

TMMOB
JEOLOJİ MÜHENDİSLERİ ODASI
CHAMBER OF GEOLOGICAL ENGINEERS OF TURKEY
Merkez: Hatay 2 Sokak No: 21 Kocatepe/ANKARA
Tel: 0 312 432 30 85 - 434 36 01 • Faks: 0 312 434 23 88
web: www.jmo.org.tr e-posta: jmo@jmo.org.tr
PK 464 - Yenisehir 06444 ANKARA

Sayı:27/503

04.01.2021

Konu: Manisa'nın Depremselliği

DAĞITIMLI

TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası 6235 sayılı kanun ile kurulmuş kamu tüzel kişiliğine haiz bir meslek örgütü olup “**kendi mesleki uzmanlık alanlarında kamu kurum ve kuruluşları ile iş birliği yapmak, kamuyu ve toplumu bilgilendirmek ile buna ilişkin görüşlerini ilgililere bildirmek**” görevleri arasında yer almaktadır.

Bu kapsamda; 2020 yılı içinde Elazığ-Sivrice, Malatya-Doğanyol ve Pütürge, Van-Başkale, Bingöl-Yedisu, Manisa-Akhisar ile en son İzmir’de meydana gelen depremlerde; 168 vatandaşımız yaşamını yitirmiş, 3000’e yakın vatandaşımız yaralanmış, 80.000’e yakın konut, işyeri vb. bağımsız bina bölümü yıkılmış veya hasar görmüş, 20 milyar Türk lirasına yakın maddi kayıp oluşmuştur. Odamız depremler gibi kendi uzmanlık alanında yer alan konulara ilişkin görüşlerini hazırladığı çok sayıdaki rapor, görüş yazısı ve basın açıklamaları yolu ile kamuoyu paylaşmıştır. Yine Elazığ-Sivrice ile Van-Başkale depremlerinden sonra “Fay yasası” adı altında kavramsallaştırdığı yasal düzenleme değişikliklerine ilişkin görüşlerini TBMM’inde gurubu bulunan tüm siyasi parti yöneticileri ile ilgi kurumlarla 26.02.2020 tarih ve 590/503 sayılı yazımız ekinde paylaşmıştır.

Bilindiği gibi ülkemiz, Alp-Himalaya tektonik kuşağı içinde yer almakta olup, çok sayıda deprem üreten fay hattı ile parçalanmış durumdadır. Ülkemizde ki yerleşim birimlerin çoğunluğu, bu fay hatlarının üzerinde, yakınında veya etki alanında kurulmuş bulunmaktadır. Bu durumu göz önüne alan odamız, 2020 yılı içinde ülkemizde yaşanan depremler ve sonucunda meydana gelen can ve mal kayıplarını da dikkate alarak Odamız bünyesinde kendi alanında yetkin çok sayıdaki bilim insanında içinde yer aldığı “**Deprem Danışma Kurulu**” oluşturmuştur.

Odamız Deprem Danışma Kurulunun yaptığı toplantı ve değerlendirmeler sonucunda; “ülkemiz deprem gerçeğinin topluma ve ilgililere doğru anlatılması, kentlerimiz için birer tehlike kaynağı olan fayların konumu ile hangi yerleşim birimlerini doğrudan etkilediğini de dikkate alarak, “**içinden diri fay geçen**” kentlerimizden başlamak üzere bilgilendirme raporları hazırlayarak ilgili kurum ve kişilere bildirme” kararı almıştır. Bu çerçevede düzenlenen “**Fay Üzerinde Yaşayan Kentlerimiz: Manisa Raporu**” yazımız ekinde gönderilmektedir.

Söz konusu rapordan da görüleceği üzere, Manisa kent merkezi dahil Manisa Büyükşehir Belediyesi sınırları içerisinde yer alan Soma, Sarıgöl, Salihli, Kırkağaç, Alaşehir, Ahmetli ilçeleri ile 42 mahallesi doğrudan diri fay hatları veya zonları üzerine oturmaktadır. Tarihsel dönemde çok sayıda yıkıcı depremle karşı karşıya kalan Manisa ilimizin deprem zararlarından etkilenmesinin önlenmesi amacıyla bir dizi çalışmayı acilen başlatması gerektiği düşünülmektedir.

Bu kapsamda;

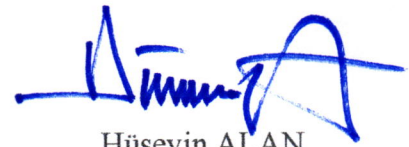
- Manisa Valiliği veya Manisa Büyükşehir Belediyesi tarafından kent ölçeğinde uluslararası uygulama örnekleri de baz alınarak Mikrobölgeleme çalışmalarının yapılması,
- Mikrobölgeleme çalışmalar kapsamında diri fayların yerinin yerleşime uygunluk açısından hassas olarak belirlenmesi ve deprem üretme potansiyellerinin etüdü için üzerlerinde paleosismoloji çalışmalarının yapılması,
- Yukarıdaki çalışma sonuçlarından elde edilecek bilgiler ve diğer disiplinlerden (jeofizik, jeodezi, inşaat, mimarlık, şehir plancıları vd.) edinilecek bilgiler ve diğer afet olasılıkları ışığında Deprem Master Planının hazırlanması,
- Deprem Master planı dikkate alınarak kentin gelişim ve yerleşim stratejilerinin yeniden belirlenmesi,

gerekmektedir.

Ayrıca; mikrobölgeleme çalışmaları kapsamında belirlenen diri fay hatlarının çevre düzeni planları dahil olmak üzere nazım ve uygulama imar planlarına işlenmesi, diri fay hatlarının sakınım bandı içinde kalan yapıların kentsel dönüşüm ve yenileme kapsamına alınarak bu alanlarda yaşayan yurttaşlarımızın can ve mal güvenliklerinin sağlanması, fay sakınım bandı içindeki alanlar için yapı sınırlaması getirilmesi ile bu sorunların çözümüne vesile olacağını düşündüğümüz “fay yasaının” TBMM’inde acilen görüşülerek yasalaşması gerekmektedir.

TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası olarak deprem üretme potansiyeli yüksek olan çok sayıda fay hattı ve zonu üzerine yerleşmiş bulunan Manisa’da, olası bir depremde büyük acılara sebebiyet verebilecek sonuçlarla karşılaşılmasını için bugünden gerekli hazırlık ve çalışmaların başlatılması gerektiği düşünülmektedir. Kamu yararı çerçevesinde yapılacak bu çalışmalara Odamız her türlü desteği vermeye hazırdır.

Bilginizi ve gereğini arz ederim.



Hüseyin ALAN
Yönetim Kurulu Başkanı

EK

Fay Üzerinde Yaşayan Kentlerimiz: Manisa Raporu

DAĞITIM

- 1- Recep Tayyip ERDOĞAN
(T.C. Cumhurbaşkanı)
- 2- Mustafa ŞENTOP
(TBMM Başkanı)
- 3- Kemal KILIÇDAROĞLU
(CHP Genel Başkanı)

- 4- Meral AKŞENER
(İYİ Parti Genel Başkanı)
- 5- Devlet BAHÇELİ
(MHP Genel Başkanı)
- 6-Pervin BULDAN
(HDP Eş Genel Başkanı)
- 7- Cumhurbaşkanlığı İdari İşler Başkanlığı
- 8- Süleyman SOYLU
(İçişleri Bakanı)
- 9-Murat KURUM
(Çevre ve Şehircilik Bakanı)
- 10-Yaşar KARADENİZ
(Manisa Valisi)
- 11-Cengiz ERGÜN
(Manisa Büyükşehir Belediye Başkanı)
- 12-Tahir AKYÜREK
(TBMM Bayındır, İmar, Ulaştırma ve Turizm Komisyonu Başkanı)
- 13-Ahmet Vehbi BAKIROĞLU
(Manisa Milletvekili)
- 14-Bekir BAŞEVİRGEN
(Manisa Milletvekili)
- 15-Erkan AKÇAY
(Manisa Milletvekili)
- 16-İsmail BİLEN
(Manisa Milletvekili)
- 17-Mehmet Ali ÖZKAN
(Manisa Milletvekili)
- 18-Murat BAYBATUR
(Manisa Milletvekili)
- 19- Özgür ÖZEL
(Manisa Milletvekili)
- 20-Sema KAPLAN KIVIRCIK
(Manisa Milletvekili)
- 21-Tamer AKDAL
(Manisa Milletvekili)
- 22-Uğur AYDEMİR
(Manisa Milletvekili)
- 23-TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası İzmir Şube Yönetim Kurulu Başkanlığı
- 24-TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası Manisa İl Temsilciliği

TMMOB JEOLJİ MÜHENSİLERİ ODASI
FAY ÜZERİNDE YAŞAYAN KENTLERİMİZ: MANİSA RAPORU

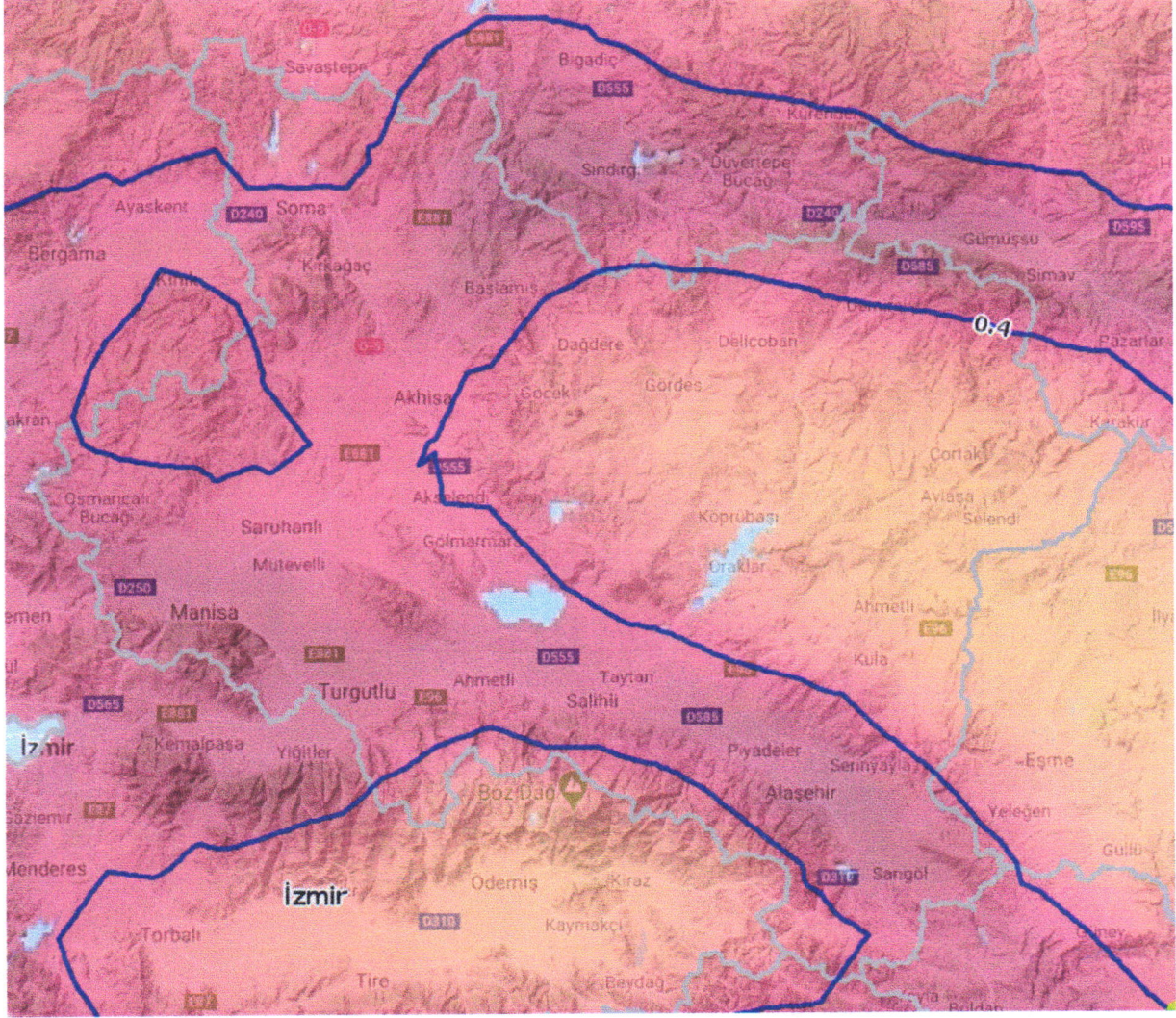


GİRİŞ

Deprem ülkemizin bir gerçeği. Anadolu toprakları milyonlarca yıldır depremlerle sarsılıyor, gelecekte de sarsılacak. Günümüzün gelişen teknolojisi ve uydu verileri ile atmosfer kaynaklı afetleri büyük doğrulukla önceden bilmek artık mümkün hale gelmiştir. Ancak depremleri önceden bilecek bir teknoloji henüz mevcut değildir. Bu nedenle tüm Dünya’da kabul edilen yaklaşım deprem olacağı tahmin edilen yerlerde depremin vereceği hasarı en aza indirmek için gerekli çalışmaların yapılmasıdır. Sorun depremler değil depremlerin verdiği zararların nasıl azaltılabileceğidir.

Deprem farklı şekillerde hasar verebilmektedir. Bunlardan en önemlisi ve en yaygın olanı yer sarsıntısıdır. Deprem büyüklüğü, yakınlığı ve şiddeti arttıkça yarattığı sarsıntı ve buna bağlı olarak hasar da artıyor. AFAD tarafından yayınlanan Türkiye Deprem Tehlike Haritası (TDTH) depremin bir bölgede yaratabileceği şiddeti farklı olasılıklar için gösteriyor. 2019 yılı başından itibaren yürürlüğe giren Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği ise TDTH da gösterilen deprem sarsıntısı ile baş edebilecek yapılaşmanın kurallarını açıkça tanımlamaktadır. Bu iki unsur dikkate alınarak ve bu kurallara uyularak inşa edilen binaların olası bir depremi can kaybına neden olmadan atlattığı mümkündür. Manisa ilimizin deprem tehlike haritası Şekil 1 de verilmiştir. Haritadaki mavi çizgi önümüzdeki 50 yıl içerisinde gerçekleşme olasılığı %10 dan fazla bir depremde Manisa topraklarında meydana gelmesi beklenen yer sarsıntısı miktarını göstermektedir. Mavi çizgi bu sarsıntının yer çekiminin %40 ı kadar (0.4g), çizginin kırmızıya doğru olan kesimi daha fazla, sarıya doğru olan kesimi ise daha az sarsılacak alanları gösteriyor. Özetle bu harita Manisa’nın önemli deprem bölgesi olduğunu ve il merkezinin de deprem olduğu takdirde en fazla sarsılacak alanlardan biri üzerinde yer aldığını açıkça söylemektedir.

Manisa zemini alüvyon olan illerimizden biri. Deprem dalgaları bu tür zeminler tarafından büyütülerek binalara iletiliyorlar. Zemin büyütmesi olarak tanımlanan bu durum bir deprem olduğu takdirde Manisa’nın kaya üzerinde yer alan illerden daha şiddetli olarak sarsılacağı, bunun sonucunda da hasar oranının fazla olacağı anlamına geliyor. 30 Ekim 2020 de İzmir’e 70 km uzakta meydana gelen Sisam Adası-Kuşadası Körfezi Depremi İzmir’de büyük hasar yaratmış, bunun ana nedeni olarak da düşük yapı kalitesi ve zemin büyütmesi gösterilmişti.



Şekil 1- Manisa Deprem Tehlike Haritası (<https://tdth.afad.gov.tr/TDTH/main.xhtml>)

Depremi hasar nedeni ne yazık ki yer sarsıntısı ile sınırlı değildir. Deprem belli bir büyüklüğün üzerinde olursa (ülkemiz için bu değer fay türü ve odak derinliğine göre farklılıklar göstermekle birlikte yaklaşık olarak 6.5 ve daha büyüktür) depremi yaratan fay yüzeye kadar ulaşıp burada metrelere varan oranda yırtılmalar, çökmeler ya da kabarmalara neden olmaktadır. **“Yüzey Faylanması Tehlike Kuşağı”** olarak adlandırılan bu deformasyon kuşağı içindeki yapılar çoğu zaman yıkılır ya da ağır hasar alır. Bu raporun amacı içerisinde diri (geçmişte deprem üretmiş, gelecekte de deprem üretme potansiyeli olan) fayların geçtiği illerde yaşayanları ve bu bölgelerden sorumlu yönetimleri konudan haberdar etmek, uyararak ve tedbir almalarını sağlamaktır. Çünkü başta deprem olmak üzere doğa kaynaklı tüm olaylarla baş edebilmenin tek yolu riski bilmek ve yönetmekten geçmektedir. Risk yönetimi çalışmalarında geri kalan tüm toplumlar krizi yönetmek zorunda kalırlar ki bu çok pahalı ve çok fazla can kaybına yol açan bir yöntemdir. Burada üzerinde durulan konu sadece diri faylar ile sınırlı olup depremin sarsıntı etkisini ve buna bağlı olarak gelişen heyelan, sıvılaşma, kaya düşmesi ve sel gibi tehlikeleri kapsamamaktadır.

Diri faylar yeraltında bulunan ve hareket ettiklerinde depremlere neden olan kırık düzlemleridir. Ülkemizde yıllardır yapılan çalışmalarla diri fayların nerelerde olduğu ve geçmişte hangi sıklıkta ve hangi

büyükte deprem ürettikleri araştırılmaktadır. Yenilenmiş Türkiye Diri Fay Haritası (TDFH) Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü tarafından 2013 yılında yayınlanmış olup Şekil 1 de verilen tehlike haritası da bu diri fay haritası üzerine inşa edilmiştir. TDFH 1:25.000 ölçeğinde hazırlanmış olduğundan gösterdiği faylar imar planları içerisinde kullanılabilir hassasiyette haritalanmış değildir. Bu haritalar fayların nerelerden geçtiğini belli bir hassasiyette gösterirler, ancak bunların 1:1.000 ve 1:5.000 ölçekli yerbilim araştırmalarıyla kontrol edilmeleri ve fayların hassas yerlerinin konuya çok disiplinli özel çalışmalar ile hassas olarak belirlenmeleri gerekir. Öte yandan deprem biliminde hala çok sayıda bilinmezlik vardır. Örneğin günümüzden yüzlerce hatta binlerce yıl önce oluşmuş bir depremin nerede olduğu net olarak bilinemez, sadece tarihsel kayıtlara bağlı olarak tahminlerde bulunulabilir. Oysa gelecek depremlerin anlaşılmasında geçmişin bilinmesi çok önemlidir. Bu nedenle bu raporda verilen bilgiler bilinenlerin yanı sıra tahmin ve olasılıkları da içermektedir.

GENEL KONUM

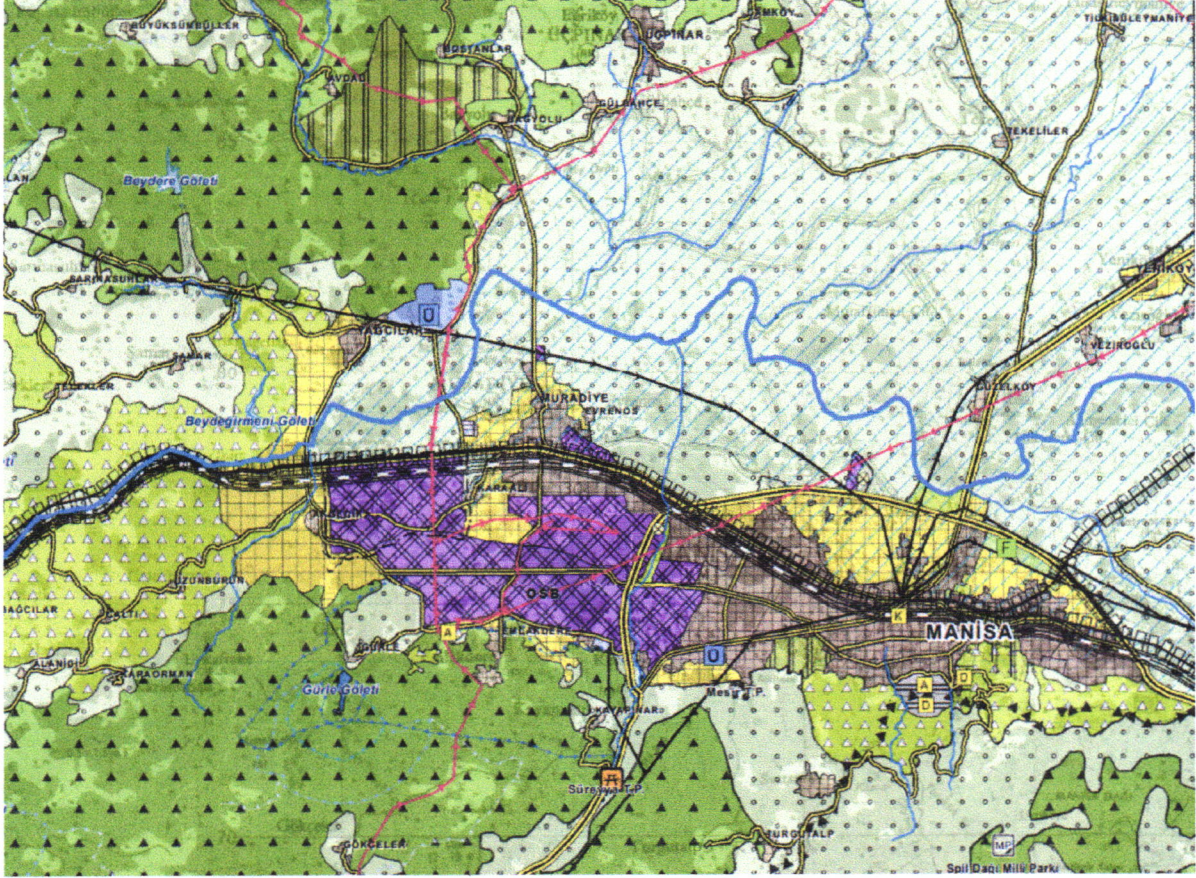
Batı Anadolu'da yer alan Manisa İli, jeolojik açıdan Ege Genişleme Sistemini oluşturan normal fayların yoğun olduğu bir coğrafyada yer alır. Gerek Manisa gerekse komşusu olan iller tarihsel (1900 öncesi) ve aletsel (1900 sonrası) dönemlerde yıkıcı depremler ile sarsılmış ve önemli hasara uğramışlardır. Jeolojide bir temel kural vardır: Bir yer geçmişte depremlerden etkilenmiş ise gelecekte de etkilenecektir.

Manisa neredeyse tamamı alüvyon zemin birimleri üzerinde yer alan bir bölgede yerleştiği için depremlerde zeminden kaynaklanan olumsuzluklar yaşamış ve gelecekte de yaşayacak olan bir ilimizdir. Alüvyon zeminler yukarıda da değinildiği gibi zayıf mühendislik özellikleri nedeniyle depremden kaynaklanan sarsıntıyı binalara iletirken olduğundan daha fazla büyütmede, bu da deprem dalgalarını sönmülendiren zeminlere oranla hasarın çok daha fazla olmasına neden olmaktadır. Bunun yanı sıra bu tür zeminler depremde sivilaşma, oturma, yanal yayılma gibi problemlere de yol açmaktadır. Zeminlerin deprem davranışı ancak detaylı zemin araştırmalarını kapsayan mikrobölgeleme çalışmaları ile ortaya konulmaktadır. Bu çalışmalardan sonra eğer ekonomik sınırlar içerisinde kalıyor ise zemindeki olumsuzlukları önleyecek uygun önlemler deprem olmadan önce alınabilmektedir.

Manisa zayıf bir zemine sahip olmanın, bu nedenle de olası bir depremde şiddetle sarsılacak olmanın yanı sıra il merkezindeki binaların altından diri fay geçen illerimizden biridir. Bu nedenle Manisa'nın 6.5 dan büyük bir olası depremde hem depremin yaratacağı şiddetli sarsıntı hem de yüzey faylanması tehlikesi nedeniyle hasar alması beklenmektedir. Bu durumda en akıllıca yaklaşım yapıların deprem sarsıntısını karşılayacak biçimde kurallara uygun hale getirilmesidir. Ayrıca diri fayların yerinin net olarak belirlenmesinin ardından fay sakınım bantı üzerindeki bina ve bina türü yapıların zaman içerisinde kaldırılarak bu alanlardaki nüfus yoğunluğunun azaltılması, yüzey faylanması tehlike kuşağı içerisindeki yerlerin farklı biçimde (park, günübirlik tesisler vb) kullanılması, henüz yerleşim olmayan bu tür alanlar varsa da bunların bina ve bina türü yapılar için kullanılmak üzere imara açılmaması gerekir.

Mikrobölgeleme çalışmaları ve Deprem Master Planı bir ilin deprem ile mücadelesinin temel adımları ve alınabilecek önlemlerin yol haritasıdır. Mikrobölgeleme çalışmaları sayesinde zemin yapısı detaylı bir biçimde öğrenilir, deprem üretme potansiyeli olan diri faylar belirlenir ve böylece Deprem Master Planı doğru bir temel üzerine oturtulur. İzmir'den sonra Ege'deki en yüksek nüfusa ve sanayi kuruluşlarına sahip ikinci ilimiz olan Manisa doğrudan fay hatları/zonları üzerine oturmasına rağmen bu iki temel çalışmadan da yoksundur. İzmir-Manisa Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı 23/06/2014 tarih ve 9948 sayılı Bakanlık Olur'u ile onaylanmıştır. Plan bu tarihten sonra 15 defa değişikliğe uğramış olup son plan değişikliği 26.10.2020 tarihinde yapılmıştır. Çevre düzeni planlarında

diri faylar dikkate alınmamıştır (Şekil-2). Ancak çevre düzeni planlama raporunun Yasal, Doğal, Yapay Eşikler Bölümünde ikinci derece doğal eşik olarak “yapılaşma maliyetinin diğer alanlara göre daha yüksek olduğu, altyapının zor gerçekleştiği % 25-40 arasında eğime sahip alanlar ve deprem anında etkilenme oranı yüksek olacak, özel inşaat önlemleri gerektiren aktif fay hatlarının bulunduğu alanlar ve yine özel önlemler gerektiren taşkın alanları ile sazlık bataklık alanlar..” kabul edilmiştir.



Şekil 2-Manisa ili çevre düzeni planı (Haritadaki renklerin açıklaması aşağıda verilmiştir)

T.C. ÇEVRE ve ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI
MEKANSAL PLANLAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

İZMİR - MANİSA PLANLAMA BÖLGESİ 1/100.000 ÖLÇEKLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

GÖSTERİM

SINIRLAR

İDARI SINIRLAR

- İL SINIRI
- İLÇE SINIRI
- ÖZEL PROJE ALANI SINIRI

PLANLAMA SINIRLARI

- PLAN ONAMA SINIRI
- PLAN DEĞİŞİKLİĞİ ONAMA SINIRI

ÖZEL KANUNLARA TABİ ALANLAR

- KÜLTÜR VE TURİZM KORUMA VE GELİŞİM BÖLGESİ/TURİZM MERKEZİ
- ÖZEL ÇEVRE KORUMA BÖLGESİ
- MİLLİ PARK
- TABİAT PARKI/TABİAT KORUMA ALANI

ARAZİ KULLANIMI

YERLEŞME ALANLARI

- KENTSEL YERLEŞİK ALAN
- KENTSEL GELİŞME ALANI
- KIRSAL YERLEŞME ALANI

ÇALIŞMA ALANLARI

- BÜYÜK ALAN KULLANIMI GEREKTİREN KAMU KURULUŞ ALANI
- SANAYİ ALANI
- ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ
- SANAYİ VE DEPOLAMA ALANI
- DEPOLAMA ALANI
- SERBEST BÖLGE
- LOJİSTİK MERKEZ ALANLARI

TARIM VE HAYVANCILIK GELİŞTİRME ALANLARI

- ORGANİZE ÇİÇEKÇİLİK BÖLGESİ
- KENTSEL SERVİS ALANI
- TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİ

TURİZM ALANLARI

- TURİZM TESİS ALANI
- TERCİHLİ KULLANIM ALANI
- GÜNÖBÜRÜK ALAN
- KIŞ TURİZMİ
- TERMAL TURİZM
- GOLF
- KAMPİNG

BÜYÜK AÇIK ALAN KULLANIMLARI

- ÜNİVERSİTE ALANI
- TEKNOPARK ALANI
- BÖLGE PARKI / BÜYÜK KENTSEL YEŞİL ALAN
- PUAR, PANAYIR, FESTİVAL ALANI
- KENTSEL VE BÖLGESEL YEŞİL VE SPOR ALANI

TARIMSAL ARAZİ KULLANIMLARI

- TARIM ARAZİSİ
- ÇAYIR-MERA
- SULAMA ALANI
- TEKNOLOJİK SERA BÖLGESİ
- SAKIZ AĞACI GELİŞTİRME BÖLGESİ

DİĞER ARAZİ KULLANIM ALANLARI

- ORMAN ALANI
- AĞAÇLANDIRILACAK ALAN
- MESİRE ALANI
- ASKERİ ALAN
- ASKERİ YASAK BÖLGE
- MADEN ÇIKARIM ALANI
- TUZLA ALANI

KORUMA ALANLARI

SIT ALANLARI

- DOĞAL SIT ALANI
- TARİHİ SIT ALANI
- KENTSEL SIT ALANI
- 2. VE 3. DERECE ARKEOLOJİK SIT ALANI
- KENTSEL VE ARKEOLOJİK SIT ALANI
- DOĞAL VE ARKEOLOJİK SIT
- 1. DERECE ARKEOLOJİK SIT ALANI

SU KAYNAKLARI KORUMA ALANLARI

- İÇME VE KULLANMA SUYU MUTLAK KORUMA ALANI SINIRI
- İÇME VE KULLANMA SUYU KISA MESAFELİ KORUMA ALANI SINIRI
- İÇME VE KULLANMA SUYU ORTA MESAFELİ KORUMA ALANI SINIRI
- İÇME VE KULLANMA SUYU UZUN MESAFELİ KORUMA ALANI SINIRI

DOĞAL KARAKTERİ KORUNACAK ALANLAR

- KAYALIK TAŞLIK ALAN
- SAZLIK BATAKLIK ALAN
- PLAJ-KUMSAL
- MEDYOLOJİK ÖZELLİKLERİ NEDENİYLE KORUNACAK ALAN

KORUMA STATÜSÜNE SAHİP DİĞER ALANLAR

- YABAN HAYATI KORUMA/GELİŞTİRME ALANI
- AKDENİZ FOKU YAŞAM ALANLARI

- SULAK ALAN KORUMA BÖLGE SINIRI
- SULAK ALAN TAMPON BÖLGE SINIRI
- SULAK ALAN MUTLAK KORUMA BÖLGE SINIRI
- SULAK ALAN SÜRDÜRÜLEBİLİR KULLANIM BÖLGESİ SINIRI

ALTYAPI

ULASIM

KARAYOLLARI

- OTODOL - EKSPRES YOL
- BİRİNCİ DERECE YOL
- İKİNCİ DERECE YOL
- ÜÇÜNCÜ DERECE YOL

DEMİRYOLLARI

- DEMİRYOLU - RAYLI SİSTEM
- HIZLI TREN HATTI

DEMİRYOLLARI VE KIYI YAPILARI

- LİMAN / LİMAN GERİ SAHAŞI
- TERSANE
- BALIKÇI BARINACI / YAT LİMANI

HAVA YOLLARI

- HAVA ALANI / HAVA LİMANI
- MANİSA SINIRI

ENERJİ - SULAMA

- BARAJ
- TERMİK SANTRAL
- ENERJİ YATIRIM BÖLGESİ
- ENERJİ İLETİM HATTI
- DOĞALGAZ BORULU HATTI

SU YÜZEYLERİ

- DENİZ
- GÖL / GÖLET
- NEHİR / DERE

ATIK VE ARITMA TESİSLERİ

- KATI ATIK BERTARAF VE GERİ KAZANIM TESİSİ
- TEHLİKELİ ATIK BERTARAF TESİSİ
- ÇÜRÜF DEPOLAMA VE GERİ KAZANIM ALANI
- ARITMA TESİSİ



T.C. ÇEVRE ve ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI
MEKANSAL PLANLAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



Ölçek: 1/100.000

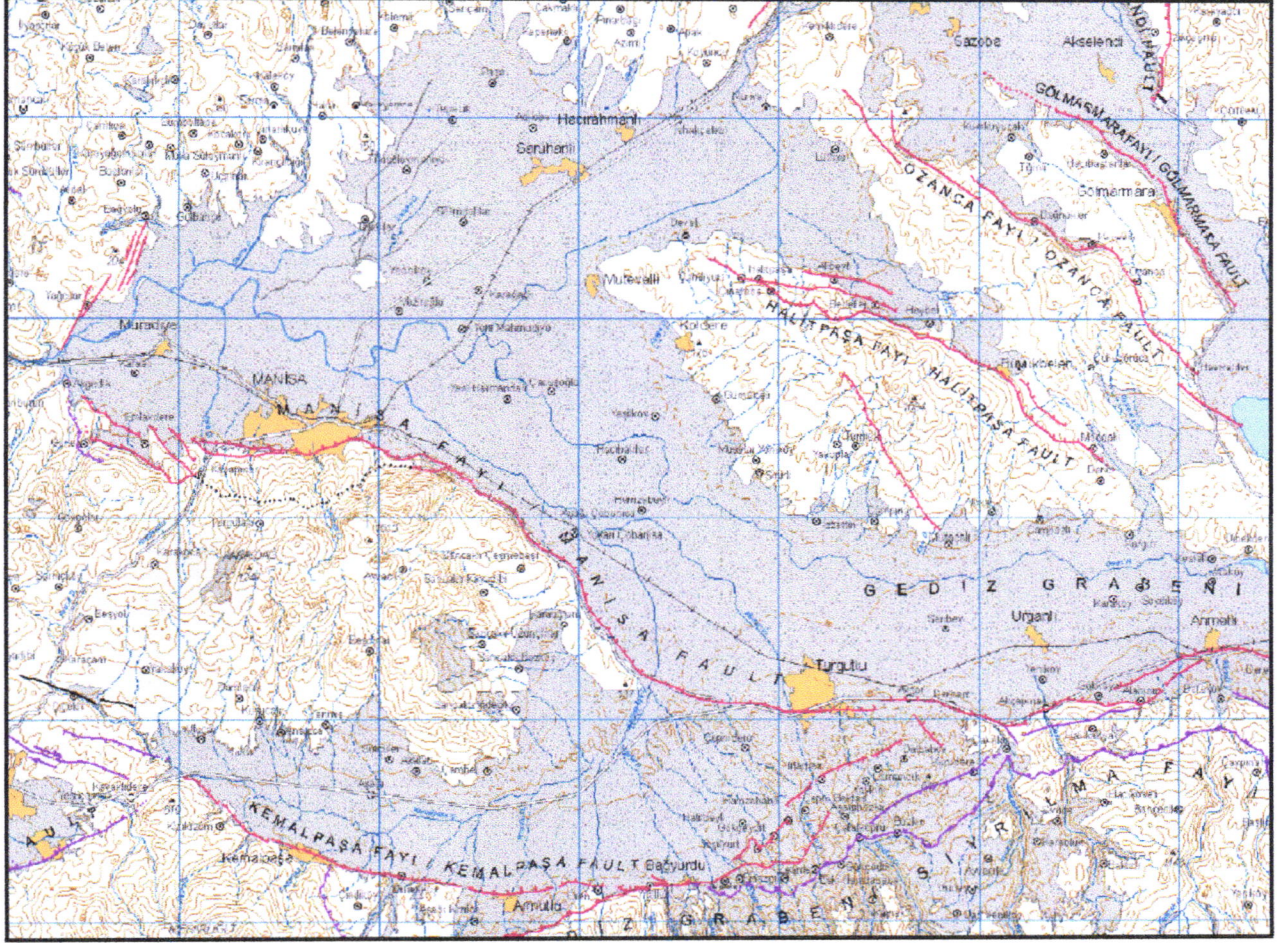
0 1 2 4 6
Kilometre

NÜFUS ve YERLEŞİM

Manisa il merkezi doğudaki Şehzadeler ve batıdaki Yunusemre ilçelerinden oluşur. Yerleşimin büyük kısmı ve sanayi yapıları Yunusemre ilçesinde yoğunlaşmıştır. 13.269 km² lik bir alan kaplayan Manisa ilinin toplam nüfusu 2019 sayımına göre 1.440.611 olup Şehzadeler ilçesinde 171.138, Yunusemre ilçesinde ise 246.440 kişi yaşamaktadır. Yunusemre ilçesinde 88, Şehzadeler ilçesinde 67 olmak üzere il merkezinde toplam 155 mahalle vardır.

JEOLOJİ ve TOPOĞRAFYA

Manisa il merkezi güneydeki Spil Dağı'nın kuzeyindeki ova içerisinde yerleşmiştir. İçerisinde Gediz Nehri'nin yer aldığı ova tamamen bu nehir tarafından taşınan alüvyonlar ile doldurulmuştur. Jeolojik olarak farklı yaşlardaki kayalardan oluşan dağlık alanlar ile ova arasındaki sınırlar çoğu yerde faylarla temsil edilir (Şekil 3).



Şekil 3- TDFH na göre Manisa ve çevresindeki diri faylar (kırmızı ve mor renkli kalın çizgiler, Emre vd., 2013 ten alınmıştır)

MANİSA İLİNİ ETKİLEMİŞ OLAN ÖNEMLİ DEPREMLER

Manisa ilinde aletsel dönemde (1900 sonrası) oluşan depremlerin tümü 6 dan küçüktür, bu nedenle bu dönemde yüzey faylanması yaratacak bir deprem olmamıştır. Buna karşılık tarihsel dönemde (1900 öncesi) Manisa büyük ve yıkıcı depremlerden etkilenmiştir. 1900 yılı öncesi depremler cihazlar vasıtası ile kaydedilmediğinden bu depremlerin yerleri ancak tarihi kayıtlardan ve hasar dağılımına bakılarak ve kesin olmayan bir biçimde tahmin edilmektedir.

Manisa merkezli olduğu tahmin edilen tarihsel depremlerin en büyüğü MS 17 yılında yaşanmış ve o dönemde Manisa ve çevresindeki 13 antik dönem yerleşim alanının yıkılmasına neden olmuştur. Bu depremin tahmini büyüklüğü 7,4, şiddeti ise IX olarak tahmin edilmektedir. Bu depremde o dönemin

önemli yerleşimleri olan Magnesia ve Sardeis (Sart) şehirlerinde de geniş ve derin yüzey kırıkları oluşmuştur. Manisa içerisinden geçen fayların bu büyüklükte deprem üretme potansiyelleri vardır.

MS 44 yılında ise bu defa Magnesia ve Ephesus (Efes) antik şehirleri VIII şiddetindeki bir depremle sarsılmıştır. Manisa'da 926 yılında da yıkıcı bir deprem olmuştur, ancak buna bina dair bilgi bulunmamaktadır¹.

22 Ekim 1595 yılında meydana gelen ve Manisa ile Ahmetli yerleşim alanları arasında yüzey kırığı oluşmasına neden olan deprem esnasında yerde açılan yarıktan gökyüzüne doğru sular fıskırmıştır.

Manisa'yı etkileyen son yıkıcı deprem 23 Haziran 1845 yılında Manisa il merkezinde meydana gelmiş olup şiddeti VIII, büyüklüğü ise 6,7 olarak tahmin edilmektedir.

Tarihsel deprem kayıtları Manisa içerisinden geçmişte yüzey faylanması oluştuğunu göstermektedir. Bu nedenle Manisa gelecekte olabilecek büyük bir depremde de yüzey faylanması tehlikesi altındadır.

MANİSA İÇERİSİNDEN GEÇEN DİRİ FAYLAR ve ÜRETİMİŞ OLDUKLARI BÜYÜK DEPREMLER

Manisa il merkezi içerisinden geçen ve şehri yaklaşık olarak doğudan batıya boydan boya kesen fay "Manisa Fayı" adı ile bilinir. Turgutlu civarından Spil dağı eteklerine uzanan fay, batıya doğru Emlakdere ve Akgedik civarında birkaç kola ayrılır ve olasılıkla Yağcılar civarında sona erer.

Özkaymak (2012) Manisa fayının batı devamındaki faylar üzerinde hendekler açmış ve çalıştığı bu faylar üzerinde 1845, 1595 ve 926 yıllarında oluşan depremlerin izlerini bulmuştur. Bu verilere göre Manisa'yı etkileyen depremler 250 ile 669 yılda bir meydana gelmiş (ortalama 460 yıl) ve Manisa'da olan son depremden bu yana 175 yıl geçmiştir. Bu geniş aralık önemli bilinmezliklere sahip ve daha detay çalışmalarla aydınlatılmaya muhtaç ise de gösterdiği sonuç Manisa'da deprem ve yüzey faylanması tehlikesi olasılığının yüksek olduğudur.

MANİSA'DAKİ DİRİ FAYLAR NEREDE?

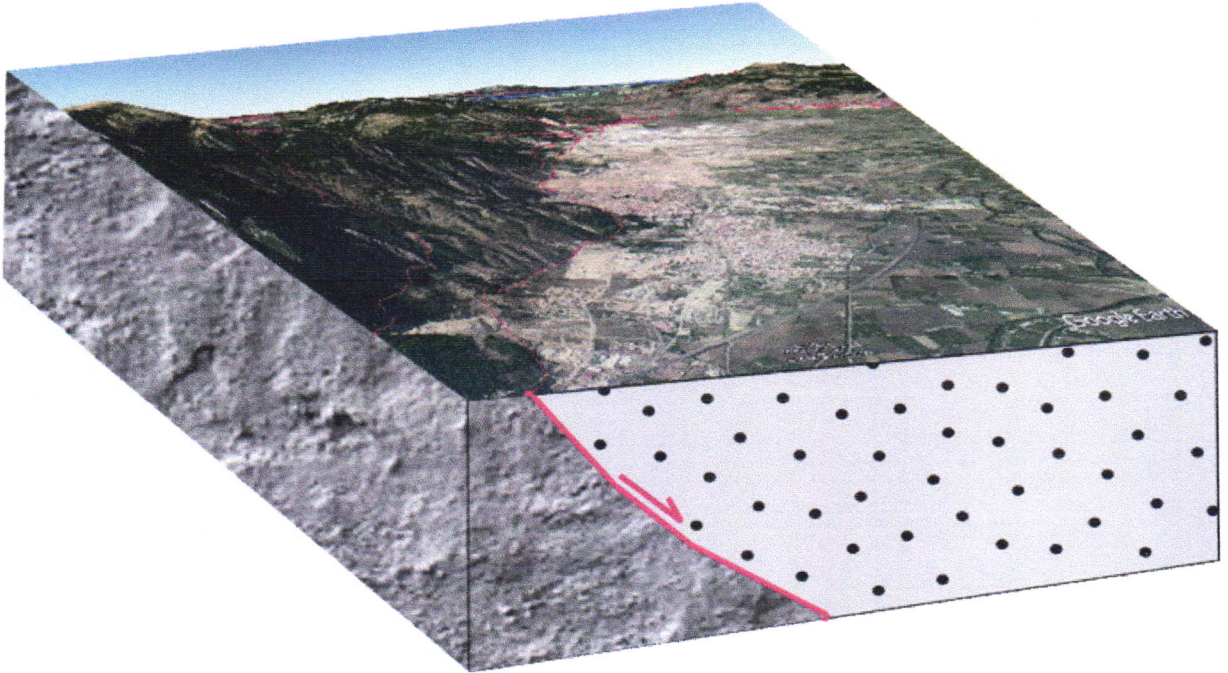
TDFH diri fayların Manisa il merkezinin güneyinden doğu-batı yönünde geçtiğini, doğuda konutlar altından geçen fayların batıda sanayi kuruluşları altından da geçtiğini gösterir (Şekil 4 ve 5).

Diri fayların haritalanması farklı disiplinlerden veri girişi ile jeoloji mühendisliği temelinde yapılacak paleosismolojik araştırmalar sonucu gerçekleştirilir. Diri fayların yerlerinin imar planlarına altlık oluşturacak hassasiyette haritalanması ile geçmişte hangi büyüklükte ve hangi sıklıkta deprem ürettiği, dolayısı ile gelecekte ne zaman ve ne büyüklükte deprem olabileceğine yönelik olasılıkların belirlenmesi jeolojik, jeofizik, jeodezik, jeomorfolojik ve bunlar üzerine oturacak paleosismolojik araştırmalarla mümkündür. Bu çalışmaların nasıl yapılacağına dair kılavuz TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası tarafından yayınlanmıştır. Manisa fayının Manisa il merkezinden geçtiği bilinmekte ise de fayın tam olarak nereden geçtiği ve bu fay üzerinde son birkaç depremin hangi tarihlerde olduğu henüz yeterli detayda araştırılmamıştır. Yapılan bazı araştırmalar ise nazım veya uygulama imar planlarına işlenmemiştir.

¹ Depremin büyüklüğü depremin odağında salınan enerji miktarı ile depremin şiddeti ise yüzeyde yarattığı sarsıntının büyüklüğü ile belirlenir. Tarihsel depremler cihazlarla ölçülmüş olmadıklarından dolayı yarattıkları hasar dikkate alınarak şiddet ile ifade edilirler. I ile XII arasında ölçeklendirilen deprem şiddeti VI dan itibaren hasar vermeye başlar. VII ve VIII şiddetinde kötü yapılmış yapılar hasar görür, IX ve üzerinde ise hasar çok büyük olur.



Şekil 4-Türkiye Diri Fay Haritasına göre Manisa il merkezi ve yakınından geçen diri faylar. Yerlerinin hassas olarak bilinmemesi nedeniyle faylar 100 m kalınlığında şeritler olarak gösterilmişlerdir. Yapılacak araştırmalar ile fay yerlerinin hassas olarak belirlenmesi gerekmektedir.



Şekil 5- Manisa'nın genel yeraltı yapısı: Kırmızı çizgiler diri fayları, noktalı gri alan alüvyonları göstermektedir.

Manisa kentinin depremselliği bununla da sınırlı değildir. Manisa Büyükşehir Belediyesi sınırları içerisinde Soma, Sarıgöl, Salihli, Kırkağaç, Alaşehir, Ahmetli ilçeleri ile 42 mahallesi de diri fay hatları veya zonları üzerine oturmaktadır. Bu açıdan bakıldığında yapılacak çalışmaların sadece il merkezinde değil kent bütününde yapılmasının önemi ve aciliyeti kendisini açıkça göstermektedir.

SONUÇLAR

Ülkemizin çoğu yerleşimleri gibi Manisa'da diri fay üzerinde yer alan ve deprem tehdidi altında yaşayan bir ilimizdir. Depremler yer sarsıntısı yarattıklarında çok uzak alanlarda bile yıkıma neden olabilmektedir. Yer sarsıntısının şiddeti depremin uzaklığı ve büyüklüğünün yanı sıra zemin koşullarında da önemli oranda etkilenmekte ve zayıf mühendislik özelliklerine sahip zeminler deprem dalgalarının genliğini artırarak üstündeki binalara aktarmaktadırlar. Mikrobölgeleme çalışmaları ve deprem senaryoları ile bir bölgede zemin yapısı ve depremin yaratması olası yer sarsıntısı belirlenebilir. Bir yapı beklenen yer sarsıntısına göre ve geçerli en son Bina Deprem Yönetmeliği koşullarına uygun olarak inşa edilirse can kayıplarına yol açmaz. Ancak yaşanan depremlerde; yapıların etüt ve projelendirme süreçlerindeki hata veya eksiklikler, yapı üretimi sırasındaki malzeme ve işçilik hataları ile denetimden kaynaklanan zafiyetlerden dolayı çok sayıda yapının ağır hasar gördüğü veya yıkıldığı görülmektedir. Deprem zararların azaltılmasının ve depreme hazır olmanın en önemli unsurlarından biri yapıların olası bir depreme hazır olmasıdır.

Deprem belli büyüklüğü geçtiğinde ise faylar yüzeye ulaşmakta, üzerinde bulunan yapıların yırtılmasına, bir yana yatmasına ya da devrilmesine yol açmakta, böylece yapıların çökmesine ya da çok ağır hasar almasına neden olmaktadır. Manisa'nın geçmişinde bu büyüklükte depremler olmuştur, gelecekte de olma olasılığı vardır.

Depremden yüzey faylanması sonucu zarar görecekteki yapılar için alınabilecek en temel tedbir diri fayların yerlerinin hassas bir biçimde belirlenmesi, bu faylar üzerindeki alanların zaman içerisinde boşaltılarak yapı ve nüfus yoğunluğunun azaltılması, gelecekte bu alanlar için yapı sınırlaması getirilmesi ve imar planlarının zemin koşulları ve yüzey faylanması tehlikesine uygun olarak yapılmasıdır.

Manisa'nın gelecekteki bir olası depremi en az zararla atlatabilmesi için:

- Mikrobölgeleme çalışmalarının yapılması,
- Diri fayların yerinin ve özelliklerinin, farklı disiplinlerden veri girişi ile jeoloji mühendisliği araştırmaları temelinde yapılacak paleosismolojik araştırmalarla net olarak belirlenmesi,
- Yukarıdaki çalışma sonuçlarından elde edilecek bilgiler ve diğer disiplinlerden (inşaat, mimarlık, şehir plancıları vd) edinilecek bilgiler ve diğer afet olasılıkları ışığında Deprem Master Planlarının hazırlanması,
- Deprem master planı dikkate alınarak kentin gelişim ve yerleşim stratejilerinin belirlenmesi gerekmekte olup bu çerçevede aktif fay hatlarının çevre düzeni haritalarına işlenmesi ve aktif fay zonlarının sakinim bantı içinde kalan alanların 1. Derece doğal eşik değerler arasına alınması,
- Nazım ve uygulama imar planlarının çevre düzeni planlarında yapılan bu değişikliklerden sonra gözden geçirilerek, aktif fay hatlarının sakinim batlarının imar planlarına işlenerek yenilenmesi,

gerektiği düşünülmektedir.

Jeoloji Mühendisleri Odası tarafından hazırlanan bu rapor Manisa İli yönetimi ve karar vericilerini ilin deprem ve diri fay tehlikesi hakkında uyarıcı ve yönlendirici olma amacındadır. Odamız bu konuda talep edildiği takdirde iş birliğine hazırdır.