

# İstanbul İli ve Çevresinde Bulunan Kırmataş Ocaklarına Genel Bir Bakış

## General View to Quarry Mines in Istanbul Province and Its Surroundings

**Tansel DOĞAN, Abdulkadir KARADOĞAN, Ali KAHRİMAN, İnan DURDU**

Istanbul Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü, 34850, Avcılar, İstanbul  
[tansel@istanbul.edu.tr](mailto:tansel@istanbul.edu.tr), [akadir@istanbul.edu.tr](mailto:akadir@istanbul.edu.tr), [kahrیمان@istanbul.edu.tr](mailto:kahrیمان@istanbul.edu.tr)

**U. Gökhan AKKAYA**

istanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Maden Mühendisliği Programı, 34850, Avcılar, İstanbul  
[ufukhan@istanbul.edu.tr](mailto:ufukhan@istanbul.edu.tr)

**ÖZ:** Bu tebliğ kapsamında İstanbul ili ve çevresi 5 bölgeye ayrılarak (Cendere, Cebeci, Çatalca, Gebze, Ömerli), her bölgede bulunan kırmataş ocaklarının kapsamlı bir envanteri çıkarılmıştır. Bu araştırmalarda, inceleme alanı dahilinde bulunan 25 adet kırmataş ocağının ruhsat bilgileri, personel bilgileri, rezerv, üretim yöntemleri, çevresel sorunları, yıllık üretim kapasiteleri, yıllık satış miktarları ile birlikte ocakta çalışan iş makineleri sayı ve kapasite bakımından incelenmiştir. Ayrıca her bölgedeki kayaç türü, mekanik ve fiziksel özellikleri bakımından değerlendirilerek ocaklarda üretilen ürünlerin kullanım alanları araştırılmıştır. Elde edilen istatistiksel veriler ışığında bölgeler arasında kıyaslama yapılmış olup, kırmataş madenciliğinde karşılaşılan sorunların (üretim, çevre, ürün standartları, satış) çözümüne yönelik öneriler getirilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Kırmataş madenciliği, Ruhsat, Üretim, Çevresel sorun, İş makinesi

**ABSTRACT:** In this paper, Istanbul Province and its surroundings were classified into five different districts (Cendere, Cebeci, Çatalca, Gebze, Ömerli) and extensive inventory of quarry mines in each district was formed. Licence and personal information, reserve, production method, environmental problems, annual production capacity, annual sale, number and capacity of heavy duty equipments in mines were examined in these studies. Furthermore, usage areas of the production were investigated by the evaluation of mechanical and physical properties of the rock type. By the evaluating all data obtained, all districts were compared, and solutional proposals were presented in order to minimize the problems (production, environmet, production standarts, sale) in this sector.

**Key words:** Quarry mining, Licence, Production, Environmental effects. Heavy duty machines

## I.GİRİŞ

Kırmataş, çok çeşitli kullanım alanlarına sahip olmakla birlikte, özellikle inşaat sektörünün zorunlu olarak kullanılan malzemesidir. Yapıların her geçen gün artması ve daha modern bir hale gelmesiyle çok hızlı bir gelişme gösteren inşaat sektörünün temel gereksinimi olan "kırmataş-agrega", üretimi ve tüketimi açısından büyük önem taşımaktadır.

Temel bir yapı malzemesi olan beton, ilerleyen teknolojinin getirdiği avantajlarla birlikte günümüzde önemli bir yer tutmaktadır. Agregası; beton yapımında çimento ve su karışımından oluşan bağlayıcı madde yardımı ile bir araya getirilen, organik olmayan, kum, çakıl, kırmataş gibi doğal kaynaklı veya yüksek fırın cürufu, geliştirilmiş perlit, geliştirilmiş kil gibi yapay kaynaklı olan taneli malzemedir. Agregası; tane boyutlarına bağlı olarak iri agregası (4 mm üstü - çakıl, kırmataş), ince agregası (4 mm altı - kum, kırma kum, yapay kum) ve taşunu (0,25 mm altı - filler) olmak üzere üç gruba ayrılır [fi, 2, 3].

Beton hacminin %80'ini agregası bileşeni meydana getirdiği için, seçiminde titizlik gösterilmesi gerekmektedir ve agregasının fiziki ve mekanik özellikleri istenileni karşılayabilecek nitelikte olmalıdır.

### 1.1. Kırmataş Hammaddelerinin Mühendislik Özellikleri

Bina, köprü, baraj, yol parkesi, bordur taşı, otoyol, balast, çatı arduvazı gibi çeşitli inşaat işlerinde kullanılan doğal agregası ve kırmataşların seçimi ve değerlendirilmesinde, jeolojik özelliklerinin yanısıra bazı fiziksel ve mekanik özelliklerinin de saptanması gerekmektedir. Bu şekilde, ileride oluşabilecek zararlı etkiler önlenmiş olacaktır. Özgül ağırlık, porozite, birim hacim ağırlık, basınç mukavemeti gibi özellikler kırmataş hammaddelerinin bilinmesi gereken özelliklerdir [4].

Yerkabuğunu oluşturan kayaların içerdiği mineraller ve ayrışma dereceleri, taşıma güçleri açısından kayaların fiziksel ve mekanik özelliklerini etkiler. İnşaat sektöründeki kullanıma göre direkt veya indirekt olarak etkili olurlar. Agregalar ve kırmataşlar içinde bulunan bu mineral veya

mineral gruplarından bazıları, bağlayıcı maddenin ayrışmasına neden olarak betonun parçalanmasına veya çatlamasına yol açarken, diğer bir kısmı agregası ve kırmataş ile çimento hamuru arasında kuvvetli bir bağlanmanın oluşmasını engelleyerek mukavemetin düşmesine neden olur.

Betonda agregası kullanımının sağladığı teknik özelliklerin başında; sertleşen betonun hacim değişikliğini önlemesi veya azaltması, sertleşmiş betonun aşınmaya ve çevre etkilerine karşı dayanıklılığını artırması, kendi dayanım gücünün yüksekliği nedeniyle betonun taşımakta olduğu yüklere karşı gerekli dayanımı sağlaması gelir [2].

### 1.2. İstanbul İli Taşocaklarının Genel Durumu

İstanbul ili ve çevresindeki kırmataş ocakları Rumeli yakasında; Cendere, Cebeci, Çatalca; Anadolu yakasında ise; Gebze ve Ömerli olarak dikkat çekmektedir. Özellikle son 25 yıldır Rumeli yakasında bulunan Bakırköy, İstinye ve Cebeci'deki ocaklar ile Anadolu yakasındaki Kanlıca ve Kartal'daki taşocakları bugün tamamen yoğun şehirleşmenin sınırları içinde kalmış ve üretim faaliyetleri sona ermiştir. Çarpık kentleşme içinde yeralan kırmataş ocaklarının yarattığı çevre sorunları (patlatma sonucu oluşan hava şoku, yer sarsıntısı, kaya fırlaması, kırma ve eleme sonucu oluşan toz ve su problemleri) kırmataş ocaklarının ekonomik ve sürekli bir şekilde çalışmalarını zorlaştırmaktadır [5].

## 2. İSTANBUL İLİNDE İNCELEME YAPILAN BÖLGELER

II Özel İdare Müdürlüğü ve Marmara Orman Bölge Müdürlüğü'nden alınan bilgiler doğrultusunda İstanbul il sınırları içerisinde bulunan kırmataş ocakları; Cendere, Cebeci, Çatalca, Gebze ve Ömerli olmak üzere beş bölgeye ayrılarak incelenmiştir (Şekil 1). Çalışma yapılan kırmataş ocaklarının ruhsat bilgileri, üretim yöntemi ve kapasiteleri, kullanılan patlayıcı maddeler, kullanılan iş makinalarının sayısı ve kapasiteleri, kırma-eleme tesisi nihai ürünleri ve ürün kullanım alanları, ocakta çalışan personel sayısı ve nitelikleri hakkında incelemeler yapılmıştır.

Ancak, incelenen ocakların bir kısmında üretim yapılmadığından bu bilgiler tam olarak aynanamamış ve gözlemlerde bulunulamamıştır. Ayrıca, inceleme yapılamayan ocaklar da mevcuttur. Çalışma kapsamında incelenen tüm ocaklarda, üretim delme-patlatma ile gerçekleştirilmekte olup, üretilen agregalar kırma-eleme tesisine nakledilerek boyuta göre sınıflandırılmakta, yıkandıktan sonra depolanmaktadır. Üretilen agregalar; stabilize malzemesi (baypas), taş tozu (0-5 mm), 1 nolu mıcır (5-12 mm), 2 nolu mıcır (12-22 mm) ve 3 nolu mıcır (22-32 mm)'dir.

inceleme yapılan bölgelerdeki kayaç birimlerine ait fiziksel ve mekanik özellikler toplu olarak Çizelge 1'de verilmektedir [6]. Bölgelerdeki kırmataş ocaklarında başta hazır beton ve çimento hammaddesi olmak üzere yol, dolgu ve alt yapı malzemeleri üretilmektedir.



Şekil 1. İnceleme Alanının Yer Bulduru Haritası [6]

## 2.1. Cendere Bölgesi

Cendere havzası, Kemerburgaz-Ayazağa arasında, yaklaşık 10 km aralıkta, KB-GD yönünde, temeli oluşturan grovak-kumtaşı formasyonu içinde doğal bir vadi konumundadır. Cendere vadisi, Ayazağa civarında yüksek tepe ve sırtlarla sınırlanırken, Kemerburgaz'a doğru bu yükselti giderek azalarak devam etmekte, daha sonra Kemerburgaz-Karadeniz az yüksek Neojen yaşlı kum-kil-kömür düzlükleri ile denize doğru sıfırlanmaktadır. Cendere vadisi ve civarında "kırmataş-agrega" ocaklarında izlenen ardalanma, en üstte kuvartener yaşlı alüvyon ve yamaç molozu, pliosen yaşlı kum-çakıl, paleozoik yaşlı grovak, ara geçiş zonu olarak killi şistler ve onu takiben kumtaşı şeklindedir.

Cendere Bölgesi'nde şu anda 5 beton santrali, 2 asfalt üretim tesisleri ve 12 kırmataş ocağı mevcuttur. Bölgede bulunan 12 taşocağından, Cebi, Tokatlı, İstaş, Güzeltaş, Kartaş firmalarına ait 5 ocak şu anda kapanmış durumdadır. Öztaş, Gümüştaş, İslamoğlu, Lafarge-Ekmele firmalarına ait ocaklarda inceleme yapılmamış olup, inceleme yapılan ocaklarla ilgili bilgiler Çizelge 2, 3, ve 4'de verilmektedir.

## 2.2. Cebeci Bölgesi

Çarpık kentleşme sonucu, Cebeci Bölgesi'ndeki taşocakları bugün tamamen yerleşim bölgeleri arasında kalmış olup, İstanbul genelinde bulunan taşocakları sahaları içerisinde çevre sorunlarının en çok yaşandığı bölge durumundadır.

Bölgede paleozoik ve senozoik yaşlı kaya birimleri yer almakta, karbonifer yaşlı Trakya Formasyonu sahanın en yaşlı kaya birimini oluşturmaktadır. Bölgenin büyük bir

Çizelge 1. Bölgelere Ait Kayaç Birimlerinin Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri [6]

Bölge	Ozgul Ağırlık	Kuru Birim Ağırlık Yd(kN/m <sup>3</sup> )	Su Emme W <sub>a</sub> (%)	Efektif Porozite n.(%)	Tek Eksenli Basma Dayanımı Ob (MPa)
Cendere	2.72	26.53	1.35	3.37	68
Cebeci	2.73	26.60	0.42	1.10	82
Çatalca	2.68	26.08	1.37	3.43	60
Gebze	2.71	27.10	0.30	0.98	105
Ömerli	2.70	26.76	0.73	1.94	50

Çizelge 2. Cendere Bölgesinde Bulunan Taşocaklarına Ait Genel Bilgiler

Ocağın Adı	Ruhsat Sahibi	Ocak Mülkiyet Durumu	Ruhsat Süresi (yıl)	Ruhsat Alanı (hektar)	Üretime Başlama Tarihi	Ocağın Cinsi	Rezerv (M.ton)	Yıllık Üretim (ton)	Kullanım Amacı	Satış Miktarı (ton)	
										Ay	Yıl
Akdağlar Madencilik Taşocağı	Akdağlar Madencilik A.Ş.	Orman	50	*	1980	Taşocağı	*	1.000000	Hazır beton, yol ve alt yapı malzemesi	70 000	840.000
Sinpaş Kemirburgaz Maden Tesisleri	Sinpaş A.Ş.	Orman	30	250	1980	Kalker	7	540.000	Hazır beton, yol, dolgu ve alt yapı malzemesi	40.000	480.000
Kapıcıoğlu Taşocağı	Kapıcıoğlu Er İnş Mad. San. Tic. Şti	Orman	15	250	1985	Taşocağı	5	*	Hazır beton, yol ve dolgu malzemesi	*	*

Çizelge 3. Cendere Bölgesinde Bulunan Taşocaklarına Ait Üretim, Patlatma ve Makine Bilgileri

Ocağın Adı	Üretim Modeli	Ocağın Kapasitesi (ton/vardiya)	Vardiya Sayısı	Vardiya süresi (saat)	Yılda çalışılan gün sayısı	Ocakta Kullanılan Makine ve Ekipmanlar			Ocakta Yapılan Patlatma Çalışmaları	
						Delik delme	Kazıcı-yükleyici	Nakliye	Kullanılan Patlayıcı Maddeler	Yıllık Patlayıcı Sarfiyatı
Akdağlar Madencilik	Açık Ocak	3 600	1	8	360	2 adet furukawa	4 adet loder 4 adet ekskavatör	4 adet kamyon	Powergell ANFO Elektrikli kapsül	*
Sinpaş A Ş	Açık Ocak	1 600	1	8	300	1 adet Atlas Copco	1 adet loder 1 adet ekskavatör	1 adet kamyon	Powergell ANFO Elektrikli kapsül	Powergell-1700 kg ANFO-29000 kg Elektrikli kapsül-3400
Kapıcıoğlu Er İnş Mad San	Açık Ocak	*	1	8	300	1 adet Atlas Copco	1 adet loder 2 adet ekskavatör	3 adet kamyon	Powergell ANFO Elektrikli kapsül	*

Çizelge 4. Cendere Bölgesinde Bulunan Taşocaklarına Ait Personel Bilgileri

Ocağın Adı	İdari Bölüm			Nakliye	Kazı Yükleme	Delme Patlatma	Bakım Onarım	Kırma- Eleme Tes	Yemekhane	Toplam Personel Sayısı
	Mühendis	Formen	Memur							
Akdağlar Madencilik Taşocağı	.	3	6	4	4	1	5	4	3	30
Sinpaş A Ş	1	1	6	4	4	2	-	4	1	23
Kapıcıoğlu Er İnş Mad San	1	1	3	4	4	2	-	4	1	20

\* Bilgi verilmedi

kısmını kaplayan Trakya formasyonu içerisinde Cebeciköy kireçtaşı üyesi ayrırtlanmıştır. Cebeciköy kireçtaşı, yaygın sparit damarlı, sert, tabakalı veya masif görünümlü, koyu gri ve mavimsi siyah renklere sahip biyomikritik kireçtaşıdır. Trakya Formasyonunu açısız uyumsuzlukla örten Belgrad Formasyonu, tutturulmamış veya az tutturulmuş, çakıllı, kumlu, siltli, killi ve yer yer kömürlü seviyeler içeren neojen yaşlı karasal bir çökeldir [7].

Cebeci Bölgesi'nde şu anda 16 adet kırmata ocağı mevcuttur. Bu işletmelerden Özyurt A.Ş., Hayırlıoğlu A.Ş. ve Akyıldız A.Ş. kapalı durumdadır. Ahmet Yazıcı A.Ş.'ye ait ocakta ise üretim durdurulmuş olup çalışma kapsamında Sutaş, Has, Çakırlar, Çaysu, Çapaş, Marmara firmalarına ait ocaklarda inceleme yapılamamıştır. İnceleme yapılan ocaklarla ilgili bilgiler Çizelge 5, 6, 7'de verilmektedir.

### 2.3. Çatalca Bölgesi

Bölgedeki kırmata ocakları Çatalca ilçesine yaklaşık 6 km mesafedeki Sarıkayatepe mevkiinde bulunmaktadır. Bölgenin yerleşim yerlerine yakın olması nedeniyle, patlatma sonucu meydana gelen gürültü, titreşim ve tozdan dolayı sorunlar yaşanmaktadır.

Trakya Havzasının doğusunda yer alan Küçükçekmece, Çatalca ve Selimpaşa arasındaki bölgede Tersiyer sedimanter istifi, orta esen-erken alt oligosen yaşlı kumtaşı ve çakıtaşı, kireçtaşı ve resifal kireçtaşları ile killi kireçtaşı-şeylden oluşan şelf çökelleriyle başlar. Bunu genç alt oligosen-alt miyosen yaşlı sığ denizel-deltaik birimler izler. En üst seviyeyi ise üst miyosen yaşlı akarsu, gölsel-lagüner ortamda birikmiş olan çökeller oluşturur [8].

Bölgede şu anda 8 kırmata ocağı mevcut olup, May, Makyol ve Arega-Sa firmalarına ait ocaklarda incelemelerde bulunulamamıştır. İnceleme yapılan ocaklara ait detaylı bilgiler Çizelge 8, 9, ve 10'da verilmektedir.

### 2.4. Gebze Bölgesi

İstanbul-İzmit karayolunun (E-5) kuzeyinde yer alan, Kocaeli Gebze İlçesi Tavşanlı Köyü Taşkaldıran Mevkiindeki kireçtaşı ocakları (Hereke Formasyonu) Gebze Taşocakları İşletmecileri tarafından işletilmektedir.

Bölgede paleozoik, mesozoik ve senozoik yaşlı birimler yer almaktadır. Triyas yaşlı birimler karbonifer serileri üzerine transgresif olarak açılı bir diskordansla gelirler. Hereke çevresindeki triyas yaşlı litolojiler; Kapaklı, Erikli, Hereke ve Tepecik formasyonları olarak adlandırılmıştır. Kretaseyi ise Kutluca ve Şemsettin formasyonları temsil eder. Erikli formasyonu üzerine uyumlu olarak gelen Hereke formasyonu, beyazımsı-koyu gri-siyahımsı kireçtaşından oluşur. Çok ince, ince-orta ve kalın tabakalardan oluşan birim dolomitik kireçtaşı ve dolomit seviyeleri de ihtiva eder. Alt-orta triyas yaşındaki birimin kalınlığı 200-1000 m arasında değişmektedir. [9]-

Bölgede şu anda 15'i faaliyet halinde olmak üzere toplam 17 ocak bulunmaktadır. Kapıcıoğlu ve Emsa taşocağı işletmeleri kapalı olup, Hacıoğulları Köse, Bahri Yılmaz, Mustafa Demirhan, Kocabeton, Aslan Çimento, Kıbsaş, Mırcısan firmalarına ait ocaklarda incelemelerde bulunulamamıştır. İnceleme yapılan ocaklarla ilgili bilgiler Çizelge 11, 12, ve 13'de verilmektedir.

### 2.5. Ömerli Bölgesi

Bölgedeki kırmata ocakları Ömerli Beldesi'ne 3-5 km mesafede yer almaktadır. Üretilen malzemeler, hazır beton, yol ve dolgu malzemesi olarak kullanılmaktadır.

Bölgede paleozoik, mesozoik, senozoik yaşlı sedimanter kayalar ve kretase filisinin içinde arakatki olarak bulunan andezit birimleri yer almaktadır. Ömerli bölgesinde triyas yaşlı litoloji Karakiraz formasyonu olup kireçtaşı, dolomitli kireçtaşından oluşur. Kretaseyi ise andezit, ara seviyeli kıltaşı, silttaşı, kumtaşı ve marndan oluşan Bozhane formasyonu temsil eder [10].

Bölgede şu anda 12 kırmata ocağından, Selim Usta ve Baran firmalarına ait ocaklar kapanmış durumdadır. Orkisan, Entegre, Doğutaş, Taş Maden şirketlerine ait ocaklarda inceleme yapılamamıştır. İnceleme yapılan ocaklara ait detaylı bilgiler Çizelge 14, 15, ve 16'da verilmektedir.

Çizelge 5. Cebeci Bölgesinde Bulunan Taşocak arına Ait Genel Bilgiler

Ocağın Adı	Ruhsat Sahibi	Ocak Mülkiyet Durumu	Ruhsat Süresi (yi)	Ruhsat Alanı (hektar)	Üretime Başlama Tanhi	Ocağın Cinsi	Rezerv (M ton)	Yıllık Üretim (ton)	Kullanım Amacı	Satış Miktarı (ton)	
										Ay	Yıl
Kayalar İnş. A Ş Taşocağı	Kayalar İnş. AŞ.	Orman	30	10,4	1994	Kalker	3,5	200.000	Hazır beton, dolgu ve temel malzemesi	-14.000	170.000
Sitaş AŞ Taşocağı	Sitaş A.Ş.	Şahıs	2	*	1970	Taşocağı	*	200.000	Hazır beton, yol ve dolgu malzemesi	-20.000	-200.000
Erler Yapı ve Maden A.Ş. Taşocağı	Erler Yapı ve Maden A.Ş.	Şahıs	25	*	*	Taşocağı	100	1.200.000	Hazır beton, dolgu malzemesi	100.000	1 200 000
Yol ve Yapı End. Ltd. Şti. Taşocağı	Yol ve Yapı End. Ltd Şti.	Tapu	15	28,5	1983	Kalker	20	1.200.000	Hazır beton, yol, dolgu ve alt yapı malzemesi	100.000	1.200.000
Öz-Gün Taşocağı	Guntaş A Ş.	Şahıs	*	2,3	1998	Taşocağı	*	450.000	Hazır beton, yol ve dolgu malzemesi	-30 000	-360.000
Dalbay Ltd. Şti. Taşocağı	Dalbay Ltd Şti	Orman	15	*	1963	Taşocağı	*	*	*	*	*

Çizelge 6. Cebeci Bölgesinde Bulunan Taşocaklarına Ait Üretim, Patlatma ve Makine Bilgileri

Ocağın Adı	Üretim Modeli	Ocağın Kapasitesi (ton/vardiya)	Vardiya Sayısı	Vardiya süresi(saat)	Yılda çalışılan gün sayısı	Ocakta Kullanılan Makine ve Ekipmanlar			Ocakta Yapılan Patlatma Çalışmaları	
						Delik delme	Kazıcı-yükleyici	Nakliye	Kullanılan Patlayıcı Maddeler	Yıllık Patlayıcı Sarfiyatı
Kayalar İnş. A.Ş.	Açık Ocak	2 800	1	8	350	1 adet vagondrill 1 adet tamrock	2 adet loder 1 adet ekskavatör	2 adet kamyon	Jelatinit ANFO Elektrikli kapsül	Jelatinit-1500 kg Elektrikli kapsül-1000
Sitaş A.Ş. Taşocağı	Açık Ocak	600	1	8	300	1 adet	1 adet loder 1 adet ekskavatör	3 adet kamyon	Jelatinit ANFO Elektrikli kapsül	*
Erler Yapı ve Maden	Açık Ocak	2.000	1	8	350	1 adet tamrock	3 adet loder 2 adet ekskavatör	8 adet kamyon	*	*
Yol ve Yapı End. Ltd. Şti.	Açık Ocak	2 500	1	8	300	1 adet truckdrill 3 adet vagondrill	6 adet loder 5 adet ekskavatör	24 adet kamyon	Jelatinit ANFO Elektrikli kapsül	Jelatinit-15.600 kg ANFO-14.200 kg Elektrikli kapsül-8.150
Öz-Gün Taşocağı	Açık Ocak	5 000	2	8	300	1 adet furukawa	2 adet loder 3 adet ekskavatör	21 adet kamyon	*	*

\*. Bilgi verilmedi

Çizelge 7. Cebeci Bölgesinde Bulunan Taşocaklarına Ait Personel Bilgileri

Ocağın Adı	İdari Bölüm			Nakliye	Kazı Yükleme	Delme Patlatma	Bakım Onanım	Kırma- Eleme Tes	Yemekhane	Toplam Personel Sayısı
	Mühendis	Formen	Memur							
Kayalar İnş A Ş	1	1	1	2	3	2	-	7	2	19
Sitaş A Ş	1	1	1	3	3	2	1	3	1	15
Erler Yapı ve Maden A Ş	1	1	4	7	3	2	-	2	1	21
Yol ve Yapı End Ltd Şti	3	2	13	12	5	5	5	3	3	51
Oz-Gun	1	1	8	g	10	-	-	7	2	37

**Çizelge 8. Catalca Bölgesinde Bulunan Taşocaklarına Ait Genel Bilgiler**

Ocağın Adı	Ruhsat Sahibi	Ocak Mülkiyet Durumu	Ruhsat Suresi (y>D)	Ruhsat Alanı (hektar)	Üretime Başlama Tarihi	Ocağın Cinsi	Rezerv (M ton)	Yıllık Üretim (ton)	Kullanım Amacı	Satış Miktarı (ton)	
										Ay	Yıl
Akyol Mıdır ve Mermer San Tic A Ş	May Yapı Ltd	Hazine	10	47	1994	Kalker	*	1 000 000	Çimento, yol ve dolgu malzemesi	70 000	840 000
Artaş Madencilik A Ş	AkçanSA A Ş	Şahıs	1	*	1986	Taşocağı	12	850 000	Hazır beton, çimento, yol dolgusu	*	*
MadkımLtd Şti	AkçanSA A Ş	Şahıs	*	5	*	Taşocağı	7	500 000	Mıdır üretimi, çimento	-25 000	-300 000
Serkanlar Ltd Şti Taşocağı	AkçanSA A Ş	Tapu	1	*	2001	Kalker	*	850 000	Çimento yapımı	*	*
Timuçin A Ş Taşocağı	Timuçin A Ş	Şahıs	1	*	*	Taşocağı	*	500 000	*	*	*

**Çizelge 9. Catalca Bölgesinde Bulunan Taşocaklarına Ait Üretim, Patlatma ve Makine Bilgileri**

Ocağın Adı	Üretim Modeli	Ocağın Kapasitesi	Vardiya Sayısı	Vardiya suresi (saat)	Yılda çalışılan gün	Ocakta Kullanılan Makine ve Ekipmanlar			Ocakta Yapılan Patlatma Çalışmaları	
						Delik delme	Kazıcı-yükleyici	Nakliye	Kullanılan Patlayıcılar	Yıllık Patlayıcı Sarfıyatı
Akyol Mıdır ve Mermer San Tic	Açık Ocak	4 000 ton/vardiya		8	300	3 adet vagondrill	5 adet loder 2 adet ekskavatör	25 adet kamyon	Powergell ANFO Gecikmeli kapsül	Powergell 1-2 500 kg ANFO-5 000 kg Gecikmeli kapsül-5 000
Artaş Madencilik A Ş	Açık Ocak	2 400 ton/vardiya		8	350	1 adet Atlas Copco	4 adet loder 1 adet ekskavatör	9 adet kamyon	Jelatımt ANFO Gecikmeli kapsül	Jelatımt-1 500 kg ANFO-10000kg Gecikmeli kapsül-7 000
Madkım Ltd Şti	Açık Ocak	4 000 ton/vardiya		8	300	3adet vagondrill 1 adet truckdrill	4 adetloder 1 adet ekskavatör	5 adet kamyon	Jelatımt ANFO Elektrikli kapsül	*
Serkanlar Ltd Şti	Açık Ocak	2 500 ton/vardiya		8	350	1 adet Böhler 222 1 adet Böhler 110	3 adet loder 1 adet ekskavatör	30 adet kamyon	Jelatımt ANFO Gecikmeli kapsül	Jelatımt-1 200 kg ANFO-50 000 kg Gecikmeli kapsül-1 600
Timuçin A Ş	Açık Ocak	1 400 ton/vardiya		8	350	1 adet Atlas Copco	1 adet loder 1 adet ekskavatör	12 adet kamyon	Jelatımt ANFO Elektrikli kapsül	*

\* Bilgi verilmedi

**Çizelge 10. Catalca Bölgesinde Bulunan Taşocaklarına Ait Personel Bilgileri**

Ocağın Adı	idari Bölüm			Nakiye	Kazı Yükleme	Delme Paftatma	Bakım Onarım	Kırma-Elene Tes	Yemekhane	Toplam Personel Sayısı
	Mühendis	Formen	Memur							
Akyol San.Tic.	1	3	5	20	6	3	4	5	2	49
Artaş A.Ş.	1	1	7	9	7	3	-	2	1	31
Madkim Ltd.	1	1	2	5	5	2	1	8	2	27
Serkanlar Ltd.	1	1	1	30	8	4	3	-	3	51
Timuçin A Ş	-	1	-	12	7	5	3	-	1	29

**Çizelge 11. Gebze Bölgesinde Bulunan Taşocaklarına Ait Genel Bilgiler**

Ocağın Adı	Ruhsat Sahibi	Ocak Mülkiyet Durumu	Ruhsat Suresi (y.D)	Ruhsat Alanı (hektar)	Üretime Başlama Tarihi	Ocağın Cinsi	Rezerv (M ton)	Yıllık Üretim (ton)	Kullanım Amacı	Satış Miktarı (ton)	
										Ay	Yıl
AkçanSAA.Ş..	AkçanSAA.Ş..	Orman	10	247	1994	Taşocağı	15	2.000.000	Hazır beton, asfalt, dolgu ve alt yapı malzemesi	170.000	2.000.000
Akyıldız Mıdır San Tic. A.Ş.	Akyıldız Mıdır San. Tic A.Ş	Orman	3	10	1982	Kalker	10	500.000	Hazır beton ve asfalt	40.000	480.000 500.000
Aytaş Ayhanlar Madencilik End.San.Tic.	Aytaş Ayhanlar Madencilik End.San.Tic	Orman	10	1726	1997	Kalker	50	1.500.000	İnşaat betonu	100.000 125.000	1.300.000 1.500.000
Birleşik İnş. Taahhüt ve Madencilik Ltd. Şti.	Birleşik İnş Taahhüt ve Madencilik Ltd. Şti.	Orman	30	21,8	1993	Taşocağı	-30	1.500.000	Hazır beton, yol, dolgu ve alt yapı malzemesi	125.000	1.500.000
De-Taş Madencilik ve Taşmacılık A.Ş.	Ayhanlar Madencilik	Orman	10	8,3	2000	Kalker	8	350.000	Hazır beton	*	*
Set Beton Mad. A.Ş.	Far Turizm	Orman	1	10,2	1994	Kalker	*	650.000	Hazır beton	*	*
Sürek-Kurtbal Taşocağı	Sürek-Kurtbal Ltd. Şti	Orman	1. Ruhs: 3 2 Ruhs:5	1.4,6 2: 15	1974	Taşocağı	15	350.000	Hazır beton, asfalt, duvar ve dolgu taşı	30.000	300.000
O. Coşkun Şentürk Ocağı	Taşsan A.Ş.	Orman	2	40.000	1994	Taşocağı	50	800.000	Hazır beton, asfalt malzemesi	60.000	800.000

\*: Bilgi verilmedi



## III Ulusal Kırmataş Sempozyumu

3-4 Aralık 2003/İstanbul

**Çizelge 12. Gebze Bölgesinde Bulunan Taşocaklarına Ait Üretim, Patlatma ve Makine Bilgileri**

Ocağın Adı	Üretim Modeli	Ocağın Kapasitesi	Vardiya Sayısı	Vardiya süresi (saat)	Yılda çalışılan gün	Ocakta Kullanılan Makine ve Ekipmanlar			Ocakta Yapılan Patlatma Çalışmaları	
						Delik delme	Kazıcı-yükleyici	Nakliye	Kullanılan Patlayıcılar	Yıllık Patlayıcı Sarfıyatı
AkçanSA AŞ	Açık Ocak	3 000 ton/vardiya	2	10	360	1 adet Atlas Copco	2 adetloder 1 adet ekskavatör	25 adet kamyon	Emuhte 100 Emuhte 6000 ANFO Gecikmeli kapsül	Emuhte 100-5 000 kg Emuhte 6000-7 000 kg ANFO-40 000 kg Gecikmeli kapsul-5000
Akyıldız Mıdır San Tic AŞ	Açık Ocak	500 000 ton/yıl	1	8	300	1 adet vagondrill	3 adetloder 1 adet ekskavatör	5 adet kamyon	Emuhte 100 ANFO Gecikmeli kapsül	Emuhte 100-6 000 kg ANFO-70 000 kg Gecikmeli kapsul-6 000
Aytaş Ayhanlar Madencilik	Açık Ocak	4 000 ton/vardiya	2	8	350	1 adet Ingersoll Rand LM500	4 adetloder 3 adet ekskavatör	6 adet kamyon	Emuhte 100 ANFO Gecikmeli kapsül	Emuhte 100-24 000 kg ANFO-600 000 kg Gecikmeli kapsul-25 000
Birleşik İnş Taahhüt ve Madencilik Ltd Şti	Açık Ocak	4 000 ton/vardiya	2	8	350	1 adet ingersoll Rand LM500 1 adet vagondrill	6 adetloder 3 adet ekskavatör	37 adet kamyon	Emuhte 100 Emuhte 6000 ANFO Elektrikli kapsül	Emuhte 100-10 000 kg Emuhte 6000-3 500 kg ANFO-500 000 kg Elektrikli kapsul-17 000
De-Taş Madencilik Taşımacılık	Açık Ocak	2 000 ton/vardiya	2	8	360	1 adet vagondrill	2 adetloder 2 adet ekskavatör	22 adet kamyon	Emuhte 100 ANFO Elektrikli kapsül	Emuhte 100-2 000 kg ANFO-80 000 kg Elektrikli kapsul-17 000
Set Beton Madencilik AŞ	Açık Ocak	2 500 ton/vardiya	2	8	360	1 adet	2 adetloder 1 adet ekskavatör	18 adet kamyon	Emuhte 100 ANFO Gecikmeli kapsül	Emuhte 100-6 400 kg ANFO-62 500 kg Gecikmeli kapsul-4 100
Surek-Kurtbal Taşocağı	Açık Ocak	1 300 ton/vardiya	1	8	260	2 adet vagondrill	3 adet loder 2 adet ekskavatör	4 adet kamyon	Emuhte 100 ANFO Gecikmeli kapsül	Emuhte 100-7 000 kg ANFO-70 000 kg Gecikmeli kapsul-6 500
Taşsan	Açık Ocak	2500 ton/vardiya	1	8	360	1 adet furukawa	5 adetloder 2 adet ekskavatör	12 adet kamyon	Emuhte 100 Jelatımt ANFO Gecikmeli kapsül	Emuhte 100-3 600 kg Jelatımt-1 200 kg ANFO-300 000 kg Gecikmeli kapsul-3600

**Çizelge 13. Gebze Bölgesinde Bulunan Taşocaklarına Ait Personel Bilgileri**

Ocağın Adı	idari Bolun			Nakliye	Kazı Yükleme	Delme Patlatma	Bakım Onarım	Kırma- Eleme Tes	Yemekhane	Toplam Personel Sayısı
	Mühendis	Formen	Memur							
AkçanSA AŞ	1	1	4	20	4	4	2	7	2	45
Akyıldız Mıdır	2	3	5	5	4	3	3	3	1	29
Aytaş Ayhanlar	2	3	5	12	12	3	6	11	3	57
Birleşik İnş ve Mad De-Taş	4	6	12	35	20	7	15	18	4	121
Set Beton Madencilik AŞ	1	2	1	24	7	2	-	6	1	44
Surek-Kurtbal	2	1	3	20	8	2	3	5	2	46
Taşsan	-	2	2	4	6	2	3	3	1	23
	1	2	3	6	6	4	2	2	1	27

Bilgi verilmedi

**Çizelge 14. Ömerli Bölgesinde Bulunan Taşocaklarına Ait Genel Bilgiler**

Ocağın Adı	Ruhsat Sahibi	Ocak Mülkiyet Durumu	Ruhsat Suresi (y>i)	Ruhsat Alanı (hektar)	Üretime Başlama Tarihi	Ocağın Cinsi	Rezerv (M ton)	Yıllık Üretim (ton)	Kullanım Amacı	Satış Miktarı (ton)	
										Ay	Yıl
Koç Hafriyat Mad Ltd Şti	Koç Hafriyat Mad Ltd Şti	Orman	15	250	1991	Kalker	40	1 000 000	Hazır beton, asfalt malzemesi	*	*
Yapı Maden Taşocağı	Yapı Maden A Ş	Orman	5	74	1989	Kalker	5,4	750 000	Hazır beton, asfalt, yol, dolgu malzemesi	50 000	600 000
Istaş Taşocağı	Istaş Mıdır İnş Ltd Şt.	Orman	5	3,87	1991	Kalker	*	450 000	Hazır beton	30 000	-360 000
Yazlar A Ş	Selahattın Yaz	Orman	10	*	1987	Kalker	0,2	200 000	Hazır beton, asfalt ve yol malzemesi	-17 000	200 000
Kaplan Petrol Taşocağı	Selahattın Yaz	Orman	10	250	1995	Kalker	60	2 000 000	Hazır beton, yol ve dolgu malzemesi	-170 000	2 000 000
Ehil A Ş	Selahattın Yaz	Orman	10	120	2001	Kalker	1	500 000	Hazır beton, asfalt malzemesi	-42 000	-500 000

**Çizelge 15. Ömerli Bölgesinde Bulunan Taşocaklarına Ait Üretim, Patlatma ve Makine Bilgileri**

Ocağın Adı	Üretim Modeli	Ocağın Kapasitesi	Vardiya Sayısı	Vardiya süresi (saat)	Yılda çalışılan gün sayısı	Ocakta Kullanılan Makine ve Ekipmanlar			Ocakta Yapılan Patlatma Çalışmaları	
						Delik delme	Kazıcı-yükleyici	Nakliye	Kullanılan Patlayıcı Maddeler	Yıllık Patlayıcı Sarfıyatı
Koç Hafriyat Madencilik Ltd Şti	Açık Ocak	1 500 ton/vardiya	2	8	300	2 adet frukavva	4 adet loder 4 adet ekskavatör	8 adet kamyon	Emulte 100 ANFO Elektrikli kapsül	Emulte 100-2 000 kg ANFO-20 000 kg Elektrikli kapsül-*
Yapı Maden AŞ	Açık Ocak	1 500 ton/yıl	2	8	350	1 adet	1 adet loder 1 adet ekskavatör	3 adet kamyon	Emulte 100 ANFO Elektrikli kapsül	Emulte 100-3 000 kg ANFO-25 000 kg Elektrikli kapsül-2 300
Istaş A Ş	Açık Ocak	1200 ton/vardiya	1	8	360	1 adet	4 adet loder 2 adet ekskavatör	3 adet kamyon	Emulte 100 ANFO Elektrikli kapsül	Emulte 100-2 400 kg ANFO-36 000 Elektrikli kapsül-2 400
Yazlar A Ş	Açık Ocak	400 ton/vardiya	1	8	280	1 adet	1 adet loder 2 adet ekskavatör	3 adet kamyon	Emulte 100 ANFO Elektrikli kapsül	Emulte 100-320 kg ANFO-320 kg Elektrikli kapsül-1 450
Kaplan Petrol A Ş	Açık Ocak	5 000 ton/vardiya	2	10	330	1 adet Tamrock 1 adet Holmann	1 adet loder 3 adet ekskavatör	9 adet kamyon	Emulte 150 ANFO Gecikmeli kapsül	Emulte 150-6 000 kg ANFO-10 000 kg Gecikmeli kapsül-5 000
Ehil A Ş	Açık Ocak	1 500 ton/vardiya	1	8	320	1 adet Gemrock	3 adet loder 1 adet ekskavatör	4 adet kamyon	Emulte 100 ANFO Elektrikli kapsül	Emulte 100-1 000 kg ANFO-10000kg Elektrikli kapsül-3 000

\* Bilgi verilmedi

Çizelge 6. Ömerli Bölgesinde Bulunan Taşocaklarına Ait Personel Bilgileri

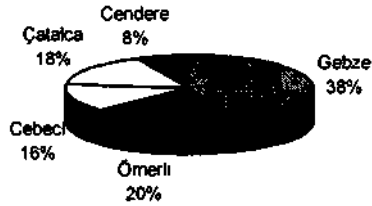
Ocağın Adı	İdari Bölüm			Nakliye	Kazı Yükleme	Delme Patlatma	Bakım Onarım	Kırma- Eleme	Yemek hane	Toplam Personel Sayı
	Mühendis	Formen	Memur							
Koç Hafriyat Madencilik Ltd	2	2	2	8	8	4	4	6	2	38
Yapı Maden A Ş	2	1	2	6	4	5	3	8	2	33
İstaş A Ş	1	1	4	3	5	1	1	1	-	17
Yazlar A Ş	1	-	-	3	3	3	1	3	1	15
Kaplan Petrol AŞ	1	2	3	18	6	3	5	8	2	48
Ehil AŞ	1	1	1	4	3	2	1	4	1	18

### 3. SONUÇLAR

İnceleme alanı olan İstanbul ili ve çevresinde kırmatas ocakları; Rumeli yakasında Cendere, Cebeci, Çatalca; Anadolu yakasında ise Gebze ve Ömerli bölgelerinde yoğunlaşmışlardır. Özellikle son 25 yıldır Rumeli yakasında bulunan Bakırköy, İstinye ve Cebeci'deki kireçtaşı ocakları ile Anadolu yakasındaki Kanlıca ve Kartal'daki taşocakları bugün tamamen yoğun şehirleşmenin sınırları içinde kalmış ve üretim faaliyetleri sona ermiştir. Türkiye'nin jeolojik özelliği gereği içinde bulunduğu deprem riski, nüfusun ve beraberinde yapılaşmanın hızla artması, yapı malzemesi olarak kullanılan kırmataş-agreganın kaliteli üretimini zorunlu kılmaktadır.

1990-2000 yılları arasında İl Özel İdare tarafından 98 adet taşocağı, 44 adet kum-çakıl, 4 adet kireç ocağı, 55 adet kum ocağı ruhsatı verilmiştir.

Bu çalışma kapsamında, inceleme yapılan bölgeler arasında üretim kapasitesi kıyaslaması yapılacak olursa, Gebze Bölgesi Şekil 2'deki grafikte de görüldüğü gibi birinci sırada yer almaktadır.



Şekil 2. Bölgeler Arası Üretim Kapasitesi Kıyaslaması

İnceleme alanındaki kırmatas işletmeleri küçük ve orta ölçekli işletmelerdir. Büyük ölçekli işletmeler genellikle çimento fabrikaları ve hazır beton santrallerine ait olan işletmelerdir. Küçük ve orta ölçekli işletmelerde üretim genelde 25-30 işçiyle yapılmakta ve kapasite ortalama 2000 ton/vardiya olmaktadır. Üretim tüm ocaklarda patlatma ile yapılmaktadır. Küçük ölçekli ocakların hemen hemen tamamında delme işlemi eski makinelerle çok uzun sürede gerçekleştirilmektedir. Bu da üretim kapasitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Ocak-tesis arası nakliye genelde düşük kapasiteli ve az sayıda kamyonla yapılmaktadır.

İnceleme alanındaki ocakların tamamında toz, gürültü ve titreşim gibi çevresel sorunlar mevcuttur. Özellikle de ocakların büyük bölümünün yerleşim yerlerine yakın olması dolayısıyla çevresel sorunlar daha büyük bir önem arz etmektedir. Ocak içi yollarda meydana gelen toz, sulama yöntemiyle en aza indirilebiliyorsa da kırma-eleme tesislerinde meydana gelen toza karşı mücadele zor olmaktadır. Çevresel sorunların en çok yaşandığı bölge Cebeci ve Çatalca bölgeleridir. Bölgelerdeki ocakların yerleşim yerlerine çok yakın olması dolayısıyla gürültü, titreşim ve özellikle de toz diğer bölgelere nazaran ayrı ve önemli bir yere sahiptir.

Kırmatas sektörü, gerek üretim büyüklüğü, katma değer/işçi, gerekse iş yeri kazaları, işçi sağlığı performansı açısından çağdaş işletmeciliğin çok uzağında bir görünüm sergilemektedir. Bu bağlamda, işletmelerin istenen boyut ve kalitede üretim gerçekleştirmeleri açısından "maden mühendisi" çalıştırmaları hukuksal bir

zorunluluktur. Maden mühendisi çalıştıran ocaklar, gerek üretim kapasiteleri, gerekse işyeri organizasyonu ve iş güvenliği açısından diğer ocaklara oranla daha iyi durumdadır.

İstanbul yakın gelecekte kaliteli beton agrega-bitümlü kaplama agrega sıkıntısı ile karşı karşıyadır. Bu nedenle günümüzde kentler için agrega sahaları, su havzaları, atık depolama bölgeleri, yapılaşma alanları ve yeşil kuşaklar kadar yaşamsal öneme sahiptir. Çağdaş ölçülere göre planlanan ve yönetilen kentlerde bu kaynaklar araştırılarak belirlenmekte ve daha sonra da özenle korunmaktadır. Bu darboğazın aşılması için gerekli rezerv ve kaliteyi sağlayan bölgelerdeki hammaddeler özenle koruma altına alınmalıdır. Üretim planlamasına ışık tutacak ciddi envanter çalışması başlatılmalıdır. Jeolojik harita çıkartılması, rezerv kalite araştırması, kalite bazında potansiyel sınıflandırma, yerleşim alanları ile etkileşimin belirlenmesi konularını kapsayacak bu çalışmalarda, jeoloji, jeofizik, maden mühendislik disiplinleri yanında, şehir planlama ve çevre mühendisliği disiplini de yer almalıdır.

Sektör için gerekli bilginin hızla üretilmesi ve yaygınlaştırılması, malzeme üretim tekniklerinin ve kullanım alanlarının standartlaştırılması, sektördeki işgücü ve eğitim kalitesinin yükseltilmesi için gerekli tüzük ve yönergelerin hazırlanması kaçınılmaz olmalıdır.

Kırmataş sektöründe, fiyat belirleme konusunda da bir disiplin göze çarpmamaktadır. Bu olgu ise, tamamen kayıt dışı ekonominin avantajlarından kaynaklanmaktadır. Buna karşın sektörde kurumlaşmış firmalar piyasada bu şekilde oluşan rejimden dolayı, haksız rekabetle karşı karşıya kalmakta ve gereken yatırım, büyüme ve teknoloji için sağlıklı bir fon oluşamamaktadır. Bu kayıt dışı görüntüsünden uzaklaştırılması bakımından ivedilikle vergilendirilmenin yaygınlaştırılması yönünde önlemler alınarak, ürün ve hizmet kalitesinin yükseltilmesi sağlanmalıdır.

Tüm küçük ve orta ölçekli kırmataş işletmeleri Agrega Üreticileri Birliği içinde yer almalıdır. Başta sektör olmak üzere, meslek

odaları, meslek örgütleri, yerel yönetimler, üniversitelerin işbirliğinde ülke bazında agrega rezerv ve potansiyelinin envanterini oluşturma, kırmataş gereksinimi ve kullanım alanlarına göre dağılımını projekte etme, kırmataş kaynaklarının mühendislik özelliklerini belirleme, çevreye duyarlı üretim teknolojilerini geliştirme, üretimi sona ermiş sahaların tekrar doğaya kazandırılması konularında standartlar oluşturma gibi çalışmaların zaman geçirilmeden başlatılması son derece önem taşımaktadır.

Ayrıca, Taşocakları Nizamnamesinin iptali ve taşocaklarının Maden Kanunu kapsamına alınması ile yasal belirsizlik ve karmaşa ortadan kalkacaktır. Böylelikle, bu tür işletmeler hem mühendislik disiplini ile çalışma imkanına kavuşacak hem de kayıt dışı ekonominin getirdiği haksız rekabet ortadan kalkacaktır.

## Kaynaklar

- [1] Durdu, İ., "İstanbul İli ve Çevresi Kırmataş Ocakları Envanteri", İstanbul Üniversitesi, Maden Mühendisliği Bölümü Maden İşletme Anabilim Dalı. Bitirme Ödevi, 2001.
- [2] İpekoğlu, B., Çağlayan, M., Haberveren, S., Kurşun, İ., "Beton Yapımında Kullanılan Agregaların Özellikleri ve Örnek Bir Kuruluş-İSTON", 2. Ulusal Kırmataş Sempozyumu'99, TMMOB Maden Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi & TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi, 69-79, 1999.
- [3] Doğan, T., "Kırmataş Envanteri", İstanbul Üniversitesi Maden Mühendisliği Bölümü Envanter Komisyonu, [www.istanbul.edu.tr/eng/maden](http://www.istanbul.edu.tr/eng/maden). 2003.
- [4] Erguvanlı, K., "Mühendislik Jeolojisi", 1975
- [5] Arıoğlu, E., Tokgöz, N., "Kırmataş Ocakları ve Kısa Bir Değerlendirmesi", TMMOB Maden Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi Çalışma Raporu, Sayı 1, No 1, 1996.
- [6] Zarif, İ.H., Tuğrul, A., Dursun, G., "İstanbul'daki Kireçtaşlarının Agregata Kalitesi Yönünden Değerlendirilmesi", İstanbul Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Yerbilimleri Dergisi, C: 16, S:2, 2003 (baskıda)
- [7] Altunbulak, Ç., "Cebeciköy Dolayının Jeolojisi ve Cebeciköy Kireçtaşının Agregata Olma Özellikleri", İstanbul Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Bitirme Ödevi, 2000.
- [8] Şen, Ş., Koral, H., Önal, M., "Küçükçekmece-Çatalca Dolayında Trakya Havzası Doğusunun Jeolojisi ve Gelişimi. Yeni Bulgular", İstanbul Üniversitesi Yerbilimleri Dergisi, Vol: 11, Sayı: 1, 27-36, 1998
- [9] Halil, A., Gözübol, A.M., "Hereke Formasyonunun (Gebze Kireçtaşı) Kırmataş Özelliği ve Kırmataş-İleme Tesislerindeki Davranışı", 2. Ulusal Kırmataş Sempozyumu'99, TMMOB Maden Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi & TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi, 89-97, 1999
- [10] Kozacı, Ö., "Ömerli-Hüseyinli Köyü Civarındaki Taşocaklarında Üretilen Triyas Kireçtaşlarının Agregata Olabilme Özellikleri ve Optimum Delme-Patlatma Yönteminin Araştırılması", Bitirme Ödevi, İ.Ü. Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 2000.