

# AYLIK DEPREM RAPORU

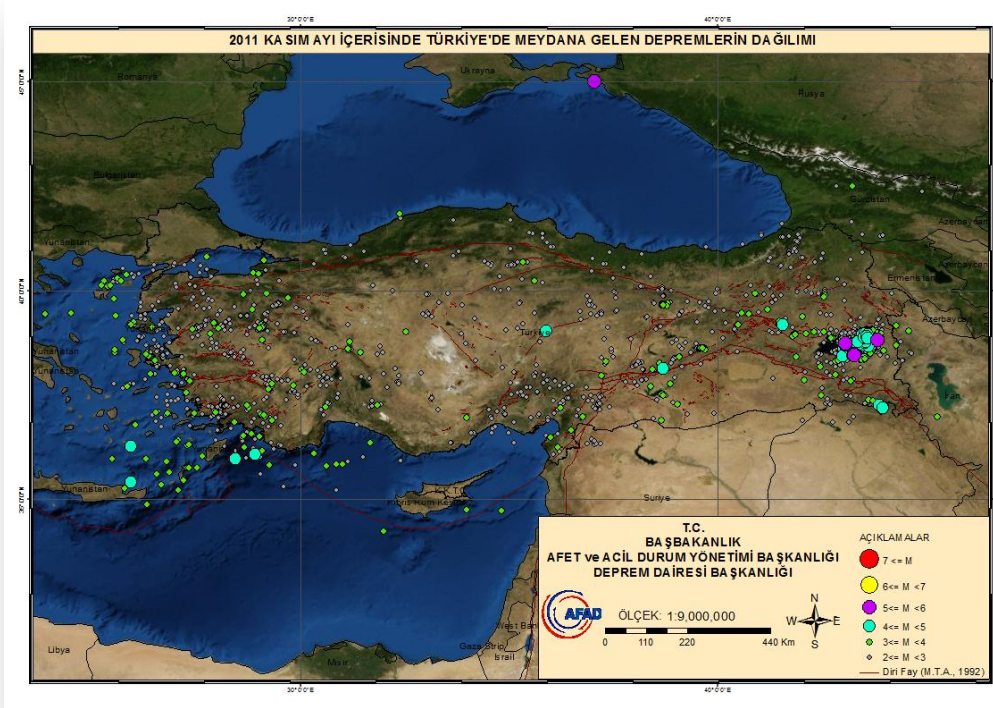
**Kasım 2011**

**İÇİNDEKİLER**

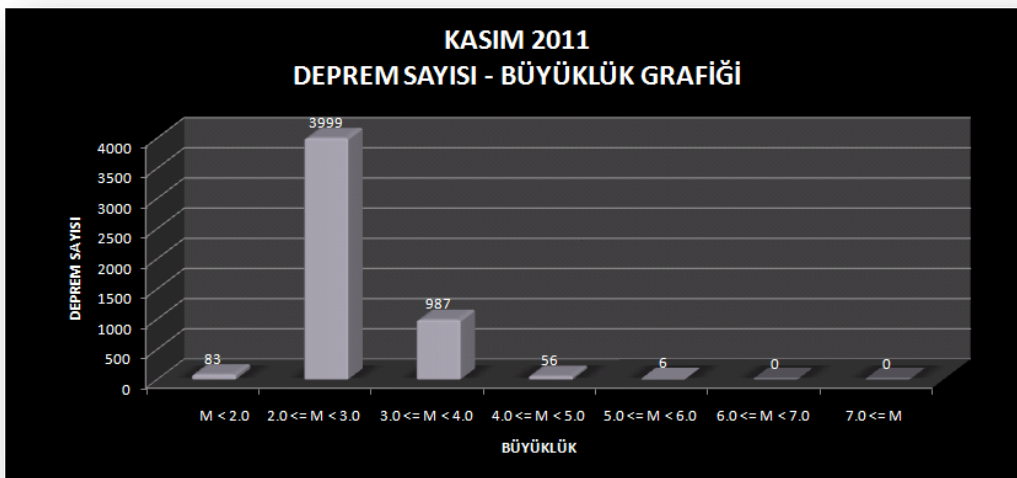
1. 2011 KASIM AYINDA TÜRKİYE'DE ÖNE ÇIKAN DEPREM ETKİNLİKLERİ ..... 1
2. 9 KASIM 2011 VAN DEPREMİ KASIM AYI AKTİVİTESİ (ML:5.6)..... 4
3. 2011 KASIM AYINDA DÜNYA'DA ÖNE ÇIKAN DEPREM ETKİNLİKLERİ..... 9

## 1. 2011 KASIM AYINDA TÜRKİYE'DE ÖNE ÇIKAN DEPREM ETKİNLİKLERİ

2011 Kasım ayı içerisinde toplam 5131 adet deprem meydana gelmiştir (Şekil 1.1-1.2). Kasım ayı içerisinde meydana gelen 4 ve üzeri olan depremlerin listesi Tablo 1.1'de verilmiştir.



Şekil 1.1 2011 Kasım ayında Türkiye'de meydana gelen depremlerin dağılımı



Şekil 1.2 2011 Kasım ayında meydana gelen depremlerin Deprem Sayısı-Büyüklik Grafiği

Tablo 1.1 2011 Kasım ayı içerisinde meydana gelen  $M \geq 4.0$  olan depremler

| Zaman (UTC)             | Enlem (K)      | Boylam (D)     | Büyüklik   | Yer                       |
|-------------------------|----------------|----------------|------------|---------------------------|
| 01/11/2011 21:10        | 38.8462        | 43.6095        | 4.5        | VAN-MERKEZ                |
| 02/11/2011 04:34        | 38.8847        | 43.5908        | 4.8        | VAN-MERKEZ                |
| 02/11/2011 04:38        | 38.865         | 43.534         | 4.1        | VAN-MERKEZ                |
| 02/11/2011 11:43        | 37.1775        | 43.985         | 4.8        | IRAK                      |
| 02/11/2011 13:24        | 38.8433        | 43.5377        | 4.6        | VAN-MERKEZ                |
| 02/11/2011 16:52        | 38.7185        | 43.0445        | 4.1        | VAN GÖLÜ                  |
| 02/11/2011 18:32        | 37.2522        | 43.891         | 4.1        | HAKKARI-YÜKSEKOVA         |
| 02/11/2011 20:48        | 38.7597        | 43.3808        | 4.4        | VAN-MERKEZ                |
| 02/11/2011 21:44        | 38.9457        | 43.6098        | 4          | VAN GÖLÜ                  |
| 03/11/2011 01:05        | 38.9508        | 43.5427        | 4.1        | VAN GÖLÜ                  |
| 03/11/2011 16:39        | 38.8507        | 43.5062        | 4.3        | VAN-MERKEZ                |
| 04/11/2011 05:04        | 38.7687        | 43.5753        | 4          | VAN-MERKEZ                |
| 04/11/2011 10:55        | 38.8143        | 43.5058        | 4.2        | VAN-MERKEZ                |
| 04/11/2011 12:56        | 38.743         | 43.5368        | 4          | VAN-MERKEZ                |
| 05/11/2011 03:23        | 38.7118        | 43.2357        | 4.2        | VAN-MERKEZ                |
| 05/11/2011 19:19        | 38.8147        | 43.5147        | 4.6        | VAN-MERKEZ                |
| 06/11/2011 00:24        | 38.6997        | 43.2175        | 4.3        | VAN-MERKEZ                |
| 06/11/2011 02:43        | 38.9393        | 43.5548        | 4.6        | VAN GÖLÜ                  |
| 06/11/2011 13:34        | 38.8225        | 43.4752        | 4.3        | VAN-MERKEZ                |
| 06/11/2011 20:55        | 38.5885        | 43.1767        | 4.1        | VAN GÖLÜ                  |
| 06/11/2011 20:56        | 36.2595        | 25.929         | 4.5        | EGE DENIZI                |
| 07/11/2011 15:54        | 38.6634        | 43.6323        | 4.8        | VAN-MERKEZ                |
| 07/11/2011 16:11        | 38.6958        | 43.6142        | 4.3        | VAN-MERKEZ                |
| 07/11/2011 22:14        | 38.9358        | 43.4832        | 4.5        | VAN GÖLÜ                  |
| 08/11/2011 14:35        | 38.7045        | 43.6332        | 4.4        | VAN-MERKEZ                |
| 08/11/2011 17:24        | 38.6632        | 43.168         | 4.3        | VAN-MERKEZ                |
| 08/11/2011 19:34        | 38.7932        | 43.4015        | 4.4        | VAN-MERKEZ                |
| 08/11/2011 22:05        | 38.7192        | 43.0778        | 5.4        | VAN GÖLÜ                  |
| <b>09/11/2011 19:23</b> | <b>38.4382</b> | <b>43.2825</b> | <b>5.6</b> | <b>VAN GÖLÜ (EDREMİT)</b> |
| 09/11/2011 19:30        | 38.4852        | 43.2452        | 4.4        | VAN GÖLÜ                  |
| 09/11/2011 20:45        | 38.4643        | 43.2538        | 4.5        | VAN GÖLÜ                  |
| 09/11/2011 22:38        | 38.4498        | 43.2413        | 4.4        | VAN GÖLÜ                  |
| 11/11/2011 13:45        | 38.7097        | 43.4045        | 4.1        | VAN-MERKEZ                |
| 12/11/2011 14:50        | 38.9565        | 43.4915        | 4.2        | VAN GÖLÜ                  |
| 12/11/2011 17:05        | 38.6733        | 43.5143        | 4          | VAN-MERKEZ                |
| 12/11/2011 18:20        | 38.6323        | 43.173         | 4.6        | VAN GÖLÜ                  |
| 12/11/2011 18:25        | 38.8103        | 43.5998        | 4.3        | VAN-MERKEZ                |
| 12/11/2011 19:53        | 38.4673        | 43.3035        | 4.2        | VAN GÖLÜ                  |
| 13/11/2011 03:44        | 38.425         | 43.0153        | 4          | VAN GÖLÜ                  |
| 13/11/2011 18:29        | 38.8692        | 43.5782        | 4.1        | VAN-MERKEZ                |
| 13/11/2011 19:57        | 38.845         | 43.5038        | 4.1        | VAN-MERKEZ                |
| 14/11/2011 09:46        | 36.061         | 28.9153        | 4.4        | AKDENİZ-DOĞU BASENİ       |
| 14/11/2011 16:31        | 38.621         | 43.0403        | 4.5        | VAN GÖLÜ                  |

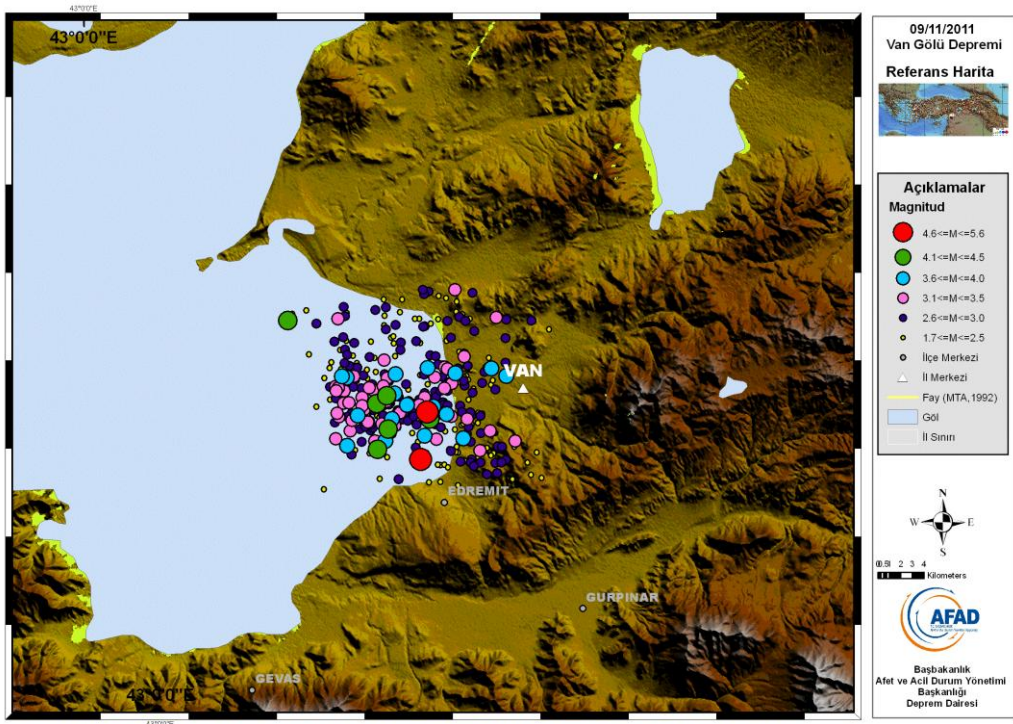
| Zaman (UTC)      | Enlem (K) | Boylam (D) | Büyükük | Yer                 |
|------------------|-----------|------------|---------|---------------------|
| 14/11/2011 16:47 | 38.6247   | 43.0752    | 4.7     | VAN GÖLÜ            |
| 14/11/2011 16:53 | 38.811    | 43.7385    | 4.2     | VAN-MURADIYE        |
| 14/11/2011 22:08 | 38.7038   | 43.0833    | 5.1     | VAN GÖLÜ            |
| 17/11/2011 02:37 | 39.1645   | 41.5725    | 4.4     | MUS-VARTO           |
| 17/11/2011 12:38 | 38.8677   | 43.5692    | 4.5     | VAN-MERKEZ          |
| 18/11/2011 17:39 | 38.8022   | 43.8528    | 5.2     | VAN-ÖZALP           |
| 19/11/2011 08:08 | 38.1195   | 38.7132    | 4.1     | MALATYA-PÜTÜRGE     |
| 20/11/2011 11:20 | 38.8253   | 43.7835    | 4       | VAN-MURADIYE        |
| 21/11/2011 20:55 | 38.6695   | 43.2057    | 4.6     | VAN-MERKEZ          |
| 21/11/2011 21:00 | 38.6913   | 43.1395    | 4.6     | VAN GÖLÜ            |
| 22/11/2011 03:30 | 38.6093   | 43.207     | 4.5     | VAN-MERKEZ          |
| 22/11/2011 04:50 | 39.0248   | 35.893     | 4.5     | KAYSERİ-SARIOGLAN   |
| 22/11/2011 23:48 | 38.9143   | 43.5593    | 4.4     | VAN-MERKEZ          |
| 23/11/2011 12:18 | 35.4048   | 25.9317    | 4.9     | GIRIT AÇIKLARI      |
| 24/11/2011 00:48 | 38.6333   | 43.0282    | 4.5     | VAN GÖLÜ            |
| 26/11/2011 19:22 | 38.4687   | 43.2958    | 4.2     | VAN GÖLÜ            |
| 29/11/2011 02:18 | 44.9989   | 37.0512    | 5.2     | KARADENİZ           |
| 29/11/2011 14:07 | 35.9482   | 28.4312    | 4.4     | AKDENİZ-DOĞU BASENİ |
| 30/11/2011 00:47 | 38.47     | 43.2905    | 5       | VAN GÖLÜ            |

## 2. 9 KASIM 2011 VAN DEPREMİ KASIM AYI AKTİVİTESİ (MI:5.6)

9 Kasım 2011 tarihinde Van Gölü içerisinde Edremit yakınlarında  $M_I=5.6$  büyüklüğünde yeni bir deprem meydana gelmiştir. Söz konusu depremden sonra aynı lokasyon içerisinde yaklaşık KB-GD doğrultusunda  $M_I=5.6$  büyüklüğündeki depremin artçıları olarak nitelendirebileceğimiz depremler meydana gelmiştir (Şekil 2.1).

Bu depremler için,  $M_w=7.0$  büyüklüğündeki depremin oluşturduğu artçı şok aktivitesi düzlemi dışında, bölgedeki diğer bir fay sisteminden kaynaklanan yeni bir ana şok yorumu yapılabilir.

Farklı bir görüş olarak da 23 Ekim 2011 tarihli depremin tetiklediği bölgedeki diğer fay sistemlerinin aktivitesine bağlı gelişen artçı deprem olması da söz konusudur. Yani Van Gölü'nün Güney doğusunda Edremit İlçesi yakınlarında meydana gelen  $M_I=5.6$  büyüklüğündeki bu deprem bağımsız bir deprem olsa da, söz konusu bölgenin tetiklenmesinde  $M_w=7.0$  büyüklüğündeki deprem ve artçı şoklarının etkisi olduğu söylenebilir.



Şekil 2.1 9 Kasım 2011 Van-Edremit ( $M_I=5.6$ ) depremi ve artçı şokları (Edremit İlçesi yakınları)

Van Edremit İlçesi yakınlarında meydana gelen depremlerin odak mekanizması çözümleri Tablo 2.1 'de verilmiştir.

Tablo 2.1 Kasım 2011 de meydana gelen büyüklüğü  $m \geq 4.5$  olan van depremlerinin odak mekanizması çözümleri

|   | TARİH (UTC)                    | BÜYÜKLÜK      | YER                 | DOĞRULTU1     | KAYMA1        | DALIM1       | DOĞRULTU2     | KAYMA2         | DALIM2       |
|---|--------------------------------|---------------|---------------------|---------------|---------------|--------------|---------------|----------------|--------------|
|  | 08/11/2011<br>22:05:51         | Ml 5.4        | VAN<br>GÖLÜ         | 255.00        | 59.00         | 43.00        | 114.00        | 116.00         | 54.00        |
|  | <b>09/11/2011<br/>19:23:34</b> | <b>Ml 5.6</b> | <b>VAN<br/>GÖLÜ</b> | <b>163.00</b> | <b>-44.00</b> | <b>52.00</b> | <b>284.00</b> | <b>-132.00</b> | <b>57.00</b> |
|  | 14/11/2011<br>22:08:15         | Ml 5.1        | VAN<br>GÖLÜ         | 256.00        | 66.00         | 41.00        | 106.00        | 109.00         | 53.00        |
|  | 18/11/2011<br>17:39:39         | Ml 5.2        | VAN<br>ÖZALP        | 201.00        | 20.00         | 90.00        | 111.00        | 180.00         | 70.00        |
|  | 30/11/2011<br>00:47:21         | Ml 5.0        | VAN<br>GÖLÜ         | 166.00        | -58.00        | 56.00        | 298.00        | -128.00        | 45.00        |
|  | 04/12/2011<br>22:15:03         | Ml 4.9        | VAN<br>GÖLÜ         | 32.00         | 2.00          | 86.00        | 302.00        | 176.00         | 88.00        |

### Depremin İvme Değerleri

09 Kasım 2011 tarihinde yerel saatle 21:23:34'de orta büyüklükteki (Ml=5.6) Van-Edremit depremi meydana gelmiş ve bu deprem bölgedeki beş istasyon tarafından kaydedilmiştir. Bu deprem sırasında kaydedilen en büyük ivme değerleri Tablo 2.2 'de verilmiştir.

Tablo 2.2 09 Kasım 2011, Ml=5.6 Van Edremit depremini kaydeden ivme-ölçer istasyonları ve ölçülen en büyük ivme değerleri

| Sıra No | İstasyon |           | Cihaz Türü | KG (gal) | DB (gal) | Düşey (gal) | İstasyonun Deprem Merkez Üssüne Uzaklığı (km) | İstasyonun yerine ait kayma dalgası hızı Vs30 (m/sn) |
|---------|----------|-----------|------------|----------|----------|-------------|---|--|
|         | İl       | İlçe      |            |          |          |             |   |  |
| 1       | Van      | Merkez    | CMG-5TD    | 148,1    | 245,9    | 150,5       | 12.7  | 363  |
| 2       | Van      | Edremit   | GSR-16     | 65,7     | 102,6    | 44,3        | 2.9   | Sert   |
| 3       | Muş      | Malazgirt | SMACH      | 3        | 4        | 2           | 101   | 311  |
| 4       | Van      | Muradiye  | SMACH      | 13       | 9,5      | 4,5         | 74.1  | 293  |
| 5       | Bitlis   | Merkez    | CMG-5TD    | 3,9      | 5,8      | 2,1         | 97.8  | Alüvyon  |



## İvme ve Şiddet Haritaları

2011 yılı Kasım ayında meydana gelen ve kaynak bilgileri Tablo 2.3'de verilen Van-Edremit depremin deprem bölgesi ve yakın çevresinde oluşturabileceği en büyük yer ivmesi değerleri Çeken vd. (2008) tarafından geliştirilmiş aşağıdaki azalım ilişkisi kullanılarak tahmin edilmiştir:

$$\log_{10}(A) = -2.871 + 1.615M_w - 0.102M_w^2 - 0.882\log_{10}R - 0.064S_B + 0.033S_C + 0.129S_D \pm \sigma \quad (2.1)$$

$$R = \sqrt{r^2 + h^2} \quad (2.2)$$

Burada; A, en büyük yatay yer ivmesini (cm/sn<sup>2</sup>); r, faya olan en kısa mesafeyi (km); h, regresyon sonucu elde edilen bir sabiti; M<sub>w</sub>, moment magnitüd büyüklüğünü; R ise mesafe parametresini ifade eder. Ayrıca Denklem (2.1)'de kullanılan S<sub>B</sub> kaya zemini, S<sub>C</sub> yumuşak zemini ve S<sub>D</sub> çok yumuşak zemini karakterize etmektedir. En büyük yer ivme değerleri kaya zemin sınıfı kullanılarak elde edilmiştir. Dolayısıyla S<sub>B</sub> =1, S<sub>C</sub> =0 ve S<sub>D</sub> =0 alınmıştır.

Tablo 2.3 9 Kasım 2011 Van-Edremit depremine ait kaynak bilgileri

| Tarih      | Saat (TS)   | Enlem    | Boylam   | Derinlik<br>(km) | Magnitüd<br>(Mw) | Yer          |
|------------|-------------|----------|----------|------------------|------------------|--------------|
| 09/11/2011 | 19:23:45.39 | 38.4382N | 43.2825E | 21.47            | 5.7              | Van- Edremit |

Bu deprem sonucunda oluşabilecek deprem şiddeti değeri, Arıoğlu vd. (2001) tarafından 17 Ağustos 1999 Kocaeli depremi sonrasında geliştirilmiş olan şiddet ile en büyük yer ivmesi arasındaki aşağıda verilen denklem kullanılarak tahmin edilmiştir:

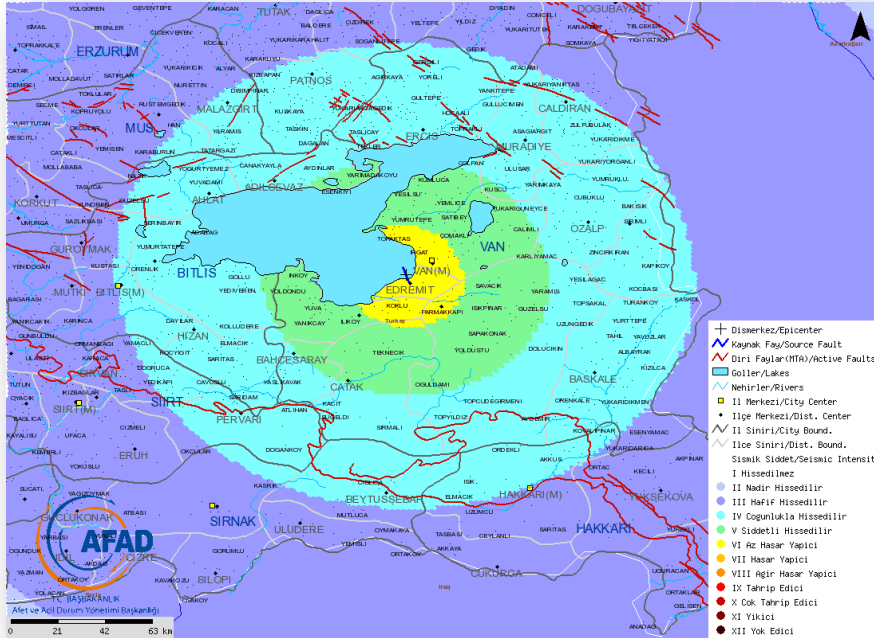
$$I = 1.748 \ln A - 1.078 \quad (2.3)$$

Burada; I, Değiştirilmiş Mercalli ölçeğine (MMI) göre sismik şiddet ve A, en büyük yatay yer ivmesidir (cm/sn<sup>2</sup>).

Bu deprem için Denklem (2.1) ve Denklem (2.3) kullanılarak üretilen tahmini en büyük yer ivmesi ve sismik şiddet dağılımı haritaları Şekil 2.3-2.4 de verilmektedir.



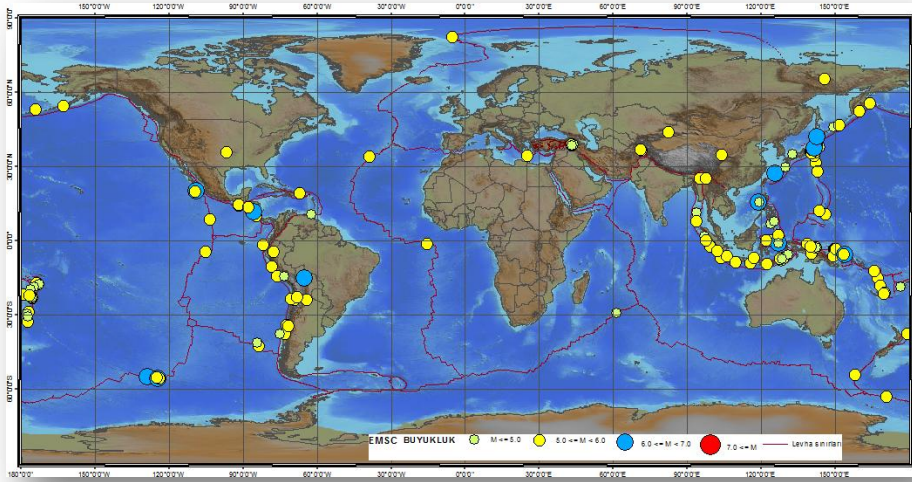
Şekil 2.3 9 Kasım 2011, Mw=5.7 Van-Edremit depremi için tahmin edilen en büyük yer ivmesi dağılımı



Şekil 2.4 9 Kasım 2011, Mw=5.7 Van-Edremit depremi için tahmin edilen sismik şiddet dağılımı

### 3. 2011 KASIM AYINDA DÜNYA'DA ÖNE ÇIKAN DEPREM ETKİNLİKLERİ

2011 Kasım ayı içerisinde Dünya'da büyüklüğü 5 ve üzeri olan toplam 147 deprem meydana gelmiştir (Şekil 3.1) (EMSC). Bu depremlerden büyüklükleri 6 ve üzeri olanlar Tablo 3.1'de verilmiştir.



Şekil 2.5 2011 Kasım ayında Dünya'da meydana gelen  $M \geq 5.0$  olan depremlerin dağılımı

Tablo 3.1. 2011 Kasım ayında Dünya'da meydana gelen  $M \geq 6.0$  olan depremler (EMSC)

| ZAMAN (UTC)         | ENLEM | N/S | BOYLAM | E/W | DERİNLİK (km) | BUYUKLUK | YER                              |
|---------------------|-------|-----|--------|-----|---------------|----------|----------------------------------|
| 01/11/2011 12:32:02 | 19.98 | N   | 109.15 | W   | 10            | 6.3      | REVILLA GIGEDO ISLANDS REGION    |
| 02/11/2011 14:59:28 | 55.21 | S   | 128.87 | W   | 10            | 6.3      | PACIFIC-ANTARCTIC RIDGE          |
| 07/11/2011 22:35:26 | 11.60 | N   | 85.80  | W   | 183           | 6.0      | NICARAGUA                        |
| 08/11/2011 02:59:07 | 27.35 | N   | 125.76 | E   | 220           | 6.9      | NORTHEAST OF TAIWAN              |
| 11/11/2011 10:41:38 | 55.91 | S   | 124.50 | W   | 10            | 6.0      | SOUTHERN EAST PACIFIC RISE       |
| 14/11/2011 04:05:13 | 0.91  | S   | 126.95 | E   | 30            | 6.3      | MOLUCCA SEA                      |
| 22/11/2011 18:48:18 | 15.27 | S   | 65.07  | W   | 572           | 6.6      | BENI, BOLIVIA                    |
| 23/11/2011 19:24:32 | 37.42 | N   | 141.40 | E   | 38            | 6.1      | NEAR EAST COAST OF HONSHU, JAPAN |
| 24/11/2011 10:25:34 | 41.89 | N   | 142.70 | E   | 42            | 6.2      | HOKKAIDO, JAPAN REGION           |
| 28/11/2011 12:26:49 | 5.51  | S   | 153.70 | E   | 52            | 6.1      | NEW IRELAND REGION, P.N.G.       |
| 30/11/2011 00:27:09 | 15.52 | N   | 119.04 | E   | 20            | 6.0      | LUZON, PHILIPPINES               |

**KAYNAKLAR**

- Arıoğlu E., Arıoğlu B. M., Girgin C. (2001). Doğu Marmara Depreminin Yer İvme Değerleri Açısından Değerlendirilmesi, Beton Prefabrikasyon, 57-58, 5-15.
- Çeken, U., Beyhan, G. ve Gülkan, P. 2008. Kuzeybatı Anadolu Depremleri İçin Kuvvetli Yer Hareketi Azalım İlişkisi, 18. Uluslararası Jeofizik Kongre ve Sergisi, 14-17 Ekim 2008, vol:3B14, s:1-4, MTA Kültürü Sitesi, Ankara.
- Şaroğlu, F. ve Yılmaz, Y., 1986. Doğu Anadolu'da neotektonik dönemdeki jeolojik evrim ve havza modelleri. Maden Tetkik ve Arama Dergisi, 107, 73-94.
- <http://emsc-csem.org/>

**Tarihsel depremlerin kaynakları;**

Kod Kaynak

- 1 Shebalin,N.V., Karnik,V.,Hardzievski,D.(1974) Catalogue of Earthquakes UNESCO,Skopje,Yugoslavia
- Maravelakis,M.J.(1941)Beitrage zur Kentnis der Erdbebengeschichte von Griechenland und den Nachbarlandernauf Grund der Erinnerungen.Veröffentlichungen der Reichsanstalt für Erdbebenforschung in jena
- 10
- 11 Pınar,N.,Lahn,E.(1952)Türkiye Depremleri İzahlı Kataloğu.T.C.Bayındırlık Bak.Yapı ve İmar İş.Reis.Y.Seri 6,Sayı 36
- 12 İncicyan,P.G.(1976)Onsekizinci Asırda İstanbul.İst.Fetih Cemiyeti Ens.Yayın No.43,Baha Matbaası,İstanbul
- 13 Arıncı,R.(1945)Arzda ve Yurdumuzda Zelzele Bölgeleri.Çorumlu Mecmuası,Çorum Halkevi Yayını,Yıl 4,Sayı 29,Çorum
- 14 Yücel.E.(1971)İstanbul Depremleri Hayat Tarih Mecmuası,Sayı 6,Temmuz 1971,Cilt 2,S.58-63
- 15 Muralt Cronologie Byzantine.Prof.Dr.H.Soyсал Arşivi,İstanbul
- Andreasyan,H.(1970)Ermeni Kaynaklarından Derlenmiş Deprem Listesi.Yayımlanmamış, Prof.Dr.H.Soyсал Arşivi,İstanbul.
- 16
- 17 Naima Tarihi Cilt 4,S.17-289,Cilt5, S.145-267
- 18 Akyol ,İ.H.(1938)Erzincan Zelzelesi ve Son Feyezanlar.Ülkü Halkevleri Dergisi,Cilt 11,Sayı64,Haziran 1938
- Ambraseys,N.N.(1975) Studies in Historical Seismicity and Tectonics.Geodynamics Today,Chap.2,The Royal Soc.,London.
- 19
- Calvi,V.S.(1941)Erdbebenkatalog der Turkei und Einiger Benaehbarter Gebiete.Yayımlanmamış,Rapor No.276,MTA Enstitüsü,1941,Ankara
- 2
- Öcal,N.(1968) Türkiyenin Sismisitesi ve Zelzele Coğrafyası , 1850-1960 Yılları İçin Zelzele Katoloğu Kandilli Rasathanesi Yayınları No:8, İstanbul
- 20
- Andreasyan, H. (1973) xiv VE xv. Yüzyil Türk Tarihine ait Ufak Kronolojiler, Kolofanlar . İst. Üni. Ede. Fak. Tarih Ens. Dergisi, Sayı 3, İstanbul
- 21
- 22 Topkapı Sarayı Kütüphanesi Revan Kitapları No:1101 , Varak 105/b , 72/b , İstanbul
- 23
- Cezar, M. (1963) Türk Sanat Tarihi Araştırmaları ve İncelemeleri I. Güzel Sanatlar Akademisi, Türk Sanatı Tarihi Enstitü

Yayınları No:1, S:327-414

- 24 Kömürcüyan,E.Ç: (19529 XVII. Asırda İstanbul Tarihi İstanbul Üni. Edebiyat Fak. Yayınları , No:506, İstanbul
- 25 Coşar, Ö.S. (1979) Fransanın İzmir Dosyası 19 Aralık 1979 tarihli Yeni Asır Gazetesi , İzmir
- 26 H. Saadettin Tarihi Cilt II El Yazması , İstanbul Üni. Kütüphanesi, İstanbul
- 27 Reşit Tarihi Cilt II s.122-213 El Yazması , İstanbul Üni. Kütüphanesi, İstanbul
- 28 İstanbul İl Yıllığı (1973) S. 6-230 , İstanbul Üni. Kütüphanesi, İstanbul
- 29 İstanbul İl Yıllığı (1973) S. 167-270 , İstanbul Üni. Kütüphanesi, İstanbul
- 3 Ambraseys,N.N.(1965)The Seismic History of Cyprus.Revue de l'Union Inter.de Secours No.3,35-48,Geneva
- 30 Mambury,E(1925)İstanbul Rehber-i Seyyahin.Tercüman Gazetesi Arşivi,İstanbul.
- 31 Zincirkıran,N.ve diğerleri(1968)Hürriyet Cep Ansiklopedisi.Hürriyet Gazetesi Yayınları,İstanbul.
- 32 Şemdanı Zade(1976)Fındıklı Süleyman Efendi Tarihiİst.Üni.Ede.Fak.Yayını No.2088,Cilt1,S.176
- Verrolot,M.P.(1856)Compt-rondu.Tableau des tremblements de terre qui ont eulieu dans l'Empire Ottoman en 1855.Ac
- 33 de Sei.Paris,Tome 42,p.93-293
- 34 Gökmenzade Hacı Çelebi(Sayyid Hüseyin Rifat)İşaretnuma(El Yazması),Cebeci Semt Kütüph.No.1314,Ankara
- Slaars M.B.F.(1932),Çev.Arapzade Cevdet İzmir Hakkında Tetkikat.İzmir ve Havalisi Asarı Atika Muhipleri Yayını
- 35 ,Sayı6,Marifet Matbaası,İzmir.
- 36 Deprem Dosyası Cumhuriyet Gazetesi Arşivi, İstanbul.
- 37 İslam Ansiklopedisi(1966)No.53B,İstanbul Maddesi,S.1214-1239
- Swiss Reinsurance Company(1978)Atlas on Seismicity and Volcanism.Swiss Reinsurance Company,October
- 38 1977,Switzerland.
- Ambraseys,N.N.,Zatobek,A.,Taşdemiroğlu,M.,Aytun,A.(1968)The Mudurnu Valley Eathquake of 22 July 1967.Serial
- 39 No.622/BMS. RD/AVS,Paris,June 1968,UNESCO.
- 4 Plassard-Kogoş(1968)Catalogue des Seismes Re cents a Liban.Ann.Memoires de l'Observ.de Xsara.TomeIV,Cahier 1
- 40 Karnik,V.(1971) Seismicity of the Eurpean Area 2.D.Rediel Publishing Company /Dortrecht,Holland
- Kondorskaya,N.V.,Shebalin,N.V.(1977)New Catalogue of strong Earthquakes on the Territory of USSR from
- 5 theAncientest times to 1975.Moscow
- 6 Collection Academique Tome VI de la Partie Etrangere et Premier Tome de la Physique Experimantale Separee.
- 7 Broghton,T.R:S:(1938) An Economic survey of Ancient Roma.Vol.IV,The Johns Hopkins Press,Baltimore
- Ergin,K.,Güçlü,U.,Uz,Z.(1967)Türkiye ve civarının Deprem Katoloğu.I:T:Ü: Maden Fak.Arz Fiziği Ens.Yayın
- 8 No.24,İstanbul
- Francis,I.(1947)Bizans Kaynaklarına göre Orta Şark'ta Vukubulan Zelzeleler İ.Ü.Ed.Fak.Coğ.BI.Doktora Tezi
- 9 İ.Ü.Kitaplığı No.1420

- A1 Kaynak sayısı üç'den fazla bilgi ve belge düzeyi yüksek
- A2 Kaynak sayısı üç'den az bilgi ve belge düzeyi yüksek
- A3 Kaynak sayısı üç'den fazla bilgi ve belgeleri geliştirilmeye gereksinim gösteriyor.
- B1 Kaynak sayısı üç veya daha az, bilgi ve belge düzeyi orta
- B2 Kaynak sayısı üç veya daha az, bilgi ve belgeleri geliştirilmeye gereksinim gösteriyor düzeyi orta
- B3 Kaynak sayısı üç veya daha az, bilgi ve belgeleri yetersiz.
- C1 Kaynak sayısı yetersiz.
- C2 Bilgi ve belgeleri yetersiz.
- C3 Hem kaynak sayısı , hemde bilgi ve belgeleri yetersiz.