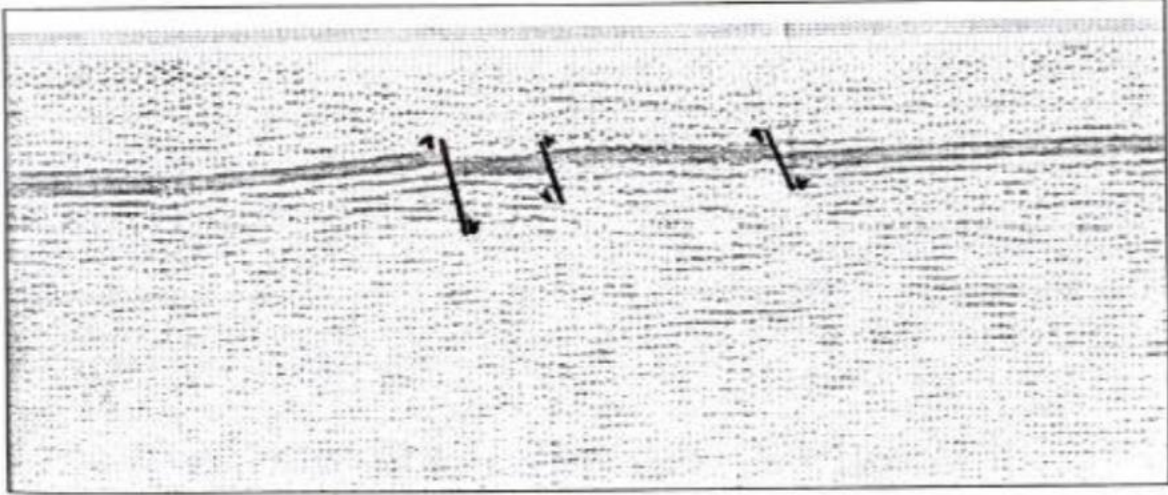


KÖMÜR ARAŞTIRMALARINDA JEOFİZİK YÖNTEMLER

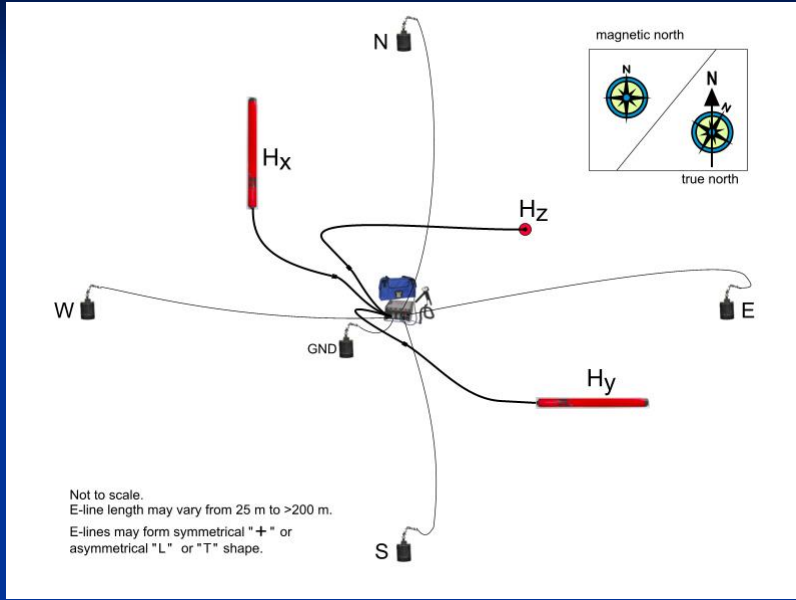
Sismik Yansıma Ölçüleri: bu ölçüler, yüksek çözünürlüklü aletlerle, beklenen fay doğrultularına dik seçilecek profiller boyunca alınır. Fay çözümlerinde ve derin kömür araştırmalarında en etkili yöntemdir. Örnek bir sismik kesit aşağıdadır



Bu ölçülerde, profil boyunca oluşturulan yapay sismik dalgaların, belirli aralıklarla yere yerleştirilen sismik alıcılar (jeofon) tarafından kaydedilir. Oldukça karmaşık ve uzun bir proses süreci vardır. Enerji kaynağı olarak dinamit veya büyük vibratörler kullanılır. Ölçülmesi istenen uzunluktan biraz daha uzun profillere ve kamyonla geçilebilecek güzergaha ihtiyaç vardır. Beklenen faylara dik profiller en iyi çözüm üretilmesini sağlar.

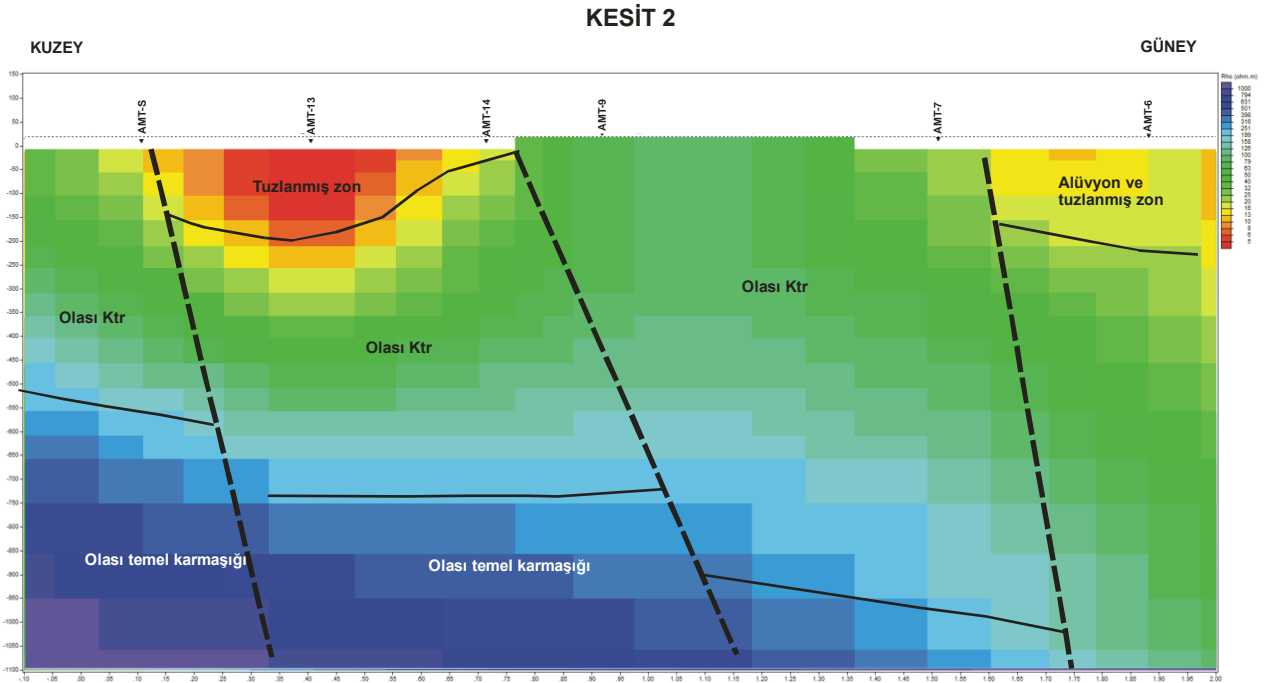
AMT Ölçüleri: Bu ölçüler, istenilen hassasiyete göre 50-250 metre aralıklarla alınmaktadır. 3 bobin ile doğal manyetik alan, 5 pot ile elektrik alan ölçülür. Yüksek çözünürlüklü magnetotelluric survey (AMT) alıcıları ile manyetik bobinler ve kurşunklorür solüsyonlu potlar kullanılarak, 5 bileşen (E_x , E_y , H_x , H_y , H_z) ölçüm alınmaktadır. Bu ölçüler birlikte değerlendirilerek yeraltının öz direnç dağılımı ortaya çıkarılır. 1000 Hz-1 Hz arasındaki frekanslarla ölçüm yapılır. Ölçebildiği derinlik, 100-1500 metre arasındadır. 100 metreden sığ yerlerde hata verebiliyor. Ölçü koordinatları, el GPS'i ve dinamik GPS sistemleri ile hassas olarak ölçülmektedir. Ayrıca AMT alete akuple GPS ile çok hassas olarak da kaydedilir. Güneş etkileri, manyetik ve elektromanyetik değişimleri inceleyen ulusal ve uluslararası sitelerden ölçümleri etkileyebilecek büyük günlük değişimler incelenerek ölçümlerdeki oluşabilecek sıçrama ve hatalar minimize edilmeye çalışılır. Her ölçü için 40 m x 40 m bir alan gerekir. Bu alanın boş olması şart değildir. K-G ve D-B doğrultularında kablo serimlerine elverişli olması yeterlidir. Ölçü düzeneği aşağıdaki gibidir:

Typical 5-Component Layout



36

Örnek bir kesit aşağıda verilmiştir:



Bu ölçüler, beklenen faya dik profil şeklinde olabileceği gibi alan karelajlanarak da yapılabilir. Her bir ölçü 1-1,5 saat süreyle alınır.

DES Ölçüleri: iki akım iki potansiyel elektrodu kullanılarak ölçü alınır. İnilmek istenen derinliğin iki katı uzunluğunda serilim yapılır (serilim, bir orta noktanın iki yanındaki toplam uzunluktur). Her ölçü, kendi altındaki derinliği ölçer. Aynı doğrultu üzerindeki ölçüler arasında korelasyon yapılarak olası yanal değişimler belirlenir. Ayrıca, bir alana dağılmış ölçülerden, o alanın derinliğe bağlı öz direnç dağılımı ortaya çıkartılarak yer altının her yöndeki öz direnç değişimi belirlenip yorumlanarak yer altı yapısının

çözümlemesine çalışılır. Ölçü sayısına bağlı olarak, çözüm hassasiyeti değişir. Bir ölçü süresi, 500 metre derinlik için ortalama 1 saattir. Maden etütlerinde, 50 metre aralıklarla ölçü alınması önerilmektedir.

SP Ölçüleri: gömülü sığ fay hatlarının belirlenebilmesi amacıyla gerçekleştirilir. Ölçüler, deWitte tekniği ile veya kabul gören başka bir yöntemle değerlendirilip yorumlanarak, varsa fayların yeri, doğrultusu ve eğimleri belirlenir. Bu yöntemin uygulanması basittir. 25 m. Uzunluğunda bir kablo, iki adet polarlanmayan fincan ve bir de milivoltmetre ile ölçüm yapılır. Beklenen fay doğrultularına dik doğrultularda, 25 metrede bir ölçü alınarak ilerlenir ve sonra grafiklenip değerlendirilir (Sizin iki sahanızda uyguladık). Eğer, fay yönü bilinmiyorsa veya farklı yönlerde faylar bekleniyorsa, tüm alan karelajlanıp aynı bir baz noktasına göre olan potansiyel farkları ölçülüp haritalanır, fay yerleri belirlenir ve sonra bunlara dik doğrultulardaki ölçüler seçilerek grafiklenip önceki aşamada anlatıldığı şekilde değerlendirilir. Ölçü süreleri, her ölçü için 1 dakika dolayındadır. Herhangi bir yola ihtiyaç duyulmaz, Bir insanın düz bir hat boyunca ilerleyebilmesi yeterlidir.

Gravite Ölçüleri: Gravite ölçüleri, mikrogravimetre cihazı ile gerçekleştirilir (Scintrex CG-5 Autograv aleti tercih edilir). Çalışma alanının sayısal topografya harita paftaları (1/25000 ve 1/10000 ölçekli) işveren şirket tarafından sağlanır. Gravite ölçüleri 100 m x 100 m lik karelajlanarak, tüm alanda alınır. Topografik ölçümler ise, X,Y ve Z'de mm hassasiyete sahip, Cors GNSS GPS sistemi kullanılarak yapılır. Arazide elde edilen ham veriler üzerinde gerekli düzeltmeler yapılarak bir programla anomali haritaları (Complete Bouguer, Vertical Derivative, Horizontal Derivative, Upward Continuation, Downward Continuation Anomaly Maps vb.) hazırlanır. Her karelaj noktasında, ölçü alınıp, hesaplanan düzgünlenmiş gravite değerleri mgal cinsinden girilerek yukarıdaki anomali haritaları hazırlanır. Ölçü süresi, her ölçü için birkaç dakikayı geçmez. Çalışılacak alan için, bir insanın elindeki aletle girebilmesi yeterlidir.

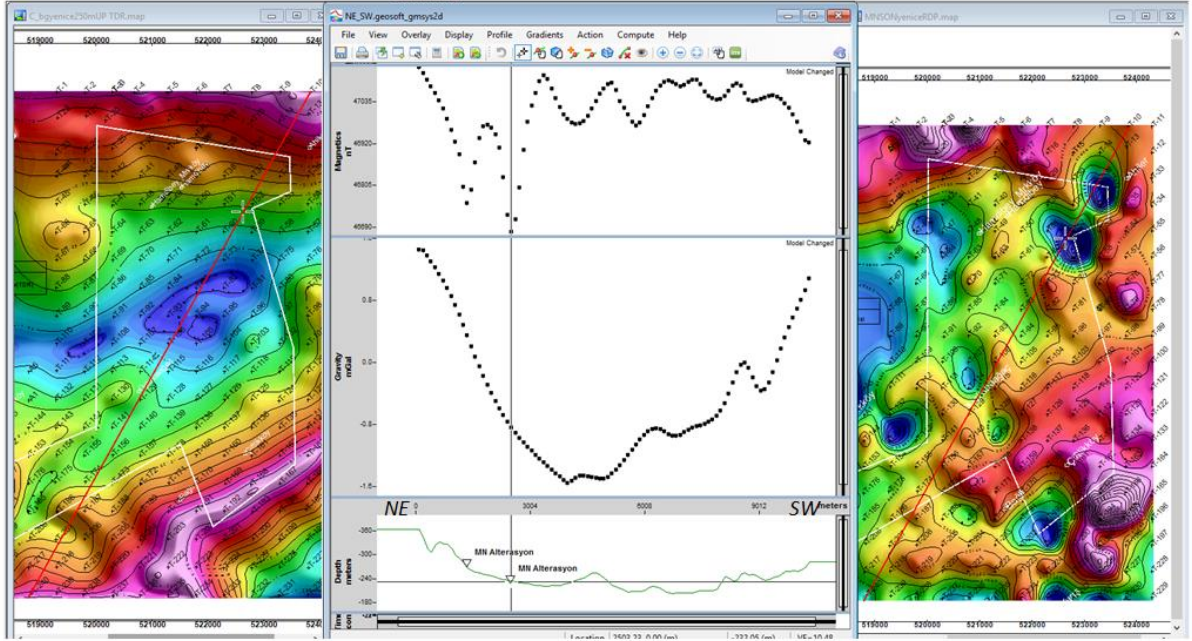


Gravite Ölçü Alımı

1.2.4. Manyetik Ölçüler: Tüm manyetik ölçümler 0,01 mgal hassasiyetle yapılır. Saatlik ve günlük manyetik değişimleri izlemek amacıyla saha dışındaki bir noktada baz ölçümleri alınır. Ayrıca ulusal ve uluslararası sitelerden manyetik günlük değişimler incelenerek ölçülerdeki olası hatalar minimize edilmeye çalışılır. Çalışma alanının sayısal topografya harita paftaları (1/25000 ve 1/10000 ölçekli) işveren şirket tarafından sağlanır. Manyetik ölçüler, gravite ölçüleri ile aynı noktalarda alınır. Bir ölçü süresi, birkaç dakikadır. Ölçülerde, gravitedeki gibi ölçü noktasına girilebilmesi yeterlidir. Ölçüler, alet manyetik kuzeye yönlendirilerek alınır.

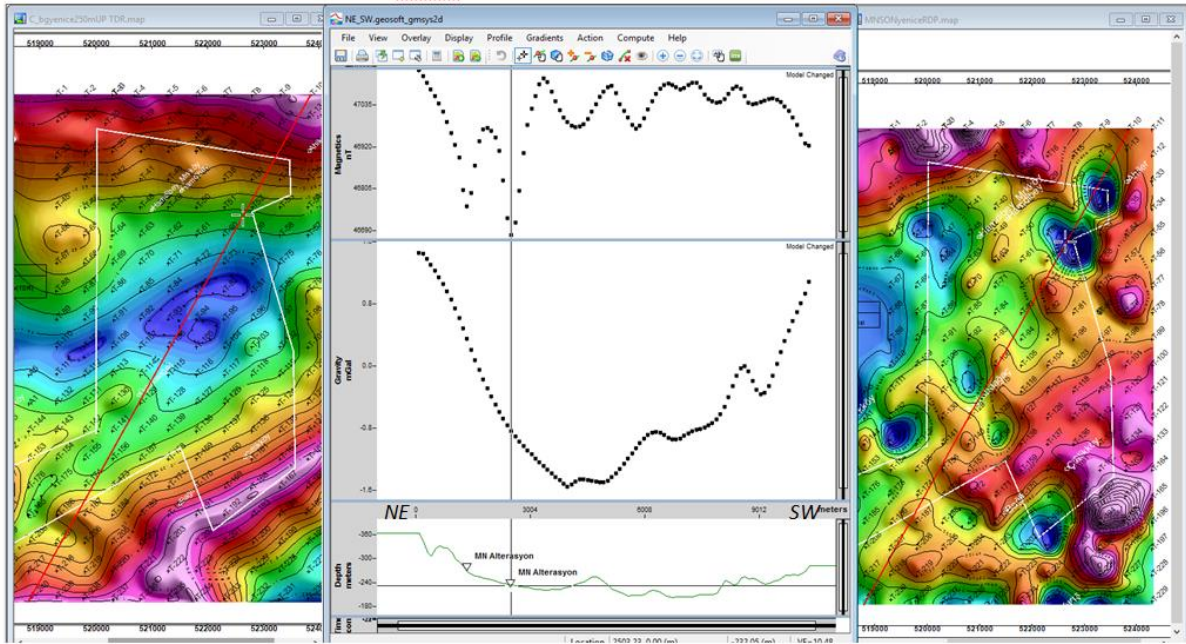


Manyetik Ölçü Alımı



Total Manyetik Arazi ham verileri, Geosoft Oasis Montaj programında değerlendirilerek anomali haritaları (TMI, Upward Continuation, Reduced to Pole Anomaly Maps vb.) hazırlanır.

Gravite ve manyetik ölçüler birlikte alınarak, hazırlanan haritalar üzerinden fay hatları belirlenir.



ERT Ölçüleri: Bu ölçüler, sırayla dizilmiş çok sayıdaki DES ölçümü gibidir. Belirli sayıda elektrod, bir doğrultu boyunca yere çakılıp akım verilir ve yerde oluşan potansiyeller ölçülür. Değerlendirme ile, profil boyunca yerdeki öz direnç değişimleri belirlenir. Bu değişimler grafiklenerek yorumlanır. Ölçü derinliği birkaç yüz metreye kadar çıkabilse de sağlıklı veriler en çok 300 metredir (en uzun seim 1600 metre kadar olup bu uzunluğun altıda biri gerçek çözümü verir). Diğer bir deyişle, ölçülmesi istenen derinliğin 5-6 katı uzunlukta profillere gerek duyulmaktadır.

Örnek bir kesit aşağıdadır:

