

Karapınar/Ayrancı Kömür Havzasının CRIRSCO Standardında Rezerv Raporlaması



“ MTA tarafından Konya-Karapınar/Karaman-Ayrancı kömür sahasında 2005-2007 yılları arasında, 408 adet (106.000 metre) arama sondajı yapılmış ve 1,8 milyar ton kömür kaynağı tespit edilmiştir. Bu kaynağa dayalı işletilebilir rezervin belirlenmesi amacıyla birçok etüt ve araştırma yürütülmektedir. ”

Cumali Taştekin
cumali.tastekin@euas.gov.tr
Ebru Ata
Ümit Yüksek
EÜAŞ Maden Sahaları Dairesi Başkanlığı

Elektrik Üretim Anonim Şirketi (EÜAŞ), Karapınar/Ayrancı havzasındaki kömür kaynağı için uluslararası bankacılık, finans ve yatırım-

cı kuruluşları tarafından itibar edilebilir nitelikte, CRIRSCO standartlarında, güvenilir, doğru, şeffaf, denetlenebilir arama sonuçları veri tabanı elde edilmesi ve ulaşılan sonuçların aslına uygun rapor edildiğinin bağımsız bir uzman (QP/CP) tarafından doğrulandığı bir rezerv raporu hazırlanması amacıyla bir çalışma başlatmıştır.

Bu çalışma bir Kamu kuruluşunca ilk kez yapılmaktadır.

Bu çalışmanın sonucunda, bu saha için uluslararası banka, finans ve yatırımcı kuruluşlar tarafından kabul gören uluslararası standartlarda kaynak ve rezerv raporu elde edilecek ve projenin en kısa sürede yatırıma dönüşmesinde önemli bir aşama geçilmiş olacaktır.

1. Giriş

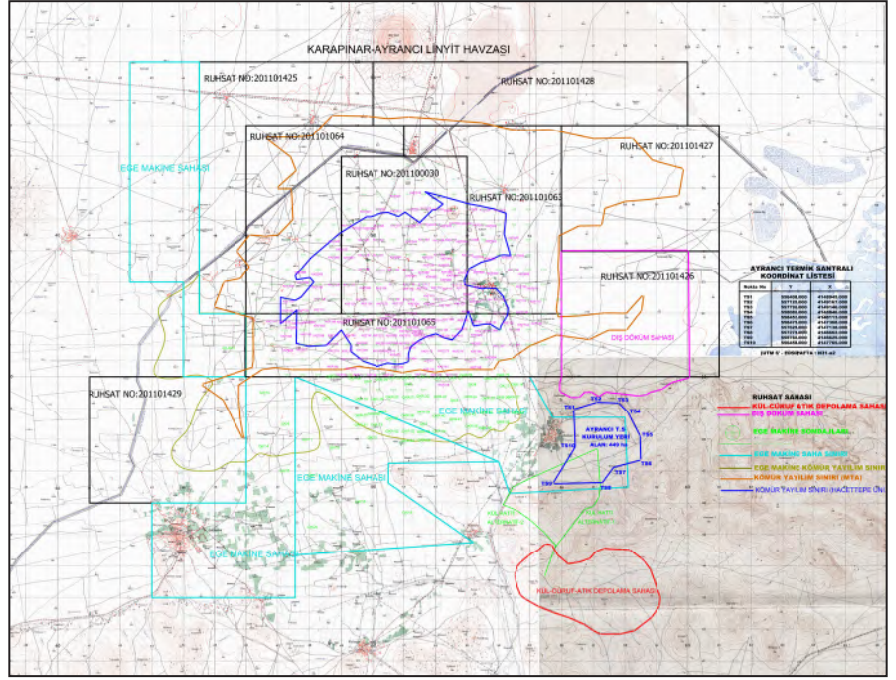
MTA tarafından Konya-Karapınar/Karaman-Ayrancı kömür sahasında 2005-2007 yılları arasında, 408 adet (106.000 metre) arama sondajı yapılmış, bu çalışmalar sonucunda 1,8 milyar ton kömür kaynağı tespit edilmiştir. Rezervin ortalama AID:1374 kcal/kg, nemi yüzde 47,78, külü yüzde 20,88, toplam kükürt oranı yüzde 1,5'dir.

Bu kaynağa dayalı işletilebilir rezervin belirlenmesi ve bir termik santral kurulması amacıyla birçok etüt ve araştırma yürütülmektedir.

Yatırımcılarla yapılan görüşmelerde, kömür kaynağı için, uluslararası bankacılık, finans ve yatırım kuruluşları tarafından itibar edilebilir nitelikte veriler elde edilmesi, uluslararası yatırımcılardan projeye ortak bulunması ya da uluslararası banka ve finans kuruluşlarından proje kredisi alınabilmesi için uluslararası borsa, banka ve finans çevreleri tarafından genel kabul gören CRIRSCO (Committee for Mineral Reserves International

Reporting Standards) ve benzeri standartlara (JORC, NI-43-101 vb.) uyumlu bir sistem içerisinde türetilmiş ve rapor edilmiş arama sonuçları, kaynak ve rezerv tahminlerine ihtiyaç olduğu görülmüştür.

Bu amaçla bahse konu standartlara uygun şekilde sondaj, karot muhafaza ve nakliye, jeofizik loglama, jeolojik loglama, jeoteknik loglama, özgül ağırlık testi, karot örnekleme ile numune hazırlama, analiz ve numune güvenliği protokolleri hazırlanmıştır. Bu protokollere uygun olarak sahada sondaj çalışmalarına başlanmıştır. Ayrıca aynı kapsam ve standartta jeoteknik etüt ve hidrojeolojik etüt çalışması yapılmaktadır. Sondajlardan alınan karotlar, EÜAŞ tarafından kurulan "Karot Bankası"nda muhafaza edilmektedir.



Şekil 1. Konya/Karapınar-Karaman/Ayrancı Havzası Sektör Haritası (EÜAŞ).

Bu yöntemle, uluslararası standartta kaynak ve rezervin rapor edilmesi kamuda ilk defa yapılmakta olup bu çalışmada uluslararası standartlarda kaynak ve rezerv raporu hazırlan-

ması için JORC (Australasian Joint Ore Reserves Committee) standartlarında saha ve büro uygulamaları kapsamlı bir şekilde anlatılmıştır.►



Türkiye'de Doğal Kaynaklar Sektörünün Hizmetinde

Jeoloji-Maden Mühendisliği ve Danışmanlık

Hizmetlerimiz

- Kaynak ve Rezerv bilgilerinin değerlendirilmesi (JORC, NI 43-101, vs)
- Cevher Keşif ve Modellemesi
- Keşif Jeofiziği
- Hidrojeoloji ve Su Kontrolü
- Jeotermal Enerji

- Kömür Madenleri Güvenliği
- Kömür Madenlerinde Gaz Kontrolü
- Gelişmemiş Bölge Maden Planlaması ve Geliştirme
- Maden Üretim Planlaması ve Tasarımı

- Bankalarca Geçerli Yatırım Araştırmaları (Saha Araştırması, Ön-Fizibilite ve Fizibilite Çalışmaları)
- Durum Tespiti (Due diligence)
- Ehil İnsan ve Cevher Uzmanı Raporları

- Güvenlik ve Çalışma Eğitimi
- Uluslararası Standartlara Uygun Yangın Testleri (Konveyör Bant, Hidrolik Sıvılar, Plastikler)
- Soğutma ve Isıtma Kontrol Sistemleri, Havalandırma Sistemleri Mühendisliği

DMT GmbH & Co. KG Merkezi Almanya İstanbul Merkez Şubesi
Ayazmadere Cad. Pazar Sk. Bareli Plaza No: 2-4 Kat: 4 Gayrettepe
TR 34349 Beşiktaş, İstanbul
Tel +90 212 293 2980 **Fax** +90 212 293 3844
Mobil +90 553 779 7955 and 66
turkey@dm-group.com

Uluslararası Kaynak ve Rezerv Raporlama (CRIRSCO) Standartları

Geçmişte Avustralya ve Kanada'da yaşanan borsa skandalları neticesinde dünyada, maden arama sonuçlarının halka rapor edilmesinde bazı standart ve sıkı kurallar getirme ihtiyacı doğmuştur. Özellikle hisseleri borsada işlem gören madencilik şirketlerinin yaygın oluşu Avustralya'da (Poseidon, 1969) ve Kanada'da (Bre-X, 1997) yaşanan iki önemli skandal bunda etkili olmuştur.

Poseidon skandalında, ilgili firma 29 Eylül 1969 tarihinde borsaya gönderdiği yazıda kendisine ait ruhsat sahasında yaptığı bir sondajda yüksek tenörlü (yüzde 3,5 Ni, yüzde 0,5 Cu) nikel-bakır cevheri kestiğini, cevher zonunun 1000 ft uzunluğunda ve minimum 65 ft kalınlığında olduğunu belirtmiştir. Bu bilginin borsa tarafından yayınlanması üzerine, 1 Ekim 1969 tarihinde 1,15 dolar seviyesinde seyreden hisse senetleri hızlı bir yükselişe geçerek 11 Mart 1970'de 280 dolara ulaşmıştır. Daha sonra bu haberin uydurma olduğu anlaşılmış, şirket batmış ve hisse senedi alanlar büyük zararlara uğramıştır. Yaşanan bu skandal üzerine, 1971 yılında Avustralya hükümeti çözüm arayışına girmiş ve borsaya müdahil olan tüm taraf temsilcilerinin içinde yer aldığı bir komite kurarak, 1989 yılında maden arama sonuçlarının rapor edilmesi standartlarını içeren bir yönetmelik yayınlamıştır.

JORC kodu 1992, 1996, 1999 ve 2004'te yeniden gözden geçirilmiş, bu arada 2000 ile 2003 yılları arasında, tümüyle birbirine benzer kodlar ve kılavuzlar Güney Afrika, Kanada, Amerika Birleşik Devletleri, İngiltere ve diğer bazı Avrupa ülkeleri tarafından JORC 1999 örnek alınarak kabul edilmiştir. JORC kodunun en son versiyonu 2012 yılında yayınlanmıştır.

Halen yaygın olarak kullanılan kaynak ve rezerv raporlama standartları aşağıda verilmiştir:

- 1. JORC-Code:** Joint Ore Reserves Committee, (Avustralya)
- 2. NI 43-101:** National Instrument 43-101, Standards of Disclosure for Mineral Projects, (Kanada)
- 3. SME-Guide:** The Sme Guide for Reporting Exploration Results, Mineral Resources, and Mineral Reserves, (ABD)
- 4. PERC:** Pan-European Code for Reporting of Exploration Results, Mineral Resources and Reserves, (AB ülkeleri)
- 5. SAMREC:** The South African Code for The Reporting of Exploration Results, Mineral Resources and Mineral Reserves, (Güney Afrika)

Değişik ülkelerdeki rapor etme düzenlemelerinden yararlanarak, tüm dünyada uygulanabilir ortak standart çalışmaları başlatılmış ve oluşturulan taslaklar üye ülkelerin görüşüne sunulmuştur. Bunlar:

1. CRIRSCO: Combined Reserves International Reporting Standards Committee,

2. UNFC: United Nations Framework Classification For Fossil Energy and Mineral Resources.

JORC ve benzeri düzenlemelerin üç temel özelliği vardır:

1. Somutluk
2. Saydamlık
3. Uzmanlık

Somutluk İlkesi: Kaynak arama, mineral kaynak ve rezerv sonuçlarını içeren kamuya yönelik olarak hazırlanmış bütün raporların, yatırımcıların ve onların mesleki uzmanlarınca zorunlu olarak istenen tüm somut bilgileri içermesini gerektirir ve uzmanların makul ve dengeli bir karara varabilmeleri için bu bilgilerin uzmanlarca arandığında rapor içerisinde bulunabilmesini zorunlu kılar.

Saydamlık İlkesi: Kamu için hazırlanmış raporların okuyucu için gerekli bilgilerle dolu olmasını, bu bilgilerin okurun raporu anlaması için açık bir şekilde hazırlanıp sunulmasını zorunlu kılar.

Uzmanlık İlkesi: Kamu için hazırlanan raporun uzmanlık yetisine ve deneyimine sahip "Yetkin Kişilerce" (Competent Persons) hazırlanmasını ve bu yetkin kişilerin de üyesi oldukları mesleki örgütlerinin, üyeleri üzerinde uygulayacağı bir mesleki etik tüzüğüne olmasını gerektirir.

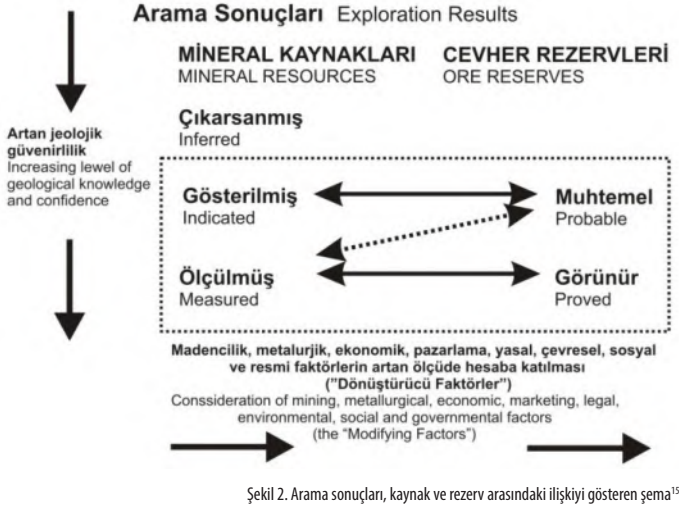
Bu standartlar, örneklemeden raporlamaya kadar olan sürecin denetim altında tutulmasını ve güvenilir kaynak ve rezerv tahmini yapılmasını sağlar. Jeolojik güvenilirlik esastır. Elde edilen maden kaynak bilgileri kullanılarak maden projeleri için gerekli olan rezerv, maden işletme tasarımı, teknolojik testler ve mali değerlendirmeler yapılır.

CRIRSCO standartlarında yer alan kodlarda tanımlandığı üzere, "Yetkin Kişiler" tarafından hazırlanan raporların amacı raporlara somutluk, saydamlık ve yetkinliği getirmektir. "Yetkin Kişiler" mineral kaynak ve rezervlerinin tahminine ulaşmadan önce birçok noktayı da denetlemek zorunda olduklarından, bu kodlar Yetkin Kişilere önemli sorumluluklar yükler.

JORC'a göre bir mineral kaynağı, yer yuvarının kabuğunda yer alan ekonomik değere sahip, şekli, tenörü (ya da kalitesi) ve niceliği bilinen ve belli bir süre sonra ekonomik olarak çıkartılma olasılığı olan, katı malzeme konsantrasyonu ya da oluşumdur. Bir mineralin yeri, niceliği, tenörü (ya da kalitesi), sürekliliği ve diğer jeolojik özellikleri numuneleme de dâhil olmak üzere kesin jeolojik kanıtlara ve bilgilere bağlı olarak bilinir, tahmin edilir ya da yorumlanabilir. Mineral kaynakları jeolojik güvenilirliğe bağlı olarak "Olabilir (inferred), Belirlenmiş (Indicated) ve Ölçülmüş (Measured)" olarak alt kümelere ayrılır.

Dünyada rezerv, "Belirlenmiş" ya da "Ölçülmüş" kaynakların►

ekonomik anlamda madencilik uygulayarak çıkartılacağı bölümü için kullanılan bir terimdir. İçerisinde cevherin çevresinden gelen ve cevhere ait olmayan yabancı malzemeyi de içerip (dilution), ön-fizibilite ve fizibilite çalışmalarıyla belirlenmiş ve dönüştürücü etkenlerin de uygulandıktan sonraki cevherin işletmesi sırasında olabilecek kayıpları da kapsar¹⁵.



Şekil 2. Arama sonuçları, kaynak ve rezerv arasındaki ilişkiyi gösteren şema¹⁵.

CRIRSCO kodlarına göre hazırlanan raporlarda kaynakların rezerve çevrilirken ayrıntılı ön fizibilite ya da fizibilite çalışmasının olması gerekmektedir. Uluslararası normlara uymayan bir ön fizibilite ya da fizibilite çalışması yoksa rezervlerin varlığının yatırımcılara duyurulması da mümkün değildir.

Dönüştürücü etkenler kaynakların rezerve dönüştürülmesinde en önemli ölçütlerdir ve bu ölçütler, madencilik, cevher hazırlama, metalürjik işlemler, alt yapı, ekonomi, pazarlama, yasal, çevresel, sosyal etkileri içerir.

JORC benzeri düzenlemelerin sağladığı en büyük avantajlar şunlardır:

1. Kurumlar, borsalar, yatırımcılar ve finansmanlılar tarafından geniş kabul görmesi.
2. Raporların, işi bilen deneyimli uzmanlar tarafından hazırlanması nedeniyle karar mekanizmasında yer alanlara ek güvence vermesi.
3. Her şey çok saydam olduğu için rapor sonuçlarının herkes tarafından kolaylıkla irdelenebilir olması.
4. Bütün mineral hammaddeler için uygulanabilir olması.
5. Katı kurallar içermek yerine "Yetkin Kişiye" uzmanlığını ve mesleki kararlarını uygulaması için geniş bir kişisel özgürlük vermesi ve yaptığı işlerin hesabını bağlı olduğu kuruluşlara ve onların etik kurallarına verir olması.
6. Esnek olduğu için "Yetkin Kişiye" genel ve de ender görülen durumlara uygun yöntemleri seçme ve kullanma özgürlüğünü vermesi.
7. Değişen dünya koşullarına göre kodun, sürekli ve düzenli olarak yenilenir olması¹.

Türkiye'de Rezerv Raporlama Standartları

Türkiye'de kaynak ve rezerv değerlendirmeleri geleneksel olarak Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü ve Etibank gibi devlet kuruluşları tarafından gerçekleştirilmiştir. İlk olarak 4 Haziran 1985 yılında kabul edilen 3213 sayılı Maden Kanunu'na, 5177 sayılı Kanun'la 5 Haziran 2004'te, 5995 sayılı Kanun ile 24 Haziran 2010'da, 6592 sayılı Kanunla 18 Şubat 2015'de, 6745 sayılı Kanun ile 7 Eylül 2016'da önemli ek ve değişiklikler getirilmiş ve Uygulama Yönetmelikleri güncellenmiştir. 2015 yılında yapılan son değişiklikler ile Maden Kanunu'nda aşağıdaki tanımlamalara yer verilmiştir.

Kaynak: Yer kabuğunda veya derinliklerinde; biçim, nitelik ve nicelik olarak muhtemel ekonomik beklentileri karşılayacak katı, sıvı ve gaz birikimleri.

Rezerv: Kaynağın, boyutları ve tenörü/kalitesi belirlenmiş ve günün şartlarında ekonomik olarak üretilebilir/işlenebilir kısmı.

Görünür Rezerv: Kaynağın üç boyutu ile belirlenmiş olan ve bu boyutlar içerisinde sürekliliği konusunda en az risk taşıyan, jeolojik, madencilik, metalürjik, ekonomik, pazarlama, hukuki, çevresel, sosyal, mali etkenlerin altında ve günün şartlarında işletilebilir kısmı.

Muhtemel Rezerv: Sürekliliği görünür rezervde olduğu kadar tarif edilemeyen, ekonomik işletilebilirliği jeolojik, madencilik, metalürjik, ekonomik, pazarlama, hukuki, çevresel, sosyal ve mali etkenler ile ilgili belirsizlikler içeren cevher miktarı.

Maden Kanunu'nda yazılı olmasına rağmen açıklanmamış tanımlar ise "mümkün rezerv" ve "görünür maden kaynağı"dır.

Uluslararası standartlarda maden arama ve raporlama kuralına uyum çalışmaları sürecinde, 7 Eylül 2016 tarihinde yürürlüğe giren 6745 sayılı Kanundaki Ek Madde 13 ile MİGEM koordinasyonunda ve Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü bünyesinde Türkiye Yerbilimleri Veri ve Karot Bilgi Bankası kurulması, Ek Madde 14 ile kısa adı UMREK olan "Ulusal Maden Kaynak ve Rezerv Raporlama Komisyonu" kurulmuş olup, bu komisyon ile uluslararası standartta raporlama sistemine geçişin altyapısı oluşturulmak amaçlanmıştır.

26 Temmuz 2017 tarihli ve 30135 sayılı Resmi Gazete ilanı ile "madenlerin aranması, araştırılması ve üretilmesi ile ilgili açık, güvenilir, uygulanabilir kaynak ve rezerv bilgilerini oluşturmak, bunlarla ilgili raporlama standartlarını ve kriterleri belirlemek, sistem kurmak, uygulamak, geliştirmek ve yayımlamak, yetkin kişi ve/veya yetkilendirilmiş tüzel kişilerde aranan nitelikleri belirlemek, bunlara eğitim vermek, sertifikalandırmak, sicil ve sicil kayıtlarını tutmak, denetlemek, ihtar vermek, belgeleri askıya almak veya iptal etmek, uluslararası benzeri kuruluşlara üye olmak veya bunlarla işbirliği yapmak, görev alanına giren konularda eğitim, araştırma ve yayın faaliyetlerinde bulunmak ve bu faaliyetler ile ilgili düzenlemeleri ►

yapmak ve yayımlamak amacıyla kurulan UMREK'in teşkili, yönetimi, görevleri, çalışma esasları ile üyelerin atanmasında aranan nitelikler, görev süreleri ve üyeliğin sona ermesi ile ilgili usul ve esasları düzenlemek" amaçlarını taşıyan "Ulusal Maden Kaynak ve Rezerv Raporlama Komisyonu Hakkında Yönetmelik" yayınlanmıştır.

Konya-Karapınar/Karaman-Ayrancı Kömür Havzasında CRIRSCO Standartlarına Göre Kaynak ve Rezerv Raporu Hazırlanması

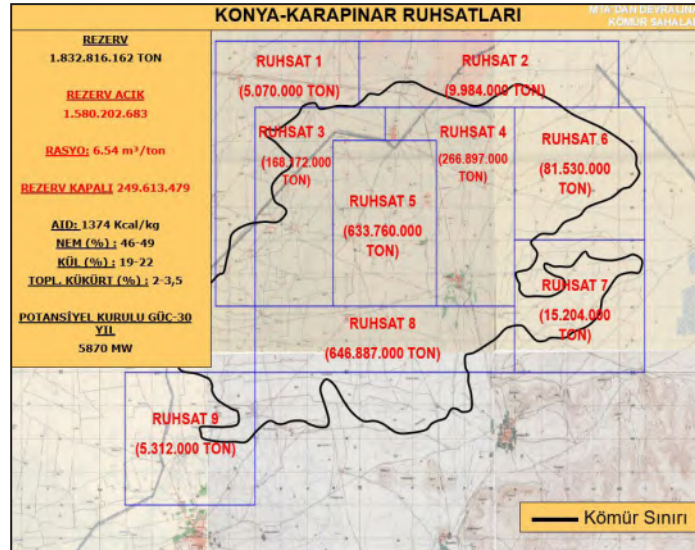
Konya-Karapınar/Karaman-Ayrancı kömür sahası, Karapınar ilçesinin yaklaşık 25 km güneyindedir. Bu havzadaki 9 adet arama ruhsatı EÜAŞ'a aittir.

MTA'nın yaptığı 408 adet ve 106.000 metre sondaj verisi ile hesaplanan kömür özellikleri aşağıda verilmiştir.

Bu veriler kullanılarak yapılan değerlendirmede, sondaj sayısının yetersiz olduğu, işletme projesine yönelik olarak, detay jeolojik etüt, jeoteknik ve hidrojeolojik etüt yapılması gerektiği belirlenmiştir.

Kömür Özelliği	Birim	Değer
Alt Isıl Değer	kcal/kg	1374
Nem	%	47,78
Kül	%	20,88
Kükürt	%	1,5
Kaynak	Milyon ton	1,832

Tablo 1. MTA'nın sunduğu raporlara göre kömüre ait özelliklerin ortalama değerleri



Şekil 3. Karapınar-Ayrancı Linyit Sahası ruhsat alanlarını gösteren harita.

Ayrıca yatırımcı şirketler ile yapılan görüşmelerde;

1. Sondajların yapılması, denetimi ve raporlanmasında "Yetkin Kişi" katılımının sağlanması,
2. Kömür damarı korelasyonunun yapılabilmesi için damar terminolojisiindeki eksikliklerin giderilmesi,

3. Damar sürekliliği ve yanal litolojik değişimin tespiti için ilave ve sıkılaştırma ve karşılaştırma sondajlarının açılması,
4. Sondaj kuyularında jeofizik ölçüm yapılması,
5. Sondaj uygulamaları esnasında yeterli veri toplanması,
6. Örneklemeye protokollerinin bulunması,
7. Numune alma, test ve analiz protokollerinin bulunması,
8. Santral tasarımına esas kömür kalitesi parametrelerinin üretilmesi,
9. Bölgesel jeolojinin (sedimantoloji, tektonik, kömür kalitesi vb.) detaylı belirlenmesi,
10. Veri doğrulama prosedürlerinin tamamlanması,
11. Yer altı ve açık ocak için işletme parametrelerine esas verilerin üretilmesi,
12. Çevresel etki değerlendirilmesi yapılması gerektiği belirtilmiştir.

Protokollerin Hazırlanması

Bu havzadaki rezervler için Uluslararası standartlarda kaynak ve rezerv raporu hazırlanması amacıyla protokoller hazırlanmıştır. Bu protokollerdeki temel kriterler:

- a) Yürürlükteki mevzuata uyumlu olarak faaliyet gösterilmesi,
- b) Projenin çevreye ve yerel halka potansiyel olumsuz etkilerinin önlenmesi ya da azaltılması,
- c) Aynı araziye çeşitli amaçlarla kullanılan diğer kimselerle anlaşmazlığa/çatışmaya düşmeden çalışılması,
- d) Yapılacak sondajlarda elde edilecek verilerin, uluslararası bankacılık, finans ve yatırımcı kuruluşlar tarafından itibar edilebilir nitelikte olmalarının sağlanması,
- e) JORC, NI-43-101 vb. kodlama sistemi ile uyumlu olarak türetilmiş ve rapor edilmiş arama sonuçlarının elde edilmesi,
- f) Kaynak ve rezerv tahminleri için yatırımcıların güvenebileceği doğru, şeffaf ve denetlenebilir veri tabanı oluşturulmasıdır.

Hazırlanan protokoller aşağıda verilmiştir:

1. Sondaj İşlemleri Uygulama Kuralları (Sondaj Protokolü)
2. Karotların Muhafazası ve Nakliyesi İle İlgili Protokol
3. Jeofizik Loglama Protokolü
4. Jeolojik Loglama Protokolü
5. Jeoteknik Loglama Protokolü
6. Özgül Ağırlık Testi İçin Protokol
7. Karot Örneklemeye Protokolü
8. Numune Hazırlama, Analiz ve Numune Güvenliği Protokolü

Saha Çalışmaları

MTA ile yukarıda verilen protokoller kapsamında yapılan sözleşme ile 250 adet, 75.000 metre rezerv sondajı yapılmasına başlanmıştır. Ayrıca JORC kodunun bir gereği olarak, projenin kalite yönetimi ve kalite kontrol süreçleri, sondaj programının kontrol-denetimi, örneklemeye, test ve analiz süreçlerinin "Yetkin Kişi" denetiminde yürütülmesi ile kaynak ve rezerv raporu hazırlanması için bünyesinde QP/CP bulunan bir danışman ile sözleşme yapılmıştır. Sahada, büroda ve laboratuvarında yürütülen bütün işlemler, hazırlanan protokollere göre ve Danışman Firma'nın kontrol ve denetimi altında yürütülmektedir.►

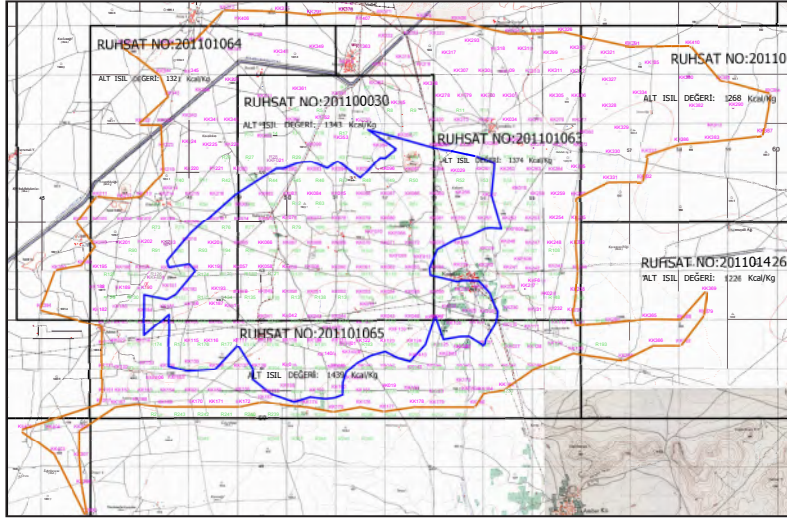
2016 yılında 215 adet, 2017 yılında 67 adet olmak üzere toplam 282 adet ve 81.504,76 metre rezerv sondajı tamamlanmıştır. Ayrıca rezerv sondaj kuyularında jeofizik loglama (SP Rezistivite, Doğal Gamma Ray - Neutron ve Density yöntemleri) çalışmaları yapılmıştır.

Hidrojeoloji çalışmaları kapsamında ise 38 adet hidrojeoloji sondajı yapılmış ve 6605 metre toplam ilerleme sağlanmıştır. 12'si bağımsız, 26'sı grup olarak planlanan gözlem kuyularında 10 adet pompa testi ve 3 adet boya deneyi yapılmıştır. Gözlem kuyularından sürekli ölçümler alınmış ayrıca 2 adet meteorolojik gözlem istasyonu kurulmuştur. Hidrojeoloji sondajlarına ilaveten danışman firmanın önerisi ile 13 adet ilave hidrojeoloji sondajı yapılması kararlaştırılmış ve sondaj çalışmalarına başlanılmıştır.

Zemin mekaniği parametrelerinin belirlenmesi amacıyla da 27 adet jeoteknik sondajın yapılması planlanmış ve çalışmalara başlanmıştır.



Şekil 5. Örneklemeye çalışmalarından bir görünüm.



Şekil 4. Ruhsat alanlarını ve sondaj lokasyonlarını gösteren harita.

Kırıntılı ve karotlu yapılan bu sondajlardan elde edilen kömür numuneleri karot sandığıyla fotoğraflanmış ve 10 cm hassasiyetle loglanmıştır. Protokoller çerçevesinde yarılama yöntemi ile örneklenen kömür numunelerinin yarısı analiz için laboratuvara gönderilirken diğer yarısı streçlenmiş halde karot sandıklarına yerleştirilmiştir.

Protokol şartlarına göre düzenlenen ve raflara yerleştirilen karot sandıkları, belirli bir sistematik içerisinde EÜAŞ tarafından oluşturulan "Karot Bankası"nda saklanmaktadır.

Analiz Çalışmaları

Karotlardan alınan örnekler ilgili protokolde belirtilen şartlarda laboratuvara gönderilerek 13.530 adedi 2016 yılında olmak üzere toplam 16.764 kömür numunesi alınmıştır. 282 sondaja ait kömür numunelerinde tam analiz prosedürleri uygulanmış ve yoğunluk, nem, kül, sabit karbon,

külde kükürt, toplam kükürt, kalori değeri testleri yapılmıştır

Termik santral dizaynına esas parametrelerin belirlenmesi amacıyla da belirlenen 21 lokasyondaki sondajlardan alınan 777 adet kömür numunesi üzerinde ileri analizler gerçekleştirilmiştir. Bunlar; xylit, pirit, civa, klor-flor, karbon, azot, oksijen, asitte çözünür alkaliler (külde), vitrinit yansıma, kül füzyon, serbest kabarma indeksi, hardgrove indeksi, kül karakteristiği ve petrografik analizlerdir.

Test ve analizlerin kontrolü için her 50 örnekte bir, sahada ikiz numuneler alınarak farklı bir kod ile bağımsız ve akredite olmuş laboratuvarlarda yeniden test ve analizler yapılarak sonuçları karşılaştırılmıştır.

Bağımsız ve akredite olmuş laboratuvarlarda analizler yapılan numuneler ait şahit numunelerin yüzde 5'i MTA Laboratuvarı tarafından analiz edilerek kontrol edilmiştir.

Sonuçlar

1. Ülkemiz maden kaynaklarının, güvenilir şekilde raporlanarak yatırımcılara sunulması, madencilik sektörüne yatırım yapılabilmesinin eşiğini oluşturmaktadır.
2. EÜAŞ, kamu sektöründe bu sürecin öncülüğünü yapmış, konunun Bakanlık stratejik planlarında ve 10. Kalkınma Planında yer almasını sağlamış ve Konya'da ilk uygulamayı gerçekleştirerek, çok önemli bir deneyimi birlikte çalıştığı kurumlarla paylaşmıştır.
3. Bu sürecin bir devamı olarak MİGEM koordinasyonunda ve Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü bünyesinde Türkiye Yerbilimleri Veri ve Karot Bilgi Bankası ve kısa adı UM-REK olan Ulusal Maden Kaynak ve Rezerv Raporlama Komisyonu kurulmasına karar verilmiştir.►



Şekil 6. Karot Bankası'ndan bir görünüm.

4. EÜAŞ tarafından başlatılan yeni maden arama ve raporlama süreci; uluslararası bankacılık, finans ve yatırımcı kuruluşlar tarafından itibar edilebilir nitelikte, CRIRSCO standartlarında, güvenilir, doğru, şeffaf, denetlenebilir arama sonuçları veri tabanı elde edilmesi ve ulaşılan sonuçların aslına uygun rapor edildiğinin bağımsız bir uzman (QP/CP) tarafından doğrulandığı bir rezerv raporu hazırlanması için oluşturulan metodolojinin ülkemize özgü yeni parametrelerle daha da geliştirilebilecek, yeni kurulan UMREK ile güçlü ve güvenilir bir organizasyon kurulabilecektir.
5. Uluslararası kaynak ve rezerv raporlama sistemi, yüksek yatırım gerektiren termik santrallerin, yatırım ve işletme dönemindeki sorunları asgariye indiren ve riskleri azaltan özelliği nedeniyle EÜAŞ'ın öncülüğünü yaptığı "Termik Linyit" madenciliğinin temelini oluşturmaktadır.●

Kaynaklar

1. ARDEN, H., Aralık 2014, JORC Kodu ve Türkiye'deki Kaynak ve Rezerv Sınıflandırmasına Etkileri, Madencilik Türkiye Dergisi.
2. ARDEN, H., Şubat 2014, Assessment of Konya-Karapınar Lignite Coal Field for Power Generation, Ankara
3. CRIRSCO Resmi Web Sitesi, www.crirSCO.com
4. ORC Resmi Web Sitesi, www.jorc.org
5. SAATÇI, M., 2014, Maden Arama ve Raporlarında Uluslararası Standartlar,
6. TAKA, M., KARACA, K., SALMAN M., GÜLHAN M. M., Nisan 2010, Konya-Karapınar AR-20054450 Ruhsat No'lu Linyit Sahasının Buluculuk Talebine Esas Jeoloji ve Rezerv Raporu, MTA, Ankara
7. TAKA, M., SALMAN M., ÇOLAKOĞLU, S., GÜLHAN M. M., 2010, AR 20060118 No lu Konya İli Karapınar İlçesi Linyit Ruhsat Sahasının Buluculuk Talebine Esas Jeoloji ve Rezerv Raporu, MTA, Ankara
8. TAKA, M., SALMAN M., ÇOLAKOĞLU, S., GÜLHAN M. M., 2010, AR 20060119 No lu Konya İli Karapınar İlçesi Linyit Ruhsat Sahasının Buluculuk Talebine Esas Jeoloji ve Rezerv Raporu, MTA, Ankara
9. TAKA, M., SALMAN M., ÇOLAKOĞLU, S., GÜLHAN M. M., 2010, AR 20060120 No lu Konya İli Karapınar İlçesi Linyit Ruhsat Sahasının Buluculuk Talebine Esas Jeoloji ve Rezerv Raporu, MTA, Ankara
10. TAKA, M., SALMAN M., ÇOLAKOĞLU, S., GÜLHAN M. M., 2010, AR 200610008 No lu Konya İli Karapınar İlçesi Linyit Ruhsat Sahasının Buluculuk Talebine Esas Jeoloji ve Rezerv Raporu, MTA, Ankara
11. TAKA, M., SALMAN M., ÇOLAKOĞLU, S., GÜLHAN M. M., 2011, Konya-Karapınar AR- 200610009 Ruhsat No' lu Linyit Sahasının Buluculuk Talebine Esas Jeoloji ve Rezerv Raporu, MTA, Ankara
12. TAKA, M., SALMAN M., ÇOLAKOĞLU, S., GÜLHAN M. M., 2011, Konya-Karapınar AR-200610007 Ruhsat No' lu Linyit Sahasının Buluculuk Talebine Esas Jeoloji ve Rezerv Raporu, MTA, Ankara
13. TAKA, M., SALMAN M., ÇOLAKOĞLU, S., GÜLHAN M. M., 2011, Konya-Karapınar AR-200610010 Ruhsat No' lu Linyit Sahasının Buluculuk Talebine Esas Jeoloji ve Rezerv Raporu, MTA, Ankara
14. TAKA, M., SALMAN M., ÇOLAKOĞLU, S., GÜLHAN M. M., 2011, Konya-Karapınar AR- 200610368 Ruhsat No' lu Linyit Sahasının Buluculuk Talebine Esas Jeoloji ve Rezerv Raporu, MTA, Ankara
15. YILDIRIM, S., Maden Aramacılığında Uluslararası Standartlar ve Ülkemiz Maden Mevzuatına Yansımaları, JMO, www.jmo.org.tr/resimler/ekler/a5a12765e8c551d_ek.pdf
16. YTK Personel Eğitimleri Kitapçığı, 2016, Ankara


Madencilik Türkiye™



İş İlanlarına Buradan Ulaşabilirsiniz

MADEN ENDÜSTRİSİ, ÇALIŞMA ARKADAŞINI
MADENCİLİK TÜRKİYE DERGİSİNDE BULUYOR...

İlanınızı dergimizde, web sitemizde ve sosyal medya hesaplarımızda
yayınlayalım, aradığınız nitelikli personele en hızlı şekilde ulaşın!

İletişim ve daha detaylı bilgi almak için;


ik@mayeb.com.tr