



AFAD

T.C.ANTALYA VALİLİĞİ
**İL AFET VE ACİL
DURUM MÜDÜRLÜĞÜ**

İRAP

İL AFET RİSK AZALTMA PLANI

2021

Bu plan, AFAD Planlama ve Risk Azaltma Dairesi tarafından oluşturulmuş olan İRAP Hazırlama Kılavuzu doğrultusunda hazırlanmıştır.

ÖNSÖZ

Ülkeleri ve toplumları beşerî ve ekonomik açıdan derinden etkileyen en önemli sorunlardan birisi afetlerdir. Hızlı ve düzensiz kentleşme, hızlı nüfus artışı, iklim değişiklikleri gibi doğal ve insan kaynaklı afetlerin ve bu afetlerin etkisinin arttığı bir çağda yaşamaktayız. Başta devletler olmak üzere toplumun bütün kesimleri, bu büyük riske karşı hep birlikte tedbir almak ve bu risklerin ortaya çıkarabileceği sonuçlarla birlikte mücadele etmek zorundadır.



Hepimizin bildiği gibi Ülkemiz, jeolojik ve coğrafi yapısı ile iklim özellikleri nedeniyle afetlerden en fazla etkilenen ülkeler arasındadır. Her yıl deprem, sel, heyelan ve yangın gibi birçok afetle karşı karşıya kalmaktayız. Bu afetlerle baş etmenin en temel prensibi, tehlike ve riskleri belirleyip bunlara karşı önlemler almaktır. Güvenli yerleşim alanları oluşturmak ve “Afete Dirençli Toplum” hedefine ulaşmak, söz konusu afetlerden doğabilecek risklerin azaltılması için hayati önem taşımaktadır.

7’den 70’e tüm vatandaşlarımızda afet bilincini oluşturmak için yapılacak bilgilendirmeler, afetten doğacak zararların azaltılması noktasında çok önemli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunu en son yaşadığımız ve ülkemizin en büyük yangını olan Manavgat yangınında hepimiz gördük. Afetlere karşı daima hazırlıklı ve bilinçli olmalıyız.

Bu kapsamda; İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü koordinasyonunda, başta Üniversitelerimiz olmak üzere ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yerel yönetimler, sivil toplum kuruluşlarının katılımıyla yapılan toplantılar ve çalıştaylar sonucunda “İl Afet Risk Azaltma Planı (İRAP)” hazırlanmıştır. Bu plan, afetlerin olası etkilerini ortaya koyan ve bu etkileri en aza indirebilmek için afetler olmadan yapılacak çalışmaları ve sorumluları tanımlayan ve de en önemlisi hızlı koordinasyonun sağlanması açısından ilimiz için çok önemli bir plandır.

İl Afet Risk Azaltma Planı’nın hazırlanması ve uygulanmasının, afetlerin yol açacağı riskleri azaltma noktasında önemli bir basamak olduğuna ve afetle ilgili duyarlılığı en üst düzeyde tutacağına inanıyorum. İlimizdeki afet risklerini tanımlamaya yönelik hedef, strateji ve eylemleri belirleyen Antalya İl Afet Risk Azaltma Planı’nın hazırlanmasına katkı sağlayan kurum/kuruluş ve tüm paydaşlara teşekkür ediyorum, afetsiz günler diliyorum.

Ersin YAZICI

Antalya Valisi

ÖNSÖZ

Afetler, toplumsal yaşamı derinden etkileyen insan veya doğa kaynaklı olaylardır. Toplumların afetlerle karşılaşma riskinin yüksek olması nedeniyle afetlerle birlikte yaşama becerilerini geliştirmeyi ve afetlerin yönetilebilir düzeyde olmasını zorunlu kılmaktadır. Günümüz modern afet yönetimi anlayışı, sadece olayın yaşandığı süreci değil, “Bütünleşik Afet Yönetimi Döngüsü” olarak adlandırılan, afet öncesi, afet anı ve afet sonrasını kapsamakta olup, bu aşamalarda yapılacak faaliyetlerin önceden belirlenmesine dayanır.



Ülkemizde başta deprem olmak üzere, sel/taşkın, heyelan, orman yangını v.b. birçok tehlike bulunmaktadır. Farklı afet türlerini yaşama riski olan ülkemiz, İçişleri Bakanlığı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, İl Afet ve Acil Durum Müdürlükleri, yerel yönetimler, kamu kurum-kuruluşları, üniversiteler, sivil toplum kuruluşları, özel sektör kuruluşları ve gönüllü vatandaşlarımız ile her geçen yıl afetlere karşı daha dirençli hale gelmektedir. “Afet Bilgisi Hayat Bilgisi” sloganıyla yola çıkılarak 2021 yılı afet eğitim yılı ilan edilmiştir. Eğitimlerde de bireylere afet öncesi, sırası ve sonrasında yapılması gerekenlerle ilgili bilgiler verilmektedir. Afet sonrası yapılacaklar önemli olmakla beraber afet öncesi hazırlıklar çok daha değerlidir. Riskleri azaltmak için muhakkak önlemler alınmalıdır. Bu kapsamda ilimizde Antalya İl Afet Risk Azaltma Planı hazırlanmıştır.

İl Afet Risk Azaltma Planında, İlimizin afetselliğine göre önceliklendirilen afet türleri için afet risklerinin belirlenmesi, risk değerlendirmesinin yapılması ve her türlü tedbirin topyekûn bir şekilde alınarak bu risklerin önlenmesi ve azaltılması için neyin, ne zaman, kim tarafından, nasıl yapılacağı açıklanmaktadır. Tüm afet risklerini azaltmak amacıyla kurumsal ve bireysel olarak toplumun tüm aktörlerinin rol ve sorumlulukları vardır. Özellikle Antalya ilimiz açısından bakıldığında afet risk azaltmada en temel aktörler yerel yönetimler, üniversiteler, kamu kurum ve kuruluşları, sivil toplum kuruluşları ve özel sektör kuruluşlarıdır. Plan hazırlanırken de buna dikkat edilerek, geniş katılımlı bir süreç yönetilmiş, anket çalışması yapılmış, plan hazırlık sürecinde birçok kez bilgilendirme toplantıları ve 2 kez çevrimiçi çalıştay düzenlenmiştir.

Antalya İl Afet Risk Azaltma Planı, Valimiz Sayın Ersin YAZICI başkanlığında ve Müdürlüğümüz koordinasyonunda, üniversiteler, Büyükşehir Belediyesi, ilçe belediyeleri, ilgili kamu, kurum ve kuruluşları, sivil toplum kuruluşları, meslek odaları ve özel kuruluşların katkılarıyla hazırlanmıştır. Söz konusu plan, afetlerin etkilerini en aza indirmek amacıyla, afetler olmadan hayata geçirilmesi gerekenleri belirleyen, sorumluları ve sorumlulukları tanımlayan sürdürülebilir bir plandır. Bu plan, herhangi bir kurum ve kuruluşun değil tüm ilin sahiplenmesi gereken bir plandır. Plan 5 yıllık olmakla beraber, izleme ve değerlendirme süreçleri ile beraber sürekli geliştirilecektir.

Afet risklerini azaltmaya yönelik amaç, hedef ve eylemleri belirleyen ve bir yol haritası olarak hazırlanan Antalya İl Afet Risk Azaltma Planı'nın her aşamasına katkı sağlayan tüm paydaşlarımıza şükranlarımı arz ederim.

Fevzi TİMUR

Antalya İl Afet ve Acil Durum Müdürü

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	6
ŞEKİLLER	4
TABLolar	7
KISALTMALAR	8
GİRİŞ	9
MODÜL 1: İLİN GENEL DURUMU (İL PROFİLİ)	11
1.1 Coğrafi Konum ve Genel Bilgiler	11
1.2 Doğal Yapı	13
1.2.1 İlin Jeomorfolojik Durumu	14
1.2.2 İlin Jeolojik Durumu	16
1.2.2.1 Yapısal Jeoloji	17
1.2.3 İlin Hidrolojik ve Hidrojeolojik Durumu	19
1.2.4 İlin İklim Durumu ve Doğal Enerji Kaynakları	20
1.2.4.1 İklim Durumu	20
1.2.4.1 Doğal Enerji Kaynakları	23
1.2.5 İlin Doğal Çevresi (Ekolojisi)	25
1.3 İlin Sosyo-Demografik Yapısı	27
1.3.1 Nüfus Yapısı ve Büyüme Oranı	27
1.3.1.1 Nüfus Geçmişi	27
1.3.1.2 Eğitim Durumu	32
1.3.2 Nüfus Dağılımı ve Yoğunluğu	33
1.3.3 Göç Hareketleri ve İncinebilir Nüfus	35
1.3.3.1 Göç Hareketleri	35
1.3.3.2 İncinebilir Nüfus	38
1.4 İlin Ekonomik Yapısı	38
1.4.1 İlin Genel Ekonomik Yapısı	38
1.4.2 Ekonomik Faaliyet Sektörleri	39
1.4.2.1 Turizm	40
1.4.2.2 Tarım	40
1.4.2.3 Hayvancılık	42
1.4.2.4 Sanayi	43
1.4.2.5 Serbest Bölge	45
1.5 İlin Ulaşım ve Altyapı Durumu	45
1.5.1 Kara Yolu Ağı	45
1.5.2 İldeki Diğer Ulaşım Çeşitleri ve Erişim	47
1.5.2.1 Şehir İçi Ulaşım Ağı	47
1.5.2.2 Hava Yolu Ulaşım Ağı	47
1.5.2.3 Demir Yolu Ulaşım Ağı	48
1.5.2.4 Deniz Yolu Ulaşım Ağı	48
1.5.3 Ana Yaşam Hatları	49
1.5.3.1 İçme Suyu Altyapısı	49
1.5.3.2 Elektrik Altyapısı	50
1.5.3.3 Doğalgaz Altyapısı	51
1.5.3.4 Haberleşme Altyapısı	52
1.5.3.5 Atık Su (Kanalizasyon) Altyapısı	53
1.5.4 Sanat Yapıları (Köprü, Viyadük, Tünel vb.)	54
1.5.5 Sosyal Altyapı	55

1.6	Şehirleşme ve Yerleşim Yapısı	56
1.6.1	Kentin Gelişim Tarihi ve Planlama Geçmişi	56
1.6.2	Arazi Kullanımı	59
1.6.3	Yapı Stoğu Bilgisi ve Haritalama	60
1.6.3.1	6306 Sayılı Kanun Kapsamında Yapılan Çalışmalar	61
1.6.3.2	Kentsel Dönüşüm Alanları	62
1.6.4	Doğal-Kültürel Varlıklar ve Miras Alanları	64
1.7	Afetsellik ve Afet Yönetimi Uygulamaları	65
1.7.1	İl'deki Hakim Tehlikeler ve Yaşanan Afetler	65
1.7.2	Afet ve Acil Durum Yönetimi Düzeni ve Koordinasyon	66
1.7.3	Afet Risk Azaltma Çalışmaları - Yapısal Önlemler	68
1.7.3.1	Deprem	68
1.7.3.2	Heyelan	68
1.7.3.3	Kaya Düşmesi	68
1.7.3.4	Çığ	69
1.7.3.5	Afete Maruz Bölgeler	69
1.7.3.6	Drenaj ve Sel Kontrolü	71
1.7.4	Afet Risk Azaltma Çalışmaları - Yapısal Olmayan Önlemler	71
1.7.4.1	Afet Eğitimleri	71
1.7.4.2	Lojistik Destek Birimleri, Geçici Barınma Durumu ve Acil Toplanma Alanları	71
1.7.4.3	Zorunlu Deprem Sigortası Oranı	74

MODÜL 2: TEHLİKE BELİRLEME, RİSK DEĞERLENDİRME VE OLASI ÖNLEMLERİN BELİRLENMESİ.....75

2.1	Hidrolojik ve Meteorolojik Afetlerin Tehlike ve Risk Değerlendirmesi	77
2.1.1	Geçmiş Afetler ve Etkileri	77
2.1.1.1	Taşkın	77
2.1.1.2	Sel	78
2.1.1.3	Hortum	79
2.1.1.4	Fırtına	80
2.1.2	Hidrolojik ve Meteorolojik Afetlerin Tehlike ve Risk Analizi	80
2.1.2.1	Taşkın Tehlike ve Risk Analizi	80
2.1.2.2	Sel Afeti Tehlike ve Risk Analizi	85
2.1.2.3	Hortum Afeti Tehlike ve Risk Analizi	85
2.1.2.4	Fırtına Afeti Tehlike ve Risk Analizi	85
2.1.3	Senaryolar ve Değerlendirme Sonuçları	85
2.1.3.1	Sel Afeti Senaryo Çalışmaları	85
2.1.3.2	Hortum Afeti Senaryo Çalışmaları	86
2.1.3.3	Taşkın Afeti Senaryo Çalışmaları	86
2.2	Orman Yangınları Tehlike ve Risk Değerlendirmesi	87
2.2.1	Geçmiş Orman Yangınları ve Etkileri	87
2.2.1.1	Orman Yangınları Giriş	87
2.2.1.2	Antalya' da Orman Varlığı	88
2.2.1.3	Geçmiş Yıllarda Yaşanan Orman Yangınlarına Ait Veriler	89
2.2.2	Orman Yangınları Tehlike ve Risk Analizi	90
2.2.2.1	Veri ve Yöntem	90
2.2.2.2	Antalya İlinde Orman Yangınlarının Dağılımını Etkileyen ve Risk Oluşturan Faktörler	91
2.2.2.3	Sonuç	96
2.2.3	Senaryolar ve Değerlendirme Sonuçları	98
2.3	Kütle Hareketleri Afetlerinin (Heyelan – Kaya Düşmesi) Tehlikesi ve Risk Değerlendirmesi	98
2.3.1	Geçmiş Kütle Hareketleri Afetleri ve Etki Alanları	99
2.3.1.1	Heyelan	99
2.3.1.2	Kaya Düşmesi	106
2.3.2	Kütle Hareketleri Afetlerinin Tehlike ve Risk Analizi	107

2.3.2.1	Heyelan Tehlike ve Risk Analizi.....	108
2.3.2.2	Kaya Düşmesi Tehlike ve Risk Analizi.....	112
2.3.3	Senaryolar ve Değerlendirme Sonuçları.....	116
2.4	Deprem Tehlikesi ve Risk Değerlendirmesi.....	118
2.4.1	Fay Sistemi; Geçmiş Depremler ve Etkileri.....	118
2.4.1.1	Kale – Kekova Fay Sistemi.....	119
2.4.1.2	Kıbrıs - Helenistik Fay Sistemi.....	119
2.4.1.3	Burdur Fay Sistemi.....	120
2.4.1.4	Eşen Fay Sistemi.....	120
2.4.2	Senaryo ve Değerlendirme Sonuçları.....	126
MODÜL 3: MEVCUT DURUM ANALİZİ İLE AMAÇ VE HEDEF BELİRLEME.....		129
3.1	Değerlendirme Alanları ve İRAP İçin Kullanılacak Çıktılar.....	129
3.2	Güçlü Ve Zayıf Yönler – Fırsat Ve Tehditler (GZFT) Analizi İçin Rehber Sorular.....	130
3.2.1	İRAP için Kullanılacak Çıktılar.....	131
3.2.1.1	Meteorolojik ve Hidrolojik Afetleri için Hazırlanan GZFT Analizi.....	132
3.2.1.2	Orman Yangını Afeti İçin Hazırlanan GZFT Analizi.....	133
3.2.1.3	Kütle Hareketleri Afeti İçin Hazırlanan GZFT Analizi.....	134
3.2.1.4	Deprem Afeti İçin Hazırlanan GZFT Analizi.....	135
3.3	Taslak Amaç ve Hedeflerin Oluşturulması.....	136
MODÜL 4: AMAÇ, HEDEF VE EYLEMLERİN OLUŞTURULMASI VE TABLOLAŞTIRILMASI		137
4.1	Amaç 1: Afet Risklerine Dirençli Şehir.....	137
4.2	Amaç 2: Afet Risklerine Dirençli Ekonomi.....	144
4.3	Amaç 3: Afet Risklerine Dirençli Toplum.....	146
MODÜL 5: İZLEME VE DEĞERLENDİRME.....		151
5.1	Süreç.....	151
5.1.1	İzleme Süreci.....	151
5.1.2	Değerlendirme Süreci.....	153
KAYNAKLAR		155
EKLER		158
EK 1 - ÇALIŞTAY TARİHLERİ		158
EK 2 - MODERATÖRLER VE RAPORTÖR LİSTESİ		158
EK 3 - TOPLANTI TARİHLERİ		159
EK 4 - İRAP SEKRETARYASI.....		159
EK 5 - İRAP TEKNİK ÇALIŞMA GRUBU		160
EK 6 - İRAP DESTEK KURULU.....		160
EK 7 - EYLEMLERDEN SORUMLU VE DESTEKLEYİCİ KURUMLARIN GÖREVLERİ		161

ŞEKİLLER

Şekil 1.1. Antalya'nın Ülke İçindeki Konumu.....	11
Şekil 1.2. Antalya ili Genel Fiziki Özellikler Haritası	11
Şekil 1.3. Antalya İlçeleri Haritası ve Merkeze Uzaklıkları.....	12
Şekil 1.4. Antalya ili Fiziki Haritası.....	14
Şekil 1.5. Ölçeksiz Genelleştirilmiş Jeoloji Haritası	16
Şekil 1.6. Batı – Orta Torosların Jeolojisi	17
Şekil 1.7. Antalya Diri Fay ve Deprem Tehlike Sınıflandırması Haritası	17
Şekil 1.8. Antalya'yı Etkileyen 5 Mw'den Büyük Deprem Dağılımı, 1900-2021	18
Şekil 1.9. Antalya ili Hidroloji Haritası	20
Şekil 1.10. Antalya iline Ait Aylık Ortalama Sıcaklık Değerleri (1930-2019).....	21
Şekil 1.11. Ortalama Aylık Toplam Yağış Verisinin Aylara Göre Değişimi (1930-2019)	22
Şekil 1.12. Aylık Ortalama Yağışlı Gün Sayısı Verisinin Aylara Göre Değişimi (1930-2019)	22
Şekil 1.13. Aylık Ortalama Güneşlenme Süresi Verisinin Aylara Göre Değişimi (1930-2019)	23
Şekil 1.14. Antalya' nın Doğal Enerji Kaynaklarından Elektrik Üretimi Dağılımı	23
Şekil 1.15. Antalya Güneş Enerjisi Potansiyeli Haritası	25
Şekil 1.16. Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme Projesi Kapsamında Antalya iline Ait Veriler	26
Şekil 1.17. 2008-2020 Yılları Arasında Antalya ili Nüfus Artış Hızı	27
Şekil 1.18. 2007-2020 Yılları Arasında Antalya Nüfusu	28
Şekil 1.19. Antalya İlçeleri 2020 Yılı Nüfusları	29
Şekil 1.20. 2020 Yılı Antalya ili Nüfus Yaş Dağılımı %	29
Şekil 1.21. 2020 Yılı Antalya İlçeleri Nüfus Yaş Dağılımı %	30
Şekil 1.22. 2020 Yılı Antalya ve Türkiye Nüfus Piramidi	31
Şekil 1.23. 2019-2020 Yılı Nüfus Değişimi %	31
Şekil 1.24. 2019 Yılı Antalya İlçeleri Okuryazarlık Oranı %	32
Şekil 1.25. Antalya İlçeleri Eğitim Durumu Haritası	32
Şekil 1.26. Antalya İlçeleri Alan Büyüklüğü Sıralaması, km ²	33
Şekil 1.27. Antalya ili/İlçeleri Nüfus Yoğunlukları kişi/km ²	34
Şekil 1.28. Antalya ili Mahalle Bazlı Yoğunluk Haritası, 2020.....	34
Şekil 1.29. Antalya ili Nüfus Yoğunluğu ve Değişimi, 2007-2020	35
Şekil 1.30. Antalya ili Yurt İçi Göç Verileri, 2010-2019	36
Şekil 1.31. Antalya Yurt Dışı Kaynaklı Aldığı Göç, 2016-2019	36
Şekil 1.32. Türkiye Geneli ve Antalya'nın Yıllara Göre Yabancı Uyruklu Yerleşik Nüfusu	37
Şekil 1.33. Antalya' da İkamet Eden Yabancı Nüfusun Uyruklarına Göre Dağılımı	37
Şekil 1.34. Kişi Başına GSYİH Karşılaştırması 2004-2019	39
Şekil 1.35. İktisadi Faaliyet Kollarına Göre Antalya 2019	39
Şekil 1.36. Yıllara Göre Yabancı Uyruklu Ziyaretçi Sayısı	40
Şekil 1.37. Antalya ili Arazi Varlığı	41
Şekil 1.38. Antalya İlçeleri Örtü Altı Tarımsal Üretim %	42
Şekil 1.39. Antalya İlçeleri Örtü Altı Sebze Üretimi %	42
Şekil 1.40. Türkiye' de Sanayi İşletmelerinin Bölgelere Göre Dağılımı	43
Şekil 1.41. Antalya ili Sanayisi Ölçek Dağılımı %	44
Şekil 1.42. Antalya ili Sanayi İşletmeleri Sektörel Dağılımı %	44
Şekil 1.43. Antalya'nın Bazı İllere Olan Karayolu Mesafesi, km	45
Şekil 1.44. Antalya ili Devlet ve İl Yolları Haritası	46
Şekil 1.45. Antalya Havalimanı Uçak ve Yolcu Trafığı, 2018-2020	47
Şekil 1.46. Gazipaşa-Alanya Havalimanı Uçak ve Yolcu Trafığı, 2018-2020	48
Şekil 1.47. Antalya ili Mevcut Doğalgaz Dağıtım Şebekesi Haritası,2020	51
Şekil 1.48. Turk Telekom Antalya Bölge Müdürlüğüne Ait Kritik Tesisler Haritası	52
Şekil 1.49. Fiber Optik Kablo Güzergâh Haritası	53
Şekil 1.50. Antalya İlçeler Sosyal Altyapı Kapasitesi	56
Şekil 1.51. 1977 yılı 1/25.000 ölçekli Nazım İmar Planı	58
Şekil 1.52. 2014 yılı 1/25.000 ölçekli Nazım İmar Planı	58
Şekil 1.53. Antalya-Burdur-Isparta Çevre Düzeni Planı	59
Şekil 1.54. Antalya ili Arazi Kullanım Durumuna Göre Arazi Sınıflandırması-2020	59
Şekil 1.55. Kepez ve Santral Mahallesi Kentsel Dönüşüm Proje Alanı	62
Şekil 1.56. Güneş Mahallesi Kentsel Dönüşüm Proje Alanı	62
Şekil 1.57. Gülveren Mahallesi Kentsel Dönüşüm Proje Alanı	63

Şekil 1.58. Cumhuriyet Mahallesi Kentsel Dönüşüm Proje Alanı	63
Şekil 1.59. Antalya Turistik Yerler Haritası	64
Şekil 1.60. Yerel Düzey Afet Yönetim Sistemi	66
Şekil 1.61. TAMP-Antalya Organizasyon Şeması	67
Şekil 1.62. TAMP-Antalya Çalışma Grupları Konuşlanma Alanları	67
Şekil 1.63. Antalya ili Heyelan Duyarlılık Haritası	68
Şekil 1.64. Antalya ili Kaya Düşmesi Duyarlılık Haritası	69
Şekil 1.65. Antalya ili Çığ Duyarlılık Haritası	69
Şekil 1.66. 2010-2020 Yılları Arasında Gerçekleştirilen Afet Eğitimleri ve Eğitim Alan Kişi Sayıları	71
Şekil 1.67. Türkiye’deki AFAD Lojistik Depolarının Bulunduğu İller Haritası	72
Şekil 1.68. Antalya İlçeleri Toplanma Alanı Sayıları	74
Şekil 2.1. Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesi Hedefleri	75
Şekil 2.2. Modül 2 Tehlikelerin Ele Alınması ve İRAP’a Yansıtılması.....	76
Şekil 2.3. İlçe Bazlı Taşkın Yoğunluk Haritası	77
Şekil 2.4. İlçe Bazlı Sel Yoğunluk Haritası	78
Şekil 2.5. İlçe Bazlı Hortum Yoğunluk Haritası	79
Şekil 2.6. İlçe Bazlı Fırtına Yoğunluk Haritası	80
Şekil 2.7. Ağva Deresi Taşkın Risk Haritası	81
Şekil 2.8. Aksu Deresi Taşkın Risk Haritası	81
Şekil 2.9. Alakır Çayı Taşkın Risk Haritası	82
Şekil 2.10. Boğa Çayı Taşkın Risk Haritası	82
Şekil 2.11. Demre Çayı Taşkın Risk Haritası	83
Şekil 2.12. Dim Çayı Taşkın Risk Haritası	83
Şekil 2.13. Düden Çayı Taşkın Risk Haritası	84
Şekil 2.14. Manavgat Çayı Taşkın Risk Haritası	84
Şekil 2.15. Antalya Orman Varlığı Haritası	88
Şekil 2.16. Antalya Ormanlık Alan Dağılımı	88
Şekil 2.17. 2020 Yılında Antalya ilinde Meydana Gelen Orman Yangınlarının Çıkış Noktaları	90
Şekil 2.18. Yangın Üçgeni ve Orman Yangınlarının Çıkışında Doğal Şartlarda Etkin Olan Unsurlar	91
Şekil 2.19. 2013 ve 2018 Yıllarında Meydana Gelen Orman Yangınlarının Çıkış Noktası Yüks. Göre Dağılımı	91
Şekil 2.20. 2013 ve 2018 Yıllarında Meydana Gelen Orman Yangınlarının Yüks. Basamaklarına Göre Dağılımı	92
Şekil 2.21. Yangınların Yükseklik Basamaklarına Göre Oransal Dağılımı	92
Şekil 2.22. Orman Yangınlarının Bakı Durumuna Göre Dağılımı	93
Şekil 2.23. Antalya Ormanları Ağaç Türleri Dağılımı	93
Şekil 2.24. Antalya Ormanları Meşcere ve Ortalama Yangın Çıkış Noktaları Haritası.....	94
Şekil 2.25. Mevsimlere Göre Yangın Sayısı Dağılımı, %	94
Şekil 2.26. Çıkış Nedenlerine Göre Yangınların Dağılımı, 2013 ve 2018	96
Şekil 2.27. Kuadrat Analizi ile Belirlenen Antalya ili Yangın Riskli Alanları	96
Şekil 2.28. Antalya ili Orman Yangınlarının Sıcaklık, Nem ve Rüzgâr Hızına göre Moran I ve Anselin Yerel Moran I Değerlendirmeleri	96
Şekil 2.29. Antalya ili Orman Yangını Riskli Alanları	97
Şekil 2.30. Antalya ili Afet Envanter Verilerine Göre Yaşanan Afetlerin Dağılımı	98
Şekil 2.31. 1953-2021 Yılları Arasında Meydana Gelen Kütle Hareketi Afetlerinin Dağılımı	99
Şekil 2.32. Afete Maruz Bölge ve MTA Heyelan Envanteri Haritası	99
Şekil 2.33. Antalya Heyelan Envanter Haritası	104
Şekil 2.34. İlçe Bazında Heyelan Dağılımı Grafiği	104
Şekil 2.35. Heyelan Afeti Yer Bulduru Haritası	105
Şekil 2.36. Yazır Mahallesi Jeoloji Haritası.....	105
Şekil 2.37. Heyelan Duyarlılık Haritası	105
Şekil 2.38. Heyelan Tehlike Haritası	105
Şekil 2.39. ARAS Uygulamasında Hazırlanan Tehlike Haritasının Üzerine Konut Alanlarının Bindirilmesi ile Elde Edilen Harita	105
Şekil 2.40. Afete Maruz Bölge Haritası	105
Şekil 2.41. Antalya Jeoloji Haritası	108
Şekil 2.42. Sayısal Yükseklik Parametre Haritası	109
Şekil 2.43. Eğrisellik Parametre Haritası	109
Şekil 2.44. Bakı Parametre Haritası	109
Şekil 2.45. Eğim Parametre Haritası	109
Şekil 2.46. Arazi Kullanım Parametre Haritası	109

Şekil 2.47. Litoloji Parametre Haritası	109
Şekil 2.48. Antalya ili Yola Yakınlık Parametre Haritası	109
Şekil 2.49. Antalya ili Heyelan Duyarlılık Haritası	110
Şekil 2.50. Heyelan Sınama Piksel Dağılımı	111
Şekil 2.51. Deprem Kaynaklı Heyelan Tehlike Haritası	112
Şekil 2.52. Yağış Kaynaklı (100 mm) Heyelan Tehlike Haritası.....	112
Şekil 2.53. Sayısal Yükseklik Parametre Haritası	113
Şekil 2.54. Eğrisellik Parametre Haritası	113
Şekil 2.55. Bakı Parametre Haritası	113
Şekil 2.56. Eğim Parametre Haritası	113
Şekil 2.57. Arazi Kullanım Parametre Haritası.....	113
Şekil 2.58. Litoloji Parametre Haritası.....	113
Şekil 2.59. Kaya Düşmesi Duyarlılık Haritası	114
Şekil 2.60. Kaya Düşmesi Sınama Piksel Dağılımı Grafiği.....	114
Şekil 2.61. Tehlike Analizlerinde Dikkate Alınan Yaklaşım	115
Şekil 2.62. ARAS Uygulamasında Analiz Sonucu Elde Edilen Tehlike Haritası	115
Şekil 2.63. Türkiye ve Çevresinin Neotektonik Yapısı.....	118
Şekil 2.64. Kale-Kekova Fay Kuşağı	119
Şekil 2.65. Kıbrıs-Helenistik Fay Kuşağı.....	119
Şekil 2.66. Burdur Fay Sistemi	120
Şekil 2.67. Eşen Fay Sistemi	120
Şekil 2.68. Antalya ve Yakın Çevresinin En Büyük İvme Değeri PGA 475 (g) Haritası	121
Şekil 2.69. Antalya ve Yakın Çevresinin En Büyük Hız Değeri PGV 475 (cm/sn) Haritası	121
Şekil 2.70. Antalya ili ve Yakın Cıvarı, Büyüklüğü 4 ve Üzeri Olan Depremler	122
Şekil 2.71. Antalya’da Olası En Yüksek The. Sahip Nok. Ait Hız ve İvme Değerleri (Kale–Kekova Fay Zonu) 123	
Şekil 2.72. Antalya’da Olası En Yüksek The. Sahip Nok. Ait Hız ve İvme Değerleri (Kale–Kekova Fay Zonu) 123	
Şekil 2.73. Antalya’da Olası En Yüksek The. Sahip Nok. Ait Hız ve İvme Değerleri (Kale –Kekova Fay Zonu) 124	
Şekil 2.74. Antalya’da Olası En Yüksek The. Sahip Nok. Ait Hız ve İvme Değerleri (Kale –Kekova Fay Zonu) 124	
Şekil 2.75. Antalya’da Olası En Yüksek The. Sahip Nok. Ait Hız ve İvme Değerleri (Kale –Kekova Fay Zonu) 125	
Şekil 2.76. Bölgenin Ana Neotektonik Yapısı	125
Şekil 2.77. Deprem Zonları	126
Şekil 2.78. En Kötü Deprem Senaryosu AFAD RED Çıktıları.....	127
Şekil 2.79. Muhtemel Deprem Senaryosu AFAD RED Çıktıları.....	128

TABLolar

Tablo 1.1. Sosyo-Gelişmişlik Sıralamasına Dahil Edilen Önemli Veriler	13
Tablo 1.2. 1900-2021 Yılları Arasında Gerçekleşen 6,0 Mw'den Büyük Depremler	18
Tablo 1.3. Antalya İlinde 2019 Yılı Yerüstü Su Potansiyeli Dağılımı	19
Tablo 1.4. Antalya Akarsuları	19
Tablo 1.5. Antalya İklimi Uzun Süreli (1930-2019) Değerleri	21
Tablo 1.6. Antalya Hidroelektrik Santralleri	24
Tablo 1.7. Antalya İli Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme Projesi Verileri	26
Tablo 1.8. 2020 Yılı Antalya İlçeleri Nüfus Yaş Dağılımı	30
Tablo 1.9. Antalya İlçeleri Eğitim Durumu 2019	33
Tablo 1.10. Antalya İl/İlçe Ağır Engelli Birey ve Bakıma Muhtaç Hasta Sayıları, 2020	38
Tablo 1.11. Turizm Tesis İstatistikleri	40
Tablo 1.12. Serbest Bölgeye İlişkin Bilgiler	45
Tablo 1.13. Antalya İli Devlet ve İl Yolları Bilgileri	46
Tablo 1.14. Heyelan Riski Altındaki Alanlarda Yapılan Önlem Çalışmaları	46
Tablo 1.15. Antalya İli Yat Limanları Kapasiteleri	48
Tablo 1.16. Antalya İçme Suyu Tesis Kapasiteleri 2021	49
Tablo 1.17. İlçeler Bazında Doğalgaz Şebeke Yapısı Bilgileri	51
Tablo 1.18. Antalya İli Atık Su Arıtma Tesis Bilgileri	53
Tablo 1.19. Antalya İli Trafığe Açık Tüneller Listesi	55
Tablo 1.20. Antalya ve Türkiye Geneli Arazi Dağılımı Karşılaştırması	60
Tablo 1.21. Yıllara Göre Antalya İli Arazi Kullanım Sınıflandırması Değişimi	60
Tablo 1.22. Riskli Yapıların İlçelere Göre Dağılımı	61
Tablo 1.23. Antalya'da Meydana Gelen Afetler, 2003-2020	65
Tablo 1.24. Afetten Etkilenen/Etkilenmesi Muhtemel Konut/İşyeri Sayıları, 2003-2020	65
Tablo 1.25. Antalya İli Afete Maruz Bölgeleri	70
Tablo 1.26. TAMP Planına Göre Antalya İline Destek Olan İller	72
Tablo 1.27. TAMP' a Göre Antalya İlinin Destek Olacağı İller	72
Tablo 1.28. Antalya İli Geçici Barınma Merkezleri	73
Tablo 2.1. 1975–2020 Yılları Arasında Meydana Gelen Taşkın Afetlerinin İlçe Bazında Sayısal Dağılımı	77
Tablo 2.2. 1975 – 2020 Yılları Arasında Meydana Gelen Sel Afetlerinin İlçe Bazında Sayısal Dağılımı	78
Tablo 2.3. 2000 – 2020 Yılları Arasında Meydana Gelen Hortum Afetlerinin İlçe Bazında Sayısal Dağılımı	79
Tablo 2.4. 1975 – 2020 Yılları Arasında Meydana Gelen Fırtına Afetlerinin İlçe Bazında Sayısal Dağılımı	80
Tablo 2.5. Sel Afeti için Özet Senaryo Tablosu.....	85
Tablo 2.6. Hortum Afeti İçin Özet Senaryo Tablosu	86
Tablo 2.7. Taşkın Afeti İçin Özet Senaryo Tablosu.....	86
Tablo 2.8. Çıkış Nedenlerine Göre Antalya'da Çıkan Orman Yangınları 2011-2020	87
Tablo 2.9. Antalya Orman Varlığı Durumu, ha	88
Tablo 2.10. Antalya İlçeleri Orman Yangını İstatistikleri (1997-2020).....	89
Tablo 2.11. Orman Yangınlarının Bakı Faktörüne Göre Dağılımı	93
Tablo 2.12. 2013 ve 2018 Yılı Yangınlarının Nedenlerine Göre Dağılımı	95
Tablo 2.13. Orman Yangını Afeti İçin Özet Senaryo Tablosu.....	98
Tablo 2.14. Antalya'da Geçmişte Yaşanmış Heyelan Envanteri	100
Tablo 2.15. Antalya Kütle Hareketi Kaynaklı Afete Maruz Bölge Kararları Listesi	103
Tablo 2.16. Kütle Hareketleri Afetler İçin Özet Senaryo Tablosu.....	116
Tablo 2.17. Deprem Afeti İçin Özet Senaryo Tablosu.....	126
Tablo 3.1. İRAP Hazırlarken Dikkate Alınması Gereken Risk Değerlendirme ve Azaltma Alanları (RD ve RA)	129
Tablo 3.2. Analiz Edilmek Üzere Genel Rehberlik Soruları	130
Tablo 3.3. Antalya İRAP Taslak Amaç ve Hedef Çıktıları	136
Tablo 4.1: Amaç 1 Hedef ve Eylem Tablosu	137
Tablo 4.2: Amaç 2 Hedef ve Eylem Tablosu	144
Tablo 4.3: Amaç 3 Hedef ve Eylem Tablosu	146
Tablo 5.1: Eylem İzleme Tablosu	152
Tablo 5.2: Eylem Değerlendirme Tablosu	154

KISALTMALAR

AFAD: T.C. İçişleri Bakanlığı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı

Antalya AFAD: Antalya İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü

AFAD-RED: Deprem Ön Hasar ve Kayıp Tahmin Sistemi

ASAT: Antalya Su ve Atıksu İdaresi Genel Müdürlüğü

ARAS: Afet Risk Azaltma Sistemi

CBS: Coğrafi Bilgi Sistemleri

DASK: Doğal Afet Sigortaları Kurumu

DSİ: Devlet Su İşleri

EÜAŞ: Elektrik Üretim Anonim Şirketi

GSYH: Gayrisafi Yurt İçi Hasıla

HES: Hidroelektrik santrali

KAYES: Kamu Binalarının Envanterinin Çıkarılması Çalışmaları

MTA: Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü

TADYUS: Türkiye Afete Duyarlı Yerleşime Uygunluk Haritaları

TAMP: Türkiye Afet Müdahale Planı

TAMP-Antalya: Antalya ili Afet Müdahale Planı

TARSİM: Tarım Sigortaları Havuzu

TEİAŞ: Türkiye Elektrik İletim A.Ş.

TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu

TÜREB: Türkiye Rüzgâr Enerjisi Birliği

SCADA: Tüm sahaları kontrol eden ve izleyen merkezi sistemleri ifade eder.(Su arıtma, atık su arıtma, gaz boru hatları, rüzgâr santralleri, vb.)

GİRİŞ

Ülkemizde son yıllara kadar meydana gelen afet ve acil durumlarda başarılı sayılan müdahale ve iyileştirme çalışmaları yürütülmüş olsa da afet sonrası ortaya çıkan kayıpları azaltmada söz konusu müdahale ve iyileştirme çalışmalarının tek başına yeterli olmadığı anlaşılmıştır. Afet yönetimi alanındaki uluslararası gündemdeki gelişmeler de benzer şekilde, afet kayıplarını ortaya çıkmadan önce azaltabilmenin “risk yönetimi odaklı” bir afet yönetiminden geçtiğini ortaya koymaktadır. Dolayısı ile “afet risk yönetimi” anlayışının hem merkezi hem de yerel düzeyde kapsamlı ve birbiriyle koordineli olarak yürütülmesi büyük önem arz etmektedir. Bu kapsamda; İçişleri Bakanlığı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının 2020/2 Sayılı Genelgesi ve “İl Afet Risk Azaltma Planı Hazırlama Kılavuzu”na istinaden; Antalya İl Afet Risk Azaltma Planı hazırlanmıştır.

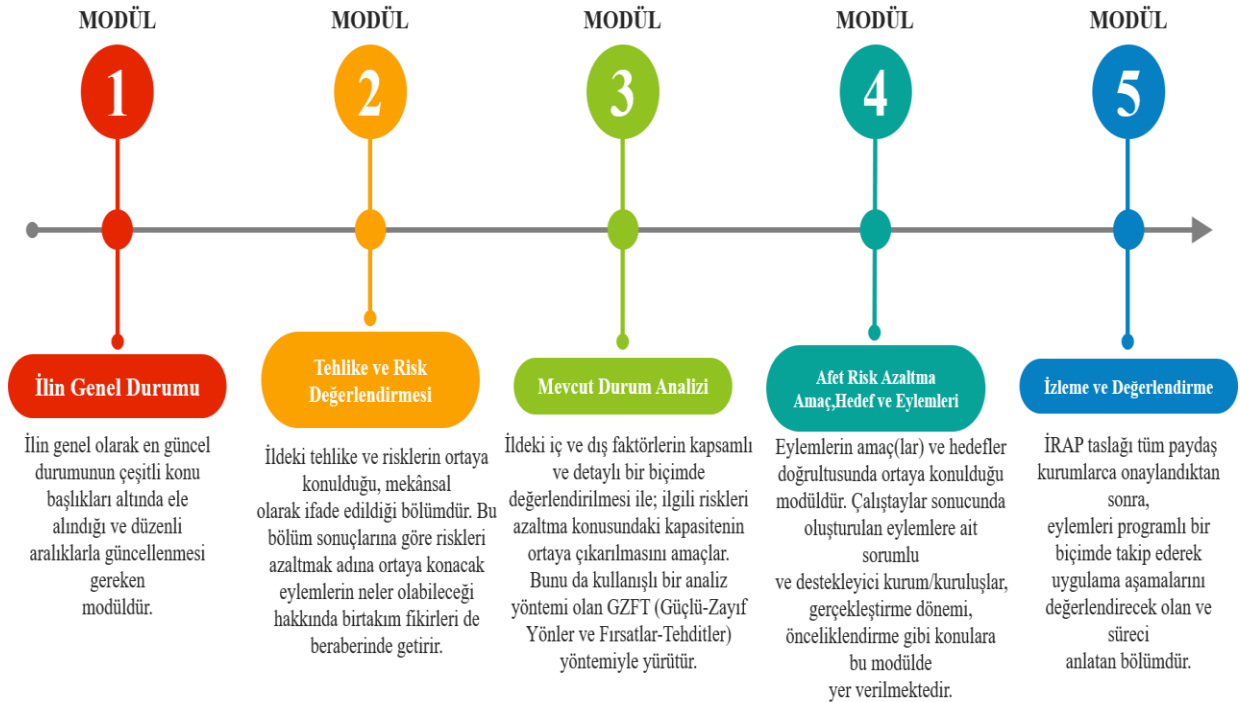
İl Afet Risk Azaltma Planı Nedir?

İl Afet Risk Azaltma Planı (İRAP), afetlerin olası etkilerini ortaya koyan ve bu etkileri en aza indirebilmek için afetler olmadan gerçekleştirilmesi gerekenleri bir süreç dahilinde tarif eden, sorumluları ve sorumlulukları tanımlayan, sürdürülebilir bir plandır.

İRAP’ın temel hedefi, olası afetlerin yerleşimler ve toplum üzerinde neden olabilecekleri fiziksel, ekonomik, sosyal, çevresel, politik zarar ve kayıpları önlemek veya etkilerini azaltmak amacıyla eylemlerin belirlenmesidir. İRAP, afet risklerine karşı dayanıklı olabilmek için atılması gereken adımların yol haritasını çizer.

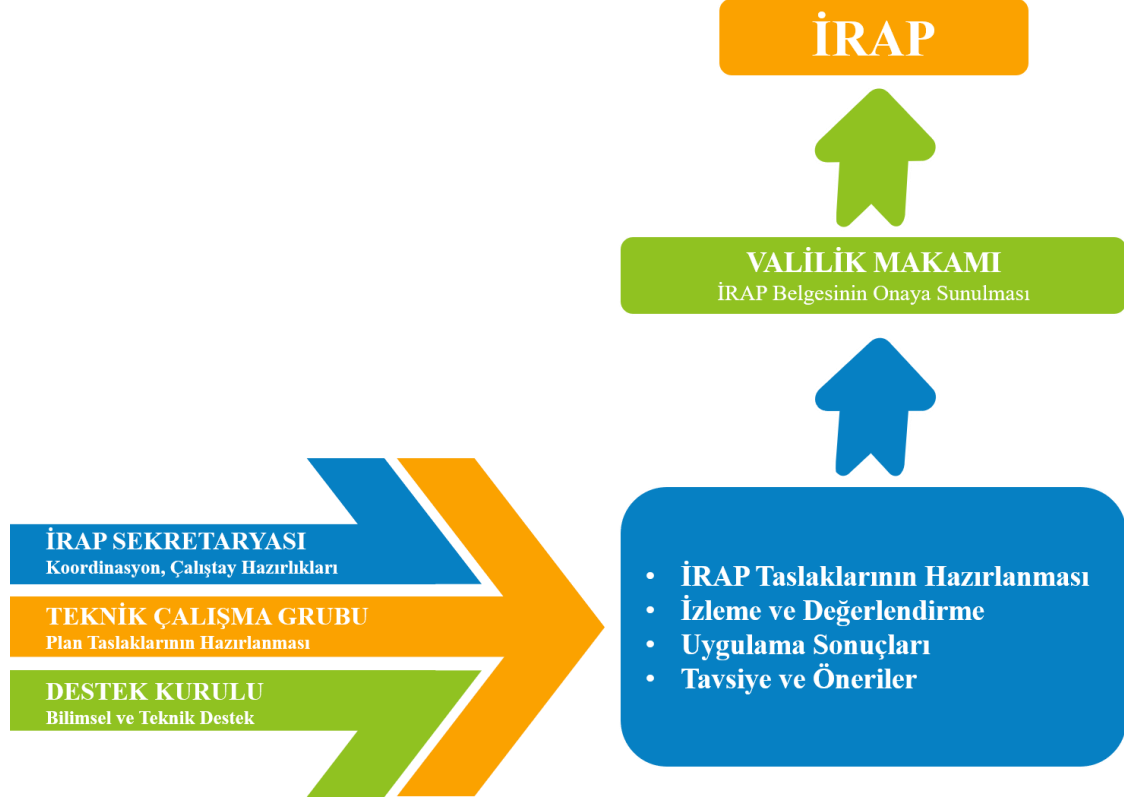
Planın Bölümleri

İl Afet Risk Azaltma Planı toplam 5 bölümden (modül) oluşmaktadır.



Plan Hazırlamada İdari Yapılanma

Planlama sürecinin sekretaryasını Antalya İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü yürütür, plan hazırlama sürecini tasarlar, ilgili kurum ve kuruluşlara yönelik bildirimlerde bulunarak bilgilendirme toplantıları ve çalıştaylar gerçekleştirir. Çalıştay çıktıları düzenlenerek plan taslağı oluşturulur ve gerekli koordinasyon sağlanarak onay sürecine geçilir.



İl Afet Risk Azaltma Planlama Sekretaryası: Planlama sürecinin sekretaryasını Antalya İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü yürütmüştür, planların hazırlanmasıyla ilgili iş ve işlemleri yürüterek koordinasyonu sağlamıştır. (Ek 4)

Teknik Çalışma Grubu: İldeki kurum ve kuruluşların belirlediği temsilcilerden oluşur. İl Afet Risk Azaltma Planlama Sekretaryasının taleplerine göre çalıştay/toplantı programlarına katılarak, çalışma sonuçlarını düzenlemek ve plan taslaklarını oluşturmak konusunda İRAP sekretaryasına destek vermiştir. (Ek 5)

Destek Kurulu: Afet risk azaltma konusunda uzman, çalışmalara destek ve katkı sağlayabilecek akademisyen ve/veya ilgili kuruluş ve STK personellerinden oluşan kuruldur. (Ek 6)

Önemli Not: Antalya İl Afet Risk Azaltma Planı AFAD Başkanlığının yayımladığı İRAP Yazım Kılavuzu dikkate alınarak hazırlanmıştır. Plan içerisindeki “kaynak belirtilmeyen görseller İl AFAD Müdürlüğümüzce hazırlanmıştır”

1 MODÜL 1: İLİN GENEL DURUMU (İL PROFİLİ)

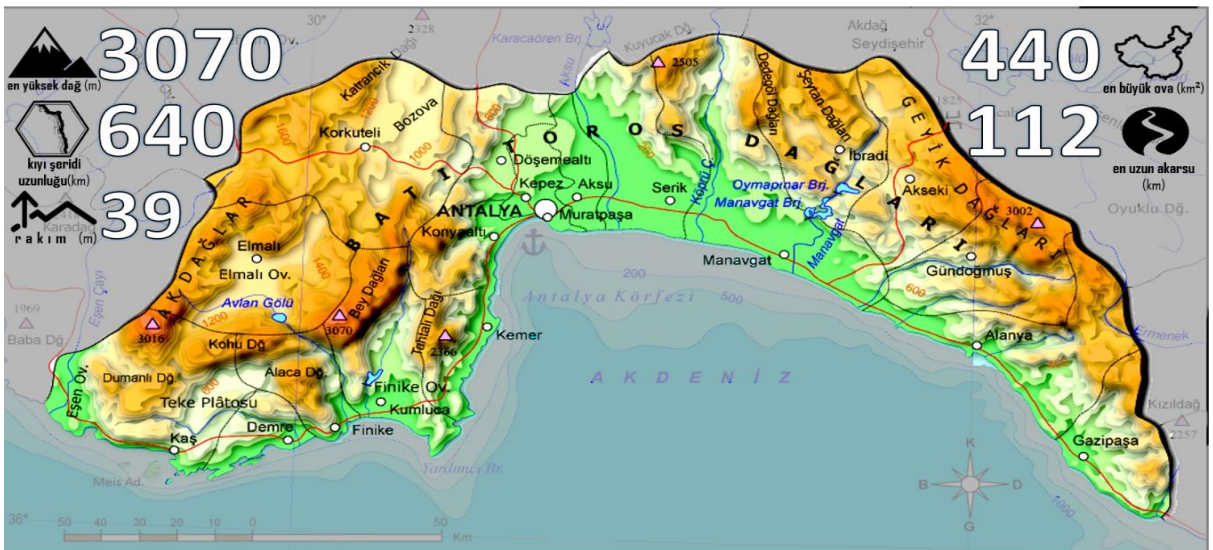
1.1 Coğrafi Konum ve Genel Bilgiler

Antalya ili Türkiye'nin güneybatısında $29^{\circ} 20' - 32^{\circ} 35'$ doğu boylamları ile $36^{\circ} 07' - 37^{\circ} 29'$ kuzey enlemleri arasındadır. Güneyinde Akdeniz ve kuzeyinde denize paralel uzanan Toroslar ile çevrili olup, doğusunda Mersin, Konya ve Karaman, kuzeyinde Isparta ve Burdur, batısında Muğla illeri ile komşudur (Şekil 1.1).



Şekil 1.1. Antalya'nın Ülke İçindeki Konumu (Saygılı, R., 2020)

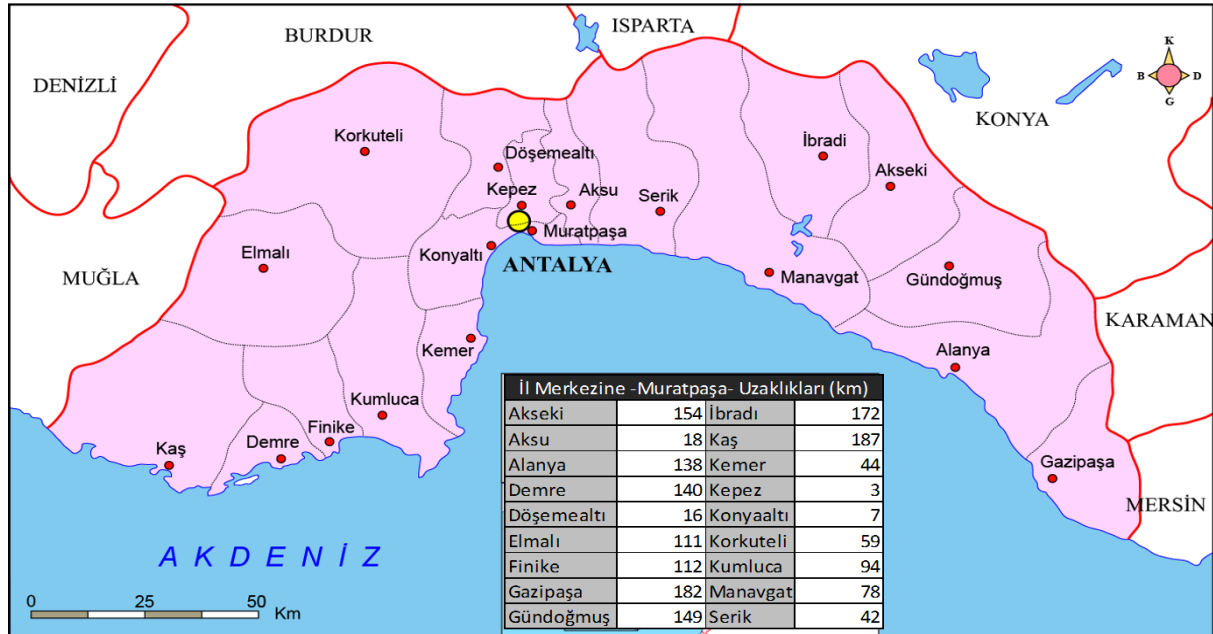
İlin yüz ölçümü 20.177 km^2 alanı kaplamaktadır. Bu, Türkiye yüz ölçümünün % 2.6'sı kadarına karşılık gelir. Nüfus yoğunluğu 126 kişi/km^2 olarak ölçülmüştür. İl arazisinin ortalama olarak %77.8'i dağlık, %10.2'si ova, %12'si ise engebeli bir yapıya sahiptir. İl alanının 3/4'ünü kaplayan Torosların birçok tepesi 2500-3000 metreyi aşar (Şekil 1.2).



Şekil 1.2. Antalya İli Genel Fiziki Özellikler Haritası (Saygılı, R., 2020)

Türkiye'nin; yüz ölçümü olarak 6., nüfus bakımından 5., nüfus yoğunluğu bakımından 22. büyük ili konumundadır. Akdeniz Bölgesi'nin batısında bulunan Antalya ili, bölge yüz ölçümünün % 17.6'sını kaplayarak bölgenin yüz ölçümü bakımından en büyük ilidir.

Antalya ilinin 19 İlçesi (Akseki, Aksu, Alanya, Demre, Döşemealtı, Elmalı, Finike, Gazipaşa, Gündoğmuş, İbradı, Kaş, Kemer, Kepez, Konyaaltı, Korkuteli, Kumluca, Manavgat, Muratpaşa, Serik) ve bu ilçelere bağlı 911 mahallesi vardır (Şekil 1.3).



Şekil 1.3. Antalya İlçeleri Haritası ve Merkeze Uzaklıkları (Saygılı, R., 2020)

Ülkemizin İstanbul ile birlikte en çok turist çeken ili olan Antalya'da yılın her döneminde turizm olanakları ve tesisler olsa da yaz aylarında daha yoğun bir turizm hareketliliği yaşanmaktadır. Antalya'da kültür turizmi başta olmak üzere deniz, spor, sağlık, kış, kongre, yayla, mağara, kamp ve inanç turizmi yapılabilmekte bu turizm seçenekleri için tesisler bulunmaktadır.

İlde sayısız arkeolojik alan vardır. Buralarda bazı keşfedilmiş kıymetli eserlerin bir kısmı Antalya Müzesi'nde sergilenmekte, yapılar da ziyarete açık tutulmaktadır. Bunlardan en önemli olanları; Karain Mağarası (Döşemealtı), Aspendos Antik Kenti (Serik), Antalya Kalesi (Muratpaşa), Termessos Kenti (Döşemealtı), Simena Antik Kenti (Demre), Myra Kaya Mezarları (Demre), Side Antik Kenti (Manavgat), Patara Antik Kenti (Kaş), Olympos Antik Kenti (Kumluca) ve Alanya Kalesi (Alanya) olarak sayılabilir.

Son yıllarda Antalya, G20 Zirvesi (2015), Expo Fuarı (2016), Patara Yılı (2020) gibi birçok uluslararası organizasyona ev sahipliği yapmıştır. Ayrıca kent merkezi ve ilçelerinde her yıl ulusal ve uluslararası birçok festival ve organizasyon gerçekleştirilmektedir.

2019 yılına ait Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre Antalya, il bazında Gayrisafi Yurtiçi Hasıla (GSYH) büyüme hızı sıralamasında 2019 yılında %4,3'lük büyüme ile Türkiye'de 16. sırada yer almıştır.

T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nca en son 2017 yılında hazırlanan, "İllerin ve Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması" raporuna göre Antalya; İstanbul, Ankara, İzmir ve

Kocaeli' den sonra 5. sırada gelmektedir. Aynı raporda ilin üst kademe iller arasında yer almasının nedeni olarak turizm imkanlarının gelişmişliği ve okuryazar oranında ülke çapında lider olması gösterilmektedir.

Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Raporu hazırlanırken hesaplamaya dahil edilen bazı gösterge verileri Tablo 1.1'de paylaşılmış olup, ülke geneli durum da gösterilmiştir.

Tablo 1.1. Sosyo-Gelişmişlik Sıralamasına Dahil Edilen Önemli Veriler (<http://www.tuik.gov.tr>, 2021)

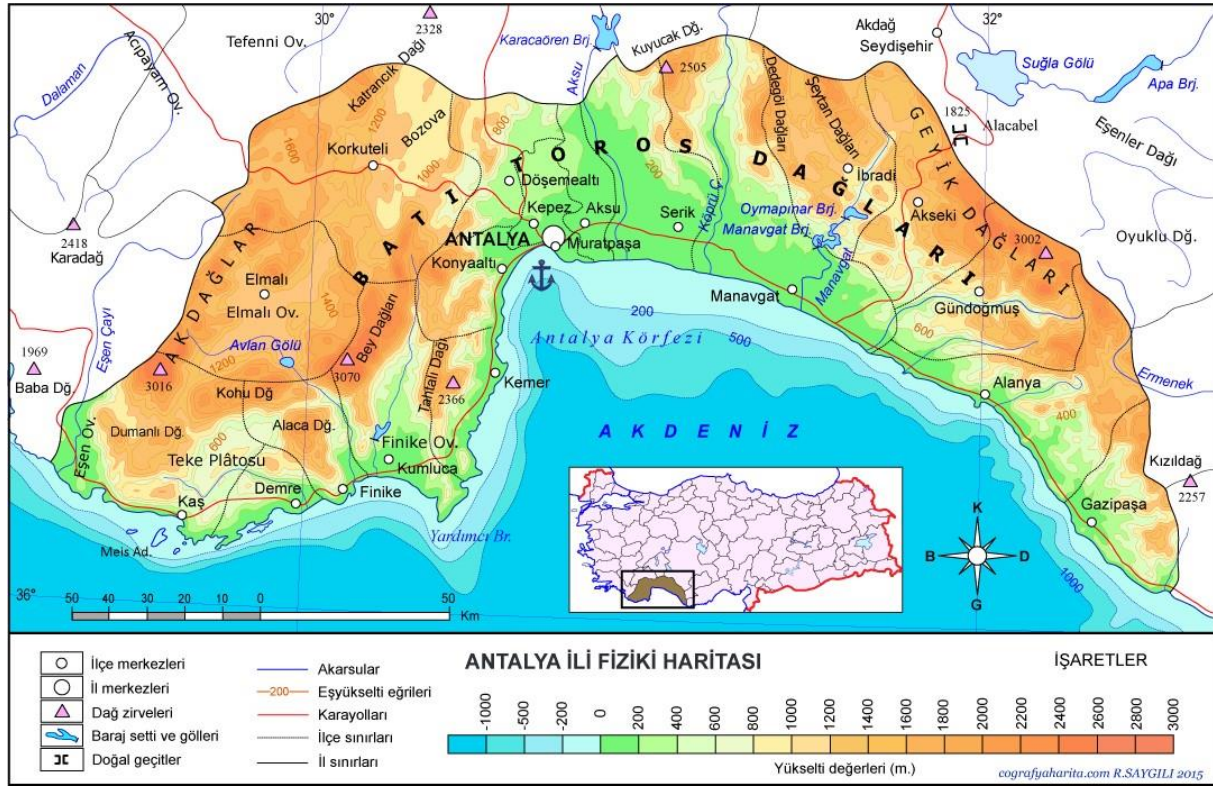
GÖSTERGE	ANTALYA	TÜRKİYE
Ortalama Hane Halkı Büyüklüğü	3,02	3,30
Kaba Evlenme Hızı (Binde)	6,74	5,84
Kaba Boşanma Hızı (Binde)	2,88	1,62
Kaba Doğum Hızı (Binde)	12,3	14,3
Kaba Ölüm Hızı (Binde)	4,6	5,3
Bebek Ölüm Hızı (Binde)	6,6	9,1
Hastane Sayısı	47	1.534
Hastane Yatak Sayısı	7.172	231.913
Yüzbin Kişi Başına Toplam Hastane Yatak Sayısı	296	283
Bin Kişi Başına Düşen Toplam Hekim Sayısı	2	2
Bin Kişi Başına Otomobil Sayısı	217	157
Trafik Kaza Sayıları	8.140	174.896
Kişi Başına Toplam Elektrik Tüketimi (kWh)	3,422	3.149
Kişi Başına GSYH (TL)	60.632	52.316
Okuma Yazma Bilen Oranı (%)	98,67	97,24
İlkokul /Öğretmen Başına Düşen Öğrenci Sayısı	16	17
Ortaokul /Öğretmen Başına Düşen Öğrenci Sayısı	14	15
Ortaöğretim /Öğretmen Başına Düşen Öğrenci Sayısı	11	11
İlk ve ortaokul /Derslik başına düşen öğrenci sayısı	22	24
Ortaöğretim /Derslik Başına Düşen Öğrenci Sayısı	18	19
Çocuk Bağımlılık Oranı (%)	30,43	33,69
Yaşlı Bağımlılık Oranı (%)	12,86	14,05
Toplam Yaş Bağımlılık Oranı (%)	43,29	47,75
Atık Hizmeti Verilen Belediye Nüfusunun Toplam Belediye Nüfusuna Oranı (%)	98	99
Atıksu Arıtma Tesisi İle Hizmet Verilen Belediye Nüfusunun Toplam Belediye Nüfusuna Oranı (%)	83	79
İçme ve Kullanma Suyu Şebekesi İle Hizmet Verilen Belediye Nüfusun Toplam Belediye Nüfusuna Oranı (%)	100	99
Kanalizasyon Şebekesi İle Hizmet Verilen Belediye Nüfusunun Toplam Belediye Nüfusuna Oranı (%)	83	91

1.2 Doğal Yapı

Antalya, Türkiye'nin güneyinde, Akdeniz kıyısında yer almaktadır. Antalya, Burdur ve Isparta illerinin oluşturduğu Batı Akdeniz Bölgesi'nin en büyük kenti ve merkezi konumundadır.

Antalya Büyükşehir Belediyesi sınırları içerisinde; Akseki, Aksu, Alanya, Demre, Döşemealtı, Elmalı, Finike, Gazipaşa, Gündoğmuş, İbradı, Kaş, Kemer, Kepez, Konyaaltı, Korkuteli, Kumluca, Manavgat, Muratpaşa ve Serik olmak üzere toplam 19 ilçe belediyesi bulunmaktadır.

Antalya ilinde yer şekillerindeki farklılıklar dikkat çekicidir. Bu farklılıklarda ilin içinde bulunduğu sahanın uzun bir zaman diliminde değişik şekillendirici kuvvetlerin etkisinde kalması önemli rol oynamıştır. Antalya ilinin ortalama olarak %77.8'i dağlık, %10.2'si ova, %12'si ise engebeldir. Akarsular ve faylar tarafından derin bir biçimde yarılmış olan Toros Dağları ve yüksek platolar geniş yayılım alanına sahiptir (Şekil 1.4).



Şekil 1.4. Antalya İli Fiziki Haritası (Saygılı, R., 2020)

1.2.1 İlin Jeomorfolojik Durumu

Antalya'nın genel topografyası, şehir merkezinin engebeli kayalıklar üzerinde, denizden 30 m' ye kadar yükselen bir antik traverten teras üzerine kurulmuş olmasından dolayı eşsizdir.

Batı Toroslara ait, güneybatı-kuzeydoğu; orta Toroslara mensup güneydoğu - kuzeybatı istikametli dağ sıraları, Aksu-Eğirdir çizgisinde birbirleriyle çatıştlar. Sıra dağlar arasında oluklar oluşmuştur. Her oluğun tabanında, bazıları kapalı; o yüzden suları tuzlu veya acı; bazıları da, yer altı şebekesiyle dış drenaja bağlı olduklarından dolayı, tatlı sulu göl veya bataklıklar yer alır. Burası, yurdumuzun, göl sayısı itibariyle, en zengin bölgesi; "Göller Bölgesi" dir.

Antalya'nın başlıca dağları, Kızlar Sivrisi (3070 m), Sallanmaz Tepesi (3024 m); Ziyaret Tepesi (2591 m), Duman Dağı (1973 m), Saklıkent (1900 m), Ak Dağ (3069 m), Şeytan Dağı (2403 m), Geyik Dağı (2890 m), Kızılca Dağı (2591 m), Alaca Dağ (2336 m), Kuhu Dağı (2409 m), Bey Dağı (3069 m), Yıldız Dağı (2619 m). (Özçağlar, P., 2016)

İlimizin en önemli iki platosu Teke ve Taşeli Platolarıdır. Teke Platosu, Batı Toroslarda yer alır. Doğuda Antalya merkezi, batıda ise Fethiye hattı ile sınırlanır. Burdur Gölü Havzası ve Dalaman Çayı'nın yukarı havzasına Teke Yöresi denmektedir. Taşeli Platosu ise Orta Toroslarda yer alır.

Batıda Akseki, doğuda ise Mut-Silifke hattı ile sınırlanır. Antalya Körfezi ile Mersin Körfezi arasında yarımadaı andıran kaba bir çıkıntı oluşturur.

Beydağları, kuzeyinde Toroslar ve doğusunda ise Toros Dağları ve Antalya Körfezi'nin arasında kalan alana Antalya Ovası adı verilmektedir. Akdeniz Bölgesi'nin en önemli ovalarından biri Antalya Ovası'dır. Çöküntü yerlere alüvyonların birikmesi sonucu meydana gelmiştir. İklim ve sulama koşulları uygun olduğundan dolayı ülkemizin en önemli tarım alanlarını oluşturmaktadır. Bu ovalar üzerinde yer alan ilçelerin isimlerine göre; Serik, Manavgat, Alanya Ovaları adlarını almaktadır. Antalya Ovası'nın yüz ölçümü 1.110 km²'dir. Bereketli bir tarım havzası olan Antalya Ovası'nın kıyı kesimi boyunca uzunluğu yaklaşık olarak 110 km, eni ise 10-35 km olduğu bilinmektedir.

Ülkemizin en karstik bölgelerinin başında yer alan ilimizde, Otokton Jura-Kretase ve Miyosen kireçtaşları geniş yer kaplarlar. Toros karstına karakteristiğini veren bu kireçtaşları üzerinde yoğun ve derin bir karst (holo karst) gelişmiştir. (ŞENEL, M., 1997, 1:250 000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları) Üç basamak halinde kuzeye doğru yükselen bu formasyonun ilk basamağı üzerine Antalya kenti kurulmuştur. Kent merkezi Üst Plato ve Alt Plato olmak üzere iki adet traverten platosundan oluşmaktadır. Kıyı bandında yüksekliği 30-35m'yi bulan falezler, yoğun mağara ve yer altı akarsuyu ağı oluşumu bu tipik karst yeryüzü şekillerini meydana getirmişlerdir. İlin dağlık kesimlerini oluşturan çoğunlukla formasyonlar dağ ve plato alanlarında temelde çözünme olayları ile şekillendiği için lapyra, dolin, uvala, polye, mağara, düden ve karstik vadi gibi şekiller yaygındır.

En Ünlü Şelaleler Lara Düden, Manavgat, Uçansu, Kurşunlu, Yukarı Düden ve Sapadere Şelaleleridir.

Turizm açısından önem taşıyan başlıca mağaralar: Karain Mağarası, Damlataş Mağarası, Dim Mağarası, Altınbeşik Mağarası, Kocain Mağarası, Zeytintaşı Mağarası, Geyikbayırı Mağarası, Konakaltı Mağarası, Sırtlanini Mağarası, Beldibi Mağaralarıdır.

Antalya'da alpinizm (dağcılık), tersine alpinizm (mağaracılık) ve trekking (doğada yürüyüşü) gibi alternatif turizm aktivitelerinin jeomorfolojik çeşitlilikle ilgisi büyüktür. (Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2012)

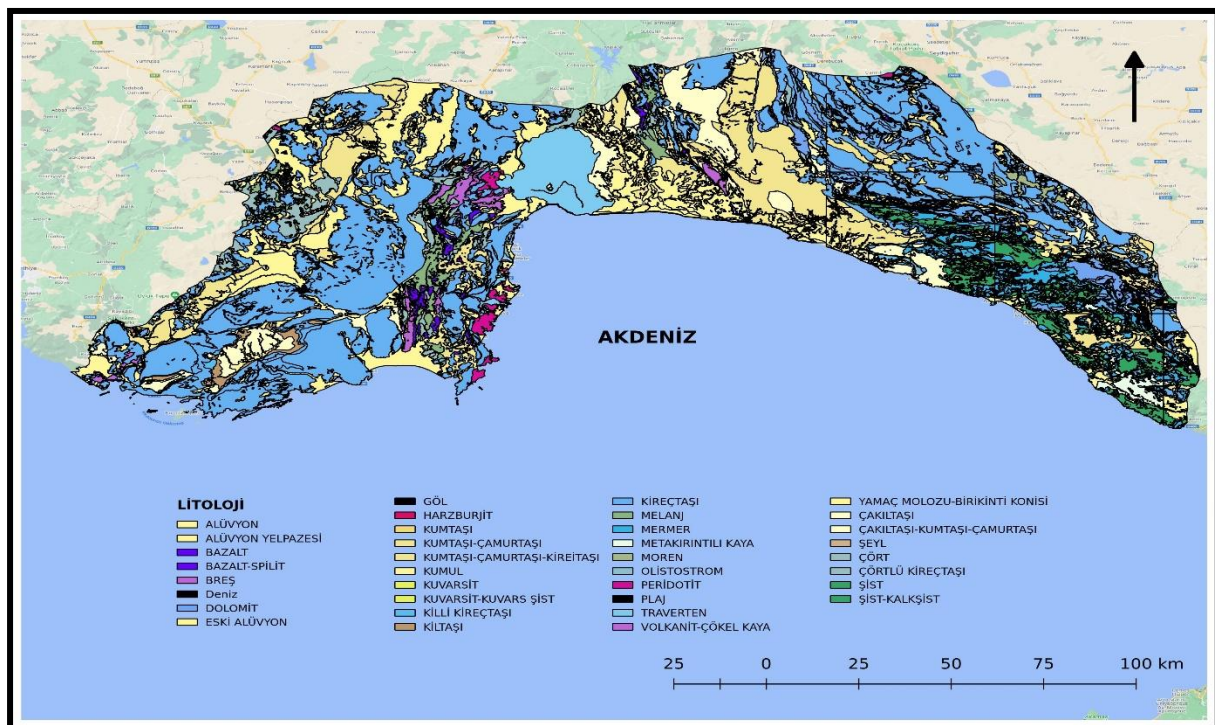
Antalya kıyılarının uzunluğu, girinti, çıkıntı dahil 640, düz hat olarak da yaklaşık 500 km'dir. Antalya'nın batı kıyılarında dağların denize dik inmesi nedeniyle deniz derindir ve plajlar süreklilik göstermez. Ancak Kemer, Tekirova, Kumluca, Finike, Demre ve Kaş kıyılarında iyi olanaklı tabii plajlar vardır. Antalya'nın merkezinde bulunan iki büyük plaj olan Lara ve Konyaaltı arasında kalan bölgeye falez oluşumları hakimdir. Falez oluşumları ortalama 40 m yüksekliğe ve deniz altında da 14 metreden 25 metre derinliğe kadar inerler. Daha sonra dip yapısı yerini kumluğa ve mil tabakasına bırakır. İlin doğu kesiminde ise dağların denize paralel uzanması, dağlarla deniz arasında bir ova oluşumunu sağlamış, böylece Antalya'dan başlayıp Lara, Kundu, Belek, Boğazkent, Manavgat, Alanya ve Gazipaşa yakınlarına kadar ince kumdan meydana gelen muhteşem plajlar olmuştur.

Antalya kıyılarında irili ufaklı birçok ada bulunmaktadır. Bazıları; Beş Adalar, Üç Adalar, Reşat Adası ve Kekova Adalarıdır. (DSİ, 1985; Erinç, 2011)

1.2.2 İlin Jeolojik Durumu

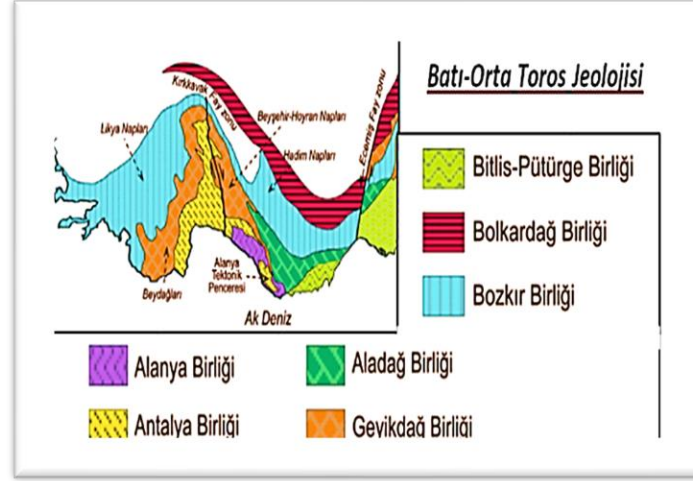
Antalya, ilginç jeolojik yapısı nedeniyle değişik amaçlı birçok incelemeye konu olmuştur. Prekambriye'den günümüze kadar oluşmuş kaya birimleri yüzeylenir. Oldukça farklı ortam koşullarında gelişmiş olan bu kaya birimlerinin bir kısmı otokton, bir kısmı ise allokton konumludur.

İrili ufaklı normal faylarla kesilmiş naplı yapıların egemen olduğu bölgede, Batı Toroslar'ın otokton kaya birimlerini temsil eden ve genelde platform tipi karbonatları kapsayan Beydağları Otoktonu ile okyanusal kabuk, havza, yamaç ve platform tipi kaya birimleri kapsayan Antalya Napları yer alır. Bölgenin kuzeydoğu kesiminde dar bir alanda Anamas-Akseki Otoktonuna ait Üst Triyas - Üst Kretase yaşlı platform tipi çökeller yüzeylenir. Bölgenin kuzeybatı kesiminde ise Likya Naplarına ait Gülbahar Napı ve Beydağları Otoktonu ile Likya Napları arasında yer alan ve yanal yönlerde süreklilik allokton kütlelerin yerleşiminden sonra, bölge Orta Miyosen'de deniz istilasına uğramış ve Orta ve Üst Miyosen'de bölgede konglomera, kumtaşı, silttaşı gibi kırıntılı kayalar çökelmiştir (Şekil 1.5).



Şekil 1.5. Ölçeksiz Genelleştirilmiş Jeoloji Haritası (Şenel, 1997)

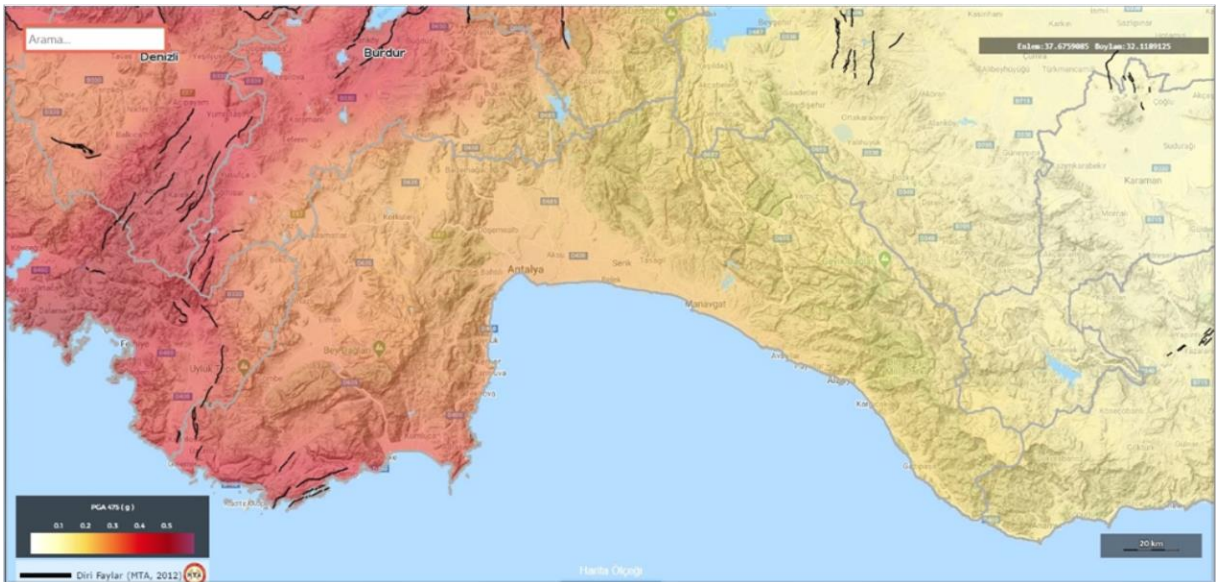
Miyosen sonlarında bölge kuzeydoğu-güneybatı doğrultuda sıkışmalara maruz kalmış ve bu sıkışmalara bağlı olarak bölgedeki kaya birimleri kuzeydoğudan güneybatıya doğru itilmiştir. Pliyosen'de 100-120 metre kotlarına kadar tekrar deniz istilasına uğramış ve bu dönemde kireçtaşı, kiltası, kumtaşı gibi kayalar oluşmuştur. Pliyosen-Kuvaterner'de Antalya bölgesinde büyük çapta normal ve doğrultu atımlı faylar gelişmiştir (Şekil 1.6.)



Şekil 1.6. Batı – Orta Torosların Jeolojisi (Şenel, 1997)

1.2.2.1 Yapısal Jeoloji

En son 1996 yılında yürürlüğe giren Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) Deprem Dairesi Başkanlığı tarafından yenilenmiş, 18 Mart 2018 tarih ve 30364 sayılı (mükerrer) Resmî Gazete’ de yayımlanmıştır. Yeni harita 1 Ocak 2019 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Yeni harita en güncel deprem kaynak parametreleri, deprem katalogları ve yeni nesil matematiksel modeller dikkate alınarak çok daha fazla ve ayrıntılı veriyle hazırlanmıştır. Deprem bölgeleri yerine en büyük yer ivmesi değerleri gösterilmiş ve “deprem bölgesi” kavramı ortadan kaldırılmıştır. Antalya ilinde Türkiye Diri Fay (MTA) haritası ve deprem tehlike haritası (AFAD) verilerine göre Kale ve Kekova olmak üzere 2 fay sistemi mevcuttur (Şekil 1.7). Ayrıca Kasaba Çizgiselliği olarak, şüpheli fay sistemi belirlenmiştir. Bu fayların üretebilecekleri deprem büyüklüklerinin, tarihsel verilerde gözetilerek, yaklaşık 5,1- 6,7 arasında değişkenlik gösterebileceği düşünülmektedir. Ayrıca, Akdeniz içerisinde yer alan Helenik-Kıbrıs Yay Sistemi ve Burdur Fay Zonu, Antalya’da etkili olabilecek deprem mekanizmalarıdır.



Şekil 1.7. Antalya Diri Fay ve Deprem Tehlike Sınıflandırması Haritası (AFAD, 2019)

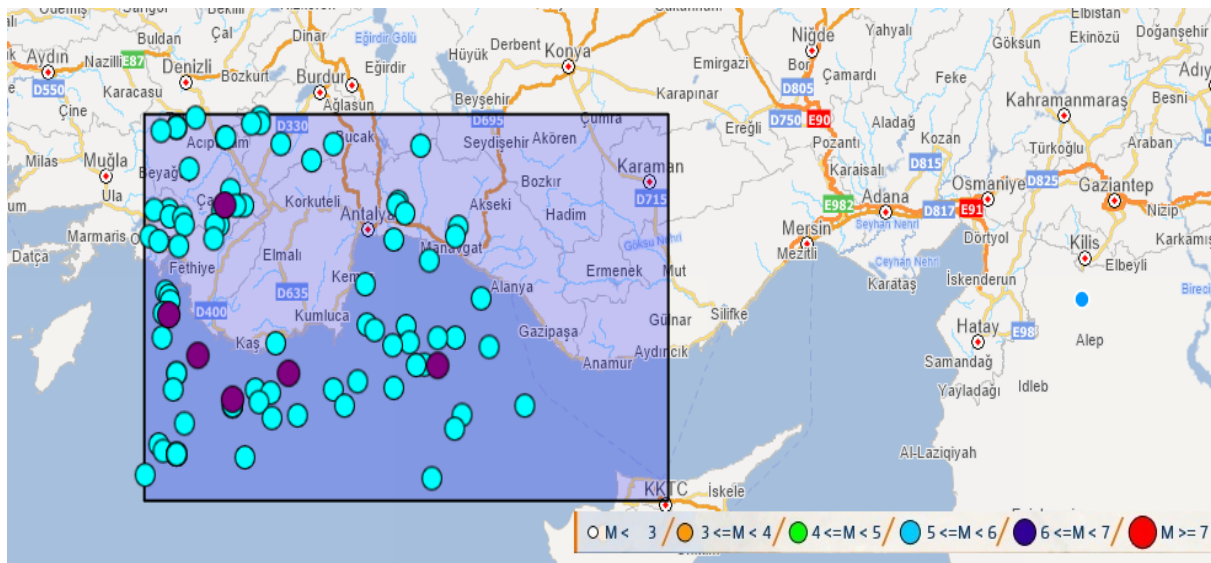
Antalya çevresindeki tarihsel büyük depremlere ait izlere arkeolojik kayıtlarda da rastlanmaktadır. Termessos, Rhodiapolis, Perge, Side, Selge ve Faselis gibi antik kentlerde işlenmiş büyük taş bloklardan yapılmış tapınak ve tiyatrolar gibi devasa yapıların yıkılması, yangınlar, zararlı gazların ortaya çıkması, su sistemlerinin çökmesi, tsunami dalgaları ve bazı yerleşim yerlerinin denize gömülmesi gibi olaylar, Duggan (2011) tarafından depremlerin etkisi olarak yorumlanmıştır. (Dipova, N. ve B.C., 2011)

Bu depremlerden önemlileri, 1459 Antalya Depremi, 1743 Antalya Depremi, 1851 Fethiye Depremi'dir. Aletsel dönemdeki 6 ve üzeri büyüklükteki depremler ise aşağıda gruplanmıştır. Deprem zararı olarak kayıtlara geçen, 2015 Korkuteli Sülekler Depremi'nde 221 hasarlı bina, 1926 Finike Depremi'nde 364 hasarlı bina olarak belirlenmiştir. Diğer depremler açısından hasar ve zarar durumu, ya mevcut olmadığı için tespit edilememiş yada kayıtlara geçmemiştir (Tablo 1.2).

Tablo 1.2. 1900-2021 Yılları Arasında Gerçekleşen 6,0 Mw'den Büyük Depremler (AFAD, 2021)

Tarih	Ref	Enlem	Boylam	Derinlik	Kaynak No	Kaynak Açıklama	Tip	Büyüklik	Yer Bilgisi
28.12.2013 15:21	0	36,0480	31,3320	43.60	7	AFAD- DDA	ML	6.0	-
14.01.1969 23:12	0	36,1100	29,1900	22.00	1	Ayhan ve Diğ.1981	MS	6.1	Akdeniz
18.03.1926 14:06	0	35,8400	29,5000	10.00	1	Ayhan ve Diğ.1981	MS	6.2	Batı Akdeniz
01.03.1926 20:02	0	37,0300	29,4300	50.00	3	Alsan ve Diğ.1975	MS	6.1	Altınyayla- Burdur
30.04.1911 20:42	0	36,0000	30,0000	180.00	1	Ayhan ve Diğ.1981	MS	6.1	Antalya Açıkları- Akdeniz

1900 yılından günümüze, 5 Mw üzeri depremlerin dağılımı Şekil 1.8'de gösterilmiştir. Buna göre; belirtilen fay zonlarında, deprem aktivitesi yüksektir.



Şekil 1.8. Antalya'yı Etkileyen 5 Mw'den Büyük Deprem Dağılımı, 1900-2021 (AFAD, 2021)

1.2.3 İlin Hidrolojik ve Hidrojeolojik Durumu

Türkiye'deki su potansiyelinin % 7,6'sı Antalya ilimizdedir. Antalya'da sayıları 29'u bulan akarsu vardır. Bunlardan 25'i denize, 4'ü içerdeki göllere dökülür veya göllerden çıkıp ovalarda kaybolur. Bu akarsuların bazıları yazın kuruyan küçük dereciklerdir.

Antalya ilinin toplam su potansiyeli; yer üstü 15.118,25 hm³ ve yer altı 1.904,91 hm³ olmak üzere toplam 17.023,16 hm³ tür. Yer üstü su potansiyelinin havza bazında dağılımı Tablo 1.3'de gösterilmiştir.

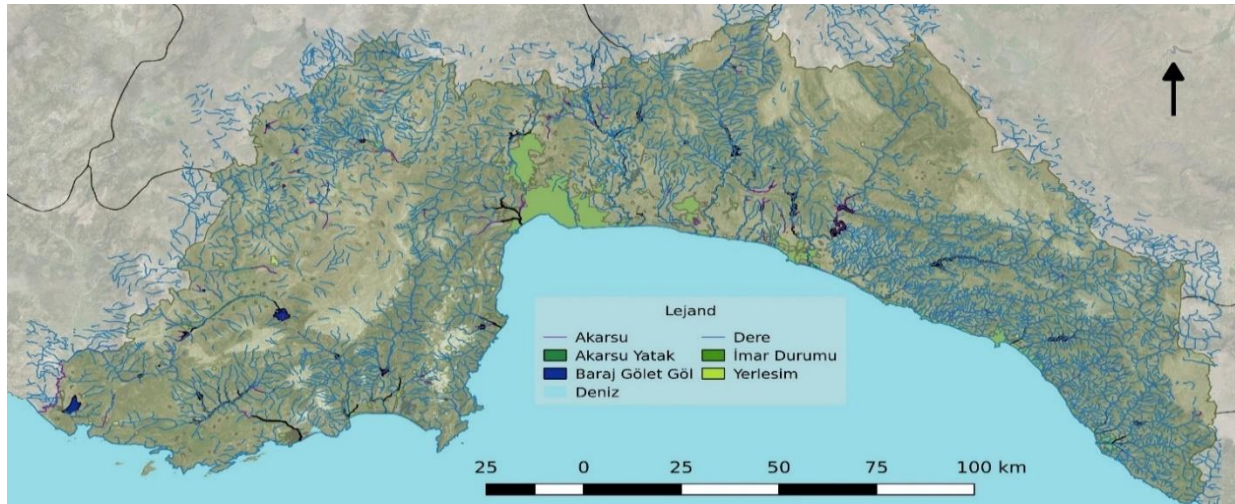
Tablo 1.3. Antalya İlinde 2019 Yılı Yerüstü Su Potansiyeli Dağılımı (*Antalya Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü, 2019*)

Havza Adı	Su Potansiyeli (hm ³)	Oranı (%)
Antalya Havzası	13.129,35	86,9
Batı Akdeniz Havzası	1.457,50	9,6
Doğu Akdeniz Havzası	351,4	3,5
TOPLAM	15.118,25	100

Akarsular yönünden Antalya'nın en büyük özelliği de bir düdenler ve şelaleler beldesi olmasıdır. Ortalama akım toplamları 338,4 m³/s olan il akarsularının en önemlileri Tablo 1.4'de yer almaktadır.

Tablo 1.4. Antalya Akarsuları (*DSİ, 2021*)

Akarsu İsmi	Toplam Uzunluğu (km)	İl Sınırları İçindeki Uzunluğu (km)	Toplam Uzunluğa Oranı (%)	Debisi (m ³ /sn)	İl Sınırları İçinde Başlangıç Ve Bitiş Noktaları	Kullanım Amacı
Düden Çayı	14	14	100	15.192	Aşağı Mahalle/Akdeniz (Antalya)	Turizm
Aksu Çayı	112	55	49	16.163	3 Eğridir Gölü/Akdeniz (Aksu)	
Köprü Çay	119	57	48	88.017	Yeşilbaş Mah. /Akdeniz (Serik)	Su sporları, Tur., Balıkçılık
Manavgat Çayı	93	93	100	66.200	Simyon Yaylası/Akdeniz (Manavgat)	Su sporları, Tur., Balıkçılık
Alara Çayı	82	82	100	25.336	Dereyurt Yaylası/Akdeniz (Alanya)	
Karpuz Çayı	30	30	100	1.446	Değirmen Taş./Akdeniz (Alanya)	
Kargı Çayı	45	45	100	1.883	Sıçanlı Yaylası/Akdeniz(Alanya)	
Obaçayı	12	12	100	0.823	Avclar Mahallesi/ Akdeniz (Alanya)	
Dim Çayı	28	28	100	0.627	Alacami/Akdeniz (Alanya)	Turizm, Balıkçılık
Sedre Çayı	21	21	100	0.862	Tekne Dağı/Akdeniz (Alanya)	
Bıçkıcı Deresi	27	27	100	3.073	Soğuk Oluk/Akdeniz (Gazipaşa)	
Salamur Çay	20	20	100	0.435	Taşkesiği/Korkuteli	
Alakir Çayı	22	22	100	3.990	Göksar/Akdeniz (Finike)	Balıkçılık
Başgöz Çayı	30	30	100	1.201	Başgöz Mahallesi/ Akdeniz (Finike)	
Eşen Çayı	112,4	14,4	13	48.230	Karaçay Kayadibi/Akdeniz	
Korkuteli Çayı	35,5	35,5	100	0.405	Söbüce Yaylası/ Korkuteli Barajı	



Şekil 1.9. Antalya İli Hidroloji Haritası (DSİ, 2021)

İl genelinde 15 adet baraj (sulama: 27.500 ha, taşkın: 2.000 ha) ve 12 adet gölet (sulama: 3.665 ha, taşkın: 300 hk) bulunmaktadır.

Barajlar; Oymapınar Barajı, Manavgat Barajı, Karacaören 2 Barajı, Alakır Barajı, Korkuteli Barajı, Çayboğazı Barajı, Dim Barajı, Naras Barajı, Yelten Barajı, Osmerkalfalar Barajı, Taşagıl Karabekir Barajı, Toptaş Barajı, Akbaş Barajı, Çağman Barajı, Çıgılık Barajlarıdır (Şekil 1.9).

Antalya'nın yer altı sularının oluşumunda jeolojik formasyon, en önemli faktörü oluşturmaktadır. Güneyde Akdeniz, batıda Toroslar'ın Beydağları, doğuda Aksu Vadisi, kuzeyde Torosların güney etekleri yer almakta olup, kireçtaşı ve traverten denilen formasyonlardan meydana gelmiştir.

Önemli yer altı suyu kaynakları: Kırkgöz Kaynakları, Gürkavak Kaynağı, Mağara Kaynağı, Duraliler Kaynağı, İskele (Mescit Alanı) Kaynağı, Hurma Pınarları, Boğaçayı Keson Kuyuları, Düden Şelalesi Kaynağı, Meydan Kuyularıdır. (Antalya Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü, 2019)

1.2.4 İlin İklim Durumu ve Doğal Enerji Kaynakları

1.2.4.1. İklim Durumu

Antalya ili iklimi genel olarak Akdeniz İklimi'ne girmektedir. Yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlıdır. Bu nedenle sahil şeridinde bulunan ilçelerde "Mutedil Deniz ve Sıcak Deniz İklimi", iç kesimlerde bulunan Elmalı, Korkuteli, İbradı ve Akseki ilçelerinde ise "Yarı Soğuk – Karasal İklim" hüküm sürmektedir. 20.177 km² yüz ölçüme sahip ilimizde deniz seviyesinden yükseklik merkezde 39 m olmasına rağmen ilçe merkezlerinde bu rakam 1000 m ve üzeri olabilmektedir. İlimizin en yüksek sıra dağı olan Beydağlarında deniz seviyesinden yükseklik 3700 m'leri bulabilmektedir. Çok geniş bir alana yayılan ilimizde, kısa mesafelerde ani rakım değişiklikleri iklimsel olarak da ani değişimlere sebep olmaktadır. Bu nedenlerle il genelinde birçok farklı iklim tipi hüküm sürmektedir.

İl merkezinde ölçülen sıcaklık, bağıl nem ve yağış gibi iklimi oluşturan parametreler incelendiğinde Akdeniz İklim Sınıflandırmasına göre ilimiz "Yarı Nemli", Erinç İklim Sınıflandırmasına göre "Nemli", De Martonne İklim Sınıflandırmasına göre "Yarı Nemli", Trewartha İklim Sınıflandırmasına göre "Kışları Ilıman, Yazları Çok Sıcak" ve Thornthwaite

İklim Sınıflandırmasına göre ise yazları buharlaşmanın çok fazla olduğu, yağış miktarının yazları çok az olduğu “Mezotermal-Nemli” iklim grubuna girmektedir.

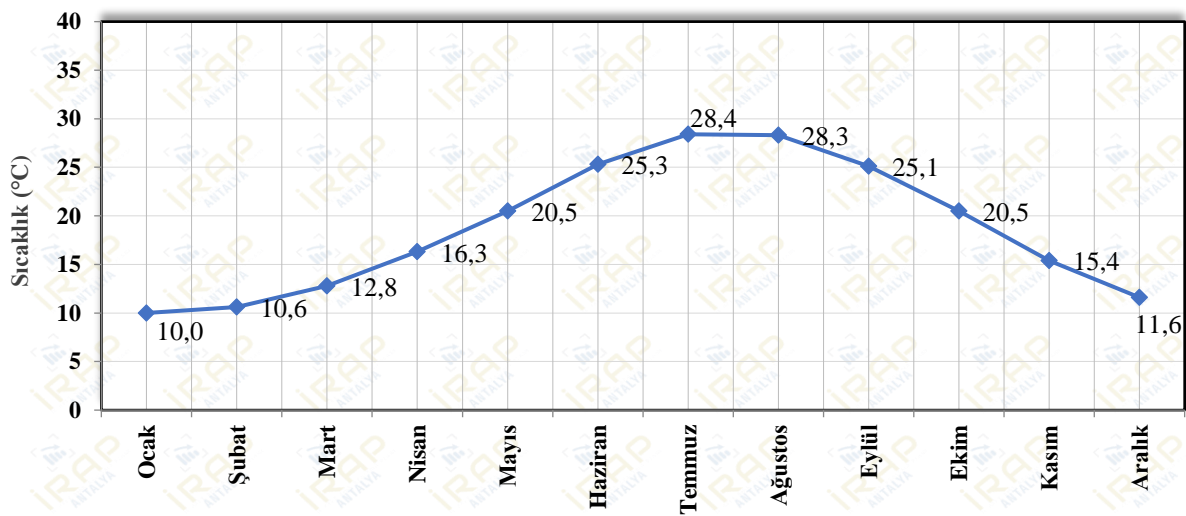
Meteoroloji Genel Müdürlüğü tarafından, 1930 – 2019 yılları arasında ölçülen meteorolojik parametrelere ait veriler Tablo 1.5’te verilmiştir.

Tablo 1.5. Antalya İklimi Uzun Süreli (1930-2019) Değerleri (Meteoroloji 4.Bölge Md., 2021)

Aylar	Ortalama Sıcaklık (°C)	Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (kg/m ²)
Ocak	10,0	14,9	5,9	5,0	12,5	242,1
Şubat	10,6	15,5	6,4	5,7	10,4	154,4
Mart	12,8	17,9	8,0	6,7	8,5	97,2
Nisan	16,3	21,3	11,2	7,9	6,4	50,4
Mayıs	20,5	25,5	15,2	9,6	5,0	32,1
Haziran	25,3	30,7	19,6	11,3	2,4	10,9
Temmuz	28,4	34,0	22,7	11,5	0,6	4,5
Ağustos	28,3	34,0	22,7	11,2	0,5	4,6
Eylül	25,1	31,1	19,4	9,7	1,7	18,1
Ekim	20,5	26,5	15,2	7,8	5,4	72,1
Kasım	15,4	21,2	10,7	6,3	7,4	133,6
Aralık	11,6	16,6	7,6	4,8	11,7	265,3
Ortalama/Toplam	18,7	24,1	13,7	97,5	72,5	1085,3

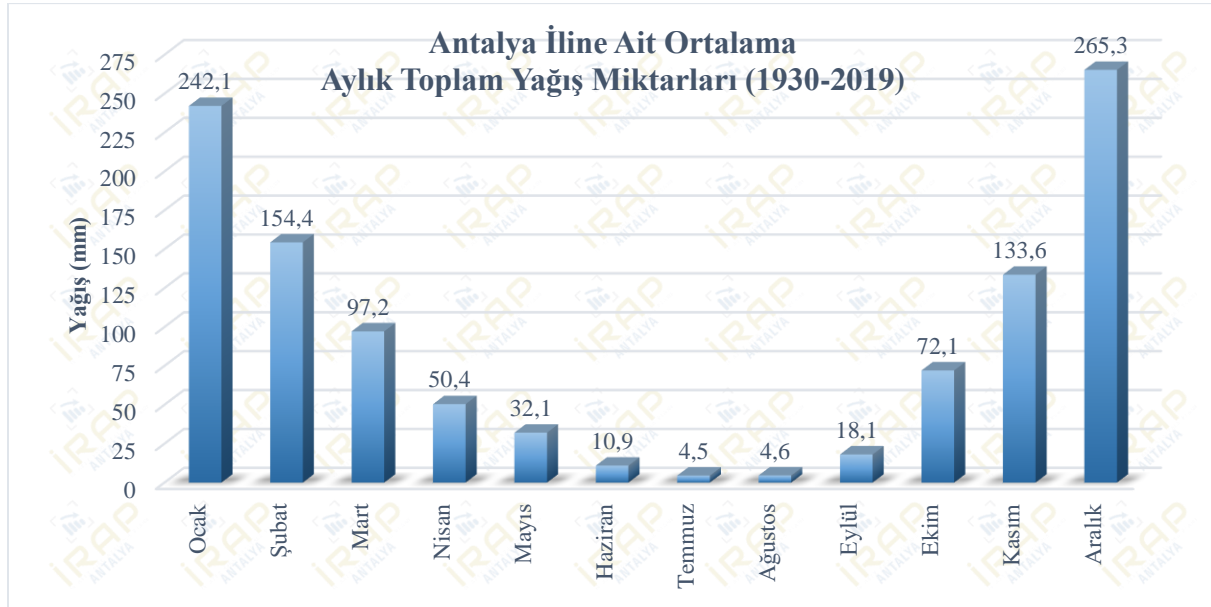
Tablo 1.5’te belirtildiği gibi il merkezinde ölçülen yıllık ortalama sıcaklık 18.7°C’dir. Sıcaklığın en yüksek olduğu ay Temmuz/Ağustos, en düşük olduğu ay ise Ocak ayıdır. Yıllık yağış ortalaması 1085,3 mm’dir. Yağışın büyük bölümünün Aralık, Ocak ve Şubat aylarında gerçekleştiği görülmektedir. İlimiz merkezinde yağışlı geçen gün sayısı 74 gün/yıl’ dır.

İklimi oluşturan temel parametrelerden sıcaklık, yağış, güneşli gün sayısı ve yağışlı gün sayısı verilerinin aylık olarak değişimi analiz edilerek, Şekil 1.10’da detaylı olarak verilmektedir.



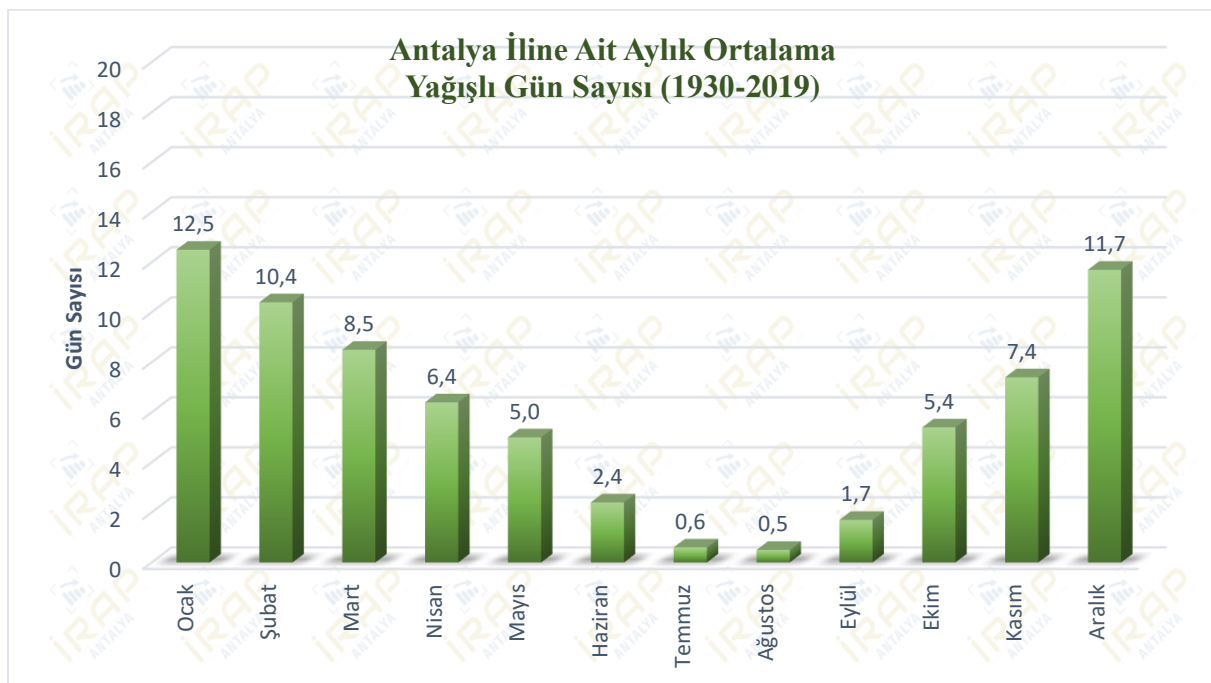
Şekil 1.10. Antalya İline Ait Aylık Ortalama Sıcaklık Değerleri (1930-2019) (Meteoroloji 4.Bölge Md., 2021)

Aylık ortalama sıcaklık verilerinin aylara göre değişimi Şekil 1.11’de verilmektedir. Şekilde de görüleceği gibi en dşuk aylık ortalama sıcaklık Ocak ayında 10.0°C ve en yüksek sıcaklık Temmuz ayında 28.4°C olarak gerçekleşmiştir.



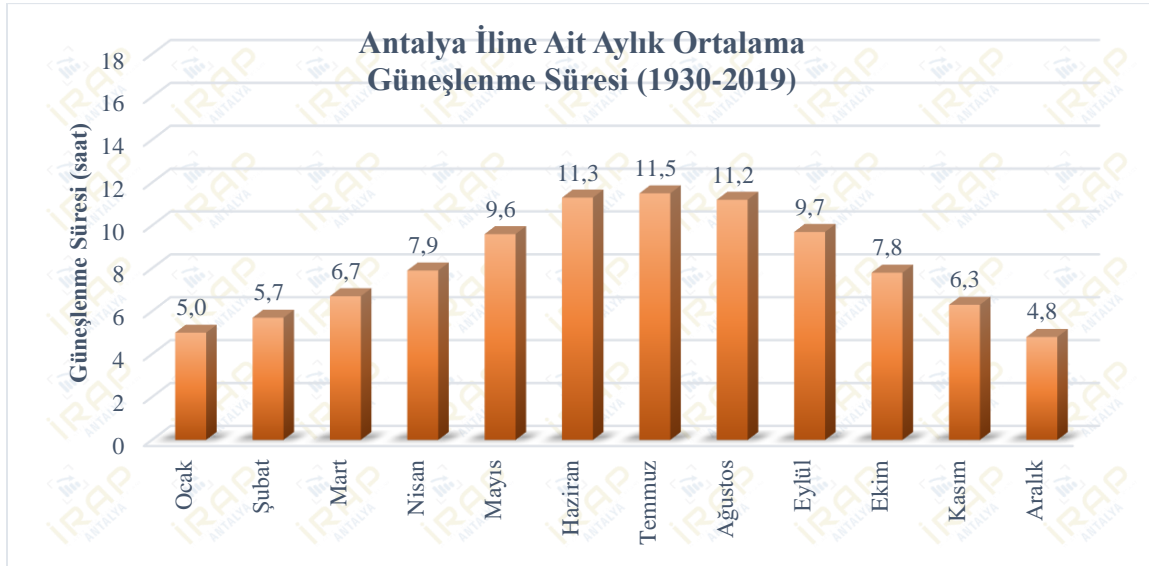
Şekil 1.11. Ortalama Aylık Toplam Yağış Verisinin Aylara Göre Değişimi (1930-2019) (Meteoroloji 4.Bölge Md., 2021)

Aylık ortalama yağışlı gün sayısının aylara göre değişimi Şekil 1.12’de verilmektedir. İlimizde 10 gün ve üzeri yağışın gerçekleştiği aylar Aralık, Ocak ve Şubat aylarıdır. Temmuz ve Ağustos aylarında ise ortalama yağışlı gün sayısı 1’den daha kktr.



Şekil 1.12. Aylık Ortalama Yağışlı Gün Sayısı Verisinin Aylara Göre Değişimi (1930-2019) (Meteoroloji 4.Bölge Md., 2021)

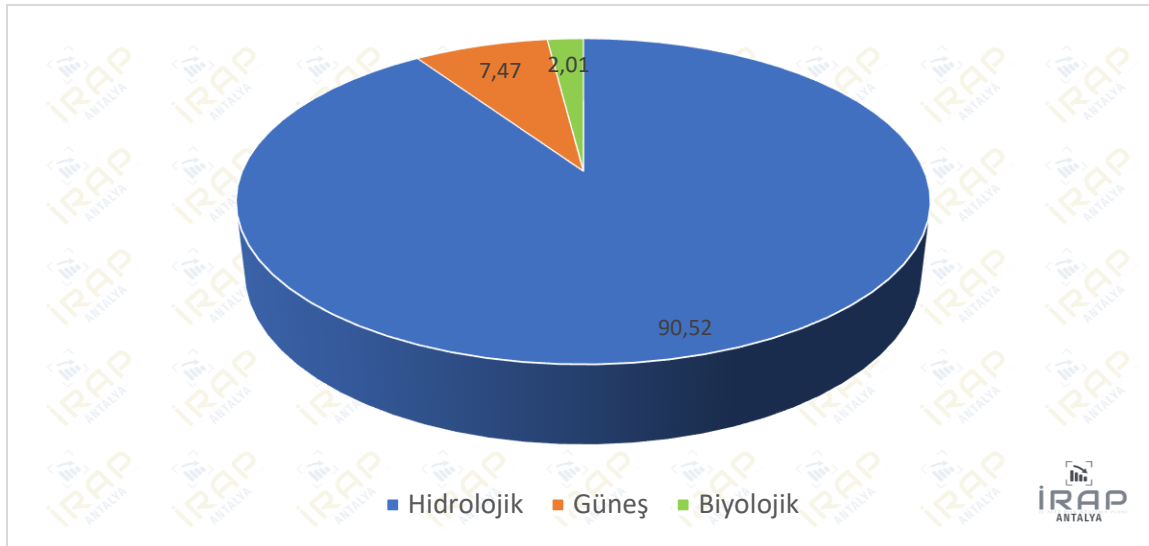
Aylık ortalama güneşlenme süresinin aylara göre değişimi Şekil 1.13'te verilmektedir. Şekilde de görüleceği gibi Mayıs- Eylül aylarını kapsayan 5 aylık dönemde 9 saat ve üzeri güneşlenme süresi ölçülmüştür.



Şekil 1.13. Aylık Ortalama Güneşlenme Süresi Verisinin Aylara Göre Değişimi (1930-2019) (Meteoroloji 4.Bölge Md., 2021)

1.2.4.1 Doğal Enerji Kaynakları

İlde üretilen elektriğin yaklaşık %50'si doğal enerji kaynaklarından üretilmektedir. Doğal kaynaklardan yoğun olarak hidrolojik kaynaklar ve güneşten elektrik üretimi gerçekleştirilmektedir (Şekil 1.14).



Şekil 1.14. Antalya'nın Doğal Enerji Kaynaklarından Elektrik Üretimi Dağılımı (Enerji Atlası, 2020)

1.2.4.1.1 Hidrolojik Kaynaklar

Türkiye'deki su potansiyelinin %7,6'sı Antalya ilimizdedir. Antalya'da sayıları 29'u bulan akarsu vardır. Bunlardan 25'i denize, 4'ü içerdeki göllere dökülür veya göllerden çıkıp ovalarda

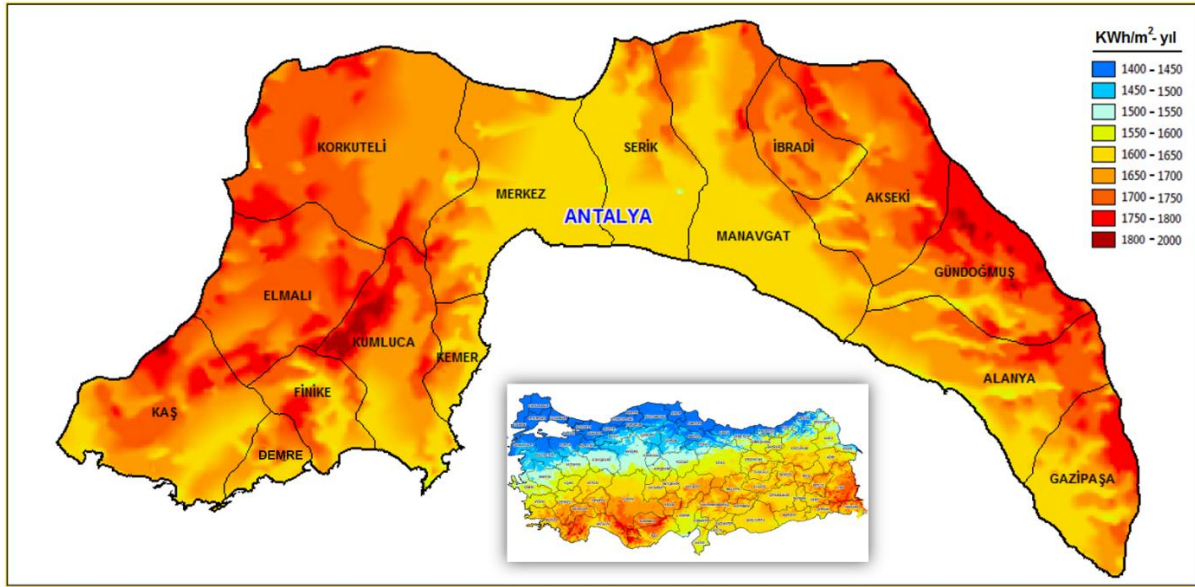
kaybolur. İldeki doğal enerji kaynaklarından en önemlisi %90'lık enerji üretim payıyla hidrolojik kaynaklardır. 540 MW üretim kapasitesiyle en önemli üretim tesisi Manavgat Oymapınar Barajı'dır. Kamu ve özel sektöre ait 23 tesis 847,91 MW kurulu gücüyle enerji üretmekte ve ülke ekonomisine katkı sunmaktadır (Tablo 1.6).

Tablo 1.6. Antalya Hidroelektrik Santralleri (DSİ, 2021)

HES ADI	SU KAYNAĞI	KURULU GÜÇ (MW)	YILLIK ENERJİ ÜRETİMİ (GWh/yıl)	İŞLETMEYE AÇILIŞ YILI
1. Karacaören 2 HES	Aksu Çayı	47,2	206	1993
2. Kepez 1 HES	Düden Kanalı	26,4	169	1967
3. Kepez 2 HES	Düden Kanalı	5,8	21	1987
4. Manavgat Brj. ve HES	Manavgat Çayı	48	220	1987
5. Oymapınar Brj. ve HES	Manavgat Çayı	540	1620	1984
6. Turunçova - Finike HES	Başgöz Çayı	0,53	1	1962
7. Alakir HES Alakir Çayı	Alakir Çayı	2,06	14,06	2009
8. Anak Reg. ve HES	İtice Deresi	3,75	15,07	2012
9. Bucakköy	HES Dim Çayı	8,7	40,59	2013
10. Çenger 1 Reg. ve HES	Çenger Çayı	5,69	20,33	2013
11. Çandır 1 HES	Çandır Çayı	1,71	6,5	2014
12. Değirmen Reg. ve HES	Manavgat Çayı	6,84	20,91	2014
13. Dim Barajı HES	Dim Çayı	38,25	122,89	2010
14. Eskiköy Reg. ve HES	Aksu Çayı	2,63	9,45	2013
15. Kargı Reg. ve HES	Kargı Çayı	5,63	12,18	2016
16. Kozdere Reg. ve HES	Alakir Çayı	9,265	40,69	2011
17. Kürce Reg. ve HES	Alakir Çayı	11,84	47,11	2012
18. Aksu- Şahmallar HES Sugözü-Kizildüz HES	Bıçkıcı Çayı	14	51,39	2006
	Bıçkıcı Çayı	16	50,38	2006
19. Tinaztepe HES	Aksu Çayı	7,5	56,62	2008
20. Tocak HES	Alakir Çayı	4,76	14,93	2009
21. Yalnızardıç Brj. ve Berat HES Yaprak Reg. ve HES	Gevne Çayı	32,38	73,10	2015
	Gevne Çayı	8,97	24,84	2014
TOPLAM		847,91	2.858,54	

1.2.4.1.2 Güneş

Akdeniz Bölgesi yıllık güneşlenme süresi 2.956 saat olarak Türkiye sıralamasında ikinci sırada yer almaktadır. En çok güneş enerjisi (Haziran'da) 1.869 kWh/m² en az güneş enerjisi (Aralık'ta) ise 476 kWh/m²'dir. Akdeniz Bölgesi'nde yer alan Antalya ilinin güneş enerjisi potansiyel atlasında da görüldüğü üzere, kuzey doğu ve kuzey batı ilçeleri güneşten yüksek verimlilikle enerji elde edebilecek yerler olarak göze çarpmaktadır (Şekil 1.15).



Şekil 1.15. Antalya Güneş Enerjisi Potansiyeli Haritası (Enerji Bakanlığı, 2020)

İlin sahip olduğu geniş yüz ölçümü ve güneşlenme sürelerinin verimliliği nedeniyle güneş enerjisinden elektrik üretimi yaygındır. Özellikle de özel girişimciler haricinde İlbank tarafından sunulan destek ve imkanlarla belediyelerin güneş enerjisinden elektrik üretimi konusunda girişimleri de ön plana çıkmaktadır. Faaliyette olan 43 güneş enerji santralinden 67,23 MW enerji üretilmektedir. Ayrıca 4 tane santralin yapımı da devam etmektedir.

1.2.4.1.3 Rüzgâr

Yenilenebilir enerji kaynaklarından olan rüzgâr enerjisinden elektrik üretimi konusunda ilde faaliyette olan tesis bulunmamaktadır. Fakat toplamda 100 MW üretim kapasiteli 4 firma ön lisans almıştır. (TÜREB, 2021)

1.2.4.1.4 Atıklar

Antalya'da biyolojik kaynaklardan enerji üretiminde mevcutta kamu ve özel sektöre ait 3 tesis faaliyet göstermektedir. Bu tesisler toplamda 18,1 MW elektrik üretme kapasitesi ile hizmet vermektedir. (Enerji Atlası, 2020)

1.2.5 İlin Doğal Çevresi (Ekolojisi)

Akdeniz Bölgesi'nin ekolojik zenginliğini, İran-Turan ve Avrupa-Sibirya fitocoğrafik bölgelerinin karşılaştığı yerde bulunmasına, çok sayıda cinsin gen merkezi olmasına, tür endemizminin yüksek olmasına, birçok kültür bitkisinin Anadolu ve çevresinde bulunmasına ve Anadolu'nun Güney Avrupa ile Güneybatı Asya Floraları arasında köprü görevi yapmasına bağlamak mümkündür. (Sümbül, H. vd., 2005)

Kıydan 500–600 m yüksekliğe kadar olan yerlerde aşırı yaz kuraklığına uyan, kışın da yeşil kalan makiler egemendir. Boyları 3–5 m'yi geçmeyen bu bitkiler arasında delice, kocayemiş, sandal, yabancı çilek ve zakkum en yaygın olanlarıdır. 600-1.200 m arasında, kızılçam ve meşelerin egemen olduğu, karışık ormanlar ya da yamaç ormanları ortaya çıkar. Kızılçamların aralarında yer yer meşelikler, daha yükseklerde doğru halep çamı ile karaçamlar görülür. 1.200-2.100 m arasında ise yüksek ormanlar diye adlandırılan ve sedir, köknar, sarıçam, kayın ve çeşitli ardıç türlerinden oluşan orman kuşağı yer alır. Özellikle Batı Toroslar'da saf sedir ormanları vardır. 2.000 m'nin üstünde iğne yapraklı ağaçlar seyrekleşir ve bodurlaşır. Bu alan 2.100-2.300

metrede sona erer ve alp çayırları denen, renkli çiçeklerle bezenmiş, yazları kurumayan yüksek otluklara geçilir. Teke Yaylası'ndaki yüksek ovalarda meşe ormanlarının tahribi sonucu oluşmuş bozkır bitkileri yetişir. Genişliği 946.466 hektarı bulan Antalya Ormanları'nda köknar, dişbudak, karaağaç, kocayemiş, çınar, ahlat, ıhlamur, yabancı ve aşılı zeytin, kermes meşesi, mazı meşesi, sandal, sakız ağacı, mersin, tespih ağacı, defne, akça kesme, hayıt, zakkum, keçiboynuzu, kayacık, funda, ladin, çılıbırdı, cehri, katırtırnağı, kekik, patlangaç, sütleğen, dikenli mersin, deve dikenini, ballı baba, alev doda, adaçayı, safran, kanada şifa otu, tokuz otu, çakır dikenini, çiriş otu, kuşkonmaz, krizantem gibi ağaç ve ot cinsleri bulunur (Şekil 1.16).



Şekil 1.16. Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme Projesi Kapsamında Antalya iline Ait Veriler (*Antalya Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü, 2019*)

Antalya bölgesinin ılıman iklim özelliklerine sahip olması ve bitki örtüsü çeşitliliği, yaban hayatının zenginliğini de beraberinde getirir.

Geyik, tilki, sansar, sincap, alageyik, yabankeçisi, çakal, sırtlan, kurt, ayı, keklik, bildircim, üveyik, yabangüvercini, çulluk, turaç, karataş, sarıasma ve turna Antalya ilinin yaban hayatını oluşturan canlıların bir kısmıdır (Tablo 1.7).

Tablo 1.7. Antalya İli Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme Projesi Verileri (*Antalya Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü, 2019*)

Canlı Grubu	Tür Sayısı	Endemik	Endemizm Oranı %
Damarlı Bitkiler	2.732	825	30.2
Büyük Memeliler	15	0	0
Küçük Memeliler	59	4	6.6
Kuşlar	329	0	0
İç Su Balıkları	60	24	40
Sürüngenler	40	5	12.5
Çift Yaşarlar	11	6	54.5
Tohumuz Bitkiler	1045	0	0
Omurgasız Hayvanlar	2875	226	7.9
TOPLAM	7166	1090	100

1.3 İlin Sosyo-Demografik Yapısı

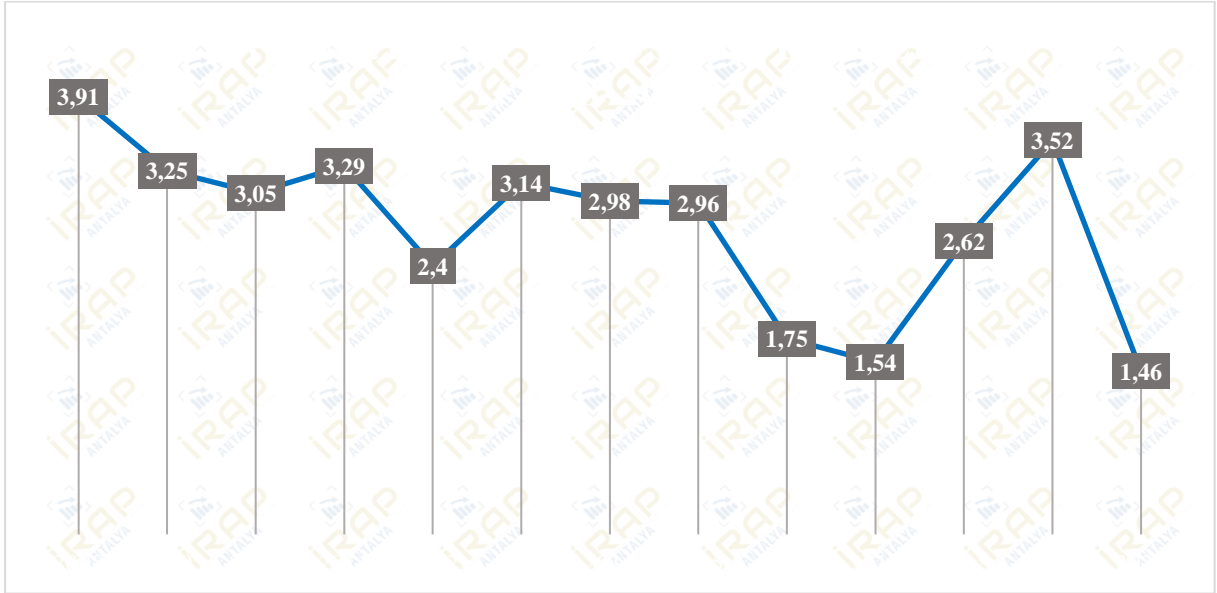
1.3.1 Nüfus Yapısı ve Büyüme Oranı

1.3.1.1 Nüfus Geçmişi

1965 yılı genel nüfus sayımı verilerine göre; nüfusu 486.910 olan Antalya ilinde aynı verilere göre halkın %73' ü kırsal olarak tanımlanan köylerde yaşamaktadır.

Antalya ili nüfusunda, özellikle turizm sektörünün gelişme gösterdiği 1990 – 2000 yılları arasında %52' lik bir nüfus artışı söz konusudur. Aynı zaman diliminde şehir nüfusu %54 ile kırsal nüfusu da geçmiştir.

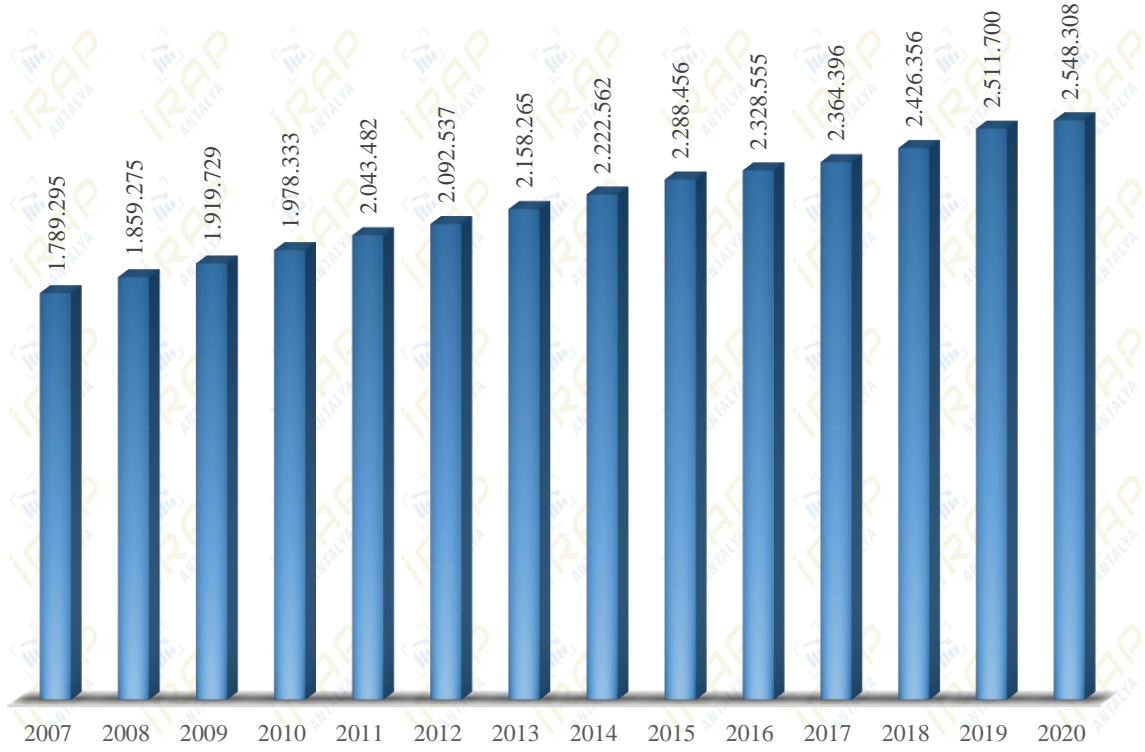
2007 – 2020 arasındaki verilere göre; ilin nüfusu %1,46 – %3,91 arasındaki oranlarda sürekli artış göstermiştir. Geçtiğimiz 2020 yılında nüfus önceki yıllara göre en düşük oranda artış göstermiştir (36.608 kişi, %1,46)(Şekil 1.17). (TÜİK, 2021)



Şekil 1.17. 2008-2020 Yılları Arasında Antalya İli Nüfus Artış Hızı (TÜİK, 2021)

Ülkemizin turizm açısından en önemli şehri olan ilimizde ilk bahar aylarından başlamak üzere kış aylarına kadar yerli ve yabancı milyonlarca ziyaretçi konaklamaktadır. 2019 yılında Antalya ilini 15 milyonu aşkın yabancı uyruklu misafir ziyaret etmiştir. Özellikle; Alanya, Manavgat, Serik, Aksu, Konyaaltı, Kemer ve Kaş ilçeleri turizm sezonunda nüfusu artan yerleşimlerdir.

Şekil 1.18'deki grafikte de Antalya' nın 2007-2020 yılları arasında nüfus değişimi gösterilmektedir.

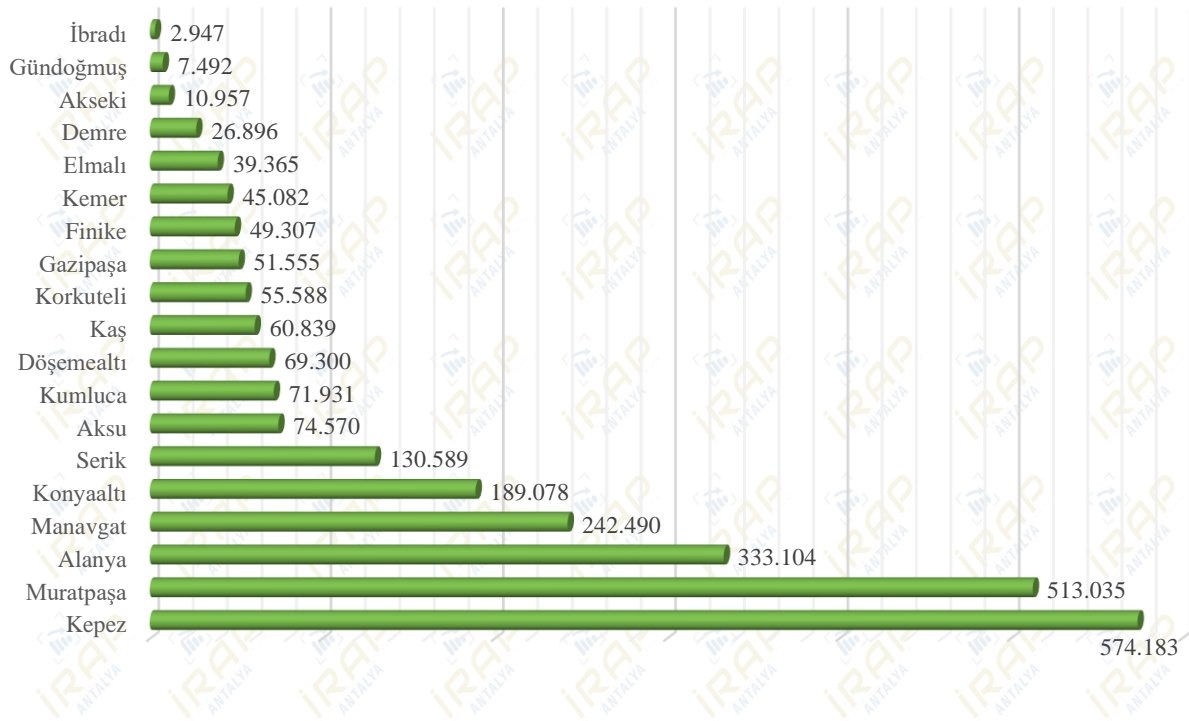


Şekil 1.18. 2007-2020 Yılları Arasında Antalya Nüfusu (TÜİK, 2021)

TÜİK'in 2018 yılında yaptığı nüfus projeksiyonu araştırmasına göre Antalya'nın 2025 yılındaki nüfusunun 2.773.397 olarak hesaplanması mevcut durumla yaşanan artışlar konusunda uyumlu bir tahmin ortaya koymaktadır. Fakat 2019 yılı Aralık ayında Çin'de ortaya çıkan ve tüm dünyayı etkisi altına alan salgın hastalık nedeniyle ilin önemli geçim kaynaklarından turizm sektöründe yavaşlama meydana gelmiş ve 2020 yılı, son dönemdeki en az nüfus artışının yaşandığı yıl olmuştur. Başta tarım ve turizm olmak üzere birçok alanda yatırımlar yapılan Antalya'nın en az TÜİK'in nüfus projeksiyonundaki hesaplama kadar artacağı düşünülmektedir.

2020 yılı verilerine göre Antalya il nüfusu 1.281.943 erkek (%50,3) ve 1.266.365 kadın (%49,7) olmak üzere toplam 2.548.308 kişi olarak tespit edilmiştir. Bu sayılarla nüfus bakımından Türkiye'nin 5. sıradaki ili konumunda bulunmaktadır. İl nüfusunun büyük çoğunluğu Kepez, Muratpaşa, Alanya, Manavgat, Konyaaltı ve Serik ilçelerinde yoğunlaşmıştır.

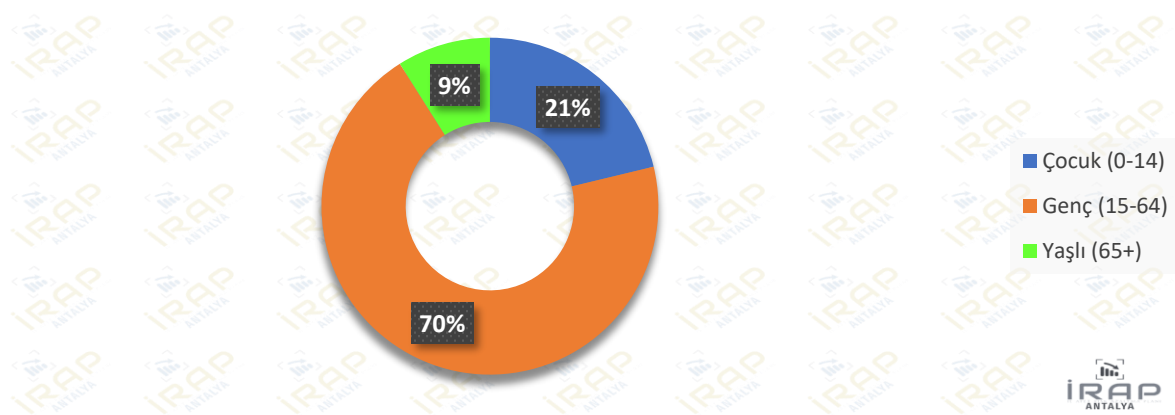
2020 yılı Antalya ilinin ilçelerine ait nüfus verileri küçükten büyüğe sıralanmış olarak Şekil 1.19'deki grafikte sunulmaktadır.



Şekil 1.19. Antalya İlçeleri 2020 Yılı Nüfusları (TÜİK, 2021)

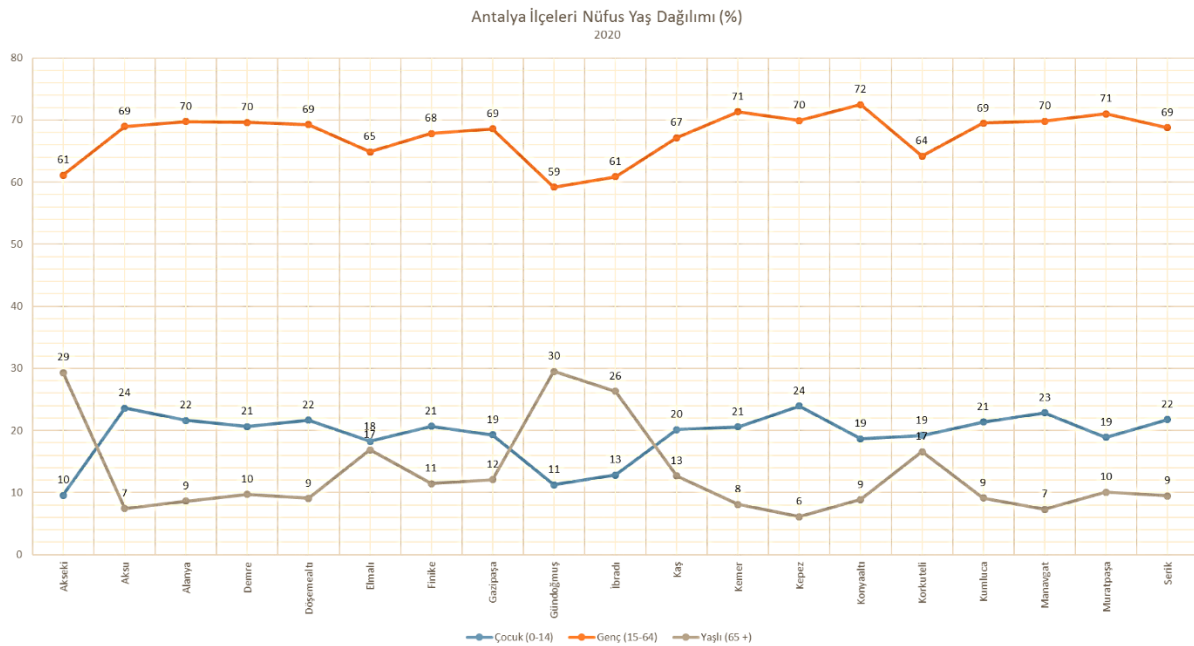
Ülkemizde 2019 yılında 32,4 olan ortalama yaş, 2020 yılında 32,8 olarak gerçekleşti. İlimizde ise 2019 yılında 34,6 olan ortalama yaş 2020 yılında önceki yıla göre artış göstererek 35 olmuştur. Antalya’da ortalama yaş kadınlarda 35,4 iken, erkeklerde 34,6 olarak tespit edilmiştir.

TÜİK verilerine göre Antalya ili genelindeki yaş dağılımına bakıldığında genç nüfusun (15-64), genel nüfusun %70’ ini oluşturduğu görülmektedir.



Şekil 1.20. 2020 Yılı Antalya İli Nüfus Yaş Dağılımı % (TÜİK, 2021)

İlçelere bakıldığında da nüfusun yaşa göre dağılımında il genelindeki oranlara yakın seyrettiği görülmektedir. Çocuk nüfusunun (0-14) az, yaşlı nüfusunun (65 +) fazla olduğu Akseki ve Gündoğmuş ilçeleri Şekil 1.21’deki grafikte göze çarpan en önemli veriler olarak değerlendirilmektedir.



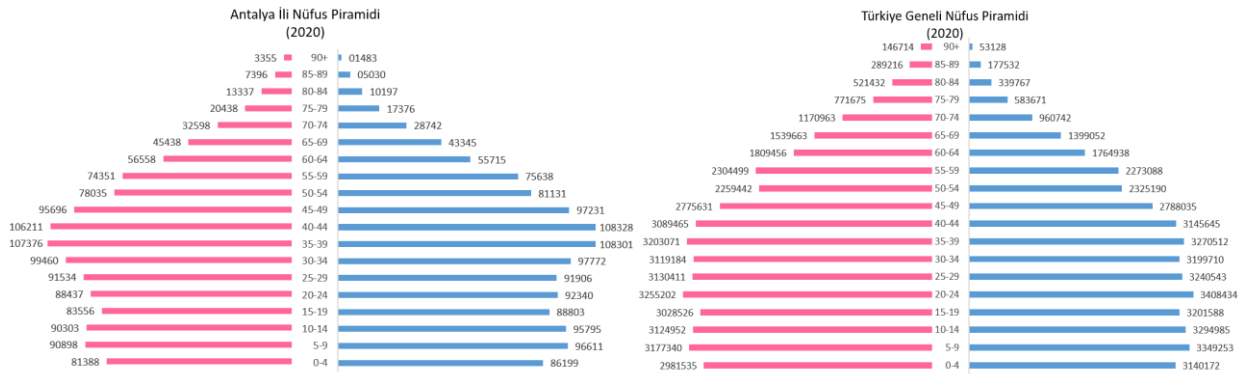
Şekil 1.21. 2020 Yılı Antalya İlçeleri Nüfus Yaş Dağılımı % (TÜİK, 2021)

Tablo 1.8. 2020 Yılı Antalya İlçeleri Nüfus Yaş Dağılımı (TÜİK, 2021)

İlçe Adı	Nüfusu	Çocuk (0-14)	Genç (15-64)	Yaşlı (65+)	Değişim (2019'a göre)
Akseki	10.957	1.048	6.698	3.211	- 527 -4,59%
Aksu	74.570	17.589	51.415	5.566	1.350 1,84%
Alanya	333.104	72.080	232.295	28.729	5.601 1,71%
Demre	26.896	5.551	18.727	2.618	534 2,03%
Döşemealtı	69.300	15.028	47.997	6.275	3.506 5,33%
Elmalı	39.365	7.180	25.543	6.642	393 1,01%
Finike	49.307	10.205	33.458	5.644	773 1,59%
Gazipaşa	51.555	9.959	35.363	6.233	1.000 1,98%
Gündoğmuş	7.492	844	4.436	2.212	- 245 -3,17%
İbradı	2.947	378	1.794	775	- 85 -2,80%
Kaş	60.839	12.262	40.853	7.724	1.123 1,88%
Kemer	45.082	9.275	32.162	3.645	- 1.061 -2,30%
Kepez	574.183	137.548	401.498	35.137	18.150 3,26%
Konyaaltı	189.078	35.283	137.055	16.740	- 965 -0,51%
Korkuteli	55.588	10.673	35.690	9.225	236 0,43%
Kumluca	71.931	15.367	49.988	6.576	1.508 2,14%
Manavgat	242.490	55.462	169.306	17.722	1.479 0,61%
Muratpaşa	513.035	97.068	364.282	51.685	2.667 0,52%
Serik	130.589	28.394	89.819	12.376	1.171 0,90%
ANTALYA	2.548.308	541.194	1.778.379	228.735	36.608 1,46%

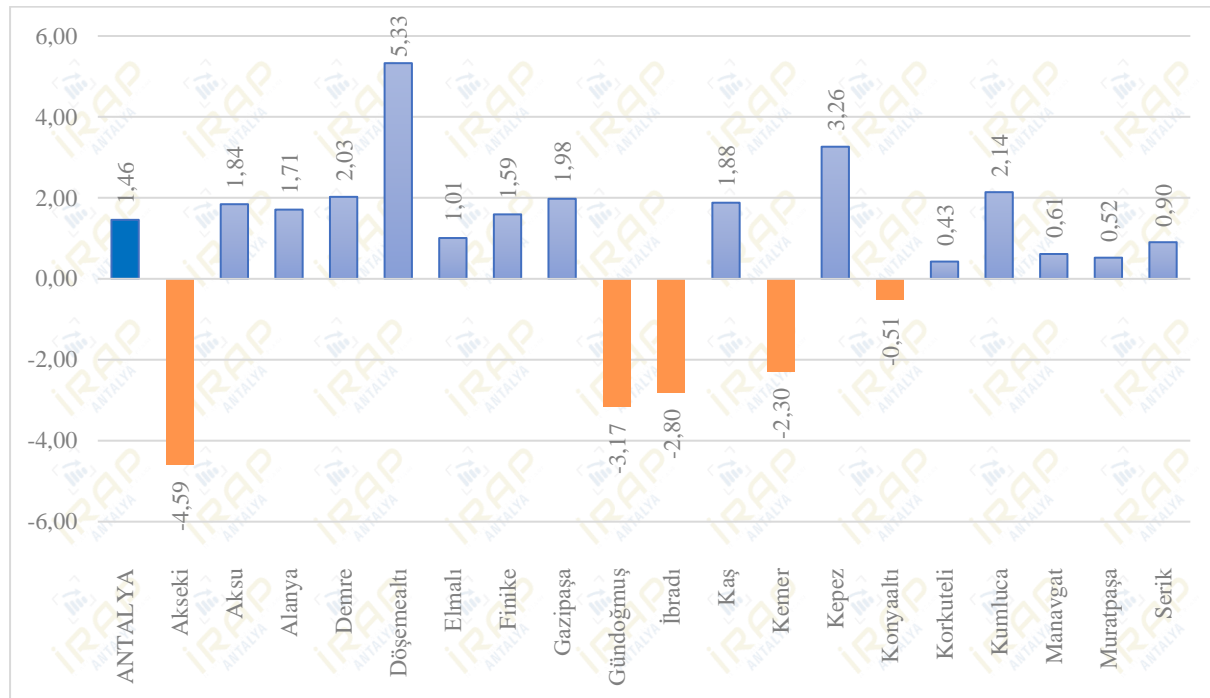
Ülkemizin yaş grubu nüfusuna bakıldığında nüfus büyüklüğü en fazla olan grup 6.663.636 kişi ile 20-24 yaş grubu olurken Antalya'da ise 215.677 ile 35-39 yaş grubudur. İldeki toplam nüfusun (2.548.308), 28.776'sı 1 yaşın altındadır. 4 yaşındaki çocuk sayısı 37.479, 5 yaşındaki çocuk sayısı 38.282 olarak tespit edildiği Antalya'da 6-17 yaş nüfus 438.691 olmuştur. 18-64 yaş nüfus ise 1.903.745, 65 yaş ve üzeri kişiler de 228.735 kişidir (Tablo 1.8).

Antalya ili ile ülke genelinin karşılaştırıldığı Şekil 1.22’de gösterilen nüfus piramidi grafikleri karşılaştırıldığında büyük oranda benzerlikler göstermektedir. Erkek ve kadın bireylerde hem 0-14 yaş arası çocuk grubunda hem de 65 yaş ve üzeri yaşlı grubunda ülke geneline göre daha az oranda nüfus bulunmaktayken, 15-64 yaş arası genç nüfusunda kadın ve erkeklerde ülke ortalamasının üzerine çıkmıştır.



Şekil 1.22. 2020 Yılı Antalya ve Türkiye Nüfus Piramidi (TÜİK, 2021)

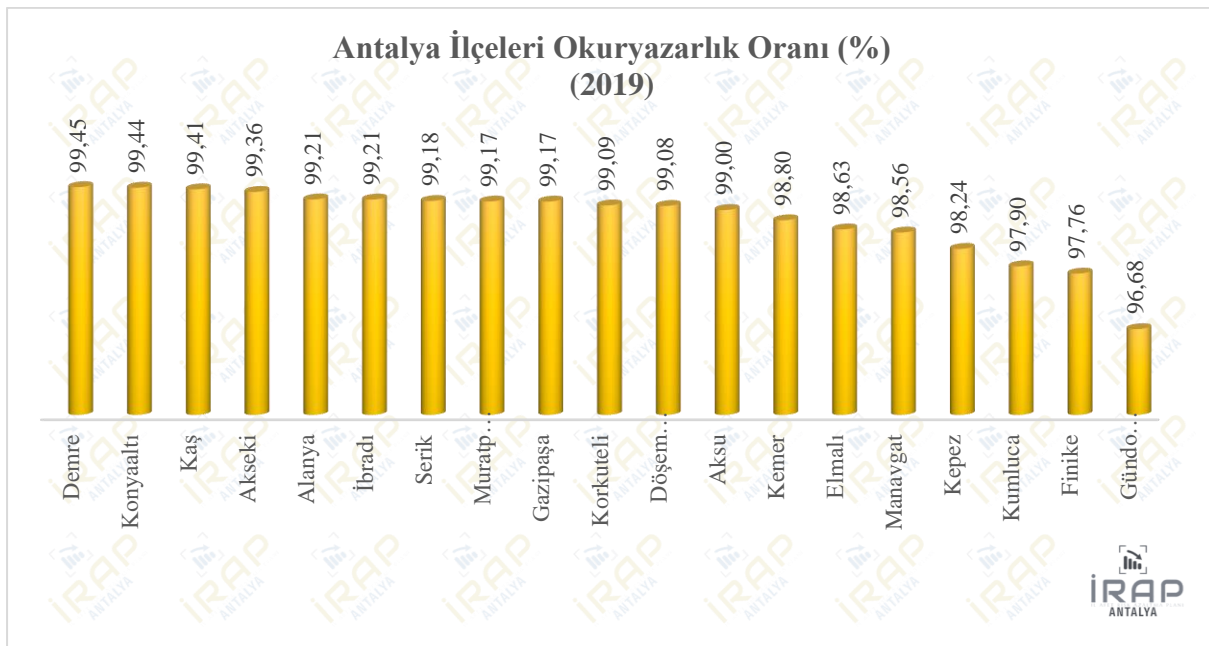
Şekil 1.23’de yer alan grafikteki verilere göre, Döşemealtı ilçesi bir önceki yıla göre % 5,33 artış göstererek nüfusu en fazla oranda artan ilçe olurken, Akseki ilçesinin nüfusu % 4,59’ luk oranda azalarak ilde nüfusu en fazla oranda azalan ilçe konumuna gelmiştir.



Şekil 1.23. 2019-2020 Yılı Nüfus Değişimi % (TÜİK, 2021)

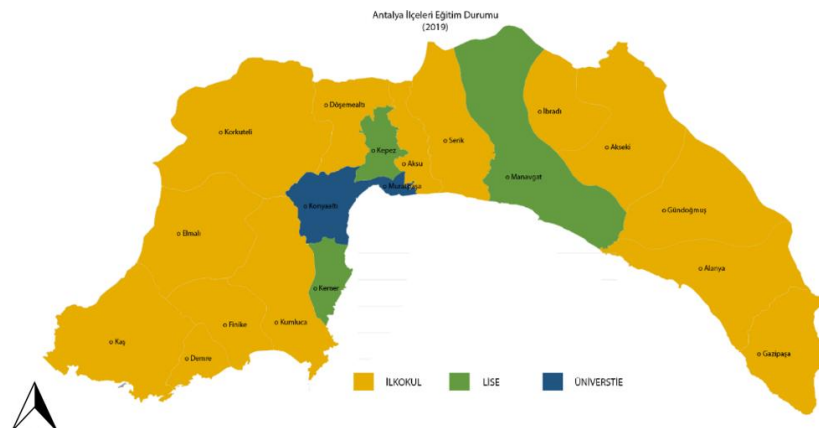
1.3.1.2 Eğitim Durumu

Antalya okuma yazma oranı olarak ülkede 1.sırada yer almaktadır. Ülke genelinde 15 yaş üzeri nüfustaki okuryazarlık oranı %96,77 iken Antalya genelinde bu oran %98,85' tir. Antalya' nın Gündoğmuş haricindeki 18 ilçesinde okuma yazma oranı ülke genelinden daha yüksektir. Ayrıca aynı verilerde; erkek bireylerde okuma yazma oranı Türkiye ortalamasınının (%99,08) üzerinde ve %99,67 olarak ölçülürken, kadın bireylerde de ülke ortalamasınının (%94,48) bir hayli üzerinde %98 olarak ölçülmüştür. İlçeler özelinde okuryazarlık oranları incelendiğinde Demre okuma yazma oranı en yüksek ilçe olarak, Gündoğmuş ise okuma yazma oranı en düşük ilçe olarak görülmektedir (Şekil 1.24).



Şekil 1.24. 2019 Yılı Antalya İlçeleri Okuryazarlık Oranı % (TÜİK, 2021)

İlde ilk ve orta düzey eğitim kurumlarından mezunların oranı fazla olup yükseköğrenim mezunlarının oranı Türkiye ortalamasının üstündedir. Bulunan rakamlar, 15 yaş ve üzeri toplam nüfusun eğitim durumlarına göre ayrıştırılması ve yüzdelik olarak hesaplanmasına dayanılarak elde edilmiştir (Şekil 1.25).



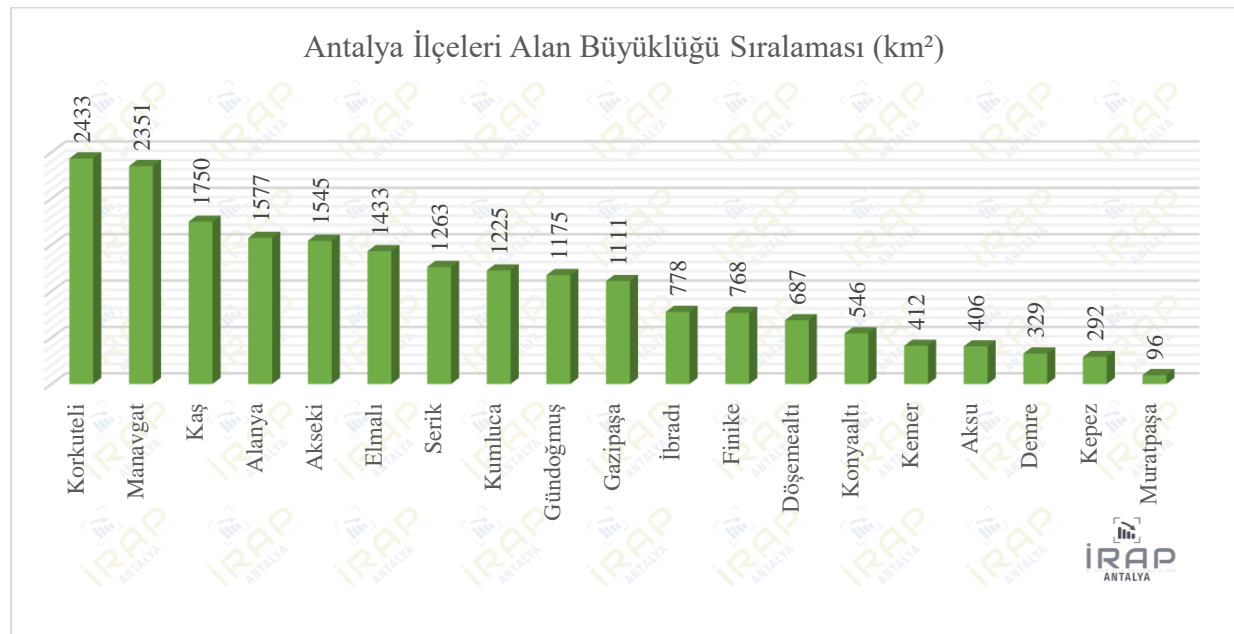
Şekil 1.25. Antalya İlçeleri Eğitim Durumu Haritası

Tablo 1.9. Antalya İlçeleri Eğitim Durumu 2019 (TÜİK, 2021)

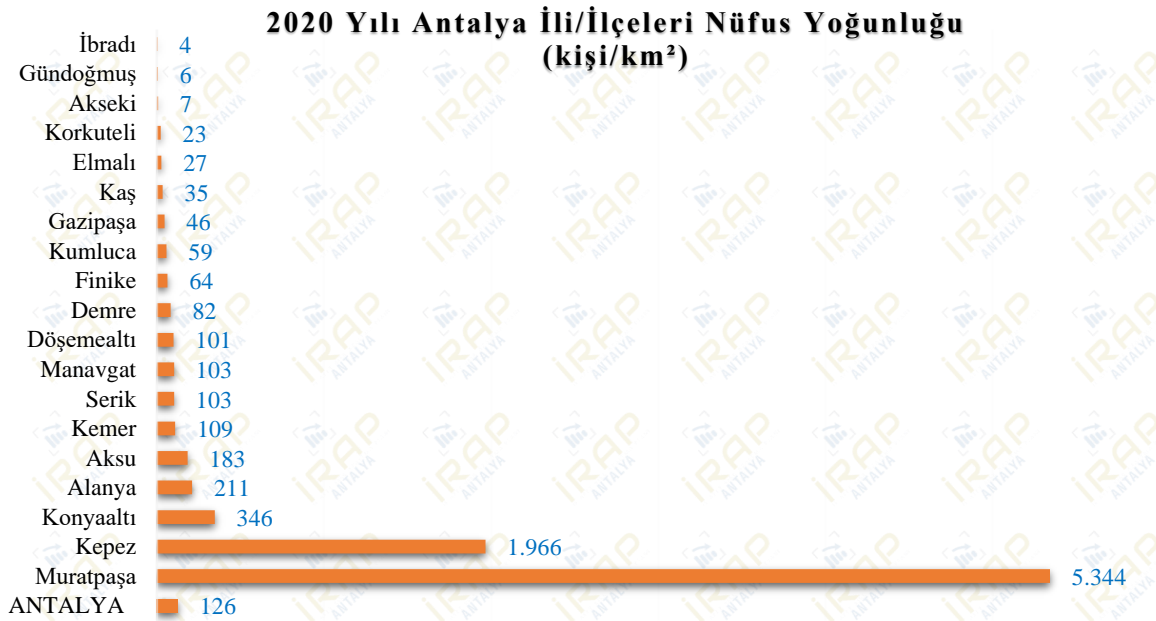
İlçe	Bilinmeyen	Okur Yazar Değil	Okur Yazar Eğitimsiz	İlkokul	İlköğretim	Ortaokul	Lise	Lisans ve Yükseköğretim	Yüksek Lisans	Doktora
Akseki	63	66	833	4310	642	1230	1768	1250	95	9
Aksu	471	542	3189	14762	6424	12017	11227	5394	313	67
Alanya	3715	1815	8754	48793	24657	46480	57574	34510	2742	506
Demre	58	113	1076	7241	1627	3818	3911	2543	182	14
Döşemealtı	396	461	2081	10389	5230	9645	12283	8696	899	193
Elmalı	89	436	1942	13022	2527	5357	4913	3179	215	39
Finike	190	852	1777	10661	3104	7684	8454	4931	379	37
Gazipaşa	185	335	2916	11356	3476	6889	8971	5799	359	42
Gündoğmuş	27	226	954	2735	521	952	831	525	25	4
İbradı	10	21	167	933	194	420	537	348	18	3
Kaş	325	275	2873	17099	4255	8367	7596	5188	432	50
Kemer	933	380	1084	5203	2748	5961	9969	5066	345	46
Kepez	3358	7266	11283	77825	46222	92412	111461	60062	3461	483
Konyaaltı	3177	780	1994	12868	4954	16927	46330	44343	5962	1761
Korkuteli	187	402	3025	16736	3347	7357	8096	4790	352	47
Kumluca	207	1146	1928	16823	4542	10859	11005	7555	536	73
Manavgat	1637	2553	6747	33127	19776	35180	50207	26530	1816	204
Muratpaşa	8567	3238	7971	51996	21670	59683	117009	107834	10606	1658
Serik	867	794	6330	22222	10654	18862	23440	12748	787	90

1.3.2 Nüfus Dağılımı ve Yoğunluğu

Antalya ili 20.177 km²'lik yüz ölçümü ile Türkiye'nin yüz ölçümü olarak 6. büyük ili konumundadır. İlçeler bazında bakıldığında ise Korkuteli ilçesi 2.433 km² alanı ile ilin %12'sini oluşturmaktadır. Alan olarak en küçük ilçenin ise il merkezi olarak kabul edilen Muratpaşa ilçesi olduğu görülmektedir (Şekil 1.26).

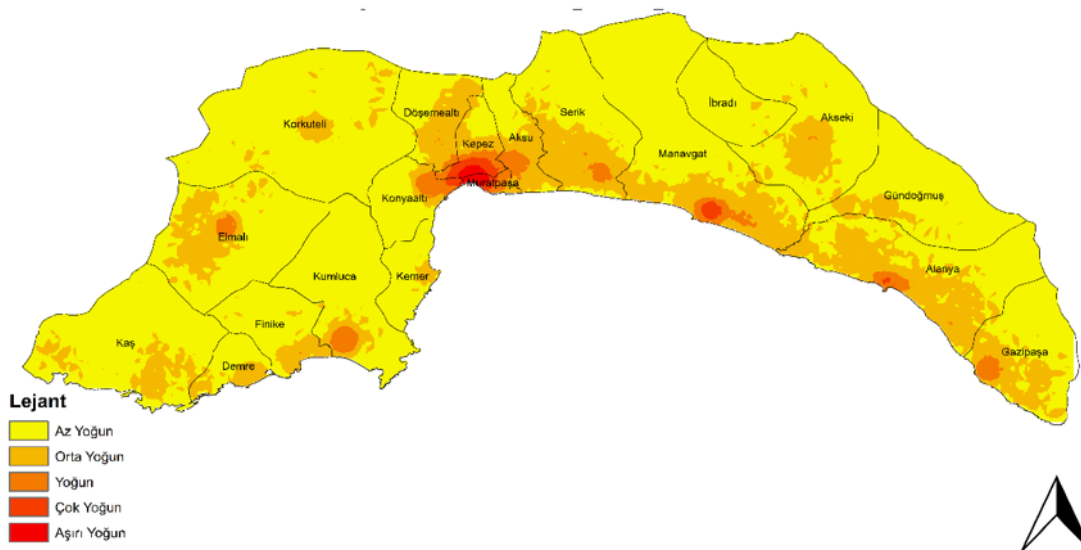
Şekil 1.26. Antalya İlçeleri Alan Büyüklüğü Sıralaması, km² (Milli Savunma Bakanlığı, 2021)

İl nüfusunun yoğunluğu 2020 yılı nüfus verilerine göre, km² başına 126 kişidir. Bu yoğunlukla ülke sıralamasında 22. sırada yer almaktadır. İlçeler bazında ele aldığımızda ise alan büyüklüğü olarak ilde son sırada yer alan Muratpaşa ilçesinin km²' ye 5.344 kişi ile ilk sırada yer almaktadır. Bu veri ile nüfus olarak ülkenin en kalabalık şehri olan İstanbul'un (2910 kişi/km²) 2 katı yoğunluğa sahiptir. Muratpaşa ilçesini nüfus olarak en kalabalık ilçesi olan Kepez izlemektedir. Akseki, Gündoğmuş ve İbradı ilçeleri ise nüfus yoğunluğu en az olan ilçeler olarak sıralanmıştır. 2020 yılı verilerine göre oluşturulan nüfus yoğunluğuna ilişkin grafik Şekil 1.27' de gösterilmiştir.



Şekil 1.27. Antalya İli/İlçeleri Nüfus Yoğunlukları kişi/km²

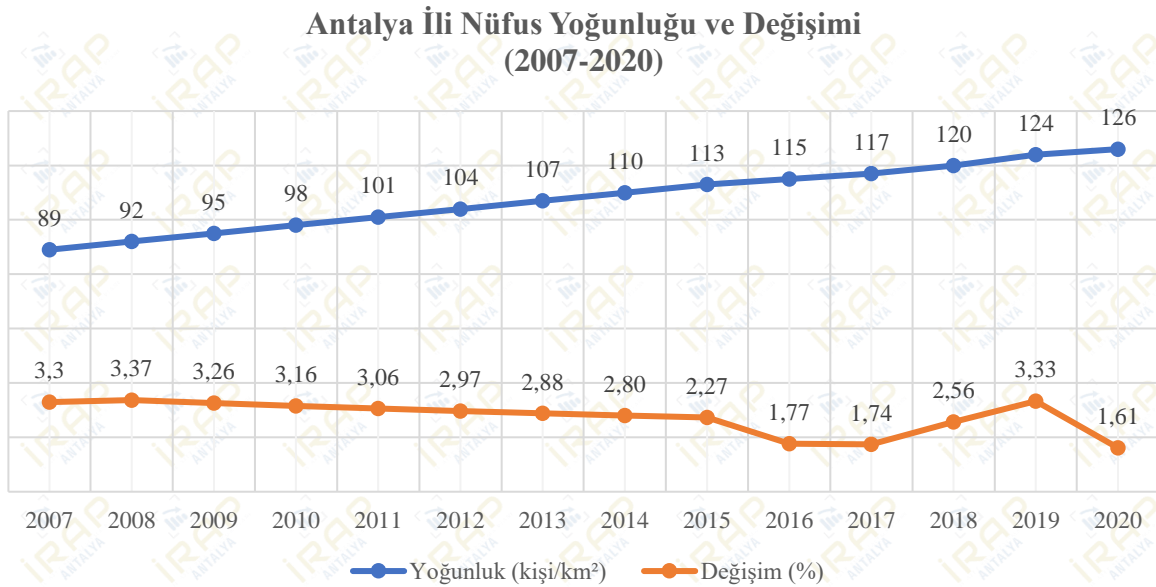
2020 yılı mahalle bazlı nüfus bilgilerine dayanılarak oluşturulan Şekil 1.28'deki haritada da görüldüğü gibi nüfus Muratpaşa ve Kepez ilçelerinde yoğunlaşmıştır. Bu ilçeleri denize kıyısı olan ilçeler izlemiştir. Kuzey ilçelerinde ise yoğunluğun daha seyrek olduğu görülmüştür.



Şekil 1.28. Antalya İli Mahalle Bazlı Yoğunluk Haritası, 2020

1965 yılında yapılan genel nüfus sayımı sonuçlarına göre Antalya ili nüfusunun %73 gibi büyük bir kısmı kırsal alanda yaşamaktaydı. 2013 yılında yürürlüğe giren yasa ile büyükşehir belediyesi olan ilde köy kavramı kaldırılmış ve tüm yerleşim birimleri kentsel alan olarak kabul edilmiştir. Son kırsal alan nüfus verisinin alındığı 2012 yılına göre ise, kırsal alan nüfusu %29' a kadar gerilemiştir.

2007-2020 yılları arasındaki ildeki nüfus yoğunluğu değişimi ve yoğunluk artış oranları (%) incelendiğinde ildeki nüfus yoğunluğunun sürekli olarak artış gösterdiği, fakat bazı yıllarda bu artışın yavaşladığı görülmüştür (Şekil 1.29).



Şekil 1.29. Antalya İli Nüfus Yoğunluğu ve Değişimi, 2007-2020 (TÜİK, 2021)

1.3.3 Göç Hareketleri ve İncinebilir Nüfus

1.3.3.1 Göç Hareketleri

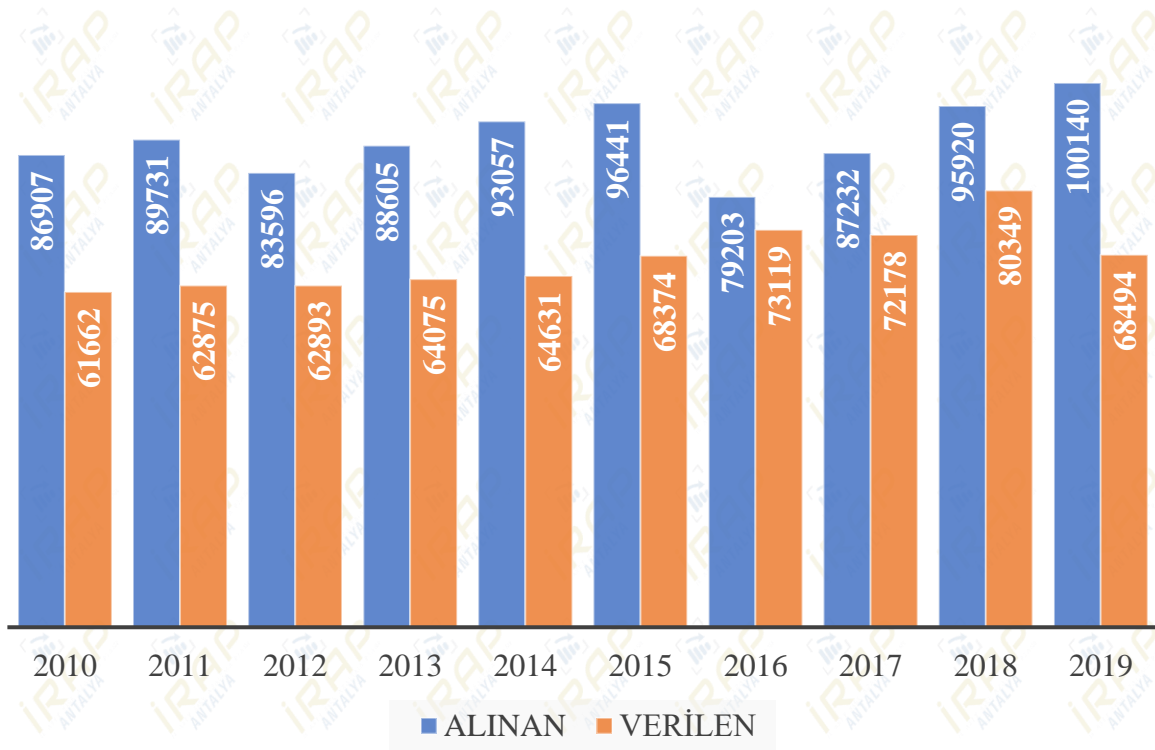
1.3.3.1.1 Yurt İçi Kaynaklı Göç Hareketleri

2019 verilerine göre Antalya ili 100 bin kişinin üzerinde göç alırken, 68 bin kişi ise ilden göç etmiştir. İlin net göç hızı %12,7 olarak gerçekleşmiştir.

İstatistiklere göre Antalya'da ikamet eden vatandaşların %44,5'i (1.090.951) Antalya nüfusuna kayıtlı iken Antalyalıları sırayla Konya (95.797), Burdur (78.784) ve Isparta (62.719) takip etmektedir.

Şekil 1.30'daki 10 yıllık yurt içi göç verileri grafiğine bakıldığında ilin aldığı göç, verdiği göç sayısından her yıl daha fazla gerçekleşmektedir.

Antalya' da özellikle turizm işletmelerinde çalışmak üzere mevsimsel olarak komşu illerden yoğun göç yaşanırken, tarım sektöründe çalışmak üzere güneydoğu illerinden göç almaktadır.

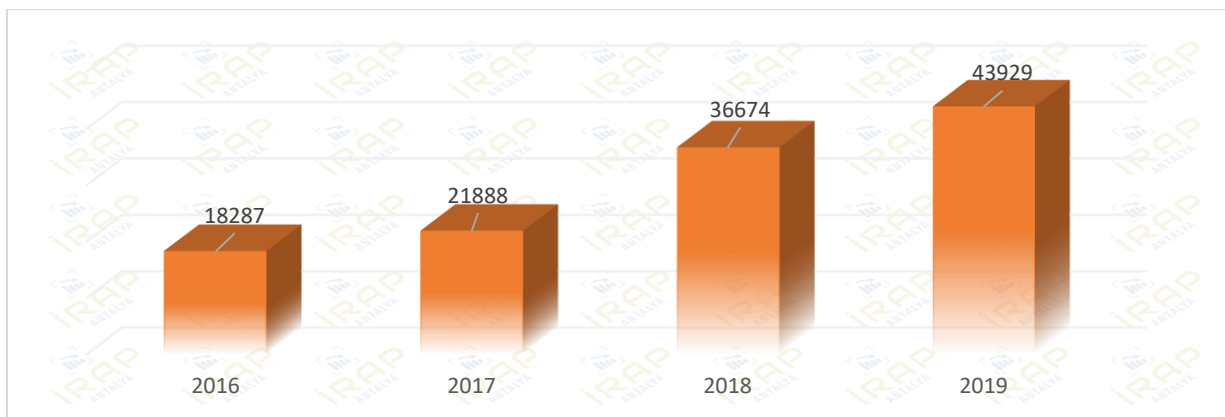


Şekil 1.30. Antalya İli Yurt İçi Göç Verileri, 2010-2019 (TÜİK Bölge Müdürlüğü, 2021)

İlçeler bazında 2019 yılında kaydedilen yurt içi göç verileri incelendiğinde en fazla net göç (aldığı göç – verdiği göç) Kepez İlçesinde kaydedilmiş olup, 14.106 kişilik nüfus artışına neden olmuştur. Akseki İlçesi'nin ise aldığı göç verdiği göçten 1610 kişi az olduğu için nüfusu azalmıştır. Net göç sayıları nüfuslarına göre oransal olarak incelendiğinde ise, Kepez %2,54 net göç hızı ile ilçeler arasında lider olurken, İbradı'nın nüfusunun %20'sini göç ile kaybettiği tespit edilmiştir.

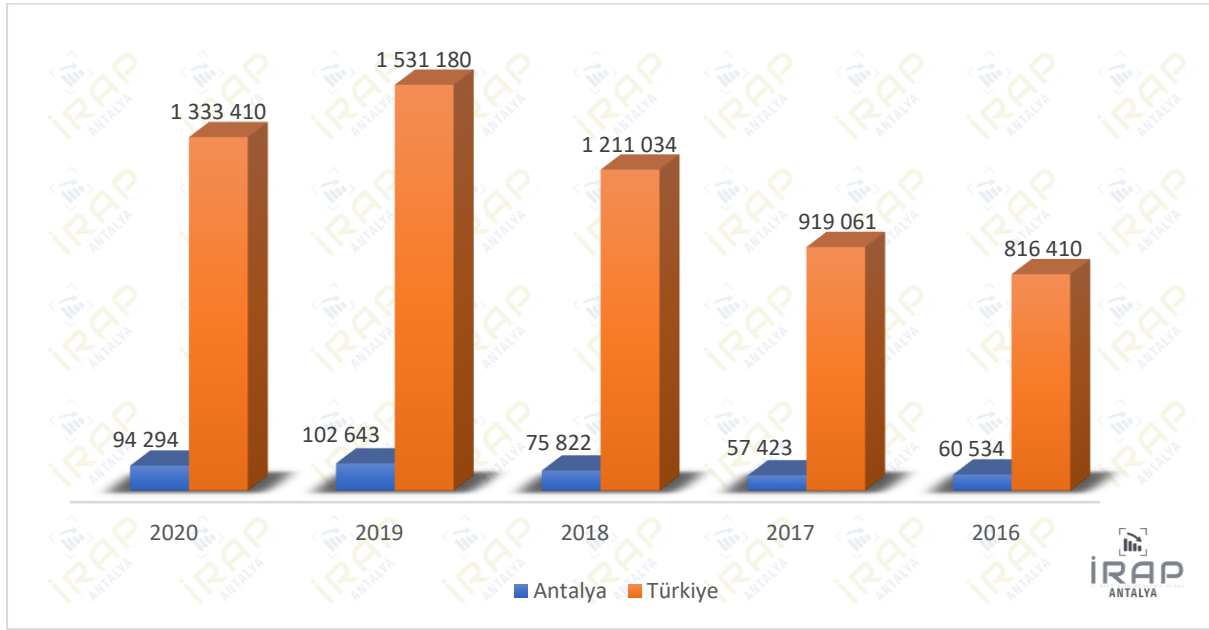
1.3.3.1.2 Yurt Dışı Kaynaklı Göç Hareketleri

Şekil 1.31'deki grafikte son yıllarda ilin aldığı yurt dışı kaynaklı göç bilgileri yer almaktadır. Grafikten de anlaşıldığı üzere her geçen yıl Antalya'ya yurt dışından göç eden nüfus artmaktadır.



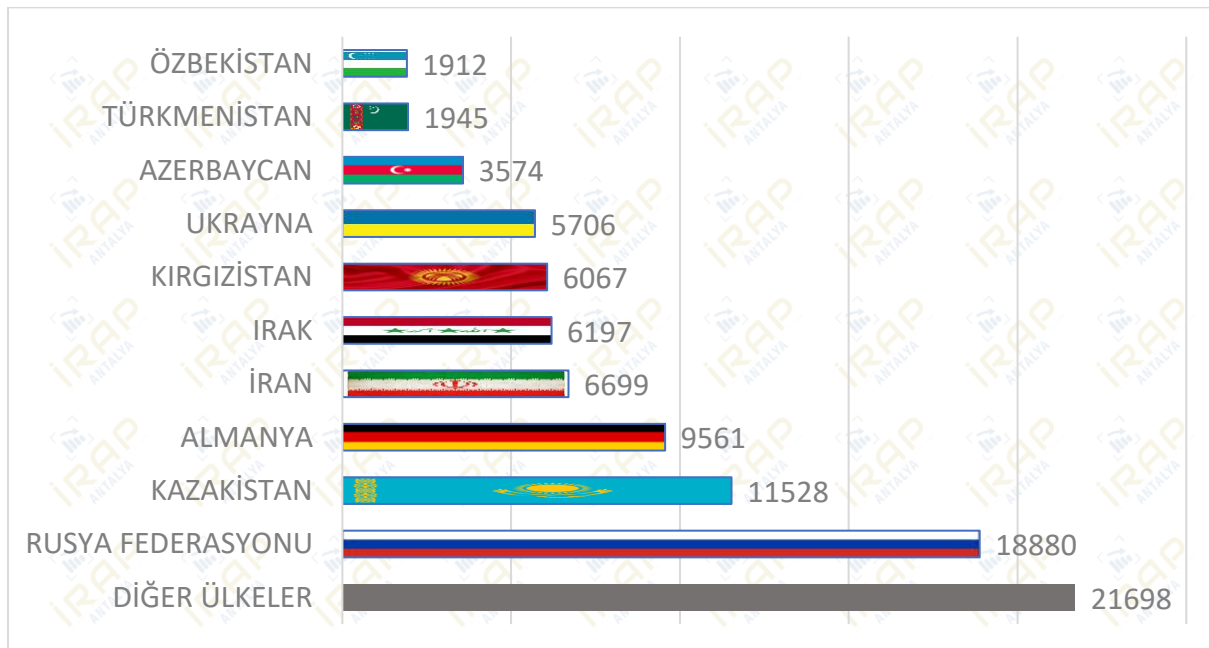
Şekil 1.31. Antalya Yurt Dışı Kaynaklı Aldığı Göç, 2016-2019 (TÜİK Bölge Müdürlüğü, 2021)

Antalya açısından önemli bir veri de yerleşik yabancı uyruklu nüfusun durumudur. Ülkemizin turizm bakımından en önemli cazibe merkezi olan Antalya, yabancı uyruklu kişilerin yerleşmek için seçtiği önemli şehirlerdendir. Antalya’da 2019 yılında 41.957’si erkek, 60.686’sı kadın olmak üzere toplamda 102.643 yabancı kayıtlı iken, bu rakam 2020 yılında erkeklerde %9,6 azalarak 94.294, kadınlarda %7,1 azalarak 56.383 olmuştur. Yabancı nüfus sayısı toplamda %8,1 azalarak 94.294 olmuştur (Şekil 1.32).



Şekil 1.32. Türkiye Geneli ve Antalya'nın Yıllara Göre Yabancı Uyruklu Yerleşik Nüfusu (TÜİK Bölge Müdürlüğü, 2021)

2020 yılındaki verilere göre Antalya’da ikamet eden yabancı nüfusun uyruklarına göre sıralamasında Rusya Federasyonu ilk sırada yer alırken onu, Kazakistan ve Almanya takip etmektedir (Şekil 1.33).



Şekil 1.33. Antalya’ da İkamet Eden Yabancı Nüfusun Uyruklarına Göre Dağılımı (TÜİK Bölge Müdürlüğü, 2021)

1.3.3.2 İncinebilir Nüfus

2020 yılı sonu itibariyle Antalya ili genelinde 13.574 ağır engelli, 9782 bakıma muhtaç hasta birey bulunmaktadır. Nüfusu 50 binin üzerindeki ilçeler incelendiğinde Döşemealtı İlçesi %1,66 ile incinebilir nüfusun en yoğun olduğu yerleşimdir (Tablo 1.10).

Tablo 1.10. Antalya İl/İlçe Ağır Engelli Birey ve Bakıma Muhtaç Hasta Sayıları, 2020 (Aile ve Sosyal Hizmetler İl Md., 2021 ve İl Sağlık Md., 2021)

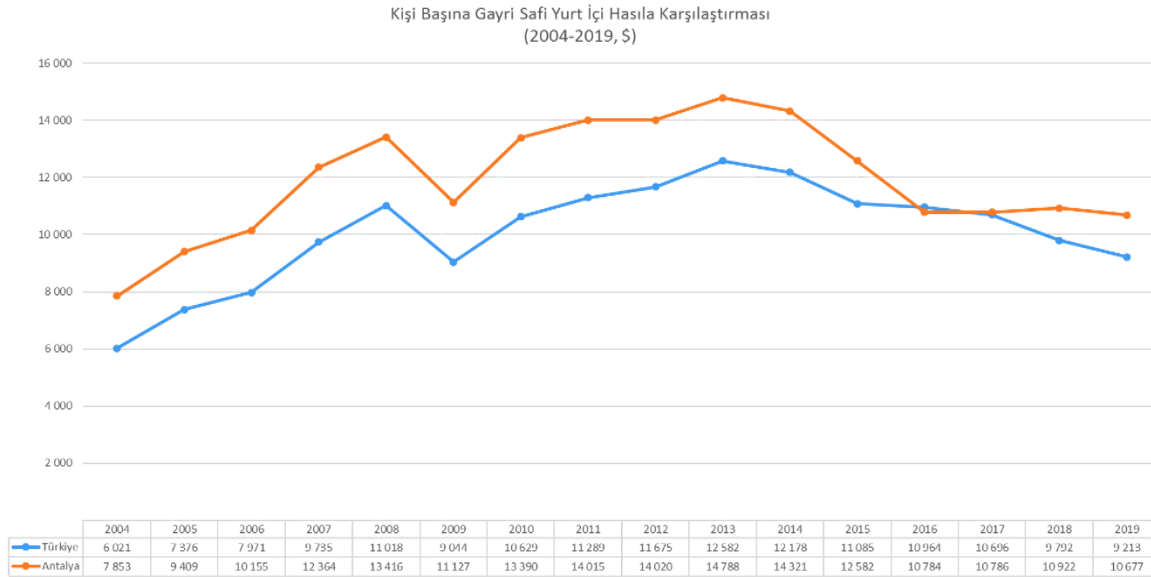
İlçe	Ağır Engelli Birey Sayısı	Bakıma Muhtaç Hasta Sayısı	Nüfus	Ağır Engelli ve Bakıma Muhtaç Sayısının Nüfusa Oranı (%)
Akseki	73	71	10.957	1,31
Aksu	416	281	74.570	0,93
Alanya	1.593	1281	333.104	0,86
Demre	154	97	26.896	0,93
Döşemealtı	369	778	69.300	1,66
Elmalı	269	516	39.365	1,99
Finike	341	260	49.307	1,22
Gazipaşa	460	156	51.555	1,19
Gündoğmuş	90	83	7.492	2,31
İbradı	35	20	2.947	1,87
Kaş	468	196	60.839	1,09
Kemer	157	113	45.082	0,60
Kepez	3.805	843	574.183	0,81
Konyaaltı	518	651	189.078	0,62
Korkuteli	345	400	55.588	1,34
Kumluca	346	346	71.931	0,96
Manavgat	1.243	906	242.490	0,89
Muratpaşa	2.202	2077	513.035	0,83
Serik	690	707	130.589	1,07
Antalya Geneli	13.574	9782	2.548.308	0,92

1.4 İlin Ekonomik Yapısı

1.4.1 İlin Genel Ekonomik Yapısı

Antalya'nın ekonomisi özellikle tarım, turizm ve ticaret sektörlerine dayalıdır. Ancak son dönemde katma değeri yüksek, teknolojik, yenilikçi ve çevreye duyarlı bir sanayi büyümesi stratejisi ile sadece tarım ve ticaret şehri olmaktan çıkmış, dünya çapında bir turizm ili kimliğine bürünmüştür. Sanayi ve inşaat faaliyetlerindeki gelişmelerle de önemli bir ivme kazanmıştır.

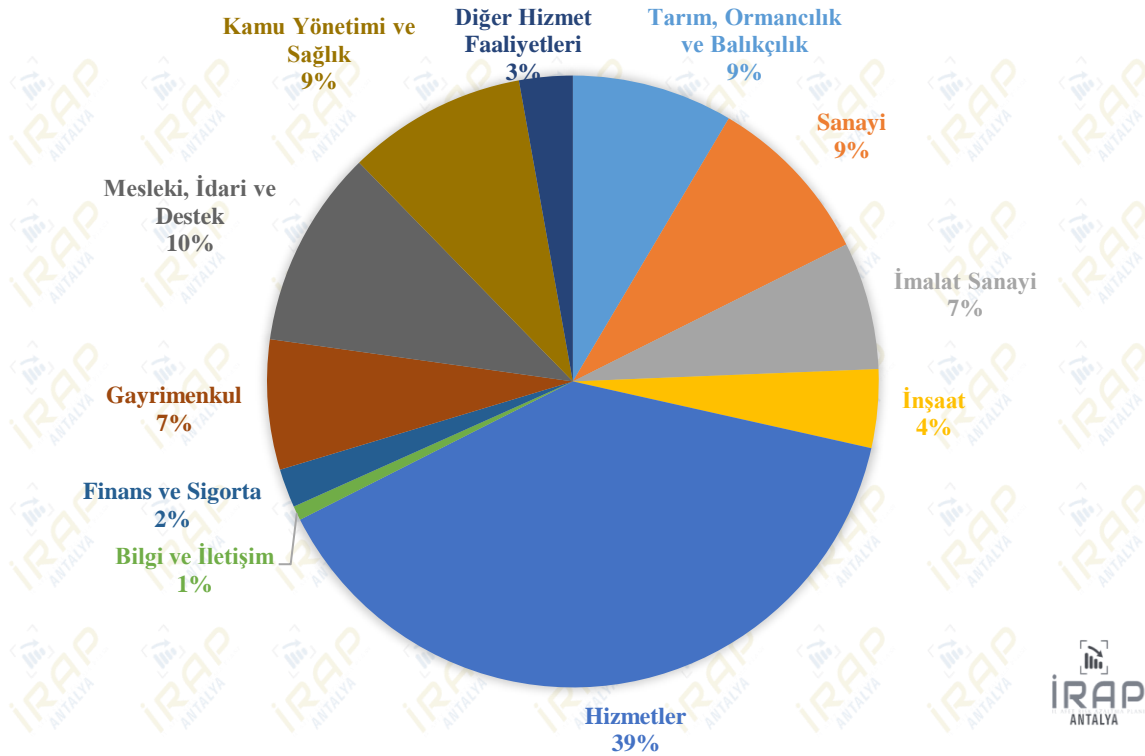
2004 – 2009 yılları arasında Antalya ili ve Türkiye geneli kişi başına gayri safi yurt içi hâsıla karşılaştırması yapıldığında; Antalya ilinin 2016 ve 2017 yılları haricinde ülke ortalamasından yüksek olduğu görülmektedir. Ülke ortalamalarına düşen yıllarda turizm sektöründe yaşanan daralmanın etkisi büyüktür (Şekil 1.34). (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019)



Şekil 1.34. Kişi Başına GSYİH Karşılaştırması 2004-2019 (TÜİK, 2021)

1.4.2 Ekonomik Faaliyet Sektörleri

İktisadi faaliyet kollarına (A10) göre, cari fiyatlarla Antalya ilindeki veriler incelendiğinde en büyük payı “Hizmetler” sektörünün aldığı görülmektedir. Bu da turizm sektörünün Antalya ekonomisinin en önemli gelir kaynağı olduğunu göstermektedir (Şekil 1.35).



Şekil 1.35. İktisadi Faaliyet Kollarına Göre Antalya 2019 (TÜİK, 2021)

1.4.2.1 Turizm

Antalya, Türkiye’de İstanbul ile birlikte turizmin lokomotifi konumundadır. Dört mevsimde de turizm olanaklarının ve tesislerinin olduğu bir ildir. Kültür turizmi başta olmak üzere deniz, spor, sağlık, kış, kongre, yayla, mağara, kamp ve inanç turizmi yapılabilen bu turizm seçenekleri için tesisler bulunmaktadır (Tablo 1.11).

Tablo 1.11. Turizm Tesis İstatistikleri (Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2020)

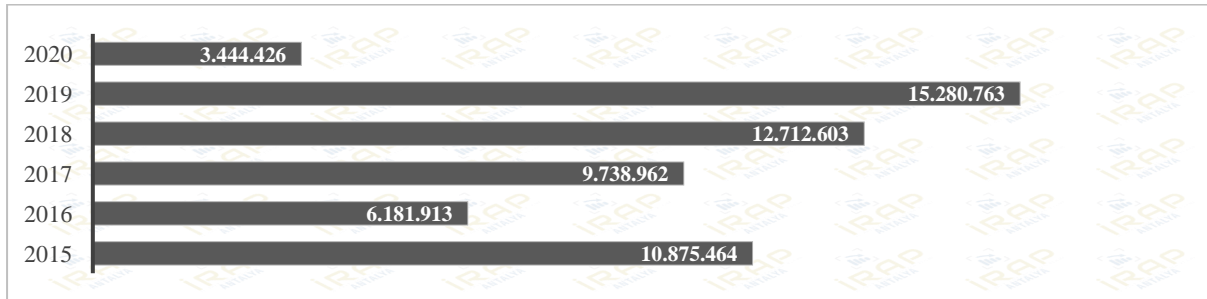
Şehir	İşletme Belgeli Tesis Sayısı	İşletme Belgeli Oda Sayısı	İşletme Belgeli Yatak Sayısı
Antalya	806	214 633	462 612
Burdur	22	632	1 196
Isparta	23	1 167	2 358
Batı Akdeniz Bölgesi	851	216 432	466 166
Türkiye	4 222	487 120	1 020 351

Bölgedeki alternatif turizm olanakları çok çeşitlidir. Bölgenin sahip olduğu doğal alanlar eko turizm için bölgeyi benzersiz kılmaktadır. Bölgenin dört bir yanına yayılmış antik eserler bölgenin kültürel çekiciliğini artırmakta ve bölgeyi kültür ve inanç turizmi açısından da önemli destinasyonlardan biri haline getirmektedir.

Bölge profesyonel ve amatör spor kulüpleri tarafından kamp merkezi olarak tercih edilirken aynı zamanda su sporları, dağcılık, doğa yürüyüşü, yamaç paraşütü gibi aktiviteler yapılabilen bir destinasyondur. Bunun yanında Türkiye’deki golf sahalarının büyük bölümüne sahip olan Belek, ılıman iklimi ile kış mevsiminde özellikle Avrupalı turistlerin ilgisini çekmektedir.

Turizm faaliyetlerinin yıl geneline yayılması için çeşitli faaliyetler sürdürülen bölgede, kış aylarında kayak turizmi Saklıkent ve Tahtalı Kayak Merkezlerinde yapılabilir. Antalya yat ve kruvaziyer turizmi açısından Türkiye’de önemli bir yere sahiptir. Sahil bandında yatçıların gereksinim duydukları hizmet ve malzemeleri bulabilecekleri donanımlı marinalar bulunmaktadır.

Şekil 1.36’deki grafikte son 5 yılda Antalya’yı ziyaret eden yabancı uyruklu misafirlere ait veriler paylaşılmıştır. Verilerden de görüleceği üzere dünya geneline yayılan salgın hastalık ve kısıtlamalar nedeniyle 2020 yılı en az misafirin geldiği yıl olarak kayıtlara geçmiştir. 2019 yılında ise 15 milyonu aşkın ziyaretçi ile tüm zamanların rekoru kırılmıştır. (Turizm Data Bank, 2020)



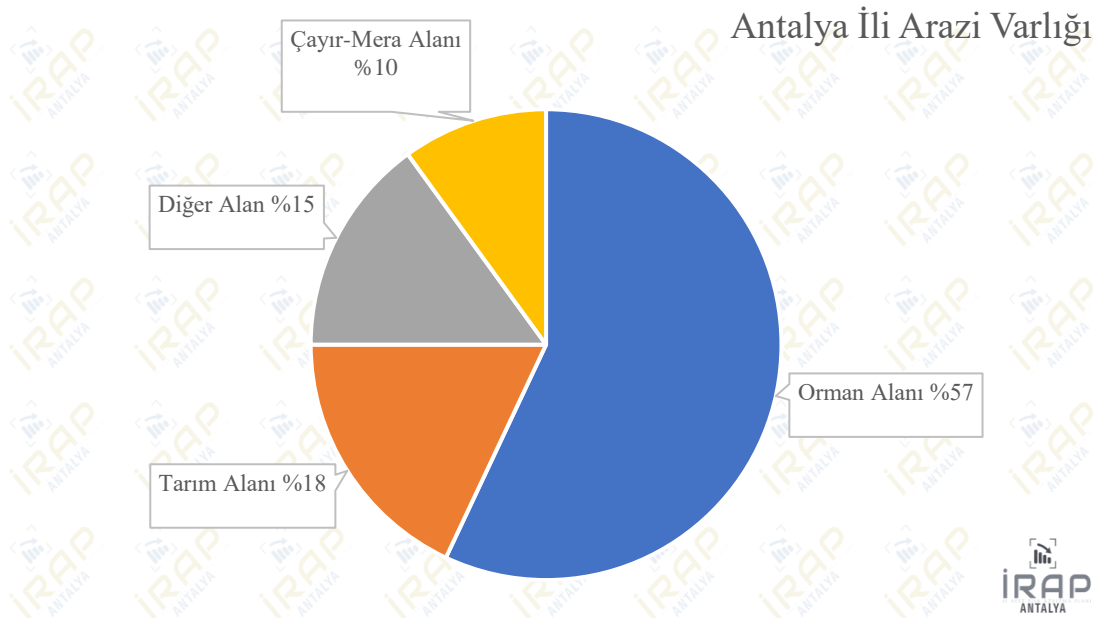
Şekil 1.36.: Yıllara Göre Yabancı Uyruklu Ziyaretçi Sayısı (Turizm Data Bank, 2020)

1.4.2.2 Tarım

İlimiz Türk turizminin başkenti olmasının yanı sıra, toplam bitkisel üretim değeri ile Türkiye’de tarım sektöründe de ilk sırada yer almaktadır. (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019)

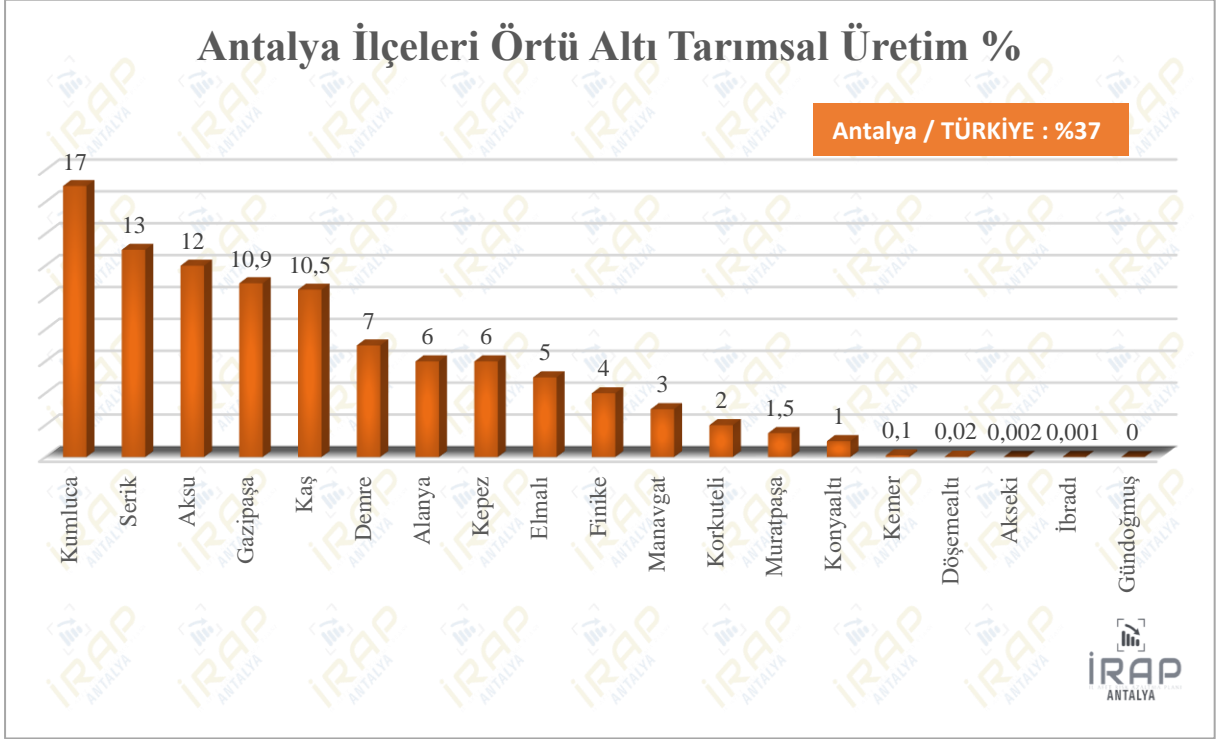
Tarımda alternatif üretim tekniklerinin ve modern teknolojinin kullanılarak ülkemizin ve dünya insanının beslenmesine katkıda bulunan Antalya ilimiz; nüfus büyüklüğü itibariyle Türkiye'de 5. sırada, 156.000 çiftçi ailesiyle 9,53 milyar TL Tarımsal üretim değerleri itibari ile 2. Sırada, Türkiye Bitkisel Üretim Değerinin %6,79' sını karşılayarak 1. sırada Türkiye Tarımının lokomotif konumundadır. Yıl boyu süren tatil ve kongre turizminde 12 milyon yerli ve yabancı turist güvenli gıda ile konuk edilmektedir.

Entansif tarımın uygulandığı İlimizde, üretim gelirin yanında tarım sektörünün istihdam yaratmış olması, Türkiye ekonomisi açısından çok önemlidir. Antalya ilinin bitkisel ve hayvansal üretim yapısı, tohumculuk sektörü, kesme çiçek üretimi, tıbbi ve aromatik bitkiler, biyolojik mücadele ajan üretimi, gen kaynakları, endemik bitki zenginliği, uygun iklim çeşitliliği, doğal zenginlikleri ve tarımsal ürün ihracat değerleri ile kullanılan tarım teknolojisi, üretimdeki çeşitlilik ve pazara yönelik üretim açısından dikkat çekmektedir. İlin arazi varlığı Şekil 1.37'de gösterilmektedir. (*Tarım ve Orman İl Md., 2020*)

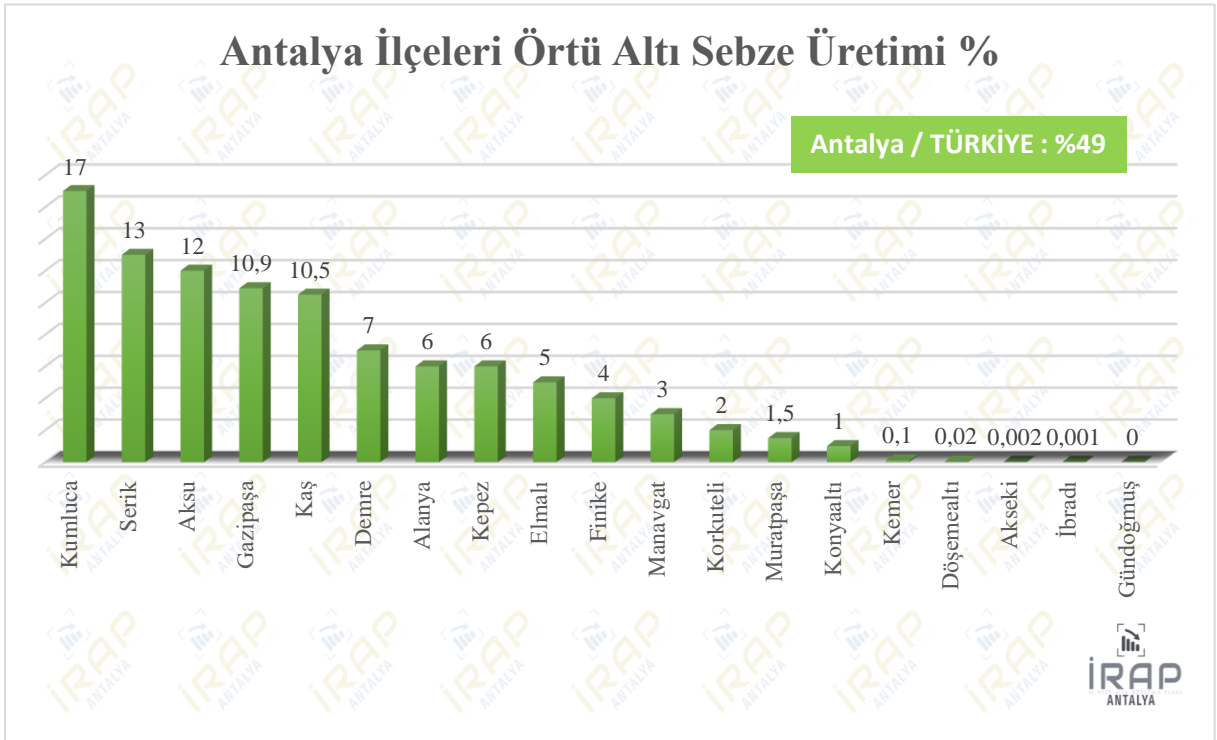


Şekil 1.37. Antalya İli Arazi Varlığı (*İl Planlama Md., 2018*)

Antalya'da bitkisel üretim denince ilk aklı gelen kuşkusuz örtü altı tarımsal üretim faaliyetleridir. Örtü altı üretimdeki arazi varlığı ve üretim kapasitesi durumumuz ilçeler itibariyle Şekil 1.38'de verilmiştir. Buna göre Kumluca ilçesi hem arazi varlığında hem de sebze üretim kapasitesinde tüm ilçeler içinde en büyük paya sahip bulunmaktadır. Örtü altı sebze üretiminde Şekil 1.39'da Serik, Aksu ve Gazipaşa ilçeleri hem arazi varlığında hem de üretim kapasitesinde Kumluca ilçesinin ardından sırasıyla yer almaktadır. (*Antalya Ticaret Borsası, 2019*)



Şekil 1.38. Antalya İlçeleri Örtü Altı Tarımsal Üretim % (Tarım ve Orman İl Md., 2020)



Şekil 1.39. Antalya İlçeleri Örtü Altı Sebze Üretimi % (Tarım ve Orman İl Md., 2020)

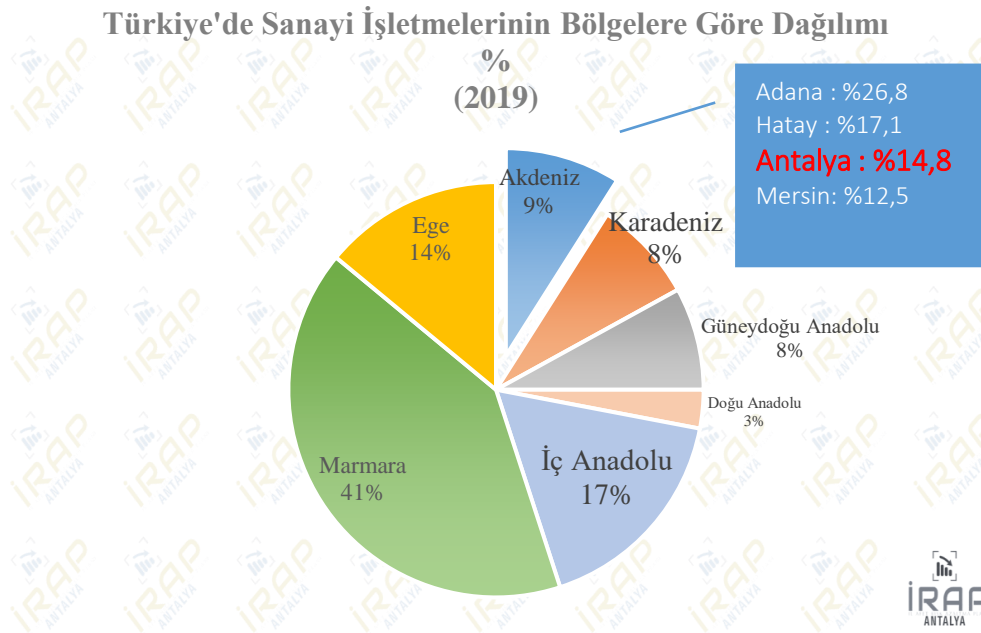
1.4.2.3 Hayvancılık

Yayla kesimlerinde kıl keçisi ve koyunculuk, kısmen süt sığırcılığı, sahilde ise süt sığırcılığı ağırlık kazanmaktadır Antalya, besi hayvancılığında Türkiye karkas ortalamasının üzerinde (252

kg) bir değere sahiptir. Antalya'daki büyükbaş hayvan varlığının %90'ı kültür ve kültür ırkı melezi hayvanlardan oluşmaktadır. Bu doğrultuda bir laktasyon döneminde elde edilen süt verimi de 5400-6000 kg seviyesindedir. Antalya ili Türkiye hayvancılığına en büyük katkıyı küçükbaş hayvan varlığı ile yapmaktadır. İlin arazi yapısı nedeniyle hayvan varlığında kıl keçisi en büyük payı almaktadır. 2016 yılı TÜİK verileri itibarıyla 1.141.951 adet küçükbaş hayvan varlığı ile Türkiye'de 8. sırada yer almaktadır Antalya hayvancılığı yıllar itibarıyla gelişerek büyümesini sürdürmektedir. Ayrıca biyolojik mücadele yöntemlerinde üretimde kullanılan 1.000.000 koloni Bombus Arısı üretimi, bu üretimden yapılan 880.741 kraliçe arı ve 20.408 koloni ihracatının tamamı Antalya'dan yapılmaktadır. (Tarım ve Orman İl Md., 2020)

1.4.2.4 Sanayi

Dünyanın önde gelen turizm merkezlerinden birisi olan Antalya, ülkemizin Akdeniz Bölgesi'nde yer almaktadır. Bölgelere göre sanayi işletme sayılarının değerlendirilmesine baktığımızda, %41,1 Marmara, %20,4 İç Anadolu, %13,8 Ege, %9,2 Akdeniz, %8 Karadeniz, %4,8 Güneydoğu Anadolu, %2,7 Doğu Anadolu'da bulunmaktadır. Akdeniz Bölgesi'nde yer alan iller işletme sayısına göre sıralandığında Antalya ili %14,8'le bölgede 3'üncü sıradadır (Şekil 1.40).



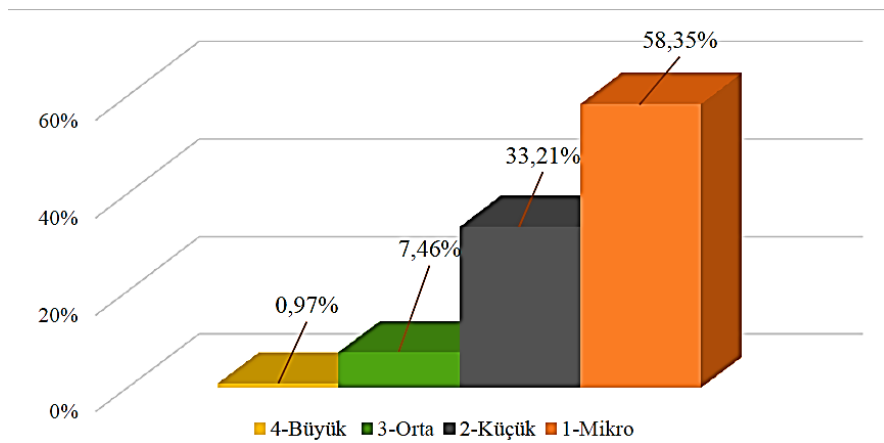
Şekil 1.40. Türkiye' de Sanayi İşletmelerinin Bölgelere Göre Dağılımı (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019)

Antalya ilinde; planlı kentleşme, yatırımcıya yönelik hızlı arsa temini, çevre kirliliğinin önlenmesi, tarım alanlarının korunması, istihdam, ekonomik getiri, üretim verimliliği ve maliyet etkinliğinin sağlanması için sanayi işletmelerinin bir bölgede toplanması gibi pek çok amaca hizmet etmek için kurulmuş 2 adet organize sanayi bölgesi bulunmaktadır. Bunlardan ilki 1976 yılında kurulan Antalya Organize Sanayi Bölgesi, ikinci ise 2020 yılında kuruluş işlemleri tamamlanarak tüzel kişilik kazanan Korkuteli Mermer İhtisas Organize Sanayi Bölgesi'dir. Ayrıca ilde toplam 16 Küçük Sanayi Sitesi bulunmaktadır. Küçük sanayi sitelerinde yer alan işletmelerde yaklaşık 24.000 kişiye istihdam sağlanmaktadır.

Üniversiteler, araştırma kurum ve kuruluşları ile üretim sektörlerinin işbirliğini sağlayarak, ülke sanayinin uluslararası rekabet edebilir ve ihracata yönelik bir yapıya kavuşturulması, teknolojik bilgi üretmek, üründe ve üretim yöntemlerinde yenilik geliştirmek, ürün kalitesini veya standardını yükseltmek, tasarım kalitesini yükseltmek, verimliliği artırmak, üretim maliyetlerini düşürmek, teknolojik bilgiyi ticarileştirmek, teknoloji yoğun üretim ve girişimciliği desteklemek, küçük ve orta ölçekli işletmelerin yeni ve ileri teknolojilere uyumunu sağlamak amacıyla kurulan 2 Teknokent ve 1 Teknoloji Transfer Ofisi bulunmaktadır. Bunlar, Antalya Teknokent A.Ş. ve Antalya Organize Sanayi Bölgesi Teknokent, ve Akdeniz Üniversitesi bünyesinde kurulan Teknoloji Transfer Ofisi'dir.

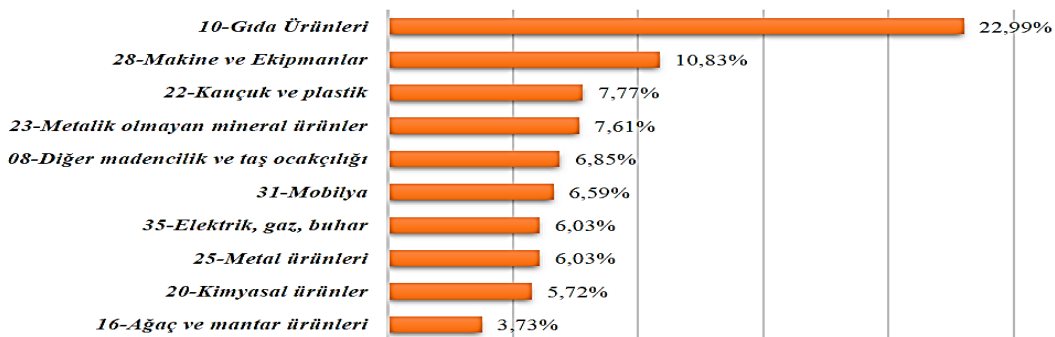
Ayrıca; Akdeniz Üniversitesi, Alanya Alaattin Keykubat Üniversitesi, Antalya Bilim Üniversitesi ve Antalya AKEV Üniversitesi olmak üzere 1 devlet ve 3 özel üniversitenin yanı sıra Antalya Serbest Bölgesi de bulunmaktadır.

Antalya ilinde sanayi işletmelerinin ölçek dağılımı incelendiğinde, ilk sırada %58,35 ile mikro işletmelerin ağırlıkta olduğu, ikinci sırada %33,21 ile küçük işletmelerin, üçüncü sırada %7,46 ile orta ölçekli işletmelerin, dördüncü sırada ise %0,97 ile büyük ölçekli işletmelerin faaliyetlerini sürdürdükleri görülmektedir (Şekil 1.41).



Şekil 1.41. Antalya İli Sanayisi Ölçek Dağılımı % (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019)

Antalya ilinde sanayi işletmelerinin sektörel dağılımı incelendiğinde, ilk sırada %22,99 ile gıda ürünleri, ikinci sırada %10,83 ile makine ve ekipmanlar ile üçüncü sırada %7,77 ile kauçuk ve plastik sektörü yer almaktadır. Bu sektörleri sırayla metalik olmayan mineral ürünler, madencilik ve taş ocakçılığı, mobilya imalatı gibi sektörler izlemektedir (Şekil 1.42).



Şekil 1.42. : Antalya İli Sanayi İşletmeleri Sektörel Dağılımı % (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019)

1.4.2.5 Serbest Bölge

Antalya Serbest Bölge, Antalya-Kemer Karayolu güzergâhında Antalya Limanı'nın hemen bitişiğinde 634.184 m²'lik bir alanda kurulmuş olup 1987 tarihinde hizmete girmiştir. Serbest Bölge'ye ilişkin bazı bilgiler Tablo 1.12'de gösterilmektedir.

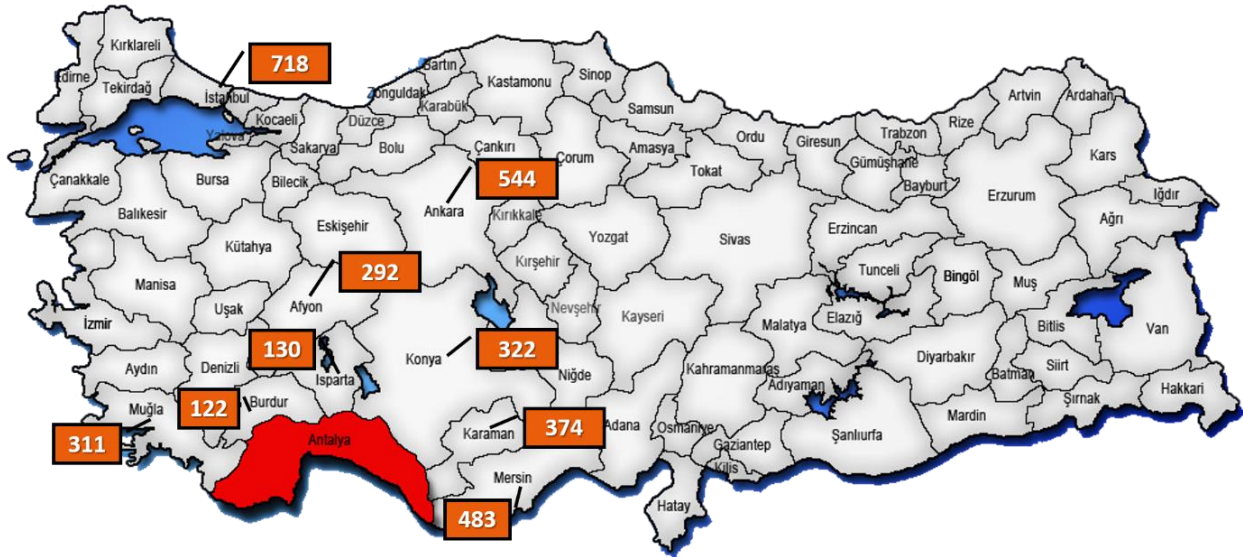
Tablo 1.12. Serbest Bölgeye İlişkin Bilgiler

Brüt Alan	782.482 m²
Net Yatırım Alanı	457.782 m ²
Firma Sayısı	91 adet
Faaliyet Ruhsat Sayısı	154 adet
Yatırım Miktarı	203,46 Milyon \$
İstihdam	4.526 kişi
Ticaret Hacmi – 2018 (İthalat+İhracat)	668,58 Milyon \$

1.5 İlin Ulaşım ve Altyapı Durumu

1.5.1 Kara Yolu Ağı

Antalya'da demiryolu ağı bulunmadığından karadan sadece karayolu ağı ile ulaşım sağlanmaktadır. Antalya'nın komşu illere ve bazı önemli il merkezlerine uzaklıkları haritada gösterilmiştir (Şekil 1.43).



Şekil 1.43. Antalya'nın Bazı İllere Olan Karayolu Mesafesi, km

Antalya ili, Karayolları 13.Bölge Müdürlüğü'nün yol ağına dahildir. 1960 yılında kurulan 13.Bölge Müdürlüğü Antalya merkezlidir.



Şekil 1.44. Antalya İli Devlet ve İl Yolları Haritası (Karayolları 13.Bölge Md., 2021)

Antalya ili genelindeki sorumluluk sahasındaki yolların durumlarına ait bilgiler Tablo 1.13'de gösterilmektedir.

Tablo 1.13. Antalya İli Devlet ve İl Yolları Bilgileri (Karayolları 13.Bölge Md., 2021)

ANTALYA KARAYOLLARI	ASFALT YOLLAR			PARKE	STB.	TOPRAK	TOPLAM	GEÇİT VERMEZ	ŞEBEKE UZ.
	ASFALT BETONU	SATHİ KAPLAMA	TOPLAM						
DEVLET YOLLARI TOPLAMI	579	306	885	0	1	0	886	18	904
İL YOLLARI TOPLAMI	164	541	705	4	0	0	709	143	852
DEVLET VE İL YOLLARI TOPLAMI	743	847	1590	4	1	0	1595	161	1756

Bölge Müdürlüğü tarafından Antalya ili genelinde münferit olarak 14 tane proje yürütülmektedir. Ayrıca Ankara-İzmir Ayrımı-Afyon-Antalya-Alanya ve Burdur-Antalya-Alanya Otoyolu etüt projeleri de devam etmektedir.

Bölge müdürlüğünün sorumluluk sahasındaki karayollarında meydana gelen ve/veya önceden belirlenen afet risklerine karşı önlemler almaktadır. Tablo 1.14'te heyelan afetine karşı alınmış bazı önlemlere ait bilgiler listelenmiştir.

Tablo 1.14. Heyelan Riski Altındaki Alanlarda Yapılan Önlem Çalışmaları (Karayolları 13.Bölge Md., 2021)

Sıra No	Mevkii	Yol Bilgisi	Önlem Tarihi
1	Taşagül- Beşkonak	(19+800- 20+600)	13.03.2019
2	Antalya- Korkuteli	(28+000- 37+000)	3.02.2020
3	Antalya- Kemer- Kumluca	(28+900- 29+250)	25.03.2020
		(73+000- 76+000)	1.09.2019
4	Gündoğmuş- Köprülü	(72+800- 76+600)	9.08.2019
5	Altınyayla- Gölhisar	(7+500- 8+250)	31.08.2010
6	Altınyayla- Gölhisar	(5+440- 6+265)	14.05.2009
7	Kalkan- Sinekçibeli		14.05.2009
8	Kalkan- Elmalı	(6+500- 8+000)	16.04.2013

1.5.2 İldeki Diğer Ulaşım Çeşitleri ve Erişim

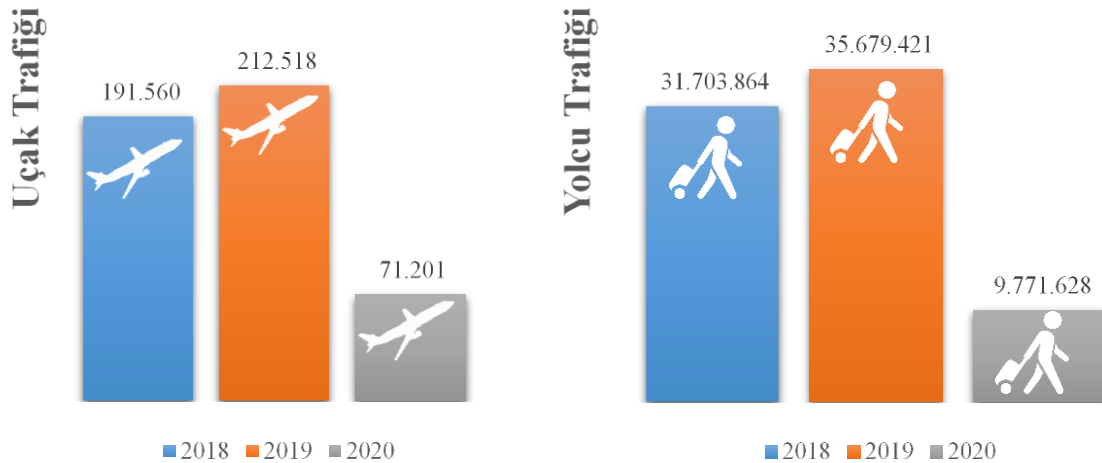
1.5.2.1 Şehir İçi Ulaşım Ağı

Antalya’ da şehir içi ulaşım halk otobüsü, taksi, servis minibüsleri, tramvay ve deniz otobüsü ile sağlanmaktadır. Halk otobüsleri tüm ilçelerde hizmet vermektedir. Tramvay ilin en kalabalık ilçeleri olan Kepez ve Muratpaşa ilçeleri ile Antalya Havalimanı ve Aksu ilçesinde yolcu taşımaktadır. Yaz aylarında Antalya Kaleiçi Limanı – Kemer Limanı arasında deniz otobüsü seferleri yapılmaktadır.

1.5.2.2 Hava Yolu Ulaşım Ağı

1.5.2.2.1 Antalya Havalimanı (Muratpaşa)

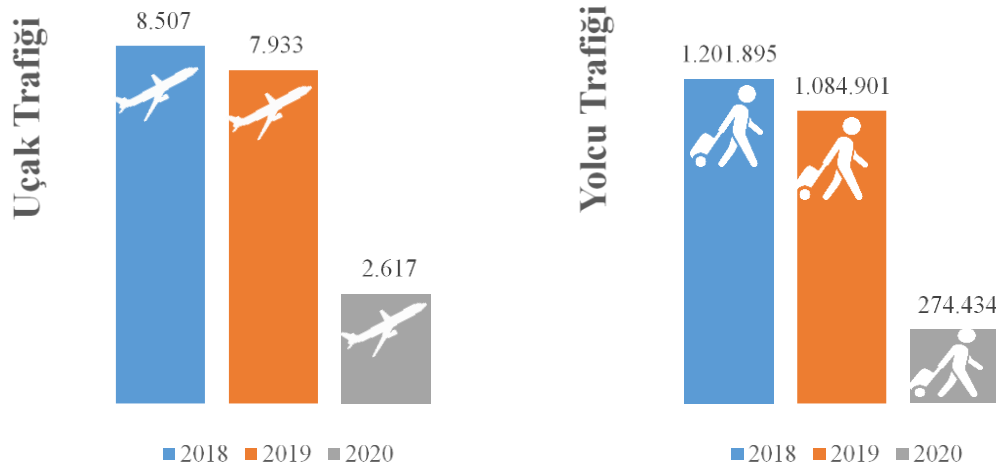
Akdeniz çanağının en önemli turizm merkezlerinden birisi olan Antalya, yolcu trafiği bakımından İstanbul’dan sonra ülkemizdeki ikinci büyük havalimanına sahiptir. Özellikle yaz aylarında yerli ve yabancı turistlerin en çok kullandıkları havalimanlarının başında gelmektedir. 1960 yılında hizmete giren Antalya Havalimanı şehir merkezine 13 km mesafededir. Havalimanında 2990x45m ve 2 adet 3400x45m ebadında olmak üzere 3 pist, 106 adet uçak park yeri olan 3 adet apron, 27 adet taksi yolu ile toplam 35.000.000 yolcu/yıl kapasiteli 178.637 m² iç ve dış hatlar terminal binaları ve 1701 araçlık otopark bulunmaktadır. Antalya Havalimanı’ndan dış hatlara da sefer yapılabilen bir hava hudut kapısıdır. Havalimanının Kamu-Özel Sektör iş birliği modeli ile gerçekleştirilen I. Dış Hatlar Terminali 1 Nisan 1998 tarihinde, II. Dış Hatlar Terminali 7 Nisan 2005 tarihinde ve İç Hatlar Terminali 17 Nisan 2010 tarihinde hizmete verilmiştir. (Ulaşım ve Altyapı Bakanlığı, 2019)



Şekil 1.45. Antalya Havalimanı Uçak ve Yolcu Trafik, 2018-2020 (Ulaşım ve Altyapı Bakanlığı, 2019)

1.5.2.2.2 Gazipaşa-Alanya Havalimanı (Gazipaşa)

2009 yılında hizmete giren Gazipaşa Alanya Havalimanı'nın Alanya'ya uzaklığı 40 km'dir. Havalimanında 2350x45 m ebadında pist ve 6 adet uçak park yeri olan apron ile 1.500.000 yolcu kapasiteli 6.700 m² terminal binası ve 150 araçlık otopark bulunmaktadır. Gazipaşa Alanya Havalimanı'ndan dış hatlara da sefer yapılabilen bir hava hudut kapısıdır. Kamu Özel Sektör iş birliği kapsamında havalimanının işletme hakkı devri gerçekleştirilmiş olup, bu kapsamda terminal binası, pist ve apron genişletilmesi işleri yapılmıştır.



Şekil 1.46. Gazipaşa-Alanya Havalimanı Uçak ve Yolcu Trafığı, 2018-2020 (Ulaşım ve Altyapı Bakanlığı, 2019)

1.5.2.3 Demiryolu Ulaşım Ağı

Antalya’ da mevcut durumda demiryolu ağı bulunmamaktadır. Fakat, Antalya ilini hızlı demiryoluna kavuşturmak için iki önemli proje bulunmaktadır. Bunlardan birisi Antalya’yı Eskişehir üzerinden İstanbul’a bağlayacak olan Antalya-Burdur/Isparta-Afyonkarahisar-Kütahya-Eskişehir Hızlı Tren Projesi’dir. Diğeri ise Antalya’yı Kapadokya’ya ve İç Anadolu’ya bağlayacak olan 530 kilometrelik Antalya-Konya-Aksaray-Nevşehir-Kayseri Hızlı Tren Projesi’dir. (Ulaşım ve Altyapı Bakanlığı, 2019)

1.5.2.4 Deniz Yolu Ulaşım Ağı

Dış ticaretimizin geliştirilmesi, turizm olanaklarının artırılması, ekonomimizin dışa açılarak dünya ekonomisiyle bütünleşmesi ve diğer ekonomik hedeflerimizin gerçekleştirilmesi açısından son derece önemli fonksiyona sahip denizcilik sektörü hızla gelişmeye devam etmektedir. İldeki en büyük kapasiteli liman Konyaaltı ilçesinde bulunan kruvaziye ve ticaret gemilerinin yanaştığı Portakdeniz Antalya Limanı’dır. Turizm açısından önemli katkılar sunan yat limanları ise Tablo 1.15’te listelenmiştir.

Tablo 1.15. Antalya İli Yat Limanları Kapasiteleri (Antalya Deniz Ticaret Odası, 2020)

Liman Adı	Deniz Kapasite	Kara Kapasite	Toplam Kapasite
Kalkan Belediye Yat Limanı	40	n/a	40
Kaş Belediye Yat Limanı	80	n/a	80
Setur Kaş Marina	400	150	550
Setur Finike Marina	310	150	460
G Marina Kemer	225	140	365
Setur Antalya Marina	235	150	385
Antalya Kaleiçi Yat Limanı	65	n/a	65
Alanya Marina	287	160	447
Side Yat Limanı	83	n/a	n/a
TOPLAM	1725	750	2475

1.5.3 Ana Yaşam Hatları

1.5.3.1 İçme Suyu Altyapısı

Antalya Büyükşehir Belediyesi' ne bağlı olan Antalya Su ve Atıksu İdaresi Genel Müdürlüğü (ASAT) 20.177 km²'lik sorumluluk alanı içindeki yaşayan 2.548.308 (2020) yerleşik vatandaş ile 15 milyon yerli/yabancı turiste hijyenik koşullarda ve kaynakları optimum düzeyde kullanarak sağlıklı, içilebilir, kesintisiz içme suyu temin etmek için yapılan tüm üretim ve işletme hizmetleri sunmaktadır.

Antalya'nın merkezine yakın olan 5 ilçesinde (Aksu, Döşemealtı, Kepez, Konyaaltı, Muratpaşa) içme ve kullanma suyu ihtiyacının %99 u yer altı derinkuyu, %1 i kaynak sularından temin edilerek, Tüm Sahaları Kontrol Eden ve İzleyen Merkezi Sistem (SCADA) sistemiyle su üretim ve şebeke sistemi izleme ve kontrolü sağlanmaktadır.

Tablo 1.16. Antalya İçme Suyu Tesis Kapasiteleri 2021 (ASAT, 2021)

Tesis Adı	Tesis Kapasiteleri (m ³ /gün)
ASIL KAYNAK TESİSLERİ	
Duraliler	250.000 m ³ /gün
Boğaçay	64.800 m ³ /gün
Termossos	180.000 m ³ /gün
Çandır Çayı	42.000 m ³ /gün
Mahalli Tesisler	32.400 m ³ /gün
YEDEK KAYNAK TESİSLERİ	
Gülveren	25.920 m ³ /gün
Göksu	34.560 m ³ /gün
Merke Depo	138.000 m ³ /gün

Son yıllarda, üretimden çok, kaynakların en ekonomik ve etkin şekilde kullanılması daha da önem arz etmektedir. Bu amaçla, geniş alana dayalı dağıtım sistemlerinin, işletilmesi ve kontrol edilmesi için SCADA projeleri ön plana çıkmaktadır. ASAT 2006 yılı haziran ayı sonunda devreye alınan; 2011 yılı Eylül ayında sistem genişlemesi ve iyileştirmesi tamamlanan SCADA projesi ile; işletmeye yönelik tüm problemlerin ortadan kaldırılması, üretim ve iletim kayıplarının minimum seviyeye çekilmesi, personelden en etkin bir şekilde verim alınabilmesi hedeflenmiştir.

ASAT SCADA sisteminde istasyonlar; derin kuyu, pompa (terfi) istasyonu, su deposu ve ölçüm noktası olmak üzere dört farklı şekilde sınıflandırılmıştır. Sistemde; 9 adet pompa istasyonu, 27 adet su deposu ve 72 adet derin kuyu bulunmaktadır.

Kontrol merkezi; seviye, basınç, debi, su kalitesi, elektriksel parametreler, alarm ve olayların izlenmesi, işletme planlaması ve programlanması, işletme ve bakım yönetimi, pompaların uzaktan kumanda edilmesi, verilen ve tüketilen suyun izlenerek kayıpların tespiti, şebekeden toplanan verilerden rapor ve grafik üretilmesi, elde edilen verilerin uzun dönem ve kısa dönemli olarak arşivlenmesi işlevlerini yerine getirmektedir.

Mevcut SCADA sistemi sayesinde; depolardaki su seviyeleri, pompa istasyonlarında çalışan pompalar, pompa istasyonları ile ölçüm noktalarında basınç ve anlık debi değerleri, SCADA

kontrolündeki vanaların durumları (açık, kapalı, pozisyon) ve şehre verilen anlık su, toplam su ile bir önceki gün verilen toplam su miktarları görülebilmektedir.

1.5.3.2 Elektrik Altyapısı

Türkiye Elektrik İletim A.Ş. (TEİAŞ) 19. Bölge Müdürlüğü; 67 adet ve yaklaşık 2.300 km Enerji İletim Hattı ile birlikte 25 adet Transformatör Merkezi ve 4421,25 MVA (ONAF) kurulu gücü ile Antalya ilimizde toplam 20.177 km² alana hizmet vermektedir. Bölge Müdürlüğü sorumluluğundaki enerji iletim hattı ve trafo merkezlerinin işletme ve bakımı; İşletme ve Bakım Müdürlüğümüze bağlı ekipler tarafından sürdürülmektedir. Merkez İşletme ve Bakım Müdürlüğünün yanı sıra Finike ve Alanya bölgelerinde de grup başmühendislikleri yer almaktadır.

Merkez İşletme ve Bakım Müdürlüğümüz bünyesinde Antalya Trafo Bakım, Antalya Hat Bakım ve Özel Serik Hat Bakım ekipleri görev yapmaktadır. Finike İşletme ve Bakım Grup Başmühendisliği bünyesinde Finike Trafo Bakım ve Özel Finike Hat Bakım Ekipleri görev yapmaktadır. Alanya İşletme ve Bakım Grup Başmühendisliğinde ise Alanya Trafo Bakım ve Özel Manavgat Hat Bakım ekipleri görev yapmaktadır.

Özel hat bakım ekipleri işletilmesi hizmet alımı yolu ile yaptırılmaktadır ve işletilmesi “Yaman Enerji Yatırım Üretim Madencilik İnşaat Tic. A.Ş.” firması tarafından yürütülmektedir.

Bölge Müdürlüğü yetki ve sorumluluk alanında bulunan transformatör merkezlerinden Kepez HES Trafo Merkez Elektrik Üretim A.Ş.(EÜAŞ) tarafından, Manavgat Transformatör Merkezi TEİAŞ tarafından ve geriye kalan 23 adet transformatör merkezi ise hizmet alımı yolu ile işletilmektedir. Hizmet alımı yolu ile işletilen transformatör merkezlerinin işletilmesi işi “SY Enerji Yatırım A.Ş.” tarafından yürütülmektedir.

Bölge Müdürlüğü yetki ve sorumluluk alanındaki transformatör merkezleri ve transformatör merkezleri tarafından elektrik sağlanan bölgeler;

- 380 kV Varsak Transformatör Merkezi (Şehir Merkezi),
- 380 kV Serbest Bölge GİS Transformatör Merkezi (Şehir Merkezi),
- 154 kV Mancarlık GİS Transformatör Merkezi (Şehir Merkezi),
- 154 kV Akorsan Transformatör Merkezi (Döşemealtı),
- 154 kV Göksu GİS Transformatör Merkezi (Şehir Merkezi, Aksu),
- 154 kV Lara Transformatör Merkezi (Şehir Merkezi, Aksu),
- 154 kV Kundu Transformatör Merkezi (Şehir Merkezi, Aksu, Kundu Oteller Bölgesi),
- 154 kV Belek GİS Transformatör Merkezi (Serik, Belek Turizm Bölgesi),
- 154 kV Serik Transformatör Merkezi (Serik, Belek Turizm Bölgesi),
- 154 kV Kaş Transformatör Merkezi (Kaş, Demre),
- 154 kV Finike Transformatör Merkezi (Finike, Demre, Kumluca),
- 154 kV Elmalı Transformatör Merkezi (Elmalı),
- 154 kV Korkuteli Transformatör Merkezi (Korkuteli),
- 154 kV Kemer Transformatör Merkezi (Kemer, Kemer Bölgesi Turizm Beldeleri),
- 154 kV Ovacık Havza Transformatör Merkezi (Kemer ilçesi Ovacık Kırsal Bölgesi),
- 154 kV Yavrudoğan Transformatör Merkezi (Manavgat ilçesi Batı Bölgesi),
- 154 kV Manavgat Transformatör Merkezi (Manavgat),
- 154 kV Alara Transformatör Merkezi (Manavgat Doğu Bölgesi, Alanya Batı Bölgesi),
- 154 kV Alanya Transformatör Merkezi (Alanya),

- 154 kV Mahmutlar Transformatör Merkezi (Alanya ilçesi Mahmutlar Bölgesi),
- 154 kV Gazipaşa Transformatör Merkezi (Gazipaşa),
- 154 kV Akseki Transformatör Merkezi (Şehir Merkezi),
- 380 kV Kızılot Transformatör Merkezi (Manavgat),
- 380 kV Oymapınar Transformatör Merkezi (Oymapınar)

Şeklinde olup 154 kV Kepez-1 HES Transformatör Merkezi 36 kV çıkışı yoktur ve sadece 154 kV şalt sahası Bölge Müdürlüğü yetki ve sorumluluğundadır. Bölge Müdürlüğü kurulu gücü ise 4421,25 MVA'dır

Bölge Müdürlüğü yetki ve sorumluluk alanında 11 adet 380 kV, 55 adet 154 kV ve 1 adet 66 kV gerilim seviyesinde olmak üzere toplam 67 adet enerji iletim hattı bulunmaktadır. Tüm hatlarımızın uzunluğu yaklaşık olarak 2300 km'dir. (TEİAŞ 19.Bölge Md., 2021)

1.5.3.3 Doğalgaz Altyapısı

Antalya' da doğalgaz yetkili şirketi Enerya Enerji A.Ş.' dir. 2006 yılında lisans alarak ilde dağıtım yapan şirketin 2020 yılı sonu itibariyle 149.134 abonesi bulunmaktadır ve toplamda 4.685.962.000 SM³ gaz çekişi sağlanmıştır. Şu ana kadar Kepez, Muratpaşa, Döşemealtı, Konyaaltı, Aksu ve Serik ilçelerinde gaz dağıtımı yapılmaktadır.



Şekil 1.47. Antalya İli Mevcut Doğalgaz Dağıtım Şebekesi Haritası,2020 (Enerya Enerji A.Ş. , 2021)

Toplam şebeke hattı uzunluğu 2.006 km olup, ilçelere göre şebeke hatlarına ilişkin bilgiler Tablo 1.17'de sunulmuştur.

Tablo 1.17. İlçeler Bazında Doğalgaz Şebeke Yapısı Bilgileri (Enerya Enerji A.Ş. , 2021)

DAĞITIM				MÜNFERİT (Devir Metrajlar Dahil Edilmemiştir.)			
İLÇE	ÇELİK (metre)	POLİETİLEN (metre)	SERVİS HATTI (metre)	İLÇE	ÇELİK (metre)	POLİETİLEN (metre)	SERVİS HATTI (metre)
AKSU	12,406	3,838	1,040	AKSU	7,967		
KEPEZ	20,398	311,629	172,697	KEPEZ	9,732	1,865	1,341
KONYAALTI	13,325	206,051	104,367	KONYAALTI	2,510	4,936	1,974
MURATPAŞA	25,226	480,843	252,147	MURATPAŞA	6,256	2,846	2,595
SERİK	17,296	104,232	41,720	SERİK	25,269	2,101	621
DÖŞEMEALTI	9,659	76,359	18,752	DÖŞEMEALTI	7,004	749	98
TOPLAM	98,309	1,182,952	590,723	TOPLAM	58,737	12,498	6,629

Döşemealtı ve Kepez ilçelerinden geçen yüksek basınçlı 14.932 m uzunluğunda Botaş'a ait yüksek basınçlı çelik boru hattı bulunmaktadır.

1.5.3.4 Haberleşme Altyapısı

Antalya ilinde ülkemizde faaliyet gösteren en önemli haberleşme şirketlerinin bölge müdürlükleri bulunmaktadır. İlimizde haberleşme altyapısı adına en kritik tesisler ise şunlardır:

Türk Telekom Sabit (Bölge Müd.) MERKEZ-22 Santral Binası:

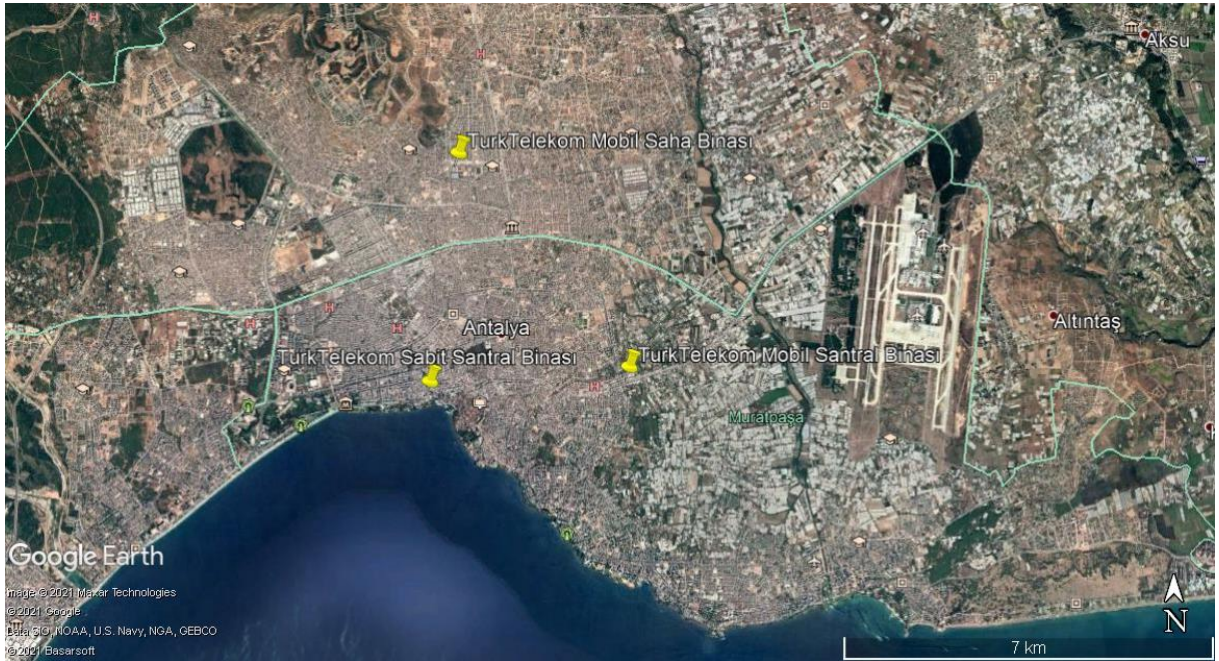
Deniz Mahallesi Güllük Caddesi Muratpaşa, 36°53'11.7"K 30°41'49.8"D koordinatında bulunan binada Antalya'nın TT Sabit ses ve data trafiği toplanmaktadır.

Türk Telekom Mobil (Avea) Binası:

Mehmetçik Mahallesi Aspendos Caddesi Muratpaşa, 36°53'20.74"K 30°44'22.48"D koordinatında bulunan binamızda Antalya'nın TT Mobil ses ve data trafiğini toplamaktadır.

Türk Telekom Mobil Saha Binası:

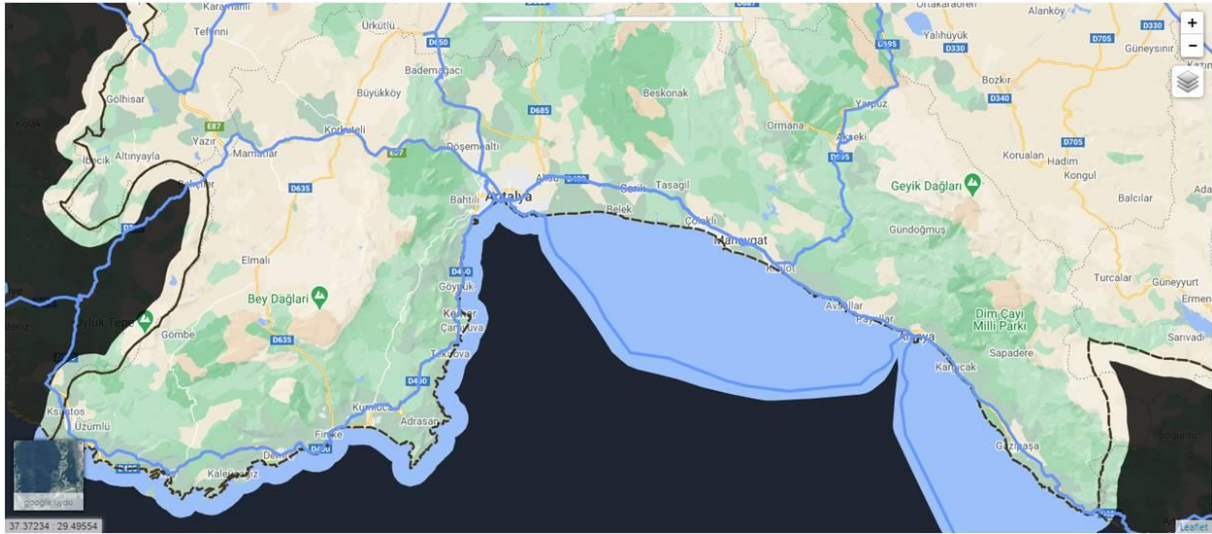
Gündoğdu Mahallesi Seyhan Caddesi Kepez, 36°55'30.9"N 30°42'12.2"E koordinatında bulunan binamızda; ilde acil olarak kullanıma hazır olan 8 adet karasal mobil saha aracı hazır bekletilmektedir.



Şekil 1.48. Turk Telekom Antalya Bölge Müdürlüğüne Ait Kritik Tesisler Haritası (*Türk Telekom Antalya Bölge Md., 2021*)

Omurga Fiber Optik Kablo Güzergahlarımız:

İlde toplamda 11.610 km uzunluğunda fiber optik kablo altyapısı bulunmaktadır. Şekil 1.49'daki haritada fiber optik kablo altyapısı güzergâhları gösterilmiştir.



Şekil 1.49. Fiber Optik Kablo Güzergâh Haritası (*Türk Telekom Antalya Bölge Md., 2021*)

1.5.3.5 Atık Su (Kanalizasyon) Altyapısı

Hâlihazırda işletilmekte olan merkezi atık su arıtma tesisi sayısı 2019 yılı itibariyle 32'ye ulaşmıştır. 2018 yılında Atık su arıtma tesisi hizmeti verilen nüfusun toplam belediye nüfusuna oranı TÜİK verilerine göre %83'a ulaşmıştır (Tablo 1.18).

Antalya Organize Sanayi Bölgesinde evsel ve endüstriyel atık su arıtma tesisi bulunmakta olup kapasitesi 20.000 m³/gündür. Fiili kapasitesi 2019 yılı ortalaması 11.457 m³/gündür.

Tablo 1.18. Antalya İli Atık Su Arıtma Tesis Bilgileri (*Antalya Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü, 2019*)

İLÇE	TESİS ADI	Belediye Atıksu Arıtma Tesis Türü			Mevcut Kapasitesi (ton/gün) (m ³ /gün)	Deşarj Noktası	Hizmet Verdiği Nüfus
		Fiziksel	Biyolojik	İleri			
MERKEZ	KONYAALTI			İLERİ	210,000	AKDENİZ	1.400.000
	KEPEZ						
	DÖŞEMEALTI						
	HURMA			İLERİ	62,500	AKDENİZ	450,000
	LARA						
KEMER	BELDİBİ		BİYOLOJİK		22,787	AKDENİZ	78,183
	GÖYNÜK		BİYOLOJİK		16,342	AKDENİZ	54,408
	KEMER		BİYOLOJİK		21,415	AKDENİZ	71,300
	ÇAMYUVA		BİYOLOJİK		21,975	AKDENİZ	73,164
	TEKİROVA		BİYOLOJİK		9,000	AKDENİZ	32,616
KUMLUCA	KUMLUCA		BİYOLOJİK		17,300	AKDENİZ	100,000
	KARAÖZ-SBR PAKET		BİYOLOJİK		400	DERE	1,500
	KARAGÖL-SBR PAKET		BİYOLOJİK		300	DERE	2,000
FİNİKE	FİNİKE-DEVREYE ALINMADI			İLERİ	8,544	FİNİKE ÇAYI	59,590
DEMRE	DEMRE		BİYOLOJİK		8,237	DEMRE ÇAYI	69,231
KAŞ	KAŞ		BİYOLOJİK		5,400	AKDENİZ	36,000
	KALKAN		BİYOLOJİK		4,000	ZERZEMİN	25,000
	KINIK-MBR PAKET			İLERİ	400	DERE	2,500
ELMALI	ELMALI		BİYOLOJİK		2,328	DÜDEN	25,000

İLÇE	TESİS ADI	Belediye Atıksu Arıtma Tesisi Türü			Mevcut Kapasitesi (ton/gün) (m3/gün)	Deşarj Noktası	Hizmet Verdiği Nüfus
		Fiziksel	Biyolojik	İleri			
	AKÇAY-MBR PAKET			İLERİ	400	DERE	2,500
KORKUTELİ	KORKUTELİ			İLERİ	14,960	KORKUTELİ ÇAYI	80,000
SERİK	BELEK-1		BİYOLOJİK		13,100	BEŞGÖZ DERESİ	65,500
	SERİK			İLERİ	25,000	KIZDERESİ-ACISU DERESİ	90,400
	BELEK-2		BİYOLOJİK		22,600	ACISU DERESİ	80,000
	BOĞAZKENT-TURAŞ		BİYOLOJİK		11,000	ACISU DERESİ	55,000
	ÇANDIR SBR PAKET				400	DSİ KANALI	2,500
MANAVGAT	ÇOLAKLI			İLERİ	15,000	AKDENİZ	50,000
	KUMKÖY			İLERİ	75,000	AKDENİZ	240,000
	TİTREYENGÖL		BİYOLOJİK		10,725	AKDENİZ	35,000
	MANAVGAT			İLERİ	75,000	DENİZ KIYISI	240,000
ALANYA	OKURCALAR		BİYOLOJİK		20,000	AKDENİZ	80,000
	İNCEKUM		BİYOLOJİK		15,000	AKDENİZ	75,000
	TÜRKLER-TURAŞ		BİYOLOJİK		15,000	AKDENİZ	59,194
	KONAKLI		BİYOLOJİK		30,000	AKDENİZ	150,000
	ALANYA			İLERİ	50,000	AKDENİZ	251,142
	OBA-TOSMUR		BİYOLOJİK		31,000	AKDENİZ	110,000
	MAHMUTLAR		BİYOLOJİK		20,000	AKDENİZ	117,647
GAZİPAŞA	GAZİPAŞA			İLERİ	8,800	DERE	50,000
AKSEKİ	AKSEKİ		BİYOLOJİK		500	ZERZEMİN	5,000
İBRADI	İBRADI-MBR PAKET			İLERİ	400	DERE	5,500
	ORMANA-MBR PAKET			İLERİ	400	ZERZEMİN	2,500
GÜNDOĞMUŞ	GÜNDOĞMUŞ-MBR PAKET			İLERİ	400		2,500

1.5.4 Sanat Yapıları (Köprü, Viyadük, Tünel vb.)

Antalya ilinde kullanımda olan 161 adet köprüden en eskisi 1956 yılında yapılmıştır. Köprülerin uzunlukları toplamda 9 km'dir. Köprülerin bakımları Karayolları 13.Bölge Müdürlüğü tarafından düzenli periyotlarla yapılmaktadır. Ayrıca; 2004 yılında Aspendos (1. Onarım), 2010 yılında Dimçayı ve Soğucaksu, 2014 yılında da Aspendos (2. Onarım) olmak üzere 3 adet Tarihi Köprü restore edilmiştir. Serik ilçesinde bulunan Sillyon Köprüsü restorasyon çalışmaları 2016 yılında, Aksu Köprüsü, Gündoğmuş ilçesinde bulunan Ali Köprüsü ve Kemer ilçesinde bulunan Kesmeboğaz Köprüsü restorasyon çalışmaları da 2018 yılında tamamlanmıştır. 2019 yılında ise Karatepe (Hayrat), Manavgat ve Üçlükemer tarihi köprülerinin restorasyon çalışmaları tamamlanmıştır.

İlde toplamda 13.475 metre uzunluğunda 17 tane açık tünel bulunmaktadır. Bu tünellerin bakımları karayolları ekipleri tarafından düzenli olarak yapılmaktadır (Tablo 1.19). (Karayolları 13.Bölge Md., 2021)

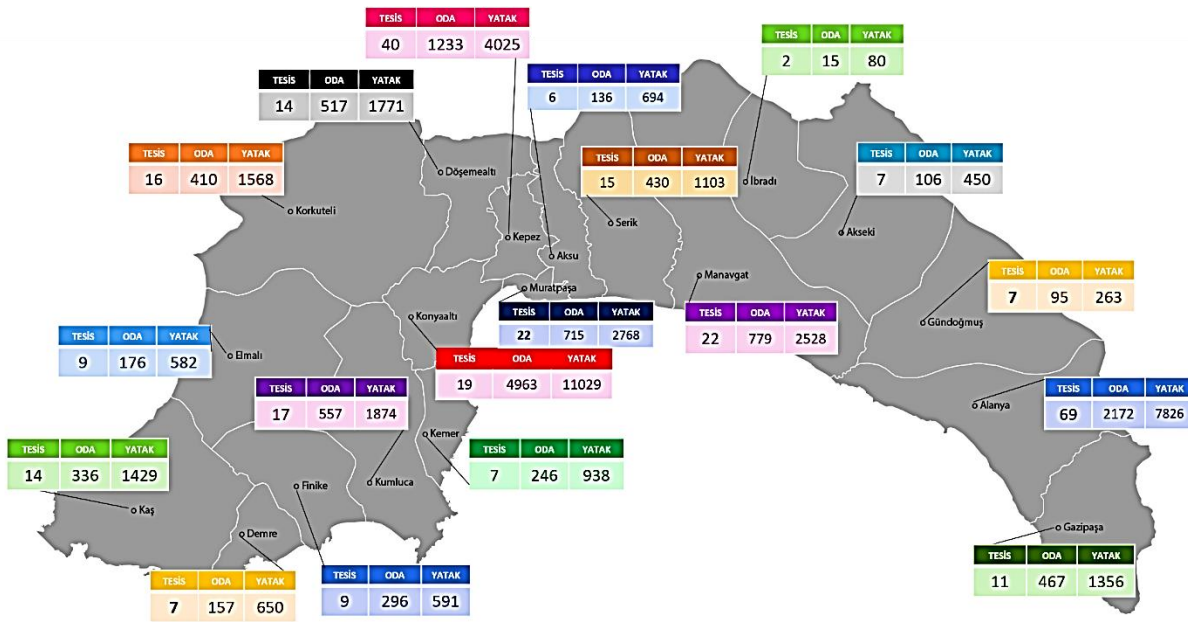
Tablo 1.19. Antalya İli Trafîğe Açık Tüneller Listesi (*Karayolları 13.Bölge Md., 2021*)

NO	ADI	YERİ	1. TÜP (m)	2. TÜP (m)	YIL
1	Çandırtepe	Antalya-Alanya	307		2006
2	İlüksü -Ulaş	Antalya-Alanya	1.541		2006
3	Devren	Antalya-Alanya	406		2006
4	Kargı	Isparta-Dereboğazı-Antalya	580		1994
5	Kazak-1	Isparta-Dereboğazı-Antalya	227		1991
6	Kazak-2	Isparta-Dereboğazı-Antalya	158		1991
7	Orhan Büyükalp	Antalya-Kemer	1.100	965	2009/2013
8	Adnan Sezgin	Antalya-Kemer	330	316	2009
9	Altan Ayağ	Antalya-Kemer	1.013	970	2009
10	Kuşyuvası T-1	(Alanya-Gazipaşa) Ayrımı-Hadim	1.197		2018
11	Kuşyuvası T-2	(Alanya-Gazipaşa) Ayrımı-Hadim	250		2018
12	Kuşyuvası T-3	(Alanya-Gazipaşa) Ayrımı-Hadim	1.231		2018
13	Kuşyuvası T-4	(Alanya-Gazipaşa) Ayrımı-Hadim	318		2018
14	Çayarası-1	(Alanya-Gazipaşa) Ayrımı-Hadim	272		
15	Çayarası-2	(Alanya-Gazipaşa) Ayrımı-Hadim	348		
16	Çayarası Aç- Kapa	(Alanya-Gazipaşa) Ayrımı-Hadim	275		
17	Çayarası-3	(Alanya-Gazipaşa) Ayrımı-Hadim	1.671		
TOPLAM			13.475 m		

1.5.5 Sosyal Altyapı

Antalya iklim, turizm ve tarım olanakları ile Türkiye' nin cazibe merkezlerinin başında gelmektedir. İldeki birçok ilçede özel sektör işletmeleri tarafından işletilen yüksek yatak kapasiteli konaklama tesisleri bulunmaktadır. Bu tesislerin toplama yatak kapasitesi 600 bine yakındır. Bunun yanı sıra Milli Eğitim, Gençlik ve Spor, Ulaşım ve Altyapı, Çevre ve Şehircilik ile Adalet Bakanlığı başta olmak üzere birçok kamu kurumuna ait misafirhane, yurt ve pansiyon gibi barınmaya hazır tesis bulunmaktadır.

Aşağıdaki harita incelendiğinde Akdeniz Üniversitesi yerleşkesinin bulunduğu Konyaaltı ilçesinde çoğunluğu kamuya ait 11 bin yatak kapasitesinin bulunduğu göze çarpmaktadır (Şekil 1.50).



Şekil 1.50. Antalya İlçeler Sosyal Altyapı Kapasitesi (AFAD Antalya, 2021)

1.6 Şehirleşme ve Yerleşim Yapısı

1.6.1 Kentin Gelişim Tarihi ve Planlama Geçmişi

Antalya kenti, Eski Liman (bugünkü Yat Limanı) çevresinde kurulmuştur. Kent merkezinin, MÖ. 159–138 tarihleri arasında Pamphylia bölgesi kentlerinden; bir balıkçı köyü olan Korykos (güney kent) ve Olbia (kuzey kent)'in birleşmesi ile oluştuğu tahmin edilmektedir. Kuzeydeki köy ticaret limanı, güneydeki köy ise tersane ve askeri liman olarak kullanılmaktaydı. Helenistik dönemden günümüze kadar, Hitit, Likya, Pamfilya, Bergama, Roma, Bizans, Selçuklu ve Osmanlı Dönemine ev sahipliği yapmış olan Antalya, liman kenti kimliğini antik dönemden günümüze kadar sürdürmüştür.

Antalya kentinin mekânsal oluşumu deniz kenarında başlamıştır. Kentsel sit alanı olarak koruma altına alınan Antalya Kaleiçi Bölgesi, Çekirdek Antalya olarak kabul edilmektedir. Topoğrafyasından dolayı ızgara sisteminin çok az kullanıldığı, bu yüzden mekânsal açıdan organik gelişen şehir, çağlar boyunca sur içerisinde gelişimini göstermiş ve 17. yüzyılda dışa doğru açılmaya başlamıştır.

Antalya, Cumhuriyetin başlangıcından 1950'ye kadar tarımsal hinterlandın toplama ve dağıtma merkezi olarak, ticaret ve küçük üretimin geliştiği, il merkezi olarak yüklendiği, kamu hizmetleri, ticaret ve hizmet işlevleri ile sınırlı bir kentsel gelişme göstermiştir. Kent, sur dışında oluşan merkezin çevresinde gelişirken, yer yer tarım alanları ve narenciye bahçeleri içinde, yol boyu yerleşim dokusuna dönüşen bir gelişme biçimi görülmüştür.

Antalya'da 1950'li yıllarda kamu yatırımlarının yapılması (Antbirlik), sanayileşmenin başlaması (Ferrokrom, Dokuma Fabrikası) ve 1960 yılında havaalanının hizmete girmesi kentleşmenin ivme kazanmasını sağlamıştır.

Kentin ilk imar planı 1957'de İller Bankası tarafından yapılmıştır. Ülkemizde kırdan kente göçün hızlandığı, 1950 sonrasında, Antalya da göç hareketlerinden etkilenmiş, hızlı gelişen sosyo-

ekonomik değişimler bu planları yetersiz ve tutarsız kılmıştır. Merkezin çevresinde, özellikle batı ve kuzeyindeki planlı gelişmelere karşın, ilk gecekondulaşma da bu dönemde başlamış, özellikle kentin kuzeyinde sanayi tesislerinin çevresinde gecekondular oluşmuştur.

1960'ların başlangıcında kamu yatırımları ile başlayan sanayileşme süreci ile birlikte gecekondulaşma da sanayileşme ve nüfus artışına paralel olarak bu dönemde hız kazanmıştır.

1960'larda tarihi kent merkezi ticari merkeze dönüşmüştür. Kentte ticari caddeler, çarşılar oluşmaya başlamış, çekirdek etrafındaki kentsel alan yoğunlaşırken, plansız bir şekilde oluşan bu doku 1970'lerde onaylanan planlarla giderilmeye çalışılsa da sonuç elde edilememiştir.

Yakın illerden göç alan Antalya'da gecekondular alanları, çevre yolunun kuzeyinde Masadağı eteklerinde bir kuşak oluşturmuş, Burdur yolunun iki tarafında, Kepezaltı'nda yoğunlaşmıştır.

1970'lerde Kaleiçi ve Yat Limanı sit alanı olarak tescillenerek koruma altına alınmıştır.

1980'li yıllarda Konyaaltı ve Lara bölgesinde imar çalışmaları yapılmıştır. Kentsel arazinin değerlendirildiği bu yıllarda kent merkezi ve değerli kıyı alanları hızla dönüşmeye başlamıştır.

1982 yılında kabul edilen Turizmi Teşvik Kanunu ise Antalya'da yeni bir dönemin başlangıcına damga vurmuştur. 1985 sonrasında Antalya'nın nüfus artış hızı, turizm sektöründeki gelişmelerin etkisiyle yeniden yükselme eğilimine girmiştir. Nüfus 1985'de 261.000 iken, 1990'da 378.000'e, 2000 yılında da 603.190'a artmıştır.

Antalya ve çevresindeki 1985 sonrası gelişmelerin itici gücü kentte ve bölgedeki turizm yatırımları olup bu gelişmeler zincirleme olarak ticaret, hizmetler, ulaşım gibi ekonomik faaliyetler üzerinde geliştirici etki yapmıştır.

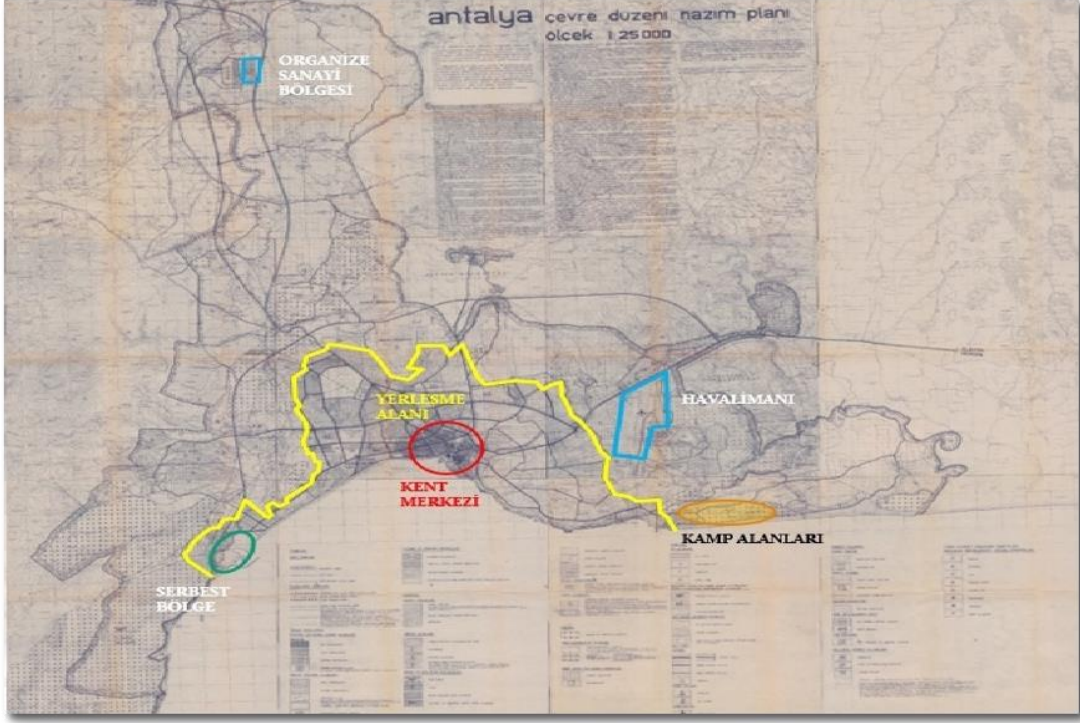
1990'larda kente kazandırılan havaalanı, liman, kentsel çalışma alanları gibi yatırımlar kentin gelişimini önemli derecede etkilemiş olup bu bölgelerin etrafında yerleşim alanlarının da yoğunlaşmasına neden olmuştur.

2000'li yılların başında ise alışveriş merkezleri, çok katlı yapılar gibi prestijli yatırımlar kentte yerini almaya başlamıştır.

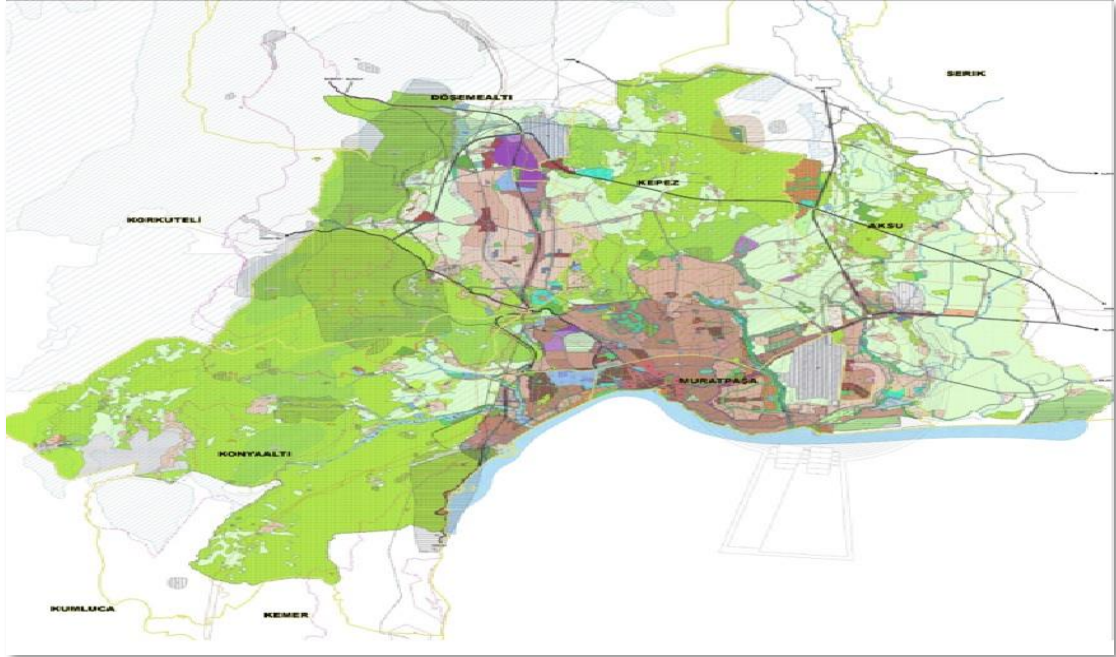
1977 yılında yapılan Nazım İmar Planına göre bugünkü Muratpaşa ve Kepez İlçesinin küçük bir kısmını kapsayan kent formu günümüze kadar hızlı bir ivme ile büyüyerek oldukça geniş bir forma ulaşmıştır.

2008 yılında yapılan Çevre Düzeni Planına göre 5 ilçenin tamamının birleştiği kent formu tam olarak gerçekleşmese de idari olarak 5 ilçe (Aksu, Döşemealtı, Kepez, Konyaaltı ve Muratpaşa) bir araya gelmiştir.

2008 yılında onaylanan 1/25.000 ölçekli Nazım İmar Planından sonra planlama alanına ilişkin kurum görüşlerinin revize edilmesi, verilerin sayısallaştırılması, yargı kararları ve geçen süre içerisinde ortaya çıkan ihtiyaçların plan kararlarına yansıtılması gerekliliği neticesinde 2013 yılında 1/25.000 ölçekli Nazım İmar Planı revize edilmiş ve 2014 yılında kesinleşmiştir (Şekil 1.51 ve Şekil 1.52). (*Antalya Büyükşehir Bld.Bşk.*, 2021)



Şekil 1.51. 1977 yılı 1/25.000 ölçekli Nazım İmar Planı (Antalya Büyükşehir Bld.Bşk., 2021)

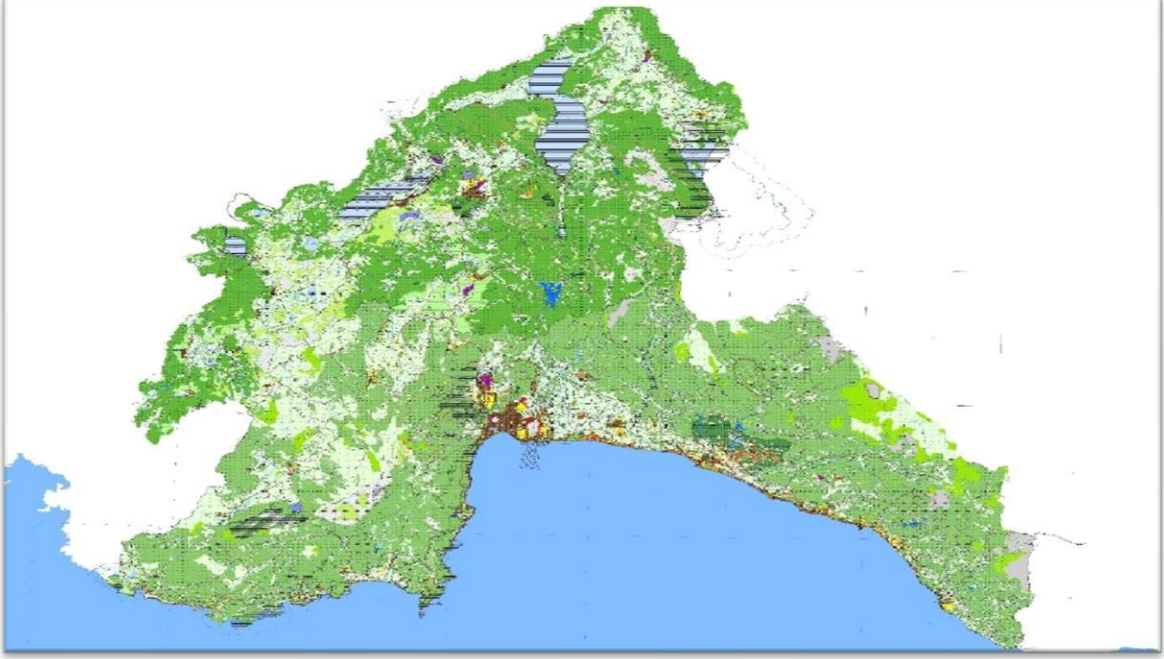


Şekil 1.52. 2014 yılı 1/25.000 ölçekli Nazım İmar Planı (Antalya Büyükşehir Bld.Bşk., 2021)

Üst ölçekli planlar kent merkezinin mekânsal yayılımı ve fonksiyonların belirlenmesi açısından incelendiğinde; Batı bölgesinde yer alan orman alanları, kuzey bölgesinde yer alan dağlar ile doğu bölgesinde Aksu Çayı ve tarımsal havzası doğal eşikleri oluşturmaktadır.

Muratpaşa, Konyaaltı ve Kepez ilçelerinin yerleşim alanlarının doyum noktasına gelmesi kentin kuzeyde Döşemealtı, doğuda ise Aksu ilçesine yönlendirilmesine zemin hazırlamıştır. Çalışma alanları da Organize Sanayi Bölgesi çevresinde yani kent kuzeyine yönlendirilmiştir.

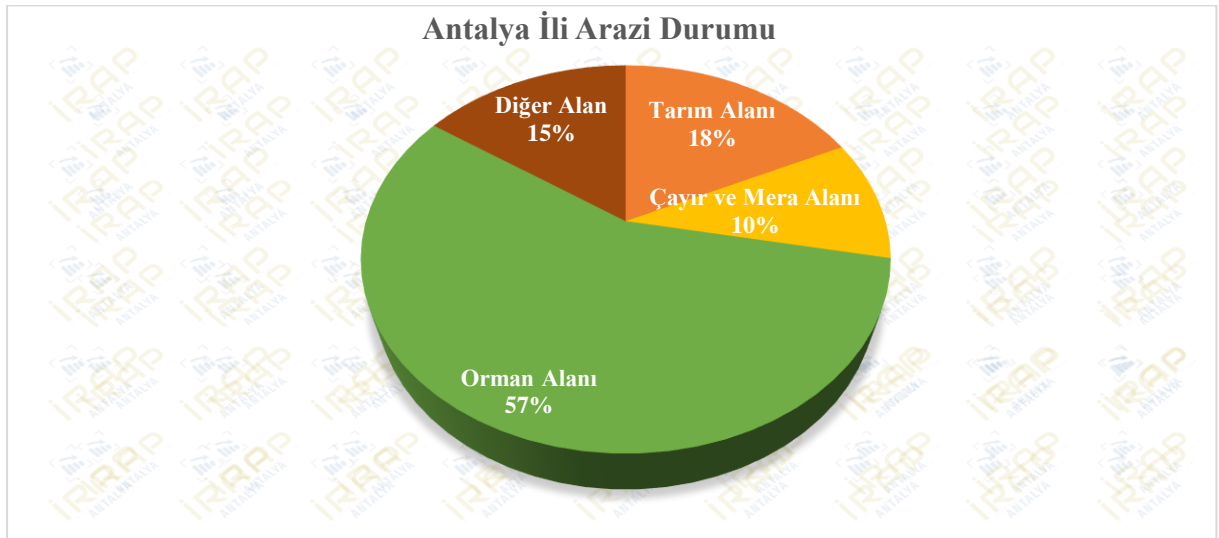
İlimize ilişkin Çevre Düzeni Planı 1/100.000 ölçekte ve üç ili (Antalya-Burdur-Isparta) kapsayacak şekilde onaylanmış olup sadece Antalya'yı kapsayan bir Çevre Düzeni Planı bulunmamaktadır (Şekil 1.53).



Şekil 1.53. Antalya-Burdur-Isparta Çevre Düzeni Planı (Antalya Çevre ve Şehircilik Md., 2021)

1.6.2 Arazi Kullanımı

Antalya iline ait arazi kullanım durumu ve sınıflandırmasına göre ormanlık alanlar %57 ile Türkiye ortalamasının üzerindedir (Şekil 1.54, Tablo 1.20 ve Tablo 1.21).



Şekil 1.54. Antalya İli Arazi Kullanım Durumuna Göre Arazi Sınıflandırması-2020 (Tarım ve Orman İl Md., 2020)

Tablo 1.20. Antalya ve Türkiye Geneli Arazi Dağılımı Karşılaştırması (Tarım ve Orman İl Md., 2020)

ARAZİ DAĞILIMI	ANTALYA (da)		TÜRKİYE (da)		TÜRKİYE'DEKİ ORANI (%)
Tarım Alanı	3.617.072	18%	230.949.238	30%	1,6
Çayır ve Mera Alanı	2.044.630	10%	146.170.000	19%	1,4
Orman Alanı	11.417.020	57%	226.220.000	29%	5,0
Diğer Alan	3.098.278	15%	176.703.762	23%	1,8
Toplam Alan	20.177.000		780.043.000		2,6

Tablo 1.21. Yıllara Göre Antalya İli Arazi Kullanım Sınıflandırması Değişimi (Tarım ve Orman İl Md., 2020)

Arazi Sınıfı	ALAN BÜYÜKLÜĞÜ							
	1990		2000		2012		2018	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Yapay Alanlar	15.444,63	0,77	27.351,00	1,36	35.232,09	1,75	37.600,15	1,86
Tarımsal Alanlar	519.422,77	25,75	504.941,36	25,03	512.116,96	25,38	510.471,41	25,30
Orman ve Yarı Doğal Alanlar	1.475.691,84	73,14	1.476.722,17	73,19	1.460.316,4	72,38	1.458.646,42	72,30
Sulak Alanlar	1.985,34	0,10	1.868,66	0,09	1.541,26	0,08	1.541,26	0,08
Su Yapıları	4.991,33	0,25	6.652,70	0,33	8.391,65	0,42	9.339,18	0,46
TOPLAM	2.017.535,91	100	2.017.535,89	100	2.017.598,44	100	2.017.598,42	100

1.6.3 Yapı Stoğu Bilgisi ve Haritalama

Türkiye’de 1950’li yıllarda yaşanan kırsaldan kentlere yönelik göç hareketi, kentlerde çarpık yapılaşmaya ve altyapı sorunlarının oluşmasına neden olmuştur. Deprem, su taşkını ve toprak kayması gibi doğa olayları sonucunda yaşanan can ve mal kayıpları bu sorunlar ile yüzleşilmesini gerektirmiştir. Yaşanan afetlerin öncesinde birçok yasal düzenleme hayata geçirilmiş ancak, riskli yapıların tespiti ve dönüşümü konusunda istenen düzeyde gelişme sağlanamamıştır. Nihayetinde, 2012 yılında yürürlüğe giren 6306 sayılı “Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun” ile birlikte afetler öncesinde alınması gereken tedbirler hakkında ciddi adımlar atılmıştır. Kanunun yürürlüğe girdiği tarihten itibaren tüm Türkiye’de olduğu gibi Antalya’da da riskli alan ve yapıların tespitinde büyük ilerleme sağlanmıştır. 2021 yılı itibari ile Antalya kent merkezi sınırları içerisinde 10.831 adet yapı olmak üzere toplamda 21.392 adet bağımsız bölüm riskli ilan edilmiş ve 10.473 yapının yıkımı gerçekleştirilmiştir. (Antalya Çevre ve Şehircilik Md., 2021)

1.6.3.1 6306 Sayılı Kanun Kapsamında Yapılan Çalışmalar

(6306 Sayılı Kanun) Riskli Alan Sayısı	: 4
(5393 Sayılı Kanun) Kentsel Dön. Ve Gelişim Alanı Sayısı	: 2
Toplam Riskli Alan	: 185,66 hektar
Toplam Kentsel Dön. ve Gelişim Alanı	: 1.457,64hektar
Toplam Mahalle Sayısı	: 12
Toplam Nüfus Sayısı	: 38.155 kişi
Toplam Bağımsız Bölüm Sayısı	: 12.308
Toplam Yapı Sayısı	: 9.431
(6306 Sayılı Kanun) Rezerv Yapı Alanı Sayısı	: 4
Toplam Rezerv Yapı Alanı	: 49,50 hektar
Toplam Mahalle Sayısı	: 4
Toplam Taşınmaz Sayısı	: 1.068 adet

Tablo 1.22. Riskli Yapıların İlçelere Göre Dağılımı (Antalya Çevre ve Şehircilik Md., 2021)

İLÇE	BAŞVURU ADEDİ	İNCELEME AŞAMASINDA OLAN	GERİ BİLDİRİ YAPILAN	KAPSAM DIŞI	RİSKLİ İLAN EDİLEN
Aksu	19				19
Alanya	405	18	1	27	359
Döşemealtı	109			2	107
Elmalı	30			1	29
Finike	26			1	25
Gazipaşa	47			5	42
Kaş	12				12
Kemer	57				57
Kepez	7785	45	12	122	7606
Konyaaltı	61			2	59
Korkuteli	151	1			150
Kumluca	48				48
Manavgat	711	2		5	704
Muratpaşa	1423	5	1	20	1397
Serik	219			2	217
GENEL	11103	71	14	187	10831

1.6.3.2 Kentsel Dönüşüm Alanları

Kepez İlçesi, Kepez ve Santral Mahallesi (132 ha, 13.500 nüfus, 3.543 yapı)



Şekil 1.55. Kepez ve Santral Mahallesi Kentsel Dönüşüm Proje Alanı (*Antalya Çevre ve Şehircilik Md., 2021*)

Kepez İlçesi Güneş Mahallesi (9.77 ha, 550 nüfus, 300 yapı)



Şekil 1.56. Güneş Mahallesi Kentsel Dönüşüm Proje Alanı (*Antalya Çevre ve Şehircilik Md., 2021*)

Kepez İlçesi Gülveren Mahallesi (6.59 ha, 560 nüfus, 360 yapı)

Şekil 1.57. Gülveren Mahallesi Kentsel Dönüşüm Proje Alanı (*Antalya Çevre ve Şehircilik Md., 2021*)

Alanya İlçesi Cumhuriyet Mahallesi (37.3 ha, 4035 nüfus, 837 yapı)

Şekil 1.58. Cumhuriyet Mahallesi Kentsel Dönüşüm Proje Alanı (*Antalya Çevre ve Şehircilik Md., 2021*)

1.6.4 Doğal-Kültürel Varlıklar ve Miras Alanları

Antalya, ev sahipliği yaptığı binlerce yıllık medeniyetlerin izlerini taşıyan tarihe ve kültüre sahip olup kültürel kimliğini ortaya koyan tarihi yapıları, çeşitli uygarlıklara ev sahipliği yapmış birçok antik kenti ile birlikte sayısız doğal ve kültürel mirasa sahiptir. 19 İlçede toplam 1.064 arkeolojik, doğal, tarihi ve kentsel sit alanı bulunmaktadır.



Şekil 1.59. Antalya Turistik Yerler Haritası (Orange Smile, 2021)

Antalya ili; İotape (Aytap) Antik Liman Kenti, Selçuklu Tersanesi, Patara (Ovagelemiş), Xanthos (Kınık), Phellos (Felen Yayla), Antiphellos (Kaş), Apollonia (Kılınçlar), Aperlai (Sıcak İskelesi), İsinda (Belenli), Pirha (Bezirgan), Nisa (Sütleşen), Sillion/Sillyon/Syllion (Asarköy, Yanköy), Antiocheia Ad Cragum (Gazipaşa–Güneyköy), Perge (Aksu), Termessos (Güllük Dağı), Olympos (Çıralı – Yanartaş), Phaselis (Tekirova), Kekova Adası (Batık Şehir), Theimiussa (Üçağzı), Simena (Kaleköy), Andriake (Çayağzı), Adanda (Gazipaşa), Nephelis, Selinus, Selge / Altınkaya, Myra (Demre, Kale), Arycanda (Arif Köyü), Limyra (Turunçova, Zengerler), Seleukia, Aspendos gibi önemli antik kentlere ev sahipliği yapmaktadır.

Kent merkezinde; Helenistik, Roma, Bizans, Selçuklu ve Osmanlı dönemlerinden kalma ortak surlarla çevrilmiş ve surların içinde Antalya'nın mimari tarihini, gelenek-göreneklere ile yaşam tarzını yansıtan 3000 kadar evin bulunduğu Kaleiçi semti ve iç liman, Antalya'nın ilk Türk yapısı olarak bilinen Yivli Minare, Antik Dönem'den kalma Hadrianus Kapısı, Hıdırlık Kulesi, Korkut Camii (Kesik Minare), Selçuklu Dönemi yapıları Karatay Medresesi, Ahi Yusuf Mescidi, İskele Camii vb. tarihi yapılar bulunur.

Kent merkezi ve çevresinde yer alan ve yukarıda anılan tarihi yapılar ile antik yerleşim bölgeleri başta olmak üzere, 6.5 km uzunluğunda surlarıyla ünlü Helen Roma, Bizans, Selçuklu ve Osmanlı medeniyeti izlerini taşıyan kalesi, Kızılküle ve Selçuklu Tersanesi, tarihi kilise ve camileriyle Alanya, merkez ve çevresinde barındırdığı antik kent ve yapılarıyla Kaş, Side, Finike ve Gazipaşa, ilk çağlara dek uzanan tarihi ve arkeolojik yapıların yanı sıra yöresel el sanatları ve şenlikleriyle ünlü Elmalı, Noel Baba geleneğiyle bütünleştirilen Aziz Nikolaos (Santa Klaus)'un

yaşadığı yer olarak bilinen ve Aziz Nikolaos Anıt Müzesi (Noel Baba Kilisesi) ile inanç turizmine de kapılarını açan Demre açık hava müzesi Antalya'nın kültürel varlıkları arasındadır.

Arkeolojik zenginlikleriyle eşsiz bir açık hava müzesi konumunda olan Antalya, topraklarında insanların binlerce yıllık geçmişini yansıtan eserlerin sergilendiği, 1988 yılında "Avrupa Konseyi Özel Ödülü"nü kazanan Antalya Müzesi başta olmak üzere, kent merkezinde konumlanan Etnografya Müzesi, Atatürk Evi Müzesi, Mevlevihane Müzesi, Suna-İnan Kıraç Kaleiçi Müzesi, Oyuncak Müzesi, Alanya, Side, Demre ve Elmalı Müzeleri gibi kent tarihini, kültürel ve arkeolojik zenginliklerini yansıtan bir çok müzeye sahiptir. (*Antalya Kültür ve Turizm Md., 2021*)

1.7 Afetsellik ve Afet Yönetimi Uygulamaları

1.7.1 İl'deki Hakim Tehlikeler ve Yaşanan Afetler

Antalya, jeolojik durumu ve iklim özellikleri nedeniyle deprem, meteorolojik ve iklimsel afetler, taşkın, sel, kaya düşmesi, heyelan, yangın, endüstriyel kazalar gibi afetler ve acil durumlar yönüyle, afet riski yüksek bölgeler içerisinde yer almaktadır. 2003-2020 yılları arasında, Antalya'da meydana gelen afetler ve buna dair istatistik veriler Tablo 1.23 ve Tablo 1.24'te verilmiştir.

Tablo 1.23. Antalya'da Meydana Gelen Afetler, 2003-2020 (*AFAD Antalya, 2021*)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
SEL- SU BASKINI	3	15	3	14		1	10	10	5	4	9	12	14	10	10	10	2	2
HEYELAN	3	2	1	2			4	6	7	30		1	3	1	2	2	3	1
KAYA DÜŞMESİ		1	1	2			1											
ÇIĞ/YOĞUN KAR YAĞIŞI			1							1				1	1			
DEPREM										2	2	1	1			1	8	7
YANGIN			1			1		1		4	2	3	2	2	7	9	2	2
FIRTINA-HORTUM	3	4	2	1				2		3	3	2	1	5	3	1		

Tablo 1.24. Afetten Etkilenen/Etkilenmesi Muhtemel Konut/İşyeri Sayıları, 2003-2020 (*AFAD Antalya, 2021*)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
SEL- SU BASKINI	40	297	11	4		12	50	7	59	1	10	595	28	7		64		
HEYELAN	7	11	2	7			8	60	10	53		1	14		25	21	18	3
KAYA DÜŞMESİ		1	15	17						1								
ÇIĞ/YOĞUN KAR YAĞIŞI										11								
DEPREM			1			55		2		52	4	1	355			4		4
YANGIN		2	22					3		3	2	14	4	31	20		7	
FIRTINA-HORTUM	3									1	27	9		10	353			

Yukarıdaki tablolarda yer alan istatistiksel bilgiler doğrultusunda en sık yaşanan afetler su baskını ve meteorolojik afetler olarak değerlendirilebilir. Ancak en çok konut hasarına sebep olan afetler heyelan ve kaya düşmesi olarak görülmektedir.

1.7.2 Afet ve Acil Durum Yönetimi Düzeni ve Koordinasyon

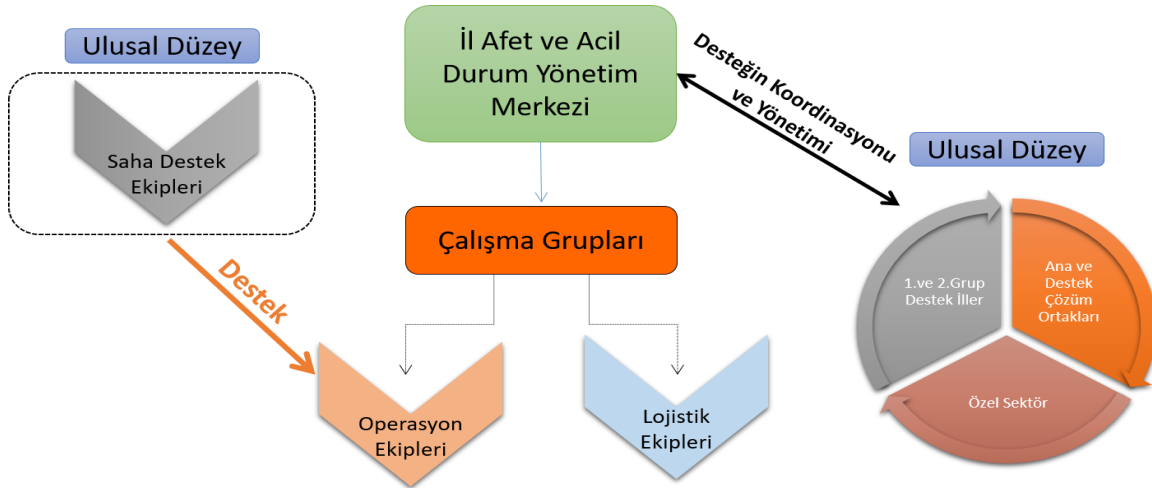
Antalya, ülkenin nüfus bakımından 5. büyük ili olmakla birlikte ülke turizmine de yön vermektedir. Ayrıca 610 km'lik kıyı şeridi uzunluğuna sahiptir ve 20 bin km²'lik alanı ile çok geniş bir coğrafyada konuşlanmıştır. Bu sebeple, afet hazırlıklarını yürütmekle görevli tüm kurum ve kuruluşlar arasında koordinasyon ve işbirliğini sağlamak, yürütülen hizmetleri takip ve kontrol etmek amacıyla 2009 yılında çıkarılan yasa ile Antalya İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü (Antalya AFAD) kurulmuştur.

Antalya AFAD Hizmet Binası, Muratpaşa ilçesi Bahçelievler Mahallesi'nde bulunmaktadır. Müdürlük bünyesinde 5 tane şube müdürlüğü çalışmaktadır.

Antalya AFAD, Antalya'nın kendine özgü yapısına cevap vererek AFAD Türkiye Afet Müdahale Planı'na (TAMP) uygun bir organizasyon ve öncü uygulamalarla kenti afetlere hazırlamaktadır.

Afetlere müdahale edilirken 03.01.2014 tarih ve 28871 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren TAMP' a uygun yerel düzey planlamaları her yıl düzenli olarak yapılmaktadır. 2020 yılında yapılan son güncellemesinde planlarda 100' den fazla kamu kurumu, STK ve özel sektör kuruluşundan 5 bine yakın personele görev verilmiştir.

TAMP' a göre ilimiz için hazırlanan Antalya İl Afet Müdahale Planı'na (TAMP-Antalya) göre ilimizde afet sırasında yönetim sistemi Şekil 1.60'ta özetlenmiştir.

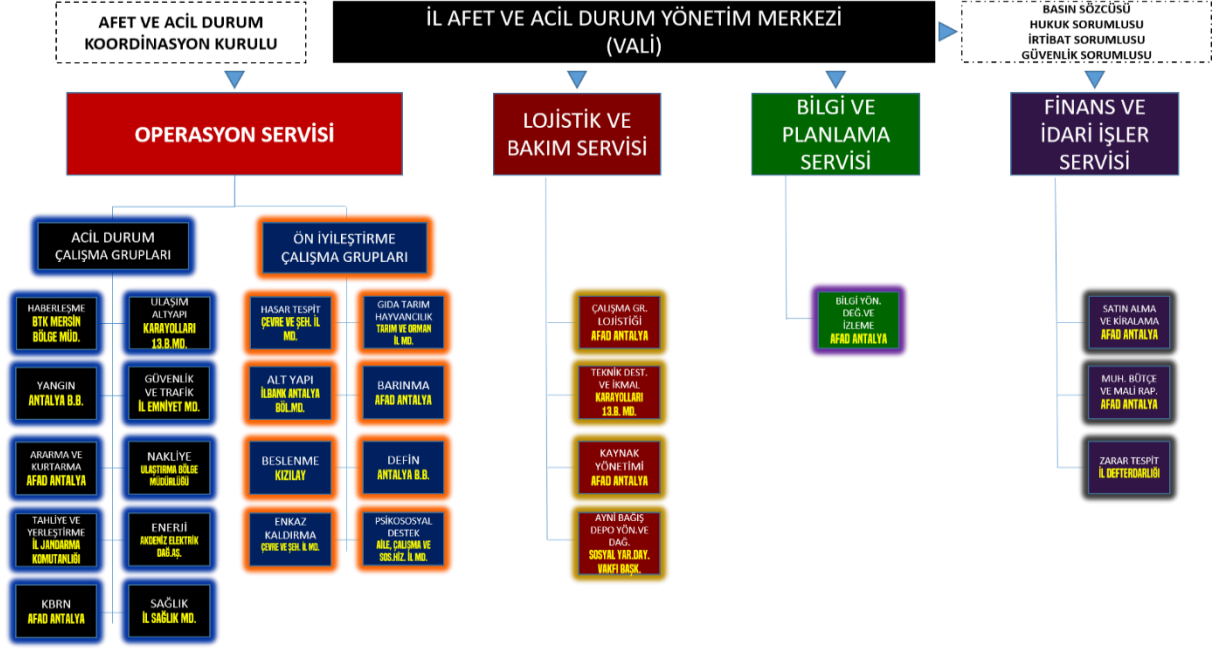


Şekil 1.60. Yerel Düzey Afet Yönetim Sistemi (AFAD Antalya, 2021)

TAMP-Antalya, Vali başkanlığındaki İl Afet ve Acil Durum Koordinasyon Kurulu (İAADKK) tarafından yürütülmektedir. Operasyon, Lojistik ve Bakım, Bilgi ve Planlama ve Finans ve İdari İşler olmak üzere Vali Yardımcısı başkanlığında 4 tane servis bulunmaktadır. Bu servisler altında afet öncesi, sırası ve sonrasında çalışmalar yapmak üzere 26 adet çalışma grubu bulunmaktadır. Bu çalışma gruplarına ait yerel düzey planlarını hazırlama sorumluluğu, her biri konunun uzmanı olan, bir kuruma verilmiştir. Plan hazırlama sorumluluğu olan kurum "Ana Çözüm Ortağı", müdahale ve planlama çalışmalarında destek olan kurumlar ise "Destek Çözüm Ortağı" olarak adlandırılmıştır.

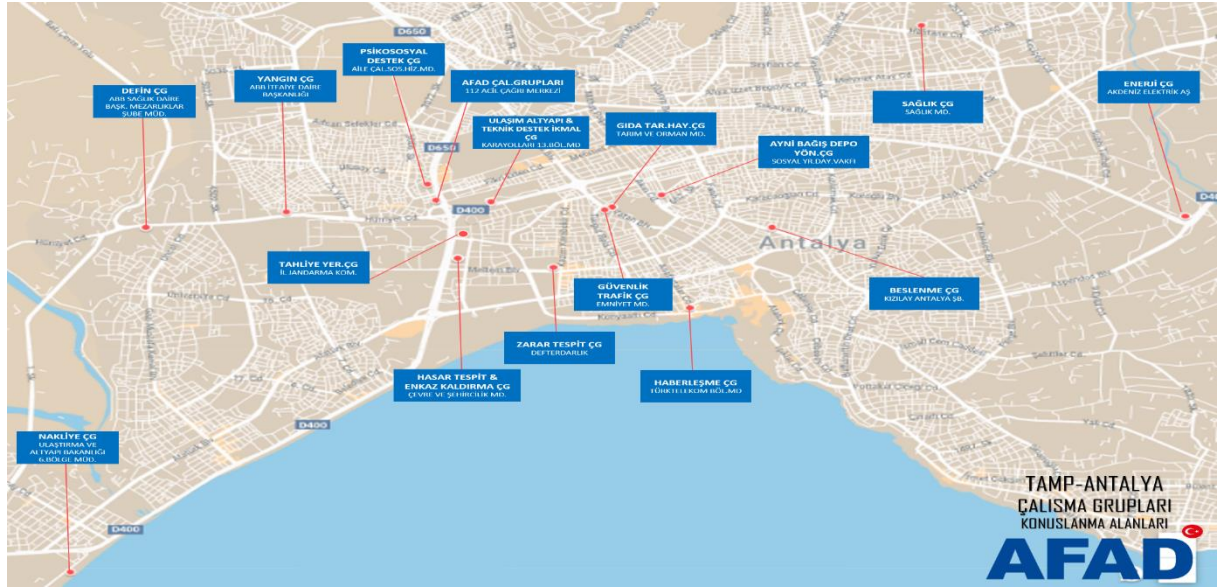
Şekildeki, TAMP-Antalya koordinasyonunu gösterir diyagramda da görüleceği üzere Antalya AFAD 8 adet çalışma grup planının ana çözüm ortağıdır. Antalya Büyükşehir Belediyesi, Çevre

ve Şehircilik İl Müdürlüğü ve Karayolları 13. Bölge Müdürlüğü 2' şer tane planın ana çözüm ortağıdır (Şekil 1.61).



Şekil 1.61. TAMP-Antalya Organizasyon Şeması (AFAD Antalya, 2021)

Tüm yerel düzey çalışma grupları, kendilerine afet sırasında ilk toplanma için bir konuşlanma alanı belirlemiştir. Bu alanlar genellikle ana çözüm ortağı kurumun hizmet binalarından seçilmiştir. Haberleşme ve Beslenme Çalışma Grubu ana çözüm ortağı kurumların merkezleri il dışında olduğu için ilde seçtikleri kurum hizmet binaları çalışma grubu konuşlanma alanı olarak belirlenmiştir (Şekil 1.62).



Şekil 1.62. TAMP-Antalya Çalışma Grupları Konuşlanma Alanları (AFAD Antalya, 2021)

1.7.3 Afet Risk Azaltma Çalışmaları - Yapısal Önlemler

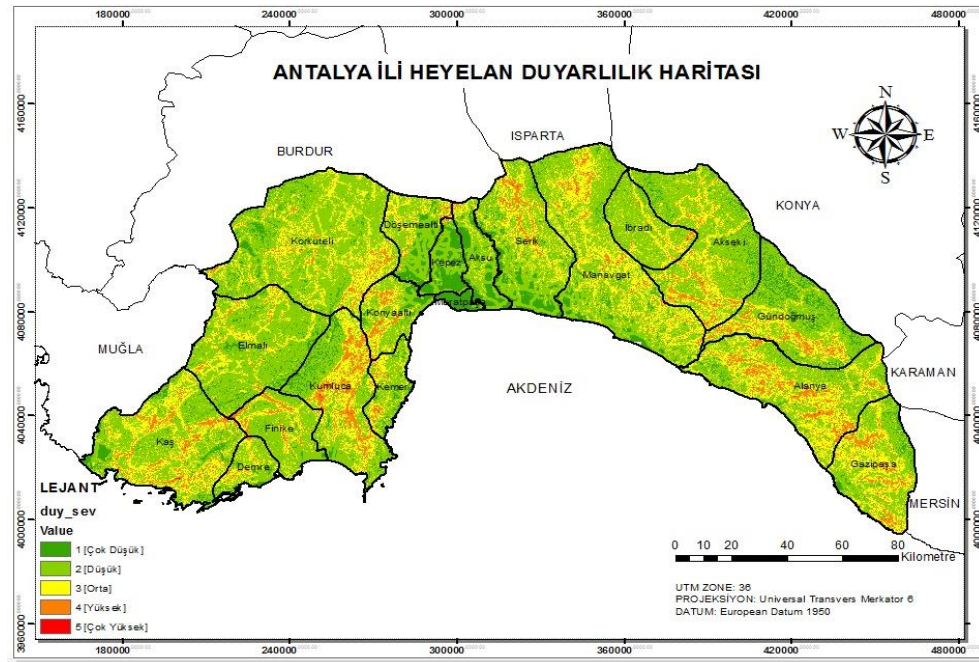
1.7.3.1 Deprem

İlimizde geçmişten günümüze aletsel dönem depremleri incelendiğinde 7 Ms varan büyüklükte birçok deprem ve sonrasında tsunamiler yaşanmış olan ilimizde diri fay haritasında (MTA) 2 adet aktif fay görülmesine rağmen deprem afeti çevre illerdeki tektonik aktivitenin etkisiyle büyüktür. Aynı zamanda il merkezinde bile rahatça gözlemlenecek şekilde zemin değişimleri mevcut olup geniş ovaların üzerine kurulmuş olan yerleşim merkezleri büyük risk taşımaktadırlar. İlçe belediyelerince yapı stoku belirleme çalışmaları devam etmektedir.

Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü verilerine göre ilimizde deprem afeti açısından riskli bulunan 4, Kentsel Dönüşüm ve Gelişim alanı olarak ta 2 alan belirlenmiştir. Bu alanlardaki çalışmalar devam etmektedir.

1.7.3.2 Heyelan

Antalya ilinin topografik yapısı, zemin yapısı ve iklimsel özellikleri nedeniyle, heyelan potansiyeli yüksektir. Bütünleşik Afet Tehlike Haritası kapsamında hazırlanan ve analizler sonucunda elde edilen heyelan duyarlılık haritası aşağıda verilmiştir. Buna göre; eğimin yüksek olduğu, gevşek zemin yapısına sahip alanlarda orta-yüksek duyarlılık değerleri belirlenmiştir (Şekil 1.63).



Şekil 1.63. Antalya İli Heyelan Duyarlılık Haritası (AFAD Antalya, 2021)

1.7.3.3 Kaya Düşmesi

Antalya ilinin jeolojik ve topoğrafik yapısı nedeniyle, heyelan afeti ile birlikte gelişen veya münferit olarak gelişen kaya düşmesi olayları sıkça yaşanmaktadır. Bütünleşik Afet Tehlike Haritaları Hazırlanması Projesi kapsamında hazırlanan, Kaya Düşmesi Duyarlılık Haritasına

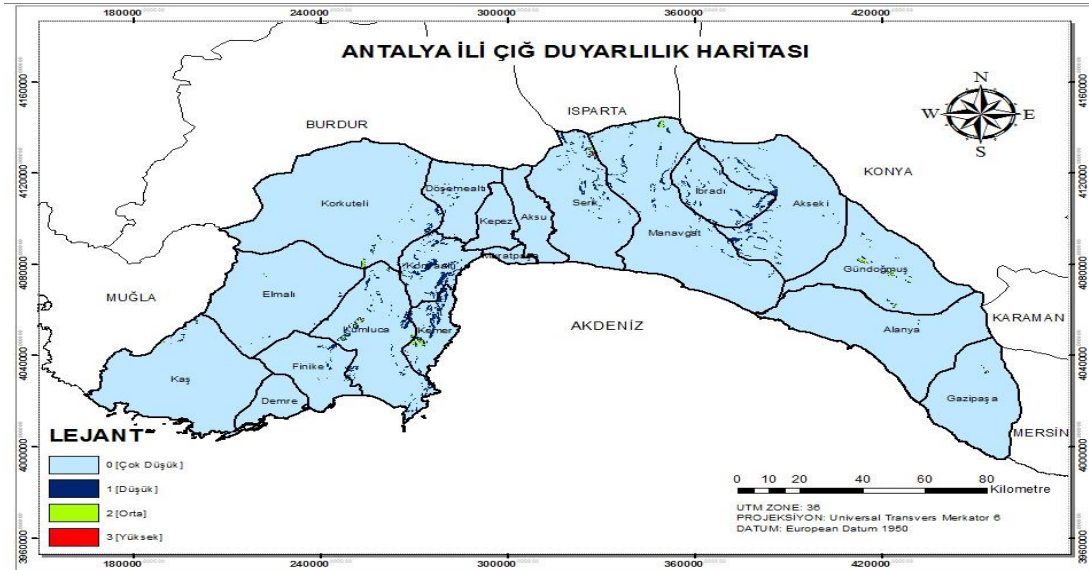
göre, genellikle kireçtaşı formasyonlarında görülen kaya düşmesi afetinin yüksek rakımlarda ve yüksek eğimlerde orta-yüksek duyarlılık değerleri verdiği tespiti yapılmıştır (Şekil 1.64).



Şekil 1.64. Antalya İli Kaya Düşmesi Duyarlılık Haritası (AFAD Antalya, 2021)

1.7.3.4 Çığ

Topoğrafik ve mevsimsel faktörlere bağlı olarak, çığ tehlikesi, özellikle yüksek rakımlı alanlarda oluşabilmektedir. Bütünleşik Afet Tehlike Haritası kapsamında, duyarlılık analizi aşağıda verilmiştir (Şekil 1.65).



Şekil 1.65. Antalya İli Çığ Duyarlılık Haritası (AFAD Antalya, 2021)

1.7.3.5 Afete Maruz Bölgeler

Antalya il genelinde, farklı tipte afet olaylarına bağlı olarak, 7269 sayılı Yasa kapsamında, Afete Maruz Bölge ilan edilerek, yapı ve ikamet yasağı getirilen yerleşim yerlerine ilişkin bilgiler Tablo 1.25'te verilmiştir. Buna göre, 57 adet "Afete Maruz Bölge" kararı mevcuttur.

Tablo 1.25. Antalya İli Afete Maruz Bölgeleri (AFAD Antalya, 2021)

İLÇE	MAHALLE	AFETİN TÜRÜ	AMB TARİHİ
AKSEKİ	GÜNEYKAYA (YUKARIMAHALLE)-1981	HEYELAN+KAYA DÜŞMESİ	1986
AKSU	YURTPINAR-1995	ZEMİN PROBLEMİ-HEYELAN	1995
ALANYA	BAŞKÖY(MERKEZ)-2012	HEYELAN	2012
	BELDİBİ(İNASAR)-2010	HEYELAN+SU BASKINI	2011
	BEKTAŞ-2018	HEYELAN	2019
	EMİŞBELENİ-2006	HEYELAN	2007
	KUZYAKA-2012	HEYELAN	2014
	SOĞUKPINAR-2003	HEYELAN	2003
	UĞURLU(ORTA)-2002	HEYELAN	2002
	ÖZVADİ(KÖRDAMI)-2009	HEYELAN	2010
	YAYLAKONAK-1980	HEYELAN	1981
	YAYLALI-1998	HEYELAN	1998
	ŞİHLAR-2019	HEYELAN	2019
	KARGICAK	HEYELAN	2020
ELMALI	GEÇİT(MERKEZ)-2006	KAYA DÜŞMESİ	2006
FİNİKE	GÜNÇALI (ERNEZ-MERKEZ)-1966	HEYELAN	1966
	YEŞİLYURT (HALLAÇ)-1995	KAYA DÜŞMESİ	1997
	YALNIZ	HEYELAN	2015
GAZİPAŞA	ÇAMLICA(MERKEZ)-2012	HEYELAN	2013
	ÇIĞLIK(NARLICA)-1980	HEYELAN	1981
	ÇÖRÜŞ(GADAVAR)-1981	HEYELAN	1986
	KARATEPE(AKKAYA)-1985	HEYELAN+KAYA DÜŞMESİ	2006
GÜNDOĞMUŞ	KARATEPE(KARAÇUKUR)-2012	HEYELAN	2013
	ESKİBAĞ(KARİN)-1983	KAYA DÜŞMESİ	1993
	KÖPRÜLÜ(MERKEZ, YAZLAR)-1980	HEYELAN+KAYA DÜŞMESİ	2003
KAŞ	ORTAKONUŞ(MERKEZ)-1983	KAYA DÜŞMESİ	1993
	ÇAMLIKÖY(MERKEZ)-2010	HEYELAN	2011
	GÖKÇEBÖREN-2015	HEYELAN	2015
	HACIOĞLAN(BOYACIPINAR)-2010	HEYELAN	2012
	İSLAMLAR-1979	HEYELAN	1979
	SÜTLEĞEN (DURU, KALKAN, KAZANPINARI)-1994	HEYELAN	1996
KEMER	YUVACIK-1982	HEYELAN	1993
	BEYCİK (BAŞÖREN)-1996	HEYELAN	1997
KONYAALTI	BEYCİK(BAŞÖREN)-2009	HEYELAN	2010
	ÜÇOLUK(ULUPINAR)-2004	HEYELAN	2004
	HİSARÇANDIR-1953-1953-1968	HEYELAN	1962-1965-1969
KUMLUCA	BÜYÜKALAN(YANIKDAM)-2017	HEYELAN	2017
	BÜYÜKALAN(AĞLAN-DARICAYURT)-1996	HEYELAN+KAYA DÜŞMESİ	1998
	BÜYÜKALAN (GÜNDERESİ (CÜNE DERESİ))-1980	HEYELAN	1980
	KUZCA-1969,1980 ARASI	HEYELAN	1981
	DEREKÖY (ÇALTI, YUKARIDERE)-1973,2006 ARASI	HEYELAN+SU BASKINI	2006
	GÜZÖREN-2016	HEYELAN	2016
	SARICASU-2015	HEYELAN	2016
MAVİKENT	HEYELAN	2020	
MANAVGAT	BEYDİĞİN(YALNIZAĞAÇ)-2012	HEYELAN	2012
	ÇARDAK(MERKEZ)-2010	HEYELAN	2011
	GEBECE(SUMOLUĞU)-2002	HEYELAN	2004
	KIRKKAĞAZ(DOLAYHAN)-2011	HEYELAN	2012
	KIZILDAĞ(ÇORAK)-1996	HEYELAN	1996
SERİK	BOZDOĞAN (MERKEZ, TAHTAKÖY)-2009	HEYELAN+YAMAÇ SELLENMESİ	2010
	HASDÜMEN (MERKEZ, ÇETİNCE, HATİPLER)-1998	HEYELAN	1998
	HASKIZİLÖREN(HASSIN-BOZLAĞIN)-1966	HEYELAN	1967
	HASKIZİLÖREN(PINARGÖZÜ)(GEBİZ-HASKIZİLÖREN-HASDÜMEN-2011)	SU BASKINI	2012
	HASKIZİLÖREN(KÜLLÜK)-2015	HEYELAN	2016
	ŞARIABALI(KISIK)-2010	HEYELAN	2011
	SARIABALI(DOLUBEY)-2009	HEYELAN	2010
	YEŞİLYURT (HÜSEMLER)-2010	HEYELAN	2012
	YUMAKLAR(PAMUCAK)-2019	HEYELAN	2019

1.7.3.6 Drenaj ve Sel Kontrolü

Antalya Havzası'nda genellikle yüksek eğimli araziler önemli yer kapladığından toplam alanın %69,23'ünü teşkil eden 1 399 028 ha alanda çeşitli düzeylerde erozyon sorunu ile beraber yüksek eğim, taşlılık ve toprak profilinin sığ olması gibi sorunlar vardır. Havza genelinde çeşitli düzeylerde toprak, topoğrafya ve drenaj yetersizlikleri vardır ve havza arazilerinin %74,97'si bu sorunların bir veya birkaçını içerir. İlimizde en sık yaşanan ve son senelerde daha sık ve şiddetli yaşadığımız afetler meteorolojik olaylara bağlı afetler olmaktadır.

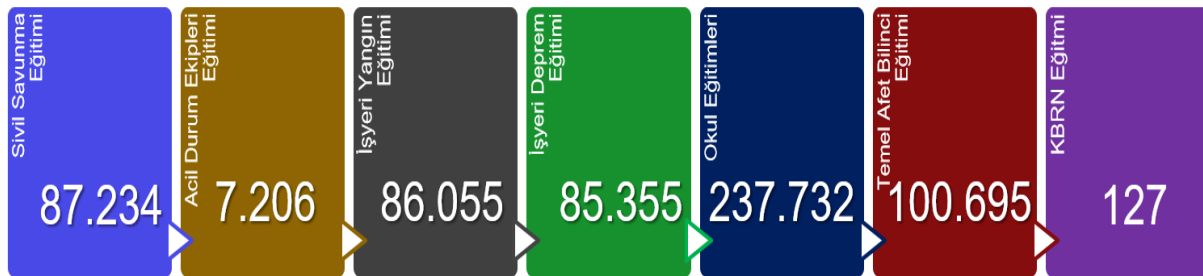
Su Yönetimi Genel Müdürlüğünce hazırlanan Antalya Havzası Taşkın Yönetim Planı dâhilinde ilimiz için Taşkın Tehlike Haritaları, Hidrolik Modellemeler yapılmış ve bunlara istinaden Taşkın Risk Haritaları yapılmıştır. Taşkın Veri Tabanı oluşturularak tüm sorumlu kurumların periyodik olarak raporlandırılması sağlanmaktadır.

Ayrıca ilimizde 8 adet inşa halinde, 160 adet tamamlanmış dere ıslahı ve taşkın koruma tesisi bulunmaktadır. (DSİ, 2021)

1.7.4 Afet Risk Azaltma Çalışmaları - Yapısal Olmayan Önlemler

1.7.4.1 Afet Eğitimleri

İlimizde 2010-2020 tarihleri arasında Müdürlüğümüzce gerçekleştirilen eğitimler şekilde gösterilmiştir. Müdürlüğümüzün kuruluşundan sonraki 10 yıllık süreçte değişik yaş ve meslek gruplarından 604.404 vatandaşımız afetler konusunda eğitilmiştir (Şekil 1.66). 2021 yılı İçişleri Bakanlığı tarafından "Afet Eğitim Yılı" olarak ilan edilmiş olup, ilimizdeki afet eğitimi faaliyetleri sıkı bir program dâhilinde devam etmektedir.



Şekil 1.66. 2010-2020 Yılları Arasında Gerçekleştirilen Afet Eğitimleri ve Eğitim Alan Kişi Sayıları (AFAD Antalya, 2021)

1.7.4.2 Lojistik Destek Birimleri, Geçici Barınma Durumu ve Acil Toplanma Alanları

Afet bölgelerine yardımların hızlı ve koordineli bir şekilde ulaştırılması için Türkiye'nin 27 ilinde (Şekil 1.67) kurulan AFAD Lojistik Depolarından bir tanesi de Antalya ili Kepez İlçesindedir. Afet durumunda ulaşılabilirliği göz önünde bulundurulan depoların içerisinde geçici barınmayla ilgili çadır ve çadır içi malzeme (mutfak seti, yatak, battaniye, ısıtıcı, aydınlatma malzemeleri) bulunmaktadır.



Şekil 1.67. Türkiye’deki AFAD Lojistik Depolarının Bulunduğu İller Haritası (AFAD Antalya, 2021)

Türkiye Afet Müdahale Planı’na göre Antalya ili kapasitesinin afetlere müdahale kapasitesinin yetmediği durumlarda 1.ve 2. dereceden destek illeri ve ihtiyaç halinde Antalya’nın destek olacağı iller tabloları aşağıda sunulmuştur (Tablo 1.26 ve Tablo 1.27.

Tablo 1.26. TAMP Planına Göre Antalya İline Destek Olan İller (AFAD Antalya, 2021)

Antalya İline Destek Olan İller			
Destek Olunan İl	1.Derecede Destek İller	2.Derecede Destek İller	Sorumlu Birlik Müdürlüğü
Antalya	Burdur Isparta Karaman Konya Mersin Muğla	Afyonkarahisar Denizli	Afyonkarahisar

Tablo 1.27. TAMP’ a Göre Antalya İlinin Destek Olacağı İller (AFAD Antalya, 2021)

Antalya ilinin Destek Olacağı İller		
Destek Olan İl	1.Derecede Destek Olacağı İller	2.Derecede Destek Olacağı İller
Antalya	İstanbul Burdur Isparta Karaman Konya Mersin Muğla	Afyonkarahisar Denizli

Barınma alanı, afet sonrası evleri hasar gören afetzedelerin barınma ihtiyaçlarını kalıcı konutlarına geçinceye kadar gidermek için kullanılacak, çadırkent - konteynerkent kurulacak alanlar olarak tanımlanmıştır. Antalya’da afet sonrası geçici barınma merkezi alanı olarak kullanılabilir 29 alan tüm ilçeleri kapsayacak şekilde ilçe belediyelerince belirlenmiştir. Toplamda 186.179 m² alan geçici barınma merkezi alanı olarak seçilmiştir. Bu alanlara sosyal alanlar ve donatılar haricinde net olarak 58 bini geçkin çadır kurulabilecek, 230 binden fazla

afetzedenin geçici olarak barınma ihtiyaçları karşılanacaktır. Tüm alanlar yol, elektrik, su ve kanalizasyon altyapısına sahiptir (Tablo 1.28).

Tablo 1.28. Antalya İli Geçici Barınma Merkezleri (AFAD Antalya, 2021)

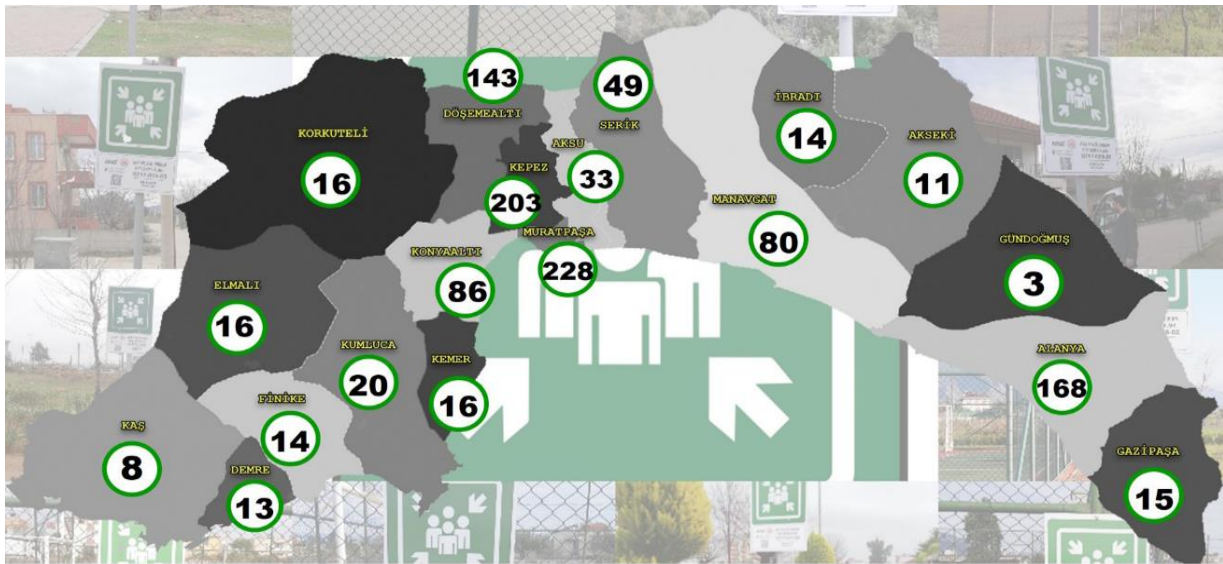
S.NO	İLÇESİ	MAHALLESİ	MEVCUT KULLANIM DURUMU	ALAN (m ²)	KURULABİLECEK ÇADIR SAYISI	BARINABİLECEK NÜFUS (kişi)
1	AKSEKİ	BOĞAZ MAH.	SPOR TESİSİ	23.100	770	3.080
2	AKSU	ÇALKAYA MAH.	SPOR TESİSİ	47.457	1.400	5.600
3	ALANYA	PAYALLAR MAH.	BOŞ ARAZİ	91.337	2.400	9.600
4	ALANYA	KIZILÇAŞEHİR MAH.	SPOR TESİSİ	73.285	2.200	8.800
5	DEMRE	ZÜMRÜTKAYA MAH.	BOŞ ARAZİ	38.001	1.100	4.400
6	DEMRE	ZÜMRÜTKAYA MAH.	SPOR TESİSİ	65.500	1.800	7.200
7	DÖŞEMEALTI	ALTINKALE MAH.	BOŞ ARAZİ	66.728	2.400	9.600
8	ELMALI	GÜNDOĞAN MAH.	SPOR TESİSİ	31.864	1.000	4.000
9	FİNİKE	HASKÖY MAH.	BOŞ ARSA	12.049	480	1.920
10	FİNİKE	YENİMAHALLE	SPOR TESİSİ	23.178	600	2.400
11	FİNİKE	HASKÖY MAH.	SPOR TESİSİ	11.019	320	1.280
12	GAZİPAŞA	PAZARCI MAH.	SPOR TESİSİ	49.739	1.400	5.600
13	GÜNDOĞMUŞ	FATİH MAH.	ORMAN DEPOSU	29.914	990	3.960
14	İBRADI	MAŞAT MAH.	BOŞ ARAZİ	44.540	1.114	4.456
15	KAŞ	KINIK/GÖÇEBELER MAH.	BOŞ ARSA	73.837	2.600	10.400
16	KAŞ	YEŞİLKÖY MAH.	BOŞ ARAZİ	40.530	1.410	5.640
17	KEMER	MERKEZ MAH.	BOŞ ARAZİ	28.998	1.000	4.000
18	KEMER	MERKEZ MAH.	SPOR TESİSİ	10.360	245	980
19	KEPEZ	VARSAK MAH.	BOŞ ARAZİ	450.186	11.755	47.020
20	KONYAALTI	PINARBAŞI MAH.	KAMPÜS	180.209	6.000	24.000
21	KORKUTELİ	AŞAĞIPAZAR	BOŞ ARAZİ	9.577	390	1.560
22	KORKUTELİ	KİREMİTLİ MAH.	SPOR TESİSİ	32.993	800	3.200
23	KUMLUCA	CUMHURİYET MAH.	ORMAN DEPOSU	50.242	1.675	6.700
24	KUMLUCA	BAĞLIK MAH.	SPOR TESİSİ	127.771	2.800	11.200
25	MANAVGAT	ÇELTİKÇİ MAH.	BOŞ ARAZİ	48.748	1.600	6.400
26	MURATPAŞA	KIZILTOPRAK MAH.	SPOR TESİSİ	166.414	4.835	19.340
27	MURATPAŞA	BAHÇELİEVLER MAH.	SPOR TESİSİ	206.251	4.400	17.600
28	SERİK	YENİ MAH.	SPOR TESİSİ	13.500	400	1.600
29	SERİK	KÖKEZ MAH.	SPOR TESİSİ	12.675	200	800
TOPLAM :				186.179	58.084	232.336

Toplanma Alanları, afet sonrası paniğin önlenmesi ve sağlıklı bilgi alışverişi için, halkın güvenle toplanabileceği alanlardır. Toplanma Alanları; afet ve acil durumlar sonrasında geçici barınma merkezleri hazır olana kadar geçecek süre içerisinde yaşanacak paniği önlemek ve sağlıklı bilgi alışverişini sağlamak amacıyla halkın tehlikeli bölgeden uzaklaşarak toplanabileceği güvenli alanlardır. Toplanma alanları seçilirken ilçe belediyeleri tarafından;

- Bölgedeki nüfus yoğunluğu,
- Alanın ulaşılma ve tahliye edilme kolaylığı,
- Alanın mümkün olduğunca engellilerin ve yaşlıların ulaşımına uygun olması,
- İkincil tehlikelerden uzaklığı,
- Mümkün olduğunca engebesiz düz arazilerde yer alması,

- Konut alanlarına yakın ancak yapısal ve yapısal olmayan unsurlardan etkilenmiyor olması,
- Elektrik, su, tuvalet gibi temel ihtiyaçlar ve benzeri unsurların karşılanabileceği yapılara yakın olması, gibi kriterler dikkate alınarak seçilmektedir.

Antalya ili genelinde tüm ilçe belediyeleri tarafından toplamda 1136 adet toplanma alanı belirlenmiş olup genellikle park/yeşil alan, mesire yerleri, açık pazar alanları, açık spor tesisleri, okul bahçeleri gibi kullanıma uygun ve daha sonra kullanım amacı değişmeyecek alanlardan seçilmiştir (Şekil 1.68). Toplamda 7 buçuk milyon m² lik alan belirlenmiş olup kişi başına düşen 3 m² lik alan ile İçişleri Bakanlığı tarafından istenen en az alan miktarının üstüne çıkmıştır.



Şekil 1.68. Antalya İlçeleri Toplanma Alanı Sayıları (AFAD Antalya, 2021)

Halkın toplanma alanlarını öğrenmesi açısından ilimizdeki ve Türkiye’deki tüm toplanma alan bilgileri e-devlet üzerinden sorgulanarak öğrenilebilmektedir. Ayrıca ildeki tüm alanlara bilgilendirici tabelalar asılmıştır. İl çapındaki bütün konutların girişlerine en yakın 3 toplanma alanını gösterir bilgilendirici levha asma çalışmaları, Tahliye Yerleştirme ve Planlama Çalışma Grubu (İl Jandarma Komutanlığı) koordinesinde devam etmektedir.

1.7.4.3 Zorunlu Deprem Sigortası Oranı

Doğal Afet Sigortaları Kurumu (DASK), resmi internet sitesinde yayınlanan istatistiki verilere göre, Antalya ili genelinde 2020 yılında 610.410 konuttan 346.635 konutun DASK kapsamında poliçelendirildiği görülmektedir. Poliçelenen konut oranı yaklaşık olarak %56 civarındadır. Bu oran Akdeniz Bölgesinin en yüksek sigortalama oranıdır. (DASK, 2021)

2 MODÜL 2: TEHLİKE BELİRLEME, RİSK DEĞERLENDİRME VE OLASI ÖNLEMLERİN BELİRLENMESİ

2015 yılında gerçekleştirilen Birleşmiş Milletler Afet Risklerinin Azaltılması III. Dünya Konferansı'nda Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesi'nin kabulüyle, daha dirençli kentler meydana getirme doğrultusunda önemli bir adım atılmıştır. Söz konusu belge, afet riskinin azaltılması, afetlere karşı dirençliliğin artırılması ve bu anlamda mevcut risklerin tespit edilerek ortadan kaldırılmasını içeren önemli bir kılavuz niteliği taşımaktadır. Sendai Afet Risk Azaltma çerçevesinde 2015-2030 yılları arasında planlanması ve gerçekleştirilmesi beklenen 7 küresel hedef belirlenmiştir. Bu hedefler Şekil 2.1'de belirtilmiştir:



Şekil 2.1. Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesi Hedefleri

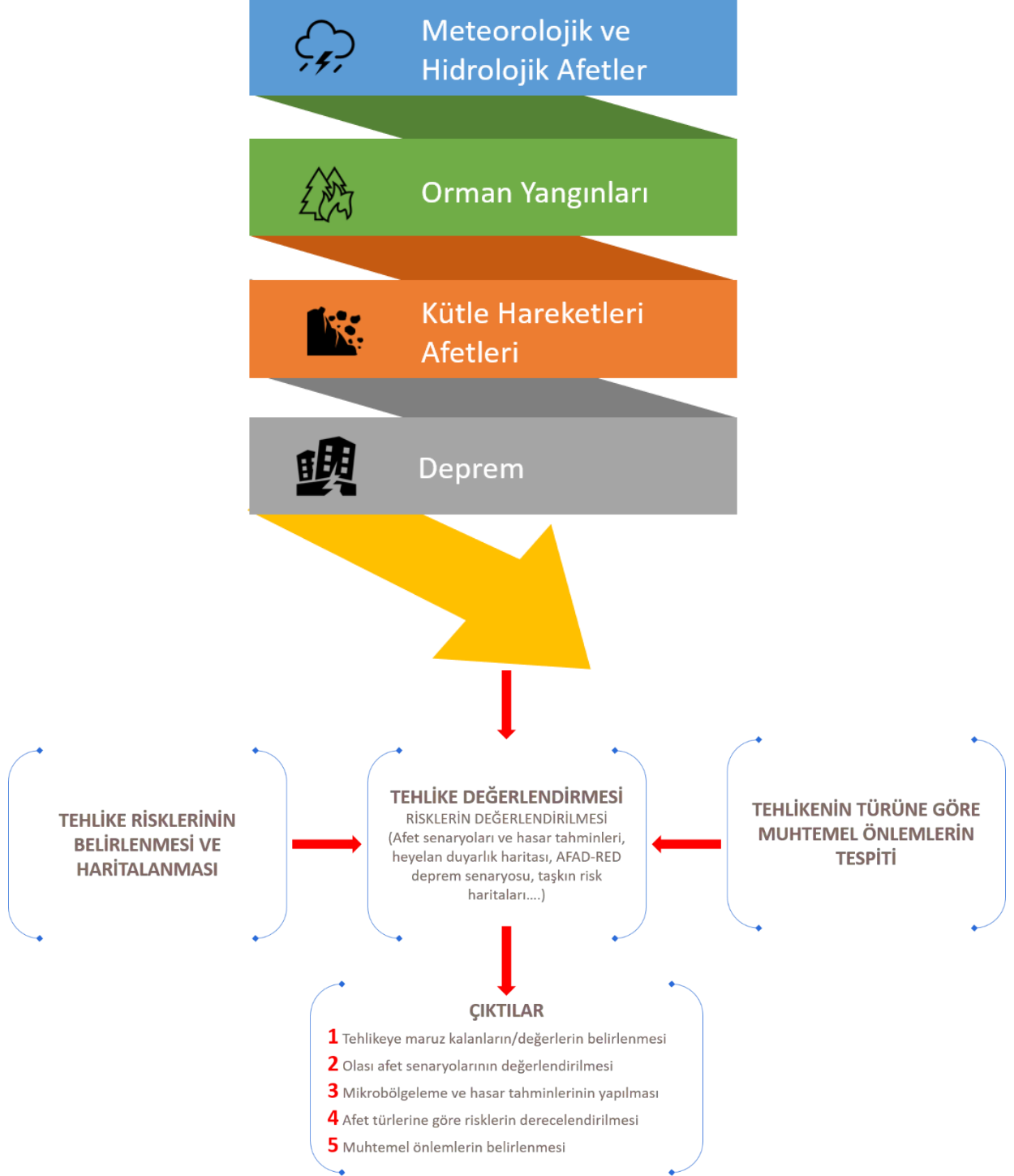
Modül-2' ye başlamadan önce risk azaltma belgesinde öncelikli tehlike türleri belirlenmiştir. Burada bir sınır ve sayı bulunmamakla birlikte, çalışmanın yönetilebilir ve efektif olması adına 4 veya 5 tehlike türünün ana başlıklar olarak belirlenmesi ve çalışılması önerilmiştir. Çalışılacak afetleri seçerken afetlerin geçmişi ve istatistiklerine bakılarak, geçmişte yaşanmış, en çok can ve mal kaybına neden olmuş afetler ile olma sıklığı ve etkisi en fazla olan afetlerin seçilmesine dikkat edilmiştir. Bunun yanı sıra çalışmalar öncesinde sunulan çevrimiçi anketin cevaplarına göre de sıralamada ilk 5 veya 6 afet dikkate alınarak çalışılacak tehlike türleri belirlenmiştir.

Modül 1'de ilin genel durumu (profili) ortaya çıkarılmış ve geçmişte yaşanan veya yaşanması muhtemel afetler listesi incelenerek Modül 2'de çalışılacak afetler belirlenmiştir. Bu afetler sırasıyla şu şekildedir:

- Meteorolojik ve Hidrolojik Afetler (sel/su baskını, taşkın, hortum, fırtına)
- Orman Yangını
- Kütle Hareketleri (heyelan, kaya düşmesi,)
- Deprem

Afet risk azaltma çalışmaları kapsamında; İRAP Hazırlama Kılavuzunda belirtilen hususlar dikkate alınarak Modül-2 kapsamında Antalya ilindeki öncelikli olarak belirlenen tehlikelerin mekânsal risk analizlerinin yapılması, bu analiz sonuçlarına göre İRAP hazırlığı kapsamında çalıştaylarda ilgili tehlikelerin bölge, il ve ilçe düzeyinde anlaşılması ve olası risklerin azaltılmasına yönelik eylemlerin geliştirilmesinde kullanılması kritik önem arz etmektedir.

İRAP Hazırlama Kılavuzunun Antalya ilinde yürütülen ilk çalıştayında ildeki uzman katılımcılarla ilde etkili olan her tehlike başlığı ile ilgili, olmuş ve olması muhtemel olaylar/afetler üzerinden mekânsal olarak ilin hangi bölgelerinin hangi tehlikelere ne düzeyde maruz olduğu ve bunların afetlere dönüşmesini önlemek adına ne tür yapısal/ yapısal olmayan önlemlerin alınabileceği ortak akılla ortaya konulmuştur.



Şekil 2.2. Modül 2 Tehlikelerin Ele Alınması ve İRAP'a Yansıtılması

Bu bölümde, temel olarak ilin maruz kaldığı tehlike ve riskler ortaya konulmuştur (Şekil 2.2). Aşağıdaki alt bölümlerde; ilin maruz kaldığı meteorolojik ve hidrolojik (sel/su baskını, taşkın, fırtına, hortum), orman yangınları, kütle hareketleri (heyelan, kaya düşmesi) ve deprem ile ilgili tehlikeler olmak üzere ilgili her tehlike bu kapsamda analiz edilmiş ve İRAP'a katkı sağlayacak temel başlıklar şeklinde ele alınmıştır.

2.1. Hidrolojik ve Meteorolojik Afetlerin Tehlike ve Risk Değerlendirmesi

İlimizde sıklıkla karşılaşılan hidrolojik ve meteorolojik afetler olan; taşkın, sel/su baskını, hortum ve fırtına sırasıyla bu başlık altında detaylı olarak incelenecektir.

2.1.1 Geçmiş Afetler ve Etkileri

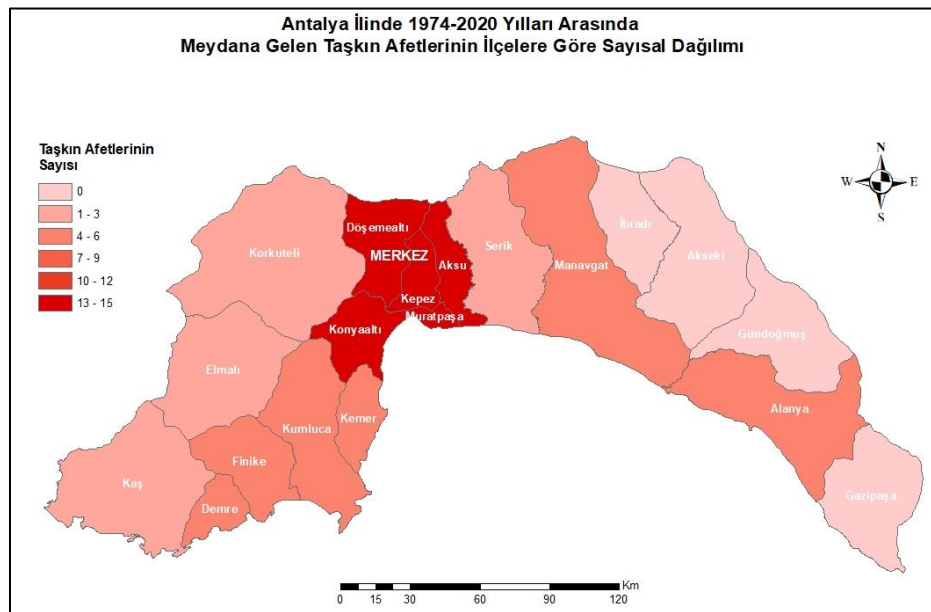
2.1.1.1 Taşkın

Devlet Su İşleri (DSİ) 13.Bölge Müdürlüğü'nden temin elde edilen veriler doğrultusunda İlimizde 1975 – 2020 yılları arasında meydana gelmiş taşkın afetleri analiz edilmiştir. Meydana gelen taşkın afetleri hem ilçe bazında daha hem de dere bazında incelenmiştir. İlçe bazında yapılan analiz neticesinde taşkın afetinin en fazla Antalya merkez ilçelerinde (Konyaaltı, Muratpaşa, Kepez, Aksu ve Döşemealtı) olduğu görülmüştür. Sırasıyla Kumluca, Finike, Kemer, Manavgat, Demre ve Alanya ilçelerinin de merkez ilçelerden sonra en fazla taşkın afetinin meydana geldiği ilçeler olduğu görülmüştür. İlçe bazında taşkın meydana gelme sıklığını gösteren Tablo 2.1 aşağıda verilmektedir.

Tablo 2.1. 1975–2020 Yılları Arasında Meydana Gelen Taşkın Afetlerinin İlçe Bazında Sayısal Dağılımı (DSİ, 2021)

İlçe	Merkez	Kumluca	Finike	Kemer	Manavgat	Demre	Alanya	Kaş	Elmalı	Korkuteli	Serik	Akseki	İbradı	Gazipaşa	Gündoğmuş
Taşkın Afeti Sayısı	14	6	6	5	5	5	4	2	1	1	1	0	0	0	0

Belirtilen dönemde İlimizde meydana gelen taşkın afetlerinin ilçe bazında dağılımı gösteren harita Şekil 2.3'te verilmektedir.



Şekil 2.3. İlçe Bazlı Taşkın Yoğunluk Haritası (DSİ, 2021)

Haritadan da görüleceği gibi taşkın afetine bağlı risklerin en yüksek olduğu ilçeler Akdeniz’e sınırı bulunan ilçeler olan ve atmosferik olarak deniz – kara etkileşimi nedeniyle şiddetli hava olaylarının sıklıkla karşılaşıldığı sırasıyla Merkez, Kumluca, Finike, Kemer, Manavgat, Demre ve Alanya İlçeleridir. Riskin en az olduğu ilçeler ise rakımın yüksek olduğu İbradı, Akseki ve Gündoğmuş ilçeleri olduğu görülmüştür.

2.1.1.2 Sel

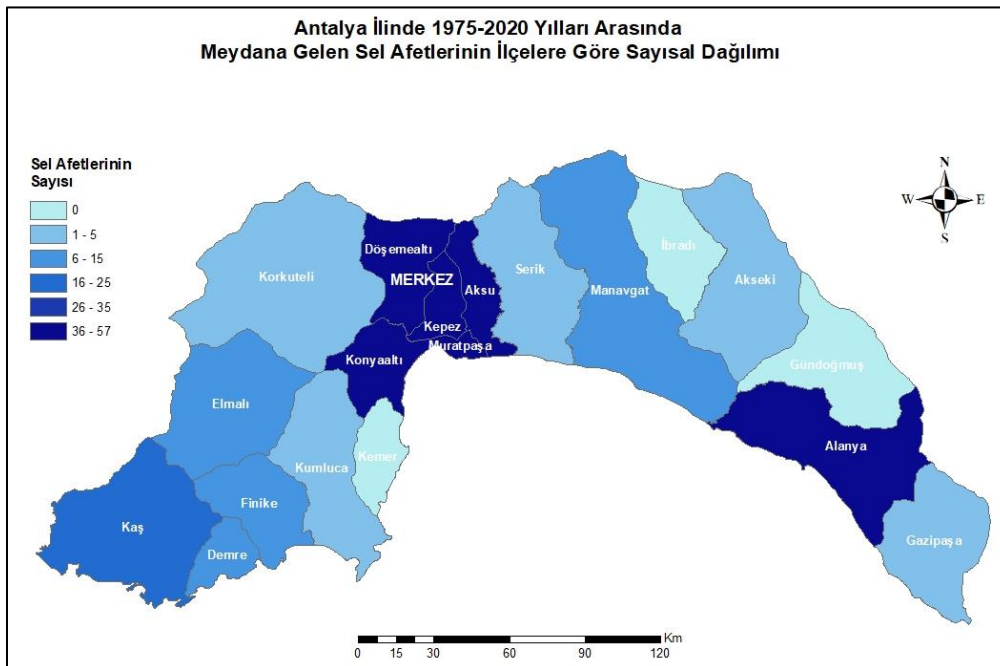
Sel afeti ilimizde sıklıkla meydana gelen ve tamamen aşırı yağış kaynaklı oluşan bir afettir. Daha önce belirtildiği gibi İlimizin ortalama yıllık toplam yağışı 1085 mm olarak ölçülmektedir. Akdeniz’e kıyısı olan Alanya ve Manavgat ilçelerinde bu değer bir 1100 mm’nin üzerine çıkmaktadır. Ortalama aylık toplam yağışın 100 mm ve üzerinde gerçekleştiği Kasım, Aralık, Ocak ve Şubat aylarında yıllık toplam yağışın yaklaşık %80’i gerçekleşmektedir. Bu nedenle bu aylarda oluşan yağışlar yüksek derecede sel oluşturma potansiyeline sahiptir. Sel oluşumuna neden olan, kısa süreli şiddetli yağışlar ilimizde sıklıkla yaşanmaktadır. İlimizde ölçülen verilere göre il merkezinde ölçülen 24 saatlik toplam yağışın en yüksek değerinin 330 mm olduğu, bazı ilçelerimizde bu değerden daha yüksek değerler ölçüldüğü bilinmektedir. Bu değer, İç Anadolu Bölgesi’nde alınan yağışın yıllık toplamına yakın bir değerdir.

Meteoroloji 4. Bölge Müdürlüğü’nden temin edilen Ani Değişim Raporları kullanılarak 1975 – 2020 yılları arasında İlimiz Merkezi ve İlçelerinde oluşan sel afetleri belirlenmiştir. Belirtilen dönemde İlçe bazında sel afetinin oluşum sayılarını gösteren Tablo 2.2 aşağıda verilmektedir.

Tablo 2.2. 1975 – 2020 Yılları Arasında Meydana Gelen Sel Afetlerinin İlçe Bazında Sayısal Dağılımı

İlçeler	Merkez	Alanya	Kaş	Manavgat	Demre	Finike	Elmalı	Korkuteli	Serik	Akseki	Gazipaşa	Kumluca	Gündoğmuş	İbradı	Kemer
Sel Afeti Sayısı	57	47	19	14	12	12	6	4	4	2	1	1	0	0	0

Belirtilen dönemde İlimizde meydana gelen sel afetlerinin ilçe bazında dağılımını gösteren harita Şekil 2.4’te verilmektedir.



Şekil 2.4. İlçe Bazlı Sel Yoğunluk Haritası (Meteoroloji 4.Bölge Md., 2021)

2.1.1.3 Hortum

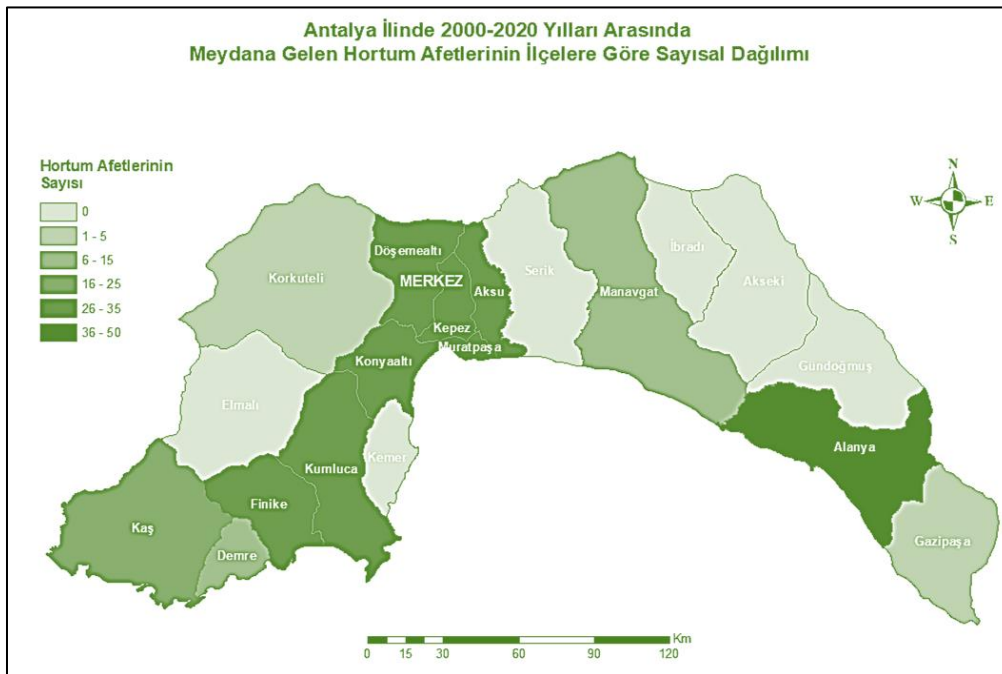
İlimiz, coğrafi konumu, topoğrafik özellikleri, bölgesel atmosferik sistemler ve deniz – kara etkileşimi sebebiyle hortum afetini de sıklıkla yaşamaktadır. Meteorolojik bir olay olarak hortum, tahmin edilmesi en güç olaylardan birisidir. Atmosferik koşullarda kısa sürede meydana gelen değişim neticesinde oluşabilen hortumun meydana gelebileceği konumun yaklaşık olarak belirlenebilmesi ancak uzaktan algılama yöntemleri ile çok kısa vadeli tahminler (nowcasting) ile en fazla birkaç saat öncesinden yapılabilmektedir. Atmosferik koşulların çok hızlı değişimi neticesinde oluşan bu dinamik süreç ancak Doppler Radarları vasıtasıyla izlenebilmektedir. Bu nedenle oluşacağı konumu belirlemek tam anlamıyla mümkün olmamakta, erken uyarı gibi bir durum söz konusu olamamaktadır.

Özellikle seracılık faaliyetlerinin yoğun olduğu ilçelerimizde hortum oluşumu tarımsal faaliyetlere ve ürünlere büyük oranda zarar vermekte, maruz kalındığında can kayıplarına sebep olmaktadır. Tarımsal faaliyetlerin yoğun olarak yürütüldüğü İlimizde hortum afeti sıklıkla çok geniş alanlarda zarara neden olmakta, şehir merkezlerinde de can kayıplarına neden olmaktadır. Hortum afetinin en sık yaşandığı ilçelerimiz Alanya, Merkez, Kumluca, Finike ve Kaş ilçeleridir. İlçe bazında hortum oluşum sayıları Tablo 2.3'te verilmektedir.

Tablo 2.3. 2000 – 2020 Yılları Arasında Meydana Gelen Hortum Afetlerinin İlçe Bazında Sayısal Dağılımı
(Meteoroloji 4.Bölge Md., 2021)

İlçeler	Alanya	Merkez	Finike	Kumluca	Kaş	Demre	Manavgat	Gazipaşa	Korkuteli	Akseki	Elmalı	Gündoğmuş	İbradı	Kemer	Serik
Hortum Afeti Sayısı	51	36	27	27	17	6	6	3	1	0	0	0	0	0	0

Belirtilen dönemde İlimizde meydana gelen hortum afetlerinin ilçe bazında dağılımı gösteren harita Şekil 2.5'te verilmektedir.



Şekil 2.5. İlçe Bazlı Hortum Yoğunluk Haritası (Meteoroloji 4.Bölge Md., 2021)

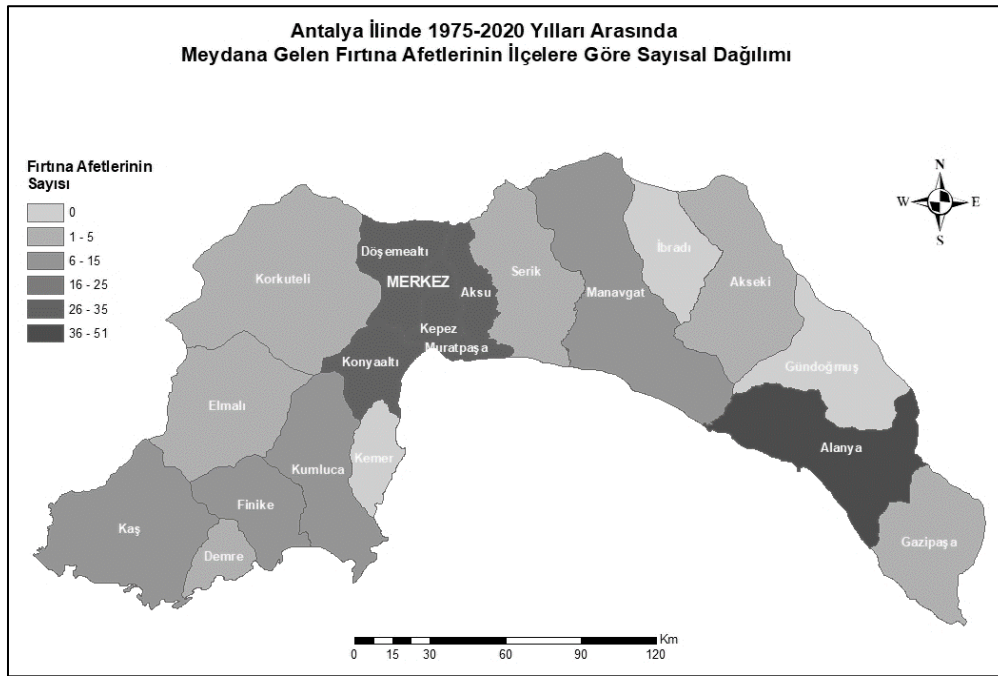
2.1.1.4 Fırtına

Meteoroloji 4. Bölge Müdürlüğü kayıtlarına göre İlimizde sıklıkla meydana gelen afetlerden biri de kuvvetli rüzgârlar ile oluşan fırtına afetidir. Antalya Merkez’de ölçülen en yüksek rüzgâr hızı 155 km/saat olarak kayıtlara geçmiştir. Fırtına olarak değerlendirilebilecek 60 km/saat rüzgâr hızı ve üzerindeki değerler ilimizde özellikle Akdeniz kıyılarında yoğunluklu olarak görülmektedir. 1975 – 2020 yılları arasında ilimizde meydana gelen fırtına afetlerinin ilçe bazında dağılımı Tablo 2.4’te verilmektedir.

Tablo 2.4. 1975 – 2020 Yılları Arasında Meydana Gelen Fırtına Afetlerinin İlçe Bazında Sayısal Dağılımı
(Meteoroloji 4.Bölge Md., 2021)

İlçeler	Alanya	Merkez	Manavgat	Kaş	Finike	Kumluca	Gazipaşa	Serik	Demre	Korkuteli	Elmalı	Akseki	Gündoğmuş	İbradı	Kemer
Fırtına Afeti Sayısı	51	28	13	9	8	8	5	4	3	3	2	1	0	0	0

Belirtilen dönemde İlimizde meydana gelen fırtına afetlerinin ilçe bazında dağılımı gösteren harita Şekil 2.6’da verilmektedir.



Şekil 2.6. İlçe Bazlı Fırtına Yoğunluk Haritası (Meteoroloji 4.Bölge Md., 2021)

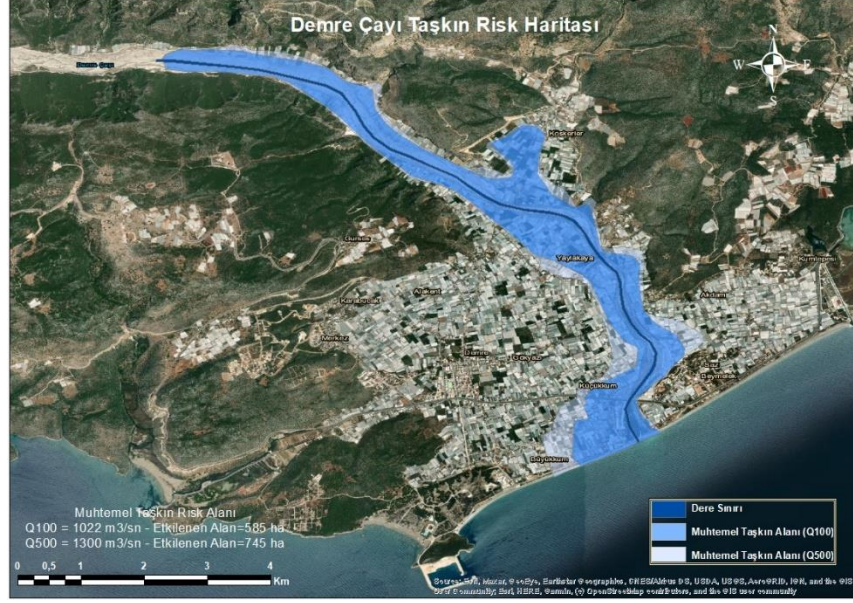
2.1.2 Hidrolojik ve Meteorolojik Afetlerin Tehlike ve Risk Analizi

2.1.2.1 Taşkın Tehlike ve Risk Analizi

Dere bazında taşkın oluşum sıklıkları incelendiğinde; Ağva Deresi, Aksu Deresi, Alakır Çayı, Boğa Çayı, Demre Çayı, Dim Çayı, Düden Çayı ve Manavgat Çayı’nın sıklıkla taşkın meydana geldiği akarsular olduğu görülmüştür. Bu sebeple belirtilen akarsular ve taşkın sınırları Devlet Su İşleri 13.Bölge Müdürlüğü tarafından HEC – RAS modeli ile belirlenmiştir. Belirtilen sınırlar dâhilinde taşkın yayılım haritaları oluşturularak aşağıda her bir dere için detaylı olarak verilmektedir.

2.1.2.1.5 Demre Çayı

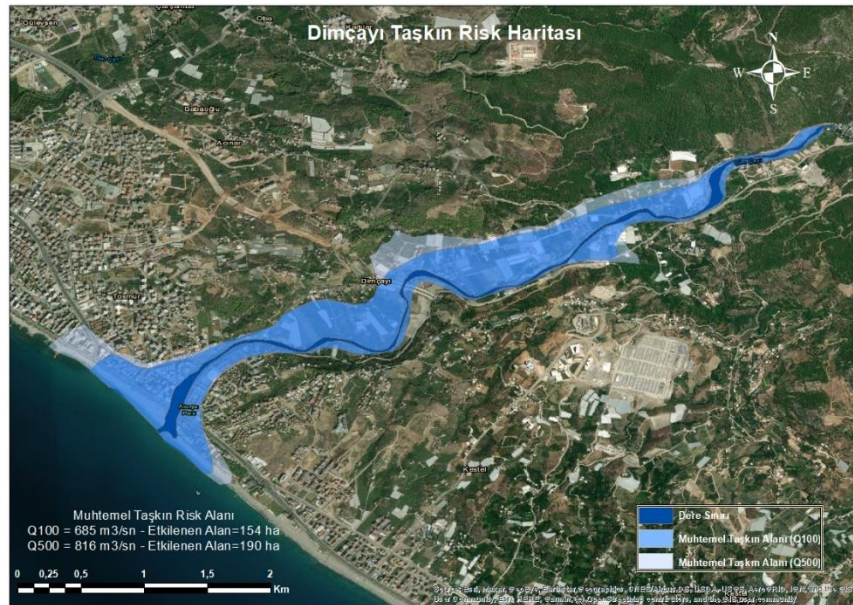
Çayın Q_{100} değeri $1022 \text{ m}^3/\text{s}$, Q_{500} değeri $1300 \text{ m}^3/\text{s}$ 'dir. Q_{100} dikkate alındığında muhtemel taşkın riski altında bulunan alanının 585 ha , Q_{500} dikkate alındığında ise muhtemel taşkın riski altında bulunan alanın 745 ha olduğu belirlenmiştir. Demre Çayı sınırları ve belirtilen debiler altında taşkın riski altında bulunan alanları gösteren harita Şekil 2.11'de verilmektedir.



Şekil 2.11. Demre Çayı Taşkın Risk Haritası (DSİ, 2021)

2.1.2.1.6 Dim Çayı

Çayın Q_{100} değeri $685 \text{ m}^3/\text{s}$, Q_{500} değeri $816 \text{ m}^3/\text{s}$ 'dir. Q_{100} dikkate alındığında muhtemel taşkın riski altında bulunan alanının 154 ha , Q_{500} dikkate alındığında ise muhtemel taşkın riski altında bulunan alanın 190 ha olduğu belirlenmiştir. Dim Çayı sınırları ve belirtilen debiler altında taşkın riski altında bulunan alanları gösteren harita Şekil 2.12'de verilmektedir.



Şekil 2.12. Dim Çayı Taşkın Risk Haritası (DSİ, 2021)

2.1.2.2 Sel Afeti Tehlike ve Risk Analizi

Geçmiş afetler ve etkileri bölümünde belirtildiği üzere sel afetine en yoğun şekilde maruz kalan ilçeler, merkez ilçeler ile sırasıyla Alanya, Kaş, Manavgat, Demre ve Finike ilçeleridir.

İncelenen 45 yıllık dönemde meydana gelen sel afetlerinin %55'i son 10 yılda, %75'nin ise son 20 yılda meydana geldiği görülmüştür. Bu da son yıllarda iklim değişikliğine bağlı olarak yağış rejiminde meydana gelen değişimin önemli bir göstergesidir. Yıllık toplam yağış miktarında artış olmamasına rağmen günlük toplam yağış miktarlarının arttığını ve şiddetli yağışların daha sık yaşandığını göstermektedir. Bu da sel afetlerinin sayısının, iklim değişikliğine bağlı olarak arttığını ve anlık şiddetli yağışlar nedeniyle sel afetlerine daha sık maruz kalılabileceğine işaret etmektedir.

2.1.2.3 Hortum Afeti Tehlike ve Risk Analizi

İlimiz sınırları içinde meydana gelen hortum oluşum sıklıkları incelendiğinde 2005 – 2010 yılları arasında 15, 2010 – 2015 yılları arasında 54 ve 2015 – 2020 yılları arasında 76 kez hortum oluştuğu görülmüştür. Bu veriler doğrultusunda hortum oluşum sıklığında artış trendi bulunduğu ve bu artışın iklim değişikliğine bağlı olarak gerçekleştiği değerlendirilebilir. Küresel sera gazı salınımlarında beklenen artışların meydana gelmesi ve iklim değişikliği senaryolarının gerçekleşmesine bağlı olarak gelecek yıllarda daha sık hortum afeti ile karşılaşabileceğimiz değerlendirilmektedir.

2.1.2.4 Fırtına Afeti Tehlike ve Risk Analizi

Fırtına afetine en yoğun maruz kalan ilçemizin Alanya olduğu, sırasıyla Merkez ve Manavgat ilçelerinde de sıklıkla fırtına afetinin meydana geldiği görülmektedir. Fırtına oluşum sıklığının sahilde arttığı, ilimiz yüksek kesimlerinde ise azaldığı görülmektedir.

2.1.3 Senaryolar ve Değerlendirme Sonuçları

2.1.3.1 Sel Afeti Senaryo Çalışmaları

Tablo 2.5. Sel Afeti için Özet Senaryo Tablosu

Senaryo	Senaryonun Kısa Açıklaması	Konum-yer
Muhtemel Senaryo 1	12 saat içerisinde 120 mm. aşırı yağış	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Muratpaşa ▪ Kepez ▪ Konyaaltı
En Kötü Senaryo 1	12 saat içerisinde 300 mm. aşırı yağış	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Muratpaşa ▪ Kepez ▪ Konyaaltı

Sel afeti için yapılan çalıştay sonunda oluşturulan muhtemel senaryoda; Akdeniz üzerinden gelen serin ve yağışlı havanın deniz üzerinden gelen nem etkisi ile beraber yoğunlaşması sonucunda 12 saat içerisinde 120 mm yağış düşmüş olup sonucunda Muratpaşa, Kepez ve Konyaaltı ilçelerinde yerel su baskınları oluşmuş, alt geçitler etkilenmiş, araçlar sular altında kalmış, bazı binaların zemin katları su altında kalmıştır. Az sayıda yaralının olduğu senaryoda selin meydana getirdiği zararın 500 bin lira civarında olacağı öngörülmüştür.

Sel afeti için yapılan çalıştay sonunda oluşturulan en kötü senaryoda; Akdeniz üzerinden gelen serin ve yağışlı havanın deniz üzerinden gelen nem etkisi ile beraber yoğunlaşması sonucunda 12 saat içerisinde 300 mm yağış düşmüş olup sonucunda Muratpaşa, Kepez ve Konyaaltı ilçelerinde yerel sel oluşmuş, alt geçitler kullanılamaz hale gelmiş, araçlar sular altında kalmış, bazı binaların zemin katları su altında kalmıştır. Ölü ve yaralıların da olduğu senaryoda selin meydana getirdiği zararın 2,5 milyon lira civarında olacağı öngörülmüştür.

2.1.3.2 Hortum Afeti Senaryo Çalışmaları

Tablo 2.6. Hortum Afeti İçin Özet Senaryo Tablosu

Senaryo	Senaryonun Kısa Açıklaması	Konum-yer
En Kötü Senaryo 1	Kuvvetli hortum	Muratpaşa (Havalimanı ve çevresi)

Hortum afeti için çalıştay sonunda sadece en kötü senaryo oluşturulmuştur. Bu senaryoda Muratpaşa ilçesinde bulunan Antalya Havalimanı ve çevresinde meydana gelen hortum afeti çalışılmıştır. Hortum sonrasında çoğunluğu inişe geçen bir uçağın düşmesi sonucu olmak üzere can kayıpları ve yaralanma vakaları yaşanmıştır. Ayrıca hortum havalimanındaki uçakları, araçları, tesisleri, karayolu ulaşımını, bitki örtüsünü zarara uğratmıştır. Tahmini olarak 5 milyon lira ülke ekonomisine zarar veren hortum kısa bir süre devam etmiş ve bir süre sonra havalimanı kuzeyinde etkisini kaybetmiştir.

2.1.3.3 Taşkın Afeti Senaryo Çalışmaları

Tablo 2.7. Taşkın Afeti İçin Özet Senaryo Tablosu

Senaryo	Senaryonun Kısa Açıklaması	Konum-yer
Muhtemel Senaryo 1	Dere yatağı kapasitesindeki yetersizlikler	Manavgat- Manavgat Çayı
En Kötü Senaryo 1	Dere yatağı kapasitesindeki yetersizlikler, havzadan gelen rusbat akıntısı, plansız yerleşimin dere yataklarına olumsuz etkileri	Gazipaşa- Hacımusca Çayı

Taşkın afeti için oluşturulan muhtemel senaryoda 10 Ekim 2021 tarihinde gerçekleşen aşırı yağış sonrasında Manavgat Çayı'nda meydana gelen taşkın olayı kurgulanmıştır. Olayda taşkın riski altında kalan yerleşim yerleri ve tarım arazileri etkilenmiştir.

Taşkın afeti için en kötü senaryo olarak da 17 Kasım 2021 tarihinde aşırı yağış sonrasında Gazipaşa ilçesi Hacımusca Çayı ve yan kollarında meydana gelen taşkın olayı üzerinde durulmuştur. Taşkın sonrasında dere yatağı üzerinde kurulu konutlar, sanat yapıları, taşkın sahasındaki yerleşim yerleri ve tarım tesisleri etkilenmiştir.

2.2 Orman Yangınları Tehlike ve Risk Değerlendirmesi

2.2.1 Geçmiş Orman Yangınları ve Etkileri

2.2.1.1 Orman Yangınları Giriş

Dünya karalar yüz ölçümünün %30'unu örten orman alanları arazi örtüsü içerisinde önemli bir yere sahiptir. Doğal dengeyi sağlaması, hava kirliliğini önlemesi, su rejimini düzenlemesi, iklim yapısı üzerindeki etkisi, erozyonu önlemesi, orman ürünlerine olan talebi karşılaması gibi pek çok fayda sağlayan orman alanları, ülkelerin en önemli doğal zenginlikleri arasındadır ve Türkiye arazi örtüsünün de yaklaşık %28' i ormanlık alanlardan meydana gelmektedir. Antalya ilimizin ormanlık alanı 1.146.062 hektar olup ülkenin en çok orman alanına sahip ili konumundadır.

Sebebi ne olursa olsun bu örtünün ortadan kalkması büyük ekonomik ve ekolojik problemleri beraberinde getirmektedir. Orman örtüsünü ortadan kaldıran en önemli faktörlerden biri yangınlardır ve hem Türkiye' de hem de Antalya' da beşerî faktörlere bağlı olarak ortaya çıkan yangın sayısı, doğal faktörlere göre ortaya çıkan yangınlardan daha fazladır (Tablo 2.8).

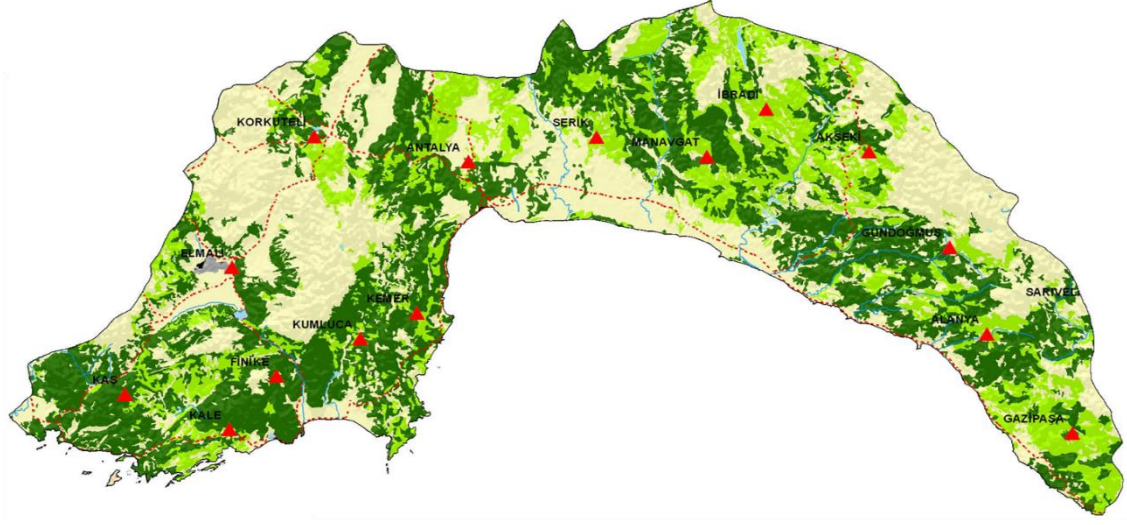
Tablo 2.8. Çıkış Nedenlerine Göre Antalya'da Çıkan Orman Yangınları 2011-2020 (Orman Bölge Md., 2021)

	ÇIKIŞ NEDENİ	SAYI	YÜZDE (%)
İhmal Dikkatsizlik	Anız	58	2,5
	Çöplük	21	0,9
	Avcılık	12	0,5
	Çoban Ateşi	16	0,7
	Sigara	75	3,3
	Piknik Ateşi	38	1,7
	Diğer	158	6,9
	TOPLAM	378	16,4
Kasıt	Terör	3	0,1
	Kundaklama	112	4,9
	Açma	2	0,1
	Diğer	160	7
	TOPLAM	277	12
Kaza	Enerji Nakil Hattı	101	4,4
	Trafik	3	0,1
	Diğer	24	1
	TOPLAM	128	5,6
Nedeni Bilinmeyen		1266	55
Yıldırım		253	11

Bu durum aslında orman yangınlarının koruyucu ve önleyici tedbirlerle engellenebileceğinin bir göstergesidir. Dolayısıyla, orman yangını risk alanlarının tespiti, bu hassas alanlar için çok büyük önem arz etmektedir ve yangın riski yüksek olan alanların belirlenmesi ile bu riskler doğrultusunda tedbir alınması vahim sonuçların ortaya çıkmasını engelleyecektir. Yangınlara ilgili alınan tedbirler, yangınlar öncesinde: yangınların tespit edilmesi, müdahale sistemlerinin ve risk haritalarının oluşturulması ile planlamanın yapılmasını kapsarken, yangın sonrası yapılan çalışmalar: yangının bölgeye verdiği zararlar ve yanan alanların ıslahı yönünde olmaktadır.

2.2.1.2 Antalya'da Orman Varlığı

Antalya Orman Bölge Müdürlüğü'nden alınan verilere göre; Antalya, Türkiye'nin en fazla orman varlığı alanına sahip olan ili konumundadır. Toros Dağları'nın genelde güneye bakan yamaçlarında yaklaşık 640 km boyunca dağılışı gösteren 35-40 km yer yer 50 km genişleyen Antalya ili ormanları (1.146.062 ha) ülkedeki ormanların yaklaşık %5,4' ünü oluşturmaktadır ve il bazında değerlendirildiğinde, orman varlığı bakımından ilk sırada yer almaktadır (Şekil 2.15).

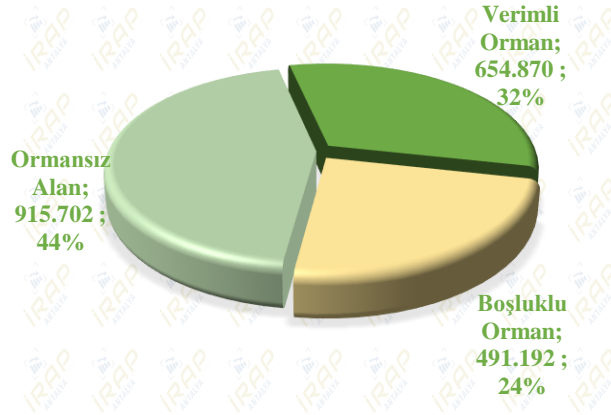


Şekil 2.15. Antalya Orman Varlığı Haritası (Orman Bölge Md., 2021)

İl yüz ölçümünün %56'sını kaplamakta olan ormanlık alanın 654.870 hektarı verimli (%57), 491.192 hektarı ise verimsiz (%43) dir (Tablo 2.9 ve Şekil 2.16).

Tablo 2.9. Antalya Orman Varlığı Durumu, ha (Orman Bölge Md., 2021)

KORU		BALTALIK		ORMANLIK ALAN	AÇIKLIK ALAN	TOPLAM ALAN
Verimli	Bozuk	Verimli	Bozuk			
651.259	489.296	3.611	1.896	1.146.062	915.702	2.061.764
31,80%	23,90%	0,20%	0,10%	56%	44%	100%



Şekil 2.16. Antalya Ormanlık Alan Dağılımı (Orman Bölge Md., 2021)

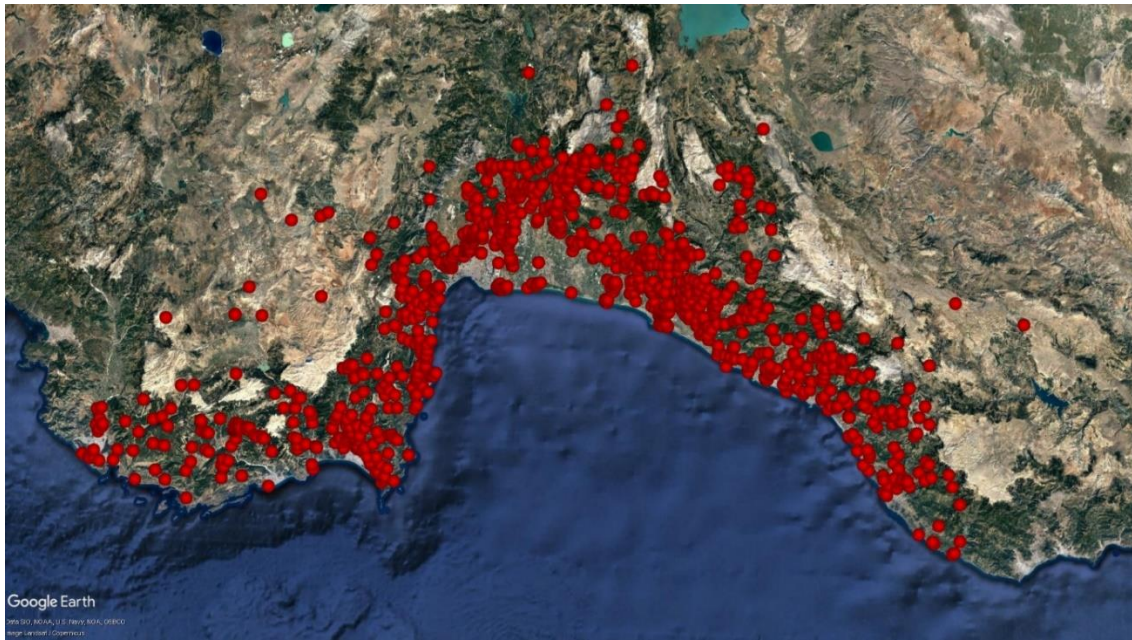
2.2.1.3 Geçmiş Yıllarda Yaşanan Orman Yangınlarına Ait Veriler

Tablo 2.10. Antalya İlçeleri Orman Yangını İstatistikleri (1997-2020) (Orman Bölge Md., 2021)

Yıllar	Akseki		Alanya		Antalya		Elmalı		Finike		Gazipaşa		Gündoğmuş		Kaş		Korkuteli		Kumluca		Manavgat		Serik		Taşağöl		TOPLAM	
	Adet	Ha	Adet	Ha	Adet	Ha	Adt	Ha	Adet	Ha	Adet	Ha	Adet	Ha	Adet	Ha	Adet	Ha	Adet	Ha	Adet	Ha	Adet	Ha	Adet	Ha	Adet	Ha
1997	4	2	6	149	25	1788	3	51			5	2	1	12	4	80	1	1	3	9	15	26	21	14	12	25	100	2159
1998	5	3	8	7	30	64	1	30	3	1	8	7	9	8	9	42			8	8	22	780	43	307	21	149	167	1406
1999	11	12	13	12	50	33			3	1	12	19	18	8	14	11	3	2	13	17	18	11	58	16	23	10	236	152
2000	21	117	20	27	50	60			7	6	14	13	11	69	13	48	4	3	17	653	32	64	36	176	41	2620	266	3856
2001	17	14	16	10	28	32	1		6	2	13	3	5	4	21	16	2		6	65	11	2	21	7	18	28	165	183
2002	10	3	21	218	41	70			7	8	6	3	5	2	12	13	2		9	4	10	13	19	85	19	29	161	448
2003	14	9	31	48	32	87					7	8	10	125	17	13	2		9	267	16	27	36	232	21	10	195	826
2004	14	4	37	22	38	7			6	1	9	12	11	17	12	338	3	1	13	4	32	17	43	61	19	23	237	507
2005	11	4	36	8	87	24			10	1	11	18	4	1	23	17			8	5	29	10	33	291	27	26	279	405
2006	19	3	34	23	42	67			9	2	10	8	11	3	21	403	3	2	8	1	28	28	35	12	21	16	241	568
2007	21	40	38	282	55	70			5		18	81	5	2	22	486	2	2	19	233	32	353	25	12	19	520	261	2081
2008	14	6	22	125	45	139	4	3	12	51	14	20	3	1	19	243	3	10	10	515	24	55	19	5509	20	10348	209	17025
2009	11	5	14	5	33	46	2	6	8	9	10	14			18	66	3	2	7	260	12	23	12	52	13	3	143	491
2010	12	4	12	6	30	5	1	3	10	16	4	3	3		9	5	3		13	4	13	4	9	448	5	3	124	501
2011	9	3	13	12	42	25	3	4	3	1	10	10	2		16	6	4	1	4	2	14	3	12	3	20	21	152	91
2012	11	15	28	309	52	80	6	5	16	2	16	23	9	14	16	3	4	3	9	26	19	6	10	154	18	11	214	651
2013	26	37	54	47	75	103	1	2	12	2	19	218	8	1	30	29	5	7	19	458	32	156	16	238	24	15	321	1313
2014	9	10	19	4	29	9			9	4	9	2	2		24	12	2		7	141	24	36	12	6	23	10	169	234
2015	9	34	37	37	42	15	2	3	6	3	7	2	2	9	15	13	2		11	10	26	31	3		19	31	181	188
2016	12	6	39	39	62	92	2		7	6	10	22	3	1	33	33			17	1854	37	33	26	29	33	44	281	2159
2017	9	5	25	2080	66	385			7	3	5	1	4	8	32	156	2	1	12	46	46	16	38	23	27	26	273	2750
2018	5	1	15	11	66	153			6	9	8	2	6	5	17	48	3	1	15	285	56	26	24	48	23	5	244	594
2019	5	1	28	4	40	25			6	11	8	3	3	3	17	66			15	7	37	5	22	55	18	55	199	235
2020	9	3	21	8	69	35	1	1	3	1	11	28	9	27	22	44	3		17	78	53	54	15	95	27	26	260	400
TOPLAM	288	341	587	3493	1100	3403	27	108	161	140	244	522	144	320	436	2191	56	36	269	4952	638	1779	588	7873	511	14054	5078	39223

Yukarıdaki Tablo 2.10’da son 14 yılda Antalya ilinde meydana gelen yangın sayıları ve etkilediği ormanlık alan bilgisi verilmiştir. Bu verilere göre son 14 yıl içerisinde en geniş çaplı ve hasar verici yangın 2008 yılında Manavgat ilçesi Taşağıl Mahallesi’nde meydana gelmiştir. Ağustos 2008’de meydana gelen yangında 10348 ha alan yanmıştır. 14 yıllık süreç incelendiğinde en çok yangından etkilenen ilçenin Manavgat, en az etkilenen ilçenin Elmalı olduğu görülmektedir.

Şekil 2.17’deki haritada 2020 yılında meydana gelen yangınların çıkış noktaları gösterilmiştir. Haritadan da görüleceği üzere yangınlar genel hatlarıyla kıyı kuşağında bilhassa Antalya Körfezi’nin batı ve doğu kesimindeki ilçelerde yaygın olarak görülmektedir. 2020 yılında 102 yangınla en fazla yangın Alanya ve Manavgat ilçelerindedir. Bu iki ilçeyi sırasıyla Kaş, Akseki, Merkez Yakın İlçeler izlerken; en az yangın Elmalı, Demre ve Korkuteli ilçelerinde gerçekleşmiştir.



Şekil 2.17. 2020 Yılında Antalya ilinde Meydana Gelen Orman Yangınlarının Çıkış Noktaları (*Orman Bölge Md., 2021*)

2.2.2 Orman Yangınları Tehlike ve Risk Analizi

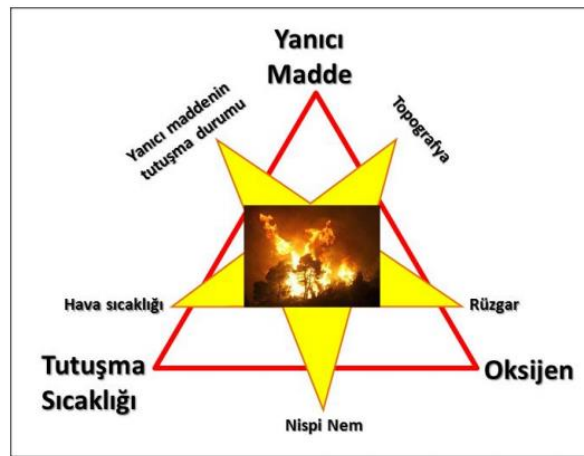
2.2.2.1 Veri ve Yöntem

Orman yangını risk alanlarının belirlenmesi üzerine yapılan akademik çalışmalar incelendiğinde genellikle 2 yöntem kullanılmaktadır ve Coğrafî Bilgi Sistemi (CBS) teknolojilerinin bu yöntemlerle birlikte kullanılması, karar vericilerin hem daha doğru hem de kısa sürede sonuçlar almasını kolaylaştırmaktadır. Bu yöntemler; ilki çok kriterli analiz yöntemi diğeri ise mekânsal istatistik yöntemidir. Burada yer verdiğimiz “Antalya İlinde Orman Yangınlarının Mekânsal İstatistikle Analizi” çalışmasında, mekânsal istatistik yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın temel verileri Antalya Orman Bölge Müdürlüğü ve Orman Genel Müdürlüğü’nden alınan, Antalya ili 2013 ve 2018 yılı Orman Yangını verileri oluşturmaktadır. 2013 yılına ait 321; 2018 yılına ait 242 yangın verisi, CBS yazılımlarına aktarılmış ve düzenlenmiştir. Ayrıca, Meteoroloji Genel Müdürlüğü’nden alınan günlük sıcaklık, nisbi nem, yağış ve rüzgâr hızı verileri yangın verileri ile ilişkilendirilerek yangın çıkış noktalarının lokasyonlarına bağlı olarak “Geoistatistik Analiz” modülü aracılığıyla betimleyici istatistikleri (merkezi eğilimin ölçülmesi, dağılımın ölçülmesi)

yapılmış, mekânsal desen analizi (kuadrat analizi, en yakın komşuluk analizi) ve mekânsal otokorelasyon (global mekânsal otokorelasyon, yerel otokorelasyon) teknikleri ile veriler hem lokasyon hem özniteliklerine göre değerlendirilmiş ve yangın çıkma olasılığı yüksek olan bölgeler belirlenmiştir. (Karabacak, K. ve Ark., 2019)

2.2.2.2 Antalya İlinde Orman Yangınlarının Dağılımını Etkileyen ve Risk Oluşturan Faktörler

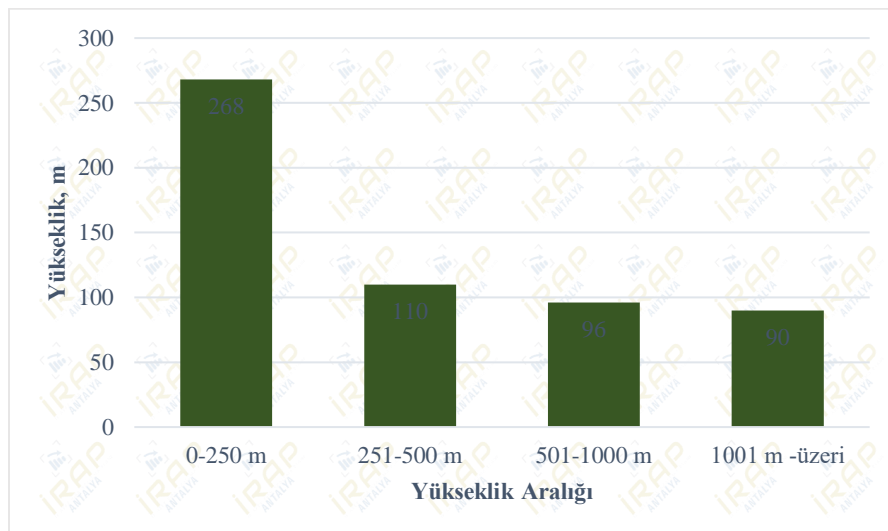
Antalya ilinde 2013 ve 2018 yıllarında gerçekleşen 563 yangında 1.905 hektar orman alanı yok olmuştur. Tüm yangınların çıkışı; yanıcı madde, oksijen ve tutuşma sıcaklığının bir ortamda uygun oranlarda bulunmasına bağlıdır. Bu üç faktöre yangın üçgeni denir (Şekil 2.18). Ormanlık alanlarda bu üç unsurun uygun değerlere gelmesi ise hava sıcaklığı, nispi nem, rüzgâr, topografya ve yanıcı maddenin tutuşma durumu ile belirlenir. (Asri, İ., Ö.E., 2015)



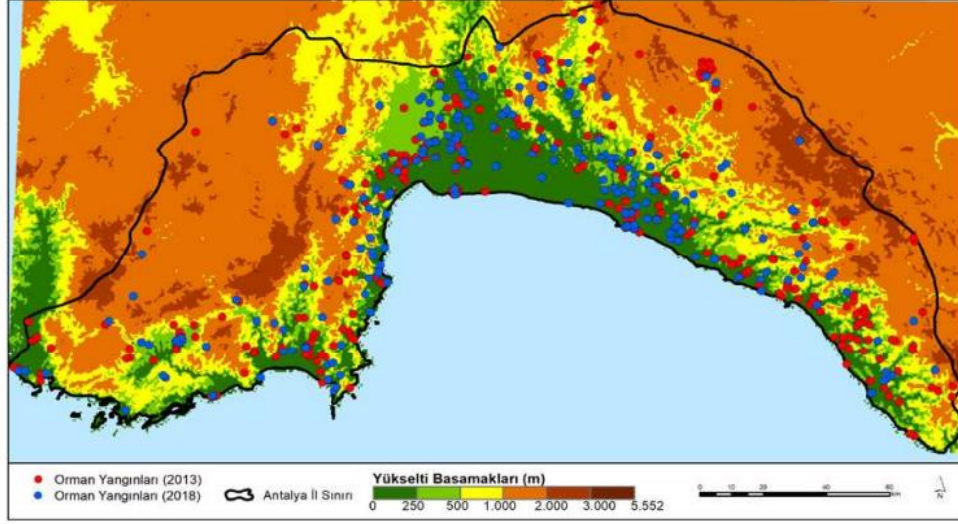
Şekil 2.18. Yangın Üçgeni ve Orman Yangınlarının Çıkışında Doğal Şartlarda Etkin Olan Unsurlar

2.2.2.2.1 Topoğrafya

Yükselti: 2013 ve 2018 yıllarında meydana gelen yangınların yaklaşık yarısı 0 – 250 m yükselti basamağında yer almaktadır (Şekil 2.19).

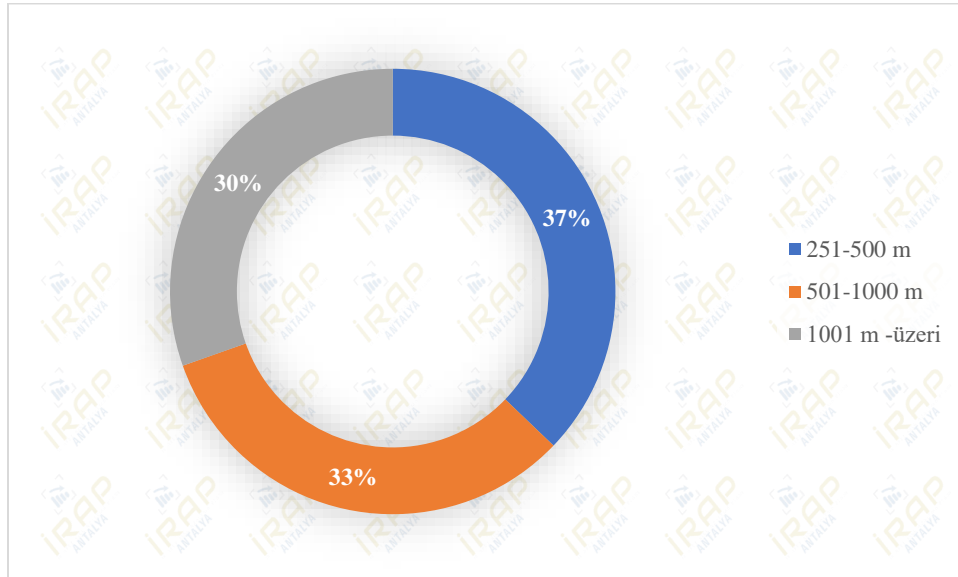


Şekil 2.19. 2013 ve 2018 Yıllarında Meydana Gelen Orman Yangınlarının Çıkış Noktası Yüksekliklerine Göre Dağılımı (Karabacak, K. ve Ark., 2019)



Şekil 2.20. 2013 ve 2018 Yıllarında Meydana Gelen Orman Yangınlarının Yükselti Basamaklarına Göre Dağılımı
(Karabacak, K. ve Ark., 2019)

Gerek 2013 gerekse 2018 yılında çıkan yangınlarda özellikle 0-500 m yükselti basamağında bir kümelenme olduğu görülmektedir (Şekil 2.20). Her iki yıl birlikte ele alındığında yangınların %67' sinin bu basamakta yer alması dikkat çekicidir (Şekil 2.21).



Şekil 2.21. Yangınların Yükseklik Basamaklarına Göre Oransal Dağılımı (Karabacak, K. ve Ark., 2019)

0-500 m yükselti basamağı aynı zamanda yerleşmelerin ve beşeri faaliyetlerin de yaygın olduğu kuşaktır. Orman örtüsünün yoğun olduğu bu sahada Antalya şehrini diğer yerleşmelere bağlayan önemli yollar da orman alanlarının içinden geçmektedir. Dolayısıyla yangınların bu kuşakta kümelenmesinde bu durumun etkileri söz konusudur. (Karabacak, K. ve Ark., 2019)

Bakı: Orman yangınlarının meydana gelmesinde ve yayılmasında etkili bir diğer unsur bakıdır. Türkiye gibi Kuzey Yarım Küre' de yer alan orta kuşak ülkelerinde topografyanın etkisi ile ortaya çıkan bakı etkisi güney yamaçlarda hissedilmektedir. Bakının güneşlenme süresi ve nem koşulları üzerinde etkili oluşu yangın risk analizlerinde dikkate alınması gereken unsurlar arasında ele alınmaktadır (Tablo 2.11). (Karabulut, M. ve Ark., 2013)

2.2.2.2.4 Yola ve Yerleşim Alanlarına Olan Mesafe

Ormanlık alanların yakınındaki yollar ve yerleşim alanlarına yakınlık yangın oluşumu için risk oluşturmaktadır. Bunun nedeni yollar ve yerleşim yerlerinin yakınındaki insanların ormanlık alanlara girmesinin kolay olması ve bu durumda ihmalkarlık veya kaza nedeniyle yangınların kolayca oluşabilmesidir. Bölge Müdürlüğü; Antalya sınırları içerisinde 19 ilçe ve 911 mahalleyi kapsamaktadır. Mahallelerden 488'i orman içi ve kenarında bulunmaktadır. Yani ilde bulunan mahallelerin yarısından fazlası orman alanları ile doğrudan ilişki içindedir. Bölgede meydana gelen yangınların büyük bir oranı da buralarda yaşayan ve bu yolları kullanan insanların ihmal ve dikkatsizliklerinden kaynaklanmaktadır. Yollara ve yerleşim yerlerine olan mesafe arttıkça yangın riski azalmaktadır.

2.2.2.2.5 Yangın Çıkış Nedeni

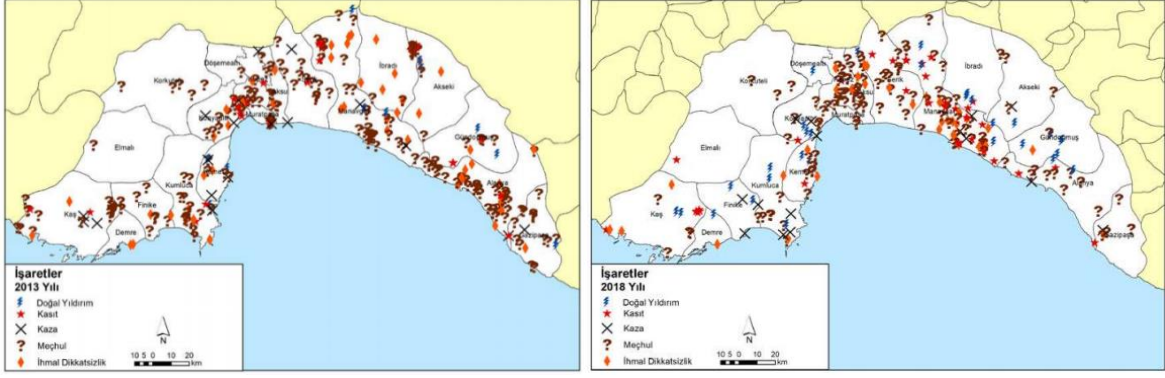
Orman yangınlarının ortaya çıkış nedenlerinin bilinmesi yangın risk alanlarının ve alınacak önlemlerin belirlenebilmesi açısından son derece önemlidir. Ne var ki inceleme yapılan 2013 ve 2018 yıllarında çıkan yangınların önemli bir kısmının sebebi saptanamamıştır. Giriş bölümünde verilen Tablo 2.8'de de görülebileceği gibi yangın kaynakları; yıldırım, kasıt, kaza, ihmal dikkatsizlik ve nedeni bilinmeyen olarak 5 ana başlıkta sınıflandırılmıştır. Bunlardan yıldırım, doğal; diğerleri beşerî yangın nedeni olarak nitelendirilmektedir. Tablo 2.12 incelendiğinde doğal nedenlere bağlı olarak çıkan yangınların payının son derece düşük olduğu dikkat çekmektedir.

Tablo 2.12. 2013 ve 2018 Yılı Yangınlarının Nedenlerine Göre Dağılımı (Karabacak, K. ve Ark., 2019)

Yangın Nedeni	2013 Yılı		2018 Yılı		Toplam	
	Sayısı	Oranı (%)	Sayısı	Oranı (%)	Sayısı	Oranı (%)
Yıldırım	11	3,43	32	13,22	43	7,64
İhmal - Dikkatsizlik	55	17,13	34	14,05	89	15,81
Kasıt	28	8,72	38	15,70	66	11,72
Kaza	18	5,61	15	6,20	33	5,86
Nedeni Bilinmeyen	209	65,11	123	50,83	332	58,97
Toplam	321	100,00	242	100,00	563	100,00

Yangınların daha yüksek olduğu 2013 yılında yangınların %65' inin nedeni belirlenememiştir. Yıldırımlara bağlı ortaya çıkan yangınlar ise sadece %3' te kalmıştır. Anız, avcılık, çoban ateşi, sigara, piknik ateşi, tarla temizliği, çöplük gibi alt başlıkları içeren ihmal- dikkatsizlik kategorisi %17 ile ikinci sırada yer almıştır ve bu yangınlar genellikle kıyı kesimlerde görülmüştür.

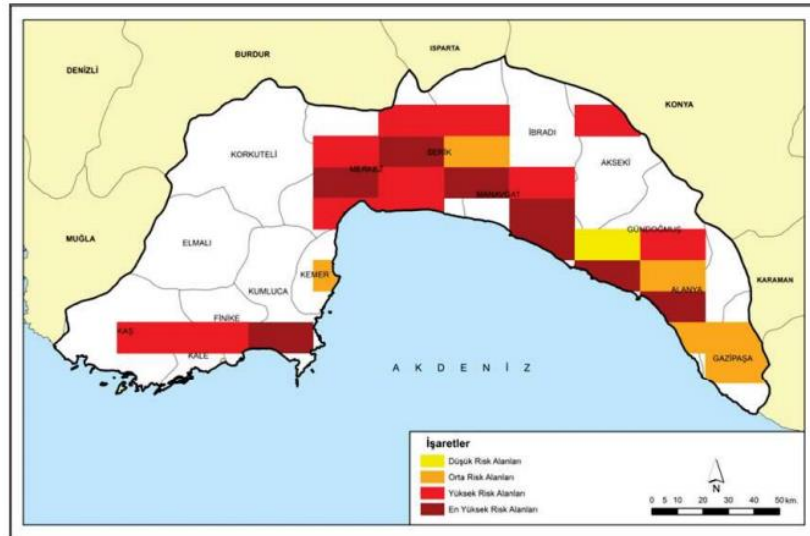
2018 yılında ise o yıl yaşanan iklim olaylarından dolayı yıldırıma bağlı olarak ortaya çıkan yangınlarda önemli oranda artış görüldüğü dikkat çekmektedir. 2018 yılında dikkat çeken bir diğer husus ihmal – dikkatsizlik ve kasta bağlı yangınların özellikle Manavgat ilçesi ve civarında kümelenmesidir (Şekil 2.26).



Şekil 2.26. Çıkış Nedenlerine Göre Yangınların Dağılımı, 2013 ve 2018 (Karabacak, K. ve Ark., 2019)

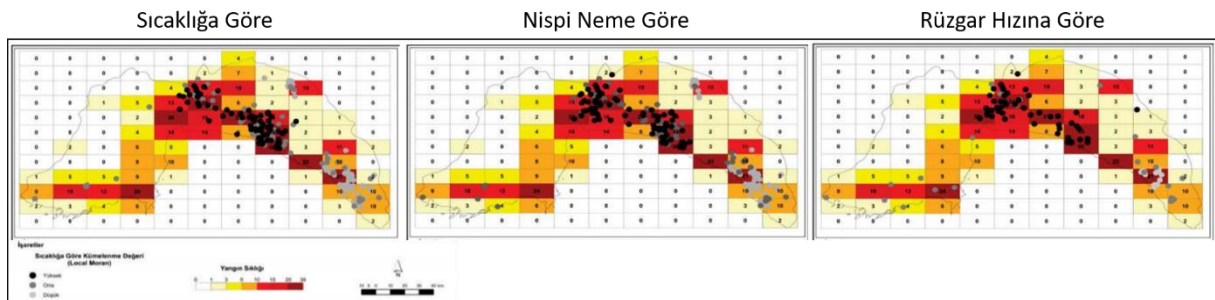
2.2.2.3 Sonuç

Türkiye orman varlığının en fazla olduğu Antalya ilinde mekânsal istatistiksel yöntemleri ile orman yangın risk alanlarını amaçlayan çalışmada, elde edilen bulgular doğrultusunda; Kuadrat analizi sonucu yangın yoğunluğu ile bir risk bölgesi meydana gelmiştir (Şekil 2.27).



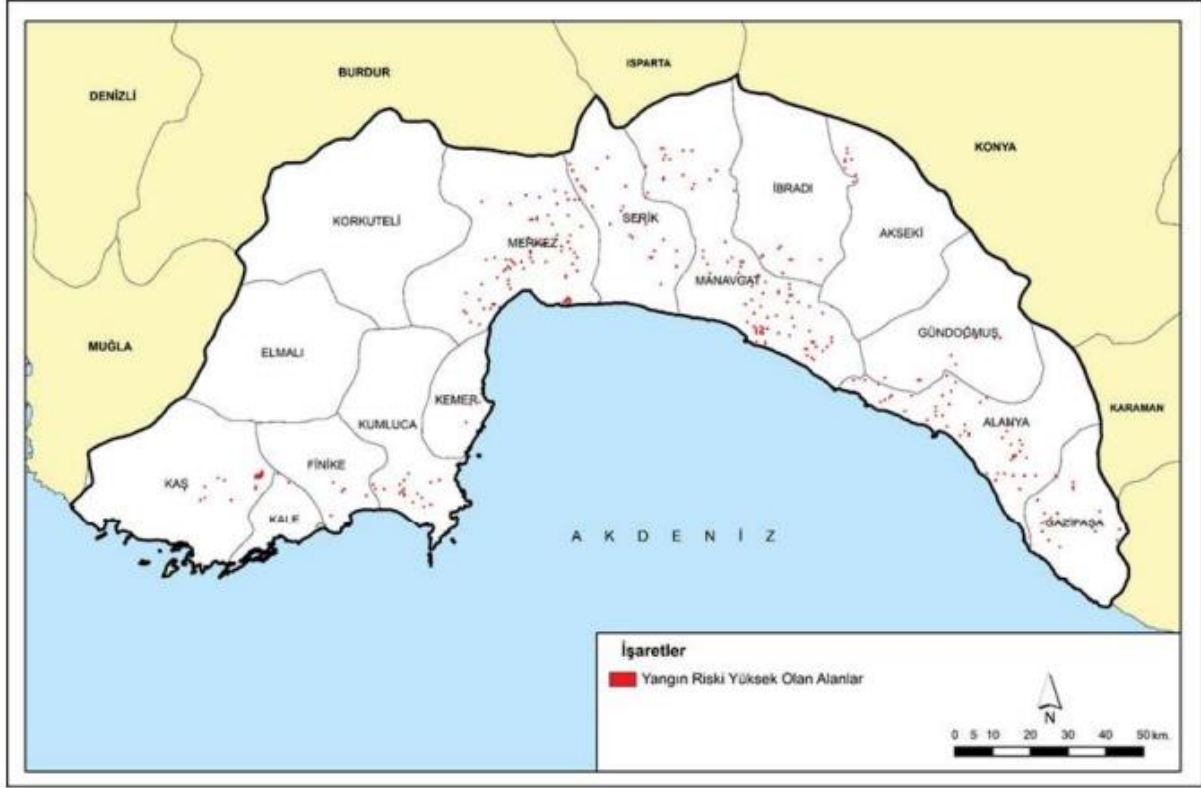
Şekil 2.27. Kuadrat Analizi ile Belirlenen Antalya ili Yangın Riskli Alanları (Karabacak, K. ve Ark., 2019)

Mekansal otokorelasyon sonuçlarına göre sıcaklık, bağıl nem ve rüzgâr hızının en yüksek kümelenme gösterdiği alanlar da ayrı bir risk bölgesi oluşturmuştur (Şekil 2.28).



Şekil 2.28. Antalya ili Orman Yangınlarının Sıcaklık, Nem ve Rüzgâr Hızına göre Moran I ve Anselin Yerel Moran I Değerlendirmeleri (Karabacak, K. ve Ark., 2019)

Bu iki istatistiksel risk alanının çakıştırılması ile elde edilen sonuç; Antalya ilinde lokal olarak orman yangını riski taşıyan bölgeleri ortaya çıkarmıştır (şekil 2.29).



şekil 2.29. Antalya İli Orman Yangını Riskli Alanları (Karabacak, K. ve Ark., 2019)

Buna göre Antalya ili ormanlarının tamamı yangın riski altında olmakla birlikte sadece %4'lük bir kısmı düşük risk altındayken %76'sı orman yangınları açısından yüksek risk taşımaktadır.

Antalya ili ormanları; iklim, yeryüzü şekilleri gibi fiziki coğrafya özellikleri ve burada yer alan doğal bitki örtüsü türlerinin kolay tutuşabilme özelliği ile orman yangınları için uygun zemine sahiptir. Değişik orman tipleri arasında kapalılığı çok düşük, dolayısıyla diri örtüsü bol olan ormanlar yanma riski en yüksek olanlardır. Tarım alanları, yerleşim yerleri ve yol hatları ile parçalanmış orman sınırlarında ormanın kapalılığı bozulmaktadır. Işığın ulaştığı alt tabakada ise yanıcı madde miktarı artmaktadır. Yanıcı materyal kurak periyotta ve eğimli, güneye bakan yamaçlarda daha fazla nem kaybına uğrayarak yanmaya hazır hale gelmektedir. İnsan faaliyetlerinin de yoğunlaştığı alt/orta yükselti kuşağı orman yangınları için en hassas alanlardır. Risk bölgelerinin harita üzerindeki dağılımına bakıldığında, özellikle 0-500 m yükselti basamağında, yerleşim alanları ve yollara yakın, özellikle turizmin geliştiği alanlarda yoğunlaştığı gözlenmiştir. İlde orman yangınlarının yüksek oranda beşeri faktörlere bağlı olarak çıkması, gerekli tedbirlerin özellikle belirlenen risk alanlarında arttırılmasını zorunlu kılmaktadır.

2.2.3 Senaryolar ve Değerlendirme Sonuçları

Tablo 2.13. Orman Yangını Afeti İçin Özet Senaryo Tablosu

Senaryo	Senaryonun Kısa Açıklaması	Konum-yer
Muhtemel Senaryo 1	Çıkan orman yangınında 70 ha ormanlık alan, sanayi tesisi ve yerleşim alanları etkilenmiştir.	Döşemealtı-Organize Sanayi Sınırı
En Kötü Senaryo 1	Çıkan orman yangınında 2000 ha ormanlık alan, tarımsal tesisler, turistik tesisler ve yerleşim alanları etkilenmiştir.	Kumluca – Kemer Bölgesi

2.2.3.1 1.Senaryo Çalışması (Muhtemel Senaryo)

Çalıştayda ilk olarak muhtemel senaryo olarak; 20 Temmuz 2021 tarihinde Döşemealtı ilçesi Çıplaklı Mahallesi'ndeki Organize Sanayi Bölgesi civarındaki ormanlık alanda çıkan yangın üzerinde çalışılmıştır. Bu yangın sonucunda; 70 ha ormanlık alan, 10 tane konut ve 2 sanayi tesisi zarar görmüş olup bölgede herhangi bir kültürel miras eseri bulunmamaktadır. Yangının ülke ekonomisine zararı 100 milyon lira olmuştur.

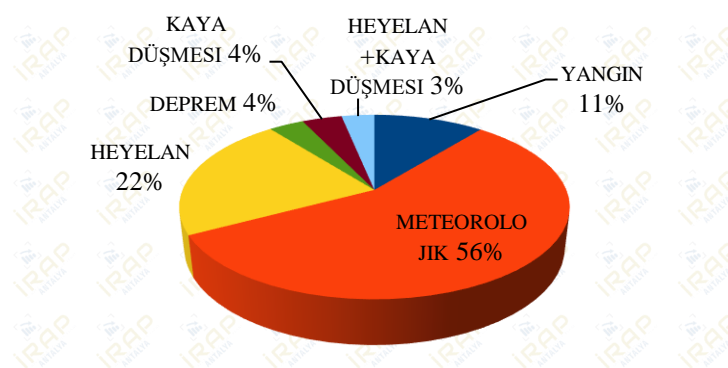
2.2.3.2 2.Senaryo Çalışması (En Kötü Senaryo)

Çalıştayda üzerinde çalışılan en kötü senaryoda ise 12 Ağustos 2021 tarihinde Kumluca ve Kemer ilçelerindeki ormanlık alanda hava durumunun da etkisi ile hızla yayılan, yerleşim yerlerini, tarım alanlarını ve turizm tesislerini de etkileyen büyük bir yangın senaryolaştırılmıştır. Bu yangın sonucunda; 2000 ha ormanlık alan, 100 ha tarım alanı, 54 konut, 21 turistik tesis ve bölgedeki bir çok tarihi yapı da zarar görmüştür. Ortaya çıkan büyük yangın ülke ekonomisini 300 milyon lira zarara uğratmıştır.

2.3 Kütle Hareketleri Afetlerinin (Heyelan – Kaya Düşmesi) Tehlikesi ve Risk Değerlendirmesi

Doğal afetler nedeni ile Dünya'da ve Türkiye'de çok sayıda can ve mal kaybı yaşanmaktadır. Heyelan ve kaya düşmesi de çeşitli kayıplara sebep olan bu doğal afetlerdendir. Ayrıca can ve mal kaybının yanı sıra tarımsal ve ormanlık alanlara, akarsulara ve sanayi bölgelerine de dolaylı olarak zarar vermektedir. (Schuster, R. a., 1986)

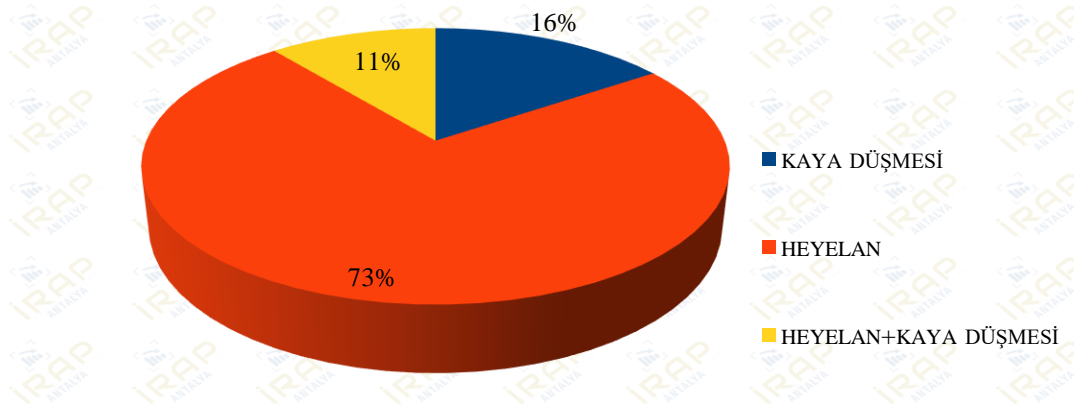
Şekil 2.30'daki grafikte ilimizde yaşanan afet olaylarının dağılımı verilmektedir. Antalya ilinde en çok yaşanan afetler meteorolojik afetlerdir. Ancak en çok hasarın meydana geldiği afet türü kütle hareketleridir.



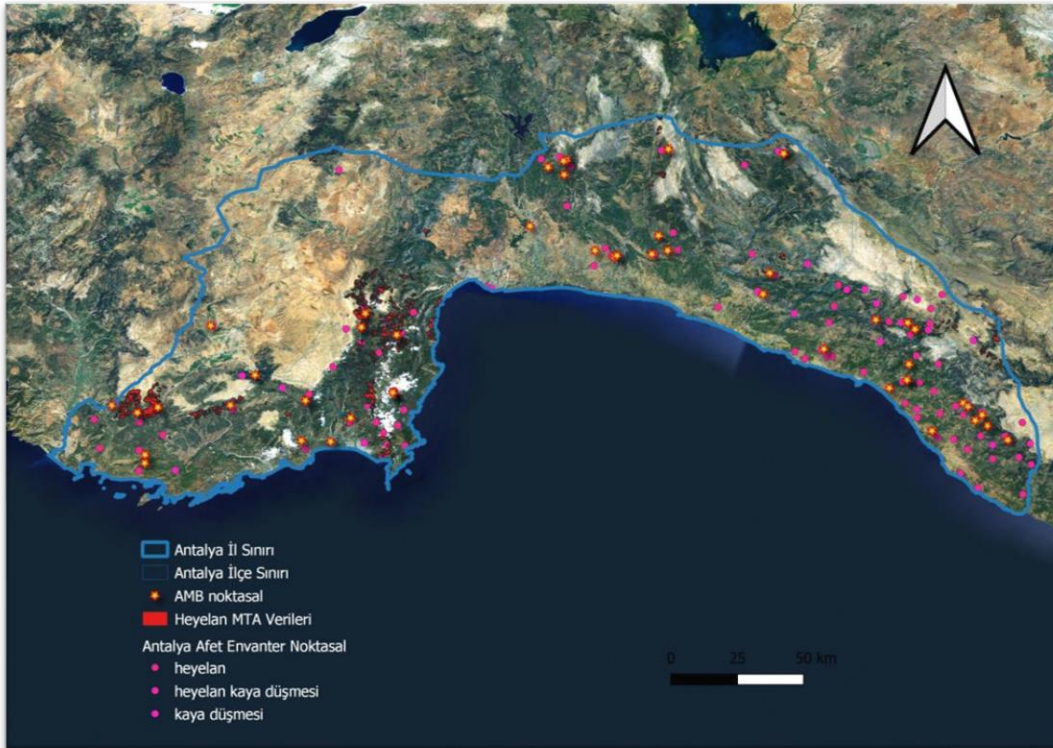
Şekil 2.30. Antalya ili Afet Envanter Verilerine Göre Yaşanan Afetlerin Dağılımı (AFAD Antalya, 2021)

2.3.1 Geçmiş Kütle Hareketleri Afetleri ve Etki Alanları

Geçmişten günümüze kütle hareketleri dağılımını gösteren Şekil 2.31’deki grafikten anlaşılacağı üzere kütle hareketlerinden en çok heyelan ile karşılaşmaktadır. İlimizde heyelan afetinden 461, kaya düşmesi afetinden 204, heyelan ve kaya düşmesinin beraber yaşandığı afetlerden 129 konut etkilenmiş olup can kaybı hiç yaşanmamıştır (Şekil 2.31).



Şekil 2.31. 1953-2021 Yılları Arasında Meydana Gelen Kütle Hareketi Afetlerinin Dağılımı (AFAD Antalya, 2021)



Şekil 2.32. Afete Maruz Bölge ve MTA Heyelan Envanteri Haritası (AFAD Antalya, 2021)

2.3.1.1 Heyelan

Heyelan yerel jeolojik, hidrojeolojik ve jeomorfolojik koşulların ürünü olarak; bitki örtüsü, arazi kullanımını ve insan aktiviteleri tarafından etkilenen; yağış ve sismik olayların sıklığı ve şiddeti tarafından kontrol edilen, yapay veya doğal şev duraysızlık olarak tanımlanmakta; meteorolojik

afetlerin yoğun olarak yaşandığı ilimizde en çok yaşanan afetler arasında ikinci sırada yer alan heyelan afeti topoğrafik, meteorolojik ve litolojik etkilerden dolayı kayıpların yaşanmasına yol açmaktadır. (Gökçeoğlu, C. ve E.M., 2001)

İlimizde yaşanan ani ve şiddetli yağışlar, ani sıcaklık değişiklikleri ile yanlış arazi kullanımı neticesi heyelanın sebep olduğu afetler yaşanmaktadır. Uzun süreli ve bol yağışın etkili olduğu mevsimlerde, topoğrafyanın dik olduğu araziler, heyelanların çok sık ve yaygın olarak görüldüğü yerlerdir.

AFAD arşivinde yapılan çalışmalar sonrasında, 1962'den günümüze, ilimizde yaşanmış olan afetlerden derlenmiş olan kütle hareketleri Tablo 2.14'de, Afete Maruz Bölge kararı alınmış Kütle hareketleri ise Tablo 2.15' de yer almaktadır.

Tablo 2.14. Antalya'da Geçmişte Yaşanmış Heyelan Envanteri (AFAD Antalya, 2021)

İlçe	Mahalle	Afet Türü	Afet Tarihi	Genel Hayata Etkililik
Akseki	Kuyucak Mh.	Heyelan	1.1.1979	Etkisiz
Akseki	Güneykaya Mh.	Heyelan	1.1.1981	Etkisiz
Akseki	Sinanhoca Mh.	Heyelan	1.1.1986	Etkisiz
Alanya	Yaylakonak Mh.	Heyelan	1.1.1980	Etkili
Alanya	Yaylalı Mh.	Heyelan	1.1.1998	Etkisiz
Alanya	Uğurlu Mh.	Heyelan	14.3.2002	Etkili
Alanya	Emişbeleni Mh.	Heyelan	6.2.2006	Etkisiz
Alanya	Özvadi Mh.	Heyelan	4.7.2009	Etkisiz
Alanya	Beldibi Mh.	Heyelan	15.2.2010	Etkili
Alanya	Kuzyaka Mh.	Heyelan	6.2.2011	Etkisiz
Alanya	Avsallar Mh.	Heyelan	1.7.2011	Etkisiz
Alanya	Toslak Mh.	Heyelan	18.12.2011	Etkisiz
Alanya	Uzunöz Mh.	Heyelan	12.2.2012	Etkisiz
Alanya	Başköy Mh.	Heyelan	7.3.2012	Etkisiz
Alanya	Çamlıca Mh.	Heyelan	16.3.2012	Etkisiz
Alanya	Taşbaşı Mh.	Heyelan	31.3.2012	Etkisiz
Alanya	Güzelbağ Mh.	Heyelan	29.5.2012	Etkisiz
Alanya	İmamlı Mh.	Heyelan	18.3.2014	Etkisiz
Alanya	Demirtaş Mh.	Heyelan	21.6.2016	Etkisiz
Alanya	Bektaş Mh.	Heyelan	24.1.2018	Etkili
Alanya	Kargıcak Mh.	Heyelan	8.1.2020	Etkisiz
Alanya	Türkler Mh.	Heyelan	10.1.2020	Etkisiz
Finike	Ernez Mh.	Heyelan	1.1.1966	Etkili
Finike	Yalnız Mh.	Heyelan	12.1.2015	Etkisiz
Gazipaşa	Yeşilyurt Mh.	Heyelan	9.2.2010	Etkisiz
Gazipaşa	Gökçesaray Mh.	Heyelan	6.2.2011	Etkisiz
Gazipaşa	Öznurtepe Mh.	Heyelan	30.1.2012	Etkisiz
Gazipaşa	Muzkent Mh.	Heyelan	6.2.2012	Etkisiz
Gazipaşa	Çamlıca Mh.	Heyelan	9.2.2012	Etkisiz

İlçe	Mahalle	Afet Türü	Afet Tarihi	Genel Hayata Etkililik
Gazipaşa	Küçüklü Mh.	Heyelan	6.3.2012	Etkisiz
Gazipaşa	Esenpınar Mh.	Heyelan	12.3.2012	Etkisiz
Gazipaşa	Yeniköy Mh.	Heyelan	19.3.2012	Etkisiz
Gazipaşa	Yenigüney Mh.	Heyelan	12.6.2012	Etkisiz
Gazipaşa	İnal Mh.	Heyelan	26.3.2014	Etkisiz
Gazipaşa	Karalar Mh.	Heyelan	8.1.2020	
Gazipaşa	Macar Mh.	Heyelan	23.1.2020	Etkisiz
Gündoğmuş	Akyar Mh.	Heyelan	1.1.1970	Etkisiz
Gündoğmuş	Balkaya Mh.	Heyelan	1.1.1980	Etkisiz
Gündoğmuş	Güneyyaka Mh.	Heyelan	1.1.1985	Etkisiz
Gündoğmuş	Yeniköy Mh.	Heyelan	8.3.2011	Etkisiz
Gündoğmuş	Ortaköy Mh.	Heyelan	22.2.2012	Etkisiz
Gündoğmuş	Çaltı Mh.	Heyelan	9.3.2012	Etkisiz
Gündoğmuş	Karaisa Mh.	Heyelan	16.3.2012	Etkisiz
Gündoğmuş	Bedan Mh.	Heyelan	26.6.2012	Etkisiz
Kaş	İslamlar Mh.	Heyelan	1.1.1969	Etkili
Kaş	Hacıoğlan Mh.	Heyelan	1.1.1981	Etkisiz
Kaş	Yuvacık Mh.	Heyelan	1.1.1982	Etkili
Kaş	Sütleğen Mh.	Heyelan	1.1.1995	Etkili
Kaş	Çamlıköy Mh.	Heyelan	13.2.2010	Etkili
Kaş	Aklar Mh.	Heyelan	12.3.2011	Etkisiz
Kaş	Gökçeören Mh.	Heyelan	13.1.2015	Etkili
Kaş	Akörü Mh.	Heyelan	9.2.2019	Etkili
Kemer	Beycik Mh.	Heyelan	1.1.1996	Etkili
Kemer	Ulupınar Mh.	Heyelan	23.2.2021	Etkisiz
Konyaaltı	Hisarçandır Mh.	Heyelan	1.1.1965	Etkisiz
Konyaaltı	Yarbaşıçandır Mh.	Heyelan	1.1.1984	Etkisiz
Konyaaltı	Üçoluk Mh.	Heyelan	8.4.2004	Etkili
Kumluca	Yeşilköy Mh.	Heyelan	1.1.1969	Etkisiz
Kumluca	Belen Mh.	Heyelan	1.1.1969	Etkisiz
Kumluca	Adrasan Mh.	Heyelan	1.1.1969	Etkisiz
Kumluca	Güzören Mh.	Heyelan	1.1.1969	Etkisiz
Kumluca	Erentepe Mh.	Heyelan	1.1.1969	Etkisiz
Kumluca	Karacaören Mh.	Heyelan	1.1.1969	Etkisiz
Kumluca	Gölcük Mh.	Heyelan	1.1.1969	Etkisiz
Kumluca	Kuzca Mh.	Heyelan	1.1.1980	Etkili
Kumluca	Sarıcasu Mh.	Heyelan	16.1.2016	Etkisiz
Kumluca	Yazır Mh.	Heyelan	25.2.2018	Etkisiz
Kumluca	Mavikent Mh.	Heyelan	26.1.2019	Etkili
Manavgat	Kızıldağ Mh.	Heyelan	1.1.1996	Etkili

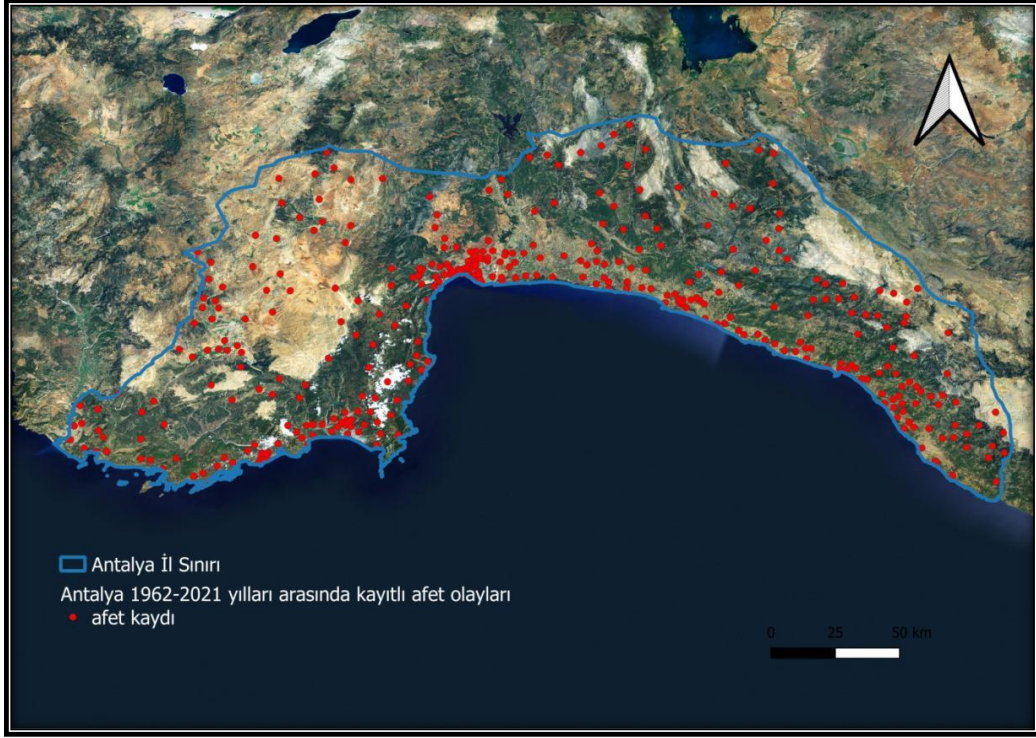
İlçe	Mahalle	Afet Türü	Afet Tarihi	Genel Hayata Etkililik
Manavgat	Çardakköy Mh.	Heyelan	17.12.2001	Etkisiz
Manavgat	Kırkkavak Mh.	Heyelan	8.5.2011	Etkisiz
Manavgat	Beydiğin Mh.	Heyelan	20.2.2012	Etkisiz
Manavgat	Demirciler Mh.	Heyelan	21.2.2019	Etkisiz
Muratpaşa	Şirinyalı Mh.	Heyelan	16.10.2010	Etkisiz
Serik	Haskızılören Mh.	Heyelan	1.1.1966	Etkili
Serik	Yumaklar Mh.	Heyelan	28.7.2003	Etkisiz
Serik	Bozdoğan Mh.	Heyelan	3.7.2009	Etkisiz
Serik	Sarıbalı Mh.	Heyelan	15.2.2010	Etkili
Serik	Kökez Mh.	Heyelan	5.4.2010	Etkisiz
Serik	Deniztepesi Mh.	Heyelan	23.6.2020	Etkisiz
Alanya	Aliefendi Mh.	Heyelan-KD	11.2.2001	Etkisiz
Alanya	Soğukpınar Mh.	Heyelan-KD	10.1.2003	Etkisiz
Finike	İskele Mh.	Heyelan-KD	1.1.1983	Etkisiz
Gazipaşa	Çığlık Mh.	Heyelan-KD	1.1.1980	Etkili
Gazipaşa	Karatepe Mh.	Heyelan-KD	1.1.1985	Etkisiz
Gündoğmuş	Ortakonuş Mh.	Heyelan-KD	1.1.1983	Etkili
Gündoğmuş	Eskibağ Mh.	Heyelan-KD	1.1.1983	Etkili
Korkuteli	Yeşilyayla Mh.	Heyelan-KD	1.1.1988	Etkili
Kumluca	Dereköy Mh.	Heyelan-KD	1.1.1981	Etkili
Kumluca	Büyükalan Mh.	Heyelan-KD	1.1.1985	Etkili
Manavgat	Gebece Mh.	Heyelan-KD	11.7.2002	Etkisiz
Serik	Hasdümen Mh.	Heyelan-KD	1.1.1983	Etkili
Akseki	Sadıklar Mh.	Kaya Düşmesi	1.1.1966	Etkisiz
Akseki	Bademli Mh.	Kaya Düşmesi	1.1.1998	Etkili
Alanya	Dere Mh.	Kaya Düşmesi	1.1.1966	Etkisiz
Alanya	Karapınar Mh.	Kaya Düşmesi	1.1.1989	Etkisiz
Elmalı	Göhtarla Mh.	Kaya Düşmesi	15.2.2006	Etkili
Elmalı	Geçit Mh.	Kaya Düşmesi	25.4.2006	Etkisiz
Finike	Arif Mh.	Kaya Düşmesi	9.4.2009	Etkisiz
Gazipaşa	Çörüş Mh.	Kaya Düşmesi	1.1.1985	Etkisiz
Gündoğmuş	Karadere Mh.	Kaya Düşmesi	1.1.1974	Etkisiz
Gündoğmuş	Köprülü Mh.	Kaya Düşmesi	1.1.1980	Etkisiz
Gündoğmuş	Güneycik Mh.	Kaya Düşmesi	1.1.1981	Etkisiz
Gündoğmuş	Kozağacı Mh.	Kaya Düşmesi	29.7.2004	Etkisiz
Gündoğmuş	Kayabükü Mh.	Kaya Düşmesi	20.2.2012	Etkisiz
Gündoğmuş	Çayırözü Mh.	Kaya Düşmesi	18.2.2020	Etkisiz
Kaş	Pınarbaşı Mh.	Kaya Düşmesi	5.2.2005	Etkisiz
Kumluca	Beykonak Mh.	Kaya Düşmesi	1.1.1991	Etkili
Muratpaşa	Fener Mh.	Kaya Düşmesi	1.1.1982	Etkisiz

Tablo 2.15. Antalya Kütle Hareketi Kaynaklı Afete Maruz Bölge Kararları Listesi (AFAD Antalya, 2021)

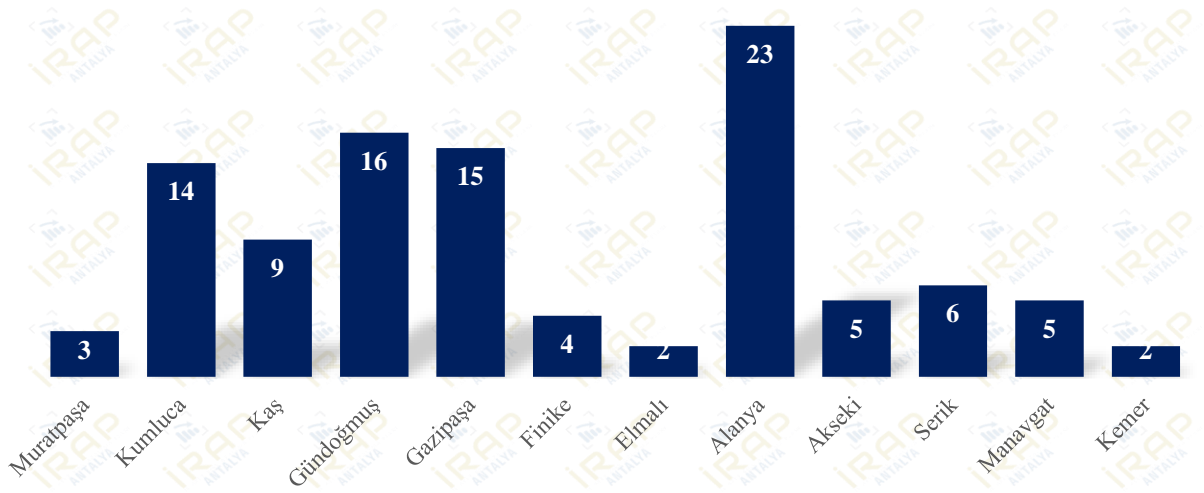
İLÇE	MAHALLE	AFETİN TÜRÜ	AMB TARİHİ
Akseki	Güneykaya (Yukarımahalle)-1981	Heyelan+Kaya Düşmesi	1986
Aksu	Yurtpınar-1995	Zemin Problemi-Heyelan	1995
Alanya	Başköy (Merkez)-2012	Heyelan	2012
	Beldibi (İnasar)-2010	Heyelan+Su Baskını	2011
	Bektaş-2018	Heyelan	2019
	Emişbeleni-2006	Heyelan	2007
	Kuzyaka-2012	Heyelan	2014
	Soğukpınar-2003	Heyelan	2003
	Uğurlu (Orta)-2002	Heyelan	2002
	Özvardi (Kördamı)-2009	Heyelan	2010
	Yaylakonak-1980	Heyelan	1981
	Yaylalı-1998	Heyelan	1998
	Şihlar-2019	Heyelan	2019
	Kargıcak	Heyelan	2020
Elmalı	Geçit (Merkez)-2006	Kaya Düşmesi	2006
Finike	Günçalı (Ermez-Merkez)-1966	Heyelan	1966
	Yeşilyurt (Hallaç)-1995	Kaya Düşmesi	1997
	Yalnız	Heyelan	2015
Gazipaşa	Çamlıca (Merkez)-2012	Heyelan	2013
	Çıglık (Narlıca)-1980	Heyelan	1981
	Çörtüş (Gadavar)-1981	Heyelan	1986
	Karatepe (Akkaya)-1985	Heyelan+Kaya Düşmesi	2006
	Karatepe (Karaçukur)-2012	Heyelan	2013
Gündoğmuş	Eskibağ (Karin)-1983	Kaya Düşmesi	1993
	Köprülü (Merkez, Yazlar)-1980	Heyelan+Kaya Düşmesi	2003
	Ortakonuş (Merkez)-1983	Kaya Düşmesi	1993
Kaş	Çamlıköy (Merkez)-2010	Heyelan	2011
	Gökçeören-2015	Heyelan	2015
	Hacıoğlan (Boyacıpınar)-2010	Heyelan	2012
	İslamlar-1979	Heyelan	1979
	Sütleğen (Duru, Kalkan, Kazanpınarı)-1994	Heyelan	1996
	Yuvacık-1982	Heyelan	1993
Kemer	Beycik (Başören)-1996	Heyelan	1997
	Beycik (Başören)-2009	Heyelan	2010
Konyaaltı	Üçoluk (Ulupınar)-2004	Heyelan	2004
	Hisarçandır-1953-1953-1968	Heyelan	1962-1965-1969
Kumluca	Büyükalan (Yanıkdam)-2017	Heyelan	2017
	Büyükalan (Ağlan-Darıcauyurt)-1996	Heyelan+Kaya Düşmesi	1998
	Büyükalan (Günderesi (Cüne Deresi)-1980	Heyelan	1980
	Kuzca-1969,1980 Arası	Heyelan	1981
	Dereköy (Çaltı, Yukarıdere)-1973,2006 Arası	Heyelan+Su Baskını	2006
	Güzören-2016	Heyelan	2016
	Sarıcasu-2015	Heyelan	2016
Mavikent	Heyelan	2020	
Manavgat	Beydiğın (Yalnızagaç)-2012	Heyelan	2012
	Çardak (Merkez)-2010	Heyelan	2011
	Gebece (Sumoluğu)-2002	Heyelan	2004
	Kırkkavak (Dolayhan)-2011	Heyelan	2012
	Kızıldağ (Çorak)-1996	Heyelan	1996
Serik	Bozdoğan (Merkez, Tahtaköy)-2009	Heyelan+Yamaç Sellenmesi	2010
	Hasdümen (Merkez, Çetince, Hatipler)-1998	Heyelan	1998
	Haskızılören (Hassın-Bozlağın)-1966	Heyelan	1967
	Haskızılören (Pınargözü)(Gebiz-Haskızılören-Hasdümen-2011)	Su Baskını	2012
	Haskızılören (Küllük)-2015	Heyelan	2016
	Sarıabalı (Kısıık)-2010	Heyelan	2011
	Sarıabalı (Dolubey)-2009	Heyelan	2010
	Yeşilyurt (Hüsemeler)-2010	Heyelan	2012
Yumaklar (Pamucak)-2019	Heyelan	2019	

Heyelan kaynaklı kayıpların indirgenebilmesi için öncelikli olarak söz konusu afetın yayılım bilgisinin oluşturulması gerekmektedir. Heyelan envanter haritası İlimizde gerçekleşmesi

muhtemel yeni duraysızlıkların veya var olan duraysızlıklar üzerindeki yeni aktivitelerin tahmin edilebilmesine yönelik olarak hazırlanmıştır (Şekil 2.33).



Şekil 2.33. Antalya Heyelan Envanter Haritası (AFAD Antalya, 2021)



Şekil 2.34. İlçe Bazında Heyelan Dağılımı Grafiği (1962-2021) (AFAD Antalya, 2021)

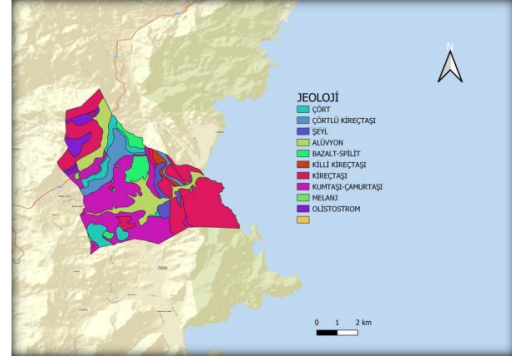
Yukarıdaki Şekil 2.33'teki envanter haritası ve Şekil 2.34'teki grafikten de anlaşılacağı üzere Alanya, Gazipaşa, Gündoğmuş ve Kumluca en sık heyelan olayının yaşandığı ilçelerimizdir. Özellikle son yıllarda yaşanan yoğun yağışlar sonrasında Alanya ve Kumluca ilçelerinde çok sayıda maddi hasarlı heyelan afeti yaşanmıştır. Örnek olarak litolojik ve topoğrafik özelliklerinden dolayı Kumluca ilçesi Yazır Mahallesi üzerinde durulmuştur.

Yazır mahallesinde 1970, 1985 yıllarında hazırlanan raporlarda heyelan olayı yaşanmış olduğu ve 19 konutun heyelan olayından etkilendiği belirtilmektedir. Son olarak; 25.02.2018 tarihinde, Antalya-Kumluca D-400 karayolunun 18. km'sinde 7 konutun bulunduğu bölgede, yoğun yağış ve yol yapım çalışmalarının tetiklemesi sonucu meydana gelen heyelan büyük hasara sebep olmuştur.

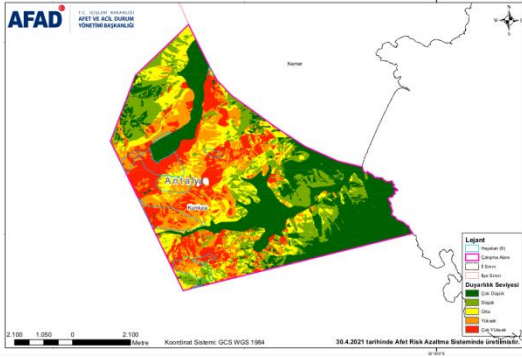
Heyelan afetini gören yerleşim alanı, 30-35⁰ arasında değişen eğim miktarları sunar. Rakım 200-550 m arasında değişmektedir. Söz konusu heyelan konveks şekilli KD-GB yönelimli yamaçta bulunmaktadır. Heyelan türü, Dairesel (Dönel); heyelanın boyutları en:1006m boy: 351m, Kayma dairesinin derinliği ~100m, Heyelan aynasındaki düşey yer değiştirme (Düşüm) miktarı ~250m'dir.



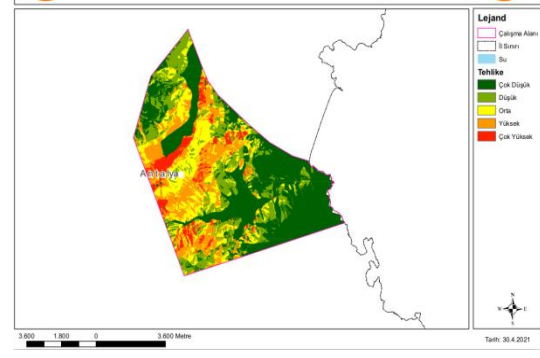
Şekil 2.35. Heyelan Afeti Yer Bulduru Haritası



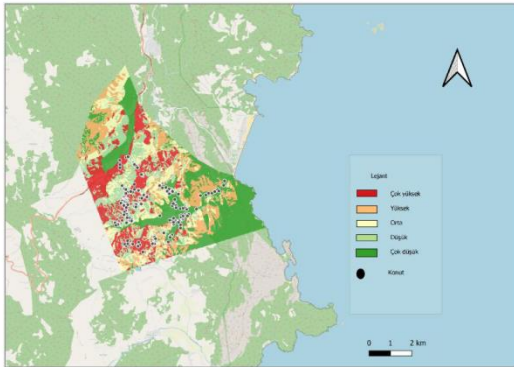
Şekil 2.36. Yazır Mahallesi Jeoloji Haritası



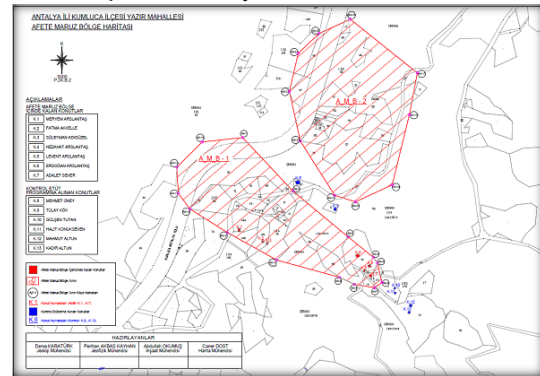
Şekil 2.37. Heyelan Duyarlılık Haritası



Şekil 2.38. Heyelan Tehlike Haritası



Şekil 2.39. ARAS Uygulamasında Hazırlan Tehlike Haritasının Üzerine Konut Alanlarının Bindirilmesi ile Elde Edilen Harita



Şekil 2.40. Afete Maruz Bölge Haritası



Fotoğraf 2.1. Yazır Mahallesi Heyelan Fotoğrafları (AFAD Antalya, 2021)

Düzenlenen 01.06.2018 tarihli raporda; Antalya-Kumluca D-400 karayolunun yol çalışmalarında yapılan dolgu malzemesi ağırlığının mevsimsel yağışlarla eğimli arazide bulunan gevşek malzemenin stabilitesini bozması sonucu heyelanların meydana geldiği, 7 konutun acilen boşaltılması gerektiği inceleme alanının jeolojik, topografik ve iklimsel koşulların yeni heyelanların oluşmasına elverişli olması nedeniyle Karayolları Genel Müdürlüğünce ivedi şekilde önlemlerin alınması gerektiği belirtilmiştir. Yol çalışması devam etmektedir. Yerleşim alanları boşaltılmıştır.

2.3.1.2 Kaya Düşmesi

Kaya düşmeleri, dik topoğrafyaya sahip alanların yüksek kotlarında yüzeylenen eklemli kaya ortamlarında, süreksizliklerin sınırlandığı kaya bloklarının serbest yüzeye doğru küçük hareketlerde duraylılığını yitirerek, kaynak bölgeden eğim aşağı oldukça hızlı olarak hareket ettiği bir tür yamaç duraysızlığıdır. Düşen blokların boyutları parke taşlarından yüzlerce m³ boyutunda olabilir. Yüksek hızları ve enerjileri nedeniyle, kaya düşmeleri önemli ölçüde maddi hasar ve yaşam kaybına neden olabilmektedir. Kaya düşmeleri genel olarak jeolojik koşullar tarafından kontrol edilir. Formasyonların litolojik özellikleri, iklimsel parametrelerin ayrışma sürecine etkileri ile kayalardaki süreksizliklerin konumu düşen blokların boyutları ile şekillerinde önemli rol oynar. Bunun yanı sıra donma çözülme döngülerinin etkisi ile şiddetli yağışlarda kaya düşmelerinin önemli nedenlerindedir. (Şener, E., 2019)

İlimizde Gündoğmuş, Alanya, Akseki ve Elmalı ilçeleri litolojik ve eğim özellikleri nedeniyle Kaya düşmesi afetinin sık görüldüğü ilçelerdir. Gazipaşa, Korkuteli, Kaş, Demre, Finike, Kemer ve Kumluca ilçelerinde özellikle yol yapım çalışmalarında tehlike yaratan kaya düşmesi afetini önlemek amaçlı yapılan iyileştirme çalışmalarını gözlemlemek mümkündür.

Antalya şehir merkezinin falezler üzerine yerleşmiş olması dolayısıyla falezlerdeki duraysızlıklar önem arz etmektedir. Falezleri oluşturan, tufa adı verilen kalsiyum karbonat içerikli fiziko-kimyasal veya biyojenik çökel kayadır. Kimyasal yapısından dolayı yer altı suları ve yağmur suları ile dalga aşındırmasına maruz kalan kayacın boşluklu ve kırıklı yapıya sahip olması çeşitli stabilite problemlerine yol açmaktadır. (Dipova, N., 2005)

1980' li yılların başında eski orduevi binasında, İskele Caddesi üzerinde ve Tophane Çay Bahçesi'nde çatlaklar ve yarılmalar gözlenmiştir. 1982 yılında Tophane Çay bahçesinin falezinden bir kaya parçası düşmüştür. Lara Caddesi (eski Lara Yolu) boyunca birçok bölgede kayma ve çökmeler gözlemlenmektedir. Eski Lara Yolu'nun batısında Aralık 2001' de yol üzerinde yarıklar gözlenmiştir. 2002 yılında Karpuzkaldıran-Fener arasında iki adet büyük blok

falezden koparak denize devrilmiştir. Şirinyalı koyunda Kervansaray plaj tesislerinin denize inen merdivenlerinin alt kısmı tamamen yıkılmış, üst kısımlarda da merdivenlerin altındaki kaya tamamen yenildiğinden merdiven askıda kalmıştır. 2010 Şubat ayında Konserve (Şirinyalı) Koyu'nda küçük çaplı bir kayma gerçekleşmiş ve falez yaklaşık 6 m gerilemiştir. Son olarak 2 Şubat 2011 tarihinde Konserve Koyu'nda 25 metrelik bir kütlelenin falezlerden koparak denize kayması nedeniyle çeşitli teknik çalışmalar yapılmıştır. (Koçak, D. İ., 2011)

Kaya düşmelerinin etkilerinin en aza indirilebilmesi için öncelikle riskli bölgelerde 2 ve/veya 3 boyutlu modelleme çalışmaları yapılarak düşmesi muhtemel blokların düşme yörüngeleri, sıçrama yükseklikleri, kinetik enerjileri vb. parametreler belirlenmelidir. Söz konusu parametrelerin sayısal değerlerine göre olası kaya düşmelerin önlenmesi ve/veya etkilerinin en aza indirilmesi amacıyla bariyer, hendek, çelik tel ağ sistemleri, çivileme, yerinde kırma vb. önleme çalışmalarından en uygun olanı belirlenebilir. (Şener, E., 2019)

İlimizde Akseki ilçesi, Bademli mahallesinde 6 konutun etkilendiği kaya düşmesi afetinde iyileştirme çalışmaları yapılarak söz konusu etki alanı için alınan Afete Maruz Bölge Kararı kaldırılarak ikamete açılmıştır.

2.3.2 Kütle Hareketleri Afetlerinin Tehlike ve Risk Analizi

Antalya ilinde Beydağları Otoktonu'nun yaşlı kaya birimleri üzerinde Paleosen ve Eosen Çökelleri bazı alanlarda sığ deniz ortamında çökelmiş karbonatlarla temsil edilirken, bazı alanlarda daha derin deniz ortamında çökelmiş kumtaşı, kıltaşı, kireçtaşı vb. kaya türleri ile temsil edilir. Beydağları Otoktonu Daniyen'de Antalya Naplarının, Langiyen'de de Likya Naplarının yerleşimine sahne olmuştur. Anamas - Akseki Otoktonu'nun yaşlı kaya birimleri üzerinde Orta - Üst Triyas yaşlı kumtaşı, kireçtaşı ve şeyller, bu şeyller üzerinde de genellikle Jura - Kretase yaşlı kireçtaşları bulunur. Paleosen-Eosen, Anamas - Akseki Otoktonu'nda kireçtaşı ve kırıntılı kayalarla temsil edilir. Anamas - Akseki Otoktonu'nu güney kenarında Daniyen'de Antalya Napları ve Alanya Napı yerleşmiştir.

Antalya ilinde Langiyen'de son allokon kütlelerin yerleşiminden sonra, bölge Orta Miyosen'de deniz istilasına uğramış ve Orta ve Üst Miyosen'de bölgede konglomera, kumtaşı, silttaşı gibi kırıntılı kayalar çökelmiştir. Miyosen sonlarında bölge kuzeydoğu-güneybatı doğrultuda sıkışmalara maruz kalmış ve bu sıkışmalara bağlı olarak bölgedeki kaya birimleri kuzeydoğudan güneybatıya doğru itilmiştir. Pliyosen'de 100-120 metre kotlarına kadar tekrar deniz istilasına uğramış ve bu dönemde kireçtaşı, kıltaşı, kumtaşı gibi kayalar oluşmuştur. Pliyosen- Kuvaterner'de büyük çapta normal ve doğrultu atımlı faylar gelişmiştir. (Şenel, M., 2002)

İlimizdeki kütle hareketlerinin oluşumunda bu karmaşık tektonik hareketler ve bu hareketler sonucunda oluşan litolojik zenginliğin etkisi büyüktür.

Litolojik özelliklerin yanı sıra İlimizin kuzeyinde yer alan yamaçların eğimin yüksek oluşu ve örtü katman kalınlıklarının etkisiyle çok çeşitli türlerde heyelanlar gözlenmektedir. Özellikle yüksek rakımlarda litolojik olarak üst seviyelerde bulunan kireçtaşı katmanlarında atmosferik şartlar etkisi altında ve alttaki zayıf birimlerdeki hacimsel değişimlerden kaynaklı gerilme hareketleri etkisi ile bol kırık çatlak eksenlerine sahip olmasına sebep olmuştur. Yağmur suların altta bulunan daha zayıf zemine ulaşarak eğim etkisiyle duraysızlıklara sebep olmuştur. Söz konusu alttaki zayıf birimlerin hareketi nedeniyle kaya düşmelerinin de tetiklendiği görülmüş çok sayıda birleşik, karmaşık kütle hareketi türü kayda alınmıştır.

Yol yapım çalışmaları sırasında yapılan kazılar, ağır iş makinelerinin hareketleri ve zemine kontrolsüz ağırlık yüklenmesi gibi faktörler eğimin yüksek olduğu yerlerde büyük sıkıntılara sebep olmaktadır. Eğim ve yağışların etkisiyle şev problemlerinin yaşanması muhtemel alanlarda daha büyük sıkıntılara yol açmakta zaman zaman yerleşim yerlerini etkilemektedir.

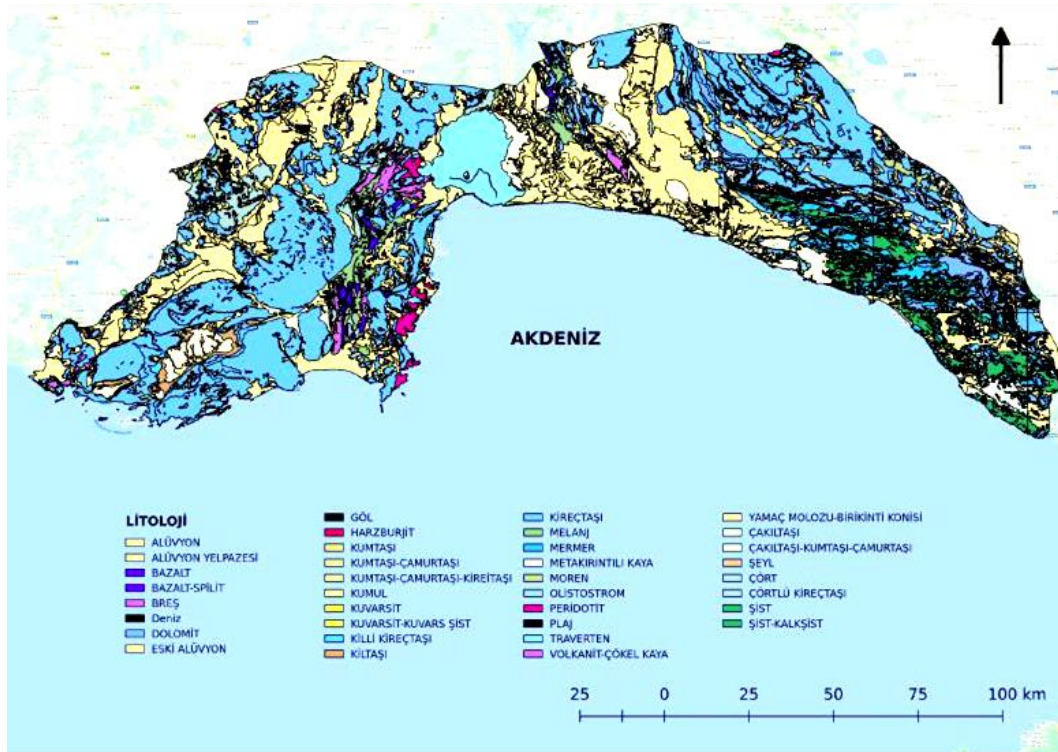
İlimizin kuzeyinde bulunan kireçtaşı, mermer gibi ticari değeri olan kayalar ve diğer maden çalışmalarında kullanılan patlama ve kazı yöntemleri kütle hareketlerinin tetiklenmesine sebep olmakta ve çalışma sahalarına yakın yerleşim yerlerinde hasarlara sebep olmaktadır.

Son yıllarda yapılan etüt çalışmalarında özellikle yer altı sularının ve yağmur sularının drenajının yapılmaması, atık su sistemlerinin kırsal yerleşimlerde olmamasından dolayı, atık suların fosseptik veya zer zemine direk verilmesinden kaynaklı oluşan birçok kütle hareketi gözlemlenmiştir.

Özellikle turizmin etkisiyle arazinin değerli olduğu ilimizde sahile paralel uzanan yamaçlarda yapılan inşaat çalışmaları sırasında mühendislik hizmeti almamış veya yanlış planlanmış kazı ve istinat duvarı çalışmaları sırasında tetiklenen birçok kütle hareketi kayda geçmiştir.

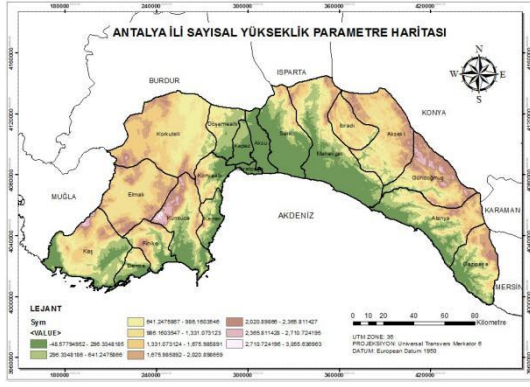
İlimizde gerçekleşen heyelanlar genellikle yoğun yağışların yaşandığı sonbahar ve ilkbahar mevsimlerinde meydana gelmektedir. Yaşanan geçmiş afetlere bakıldığında büyük kayıpların yaşandığı heyelan afetlerinin tamamı meteorolojik afetlerin yaşanmasının akabinde meydana gelmiştir.

2.3.2.1 Heyelan Tehlike ve Risk Analizi

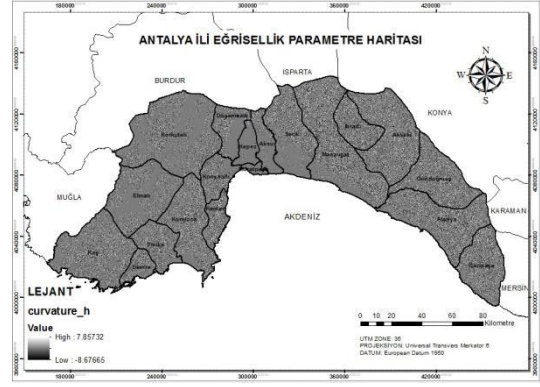


Şekil 2.41. Antalya Jeoloji Haritası (Şenel, M., 2002)

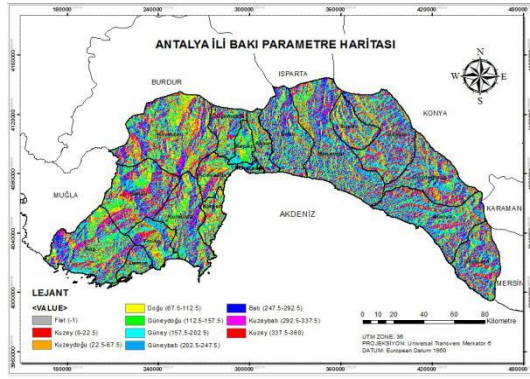
Bütünleşik Afet Tehlike Haritaları hazırlanması projesi kapsamında; 2015/5 31026911-13887 tarih ve sayılı genelge gereği ilimiz sınırları içerisinde arazi gözlemleri, arşiv çalışmaları yapılmıştır.



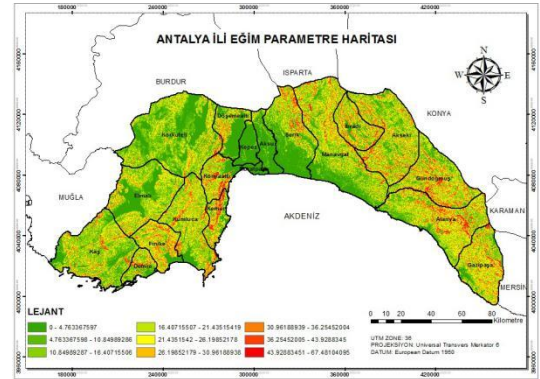
Şekil 2.42. Sayısal Yükseklik Parametre Haritası



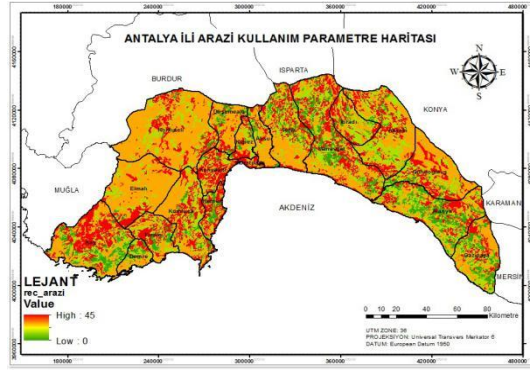
Şekil 2.43. Eğrisellik Parametre Haritası



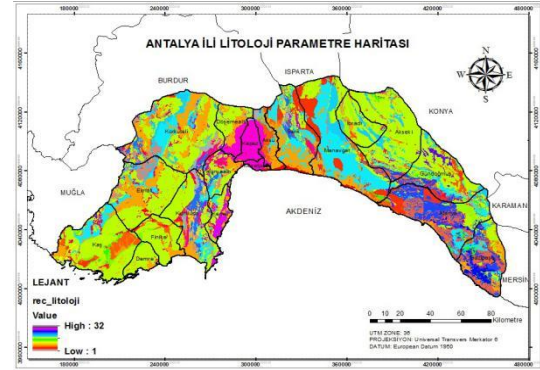
Şekil 2.44. Bakı Parametre Haritası



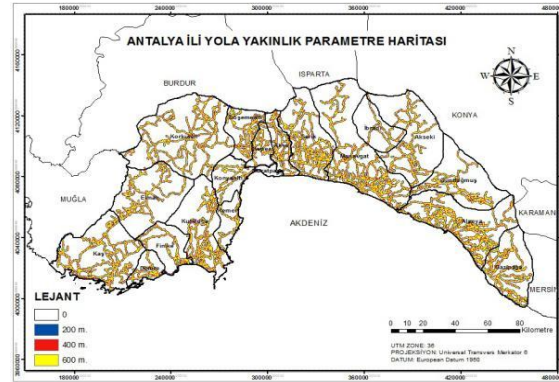
Şekil 2.45. Eğim Parametre Haritası



Şekil 2.46. Arazi Kullanım Parametre Haritası



Şekil 2.47. Litoloji Parametre Haritası



Şekil 2.48. Antalya ili Yola Yakınlık Parametre Haritası

Heyelan duyarlılığının değerlendirilmesi için, frekans Oranı yöntemi kullanılmıştır. CBS analizlerinde kullanılan parametre ve heyelan envanter haritalarının, harita özellikleri ile görüntü özellikleri tabloda verildiği gibi ayarlanmıştır.

UTM ZONE: 36

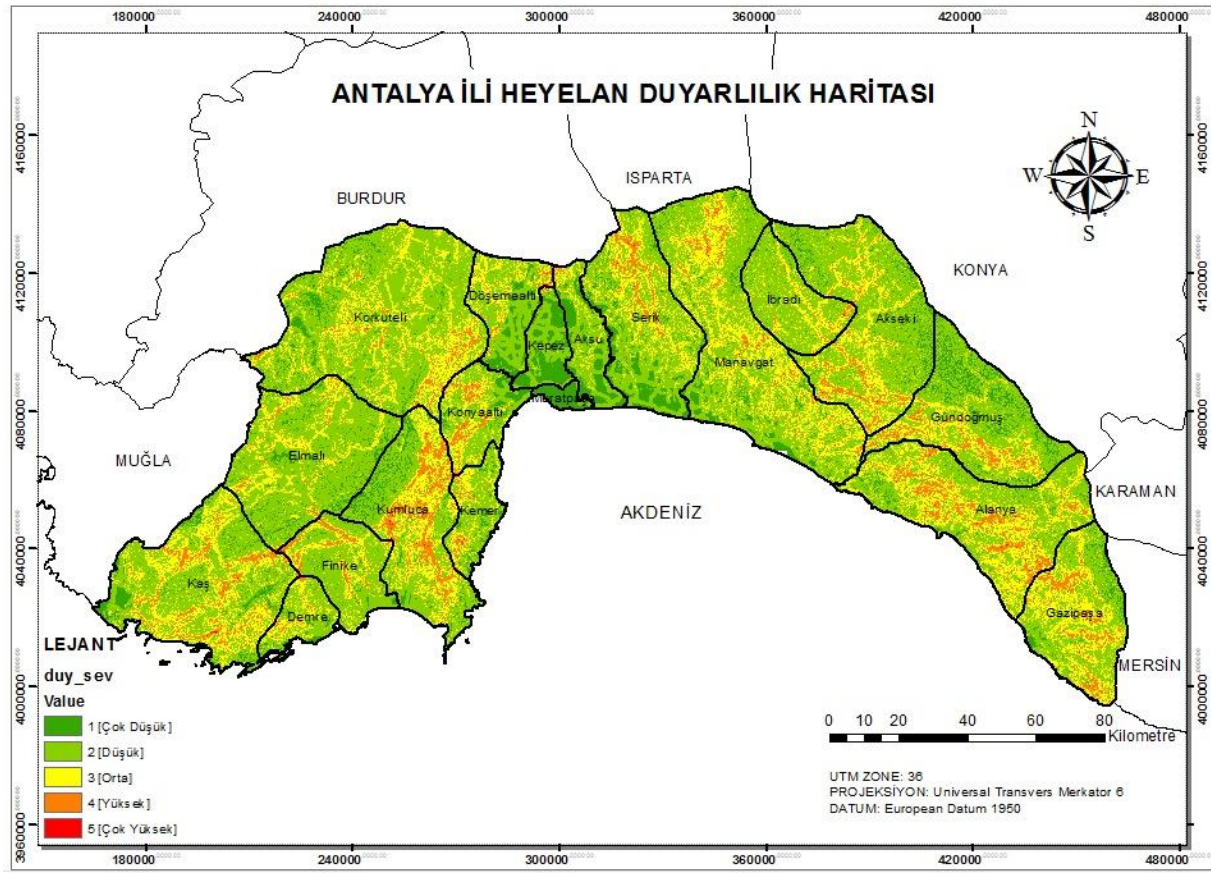
Piksel Alanı: 25*25(625) m²

Projeksiyon: Universal Transvers Merkator 6°

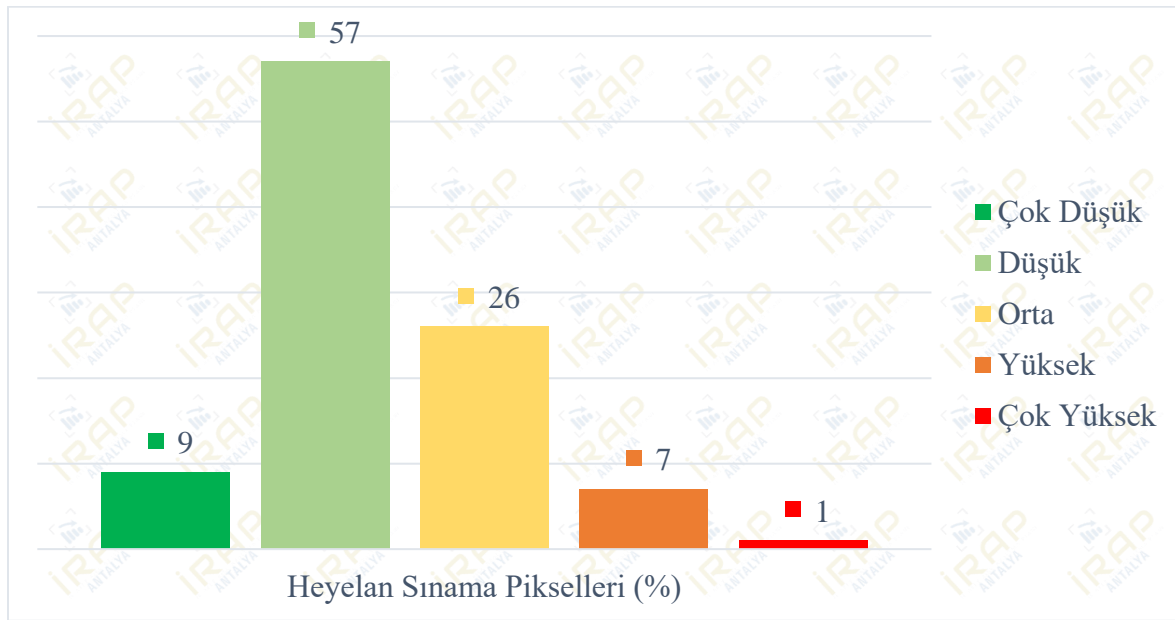
Datum: European Datum 1950

Analiz için il sınırlarını kapsayacak şekilde tek projede çalışılmış olup, il alanımız 20,448.04 kilometrekare için; 26,173,491 adet nokta üretilmiştir. Bu nokta sayısı; bir piksel için cell size 25 metre çalışıldığından 20,448.04 kilometrekareyi temsil eden piksel sayısının 32,716,864 olması ve çalışmamızda modelleme için ayırdığımız değer %80'den hesaplanarak elde edilmiştir.

ÇALIŞILAN ALAN	CELL SİZE	CELL SİZE ALAN	TEMSİL ETTİĞİ PİKSEL SAYISI	%80i ne ait nokta (Modelleme için)
20,448.04 km ²	25	625 m ²	32,716,864	26,173,491



Şekil 2.49. Antalya ili Heyelan Duyarlılık Haritası (AFAD Antalya, 2021)

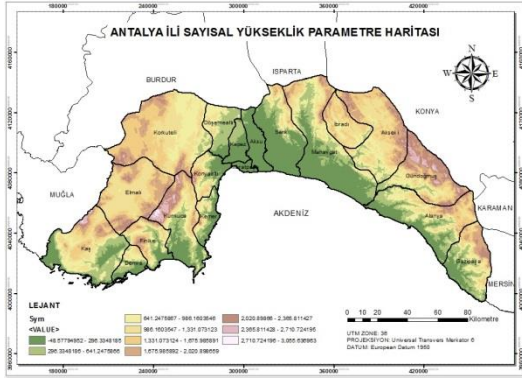


Şekil 2.50. Heyelan Sınama Pksel Dağılımı

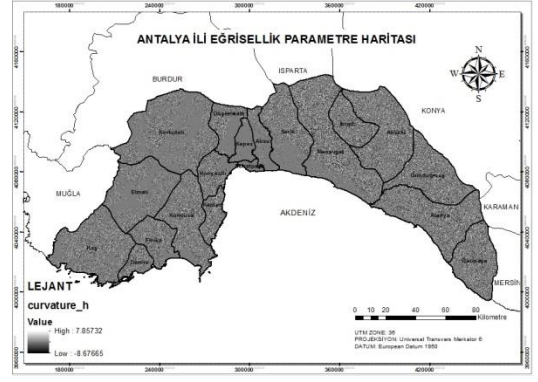
Yapılan duyarlılık analizi sonucunda; İlimizi Jeomorfolojik olarak değerlendirdiğimizde , kuzeyde kıyıya paralel uzanan yüksek dağ sıraları, güneyde verimli sahil ovaları ile sınırladığı, dolayısı ile kuzeye ilerledikçe eğim dereceleri %60-70 seviyelerine ulaştığı, genel olarak bitki örtüsü, Akdeniz İkliminde hakim olan maki, yükseklerle çıkıldıkça gür çam ormanlarından oluştuğu, hidrojeolojik açıdan bakıldığında ise geniş ve dar ölçekte akarsu havzaları, yer altı su kaynakları göller ve göletler geniş yer kapladığı, litolojik olarak kırıntılı, meta kırıntılı, ayrışmış kumtaşı, kiltası, kireçtaşı, ofiyolit vb., genellikle kil oranı yüksek, altere olmuş birimler ve bunların üstünde kiraçtaşı, mermer, dolomit gibi birimler gözlemlendiği, depresel açıdan, Finike, Kaş, Kıbrıs Helensitik fayı, Aksu Bindirme Zonu ve Burdur Fayı bölgeyi etkileyebilecek önemli tektonik yapıların bulunduğu, meteorolojik açıdan, yazları kurak, kışları ılık ve yağışlı olan Akdeniz iklimi hakim olduğu ve buna bağlı olarak da bahar ve kış mevsimlerinde ani, yoğun yağışların gerçekleştiği, bu durumun eğim etkisi ve litoloji ile birleştiğinde heyelan aktivitesini arttırdığı görülmüştür.

Heyelan duyarlılık parametreleri analizinde, Litoloji, Bakı, Eğrisellik, Eğim, Yükseklik, Yola Yakınlık, Arazi Kullanımı parametrelerini kullanarak, 5 ana sınıflama elde edilmiştir. Bunlar; Çok yüksek (%1), Yüksek (%7), Orta (%26), Düşük %57), Çok Düşük (%9) olarak tanımlanmıştır. Kaş, Kumluca, Konyaaltı, Gündoğmuş, Alanya, Gazipaşa ilçelerinin özellikle kuzey kesimlerinde, heyelan duyarlılığının orta-yüksek, diğer ilçelerde ise duyarlılığın nispeten daha düşük olduğu, fakat Antalya genelini baz aldığımızda Çok Yüksek, Yüksek ve Orta duyarlılığın yüz ölçüm olarak 6.424 km² lik alanı kapsadığı görülmektedir.

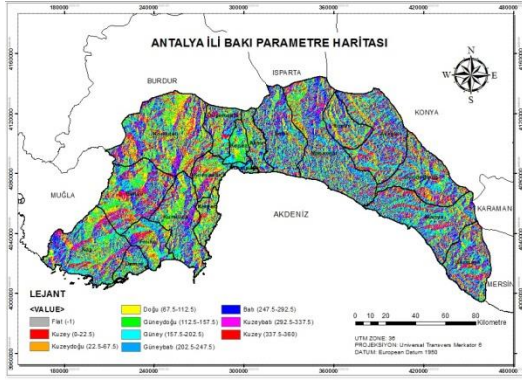
Afet Risk Azaltma Sistemi (ARAS) uygulaması üzerinden yapılan deprem kaynaklı tehlike haritasında 100 yıllık deprem periyotunda oluşturulan Deprem Tehlike Haritasında orta derece tehlike arz eden bölgeler ile aktif fay kuşaklarının örtüştüğü gözlenmektedir (Şekil 2.51).



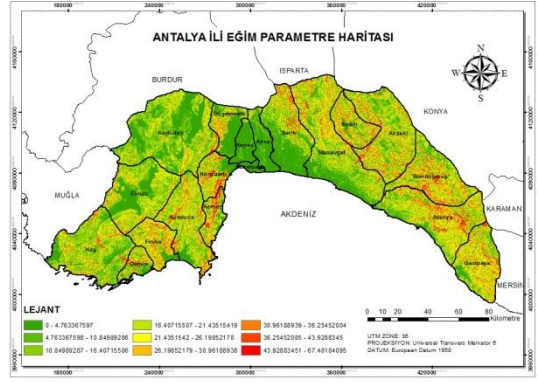
Şekil 2.53. Sayısal Yükseklik Parametre Haritası



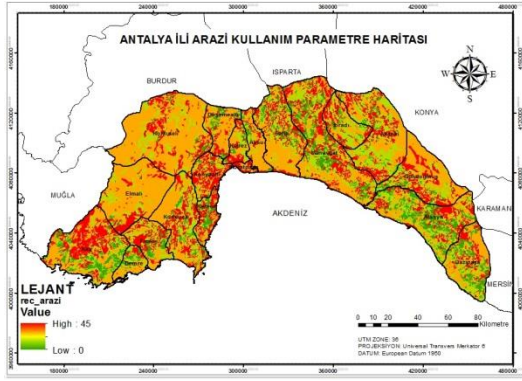
Şekil 2.54 : Eğrisellik Parametre Haritası



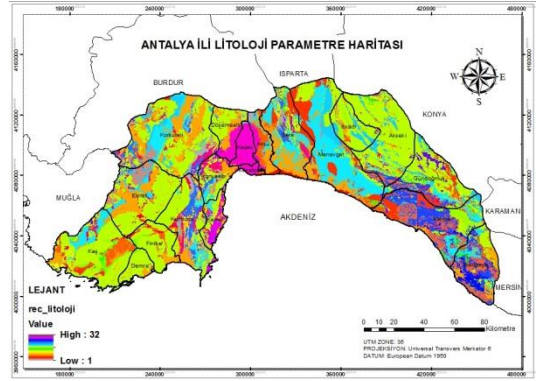
Şekil 2.55 : Bakı Parametre Haritası



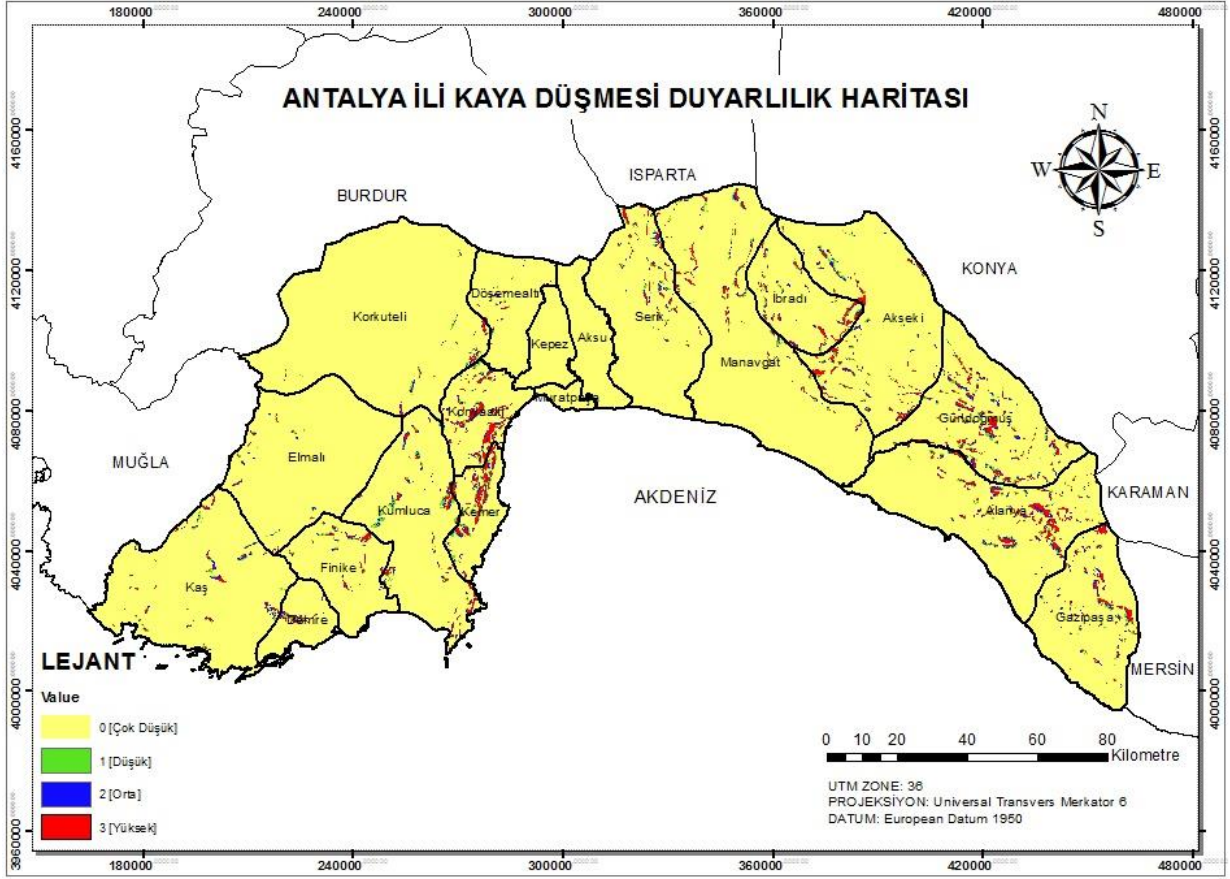
Şekil 2.56 : Eğim Parametre Haritası



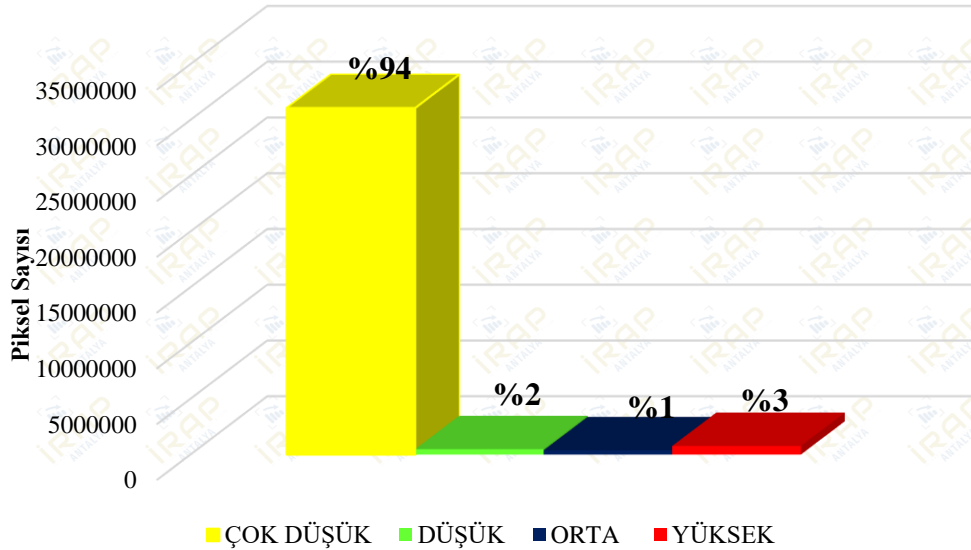
Şekil 2.57 : Arazi Kullanım Parametre Haritası



Şekil 2.58 : Litoloji Parametre Haritası



Şekil 2.59. Kaya Düşmesi Duyarlılık Haritası (AFAD Antalya, 2021)



Şekil 2.60. Kaya Düşmesi Sınama Piksel Dağılımı Grafiği

Elde edilen veriler sonucunda, Antalya ili, kaya düşmesi alanlarının yoğun olarak görüldüğü yerlerde;

Jeomorfolojik olarak, kuzeyde kıyıya paralel uzanan yüksek dağ sıraları, güneyde verimli sahil ovaları ile sınırlanmaktadır. Dolayısı ile kuzeye ilerledikçe eğim dereceleri %60-70 seviyelerine ulaşmaktadır (Şekil 2.59 ve Şekil 2.60).

Hidrojeolojik açıdan, geniş ve dar ölçekte akarsu havzaları, yer altı su kaynakları göller ve göletler geniş yer kapsamaktadır.

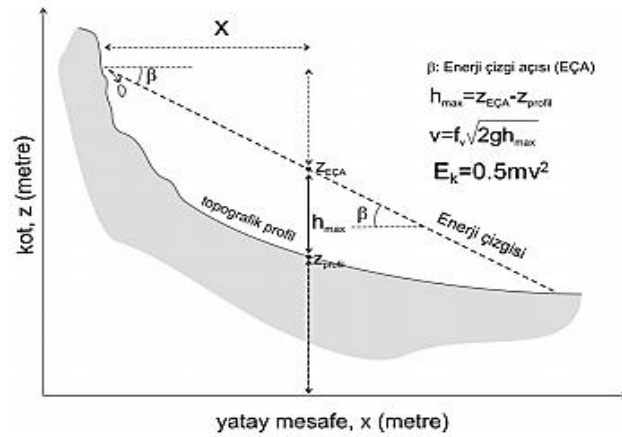
Litolojik olarak, kırıntılı, meta kırıntılı, ayrıışmış kumtaşı, kiltası, kireçtaşı, ofiyolit vb., genellikle kil oranı yüksek, altere olmuş birimler ve bunların üstünde kireçtaşı, mermer, dolomit gibi birimler gözlenmiştir.

Depremesel açıdan, Finike, Kaş, Kıbrıs Helensitik fayı, Aksu Bindirme Zonu ve Burdur Fayı bölgeyi etkileyebilecek önemli tektonik yapılardır.

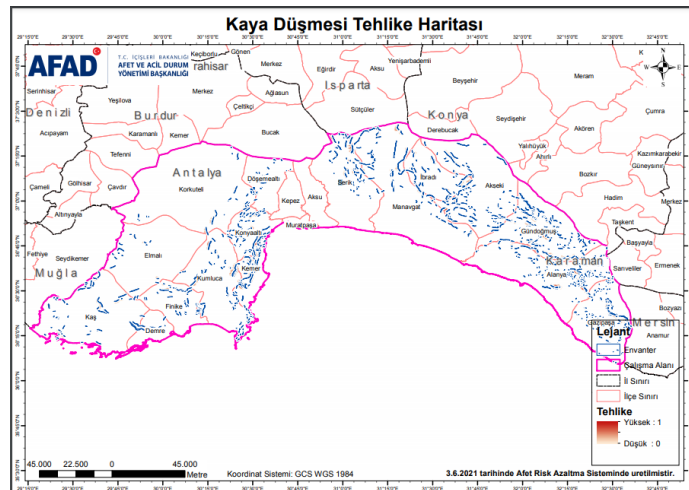
Meteorolojik açıdan, yazları kurak, kışları ılık ve yağışlı olan Akdeniz İklimi hakimdir. Buna bağlı olarak, bahar ve kış mevsimlerinde ani, yoğun yağışlar gerçekleşmektedir. Bu durum eğim etkisi ve litoloji ile birleştiğinde kaya düşmesi aktivitesini arttırmaktadır.

Genel olarak bitki örtüsü, Akdeniz İklimi'nde hâkim olan maki, yükseklerle çıkıldıkça gür çam ormanlarından oluşmuştur.

Arazide yapılan çalışmalardan elde edilen verilerin analizi sonucunda ARAS uygulamasında yapılan tehlike analizlerinde izlenen yaklaşım ise, Şekil 2.61'de sunulmaktadır. Bu yaklaşımda, izafi blok yüksekliği ile kinetik enerji ve hız haritalarının değişimleri dikkate alınarak, tehlike analizleri ARAS' a entegre edilmiştir (Şekil 2.62).



Şekil 2.61. Tehlike Analizlerinde Dikkate Alınan Yaklaşım (Crosta, G. B. ve Agliard, F., 2003)



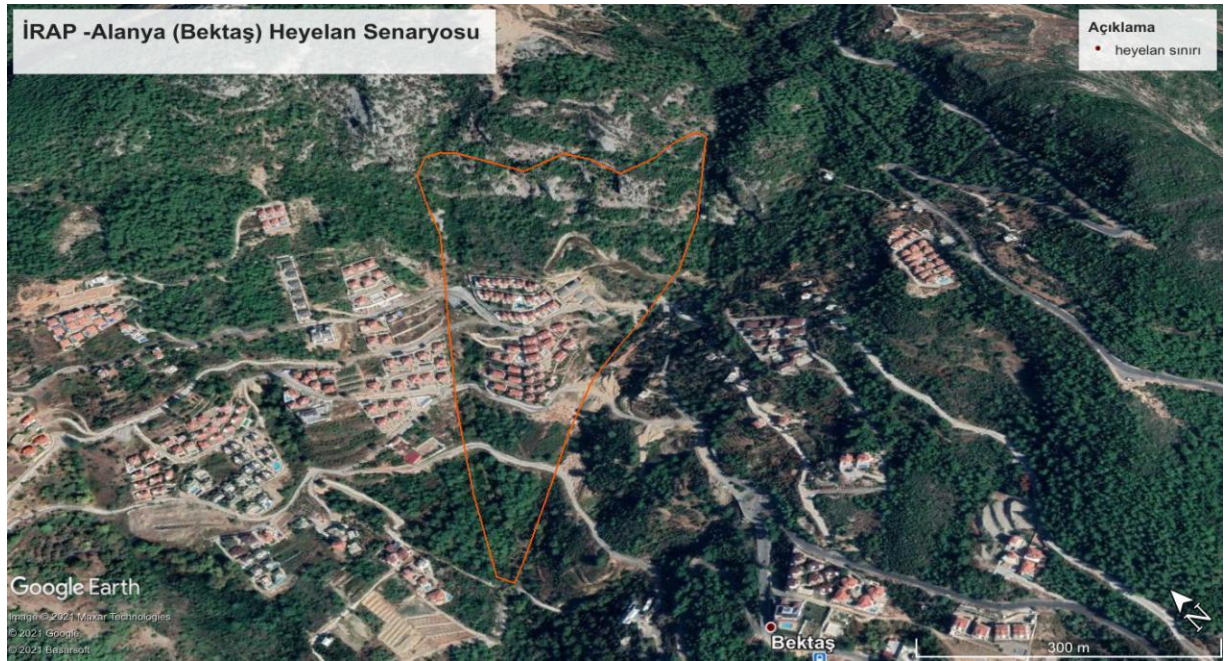
Şekil 2.62. ARAS Uygulamasında Analiz Sonucu Elde Edilen Tehlike Haritası

2.3.3 Senaryolar ve Değerlendirme Sonuçları

Tablo 2.16. Kütle Hareketleri Afetler İçin Özet Senaryo Tablosu

Senaryo	Senaryonun Kısa Açıklaması	Konum-yer
Muhtemel Senaryo 1	Eğim, zemin özellikleri ve insan faktörü ile tetiklenen heyelan	Alanya- Bektaş Mahallesi
En Kötü Senaryo 1	Zayıf zemin yapısı ve deprem etkisi ile yaşanan kütle hareketi	Muratpaşa Selçuk Mahallesi

2.3.3.1 1.Senaryo Çalışması (Muhtemel Senaryo)

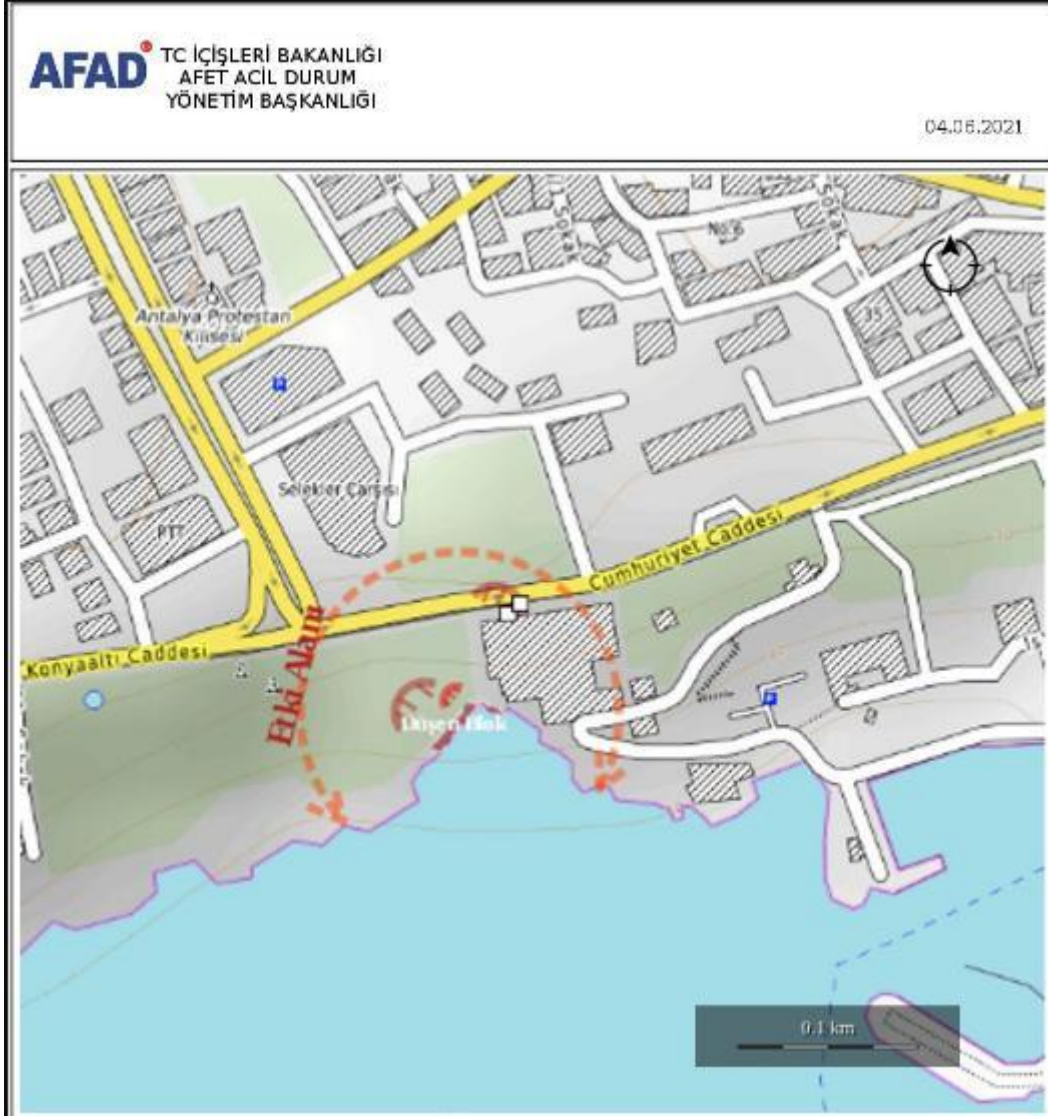


Alanya İlçesi, Bektaş Mahallesinde 10/10/2021 tarihinde 86 konutta ikamet etmekte olan 200 kişinin etkilendiği yoğun yağışlar sonrasında meydana gelen heyelan afetinde, mevcut altyapıda hasarlar meydana gelmiş (içme suyu, atık su, elektrik hatları vb.), konutlara ulaşımın sağlandığı yollarda ise yer yer çökme, çatlama ve akmların oluştuğu bilgisi alınmıştır.

Üst Permiyen yaşlı Mermer, Üst Kambriyen yaşlı Şist ve Üst Kretase yaşlı Metamorfik Kırıntılı birimlerin ardalanmasından oluşan yamacın eğimi 30-60°'dir. Çeşitli boyutlarda kuru dere ve derelerin mevcut olduğu alanda yeni yerleşim için inşaat çalışmaları aktif olarak devam etmektedir.

İlk etapta konutları hasar gören afetzedeler için barınma ihtiyacı oluşmuş, yollarda meydana gelen hasarlar neticesinde mahalle içi ulaşım ve içme suyunda, elektrik direklerinin devrilmesinden dolayı kısmen elektrik kesintileri yaşanmıştır.

2.3.3.2 2.Senaryo Çalışması (En Kötü Senaryo)



Muratpaşa İlçesi Selçuk mahallesinde Kadınyarı adı verilen mevkide, tufa adı verilen fiziko kimyasal olarak oluşmuş kalsiyum karbonat içerikli kaçlarda oluşan yatay ve dikey ayrılmaların gözlemlendiği falezlerde; dalganın fiziksel etkisi, deniz suyunun tuz içeriği, biyolojik, kaya özellikleri, yüzey sularının aşındırması, zemine hareketli yük bindirilmesi, Akdeniz açıklarında meydana gelen deprem sonrasında falezlerde yaşanan kopmaların tetiklediği kaya düşmesi afeti yaşanmıştır. Bu hareketin etkisi ile yollarda binaların bulunduğu alanlarda tansiyon çatlakları oluşmuş ardından yer yer toprak kaymaları gözlemlenmiştir.

11 bina 2 adet turistik tesis ve seyir alanının bulunduğu bölgede gerçekleşen afet sonrası yıkılan yapılarda vatandaşlarımızdan yaralananlar olmuş ve can kayıpları da meydana gelmiştir.

Şehir içi ulaşımın sağlandığı yollarda çökme ve şişmeler gelişmiş tramvay hattı zara görmüştür. Mevcut kullanımda olan köprü ayaklarındaki kaymalardan dolayı kullanılamaz hale gelmiştir.

Antalya ve çevresinde meydana gelen depremlere neden olan fay zonları;

2.4.1.1 Kale – Kekova Fay Sistemi

Bu zon Antalya'nın yaklaşık 150 km batısında Kaş-Demre ilçeleri arasında yer alan ve KD-GB doğrultusu boyunca uzanan bir diri fay sistemidir. Bu fay sistemi normal fay olarak belirlenmiş olup, tavan blok yönleri GD-KB olarak tespit edilmiştir (Şekil 2.64).



Şekil 2.64. Kale-Kekova Fay Kuşağı (MTA, 2014)

2.4.1.2 Kıbrıs - Helenistik Fay Sistemi

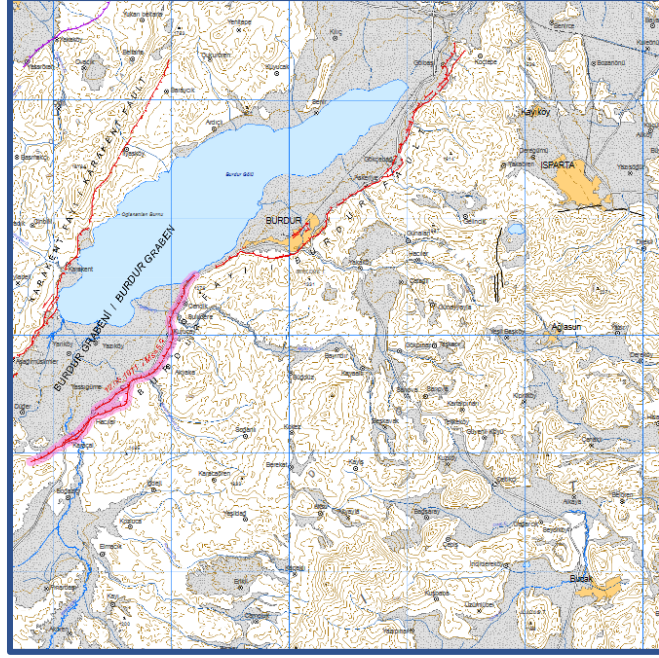
Antalya körfezinin güneyinden başlayarak, Rodos Adasının güneyinden Fethiye Körfezine doğru uzanan, yay şeklinde bir fay sistemidir. Ters fay bileşenli, doğrultu atımlı bir özellik gösterir (Şekil 2.65).



Şekil 2.65. Kıbrıs-Helenistik Fay Kuşağı

2.4.1.3 Burdur Fay Sistemi

Burdur ilinde mevcut bulunan ve KD-GB doğrultusunda uzanan, Holosen ve yüzey kırığı şeklinde tektonik özellik gösteren, normal fay sistemidir (Şekil 2.66).



Şekil 2.66. Burdur Fay Sistemi (MTA, 2014)

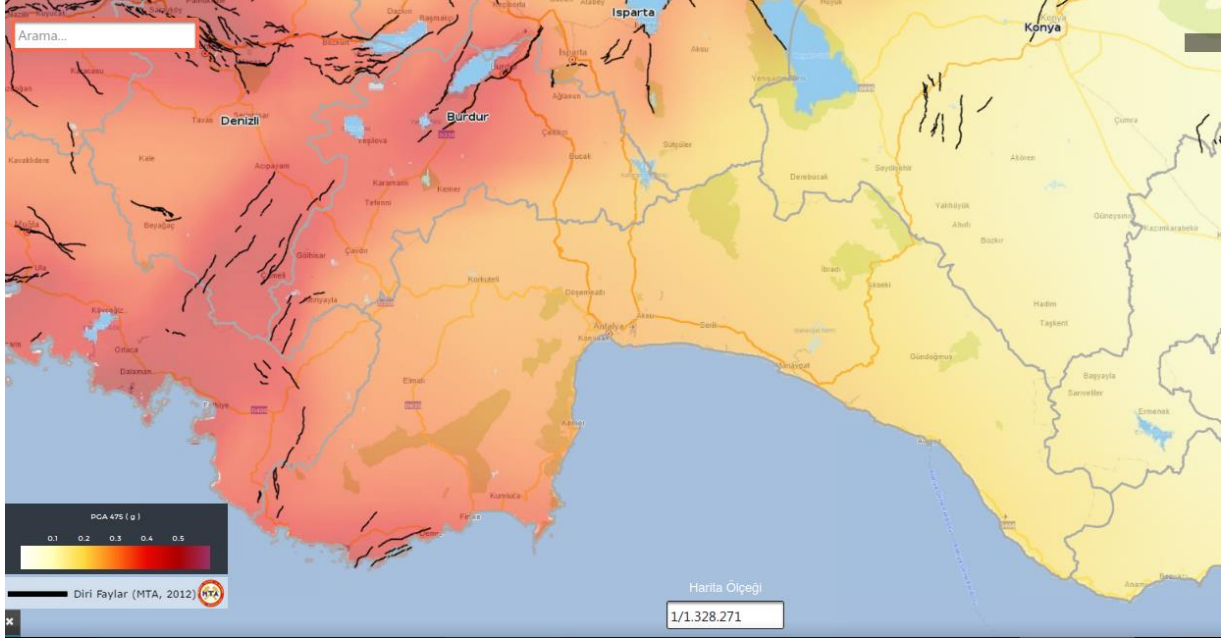
2.4.1.4 Eşen Fay Sistemi

Fethiye sınırları içerisinde kalan, Holosen kategoride, kısmen doğrultu atımlı, genel olarak normal fay tektoniğinde biçimlenmiş fay sistemidir. Fakat, aktiflik konusunda şüpheli olarak nitelendirilmiştir (Şekil 2.67).

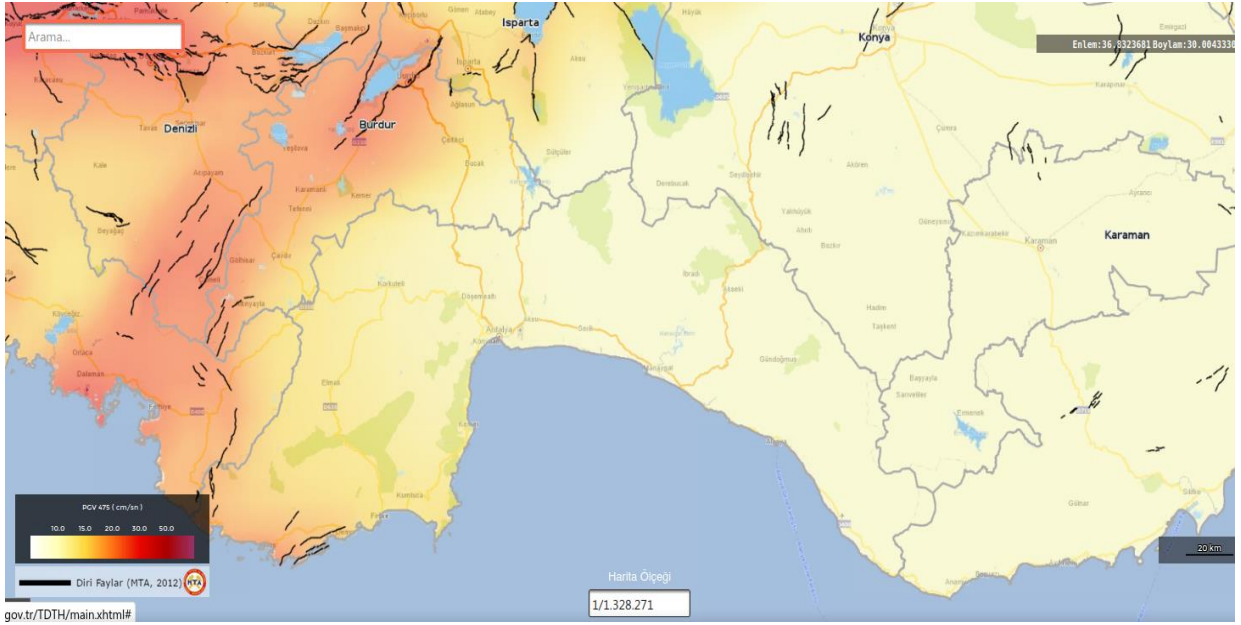


Şekil 2.67. Eşen Fay Sistemi (MTA, 2014)

1996 yılında yürürlüğe giren Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası, AFAD Deprem Dairesi Başkanlığı tarafından yenilenmiş olup 18 Mart 2018 tarih ve 30364 sayılı (mükerrer) Resmî Gazete’ de yayımlanarak 1 Ocak 2019 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

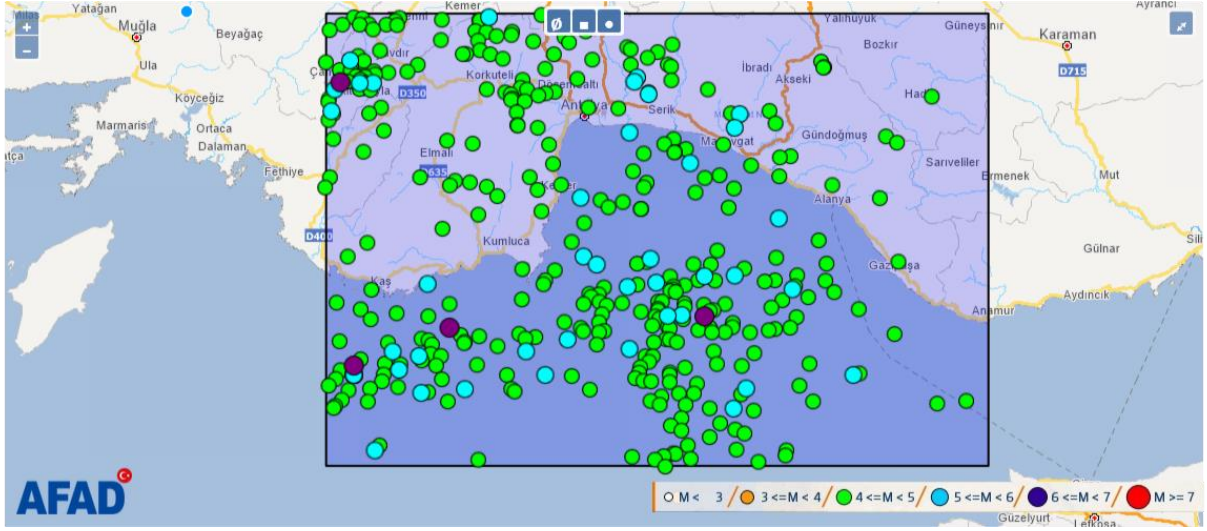


Şekil 2.68. Antalya ve Yakın Çevresinin En Büyük İvme Değeri PGA 475 (g) Haritası (AFAD, 2019)



Şekil 2.69. Antalya ve Yakın Çevresinin En Büyük Hız Değeri PGV 475 (cm/s) Haritası (AFAD, 2019)

Antalya ilinin ve çevresini aletsel dönemden itibaren etkileyen büyüklüğü $M_w \geq 4.0$ olan depremlerin odak dağılımları Şekil 2.70’de verilmektedir. Çizilen sınırlar içerisinde, büyüklüğü (M_w) $4.0 \leq M_w \leq 5.0$ arasında 338 deprem, büyüklüğü $5.0 \leq M_w \leq 6.0$ arası 44 deprem ve $6.0 \leq M_w \leq 7.0$ arası 4 deprem kaydedilmiştir.

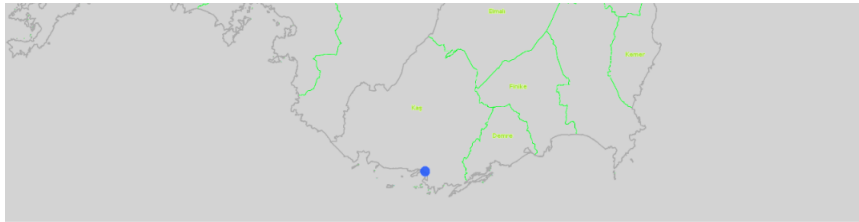


Şekil 2.70. Antalya İli ve Yakın Civarı, Büyüklüğü 4 ve Üzeri Olan Depremler (AFAD, 2021)

Bahse konu deprem mekanizmaları nedeniyle, bugüne kadar, Antalya genelini etkileyen aletsel olmayan dönemde gerçekleşen ve kayıtlara geçmiş tarihsel depremler söz konusudur. Bunlardan bazıları 1459'da, Leonardo Da Vinci'nin yazılarında geçmiştir. Depremin Körfez'in açıklarında meydana geldiği, denizin yarıldığı ve büyük dalgaların oluştuğu belirtilmiştir. Bu bilgiye 1743'te, Marsilya Ticaret Odası kayıtlarından ulaşılmıştır. Büyük bir depremin olduğu, suların çekildiği, Sıçan Adası'nın batısındaki bir tepenin tamamen suya gömüldüğü kaydedilmiştir. Yine 1851 yılında, Fethiye-Rodos Grabeni üzerinde oluştuğu tahmin edilen büyük bir deprem tarihi kayıtlara geçmiştir. Aletsel dönemde ilimiz ve çevresinde meydana gelen;

- 1914 Burdur Depremi'nde; büyüklük 6,9 Mw olarak belirlenmiş, 300 can kaybı 6000 hasarlı bina tespiti yapılmıştır.
- 1926 tarihli Batı Akdenizi kapsayan büyük bir deprem mevcuttur. Büyüklüğü 6,8 Mw olarak ölçülmüştür. Can kaybı ve hasar bakımında farklı bilgiler olmakla birlikte, deprem etkisinin yüksek olduğu düşünülmelidir.
- 1957 Fethiye Depremi'nde; büyüklük 7,1 Mw olarak belirlenmiş, 67 can kaybı 3200 hasarlı bina tespiti vardır.
- 1969 Kalkan Depremi'nde; büyüklük 6,2 Mw olarak belirlenmiş, yaklaşık 350 konut depremden zarar görmüştür.
- 1971 Burdur Depremi'nde; büyüklük 5,9 Mw olarak belirlenmiş, 57 can kaybı, 3200 hasarlı bina tespit edilmiştir.
- 2012 yılında Kumluca ilçesini etkileyen ve Akdeniz açıklarında oluşan depremde; büyüklük 6,0 olarak tespit edilmiş, Kumluca ilçe merkezinde yaklaşık olarak 20 binada hasar oluşmuştur.
- 2015 yılında, Korkuteli merkezli deprem oluşmuş, büyüklüğü 4,5 Mw olarak belirlenmiştir. Korkuteli köylerinde, yaklaşık 250 kerpiç ve yığma yapıda ağır hasar kayıtlara geçmiştir.

Rapor Başlığı:	Antalya-Kaş	
Deprem Yer Hareketi Düzeyi:	DD-1	50 yılda aşılma olasılığı %2 (tekrarlanma periyodu 2475 yıl) olan deprem yer hareketi düzeyi
Yerel Zemin Sınıfı	ZB	Az ayrılmış, orta sağlam kayalar
Enlem:	36.201032°	
Boylam	29.642485°	



Çıktılar

$S_g = 1.968$	$S_1 = 0.519$	$S_{D5} = 1.771$	$S_{D1} = 0.415$
$PGA = 0.821$	$PGV = 42.758$		

S_g : Kısa periyot harita spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

S_1 : 1.0 saniye periyot için harita spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

S_{D5} : Kısa periyot tasarım spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

S_{D1} : 1.0 saniye periyot için tasarım spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

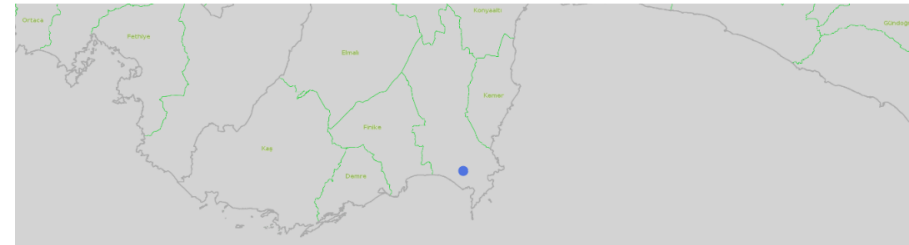
PGA : En büyük yer ivmesi [g]

PGV : En büyük yer hızı [cm/sn]



Şekil 2.71. Antalya’da Olası En Yüksek Tehlikeye Sahip Noktalara Ait Hız ve İvme Değerleri (Kale–Kekova Fay Zonu) (AFAD, 2019)

Rapor Başlığı:	Kumluca Merkez	
Deprem Yer Hareketi Düzeyi:	DD-1	50 yılda aşılma olasılığı %2 (tekrarlanma periyodu 2475 yıl) olan deprem yer hareketi düzeyi
Yerel Zemin Sınıfı	ZE	Gevsek kum, çalol veya yumuşak - katı kil tabakaları veya $P_f > 20$ ve $w > \% 40$ koşullarını sağlayan toplamda 3 metreden daha kalın yumuşak kil tabakası ($C_u < 25$ kPa) içeren profiller
Enlem:	36.328174°	
Boylam	30.370301°	



Çıktılar

$S_g = 1.437$	$S_1 = 0.386$	$S_{D5} = 1.186$	$S_{D1} = 0.948$
$PGA = 0.637$	$PGV = 26.911$		

S_g : Kısa periyot harita spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

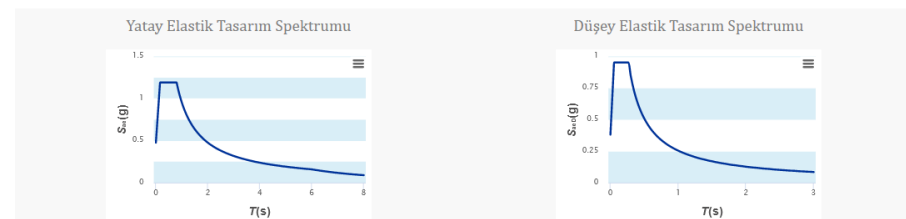
S_1 : 1.0 saniye periyot için harita spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

S_{D5} : Kısa periyot tasarım spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

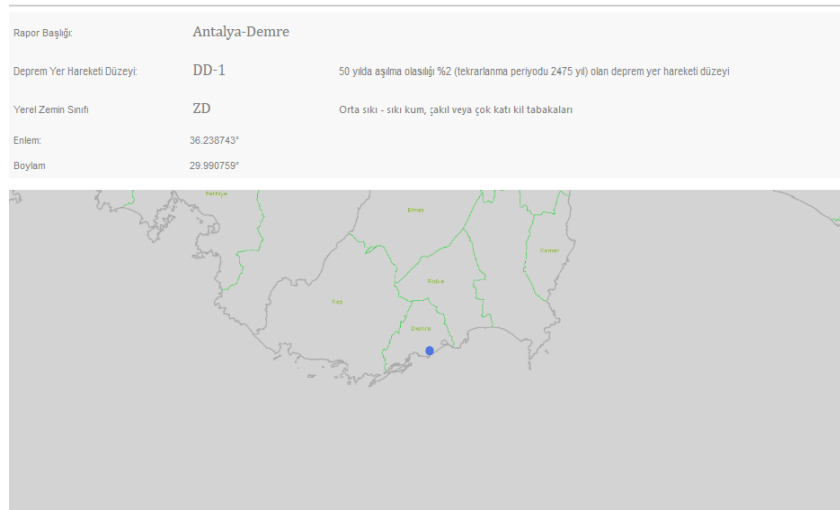
S_{D1} : 1.0 saniye periyot için tasarım spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

PGA : En büyük yer ivmesi [g]

PGV : En büyük yer hızı [cm/sn]



Şekil 2.72. Antalya’da Olası En Yüksek Tehlikeye Sahip Noktalara Ait Hız ve İvme Değerleri (Kale–Kekova Fay Zonu) (AFAD, 2019)



Çıktılar

$S_S = 1.719$	$S_1 = 0.459$	$S_{DS} = 1.719$	$S_{D1} = 0.845$
$PGA = 0.739$	$PGV = 34.034$		

S_S : Kısa periyot harita spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

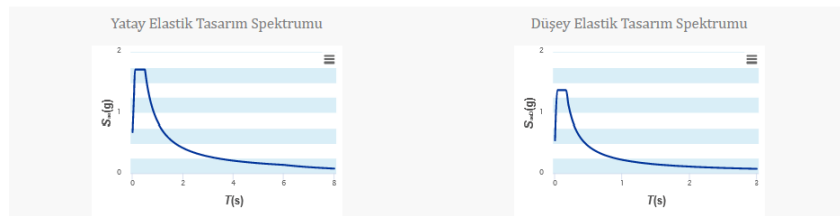
S_1 : 1.0 saniye periyot için harita spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

S_{DS} : Kısa periyot tasarım spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

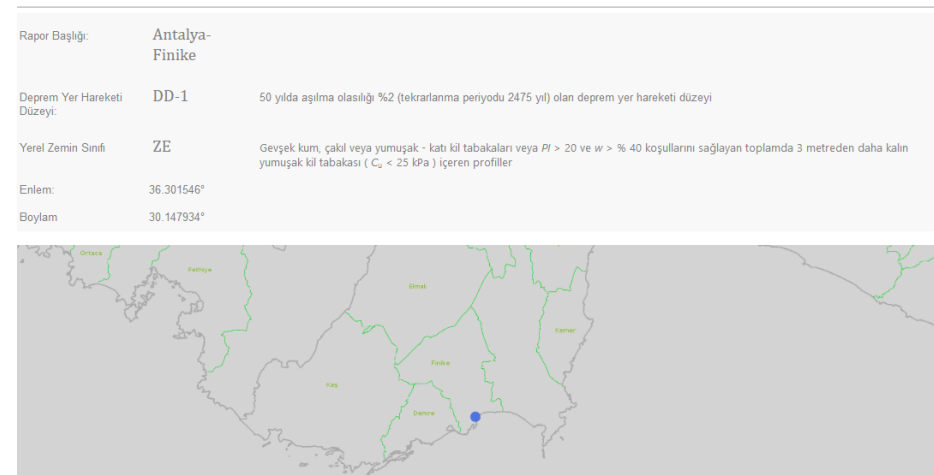
S_{D1} : 1.0 saniye periyot için tasarım spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

PGA : En büyük yer ivmesi [g]

PGV : En büyük yer hızı [cm/sn]



Şekil 2.73. Antalya'da Olası En Yüksek Tehlikeye Sahip Noktalara Ait Hız ve İvme Değerleri (Kale –Kekova Fay Zonu) (AFAD, 2019)



Çıktılar

$S_S = 1.542$	$S_1 = 0.411$	$S_{DS} = 1.234$	$S_{D1} = 0.977$
$PGA = 0.672$	$PGV = 28.566$		

S_S : Kısa periyot harita spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

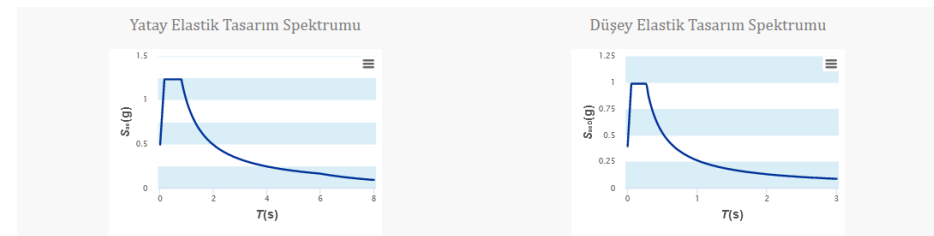
S_1 : 1.0 saniye periyot için harita spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

S_{DS} : Kısa periyot tasarım spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

S_{D1} : 1.0 saniye periyot için tasarım spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

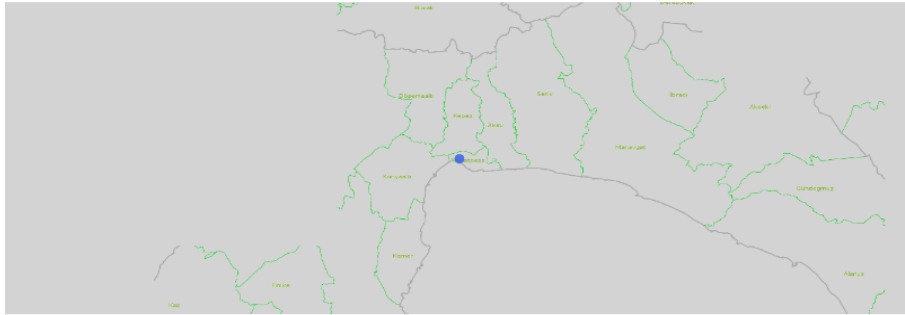
PGA : En büyük yer ivmesi [g]

PGV : En büyük yer hızı [cm/sn]



Şekil 2.74. Antalya'da Olası En Yüksek Tehlikeye Sahip Noktalara Ait Hız ve İvme Değerleri (Kale –Kekova Fay Zonu) (AFAD, 2019)

Rapor Başlığı:	Antalya-Merkez	
Deprem Yer Hareketi Düzeyi:	DD-1	50 yılda aşılma olasılığı %2 (tekrarlanma periyodu 2475 yıl) olan deprem yer hareketi düzeyi
Yerel Zemin Sınıfı:	ZB	Az ayrışmış, orta sağlam kayalar
Enlem:	36.889171°	
Boylam:	30.7062°	



Çıktılar

$S_S = 1.111$	$S_1 = 0.290$	$S_{D5} = 1.000$	$S_{D1} = 0.232$
$PGA = 0.513$	$PGV = 21.310$		

S_S : Kısa periyot harita spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

S_1 : 1.0 saniye periyot için harita spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

S_{D5} : Kısa periyot tasarım spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

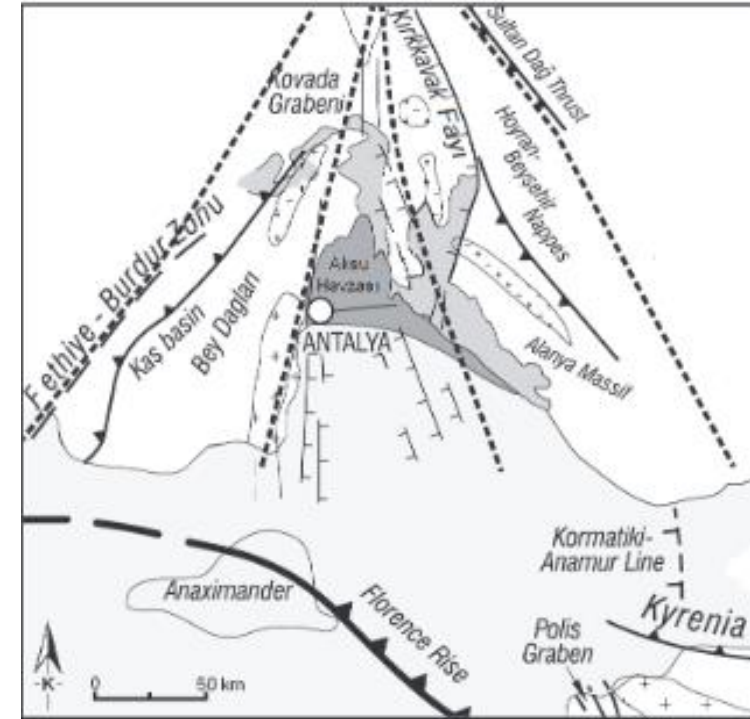
S_{D1} : 1.0 saniye periyot için tasarım spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

PGA : En büyük yer ivmesi [g]

PGV : En büyük yer hızı [cm/sn]

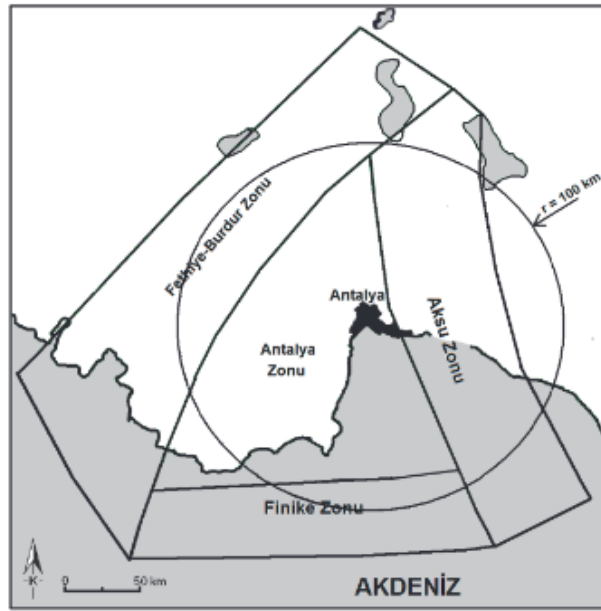


Şekil 2.75. Antalya'da Olası En Yüksek Tehlikeye Sahip Noktalara Ait Hız ve İvme Değerleri (Kale -Kekova Fay Zonu) (AFAD, 2019)



Şekil 2.76. Bölgenin Ana Neotektonik Yapısı (Glover, C. ve Robertson, A.H.F., 1998)

Tarihsel ve aletsel dönemde Antalya ve çevresinde meydana gelen depremlere bakıldığında ilin batı bölümünün (Kaş, Demre, Kumluca, Finike İlçeleri) Kale-Kekova Fay zonunun aktif olması nedeniyle depremlerden daha çok etkilendiği aşikardır. Aynı zamanda bu ilçelerde sahil bandındaki alüvyonal zemin üzerine yerleşim alanlarının kurulmuş olması ve tarımsal faaliyet nedeniyle nüfusun bu alanlarda yoğunlaşması bu ilçeleri deprem açısından en riskli alanlar haline getirmektedir (Şekil 2.71-2.72-2.73-2.74-2.75-2.76-2.77).



Şekil 2.77. Deprem Zonları (Erdik, M., vd., 1999)

2.4.2 Senaryo ve Değerlendirme Sonuçları

Antalya ve yakın çevresindeki tehlikeler dikkate alınarak risk analizi yapılmıştır. Deprem risk değerlendirme çalışmalarının temeli; standart veri toplama, depolama ve analiz çalışmalarıdır.

AFAD deprem risk analiz çalışmaları için, AFAD-RED analiz programını kullanmaktadır. AFAD-RED Sistemi; Deprem Dairesi Başkanlığı ve akademik iş birliği ile geliştirilerek, bir deprem sonrasında hasarla ilgili olarak oluşabilecek kargaşa ve bilgi kirliliğini en aza indirmek ve acil müdahale ekiplerinin doğru bölgelere zaman kaybetmeden sevk edilmesine yardımcı olmak amacıyla, bir depremin oluşturabileceği potansiyel kayıplara dair tahmin sonuçları üreten önemli bir araç olarak geliştirilmiştir. AFAD-RED hem gerçek bir depremin hem de senaryo bir depremin oluşturabileceği hasar ve kayıp bilgilerine ilişkin sonuçlar üretebilmektedir.

Sistem, çıktıları tahmini olarak;

Yapısal hasar (Hafif, Orta, Ağır ve Yıkık),

Ayakta Tedavi Gerektiren Hasta Sayısı, Hafif Yaralı Sayısı, Ağır Yaralı Sayısı, Can Kaybı Sayısı,

Geçici barınma hizmeti ihtiyacı duyabilecek kişi sayısı,

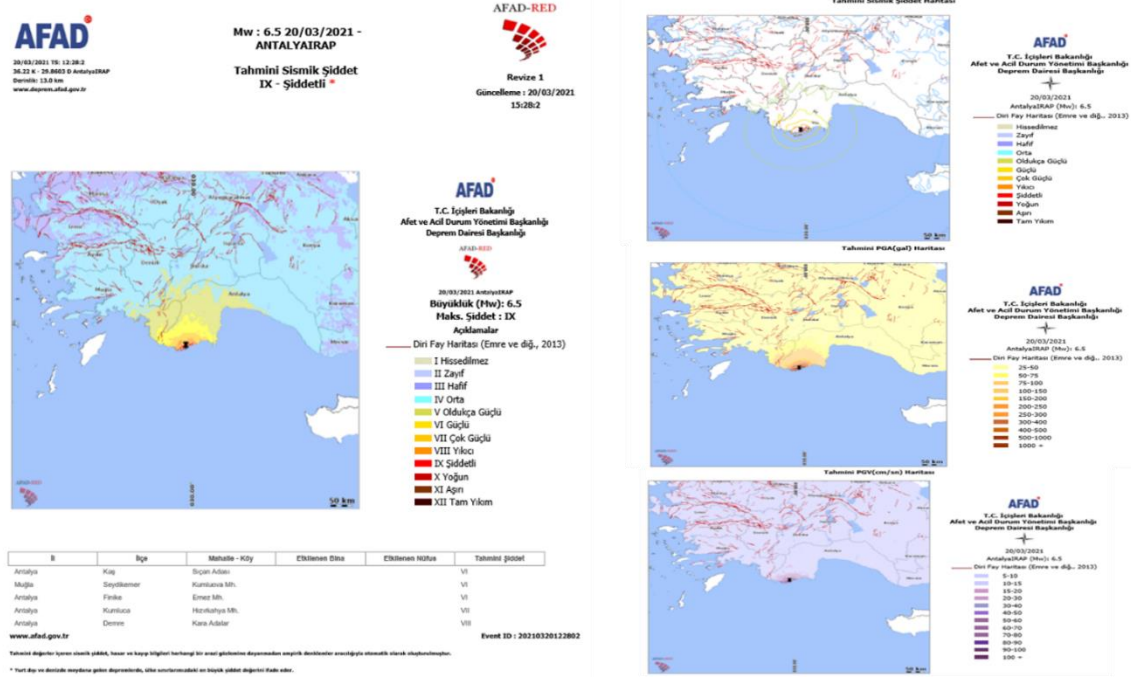
Sismik Şiddet Haritası, İvme (PGA) ve Hız (PGV) Haritaları oluşturulur.

Ayrıca; Kritik Tesisler (Okullar, Hastaneler, Emniyet, İtfaiye ve Kamu Yönetim Binaları), Ulaşım Sistemleri (Tren Yolu, Otoban, Kara Yolu, Köprü-Geçit ve Viyadükler) ve İletim Hatlarının (Petrol, Su ve Doğalgaz Dağıtım Hatları) Tahmini Hizmet Verebilme Olasılıklarına dair çıktılar üretir.

Tablo 2.17. Deprem Afeti İçin Özet Senaryo Tablosu

Senaryo	Senaryonun Kısa Açıklaması	Konum-yer
En Kötü Senaryo 1	Kaş-Kekova fay zonu odaklı Mw=6.5 büyüklüğünde deprem	Kaş
Muhtemel Senaryo 1	Burdur-Fethiye fay zonu odaklı Mw=7.2 büyüklüğünde deprem	Burdur

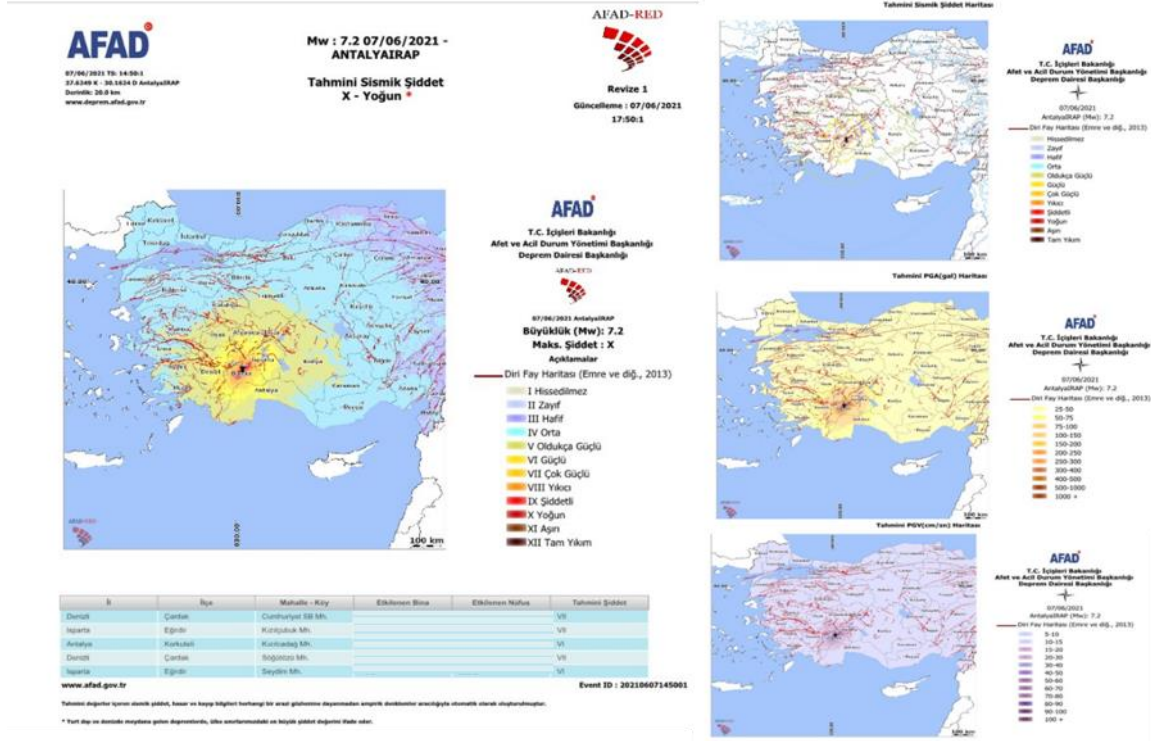
2.4.2.1 1.Senaryo Çalışması (En Kötü Senaryo)



Şekil 2.78. En Kötü Deprem Senaryosu AFAD RED Çıktıları

20.03.2021 tarihinde Kaş – Kekova Fay Zonu merkezli 6,5 Mw büyüklüğünde meydana gelen deprem Antalya'nın Kaş, Finike, Kumluca, Demre ve Elmalı ilçeleri ile Muğla'nın Seydikemer ilçesini etkilemiştir. Deprem sonucunda günlük hayat tamamen kesintiye uğramış, altyapı tesisleri hasar nedeniyle hizmet dışı kalmış, ulaşımda aksamlar meydana gelmiş, her türlü üretim belli bir süre yapılmadığından ekonomik yönden zarar olmuş, can ve mal kayıpları meydana gelmiştir. Özellikle Kaş ve Demre ilçelerindeki tarihi eserlerde de hasar meydana gelmiştir.

2.4.2.2 2.Senaryo Çalışması (Muhtemel Senaryo)



Şekil 2.79. Muhtemel Deprem Senaryosu AFAD RED Çıktıları

Çalıştayda oluşturulan muhtemel senaryoda 21 Mart 2021 tarihinde Burdur-Fethiye Fay Zonu merkezli, 7,2 Mw büyüklüğündeki deprem senaryolaştırılmıştır. Depremde Antalya (Döşemealtı, Korkuteli, Elmalı), Isparta, Burdur, Denizli, Afyonkarahisar illeri etkilenmiştir. Günlük hayat tamamen kesintiye uğramış, altyapı tesisleri hasar nedeniyle hizmet dışı kalmış, ulaşımda aksamalar meydana gelmiş, her türlü üretim belli bir süre yapılmadığından ekonomik yönden zarar olmuş, can ve mal kayıpları meydana gelmiştir. Döşemealtı ve Elmalı ilçelerinde yer alan tarihi ve turistik alanlarda hasar meydana gelmiştir.

3 MODÜL 3: MEVCUT DURUM ANALİZİ İLE AMAÇ VE HEDEF BELİRLEME

Antalya ilinde hazırlanan İl Afet Risk Azaltma Planının oluşturulmasında kritik aşamalardan birisi de mevcut durumun, kapasitenin belirlenmesidir. Mevcut durum analizi, ilin çevresel ilişkilerini belirlemek ve iç dinamiklerini değerlendirmek amacıyla kullanılmaktadır. Potansiyellerin geliştirilmesi ve sorunların değerlendirilmesi sürecinde, Güçlü Yönler-Zayıf Yönler- Fırsatlar-Tehditler (GZFT) önemli bir planlama aracıdır. Başka bir deyişle; güçlü ve zayıf yönleri tespit ederken, güçlü yönleri korumaya ve desteklemeye, zayıf yönleri ise güçlendirmeye yönelik yapılması gerekenlerin belirlenmesi çalışmasıdır. GZFT analizinin temel amacı; amaç, hedef ve eylemlerin belirlenmesinde, mevcut durumun, kapasitenin değerlendirilmesini sağlamaktır. Bu çalışma, aynı zamanda önceliklendirme kriterlerinin belirlenmesinde yol gösterici nitelikte önemli bir aşamadır.

Çevresel ilişkiler (dış faktörler), tehlikeler, riskler, tedbirler ve iç dinamiklere bağlı olarak, GZFT yöntemi ile mevcut durum analizi yapılmıştır. Mevcut durum değerlendirilmesi, amaç, hedef ve eylemlerin geliştirilmesi sürecinde yol gösterici nitelikte bir planlama aşamasıdır. Antalya İRAP hazırlığı süresince yapılan çalıştaylarda dört ayrı konu başlığında yapısal ve yapısal olmayan tedbirler belirlenmiştir. Sonrasında, GZFT analizi ile bu tedbirlerin uygulanma sürecinde karşılaşılabilecek güçlü yönler, zayıf yönler, fırsatlar ve tehditler değerlendirilmiştir.

3.1 Değerlendirme Alanları ve İRAP İçin Kullanılacak Çıktılar

GZFT analizi için değerlendirme konuları (Tablo 3.1), çalıştay süresince odak grup toplantıları sonucu belirlenen muhtemel önlem alanlarının değerlendirilmesi ile ilişkilidir. Bu süreçte, odak grup tartışmaları ile tehlike ve riskler belirlenmiştir. Belirlenen bu risk ve tehlikeler için, muhtemel önlem alanları tartışılmıştır. Değerlendirilen bu önlem alanlarının, GZFT yöntemi ile mevcut durumu tespit edilmiştir. Değerlendirme konuları, beş grup için ayrı ayrı tartışılmış, sonrasında düzenlenen forumda tüm katılımcıların görüşlerine sunulmuş, ortak bir tartışma ortamı oluşturulmuştur.

Tablo 3.1. İRAP Hazırlarken Dikkate Alınması Gereken Risk Değerlendirme ve Azaltma Alanları (RD ve RA)

Yapısal Risk Azaltma Konuları	Yapısal Olmayan Risk Değerlendirme ve Risk Azaltma Konuları
Altyapı (doğalgaz, kanalizasyon, enerji hatları, iletişim hatları vb.)	Tehlike, zarar görülebilirlik hesaplama ve risk değerlendirme
Ulaşım (şehirlerarası ulaşım, kentiçi ulaşım, karayolu, havayolu, demiryolu)	Mekânsal planlama (bütüncül afete duyarlı planlama kararları; yerleşime yasaklama, sınırlı yerleşim, çok-amaçlı kullanımlar, doku riskleri, uygun olmayan kullanımlara yer seçimi, yeşil/açık alan dağılımı vb.)
Kentsel dönüşüm ve yeniden yerleşim	Finansman hazırlıkları
İklim değişikliği etkileri ve uyum tedbirleri (şehir sellenmeleri)	Mevzuat, standartlar ve denetim
Yapı düzeyinde fiziksel güçlendirme ile ilgili önlemler	Eğitim, bilinçlendirme ve toplum katılımı
Kritik hizmet tesisleri (kamu yapıları, okullar, hastaneler)	Sosyal kırılma çalışmaları (ilgili gruplara yönelik tedbirler (kadın, çocuk, yaşlı, engelli, yabancı/turist/göçmenler))
Önlem yapıları (taşkın önleme tesisleri, istinat duvarları vb.)	Teknik kapasite
Tehlikeli madde üreten tesisler	Standartlar ve denetim
Enerji ve sanayi tesisleri	Kurumsal yapılanma
Konut yapıları	Personelin yeterli sayı, nitelikte olması
Kültür varlıkları	Uyarı-ikaz sistemleri
Köprü ve viyadükler	Müdahaleye hazırlık (tahliye alanları/yolları)
Barajlar	İyileştirmeye hazırlık
Diğer	Sigorta sistemi

3.2 Güçlü Ve Zayıf Yönler – Fırsat Ve Tehditler (GZFT) Analizi İçin Rehber Sorular

İRAP durum analizi, planın uygulama sürecindeki sorunların değerlendirilmesi, sorunların çözümü için gerekli olan insani, finansal, sosyal veya teknolojik potansiyellerin ve sorunların değerlendirilmesi açısından önemlidir. GZFT analizi, belirlenen rehber sorular doğrultusunda, sorun ve potansiyelleri belirlemek için kullanılmaktadır. Güçlü ve zayıf yönler-fırsatlar ve tehditler belirlenerek, katılımcıların belirtilen tanımlar ve sorular doğrultusunda düşünsel tartışma yapmaları sağlanmıştır (Tablo 3.2).

Güçlü yönler: Afet risklerini azaltmada, Antalya'nın potansiyellerini ifade etmektedir. Organizasyonun iyi olduğu, AFAD'da dahil tüm kurumların var olma/kurulma sebebi olduğuna inanılan unsurlardır. İldeki kurumların karar verici olduğu konular bu kapsamda yer alır.

Zayıf yönler: Afet risklerini azaltmada Antalya'nın zayıf olduğu yönleri ifade eder. Daha çok kontrol edilemeyen dış etkenler olarak da düşünülebilir. Bunlar, afet risklerini azaltma planını planlama, uygulama, yönetim, icraat ve izleme açısından kırılabilir kılınan unsurlardır.

Fırsatlar: Afet risklerini azaltmada ilgili hedefler açısından dışsal fakat organizasyonun faaliyetlerini etkileyebilecek ve faaliyetlerini etkili şekilde planlaması, yönetmesi ve uygulaması için keşfetmesi, yakalaması ve genişletmesi gereken unsurlardır.

Tehditler: Afet risklerini azaltma çalışmalarında ne gibi engellerin olduğunu, zarar verici faktörlerin tespitini, teknolojik, sosyo-kültürel, ekonomik ve politik sorunların varlığını ifade eden unsurlardır.

Tablo 3.2. Analiz Edilmek Üzere Genel Rehberlik Soruları

Güçlü Yönler	Fırsatlar
<ul style="list-style-type: none"> ❖ İlinizin ne gibi avantajları var? ❖ Diğer illerden daha iyi yaptığınız şey nedir? ❖ Becerileriniz nelerdir? ❖ Kaynaklar, varlıklar, insan kapasitesi yeterli mi? ❖ Deneyim, bilgi, veri durumu nasıldır? ❖ Finansal kapasitesi nasıldır? ❖ Erişim, yaygınlaştırma, farkındalık ne düzeydedir? ❖ Konum ve coğrafi özelliklerinden dolayı stratejik bir pozisyonda mıdır? ❖ Süreçler, sistemler, bilişim, iletişim sistemlerinin işleyişi başarılı mıdır? 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Ne gibi iyi fırsatlar görebiliyorsunuz? ❖ Hangi yeni eğilimlerin farkındasınız? ❖ Alanınızla ilgili hükümet politikası ve yaklaşımlarla ilgili fırsatlar var mıdır? ❖ Toplumsal örüntüler, nüfus profilleri, yaşam tarzı gibi unsurlardaki değişimler yeni fırsatlar yaratabilir mi? ❖ Yerel olaylardan fırsatlar yaratmak mümkün müdür? ❖ Teknolojik gelişmelerin katkıları kullanılabilir mi? ❖ Küresel etkiler nasıl fırsata dönüşür? ❖ Bilgi ve araştırma kapasitesi fırsata dönüştürülebilir mi?
Zayıf Yönler	Tehditler
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Nelerden kaçınmak gerekir? ❖ Becerilerdeki boşluklar nelerdir? ❖ Finansal sıkıntılar var mıdır? ❖ Verilerin güvenilirliği, planın öngörülebilirliği? ❖ Toplumsal olarak moral, bağlılık, liderlik özellikleri var mıdır? 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Afetlerin meydana gelme sıklığının artma sebepleri nelerdir? ❖ Göç eden nüfusun artışı ve kısa sürelerde büyük nüfus hareketlerinin etkisi nelerdir? ❖ Afetlerdeki zarar görebilirler üzerinden grupların toplumla bağlarının kesilmesi bir tehdit olarak değerlendirilebilir mi?

3.2.1 İRAP için Kullanılacak Çıktılar

Her değerlendirme alanı için güçlü, zayıf yönler ek olarak iyileştirmeye ilişkin fırsatların ve tehditlerin de belirlenmesi ile her gruba yönelik temel vurgular ortaya konulmaktadır. GZFT analizi, Modül 2’de belirlenen tehlike ve risk değerlendirmelerine bağlı olarak, yapısal ve yapısal olmayan önlemleri temel çerçevede değerlendirmektedir. Bu kapsamda, ilin çevresel ve iç dinamikleri esas alınarak, siyasi, ekonomik, toplumsal, sosyal ve teknolojik etkenler açısından önlemler üzerindeki etkisi belirlenmektedir.

Meteorolojik ve Hidrolojik Afetler, Orman Yangınları, Kütle Hareketleri (Heyelan, Kaya Düşmesi) ve Deprem olmak üzere dört tehlike ve risk grubu ile ilgili çalıştay sonucunda genel çıktılar oluşturulmuştur. Bu süreç her grup için aşağıda değerlendirilmektedir.



3.2.1.1 Meteorolojik ve Hidrolojik Afetleri için Hazırlanan GZFT Analizi

METEOROLOJİK VE HİDROLOJİK AFETLER GZFT ANALİZİ	
Güçlü Yönler	Fırsatlar
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Meteorolojik uyarıların zamanında yapılması, ilgili yerlere ulaştırılması, ✓ Meteorolojik uyarıların sosyal medya ve basın araçları ile en fazla kullanıcıya ulaşmasının sağlanması, ✓ Kurumlar arası koordinasyonun iyi olması ✓ Atık su sisteminin etkin çalışması ✓ Gerçekleşen meteorolojik kaynaklı doğal afetler arkasından kısa zamanda müdahale edilmesi, ✓ Hasar tespit tutanaklarının en kısa sürede hazırlanması, ✓ Meteorolojik verilerin bitki çeşitliliği konusunda desteklenmesi ✓ İlimizde taşkın riski taşıyan baz akıma sahip tüm dere yataklarının planlaması çalışılmış olup mevsimsel akışa sahip dere yataklarının da planlama çalışmaları tamamlanma aşamasına gelinmiştir. ✓ Taşkın riski taşıyan bu dere yataklarının taşkın riski etki alanları belirlenmiş olup suyun nerelere kadar yayılabileceği ve netür bir zararlanmaya sebep olabileceği belirlenmiştir. ✓ Dere yataklarında tehlike arz eden durumlarda ve işin aciliyetine göre (aşırı yağış dönemleri, membada heyelan, kıyı oyulmaları, yamaç göçmeleri vb. durumları), dere yataklarında kadastro durumu bilgilerine göre makineli temizlik ve tanzim çalışmaları yapılabilmektedir. ✓ Dere yatakları DSİ 13.Bölge Müdürlüğü personeline zimmetlenmekte ve sürekli gözetim altında tutularak acil bir durumda zaman kaybı olmadan müdahalede bulunulabilmektedir. ✓ Kaynaklarımız, tecrübeli bilgi birikimine sahip nitelikli personellerimiz, iş makinelerimiz. ✓ Antalya ilinde özellikle yerleşim yerlerinde ve nüfus yoğunluğunun fazla olduğu yerlerde bulunan tüm dere yatakların planlama ve ıslah projelerinin hazırlanmış olması, bu derelerin bazılarının ıslahının tamamlanmış olması. ✓ Gücümüzü oluşturan kaynaklarımız aynı zamanda bizi farklı kılan özelliklerimizdir. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Teknoloji gelişimiyle beraber meteorolojik tahminlerin tutarlılık oranlarının yükseltilmesi, ✓ Uygun meteorolojik koşullara yönelik tarımsal üretim, ✓ Belediyelerin imar planı çalışmalarında DSİ 13.Bölge Müdürlüğünden görüş alınarak dere yatakları ıslahı için uygun genişlikte yer ayrılmakta ve Milli Emlak Müdürlüğünün arazi satışlarında da taşkın alanında kalıp kalmadığı sorularak satış için DSİ 13.Bölge Müdürlüğünden izin alınmaktadır. Bu sayede kontrollü olarak yeni yerleşim yerleri ve nüfusun taşkınlardan etkilenmesinin önüne geçilmeye çalışılmaktadır. ✓ Yeni yerleşim yerlerinin, dere yataklarının olumsuz etkileri göz önünde bulundurularak planlanması, ✓ Yer teslimi yapılması ile taşkın riski taşıyan dere yataklarının memba ve mansap yönü ile değerlendirilerek ıslah edilmesi, ✓ Dere yataklarının özel mülke konu olmaması yönünde gerekli tedbirlerin ilgili kurumlar tarafından alınması. ✓ Dere yataklarının doğaya uyumlu olarak memba ve mansap ilişkisi yönü ile değerlendirilerek ağaçlandırma, seki, doğal taş tahkimat ve seddeleme ile düzenlenmesi. Havzada ağaçlandırma ile erozyonun önüne geçilmesi, membada özellikle yaylak alanlarda yerleşime müsaade edilmemesi. ✓ Dere yatağı havzalarında erozyonla mücadele kapsamında doğal bitki türleri ile düzenlemeye gidilmesi, ağaçlandırma çalışmalarının hızlandırılması, yerleşim alanlarının dere yataklarından uzakta ve havzada bozulmaya sebebiyet vermeyecek (çöp alanları, ulaşım yolu ağları, hızlı betonlaşma vb.) şekilde düzenlenmesi. ✓ Yerel yönetimin taşkın zararları konusunda bilgi sahibi olması.
Zayıf Yönler	Tehditler
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Atmosfer şartlarının tahmininde meydana gelecek olumsuzluklar, ✓ İklim değişikliği kaynaklı meydana gelen Meteorolojik kaynaklı doğal afetler sayısındaki artışlar, ✓ Şehirleşmenin etkileri, ✓ Kuvvetli meteorolojik olaylar gelişmesi halinde deniz trafiği olumsuz etkilenmektedir. ✓ Vahşi sulama sonucunda yer altı su seviyesinde meydana gelen kayıplar, ✓ ıslah projeleri tamamlanan dere yataklarının yer teslimi ve kamulaştırması yapılmadığı için projeler hayata geçirilememektedir. ✓ Ülke ekonomisi nedeni ile dere yatağı ıslah çalışmalarında yatırım programına sınırlı sayıda iş teklif edilebilmektedir. ✓ Kurumlar arası iletişimde, kanun ve mevzuat yönünden işlerin sekteye uğraması. Kurumların dere yatağı ıslahı ve taşkınlara karşı gereken önemi göstermemesi. ✓ Dere yatağı ıslahı için yer teslimi yapılamaması. ✓ Taşkın kontrolü projelerinin ilgili belediyesi tarafından yer teslimi yapılamaması nedeniyle hayata geçirilememesi, ✓ Yatırım programına teklif edilen işlerin bazılarında onay çıkamaması ve işlerin bir sonraki yıla devrolması. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ani gelişebilecek meteorolojik şartların çok kısa sürede beklenmedik etkiler oluşturması, ✓ Antalya ilinde arazilerin kısıtlı olması ve sürekli göç alan bir il olması nedeni ile nüfusa bağlı olarak yapılaşma artmakta ve yer sıkıntısı nedeni ile dere yataklarına bitişik ve yer yer yatak üzerinde yapılaşmalar gözlemlenmektedir. Bu durum taşkın güvenliği açısından risk teşkil etmektedir. ✓ Dere yatakları yer yer çöp ve moloz döküm yeri gibi kullanılmakta ve bu durum yatağın tıkanmalarına sebebiyet vererek taşkın zararlarına neden olmaktadır. ✓ Dere yatakları üzerinde vatandaşların ulaşımı amacı ile, DSİ 13.Bölge Müdürlüğünden herhangi bir görüş alınmadan, fen ve sanat kaidelerine aykırı geçiş yapıları (büz, kasis, menfez, köprü vb.) yapılmakta ve bu yapılar taşkın anında suyun akışını engellediği için yıkılmakta ve/veya suyun yatağından çıkmasına neden olarak taşkın zararına sebep olmaktadır. ✓ Başlıca tehdit unsuru dere yataklarının vatandaşlara tarım arazisi vb. adlar ile satışının yapılmış olması. ✓ Dere yataklarının çöp ve moloz döküm yeri olarak algılanması. ✓ Erozyonla mücadelenin, taşkın zararlarını azaltıcı etkileri olduğunun fazla bilinmemesi. ✓ Hızlı yapılaşma, betonlaşma ve yayla turizmi nedeni ile havzaların bozulması, yağmur sularının toprak tarafından emilemeden akışa geçmesi.

3.2.1.2 Orman Yangını Afeti İçin Hazırlanan GZFT Analizi

ORMAN YANGINI AFETİ GZFT ANALİZİ	
Güçlü Yönler	Fırsatlar
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Kırsal bölgelere ulaşım sağlayan yolların büyük bir kısmı düzgün yapıda olması. ✓ Orman içlerine giden orman müdahale yolları çok miktarda yapılmış olup, her yıl bakımlarının düzenli olarak yapılması. ✓ Yüksek gerilim hatlarının geçtiği alanlar altındaki ormanlık alanlar ve tutuşabilir malzemeler her yıl periyodik olarak temizlenmesi. ✓ Büyükşehir Belediyesi İtfaiyesi güçlü altyapısı ile Orman Bölge Müdürlüğüne büyük çaplı yangınlarda destek olması. ✓ İl genelinde yayılan itfaiye istasyonları ile yerleşim yerlerini etkileyen orman yangınlarına kısa sürede müdahale edilerek konutlar ve tarım tesislerinin zarar görmesinin engellenmesi. ✓ Organize Sanayi Bölgesinin çevresindeki orman ile arasına yangın geçişlerini önlemek amacıyla yangın durdurma şeritleri yapılmış olması ✓ Meteoroloji 4.Bölge Müdürlüğü'nün düşük nem ve kuvvetli rüzgâr uyarılarının anlık iletiliyor olması. ✓ Orman Bölge Müdürlüğü'nün hava araçları, kara araçları, teknik ekipman, haberleşme araçları, deneyimli personel açısından güçlü olması. ✓ Türkiye'nin tek Ulusal Yangın Eğitim Merkezinin ilimizde bulunması ve personelin sanal projeksiyonlar da dahil olmak üzere en iyi eğitimleri düzenli olarak alması. ✓ Orman Bölge Müdürlüğüne ait birçok kulede 24 saat esasına göre gözlem yapılarak yangınların en kısa sürede tespit edilmesi. ✓ İnsansız hava araçları ile büyük alanların taranarak en küçük kıvılcımın tespit edilmesi ve ilgili birimlere noktasal koordinat bilgilerinin verilmesi. ✓ Doğalgaz dağıtım şirketinin personellerine her yıl yangın eğitimleri düzenleniyor olması. ✓ Doğalgaz yer altı şebekelerinin yangınlardan etkilenmeyeceği derinlik ve mesafelerde imal edildiği, olası bina yangınlarında, bina servis kutusunun zarar görmesi durumunda binaya gelen servis hattı bağlantısında gaz stop(ani gaz akışı oluşumuna karşı kullanılan) elemanları kullanılmaktadır ve yer üstü tesislerinde ise Merkezi SCADA sistemi ile tesislerdeki anlık değerler takip edilmekte, olası değer değişiminde alarm üreterek bölgeye en yakın teknik ekibin yönlendirilmesi gibi güvenlik tedbirlerinin bulunması. ✓ Kasıtlı anız yakmanın idari yaptırımları ve cezasının olması. ✓ Anız yakmanın zararları ile ilgili çiftçilere her yıl eğitimler düzenleniyor olması. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tüm acil çağrı numaraları gibi orman yangınlarının da 112 Acil Çağrı Hattına bildiriliyor olması. ✓ Orman ile iç içe olan turizm tesislerinde gerekli yangın tertibatlarının bulunması ve personelin eğitimlerinin düzenli olarak yapılmasının yasal zorunluluk olması. ✓ Milli parklar ve mesire yerlerinde ateş yakılacak alanların korumaya alınmış olması. ✓ Organize Sanayi Bölgesinin kendi itfaiye teşkilatı, deneyimli personeli ve yangın havuzunun bulunması. ✓ Tüm kurumların Orman Bölge Müdürlüğüne makina, araç ve envanterleri ile destek sağlaması. ✓ Orman Bölge Müdürlüğü tarafından hava söndürme araçlarına uygun birçok bölgede yapay su havuzlarının oluşturulması.
Zayıf Yönler	Tehditler
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ören yerleri içerisinde yangın tertibatının bulunmaması. ✓ Ören yerlerinin genellikle ormanlık alanlar ile iç içe olması. ✓ Ören yerlerinin kuru ot ve ağaç temizliklerinin prosedürler gereğince yeterince yapılamaması. ✓ Kırsal bölgelere elektrik iletimi yapan hatlar ve trafolar düzenli olarak yenilenmediğinden dolayı, elektrik yüklenmesi hatlarda kopmalara ve kıvılcım oluşumlarına neden olması, ✓ Aynı anda ilde çıkabilecek 8-10 tane büyük çaplı yangında müdahalenin yetersiz kalma olasılığının yüksek olması. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Anız yakma ve çoban ateşi olaylarının sıkça yaşanması, ✓ Ören yerlerini ve tarihi alanları ziyaret eden insanların kontrol edilememesi, ✓ Akdeniz İklimi etkisi ile yangınların oluşmasına ve yayılmasına etkili olan nem ve rüzgâr faktörlerinin fazla olması, ✓ Yollara yakın ormanlık alanlara araçlardan söndürülmeden atılan sigara izmaritleri ve cam atıkların gelişigüzel ortama bırakılması, ✓ Milli parklar, turizm güzergahları ve mesire yerleri dışındaki kontrolsüz ormanlık alanlarda kamp ve piknik amacı ile ateş yakılması. ✓ Orman yangınlarında ihbarların geç yapılması. ✓ Karayolu taşımacılığı yapan yük araçlarında yakıt dışı ürünlerin (10 numara yağ vb.) kullanılması.

3.2.1.3 Kütle Hareketleri Afeti İçin Hazırlanan GZFT Analizi

KÜTLE HAREKETLERİ AFETİ GZFT ANALİZİ	
Güçlü Yönler	Fırsatlar
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Heyelan konusunda önemli birikim ve tecrübeye sahip olunması, ✓ Heyelan alanında koordinasyon yetkisinin tek bir kurumda toplanması, ✓ İlimizin Heyelan Tehlike Haritalarının tamamlanmış olması, ✓ Afet sonrası müdahale, hasar tespit ve geçici barınma çalışmalarının hızlı bir şekilde tamamlanması, ✓ Jeolojik etüt raporlarının bulunabilirliği ve ulaşılabilirliği ✓ Yerel yönetimlerin envanterinde yeterli miktarda makine, ekipman, araç ve ekip bulunması, 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gelişen teknoloji ve yeni çalışmalar ile potansiyel heyelan alanlarının belirlenmesinde daha gerçekçi yaklaşımlara sahip olunması, ✓ İlimizde yaşanan afetler sonrasında edindiğimiz tecrübelerin, diğer kurum ve kuruluşlarla iletişim ağımızı geliştirmiş olması, ✓ Çoğunlukla kırsal yerleşim alanlarını tehdit eden heyelan afetini, topoğrafyayı ve iklim koşullarını iyi okuyan yerel halkın hızlı önlem alması dolayısıyla can kayıplarının büyük ölçüde önlenmesi,
Zayıf Yönler	Tehditler
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Heyelan riski taşıyan yerleşim alanlarında mikro-bölgeleme çalışmalarının olmaması, ✓ Heyelan afeti sonrasında hak sahibi olan afetzedelere kalıcı barınma alanı bulma sürecinin gerek topoğrafik gerekse bürokratik açıdan yaşanan sıkıntılar dolayısıyla uzun sürmesi, ✓ 7269 Sayılı Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısıyla Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yardımlara Dair Kanununun, günümüz şartlarına uygun olarak revize edilmemesinden kaynaklı olarak uygulama aşamasında problemlere yaşanması, ✓ DASK' ın sadece deprem afeti kapsamı, ✓ Kurumlar arası koordinasyonda yaşanan eksiklikler, ✓ Kurumlar arası veri paylaşımının yeterince yapılmaması, ✓ Afet öncesi çalışmaların yetersizliği, ✓ Bina yapı stoğu çalışmalarının ilgili belediyelerince tamamlanmamış olması, ✓ Deprem Master Planlarının yapılmamış olması, 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Farklı kurum ve kuruluşlarla ortak verilen hizmetlerin düzgün şekilde bütünleştirilememesi, ✓ Afet sonrasında yapılan iş ve işlemlerin afet öncesi planlamalardan daha başarılı olması, ✓ Mevcut planlarda risk yönetiminin dikkate alınmaması, ✓ Toplumda planlama, tehlike ve risk kavramlarının tam olarak yerleşememesi, ✓ Afet eğitimlerinin kırsal alanlarda yetersiz olması, ✓ Kamu bilincinin yeteri düzeyde oluşmaması,

3.2.1.4 Deprem Afeti İçin Hazırlanan GZFT Analizi

DEPREM AFETİ GZFT ANALİZİ	
Güçlü Yönler	Fırsatlar
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Antalya sınırları içerisinde aktif fay potansiyelinin düşüklüğü ✓ 2000 sonrası yapılan yapıların malzeme kalitesinin daha iyi olması ✓ 2005 yılı sonrası özellikle Jeofizik Mühendisliği'nin zemin etütlerinde şart koşulması ile daha doğru ve net sonuçların alınması ✓ Sanayi tesislerinin şehir merkezinden uzakta olması ve çok yoğun olmaması ✓ Antalya'nın diğer yerleşim yerlerine göre çok daha fazla yeşil alana sahip olması ✓ Afet toplanma alanı bazında güvenli alanların olması ve çoğaltılabilecek olması, ✓ Konusuna hâkim ve tecrübeli uzmanların akademik düzeyde, kamu alanında ve serbest piyasada bulunuyor olması ✓ STK ve Meslek odalarının bu konuyu sıcak tutması ✓ Meslek odalarının deprem konusunda yapmış olduğu çalışmalar ve bu çalışmaların kayıtlarının iyi tutulmuş olması ✓ Kentsel Dönüşüm Strateji Belgesi'nin düzenlenmiş olması ✓ Çevre Şehircilik Bakanlığının KAYES yazılımı ile kamu binalarının envanterlerinin çıkarılması ✓ Doğalgaz şirketinin 16 ilde organizasyonunun olması ve acil bir durumda iller arası destek sisteminin olması ✓ Doğalgaz şirketlerinin güncel teknolojiyi takip etmesi ve personel eğitimlerine önem verilmesi 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ İRAP'ın başlamış olması, ✓ Halkın bilinçli, yeni bilgiye ve araştırmaya açık olması ✓ Antalya'nın ilk büyükşehirlerden olması ve bunun avantajlarından yararlanıyor olması, ✓ Antalya'nın jeopolitik konumu ve geçmiş uygarlıklar tarafından da yerleşim birimi olarak tercih edilmesi, tarihi eser ve mekân olarak büyük bir açık hava müzesi olmayı hak etmesi, ✓ Havası, denizi ve iklimi açısından tercih noktasında olması, ✓ Türkiye'nin ortalama seviyesinin üzerinde yağış alıyor olmasından kaynaklı verimli topraklara, bol yer altı suyu ve yüzey suyu potansiyeline sahip olması ✓ Her yıl bölgesel ve il düzeyinde tatbikatlar düzenleniyor olması, ✓ 2 yılda bir ulusal bir deprem tatbikatının düzenleniyor olması, ✓ İRAP ile ilgili çalışmalar ✓ Kurumların bilgi ve birikimleri ✓ Bu konularla ilgili daha önce yapılmış çalışmalar
Zayıf Yönler	Tehditler
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Yapı stoğu verisinin olmaması ✓ Kamu kurumlarının kendi yapılarının kaydını sağlıklı tutmaması, verilerinin güncel ve sağlıklı olmaması ✓ Acil durumlarda ana arterlerde trafiğin kilitlenmemesi için çalışma olmaması ✓ Muratpaşa ilçesinde yer alan falezlerde yapılaşmanın çok olması ✓ Antalya ili genelinde deprem riskli alanların belirlenmesi amacıyla çalışma yapılmamış olması ✓ 19 ilçeyi kapsayacak bütüncül çalışma yapılmamış olması ✓ İmar planına ve yapım usullerine uygun olmayan yapılar ✓ Tüm kurumların elindeki verilerin düzgün şekilde işlenememesi ✓ 2000 yılı öncesi yapılaşmanın plansız olması ✓ Riskli yapı stoğumuzun fazla olması ✓ İlçelerde imara açılan yerlerde denetimin az olması ✓ Mevcut yapıların tadilat projelerine denetim yapılmaması ✓ Sıvılaşma potansiyeli olan alanlarla ilgili çalışma olmaması ✓ Kamu ve bazı okul binalarının yaşlarının oldukça eski olması, ✓ Akdeniz mevkiindeki dağ oluşumlarının dik yamaçlara sahip olmasından kaynaklı deprem sonrası heyelan tehlikesinin yüksek olması, ✓ Yerel yönetimler bazında deprem konusuna gereken önemin verilmemesi, zemin etüdü şartını her belediyenin olması gereken kanunlar çerçevesinde uygulamaması, gerekli birimler bazında ilgili mühendislik çalışmalarını yapmıyor olmaları, ilgili mühendis istihdamını sağlamıyor olmaları, ✓ Afet toplanma alanlarının halka yeterince tanıtımının yapılmıyor olması ✓ Daha önce belirlenen afet toplanma alanlarında (alternatif bir alan belirlenmeden) halkın afet anında kullanımını fiziksel olarak engelleyecek çalışmalar yapılması. ✓ Afet ile ilgili halkı bilgilendirici ve bilinçlendirici eğitim, seminer ve toplantıların yeterli olmaması, ✓ İRAP'a kadar kurumlar arası bilgi alışverişinin yeterli olmaması, ✓ Kurumların, meslek kuruluşlarının, meslek erbaplarının kendi görev, sorumluluk ve yetkileri dışında bilinçsizce konular üzerine çalışmalar yapması, yorumlar sunması, halkı yanlış bilgilendirici bilgiler sunması 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Falez kaymalarının yerleşim birimlerini tehdit etmesi, ✓ Hareketli, kırılğan, boşluklu ve dayanımı düşük falez ve traverten yapıların üzerine yapılan geniş tabanlı ve yüksek katlı yapılaşmanın son 20 yıl içerisinde ciddi boyutta yapılması ve devam etmesi, ✓ Şehir nüfusun çok hızlı artması ✓ Kamu arazilerinin işgal edilmesi ✓ Kaderci toplum yapısı

3.3 Taslak Amaç ve Hedeflerin Oluşturulması

İlimiz için üzerinde çalıştığımız 4 afetin GZFT analizi tablolarının incelenmesi sonucu 2. Çalıştayda görüşülecek konulara temel olması açısından taslak olarak 3 temel amaç belirlenmiş ve bu amaçların altında taslak hedefler oluşturulmuştur. Bu amaçlar:

- Afet Risklerine Dirençli ŞEHİR
- Afet Risklerine Dirençli EKONOMİ
- Afet Risklerine Dirençli TOPLUM

olarak belirlenmiştir.

Tablo 3.3. Antalya İRAP Taslak Amaç ve Hedef Çıktıları

	1.AMAÇ Afet Risklerine Dirençli Şehir	2.AMAÇ Afet Risklerine Dirençli Ekonomi	3.AMAÇ Afet Risklerine Dirençli Toplum
HEDEF 1	Kentsel Dönüşüm Konusunda Eksikliklerin Belirlenerek Düzeltilmesi ve Hızlandırılması	Kamu ve Özel Sektör Yatırımlarında Afet Risklerinin Değerlendirilmesi	Kurumlar Arası Koordinasyonun Geliştirilmesi
HEDEF 2	Kentsel Planlamaların Her Aşamasında Afet Risklerini Dikkate Almak	Tarımsal Üretim Faaliyetlerinin Aksamaması İçin Afet Önlemlerinin Alınması	Kurumsal Verilerin Etkin Bir Şekilde Toplumla Paylaşımının Sağlanması
HEDEF 3	Kentin Yapı Stoğunun Çıkarılması	Turizm Faaliyetlerinin Aksamaması İçin Afet Risklerinin Değerlendirilerek Önlemlerin Alınması	Erken Uyarı Sistemlerinin Geliştirilmesi
HEDEF 4	Deprem Master Planlarının Yapılması	Sigortacılık Sektörünün Afet Riskleri Yönünden Değerlendirilerek Ekonomik Kayıpların Önlenmesi	Afetler Konusunda Eğitimlerin Sürdürülmesi
HEDEF 5	Alt Yapıdan Sorumlu Kurumların Afet Risklerini Göz Önünde Tutarak Gerekli İyileştirme Çalışmalarının Tamamlanması		Afetlerde incinebilir grupların korunmasına öncelik vermek
HEDEF 6	Kamu Binalarının Afet Risklerine Karşı Dirençli Hale Getirilmesi		
HEDEF 7	İklim Değişikliğine ve Etkilerine Uyum Sağlanması		
HEDEF 8	Orman Alanlarının Afet Risklerine Karşı Korunması		
HEDEF 9	İlimizin doğal, tarihi ve kültürel varlıklarını afetlerin etkilerinden korumak için önlemler almak		

4 MODÜL 4: AMAÇ, HEDEF VE EYLEMLERİN OLUŞTURULMASI VE TABLOLAŞTIRILMASI

Antalya İl Afet Risk Azaltma Planı, 3 farklı amaç çerçevesinde oluşturulmuştur. Bu amaçlar altında belirlenen 18 adet hedef altında şehirde meydana gelebilecek afetlere hazır olmak, bu afetlerin risklerini azaltmak ve uyum sağlamak amaçlı 111 eylem belirlenmiştir.

Eylemler, amaçlar ve hedefler altında kendi içerisinde önceliklendirilmiştir. Eylemlerin önceliklendirilmesi; kurum kuruluşların temsilcileri ile birlikte gerçekleştirilen çalışmada tek tek puanlayarak yapılmıştır. Eylemin etkilediği kişi sayısı, bütçesi, eylemi gerçekleştirecek kurumun personel kapasitesi ve mevcut kaynaklar düşünülerek en hızlı gerçekleştirilebilecek ve gerçekleştiğinde daha fazla yarar sağlayabileceği düşünülen eylemler, diğerlerine göre ön (üst) sıralarda yer almıştır. Bu sayede Ek 7’de görev ve sorumlulukları ayrıntılandırılan eylemlerden sorumlu kurum(lar) ve destekleyici kurum(lar) mevcut bütçe ve kapasite ile mümkün olduğunca hızlı bir şekilde risk azaltma faaliyetlerine başlayabileceklerdir.

4.1 Amaç 1: Afet Risklerine Dirençli Şehir

Tablo 4.1: Amaç 1 Hedef ve Eylem Tablosu

A1	AMAÇ 1	AFET RİSKLERİNE DİRENÇLİ ŞEHİR				
A1 H1	HEDEF 1	Kentsel Dönüşüm Konusunda Eksikliklerin Belirlenerek Düzeltmesi ve Hızlandırılması	Afet Türü	Sorumlu Kurum(lar)	Destekleyici Kurum(lar)	Gerçekleştirme Dönemi
A1 H1 E1	EYLEM 1	İlçe bazında metruk binalar belirlenecektir.	Tüm Afetler	• İlçe Belediyeleri	• Büyükşehir Belediyesi (Kent Estetiği Daire Bşk.) • Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	01/01/2022- 31/12/2022
A1 H1 E2	EYLEM 2	İlçe bazında belirlenen metruk binaların yıkımı yapılacaktır.	Tüm Afetler	• İlçe Belediyeleri	• Büyükşehir Belediyesi (Kent Estetiği Daire Bşk.) • Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	01/01/2023- 31/12/2024
A1 H1 E3	EYLEM 3	Kentsel dönüşüm planlarının ada ve mahalle bazında yapılması sağlanacaktır.	Deprem	• Büyükşehir Belediyesi (Kent Estetiği Daire Bşk.)	• Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü • İlçe Belediyeleri	Sürekli
A1 H1 E4	EYLEM 4	Falezler üzerinde bulunan yapılar için risk belirleme çalışmaları yapılacaktır.	Tüm Afetler	• Muratpaşa Belediyesi	• Büyükşehir Belediyesi (Kent Estetiği Daire Bşk.) • Üniversiteler • Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü • Meslek Odaları • İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü	01/01/2022-31/12/2022

A1 H1 E5	EYLEM 5	Falezler üzerinde bulunan yapılar ile ilgili yapılan risk çalışmaları sonucunda iyileştirme veya yıkım çalışmaları yapılacaktır.	Tüm Afetler	● Muratpaşa Belediyesi	● Büyükşehir Belediyesi (Kent Estetiği Daire Bşk.) ● Üniversiteler ● Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl. Müdürlüğü ● Meslek Odaları ● İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü	01/01/2023-31/12/2025
A1 H1 E6	EYLEM 6	Mevcut yapıların sel, taşkın ve meteorolojik afetler açısından dayanıklılığı konusunda çalışmalar yapılacaktır.	Meteorolojik Afetler	● İlçe Belediyeleri	● Meteoroloji 4. Bölge Müdürlüğü ● Büyükşehir Belediyesi (Kent Estetiği Daire Bşk.)	01/01/2022- 31/12/2023
A1 H1 E7	EYLEM 7	Mevcut yapıların sel, taşkın ve meteorolojik afetler açısından dayanıklılığı konusunda yapılan çalışmalar sonucunda yapısal açıdan dayanıksız olan yapılar kentsel dönüşüm kapsamında değerlendirilecektir.	Meteorolojik Afetler	● İlçe Belediyeleri	● Meteoroloji 4. Bölge Müdürlüğü ● Büyükşehir Belediyesi (Kent Estetiği Daire Bşk.)	01/01/2023- 31/12/2025
A1 H1 E8	EYLEM 8	Mevcut yapılarda dış cephe giydirmesi, reklam tabelası, sundurma v.b. yapı elemanları incelenerek risk teşkil edenlerde gerekli iyileştirmelerin yapılması sağlanacaktır.	Meteorolojik Afetler	● İlçe Belediyeleri	● Meteoroloji 4. Bölge Müdürlüğü ● Büyükşehir Belediyesi (Kent Estetiği Daire Bşk.)	01/01/2022- 31/12/2023
A1 H1 E9	EYLEM 9	Tarihi yapıların envanteri çıkarılarak, deprem tehlikesine karşı önem ve öncelik dereceleri belirlenecektir.	Deprem	● İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü	● Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü ● Büyükşehir Belediyesi	01/01/2022- 31/12/2025
A1 H2	HEDEF 2	Kentsel Planlamaların Her Aşamasında Afet Risklerini Dikkate Almak	Afet Türü	Sorumlu Kurum(lar)	Destekleyici Kurum(lar)	Gerçekleştirme Dönemi
A1 H2 E1	EYLEM 1	Afet riski taşıyan alanlara öncelik verilerek; imar planına esas ölçekte mikro bölgeleme çalışmaları eksik olan il merkezi ve ilçelerdeki yerleşim alanlarında bu çalışmalar tamamlanacaktır.	Tüm Afetler	● Büyükşehir Belediyesi	● İlçe Belediyeleri	01/01/2022- 31/12/2025
A1 H2 E2	EYLEM 2	Kırsal yerleşim birimlerinde Jeolojik ve Jeoteknik etüt çalışmalar yapılarak İmar Planları tamamlanacaktır.	Tüm Afetler	● Büyükşehir Belediyesi (İmar Daire Bşk.)	● İlçe Belediyeleri	01/01/2022- 31/12/2025
A1 H2 E3	EYLEM 3	Kütle hareketleri duyarlılık ve tehlike haritalarının, AFAD Başkanlığı tarafından kullanıma sunulmasından sonra, ölçeğine uygun olarak mekânsal ve çevre düzeni planlama çalışmalarında altlık olarak dikkate alınması sağlanacaktır.	Kütle Hareketleri	● Büyükşehir Belediyesi (İmar Daire Bşk.) ● İlçe Belediyeleri	● İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü	Sürekli

A1 H2 E4	EYLEM 4	Afete Maruz Bölge kararı alınmış alanlar içerisinde bulunan mevcut konutların tahliye ve yıkım işlemleri tamamlanacaktır.	Tüm Afetler	• Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü		Sürekli
A1 H2 E5	EYLEM 5	Alüvyal zemine kurulu yerleşim alanlarında, imara esas olacak ölçekte (1/1000 ve 1/5000 ölçeğinde) sınıvlaşma haritası, yer altı su seviyesi haritası gibi zeminin jeoteknik özelliklerini gösteren haritalama çalışmaları yapılacaktır.	Deprem	• Büyükşehir Belediyesi	• Üniversiteler • İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü • Meslek Odaları	01/01/2022- 31/12/2025
A1 H2 E6	EYLEM 6	Yerleşim alanlarında mevcut taşkın sınırları içerisindeki konutlar belirlenecektir.	Taşkın	• Büyükşehir Belediyesi • İlçe Belediyeleri	• DSİ 13.Bölge Müdürlüğü	01/01/2022- 31/12/2023
A1 H2 E7	EYLEM 7	Yeni planlanacak alanlarda taşkın sahaları, açıklama raporu ve plan notunda belirtilecektir.	Taşkın	• Büyükşehir Belediyesi • İlçe Belediyeleri	• DSİ 13.Bölge Müdürlüğü	Sürekli
A1 H2 E8	EYLEM 8	Yeni yerleşim bölgeleri iskana açılırken ormanlık alan ile arasına tampon bölge bırakılması için düzenlemeler yapılacaktır.	Orman Yangını	• İlçe Belediyeleri	• Büyükşehir Belediyesi (İmar Daire Bşk.) • İlçe Belediyeleri • Meteoroloji 4. Bölge Müdürlüğü • Orman Bölge Müdürlüğü	Sürekli
A1 H3	HEDEF 3	Kentin Yapı Stoğunun Çıkarılması	Afet Türü	Sorumlu Kurum(lar)	Destekleyici Kurum(lar)	Gerçekleştirme Dönemi
A1 H3 E1	EYLEM 1	Yapı stoğu envanter çalışmaları tamamlanacaktır.	Deprem	• İlçe Belediyeleri	• Büyükşehir Belediyesi (Kent Estetiği Daire Bşk.) • Üniversiteler • Meslek Odaları	01/01/2022- 31/12/2023
A1 H3 E2	EYLEM 2	Kent Bilgi Sistemi altyapısı afetlerde kullanılabilir verileri kapsayacak şekilde oluşturulacaktır.	Deprem	• Büyükşehir Belediyesi (Bilgi İşlem Daire Bşk.) • İlçe Belediyeleri	• Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü • İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü • Üniversiteler • İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü • Meslek Odaları	01/01/2022- 31/12/2023
A1 H3 E3	EYLEM 3	Kent bilgi sistemlerinin afet öncesi planlama, afet anı müdahale, afet sonrası iyileştirme çalışmalarında kullanılmak üzere ilgili kurumlarla özel veri paylaşımı sağlanacaktır.	Deprem	• Büyükşehir Belediyesi (Bilgi İşlem Daire Bşk.) • İlçe Belediyeleri	• Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü • İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü • Üniversiteler • İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü • Meslek Odaları	01/01/2022- 31/12/2025

A1 H4	HEDEF 4	Deprem Master Planlarının Yapılması	Afet Türü	Sorumlu Kurum(lar)	Destekleyici Kurum(lar)	Gerçekleştirme Dönemi
A1 H4 E1	EYLEM 1	Deprem Master Planı yapılacaktır.	Deprem	<ul style="list-style-type: none"> • Büyükşehir Belediyesi • İlçe Belediyeleri 	<ul style="list-style-type: none"> • Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü • İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü • Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlükleri • Üniversiteler • Meslek Odaları • İlgili STK'lar 	01/01/2022- 31/12/2025
A1 H5	HEDEF 5	Alt Yapıdan Sorumlu Kurumların Afet Risklerini Göz Önünde Tutarak Gerekli İyileştirme Çalışmalarının Tamamlanması	Afet Türü	Sorumlu Kurum(lar)	Destekleyici Kurum(lar)	Gerçekleştirme Dönemi
A1 H5 E1	EYLEM 1	İlimiz sınırları içerisinde Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) tarafından yapılan ve yapılacak olan yol çalışmalarında yol güzergahı boyunca heyelan ve kaya düşmesi riski olduğu belirlenen alanlarda gerekli önlemlerin alınması sağlanacaktır.	Kütle Hareketleri	<ul style="list-style-type: none"> • Karayolları 13.Bölge Müdürlüğü 	<ul style="list-style-type: none"> • İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü 	Sürekli
A1 H5 E2	EYLEM 2	Şehrin eski kanalizasyon/atık su düzeninden kaynaklı olarak meydana gelebilecek çökme /oturma gibi problemlerin yaşanabileceği alanların tespit edilerek iyileştirme çalışmaları yapılacaktır.	Kütle Hareketleri	<ul style="list-style-type: none"> • Büyükşehir Belediyesi (ASAT) 	<ul style="list-style-type: none"> • İlçe Belediyeleri 	01/01/2022- 31/12/2025
A1 H5 E3	EYLEM 3	Kanalizasyon ve yağmur suyu toplama hatlarının birbirinden bağımsız olarak projelendirilmesi yapılarak toplanan yağmur sularının tekrar kullanımının sağlanması için tesisler kurulacaktır.	Taşkın	<ul style="list-style-type: none"> • Büyükşehir Belediyesi (ASAT) 	<ul style="list-style-type: none"> • İlçe Belediyeleri • Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü 	01/01/2022- 31/12/2025
A1 H5 E4	EYLEM 4	Büyükşehir Belediyesinin sorumluluk alanına giren yol yapım çalışmalarında kütle hareketlerini göz önünde tutarak planlamalar ve gerekli iyileştirme çalışmaları yapılacaktır.	Kütle Hareketleri	<ul style="list-style-type: none"> • Büyükşehir Belediyesi (Fen İşleri Daire Bşk., Kırsal Hizmetler Dairesi Bşk.) 		01/01/2022- 31/12/2025
A1 H5 E5	EYLEM 5	Düden Çayı taşkın yatağının Antalya Havzası Taşkın Planında belirtildiği şekilde düzenlemesi yapılacaktır.	Taşkın	<ul style="list-style-type: none"> • DSİ 13.Bölge Müdürlüğü 		01/01/2022- 31/12/2025
A1 H5 E6	EYLEM 6	Manavgat Çayı sulama kanalı ile nehir bağlantısının yapılması, yolun iyileştirilmesi, yatak genişletmesi ve sedde iyileştirilmesi, Antalya Havzası Taşkın Planında belirtildiği şekilde yapılacaktır.	Taşkın	<ul style="list-style-type: none"> • DSİ 13.Bölge Müdürlüğü 		01/01/2022- 31/12/2025

A1 H5 E7	EYLEM 7	Alanya Obaçay üzerinde bulunan duvarlı kanalın ve köprünün Antalya Havzası Taşkın Planında belirtildiği şekilde iyileştirme çalışmaları yapılacaktır.	Taşkın	• DSİ 13.Bölge Müdürlüğü		01/01/2022- 31/12/2025
A1 H5 E8	EYLEM 8	Alanya Dimçayı'nda gerekli olan yatak düzenlenmesi Antalya Havzası Taşkın Planında belirtildiği şekilde yapılacaktır.	Taşkın	• DSİ 13.Bölge Müdürlüğü		01/01/2022- 31/12/2025
A1 H5 E9	EYLEM 9	İl sınırları içerisindeki tüm akarsular için acil müdahale planları oluşturulacaktır.	Taşkın	• DSİ 13.Bölge Müdürlüğü	• Meteoroloji 4. Bölge Müdürlüğü	01/01/2022- 31/12/2022
A1 H5 E10	EYLEM 10	İl sınırları içerisindeki barajların, güncel tehlike tanımları için stabilite analizleri gözden geçirilecektir.	Tüm Afetler	• DSİ 13.Bölge Müdürlüğü	• Meteoroloji 4. Bölge Müdürlüğü	01/01/2022- 31/12/2022
A1 H5 E11	EYLEM 11	Köprüçay ve kollarında gerekli yatak düzenlemesi ve sedde iyileştirmeleri Antalya Havzası Taşkın Planında belirtildiği şekilde yapılacaktır.	Taşkın	• DSİ 13.Bölge Müdürlüğü		01/01/2022- 31/12/2025
A1 H5 E12	EYLEM 12	Taşkın afeti durumunda kullanılacak malzeme, araç ve ekipman eksiklikler belirlenerek giderilecektir.	Taşkın	• DSİ 13.Bölge Müdürlüğü		01/01/2022- 31/12/2025
A1 H5 E13	EYLEM 13	Taşkın riski olan alanlarda yürütülen inşaat faaliyetlerinde uygulanması zorunlu subasman kotu ve benzeri tedbirler belirlenecektir.	Taşkın	• DSİ 13.Bölge Müdürlüğü		01/01/2022- 31/12/2025
A1 H5 E14	EYLEM 14	Sarısu Deresi üzerinde köprü sedde ve menfez iyileştirmeleri ve yatak düzenlemeleri, Antalya Havzası Taşkın Planında belirtildiği şekilde yapılacaktır.	Taşkın	• DSİ 13.Bölge Müdürlüğü		01/01/2022- 31/12/2025
A1 H5 E15	EYLEM 15	Alara Deresi üzerinde köprü sedde ve menfez iyileştirmeleri ve yatak düzenlemelerinin Antalya Havzası Taşkın Planında belirtildiği şekilde yapılacaktır.	Taşkın	• DSİ 13.Bölge Müdürlüğü		01/01/2022- 31/12/2025
A1 H5 E16	EYLEM 16	Ormana komşu mahallelerin elektrik altyapılarının modernize edilerek gerekli periyodik bakımları yapılacaktır.	Orman Yangını	• TEİAŞ 19.Bölge Müdürlüğü		01/01/2022- 31/12/2025
A1 H6	HEDEF 6	Kamu Binalarının Afet Risklerine Karşı Dirençli Hale Getirilmesi	Afet Türü	Sorumlu Kurum(lar)	Destekleyici Kurum(lar)	Gerçekleştirme Dönemi
A1 H6 E1	EYLEM 1	İl genelindeki tüm kamu binalarının, Kamu Yapıları Envanter Sistemi (KAYES) kapsamında tespit edilmesi ve tespit sonuçlarına göre bu binaların güçlendirilmesi veya yıkılması için ilgili kamu kurum ve kuruluşlarınca planlamalar yapılacaktır.	Deprem	• Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü		01/01/2022-31/12/2025
A1 H6 E2	EYLEM 2	İl sınırları içerisinde bulunan özel ve tüzel şahıslara ait okul, yurt, hastane gibi umumi kullanıma ait binalar, KAYES kapsamında tespit edilecek, elde edilen tespit sonuçlarına göre bu binaların güçlendirilmesi veya yıkılması için ilgili yapı sahipleri ile koordinasyon sağlanacak ve planlamalar yapılacaktır.	Deprem	• Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	• İl Sağlık Müdürlüğü • İlçe Belediyeleri • İl Milli Eğitim Müdürlüğü • Aile ve Sosyal Hizmetler İl Müdürlüğü	01/01/2022-31/12/2025

A1 H6 E3	EYLEM 3	Müze, sinema, tiyatro, konser ve sergi alanları gibi sanat ve kültür yapılarının deprem risk analizlerinin sonucuna göre güçlendirilmesi veya yeniden inşa çalışmaları yapılacaktır.	Deprem	• İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü	• Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	01/01/2022-31/12/2026
A1 H6 E4	EYLEM 4	Spor yapılarında (stadyum, spor salonları, vs) deprem risk analizlerinin sonucuna göre güçlendirme veya yeniden inşa çalışmaları yapılacaktır.	Deprem	• Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü	• Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	01/01/2022- 31/12/2025
A1 H7	HEDEF 7	İklim Değişikliğine ve Etkilerine Uyum Sağlanması	Afet Türü	Sorumlu Kurum(lar)	Destekleyici Kurum(lar)	Gerçekleştirme Dönemi
A1 H7 E1	EYLEM 1	İlçe bazında mevcut yeşil alan varlığı korunacaktır.	Meteorolojik Afetler	• Büyükşehir Belediyesi (Park ve Bahçeler Daire Bşk.) • İlçe Belediyeleri		Sürekli
A1 H7 E2	EYLEM 2	İlçe bazında mevcut yeşil alanlara yenileri eklenecektir.	Meteorolojik Afetler	• Büyükşehir Belediyesi (Park ve Bahçeler Daire Bşk.) • İlçe Belediyeleri		Sürekli
A1 H7 E3	EYLEM 3	İklim değişikliğine bağlı olarak artan fırtına vb. afetlere karşı kamu güvenliğinin sağlanması amacıyla kamusal alanlardaki ağaç, bayrak direği, otobüs durağı, minare vb. yapılarda afet risk çalışmaları yapılacaktır.	Meteorolojik Afetler	• Büyükşehir Belediyesi (Çevre Koruma ve Kontrol, Park ve Bahçeler, Ulaşım Daire Başkanlıkları) • İlçe Belediyeleri	• Meteoroloji 4. Bölge Müdürlüğü	01/01/2022- 31/12/2022
A1 H7 E4	EYLEM 4	İklim değişikliğine bağlı olarak artan fırtına vb afetlere karşı kamu güvenliğinin sağlanması amacıyla kamusal alanlardaki ağaç, bayrak direği, otobüs durağı, minare vb yapılarda yapılan risk değerlendirmeleri sonucunda gerekli görülen önlemler için projeler yapılacaktır.	Meteorolojik Afetler	• Büyükşehir Belediyesi (Çevre Koruma ve Kontrol, Park ve Bahçeler, Ulaşım Daire Başkanlıkları) • İlçe Belediyeleri	• Meteoroloji 4. Bölge Müdürlüğü	01/01/2023- 31/12/2024
A1 H7 E5	EYLEM 5	Su kullanımında tasarruf ettirici yöntemlerin özendirilmesi amacıyla, her ay düzenli olarak kentin görünen yerlerine tanıtıcı afişler asılacaktır.	Meteorolojik Afetler	• Büyükşehir Belediyesi (Çevre Koruma ve Kontrol, Park ve Bahçeler, Ulaşım Daire Başkanlıkları) • İlçe Belediyeleri	• DSİ 13.Bölge Müdürlüğü	Sürekli
A1 H7 E6	EYLEM 6	Park ve refüj ağaçlandırmaları yapılırken suya az ihtiyaç duyan ağaç ve bitki türlerine geçiş sağlanacaktır.	Meteorolojik Afetler	• Büyükşehir Belediyesi (Park ve Bahçeler Daire Bşk.) • İlçe Belediyeleri		Sürekli

A1 H7 E7	EYLEM 7	Tarımsal sulamada vahşi sulama yöntemlerinin kullanılmaması için caydırıcı önlemlerin alınacaktır.	Meteorolojik Afetler	• İl Tarım ve Orman Müdürlüğü	• DSİ 13.Bölge Müdürlüğü	01/01/2022-31/12/2025
A1 H8	HEDEF 8	Orman Alanlarının Afet Risklerine Karşı Korunması	Afet Türü	Sorumlu Kurum(lar)	Destekleyici Kurum(lar)	Gerçekleştirme Dönemi
A1 H8 E1	EYLEM 1	Yüksek gerilim hatlarının altındaki kurumuş bitki örtüsü periyodik olarak temizlenecektir.	Orman Yangını	• TEİAŞ 19.Bölge Müdürlüğü	• Orman Bölge Müdürlüğü	Sürekli
A1 H8 E2	EYLEM 2	Ormanlık alanlara yakın karayolu kenarlarındaki ağaçların alt dalları temizlenerek yola yakın toprak örtüsündeki tutuşabilir malzeme ve çöpler 5-7 m aralığında sürekli temizlenecektir.	Orman Yangını	• Büyükşehir Belediyesi (Çevre Koruma ve Kontrol Daire Bşk.) • İlçe Belediyeleri	• Orman Bölge Müdürlüğü • Karayolları 13.Bölge Müdürlüğü	Sürekli
A1 H8 E3	EYLEM 3	Meteorolojik koşulların orman yangını riskini arttırdığı durumlarda hassas bölgelere insan erişimi engellenecektir.	Orman Yangını	• İl Jandarma Komutanlığı • İl Emniyet Müdürlüğü	• Meteoroloji 4. Bölge Müdürlüğü • Orman Bölge Müdürlüğü	Sürekli
A1 H8 E4	EYLEM 4	Orman yangınlarını önlemeye yönelik görsel olarak dikkat çekici uyarı levhalarının sayısı arttırılacaktır.	Orman Yangını	• Orman Bölge Müdürlüğü		Sürekli
A1 H8 E5	EYLEM 5	Orman yangınları sonrasında ve yeni yapılacak ağaçlandırma çalışmalarında kolay tutuşan çam türleri yerine geç tutuşan yapraklı ağaç türleri seçilecektir.	Orman Yangını	• Orman Bölge Müdürlüğü		Sürekli
A1 H8 E6	EYLEM 6	Bozuk ormanların düzenli (verimli) ormanlara dönüştürülmesi yapılacaktır.	Orman Yangını	• Orman Bölge Müdürlüğü		Sürekli
A1 H9	HEDEF 9	İlimizin doğal, tarihi ve kültürel varlıklarını afetlerin etkilerinden korumak için önlemler almak	Afet Türü	Sorumlu Kurum(lar)	Destekleyici Kurum(lar)	Gerçekleştirme Dönemi
A1 H9 E1	EYLEM 1	Doğal ve kültürel koruma alanlarında deprem risk analizlerinin sonucuna göre güçlendirme veya özgün yapım sistemine dönüşüm için çalışmalar yapılacaktır.	Deprem	• İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü	• Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	Sürekli
A1 H9 E2	EYLEM 2	Şehrimizin denize kıyı falez ve plajları vb. doğal yapıları ile ilgili olarak aşınma, beslenme ve yapılaşma durumlarını izlemek amacıyla uzaktan algılama yöntemleri kullanarak teknik takibinin yapılması sağlanacaktır.	Tüm Afetler	• Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	• Üniversiteler • Büyükşehir Belediyesi • Meteoroloji 4. Bölge Md • İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü • Meslek Odaları	Sürekli
A1 H9 E3	EYLEM 3	Ormanlık alanlara yakın tarihi ve kültürel alanların herhangi bir yangın riskinden en az etkilenmesi için yakınına yangın hidrantları yerleştirilecektir.	Orman Yangını	• İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü	• Büyükşehir Belediyesi (İtfaiye Daire Başkanlığı)	01/01/2022- 31/12/2025
A1 H9 E4	EYLEM 4	Ören yerleri girişinde ve çeşitli noktalarında sigara içilmez uyarı levhalarının asılması ve bazı noktalarda sigara içilebilir bölümler oluşturulması, sigara içenlerin bu noktalara yönlendirilmesi için çalışmalar yapılacaktır.	Orman Yangını	• İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü		01/01/2022- 31/12/2023

4.2 Amaç 2: Afet Risklerine Dirençli Ekonomi

Tablo 4.2: Amaç 2 Hedef ve Eylem Tablosu

A2	AMAÇ 2	AFET RİSKLERİNE DİRENÇLİ EKONOMİ				
		Kamu ve Özel Sektör Yatırımlarında Afet Risklerinin Değerlendirilmesi	Afet Türü	Sorumlu Kurum(lar)	Destekleyici Kurum(lar)	Gerçekleştirme Dönemi
A2 H1 E1	EYLEM 1	01/02/2015 tarihli ve 29254 sayılı Resmî Gazete 'de yayımlanan "Büyükşehir Belediyeleri ve İl Özel İdareleri Tarafından Afet ve Acil Durumlar ile Sivil Savunmaya İlişkin Yatırımlara Ayrılan Bütçeden Yapılacak Harcamalara Dair Yönetmelik" esaslarına göre ayrılan bütçenin afet risklerini azaltmaya yönelik yatırım çalışmalarında kullanılması sağlanacaktır.	Tüm Afetler	• Büyükşehir Belediyesi (İtfaiye Daire Bşk., Mali Hizmetler Daire Bşk.)		Sürekli
A2 H1 E2	EYLEM 2	Tüm Belediyelerde boş teknik kadrolara uzman personel istihdam edilecektir.	Tüm Afetler	• Büyükşehir Belediyesi • İlçe Belediyeleri		Sürekli
A2 H1 E3	EYLEM 3	Maden, taş ocağı gibi işletmelerin faaliyetleri sonucunda oluşabilecek kütle hareketleri yönünden denetlenmesi, gerekli tedbirlerin alınması, gerekiyorsa cezaî işlemlerin uygulanması sağlanacaktır.	Kütle Hareketleri	• Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	• Büyükşehir Belediyesi (Çevre Koruma Kontrol Daire Bşk.)	Sürekli
A2 H1 E4	EYLEM 4	Taşkınlara ilişkin ekonomik kayıpların değerlendirilmesi amacıyla geçmişe yönelik bilgilerden ve taşkın kayıtlarından elde edilen bilgiler ile hasar yüzdesi / derinlik eğrileri oluşturulacaktır.	Taşkın	• DSİ 13.Bölge Müdürlüğü	• Meteoroloji 4. Bölge Müdürlüğü	01/01/2022- 31/12/2022
A2 H1 E5	EYLEM 5	Köy Tüzel Kuruluşlarının ormanlık alanlarda ekonomik değeri olan ağaçlar dikmesi ve yetiştirmesinin desteklenmesi amacıyla çalışmalar yapılacaktır.	Orman Yangını	• Orman Bölge Müdürlüğü	• İl Tarım ve Orman Müdürlüğü	Sürekli
A2 H2	HEDEF 2	Tarımsal Üretim Faaliyetlerinin Aksamaması İçin Afet Önlemlerinin Alınması	Afet Türü	Sorumlu Kurum(lar)	Destekleyici Kurum(lar)	Gerçekleştirme Dönemi
A2 H2 E1	EYLEM 1	İl genelinde tarımsal sulamanın tamamen kapalı sistemler vasıtası ile yapılması sağlanacaktır.	Meteorolojik Afetler	• DSİ 13.Bölge Müdürlüğü	• İl Tarım ve Orman Müdürlüğü	01/01/2022- 31/12/2025

A2 H2 E2	EYLEM 2	Tarımsal drenaj uygulamalarının taşkın riskini arttırmayacak şekilde yeniden değerlendirilmesi yönünde çalışmalar yapılacaktır.	Taşkın	• DSİ 13.Bölge Müdürlüğü	• İl Tarım ve Orman Müdürlüğü	01/01/2022- 31/12/2025
A2 H2 E3	EYLEM 3	Bitki deseninin taşkın riskini arttırmayacak şekilde yeniden değerlendirilmesi yönünde çalışmalar yapılacaktır.	Taşkın	• İl Tarım ve Orman Müdürlüğü		Sürekli
A2 H3	HEDEF 3	Turizm Faaliyetlerinin Aksamaması İçin Afet Risklerinin Değerlendirilerek Önlemlerin Alınması	Afet Türü	Sorumlu Kurum(lar)	Destekleyici Kurum(lar)	Gerçekleştirme Dönemi
A2 H3 E1	EYLEM 1	Turizm potansiyeline sahip kültürel alanlardaki afet risklerine yönelik risk azaltma çalışmaları yapılacaktır.	Tüm Afetler	• İl Kültür Turizm Müdürlüğü	• Büyükşehir Belediyesi • İlçe Belediyeleri • Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	Sürekli
A2 H3 E2	EYLEM 2	Afet sonrası sahada çalışacak personele, yabancı misafirlere yönelik tercüman sağlanması amacıyla ilgili STK ve kurumlar ile protokoller yapılacaktır.	Tüm Afetler	• İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü	• İl Kültür Turizm Müdürlüğü • Büyükşehir Belediyesi • İlçe Belediyeleri • İlgili STK'lar	Sürekli
A2 H3 E3	EYLEM 3	Orman alanlarına yakın turistik tesislerin sınırlarına yangın söndürme vanası ve kitlerinin bulundurulması sağlanacak ve faal çalışırlılığının denetlenmesi yapılacaktır.	Orman Yangını	• İl Kültür Turizm Müdürlüğü	• Büyükşehir Belediyesi (İtfaiye Daire Başkanlığı) • İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü	Sürekli
A2 H4	HEDEF 4	Sigortacılık Sektörünün Afet Riskleri Yönünden Değerlendirilerek Ekonomik Kayıpların Önlenmesi	Afet Türü	Sorumlu Kurum(lar)	Destekleyici Kurum(lar)	Gerçekleştirme Dönemi
A2 H4 E1	EYLEM 1	Taşkın riskinin azaltılması ve taşkından kaynaklı zararların tazmini için taşkın sigorta sisteminin geliştirilmesi ve halkın farkındalığının artırılması amacıyla çalışmalar yapılacaktır.	Taşkın	• İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü	• DSİ 13. Bölge Müdürlüğü	Sürekli
A2 H4 E2	EYLEM 2	Zorunlu deprem sigortasının önemi konusunda kamuoyunu bilinçlendirmek için sigorta sektörü temsilcileriyle birlikte çalışmalar yapılacaktır.	Deprem	• İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü	• DASK	Sürekli
A2 H4 E3	EYLEM 3	Afetlerin işletmeler üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak için sigorta sisteminin özendirilmesi, sigortalı işletmelerin sayısının artırılması sağlanacaktır.	Tüm Afetler	• İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü	• İl Tarım ve Orman Müdürlüğü	Sürekli
A2 H4 E4	EYLEM 4	İlimiz genelinde TARSİM tarım sigortalarının, tarım ve hayvan yetiştiricileri arasında kullanımının yaygınlaştırılması sağlanacaktır.	Meteorolojik Afetler	• TARSİM	• İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü	Sürekli

4.3 Amaç 3: Afet Risklerine Dirençli Toplum

Tablo 4.3: Amaç 3 Hedef ve Eylem Tablosu

A3	AMAÇ 3	AFET RİSKLERİNE DİRENÇLİ TOPLUM				
A3 H1	HEDEF 1	Kurumlar Arası Koordinasyonun Geliştirilmesi	Afet Türü	Sorumlu Kurum(lar)	Destekleyici Kurum(lar)	Gerçekleştirme Dönemi
A3 H1 E1	EYLEM 1	Kurumlar arası iş birliği ve koordinasyonu artırmak amacı ile periyodik eğitim, tatbikat vb. etkinlikler düzenlenecektir.	Tüm Afetler	• İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü		Sürekli
A3 H1 E2	EYLEM 2	Arama kurtarmaya yönelik STK'ların sayılarının arttırılmasına yönelik çalışmalar yapılacak, bunların akreditasyonu için gerekli olan eğitim ve tatbikatların planlanması yapılacaktır.	Tüm Afetler	• İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü		Sürekli
A3 H1 E3	EYLEM 3	Altyapı tesislerinin takibi için güncel verilerin paylaşımı konusunda kurumlar arası iş birliği arttırılacaktır.	Tüm Afetler	• İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü	<ul style="list-style-type: none"> • Büyükşehir Belediyesi • İlçe Belediyeleri • TEİAŞ 19. Bölge Müdürlüğü • BOTAŞ • Karayolları 13.Bölge Müdürlüğü • Enerya Enerji AŞ 	Sürekli
A3 H1 E4	EYLEM 4	6306 sayılı kanun gereği riskli alan ve riskli yapı tespitlerinin yapılması amacıyla çeşitli kurum, kuruluşlar, üniversiteler ve STK'lar ile ortak projeler yapılacaktır.	Deprem	• Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	<ul style="list-style-type: none"> • Büyükşehir Belediyesi (Kent Estetiği Daire Bşk.) • İlçe Belediyeleri • Üniversiteler • BAKA • Meslek Odaları • İlgili STK' lar 	Sürekli
A3 H1 E5	EYLEM 5	Taşkın anında yapılması gerekenler hususunda tatbikatlar yapılacak, medya, broşür vb. yolla kamu bilgilendirilecektir.	Taşkın	• DSİ 13.Bölge Müdürlüğü	• İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü	Sürekli
A3 H1 E6	EYLEM 6	Yangın yönetimi eylem planları hazırlanırken ildeki tüm paydaşlarla ortak çalışılması ve paylaşımlarda bulunulması sağlanacaktır.	Orman Yangını	• Orman Bölge Müdürlüğü		Sürekli

A3 H2	HEDEF 2	Kurumsal Verilerin Etkin Bir Şekilde Toplumla Paylaşımının Sağlanması	Afet Türü	Sorumlu Kurum(lar)	Destekleyici Kurum(lar)	Gerçekleştirme Dönemi
A3 H2 E1	EYLEM 1	Yerleşim yerlerindeki heyelan/kaya düşmesi tehlikesi bulunan bölgelere uyarıcı nitelikteki bilgilendirme levhalarının yerleştirilmesi için çalışmalar yapılacaktır.	Kütle Hareketleri	• Büyükşehir Belediyesi (Ulaşım Daire Bşk.)	• İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü	Sürekli
A3 H2 E2	EYLEM 2	İncinebilir grupların izlenmesi ve afetlere dayanıklılıklarının artırılması amacıyla bir veri tabanı oluşturulacaktır.	Tüm Afetler	• Aile ve Sosyal Hizmetler İl Müdürlüğü	• İlgili STK' lar	01/01/2022- 31/12/2022
A3 H2 E3	EYLEM 3	İncinebilir grupların izlenmesi ve afetlere dayanıklılıklarının artırılması amacıyla oluşturulan veri tabanının kent bilgi sistemine entegrasyonu sağlanacaktır.	Tüm Afetler	• İlçe Belediyeleri		01/01/2023- 31/12/2025
A3 H2 E4	EYLEM 4	Medyada paylaşılacak afet sonrası görüntülerin içeriğiyle ilgili basın mensuplarına eğitim verilecektir.	Tüm Afetler	• İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü		01/01/2022 - 31/12/2022
A3 H2 E5	EYLEM 5	07/11/2015 tarih ve 49 sayılı kararname çerçevesinde belirlenen usul ve esaslara uygun olarak CBS sistemi ile ilgili olarak veri paylaşımları yapılacaktır.	Tüm Afetler	• İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü	• Üniversiteler • Büyükşehir Belediyesi • Orman Bölge Müdürlüğü • DSİ 13.Bölge Müdürlüğü	Sürekli
A3 H2 E6	EYLEM 6	AFAD gönüllülerinin sayıları artırılarak eğitim ve tatbikatların planlanması yapılacaktır.	Tüm Afetler	• İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü		Sürekli
A3 H2 E7	EYLEM 7	Orman gönüllülerinin sayıları artırılarak eğitim ve tatbikatların planlanması yapılacaktır.	Orman Yangını	• Orman Bölge Müdürlüğü		Sürekli
A3 H3	HEDEF 3	Erken Uyarı Sistemlerinin Geliştirilmesi	Afet Türü	Sorumlu Kurum(lar)	Destekleyici Kurum(lar)	Gerçekleştirme Dönemi
A3 H3 E1	EYLEM 1	Taşkın erken uyarı sistemi geliştirilecektir.	Taşkın	• DSİ 13.Bölge Müdürlüğü		01/01/2022- 31/12/2023
A3 H3 E2	EYLEM 2	İl sınırları içerisindeki barajların yıkılma analizleri yapılarak erken uyarı sistemleri oluşturulacaktır.	Taşkın	• DSİ 13.Bölge Müdürlüğü		01/01/2022- 31/12/2023

A3 H3 E3	EYLEM 3	İncinebilir gruplara yönelik ikaz ve alarm sistemlerinin modernize edilmesi sağlanacaktır.	Tüm Afetler	• Aile ve Sosyal Hizmetler İl Müdürlüğü		01/01/2022- 31/12/2023
A3 H3 E4	EYLEM 4	Tsunami erken uyarı sistemi geliştirilecektir.	Deprem	• İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü	• Üniversiteler • Meslek Odaları • İlgili STK'lar	01/01/2022- 31/12/2023
A3 H3 E5	EYLEM 5	Orman Yangını açısından riskli günlerde karayollarında bulunan dijital bildirim levhalarında "Orman Yangını Açısından Çok Riskli" uyarısı gün boyu aralıklarla yapılacaktır.	Orman Yangını	• Karayolları 13.Bölge Müdürlüğü	• Orman Bölge Müdürlüğü	Sürekli
A3 H4	HEDEF 4	Afetler Konusunda Eğitimlerin Sürdürülmesi	Afet Türü	Sorumlu Kurum(lar)	Destekleyici Kurum(lar)	Gerçekleştirme Dönemi
A3 H4 E1	EYLEM 1	İklim değişikliği ile ilgili toplum bilincinin yaratılmasına yönelik eğitimler yapılacaktır.	Meteorolojik Afetler	• Meteoroloji 4. Bölge Müdürlüğü		Sürekli
A3 H4 E2	EYLEM 2	Taşkın anında yapılması gerekenler hususunda tatbikatlar yapılması, medya, broşür vb. yolla kamunun bilgilendirilmesi sağlanacaktır.	Taşkın	• DSİ 13.Bölge Müdürlüğü		Sürekli
A3 H4 E3	EYLEM 3	Çiftçilere yönelik anız yakılmasının zararları konularında bilinçlendirme çalışmaları yapılacaktır.	Orman Yangını	• İl Tarım ve Orman Müdürlüğü	• İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü	Sürekli
A3 H4 E4	EYLEM 4	Orman içi yerleşimlerde ikamet eden vatandaşlara konut etrafında yanıcı maddelerin temizlenmesinin gerekliliği ile ilgili eğitimler düzenlenecektir.	Orman Yangını	• Orman Bölge Müdürlüğü		Sürekli
A3 H4 E5	EYLEM 5	Tarımsal sulamanın tamamen damlama ve fiskiye gibi kontrollü araçlar yardımıyla yapılmasına yönelik eğitimler yapılacaktır.	Tüm Afetler	• İl Tarım ve Orman Müdürlüğü	• DSİ 13.Bölge Müdürlüğü	Sürekli
A3 H4 E6	EYLEM 6	Kamu ve özel sektörde görev yapan teknik personele deprem yönetmeliği ile ilgili mevzuatlar, afet risklerinin belirlenmesi, afet zararlarının azaltılması konularında eğitimler verilecek ve farkındalık çalışmaları yapılacaktır.	Tüm Afetler	• İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü	• Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	Sürekli

A3 H4 E7	EYLEM 7	Kütle hareketlerinin neden olacağı zararların azaltılmasına yönelik uygulamalar ve edinilen tecrübeler, ilgili kurum ve kuruluşlarla paylaşılacak ve afet riskine karşı bilinçlendirme eğitimleri verilecektir.	Kütle Hareketleri	<ul style="list-style-type: none"> • İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü 		Sürekli
A3 H4 E8	EYLEM 8	TAMP, ARAS, TADYUS, AYDES, İRAP gibi AFAD Başkanlığı tarafından yapılmış olan plan ve projeler hakkında diğer kamu kurum ve kuruluşlara düzenli eğitimler verilerek farkındalık oluşturulacaktır.	Tüm Afetler	<ul style="list-style-type: none"> • İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü 		Sürekli
A3 H4 E9	EYLEM 9	İlimizde afet bilincinin oluşturulması amacıyla İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü tarafından afet bilinçlendirme eğitim müfredatı kapsamında başta aileler ve mahalle muhtarları olmak üzere vatandaşlara eğitim verilecektir.	Tüm Afetler	<ul style="list-style-type: none"> • İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü 		Sürekli
A3 H4 E10	EYLEM 10	İlimizde bulunan okullarda afet çantası hazırlanması, temel afet bilinci gibi konularda ders niteliğinde eğitim seminerleri verilecektir.	Deprem	<ul style="list-style-type: none"> • İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü 		Sürekli
A3 H4 E11	EYLEM 11	Mevcut müdahale kapasitesini teknolojik gelişmelere paralel olarak artırılması (İHA-termal kamera) çalışmaları yapılacaktır.	Tüm Afetler	<ul style="list-style-type: none"> • İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü 		Sürekli
A3 H4 E12	EYLEM 12	Afetlerin neden olacağı afet riskini azaltmaya yönelik uzman personel yetiştirmek amacıyla, üniversitelerde ilgili çalışmaların yapıldığı programlarda lisansüstü eğitimlerin teşvik edilmesi sağlanacaktır.	Tüm Afetler	<ul style="list-style-type: none"> • İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü 	<ul style="list-style-type: none"> • Üniversiteler 	Sürekli
A3 H4 E13	EYLEM 13	Engelli grupları için eğitim modülleri standart hale getirilecektir.	Tüm Afetler	<ul style="list-style-type: none"> • İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü 	<ul style="list-style-type: none"> • Aile ve Sosyal Hizmetler İl Müdürlüğü 	Sürekli
A3 H4 E14	EYLEM 14	Kamuda yer alan personel için KAYES eğitimleri, hasar tespit eğitimleri ve sertifikasyon programları düzenlenecektir.	Tüm Afetler	<ul style="list-style-type: none"> • Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü 	<ul style="list-style-type: none"> • İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü 	Sürekli
A3 H4 E15	EYLEM 15	Özellikle yaz aylarında şehirlerin görünür noktalarındaki billboardlara kamu spotu şeklinde orman yangını risklerine karşı afişler asılacaktır.	Orman Yangını	<ul style="list-style-type: none"> • Büyükşehir Belediyesi • İlçe Belediyeleri 	<ul style="list-style-type: none"> • Orman Bölge Müdürlüğü 	Sürekli

A3 H5	HEDEF 5	Afetlerde incinebilir grupların korunmasına öncelik vermek	Afet Türü	Sorumlu Kurum(lar)	Destekleyici Kurum(lar)	Gerçekleştirme Dönemi
A3 H5 E1	EYLEM 1	Hazırlanan görsel, işitsel ve yazılı materyallerin incinebilir gruplara yönelik olarak Braille Alfabesi, sesli betimleme ve görsel işaretler yoluyla ulaştırılması sağlanacaktır.	Tüm Afetler	• Aile ve Sosyal Hizmetler İl Müdürlüğü		Sürekli
A3 H5 E2	EYLEM 2	Toplanma alanı olarak tespit edilen alanlar, incinebilir bireyler dikkate alınarak düzenlenecektir.	Deprem	• İlçe Belediyeleri	• Büyükşehir Belediyesi • İl Jandarma Komutanlığı • İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü	01/01/2022 - 31/12/2024
A3 H5 E3	EYLEM 3	Toplanma alanlarının halka tanıtılması için bina girişlerine, Tahliye Yerleştirme ve Planlama Çalışma Grubu'nun direktiflerine bağlı kalarak, bilgilendirici afişler asılacaktır.	Deprem	• İlçe Belediyeleri	• İl Jandarma Komutanlığı	01/01/2022 - 31/12/2022
A3 H5 E4	EYLEM 4	Afet sonrası geçici barınma merkezlerinin incinebilir grupların ihtiyaçlarına göre tasarlanması sağlanacaktır.	Tüm Afetler	• İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü	• Aile ve Sosyal Hizmetler İl Müdürlüğü • Büyükşehir Belediyesi • İlçe Belediyeleri	Sürekli
A3 H5 E5	EYLEM 5	Afetlerde çalışan personellere psikolojik ilk yardım ve incinebilir gruplara yönelik farkındalık eğitimi verilecektir.	Tüm Afetler	• Aile ve Sosyal Hizmetler İl Müdürlüğü	• İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü • İl Milli Eğitim Müdürlüğü • İl Sağlık Müdürlüğü • Büyükşehir Belediyesi (Sosyal Hizmetler Daire Bşk.) • İlgili STK lar	Sürekli

4 MODÜL 5: İZLEME VE DEĞERLENDİRME

Bu bölümde, İl Afet Risk Azaltma Planı'nın izleme ve değerlendirme, yöntem ve teknikleri yer almaktadır.

İl Afet Risk Azaltma Planlarını hazırlayacak olan sorumlu birime yönelik izleme ve değerlendirme yöntem, tekniklerinin gösterilmesi hedeflenmekte, sonuçların İl Afet Risk Azaltma Planları'na ne şekilde yansıtılabileceği gösterilmektedir.

4.1 Süreç

Planın izleme ve değerlendirme çalışması, izleme ve değerlendirme olmak üzere iki bölümde yapılır; izleme her altı ayda bir eylemlerin izleme tablosu doldurularak, değerlendirme ise yılda bir defa yapılır.

Plandaki eylemlerin izleme ve değerlendirilmesinin yapılabilmesini kolaylaştırmak için İl Afet Risk Azaltma Planı İzleme ve Değerlendirme Sistemi Yazılımı oluşturulmuştur. Bu yazılım il afet risk azaltma planlarının izleme ve değerlendirmesinin daha hızlı ve etkin bir şekilde yapılmasının kolaylaştırılması; planların etkililiğini sağlamak için karar vericilere planlarla ilgili durumun gösterilmesi amacıyla kullanılacaktır. Yazılım sayesinde plandaki sorumlu ve destek kuruluşlar, şifreleriyle yazılıma giriş yapacak, eylemleri web üzerinden çevrimiçi olarak takip edecek ve eylemlerle ilgili istenen verileri/bilgileri yazılıma girebilecektir. Antalya AFAD plandaki paydaşları yazılım ve yazılımın kullanımı hakkında bilgilendirecektir.

İzleme ve değerlendirme yöntem ve uygulama çalışmaları detaylı şekilde aşağıda anlatılmıştır.

4.1.1 İzleme Süreci

- Planın izlenmesi, planda yer alan her eylem bazında, eylemden/eylemlerden sorumlu kurumun koordinasyonunda destekleyici kurum ve kuruluş(lar)la birlikte, planın yürürlüğe girmesini takip eden aydan itibaren, 6 (altı) aylık periyodu içerisine alacak şekilde gerçekleştirilir.
- Eylemlerdeki sorumlu kurum, sorumlu olduğu her eylem için “Eylem İzleme Tablosu”nu (Tablo 4.1) doldurarak izleme raporunu oluşturur.
- Eylem izleme tablolarının altı aylık periyot içerisinde eylemin uygulanması ile ilgili durumu, gerçekleştirilen faaliyetleri, eylemin tamamlanma yüzdesini, gelecek altı ayda yapılması planlanan faaliyetleri içermesi esastır.
- Tamamlanması için süre öngörülemeyen sürekli nitelikteki eylemler de dâhil olmak üzere planda bulunan bütün eylemler izleme sürecine tabidir.
- Eylemle ilgili ilk eylem izleme tablosu, planın yürürlüğe girmesini takip eden aydan itibaren, başlangıçtaki mevcut durumu ortaya koyacak biçimde düzenlenir.
- Eylem tamamlandığında son defa eylem izleme tablosu doldurulur.
- **Altı aylık periyodun sonunda İl Afet Acil Durum Müdürlüğü eylemden/eylemlerden sorumlu kurumlardan resmi yazı ile “Eylem İzleme Tablosu”nu doldurmasını talep eder ve 30 (otuz) gün içerisinde “Eylem İzleme Tabloları” ndan oluşan izleme raporu, eylemden/eylemlerden sorumlu kurum tarafından Antalya AFAD’a gönderilir.**

- Antalya AFAD’da bulunan İl Afet Risk Azaltma Planlama Sekreteryası, gelen izleme raporlarının bir araya getirilmesi ile rapor oluşturur. İzleme raporlarında eksik ve/veya eksiklik olması durumunda **konsolide rapor** oluşturulmaz. Eksik ve/veya eksikliklerin tamamlanması için önlemler alınır.
- Antalya AFAD, oluşturulan konsolide raporu İRAP kapsamında oluşturulan “**Teknik Çalışma Grubu**”na iletir.
- Plan yürürlükte olduğu sürece planın izlenmesi devam eder.

Tablo 4.1: Eylem İzleme Tablosu

Plan İzleme Dönemi:	
Eylem Numarası:	
Eylem:	
Sorumlu Kurum:	
Destekleyici Kurum ve Kuruluş(lar):	
Eylemin Durumu	1 () Başlamadı 2 () Devam Ediyor 3 () Tamamlandı
Eylemin Tamamlanma Yüzdesi*	%
Eylemle İlgili Gerçekleştirilen Faaliyetler:	
Eylemle İlgili Yapılması Planlanan Faaliyetler:	
Eylemin Başlangıcındaki Mevcut Durum**:	

* Eylemin tamamlanma yüzdesi yazılmalıdır.

** Planın yürürlüğe girmesinden sonra eylem izleme tablosu ilk kez doldurulduğunda bilgi girilmelidir. Ardından gelen izleme dönemlerinde boş bırakılmalıdır.

4.1.2 Değerlendirme Süreci

- Planın değerlendirilmesi, planda yer alan her eylem bazında, eylemden sorumlu kurumun koordinasyonunda destekleyici kurum ve kuruluş(lar)la birlikte, planın yürürlüğe girmesini **takip eden aydan itibaren 12 (on iki) aylık periyot** içerisine alacak şekilde gerçekleştirilir.
- Eylemlerdeki sorumlu kurum, sorumlu olduğu her eylem için “**Eylem Değerlendirme Tablosu**”nu (Tablo 4.2) doldurarak değerlendirme raporunu oluşturur.
- Eylem değerlendirme tablolarının on iki aylık periyot içerisinde eylemin afet riskinin azaltılmasına etkisini, devam eden eylemle ilgili olmak kaydıyla yapılmasına ihtiyaç duyulan/yapılması tavsiye edilen yeni eylem önerilerini, eylemin uygulanması sırasında varsa karşılaşılan zorlukları, varsa başka afet risklerinin artmasına/azalmasına neden olup olmadığını ve eylemin başlatılması, sürdürülmesi ve/veya tamamlanması için ihtiyaç duyulan kaynakları, bu kaynaklarla ilgili ayrıntılı bilgiyi içermesi esastır.
- Tamamlanması için süre öngörülemez sürekli nitelikteki eylemler de dahil olmak üzere planda bulunan bütün eylemler değerlendirme sürecine tabidir.
- Eylem tamamlandığında son defa eylem değerlendirme tablosu doldurulur. Eylemle istenilen neticeye ulaşıp ulaşılmadığı, **tamamlanan eylem sonucunda eylemle ilgili olmak kaydıyla yapılmasına ihtiyaç duyulan/yapılması tavsiye edilen yeni eylem önerileri tabloya işlenir.**
- On iki aylık periyodun sonunda Antalya AFAD eylemden/eylemlerden sorumlu kurumlardan resmi yazı ile “Eylem Değerlendirme Tablosu”nu doldurmasını talep eder ve 60 (altmış) gün içerisinde değerlendirme raporu, eylemden/eylemlerden sorumlu kurum tarafından Antalya AFAD ‘a gönderilir.
- Antalya AFAD’da bulunan İl Afet Risk Azaltma Planlama Sekreteryası, gelen değerlendirme raporlarının konsolide edilmesiyle rapor oluşturur. Değerlendirme raporlarında eksik ve/veya eksiklik olması durumunda konsolide rapor oluşturulmaz. Eksik ve/veya eksikliklerin tamamlanması için önlemler alınır.
- Antalya AFAD, oluşturulan konsolide raporu İRAP kapsamında oluşturulan “Teknik Çalışma Grubu”na iletir.
- Teknik Çalışma Grubu, daha önce iletilen **2 (iki) adet konsolide plan izleme raporu ve 1 (bir) adet konsolide değerlendirme raporu** üzerine düzenlenen toplantıda İRAP’ın durumunu değerlendirir. Bu değerlendirme ile, afet risk azaltma eylemleri sayesinde afet riskinin ne ölçüde azaltıldığı, afet türleri açısından afet risk değerlendirmeleri de göz önüne alınarak afet riskinin azaltılmasında istenilen noktaya gelinip gelinmediği ve eylemler nedeniyle afet risklerinin oluşmasına/artmasına sebep olunup olunmadığı ortaya konur.
- Değerlendirme neticesinde İRAP’ın **uygulanabilirliğini sağlamak ve ildeki afet risklerini azaltmak için** gereken tedbirler “İl Afet Risk Azaltma Planı Hazırlama Komisyonu”na ve/veya İl Afet ve Acil Durum Koordinasyon Kurulu’na rapor olarak sunulur.
- Plan yürürlükte olduğu sürece planın değerlendirilmesi devam eder.

Tablo 4.2: Eylem Değerlendirme Tablosu

Plan Değerlendirme Dönemi:
Eylem Numarası:
Eylem:
Sorumlu Kurum:
Destekleyici Kurum(lar):
Eylemin Afet Riskinin Azaltılmasına Etkisi:
Devam Eden Eylemle İlgili Yeni Eylem Önerileri*:
Eylemin Uygulanması Sırasında Karşılaşılan Zorluklar**:
Eylemin Başka Afet Risklerinin Artmasına/Azalmasına Etkisi***:
Eylemin Başlatılması, Sürdürülmesi ve/veya Tamamlanması için İhtiyaç Duyulan Kaynaklar****:
Tamamlanan Eylemin Afet Riskinin Azaltılmasına Katkısı ve Tamamlanan Eylemle İlgili Yeni Eylem Önerileri*****:

* Öneri bulunması durumunda doldurulacaktır.

** Eylemin uygulanması sırasında karşılaşılan zorluk varsa yazılmalıdır, yoksa boş bırakılmalıdır.

*** Eylemin başka afet risklerinin artmasına/azalmasına etkisi olduğuna dair bilgi varsa yazılmalı ve ayrıntılandırılmalıdır. Bilgi bulunmuyorsa boş bırakılmalıdır.

**** Lütfen ayrıntılandırınız.

***** Eylem tamamlandığında doldurulacaktır.

KAYNAKLAR

- AFAD. (2019). Deprem Dairesi Başkanlığı. *Türkiye Deprem Tehlike Haritası*. Şubat 01, 2021 tarihinde <https://deprem.afad.gov.tr/deprem-tehlike-haritasi> adresinden alındı
- AFAD. (2019). Türkiye Deprem Tehlike Haritaları. Nisan 05, 2021 tarihinde <https://tdth.afad.gov.tr/> adresinden alındı
- AFAD. (2021). Deprem Dairesi Başkanlığı. *Tarihsel Depremler*. Şubat 24, 2021 tarihinde <https://deprem.afad.gov.tr/tarihseldepremler> adresinden alındı
- AFAD. (2021). Deprem Kataloğu. Nisan 05, 2021 tarihinde <https://deprem.afad.gov.tr/depremkatalogu> adresinden alındı
- AFAD Antalya. (2021). Antalya İl Afet Müdahale Planı. *TAMP-Antalya*.
- AFAD Antalya. (2021). Antalya İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü.
- AFAD Antalya. (2021). TAMP-Antalya. *Barınma Çalışma Grubu Planı*.
- Aile ve Sosyal Hizmetler İl Md., 2021 ve İl Sağlık Md., 2021. (tarih yok).
- Antalya Büyükşehir Bld.Bşk. (2021).
- Antalya Çevre ve Şehircilik Md. (2021).
- Antalya Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü. (2019). *Antalya Çevre Durum Raporu*. Antalya.
- Antalya Deniz Ticaret Odası. (2020).
- Antalya Kültür ve Turizm Md. (2021).
- Antalya Ticaret Borsası. (2019). Ekonomik Rapor. Antalya. Şubat 18, 2021 tarihinde <https://www.antalyaborsa.org.tr/yonetim/pdf/109202011105.pdf> adresinden alındı
- ASAT, A. S. (2021).
- Asri, İ., Ö.E. (2015). CBS Destekli Orman Yangını Risk Dağılım Analizi Antalya Örneği. İzmir Katip Çelebi Üniversitesi.
- Crosta, G. B. ve Agliard, F. (2003). A Methodology For Physically Based Rockfall Hazard Assessment. (3), 407–422. *Natural Hazards and Earth System Sciences*.
- DASK. (2021).
- Dipova, N. (2005). Antalya Falezlerinde Gözlenen Stabilité Problemleri. (29 (2)). *Jeoloji Mühendisliği Dergisi*.
- Dipova, N. ve B.C. (2011). Antalya ili Yerleşim Alanının Depremselliğinin Araştırılması. *Jeoloji Mühendisliği Dergisi*(35), 93-114.
- DSİ. (2021). 13.Bölge Müdürlüğü.
- Enerji Atlası. (2020). Antalya Elektrik Santralleri. Şubat 16, 2021 tarihinde <https://www.enerjiatlası.com/sehir/antalya/> adresinden alındı

Enerji Bakanlığı. (2020). Güneş Enerjisi Potansiyel Atlası. Ankara. Şubat 15, 2021 tarihinde <https://gepa.enerji.gov.tr/MyCalculator/> adresinden alındı

Enerya Enerji A.Ş. . (2021).

Erdik, M., vd. (1999). Assessment of earthquake hazard in Turkey and neighboring regions. (42), 6. GSHAP Annali di Geofisica.

Glover, C. ve Robertson, A.H.F. (1998). Neogen Intersection of the Aegean and Cyprus arcs. *extensional and strike-slip faulting in the Isparta Angle*(298), 103-132. Turkey SW: Tectonophysics.

Gökçeoğlu, C. ve E.M. (2001). Heyelan duyarlılık haritalarının hazırlanmasında kullanılan parametrelere ilişkin belirsizlikler. (23), 189-206. Yerbilimleri Dergisi.

<http://www.tuik.gov.tr>. (2021). *İl Göstergeleri*. Şubat 22, 2021 tarihinde TÜİK: <https://biruni.tuik.gov.tr/ilgosterge/?locale=tr> adresinden alındı

İl Planlama Md. (2018).

Karabacak, K. ve Ark. (2019). Antalya ilinde Orman Yangınlarının Mekansal İstatistikle Analizi. *1.İstanbul Uluslararası Coğrafya Kongresi Bildiri Kitabı*, 615-630. İstanbul Üniversitesi Yayınları.

Karabulut, M. ve Ark. (2013). Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanarak Başkonuş Dağında Kahramanmaraş Orman Yangını Risk Alanlarının Belirlenmesi. *The Journal of International Social Research*.

Karayolları 13.Bölge Md. (2021).

Koçak, D. İ. (2011). Bambus Plajının Doğusundaki Falezlerde (Antalya) 2001 Yılında Oluşan Göçmeler. (8), 29-44. *Eastern Geographical Review*.

Kültür ve Turizm Bakanlığı. (2012). *Dünden Bugüne Antalya*. Şubat 23, 2021 tarihinde <https://antalya.ktb.gov.tr/Eklenti/38501,2012-iiidundenbuguneantalya.pdf?0> adresinden alındı

Kültür ve Turizm Bakanlığı. (2020). Tesis İstatistikleri. Şubat 15, 2021 tarihinde <https://yigm.ktb.gov.tr/TR-9859/tesis-istatistikleri.html> adresinden alındı

Meteoroloji 4.Bölge Md. (2021).

Milli Savunma Bakanlığı. (2021). Harita Genel Müdürlüğü. Şubat 12, 2021 tarihinde <https://harita.gov.tr/urunler/indirilebilir-verilerdosyalar/13> adresinden alındı

MTA. (2014).

MTA. (2019). 1/25000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları.

Orange Smile. (2021). Best City Guide. Şubat 18, 2021 tarihinde <https://www.orangesmile.com/travelguide/antalya/high-resolution-maps.htm> adresinden alındı

Orman Bölge Md. (2021). Antalya.

Özçağlar, P. (2016). *Türkiye'nin Coğrafi Bölgeleri II Akdeniz Bölgesi (Antalya)*. Şubat 25, 2021 tarihinde Ankara Üniversitesi: http://geography.humanity.ankara.edu.tr/wp-content/uploads/sites/277/2016/11/TCB-I_Genel_2.pdf adresinden alındı

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2019). Antalya İl Sanayi Durum Raporu. Şubat 24, 2021 tarihinde <https://www.sanayi.gov.tr/plan-program-raporlar-ve-yayinlar/81-il-sanayi-durum-raporlari/mu2603011608> adresinden alındı

Saygılı, R. (2020). *Türkiye'nin Fiziki Coğrafya Haritaları*. Şubat 10, 2021 tarihinde Coğrafya Harita: http://cografyaharita.com/haritalarim/2a_antalya_ili_fiziki_haritasi.png adresinden alındı

Saygılı, R. (2020). *Türkiye Mülki İdare Haritaları*. Şubat 10, 2021 tarihinde Coğrafya Harita: <http://cografyaharita.com/haritalarim/4o-antalya-ilinin-lokasyon-haritasi.png> adresinden alındı

Schuster, R. a. (1986). Economic losses and fatalities due to landslides. (23 (1)), 11-28. Bulletin of Association of Engineering Geologists.

Sümbül, H. vd. (2005). Türkiye'nin Doğa Rehberi. İstanbul: Mart Yayınları.

Şenel, M. (1997). *1:250 000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları; No:4, Isparta Paftası*. Ankara: MTA Yayınları.

Şenel, M. (2002). Türkiye Jeoloji Haritası. Ankara: Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü.

Şener, E. (2019). İnsansız Hava Araçları Kullanılarak Olası Kaya Düşmelerinin Coğrafi Bilgi Sistemleri Tabanlı 3D Modellenmesi. *Kasımlar Köyü (Isparta-Türkiye) Örneği*.(23 (2)), 419-426. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi(.

Tarım ve Orman İl Md. (2020).

TEİAŞ 19.Bölge Md. (2021).

Turizm Data Bank. (2020). Şubat 14, 2021 tarihinde <https://www.turizmdatabank.com/antalyaya-gelen-turist-sayisi/> adresinden alındı

TÜİK. (2021). Merkezi Dağıtım Sistemi. Şubat 15, 2021 tarihinde <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=95&locale=tr> adresinden alındı

TÜİK Bölge Müdürlüğü. (2021).

TÜREB. (2021). Türkiye Rüzgar Enerjisi İstatistik Raporu. Ankara. Mart 01, 2021 tarihinde <https://tureb.com.tr/yayin/turkiye-ruzgar-enerjisi-istatistik-raporu-ocak-2021/139> adresinden alındı

Türk Telekom Antalya Bölge Md. (2021).

Ulaşım ve Altyapı Bakanlığı. (2019). *Ulaşım ve İletişimde Antalya*. Şubat 15, 2021 tarihinde <https://www.uab.gov.tr/uploads/cities/antalya/07-antalya.pdf> adresinden alındı

EKLER**EK 1 - ÇALIŞTAY TARİHLERİ**

İRAP hazırlık çalışmalarında 2 adet çevrimiçi çalıştay düzenlenmiştir. 1.Çalıştayda GZFT Analizi, Senaryo Belirleme ve Olay Önlem Tabloları doldurulmuş, 2. Çalıştayda ise riskazaltmaya yönelik amaç hedef ve eylemler, söz konusu eylemleri gerçekleştirmekten sorumlu kurum ve kuruluşlar, gerçekleştirme süreleri belirlenmiştir.

Çalıştay tarihleri aşağıda belirtilmiştir.

Sıra No	Afet Masaları	Tarihler	
		1.Çalıştay	2.Çalıştay
1	METEOROLOJİK VE HİDROLOJİK AFETLER	24-25.05.2021	01-02.07.2021
2	ORMAN YANGINI	24-25.05.2021	01-02.07.2021
3	KÜTLE HAREKETLERİ	24-25.05.2021	01-02.07.2021
4	DEPREM	24-25.05.2021	01-02.07.2021

EK 2 - MODERATÖRLER VE RAPORTÖR LİSTESİ

Yapılan çevrimiçi İRAP Çalıştaylarında görev alan moderatör, moderatör yardımcısı ve raportörlerin listesi aşağıda sunulmuştur.

Afet Masası Adı		Adı Soyadı	Kurumu	Çalıştaydaki Görevi
METEOROLOJİK VE HİDROLOJİK AFETLER	Hortum, Fırtına, Sel-Su Baskını	Murat GÜLER	Meteoroloji 4.Bölge Md.	Moderatör
		Yunus ÖZKOCA	Antalya AFAD	Moderatör Yardımcısı
		Ümmü FINDIK	Antalya AFAD	Raportör
	Taşkın	Tuncay AYKAN	DSİ 13.Bölge Md.	Moderatör
		Remzi CENGİZ	DSİ 13.Bölge Md.	Moderatör Yardımcısı
		Caner DOST	Antalya AFAD	Raportör
ORMAN YANGINI	Ali UĞUZ	Antalya AFAD	Moderatör	
	Rafet GÖKLER	Orman Bölge Md.	Moderatör Yardımcısı	
	Pınar ÖZBEK	Antalya AFAD	Raportör	
KÜTLE HAREKETLERİ	Prof.Dr.Bekir Taner SAN	Akdeniz Üniversitesi	Moderatör	
	Dr.Yasemin LEVENTELİ	Akdeniz Üniversitesi	Moderatör	
	Ar.Gör.Hatice Seval MANAP	Akdeniz Üniversitesi	Moderatör Yardımcısı	
	Derya KARATÜRK	Antalya AFAD	Moderatör Yardımcısı	
	Engin ÇUKURCA	Antalya AFAD	Raportör	
DEPREM	Prof.Dr.Nihat DİPOVA	Akdeniz Üniversitesi	Moderatör	
	Doç.Dr.Ramazan ÖZÇELİK	Akdeniz Üniversitesi	Moderatör	
	Perihan AKBAŞ KAYHAN	Antalya AFAD	Moderatör Yardımcısı	
	Deniz KOÇAK	Antalya AFAD	Raportör	

EK 3 - TOPLANTI TARİHLERİ

İRAP hazırlık çalışmaları kapsamında Antalya AFAD koordinesinde düzenlenen toplantılara ait bilgiler aşağıda listelenmiştir.

Sıra No	Tarih	Toplantı Şekli	İçeriği
1	11.01.2021	Yüz yüze	İRAP Sekreteryasına İl Afet Risk Azaltma Planı ile İlgili Bilgilendirme Toplantısı
2	03.02.2021	Yüz yüze	İRAP ile İlgili Vali Yardımcımız Nurettin ATEŞ Başkanlığında Üst Düzey Yetkililere Bilgilendirme Toplantısı
3	15.02.2021	Yüz yüze	İRAP ile İlgili Teknik Personel Bilgilendirme Toplantısı (1.Grup)
4	16.02.2021	Yüz yüze	İRAP ile İlgili Teknik Personel Bilgilendirme Toplantısı (2.Grup)
5	24.02.2021	Çevrimiçi	Akademik Danışma Kurulu ile bilgilendirme ve tanışma toplantısı
6	22.03.2021	Çevrimiçi	1. Çalıştay Öncesi Teknik Personel İle Değerlendirme Toplantısı
7	24.03.2021	Çevrimiçi	1. Çalıştay Öncesi Akademik Danışma Kurulu ile Değerlendirme Toplantısı
8	18.05.2021	Çevrimiçi	1. Çalıştay Öncesi Akademik Danışma Kurulu Katılımıyla Moderatör Toplantısı
9	22.06.2021	Çevrimiçi	2. Çalıştay Öncesi Akademik Danışma Kurulu Katılımıyla Moderatör Toplantısı
10	07.07.2021	Yüz yüze	İRAP ile İlgili Sayın Valimiz Ersin YAZICI Başkanlığında İAADKK Üyelerine Bilgilendirme Toplantısı

EK 4 - İRAP SEKRETARYASI

İl Afet Risk Azaltma Planını hazırlamaktan ve süreci takip etmekten sorumlu, Antalya İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğünde görevli personellerden oluşan, 07.01.2021 tarih ve 3221 sayılı Olur ile oluşturulan İRAP Sekreteryası aşağıda yer almaktadır.

ANTALYA İRAP SEKRETARYASI		
Adı Soyadı	Ünvanı	Görevi
Perihan AKBAŞ KAYHAN	Şube Müdür V.	Başkan
Ali UĞUZ	Çevre Mühendisi	Üye
Caner DOST	Harita Mühendisi	Üye
Deniz KOÇAK	Sosyal Çalışmacı	Üye
Derya KARATÜRK	Jeoloji Mühendisi	Üye
Engin ÇUKURCA	Jeofizik Mühendisi	Üye
Meral KAÇMAZ	Çözümleyici	Üye
Pınar ÖZBEK	Memur	Üye
Ümmü FINDIK	Enformasyon Memuru	Üye
Yunus ÖZKOCA	Meteoroloji Mühendisi	Üye

EK 5 - İRAP TEKNİK ÇALIŞMA GRUBU

İl Afet Risk Azaltma Planı hazırlanmasında İRAP Sekretaryasına destek veren Teknik Çalışma Grubunu oluşturan kurumların listesi aşağıda yer almaktadır.

Sıra No	Kurum Adı	Sıra No	Kurum Adı
1	Akdeniz Üniversitesi	19	Karayolları 13. Bölge Müdürlüğü
2	Antalya Büyükşehir Belediye Başkanlığı	20	İLBANK A.Ş. Antalya Bölge Müdürlüğü
3	Akseki Belediye Başkanlığı	21	TEİAŞ 19. Bölge Müdürlüğü
4	Alanya Belediye Başkanlığı	22	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı 6. Bölge Müd.
5	Demre Belediye Başkanlığı	23	Antalya Organize Sanayi Bölge Müdürlüğü
6	Döşemealtı Belediye Başkanlığı	24	İl Sağlık Müdürlüğü
7	Gazipaşa Belediye Başkanlığı	25	İl Tarım ve Orman Müdürlüğü
8	Gündoğmuş Belediye Başkanlığı	26	Aile ve Sosyal Hizmetler İl Müdürlüğü
9	Kaş Belediye Başkanlığı	27	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
10	Kemer Belediye Başkanlığı	28	İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü
11	Kepez Belediye Başkanlığı	29	Antalya Liman Başkanlığı
12	Konyaaltı Belediye Başkanlığı	30	Ticaret İl Müdürlüğü
13	Korkuteli Belediye Başkanlığı	31	ASAT Genel Müdürlüğü
14	Kumluca Belediye Başkanlığı	32	Akdeniz Elektrik Dağıtım A.Ş.
15	Manavgat Belediye Başkanlığı	33	Enerya Doğal Gaz Dağıtım A.Ş.
16	Muratpaşa Belediye Başkanlığı	34	TARSİM Antalya Bölge Müdürlüğü
17	Orman Bölge Müdürlüğü	35	Türk Telekom Bölge Müdürlüğü
18	Meteoroloji 4. Bölge Müdürlüğü		

EK 6 - İRAP DESTEK KURULU

İl Afet Risk Azaltma Planı hazırlanmasında İRAP Sekretaryasına destek veren Destek Kurulundaki kurumların listesi aşağıda yer almaktadır.

Sıra No	Kurum Adı
1	TÜİK Antalya Bölge Müdürlüğü
2	Antalya Sanayi ve Ticaret Odası
3	Batı Akdeniz Kalkınma Ajansı
4	İnşaat Mühendisleri Odası
5	Jeofizik Mühendisleri Odası
6	Jeoloji Mühendisleri Odası
7	Şehir Plancıları Odası
8	Ziraat Mühendisleri Odası
9	Ortadoğu Antalya Liman İşletmeleri A.Ş.

EK 7 - EYLEMLERDEN SORUMLU VE DESTEKLEYİCİ KURUMLARIN GÖREVLERİ

Sorumlu Kurum

Sorumlu kurum, eylemin esas sorumlusu olup destekleyici kurum ve kuruluşlarla birlikte çalışır.

Sorumlu kurumun görevleri;

- Destekleyici kurumlarla beraber sorumlu olduğu eylem ve projelerin iş planını yapmak.
- Destekleyici kurumlarla beraber sorumlu olduğu eylem ve projelerin iş planına göre yapılmasını sağlamak.
- Destekleyici kurumlarla beraber sorumlu olduğu eylem ve projelerin maliyetinin kendi bütçeleri ve destekleyici kurumların bütçelerinden harcanmasını sağlamak.
- Destekleyici kurumlarla beraber sorumlu olduğu eylem ve projelerin maliyetinin harcama planlamasını yapmak.
- Destekleyici kurumlarla beraber yapılan eylemleri raporlama ve plan takibi yapan kuruma bildirmek.
- Destekleyici kurumlarla beraber sorumlu olduğu eylem ve projelerin uygulamaları için gerekirse kılavuz ve dokümantasyon oluşturarak belirli çerçevede yapılmasını sağlamak.
- Gerekirse sorumlu olduğu eylem ve projeleri, beraber çalıştığı destekleyici kurum ya da kurumlarla ilgi alanlarına göre paylaşmak ve koordinasyonunu sağlamak.

Destekleyici Kurumlar

Eylemlerin gerçekleştirilmesinde destekleyici rol oynayacak kurumlardır. Destekleyici kurumun görevleri;

- Sorumlu kurum tarafından kendisine verilen ve sorumlu olduğu eylem ve projelerin iş planını yapmak.
- Sorumlu kurum tarafından kendisine verilen ve sorumlu olduğu eylem ve projelerin iş planına göre yapılmasını sağlamak.
- Sorumlu kurum tarafından kendisine verilen eylem ve projelerin maliyetinin kendi bütçelerinden harcanmasını sağlamak.

- Sorumlu kurum tarafından kendisine verilen eylem ve projelerin maliyetinin harcama planlamasını yapmak.
- Sorumlu kurumun istediği şekilde yapılan eylemlerin raporlaması yapılarak sorumlu kuruma bildirmek.
- Eylem ve projelerin uygulamaları için sorumlu kurum tarafından oluşturulan kılavuz ve dokümantasyona uymak.