

VAN - YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ ZEVE YERLEŞKESİ'NİN SIVILAŞMA POTANSİYELİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

**Müge K. Akın^a, Mutluhan Akın^b, İsmail Akkaya^c, Ali Özvan^d, Serkan Üner^d,
Levent Selçuk^d, Mücip Tapan^a**

^aYYÜ Mühendislik-Mimarlık Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü

^bYYÜ Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Maden Mühendisliği Bölümü

^cYYÜ Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Jeofizik Mühendisliği Bölümü

^dYYÜ Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü
(mugeakink@gmail.com)

ÖZ

23 Ekim ve 9 Kasım 2011 tarihlerinde meydana gelen $M_w=7.2$ ve $M_w=5.6$ büyüklüğündeki depremler, Yüzüncü Yıl Üniversitesi (YYÜ) Zeve Yerleşkesi'nde de bazı yapıların hasar görmesine neden olmuştur. Van il merkezi ve Yüzüncü Yıl Üniversitesi yerleşkesi çoğunlukla eski göl çökelleri üzerinde bulunmaktadır. Yerleşke alanındaki eski göl çökellerinde en yaygın zemin sınıfları düşük plastisiteli kil (CL), düşük plastisiteli silt (ML), killi-siltli kum (SC-SM), yüksek plastisiteli kil (CH)'dir. Kumlu ve siltli zeminler orta ve büyük ölçekli depremlerde, gerek depremin tekrarlı yüklerinden, gerekse zeminden kaynaklanan deformasyonlardan olumsuz yönde etkilenebilirler. İnceleme alanı olan YYÜ yerleşkesinde (yaklaşık 9km²) zeminlerin tanımlanmasına yönelik yer yer 15-20m derinlikte sondaj çalışmalarının da yer aldığı birçok araştırma yapılmış olmasına karşın, deprem öncesi yapılan değerlendirmelerin bu depremler sonrasında da yeni yapılan çalışmalarla desteklenmesi amacıyla Van YYÜ Zeve yerleşkesi için sıvılaşma analizleri tüm verilerle birlikte yeniden ele alınmıştır. Bu kapsamda yerleşke alanında yeni açılan sondaj kuyularına ait verinin de dikkate alınmasıyla sıvılaşma potansiyeline yönelik analizler yapılmış ve elde edilen analiz sonuçlarına göre sıvılaşma potansiyeli (LPI) ve sıvılaşma şiddeti (LSI) haritaları önerilmiştir. LPI ve LSI yönteminden elde edilen haritalar genel olarak değerlendirildiğinde yerleşkedeki zeminlerin sıvılaşma potansiyellerinin çok düşük olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak meydana gelmiş bu iki depremde yerleşkedeki zeminlerde sınırlı bir alandaki plaj çökelleri hariç, yüzeye yansıyan herhangi bir sıvılaşma izine rastlanılmamıştır.

Anahtar kelimeler: Van, Zeve yerleşkesi, sıvılaşma, deprem

EVALUATION OF LIQUEFACTION POTENTIAL OF ZEVE CAMPUS OF YUZUNCU YIL UNIVERSITY-VAN

**Müge K. Akın^a, Mutluhan Akın^b, İsmail Akkaya^c, Ali Özvan^d, Serkan Üner^d,
Levent Selçuk^d, Mücip Tapan^a**

^aYYÜ Faculty of Engineering-Architecture Department of Civil Engineering

^bYYÜ Faculty of Engineering-Architecture Department of Mining Engineering

^cYYÜ Faculty of Engineering-Architecture Department of Geophysical Engineering

^dYYÜ Faculty of Engineering-Architecture Department of Geological Engineering
(mugeakink@gmail.com)

ABSTRACT

The 23rd October and 9th November 2011 Van earthquakes with a magnitude of $M_w=7.2$ and $M_w=5.6$ caused structural damage in several buildings in the Yuzuncu Yil University campus area. The city center of Van and the campus area of Yuzuncu Yil University are commonly located on old lacustrine sediments. The old lacustrine deposits in the campus area are mostly composed of low plasticity clay (CL), low plasticity silt (ML), clayey-silty sand (SC-SM) and high plasticity clay (CH). Sandy and silty soils may be adversely affected from both cyclic loads of earthquakes and ground deformations arising from soils during medium and large-scale earthquakes. Although numerous investigations involving 15-20 m deep boreholes aiming to identify the subsoil were carried out in the YYU campus area (about 9 km²), recent studies after the above-mentioned earthquakes have been performed to support the former researches and the liquefaction analyses for the campus area have been executed using the entire data. Consequently, in addition to the previous data, the results obtained from recently drilled boreholes have been evaluated to obtain liquefaction potential (LPI) and severity index (LSI) of the campus area and related maps have been proposed in order to reveal the liquefaction possibility. On the basis of the prepared LPI and LSI-based maps, the liquefaction potential of the campus area is very low. Finally, no liquefaction trace was observed on the ground surface after these earthquakes except the beach deposits in a narrow zone.

Keywords: Van, Zeve campus, liquefaction, earthquake