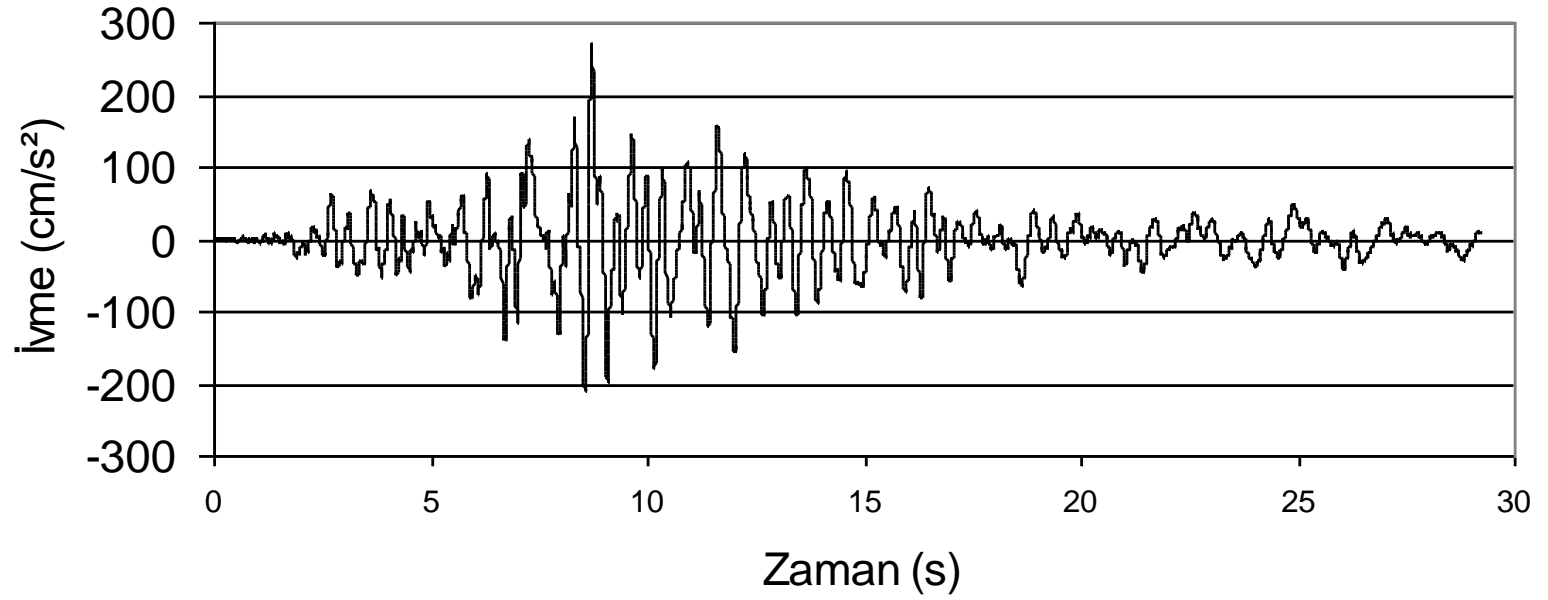


ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ  
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ  
BÖLÜMÜNÜN  
ADANA-CEYHAN DEPREMİ  
SONRASI ÇALIŞMALARI

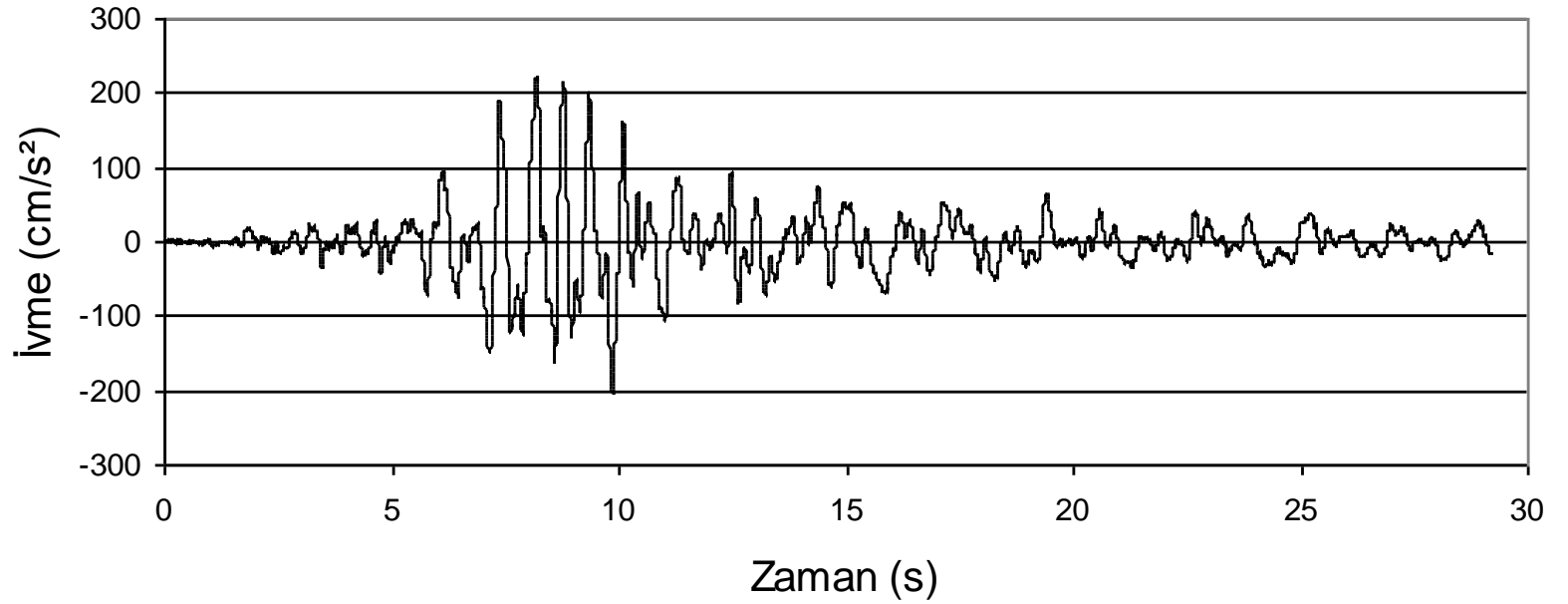
# GENEL BİLGİLER

- TARİH : 27 Haziran 1998
- ALETSEL BÜYÜKLÜK: 6.3
- MAKSİMUM YER İVMESİ
- Doğu-Batı : 0.28 g
- Kuzey-Güney : 0.23 g

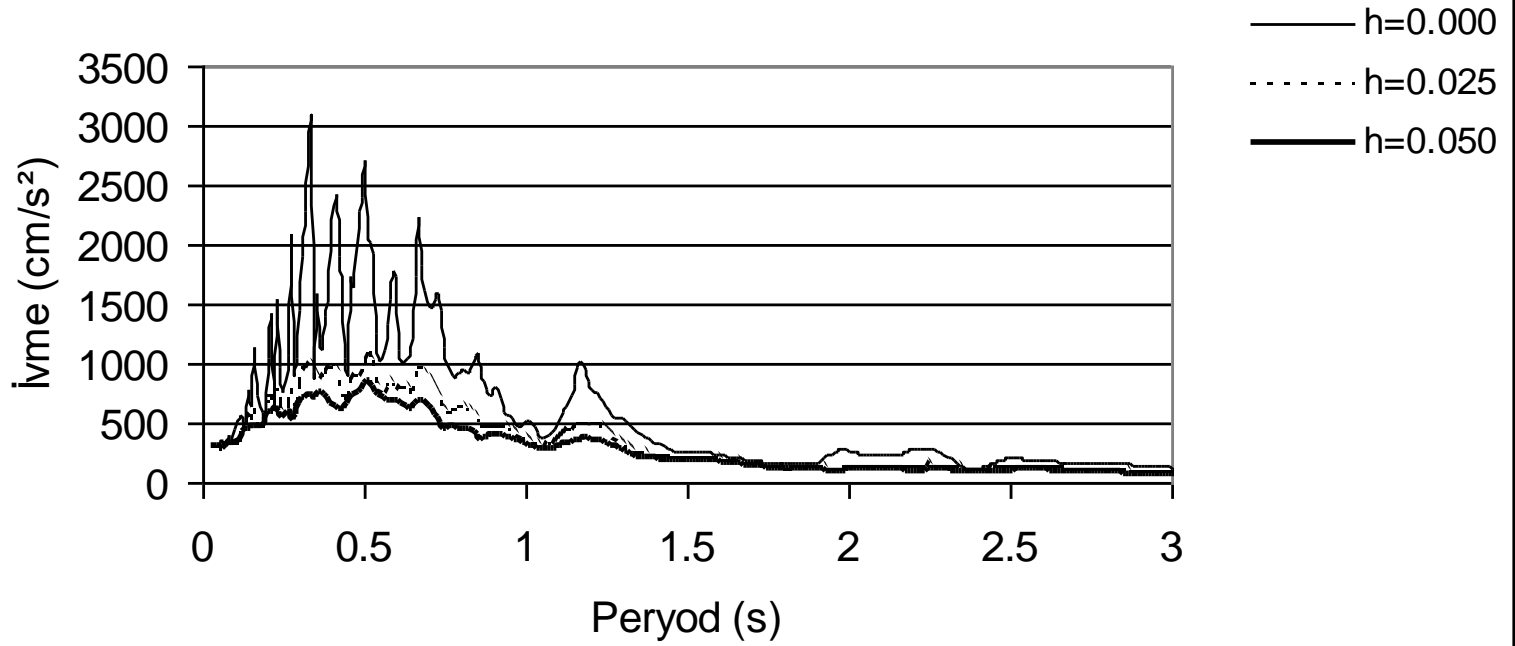
## CEYHAN DEPREMİ DOĞU-BATI BİLEŞENİ



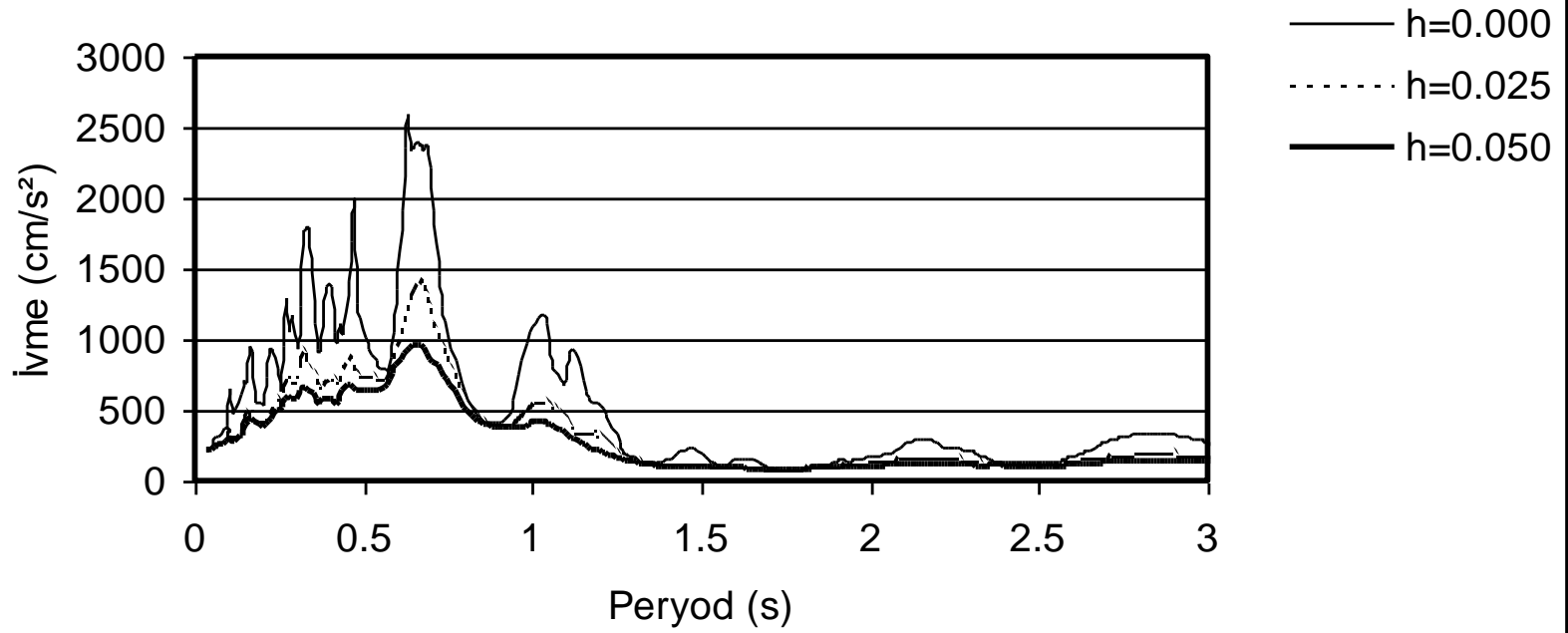
## CEYHAN DEPREMİ KUZEY-GÜNEY BİLEŞENİ



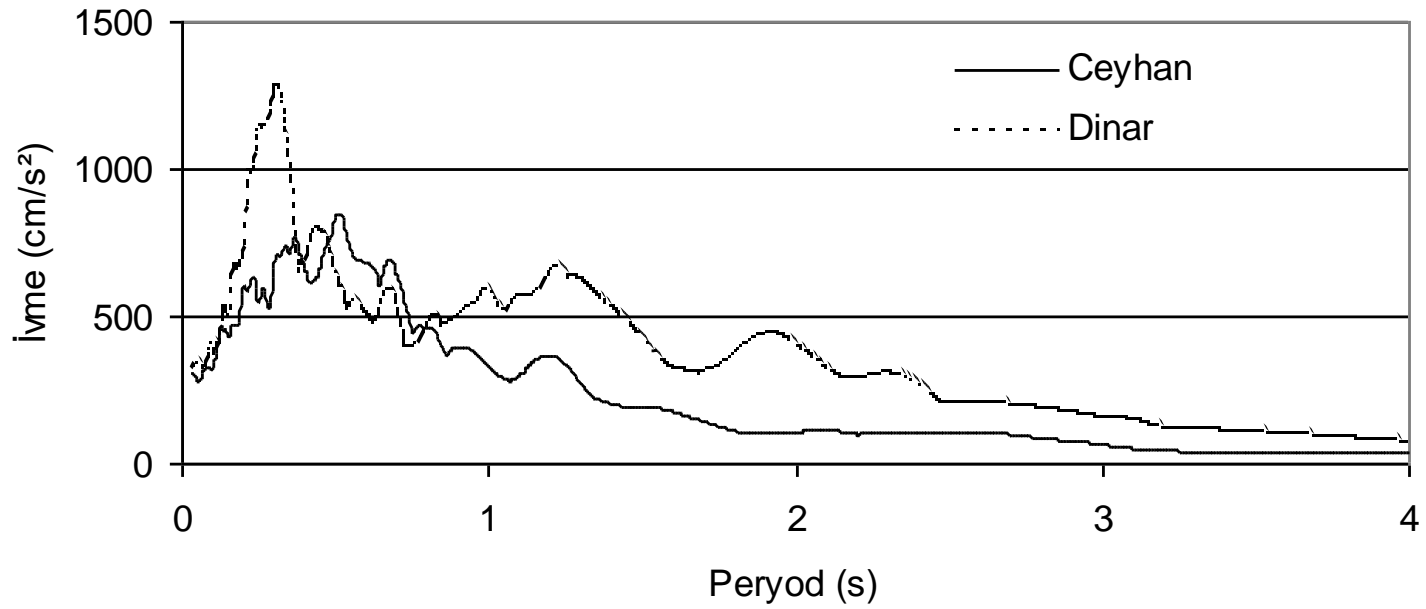
## CEYHAN DEPREMİ DOĞU-BATI BİLEŞENİ



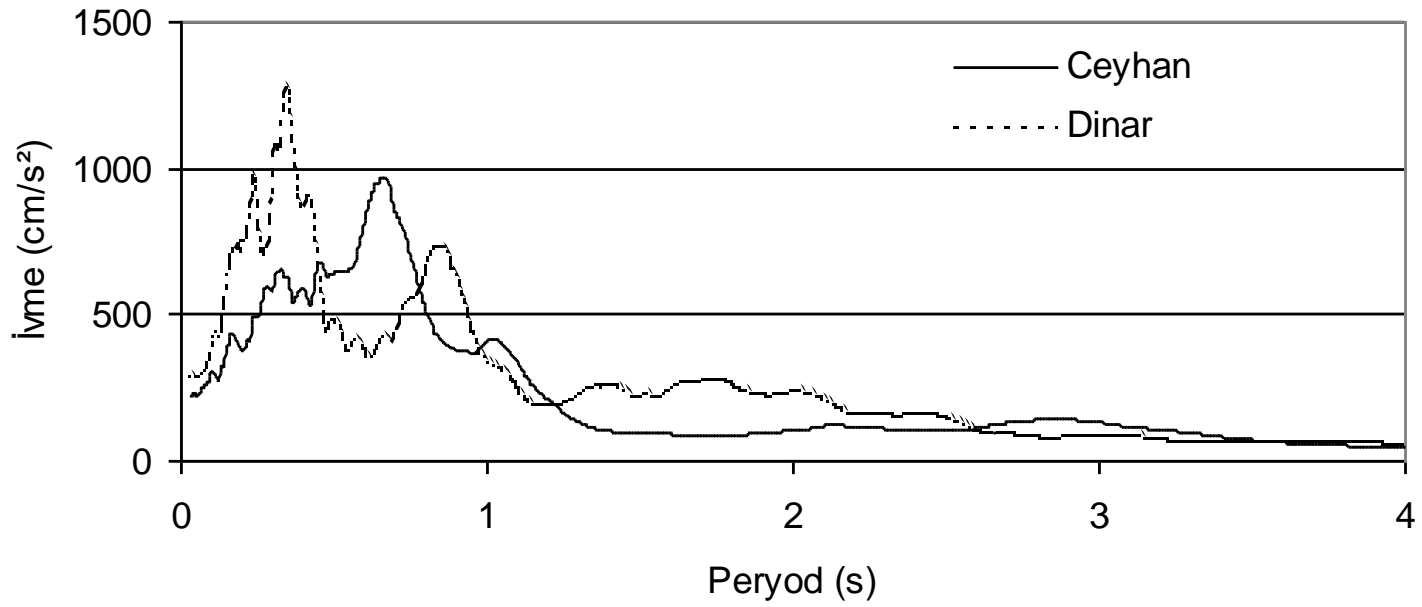
## CEYHAN DEPREMİ KUZEY-GÜNEY BİLEŞENİ



### DOĞU-BATI BİLEŞENLERİ (sönüm=0.05)

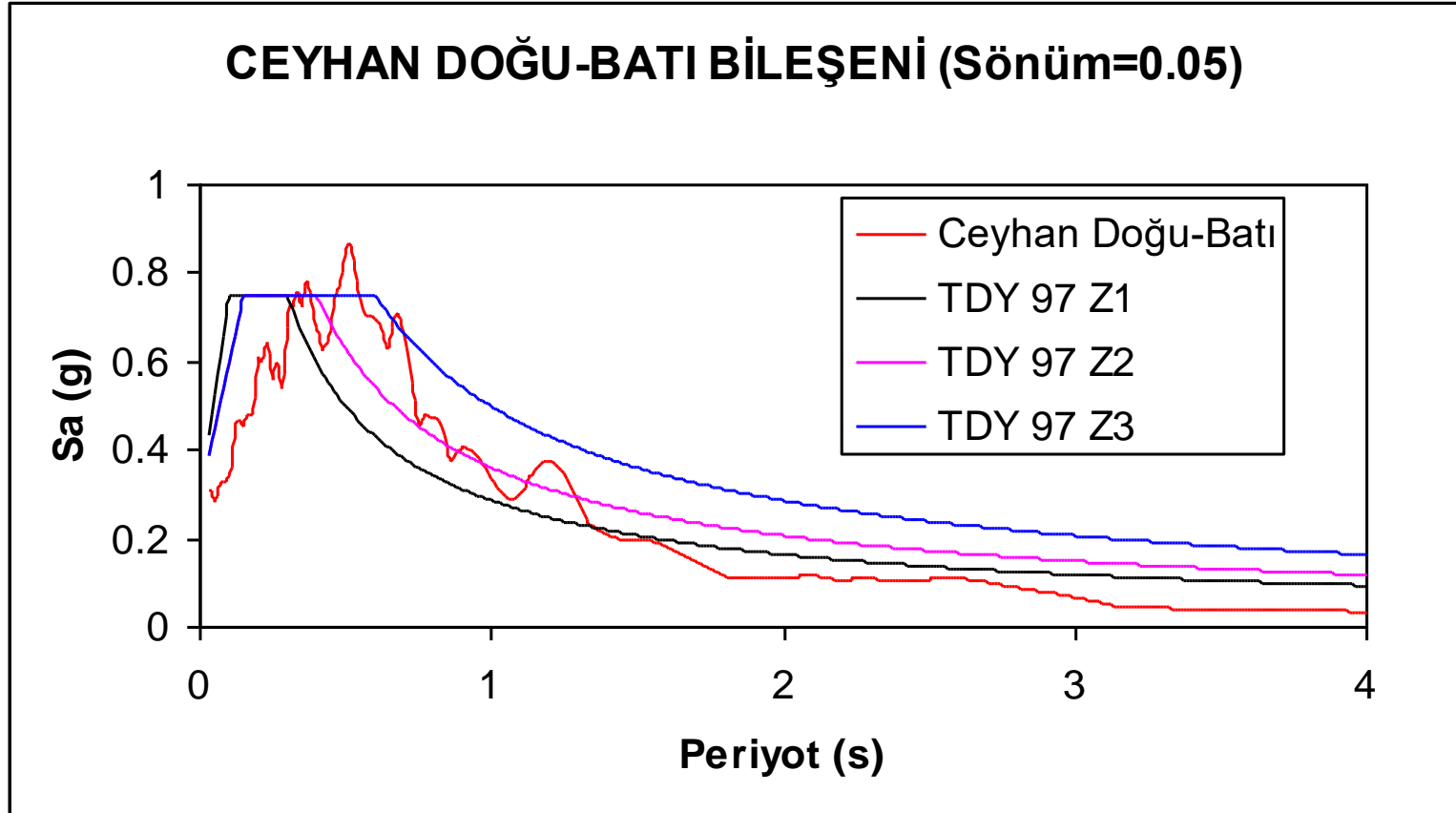


### KUZEY-GÜNEY BİLEŞENLERİ (sönüm=0.05)

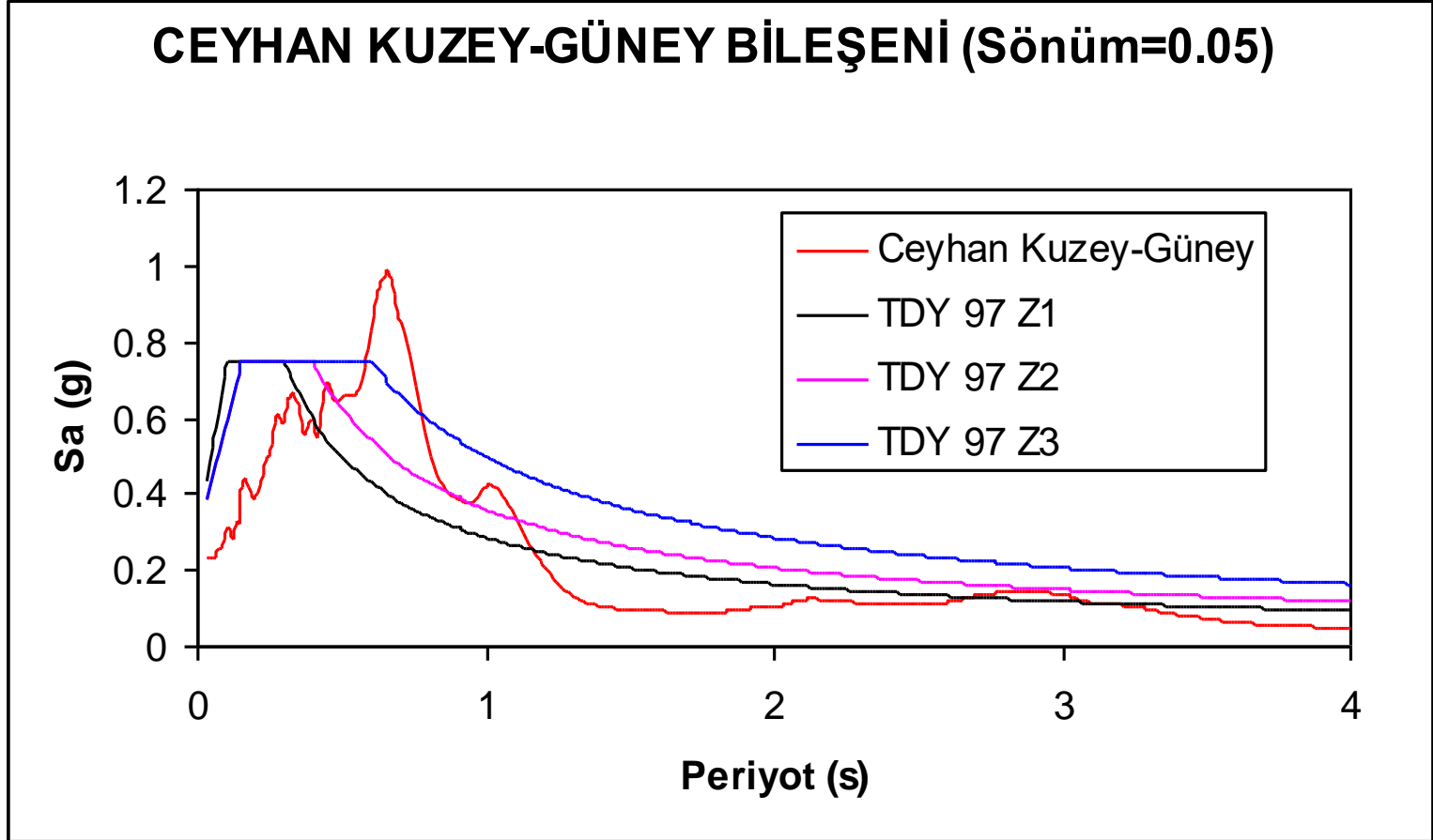




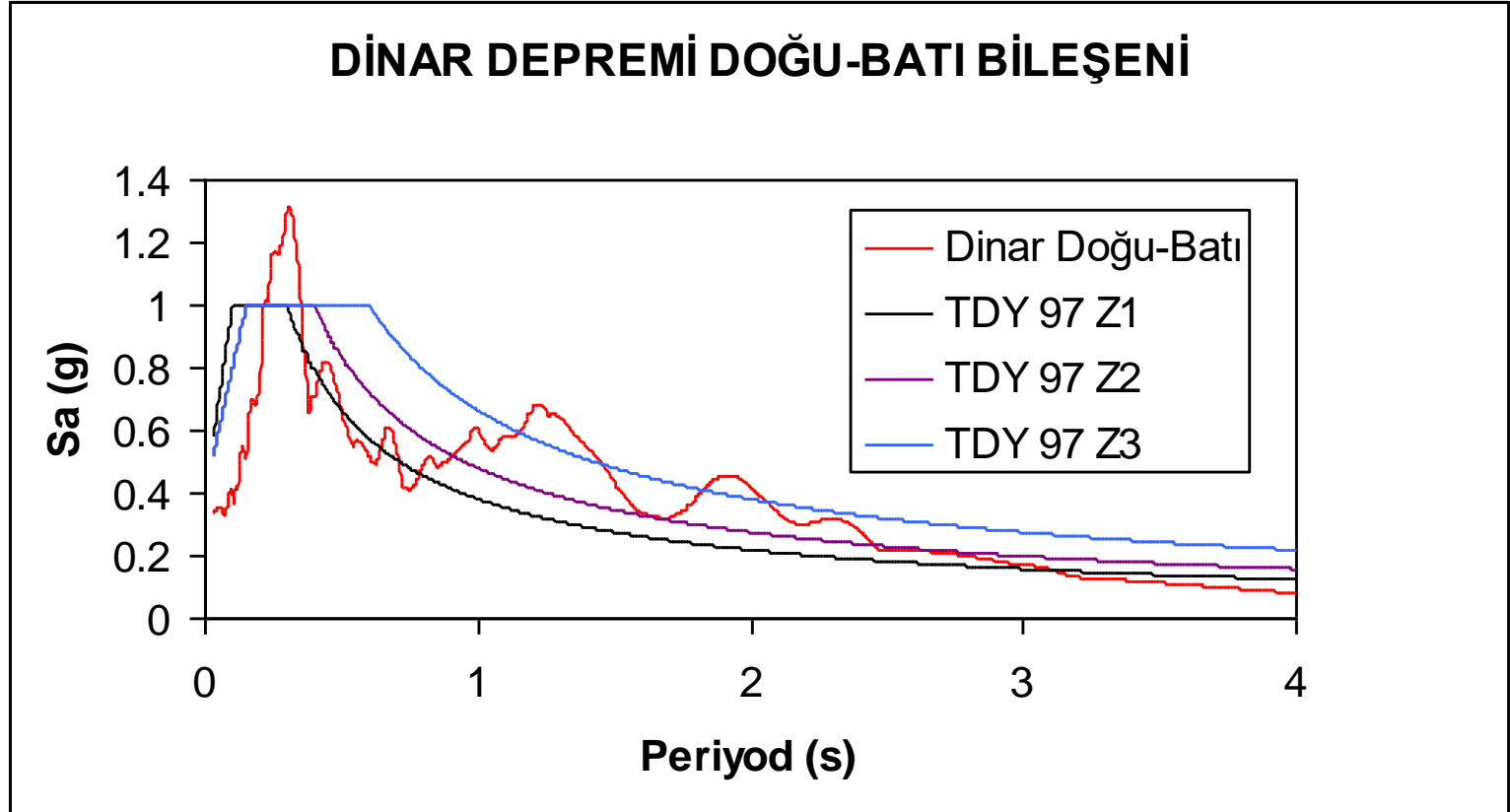
## 27 Haziran 1998 Adana-Ceyhan Depremi



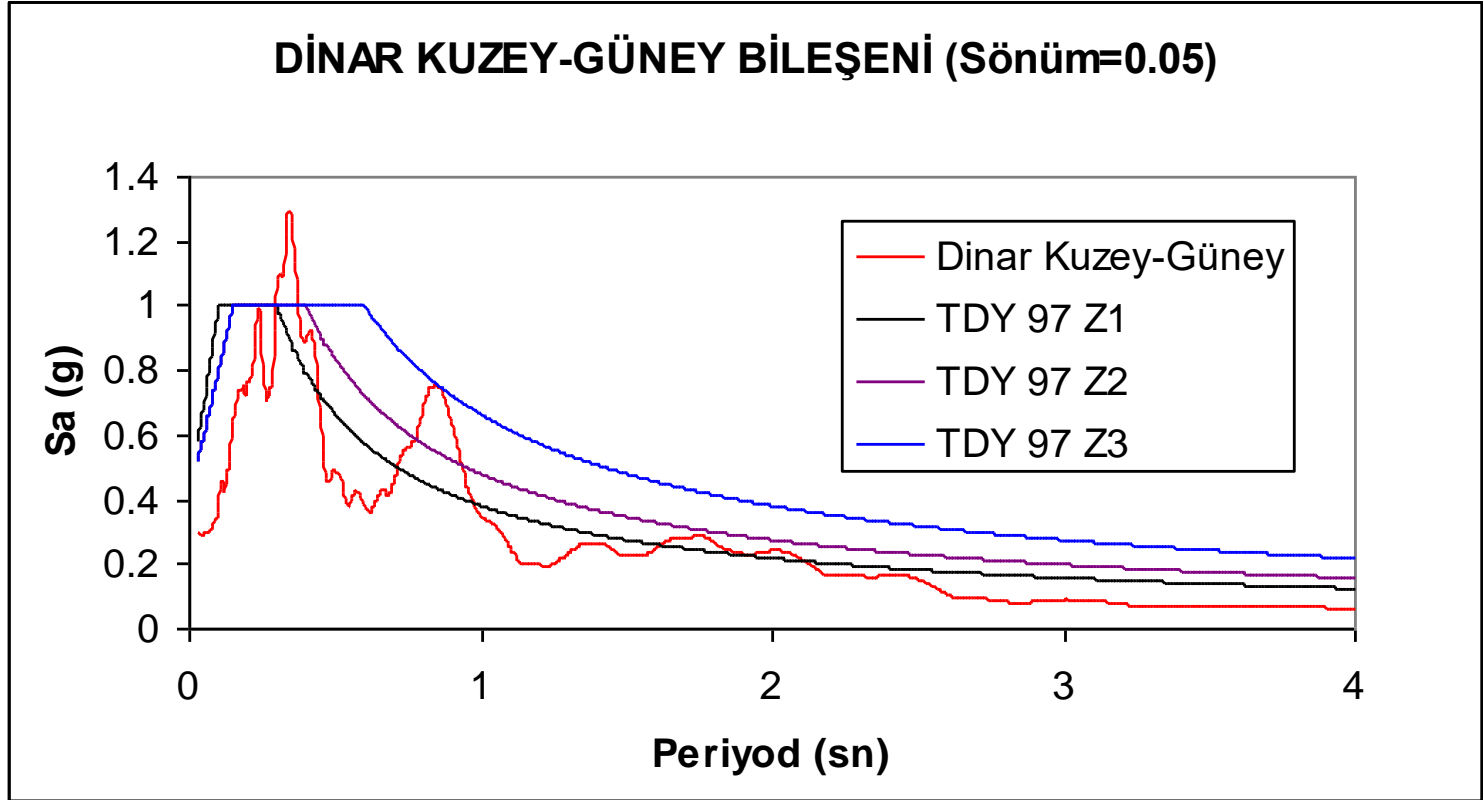
## 27 Haziran 1998 Adana-Ceyhan Depremi



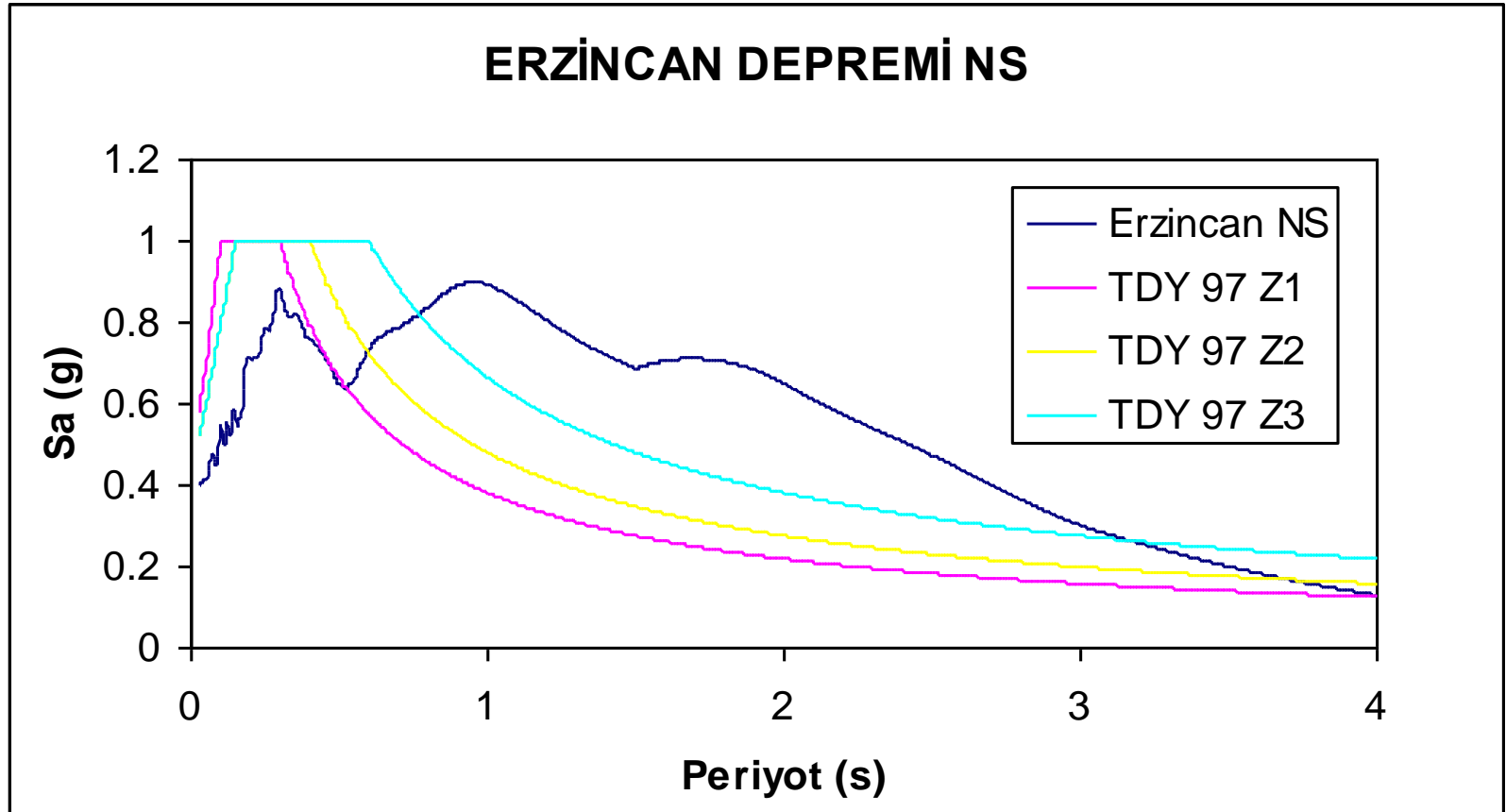
## 1 Ekim 1995 Dinar Depremi



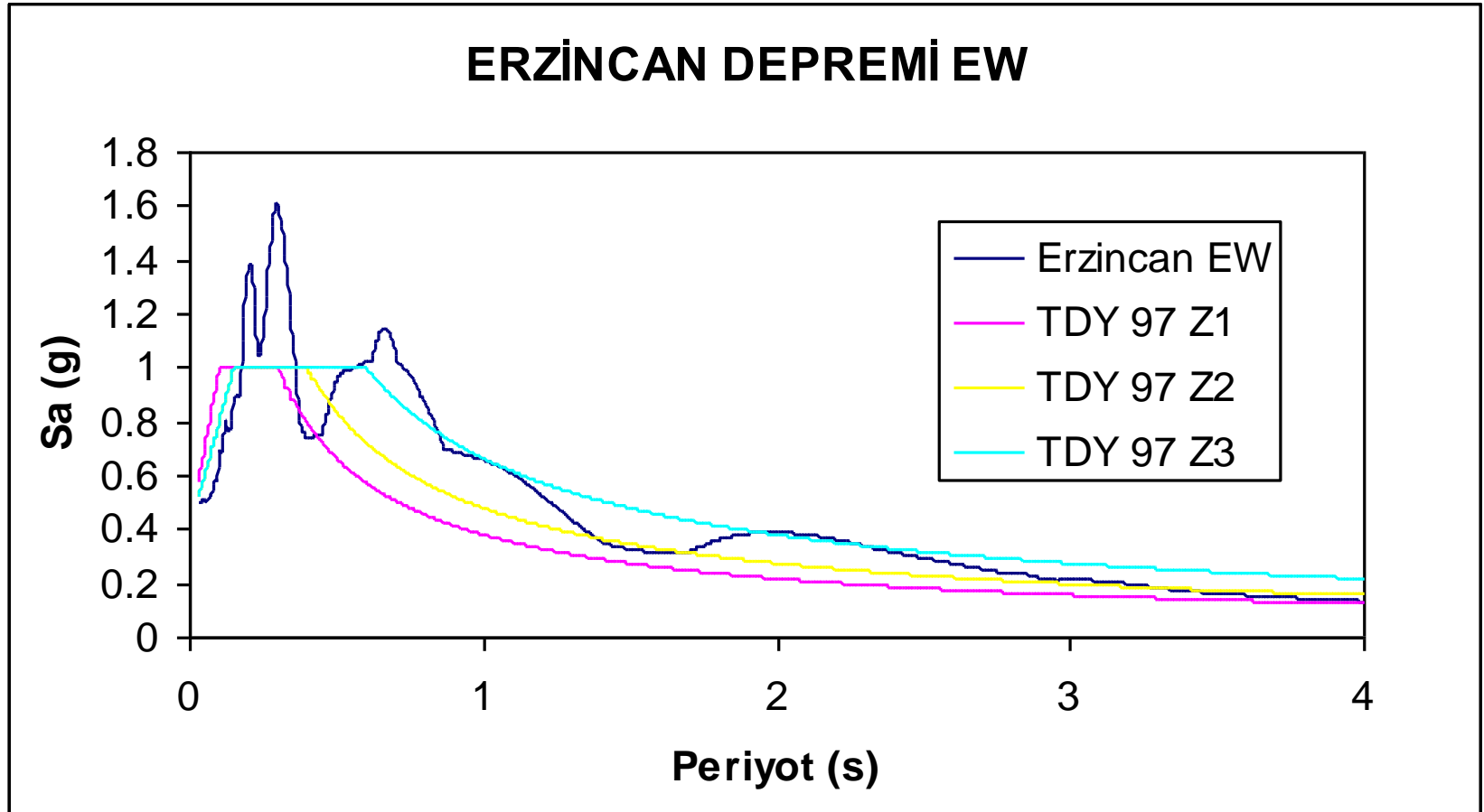
## 1 Ekim 1995 Dinar Depremi



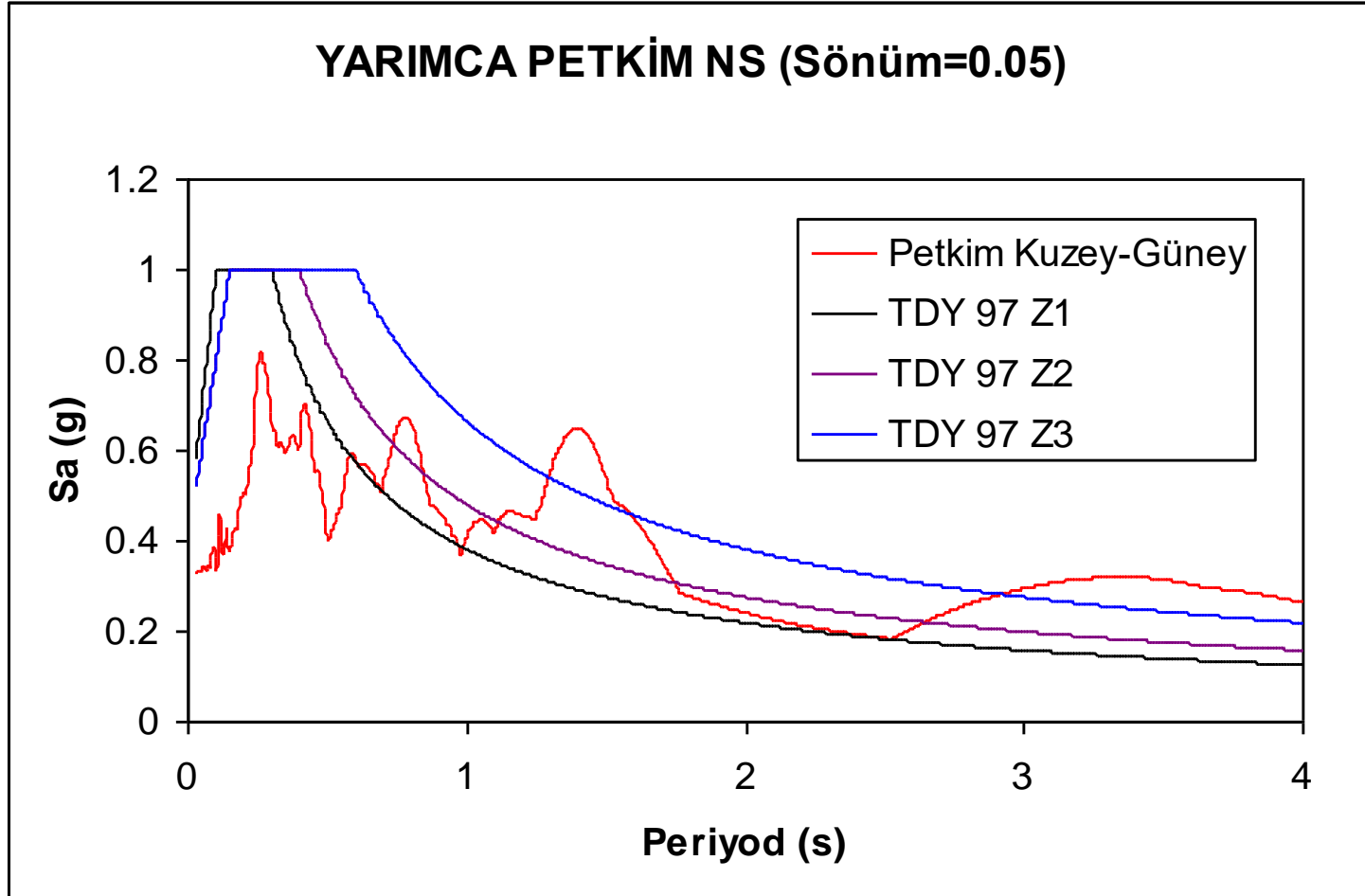
## 13 Mart 1992 Erzincan Depremi



## 13 Mart 1992 Erzincan Depremi

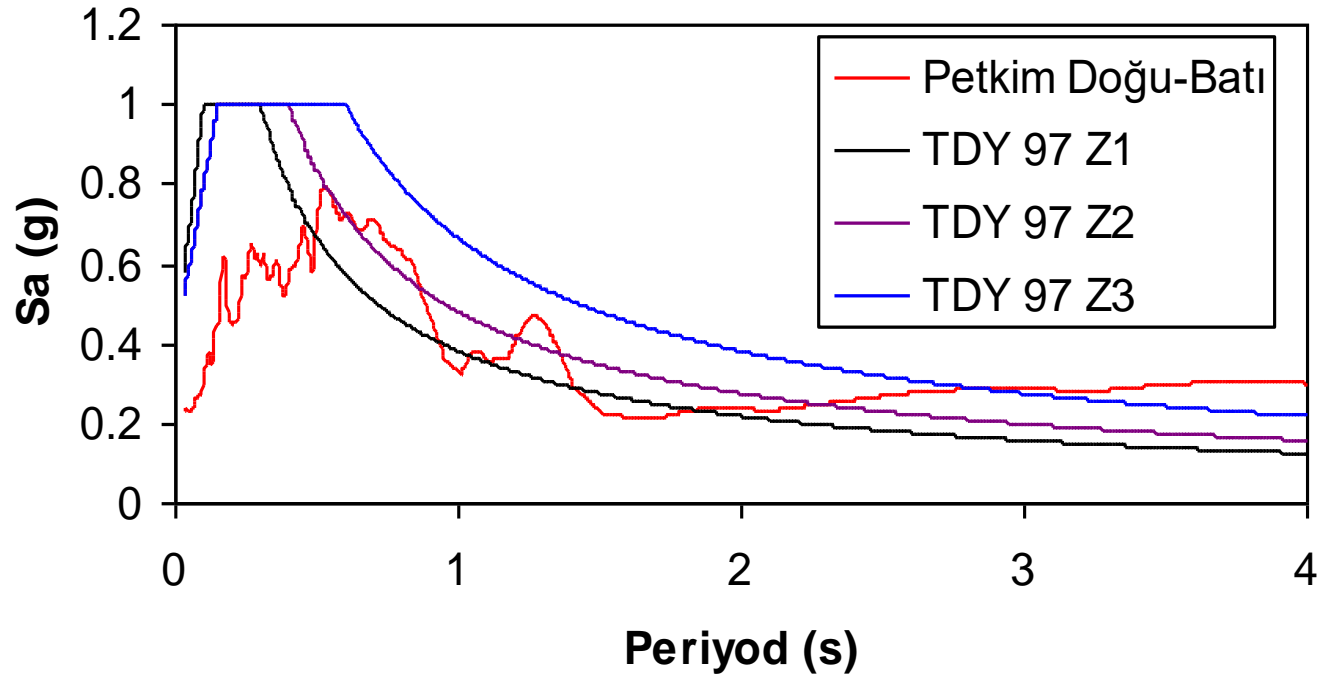


## 17 Ağustos 1999 Kocaeli Depremi



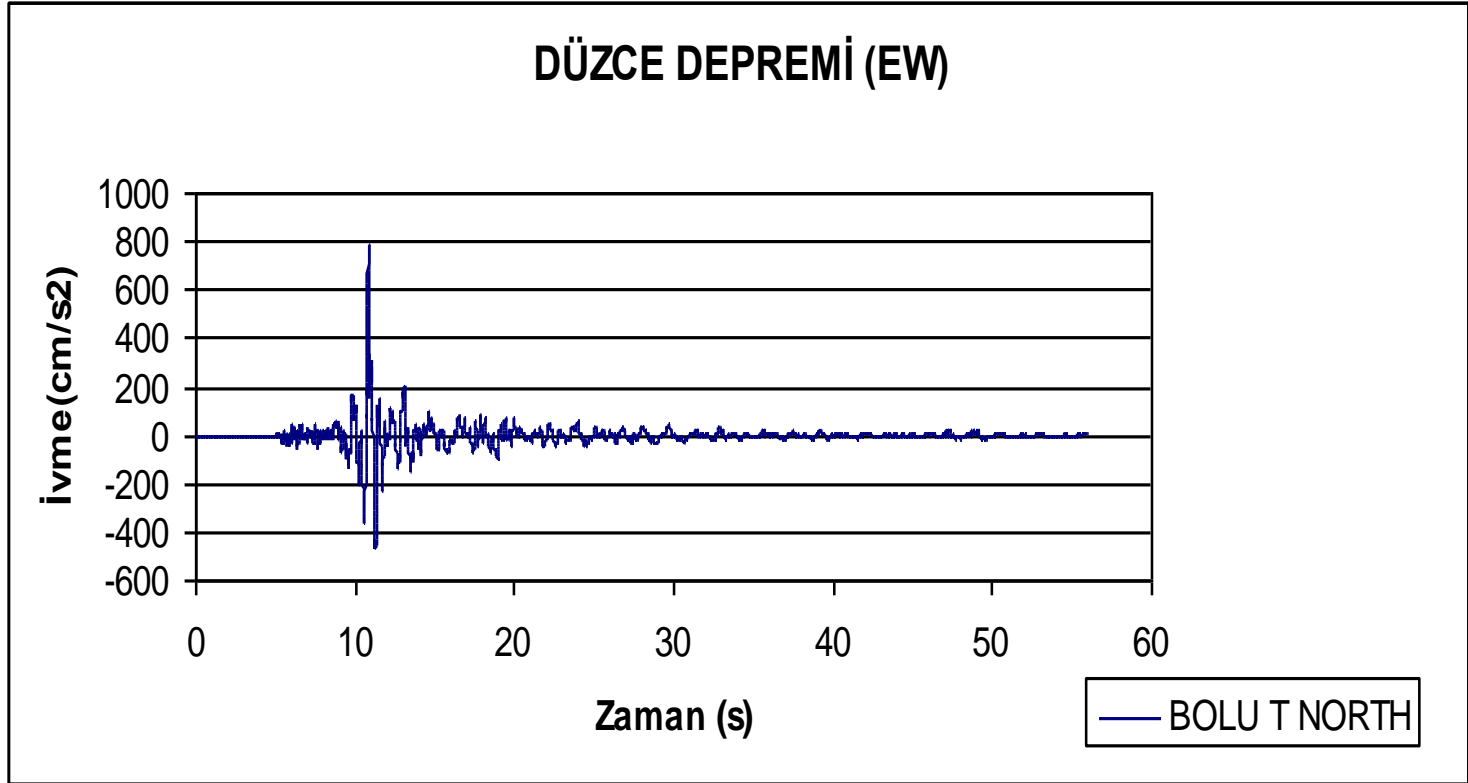
## 17 Ağustos 1999 Kocaeli Depremi

### YARIMCA PETKİM EW (Sönüm=0.05)

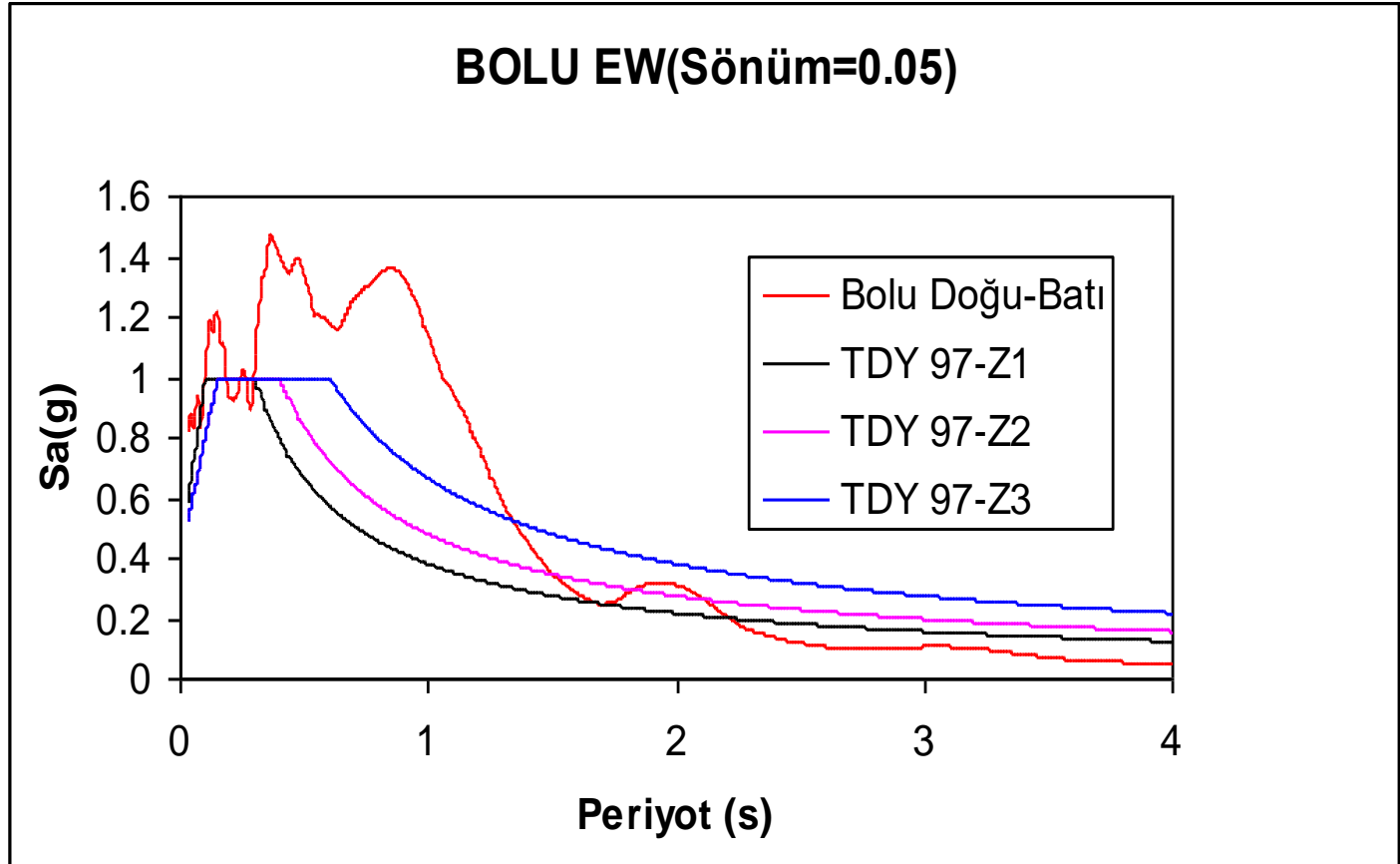




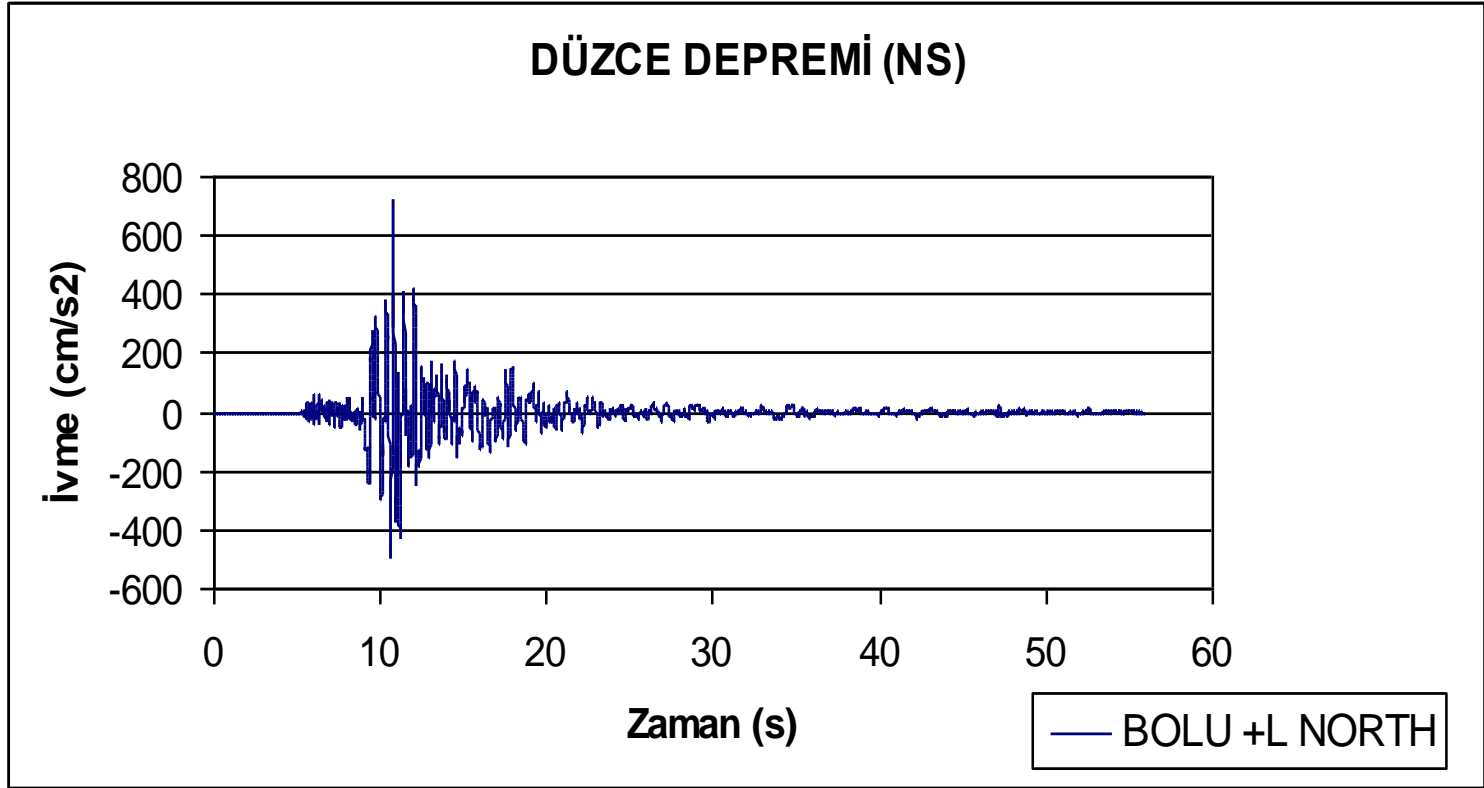
## 12 KASIM 1999 DÜZCE DEPREMİ



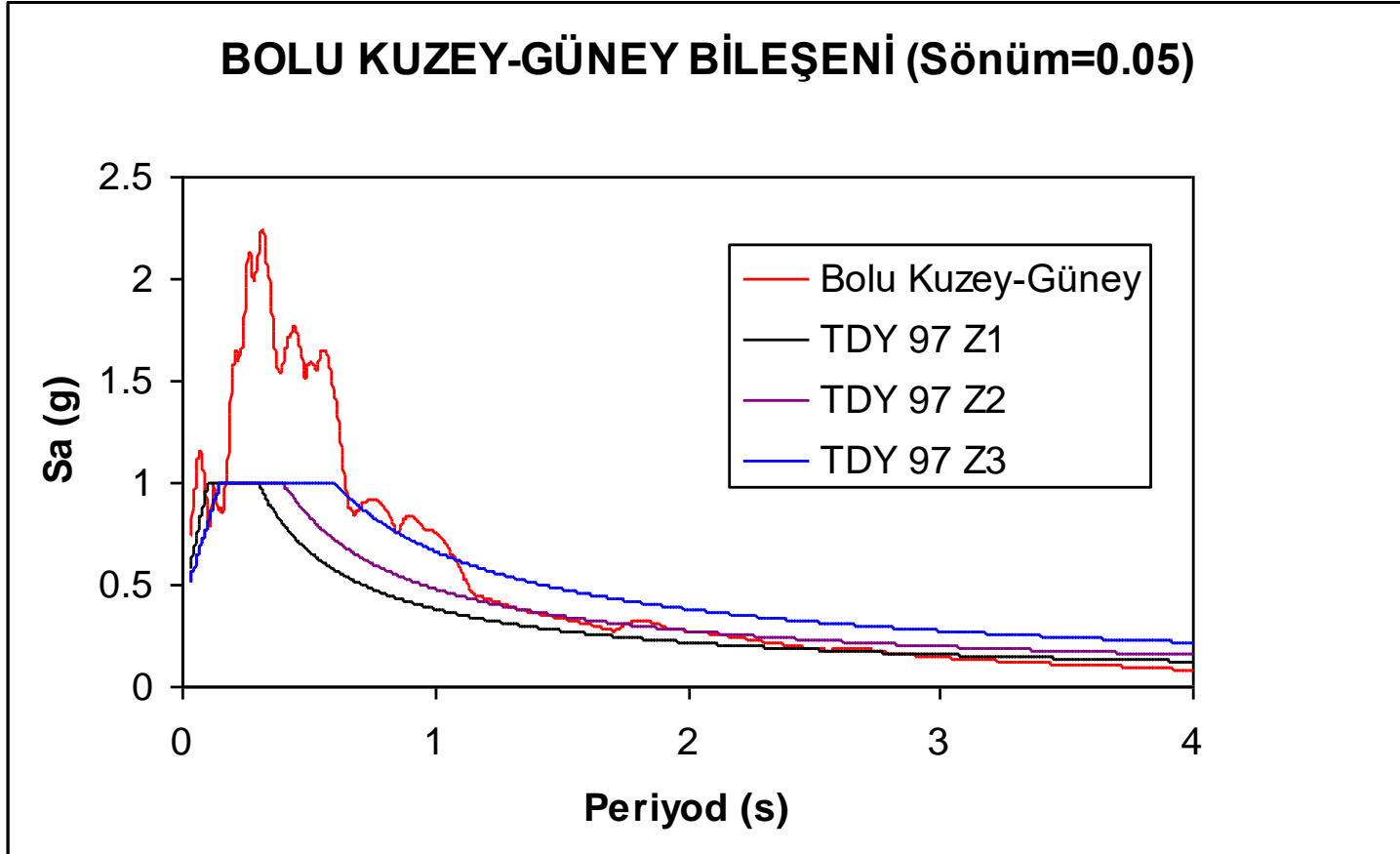
## 12 Kasım 1999 Düzce Depremi



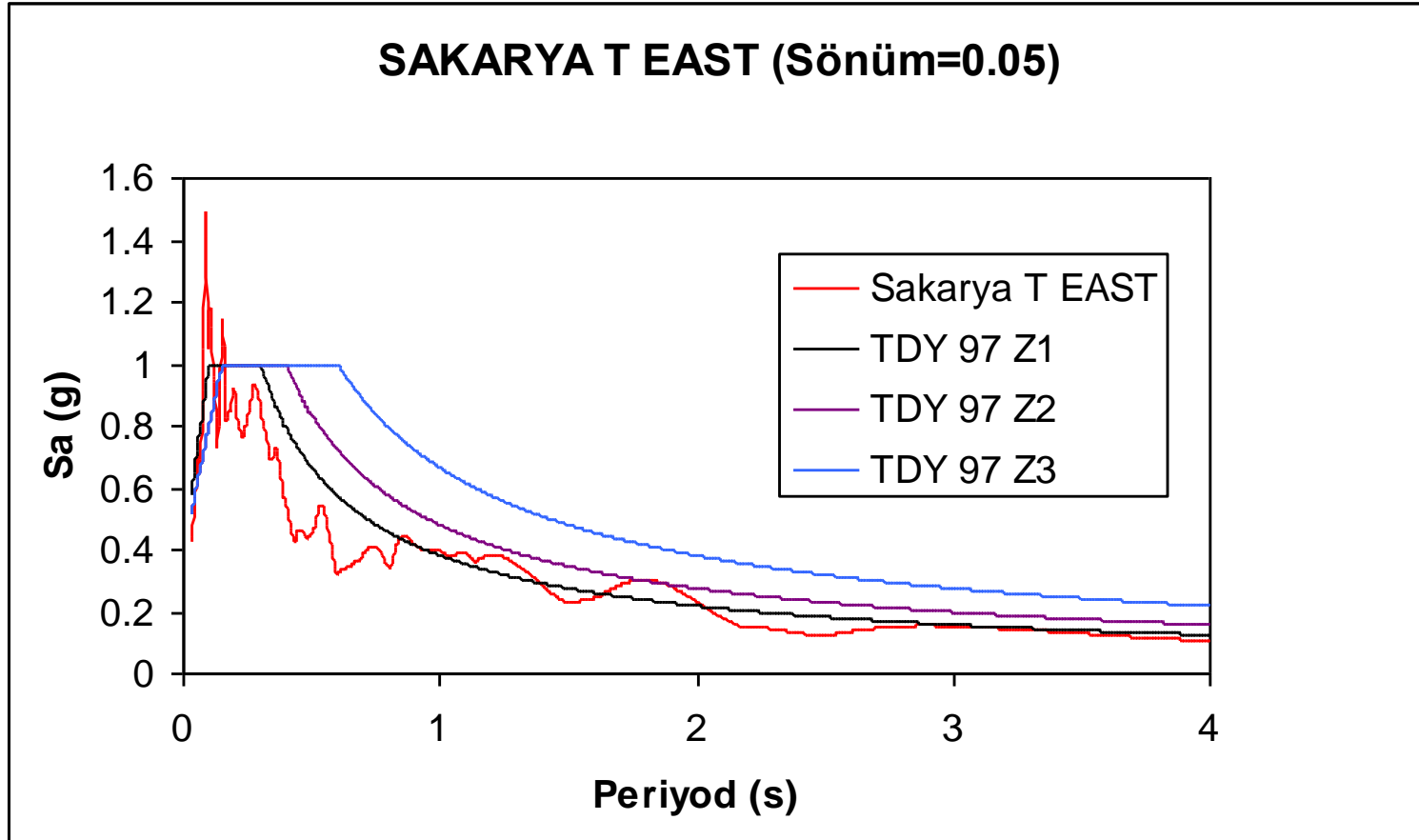
## 12 KASIM 1999 DÜZCE DEPREMİ



## 12 Kasım 1999 Düzce Depremi



## 17 Ağustos 1999 Kocaeli Depremi



## 17 Ağustos 1999 Kocaeli Depremi



Adapazarı

## 17 Ağustos 1999 Kocaeli Depremi



Adapazarı

## 17 Ağustos 1999 Kocaeli Depremi



Adapazarı



## 17 Ağustos 1999 Kocaeli Depremi

Adapazarı



## 17 Ağustos 1999 Kocaeli Depremi

Avcılar



## 17 Ağustos 1999 Kocaeli Depremi

AVCILAR-İSTANBUL



## 17 Ağustos 1999 Kocaeli Depremi

Adapazarı



## 17 Ağustos 1999 Kocaeli Depremi

Avcılar



## 17 Ağustos Kocaeli Depremi - Adapazarı

Adapazarı

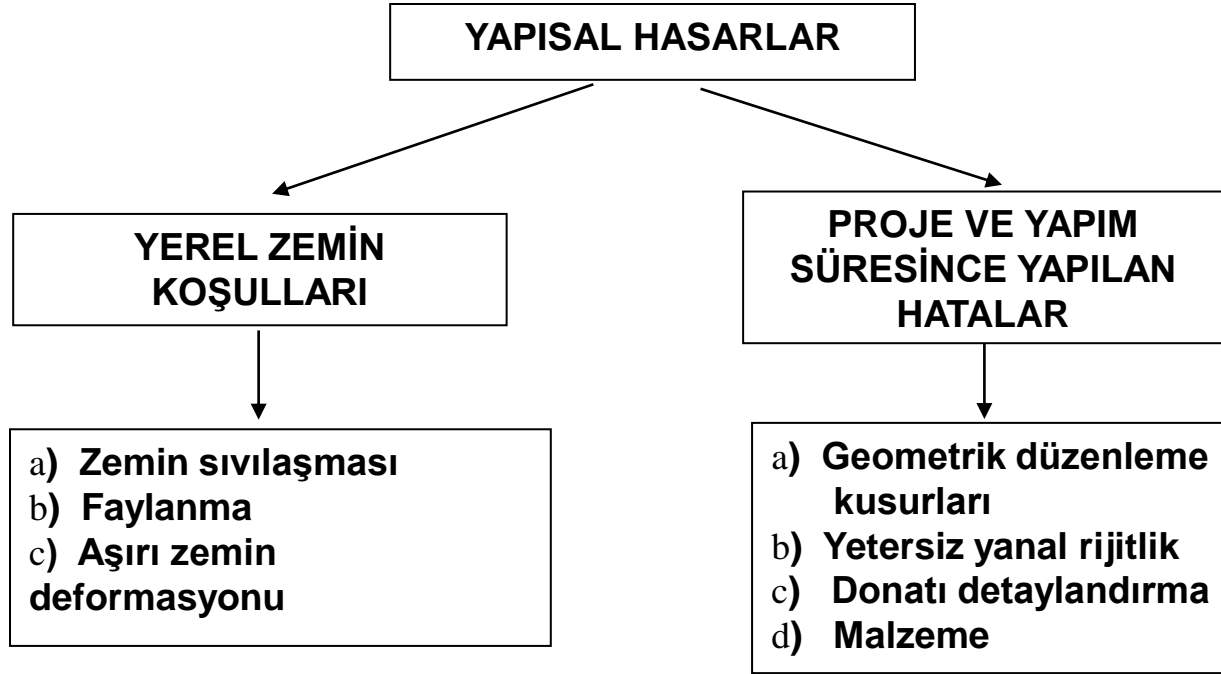


## 27 Haziran 1998 Adana-Ceyhan Depremi



| <b>Deprem</b>                        | <b>Aletsel<br/>Büyükük</b> | <b>Maksimum<br/>Yer İvmesi</b> | <b>Şiddet</b> |
|--------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|---------------|
| <b>Erzincan<br/>(13.03.1992)</b>     | <b>6.8</b>                 | <b>0.50g</b>                   | <b>VIII</b>   |
| <b>Dinar<br/>(01.10.1995)</b>        | <b>6.0</b>                 | <b>0.34g</b>                   | <b>VII</b>    |
| <b>Adana-Ceyhan<br/>(27.06.1998)</b> | <b>6.3</b>                 | <b>0.28g</b>                   | <b>VIII</b>   |
| <b>Kocaeli<br/>(17.06.1999)</b>      | <b>7.4</b>                 | <b>0.32g</b>                   | <b>X</b>      |
| <b>Düzce<br/>(12.11.1999)</b>        | <b>7.2</b>                 | <b>0.82g</b>                   | <b>X</b>      |





# BİR ONARIM VE GÜÇLENDİRME UYGULAMASI

- 27 Haziran 1998 depreminde hasar görmüş bir yapının Ç.Ü. İnşaat Mühendisliği Bölümü tarafından 1997 Deprem Yönetmeliği esas alınarak yapılan onarım ve güçlendirme uygulaması tanıtılacaktır.

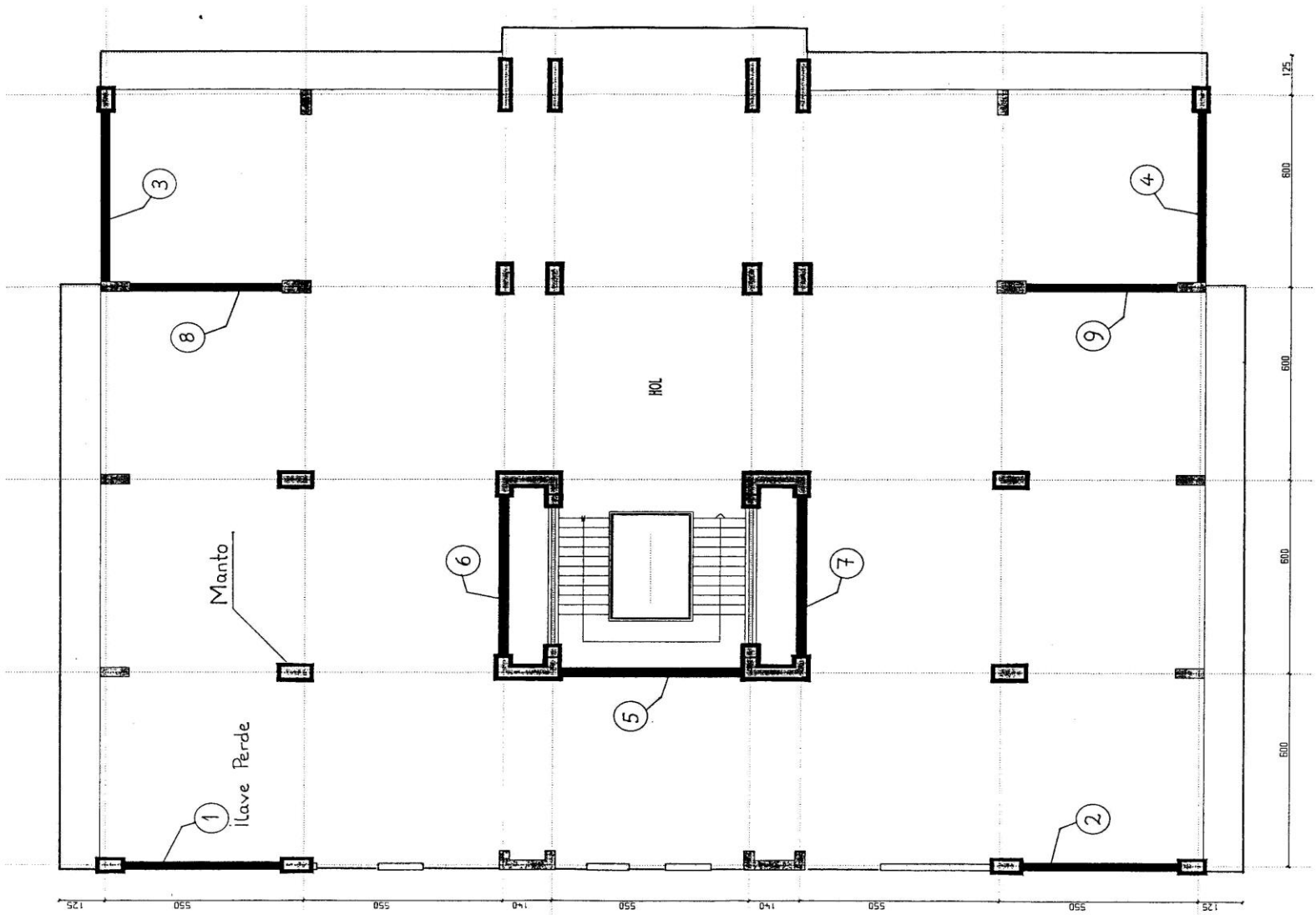
# ZEMİN KATTAKİ BAZI HASARLI ELEMANLARA AİT GÖRÜNTÜLER







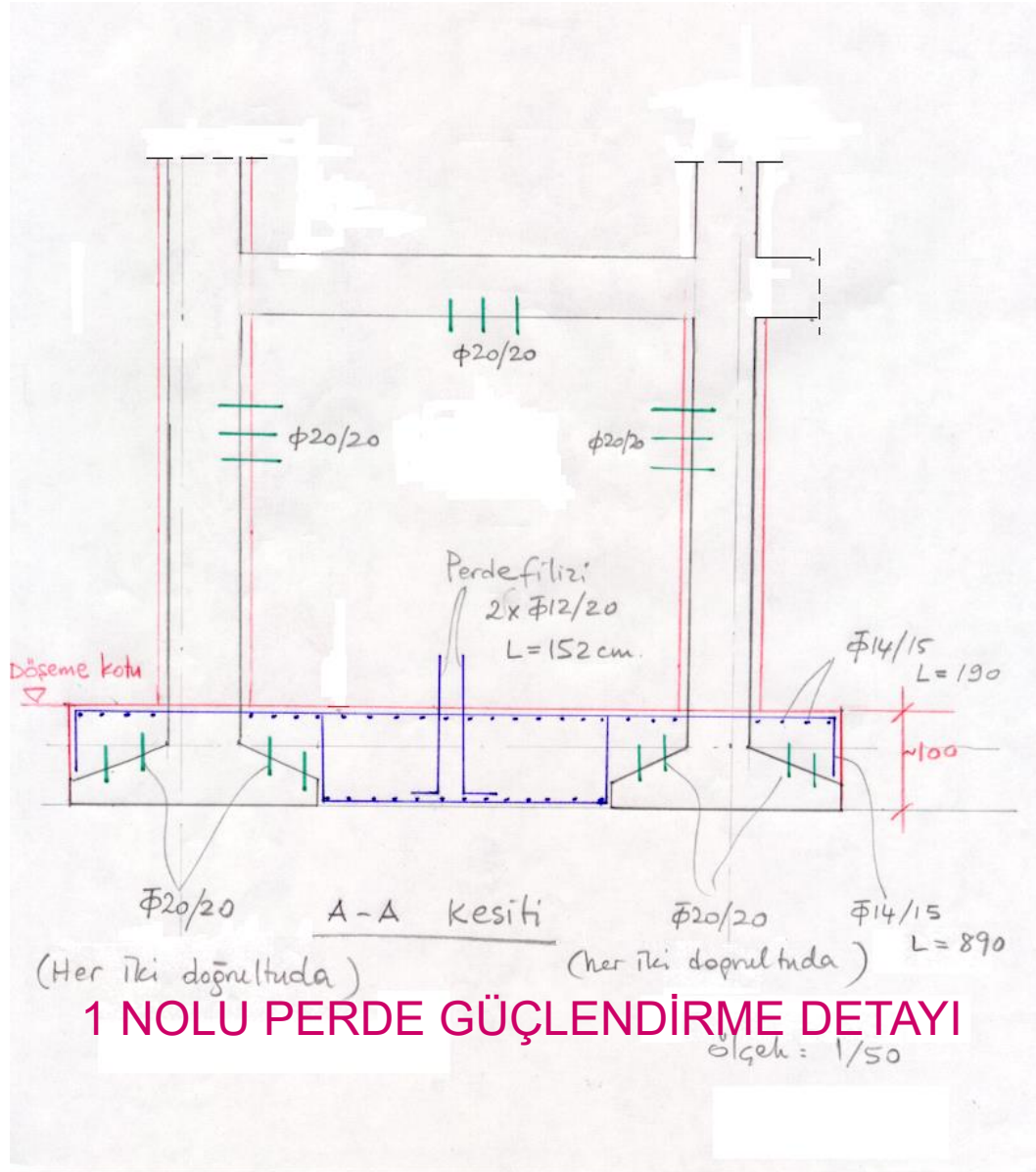






**Tablo 1** Yapının güçlendirme öncesi ve sonrasına ait periyod değerleri

| Mod<br>No | Güçlendirme<br>Öncesi | Güçlendirme<br>sonrası | Mod<br>No | Güçlendirme<br>öncesi | Güçlendirme<br>sonrası |
|-----------|-----------------------|------------------------|-----------|-----------------------|------------------------|
|           | Periyod (sn)          | Periyod (sn)           |           | Periyod (sn)          | Periyod (sn)           |
| 1         | 0.6388                | 0.2647                 | 7         | 0.0932                | 0.0304                 |
| 2         | 0.5643                | 0.2398                 | 8         | 0.0744                | 0.0280                 |
| 3         | 0.4927                | 0.1893                 | 9         | 0.0615                | 0.0236                 |
| 4         | 0.1866                | 0.0616                 | 10        | 0.0227                | 0.0206                 |
| 5         | 0.1593                | 0.0564                 | 11        | 0.0205                | 0.0182                 |
| 6         | 0.1339                | 0.0475                 | 12        | 0.0158                | 0.0149                 |



## 1 NOLU PERDE GÜÇLENDİRME DETAYI







# 1 nolu perde





2 NOLU PERDENİN İNŞAATI



4 NOLU PERDENİN İNŞAATI





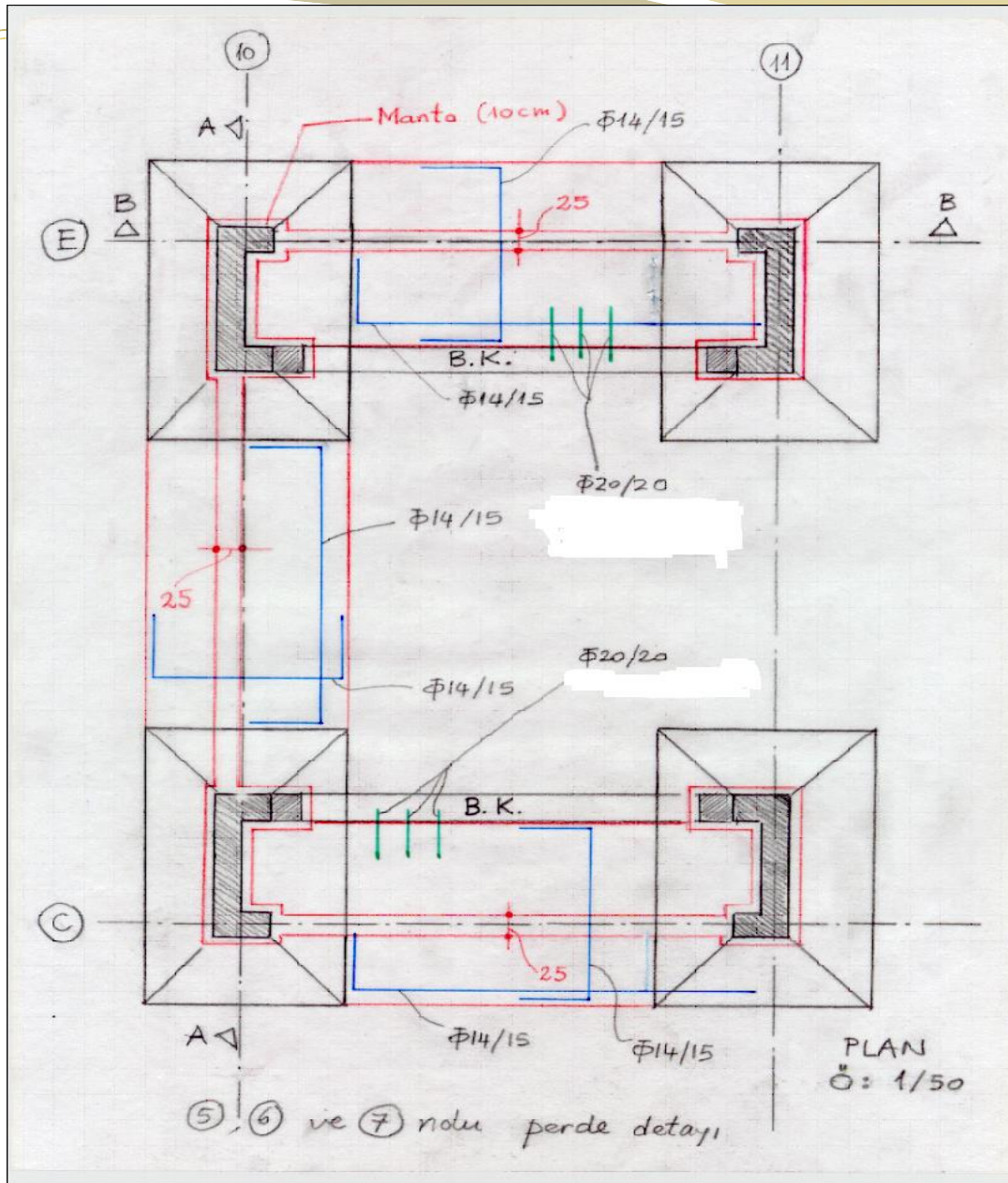
9 NOLU PERDENİN 1. KATTA İNŞAATI



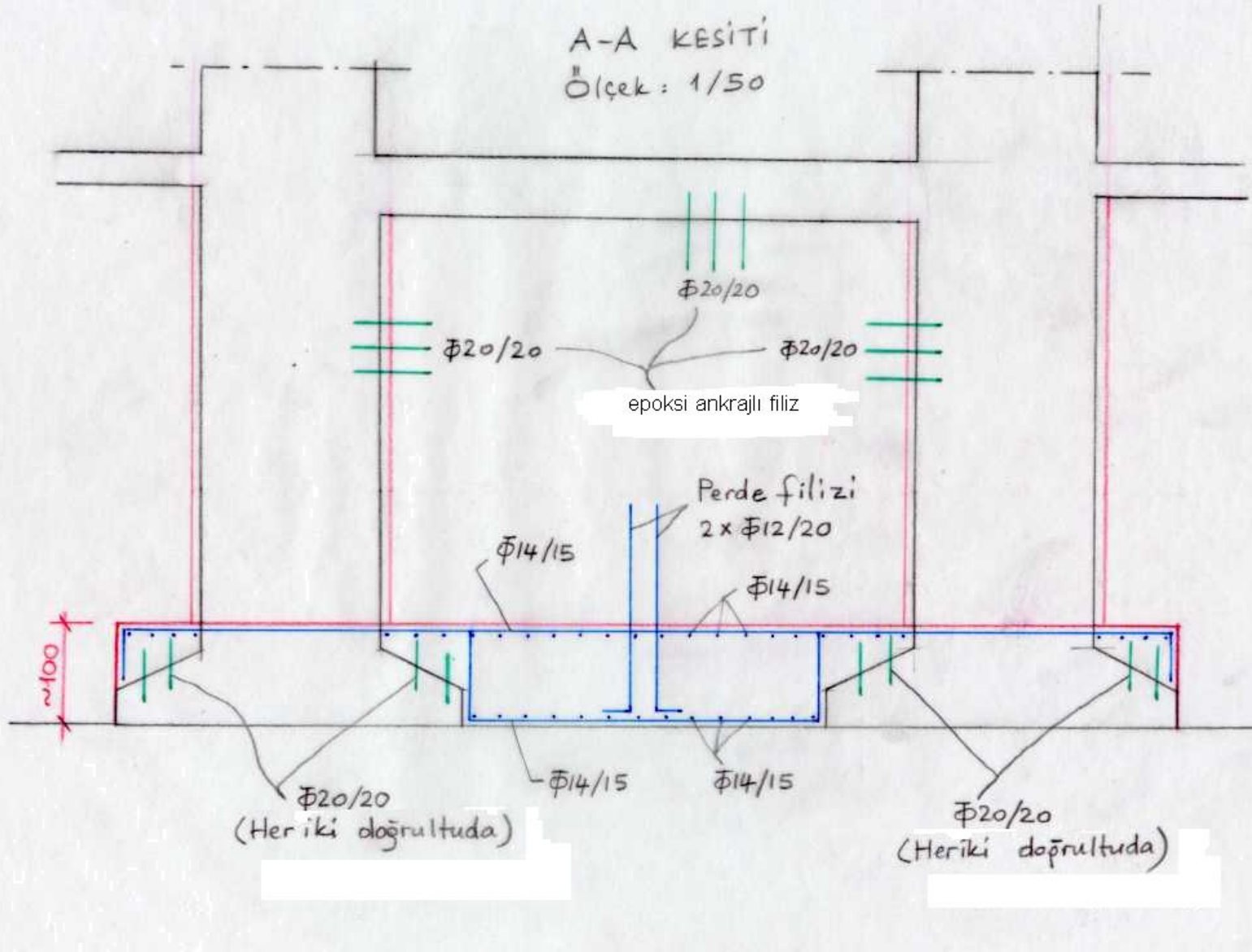
3 VE 8 NOLU PERDELER

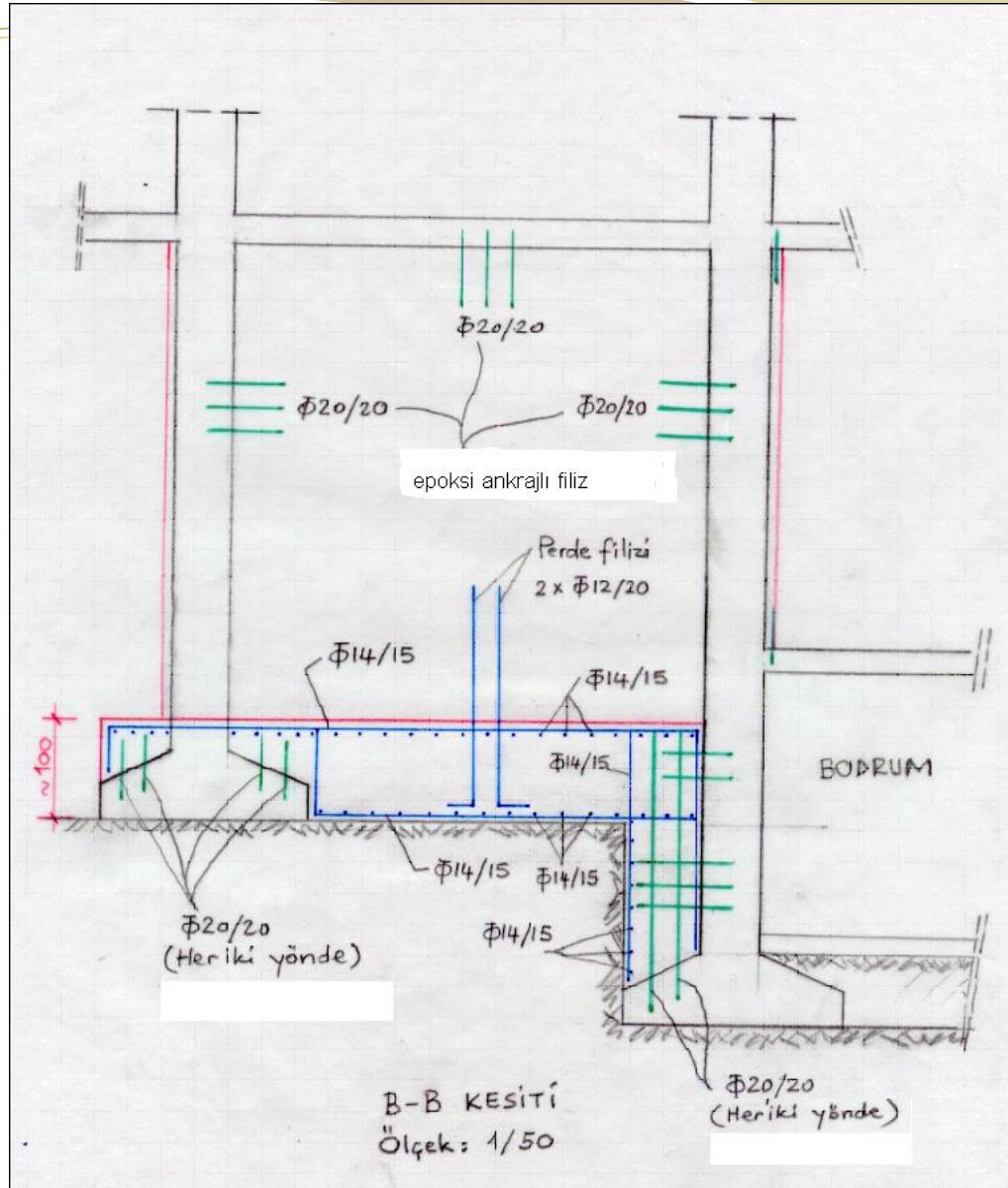


4 VE 9 NOLU PERDELER 1. KAT



A-A KESİTİ  
Ölçek: 1/50









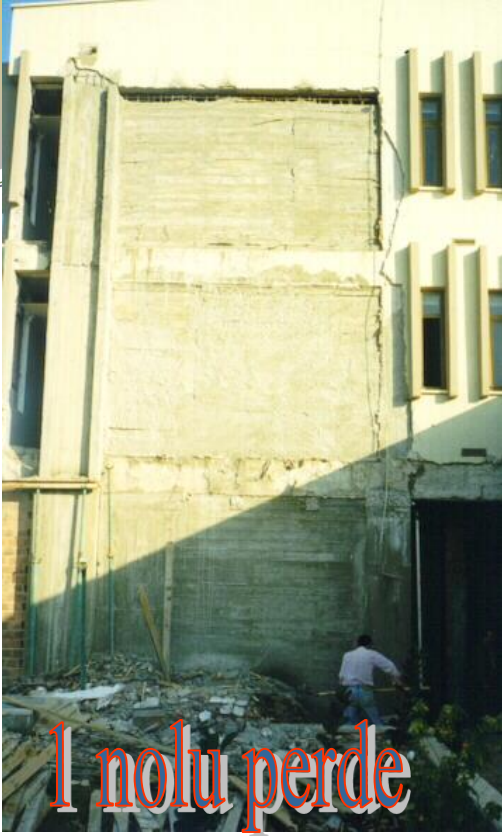












kesme catlagı



7 nolu perde temel filizleri



5 nolu perde



3 ve 8 nolu perdeler  
ve mantolu kolonlar



5 ve 7 nolu perdeler





# SONUÇLAR

- Yönetmelik ve Şartnamelere uygun yapılan binalarda ortaya çıkan hasarlar, 1975 deprem yönetmeliği ve 3. Derece deprem bölgesi kabulüne göre projelendirilmiş olmasına rağmen, kabul edilebilir düzeyde kalmıştır.
- Hasar gören binaların önemli bir kısmında yapının meydana getirilmesinde iki aşama olan projelendirme ve uygulama safhalarında ciddi hatalar yapılmıştır.

- Adana'da bulunan çok katlı yapıların bu depremde önemli ölçüde hasar görmemiş olması, söz konusu yapıların depreme dayanıklı olduğu anlamına gelmemektedir. Zira bu deprem, hakim periyodu itibari ile 5-6 katlı yapıları etkileyecek karakterdedir.
- Bölümümüzce yapılan güçlendirme çalışmasında, uygulama aşamalarındaki kontrol hizmetlerinin bizzat proje müellifleri tarafından yapılmasının daha uygun olacağı ortaya çıkmıştır.