

2023 KAHRAMANMARAŞ BÖLGESİ DEPREMLERİNİN ENERJİ, EKONOMİ, ÇEVRE VE SOSYOLOJİ PERSPEKTİFLERİNDEN ETKİ ANALİZİ



Yazarlar

Oğuzhan Akyener – TESPAM Başkanı

Prof. Dr. Uğur Çevik – TESPAM Teknoloji Y.K. Başkanı / KTÜ Öğr. Üyesi

Dr. Öğr. Üyesi Abdullah Altun – TESPAM Ekonomi Çalışmaları Koordinatörü / GTÜ Öğr. Üyesi

A. Murat Becerikli – TESPAM Başkan Yardımcısı

Dr. Lütfi Taşkiran – TESPAM Teknik Araştırmalar Koordinatörü

Fatih Temiz – TESPAM Çevre Araştırmaları Koordinatörü

Göksel Topal – TESPAM Piyasalar Koordinatörü

Kapak Tasarım

Veli Kemal Arslan – TESPAM Enerji Kulübü Koordinatörü

İçindekiler Tablosu

1	GİRİŞ	4
2	YER BİLİMLERİ NEZDİNDE DEĞERLENDİRMELER	9
2.1	Deprem Neden Olur?	10
2.2	Türkiye Neden Bir Deprem Ülkesi ve Bu Depremler Neden Çok Yıkıcı Özellikte?	11
2.3	Olası Riskli Bölgeler	13
2.4	Kaynaklar	14
3	DEPREMİN ENERJİ ALANINDAKİ ETKİLERİ	15
3.1	Enerji Tüketimine Etkileri	17
3.2	Enerji Üretimine Etkileri	25
3.3	Enerji Tesisleri Açısından Risk Olasılıkları	30
3.4	Enerji Nakline ve Dağıtımına Etkileri	31
3.5	Enerji Piyasalarına Etkileri	35
3.6	Enerji Yatırımlarına Etkileri	36
3.7	Kaynaklar	38
4	DEPREMİN EKONOMİK ETKİLERİ	39
4.1	Kaynaklar	54
5	DEPREMİN ÇEVRESEL ETKİLERİ	55
5.1	Deprem ve Çevre	55
5.2	Kaynaklar	58
6	DEPREM BÖLGESİNDEKİ PSİKOSOSYAL DURUM VE GERİ DÖNÜŞÜN SAĞLANMASI	60
7	SONUÇ ve ÖNERİLER	63

2023 KAHRAMANMARAŞ BÖLGESİ DEPREMLERİNİN ENERJİ, EKONOMİ, ÇEVRE ve SOSYOLOJİ PERSPEKTİFLERİNDEN ETKİ ANALİZİ

1 GİRİŞ

Türkiye 6 Şubat 2023 tarihinde, Sofalaca-Şehitkamil-Gaziantep merkez üssünde yerel saat ile 04:17'de $M_w=7.7$ şiddetinde, Ekinözü-Kahramanmaraş merkez üssünde yerel saat ile 13:24'de de şiddeti $M_w=7.6$ olan iki deprem ile sarsılmıştır (Kandilli Rasathanesi, 2023).

Yaşanan depremler akabinde şiddeti 5 M_w üzerinde olan birçok deprem ve farklı şiddetlerde ölçülen binlerce artçı şok hissedilmiştir. Hatta ilgili hareketlenmeler Hatay bölgesinde yer alan KD-GB doğrultulu Antakya Fay Zonu üzerinde 6.4 şiddetinde yeni bir depremi de tetiklemiştir (Kandilli Rasathanesi, 2023).

Bölgede bir türlü azalmayan sismik hareketlilik, makro düzlemdeki plaka hareketlerinin tetiklediği tahmini zor ihtimaller ve yer bilimlerine dair tanımlama süreçlerindeki veri eksikliklerinden kaynaklanan soru işaretleri, bundan sonra yeni depremlere dair yaşanabilecekler hakkında ne yazık ki, rahatlatıcı bir tablo ortaya koymayı güçleştirmektedir.

Yaşanan depremler toplam nüfusu yaklaşık olarak 14 milyona erişen ve yüzölçümü 108,745 km² olan (afet bölgesi ilan edilen) 11 vilayette çok büyük boyutlarda yıkıma sebep olmuştur. Bu vilayetlerden özellikle Kahramanmaraş, Hatay, Malatya ve Adıyaman yaşanan depremlerden negatif etkilenmiştir. Bu dört büyük vilayette şehir merkezlerindeki ve birçok ilçedeki yıkımın boyutları (mevcut binalardaki yüzde ellilik seviyelere erişen) ağır hasarlı ve yıkılan bina sayıları incelendiğinde çok vahim bir tablonun ortaya çıkmasına yol açmıştır.

İlgili nüfus potansiyeli ve etkilenen coğrafi alan, kıyaslama yapıldığında dünya üzerindeki birçok ülkenin toplam nüfusundan daha kalabalık ve yüzölçümünden daha büyük ölçekteki bir alanı etkilediği dikkate alınır, sürece müdahale edebilmenin ne derece zor olduğu daha rahat idrak edilebilecektir. Ayrıca, afetin ilk günlerinde erişim imkânlarının ve ulaştırma altyapılarının hasar görmüş olması, ilgili vilayetlerdeki kamu kurumlarına ait olan binaların da kullanılamaz durumda oluşu ve kötü hava koşulları da müdahale süreçlerini güçleştirmiştir.

Her türlü olumsuzluğa rağmen yoğun bir arama – kurtarma süreci yönetilmiştir. Fakat yüzbinlerce bina yıkılmış veya ağır hasarlı konuma gelmiştir. Bazı şehirlerde neredeyse hiç oturulabilecek ev kalmamıştır. Binlercesi kurtarılsa da, on binlerce insan vefat etmiş ve yüz

binlercesi yaralanmıştır. Bu tablo ilgili vilayetlerden dışarıya doğru yoğun bir geçici ve/veya zamana bağlı olarak kalıcı hale gelebilecek olan göç dalgasının oluşmasına sebep olmuştur.

Deprem Türkiye’yi ne yazık ki, sadece kaybettiği ve yaralanan insanları nezdinde değil, ekonomik, sosyolojik ve güvenlik gibi birçok açıdan da derinden etkilemiştir.

Afet bölgesi ilan edilen 11 vilayet Türkiye için neredeyse;

- Gayri Safi Yurt İçi Hasılasının (GSYİH) %10’u,
- İhracatının %9’u,
- İthalatının %6’sı,
- Yüzölçümünün %14’ü,
- Nüfusunun %16’sı,
- Tarım ve ormancılık alanındaki üretiminin %14’ü,
- Sanayi üretiminin %12’si,
- Sosyal alandaki kamusal yatırımlarının %14’ü,
- Elektrik kurulu gücünün %20’si,
- Lisanslı elektrik üretiminin %19’u,
- Lisanslı kurulu gücün %23’ü,
- Lisanssız kurulu gücün %24’ü,
- Lisanssız elektrik üretiminden ihtiyaç fazlası olarak sisteme verilen enerji miktarının %24’ü,
- Faturalandırılmış elektrik tüketiminin %18’i anlamına gelmektedir (TÜİK).

Bu verilere bakıldığında, afet bölgesi olarak ilan edilen bu 11 vilayetin; Türkiye’nin insan kaynağı, altyapısal yatırımları, enerji üretimi, ihracatı, ekonomik büyümesi, sanayisi, GSYİH hedefleri ve tarım – ormancılık dengeleri açısından ne denli stratejik öneme sahip olduğu daha rahat anlaşılabilecektir.

Sektörel bazda analiz yapıldığında, bu süreçten özellikle ilgili vilayetlerde ciddi anlamda ekonomik paya sahip olan kimya, metal, demir-çelik, tekstil, gıda, madencilik, enerji, ham petrol ve hayvancılık gibi sektörlerde üretim ve değer zinciri süreçlerinde zafiyetler yaşanması

beklenilebilecektir. Bu zafiyetler her ne kadar yönetilebilecek düzeylerde olsa da, yine de ciddi bir planlama sürecine ihtiyaç duyulacaktır.

İlgili afet bölgesi içerisinde yer alan birçok yerleşim yeri ve şehir artık yaşamak için tercih edilebilecek konumda değildir. İnsanlar aileleri ile birlikte eğer imkân bulabiliyorlarsa, geçici ve belki çoğunlukla kalıcı olarak deprem riski daha az olan ve yeni bir hayat kurabilecekleri şehirlere göçü ve yerleşimi tercih etmektedir. Çünkü:

- Öncelikle birçok şehir merkezi kullanılamayacak derecede yıkılmıştır.
- Oturulabilecek konut sayısı yeterli değildir.
- Hasar almamış yapılarda kira ve konut bedelleri çok yüksektir.
- Bölge insanının yaşanan afet sonrasında alım gücü iyice düşmüştür.
- Öte yandan ülke genelinde devam eden yüksek enflasyon ve Türk Lirasındaki değer kaybı sebebiyle alım gücü zaten genel anlamda zayıftır.
- Yaşanan depremin şiddeti ve getirdiği sosyo-psikolojik şok sebebiyle, sürekli devam eden artçı sarsıntılara da bağlı olarak, güven indeksi azaltmıştır. Bu da bölgedeki hasar almamış, güvenli yapıların dahi (eğer başka alternatifler mevcut ise) tercih edilmesinde imtina edilen bir yaklaşımın uyanmasına sebep olmuştur.
- Öte yandan birçok şehir için imar planları baştanbaşa değişecek ve şehir merkezleri yer değiştirecektir.
- Az hasar almış ve güçlendirilmesi gereken binaların güçlendirme maliyetleri mevcut alım gücü kabiliyetleri dikkate alındığında çok yüksektir. Bunun altından kalkabilmek de zordur.
- Şehirlerin altyapı vb. hizmetlerinin normale dönmesi için çok daha fazla zamana ihtiyaç vardır.
- Geçici barınma imkânları (konteyner ve çadırlar) alternatifleri olanlar için göçü engelleyecek kadar cazip değildir.
- Bölgede yaşayan aileler için genç nüfusun ve ortalama çocuk sayısının fazla oluşu, çocukların eğitimini de düşünme ihtiyacını doğurmakta ve yine toplumsal ölçekte başka şehirlere göçe yöneltici bir etki oluşturmaktadır.

- Ailecek barınabilme imkânlarının ve (sağlık-ulaşım-eğitim-istihdam-sosyal yaşam tesislerinin mevcudiyeti gibi alanlara bağlı olarak) yaşam kalitesinin zayıf olması ise bölgede istihdamı negatif etkilemektedir.
- Sanayi üretiminin sürdürülebilirliği için nitelikli insan kaynağı ihtiyacı da göz önünde bulundurulursa, ilgili sanayi tesisleri depremde hasar görmese dahi üretim kapasitesinin düşmesi sorunu ile karşı karşıya kalacaktır.
- Kaldı ki, ölü ve yaralı sayısı toplamı yüzbinlerin çok üzerindedir. Bu bağlamda zaten insan kaynağı potansiyeli genel anlamda büyük yara almıştır. Geri kalanlar ise süreçten psikolojik olarak negatif etkilenmiştir.
- Geçici ve belki zamanla kalıcı hale dönüşecek göç, Türkiye'nin diğer illerindeki sosyo-ekonomik yapıyı da etkileyecek ve süreç çok ciddi planlama yapılması gereken bir hale bürünecektir.

Bunlara ek olarak etkilenen bölgenin Suriye üzerinden gelen göç rotaları üzerinde bulunduğu dikkate alınırsa, demografik dengelerin yönetiminin de ayrıca bir ulusal güvenlik meselesi olduğu idrak edilebilecektir.

Yine ulusal güvenlik dengeleri perspektifinden,

- Büyüme hedeflerinin ve istikrarın sürdürülebilmesi,
- Yatırım planlarının sektöre ugratılmadan revize edilebilmesi,
- Enflasyon ve ekonomik hedeflerin yönetilebilmesi,
- Eğitim, sağlık, lojistik ve güvenlik gibi alanlardaki finansman bütçelerinde zafiyet yaşanmaması,
- Küresel sistem yoğun ve riskli bir dönüşüm sürecinden geçerken karşılaşılan ve bundan sonraki süreçlerde karşılaşılabilecek olan tehditlerin bertaraf edilerek fırsata çevrilebilmesi,
- Kıbrıs, Suriye, Ege, Irak, Afganistan, Libya, Karabağ, Rusya - Ukrayna ve Türk Dünyasına yönelik izlenen dış politika süreçlerinde zafiyet yaşanmaması,
- Mülteci ve göç politikalarının yönetilebilmesi,
- Terör örgütleri ile mücadelede zafiyet yaşanmaması,

- Küresel ölçekte ortaya koyulan büyük hedeflerin ve projelere yönelik adımların hayale dönüşmemesi ve yakalanan sinerjinin kaybedilmemesi için bu deprem sürecinin getireceği olası negatif etkilerin çok yönlü analizi önemlidir.

Türkiye; devlet ve millet olarak, el birliğiyle, karşı karşıya kalınan bu zor süreci hem arama-kurtarma, hem de genel ölçekli desteleme anlamında büyük gayretlerle yönetmeye çalışmıştır. Fakat yıkımın direkt ve dolaylı etkileri uzun yıllar sürececek bir planlama modelini gerekli kılmakta ve devletin enerjisinin büyük bir kısmını bu alana yöneltme zorunluluğunu doğurmaktadır.

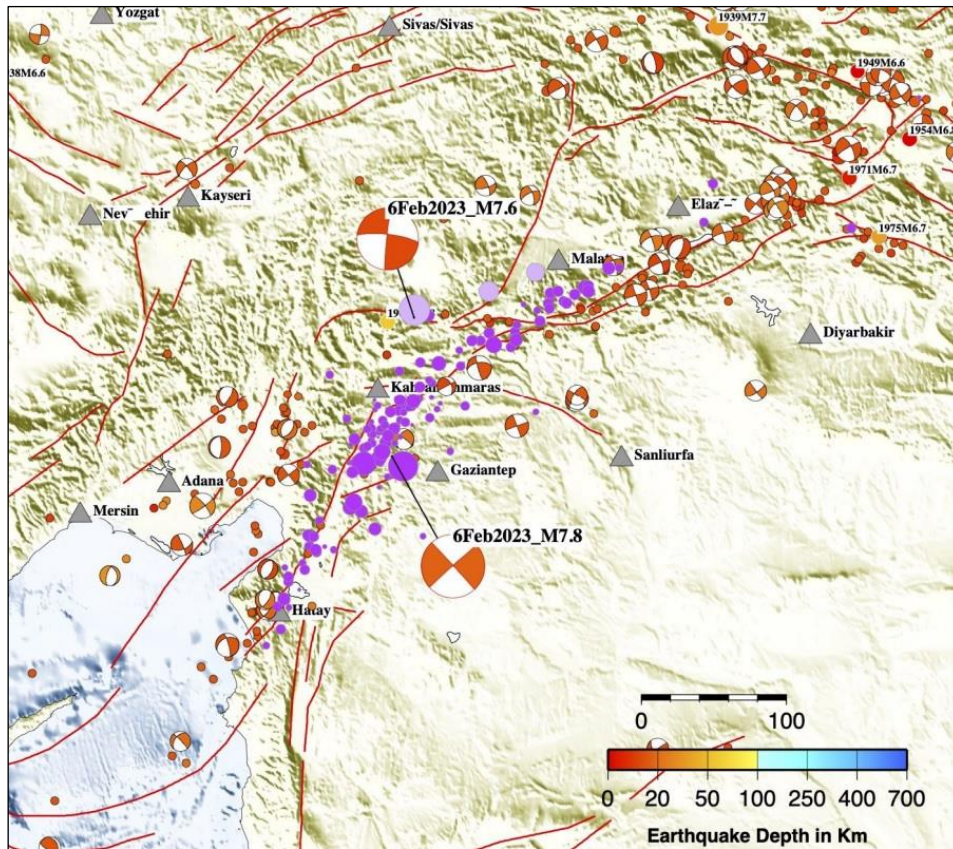
Türkiye; devleti ve milleti ile bir olduğu sürece bu zorlukların da üstesinden gelecektir. Tabii önemli olan yaşananlardan dersler çıkartabilmek ve en azından bundan sonrası için geleceği doğru planlayabilmektir. Çünkü çok sayıdaki aktif fay zonlarını bünyesinde ihtiva eden bir coğrafyada yaşamak zorunda olan Türkiye'nin hem bu depremin kısa ve uzun vadeli bütün neticelerini dikkatle analiz edip yönetebilmesi ve bundan sonraki depremlere de hazır olabilmesi hayati öneme sahiptir.

Türkiye, her daim devletin yanında sabırla duran milleti ve bütün organları ile milleti için çırpınan, merhamet eksenli duruşunu koruyarak, hızlı kararlar alabilen devleti sayesinde bunların da üstesinden gelecektir.

İşte bu idrak ile bu raporda Kahramanmaraş ve çevresinde yaşanan yıkıcı depremlerin makro düzeydeki olası etkileri; yer bilimleri, istihdam, ekonomi, ticaret, enerji, çevre, demografik ve sosyolojik dengeler nezdinde değerlendirilecektir.

2 YER BİLİMLERİ NEZDİNDE DEĞERLENDİRMELER

Afet ve Acil Durum Başkanlığı (AFAD) kayıtlarına göre, 06 Şubat 2023 tarihinde Kahramanmaraş-Pazarcık dolayında yerel saat ile 04.17’de aletsel büyüklüğü (Mw) 7,8 olarak kaydedilen yıkıcı bir deprem meydana gelmiştir. Bu depremden yaklaşık 9 saat sonra Kahramanmaraş-Elbistan dolayında yerel saat ile 13.24’te aletsel büyüklüğü (Mw) 7,6 olarak kaydedilen ikinci bir yıkıcı deprem olmuştur (Şekil 1). AFAD kayıtlarında söz konusu ilk depremin koordinatı 37,288K - 37,043D, odak derinliği 8,6 km; ikinci depremin koordinatı 38,089K – 37,239D, odak derinliği 7,0 km olarak verilmektedir. 20 Şubat 2023 tarihinde ise Hatay-Defne dolayında yerel saat ile 20.04’te aletsel büyüklüğü (Mw) 6,4 olarak kaydedilen bir deprem meydana gelmiştir (Şekil 1). AFAD-DDB kayıtlarında söz konusu depremin koordinatı 36,121K-36,074D, odak derinliği 16,74 km olarak verilmektedir. Kahramanmaraş’ın yanı sıra Hatay, Adıyaman, Gaziantep, Malatya, Kilis, Diyarbakır, Adana, Osmaniye ve Şanlıurfa’da çok şiddetli olarak hissedilmiştir. Bununla beraber aletsel büyüklüğü 6,6’yı bulan 8.500’ü aşkın artçı deprem meydana gelmiştir (Şekil 1).



Şekil 1: Kahramanmaraş Merkezli Deprem ve Artçı Şokları İle Bölgedeki Fay Hatları

2.1 Deprem Neden Olur?

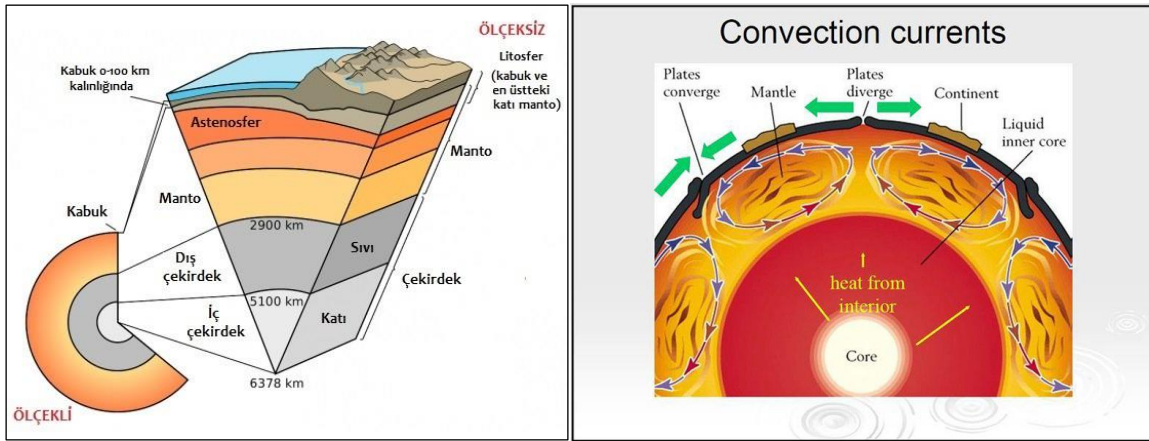
Deprem, yer kabuğunda beklenmedik bir anda ortaya çıkan enerji sonucunda meydana gelen sismik dalgalanmalar ve bu dalgaların yeryüzünü sarsması olayıdır. Yer kabuğunda oluşan tektonik aktivite nedeniyle oluşan fay (kırık) kaynaklı depremlerin yanı sıra, volkanik patlamalar, yeryüzündeki büyük çökmeler nedeniyle de depremler oluşabilmektedir. Ancak bunların en çok bilinen ve yaygın olanı tektonik hareketler ve fay kaynaklı depremlerdir.

Yer kabuğunun kalınlığı ortalama 0-35 km dir. Ancak bu kalınlık kıtasal kabukta 35-70 km, okyanusal kabukta 5-8 km kadardır (Şekil 2a). Litosfer denilen kısım yer kabuğu ile en üst mantodan oluşmakta olup, yeryüzünden 670 km derinlere kadar bir kalınlığa sahiptir. Yerin derinliklerine inildikçe, Astenosfere geçilir. Astenosfer üst mantonun ergimiş haldeki bölümüdür. Bu bölüm bazaltik lav bileşiminde olup, volkanik faaliyetlere magma kaynağı oluşturmaktadır. Onun da altındaki alt manto ise magnezyumlu ve demirli silikat bileşiminde olup; 1900 °C sıcaklığa sahiptir. Litosfer ile birlikte mantonun kalınlığı 2900 km dir. Dış çekirdek ergimiş haldeki demir ve nikel karışımında, 3700 °C sıcaklıkta ve 2250 km kalınlıktadır. Dünyanın merkezindeki iç çekirdek ise 1220 km kalınlıkta ve 4500 °C sıcaklıktadır.

10

Milyarlarca yıldır var olan dünyamızın çehresi, bugüne kadar birçok kez değişmiştir. Yer kabuğunun yüzeyi lastik toptaki gibi tek bir bütünsel kabuktan değil de, küresel şeklini bozmadan; çatlamış yumurta kabuğu gibi pek çok parçalardan oluşmuştur. Bazen üzerinde okyanusal ve kıtasal kabuk alanlarını birlikte kapsayabilen bu tek, dev ya da küçük kabuk parçalarına levha denilmektedir. Yer kabuğunda Büyük Okyanus, Avrasya, Arabistan, Güney Amerika, Kuzey Amerika, Afrika, Nazka, Hindistan-Avustralya, Antarktika, Kokos, Tongo, Anadolu levhası gibi levhaların dışında birçok küçük levha daha bulunmaktadır (Şekil 3a). Levhalar kıtaları oluşturan kıtasal kabuk ile okyanusların tabanındaki kısmı oluşturan okyanusal kabuktan, ya da sadece bunlardan birinden meydana gelebilirler. Dünyanın merkezî kısımlarında üretilen ısı mantodan geçerek daima dışarıya doğru ilerlemeye çalışır. Bu olay üst mantonun hareketlenmesine ve burada konveksiyon akımlarının gelişmesine neden olur (Şekil 2b). Bu hareketler yeryüzünü kaplayan kırılğan yer kabuğu parçalarıyla (levhalar) sürtünme nedeniyle, onların hareket etmesine, buna bağlı olarak oluşan kırıklardan da yanardağların püskürmesine, kıtalar arasındaki okyanusların açılmasına ya da kapanmasına neden olurlar.

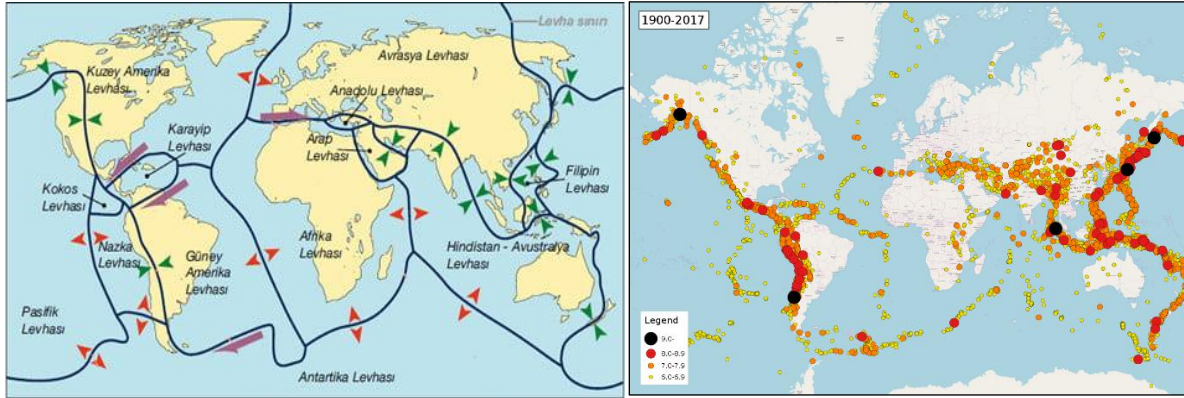
Levhaların kıtasal kabukları kimi zaman gölde serbestçe yüzen sallar gibi birbirinden uzaklaşırken, kimi zaman da birbirine yaklaşırlar. Yakınlaşma, okyanusal kabuğun kırılarak yerin içerisine doğru dalmasına, bu şekilde okyanusal kabuğun dalarak tükenmesinden sonra da çarpışmasına neden olur. Kıtasal kabuk kesimlerinin, birbirinden uzaklaşan konveksiyon akımlarının etkisi altında kalmasıyla ise, kabuk iki parçaya ayrılır ve parçalar birbirinden uzaklaşmaya başlarlar. Bu uzaklaşma iki parça arasında genişleyen bir okyanus ile büyüyen bir okyanusal kabuğun gelişmesini sağlar. Levhaların hareket hızları 24 cm/yıla kadar değişiklik göstermektedir. Bu da Şekil 3a’da görüldüğü gibi kıtaların coğrafyasında ve mekânında sürekli değişikliklere ve küresel ölçekte tektonik aktiviteye (depremlere) neden olmaktadır (Şekil 3b).



Şekil 2: A) Yeryuvarının Zonlu İçyapısı B) Magmanın Hareketi Sonucu Oluşan Konveksiyon Akımlar

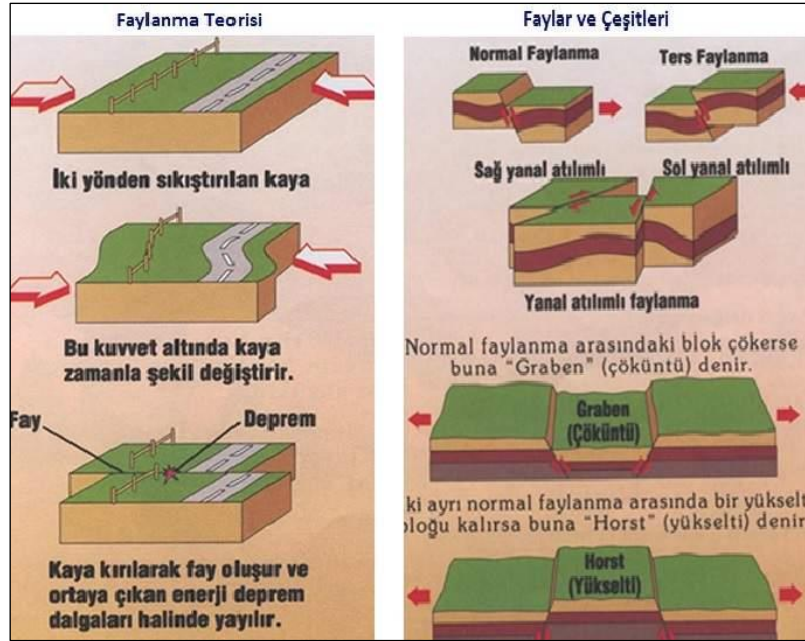
2.2 Türkiye Neden Bir Deprem Ülkesi ve Bu Depremler Neden Çok Yıkıcı Özellikte?

Türkiye küresel ölçekte olan büyük levhaların etkisi altında olan bir ülkedir. Bu nedenle bu büyük levhaların birbirlerine uyguladıkları itme nedeniyle belirli zonlar boyunca kırıklar oluşmaktadır. Oluşan bu kırık zonlarından en çok bilinenleri ve en büyükleri Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAFZ), Doğu Anadolu Fay Zonu (DAFZ) ve Ölü Deniz Fay Zonu (ÖDFZ) gibi faylardır. Bu faylar yapısı ve mekanizması itibariyle Doğrultu (yanal) atımlı faylardır. Faylar yerkabuğunda çalışma mekanizmalarına göre düşey atıma sahip olan normal fay ve ters faylar ile birbirlerine göre yanal yönde hareket eden doğrultu atımlı faylar olarak sınıflandırılmaktadır. Kimi zaman hem düşey hem yatay bileşeni bulunan oblik (verev) atımlı faylar da bulunmaktadır (Şekil 4).



Şekil 3:

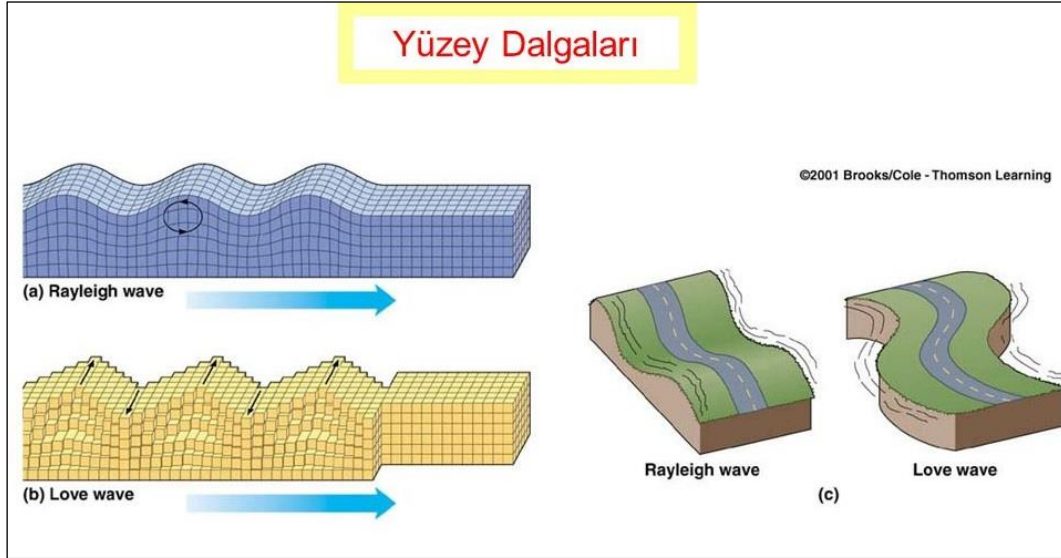
- A) Yer Kabuğunda Oluşan Büyük Levhalar
B) 1900-2017 Yılları Arasında Levha Sınırları Boyunca Oluşan Deprem Aktiviteleri



Şekil 4: Faylanma Mekanizması ve Fay Türleri

Yaşadığımız son depremler Kahramanmaraş civarında Japonya'dakine benzer bir şekilde yer alan bir üçlü eklem (triple junction) birleşme noktasında, doğrultu atımlı fayların (DAFZ, ÖDFZ) oluşturduğu depremlerdir. Doğrultu atımlı fayların ürettikleri deprem dalgaları yüzey dalgaları olarak adlandırılan R (Rayleigh) ve L (Love) dalgaları olup yapılar üzerinde en yıkıcı özellikte dalgalar bunlardır (Şekil 5). Türkiye, büyük levha sınırları yakınında ve bu büyük levhaların hareketlerinin sonucunda sahip olduğu aktif tektonik yapısı ile her zaman büyük ölçekte ve şiddetli depremlerin olabileceği bir ülke konumundadır. USGS (ABD Jeoloji

Araştırmaları Merkezi) M7.8 olan deprem için önümüzdeki ay neler olabileceğini açıklayan bir artçı şok bildirisi yayınladı. Açıklamada üç senaryo açıklanıyor ve en olası senaryo, depremlerin sıklığının yüzde 90 oranında azaldığını ve hiçbir M7'den büyük olmadığını gösteriyor. Bu senaryoda, M5 ve M6 arasında orta şiddette artçı sarsıntılar olması muhtemeldir. Bu orta dereceli depremler, özellikle depremlere dayanacak şekilde inşa edilmemiş zayıflamış veya eski binalarda hasara neden olabilir. Diğer iki senaryo daha az olasıdır, ancak daha aşırıdır. Yüzde 10 olasılıkla bir artçı sarsıntı M7.0 olabilir ve artçı sarsıntının M7.8 ana şokuna benzer boyutta veya ondan daha büyük olma olasılığı yaklaşık yüzde birdir. Senaryo ne olursa olsun, M3 ve M4 arasındaki daha küçük büyüklükteki depremler, merkez üslerinin yakınındaki insanlar tarafından hissedilmeye devam edecek. Artçı şok dizileri, insanlar giderek daha küçük depremleri hissetmeyi bıraktıktan çok sonra, yıllar ila on yıllar sürebilir. Bu durumun zararlarını en aza indirebilmek için bu aktif depremsel yapıya ve zeminlere uygun yapılar yapmak zorunludur.



Şekil 5: Depremler sonucu oluşan yüzey dalgalarından R (Rayleigh) ve L (Love) dalgaları

2.3 Olası Riskli Bölgeler

Avrasya ve Anadolu levhası arasındaki sınır boyunca Anadolu levhası göreceli olarak Batı'ya hareket etmektedir. Levha sınırı ve levhalarda oluşan hareket nedeniyle arzın içindeki sıcaklık farkıyla burada depremler olmaya devam edecektir. Son depremlerde bölgede biriken enerjinin yırtılma ile rahatlamasıyla, yeni gerilmenin, yırtılmanın olduğu fayın uç kesimlerinde

olması beklenmektedir. Dolayısıyla kuzeyde Doğu Anadolu Fay Hattı'nda Malatya'dan itibaren Elazığ-Bingöl-Karlıova arasındaki alan da risk oluşturabilecek alanlar olarak beklenmektedir. Güneyde ise Hatay ve Adana havzası olup, Hatay'da yaşanan deprem sonrasında levhanın hareketiyle enerji diğer faylara da transfer edilmiş olabilir. Adana havzasının devamı Kıbrıs'ta sınırlanmaktadır. Bu nedenle Adana'dan itibaren güneye doğru Kıbrıs'a kadar Lübnan'ı da içine alabilecek riskli bir alan söz konusudur. Bununla beraber Türkiye'nin en tehlikeli deprem sınırı yaklaşık Karlıova ile Yunanistan'a kadar olan 1650 kilometrelik bir zondur. Yapılan çalışmalar da olası bir Marmara ve İstanbul depreminin ihtimalini hep gündemde tutmaktadır. Ayrıca İzmir bölgesinde de aktif olan faylar olup, İzmir körfezindeki büyük fay deprem üretme riski taşımaktadır.

2.4 Kaynaklar

- Atabey, E. 2000. MTA Genel Müdürlüğü Eğitim Serisi Yayınları, No:34. Ankara.
- Garini E, Gazetas G, 2023. Preliminary Report of The 2 earthquake of Feb. 6th 2023 in Turkey. NTUA, Greece.
- https://www.mta.gov.tr/v3.0/bilgi-merkezi/deprem_potansiyeli
- https://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/bilgi-merkezi/deprem/pdf/Deprem_Bilgi_Notu_2023-02-06_Pazarcik-Kahramanmaras_2.pdf
- https://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/bilgi-merkezi/deprem/pdf/2023-02-20_Defne-Hatay.pdf
- <https://www.sanalsantiye.com/deprem-sirasinda-zemin-sallanmasi-ve-sismik-dalgalarin-olusmasi/>
- <https://www.usgs.gov/news/featured-story/m78-and-m75-kahramanmaras-earthquake-sequence-near-nurdagi-turkey-turkiye>

3 DEPREMİN ENERJİ ALANINDAKİ ETKİLERİ

Yaşanan depremlerin yıkıcı etkiye sebep olduğu 11 vilayet, ihtiva ettiği tesisler ve üretim – nakil dengeleri perspektiflerinden hem ulusal hem de uluslararası ölçekte ciddi öneme sahiptir.

Ulusal perspektifte bir değerlendirme yapıldığında, Türkiye’deki:

- Elektrik kurulu gücünün %20’si,
- Lisanslı elektrik üretiminin %19’u,
- Lisanslı kurulu gücün %23’ü,
- Lisanssız kurulu gücün %24’ü,
- Faturalandırılmış elektrik tüketiminin %18’i,
- Lisanssız elektrik üretiminden ihtiyaç fazlası olarak sisteme verilen enerji miktarının %24’ü bu bölgede yer almaktadır.

Bunlara ek olarak, afetten etkilenen bölgenin dışında kalan ülkenin doğu ve güney doğusundaki birçok elektrik üretim tesisinin batıdaki tüketim merkezlerine nakli yine yüksek gerilim hatları ile bu bölgeden gerçekleştirilmektedir.

15

Hatta Mersin’de kurulumu devam eden ve depremi zararsız atlatan 4800 MW’lık Kurulu gücü ile Türkiye’nin ilk nükleer tesisi olacak olan Akkuyu Nükleer tesisinin üretimi de yine bu güzergâh üzerinden batıya sevk edilecektir.

Dolayısıyla afet bölgesi elektrik iletimi açısından da büyük öneme sahiptir.

Yine ulusal bazda, Türkiye Petrolleri A.O’nın başı çektiği ciddi orandaki petrol üretimi Adıyaman ve Diyarbakır gibi illerde gerçekleştirilmekte ve ülkenin enerji güvenliğine katkı sağlanmaktadır.

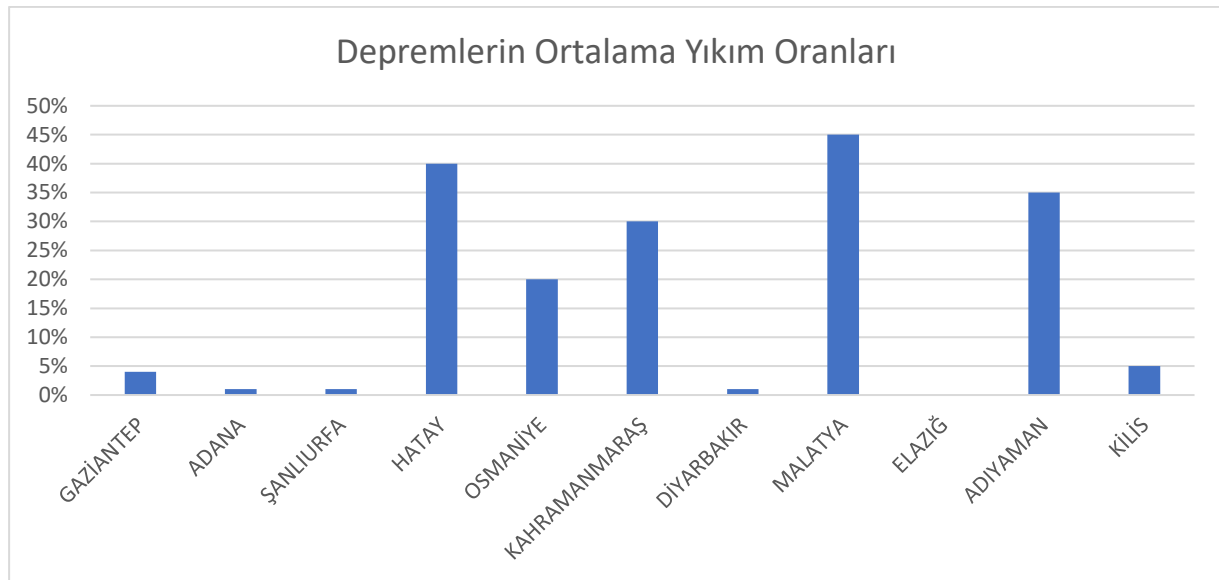
Uluslararası perspektiften bakıldığında ise, Erbil – Ceyhan hattı ile günlük ortalama 550 000 varil civarında Irak petrolü, Bakü Tiflis Ceyhan (BTC) boru hattı ile de günlük ortalama 600 000 varil civarında Azerbaycan petrolü (ve az da olsa Kazakistan petrolü ve Türkmenistan kondensatı) Ceyhan’daki terminalden uluslararası piyasalara arz edilmektedir. Dolayısıyla,

bölgede yer alan Ceyhan hem küresel petrol piyasaları hem de komşu ülkeler nezdinde önemli bir konumdadır.

Ayrıca bu bölge üzerinden Irak ve Suriye ile elektrik ticareti de sürdürülmektedir.

Türkiye için hem ulusal hem de uluslararası bazda öneme sahip olan afet bölgesinde depremin etkileri bu bölümde, tüketim, üretim, tesisler, nakil ve dağıtım ve piyasalar nezdinde incelenecektir.

Bu incelemeler yapılırken, ilgili afet bölgesi kabul edilen şehirlerdeki, bütün vilayet merkezleri, ilçeleri ve köyleri ile birlikte, hava fotoğrafları ve resmi açıklamalar dikkate alınarak varsayılmış ortalama deprem yıkım oranları aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.

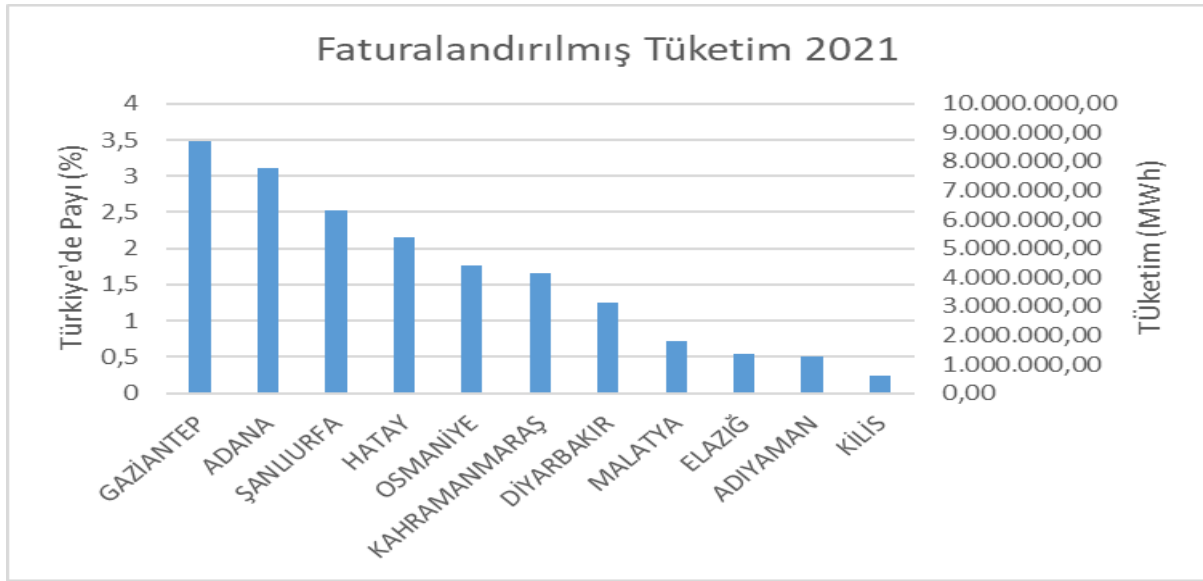


Grafik 1: Afet Bölgesinde Yaşanan Depremlerin İl Genelinde Ortalama Yıkım Oranları
Varsayımı

Grafikten de anlaşılacağı üzere, 11 vilayet afet bölgesi kabul edilse de, depremin ikameti, istihdamı, yaşam koşullarını ve dolayısı ile sanayi, ekonomi ve enerji tüketimini en çok etkilediği iller sırası ile Malatya, Hatay, Adıyaman ve Kahramanmaraş'tır. Bu büyük yıkım yaşayan 4 vilayeti Osmaniye izlemektedir. Aşağıda yapılacak kurgu ve etki analizlerinde buradaki varsayım dikkate alınacaktır.

3.1 Enerji Tüketimine Etkileri

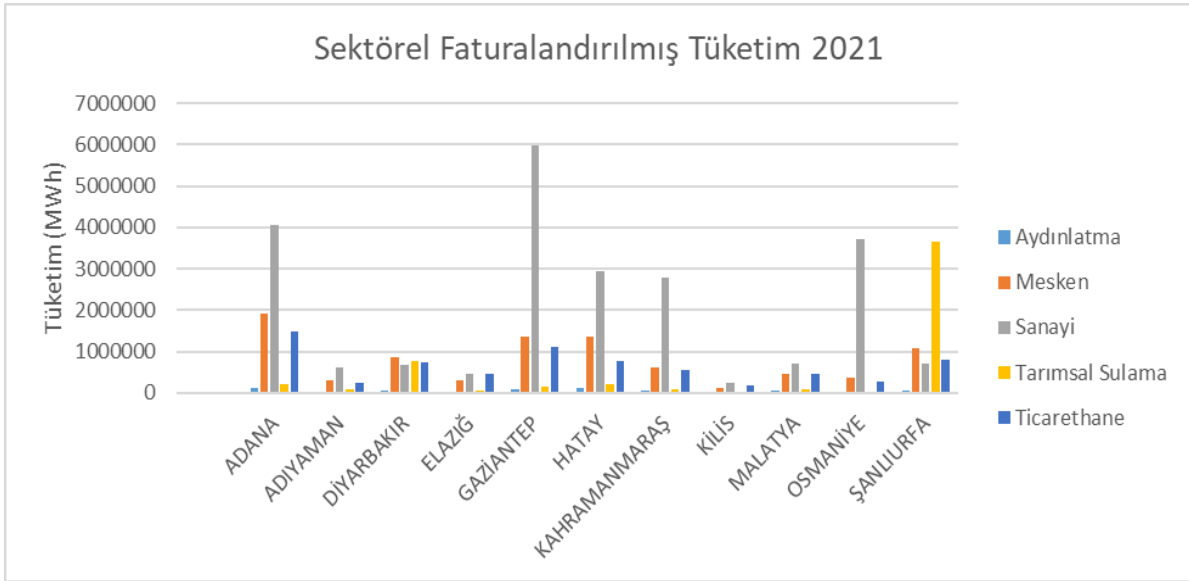
Enerji tüketimini elektrik, doğalgaz ve petrol tüketimi olarak kategorize ederek inceleyebiliriz. Bu bağlamda, elektrik tüketimi nezdinde, afet bölgesi olarak ilan edilen ilgili vilayetlerdeki toplam faturalandırılmış tüketimin Türkiye genelindeki tüketime oranı %17,69'dur (EPDK, 2022). Bunda hiç şüphesiz özellikle Gaziantep, Adana ve Hatay'daki sanayi kuruluşlarının etkisi büyüktür.



Grafik 2: Afet Bölgesinde Faturalandırılmış Elektrik Tüketimleri 2021 (EPDK, 2022)

Yukarıdaki grafikten de anlaşılabileceği üzere, Türkiye ölçeğinde %3,5'luk payı ile en yüksek elektrik tüketimi Gaziantep'tedir. Gaziantep'i Adana ve Urfa izlemektedir. En büyük yıkım yaşanan Hatay, Maraş, Adıyaman ve Malatya'daki tüketim nispeten daha düşük düzeylerde. Yine de bu 4 vilayetin tüketimi ülke geneline kıyasla %5'lik bir paya erişmektedir.

Aşağıdaki grafikte de, ilgili tüketim oranlarının sektörel dağılımları görülebilecektir. Şanlıurfa hariç diğer tüm vilayetlerde en büyük kalemlerin sanayi kaynaklı olduğu fark edilmektedir.

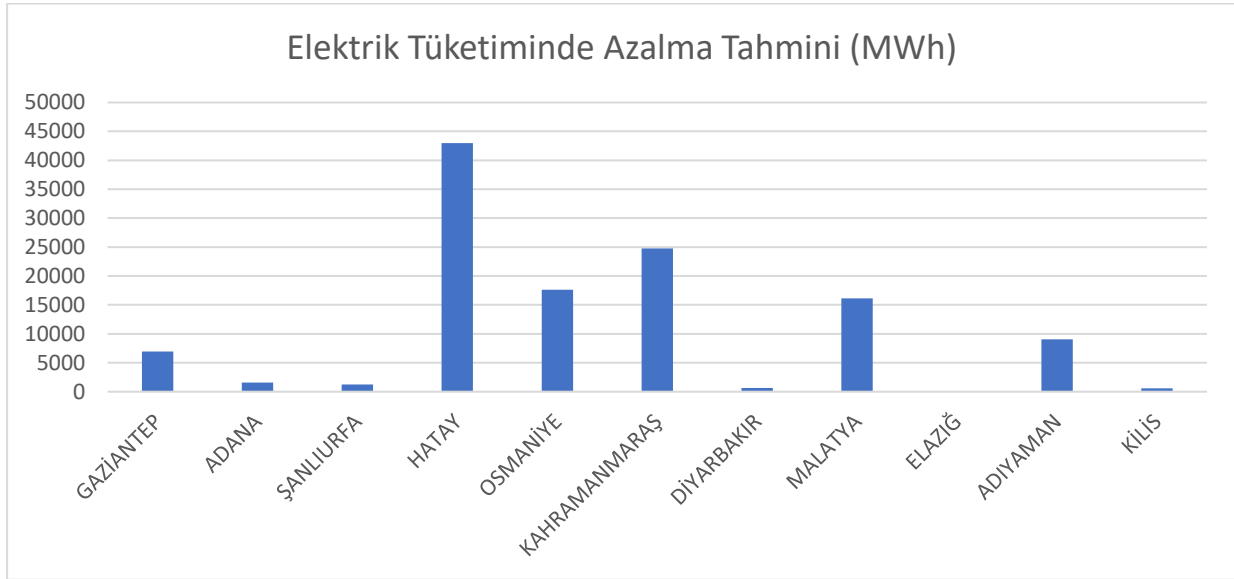


Grafik 3: Afet Bölgesinde Faturalandırılmış Elektrik Tüketimleri ve Sektörler 2021 (EPDK, 2022)

Grafik 1’de ortaya koyulan varsayımlar dikkate alınarak, sektörel tüketim beklentilerinin yıkım oranları endeksli tüketime olası kısa vadeli etkileri yorumlandığında, ilgili vilayetlerde elektrik tüketimlerinin deprem etkisi ile önümüzdeki 1 yıllık süreç dâhilinde toplamda 121531,6 MWh’lık bir azalış göstermesi beklenmektedir. Tabii buradaki azalış, dolaylı olarak afet bölgesi olmayan diğer vilayetlerde kısmi artış anlamına da gelebilecektir. Ayrıca bu oran, afet bölgesi kapsamındaki 11 ilin tüketiminin %2,7 kadarlık bir azalışla karşılaşımla ihtimalini ortaya koymaktadır.

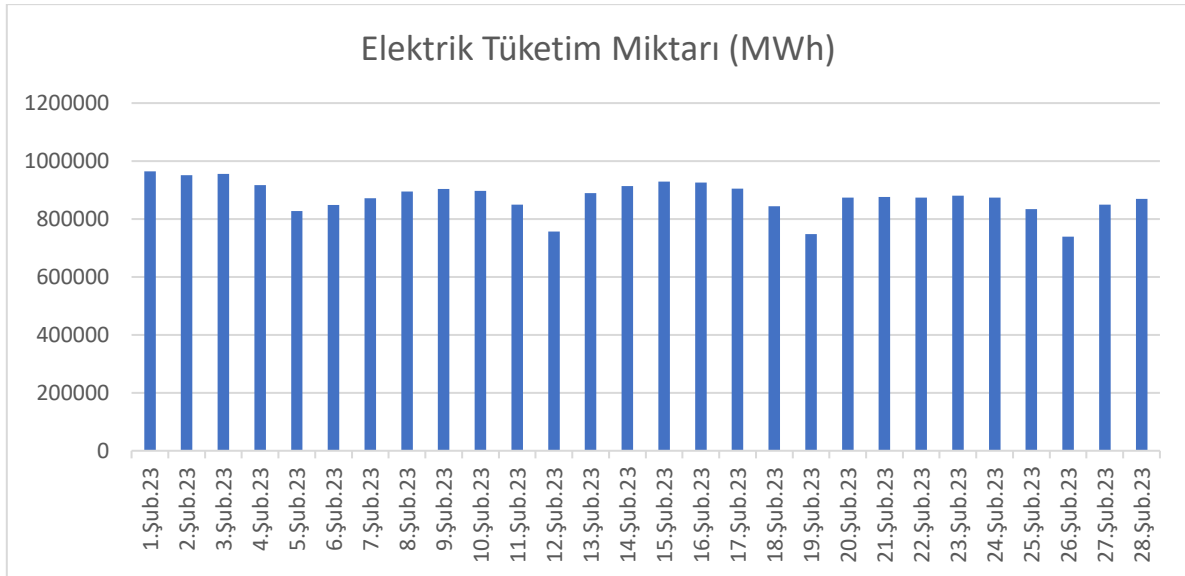
Ortaya koyulan senaryo aşağıdaki grafikte görsel hale getirilmiştir.

Not: İlgili vilayetlerin verdiği psikolojik etmenler sebebiyle kaynaklanan göç oranları bu analizde dikkate alınmamıştır.



Grafik 4: Afet Bölgesinde Elektrik Tüketimleri Kısa Vade İçin Ne Kadar Azalacak?

5 numaralı grafikte ise Şubat ayı için Türkiye genelindeki gerçekleşen elektrik tüketimleri gösterilmiştir. Görülebileceği üzere ancak çok düşük seviyelerde (sebebi kesin olarak depreme bağlanılamayacak) bir azalma söz konusudur. İlgili azalma günlere bağlı olarak değişiklik gösterse de, haftalık bazda %4 civarındadır. Bu azalmanın %2 ila %3'lük kısmının deprem sebebiyle olabilme ihtimalinden söz edilebilecektir.



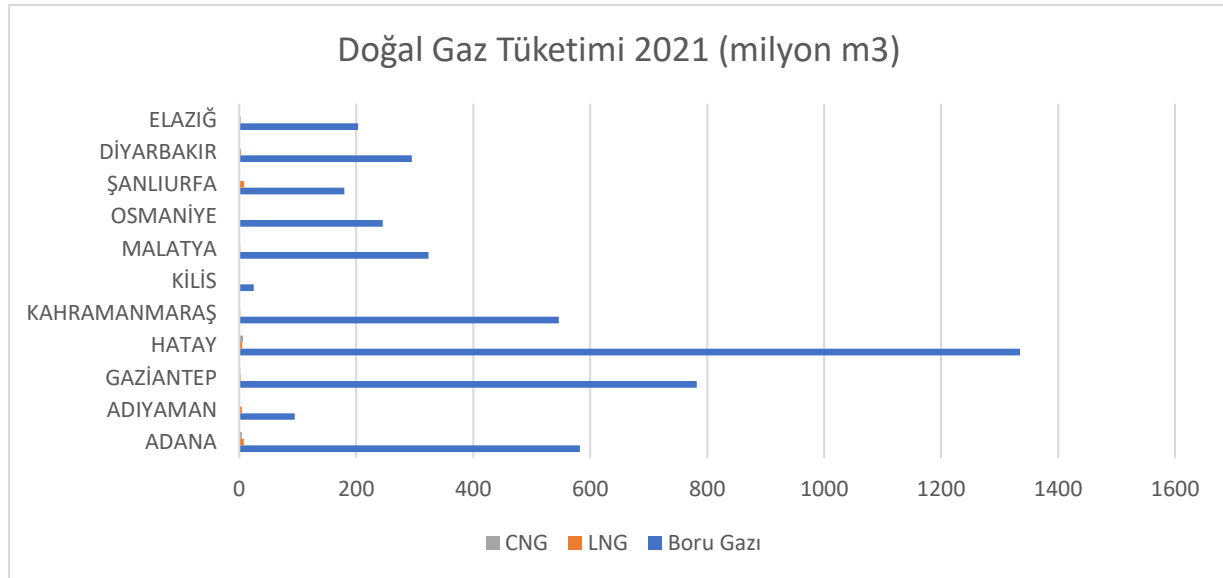
Grafik 5: Türkiye Geneli Elektrik Tüketimi Şubat 2023 (EPİAŞ, 2023)

Elektrik tüketiminde deprem nedeniyle, genel denklemi çok da değiştirmeyecek bir azalma olabileceği ortaya koyulmuştur. Fakat bu makro hesaplamalarda göz ardı edilebilecektir.

Bu bakış açısı ile doğalgaz tüketimleri incelendiğinde, aşağıdaki grafikten de anlaşılabileceği üzere, 11 afet vilayetinin toplam yıllık tüketimi 4,6 milyar m3 civarındadır. Bu da, Türkiye'nin toplam doğalgaz tüketiminin %7'sine tekabül etmektedir.

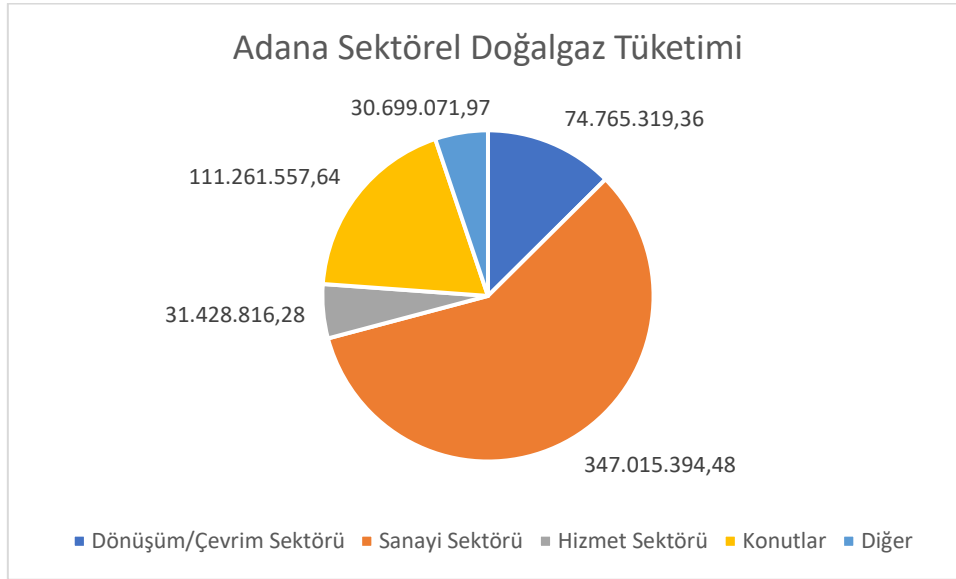
İlgili tüketimlerin çok büyük bir bölümü boru hatları vasıtası ile yapılmaktadır.

Sanayinin güçlü olduğu Hatay, Gaziantep, Adana ve Kahramanmaraş gibi şehirlerde doğalgaz tüketimi haliyle daha yüksektir.



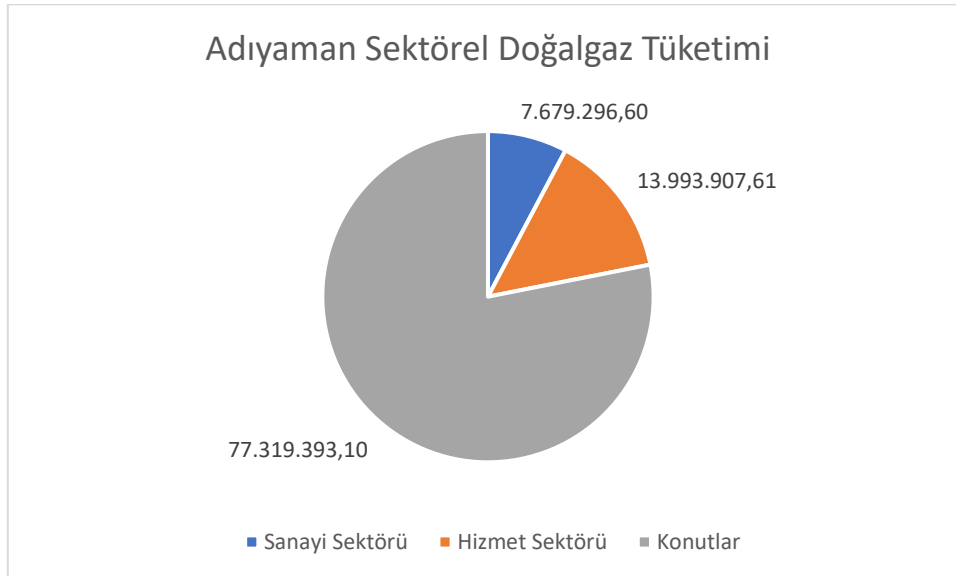
Grafik 6: Afet Bölgesinde Doğalgaz Tüketimi 2021 (EPDK, 2022)

Daha kapsamlı analiz yapabilmek için ilgili yüksek tüketime sahip olan şehirler ile birlikte, Adıyaman ve Malatya gibi büyük yıkım geçiren vilayetler sektörel bazda incelenmiş ve aşağıdaki grafikler oluşturulmuştur.



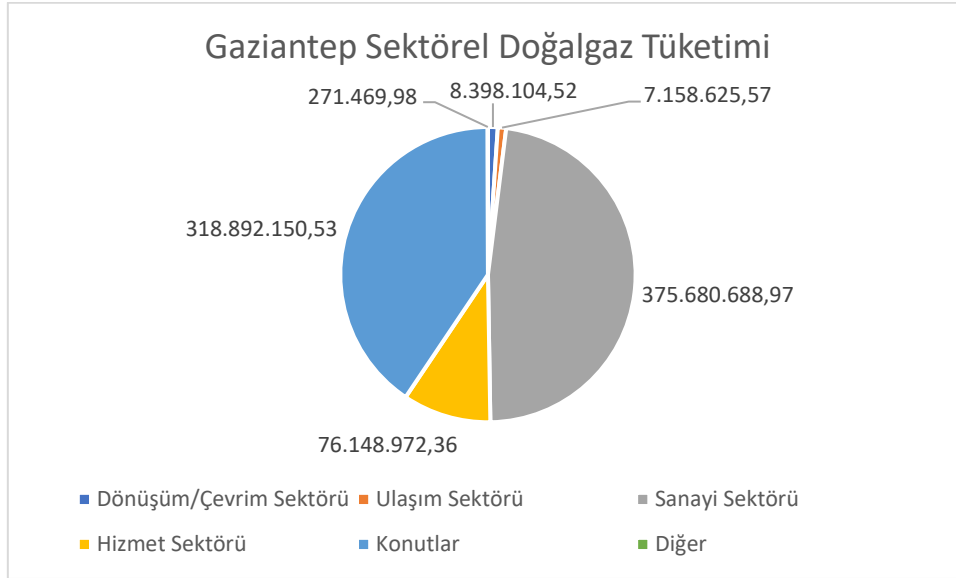
Grafik 7: Adana Sektörel Doğalgaz Tüketimi 2021 (EPDK, 2022)

Grafikten görülebileceği üzere, Adana’da doğalgazın kullanıldığı ana sektör sanayidir. İkinci sırayı konut sektörü almaktadır. Adana’da genel ortalama yıkım seviyesi düşük olduğu için, özellikle sanayi alanı daha az hasar gördüğü için Adana merkezli tüketim düşüşü göz ardı edilebilir seviyede olacaktır.



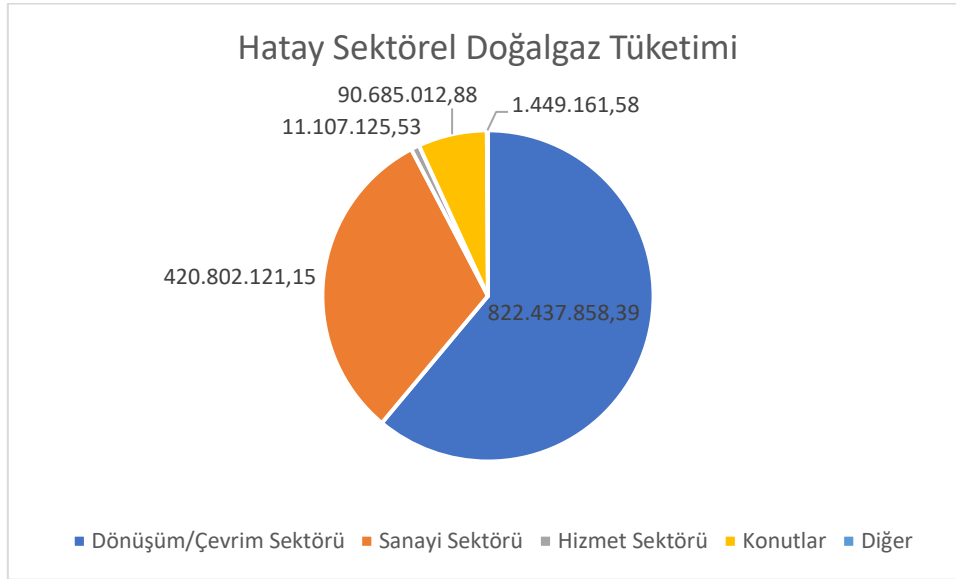
Grafik 8: Adıyaman Sektörel Doğalgaz Tüketimi 2021 (EPDK, 2022)

Adıyaman'da en çok doğalgaz tüketen sektör konutlardır. İkinci sırayı hizmet sektörü almaktadır. Bu iki sektördeki tüketim de deprem sebebiyle yaşanan yıkımdan ciddi anlamda etkilenmektedir. Her ne kadar Adıyaman'ın tüketimi diğer illere kıyasla düşük olsa da, tüketim düşüşü birçok ile kıyasla çok daha fazla olacaktır.



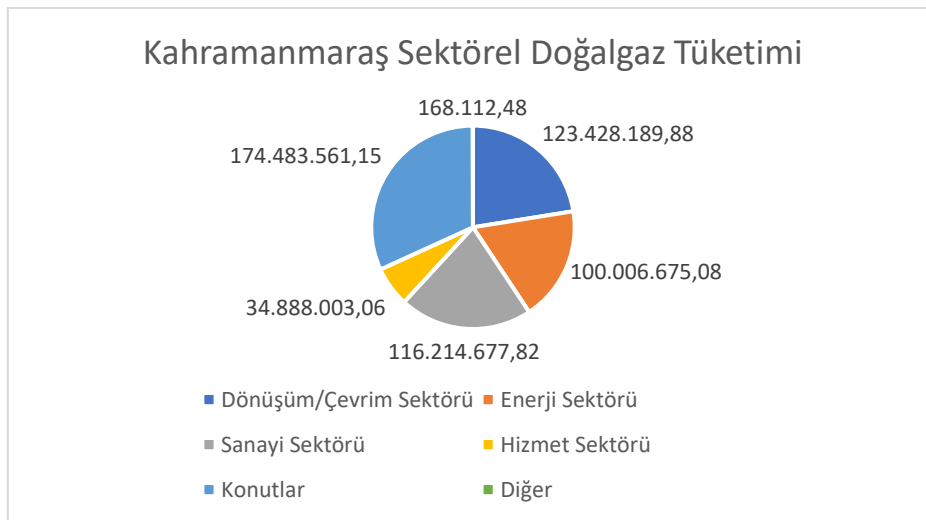
Grafik 9: Gaziantep Sektörel Doğalgaz Tüketimi 2021 (EPDK, 2022)

Gaziantep'te sanayi ve çevrim sektörleri asıl doğalgaz tüketen alanlardır. Yıkım oranının düşük olması ve ilgili iki sektörün de devam ediyor oluşu dikkate alındığında, Gaziantep'te de tüketim düşüşü göz ardı edilebilir seviyelerde olacaktır.



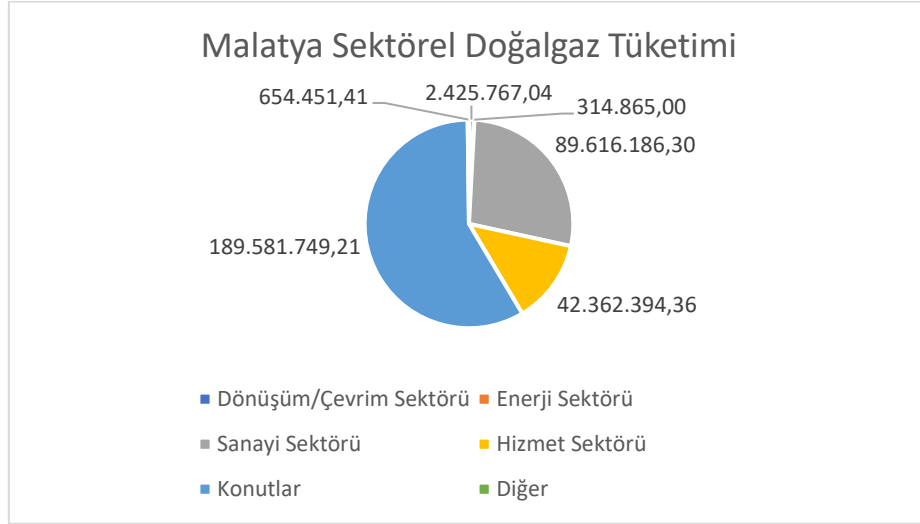
Grafik 10: Hatay Sektörel Doğalgaz Tüketimi 2021 (EPDK, 2022)

Hatay en büyük yıkım yaşayan iller arasındadır. Fakat Hatay'ın doğalgaz tüketiminde aslan payı çevrim ve sanayi alanındadır. Çevrim sektörü her ne kadar geçici süre ile durma yaşamış ise de, üretim devam ettiğinden doğalgaz tüketimi normale dönmüştür. Sanayi üretiminde kısmi de olsa yavaşlama söz konusudur. Fakat sanayi tesislerinin birçoğu halen (yeterli insan kaynağı eğer mevcut ise) işleyebilir durumdadır. Bu durumda Hatay'da daha çok sanayi alanındaki aksaklıklara ve biraz da konutlara bağlı olarak bir tüketim azalması söz konusu olabilecektir.



Grafik 11: Kahramanmaraş Sektörel Doğalgaz Tüketimi 2021 (EPDK, 2022)

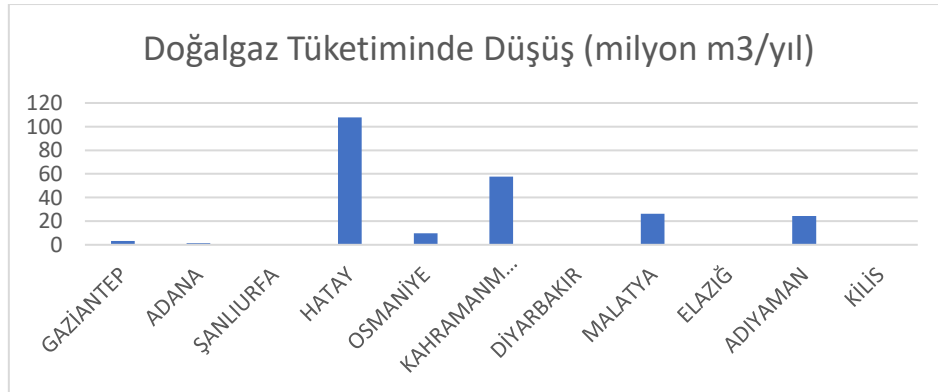
Kahramanmaraş'ta konutlar, çevrim santralleri ve enerji sektörü ön plana çıkmaktadır. Çevrim santralleri ve enerji sektörü geçici durağanlıktan sonra yeniden normale dönmüştür. Fakat konutlardaki tüketim anlamında ciddi anlamda tüketim düşüşü beklenebilecektir.



Grafik 12: Malatya Sektörel Doğalgaz Tüketimi 2021 (EPDK, 2022)

Malatya'da ana tüketim kalemi çevrim sektörüdür. Bunu sanayi ve hizmet sektörü izlemektedir. Çevrim ve sanayi kalemlerinde ciddi anlamda bir azalma beklenmese de, hizmet sektörü tüketiminde önemli ölçüde düşüş yaşanacaktır.

Sonuç olarak aşağıdaki grafikte görülebileceği oranda, toplamda 208 milyon m³'e eş değer bir genel tüketim düşüş tahmini hesaplanmıştır. Bu düşüş mevcut tüketimin %4,4'üne tekabül etmektedir. En büyük düşüş Hatay'da yaşanacaktır.



Grafik 13: Afet Bölgesinde Doğalgaz Tüketiminde Düşüş Beklentisi

3.2 Enerji Üretimine Etkileri

Yaşanan deprem hiç şüphesiz geçici süre için de olsa, ilgili afet bölgelerindeki bazı santrallerde üretimin durmasına sebep olmuştur. Yaşanan durma süreçlerinden bahsetmeden önce, bölgenin Türkiye'nin enerji üretimi için ne kadar önemli olduğunun incelenmesi yerinde olacaktır.

Aşağıdaki grafikten de görüleceği üzere, (%4,78'lik oranla) Kahramanmaraş başta olmak üzere, ilgili vilayetler Türkiye'nin mevcut lisanslı kurulu gücünün %22,76'sını ihtiva etmektedir. Dolayısıyla afet bölgesi Türkiye'nin elektrik arz güvenliği nezdinde çok önemlidir.

Diğer taraftan lisanssız kurulu güç anlamında da Şanlıurfa başı çekmekte ve 11 vilayetin toplamı Türkiye'nin lisanssız kurulu gücünün %23,26'sını oluşturmaktadır (Grafik 15).



Grafik 14: Afet Bölgesindeki Lisanslı Elektrik Kurulu Gücü 2021 (EPDK, 2022)

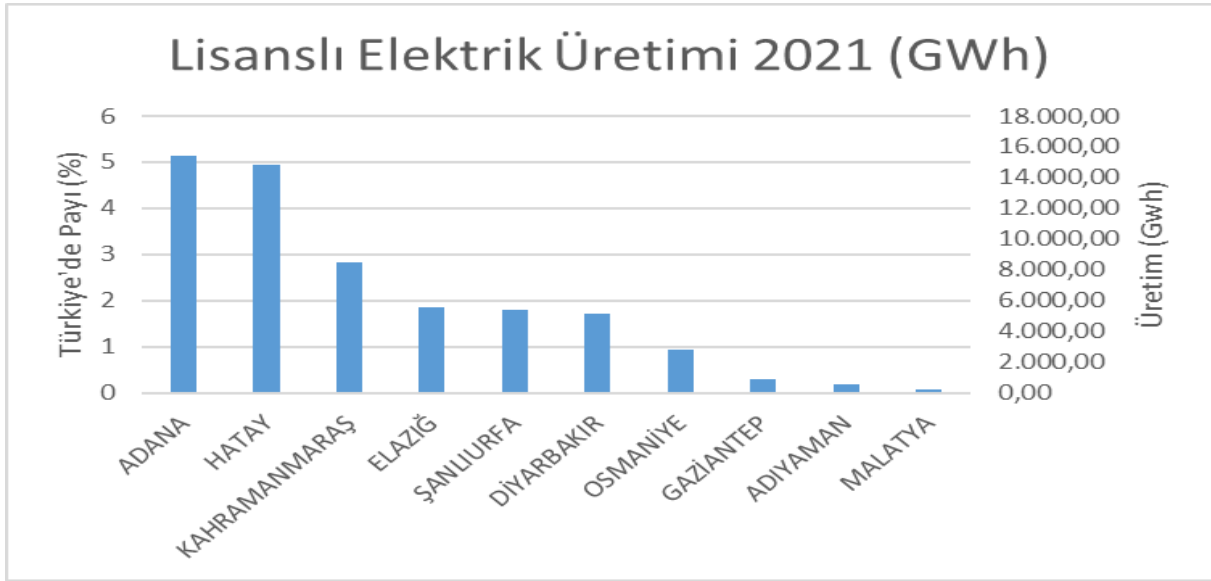


Grafik 15: Afet Bölgesindeki Lisanssız Elektrik Kurulu Gücü 2021 (EPDK, 2022)

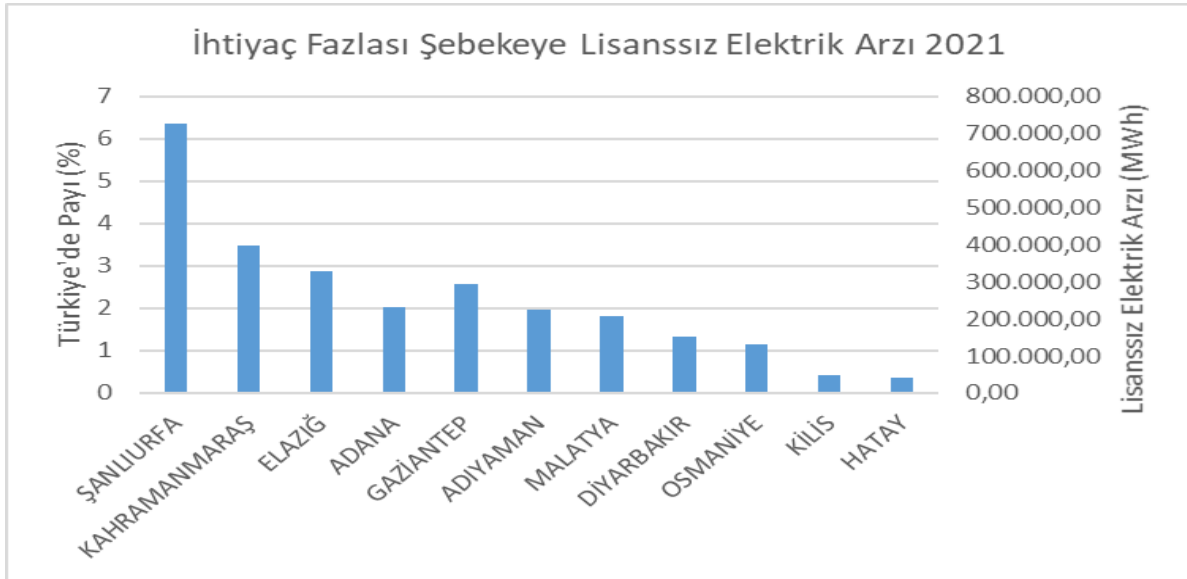
İlgili kurulu güç verilerinden sonra gerçekleşen elektrik üretimleri incelediğinde, lisanslı elektrik üretiminde Adana ve Hatay'ın Kahramanmaraş'ı geçerek ilk sıraları aldığı görülebilecektir. Bunun sebebi hiç şüphesiz santral türlerine bağlı olarak kapasite faktörlerinin etkileridir.

Lisanslı elektrik üretimi anlamında 11 vilayet Türkiye'nin toplam lisanslı elektrik üretiminin %18,55'ini ihtiva etmektedir.

Diğer taraftan, hacimsel anlamda çok daha düşük olsa da, lisanssız olarak üretilen ve ihtiyaç fazlası kısmının şebekeye verildiği elektrik arzı anlamında da Türkiye toplamının %23,36'sı bu vilayetlerden sağlanmaktadır.



Grafik 16: Afet Bölgesindeki Lisanslı Elektrik Üretimi 2021 (EPDK, 2022)



Grafik 17: Afet Bölgesindeki Şebekeye İhtiyaç Fazlası Lisanssız Elektrik Arzı 2021 (EPDK, 2022)

Geçmişe dair kurulu güç ve üretim potansiyellerine değindikten sonra, ilk depremin yaşandığı 6 Şubat 2023 tarihi ve akabindeki süreçte afet bölgesinde yer alan ve TEİAŞ'a deprem sebebiyle arıza bildirimi yapan santraller incelendiğinde, aşağıdaki tablodan da görülebileceği üzere, toplamda 312 294 MWh'lık bir üretim kaybı olduğu hesaplanabilmektedir.

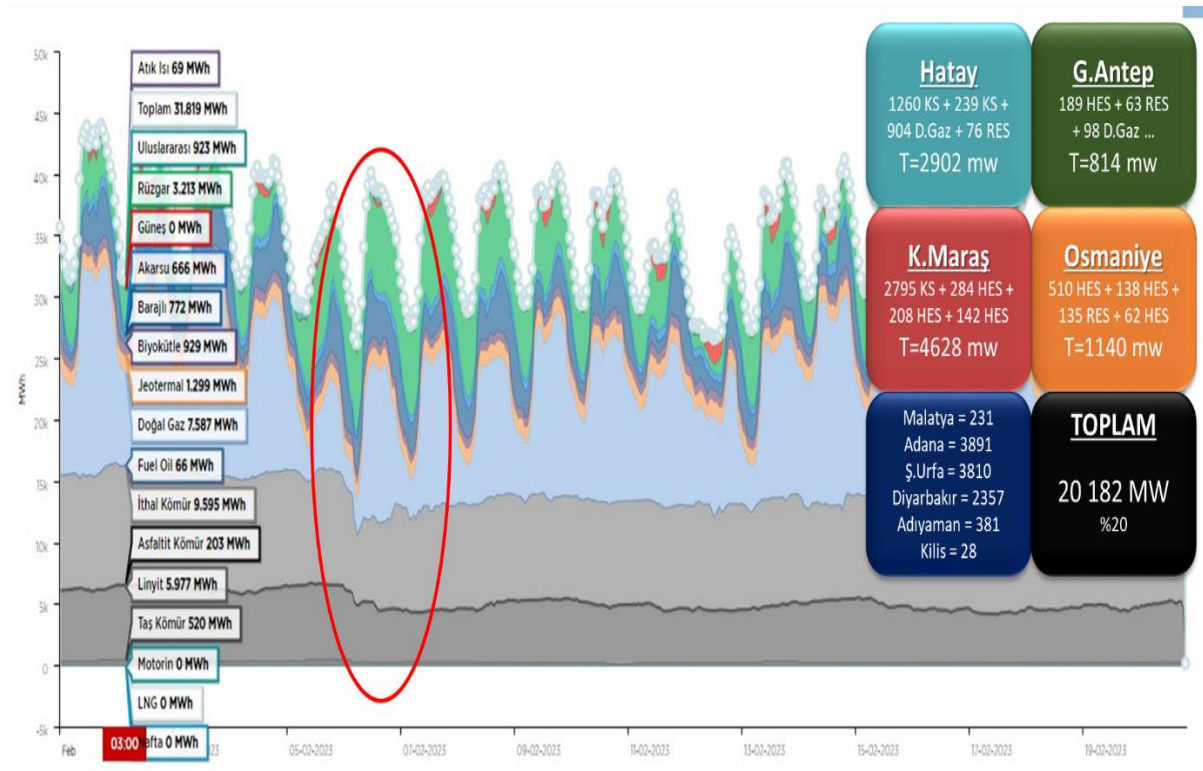
Not: Her santral tarafından TEİAŞ'a ilgili ünitelerine dair farklı zamanlardaki deprem sebebiyle gerçekleşen arıza kayıtları bildirilmiştir. Bu kayıtlardan, ilgili ünitenin kapasitesi, verimliliği, kapasite faktörü, kaç defa hangi aralıklarda elektrik üretimini durdurduğu gibi kriterlere dikkate alınarak, "ilgili santralin ilgili üniteleri kapalı olduğu dönemde aktif olsa idi ne kadar elektrik üretebilecekti?" sorusu hesaplanmış ve aşağıdaki tablo hazırlanmıştır. Tabloda yer alan kayıp zaman ilgili santrallerin bir veya birkaç ünitesinin toplamda deprem sebebiyle kapalı olduğu zaman dilimini yansıtmaktadır.

Tablo 1: Afet Bölgesinde Deprem Sebebiyle Elektrik Üretimini Durduran Santraller (TEİAŞ, 2023)

Santral	Yakıt Tipi	Kayıp Zaman (saat)	Ortalama Üretim Kaybı (MWh)
AFŞİN ELBİSTAN TS	Linyit	57,35	20182,7
AKSU REG. ve HES	Kanal Tipi	7,783333	31,436883
ATLAS TES	İthal Kömür	540,15	251817,93
ÇAĞLAYAN REG. ve HES(ÇÖLYN-SU ŞTİ.)	Kanal Tipi	8,083333	57,092583
ÇAYKARA HES	Kanal Tipi	7,933333	143,9424
ÇERÇİKAYA RES	Rüzgar	5,95	101,745
ENERJİSA TUFANBEYLİ SANTRALI	Linyit	31,15	1401,75
ERKENEK HES(TEKTUĞ ELK.)	Rezervuarlı	8,2	85,46368
Erzin DGKÇ Santrali	Doğalgaz	28,38333	15395,12
Feke II HES	Rezervuarlı	16,16667	896,92667
HATAY GÖKÇEGÖZ ÇÖP SANT.	Biyogaz	41,08333	66,758362
İSKENDERUN İTHAL KÖMÜR SANTRALI	İthal Kömür	11,15	2552,235
KARAKAYA HES	Rezervuarlı	8,816667	12696
KILAVUZLU HES	Rezervuarlı	23,35	1008,72
KISIK HES	Kanal Tipi	38,03333	246,53207
KORUKÖY HES	Kanal Tipi	126,9833	269,33165
MENZELET HES	Rezervuarlı	14,45	1433,44
ÖZLÜCE HİDROELEKTRİK SANTRALI	Rezervuarlı	4,683333	636,93333
SEBENOBA RES	Rüzgar	4,416667	225,25
SIRIMTAŞ HES	Rezervuarlı	8,25	179,7444
Şanlıurfa DGKÇ Santrali	Doğalgaz	23,85	2100,5649
ŞENBÜK RES(YENİ BELEN ENR.)	Rüzgar	15,8	695,7846
YÜCE HES	Kanal Tipi	9,316667	68,90793
TOPLAM		1041,333	312294,31

İlgili üretim kayıpları aynı gün gerçekleşmemiştir ve yaklaşık 20 günlük bir zaman dilimine yayılmıştır. Bu bağlamda toplam hesaplanan yük kaybı Türkiye'nin toplam üretimi ile kıyaslandığında sistem tarafından yönetilebilecek düzeyde olmuştur. Bu sebeple TEİAŞ tarafından yük dengeleri ülke genelinde bir arz problemi yaşanmadan başarı ile yönetilebilmiştir.

Öte taraftan Türkiye genelindeki kaynak türlerine göre elektrik üretimini gösteren aşağıdaki grafik incelendiğinde de, 6 Şubat sabahı özellikle taş kömürü ve linyit yakıtlı santrallerdeki üretim düşüşü görülebilmektedir. TEİAŞ'a bildirilen arıza raporları ile bu üretim grafiği karşılaştırıldığında, ilgili düşüşün büyük ölçüde bölgedeki deprem sebebiyle üretimi durdurma mecburiyetinde olan santrallerden kaynakladığı anlaşılabilmektedir. Tabii sistem özellikle doğalgaz santrallerinin katkısı ile yönetilebilmiş ve sürdürülebilirlik sağlanmıştır.



Grafik 18: Enerji Türlerine Göre Elektrik Arzı Şubat 2023 (EPİAŞ, 2023)

Afet bölgesi ham petrol ve doğalgaz üretimi perspektifinden incelendiğinde, ilgili vilayetlerden özellikle Adıyaman'ın doğalgaz üretimindeki yeri %1'in altında iken, petrol üretimindeki yeri %12'lerden fazladır. ETKB yetkilileri tarafından yapılan açıklamalara göre, yaşanan deprem sebebiyle Adıyaman'daki petrol üretimi de büyük ölçüde geçici süre ile durmuştur. Fakat 10 gün içerisinde neredeyse bütün sahalarda üretim normale dönmüştür.

3.3 Enerji Tesisleri Açısından Risk Olasılıkları

Yukarıdaki bölümlerde de ifade edildiği üzere, bölgede enerji üretimi, nakli, depolanması ve dağıtımı açısından önemli tesisler yer almaktadır. Örnek vermek gerekirse, Tablo 1'de yer alan ve arıza kaydı bildirilen bütün elektrik üretimi santralleri bölgede bulunmaktadır. Yine iletim anlamında hem elektrik naklini sağlayan büyük ölçekli hatlar, hem de Ceyhan'a petrol nakli sağlayan önemli boru hatları bu bölgeden geçmektedir.

Ceyhan hem ham petrol – petrol ürünü nakli hem de depolanması açısından önemlidir.

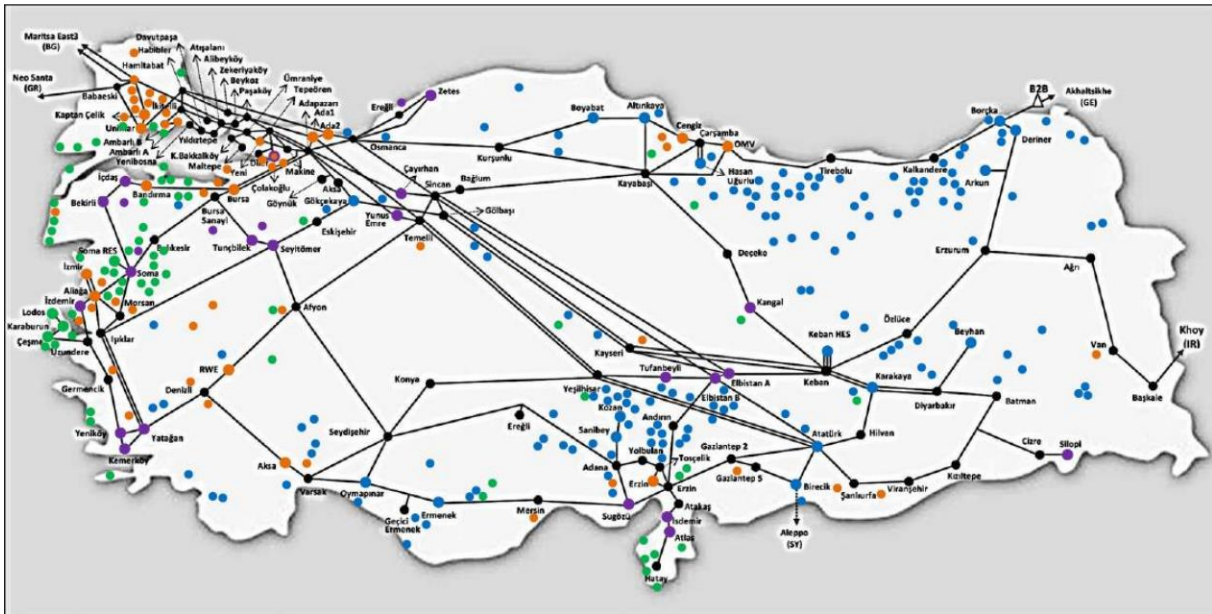
Dörtürol FSRU terminalinin ise yine bağlantı noktaları bu bölgede yer almaktadır. Kaldı ki, 2021 yılında bu terminalden ülkenin toplam tüketiminin %2'lik (EPDK, 2022) kısmı tedarik edilmiştir.

Bunlara ek olarak her ne kadar Afet bölgesi içerisinde yer almasa da, Akkuyu Nükleer santrali de bölgeye konum olarak yakındır ve elektrik üretimi başladıktan sonra nakil yine bu bölge üzerinden gerçekleştirilecektir.

Bu bağlamda her ne kadar bölgede birçok kritik enerji tesisi bulunsun da, yaşanan depremler ilgili tesislerini ciddi anlamda etkilememiştir. Fakat (gerçekleşenin ötesinde) çok daha yıkıcı depremler, ilgili tesislerin stratejik boyutu dikkate alındığında, ülkenin enerji arzını ciddi anlamda sıkıntıya sokabilecek potansiyelde olabilecektir.

3.4 Enerji Nakline ve Dağıtımına Etkileri

Yukarıda da ifade edildiği üzere, afet bölgesi elektrik üretimi açısından önemli olduğu gibi (afet bölgesi dışında kalsa da) ülkenin doğusu ve güneydoğusunda üretilen elektriğin batıdaki tüketim merkezlerine sevki açısından da önemlidir. Aşağıdaki haritada büyük ölçekli elektrik nakil hatları gösterilmektedir.



Harita 1: Türkiye Elektrik İletim Hatları (EMO, 2018)

Bu bağlamda düşünüldüğünde, makro düzeydeki elektrik iletiminde deprem sebebiyle önemli bir problem yaşanmamıştır.

Elektrik dağıtım perspektifinden bakıldığında, bölgenin elektrik dağıtımından sorumlu olan şirketler, bölgeleri ile birlikte aşağıdaki haritada gösterilmiştir.

Haritadan da görülebileceği üzere, ilgili dağıtım şirketleri deprem akabinde bölgede yoğun bir çalışma yürütmüşlerdir.

Depremden sonra Kahramanmaraş ve Adıyaman'da AKEDAŞ, Diyarbakır ve Şanlıurfa'da Dicle EDAŞ, Malatya'da Fırat EDAŞ, Hatay, Gaziantep, Kilis, Osmaniye ve Adana'da Toroslar EDAŞ olmak üzere deprem bölgesinde faaliyet gösteren dört elektrik dağıtım şirketinin sorumluluğundaki bölgelerde iletim ve dağıtım hatlarında hasarlar ve kopmalar meydana gelmiştir. Bu kapsamda hataların onarılma sürecine kadar diğer görevli dağıtım şirketleri tarafından bölgeye 30 donanımlı araç, 468 jeneratör, 32 trafo, 400'ü aşkın iş

makinesi, 18 vinç gönderilmiştir. Depremın 5. Gününden itibaren zarar gören trafo sayısı yapılan bakım çalışmaları ile %2'nin altına kadar düşmüştür. Dolayısıyla dağıtım alanındaki deprem kaynaklı sorunlar da yönetilemez boyutlarda değildir.



Harita 2: Afet Bölgesinde Yer Alan Dağıtım Şirketleri (TEDAŞ, 2023)

Tabii bölgenin ne kadar geniş bir alana yayıldığı düşünülürse, müdahale süreçlerinin ne kadar zor olacağı da anlaşılabilir. Bu bağlamda ilgili afet bölgesi vilayetlerindeki elektrik dağıtım hatlarının uzunluğu, trafo kapasiteleri ve trafo sayıları sürecin anlaşılabilmesi için aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 2: Afet Bölgesindeki Dağıtım Hatları Uzunlukları ve Trafo Sayıları (EPDK, 2022)

İller	Hat uzunluğu (km)	Trafo Kapasitesi (MVA)	Trafo Sayısı (Adet)
ADANA	35.817	5.021	12.441
ADIYAMAN	9.015	1.125	5.352
DİYARBAKIR	20.136	3.726	13.841
ELAZIĞ	14.638	1.262	4.409
GAZİANTEP	23.126	3.330	9.568
HATAY	27.712	2.958	9.175
KAHRAMANMARAŞ	18.171	2.756	7.622
KİLİS	3.466	348	1.173
MALATYA	20.706	1.475	5.802
OSMANİYE	12.268	940	2.816
ŞANLIURFA	33.017	5.921	33.246

Afet bölgesi petrol nakli açısından da büyük öneme sahiptir. Hatay’da yer alan Ceyhan Terminali Azerbaycan’dan gelen BTC boru hattının ve Irak’tan gelen (eski adı ile Kerkük – Ceyhan, mevcut durumda Erbil – Ceyhan) petrol hattının bağlandığı, depolandığı ve uluslararası piyasalara sevk edildiği stratejik bir tesistir. Bu tesiste hali hazırda günlük 1,1 milyon varilin üzerinde petrol ticareti devam etmektedir. Bu da küresel ölçekteki %1’lik oranı ile uluslararası petrol fiyatları ve piyasa dengelerini yerine göre değiştirebilecek etkiye sahip olabilmektedir.

Aşağıdaki haritada ilgili boru hatları gösterilmektedir.



Harita 3: Türkiye Mevcut Petrol ve Doğalgaz Boru Hatları (BOTAŞ, 2023)

Öte taraftan BTC ile Azerbaycan petrolünün yanında, az da olsa Kazakistan petrolü ve Türkmenistan kondensatı da taşınmaktadır.

Özellikle İKBY ve Azerbaycan için yapılan petrol sevkiyatlarının sürekliliği hayati öneme sahiptir.

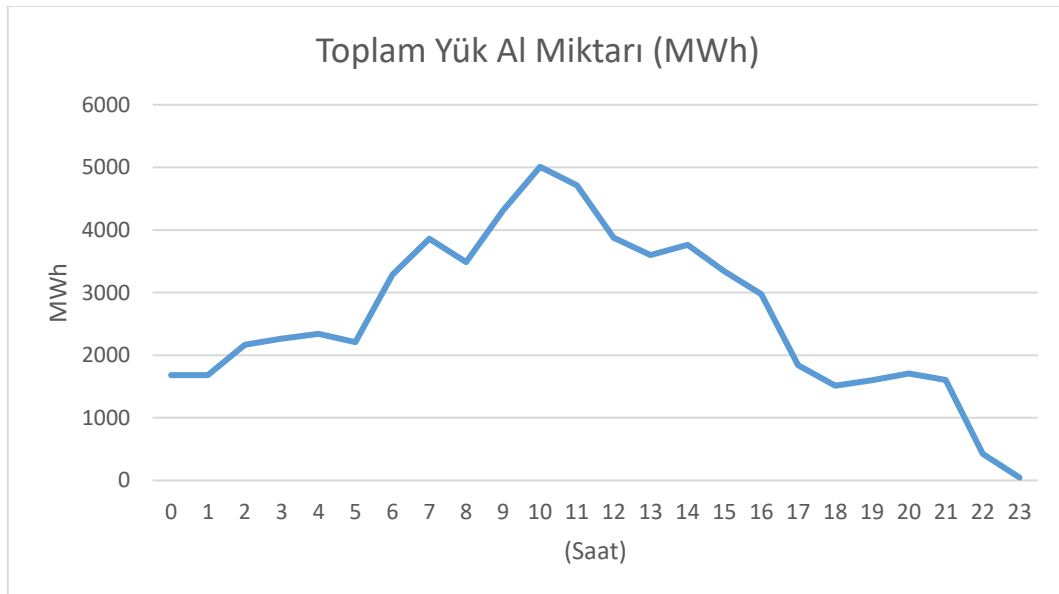
Yaşanan deprem sebebiyle Ceyhan terminalindeki işleyiş süreci de tehlikeye girmiştir. Özellikle tsunami riski, gemilerin yanaşamaması ve tesisin bazı kısımlarındaki küçük ölçekli hasarlar, terminalin geçici süre ile durdurulmasına sebep olmuştur ve uluslararası piyasalara arz yaklaşık 1 hafta kadar aksamıştır. Fakat bu durum da yönetilebilir düzeyde bir aksamaya sebep olmuş ve süreç normale dönmüştür.

Dolayısıyla enerji dağıtımı ve nakli açısından da riskler mevcut olsa da, yönetilemez boyutlarda bir problem yaşanmamıştır.

3.5 Enerji Piyasalarına Etkileri

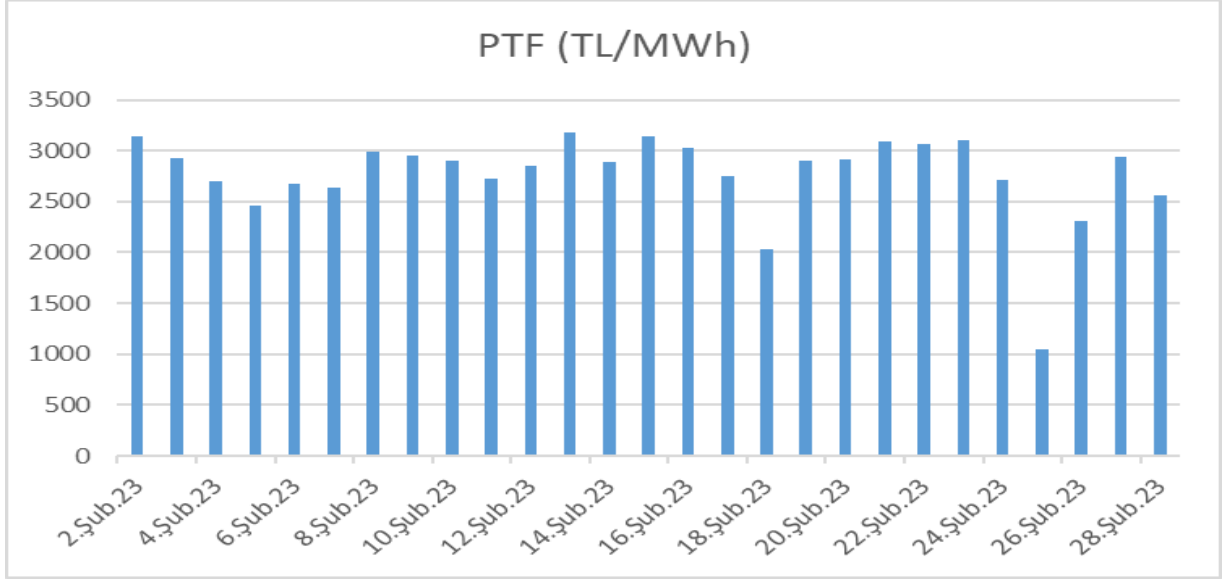
06.02.2023 tarihli Kahramanmaraş merkezli depremin elektrik piyasalarına ciddi anlamda bir etkisi görülmemiştir. Depremi ilk saatleriyle birlikte deprem bölgelerinde bulunan toplamda 42.206 MW gücüne sahip santraller devre dışı kalmıştır. Anlık oluşan bu enerji ihtiyacı “Yük Al” talimatlarıyla giderilmeye çalışılmıştır. Depremden sonraki günlerden, depremden etkilenen santrallerin oluşturduğu enerji açığını farklı bölgelerde bulunan ithal kömür ve doğalgaz gibi baz-yük santralleri karşılamıştır. Deprem bölgesindeki trafoların ve iletim hatalarının arıza ve hasarları giderildikten sonra santraller kademeli olarak devreye girerek elektrik ihtiyacını minimum seviyede olsa karşılamaya çalışmıştır. Depremden en çok etkilen Kahramanmaraş Afşin Elbistan termik santralini de hasar onarımı çalışmaları başlatılmış olup kademeli olarak santral devreye alınmaya başlamıştır.

Aşağıdaki grafikte depremin yaşandığı gün (6 Şubat) gerçekleşen “Yük Al” talimatlarının seyri gösterilmiştir.



Grafik 19: Toplam “Yük Al” Miktarı 06 Şubat 2023 (EPİAŞ, 2023)

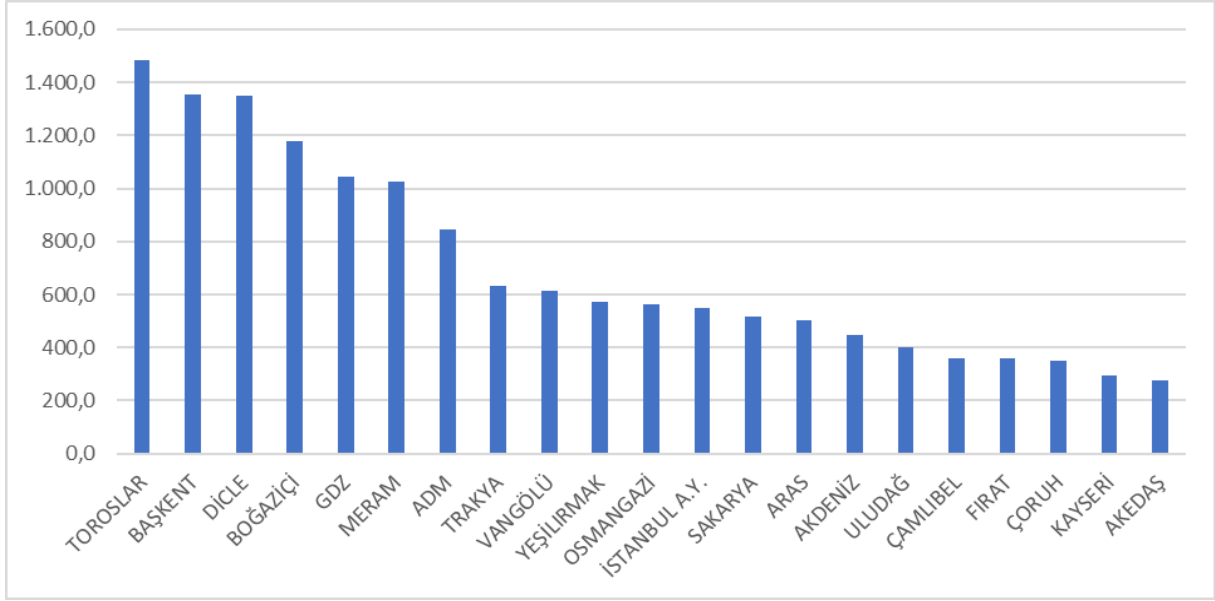
Diğer taraftan piyasadaki arz-talep dengeleri zamanında müdahale ile yönetilebildiği için, aşağıdaki grafikten de anlaşılabileceği üzere, piyasa sisteminde veya fiyat skalasında önemli bir sorun yaşanmamıştır.



Grafik 20: Piyasa Takas Fiyatı Şubat 2023 (EPİAŞ, 2023)

3.6 Enerji Yatırımlarına Etkileri

Öncelikle enerji dağıtım alanındaki yatırımlara dikkat edildiğinde, bölgedeki mevcut dağıtım şirketleri ülke genelinde en büyük yatırımları yapan şirketler arasında olduğu görülebilecektir. Bu bağlamda aşağıdaki grafikte 2021 yılındaki cari yatırım tutarları gösterilmiştir.



Grafik 21: 2021 Yılı Dağıtım Şirketleri Gerçekleşen Yatırım Tutarları (Cari Fiyatlar-Milyon TL) (EPDK, 2022)

Deprem sebebiyle yaşanan tahribat dikkate alındığında, bölgedeki dağıtım alanındaki yatırım miktarları daha da fazla oranlarda artacaktır.

37

Öte taraftan üretim anlamındaki büyük yatırımlara bakıldığında,

- EMBA Elektrik Üretim A.Ş. tarafından inşa edilen Adana'da yer alan 660 MW kapasiteli Hunutlu İthal Kömür Termik Santralı'nın yatırım sürecinde önemli bir aksama beklenmemektedir.
- Ayrıca Mersin'de inşası devam eden Akkuyu Nükleer Santralinde de depreme dayalı bir aksama söz konusu değildir.

Dolayısıyla mevcut yatırımlar perspektifinde bir aksama beklenmemektedir. Fakat yine de bölgenin yeniden yapılandırılma süreçleri ve deprem risklerine bağlı olarak gelişen süreç, uzun vadeli yatırım programlarında olası değişiklikler anlamına gelebilecektir.

3.7 Kaynaklar

- BOTAŞ. (2023). *Doğal Gaz ve Petrol Boru Hatları Haritası*.
<https://www.botas.gov.tr/Sayfa/dogal-gaz-ve-petrol-boru-hatlari-haritasi/168>
- EMO. (2018). *Türkiye Elektrik Sistemi ve Sistem Sorunları*.
https://www.emo.org.tr/ekler/91c64a4f58f3c88_ek.pdf?tipi=2&turu=X&sube=14
- EPDK. (2022). *ELEKTRİK PİYASASI 2021 YILI PİYASA GELİŞİM RAPORU*.
<https://www.epdk.gov.tr/Detay/DownloadDocument?id=4/L3UQGadRg=>
- EPIAŞ. (2023). *EPIAŞ Şeffaflık Platformu*. <https://seffaflik.epias.com.tr/transparency/>
- Kandilli Rasathanesi. (2023). <http://www.koeri.boun.edu.tr>
- TEDAŞ. (2023). *Elektrik Dağıtım Bölgeleri*. https://www.tedas.gov.tr/#!/dagitim_srkt
- TEİAŞ. (2023). *TEİAŞ Yük Tevzi Kontrol Merkezi*. <https://www.teias.gov.tr/yuk-tevzi-kontrol-merkezleri>

4 DEPREMİN EKONOMİK ETKİLERİ

Türkiye iki şiddetli depremi üst üste yaşadı. Bu düzeyde iki şiddetli depremin peşi sıra bu kadar kısa aralıklarla aynı bölgede gerçekleşmesi daha önce karşılaşılmamış bir durum olarak ifade edilmektedir. Bu durumun yüzlerce nükleer bombanın oluşturacağı yıkıma ve zarara eşit olduğu ifade edilmektedir. Deprem en üzücü yanı ebettteki can kayıpları ve yaralanmalardır. Hiçbir maddi ölçüt ile kıyaslanması söz konusu olmayan bir değer olarak insan canı ve sıhhati deprem neticesinde zarar görmektedir. Bununla birlikte depremin farklı etkileri de kamuoyunca tartışılmaktadır. Ekonomik, sosyal, psikolojik, demografik, eğitimle ilgili ve daha birçok farklı alanda da etkiler söz konusu olmaktadır. Elbette bunların da analiz edilmesi, değerlendirilmesi ve tartışılması gerekmektedir. Bu noktada odak noktasının, özellikle gelecek nesillere olan sorumluluklarımızın her zaman bilincinde olarak, en değer verdiğimiz insan hayatı, sıhhati ve yaşam kalitesi olması gerekmektedir.

Depremden hemen sonra 10 il Adana, Adıyaman, Diyarbakır, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Kilis, Malatya, Osmaniye ve Şanlıurfa afet bölgesi ilan edilmiştir. Akabinde 15 Şubat 2023 tarihinde Elazığ da afet bölgesi sayılarak 11 il afet bölgesi kabul edilmiştir. Deprem ekonomik etkilerini tartışırken depremde etkilenen 11 ilin verileri üzerinden değerlendirmeler yapacağız.

Tablo 1’de depremde etkilenen 11 ilin nüfusları ve Türkiye genel nüfusuna oranları gösterilmiştir. Bu illerde yaşayan nüfus Türkiye nüfusunun %16,43’ünü oluşturmaktadır. Türkiye’deki büyükşehir statüsündeki 30 ilimizin 7 tanesi bu (Adana, Diyarbakır, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Malatya ve Şanlıurfa) depremde etkilenen afet bölgesi içerisinde yer almaktadır.

Nüfus yoğunluklarını incelediğimizde (Tablo 2) depremde etkilenen iller arasında Gaziantep ve Hatay nüfus yoğunluğu açısından diğerlerinden çok daha yüksek bir yoğunluğa sahip gözükmektedirler. Yine depremde en çok etkilenen iller arasında olan Adıyaman ve Kahramanmaraş nispeten nüfus yoğunluğu açısından Gaziantep ve Hatay ile kıyaslandığında düşük nüfus yoğunluğuna sahiptirler.

Tablo 1. Depremden Etkilenen İllerde Nüfus (2022)

	Nüfus	Genel Nüfusa Oranı (%)
Türkiye Geneli	85.279.553	100,00
Adana	2.274.106	2,67
Şanlıurfa	2.170.110	2,54
Gaziantep	2.154.051	2,53
Diyarbakır	1.804.880	2,12
Hatay	1.686.043	1,98
Kahramanmaraş	1.177.436	1,38
Malatya	812.580	0,95
Adıyaman	635.169	0,74
Elazığ	591.497	0,69
Osmaniye	559.405	0,66
Kilis	147.919	0,17
11 İl Toplam	14.013.196	16,43

Kaynak: www.tuik.gov.tr

Tablo 2. Depremden Etkilenen İllerde Nüfus Yoğunluğu (bir kilometrekareye düşen kişi sayısı) (2022)

İl	Nüfus Yoğunluğu
Gaziantep	316
Hatay	289
Osmaniye	179
Adana	163
Diyarbakır	120
Şanlıurfa	116
Türkiye Geneli	111
Kilis	104
Adıyaman	90
Kahramanmaraş	82
Elazığ	70
Malatya	69

Kaynak: www.tuik.gov.tr

Tablo 3'te illerdeki nüfus artış oranları verilmiştir. Son üç yılın nüfus artış oranlarına bakıldığında depremden etkilenen illerdeki nüfus artış oranlarının istisnai bazı durumlar hariç Türkiye ortalamasına yakın veya üstünde seyrettiğini söylemek mümkündür. Bazı yıllarda bazı iller Türkiye ortalamasının çok üzerinde nüfus artışı ile karşılaşmış oldukları da görülmektedir.

Tablo 3. Depremden Etkilenen İllerin Nüfus Artış Oranları (2022)

	2019-2020	2020-2021	2021-2022
Kilis	2,1	21,0	14,3
Şanlıurfa	19,9	13,0	12,6
Osmaniye	18,0	8,1	11,5
Gaziantep	15,2	13,8	11,0
Hatay	18,5	6,8	9,1
Diyarbakır	15,3	4,5	7,5
Türkiye Geneli	5,5	12,7	7,1
Elazığ	-5,3	0,2	5,8
Kahramanmaraş	12,1	2,7	5,2
Malatya	7,5	3,1	4,8
Adıyaman	9,5	-0,5	4,8
Adana	9,2	2,1	4,7

Kaynak: www.tuik.gov.tr

Tablo 4'te 2022 yılının 11. ayı verilerine göre Türkiye'deki ve depremde etkilenen 11 ildeki aktif sigortalıların sayısı verilmektedir. Depremden etkilenen 11 ildeki aktif sigortalıların sayısı 3.219.768 kişidir. Bu sayı Türkiye geneli aktif sigortalıların %12,27'sini oluşturmaktadır.

41

Tablo 4. Depremden Etkilenen İllerdeki Aktif Sigortalıların Sayısı (2022 Yılı Kasım Ayı Verileri)

İl	Aktif Sigortalılar (4a, 4b ve 4c)	Oran (%)
Adana	591.766	2,26
Adıyaman	136.407	0,52
Diyarbakır	355.840	1,36
Elazığ	145.761	0,56
Gaziantep	584.801	2,23
Hatay	381.082	1,45
Kahramanmaraş	289.498	1,10
Kilis	40.380	0,15
Malatya	214.903	0,82
Osmaniye	122.197	0,47
Şanlıurfa	357.133	1,36
Türkiye	26.231.216	100,00
11 ilin Toplamı	3.219.768	12,27

Kaynak: www.sgk.gov.tr

İşgücü açısından açık işler ve işe yerleştirmeler önemli göstergeler arasındadır. Tablo 5'te 2022 yılı genelinde açık işler ve işe yerleştirmeler 11 il için gösterilmiştir. 2022 yılında Türkiye'deki açık işlerin %10 kadarı depremde etkilenen 11 ilimizdeyken, işe yerleştirmelerin de %11,67 kadarı yine bu illerimizde gerçekleşmiştir.

Tabi açık işler ve işe yerleştirme istatistiklerindeki bu oran genel itibariyle özeldeki işlerden gelmektedir. Kamu istihdamı açısından bu illerdeki oran çok daha düşük düzeylerde görülmektedir.

Tablo 6 Türkiye'deki ve depremde etkilenen 11 ilimizdeki kayıtlı işsizlik rakamlarını göstermektedir. Türkiye'deki kayıtlı işsizlerin %19,62 civarının bu 11 ilimizde bulunduğu görülmektedir.

Tablo 7'de Türkiye geneli ve 11 ilimiz özelinde sektörel Gayrisafi Yurt İçi Hasıla rakamlarını görmekteyiz. 11 ilin GSYH'sinin toplam GSYH içindeki payı %9,77'dir. Bu oran tarım, ormancılık ve balıkçılık (A) için %15,10'lara kadar çıkmaktadır. Bu oran sanayide (BCDE) %11,43, inşaatta (F) %9,98 ve hizmetlerde (GHI) %7,41 civarlarındadır.

Tablo 5. Açık İşler ve İşe Yerleştirmeler (2022)

	Özeldeki Açık İşler		Özeldeki İşe Yerleştirme		Kamudaki Açık İşler		Kamudaki İşe Yerleştirme		Toplam Açık İşler		Toplam İşe Yerleştirme	
	Sayı	Oran (%)	Sayı	Oran (%)	Sayı	Oran (%)	Sayı	Oran (%)	Sayı	Oran (%)	Sayı	Oran (%)
TÜRKİYE	2.276.911	100,00	1.378.516	100,00	38.339	100,00	17.143	100,00	2.315.250	100,00	1.395.659	100,00
ADANA	51.629	2,27	40.952	2,97	71	0,19	24	0,14	51.700	2,23	40.976	2,94
ADİYAMAN	5.504	0,24	4.446	0,32	5	0,01	6	0,03	5.509	0,24	4.452	0,32
DİYARBAKIR	22.732	1,00	20.378	1,48	12	0,03	5	0,03	22.744	0,98	20.383	1,46
ELAZIĞ	10.979	0,48	8.410	0,61	7	0,02	3	0,02	10.986	0,47	8.413	0,60
GAZİANTEP	57.607	2,53	33.167	2,41	73	0,19	42	0,24	57.680	2,49	33.209	2,38
HATAY	14.349	0,63	8.743	0,63	3	0,01	36	0,21	14.352	0,62	8.779	0,63
KAHRAMANMARAŞ	24.825	1,09	16.528	1,20	14	0,04	18	0,10	24.839	1,07	16.546	1,19
KİLİS	1.978	0,09	1.473	0,11	-	-	-	-	1.978	0,09	1.473	0,11
MALATYA	22.244	0,98	15.428	1,12	74	0,19	127	0,74	22.318	0,96	15.555	1,11
OSMANİYE	7.907	0,35	6.577	0,48	8	0,02	2	0,01	7.915	0,34	6.579	0,47
ŞANLIURFA	11.463	0,50	6.467	0,47	33	0,09	16	0,09	11.496	0,50	6.483	0,46
11 İLİN TOPLAMI	231.217	10,15	162.569	11,79	300	0,78	279	1,63	231.517	10,00	162.848	11,67

Kaynak: www.iskur.gov.tr

Tablo 6. Kayıtlı İşsizlik (2021)

	Erkek		Kadın		Toplam	
	Sayı	Oran (%)	Sayı	Oran (%)	Sayı	Oran (%)
ADANA	43.946	2,76	45.726	2,89	89.672	2,83
ADIYAMAN	17.593	1,11	18.835	1,19	36.428	1,15
DİYARBAKIR	68.338	4,29	58.469	3,70	126.807	4,00
ELAZIĞ	13.667	0,86	14.023	0,89	27.690	0,87
GAZİANTEP	47.235	2,97	32.825	2,08	80.060	2,52
HATAY	32.372	2,03	29.953	1,90	62.325	1,97
KAHRAMANMARAŞ	24.277	1,53	23.614	1,49	47.891	1,51
KİLİS	3.886	0,24	3.971	0,25	7.857	0,25
MALATYA	18.264	1,15	16.908	1,07	35.172	1,11
OSMANİYE	10.655	0,67	12.328	0,78	22.983	0,72
ŞANLIURFA	51.691	3,25	33.808	2,14	85.499	2,70
TÜRKİYE GENEL	1.591.731	100,00	1.579.869	100,00	3.171.600	100,00
11 İL TOPLAM	331.924	20,85	290.460	18,39	622.384	19,62

Kaynak: www.iskur.gov.tr

Tablo 7. İl Bazında Sektörel Gayrisafi Yurt İçi Hasıla (2021) (Bin TL)

	Tarım, ormancılık ve balıkçılık (A)		Sanayi (BCDE)		İnşaat (F)		Hizmetler (GHI)		Toplam Gayrisafi Yurt İçi Hasıla	
	Değer	Oran (%)	Değer	Oran (%)	Değer	Oran (%)	Değer	Oran (%)	Değer	Oran (%)
Türkiye	401.805.954	100,00	1.888.148.628	100,00	367.218.833	100,00	1.772.670.048	100,00	7.248.788.983	100,00
Kahramanmaraş	5.594.743	1,39	25.526.896	1,35	3.013.742	0,82	7.959.208	0,45	63.004.412	0,87
Gaziantep	5.129.481	1,28	67.634.889	3,58	6.396.756	1,74	27.224.338	1,54	148.588.413	2,05
Malatya	3.683.770	0,92	9.148.529	0,48	2.540.967	0,69	5.676.003	0,32	38.831.203	0,54
Diyarbakır	8.748.301	2,18	7.047.039	0,37	4.490.251	1,22	8.983.972	0,51	62.494.019	0,86
Kilis	984.387	0,24	1.115.360	0,06	520.073	0,14	984.497	0,06	7.006.880	0,10
Şanlıurfa	11.954.732	2,98	7.454.519	0,39	2.952.971	0,80	9.298.675	0,52	57.589.407	0,79
Adıyaman	3.051.387	0,76	5.528.508	0,29	1.043.590	0,28	3.090.977	0,17	23.236.012	0,32
Hatay	5.417.056	1,35	34.006.357	1,80	3.504.000	0,95	25.593.721	1,44	101.461.596	1,40
Osmaniye	2.494.150	0,62	12.851.755	0,68	1.005.974	0,27	4.327.717	0,24	30.945.765	0,43
Adana	10.208.479	2,54	40.811.795	2,16	6.402.174	1,74	33.430.456	1,89	141.672.580	1,95
Elazığ	3.410.649	0,85	4.617.823	0,24	4.776.413	1,30	4.726.699	0,27	33.124.400	0,46
11 İl Toplamı	60.677.135	15,10	215.743.471	11,43	36.646.911	9,98	131.296.263	7,41	707.954.688	9,77

Kaynak: www.tuik.gov.tr

Tablo 8’de depremde etkilenen illerimizin 2022 yılı için ihracat ve ithalat rakamları verilmiştir. Toplamda Türkiye ihracatının yaklaşık %8,63’ünden sorumlu olan bu illerimiz içerisinde Gaziantep Türkiye ihracatının %4,41’ini gerçekleştirerek 11 ilimizin toplam ihracatının yarısından tek başına sorumludur. 11 ilimiz içerisinde yine Hatay ve Adana ihracatlarıyla öne çıkan illerdir. İthalata geldiğimizde ise 11 ilimizin toplam ithalatının Türkiye ithalatına oranı %6,72 civarındadır. Bu noktada Gaziantep ve Hatay yüzde 2’lerin üzerinde paylarıyla öne çıkmaktadırlar. Adana ili ithalatı da 11 ilin diğerlerine göre öne çıkan iller arasındadır.

Tablo 8. İhracat ve İthalat (2022)

	İhracat		İthalat	
	Değer (Bin ABD \$)	Oran (%)	Değer (Bin ABD \$)	Oran (%)
Türkiye Genel	254 171 899	100,00	363 710 987	100,00
Kahramanmaraş	1 411 709	0,56	1 731 378	0,48
Gaziantep	11 196 596	4,41	8 493 202	2,34
Malatya	456 234	0,18	171 166	0,05
Diyarbakır	422 054	0,17	128 944	0,04
Kilis	122 433	0,05	59 265	0,02
Şanlıurfa	313 082	0,12	336 192	0,09
Adıyaman	97 263	0,04	82 819	0,02
Hatay	4 067 430	1,60	7 610 954	2,09
Osmaniye	375 052	0,15	909 692	0,25
Adana	3 116 961	1,23	4 876 025	1,34
Elazığ	366 888	0,14	46 317	0,01
11 İl Toplamı	21 945 703	8,63	24 445 954	6,72

Kaynak: www.tuik.gov.tr

Ara mal ithalatı ve ihracatı bir ülke veya bölge açısından küresel değer zincirleriyle (KDZ) entegrasyon açısından önemli bir gösterge olarak görülmektedir. Literatürde bugüne kadar çok farklı KDZ katılım endeksleri geliştirilmiş olsa da bilhassa ürün düzeyinde, bölgesel ve firma düzeyinde analizlerde ara mal ithalatı geri KDZ katılımı için ara mal ihracatı da ileri KDZ katılımı için önemli birer gösterge olarak kullanılmaktadırlar. Tablo 9’da depremde etkilenen 11 ilimiz için ara mal ithalatının ve ihracatının toplam ithalat ve ihracattaki oranları verilmiştir. Bu bağlamda bu illerimizin ara mal ithalatlarının ve ihracatlarının oranları azımsanamayacak seviyelerde olmakla birlikte genel itibariyle geri KDZ katılımlarının ileri KDZ katılımlarına göre anlamlı bir düzeyde daha yüksek seviyelerde gerçekleştiği söylenebilir.

Tablo 9. Küresel Değer Zincirleri Açısından İller (2020)

İl	İthalattaki Ara Mal Oranı (%)	İhracattaki Ara Mal Oranı (%)
Adana	85,74	61,61
Adıyaman	87,95	41,02
Diyarbakır	78,45	86,12
Elazığ	59,07	94,47
Gaziantep	83,49	36,14
Hatay	96,05	65,85
Malatya	69,03	19,45
Kahramanmaraş	85,34	70,05
Şanlıurfa	85,58	51,63
Kilis	98,14	61,82
Osmaniye	98,14	87,49

Kaynak: www.tuik.gov.tr

Aslında bütün bu rakamlar hem ülke içerisindeki hem de dışarıdaki ekonomik girdi çıktı ilişkilerinden ayrı düşünülemez. Dolayısıyla bir ilde veya bölgede yaşanan pozitif veya negatif bir ekonomik şok bu bölgeyle iletişimde olan diğer yerleri de bir şekilde etkilemektedir. Peki bu illerimiz dış ticaret açısından en çok hangi sektörlerde ithalat ve ihracat geliştirmektedirler. Bunun bir boyutu ülke içerisindeki ticari etkileşimlerde kendini göstermektedir, diğer bir boyutu da dış ticaret eksenli kendini göstermektedir.

47

İllerin kendi içerisindeki ticaret ve diğer illerle olan ticaretleri de 11 ilimizdeki ekonomik aktivitelerin boyutunu anlamamız açısından önem arz etmektedir. Mesela 2020 yılında Gaziantep kendi il sınırları içerisinde 94 milyar TL'nin üzerinde bir ticaret hacmi yakalamıştır. Bu rakam Adana için yaklaşık 38,5 milyar TL, Hatay için 31,5 milyar TL, Kahramanmaraş için 19,1 milyar TL, Diyarbakır için 14,6 milyar TL ve Şanlıurfa için 13,8 milyar TL olarak gerçekleşmiştir. Diğer illere yapılan satışlar için ise Gaziantep 86,7 milyar TL'lik, Adana 75,8 milyar TL'lik, Hatay 66,2 milyar TL'lik, Kahramanmaraş 28,1 milyar TL'lik, Diyarbakır 24,7 milyar TL'lik ve Şanlıurfa 23,6 milyar TL'lik bir hacim yakalamıştır. Diğer illerden alış rakamlarında ise Gaziantep 105,3 milyar TL'lik, Adana 78 milyar TL'lik, Hatay 60 milyar TL'lik, Diyarbakır 34,6 milyar TL'lik, Kahramanmaraş ve Şanlıurfa ise yaklaşık 30'ar milyar TL'lik hacimler yakalamışlardır.

Tablo 10. İl İçindeki ve İller Arasındaki Ticaret Hacmi (2020)

İl	İl İçi Ticaret	Diğer İllere Satış	Diğer İllerden Alış
Adana	38.441.618.035	75.824.651.467	78.046.107.738
Adıyaman	2.462.534.879	4.819.197.741	8.049.718.993
Diyarbakır	14.598.150.727	24.738.324.088	34.595.903.828
Elazığ	6.915.101.053	8.400.126.690	16.167.702.768
Gaziantep	94.130.279.199	86.722.603.543	105.365.943.132
Hatay	31.583.906.825	66.209.200.917	60.152.117.974
Malatya	4.526.828.801	8.057.974.256	12.988.152.424
Kahramanmaraş	19.109.793.831	28.154.105.073	30.221.416.181
Şanlıurfa	13.828.457.889	23.640.062.803	30.720.346.633
Kilis	272.937.182	1.405.286.381	1.838.770.817
Osmaniye	2.800.434.079	12.633.270.712	12.062.618.082

Kaynak: <https://gbs.sanayi.gov.tr/>

Dış ticaret açısından bu 11 ilimizin en çok hangi sektörlerde ithalat ve ihracat gerçekleştirmektedirler? Tablo 11’de depremten etkilenen 11 ilimizin her biri için en çok ithalat yapılan ve en çok ihracat yapılan 3 sektörleri ayrı ayrı listelenmiştir. Bu noktada Adana’da “kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı”, Gaziantep’te “tekstil ürünlerinin imalatı”, “kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı” ve “gıda ürünlerinin imalatı” ve Hatay’da “ana metal sanayii” ve “metal cevheri madenciliği” ve Kahramanmaraş’ta da “tekstil ürünlerinin imalatı” ve “bitkisel ve hayvansal üretim ile avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri” öne çıkan sektörler arasında görülmektedir.

Son yıllarda bu illere yabancı sermaye ne düzeyde ilgi gösterdi, kurulan şirketler ve bu noktada yabancı sermaye payı ne oldu gibi rakamları Ticaret Sicil Gazetesi verilerinden görebilmekteyiz. Tablo 12’de 2021 ve 2022 yılları için kurulan yabancı sermayeli A.Ş. ve Ltd. şirket sayıları, sermayeleri ve yabancı sermaye payları verilmiştir. 11 ilimizdeki yabancı sermayenin ortak olduğu Ltd. şirketlere baktığımızda Türkiye geneline oranla %10’un üzerinde bir rakam görmekteyiz. A.Ş.’ler açısından bu rakam çok daha düşük düzeydedir.

Tablo 11. İllerin En Çok İhracat ve İthalat Yaptıkları İlk 3 Sektörleri (2021)

İl	Sıra	İhracat (2021)		İthalat (2021)	
		Sektör	İhracat (ABD \$)	Sektör	İthalat (ABD \$)
ADANA	1	Kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı	353.051.286	Kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı	1.145.370.149
ADANA	2	Gıda ürünlerinin imalatı	257.752.585	Bitkisel ve hayvansal üretim ile avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri	289.815.021
ADANA	3	Tekstil ürünlerinin imalatı	201.649.166	Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve teçhizat imalatı	186.685.919
ADIYAMAN	1	Temel eczacılık ürünlerinin ve eczacılığa ait malzemelerin imalatı	14.231.360	Bitkisel ve hayvansal üretim ile avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri	12.775.976
ADIYAMAN	2	Giyim eşyalarının imalatı	7.966.781	Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve teçhizat imalatı	10.369.623
ADIYAMAN	3	Bitkisel ve hayvansal üretim ile avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri	7.761.081	Kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı	6.327.512
DİYARBAKIR	1	Metal cevheri madenciliği	135.366.121	Bitkisel ve hayvansal üretim ile avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri	33.892.838
DİYARBAKIR	2	Diğer madencilik ve taş ocaklığı	27.538.943	Ana metal sanayii	15.296.549
DİYARBAKIR	3	Gıda ürünlerinin imalatı	21.878.477	İçeceklerin imalatı	9.553.695
ELAZIĞ	1	Ana metal sanayii	108.424.254	Kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı	5.592.315
ELAZIĞ	2	Metal cevheri madenciliği	46.461.750	Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve teçhizat imalatı	3.383.202
ELAZIĞ	3	Gıda ürünlerinin imalatı	4.450.051	Diğer metalik olmayan mineral ürünlerin imalatı	967.739
GAZİANTEP	1	Tekstil ürünlerinin imalatı	2.545.814.692	Kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı	2.244.847.912
GAZİANTEP	2	Gıda ürünlerinin imalatı	1.630.267.420	Bitkisel ve hayvansal üretim ile avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri	759.591.856
GAZİANTEP	3	Kauçuk ve plastik ürünlerin imalatı	491.954.135	Gıda ürünlerinin imalatı	513.774.937
HATAY	1	Ana metal sanayii	1.401.492.378	Ana metal sanayii	1.157.919.448
HATAY	2	Bitkisel ve hayvansal üretim ile avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri	307.911.388	Metal cevheri madenciliği	585.834.406
HATAY	3	Gıda ürünlerinin imalatı	102.551.790	Kömür ve linyit çıkartılması	449.167.950

Kaynak: www.tuik.gov.tr

Tablo 11. İllerin En Çok İhracat ve İthalat Yaptıkları İlk 3 Sektörleri (2021) (Devam)

İl	Sıra	İhracat (2021)		İthalat (2021)	
		Sektör	İhracat (ABD \$)	Sektör	İthalat (ABD \$)
K.MARAŞ	1	Tekstil ürünlerinin imalatı	485.893.095	Bitkisel ve hayvansal üretim ile avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri	451.902.917
K.MARAŞ	2	Makine ve teçhizat hariç, fabrikasyon metal ürünleri imalatı	120.736.859	Kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı	124.548.125
K.MARAŞ	3	Giyim eşyalarının imalatı	66.061.621	Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve teçhizat imalatı	62.439.471
KİLİS	1	Diğer metalik olmayan mineral ürünlerin imalatı	15.531.530	Bitkisel ve hayvansal üretim ile avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri	10.266.660
KİLİS	2	Elektrik, gaz, buhar ve havalandırma sistemi üretim ve dağıtım	9.271.825	Kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı	1.234.498
KİLİS	3	Diğer imalatlar	3.939.164	Tekstil ürünlerinin imalatı	513.256
MALATYA	1	Gıda ürünlerinin imalatı	148.421.871	Bitkisel ve hayvansal üretim ile avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri	29.978.046
MALATYA	2	Tekstil ürünlerinin imalatı	21.112.078	Kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı	13.700.086
MALATYA	3	Bitkisel ve hayvansal üretim ile avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri	17.781.271	Gıda ürünlerinin imalatı	6.402.541
OSMANİYE	1	Ana metal sanayii	201.539.510	Ana metal sanayii	47.919.452
OSMANİYE	2	Tekstil ürünlerinin imalatı	28.318.156	Bitkisel ve hayvansal üretim ile avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri	38.759.294
OSMANİYE	3	Makine ve teçhizat hariç, fabrikasyon metal ürünleri imalatı	12.106.668	Kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı	36.317.560
Ş.URFA	1	Bitkisel ve hayvansal üretim ile avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri	36.595.030	Bitkisel ve hayvansal üretim ile avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri	146.724.950
Ş.URFA	2	Elektrikli teçhizat imalatı	22.138.552	Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve teçhizat imalatı	24.832.205
Ş.URFA	3	Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve teçhizat imalatı	19.587.673	Tekstil ürünlerinin imalatı	17.400.386

Kaynak: www.tuik.gov.tr

Tablo 12. Kurulan Yabancı Sermayeli Şirketler (2021-2022)

	2022 A.Ş.			2022 LTD.			2021 A.Ş.			2021 LTD.		
	Şirket Sayısı	Sermaye Toplamı (TL)	Yabancı Sermaye (TL)	Şirket Sayısı	Sermaye Toplamı (TL)	Yabancı Sermaye (TL)	Şirket Sayısı	Sermaye Toplamı (TL)	Yabancı Sermaye (TL)	Şirket Sayısı	Sermaye Toplamı (TL)	Yabancı Sermaye (TL)
GAZİANTEP	6	41.650.000	32.597.500	544	514.477.500	416.323.150	3	2.140.000	2.080.000	501	410.215.000	311.021.550
HATAY	6	2.700.000	2.630.000	302	315.620.000	252.585.000	2	4.100.000	4.010.000	224	172.655.000	143.333.000
ADANA	4	550.000	533.330	207	150.890.000	104.902.000	6	1.460.000	1.372.000	149	98.392.000	86.527.500
ŞANLIURFA	-	-	-	183	185.545.000	149.397.000	1	1.000.000	600.000	143	91.550.000	69.199.500
K.MARAŞ	1	1.000.000	250.000	45	61.110.000	45.838.500	-	-	-	38	25.885.000	21.595.000
KİLİS	-	-	-	34	24.550.000	18.232.500	-	-	-	13	17.500.000	7.788.000
MALATYA	1	400.000	400.000	28	24.650.000	15.650.000	-	-	-	13	11.500.000	7.562.500
ELAZIĞ	-	-	-	19	13.450.000	10.350.000	1	500.000	500.000	8	3.660.000	2.820.000
OSMANİYE	-	-	-	19	31.250.000	29.731.000	-	-	-	9	5.760.000	4.470.000
DİYARBAKIR	2	1.250.000	501.000	13	13.150.000	9.970.000	-	-	-	16	16.260.000	10.360.000
ADİYAMAN	-	-	-	13	12.800.000	10.085.000	1	50.000	25.000	8	6.500.000	4.120.000
Toplam	1.903	4.151.154.049	1.945.933.797	18.232	11.758.113.325	9.676.245.325	1.355	3.178.110.168	2.282.349.010	12.090	6.260.485.250	5.085.130.553
11 il Toplamı	20	47.550.000	36.911.830	1.407	1.347.492.500	1.063.064.150	14	9.250.000	8.587.000	1.122	859.877.000	668.797.050
11 il Oranı (%)	1,05	1,15	1,90	7,72	11,46	10,99	1,03	0,29	0,38	9,28	13,73	13,15

Kaynak: Ticaret Sicil Gazetesi; www.tobb.org.tr

Depremden etkilenen 11 ilimizdeki kurulan ve kapanan şirket istatistiklerine baktığımızda ise 2022 yılında kurulan şirketlerin hemen hemen %10 kadarı yine bu 11 ilimizde kurulmuş görülmektedir (Tablo 13).

Tablo 13. Kurulan ve Kapanan Şirket İstatistikleri (2022)

İL ADI	2022 OCAK-ARALIK (ONİKİ AYLIK)							
	KURULAN			TASFİYE		KAPANAN		
	ŞİRKET	KOOP.	GER. KİŞİ TİC. İŞL.	ŞİRKET	KOOP.	ŞİRKET	KOOP.	GER. KİŞİ TİC. İŞL.
ADANA	2.803	33	355	466	25	404	20	306
ADİYAMAN	363	11	79	46	4	41	4	37
DIYARBAKIR	1.764	20	270	233	12	194	8	66
ELAZIĞ	397	10	99	64	14	73	20	80
GAZİANTEP	3.304	34	360	390	4	447	5	233
HATAY	1.742	25	301	271	15	250	14	359
MALATYA	579	15	174	119	10	106	8	68
K.MARAŞ	837	17	169	81	9	79	15	111
Ş.URFA	1.889	37	415	165	6	180	0	175
KİLİS	120	2	36	13	1	15	0	33
OSMANİYE	331	11	85	49	2	45	2	76
TÜRKİYE GENELİ	140.229	1.985	27.097	22.075	922	23.170	1.133	23.149
11 İl Toplamı	14.129	215	2.343	1.897	102	1.834	96	1.544
11 ilin Oranı (%)	10,08	10,83	8,65	8,59	11,06	7,92	8,47	6,67

Kaynak: Ticaret Sicil Gazetesi; www.tobb.org.tr

Tablo 14’te kamu yatırımları gösterilmiştir. Tabi bu verilerde 2018 ve 2019 yılları arasındaki verilere daha eklemeler yapılacağı için diğer yıllarla tam kıyaslanabilir değildir. Bununla birlikte birçok ili birden ilgilendiren projeler illere dağıtılmadan ayrı bir kalem olarak verildiği için de illerin istatistiklerinde görülememektedir. Yaklaşık olarak kamu yatırımlarının %7-8 gibi oranlarda bu 11 ilimizde gerçekleştiğini söyleyebilmekteyiz.

Genel olarak değerlendirdiğimizde depremde etkilenen illerin Türkiye ekonomisindeki toplam ağırlığı birçok kalemde %10’lar civarındadır. Günümüz ekonomisindeki üretim paylaşımı olarak ifade ettiğimiz üretimin alt safhalarının farklı coğrafyalara dağılması konusunu da dikkate aldığımızda bir bölge herhangi bir ekonomik sorunla karşılaştığında bunun gerek yurtiçindeki diğer bölgelere veya yurtdışındaki diğer bölgelere etkileri muhakkak olmaktadır. Depremde bazı erken etkileri Şubat ve Mart aylarında yayınlanacak istatistiklerle belirli düzeyde değerlendirilebilecektir. Tabi bu değerlendirmelerin bir kısmı makro düzeyde

kalabilecektir. Neticede depremin yaralarının sarılması ve ekonomik manada negatif etkilerinin telafi edilmesi konusu çok ciddi bir şekilde mikro düzeyde her bir aktörün mevcut durumunu tespit ettirmeyi gerektirmektedir. Neticede Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) bünyesinde her bir Sanayi Odası ve Ticaret Odası deprem bölgesinde kendi üyelerinin depremden etkilenme düzeylerini, kapasite kullanım oranlarındaki düşüşleri, işgücü kayıplarını, bina ve makine parkurlarının durumunu ivedilikle tespit etmeleri gerekmektedir. Sonrasında da bunun telafisi için Devlet desteğiyle stratejiler geliştirerek tek tek işletmelerle muhatap olarak buna çözüm geliştirmeye çalışmalıdırlar.

Dış ticaret açısından da Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM) ve Dış Ekonomik İlişkiler Kurulu (DEİK) gibi kuruluşlar kendi üyeleri açısından dış ticaret kapasitelerinin nasıl etkilendiğini ve ne kadar bir maliyetle ve ne kadar sürede toparlanılabileceğini ortaya koymaları önemlidir. Bu noktada depremden etkilenen bölgenin dış ticaret kapasitesinin sürdürülebilirliğine katkı için bilhassa bu bölgenin dış ticaretinde önemli yer tutan ülkelerle ciddi bir ticari diplomasi sürdürülmesi gerekebilecektir.

Tablo 14. Kamu Yatırımları

YATIRIM PROGRAMI BAŞLANGIÇ ÖDENEĞİ (Bin TL, Cari Fiyatlarla) (*)					
İller	2015	2016	2017	2018(**)	2019(**)
Adana	574.314	642.957	1.011.186	341.337	264.095
Adıyaman	368.894	286.759	289.752	171.313	150.324
Diyarbakır	1.130.827	1.369.143	1.556.929	1.042.845	254.561
Elazığ	253.869	328.492	369.506	233.046	45.079
Gaziantep	418.534	517.949	795.618	451.540	14.406
Hatay	330.501	398.597	614.250	550.500	246.147
Malatya	281.519	369.808	570.733	381.006	7.332
Kahramanmaraş	495.744	448.470	608.397	423.926	116.064
Şanlıurfa	957.511	655.129	611.736	184.326	35.580
Kilis	60.633	93.577	130.853	58.314	48.302
Osmaniye	113.405	142.023	166.823	74.823	90.666
TOPLAM	62.240.302	76.606.214	94.518.347	94.953.641	71.508.195
11 İl Toplam	4.985.751	5.252.904	6.725.783	3.912.976	1.272.556
11 İl Oran	8,0	6,9	7,1	4,1	1,8

Kaynak: www.sbb.gov.tr

Notlar: “(*)” Yılı yatırım programında toplama dahil edilmeksizin yer alan belediye yatırımları ile muhtelif fon ve hibe yatırımları gibi yatırımlar il toplamlarına dahil edilmiştir. “(**)” Toplu ve toplulaştırılmış projelerin bir kısmının detayları ilgili kuruluşlar tarafından Kamu Yatırımları Bilgi Sistemi'ne bilahare girilecektir. Geçmiş yıllarla kıyaslanabilir değildir. “(***)” Bazı kamu yatırım projelerinin niteliği gereği (örneğin birkaç ili birden ilgilendiren karayolu, demiryolu, enerji, doğalgaz, petrol iletim hattı projeleri gibi) birden fazla ilimizde yer alması, benzer nitelikli işlerin bir proje altında toplulaştırılması, bazı projelerin yerinin birden fazla il veya “muhtelif” olarak belirtilmesi gibi sebeplerle bu yatırımlar “muhtelif iller” kapsamında gösterilmektedir.

Muhtelif iller kapsamındaki yatırımların ne kadarının hangi ilimizle ilgili olduğunu belirlemekte zorluklar bulunmakta, bu nedenle bu yatırımlar il bazındaki rakamlara dahil edilmemektedir.” (SBB, 2023)

4.1 Kaynaklar

TÜİK (2023a). Yıllara göre il nüfusları (2000-2022), TÜİK nüfus tahminleri (2000-2006) & Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) (2007-2022), Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), www.tuik.gov.tr

TÜİK (2023b). Yıllara göre illerin yıllık nüfus artış hızı ve nüfus yoğunluğu, 2007-2022, Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) sonuçları (2007-2022), Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), www.tuik.gov.tr

TÜİK (2023c). İl bazında gayrisafı yurt içi hasıla, iktisadi faaliyet kollarına (A10) göre, cari fiyatlarla (2004-2021), Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), www.tuik.gov.tr

TÜİK (2023d). İllere göre ihracat, 2013-2022 (genel ticaret sistemi), Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), www.tuik.gov.tr

TÜİK (2023e). İllere göre ithalat, 2013-2022 (genel ticaret sistemi), Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), www.tuik.gov.tr

TÜİK (2023f). İller Bazında Dış Ticaret Verileri (Geniş Ekonomik Gruplar Sınıflaması-BEC), Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), www.tuik.gov.tr

TÜİK (2023g). İller Bazında Sektörel Dış Ticaret Verileri, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), www.tuik.gov.tr

GBS (2023). Girişimci Bilgi Sistemi, İller Arası Ticaret, T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, <https://gbs.sanayi.gov.tr/>

SGK (2023). Aktif Sigortalı Toplamı (4a, 4b, 4c), SGK Veri Uygulaması, T.C. Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, www.sgk.gov.tr

İŞKUR (2023a). İşe Yerleştirmeler & Açık İşler, Aylık İstatistik Bültenleri, Türkiye İş Kurumu, www.iskur.gov.tr

İŞKUR (2023b). Kayıtlı İşsizlik, İstatistik Yıllıkları, Türkiye İş Kurumu, www.iskur.gov.tr

TOBB (2023a). İller Bazında Yabancı Sermaye İstatistikleri, Ticaret Sicil Gazetesi, Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği, www.tobb.org.tr

TOBB (2023a). Açılan ve Kapanan Şirket İstatistikleri, Ticaret Sicil Gazetesi, Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği, www.tobb.org.tr

SBB (2023). Kamu Yatırımları, T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, www.sbb.gov.tr

5 DEPREMİN ÇEVRESEL ETKİLERİ

5.1 Deprem ve Çevre

Depremlerin yıkıcı etkileri ile can ve mal kayıplarına neden olduğu bilgisi hepimiz için malumdur. İnsan ve doğa için etkileri ise bununla kalmamaktadır. Seller, tsunamiler, yangınlar, toprak kaymaları da depremin doğrudan ve dolaylı çevresel etkilerindendir. Enkaz çalışmalarının yanlış yürütülmesi felaketin boyutunu arttırabilir.

Barajlar, su tutma ve taşıma yapıları, sarsıntılar sırasında hasar alabilir ve deprem sırasında veya sonrasında sızıntılar ya da taşkınlar olup bölgedeki alçak yerler sellere teslim olabilir. Yerleşim alanlarında ise su ve kanalizasyon hatları etkilenebilir, ev ve iş yerlerini su veya lağım basabilir. Deprem sonrası oluşan tsunamiler için de dikkatli olunmalı, erken uyarı sistemlerinin ikazlarına uyulmalıdır. Tsunamiler ile yeni su baskınları oluşabilir, yıkıntılar artabilir, mevcut kirliliklerin yayılma alanı artabilir ve yeni çevresel hasarlar oluşabilir.

Eşyalar deprem sırasında yerlerinden oynarken yanıcı gaz barındıran cihaz ve borular yangın riskine açık hale gelir. Eğer gaz sızıntısı devam edip sıkışırsa ufak bir parlama veya kıvılcım ile büyük patlamalar olabilir. Depremin olduğu zaman da buna etki eder, örneğin yaz aylarında ısınma amaçlı doğalgaz kullanımı çok düşüktür, ancak kış aylarında ısınma ihtiyacı oluşur ve özellikle kırsal kesimde soba vb aletlerin deprem sırasında devrilmeleri felaketi büyütebilir. Yine afetin olduğu saat de önemlidir, yemek saatinde depreme yakalanan Japonya 1923 Kanto Depreminde mutfaklardaki alevler yüzünden çıkan yangınlar ve yangınların erittiği yol kaplama malzemeleri nedeniyle büyük can kaybını yaşamıştır. Elektrik hatlarına gelen hasar da yangın telikesini doğurabilir. Su şebekesinin çökmesi de yangına müdahaleleri çok zorlaştırır. Jeneratörler, basınçlı yıkama yapan aletler, yüksek ısı ile çalışan ekipman vb malzemelerin yıkılması da yangınlara sebep olabilir. Çakmak, mum, meşale gibi açık alevli aydınlatıcıların kullanımından ise mutlaka kaçılmalıdır. PCB'ler de atık olarak yıkıntılarda bulunmaktadır. Bu kalıcı atıklar ile binalarda oluşan haşereler, bakteriler ve küf mantarları da doğa ve canlılar için zararlı olabilmektedir. Kimyasal döküntülerini önlemek için taşma havuzları ile kimyasal depoları ve yakıt tankları çevrelenmelidir.

Enkaz kaldırma çalışmaları hayat kurtarma için yapılan reaktif uğraşlardır, insan ve varsa hayvanlar kurtarıldıktan sonra ise yerleşim yerinin normale dönmesi için bu çalışmalar devam eder. Enkaz kaldırmak için molozların arasına giren ekiplerin dikkat etmesi gereken

birçok husus vardır. Çalışanların ilgili arama ve kurtarma eğitimlerinin olması elzemdir, ayrıca canlı arama bittikten sonraki enkaz kaldırma çalışmaları için de profesyonel yaklaşım çok önemlidir.

Tablo 1. Enkaz Ortamındaki Tehlikeler

ENKAZ ORTAMINDAKİ TEHLİKELER	
Bodrum katlardaki olası su baskını	Enerjisi kesilmemiş elektrik kabloları
Kanalizasyon sistemlerinin hasar almasından kaynaklanan patojenlere maruz kalma	Havadaki duman ve toza maruz kalma (asbest, silika, vb.)
Kan yoluyla bulaşan patojenlere maruz kalma	Tehlikeli maddelere maruz kalma (amonyak, akü asidi, sızan yakıt vb.)
Doğal gaz kaçakları	Hasarlı yapının yıkılma tehlikesi
Yetersiz oksijen	Kapalı alanlarda sıkışma
Kayma, takılma veya düşme tehlikeleri	Vücuduna nesne düşmesi, ezilme
Yangın	Ağır iş makinelerine yakın çalışma
Kesici nesneler ve yabancı çalışma ortamı	Artçı sarsıntı, titreşim ve patlamalardan kaynaklanan ikincil çökmeler
Ekipmandan kaynaklanan gürültü (jeneratörler, ağır makineler)	Olumsuz hava koşulları

Kaynak: osha.gov

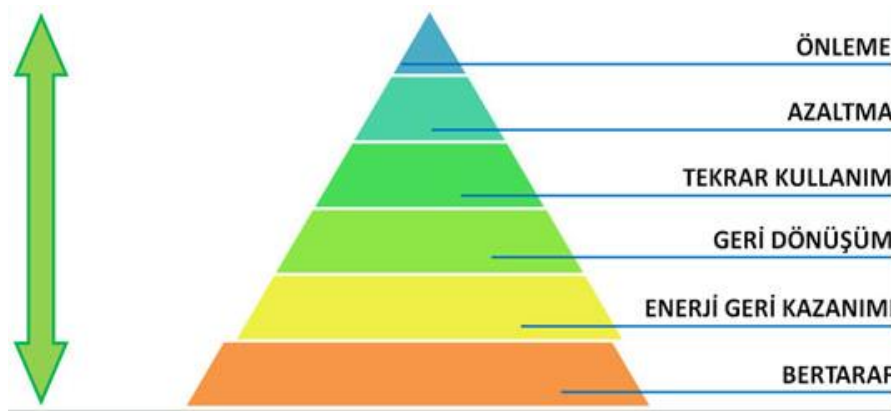
Yalnızca insanlar değil deprem bölgesindeki hayvanlar da sonuç olarak zarar görmektedir. Telef olan hayvanların sokaklarda veya evlerde uzun süre kalması ile patojen yayılma riski artmaktadır. Hayatını sürdüren canlılarda da hastalık görülme, yayılma ve insanlarla temas halinde taşınması da muhtemeldir.

Yardımların ulaşmadığı veya gecikme yaşandığı durumlarda insanlar buzdolaplarındaki besinleri tüketmek isteyebilirler. Elektriğin olmadığı, uygun soğuk ortamın sağlanamadığı koşullarda gıdalar bozulabilir ve depremzedeler için başka sağlık riskleri oluşabilir. Deprem acil durum çantalarında birkaç gün yetecek kadar su bulundurulması tavsiye edilir. Suların kullanılması için yetkililerin yaptıkları bilgilendirmeler takip edilmelidir, suların kaynatılarak tüketilmesi ve süzülmesi gerekli olduğu vb talimatlara uyulmalıdır. Hastanelerde ise acilen seyyar su arıtma sistemlerinin kurulması gerekmektedir. Eğer kanalizasyon ile içme suları karıştıysa kullanım suyu olarak dahi kullanımı uygun olmayacaktır. Kanalizasyon sistemlerinin çıktığı yerlerde mobil tuvaletler ile geçici çözüm oluşturulabilir. Eğer çadırlar veya konteynerler ile yerleşim alanları oluşturulacak ise buralar için sızdırmaz fosseptik çukurları

açılıp atıklar normal zamanlardaki gibi elleçlenmelidir. Ek olarak, ısınmak için yakılan gelişmiş güzel maddeler nedeni ile zehirli gaz oluşumuna neden olunabilir.

Enkazların elleçlenmesi sürecinde en önemli maddelerden biri de asbesttir. Asbest kullanımı kısıtlanmıştır ancak eski yapılarda duvar sıvalarında, yakıt tankları ve kazanlarda, çatı sistemlerinde, yer kaplamalarında, boyalarda, yalıtım ve yangından koruma malzemelerinde, çimentolarda ve sanayi tesislerinde bu mineralin kullanılmış olma ihtimali vardır. Ayrıca araçların fren sistemlerinde de kullanılmıştır. Asbestozis, mezotelyoma ve ilgili diğer solunum yolu hastalıkları dünden bugüne gelişmez, hastalığın belirmesi yıllar alabilir bu nedenle maruziyet ihtimali olan kişiler dikkatli olmalı ve takip edilmelidir. Asbestli olduğu bilinen veya şüphe edilen yapılara müdahale eden ekipler mutlaka gerekli solunum koruma ekipmanlarını kullanmalıdır, kuru değil ıslak çalışma tercih edilmelidir. Kapalı ortamda asbest sökme işlemi yapılacak ise ilgili mühendislik önlemleri (havalandırma sistemleri gibi) alınmalıdır.

Afetler sonrasında moloz, toprak, tortu, çeşitli bahçe ve bitki kalıntıları, küller ve kömürleşmiş maddeler vb birçok atıklardan tonlarca oluşur. Enkazın türü ve miktarı bu kalıntıların nasıl elleçleneceğini belirler. Bu atıkları gömmek veya yakmak kabul edilebilir yöntemler değildir. Yakma nedeniyle zararlı ve zehirli gazlar açığa çıkabilir; gömme işlemi de hem toprağı hem de yer altı sularını kötü etkiler. Düzenli depolama tesislerine alınacak atıklar türlerine göre ayrılıp atık yönetimi piramidindeki seçeneklerden en uygun olanına tabi şekilde muamele görmelidir.



Grafik 1. Atık yönetimi piramidi (amasya.csb.gov.tr)

Hafriyat atıkları için belediyelerin özel tesis edilmiş alanları mevcuttur, ancak 2023'te yaşanan yıkım karşısında oluşan atık miktarı bu alanların sığalarının çok üzerindedir. Bu iş için yeni tesis edilecek alanların mutlaka dikkatli seçilmesi gerekmektedir. Tarım alanları, özel koruma alanları, sulak alanlar ve ormanlar, göl ve deniz kıyıları, yer altı suyu tabakasının yüzeye yakın olduğu kısımlar gibi mekanlar hafriyat depolamak için uygun değildir. Depolama alanlarının zemini geçirimsiz olmalıdır, kil veya jeotekstil ile kaplanan zeminlerde depolama yapılabilir.

Tarım alanları da depremde etkilenmiştir. Tarım faaliyetlerinin iş gücü kaybı, yaşanan göçler, ekipman hasarları vb nedenler ile gerilemesi beklenmektedir. Sulama imkanları da bölgede gerilemiştir. Tarihi kayıtlara göre depremin etkilediği alanlara yakın bulunan Filistin / Ölü Deniz mevkiinde MÖ 31 ve MS 363 yıllarında kaydedilen depremler nedeniyle yörede yapılan karot çalışmaları tarım faaliyetlerinin 4-5 yılda ancak eski haline gelebildiğini fosil kayıtları göstermiştir.

Basında yer alan bilgilere göre deprem nedeniyle oluşan molozun çeşitli tahminlerde 50, 120, hatta 200 milyon ton olabileceği ve en kötü senaryonun Türkiye'nin yıllık atık miktarının yedi katı olabileceği belirtiliyor. Hatay vilayetindeki molozun bile İstanbul'daki yıllık moloz miktarına denk olduğu yazılıyor. Türkiye'de evlerden çıkan atık miktarının ise yıllık 30-35 milyon ton olduğu belirtiliyor.

Kurşunlu eşyalar, altyapılar ve ekipmanlar da özel bir muameleye tabi tutulmalıdır. Eski yapılarda kurşunlu boyalar kullanılmış olabileceği için taşlama, kesme ve yıkım işlerinde çalışanların mutlaka özel koruyucu tedbirler almaları gerekmektedir. Bu anlamda risk taşıyan yapılara yakın bulunanlar kurşun parçacıklarının havada yayılması solunum yollarına zarar verebilir ve zeka geriliğine kadar zararları olabilir. Kurşun ayrıca yer altı sularına karışıp besin zincirine dahil oluyor, bu da yıllarca ve nesiller boyunca tehlikenin devam etmesi anlamına geliyor.

5.2 Kaynaklar

- Amasya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, *Atıklar Hakkında Bilinmesi Gerekenler*, 14 Ekim 2016, <https://amasya.csb.gov.tr/atiklar-hakkinda-bilinmesi-gerekenler-haber-65188>
- Aybike Eroğlu, *7/24 moloz taşıyorlar: Enkaz hafriyatları tek tek ayrışacak*, 19/02/2023, <https://www.yenisafak.com/gundem/724-moloz-tasiyorlar-enkaz-hafriyatları-tek-tek-ayrisacak-4509027>

- California Residential Mitigation Program, *What are Earthquake Hazards?*, July 30, 2021, <https://www.californiarresidentialmitigationprogram.com/Resources/Blog/What-are-Earthquake-Hazards#:~:text=Ground%20Shaking%20Hazard&text=An%20earthquake%20generates%20seismic%20waves,they%20pass%20through%20the%20area>
- Centers for Disease Control and Prevention, *Stay Safe After an Earthquake*, September 24, 2020, <https://www.cdc.gov/disasters/earthquakes/after.html#:~:text=Damaged%20buildings%20C%20damaged%20power%20lines,might%20face%20after%20an%20earthquake.>
- *Deprem in enkazı da tehlike saçıyor! Asbest ve kurşun açığa çıktı*, 17 Şubat 2023, <https://www.dunya.com/surdurulebilir-dunya/depremin-enkazi-da-tehlike-saciyor-asbest-ve-kursun-aciga-cikti-haberi-685941>
- İstanbul Teknik Üniversitesi, *Deprem Ön Raporu*, 6 Şubat 2023, https://haberler.itu.edu.tr/docs/default-source/default-document-library/2023_itu_deprem_on_raporu.pdf?sfvrsn=bf82d8e5_6
- Kerry Smith, *The Great Kanto Earthquake of 1923*, <https://library.brown.edu/cds/kanto/ksmith.html>
- Leroy, S., Marco, S., Bookman, R., & Miller, C. (2010), *Impact of earthquakes on agriculture during the Roman–Byzantine period from pollen records of the Dead Sea laminated sediment*, *Quaternary Research*, 73(2), 191-200. doi:10.1016/j.yqres.2009.10.003
- *Moloz yığınlarında kirlilik endişesi: Türkiye'nin yıllık ürettiği atığın 7 katı*, 23.02.2023, <https://gazeteoksijen.com/turkiye/moloz-yiginlarinda-kirlilik-endisesi-turkiyenin-yillik-urettigi-atigin-7-kati-171263>
- Occupational Safety and Health Administration, *Earthquakes Guide*, <https://www.osha.gov/emergency-preparedness/guides/earthquakes#:~:text=Fire%20is%20the%20most%20common,fires%20or%20sparks%20being%20released>
- United States Environmental Protection Agency, *Earthquakes*, June 3, 2022, <https://www.epa.gov/natural-disasters/earthquakes>
- World Health Organization, *Asbestos - hazards and safe practice for clear-up after tsunami*, https://cdn.who.int/media/docs/default-source/chemical-safety/asbestos/asbestos--hazards-and-safe-practice-for-clear-up-after-tsunami_0689ff52-0ba9-4c86-9de5-7ea1231e9f7e.pdf?sfvrsn=1de8d00_8&download=true
- World Health Organization, *Asbestos – Hazards and Safety Practices for Clean Up After Earthquake*, https://cdn.who.int/media/docs/default-source/chemical-safety/asbestos/asbestos-after-earthquake.pdf?sfvrsn=1e7e60d_2&download=true
- Yasemin Kalyoncuoğlu, *Prof. Dr. Barış Çallı, deprem sonrası atık yönetiminin önemine dikkati çekti*, 17.02.2023, <https://www.aa.com.tr/tr/asrin-felaketi/prof-dr-baris-calli-deprem-sonrasi-atik-yonetiminin-onemine-dikkati-cekti/2822802>

6 DEPREM BÖLGESİNDEKİ PSİKOSOSYAL DURUM VE GERİ DÖNÜŞÜN SAĞLANMASI

06 Şubat 2023 tarihinde Kahramanmaraş Pazarcık ve Elbistan merkezli yaşanan iki büyük deprem yaklaşık olarak 110.000 km²lik bir alanı kapsayan 11 ilimizi etkilemiştir. Yaklaşık 14 milyon insanın yaşadığı bu coğrafyada etkilenen iller içerisinde Anadolu medeniyetinin büyük merkezleri de dâhil olmak üzere farklı kültür, din ve dilde insanların yaşadığı yerleşim yerleri bulunmaktadır. Diyarbakır surlarından Gaziantep kalesine, Hatay Habibi Neccar camiinden Adıyaman Ulu Camiine kadar birçok eser bu büyük afetten zarar gören eserlerden sadece birkaçıdır. Değişik kültür ve medeniyetlerin bir arada yaşadığı deprem bölgesinde sadece İslam medeniyetine ait olanlar değil Hristiyanlık gibi diğer medeniyetlere ait eserler de zarar görmüştür. Depremi oluşturduğu etkilerden sadece bu eserler değil depremde zarar gören 11 ilde ilk aşamada yaklaşık 18.000 bina yıkılmıştır. Deprem sonrası yapılan incelemelerde ise bu rakam acil yıkılacaklar ve ağır hasarlılar ile birlikte 200.000'den fazla binayı (bağımsız birim değil) bulmuştur. Ne yazık ki bu depremde sadece binalar zarar görmemiş yaklaşık 50.000 insanımız hayatını kaybetmiştir. Bu acı olaydan yıkımların arasından kurtulanlar ve evsiz kalan insanlar ise ilk aşamada başta kamu kurum ve kuruluşlarının yurtları, misafirhaneleri vb. gibi yerler olmak üzere çadırlar ve konteynirlara yerleşmek zorunda kalmışlardır. Depremi ilk saatlerinde yaşanan bazı aksaklıklara rağmen etkilenen insanlar kara, deniz ve havayolu yardımıyla istedikleri bölgelere devlet ve STK'lar yardımıyla taşınmıştır. Özellikle Antalya, Mersin ve Ankara başta olmak üzere ülkemizin değişik illerine yerleştirilen depremzedeler öncelikle bölgede konteynir kentlerin tamamlanmasıyla buralara yerleştirilecektir. Akabinde ise kalıcı konutların tamamlanmasıyla vatandaşlarımızın evlerine dönmesi sağlanacaktır. Tüm bu süreç içerisinde bölgeden yaklaşık 2 milyon insanın çevre illere göç ettiği tahmin edilmektedir.

Depremi 11 ilimizde verdiği zarar göz önünde bulundurulduğunda yeni konutların inşaa sürecinde yer seçiminin ve ilgili illerin sosyoekonomik yapılarının çok önemli olduğu ortaya çıkmaktadır. Büyük yıkımların yaşandığı Hatay, Kahramanmaraş, Malatya ve Adıyaman gibi illerimizde bu durum biraz daha ön plana çıkmaktadır. Tüm bu illerin yeniden yapılanmasında sadece binaların yapılması oralardaki yaraları sarmaya yetmeyecektir. Büyük sosyolojik travmaların yaşandığı bölgede insanların evlerine vatanlarına geri dönmeleri kolay olmayacaktır. Dolayısıyla bu yaraları tümünden saracak bir yapılanmanın deprem bölgelerinde ele alınması elzemdir. Bunların başında bölgeyi cazip hale getirecek altyapı ve üstyapı

yatırımlarının haricinde özellikle sanayi bölgelerinin oluşturulması önem arz etmektedir. Sanayinin kaçınılmaz en önemli parametresi kalifiye iş gücüdür. Bu hususta yaşanan en önemli problemde kalifiye iş gücünün göç etmesidir. Çünkü bu insanlarımızın göç ettikleri bölgelerde iş bulması zor olmayacaktır. Dolayısıyla sanayi bölgelerinin hızlıca imarı ve işyerlerinin harekete geçmesi bu kalifiye gücün geri göçü için ayrı bir öneme sahiptir.

Bölgeye bakıldığında sadece sanayi değil tarım ve turizm gibi faktörlerinde ön plana çıktığı görülmektedir. Şehirlerimizin kültürel dokusu ile birlikte beraber ayağa kaldırılması hem şehrin dinamikleri açısından hem de bölgenin turizm potansiyeli açısından oldukça önemlidir. Bu açıdan ilgili kurum ve kuruluşların gerekli çalışmaları titizlikle gerçekleştirip süreci yönetmeleri bölgenin yeniden yapılanmasında birincil rol oynayacaktır. Yeniden yapılanma sürecinde bu faktörlerin yeterli bir şekilde vatandaşlarımıza sunulması sadece geri dönüşü hızlandırmayacak bu kadim illerimizin yeniden hak ettiği ilgiyi görmesine sebep olacaktır.

Bölgede yaşanan travma sonrası insanların göç etmesi doğal olarak karşılanabilir. Gittikleri yerlerde kendilerine yeni yaşamlar kurması da mümkündür. Fakat insanların köklerinden koparak bu travmalardan kurtulmaları mümkün değildir. Dolayısıyla devletin bu konuda insanları kökenlerinin oldukları yerlere tekrar döndürecek politikaları acilen uygulamaları gerekir. Bu süreçte köylerin yeniden yapılandırılması da ayrıca önem taşımaktadır. Köylerde yıkılan evlerin, ahırların ve yaşam alanlarının hızlıca inşa edilerek tekrar hizmete sunulması ve vatandaşlarımızın buralara sahip çıkması hatta şehirlerden bazı vatandaşlarımızın buralara yerleştirilmesi teşvik edilmelidir.

Deprem bölgesinde kafalardaki soru işaretlerinden biri de 2011 yılından bu yana topraklarımıza göç eden ve burada yaşamaya devam eden 3,5 milyon göçmenden büyük kısmının bu bölgede yaşaması. Ayrıca deprem sonrası Suriye topraklarından göçün devam etmesi. Bu konuda bölgeyi iyice odakladığımızda durumun tersine dönebileceği yani Suriye vatandaşlarının ülkelerine geri dönebileceği de söz konusudur. Öyle ki resmi rakamlara göre 50.000 vatandaşın bölgeden geri döndüğü ifade edilmiştir. Buna rağmen tersi de söz konusu olabilir. Eğer geri dönüş yeterince sağlanamaz ise bölgenin demografik yapısını değiştirebilecek bir göçün olması söz konusu olabilir. Dolayısıyla bölgeye geri dönüşü sağlamak için küçük esnaf dâhil kalifiye iş gücünün desteklenmesi gerekir. Burada sadece devlet erkine değil bankalar dâhil birçok kurumun elini taşın altına koyması gerekir.

Bölgede yaşanan bir başka önemli husus ise aile bütünlüğünün bozulmasıdır. Eşini, çocuğunu, annesini, babasını kaybeden insanların acılarını unutmak için bölgeyi terk etmesi ya da hayattan kopması önemli bir problem olarak göz önünde durmaktadır. Bu konuda ilgili kurumları psikolojik destek vermelerinin yanında bölgede bütünsel bir hayat standardına ulaşmak için ilgili kurumların tamamının desteğine ihtiyaç vardır. Örneğin hayvanlarını kaybeden çiftçiye hayvan desteğinden tutunda çocuklarımızın kullandığı parkların bir an önce inşa edilmesine kadar birçok konu hızlıca halledilmelidir. Tabi burada en önemli konu eğitimin bölgede bir an önce başlamasıdır. Dolayısıyla okullarımızın bir an önce açılması ve bölgeye destek eğitim materyallerinin ve öğretmenlerin gönderilmesi önemlidir. Bu konuda sadece Milli Eğitim Bakanlığının gayreti yetmeyecektir. İlgili kurumların tamamının bölgedeki çocuklarımızın eğitime destek vermesi önem arz etmektedir. TÜBİTAK'tan Sağlık Bakanlığına, Belediyelerimizden İçişleri Bakanlığımıza kadar tüm kurumların eğitim konusunda üzerlerine düşenleri acilen yapması gerekir. Bölgeden göçen ailelerin büyük bir kısmı çocuklarının eğitimi için bölgeden ayrıldığı düşünüldüğünde geri dönüş ve hayatın normalleşmesi için bu konu büyük önem arz etmektedir. Tabi bu arada bölgedeki üniversitelerin eğitim öğretim hayatına başlamaları da ayrı bir husus. 11 ilimizdeki üniversite kampüslerinin birçoğunun zarar görmediği düşünüldüğünde barınma sorunun çözülmesiyle eğitim öğretimin başlaması zor olmayacaktır. Bu husus normalleşme için kaçınılmazdır.

Tüm bunlar dikkate alındığında sonuç itibarıyla bölgede yaşanan sosyopsikolojik problemlerin çözümü hayatın normalleştirilmesine bağlıdır. Bu normalleşme içinde şehirlerin hızlıca inşasından tutunda köylerin yeniden yapılanmasına, okulların açılmasından tutunda sanayi bölgelerinin hızlıca üretime başlamasının sağlanması gerekir.

7 SONUÇ ve ÖNERİLER

Türkiye Cumhuriyeti, kuruluşunun yüzüncü yılında, tarihi boyunca karşılaştığı en büyük deprem serisi ile yıkıcı ve zor bir imtihan sürecini yaşamıştır. Etkilenen coğrafya, dünyadaki birçok devletin toplam nüfusundan ve yüzölçümünden daha büyüktür. Afet bölgesi olarak ilan edilen 11 vilayette 14 milyona yakın insan yaşıyordu ve ne yazık ki, bu nüfusun neredeyse 7 milyonu depremden direkt olarak etkilenmiştir. Yaşanan yıkım 3,5 milyona yakın bir nüfusun geçici (veya daimi) göçüne sebep olmuştur. Hepsinden de kötüsü, 50 bine yakın insan kaybedildi ve yüz binlercesi yaralanmıştır.

Yaşanan yıkım Türkiye Cumhuriyeti tarihinde büyük izler bırakacak düzeyde etkilere sahiptir. Devlet – millet işbirliği ile acil müdahale ve yaraların tedavisi için yoğun gayret sarf edilmiştir. Fakat neredeyse bütün şehirleri deprem tehdidi altında olan bir ülkenin bundan sonrası için de çok kritik planlamalara ve radikal kararlara ihtiyacı vardır.

Bu idrak ile mevzuatlar ve acil durum eylem planları dâhilinde de birçok girişim ve uygulama hayata geçirilmeye başlanmıştır. Tabii yaşanan ve artçıları halen devam eden deprem silsilesinin çok yönlü etki analizlerinin yapılması bundan sonraki süreçlere ışık tutması için önemlidir.

Bu bilinçle TESPAM bünyesinde hazırlanan bu raporda depremin çok yönlü etki analizi ortaya koyulmaya çalışılmıştır.

Enerjiden, ekonomiye, sosyolojiden, çevreye, istihdamdan teknik özelliklere kadar birçok başlık altında etki süreçleri yorumlanmıştır.

Bu bağlamda yapılan analizler göstermiştir ki, diğer bütün alanlara kıyasla, deprem sürecinden en az etkilenen ve etkisel boyutları her daim yönetilebilir düzeylerde kalan sektör hiç şüphesiz enerjidir.

Afet bölgesi her ne kadar ülkenin enerji üretimi, nakli ve dağıtımı açısından çok stratejik bir konuma sahip olsa da, deprem ilgili üretim veya iletim tesislerinde çok da büyük yıkıcı etkilere sebep olmamıştır. Elektrik üretimi anlamında her ne kadar bazı santraller geçici süre ile üretimi durdurmak zorunda kalmışlarsa da, bu süreç Yük Al talimatları ile yönetilebilmiş ve ülkenin enerji arzında bir kesilme yaşanmamıştır.

Petrol nakli noktasında her ne kadar Ceyhan terminalinde bir haftayı aşan bir durdurma süreci yaşansa da, çok geçmeden faaliyetler normale dönebilmiştir.

İletim hatlarında önemli bir problem yaşanmaması ülkenin doğusu ile batısı arasındaki iletişimin kopmamasını sağlamış ve en azından batıda yer alan sanayi tesisleri bu süreçten negatif etkilenmemiştir.

Arzın özellikle yedek kapasiteye sahip olan kömür ve doğalgaz santralleriyle sürdürülebilmesi sayesinde piyasa işleyişi ve fiyat dengeleri de negatif etkilenmemiştir.

Elektrik dağıtım anlamında birçok şehrin yıkılmasına bağlı olarak sorunlar yaşanmış olsa da, devletin bütün kurumları ile sahada olması ve aktif müdahalesi sayesinde, ilgili özel dağıtım şirketleri de desteklenebilmiş ve süreç çok hızlı bir şekilde normalleştirilmiştir.

Enerji anlamında her ne kadar imtihan başarı ile atlatılmış olsa da, neredeyse tamamıyla bir deprem bölgesi konumunda olan Türkiye'nin bundan sonraki olası deprem süreçlerini enerji anlamında da yönetebilmesi ile ilgili çok daha detaylı çalışmalar yapması gereği aşîkârdır.

Sosyolojik anlamda ülkedeki geçici ve belki kalıcı hale dönme ihtimali taşıyan göç dalgalarının yönetimi büyük önem arz etmektedir. Bu durum hem kültürel, hem sosyal, hem güvenlik, hem istihdam, hem de ekonomik açılardan dikkatlice analiz edilmelidir.

Aslında şu süreçte yapılması gereken öncelikli çalışmalardan birisi de hiçbir bileşeni atlamadan mevcut durumu tam manasıyla tespit etmeye yönelik olmalıdır. Bu noktada Ticaret ve Sanayi Odaları kendilerine bağlı üyelerin tesis, makine parkuru ve insan kaynakları yönünden ne düzeyde etkilendiklerini ve mevcut kapasite kullanım düzeylerini bu firmalarla tek tek iletişime geçerek belirlemelidirler. Eski kapasite kullanım düzeylerine erişebilmek için gereken ihtiyaçlar tespit edilerek ivedi çözülmesine yönelik yol haritaları ortaya konmalıdır. Bu noktada ilgili kuruluşların sektör kurulları şeklinde yapılanmaları olduğu da dikkate alındığında bu çalışmalar sektör bazında da yürütülerek sonuç alınabilecektir.

Tabi bu noktada işgücünün durumunun tespit açısından Türkiye İş Kurumu'nun (İŞKUR) da Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) ile paslaşarak bölge işgücü ile ilgili ciddi bir tespit yapması gerekliliği ortadadır.

Bölgenin iç ticaret açısından da dış ticaret açısından da belirli bir kapasitesi mevcuttur. Bu noktada Sanayi Bakanlığı'nın Girişimci Bilgi Sistemi'nin (GBS) verilerinin detaylı bir şekilde bölge için değerlendirilerek vakit kaybedilmeden ortaya analizler konulması şarttır. Neticede aylık raporlanan bazı veriler daha Şubat ayı gerçekleştirmeleri ile bile birçok hususu ortaya koyabilirler. GBS'nin avantajı firma düzeyinde çok az ülkede olan bir büyük veri kayıt ve yönetim sistemi olmasıdır.

Ticaret açısından ürün düzeyinde ve iller düzeyinde çok alt kırılımlarıyla dış ticaret verileri TÜİK tarafından raporlanmaktadır. Bu veriler doğrudan TÜİK web sayfasından ulaşılamasa da belirli bir mevzuat çerçevesinde bilhassa ilgili kurumlar tarafından kolaylıkla talep edilebilmektedir. Bunların ciddi şekilde değerlendirilmesi de gerekmektedir. Bu noktada Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM) ve Dış Ekonomik İlişkiler Konseyi (DEİK) gibi yapılar zaten birçok işletme ile iletişim ve işbirliği içinde oldukları için kendi etkileşimde olabildikleri firmalar açısından çok hızlı durum tespitleri ortaya koyabileceklerdir. Bunun neticesinde farklı ülkelerle gerçekleştirilen dış ticaretin olası etkilenme düzeyi, ürün bazında ve firma bazında durum değerlendirmesi etkin şekilde mümkün olabilecektir. Bu şekilde depremde etkilenen bölge açısından dış ticaretin en az zararlı eski kapasitesine ivedi şekilde ulaştırılabilmesi hedeflerine katkı sağlayabilecek stratejiler geliştirebilecektir. Bu stratejiler bahsedilen çerçevede ayrıca etkin bir dış ticaret diplomasisine de katkı sağlayabilecektir.

Diğer önemli bir konu depremde dolayı gerçekleşen iç nüfus hareketleridir. Bu nüfus hareketlerinin kalıcı olmasının şu iki önemli boyutu söz konusu olabilir: (1) Deprem bölgesinin eski ekonomik, sosyal ve demografik özelliklerinin değişmesi ve (2) Gidilen yerlerdeki işgücü ve barınma maliyetleri (kira veya ev fiyatları) eksenli etkiler. Tabi bölgenin hızlıca yeniden inşası konusu bu iç nüfus hareketlerinin kalıcı olmaması açısından önem taşımaktadır. Ne var ki bu şehirlerin ve konutların yeniden inşası çok büyük ölçekli bir çalışma olacaktır. Bu noktada inşaat sektörünün kullanacağı girdiler açısından talep artışı eksenli enflasyonist baskılar söz konusu olabilecek ve belki belirli yeni düzenlemeler bu bağlamda gündeme gelebilecektir. Tabi ki inşaat maliyetlerin artması sadece bölge açısından değil Türkiye'nin diğer bölgeleri açısından da etkileri olacak bir durumdur.

Önemli konulardan biri de tarım ve hayvancılık faaliyetlerinin depremde ne düzeyde etkilendiği konusudur. Bu noktada T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı'nın ilgili kurumlarının çok geniş kapsamlı tespit çalışmaları yapmaları gerekmektedir. Tarım faaliyetleri gerçekleştirilen

arazinin veya tarla sahibinin depremde ne kadar etkilendiği, bu yıl ve gelecek yıllarda üretim faaliyetlerinin sürdürülebilir bir şekilde temini için ne gerektiği etkin bir şekilde ortaya konmalıdır ve çözümler geliştirilmelidir. Hayvancılık açısından da hayvancılık yapan vatandaşlarımız depremde nasıl etkilendi, canlı hayvan stoğu nasıl etkilendi ve bu vatandaşlarımızın hayvancılık faaliyetlerine sürdürülebilir bir şekilde devam edebilmeleri için gerekli önlemler nelerdir hep ortaya konmalıdır.