

**GE-Lİ-
YO-RUM
DİYEN
FACİA**

**BOĞAZİÇİ
ÜNİVERSİTESİ
SOMA
ARAŞTIRMA
GRUBU
RAPORU**

Soma Ziyareti Saha Gözlem Raporu

NURİ ERSOY

Boğaziçi Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü

ALİ K. SAYSEL

Boğaziçi Üniversitesi, Çevre Bilimleri Enstitüsü

FİKRET ADAMAN

Boğaziçi Üniversitesi, Ekonomi Bölümü

11-12 Temmuz 2014 tarihlerinde Boğaziçi Üniversitesi öğretim üyeleri Nuri Ersoy, Fikret Adaman ve Ali Kerem Saysel'den oluşan bir ekip olarak Manisa ili Soma ilçesini ziyaret ettik. Ziyaret sırasında İmbat Madencilik A.Ş.'nin rödovans sistemi ile işlettiği yeraltı ocağını, Soma Kömürleri A.Ş.'nin işlettiği Eynez yeraltı ocağını ve Soma Eynez Merkez açık ocağını ziyaret ettik. Bir başmühendis, bir üretim müdürü, iki teknik nezaretçi, bir tahlisiye amiri, bir vardiya amiri ve dört genç mühendis, ayrıca başçavuş, çavuş ve usta rütbelerinde on kadar işçi, Soma Kaymakamı ve Soma Termik Santrali AR-GE Müdürü ile yaptığımız görüşmeler sonucunda aşağıdaki noktaları saptadık:

Soma Linyitleri

1. Soma havzasında toplam 717 milyon ton kömür olduğu tahmin ediliyor ve yerüstü ve yeraltı işletmeciliği ile (payı 6 milyon ton) yılda yaklaşık 10 milyon ton kömür üretimi yapılıyor. Soma havzasının Google Earth'den alınan uydu görüntüsü Şekil 1'de görülüyor. Yerüstü işletmelerinin tümünü Ege Linyitleri işletmesi (ELİ) kendisi işletiyor. ELİ aynı zamanda tüm havzadaki kömür yataklarının ruhsat sahibi. Bir damarın yerüstü işletmesi ile üretilmesinin rantabl olup olmadığı kömür damarının üstünde bulunan ve dekapaj yapılması gereken örtü tabakasının kalınlığına bağlı. Eğer açık işletme rantabl değilse yeraltı işletmesi tercih ediliyor. Açık işletme yönteminde dekapaj işleri taşeron marifetiyle yapılıyor. Kömür damarına ulaşıldığında kömür üretimini ELİ gerçekleştiriyor. Açık işletme ile rantabl bir şekilde üretilme-

yen kömür damarları ise yeraltı madenciliği ile üretiliyor. Soma havzasında yeraltı işletmeciliğini rödovans ya da hizmet alımı sözleşmesi ile özel şirketler yürütüyor. Şu anda üretim yapan iki işletme var: İmbat Madencilik A.Ş. ve Soma Kömürleri A.Ş. Daha önce başka bir ocağı işleten Uyar Madencilik iflas etmiş. Hileli bir iflas olduğu ve bu şirketin çalışan işçilerin çoğuna tazminat borcu olduğu yollu söylentiler bulunmakta.. Bunun dışında Demir Export (Koç Holding) yeni bir ocağı üretime hazırlıyor.



ŞEKİL 1.

SOMA HAVZASI LİNYİT
MADENLERİNİN UYDU
GÖRÜNTÜSÜ

2. Rödovans sisteminde maden ocağının ruhsat sahibi olan ELİ, rödovans sözleşmesi ile özel şirkete devrettiği ocaklarda üretilen kömürün %15'ini bedelsiz, geriye kalan kömürü ise sabit bir fiyattan alıyor. Hizmet alımı sözleşmesi ile yapılan üretimde ise ton başına saptanan sabit bir hak ediş ödeniyor. Temelde iki sistemin pek farkı yok.
3. Soma havzasında kömür damarı kalınlıkları 20 m civarında ve bu oldukça istisnai bir cevher zenginliği sağlıyor. Yerüstü işletmesinde kömür üretim maliyeti yeraltı işletmesinin onda biri oranında. Dolayısıyla yerüstü üretimi çok karlı bir işletme.
4. Yeraltı ocaklarında kömür üretimi çökertmeli uzun ayak yöntemi ile yapılıyor. Uzun ayak yöntemine ilişkin bir animasyon için şu linke bkz.: <http://www.youtube.com/watch?v=NsiGV7lmNXE>

Not: Bu animasyon çok düzenli ve güvenli bir ocak planı sunuyor, Soma'daki ocaklar bu kadar düzenli değil.

Uzun ayak yöntemi ile işletilen panolarda teknolojik gelişmişlik sırasına göre klasik, yarı mekanize ve mekanize sistemler kullanılıyor. Klasik yöntemde tavan ağaç ve çelik, yarı mekanize sistemde hidrolik pistonlarla, mekanize sistemde ise hidrolik bir sistem vasıtasıyla tahkim ediliyor. Tahkim edilen bölgenin önündeki kömür alındıktan sonra tahkimat ilerletilerek üretimi tamamlanmış bölgenin üzerindeki

tavan çökertiliyor. Klasik ve yarı mekanize sistemlerde kömür dinamitle gevşetilerek kürekle konveyör sistemine aktarılarak alınıyor. Yarı mekanize bir tahkimat Şekil 2'de görülmektedir. Ayrıca bu sistemlere ilişkin bir simülasyon için bkz. <http://www.youtube.com/watch?v=jgpGHtuDmVM>

ŞEKİL 2.

YARI MEKANİZE AYAK

Kaynak: Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu 2012 Yılı Faaliyet Raporu]



Tam mekanize sistemde ise kömür kesici ile kesilip konveyöre akıyor. Bu yöntemlerin dışında çok ilkel bir yöntem olan “karatumba” yönteminin de kullanılmakta olduğu ifade edildi. Bu yöntemde kömür damarı içine bir galeri açılıyor ve galerinin sonunda dinamitle tavan çökertilerek kömür alınıyor. Tam mekanize bir sistem Şekil 3'de gösterilmektedir. Ayrıca bu sistemlerin nasıl çalıştığını görmek için bkz.: <http://www.youtube.com/watch?v=649dZPCTD30> <http://www.youtube.com/watch?v=bXORrVmxwbM>

ŞEKİL 3

TAM MEKANİZE AYAK

Kaynak: Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu 2012 Yılı Faaliyet Raporu]



- İşletmelerde üst yönetimde çalışan mühendisler, tam mekanize sistem yatırımının çok maliyetli olduğunu, geri dönüşünün uzun yıllar aldığını, rantabl olması için rödovans sözleşmesinde belirtilen toplam rezervin yeterli büyüklükte olması gerektiğini söylediler. Sözleşmede belirtilen ve işletilen cevher üretildikten sonra ekipmanın kullanılacağı yeni sahaların işletilmesinin garanti altına alınması gerektiğini

belirttiler. Röдовans ya da hizmet alımı sözleşmesiyle saptanan fiyatın çok az bir kâr marjı içerdiğini ve tam mekanize sistem yatırımı için yeterli birikimi çoğu zaman sağlayamadığını ifade ettiler.

6. Ege Linyitleri İşletmesi 2012 yılında toplam 11,9 milyon ton kömür satarak 1,4 milyar TL tutarında net satış hasılatı ve 326 milyon TL kar elde etmiş (2012 Sayıştay raporu¹)
7. Tablo 1, sanayi kullanımı amaçlı Soma kömürlerinin birim üretim maliyetleri ve piyasa satış fiyatlarını göstermektedir. Bu tablodan görülebileceği üzere, ELİ'nin kendi ürettiği ve röдовans sözleşmeleri ile temin ettiği Soma kömürlerin birim üretim maliyetleri ile piyasa satış fiyatları arasında muazzam bir fark var ve bu fark ELİ'nin karlılığını açıklıyor.

Yıkılmış kömür	Ebat	Ton	TL	Maliyet TL/ton	Piyasa fiyatı* TL/ton
-	(05-10)mm	598.414	78.488.159	131,16	220
-	(+18)mm	1.164	156.075	134,09	bilgi yok
-	(10-18)mm	55.036	7.650.906	139,02	340
-	Mikst	1.301.689	90.636.746	69,63	bilgi yok
Toplam (1)		1.956.303	176.931.886	90,44	
Torbalanmış kömür					
-	(+18)mm	754.935	113.566.658	150,43	355
-	(10-18)mm	190.260	29.157.893	153,25	355
Toplam (2)		945.195	142.724.551	151,00	
Toplam (1+2)		2.901.498	319.656.437	110,17	

TABLO 1.

SANAYİ KULLANIMI AMAÇLI
SOMA KÖMÜRLERİNİN BİRİM
ÜRETİM MALİYETLERİ VE PİYASA
SATIŞ FİYATLARI

Kaynak: Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu Sınırlı Sorumlu Ege Linyit İşletmesi Müessesesi 2012 yılı Faaliyet Raporu, T.C. Sayıştay Başkanlığı, Rapor Değerlendirme Kurulu tarafından kabul tarihi: 04.10.2013

Bunun dışında Soma Termik Santral İşletmesi (SEAS) da 2012 yılı içinde ELİ'nin bağlı bulunduğu TKİ'den 78,54 TL/ton birim ortalama fiyatı ile 6.860.168 ton kömür almış. Röдовanslı ya da hizmet alımı yöntemiyle işletilen ocaklardan elde edilen bu kömürün birim maliyetinin 70 TL olduğu tahmin edilmektedir. SEAS 2012 yılında 744 milyon liralık net satış hasılatından 36 milyon lira kar elde etmiştir.

Risk faktörleri

8. Yeraltı maden işletmeciliği risk faktörlerinin sayısının ve gerçekleşme olasılıklarının son derece yüksek olduğu bir iş kolu. Kömürün oksijen ile temas etmesi sonucu ken-

¹ Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu Sınırlı Sorumlu Ege Linyit İşletmesi Müessesesi 2012 yılı Faaliyet Raporu, T.C. Sayıştay Başkanlığı, Rapor Değerlendirme Kurulu tarafından kabul tarihi: 04.10.2013

diliğinden yanması, cevher içinde metan gazı ceplerinin bulunması, maden içinde her zaman için dinamit kullanılması, tahkimatın yetersizliğinden dolayı çökme riski, monoray ve kulikar gibi hareket eden mekanik sistemler, işletme eskidikçe maden planının çok karmaşık hale gelmesi, çeşitli ekipman ve tahkimat parçalarının sürekli madene girip çıkması nedeniyle düzenli depolama yapılmaması nedeniyle çalışma ortamının çok dağınık olması, v.b. çok sayıda risk faktörü bulunmaktadır. Soma Kömürleri A.Ş.'nin işlettiği Eynez yeraltı ocağını ziyaret ettiğimiz sırada barajlanan ocak girişindeki (Şekil 4) ve civarındaki dağınıklık ve düzensizlik dikkatimizi çekti. Şekil 5'den de görülebileceği gibi boru, kablo, ray, vs. malzemeler düzensiz bir şekilde ortalığa saçılmış durumdaydı. Bu dağınıklığın kaza ve kurtarma çalışmaları sırasında mı oluştuğunu sorduğumuzda aldığımız yanıt, genelde manzaranın bu şekilde olduğu, madenciliğin sürekli bir tahkimat, kablo, boru ve ray döşeme faaliyeti gerektirdiği için çok derli toplu bir malzeme depolama yapılamadığı ifade edildi.

ŞEKİL 4.

SOMA KÖMÜRLERİ A.Ş.'NİN
İŞLETTİĞİ VE KAZANIN MEYDANA
GELDİĞİ EYNEZ YERALTI
İŞLETMESİ'NİN BARAJLANAN
GİRİŞİ



ŞEKİL 5.

SOMA KÖMÜRLERİ A.Ş.'NİN
İŞLETTİĞİ VE KAZANIN
MEYDANA GELDİĞİ EYNEZ
YERALTI İŞLETMESİ'NİN
GİRİŞİ ETRAFINDA DAĞINIK
BİR DURUMDA DURAN ÇEŞİTLİ
MALZEMELER.



9. Madende bu risk faktörlerinin tümü sistemik bir yaklaşımla sürekli olarak denetim altında tutulmak zorunda. Bu sorumluluk düz işçiden tepe yönetimine kadar tüm maden çalışanlarının omuzlarında. Deneyimli bir maden ustası bunu şu şekilde ifade ediyor: "Siz madeni dinlerseniz maden sizinle konuşur." Yani madende bir risk fak-

törü gerçekleşmeden önce belli sinyaller veriyor. Bu sinyallere göre hemen önlem alınması gerekiyor ve hiç ihmale gelmiyor.

Yeraltı madeninde iş düzeni

10. Madende askeri hiyerarşiye benzer bir düzen içinde çalışma yapılıyor. Düz işçiler getir-götür işlerine bakıyor, ayaklarda deneyimli ustalar ve yanlarına verilen birer acemi yedek kazı işinde çalışıyor. 100 metrelik her ayakta bu şekilde on kadar ekip kazı yapıyor. Onların başında birkaç çavuş ve bir başçavuş, bir maden teknikeri var. Bu şekilde iki-üç ayak bir mühendisin sorumluluğunda bulunuyor. Bu mühendisler vardiya amiri olan daha deneyimli bir mühendise bağlı. Tüm vardiyalardan ise bir başmühendis sorumlu.
11. Madenlerin çoğunda taşeron sistemi var, ancak bu sistem enformel bir biçimde işliyor. Taşeron, işçiler tarafından “Taşören” olarak adlandırılan dayıbaşları, kazadan sonra şirket yetkilileri tarafından “ekipbaşı” olarak adlandırılmaya başlamış. Dayıbaşları, belli sayıda işçiyi toplayıp bir ekip oluşturuyor. Ekibin zor çalışma şartlarında üretimi kesintiye uğratmadan disiplinli bir şekilde çalışabilmesi için, hemşerilik gibi enformel ilişkilerden etkin bir şekilde yararlanılıyor. Dayıbaşları maden işletmesine ekipteki işçilerle birlikte sigortalı olarak alınıyorlar. İşçiler, deneyimlerine göre 1200-2000 TL aralığında maaş alıyorlar. Eğer o ay içinde kaçak yapmamışlarsa, yani bütün mesai günlerinde iş başı yapmışlarsa, 200 TL devamlılık primi alıyorlar. Raporlu dahi olsalar, bir gün bile işe gitmemek bu primin yanmasına neden oluyor. Dayıbaşlarının işletmeden işçi başına günlük 3-4 TL gibi bir parayı kayıt dışı aldıkları yolunda duyumlar bulunmakta. Bu durumda örneğin 100 işçisi olan bir dayıbaşının işletmeden aldığı normal maaşın üstüne ayda $100 \times 3 \times 30 = 9000$ TL para aldığı ifade ediliyor. İşçilerin üretimden prim almadıkları ama mühendislerin üretime bağlı olarak 500TL-1000TL arası prim aldıkları yine görüşmelerden edinilen bilgiler arasında.
12. Madenlerde işçiler kendi yemeklerini yanlarında götürüyorlar. Madende tozlu ve döküntülü bir ortam olduğu için sulu ve sıcak yemek yemelerini sağlayacak bir yemek düzeni yok. Genellikle evlerinden getirdikleri yiyecekleri ekmek içine katık yapıp yiyorlar. Belli bir yemek saati yok; ekipler genellikle işin durumuna göre çalışmaya ara verip yemek yiyorlar.
13. Sendika, dayıbaşları ve üst yönetim ile genellikle mafya taktiklerini andıran bir düzen içinde çalışıyor. Kimin işe alınacağı, kimin işten atılacağı sendikanın sözü var. Sendikanın işçilerden kesilen primleri ve yardımlaşma sandığı kesintilerini keyfi bir şekilde kullandığı ifade edilmekte. Sendikaya üye olmayanlar, yemek parası (günlük 1.5 TL) gibi bazı yan avantajlardan mahrum kalıyorlar.

14. Genç mühendisler 1800-2000 TL civarında bir maaşla işe başlıyorlar. Prim sistemi ile maaşları 3000 TL'ye kadar çıkabiliyor. Ancak özellikle genç mühendislerin sözleri işyerinde pek geçmiyor. Bir sorun gördüklerinde dile getirmeye çekiniyorlar, risk faktörleri arttığında ya da bir tehlike anında üretimi durdurma ve madeni tahliye etme gibi bir karar alıp uygulayamıyorlar. Bir sorun olduğunda üstlerine bildiriyorlar ve onlardan gelecek talimatlara göre hareket ediyorlar.
15. Genç mühendisler işlerini kaybetmeleri riski belirlediğinde Maden Mühendisleri Odası (MMO)'nun kendilerine sahip çıkmayacağını düşünüyorlar. MMO ile tek ilişkilerinin düzenli olarak aldıkları e-postalar ve maaşlarına yansıyan aidat kesintileri olduğunu ifade ediyorlar.

Madende İş Güvenliği

16. Madenlerde iç denetimleri Teknik Nezaretçiler ve İş Güvenliği Uzmanları yürütüyor.
17. Teknik nezaretçi, maden işletme faaliyetlerinde dekapaj ve cevher üretim çalışmalarının tekniğine uygun şekilde yürütülmesinden ve iş güvenliği önlemlerinin sağlanmasından, iş kazalarının ve meslek hastalıklarının önlenmesi için alınacak önlemlerin belirlenmesi ve uygulanmasının izlenmesinden sorumlu ve yetkili maden mühendisidir. Bu kişi iş güvenliğinden birinci derecede sorumludur ve iş kazalarında birinci derecede sorumluluğu vardır. Bu amire bağlı olarak madenlerde dolaşan ve ölçüm yapıp risk unsurlarını tespit eden emniyetçiler bulunmaktadır. Teknik nezaretçi saptadığı sorunları “teknik nezaretçi defterine” yazarak kayıt altına alır, böylece cezai sorumluluğu ortadan kalkar. Bu sorunların giderilmesinden üretim mühendisleri sorumludur ve teknik nezaretçinin saptadığı sorunları gidermedikleri takdirde cezai sorumluluğa sahiptirler.
18. Maden mühendisleri arasında da çeşitli sınıflarda (A, B, ve C) İş Güvenliği Uzmanları var. İş Güvenliği Uzmanlığı sertifikasını almak için MMO'nun düzenlediği kurslara ya da özel kurslara katılmak gerekiyor ve kurslara katılabilmek için belli bir deneyim aranmıyor. Yeni mezun mühendislerin bu belgeyi alma olanağı daha fazla çünkü hem teorik bilgileri taze hem de zaman kısıtları yok. Deneyimli mühendislerin çalışma temposu yoğunluğu içinde İş Güvenliği Uzmanlığı eğitimlerine katılma olanakları daha az.
19. Teknik nezaretçi dışında rödovans veya hizmet alımı yöntemi ile işletilen ocaklarda ELİ'nin atadığı kontrolörler var. Bunların temel sorumluluğu belli aralıklarla kömür örneği alıp kalorifik değerinin istenen standartlarda olup olmadığını denetlemek. Bu kontrolörlere işletme tarafından “çok iyi bakıldığı ve beslendiği” sık dile getirilen bir duyum. Bu kontrolörlerin Asıl İşveren/Ruhsat Sahibi olarak TKİ adına davrandıkları için güvenlik denetimi yetkileri olsa da, iç güvenlik mekanizmasına dahil olup bu

yetkilerini kullanmıyorlar.

20. Madenlerde dış denetim Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü (MİGEM) ve Çalışma Bakanlığı denetçileri tarafından yapılıyor. MİGEM, madendeki faaliyetlerin iş güvenliği ve işçi sağlığı ilkelerine uygun yürütülmesini takip etmekle yükümlü. Bu denetimler çoğunlukla genç ve deneyimsiz, madende çalışmamış, bu nedenle madencilik, çoğunlukla de yeraltı işletmeciliği bilgisi ve deneyimi olmayan denetçi mühendisler tarafından yapılıyor. Bu mühendisler MİGEM'e KPSS ile alınıyor, herhangi bir maden ya da yer altı işletmesi deneyimi aranmıyor. Bu nedenle denetçiler çoğu zaman kendilerine anlatılanları dinleyip, madeni şöyle bir gezip, bir mühendisin ifadesi ile "kolayca kandırılıyorlar." Çalışma Bakanlığı denetçilerinin ise madencilik ile ilgili bilgilerinin çok kısıtlı olduğu dile getiriliyor.
21. İşçi ve mühendislerin eğitimleri çoğu durumda işe girdiklerinde kendilerine seyrettirilen bir İş Sağlığı ve Güvenliği videosundan ibaret. Bir meslek içi eğitim programı yok. Öğrenme genellikle usta-çırak ilişkisiyle gerçekleşiyor. Yeni işçiler daha deneyimli bir usta işçinin yanına yedek olarak veriliyor ve ondan görerek ve tekrarlayarak öğreniyorlar. Genç mühendisler de daha tecrübeli mühendislerin yedeğine veriliyor.
22. İşçilere ve mühendislere herhangi bir acil durum planı anlatılmamış. Bir tehlike anında ne yapacaklarını bilmiyorlar, üstlerinin dediğini yapmakla yükümlükler. Tehlike anında ast-üst ilişkisi içinde emir-komuta zinciri çerçevesinde davranıyorlar. Emir-komuta zinciri kazanın doğası gereği kırıldığında bireyler ne yapacaklarını bilmiyorlar. Acil durum tahlisiye tatbikatları yapılmıyor.
23. 2012 yılında yürürlüğe giren 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'na göre çalışan sayısı 500'ü aşan işletmeler işyeri hekimi, iş güvenliği uzmanı ve diğer sağlık personelinde oluşan işyeri sağlık ve güvenlik birimi kurmak zorundadır. Ancak, bırakın özel sektör işletmelerini, bir kamu kurumu olan Ege Linyit İşletmeleri'nde bile bu birim henüz kurulmamış.

Çevre sorunları

24. ELİ işlenmiş kömürü SEAŞ'a satıyor (Şekil 6). Soma termik santrali 990 MW kurulu güce ve altı üniteye sahip. Günde 26,000 ton küre yakıyor ve 10,000 ton kül oluşuyor. Bunun %80'i uçucu kül ve santralin bacalarındaki elektrostatik filtreler vasıtasıyla tutuluyor. Santralde SO₂ arıtma tesisi bulunmuyor, çünkü Soma linyitlerinin kükürt oranı %1'in altında ve radyoaktivite yok. Baca külü çimento fabrikalarına veriliyor ve çimentoya karıştırılıyor, ancak tümünü bu şekilde bertaraf etmek mümkün değil, çünkü yeterli talep yok. Kalan kül sulu ortamda uzaklaştırılıyor ve çökertme barajın-

da çökertilerek bertaraf ediliyor.

25. Soma'da ikinci bir termik santral kurma ihalesini Kolin Grubu'na bağlı Hidrogen Enerji Şirketi kazanmış. Hidrogen Enerji, 510 MW kapasiteli 2,9 milyar kWh yıllık elektrik enerjisi üretecek bir termik santral kuracak. Santralin, yaklaşık 2 bin 600 kişiye istihdam sağlayacağı belirtilmiş. Termik santralin temeli Mart 2014'de Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Taner Yıldız'ın da katıldığı törenle atılmış.² Bu termik santralin inşası için Bakanlar Kurulu tarafından acele kamulaştırma kararı alınan saha, Yırca köyüne ait 109 parsel zeytinliği içine alıyor. Bu karar Manisa İl Tarım Müdürlüğü'nün aleyhteki görüşüne rağmen alınmış. Köylüler, yürütmenin durdu-

ŞEKİL 6.

SOMA TERMİK SANTRALİ



rulması için 1 Eylül 2004 tarihinde Danıştay'da dava açtılar. Kolin inşaat hukuki ve idari süreçlerin tamamlanmasını beklemeden zeytin katliamına başladı ve köylülerle firma yetkilileri ve güvenlik güçleri arasındaki sıcak gerilim devam ediyor.

26. Yeraltı ocağında üretilen kömür "tüvenan kömür" olarak adlandırılıyor. Tüvenan kömürün içinde taş ve toz da bulunuyor. Tüvenan kömür "lavvar" denilen yıkama-ayıklama tesislerinde yıkayıp ayıklandıktan sonra "satılabilir kömür" haline geliyor. Şekil 7'de İmbat Madencilik Eynez Yeraltı İşletmesi'ne ait lavvar tesisi görülüyor.
27. Bu yıkama işlemi sırasında kullanılan su arıtılıp yeniden kullanılıyor. Arıtma sonunda toz kömür içeren "şlam" denilen bir çamur ortaya çıkıyor. Şlam briket haline getirilip açık hafriyat alanlarına atılıyor.
28. Lavvar tesislerinde kaba ayırıştırma işlemi sonucu ortaya çıkan taşın içinde bir miktar kömür kalıyor. Bu atık kömür "pasa" olarak adlandırılıyor. Üretim sırasında %10-15 oranında pasa çıkıyor. Bu atık da şlam briketleri ile birlikte hafriyat alanına

² "Kolin Soma Termik Santrali'nin temeli atıldı" 19.03.2014 14:42, Enerji Günlüğü http://enerjigunlugu.net/kolin-soma-termik-santralinin-temeli-atildi_7627.html#.U81v5_mSxxw 21.07.2014 23:01:53 tarihinde erişildi.



ŞEKİL 7.
İMBAT MADENCİLİK LAVVAR
TESİSİ. EYNEZ YERALTI
İŞLETMESİ



ŞEKİL 8.
EYNEZ MADENİ HAFRİYAT ALANI.
KENDİLİĞİNDEN TUTUŞUP
TÜTEN PASA



ŞEKİL 9.
EYNEZ YERALTI İŞLETMESİ
KÖMÜR DEPOLAMA ALANI

atılıyor. İçinde kömür bulunan bu atıklar, Şekil 7’de görüldüğü gibi hafriyat sahasında kendiliğinden yanıyor. Bu nedenle Soma’da her zaman kömür kokusu duyuluyor. Özellikle Darkale’de TKİ’nin işleyip üretimi tamamladığı ocakta hala pasa yanması sonucu duman çıkışı görülüyor.

29. Hafriyat alanları çok düzensiz. Tarım toprağının alınıp depolandığına dair bir emare yok. Hatta hafriyat şevlerinden aşağıya dökülen hafriyat, bitki örtüsünün üstüne geliyor. Oysa pek çok ülkede açık işletme maden sahalarında tarım toprağının nasıl korunacağına dair yasal düzenlemeler var ve Türkiye’de de olması gerekir. Hafriyat sahası adeta ay yüzeyini andırıyor. Hafriyat sahasında her yer yanan pasa nedeniyle tütüyor. Bunun dışında hafriyat ve nakliyat kamyonlarının gidiş gelişi nedeniyle muazzam bir toz bulutu kalkıyor. Şekil 9’da görüldüğü gibi şiddetli bir rüzgâr estiğinde siyah tozdan göz gözü görmüyor.

ŞEKİL 10.

EYNEZ AÇIK İŞLETMESİ



30. Yerüstü işletmesi için çok büyük miktarda hafriyat yapmak gerekiyor. Üretim sahasının etrafında heyelan olmaması için şev vermek üzere yapılan hafriyat, sahada çok geniş alanların bozulmasına neden oluyor (bkz. Şekil 10).

“Kaza” üzerine

31. Kaza, ana galeri genişletme çalışmaları sırasında dinamit patlatmasından sonra galerinin duvarının çökmesiyle önceden kendiliğinden yanmakta olan bir damar ile galeri arasında irtibat sağlanması, yanan kömürün galeriye dolması, gaz boşalması sonucu yangın çıkması ve akabinde konveyör bandının da tutuşması ile başlıyor. Bu şekilde oluşan kazaların Soma linyitlerinde önceden de meydana geldiği, genellikle bir-iki ölüm ve yaralanmayla atlatıldığı ifade ediliyor. Örneğin, Eynez maden ocağının Park Teknik tarafından işletildiği dönemde yaşanan kazanın fazla büyümeden

önlenebildiği ifade ediliyor.

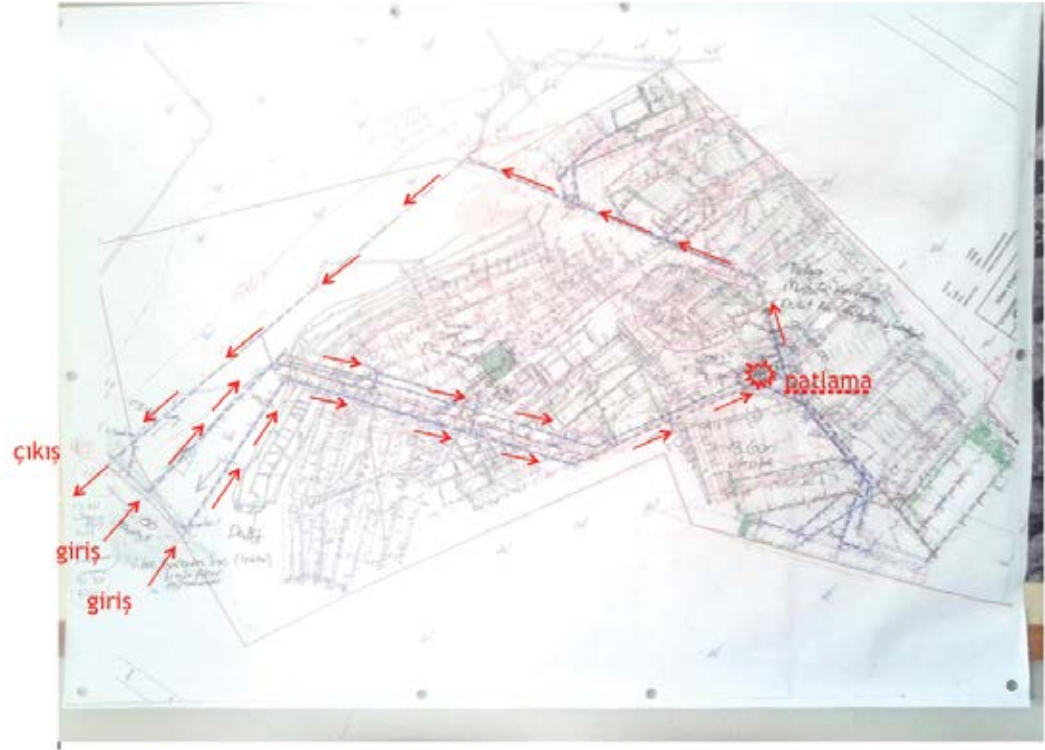
32. Patlamadan sonra Şekil 11'de gösterilen maden planında oklarla işaretli olan normal hava akış yönünde karbon monoksit ocak içine yayılmaya başlıyor. Patlama mahallinde patlamanın ve yanmanın etkisiyle ani ölümler oluyor. Bunun dışındaki ölümler ocak içine hava akışı ile yayılan karbon monoksit zehirlenmesinden kaynaklanıyor.
33. Kazılan veya üretime hazır hale gelen kömürün hava ile uzun süre temas etmesi halinde yanma reaksiyonu başlar. Ekzotermik bu reaksiyon sonucunda ortama ısı ve CO₂ (karbon dioksit) açığa çıkar, ancak oksijen yönünden fakir ortamlarda tam yanma gerçekleşmez ve yanma ürünü olarak CO (karbon monoksit) açığa çıkar. Bu reaksiyon ortamda var olan oksijen miktarı azaltır. Açık alevin görülmediği bu kızışma (yavaş yanma) erken aşamada saptanırsa müdahale edilir. Ortamdaki karbon monoksit 50 ppm değerine çıktığında çalışmalar durdurulup söndürme çalışmalarına başlanır. Kızışma (yavaş yanma) zaman aldığı gibi söndürme çalışmaları da uzun zaman alır. Öncelikle kızışma yeri saptanır ve hava ile teması kesilir. Yangın barajları yapılır ve yangın sönene kadar beklenir. Bu bekleme bazen birkaç yıl sürer.

Kızışmaya karşı önlem alınmazsa patlamaya kadar giden süreç yaşanır. Kazada dinamit patlaması sonucu temas sağlanan damarda da benzer bir yanmanın meydana geldiği, bu yanmanın farkında olduğu ve buna ilişkin önlem alınmaya çalışıldığı, patlamanın meydana geldiği bölgede üst düzey mühendislerin bulunmasından anlaşılmaktadır. Bu mühendisler kazada hayatlarını kaybetmişlerdir. Bu kızışma bilindiği halde bu bölgede dinamit patlatılmış olması olasılık dahilindedir. Ayrıca, madeni tarihi boyunca üç değişik şirket (ELİ, Park teknik ve Soma Kömürleri A.Ş.) işletmiştir. Bir şirketten diğerine devir esnasında, çalışılmış panoların veya önceden yangın çıktığı için barajlanmış damarların maden planına yeterli şekilde işlenmemiş olması ihtimal dahilindedir. Maden ocağını daha önce işleten Park teknik yetkilisi Selim Şenkal'ın, madeni devrederken tehlikeleri madeni devralan Soma Kömürleri A.Ş. yetkililerine açıkladıkları yönündeki iddiası, sahada çalışan mühendisler tarafından itibar görmeyen ve doğruluğu sorgulanan bir iddiadır. Bu iddianın doğruluğunun araştırılması ve devir sırasında bu sorunların tutanak altına alınıp alınmadığının belirlenmesi gerekir.

34. Görüştüğümüz mühendisler, madenlerde yangın, çökme, patlama türü kazaların sürekli meydana geldiğini ve gelmesinin kaçınılmaz olduğunu, bu tür kazalar meydana geldiğinde kazanın nedenlerinden yalıtılarak denetim altına alındığını ifade ettiler. Genellikle bu tür riskler "ad-hoc" diyebileceğimiz geçici çözümlerle bertaraf ediliyor.
35. Bilirkişi heyeti, karbon monoksit seviyelerini ölçen sensör kayıtlarından kazadan önceki günlerde S ve H panolarında izin verilen 50 ppm karbonmonoksit konsant-

ŞEKİL 11.

SOMA EYNEZ YERALTI İŞLETMESİ
PLANI. NORMAL HAVA AKIŞ
YÖNÜ OKLARLA GÖSTERİLMİŞTİR.



rasyonun çok üzerinde değerler okunduğunu ifade etmiştir. Ancak, görüştüğümüz mühendisler bu yükselişlerin dinamit atılması sırasında meydana gelen ani yükselişlerden mi kaynakladığını yoksa yangın belirtisi mi olduğunu kesin bilemediklerini ifade ettiler.

36. Kaza olduktan sonra ilk iki saat tam bir panik havası hakim olmuş. Örneğin, kaza olan ocağa yürüyüş mesafesinde bulunan İmbat Madencilik A.Ş.'ye bile haber verilmemiş. S panosunda çalışan, madenden kaçmak isteyen işçiler üst yönetimden tahliye emri bekleyen, büyük olasılıkla yangının yeri hakkında bilgi alamayan başlarındaki amir mühendis tarafından durdurulmuş ve mühendisle birlikte 263 işçi bu panoda zehirlenerek vefat etmiş.
37. Kazadan iki saat kadar sonra civardaki başka madenlerden mühendis ve işçiler madene gelip kurtarma çalışmalarını başlatmışlar. Kazanın olduğu madende kurtarma çalışmaları için deneyimli bir ekip bulunmadığı ve donanımın yetersiz olduğu, kurtarma çalışmalarına katılan mühendis ve işçiler tarafından ifade edildi. Örneğin kapalı devre solunum cihazları yakındaki İmbat Madencilik İşletmesi'nden takviye edilmiş.
38. İlk müdahaleler temiz hava giriş galerisinden kaza mahalline ulaşarak yapılmış. Temiz hava girişinden kaza mahalline kadarki bölgede canlı (ya da ölü) kimse kalmadığına kanaat getirilince hava akış yönü tersine çevrilip çıkışlardan kaza mahalline kadar olan bölgede arama kurtarma çalışmaları yapılmış. Görgü tanıkları bu uygula-

manın doğru bir uygulama olduğunu ifade ettiler.

39. Kaza duyulduğunda çevre il ve ilçelerden, hatta İstanbul'dan bile ekipler ve ekipman gelmeye başlamış, ancak bunların çoğu yeraltı madeni arama kurtarma çalışmaları için kullanılmaya uygun olmadığı için atıl kalmış, hatta karmaşaya katkıda bulunmuş. Örneğin İstanbul Belediyesinin iyi niyetle gönderdiği son derece modern ve ileri teknolojiye sahip bir merdivenli itfaiye aracı, bu tip yangınlarda bir işe yaradığı için bir yerde park halinde bekleyip yer işgal etmiş.
40. Çevre illerden kaza yerine gelen AFAD (Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı) ekiplerinin, buldukları illerde çok sayıda yeraltı ve yerüstü madeni bulunduğu halde bu ölçekte bir kazaya müdahale edebilecekleri bir deneyim ve bilgileri olmadığı, bu türden bir kaza için hazırlanmadıkları görülmüş. Tek yaptıkları madenin dışında bekleyip içeriden madencilerin çıkardıkları cesetleri sedye ile ambulansa taşımak olmuş. İçeriden çıkartılan cesetlere canlı oldukları izlenimi vermek için solunum maskesi taktıkları çok sayıda görgü tanığı tarafından ifade edildi. Bunun da madenden çıkartılanların hepsinin ölü olduğu anlaşılıp panik ve öfke havası derinleşmesin diye yapıldığı söyleniyor.

SONUÇ

11-12 Eylül Soma ziyareti izlenimlerimizde teknik personelin, madendeki risk faktörlerinin çok fazla olduğu gerçeğinden hareketle, kazaların kaçınılmaz olduğu ön kabulüyle hareket ettiklerini gördük. Risklerin önalıcı sistemsel bir yaklaşım ile yönetilmesi yerine, kaza gerçekleştiğinde zaiyatın büyümesini önleyici ad-hoc çözümlerin devreye sokulduğu bir yaklaşım gözlemledik. Bu boyutta can kaybına yol açmasa da maden kazaları sürekli meydana gelmektedir ve bunun madenciliğin doğasında olduğu kabul edilmekte, risk faktörlerini bertaraf edici bir yaklaşım benimsenmemektedir.

Üretimi arttırmak yönünde TKİ'den başlamak üzere, önce rödovans ya da hizmet alımı yoluyla kömür üreten özel şirketlere, sonra bu şirketlerin üst yönetimlerinden vardiya amirlerine, mühendislerine, dayıbaşlarına kadar uzanan şiddetli bir üretim baskısı söz konusudur. Bu üretim baskısı hem ekstra risk faktörleri yaratmakta, hem de risk faktörlerinin gerçekleşme olasılığını arttırmaktadır.

Üretimi arttırma ve maliyeti düşürme baskısı çevresel maliyetlerin dışsallaştırılmasını da beraberinde getirmiş, madencilik faaliyetleri sırasında gerek hafriyat, gerek tüvenan kömür üretimi, gerekse tüvenan kömürün yıkanıp satılabilir kömür olarak hazırlanması sırasında havzanın doğasında geri dönüşü olmayan tahribat meydana gelmiştir.

