

## MADEN ARAMALARINDA SONDAJIN ÖNEMİ

**Niyazi KARADENİZ**  
**Maden Mühendisi**

Madenciler için sondaj önemli mi? Sorulan bu soruya cevap şöyle olmalı. Mostra madenciliği bittiğine göre, sondaj yapmak zorunlu olacaktır. Maden aramada amaç; Hammadde rezervlerini veya daha genel ifade ile hammadde kaynaklarını bulup ortaya çıkarmaktır. Arama yapılan bölgede hangi madenin, nerelerde ve ne miktarda bulunabileceği nasıl işletilebileceği, nasıl zenginleştirilebileceği ve ekonomik değer kazanması için hangi aşamalardan geçirilmesinin tespiti yapılmalıdır.

İnsanoğlu ilk çağlarda madencilğe ihtiyaçlarını karşılamak için başladı. Daha sonra gelişen ve çeşitlenen gereksinimler ticarileşti, takas aracı olarak değer kazandı. Zamanla sanayileşmeyi yarattı ve teknolojiyi geliştirdi, madeni kullanılabilir ürün haline getirdi. Medeniyet, madenlerin işlenerek ekonomik değer kazanması ile geldi. Günümüzde insanlık, yaşam standardını yükseltmek, kalitesini artırmak için maden çıkarıyor, işliyor, ticari ürün haline getiriyor ve uluslararası pazarlara sunuyor, dolayısıyla yaşamımızı kolaylaştıran her şeyde, madenin ve madenciliğin payı bulunmaktadır. Ulaşımında; -araba, tren, uçak, gemi yapımında- metalik madenler, bina, yol ve altyapı yatırımlarında; endüstriyel hammaddeler ve agrega, elektrik üretiminde ve ısınmada; doğalgaz ve kömür kullanılmaktadır. Yani üretimin ve teknolojinin bütün safhalarında madenler kullanılmakta ve önemi bilinmektedir.

Maden arama birbiriyle ilişkili birçok

aşamayı gerektirir. Prospeksiyon ve jeolojik etüt sonrası maden yatağının durumunu daha iyi anlamak için, jeofizik etüt, yarma, kuyu, galeri açmak ve sondaj yapmak gereklidir. Bu aşamaların en önemli ve somut olanı; bilimsel ve teknik yöntemlerle, varlığı tahmin edilen, ön çalışmaları tamamlanmış, yeraltı jeolojik yapısının ve zenginliklerinin daha kesin öğrenilebilmesi için, nitelik ve nicelik bakımından boyutlarının saptanmasını sağlayan sondaj çalışmalarıdır.

İşletme öncesi toplanan ham verilerin değerlendirildiği ve bir dizi çalışmaların yapıldığı safha ön fizibilitedir. Bu aşamada laboratuvar çalışması ile cevher zenginleştirme prosesleri ile metalürji konusunda teknolojik çalışma yapılması gereklidir. Ayrıca üretim sırasında çıkacak olan pasanın sahada nasıl depolanacağı ve üretim sonrası işletme atıklarının bertaraf edilmesi konuları da fizibilite çalışmalarını kapsamaktadır. Bu çalışmaların yanı sıra çevre konusunda planlamalar yapmak, çevre etkileşim değerlendirmeleri ile ilgili çalışmalara başlamak, üretim sırasında ve sonrasında pasasının rehabilite edilmesini planlamak gereklidir.

Madencilik alanında uygulanan politikalar, Türkiye'nin enerji ve maden tüketimi açısından her geçen yıl dışa bağımlılığı artmaktadır. Sanayileşmeyi, sürdürülebilir kalkınmayı devam ettirmek için yeterli olduğu öngörülen yeraltı kaynaklarımızın aranması ve işletilmesi gereklidir. Bir ülkede kişi

başına düşen maden tüketimi ile yaşam standardı arasında doğrusal bir ilişki vardır. Kişi başına maden tüketimi fazla olan ülkelerin refah düzeyi daha yüksektir. Bu değerlendirmeye ülkemiz açısından bakıldığında kişi başına düşen maden tüketimi 400 kg ile orta-alt seviyelerde yer almaktadır. Bu değer gelişmiş ülkeler için Türkiye'nin on katı kadardır. Ayrıca Türkiye enerji ithalatına -petrol ve doğalgaz- her yıl yaklaşık 30 -35 milyar dolar ödemektedir. Bu Türkiye'nin cari açığının yarısına denk gelmektedir. Ülkemizi karmaşık jeolojik yapısının bir sonucu olarak madencilikte adı geçen 132 ülke arasında toplam üretim değeri ile 28. sırada, üretilen madenlerin sayısı itibarıyla 10. sırada yer almaktadır. Dünyadaki metal madenlerinin % 0.4'ü endüstriyel hammadde rezervlerinin ise % 2.5'ine sahip ülkemizin, dünya maden rezervleri içindeki payı yaklaşık % 0.5 mertebesindedir.

Dünya ve Türkiye'de maden aramacılığının yeterli seviyede yapıldığı söylenemez. Yer kabuğunun 30 km olan manto kalınlığının ancak % 5-6'sı aranmıştır. Bu nedenle dünyada arama yapılacak çok geniş karasal ve denizel ortamlar bulunmaktadır. Gelişmiş ülkelerin yaptıkları sondajların ortalama derinlikleri 1500 metreye ulaştığı bilinirken, bizde bu derinlik ancak 200 - 300 metrelerde kalmaktadır. Bu durum göstermektedir ki, ülkemizde yeterince maden aramacılığına yönelik sondaj çalışmaları yapıldığı söylenemez. Mümkün olduğunca daha derin sondajlarla ülkemizin yer altı derinliğini tanımlama gayretleri içerisinde olmalıyız. Bu amaçla metalik cevherlerin bir alt kattaki filonuna, kömürün bir alt damarına, daha derinlerde oluşan maden yatağının varlığına ancak sondaj yaparak ulaşırız. Ayrıca maden yatağının

derinliğinin belirlenmesi, damar ve cevher kitlesinin özellikleri, yan kayaların fizikomekanik parametreleri, tabakaların eğim ve doğrultusu sondaj ile öğrenilir. Yine sondaj ile petrol, doğal gaz, su, jeotermal kaynaklar ve çözelti madenciliği yapılmaktadır.

Sondaj çalışmaları, temel mühendislik bilgisini almış yetkin kişiler tarafından yapılabilecek ve yönlendirilebilecek çalışmalardır. Bununla birlikte işin özelliğine uygun iş sağlığı ve güvenliği, sevk ve idari konularında bilgilerle donanımlı olması gereklidir. Bu bilgiler genellikle işin ekonomik ve güvenli olarak yapılmasının özünü oluşturur. Yine sondaj kuyusunda kullanılacak çamur malzemeleri doğru seçilmeli ve yeri gelince kullanılması, sondajın sorunsuz tamamlanmasını sağlar. Hedeflenen derinliğe ulaşılmasında ise sondaj makine ve ekipmanlarının doğru seçimi çok önemlidir. Sondaj makine, malzeme ve ekipmanları genellikle ithal ve pahalı ürün oldukları için doğru seçimi ve kullanımı daha da önem kazanmaktadır. Ayrıca işi yürüten sondaj personeli mutlaka eğitimden geçmiş ve belgelendirilmiş kişiler olmalıdır.

Son söz olarak,

Sondaj ile ilgili bütün konuların tartışılacağı sondaj sempozyumu, Odamız tarafından 17- 18 Mart 2009 tarihinde İzmir'de gerçekleştirilecektir. Bu sempozyumun başarılı geçmesi için sektörde çalışanların, bilim insanlarının konuya verecekleri bilimsel ve teknik destek ile mümkündür. Bu konuda görev; sondaj mühendislerine, şirketlere, üniversitelerimizin ilgili bölümlerine, sondajcılığa gönül vermiş ve emeği geçmiş tüm kişilere büyük sorumluluk düşmektedir.

Kolay gelsin diyorum.