

# JEOTERMAL COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMİ VE TÜRKİYE'NİN ULAŞILABİLİR TEORİK JEOTERMAL ENERJİ REZERVİ

*Geothermal-GIS and Accessible Theoretical Geothermal Energy Potential of Turkey*

**Zeynel DEMİREL**

## **ÖZ**

Türkiye genç tektoniği, yaygın volkanizması ve sahip olduğu 1000'den fazla sıcak su kaynağı ile jeotermal potansiyel açısından önemli bir yere sahip olduğunu gösterir. Jeotermal enerji arama-araştırma ve kullanımları ile ilgili 50 yıla ulaşan bilgi birikimi erişilmesi güç boyutlara ulaşmıştır.

Çok sayıda ve karmaşık halde bulunan verilerin düzenli ve hızla ulaşılabilir hale getirilmeleri günümüzde "Coğrafi Bilgi Sistemleri" ile olasıdır. Ülkemizde yapılan çalışmalar değerlendirilerek MAPINFO yazılımı ile bir "Türkiye Jeotermal Bilgi Sistemi" oluşturulmuştur. Bilgi sistemi ülkemizde önemli 100 dolayındaki jeotermal sahada yapılan çalışmaları ve sonuçlarını (rezervuar, rezervuar yayılımı, hacmi, kimyasal analiz sonuçları, jeotermometre hesaplamaları vb) içermektedir. Sistem ile ülkenin herhangi bir jeotermal alanındaki bilgilere hızla ulaşılabilirdiği gibi, çevresel etkileri önemli içeriklerin dağılımı yada sıcak alanlar gibi tematik haritalar da üretilebilmektedir.

Jeotermal potansiyel teknik ve teorik bakış açılarıyla iki farklı kavram şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Teorik potansiyelin büyüklüğünü bir alanda belirli bir periyot için fiziksel olarak depolanmış enerji oluşturur. Teknik potansiyel açısından ise, çevresel, idari ve yasal sınırlamalar gözönünde tutulur. Ülkemizde çoğu kez bir jeotermal sahadan kazanılan ısı enerjisi o sahanın potansiyeli olarak verilmektedir. Aslında bir jeotermal alanın teorik potansiyelini ve ulaşılabilir enerji rezervini hesaplayabilmek için söz konusu alanda enerjinin depolandığı rezervuarın boyutlarının ve rezervuar sıcaklığının bilinmesi gereklidir. Bu bilgilerin ortaya konulabilmesi için jeotermal alanlarda yapılan yüzey jeolojisi çalışmalarının ve jeotermal akışkana ait kimyasal analizlerin değerlendirilmeleri gereklidir. Türkiye Jeotermal Bilgi Sistemi kullanılarak ülkenin ulaşılabilir jeotermal enerji potansiyeli  $5.6 \cdot 10^{17}$  kJoule olarak hesaplanmış ve potansiyelin ülke çapında coğrafik dağılımı ortaya konulmuştur.

## **ABSTRACT**

*Turkey, with presence of young tectonics, widespread volcanism and more than 1000 thermal and mineral springs, has a significant geothermal potential. Voluminous data on geothermal energy and explorations and uses of that, has been collected for 50 years.*

*Management of these complex data is possible only by using Geographic Information System (GIS). A "Geothermal Database for Turkey" has been set up by examining the surveys performed up to date and by Map Info program, for Turkey. This GIS contains the studies carried out and results of these researches (reservoirs, extension and volume of the reservoirs, chemical analysis and geothermometer calculations) for approximately 100 geothermal fields. That database allows us to reach data for any geothermal field quickly as well as provide the being able to produce thematic maps such as environmental impact map for any pollutant or hot areas.*

*There exists two different concepts for geothermal potential; one is the technical and the other is the theoretical point of view. The amount of energy physically stored in a certain area in particular period is the theoretical potential (resource); as for the technical potential, the ecological, administrative and legal limitations are considered. In Turkey, the thermal energy output obtaining from a geothermal area, is often considered as geothermal energy potential for that area. But, for estimating the theoretical geothermal energy potential and seizable energy reserves, the dimensions and temperatures of the reservoirs should also be determined. To achieve that, geologic studies and thermal water analyses for all the geothermal fields must be evaluated. The geothermal geographic information system was used in that scope and the accessible geothermal energy potential of Turkey has been calculated as  $5.6 \cdot 10^{17}$  kJoule.*