

AKİFERE YAĞIŞTAN SÜZÜLME MİKTARININ SONDAJ VERİLERİ KULLANILARAK TAHMİN EDİLMESİ: ALAŞEHİR (MANİSA) HAVZASI

Serhat Tonkul^a, Alper Baba^a, Celalettin Şimşek^b, Gökmen Tayfur^a,
Seda Durukan^c, Ahmet Kumanlıoğlu^d, Ali Can Demirkesen^e

^aİzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Bölümü, 35430, İzmir, Türkiye

^bDokuz Eylül Üniversitesi, Torbalı Meslek Yüksekokulu, 35210, İzmir, Türkiye

^cManisa Celal Bayar Üniversitesi, Manisa Meslek Yüksekokulu, 45140, Manisa, Türkiye

^dManisa Celal Bayar Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, 45140, Manisa, Türkiye

^eİzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, 35430, İzmir, Türkiye
(serhattonkul@iyte.edu.tr)

ÖZ

Son yıllarda iklim değişikliğine bağlı su kullanımının artması ve buna ek olarak aşırı nüfus artışı, yeraltı suyu kullanımını arttırmakta ve su kaynaklarını tehdit etmektedir. Su kaynaklarının sürdürülebilirliğinin sağlanması için barajlar ve yapay göller inşa edilmekte, ancak bu yapıların geniş yüzey alanlarında çok fazla buharlaşma görülmektedir. Dolayısı ile yeraltı suyunun, buharlaşma kayıplarının yaşanmadığı direkt yağış ile beslenen yapay beslenme önem kazanmaktadır. Yapay beslenme, havzalardaki suyu fazla buharlaşmadan korur ve su kaynaklarının potansiyelini artırır, sürdürülebilirliğini sağlar. Bu çalışma kapsamında nümerik metotlar kullanılarak, Alaşehir (Manisa) havzasında alüvyon akiferin beslenmesinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Türkiye'nin batısında yer alan ve ülkenin %2'sini oluşturan Gediz Havzası, önemli bir yeraltı suyu potansiyelinin olduğu ve kullanıldığı alan konumundadır.

Gediz havzanın güneydoğusunda bulunan ve önemli sulama suyu çekiminin yapıldığı Alaşehir alt havzası çalışma alanını oluşturur. Çalışma alanında yer alan alüvyon akifer ise en önemli yeraltı suyu akiferidir. İçme ve sulama suyunun tamamına yakını bu akiferden karşılanır. Çalışma kapsamında akifer beslenmesinin hesaplanması için 25 noktada 1300 m'de karotlu sondaj ve 10 noktada 1000 m derinlikte pompaj kuyuları açılmıştır. Karot örnekleri üzerinden zemin tanımlamaları yapılarak akifer karakterizasyonu yapılmış ve alüvyon akiferin beslenmesi hesaplanmıştır. Sonuç olarak, çalışma alanında alüvyon akifere açılan kuyulara uygulanan yıllık yağıştan beslenme değeri 21,78 mm ile 68,52 mm arasında değişmekte olup, ortalama yağıştan beslenme değeri 43,09 mm olarak elde edilmiştir. Elde edilen doğrudan yağıştan beslenme miktarı yağış miktarının %10'una karşılık gelmektedir. Bu beslenme doğrudan yağıştan süzülme değeri olarak ele alınmalıdır.

Bu çalışma 115Y065 nolu TÜBİTAK Projesi kapsamında desteklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: akifer karakterizasyonu, Alaşehir, yağıştan süzülme, nümerik modelleme

ESTIMATION OF LEAKAGE FROM PRECIPITATION IN AQUIFER USING BOREHOLE DATA: ALAŞEHİR BASIN (MANİSA)

**Serhat Tonkul^a, Alper Baba^a, Celalettin Şimşek^b, Gökmen Tayfur^a, Seda Durukan^c,
Ahmet Kumanlioğlu^d, Ali Can Demirkesen^e**

^aİzmir Institute of Technology, Department of Civil Engineering, 35430, İzmir, Turkey

^bDokuz Eylül University, Torbalı Vocational School, 35210, İzmir, Turkey

^cManisa Celal Bayar University, Manisa Vocational School, 45140, Manisa, Turkey

^dManisa Celal Bayar University, Department of Civil Engineering, 45140, Manisa, Turkey

^eİzmir Institute of Technology, Department of City and Regional Planning, 35430, İzmir,
Turkey

(serhattonkul@iyte.edu.tr)

ABSTRACT

Increasing use of water due to climate change in recent years, as well as excessive population growth, increase the use of groundwater and threaten water resources. Dams and artificial lakes are being constructed to ensure the sustainability of water resources, but there is much evaporation on large surface areas of these structures. Therefore, artificial recharge of groundwater by direct rainfall, where evaporation losses are not experienced, becomes important. Artificial recharge protects the water without too much evaporation in the basins and increases the potential of water resources and ensures sustainability. In this study, it was aimed to determine alluvial aquifer recharge in Alaşehir (Manisa) basin using numerical methods. The Gediz Basin, located in the west of Turkey constitutes 2% of the country, has an important groundwater potential in the area where it is used.

The Alaşehir subbasin, located in southeast of the Gediz Basin and having extensive pumpage for irrigation, constitute the study area. Alluvial aquifer is main groundwater bearing lithological unit in the plain. In the scope of the study, core drilling at 1300 m and pumping wells at 1000 m depth at 10 points were opened at 25 different points for predicting the aquifer recharge. Soil characterization was done on the core samples and the aquifer characterization was performed and the alluvial aquifer recharge was calculated. As a result, the recharge value of annual precipitation applied to the wells opened to the alluvial aquifer in the area is between 21.78 mm and 68.52 mm and the recharge value from the average precipitation is 43.09 mm. The amount of recharge obtained from direct precipitation corresponds to 10% of the amount of precipitation. This estimated recharge ratio directly represents recharge from precipitation into the aquifer.

This study is founded by TUBITAK project number of 115Y065.

Keywords: *aquifer characterization, Alaşehir, precipitation recharge, numerical modeling*