

# DÜZCE KENT MERKEZİ ZEMİNLERİNİN SIVILAŞMA POTANSİYELİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

**Müge K. Akın**

*Abdullah Gül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, 38080  
Kayseri  
(muge.akin@agu.edu.tr)*

## ÖZ

Sıvılaşma; deprem sırasında meydana gelen yüzey deformasyonlarından biri olup, temel zeminin taşıma gücünü yitirmesi sebebiyle yapılarda oturma ve devrilme gibi ciddi hasarlara yol açabilmektedir. Düzce ve yakın çevresi yeraltısuyu seviyesinin oldukça yüksek olduğu, çoğunlukla siltli ve kumlu birimlerden oluşan düz bir ova üzerine kurulmuştur. Bununla birlikte, yakın çevresinde bulunan Kuzey Anadolu Fay Zonu büyük depremler üretebilecek önemli bir sismik kaynaktır. Tüm bu veriler, Düzce ve yakın çevresi için 1999 depremi gibi büyük olası bir depremde sıvılaşma ve yanal yayılma türü yüzey deformasyonlarının meydana gelebileceğini işaret etmektedir. Bu çalışmada, Düzce'deki yerel zemin koşullarının ve yeraltısuyu durumunun belirlenmesi amacıyla yapılmış 40 adet jeoteknik sondaja ait veriden yararlanılmıştır. Arazi çalışmaları sonucu yeraltısuyu seviyesinin sığ ve zemin türünün de gevşek alüvyon olduğunun belirlenmesi sonucu Düzce kentinin sıvılaşma potansiyelinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmada sıvılaşma potansiyeli indeksi (LPI) yöntemi esas alınarak Düzce ili için sıvılaşma potansiyeli ortaya konulmuş ve haritalanmıştır. Bunun sonucunda, yeni yapılaşmaların arttığı inceleme alanının güney ve güneydoğu kesimlerinde sıvılaşma potansiyelinin yüksek olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Sıvılaşma, Düzce, sıvılaşma potansiyeli indeksi, Kuzey Anadolu Fay Zonu, deprem.

## **EVALUATION OF LIQUEFACTION POTENTIAL OF SOILS IN DÜZCE CITY CENTER**

**Müge K. Akin**

*Abdullah Gül University, Faculty of Engineering, Department of Civil Engineering, 38080,  
Kayseri*

*(muge.akin@agu.edu.tr)*

### **ABSTRACT**

*Liquefaction is one of the ground deformations occurred during an earthquake, which may cause serious damages such as settlement and tilting of structures due to loss of bearing capacity of foundations. Düzce and its surrounding settle on a plain which consists of silty and sandy layers with shallow groundwater level. Besides, the North Anatolian Fault Zone is a major seismic source which is capable of producing large magnitude earthquakes. All these data point out that ground deformations like liquefaction and lateral spreading may occur during a probable large earthquake around Düzce and its close vicinity. In this study, the geotechnical drilling data of 40 boreholes drilled to determine the local ground conditions and the groundwater level in Düzce were considered. Based on the field studies, it was aimed to evaluate the liquefaction potential considering the fact that the groundwater level is shallow as well as the subsurface soil is comprised of loose alluvium. Liquefaction Potential Index (LPI) method was taken into account and the liquefaction potential of Düzce province was determined and mapped in this study. Accordingly, it is concluded that the liquefaction potential is high in the south and south-eastern sections of the study area where the construction of new residential buildings progressively continues.*

**Keywords:** *Liquefaction, Düzce, liquefaction potential index, North Anatolian Fault Zone, earthquake*