



ISSN:1306-3111
e-Journal of New World Sciences Academy
2009, Volume: 4, Number: 3, Article Number: 4A0006

NATURE SCIENCES

Received: December 2008

Accepted: June 2009

Series : 4A

ISSN : 1308-7282

© 2009 www.newwsa.com

İbrahim Aydın

Balikesir University

ibrahimaydin@balikesir.edu.tr

Balikesir-Turkey

BALIKESİR ŞEHRİNDE 2003-2008 DÖNEMİNDE YEŞİL ALANDA MEYDANA GELEN DEĞİŞİMLER

ÖZET

Bu çalışmada; Balıkesir’de son beş yıldaki yeşil alan miktarındaki değişim ve dağılımlar incelenmiştir. Sanayileşme, hızlı nüfus artışı ile şehirleşmeyi de tetiklemiştir. Şehirleşme nüfus artışına bağlı olarak hızlı olmaktadır. Planlı olmayan bu şehirleşme beraberinde problemleri de gündeme getirmektedir. Şehirlerdeki betonarme evler, asfalt yollar ve kaldırımlar doğal ortamı ortadan kaldırmakta, insanları yeşil alana adeta hasret bırakmaktadır. Şehrin stresindeki insanlar, ruhen dinlenmek için yeşil alana ihtiyaç duymaktadır. Bu nedenle imar kanunlarında kişi başına düşen yeşil alanların oranları yasayla belirlenmiştir. Balıkesir’de son beş yılda yapılan imar çalışmaları sonucu bütün mahallelerde yeşil alan bulunmaktadır. Mevcut yeşil alanlar elden geçirilerek kaliteleri arttırılmıştır. Balıkesir’de 2003-2008 döneminde toplam yeşil alan miktarı %91.2 oranında artmıştır. Kişi başına düşen yeşil alan miktarı ise miktarı 2.1 m²’den 3.6 m²’ye çıkmıştır. Ancak yasa gereği olan kişi başına 10 m² olan hedef miktarından oldukça uzaktır.

Anahtar Kelimeler: Sanayileşme, Nüfus Artışı, Şehirleşme, Doğal Ortam, Yeşil Alan

THE CHANGES HAPPENED IN THE GREEN AREAS IN BALIKESİR BETWEEN 2003-2008 ABSTRACT

Industrialization has precipitated urbanization with population increase. Urbanization has been increased because of population boom. This urbanization which has happened in an unplanned way has brought some problems together. Reinforced concrete blocks, asphalt covered streets and pavements have totally ruined the natural environment in some cities and people have missed green areas. The people under stress in cities need green areas to rest spiritually. For this reason building codes are prepared to include the rate of green areas in cities per person under legal control. As a result of the public works that have been done in Balıkesir for the last five years, all the districts in Balıkesir have green areas now. Existing green areas have been improved. The amount of green areas in Balıkesir increased by %91.2 between 2003-2008. The rate of green areas per person has increased from 2.1 m² to 3.6 m². But it is still far from the required rate, 10m² per person, by the law. Green areas were studied here considering the change and distribution per person in Balıkesir in the last five years.

Keywords: Industrialization, Population Increase, Urbanization, Natural Environment, Green Area



1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Şehirler, medeniyetin başlangıcı ve gelişmişliğin göstergesi olarak kabul edilen yerleşmelerdir. İnsanlar sosyal varlık oldukları için şehirlerde toplu olarak yaşarlar. Şehirler, orada yaşayan insanların sürdürmüş oldukları ekonomik faaliyetlere göre, bazen hızlı, bazen de yavaş bir gelişim süreci izlerler. Hâkim olan ekonomik fonksiyona göre de şekillenirler. Sanayi, ticaret, ulaşım, turizm vb gibi. Şehirlerde hangi ekonomik fonksiyon hakim olursa olsun, orada yaşayan insanlar çalışma zamanı dışında arta kalan boş zamanlarını eğlenme ve dinlenme etkinlikleri ile değerlendirmek için yeşil alanlara ihtiyaç duyarlar. Bu alanlar sosyal tesisler, rekreasyon alanları ve doğal alanlardır.

Ülkemiz 1950'li yıllarda sanayileşme sürecine girmiştir. Bu dönemde sanayi tesisleri şehirlerde kurulmuş veya bu tesisler kuruldukları yerleri şehir haline dönüştürmüştür. Sanayi tesislerinin işgücü ihtiyacı kırsal yerleşmelerde yaşayan insanlardan sağlanmıştır. Türkiye'de bu yıllarda şehirlerin nüfusları az olduğu için şehirselleşme problemler olmamakta veya günümüzdeki oranda hissedilmemektedir.

Ancak, 1980'li yıllardan sonra ulaşım ve iletişimin gelişmesi ile şehirlerde yaşamak bir özenti haline geldi. Bu özentiye, şehirlerin sahip olduğu rahat yaşam, sağlık ve eğitim hizmetlerinin olması gibi imkânlar tetikledi. Hatta bu dönemden sonra kırsal alanda yaşayan nüfusta, kız ailesinin erkek ailesine evlilik için öne sürdüğü şartların en önemlisi "şehirdede yaşamak" oldu. Şehirler belli bir nüfus miktarını kaldırma kapasitesine sahipken doyma noktasına geldi, hatta kapasiteyi aşmasına rağmen kırsal alandan nüfus göçü almaya devam etti. Şehirler sadece göçle gelen nüfusla kalabalıklaşmıyor, doğal nüfus artışı ile de nüfus miktarını arttırmaktadır. Ülkemizde 1927 yılında %16 olan şehir nüfusu oranı, günümüzde %75'lere dayanmıştır. Bu nedenle hem göçle hem de doğal olarak nüfusları artan şehirlerde yerleşme alanı sıkıntısı gündeme gelmiş ve hemen her yere planlı plansız konutlar inşa edilmiştir. Şehirlerde hızlı, düzensiz ve çarpık yapılaşmanın yanında doğal dengeyi dikkate almayan uygulamalar da görülmektedir. Akarsu vadileri, heyelan sahaları, alt yapı hizmetlerinin gidemeyeceği yamaçlar ve baraj havzalarına dahi meskenler yapılmaktadır.

Bu gelişmeler, insanın sosyal bir varlık olduğu, ihtiyaçlarının sadece maddi ve mekânsal olmadığı fikrini ikinci plana itmiştir. Şehirlerde doğal ortam kalmamış, her taraf adeta beton yığını haline dönmüştür. Sanayi tesislerinden, konut bacalarından ve motorlu araç egzozlarından çıkan gazlar ile şehirler çevrelerine göre 1,3 ile 3,4⁰C daha sıcak olarak birer ısı adasına dönüşmüştür (Giridharan ve diğ., 2007). Trafik, gürültü, kalabalık ortamlar ve koşuşturma, stres de diğer psikolojik rahatsızlıkları gündeme getirmiştir. Bu gelişmelerden sonra insanların sosyal bir varlık olduğu, maddi ihtiyaçların dışında onu ruhen dinlendirecek yeşil alanın gerekliliği ön plana çıkmıştır. Evlerin içinde büyüyen çocukların enerjilerini boşaltmaları, oynamaları, psikolojik olarak rahatlamaları için parklar, çocuk bahçeleri, oyun alanları şehirlerin vazgeçilmez unsurları olmaya başladı. Rekreasyon alanlar, aileler için işten arta kalan boş zamanlarını değerlendirme sahaları oldu. Yeşil alanlar, konut önceliğinin olduğu şehirlerde, şehirlere görsel güzellik katmanın yanında havayı temizleme gibi önemli bir fonksiyonu da yerine getirmektedir. Günümüzde şehirlerde kişi başına düşen yeşil alan miktarı, şehirlerin gelişmişlik seviyesi hakkında bir kriter olarak kabul edilmektedir.

Balıkesir Belediyesi, 2003 yılından sonra ciddi bir yeniden yapılanma hamlesi ile altyapı ve üst yapı çalışmalarına başlamıştır. İmar planında yeşil alan olarak öngörülen alanların dışında yeni yeşil



alanlar üretmiş, mevcutlarını ise yeniden düzenleyerek kalitesini arttırmış ve halkın hizmetine sunmuştur.

2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

Bu çalışmada; Balıkesir’de son beş yıldaki yeşil alan miktarındaki değişim ve dağılımlar incelenmiştir. Modern şehirler yaşama ve çalışma alanı dışında, şehir halkına dinlenme ve eğlenme etkinliklerine imkân sağlayan alanlara sahip olmalıdır.

Yeşil alan ile açık alan kavramları karıştırıldığından yeşil alan tanımını vermeden açık alan kavramının tanımlanmasında yarar vardır. Açık alan, şehirlerde herhangi bir yapının bulunmadığı, kent dokusu içerisinde temel unsurlardan biri olup, mimari yapı ve ulaşım alanları dışında kalan alanlardır. Diğer bir ifadeyle, dış mekân üzerinde herhangi bir amaca göre yapılaşmanın bulunmadığı ve herhangi bir rekreasyonel kullanım için uygun potansiyel imkânı bulunan alanlardır. Bu alanlar üzerinde konutlar bulunmamakta, düzenlenmemiş olmasına rağmen bazı zamanlarda insanlara rekreasyonel faaliyetler gerçekleştirme imkânı sağlamaktadır. Bu anlamda mahalle aralarında çocukların futbol oynadıkları arsalar da fonksiyon olarak açık alan kavramı içerisinde değerlendirilebilir.

3. YEŞİL ALAN NEDİR? (WHAT'S GREEN AREA?)

Yeşil alan, 23804 sayılı İmar Yönetmeliğinde "Toplumun yararlanması için ayrılan oyun bahçesi, çocuk bahçeleri, dinlenme, gezinti, piknik, eğlence ve kıyı alanları toplamıdır. İnterpol ölçekteki fuar, botanik ve hayvanat bahçeleri ve bölgesel parklar da yeşil alan 30 kapsamındadır" şeklinde tanımlanmaktadır. Kamu kullanımına açık şehir içindeki yeşil alanlar, Avrupa Konseyi'nin yayınladığı Kentsel Denetim Raporunda kentsel yeşil alanlar olarak ifade edilmektedir.

Şehir ve mahalle parkları, çocuk bahçesi ve oyun alanlarının toplamı 3194 sayılı İmar Kanununda, aktif yeşil alan olarak kabul edilmektedir. Şehirlerin topoğrafik yapısı, jeomorfolojisi, iklimi, politik ve mimari yapısı, asıl önemlisi ise şehir insanının sosyal, kültürel ve ekonomik yapısı şehirlerdeki açık, yeşil ve aktif yeşil alan miktarını oldukça etkilemektedir.

Şehirlerdeki yeşil alanlar, halkın yararlanma durumlarına göre çocuk bahçesi, oyun bahçesi, hayvanat bahçesi, park gibi alanların dâhil olduğu *kentsel açık yeşil alan*, konut ve toplu konut bahçelerinin bulunduğu *özel kullanıma açık yeşil alan*, okul bahçeleri ile diğer kamu kurum ve kuruluşların bahçelerinin bulunduğu *yarı özel kullanıma açık yeşil alan* ve mahalle parkları, kent parkları, kent korulukları, mezarlıklar ile yol, bulvar ve refüjlerdeki yeşil alanların bulunduğu *kamusal açık yeşil alan* olmak üzere 4 guruba ayrılır (Gül ve Küçük 2001).

Arazi politikası olmayan, plansız gelişen şehirlerde, kent içerisinde ayrı ayrı lekeler halinde büyük veya küçük bölümler halinde dağınık yeşil alanlar bulunur. Bazen de şehrin belirli bölgelerinde, bölgenin jeomorfolojik yapısına uygun kuşaklar halinde yeşil alanlar yer alır.

Günümüzde kentsel yeşil alanın önemi hemen herkes tarafından bilinmesine rağmen, şehir planlamalarında öncelikle konut açığının giderilmesidir (Altunkasa ve Uslu, 2004). Bu nedenle şehirlerdeki kişi başına düşen yeşil alan miktarı oldukça az olup, bu alanlar fonksiyonlarını yerine getirmekten oldukça uzaktır. Şehirlerdeki yeşil alan miktarının yeterli olması veya belli bir oranın altına düşmemesi için yasa ve yönetmeliklerle kişi başına düşen yeşil alan miktarı belirlenmiştir. Türkiye’de ilk olarak 6785 sayılı "İmar Kanunu" nun 20.07.1972 tarih ve 1605 sayılı yasa ile değişik 25. maddesinde kişi



başına minimum 7m² yeşil alan ön görülerek kentsel yeşil alanlara standart getirilmesi amaçlanmıştır. Bu miktar, 02.09.1999 tarihli "3030 Sayılı Kanun Kapsamı Dışında Kalan Belediyeler Tip Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik" ile kişi başına aktif yeşil alan miktarı, Büyükşehir belediyeleri haricinde belediye ve mücavir alan sınırları içerisinde 10m²'ye çıkarılmıştır. Ancak bu miktar günümüz şehirlerine göre oldukça yüksek bir oran olduğu için yerel yönetimler, şehirlere yakın orman alanlarını da şehir içi aktif yeşil alanlara dâhil etmektedir. Kayseri'de 5,44 m² (Öztürk, 2004), Antalya'da 3,2 m² (Karagüzel ve diğ. 2000), Isparta'da 3m² (Gül ve Küçük 2001), İstanbul'da 1,9 m² (Aksoy, 2001), ve Kahramanmaraş'ta 1,4 m² (Doğun ve İlter, 2007) örneklerinde olduğu gibi şehirlerimizde kişi başına düşen yeşil alan miktarları, yasadaki 10 m² hedefinden oldukça uzaktır.

Türkiye'nin hiçbir şehrinde kişi başına 10 m² yeşil alan bulunmazken, bu miktar; Stockholm'de 87,5m², İngiltere'de 78m², ABD'nde 77,84m², Amsterdam'da 45,5 m², Roma'da 45,3 m², ve Fransa'da 35,7 m²'dir (Aksoy, 2001). 1996 yılında 32 Avrupa kentine ait kişi başına ortalama yeşil alan miktarı 26m²'dir (Doğun ve İlter, 2007). Verilen bu örneklerden anlaşılacağı gibi şehirlerimizdeki kişi başına düşen yeşil alan miktarı, Avrupa şehirlerinde kişi başına düşen yeşil alan miktarına göre oldukça azdır.

4. 2003 YILINDA BALIKESİR'DE YEŞİL ALAN (GREEN AREAS IN BALIKESİR IN 2003)

Balıkesir'in imar planında 39 mahallesi bulunmaktadır. Balıkesir Park ve Bahçeler Müdürlüğü'nden alınan 2003 yılı yeşil alan verileri, imar planında öngörülen miktarlarla birlikte verilmiştir. Yani gerçekleşen ve gerçekleşmeyen veya düzenlenen veya düzenlenmeyen tüm alanlar yeşil alan olarak kabul edilmiştir. Hatta yol kenarlarında atıl durumda olan boş alanlar da yeşil alan olarak kabul edilmiştir. Bu verilere oyun alanları (çocuk bahçeleri) da dâhildir. Ancak 2008 yılı verilerinde sadece gerçekleşmiş, düzenlenmiş alanlar yeşil alan olarak kabul edilmiş olup daha sağlıklıdır. Ayrıca oyun alanları da bu verilerin dışında tutulmuştur.

2003 yılında Balıkesir'de yeşil alanlar hem mahalleler arasında hem de mahalle içerisinde düzensiz olarak dağılmıştır. Bazı mahallelerde yeşil alan miktarı çok iken, bazı mahallelerde ise azdır. Hatta Aygören, Hacı İsmail ve Vicdaniye mahallelerinde ise hiç yeşil alan bulunmamaktadır. Bazı mahallelerde küçük leke şeklinde yeşil alan mevcut iken, sınırları içerisinde eski mezarlık, mezarlık ve park bulunan mahalleler ile yeni gelişen ve şehrin iskân sınırını oluşturan mahallelerde alan sıkıntısı olmadığı, yeni imara açıldığı ve imar çalışmalarında yeşil alanlara önem verildiğinden dolayı yeşil alan miktarı açısından zengindir. Şehrin çekirdeğini oluşturan, kuruluşu eski olan, çarşının ve alışveriş merkezlerinin bulunduğu mahalleler, planlama olmadığı, arsa fiyatlarının fahiş olduğu ve en küçük boş alan dahi imar amacıyla değerlendirildiği için yeşil alan miktarı açısından fakirdir.



Balıkesir Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü'nden alınan verilere göre; 2003 yılında Balıkesir'de Bahçelievler Mahallesi, 155065 m² ile en fazla yeşil alana sahip mahalledir. Mahallede toplam 17 tane yeşil alan bulunmaktadır. Bu mahallenin sınırları içerisinde şehrin tek ve en büyük parkı olan Atatürk Parkı 137000 m² alanı ile en büyük yeşil alandır. Günümüzde yeniden düzenlenen Atatürk Parkı, eski bir mezarlıktır. 75. Yıl Parkı'nın devamında yer alan 8296 m²'lik yeşil alan, 1547 m²'lik 75. Yıl Parkı, Çarşamba pazarının yanındaki 1000 m²'lik yeşil alan, tren yolu yanındaki çimento fabrikası lojmanları karşısındaki 950 m²'lik yeşil alan bu mahalle için önemlidir. Diğer yeşil alanlar okul bahçeleri, küçük parklar ve refüj alanlardır.

Atatürk Mahallesi 61129 m² yeşil alana sahiptir. Bu mahallede yer alan Asri Mezarlık, eski bir mezarlık olup, günümüzde içerisinde ayrı ve küçük bir bölümü hava şehitliğidir. Bu alanın dışında kalan kısım düzenlenmemiş olsa da yeşil alan olarak halka hizmet vermektedir. Asri mezarlık 48331 m² olup, Bandırma Caddesi, DSİ ve Karayolları yol güzergahındaki 1985 m²'lik yeşil alan, emniyet müdürlüğü önündeki 1605 m²'lik yeşil alan, Bandırma Caddesi'ndeki 1629 m²'lik orta refüj ve Zühtü Özkardeşler Lisesi yanında Çiçek Sokak'taki 1600 m²'lik yeşil alanlar dikkat çekmektedir. Atatürk Mahallesi'nde irili ufaklı 18 tane yeşil alan bulunmaktadır.



Tablo 1. Balıkesir’de 2003 yılında en fazla ve en az yeşil alana sahip mahalleler

Table 1. The districts that has the most and the least green areas in balıkesir, in 2003

	En Fazla Yeşil Alana Sahip Olan Mahalleler	Miktarı (m ²)	En Az Yeşil Alana Sahip Olan Mahalleler	Miktarı (m ²)
1	Bahçelievler Mah.	155065	Aygören Mah.	---
2	Atatürk Mah.	61129	Hacı İsmail Mah.	---
3	Kasaplar Mah.	22802	Vicdaniye Mah.	---
4	Toygar Mah.	20037	Karesi Mah.	30
5	Dinkçiler Mah.	15655	Yıldız Mah.	323

Kaynak: Balıkesir Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü

2003 yılında 22802 m²'lik yeşil alanı ile en fazla yeşil alana sahip 3. mahalle Kasaplar Mahallesi'dir. Bu dönemde mahallede 11 tane yeşil alan bulunmaktadır. Yeni İzmir yolundaki 9610 m²'lik ağaçlandırma sahası, CarefourSA (eski Gima'nın yeri) karşısındaki 7082 m²'lik yeşil alan, Göğüs Hastalıkları Hastanesi ile Soma Caddesi arasındaki 3700 m²'lik ağaçlandırma sahası, mavi ay düğün salonu yanı 849 m² ve doğumevi arkasındaki 555 m²'lik yeşil alan mahallenin önemli yeşil alanlarıdır.

Bu dönem yeşil alan zengini sayılabilecek diğer bir mahalle ise Toygar Mahallesi'dir. Toygar Mahallesi 20037 m² yeşil alana sahip olup, bu alanlar daha çok şehrin kuzey sınırını oluşturan ve yeni gelişen kuzey kısımlarında, büyük parseller şeklindedir. Bu mahallede toplam 11 tane yeşil alan bulunmaktadır. Hasköy Camii yanındaki Çınar Sokak'ta 3082 m²'lik yeşil alan, Sümbül ve Kayıran sokak arasındaki 3015 m²'lik ağaçlandırma sahası, Dağ ve Hakim sokaklardaki 3150 m²'lik ağaçlandırma sahası, Kumru Sokak ile Okul Caddesi arasındaki 2292 m²'lik ağaçlandırma sahası önemli yeşil alanlardır. Toygar Mahallesi'nde en küçük yeşil alan parseli Halıcı Gündoğan Cami yanındaki 623 m²'lik yeşil alandır.

Dinkçiler Mahallesi, 2003 yılında 18 parselde 15655 m² yeşil alanı ile şehrin en fazla yeşil alana sahip beşinci mahallesidir. Bu mahalledeki yeşil alanlar 1989 yılında Bulgaristan'dan şehre göçle gelen soydaşlarımız için inşa edilen toplu konutların çevresinde yoğunlaşmaktadır. Bu konutların karşısındaki 2203 m²'lik, Yunus Emre Caddesi'ndeki 2100 m²'lik, göçmen konutları camii etrafındaki 2000 m²'lik, Baruthane deresi boyunca 2000 m²'lik ve tek el deposu karşısındaki 1950 m²'lik ağaçlandırma sahası mahallenin önemli yeşil alanlarıdır.

2003 yılında şehrin en eski ve çekirdek mahalleleri olan Aygören, Hacı İsmail ve Vicdaniye mahallelerinde hiç yeşil alan yokken, Karesi Mahallesi 30 m², Yıldız Mahallesi 323 m²'lik bir yeşil alana sahiptir. Karesi Mahallesi'nde Kaya Sokak'ta Paşa Konağı önünde 30 m²'lik, Yıldız Mahallesi'nde Mekik Sokak'ta 323 m²'lik yeşil alan söz konusu mahallelerin tek yeşil alanlarıdır. Bu mahallelerdeki yapılar; az katlı, plansız, farklı dönemlerde eklenerek yapılmış, iç içe geçmiş, önemli bir kısmı da yıkık ve harabe halindedir.

Genel anlamda bakıldığında; 2003 yılında Balıkesir şehrinde 39 mahallede, 246 parselde, toplam 457899 m² yeşil alan bulunmaktadır. Bu tarihte yaklaşık 218000 nüfusa sahip olan Balıkesir'de kişi başına 2.1 m² yeşil alan düşmektedir. Bu dönemdeki yeşil alan miktarları içerisinde öngörülen yeşil alan miktarları da bulunmaktadır.



5. 2008 YILINDA BALIKESİR'DE YEŞİL ALAN (GREEN AREAS IN BALIKESİR IN 2008)

Balıkesir'de 2008 yılında da 39 mahalle bulunmaktadır. Alan olarak Maltepe Mahallesi, II. Sakarya Mahallesi ve Toygar Mahallesi sahip oldukları alandan daha fazla miktarda genişlemesine rağmen yeni mahallelerin kurulmasına izin verilmemiştir. Maltepe Mahallesi 435246 m² olan büyüklüğüne 594082 m², II. Sakarya Mahallesi 548516 m² olan büyüklüğüne 839018 m² ve Toygar Mahallesi 728744 m² olan büyüklüğüne 1327024 m² alan ekleyerek büyümüştür.

2008 yılındaki yeşil alanların tamamı imar planında öngörülmuş, %90'ından fazlası işlenerek mevcut hale getirilmiştir. Parklardaki çocuk oyun alanları 2003 yılında yeşil alan olarak kabul edilirken, 2008 yılında bu alanlar toplam yeşil alan miktarına dâhil edilmemiştir. Bu dönemde de yeşil alanlar hem mahalleler arasında hem de mahalle içlerinde düzensiz olarak dağılmıştır.

Bu dönemde de en çok yeşil alana sahip mahalle 150670 m² ile 2003 yılında olduğu gibi Bahçelievler Mahallesi'dir. Mahallede 20 adet parsel bulunmakta olup, Atatürk Parkı 137000 m², 75. Yıl Parkı 6081 m² ve Savaştepe Caddesi'ndeki 1125 m², Çarşamba pazarı yanındaki 990 m² ve Mekan Sokak'taki 870 m²'lik yeşil alanlar en büyükleridir.

Tablo 2. Balıkesir'de 2008 yılında en fazla ve en az yeşil alana sahip mahalleler

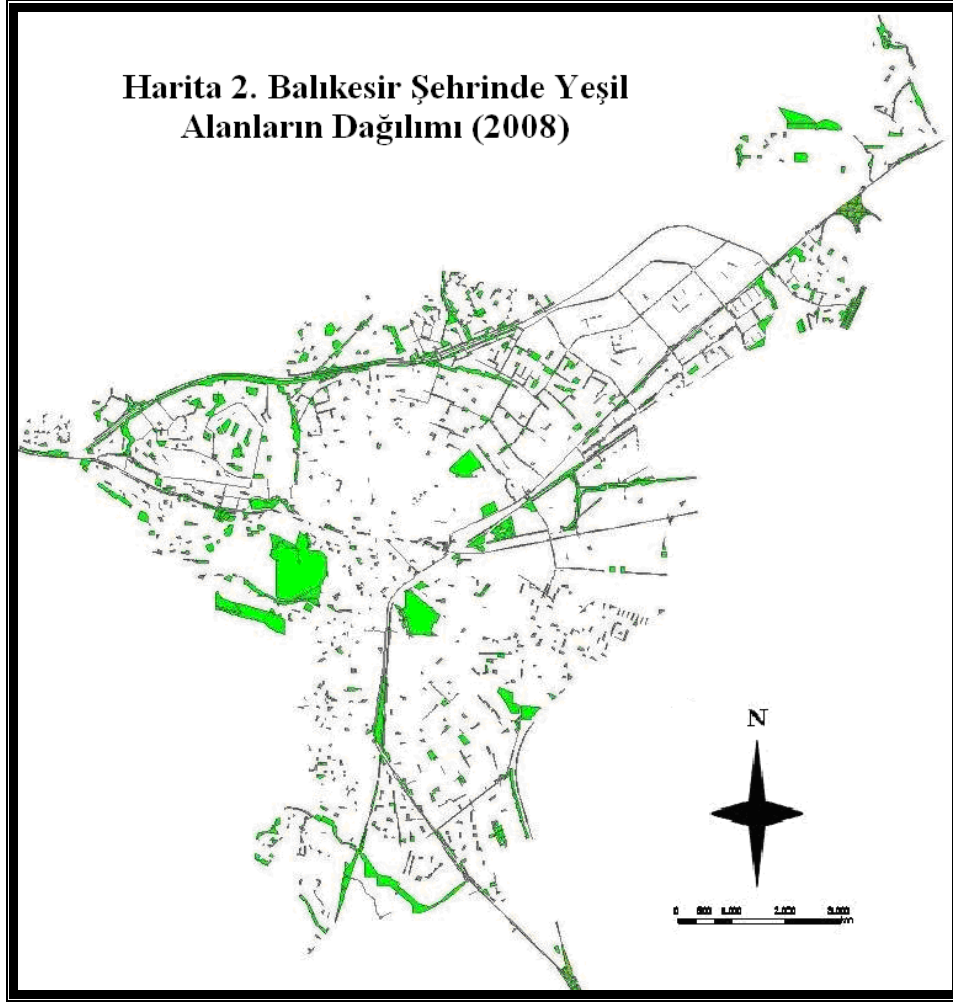
Table 2. The districts that has the most and the least green areas in balıkesir, in 2008

	En Fazla Yeşil Alana Sahip Mahalleler	Miktarı (m ²)	En Az Yeşil Alana Sahip Mahalleler	Miktarı (m ²)
1	Bahçelievler Mah.	150670	Karesi Mah.	30
2	Atatürk Mah.	60075	I. Oruçgazi Mah.	204
3	Gümüşçeşme Mah.	51032	Vicdaniye Mah.	240
4	Paşaalani Mah.	43579	Ege Mah.	320
5	Toygar Mah.	20037	Aygören Mah.	535

Kaynak: Balıkesir Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü

İkinci sırada 60075 m² ile Atatürk Mahallesi yer almaktadır. Toplam 15 adet düzenlenmiş yeşil alanı bulunan Atatürk Mahallesi'nin en önemli ilk beş yeşil alanı şunlardır; Bandırma Caddesindeki 1985 m², Emniyet Müdürlüğü önündeki 1605 m², Zühtü Özkardeşler Lisesi yanındaki 1600 m², Mine Sokak'taki 980 m² ağaçlandırma sahası ve Turgut Reis Caddesi'ndeki 770 m²'lik yeşil alan.

Gümüşçeşme Mahallesi 20 adet parselde 51032 m² yeşil alana sahiptir. Toptancı hali kömürcüler sitesi önündeki 31000 m² ağaçlandırma sahası, Kaya Avni Sağlıkçı Parkı 8350 m², toptancı hali çevresindeki 4025 m², Dereboyu Caddesi ile Tabakhane Sokak'taki 3150 m² ağaçlandırma sahası ve Akay Sokak'taki 1475 m²'lik alan mahallenin önemli yeşil alanlarıdır.



Paşaalanı Mahallesi 15 parselde 43579 m²'lik yeşil alan ile 2008 yılında en fazla yeşil alana sahip dördüncü mahalledir. Bu mahallede 18559 m² refüjler, Şehitler Parkı 7000 m², sevgi koruluğu yanındaki orta refüjler 4500 m², Kıyı Kent Sitesi önündeki 2300 m²'lik ağaçlandırma sahası ve Nazlı Kent Kooperatifindeki 1451 m²'lik yeşil alan dikkat çekmektedir.

Toygar Mahallesi 2008 yılında 19204 m² yeşil alan ile en fazla yeşil alana sahip beşinci mahalledir. Bu mahallede 13 parsel yeşil alan mevcuttur. Bunlardan büyükten küçüğe ilk beş yeşil alanı sırasıyla şöyledir; Çınar Sokaktaki 3092 m² yeşil alan, Sumbül Sokak'taki 3015 m², Kumru Sokaktaki 2292 m², Kar Sokak'taki 1920 m² ve Dağ Sokak'taki 1531 m²'lik ağaçlandırma sahaları.

Kaya Sokaktaki 30 m² yeşil alan ile Karesi Mahallesi en az yeşil alana sahip ilk mahalle olurken, Hilal Sokaktaki 204 m² alan ile I. Oruçgazi Mahallesi en az yeşil alana sahip ikinci mahalledir. Akarsu durak arkasındaki 30 m²'lik alan ve Sakarya Caddesindeki 210 m²'lik olmak üzere Vicdaniye Mahallesi toplam 240 m² yeşil alana sahiptir. Ege Mahallesi Tarlabası ve balıkçılar üstü 198 m², Demirciler Caddesi 102 m² ve Yeni Yol Caddesi orta refüj 20 m² olmak üzere 320 m² yeşil alana sahiptir. Çamlık su deposu altı 475 m² ve Topçu Sokakta 60 m² olmak üzere Aygören Mahallesi 535 m² yeşil alan ile en az yeşil alana sahip mahallelerden birisidir.

Bu tarihte 241.404 nüfusa sahip Balıkesir'de toplam 875615 m² olan yeşil alan bulunmakta olup, kişi başına 3.7 m² yeşil alan düşmektedir.



6. 2003-2008 YILLARI ARASINDA BALIKESİR'DEKİ YEŞİL ALANDA MEYDANA GELEN DEĞİŞMELER (THE CHANGES HAPPENED IN THE GREEN ARESA IN BALIKESİR BETWEEN 2003-2008)

2003-2008 döneminde Balıkesir şehrinin yeşil alan miktarında, dağılımında ve kalitesinde önemli değişimler yaşanmıştır. Konu ile ilgili olarak yapılan araştırma sırasında 2003 ve 2008 yıllarına ait yeşil alan verilerinin temininde bazı problemler yaşanmıştır. Bu problemler, sayısal verilerin düzenli olarak tutulmamasının dışında, yeşil alan kavramına, bu tarihlerde bakış açısının farklı olmasından kaynaklanmıştır. 2003 yılında imar planında öngörülen ancak düzenlenmeyen boş alanlar da yeşil alan olarak kabul edilirken, 2008 yılında işlenen ve yeşil alan olarak halkın aktif bir şekilde yararlandığı alanlar temel alınmıştır. Ayrıca 2008 yılında çocuklar için ayrılan oyun alanları da yeşil alan miktarı dışında tutulmuştur.

Balıkesir şehri mimari olarak kuzey, kuzeydoğu ve güneydoğu yönünde gelişim göstermektedir. Yeni gelişen alanlarda yeşil alan, oyun ve okul alanı gibi sosyal amaçlı yerlere özel önem verilerek imar planında yer ayrılmaktadır. Şehrin çekirdeğini oluşturan merkezi mahallelerde arsa fiyatlarının yüksek olması, en küçük boş alanın dahi bina veya işyeri olarak değerlendirilmesi alışkanlığını gündeme getirmiştir. Bu durum söz konusu mahallelerde yeşil alan kavramını tamamen ortadan kaldırmış, bu amaçla ayrılan alanlar için "israf", "atıl kalmış" mantığı yürütülmüştür. 2003 yılında yeşil alanı olmayan Aygören, Hacıismail ve Vicdaniye mahalleleri, yapılan düzenlemeler sonucu 2008 yılında, Aygören 535, Hacıismail 762 ve Vicdaniye 240 m² yeşil alan sahip olmuştur. Böylece Balıkesir'de yeşil alanı olmayan mahalle kalmamıştır.

Yerel yönetimler kanununda belirtilen kişi başına 10 m² yeşil alan hedefine ulaşmak kaygısı ile yeşil alan miktarını arttırma çalışmaları yoğunlaşmıştır. Mevcut yeşil alanlar yeniden düzenlenerek, kalitesi arttırılırken yeni yeşil alanlar üretilmiştir. Şehrin yeni gelişen bölümlerinde imar planlarında yeşil alanlar ayrılmıştır.

Balıkesir şehri 4 adet büyük yeşil alana sahiptir. Bu alanların ilki, imara açılması eğim ve jeolojik yapıdan dolayı zor, hatta imkânsız olan 138000 m² alana sahip Çamlık Atatepe'dir. Şehrin batısında bulunan Çamlık Atatepe ile ilgili olarak Balıkesir Belediyesi tarafından 2006 yılında Türkiye genelinde proje yarışması açılmış ve bu yarışmada dereceye giren eserler bağlamında, kısa ve orta vadede uygulanabilecek projelerle ilgili etüt çalışmaları başlatılmıştır.



Tablo 3. Balıkesir’de 2003-2008 dönemindeki yeşil alan miktarları ve meydana gelen değişimler
Table 3. The increase in the amount of the green areas in balıkesir between 2003-2008

	Mahalle Adı	Yüzölçümü (m ²)	2003 Yılı Yeşil Alan Miktarı (m ²)	2008 Yılı Yeşil Alan Miktarı (m ²)	Değişim (%)
1	Adnan Menderes Mah.	1112341	9501	9510	0.09
2	Akıncılar Mah.	168322	1387	7348	430
3	Ali Hikmet Paşa Mah.	453860	552	1723	212
4	6 Eylül Mah.	82152	738	838	14
5	Atatürk Mah.	1112080	61129	60075	-1.7
6	Aygören Mah.	72824	---	535	---
7	Bahçelievler Mah.	2391536	155065	150670	-2.8
8	Çay Mah.	66787	981	720	-27
9	Dinkçiler Mah.	938961	15655	11345	-27.5
10	Dumlupınar Mah.	163060	495	772	56
11	Ege Mah.	162817	817	320	-61
12	Eskikuyumcular Mah.	136322	1507	2322	54
13	Gazi Osman Paşa Mah.	1868478	4128	4271	3
14	I. Gündoğan Mah.	550028	3147	2137	-32
15	II. Gündoğan Mah.	941960	2010	2281	13
16	Gümüşçeşme Mah.	3260470	43242	51032	18
17	Hacıilbey Mah.	107238	3242	3372	129
18	Hacı İsmail Mah.	48158	---	762	---
19	Hisariçi Mah.	76279	1472	1477	0.3
20	Hasan Basri Çantay Mah.	1311697	8803	7550	-14
21	Karaoğlan Mah.	57712	350	1488	325
22	Karesi Mah.	61633	30	30	+-
23	Kasaplar Mah.	338486	22802	10794	-53
24	Kayabey Mah.	162101	1451	1560	7.5
25	Kızıpınar Mah.	160848	11687	7563	-35.3
26	Kuvayi Milliye Mah.	2667831	1990	7184	261
27	Maltepe Mah.	1029328	4202	3872	-7.9
28	Mirzabey Mah.	107345	2330	2585	10.9
29	I. Oruçgazi Mah.	154440	500	204	-59.2
30	II. Oruçgazi Mah.	36202	1885	851	-55
31	Plevne Mah.	1212978	9432	11624	23
32	Paşaalanı Mah.	7681584	12679	43579	244
33	I. Sakarya Mah.	1368835	5028	6870	37
34	II. Sakarya Mah.	1387534	6615	6415	-3
35	Sütlüce Mah.	677478	1434	549	-62
36	Toygar Mah.	2055768	20037	19204	-4.2
37	Vicdaniye Mah.	94138	---	240	---
38	Yıldırım Mah.	95653	1462	2166	48
39	Yıldız	613769	323	6378	1875
	Parsel Sayısı	---	246	272	10.6
	Toplam	---	457899	875615	91.2
	Kişi Başına Düşen Yeşil Alan Miktarı		2.1	3.6	76.2

Kaynak: Balıkesir Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü



Şehrin başka bir büyük yeşil alanı ise Atatürk Parkıdır. Eski bir mezarlık olan Atatürk Parkı şehrin adeta akciğeridir. Daha önceki yıllarda sadece gençlere ve suça meyilli fertlere hitap eden Atatürk Parkı 2007 yılında yapılan düzenleme ile bütün şehir halkının hizmetine sunulmuştur. 2003 yılında 137000 m² olan Atatürk Parkı, kalitesi arttırılmış, suni gölleri, havuzları, çocuk oyun alanları, kafe, pastane ve çay bahçeleri ile her kesimden halka hitap etmektedir. Projesi hazır olup, park olarak düzenlemesi için Bursa Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu'ndan onay bekleyen Asri Mezarlık, şehrin kuzey doğusunda yer almaktadır. Mezarların önemli bir kısmının taşındığı, içerisinde şehitliğin oluşturulduğu Asri Mezarlık, 48311 m² alana sahiptir. Günümüzde bu haliyle de şehir halkına rekreasyonel faaliyet imkânı sağlayan bu bölge, Bursa Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu'nun vereceği onaydan sonra düzenlenerek, daha geniş halk kitlelerine hizmet vermesi sağlanacaktır. Halen mezarlık olarak kullanılan Başçeşme Mezarlığı, 172947 m² alana sahip olup, rekreasyonel faaliyetlere imkân vermese de şehir için oldukça önemli bir yeşil alandır.

Balıkesir'de bütün yeşil alanların dışında, 48 tanesi 2003-2008 döneminde inşa edilen, toplam 86 tane çocuk oyun alanlarının tamamı yeni baştan düzenlenerek hizmete sunulmuştur.

Balıkesir'de yeşil alan miktarı 2003-2008 döneminde; 39 mahallenin 24'ünde artmış, 14'ünde azalmış, bir mahallede ise aynı kalmıştır (Bkz. Tablo 3). Yeşil alan miktarı fazla olmayan mahallelerdeki yüksek artış oranı şehrin toplam yeşil alanında önemli bir sayısal rakam ifade etmezken, yeşil alan miktarı fazla olan ve artış oranı nispeten düşük olan mahallelerdeki artış ise toplam yeşil alan içerisinde önemli olmaktadır. Balıkesir şehrinde; Yıldız Mahallesi (%1875), Akıncılar Mahallesi (%430), Karaoğlan Mahallesi (%325), Kuvayı Milliye Mahallesi (%261) ve Ali Hikmet Paşa Mahallesi (%212) yeşil alan miktarlarını en fazla arttıran beş mahalledir.

Yıldız Mahallesi; yeni İzmir yolundaki 4805 m² ağaçlandırma sahası, Aksoy Caddesindeki 387 m², Şehit Özcan Özsoy Parkı 164 m² gibi yeni düzenlemelerle 323 m² olan yeşil alan miktarını 6378 m²'ye çıkararak %1875 oranında arttırmıştır. Otogarın şehir dışına taşınması ve bu bölgenin toplu taşıma merkezine dönüştürülmesi ile 1295 m² ve Kervansaray otelin yıkılarak, yerine bir bahçe-kafenin yapılması ile 5200 m² yeni yeşil alana kavuşan Akıncılar Mahallesi, 1387 m² olan yeşil alanını %430 oranında arttırarak 7348 m²'ye ulaştırmıştır. Zağnos paşa camii çevresinde 1138 m² yeni üretilen yeşil alan ile 350 m² olan yeşil alan miktarını %325 oranında arttıran Karaoğlan Mahallesi günümüzde 1488 m² yeşil alana sahiptir. Daha öne Kızpınarı Mahallesi sınırları içerisinde yer alan Bayındırlık ve İskan Müdürlüğü yanındaki yeşil alan ile Bölge Trafik Müdürlüğü yanı ve Hasan Tahsin Caddesi'ndeki yeşil alanlar ile Kuva-i Milliye Mahallesi 1990 m² olan yeşil alanını %261 oranında arttırmış ve 7184 m² yeşil alana ulaşmıştır. Ali Hikmet Paşa Mahallesi 552 m² olan yeşil alan miktarını %212 oranında arttırarak 1723 m²'ye çıkarmıştır. Bu artış, Hatip Sokak'taki 105 m²'lik yeşil alanın 729 m²'ye çıkması ve 598 m²'lik güven parkın düzenlenmesi ile gerçekleşmiştir.

Sahip olduğu yeşil alan miktarında azalma yaşayan ilk beş mahalle sırasıyla Sütlüce Mahallesi (%62), Ege Mahallesi (%61), II. Oruçgazi Mahallesi (%55), Kasaplar Mahallesi (%52) ve Kızpınarı Mahallesi (%35)'dir (Bkz. Tablo 3). Sütlüce Mahallesi'nde Park ve Yılmaz sokaklar arasında 1168 m²'lik yeşil alan 227 m²'ye düşmüş böylece toplamda 1434 m² olan yeşil alan %62 oranında azalarak 549 m² olmuştur. Ege Mahallesi'nde Tarlabası Caddesi ile Salıpazarı yanındaki Balıkçılar Çarşısı üstünde yer alan çocuk parkının büyüklüğü 708 m²'den 198 m²'ye düşmüştür. Ege Mahallesi böylece 817 m² olan yeşil alanını



%61 oranında azaltarak 320 m²'ye düşürmüştür. Dereboyu Caddesi ile A. Toprak Caddesi arasındaki 1860 m²'lik yeşil alan 590 m²'ye düşen II. Oruçgazi Mahallesi toplamda 1885 m² olan yeşil alanını %55 oranında kaybederek 851 m²'ye düşürmüştür. Yeni İzmir yolu ağaçlandırma sahasında inşa edilen yeni adliye sarayı sebebiyle 9610 m² olan yeşil alan 4805 m²'ye, mavi ay düşün salonu karşısında 849 m²'lik yeşil alan ortadan kaldırılmış ve diğer düzenlemelerle Kasaplar mahallesi 22802 m² olan yeşil alanını %52 oranında azaltarak 10794 m²'ye düşürmüştür. Yeni köylü garajının kurulması, bayındırlık ve askerlik şubesi binalarının inşaatı ile Kızpınarı Mahallesi 11687 m² olan yeşil alanını %35 oranında azaltarak 7563 m²'ye düşürmüştür. Karesi Mahallesi, 2003 yılında 30 m² olan yeşil alanını 2008 yılında da koruyarak yeşil alan miktarı değişmeyen tek mahalle olmuştur.

Balıkesir şehrinde 2003-2008 döneminde en büyük artış, refüj alanlarda yaşanmıştır. 2003 yılında 66000 m² olan orta refüj alanlar %245 oranında artarak 227927 m²'ye ulaşmıştır (Bkz. Tablo 3). Orta refüjler yeni düzenlenen gar önünden başlayıp, Vasıf Çınar Caddesi'nden şehrin güneyine devam eden Yeni İzmir Yolu üzerinden çevre yoluna kadar devam eden istikamette, gar önünden başlayıp Vasıf Çınar Caddesi, Bandırma Caddesi istikametinde şehrin kuzey batısına doğru uzanan ve Değirmen Boğazı köprüsünde sona eren bölümde ve yine gar önünden Gazi Bulvarı, Dr. Ahmet Toprak Caddesi ve Edremit Caddesi üzerindeki alanda düzenlenmiştir. Bunların dışında Paşaaalanı Mahallesi gibi bazı mahalle aralarındaki yollarda da refüjler yer almasına rağmen büyük miktar oluşturmamaktadır.

Balıkesir'de 2003 yılında 457899 m² olan yeşil alan, 2008 yılında 875615 m²'ye çıkarak %91.2 oranında artmıştır. Yeşil alan parsel sayısı da anı dönemde 246'dan 272'ye çıkarak %10.6 oranında artmıştır. Kişi başına düşen yeşil alan miktarı ise 2.1 m²'den 3.7 m²'ye çıkarak %76.2 oranında artmasına rağmen (Bkz. Tablo 3) yasa gereği olan kişi başına 10 m² yeşil alan miktarı hedefine oldukça uzaktır. Bu dönemde yeşil alan miktarlarındaki sayısal artışın yanında, %90'nından fazlası yeniden düzenlenerek kalitesi de arttırılarak daha geniş halk kitlelerinin hizmetine sunulmuştur.

7. SONUÇ (CONCLUSION)

Balıkesir'de son beş yılda yapılan imar çalışmaları sonucu yeşil alanı bulunmayan mahalle kalmamıştır. 20003 yılında yeşil alanı bulunmayan Aygören, Hacı İsmail ve Vicdaniye mahalleleri 2008 yılında Aygören 535, Hacı İsmail 762 ve Vicdaniye 240 m² yeşil alana kavuşmuştur. Yeşil alan şehirde düzensiz olarak dağılmıştır. Özellikle şehrin çekirdeğini oluşturan merkez mahalleler, yeşil alan yönünden şanssız iken, imar sınırını oluşturan, yeni gelişen mahalleler ise daha planlı ve yeşil alan miktarı açısından daha zengin mahallelerdir. Yeşil alanın varlığının yanında, bu alanların insanlara daha iyi hizmet verebilmesi için yürüme mesafesinde olmalıdır. Büyük parklar herkesin yürüyerek ulaşabileceği mesafede değildir. Yeşil alanların düzenlenmesinde çok yıllık bitkilere öncelik verilmelidir.

Bu dönemde yeşil alanlar düzenlenerek kalitesi de arttırılmıştır. Mevcut yeşil alanların neredeyse tamamı (Asri Mezarlık'ın düzenleme planı hazır hazırlanmış olup, Anıtlar Kurulu'nun onayı beklendiği için düzenlenmemiştir) elden geçirilerek, kaliteleri arttırılmış, daha geniş halk kitlelerinin hizmetine sunulmuştur. Daha önceki yıllarda yeşil alanlar bakımsız, oyun alanlarındaki oyuncaklar bozuk, kırık ve kontrolü yapılmadığı için tinerici çocukların yuvalanma alanları haline gelen bu alanlar artık ailelerin yararlandığı alanlar haline gelmiştir.

2003-2008 döneminde 457899 m² olan yeşil alan miktarı %91.2 oranında artarak 875615 m²'ye ulaşmıştır. Bu dönemde 246 olan yeşil



alan parsel miktarı %10.6 oranında artarak 272 parselde ulaşmıştır. 2003-2008 dönemindeki en yüksek artış miktarı refüj alanında gerçekleşmiştir. 2003 yılında 66000 m² olan refüj alan 2008 yılında 227311 m²'ye ulaşarak %245 oranında artmıştır. Refüj alanın tamamına yakın bir kısmı çimlerden oluşmakta olup, yerleşmelere görsel güzelliğin dışında önemli bir şey katmadığı, hatta özellikle suyun önemli olduğu yaz döneminde sulama ve biçme gibi sorumluluk ve maliyetler getirmektedir.

Balıkesir'de kişi başına düşen yeşil alan miktarı 2.1 m²'den 3.6 m²'ye çıkması ve %71.4'lük bir artış gerçekleştirmesine rağmen, yasada yer alan kişi başına 10 m² olan hedef miktarından oldukça uzaktır. Ancak Balıkesir Belediyesi'nin şehirdeki yeşil alan miktarını arttırma çalışmaları sürmektedir. Şehir içerisinde bulunan demiryolu tesislerinin şehir dışına taşınması ve boşalan bu bölgenin yeşil alan olarak düzenlenmesi çalışmaları sürmektedir. 2009 yılı içerisinde bitecek bu çalışma ile şehir yaklaşık 3500 m² yeni yeşil alan kazanacaktır. Paşa Camii yanında bulunan hal binasının yıkılıp bulunduğu alanın yeşil alan olarak değerlendirilmesi çalışmaları da sürmektedir. Bu projenin tamamlanması süresi 2-3 yıl olup, şehir en merkezi alanında 6100 m² yeşil alan daha kazanacaktır. Meskûn alanların dışında kalan ormanlık ve ağaçlandırma alanları şehir içindeki yeşil alan miktarına (Çoğu belediyeler hedef rakama ulaşmak için bu yola başvuruyor) dâhil edilmesi durumunda hedef rakam olan 10 m² neredeyse ikiye katlanmaktadır.

KAYNAKLAR (REFERENCES)

- Aksoy, Y., (2001). İstanbul Kenti Yeşil Alan Durumunun İrdelenmesi, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul: İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Aksoy, Y., (2004). "Üsküdar İlçesi Açık Yeşil Alan Durumunun İrdelenmesi", Ekoloji 13, 52, Sayfa: 38-44.
- Altunkasa, M. F. ve Uslu, C., 2004, "Adana'nın Kentsel Gelişim Süreci ve Yeşil Alanlar", Adana Kent Konseyi Çevre Çalışma Gurubu Bireysel Raporu, Adana.
- Ayvaz, Z., (2008). "Kentlerimizde Aktif Yeşil Alanlar Yeterli mi?", Doğa, Çevre ve Kültür Dergisi Ekoloji Magazin, Sayı:18.
- Anonim, (2000). 3190 Sayılı İmar Kanunu ve İlgili Yönetmelikler, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Teknik Araştırma ve Uygulama Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Anonymous, (2000). The Urban Audit: Towards the benchmarking of quality of life in European cities. Vol I, II and III, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- Çakır, C., (2005). Cumhuriyet Döneminde Balıkesir Şehri Nüfusunun Gelişimi, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir: Balıkesir Üniv. Sos. Bil. Enst. Coğrafya Anabilim Dalı.
- Doygun, H., (2007). "Büyüyen Kentlerde Yeşil Alanların Konumu ve Geleceği: Kahramanmaraş Örneği", Zonguldak Karaelmas Üniv., Bartın Orman Fakültesi Dergisi, Sayı: 12, Cilt:9, Sayfa: 48-53.
- Doygun, H. ve İltter, A., (2007). "Kahramanmaraş Kentinde Mevcut ve Öngörülen Aktif Yeşil Alan Yeterliliğinin İncelenmesi", Ekoloji 17, 65, Sayfa:21-27.
- Eşbah, H., (2006). "Aydın'da Kent Parklarının Bazı Ekolojik Kalite Kriterleri Yönünden İrdelenmesi" Ekoloji 58, Sayfa:42-48.



- Giridharan, R., ve Diğerleri, (2007). Urban design factors influencing heat island intensity in high-rise high-density environments of Hong Kong. Building and Environment (In Press).
- Gül, A. ve Küçük V., (2001). "Kentsel Açık-Yeşil Alanlar ve Isparta Kenti Örneğinde İrdelenmesi", SDÜ, Orman Fakültesi Dergisi, Seri A2, Sayı:2, Sayfa: 27-48.
- Li F., ve Diğerleri, (2005). Comprehensive concept planning of urban greening based on ecological principles: a case study in Beijing, China. Landscape and Urban Planning 72, 325-336.
- Özcan, K., (2006). "Sürdürülebilir Kentsel Gelişmede Açık-Yeşil Alanların Rolü: Kırkkale Örneği" Ekoloji 60, Sayfa: 37-45.