

TMMOB JEOLJİ MÜHENSİLERİ ODASI

FAY ÜZERİNDE YAŞAYAN İLLERİMİ-KAHRAMANMARAŞ RAPORU-9

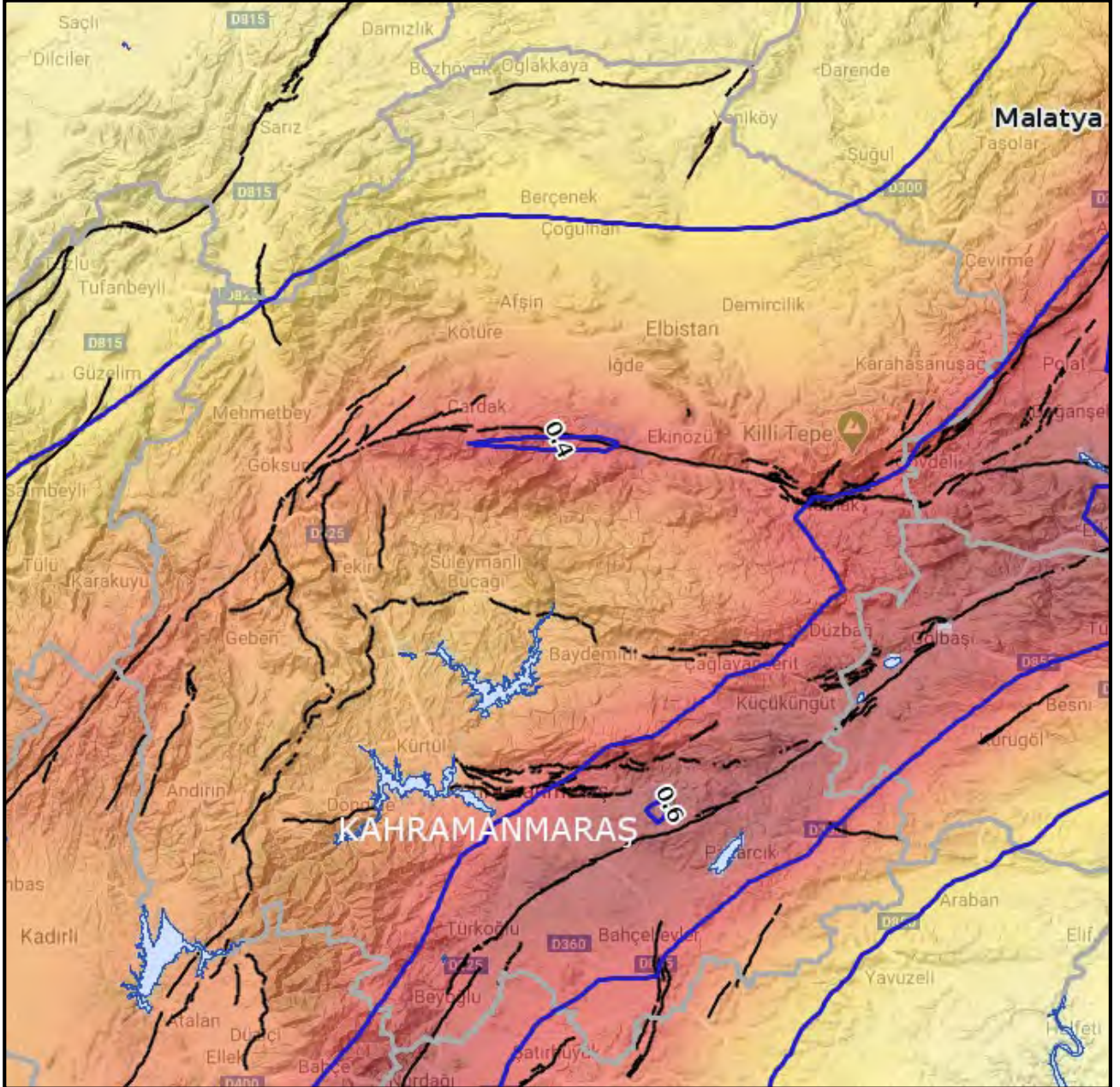
**GİRİŞ**

Deprem ülkemizin bir gerçeği. Anadolu toprakları milyonlarca yıldır depremlerle sarsılmış olup gelecekte de sarsılacaktır. 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 artmaktadır. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) tarafından yayınlanan ve 2019 yılında yürürlüğe giren Türkiye Deprem Tehlike Haritası (TDTH) depremin bir bölgede yaratabileceği şiddeti farklı olasılıklar için göstermektedir. 2019 yılı başından itibaren yürürlüğe giren Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği ise TDTH'de 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 atlama mümkündür. Kahramanmaraş ilimizin deprem tehlike haritası Şekil 1'de verilmiştir. Haritadaki mavi çizgi önümüzdeki 50 yıl içerisinde gerçekleşme olasılığı %10'dan fazla bir depremde Kahramanmaraş topraklarında meydana gelmesi beklenen yer sarsıntısı miktarını göstermektedir. Mavi çizgi bu sarsıntının yer çekiminin %40'ı (0.4g), hatta %60'ı (0.6g) kadar çıkabileceği yerleri, çizginin sarıya doğru olan kesimi ise nispeten daha az sarsılacak alanları gösteriyor. Özetle bu harita Kahramanmaraş'ın çok önemli bir deprem tehlikesi olduğunu ve il merkezinin de deprem olduğu takdirde en fazla sarsılacak alanlardan biri üzerinde yer aldığını açıkça göstermektedir.

Kahramanmaraş kent merkezi zemini alüvyon olan illerimizden biridir. Deprem dalgaları bu tür zeminler tarafından büyütülerek binalara iletilir. Zemin büyütmesi olarak tanımlanan bu durum bir deprem olduğu

takdirde Kahramanmaraş kent merkezinin kaya üzerinde yer alan illerden daha şiddetli olarak sarsılacağı, bunun sonucunda da hasar oranının fazla olacağı anlamına gelmektedir. Örneğin 2020 yılında yaşanan İzmir ve Sivrice depremleri deprem merkezinden çok uzaklarda büyük hasarlar yaratmış, bunun ana nedeni olarak da düşük yapı kalitesi yanı sıra zemin büyütmesi gösterilmiştir. Öte yandan yapılan araştırmalar büyük bir depremde Kahramanmaraş kent merkezinin bilhassa güney kesimlerinde sıvılaşma olaylarının da yaşanabileceğini göstermektedir. Belli büyüklüğe ulaşan depremlerde belli koşullara sahip zeminlerde meydana gelebilen sıvılaşma, zeminin üstündeki yapıları taşıyamamasına neden olmakta, yapılar yer sarsıntısının bir sonucu olan bu olay nedeniyle de hasar almaktadır.



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

Depremin 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 ulaşmış burada metrelerce 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, uyarmak 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 büyüklükte 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

Kahramanmaraş ili, jeolojik açıdan Doğu Toros dağ kuşağı üzerinde, doğrultu atımlı fayların yoğun olduğu bir coğrafyada yer alır. Gerek Kahramanmaraş 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.

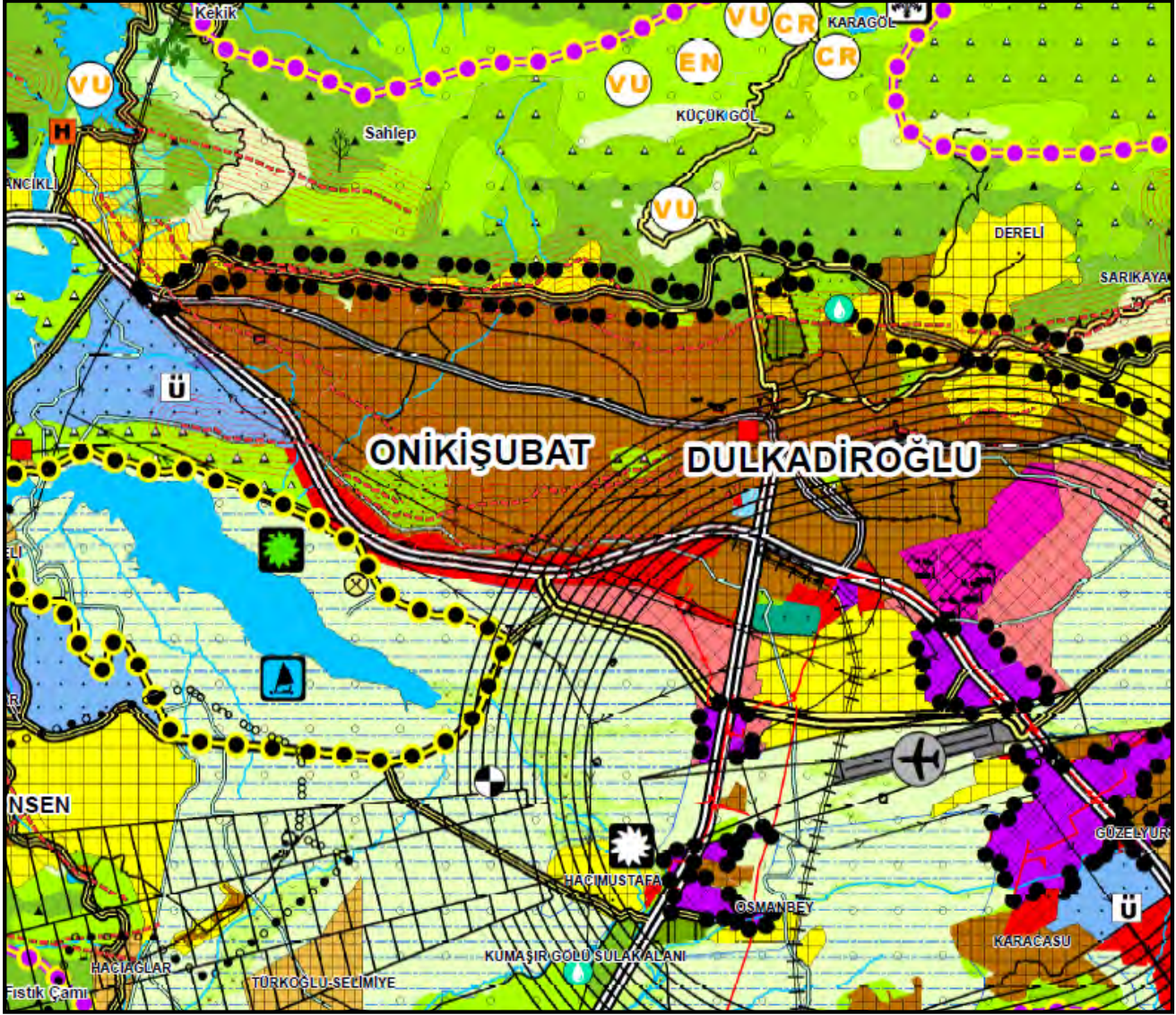
Kahramanmaraş'ın önemli bir kısmı alüvyon, bir kısmı da biraz daha yaşlı ama yine zayıf zemin birimleri üzerinde yer alan bir bölgede yerleştiği için depremlerde zeminden kaynaklanan olumsuzluklar yaşamış ve gelecekte de yaşayacak olan bir ilimizdir. Zayıf zeminler yukarıda da değinildiği gibi zayıf mühendislik özellikleri nedeniyle depremden kaynaklanan sarsıntıyı binalara iletirken olduğundan daha fazla büyütür, bu da deprem dalgalarını söndüren zeminlere oranla hasarın çok daha fazla olmasına neden olmaktadır. Bunun yanı sıra bu tür zeminler depremden sıvılaşma, 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.

Kahramanmaraş zayıf bir zemine sahip olmanın, bu nedenle de olası bir depremden şiddetle sarsılacak olmanın yanı sıra il merkezindeki binaların altından diri fay geçen illerimizden biridir. Bu nedenle Kahramanmaraş'ın 6.5 dan büyük bir olası depremden 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 sakinim 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. Yüksek nüfusa sahip olan Kahramanmaraş doğrudan fay hatları/zonları üzerine oturmasına rağmen bu iki temel çalışmadan da yoksundur. Kahramanmaraş 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı 2030 yılı için hazırlanmış olup henüz ilan edilmemiştir (Şekil 2).

Plan notlarında “*Alt ölçekli planlamalarda mümkün olduğunca faydan uzak daha sağlam zeminli yer seçimi yapılacaktır. Yapılaşma faaliyetlerinde mevcut deprem riski göz önüne alınarak ayrıntılı jeolojik-jeoteknik etütler yapılmalı ve elde edilen verilere göre yapılaşmaya gidilmelidir*” denilmektedir. Yine bu bağlamda “*Merkez yerleşiminin kuzey kesimlerinde yer alan ve bu planın onay tarihinden önce Belediyesi tarafından imar planları onaylanarak kentsel gelişmeye açılan ve bu planda da gelişme alanı olarak gösterilen Kılavuzlu-Gedemenli mahalleri, Cancık mağarası kuzey kesimleri, Gazipaşa mahallesi kuzey kesimleri, Alıçsekisi mevki, Doğukent kuzey kesimleri ile Pınarbaşı doğu kesimleri bölgelerinde fay kırıkları bulunduğundan bu bölgede yapılan planların mevcut deprem riski göz önüne alınarak yapılacak ayrıntılı jeolojik-jeoteknik etüdü sonuçları doğrultusunda revize edilmesi zorunludur. Yapılacak ilave veya yeni planlamalarda da aynı hususlara uyulacaktır*” denilmektedir.



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

KAHRAMANMARAŞ İLİ 1/100 000 ÖLÇEKLİ İL ÇEVRE DÜZENİ PLANI**GÖSTERİM****SINIRLAR**

- PLAN ONAMA SINIRI
- PLAN DEĞİŞİKLİĞİ ONAMA SINIRI
- İL SINIRI
- İLÇE SINIRI
- BELEDİYE SINIRI
- MÜCAVİR ALAN SINIRI
- KÖY SINIRI
- ÖZEL PROJE ALANI SINIRI
- PLANLAMA ALT BÖLGESİ

YERLEŞİM ALANLARI

- KENTSEL MESKUN
- KENTSEL GELİŞME ALANI
- TERCİHLİ KULLANIM
- KÖY YERLEŞİK ALAN SINIRI VE CIVARI
- BAĞ EVLERİ

ÇALIŞMA ALANLARI

- ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ
- SANAYİ ALANI
- KÜÇÜK SANAYİ SİTESİ
- KONUTDİŞİ KENTSEL ÇALIŞMA ALANI
- KENTSEL SERVİS ALANI
- LOJİSTİK MERKEZ
- ORGANİZE HAYVANCILIK BÖLGESİ
- DEPOLAMA ALANI
- AFSİN ELBİSTAN KÖMÜR HAVZASI
- SU İŞİLEME TESİSİ
- TARIMSAL ÜRÜN İŞLEME TESİSİ

TURİZM ALANLARI

- TURİZM TESİS ALANI
- DOĞA TURİZMİ
- EKOTURİZM
- GOLF
- KAYAK MERKEZİ
- KÜLTÜR TURİZMİ
- MAĞARA
- KAMP-KARAVAN TURİZMİ
- SANATORYUM
- SAĞLIK TURİZMİ
- SU SPORLARI
- TERMAL TURİZM
- YAYLA EVLERİ

KORUMA ALANLARI

- ARKEOLOJİK SİT
- DOĞAL SİT
- TARİHİ SİT
- SİT ALANLARI
- TABİAT PARKI
- AVLAK ALANI
- YABAN HAYVANI YERLEŞTİRME SAHASI
- EKOLOJİK ÖNEME SAHİP ALAN
- DOĞAL KARAKTERİ KORUNACAK ALAN
- İÇMESUYU BARAJI KORUMA BANDI
- KARSTİK KİREÇTAŞLARI REZERVİ VE İÇMESUYU KAYNAKLARI KORUMA ALANI
- İÇME SUYU KAYNAĞI

FLORA - FAUNA

- KRİTİK TEHLÜKEDEKİ FAUNA
- TEHLÜKEDEKİ FAUNA
- HASSAS FAUNA
- ULUDAĞ UĞURBÖCEĞİ
- ADAÇAYI
- ANDIZ
- DEFNE
- FISTIK ÇAMI
- KEKİK
- SAHLEP

BÜYÜK VE AÇIK ALANLAR

- BÖLGESEL SAĞLIK MERKEZİ
- SOSYAL DONATI ALANLARI
- ÜNİVERSİTE ALANI
- FUAR VE KONGRE MERKEZİ
- BÖLGESEL PARK ALANI
- BÖLGESEL PARK ALANI
- REKREASYON ALANI

DİĞER ARAZİ KULLANIM ALANLARI

- ORMAN ALANI
- AĞAÇLANDIRILACAK ALAN
- ASKERİ ALAN
- MESİRE YERİ
- MEZARLIK
- TAŞLIK KAYALIK ALAN

TARIMSAL ARAZİ KULLANIMLARI

- TARIM ALANI
- FUNDALIK ALAN
- ÇAYIR - MERA

KULLANIM SINIRLAMASI GETİRİLEN ALANLAR

- JEOLOJİK AÇIDAN SAKINICALI ALAN
- FAY HATTI
- FAY ZONU
- RİSK ALANLARI

TEKNİK ALTYAPI

- ARITMA TESİSİ
- KATI ATIK DEPOLAMA VE İŞLEME TESİSİ

ULAŞIM

- OTOYOL
- I. DERECE YOL
- I. DERECE YOL - ÖNERİ
- II. DERECE YOL
- II. DERECE YOL - ÖNERİ
- III. DERECE YOL
- III. DERECE YOL - ÖNERİ
- KÖY YOLU
- DEMİRYOLU
- İSTASYON
- HAVAALANI
- DENİZ ULAŞIMI

ENERJİ VE SULAMA

- GÖL - GÖLET - BARAJ
- IRMAK
- DERE
- KANAL
- SULAMA ALANLARI
- ENERJİ NAKİL HATTI
- DOĞAL GAZ HATTI
- PETROL BORU HATTI
- HİDROELEKTRİK SANTRAL

ÖLÇEK : 1/100 000

0 5 10 20 30 40 Meters

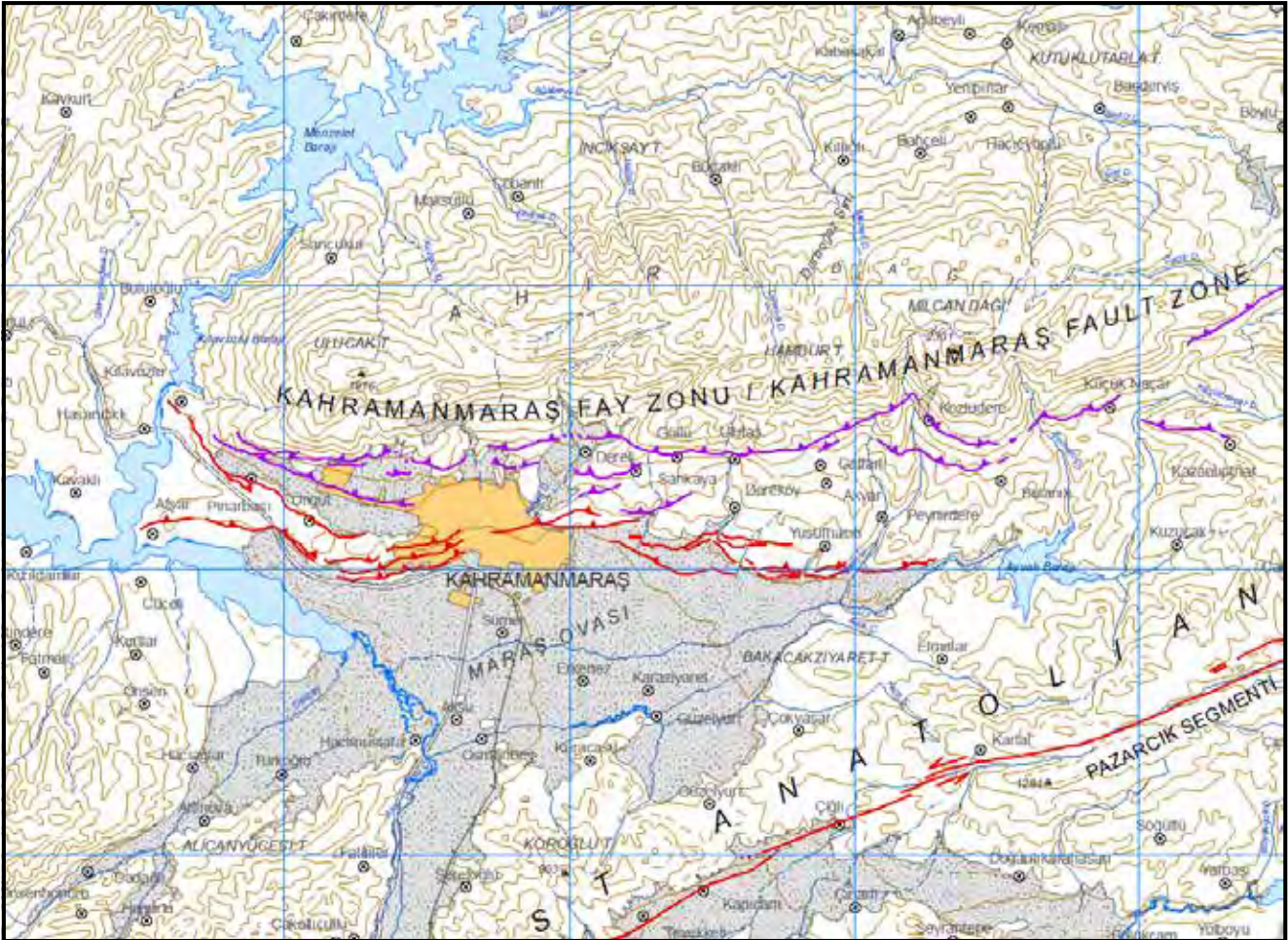
BHA / MEGAPOL
İŞ ORTAKLIĞI

NÜFUS ve YERLEŞİM

Kahramanmaraş il merkezi 14.520 km² lik bir alan kaplamakta olup alan olarak Türkiye'nin 5. büyük ilçesi konumundadır. 11 ilçesi olan ilin merkezi Onikişubat ve Dulkadiroğlu ilçelerini kapsamaktadır. İlinin toplam nüfusu 2020 yılı adrese dayalı nüfus kayıt verilerine göre 1.168.163 kişi olup Merkez ilçesinde toplam 86 mahalle bulunmaktadır.

JEOLJİ ve TOPOĞRAFYA

Kahramanmaraş il merkezi kuzeydeki Ahır Dağı'nın eteklerine yerleşmiştir. İçerisinde Aksu Çayı'nın yer aldığı geniş 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 Kahramanmaraş ve çevresindeki diri faylar (kırmızı ve mor renkli kalın çizgiler, Emre vd., 2013 ten alınmıştır)

KAHRAMANMARAŞ İLİNİ ETKİLEMİŞ OLAN ÖNEMLİ DEPREMLER

Doğu Anadolu Fay Zonu'nun bir parçası olan Pazarçık Fay Segmenti Kahramanmaraş İli güneyinden geçmektedir. Bunun yanı sıra Kahramanmaraş il merkezi de Kahramanmaraş Fay zonunu oluşturan çok sayıda fay ile kesilmektedir.

Kahramanmaraş 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) Kahramanmaraş 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. Kahramanmaraş ili ve civarı jeolojik ve topoğrafik özellikleri nedeniyle depremin yanı sıra, heyelan, sel, kaya düşmesi, çığ gibi doğa olaylarına da maruz kalmıştır. Sel riskine maruz iller sıralamasında Kahramanmaraş olay sıklığında 3 üncü sırada yer almaktadır.

Tarihsel kayıtlara göre Kahramanmaraş ve çevresinde meydana gelmiş olan tarihsel depremler 128'de İslâhiye ve Maraş'ı etkileyen VIII, Maraş'ı etkileyen 952 VII, 1114 yılında birkaç ay ara ile meydana gelen ve Ceyhan, Antakya ve Maraş'ı etkileyen IX ve X ve 22.01.1544 de Elbistan ve Maraş'ı etkileyen VIII şiddetindeki depremlerdir¹. Bunlardan 952, 1114 ve 29 Kasım 1795 depremi olasılıkla şehir merkezinde etkili olmuş, cami, medrese, kale gibi yapıların yanı sıra tarihi kayıtlara göre şehirde ayakta ev kalmadı denilecek kadar şiddetlidir. Deprem artçıları 40 gün sürmüştür. Depremin büyüklüğünün 7 civarında olduğu tahmin edilmektedir.

1900'den günümüze Kahramanmaraş il sınırları içerisinde meydana gelen en büyük deprem 10.01.1901 tarihinde Kahramanmaraş ili Ekinözü ilçesinde gerçekleşmiş olup büyüklüğü 5.5'dir. Bunu 1908 yılında Nurhak ilçesinde büyüklüğü 5.3, 1961 yılında Kahramanmaraş merkezde büyüklüğü 5.0, 1996 yılında Andırın ilçesinde büyüklüğü 5.0, 2012 yılında Andırın ilçesinde büyüklüğü 5.0 ve 2012 yılında Pazarcık ilçesinde büyüklüğü 5.1 olan depremler izlemiştir.

Gölbaşı ve Türkoğlu segmentleri üzerinde yapılan paleosismoloji çalışmalarında 2 ya da 3 eski deprem izi saptamış, buna bağlı olarak Doğu Anadolu Fayının bu kesiminde yaklaşık 900-1000 yıldır yüzey faylanması oluşturan büyük bir depremin olmadığı anlaşılmıştır. Bu nedenle Gölbaşı-Türkoğlu Fay parçasının yakın gelecekte deprem potansiyeli çok yüksek bir sismik boşluk konumunda olduğu söylenebilir

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

KAHRAMANMARAŞ İÇERİSİNDEN GEÇEN DİRİ FAYLAR ve ÜRETİMİŞ OLDUKLARI BÜYÜK DEPREMLER

Kahramanmaraş il merkezi içerisinden geçen ve şehri yaklaşık olarak doğudan batıya boydan boya kesen birbirine az çok paralel faylar vardır. Bu fayların hangi sıklıkla deprem ürettiği konusunda henüz güvenilir detayda bir veri bulunmamaktadır. Bu fayların ürettikleri depremlerin sıklığı önemli bilinmezliklere sahip ve daha detay çalışmalarla aydınlatılmaya muhtaç ise de gösterdiği sonuç Kahramanmaraş için deprem ve yüzey faylanması tehlikesi olasılığının yüksek olduğudur.

KAHRAMANMARAŞ'DAKİ DİRİ FAYLAR NEREDE?

TDFH diri fayların Kahramanmaraş il merkezinin içerisinden doğu-batı yönünde geçtiğini gösterir (Şekil 4 ve 5). Ahır Dağı'nın güney eteklerinde yer alan Kahramanmaraş Fay Zonu, kuzeyden güneye 4 km

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.

genişliğinde bir zon içerisinde, yaklaşık doğu-batı uzanımlı bir zon içerisinde farklı fay parçalarından oluşur. Kahramanmaraş yerleşim merkezi içerisinde geçen aktif fayların doğu-batı yönündeki uzunluğu yaklaşık 25 km kadardır. Fay, güney kesimlerde Miyosen kırıntılıları ile alüvyon dokanağını oluşturur, bu da onun çok genç bir yapı olduğunu göstermektedir.

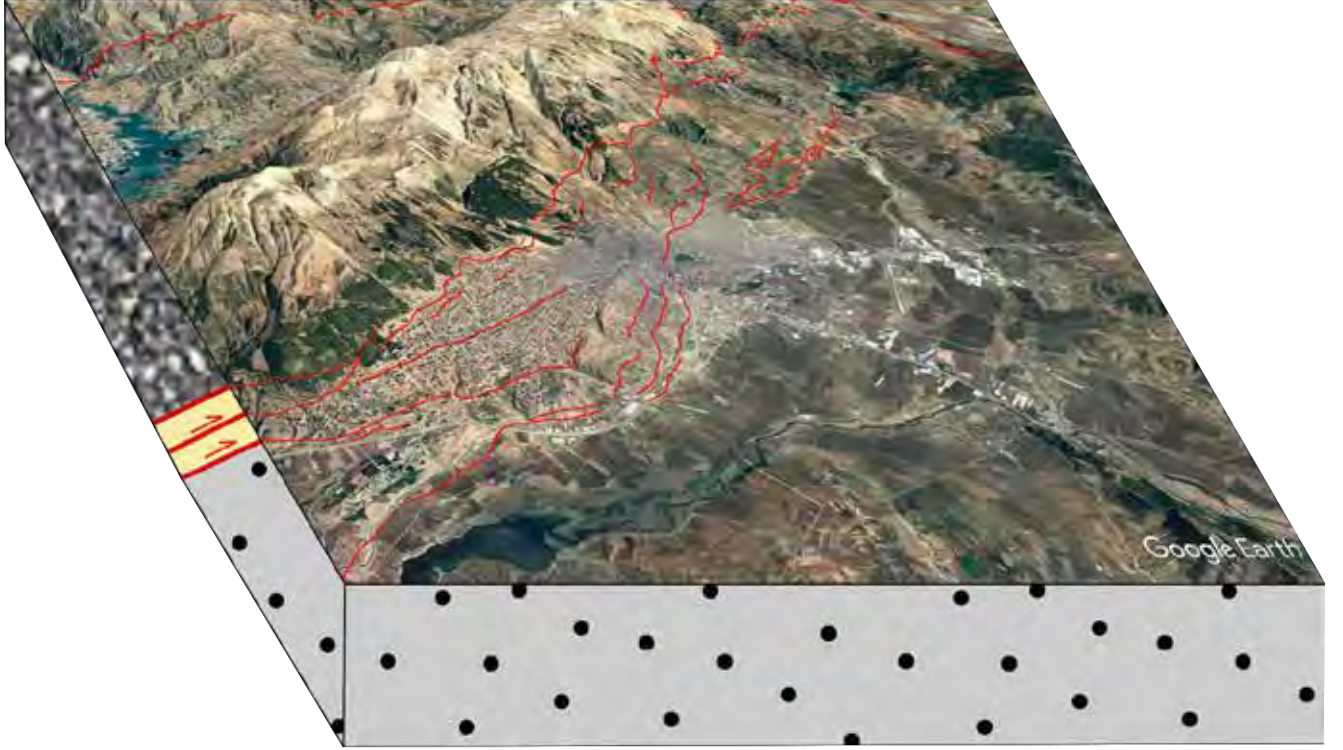
Diri fayların haritalanması farklı disiplinlerden veri girişi ile jeoloji mühendisliği temelinde yapılacak paleosismolojik araştırmalar sonucu gerçekleştirilir. Diri fayların yerlerinin imar planlarına atlık oluşturacak hassasiyette haritalanması ile geçmişte hangi büyüklükte ve hangi sıklıkta deprem 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. Kahramanmaraş fay zonunu oluşturan fayların Kahramanmaraş 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.



Şekil 4-Türkiye Diri Fay Haritasına göre Kahramanmaraş 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.

Kahramanmaraş kentinin depremselliği bununla da sınırlı değildir. İl merkezinin 10-11 km kadar güneyinden geçen Doğu Anadolu Fayının Pazarcık ya da Türkoğlu segmenti 1513 yılından bu yana yıkıcı deprem üretmemiş, 7.4 büyüklüğüne varacak bir deprem üretme kapasitesine sahip bir faydır ve Türkiye'nin üzerinde deprem beklentisi olan önemli sismik boşluklarından biridir. Yine Türkoğlu ve Nurhak ilçe merkezleri ile 40'a yakın ekski köy statüsünde bulunan mahallesi ile bazı baraj ve gölet gibi tesisler doğrudan 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.



Şekil 5- Kahramanmaraş'ın genel yeraltı yapısı: Kırmızı çizgiler diri fayları, sarı nispeten zayıf zemin birimlerini, noktalı gri alan alüvyonları göstermektedir.

SONUÇLAR

Ülkemizin çoğu yerleşimleri gibi Kahramanmaraş 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 işçilik ve işçilik hataları ile denetimden kaynaklanan zafiyetlerden dolayı çok sayıda yapının ağır hasar gördüğü veya yıkıldığı görülmektedir. Deprem zararların azaltmanın 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. Kahramanmaraş'ın 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.

Kahramanmaraş'ın gelecekteki bir olası depremi en az zararla atlatabilmesi için:

- Kahramanmaraş ili özelinde bazı faylar üzerinde paleosismoloji çalışması yapıldığı bilinmekle birlikte, kent genelinde paleosismoloji yapılmayan ya da farklı araştırmacıların farklı sonuçlara ulaştığı fay hatları/zonları üzerinde gerekli araştırmaların yapılarak fayların geçtiği yerlerin ve deprem karakteristiklerinin tam olarak belirlenmesi,
- Kahramanmaraş kent merkezinde mikrobölgeleme çalışmasının yapılmış olduğu bilinmekle birlikte, diğer ilçe yerleşimleri başta olmak üzere kent bütünündeki yerleşim yerlerinin tamamında 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 planları vd.) edinilecek bilgiler ile diğer afet olasılıkları ışığında Deprem Master Planı'nın 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 Kahramanmaraş 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.