

TUZ GÖLÜ HAVZASININ BİR BÖLÜMÜNÜN JEOFİZİK YORUMU

Gökhan UĞURTAŞ

N.V. Turkse Shell, Ankara

ÖZET. — N.V. Turkse Shell, 1970-1972 yılları arasında Tuz gölü havzasında geniş bir arama faaliyetinde bulunmuştur. Jeofizik çalışmalar sahası havzayı doğudan batıya kapsar.

Altı katlamalı 422 kilometrelik refleksiyon verilerinin yorumu, migrasyon yapılmamış zaman kontur haritaları ve yorumlanmış VAR zaman kesitleri olarak burada sunulmuştur.

1970 yılında, sahanın seçilen bölgelerinde deneysel rekonesans refleksiyon etüdü yapılmıştır. Bu ön çalışmaları, 1971 yılında programlanmış her sismik hat üzerinde beş kilometrede bir yapılan uphole etütlerine dayanan rekonesans refleksiyon etütleri izlemiştir. Önceki sismik hatlarında delme (piercement) yapılarının görüldüğü Tuz gölünün batısında, detay sismik hatlarının atışı 1972 yılında yapıldı.

Muhtemel tuz diyapir doğrultularını ortaya çıkarmada gravite metodu da kullanıldı. Bu gravite verileri, daha önce Esso ve Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü (M.T.A.) verileriyle birlikte değerlendirildi. Batı Tuz gölünün gravite velileri Shell Lâhey tarafından polinomial metot kullanılarak rezidüel-rejyonel ayırım işlemine tutuldu.

Bazı negatif gravite anomalileriyle delme (piercement) yapı belirtileri ve topografik depresyon alanları arasındaki bağıntılar araştırıldı.

Gulf ve M.T.A. tarafından yapılan iki ayrı aeromanyetik etüdün neticeleri de araştırıldı.

I. JEOLJİNİN ANA HATLARI

Tuz gölü havzası çaprazvari yapısal bir depresyon içinde yer alan NW-SE yönlü karalararası bir havzadır. Temel kayalar genel olarak Kretase ofiyolitlerinden, bunların aşınmaya uğradığı yerlerde Mesozoyik kireçtaşlarından veya Paleozoyik metamorfiklerden oluşmuştur. Tuz gölü havzası Üst Senoniyen-Oligosen süresince gelişmiştir. Tam bir Sedimenter şekil temsil eden 10 000 metreden fazla kalınlıktaki sedimentler havzanın en derin kısmında birikmiştir. Subsidans Üst Senoniyen-Alt Orta Eosen süresince meydana gelmiş ve bunu Üst Orta Eosende başlayan ve Oligosen sonuna kadar devam eden regresyon takip etmiştir. Oligosen sonlarında veya Miyosen devresinde meydana gelen esas deformasyondan sonra Neojen esnasında mevzî depolanma havzaları oluşmuş ve bu havzalarda değişik kalınlıkta volkaniklerle göl kireçtaşları dahil karasal sedimentler birikmişlerdir. Neojende meydana gelen ve Pleyistoseneye kadar devam eden tansiyonel hareketler tarihî devirlere kadar uzanan volkanik faaliyetlere sebep olmuşlardır.

II. SİSMİK SEVİYELER

Tuz gölünün bu yazıda açıklanan bölgelerinde şimdiye kadar derin araştırma kuyu sondajı yapılmamıştır (Şek. 1). Bu nedenle, sismik refleksiyon seviyeleriyle jeolojik diziler arasında doğrudan doğruya korelasyon yapmak mümkün olmamıştır. Fakat aşağıda belirtilen sismik seviyeler seçilmiş ve takribi olarak tanımlanmıştır.

a. Neojen uyumsuzluğu 2

En iyi şekilde, sismik hat TG-15 (Şek. 2) üzerinde gözlenen açısız uyumsuzluk, Batı Tuz gölü sahasının büyük bir bölümünde kolayca seçilebilir. Fakat «Neojen uyumsuzluğu 2» adı verilen bu uyumsuzluk, çok daha az açısız olduğu Kuzey ve Doğu Tuz gölü sismik hatlarına aynı kolaylıkla korelasyon yapılamaz.

b. Neojen uyumsuzluğu 1

Yalnız Doğu Tuz gölü bölgesinde, «Neojen uyumsuzluğu 2» seviyesinin altında ikinci bir açısız uyumsuzluk tanımlanabilir (sismik hat TG-7, Şek. 3). Bu, «Neojen uyumsuzluğu 1» diye adlandırılmış olup, bir sismik hattan diğerine atlama korelasyonu yapılabilir.

c. Oligosen refleksiyonları

Havzanın önemli sorunu Neojen uyumsuzlukları ile taban kayalar aralığıdır. Tersiyer havzasının orta kısmında bu aralıktaki seçilebilecek bir refleksiyon yoktur (Şek. 3). Ayrıca doğu ve batı bölgelerinde bu aralıktaki refleksiyon paketleri karakter bakımından birbirinden farklıdır ve havzanın bir yakasından öbür yakasına korelasyon yapmak mümkün değildir. Batı Tuz gölü sahasında, muhtemelen Oligosen yaşlı bu refleksiyon aralığının, kesişen hatların yardımıyla korelasyon ve haritası yapılabilir. Ancak, Batı Tuz gölü bölgesinde muhtemel tuz diyapirleri ve Tuz gölü havzasının batı kenarı boyunca kuzeybatı-güneydoğu yönünde uzanan ana fay zonunun bir tarafından diğer tarafına yapılmış olan korelasyonların bir veya iki loop hatalı olabileceği unutulmamalıdır. Diğer taraftan, Doğu Tuz gölü bölgesinde, aynı refleksiyon aralığını bir sismik hattan diğerine atlama korelasyonu yapmak mümkün değildir.

d. Muhtemel tuz refleksiyonları

Batı Tuz gölü bölgesinde, «Neojen uyumsuzluğu 2» ile taban kayalar aralığının alt yarısı kısmında, bazı refleksiyonlar bulunmaktadır. Bu refleksiyonlar hem taban refleksiyonları ve hem de üzerinde yatan muhtemel Oligosen yaşlı refleksiyonlarla diskordans durumundadırlar. Dalgalanmalar ve dik eğimler gösteren bu refleksiyonlar, tuz yastıkları (pillow) ile ilgili olabilirler. Bu refleksiyonların üst kısımları en güzel sismik hat TG-16 da görülebilir (Şek. 4). Ancak, bu muhtemel tuzun üst refleksiyonları, sismik grid bu amaç için yetersiz olduğundan korelasyon yapılamaz ve haritalanamaz.

e. Taban refleksiyonları

Doğu Tuz gölü bölgesinde, derin bir refleksiyon paketinin üstü sismik taban olarak kabul edilmiştir (örnek; sismik hat TG-7, Şek. 3). Bu akustik taban muhtemelen pre-Mestrihtiyen petrol tabanının üstü ile korelasyon yapılabilir. Bu bölgede her ne kadar kesişen sismik hatlar yoksa da, beş hat arasında taban refleksiyonlarının atlama korelasyonunun güvenilir olduğu kabul edilir. Batı Tuz gölü bölgesinde, TG-15 ve muhtemelen TG-16 sismik hatları dışında, taban refleksiyonları sıhhatli olarak seçilemez (Şek. 2 ve 4).

III. YAPISAL YORUMLAMA

Araştırma sahası, Tuz gölü havzasının güney ve güneybatı yakası boyunca, havzanın bir yakasından öbür yakasını kapsar.

Tuz gölü havzasında gözlenen yapı türleri batıdan doğuya gidildikçe oldukça değişiklik gösterir. Daha önce de belirtildiği gibi ilgililenen refleksiyon aralığını, havzanın ortasından iki yaka arasında korelasyon yapılamaz. Bu nedenle Batı ve Doğu Tuz gölü bölgeleri, her ne kadar taban refleksiyonları bütün bölgede korelasyon yapılabilirse de, ayrı ayrı incelendi.

a. Taban refleksiyonu (Şek. 5)

Taban, doğuda Ankara-Adana yolu boyunca ve batıda test hattı TG-2 nin kuzeybatı ucunda aflöre olur (Şek. 1).

Doğu Tuz gölü bölgesindeki sismik hatlarda, taban refleksiyonlarının güneybatıya doğru dik eğimleri görülürken, batıdaki eğimler kuzeydoğuya doğrudur. 10 kilometreden daha derin olan havzanın orta kısmının, kuzeybatı-güneydoğu yönünde uzanan bir eksenine sahiptir. Doğu Tuz gölü bölgesinde, taban ve daha az oranda taban üstü sedimentleri, aflöre yakınlarında normal olarak batı atımlı aşağı faylanmıştır. Bu fayların birkaç tanesi, birbirine yakın sismik hatlar TG-2 ve 7 arasında korelasyon yapılabilir, fakat eldeki sismik kapsama ile havzanın ortasına doğru taban fayları korelasyon yapılamaz (Şek. 3 ve 5). Diyapirik yapıların (daha sonra değinilecektir) altındaki taban refleksiyonları, diyapirlerin yüksek hızlı maddesi tarafından hız yükselmesi şeklinde izah edilen bir görünür bozulmaya uğramış olarak yorumlanabilir.

b. Batı Tuz gölü

Tuz gölü bölgesinin en ilgi çekici prospektleri, yalnız batı bölgesinde bulunan muhtemel halokinetik yapılarıdır. İki çeşit yapı vardır: diyapirler ve yastıklar. Muhtemel halokinetik yapılar tarafından etkilenen bir refleksiyon seviyesi Batı Tuz gölü bölgesinde haritalanmıştır (Şek. 6). Bu refleksiyon seviyesi (T8) muhtemelen Oligosen yaşlıdır. Havzanın bu bölgesinde «Neojen uyumsuzluğu 2» de haritalanmıştır. Bu refleksiyon seviyesi de halokinetik yapılardan etkilenmiştir (Şek. 7).

L Diyapirler. — Diyapirlerin en iyi örneği sismik hat TG-7 de görülebilir (Şek. 3). Diyapirlere hemen bitişik en derin refleksiyonlar 1.5 ve 2.0 saniye arasında görülür ve 2-4 kilometre derinliğe tekabül eder (bilgi-işlem hızları kullanılarak). Bu refleksiyonların, ana tuz tabakasının üst yüzeyinde çok uzak olmayan bir seviyeden gelmiş olduğu yorumlanmıştır. Diyapirlerin oluşması için gerekli tortul kayaç yükünün minimum kalınlığının 2.1 ilâ 7.6 kilometre arasında olduğu kabul edilmiştir (Gussov, 1968). Tuz gölü diyapirleri tortul kayaç yükünün üst limitini karşılamazlar. Ancak elektronik bilgi-işlem normal hız analizlerinden, genel olarak yüksek proses hızları elde edilmiş olduğundan ve bu yüksek hızların tortul kayaç yükünün ortalamasından daha fazla yoğunluğu olduğu düşünülebilir.

Delme (piercement) yapıları iki ana doğrultuda uzanırlar. Bu doğrultu havzanın kuzeybatı-güneydoğu ana doğrultusuna paraleldir. Muhtemelen bu delme yapılarının, tortul kayaç yüklerinin zayıf olduğu kuşaklar boyunca geliştiği ve tepeleri boyunca değişik delme seviyeli ve şekilli, dayk gibi düzensiz yapılar meydana getirdikleri kabul edilmiştir. Batı tuz duvarı T8 (Oligosen) seviyesini delip geçer, halbuki doğu tuz duvarı bu seviyeyi delmez (sismik hat TG-23, Şek. 8; sismik hat TG-7, Şek. 3). Kuzeybatı Almanya'daki tuz stok serileri (Sannemann, 1968) ile olan benzerliklerinden dolayı, Tuz gölü doğu tuz duvarının, batı tuz duvarından daha yaşlı olduğu ileri sürülebilir. Sismik hat TG-7 nin batı uzantısındaki bir delme yapı belirtisine dayanılarak (Şek. 3 ve 6) daha batıda bir üçüncü tuz yapısı olabilir. Tuz duvarlarından dallanarak, sismik hat TG-15 te gözlenene benzer kısa tuz dalları olabilir (Şek. 2 ve 6). Bu bahsi geçen tuz dalının, doğu-batı doğrultusunda bir fay ile ilgili olduğuna inanılır. Delme yapılarının tanjant ve radyal faylar meydana getirdiği tahmin edilir (Şek. 3 ve 6). Ancak şimdiki sismik kapsam ve veri kalitesiyle bu fayların bazılarının yönleri rahatlıkla tarif edilemez.

2. *Yastık.* — Non-piercing yastıkların tipik bir örneği sismik hat TG-16 üzerinde görülebilir (Şek. 4). Ancak, yetersiz kaplamadan ötürü bu üst yastık refleksiyonları korele edilip çizilemezler. Üstelik tuz yastıkların üstleri gibi karışık, dalgalı yüzeylerden gelen refleksiyonları ele alırken üç boyutlu ışın geometrisini de hesaba katmak gerekir,

TUZ GÖLÜ HAVZASININ JEOFİZİK YORUMU

3. *Fay zonu* (Şek. 6). — Tuz gölü havzasının batı kenarı boyunca uzanan fay zonu topografik çöküntü ile tamamen çakışmaktadır. Sismik hat TG-19 (Şek. 9), «Neojen uyumsuzluğu 2» nin «down-warping»i (aşağı kayma) ve fay zonunun batısına doğru mühim miktarda pre-Neojen dolgusunun mevcudiyetini açıkça gösterir. Tuz duvarlarının ve ana fay zonunun bir yakası ile diğer yakası arasındaki korelasyon bir veya iki loop hatalı olabileceğini işaret etmek gerekir.

4. *Neojen uyumsuzluğu 2* (Şek. 7). — Sadece Batı Tuz gölü alanını kaplayan bu harita batıdaki tuz duvarının uyumsuzluğu etkilediğini, takat doğudakini ise etkilemediğini göstermektedir (Şek. 7). Bu ise, batı tuz duvarının doğudakinden daha genç yaşlı olduğunu gösteren diğer bir noktadır. Batı tuz duvarının doğu kenarı boyunca uzanan fay, muhtemelen diyaprizmanın sebep olduğu tanjant bir faydır.

c. Doğu Tuz gölü

Taban refleksiyonları dışında Doğu Tuz gölü bölgesindeki refleksiyonlar korele edilip haritalanamazlar. Ancak «Neojen uyumsuzluğu 2» ile taban arasındaki refleksiyonları dört üniteye ayırmak mümkündür. Yukarıdan aşağıya doğru:

1. Ünite- Bu refleksiyonlar 1 ve 2 nci Neojen uyumsuzlukları arasındadır. 'Foreset' gibi çökeltme özellikleri gösteren bu ünite «Neojen uyumsuzluğu 2 » tarafından kesilmiştir (truncated) ve havzanın ortasına doğru 'Vedge-out' olurlar (Şek. 3). Bu ünite hafifçe kıvrılmış ve faylanmıştır. Sismik hat TG-8 de yaklaşık olarak 700 millisaniye kalınlığında olan bu refleksiyon paketi kuzeye doğru incelmektedir ve muhtemelen Şekil 1 deki TG 4 profilinin kuzeyinde yok olmaktadır.
2. Ünite-Birinci ünite tarafından kesilen (truncated) bu ünite batıdaki Oligosen refleksiyonlarıyla muhtemelen aynı yaştadır. Birkaç profilde (örnek: sismik hat TG-7, Şek. 3) batı eğimli belirli refleksiyonlar vardır.
3. Ünite-Bu ünite sadece iki sismik hat TG-2 ve TG-7 de görülebilir (Şek. 3). Bu ünite içindeki refleksiyonlar doğudaki 4 üncü üniteye karşı «wedge-out» olurlar. Bundan dolayı 3 üncü ünite 4 üncü ünitenin lateral eşiti olarak düşünülebilir.
4. Ünite-Tabana sub-paralel refleksiyon serisinden oluşan bu ünite, Y. Arıkan'a göre (M.T.A. Derg., no. 85), Kretase konglomeralarını temsil eder. Bu refleksiyonlar havzanın ortasında da tanımlanabilir (örnek: sismik hat TG-7, Şek. 3).

IV. GRAVİTE ETÜDÜ

Gravite metodu refleksiyon metoduna ilâveten Tuz gölünün batı kısmındaki diyapirik tuz hatlarını çıkartmak için kullanılmıştır.

Türkse Shell ve M.T.A. Enstitüsünün gravite ekipleri, 1971 ve 1972 yıllarında Tuz gölünün batısında etütler yapmışlardır. İstasyonlar profiller boyunca ölçülmüş ve sonra elde edilen gravite verileri Esso'nun mevcut gravite etüdü ile beraber bütün Tuz gölünü kaplayan rejyonel Bouguer gravite haritası meydana getirilmiştir (Şek. 11).

a. Bouguer gravite haritası

Batı Tuz gölü sahasında kuzeybatı-güneydoğu yönünde uzanan, kuzeyde bütünleşen iki negatif anomali hattı göze çarpmaktadır (Şek. 11). Her iki hat boyunca diyapirik yapıların belirtileri sismik kesitlerde gösterilmiştir (Şek. 3 ve 8). Batıdaki hat üzerinde TG-7 ve 13 arasında süreklilik kesilmek-

tedir. Daha kuzeyde anomaliler daha ayırık durumdadır ve hatlar daha da süresiz olabilir. Bu çok belirli iki hattın batısında yine kuzeybatı-güneydoğu doğrultusunda üçüncü bir negatif anomali hattının varlığı kontur bükülmeler ve daha geniş kontur aralığıyla belirlenmektedir. Bazı hallerde, Bouguer anomalisi sismik kesitlerde görülen diyapirik yapılaraya göre, yana kaymış olarak görülür. İlk önceleri bunun rejyonal ve rezidüel tesirlerin toplamından olduğu düşünülmüştür (aşağıdaki «b» kısmına bakınız).

Bouguer haritasının en ilginç tarafı havzanın en derin kısmıyla çakışan pozitif anomalidir. Ancak bu pozitif anomalinin maksimum Bouguer değeri batı ve doğudaki Bouguer değerlerine göre oldukça daha küçüktür. Bundan dolayı, bu pozitif anomali diyapirik negatif anomalilerin varlığının sebep olduğu rölatif bir anomali olarak düşünülmektedir.

b. Rezidüel-rejyonal ayırımı

Bouguer gravite verileri Lâhey'deki Shell tarafından polynomial metodu kullanılarak rezidüel-rejyonal ayırma, elektronik bilgi-işleme tabii tutulmuştur.

Rezidüel gravite haritası (Şek. 12), beklenildiği gibi bundan önceki kısımda bahsedilen bütün anomalileri göstermektedir. Kuzeybatı-güneydoğu doğrultulu negatif anomali hatlarından doğudaki güneydoğudan kuzeybatıya doğru süreklidir, batıdaki ise TG-7 ve TG-13 sismik hatları arasında süresizliğe uğramıştır. Her iki hat haritanın kuzeybatı köşesinde birleşirler.

Bu iki hattın batısında yine kuzeybatı-güneydoğu doğrultusunda üçüncü bir negatif anomali görülmektedir. Ancak bu rezidüel gravite haritası havzanın güney ve doğusunu o zaman yeterli olarak kaplamayan daha önceki gravite verisinden çıkarılmıştır. Bundan ötürü en batıdaki negatif anomalinin şekli ve trendi Bouguer haritasında daha iyi belirlemiştir. Sismik hat TG-7 nin batıya uzantısında görülen tuz delgi yapısı (piercement) muhtemelen bu anomali ile ilgilidir.

Bazı hallerde (iki ana negatif anomali hattının batısındaki gibi) negatif anomaliler, sismik kesitlerde görülen tuz delgilerine göre yine yana kaymış durumdadırlar. Bu daha önce şüphelenildiği gibi rejyonal+rezidüel tesirden dolayı değildir. Bu delinmiş dik yatımlı tabakaların, uyumsuzluğun altındaki rim-sinklinal içindeki düşük yoğunluklu Sedimentlerin ve/veya derin delme olmamış (non-piercing) tuz yastıklarının üst üste toplam gravite tesirlerinin sonucu olabilir.

Rezidüel gravite haritasının negatif anomali hatlarından biri, model çalışma için seçilmiştir. Bu çalışmanın amacı, rezidüel negatif anomalinin üç ayrı tuz diyapirinden mi, yoksa bir tuz duvarından mı geldiğini ortaya çıkarmaktır. Modellerin gravite çekimleri bir kilometrelik grid uzaklığı kullanılarak hesaplanmıştır (Şek. 13).

Ayrı ayrı üç dikey eliptik silindirden meydana gelen Model I in gravite çekimi 0.25 gr/cm^3 yoğunluk farkı için hesap edilmiştir. Teorik gravite kontur haritasının rezidüel gravite haritası ile karşılaştırılması pek tatminkâr değildir.

Model II, değişken enli ve delme seviyeli bir duvarın geometrik temsilidir. Bu modelin teorik gravite etkisi de 0.25 gr/cm^3 yoğunluk farkı için yapılmıştır. Bu kontur haritasının rezidüel gravite haritası ile karşılaştırılması tatminkâr sayılabilir.

Ancak birkaç husus dikkate alınmalıdır:

1. Teorik anomalilerin mutlak magnitüdüleri, rezidüel gravite anomalilerinden daha yüksektir. Bu, kısmen teorik hesaplamalarda kullanılan grid uzaklığı bir kilometre ve rezidüel haritadaki iki kilometre arasındaki farktan meydana gelmiş olabilir.
2. Negatif rezidüel anomalileri, kuzeybatı ve güneydoğudaki yüksek pozitif anomalilerden etkilenmişlerdir. Bu ise anomali yakalarında yüksek zahirî gradyan görünmesine yol açar,

TUZ GÖLÜ HAVZASININ JEOFİZİK YORUMU

3. Mukayese edilebilir magnitüdler elde etmek için 0.25 gr/cm^3 lük yoğunluk farkı uygun bir değer olarak seçilmiştir. Aslında bu farkın yüzeyde daha az, derinlerde daha fazla olması lazımdır.

Yukarıdaki noktaların hiç biri hesaplamalarda göz önüne alınmamıştır. Model II nin geometrik şeklindeki değişiklikler daha iyi bir karşılaştırma yapmayı sağlayacak değerler verebilirdi.

V. TOPOGRAFYA

İki negatif gravite hattının batısındaki, sahanın en doğusundaki topografik çöküntü ile oldukça iyi çakışmaktadır. Doğudakinin ise yüzeydeki topografya ile ilgili bir görünüşü yoktur. Çünkü bu anomali ile ilgili tuz hareketi Neojen uyumsuzluğunu bile etkilememiştir (Şek. 6, 7 ve 14).

Bouguer haritasında, kontur bükülmeleri ve daha geniş kontur aralığı ile bir hat boyunca iyice belirlenen en batıdaki negatif gravite anomalisi, topografik çöküntü ile oldukça iyi çakışır (Şek. 11 ve 14).

Negatif gravite anomalilerin topografik çöküntüler ile çakışması, yukarı doğru hareket eden tuz kütlelerinin tepelerini örten formasyonlarda genellikle grabenlerin oluşması ile izah edilebilir.

VI. AEROMANYETİK ETÜTLER

1960 yılında Kanada'nın Aero Service Limited Şirketi petrol araştırmaları için Gulf Research and Development Şirketi ve maden araştırmaları için M.T.A. adına havadan manyetik etütler yapmıştır. Her ne kadar her iki etütteki, uçuş yükseklikleri ve baz şiddetleri farklı ise de, Tuz gölünün güneyinin daha iyi görünümünü vermek için bir araya getirilmişlerdir (Şek. 15).

Total manyetik şiddet kontur haritasının ana özelliği kuzeybatı-güneydoğu yönünde belirli pozitif anomalidir. Bu anomali havzanın yapısal yönüne paraleldir ve yaklaşık olarak 400 gamma büyüklüğündedir. Anomalinin genişliği, tesirin derinlerde olduğuna işaret eder. Petrolün jeolojik tabanının Obruk köyü civarında, mermer olarak yüzeye çıkması ve mermerin manyetik süseptibilitesinin çok küçük olması, anomalii veren maddenin başka bir yerde aranmasını gerektirir.

Bu anomalinin, Şekil 12 deki pozitif rezidüel gravite anomalisi ile çakışması ilginçtir. Ancak gravite anomalisi ikiye bölünmüş olduğu halde, manyetik anomali süreklidir. Bunun nedeni uçuş yüksekliğinin aeromanyetik anomalilerin ayırma gücüne etkisi ve/veya sığ tuz kütlelerinin gravite tesirlerinin derin taban anomalilerinin üzerine binmesi olabilir.

Kuzeydoğudaki iki pozitif aeromanyetik anomali de kuzeybatı-güneydoğu yönündedir. Bu anomalilerin karakter ve boyutları manyetik süseptibilitesi, yukarıda bahsedilen rejyonel anomaliiyi doğurandan farklı olan taban malzemesini yansıtabilir.

Kuzeydoğudaki yüksek şiddetli lokal anomaliler, bilinen ofiyolit mostralari ile açıkça ilgilidir. Gulf etüdünün güneydoğu, M.T.A. etüdünün güney kısımlarındaki kuvvetli lokal anomaliler yüzey volkaniklerden meydana gelmiştir.

VII. SONUÇLAR

Sismik refleksiyon, gravite ve yüzey topografyası bilgileri Tuz gölü alanında muhtemel tuz yapılarının varlığını göstermektedir. Farklı jeofizik bilgilerin değerlendirilmesi birbirleriyle iyi bir uyum halindedir. Aeromanyetik veriler havzanın doğu ve batısında farklı taban maddesinin olduğunu göstermektedir.

Gökhan UĞURTAŞ

Tuz gölü çok ilginç bir saha olup, karışık yapıya sahiptir. Onun için daha fazla jeofizik etüt yapılması bütün havzanın daha iyi anlaşılmasına yol açacaktır. Göldeki ve yeraltındaki tuzun kaynağı araştırılmalıdır.

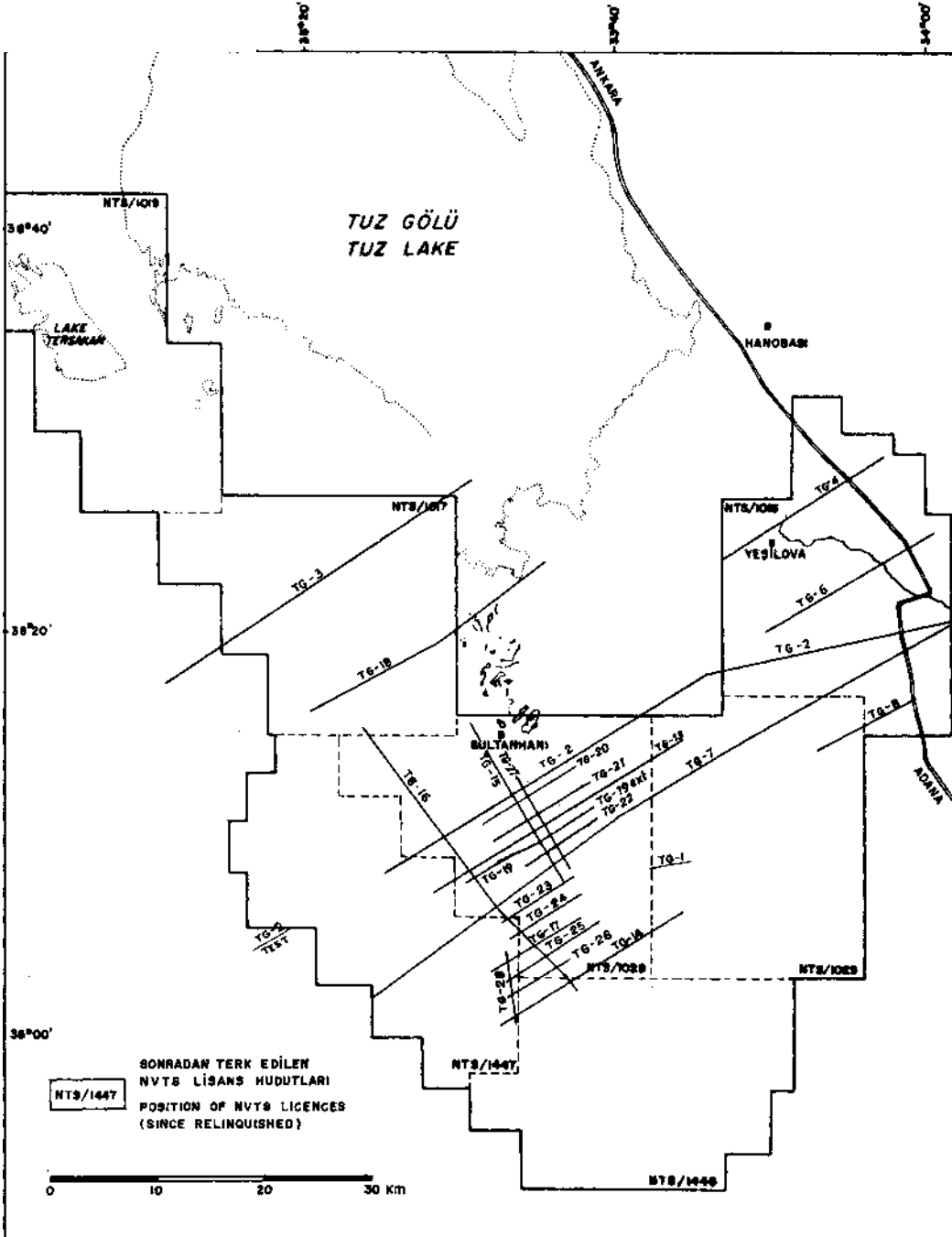
TEŞEKKÜR

Yazar, bu çalışmayı yayınlamaya müsaade ettiği için N.V. Turkse Shell Şirketine teşekkür etmeyi borç bilir.

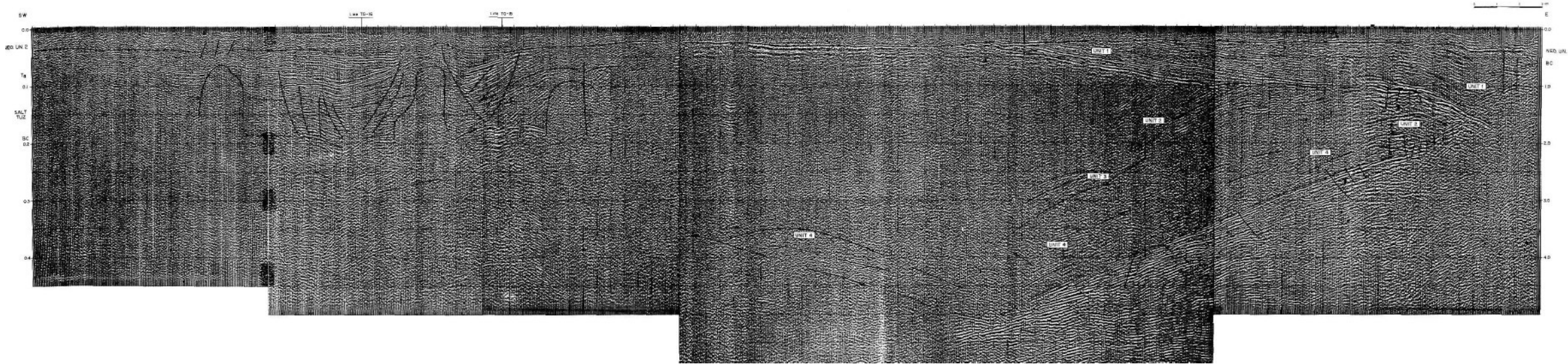
Yayma verildiği tarih, 31 ekim 1974

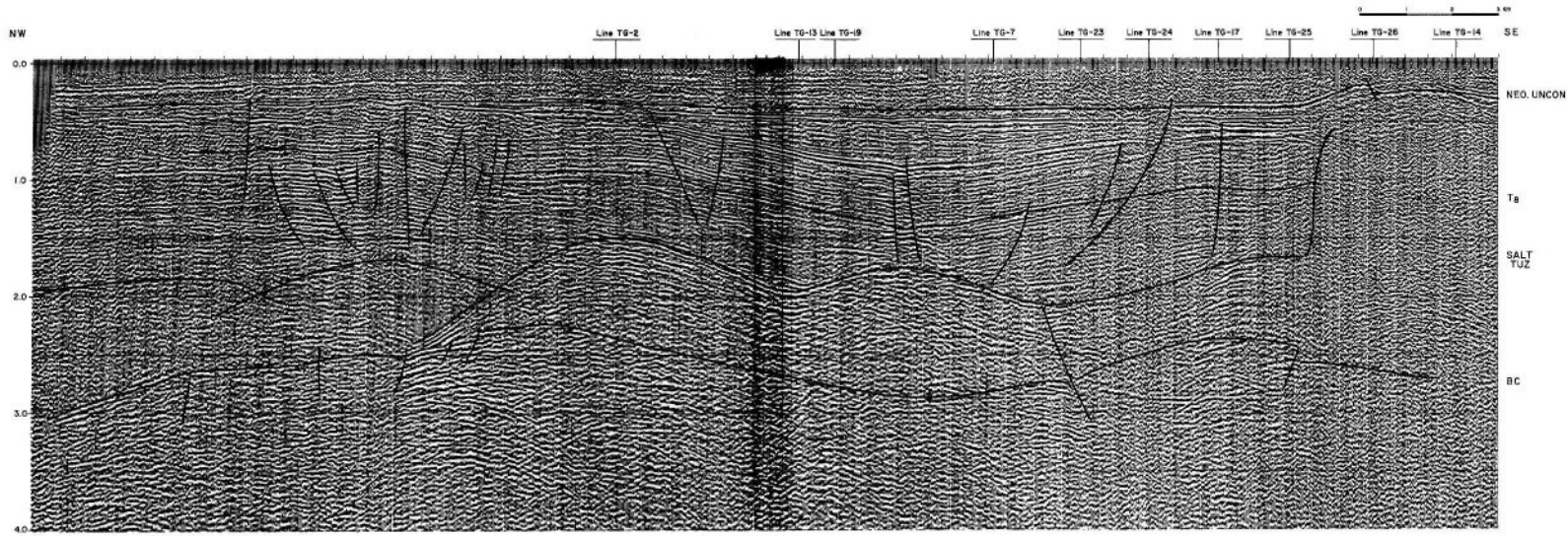
REFERANSLAR

- ARIKAN, Y. (1975): The geology and petroleum prospects of the Tuz Gölü Basin. *M.T.A. Bull.*, no. 85, Ankara.
- GUSSOW, W.C. (1968): Salt Diapirism: Importance of temperature, and energy source of emplacement, Diapirism and Diapirs.
- O'BRIEN, G.D. (1968): Survey of diapirs and diapirism, Diapirism and Diapirs.
- SANNEMANN, D. (1968): Salt-stock families in Northwestern Germany. Diapirism and Diapirs.

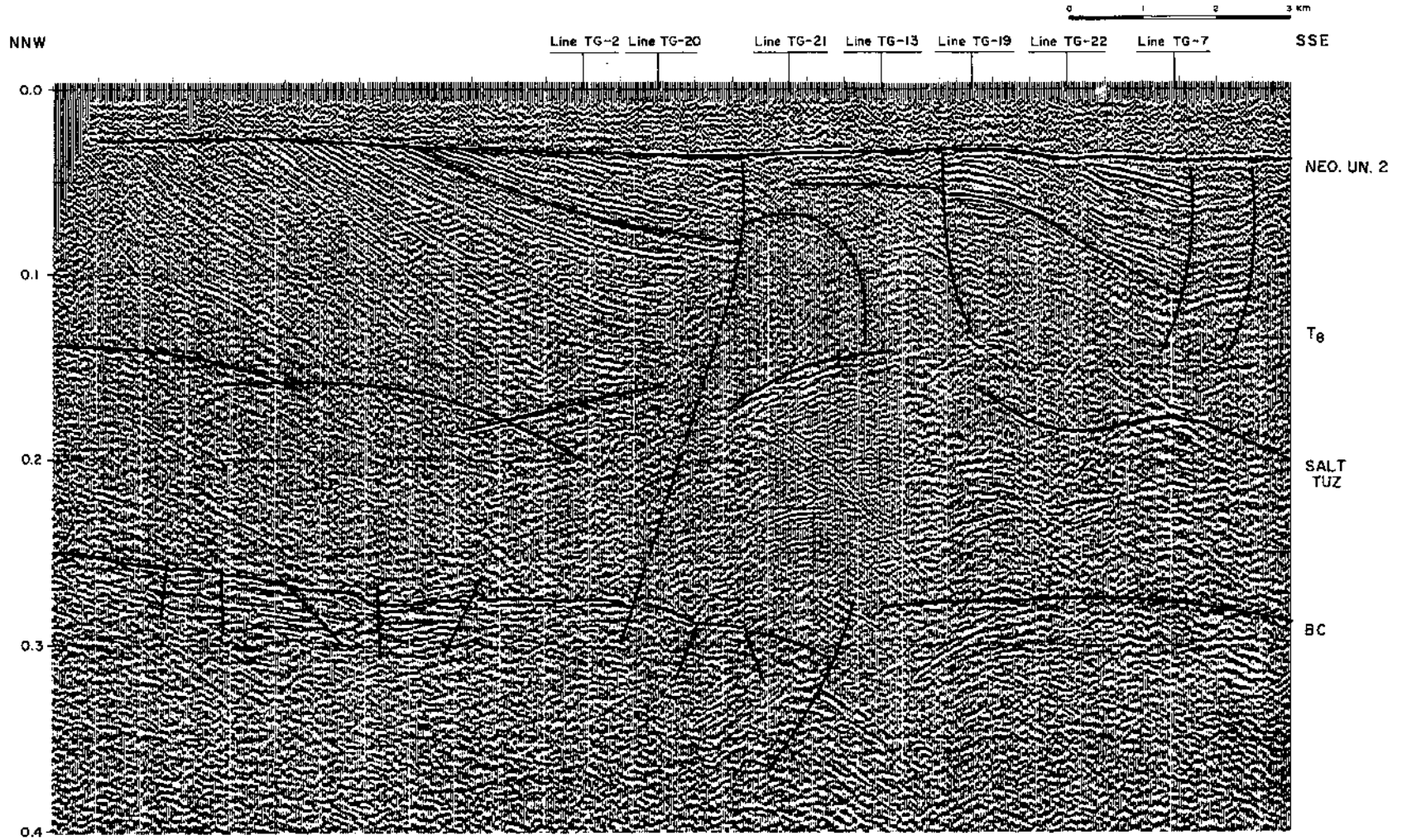


Şek. 1 — Sismik lokasyon haritası.

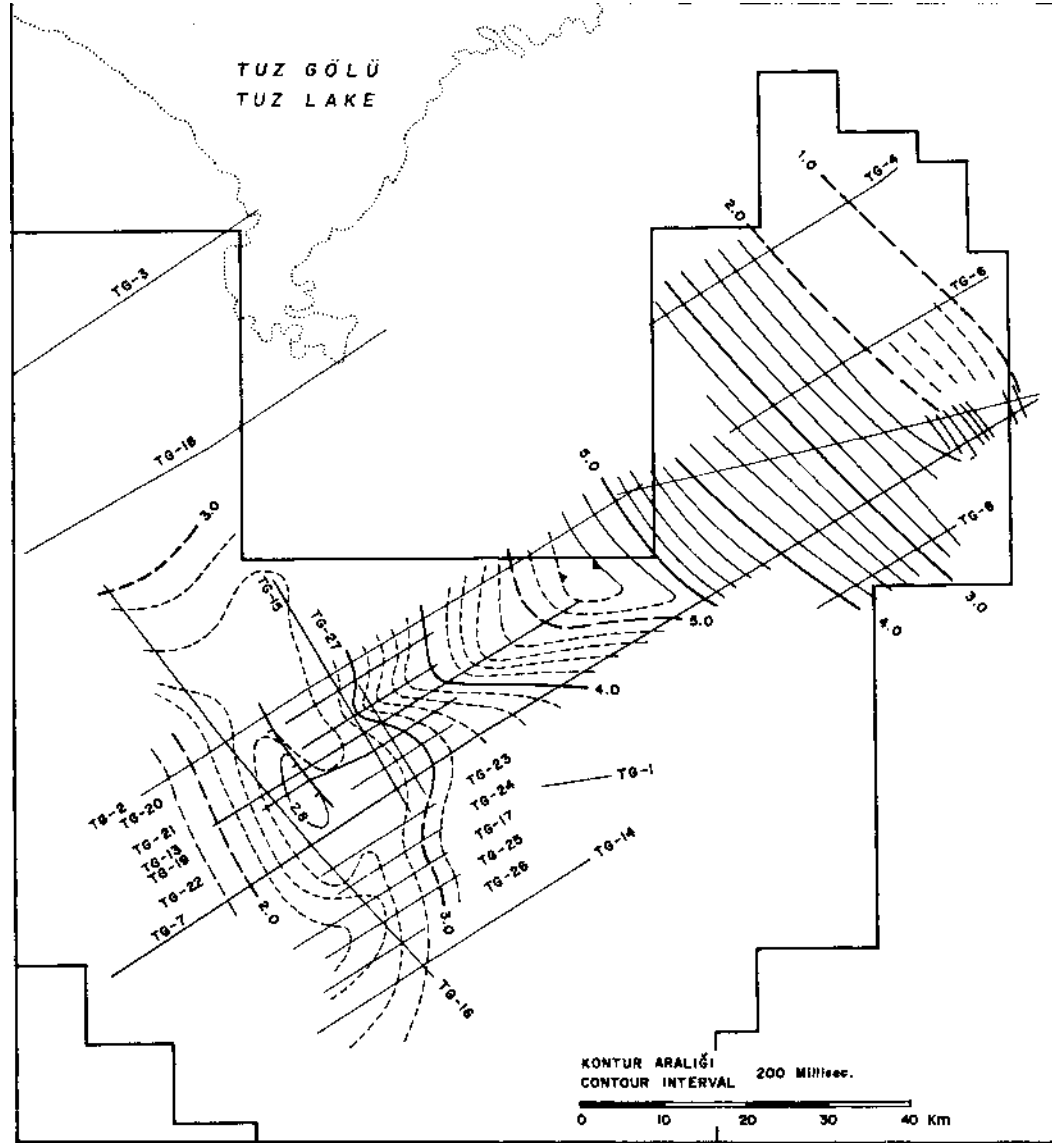




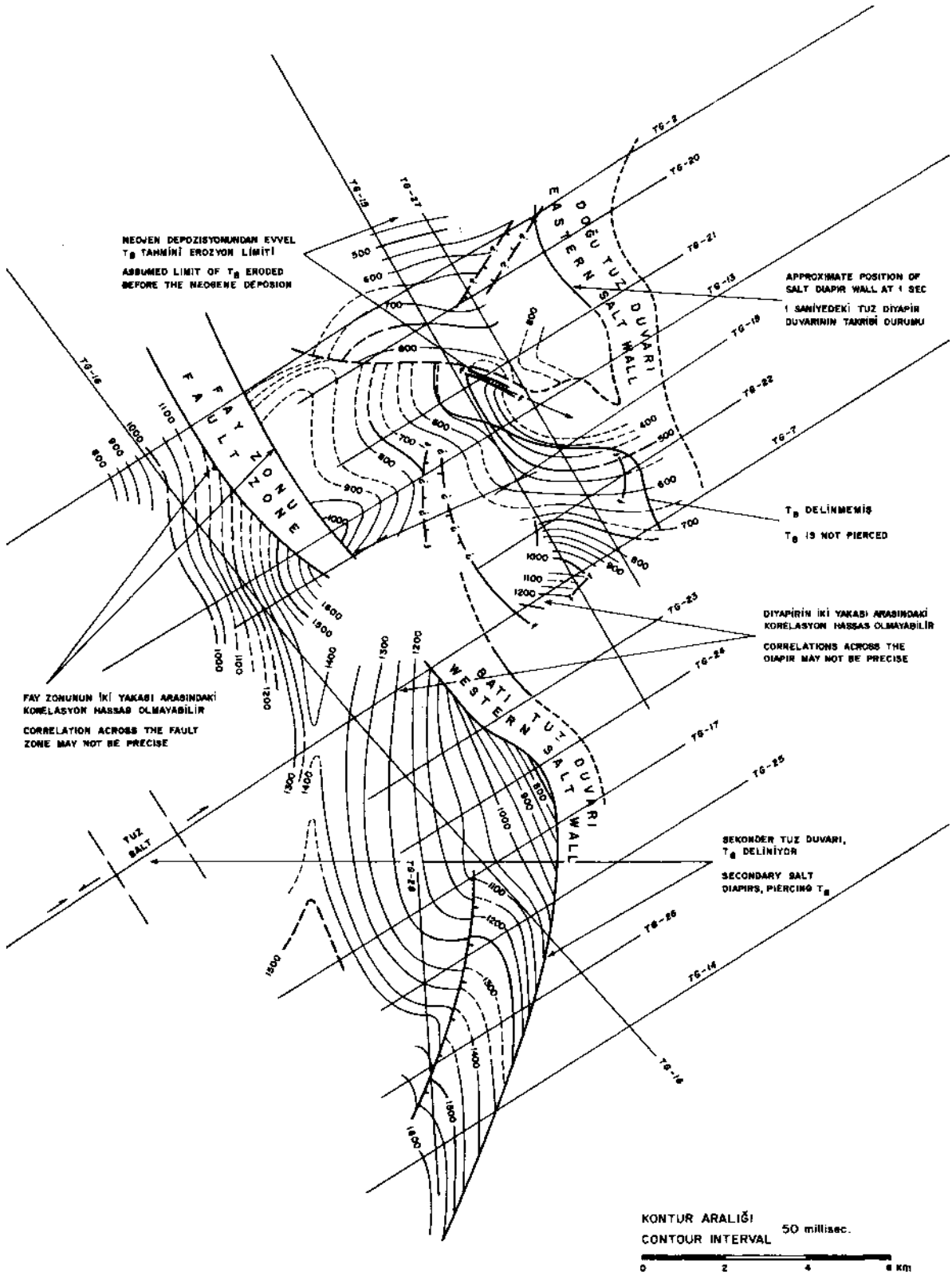
Sei. 4 -- Sismik bei TG-16.



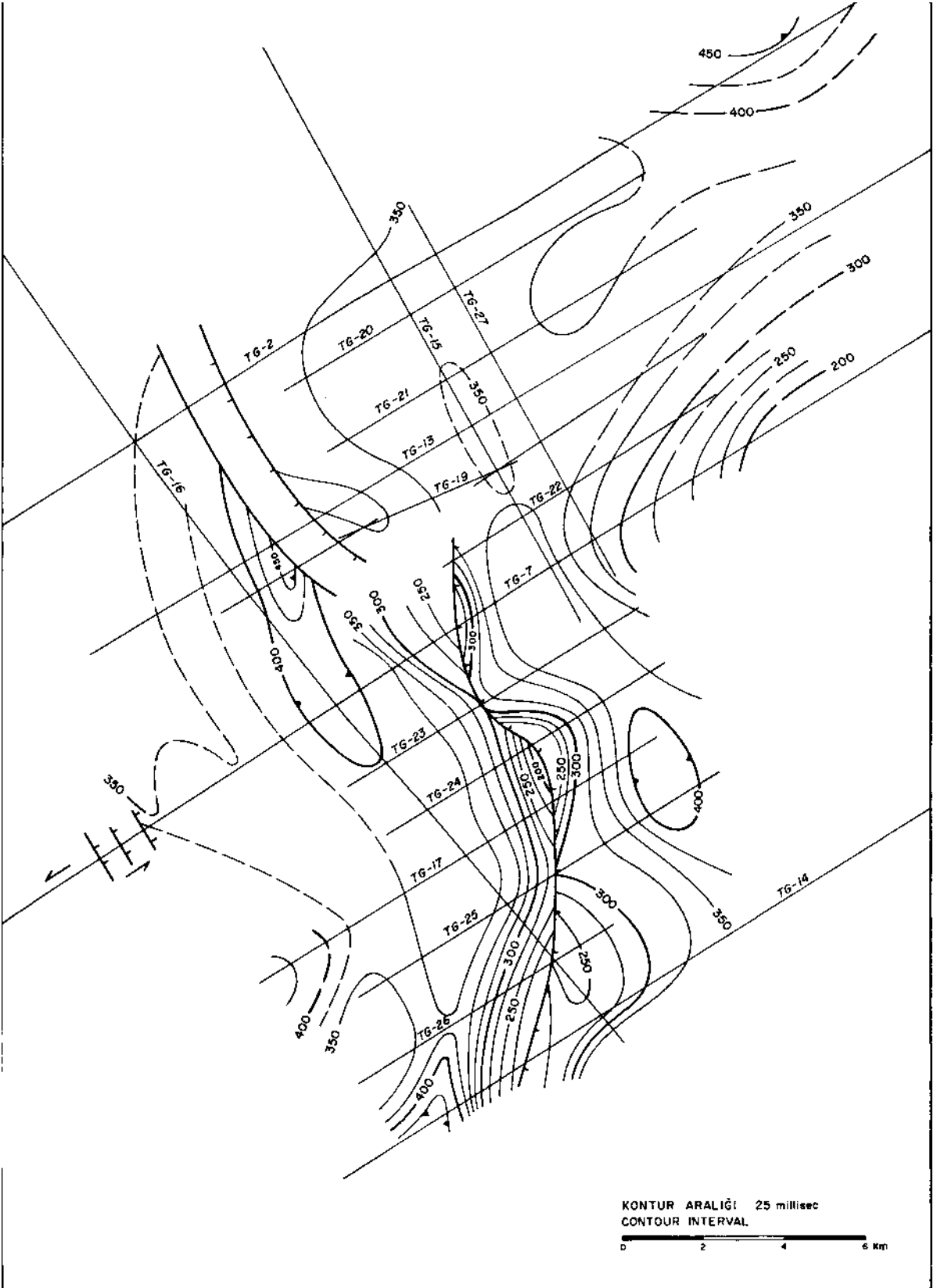
Şek. 2 — Sismik hat TG-15.



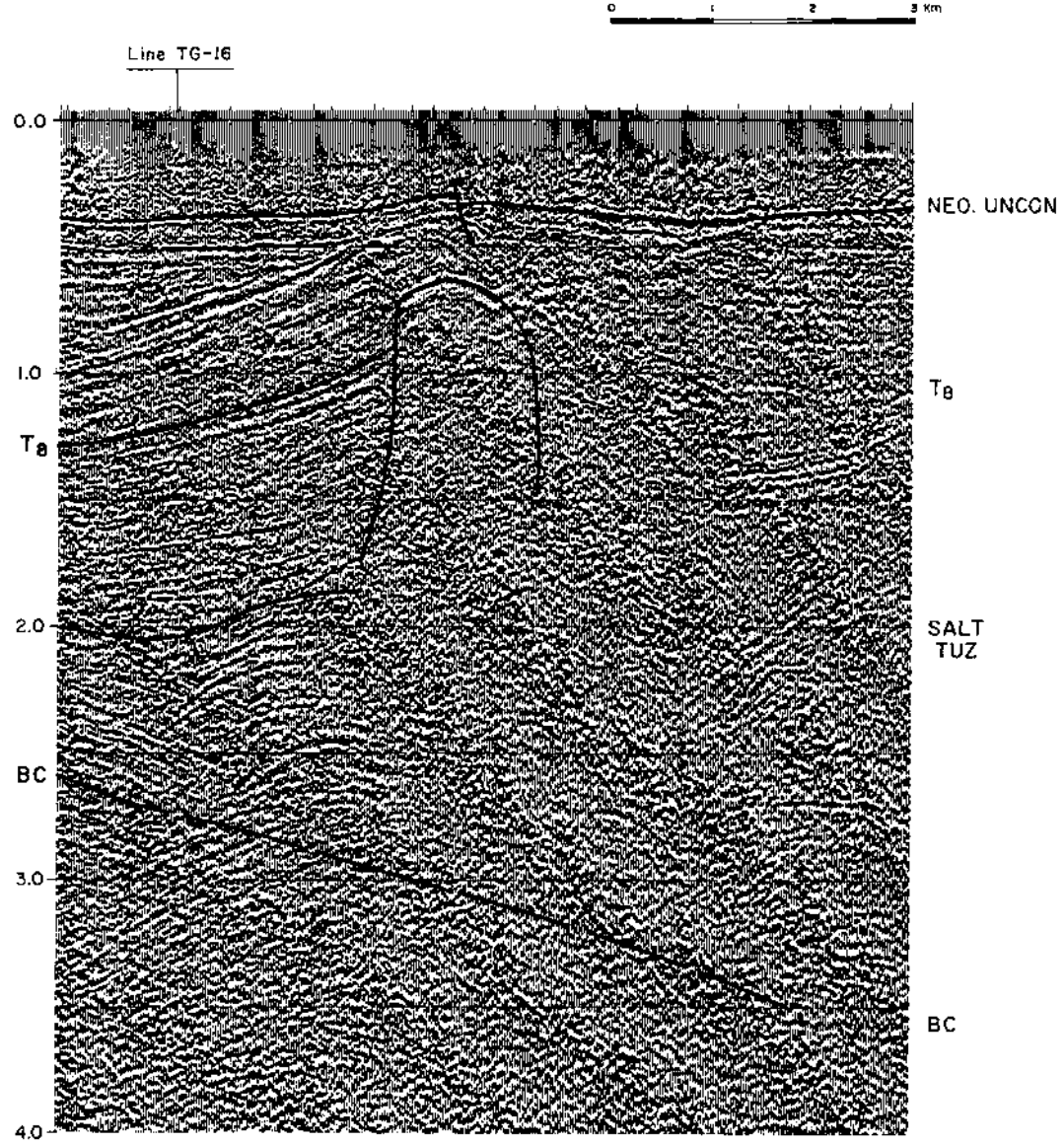
— Sismik tabanın migrasyon edilmemiş zaman kontur haritası.



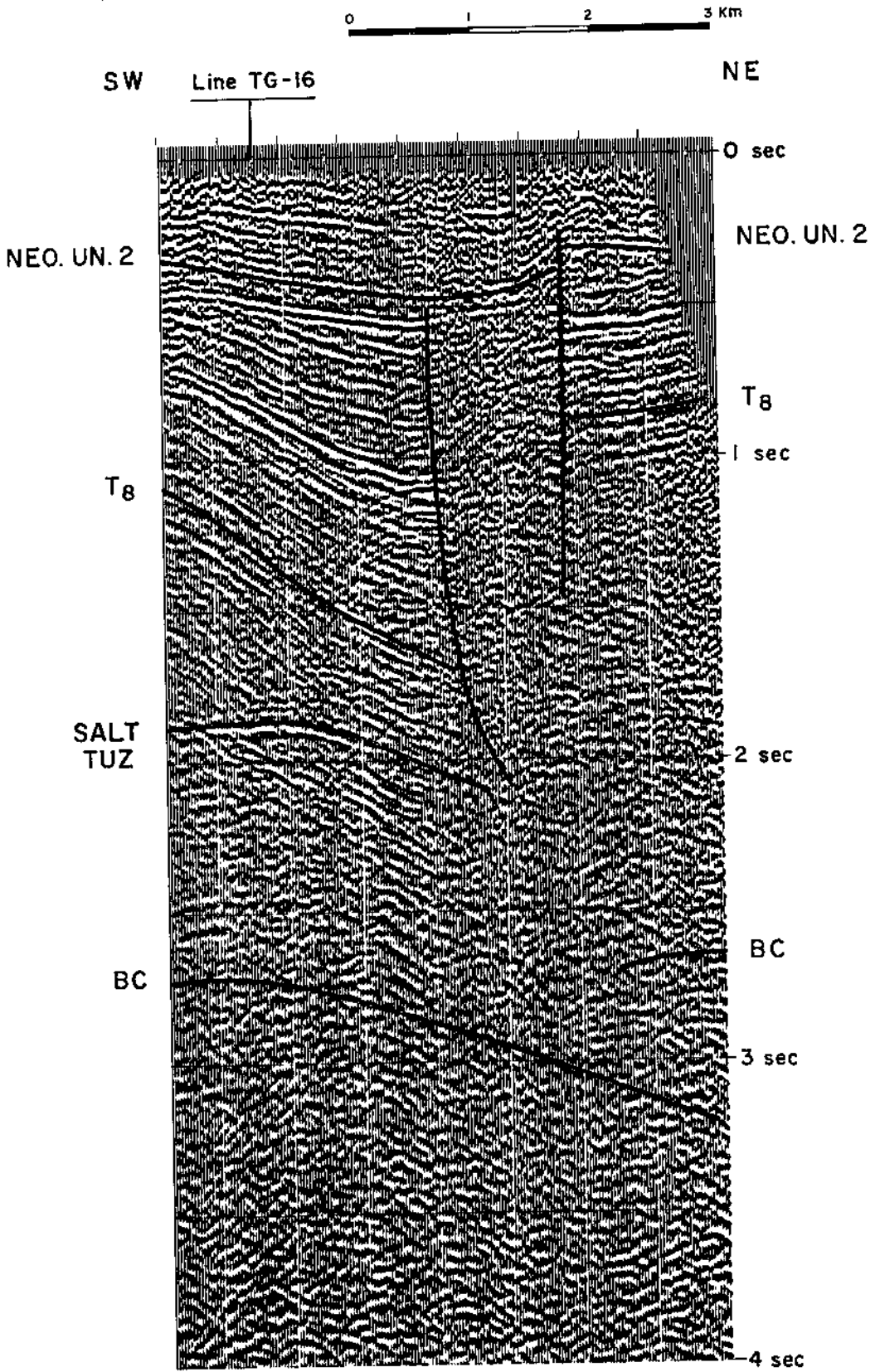
Şek. 6 — T₈ seviyesinin migrasyon edilmemiş zaman kontur haritası.



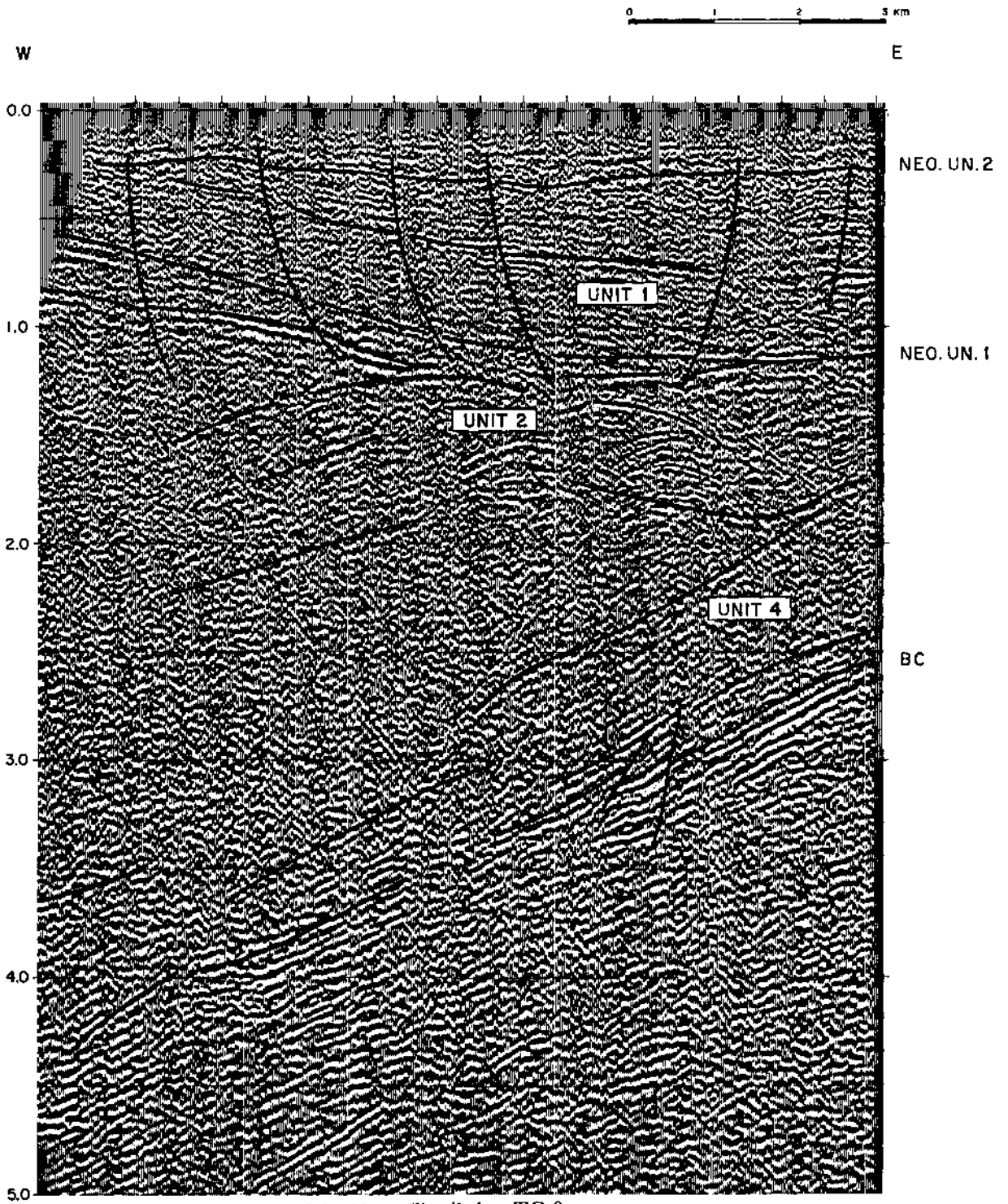
Sek. 7 – Neojen uyumsuzluğunun migrasyon edilmemiş zaman kontur haritası.



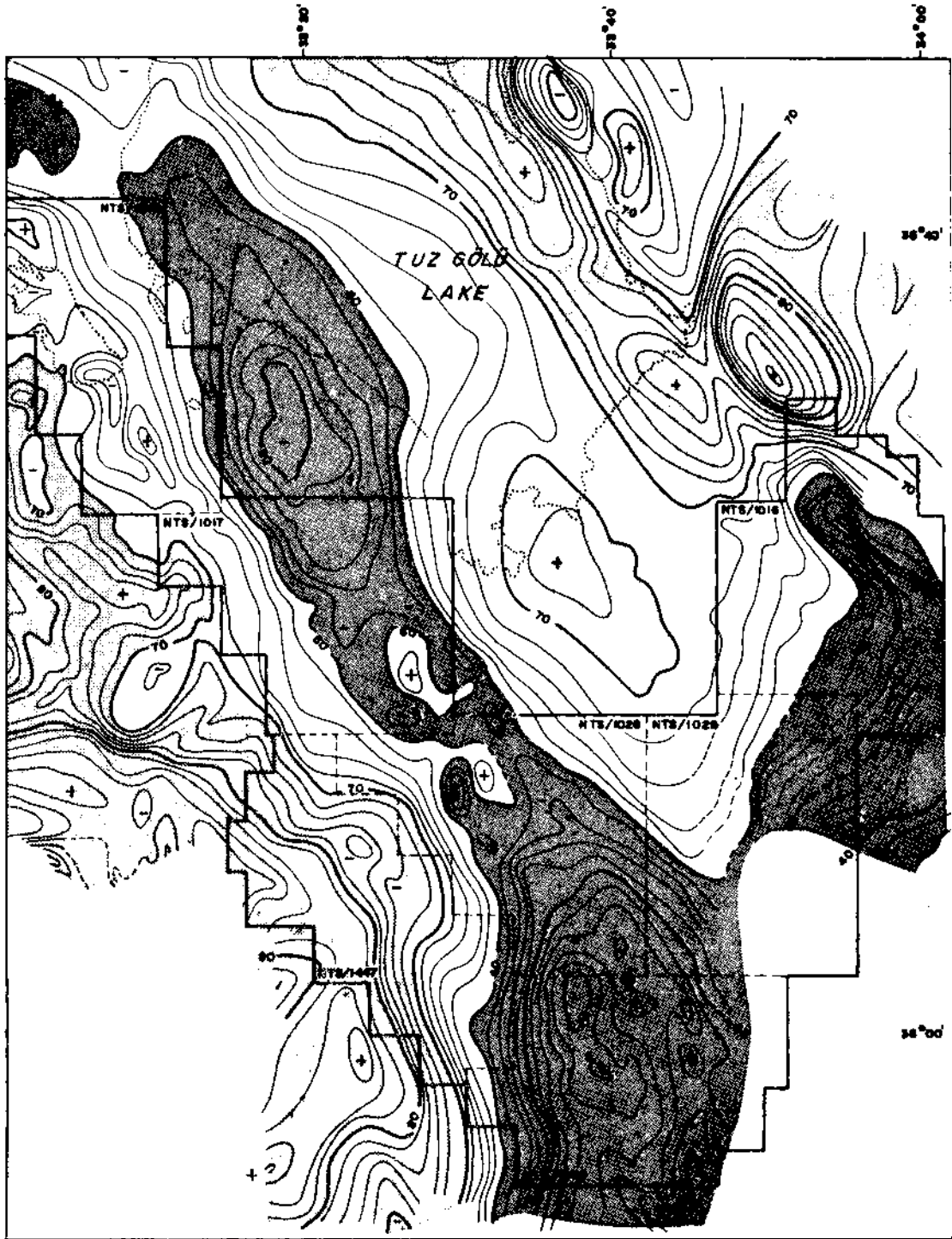
Şek. 8 — Sismik hat TG-23.





Şek. 9 — Sismik hat TG-19.



Şek. 10 — Sismik hat TG-8.



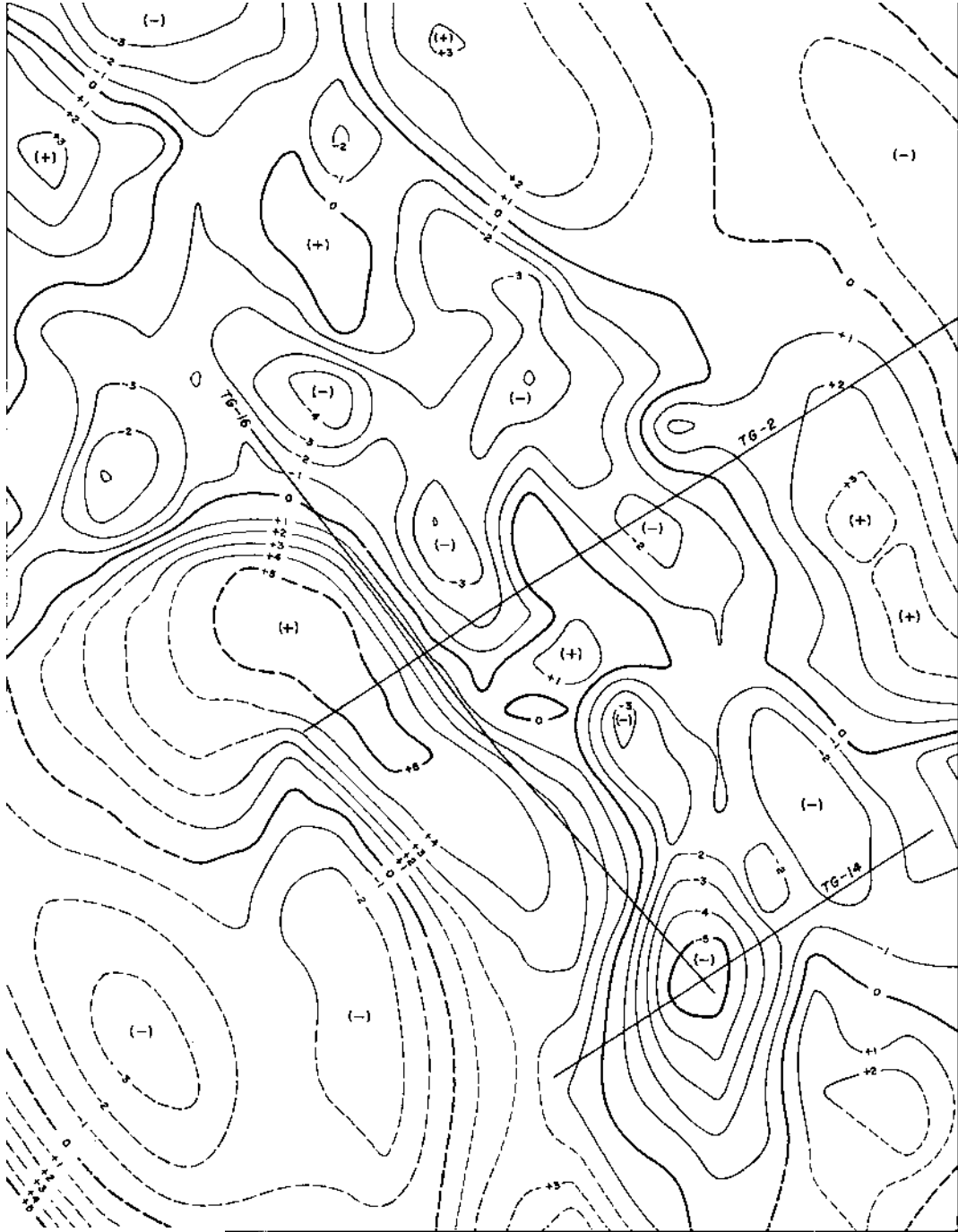
KONTUR ARALIĞI 2 milligal CONTOUR INTERVAL

- | | | |
|---|-------------------------------------|---------------|
|  | BOUGUER DEĞERLERİ
BOUGUER VALUES | > 60 milligal |
|  | BOUGUER DEĞERLERİ
BOUGUER VALUES | > 70 milligal |

NTS/1447

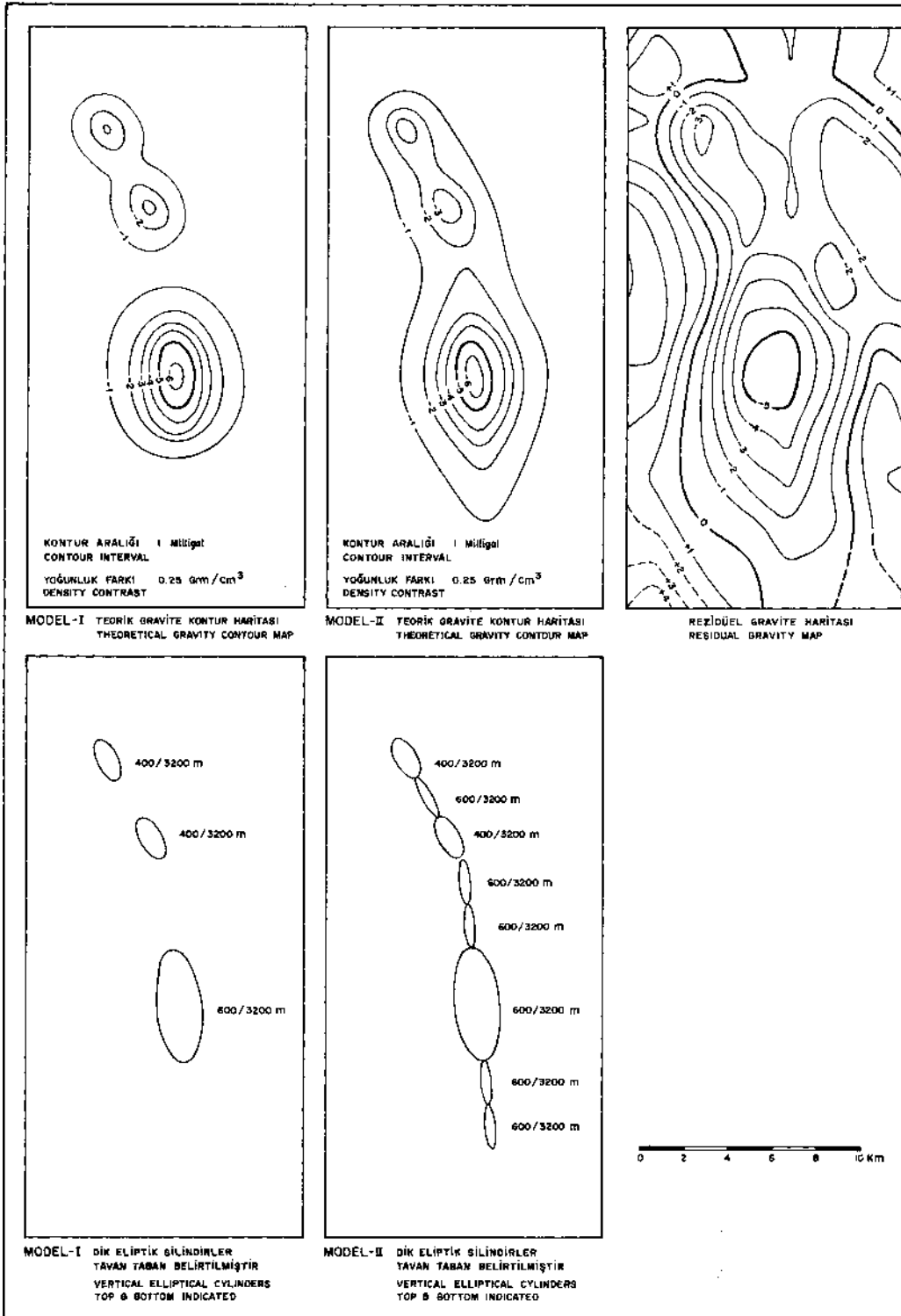
SONRADAN TERK EDİLEN
NVTs LISANS HUDUTLARI
POSITION OF NVTs LICENCES
(SINCE RELINQUISHED)

Şek. 11 — Bouguer kontur haritası.

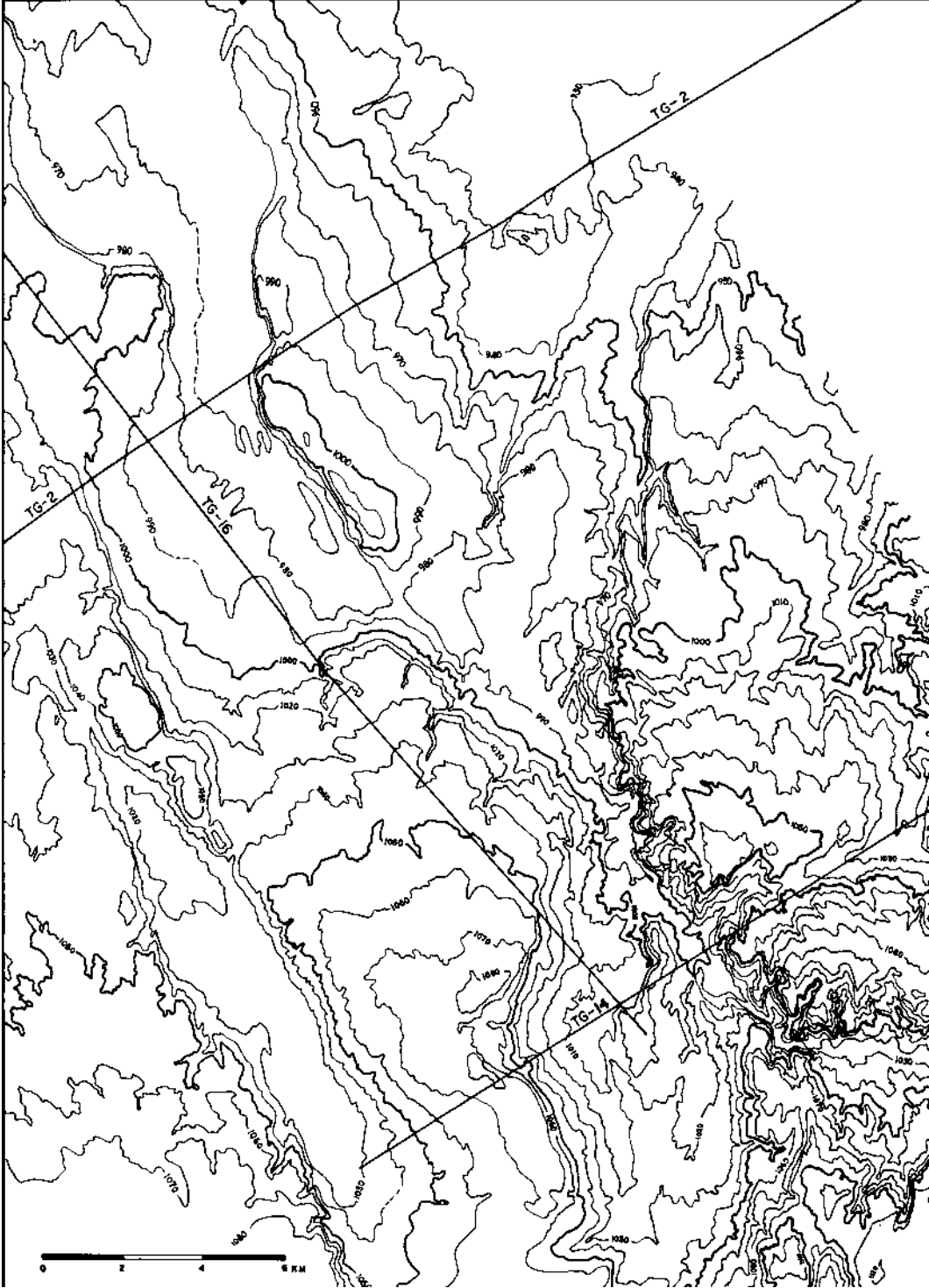


Şek. 12 — Rezidüel gravite haritası.

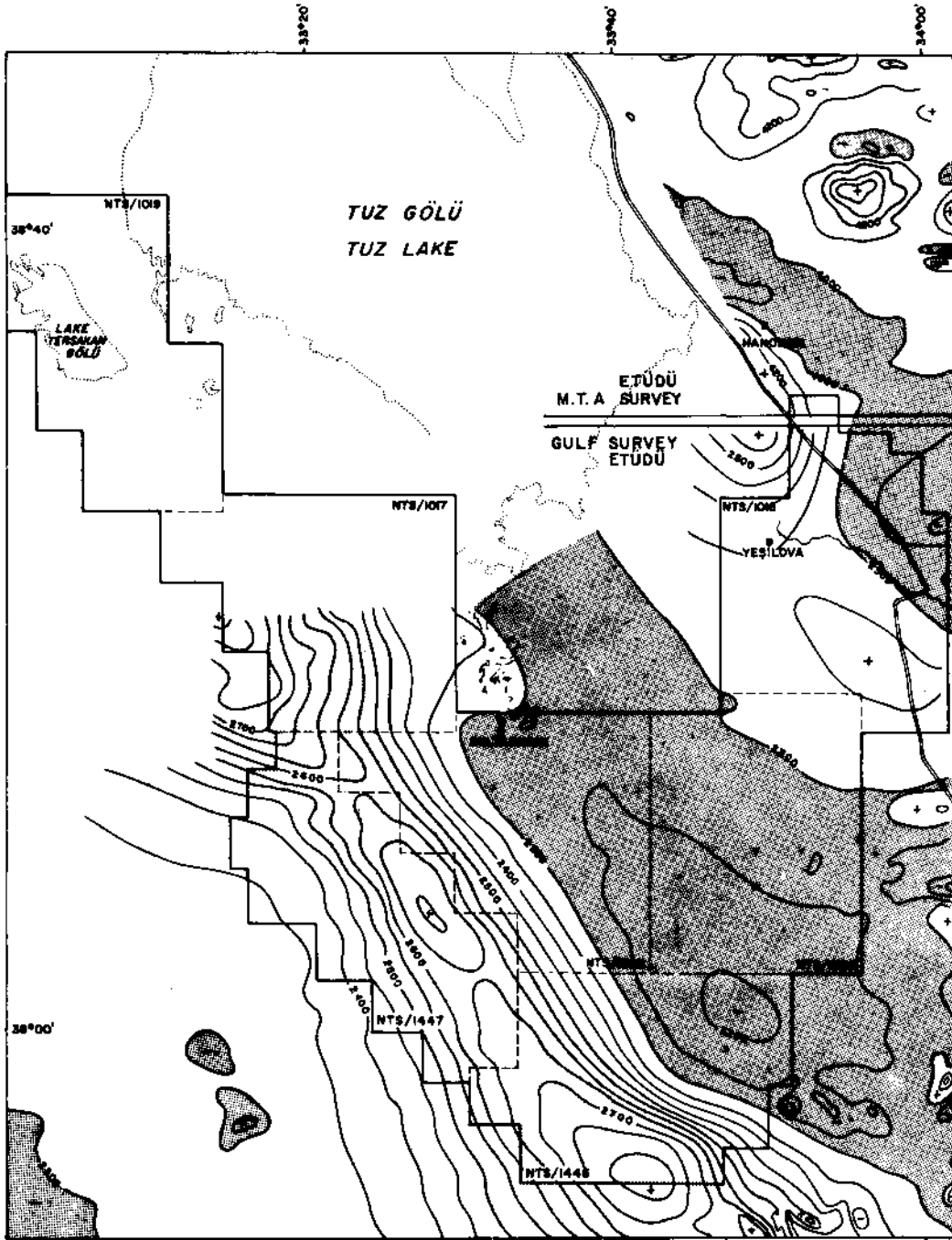
0 2 4 6 8 10 Km



Şek. 13 — Rezidüel anomaliler üzerinde model çalışmaları.



Şek. 14 — Yüzeş topografya kontur haritası.



0 10 20 30 KM

	GULF	M.T.A.
CONTOUR INTERVAL	50 GAMMA	100 GAMMA
FLIGHT ALTITUDE	6500 FEET	150 METRES
TRAVERSE INTERVAL	1 KM	2 KM
BASE INTENSITY	ARBITRARY	ARBITRARY
DEĞERLER VALUES	> 2500	> 4200
DEĞERLER VALUES	< 2300	< 4000

KONTUR ARALIĞI
UÇUŞ YÜKSEKLİĞİ
TRAVERS ARALIĞI
BAZ DEĞERİ

NTS/1447

SONRADAN TERK EDİLEN
N.V.T.S. LISANS HÜDUTLARI
POSITION OF N.V.T.S. LICENCES
(SINCE RELINQUISHED)

Şek. 15 — Hava manyetik etütleri total manyetik şiddet haritası.