Gölü su toplama havzasındaki su kirlenmesinin en önemli nedeni hızlı nüfus artışı ve alt yapı tesislerinin yetersizliğidir. Özellikle katı atık, sanayi ve evsel atık sular ve kanalizasyon etkisiyle göl suyu kullanılamaz hale gelmiştir. Sudaki bu kirlilikler gölün tabanında sedimentlerde zenginleşip zaman ile göl suyuna tekrar karışabilmektedir (Pehlivan, Yılmaz, 1997).

Kirlenmeyi hızlandırıcı en önemli etken; bölgenin göle bakan yamaç ve sırt düzlüklerini oluşturan topografyada yer alan yoğun yerleşim alanları ile bu alanlarda yüzeylenen birimlerin jeolojik ve yapısal konumundan kaynaklanmaktadır. Kirlenme, bölgenin jeolojisine bağlı olarak yüzeysel akış ve yeraltına sızma şeklinde olmaktadır. Bunların yanında, göle birleşen kuru dere yataklarında yer alan irili ufaklı evsel ve sanayi atıklarını içeren kontrolsüz yapay dolgu alanları da, yağışlı dönemlerde Küçükçekmece Gölü'nün kirlenmesini hızlandırıcı etkenlerdir. Özellikle, İkitelli Köyü batısında yer alan Hamamdere yamacında yer alan kontrolsüz dolgular, taşocakları ile, alt yapısı eksik yerleşim yerleri, yüzey sularını kirleten nedenlerdir (Yıldırım, 2004).

Çevre Kanunu Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği su kalitesi sınıflamasına göre Küçükçekmece Göl suyunun farklı kurumlarca kısmi olarak yapılmış olan su kimyası analiz sonuçlarının değerlendirilmesiyle iyon türlerine göre farklı su kalite sınıflarında ve göl suyundaki U'nun tatlı sularda bulunması gereken miktardan (0.5 ppb'den) fazla bulunduğu belirlenmiştir. Eldeki bu sınırlı verilere rağmen su kalite sınıflarının yıllara göre değişimi incelendiğinde Küçükçekmece Göl suyunun kirlenmiş olduğu belirlenmiştir

1985 yılına kadar ki dönemde İSİ ve daha sonraki dönemde İSKİ tarafından kullanılan ve işletilen kirlenmemiş göl suyunun 1984-85 ve 1989 yıllarına ait su kimyası analiz verileri dikkate alındığında gölde doğal kirlenmelerin dışında yapay veya insanlara bağlı kirlenmelerin varlığı (Çizelge 4.6.), 1995 ve 1997 yıllarına ait analiz verilerinde ise ağır metal kirlenmelerinin olduğu belirlenmiştir (Pehlivan, Yılmaz, 1997).



Çizelge 5.9. Su kirliliği kontrol yönetmeliği fiziksel ve inorganik-kimyasal kirlenme parametreleri su kalite sınıfları (1-2-3-4) limit değerleri, Küçükçekmece göl suyunun 1984-1985, 1989 ve 1995 yıllarında yapılmış olan göl suyu analiz sonuçları ve kalite sınıfları (Eroğlu,1997)

	SU KALİTE SINIFI 1	SU KALİTE SINIFI 2	SU KALİTE SINIFI 3	SU KALİTE SINIFI 4	1984-85 (DSİ)	1984-85 (DSİ SU KALİTE SINIFI)	1989 (İSKİ)	1989 (İSKİ SU KALİTE SINIFI)	1995 (ÇNAEM)	1995 (ÇNAEM SU KALİTE SINIFI)
					1	1	2	2	3	3
T° C	25	25	30	>30	15	1	-	-	-	-
Ph	6,5	8,5	9,0	>9,0	8,1	2	8,4	2	7,5	2
Çözünmüş Oksijen	8000	6000	3000	<3000	9100	1	-	-	7430	1
Oksijen Doygunluğu	90000	70000	60000	<60000						
Toplam Çözün.madde	500000	1500000	5000000	>5000000	11691000	4	-	-		
Renk	5	50	300	>300						
KOİ	25000	50000	70000	>70000	-	-	225000	4	133000	4
BOİ	4000	8000	20000	>20000	4600	2	60000	4	3520	1
Organik Karbon	5000	8000	12000	>12000	7100	2	-	-		
Toplam Kjel/Dahl azotu	500	1500	5000	>5000	-	-	15000	4		
Emülsifiye yağ ve gres	20	30	500	>500						
M.mavisi aktif madde	50	200	1000	>1000						
Fenolik maddeler	2	10	100	>100	-	-	0,015	1		
Mineral yağ ve türevleri	20	100	500	>500						
Toplam pestisid	1	10	100	>100						
Alfa aktivite	1	10	10	>10						
Beta aktivite	10	100	100	>100						
Fekal koliform	10	200	200	>200	20000	4	2000	4		
Toplam koliform	100	20000	10000	>100000						

Verilen analiz değerleri µg/l cinsindedir. İlgili iyonlardaki boş kareler analizin yapılmadığını gösterir.

1 1984-1985 DSİ göl suyu analiz sonuçları

2 1989 İSKİ göl suyu analiz sonuçları

3 1995 ÇNAEM göl suyu analiz sonuçları

Bu havzadaki çevre kirlenmesinin en önemli nedeni İstanbul'daki hızlı nüfus artışı ve altyapı tesislerinin yetersizliğidir. Özellikle atıksu, kanalizasyon ve tam arıtma tesislerine bugüne kadar başlanamaması, göl sularının kirlenmesine ve kullanılamaz hale gelmesine sebep olmuştur. Sudaki bu kirlilikler gölün tabanında zenginleşip zaman ile göl suyuna tekrar karışabilmektedir. Bir diğer neden ise su havzasındaki Sazlıdere üzerinde bir barajın yapılmasıdır. Böylelikle, yapay olarak kirlenen Küçükçekmece Gölü, en büyük besleyicisi olan ve göle yılda 55 milyon m<sup>3</sup> su getiren Sazlıderesi'nden de yararlanamamaktadır.



Şekil 5.13. Küçükçekmece sahillerinde çevre kirliliği ve günümüzdeki durum (1997)  
([www.yapıworld.com](http://www.yapıworld.com) Tuncer, 2004)

Göl ve derelerden alınan su örneklerindeki ağır metal içeriklerinin değişimi incelendiğinde gölde Hg ve U, 3 nolu bölgede Pb, Cu ve Se kirlenmelerinin geliştiği, Ispartakule deresinin Hg, As, Cu, Cr ve U Sazlıderenin Cu, Ni, Zn, Se, Ba ve U, Nakkaşderenin ise As, Cu, Se ve U ağır metallerini taşıyarak göl suyunu kirlettikleri tespit edilmiştir.

Söz konusu analiz sonuçları ile önceki yıllarda gölde farklı kurumlarca kısmi olarak yapılmış olan su kimyası analiz sonuçları Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği (SKKY) göre değerlendirilmesi sonucunda göl suyunun iyon türlerine göre farklı su kalite sınıflarında olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.9.)

Çizelge 5.10. Su kirliliği kontrol yönetmeliği inorganik endüstriyel kirlenme parametreleri su kalite sınıfları (1-2-3-4) limit değerleri, Küçükçekmece göl suyunun 1984-1985, 1989, 1995 ve 1997 yıllarında yapılmış olan göl suyu analiz sonuçları ve su kalite sınıfları (Eroğlu,1997)

	SU KAL. SNF.	SU KAL. SNF.	SU KAL. SNF.	SU KAL. SNF.	1984-85 DSİ	1984-85 DSİ SU KALİTE SINIFI	1989 İSKİ	1989 İSKİ SU KAL. SNF.	1995 ÇNAEM	1995 ÇNAEM SU KAL. SNF.	1997 İÜ	1997 İÜ SU KAL. SNF.
	1	2	3	4	1	1	2	2	3	3	4	4
Hg	0,1	0,5	2	2	1	3	-	-			0,2	2
Cd	3	5	10	10	5	2	-	-	32	4	0,02	1
Pb	10	20	50	50	60	4	101	2	100	4	0,14	1
As	20	50	100	100							25,4	2
Cu	20	50	200	200	-	-	7,5	1	300	4	50,6	3
TCr	20	50	200	200	20	1	-	-	61	3	6,9	1
Co	10	50	200	200	100	3	-	-	66	3	0,6	1
Ni	20	50	200	200	70	3	-	-	100	3	3,5	1
Zn	200	500	2000	2000	70	1	-	-	74	1	5,6	1
CN	10	50	100	100	-	-	0,3	1				
F	100	1500	2000	2000	470	2	-	-				
Cl <sub>2</sub>	10	10	50	50								
S	2	2	10	10								
Fe	300	1000	5000	5000	100	1	-	-	60	1	66,5	1
Mn	100	500	3000	3000	400	2	-	-	40	1	56,5	1
B	1000	1000	1000	1000								
Se	10	10	20	20							21,5	4
Ba	1000	2000	2000	2000							75	1
Al	300	300	1000	1000					300	1	65	1
Na	125000	125000	250000	2000							3280	1
Cl	25000	200000	400000	250000	608600	4	-	-				
U				400000							3,15	*
SO <sub>4</sub>	200000	200000	400000	400000	620000	4	619000	4				
NH <sub>4</sub> -N	200	1000	2000	2000	250	2	10000	4				
NO <sub>2</sub> -N	20	1000	2000	2000	30	2	-	-				
NO <sub>3</sub> -N	5000	10000	20000	20000	1500	1	-	-				
PO <sub>4</sub> -P	20	160	650	650	150	2	-	-				

\* tatlı sularda 0,5 ppb olarak bulunur.

Verilen analiz değerleri µg/l cinsindedir. İlgili iyonlardaki boş kareler analizin yapılmadığını gösterir.

1 1984-1985 DSİ göl suyu analiz sonuçları

2 1989 İSKİ göl suyu analiz sonuçları

3 1995 ÇNAEM göl suyu analiz sonuçları

4 1997 İÜ göl suyu analiz sonuçları

Su kalite sınıflarının yıllara göre değişimi incelendiğinde ise Küçükçekmece Göl suyunun kirlenmiş olduğu söylenebilir. Çünkü, su kalite sınıfı 1 olan sular dezenfekte edilerek içme suyu, su kalite sınıfı 2 olan sular arıtma işleminden sonra içme suyu, su kalite sınıfı 3 olan sular arıtma işleminden sonra endüstri suyu, su kalite sınıfı 4 olan sular ise aşırı kirlenmiş ve hiç kullanıma uygun olmayan sular olarak kabul edilirler (Pehlivan, Yılmaz, 1997).

Yapılan değerlendirmelere göre Küçükçekmece Göl suyunun kirlenmesinde etken olan başlıca nedenler kısaca maddeler halinde toplanırsa:

- 1. Küçükçekmece Gölü su toplama havzasının, havza koruma alanı dışında tutulması:** Küçükçekmece Gölü su toplama havzasının çeşitli bölümlerinde, yerleşim alanları kurulmuş olması, plansız yerleşim yüzünden çoğu yerde göle sıfır noktasında çok sayıda kaçak bina yapılmış bulunması.
- 2. Kanalizasyon ve sıvı atıkların göle akıtılması:** Halen göle boşalmakta olan ve gölün kirlenmesinde etken olan kanalizasyon, evsel ve endüstriyel sıvı atıkların göle akıtılmasının önlenmemesi.
- 3. Göl dibi sedimentlerinin mineralojisi ve jeokimyasının araştırılmamış olması:** Gölün farklı bölümlerinde derinliğe bağlı olarak ağır metal kirliliği belirlendiğinden ağır metallerin dip sedimentlerinde zenginleşip zenginleşmediklerinin bilinmemesi. Şayet zenginleşme söz konusu ise bu kirlilikler mevsimsel koşullara bağlı olarak zaman ile tekrar göl suyuna karışması.
- 4. Göl ve göle boşalmakta olan derelerden alınacak su örnekleri kimyasının aylık olarak sürekli kontrolünün yapılmıyor olması:** Kirliliğin kaynağını ve sınıfını tespit etmek için göle boşalan dereler ile birlikte göl ayda bir sistematik olarak örneklenmeli ve kimyasal analizleri yapılarak analiz sonuçlarındaki değişimlerin dikkate alınmaması.
- 5. Göl doldurulması:** Küçükçekmece Gölü kıyısında kıyı genişletmek, park yapmak veya başka amaçlar için gölün doldurulması.
- 6. ÇNAEM laboratuvarları sıvı atıklarının göle boşaltıyor olması:** Küçükçekmece Gölü'nün kuzeyinde göl suyunda Hg ve U belirlendiğinden ÇNAEM'nin (Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi) sıvı atıklarını göle bırakmamalı veya önlem alınması sağlanmalıdır.
- 7. Sazlıdere barajının yapıyor olması:** Küçükçekmece Gölü'nün en büyük besleyicisi olan Sazlıdere üzerinde içme amaçlı olarak yapılan barajda su tutulmasından sonra göle yeterli miktarda taze su giremeyecek olması.

- 8. Kapatılmış olan Halkalı çöplüğünden sızan suların göle ulaşması:** Kapatılmış olan Halkalı çöplüğünden sızan suların Küçükçekmece Gölü'ndeki su kirliliğini arttırmış olması (Pehlivan, Yılmaz, 1997).

### **Kirlilik Kaynakları**

- Küçükçekmece Gölü Havzası'ndaki tüm evsel ve sanayi atıkları hiçbir arıtma yapılmaksızın derelere, dereler kanalıyla göle veya doğrudan deşarj kanallarıyla göle verilmektedir.
- Küçükçekmece Gölü Havzasında yaşayan (Avcılar ve Küçükçekmece İlçeleri) yaklaşık 500.000 kişinin atığı göle verilmektedir.
- Küçükçekmece ve Avcılar ilçeleri sınırları içinde, son derece yoğun sayılabilecek sanayi kuruluşu özellikle tekstil sektörü faaliyet göstermekte olup bilindiği kadarıyla arıtma yapmadan atıklarını deşarj etmektedir.
- İnsan ve çevre sağlığı açısından gölün kirlilik değerlendirmesi yapılırsa; organik ve bakteriyolojik kirlilik sebebiyle su kalitesi Dünya Sağlık Örgütü (WHO) limit değerlerinin dışındadır. Yani göl halen yüzme ve diğer uluslar arası sporlar için uygun değildir.
- Gölden içme ve kullanma suyu olarak yararlanılması sağlık açısından tamamen zararlıdır. Göl suyu, deniz bağlantısı nedeniyle yarı tuzlu olduğundan zaten bu amaçlarla kullanılmaktadır. Dolayısıyla bu açıdan değerlendirilmemelidir. (1990'lı yılların başında İstanbul'un su sıkıntısını gidermek üzere planlanan Küçükçekmece Gölünden Büyükçekmece'ye su pompalama projesi de bu sebeple durdurulmuştur).
- Sahil yolu yapımının da doğaya verdiği zarar söz konusudur. Kıyı alanını doldurmak esasen kıyı kanunlarına da aykırıdır. Kıyılarda canlı yaşam en fazla 0-20 m arasında oluşur. Kıyıları yol yapımı için doldurarak doğal koy ve kumsalları tahrip etmek doğrudan canlı hayata darbe vurmaktır.
- Göl havzasında son yıllarda artan çevre tahribatının ilginç bir örneği olarak Avcılar'da bulunan İstanbul Üniversitesi Kampüsü rekreasyon alanına önce inşaat atıkları ve molozları yığılıp daha sonra üstüne toprak atılarak yeşillendirme projesi yapılması verilebilir.
- Bir diğer örnek; Avcılar'da deprem enkazının belediyeye ait arazide E-5 yan yolu ile göl arasına çöplerle birlikte yığılması şeklinde görülmüştür.
- Göl-deniz kanalı üzerinde yapılan yeni köprünün yüksek teknelerin geçişini engellemesi ise son yıllarda yapılan olumsuz inşaatlardan biridir.

- Göle tek temiz akış taşıyan Sazlıdere üzerine yapılan Sazlıdere Barajı ise gölün ekolojisine en büyük darbelerden birini vurmuştur.
- Halen göle akan tüm dere, kanal ve yağmur suları kirlilik taşımaktadır. Ayrıca kapatılan Halkalı çöplüğünden sızan suların da yer altı suları vasıtasıyla göle karıştığı tahmin edilmektedir. Bunun yanı sıra hava kirliliği dolayısıyla göle inen asit yağmurları da ekolojik çöküşün bir diğer önemli faktörüdür.
- Küçükçekmece Gölü'ne dökülen evsel atıklardaki deterjanlar yukarıda bahsi geçen su kalitesinin kötüleşmesi ve gölün ötrifikasyona uğramasının başlıca sebeplerinden biridir. Deterjanlar, ülkemizde Küçükçekmece Gölü ve tüm diğer yüzey sularının kirliliği konusunun diğer önemli bir sorunu olmaya devam etmektedir.
- Temmuz 2001'de görülen balık ölümleri üzerine değişik noktalardan alınan yüzey suyu örneklerinde bazı kimyasal analizler tekrarlanmıştır. Sudaki çözülmüş oksijen miktarında bariz bir azalma, biyolojik oksijen, kimyasal oksijen ihtiyacında ve amonyum azotu miktarında artış gözlenmiştir. Bu durum "ötrifikasyon" olgusunu doğrulamaktadır ([www.taek.gov.tr/cevre/cekmece.html](http://www.taek.gov.tr/cevre/cekmece.html)).
- Hadımköy'de kurulu sanayi tesislerinin atık suları Belediye nezaretinde ve bilgisinde Çırçır çeşmesi mevkiinde Eskinoz deresine (Kartal deresi) verilmekte ve doğrudan göle taşınmaktadır.
- Firuzköy, Esenyurt evsel atıkları, Firuzköy, Avcılar hattında 4 kanalizasyon, evsel ve sanayi atığı, Trafo mahallesi kanalizasyonu doğrudan göle akıtılmaktadır.
- İstanbul caddesi üzeri göl kenarında kurulu plastik bidon varil kırma tesisi çalışmasına halen devam etmekte olup atık zehirli maddelerini göle vermektedir.
- Başakşehir belediye konutları ve tüm gecekonduların ve diğer yerleşimlerin de atıkları Halkalı gümrüğü yanından göle akmaktadır.
- Öte yandan gölün yenilenmek, temizlenmek ve yaşaması için tek şansı olan tatlı su akışı, Sazlıdere Barajının 1998'de tamamlanması ile son bulmuştur ([www.yeryuzu.net/kucukcekmece.htm](http://www.yeryuzu.net/kucukcekmece.htm) Karayazı, 2004).

### **Kirlilik belirtileri gözle görülebilen Küçükçekmece Gölü'nün rengine değişimler**

Küçükçekmece Gölü, çevresindeki bütün yerleşimlerin kanalizasyon ve diğer atıklarını boşalttıkları ileri derecede kirlenmiş bir göldür. Bu göle yüksek oranda giren organik kirleticiler (C, N, P) sıcakların artması ve rüzgarla birlikte oksijenlenmeyle göle yeşil rengini veren fitoplanktonların hızla gelişmesini sonuçlamaktadır. Göle yeşil rengini veren de göldeki bu yüksek düzeye erişen mikroskobik bitkisel canlılardır. Her sene yaz boyunca tanık

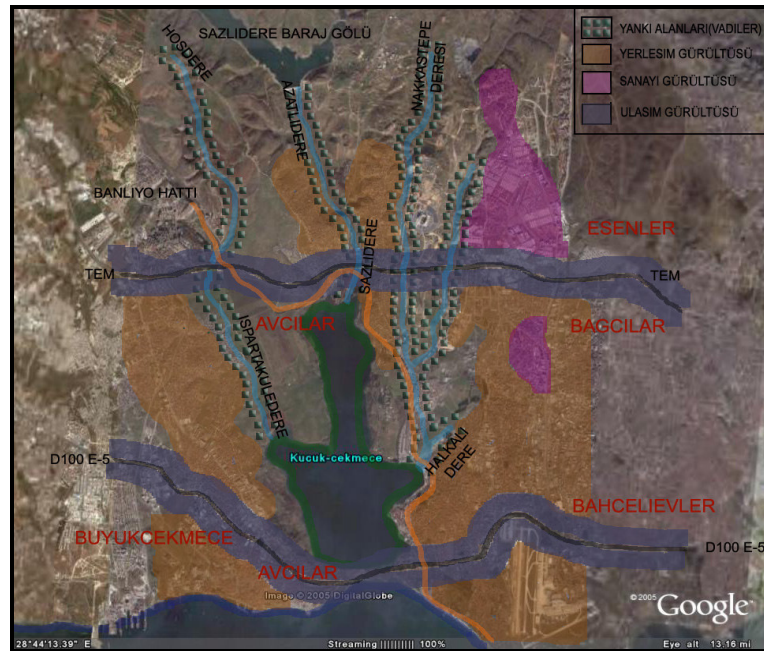
olduğumuz bu yeşillenme, ortamın ileri düzeyde kirlendiğinin açık bir göstergesidir ([www.tudav.gov.tr](http://www.tudav.gov.tr)).

### 5.6.1.2 Gürültü Kirliliği

Gürültü kaynakları kentsel yaşam düzeyinin artışına paralel olarak artış ve çeşitlilik göstermektedir. Küçükçekmece Gölü ve çevresinde de bunu görmekteyiz.

- Yerleşimin kuzey –güney ve doğusundan geçen I. ve II. Derece yollar ile demiryolu güzergahı, gürültü oluşturan kaynaklarından başında gelmektedir.
- Yoğun yerleşim alanlarının günlük yaşam fonksiyonlarının yarattığı gürültü de önemsenek kadar büyüktür.
- Bir diğer gürültü kaynağı da sanayidir. Özellikle yoğun yerleşim arasında yer alan sanayi de bir gürültü kaynağıdır. bu tür gürültü kirliliğinin insan sağlığı üzerinde gerek pskolojik gerekse fizyolojik büyük tahripkar etkileri vardır. bu kaynak bölgede yaşayan insanları etkilediği kadar, işyeri çalışanlarını da etkilemektedir.
- Ayrıca vadi alanları da yankı alanlarını oluşturmakta, buralarda yer alan yanlış kullanımlarda burada ki gürültü etkisini artırmaktadır.

Tüm bu gürültü kaynaklarının çevresinde, mevzuatta gürültüye karşı koruyucu yeşil kuşak tesisleri ve ormanlar, endüstrinin ve onun kan damarı olan ulaşım sisteminin yarattığı gürültüyü engelleyen bu sistemlerin yer almadığını görüyoruz.



Şekil 5.14. Küçükçekmece Gölü ve çevresi gürültü kaynakları

### 5.6.2 Toprak Kirliliği

Bölgede toprak kirliliğine neden olan etkilerin başında,

- Göle hiçbir arıtıma tabi tutulmadan akıtılan evsel ve atölye-fabrika-sanayi sıvı ve katı atıklarının toprağa karışması ,
- Küçükçekmece göl kıyısında kıyı genişletmek, park yapmak veya başka amaçlar için gölün doldurulması,
- Sahil yolu yapımı sırasında kıyı alanının doldurulması,
- Kapatılmış olan Halkalı çöplüğünden sızan sularında toprağa karışması
- İnşaat atıkları molozlar,
- Madencilik faaliyetleri,
- Kışın asfalt yollara dökülen tuzlar, doğalgaz borularının toprak altındaki ek yerlerinde meydana gelebilecek sızmalar,
- Tarım faaliyetlerinde yanlış yöntemlerin uygulanması (ilaçlama, gübrelemede),
- Toprak üzerinde bitki örtüsünün yok edilmesi,
- Vadi alanları yamaçlarda yer alan yapılaşmalar
- Ağaçlandırmanın yetersizliği,
- Yağmur suları ile taşınanlar yüzeysel akış ile toprağın erozyonu gelmektedir.

Tüm bunlar; fiziksel, kimyasal ve biyolojik etkenlerle, buradaki toprak yapısının bozulmasına, tahrip olmasına ve doğal, sağlıklı kaliteli ve iyi ürün verme kabiliyetlerini yitirmelerine neden olmaktadır.

### 5.6.3 Hava Kirliliği

Bölgede hava kirliliğine neden olan etkilerin başında,

- Sanayi tesisleri, atölyeler, fabrikalar ve evlerde kalitesiz yakıt kullanımı,



Çizelge 5.11. Küçükçekmece Gölü ve yakın çevresinde endüstri tesislerinin kirletici etkileri (Çevre Düzeni Planı Yayınlanmamış Plan Açıklama Raporu'ndan derlenmiştir, 2006)

İLÇELER	KİRLETİCİLER			
	CO (kg/sa)	NOx (kg/sa)	SO2 (kg/sa)	TOZ (kg/sa)
KÜÇÜKÇEKMECE	9,00	24,70	21,20	0,40
AVCILAR	9,10	40,00	89,00	6,30

- Motorlu taşıt, tren yakıt yakım sistemleri,
- Tarımda kullanılan ilaçlama sistemleri,
- Kent için havalanma mekanları(rüzgar, ısı, ışık, nem dengesi) olan vadi alanlarında yanlış alan kullanımlarının yer alması ile bu alanlarının fonksiyonunu yerine getirememesi,
- Yerleşim alanlarının rüzgar hareketini kısıtlaması,
- Yeşil alanların yetersizliği gibi etkenler de hava kirliliğini etkileyen etmenler gelmektedir.

#### 5.6.4 Görsel Kirlilik

Bölgede görsel kirliliğine neden olan etkilerin başında,

- Estetik kaygısı olmadan kullanılan tabelalar ve reklam öğeleri,
- Birbirleriyle uyumsuz, yoğun yapılaşma,
- Cephe tasarımı ilkelerinden yoksun, kullanıcının isteği doğrultusunda tasarlanan cepheler, cephe boyları, cephe takılarının ortak bir arayüz oluşturamaması, (yeni çıkan yasa ile birlikte kullanıcılara cephe tasarımı konusunda belediyeler yaptırım uygulayabilecektir.)
- Peyzaj tasarım ilkeleriyle bağdaşmayan kentsel yeşil alan kullanımları, meydanlar...vb.

Tasarım ve planlama ilkelerine uymaksızın gelişen tüm kentsel fonksiyonlar Küçükçekmece Gölü ve çevresinde yoğun görsel kirlilik oluşturduğunu görmekteyiz.

## 5.7 Planlarda Küçükçekmece Gölü ve Çevresi

Bayındırlık ve İskan Bakanlığı'nca Küçükçekmece Gölü ve havzası için geçerli olan plan ve kararları 29.07.1980 onaylı İstanbul Metropolitan Alan Planı olup bu planda gölün kuzeyinde olimpik köy, güneyinde özel koşullu yapılaşma alanı, doğusunda Sefaköy gelişme alanı ve batısında üniversite kullanımı bulunmaktadır.

Buna karşılık yargı tarafından iptal edilmesine rağmen yerel idarelerce benimsenen ve kullanılan plan İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanlığı'nca 15.11.1995 tarihinde onaylanan İstanbul Metropolitan Alan Alt Bölge Nazım Planıdır (Uysal, Dinç 2004). Bu planda Küçükçekmece Gölü ve çevresinin; Doğal Sit Alanı olarak korunması ve kentsel rekreasyon amacıyla kullanımı öngörülmektedir. Bu bölgede yer alan kullanım türleri için Nazım Plan'da aşağıdaki hükümler bulunmaktadır (Nazım Plan Raporu 1995).

- Günübürlük-Rekreasyon Alanları; Rekreasyon amaçlı düzenlenen alanlarda, sadece halkın eğlenme ve dinlenme gereksinimlerini karşılamaya dönük (piknik, plaj, spor alanları, botanik parkları vb.) mekan düzenlemeleri, günübürlük kullanışa yönelik alanlarda ise (plaj tesisleri, kafeterya, lokanta, kabin, iskele vb.) toplum yararına ayrılan hafif yapılı tesisler yapılabilir. Bu alanların düzenlenmesi ile ilgili kararlar alt ölçekli planlarla belirlenecektir.
- Kentsel Hizmetler; Nazım Planda, Küçükçekmece kesimine "Kentsel Hizmetler" kararı da getirilmiştir. Bu alanlar, E-5 üzerinde batıda Dünya Ticaret Merkezi-Şirinevler ile Doğuda Göztepe-Bostancı kavşağı arasındaki akslardır. "Bu alanlar, büro hizmetlerinin ağırlık kazandığı, kısmen yönetim ve ticaret fonksiyonlarının yer aldığı alanlardır." Hükmü yer almıştır.
- Deniz ulaşımı; Nazım Planda; Avcılar ve Ataköy'de Deniz Otobüs İskelesi, Ataköy'de Yat Limanı, Yeşilköy, Yeşilyurt ve Küçükçekmece'de balıkçı barınakları önerilmiştir. Yeşilköy'de Araba Vapuru İskelesi'nin yer alması da bir Nazım Plan kararıdır. \* ([www.kentli.org.tr](http://www.kentli.org.tr))

Küçükçekmece Gölü ve kumsal kesiminde temel gelişme öngörüsü, 1/50 000 ölçekli Nazım Plana uygun olarak rekreatif kullanımlardır. İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından hazırlanan 1/1000 ve 1/5000 ölçekli Ataköy-Büyükçekmece Arası Sahil Düzenlemesi Avan Projesi, Kentsel Tasarım ve Peyzaj Proje çalışmasında Dış kumsalda bulunan ada ve doğal sit alanının tümü 'Doğa Parkı' olarak düzenlenmiştir.

Doğa Parkında; doğa tarihi koleksiyonları ve botanik bahçesi, egzotik bitki ve hayvanların sergilendiği Mini Hayvanat Bahçesi'nin yer alması planlanmıştır.

Dinlenme, su sporları atölyeleri, toplantı ve sinema salonları gibi bölgede yaşayanları bir araya getirip eğitime ve sosyal dayanışmaya katkıda bulunabilecek mekanlara yer verilmesi düşünülmüştür.

Lagünde mevcut eski su bağlantıları, yatakları ve çevresi ise eğlence amaçlı kullanımlar olarak geliştirilmiştir.

Küçükçekmece Gölü'nü Marmara Denizine bağlayan ana kanalın otantik görüntüsüne dönüştürülmesi amaçlanmıştır. Bu kesimde balıkçı sandalları yanaşma yerleri ile balıkçı lokantalarının yer alması önerilmiştir.

Denizin kanallardan içeri doğru girerek körelen ve bataklık niteliğindeki kesimin eskiden olduğu gibi göl bağlantısının kurulması ve bu kısımda bir 'Su Parkı' oluşturulması planlanmıştır.

Denize girmenin uzunca bir süre kirlilik nedeniyle sakıncalı olacağı düşünülerek, bu kesimde yüzme havuzları oluşturulması, yanı sıra giriş tesisleri, odak noktaları gibi kamuya gelir getirecek kullanımlarında konumlanması önerilmiştir. Bu kesimde; İstanbul halkına deniz sevgisini ve çevre bilincini aşlamak üzere bir 'Yunus Gösteri Merkezi' planlanmıştır.

Olimpiyat oyunları için Küçükçekmece Gölü'nün kano ve kürek gibi su sporları için kullanılması hedeflenmektedir (Aksoy, 2004).

Ayrıca söz konusu bölgenin bazı bölümleri Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu tarafından doğal sit alanı olarak ilan edilmiştir (Uysal, Dinç 2004).

## **5.8 Bölüm Değerlendirmesi**

Üçüncü bölümde değerlendirilen, Küçükçekmece Gölü ve çevresi için kent ekolojisi bağlamında sahip olduğu doğal faktörlerin yanında, bu bölümde bu alanın kültürel faktörler açısından ekolojik değerlendirmeler yapılmıştır. Bu örnekle kent ekolojisini oluşturan doğal ve kültürel faktörlerin incelenmesi ile, bu alanın ekolojik-kültürel-ekonomik-sosyal-tarihi...vb potansiyellerinin neler olduğunu ve buradaki insan eylemlerinin bu ekolojik yapısını nasıl etkilediğini ve değiştirdiğini değerlendirilmesi yapılmıştır.

Bölgenin bu derece önemli yapısı yanında kıyı potansiyeli, göl, havza alanı ve yeşil alanları ile birlikte oluşturduğu peyzaj değerleri, yerleşim alanında yer alan kentin bütünü için önemli bir potansiyel oluşturan çalışma alanları; özellikle sanayi alanları, ticaret ve konut alanları, toplu konut alanları, üniversite alanları, ÇNAEM'in varlığı, ana ulaşım akslarının varlığı (TEM, E-5, demiryolu ve havaalanına yakınlığı, olimpiyat köyü...vb. fonksiyonlar bu

bölgenin stratejik önemini de ortaya koymaktadır.

Barındırdığı bu potansiyeller, ulaşım alternatifleri, ucuz arazi, yerleşimi kolaylığı gibi çekim gücü yaratan özelliklerinden dolayı bu bölgede yerleşim ve sanayi hızla gelişmiş ve burada gelişen bu fonksiyonlar sayesinde de buradaki ekolojik ortamda bir takım olumsuz kabul edilen sonuçlar doğurmuştur. Örneğin havza git gide artan bir kirlilik tehtidi altındadır. Küçükçekmece Gölü ve çevresini tehdit eden çevre sorunlarının neler oldukları, bu kirleticilerin kaynaklarının neler oldukları değerlendirilmiştir.

Ayrıca mevcut planlara Küçükçekmece Gölü ve çevresinin nasıl değerlendirildiği, alınan ve uygulanan kararların neler oldukları açıklanmıştır. Buna göre; havzanın korunmasına yönelik tek yönetmelik olan İSKİ yönetmeliğinin yetersizliği ve tartışılabilir olduğu, ayrıca farklı planlama yaklaşımlarının gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bundan sonraki beşinci bölümde de tüm bu faktörlerin Küçükçekmece Gölü ve çevresinde oluşturduğu baskıların, olumsuz koşulların, sorunların neler oldukları değerlendirilerek, bunlara yönelik çözüm önerileri sunulmuştur.

## **6. SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ**

Kent; bulunduğu doğa parçasını her yönüyle değiştirmekte ve yeni çevresel koşullar yaratmaktadır (antropojen etkiler). Bulduğu alanın topografyasını, ekolojik yapısını ve atmosfer özelliklerini, iklimini değiştirmektedir. Başka bir deyişle kent, ayrı bir ekolojiye ve farklı bir atmosfere sahip olmaktadır. Doğa içindeki bu özel yapı, adeta doğa içinde yeni bir doğa, atmosfer içinde yeni bir atmosferdir. Bu yaratılan yapay ortam hem kendi içinde bir sistem oluşturmakta, hem de bulunduğu bölgenin doğal çevre faktörleriyle etkileşim içinde bulunmaktadır. Bütün buraya kadar bu doğal ve yapay çevre faktörlerini üçüncü ve dördüncü bölümlerde inceledik.

Bundan sonra bu başlık altında Küçükçekmece Gölü ve çevresi için yapılan ekolojik değerlendirmeler doğrultusunda, kent ekolojisini oluşturan bu doğal ve yapay faktörler açısından sorunların ortaya koyulması, değerlendirmelerini ve çözüm önerilerini içermektedir.

### **6.1 Doğal Faktörler Açısından Sorunlar ve Çözüm Önerileri**

#### **6.1.1 Topoğrafik Yapısı Açısından Sorunlar ve Çözüm Önerileri**

Alanda; kuzey-güney doğrultuda uzanan dolgu ve alüvyal topraklara sahip vadilerin yer aldığı, kuzeye gidildikçe ve kıyılardan içerilere girildikçe yükseltinin arttığı bir morfoloji gözlenmektedir.

Bu vadi alanlarında ve koruma kuşağı bulunmayan dere yataklarında konutlar ve diğer kentsel fonksiyonların yer aldığı görülmektedir. Vadiler iklimsel yenileme mekanlarıdır, tozların tutulması, hava sirkülasyonunun sağlanması, sıcaklığın azaltılması-dengelenmesi, hava neminin yükseltilmesinde etkili alanlardır. Vadi alanlarında rüzgar koridoru binalarla engellenerek hava akımının sürekliliği sağlanamamaktadır. Buda kirli havanın vadi alanında birikerek, bölge bütününde asılı kalmasına sebep olmaktadır. Burada olması gereken bu alanlarda kentsel fonksiyonların hiçbir şekilde yer almaması ve bina yüksekliklerinin ve kuruluşlarının rüzgar hareketini, güneş açısını engellemeyecek şekilde düzenlenmesi ve bitkisel öğeler ile desteklenmesi gerekmektedir.

Küçükçekmece Gölü; yüksekliği deniz yüzeyi ile yaklaşık +100 m kotu arasında değişen kuzey-güney doğrultuda uzanan iki yayvan sırtın arasında yer almaktadır. Üç tarafı tepelerle çevrili olan göl ve çevresinin, çanak konumunda olması nedeniyle bu alan bir su toplama havzası niteliğindedir.

Özellikle kışın yağışlarında etkisi ile taşkın durumlarının engellenmesi için belli mesafelerde mutlak koruma kuşaklarının olması, dere yataklarının ıslahı yapılmaları gerekmektedir.

Sırtın üst kotları yatay ya da yataya yakın yayvan düzlükleri oluşturmaktadır. Göle bakan batıya ve doğuya eğimli yamaçları ise %20 veya daha yüksek eğimlere ulaşmaktadır.

Eğimli yamaçlardan yüzeysel akışlar şeklinde bir yağmur sularının doğal akışı söz konusudur. Ancak yine kentsel fonksiyonlar, buralarda konumlanan konut yapıları, asfalt yollar gibi sert zeminler ile toprak örtüsünün kapatılması nedeniyle bu doğal akış alanları engellenmiş, doğal drenaj yapısı bozulmuştur. Bu alanların özellikle bitkisel materyaller ile desteklenmesi gerekmektedir. Biyolojik onarım teknikleri uygulanmalıdır. Özellikle yüksek eğimli yamaçlarda, erozyon durumunu engellemek için vadi alanı ile yamaçlar bitkilendirilmeli ve rekreatif kullanımlar yer verilmelidir.

### **6.1.2 Jeolojik-Jeomorfolojik Yapısı Açısından Sorunlar ve Çözüm Önerileri**

Jeolojik açıdan değerlendirecek olursak; Küçükçekmece Gölü ve çevresinde genel olarak yüzeylenen Formasyonlar, Trakya Formasyonu üzerinde diskordan duran Kırklareli Formasyonu, Gürpınar Formasyonu, Çukurçeşme Formasyonu, Güngören Formasyonu, Bakırköy Formasyonu ve Alüvyon tabakalarıdır.

Bakırköy Formasyonu, yerleşilebilirlik açısından uygun alandır, iyi temel zeminin niteliğindedir ve bölgenin (Güneyde gölün doğusunda, E-5'e yakın, yoğun yerleşimin yer aldığı alanlar) büyük bir kısmını kaplamaktadır.

Kırklareli, Çukurçeşme (eğimli kısımlar da heyelan riski vardır) ve Güngören (depreme karşı zayıf direnç göstermekte ve yapılaşma için disiplinli kontrol gerektirmektedir) formasyonunun yer aldığı diğer bölgeler (TEM otoyolunun hemen güneyi, İkitelli-Halkalı bölgesi-yoğun yerleşim alanları ile toplu konut alanlarının bulunduğu alanlar) ise az riskli ve riskli alanlar olarak belirlenmiştir. Bölgede yerleşime uygun olmayan alan bulunmazken, göl ve dere kenarlarında sınılaşmaya müsait alanlar yer almaktadır.

Heyelan durumu açısından değerlendirecek olursak; Küçükçekmece Gölü Havzası'nda etkin ve potansiyel heyelan alanları, gölün doğu ve batı yakasında yer alan yamaçlarda oluşmaktadır. Şevlerin duraysız olduğu kesimler, formasyonların litolojik özellikleri, konumları, yerüstü-yer altı suları, süreksizlikler ve topografik eğimlere bağlı olarak geliştiği gözlenmektedir. Bölgede kayma alanlarını (kazı şevlerinde), ya da potansiyel heyelan alanlarını oluşturan ve mühendislik önlemleri gerektiren alanlar olarak öngörülen yerler, Bakırköy Formasyonunun yer aldığı tepe düzlüğü hariç, batıda ve doğuda yer alan eğimi

yüksek tüm yamaçlardır.

Depremsellik açısından değerlendirecek olursak, güneyde E-5 karayolu ile kuzeyde TEM Otoyolu arasında yer alan ve yoğun yerleşim alanlarını oluşturan kısım, 1.derecede deprem bölgesi içinde yer almaktadır. Güneyde TEM otoyolu (O-2) ile kuzeyde İkitelli Köyü, Organize Sanayi Sitesi, Başak Konutları ve Karamat Mevkii ve çevresini oluşturan bu kısım 2.derecede deprem bölgesi içinde yer almaktadır.

Alüvyal toprak grubuna sahip dere kenarları ve vadi alanları, yüksek deprem riskli alanları grubunu kapsamaktadır.

Buna göre 1. ve 2. derecede deprem kuşağında yer alan yerleşimin özellikle havza sınırları içinde yer almasından dolayı yerleşimin olmaması gerekmektedir ancak yoğun yapılaşmalar mevcuttur ve bu yapılaşmaların birçoğu da 1999 yılında uygulamaya geçen deprem yönetmeliğinden önce yapıldığı için, deprem riski taşımaktadır. Bunun için mutlaka kentsel dönüşüm kapsamında bu binaların durum tespitleri yapılarak, jeolojik zemin yapılarının ve risklerinin bir an önce araştırılmaları ve uygulamaya yönelik adımların atılması gerekmektedir.

### **6.1.3 Toprak Yapısı Açısından Sorunlar ve Çözüm Önerileri**

Alanda verimli alüvyal toprakların değerlendirilmiyor oluşu da söz konusudur. Özellikle vadi alanlarında tarıma müsait bu alanlarda, yanlış arazi kullanım kararları neticesinde yer alan kentsel fonksiyonlar bu alanları sınırlamıştır. Bu alanların ekolojik potansiyelleri doğrultusunda tarıma açılmaları veya rekreatif kullanımlara yer verilmeleri ve bitkilendirilmeleri gerekmektedir.

### **6.1.4 İklim Yapısı Açısından Sorunlar ve Çözüm Önerileri**

Küçükçekmece Gölü ve çevresinde egemen rüzgar yönü, vadilerin yönüne de uyar, kuzeydoğu ve güneybatıdan eser. Kuzeydoğu ve Kuzey yönlü rüzgarlar soğuk, nemli ve donlu hava getirirler. Burada yer alan vadiler için iklimsel yenileme etkisi yaratmaktadır.

Yerleşim alanlarında kentsel kullanımlarının önemli bir bölümünde yeşil alanların yerini, çoğunlukla asfalt, beton kaldırım ve binalar almıştır. Motorlu taşıt egzozları, endüstriyel süreçler ve ısıtma gibi doğrudan ısı yayan insan etkinliklerinin oluşturduğu bu kentsel fonksiyonların yanı sıra, kent yüzeyini kaplayan, beton ve asfalt kaldırımlar ve yollar, beton tuğla ve briket vb. malzemeden yapılan binalar, termal özellikleri nedeniyle gündüz önemli düzeyde güneş ışınını soğurmaktadırlar.. Gündüz aldıkları bu enerjiyi, gece boyunca havaya

verirler. Bu da gece hava sıcaklığının artmasına neden olur. Bu da özellikle yaz aylarında daha çok belirgin hissedilmektedir. Yani iklimin üzerinde yapılaşmanın ve kentsel fonksiyonların etkisi Küçükçekmece Gölü ve çevresinde de yoğun olmaktadır.

Küçükçekmece Gölü ve çevresi gibi böylesi ekolojik potansiyellere sahip olmasına rağmen vadi yamaç ve sırt gibi topoğrafik oluşumlarda yoğun yerleşimin olması sebebiyle, iklim dengesine sebep olduğu olumsuzlukları en aza indirmek amacıyla şu öneriler getirilebilir;

- Konut alanları arasında yer alan ulaşımın ana ögesi olan asfalt yollar gibi sert zemin yüzeyleri sebebiyle yağmur sularının toprak üzerinde buharlaşmaya uğramadan akış ile drenaja uğramaktadır. Bunun için bitkilendirme ve drenaj kanalları şeklinde teknik önlemler alınması gerekmektedir.
- Konutların etrafına ağaç dikmek kentsel yüzeyin sıcaklığını düşerecektir, böylece hava akımı oluşumunu sağlayacak ve vadi alanlarında yer alan yoğun yapılaşmaların hava sirkülasyonunu engellemesi önlenebilecektir.
- Yeni binalar yapılırken geniş yüzeylerinin rüzgar yönüne dik olmasına dikkat edilmesi gerekmektedir. Ayrıca binalar arasındaki mesafenin rüzgarın hareketini engellemeyecek şekilde olması gerekir. Böylece rüzgar profili düşmesi sağlanacak, kirli ve sıcak havanın yoğunluğu azaltılmış olacaktır.
- Bir başka öneride, kent yüzeyinin açık renkli bir hale getirilmesi olabilir. Örneğin asfalt kaldırım, çatı renkleri açık renk yapıldığı takdirde daha az ışık soğurma görülecektir. Böylece ısı-sıcaklık-iklim dengesi korunmuş olacaktır.

### **6.1.5 Göl ve Havza Yapısı Açısından Sorunlar ve Çözüm Önerileri**

Su havzaları doğal hidrolojik olaylarla meydana geldiklerinden, su kaynaklarının yönetilmesi için en uygun doğal bütünlüğü temsil eder. Bu sayede, su kaynağı hakkında temel verileri belirli bir bütünlük içinde anlayabilmek ve baskı yaratan unsurları doğru bir şekilde belirleyebilmek mümkün olmaktadır.

Geleneksel olarak su kalitesinin iyileştirilmesinde, kanalizasyon deşarjı gibi belirli kirletici kaynaklara veya akarsuların belirli bir bölümüne odaklanılır. Bu yaklaşım, su havzalarında daha geniş çaplı ve uzun dönemli sorunların sağlıklı bir şekilde tespit edilmesini sağlamaz.

Suyun her canlının yaşayabilmesi için gerekli temel maddelerden biri olması ve havzaların da suyun yerel ölçekte toplanması, drenajı, sızması, yer altı sularını beslemesi, bitkiler tarafından tutulması, buharlaşması, canlılar için yaşama ortamları oluşturması (bataklık, sazlık, sulakalan, orman gibi), kirlenmesi, bozulması yani suyun döngüsünü tamamladığı mekan



olması, doğal kaynakların yönetiminde temel değerlendirme alanı olarak göz önüne alınmasını gerektirir (Çevre Düzeni Planı Yayınlanmamış Plan Açıklama Raporu, 2006).

Göller ve havzaları, buldukları bölgeler için ekolojik, ekonomik ve sosyal pek çok fayda sağlayan bölgelerdir. Bu durum Küçükçekmece Gölü ve havzası içinde geçerli olmasına rağmen bölgedeki aşırı endüstrileşme, hızlı nüfus artışı ve şehirleşme, göl ve çevresindeki kirliliğin gün geçtikçe artmasına ve bölgenin çevresel açıdan kullanılamaz hale gelmesine neden olmaktadır.

Bilindiği gibi Küçükçekmece Gölü dünyada bulunan iki lagün gölünden bir tanesidir. Coğrafi konumu, ekolojik değerleri itibariyle dünyanın ender güzelliklerine sahip stratejik bir noktada bulunmaktadır. Ancak son yıllarda hızlı nüfus artışı, yanlış arazi kullanım kararları, çarpık kentleşme, havza alanında endüstrileşme, kullanma-koruma dengesinin sağlanamaması, toplumsal bilincin oluşmamış olması gibi bir takım faktörlerden dolayı bu alan gün geçtikçe, kendi özelliklerine uygun olmayan kentsel fonksiyonlarla dolmuştur ve giderek de göl ve çevresinde ki havza alanında yoğun yerleşim ile sanayi gelişmiş ve bunların hepsi sağlıklı planlama kararları olmadan oluşmuştur. Tüm bu olguların oluşturduğu baskılar neticesinde de Küçükçekmece Gölü ve çevresi; bugün gördüğümüz bir çok ekolojik-kentsel-sosyal sorunları bünyesinde barındırmaktadır.

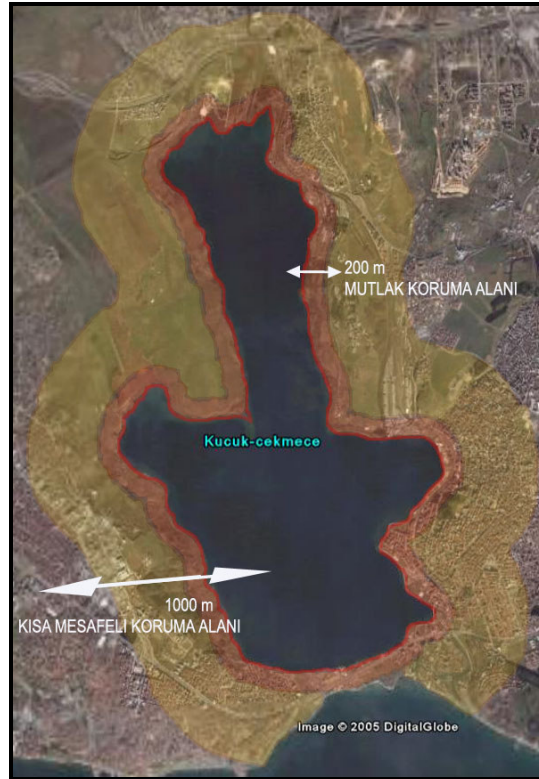
Bölgedeki aşırı endüstrileşme, hızlı nüfus artışı, göl havzasının 1983-1997 yılları arasında havza koruma alanı dışında tutulması, Sazlıdere Barajının yapılması ile gölün en büyük besleyicisinden yoksun bırakılması da, 1995 yılında kapatılan Halkalı çöplüğünün halen devam etme olasılığı da olan olumsuz etkileri ve gölün doldurulması, atıklar ve de kirlilikten oluşan sazlıklarla göl hacminin azalması gibi nedenler, bugün gölün ve çevresinin aşırı kirlenmesine sebep olmuştur.

İstanbul Metropoliten Alanı genelinde, su toplama havzalarında ki su durumuna bakacak olursak; İstanbul Metropoliten Alanı, Marmara geçiş iklim tipi içinde yer almakta ve yıllık ortalama yağış 700-1000 mm. arasındadır. Kuzeye çıkıldıkça yağışın miktarı ve süresi artar. Akarsuların gerek uzunlukları gerekse havzalarının (su toplama alanlarının) büyüklükleri çok farklıdır. Büyük havzalı akarsuların üzerinde kurulan ya da bu akarsularla beslenen göl, gölet ve barajlar mevcut olup kente su temin edilen kaynaklardır: 619 km<sup>2</sup> havzalı Terkos Gölü, 620 km<sup>2</sup> havzalı Büyükçekmece Gölü, 170km<sup>2</sup> havzalı Alibey Barajı, 85 km<sup>2</sup> havzalı Elmalı 1-2 bentleri, 859 km<sup>2</sup> havzalı Ömerli Barajı kente su temin edilen kaynaklardır. Ayrıca Sarıyer'in batısındaki Belgrad Ormanı içinde toplam dokuz adet küçük bentler ile Marmara kıyısında içme suyu programına alınmamış olan Küçükçekmece Gölü vardır (Sezer, 2004).

- 1985 tarihinde havza koruma alanı olmaktan çıkarılan ve 1997 tarihinde tekrar koruma bölgesi ilan edilen ve bu dönemde kalite kriterlerini kaybettiği için Ramsar Koruma Alanı kapsamından çıkarılan, zamanında İstanbul'un su içme kaynağı olarak kullanılmasına rağmen bu özelliklerini kaybetmiş olan Küçükçekmece Havzası alanlarında kirlenmenin en büyük kaynağı yerleşme ve nüfus baskısıdır. Kaynağın kirlenmesine yol açan nüfus ve yapılanma en büyük tehdit unsurudur.
- Nüfus ve yerleşme baskısı öncelikle sahip olduğu bitki örtüsünün tahribine giderekte havza ekosistemini oluşturan sistemleri etkilemektedir. Bunlar; orman, su, toprak, iklim, jeoloji, jeomorfolojik yapı...vb. sistemler. Yerleşim alanları buralardaki ormanları, bitki örtüsünü tahrip ederek onların yerini almıştır. Doğal olarak bu durumda sert zemine bağlı olarak yüzeysel akış artmaktadır. Bunun yanı sıra havzadaki yerleşmelerin atık suları doğrudan havzayı-gölü besleyen derelere verilmekte, fosseptik çukurlarına toplanan sular ise, toprak katmanları arasından sızarak rezervuara-göle ulaşabilmektedir. Havzada atık suları toplayan ve uzaklaştıran, toplanan atık suların doğru tekniklerle arıtılarak alıcı ortamlara verilmesini sağlayan kolektörlerin ve onlara bağlı kanalizasyon ağının henüz gelişmediğini görmekteyiz. Bu nedenle atık su durumu, bölgeyi tehdit eden risklerin halen başında gelmektedir.
- Küçükçekmece Gölü su toplama havzasındaki çevre kirlenmesinin en önemli nedeni hızlı nüfus artışı, yerleşme, nüfus baskısı ve alt yapı tesislerinin yetersizliğidir. Özellikle katı atık (Halkalı Çöplüğü), sanayi ve evsel atık sular ve kanalizasyon etkisiyle göl suyu kullanılamaz hale gelmiştir. Sudaki bu kirlilikler gölün tabanında sedimentlerde zenginleşip zaman ile göl suyuna tekrar karışabilmektedir. Bir diğer neden ise su havzasındaki Sazlıdere üzerinde bir barajın yapılmasıdır. Böylelikle, yapay olarak kirlenen Küçükçekmece Gölü, en büyük besleyicisi olan ve göle yılda 55 milyon m<sup>3</sup> su getiren Sazlıderesi'nden de yoksun bırakılmıştır.
- Sazlıdere baraj havzasında, yoğunlukla kırsal alanların bulunduğu ve bir miktar da yapılaşmanın olduğu gözlenmiştir. Ayrıca TEM otoyolu, İstanbul caddesi, demiryolu hattı ve birkaç alt ulaşım sistemi parçası buradaki dere üzerinden geçmektedir. Özellikle TEM otoyolunun geçtiği kısımda dere hemen hemen bir kanal boyutuna kadar daralıp küçülmüştür dolayısıyla derenin bu noktada taşıma kapasitesinin çok düşük olduğu söylenebilir. Yine bu kısımda, TEM otoyolu kuzeyinde, dere etrafında yoğunlaşmış yerleşimler ve bir beton fabrikası bulunmaktadır (İstanbul İçin Deprem Master Planı, 2003).
- Baraj havzası için risklerin azaltılması için, barajın üzerinde kurulu olduğu derenin taşıma

kapasitesinin artırılması, TEM otoyolunun geçtiği nokta ve çevresinde derenin genişletilmesi ayrıca bu alanlardaki yerleşim alanlarının ve diğer fonksiyonların desantrilizasyonu önerilebilir.

- 1/50000 ölçekli Nazım Planı'nda var olan su toplama havza sınırının iptal edilmesi ve göl çevresinde sadece 200 metre genişlikte bir yeşil rekreasyon bandının oluşturularak gölün korunması kararı alınmıştır. Doğal bir havza sınırı olmamakla birlikte, eski havza sınırının iptal edilmesi, yalnızca 200 metrelik bir koruma kuşağının yerleşime ve bu tür kentsel fonksiyonlara kapatılabileceği önerisi, bunun dışında hiçbir tedbir getirilmemesi, gölün korunmasında elbette yararlı olmayacaktır. Uzmanlarca, 200 metrelik bir bandın ancak açık denizler, sınırlı kıyı alanları için, zorunlu durumlarda uygun olduğu söylenirken, bu bandın kapalı bir göl için yeterli olmadığı belirtilmektedir. Su toplama havzasının çok küçük bir bölümü olan dar bir şerit, gölün su toplama niteliğini kaybetirir ve kirlenmesine neden olur.



Şekil 6.5. Küçükçekmece koruma sınırları

Su toplama havzasının korunması için gerekli önlemleri şu şekilde sıralayabiliriz;

- Küçükçekmece göl koruma kuşağının yeniden ele alınması,
- Yapılaşma önlenmesi ve kaçak yapılar yıkılması,

- Atölye ve fabrikalar sıvı atıklarını arıtması,
- Ağaçlandırma yapılması,
- Ormansızlaşmaya neden olacak madencilik faaliyetlerine izin verilmemesi,
- İstanbul'a içme suyu temini için yapılan Sazlıdere barajı su toplama alanının korunması,
- Katı atık alanları oluşturulmaması...vb önlemler sayılabilir.

Gölün korunması için gerekli önlemleri şu şekilde sıralayabiliriz;

- Kanalizasyon ve sıvı atıklar göle akıtılmaması,
- Sazlıdere barajından yeterli miktarda göle su bırakılması,
- Göl ve göle boşalmakta olan derelerden alınacak su örnekleri kimyasının aylık olarak kontrolünün yapılması,
- Kapatılmış olan Halkalı çöplüğünden sızan suların kimyası incelenmesi,
- Göl dibi sedimentlerinin mineralojisi ve jeokimyası belirlenmesi,
- ÇANEM laboratuvarları sıvı atıkları kontrolünün artırılması,
- Gölün çeşitli nedenlerle doldurulmasının önlenmesi...vb önlemler sayılabilir.

Genel olarak ilgili sulak ve bataklık alanların kentsel yapılaşma ve tarımsal kullanım baskılarından korunması ve ekolojik çevrenin sürdürülebilirliği için koruma amaçlı plan ve politikaların üretilmesi gerekmektedir. Bu anlamda sulak ve bataklık alanları korumak üzere;

- Öncelikle sulak alan kaybına neden olan politika ve yasalar değiştirilerek korumaya yönelik olarak düzenlenmelidir,
- Sulak alana ve sulak alanı besleyen su kaynaklarına hiçbir surette arıtılmamış sular verilmemelidir,
- Sulak alanla ilişkili tarım alanlarında kimyasal ilaç ve gübre kullanımı yasaklanmalıdır,
- Sulak alan ve ilişkili alanlardan kum, çakıl, doğal malzeme çıkarılması ve madencilik girişimleri önlenmeli, katı atıkların dökülmesi engellenmeli,
- Sulak alanları olumsuz etkileyecek ölçülerde su alınmamalı, alanı besleyen yüzey suları kısıtlanmamalı, yönleri değiştirilmemeli ve yeraltı suları çekilmemelidir.

Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) tarafından yapılan çalışmalarda orman varlığı ile sadece nitelikli su temininde değil ayrıca elde edilen su miktarı ile de ilişki olduğu ifade edilmektedir. Bu anlamda, havzalarda bulunan ormanlık alanların korunması, imkanlar

ölçüsünde zarar gören ormanlık alanların geriye kazanılması, ve hatta yeni ormanlık alanların oluşturulması uzun vadede yüksek kalitede su temininde uygulanacak temel politikalar olmalıdır.

Sonuç olarak havza içerisinde mutlak yapılaşma yasağı olan alanlar (rezerv ve akarsu koruma kuşak ve bantları) belirlenmeli, kullanım türlerine göre izin verilen, sınırlandırılan ve son olarak yasaklanan kullanımlar listelenerek belirlenmelidir.

Uygulanabilirlik açısından bakıldığında ise bunun, tanımlanmış bir yasal çerçevenin yanı sıra denetlemelere ve yaptırım gücüne, halkın bilinçlenmesi ve eğitimine bağlı olduğu görülmektedir. Bu konulardaki yasal eksiklik ve yasal uygulamalardaki güçlükler su kaynaklarının sürdürülebilirliğinin bugün olduğu gibi tehdit altında kalması anlamına gelecektir.

Gerekli yasal çerçeve disiplinler arası bir yaklaşım ile belirlenerek detaylandırılmalı ve uygulanabilirliği, ülkenin ve ilgili coğrafyanın fiziksel olduğu kadar, sosyo-ekonomik, kültürel, politik yapısı göz önünde bulundurularak değerlendirilmelidir.

Göl ve derelerin korunmasında sadece yasaklama kısıtları ile yetinilmemesi, kuşaklardaki arazi kullanımına yönelik planlama karar ve uygulamalarına da açıklık getirilmesi çok önemlidir. Kullanıcıların bilgisizliği, ihmali ve suiistimalinden kaynaklanabilecek sorunlar için de ayrıca eğitim ve yaptırım önlemlerinin belirlenmesi kaçınılmazdır.

Sulak alanların korunmasına yönelik çalışmalar ile içme ve kullanma suları kaynaklarının korunması çalışmaları arasında eşgüdüm sağlanmalı, su kaynaklarının aşırı tüketiminden kaynaklanabilecek zararlardan korunmak üzere plan, proje ve stratejiler geliştirilmelidir (Çevre Düzeni Planı Yayınlanmamış Plan Açıklama Raporu, 2006).

Ayrıca, havza alanlarında gerekli görülen yerlerde yeniden imar planları hazırlanıp, bu alanların özel nitelikli alanlar olarak ilan edilmeleri, imara açık olan alanlara imar yasağı ya da kullanım yasağı getirilmelidir ve havzanın özelliklerine uygun olarak havza planlaması yapılmalıdır. Su toplama havzaları için, mevcut yasal düzenleme (17 Aralık 2002 Tarihli İçme Suyu Havzaları Koruma ve Kontrol Yönetmeliği) hükümlerinin çok daha caydırıcı yaptırımlara sahip olacak şekilde yeniden düzenlenmesi de önerilebilir.

Bunların dışında derelerin ıslahı ve taşkınların kontrolü için dere yataklarının korunması ve önlemler alınması gerekmektedir.

## 6.2 Kültürel Faktörler Açısından Sorunlar ve Çözüm Önerileri

### 6.2.1 Yerleşim Yapısı Açısından Sorunlar ve Çözüm Önerileri

Küçükçekmece Gölü ve çevresi arazi kullanım durumuna baktığımızda; kıyı potansiyeli, göl, havza alanı ve yeşil alanları ile birlikte oluşturduğu peyzaj değerleri, yerleşim alanlarında yer alan kentin bütünü için önemli bir potansiyel oluşturan çalışma alanları; özellikle sanayi alanları, ticaret ve konut alanları, toplu konut alanları, üniversite alanları, ana ulaşım akslarının varlığı, olimpiyat köyü...vb. fonksiyonlar bu bölgenin stratejik önemini de ortaya koymaktadır.

Kuzeyinden TEM (Transit European Motorway) güneyinden ise yine kentin ana ulaşım omurgalarından biri olan D-100 (E-5) karayolu geçmektedir. İstanbul'u Trakya'nın çeşitli kesimlerine ve Avrupa ülkelerine bağlayan demiryolları da Küçükçekmece Gölü ve çevresinden geçmektedir.

1980'den sonra TEM Otoyolu'nun açılması, eskiden E-5 olarak adlandırılan D-100 (Londra Asfaltı) ile TEM Otoyolu'nu birbirine bağlayan yolun yapılması, bu yolun kenarına birçok sanayi tesisinin yerleşmesi, yöredeki nüfusun olağanüstü bir hızla artmasına sebep olmuştur. Sanayi tesislerinin çevresindeki yerleşmeler, büyük bir bölümü düzensiz bir görünüm sergileyen konut alanlarıyla dolmuştur. Gelişimin önemli nedenlerinden biri de İkitelli'de 765 hektar alan üzerinde İkitelli Organize Küçük Sanayi Bölgesi'nin ve bunun çevresinde Halkalı-İkitelli Konutları'nın kurulmasıdır. Buna ilave olarak, çevrede TEM otoyolu'na paralel olarak uzanan çeşitli toplu konut alanları da mevcuttur.

Yapılaşmanın yoğun ve imar planlarına uygun olmayan şekilde geliştiği ve genellikle ferdi yapılaşmanın olduğu bölgede, toplu konut şeklinde yapılaşmalar da hızla gelişme göstermektedir. 1990 yılı sonrası Belediye konut şirketleri aracılığıyla gelişmiş olan Organize Sanayi Bölgesi kuzeyindeki İkitelli Başakşehir toplu konutları bölgedeki önemli toplu konut alanlarından birisidir. Ulaşımının sanayi bölgesi içinden geçmesi nedeniyle bir takım trafik sorunlarını barındırmaktadır. Ayrıca havza alanına baskı yaratmaktadır.

Gölün batısında E-5'in kuzeyinde konumlanmış olan İstanbul Üniversitesinin varlığı da bölge için stratejik bir önem kazandırmaktadır.

Toplu konut tipi yapılaşmaları bölgenin konut kalitesini artırmakta, ancak doğru yer seçimi olmadığı takdirde, I. Derecede deprem bölgesi olan, güneyde E-5 ile kuzeyde TEM karayolu arasında yer alan yoğun yerleşim alanları için tekrardan tehdit unsuru olabilecektir.

Yoğun yerleşim alanlarının konumlandığı vadi alanları ki bu alanlar iklimi dengeleyen en önemli ekolojik mekanlardır; taban suyu ilişkileri, su toplama havzasındaki yüzeysel akış ilişkileri, kentin (aynı zamanda bölgenin) su gereksinimini ve sıcaklık, iklim faktörü için önem taşıdığından bu alanların yani vadi alanlarının (verimli alüvyal topraklar) mutlak korunmaları gerekmektedir. Ancak bölgede tüm bu vadi alanlarının korunmadığı ve üzerinde yoğun kentsel fonksiyonların yer aldığını görmekteyiz.

TEM karayolunun kuzeyinde Olimpiyat Köyü'nün batısında kalan, gecekondu ağırlıklı yerleşim alanı da yanlış arazi kullanım kararları doğrultunda gelişme göstermiş, bugün bulunduğu yamaç ve vadi kısımlarında hem görsel olumsuz etki yaratmakta, hem kullanılan soba yakıtları ile havayı kirletmekte, hem de havza alanı içerisinde orman alanlarına, baraj gölüne yakınlığı ve yaptığı baskı nedeniyle dikkat çekmektedir.

Organize sanayi bölgesinin varlığı; bölgenin ekonomik kalkınmasında, sağladığı işgücü potansiyeli sayesinde, önemli stratejik noktalara yakınlığı ve il bütününe hitap eden önemli karayollarından TEM'e yakınlığı ile önem kazanan bir kentsel fonksiyon alanı olmuştur. bölge için önemli bir getirisi bulunan bu alanın havza alanı içinde yer alması elbette doğru bir karar değildir. Ancak, çevresel etki değerlendirmesi ile çevresine olabilecek zararlı etkilerinin en aza indirilmesi söz konusu olmaktadır.

Böylesi büyük sanayi yapılarına sahip alanın mutlaka havza korumaya yönelik stratejik kararları bulunmaktadır. Atık suların, atık gazların denetimi...vb., sanayi bölgesinin böylesine yoğun yerleşim alanlarının içinde kalması (İkitelli-Halkalı konutları ile arasında TEM karayolunun olmasına rağmen) gelecekte bölge için bir takım tehditler içermektedir. Örneğin Organize Sanayi bölgesinin kuzeyinde orman alanları, kuzeybatısında Sazlıdere baraj bölgesi mevcuttur. Bundan sonra alınacak planlama kararlarında tüm bu ekolojik kriterler göz önünde alınarak sağlıklı kararlar alınmalı, Organize Sanayi Bölgesinin havza sınırı içinde olduğu unutulmamalı ve havza planlaması içerisinde değerlendirilmesi gerekmektedir.

Olimpiyat Köyü; yamaç hassasiyeti ve akmalar yaratabilen kumlu-çakıllı toprak grubuna sahip bir alanda yer almaktadır. Bu alan aynı zamanda yapay dolgu alanıdır. Çok zayıf zemin grubunda yer almaktadır. Yapı temeli olarak yeterli taşıma gücü yoktur ve heyelan tehlikesi mevcuttur. İnşaatı yaklaşık 5 yıl önce başlamış olan Olimpiyat Köyü ve yakın çevresindeki mevcut profili alana gelen olan bu fonksiyonla örtüşmediği gibi, yapı güvenliği, kentsel kalite, sağlıklı fiziksel ve sosyal çevre gibi pek çok önemli ve temel konuda da sorunlu olan bir alandır.

Tüm bu açıklamalar doğrultusunda bu alan için doğru yer seçim kararlarına göre uygulanmadığını anlıyoruz. Buna göre bu alan zaman içinde kendi dışsal ekonomisini yaratacak ve bu alan çevresinde yeni fonksiyonların (uygun olan veya olmayan) gelmesine sebep olacaktır. Yine Sazlıdere baraj bölgesine ve orman alanlarına çok yakın olan bulanda ayrıca yüzeysel akış ilişkileri bakımından da yapılaşmanın olmaması gereklidir ve bu alan için birer tehdit öğeleri olarak karşımıza çıkacaklardır.

1/50.000 Nazım planda Küçükçekmece Gölü, Olimpiyat Köyü'ne yakın olması sebebiyle olimpiyat oyunları için potansiyel su sporları alanı olarak öngörülmektedir. Olimpiyat oyunları için Küçükçekmece Gölü'nün kano ve kürek gibi su sporları için kullanılması hedeflenmektedir. Bu kararların elbette İlçe bütünü ve giderek il bütününe hitaben stratejik önemini ortaya koymaktadır. Ancak ekolojik açıdan değerlendirecek alandaki yanlış kullanımlar gibi bir çok nedenlerle kirlenen göl suyu bu imkanlara olanak tanıyamayacaktır.

İstanbul Metropoliten Alan Alt Bölge Nazım Planı'nda (1/50.000) Küçükçekmece Gölü ve çevresinin; Doğal Sit Alanı olarak korunması ve kentsel rekreasyon amacıyla kullanımı öngörülmektedir. Bu bölgede yer alan kullanım türleri için Nazım Plan'da şu hükümler bulunmaktadır. (Nazım Plan Raporu 1995) Günübirlik-Rekreasyon Alanları için, rekreasyon amaçlı düzenlenen alanlarda, sadece halkın eğlenme ve dinlenme gereksinimlerini karşılamaya dönük (piknik, plaj, spor alanları, botanik parkları vb.) mekan düzenlemeleri, günübirlik kullanışa yönelik alanlarda ise (plaj tesisleri, kafeterya, lokanta, kabin, iskele vb.) toplum yararına ayrılan hafif yapılı tesisler yapılabilir. Bu alanların düzenlenmesi ile ilgili kararlar alt ölçekli planlarla belirlenmesi şeklinde hükümler içermektedir.

Bunlar gibi daha birçok yerel ve il bütününe hitap eden potansiyel alanları barındıran yerleşim için doğru planlama yaklaşımlarını içeren, rekreasyonel kullanımlar ağırlıklı uygulamaların yapılması büyük önem taşımaktadır.

Küçükçekmece Gölü, tüm doğal kaynaklar gibi Türkiye ve İstanbul kenti için olduğu kadar Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK) Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi (ÇANEM) için de son derece önemli ve özeldir. Zira en ileri ve çağdaş nükleer teknoloji alanında, araştırma, geliştirme ve uygulamaların yapıldığı Çekmece Nükleer Araştırma Merkezi, Küçükçekmece Gölü Havzası içinde, doğu kıyısında, 1962'de kurulmuş olup gölün 3700 metre uzunluğundaki kıyı şeridinde sahiptir.

Gölün halen Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi arazisi içinde kalan 3700 uzunluğundaki kıyı şeridi üzerinde gizli bir kuş cenneti bulunmaktadır. Karabatak, balıkçıl ve



yaban ördekleri başta olmak üzere çeşitli kuş türlerinin barındığı bu koruluk alana, zaman zaman göçler sırasında yabancı kuş türlerinin de geldiği gözlenmektedir.

İleri ve çağdaş nükleer teknoloji alanında araştırma, geliştirme ve uygulamaların yapıldığı Çekmece Nükleer Araştırma Merkezinin , Küçükçekmece Gölü Havzası içinde yer alması elbette yer seçim kararlarına uygun olduğu söylenemez. Ancak böylesi büyük bir kuruluşun, Çevresel Etki Değerlendirme analizlerinin ve değerlendirmelerinin yapılarak, olası yaratacağı olumsuz etkileri en aza indirecek kararları almış olduklarını bilmekteyiz. Buna göre göle ve havaya kirli atık bırakmamakta, bünyesinde gizli bir kuş cenneti bulundurmakta, ancak kıyı alanı için görsel kirlilik kaynağı olduğu şeklinde bir değerlendirme yapmak doğru olacaktır.

Bu kadar yoğun ekolojik potansiyellere sahip olan alan için, bugünkü gibi kentsel fonksiyonların varlığı ve bunlar için gerekli önlemlerin ve düzenlemelerin yapılmıyor oluşu; bölgenin gelecekte de sürdürülebilir kullanımına maalesef olanak veremeyecektir.

Bu noktada yapılması gerekenler; yalnızca depreme yönelik kentsel dönüşüm kararlarının da ötesinde tüm ekolojik ve kentsel yapıyı dikkate alan havza planlamasının yapılması olacaktır. Çünkü yapılaşmanın olmaması gereken bu alanda ne yazık ki yoğun yapılaşma ve bunun getirdiği kentsel fonksiyonlar (sanayi...vb gibi) yer almaktadır. bu fonksiyonlar da elbette yanında birçok olumsuz etkileri de beraberinde getirecektir, ki Küçükçekmece örneğinde görüldüğü gibi.

## **6.2.2 Çevre Sorunları Açısından Sorunlar ve Çözüm Önerileri**

### **6.2.2.1 Su Kirliliği Açısından Sorunlar ve Çözüm Önerileri**

Küçükçekmece Gölü su toplama havzasının, havza koruma alanı dışında tutulması bu alan için en önemli sorundur. Öncelikle havza kapsamına alınarak buna göre kararlar geliştirilmesi gerekmektedir.

Halen göle boşaltılmakta olan ve gölün kirlenmesinde etken olan kanalizasyon, evsel ve endüstriyel sıvı atıkların derelere deşarj yoluyla göle akıtılmasının önlenmesi gerekmektedir. Bunun içinde bu atıkların mutlaka arıtıma tabi tutulmaları gerekmektedir. Gölün kirlenmesini kontrol altına alınması amacıyla göle akan derelerin sürekli kirlilik kontrolünün yapılması da gerekli önlemlerden bir diğeridir.

Küçükçekmece Gölü kıyısında kıyı genişletmek, park yapmak veya başka amaçlar için gölün doldurulması gölün kirlenmesine ayrıca buralardaki toprak yapısının bozulmasına ve burada yaşayan canlıların mikroorganizmalarında ölmelerine sebep olmakta bunun denetimlerinin

yapılarak engellenmesi gerekmektedir.

Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi-ÇNAEM'in artıma tabi tuttuğu kirletici atıkları içeren sıvı atıklarını göle bırakmasının engellenmesi ve devamlı kontrolünün sağlanması gerekmektedir.

#### **6.2.2.2 Gürültü Kirliliği Açısından Sorunlar ve Çözüm Önerileri**

Yerleşimin kuzey-güney ve doğusundan geçen I. ve II. derece yollar (TEM, E-5, Basın Ekspres yolu) ile demiryolu güzergahı, gürültü oluşturan kaynaklarından başında gelmektedir. Bunların sağ ve solunda gürültüyü engelleyici türden oranın vejetasyon, iklim, toprak yapısına uygun bitkiler seçilerek koridor şeklinde ağaçlandırılmaları uygun olacak, bu hem gürültüyü engelleyecek, hem de ulaşım ağının, viyadüklerin, demiryollarının yarattığı görsel kirliliği azaltacak görsel kaliteyi arttıracaktır.

Yoğun yerleşim alanlarının günlük yaşam fonksiyonlarının yarattığı gürültü de önemsenecek kadar büyüktür. Bunun içinde kentsel alanların arasında mutlak kentliye nefes aldıracak, iklimsel dengeyi sağlayacak, görsel kaliteyi de arttıracak şekilde düzenlemeler parklar, aktif-pasif kullanımlara olanak sağlayacak yeşil alanların, ağaçlandırılmış alanların yer alması uygun olacaktır.

Bir diğer gürültü kaynağı da sanayidir. Özellikle yoğun yerleşim arasında yer alan sanayi de bir gürültü kaynağıdır. Bu tür gürültü kirliliğinin insan sağlığı üzerinde gerek psikolojik gerekse fizyolojik büyük tahripkar etkileri vardır. bu kaynak bölgede yaşayan insanları etkilediği kadar, işyeri çalışanlarını da etkilemektedir. Bunun içinde aynı şekilde bu fonksiyonu sınırlayacak şekilde, oranın vejetasyon, iklim, toprak yapısına uygun bitkiler seçilerek koridor şeklinde ağaçlandırılmaları uygun olacak, bu hem gürültüyü engelleyecek, hem de yarattığı görsel kirliliği azaltacak görsel kaliteyi arttıracaktır. Ayrıca sanayide çalışanlarının kullanımına da olanak sağlayacaktır.

Ayrıca vadi alanları da yankı alanlarını oluşturmakta, buralarda yer alan yanlış kullanımlarda burada ki gürültü etkisini artırmaktadır. Bunun içinde mutlaka bu alanlarda da ağaçlandırma yapılması uygun olacaktır.

#### **6.2.2.3 Hava Kirliliği Açısından Sorunlar ve Çözüm Önerileri**

Motorlu taşıt, tren yakıt yakım sistemlerinin kontrolü, sanayi tesisleri, atölyeler, fabrikalar ve evlerde kalitesiz yakıt kullanımı, özellikle zehirli gaz üreten tekstil atıklarının yakımının mutlaka engellenmesi gerekmektedir. Tarımda kullanılan, havaya zehirli gaz vererek kirletici

kaynaklı olan ilaçlama sistemlerinin kontrolü ve denetlenmesi gerekmektedir.

Vadiler iklimsel yenileme mekanlarıdır, tozların tutulması, hava sirkülasyonunun sağlanması, sıcaklığın azaltılması-dengelenmesi, hava neminin yükseltilmesinde etkili alanlardır. Vadi alanlarında rüzgar hareketlerinin binalarla kısıtlanarak hava akımının sürekliliği sağlanamamaktadır. Buda burada kirli havanın vadi alanında birikerek, İlçe bütününde asılı kalmasına sebep olmaktadır. Kirlenen hava asit yağmurları şeklinde göle inmekte ve gölü de kirletmektedir. Burada olması gereken bu alanlarda hiçbir kentsel fonksiyonların yer almaması ve bina yüksekliklerinin ve kuruluşlarının rüzgar hareketini, güneş açısını engellemeyecek şekilde düzenlenmesi ve bitkisel öğeler ile desteklenmesi gerekmektedir.

Yeşil alanların yetersizliği gibi etkenler de hava kirliliğini etkileyen etmenlerdir. Tüm ilçe bütününde ağaçlandırmalar yapılarak hava kirliliğini azaltma desteklenmelidir.

Hava kalitesinin sağlanmasıyla ilgili alınabilecek diğer önlemler için de; enerji tüketiminin azaltılması ve tasarrufu, enerji üretim süreçlerinde verimliliğin artırılması ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanıma alınması sayılabilir. Ayrıca yeterli kalitede havanın temin edilmesi, kentsel yeşil alanlar ve ormanların mevcudiyetiyle ilgili bir konudur. Havanın rejenerasyonu ve filtrelenmesinin, artan kentsel yeşil alan miktarıyla doğru orantıda arttığı göz ardı edilmemelidir.

#### **6.2.2.4 Toprak Kirliliği Açısından Sorunlar ve Çözüm Önerileri**

Tarım faaliyetlerinde yanlış yöntemlerin uygulanması (ilaçlama, gübrelemede) denetim altına alınarak kontrolünün yapılması gerekmektedir. Göle hiçbir arıtıma tabi tutulmadan akıtılan evsel ve atölye-fabrika-sanayi sıvı ve katı atıklarının toprağa karışmasının engellenmesi amacıyla atık kontrolü yapılmalıdır.

Sahil yolu yapımı sırasında kıyı alanının doldurulması, kıyı genişletmek, park yapmak veya başka amaçlar için gölün doldurulması, buradaki toprak yapısının tahribine neden olmakta, mutlaka doldurma çalışmaları yapılmamalıdır.

Madencilik faaliyetleri, ayrıca inşaat atıkları molozlar da atıldıkları yerdeki vejetasyon yapısını, toprak yapısının, fauna yapısının tahribine neden olmakta ve engelleyici önlemlerin alınması gerekmektedir.

Vadi alanları yamaçlarda yer alan yapılaşmalar nedeni ile ağaçlandırmanın yetersizliği, yağmur suları ile taşınanlar yüzeysel akış ile toprağın erozyonuna sebep olmaktadır. Buraların mutlak ağaçlandırılmaları toprak erozyonunu engelleyecek ve toprak yapısının, vejetasyon

yapısının ve yaşayan canlılar ve mikroorganizmaların ölmesini engelleyecektir.

Tüm bunlar; fiziksel, kimyasal ve biyolojik etkenlerle, buradaki toprak yapısının bozulmasına, tahrip olmasına ve doğal, sağlıklı kaliteli ve iyi ürün verme kabiliyetlerini yitirmelerine neden olmaktadır. Bunlar içinde kontrol ve denetimlerin mutlaka yapılması gerekmektedir.

#### **6.2.2.5 Görsel Kirlilik Açısından Sorunlar ve Çözüm Önerileri**

Estetik kaygısı olmadan kullanılan tabelalar ve reklam öğeleri, birbirleriyle uyumsuz, yoğun yapılaşma, cephe tasarımı ilkelerinden yoksun, kullanıcının isteği doğrultusunda tasarlanan cepheler, cephe boyaları, cephe takılarının ortak bir arayüz oluşturamaması, peyzaj tasarım ilkeleriyle bağdaşmayan kentsel yeşil alan kullanımları, meydanlar...vb. tüm bunların yarattıkları görsel kirliliği önlemek içinde ilçe belediyesinin yeni çıkan yasaya göre cephe tasarımı, cephe takıları, boyası, tabela ve reklam öğelerinin tasarım kriterlerine uygun olarak yeniden düzenlemesi için yaptırımları ile çözülebilecektir.

Yine ulaşımdan kaynaklanan görsel kirliliğe çözüm olarak da yukarıda gürültü kirliliğine çözüm önerilerine değinildiği gibi ağaçlandırma şeklinde teknik çözümler uygun olacaktır.

### **6.3 Planlar Açısından Sorunlar ve Çözüm Önerileri**

İstanbul Metropoliten Alanı giderek artan yoğun kentleşme, nüfus yığılması ve ekonomik büyüme olgusu içindeki sorunları ile ülkenin en büyük kent olma özelliğini sürdürmesi ve 1970'li yılların çalışma ürünü olan 29.07.1980 onanlı 1/50000 ölçekli İstanbul Metropoliten Alan İmar Planı ile bu planın sınırları içerisinde kalan 1/25000 ölçekli Çevre Düzeni Planları; 5216 ve 3194 sayılı kanunların yürürlüğe girmesi ve bu nedenle değişen imar mevzuatı, metropol sınırları içerisinde oluşan Belediyeler ile kentsel ve kırsal ihtiyaçlar ve standartlar karşısında güncelliğini yitirmesiyle yeni bir anlayışa sahip bir planın hazırlanması zorunlu olup, bu planın planlama ilkeleri ve kararlarına uygun olarak koruma ve kullanma dengesi yönünden stratejik öneme sahip olan Küçükçekmece Gölü havzası başta olmak üzere farklı disiplinler açısından stratejik önem taşıyan alanların bir yönetim modeli çerçevesinde alt ölçekli planların yapılması uygulanması gerekmektedir. Bu doğrultuda İstanbul Metropoliten Alan Planı (İ-MAP) çalışmaları devam etmektedir (Uysal, Dinç 2004).

Bu planlama anlayışı Ramsar Sözleşmesine göre Türkiye'deki korunması gereken sulak alanlardan biri olarak tanımlanan ve herhangi bir fiziksel planla koruma statüsünde bulunmayan Küçükçekmece Gölü gibi ulusal ve uluslar arası ekolojik değer taşıyan alanların

yok olmasını önleyecek stratejileri barındırmalıdır.

#### **6.4 Bölüm Değerlendirmesi**

<b>KÜÇÜKÇEKMECE GÖLÜ VE ÇEVRESİ İÇİN KENT EKOLOJİSİNİ OLUŞTURAN DOĞAL VE KÜLTÜREL FAKTÖRLERİN ETKİLEDİĞİ SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ</b>			
	<b>ÖZELLİKLER</b>	<b>SORUNLAR</b>	<b>ÇÖZÜM ÖNERİLERİ</b>
VADİ ALANLARI	<ul style="list-style-type: none"> <li>* İklimsel dengeleme mekanları</li> <li>* Su gereksinimi ve sıcaklık faktörü için önemli</li> <li>* Yüzeysel akış alanları</li> <li>* Verimli alüvyal topraklar</li> <li>* Hava neminin yükseltilmesinde etkili</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Vadi alanlarında yer alan kentsel fonksiyonlar</li> <li>* Mevcut ekolojik potansiyellerine göre değerlendirilmiyor oluşu</li> <li>* mevcut binalar ve diğer yapılar ile hava sirkülasyonunun engellenmesi</li> <li>* Havadaki toz ve kirletici gazlar asılı kalmakta</li> <li>* Toprak örtüsünün kapatılarak mevcut drenaj yapısının bozulması</li> <li>* Vadi alanlarında yer alan fonksiyonların yankı alanları oluşturarak gürül kaynağı olması</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Kentsel fonksiyonların desantralizasyonu</li> <li>* Bitkisel öğeler ile desteklenmesi ve rekreatif kullanımlara yer verilmesi</li> <li>* Bina yüksekliği ve kurulumunun rüzgara göre ayarlanması</li> </ul>
SU TOPLAMA HAVZASI	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Üç tarafı tepelerle çevrili çanak konumu</li> <li>* Ekolojik-ekonomik-sosyal fayda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Hızlı nüfus artışı, endüstrileşme ve kentleşme baskısı ile kirlilik</li> <li>* Planlarda koruma kapsamına alınmamış olması</li> <li>* korumaya yönelik tek yönetmelik olan İSKİ yönetmeliğinin yetersiz kalması</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Doğru planlama kararları ile sanayi ve diğer kentsel fonksiyonların desantralizasyonu</li> <li>* Kaçak yapıların yıkılması</li> <li>* Doğru bitkilendirme ve rekreatif kullanımlar</li> <li>* Kirletici faktörlerin engellenmesi</li> <li>* Göl koruma kuşağının yeniden ele alınması</li> <li>* Ormansızlaşmaya neden olacak madencilik faaliyetlerine izin verilmemesi</li> <li>* havza alanlarında gerekli görülen yerlerde yeniden imar planları hazırlanıp, bu alanların özel nitelikli alanlar olarak ilan edilmeleri,</li> <li>* İmara açık olan alanlara imar yasağı ya da kullanım yasağı getirilmesi</li> <li>* Havzanın özelliklerine uygun olarak havza planlaması</li> </ul>

				<p>yapılması</p> <p>* Su toplama havzaları için, mevcut yasal düzenleme hükümlerinin çok daha caydırıcı yaptırımlara sahip olacak şekilde yeniden düzenlenmesi</p>
DERELER		<p>* Kış aylarında yağışla birlikte taşkın durumları</p> <p>* Evsel ve sanayi atıklarının arıtmadan deşarj edilmesi</p> <p>* Sazlıdere üzerinde TEM otoyolu için derenin daraltılarak taşıma kapasitesinin azaltılması</p> <p>* Koruma kuşaklarının olmaması</p> <p>* Taşkınlara yönelik önlemlerin alınmaması</p>	<p>* Eysel ve sanayi atıklarının arıtıma tabi tutulması</p> <p>* Koruma kuşaklarına göre düzenleme</p> <p>* Derelerin ıslahı ve taşkınların kontrolü için dere yataklarının korunması ve gerekli önlemler alınması</p> <p>* Derelerin sürekli kontrollerin yapılması</p>	
GÖL	<p>* Deniz yüzeyi ile +100 kotu arasında iki yayvan sırtlar arasında çanak formu</p> <p>* Özel lagün yapısı</p> <p>* Ramsar koruma kapsamına alınmış</p>	<p>* Yerleşim ve diğer kentsel fonksiyonların baskısı</p> <p>* Gölün en büyük besleyici olan dere ile gölün bağlantısının baraj yapımı nedeniyle kesilmesi</p> <p>* Kirlilikten oluşan sazlıklarla göl hacminin azaltılması</p> <p>* 83-97 yılları arasında koruma kapsamından çıkartılması</p> <p>* kirlilik nedeniyle Ramsar Koruma kapsamından çıkartılmış</p> <p>* Nazım planda havza sınırı kaldırılmış, 200m koruma kuşağı önerilmiş</p> <p>* Gölün kıyısında kıyı genişletmek, park yapmak veya başka amaçlar için gölün doldurulması</p>	<p>* Kanalizasyon ve sıvı atıklar göle akıtılmaması</p> <p>* Sazlıdere barajından yeterli miktarda göle su bırakılması</p> <p>* Göl ve göle boşalmakta olan derelerden alınacak su örnekleri kimyasının aylık olarak kontrolünün yapılması</p> <p>* Gölün çeşitli nedenlerle doldurulmasının önlenmesi ve denetimlerin yapılması</p>	
SAZLIDERE BARAJI	<p>* İstanbul'un mevcut su kaynakları arasındaki yüksek orandaki payı</p>	<p>* Gölün en büyük besleyici olan dere ile gölün bağlantısının ve temiz su akışının kesilmesi,</p> <p>* Dolgu ve kazıların yapılması ile ekolik doğal ortamın bozulması</p> <p>* Sazlıdere baraj havzasında yer alan yerleşim ve beton fabrikası</p>	<p>* Sazlıdere barajından yeterli miktarda göle su bırakılması</p>	
YERLEŞİM YAPISI VE ARAZİ	<p>* Ulaşım akslarının varlığı</p> <p>* Stratejik noktalara yakınlığı</p>	<p>* Yanlış arazi kullanım kararları</p> <p>* Planların yetersizliği</p>	<p>* Atık suların toplanarak arıtılacağı kolektörlerin geliştirilmesi</p> <p>* ÇANEM laboratuvarları sıvı atıkları kontrolünün artırılması</p>	

KULLANIM	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Gecekondu, gecekonduktan apartmanlaşma ve toplu konut şeklinde gelişen yapılaşma</li> <li>* Çalışma alanları; özellikle sanayi alanları, ticaret ve konut alanları, toplu konut alanları, üniversite alanları, ana ulaşım akslarının varlığı, olimpiyat köyü...vb. fonksiyonlar bu bölgenin stratejik önemi</li> <li>* Organize sanayi bölgesinin varlığı</li> <li>* Yerleşim alanları arasında yer alan küçük sanayi ve küçük işletmeler</li> <li>* Üniversite alanının varlığı</li> <li>* Olimpiyat Köyünün varlığı</li> <li>* ÇNAEM arazisinde gizli kuş cenneti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Alt yapı yetersizliği</li> <li>* Atık suların arıtılmadan derelere verilmesi</li> <li>* ÇNAEM'in yanlış yer seçimi, nükleer araştırma yapıyor oluşu</li> <li>* göl çevresinde görsel kirlilik etkisi</li> <li>* Sanayi bölge için çekim yaratmakta ve havza alanını ve kuzeydeki orman alanlarını tehdit etmekte</li> <li>* Başakşehir toplu konut alanına ulaşım sanayi içinden geçmekte ve trafik sorunu ve yine havza alanı için tehdit unsuru</li> <li>* I. Ve II. derece deprem bölgesi</li> <li>* Verimli alüvyal toprakların yerleşim baskısıyla tahribi, yüzeysel doğal akış alanlarının yok edilmesi</li> <li>* Olimpiyat köyünün yanlış arazi kullanım kararı</li> <li>* Olimpiyat köyünün doğu ve batısındaki gecekondu alanlarının havza alanına yarattığı tehdit ve orman alanlarına baskısı</li> <li>* Bu denli yoğun kentsel fonksiyonların bölge ekolojik potansiyellerini sürdürülebilir kılınmasını zorlaştırması</li> <li>* Deprem gerçeğine yönelik adımların atılmıyor oluşu</li> <li>* Ulaşım ağları, viyadükler, demiryolu ve yerleşim alanlarının gürültü ve görsel kirlilik yaratması</li> <li>* Motorlu taşıt, evsel ve sanayi yakıtlarının kirlenici etkisi</li> <li>* Estetik kaygısı olmadan kullanılan tabelalar ve reklam öğeleri, birbirleriyle uyumsuz, yoğun yapılaşma, cephe tasarımı ilkelerinden yoksun, kullanıcının isteği doğrultusunda tasarlanan cephe, cephe boyaları, cephe takılarının ortak bir arayüz oluşturamaması, peyzaj tasarım ilkeleriyle bağdaşmayan kentsel yeşil alan kullanımları, meydanlar...vb. tüm bunların yarattıkları görsel kirlilik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Havza planlama kapsamında fonksiyonların yeniden ele alınmaları</li> <li>* Rekreatif kullanımlara ve bitkilendirmelere ağırlık verilmesi</li> <li>* ÇNAEM arazisindeki endemik bitkiler ile hayvan çeşitliliğinin korunması</li> <li>* ÇNAEM faaliyetlerinin kontrolü ÇED'nin devamlı yapılması</li> <li>* Gürültü ve görsel kirlilik yaratan sanayi, ulaşım ağları viyadükler ve demiryolunu yeşil kuşaklar şeklinde bitkilendirilmeleri</li> <li>* Yerleşim alanlarının yarattığı gürültü kirliliğine yönelik, kentsel alanların arasında mutlak kentliye nefes aldıracak, iklimsel dengeyi sağlayacak, görsel kaliteyi de arttıracak şekilde düzenlemeler parklar, aktif-pasif kullanımlara olanak sağlayacak yeşil alanların, ağaçlandırılmış alanların yer alması</li> <li>* Kirlenmeyen yakıt kullanımı ve yakıt kontrolü</li> <li>* İlçe belediyesinin yeni çıkan yasaya göre cephe tasarımı, cephe takıları, boyası, tabela ve reklam öğelerinin tasarım kriterlerine uygun olarak yeniden düzenlemesi için yaptırımları</li> </ul>
----------	---	--	--



## 7. SONUÇ DEĞERLENDİRMESİ

Küçükçekmece Gölü ve çevresi için yapılan analiz ve değerlendirmeler ile sorunların tespiti ve çözüm önerilerine yönelik çalışmalarla, bölgenin sahip olduğu ekolojik potansiyellerin ne derece de önemli oldukları açıkça görülmektedir.

Genel anlamda sahip olduğu bu ekolojik ve kentsel potansiyelleri büyük bir çeşitlilik göstermektedir.; göl-havza yapısı, dereleri, lagün kıyı yapısı, mikro klima bölgelerini oluşturan vadileri, orman alanları, verimli toprak yapısına sahip ve geniş düzlüklere yayılan vadi tabanları-dere yatakları, jeomorfolojik yapıya göre yer alan vadiler, yamaç ve sırtlar yar almaktadır. Bu yerleşik alanları ile kentsel fonksiyonlar, stratejik noktalarla ve tüm il bütününe bağlanan ve yerleşimin içinden geçen ulaşım ağı ve demiryolu, yine kent bütününe hitap eden olimpiyat köyü, barındırdığı endemik bitkiler ile gizli kuş cennetinin varlığı, jeolojik-jeomorfolojik yapısının hassasiyeti, ikliminin ve toprak yapısının elverişliliği...vb. özellikleri Küçükçekmece yerleşiminin şehir ekolojisi açısından inceleme ve araştırma konusu olmaya aday bir alan olmasını sağlamıştır.

Ancak, ekolojik değerleri itibariyle dünyanın ender güzelliklerine sahip stratejik bir noktada bulunan alan, son yıllarda hızlı nüfus artışı, yanlış arazi kullanım kararları, çarpık kentleşme, havza alanında endüstrileşme, kullanma-koruma dengesinin sağlanamaması, toplumsal bilincin oluşmamış olması gibi bir takım faktörlerden dolayı bu alan gün geçtikçe, kendi özelliklerine uygun olmayan kentsel fonksiyonlarla dolmuştur ve giderek de göl ve çevresinde ki havza alanında yoğun yerleşim ile sanayi gelişmiş bunun yanında da göl havzasının 1983-1997 yılları arasında havza koruma alanı dışında tutulması, Sazlıdere Barajının yapılması ile gölün en büyük besleyicisinden yoksun bırakılması, gölün doldurulması ve de kirlilikten oluşan sazlıklarla göl hacminin azalması gibi nedenler, bugün gölün ve çevresinin aşırı kirlenmesine sebep olmuş ve bunların hepsi sağlıklı ekolojik planlama kararları olmadan oluşmuştur. Tüm bu olguların oluşturduğu baskılar neticesinde de Küçükçekmece Gölü ve çevresi; bugün gördüğümüz bir çok ekolojik-kentsel-sosyal sorunları bünyesinde barındırmaktadır.

Bu doğrultuda yapılacak planlama çalışmalarında Küçükçekmece Gölü ve çevresinin havza statüsünde olduğu dikkate alınarak, tüm ekolojik ve kentsel yapıyı dikkate alan havza planlama kapsamında ele alınması gerekmektedir. Kaynakların daha etkin ve sürdürülebilir kullanılması içinde mutlaka planlama stratejilerinin ekolojik ve sürdürülebilir yaklaşımları içermesi önem taşımaktadır. Yani, doğal kaynakların kullanımlarında, yerleşimin sahip olduğu doğal ve kültürel kaynakların mutlak korunması ve etkin şekilde kullanılmasını

sağlayacak stratejilerin geliştirilmeleri gerekmektedir.

Kısaca kentsel yaşam kalitesini arttırmada, kenti bir ekolojik yapı olarak görmek, kentsel gelişme stratejilerinin belirlenmesinde, toplumsal ve endüstriyel ölçeklerde de ekolojik uyum gereksinimleri dikkate almak gerekmektedir.

## 8. KAYNAKÇA

**Aksoy, Y.; (2003)**, “Küçükçekmece İlçesi Yeşil Alan Durumunun İrdelenmesi”, Küçükçekmece ve Yakın Çevresi Teknik Kongresi, Deprem ve Planlama, Bildiriler, Cilt:1

**Albay, M.; Akçaalan, R.; Gürevin, C.; Aykulu, G.; (2004)** “Çevre Yönetim Modeli”, Küçükçekmece Gölü ve Havzası İçin Çevre Yönetim Biriminin Oluşturulma Süreci ve Bölgeye Katkıları Çalıştayında Yayımlanmış Bildirileri, TÜBİTAK, Küçükçekmece Belediyesi

**Alkaya, N.; (1997)** “Ekolojik Temele Dayalı Kent Planlaması Üzerinde Bir İnceleme ve İstanbul Sarıyer Örneği”, MSÜ, FBE, YL Tezi

**Alptekin, İ. V.; (1989)** “Doğal Ekoloji” Ders Notları, MSÜ, MF Yayını, İstanbul

**Ayaşlıgil, T.; (1997)** “Kent Gelişimi Sürecinde Açık ve Yeşil Mekan Gereksiniminin Çanakkale Örneğinde İrdelenmesi”, İÜ, FBE, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Doktora Tezi.)

**Ayaşlıgil, T.; (2002)**, “Kırsal Peyzaj Planlaması Dersi Yayımlanmamış Ders Notları”, YTÜ, FBE, Peyzaj Planlama Yüksek Lisans Programı

**Beer, A. R.; (1996)** “Yerleşim Düzenlemesinde Çevre Planlaması”, Bilimsel ve Teknik Yayınları Çeviri Vakfı, İstanbul

**Byfield, A.; Özhatay, N.; (1997)** “İstanbul’da Yeşil Mirasın Korunması”, “Doğayı Korumada Kent ve Ekoloji Sempozyumu”, İTÜ, İstanbul

**Çavuşlar, N.; (1991)** “Boğaziçi Mekanında Yer Alan Vadilerin Şehir Ekolojisi Açısından Analizi”, YTÜ, FBE

**Çepel, N.; (1995)** “Çevre Koruma ve Ekoloji Terimleri Sözlüğü”, TEMA Vakfı Yayını

**Çepel, N.; (1992)** “Doğa Çevre Ekoloji ve İnsanlığın Ekolojik Sorunları”, Altın Kitaplar

**Çepel, N.; (1987)** “Peyzaj Ekolojisi”, İÜ, OF Yayını

**Çevik, D.; (2002)** “Kağıthane Vadisi Kaynak Analizi I Çalışma Raporu”, YTÜ, FBE, Peyzaj Planlama-Yrd.Doç.Dr.T.AYASLIGİL Yürütücülüğündeki, Kaynak Analizi Dersi Yayımlanmamış Çalışması

**“Çevre Yönetim Modeli”, (2004)** Küçükçekmece Gölü ve Havzası İçin Çevre Yönetim Biriminin Oluşturulma Süreci ve Bölgeye Katkıları Çalışmayı, TÜBİTAK, Küçükçekmece Belediyesi

**Çetiner, A., Orhon, D. ve Diğerleri; (1988)** “Küçükçekmece Atıksu Toplam Alanı İçindeki Endüstri Tesislerinin Konumu ve Kirletici Yüklerinin Belirlenmesi”, İSKİ Genel Müdürlüğü

**Çilek, M.; (2003)** “Deprem Riskinin Olduğu Yerleşim Bölgelerinde Açık ve Yeşil Alanların Önemi: Küçükçekmece Örneği” Küçükçekmece ve Yakın Çevresi Teknik Kongresi, Deprem ve Planlama, Bildiriler, Cilt:1

**Döşer, H.; (1990)** “İstanbul’daki İçme Suyu Havza Alanlarında Kentleşme Hareketleri”, YTÜ, FBE, Yüksek Lisans Tezi

**Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi (1994)**

“Ekoloji”, (1998), Kazakistan El-Farabai Milli Devlet Üniversitesi, YEPA, Ankara

**Erbil, T.; (1994)** “Ekoloji ve Kent Planlama İlişkisi”, MSÜ, FBE, YL Tezi

**Eroğlu, V.; (1997)** “Su Kaynaklarının Korunması”, Su Kaynaklarının Korunması ve

İşletilmesi Sempozyumu, İSKİ, İstanbul

**Gökçen, R.; (1998)** “İlçeleriyle İstanbul ve Marmara Bölgesi”, Öztürk Yayınevi, 1998

**Göksu, Ç.; (1993)** “Güneş ve Kent”, ODTÜ, MF Yayınları

**İstanbul Metropolitan Alan,1/50000 Ölçekli Nazım Plan Açıklama Raporu,(1995)**

**İstanbul Metropolitan Alan,1/100000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Yayınlanmamış Plan Açıklama Raporu,(2006)**

**İstanbul İli Arazi Varlığı, (1984)**, Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı Yayınları

**Kaya, G.; (1993)** “Yaşam Kalitesi ve Planlama”, Kent ve Çevre: Planlamaya Ekolojik Yaklaşım, 17. Dünya Şehircilik Günü Kolokyumu, Bursa

**Keleş, R.; Hamamcı, C.; (2002)** “Çevrebilim”, İmge Kitabevi, Ankara

**Kent Yönetimi İnsan ve Çevre Sorunları Sempozyumu’ 99”, 17-19. Şubat. 1999, Çevre Yönetimi ve Kontrolü, İBB Yayınları**

**Koçak, A.; (2003)** “17 Ağustos 1999 Gölcük Depremi Sonrası Küçükçekmece İlçesi”, Küçükçekmece ve Yakın Çevresi Teknik Kongresi, Deprem ve Planlama, Bildiriler, Cilt:1

**Küçükçekmece Vizyon Dergisi, (2004-Eylül)** Küçükçekmece Vizyon Dergisi, (2004-Eylül), “Marmara Denizi ve Küçükçekmece Gölü Kirlilikten Kurtuluyor-Özel Haber”, Küçükçekmece Belediyesi Aylık Yayını Sayı:1

**Küçükçekmece İlçesi, DİE, 2000 Yılı Nüfus Verileri**

**Oktar, A.; (2004)** “Çevre Yönetim Modeli”, Küçükçekmece Gölü ve Havzası İçin Çevre Yönetim Biriminin Oluşturulma Süreci ve Bölgeye Katkıları Çalıştayında Yayımlanmış Bildirisi, TÜBİTAK, Küçükçekmece Belediyesi

**Oktay, F.; Eren, R.H.; Alptekin, Ö.; Baş, M.; Şahin, Ş.; (1994)** “İstanbul Megapol Alanının Jeolojisi”, İstanbul ve Yakın Çevresinde Deprem Tehlikesi”

**Özdemir, Ş.; (1993)** “Temel Ekoloji Bilgisi e Çevre Sorunları”, Hatiboğlu Yayınları, Ankara

**Özhan, S.; (1993)** Havza Amenajmanı Basılmamış Ders Notları, İÜ Orman Fakültesi, İstanbul

**Özyuvacı, N.; (2003)** “İÜ Orman Fakültesi Basılmamış Ders Notları, Havza Analizi ve Değerlendirme”

**Pehlivan, R., Yılmaz, O.; (1997)** “Su ve Çevre Sempozyumu, Bildiriler”, Jeoloji Müh. Odası, Bakırköy Belediyesi, Çevre Koruma Müdürlüğü

**Sayın, A.; Akpolat, S.; (1993)** “Ekolojik Yaklaşım: Uluslararası Perspektifler”, Kent ve Çevre: Planlamaya Ekolojik Yaklaşım, 17. Dünya Şehircilik Günü Kolokyumu, Bursa

**Seymen, Ü. B.; (1993)** “Planlama Kapsamında Ekoloji Kavramının İçeriği”, Kent ve Çevre: Planlamaya Ekolojik Yaklaşım, 17. Dünya Şehircilik Günü Kolokyumu, Bursa

**Sezer, S.; (2004)** Küçükçekmece Vizyon Dergisi, (2004-Eylül), “Marmara Denizi ve Küçükçekmece Gölü Kirlilikten Kurtuluyor-Özel Haber”, Küçükçekmece Belediyesi Aylık Yayını Sayı:1

**Şengönül, T.; (1997)** “Su Üretim Havzalarında Doğal Bitki Örtüsünün Fonksiyonları ve Havza Bazında Arazi Kullanım Planlanması”, Su ve Çevre Sempozyumu, Jeoloji Müh. Odası-Bakırköy Beld. Çevre Koruma Md.

**Toğrol, E.; Musaoğlu, N.; (2003)** Toğrol, E.; Musaoğlu, N.; (2003), “Küçükçekmece Gölü

Dolgu Alanları”, Küçükçekmece ve Yakın Çevresi Teknik Kongresi, Deprem ve Planlama, Bildiriler, Cilt:1

**Ulusoy, Y.; (2003)** “Toprak ve Su Kaynaklarının Korunması ve Sürdürülebilir Kullanımının Sarıyer Örneğinde İrdelenmesi”, YTÜ, FBE, Peyzaj Planlama Yüksek Lisans Programı, Kırsal Peyzaj Planlama Dersi, Yayınlanmamış Seminer Çalışması

**Urban Ecology, (1992)** Seventh Conference On Urban And Regional Research

**Ürgenç, İ. S; (2000)** “Kırsal Peyzaj”, Koruma-Onarım-Düzenleme, YTÜ Basım-Yayın Merkezi Vidinlioğlu, N.; (1991) “Türkiye’de Çevre Konusunda Yasal Sistem”, Çevre Uyumlu Planlama Araçları ve Politikaları Sempozyumu, YTÜ

**Yaren, F. B.; (1993)** “Kent Ekolojisi; Sorunun Boyutları ve Niteliği”, Kent ve Çevre: Planlamaya Ekolojik Yaklaşım, 17. Dünya Şehircilik Günü Kolokyumu, Bursa

**Yaşlıca, E.; (1994)** “Kentsel Tasarım ve Ekoloji-Tasarıma Ekolojik Yaklaşım”, 5. Kentsel Tasarım ve Uygulamalar Sempozyumu

**Yıldırım, M.; Özaydın, K.; Yıldırım, S.; Adatepe, Ş.; Tonaroğlu, M.; Kılıç, H.;**

**Yıldırım, M.; Adatepe, Ş.; (2004)**, “Çevre Yönetim Modeli”, Küçükçekmece Gölü ve Havzası İçin Çevre Yönetim Biriminin Oluşturulma Süreci ve Bölgeye Katkıları Çalıştayında Yayınlanmış Bildirileri, TÜBİTAK, Küçükçekmece Belediyesi

**Yurtseven, A.; (1992)**, “Kent Çevrelerinde Rekreasyon Potansiyelinin Değerlendirilmesi ve Küçükçekmece Örneği”, İTÜ, FBE, Yüksek Lisans Tezi

### **İNTERNET KAYNAKLARI**

<http://www.cografyalar.com/>

[www.yapiworld.com](http://www.yapiworld.com) 04.09.2004, Tuncer, M.; “Ataköy-Büyükçekmece Arası Sahil Düzenlemesi Avan Projesi (1996-1998), Yayınlanmış Makalesi, İBB, Projeler Daire Başkanlığı, Yatırım Planlama Müdürlüğü”

[www.kentseldonusum2004.gov.tr](http://www.kentseldonusum2004.gov.tr)

[www.ikkistanbul.org/site/Scripts/prodView.asp?idproduct=14](http://www.ikkistanbul.org/site/Scripts/prodView.asp?idproduct=14) (Mayıs, 2004) “Küçükçekmece Hamamdere Göleti İnceleme Raporu”

[www.taek.gov.tr/cevre/cekmece.html](http://www.taek.gov.tr/cevre/cekmece.html) (Mayıs, 2004) (Türkiye Atom Enerjisi Kurumu) “Küçükçekmece Göl Projesi-Küçükçekmece Gölü’nün Kirliliği ve Korunması Hakkında Durum Raporu”

[www.kucukcekmece.gov.tr](http://www.kucukcekmece.gov.tr) “Küçükçekmece Kaymakamlığı”

<http://www.kcekmece-bld.gov.tr/zeminozellikleri.htm>, 2004

[www.ibb.gov.tr](http://www.ibb.gov.tr)

[www.istanbul.net.tr](http://www.istanbul.net.tr) Eylül 2004

[www.yeryuzu.net/kucukcekmece.htm](http://www.yeryuzu.net/kucukcekmece.htm) Karayazı, T.; (Mayıs, 2004) ) “Küçükçekmece Gölü Hızla Yok Oluyor”

[www.tudav.gov.tr](http://www.tudav.gov.tr) Eylül 2004

[www.kentli.org.tr](http://www.kentli.org.tr) Mart,2004, “Doğal Çevre Koruma Öncelikli Bir Eylem Alanı: İstanbul Küçükçekmece Gölü”, Web Sitesinde Yayınlanan Makalesi

[www.wwf.org.tr](http://www.wwf.org.tr) 2005

**ÖZGEÇMİŞ**

Doğum Tarihi	07.10.1979	
Doğum Yeri	İSTANBUL	
Lise	1993-1996	Şehremini Lisesi-İstanbul
Lisans	1996-2001	Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Şehir ve Bölge Planlama Bölümü
Yüksek Lisans	2001-	Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Şehir ve Bölge Planlama Ana Bilim Dalı Peyzaj Planlama Programı
Çalıştığı Kurum	2004-Devam	Zeyinburnu Belediyesi İmar ve Planlama Müdürlüğü Zeşat (Zeytinburnu Şehircilik Atölyesi) Şefliği Halen devam etmektedir.