

TÜRK MÜHENDİS VE MİMAR ODALARI BİRLİĞİ

**ANTALYA KURŞUNLU
KUM-ÇAKIL OCAĞI
RAPORU**

ANKARA, EYLÜL 2007

1.Baskı:

ISBN: 978-9944-89-401-2

Türk Mühendis ve Mimmar Odaları Birliği
Atatürk Bulvarı 131/9 Bakanlıklar / Ankara
Tel: (0312) 418 12 75 Faks: (0312) 417 48 24
Web Sitesi: <http://www.tmmob.org.tr>
E-Posta: tmmob@tmmob.org.tr

Kapak ve Sayfa Düzeni

Dijle Konuk

Baskı

Kardelen Ofset

İncesu Cad. 96'lar Apt. No: 6/Y Kolej/ANKARA
Tel/Faks: 435 37 90
Web Sitesi: www.kardelenofset.com.tr

İÇİNDEKİLER

SUNUŞ.....	5
1. GİRİŞ.....	7
2. COĞRAFİ KONUM.....	12
2.1. İlin Coğrafi Konumu.....	12
2.2. İnceleme Alanının Coğrafi Konumu.....	13
3. BÖLGENİN İKLİM ÖZELLİKLERİ.....	15
3.1. Rüzgar.....	15
3.2. Sıcaklık.....	20
3.3. Atmosferik Basınç.....	22
3.4. Atmosferik Nem ve Buharlaşma Değerleri.....	22
3.5. Yağış.....	24
3.6. Diğer Meteorolojik Elemanlar.....	25
3.7. Mikroklima.....	26
4. HİDROLOJİK ÖZELLİKLER.....	27
5. İKLİM DEĞİŞİMİ VE YÖREYE OLASI ETKİSİ.....	31
6. JEOLJİK ÖZELLİKLER.....	33
6.1. Genel Jeoloji.....	33
6.2. Tektonik.....	40
6.3. Malzeme Ocağının Jeolojik Açısından Değerlendirilmesi.....	40
7. TOPRAK VE ARAZİ ÖZELLİKLERİ.....	43
7.1. İlin Toprak ve Arazi Özellikleri.....	43
7.2. İlin Arazi Kullanım Durumu.....	49
7.3. Yeşilkaraman – Güloluk - Kurşunlu Yöresi Toprakları.....	50
8. MADENCİLİK.....	54
8.1. Antalya İli ve Madencilik;.....	55
8.2. Antalya - Kurşunlu Taşocağı Hakkında Değerlendirme.....	57
8.2.1. Kurşunlu Taşocağı İşleme Ruhsatı İle İlgili Bilgiler.....	57
8.2.2. İşletme Yöntemi ve Hazırlama Tesisi:.....	57
8.3. Antalya Taş Ocakları ile Kurşunlu Konglomera İşletmesine İlişkin Değerlendirme:.....	58

9. TARIM.....	59
9.1. Sebze Üretimi.....	59
9.2. Meyve Üretimi.....	60
9.3. Zeytinlik Alanlar.....	61
9.4. Tarla Bitkileri.....	62
9.5. Örtü-Altı (Sera) Alanları.....	62
9.6. Çayır-Mera Durumu.....	63
9.7. Tıbbi ve Aromatik Bitkiler.....	63
9.8. Arıcılık.....	64
10. EKOLOJİK YAPI VE VEJETASYON.....	65
11. ORMAN.....	67
11.1. Antalya İli Ormanları.....	67
11.2. Yeşil Karaman – Gülloluk – Kurşunlu Yöresi Ormanları.....	70
11.3. Antalya - Kurşunlu Şelalesi Tabiat Parkı.....	71
12. KİRLİLİK SORUNU.....	73
12.1. Hava Kirliliği.....	74
12.2. Su Kirliliği.....	76
13. RESMİ KURUM BELGELERİNDE ANTALYA İLİ TAŞOCAKLARI..	77
13.1. Antalya Büyükşehir Belediyesi Bütünü 1/50.000 Ölçekli Stratejik Fiziki Planı Planlama Raporu.....	77
13.2. Antalya İl Özel İdaresi Stratejik Planı.....	78
13.3. Antalya İl Tarım Master Planı.....	79
13.4. Antalya İl Çevre Durum Raporu.....	80
13.5. Antalya – Burdur 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Raporu.....	81
13.6. Antalya ili Mahalli Çevre Kurulu Boğaçayı Raporu.....	82
13.7. İnceleme Alanına İlişkin Kurum Görüşleri.....	83
13.7.1. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Görüşü.....	83
13.7.2. Kültür ve Turizm Bakanlığı Görüşü.....	84
14. HUKUKSAL DURUM.....	85
15. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME.....	93

SUNUŞ

TMMOB'nin 39. (2006–2008) Çalışma Dönemi'nde de; dünyanın, ülkemizin, insanımızın ve üyelerimizin içinde bulunduğu bu günkü koşullarda, bir meslek örgütüne, bir mesleki demokratik kitle örgütüne düşen görevlerin güçlüğü, büyüklüğü ve bunlara karşı sorumluluklarının bilinciyle çalışmalarımızı sürdürüyoruz.

TMMOB ve bağlı Odaları; toplumdan soyutlanmış seçkin mühendis ve mimarların örgütü değil, aksine toplumun içinde yer alan, onun bir parçası olarak toplumla etkileşim içinde bulunan bir çalışma anlayışı içerisindedir.

TMMOB, mühendislerin, mimarların, şehir plancılarının sorunlarının halkın sorunlarından ayrı tutulmayacağı, sorunlarının çözümünün büyük ölçüde emekçi sınıfların sorunlarının çözümünde yattığı gerçeğini ifade eder. TMMOB ve bağlı Odaları her dönem olduğu gibi bu dönemde de meslek alanları ile ilgili her konuda bilgiyi biriktirmeyi ve bilgiyi kamuoyu ile paylaşmayı ana çalışma alanı olarak görmüştür. Dünya çapında kapitalist küreselleşme olgusunun, tüm emekçilerin ve demokrasi yanlılarının üzerine gerek ideolojik saldırı olarak gerekse de yaptırımlar olarak kâbus şeklinde çökmesine karşı duruş, ancak meslek alanlarımız ile ilgili ülke gerçeklerinin ortaya konulması, sorunların nedenlerinin belirtilmesi ve çözümlerine yönelik tespitlerde bulunulması, bunun emek ve demokrasi güçleri ile paylaşmanın koşullarının yaratılması, bu dönemin de ana çalışma konuları arasında olmuştur. TMMOB ve bağlı Odaları, bilimi ve tekniği halkın kullanımına sunulması görevini bu dönemde de yerine getirmektedir. Bu dönemde de bağlı Odalarımız ile birlikte çok sayıda ve meslek alanlarımız ile ilgili her konuda bilimsel etkinlikler gerçekleştirdik ve bu etkinliklerin sonuç bildirimleri ortaya konuldu.

Bu ilkelere ve çalışma anlayışından yola çıkarak, ülkemizin sorunlarına ilgisiz kalamazdık. Antalya ilinde son dönemde hızla artan ve ormanlık alanlara yönelen taşocağı, kum-çakıl ocağı faaliyetlerine karşı, yöre halkının talebi üzerine Yönetim Kurulu kararı ile bir komisyon kurduk. Yönetim Kurulu Üyelerimiz İlker Ertem, Baki Remzi Suiçmez, İsmail Küçük, Halil Gezer, İbrahim Vardal ile Hukuk Danışmanımız Avukat Nurçin Soykut, Teknik Görevlimiz Özgür Gökteş konuyu yerinde incelediler. Konu uzmanı arkadaşlarımız, jeolojik boyuttan meteorolojik boyuta, tarımsal boyuttan çevre boyutuna, madencilik boyutundan hukuksal boyuta kadar bu raporu hazırladılar. Raporu hazırlayan arkadaşlarımıza emekleri için teşekkür ediyoruz.

Umarız, bu rapor; madencilik-çevre boyutuna sıkıştırılan anlayışı aşarak, çevreye duyarlı madencilik çalışmalarının yapılabileceğine ışık tutar. Bir sektörün, diğer sektörleri olumsuz etkilemeden, çevreyi kirletmeden, kamu yararı ve toplum çıkarını yok saymadan, hukuku zorlamadan kendi alanında gerekli faaliyetleri yürütebileceğini gösterir. Diliyoruz bu rapor çok disiplinli ve kapsamlı içeriğiyle karar vericilere yol gösterir. Bu raporla, yöre halkının taleplerini de gerçekleştirdiğimize inanıyoruz.

TMMOB'nin sözü insana, yaşama ve geleceğe dairedir. Bu raporumuz da öyle algılanmalıdır.

Mehmet SOĞANCI

Yönetim Kurulu Başkanı

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği

1. GİRİŞ

Çevre, tüm toplumu ilgilendiren çok taraflı ve çok disiplinli bir olgudur. Sanayinin gelişmesi, nüfus artışı vb faktörler sonucu yaşanan çevre tahribatları günümüzde çevreye olan duyarlılığı arttırmış, yaşam çevresinin korunması hedefini her türlü insan girişiminin odak noktası haline getirmiş ve çevre hakkı temel bir insan hakkına dönüşmüştür.

Sanayi devrimiyle birlikte üretim ve tüketimin ekonomik temelde şekillenmesi yerküre için geri dönülmez bir konuma gelmemize neden olmuştur. Atmosferi ve nehirleri sonsuz alıcı kabul edip rastgele salınan gazlar, sıvı ve katı atıklar bir çok alanı yaşanamayacak duruma getirmiştir. Küresel etkiler lokal olumsuzluklarla pekiştiğinde etkisini daha şiddetli olarak göstermektedir/gösterecektir. Bu gelişmelerin hepsi de öncelikle su kaynakları üzerinde etkili olmaktadır. Toprak ve su kaynaklarının yok olması ise devamında gıda güvenliğini tehlikeye sokmaktadır. Geline bu durum karşısında alınacak önlemler küresel ölçekte geliştirilmeye çalışılmaktadır.

Bu süreçte çevre faktörünün göz ardı edildiği herhangi bir insan girişimi kabul edilemeyeceği için, çevreye verdiği zararlar açısından ilk sıralarda gelen madencilik faaliyetlerinin de çevre duyarlılığı ekseninde yeniden ele alınması, toplumsal duyarlılıkların da etkisiyle ülkemizde sık sık gündeme gelmektedir.

Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007 – 2013 dönemi için) önerilen Strateji, Amaç, Politika, Öncelik ve Tedbirler arasında Madencilik sektörünün vizyonu belirlenirken, “çevreye duyarlı” bir sektörel yapılanmayı gerçekleştirmeyi öngörmektedir.

Ülkemizde, inşaat sektörünün temel girdisi betondur. Betonun bileşenleri ise, çimento, agrega (kum, çakıl, taş, kil vb.) ve sudur. Taşocağı işletmeciliği, inşaat sektörüne malzeme oluşturması bakımından madencilik sektörü içinde önemli bir yere sahiptir.

Kum, çakıl, taş, kil ve feldspat ocaklarının, ariyet ocağı veya stabilize ocaklarının tümüne kısaca “malzeme ocakları” denilmektedir ve bu ocaklar uzun yıllardır Taşocakları Nizamnamesi kapsamında işletilmiştir. Taşocağı işletme faaliyetlerine konu olan maddelerin bir kısmı kıymetlenmesi, doğada az bulunması ve özel madencilik yöntemleriyle işletilmeyi gerektirecek büyük boyutlara ulaşması vb. nedenlerle, 6 Haziran 1317 tarihli Taş Ocakları Nizamnamesi ile sürdürülen faaliyetler son dönemde Maden Kanunu kapsamına alınmıştır.

05.06.2004 tarihli ve 25483 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan 5177 Sayılı Kanunla Değişik 3213 Sayılı Maden Kanunu ve 03.02.2005 tarihli 25716

Antalya Kurşunlu Kum-Çakıl Ocağı Raporu

sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Maden Kanunu Uygulama Yönetmeliği uyarınca, kanunun yürürlük tarihinden itibaren Taş, Kum-Çakıl, Ariyet vb. her türlü malzeme ocakları Maden Kanunu kapsamında değerlendirilmektedir. 5177 sayılı Kanunla yapılan değişiklikle, yer kabuğunda bulunan tüm doğal maddelerin işletilmesinin madencilik faaliyeti olarak değerlendirilmesi sonucu Maden Kanunu hükümlerine uyulması zorunlu hale gelmiştir.

Yapı sektörünün temel hammaddesini oluşturan farklı boyutları nedeniyle, yapıtaşı, kırmataş, çakıl, kum, kil vb isimlerle adlandırılan maddelerin doğal haliyle kullanımı ve/veya özel işlemlerden geçirilerek kullanımı teknolojik düzeyle ilgili olurken, büyük boyutlarda gereksinim duyulması ülkemizdeki nüfus artışı, göçler ve yapılaşma ile ilişkilidir.

Söz konusu malzemelerin yerleşim bölgelerine yakın alanlardan veya yol inşasında kullanılmaları halinde ise yola yakın yerlerden sağlanması ekonomik bir tercihtir. Başlangıçta taş ocakları işletmeciliğinin görsel kirlilik yarattığı gündeme getirilirken, kaynak israfı, iş kazaları ile can ve mal kayıplarına neden olması Maden Kanunu kapsamına alınmalarında etkilidir. Taş ve kum ocağı işletmeciliğinin, çevresel duyarlılık çerçevesinde flora ve faunanın korunması, doğal dengenin bozulmasını önleme gibi nedenlerle ve nehir, dere yataklarından malzeme alınmasına getirilen kısıtların da etkisiyle kontrol edilebilir ve güvenli, çevreye duyarlı, toplum yararına bir sürdürülebilir bir faaliyet olmasını sağlamaya yönelik olarak Maden Kanunu kapsamına alınmalarına karşılık; Madencilik Faaliyetleri İzin Yönetmeliği ile işletme büyüklüğü göz önünde bulundurularak 25 hektarlık alanlarda yapılan faaliyetlerin veya 100.000 m³/yıl altına kırma eleme yapılan tesislerin ÇED kapsamı dışında tutulması bir çelişkidir.

Ülkemizde, Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Yönetmeliğinin yayımlandığı 1993 yılından 2003 yılı sonuna kadar toplam 8908 faaliyet hakkında yönetmelik kapsamında karar verilmiştir. Türkiye genelinde sektörel bazda ilk sırayı 5149 faaliyetle “Petrol ve Madencilik” almaktadır.¹

Toplamda il bazında 616 faaliyetle Antalya ilk sırada yer alırken, bölgede toplumsal yarar gözetilmeksizin, salt sıradan bir ekonomik faaliyetmiş gibi algılanarak oluşabilecek doğal tahribat ile olası bilinmeyen zararlar değerlendirilmeden, bu tür faaliyetlere ÇED’den muafiyete fırsat verecek izinler, doğal bozulmalardan başka toplumsal barışı da etkileyecek bir durumdur.

¹ <http://www.cedgm.gov.tr/10yildaced/index.htm>

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği

Çünkü, taşocağı işletmeciliği, doğadaki mevcut yapının bir daha yerine konulamayacak biçimde insan eli ile kullanılıp yok edilmesi esasına dayanır. Bu nedenle görsel çevre ile taşocağı işletmeciliği, içerikleri anlam bakımında birbirlerine taban tabana zıt iki kavramdır. Madencilik faaliyetleri kapsamına alınan taşocağı işletmeciliğinin topoğrafyanın yanı sıra, yeraltı ve yüzey sularının üzerinde değişen oranlarda etki yaptığı bilinmektedir. Taşocağı işletmeciliği çevredeki tarım, orman, mera alanları ve yerleşim yerlerini de olumsuz etkileyebilmektedir.

Antalya'da hızlı gelişen turizm ve sanayileşme nedeniyle arazi rantı yüksektir. Tarım arazilerinin önemli bir kısmı tarım alanı olarak görünmesine rağmen, turizm sektörüne iyi fiyattan satıldığından tarım alanları bu şekilde el değiştirmektedir. İldeki zeytin alanlarının bir kısmının hiç değerlendirilmiyor olması, bir kısmının da etkin kullanılmaması nedeniyle önümüzdeki yıllarda önemli düzeyde tahribat yaşanması olasıdır.

Antalya ili ayrıca orman alanlarında 2B sorununun en yoğun yaşandığı illerden biridir.

Antalya ve çevresi, ülkemizin en eski yerleşme yerlerinden olmasına rağmen çok düzensiz bir yapılaşmaya uğramış ve ayrıca Turizmi Teşvik Kanununun çıkmasından sonra 600 km kıyı bandı çevre değerleri göz ardı edilerek sırf rant sağlamak amacıyla betonlaşmaktan kurtulamamıştır.

Turizm sektörü ve turizme bağlı yan sektörlerin hızlı gelişimi sonucu Antalya ilinde yaşanan hızlı nüfus artışı, turizm yapılaşması, altyapı yatırımları ve konuta olan talep, il genelinde inşaat sektörünün 1980'li yıllardan başlamak üzere 1990'lı yılların ikinci yarısına kadar olağanüstü bir tempoda faaliyet göstermesine yol açmıştır.

İnşaat sektörünün söz konusu yıllardaki yoğun faaliyetleri neticesinde, sektörel bazda en ucuz doğal materyal olan agregaya talebi, il genelindeki doğal kaynakların (dere yataklarının) maksimum düzeyde kullanılmasına yol açmıştır. Şehir merkezine en yakın doğal malzeme rezervi bulunduğu üzere Boğaçayı havzasındadır. En yakın ve en ucuz malzemenin söz konusu havzadan temin edilişi, legal ve illegal olarak malzeme alımını yörede yoğunlaştırmıştır. Agregaya talebi son dönemde ormaniçi ve çevresindeki doğal malzemeye yönelmiştir.

Arazi Kullanım Yetenek Sınıflaması ve toprak profil derinliği değerlerine göre yapılan değerlendirmeler ışığında Antalya'da tarım yapılan arazinin yarısından fazlası, başta hızlandırılmış erozyon olmak üzere, su baskını, sel, yetersiz drenaj, hatalı toprak işleme vs. gibi etkenlerin tehdidi altındadır. Gerekli önlemler alınmadığı takdirde, bu tehditlerin şiddeti daha da artacak

Antalya Kurşunlu Kum-Çakıl Ocağı Raporu

ve hedeflenen tarımsal verimlilik gerçekleşmediği gibi tarım alanlarının tarım dışı kalma süreci hızlanarak devam edecektir

Ülke düzeyinde olduğu gibi, Antalya-Kurşunlu yöresinde de taşocağı işletmeciliği alanında uygulanan işletme politikaları yanlışları, bilgisizlik, deneyimsizlik, ihmal, kısa sürede hak edilmemiş kar edinme alışkanlığı, denetimsizlik gibi konular sonucu yapılan uygulamalar, görsel çevrede tamiri imkansız bir dizi tahribatı ortaya çıkarmaktadır. Görsel çevrede meydana gelmiş olan bu olumsuz etkilerin yanı sıra, yeraltısuyu kaynakları, tarım alanları, orman ve meralar, yerleşim alanları da bu durumdan fazlası ile etkilenmektedir.

Antalya'da ki son yıllarda yağışlar, alt yapı yetersizliği ve derelerin ıslah edilmemiş olması nedeniyle sel felaketlerine yol açmaktadır. Tarım alanları sel felaketleri nedeniyle çok büyük zararlar görmektedir. İlde yoğun bir şekilde su erozyonu sorunu yaşanmaktadır. Ayrıca yoğun rüzgar ve şiddetli fırtınalar sera gibi tarımsal yapılara zarar vermektedir.

Bu süreçte taşocağı işletmeciliği alanında yerelde hızla verilen ruhsatlar dikkati çekmektedir. Özellikle Antalya'nın bu sorunun en fazla yaşandığı illerden biri olması, yöre halkının çevresini koruma adına sürece muhalefet etmesi², konunun TBMM gündemine³ ve yargı aşamasına taşınması⁴, sorunun ulusal ve yerel medyada yer bulması⁵, yöre halkının istemi üzerine konuyu TMMOB gündemine taşımıştır.

² www.tasocaginahayir.com; www.sorgun.org

³ CHP Antalya Milletvekili Tuncay Ercenk'in 16/03/2007 tarihli ve 2/985 Esas Numaralı 3213 Sayılı Maden Kanununda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun Teklifi; 1. Grup ve 2 Grup madenler arasında yer alan micir ile kaba inşaat, baraj, gölet, liman, yol gibi yapılarda kullanılan her türlü yapı hammaddesine verilen ruhsatların Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ve her ilin valiliği tarafından tespit edilecek alanlar dışında verilemeyeceği ve kültür ile turizm koruma ve gelişim bölgeleri ile turizm merkezlerinde hiçbir grup ruhsat müracaatının kabul edilemeyeceğini düzenlenmektedir. (www.tbmm.gov.tr/develop/owa/kanun_teklifi_sd.onerge_bilgileri?kanunlar_sira_no=52933)

⁴ www.tasocaginahayir.com

⁵ www.aa.com.tr/index2.php?option=com_haber&no_html=0&popup=1&haber_id=237618;
www.aa.com.tr/index2.php?option=com_haber&no_html=0&popup=1&haber_id=238925;
www.gazetevatan.com/root.vatan?exec=pazarvatan_detay&hkat=51&hid=11648,30.09.2007;
www.birgun.net/bolum-112-haber-40530.html; www.birgun.net/bolum-72-haber-40911.html;
www.zaman.com.tr/webapp-tr/haber.do?haberno=535223;
hurarsiv.hurriyet.com.tr/goster/haber.aspx?id=6045156&yazarid=42;
www.ozgurgundem.net/yazdir.asp?haberid=35434;
www.aksam.com.tr/yazar.asp?a=76210,10,57; www.aksam.com.tr/haber.asp?a=76206,202-&tarih=04.05.2007;

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği

19 Mayıs 2007 tarihli TMMOB Yönetim Kurulu Toplantısında alınan 352 nolu karar gereği, Yönetim Kurulu Üyeleri İlker Ertem, Halil Gezer, İbrahim Vardal, İsmail Küçük ve Baki Remzi Suiçmez ile Hukuk Danışmanı Nurçin Soykut ve Teknik Görevli Özgür Cemile Göktaş'dan oluşan Komisyon, 23-24 Haziran 2007 tarihleri arasında bölgeye giderek, yerinde incelemelerde bulunmuşlardır. Raporun hazırlanmasında bölgedeki ilgili diğer çalışmalardan ve kişilerden katkılar alınmıştır.

TMMOB Komisyonu tarafından hazırlanan bu çalışmada, taşocağı işletmeciliği konusunda Antalya-Kurşunlu'daki gözlemler ve ortaya konulan değerlendirmeler işletmenin yerinin yanlış olması ve işletme politikaları konusunda vakit kaybetmeksizin yapılması gerekli değişiklikler ile alınması gerekli önlemler üzerinde ayrıntılı olarak durulmuştur.

www.aksam.com.tr/haber.asp?a=76206,202&tarih=04.05.2007;
www.antalyagazetem.com/?page=haber_detay&h_id=11397;
www.sesonline.net/php/ara.php?BAra=Ara&Ilk=13&Ve=Yal;
www.radyomarti.net/haber_detay.asp?id=1136;
www.kemergozcu.com/index.php?page=gundem_detay&dene=&tip=1&id=2199&sayfa=16;
[www.kenthaber.com/Arsiv/Haberler/2007/Mart/19/Haber_216513.aspx;](http://www.kenthaber.com/Arsiv/Haberler/2007/Mart/19/Haber_216513.aspx)
www.haberalanya.com.tr/detay.asp?hid=2719; www.beyazmedya.com.tr/beyaz/article_view.php?aid=2789;
www.antalyaekspres.com/gazete/index.php?news=1129;
www.bianet.org/bianet/kategori/cevre?page=6;
www.sorgun.org/phpBB2/viewtopic.php?t=1322&sid=5a5296dcac56072f0a28b65822edd028;
www.siviltoplum.com.tr/?ynt=haberdetay&id=321&tay=2
Sabah Akdeniz/ Veysi SAĞLAM/18 Mart 2007

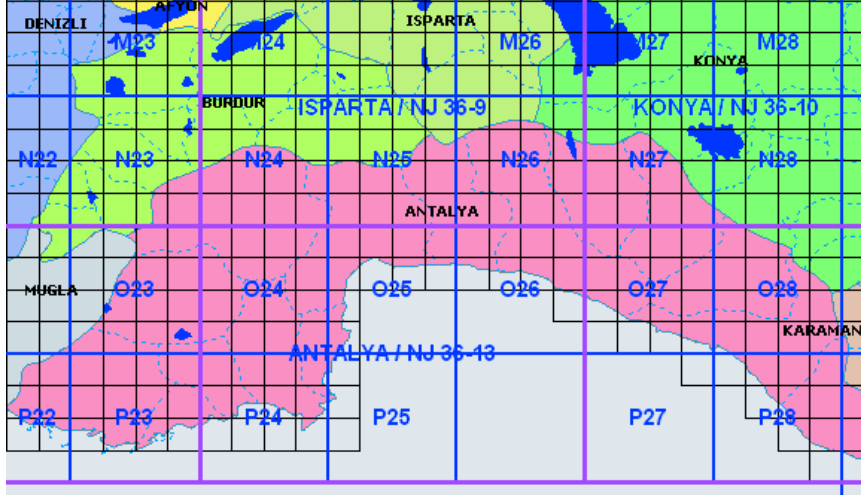
Antalya Kurşunlu Kum-Çakıl Ocağı Raporu

2. COĞRAFI KONUM

2.1. İlin Coğrafi Konumu

Antalya, Anadolu'nun güneybatısında 29° 20' - 32° 35' doğu boylamları ile 36° 07' - 37° 02' kuzey enlemleri arasında yer almaktadır (Resim 1). Yüzölçümü 20.723 km² olup, Türkiye yüzölçümünün % 2,6'sı kadardır.

Antalya kuzeyde Toros dağları, güneyde ise Akdeniz ile sınırlanmaktadır. Doğusunda İçel ve Karaman, kuzeydoğusunda Konya, kuzeyinde İsparta ve Burdur, batısında ise Muğla ile sınırdır. İlçeleri, sahilde Merkez, Gazipaşa, Alanya, Manavgat, Serik, Kemer, Kumluca, Finike, Kale ve Kaş'tır. Yayla kesimi ilçeler ise; Gündoğmuş, Akseki, İbradı, Korkuteli ve Elmalı'dır.



Resim 1. Antalya İlinin Coğrafi Konumu (1/100.000 Ölçekli Harita)

İlin arazisinin % 77,8'i dağlıktır. Önemli dağları Akdağ, Susuz dağları, Alacadağ, Bey dağları, Tahtalı dağı, Geyik dağlarıdır. % 12,0'si ovalıktır. Önemli ovaları Antalya Ovası, Finike Ovası, Alanya Ovası, Kasaba Ovası, Demre Ovası ile Tekirova'dır. % 10,2'si ise engebeli yapıya sahiptir. Antalya ilinin iki büyük yaylası ise batıda Tekeli, doğuda Taşeli yaylalarıdır.

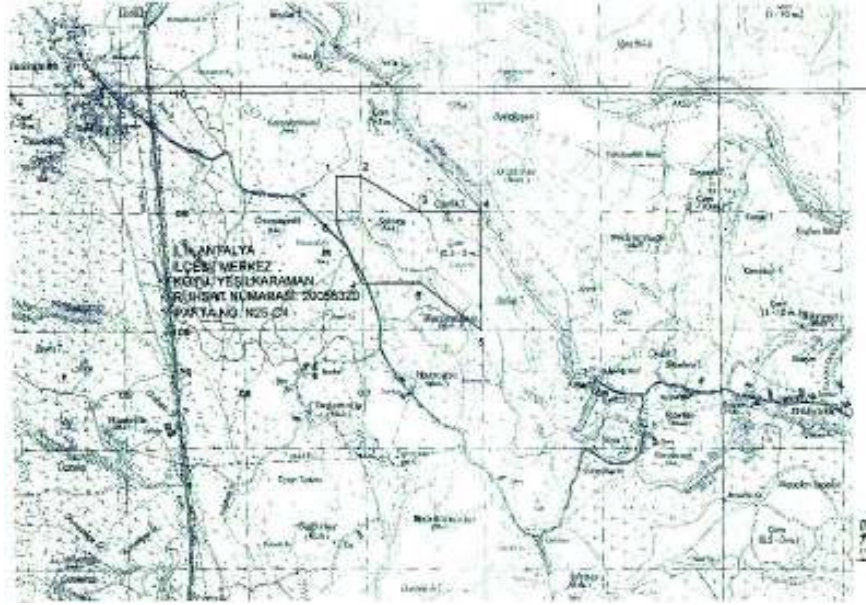
Başlıca gölleri Söğüt Gölü, Karagöl Sazlığı ve Avlan Gölü'dür. Akarsuları ise Manavgat, Köprü, Aksu, Düden, Dim, Kargı, Alara, Karpuz, Başgöz, Karaman ve Korkuteli Çaylarıdır. Kireçtaşlarından oluşan bölgede kireçtaşlarının erimesiyle mağaralar, düdenler oluşmuştur. Antalya, mağara oluşumu bakımından oldukça zengin bir ilimizdir ve yaklaşık 500 kadar mağara bulunmaktadır. Bunlardan; Antalya merkez ilçeye bağlı Prehistorik Karain Mağarası ile Alanya'daki Damlatas Mağarası turizme açılmış mağaralardır. Diğer önemli mağaraları da Altınbeşik, Düdensuyu Mağarası, Kocain Mağarası, Dim Mağarası ve Mavi Mağaralarıdır.

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği

2.2. İnceleme Alanının Coğrafi Konumu

İnceleme yapılan kum-çakıl ocağı amaçlı malzeme ocağı alanı, Anadolu'nun güneybatısında bulunan Antalya ili idari sınırları içerisinde ve Aksu Çayı havzasında bulunmaktadır.

Şantiye ve malzeme ocağı alanı, Yeşilkaraman köyünün güneyinde Kurşunlu köyleri ile ortak köy sınırlarının bulunduğu, 1/25.000 ölçekli N25-c₄ paftasında, x = 40, Y = 30 karesinde yer almaktadır (Resim 2).



Resim 2. İnceleme Alanının Coğrafi Konumu (Topoğrafik Harita)

İnceleme alanı Aksu Çayı havzasında Kurşunlu Şelalesinin kuzeyinde Kurşunlu, Güllük ve Yeşilkaraman köylerini içine alan ve çevreleyen bölge üçgenindedir. Kurşunlu Şelalesinden itibaren 170 m kotları arasında bulunan bölge Aksu ırmağı havzası içerisinde sağ sahilde kalmaktadır. Aksu Çayı akışyukarı kısmında Karacaören I ve Karacaören II barajları bulunmaktadır. Bu barajların akış yukarısı kısmında ise Kovada Gölü ve devamında Eğridir Gölü bulunmaktadır. Havzanın doğusunda Köprülü Çayı, batısında ise Düden Çayı bulunmaktadır. İnceleme alanı Kurşunlu Şelalesinin kuzey batısında yer almaktadır (Resim 3, Resim 4).

Antalya Kurşunlu Kum-Çakıl Ocağı Raporu



3. BÖLGENİN İKLİM ÖZELLİKLERİ

İnceleme alanına ilişkin olarak Antalya ili ve ilçelerinden toplam dokuz meteoroloji istasyonuna (Antalya (42 m), Alanya (7 m), Elmalı (1113 m), Finike (3 m), Gazipaşa (35 m), Kale (25 m), Kaş (5 m), Korkuteli (1220 m) ve Manavgat (20 m)) ait meteorolojik veriler değerlendirilmiştir. Verilerin toplandığı istasyonlardan yedi tanesi deniz seviyesine yakın, iki tanesi (Elmalı ve Korkuteli) daha yüksek kotları temsil etmektedir. Kıyı kesimdeki istasyonların meteorolojik verilerinin genellikle uyum gösterdikleri tespit edilmiştir. İnceleme yapılan bölgeyi iklim özellikleri açısından Antalya meteoroloji istasyonunun verileri temsil etmektedir. Bölge hakkında daha fazla bilgi verebilmesi için diğer ilçelerdeki meteoroloji istasyonlarının verileri de rapora eklenmiştir. Bazı parametrelerin inceleme alanı için değerlendirilmesinde iç kesimdeki Elmalı ve Korkuteli istasyonlarının gösterdiği farklılıklar dikkate alınmıştır.

3.1. Rüzgar

Bölgeye yakın istasyonların rüzgar esme sayıları ve yönleri bakımından değerlendirmeleri yapılmıştır. Değerlendirme sonucunda bölgedeki istasyonlardan Antalya meteoroloji istasyonunun verilerinin temsili olarak kullanılabileceği kararına varıldığından bu istasyonun verileri ayrıntılı olarak incelenmiştir.

Rüzgar hızı ve esme sayıları göz önüne alındığında Antalya'nın hakim rüzgarının kuzeybatı ve güney olduğu görülmektedir. Rüzgarın en hızlı olarak 22 Ocak 1998 tarihinde 155,5 km/saat olarak Güneydoğudan (SSE) estiği ölçümlerden anlaşılmaktadır. Fırtınalı gün sayısı en fazla olan ay, Şubat ayıdır. Ortalama rüzgar hızı 2,8 m/sn dir.

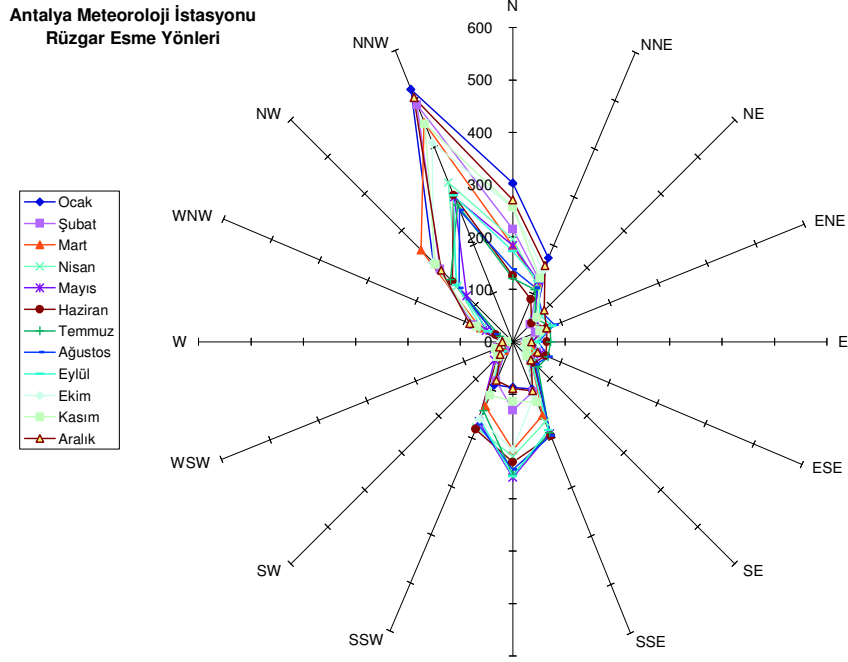
Hakim rüzgar yönü kuzeybatı (NNW) olurken (Şekil 1), aylara göre maksimum rüzgarlar, Mart 24 m/sn, (NNW), Nisan 24,5 m/sn (NNW), Mayıs 21,5 (NNW), Haziran 21,8 m/sn (NNW), Temmuz 19,1m/sn (N), Ağustos 19,4 m/sn (NNE), Eylül 16,6 m/sn (NNW), Ekim 22,0 m/sn (NW) ve Kasım 22,4 m/sn (NW) dan eserken, daha büyük rüzgar hızları ise Ocak 43,2 m/sn SSE, Şubat 27,6 m/sn SE ve Aralık 43,2 m/sn SSE yönlerinden esmiştir. Bu şiddetli rüzgarların kış aylarında (Ocak, Şubat ve Aralık) güneydoğudan, daha sonraki şiddetli rüzgarların ise bahar ve yaz aylarında ağırlıklı olarak kuzeybatı yönlerinden estiği görülmektedir (Şekil 2, Şekil 3, Tablo 1).

Alanya meteoroloji istasyonunun verilerine göre en hızlı rüzgar güneybatıdan (SSW) 28,4 m/sn hızla Ocak ayında esmiştir. Ortalama rüzgar hızı 1,4 m/sn dir. Elmalı meteoroloji istasyonunun verilerine göre en hızlı rüzgar

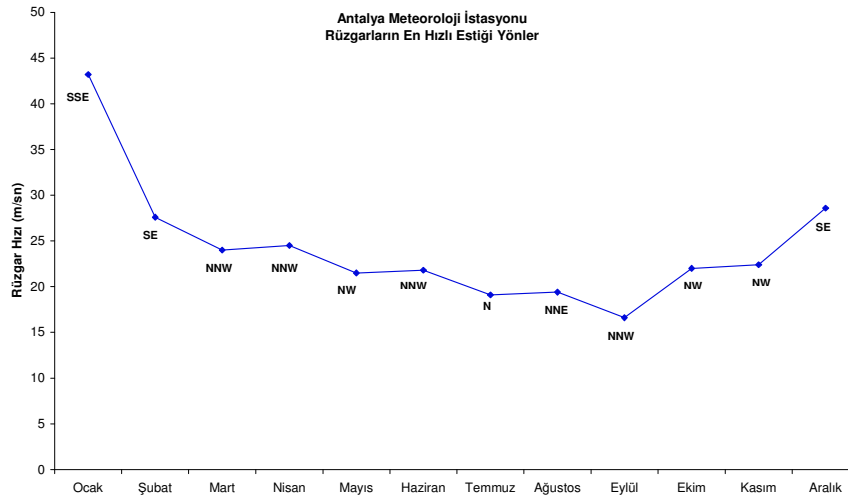
Antalya Kurşunlu Kum-Çakıl Ocağı Raporu

kuzeybatıdan (NNW) 28,3 m/sn hızla Şubat ayında esmiştir. Ortalama rüzgar hızı 1,6 m/sn dir. Finike meteoroloji istasyonunun verilerine göre en hızlı rüzgar batıdan (W) 24,1 m/sn hızla Ekim ayında esmiştir. Ortalama rüzgar hızı 1,8 m/sn dir. Gazipaşa meteoroloji istasyonunun verilerine göre en hızlı rüzgar güneybatıdan (WSW) 30,8 m/sn hızla Kasım ayında esmiştir. Ortalama rüzgar hızı 1,8 m/sn dir. Kale meteoroloji istasyonunun verilerine göre en hızlı rüzgar güneydoğudan (SE) 30,2 m/sn hızla Ocak ayında esmiştir. Ortalama rüzgar hızı 1,6 m/sn dir. Kaş meteoroloji istasyonunun verilerine göre en hızlı rüzgar kuzeydoğudan (NNE) 27,9 m/sn hızla Mart ayında esmiştir. Ortalama rüzgar hızı 2,3 m/sn'dir. Korkuteli meteoroloji istasyonunun verilerine göre en hızlı rüzgar kuzeybatıdan (WNW) 17,0 m/sn hızla Ağustos ayında esmiştir. Ortalama rüzgar hızı 1,9 m/sn'dir. Manavgat meteoroloji istasyonunun verilerine göre en hızlı rüzgar güneyden (S) 29,0 m/sn hızla Ocak ayında esmiştir. Ortalama rüzgar hızı 2,5 m/sn'dir. Meteoroloji istasyonlarının buldukları yer itibariyle en kuvvetli rüzgar hızı Antalya Merkez ve Gazipaşa ilçelerinde, rüzgar hızı en düşük Korkuteli ilçesidir. Yıllık ortalama rüzgar hızı en yüksek yerler Antalya ve Manavgat'dır (Şekil 4, Tablo 2).

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği

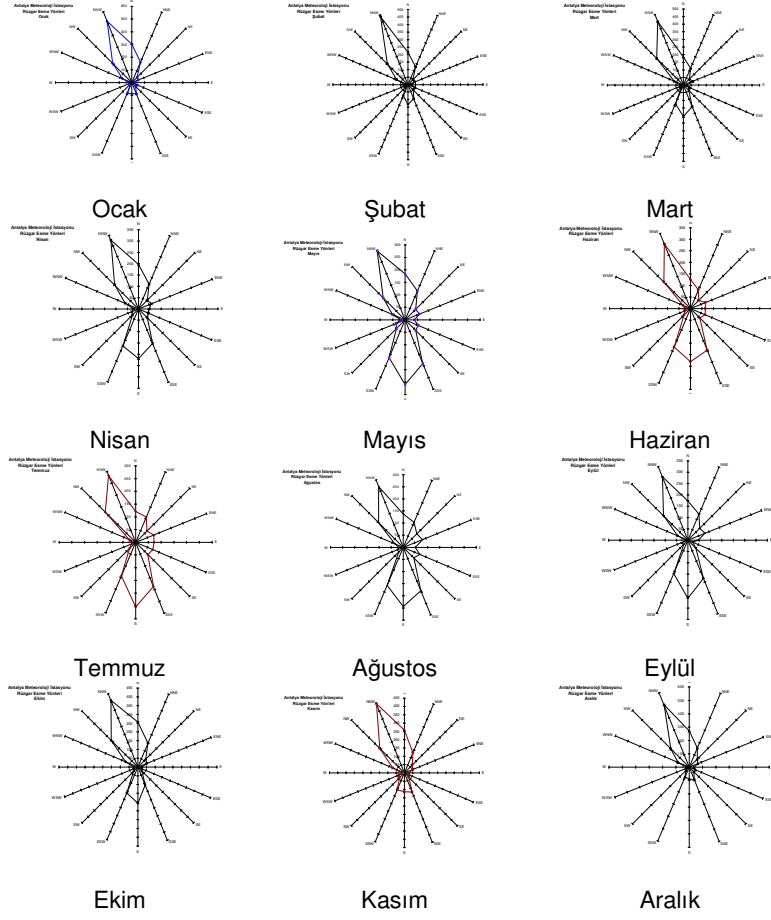


Şekil 1. Antalya Hakim Rüzgar Yönleri

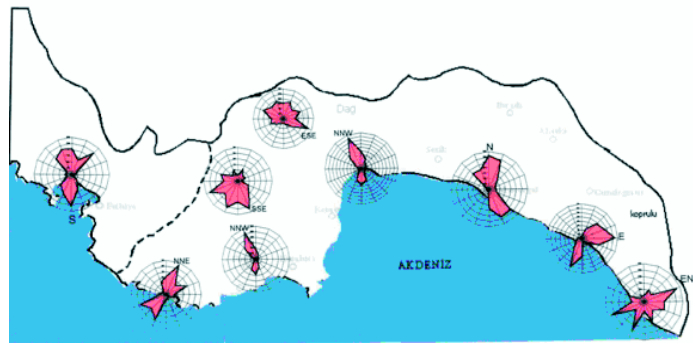


Şekil 2. Antalya Hızlı Rüzgarların Esme Yönleri

Antalya Kurşunlu Kum-Çakıl Ocağı Raporu



Şekil 3. Antalya Uzun Yıllar Aylık Hakim Rüzgar Yönleri



Şekil 4. Antalya ili ve Çevresinde Hakim Rüzgar Yönleri

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği

Tablo 1. Antalya Meteoroloji İstasyonu Rüzgar Değerleri

Meteorolojik Elemanlar / Aylar	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Saat 07 deki Ortalama Rüzgar hızı (m/s)	3,2	3,2	2,7	2,2	2,0	2,8	2,5	2,1	2,1	2,3	2,6	2,9	2,6
Saat 14 deki Ortalama Rüzgar hızı (m/s)	3,6	4,1	4,2	4,2	4,0	4,4	4,3	4,3	4,1	3,5	3,2	3,1	3,9
Saat 21 deki Ortalama Rüzgar hızı (m/s)	2,9	3,1	2,4	1,8	1,3	1,3	1,1	1,0	1,3	1,9	2,4	2,5	1,9
Ortalama Rüzgar hızı (m/s)	3,2	3,5	3,1	2,7	2,4	2,8	2,7	2,5	2,5	2,5	2,8	2,9	2,8
En Hızlı Esen Rüzgarın Yönü	SSE	SE	NNW	NNW	NW	NNW	N	NNE	NNW	NW	NW	SE	SSE
En Hızlı Esen Rüzgarın Hızı (m/s)	43,2	27,6	24	24,5	21,5	21,8	19,1	19,4	16,6	22	22,4	28,6	43,2
Ort. Fırtınalı Gün Say. (rüz.hız>=17.2 m/s)	2,2	2,5	1,5	0,9	0,2	0,1	0,3	0,3		0,6	1,6	2,3	12,5
Ort. Kuv.Rüz. Gün Say. (rüz.hız 10.8-17.1)	6,7	7,5	6,4	5,2	4,1	5,4	5	3,2	3,1	3,5	4,7	6,5	61,3
N Rüzgarın Esmeye Sayıları Toplamı	303	215	183	196	184	126	121	138	173	256	257	271	2423
N Rüzgarın Ortalama Hızı (m/s)	3,4	3,9	2,8	2,4	2,5	3,1	3	2,4	2	2,3	2,9	2,9	2,8
NNE Rüzgarın Esmeye Sayıları Toplamı	174	129	120	119	126	88	108	112	125	148	132	158	1539
NNE Rüzgarın Ortalama Hızı (m/s)	2,9	2,6	2,1	1,7	1,6	2	2,1	1,9	1,7	2,1	2,2	2,5	2,2
NE Rüzgarın Esmeye Sayıları Toplamı	59	47	56	55	59	51	63	79	73	63	66	85	756
NE Rüzgarın Ortalama Hızı (m/s)	2,5	2,2	1,7	1,5	1,3	1,3	1,6	1,3	1,6	1,6	1,8	2,1	1,7
ENE Rüzgarın Esmeye Sayıları Toplamı	56	47	67	61	62	70	77	86	81	56	56	70	789
ENE Rüzgarın Ortalama Hızı (m/s)	2,8	2,5	1,8	1,9	1,7	1,6	1,1	1,2	1,4	1,9	2,2	1,8	1,7
E Rüzgarın Esmeye Sayıları Toplamı	24	24	22	46	37	65	72	49	46	23	27	36	471
E Rüzgarın Ortalama Hızı (m/s)	2,4	2,2	1,6	2	1,6	1,2	1,1	1	1,3	1,8	2,3	2	1,6
ESE Rüzgarın Esmeye Sayıları Toplamı	50	51	42	45	57	69	73	74	23	23	30	52	589
ESE Rüzgarın Ortalama Hızı (m/s)	2,8	3,5	2,4	2,6	1,7	1,7	1,4	1,3	1,8	2,1	3	3,1	2,2
SE Rüzgarın Esmeye Sayıları Toplamı	42	49	51	55	59	57	68	61	50	33	39	49	613
SE Rüzgarın Ortalama Hızı (m/s)	3,7	3,6	3,3	3,8	2,7	2,8	2,1	2,5	2,3	3	4,1	4,1	3,1
SSE Rüzgarın Esmeye Sayıları Toplamı	97	103	152	165	189	194	187	193	182	110	124	101	1797
SSE Rüzgarın Ortalama Hızı (m/s)	3,5	3,8	3,7	3,7	3,3	3,1	3,3	3,3	3,3	3,2	3,3	3,4	3,4
S Rüzgarın Esmeye Sayıları Toplamı	87	131	206	219	259	230	254	244	257	206	114	89	2296
S Rüzgarın Ortalama Hızı (m/s)	3,9	3,8	3,7	3,6	3,4	3,8	3,7	3,9	3,6	3,2	2,9	4,2	3,6
SSW Rüzgarın Esmeye Sayıları Toplamı	90	81	134	178	165	181	143	171	161	161	111	80	1656
SSW Rüzgarın Ortalama Hızı (m/s)	3,6	3,7	4	3,9	3,9	4,4	4,6	4,4	4,2	3,3	3	3,1	3,9
SW Rüzgarın Esmeye Sayıları Toplamı	19	21	23	38	49	40	33	27	26	33	41	34	384
SW Rüzgarın Ortalama Hızı (m/s)	3,1	2,6	2,9	3,1	2,5	2,9	3	3,4	3,2	2,9	2,8	2,2	2,8
WSW Rüzgarın Esmeye Sayıları Toplamı	21	31	27	33	39	27	16	27	32	26	35	27	341
WSW Rüzgarın Ortalama Hızı (m/s)	2,8	2,5	2,3	1,6	1,8	2,1	1,6	2,1	3,2	2,8	2,6	2,4	2,3
W Rüzgarın Esmeye Sayıları Toplamı	22	17	22	22	17	20	16	18	10	23	11	20	218
W Rüzgarın Ortalama Hızı (m/s)	2,1	2,6	2,1	1,5	1,6	1,4	1,6	1,2	1	1,6	1,5	2	1,7
WNW Rüzgarın Esmeye Sayıları Toplamı	81	83	67	64	55	35	26	37	50	76	75	89	738
WNW Rüzgarın Ortalama Hızı (m/s)	2,8	3,6	2,6	2,3	2,1	2,1	2,2	2,8	2,2	3	2,5	2,8	2,7
NW Rüzgarın Esmeye Sayıları Toplamı	215	196	248	150	124	163	168	144	153	215	209	193	2178
NW Rüzgarın Ortalama Hızı (m/s)	3,4	3,8	3,9	3,1	2,6	3,7	3,7	2,9	2,6	2,9	3,3	3,6	3,4
NNW Rüzgarın Esmeye Sayıları Toplamı	520	488	452	328	298	302	282	271	301	410	449	503	4604
NNW Rüzgarın Ortalama Hızı (m/s)	3,6	4	3,4	3	2,7	3,7	3,7	2,8	2,7	2,6	3,2	3,2	3,3

Kaynak: Antalya Meteoroloji Bölge Müdürlüğü

Antalya Kurşunlu Kum-Çakıl Ocağı Raporu

Tablo 2. Antalya Bölgesi Rüzgar Değerleri

	OCAK	ŞUBAT	MART	NISAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	ORT.	MAX	MIN
ALANYA İLÇESİ															
Ort. Rüzgar Hızı (m/sn)	1,6	1,6	1,5	1,4	1,2	1,3	1,3	1,2	1,2	1,3	1,4	1,4	1,4	1,6	1,2
Mak Rüzgar Hızı ve Yönü	28,4 SSW	21,0 SSW	25,2 SSE	17,5 NNE	15,7 NE	19,6 NNW	17,9 N	14,0 S	14,7 SSW	20,6 NNW	24,6 NE	27,0 WSW			
ELMALI İLÇESİ															
Ort. Rüzgar Hızı (m/sn)	1,5	1,7	2	2,1	2	2	2	1,6	1,5	1,5			1,65	2,1	1,5
Mak Rüzgar Hızı ve Yönü	22,1 SSW	28,3 NNW	18,6 S	27,1 N	16,9 SW	15,6 W	16,9 NW	17,9 WNW	19,1 N	16,3 SW	20,7 N	23,5 N			
FINIKE İLÇESİ															
Ort. Rüzgar Hızı (m/sn)	2	2,2	2,1	1,9	1,6	1,6	1,6	1,7	1,8	1,9	1,9		1,8	2,2	1,6
Mak Rüzgar Hızı ve Yönü	20,6 S	20,4 NW	20,9 SW	17,3 SW	17,4 SW	18,3 SW	14,4 SW	17,2 WSW	16,6 WSW	24,1 W	21,1 W	21,5 WSW			
GAZİPAŞA İLÇESİ															
Ort. Rüzgar Hızı (m/sn)	2	2,1	1,9	1,7	1,6	1,8	1,8	1,7	1,6	1,7	1,7		1,8	2,1	1,6
Mak Rüzgar Hızı ve Yönü	30,6 N	28,0 N	25,8 SW	27,0 N	23,7 NNE	24,2 ESE	21,0 E	25,0 NE	28,9 S	21,8 WSW	30,8 WSW	27,6 SSE			
KALE İLÇESİ															
Ort. Rüzgar Hızı (m/sn)	1,4	1,6	1,9	1,8	1,5	1,6	1,7	1,6	1,5	1,4	1,4		1,6	1,9	1,4
Mak Rüzgar Hızı ve Yönü	30,2 SE	23,7 S	23 NW	20,2 SSE	20,0 ESE	18,8 SSW	17,1 E	18,6 NNW	18,4 SSW	26,1 S	23,7 S	21,8 SSE			
KAS İLÇESİ															
Ort. Rüzgar Hızı (m/sn)	3,2	3,1	3,5	2,8	1,5	1,2	1,4	1,5	2	2,4	2,9		2,3	3,5	1,2
Mak Rüzgar Hızı ve Yönü	22,9 NNE	22,4 SW	27,9 NNE	26,4 ENE	21,3 ENE	17,0 WSW	16,5 ESE	18,1 NE	18,1 WSW	22,5 SSW	25,5 E	21,3 WSW			
KORKUTELİ İLÇESİ															
Ort. Rüzgar Hızı (m/sn)	1,8	2,1	2,1	2,1	1,9	2	2	1,8	1,7	1,5	1,6		1,9	2,1	1,5
Mak Rüzgar Hızı ve Yönü	16,2 SW	15,7 WNW	16,1 SSE	16,9 WNW	16,5 SW	14,2 NW	14,3 W	17,0 WNW	12,0 WSW	12,8 NNE	15,1 SSW	16,2 SW			
MANAVGAT İLÇESİ															
Ort. Rüzgar Hızı (m/sn)	2,8	2,9	2,5	2,3	2,1	2,5	2,5	2,3	2,2	2,3	2,6		2,5	2,9	2,1
Mak Rüzgar Hızı ve Yönü	29,0 S	29,0 SSE	26,7 S	26,0 NNW	23,5 N	20,6 NNE	26,7 N	20,6 NNE	23,8 NNE	24,9 S	25,7 SSE	30,6 SE			

Bu verileri inceleme alanı için değerlendirecek olursak; rüzgar hızı, fazla olduğu zamanlarda işletmede oluşacak tozun çok daha uzaklara taşınmasına neden olurken, kazılan alanlarda rüzgar erozyonu olarak etkisini gösterecektir.

3.2. Sıcaklık

Antalya Meteoroloji İstasyonunda hava sıcaklıkları minimumda – 4,0°C (15 Şubat 2004) değerine kadar düşerken, maksimumda 45,0°C (12 Temmuz 2000) değerine kadar yükselmiştir. Uzun yıllarda aylık ortalama sıcaklık en düşük değerine Ocak ayında 9,6°C ile en yüksek değerine Temmuz ayında 28,3°C ile ulaşmıştır (Tablo 3, Şekil 5).

Antalya bölgesinde sahillerdeki sıcaklıklar genelde bir uyum gösterirken iç kesimlere doğru sıcaklıkların 1000 m. yüksekliğe ulaştığında kışın 7,0°C , yazın ise 3,5°C kadar düştüğü tespit edilmiştir. İnceleme alanı içinde hava sıcaklıklarının Antalya'da ölçülen sıcaklık değerlerinden kışın 1,0°C yazın 0,5 °C kadar az alınabilir (Tablo 4, Şekil 6).

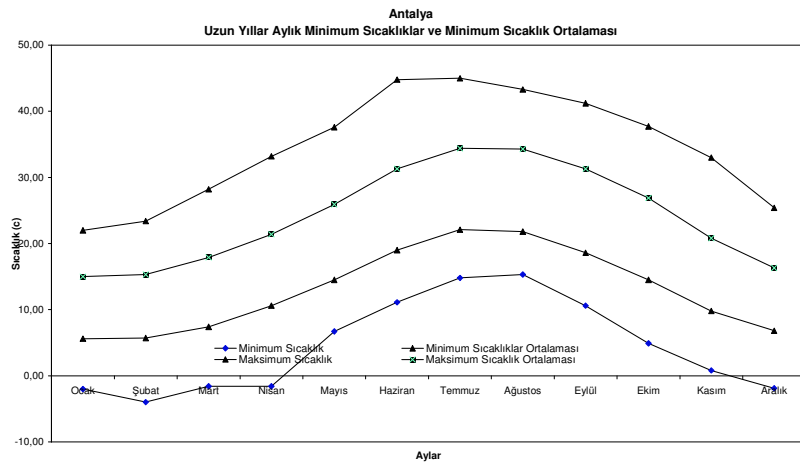
Tablo 3. Antalya Sıcaklıklarının Uzun Yıllar Ortalaması, En Yüksek ve En Düşük Değerleri

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Ort.Sic.	9,6	9,9	12,2	15,8	20,3	25,3	28,3	27,8	24,3	19,5	14,2	10,8
Ort.En Yüksek Sic.	15,0	15,3	17,9	21,4	25,9	31,3	34,4	34,3	31,3	26,9	20,8	16,3
Ort.En Düşük Sic.	5,6	5,7	7,4	10,6	14,5	19,0	22,1	21,8	18,6	14,5	9,8	6,8
En Yüksek Sıcaklık	22,00	23,40	28,20	33,20	37,60	44,80	45,00	43,30	41,20	37,70	33,00	25,40
Tarih (Gün/Yıl)	10/2005	07/2002	24/1991	30/2001	26/1990	27/2007	12/2000	09/2001	16/1994	02/1991	01/1992	11/2005
En Düşük Sıcaklık	-2,00	-4,00	-1,60	-1,60	6,70	11,10	14,80	15,30	10,60	4,90	0,80	-1,90
Tarih (Gün/Yıl)	30/1980	15/2004	01/1985	11/1997	15/1980	01/1991	13/1982	18/1975	29/1992	30/2003	14/1988	07/1982

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği

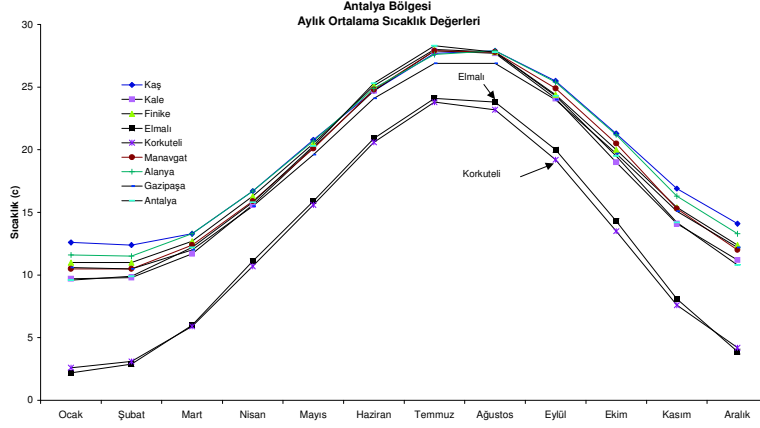
Tablo 4. Antalya Civarı Sıcaklık Değerleri

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ort	Mak	Min
Kaş															
Ort. Sic.	12,6	12,4	13,3	16,7	20,8	24,7	27,7	27,9	25,5	21,3	16,9	14,1	19,5	27,9	12,4
Ort.Mak.Sic.	16,4	16,1	17,3	20,9	25	28,9	32	32,2	30	25,8	21	17,8	23,6	32,2	16,1
Ort.Min.Sic.	9,8	9,4	10,1	13,2	17	20,9	23,8	24,3	22	18,3	13,9	11,3	16,2	23,8	9,4
Kale															
Ort. Sic.	9,7	9,8	11,7	15,6	20,2	24,7	27,9	27,7	24,1	19	14,1	11,2	18	27,9	9,7
Ort.Mak.Sic.	15,9	15,8	17,7	21,3	25,6	30,1	33,2	33,5	30,9	26,4	20,9	17,3	24,1	33,5	15,8
Ort.Min.Sic.	5	5	6,4	9,6	13,7	17,5	20,8	21,2	17,9	13,4	9,4	6,6	12,2	21,2	5
Finike															
Ort. Sic.	11	11	12,7	16,3	20,5	25,1	28	27,8	24,4	20	15,4	12,4	18,7	28	11
Ort.Mak.Sic.	16	16	17,9	21,6	25,7	30,7	33,9	34,1	31,3	26,8	21,2	17,3	24,4	34,1	16
Ort.Min.Sic.	7	6,7	7,9	10,8	14,3	18,1	20,9	20,9	18,1	14,7	11,2	8,6	13,3	20,9	6,7
Elmalı															
Ort. Sic.	2,2	2,9	6	11,1	15,9	20,9	24,1	23,8	20	14,3	8,1	3,9	12,8	24,1	2,2
Ort.Mak.Sic.	7,7	8,7	12,3	17,5	22,6	27,8	31,2	31,5	28,2	22	14,6	9,2	19,4	31,5	9,2
Ort.Min.Sic.	-2,2	-1,9	0,6	5,1	9,1	13,2	16,1	16,1	12,4	7,6	2,9	-0,3	6,6	16,1	-2,2
Korkuteli															
Ort. Sic.	2,6	3,1	5,9	10,7	15,6	20,6	23,8	23,2	19,2	13,5	7,6	4,2	12,5	23,8	2,6
Ort.Mak.Sic.	8,5	9	12,2	17,4	22,4	27,5	30,9	31	27,7	21,7	14,7	9,9	19,4	31	8,5
Ort.Min.Sic.	-2	-1,8	0,5	4,7	8,7	13,1	16	15,6	11,6	7,1	2,4	-0,3	6,3	16	-2
Manavgat															
Ort. Sic.	10,5	10,5	12,4	15,9	20,1	24,8	27,9	27,8	24,9	20,5	15,3	12	18,5	27,9	10,5
Ort.Mak.Sic.	15,1	15,3	17,7	21,4	25,5	30,1	33,3	33,6	31,3	27,1	20,8	16,7	23,9	33,6	15,1
Ort.Min.Sic.	7	6,7	8	11,1	14,7	18,8	22,1	22,2	19,3	15,6	11,4	8,6	13,8	22,2	7
Alanya															
Ort. Sic.	11,6	11,5	13,3	16,7	20,7	24,9	27,6	27,9	25,4	21,2	16,3	13,3	19,2	27,9	13,2
Ort.Mak.Sic.	16,2	16,1	17,8	20,9	24,4	28,4	31,3	32	30,3	26,6	21,3	17,8	23,6	32	16,1
Ort.Min.Sic.	8,4	8,1	9,5	12,7	16,4	20,3	23,2	23,5	21,1	17,2	12,8	10	15,3	23,5	8,1
Gazipaşa															
Ort. Sic.	10,6	10,5	12	15,5	19,6	24,1	26,9	26,9	24	19,7	15,1	12,2	18,1	26,9	10,6
Ort.Mak.Sic.	15,8	15,8	17,4	20,8	24,7	29	31,7	32	30	26,5	21,3	17,6	23,6	32	15,8
Ort.Min.Sic.	7	6,6	7,7	10,5	14,1	18,2	21,4	21,4	18,5	14,9	11	8,5	13,3	21,4	6,6



Şekil 5. Antalya Uzun Yıllar Ektrem Sıcaklıkların Ortalamaları ve Ektrem Sıcaklıklar

Antalya Kurşunlu Kum-Çakıl Ocağı Raporu



Şekil 6. Antalya Bölgesi İstasyonları Aylık Ortalama Sıcaklıklar

İnceleme alanına yönelik olarak verileri değerlendirdiğimizde; (haziran-eylül döneminde ortalama sıcaklıklar 25°C'nin üzerinde temmuz ağustos aylarında ise 28 °C'nin üzerindedir. Haziran-eylül döneminde maksimum sıcaklıklar ise 30°C'nin üzerinde gerçekleşmektedir.) sıcaklıkların yüksek değerlerde gerçekleştiği zamanlarda etrafa taşınan tozlar canlı yaşamı üzerinde çok daha fazla zararlara neden olacaktır.

3.3. Atmosferik Basınç

Antalya'da en düşük atmosferik basınç değerleri Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında ölçülmüştür (Tablo 5).

Yüksek basıncın etkili olacağı zamanlarda malzeme ocağından çıkacak olan tozun rüzgar hızına ve yönüne bağlı olarak düşük katlara doğru uzun mesafelere taşınması kaçınılmazdır. Bu tozdan etkilenecek alanlarda ise tarım alanları, sera alanları, zeytinlikler ve orman alanları bulunmaktadır.

Tablo 5. Antalya Atmosferik Basınç Değerleri

Meteorolojik Elemanlar	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK ORT.
Ortalama Yerel Basınç (hPa)	1011,1	1009,8	1007,9	1006,4	1005,5	1002,9	999,9	1000,8	1004,5	1008,3	1010,2	1010,9	1006,5
En Yüksek Yerel Basınç (hPa)	1028,2	1025,2	1023,9	1019,7	1016,7	1011,5	1007,2	1007	1015	1020,4	1021,8	1024,6	1028,2
En Düşük Yerel Basınç (hPa)	985	986,9	983,5	989	992,5	992,2	989,7	994,4	994	995,2	991,8	990,3	983,5

3.4. Atmosferik Nem ve Buharlaşma Değerleri

Yaz aylarında yüksek kotlara çıkıldığında atmosfer neminin azaldığı, kış aylarında ise arttığı görülmektedir (Tablo 6). Bu saptamaya göre, inceleme bölgesinin değerleri için Antalya meteoroloji istasyonunda ölçülen nem değerlerinin kış ayları için % 5'i kadar daha fazla, yaz ayları için ise % 10'u kadar daha az alınmalıdır.

Antalya'da buharlaşma 12 ay boyunca oldukça etkili olarak devam ederken, yıllık toplamda 1886 mm değerine ulaşmaktadır. En soğuk olan Ocak, Şubat ve Aralık aylarında toplam buharlaşma 210 mm gibi bir değere ulaşmaktadır. (Tablo 7).

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği

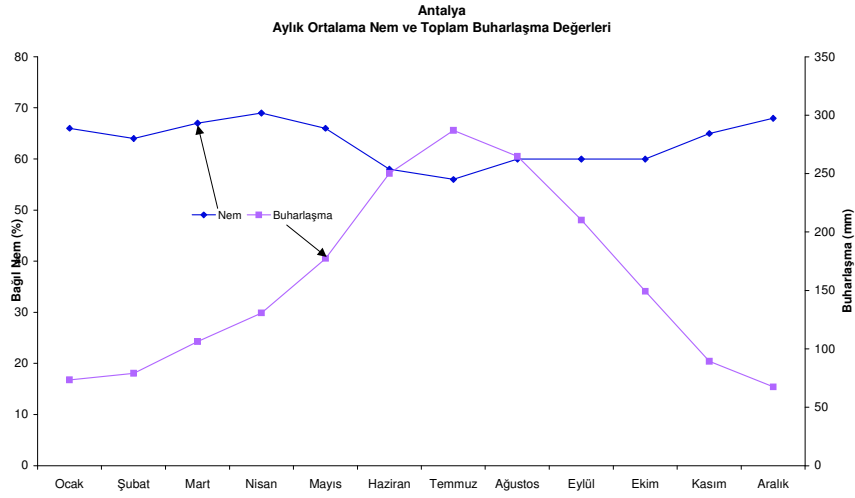
Tablo 6. Antalya Atmosferik Nem Değerleri

Meteorolojik Elemanlar	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK ORT.
Saat 14 deki Ortalama Bağıl Nem (%)	51	50	51	54	54	48	45	46	46	44	49	54	49
Saat 21 deki Ortalama Bağıl Nem (%)	74	72	76	79	79	72	71	74	75	73	75	78	74
Ortalama Bağıl Nem (%)	66	64	67	69	66	58	56	60	60	60	65	68	63
En düşük Bağıl Nem (%)	7	11	8	11	9	11	8	5	5	6	4	14	4

Tablo 7. Antalya Buharlaşma Değerleri

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK ORT.
Ortalama Buharlaşma (mm)	73,5	79,2	106,3	130,8	177,5	250,3	287,1	264,8	210	149	89,5	67,6	1886
Günlük En Çok Buharlaşma (mm)	13,9	11,8	13,6	15	20,7	23	23	20,4	17	18,4	13,4	11,6	23

Atmosferik nem değerlerinin yanısıra sıcaklığa bağlı olarak buharlaşma yaz aylarında artmaktadır (Şekil 7). Buharlaşma değerleri inceleme alanı içinde aynı değerde alınabilir.



Şekil 7. Antalya İli Aylık Ortalama Bağıl Nem ve Uzun Yıllar Ortalama Aylık Toplam Buharlaşma Değerleri

Nemin daha düşük olduğu aylarda malzeme ocağı tesisinde üretilen toz rüzgara bağlı olarak daha uzak mesafelere kadar taşınacaktır. Bu alanlar daha önce de değinildiği üzere tarım alanları, zeytinlikler ve ormanlık alanlardır.

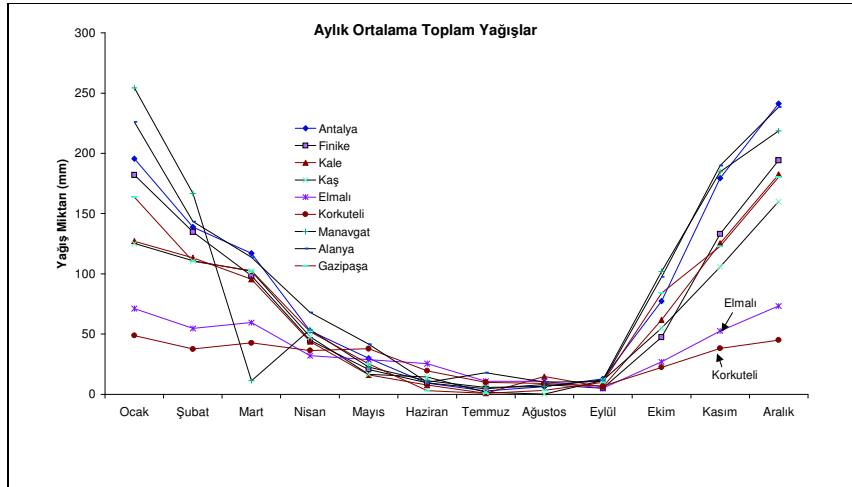
Antalya Kurşunlu Kum-Çakıl Ocağı Raporu

3.5. Yağış

Antalya yıllık toplamda 74 gününü yağışlı geçirirken toplam yağış miktarı uzun yıllar itibariyle ortalamada 1063,5 mm değerine ulaşmaktadır. Şiddetli yağışların kış aylarında gerçekleştiği görülmektedir (Tablo 8).

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık Toplam
Ortalama Toplam Yağış Miktarı (mm)	195,5	138,8	117,1	52,8	29,9	9,2	2,9	6,3	12,9	77,4	179,4	241,3	1063,5
Günlük En Çok Yağış Miktarı (mm)	180,6	111,9	139,2	77,1	56,7	43,2	12,8	27,8	52,2	167,8	220,2	228,6	228,6
Yağış \geq 0.1 mm Olduğu Günler Sayısı	11,9	10,4	9,5	6,4	5	2,5	1,1	1,4	1,8	5,5	7,9	11,4	74,8
Yağış \geq 10 mm Olduğu Günler Sayısı	4,9	3,8	3	1,9	0,7	0,3	0,1	0,1	0,4	1,9	3,4	5,1	25,6
Yağış \geq 50 mm Olduğu Günler Sayısı	1,1	0,6	0,5	0,1	0				0,1	0,4	1	1,4	5,2

Antalya bölgesindeki yağış dağılımlarına bakıldığında sahil kesimlerden içeri doğru gidildikçe 1000 m yükseklerde kış aylarında yağış miktarında toplamda yarıya yakın bir azalma görülürken, yaz aylarında ise 1,5 katı bir artış olduğu görülmektedir (Şekil 8, Tablo 9).



Şekil 8. Uzun Yıllar Aylık Ortalama Toplam Yağışlar

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği

Tablo 9. Antalya İlçeleri Uzun Yıllar Aylık Ortalama Toplam Yağış Değerleri

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık Toplam
KAŞ	125,2	110,8	102,2	47,8	16,7	14,3	1,7	0,1	11,6	54,8	105,8	160	751
KALE	127,1	113,3	95,6	43,8	16,1	7,7	0,9	14,7	6,2	61,8	125,3	182,5	795
FINİKE	182	134,8	98,3	44,9	20,7	9,5	4,6	8,1	5	47,4	133,1	194,2	882,6
ELMALI	71,1	54,6	59,5	32	28,8	25,5	10,8	10,8	5	26,9	52,6	73,3	480,9
KORKUTELİ	48,8	37,6	42,7	36,4	37,9	19,5	9,9	9	6,9	22,4	38,2	45	354,3
MANAVGAT	254,3	166,8	11,4	53,6	22,5	11,2	5,6	6,7	11,9	102	184,8	218,7	1049,5
ALANYA	226	143,4	113,7	67,9	41,5	10	17,9	10,1	10,6	97,4	189,8	238,4	1166,7
GAZİPAŞA	163,7	110,4	102,6	52,1	25,3	3,1	0,9	3,2	9,9	84,1	122,9	180,2	858,4

Yağış şiddeti 24 saatlik toplamda 334,5 mm olarak Antalya'da en yüksek değerde ölçülmüştür. İki saate kadar olan yağışlarda Manavgat ve Finike değerleri Antalya yağışlarını izlemektedir (Tablo 10). Bölgenin yağış şiddetleri yüksek değerdedir. Bu da bölgenin taşkın riski altında olduğunu göstermektedir. İnceleme bölgesinin yağış değerleri için de Antalya'nın yağış frekans değerleri kullanılabilir.

Tablo 10. Antalya Bölgesinde Yağışların Frekans Dağılımları

İstasyon	Gerçekleşen Ay	Dakika				Saat									
		5	10	15	30	1	2	3	4	5	6	8	12	18	24
Antalya	1	20,8	29,5	38,6	46,3	73,9	103,2	129,1	152,7	168,5	180,30	191,9	213,	299,3	334,5
Alanya	11	20,4	33,9	37,3	52,4	77,7	97,2	100,6	118,2	148,6	164,7	164,8	175,8	214,8	266,5
Elmalı	1	11,1	17,4	20,8	28,5	33,2	34,4	35,8	36,3	40,6	40,9	41,7	47,8	54,8	80,4
Finike	2	20,2	30,3	42,2	61,4	86,1	100,3	101,2	108,1	115,3	121,9	135,8	142,5	189,7	265,8
Korkuteli	11	9,9	19,8	21,0	27,4	27,4	28,2	28,5	29,1	29,5	33,3	33,3	42,5	57,2	69,0
Manavgat	1	14,9	22,3	29,6	43,6	75,8	111,7	111,7	114,5	115,9	130,6	139,7	197,6	200,0	204,0
Serik	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	172,5
Gazipaşa	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	101,3
Gündoğmuş	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	130,4
İmeci	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90,3
Bukorman	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	180,5

Bu veriler ışığında kazı alanındaki malzemelerin ve depolanmış toprakların şiddetli yağışlardan dolayı çok hızlı olarak erozyonla taşınması kaçınılmaz olacaktır.

3.6 Diğer Meteorolojik Elemanlar

Antalya uzun yıllar ortalaması olarak 3,2 gün sisli, 1,8 gün kırılgılı, 0,1 gün karla örtülü, 0,5 gün kar yağışlı, 2,3 gün dolulu, 41,6 gün ise orajlı günler gerçekleşmektedir. Antalya yağışlarını yağmur olarak almaktadır. (Tablo 11)

Antalya Kurşunlu Kum-Çakıl Ocağı Raporu

Tablo 11. Antalya Yağışlı ve Sisli Günler

Meteorolojik Elemanlar	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ortalama Kar Örtülü Gün Sayısı	0,1												0,1
En Yüksek Kar Örtüsü Kalınlığı (cm)	5												5
Ortalama Sisli Günler Sayısı	0	0,2	0,3	0,3	0,5	0,4	0,8	0,3	0,1	0,1	0	0,2	3,2
Ortalama Dolulu Günler Sayısı	0,5	0,4	0,3	0,2	0		0,1			0,2	0,3	0,4	2,3
Ortalama Kırğılı Günler Sayısı	0,7	0,5	0									0,6	1,8
Ortalama Oranlı Günler Sayısı	5,3	4,5	3,8	3,9	3,4	2,7	1,2	0,8	1,9	4,4	4,8	4,9	41,6
Ortalama Kar Yağışlı Günler Sayısı	0,1	0,2	0,2									0	0,5

3.7 Mikroklima

Bölgedeki meteoroloji ölçüm istasyonları bölgeye ait mikroklima özelliğe sahip alanları ortaya koyacak temsiliyette değildir. Ancak Antalya’da değişik noktalara ilişkin yapılan gözlemler sonucu Kaş, Olimpos ve Gazipaşa-Beram Yaylalarında mikroklima özellikleri tesbit edilmiştir. Kesin sonuçların bilimsel çalışmalar sonucu elde edilmesi gerekmektedir.⁶ Bu nedenle mevcut ölçümlerle bölgede tespit edilmiş bir mikroklima özellikler belirtilememektedir. Ancak yaptığımız incelemeye göre bölge, bitki örtüsü ve tarımsal üretim bakımından çok önemli bir mikroklima özelliği göstermektedir. Bu özelliğin resmi veri olarak ortaya konamaması, bölgenin önemli mikroklima özelliğine sahip olduğu gerçeğini değiştiremez.

⁶ Antalya Valiliği İl Çevre Durum Raporu (2004)

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği

4. HİDROLOJİK ÖZELLİKLER

Antalya bölgesinde yerüstü su kaynaklarının yıllık ortalama verimleri 15.846 milyar m³'tür. Bunun 1.299 milyar m³'ü Aksu çayı havzasından gelmektedir. Yeraltı su kaynakları potansiyeli ise 365 milyon m³ /yıl dır (Tablo 12).

Tablo 12. Bölgedeki Akarsular ve Yıllık Ortalama Verimleri

Suyun Adı	(10 ⁶ m ³ /yıl)	Suyun Adı	(10 ⁶ m ³ /yıl)
Eşen-Karaçay	631	Köprüçay	3.090
Demre Deresi	207	Manavgat Çayı	4.748
Finike -Karasu	203	Karpuz Çayı	171
Finike-Başgöz Çayı	171	Alara Çayı	990
Finike-Tekke Pınarı	213	Kargı Çayı	246
Finike-Alakır Çayı	317	Dim Çayı	509
Finike-Salur Pınarı	110	Sedre Çayı	135
Kırkgözler Çayı	634	Bıçkıcı Çayı	171
Düden Çayı	651	Diğerleri	1.350
Aksu Çayı	1.299		
Yüzey Suları Toplamı			15.846
Yeraltı Suları			365
Genel Toplam			16.211

Aksu Çayı üzerinde Karacaören II barajları bulunmaktadır. Karacaören barajlarının akışyukarısında Kovada Gölü ve bu gölün akışyukarısında ise Eğirdir gölü bulunmaktadır. İnceleme bölgesi için bu sulardan doğrudan faydalanmak söz konusu olmamaktadır. Ancak civar bölgeler için Karacaören Barajından sulama amacıyla sular alınmaktadır (Resim 5).



Resim 5. İnceleme Alanı Yakınındaki Sulama Kanalı

Antalya Kurşunlu Kum-Çakıl Ocağı Raporu

İnceleme alanı ve yakın çevresinin su ihtiyacı yeraltı suları ile karşılanmaktadır. Bölgenin karstik bir yapıya sahip olması nedeniyle bölgede bir çok alanda kaynaklar bulunmaktadır (Resim 6, Resim 7).



Resim 6. Yöredeki Su Kaynakları



Resim 7. Yöredeki Su Kaynakları

Ancak bu kaynaklar miktar olarak yetersizdir ve dönemsel olarak kurumaktadır (Resim 8, Resim 9).



Resim 8. Kuruyan Su Kaynakları



Resim 9. Kuruyan Su Kaynakları

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği



Resim 10. Yöredeki bir Sondaj Kuyusu

Akımların % 19,2'si Ocak, % 18,9'u Şubat, % 14,7'si Mart ve % 11,4'ü Nisan aylarında gerçekleşmektedir (Tablo 13, Şekil 9). Ancak havza verimi için daha üst kotlardan beslenmelerin olduğu dikkate alındığında, inceleme bölgesinde ve çevresinden kaynaklanan yağışlarda oluşacak akımların görülmesi mümkün olacaktır. Bölge bu bakımdan değerlendirildiğinde, yaz ve sonbahar aylarında yüzeysel sular bakımından fakir bir alandır. Kısmi yağışlara bağlı olarak gerçekleşebilecek akımlardan söz edilebilir. Ancak bu sular kontrol edilemediği gibi ihtiyacı da karşılayamaz.

Tablo 13. Aksu Çayı Aylık Ortalama Akımlar (m³/sn)

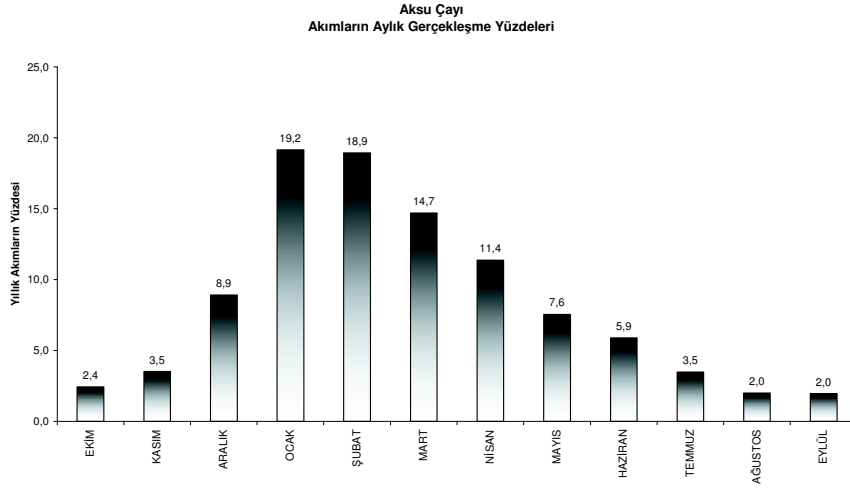
Aylar	EKİM	KASIM	ARALIK	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL
Ort.Akımlar	12,11	17,40	44,17	94,77	93,62	72,66	56,28	37,37	29,18	17,22	9,91	9,71
Yüzdesi	2,4	3,5	8,9	19,2	18,9	14,7	11,4	7,6	5,9	3,5	2,0	2,0

4.1 Taşkın

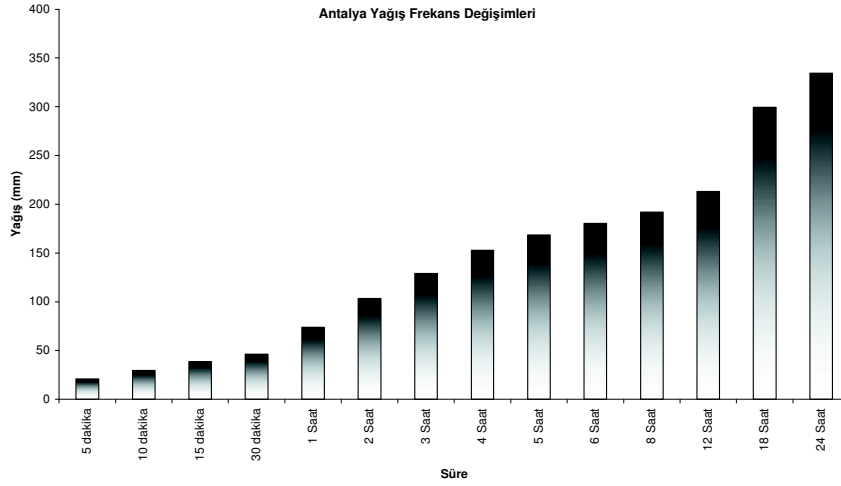
Bölge Antalya'nın ölçüm değerleriyle temsil edilmektedir. Antalya'da ölçülen yağış frekans değerleri bölgenin yağışlarının şiddetli olduğunu göstermektedir. Bu bakımdan özellikle kış aylarında bölgedeki yağışlar yağmur olarak düşmekte ve şiddeti ilk beş dakikada 20.8 mm'yi bulmaktadır. Günlük maksimumda ise 334.5 mm'i bulmuştur (Şekil 10, Tablo 11).

Bu yağış verileri bölge için taşkın riskinin olduğunu göstermektedir. Suyun biriktiği dere yataklarında taşkın oluşması kaçınılmazdır. Ancak arazi kullanım şekilleri taşkın riskini değiştirmektedir. Ormansızlaştırma yağışların daha hızlı bir şekilde akışını sağlamakta ve erozyona neden olurken, akış aşağı taraflarda taşkın riskini artırmaktadır. Geçmiş yıllara bakıldığında Antalya bölgesinde bir çok taşkınların yaşandığı görülmektedir. İnceleme alanı taşkın riski altında olmamasına rağmen, bu bölgede yapılacak etkinliklerden dolayı akış aşağı tarafların taşkın riskinin artacağı açıktır.

Antalya Kurşunlu Kum-Çakıl Ocağı Raporu



Şekil 9. Aksu Çayı Akımlarının Aylık Gerçekleşme Yüzdeleri



Şekil 10. Antalya Yağış Frekansları