



## Türkiye Deprem Bölgeleri Haritalarının Tarihsel Gelişimi

*The Historical Development of Seismic Zoning Maps of Turkey*

**Bülent ÖZMEN**

*Deprem Mühendisliği Uygulama ve Araştırma Merkezi  
Gazi Üniversitesi, 06570, Maltepe-Ankara  
(e-posta: bulentozmen@gazi.edu.tr)*

### ÖZ

Türkiye'nin ilk resmi deprem bölgeleri haritası 1945 yılında "Yersarsıntısı Bölgeleri Haritası" adı altında hazırlanmıştır. Haritaya göre Türkiye, Büyük Hasara Uğramış Bölgeler, Tehlikeli Yersarsıntısı Bölgeleri ve Tehlikesiz Bölgeler olmak üzere üç bölgeye ayrılmıştır. Bu harita zaman içinde bilimsel ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak birçok kez değiştirilmiştir. Çalışmamızın amacı 1945 yılında yayımlanmış olan ilk resmi deprem bölgeleri haritasından başlayarak günümüze kadar değişik tarihlerde (1945, 1947, 1963, 1972 ve 1996) yayımlanarak yürürlüğe girmiş bulunan resmi deprem bölgeleri haritaları hakkında bilgiler vermek, haritaların geçirdiği evrelerin daha iyi anlaşılabilmesine ve konuya ilişkin çalışmalara katkıda bulunmaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Deprem, deprem bölgeleri haritaları, resmi, tehlikeli deprem bölgeleri

### ABSTRACT

*The first official seismic zoning map of Turkey is prepared in 1945. According to the map, Turkey was divided into 3 regions as: Regions of High Damage, Dangerous Earthquake Regions and Regions without Danger. Seismic Zoning Maps of Turkey have been changed many times depending on the scientific and technological developments. The aim of this study is to give information about this maps (1945, 1947, 1963, 1972 and 1996), which come into force at different dates since the introduction of the first official Earthquake Zoning Map published in 1945 and is to assist for better understanding of the development phases of these maps.*

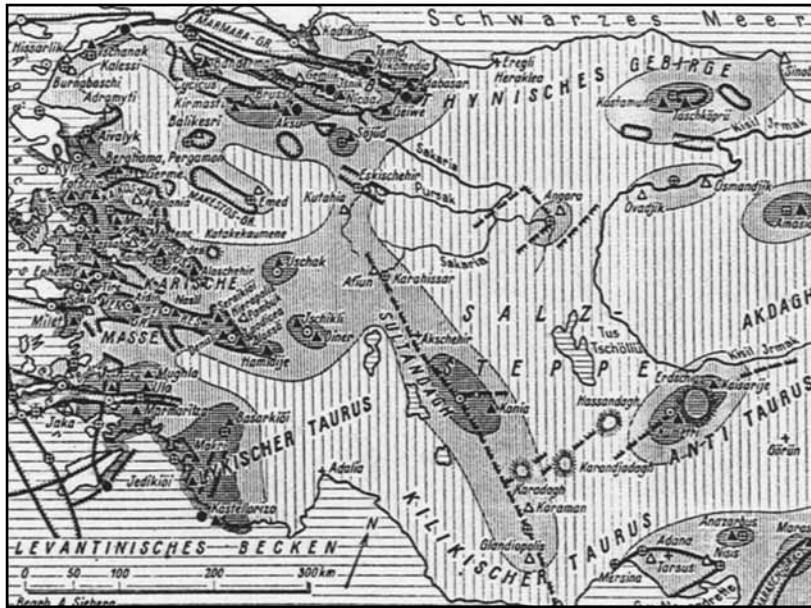
**Keywords:** Dangerous earthquake regions, earthquake, official, seismic zoning maps

## GİRİŞ

Türkiye’de deprem zararlarının azaltılmasına yönelik çalışmalara 27 Aralık 1939 Erzincan depremi ile başlayan ve 20 Aralık 1942 Niksar-Erbaa, 20 Haziran 1943 Adapazarı-Hendek, 26 Kasım 1943 Tosya-Ladik ve 1 Şubat 1944 Bolu-Gerede depremlerinin yakın zaman aralıklarında meydana gelmesi ve çok sayıda can ve mal kayıplarına neden olması sonucunda başlamıştır. Öncelikli olarak “*Yersarsıntularından Evvel ve Sonra Alınacak Tedbirler Hakkında Kanun*” Türkiye Büyük Millet Meclisi tarafından kabul edilmiş ve 22 Temmuz 1944 tarihinde resmi gazetede yayınlanarak yürürlüğe sokulmuştur. Bu kanun; Türkiye’de deprem tehlikesi ve riskinin belirlenmesi ve deprem zararlarının azaltılması konusunda, merkezi ve yerel düzeylerde nasıl örgütleneceğini, yerleşme ve yapılaşmaların nasıl denetleneceğini belirleyen ilk yasal düzenlemedir. 4623 sayılı bu yasanın birinci maddesi gereğince

Bayındırlık ve İskân Bakanlığı ve Milli Eğitim Bakanlıkları tarafından eldeki mevcut verilerden yararlanarak 1945 yılında ilk resmi “*Yersarsıntuları Bölgeleri Haritası*” hazırlanmıştır.

Türkiye için resmi olarak onaylanmamış ilk deprem bölgeleri haritası ise Sieberg (1932) tarafından yapılmıştır (Şekil 1). Sieberg (1932) tarafından çok az sayıdaki çalışma ve veriden yararlanarak hazırlanmış olan haritada deprem bölgelerine ilave olarak faylar, nehirler, göller ve önemli yerleşim birimlerinin isimleri gibi bilgelere de yer verilmiştir. Konya ve Ankara’nın deprem bölgesi içinde gösterilmesi, Kuzey Anadolu Fayının olmaması ve bu fay zonu üzerinde olan bazı bölgelerin deprem bölgesi dışında gösterilmesi, Marmara denizindeki faylar, Afyon’dan başlayarak Akdeniz’e kadar uzanan Sultandağı fayı haritanın dikkat çeken özellikleridir.



Şekil 1. Sieberg (1932) tarafından hazırlanmış olan deprem bölgeleri haritası.

Figure 1. Seismic Zoning Map prepared by Sieberg (1932).

Bu haritanın yanı sıra günümüze kadar Egeran ve Lahn (1944), Pamir (1948), Lahn (1949), İlhan (1961), İpek vd., (1965), Tabban (1969), Ergin ve Güçlü (1971), Alsan (1972), Yarar vd., (1980), Hattori (1980), Ketin (1982), Erdik vd., (1985a,b), Başöz (1992), Eyidoğan ve Güçlü (1993), Gülkan vd., (1993), Erdik vd., (1999), TEFER (2001), Kayabalı (2002), Kayabalı ve Akın (2003), Ulusay vd., (2004), Bayrak vd., (2005), Erdik vd., (2006), DLH (2007) gibi birçok araştırmacı tarafından resmi olmayan deprem bölgeleri haritaları hazırlanmıştır.

## **DEPREM BÖLGELERİ HARİTALARI**

Deprem Bölgeleri haritaları gerek deprem mühendisliği ve mühendislik sismolojisindeki gelişmeler, gerekse aktif tektonik ve sismotektonik bulguların, tarihsel ve aletsel dönemde hasara neden olmuş depremler hakkındaki bilgilerin ve depremlere ait kayıtların artması nedeniyle beş kez değiştirilmiştir. Değişiklikler 1945, 1947, 1963, 1972 ve 1996 yıllarında Bakanlar Kurulu kararı ile yapılmıştır.

Türkiye’de yayınlanmış resmi deprem bölgeleri haritaları

- a) Hasar verisine göre (1945, 1947)
- b) Deterministik yöntemle göre (1963, 1972)
- c) Olasılık yöntemine göre (1996)

hazırlanmış haritalar şeklinde 3’e sınıflandırılarak incelenebilir.

**a) Hasar verisine göre hazırlanmış deprem haritaları:** Bu haritalar sadece geçmiş yıllarda meydana gelmiş depremlerin yaratmış oldukları hasarlar göz önüne alınarak hazırlanmıştır.

### ***1945 Yersarsıntısı Bölgeleri Haritası***

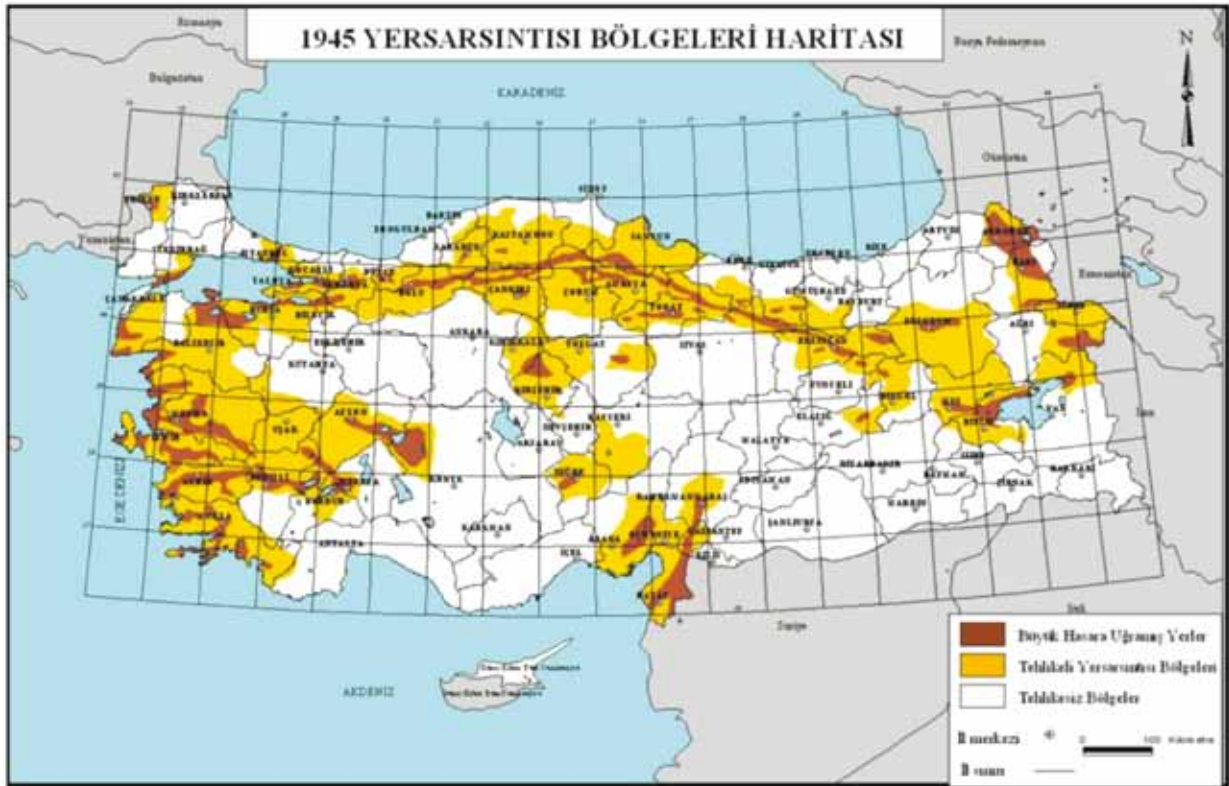
Bayındırlık ve Milli Eğitim Bakanlıklarınca oluşturulan komisyon tarafından son yıllar içinde meydana gelmiş depremlerden ve Bayındırlık Bakanlığı arşivindeki bilgilerden, Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü’nce hazırlanmış bulunan Türkiye Jeoloji Haritası ve Türkiye Tektonik Haritasından, İstanbul Üniversitesi Jeoloji Enstitüsü’ndeki bilgilerden, İstanbul Rasathanesi Müdürlüğü’nde bulunan bilgilerden ve Türkiye’de meydana gelmiş depremlerle ilgili her türlü yayından yararlanılarak hazırlanmıştır (Sayarı vd., 1945). Harita, Bakanlar Kurulu’nun 12.07.1945 gün ve 3/2854 sayılı kararıyla “*Yersarsıntısı Bölgeleri Haritası*” adı altında 1/2.000.000 ölçekli olarak yürürlüğe girmiştir (Pampal ve Özmen, 2007). Bu haritaya göre Türkiye;

- Büyük hasara uğramış bölgeler,
- Tehlikeli yersarsıntısı bölgeleri ve
- Tehlikesiz bölgeler olmak üzere üç bölgeye ayrılmıştır (Şekil 2, 3).



Şekil 2. 1945 tarihli Türkiye'nin ilk resmi deprem bölgeleri haritası.

Figure 2. First official seismic zoning map of Turkey.



Şekil 3. Coğrafi Bilgi Sistemi ile yeni idari sınırlara uyarlanmış 1945 tarihli ilk resmi deprem bölgeleri haritası.

Figure 3. This map (1945) is adapted to the new administrative boundaries using geographic information system.

### **1947 Yersarsıntısı Bölgeleri Haritası**

1945 tarihli haritada çok şiddetli yersarsıntısı bölgelerini gösteren sınırların geniş tutulduğu ve bu sınırların daha küçük ve dar sahalar içine alınması gerektiği yönünde hazırlanan rapor doğrultusunda yeni bir harita hazırlanmış ve Bakanlar Kurulu'nun 20.12.1947 gün ve 3/6739 sayılı kararıyla yürürlüğe girmiştir (Pampal ve Özmen, 2007). 1/2.000.000 ölçekli olarak hazırlanmış olan “*Yersarsıntısı Bölgeleri Haritası*” na göre Türkiye;

- Birinci derecede yersarsıntısı bölgeleri,
- İkinci derecede yersarsıntısı bölgeleri ve
- Tehlikesiz bölgeler olarak üç bölgeye ayrılmıştır.

Haritaya “İstanbul bölgesi ikinci derecededir. Ancak, İstanbul şehrinin jeolojik detay haritası yapılmaya kadar 500.000 liraya giren özel ve resmi her türlü inşaatların arsası, İstanbul Üniversitesi Jeoloji Enstitüsü tarafından tetkik edilecektir” şeklinde bir dipnot eklenmiştir. Bu dip not Bakanlar Kurulu'nun 04.03.1949 gün ve 3/8815 sayılı kararıyla “İstanbul bölgesi ikinci derecededir. Ancak çürük araziye yapılacak inşaat için denetleyici dairenin onamasıyla birinci derece şartları uygulanabilir” şeklinde değiştirilmiştir.

1945 ve 1947 tarihli resmi deprem bölgeleri haritaları Türkiye’de meydana gelmiş depremlerde hasar görmüş bölgeleri büyük hasara uğramış bölgeler (Birinci derecede yersarsıntısı bölgeleri), tehlikeli yersarsıntısı bölgeleri (İkinci derecede yersarsıntısı bölgeleri) şeklinde, deprem hasarı meydana gelmeyen bölgeleri de tehlikesiz bölge şeklinde ayırarak hazırlanmıştır. Her iki haritada da hazırlayanların imzaları mevcuttur.

**b) Deterministik yöntemle göre hazırlanmış deprem haritaları:** Bu haritalar geçmiş yıllarda meydana gelmiş depremlerin yaratmış oldukları hasarlar, eşşiddet haritaları, tektonik haritalar ve konu ile ilgili çalışmalardan yararlanılarak hissedilen ve beklenen şiddet değerleri göz önüne alınarak deterministik yöntemle hazırlanmıştır.

### **1963 Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası**

Deprem bölgeleri haritaları 25.05.1959 tarih ve 10213 sayılı resmi gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “*Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısıyla Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yardımlara Dair Kanun*” gereğince İmar ve İskân, Bayındırlık, İçişleri, Milli Eğitim ve Tarım Bakanlıklarının temsilcilerinden oluşan “deprem bölgelerini tespit komisyonunca” ortaklaşa hazırlanmaya başlanmıştır. Komisyon 1947 tarihli haritanın bu konudaki bilgilerin çok eksik olduğu bir zamanda ve daha çok yabancı yayınlardan faydalanılarak hazırlandığını, adı geçen haritada deprem bölgeleri dışında bırakılması gereken Trabzon’un ikinci derece deprem bölgesinde, birinci derece deprem bölgesinde bulunması gereken Çan ve Yenice kasabalarının da deprem bölgesi dışında bırakılması gibi önemli yanlışlıklar içerdiğini ve bu nedenlerle değişmesi gerektiği yönünde bir rapor hazırlamıştır.

İlgili bakanlık temsilcilerinden oluşan deprem bölgelerini tespit komisyonu yukarıda belirtilen eksiklikleri giderecek şekilde, üniversite ve ilgili kurumların görüşünü de alarak deprem bölgelerini 3 kategoriye ayıran bir harita hazırlamışlardır. Harita eski haritaların hazırlanması için kullanılan bilgilerin yanı sıra “*Türkiye Depremleri İzahlı Katalogu (Pınar ve Lahn, 1952)*” ve “*Türkiye’nin Sismisitesi (Omote ve İpek, 1959)*” isimli kitaplardan, MTA tarafından hazırlanmış olan jeoloji ve tektonik haritalarından

ve Bayındırlık Bakanlığının kuruluşundan itibaren depremle ilgili yapmış olduğu çalışmalardan faydalanılarak hazırlanmıştır (Tabban, 1970a).

1963 tarihli “Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası” 05.04.1963 gün ve 6/1613 sayılı Bakanlar Kurulu kararının 24.04.1963 tarih ve 11389 sayılı Resmi Gazetede yayınlanmasıyla yürürlüğe girmiştir (Pampal ve Özmen, 2007). Harita 1/2.000.000 ölçekli basılmıştır. Bu haritaya göre ülkemiz;

- Birinci derece deprem bölgeleri
- İkinci derece deprem bölgeleri
- Üçüncü derece deprem bölgeleri
- Tehlikesiz bölgeler

olmak üzere dört bölgeye ayrılmıştır. Harita hissedilen maksimum şiddet değerleri (Medvedev-Sponeuer-Karnik (MSK) şiddet cetveli) esas alınarak hazırlanmıştır. VIII ve daha büyük şiddet gösteren yerler Birinci derece deprem bölgesini, VII – VIII şiddeti arasındaki yerler İkinci derece deprem bölgesini ve V – VII şiddeti arasındaki yerlerde Üçüncü derece deprem bölgesini göstermektedir.

25.05.1959 tarih ve 10213 sayılı resmi gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “*Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısıyla Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yardımlara Dair Kanun*” un 2 inci maddesinde; 02.07.1968 tarih ve 1051 sayılı yasa gereğince değiştirilmiş ve yersarsıntısına uğramış veya uğrayabilir bölgelerin İmar ve İskân Bakanlığının teklifi üzerine Bakanlar Kurulunca kararlaştırılacağı ifade edilmiştir.

Bunun üzerine 1963 haritasında bazı uyumsuzlukların olması, tehlikesiz bölge olarak gösterilen bazı bölgelerde yıkıcı depremlerin meydana gelmesi ve 1968 yılında Strasbourg’da toplanan Avrupa Sismoloji Komisyonunun önerileriyle tam uyumlu olmaması gibi nedenlerle

yeni deprem bölgeleri haritasının hazırlanması çalışmalarına başlanmıştır (Ergünay, 1976). İmar ve İskân Bakanlığı; 1963 tarihli deprem bölgeleri haritasının hazırlanış esasının, sismolojik ve tektonik araştırmalardan ziyade, hatalı olan deprem kayıtlarına ve kişilerin ön sezilerine dayanmış olması, bölgelendirme yapılırken belirli bir esasın takip edilmeyişi, deprem bölgeleri arasında süreksizliklerin bulunması (birinci bölgenin yanında, tehlikesiz bölgenin bulunması), haritada tehlikesiz bölge olarak işaretlenen bazı yerlerde yıkıcı depremlerin meydana gelmesi (Amasra-Bartın civarı gibi), son yıllarda çok gelişen ve uluslararası toplantılarda esasları belirlenen deprem bölgeleri haritası hazırlanma tekniklerinin bu harita hazırlanırken göz önünde bulundurulmayışi gibi nedenlerden dolayı değiştirilmesine ve yeni bir haritanın hazırlanması gerektiğine karar vermiştir.

Avrupa Sismoloji Komisyonu tarafından deprem bölgeleri haritası hazırlanırken a) Deprem katalogları, b) Deprem dağılım haritaları, c) Hissedilen maksimum şiddet haritaları ve d) Sismotektonik haritaların temel kaynak olarak kullanılması gerektiği kararlaştırılmıştır. Yeni harita bu kararlara uygun olarak Pınar ve Lahn (1952), Öcal (1968a,b), Ergin vd., (1967, 1971) tarafından hazırlanmış olan kataloglardan, bu verilerden yararlanarak hazırlanmış olan deprem dağılım haritalarından, geçmiş yıllarda meydana gelmiş olan depremlerin eşşiddet haritalarından ve azalım ilişkileri kullanılarak elde edilmiş maksimum şiddet haritalarından, MTA ve Ketin (1968) tarafından hazırlanmış olan Türkiye’nin Tektonik ve Sismotektonik haritalarından ve 1600 – 1969 yılları arasında meydana gelmiş büyüklüğü  $M \geq 5.7$  olan deprem verilerinden elde edilmiş sismik enerji haritalarından yararlanılarak hazırlanmıştır.

Bazen bölgenin tektoniği, jeolojisi, deprem riski ve binaların ekonomik ömürleri gibi konular bazı bölgelerde şiddet artırıcı veya azaltıcı faktör olarak kullanılmıştır. Ayrıca harita üzerinde tehlikeli bölgeleri ayıran sınırların uygulamada kolaylık sağlamak amacı ile kasaba merkezi hangi bölgede ise mülki sınırları ile birlikte o bölgeye dahil olması gerektiği benimsenmiştir (Tabban, 1970b).

### **1972 Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası**

Bakanlar kurulunun 23.12.1972 gün ve 7/5551 sayılı kararıyla onaylanan Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası kararın 15 Mayıs 1973 tarih ve 14586 sayılı resmi gazetede yayımlanmasıyla yürürlüğe girmiştir. Bu haritaya göre ülkemiz;

- Birinci derece deprem bölgesi
- İkinci derece deprem bölgesi
- Üçüncü derece deprem bölgesi
- Dördüncü derece deprem bölgesi
- Tehlikesiz bölge

olmak üzere beş bölgeye ayrılmıştır. Haritada IX veya daha büyük şiddetteki depremlerin olduğu veya olabileceği yerler birinci derece deprem bölgesini, VIII şiddetindeki depremlerin olduğu veya olabileceği yerler ikinci derece deprem bölgesini, VII şiddetindeki depremlerin olduğu veya olabileceği yerler üçüncü derece deprem bölgesini ve VI şiddetindeki depremlerin olduğu veya olabileceği yerler dördüncü derece deprem bölgesini göstermektedir.

**c) Olasılık yöntemine göre hazırlanmış deprem haritaları:** 1996 deprem bölgeleri haritası dünyadaki gelişmelere paralel olarak olasılık yöntemi kullanılarak hazırlanmıştır. Bu yönüyle ilk dört haritadan farklıdır ve 50 yılda %90 ihtimalla aşılmayacak yer ivmelerini göstermektedir.

1987 yılında Birleşmiş Milletler Genel Kurulu'nun 42. Genel Oturumunda (BM 42/169, 1987 sayılı karar ile) 1990-2000 yıllarını kapsayan süre "Doğal Afet Etkilerini Azaltma Uluslararası On yılı (IDNDR)" olarak kabul edilmiştir. Ayrıca doğal afetlere maruz ülkelerde birer milli komite kurulması kararlaştırılmış ve komitede yer alacak çalışma gruplarının neler yapması gerektiği belirlenmiştir.

Bu karar doğrultusunda Bayındırlık ve İskân Bakanlığı, kendi koordinatörlüğünde ilgili kurum, kuruluş ve Üniversite temsilcilerinden oluşan Doğal Afet Zararlarını Azaltma On Yılı Türkiye Milli Komitesini kurmuştur (Türkiye Milli Planı, 1989). Milli Komite bünyesinde Kamu Kurum ve kuruluşları, Üniversiteler ve Meslek Odalarının temsilcilerinden çalışma grupları oluşturulmuştur. Bu gruplardan biri olan Deprem Çalışma Grubu'nun ana hedefleri arasında yürürlükteki 1972 tarihli Deprem Bölgeleri Haritası'nın çağdaş bir anlayışla yeniden düzenlenmesi yer almıştır. Bu hedef doğrultusunda mevcut bilgiler çerçevesinde Deprem Kaynak Zonları'nı belirleyen bir taslak harita hazırlanmış ve ilgili Kurum ve Üniversitelerin görüşüne açılmıştır. Bu taslak harita son şeklini aldıktan sonra Orta Doğu Teknik Üniversitesi'ne "En Son Verilere göre Türkiye'nin Deprem Tehlikesi Haritası"nın olasılık yöntemi esas alınarak hazırlanması bir proje olarak verilmiştir. Projenin amacı;

*"En son verilere göre hazırlanmış bulunan Türkiye sismotektonik kaynak zonları haritasına dayalı olarak Türkiye deprem tehlikesi haritasının istatistiksel yöntemlere ve ihtimal hesapları prensiplerine göre hazırlanması ve Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkındaki Yönetmelik hükümlerinin yerine getirilmesine imkân tanıyacak bir formatta sunulması"* şeklinde özetlenmiştir (Gülkan vd. 1993).

Haritanın hazırlanması sırasında:

- Deprem kaynak zonu sınırlarının belirlenmesi,
- Tanımlanan her bir kaynak zonu için geçmişteki deprem verilerinin istatistiksel olarak değerlendirilmesi ve kaynak zonların doğurabilecekleri en büyük deprem büyüklüklerinin belirlenmesi,
- Her bir kaynak zonu için azalım ilişkilerinin belirlenmesi,
- Yer hareketi parametresi olarak seçilen ivmeye ait, belirlenen bir zaman için geçerli maksimum birikimli ihtimal dağılım fonksiyonunun hesaplanması, aşamaları izlenmiştir. Hesaplara esas teşkil eden deprem listesi Kandilli Rasathanesi tarafından 1881 – 1980 arasını içine alacak şekilde Ayhan ve diğ., (1984) tarafından derlenen katalogdan alınmıştır.

Bu çalışmalarda, gerek deprem kataloglarıyla, azalım ilişkilerindeki eksiklikler, gerekse bazı deprem kaynak zonlarındaki belirsizlikler gözönünde tutularak Deprem Çalışma Grubu tarafından gerekli düzeltmelere gidilerek haritaya son şekli verilmiştir.

### ***1996 Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası***

Bayındırlık ve İskân Bakanlığı tarafından yayımlanan bu harita, Türkiye’de gelecekteki 50 yıl içerisinde %90 ihtimalle aşılmayacak yer ivmelerini göstermektedir. Bakanlar Kurulu’nun 18.04.1996 gün ve 96/8109 sayılı kararıyla Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası adı altında 1/1.800.000 ölçekli olarak yürürlüğe giren bu haritaya göre Türkiye;

- Birinci derece deprem bölgeleri
- İkinci derece deprem bölgeleri
- Üçüncü derece deprem bölgeleri
- Dördüncü derece deprem bölgeleri
- Beşinci derece deprem bölgeleri

olmak üzere beş bölgeye ayrılmıştır. Haritada yer ivmesinin 0.40 g ve daha büyük olacağı bölgeler birinci derece deprem bölgesini, yer ivmesinin 0.30 – 0.40 g arasında olması beklenen bölgeler ikinci derece deprem bölgesini, yer ivmesinin 0.20 – 0.30 g arasında olması beklenen bölgeler üçüncü derece deprem bölgesini, yer ivmesinin 0.10 – 0.20 g arasında olması beklenen bölgeler dördüncü derece deprem bölgesini ve yer ivmesinin 0.10 g den küçük olması beklenen bölgeler beşinci derece deprem bölgesini göstermektedir.

Haritanın renkli olarak basılması Harita Genel Komutanlığı tarafından gerçekleştirilmiştir. Deprem Bölgeleri haritası 1 / 1.800.000 ölçekli olarak ve deprem bölgeleri, il, ilçe sınırları, il, ilçe, bucak merkezleri, göller, barajlar ve demiryolu ağlarını gösterecek şekilde bastırılmıştır. Harita Genel Komutanlığından alınan Yerleşim birimlerinin merkez noktaları hangi dereceli deprem bölgesine düşüyorsa o yerleşim biriminin deprem derecesi o bölge olarak kabul edilmiştir. Eğer bu nokta sınıra denk geliyorsa emniyetli tarafta kalmak için üst dereceli deprem bölgesi o yerleşim biriminin deprem derecesi olarak kabul edilmiştir. Kullanımda kolaylık sağlaması amacıyla yerleşim birimlerinin hangi dereceli deprem bölgesinde bulunduğu alfabetik olarak bir indeks halinde hazırlanarak haritayla beraber dağıtılmıştır. Haritada yer almayan ya da indekste yazılmayan yerleşim birimleri için, bağlı olduğu il veya ilçe merkezinin bulunduğu deprem bölgesi esas alınmaktadır (Özmen vd., 1997).



1963 Deprem bölgeleri haritasına göre nüfus dağılımı, 1972 ve 1996 Deprem bölgeleri haritalarına göre nüfus ve alan dağılımları Çizelge 1, 2 ve 3'te verilmiştir. Ayrıca 1963, 1972 ve 1996 deprem bölgeleri haritalarında I.derece deprem

bölgesinde yaşayan nüfusların kıyaslaması Şekil 4'te, 1972 ve 1996 tarihli deprem bölgeleri haritalarının deprem derecelerine göre alansal kıyaslamaları ise Şekil 5'de verilmiştir.

**Çizelge 1.** 1963 Deprem bölgeleri haritasına göre nüfus dağılımı (Suher, 1967)

**Table 1.** *Distribution of population as related to earthquake zoning map (1963)*

Deprem Bölgesi	1960 Nüfus	%	1965 Nüfus	%
I.Derece	6 556 424	23.62	7 432 000	23.68
II. ve III. Derece	11 494 103	41.41	13 130 580	41.83
Tehlikesiz	9 704 293	34.96	10 828 627	34.50
<b>TOPLAM</b>	<b>27 754 820</b>	<b>100</b>	<b>31 391 207</b>	<b>100</b>

**Çizelge 2.** 1972 Deprem bölgeleri haritasına göre nüfus ve alan dağılımı (Gencoğlu vd., 1990)

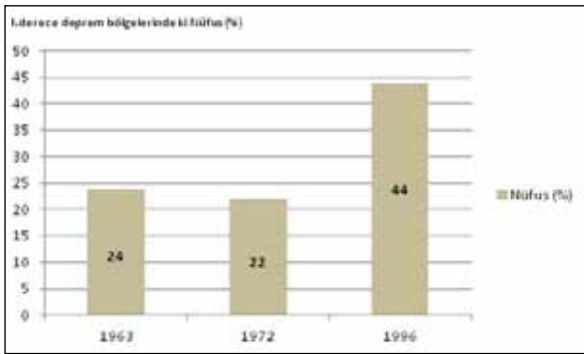
**Table 2.** *Distribution of population and surface area as related to earthquake zoning map (1972)*

Deprem Bölgesi	Nüfus	%	Alan (km <sup>2</sup> )	%
I.Derece Deprem Bölgesi	10 877 245	21.5	122 592	16.8
II.Derece Deprem Bölgesi	15 924 284	31.4	208 596	26.9
III.Derece Deprem Bölgesi	11 084 823	21.9	225 989	29.2
IV.Derece Deprem Bölgesi	10 174 184	20.1	150 000	19.4
V.Derece Deprem Bölgesi	2 603 922	5.1	67 638	8.7
<b>TOPLAM</b>	<b>50 664 458</b>	<b>100</b>	<b>774 815</b>	<b>100</b>

**Çizelge 3.** 1996 Deprem bölgeleri haritasına göre nüfus dağılımı (Özmen vd., 1997)

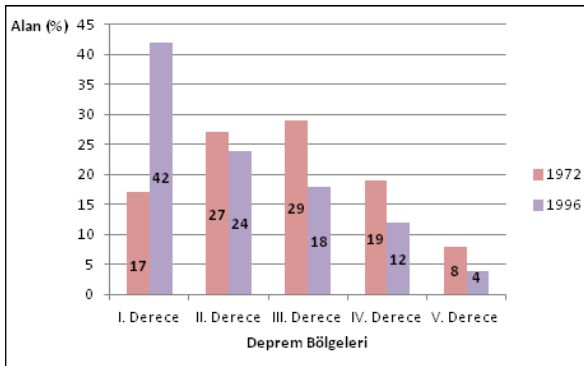
**Table 3.** *Distribution of population and surface area as related to earthquake zoning map (1996)*

Deprem Bölgesi	Alan (km <sup>2</sup> )	%	Nüfus (1990)	%	Nüfus (1997)	%
I.Derece	328.995	42	25.052.683	44	28.498.740	45
II.Derece	186.411	24	14.642.950	26	16.674.656	26
III.Derece	139.594	18	8.257.582	15	9.334.138	15
IV.Derece	97.894	12	7.534.083	13	8.129.711	13
V.Derece	32.051	4	985.737	2	1.107.757	2
<b>TOPLAM</b>	<b>784.945</b>	<b>100</b>	<b>56.473.035</b>	<b>100</b>	<b>63.745.000</b>	



**Şekil 4.** 1963, 1972 ve 1996 tarihli deprem bölgeleri haritalarında I.dereceli deprem bölgesinde yaşayan nüfus (%).

**Figure 4.** The population living in the first degree earthquake zone as related to earthquake zoning maps (1963, 1972 and 1996).



**Şekil 5.** 1972 ve 1996 tarihli deprem bölgeleri haritalarının alansal kıyaslaması.

**Figure 5.** Distribution of surface area as related to earthquake zoning map (1972 and 1996).

## TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Türkiye’deki resmi deprem bölgeleri haritalarının tarihsel süreci 1945 yılında yayınlanan “Yersarsıntısı Bölgeleri Haritası” ile başlamış, Bakanlar Kurulu’nun 18.04.1996 gün ve 96/8109 sayılı kararıyla yürürlüğe giren “1996 Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası” ile devam etmiştir.

1945 yılından beri 5 kez değiştirilmiş olan deprem bölgeleri haritaları deprem mühendisliği ve mühendislik sismolojisindeki gelişmeler, tektonik ve sismotektonik bulguların ve deprem kayıtlarının artması ile elde edilen yeni bilgi, yöntem ve verilerin ışığı altında geçmişte olduğu gibi gelecekte de zaman içinde değişecektir.

Halen yürürlükte olan 1996 tarihli haritanın yürürlüğe girişinden bu yana 16 yıl geçmiş bulunmaktadır. Bu süre içinde Türkiye’de İzmit Körfezi depremi, Düzce depremi, Van depremi gibi 3 tane büyük deprem, Çankırı, Akşehir, Çay-Afyon, Pülümür-Tunceli, Bingöl, Elazığ, Bala-Ankara ve Simav-Kütahya gibi orta büyüklüklerde depremler meydana gelmiştir. Maden Tetkik Arama Genel müdürlüğü tarafından 2012 yılında yayınlanan diri fay haritasına göre de ülke genelinde yaklaşık 150 tane olarak bilinen diri fay sayısının bundan yaklaşık iki kat fazla 326 adet olduğu ortaya konmuştur. Yeni araştırmalarla ortaya çıkarılan birçok bilgiden, yenilenmiş diri fay haritasından ve yeni deprem verilerinden yararlanarak zaman geçirmeden yeni bir deprem bölgeleri haritası hazırlanmalıdır.

Deprem bölgeleri haritaları, bölgesel planlarda, çevre düzeni planlarında, yerleşim alanı yer seçiminde, imar planlarının hazırlanması ve değiştirilmesinde, acil durum planlarında, zarar azaltma planlarında, kentsel dönüşümde, depreme dayanıklı yapıların projelendirilmesinde deprem nedeniyle oluşabilecek yer ivmelerini belirlemeye yönelik bilgiler vermesi bakımından deprem zararlarının azaltılması çalışmalarında önemli bir işlev üstlenmektedir. Bu nedenle ülke ölçeğindeki haritaların yanı sıra daha detay çalışmalarla da il ölçeğinde deprem bölgeleri haritalarının hazırlanmalıdır.

Yasa, yönetmelik, genelge, yönerge ya da harita hazırlamak önemlidir ancak bunların titizlikle uygulanması durumunda bir anlam ifade

ettiği gözden uzak tutulmamalıdır. Türkiye’de deprem zararlarının beklenenin üzerinde olmasında en önemli rolü deprem bölgeleri haritaları ve her bölge için yapım kurallarını belirleyen deprem yönetmeliklerine ve zemin etütlerine uygun yapılaşma yapılmaması oynamaktadır.

## **EXTENDED SUMMARY**

*In Turkey, the studies on minimizing the harms of earthquakes started after a series of serious earthquakes including Erzincan earthquake which took place on December 27, 1939 causing 32,962 people to die. Erzincan earthquake was one of the earthquakes with the greatest magnitude in the last century. The series continued with Niksar-Erbaa (December 20, 1942), Adapazarı-Hendek (June 20, 1943), Tosya-Ladik (November 26, 1943) and Bolu-Gerede (February 1, 1944). The main reason for these studies to start in our country was the fact that all these earthquakes occurred in a short period of time resulting in the loss of many lives and properties. The government at that time realized that replacing new buildings with the ones that were destroyed was not the actual solution and that new studies leading into new solutions had to start in order to minimize the harms. As a result, “Precautions to be Taken Before and After Earthquakes Act” (no. 4623) was made. As the first article of the act stated, Ministry of Public Works and Settlement and Ministry of National Education, with all the data in hand, prepared the first official earthquake zoning map in 1945. “Earthquake Zoning Map” came into force on July 12, 1945 with the Council of Ministers’ 3/2854 numbered decision. The map was scaled 1/2,000,000. This map was prepared by a commission of Ministry of Public Works and Settlement and Ministry of National Education, relying on the data from Ministry of Public Works and Settlement, geology and tectonic maps by*

*General Directorate of Mineral Research and Exploration, data from İstanbul University Institute of Geology, data from İstanbul Observatory Directorate and all the other data on our country’s earthquakes (Sayarı, 1945). According to the map, our country was divided into 3 regions as: Regions of High Damage, Dangerous Earthquake Regions and Regions without Danger. The map was updated by the decision of the Council of Ministers and put into force respectively in 1947, 1963, 1972 and 1996 because of the developments in engineering seismology, tectonic and seismotectonic invention and improved earthquake data collection. After the Disaster Law Number 7269 which came into force in 1959, earthquake zoning maps was started being prepared by the Ministry of Public Works and Settlement and/or with its coordination.*

*The map published in 1996 was prepared using probability methods which showed place accelerations with a 90% probability within 50 years which was the main difference of this particular map from the other 4 maps prepared before. In this map, our country is divided into 5 regions depending on their expected accelerations. According to their acceleration amount the regions are named as follows. If the expected acceleration is  $\geq 0.40g$  the region is 1<sup>st</sup> Degree, if it’s between 0.30-0.40g the region is 2<sup>nd</sup> Degree, if it’s between 0.20-0.30g the region is 3<sup>rd</sup> Degree, if it’s between 0.10-0.20g the region is 4<sup>th</sup> Degree and if it’s smaller than 0.10g the region is 5<sup>th</sup> Degree. According to this map, Turkey’s surface area’s 42% is considered as 1<sup>st</sup> Degree, 24% is 2<sup>nd</sup> Degree, 18% is 3<sup>rd</sup> Degree, 12% is 4<sup>th</sup> Degree and 4% is 5<sup>th</sup> Degree earthquake zone.*

*Besides these maps, a lot of unofficial maps were also prepared by a lot of researchers. Many important unofficial earthquake zoning maps were prepared in the process of minimizing*

*the harmful effects of earthquakes. The first unofficial earthquake zoning map was prepared by A. Sieberg in 1932. As other examples to these kinds of maps prepared by the researchers İpek (1965), Tabban (1969), Ergin and Güçlü (1971), Yarar (1980), Ketin (1982), Erdik (1985), Eyidoğan and Güçlü (1993), Erdik (1999) and TEFER (2001) may also be given.*

*The aim of our study is to enlighten the studies made on the issue and help the phases of which the earthquake zoning maps went through to be understood in a better fashion by giving chronological information both on official and unofficial earthquake zoning maps. Our country's place is very complicated active tectonically and highly risky earthquake-wise. As a result, these kinds of studies should be now made on city base, establishing the entire active faults with all their parameters. This should be done in a detailed way and specialized on the suburb while using the probability methods.*

## DEĞİNİLEN BELGELER

1944. 4623 sayılı Yersarsıntılarında evvel sonra alınacak tedbirler hakkında kanun.
1945. Yersarsıntısı Bölgeleri Haritası.
1947. Yersarsıntısı Bölgeleri Haritası.
1959. 7269 sayılı Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısıyla Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yardımlara Dair Kanun.
1963. T.C. İmar İskân Bakanlığı Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası.
1972. T.C. İmar ve İskân Bakanlığı Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası.
1996. T.C. BAYINDIRLIK VE İSKÂN BAKANLIĞI TÜRKİYE DEPREM BÖLGELERİ HARİTASI.
- Alsın, E., 1972. Magnitude and Time Distributions of Earthquakes in Turkey. Bull.Int.Inst.Seismol.Earthq.Eng., 7, 1-10.
- Ayhan, E., Alsın, E., Sancaklı, N. ve Üçer, S.B, 1984. Türkiye ve Dolayları Deprem Katalogu 1881-1980. Boğaziçi Üniversitesi, 126 s.
- Başöz, N., 1992. Seismic Hazard Assessment in Regions Having Diffused Boundaries and Nonhomogeneous Attenuation. Master Thesis, Middle East Technical University, 161 p.
- Bayrak, Y., Yılmaztürk, A. ve Öztürk, S., 2005. Relationships Between Fundamental Seismic Hazard Parameters for the Different Source Regions in Turkey. Natural Hazards, 36 (3), 445-462.
- DLH (Ulaştırma Bakanlığı Demiryolları, Limanlar ve Hava Meydanları İnşaatı Genel Müdürlüğü), 2007. Kıyı Yapıları, Demiryolları ve Hava Meydanları İnşaatları Deprem Teknik Yönetmeliği için Deprem Tehlikesi Belirlemesi. YPU-DLH-060520-001-Ara rapor 1, Yüksel Proje.
- Egeran, N. ve Lahn, E., 1944. 1/2.400.000 Mikyaslı Türkiye Yer Depremleri Haritası Hakkında Muhtıra. M.T.A. Mec., 9 (2/32), 270-289.
- Erdik, M., Doyuran, V., Gülkan, P. ve Akkaş, N., 1985. Türkiye'de Deprem Tehlikesinin İstatistiki Açından Değerlendirilmesi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Deprem Mühendisliği Araştırma Merkezi, Ankara, 116.
- Erdik, M., Doyuran, V., Akkaş, N. ve Gülkan, P., 1985. A Probabilistic Assessment of the Seismic Hazard in Turkey. Tectonophysics, 117, 295-344.
- Erdik, M., Biro, Y.A., Onur, T., Sesetyan, K. ve Birgören, G., 1999. Assessment of Earthquake Hazard in Turkey and Neighboring Regions. Annali Di Geofisica, 42 (6), 1125-1138.
- Erdik, M., Şeşetyan, K., Demircioğlu, M.B. ve Durukal, E., 2006. Kıyı Yapıları, Demiryolları ve Hava Meydanları İnşaatları Deprem Teknik Yönetmeliği İçin Deprem Tehlikesi Belirlemesi. Ulaştırma Bakanlığı Demiryolları, Limanlar ve Hava Meydanları İnşaat Genel Müdürlüğü, 48.
- Ergin, K., Güçlü, U. ve Uz, Z., 1967. Türkiye ve Civarının Deprem Katalogu (Milattan sonra 11 yılından 1964 sonuna kadar). İstanbul Teknik Üniversitesi, Maden Fakültesi Arz Fiziği Enstitüsü yayını, No:24.
- Ergin, K., Güçlü, U. ve Aksay, G., 1971. Türkiye ve Dolaylarının Deprem Katalogu (1965 - 1970). İstanbul Teknik Üniversitesi, Maden Fakültesi Arz Fiziği Enstitüsü yayını, No:28.
- Ergin, K. ve Güçlü, U., 1971. Türkiye Depremlerinde Beklenecek Maksimum Şiddeti Gösterir harita.
- Ergünay O, 1976. Earthquake Zoning Map of Turkey. Proc., Seminar on Seismic Zoning Map, Vol.1., p. 359-370, UNESCO.
- Eyidoğan, H. ve Güçlü, U., 1993. Türkiye Deprem Bölgeleri Haritasının Evrimi ve Yeni Bir Harita İçin Öneri. Jeofizik, 7, 95-108.
- Gencoğlu, S., İnan, H. ve Güler, H., 1990. Türkiye'nin Deprem Tehlikesi. TMMOB Jeofizik Mühendisleri Odası, Ankara.
- Gülkan, P., Koçyiğit, A., Yüccemen, M.S., Doyuran, V. ve Başöz, V., 1993. En Son Verilere göre Hazırlanan Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası. Rapor no:METU/EERC 93-01, Ortadoğu Teknik Üniversitesi Deprem Mühendisliği Araştırma Merkezi, 156 s.
- Hattori, S., 1980. Seismic Risk Maps in Turkey. Iran and Mediterranean Areas, Proceedings of the Seventh World

- Conference on Earthquake Engineering, İstanbul, 285-292.
- İlhan, E., 1961. Yer Sarsıntıları ve Madencilik. Madencilik Dergisi, 3, 156 – 164.
- İpek, M., Uz, Z. ve Güçlü, U., 1965, Sismolojik Donelere Göre Türkiye Deprem Bölgeleri. Deprem Yönetmeliği Toplantısına Takdim Edilen Rapor, 22 Şubat 1965, Ankara (Yayınlanmamış).
- Kayabalı, K., 2002. Modeling of Seismic Hazard for Turkey Using the Recent Neotectonic Data. Engineering Geology, 63, 221-232.
- Kayabalı, K. ve Akın, M., 2003. Seismic Hazard Map of Turkey Using the Deterministic Approach. Engineering Geology, 69, 127-137.
- Ketin, İ., 1968. Türkiye'nin Genel Tektonik Durumu ile Başlıca Deprem Bölgeleri Arasındaki İlişkiler. MTA Dergisi, 71.
- Ketin, İ., 1982. Genel Jeoloji Cilt I (II.Baskı). Yerbilimlerine Giriş, İstanbul Teknik Üniversitesi Maden Fakültesi, İstanbul, 597.
- Lahn, E., 1949. Seismological Investigations in Turkey. Bulletin of the Seismological Society of America, 39(2), 67-71.
- Öcal, N., 1968a. Türkiye'nin Sismisitesi ve Zلزle Coğrafyası (1850-1960) yılları için Türkiye Zلزle Katalogu). Milli Eğitim Bakanlığı İstanbul Kandilli Rasathanesi Sismoloji Yayınları, No:8, 119 sayfa, İstanbul.
- Öcal, N., 1968b. Beş Yıllık Zلزle Katalogu (1960-1964). Milli Eğitim Bakanlığı İstanbul Kandilli Rasathanesi Sismoloji Yayınları, No:9, 24 sayfa, İstanbul.
- Özmen, B., Nurlu, M. ve Güler, H., 1997. Coğrafi Bilgi Sistemi ile Deprem Bölgelerinin İncelenmesi. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü, 89s., Ankara.
- Pamir H.N., 1948. Dinamik Jeoloji. Cilt II, İstanbul Üniversitesi Yayınları 348, 404 s.
- Pampal, S. ve Özmen B., 2007. Türkiye'nin Deprem Gerçeği Deprem Bölgeleri Haritaları ve Yönetmeliklerinin Tarihsel Gelişimi. 1028 s., Ankara.
- Pınar, N. ve Lahn, E., 1952. Türkiye Depremleri İzahlı Kataloğu. Bayındırlık Bakanlığı Yapı ve İmar İşleri Reisliği Yayını, Seri no:6, Sayı:36, 153 sayfa.
- Sayarı, S., Pamir, H.M., Erkmn, K., Alpay, F. ve Onursal, F., 1945. Yurdumuzun tehlikeli yersarsıntısı bölgelerini tayin için Milli Eğitim ve Bayındırlık Bakanlığı mütehasıs üyelerinin hazırladığı rapor (yayınlanmamış).
- Sieberg, A., 1932. Erdbebengeographie. Band IV, Lieferung 3, Verlag von Gebrüder Borntraeger, Berlin.
- Suher, H., 1967. Türkiye'de Genel Yerleşme Düzeni İçinde Depremsel Bölgeler. Türkiye'nin Deprem Durumu ve Etki Alanları Deprem Paneli I, 2-3 Mart 1967, İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi.
- Tabban, A., 1969. Türkiye'nin Sismisitesi. İmar ve İskan Bakanlığı, Afet İşleri Genel Müdürlüğü, Deprem Araştırma Enstitüsü Başkanlığı, Ankara, 47.
- Tabban, A., 1970a. Türkiye'nin Sismisitesi ve Deprem Bölgeleri Haritasının Geliştirilmesi. Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, Cilt XIII, Sayı 2.
- Tabban, A., 1970b, Türkiye Deprem Bölgeleri Haritasının Geliştirilmesine Ait Rapor. İmar ve İskan Bakanlığı, Afet İşleri Genel Müdürlüğü, Deprem Araştırma Enstitüsü Başkanlığı, Ankara, Mart (yayınlanmamış).
- TEFER (Turkey Emergency Flood and Earthquake Recovery Project), 2001. Consulting Services for Improvement of Natural Hazard Insurance and Disaster Funding Strategy. Final Report, Programme 6.1 Review of Loss Potential and Catastrophic Risk Modelling, Section 5, The Hazard of Earthquake, Başbakanlık Hazine ve Dış Ticaret Müsteşarlığı-Sigortacılık Genel Müdürlüğü.
- Ulusay, R., Tuncay, E., Sönmez, H. ve Gökçeoğlu, C., 2004. An Attenuation Relationship Based on Turkish Strong Motion Data and Iso-Acceleration Map of Turkey, Engineering Geology. Science Direct, Elsevier, 74, 265-291.
- Türkiye Milli Planı (1990 – 2000), 1989. Uluslararası Afet Zararlarının Azaltılması On Yılı Türkiye Milli Komitesi, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Ankara.
- Yarar, R., Ergünay, O., Erdik, M. ve Gülkan, P., 1980. A Preliminary Probabilistic Assessment of the Seismic Hazard in Turkey. Proceeding 7th World Conference on Earthquake Engineering, İstanbul, 1: 309-316.
- Yücemn, S., Koçyiğit, A., Yakut, A. ve Gencoğlu, S., 2006. Deprem Tehlike Haritalarının Hazırlanması Seminer Notları. Ankara (yayınlanmamış).

---

**Makale Geliş Tarihi** : 05.12.2012

**Kabul Tarihi** : 16.01.2013

*Received* : 05.12.2012

*Accepted* : 16.01.2013