

**AFAD**T.C. NEVŞEHİR 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*



## İÇİNDEKİLER

HARİTALAR.....	7
ŞEKİLLER.....	9
TABLolar.....	10
RESİMLER.....	7
KISALTMALAR.....	13
GİRİŞ.....	14
1. MODÜL 1- İLİN GENEL DURUMU.....	16
1.1. Coğrafi Konum ve Genel Bilgiler.....	16
1.2. Doğal Yapı.....	19
1.2.1. İlin Jeomorfolojik Durumu.....	19
1.2.2. İlin Jeolojik Durumu.....	20
1.2.2.1. Genel Jeoloji.....	20
1.2.2.2. Yapısal Jeoloji.....	21
1.2.2.3. İlin Hidrolojik ve Hidrojeolojik Durumu.....	23
1.2.2.3.1. İlimizin Su Kaynakları ve Potansiyeli.....	23
1.2.2.3.1.1. Yüzeysel Sular.....	23
1.2.2.3.1.2. Yeraltı Suları.....	23
1.2.2.3.2. Sektörel Su Kullanımları ve Yapılan Su Tahsisleri.....	24
1.2.2.3.2.1. İçme ve Kullanma Suyu.....	24
1.2.2.3.2.2. Sulama.....	24
1.2.2.3.2.3. Endüstriyel Su Temini.....	24
1.2.3. İklim ve Doğal Enerji Kaynakları.....	24
1.2.3.1. İklim.....	24
1.2.3.2. Doğal Enerji Kaynakları.....	25
1.2.4. Doğal Çevre.....	26
1.3. Sosyo-Demografik Yapı.....	27
1.3.1. Nevşehir İlinin Nüfusu ve Yaş Dağılımı.....	27
1.3.2. Nüfus Dağılımı ve Yoğunluğu.....	27
1.3.3. Göç Hareketleri.....	28
1.4. Ekonomik Yapı.....	28
1.4.1. İlin Genel Ekonomik Yapısı.....	28
1.4.2. Ekonomik Faaliyet Sektörleri.....	29
1.4.2.1. Tarım ve Hayvancılık.....	29
1.4.2.2. Sanayi.....	29

1.5.	Ulaşım Ve Altyapı Durumu .....	30
1.5.1.	Karayolu Ağı .....	30
1.5.2.	İldeki Diğer Ulaşım Ağları.....	31
1.5.2.1.	Demiryolu Ulaşımı .....	31
1.5.2.2.	Havayolu Ulaşımı.....	31
1.5.3.	Altyapı.....	31
1.5.3.1.	Elektrik Altyapısı.....	31
1.5.3.2.	Su Şebekesi Durumu .....	32
1.5.3.3.	Kanalizasyon –Atıksu Altyapısı .....	32
1.5.3.4.	Haberleşme Altyapısının Durumu .....	34
1.5.3.5.	Doğalgaz Altyapısının Durumu.....	34
1.5.4.	Sosyal Altyapı .....	34
1.6.	Şehirleşme ve Yerleşim Yapısı .....	34
1.6.1.	Arazi Kullanım Verileri.....	35
1.6.2.	Yapı Stoku Bilgisi .....	35
1.6.3.	Doğal Kültürel Varlıklar ve Miras Alanları .....	36
1.7.	Afetsellik Ve Afet Yönetimi Uygulamaları .....	36
1.7.1.	İldeki Hakim Tehlikeler ve Yaşanan Afetler.....	36
1.7.2.	Afet ve Acil Durum Yönetimi Düzeni ve Koordinasyonu .....	37
1.7.3.	Afet Risk Azaltma Çalışmaları-Yapısal Önlemler .....	37
1.7.4.	Deprem.....	37
1.7.4.1.	Nevşehir İlini Etkileyebilecek Diri Faylar.....	38
1.7.5.	Kütle Hareketleri (Kaya Düşmesi-Mağara Çökmesi) .....	40
1.7.5.1.	Kaya Düşmesi.....	40
1.7.5.2.	Mağara Çökmesi.....	44
1.7.6.	Heyelan.....	47
1.7.7.	Su Baskını.....	47
1.7.8.	Jeomedikal Afet.....	47
1.7.9.	Afet Risk Azaltma Çalışmaları-Yapısal Olmayan Önlemler .....	48
1.7.10.	Afet Eğitimleri.....	49
1.7.11.	Lojistik Destek Birimleri Geçici Barınma Durumu- Acil Toplanma Alanları .....	49
1.7.12.	Zorunlu Deprem Sigortası Oranı .....	49
2.	MODÜL 2 TEHLİKE VE RİSK DEĞERLENDİRMELERİ VE YAPISAL / YAPISAL OLMAYAN ÖNLEMLERİN BELİRLENMESİ.....	52
2.1.	Deprem Tehlike Ve Risk Değerlendirmesi .....	52
2.1.1.	Orta Anadolu Fay Sistemleri.....	52

2.1.2.	Deprem Risk Analizi Çıktısı .....	57
2.1.3.	Senaryolar ve Değerlendirme Sonuçları.....	58
2.2.	Kütle Hareketleri Tehlike Ve Risk Değerlendirmesi .....	59
2.2.1.	Geçmiş Kütle Hareketleri ve Etkileri .....	59
2.2.2.	Kütle Hareketleri Tehlike ve Risk Analizi .....	61
2.2.2.1.	Kaya Düşmesi Tehlike ve Risk Analizi.....	62
2.2.2.2.	Mağara Çökmesi Tehlike Risk Değerlendirmesi.....	65
2.2.3.	Senaryolar ve Değerlendirme Sonuçları.....	66
2.3.	Taşkın/Sel Su Baskını Tehlike Ve Risk Değerlendirmesi.....	67
2.3.1.	Geçmiş Taşkın/Sel-Su Baskınları ve Etki Alanları .....	68
2.3.2.	Taşkın/Sel Su Baskını Tehlike ve Risk Analizi.....	70
2.3.3.	Taşkın/Sel Su Baskınlarının Ekonomik Zararları.....	72
2.3.4.	Senaryolar ve Değerlendirme Sonuçları.....	76
2.4.	Volkanizma Kökenli Afetler Tehlike Ve Risk Değerlendirmesi.....	77
2.4.1.	Tıbbi Jeoloji - Jeomedikal Afetler .....	78
2.4.2.	Jeomedikal Afet Tehlike Analizi.....	80
2.4.2.1.	Gülşehir Tuzköy .....	80
2.4.2.2.	Ürgüp Karain.....	84
2.4.2.3.	Sarıhıdır .....	85
2.4.2.4.	Eriyonit Minerali Bulunan Diğer Volkanik Tüf Kayalarının Bulunduğu Yörelere .....	86
2.4.3.	Jeomedikal Afet-Tıbbi Jeoloji Tehlikesi Senaryo ve Değerlendirme Sonuçları .....	88
2.4.4.	Volkanik Afetler.....	89
2.4.4.1.	Volkanik Afetler Tehlike Analizi.....	91
2.4.4.2.	Volkanik Afetler Senaryo ve Değerlendirme Sonuçları.....	94
2.5.	İklim Değişikliği Kaynaklı Meteorolojik Afet Tehlike Ve Risk Değerlendirmesi .....	96
2.5.1.	İklim Değişikliği Kaynaklı Meteorolojik Afet Tehlike Analizi .....	96
2.5.1.1.	Fırtına-Kuvvetli Rüzgarlar .....	98
2.5.1.2.	Kuraklık Afeti.....	99
2.5.1.3.	İlimiz Meteorolojik Olaylar ve İklim Değişikliğine Bağlı Tehlikeler ve Gelecek Kestirimleri .....	101
2.5.2.	İklim Değişikliği Kaynaklı Meteorolojik Afet Senaryolar ve Değerlendirme Sonuçları .....	104
3.	MODÜL 3- MEVCUT DURUM ANALİZİ .....	108
3.1.	Değerlendirecek Alanların ve Değerlendirme Konularının Belirlenmesi .....	108
3.2.	Güçlü ve Zayıf Yönler-Fırsat ve Tehditler(GZFT) Analizi İçin Rehber Sorular .....	109
3.3.	İrap için Kullanılacak Çıktılar .....	110

3.3.1.	Deprem .....	110
3.3.2.	Kütle hareketleri - Kaya düşmesi / Mağara Çökmesi .....	110
3.3.3.	Taşkın-Sel Su Baskını: .....	111
3.3.4.	Volkanizma Kökenli Afetler (Jeomedikal Afet-Volkanik Afet) .....	112
3.3.4.1.	Volkanik Afetler (Volkanizma).....	112
3.3.4.2.	Jeomedikal Afet-Tıbbi Jeoloji .....	112
3.3.5.	İklim Değişikliği ve Meteorolojik Afetler:.....	112
4.	MODÜL 4 AFET RİSK AZALTMA AMAÇ, HEDEF VE EYLEMLERİ .....	115
5.	MODÜL 5 PLAN İZLEME VE DEĞERLENDİRME SÜRECİ .....	132
5.1.	İzleme Süreci .....	132
5.2.	Değerlendirme Süreci .....	133
	KAYNAKÇA .....	135
	KATKI SAĞLAYANLAR.....	138
	KATKI SAĞLAYAN KURUM-KURULUŞLAR.....	139

**HARİTALAR**

Harita 1-1 İlimizin Türkiye Haritasındaki Konumu (R.Saygılı 2020) .....	16
Harita 1-2 Nevşehir İlinin İdari Sınır Haritası (Nevşehir İl Özel İdaresi).....	16
Harita 1-3 Türkiye Jeomorfoloji Haritası ve Nevşehir'in Konumu (R. Saygılı 2008).....	20
Harita 1-4 Nevşehir ve çevresine ait bölgesel litoloji haritası (Aydar vd., 2012'den değiştirilerek) ....	21
Harita 1-5 Nevşehir İli Karayolu Ağı.....	30
Harita 1-6 Nevşehir İli ve Çevresinde 4.0 üzerindeki depremler (AYDES).....	38
Harita 1-7 Nevşehir İli Çevresi Diri Fay Hatları (AFAD-TDTH).....	39
Harita 1-8 Türkiye'nin Genç Volkanik arazilerindeki Nevşehir İlinin Konumu (R.Saygılı 2016).....	41
Harita 1-9 Kaya Düşmesi Duyarlılık Analizi (2018) .....	44
Harita 2-1 Türkiye Deprem Tehlike Haritası .....	52
Harita 2-2 Nevşehir İli Çevresi Diri Fay Hatları (AFAD-TDTH).....	53
Harita 2-3 Tuz Gölü Fay Zonu'na ait segmentlerin bölgeye ait Sayısal Yükselik Modeli üzerindeki konumları (Kürçer, 2012).....	54
Harita 2-4 Ecemiş ve Erciyes Fayı(aydes.afad.gov.tr) .....	55
Harita 2-5 Gümüşkent Fayı(aydes.afad.gov.tr) .....	56
Harita 2-6 AFAD RED Analizleri Sonucu Mw:6.6 Büyüklüğünde Deprem Şiddet Dağılım Haritası .	57
Harita 2-7 Nevşehir İli Kaya Düşmesi Aktif Kaynak Alanları (AYDES).....	63
Harita 2-8 Nevşehir İli Kaya Düşmesi Duyarlılık Haritası .....	64
Harita 2-9 Nevşehir İl Sınırları Kızılırmak ve Konya Kapalı Havzası Akarsu Ve Gölleri(SYGM 1/250.000) .....	67
Harita 2-10 Nevşehir İli Avanos İlçesi Kızılırmak Akarsuyu Taşkın Risk Haritaları (100 yıllık) (SYGM).....	70
Harita 2-11 Nevşehir İli Avanos İlçesi Kızılırmak Akarsuyu Taşkın Risk Haritaları 500 Yıllık (SYGM).....	71
Harita 2-12 Nevşehir İli Ürgüp İlçesi Sağlepdere Taşkın Risk Haritaları(SYGM).....	71
Harita 2-13 Nevşehir İli Gülşehir ilçesi Taşkın Risk Haritaları (SYGM).....	72
Harita 2-14 Avanos ilçesi 100 yıl periyorlu tahlike haritası(SYGM) .....	73
Harita 2-15 Avanos ilçesi 500 yıl periyorlu tahlike haritası(SYGM) .....	73
Harita 2-16 Ürgüp ilçesi Sağlep dere 100 yıl periyorlu tahlike haritası(SYGM).....	74
Harita 2-17 Ürgüp ilçesi Sağlep dere 500 yıl periyorlu tahlike haritası(SYGM).....	75
Harita 2-18 Gülşehir ilçesi 100 yıl periyorlu tehlike haritası(SYGM).....	75
Harita 2-19 Gülşehir ilçesi 500 yıl periyorlu tehlike haritası(SYGM).....	76
Harita 2-20 Nevşehir, Kırşehir, Kayseri ve Aksaray arasında bulunan eriyonitli volkanik tüf kayalarının dağılımı (ATABEY 2008b;2009a; dan düzenlenmiştir.) .....	79
Harita 2-21 Afete Maruz Bölge (AMB) Kararı alınan alan haritası (A Kırmızı Gösterilen Alanlar)(MTA SUBAT 2001).....	81
Harita 2-22 Afete Maruz Bölge (AMB) Kararı alınan alan haritası (A-B Gösterilen Alanlar).....	82
Harita 2-23 Türkiye'nin potansiyel olarak aktif olan 14 volkanını (kırmızı üçgenler) ve Türkiye dışındaki volkanları (siyah üçgenler) gösteren harita.(Atıcı vd., 2020) .....	90
Harita 2-24 Orta Anadolu volkanları ve volkanik alanları (Atıcı vd., 2020) .....	91
Harita 2-25 Acıgöl Volkanı yer bulduru haritası (Atıcı vd., 2020).....	92
Harita 2-26 Acıgöl patlamasına ait olduğu tespit edilen ve Erciyes'de bulunan piroklastik kayaçların alındığı nokta ve kaynak bölgesi(Atıcı vd., 2020) .....	92
Harita 2-27 Acıgöl çevresi nüfus maruziyeti (Nüfus yoğunluğu: nüfus/km <sup>2</sup> ) ve ana yerleşim merkezleri (Atıcı vd., 2020) .....	94

Harita 2-28 Acıgöl bütünleşik volkanik tehlike haritası (altıgen alan volkanik alandır) (Atıcı vd., 2020)	95
Harita 2-29 2019 Yılında Görülen Meteorolojik Afetlerin İllere Dağılımı	97
Harita 2-30 Türkiye Geneli İllere Göre Fırtına ve Rüzgar Afeti (MGM 2019)	99
Harita 2-31 Türkiye Çölleşme Hassasiyet Haritası (Çölleşmeyle Mücadele Ulusal Stratejisi ve Eylem Planı 2019-2030)	100
Harita 2-32 Türkiye 2020 Kuraklık Haritası (MGM 2020)	101



## ŞEKİLLER

Şekil 1-1 Kapadokya Volkanik Kompleksi'ndeki(KVK) içerisindeki Neojen-Kuvaterner yaşlı genç volkanitleri ve neotektonik yapıları gösterir basitleştirilmiş volkano-tektonik Harita(Toprak-1998) ..	22
Şekil 1-2 Nevşehir Güneş Enerjisi Potansiyeli Atlası .....	26
Şekil 1-3 Nevşehir ilinde 2019 yılı arazi kullanım durumuna göre arazi sınıflandırması ( <a href="https://corinecbs.tarimorman.gov.tr">https://corinecbs.tarimorman.gov.tr</a> ).....	35
Şekil 1-4 Orta Anadolu Volkanik Provensi (OAVP) ve bu provens içinde daha dar bir alanı kapsayan Kapadokya Volkanik Kompleksindeki (KVK) Neojen-Kuvaterner yaşlı genç volkanitleri ve neotektonik yapıları gösterir basitleştirilmiş volkano-tektonik harita (Toprak,1998).....	41
Şekil 1-5 Nevşehir İli Kaya Düşmesi Envanter Grafiği .....	42
Şekil 2-1 AYDES-YUVAM servisinden alınan Yerleşime Uygunluk Değerlendirmeleri .....	58
Şekil 2-2 Yer altı Kaya Oyma Mekanalarda Toplam deformasyon (Ürgüp Dereler Mahallesi Afete Maruz Bölge Çıkarılmasına Yönelik Jeolojik Jeoteknik Etüt Raporu, M.Akın, İ.Dinçer, A.Orhan)....	65
Şekil 2-3 Yer altı Kaya Oyma Mekanalarda Açıklıklar etrafında meydana gelen dayanım faktörü değişimi (Ürgüp Dereler Mahallesi Afete Maruz Bölge Çıkarılmasına Yönelik Jeolojik Jeoteknik Etüt Raporu, M.Akın, İ.Dinçer, A.Orhan) .....	65
Şekil 2-4 Volkanik Tehlikeler ( <a href="http://www.turkvolc.com">www.turkvolc.com</a> ).....	77
Şekil 2-5 Bazı tipik volkanik tehlikelerin "hasar, ölüm ve diğer olumsuz etkilerinin" sıklığı ve mesafeler, .....	89
Şekil 2-6 1940-2018 Yılları arasında Ülkemizde Gözlenen Meteorolojik Kaynaklı Afetler (MGM 2019).....	97
Şekil 2-7 2016-2021 Yılı Meteorolojik Afetler Dağılımı (Nevşehir Fevk Raporları).....	97
Şekil 2-8 Türkiye Geneli Fırtına –Kuvvetli Rüzgar Afeti Uzun Yıllar Dağılımı (MGM 2019) .....	98
Şekil 2-9 Nevşehir ve Ürgüp yıllık ortalama sıcaklıklarının anomalileri (açıklama: Ort. Sıc.: ortalama sıcaklık). .....	103
Şekil 2-10 Nevşehir İli Sıcaklık Anomalisi (HADGEM RCP 8.5) Grafiği (Nevşehir Meteoroloji Müd.) .....	103
Şekil 2-11 Nevşehir İli Sıcaklık Anomalisi (HADGEM RCP 4.5) Grafiği(Nevşehir Meteoroloji Müd.) .....	104
Şekil 2-12 Nevşehir İli Yağış Anomalisi Grafiği(Nevşehir Meteoroloji Müd.).....	104

**TABLULAR**

Tablo 1-1 Nevşehir İlinin Nüfus Dağılımı (TÜİK) .....	18
Tablo 1-2 Nevşehir İline ait Genel İstatistiki Bilgiler (www.tuik.gov.tr) .....	18
Tablo 1-3 Nevşehir ilinde mevcut göl, gölet ve rezervuarlar (DSİ, 2020) .....	23
Tablo 1-4 Nevşehir ilinin yeraltı suyu potansiyeli (DSİ, 2020) .....	23
Tablo 1-5 Nevşehir İli İklim Değerleri (Nevşehir Meteoroloji İstasyonu).....	24
Tablo 1-6 Hidroelektrik Santralleri-DSİ .....	25
Tablo 1-7 Nevşehir İli Jeotermal Kaynak Yerleri .....	25
Tablo 1-8 Nevşehir İlinin İlçelere göre Nüfus Dağılımı (TUİK) .....	27
Tablo 1-9 Yıllara Göre Nevşehir İlinin Nüfus Artış Hızı 2012-2020 (TUİK) .....	28
Tablo 1-10 ADNKS 2013-2019 Nevşehir İli göç hareketleri-TÜİK.....	28
Tablo 1-11 Nevşehir İli Genel Arazi Varlığı.....	29
Tablo 1-12 Nevşehir İli Ekilebilir Arazi Dağılımı .....	29
Tablo 1-13 Nevşehir İli Önemli Tarım Ürünleri .....	29
Tablo 1-14 Karayolları 67.Şube Şefliği -Nevşehir Devlet ve İl Yol Durumu.....	30
Tablo 1-15 Medaş Envanter Bilgisi.....	31
Tablo 1-16 İller Bankası-Kayseri Nevşehir İl Geneli Belde-Belediyeler Yapılan-Yapılacak Altyapı Tesisleri Durumu .....	33
Tablo 1-17 Nevşehir İli 2019 yılı Kentsel Atık Su arıtma tesisleri (Çevre Durum Raporu 2020).....	33
Tablo 1-18 İl Özel İdaresine Bağlı Köylerde İçme Suyu Altyapı Durumu.....	33
Tablo 1-19 İl Özel İdaresine Bağlı Köylerdeki Atık Su Altyapı Durumu.....	33
Tablo 1-20 İl Özel İdaresine Bağlı Köylerdeki Yol Durumu .....	33
Tablo 1-21 Nevşehir geneli toplam Doğalgaz Hat Uzunluğu .....	34
Tablo 1-22 Nevşehir Merkez Yapı Stoku Bilgisi (Nevşehir Belediyesi) .....	35
Tablo 1-23 Nevşehir İli Geneli Yaşanan ve Yaşanması Muhtemel Afet Riskleri.....	36
Tablo 1-24 Nevşehir ve Çevresinde Olmuş Depremlerin Yıllara Göre Dağılımları .....	38
Tablo 1-25 Nevşehir AFAD Arşivinde Kaya Düşmesi Riski Nedeni ile İşlem Yapılan Yerleşim Yerleri .....	42
Tablo 1-26 İlçelere Göre Kaya Düşmesi Envanteri .....	42
Tablo 1-27 Nevşehir AFAD Arşivinde Heyelan Riski Nedeni ile İşlem Yapılan Yerleşim Yerleri.....	47
Tablo 1-28 Nevşehir AFAD Arşivinde Su Baskını Riski Nedeni ile İşlem Yapılan Yerleşim Yerleri. 47	
Tablo 1-29 İlimizde Bulunan AFAD'a ait Deprem Gözlem İstasyonları .....	48
Tablo 1-30 İlimiz Genelinde Zorunlu Deprem Sigortalılık İstatistiklerine Ait Veriler (DASK) .....	49
Tablo 2-1 İlimizde 2017-2020 Yılları Arasında İlimizde Yaşanan ve Hasara Neden Olan Sel Su Baskını Olayları (Nevşehir AFAD).....	69
Tablo 2-2 İlimizde yaşanmış tarihi taşkınlar (SYGM Kızılırmak Havzası Taşkın Planı).....	69
Tablo 2-3 Avanos İlçesi – Kızılırmak Nehri Taşkın Risk Hesap Sonuçları(Bayranhacılı Barajı - Tuzköy HES arası) .....	74
Tablo 2-4 Avanos İlçesi – Paşabucağı ve Göktepe Dereleri Taşkın Risk Hesap Sonuçları.....	74
Tablo 2-5 Ürgüp İlçesi - Sağlepdere Taşkın Risk Hesap Sonuçları .....	74
Tablo 2-6 Gülşehir İlçesi – Kızılırmak Nehri Taşkın Risk Hesap Sonuçları (SYGM-2019).....	74
Tablo 2-7 (A) Acıgöl çevresinde verilen mesafelerde yaşayanların sayısı ve (B) verilen mesafe halkaları içindeki nüfus ve ortalama nüfus yoğunluğu (Atıcı vd., 2020).....	94
Tablo 2-8 Belirlenmiş volkanik alanın içindeki maruz kalan varlıklar - Şekil 42'de görülen altıgen alan (Atıcı vd.,2020) .....	95

Tablo 2-9 İlimizin Yıllara Göre Yağış Ortalaması (kg/m <sup>2</sup> )(Nevşehir Gıda Tarım İl Tarım Müdürlüğü-2020).....	101
Tablo 3-1 İRAP Hazırlanırken Dikkate alınması gereken Risk Değerlendirme ve Azaltma Alanları	109
Tablo 3-2 GZFT Analizi Soruları.....	110
Tablo 4-1 Amaç, Hedef ve Eylemlerin Belirlenmesi Süreç Şeması.....	115
Tablo 4-2 Amaç ve Hedefler Tablosu .....	116
Tablo 4-3 Amaç Hedef Eylemlerin Dökümü .....	117
Tablo 5-1 Eylem İzleme Tablosu .....	133
Tablo 5-2 Eylem Değerlendirme Tablosu .....	134

**RESİMLER**

Resim 1-1 Kapadokya Bölgesi - Peribacaları.....	17
Resim 1-2 Nevşehir İli Genel Görünümü.....	34
Resim 1-3 Kaya Düşmesi Nedeni ile A.M.B ilan edilen alanlar (Ürgüp-Çavuşin-Nar-Tatların) .....	43
Resim 1-4 Eriyonit mineraline ait mikroskop görüntüleri .....	48
Resim 1-5 Jeomedikal Afet Nedeni ile Nakil Edilen Tuzköy Genel Görünüm .....	48
Resim 2-1 2018 Yılında Kozaklı Çayıçi Köyünde Meydana Gelen Sel Su Baskını Afeti Sonucunda bazı hasarlar.....	68
Resim 2-2 Tuzköyde yüzeylenen ve yapı taşı olarak kullanılan erionit.....	83
Resim 2-3 Karain Köyü Eski Konutlar .....	84
Resim 2-4 Karain Köyü Yeni Konutlar.....	85
Resim 2-5 Eski Sarıhıdır .....	85
Resim 2-6 Nevşehir yoresi eriyonit minerali içeren volkanik tuf kayalarının bulunduğu alanların konumu (Atabey,2015).....	87
Resim 2-7 İlimizde Rüzgar Afeti nedeni ile meydana gelen çatı hasarları .....	99

**KISALTMALAR**

<b>AÇB</b>	Asbestli Çimento Boruları
<b>AMB</b>	Afete Maruz Bölge
<b>ARAS</b>	Afet Risk Azaltma Sistemi
<b>AYDES</b>	Afet Yönetim Karar Ve Destek Sistemi
<b>DASK</b>	Doğal Afet Sigortaları Kurumu
<b>DF</b>	Derinkuyu Fayı
<b>DSİ</b>	Devlet Su İşleri
<b>EÇS</b>	Ege Çöküntü Sistemi
<b>EFZ</b>	Ecemiş Fay Zonu
<b>GZFT</b>	Güçlü-Zayıf Yönler Ve Fırsatlar-Tehditler
<b>HAES</b>	Harici Erişim Sistemleri Dönüşüm Projesi
<b>HES</b>	Hidro Elektrik Santralleri
<b>HKY</b>	Helenik-Kıbrıs Yayı
<b>İRAP</b>	İl Afet Risk Azaltma Planı
<b>İSGÜM</b>	İş Sağlığı Ve Güvenliği Eğitim Araştırma Enstitüsü
<b>KAFZ</b>	Kuzey Anadolu Fay Zonu
<b>KOP</b>	Konya Ovası Projesi
<b>KSS</b>	Küçük Sanayi Sitesi
<b>KVK</b>	Kapadokya Volkanik Kompleksindeki
<b>MGM</b>	Meteoroloji Genel Müdürlüğü
<b>MEDAŞ</b>	Meram Elektrik Dağıtım A.Ş
<b>MTA</b>	Maden Teknik Arama Genel Müdürlüğü
<b>NFZ</b>	Niğde Fay Zonu
<b>NHBVÜ</b>	Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi
<b>OAFZ</b>	Orta Anadolu Fay Zonu
<b>OAVP</b>	Orta Anadolu Volkanik Provensi
<b>OSB</b>	Organize Sanayi Bölgesi
<b>SFZ</b>	Salanda Fay Zonu
<b>SYGM</b>	Su Yönetimi Genel Müdürlüğü
<b>TAMP</b>	Türkiye Afet Müdahale Planı
<b>TDTH</b>	Türkiye Deprem Tehlike Haritası
<b>TEİAŞ</b>	Türkiye Elektrik İletim A.Ş.
<b>TOKİ</b>	Toplu Konut İdaresi Başkanlığı
<b>TÜİK</b>	Türkiye İstatistik Kurumu
<b>TZF</b>	Tuz Gölü Fay Zonu
<b>UCEK</b>	Uluslararası Coğrafya Eğitimi Kongresi
<b>UNESCO</b>	Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim Ve Kültür Teşkilatı
<b>YAS</b>	Yer Altı Suyu

## GİRİŞ

Ülkemizin coğrafi konumu, toplumsal ve ekonomik yapısı, yerleşimlerin bulunduğu tehlikeli zemin koşulları, yapı stokumuzun durumu ve geçmişten günümüze yaşanan afet kayıpları dikkate alındığı zaman, yaşanması muhtemel afet olayları karşısında yüksek düzeyde afet risklerimiz bulunmaktadır.

Son dönemde meydana gelen afet ve acil durumlarda başarılı müdahale ve iyileştirme çalışmaları yürütülse de afet sonrası ortaya çıkan kayıpları azaltmada tek başına yeterli olmadığı anlaşılmıştır.

Afetlerin etkileri ile ilgili yapılan araştırmalarda afet sonrası ortaya çıkan kayıpları azaltabilmek için '**Risk Yönetimi Odaklı**' bir afet yönetimimizin olması gerektiği belirtilmektedir.

**Risk Yönetimi Odaklı** afet yönetimi için; Afet **Risk Azaltma** çalışmaları, yani afet veya acil durumlar öncesinde olası kayıp ve zararların önlenmesine ve azaltılmasına yönelik çalışmalar yapılması gerekmektedir. Dolayısıyla afet kayıplarının azaltılmasında ulusal ve yerel düzeyde birbiri ile uyumlu olarak hazırlanacak "**Afet Risk Azaltma Planları**" büyük önem arz etmektedir.

Afet Risk Azaltma Planı; İlin afetselliğini ve afetlerin olası etkilerini ortaya koyan ve bu etkileri en aza indirebilmek için afetler olmadan yapılacak çalışmaları bir süreç dâhilinde tarif eden, sorumlulukları tanımlayan, sürdürülebilir bir plandır.

Afet risk azaltma planlamasının temel amacı, afet ve acil durumlara dirençli toplum ve yerleşim alanları oluşturmaktır. Planın temel hedefi ise yerleşim alanlarında doğal, teknolojik ve insanlardan kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek afetlere maruz kalınmasını ortadan kaldırmak ve/veya azaltmak amacıyla kısa, orta ve uzun vadeli eylemlerin belirlenmesidir.

Afet Risk Azaltma Çalışmalarına önemli ölçüde zaman, çaba ve finansman sağlandığı takdirde afetin olası etkileri azaltılmış olacağından afet sırası ve sonrasındaki müdahale ve iyileştirme aşamalarında daha az zaman, çaba ve finansman gerekecektir.

Bu kapsamda hazırlanan Nevşehir İl Afet Risk Azaltma Planı; Nevşehir ilinin afet riskleri, fiziki ve coğrafi yapısı göz önünde bulundurularak olası afet kayıplarını en aza indirmek amacıyla alınması gereken önlemler ile uygulanması gereken eylemleri tanımlayan bir belgedir.

## NEVŞEHİR İRAP BELGESİNDE ELE ALINAN MODÜLLER VE İÇERİKLERİ

Nevşehir İl Afet Risk Azaltma Planı; toplamda 5 Modülden oluşmaktadır.

### MODÜL-1 İlin Genel Durumu

Nevşehir İlinin genel olarak en güncel durumunun coğrafi konum, ekonomik yapı ulaşım ve altyapı durumu, şehirleşme, yerleşim yapısı ve afetsellik konu başlıkları altında ele alınmıştır.

### MODÜL-2 Tehlike ve Risk Değerlendirmesi

İlimizdeki tehlike ve risklerin ortaya konulduğu, mekânsal olarak ifade edildiği bölümdür. Bu bölüm sonuçlarına göre, riskleri azaltmak adına ortaya konulacak eylemlerin neler olabileceği belirlenmiştir.

### 1. ÇALIŞTAY Senaryo-GZFT Analizi-Önlem Tabloları

### MODÜL-3 Mevcut Durum Analizi

İlimizdeki iç ve dış faktörlerin kapsamlı ve detaylı bir biçimde değerlendirilmesiyle, ilimiz ile ilgili riskleri azaltmadaki kapasitenin ortaya çıkarılmasının amaçlandığı bölümdür. GZFT (Güçlü-Zayıf Yönler ve Fırsatlar-Tehditler) yöntemi kullanılmıştır.

### 2. ÇALIŞTAY Taslak Amaç, Hedef ve Eylem Tablolarının Oluşturulması

### MODÜL-4 Afet Risk Azaltma Amaç, Hedef ve Eylemleri

Önceki modüllerin çıktılarından faydalanarak afet risklerini azaltma amacıyla, ilin maruz kaldığı tehlikelerden ve zarar görebilirliğinden hareketle mevcut kapasitesinin de farkında olarak temel hedef ve eylemleri ilgili kurumlarla işbirliği halinde, ildeki önceliklendirme ve programlama konusu bu modülde ele alınmıştır.

### MODÜL-5 İzleme ve Değerlendirme

İRAP taslağının tüm paydaş kurumlarca onaylandıktan sonra eylemleri programlı bir biçimde takip ederek, uygulama aşamalarını planda tarif edildiği biçimde değerlendirecek, süreci anlatan bölümdür.

*İRAP Belgesinin Oluşturulması Modüller*

## 1. MODÜL 1- İLİN GENEL DURUMU

### 1.1. Coğrafi Konum ve Genel Bilgiler

Nevşehir ilimiz  $38^{\circ} 12'$  ve  $39^{\circ} 20'$  kuzey enlemleri ile  $34^{\circ} 11'$  ve  $35^{\circ} 06'$  doğu boylamları arasında ülkemizin İç Anadolu Bölgesinde yer almaktadır. Harita-1-1 de görüldüğü üzere doğusunda Kayseri, kuzeydoğusunda Yozgat, kuzey ve kuzeybatısında Kırşehir, güneyinde Niğde ve güney batısında Aksaray illerine komşudur. İlimiz yüzölçüm sıralamasında  $5485 \text{ km}^2$  lik alanı ile Türkiye'nin 63. sırasındadır.



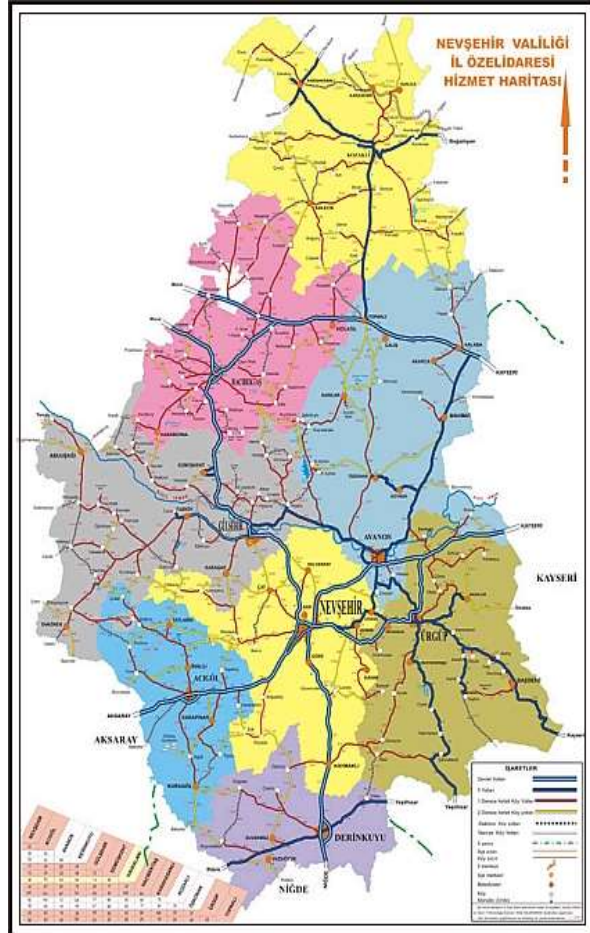
Harita 1-1 İlimizin Türkiye Haritasındaki Konumu (R.Saygılı 2020)

Nevşehir ili, merkez ilçe dâhil olmak üzere 8 ilçe, 15 belde, 116 mahalle ve 153 köyden oluşmaktadır. İlde 1 il belediyesi, 7 ilçe belediyesi ve 15 belde belediyesi olmak üzere 23 belediye teşkilatı bulunmaktadır.(Harita 1-2)

Konya kapalı havzasında kalan (*Derinkuyu ilçesi dışında*), bütünüyle Orta Kızılırmak Havzasına giren Nevşehir, konum itibari ile Türkiye'nin tam ortasında olup, Kızılırmak vadisinin güney yamacında kurulmuş olan İl merkezinin rakımı 1.150 metredir.(KOP 2018)

Nevşehir İl alanında kullanım bakımından %97'si tarıma elverişlilik gösteren il topraklarının yeryüzü şekillerine göre dağılımında en büyük pay, platolarındır. İl alanının %56,6'sı platolarla, %24,9'u ovalarla, dağlık alanlar çok sınırlıdır ve il alanının ancak % 18.5 'ini kaplamaktadır.

Peribacaları adıyla anılan ilginç oluşumlara, dünyada yalnızca Nevşehir'de rastlanır. Peribacalarının bulunduğu alan, doğal engellerle adeta çevrilerek korunmuştur. Kuzeyden Kızılırmak'ın 18 km'lik bölümü, doğudan Damsa Çayı, batıdan Nevşehir Çayı, güneyden ise Oylu ve Kermil dağlarıyla, çevrelenen bu alan yaklaşık  $288 \text{ km}^2$  dir.



Harita 1-2 Nevşehir İlinin İdari Sınır Haritası  
(Nevşehir İl Özel İdaresi)



Bu volkanik kökenli kesimde, altta tüfler, üstte ise bazalt ve andezitler vardır. Yöredeki tüf katmanlarının kalınlığı çok değişmektedir.

Damsa Çayı Vadisi'nde bu oluşumlar yer yer yüzeye çıkmış durumdadır. Tabakanın kalınlığı yer yer 100 metreye ulaşmaktadır. Başlangıçta tüflerin üzerini tümüyle örten bazalt ve andezitlere bugün yalnızca bazı kesimlerde rastlanmaktadır. Bu bazaltlar, ya konilerin üzerinde iri bloklar halindedir ya da Ürgüp ve çerçevesinde görüldüğü gibi tüflerin üzerinde kornişler oluşturmuştur. Ayrıca tüflerin içinde kil ve neojen göl tortularına rastlanır.

Vadi yamaçlarından inen sel sularının ve rüzgârın, tüflerden oluşan yapıyı aşındırmasıyla 'Peribacası' adı verilen ilginç oluşumlar ortaya çıkmıştır. Sel sularının dik yamaçlarda kendine yol bulması, sert kayaların çatlamasına ve kopmasına neden olmuştur. Alt kısımlarda bulunan ve daha kolay aşınan malzemenin derin bir şekilde oyulması ile yamaç gerilemiş, böylece üst kısımlarda yer alan şapka ile aşınmadan korunan konik biçimli gövdeler ortaya çıkmıştır.

Kapadokya Bölgesi'nde erozyonun oluşturduğu peribacası tipleri; şapkalı, konili, mantar biçimli, sütunlu ve sivri kayalardır. Peribacaları en yoğun şekilde Ürgüp- Uçhisar- Avanos üçgeni arasında kalan vadilerde, Ürgüp-Şahinefendi arasındaki bölgede Nevşehir, Çat kasabası civarında, Kayseri, Soğanlı vadisinde ve Aksaray, Selime köyü civarında bulunmaktadır.

Peribacalarının dışında vadi yamaçlarında yağmur sularının oluşturduğu ilginç kıvrımlar bölgeye ayrı bir özellik katmaktadır. Bazı yamaçlarda görülen renk armonisi, lav tabakalarının ısı farkından dolayıdır. Bu oluşumlar Uçhisar, Çavuşin-Güllüdere, Göreme-Meskendir, Ortahisar Kızılçukur ve Pancarlı vadilerinde gözlenir.(Nevşehir Valiliği "İlimiz Rehberi")



Resim 1-1 Kapadokya Bölgesi - Peribacaları

Nevşehir ili toplam nüfusu 2020 yılı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Veri Tabanı- TÜİK verilerine göre 304.962 kişidir. İlin yüzölçümü 5485 km<sup>2</sup> olup nüfus yoğunluğu 2020 yılı itibarıyla 56 kişi/km<sup>2</sup> dir. Bu değer yoğunluğu 109 kişi/km<sup>2</sup> olan Türkiye ortalamasının altında kalmaktadır. (TÜİK)

Yıl	İlçe	İlçe Nüfusu	Erkek	Kadın Nüfusu	Nüfus
2020	Merkez	150.267	74.317	75.950	49,27%
2020	Ürgüp	35.697	17.505	18.192	11,71%
2020	Avanos	32.932	16.423	16.509	10,80%
2020	Gülşehir	21.615	10.595	11.020	7,09%
2020	Derinkuyu	20.938	10.534	10.404	6,87%
2020	Acıgöl	19.362	9.863	9.499	6,35%
2020	Kozaklı	13.193	6.561	6.632	4,33%
2020	Hacıbektaş	10.958	5.336	5.622	3,59%
	TOPLAM	304.962	151.134	153.828	

Tablo 1-1 Nevşehir İlinin Nüfus Dağılımı (TÜİK)

Atık hizmeti verilen belediye nüfusunun toplam belediye nüfusuna oranı (%)	99
Atık hizmeti verilen belediye nüfusunun toplam belediye nüfusuna oranı (%)	99
Bin kişi başına düşen toplam hekim sayısı	1
Bin kişi başına düşen otomobil sayısı	182
Çocuk bağımlılık oranı (%)	30,77
Hastane Sayısı	10
Hastane Yatak Sayısı	697
İçme ve kullanma suyu arıtma tesisi ile hizmet verilen belediye nüfusunun toplam belediye nüfusuna oranı (%)	29
İçme ve kullanma suyu şebekesi ile hizmet verilen belediye nüfusunun toplam belediye nüfusuna oranı (%)	98
İlkokul/Öğretmen başına düşen öğrenci sayısı	14
Kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilen belediye nüfusunun toplam belediye nüfusuna oranı (%)	93
Kişi başına toplam elektrik tüketimi (kWh)	2639
Net göç hızı (binde)	1,15
Okuma yazma bilen oranı (%)	96,48
Ortalama hane halkı büyüklüğü	3,15
Ortaokul/Öğretmen başına düşen öğrenci sayısı	11
Ortaöğretim/Derslik başına düşen öğrenci sayısı	16
Toplam belediye sayısı	23
Toplam Hane Halkı Sayısı	93,774
Toplam ithalat (bin usd)	22.890
Toplam yaş bağımlılık oranı (%)	48,78
Trafik kaza sayıları	-
Yapı Kullanma izin belgesine göre bina sayısı	468
apı Kullanma izin belgesine göre daire sayısı	2005
Yapı Ruhsatına göre bina ve daire sayısı	658
Yaşlı bağımlılık oranı (%)	18,01
Yıllık nüfus artış hızı (binde)	6,42

Tablo 1-2 Nevşehir İline ait Genel İstatistik Bilgiler (www.tuik.gov.tr)

## 1.2. Doğal Yapı

### 1.2.1. İlin Jeomorfolojik Durumu

Nevşehir il alanı, İç Anadolu Volkanik Kompleksi içerisinde yer alan çok geniş bir plato üzerinde bulunmaktadır. Tarihi ve turistik öneme sahip olan Kapadokya'yı da kapsayan bu alanı ülkemizin en uzun akarsuyu olan Kızılırmak, kuzeyden sınırlamış durumdadır.

Dağlar, genellikle Kızılırmak vadisinin kuzeyinde ve güneyinde toplanmıştır. İl genelindeki dağlar Neojen döneminde oluşmuştur. Alp kıvrımlaşması sırasında Kuzey Anadolu ve Güney Anadolu dağları şekillenirken ortaya çıkan sıkışmalarla Orta Anadolu'da yer yer yükselme ve çökmeler oluşmuştur. Nevşehir topraklarının bir bölümü Neojen döneminde göl suları altında kalmıştır. Daha sonra yörede çok yoğun volkanik faaliyet meydana gelmiştir ve platonun büyük bir bölümü farklı kaynaklardan çıkan piroklastik malzeme ile örtülmüştür.

Nevşehir il alanındaki başlıca dağlar;

Erdaş Dağı, ilin güneybatısındadır ve Niğde topraklarında geniş ve yüksek kütleler oluşturan Melendiz ve Hasandağı eteklerine dek uzanan Kızılırmak platosu üzerindedir. Bu doruk aynı zamanda ilin en yüksek noktasıdır.

Hodul Dağı, ilin doğusunda yer alır ve Erdaş Dağı'na göre daha düzenli bir sıra oluşturur. Derinkuyu yöresinin doğusundan başlayan sıra, yer yer daralıp genişleyerek doğu ve kuzeydoğu yönünde uzanır.

Kızıldağ ilin kuzeyinde Kozaklı yöresiyle Kızılırmak vadisini birbirinden ayıracak şekilde doğu-batı doğrultusunda uzanmaktadır.

Hırka Dağı, Nevşehir'in kuzeyinde Gülşehir ile Hacıbektaş arasında yükselmektedir. Bu dağ da yine Kızılırmak vadisine paralel olarak doğu-batı yöneliminde uzanır. En yüksek noktası 1683 m olan dağın zirvesinin tamamı kayalık olup, eteklerde bozkır bitkileri yanında özellikle kuzey yamaçlarda meşe ağaçlarının oluşturduğu orman toplulukları vardır.

Oylu Dağı, Nevşehir ilinin doğusunda yer alır ve oluşum olarak diğer yükseltiler ile benzerlik göstermektedir. En yüksek noktası 1642 metredir.

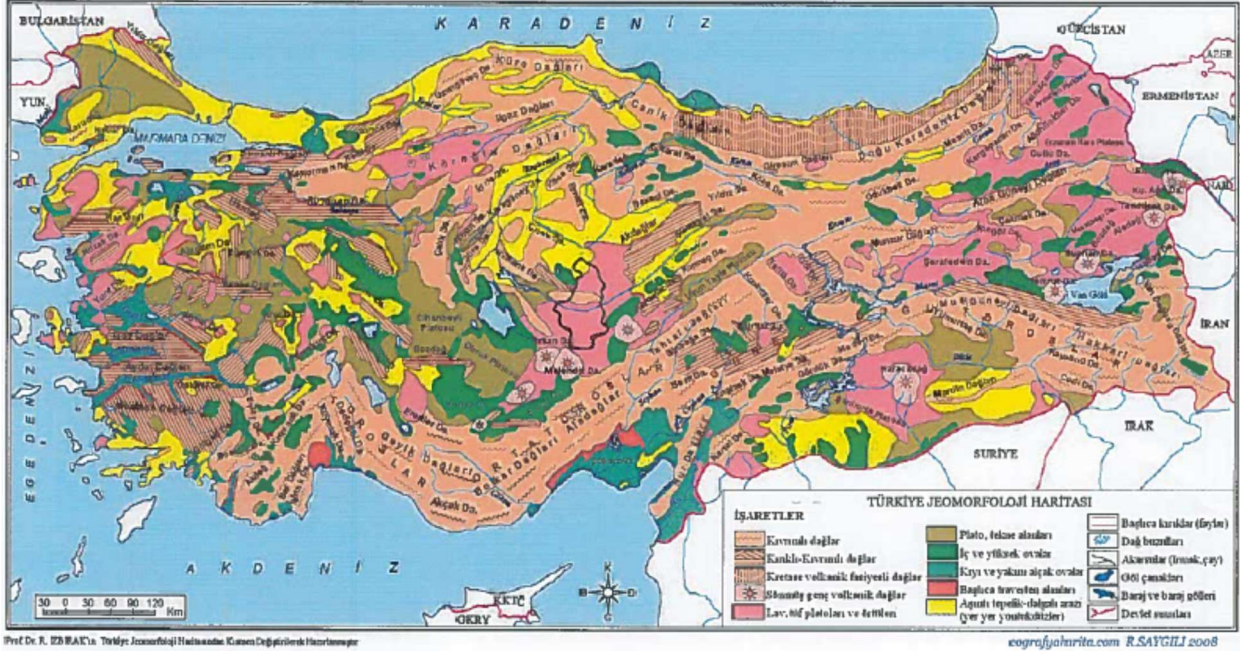
Aşıklı Dağ, Oylu Dağı ile kuzey-güney istikametine paralel konumdadır ve Nevşehir'in güney-güneydoğu istikametine Niğde yolu kenarında bağımsız bir kütle halindedir. En yüksek noktası 1695 m olan Aşıklı dağ, volkanik bir kütledir.

Kermil Dağı, Nevşehir ilinin doğusunda Uçhisar kasabası güneyinde yer alır. Ürgüp yolu kenarındadır ve en yüksek noktaları 1486 metre ile Beşik Kaya Tepe ve 1516 metre ile Çıplak Tepedir.

Uçhisar (Akdere Dağı), Kermil Dağı'nın güneybatısında aynı silsile üzerinde olup yüksekliği 1543 m'dir.

Topuz Dağı, Ürgüp ilçesinin doğusundan başlayıp uzun bir silsile ile Hodul Dağı'na doğru uzanır. Ortalama rakımı 1600 metre civarında olup, birçok tepecikten oluşmaktadır.

Ziyaret Dağı (İdiş Dağı), ilin kuzeydoğusunda Avanos'un kuzeyinde yükselir ve güney-doğu kenarı Kızılırmak'a kadar dayanır. En yüksek noktası 1581 metre olan Ziyaret Dağı ortalama %50 eğime sahiptir. (Hacı Bektaş Veli Üniversitesi-Nevşehir Ürgüp İlçesinde Afete Maruz Alan Kapsamında bulunan alanların rehabilitasyonu amacıyla hazırlanan Ayrıntılı Jeolojik Jeoteknik Etüt Raporu (Yayınlanmamış)-2020)



Harita 1-3 Türkiye Jeomorfoloji Haritası ve Nevşehir'in Konumu (R. Saygılı 2008)

## 1.2.2. İlin Jeolojik Durumu

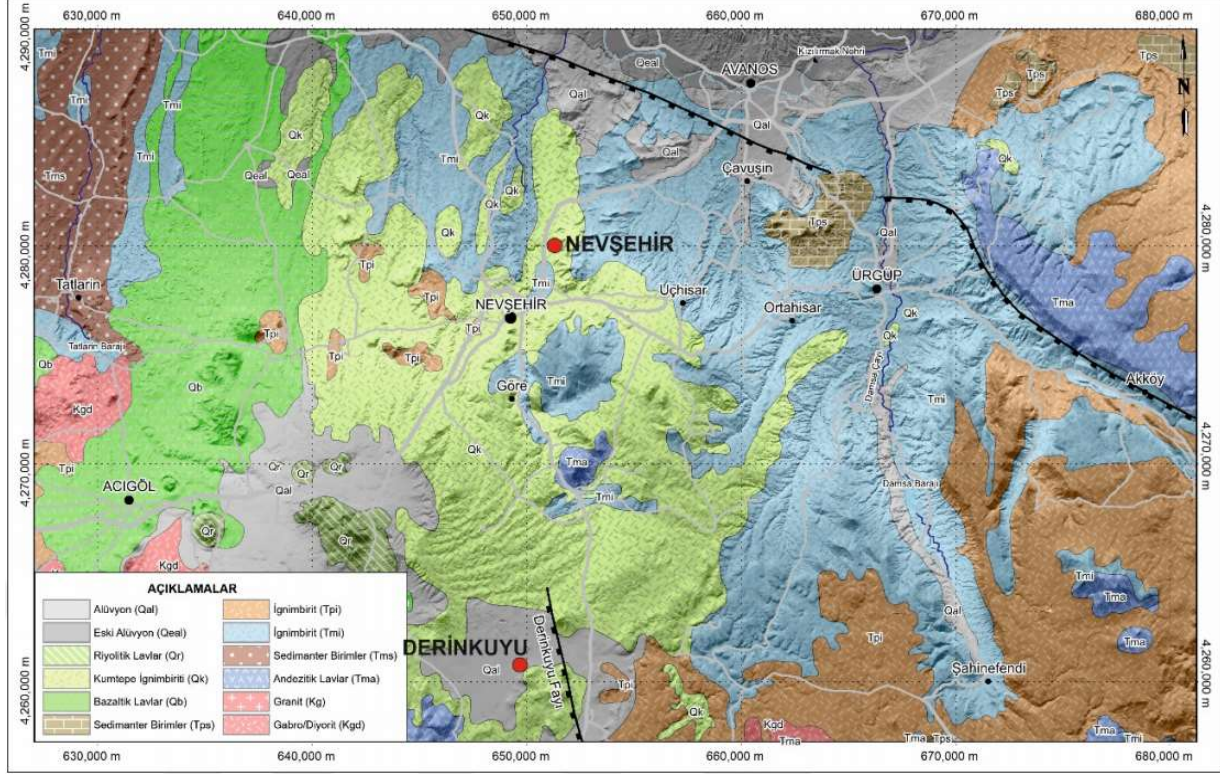
### 1.2.2.1. Genel Jeoloji

Nevşehir ili civarında hâkim olan jeolojik yapıyı Neojen birimleri oluşturmaktadır. Temel konumundaki granitik ve gabro kayaları Kretase yaşlı olup, bölgede Acıgöl, Tilköy ve Kesik bölgesinde gözlenmektedir. Bunun dışında Kızılırmak'ın güney bölgesinin jeolojik yapısını bazalt ve Mesozoyik yaşlı tabakalar, ırmağın kuzey bölgesini metamorfik Seri, Oligo-Miyosen yaşlı jipsli birimler, Eosen, filişi, oluşturmaktadır. Eosen filişi, metamorfik seri oluşturur. "Peribacası" diye adlandırılan oluşumlar, vadi yamaçlarından inen sel sularının ve rüzgârın tüflerden oluşan yapıyı aşındırmasıyla ortaya çıkmıştır. Sel sularının dik yamaçlarda kendine yol bulması, sert kayaların çatlamasına ve kopmasına neden olmuştur. Alt kısımlarda bulunan ve daha kolay aşınan malzemenin derin bir şekilde oyulmasıyla yamaç gerilemiş, böylece üst kısımlarında bulunan şapka sayesinde aşınmadan korunmuş konik biçimli gövdeler ortaya çıkmıştır. Daha çok Ürgüp civarında bulunan şapkalı peribacaları, konik gövdelidir ve tepe bölümlerinde bir kaya bloğu yer almaktadır. Gövde tuf, tüfit ve volkan külünden ibaret bir kayaçtan, şapka kısmı ise lahar ve ignimbirit gibi sert kayaçlardan oluşmaktadır.

Kapadokya'yı özel bir coğrafya yapan ve peri bacalarının oluşmasına jeolojik zamanlardaki aktif volkanlar neden olmuştur. Yaklaşık 60 milyon yıl önce 3. jeolojik dönemde başlayan Torosların yükselmesi ve Kuzey Anadolu Fayı'nın da sıkıştırması nedeniyle bölgedeki yanardağlar harekete geçmiştir. Erciyes, Güllüdağ ve Hasandağı bu zamandan yaklaşık 10 milyon yıl öncesine kadar aktif yanardağ olarak faaliyet göstermiştir. (Kemikkıran,2019)

10 milyon yıl önce Üst Miyosen'le başlayıp, 2 milyon yıl önce Pliosen'e kadar püsküren lavlar, platolara inerek iç denizi, gölleri ve akarsuları kurutmuştur. Kuruyan zemin üzerinde 100-150 metre kalınlıkta bir piroklastik tabaka oluşmuştur. Oluşan piroklastik tabakanın içinde yer yer volkanosedimanter seviyeler ve bazalt içeren magmatik ürünler de yer almaktadır. İlerleyen zamanlarda bölgeden geçen Kızılırmak başta olmak üzere vadilerden inen su ve seller, rüzgâr vb. etkenler ile aşınma başlamıştır. Bitki örtüsünün azlığı ve tuf tabakasının geçirimsizliğiyle kuvvetlenen sel suları akarken, sert kayaların arasında yol açmaya çalışmıştır. Sert kayalar suların gücü karşısında koparken, alt kısımlarında ise derin dalgalı vadiler bırakmıştır. Bu aşamada peribacaları da şekillenmiştir. Tabiatın bu coğrafyada

bu kadar etkeni bir araya getirmesi dünyada eşsiz bir güzellik ortaya çıkarmıştır. (Sesveren, 2004)



Harita 1-4 Nevşehir ve çevresine ait bölgesel litoloji haritası (Aydar vd., 2012'den değiştirilerek)

### 1.2.2.2. Yapısal Jeoloji

Kapadokya bölgesi jeolojik dönem içerisinde Hersiniyen ve Alp Orojenezleri etkisinde kalmıştır. Bu dönem içerisinde oluşan tektonik hareketler sonucunda yörede irili ufaklı faylar ve kıvrımlar oluşmuştur. Bölge genelindeki faylar genellikle kuzeybatı-güneydoğu ve kuzey-güney yönünde gelişmiştir. Neotektonik dönemde Kapadokya ve çevresinde değişik karakterde tektonik yapılar gelişmiştir. Bunlar, batıda Tuz Gölü Fay Zonu (TZF) Doğuda Orta Anadolu Fay Zonu (Ecemiş fay zonu) (OAFZ veya EFZ), kuzeyde Salanda Fay Zonu (SFZ), güneyde Niğde fay Zonu (NFZ) ve Orta kesimde Derinkuyu fayıdır. (DF). KB-GD gidişli kıta içi kırık zonu olan Tuz Gölü fay zonu (TZF), yaklaşık 190-200 km uzunluğunda, 5-22 km genişliğinde olup Tuz Gölü kuzeyi ile güneyde Niğde arasında uzanır. KD-GB gidişli sol yanal doğrultu atımlı fay karakterindeki Orta Anadolu fay zonu (Ecemiş fayı) (EFZ), yaklaşık 2 ila 15 km genişliğinde olup Kapadokya'nın doğusunda yer alır.

Derinkuyu fayı, bölgenin orta kesiminde yer alır Derinkuyu'nun doğusunda yer alan fay, dikliği ile kendini belli eder. K-G doğrultuya sahip olup, Derinkuyu Havzasının doğu kenarını kontrol eder.(Hacı Bektaş Veli Üniversitesi-Nevşehir Ürgüp İlçesinde Afete Maruz Alan Kapsamında Bulunan Alanların Rehabilitasyonu Amacıyla Hazırlanan Ayrıntılı Jeolojik Jeoteknik Etüt Raporu (Yayınlanmamış)-2020)

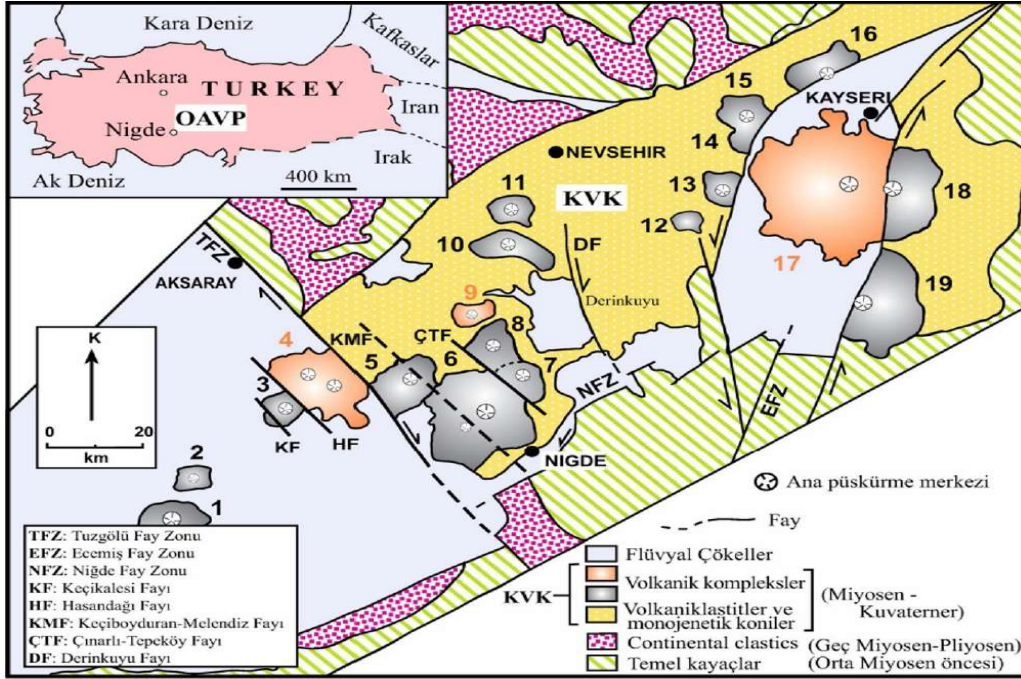
Kapadokya Volkanik kompleksi büyük ihtimalle Tuz Gölü ve Ecemiş Fay sistemlerinin aktivitesinin etkisi altında kalmıştır. Bu fay sistemleri Kapadokya Bölgesi volkaniklerinin uzun eksenini yaklaşık dik olarak kesmektedir ve K-G, KB-GD ve KD-GB yönlerinde gelişmiş birçok faydan oluşur. (Toprak, V., 1998. Vent distribution and its relation to regional tectonics, Cappadocian Volcanics, Turkey. J. Volcanol. Geotherm. Res.)

Nevşehir ili Acıgöl, Derinkuyu ve Gülşehir ilçeleri ve çevresinde yapılan bazı çalışmalarda ana tektonik yapıların K-G ve Kuzeybatı-Güneydoğu yönlü olduğu ve ana tektonik hatlara

bağlı gelişen sentetik ve KD-GB yönlü uzanan antitetik fay sistemlerinin geliştiği belirlenmiştir.

Bölge genelinde üst miyosende şiddetli patlamalarla başlayan volkanizma ile oluşan tüfler ve ignimbritler geniş alanlar kaplamıştır. Üst miyosen sonlarına doğru asidik volkanizma, ortaç volkanizmaya dönüşerek andezitik lav ve aglomeralar meydana getirmiştir. Alt Pliyosenden itibaren asidik volkanizma tekrar etkin olmuş üst Pliyosen sonlarında ise bazik karakter kazanmıştır. Alt Kuvaterner’de yeniden şiddetli asidik volkanizma egemen olmuştur. Daha sonra volkanizma bazikleşerek bazik lavlar geniş alanları kaplamıştır. Kuvaterner sonlarına doğru volkanizma yeniden asidik bir özellik kazanarak domsal yapısal gelişmiş ve volkanik küller, obsidyen akıntıları pelitler ve riolitik lavlar ile bazaltik cüruf oluşturularak bölgedeki volkanik evrim tamamlanmıştır. Kapadokya Bölgesindeki volkanik kayalar Arap-Afrika, Anadolu plakalarının çarpışmasından itibaren kabuk kalınlaşması sonucu oluşmuşlardır.

Kuvaterner’deki düşey yöndeki blok hareketlerinin en belirgin yanı Kızılırmak Vadisi güneyinde Karadağ yöresindeki jeomorfolojik oluşumlardır, Damsa Çayı doğusundaki düşey atımlı irili ufaklı bir dizi faylanmalardır. Nevşehir Bölgesindeki en önemli fay Gümüşkent fayıdır. Nevşehir’in 25 km batısında Gümüşkent bucağının 2 km kuzeyinde yer alan, genelde tek çizgi halinde uzanan fay 2 parçadan oluşur. Morfolojik olarak da belirgin olan fay Üst Miyosen-Pliyosen yaşlı kireçtaşı kil, marn, tuf ve ignimbirit ardalanmasından meydana gelen volkanosedimanter seriyi kesmektedir. Fay güney bloğu aşağıda kuzey bloğu yukarıda olan normal bir fay niteliğindedir.(Hacı Bektaş Veli Üniversitesi-Nevşehir Ürgüp İlçesinde Afete Maruz Alan Kapsamında Bulunan Alanların Rehabilitasyonu Amacıyla Hazırlanan Ayrıntılı Jeolojik Jeoteknik Etüt Raporu (Yayınlanmamış)-2020)



Şekilde sunulan volkanik merkezler; 1-Karadağ, 2-Kötüdağ, 3-Keçikalesi,4-hasandağ, 5- Keçiboyuduran, 6- Melendiz, 7-Tepeköy, 8- Çınarlı, 9-göllüdağ, 10-Kızılçın, 11- Acıgöl, 12-Hoduldağ, 13-tekkeadağ, 14- Seksenveren, 15 Hamurcu, 16 Erkilet, 17-Erciyes, 18-Koçdağ, 19-Develidağ

**1.2.2.3. İlin Hidrolojik ve Hidrojeolojik Durumu**

Nevşehir ilinin su kaynakları yer altı, yer üstü, baraj ve suni göletlerden oluşmaktadır.

**1.2.2.3.1. İlimizin Su Kaynakları ve Potansiyeli****1.2.2.3.1.1. Yüzeysel Sular**

Akarsu; Kızılırmak'ın 100 km lik bölümü İlimiz sınırları içinden geçmektedir. Debisi 2.740 hm<sup>3</sup>/yıl dir.

Doğal Göller-Göletler; İlimiz sınırları içinde doğal göl bulunmamaktadır. İlimizde mevcut olan göletler DSİ tarafından tamamen sulama amaçlı yapılan göletlerdir.

	Rezervuar Adı	Tipi	Hacim (m <sup>3</sup> )	Sulama Alanı ha	Kullanım Amacı
1	Ayhanlar Barajı	Homojen Dolgu	21.87	1773	Sulama
2	Damsa Barajı	Homojen Dolgu	7.12	709	Sulama + Taşkın
3	Doyduk Barajı	Homojen Dolgu	13.71	1452	Sulama
4	Kumtepe Göleti	Homojen Dolgu	1.4	565	Sulama
5	Özkonak Göleti	Homojen Dolgu	1.56	200	Sulama
6	Sarılar Göleti	Homojen Toprak Dolgu	1.14	213	Sulama
7	Taşlıhöyük Göleti	Homojen Dolgu	2.64	241	Sulama
8	Tatların Barajı	Kil Çekirdekli Kaya Dolgu	2.2	454	Sulama + Taşkın
9	Yalıntaş Göleti	Homojen Dolgu	10	1297	Sulama

Tablo 1-3 Nevşehir ilinde mevcut göl, gölet ve rezervuarlar (DSİ, 2020)

**1.2.2.3.1.2. Yeraltı Suları**

Yeraltı suları; Nevşehir termal olanaklar açısından büyük zenginlik taşımaktadır. Kozaklı ilçesindeki kaynak 105°C'de olup kaplıca turizmi açısından çok büyük bir potansiyeldir. Ayrıca Ürgüp ilçesinin 5 km doğusunda "Ürgüp Kaplıcası" bulunmaktadır. Suyun sıcaklığı 14 °C'dir. Sudan en çok içme ve yarım banyo (*Kardiovasküler veya pulmoner sağlık sorunlarının varlığında tam banyoda daha belirgin olan hidrostatik basınca bağlı etkilerden kaçınmak amacıyla göbek veya ksifoid hizasına kadar uygulanan termomineral banyolardır.*) şeklinde faydalanılır. Deri hastalıkları için ise su banyosu ve kaynağından az ilerisinde kükürtlü çamur banyosu yapılmaktadır.

İlimizde çok sayıda hastalığı tedavi eden içmeler de bulunmaktadır. Bu içmelerin başında Üzengi Çay İçmesi, Bahçeli İçmesi, Çorak ve Karakaya İçmeleri gelir.

Nevşehir'deki mevcut termal kaynağın sağlık sektörü içinde ele alınması ve bu sektöre teşviklerin sağlanmasıyla, Kozaklı yabancı ve yerli turistler için önemli bir sağlık merkezi olarak değerlendirilebilecektir.

Kaynağın İsmi	hm <sup>3</sup> /Yıl
YAS ve İçme Suyu	200

Tablo 1-4 Nevşehir ilinin yeraltı suyu potansiyeli (DSİ, 2020)

**1.2.2.3.1.2.1. Yeraltı Suları Seviyeleri**

Nevşehir il sınırları içerisinde Kızılırmak ve Konya Kapalı havzasına ait alt havzalar yer almaktadır. Bu alt havzalarda yeraltı suyu seviyesi hidrojeolojik koşullara göre ve topografyaya göre değişkenlik göstermektedir.

Konu genel olarak değerlendirildiğinde Nevşehir ilinde yapılan envanter çalışmasında 10114 adet belge değerlendirilmiş olup;

Statik seviyeler 0.00 m ile 231.00 m arasında olup ortalama 40.61 metre,

Dinamik seviyeler 2.00 m ile 240.00 arasında olup ortalama 52.93 metre,

Kuyu derinlikleri 10.00 m ile 300.00 arasında olup ortalama 105.32 metre,

Kuyu debileri 0.05 l/s ile 75.9 l/s arasında olup ortalama 8.28 l/s olarak değerlendirilmiştir.

(Nevşehir Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü-2020)

### 1.2.2.3.2. Sektörel Su Kullanımları ve Yapılan Su Tahsisleri

#### 1.2.2.3.2.1. İçme ve Kullanma Suyu

Nevşehir İli Merkez İlçesi içme suyu temini 33 kuyudan çıkarılan su pompaj sistemi ve 450-600 AÇB borular ile farklı bölgelerdeki depolara isale edilmektedir. Depolardan cazibe ile 150-450 borular aracılığıyla şehir şebeke hattına gönderilmektedir.

İl merkezinin içme suyu depo kapasitesinin nüfusa oranlandığında oldukça az olduğu görülmektedir. Kapasitenin artırılması için yıl içerisinde DSİ tarafından 3 adet yeni içme suyu deposu inşaatına başlanılmış olup yapımı devam etmektedir.(Nevşehir Belediyesi-2020)

#### 1.2.2.3.2.2. Sulama

İlde genel olarak kuru tarım yapılmaktadır. Sulama yapılan alanların birçoğunda ise gelişmiş sistem yağmurlama ya da damlama metotları kullanılmaktadır.

#### 1.2.2.3.2.3. Endüstriyel Su Temini

İl genelinde sanayide kullanılan suyun tamamı yeraltı kuyularından temin edilmektedir. Geri dönüşüm suyu kullanılmamaktadır.(Nevşehir Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü,2020)

### 1.2.3. İklim ve Doğal Enerji Kaynakları

#### 1.2.3.1. İklim

Nevşehir ilinde karasal iklim egemendir. Yazları sıcak ve kurak kışları soğuk ve kar yağışlı geçmektedir. Nevşehir iline ilişkin değerlendirmeler, Nevşehir meteoroloji istasyonunun uzun süreli (1959-2016) verilerine göre belirlenmiş olup Nevşehir iklim değerleri tabloda verilmiştir.

Aylar	Ortalama Sıcaklık (°C)	Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	Ortalama Yağış Miktarı (mm)
OCAK	-0,3	3,8	-3,8	3,1	12,4	42,6
ŞUBAT	0,9	5,3	-2,8	4,1	12,5	42,1
MART	4,9	10,1	0,5	5,2	13	46,9
NİSAN	10,1	15,8	5	6,4	12,8	50,3
MAYIS	14,6	20,5	8,7	8,4	13,1	58,4
HAZİRAN	18,6	24,7	11,4	10,5	7,8	33,6
TEMMUZ	21,8	28,4	13,4	12,1	2,4	8,5
AĞUSTOS	21,4	28,4	13,2	11,4	1,6	4,6
EYLÜL	17,1	24,3	10,1	9,4	3,4	12,8
EKİM	11,8	18,1	6,6	6,4	7,3	30,1
KASIM	6,2	11,7	2,2	4,4	8,9	35,6
ARALIK	1,8	5,9	-1,7	3,1	12,3	49,1
YILLIK	10,7	16,4	5,2	84,5	107,5	414,6

Tablo 1-5 Nevşehir İli İklim Değerleri (Nevşehir Meteoroloji İstasyonu)

Nevşehir İl genelinde yıllık ortalama sıcaklık 10,7 C°'dir. Yılın en soğuk zamanları ocak ve şubat ayları, en sıcak zamanları ise temmuz ve ağustos aylarıdır. Uzun süreli meteoroloji gözlemlerine göre, Nevşehir ilinde bugüne kadar ölçülmüş en yüksek sıcaklık 30.07.2000 tarihinde 39,5 C°, en düşük sıcaklık 04.02.1960 tarihinde -23,6 C° olarak ölçülmüştür.

İlde yıllık ortalama yağış miktarı 414,6 mm olup yıl bütününde aylık ortalama 34,55 mm'dir. Rasat süresince günlük en çok yağış 11.05.1990 tarihinde 40,7 mm olarak gerçekleştirilmiştir. En yüksek kar yüksekliği ise 02.02.1992 tarihinde 64,0 cm olarak ölçülmüştür.

Karasal bir iklime sahip olan Nevşehir ilinin hakim bitki örtüsü bozkırdır. İlbaharda yağın yağışlarla yeşeren bozkır bitkileri haziran ayından kuraklığın da etkisiyle kurumaya başlamaktadır. Bu bitkilerin başlıcaları, gevenler, kekik türleri, üzerlik, sığırkuyruğu, çayır otları, greminealar, pürenler, sütlegenler, dikenler, karamuk ve kuşburnu gibi çalimsı bitkilerdir. Nevşehir ilinde geniş ve verimli ormanlar bulunmamaktadır. İlin çeşitli



bölgelerinde orman kabul edilen bitki toplulukları bulunmakta olup bunun büyük bir kısmına hakim olan ağaç türü meşedir. Ayrıca, ardıç türleri, alıçlar ve ahlatlar ile ağaçlandırma alanlarında yetişen karaçam, sedir, akasya, akçaağaç ve dişbudak diğer ağaç türleridir. Bunların yanı sıra, ilin doğal bitki örtüsünü, vadi boylarında görülen söğüt, kavak, gibi ağaç türleri bulunmaktadır.(KOP Bölgesi Entegre Turizm Master Planı Nihai Plan ve Plan Raporu 2018)

### 1.2.3.2. Doğal Enerji Kaynakları

Nevşehir ili genelinde 107 MW elektrik enerjisi kurulu gücü bulunmakta olup yıllık yaklaşık olarak 294 GWh elektrik üretimi gerçekleştirilmektedir. Elektrik üretiminin tüketimi karşılama oranı %38'dir.

**Hidroelektrik:** Kurulu gücün 87,29 MW'lık bölümü ilde faaliyette olan Kızılırmak üzerindeki Hidro Elektrik Santrallerden (HES) oluşmaktadır (Ahiler Kalkınma Ajansı, 2017)

PROJENİN ADI	ENERJİ	
	KURULU GÜCÜ (MW)	YILLIK ORTALAMA (GWh)
1 Bayramhacılı HES	45,00	166,04
2 Cemel I HES	7,60	27,65
3 Cemel II HES	7,60	27,65
4 Cemel III HES	6,40	23,28
5 Hasankale HES	5,85	20,06
6 Sarıhıdır HES	6,40	23,37
7 Tuzköy HES	8,44	69,88
<b>NEVŞEHİR İLİ TOPLAMI</b>	<b>87,29</b>	<b>357,93</b>

Tablo 1-6 Hidroelektrik Santralleri-DSİ

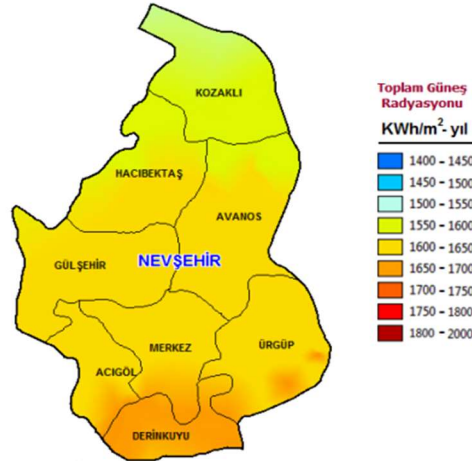
**Jeotermal:** Nevşehir ilinde üç adet jeotermal alan bulunmaktadır. Kuyu ve kaynak sayılarının önemli jeotermal mevkilere göre dağılımı Tablo 1-7'de verilmiştir. Nevşehir ilinde en önemli jeotermal alan Kozaklı jeotermal alanıdır. Kozaklı jeotermal alanında mevcut verilere göre 30 adet jeotermal kuyu bulunmaktadır. Kuyuların neredeyse tamamı Kozaklı yerleşim merkezinin doğusundadır. Bu kuyuların derinliği 70- 1.493 m, sıcaklıkları 30- 105 °C derece ve debileri 1,5 - 95 l/sn arasında değişmektedir. Devlet ve özel şirketlere ait olan kuyuların çoğu artezyen olup yaz aylarında kaynaktan alınan sular pompa yardımıyla kuyulardan çekilmektedir. Bölgede ısıtma, sera ve turizm amaçlı kullanılmaktadır.

Kozaklı jeotermal alanında sondajlardan üretilen akışkanla konut ısıtmacılığı yapılmakta, kaplıca amaçlı kullanılmaktadır. Ayrıca jeotermal kaynakların bulunduğu Kozaklı ilçesinde her geçen gün jeotermal seracılık faaliyetleri yaygınlaşmaktadır. Hâlihazırda 73 dekar alanda jeotermal seracılık faaliyeti gerçekleştirilen Kozaklı ilçesinde seralarda yaygın olarak domates üretimi gerçekleştirilmekte ve doğrudan ihraç edilmektedir.(Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Konya Ovası Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı Jeotermal Kaynakların Değerlendirilmesi Projesi Nevşehir İli Raporu)

NEVŞEHİR İLİ JEOTERMAL KAYNAK ALANLARI				
	İLÇE	MEVKİ	KUYU SAYISI	KAYNAK SAYISI
1	Kozaklı		30	1
2	Merkez	Acıgöl	2	1
3	Merkez		8	
4	Ürgüp		3	
5	Avanos		1	2
6	Ürgüp	Göreme	1	1
7	Derinkuyu		1	
<b>TOPLAM</b>			<b>46</b>	<b>5</b>

Tablo 1-7 Nevşehir İli Jeotermal Kaynak Yerleri

**Güneş Enerjisi:** İl genelinde yenilenebilir enerji kaynakları içerisinde en fazla potansiyel barındıran ve en fazla ilginin gösterildiği sektör Güneş Enerjisidir. Nevşehir’de günlük ortalama global radyasyon ve günlük ortalama güneşlenme süresi Türkiye ortalamasının üzerindedir. Nevşehir yıllık yaklaşık 1560 kWh/m<sup>2</sup> ’lik güneş radyasyonu değeriyle önemli bir potansiyele sahiptir. Bu değer ilin kuzeyindeki Kozaklı ilçesinde 1520 kWh/m<sup>2</sup> ’ye düşerken ilin güneyindeki Derinkuyu ilçesinde 1600 kWh/m<sup>2</sup> ’ye kadar çıkmaktadır. Haziran, Temmuz ve Mayıs ayları en fazla güneş radyasyon değerlerine ulaşıldığı aylar olurken, bu değerler Aralık ve Ocak aylarında oldukça düşmektedir.



Şekil 1-2 Nevşehir Güneş Enerjisi Potansiyeli Atlası

Nevşehir’e Lisanssız Elektrik üretimi kapsamında onaylanan projeler dâhilinde 01.07.2015 tarihine kadar 3.451 kW’lık yatırım yapılmıştır. Nevşehir’de şuana kadar onaylanan projelerin ülkemizdeki projeler arasındaki payı sadece %0,47 olup, ülke ortalamasının oldukça üzerinde güneşlenme değerlerine sahip olan Nevşehir’e önemli yatırımların gelme potansiyeli bulunmaktadır ve geçici kabul aşamasında olan önemli yatırımlar bulunmaktadır.

Ülkemizin 2. büyük Güneş Enerjisi santrali Nevşehir’in Derinkuyu ilçesinde bulunmaktadır. Tesisin kurulu gücü 17 MW olup yıllık yaklaşık elektrik üretimi 25 GWh’dır. Derinkuyu Güneş Enerjisi Santrali ortalama 24.820.000 kilovatsaat elektrik üretimi ile 7.498 kişinin günlük hayatında ihtiyaç duyduğu (konut, sanayi, metro ulaşımı, resmi daire, çevre aydınlatması gibi) tüm elektrik enerjisi ihtiyacını karşılayabilmektedir. Nevşehir’deki bir diğer önemli Güneş Enerjisi Santrali 1,97 MW kurulu güce sahip olan Beşiktaş ve Kadıköy Güneş Enerjisi Santralidir. (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, [www.enerji.gov.tr](http://www.enerji.gov.tr), 2016). (Ahiler Kalkıma Ajansı)

**Rüzgar enerjisi:** Rüzgar enerjisi potansiyeli bakımından Enerji Bakanlığı Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü verilerine göre TR71 Bölgesi ve Nevşehir oldukça düşük potansiyele sahiptir. Enerji Bakanlığı Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğüne göre toplam kurulu güç bakımından 8,24 MW rüzgâr enerjisi potansiyeline sahip Nevşehir ve Kırşehir illerinde ülkemizin 2. en büyük Rüzgâr Enerji Santrali kuruludur. (Ahiler Kalkıma Ajansı)

#### 1.2.4. Doğal Çevre

Nevşehir ilinin yeryüzü şekillerini, Orta Anadolu’da yer alan Erciyes, Melendiz ve Hasandağı gibi eski volkanik dağlar ile bu yanardağların kül ve lavlarının birikmesiyle meydana gelmiş geniş bir plato oluşturmaktadır. Bu platoyu, ülkenin en uzun akarsuyu olan Kızılırmak, doğubatu yönünde ve derinliğine vadilerle ayırmıştır.

Nevşehir ilinde en az görülen yeryüzü şekilleri dağlar olup il alanının %18,5'ini kaplamaktadır. En yüksek dağı, ilin güneybatısında Kızılırmak platosu üzerinde yer alan 1.982 m yüksekliğindeki Erdaş Dağıdır.

İl alanının büyük bir bölümü platolarla kaplı olup Kızılırmak akarsuyunun yöredeki önemi nedeniyle, il topraklarındaki platoların tümüne birden Kızılırmak Platosu adı verilmektedir. 1.500 metreye kadar çıkan yükselti basamaklarına dizilmiş olan bu platolarda eğim genellikle %20'nin altında olup akarsu vadileri yakınında eğim %20'nin üzerine çıkmaktadır. Geniş platolara rağmen ilde yaylalar azdır.

Nevşehir ilinde yeryüzü şekilleri açısından vadiler oldukça önemlidir. Dar ve dik olan vadiler nedeniyle ilde verimli ovalar azdır. İlin en önemli vadisi Kızılırmak'tır. Nevşehir sınırları içerisindeki Orta Anadolu platoları, Kızılırmak tarafından doğu-batı doğrultusunda derince yarılmıştır. Kızılırmak Vadisi'nin ildeki bölümü pek geniş olmamakla birlikte Avanos ve Gülşehir yörelerinde yer yer genişleyen vadi ve ovalar bulunmaktadır. Kızılırmak Vadisi'ne kuzeyden ve güneyden çok sayıda yan vadi açılmaktadır.

Kızılırmak'ın kuzey ve güneyinde yer alan vadi tabanındaki tarım alanları ilin kıyı ovalarıdır. Bu taban topraklar Avanos yöresinde ve Gülşehir yakınında olmak üzere yalnızca iki noktada ova niteliği alabilmektedir.

Nevşehir ilinin en büyük ovası olan Derinkuyu Ovası, Derinkuyu'dan Kuyulutlar köyüne kadar yaklaşık 20 km uzanmakta olup orta kesiminde genişlik 16 km'ye kadar çıkmaktadır. Derinkuyu Ovası, güneye doğru eğimli ve çok sayıda küçük akarsuyun taşıdığı alüvyonlarla kaplanmıştır. Nevşehir'de bu ovalar dışında bazı taban toprak ve platolar arasında ova sayılabilecek kadar geniş olmamasına karşın önemli sayılan ve kuru tarım yapılabilen çok sayıda küçük düzlükler bulunmaktadır.

Nevşehir ilinin toplam 539.200 ha alanının, 342.392 ha'lık kısmı (%63,5) düzlük, 195.729,6 ha'lık kısmı (%36,3) dağlık, 1.078,4 ha'lık kısmı ise (%0,2) sulak alan bulunmaktadır.(KOP 2018)

### 1.3. Sosyo-Demografik Yapı

#### 1.3.1. Nevşehir İlinin Nüfusu ve Yaş Dağılımı

Nevşehir ilinin TÜİK verilerine göre 2020 yılı nüfusu 151.134 erkek 153.828 kadın olmak üzere toplam 304.962 olarak belirlenmiştir. İl nüfusunun %28.02'si 0-19 yaş grubunda, % 59.88'i 20-64 yaş grubunda ve % 12.1' i 65 yaş ve üzerindedir.

Aşağıdaki tabloda adrese dayalı nüfus kayıt sistemi sonuçlarına göre Nevşehir il merkezi ve ilçelerinin nüfus dağılımını göstermektedir.

Yıl	İlçe	İlçe Nüfusu	Erkek Nüfusu	Kadın Nüfusu	Nüfus Yüzdesi
2020	Merkez	150.267	74.317	75.950	49,27%
2020	Ürgüp	35.697	17.505	18.192	11,71%
2020	Avanos	32.932	16.423	16.509	10,80%
2020	Gülşehir	21.615	10.595	11.020	7,09%
2020	Derinkuyu	20.938	10.534	10.404	6,87%
2020	Acıgöl	19.362	9.863	9.499	6,35%
2020	Kozaklı	13.193	6.561	6.632	4,33%
2020	Hacıbektaş	10.958	5.336	5.622	3,59%
	TOPLAM	304.962	151.134	153.828	

Tablo 1-8 Nevşehir İlinin İlçelere göre Nüfus Dağılımı (TÜİK)

#### 1.3.2. Nüfus Dağılımı ve Yoğunluğu

Nevşehir İlinin yıllara göre nüfus artış hızı ve yoğunluğu 2020 yılı TÜİK verilerine göre 2012-2020 yıllarını kapsayan dönem için aşağıdaki tabloda belirtildiği gibidir.

Yıl	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Nevşehir Nüfusu</b>	285.190	285.460	286.250	286.767	290.895	292.365	298.339	303.010	304.962
<b>Artış Hızı</b>	% 0.69	% 0.09	% 0.28	% 0.18	% 1.44	% 0.51	% 2.04	% 1.57	% 0.64

Tablo 1-9 Yıllara Göre Nevşehir İlinin Nüfus Artış Hızı 2012-2020 (TÜİK)

İl nüfusunun artışına paralel olarak nüfus yoğunluğunda artış göstermektedir. 2012 yılında km<sup>2</sup> ye düşen insan sayısı 53 iken 2020 yılında bu sayı 56 olmuştur.

### 1.3.3. Göç Hareketleri

Nevşehir ili TÜİK verilerine göre 2013-2019 yılları arasında il düzeyinde göç hareketleri incelendiğinde 2013-2014 ve 2016 yıllarında verdiği göç aldığı göçten fazla olduğu görülmekte diğer yıllarda ise aldığı göçün daha fazla olduğu Tablo 1-10'da görülmektedir.

Nevşehir İlinin Aldığı Göç, Verdiği Göç, Net Göç Ve Net Göç Hızı, 2013-2019						
Yıl	İl	Toplam Nüfus	Aldığı Göç	Verdiği Göç	Net Göç	Net Göç Hızı
2018-2019	Nevşehir	303 010	12 571	11 899	672	2,2
2017-2018	Nevşehir	298 339	13 120	12 315	805	2,7
2016-2017	Nevşehir	292 365	11 006	12 076	- 1 070	-3,7
2015-2016	Nevşehir	290 895	11 703	11 091	612	2,1
2014-2015	Nevşehir	286 767	11 144	11 955	-811	-2,8
2013-2014	Nevşehir	286 250	10 164	13 165	- 3 001	-10,4

Tablo 1-10 ADNKS 2013-2019 Nevşehir İli göç hareketleri-TÜİK

## 1.4. Ekonomik Yapı

### 1.4.1. İlin Genel Ekonomik Yapısı

Nevşehir ekonomisi genellikle tarım, hayvancılık ve turizme dayalıdır. Nüfusun çoğunluğu tarım ve hizmetler sektöründe çalışmaktadır. İl Merkezinde ticaret; Ürgüp, Avanos, Göreme, Uçhisar yörelerinde turizm önde gelen istihdam alanını oluşturmaktadır.

İl merkezinde gıda ve içecek sektörü ön plana çıkarken bunu inşaat, tekstil ve metal sanayi izlemektedir. Gıda sektöründe Nevşehir'de patates üretimine bağlı olarak patates cipsi üretimi alanında yeni firmalar yatırım yapmaya başlamışlardır. İl, antik çağa dayanan üzüm yetiştiriciliği ve buna bağlı içki ve gıda sanayinde her zaman farklı bir yere sahip olmuştur.

İl jeolojisi nedeniyle endüstriyel hammaddeler açısından zenginliğe sahiptir. İlin önemli maden rezervlerini pomza, perlit, kaolin, mermer, kaya tuzu ve kum çakıl oluşturmaktadır.

Ponza taşı, Nevşehir sanayi için hayati önem taşıyan ve ihracatı yapılan çok önemli bir kaynak olup büyük bir istihdam potansiyeline sahiptir. Ne yazık ki ponza taşı işlenmeden ve borsası oluşturulmadan satıldığı için bölgeye sağladığı katma değeri çok düşük kalmaktadır. Ponza taşının çok çeşitli kullanım alanları vardır, inşaat sektöründe binalar için yalıtım sıvası olarak, tekstilde ve daha birçok yerde kullanılabilir. Buna rağmen çok kaliteli ponza kaynaklarına sahip olan Nevşehir'de ponza taşını işlenmiş mamul olarak ihraç edebilen işletme sayısı çok azdır. Sahip olunan ponza kaynakları düşünüldüğünde ponza taşını işleyerek katma değeri fazla ürün satacak işletmelere ihtiyaç vardır.

Nevşehir'de son dönemde turizm ekonominin lokomotifidir. Bu alanda butik oteller, balon turizmi gibi katma değeri yüksek faaliyetler yeni yatırım alanları olarak ön plana çıkmaktadır.

## 1.4.2. Ekonomik Faaliyet Sektörleri

### 1.4.2.1. Tarım ve Hayvancılık

İlimizin yüzölçümünün % 2,5 ü orman, % 65,4'ü ekilebilir arazi, % 18,8 'si tarıma elverişsiz ve % 13,3'ü çayır-meradır.

Nevşehir genelinde tarımsal üretim arazi kullanımının %67 sini tahıllar oluştururken bunu üzüm, çerezlik kabak, patates ve şekerpancarı izlemektedir. 2016 yılı verilerine göre Türkiye'de yetiştirilen çerezlik kabağın % 32,5'i, şaraplık üzümün % 10,45'i, kurutmalık üzümün % 1,76'sı, patatesin % 5,38'i ilimizde üretilmektedir.

Arazi Varlığı	Alan (Ha)	%
Ekilebilir Arazi	352.217,80	65,4
Orman Arazisi	13664,6	2,5
Çayır Mera	71624,3	13,3
Tarıma Elverişli Olmayan Arazi	101123,3	18,8
<b>Toplam Arazi</b>	<b>538630</b>	<b>100</b>

Tablo 1-11 Nevşehir İli Genel Arazi Varlığı

ÜRÜNLER	ALAN (da)	%
Tahıllar ve Diğer Bitkisel Ürünlerin Ekilen Alanı	2.227.436	67
Nadas Alanı	688.558	21
Sebze Alanı	191.826	6
Meyve, İçecek ve Baharat Bitkilerinin Ekim Alanı	220.278	6
<b>TOPLAM</b>	<b>3.328.098</b>	<b>100</b>

Tablo 1-12 Nevşehir İli Ekilebilir Arazi Dağılımı

Cinsi	Ekiliş Alanı (Da)	Üretim (Ton)	Ort. Verim (Kg/Da)
Buğday	1.071.122	226.034	211
Patates	58.856	255.773	4346
Bağ( Meyve Vermeyen Bağ 11.800 Da)	181.598	100.317	610
Şeker Pancarı	53.792	336.770	6270
Çerezlik Kabak	172.969	13.513	
Bakliyat	101.581	24.946	

Tablo 1-13 Nevşehir İli Önemli Tarım Ürünleri

İlimizde hayvancılık potansiyeli iyi olmasına rağmen hayvan varlığı istenilen seviyeye ulaşamamıştır. Buna paralel et ve süt üretimi Türkiye üretiminin yaklaşık % 3-4'ünü oluşturmaktadır.(Nevşehir Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü-2016)

### 1.4.2.2. Sanayi

İlde 2 adet Organize Sanayi Bölgesi (OSB) mevcut olup bunun dışında il genelinde 13 adet Küçük Sanayi Sitesi (KSS) bulunmaktadır.

Nevşehir'de yer alan firmalar genel olarak gıda ürünleri imalatı, tarım aletleri imalatı, otomotiv yan sanayi parçaları imalatı, içecek imalatı, tuğla-bims imalatı ve kimyevi maddeler imalatı alanlarında üretim yapmaktadır.

Nevşehir ilinde bulunan sanayi işletmeleri, çalışan sayısına göre; %75,12 mikro ölçekli, %21,02 küçük ölçekli, %3,55 orta ölçekli ve %0,31 oranında büyük ölçekli işletmelerdir.

Nevşehir ilinde bulunan 688 sanayi işletmesinin sektörel dağılımı incelendiğinde, ilk sırada %15,30 ile gıda, ikinci sırada %13,29 ile metalik olmayan mineral ürünler, üçüncü sırada ise %12,21 ile elektrik gaz buhar ürünleri sektörü yer almaktadır.



## 1.5.2. İldeki Diğer Ulaşım Ağları

### 1.5.2.1. Demiryolu Ulaşımı

Nevşehir İli Kozaklı ilçesinin Kanlıca ve Karasenir kasabalarından demiryolu geçmektedir. 107.613 km uzunluğundaki demiryolu hattının; yaklaşık 16 km'lik kısmı Nevşehir sınırları içerisinde olup yakın beldeler dışında talep bulunmamaktadır. (Konya Ovası Projesi Bölge Kalkınma Dairesi Başkanlığı KOP 2018)

### 1.5.2.2. Havayolu Ulaşımı

Nevşehir İl sınırları içerisinde havayolu ulaşımının sağlandığı Kapadokya Havalimanı bulunmaktadır. Havalimanı, Nevşehir'in Gülşehir ilçesine bağlı Tuzköy mahallesinde bulunmakta olup merkeze 27 km uzaklıktadır. Nevşehir ve Kırşehir illerinin havayolu ulaşımı bu havalimanından sağlanmaktadır.

Önemli tarihi ve turizm merkezlerinden biri olan Kapadokya yöresinin yüksek turizm potansiyeline cevap vermek üzere 1998 yılında hizmete girmiş olan Nevşehir Kapadokya Havalimanı sivil statüde bir tesisdir. Havalimanında toplam 3.500 m<sup>2</sup>'lik ortak kullanımlı ve 700.000 yolcu/yıl kapasiteli iç ve dış hatlar terminali bulunmaktadır.

Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı'na bağlı Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü'nün 2017 yılı kesin olmayan istatistiklerine göre Nevşehir Kapadokya Havalimanı'nda 186.044 iç hat, 967'si dış hat olmak üzere toplam 187.011 uçuş gerçeklemiştir.

Bölgeye yakın bir il olan Kayseri'de de bir havaalanı bulunmaktadır. Bu havaalanı Nevşehir ilinde yer alan havaalanından daha aktif bir şekilde kullanılmaktadır.(Konya Ovası Projesi Bölge Kalkınma Dairesi Başkanlığı KOP 2018)

## 1.5.3. Altyapı

### 1.5.3.1. Elektrik Altyapısı

Nevşehir İli enerji ihtiyacı enterkonnekte sistem üzerinden bağlı olan 5 adet TEİAŞ trafo merkezinde bulunan güç trafolarından karşılanmaktadır.

TEİAŞ iletim hatlarında 154 kv gerilim seviyesinde iletilen enerji, toplam kapasitesi 526 MVA olan güç trafolarında 15,8; 31,5; 34,5kv gerilim seviyesine dönüştürülerek dağıtım şirketine iletilmektedir.

Meram Elektrik Dağıtım A.Ş. (MEDAŞ) 'ın Nevşehir ilinde 1250 adet dağıtım trafosu, 13350 km uzunluğunda dağıtım şebekesi bulunmaktadır.

Dağıtım şebekesi içerisinde 51750 adet direk ve 54385 adet armatür bulunmaktadır. MEDAŞ 'ın Nevşehir ilinde 200.000 müşterisi bulunmaktadır.

MEDAŞ 'ın Nevşehir ilinde 4 İşletme Mühendisliği bulunmaktadır. Nevşehir-1 ; Nevşehir-2; Ürgüp ve Hacıbektas İşletme Mühendislikleridir.

Medaş Nevşehir İşletmesi				
NEVŞEHİR İŞLETME ŞEBEKE ENVANTER BİLGİSİ	NEVŞEHİR-1 İŞLETME MÜHENDİSLİĞİ	Nevşehir-2 İşletme Mühendisliği	Ürgüp İşletme Mühendisliği	Hacıbektas İşletme Mühendisliği
OG DİREK	4800	6100	5200	3750
AG DİREK	7900	9400	7800	6800
MEDAŞ TRAFİ	230	290	360	370
3.ŞAHİS TRAFİ	1140	2400	840	1050
OG HAT	900	1810	1230	1470
AG HAT	1350	2800	1800	1990
ARMATÜR AYDINLATMA	11735	11000	16200	15450

Tablo 1-15 Medaş Envanter Bilgisi

**1.5.3.2. Su Şebekesi Durumu**

Nevşehir İli Merkez İlçesi içme suyu temini 33 kuyudan çıkarılan su pompaj sistemi ve 450-600 ACB borular ile farklı bölgelerdeki depolara isale edilmektedir. Depolardan cazibe ile 150-450 borular aracılığıyla şehir şebeke hattına gönderilmektedir.

Nevşehir Merkez İlçesi nüfusu TÜİK son verilerine göre 115000'dir. Mevcut durumda İl merkezinin içme suyu depo kapasitesinin nüfusa oranlandığında oldukça az olduğu görülmektedir. Kapasitenin artırılması için yıl içerisinde DSİ tarafından 3 adet yeni içme suyu deposu inşaatına başlanılmış olup yapımı devam etmektedir.(*Nevşehir Belediyesi*) (Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Nevşehir İli 2019 Yılı Çevre Durum Raporu -2020)

**1.5.3.3. Kanalizasyon –Atıksu Altyapısı**

Nevşehir ili genelinde ilçelerde kanalizasyon bulunmakta ya da tamamlanma aşamasındadır. Merkez ilçenin kanalizasyon sistemi mevcut olup Ürgüp (Ürgüp-Ortahisar-Mustafapaşa ile ortak) ve Avanos (Uçhisar'ın bir kısmı, Göreme ve Çavuşin ile ortak) ilçelerinde atık su arıtma tesisleri vardır. Avanos ilçesinde biyolojik atık su arıtma tesisi bulunmakta olup kapasitesi 60 m<sup>3</sup>/sn'dir. Arıtılan atık su Kızılırmak'a deşarj edilmektedir. Avanos ilçesinde yağmur suları özel yağmur hattıyla toplanmaktadır. Gülşehir ilçesinde doğal arıtma tesisi mevcut olup, kanalizasyondan sonra doğal arıtma tesisine atık sular verilmektedir. Kanalizasyon sistemi bulunmayan yerlerde evsel atık sular foseptikte biriktirilmektedir. (Konya Ovası Projesi Bölge Kalkınma Dairesi Başkanlığı KOP 2018)



		İşin Adı	Proje Bilgileri	Proje Durumu
Merkez		İçme suyu Şebeke Projesi	355.7 km	Tasdikli
Merkez		Kanalizasyon Şebeke Projesi	283.7	Tasdikli
Avanos	Çalış	İçmesuyu İnşaatı Yapım İşi	2 adet depo- 46.3 Şebeke Hattı	İhale Aşamasında
Avanos	Çalış	Grup Atıksu Arıtma Tesisi ve Kollektör Hattı İnşaatı Yapım İşi	Atıksu Arıtma Tesisi İnşaatı ve 2.5 km Kollektör Hattı	Biten İş
Derinkuyu		İçmesuyu İnşaatı Yapım İşi	2 Ad. Depo, 13 km İsale Hattı, 123.1 km Şebeke Hattı	İhale Aşamasında
Derinkuyu		Kanalizasyon İnşaatı Yapım İşi	Kanalizasyon Hattı 62.3 km	Biten İş
Göreme		Kanalizasyon ve Yağmursuyu İnşaatı Yapım İşi	19.1 km Şebeke Hattı, 1.5 km Yağmursuyu Hattı	İhale Aşamasında
Göreme		İçmesuyu Kesin Projesi	23.7 km	Tasdikli
Gülşehir		İçmesuyu ve Kanalizasyon İnşaatı Yapım İşi	3 Ad. Depo, 74.6 km İçmesuyu Hattı, 69.8 km Kanalizasyon Hattı	Biten İş
Hacıbektaş		Kanalizasyon İnşaatı Yapım İşi	70 km Kanalizasyon Hattı	Biten İş
Hacıbektaş		İçmesuyu ve İçmesuyu Paket Arıtma Tesisi İnşaatı Yapım İşi	10.8 km Terfi Hattı, 107.5 km Şebeke Hattı ve 1000 kW GES	Biten İş
Hacıbektaş		AAT Projesi		Tasdikli
Avanos	Kalaba	Kalaba Belediyesi ve Akarca Köyü Ortak Atıksu Arıtma Tesisi Yapım İşi		Devam ediyor
Kozaklı		İçmesuyu İnşaatı Yapım İşi	3 Ad. Depo, 22.2 km Terfi, 118.5 km Şebeke	Devam ediyor
Kozaklı		Kanalizasyon İnşaatı Yapım İşi	84.6 km Kanalizasyon Hattı	Biten İş
Ürgüp	Ortahisar	İçmesuyu İnşaatı Yapım İşi	9.5 km İsale Hattı, 31.8 km Şebeke Hattı	İhale Aşamasında
Avanos	Özkonak	Kanalizasyon Şebeke Projesi	99 km	Tasdikli
Ürgüp		AAT Projesi		Tasdikli
Derinkuyu	Yazihüyük	İçmesuyu İnşaatı Yapım İşi	49.5 km Şebeke Hattı	Biten İş

Tablo 1-16 İller Bankası-Kayseri Nevşehir İl Genelı Belde-Belediyeler Yapılan-Yapılacak Altyapı Tesisleri Durumu

Yerleşim Yerinin Adı	Belediye Atık Su Arıtma Tesisi Olup Olmadığı			Belediye Atık Su Arıtma Tesisi Türü			Mevcut Kapasitesi (ton/gün)	Faydalanan Nüfus
	Var	İnşa/Plan Aşamasında	Yok	Fiziksel	Biyolojik	İleri		
Merkez	+	-	-	+	+	-	15744	10738
Avanos	+	-	-	+	+	-	6272	13972
Derinkuyu	+	-	-	+	+	-	3874	10839
Ürgüp	+	-	-	-	+	-	8806	27600
Acıgöl	-	+	-	-	-	-	-	-
Gülşehir	-	+	-	-	-	-	-	-
Hacıbektaş	-	-	+	-	-	-	-	-
Kozaklı	-	-	+	-	-	-	-	-

Tablo 1-17 Neşehir İli 2019 yılı Kentsel Atık Su arıtma tesisleri (Çevre Durum Raporu 2020)

KÖY SAYISI	İÇME SUYU	
	YETERLİ	YETERSİZ
153	122	31

Tablo 1-18 İl Özel İdaresine Bağlı Köylerde İçme Suyu Altyapı Durumu

ATIKSU ALTYAPISI						
FERDİ FOSEPTİK		SIZDIRMASIZ FOSEPTİKLE SONLANAN	ARAZİYE DEŞARJ	ARITMA TESİSİ		
VAR	YOK			YOK	BİYOLOJİK ARITMA	PAKET ARITMA
37	1	82	38	145	10	3

Tablo 1-19 İl Özel İdaresine Bağlı Köylerdeki Atık Su Altyapı Durumu

İL TOPLAMINDA YOL UZUNLUKLARI (KM)					
Tesviye	Stabilize	Asfalt		Parke Taşı	Toplam
		Sathi Kaplama	BSK		
25,7	124,3	1584,7	40,75	718,4	2493,8

Tablo 1-20 İl Özel İdaresine Bağlı Köylerdeki Yol Durumu

#### 1.5.3.4. Haberleşme Altyapısının Durumu

Nevşehir Türk Telekom İl Müdürlüğünden alınan verilere göre; İl genelinde

- ✓ 106 adet hizmet ve santral binası, 10 adet R/L tesisinin bulunduğu
- ✓ 153 köyden 76 adetinde santral 24 adetinde HAES olduğu ve bu köylerde yüksek hızda internet verilebildiği (Yüksek Hızda İnternet verilen köy sayısı % 66)
- ✓ Nevşehir Köylerinin tamamında telefon hizmetinin verildiği bilgisi alınmıştır.

#### 1.5.3.5. Doğalgaz Altyapısının Durumu

Nevşehir Doğalgaz Dağıtım şirketinden (Kapadokya Gaz) alınan bilgilere göre Nevşehir genelinde toplam doğalgaz hat uzunluğu aşağıdaki tabloda verilmektedir.

NEVŞEHİR MERKEZ VE İLÇELER DOĞALGAZ ALT YAPI METRAJ BİLGİLERİ	
İLÇELER-BELDE	ŞEBEKE (metre)
NEVŞEHİR MERKEZ	321525
AVANOS	133831
ÜRGÜP	119260
GÜLŞEHİR	63708
NAR	22801
SULUSARAY	9062
TOPLAM	670187

Tablo 1-21 Nevşehir geneli toplam Doğalgaz Hat Uzunluğu

#### 1.5.4. Sosyal Altyapı

İlimiz sınırları içinde;

- ✓ 8 adet kamu hastanesi ve 2 adet özel hastane de toplam 758 yatak kapasitesi bulunmaktadır. Ayrıca 37 adet sağlık ocağı bulunmaktadır.
- ✓ Okul öncesi, ilkököl, ortaokul ve lise seviyesinde örgün eğitim veren 297 adet devlet, 57 adeti özel olmak üzere toplam 354 eğitim kurumu bulunmaktadır.
- ✓ 62 adet spor tesisi bulunmaktadır.

#### 1.6. Şehirleşme ve Yerleşim Yapısı

Nevşehir ilinin tarihi M.Ö 7 bin yıllarına tarihlenmektedir. Yıllar itibarıyla çeşitli medeniyetlere ev sahipliği yapan Nevşehir ili Osmanlı Dönemi'nde Niğde sancağına bağlı bir kaza iken Niğde'nin 1924 yılında il olması ile birlikte Niğde'ye bağlı ilçe olmuştur. 1954 yılında ise çıkarılan yasa ile il haline getirilmiştir.



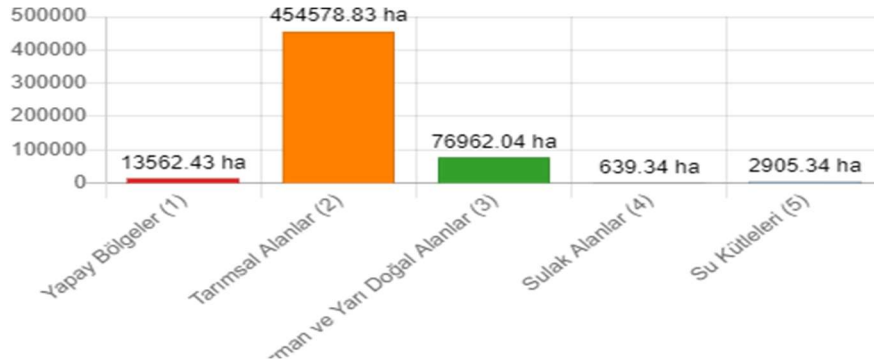
Resim 1-2 Nevşehir İli Genel Görünümü

Nevşehir ili, merkez ilçe dâhil olmak üzere 8 ilçe, 15 belde, 116 mahalle ve 153 köyden oluşmaktadır. İilde 1 il belediyesi, 7 ilçe belediyesi ve 15 belde belediyesi olmak üzere 23 belediye teşkilatı bulunmaktadır.

Nevşehir ili toplam nüfusu 2020 yılı (Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Veri Tabanı- TÜİK) verilerine göre 304.962 kişidir. İlin yüzölçümü 5485 km<sup>2</sup> olup nüfus yoğunluğu 2020 yılı itibarıyla 56 kişi/km<sup>2</sup>'dir. Bu değer yoğunluğu 109 kişi/km<sup>2</sup> olan Türkiye ortalamasının altında kalmaktadır.

### 1.6.1. Arazi Kullanım Verileri

İlimizdeki arazi kullanım durumu Şekil 1-3 de özetlenmiştir.



Şekil 1-3 Nevşehir ilinde 2019 yılı arazi kullanım durumuna göre arazi sınıflandırması (<https://corinecbs.tarimorman.gov.tr>)

### 1.6.2. Yapı Stoku Bilgisi

İlimiz genelinde yapı stoğu bilgileri, Nevşehir Belediye Başkanlığı, İlçe ve Belde Belediye Başkanlıkları ve İl Özel İdare tarafından yapılacak çalışmalar sonucu belirlenecektir. Nevşehir –Merkez de bulunan taşınmazlara ait veriler Tablo 1-22 de verilmektedir.

Mahalle Adı	Bina	Müstakil	Resmi Bina/ Otel/ İşhanı	Arsa	Diğer Yapı	Bilinmeyen	Toplam
20 Temmuz	209	45	4	208	1	36	503
2000 Evler	636	14	26	722	10	83	1491
350 Evler	514	59	8	144	1	26	752
Bahçelievler	217	53	3	116	1	104	494
Camicedit	212	22	4	267	4	238	747
Cevher Dudayev	233	19	4	211	3	6	476
Emek	373	37	6	136	1	25	581
Esentepe	436	29	1	755	1	19	1241
Fatih Sultan Mehmet	228	73	4	399	0	25	729
Güzelyurt	936	17	10	965	0	96	2024
Hacırüşti	95	93	0	61	0	8	257
Herikli	127	122	0	68	1	13	331
Kapucubaşı	242	46	4	729	8	159	1188
Karasoku	172	82	4	101	8	48	415
Kıratlıoğlu	416	120	2	246	2	28	814
M.Akif Ersoy	777	149	11	1928	6	97	2968
15 Temmuz	625	14	9	1012	4	63	1727
Raşıtbey	66	52	12	1549	3	73	1755
Sümer	1089	144	5	640	7	1225	3110
Yeni	273	5	10	34	0	80	402
İbrahimpaşa	326	55	2	34	1	217	635

Tablo 1-22 Nevşehir Merkez Yapı Stoku Bilgisi (Nevşehir Belediyesi)

### 1.6.3. Doğal Kültürel Varlıklar ve Miras Alanları

İlimizde Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Teşkilatı (UNESCO) tarafından doğal ve kültürel varlıklar kategorisinde Dünya Miras Listesine 1985 tarihinde dahil edilerek koruma altına alınan Kapadokya ve Göreme Milli Parkı, Ürgüp, Göreme, Uçhisar, Çavuşin, Derinkuyu yer altı şehri, Mustafapaşa yerleşim merkezleri ile Avanos'un bir bölümü bulunmaktadır. Yılda bir çok yerli ve yabancı turist tarafından ziyaret edilen bölgemizde çok sayıda kayadan oyma ve tarihi kilise, şapel, manastırlar, yemekhaneler ve keşiş hücreleri, depo ve şarap yapım yerleri bulunmaktadır.

Söz konusu doğal ve kültürel varlıklarımızda malesef kaya düşmesi ve mağara çökmesi riskleri bulunmaktadır.

### 1.7. Afetsellik Ve Afet Yönetimi Uygulamaları

Nevşehir bulunduğu konum, jeolojik yapısı ve meteorolojik koşullar nedeni ile çeşitli afet olayları yaşamaktadır. 1960 yılından günümüze yapılan incelemeler sonucunda ilimiz genelinde yaşanan ve yaşanması muhtemel afetler için yapılan çalışmalar derlendiğinde İlimiz genelinde kaya düşmesi (mağara çökmesi) ve su baskını risklerinin il genelinde gözlemlendiği, jeomedikal afet ve heyelan afetlerinin ise bölgesel riskler olduğu görülmektedir.

NEVŞEHİR/MERKEZ	AFET TÜRLERİ					
	KAYA DÜŞMESİ	MAĞARA ÇÖKMESİ	SU BASKINI			
ACIGÖL	KAYA DÜŞMESİ		SU BASKINI			
AVANOS	KAYA DÜŞMESİ	MAĞARA ÇÖKMESİ	SU BASKINI			
DERİNKUYU	KAYA DÜŞMESİ	MAĞARA ÇÖKMESİ	SU BASKINI			
GÜLŞEHİR	KAYA DÜŞMESİ	MAĞARA ÇÖKMESİ	SU BASKINI	JEOMEDİKAL		
HACİBEKTAŞ	KAYA DÜŞMESİ	MAĞARA ÇÖKMESİ	SU BASKINI			
ÜRGÜP	KAYA DÜŞMESİ	MAĞARA ÇÖKMESİ	SU BASKINI	JEOMEDİKAL	HEYELAN	
KOZAKLI	KAYA DÜŞMESİ		SU BASKINI		HEYELAN	OBRUK ÇÖKMESİ - KARSTİK BOŞLUKLAR

Tablo 1-23 Nevşehir İli Genelinde Yaşanan ve Yaşanması Muhtemel Afet Riskleri

#### 1.7.1. İlerdeki Hakim Tehlikeler ve Yaşanan Afetler

İlimizde meydana gelen/gelebilecek afet türleri Tablo 1-23'de gösterilmekte olup Kaya Düşmesi (mağara çökmesi) ve su baskını afet türleri hemen hemen ilimiz genelinde görülmektedir.

Ürgüp İlçesinde 06.03.2007 günü meydana gelen ve 3 kişinin ölümü ile sonuçlanan Kaya Düşmesi olayı yaşanmıştır.

Ayrıca son yıllarda mevsim değişikliğine bağlı olarak yaşanan aşırı yağışlar ve fırtınalar nedeni ile ilimizde 2011 – 2020 yılları arasında 80 sel –su baskını, 15 kaya düşmesi, 12 aşırı rüzgâr fırtına nedeni ile çatı uçması, 6 yangın ve mağara çökmesine bağlı 3 bina göçmesi yaşanmıştır. Bu olayların sonucunda 236 vatandaşımızın konutunda, işyerinde ve ahırında yapısal veya eşya hasarları oluşmuş ayrıca yerleşim yerlerinde büyük maliyetli altyapı ve üstyapı (içme suyu, kanalizasyon, menfez, yol, köprü, istinat duvarı) hasarları oluşmuştur.

### 1.7.2. Afet ve Acil Durum Yönetimi Düzeni ve Koordinasyonu

İlimizde yaşanabilecek her tür ve ölçekteki afet ve acil durumlara etkin müdahale için görev alacak 26 Yerel Düzey Çalışma grubu ile ilimizin afetselliği dikkate alınarak Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) kapsamında güncelleştirme çalışmaları, koordinasyon kurulu toplantıları, tatbikatlar ve bilgilendirme toplantıları her yıl düzenli yapılarak yapılmaktadır.

Ayrıca Barınma Alanları ile ilgili

- ✓ 05.11.2018 tarihinde Nevşehir İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü ve Hacı Bektaş Veli Üniversitesi ile
- ✓ 15.08.2019 tarihinde Nevşehir İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü ve Gençlik Spor İl Müdürlüğü ile
- ✓ 31.10.2018 tarihinde Nevşehir İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğüne Milli Eğitim İl Müdürlüğü arasında iş birliği ve yardımlaşma protokolü düzenlenmiştir.

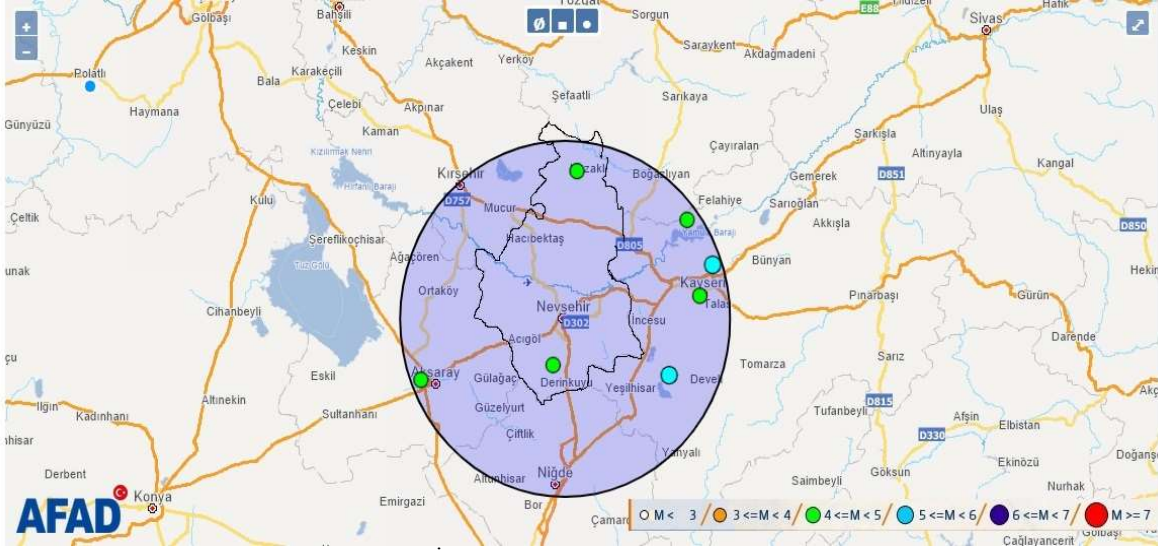
### 1.7.3. Afet Risk Azaltma Çalışmaları-Yapısal Önlemler

Afet Risk Azaltma çalışmaları kapsamında Müdürlüğümüz bünyesinde yapılan çalışmalar;

- ✓ Kaya Düşmesi Afetine karşı; Ürgüp ilçesinde Akköy ve Kadıkalesinde ıslah çalışmaları yapılmıştır.
- ✓ Jeomedikal Afet riskine karşı Tuzköy ve Karain Köyünde toplam 387 afet konutu yapılarak hak sahiplerine teslim edilmiştir.
- ✓ İlimiz genelinde kaya düşmesi (mağara çökmesi), su baskını afetleri nedeni ile toplamda 1160 konut yapılarak haksahiplerine teslim edilmiştir.
- ✓ İlimiz genelinde Afet Tehlike Haritaları hazırlanmıştır.
- ✓ Afete Maruz Bölge olarak ilan edilmiş alanların sayısallaştırılması çalışmaları devam etmektedir. Bu kapsamda daha önce A.M.B kararı alınan ve ikamete yasaklanan alanların kullanımının sınırlandırılarak olası can ve mal kayıplarının önüne geçilecektir.
- ✓ Ayrıca yine Afete Maruz Bölge olarak ilan edilen ancak gerekli önlemlerin alınmak kaydıyla söz konusu kararının kaldırılması için hazırlanan jeoteknik etüt raporları kapsamında çalışmalar devam etmektedir.

### 1.7.4. Deprem

İlimizde 4 ve üzerinde en son 27/05/1900 tarihinde 4.3 büyüklüğünde deprem kayıtlara geçmiş ve bu tarihten sonra 4 ve üzerinde büyük bir depreme resmi kayıtlarda rastlanmamıştır. Nevşehir’de hissedilen depremlerin büyük çoğunluğu çevre illerde oluşan depremlerden kaynaklanmıştır. Harita-6 ve Tablo 24 de ilimizde ve çevre illerde meydana gelen ve ilimizde hissedilen 4 ve üzeri depremler konum, derinlik ve tarihlerine göre sıralanmıştır.(AYDES)



Harita 1-6 Nevşehir İli ve Çevresinde 4.0 üzerindeki depremler (AYDES)

	Tarih	Enlem	Boylam	Derinlik	Büyükölük	Kaynak
1	13.06.2011	38,3815	33,95	10,51	4,0	AFAD-DDA
2	12.11.2008	38,8340	35,54	10,00	5,1	HRVD-GCMT
3	29.10.1998	38,7123	35,47	19,80	4,0	NEIC
4	10.10.1989	39,0096	35,40	36,10	4,1	ISC
5	21.02.1940	38,4000	35,30	10,00	5,2	Ayhan ve Diğ.1981
6	5.07.1928	39,2000	34,80	10,00	4,5	Ayhan ve Diğ.1981
7	27.05.1900	38,4400	34,67	10,00	4,3	Ambraseys-Finkel 1987

Tablo 1-24 Nevşehir ve Çevresinde Olmuş Depremlerin Yıllara Göre Dağılımları

#### 1.7.4.1. Nevşehir İlini Etkileyebilecek Diri Faylar

Nevşehir’de hissedilen depremlerin büyük çoğunluğu çevre illerde oluşan depremlerden kaynaklanmıştır. Nevşehir ili, ‘Türkiye Deprem Haritası’na göre deprem riski az olan illerimizden olmasına rağmen Nevşehir’in çevresinde deprem üretme potansiyeline sahip olan çok önemli faylar bulunmaktadır. Bu faylar aşağıda ayrıntılı şekilde anlatılmıştır.

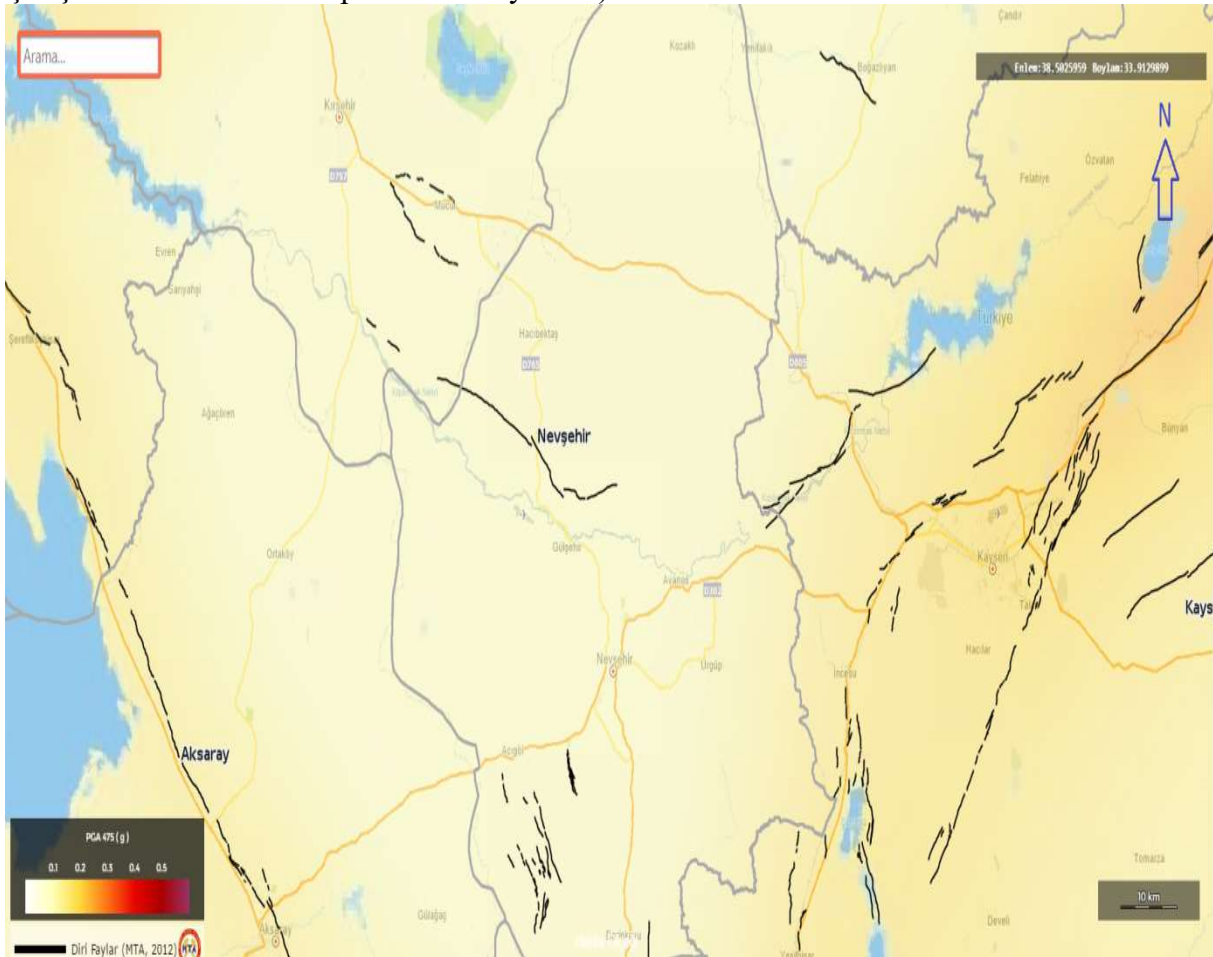
**Gümüşkent (Nevşehir) Fayı:** Nevşehir’in 25 km batısında, Gümüşkent’in 2 km kuzeyinde, yaklaşık 19 km uzunluktaki K60B gidişli fay, Gümüşkent fayı olarak adlandırılmıştır (Şaroğlu vd. 1987). Fay, güney bloğu düşmüş normal fay karakterindedir. Şaroğlu vd. (1987), fayın Kuvaterner yaşlı birimleri etkileyip etkilemediğini saptayamadıklarını fakat Kuvaterner morfolojisini etkilediklerini ileri sürmektedirler. Bu nedenle fay diri olarak kabul edilmiştir.(deprem.afad.gov.tr.)

**Ecemiş (Niğde) Fayı:** Adana’nın kuzeyinde, KKD-GGB genel gidişli, değişik jeolojik birimleri yan yana getiren uzun bir tektonik kuşak Ecemiş Koridoru olarak adlandırılmıştır (Blumenthal 1952, Arpat ve Şaroğlu 1975, Özgöl 1976, Yetiş 1978, Tekeli vd. 1984, Şaroğlu vd. 1987). Yetiş (1978), Ecemiş fayının Lütasiyen öncesi-Paleosen sonrası bir dönemde oluştuğunu; fayın hem düşey hem de doğrultu atım bileşenli olduğunu; düşey bileşenin günümüzde geliştiğini; doğu bloğunun batı bloğa göre 10 metreden daha fazla yükseldiğini ve toplam sol yönlü atımın 80 +/- 10 km olduğunu ileri sürmektedir. Tekeli vd. (1984), Ecemiş fayının Aladağlar’ın yapısal evriminde önemli rol oynadığını ve en son hareketinin sol yönlü doğrultu atımlı olduğunu belirtmektedir.

**Erciyes Fayı:** Kayseri’nin KD’sunda, Sarımsaklı köyü ile güneyde Develi KD’sundaki Kızık köyü arasında uzanan yaklaşık 63 km uzunlukta, KD-GB gidişli fay Erciyes Fayı olarak adlandırılmıştır (Güner vd. 1984, Şaroğlu vd. 1987). Erciyes fayı, Ecemiş fayı ile aynı doğrultuya sahip olması nedeniyle, Ecemiş fayının devamı niteliğinde görünmektedir. Şaroğlu

vd. (1987), Erciyes fayının düşey bileşenli sol yönlü doğrultu atımlı fay olduğunu ileri sürmektedir. 20 Şubat 1940 depremi, Erciyes fayının en belirgin olduğu bir bölümde meydana gelmiştir.

Tuzgölü (Konya) Fayı: Tuzgölü'nün doğusunda, Kulu KD'su ile Bor arasında uzanan yaklaşık 180 km uzunlukta, KB-GD genel gidişli fay Tuzgölü fayı (Şengör 1980, Şaroğlu vd. 1987), Şereflikoçhisar-Aksaray fayı (Uygun 1981) olarak adlandırılmıştır. Tuzgölü fayının Kulu KD'su ile Boğazkaya köyü (Aksaray) arasında uzanan 100 km'lik bölümü morfolojik olarak doğudan Tuzgölü'nü sınırlamaktadır. 21.4.1983 Kulu-Köşker depremi, bu bölümün batı ucunda olmuş ve Kulu ile Bala ilçelerine bağlı Köşker, Karahamzalı, Aktaş ve Abdülgediği köylerinde hasar yapmıştır. Çok eski tarihsel kayıtlarda Şereflikoçhisar ve Aksaray'ı yıkan büyük depremlerin olduğu görülmektedir. Şaroğlu vd. (1987), morfolojik verilere göre Tuzgölü fayı'nın bu kuzey bölümünün olası diri olduğunu belirtmişlerdir. Tuzgölü fayının güney bölümü, yaklaşık 80 km uzunlukta olup, Boğazkaya (Aksaray) ile Bor arasında uzanır. Fay, bu bölümde K42B gidişlidir ve Boğazkaya ile Altunhisar arasında morfolojik olarak çok belirgindir. Şaroğlu vd. (1987), Tuzgölü fayının sağ yönlü doğrultu atım bileşenli eğim atımlı fay olduğunu, ancak bölgesel tektonik rejime göre eğim atımın ters fay olması gerektiğini söylemektedirler. (Demirtaş, R. Türkiye Diri Fayları, Deprem Etkinlikleri, Paleosismolojik Çalışmalar ve Gelecek Deprem Potansiyelleri.)



Harita 1-7 Nevşehir İli Çevresi Diri Fay Hatları (AFAD-TDTH)

### 1.7.5. Kütle Hareketleri (Kaya Düşmesi-Mağara Çökmesi)

İlimizin içinde yer aldığı Kapadokya Bölgesinin jeolojik yapısı genel olarak; tüf, tüfit, aglomera ve lav akıntılarında oluşan genç volkanik kayalardan meydana gelmektedir. Bu birimlerin atmosferik koşulların etkisiyle aşınması, donma-çözülme ve yağışın çatlak ve eklem sistemlerini etkilemesi ve arazinin yanlış kullanımı (insan eliyle yapılan mağaralar) nedeniyle, İlimiz genelinde kentsel ve kırsal yerleşim alanlarındasık sık kaya düşmesi olayları meydana gelmektedir.

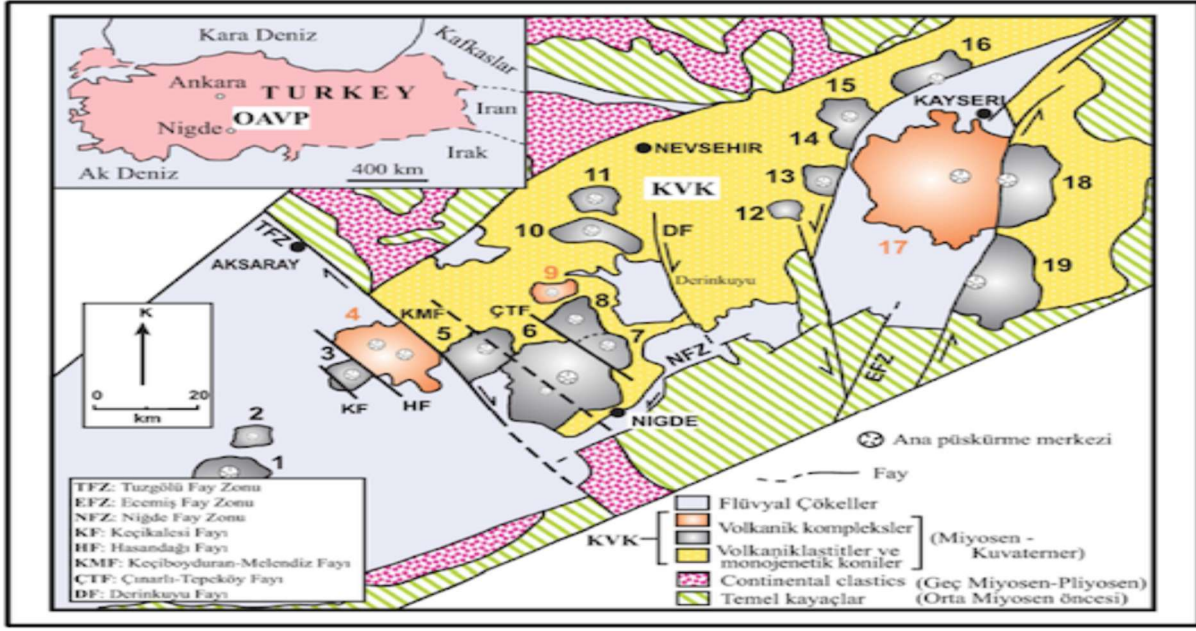
#### 1.7.5.1. Kaya Düşmesi

Kaya düşmeleri dik topoğrafyaya sahip alanların yüksek kotlarında yüzeylenen eklemli kaya ortamlarında süreksizliklerin sınırladığı kaya bloklarının serbest yüzeye doğru küçük hareketlerde duraylılığını yitirerek kaynak bölgelerden eğim aşağı oldukça hızlı olarak hareket ettiği yamaç duraysızlığıdır (Varnes,1978; Hutchinson, 1988; Cruden ve Varnes, 1996).

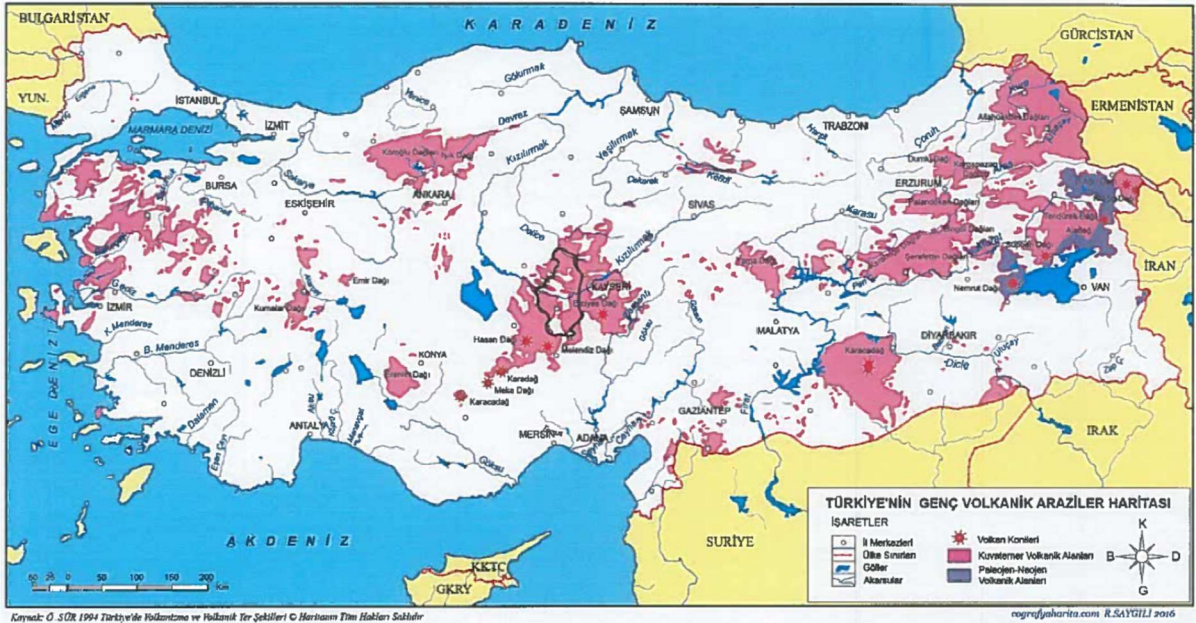
Kaya düşmeleri kaya kütesinin süreksizlik özellikleri açısından uygun jeolojik ortamlarda dik topoğrafyanın varlığına bağlı olarak gelişir. Kaya düşmelerine yol şevlerinde, deniz kenarındaki falezlerde veya yüksek dağlarda çok sık rastlanılır. İlimiz genelinde ise; altında zayıf dayanıma sahip tüfler veya volkanosedimanter birimler üzerinde bulunan iyi kaynaşmış ignimbiritler ve bazalt akıntıları, kaya düşmesi olaylarının sık sık görüldüğü yerlerdir. Kaya bloklarının hareketi, dik yamaçlarda serbest düşme şeklinde olup eğimin azalmasına bağlı olarak sıçrama ve yuvarlanma şeklinde devam etmektedir. Olay anında hızının yüksek olması nedeniyle kaya düşmesi blok hacmine de bağlı olarak ulaşım ağları ve yapılaşma alanları için oldukça tehlikeli olabilirler. Düşen kaya bloklarının hacmi kaynak alanındaki süreksizliklerin set sayısı, yönelimi ve aralığı gibi süreksizlik özelliklerine bağlıdır.

İlimizin içinde yer aldığı Kapadokya Volkanik Kompleksi değişik volkanik yapıları ve büyük hacimdeki piroklastik ve volkanoklastik ürünleri ile Anadolu'nun ortasında iyi korunmuş en ilginç volkanik komplekslerden biridir. Bölgede Tersiyer öncesi yüzeylenen kayalar temel kayalar olarak düşünülür. Temel kayalar Paleozoyik-Mezozoyik yaşlı metamorfik kayalardan oluşur. Bu kayalar üstüne Üst Kretase yaşlı Orta Anadolu ofiyolitleri bindirir ve tüm bunları plütonik kayalar keser. Eosen dönemi denizel kireçtaşları ile karakterize edilir ve bu birim Oligosen- Miyosen yaşlı karasal kırıntılar tarafından uyumsuz olarak üzerlenir (Göncüoğlu vd., 1991). Orta Üst Miyosen'de başlamış ve Kuvaterner sürecinde devam etmiş yoğun karasal volkanizma ürünleri tüm bu birimleri örtmüştür. Kapadokya Volkanik Kompleksi içinde 19 adet polijenetik volkan ve yüzlerce irili ufaklı monojenetik yapı (skorya ve tüf konisi, maar vs.) bulunmaktadır.





Şekil 1-4 Orta Anadolu Volkanik Provensi (OAVP) ve bu provens içinde daha dar bir alanı kapsayan Kapadokya Volkanik Kompleksindeki (KVK) Neojen-Kuvaterner yaşlı genç volkanitleri ve neotektonik yapıları gösterir basitleştirilmiş volkano-tektonik harita (Toprak,1998)



Kaynak: Ö. SÖR 1994 Türkiye'de Volkanizma ve Volkanik Yer Şekilleri © Haritanın Tüm Hakları Saklıdır

coğrafyajarharita.com R.SAYGILI 2016

Harita 1-8 Türkiye'nin Genç Volkanik arazilerindeki Nevşehir İlinin Konumu (R.Saygılı 2016)

Nevşehir ili afetleri incelendiğinde, kaya düşmesi en çok rastlanılan afet türüdür. İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü arşivinde yapılan çalışmalarda; en çok kaya düşmesi Ürgüp, Avanos ilçeleri başta olmak üzere Merkez, Gülşehir, Acıgöl, Derinkuyu, Kozaklı ve Hacıbektaş ilçe merkezleri ve köylerinde görülmektedir. Bölgenin içinde bulunduğu volkanik kompleks ve volkanik geçmişi nedeni ile kaya düşmesi olayı yerleşim alanlarını çok fazla etkilemektedir. Ayrıca eskiden yerleşim alanları olarak ignimbiritler içine yapıy olarak açılmış kayadan oyma mekanlar da bulunduğundan bu yapıy mağaraların yarattığı etkiden dolayı da mağara çökmesine bağlı kaya düşmeleri gerçekleşmekte ve canlı hayatını tehlikeye sokmaktadır.

	İlçe	Belde-Köy	Afetin Türü		İlçe	Belde-Köy	Afetin Türü
1	Merkez	Merkez	Kaya Düşmesi	20	Ürgüp	Merkez	Kaya Düşmesi
2	Merkez	Göreme	Kaya Düşmesi	21	Ürgüp	Karain	Kaya Düşmesi
3	Merkez	Göre	Kaya Düşmesi	22	Ürgüp	Sofular	Kaya Düşmesi
4	Merkez	Nar	Kaya Düşmesi	23	Ürgüp	Çökek	Kaya Düşmesi
5	Merkez	Sulusaray	Kaya Düşmesi	24	Ürgüp	Ayvalı	Kaya Düşmesi
6	Merkez	Uçhisar	Kaya Düşmesi	25	Ürgüp	Bahçeli	Kaya Düşmesi
7	Merkez	Alacaşar	Kaya Düşmesi	26	Ürgüp	Boyalı	Kaya Düşmesi
8	Acıgöl	Tatların	Kaya Düşmesi	27	Ürgüp	Sarıhıdır	Kaya Düşmesi
9	Avanos	Çavuşin	Kaya Düşmesi	28	Ürgüp	İbrahimpaşa	Kaya Düşmesi
10	Avanos	Bozca	Kaya Düşmesi	29	Ürgüp	İltaş	Kaya Düşmesi
11	Derinkuyu	Güneyce	Kaya Düşmesi	30	Ürgüp	Mustafapaşa	Kaya Düşmesi
12	Gülşehir	Merkez	Kaya Düşmesi	31	Ürgüp	Mazı	Kaya Düşmesi
13	Gülşehir	Gökçetoprak	Kaya Düşmesi	32	Ürgüp	Aksalur	Kaya Düşmesi
14	Gülşehir	Gümüşkent	Kaya Düşmesi	33	Ürgüp	Başdere	Kaya Düşmesi
15	Gülşehir	Karahöyük	Kaya Düşmesi	34	Ürgüp	Ortahisar	Kaya Düşmesi
16	Gülşehir	Şahinler	Kaya Düşmesi	35	Ürgüp	Yeşilöz	Kaya Düşmesi
17	Gülşehir	Yeşilöz	Kaya Düşmesi	36	Ürgüp	Akköy	Kaya Düşmesi
18	Hacıbektaş	Karaburna	Kaya Düşmesi	37	Ürgüp	Demirtaş	Kaya Düşmesi
19	Kozaklı	Büyükyazlı	Kaya Düşmesi	38	Ürgüp	Şahinefendi	Kaya Düşmesi

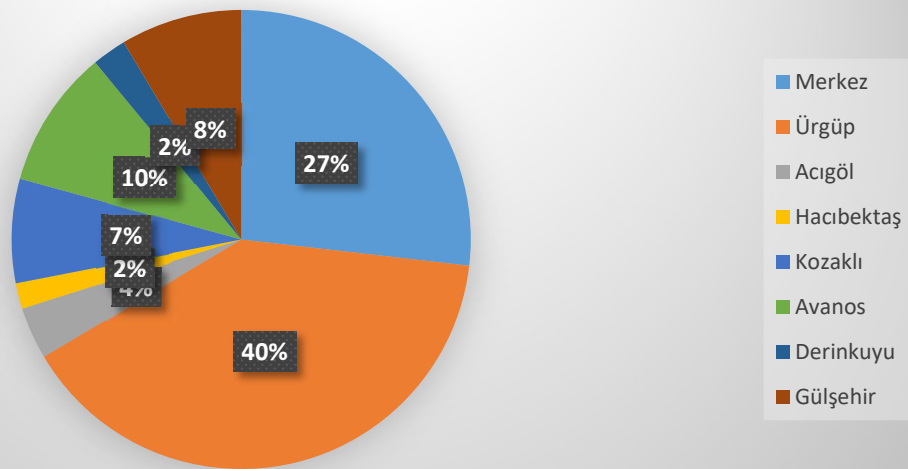
Tablo 1-25 Nevşehir AFAD Arşivinde Kaya Düşmesi Riski Nedeni ile İşlem Yapılan Yerleşim Yerleri

İl Afet Acil Durum Müdürlüğü arşivinde yapılan incelemelerde; İlimiz merkez ve ilçelerinde toplam 164 adet Jeolojik Etüt Raporu hazırlandığı tespit edilmiştir.

Merkez	44
Ürgüp	65
Acıgöl	6
Hacıbektaş	3
Kozaklı	12
Avanos	16
Derinkuyu	4
Gülşehir	14
<b>TOPLAM</b>	<b>164</b>

Tablo 1-26 İlçelere Göre Kaya Düşmesi Envanteri

## Nevşehir İli Kaya Düşmesi Envanter Dağılımı



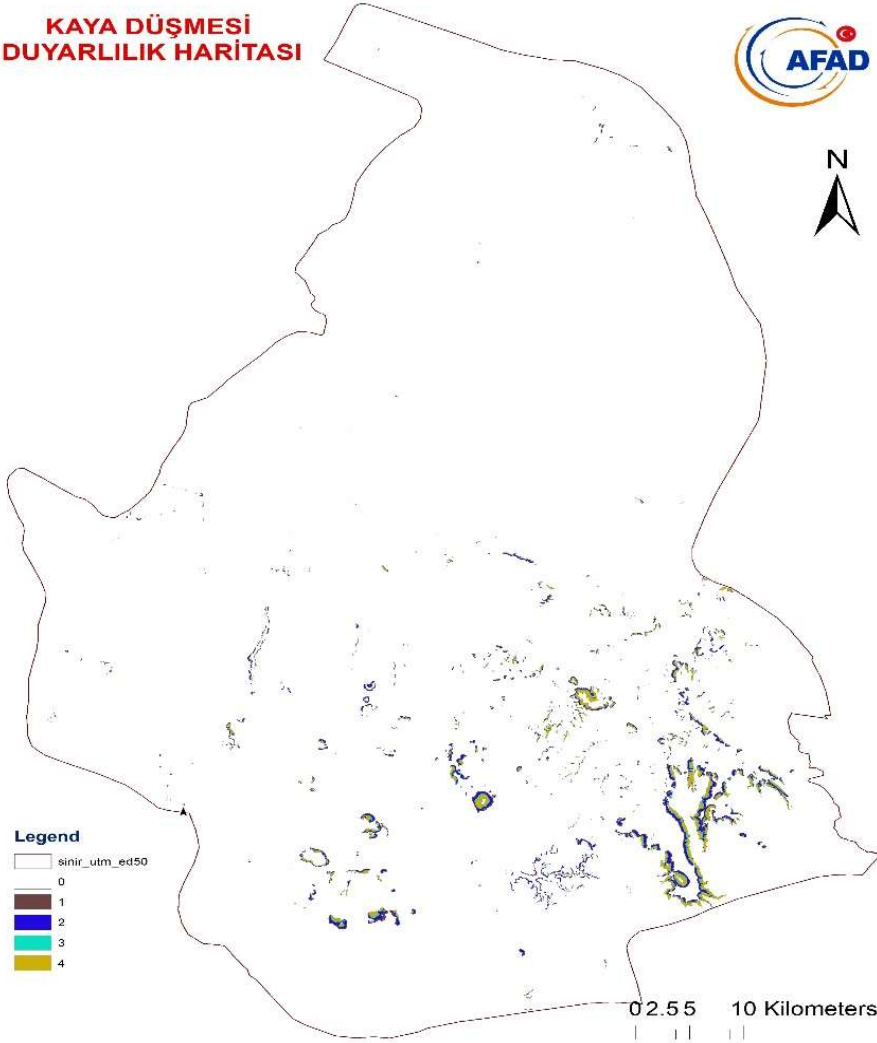
Şekil 1-5 Nevşehir İli Kaya Düşmesi Envanter Grafiği



*Resim 1-3 Kaya Düşmesi Nedeni ile A.M.B ilan edilen alanlar (Ürgüp-Çavuşin-Nar-Tatların)*

Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının heyelan, kaya düşmesi ve çığ afetleri için duyarlılık ve tehlike zonlarının altlıklarını oluşturmak üzere envanter toplanması ve veri tabanlarına aktarılması çalışmaları projesi kapsamında Nevşehir İli için Kaya Düşmesi duyarlılık analizi çalışmaları yapılmıştır. (Nevşehir Valiliği-İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü, Kaya Düşmesi Duyarlılık Analiz Raporu-2017)

## KAYA DÜŞMESİ DUYARLILIK HARİTASI



Harita 1-9 Kaya Düşmesi Duyarlılık Analizi (2018)

### 1.7.5.2. Mağara Çökmesi

İnsanoğlunun en temel ihtiyaçlarından biri olan barınma, geçmişten günümüze kadar olan süre içerisinde farklı şekillerde karşımıza çıkmaktadır. Başlangıçta insanoğlu, doğada mevcut olan mağara türü boşluklarda barınma ihtiyacını gidermekteyken, alet yapımına başlamasıyla birlikte kolay kazılabilen zayıf dayanıma sahip kaya kütleleri içerisinde barınma, korunma ve saklanma gibi amaçlara yönelik yeraltı boşlukları oluşturmaya başlamıştır. Sadece ülkemizde değil, dünyanın farklı bölgelerinde de günümüze kadar olan süreçte insan gücüyle açılmış çok sayıda yeraltı boşluğu bulunmaktadır. Kayadan oyma yapılar kolaylıkla kazılabilmesi ve termal yalıtım özelliklerinden dolayı daha çok ıgimbirit, tuf ve düşük dayanıma sahip kaya kütleleri içerisinde açılmıştır. Söz konusu kaya oyma yapılar açıldıkları dönemde daha çok yaşam ve ibadet alanı, sığınak, ahır ve su toplama amaçlarıyla kullanılmıştır. Bu özellikleri kayadan oyma mekânları buldukları bölge için tarihsel ve ekonomik anlamda daha önemli hale getirmektedir.

Kaya oyma yapıların ortaya çıkmasında güvenlik ve savunma, ekonomi, zaman, kültür, iklim ve sosyal yapı olmak üzere altı ana etken ön plana çıkmaktadır. Erguvanlı ve Yüzer (1977), Kapadokya bölgesindeki kaya oyma yapıların ortaya çıkmasındaki çevresel ve antropojenik faktörleri altı ana grupta değerlendirmişlerdir:

- Bölgedeki iklimsel koşulların ani değişimleri

- b) Kayaçların termal yalıtım özellikleri
- c) Kayaların kendi kendini tutma özelliğine bağlı olarak kaya kütlesi içinde kazı imkânı
- d) Kayaçların kolay işlenebilir olması
- e) Düşman saldırılarına karşı korunma ile saklanma ve kamuflajdan kaynaklanan savunma üstünlüğü
- f) Deprem ve volkanizmadan kaynaklanan doğal afetlere karşı korunma

Bu üstünlüklerinin yanı sıra kayadan oyma yapılar içerisinde meydana gelen ayrışma, insan etkisi vb. gibi faktörlerin etkisiyle zaman zaman kaya kütle duraysızlıkları meydana gelebilmektedir. Bu tür sorunlar kaya oyma yapıların oluşturulmasından yıllar sonra meydana geldiği gibi yapım aşamasında da bir takım duraysızlıklar meydana gelebilmektedir. Blok düşmesi, kavlaklanma, ileri derecede bozunma, su varlığı, düşük kaya kütle kalitesi gibi duraysızlıkların iyileştirilmesi, kaya oyma yapıların sahip olduğu oldukça karmaşık ve kaotik yapı ve tarihi değerinden dolayı bazı sınırlandırmalara sahiptir. Dolayısıyla uygulanabilecek yöntemler doğal dokuyu bozmayacak ve uygulama koşulları büyük iş makinelerine ihtiyaç duymadan gerçekleştirilebilecek özellikte olması gerekmektedir. Bu durum, 18 Ekim 2017 tarihinde 30124 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanmış olan “Kayadan Oyma Yapıların Tasarımı, Hesap ve Yapım Esaslarına Dair Yönetmelik”te “*Güçlendirme imalatları doğal özellikleri ve görünümü bozmayacak şekilde tasarlanır ve yapılır*” ifadesi ile belirtilmiştir.

Kayadan oyma yapıların çok sık görüldüğü Kapadokya Bölgemiz sahip olduğu jeolojik, kültürel ve tarihsel özelliklerinden dolayı birçok bilimsel çalışmaya konu olmuştur. Yer altı yapıları (açıklıkları) ile ilgili doğrudan veya dolaylı olarak ilgili olan mühendislik jeolojisi çalışmaları ilk kez 1970’li yıllarda yapılmış olup, günümüze kadar birçok araştırmacı tarafından bölgedeki jeolojik, morfolojik oluşumlarla tarihsel ve kültürel yapılar üzerine çeşitli araştırmalar yapılmıştır.

Kayadan oyma yapıların temel kayası konumunda olan ignimbiritler Kapadokya Bölgesi’nde geniş alanlarda gözlenmektedir ve aynı zamanda bölgedeki doğal, tarihi ve kültürel miras söz konusu piroklastik kayaçlar içerisinde yer almaktadır. Bu özelliğinden dolayı bölgede yayılım gösteren ignimbiritlerin fizikomekanik özellikleri birçok bilimsel çalışmaya konu olmuştur (Topal ve Doyuran 1995; Topal ve Doyuran 1997; Ulusay vd., 2006; Tuncay, 2009; Ulusay vd., 2013; Kaşmer ve Ulusay, 2013; Aydan ve Ulusay, 2013, Dinçer vd., 2016; Ulusay ve Aydan, 2018; Dinçer ve Bostancı, 2019). Bölgede ignimbiritler içerisinde açılan geniş yeraltı açıklıkları ignimbiritlerin ısı yalıtım özelliklerinden dolayı tarihsel dönemde kullanıldığı gibi, günümüzde de soğuk hava deposu olarak kullanılmaktadır. Erguvanlı ve Yüzer (1977) bu yapıların tarihsel ve güncel kullanımı üzerine ilk çalışmayı yapmışlardır. Ayrıca Aydan vd. (2003); Ulusay vd. (2006) bu yapıların tasarımını etkileyen mühendislik jeolojisi parametrelerini irdelemişlerdir. Yılmaz (1995), kalın ve masif tabakalı istifler içerisinde açılan yer altı açıklıklarında herhangi bir sorun ile karşılaşmazken, ince ve orta tabakalı istifler içerisindeki yer altı açıklıklarında duraysızlık problemleri ile karşılaşmıştır. Aydan ve Ulusay (2003) ise, bu yapıların içinde inşa edildiği tüflerin yatay ve düşey yönde herhangi bir değişim göstermediğini belirtmişlerdir. Ulusay vd. (2006)’ya göre çalışma alanında yer alan kaya oyma yapılarda stabilite sorunlarını kontrol eden temel parametreler ayrışma ve süreksizliklerdir. Yeraltı açıklıklarında blok duraysızlıkları, aşırı sökülme, erozyon, doğal ayaklarda makaslama kırıkları ve kaya düşmeleri en önemli stabilite sorunları olarak tanımlanmıştır.

Özata (2015)’ın yapmış olduğu çalışmada kaya oyma mekânların bir kaya kütesinin çeşitli amaçlara hizmet edecek bir boşluk oluşturmak için oyularak şekillendirilmesiyle meydana getirildiği ve bu işlemin çoğunlukla insan gücü ile yapıldığını belirtmiştir. Kaya oyma

yapıların ülkemizde başlıca Kapadokya Bölgesi'nde gözlendiği bunun yanı sıra daha az yaygın olarak diğer bölgelerimizde de yeraltı açıklıklarının olduğu belirtilmiştir.

Bendt-Ersöz (2006)'ün yaptıkları çalışmada ise Kapadokya Bölgesi'nde geniş yayılım sunan tüf ve ignimbirit gibi piroklastik kayaların kolay kazılabilmesi ve termal yalıtım özelliklerinden dolayı geçmişten günümüze çok sayıda kaya oyma mekân oluşturulduğu ifade edilmiştir. Ayrıca kaya oyma yapıları işlevlerine göre yaşam, savunma alanı, ibadet mekânı ve mezar yapısı olmak üzere dört ana sınıfa ayırılmışlardır.

Harunoğulları-Kayar (2015) yapmış oldukları çalışmada Kapadokya Bölgesi'nde piroklastik kayalar içerisinde oluşturulan kaya oyma soğuk hava depolarının geçmişinin Hititlere kadar uzandığını belirtmiştir. Yöre halkı tarafından "Ayça" adı verilen kaya oyma depolarının Hititlerden sonra Romalılar, Bizanslılar, Selçuklular ve Osmanlılar tarafından da aynı amaçla kullanıldığı ve günümüzde de bölgedeki önemli ekonomik faaliyet alanlarından biri olan kaya oyma depoların, narenciye türlerinin yanı sıra, patates, soğan, elma, armut gibi meyve-sebze çeşitlerinin de depolandığı belirtilmiştir.

Aydan ve Ulusay (2003) yaptıkları çalışmada Kapadokya Bölgesi'nde 1500 yıldan daha yaşlı birçok kaya oyma yapının bulunduğunu ve bunların dış görünümünün doğal morfolojiye uygun bir yapı sergilerken, iç mekânlarında ise oldukça karmaşık ve detaylı bir geometrinin olduğunu gözlemlemiştir.

İlimiz genelinde her köyde bulunan yapay mağaralardan dolayı farklı yıllarda yapılan çok sayıda jeolojik etüt çalışması ve hazırlanan raporlara istinaden alınan çok sayıda Bakanlar Kurulu *Afete Maruz Bölge* Kararı bulunmaktadır. Ancak mağara çökmesi 08/07/1983 tarihli 7757 sayılı Bakanlık Oluru ile doğal afet kapsamından çıkarıldığından bu tarihten sonra yapay olarak açılan mağaralarla ilgili herhangi bir işlem yapılmamıştır. Hazırlanmış olan etüt raporları sonucu afet konutu yapılması planlanan konutlarda bu olura istinaden iptal edilmiştir. Etüt raporlarında çoğu alanda yaşanan kaya düşmesi ve mağara çökmeleri bir arada incelenerek tehlikeli görüldüğü halde Bakanlar Kurulu Kararlarında kaya düşmesi afeti olarak geçtiği tespit edilmiştir.

İlimizde hemen her yerleşim alanı (il merkezi Kale civarı hariç) yapay olarak açılan mağaralara veya mağara oda üzerine inşaa edilmiş durumdadır. Eski zamanlarda tüfler içine yapay olarak herhangi bir mühendislik çalışması olmaksızın açılan mağara odalar zamanla çeşitli nedenlerle (mağara açılımı sırasında oluşan çatlaklar, bakımsızlık, atmosferik koşullar, ayrışma, süreksizlikler vb.) duraylılığını kaybederek çökmektedir. Kullanım şekline göre (konut ahır müstemilat vb.) çökme sırasında can ve mal kaybı tehlikelerine yol açmaktadır. Yerleşim alanları dışında ilimizde çok sayıda bulunan vadilerde de sık sık kaya düşmesi ve güvercinlik olarak açılan yapay mağaralarda da mağara çökmesi olayı görülmektedir.

### 1.7.6. Heyelan

Heyelan afeti, ülkemizde sık karşılaşılan doğal afet türlerinden olup depremle birlikte en çok yapı hasarı heyelanlar nedeniyle meydana gelmektedir. Kaya, toprak veya arazi parçalarının, yer çekimi veya depremler, aşırı yağışlar gibi dış etkenlerin etkisi ile fark edilebilir düzeyde eğim aşağı doğru kayması veya hareket etmesi durumu ilimizin genel jeolojik yapısına baktığımızda kaya sukutu olarak gerçekleştiği görülmekte olup toprak kayması olarak nitelendirilebileceğimiz alan sayısı sınırlıdır. Nevşehir ili afetleri incelendiğinde, heyelan sık karşılaşılan bir afet türü değildir. İlimizde tespit edilen heyelanlar daha çok bakir alanlarda kayma ve moloz akması şeklinde gözlenmektedir. İlimizin Kozaklı ilçesinde lokal heyelan olayları gözlenmektedir.

	İLÇE	BELDE-KÖY	AFETİN TÜRÜ
1	Kozaklı	Yabanlı	Heyelan
2	Kozaklı	Kanlıca	Heyelan
3	Kozaklı	Küllüce	Heyelan
4	Kozaklı	Bağlıca	Heyelan

Tablo 1-27 Nevşehir AFAD Arşivinde Heyelan Riski Nedeni ile İşlem Yapılan Yerleşim Yerleri

### 1.7.7. Su Baskını

İlimiz Kızılırmak havzasında olup özellikle son yıllarda mevsim değişikliği nedeni ile meydana gelen kısa sürede gelen aşırı yağışlar nedeni ile İlimiz genelinde altyapının yetersiz olduğu alanlarda sel su baskını olayları çok sık yaşanmaktadır.

	İLÇE	BELDE-KÖY-MAHALLE	AFETİN TÜRÜ
1	Merkez	Merkez	Su Baskını
2	Avanos	Merkez	Su Baskını
3	Avanos	Kalaba	Su Baskını
4	Hacıbektaş	Karaburna	Su Baskını
5	Hacıbektaş	Kızılağıl	Su Baskını
6	Kozaklı	Büyükyağlı	Su Baskını
7	Kozaklı	Çayıcı	Su Baskını
8	Ürgüp	Sarıhıdır	Su Baskını
9	Ürgüp	Mustafapaşa	Su Baskını

Tablo 1-28 Nevşehir AFAD Arşivinde Su Baskını Riski Nedeni ile İşlem Yapılan Yerleşim Yerleri

### 1.7.8. Jeomedikal Afet

Jeolojik çevre kimi zaman tehlike ve sınırlamaları kimi zaman da avantajlarıyla her zaman insanlığın gelişimi üzerinde yıkıcı veya yapıcı etkiye sahip olmuştur. Heyelan, deprem gibi çok yaygın bilinen jeolojik tehlikeler yanında, Türkiye dahil değişik ülkelerde rapor edilen sağlık sorunları (kanser, deri ve diş hastalıkları vb) ile asbest, erionit, kadmiyum vb toksik mineral içeren kayaçların veya tozların varlığı, topraktaki selenyum, bakır, molibden ve iyot eksikliği, sulardaki arsenik gibi jeolojik parametreler arasında bir bağlantı bulunduğu ortaya çıkmıştır. Jeolojik çevremizde bulunan ve doğrudan ve/veya dolaylı olarak etkileşim halinde olduğumuz jeolojik malzemeler bazı hastalıklara yöresel bir karakter kazandırır. Örneğin İlimiz Ürgüp ilçesi Karain Köyü ve Gülşehir İlçesi Tuzköy Mahallesi kayaların yapısında bulunan zeolit grubu minerallerinden olan erionit nedeniyle mezotelyoma hastalığının yaygın olduğu daha önce yapılmış olan Jeolojik Etüt Raporlarında incelenmiş ve bu durum doğal afet olarak kabul edilmiş olup 7269 Sayılı Kanun Kapsamında “Jeomedikal afet” olarak değerlendirilmiştir. Bu kapsamda Tuzköy Mahallesi ve Karain Köyünde 387 konut yapılarak hak sahiplerine dağıtılmıştır.



Resim 1-4 Eriyonit mineraline ait mikroskop görüntüleri



Resim 1-5 Jeomedikal Afet Nedeni ile Nakil Edilen Tuzköy Genel Görünüm

### 1.7.9. Afet Risk Azaltma Çalışmaları-Yapısal Olmayan Önlemler

İlimizde 1 adet Kuvvetli ve 1 adet Zayıf Yer Hareketi ölçüm istasyonu bulunmaktadır.

	İL	İLÇE	BELDE- KÖY	İSTASYON TİPİ	ENLEM	BOYLAM	YÜKSEKLİK
AFAD	NEVŞEHİR	MERKEZ		Kuvvetli Yer Hareketi İstasyonu	38.6605 N	34.7332 E	1140
AFAD	NEVŞEHİR	AVANOS	ÖZKONAK	Zayıf Yer Hareketi İstasyonu	38.8065 N	34.8474 E	1221

Tablo 1-29 İlimizde Bulunan AFAD'a ait Deprem Gözlem İstasyonları



### 1.7.10. Afet Eğitimleri

İL Afet ve Acil Durum Müdürlüğü tarafından 2021 Yılı Afet Eğitim Yılı faaliyetleri kapsamında kamu kurum ve kuruluşlar ve STK'lar a yönelik Afet Bilinci ve farkındalık eğitim faaliyetleri sürdürülmektedir. 2021 yılında 30.000 kişiye yüzyüze eğitim verilmesi hedeflenmektedir.

2020 yılı içinde toplam 17.470 kişiye afet farkındalık eğitimi verilmiştir.

### 1.7.11. Lojistik Destek Birimleri Geçici Barınma Durumu- Acil Toplanma Alanları

Olası afet olayları sonrasında ihtiyaç duyulacak barınma malzemelerinin stoklanması için İlimizde Özel İdare Genel Sekreterliği Asfalt Plent Tesislerinin bulunduğu alanda içerisinde 10 Adet Konteynerin bulunduğu CEP DEPO yapımı 2018 Yılı aralık ayında tamamlanmış ve hizmete sunulmuştur. Deponun gece ışıklandırılması yapılmıştır.

İlimiz genelinde 49 adet acil toplanma alanı bulunmakta olup söz konusu toplanma alanları ile ilgili tabelalandırma işlemleri bitirilmiştir.

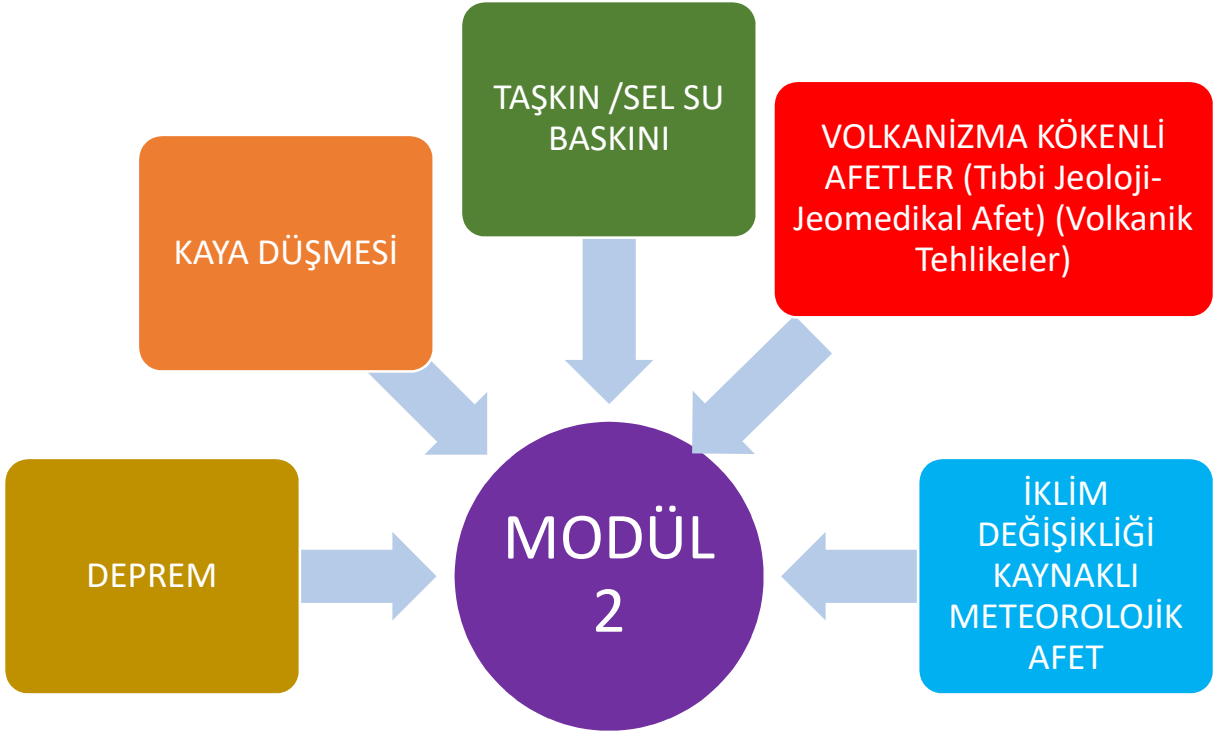
İlimiz genelinde 41 adet Geçici Acil Barınma alanı belirlenmiştir.

### 1.7.12. Zorunlu Deprem Sigortası Oranı

İLLER	KONUT SAYISI	SİGORTALI KONUT SAYISI	SİGORTALILIK ORANI	PRİM
NEVŞEHİR	74.640	27.732	37,20%	1.184.912

Tablo 1-30 İlimiz Genelinde Zorunlu Deprem Sigortalılık İstatistiklerine Ait Veriler (DASK)

## MODÜL 2

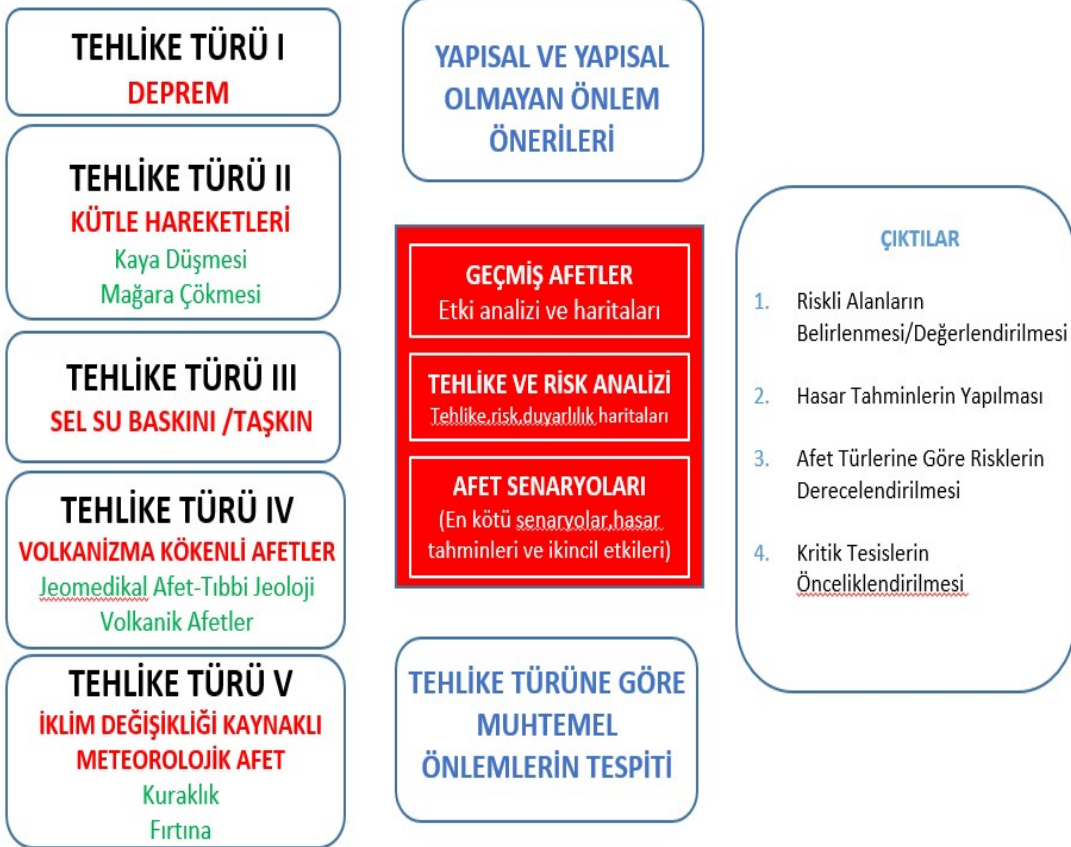


TEHLİKE VE RİSK DEĞERLENDİRMELERİ VE  
YAPISAL / YAPISAL OLMAYAN ÖNLEMLERİN  
BELİRLENMESİ

Modül 2 kapsamında; ilimizde öncelikli olarak belirlenen afet türlerinin mekansal risk analizlerinin yapılması, bu analiz sonuçlarına göre İRAP hazırlığı kapsamında düzenlenecek çalıştaylarda söz konusu tehlikelerin ilçe, belde, köy ve mahalle düzeyinde anlaşılması ve olası risklerin azaltılmasına yönelik eylemlerin geliştirilmesi hedeflenmektedir.

Modül-2 kapsamında ilimiz özelinde mevcut yerleşim alanlarındaki altyapı ve mevcut yapılaşma durumunun belirlediğimiz afet tehlikeleri karşısındaki zarar görülebilirlikleri ve farklı tehlikelere bağlı risk durumları ile ilgili analizlerde yapılabilecektir.

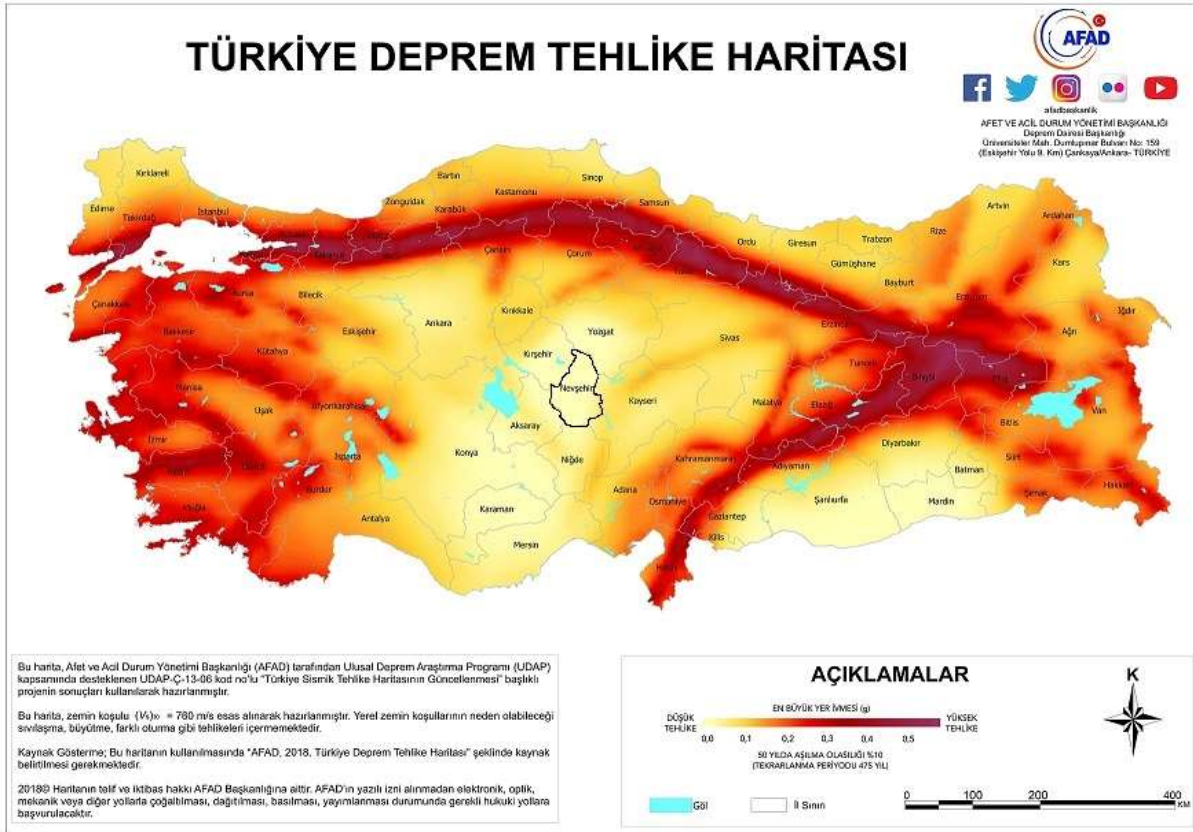
Bu bölümde; temel olarak ilimizin maruz kaldığı tehlike ve riskler ortaya konulmuştur. İlimizin afetselliği, arşivler ve yapılan anketler sonucunda ilimizin deprem, sel su baskını, kaya düşmeleri, jeomedikal afet ve kuraklık kaynaklı tehlikelere maruz kalabileceğinden önceliklendirilmesi hedeflenmiştir. Bu kısımda ilgili her tehlike bu kapsamda analiz edilmiş ve İRAP'a katkı sağlayacak temel başlıklar ele alınmıştır.

**ÖNCELİKLİ TEHLİELERİMİZ**

## 2. MODÜL 2 TEHLİKE VE RİSK DEĞERLENDİRMELERİ VE YAPISAL / YAPISAL OLMAYAN ÖNLEMLERİN BELİRLENMESİ

### 2.1. Deprem Tehlike Ve Risk Değerlendirmesi

Bu bölümde İlimizde meydana gelmiş veya gelebilecek deprem tehlikesi ile ilgili değerlendirmeler yapılmaya çalışılacaktır. İlimiz, Türkiye Deprem Tehlike haritasına göre deprem riski az olan illerimizdendir. İlimiz sınırları içinde 4 büyüklüğü ve üzerinde en son 27/05/1900 tarihinde 4.3 büyüklüğünde deprem kayıtlara geçmiş ve bu tarihten sonra 4 büyüklüğü üzerinde büyük bir depreme resmi kayıtlarda rastlanmamıştır. Nevşehir’de hissedilen depremlerin büyük çoğunluğu çevre illerde oluşan depremlerden kaynaklanmıştır.(www.deprem.afad.gov.tr)

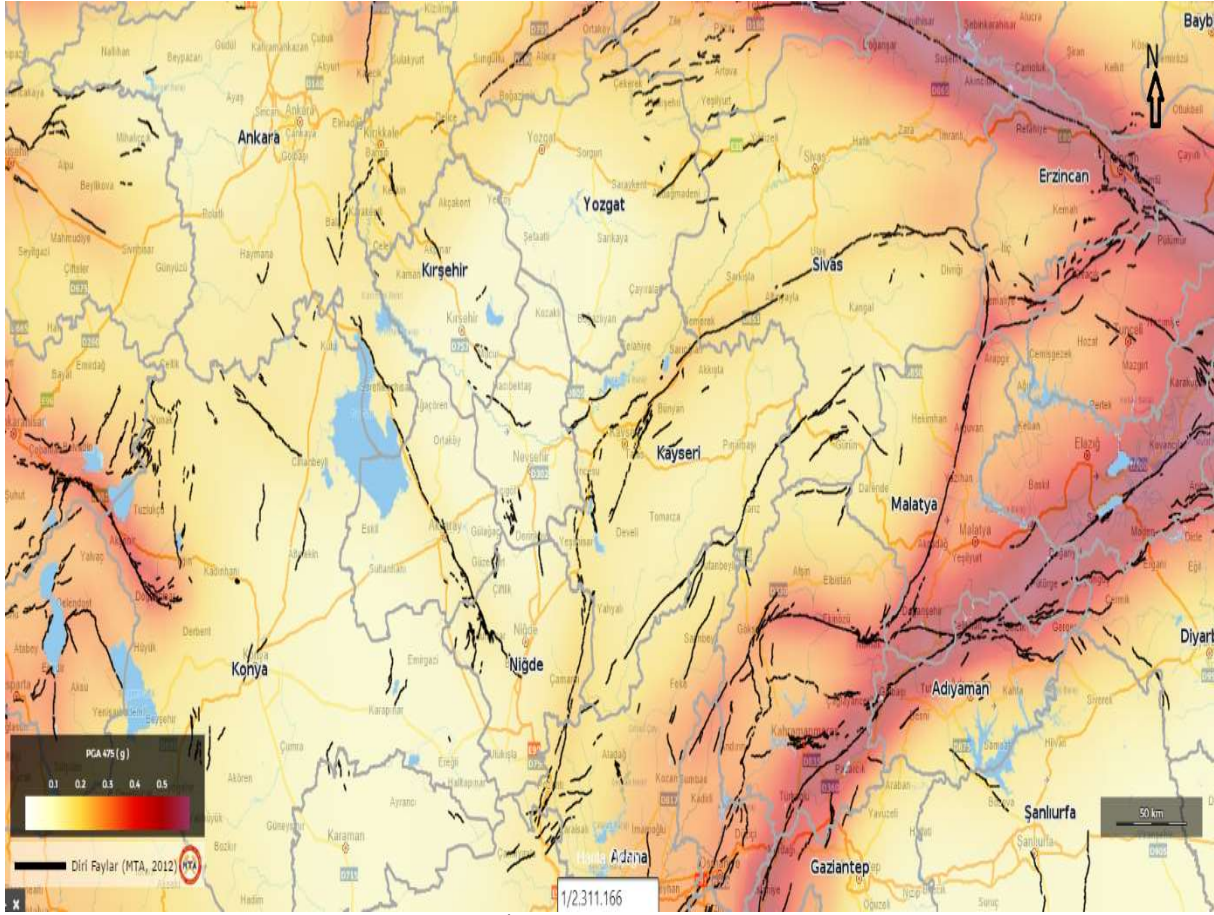


Harita 2-1 Türkiye Deprem Tehlike Haritası

İlimiz, geçmiş dönemde her ne kadar yıkıcı depremlerle karşılaşmamış olsa da bulunduğu konum itibari ile büyük depremler üretebilecek orta Anadolu fay sistemlerinin etkisi altında kaldığı görülmektedir.

#### 2.1.1. Orta Anadolu Fay Sistemleri

İlimiz, geçmiş dönemde her ne kadar yıkıcı depremlerle karşılaşmamış olsa da bulunduğu konum itibari ile büyük depremler üretebilecek orta Anadolu fay sistemlerinin etkisi altında kalmaktadır. (Harita 2-2) Orta Anadolu Ova Bölgesi (OAOB), kuzeyde **Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAFZ)**, doğuda **Doğu Anadolu Fay Zonu (DAFZ)**, güneyde **Helenik-Kıbrıs Yayı (HKY)** ve batıda **Ege Çöküntü Sistemi (EÇS)** arasında kalmış geniş bir bölgeyi kapsar. Bu bölgede KD-GB ve KB-GD doğrultulu bağımsız doğrultu atımlı faylar ile KAFZ ve DAFZ'den ayrılan faylar bulunur.

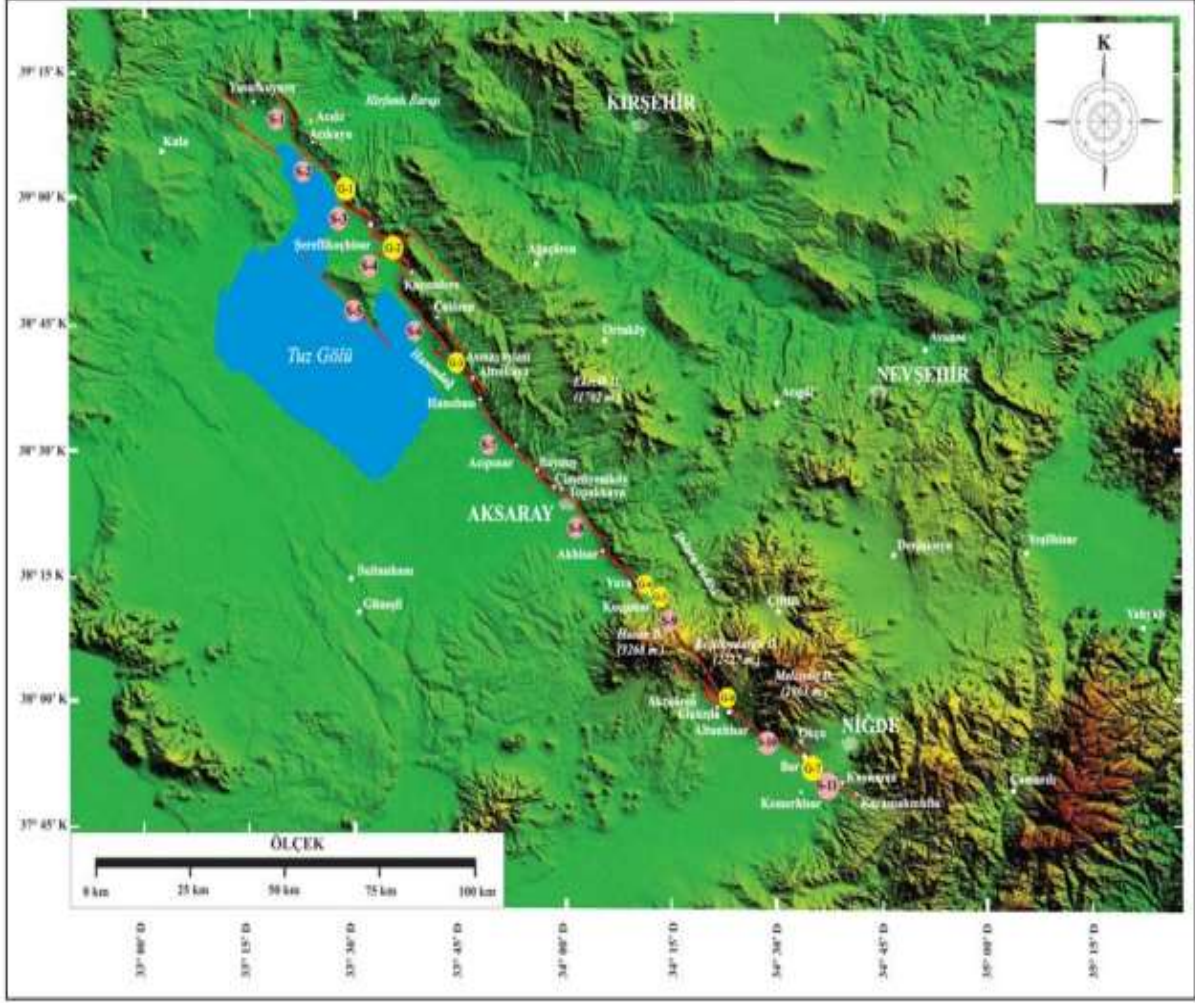


Harita 2-2 Nevşehir İli Çevresi Diri Fay Hatları (AFAD-TDTH)

İlimiz depremselliği incelendiğinde, bölgemizin doğusu KD-GB gidişli Orta Anadolu Fay Zonu (OAFZ), batısı KB-GD gidişli Tuzgölü Fay Zonu (TFZ), kuzeyi yaklaşık D-B gidişli Orta Kızılırmak Fay Zonu (KFZ) ile sınırlı olup güneyinde yaklaşık K-G gidişli Derinkuyu Fayı (DF) ve KD GB gidişli Niğde Fay Zonu (NFZ)'nin yer aldığı görürüz. Bölgedeki önemli volkanik komplekslerden biri olan Hasandağ TFZ'nin GD ucunda, Erciyes OAFZ'nun güneye büküm yaparak oluşturduğu Sultansazlığı çek-ayır havzası içinde yer almaktadır. Bölgedeki volkanik faaliyetleri de kontrol eden bu fay sistemlerinin üzerinde meydana gelen depremler bu sistemlerin günümüzde de aktif olduğunun önemli bir kanıtıdır. (Dirik,K.,Kapadokya Bölgesi'nin Jeolojisi, Jeomorfolojisi ve Bunların Bölgedeki Medeniyetler Üzerindeki Etkisi,Hacettepe Üniversitesi)

#### İlimizi Etkileyecek Önemli Diri Faylar:

**Tuzgölü Fayı:** Köşker (Kırşehir) ile Bor (Niğde) arasında yaklaşık 200 km uzunlukta KB-GD doğrultulu sağ yönlü doğrultu atımlı bir faydır. Tuzgölü fayının Kulu KD'su ile Boğazkaya köyü (Aksaray) arasında uzanan 100 km'lik bölümü morfolojik olarak doğudan Tuzgölü'nü sınırlamaktadır. Fay, bu bölümde, Kuvaterner yaşlı seki dolguları ve etek döküntüleri ile Miyosen ve daha yaşlı birimlerin arasındaki dokunak boyunca yer alır ya da Kuvaterner yaşlı birimler içerisinde geçer. 21.4.1983 Kulu-Köşker depremi, bu bölümün batı ucunda olmuş ve Kulu ile Bala ilçelerine bağlı Köşker, Karahamzalı, Aktaş ve Abdülgediği köylerinde hasar yapmıştır. Çok eski tarihsel kayıtlarda Şereflikoçhisar ve Aksaray'ı yıkan büyük depremlerin olduğu görülmektedir. Tuzgölü fayının güney bölümü, yaklaşık 80 km uzunlukta olup, Boğazkaya (Aksaray) ile Bor arasında uzanır. Fay, bu bölümde K42B gidişlidir. Fay, Boğazkaya ile Altunhisar arasında morfolojik olarak çok belirgindir. Altunhisar civarında zon halinde olan fay, Bor yakınlarında belirginliğini kaybeder. (Harita 2-3)

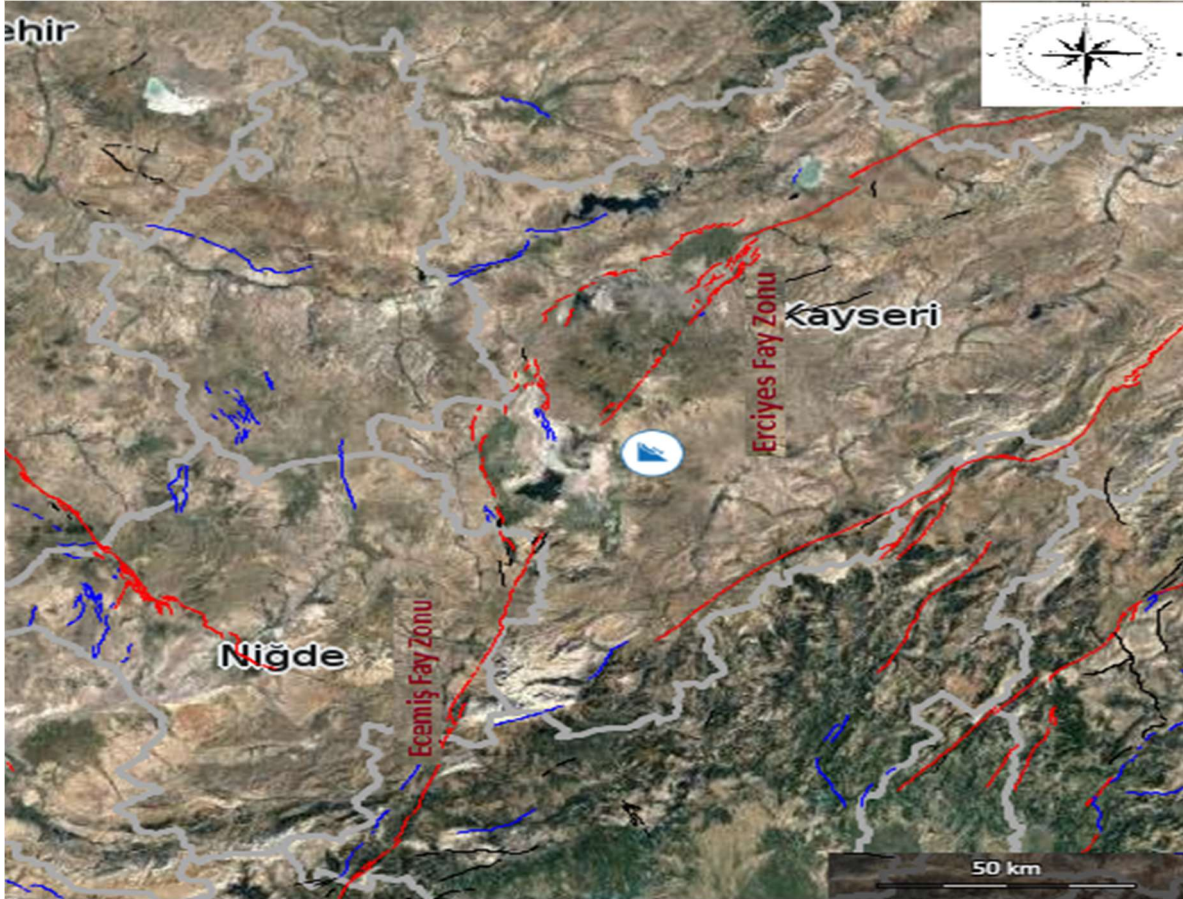


Harita 2-3 Tuz Gölü Fay Zonu'na ait segmentlerin bölgeye ait Sayısal Yükselik Modeli üzerindeki konumları (Kürçer, 2012)

**Ecemiş Fayı:** Kayseri ile Mersin arasında uzanan yaklaşık 250-300 km uzunlukta KD-GB doğrultulu sol yönlü doğrultu atımlı bir faydır. Adana'nın kuzeyinde, KKD-GGB genel gidişli, değişik jeolojik birimleri yan yana getiren uzun bir tektonik kuşak Ecemiş Koridoru olarak adlandırılmıştır. Ecemiş fayının Lütesiyen öncesi-Paleosen sonrası bir dönemde oluştuğunu; fayın hem düşey hem de doğrultu atım bileşenli olduğunu; düşey bileşenin günümüzde geliştiğini; doğu bloğunun batı bloğa göre 10 metreden daha fazla yükseldiğini ve toplam sol yönlü atımın 80 +/- 10 km olduğunu ileri sürmektedir. (Tekeli vd. (1984)), Ecemiş fayının Aladağlar'ın yapısal evriminde önemli rol oynadığını ve en son hareketinin sol yönlü doğrultu atımlı olduğunu belirtmektedir. (Arpat ve Şaroğlu (1975)), Ecemiş fayı boyunca doğrultu atımlı faylara özgü tipik fay vadileri gelişmiştir. Fay, jeolojik olarak farklı birimleri yan yana getirmiştir. Fay boyunca tektonik denetimli etek döküntüleri ve yelpazeler sıralanmıştır. Bu tür morfolojik veriler, Ecemiş fayının sol yönlü doğrultu atımlı olduğunu göstermektedir (Özgül 1976, Yetiş 1978, Tekeli vd. 1984). Arpat ve Şaroğlu (1975) Araştırmacılar, Ecemiş fayının Dünderlı-Pozantı arasındaki bölümde, Kuvaterner yaşlı birimleri kestiğini ve bazı küçük depremlerin oluşmasına bağlı olarak, fayın diri olabileceğini ifade etmektedirler.

**Erciyes Fayı:** Kayseri'nin KD'sunda, Sarımsaklı köyü ile güneyde Develi KD'sundaki Kızık köyü arasında uzanan yaklaşık 63 km uzunlukta, KD-GB gidişli fay Erciyes Fayı olarak adlandırılmıştır (Güner vd. 1984, Şaroğlu vd. 1987). Sarımsaklı yakınlarında, Karasu'nun Kayseri ovasını terk ettiği yer ile Muncusun arasında uzanan ve Erciyes fayı ile birleşen diğer bir kırık daha yer almaktadır. Yine Büyüktuzhisar ile Gemerek arasında Erciyes fayının

devamı olabilecek diğer bir kırık daha bulunmaktadır. Dünderlı köyü civarında belirginliğini kaybeden Ecemiş Fayı ile Erciyes Fayı arasında, Yay gölü ile genç alüvyonlar yer almaktadır. Erciyes fayı, Ecemiş fayı ile aynı doğrultuya sahip olması nedeniyle, Ecemiş fayının devamı niteliğinde görünmektedir (Harita 2-4). Ecemiş fayı, Kızık köyü ile Gesi arasında yer alan 50 km'lik bölümünde tek bir çizgi halinde görünmektedir. Gesi-Talas arasında yer alan 17 km'lik bölümünde Üst Miyosen-Pliyosen yaşlı volkanik birimleri kesmektedir. Özlüce batısında fay, kademeli sıçrama yaparak K-G ve KD'ya doğru giden küçük parçalar halinde görünmektedir. Sarımsaklı civarında belirsizleşen fay üzerinde, Talas-Lifos Tepe arasında, Aliğa ve Lifos volkan konileri bulunmaktadır. Hisarcık'da Üst Miyosen-Alt Pliyosen yaşlı Koçdağı volkanitlerini kesmektedir. Lifos Tepe ile Saraycık Tepe arasında, Erciyes dağı'nın zirvesinden geçmektedir. Zirveyi ikiye ayıran fay, ana koniyi sol yönde ötelemektedir. Büyük ve Küçük Erciyes tepelerinde fay yüzeyleri belirgin olarak görünmektedir. Araştırmacılar, Erciyes zirvesinde sol yönlü ötelenmeler ve açılma çatlaklarının bulunduğunu ve Ecemiş fayının devamı olabileceğini belirtmektedir. 20 Şubat 1940 depremi, Erciyes fayının en belirgin olduğu bir bölümde meydana gelmiştir.



Harita 2-4 Ecemiş ve Erciyes Fayı(aydes.afad.gov.tr)

**Gümüşkent Fayı:** Nevşehir'in 25 km batısında, Gümüşkent'in 2 km kuzeyinde, yaklaşık 19 km uzunluktaki K60B gidişli fay, Gümüşkent fayı olarak adlandırılmıştır (Şaroğlu vd. 1987). Araştırmacılar, fayın iki parçadan oluştuğunu ve Üst Miyosen-Pliyosen yaşlı birimleri kestiğini belirtmektedirler. Karaburna ve Ahmetören köyleri civarında morfolojik olarak belirgin olan fay, güney bloğu düşmüş normal fay karakterindedir. Şaroğlu vd. (1987), fayın Kuvaterner yaşlı birimleri etkileyip etkilemediğini saptayamadıklarını fakat Kuvaterner morfolojisini etkilediklerini ileri sürmektedirler. Bu nedenle fay diri olarak kabul edilmiştir. (Harita 2-5)



Harita 2-5 Gümüşkent Fayı(aydes.afad.gov.tr)

Sonuç olarak 1900 yılından günümüze İlimizi etkileyebilecek hasar yapıcı ( $M_s \geq 5.5$ ) sadece 4 deprem meydana gelmiştir. Bu bölgede KAFZ ve DAFZ'dan ayrılan uzun fay hatları mevcut olmasına rağmen 1938 Kırşehir-Keskin ( $M_s = 6.6$ ) depremi haricinde önemli bir deprem oluşmamıştır. Oysaki tarihsel sismik kayıtlar, örneğin Tuzgölü fayı üzerinde yıkıcı büyük depremlerin olduğunu belgelemektedir. Bu bölgedeki faylar sismik boşluklar olarak tanımlanmamış olmasına rağmen deprem potansiyeli taşıyan büyük faylardır. Ecemiş Fay Zonu içerisindeki doğrultu atımlı ve sol yönlü ana faylar ile bunlara paralel ikinci faylar yer yer 7-8 km. genişliğe ulaşmaktadırlar. Bu fay zonunu oluşturan ana faylar Lütesiyen öncesinde ana doğrultu atımını kazanmış olup bu fay kuşağı boyunca birikimli  $80 \pm 10$  km'lik bir yer değiştirmeye sahip olduğu görüşü vardır (Yetiş ve Demirkol, 1984; Ergin, 1999). Jeolojik çalışmalar bu fayın 3 mm/yıl'lık bir hızla sol yanal atımlı hareket yaptığını göstermektedir ve bu fay zonu içerisinde birçok çek-ayır baseni tanımlanmıştır (Koçyiğit ve Beyhan, 1998; Kahle ve diğ., 2000). Bu fayın aktivitesi morfolojik, tarihsel ve aletsel dönem deprem verilerinden belirlenmiştir. Örneğin, Pozantı ve Çamardı arasında fay Holosen yaşlı sedimanları kesmektedir, 23 Ağustos 1835 depremi (Karnik, 1969) ve 20 Şubat 1940 Develi depremi bu fay üzerinde meydana geldiği öne sürülmüştür (Gülen ve diğ., 1987). (Demirtaş, R. Orta Anadolu Kıta-İçi Fay Sistemi (Oakifs) Diri Fayları, Paleosismolojik Çalışmalar Ve Gelecek Deprem Potansiyeleri)



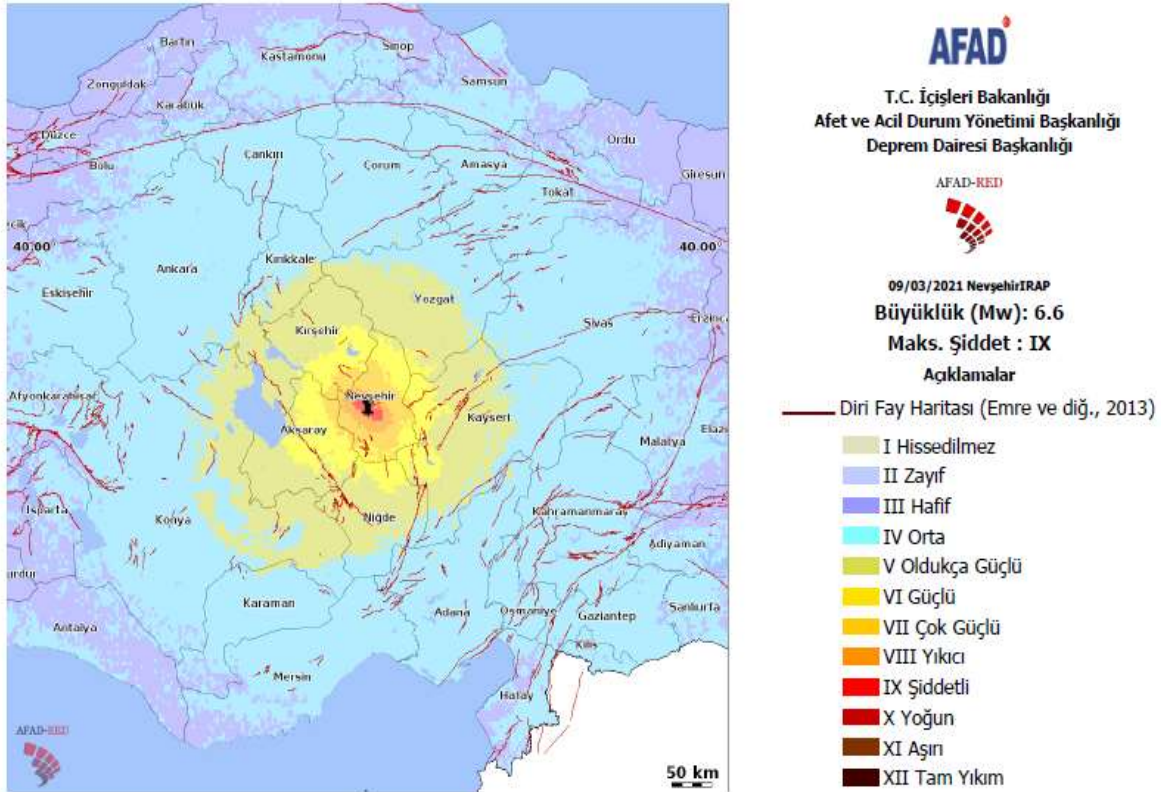
### 2.1.2. Deprem Risk Analizi Çıktısı

Deprem zarar verebilirliği 3 kriterle belirlenir.

- ✓ Birinci derecede önemli kriter zemin durumu yani VS30 (Yüzeyden aşağıya doğru 30 metrenin ortalama S dalga hızı) değerleridir.
- ✓ İkinci derecede önemli kriter ise bina envanteri ve yapı stok durumudur. Yapıların yapılış tarihlerinin ve yapılış türlerinin bilinmesi yani kısacası yapıların deprem dayanımlarının bilinmesi ikinci derecede önem arz etmektedir.
- ✓ Üçüncü derecede önemli ve son kriter yerleşim yerlerinin faylara olan kuş uçuşu uzaklığıdır. (18 Mart 2018 Bina Deprem Yönetmeliği)

Nevşehir ili sınırları içerisinde oluşabilecek Deprem afeti için risk değerlendirme çalışmaları yapılmıştır. Deprem risk değerlendirme çalışmaları standart veri toplama, depolama ve analiz çalışmaları için AFAD-RED analiz programı kullanılmaktadır. 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.

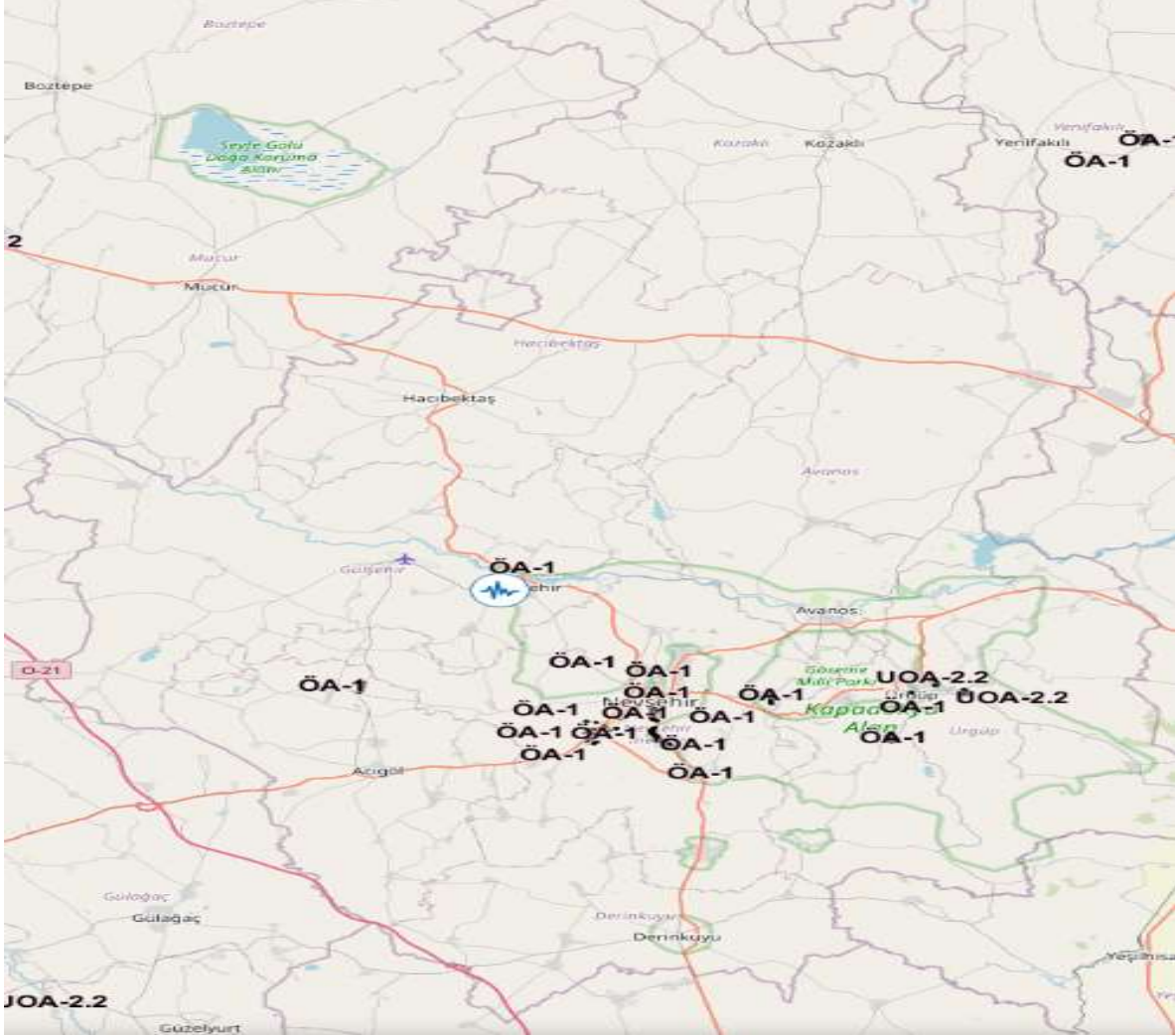
İlimizde olası bir deprem durumunda Risk analiz çalışmalarında kullanılmak üzere AFAD Deprem Dairesi Başkanlığı tarafından AFAD-RED programı kullanılarak üretilen Gümüşken Fayı üzerinde İlimizi etkileyebilecek Mw: 6.6 büyüklüğündeki senaryo kullanılmıştır. Senaryo hazırlanırken şehri etkileyebilecek en büyük deprem, bölgedeki aktif fayın üretebileceği en büyük deprem, fay uzunluğu büyüklük ilişkisi gibi bilgiler kullanılmıştır. Buna göre AFADRED analiz sonuçları aşağıdaki gibidir.



Harita 2-6 AFAD RED Analizleri Sonucu Mw:6.6 Büyüklüğünde Deprem Şiddet Dağılım Haritası

### 2.1.3. Senaryolar ve Değerlendirme Sonuçları

AFAD-RED Analiz programı kullanarak ilimiz sınırları içinde bulunan Gümüşkent fay hattı esas alınarak 6.6 büyüklüğünde bir deprem senaryosu hazırlanmıştır. Senaryo çalışmasında depremin episantrına yakın alanlar ve depremden zarar görebilirliği en yüksek alanlar öncelikli alan olarak değerlendirilmiştir.



Şekil 2-1 AYDES-YUVAM servिसinden alınan Yerleşime Uygunluk Değerlendirmeleri

Önlemlenilen Alanlar ve Uygun Olmayan Alanlar için AYDES YUVAM SERVİSİ altlıkları kullanılmıştır. Deprem esmasında sıvılaşma ihtimali ve zarar görebilirlik ihtimalleri yüksek alanlar seçilmiştir.(ÖA1,ÖA1.1,ÖA1,2 UOA1,UOA1.1 UOA1.2,UOA2,UOA2.1,UOA2.2).

Ülkemiz, depremselliği yüksek olan bir bölgede bulunmaktadır. Ancak İlimizde geçmiş deprem kayıtlarına bakıldığında yıkıcı bir deprem yaşanmamasından dolayı halk olası bir deprem tehlikesinden habersizdir. Bu durum tehlikenin boyutunu bir kat daha artırmaktadır. AFADRED analiz sonuçlarına baktığımızda İlimiz Merkez İlçe ve Gülşehir, Avanos ilçeleri olası bir depremde en çok hasar görececek bölgelerden olduğu görülmektedir. Bu nedenle olası bir depremde can ve mal kayıplarını en aza indirmek için meskun alanlarda zemin etütlerinin ayrıntılı olarak yapılması ayrıca yeni kurulacak köy, kasaba ve kentlerin kuruluş ve gelişme yerlerinin seçiminde deprem etkinliği ve deprem riski mutlaka dikkate alınmalıdır. Aktif faylardan uzak ve sağlam zeminler üzerinde, betonarme ve statik hesapları doğru olan, depreme dayanıklı binalar yapılmalıdır.

## 2.2. Kütle Hareketleri Tehlike Ve Risk Değerlendirmesi

İlimizin jeolojik yapısı ile ilgili bilgiler Modül-1 kütle hareketleri kısmında detaylı olarak verilmiştir. Jeolojik-jeomorfolojik yapısı değerlendirildiğinde ilimizin kaya düşmesi ve mağara çökmesi afetlerine oldukça elverişli olduğu görülmektedir. Mevcut durumda ilimiz genelinde çok fazla heyelan olayına rastlanmamaktadır. Kozaklı, Ürgüp ve Avanos İlçelerinin bazı kesimlerinde Maden Tetkik Arama (MTA) tarafından belirlenen eski heyelan alanları bulunmaktadır. Ürgüp Merkez Karaözü Mahallesi, Kozaklı ilçesi Kanlıca Köyü ve Yabanlı-Kızılkoyunlu- Bağlıca Mahallelerinde meydana gelen heyelan (yüzeysel akma) olayı için Afete Maruz Bölge Kararları bulunmaktadır. İlimizin jeomorfolojik durumuna göre eğim ve yükseklik koşulları uygun olmasına rağmen meteorolojik etkiler düşünüldüğünde yeterli kar yağışı olmaması nedeniyle ilimizde çığ afeti oluşması mümkün görülmemektedir. Ancak ARAS sistemi üzerinden potansiyel çığ başlangıç bölgeleri tespit edilerek sisteme işlenmiştir. Sonuç olarak yukarıdaki sayılan nedenleri de göz önünde bulundurarak ilimizin mevcut kütle hareketleri düşünüldüğünde aşağıdaki alt başlıklarda kütle hareketi olarak sadece kaya düşmesi ve mağara çökmesi olayları detaylandırılacaktır.

### 2.2.1. Geçmiş Kütle Hareketleri ve Etkileri

İlimiz Türkiye'nin genç volkanik arazileri içinde bulunmaktadır. Volkanik aktiviteler sırasında meydana gelen volkanik ve piroklastik kayalarda meydana gelen soğuma çatlakları ve sonrasında oluşan atmosferik ve diğer koşullarında etkisiyle oluşan çatlak sistemleri sebebiyle çok sık kaya düşmesi olayları meydana gelmektedir.

İlimiz merkezi, ilçelerinde (özellikle Ürgüp ilçesi) ve tüm köylerindeki volkanik ve piroklastik kayalarda yapay olarak açılmış ve ikamet devam ettiği mağaralardaki vatandaşların çeşitli yıllarda yapılan etüt çalışmaları sonucu yeni yapılan konutlara nakilleri gerçekleştirilmiş olmasına rağmen birçok alanda günümüzde ikamet hala devam etmektedir. Yerleşim alanları dışında ilimizde çok sayıda bulunan vadilerde de çok fazla kaya düşmesi olayı görülmektedir. İlimiz genelinde her köyde bulunan yapay mağaralardan dolayı farklı yıllarda yapılan çok sayıda jeolojik etüt çalışması ve hazırlanan raporlara istinaden alınan çok sayıda Bakanlar Kurulu *Afete Maruz Bölge* Kararı bulunmaktadır.

İlimiz genelinde kaya ıslah projeleri yerleşim alanlarını korumaya yönelik yapılmıştır. İlimizde Uçhisar Kalesi Kaya Islahı Projesi, Göreme Kasabası'nda Düşme ve Çökme Tehlikesi Olan Peri Bacalarında, Mazı Köyü Yeraltı Müzesi girişinde, Tatların Yeraltı Şehri Girişinde, Temenni Tepesi Kaya Islahı Projesi, Ürgüp ilçesi Kayakapı Mahallesi Islah Projesi, Akköy ve Şahinefendi Köyleri kaya ıslah projeleri yapılmıştır. Ortahisar Kalesi kaya ıslah projesi halen devam etmektedir. Bunun yanı sıra yol şev çalışmaları ve Kızılırmak üzerinde bulunan Bayramhacılı Barajı'nda da kaya ıslahı çalışmaları yapılmıştır. Bu projelerde hazırlanan raporlar, Nevşehir Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü tarafından hazırlanan İl Çevre Durum Raporu ve jeolojik etüt raporlarında ilimize ait iklim bitki örtüsü doğal kaynaklar ve jeolojik yapılar gibi bilgilere ayrıntılı olarak yer verilmiştir.

İlimizde Kaya Düşmesi sorunlu alanlara ait görüntüler aşağıda sunulmuştur.



Kozaklı- Büyükyazlı Köyü



Ürgüp-Mazı Köyü



Avanos İlçe Merkezi



Ürgüp- Şahinefendi Köyü

İlimizde yerleşim alanlarında görülen yapay açılan mağara çökmesine bağlı kaya düşmesi örnekleri:



Ürgüp Merkez- Yunak Mahallesi



Ürgüp Merkez -Temenni Tepesi



Avanos Çavuşin Köyü



Ürgüp-Yunak Mahallesi



Merkez- Göreme Kasabası



Ürgüp- Ortahisar Kasabası



### 2.2.2. Kütle Hareketleri Tehlike ve Risk Analizi

İlimiz genelinde heyelan kaya düşmesi çığ ve obruklar ile ilgili duyarlılık analiz çalışmaları yapılmıştır. Mağara çökmeleri 08/07/1983 tarih ve 7757 sayılı Bakanlık oluru ile doğal afet kapsamından çıkarıldığı için ilimizde çok görülen yapay olarak açılan mağaralardaki çökmelerle ilgili herhangi bir çalışma yapılmamıştır.

İlimiz Ürgüp İlçesi ile bağlı köy beldeleri ve Avanos, Merkez ilçeye bağlı bazı belde ve köylerde turizm potansiyeli yüksek olduğundan otel olarak işletilmek için hazırlanan afete maruz bölge kapsamından çıkarılma amaçlı jeolojik jeoteknik etüt raporlarında gelişen teknolojiyle birlikte bazı yazılımlar kullanılarak kaya oyma yapılarına yönelik modellemelerin yapılmakta ve duraysızlık olasılığı bulunan sahalarda iyileştirme projeleri geliştirilmektedir.

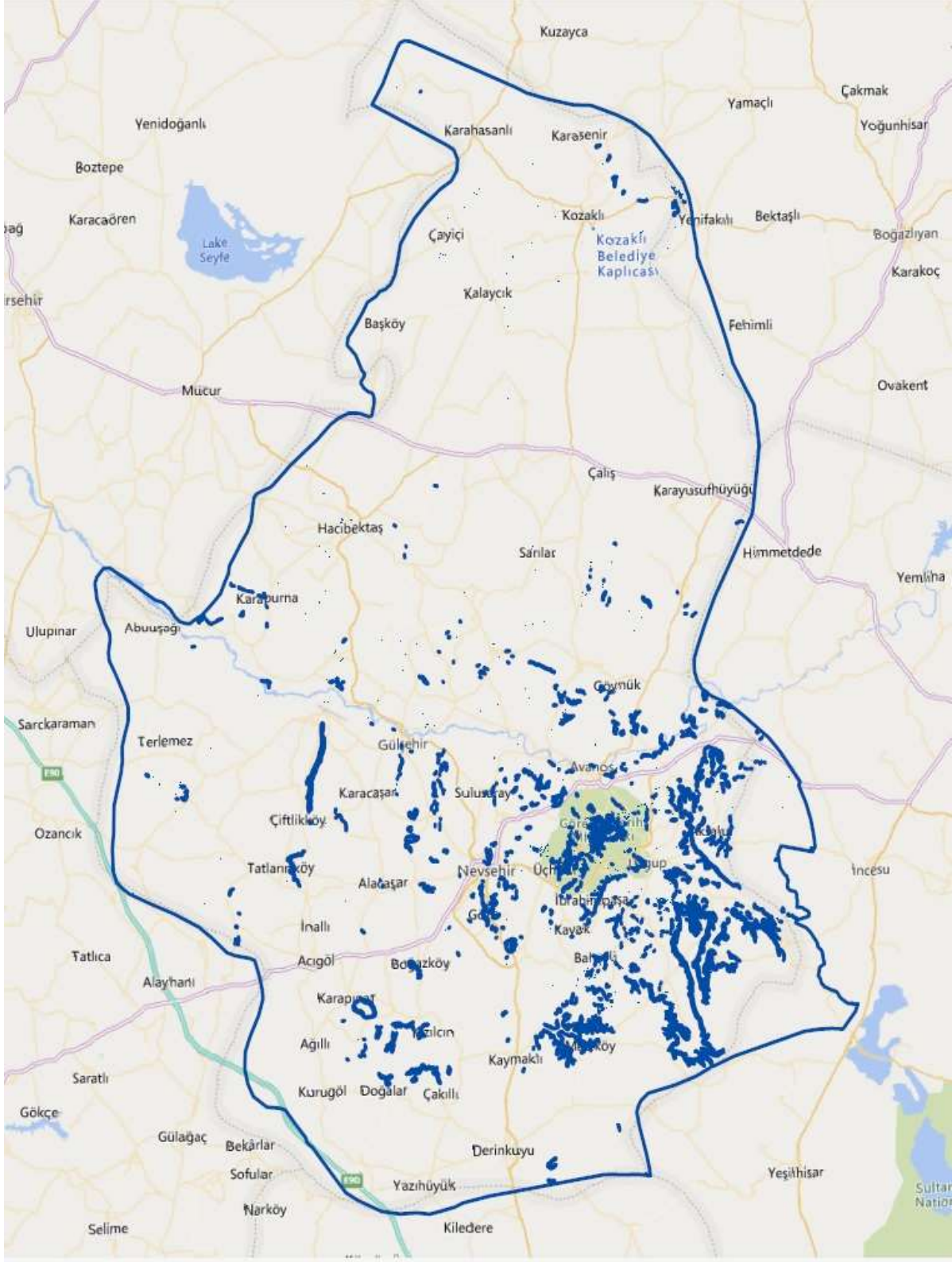
**2.2.2.1. Kaya Düşmesi Tehlike ve Risk Analizi**

İlimizde kaya kütle duraysızlıklarının (kaya düşmesi) yoğunlaştığı bölge tespiti için öncelikle İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü arşivinde incelemede bulunulmuş ve bölgeler tespit edilmiştir.

Yapılan tüm çalışmalarda; inceleme alanı ve yakın çevresini doğrudan ya da dolaylı olarak etkileyebilecek aktif ya da potansiyel kaya düşmesi olayları ve ilimizde her köyde bulunan yapay olarak açılan mağara çökmelerinin araştırıldığı görülmüştür. Mevcut durumda aktif ya da potansiyel heyelan, akma ve kaya düşmesi riski taşıyan alanlarda tüflerin üzerinde bulunan ignimbiritlerin, bazaltların veya volkanosedimanter birimlerin üzerinde bulunan ignimbiritlerde gelişmiş çatlak sistemleri boyunca blok kaymaları, devrilmeler ve düşmeler şeklinde kütle hareketleri gelişebileceği Nevşehir Kaya Düşmesi Duraylılık Analiz Raporunda belirtilmiştir.

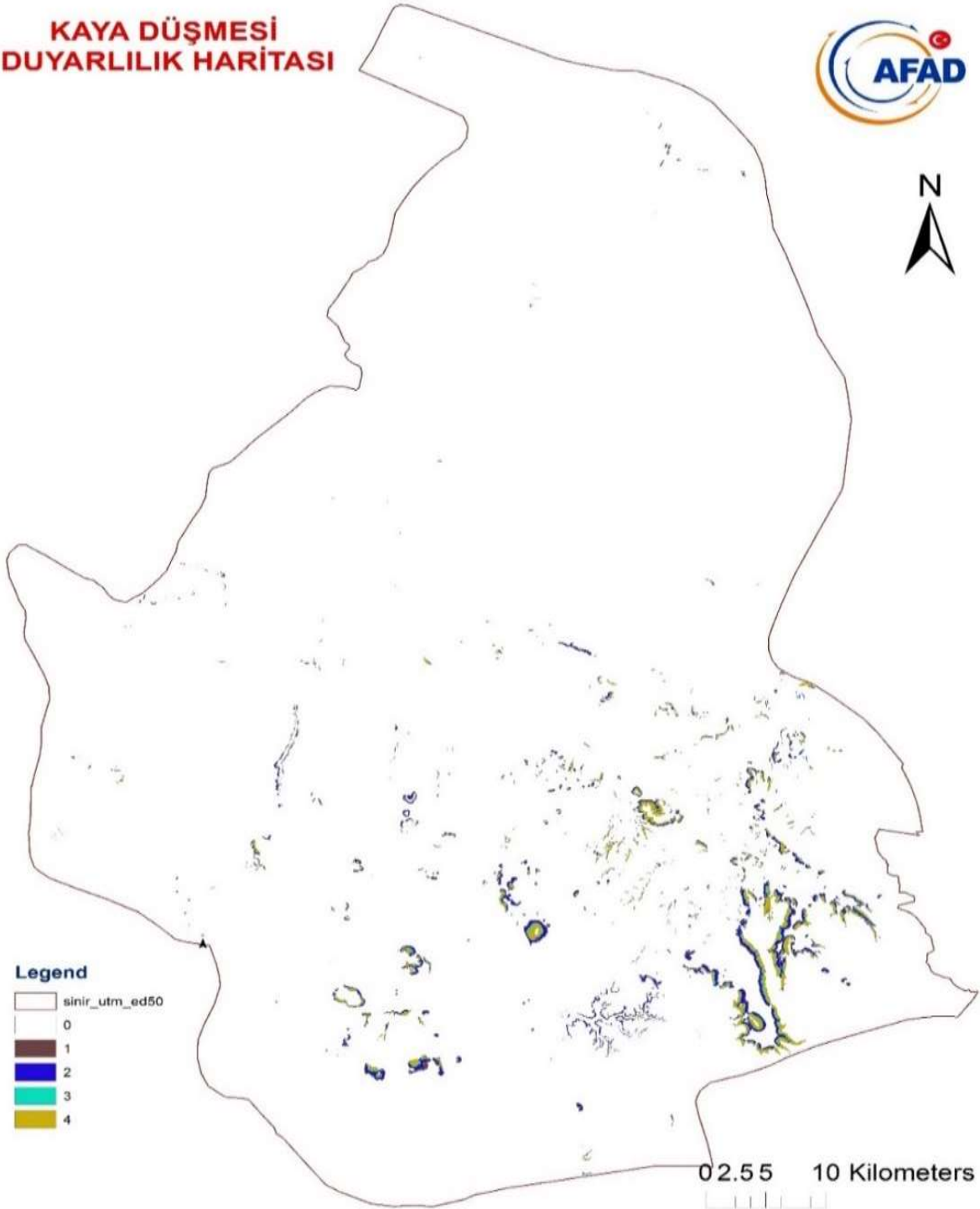
İlimizde özellikle Göreme ve civarında çok sayıda bulunan peribacası olarak adlandırılan doğal oluşumlarda da bacaların üstünde askıda bulunan bazaltların düşmesi devam etmektedir. İlimizde eski dönemlerde yaşayan halk kolay aşınabilen tüfleri oyarak yaşam alanı olarak kullanmış ve günümüzde de birçok mağarada hala yaşam devam etmektedir. Bazı köylerde hem ignimbiritlerin soğuma çatlakları ve mağaralar açılırken oluşan çatlak sistemleri ve kullanıma bağlı oluşan etkiler nedeni ile oluşan tahribat sonucu mağara duvarlarında ve tavan kesimlerinde çökmeler yaşanmaktadır. Köylerde nakli gerçekleştirilen metruk konutların duvarları ve altlarında bulunan yapay mağara odaların duvarlarında ve tavanlarında meydana gelen çökmeler sonucu kaya düşmeleri de meydana gelebilmekte ve alt kesimlerinde bulunan ve hala kullanılmakta olan konutlara da tehlike oluşturduğu görülmektedir.

Duyarlılık analiz çalışmaları kapsamında öncelikle kaya düşmesi kaynağı oluşturacak alanlar büro ve arazi çalışmaları sonucu belirlenmiş ve aktif kaynak alanlar kullanılarak duyarlılık analizleri yapılmıştır.



Harita 2-7 Nevşehir İli Kaya Düşmesi Aktif Kaynak Alanları (AYDES)

Kaynak alanlar haritası üretildikten sonra eğim bakı vb. gibi ilimize ait diğer altlık haritalar üretilmiş, CBS programı yardımıyla bu haritalar aritmetik toplama işlemi yapılarak Nevşehir iline ait kaya düşmesi duyarlılık haritası üretilmiştir.

**KAYA DÜŞMESİ  
DUYARLILIK HARİTASI**

Harita 2-8 Nevşehir İli Kaya Düşmesi Duyarlılık Haritası

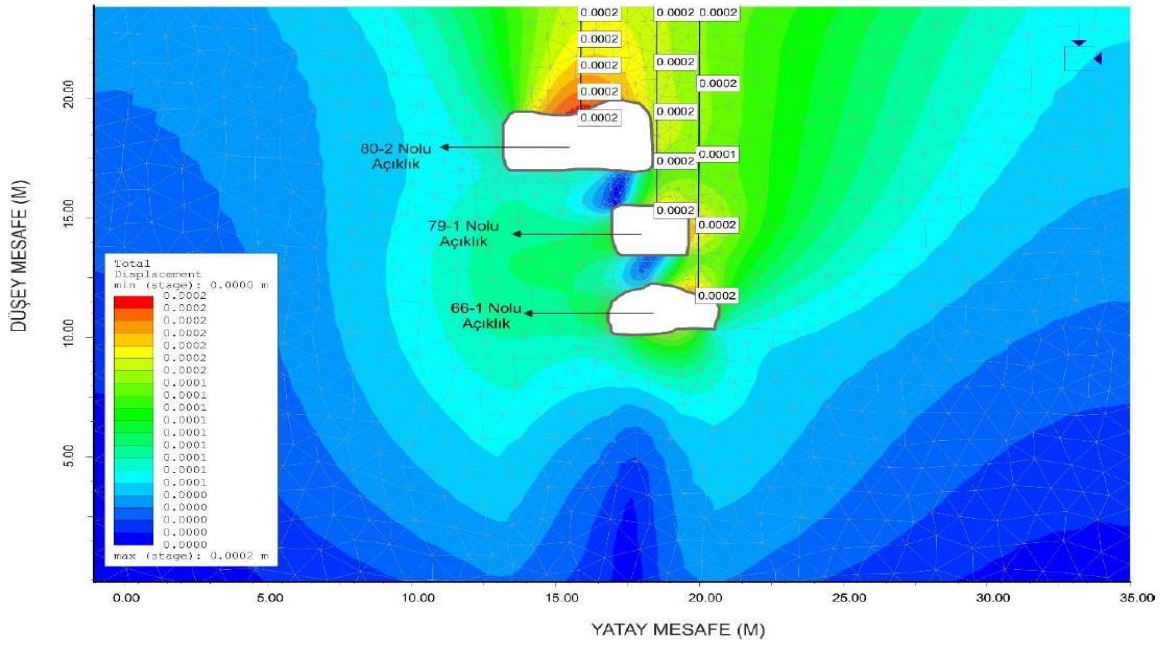
İlimizde yapılan arazi arşiv ve CBS ortamında yapılan duyarlılık analizi sonrası kaya düşmesine duyarlı 646 alan belirlenmiştir. Bu alanlar Afete Risk Azaltma Sistemi (ARAS) üzerinde sisteme entegre edilmiştir. ARAS sistemi üzerinde oluşturulan ilimize ait duyarlılık analiz haritası yayınlanmıştır.

ARAS sistemi üzerinden ilimiz duyarlılık haritasına istinaden ilimize ait kaya düşmesi tehlike ve risk analizleri modüller açıldığında yapılacaktır.

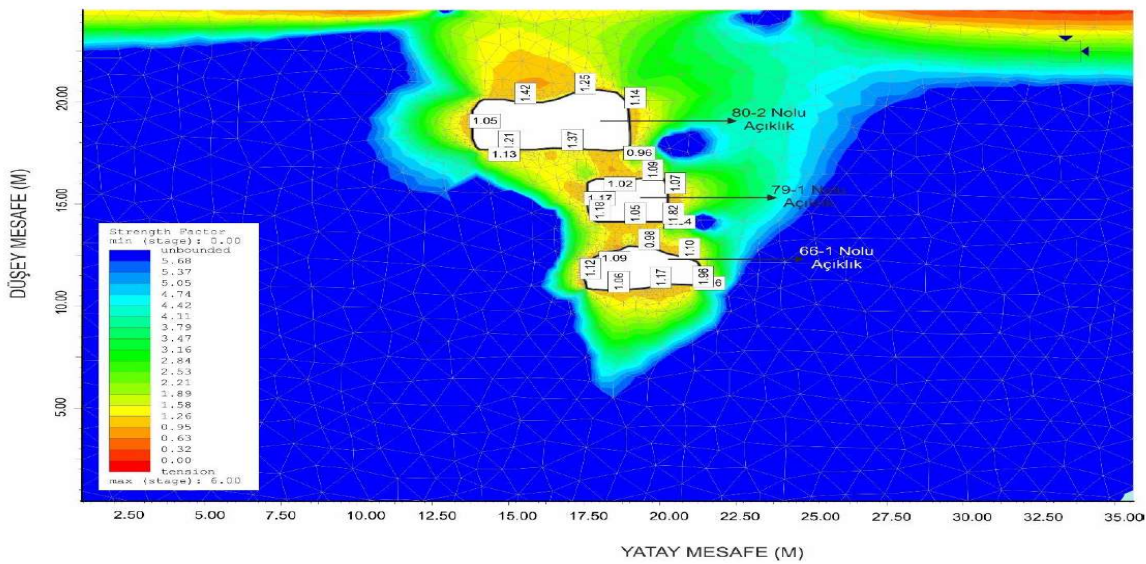


### 2.2.2.2. Mağara Çökmesi Tehlike Risk Değerlendirmesi

İlimiz genelinde eski tarihlerden itibaren herhangi bir mühendislik çalışmasına uygun olmadan yapay olarak açılan mağaralardan kaynaklı olarak birçok yerleşim alanı afete maruz bölge kapsamına alınarak yeni yaptırılan konutlara taşınması sağlanmıştır. Ancak bölgenin turizm potansiyelinin yüksek olması ve mağara yapılar ile peri bacası olarak tabir edilen kültürel mirasların fazlalığı sonucu hala kullanımına devam edilmektedir. Gelişen teknoloji sayesinde yerinde yapılan incelemelerde elde edilen veriler ışığında bilgisayar ortamında çeşitli bilgisayar yazılımları ile mağaraların üzerindeki örtü yükleri de dikkate alınarak duraylılık değerlendirmeleri yapılmakta ve duraysızlık tehlikesine karşı iyileştirme projeleri geliştirilmektedir.



Şekil 2-2 Yer altı Kaya Oyma Mekanlarda Toplam deformasyon (Ürgüp Dereler Mahallesi Afete Maruz Bölge Çıkarılmasına Yönelik Jeolojik Jeoteknik Etüt Raporu, M.Akın, İ.Dinçer, A.Orhan)



Şekil 2-3 Yer altı Kaya Oyma Mekanlarda Açıklıklar etrafında meydana gelen dayanım faktörü değişimi (Ürgüp Dereler Mahallesi Afete Maruz Bölge Çıkarılmasına Yönelik Jeolojik Jeoteknik Etüt Raporu, M.Akın, İ.Dinçer, A.Orhan)

### 2.2.3. Senaryolar ve Değerlendirme Sonuçları

Risk azaltma planlaması çalışmalarında özellikle katılımcılarla ilimiz genelinde bulunan kaya düşmeleri ve mağara çökmelerine ait bilgiler ve veriler değerlendirilmiştir. Duyarlılık haritası da göz önüne alınarak ilimiz genelinde kaya düşmesi sorunlu alanlar ve 7269 sayılı kanun kapsamında geçmişten günümüze yapılan çalışmalar üzerinde durulmuştur.

Duyarlılık haritası ve 7269 kapsamında yapılan çalışmalar göz önüne alındığında ilimiz genelinde Ürgüp, Hacıbektaş, Gülşehir, Kozaklı, Avanos, Acıgöl ilçeleri ile bağlı köyleri Merkez ilçeye bağlı belde ve köylerde yoğunluk oluşturduğundan öncelikli yerleşim alanları olarak seçilmiştir.

Ayrıca yollar vb. önemli mühendislik yapılarını etkileyebileceği bilinen kütle hareketleri de dikkate alınmıştır. Bu tespitlere karşı alınması gereken yapısal ve/veya yapısal olmayan önlemler belirlenmiştir. Yine bu alanlarda hâlihazırda 7269 sayılı kanunun uygulamaları da mevcuttur. Dolayısı ile risk azaltma yaklaşımları, 7269 sayılı kanun kapsamında kaya düşmesi ve mağara çökmesi alanlarında hâlihazırda uygulanmaktadır.

Kaya düşmesi ve mağara çökmesi sorunlu alanlarla ilgili olarak halkın daha fazla bilinçlendirilmesi için ilgili kurumlarla işbirliği halinde halkı bilinçlendirme eğitimleri düzenlenmesinin uygun olacağı düşünülmektedir. Ayrıca yerleşim alanlarında yapılaşma öncesi belediyesince veya özel idare tarafından afet tehlikeleri olan veya muhtemel tehlikeli alanlara yapılaşma izni verilmemesi amacıyla gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir.

Son yıllarda ilimiz yakın çevresinde ve Ülkemizin diğer illerinde güncel deprem yönetmeliklerine göre depreme dayanıklı binalar yapılmaya başlanmıştır. Ancak depremin tetikleyebileceği en önemli ikincil afetlerden olan kütle hareketleri ile ilgili önlemler alınmadan yapılaşmaya gidilmemesi gerekmektedir.

İlimizde veya çevresinde meydana gelebilecek bir deprem sonucu meydana gelebilecek kaya düşmesi ve mağara çökmesi afetleri yaşanabilecek alanlarda gerekli iyileştirme çalışmalarının yapılması gerektiği düşünülmektedir. Kaya oyma otellerde gelişen teknolojik aletlerle kaya oyma yapılarında meydana gelecek deformasyonların kontrol altında tutulması ve ilgili kurumlarca denetimlerin yapılarak kontrolsüz yeni alanlar açılmasının önlenmesi gerektiği aktarılmıştır.

SENARYO AFET ÖZET TABLOSU			
KAYA KÜTLE DURAYSIZLIKLARI KAYNAKLI AFETLER	Senaryonun Kısa Açıklaması	Konum -Yer	
MAĞARA ÇÖKMESİ	MUHTEMEL SENARYO	Yerleşim alanı içerisinde bir konutun veya işyeri üzerine aşırı yağışlar sonucu bol süreksizlik bulunan ignimbiritlerden kopan kaya bloklarının düşmesi	Çavuşin
	EN KÖTÜ SENARYO	Yerleşim alanında birçok konut, işyeri, ulaşım ağları ve turizm açısından önemli olan kültürel miraslarında (peri bacaları) aşırı yağış ve deprem etkisiyle meydana gelen kaya düşmesi olayları	Nevşehir İl Geneli
MAĞARA ÇÖKMESİ	MUHTEMEL SENARYO	Bir konutun altında bulunan herhangi bir amaçla açılmış kaya oyma mekanın açılış sırasında veya ignimbiritlerde önceden var olan soğuma çatlakları, bakımsızlık ve oluşan su sızmaları sonucu meydana gelen ileri derece bozunma sonucu çökme	Ürgüp Merkez
	EN KÖTÜ SENARYO	Yerleşim alanlarında ve yüksek kapasiteli bir kaya oyma otelde kontrolsüz genişletme, yüzey suları, bozunma ve deprem etkisiyle meydana gelen çökme olayları	Nevşehir İl geneli - Ürgüp - Uçhisar

### 2.3. Taşkın/Sel Su Baskını Tehlike Ve Risk Değerlendirmesi

Taşkın; bir akarsuyun çeşitli sebeplerle yatağından taşması veya şehir kanalizasyon şebekelerinden kaynaklananlar hariç olmak üzere, normal şartlar altında kuru olan bir alanın geçici olarak sularla kaplanması sebebiyle arazilere, yerleşim yerlerine, altyapı tesislerine ve canlılara zarar vererek o bölgedeki ekonomik ve sosyal faaliyetleri kesintiye uğratan bir tabii olaydır.

Taşkın dünyada yaşanan en önemli afetler arasında yer almakta olup ülkemizde de can ve mal kaybı açısından tüm afetler arasında ikinci, meteorolojik afetler arasında da birinci sırada yer almaktadır. Taşkınların insan yaşamı üzerindeki olumsuz etkilerine ek olarak, ciddi ekonomik zararlara, çevresel zararlara ve sosyo-kültürel zararlara da yol açmaktadır. Bu yüzden taşkın riskleri değerlendirilirken yol açabileceği tüm zararlar göz önünde bulundurulmalıdır.

Bu kapsamda, memba-mansap ilişkisi göz önüne alınarak yapısal ve yapısal olmayan tüm önlemlerin birlikte değerlendirilmesiyle çalışmaların planlanması gerekmektedir. İlimiz konumu itibari ile Konya Kapalı Havzası'nda kalan Derinkuyu ilçesi dışında, bütünüyle Orta Kızılırmak Havzası'na içerisinde kalmaktadır. Şehir nüfusunun yaklaşık % 92'si Kızılırmak Havzası sınırları içinde yaşamaktadır.



Harita 2-9 Nevşehir İl Sınırları Kızılırmak ve Konya Kapalı Havzası Akarsu Ve Gölleri(SYGM 1/250.000)

İlin en büyük akarsuyu Kızılırmak'tır. Bu ırmak Ayanos ilçesinden Nevşehir iline girip il topraklarını ikiye böler. Arapsun (Gülşehir) den sonra il sınırlarını terkeder. Kızılırmak'a karışan birçok dere vardır. Başlıcaları Damsa Çayı ve Acıgöl Deresidir. Bu iki akarsu üzerinde sulama amaçlı küçük barajlar vardır. (Tarım ve Orman Bakanlığı,2019)

### 2.3.1. Geçmiş Taşkın/Sel-Su Baskınları ve Etki Alanları

Nevşehir il Meteoroloji Müdürlüğü'nden alınan bilgilere göre en fazla Haziran 2019 da Nevşehir Merkez metrekareye 124.2 kg yağış düşmüştür. 2018 yılı içerisinde Mayıs ayında 106 kg/m<sup>2</sup> yağış Ürgüp civarına ve Mayıs 2018 de 88kg/m<sup>2</sup> yağış Gülşehir, Mart 2015 te 90 kg/m<sup>2</sup> yağış Kozaklı, Mayıs 2012 de 82.6 kg/m<sup>2</sup> yağış Avanos civarına düşmüştür. Yağışlar belirtildiği gibi genellikle Nevşehir Merkez, Ürgüp, Avanos, Gülşehir Kozaklı İlçelerinde etkili olmuştur.



Resim 2-1 2018 Yılında Kozaklı Çayıçi Köyünde Meydana Gelen Sel Su Baskını Afeti Sonucunda bazı hasarlar

Sel su baskını ülkemiz de önemli can ve mal kaybına neden olan bir afet türüdür. Son 10 yılda görülme sıklığı ve şiddeti daha da yıkıcı olmaya başlamıştır. Sel su baskınları ülkemizde olduğu gibi ilimizde de son yıllarda sık görülmektedir. Özellikle bahar aylarında meydana gelen kısa süreli aşırı yağışlar sonucu ilimizin değişik bölgelerinde de su baskınlarına neden olmaktadır. 2011-2020 yılları arasında ilimizin çeşitli bölgelerinde 80 sel su baskını afeti yaşanmıştır. Bunun sonucunda birçok vatandaşımızın konutu, işyeri gibi yaşam alanlarında yapısal ve eşya hasarları oluşmuştur. Ayrıca yerleşim alanlarımızda büyük maliyetli altyapı ve üst yapı (içmesuyu, kanalizasyon, menfez, yol, köprü, istinat duvar v.b) hasarlar oluşmuştur. Taşkın ve sel-subaskını olayın afete dönüşmesinin nedenleri olarak taşkın sahalarına imar verilerek bina yapılması, menfez, köprü geçişlerinin yetersiz olması, dere yataklarının daraltılması, değiştirilmesi veya bilinçsizce kapatılması, evlerin bodrum ve/veya giriş katlarında su basman kotunun uygulanmaması, dere yataklarının temizliğinin yapılmaması, hızlı ve kontrolsüz kentleşme gibi sebepler sayılabilir.

AFETİN YAŞANDIĞI			
	İLÇE	BELDE-KÖY-	
2017	KOZAKLI	KANLICA	SEL SU BASKINI
2017	KOZAKLI	KARAHASANLI	SEL SU BASKINI
2018	GÜLŞEHİR	MERKEZ	SEL SU BASKINI
2018	NEVŞEHİR	SULUSARAY	SEL SU BASKINI
2018	NEVŞEHİR	NAR	SEL SU BASKINI
2018	NEVŞEHİR	MERKEZ	SEL SU BASKINI
2018	HACIBEKTAS	İLİCEK	SEL SU BASKINI
2018	AVANOS	MERKEZ	SEL SU BASKINI
2018	NEVŞEHİR	KAYMAKLI	SEL SU BASKINI
2018	GÜLŞEHİR	MERKEZ	SEL SU BASKINI
2018	KOZAKLI	CAYICI	SEL SU BASKINI
2019	GÜLŞEHİR	ABUUSAĞI	SEL SU BASKINI
2019	DERİNKUYU	SUVERMEZ	SEL SU BASKINI
2019	NEVŞEHİR	MERKEZ	SEL SU BASKINI
2019	DERİNKUYU	GÜNEYCE	SEL SU BASKINI
2019	ÜRGÜP	MAZI	SEL SU BASKINI
2019	NEVŞEHİR	KAYMAKLI	SEL SU BASKINI
2019	NEVŞEHİR	ÖZYAYLA	SEL SU BASKINI
2019	GÜLŞEHİR	MERKEZ	SEL SU BASKINI
2019	NEVŞEHİR	SULUSARAY	SEL SU BASKINI
2019	AVANOS	ÖZKONAK	SEL SU BASKINI
2019	AVANOS	MERKEZ	SEL SU BASKINI
2019	ACIGÖL	TOPAC	SEL SU BASKINI
2019	ÜRGÜP	CEMİL	SEL SU BASKINI
2019	ÜRGÜP	KARAKAYA	SEL SU BASKINI
2019	ACIGÖL	KARACAÖREN	SEL SU BASKINI
2019	DERİNKUYU	YAZIHÜYÜK	SEL SU BASKINI
2019	NEVŞEHİR	GÖRE	SEL SU BASKINI
2019	AVANOS	ÇALIŞ	SEL SU BASKINI
2019	GÜLŞEHİR	MERKEZ	SEL SU BASKINI
2020	KOZAKLI	MERKEZ	SEL SU BASKINI
2020	DERİNKUYU	YAZIHÜYÜK	SEL SU BASKINI
2020	AVANOS	MERKEZ	SEL SU BASKINI
2020	ÜRGÜP	AKÇAÖREN	SEL SU BASKINI

Tablo 2-1 İlimizde 2017-2020 Yılları Arasında İlimizde Yaşanan ve Hasara Neden Olan Sel Su Baskını Olayları (Nevşehir AFAD)

TARİH	İL	İLÇE	TAŞKINA NEDEN OLAN AKARSU
06.13.1957	NEVŞEHİR	ÜRGÜP	KIZILIRMAK NEHRİ KOLLARI
06.08.1963	NEVŞEHİR	MERKEZ	AKÇA KİLİSE ve MEVKİNDE KURU DERE
06.16.1965	NEVŞEHİR	AVANOS	ÇAYIR D
06.16.1965	NEVŞEHİR	AVANOS	KARACOĞLU D
04.05.1967	NEVŞEHİR	AVANOS	KIZILIRMAK N.
03.15.1968	NEVŞEHİR	AVANOS	KIZILIRMAK N.
05.23.1968	NEVŞEHİR	AVANOS	ESAD D.
05.26.1972	NEVŞEHİR	ÜRGÜP	KIZILIRMAK-DAMPINAR-GÜVELİBAYIR D.
08.15.1972	NEVŞEHİR	AVANOS	KIZILIRMAK-ÇARDAĞININÖZÜ-KARACAOĞLUNUN D.
06.23.1975	NEVŞEHİR	GÜLŞEHİR	KIZILIRMAK-ÇAĞLAYANDERE
06.14.1981	NEVŞEHİR	MERKEZ	KIZILIRMAK-ARMUTSEKİ D. ve YANKOLU
06.29.1992	NEVŞEHİR	GÜLŞEHİR	KIZILIRMAK-PINARBAŞI ve KOLLARI
05.24.2000	NEVŞEHİR	MERKEZ	KARAAĞAÇ D.
05.30.2000	NEVŞEHİR	MERKEZ	KARAAĞAÇ D.

Tablo 2-2 İlimizde yaşanmış tarihi taşkınlar (SYGM Kızılırmak Havzası Taşkın Planı)

Yukardaki tablolarda görüldüğü üzere İlimiz genelinde aşırı yağışlar sonucunda etkilenen bölgelerimiz oldukça dağınıktır. Bunun sebebi olarak da meteorolojik koşullar her ne kadar bu olayların oluşumunda ve dağılımında etkili ise de, arazi kullanımı, topoğrafik koşullar, çarpık şehirleşme ve diğer insan kaynaklı nedenlerden dolayı olayların afet boyutu daha da artmaktadır. Dolayısı ile meteorolojik koşullar afet oluşumunda tetikleyici rol oynasa da diğer fizikî koşullar ve şehirleşme unsurları daha az zararlı sonuçlanabilecek olayları vahim boyutlara taşımaktadır.

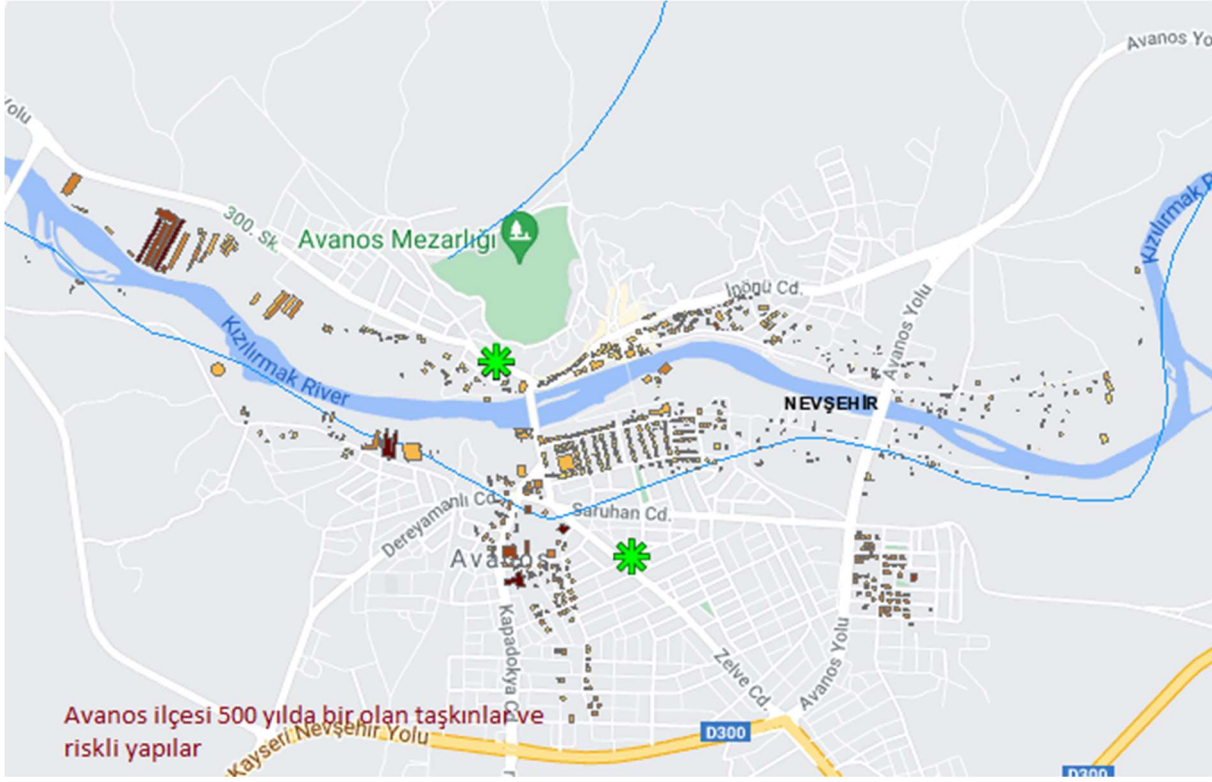
### 2.3.2. Taşkın/Sel Su Baskını Tehlike ve Risk Analizi

Akarsu taşkın tehlikesi çalışmaları, havza sınırları içinde etkili olan yağış istatistikleri, tekerrür periyodları, barajlar, akarsu ve kollarını dikkate alan akarsu dağılım ağı, topoğrafya, toprak yapısı, akış yönü, debiler, kapasiteler, arazi kullanımları vb. gibi parametreler dikkate alınarak hazırlanmaktadır. Ülkemizde 2011 yılında kurulan SYGM Türkiye genelindeki 25 adet havza için taşkın tehlike ve risk haritalarını üretmekte ve taşkın yönetim planları yapılmaktadır. SYGM tarafından hazırlanan Kızılırmak havzası taşkın yönetim planında için taşkın tehlike haritalarının ve taşkın risk haritalarının oluşturulmuş olup 50 100 500 yıllık tekerrür periyotlarına göre üç farklı senaryo oluşturulmuş ve bu verilere göre haritalar elde edilmiştir.

Modelleme çalışması yapılmış olan bölgelerden Nevşehir'de Avanos Merkez, Gülşehir Merkez ve Ürgüp Merkez Mahallesi'nde 500 yıllık taşkın tekerrür debisine göre taşkın yaşanabileceği belirtilmektedir. 2 boyutlu modellemeler sonucu tehlike ve risk haritaları üretilmiştir. 50 ve 100 yılda bir sıklıkta ve 500 yılda bir sıklıkta olan taşkınların etki alanında kalan yapıların risk durumları ortaya konulmuştur. (SYGM)



Harita 2-10 Nevşehir İli Avanos İlçesi Kızılırmak Akarsuyu Taşkın Risk Haritaları (100 yıllık) (SYGM)



Harita 2-11 Nevşehir İli Avanos İlçesi Kızılırmak Akarsuyu Taşkın Risk Haritaları 500 Yıllık (SYGM)

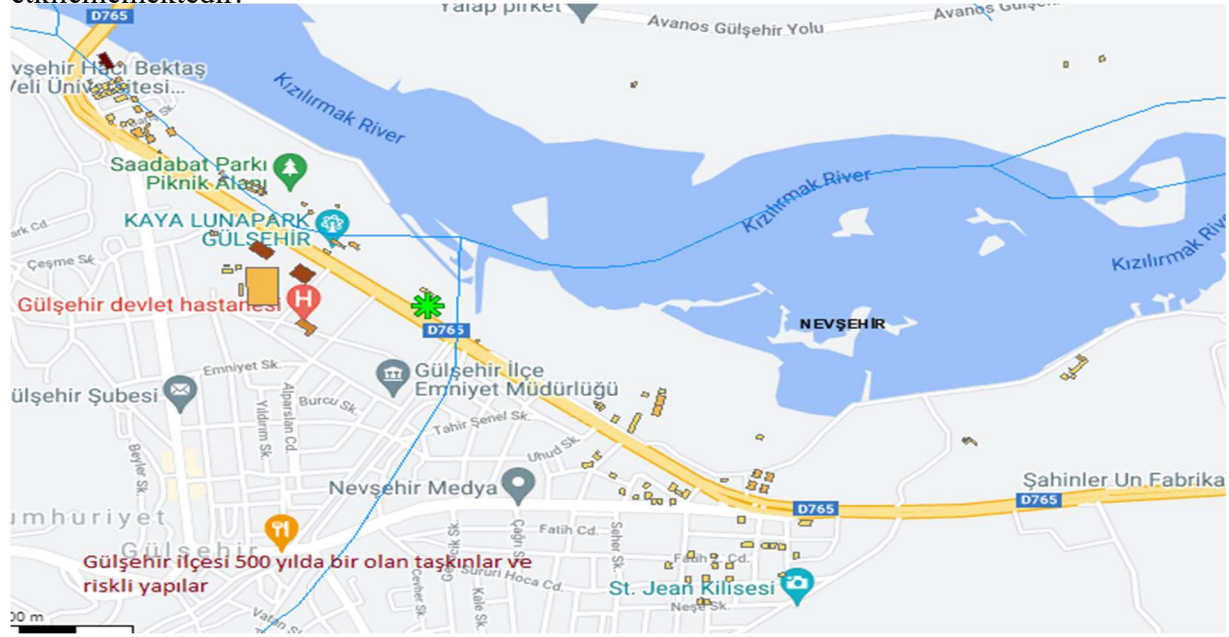
Kızılırmak Havzası Taşkın Yönetim Planına göre hidrolik modelleme sonucunda İlimizin 500, 100 yıl tekerrürlü taşkınları bazı yerleşim yerleri için risk oluşturmakta ve Hidrolik modelleme sonuçlarına göre hesaplanan zarar değerleri ve etkilenen kişi sayısı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Avanos İlçesi Karaseki Mahallesi, Bahçelievler Mahallesi ve Cumhuriyet Mahallesi ile İlçe Merkezinden geçen Kızılırmak Ana kolu arasında kalan alanı kapsamaktadır. Taşkın sahası Paşabucağı ve Göktepe dereleri için 2.1 km ve 2.0 km'dir. Derelerin sağ ve sol sahilinde yerleşim bulunmaktadır.



Harita 2-12 Nevşehir İli Ürgüp İlçesi Sağlepdere Taşkın Risk Haritaları(SYGM)

Ürgüp İlçesinin Sivritaş Mahallesi, İmran Mahallesi, Altıkapılı Mahallesi, Kavaklıönü Mahallesi ve 370 Evler Mahallelerinin kapsamakta olup yaklaşık 4 km'dir. Dere güzergâhı boyunca sağ sahilde ve sol sahilde yerleşimler bulunmaktadır. Güzergâh boyunca yatak eğimi yaklaşık 0.009 m/m'dir. Ürgüp İlçesi Sağlep deresinde 1B hidrolik modelleme çalışması yapılarak, yatak kapasitesi ve mevcut geçiş yapıları değerlendirilmiştir. Taşkın sularının yataktan çıkarak sağ ve sol sahilde taşkına sebebiyet verdiği görülmektedir. Taşkın, özellikle memba kısmında yerleşim ile dere yatağını kot farkının bulunmadığı kesimde yayılım göstermektedir. Mansaba doğru gidildikçe yataktan çıkan sular sağ ve sol sahilde yayılmakta ancak yerleşim ile dere yatağının kot farkı bulunmasından dolayı taşkın suları yerleşimleri etkilememektedir.



Harita 2-13 Nevşehir İli Gölşehir ilçesi Taşkın Risk Haritaları (SYGM)

Nevşehir İline bağlı Gölşehir İlçe Merkezi'nden geçmekte olan Kızılırmak Nehri'ni kapsamaktadır. Taşkın riskinin ve zarar görebilecek kesmin uzunluğu yaklaşık 4 km'dir. Güzergâh boyunca yatak eğimi yaklaşık 0.00052 m/m'dir.

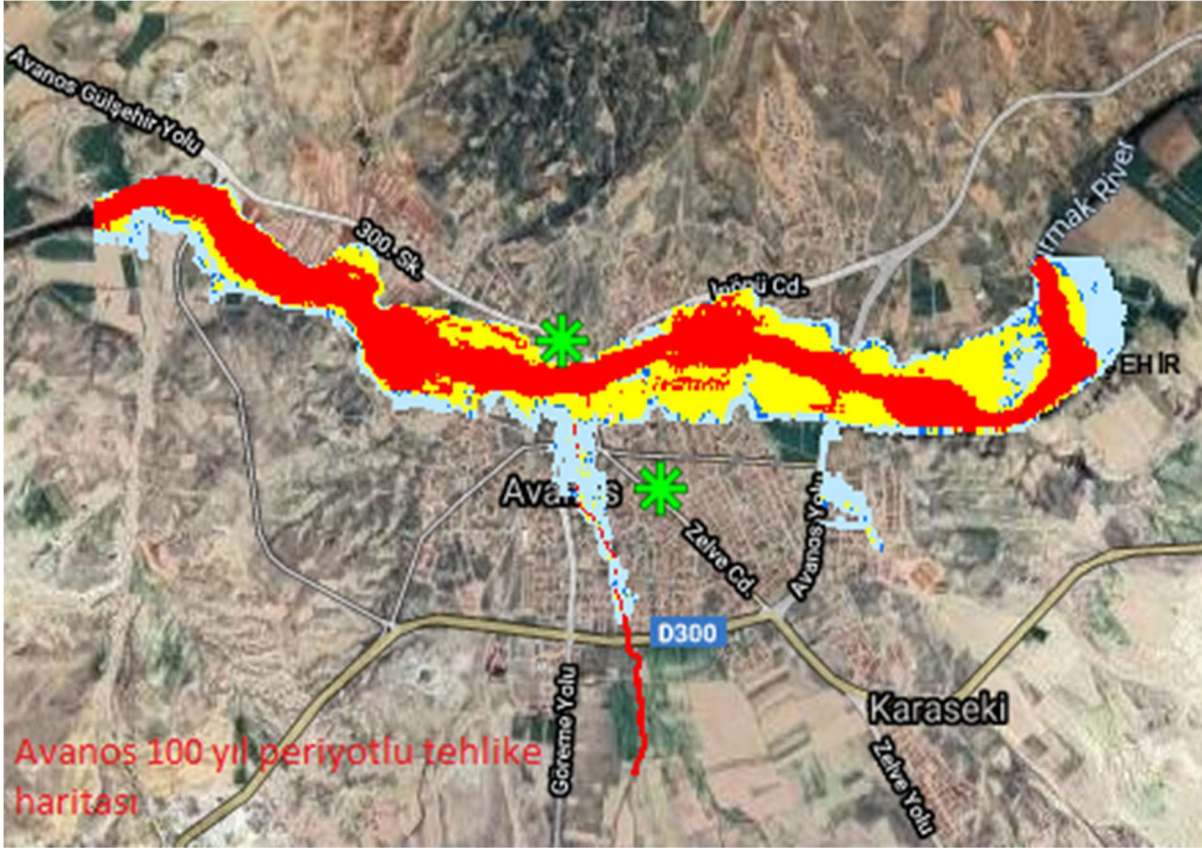
Gölşehir İlçe Merkezi'nden geçen Kızılırmak Nehri'nde modelleme sonuçlarında Q100 ve Q500 taşkın sularının yataktan çıkarak sağ ve sol sahilde taşkına sebebiyet verdiği tespit edilmiştir. Taşkın, Kırşehir Nevşehir Yolu'nu geçemediği ancak yer yer yolu aştığı durumlarda yerleşimlerin bir kısmını etkileyeceği gözlenmiştir. Yayılımın önem arz ettiği yerleşim bölgesinde Q500 taşkın su derinlikleri 0.5-1.0 metre mertebelerindedir. Taşkın anında dere yatağındaki maksimum su derinliği Q500 debisi için yaklaşık olarak 6.0-6.5 m civarındadır. (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2019)

### 2.3.3. Taşkın/Sel Su Baskınlarının Ekonomik Zararları

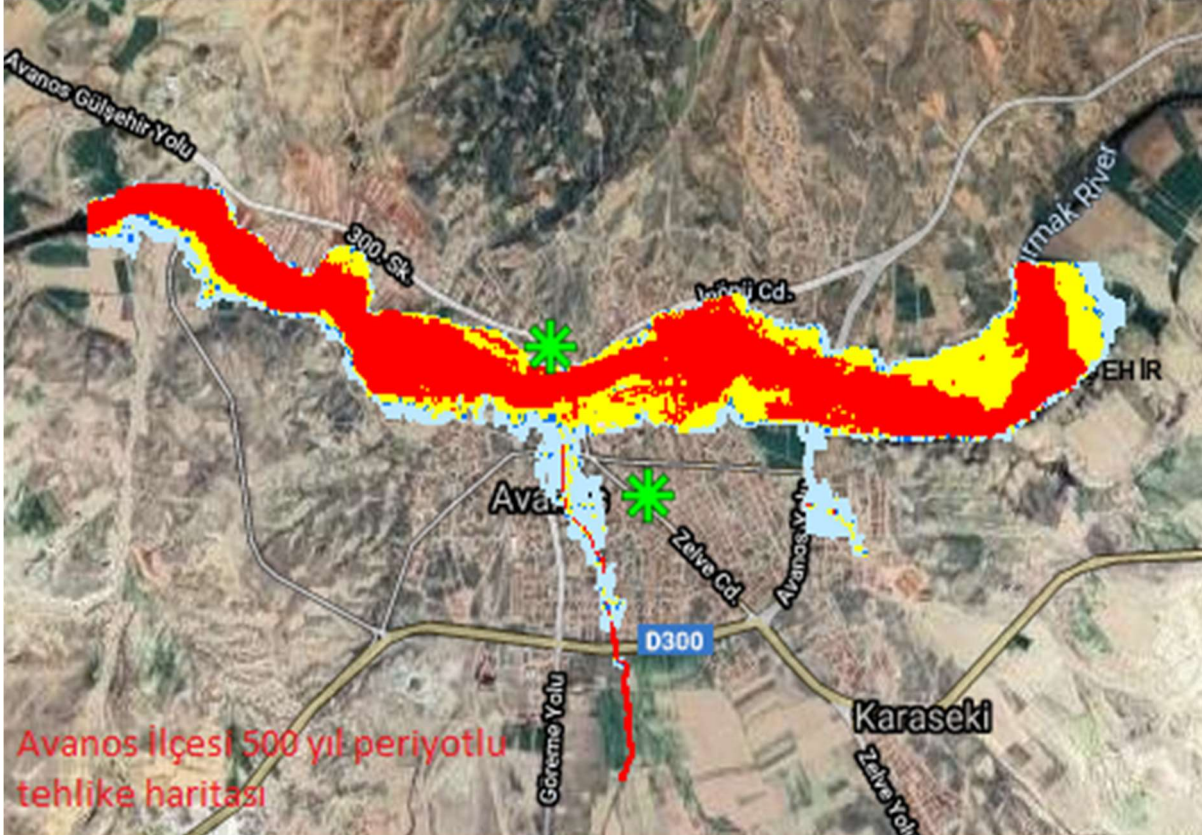
Taşkınların insan yaşamı üzerindeki olumsuz etkilerine ek olarak, ciddi ekonomik zararlara, çevresel zararlara ve sosyo-kültürel zararlara da yol açmaktadır. Bu yüzden taşkın riskleri değerlendirilirken yol açabileceği tüm zararlar göz önünde bulundurulmalıdır.

Nevşehir Avanos İlçesi'nden geçen Kızılırmak Nehri 5'in hidrolik modelleme sonuçlarına göre; 500, 100 ve 50 yıl tekerrürlü taşkınları Avanos İlçesi'nde risk oluşturmaktadır. Hidrolik modelleme sonuçlarına göre hesaplanan zarar değerleri ve etkilenen kişi sayısı aşağıdaki tabloda verilmiştir.





Harita 2-14 Avanos ilçesi 100 yıl periyotlu tehlike haritası(SYGM)



Harita 2-15 Avanos ilçesi 500 yıl periyotlu tehlike haritası(SYGM)

Taşkın Tekerrür Periyodu	Ekonomik Zarar (TL)				Etkilenen Nüfus(Kişi)
	Yapı	Yol	Araç	Toplam	
Q50	33.314.496,00 ₺	40.848.363,00 ₺	10.305.000,00 ₺	84.467.859,00 ₺	1 418
Q100	34.200.231,00 ₺	41.222.334,00 ₺	10.575.000,00 ₺	85.997.566,00 ₺	1 442
Q500	43.731.896,00 ₺	44.275.308,00 ₺	11.520.000,00 ₺	99.527.204,00 ₺	1 522

Tablo 2-3 Avanos İlçesi – Kızılırmak Nehri Taşkın Risk Hesap Sonuçları(Bayranhacılı Barajı - Tuzköy HES arası)

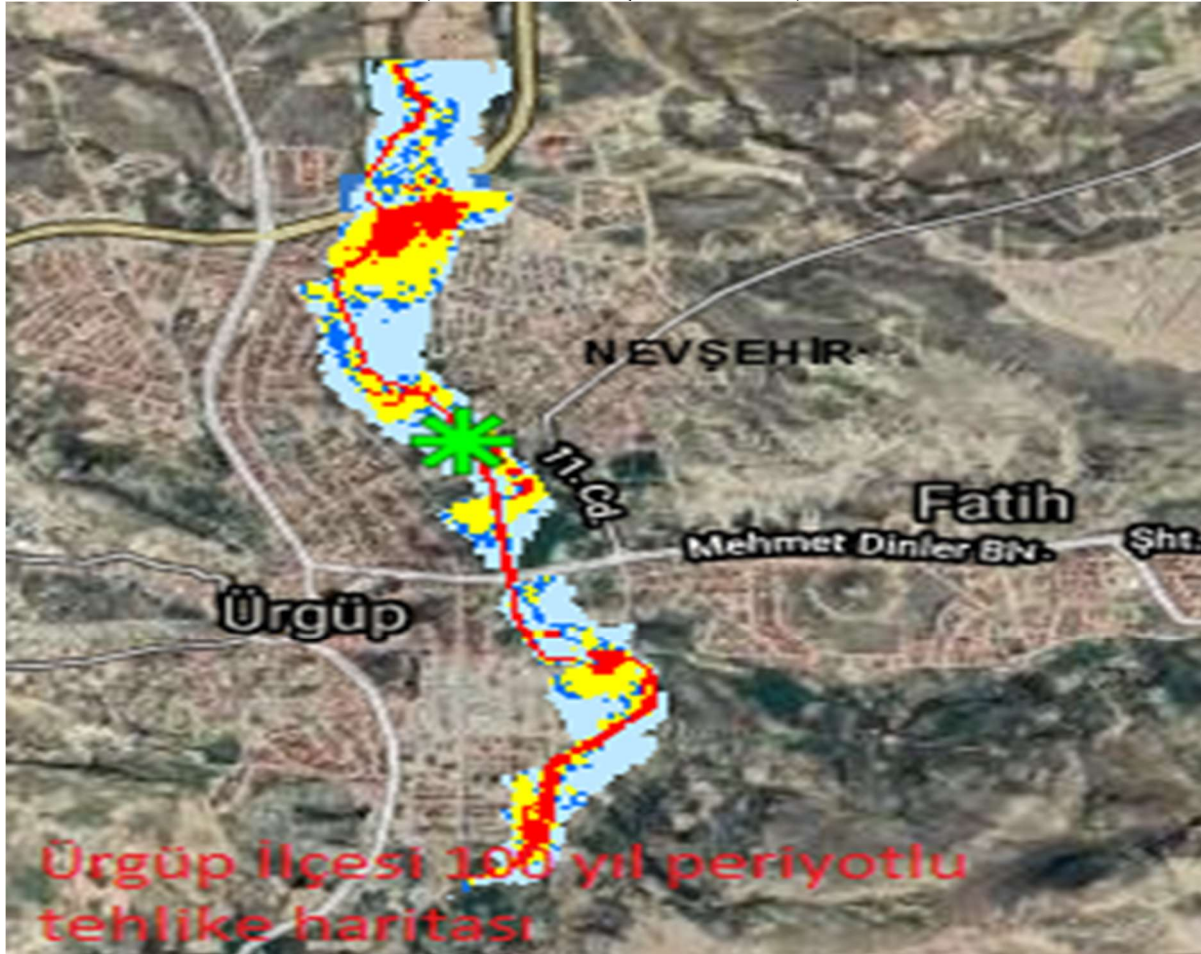
Avanos İlçesi içerisinde geçen Kızılırmak Nehrinde 500, 100 ve 50 yıl tekerrürlü taşkınlar yaşanması durumunda sırasıyla yaklaşık 1.522, 1.442 ve 1.418 kişinin etkilenmesi beklenmektedir.

Nevşehir Avanos İlçesi Paşabucağı ve Göktepe Dereleri'nin hidrolik modelleme sonuçlarına göre; 500, 100 ve 50 yıl tekerrürlü taşkınları Avanos İlçesi'nde risk oluşturmaktadır. Hidrolik modelleme sonuçlarına göre hesaplanan zarar değerleri ve etkilenen kişi sayısı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

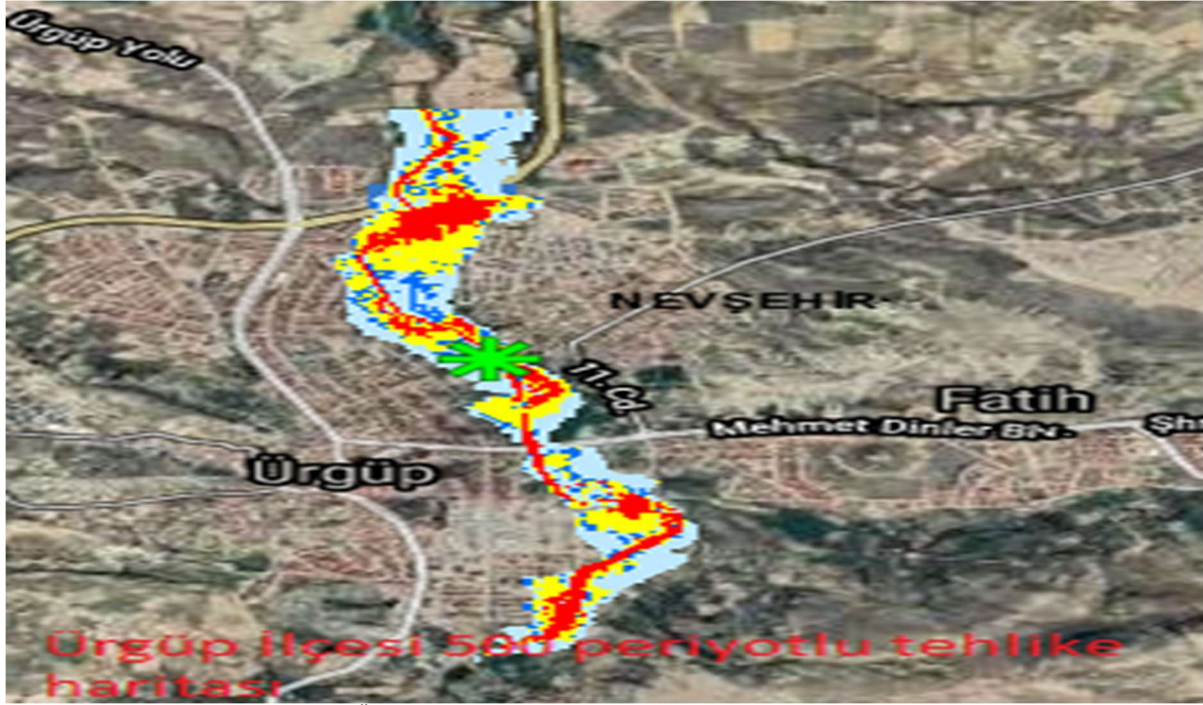
Taşkın Tekerrür Periyodu	Ekonomik Zarar (TL)				Etkilenen Nüfus (Kişi)
	Yapı	Yol	Araç	Toplam	
Q50	2553396	5554315	720000	8827711	344
Q100	3686556	8699208	1440000	13825764	580
Q500	5798409	11877936	2205000	19881345	732

Tablo 2-4 Avanos İlçesi – Paşabucağı ve Göktepe Dereleri Taşkın Risk Hesap Sonuçları

(Kızılırmak Havzası Taşkın Yönetim Planı )



Harita 2-16 Ürgüp ilçesi Sağlep dere 100 yıl periyotlu tehlike haritası(SYGM)

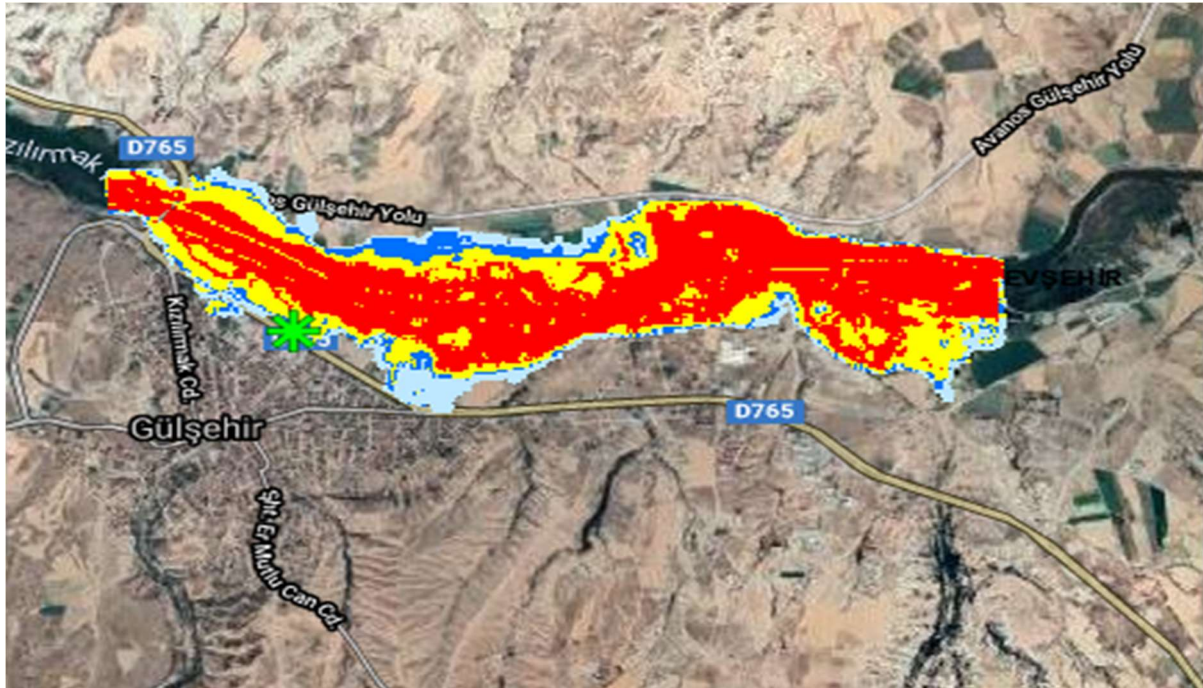


Harita 2-17 Ürgüp ilçesi Sağlep dere 500 yıl periyotlu tehlike haritası(SYGM)

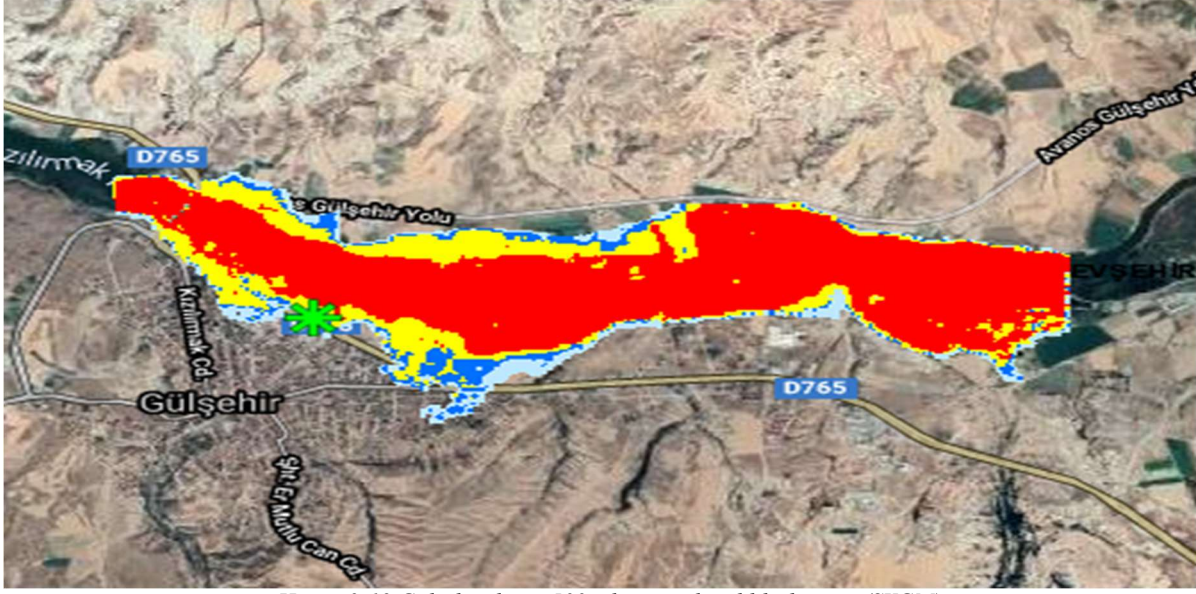
Nevşehir Ürgüp İlçesi Sağlepdere Deresi'nin hidrolik modelleme sonuçlarına göre; 500, 100 ve 50 yıl tekerrürlü taşkınları Ürgüp İlçesi'nde risk oluşturmaktadır. Hidrolik modelleme sonuçlarına göre hesaplanan zarar değerleri ve etkilenen kişi sayısı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Taşkın Tekerrür Periyodu	Ekonomik Zarar (TL)				Etkilenen Nüfus (Kişi)
	Yapı	Yol	Araç	Toplam	
Q50	4 248 822	15 494 741	2 115 000	21 858 563	273
Q100	4 479 103	16 550 755	2 250 000	23 279 858	283
Q500	4 905 072	17 321 842	2 250 000	24 476 914	307

Tablo 2-5 Ürgüp İlçesi - Sağlepdere Taşkın Risk Hesap Sonuçları



Harita 2-18 Gülşehir ilçesi 100 yıl periyotlu tehlike haritası(SYGM)



Harita 2-19 Gülşehir ilçesi 500 yıl periyotlu tehlike haritası(SYGM)

Nevşehir Gülşehir İlçesi Kızılırmak Nehri hidrolik modelleme sonuçlarına göre; 500, 100 ve 50 yıl tekerrürlü taşkınları Gülşehir İlçesi'nde risk oluşturmaktadır. Hidrolik modelleme sonuçlarına göre hesaplanan zarar değerleri ve etkilenen kişi sayısı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Taşkın Tekerrür Periyodu	Ekonomik Zarar (TL)				Etkilenen Nüfus
	Yapı	Yol	Araç	Toplam	
Q50	1 807 257	3 694 150	135 000	5 636 407	20
Q100	2 881 672	4 371 417	180 000	7 433 089	26
Q500	7 005 318	9 296 044	360 000	16 661 362	50

Tablo 2-6 Gülşehir İlçesi – Kızılırmak Nehri Taşkın Risk Hesap Sonuçları (SYGM-2019)

### 2.3.4. Senaryolar ve Değerlendirme Sonuçları

Nevşehir-İRAP kapsamında Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının koordinasyonunda ilimizdeki kamu kurumları ve belediyeler ve Nevşehir Hacıbektâş-ı Veli Üniversitesinin katılımlarıyla yapılan online Çalıştay da ilimizde muhtemel ve en kötü senaryo olmak üzere ani taşkın/sel afetine ilişkin iki adet senaryo üzerinde durulmuştur. İklim değişikliği sebebiyle aşırı ani yağışların dere ve kuru derelerin taşması, taşkın sahalarına yapılan yerleşim yerleri, dere yataklarına yapılan insan müdahaleleri, Deprem sebebiyle barajlarda meydana gelebilecek yıkılmalar ve menbadan gelen suların kontrol edilememesi gibi vakaların yaşanması ile can kaybı ve maddi zarar meydana gelebileceği ön görülmüştür.

Muhtemel afet senaryosuna göre; 20-30 konutun hasar görebileceği, 200 e yakın kişinin sel-su baskınından etkilenebileceği ve ulaşım yolları, enerji nakil hatları, altyapı tesisleri ve tarım alanlarının zarar görebileceği çalıştay senaryo değerlendirmelerinde öngörülmüştür.

Çalıştayda ele alınan diğer bir konu ise, yaşanabilecek en kötü senaryo olmuştur. Kızılırmak üzerinde bulunan Bayramhacılı barajının Deprem veya Menbadan gelen suyun kontrol edilememesiyle yıkılması sonucunda Kızılırmak kenarında bulunan Avanos ve Gülşehir Merkez İlçelerinin su basması konusu üzerinde durulmuştur. Avanos ve Gülşehir Merkezlerinin sular altında kalması sonucu 4000 konutun etkilenebileceği, Ulaşım yolları, Enerji nakil hatları, alt yapı tesisleri, tarım alanları, turistik yapılar ve doğal kültürel

mirasların (Peribacaları ve Yeraltı şehirleri) etkilenmesi ve kayıpların olabileceği Çalıştay senaryo değerlendirmelerinde öngörülmüştür.

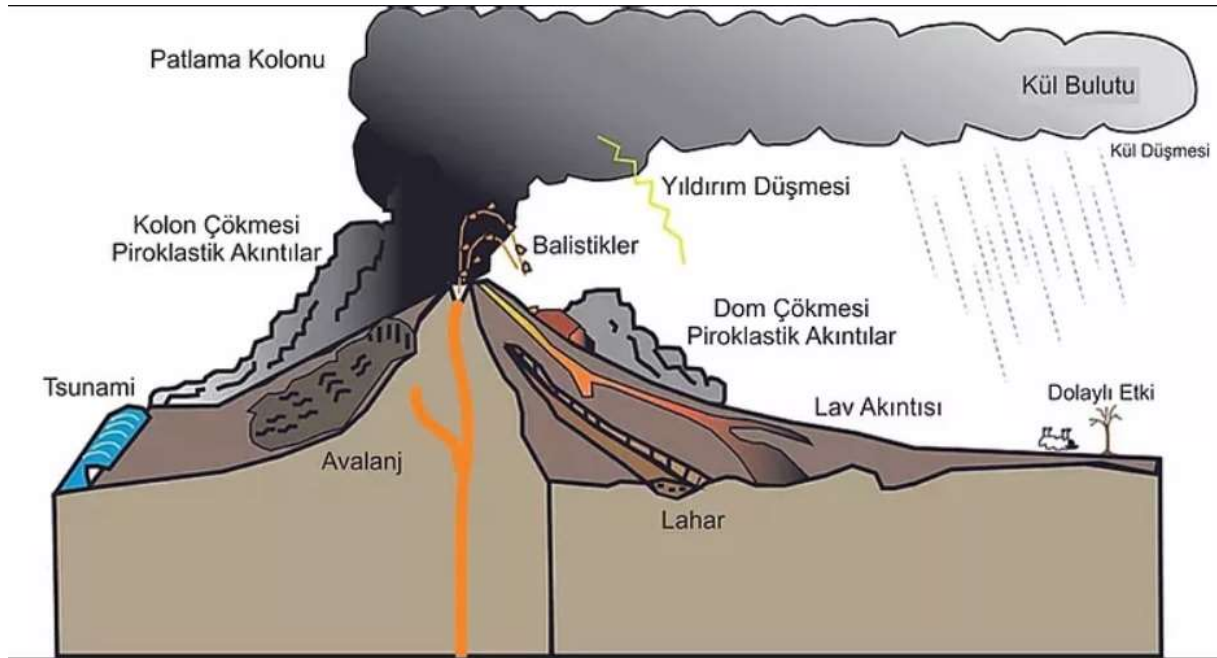
Aşırı yağışların afete dönüşmesinin nedenleri olarak taşkın sahalarına imar verilerek bina yapılması, dere yataklarına insan müdahalesi(daraltma ve kapatılması),İmar Uygulamalarında DSİ görüşlerinin göz ardı edilmesi, kırsal kesimdeki kontrolsüz yapılaşma, kontrolsüz tarım faaliyetleri, DSİ taşra teşkilatının İlimizde bulunmaması, dere yataklarının temizliğinin yapılmaması v.b. sebeplerin etkili olduğu çalıştaylarda paydaş kurumlarca değerlendirilmiştir.

Selden korunmak için yapılacaklar:

- ✓ Sel yataklarını kontrolsüz yerleşime açmamak,
- ✓ Kurallarına uygun bir şekilde meteorolojik sel gözetleme ve uyarıları yapmak ve halkı bunlara anında uymaları için eğitmek,
- ✓ Görünüşe aldanmayarak dibi görülmeyen sel sularına yüzerek, yürüyerek ya da otomobil ile girilmemesini sağlamak
- ✓ Yakın bir yerde sel oluşumunun görüldüğü veya duyulduğu an, hemen daha yüksek güvenli yerlere kaçmak gibi halkta sürekli eğitimle refleks geliştirmek şeklinde özetlenebilir.

#### 2.4. Volkanizma Kökenli Afetler Tehlike Ve Risk Değerlendirmesi

Volkanlar püskürmeler sırasında ve sessiz olduklarında pek çok türde tehlike oluşturur. Tek bir püskürmede birden fazla tehlike ortaya çıkabilir. Volkanizmaya bağlı gelişen tehlikeler doğrudan etkili olabildiği gibi dolaylı yoldan da etkileri olabilir. Volkanik tehlikelerden başlıcaları Piroklastik Akıntılar, Lavlar, Laharlar, Volkanik gazlar, volkanik kül, balistikler vb olarak sayılabilir (Şekil 2-4). Volkanizmaya bağlı birincil tehlikeler olabildiği gibi ikincil tehlikeler de görülebilmektedir. Anadolu'daki en önemli ikincil volkanik tehlikelerden biri, eriyonit mineraline maruz kalma sonucu ortaya çıkan mezotelyoma kanseridir. Eriyonit, volkanik ürünler ve suyun etkileşimi yoluyla oluşabilir. Binalarda volkanik malzemelerin kullanılması nedeniyle Kapadokya bölgesinde birçok mezotelyoma vakası bildirilmiştir. Emri (2017), Kapadokya'da mezotelyoma görülme sıklığını, yüksek ölüm insidansı nedeniyle 'tıp tarihinde görülmemiş bir salgın' olarak tanımlamaktadır: Üç Kapadokya köyünde, Karain, Tuzköy ve "eski" Sarıhıdır'da, tüm ölümlerin yaklaşık yarısı mezotelyoma neden olmuştur (Emri, 2017).



Şekil 2-4 Volkanik Tehlikeler (www.turkvolc.com)

#### 2.4.1. Tıbbi Jeoloji - Jeomedikal Afetler

Günümüzde önemli halk sağlığı sorunlarına dönüşmüş olan başta kanser olmak üzere birçok hastalığın jeolojik koşullardan kaynaklandığı ve bu nedenle tıp ve jeoloji bilimi arasındaki işbirliği sonucunda tıbbi jeoloji adında yeni bir disiplin doğurmuştur.

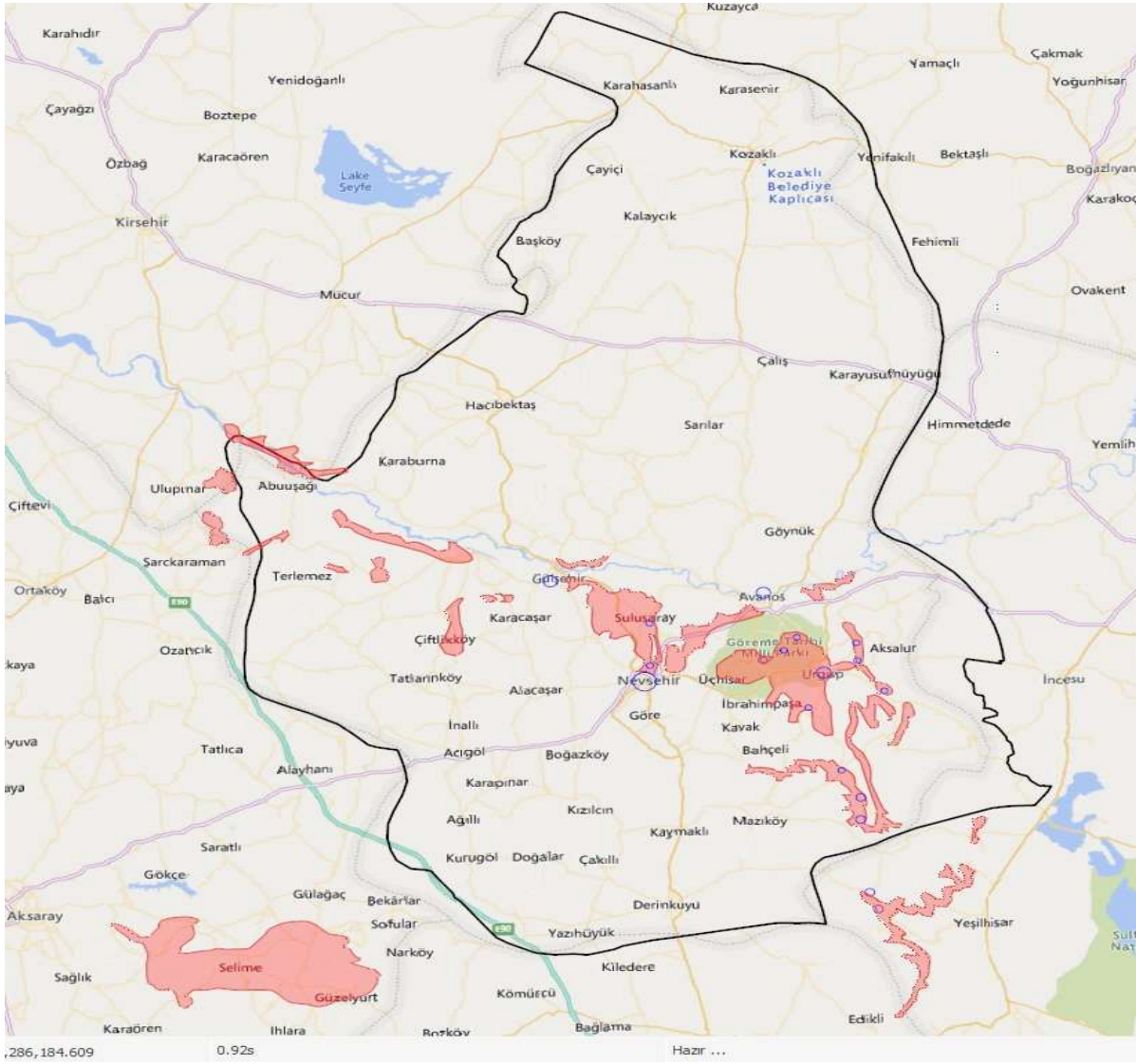
**Jeo-Medikal/Medikal Jeoloji (Tıbbi Jeoloji);** Doğal jeolojik etkenlerle, insan, hayvan ve bitkilerdeki sağlık sorunlarıyla veya bunların oluşumlarıyla arasındaki ilişkiyi ve jeolojik çevresel etkenlerin sağlık problemlerinin coğrafi dağılımı üzerindeki olası etkilerini araştıran bir bilim dalıdır.

Ayrıca doğal çevremizin bir parçası olan kaya, toprak su ile bunların yapısına girmiş mineral gibi jeolojik unsurların insan ve diğer canlıların sağlığı üzerindeki olumlu ya da olumsuz etkileri ve bu etkilerin coğrafi dağılımlarını ortaya koyan tıbbi jeolojik araştırmalar ülkemizde de jeojenik kökenli kirleticilere maruz kalınması sonucu gelişen bir çok hastalığın anlaşılmasına ve koruyucu önlemlerin alınmasına katkı sağlamaktadır.

Ülkemizde tıbbi jeolojik araştırmalarda belirlenen en yaygın ve etkili risklerden birisi lifsi yapıya sahip eriyonit ve asbest minerallerinin bulunduğu bölgelerde yaşanan maruziyetve bu maruziyetin sonucu olarak ortaya çıkan akciğer kanseri ve mezotelyoma vakalarıdır.

İlimizde yapılan jeolojik araştırmalarda bazı bölgelerde volkanik tüf kayaları içinde bulunan zeolit grubu minerallerinden olan eriyonit bulunmaktadır. Eriyonit minerali; kapalı tuzlu göllerde biriken volkanik malzemenin göl suyu ile kimyasal tepkimesi sonucu oluşmaktadır. Bu mineralin mikroskobik boyuttaki tozlarının akciğer kanserine yol açtığı çeşitli kaynaklardan edinilmektedir.(Atabey, E.2015)

İlimiz sınırları içerisinde bulunan Gülşehir/Tuzköy, Ürgüp Karain bölgelerimizde yapılan çalışmalar sonucunda ratslanılan eriyonit minerali nedeni ile söz konusu alanlarda eriyonit mineralinin kristal yapısı nedeniyle epidemiyolojik olarak insan ve hayvanlar için kanserojen etkilerinin olduğu ve bu bölgelerimizde akciğer kanserinin ve mezotelyomanın dünya ortalamasının çok üzerinde ve daha yoğun yaşandığı bir çok kaynaktan belirtilmektedir. (Barış,1987)



Harita 2-20 Nevşehir, Kırşehir, Kayseri ve Aksaray arasında bulunan eriyonitli volkanik tüf kayalarının dağılımı (ATABEY 2008b;2009a; dan düzenlenmiştir.)

Haritada İlimiz ve çevre illerimizde mevcut volkanik tüf kayalarının dağılımı görülmektedir. İlimiz sınırları içinde kalan Ürgüp ilçesine bağlı Karain, Sarıhıdır, Taşkınpaşa, Şahinefendi, Cemilköy, Yeşilöz, Boyalı, Karacaören, Çökek, Ulaşlı, Mustafapaşa, İbrahimpaşa, Ortahisar, Ürgüp merkezi ve çevresinde, Uçhisar, Göreme, Çavuşini arasında, Zelve vadisinde, Nevşehir merkeze bağlı Sulusaray, Nar arasında, Gülşehir ilçesi Tuzköy, Kızılköy, Çiftlikköy, Hamzalı, Hacihalil, Fakuşağı, Abuuşağı, Hacibektaş ilçesinde Yeşilli, Şahinli, Karahüyük bölgelerinde görülmektedir. (Atabey,2015)

İlimizde eriyonit maruziyeti nedeni ile kanser vakalarının çok sık yaşandığı bölgelerimizden Tuzköy ve Karain de 7269 Sayılı Kanun Kapsamında çalışmalar yapılmış Tuzköyde 245 konut 14 işyeri Karainde 128 afet konutu yapılarak hak sahiplerine teslim edilmiştir.

Ayrıca 2008 yılından bu yana tıbbi jeolojik riskler mekânsal planlar açısından da bir risk faktörü olarak kabul edilmekte ve halen yürürlükte olan 19.08.2008 tarih ve 10337 sayılı genelge uyarınca her tür ve ölçekte mekânsal planlara esas olarak yapılacak jeolojik-jeoteknik ve mikrobölgeleme etüt çalışmalarında planlamaya konu alanın tıbbi jeolojik açıdan da değerlendirilmesinin yapılması istenilmektedir.

#### 2.4.2. Jeomedikal Afet Tehlike Analizi

İlimizde günümüze kadar Jeomedikal Afet Riski ile ilgili Gülşehir ilçesi Tuzköy Mahallesi, Ürgüp ilçesi Karain Köyü ve Avanos ilçesi Sarıhıdır ile ilgili İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü arşivinde yapılan çalışmalar sonucunda ulaşılan bilgiler aşağıda verilmektedir.

##### 2.4.2.1. Gülşehir Tuzköy

Tuzköy yerleşim merkezi eriyonitli volkanik tuf kayasından oluşur. Belde merkezi çevresi ise kumtaşı, kıltaşı ve kireçtaşından oluşan gölsel birimden ibarettir. Tuzköy'deki jeolojik yapıya bakıldığında; en altta kayatuzundan oluşan seviye, onun üzerinde erionitli tuf, ignimbirit ve onun üzerinde de gölsel kıltaşı, kumtaşı bulunur. Belde merkezi erionit içeren ve Kavak İgnimbiriti olarak nitelendirilen, pembe, sarımsı, gri, beyaz renklerde pomza, andezit ve bazalt çakılları içeren kayalardan oluşur. Ayrıca pıraksoan, feldspat, kuvars ve biyotit mineralleri bulunur. Bu tüfler ve ignimbirit kayaları zengin eriyonit minerali içermekte olup kanser nedeni olduğu çalışmalarda belirtilmektedir. (Barış,1987)(Atabey,2015)

Gülşehir İlçesi Tuzköy Mahallesindeki Jeo-Medikal afet olayı, ilk olarak, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi ile Dünya Sağlık Teşkilatı'nın, Uluslararası Kanser Araştırma Kurumu (BHC) ile birlikte 1972 yılında incelenmiştir. İnceleme sonucunda; "Tuzköy ve Karain'de, erken teşhis ve tedavisi mümkün olmayan mezotolyoma hastalığının bulunduğu, bu hastalığın sebebinin kaya zemin yapısında bulunan eriyonit minerallerinden kaynaklandığı belirtilmiştir. Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığının 08.05.1979 tarihli raporunda; "Tuzköy'de mezotolyoma hastalığının insan gücü ve tekniğiyle giderilmesinin mümkün olmadığına ve bu nedenle doğal afet olarak nitelenmesinin uygun olacağına, bu bakımdan mezotolyoma hastalığının önlenmesinde tek yöntemin ivedi olarak köy yerinin sağlıklı çevre şatlarının bulunduğu başka bir alana nakledilmesine oy birliğiyle karar verildiği" belirtilmektedir.

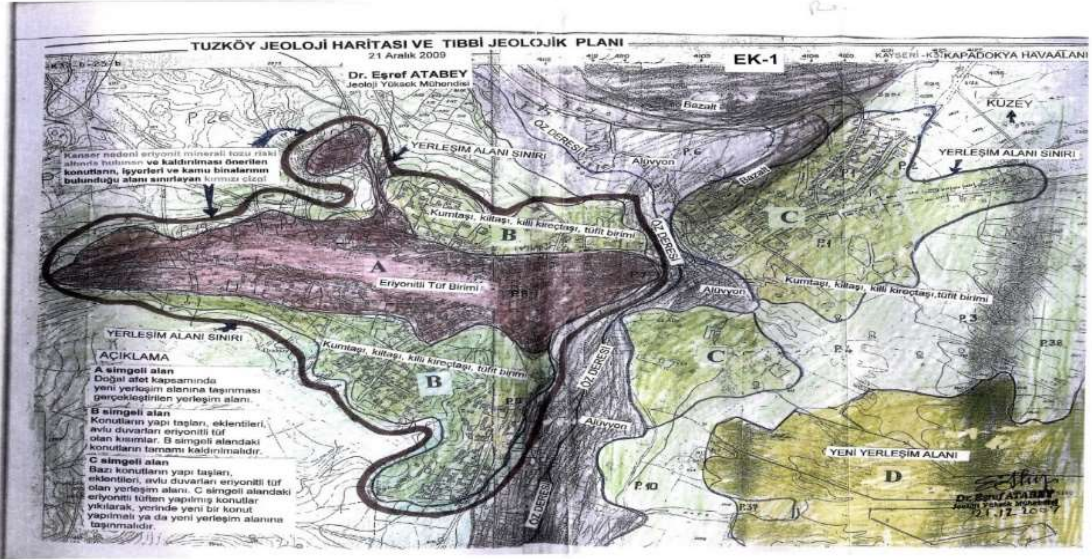
Tuzköy Kasabası 7269-1051 sayılı yasanın 2. maddesine göre 07.11.1980 tarihli ve 8/1880 sayılı Bakanlar Kurulu kararı ile "Afete Maruz Bölge" ilan edilmiştir.

Hacettepe Üniversitesi öğretim üyelerinden Prof. Dr. Gürol ATAMAN'ın 01.03.1982 tarihinde Bakanlığa verdiği raporda; bazı sahaların yeşillendirilmesi, bazı yapıların yıkılarak malzemelerin ortadan kaldırılması, yol ve bahçe duvarlarının uygun yöntemlerle kaplanması gibi yöntemler ile söz konusu sorunun çözümlenebileceği önerileri ile 07.11.1980 tarihli ve 8/1880 sayılı Bakanlar Kurulu kararı ile "Afete Maruz Bölge" kararı 27.08.1984 gün ve 84/8453 sayılı Bakanlar Kurulu kararı ile iptal edilmiştir.

MTA'nın Şubat 2001 tarihli "Tuzköy Beldesi Yeni Yerleşim Yeri Seçimi, Jeolojisi, Mevcut Yerleşim Yeri ile Yeni Yerleşim Yerinin Zemin Özellikleri, Yapılması Gerekenler" adlı jeolojik etüt raporunda mevcut yerleşim alanındaki kanser yapan Erionit minerali içeren tuf ve diğer kayaç tiplerinin ayrılarak haritalanması, bu kayaç birimlerinin dağılımı, tabaka kalınlıkları ve litolojik özelliklerinin belirlenmesi, Zeolitli kayaç üzerinde bulunan yerleşim alanlarından ne kadarının taşınacağına tespiti, nasıl iyileştirmeler yapılacağı, yeni yerleşim yerlerinin litoloji ve zemin özellikleri, terk edilecek alan ile yeni yerleşim alanında nakli yapılması gerektiği belirtilmiştir.

Şubat 2001 MTA raporunda belirtilen hususların yerinde incelenmesi sonucu, Afet İşleri Genel Müdürlüğünce düzenlenen 23.07.2004 tarihli jeolojik etüt raporunda MTA'nın 1/5.000 ölçekli paftada sınırları belirtilen ve kanserojen madde içeren Zeolitli tuf birimi üzerinde kalan alan için 04.08.2004 tarihli ve 7676 sayılı Bakanlar Kurulu Afete Maruz Bölge (AMB) Kararı alınmıştır.(Harita 2-21)





Harita 2-21 Afete Maruz Bölge (AMB) Kararı alınan alan haritası (A Kırmızı Gösterilen Alanlar)(MTA SUBAT 2001)

Afet İşleri Genel Müdürlüğü Geçici İskan Daire Başkanlığı teknik elemanları ile Nevşehir Bayındırlık ve İskan Müdürlüğü teknik elemanlarınca düzenlenen 07.08.2004 tarihli teknik raporda; “MTA’nın Şubat 2001 tarihli raporunda belirtilen, kanserojen madde içeren zeolitli tuf birimi içerisinde kalan konutların tespit işleminin yapıldığı ve ayrıca zeolitli tuf biriminin yüzelediği alanda olmayıp, inşasında yapı taşı olarak zeolitli tuf kullanılan konutların tespitinin de yapıldığı” ifade edilmiştir. 23.07.2004 tarihli rapora göre 950 konuttan oluşan bu belde, **258 konut ve 20 adet işyeri için** 01.09.2004 tarih ve 12728 sayılı yazı ile Genel Hayata Etkililik Oluru alınmıştır. **A Bölgesi için; 245 Afet Konutu ve 14 işyeri yaptırılmış, bunlardan 240 afet konutu ve 14 işyeri 2008 yılında hak sahiplerine teslim edilmiştir.**

### B Bölgesi

Sağlık Bakanlığı Kanserele Savaş Dairesi Başkanlığının 21.12.2004 tarihli 2022 sayılı yazısı üzerine MTA’ tarafından 05.05.2005 tarihinde düzenlenen raporunda “*AMB dışında bırakılan alanda kalan konutların bazılarında eriyonitli tufün yapıtaşı olarak kullanıldığı*” belirtilmiş ve bu bölge MTA’nın 21.12.2009 tarihli raporunda B Bölgesi olarak adlandırılmıştır.

Nevşehir İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü ve İl Özel İdaresinden gelen teknik elemanlarca yapılan 25.08.2010 tarihli jeolojik etüt raporunda “*AMB dışında kalan, temel zemini kiltası, şeyl, kumtaşı, siltaşı ardalanmasından oluşan ve yapı taşlarında eriyonitli tuf maddesi bulunan konutlarla ilgili 7269 sayılı kanuna göre Müdürlüğümüzce yapılacak bir işlem bulunmadığı, AMB ilan edilmeyen yani nakil edilmeyen kısmı ile yeni yerleşim yeri arasında bütünlüğün bozulmaması, toplu hizmet götürme bakımından bir kopukluk olmaması için sosyal olarak birleşmesinin uygun olacağı*” belirtilmiştir.

Tuzköy Kasabasında yapı taşlarında eriyonitli tuf maddesi bulunan konutların bulunduğu MTA’nın 21.12.2009 tarihli Tıbbi Jeolojik Etüt Raporunun eki harita ile sınırları belirtilen alanlar ve 25.08.2010 tarihli Jeolojik Etüt Raporuna istinaden 7269-1051 sayılı yasanın 2’nci maddesi gereğince **25.10.2010 gün ve 2010/980 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile afete maruz bölge ilan edilmiştir.**



Harita 2-22 Afete Maruz Bölge (AMB) Kararı alınan alan haritası (A-B Gösterilen Alanlar)

Bakanlar kurulu kararında afete maruz bölge ilan edilen alan B alanıdır. Yerinde yapılan çalışma sonucunda; 21.12.2009 tarihli tıbbi jeolojik etüt raporu ve ekli haritada belirtilen A ve B simgeli alanlar olarak işaretlenen, Öz Deresi Batısında kalan tüm konutlar, işyerleri, kamu binalarını kapsadığı, tüm alanın eriyonit mineral tozlarına maruz kaldığı, A simgeli alandaki konutların ve eklentilerin daha önce afet kapsamına alınarak taşındığı geri kalan tüm kısmında raporda B alanı olarak gruplandırıldığı belirtilmiş olup, B alanı da afet kapsamına alınmış, dolayısıyla A ve B alanı sınırı bu şekilde ortadan kalkmıştır. Bakanlar kurulu kararında belirtilen alan Öz Deresi Batısında kalan tüm yerleşim birimlerini kapsamakta olduğu” belirtilmiştir.(Harita 2-22)

Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının talimatı ile Valiliğince B bölgesi için 20.11.2012 tarihli Jeolojik Etüt Raporu hazırlanarak afetzedeler belirlenmiştir. Afetzedelerle ilgili hak sahipliği çalışmaları da tamamlanarak toplam 143 hak sahibi tespit edilmiştir. Afet konutlarının TOKİ tarafından yapılması için Başkanlığımız ile yazışmalar yapılmış Başkanlığımız gerekli talimatı TOKİ Başkanlığına vererek 143 afet konutunun yapım işi için ihale işlemleri tamamlanmıştır. Ancak hak sahiplerinden gelen itirazlar üzerine ihale iptal edilmiştir.

Başkanlığımızın talimatı üzerine A Bölgesinde bulunan itirazlar ve C Bölgesinde yapıtaşında tuf bulunan konutların tespitine yönelik Müdürlüğümüz teknik personeline 30.04.2014 tarihli Jeolojik Etüt Raporu düzenlenerek Başkanlığımıza gönderilmiştir.

A bölgesinde 47 konut (28 adet çeşitli nedenlerle H.S olamamış ve 19 adet ilave afetzede) ve 6 ticarethanenin nakil edilmesi C bölgesinde 28 konutun yerinde ıslah edilmesi gerektiği belirtilmiştir.

Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının **21.01.2015 tarihli Değerlendirme Raporuna** istinaden A bölgesinde tespit edilen 47 konut ve 6 ticarethane için her hangi bir işlem yapılamayacağı, B ve C Bölgesinde bulunan bazı konutların eriyonitli tüfün yapıtaşı olarak kullandığı açıkta bulunan eriyonitli tüfün uygun yöntemlerle kaplanabileceği bu şekilde sorunun çözümlenebileceği belirtilerek B bölgesinde yapılmış olan hak sahipliği çalışmalarının ve etkililik olurlarının iptal edilmesi gerektiği belirtilmiştir.

B Bölgesi ve C Bölgesi için 28.07.2015 tarihli Jeolojik Etüt Raporu hazırlanmış, toplam 190 konut ve 11 işyeri için 29.07.2015 tarih ve 615 sayılı Etkililik Oluru alınmıştır.

Başkanlığımızın söz konusu raporuna istinaden B Bölgesindeki yapıların ıslahına yönelik olarak Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi ile Nevşehir Valiliği (İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü) arasında ıslah projelerine yönelik çalışma yapılmış, bu çalışma sonucunda da; Detaylı bir risk analizi yapılmış ve eriyonit riskinin sadece yapıtaşından kaynaklandığı düşünülüyorsa yapıtaşlarının uygun yöntemlerle kaplama gibi ıslah işlemlerinin yapılabilmesi için detaylı incelemeler yapılarak yapı taşlarında eriyonit kullanılan yapıların tespit edilmesi, tespit edilen yapılarda da ıslah işlemlerinin yapılması gerektiği, belirtilmiştir.

Başkanlığımız, Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Nevşehir Valiliği (İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü) ve Gülşehir Belediyepersonellerinden oluşan heyetçe, Mart 2017'de yapılan çalışma sonucunda; B-C Bölgelerinde bulunan tüm yapıların gözden geçirilmesi ve alanda eriyonit malzemesinin olup olmadığının araştırılmasına yönelik çalışmaların ivedilikle yapılması kararı verilmiştir.



Resim 2-2 Tuzköyde yüzeylenen ve yapı taşı olarak kullanılan eriyonit

Bu bağlamda, Başkanlığımızın koordinesinde Nevşehir, Aksaray, Kayseri, Kırşehir, Çankırı ve Niğde İl Afet ve Acil Durum Müdürlükleri teknik elemanlarınca 4-7 Nisan 2017 tarihleri arasında çalışma yapılmıştır. Bu çalışmada B-C Bölgelerinde bulunan yapılar gözlemsel olarak incelenmiş yapı taşında tüf bulunan yapılar ayıklanmaya çalışılmıştır.

Son olarak Tuzköy Mahallesiindeki jeomedikal afet nedeniyle, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığımızda 08.11.2017 tarihinde düzenlenen toplantıda; Ülkemizde, asbest ve eriyonit mineralleri tespit edilen 63 ildeki 379 yerleşim biriminde de aynı problemlerin yaşandığı bu nedenle çözüme yönelik AFAD koordinesinde; Sağlık Bakanlığı (Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü), İç işleri Bakanlığı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar

Bakanlığı (MTA), Orman ve Su İşleri Bakanlığı (MGM), Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (İSGÜM) temsilcilerinden oluşan çalışma grubunun oluşturulmuştur.

Nevşehir ili, Gülşehir ilçesi, Tuzköy Mahallesiindeki jeo-medikal afetiyle ilgili olarak;

- ✓ A bölgesinin ıslahına yönelik projelerin hazırlanması,
- ✓ B ve C bölgelerinde bulunan yapılar ve müştemilatları ile bu bölgelerin zemininde eriyonit minerallerinin tespitine (toprak, kaya ve su analizleri) ve ıslahına yönelik çalışmaların yapılması,
- ✓ A, B ve C bölgelerinin “6306 sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkındaki Kanun” kapsamında “Riskli Alan” ile ilgili dosya hazırlanarak değerlendirilmesi,
- ✓ Bölgedeki hâkim rüzgâr yönü ve hızına ait raporun hazırlanması,
- ✓ Bölgede toz ölçümlerinin yapılması, konularında görüş birliğine varılmıştır.

Bu kapsamda, Nevşehir ili, Gülşehir ilçesi, Tuzköy Mahallesiindeki jeomedikal afet olayı nedeniyle, MTA Genel Müdürlüğüne hazırlanan haritada, A bölgesi olarak sınırları belirtilen alanda, ıslaha yönelik projelerin hazırlanması, B ve C bölgelerinde bulunan yapılar ve müştemilatları ile bu bölgelerin zemininde eriyonit minerallerinin tespitine (toprak, kaya ve su analizleri) ve ıslahına yönelik iş ve işlemlerin yapılması hedeflenmektedir.

#### 2.4.2.2. Ürgüp Karain

Karain Köyünün kurulduğu zemin kayaları, 6.5 milyon yıl yaşında olan Cemilköy İğnimbiriti adı verilen volkanik tüf kayasıdır. Bu tüflerin kalınlığı 40-60 m arasında olup, falezler oluşturur. Karain Köyü yerleşim alanı tamamen eriyonitli volkanik tüf kayaları üzerindedir. Köydeki bazı evlerin duvarlarında kullanılan taşlardan alınan numunelerde eriyonit mineraline rastlanmıştır. (Atabey, 2015)

Karain Köyünde kayaların yapısında bulunan zeolit grubu minerallerinden olan eriyonit nedeniyle mezotelyoma hastalığının yaygın olması nedeni ile Mülga Afet İşleri Genel Müdürlüğü teknik personellerince yerinde yapılan incelemeler sonucu **01.11.2006** tarihli Jeolojik Etüt Raporu hazırlanmış ve bu rapora istinaden **13.04.2007** tarih ve **12005** sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile köyün tamamı için Jeomedikal afetten dolayı **Afete Maruz Bölge** kararı alınarak köyün tamamının nakli uygun görülmüştür.

Hak sahipliği çalışmaları sonucu **127** hak sahibi tespit edilmiş olup söz konusu hak sahipleri için Toplu Konut İdaresi Başkanlığı tarafından Ürgüp ilçesinde afet konutları yaptırılarak hak sahiplerine teslim edilmiştir.



Resim 2-3 Karain Köyü Eski Konutlar



Resim 2-4 Karain Köyü Yeni Konutlar

#### 2.4.2.3. Sarıhıdır

Eski yerleşimi (1958 yılından önce) falezli ve sarp kayalık bir alan ile Kızılırmak Nehri arasında dar bir şerit üzerinde kurulmuştur. Sel taşkınları ve kaya düşmelerine maruz kalması nedeni ile 1958 Yılında Kızılırmak Nehrinin karşı kıyısına yeni köyün oluşması sağlanmıştır. Köyün önceki yerleşim alanı yerleşim alanı pomza parçaları içeren ignimbrit kayaları üzerinde kurulmuştur

Volkanik tüf kayaları; kolay işlenebilen ve yapı için uygun olması dolayısıyla, evler ve değişik mekanlar için kullanılmıştır. Bu volkanik tüf kayaları alterasyona uğramakta, yağmur suyu ile ıslanmakta ve daha sonra kuruyarak kaya yüzeyinde ince bir kabuk oluşmaktadır. Bu kabuk rüzgarlarla küçük küçük parçalara ayrılmakta, tozlaşmakta ve havaya karışmaktadır. Mikroskopik boyuttaki bu eriyonit tozları nefes yolu ile alındığında, akciğerde tahribata yol açtığı bilinmektedir. Volkanik tüf kayası içindeki eriyonit mineral tozlarının insanlar üzerindeki sağlık etkileri yıllardan bu yana hekimlerce incelenmiş ve akciğer kanserine yol açtığı kanıtlanmıştır.(Atabey 2015)



Resim 2-5 Eski Sarıhıdır

Sarıhıdır köyünün şu anda bulunduğu alanda eriyonitli volkanik tüf kayaları bulunmamaktadır. Ancak, eriyonitli tüf kayalarının buraya karşı taraftaki taş ocağından taşınarak evlerin duvarlarında kullanıldığı görülmektedir. (Atabey, 2002b;2007b; 2009a). Yeni yerleşim yerinde yaşayanlarda, daha önce eski Sarıhıdır köyünde doğmuş ve bir süre

yaşamış olmalarından dolayı akciğer kanseri vakaları görülmüştür. Ancak kansere yakalanma oranı yeni yerleşim alanında eriyonitli kayaların olmayışı nedeniyle azalmaktadır.

#### 2.4.2.4. Eriyonit Minerali Bulunan Diğer Volkanik Tüf Kayalarının Bulunduğu Yöreler

Şahinefendi Köyü ve Cemilköyü: Şahinefendi Köyünün batı yakınında bir hat boyunca yüzeylenen gri, bej renkli tüfler Cemilköydeki tüflerde eriyonit minerali içerir.(Atabey,2015)  
Karlık ve Yeşilöz Köyleri, Karain Köyü güneyinde yer alan Karlık ve Yeşilöz köyleri, Karain Köyü doğusundaki Boyalı Köyü, Karacaören Köyü yerleşim alanları eriyonitli volkanik kayalar üzerinde kurulmuştur. Karlık koyunun 250 m batısı yamaçta, kuzey güney yönlü bir seviye halinde acık renkli eriyonitli tüf yer alır. Bu seviye Yeşilöz köyünde ise köyün aşağı kotlarında vadi tabanıdır.

Karlık köyünün bulunduğu vadinin her iki yamacında belirgin bir topoğrafyayı takip eden eriyonitli tüf zonu, bunun altında pomza kırıntılı kahverengi tüf zonu, onun da altında beyaz tüf tabakası, en üst zonda da sütunsu yapılu ignimbritik kayalar yer almaktadır. Karlık köyü batı yamacında izlenen eriyonitli tüf katmanı 1-2 m kalınlığında olup, köye yaklaşık 200 m uzaklıktadır. Bu zonun altında ve üstünde beyaz bir tüf tabakası bulunmaktadır (Şekil 146). Yeşilöz köyü eriyonitli tüf katmanı üzerinde bulunmamaktadır. Diğer taraftan köy konutları da eriyonitli tüflü yapılmamış olup yeşillendirme ve doğal bitki örtüsü nedeniyle tozlaşma nispeten önlenmiştir. Köyün yerleşim merkezi aglomera kayaları üzerindedir.(Atabey,2015)

Boyalı Köyü: Boyalı köyünde, temelde ignimbritik tüf kayaları üzerinde kurulmuş konutların yanı sıra eriyonitli tüf kayaları, yer yer kazılarak oluşturulan konutların temellerinde de görülmektedir. Konut duvarlarında malzeme olarak bir kısmında ignimbrit, bir kısmında da bazalt kayası kullanılmıştır. Eriyonitli volkanik tüf kayası zonu, Boyalı koyu yerleşim alanının tabanında kalmaktadır. Boyalı köyü merkezinde bir evin duvar taşından alınan örnekte, **eriyonit** minerali saptanmıştır (Atabey ve Unal, 2008). Boyalı köyünde Karain'deki gibi geniş alanda tüfyüzeylenmesi ve bu kayaların yaygın kullanımı söz konusu değildir. Barış (1987)(Atabey,2015)

#### Karacaören, Ulaşlı ve Çökek Köyleri:

Çökek, Ulaşlı ve Karacaören köyleri, Sarıhıdır ve Karain köylerinde olduğu gibi eriyonitli tüfler üzerinde kurulmuştur. Bu köyler Karain kadar kayalık değildir, ancak kayalar oyularak mesken, ahır, samanlık gibi kullanım alanları oluşturulduğundan eriyonit tozundan olumsuz bir etkilenmenin olduğu da belirtilmiştir (Barış, 1987). Ulaşlı ve Çökek köyleri eski konutların duvarlarında ponzalı, altere, sarı, kahverengi tüf kullanılmış olup eriyonit mineralleri de içermektedir. Aynı şekilde Karacaören köyü de ponzalı tüf üzerindedir ve tüfler eriyonit içerirler.(Atabey, E, 2015)

Zelve Vadisi: Zelve vadisinde yamacın alt seviyesinde, gösel kireçtaşı, kıltaşı, kumtaşı birimi altında yer alan ve bir zon oluşturan, yine Paşabağında yüzeyleyen tüflerde zeolit minerallerinden analsim, eriyonit mineralleri saptanmıştır(Atabey, 2009a). (Atabey,2015)

Cavuşini Köyü: Cavuşini koyu eski konut duvarlarında alınan örnekte eriyonit minerali saptanmıştır. Eski evlerin duvarlarında eriyonitli volkanik tüf kayası kullanıldığı görülür.

Sulusaray ve Nar Beldeleri: Nevşehir Sulusaray Beldesi merkezi, pomzalı, andezit çakıllı altere tüf, Nar Beldesi merkezi iri pomza ve andezit çakıllı, tüf kayalarıdır. Kaynakta alınan örneklerde eriyonit mineraline rastlandığı belirtilmiştir. (Atabey,2015)

Özkonak ve Göynük Beldeleri: Avanos ilçesi Özkonak ve Göynük yerleşim merkezinde eriyonitli tüf kayaları yüzeylenir. Özkonak beldesi şehir merkezinden alınan tüf örneğinde eriyonit minerali saptanmıştır (Atabey ve Unal, 2008). (Atabey,2015)

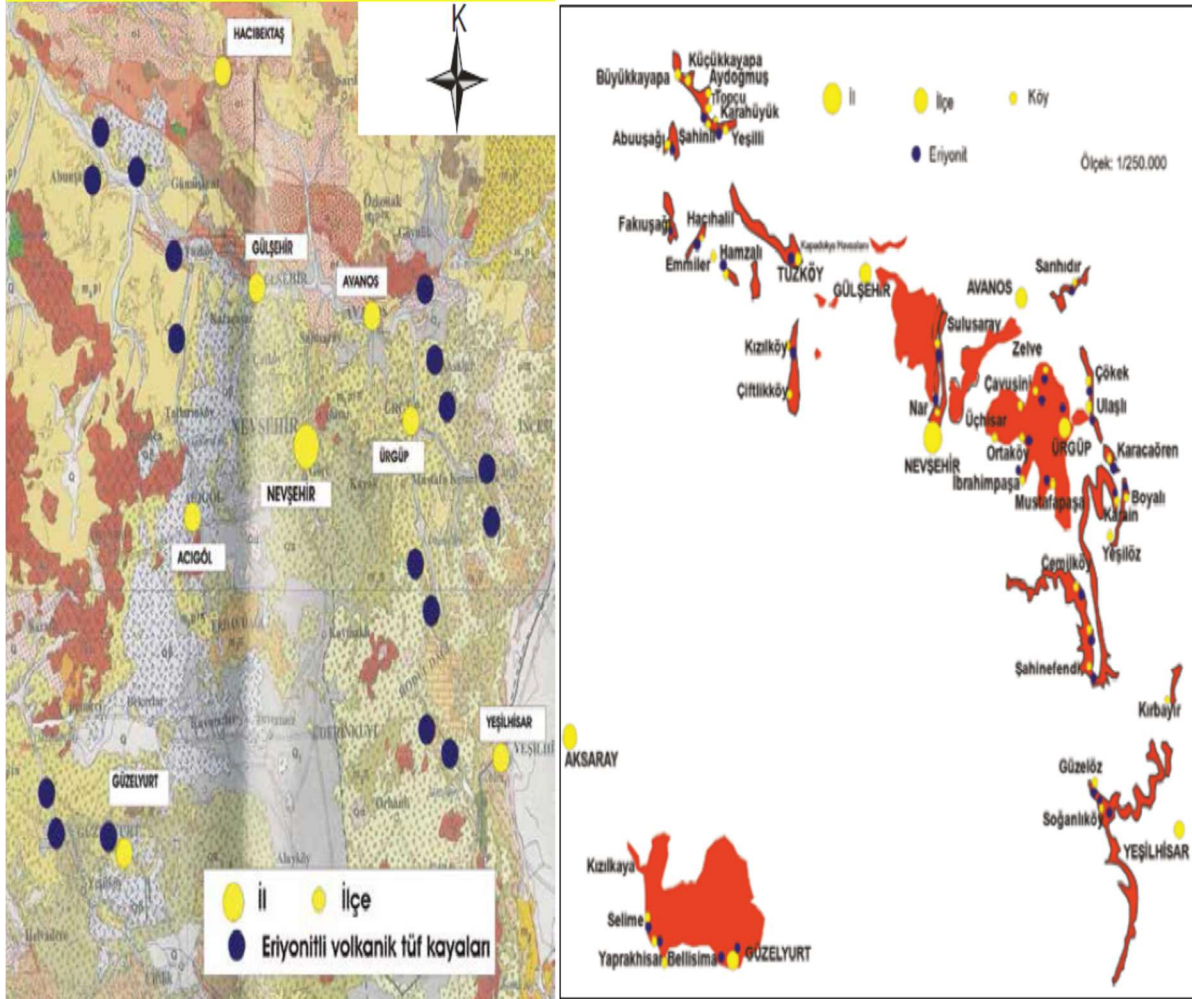
Abuşağı, Fakıuşağı, Hacıhalilli, Hamzalı ve Emmiler köyleri:

Kızılırmak Nehri güneyinde yer alan Gülşehir ilçesi Abuuşağı, Fakıuşağı, Hacıhalilli, Hamzalı, Emmiler yerleşim alanları gri, beyaz pomza parçalı, ignimbitik tüf üzerinde kurulmuştur. Pomza parçalı, gri, beyaz tüf kayasının Abuuşağı köyünde evlerin ve bahçe duvarlarında yaygın olarak kullanılmıştır (Atabey, 2009a). Abuuşağı köyünden alınan ponza parçalı, gri, beyaz tüf örneğinde eriyonit minerali saptanmıştır (Atabey ve Unal, 2008).

Şahinli, Küçükayapa ve Sığırlı köyleri: Hacıbektaş ilçesi Şahinli, Küçükayapa ve Sığırlı (Yeşilli) köyleri de iri pomza parçalı, pembe, gri, beyaz tüf üzerindedir. Konutların ve bahçe duvarlarında eriyonitli tüf kullanılmış, depo, samanlık, ahır gibi eklentiler tüflerinde oyularak yapılmıştır. Şahinli köyünden alınan iri ponza parçalı, pembe, gri, beyaz tüf örneğinde eriyonit minerali saptanmıştır (Atabey ve Unal, 2008). Burada, yapıtaşı olarak kullanılmış ve bu amaçla açılmış eski taş ocakları vardır. Sığırlı koyu içinde yer alan volkanik tüf kayasından alınan örneklerde eriyonit minerali saptanmamıştır.

Gülpınar Köyü: Gülşehir ilçesi Gülpınar köyü tüfler üzerinde kurulmuş, konutların ve bahçe duvarlarında tüfler yapı malzemesi olarak kullanılmıştır.

Ürgüp ilçesi ve Mustafapaşa Beldesi: Ürgüp ilçesi Kayakapı mahallesinde altere olmuş, sarı, kahverengi, bej, ponza, andezit, bazalt çakılcıklı, beyaz tüfler ile Mustafapaşa'daki altere tüflerde eriyonit mineralleri saptanmıştır. Kayakapı mahallesinde, altere olmuş, sarı, kahverengi, bej, beyaz tüf örneğinde, aynı şekilde Mustafapaşa beldesi merkezinde altere tüf kayasından alınan örnekte de **eriyonit**, minerali saptanmıştır. (Atabey ve Unal, 2008).



Resim 2-6 Nevşehir yöresi eriyonit minerali içeren volkanik tüf kayalarının bulunduğu alanların konumu (Atabey, 2015)

- (yerler MTA, 2002, 1/500.000 ölçekli jeoloji haritası üzerine işaretlenmiştir) (Atabey, 2009a).

Araştırmalara göre kanser olaylarının Tuzköy, Karain ve Sarıhıdır'da yoğunlaştığı belirtilmektedir. Jeolojik yönden bakıldığında bu yerleşim yerlerinin gölsel ortamda oluşan çökeller ve bu çökellerin altında yer alan tüflerin üzerinde kuruldukları görülmektedir. Özellikle Dünya'da milyonda bir olan mezotelyoma Tuzkoy'de 1000 kat fazla görülmesinin nedeni, Tuzköy'un üzerinde kurulduğu alanın yaklaşık 30- 20 milyon yıl önce, kışın suyla dolan ve yazın kuruyan tuzlu göl çanağı olması ve bu gölde erionitin zenginleşmesindedir. Tuzköy, Karain ve Sarıhıdır'da tüflerin üzerine killi, evaporitli kayaların gelmesi erionitin zenginleşmesine yol açmıştır. Oluşum anındaki göl suyunun asitliği ve bazikliği, tuzluluğu, iyon alış verişi, gözenek oranı ve gömülme derinliği erionitin oluşmasında önemli rol oynamıştır. Sarıhıdır ve Karain'e yakın Avanos, Çökek, Ulaşlı, Karacaören, Boyalı, Karlık köyleri ile Tuzköy'e yakın olan Kızılköy, Kızılkaya, Eğrikuyu, Sığırlı ve Salanda da ise kanser olayı görülmediği belirtilmiştir. Bunun en önemli nedenlerinden birisi bu yerleşim yerlerinin eriyonitli tüf kayaları üzerinde kurulmamış olmasındandır. Nevşehir, ürgüp, Acıgöl çevresinin tamamen volkanik kayalarla örtülmüş olmasına karşın, kanser olayının görülmemesi, bu alanlarda tüflerin göl ortamına girememiş olması ve göl suyu ile tüflerin Na, K, Al, Ca, Si, ile kimyasal reaksiyona girerek lifsi erionit mineralinin oluşmasına fırsat verilmemiş olmasındandır (Atabey, 2002a; 2002b; 2002c).(Atabey,2015)

Özetle İlimizin her alanında erionit ile ilgili sağlık riski bulunmamakta sadece gölsel istiflerin bulunduğu alanlar içindeki yerleşim yerlerinde tüflerden kaynaklanan kanser risklerinin var olabileceği söylenebilir. (Atabey, 2015)

#### **2.4.3. Jeomedikal Afet-Tıbbi Jeoloji Tehlikesi Senaryo ve Değerlendirme Sonuçları**

Jeomedikal afet deprem, sel su baskını, kaya düşmesi v.b afet türleri gibi ani gelişen bir afet olmayıp günümüzde halen devam eden, yaşayan bir afet türüdür.

Jeomedikal afet için risk haritalarının ve olası kayıp analizlerinin hesaplanması için öncelikle zarar görebilirlik analizlerinin yapıyor olması gerekmektedir. Ancak sağlıklı bir veri tabanının olmaması nedeni ile ampirik yaklaşımlar ve literatürdeki araştırma çalışmalarından faydalanılarak Tuzköy, Karain ve Sarıhıdır da özetle her 3 yerleşim yerinde de yöre sakinlerinin riskli bölgelerden uzaklaştırmak amaçlandığı anlatılmaya çalışılmıştır. Ancak Eriyonitli volkanik kayaların geniş bir alana yayılmış olması ve bu kayaların bulunduğu alanda yerleşim yerlerinin bulunması ile birlikte bu kayaların İlimiz genelinde yapılan yapılarda yapı taşı olarak duvar v.b olarak kullanılmış olması ihtimali debir çok alan için riskin halen devam edebileceğini göstermektedir.Bu nedenle İlimiz genelinde uygulamaya koyacağımız bazı ilkeler ile bu risklerin boyutunu daha da küçültebiliriz.

Genel olarak eriyonitli alanlarda alınması gereken önlemler;

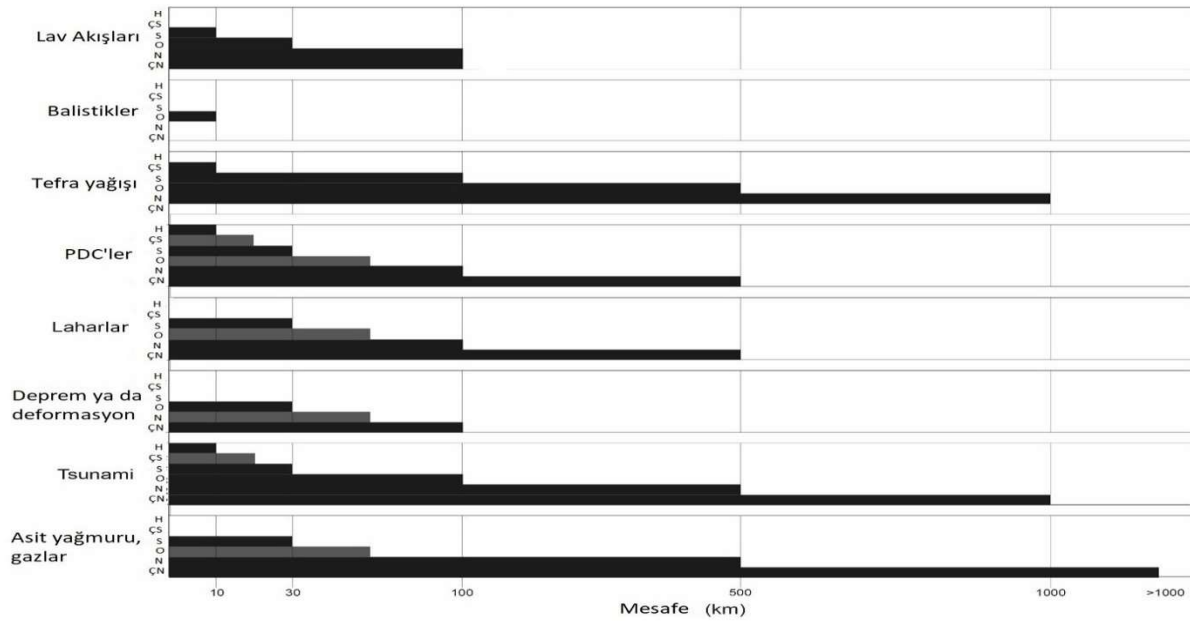
- ✓ Ayrıntılı jeolojik çalışmalar yapılmalıdır,
- ✓ Ön çalışma sonucunda eriyonit minerali tesbit edilen yerlerde, evlerde, samanlık, kiler, depo gibi eklentilerde duvar taşı olarak eriyonit içeren tüf kayası kullanılmamalıdır,
- ✓ Sokak araları olabildiğince nemli tutulmalı, tozlaşma önlenmelidir,
- ✓ Tozlu ortamda maske kullanılmalıdır,
- ✓ Özellikle bebekler tozdan uzak tutulmalıdır,
- ✓ Evlerin içleri, odalar, evin eşikleri, sokaklar süpürülürken ıslatılmalıdır,
- ✓ Eriyonitli tüften yapılmış duvarlar sıvanmalı, badana ve boya yapılmalıdır,
- ✓ Sokak araları ve giriş yolları asfaltlanmalıdır,
- ✓ Tozdan korunmak için zemin ve çevre yeşillendirilmelidir,
- ✓ Eriyonitli tüf kayalarının evlerin yapımında kullanımı önlenmelidir,
- ✓ Eriyonit mineral tozlarının sağlığa etkileri bakımından eğitimler verilmelidir,



- ✓ Mezotelyoma (akciğer kanseri) riski olup, olmadığı hakkında yukarıda sayılan yerlerde tıbbi araştırma yapılmalıdır,
- ✓ Epidemiyolojik, akciğer grafisi çalışması, erken tanı merkezli çalışmalar yapılmalıdır.
- ✓ Tıbbi jeolojik riskler mekânsal planlar açısından da bir risk faktörü olarak kabul edilmekte olduğu ve halen yürürlükte olan 19.08.2008 tarih ve 10337 sayılı genelge uyarınca her tür ve ölçekte mekânsal planlara esas olarak yapılacak jeolojik,jeoteknik ve mikrobölgeleme etüt çalışmalarında planlamaya konu alanın tıbbi jeolojik açıdan da değerlendirilmesinin yapılması işlemine devam edilmeli ve alanı genişletilmelidir.
- ✓ MTA Genel Müdürlüğü tarafından tıbbi jeoloji risk haritalarının hazırlanması gerekmektedir.
- ✓ Jeojenik kökenli kirleticilerin mekânsal planlara arzu edilir şekilde yansımaları sağlanmalıdır.
- ✓ Bina ve bina türü yapıların zemin ve temel araştırmalarının tıbbi jeolojik risklere ilişkin önerilerin bulunması gerekmektedir.
- ✓ Mülga Atom Enerjisi Kurumunun getirdiği düzenlemelerin ilgili kurumlarca uygulanması gerekmektedir.
- ✓ Yapılacak her türlü tesis, yapı, yerleşim yeri zemini için eriyonit minerali ve diğer jeolojik unsurlarla ilgili konunun uzmanlarından görüş alınmalıdır.

#### 2.4.4. Volkanik Afetler

Doğa afetleri durdurulamaz, ancak volkanik aktivitelerin zarar verici etkileri en aza indirilebilir. Bu, öncelikle geniş kapsamlı bir tehlike ve maruz kalma değerlendirmesi yaparak, tehdit veya riski anlamak, daha sonra ise, dayanıklılığı artırmak ve tehdit altındaki bölgedeki kırılma azaltmak için zarar azaltma önlemlerini veya hazırlık önlemlerini benimseyerek gerçekleştirilir. Volkanların etrafındaki 10 km, 30 km ve 100 km yarıçaplı, eşmerkezli halkalara içerisinde volkanik tehlikeler üzerinde değerlendirmeler yapılmalıdır. Bu mesafeler, farklı patlamalarla oluşabilecek ve değişik uzaklıkları etkileyebilecek birçok farklı volkanik tehlikeyi kapsar (Şekil 2-5).

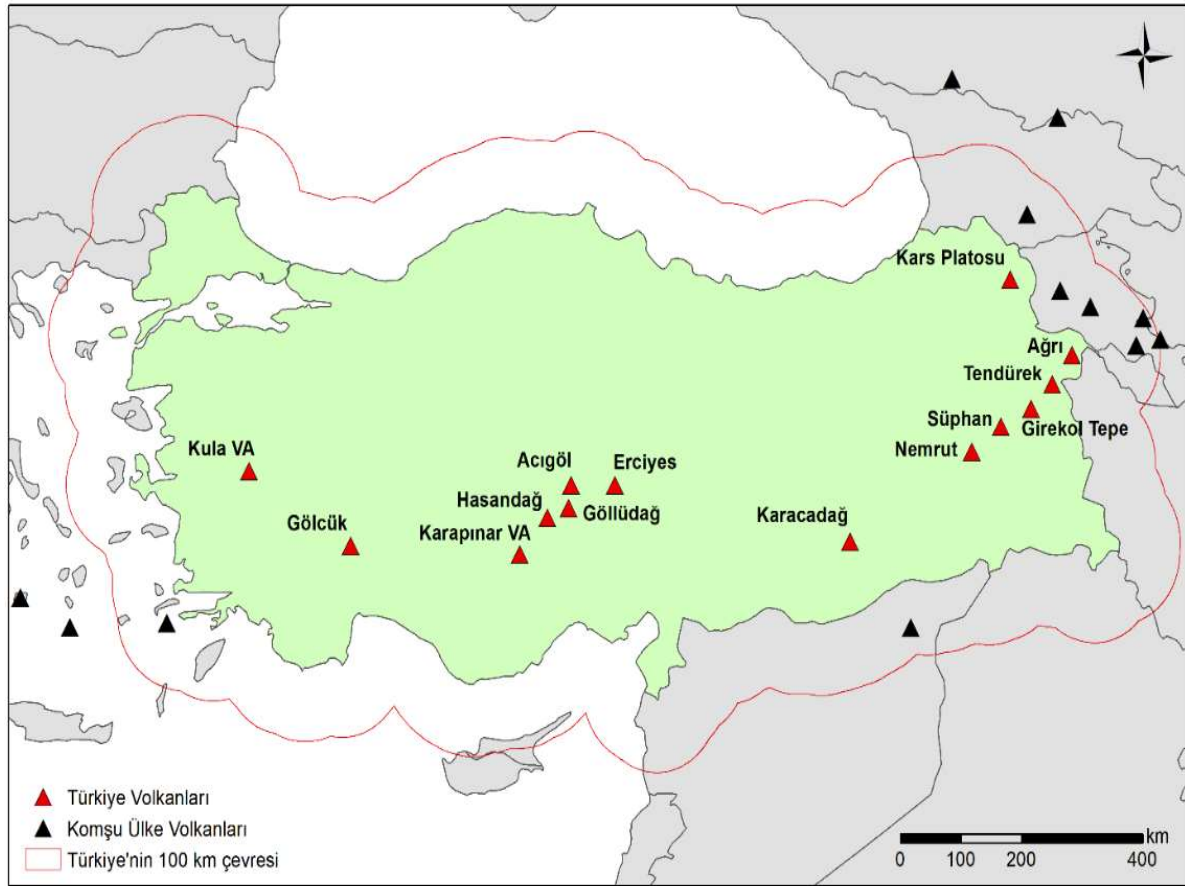


Şekil 2-5 Bazı tipik volkanik tehlikelerin "hasar, ölüm ve diğer olumsuz etkilerinin" sıklığı ve mesafeler,

❖ Blong (1984) raporundaki verilerden uyarlanmıştır. H = Her zaman; ÇS = Çok sık; S = Sık; O = Olağan; N = Nadir; ÇN = Çok nadir (Atıcı vd., 2020'de)

Ülkemizde 19. yüzyıldan buyana patlamaların olmaması volkanik tehlike ile ilgili çalışmalara öncelik verilmemesine neden olmuştur. Volkanik tehlike ve risk konularında sınırlı sayıda bilgi bulunması, sürekli bir volkan izlemenin olmaması ve yüksek nüfusa sahip olması, Türkiye'nin volkanik tehlike konusunda riskli olarak değerlendirilmesine neden olmaktadır. Küresel istatistikler (Deligne vd., 2010; Brown vd., 2014), 43 tarihsel patlamaya ilişkin sınırlı bilgiler ve Holosen yaşlı jeolojik verilere dayanılarak yapılan tahminler, 21. yy süresince Türkiye'de %70 olasılıkla patlamalı püskürme gerçekleşebileceğini göstermektedir (Atıcı vd., 2020).

Ülkemizde Holosen aktivitesi radyometrik olarak tespit edilmiş, tarihsel kayıtları bulunan yada ileride yeniden aktive gösterebilecek 14 volkan ve volkanik alan bulunmaktadır. Bu aktivitelere 43 tanesinin tarihsel kayıtları bulunmaktadır.(Harita 2-23) (Smithsonian Enstitüsü, 2019). Bu aktif volkanlardan büyük bir kısmım da Orta Amnadolu bölgesinde bulunmaktadır. Orta Anadolu bölgesinde bulunan ve potansiyel olarak tehlikeler oluşturabilecek bu volkanlar, Hasandağı, Erciyes, Acıgöl, Göllüdağ ve Karapınar Volkanik Alanıdır. Bu volkanların her biri farklı tehlikeler göz önünde bulundurulduğunda Nevşehir ilini etkileyebilecek patlamalar oluşturabilir. Özellikle Nevşehir il sınırları içerisinde bulunan Acıgöl volkanı ise doğrudan etkileri olabilecek bir volkan olarak değerlendirilmelidir.

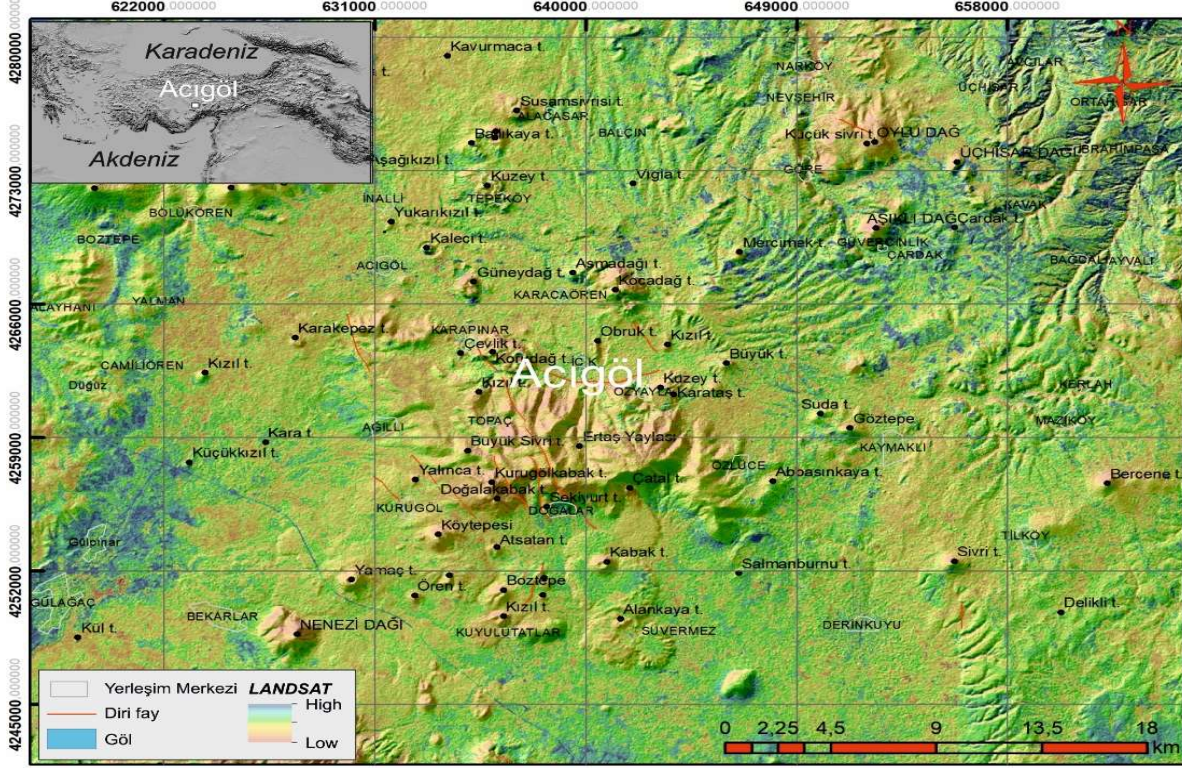


Harita 2-23 Türkiye'nin potansiyel olarak aktif olan 14 volkanını (kırmızı üçgenler) ve Türkiye dışındaki volkanları (siyah üçgenler) gösteren harita.(Atıcı vd., 2020)

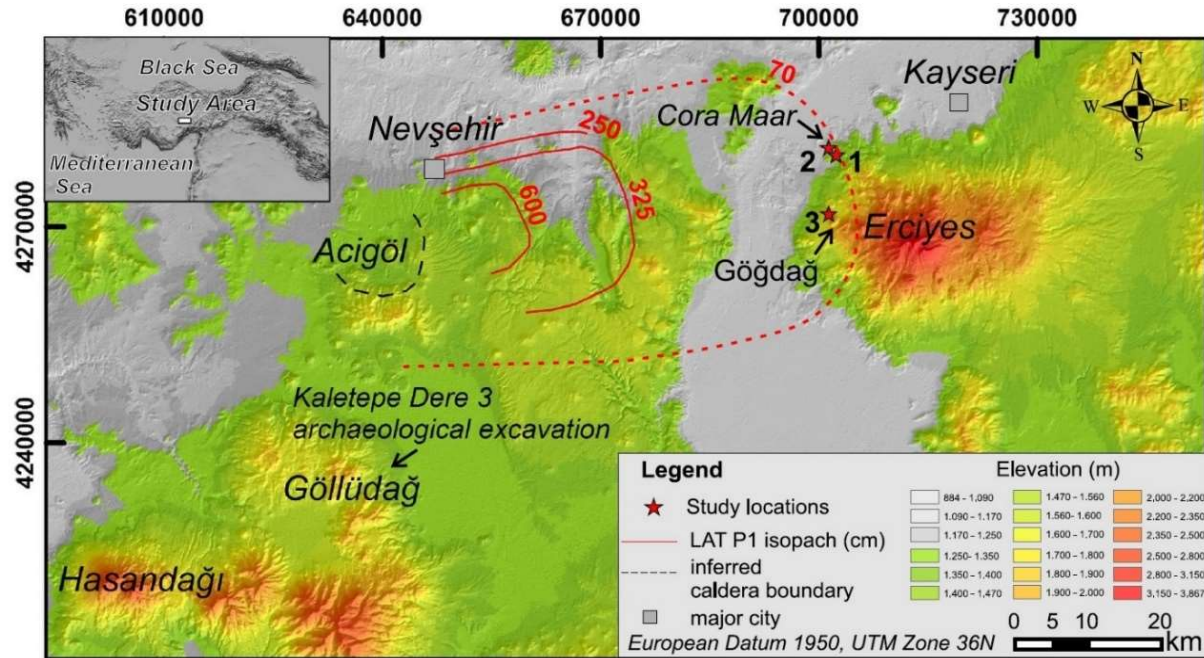
❖ Kırmızı çizgi, komşu ülkelerde Türkiye'yi etkileyebilecek volkanları içine alan, Türkiye'nin sınırlarından itibaren 100 km'lik alanı gösterir (Atıcı vd., 2020)



ünitelerinden oluşan bu ürünler volkandan onlarca kilometre uzağa kadar yayılmışlardır (Harita 2-26). Eksplosif faaliyet sonucu oluşan tüfler Erciyes Volkanının eteklerine kadar ulaşmıştır (Atıcı vd., 2019).



Harita 2-25 Acıgöl Volkanı yer buldurur haritası (Atıcı vd., 2020)



Harita 2-26 Acıgöl patlamasına ait olduğu tespit edilen ve Erciyes 'de bulunan piroklastik kayaların alındığı nokta ve kaynak bölgesi (Atıcı vd., 2020)

❖ Atıcı vd., 2019). (1, 2 ve 3 numarayla gösterilen noktalar Acıgöl patlamasına ait tespit edilen piroklastik kayalardır) (Atıcı vd., 2020)

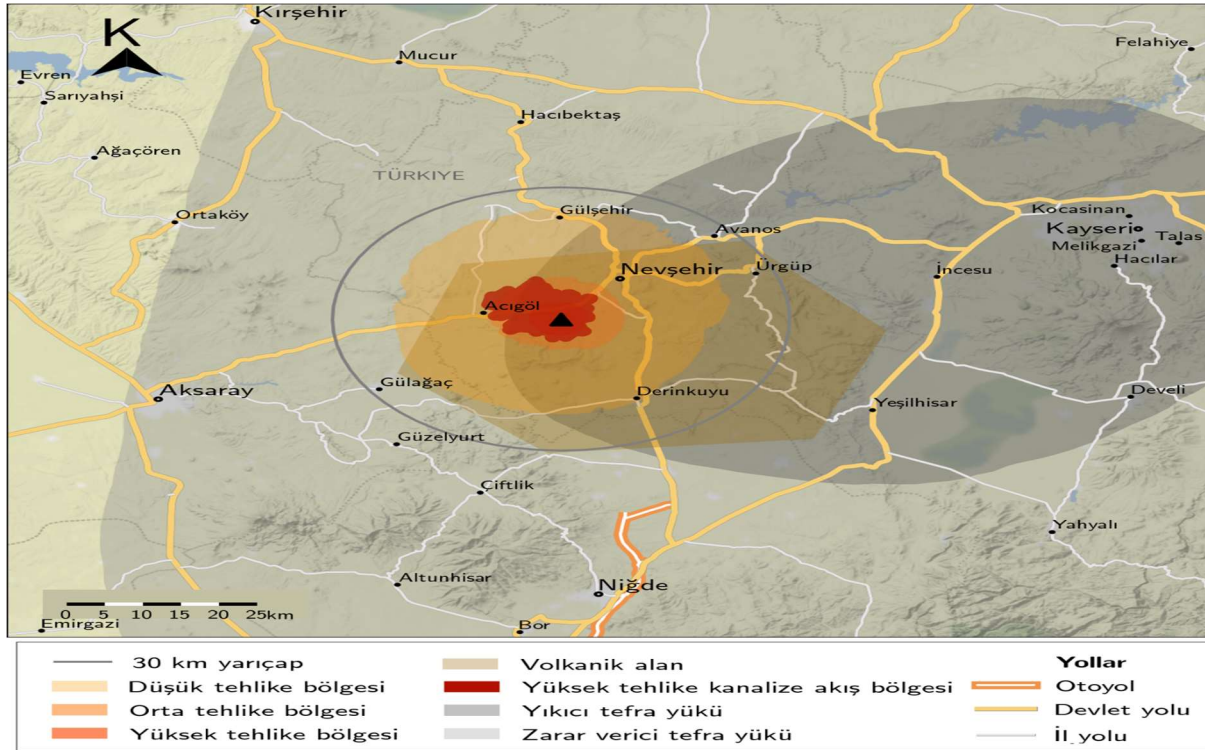
Acıgöl her yıl binlerce turist ağırlayan Kapadokya bölgesinin çok merkezi bir bölgesinde konumlanmıştır. Nevşehir Aksaray yolunun hemen üzerinde Acıgöl kaldera duvarının bir kısmı görülmektedir. Acıgöl volkanında birçok farklı araştırmacı tarafından farklı konularda incelemeler gerçekleştirilmiştir. Özellikle kompleks içerisinde bulunan maarlar, domlar ve volkanizmanın ürettiği piroklastik kayalarla ilgili önemli miktarda araştırma bulunmaktadır. Ancak bu çalışmalarda Acıgöl volkanının üretebileceği volkanik tehlike ve risklere ilişkin bir bilgi bulunmamaktadır. Atıcı vd., 2020 çalışmasında Acıgöl volkanın volkanolojik özellikleri, ürün tipleri, patlama geçmişleri ve morfolojik özellikleri gibi birçok farklı parametre göz önünde bulundurularak senaryo bazlı volkanik tehlike modelleri oluşturmuştur. Araştırmacılar olabilecek patlama tiplerine göre yayılım ve etkiyi gösteren bu modeller yardımıyla maruz kalınabilecek unsurları belirleyerek risk değerlendirmeleri gerçekleştirilmiştir. Bu raporda bu çalışmadan yararlanılmıştır.

Orta Anadolu'nun neotektonik döneminde gerçekleşen etkili volkanizmanın ürünlerinden biri Acıgöl volkanıdır. Acıgöl Nevşehir il sınırları içerisinde Kapadokya bölgesinde bulunmaktadır. KB-GD yönünde gelişen faylar Acıgöl kalderasını kesmektedir. Kaldera içerisinde bulunan alan alüvyon çökelleri tarafından doldurulmuştur. Kapadokya bölgesinde bulunan Acıgöl volkanının çevresinde görülen yaygın kayalar Ürgüp formasyonuna ait piroklastik kayalardır. Ürgüp formasyonuna ait bu kayalar özellikle volkanın kuzey kuzeydoğusunda ve batısında geniş alanlar kaplar. Nevşehir ili ve çevresinde yayılım gösteren Kavak, Zelve, Sarımadentepe, Cemilköy, Gördeles ve Kızılkaya ignimbiritleri bu formasyona ait piroklastik kayalardır. Volkanın batısında ise çoğunlukla Kızılkaya ignimbiritinin yüzlekleri bulunur. Acıgöl volkanizmasının oluşturduğu piroklastik kayalar, Nevşehir, Ortahisar, Uçhisar, İbrahimpaşa gibi bölgelerde Ürgüp formasyonuna ait ignimbiritleri üzerler. Kapadokya bölgesindeki pomza ocakları Acıgöl volkanizmasının eksplosif püskürmesiyle üretmiş olduğu pomza geri düşme ürünleridir (Atıcı vd., 2020). Acıgöl kalderası yaklaşık 8 km çapında bir kaldera olup kalderanın doğu ve güney kısımları korunmuştur. Acıgöl kaldera duvarının güneyinde Erdaş dağı bulunmaktadır. Acıgöl kalderası kısmen morfolojik özelliklerini korumakta olup kaldera duvarı ve kaldera duvarı üzerinde gelişen halka çatlaklardan çıkan Boğazköy obsidiyenine ait yüzlekler görülebilmektedir. Kaldera duvarının kuzeydeki bölümü korunmamıştır (Atıcı vd., 2020).

Acıgöl volkanizması Orta Pleyistosen'den Alt Holosen'e kadar etkin olmuştur. Volkanik etkinlik kaldera oluşumu öncesinde, sırasında ve sonrasında görülmekte olup, çıkan ürünler bölgede, morfolojik ve ortamsal değişikliklere neden olmuşlardır. Türkecan vd. (2004)'ne göre kaldera öncesi etkinlik, ince riyolitik kül ve pomza tabakaları halinde olup, Kumtepe yöresinde ana tüf tarafından örtülmüştür. Kaldera oluşumu ise pliniyen geri düşmeleri ile başlar, bunu ignimbiritik ürünler takip eder ve sonra çok sayıda pliniyen ve yayılma (surge) piroklastikleri ortama yerleşir. Kalderanın çökmesi sonrası etkinlikler de kaldera içinde ve dışında yerleşen çok sayıda riyolitik dom ve bazaltik konilerle kendisini gösterir. Bazaltik etkinlik, ana kalderayla eş yaşlı riyolitik tüf depolanmalarından hemen sonra başlar; Kızıltepe ile Tüllüce Tepe'nin K/Ar yaşları 154 ve 134 By'dır. Aktivite 32000 yıl öncesine, Obruktepe konisi kuruluncaya kadar devam eder. Riyolitik etkinlik Kocadağ Domu'nun (90 bin yıl) çıkışı ile başlar ve diğer 6 dom çıkışı ile devam eder. Korudağ, Güneydağ ve Kalecitepe en genç domlar olup, ilk ikisi 20 bin yıl olarak yaşlandırılmışlardır (Bigazzi vd., 1993). Bu domlar Holosen başlarına kadar aktifler. En genç lav domları batıda olup 20.000 ila 15.000 yıllıktır. Birçok cüruf tabakası belirlenmiş olup bunlardan 11.000 ila 4.300 yıllık olanlarından 13 tanesi Eski Acıgöl maarında tespit edilmiştir. MÖ 7810 ile MÖ 2080 yılları arasında Holosen dönemine ait beş tane püskürme kaydedilmiştir (Mouralis vd., 2019)



Öncelikle, Acıgöl'ün, kalderanın kendisine ek olarak sayısız volkanik yapı içeren volkanik bir kompleks olduğunu anlamak önemlidir. Volkanik alanların boyutunu tanımlamak karmaşıktır, ancak Acıgöl volkanik yapılarının bulunduğu alan, Şekil 8'de altıgen olarak görülen, "volkanik alan" poligonu içinde yer almaktadır. Bölgedeki volkanik aktivitenin aynı volkanik sistemden kaynaklandığı düşünülmektedir ve gelecekteki aktivitenin kaldera içinde veya bu çokgen içinde yoğunlaşması muhtemeldir. Bu volkanik alan içindeki maruz kalan varlıklar hesaplanmıştır (Tablo 2-10). Volkanik alanda, 200000'den fazla insan yaşamaktadır. Kentsel alanlar, Nevşehir ili de dahil olmak üzere, volkanik alanın kuzeyinde kalderanın yakınında D300 yolu boyunca yoğunlaşmıştır. Bu alan kültürel, arkeolojik ve turistik alan olan Kapadokya'yı kapsamaktadır.



VOLKANİK ALANDA MARUZ KALAN VARLIKLAR	
Nüfus	220156
Okul binaları	190
Hastaneler	3
Havalimanları	0
Yollar – Otoyol (km)	0
Yollar – İl yolu (km)	117
Yollar – Devlet yolu (km)	115
Endüstriyel alanlar (km <sup>2</sup> )	4
Ekilebilir arazi (km <sup>2</sup> )	1042
Çok yıllık bitkiler (km <sup>2</sup> )	32
Meralar (km <sup>2</sup> )	64
Heterojen tarım alanları (km <sup>2</sup> )	661

Tablo 2-8 Belirlenmiş volkanik alanın içindeki maruz kalan varlıklar - Şekil 42'de görülen altıgen alan (Atıcı vd.,2020)

## 2.5. İklim Değişikliği Kaynaklı Meteorolojik Afet Tehlike Ve Risk Değerlendirmesi

İklim değişikliği nedeni ile meydana gelen meteorolojik afetler son yıllarda ülkemizde de artış eğilimindedir. İklim değişikliğinin etkileri, ekstrem hava olaylarının artışı ve rekor sıcaklıklardır. (Karabulut 2015)

Dünya genelinde ki doğal afetler ele alınınca, 31 çeşit doğal afetin 28 tanesini meteorolojik afetlerin oluşturduğu görülür. Doğal afetlerin çeşitleri ve önem sıraları ülkeden ülkeye de değişmektedir. Örneğin, Akdeniz Bölgesinde doğal afetler kuraklık, seller, orman yangınları, heyelan, dolu fırtınaları, çığlar, donlardır. Ülkemizde ise en sık görülen meteoroloji karakterli doğal afetler ise dolu, sel, taşkın, don, orman yangınları, kuraklık, şiddetli yağış, şiddetli rüzgâr, yıldırım, çığ, kar ve fırtınalardır. (Kadıoğlu, M., Sel, Heyelan ve Çığ İçin Risk Yönetimi)

Ülkemiz, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinden en fazla etkilenecek bir bölgede, Akdeniz havzasında yer almaktadır. Bu bölgedeki en büyük iklim riskleri yağış azlığı ve buna bağlı kuraklık, su kıtlığı, yer altı sularında azalma; kıyı alanlarının bozulması, buna karşılık ekstrem yağışlarda artışlar, artan sıcaklıklarla birlikte artan buharlaşma, sıcak hava dalgaları ve buna bağlı sağlık riskleri vb. şeklinde kendini gösterecektir. (IPCC, SPM, 2014).(Demircan, vd)

Günümüzde sanayileşme, yanlış seçilen yerleşim bölgeleri, doğanın tahrip edilmesi gibi insan aktiviteleri bu tür afetlerin etkilerini arttırmasına veya yenilerinin ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Önümüzdeki yıllarda küresel iklim değişimi ve ülkemizde artan çarpık şehirleşmeden dolayı, (kuraklık, heyelan, ani seller ve deniz su seviye yükselmesi gibi) hidro-meteorolojik afetlerde ve kentsel yerleşimlerimizde riskleri arttıran tali tehlikelerde önemli artışlar beklenmektedir.

Bu nedenle ülkemizde hava, su ve iklim konuları (bunlarla ilgili afetlere yönelik gözlem, tahmin ve erken uyarı hizmetlerinin etkin bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için) bir araya getirilmeli ve bu hizmetler bütünleşik ve bilimsel afet yönetimi ışığında yeniden yapılandırılmalıdır.(Kadıoğlu, M., Sel, Heyelan ve Çığ İçin Risk Yönetimi)

Meteorolojik karakterli afetleri diğer doğal afetlerden ayıran en önemli özellik, yapılacak izleme veya önceden tahmin çalışmaları ile bu türdeki afetlerin önlenmesi veya erken uyarılarla oluşabilecek hasarların en aza indirilebilmesidir.(TMMOB, 1999).(Akay,2019)

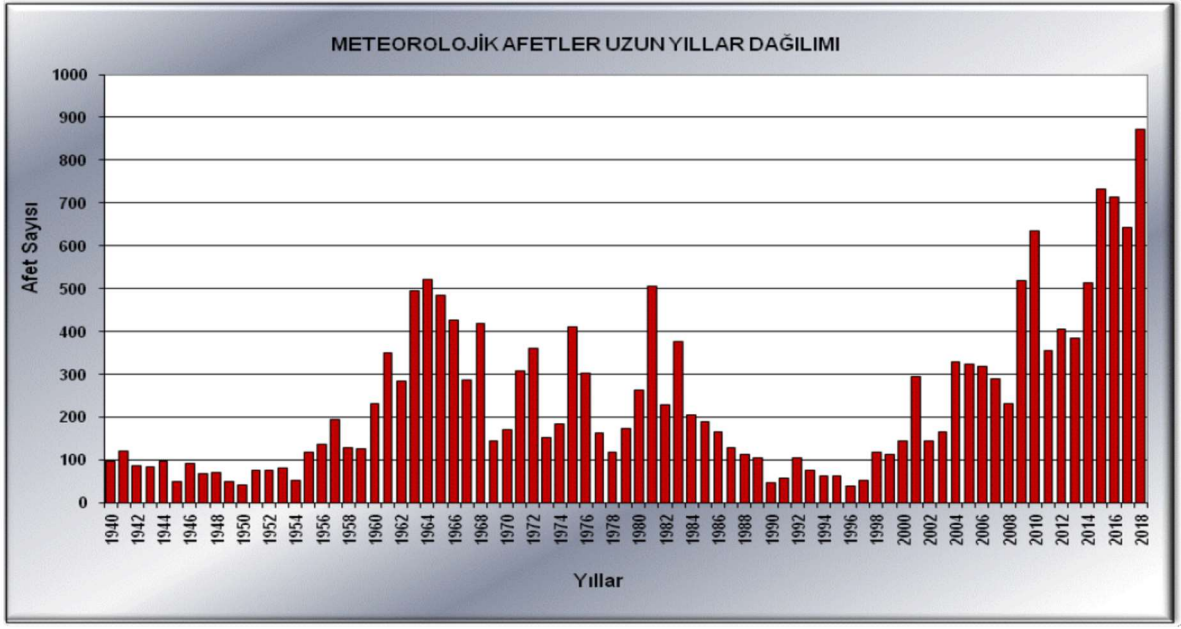
İlimizde meydana gelmiş veya gelebilecek iklim değişikliği kaynaklı meteorolojik olayların neler olduğu, bunların muhtemel etkileri ve riskleri ile ilgili bilgiler bu başlık altında verilecektir.

### 2.5.1. İklim Değişikliği Kaynaklı Meteorolojik Afet Tehlike Analizi

Büyük bir coğrafya ve farklı iklim bölgelerine sahip olan ülkemizde afetlere dönüşen fazla sayıda ve türde şiddetli meteorolojik olaylar gözlenmektedir. Ülkemizde başta fırtına, sel, don, dolu, kar, ve kuraklık olmak üzere meteorolojik afetler oldukça sık yaşanmaktadır. Son yıllarda meteorolojik afetlerin sayısı türü ve şiddeti de artmaktadır.

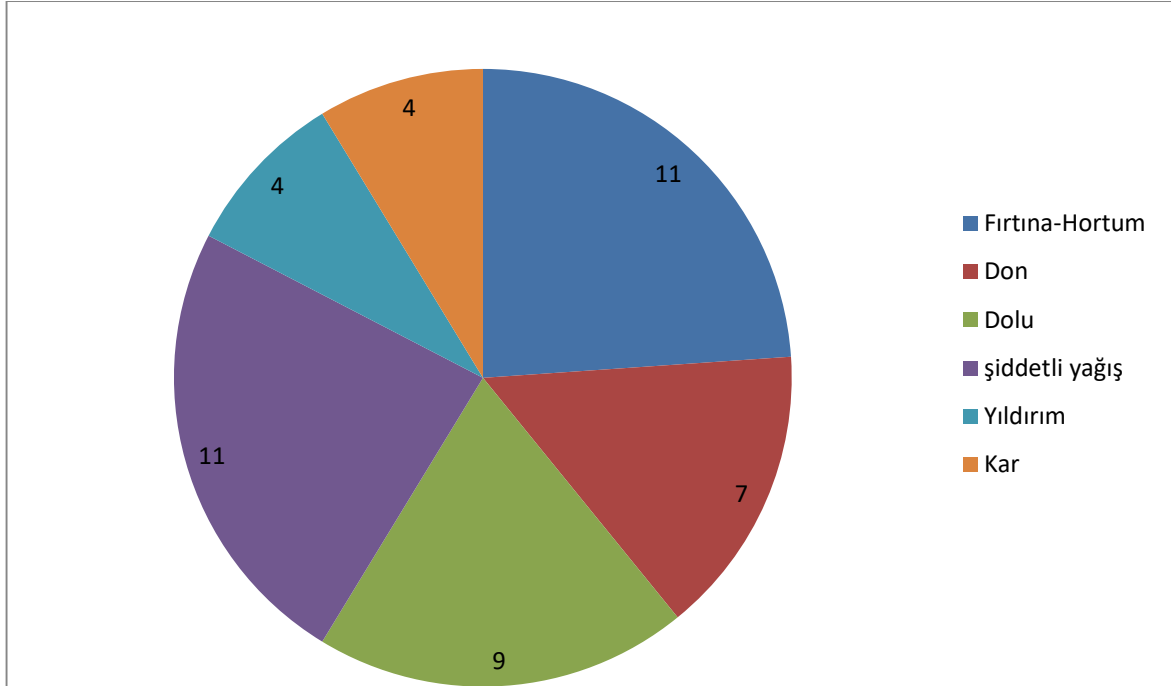
(Meteorolojik Afetler 2018 Yılı Değerlendirmesi)





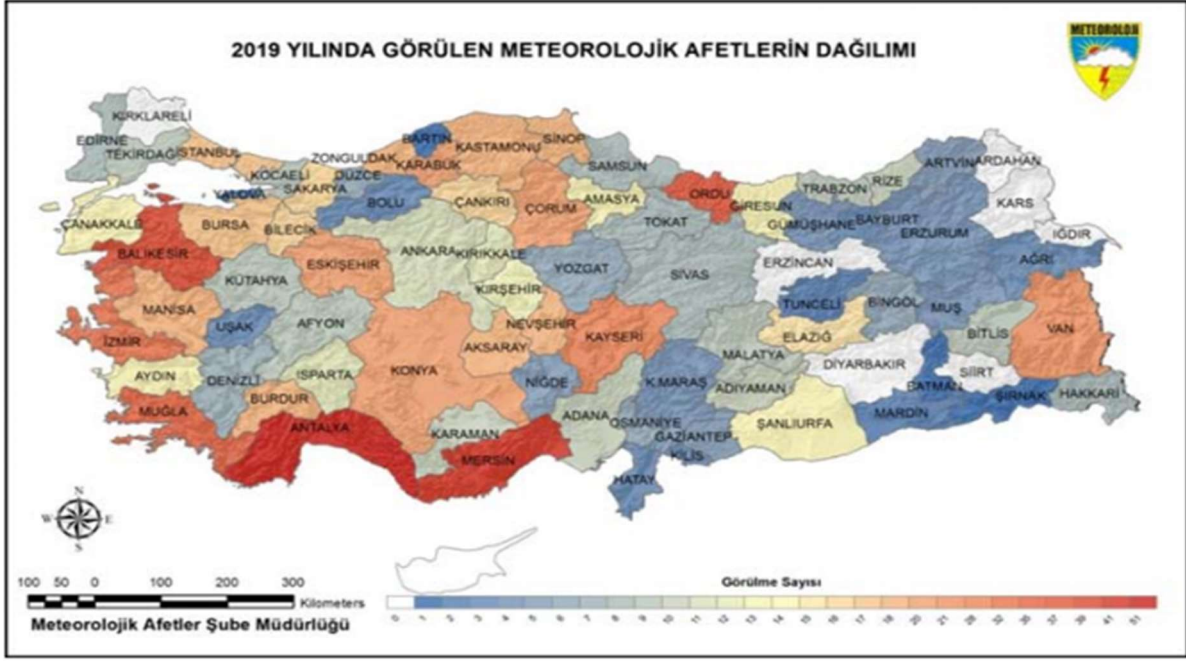
Şekil 2-6 1940-2018 Yılları arasında Ülkemizde Gözlenen Meteorolojik Kaynaklı Afetler (MGM 2019)

Ülkemizde en sık yaşanan meteorolojik kaynaklı afetlerin; şiddetli yağış sonrası sel su baskını, fırtına ve dolu olduğu görülmektedir. Ancak bu afetlerin etkileri uzun dönemde kuraklık tehlikesini de beraberinde getirecektir.



Şekil 2-7 2016-2021 Yılı Meteorolojik Afetler Dağılımı (Nevşehir Fevk Raporları)

2019 yılında meydana gelen afetlerin illerimize göre dağılımının yapıldığı aşağıdaki Harita 2-29 da görüldüğü üzere ilimiz meteorolojik afetlerin yaşandığı iller arasında orta sıralarda yerini almaktadır.



Harita 2-29 2019 Yılında Görülen Meteorolojik Afetlerin İllere Dağılımı

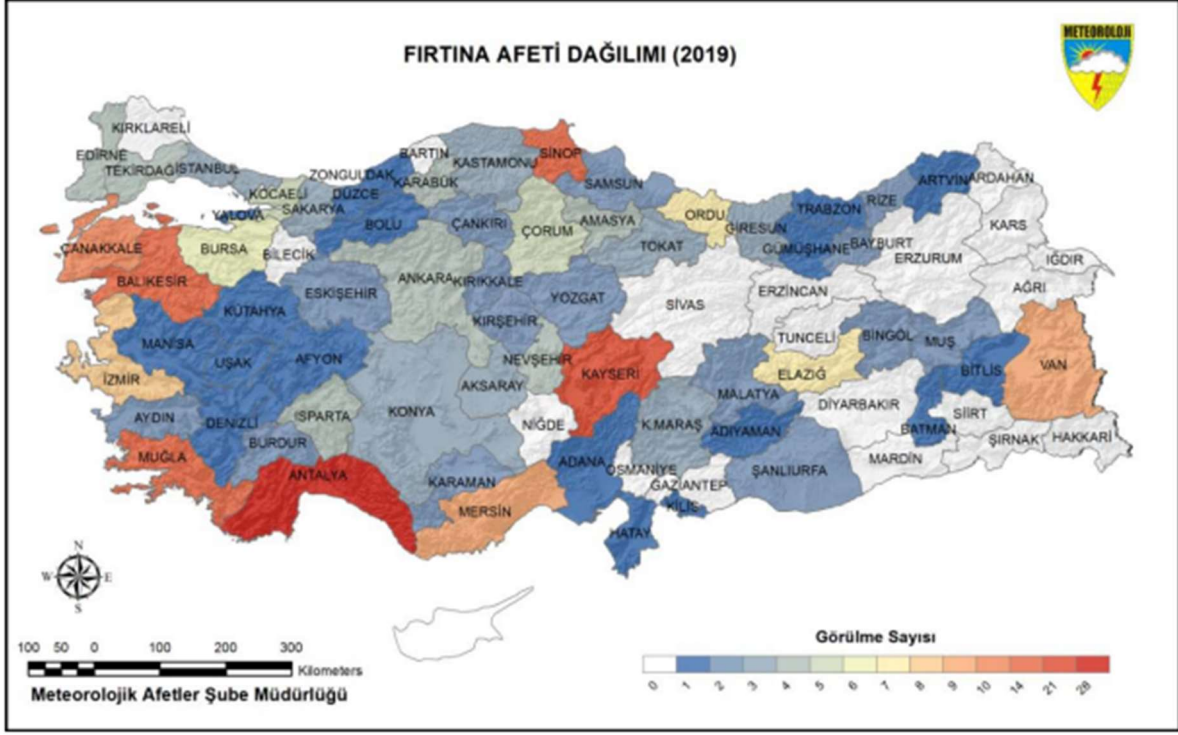
İlimizde **2011-2020** yılları arasında meydana gelen meteorolojik afet olaylarına baktığımızda ;80 Sel-Su Baskını,12 Aşırı Rüzgar, Fırtına (Çatı Hasarı) afeti yaşanmış, yüzlerce vatandaşımız bu olaylardan olumsuz etkilenmiştir. Yaşanan afetler sonucunda birçok yerleşim alanımızda büyük maliyetli altyapı ve üst yapı (İçme suyu, kanalizasyon, menfez, yol, köprü, istinat duvarı v.b) hasarları oluşmuştur. Bu nedenle son yıllarda etkisini daha çok hissettiren yaşanmış ve yaşanması muhtemel sel su baskınları, aşırı rüzgâr – fırtına ve kuraklık afet olaylarının İlimizdeki potansiyellerine değinilmiştir.

#### 2.5.1.1. Fırtına-Kuvvetli Rüzgarlar

Uzun süreli ortalamalara bakıldığında fırtına-kuvvetli rüzgâr afetinin Ülkemizde 2000 yılından itibaren önemli ölçüde artışa geçtiği görülmektedir.(Şekil 2-8)



Şekil 2-8 Türkiye Geneli Fırtına –Kuvvetli Rüzgar Afeti Uzun Yıllar Dağılımı (MGM 2019)



Harita 2-30 Türkiye Geneli İllere Göre Fırtına ve Rüzgar Afeti (MGM 2019)

İklim değişikliğinin etkisi ile ülkemizde son yıllarda hemen hemen bütün iller fırtına-kuvvetli rüzgar afeti ile karşı karşıya kalmıştır. İlimizde de son yıllarda 12 aşırı –rüzgar fırtına afeti nedeni ile hasarlar oluşmuştur.



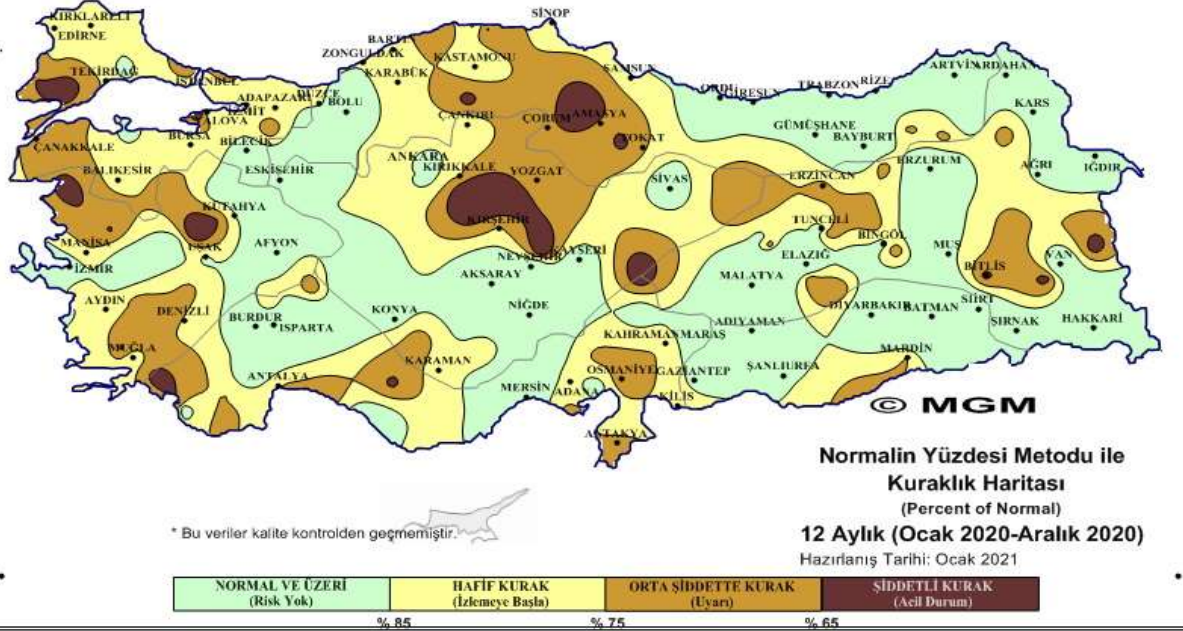
Resim 2-7 İlimizde Rüzgar Afeti nedeni ile meydana gelen çatı hasarları

### 2.5.1.2. Kuraklık Afeti

Kuraklık, yağışların kaydedilen normal seviyelerinin önemli ölçüde altına düşmesine bağlı olarak arazi ve su kaynaklarının olumsuz etkilenmesine ve hidrolojik dengenin bozulmasına yol açan doğal bir olay olarak tanımlanmaktadır. Kuraklık, meteorolojik kuraklık olarak başlar ve sonra meteorolojik kuraklık tarımsal ve hidrolojik kuraklıklara hatta çölleşmeye dahi neden olabilir. Kuraklık ve çölleşme ile mücadele etmek için yerelden küresel topyekûn bir iş birliği gerektirir.



İlimiz kuraklık ve çölleşme riskinin yaşanabileceği illerden biridir. İlimizin de içinde bulunduğu Kapadokya Yöresi iklimi, çeşitli çalışmalarda genel olarak karasal yarı kurak olarak tanımlanmıştır.



Harita 2-32 Türkiye 2020 Kuraklık Haritası (MGM 2020)

Meteoroloji Genel Müdürlüğü tarafından Normalin Yüzdesi İndeksi (Percent of Normal Index - PNI) metoduna göre yapılan 2020 yılı kuraklık analizinde; Karadeniz Bölgesi'nin orta kesimleri, İç Anadolu'nun doğusu ve İlimizin belli kısımları Doğu Anadolu'nun doğusu ile lokal olarak Tekirdağ, Balıkesir, Bursa, Kütahya, Uşak, Muğla, Karaman ve Samsun çevrelerinde değişen şiddetlerde kuraklık yaşandığı bir dönem görülmektedir.(Harita 2-32)

Aylar	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	TOPLAM
2018	73,8	12,8	56,6	12,8	51,3	46,2	1,2	3,6	0,9	57,4	8	103,4	428
2019	72,7	36,3	24,6	68,5	30,8	127,6	31,1	25,8	6	3	12,8	62,2	501,4
2020	51,7	66,1	59,7	27,4	79,2	46,6	19	0	3,4	2,4	25,6	22,1	403,2
1960-2019 Ortalaması	44	41,3	46,8	49,4	57,7	35,8	8,8	5,2	12,1	29,5	34,7	49,7	415

Tablo 2-9 İlimizin Yıllara Göre Yağış Ortalaması (kg/m2)(Nevşehir Gıda Tarım İl Tarım Müdürlüğü-2020)

Genel anlamda meteorolojik afetlerin durumu Türkiye için değerlendirildiğinde iklim değişikliğinin neden olduğu afetler konusunda ülkemizin önemli ölçüde risk altında olduğu açıktır. İklim değişikliğinin yaratacağı olumsuz koşulların, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından hazırlanan İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı'nda (2012) İlimiz için yerleşim bölgelerinde Şebeke Suyundaki kıtlığın artmasının şiddetinin yüksek olacağı belirtilmektedir.

### 2.5.1.3. İlimiz Meteorolojik Olaylar ve İklim Değişikliğine Bağlı Tehlikeler ve Gelecek Kestirimleri

Bu bölümde ilimiz genelinde afetlere neden olabilecek sıcaklık ve yağış gibi meteorolojik ve hidrolojik olaylar analiz edilecektir. Bu amaçla MGM ve SYGM tarafından sıcaklık, yağış, hidrolojik ve iklim değişimleri konusunda yapılmış olan trend (eğilim) analizleri ve projeksiyon çalışmalarından örnek sonuçlar verilecektir.

Sıcaklık artışları ile ilgili değerlendirme yapılacak olursa tüm dünyada görülen sıcaklık artışlarının İlimiz genelinde de belirgin bir şekilde artışın gerçekleştiği görülmektedir.

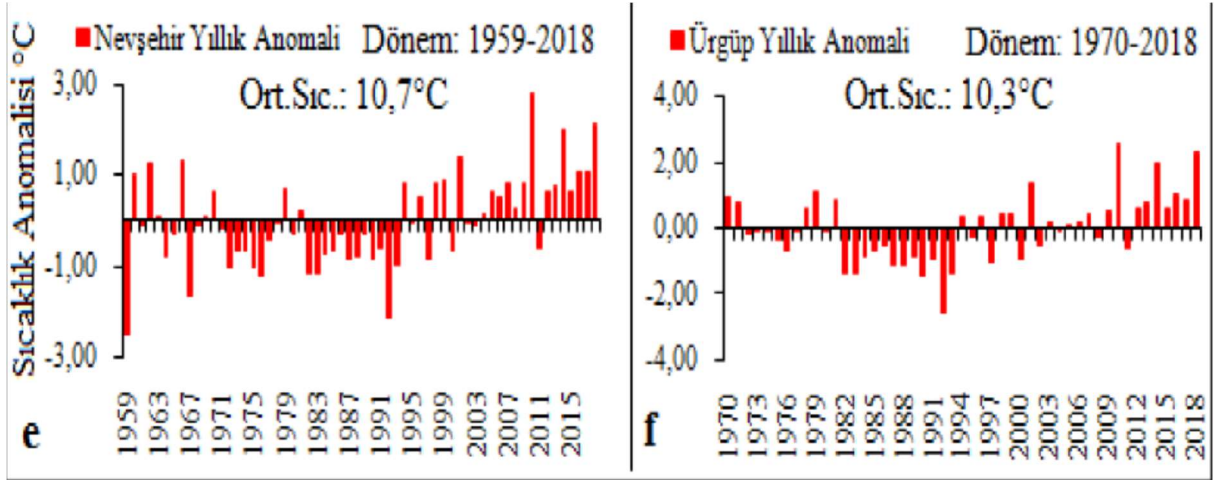
İlimiz yıllık ortalama ve mevsimlik sıcaklıklarındaki değişim ve eğilimleri 1959'dan 2018'e kadar olan 60 yıllık dönemleri kapsayan sıcaklık serileri Mann-Kendall testi (M-K) kullanılarak analiz edilmiştir. Sıcaklık serilerindeki değişimi tespit etmek için de anomali değerleri hesaplanmıştır. Ayrıca yıllık ve mevsimlik sıcaklık değişkenliği, değişim katsayısı (DK) yöntemi ile incelenmiştir. Eğilim testi bulguları, yıllık ortalama ve mevsimlik sıcaklıklarda; Nevşehir'in kış mevsimi hariç, 0,01 ve 0,05 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı artış olduğunu göstermektedir. Nevşehir'de yıllık ortalama sıcaklıklarda istatistiksel olarak anlamlı artış eğiliminin başlangıcı 2000'li yılların başlarına rastlarken Ürgüp de 2000'lerin ortasına rastlamaktadır. Eğer sıcaklık artışları bu şekilde devam ederse ileride sıcak dalgaları, su yetersizliği tehlikesi ile karşı karşıya kalabilir.(Şekil 48)

Bayer Altın ve d, (2017a) Nevşehir'in yıllık ve mevsimlik ortalama sıcaklıklarındaki eğilimlerin incelendiği çalışmada yıllık, kış ve yaz sıcaklıklarında istatistiksel 1994'den itibaren bir artış olduğu gözlenmiştir.

Nevşehir'in yıllık ortalama sıcaklığı 10,7°C'dir. Yıllık toplam yağış ortalaması 414 mm'dir. En yüksek sıcaklık 21,3°C ile Temmuz, en düşük sıcaklık -0,3°C ile Ocak'da görülür. En fazla yağış ilkbaharda düşer (154 mm) ve yağış payı % 37'dir. Bunu kış takip eder (136 mm), yağış payı % 33'dir. En kurak mevsim yaz mevsimidir (55 mm) ve yağış payı %13,3'dir. Ürgüp'ün yıllık ortalama sıcaklığı 10,3°C'dir. Yıllık toplam yağış ortalaması 366 mm'dir. En yüksek sıcaklık 21,2°C ile Temmuz, en düşük sıcaklık -0,8°C ile Ocak'da görülür. En fazla yağış ilkbaharda düşer (139 mm) ve yağış payı % 38'dir. Bunu kış takip eder (104 mm), yağış payı % 28'dir. En kurak mevsim yaz mevsimidir (50 mm) ve yağış payı %13,7'dir.

Nevşehir'de 1959'dan 1970 yılına kadar negatif ve pozitif anomaliler birbirini takip eder ve 1971'den 1993'e kadar negatif anomalilerin daha fazla gerçekleştiği belirgin bir soğuk dönem gerçekleşir. Bu dönemde -1,20, -1,19 ve -2,15 gibi güçlü negatif anomalilere rastlanır. 1994'de 0,80 pozitif anomali ile 2018 yılına kadar devam eden sıcak dönem başlar. Bu dönemde 2°C'ye varan ve geçen sıcaklık artışları gerçekleşmiştir. Bu dönemde 1997 (-0,83), 2000 (-0,69) ve 2011 (-0,62) yılları negatif anomalilerin gerçekleştiği yıllardır. 60 yıllık dönemde Nevşehir'de sıcaklıkların en fazla düştüğü yıl -2,54 negatif anomali ile 1959, -2,15 negatif anomali ile 1992'dir. Sıcaklıkların en fazla yükseldiği yıl 2,77 pozitif anomali ile 2010'dur. Ürgüp'te dönem başından (1970) 1993 yılına kadar belirgin bir soğuk dönem, 1994'den itibaren sıcaklıkların giderek arttığı ancak çok yükselmediği ve 2011 yılına kadar süren sıcak bir dönem dikkati çeker. Sıcaklıkların önemli ölçüde arttığı dönem 2012-2018 dönemidir. Bu dönemde negatif anomaliler meydana gelmemiştir. Ancak son 25 yılda negatif anomali değerine sahip yıl sayısı diğer şehirlere göre daha fazladır. Bu dönemde 1995 (-0,27), 1997 (-1,06), 2000 (-0,92), 2002 (- 0,47), 2008 (-0,27) ve 2011(-0,61) yıllarında negatif anomaliler gözlenir. 49 yıllık dönemde sıcaklıkların en fazla düştüğü yıl -2,53 negatif anomali ile 1992 ve sıcaklıkların en fazla yükseldiği yıl 2,54 pozitif anomali ile 2010'dur.

İlimizde 1992-2018 döneminde oluşan negatif anomali değerleri dönemin başlangıcındaki kadar düşük değildir. Dönemin başlangıcından 1992'ye kadar olan dönemde negatif anomali değerleri -2,9 ile -0,1 arasında değişirken, 1992 yılından sonra soğuma derecesi hafifleyerek -1 ile - 0,3 arasında değişmiştir. Sıcaklıklarda çok önemsiz artış (pozitif anomaliler) 1994 yılından itibaren başlar ve artan derecelerle 2018 yılına kadar devam eder. Genel olarak 2010 yılında yada 2018 yılında en yüksek seviyesine ulaşmıştır.

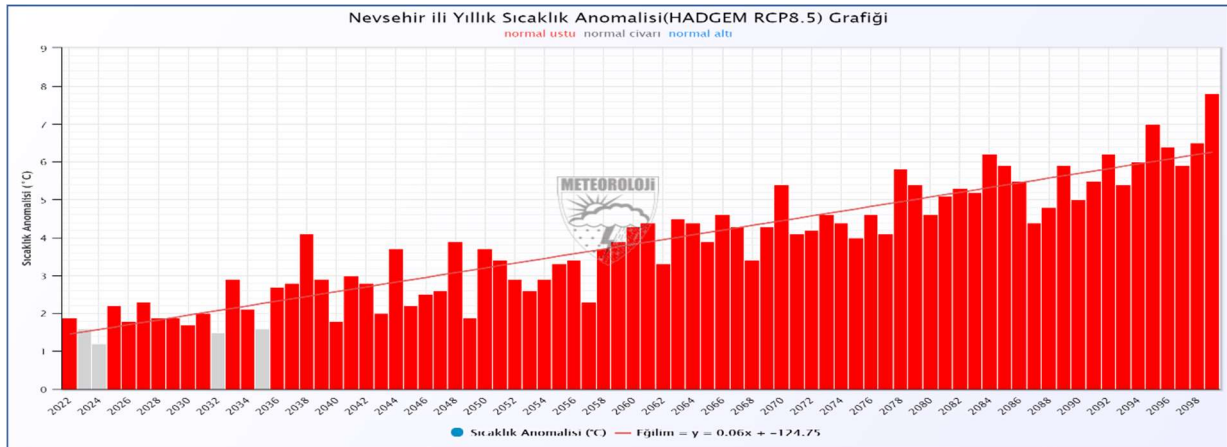


Şekil 2-9 Nevşehir ve Ürgüp yıllık ortalama sıcaklıklarının anomalileri (açıklama: Ort. Sıc.: ortalama sıcaklık).

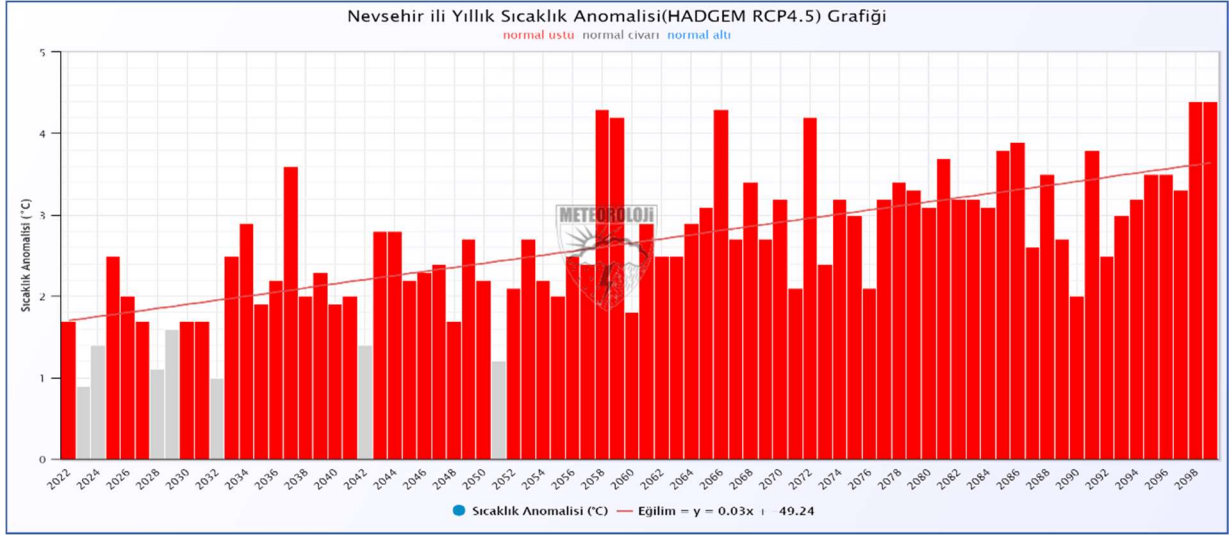
Nevşehir’de yıllık ortalama sıcaklıklardaki eğilim güçlüdür ve 0,01 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Artış eğiliminin başlangıç yılı Nevşehir’de 2012’dir. Nevşehir’de 1993 yılında anlamlı azalma eğilimi yerini daha sonraki yıllarda artışa bırakmıştır. Ürgüp’de yıllık ortalama sıcaklıklarda 49 yıllık dönemde 0,05 düzeyinde anlamlı artış tespit edilmiştir. Zaman serilerinde belirlenen artış eğiliminin başlangıç yılı 2013’dür. 1987’den 1998’e kadar istatistiksel olarak anlamlı soğuma eğilimi dikkati çeker. 1998’den sonra sıcaklıklarda artış güçlenerek devam etmiştir.(2.Uluslararası Coğrafya Eğitimi Kongresi (UCEK-2019) Bildiriler Kitabı)

Analiz sonuçlarına göre İlimiz genelinde çölleşme riski bulunmaktadır. Yaz ve sonbahar sıcaklıklarındaki artış, yaz süresinin uzamasına ve beraberinde kuraklığın şiddetinin artmasına neden olmuştur. Artık 1970’ler ve 1980’lerdeki düşük sıcaklıklar yoktur. Bunun yerini maksimum sıcaklıkların daha fazla görüldüğü yıllar almıştır. Sıcaklıklardaki artış buharlaşmaya ve nem artışına neden olduğundan sağanak şeklinde yağışların ve sel olaylarının görülme olasılığını arttıracaktır.(2.Uluslararası Coğrafya Eğitimi Kongresi (UCEK-2019) Bildiriler Kitabı))

Ayrıca MGM den alınan verilere göre 2022-2098 periyodu için yapılan projeksiyon çalışmasına göre İlimiz için önümüzdeki yıllarda ortalama sıcaklık değerlerinde önemli derecede artış yaşanacağı görülmektedir.



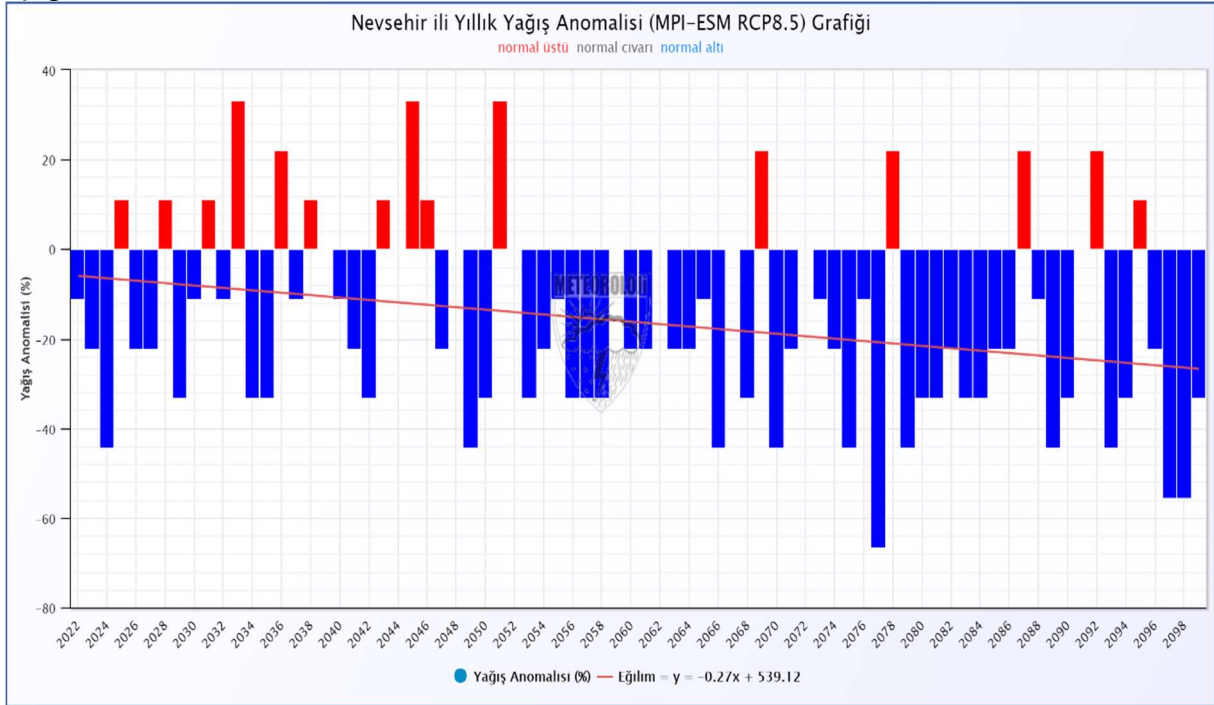
Şekil 2-10 Nevşehir İli Sıcaklık Anomalisi (HADGEM RCP 8.5) Grafiği (Nevşehir Meteoroloji Müd.)



Şekil 2-11 Nevşehir İli Sıcaklık Anomalisi (HADGEM RCP 4.5) Grafiği (Nevşehir Meteoroloji Müd.)

RCP 4.5 ve RCP 8.5 senaryoları ile 2022-2098 periyodu için gerçekleştirilen analizde ilimizin bu artıştan olumsuz etkileneceği tahmin edilmektedir.

İlimiz için MGM den alınan 2022-2098 periyodu için yapılan analizde yıllık yağış anomalisi aşağıda verilmektedir.



Şekil 2-12 Nevşehir İli Yağış Anomalisi Grafiği (Nevşehir Meteoroloji Müd.)

## 2.5.2. İklim Değişikliği Kaynaklı Meteorolojik Afet Senaryolar ve Değerlendirme Sonuçları

Nevşehir-İRAP kapsamında Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının koordinasyonunda ilimizdeki kamu kurumları ve belediyeler ve Nevşehir Hacıbektaş-ı Veli Üniversitesinin katılımlarıyla yapılan online Çalıştayda İklim değişikliğine bağlı meteorolojik afetler değerlendirilmiş kuraklık ve fırtına konuları üzerinde durulmuş olup her bir konu için ilimizde muhtemel ve en kötü senaryo olmak üzere ilişkin iki adet senaryo üzerinde durulmuştur.



Olayların afete dönüşmesinde İklim değişikliğine bağlı yağış azlığı ve düzensizliği ve ilimizde belli periyotlar da yaşanan kuraklık, kontrolsüz yapılaşma, iklim değişikliğinden fazlaca etkilenen bir bölgede bulunmamız, yer altı su kaynaklarımızın kontrolsüz kullanımı sayılabilir.

Muhtemel afet sebebiyle tarım faaliyetlerini sürdüren çiftçilerimizin 19500 tkileneceği Dolaylı olarak ta 304.000 kişinin(İl Nüfusu) ve 3.500.000 dekar alanın etkileneceği, içme ve kullanma suyunda sıkıntı yaşanacağı düşünülmüştür. Fırtına olayı ile ilgili olarak meydana gelen aşırı rüzgâr sebebiyle bazı kırsal kesim mahallelerde konut-ahır çatılarında yanlış malzeme seçimi sebebiyle çatıların hasar göreceği 5 konutun ve 20 kişinin etkilenebileceği düşünülmüştür.

Yaşanabilecek en kötü senaryo da ise: İklim değişikliği sebebiyle İç Anadolu bölgesinin genelinde bir kuraklık yaşanacağı ve yine ilimizdeki 19500 çiftçinin etkileneceği dolaylı olarakta 304.000 kişinin(İl Nüfusu) ve 3.500.000 dekar alanın etkileneceği yeraltı sularının kontrolsüz kullanımı sebebiyle içme, kullanma ve tarımsal sulama alanında ciddi sıkıntılar yaşanabileceği üzerinde durulmuştur. Fırtına olayı ile ilgili olarak meydana gelen aşırı rüzgâr sebebiyle 3 farklı ilçe ve 6 farklı köyde 40 konutun ve 200 kişinin etkilenebileceği üzerinde durulmuştur.

#### Meteorolojik ve İklim Değişikliği Kaynaklı Zarar Görebilirlik Analizi

Tehlike/ Risk tanımı	Tehlike/ Risk Nedeni	Mevcut (olası) Etkisi (etkilenen kişi, hane sayısı, alan büyüklüğü)	Nedeni/Gelecekteki Olası Etkisi
Beklenmedik ani su baskınlarının artması	İklim değişikliğine bağlı afetlerin sayısında artış	Aşırı yağışlar nedeni ile son yıllarda ilimizde bir çok alanda meydana gelen ve maddi hasarla sonuçlanan su baskınları	Benzer yağışların artarak zarara yol açması
Altyapıda yetersizlik			Gıda ve temiz su azlığı, altyapı yetersizliği
Sıcaklık artışı/ani don ve dolu olaylarına bağlı tarımsal verimlilik ve çeşitliliğin azalması	Yağış rejimindeki düzensizlik	ürün verimliliği kaybı,	Ürün kaybında artış, kuraklık, türlerin yok olması
Sıcaklık artışına dayalı su kaybının fazla olması	Yüzey alanının geniş olması ve sıcaklık artışının geçmişe göre fazla olması nedeniyle buharlaşmanın artması,	Su kaybının artması, su ihtiyacının karşılanamaması	Depolanan su miktarının giderek azalması
Bina yoğunluğuna bağlı kentsel ısı adalarının artması	Meteorolojik değişkenleri dikkate alınmayan şehir yerleşimi/planlaması	Sıcaklık artışı ve artışın insan sağlığına etkisi	Isı adası etkisinin artışı
Ani rüzgara bağlı yüksek yapıların, sabitlenmemiş çatı malzemelerinin, etkilenmesi	Yapılaşmada rüzgar yönünün ve şiddetinin dikkate alınmaması	Can kaybı ve maddi hasarlar	Can ve mal kaybının artması

Meteorolojik koşullar her ne kadar bu olayların oluşumunda ve dağılımında etkili ise de, arazi kullanımı, topoğrafik koşullar, çarpık şehirleşme ve diğer insan kaynaklı nedenlerden dolayı olayların afet boyutu dahada artmaktadır. Dolayısı ile meteorolojik koşullar afet oluşumunda tetikleyici rol oynasa da diğer fizikî koşullar ve şehirleşme unsurları daha az zararlı sonuçlanabilecek olayları vahim boyutlara taşımaktadır. Ülkemiz bunun onlarca örneği dolu meteorolojik karakterli doğal afetlere her yıl maruz kalmaktadır.

Uzun dönem iklim kayıtlarına dayalı afet çalışmaları gelecekte yaşanabilecek olağanüstü hava olayları ile ilgili stratejileri geliştirme, hazırlık yapma, iklim ve hava olaylarına ilişkin zararları en aza indirmede kısa ve uzun dönem planlarını oluşturmak için gerekli olan bilgilerdir. Doğal afetlerin önüne geçilmesi veya oluşumunun engellenmesi mümkün olmadığından, değişen hava olaylarına hazırlıklı olunması ve olağanüstü hava olaylarının zararlarının en aza indirgenmesi bakımından bu tür çalışmalar faydalı olacaktır. Bu tür bilgilerle afetlerin yıl içinde ne zaman daha fazla etkili olabilecekleri ve nerelerde daha fazla etki yapacakları konusunda bize bazı öngörüler sağlayabilir. Burada özellikle vurgulanması

gereken husus, bu tür bilgiler ışığında doğal afetlerle mücadelede kriz yönetiminden risk yönetimine geçişin sağlanması gerektiğidir.

Diğer taraftan, iklim ve meteorolojik koşullardaki küresel değişimlerin doğal afetlerin oluşumuna ve şiddetine nasıl etki edeceği önemli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Artan küresel sıcaklıkların buharlaşma oranını artıracığı ve yağış koşullarına etki edeceği öngörülmektedir (Buchdahl ve Hare, 2000). Bununla birlikte yağıştaki değişimler sonucu nemli bölgelerin alanında genişleme ve sellerin meydana gelme sıklığında artış beklenmektedir. Benzer şekilde, atmosferdeki sıcaklık ve nem oranının artması fırtına, kasırga ve tornadoların da atmasına neden olacağı öngörülmektedir. (Ceylan,A.,Kömüşçü,A.Ü, Meteorolojik Karakterli Doğal Afetlerin Uzun Yıllar Ve Mevsimsel Dağılımları,İklim Değişikliği ve Çevre,2008)

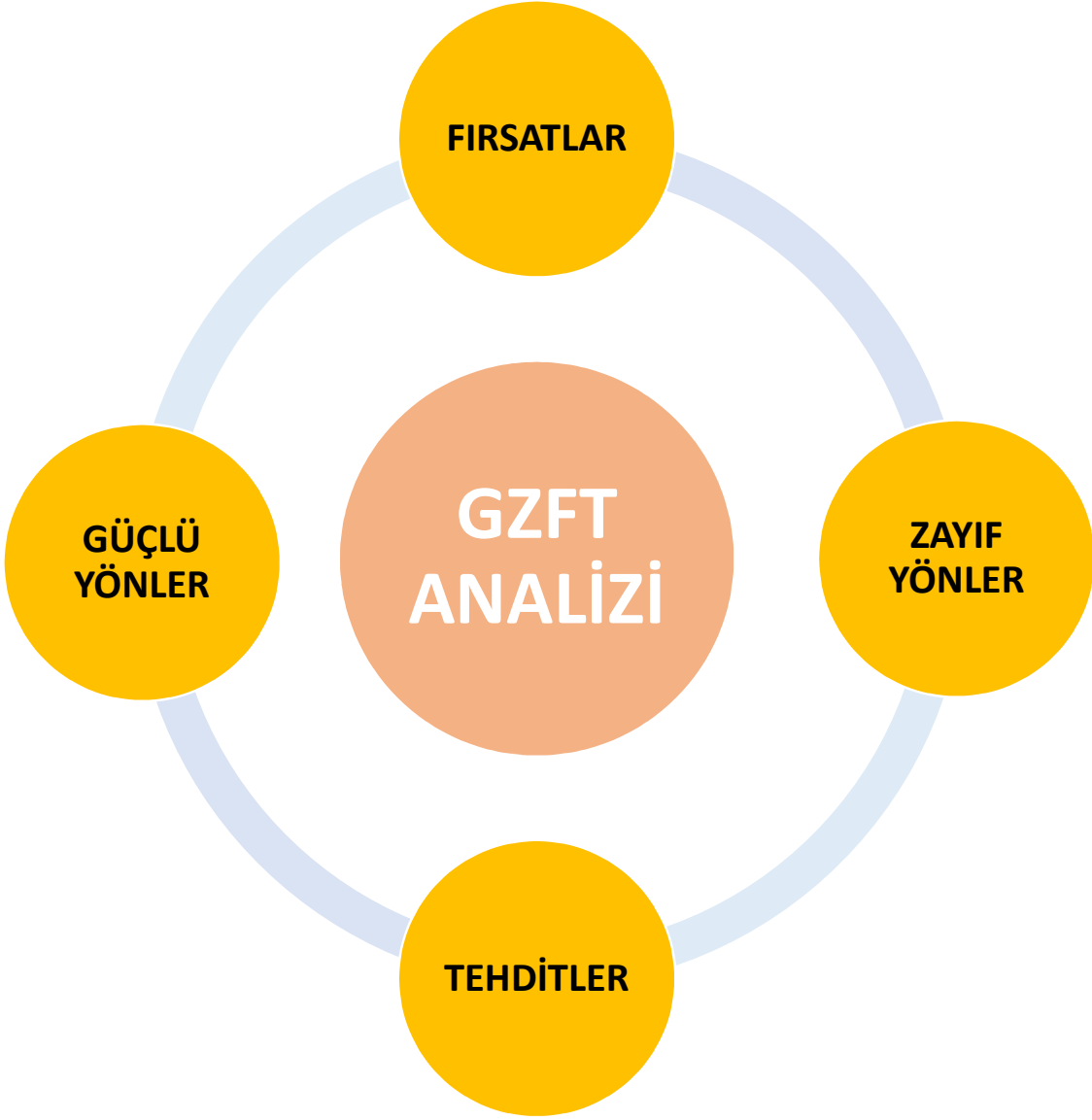
Kuraklık olayı ile ilgili olarak; Isınmanın 1-2°C'den daha fazla bir sıcaklık artışı durumunda, % 15-20'lik ekosistem alanlarının dünya çapında değişeceği beklenmektedir. Sıcaklık artışının 2°C'nin üzerine çıkması durumunda ise, dünya ekosisteminin % 20'sinden daha fazlasının etkileneceği tahmin edilmektedir (Doğan ve Tüzer, 2011).

Bu nedenle yörede sıcaklıklardaki artış ve azalış yönündeki değişimlerin incelenmesi büyük önem taşımaktadır. 1973-2011 döneminde iklim değişikliği ile tarım ilişkisini inceleyen bir çalışmaya göre, tarım sektörünün sıcaklıklardaki değişiklikten olumsuz etkilendiği tespit edilmiştir (Başoğlu, 2014).

Gelecekte de Türkiye'de tarımsal ürün verimliliğinin %15 ile %25 arasında azalacağı beklenmektedir (Cline, 2007). Dellal vd. (2011)'e göre 2050 yılında ise tarım sektöründe; buğday, arpa, mısır, ayçiçeği ve pamuk üretiminde %3,8 ile %10,1 arasında ürün ve her yıl 0,1 milyon dolar refah kaybı yaşanacağı belirtilmektedir. Bu nedenle Türkiye'de daha sıcak ve kurak iklim koşullarına uygun tarımsal bitki çeşitlerinin geliştirilmesi, ıslahı ve bunların desteklenmesi gerekmektedir (Bayraç ve Doğan, 2016). Hayvansal üretimin iklim değişikliğine adaptasyonunun sağlanması için daha kaliteli yemler kullanılması ve hayvan beslenmesinin sıcaklıktaki değişimlere göre geliştirilmesi, strese dayanıklı yeni hayvan ırklarının geliştirilmesi, etkin gübre taşıma ve stoklama yönetimi, otlatma yönetimi ve mera iyileştirme çalışmaları yapılmalıdır (Koç vd.,2016). Turizm endüstrisi açısından baktığımızda iklim değişikliğinden kaynaklanan sıcak dalgalarının artması ile önemli tehditler meydana gelmektedir. Bunlar; türlerin tükenme riskini artırması, tatlı su miktarının azalması, sağlıksız yaşam ortamlarının ve orman yangınlarından kaynaklanan kazaların artması ve hastalık risklerini artmasıdır (Siddiqui ve Imran, 2018).(2.Uluslararası Coğrafya Eğitimi Kongresi (UCEK-2019) Bildiriler Kitabı, Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir)

Ayrıca genel olarak Meteorolojik ve İklim Kaynaklı Afetlere dayalı etkilerin azaltılması ve uyum amacıyla aşağıda sıralanan başlıklar altında eylemler belirlenmesi hedeflenmektedir.

- ✓ Olay/afet öncesine odaklı bir yaklaşım ve yapı oluşturulması
- ✓ Erken uyarı sistemlerinin kurulması ve/veya geliştirilmesi
- ✓ Süreçteki aktörlerin görev, sorumluluk ve yetkilerinin tanımlanması
- ✓ Halkın farkındalığının ve reflekslerinin geliştirilmesi
- ✓ Kurum ve kuruluşlar arasında işbirliğinin güçlendirilmesi
- ✓ Meteorolojik afetler için veri tabanı oluşturulması
- ✓ Tehlike ve risk analizlerinin yapılması



## İL AFET RİSK AZALTMA PLANI

### MODÜL 3

## MEVCUT DURUM ANALİZİ

### 3. MODÜL 3- MEVCUT DURUM ANALİZİ

İl Afet Risk Azaltma Planımız (İRAP)'ın oluşturulmasında kritik aşamalardan birisi de mevcut durumun ve 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/tehditler 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.

Nevşehir İRAP hazırlığı süresince yapılan çalıştay'larda sekiz 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. Değerlendirelecek Alanların ve Değerlendirme Konularının Belirlenmesi

GZFT analizi için değerlendirme konuları, 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, hergrup için ayrı ayrı tartışılmış, sonrasında düzenlenen formlar, tüm katılımcıların görüşlerine sunulmuş, ortak bir tartışma ortamı oluşturulmuştur.

Yapısal Risk Azaltma Konuları	Yapısal Olmayan Risk Değerlendirme ve Risk Azaltma Konuları
Altyapı (doğalgaz, kanalizasyon, enerji hatları, iletişim hatları vb.)	Tehlike, zarar görebilirlik hesaplama ve risk değerlendirme
Ulaşım (şehirlerarası ulaşım, kent içi ulaşım, karayolu, havayolu, demiryolu)	Mekansal planlama (bütüncül afete duyarlı planlama kararları; yerleşime yasaklama, sınırlı yerleşim, çok-amaçlı kullanımlar, doku riskleri, uygun olmayan kullanımlara yer seçimi, yoğunluk, 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 kırılganlık 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

Tablo 3-1 İRAP Hazırlanırken Dikkate alınması gereken Risk Değerlendirme ve Azaltma Alanları

### 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.

#### GZFT Analizinin Bileşenleri:

**Güçlü yönler:** Afet risklerini azaltmada, İlimizin potansiyelini ifade etmektedir. Organizasyonun iyi olduğu, diğer illerin sahip olmadığı ve AFAD dâhil tüm kurumların var olma/kurulma sebebi olduğuna inanılan unsurlardır. İldeki kurumların karar verici olduğu konular bu kapsamda yer alır.

**Zayıf yönler:** Afet risklerini azaltmada İlimizin 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 kırılma noktası 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.

Güçlü Yönler	Fırsatlar
Hangi konuları daha kolay yapıyoruz?	Risk Azaltmadaki fırsatlar neler?
Başarılı olduğumuz alanlar neler?	Fark yaratabileceğimiz alanlar neler?
Gücümüzü oluşturan kaynaklarımız neler?	Hangi alanlarda gelişmeler görülebilir?
Avantajlı olduğumuz alanlar neler?	Bizim için avantajlı konular neler?
Bizi farklı kılan ne tür özelliklere sahibiz?	
Zayıf Yönler	Tehditler
Eksik yönlerimiz neler?	Risk Azaltmada hangi sorunlar karşımıza çıkabilir?
Başarısız olduğumuz konular neler?	Bize zarar verebilecek rakipler kimler?
Hayata geçirmekte zorlandığımız konular neler?	Hangi konularda hata yapabiliriz?
	Bizi engelleyebilecek neler var?
	Dünyadaki değişimin bize olumsuz etkileri ne olabilir?

Tablo 3-2 GZFT Analizi Soruları

### 3.3. İrap için Kullanılacak Çıktılar

Her değerlendirme alanı için güçlü, zayıf yönlere 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, İlimizin çevresel ve iç dinamikleri esas alınarak, siyasi, ekonomik, toplumsal, sosyal ve teknolojik etkenler açısından önlemler üzerindeki etkisi belirlenmektedir.

*Deprem, Volkanizma, Jeomedikal Afet, Taşkın Sel/Su Baskını, Kaya Düşmesi, Mağara Çökmesi, İklim Değişikliğine Bağlı Meteorolojik Afetlerden Kuraklık- Fırtına* olarak belirlenen, ildeki sekiz tehlike ve risk grubu ile ilgili çalıştay sonucunda genel çıktılar oluşturulmuştur. Bu süreç her grup için aşağıda değerlendirilmektedir.

#### 3.3.1. Deprem

Nevşehir ilinden ve yakın çevresinden geçen aktif fay hatları, İlimiz açısından depremin önemini vurgulamaktadır. Yeni imar alanlarındaki zemin özelliklerinin zayıf olması, alüvyal topraklar üzerindeki sanayi tesisleri yüksek katlı yapılar gibi konular çevresel faktörler açısından oldukça önemlidir. Ülkemiz, depremselliği yüksek olan bir bölgede bulunmaktadır. Ancak İlimizde geçmiş deprem kayıtlarına bakıldığında yıkıcı bir deprem yaşanmamasından dolayı halk olası bir deprem tehlikesinden habersizdir. Bu durum tehlikenin daha da artırmaktadır. Deprem konusunda kent nüfusunun bilinçli hazırlıklı olmaması, deprem tehdidinin ciddiye alınmaması durumu kentin sosyal faktörlerinin değerlendirilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. Finansal eksiklikler, mevzuat ve yönetmelik sorunları, yer seçimi konusunda kurumlar arası iletişimin olmaması, kontrol ve denetim mekanizmalarının işleyişindeki eksiklikler de ekonomik, politik/yasal açıdan değerlendirilmesi gereken önemli konulardır. Dolayısıyla Deprem üretme potansiyeli olan Gümüşkent fay hattı, Erciyes, Ecemiş, Tuz Gölü fay zonlarının ilimiz için risk teşkil etmesi amaç-hedef ve eylemlerin belirlenmesi sürecinde GZFT analizinin önemini ortayacakmaktadır.

#### 3.3.2. Kütle hareketleri - Kaya düşmesi / Mağara Çökmesi

Kütle hareketleri, il afet risk azaltma sürecinde önemli bir risk alanıdır. Kütle hareketleri bölümü heyelan, kaya düşmesi, mağara çökmesi, obruk ve çığ afetleri açısından, Nevşehir ilinin mevcut durumunu değerlendirmektedir. Nevşehir ilinin jeomorfolojik durumu

değerlendirildiğinde çığ afetinin yaşanması olası alanları belirlenmiştir ancak yeterli kar yağışı bulunmadığından çığ afeti beklenmemektedir. Heyelan ve obruk olan yerler genellikle Kozaklı ilçesinde bulunmakta ve yüzeysel akma şeklinde bulunmaktadır. Tetikleyici etkenlere önlem alındıktan sonra heyelan tehlikesi ortadan kalktığı jeolojik etüt raporlarında belirtilmiştir. Yerleşim yerlerinin dışında çeşitli nedenlerle oluşan (topuk kısmın fazla boşaltılması vb.) küçük çaplı heyelanlar dışında Nevşehir ilinde yerleşim alanında kayıt altına alınmış heyelan afeti bulunmamaktadır. Jeomorfolojik ve jeolojik yapı değerlendirildiğinde heyelan afetinin oluşumu açısından Nevşehir ilinin elverişsiz olduğu değerlendirilmektedir.

Kaya Düşmesi ve mağara çökmesi afetleri grubu değerlendirmeleri sonucunda; kaya düşmesi sorunlu yerleşim yerlerinde ve kayadan oyma mekânların bulunduğu yerleşim yerleri veya turizm amaçlı otellerin bulunduğu alanlarda halkın yeterince afet bilinci bulunmadığı veya turizm amaçlı kullanımdan dolayı yüksek gelir elde etme düşüncesinde bulunulması yüzünden halkın kaya düşmesi ve mağara çökmesi afetleri ile ilgili bilinçlendirilmesi amacıyla eğitimler düzenlenmesi uygun olacağı ve yerleşim alanlarında kaya düşmesi sorunlu alanlarda konutların kaya düşmesi afetinden etkilenmeyecek alanlara yapılması bu alanların imara açılmaması için ilgili kurumlarca denetlenmesi, kayadan oyma mekânlarda kontrolsüz kazı çalışması, yeni oda açılmaması ve truzim amacıyla kullanılan kayadan oyma mekânlarda oluşabilecek deformasyonların önlenmesi amacıyla çeşitli iyileştirme yöntemleri ile güçlendirilmesi iş ve işlemlerinin ilgili Belediye ve veya özel idaresince denetlenmesi gerektiği değerlendirilmektedir.

Kaya düşmesi ve mağara çökmesi afetleri odak grubunun değerlendirmeleri sonucunda, toplumun yeterince afet bilincinin olmaması, toplum kabul edebilirliği açısından sosyal faktörün değerlendirilmesini gerektirmektedir. Özellikle il sınırları yakın çevresinde ve içinde aktif fay hatlarının geçmesi ve jeolojik yapının bu türden kütle hareketleri açısından elverişliliği gibi etmenlerin bu afet olaylarının yaşanmasına neden olacağı değerlendirilmiştir. Mevcut mevzuatların uygulanmasında ve kaya düşmesi ile mağara çökmesi yaşanacak yerleşim alanlarının çoğunun sit alanları içinde bulunması dolayısıyla iyileştirme çalışmalarında yaşanan sıkıntılar, teknik personel yetersizliği, hizmet götürebilme şartlarında yaşanan zorluklar gibi konular ise teknik açıdan değerlendirme alanının önemine vurgu yapmaktadır. Finansman ihtiyacının olması ve bu ihtiyaçların önceliklendirilmesi üzerine yapılan tartışma ise idari ve ekonomik faktörlerin değerlendirilmesi açısından önemlidir.

İl Müdürlüğünde teknik personelin yeterli olmaması her ne kadar zayıf yönümüz olsa da ilimizde bulunan üniversitede yer bilimleri bölümleri bulunması bölge ile ilgili bir çok bilimsel araştırma yapılmış olması bölge ile ilgili yapılacak çalışmalara altlık sağlamaktadır.

### **3.3.3. Taşkın-Sel Su Baskını:**

İlimizdeki taşkın ve sel su baskınları il afet risk azaltma sürecinde oldukça önemli bir bölümü oluşturmaktadır.

Taşkın ve sel su baskını açısından riskli alanlar üzerindeki etkilerin mevcut durumunu tespit etmek ve önceliklendirme kriterlerini belirlemek amacıyla GZFT analizi yapılmıştır. Yapılan analiz neticesinde taşkın sahalarına imar verilerek bina yapılması, bodrum katlarının iskâna açılması, dere yataklarına insan müdahalesi(daraltma ve kapatılması),İmar Uygulamalarında DSİ görüşlerinin göz ardı edilmesi, kırsal kesimdeki kontrolsüz ayrıca fen ve sanat kurallarına uymayan yapılaşma, kontrolsüz tarım faaliyetleri, dere yataklarının temizliğinin yapılmaması başlıca sebepler olarak belirlenmiştir. Kamulaştırma gibi araçların uygulanmasındaki bütçe sorunları da idari açıdan önemli etmenlerdir. Kentsel dönüşüm uygulamaları ve ilgili yasal düzenlemeler taşkın sahalarındaki sıkıntıları bertaraf etmede bir avantaj olarak kullanılabilir.

Dolayısıyla küresel ısınma ve iklim değişikliğinin etkileri de dikkate alındığında bu durum **İdari, sosyal ve çevresel** açıdan gelecekte ciddi sorun teşkil edebilecek niteliktedir.

### **3.3.4. Volkanizma Kökenli Afetler (Jeomedikal Afet-Volkanik Afet)**

#### **3.3.4.1. Volkanik Afetler (Volkanizma)**

İlimiz çevresinde ve il sınırlarımız içinde bulunan aktif olmayan volkanik dağların bulunması ilimizin geçmişte yaşanmış volkanik aktiviteler sayesinde şekillendiği göz önüne bulundurulurken ilimiz için olası bir volkanik aktivitenin tehdit oluşturabileceği değerlendirilmiştir.

İlimiz çevresinde son yıllarda meydana gelen 4 ve üzeri büyüklükteki depremlerin tetikleme sonucu genç volkanik birim üzerine kurulu ilimizde bir volkanik aktivite oluşabileceği veya güneyinde bulunan Güllüdağ da meydana gelebilecek bir volkanik aktivitenin ilimizde etkileyebileceği irdelenmiştir.

Muhtemel bir volkanik aktivite ile ilgili halkın yeterince bilgi sahibi olmadığı ve bir tehdit olarak görülmediğinden yeterince araştırma yapılmadığı belirtilerek ilgili kurumlarca volkanik aktivitelerin gözlemlenmesi amacıyla çalışmalara başlanması, gerekli çalışmaların yapılması sonucu erken uyarı sistemleri kurulması sayesinde gerekli önlemlerin alınabileceği irdelenmiştir.

#### **3.3.4.2. Jeomedikal Afet-Tıbbi Jeoloji**

İlimiz sınırları içinde volkanik aktivite sırasında oluşan tehlikeli minerallerin haritalaması yapılmasıyla bu minerallerin çeşitli şekillerde kullanımının sonlandırılması ile mevcut durumda oluşan hastalıklardan korunulacağı ve bu minerallerin insan sağlığına zararları ile ilgili olarak halkın bilinçlendirilmesi gerektiği değerlendirilmiştir.

İlimiz sınırları içinde geçmişten günümüze mezotelyama kanser (Mide ve Akciğer Zarı Kanseri) vakasında çok fazla görülmesinden dolayı çeşitli kurumlarca inceleme yapılarak birçok bilimsel çalışma ve raporlama yapılmış ve günümüzde hala çalışmalar devam etmektedir.

Nevşehir genelinde kansere neden olan minerallere karşı, bölgede bulunan taş ocaklarının tıbbi jeolojik açıdan incelemelerin yapılması, sağlığa zararlı mineralleri içeren ocakların tespit edilmesi halinde ocakların kullanıma kapatılmasının sağlanması gerektiği ayrıca bölgede riskli olarak belirlenen alanlarda herhangi bir yapılaşmaya izin verilmeden mutlaka tıbbi jeolojik etüt raporu hazırlanmasının sağlanması ilgili kurumlarca denetim altında tutulması gerektiği değerlendirilmiştir.

### **3.3.5. İklim Değişikliği ve Meteorolojik Afetler:**

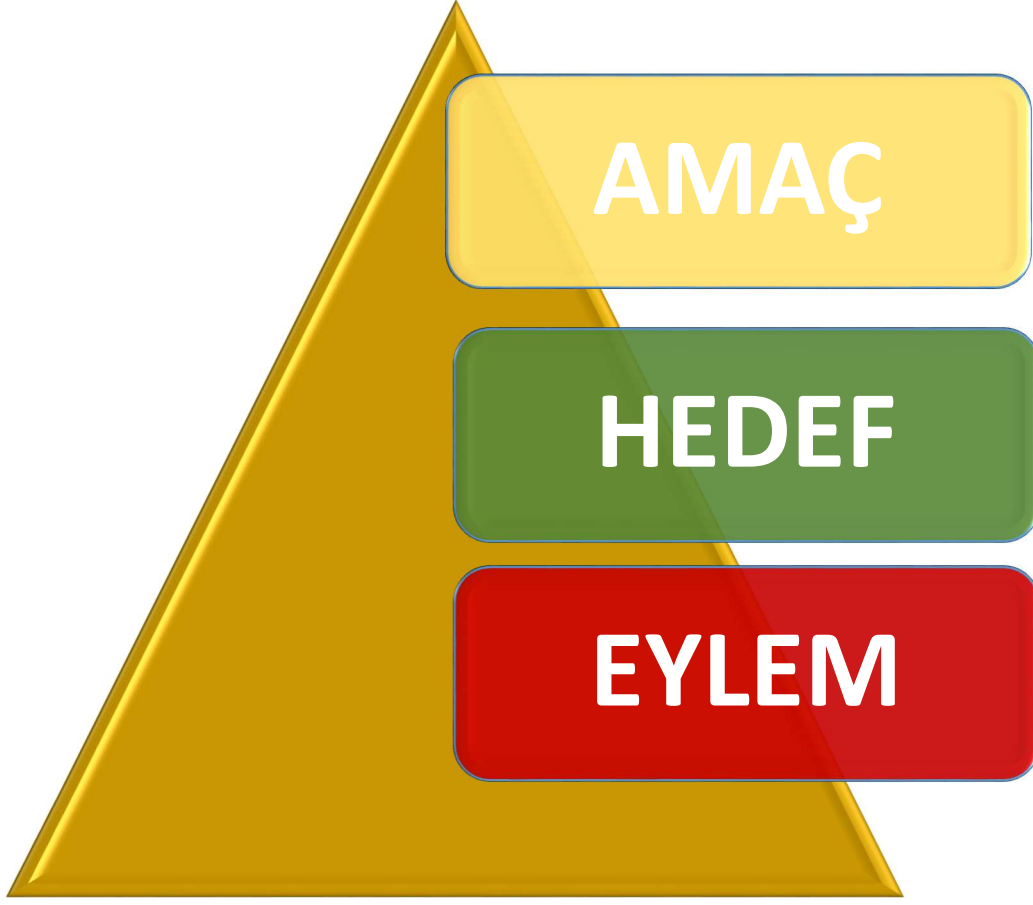
Büyük bir coğrafya ve farklı iklim bölgelerine sahip olan ülkemizde afetlere dönüşen fazla sayıda ve türde şiddetli meteorolojik olaylar gözlenmektedir. İklim değişikliğine bağlı tehlikeler, diğer afet türleri ile de doğrudan ve dolaylı olarak ilişkilidir. Dolayısıyla bu süreçte elde edilen bilgiler, eylemlerin geliştirilmesinde diğer çalışma gruplarını da etkilemektedir.

Meteorolojik ve iklim değişikliğine bağlı tehlikeler odak grubunda yapılan GZFT analizinde, ani sıcaklık artışı, kuraklık ve tarımsal faktörler üzerine vurgular dikkat çekmektedir. Öncelikle ilimizin coğrafi konumu sebebiyle kuraklık ve çölleşmeden etkilenebilecek bir bölgede olduğu çarpık kentleşme, vahşi depolama ve evsel atıklar konuları değerlendirilmiştir. Bu durum çevresel etkiler başlığı altında değerlendirilebilir. İkinci olarak yapılan temel vurgu ise kuraklığın tarımsal alanlar üzerine olan etkisi ve yeraltı sularının bilinçsiz kullanımı sonucu yeraltı seviyesindeki değişimlerdir. Bu durumum tarım faaliyetlerini sürdüren çiftçileri etkileyebileceği ayrıca içme ve kullanma suyunda sıkıntı yaşanacağı üzerinde durulmuş ve kitlesel göçü tetikleyebileceği üzerinde durulmuş ve bu durumun sosyo ekonomik etkilerinin değerlendirilmesi gerekliliğini de ortaya çıkarmaktadır.



Çalıştayda ele alınan konulardan biride aşırı rüzgâr – fırtınadır. Topoğrafik olarak bölgemizde vadilerin bulunması rüzgârın şiddetini arttırmasında önemli faktörlerden biridir. İklim değişikliği ve mevsimsel geçişlerin sert olması sebebiyle son yıllarda etkisini daha çok hissettirmeye başlamıştır. . Bu durum çevresel etkiler başlığı altında değerlendirilebilir. Aşırı rüzgâr – fırtına sonucu ilimizde özellikle kırsal kesimde birçok konutta çatı uçması olayları yaşanmakta ve meyve ağaçlarındaki ürünlerin zayıatına sebebiyet vermektedir.

İklim değişikliğine bağlı tehlikeler ile ilişkili oluşturulan GZFT analizinin sonuçlarına bağlı olarak, önceliklendirme konularının belirlenmesi planlama ekibi için kolaylaştırıcı bir şema oluşturmaktadır. Bu nedenle, çevresel, sosyal, ekonomik, idari, teknik ve politik/yasal etkilerinin her önlem alanı için değerlendirilmesi, önceliklendirme sisteminin verimliliğini arttırmak için önemlidir.



## İL AFET RİSK AZALTMA PLANI MODÜL 4

### AMAÇ, HEDEF VE EYLEMLER

#### 4. MODÜL 4 AFET RİSK AZALTMA AMAÇ, HEDEF VE EYLEMLERİ

Amaç, hedef ve eylemlerin belirlenmesi aşaması; literatür çalışması, uzman görüşleri ve ortak akıl yürütme süreci ile gerçekleştirilmiştir. Tehlike ve risklerin tartışıldığı 1.çalıştaydan önce yapılan anketler ile elde edilen kurum görüşlerine ek olarak, 1.çalıştay sırasında hazırlanan Olay-Önlem Tabloları ve bir önceki bölümde anlatılan GZFT tabloları çalışma ekibi tarafından değerlendirilmiştir. Olay önlem tablolarındaki eksik ya da hatalı olabilecek bilgilerin kontrol edilmesi, yeni önlemlerin eklenmesi ve üretilen çalışmanın yeniden gözden geçirilmesi açısından söz konusu tablolar çalışmaya katılan katılımcılara görüş için tekrar iletilmiştir. Bu süreçte, önerilen ve düzeltilen tüm bilgiler yeniden değerlendirilmiştir. İlk çalıştaydan elde edilen verilere ek olarak, AFAD Başkanlık uzman görüşleri, il düzeyinde uzman geri dönüşleri değerlendirilmiş ve çeşitli kurumlar ile (NHBVÜ, DSİ, Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü) görüşmeler yapılmıştır. Bunlara ek olarak sürecin tamamı ulusal yazın taramaları ile desteklenmiştir. Hazırlanan risk azaltma plan örnekleri de incelenerek, amaç, hedef ve eylemler çoklu katılım süreçleri ile 2. çalıştayda tartışılmak üzere hazırlanmıştır.



Tablo 4-1 Amaç, Hedef ve Eylemlerin Belirlenmesi Süreç Şeması

AMAÇ VE HEDEFLER	
A1	<b>ŞEHİRİMİZDE AFET BİLİNCİ SAĞLAMAK VE KALICI HALE GETİRMEK</b>
H1	Afet Bilinci Eğitimlerini Yaygınlaştırarak Halkın Afetlere Karşı Bilinçli Hale Getirilmesi
H2	Afet Risk Azaltmada Her Düzeyde Katılımın Sağlanması
A2	<b>ŞEHİRİMİZİ AFETLERE KARŞI DİRENÇLİ HALE GETİRMEK İÇİN YAPISAL VE YAPISAL OLMAYAN ÖNLEMLERİN ALINMASI</b>
H1	Afet Kaynaklarının Belirlenmesi
H2	İl Genelinde Afet Riski Taşıyan Bölgelerin Belirlenmesi
H3	Erken Uyarı Sistemlerini Geliştirilerek Yaygınlaştırılması
H4	Afet Riski Taşıyan Bölgelerde Mevcut Yerleşim için Risk Azaltma Çalışmalarının Yapılması ve Yeni Yapılaşmanın Önlenmesi
H5	Afet Risklerini Azaltıcı Denetim Mekanizmalarının Oluşturulması
H6	Altyapı ve Üstyapı Yatırımlarında Afet Risklerinin Dikkate Alınması
H7	Kentsel Dönüşüm ve Mekansal Planlamada Afet Risklerine Karşı Güvenli Yerleşim Alanlarının Oluşturulması
H8	Kırsal Kesimdeki Mevcut Yapıların Denetimi ve Düzensiz Yapılaşmanın Önüne Geçilmesi
A3	<b>İLİN SOSYO-EKONOMİK VE KÜLTÜREL YAPISINI AFETLERDEN ETKİLENMEYEN BİR YAPIYA KAVUŞTURMAK</b>
H1	Sigorta Sisteminin Yaygınlaştırılması
H2	İlimizdeki Kültürel ve Doğal Sit Alanlarının Korunması İçin Önlemlerin Alınması
H3	Temel İhtiyaçların Karşlanması Noktasında Üretim ve Hizmet Faaliyetlerinin Afet Risklerinden Etkilenmemesinin Sağlanması
H4	Kamu Özel Sektör Yatırımlarının Afet Risklerine Yol Açmasının Önlenmesi

Tablo 4-2 Amaç ve Hedefler Tablosu

2. Çalıştayda elde edilen amaç, hedef ve eylemlerle ilgili olarak Nevşehir İl Afet Risk Azaltma Planının temelini oluşturacak **eylemler, sorumlu kuruluşlar, destekleyici kurumlar** ve gerçekleştirme süreleri **tehlike türlerine** göre kategorize edilerek oluşturulmuştur.

Nevşehir Afet Risk Azaltma Planı, 3 farklı amaç çerçevesinde oluşturulmuştur. Bu amaçlar altında belirlenen 14 adet hedef altında şehirde meydana gelebilecek afetlere hazır olmak, bu afetlerin risklerini azaltmak ve uyum sağlamak amaçlı **136** eylem belirlenmiştir.

A1	AMAC: ŞEHRİMİZDE AFET BİLİNCİ SAĞLAMAK VE KALICI HALE GETİRMEK		Afet Türü	Sorumlu Kurumlar	Destekleyici Kurumlar	Gerçekleştirme Dönemi
	A1 - H1	HEDEF: Afet Bilinci Eğitimlerini Yaygınlaştırarak Halkın Afetlere Karşı Bilinçli Hale Getirilmesi				
A1-H1-E1	Neveşehir Merkez ve köylerinde Vatandaşları Deprem, Volkanik ve Tıbbi Jeolojik Afet, Kütle Hareketleri (Kaya Düşmesi-Mağara Çökmesi), Taşkın Sel Su Baskını, İklim Değişikliği Kaynaklı Meteorolojik Afetler (Fırtına-Kuraklık) ve Bu Afetlerin Olumsuz Etkileri Konusunda Bilinçlendirilmesi	Tüm Afetler	Neveşehir AFAD	Hacı Bektaş Veli Üniversitesi-MTA- JMO- İl Sağlık Müdürlüğü- Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü- DSI 12.Bölge Müd- Meteoroloji Müd.- Tanım Ve Orman Müdürlüğü	Sürekli	
A1-H1-E2	Ürgüp İlçesi ve köylerinde Vatandaşları Deprem, Volkanik ve Tıbbi Jeolojik Afet, Kütle Hareketleri (Kaya Düşmesi-Mağara Çökmesi), Taşkın Sel Su Baskını, İklim Değişikliği Kaynaklı Meteorolojik Afetler (Fırtına-Kuraklık) ve Bu Afetlerin Olumsuz Etkileri Konusunda Bilinçlendirilmesi	Tüm Afetler	Neveşehir AFAD	Hacı Bektaş Veli Üniversitesi-MTA- JMO- İl Sağlık Müdürlüğü- Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü- DSI 12.Bölge Müd- Meteoroloji Müd.- Tanım Ve Orman Müdürlüğü	Sürekli	
A1-H1-E3	Avanos İlçesi ve köylerinde Vatandaşları Deprem, Volkanik ve Tıbbi Jeolojik Afet, Kütle Hareketleri (Kaya Düşmesi-Mağara Çökmesi), Taşkın Sel Su Baskını, İklim Değişikliği Kaynaklı Meteorolojik Afetler (Fırtına-Kuraklık) ve Bu Afetlerin Olumsuz Etkileri Konusunda Bilinçlendirilmesi	Tüm Afetler	Neveşehir AFAD	Hacı Bektaş Veli Üniversitesi-MTA- JMO- İl Sağlık Müdürlüğü- Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü- DSI 12.Bölge Müd- Meteoroloji Müd.- Tanım Ve Orman Müdürlüğü	Sürekli	
A1-H1-E4	Gülşehir İlçesi ve köylerinde Vatandaşları Deprem, Volkanik ve Tıbbi Jeolojik Afet, Kütle Hareketleri (Kaya Düşmesi-Mağara Çökmesi), Taşkın Sel Su Baskını, İklim Değişikliği Kaynaklı Meteorolojik Afetler (Fırtına-Kuraklık) ve Bu Afetlerin Olumsuz Etkileri Konusunda Bilinçlendirilmesi	Tüm Afetler	Neveşehir AFAD	Hacı Bektaş Veli Üniversitesi-MTA- JMO- İl Sağlık Müdürlüğü- Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü- DSI 12.Bölge Müd- Meteoroloji Müd.- Tanım Ve Orman Müdürlüğü	Sürekli	
A1-H1-E5	Acıgöl İlçesi ve köylerinde Vatandaşları Deprem, Volkanik ve Tıbbi Jeolojik Afet, Kütle Hareketleri (Kaya Düşmesi-Mağara Çökmesi), Taşkın Sel Su Baskını, İklim Değişikliği Kaynaklı Meteorolojik Afetler (Fırtına-Kuraklık) ve Bu Afetlerin Olumsuz Etkileri Konusunda Bilinçlendirilmesi	Tüm Afetler	Neveşehir AFAD	Hacı Bektaş Veli Üniversitesi-MTA- JMO- İl Sağlık Müdürlüğü- Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü- DSI 12.Bölge Müd- Meteoroloji Müd.- Tanım Ve Orman Müdürlüğü	Sürekli	
A1-H1-E6	Hacıbektaş İlçesi ve köylerinde Vatandaşları Deprem, Volkanik ve Tıbbi Jeolojik Afet, Kütle Hareketleri (Kaya Düşmesi-Mağara Çökmesi), Taşkın Sel Su Baskını, İklim Değişikliği Kaynaklı Meteorolojik Afetler (Fırtına-Kuraklık) ve Bu Afetlerin Olumsuz Etkileri Konusunda Bilinçlendirilmesi	Tüm Afetler	Neveşehir AFAD	Hacı Bektaş Veli Üniversitesi-MTA- JMO- İl Sağlık Müdürlüğü- Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü- DSI 12.Bölge Müd- Meteoroloji Müd.- Tanım Ve Orman Müdürlüğü	Sürekli	
A1-H1-E7	Kozaklı İlçesi ve köylerinde Vatandaşları Deprem, Kütle Hareketleri (Kaya Düşmesi-Mağara Çökmesi), Taşkın Sel Su Baskını, İklim Değişikliği Kaynaklı Meteorolojik Afetler (Fırtına-Kuraklık) ve Bu Afetlerin Olumsuz Etkileri Konusunda Bilinçlendirilmesi	Tüm Afetler	Neveşehir AFAD	Hacı Bektaş Veli Üniversitesi-MTA- JMO- İl Sağlık Müdürlüğü- Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü- DSI 12.Bölge Müd- Meteoroloji Müd.- Tanım Ve Orman Müdürlüğü	Sürekli	
A1-H1-E8	Derinkuyu İlçesi ve köylerinde Vatandaşları Deprem, Kütle Hareketleri (Kaya Düşmesi-Mağara Çökmesi), Taşkın Sel Su Baskını, İklim Değişikliği Kaynaklı Meteorolojik Afetler (Fırtına-Kuraklık) ve Bu Afetlerin Olumsuz Etkileri Konusunda Bilinçlendirilmesi	Tüm Afetler	Neveşehir AFAD	Hacı Bektaş Veli Üniversitesi-MTA- JMO- İl Sağlık Müdürlüğü- Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü- DSI 12.Bölge Müd- Meteoroloji Müd.- Tanım Ve Orman Müdürlüğü	Sürekli	

Tablo 4-3 Amaç Hedef Eylemlerin Dökümü

A1	AMAC: ŞEHİRİMİZDE AFET BİLİNCİ SAĞLAMAK VE KALICI HALE GETİRMEK		Afet Türü	Sorumlu Kurumlar	Destekleyici Kurumlar	Gerçekleştirme Dönemi
	A1 - H1	HEDEF: Afet Bilinci Eğitimlerini Yaygınlaştırarak Halkın Afetlere Karşı Bilinçli Hale Getirilmesi				
A1-H1-E9	Ortaöğretim öğrencilerine Deprem, Volkanik ve Tıbbi Jeolojik Afetler, Kütle Hareketlerine Bağlı Afetler, Taşkın Sel Su Baskını Afeti, Kuraklık ve Fırtına Türü Meteorolojik Afetler ve Bu Afetler İle İlgili Korunma Yöntemleri İle İlgili Afet Bilinci Eğitimi Verilmesi	Tüm Afetler	Nevşehir AFAD	Mİlî Eğitim MÜd.- Hacı Bektaş Veli Üniversitesi- MTA- JMO- İl Sağlık Müdürlüğü- Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü-DSİ 12.Bölge MÜd.-Meteoroloji MÜd.- Tarım Ve Orman Müdürlüğü	Sürekli	
A1-H1-E10	Yerel Yönetimlerde Fen İşleri Ve İmar Müdürlüklerine Deprem (Deprem Riskleri, Dinamik Zemin Davranışı, Yapıların Dinamik Koşullar Altındaki Davranışları Vb.), Volkanik Ve Tıbbi Jeolojik Afet Riskleri (İnsan Sağlığına Zararlı Mineraller Ve Bu Mineralleri İçeren Kayalar, Sular Vb.), Kütle Hareketleri (Kaya Düşmesi-Mağara Çökmesi) Ve Kütle Hareketlerinin Oluşturacağı Riskler, Taşkın Sel Su Baskını Afeti,İklim Değişikliği Kaynaklı Meteorolojik Afetler (Kuraklık-Fırtına) Konularında Teknik Eğitimler Düzenlenmesi	Tüm Afetler	Hacı Bektaş Veli Üniversitesi	Çevre ve Şehircilik İl Müd.-Nevşehir AFAD- MTA-İl Sağlık Müdürlüğü- Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü- DSİ 12.Bölge MÜd.- Meteoroloji MÜd.- Tarım Ve Orman Müdürlüğü	2022-2024	
A1-H1-E11	Yerel Yayın Organlarında Deprem, Volkanik ve Tıbbi Jeolojik Afetler, Kütle Hareketlerine Bağlı Afetler, Taşkın Sel Su Baskını Afeti, Kuraklık ve Fırtına Türü Meteorolojik Afetler ve Bu Afetlerden Korunma Yöntemleri İle İlgili Programların Yapılması	Deprem	Nevşehir AFAD	Hacı Bektaş Veli Üniversitesi,Meteoroloji MÜd.,İl Tarım ve Orman MÜd.-DSİ 12. Bölge MÜd.-Çevre Şehircilik İl Müd.-Sağlık MÜd.	Sürekli	
A1-H1-E12	Tarimsal arazilerde, doğru tarım uygulamaları ve arazi kullanımına ilişkin denetimlerin ve uyarıların etkin şekilde yapılması.	İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler	İl Tarım ve Orman Müdürlükleri	Nevşehir Ziraat Odası	Sürekli	
A1-H1-E13	İl ve ilçelerde anız yangınları konusunda çiftçilere eğitimler verilmesi.	İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler	İl Tarım ve Orman Müdürlükleri	Nevşehir Ziraat Odası-ZMO	2022-2024	
A1-H1-E14	Kamusal alanlarda anız yangınlarına ilişkin bilgilendirici afiş ve broşürler asılması.	İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler	İl Tarım ve Orman Müdürlükleri	Nevşehir Ziraat Odası	Sürekli	
A1-H1-E15	Hasat zamanları ilimizdeki tüm camilerde din görevlileri tarafından anız yangınlarına ilişkin duyuru ve uyarılar yapılması.	İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler	İl Müftülüğü	İl Tarım ve Orman Müdürlüğü	Sürekli	
A1-H1-E16	Afetler İle İlgili Broşür, Bilgilendirme Kitapçıkları vb. Materyaller Hazırlanması ve Eğitimler Sırasında Dağıtımın Sağlanması	Tüm Afetler	NEVŞEHİR AFAD	MTA- Hacı Bektaş Veli Üniversitesi - Çevre Şehircilik İl Müd.- İl Tarım ve Orman MÜd.- Meteoroloji MÜd.- DSİ 12.Bölge MÜd.- JMO- Mİlî Eğitim MÜd.	Sürekli	
A1-H1-E17	Kaçak Kuyuların Açılmasının Engellenmesi ve Yasal Kuyulardan Ekonomik Sulama Sistemlerinin Desteklenmesi Hakkında Farkındalık Oluşturulması	İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler	DSİ 12. Bölge MÜd.	İl Tarım ve Orman MÜd.-İl Özel İdare	Sürekli	

A1	AMAC: ŞEHİRİMİZDE AFET BİLİNCİ SAĞLAMAK VE KALICI HALE GETİRMEK		Afet Türü	Sorumlu Kurumlar	Destekleyici Kurumlar	Gerçekleştirme Dönemi
	A1 - H2	HEDEF: Afet Risk Azaltmada Her Düzeyde Katılımın Sağlanması				
A1-H2-E1	Her yıl düzenli yapılan Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) koordinasyon kurulu toplantısında "Afet Risklerini Azaltma" ana gündem maddesinin oluşturulması.	Tüm Afetler	Nevşehir AFAD	TAMP Ana ve Destek Çözüm Ortağı Kurum-Kuruluşlar	Sürekli	
A1-H2-E2	Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) kapsamında Ana ve Destek Çözüm ortağı kurum-kuruluşların personellerine Afet öncesi-sırası ve sonrasında yapılması gereken iş ve işlemler hakkında gerekli eğitimlerin verilmesi	Tüm Afetler	Nevşehir AFAD	TAMP Ana ve Destek Çözüm Ortağı Kurum-Kuruluşlar	Sürekli	
A1-H2-E3	Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) kapsamında Ana ve Destek Çözüm ortağı kurum-kuruluşların AYDES kullanıcılarına gerekli AYDES eğitimlerinin verilmesi	Tüm Afetler	Nevşehir AFAD	TAMP Ana ve Destek Çözüm Ortağı Kurum-Kuruluşlar	Sürekli	
A1-H2-E4	Kızıllırmak Nehrinde Meydana Gelen Tarihsel Gelen Taşkın/Sel Olaylarını Anlatan Bilgilendirmelere (Metin ve Fotoğraflar v.b) ilgili Muhtarlık, Belediye ve Müzelerde Yer Verilmesi	Sel Su Baskını-Taşkınlar	Belediyeler - İl Özel İdaresi	DSİ 12.Bölge Müd-Neşehir AFAD	Sürekli	
A1-H2-E5	Kamu Kurumlarında, Okullarda Olası Depremler İçin Tatbikatlar Yapılması	Deprem	Nevşehir AFAD	Milli Eğitim Müdürlüğü	Sürekli	
A1-H2-E6	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, İl Özel İdaresi Kurum-Kuruluşlarında Çalışan Teknik Personelin Afetler Konusunda Bilinçli Hale Getirilmesi	Tüm Afetler	Nevşehir AFAD	Hacı Bektaş Veli Üniversitesi	Sürekli	

A2	AMAC: ŞEHİRİMİZİ AFETLERE KARŞI DİRENÇLİ HALE GETİRMEK İÇİN YAPISAL VE YAPISAL OLMAYAN ÖNLEMLERİN ALINMASI		Afet Türü	Sorumlu Kurumlar	Destekleyici Kurumlar	Gerçekleştirme Dönemi
	A2 - H1	HEDEF: Afet Kaynaklarının Belirlenmesi				
A2-H1-E1	Neveşehir İli ve yakın çevresinde paleoistomolojik çalışmaları tamamlanmış/tamamlanacak tüm fay segmentleri hakkındaki veri paylaşımının sağlanması için MTA ile protokollerin düzenlenmesi.	Deprem	MTA	Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı- Hacı Bektaş Veli Üniversitesi	2022-2027	
A2-H1-E2	İlimiz sınırları içinde bulunan Acıgöl Volkanik Bölgesinin Jeolojik-Jeofizik-Jeodezik yöntemlerle yapılmış/yapılacak çalışmalardan elde edilen bilgi ve verilerin ( Deprem-Volkanizma ilişkisinin araştırılması, Volkanik Tehlike Analizinin ortaya koyulması v.b) paylaşımının sağlanması için MTA ile protokollerin düzenlenmesi	Deprem- Volkanizma Kökenli Afetler	MTA	Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı- Hacı Bektaş Veli Üniversitesi	2022-2028	
A2-H1-E3	Bölgedeki Maden Ocakları-Taş Ocaklarının v.b Tıbbi Jeolojik Açıldan İncelemesi ve çalışma sahası çevresinde mümkünse periyodik olarak askıda mineral part tozlarının ölçülmesi ve analizinin yapılmasının sağlanması (ÇED raporlarında v.b)	Volkanizma Kökenli Afetler	Çevre ve Şehircilik İl Müd.- İl Özel İdaresi	MTA-Üniversiteler (Hacettepe Üni Medikal Jeoloji Uygulama ve Araştırma Merkezler)- JMO	Sürekli	
A2-H1-E4	İlimiz Genelinde Taşkın/Sel Tehlike Haritalarının Oluşturulması/Güncellenmesi- Taşkın/Sel Riski Olan Bölgelerde Risk Analizlerinin Yapılması	Sel Su Baskını- Taşkınlar	SYGM	İl Özel İdare-Belediye-ler-DSİ İl 12. Bölge Müd	2022-2027	
A2-H1-E5	İlimizdeki Baraj ve Taşkın Kontrol Yapılarında Aşırı Yağış Odaklı Risk Analizi Yapılması, varsa Güncellenmesi	Sel Su Baskını- Taşkınlar	DSİ İl 12. Bölge Müd	SYGM	2022-2027	
A2-H1-E6	Fırtına Türü Meteorolojik Afet Riski Olan Bölgelerde Çeşitli Şiddetlerde Oluşan Fırtınanın Etki Alanlarını Belirlemek İçin Çalışmaların Yapılması	İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler	Meteoroloji Müd.	Boğaziçi Ün. İklim Araştırma Merkezi	Sürekli	
A2-H1-E7	Kuraklık Türü Meteorolojik Afet Riski Olan Bölgelerde Yağış ve Sıcaklık Analizlerinin Yapılarak Ayhık Kuraklık İndislerinin Oluşturulması	İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler	Meteoroloji Müd.	Boğaziçi Ün. İklim Araştırma Merkezi –İl Tarım Orman Müd.	Sürekli	
A2-H1-E8	Kuraklık afeti için Tarımsal Sulamalarda Vahşi Sulama Yerine Kapalı Sistem Damlama Sulama Sistemini Kullanılması ve Sürdürülebilirliğinin Sağlanması	İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler	İl Tarım Orman Müd	DSİ İl 12. Bölge Müd.-Neveşehir Ziraat Odası	Sürekli	



A2	AMAÇ: ŞEHİRİMİZİ AFETLERE KARŞI DİRENÇLİ HALE GETİRMEK İÇİN YAPISAL VE YAPISAL OLMAYAN ÖNLEMLERİN ALINMASI	Afet Türü	Sorumlu Kurumlar	Destekleyici Kurumlar	Gerçekleştirme Dönemi
A2 - H1	<b>HEDEF: Afet Kaynaklarının Belirlenmesi</b>				
A2-H1-E9	Su Kaybının Engellenmesi İçin Toprağa Minimum İşlemeli Tarımın Yaygınlaştırılması (Anıza Direk Ekim)	İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler	İl Tarım Orman Müd	Neveşehir Ziraat Odası	Sürekli
A2-H1-E10	Su Kaybının Engellenmesi İçin 5403 Sayılı Toprak Koruma Kanunundaki Sınırların Esas Alınması (Su İhtiyaç Belgesi İçin Yasal Mevzuat Yok)	İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler	İl Tarım Orman Müd	DSİ 12.Bölge Müd.-Neveşehir Ziraat Odası	Sürekli
A2-H1-E11	Yem Bitkisi, Tıbbi ve Aromatik Bitkiler v.b Ekilebilir Alanın Genişletilmesi İle Susuz Tarımın ve Su İhtiyaç Az Olan Ürünlerin Teşvik Edilmesi.	İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler	İl Tarım Orman Müd	Neveşehir Ziraat Odası	Sürekli
A2-H1-E12	Yağmur Hasadı Sisteminin Yaygınlaştırılması ve Biliçlendirilmesi (Yasal Mevzuat Var 2000 m <sup>2</sup> Den Büyük Alanlar İçin Zorunlu)	İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler	Belediyeler -İl Özel İdaresi	Çevre Ve Şehircilik İl Müd.	Sürekli
A2-H1-E13	Sondaj Kuyuları İle Yapılan Sulamalarda Sondaj Kuyularının Kontrolünün Sağlanması İçin Savaş Sistemi Takılması (Yasal Düzenleme Var Ancak Yürürlüğe Girmeli)	İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler	DSİ 12.Bölge Müd	İl Özel İdare-İl Tarım Orman Müd	Sürekli
A2-H1-E14	Bölgesel Ölçekte Kuraklık ve Fırtına Türü Meteorolojik Afet Tehlike Haritalarının Oluşturulması ve Güncellenmesi	İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler	Meteoroloji Müd	Boğaziçi Ün. İklim Araştırma Merkezi- İl Özel İdare-Belediyeler	Sürekli
A2-H1-E15	İl ve ilçelerde, mevsimlik işçilerin yerleşeceği alanların taşkın riskleri açısından değerlendirilerek belirlenmesi	Taşkın-Sel	İşkur İl Müdürlüğü	İl - İlçe Tarım ve Orman Müdürlükleri, İl Jandarma Komutanlığı	2022-2024
A2-H1-E16	İl ve ilçelerde izinsiz amz yakılmasını engellemek için hasat zamanlarında denetimlerin yapılması.	İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler	İl - İlçe Tarım ve Orman Müdürlükleri	İl Jandarma Komutanlığı, Orman İşletme Müdürlükleri, İl Emniyet Müdürlüğü	Sürekli

A2	AMAÇ: ŞEHİRİMİZİ AFETLERE KARŞI DİRENÇLİ HALE GETİRMEK İÇİN YAPISAL VE YAPISAL OLMAYAN ÖNLEMLERİN ALINMASI	Afet Türü	Sorumlu Kurumlar	Destekleyici Kurumlar	Gerçekleştirme Dönemi
A2 - H2	<b>HEDEF: İl Genelinde Afet Riski Taşıyan Bölgelerin Belirlenmesi</b>				
A2-H2-E1	Gülşehir Yerleşim Alanı İçin Mikrobölgeleme ve Deprem Risk Analizlerinin Yapılması	Deprem	Gülşehir Belediyesi	Çevre ve Şehircilik İl Müd.	2022-2026
A2-H2-E2	Avanos Yerleşim Alanı İçin Mikrobölgeleme ve Deprem Risk Analizlerinin Yapılması	Deprem	Avanos Belediyesi	Çevre ve Şehircilik İl Müd.	2022-2026
A2-H2-E3	Nevşehir -Merkez Yerleşim Alanı İçin Mikrobölgeleme ve Deprem Risk Analizlerinin Yapılması	Deprem	Nevşehir Belediyesi	Çevre ve Şehircilik İl Müd.	2022-2026
A2-H2-E4	Derinkuyu Yerleşim Alanı İçin Mikrobölgeleme ve Deprem Risk Analizlerinin Yapılması	Deprem	Derinkuyu Belediyesi	Çevre ve Şehircilik İl Müd.	2022-2026
A2-H2-E5	Ürgüp Yerleşim Alanı İçin Mikrobölgeleme ve Deprem Risk Analizlerinin Yapılması	Deprem	Ürgüp Belediyesi	Çevre ve Şehircilik İl Müd.	2022-2026
A2-H2-E6	Kozaklı Yerleşim Alanı İçin Mikrobölgeleme ve Deprem Risk Analizlerinin Yapılması	Deprem	Kozaklı Belediyesi	Çevre ve Şehircilik İl Müd.	2022-2026
A2-H2-E7	Acıgöl Yerleşim Alanı İçin Mikrobölgeleme ve Deprem Risk Analizlerinin Yapılması	Deprem	Acıgöl Belediyesi	Çevre ve Şehircilik İl Müd.	2022-2026
A2-H2-E8	Hacıbektaş Yerleşim Alanı İçin Mikrobölgeleme ve Deprem Risk Analizlerinin Yapılması	Deprem	Hacıbektaş Belediyesi	Çevre ve Şehircilik İl Müd.	2022-2026
A2-H2-E9	Kaya Düşme Olaylarının yaşandığı/yaşanabileceği yerleşim ve turizm amaçlı kullanılan alanlarda Risk Sınıflamalarının Yapılması, Risk Düzeyinin ve Tehlike Sınırlarının Analizlerle Ortaya Konması	Kütle Hareketleri	Hacı Bektaş Veli Üniversitesi	Nevşehir AFAD-İl Özel İdare- Belediyeler-Kapadokya Alan Başkanlığı-Çevre ve Şehircilik İl Müd.	2022-2026
A2-H2-E10	Kaya Düşme Riski Bulunan Alanlarda Uyarı Levhalarının ve Emniyet Şeritlerinin Riskli Alanlara Konulması	Kütle Hareketleri	Belediyeler-İl Özel İdare	Nevşehir AFAD-Çevre Şehircilik İl Müd.-Kapadokya Alan Başkanlığı	Stürekli
A2-H2-E11	İl Genelinde Alt Havzalarda Olusabilecek Taşkınların Etki Alanlarını Belirlemek İçin Çalışmaların Yapılması	Sel Su Baskını-Taşkınlar	DSİ 12. Bölge Müd.-SYGM	Belediyeler-İl Özel İdare	2022-2026
A2-H2-E12	Taşkın Risk Bölgelerinin Sınırları İçerisinde Kalan Kritik Tesislerin Envanterinin Çıkarılması	Sel Su Baskını-Taşkınlar	SYGM	DSİ 12.Bölge Müd.-Belediyeler-İl Özel İdare	2022-2025

A2	AMAC: ŞEHİRİMİZİ AFETLERE KARŞI DİRENÇLİ HALE GETİRMEK İÇİN YAPISAL VE YAPISAL OLMAYAN ÖNLEMLERİN ALINMASI		Afet Türü	Sorumlu Kurumlar	Destekleyici Kurumlar	Gerçekleştirme Dönemi
	A2 - H3	HEDEF: Erken Uyarı Sistemlerinin Geliştirilerek Yaygınlaştırılması				
A2-H3-E1	Kaya Düşmesi Açısından Riskli Görülen Turizm Alanlarında Periyodik Olarak Askıda Blokların Temizliğinin Yapılması		Kütle Hareketleri	Kapadokya Alan Başkanlığı	Belediyeler-İl Özel İdaresi-Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	Sürekli
A2-H3-E2	Turizm Amaçlı Kullanılan ve Mağara Çökmesi Riski bulunan Kaya Oyma Mekanlarda Olası Duraysızlıkların İzlenmesi Amacı İle Deformasyon Ölçerlerin Yerleştirilmesinin sağlanması		Kütle Hareketleri	Belediyeler-İl Özel İdaresi-Kapadokya Alan Başkanlığı	Hacı Bektaş Veli Üniversitesi-Çevre Şehircilik Müd-Koruma Kurulu Bölge Müd.-	Sürekli
A2-H3-E3	Meteorolojik Verilerin, Baraj Ve Diğer Kontrol Yapılarındaki Su Seviyelerinin Günlük Olarak İlgili Tüm Kurumların Erişebileceği Bir Şekilde Yayınlanması. (Basın Yayın-Sosyal Medya-Radyo-TV)		Sel Su Baskını-Taşkımlar	DSİ 12. Bölge Müd	Meteoroloji Müd	Sürekli
A2-H3-E4	Baraj Ve Diğer Kontrol Yapılarındaki Su Seviyelerindeki Tehlikeli Durumlarda Tüm Bölge Kurumlarına Hızlı Bir Şekilde Haber Verilmesini Sağlayacak Bir Sistem Oluşturulması. (Basın Yayın-Sosyal Medya-Radyo-TV)		Sel Su Baskını-Taşkımlar	DSİ 12. Bölge Müd	Meteoroloji Müd	Sürekli
A2-H3-E5	Meteorolojik Verilerin, Günlük Olarak İlgili Tüm Kurumların Erişebileceği Bir Şekilde Yayınlanması (Basın Yayın-Sosyal Medya-Radyo-TV)		İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler	Meteoroloji Müd		Sürekli
A2-H3-E6	Tarımda Kullanılmak Üzere Çiftçilere Meteorolojik Haberlerin SMS Olarak Anlık Verilmesi		İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler	İl Tarım ve Orman Müd.	Meteoroloji Müd-Neveshir AFAD	Sürekli

A2	AMAC: ŞEHİRİMİZİ AFETLERE KARŞI DİRENÇLİ HALE GETİRMEK İÇİN YAPISAL VE YAPISAL OLMAYAN ÖNLEMLERİN ALINMASI	Afet Türü	Sorumlu Kurumlar	Destekleyici Kurumlar	Gerçekleştirme Dönemi
A2 - H4	HEDEF: Afet Riski Taşyan Bölgelerde Mevcut Yerleşim için Risk Azaltma Çalışmalarının Yapılması ve Yeni Yapılaşmanın Önlenmesi				
A2-H4-E1	Avanos Kızılırmak Taşkın Kontrol Tesisinin Yapılması	Sel Su Baskını-Taşkınlar	DSİ 12. Bölge Müd		2022-2027
A2-H4-E2	Kozaklı-Kanlıca Köyünün 1 Nolu Kuru Dere Taşkın ve Rüşubat Kontrol Tesisinin Yapılması	Sel Su Baskını-Taşkınlar	DSİ 12. Bölge Müd		2022-2028
A2-H4-E3	Ürgüp Mazı Köyü Harımlar Deresi Taşkın ve Rüşubat Kontrol Tesisinin Yapılması	Sel Su Baskını-Taşkınlar	DSİ 12. Bölge Müd		2022-2029
A2-H4-E4	Acıgöl Tatların Kasabası Ballık Deresi Taşkın Kontrol Tesisinin Yapılması	Sel Su Baskını-Taşkınlar	DSİ 12. Bölge Müd		2022-2030
A2-H4-E5	Hacıbektaş Karaburna Köyü Karaoluk Deresi Taşkın ve Rüşubat Kontrol Tesisinin Yapılması	Sel Su Baskını-Taşkınlar	DSİ 12. Bölge Müd		2022-2031
A2-H4-E6	Kozaklı-Çayıçi Köyünün Çayıçi Deresi Taşkın Kontrol Tesisinin Yapılması	Sel Su Baskını-Taşkınlar	DSİ 12. Bölge Müd		2022-2032
A2-H4-E7	Derinkuyu-Güneyce Köyünün Aravanboğazi Deresi ve Yan Kolu Erikli Koyak Derelelerinin Taşkın Kontrol Tesisinin Yapılması	Sel Su Baskını-Taşkınlar	DSİ 12. Bölge Müd		2022-2033
A2-H4-E8	Kozaklı İlçe Merkezi Bağlica ve Eşe Dereleleri Taşkın ve Rüşubat Kontrol Tesisinin Yapılması	Sel Su Baskını-Taşkınlar	DSİ 12. Bölge Müd		2023-2028
A2-H4-E9	Ürgüp Karakaya Köyünün Ağdere Taşkın ve Rüşubat Kontrol Tesisinin Yapılması	Sel Su Baskını-Taşkınlar	DSİ 12. Bölge Müd		2023-2028
A2-H4-E10	Avanos-Akarcı Kasabası ve Arazilerinin Çayır Dere Taşkınlarından Korunma Tesisinin Yapılması	Sel Su Baskını-Taşkınlar	DSİ 12. Bölge Müd		2023-2028
A2-H4-E11	Acıgöl Yuva Köyünün Kırgı Dere Taşkınlarından Korunması Tesisinin Yapılması	Sel Su Baskını-Taşkınlar	DSİ 12. Bölge Müd		2023-2028
A2-H4-E12	Merkez Balçın Köyünün Kuru Dere Taşkınlarından Korunması Tesisinin Yapılması	Sel Su Baskını-Taşkınlar	DSİ 12. Bölge Müd		2023-2028
A2-H4-E13	Gülşehir Gümüşyazı Köyünün Kuru Dere Taşkınlarından Korunması Tesisinin Yapılması	Sel Su Baskını-Taşkınlar	DSİ 12. Bölge Müd		2023-2028
A2-H4-E14	Avanos Sarılar Köyünün Beypınarı Deresi ve Yan Kolları(Leyli, Kürdeninarkaç, Körkuyu) Taşkınlarından Korunması Tesisinin Yapılması	Sel Su Baskını-Taşkınlar	DSİ 12. Bölge Müd		2023-2028
A2-H4-E15	Acıgöl Karapınar Kasabasının Kuru Dere Taşkınlarından Korunması Tesisinin Yapılması	Sel Su Baskını-Taşkınlar	DSİ 12. Bölge Müd		2023-2028
A2-H4-E16	Derinkuyu Özlüce Köyünün Tekarmut ve 1 Nolu Kuru Dere Taşkın ve Rüşubat Kontrollü Tesisinin Yapılması	Sel Su Baskını-Taşkınlar	DSİ 12. Bölge Müd		2023-2028

A2	AMAC: ŞEHİRİMİZİ AFETLERE KARŞI DİRENÇLİ HALE GETİRMEK İÇİN YAPISAL VE YAPISAL OLMAYAN ÖNLEMLERİN ALINMASI		Afet Türü	Sorumlu Kurumlar	Destekleyici Kurumlar	Gerçekleştirme Dönemi
	A2 - H4	HEDEF: Afet Riski Taşyan Bölgelerde Mevcut Yerleşim için Risk Azaltma Çalışmalarının Yapılması ve Yeni Yapılaşmanın Önlenmesi				
A2-H4-E17		Her tür afetlere karşı dayanıksız yapılarda Oturan Vatandaşların Kentsel Dönüşüm için Teşvik Edilmesi	Tüm Afetler	Belediyeler-İl Özel İdare	Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü	Sürekli
A2-H4-E18		Kaya Düşmeleri ve Mağara Çökme Riski Bulunan Alanlarda Yapılaşmanın Engellenmesi	Kütle Hareketleri	Belediyeler-İl Özel İdare	Kapadokya Alan Başkanlığı	Sürekli
A2-H4-E19		Herhangi bir kullanım amacına yönelik (oda, müstemilat, depo vb.) Kontrolsüz Kaya Oyma Mekanların Açılmasının Önlenmesi	Kütle Hareketleri	Belediyeler-İl Özel İdare	Kapadokya Alan Başkanlığı-Çevre ve Şehircilik İl Müd.	Sürekli
A2-H4-E20		Taşkın/Sel Riski Olan Bölgelerde Yeni İmar Planlarında Yapılaşmaya İzin Verilmemesi	Sel Su Baskını-Taşkınlar	Belediyeler-İl Özel İdare	DSİ 12.Bölge Müd.	Sürekli
A2-H4-E21		Taşkın/Sel Tehlikesi Altında Bulunan Bölgelerin Arazi Kullanım Planlarının Daha Çok Park, Bahçe, Yeşil Alan Olarak Doğal Bitki Örtüsü Korunarak Değerlendirilmesi	Sel Su Baskını-Taşkınlar	Belediyeler-İl Özel İdare	DSİ 12.Bölge Müd.	Sürekli
A2-H4-E22		Kuraklık ve Fırtına Türü Meteorolojik Afet Tehlikesi Altında Bulunan Bölgelerin Arazi Kullanım Planlarında Daha Az Suyu İhtiyaç Duyan Bitki Türleri İle Park, Bahçe, Yeşil Alanların Doğal Bitki Örtüsünün Korunarak İgne Yapraklı Ağaçların Değerlendirilmesi	İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler	Belediyeler-İl Özel İdare		Sürekli
A2-H4-E23		Doğal Kuru Dere Yataklarının Vasıflarının Belirlenerek Kullanımının Engellenmesi için Yasal Düzenlemenin Yapılması ( <i>Ham Toprak Olarak Değilde Dere Yatağı şeklinde değerlendirilmesi</i> )	İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler	DSİ 12.Bölge Müd	Kadastro İl Müd-Çevre Şehircilik İl Müd (Milli Emlak)	Sürekli

A2	AMAC: ŞEHİRİMİZİ AFETLERE KARŞI DİRENÇLİ HALE GETİRMEK İÇİN YAPISAL VE YAPISAL OLMAYAN ÖNLEMLERİN ALINMASI		Afet Türü	Sorumlu Kurumlar	Destekleyici Kurumlar	Gerçekleştirme Dönemi
	A2 - H5	HEDEF: Afet Risklerini Azaltıcı Denetim Mekanizmalarının Oluşturulması				
A2-H5-E1		Dere Yataklarının Tarım Arazisi Olarak Kullanımının Engellenmesi	Sel Su Baskını-Taşkınlar	İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ 12.Bölge Müd.	Sürekli
A2-H5-E2		İl Kuraklık Eylem Planının Güncel Tutulması	İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler	İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ 12.Bölge-SYGM	Sürekli
A2-H5-E3		Tarım Arazilerinin Kullanımı İle İlgili Tarımsal Kuraklık İl Kriz Merkezinin Görüşlerine Başvurulması	İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler	İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ 12.Bölge-SYGM	Sürekli

A2	AMAC: ŞEHİRİMİZİ AFETLERE KARŞI DİRENÇLİ HALE GETİRMEK İÇİN YAPISAL VE YAPISAL OLMAYAN ÖNLEMLERİN ALINMASI	Afet Türü	Sorumlu Kurumlar	Destekleyici Kurumlar	Gerçekleştirme Dönemi
A2 - H6	<b>HEDEF: Altyapı ve Üstyapı Yatırımlarında Afet Risklerinin Dikkate Alınması</b>				
A2-H6-E1	Karayollarına ve Belediyelere Ait Menfezlerin, Mazgulların ve Üzeri Kapatılmış Derelerin Toprak ve Sürüklenen Malzeme İle Dolarak Kapasitesini ve İşlevini Yitirmesini Engellemek İçin Belirli Aralıklarla Özellikle Yağış Mevsimi Öncesi Kontrol Edilip Temizlenmesi	Sel/Su Baskını- Taşkımlar	Belediyeler- İl Özel İdare	Karayolları 67.Şube Md.-DSİ 12 Bölge Müd.	Sürekli
A2-H6-E2	Kanalizasyon ve Drenaj Hatlarını Projelendirirken Mutlaka Kapasite Hesabı Yapılması, Büyük Altyapı Projelerinde DSİ'den Görüş Alınması	Sel/Su Baskını- Taşkımlar	Belediyeler- İl Özel İdare	DSİ 12. Bölge Müd.-İller Bankası Kayseri Bölge Müd.	Sürekli
A2-H6-E3	Kanalizasyon Sistemlerinin Aşırı Yüklenmesini Engellemek İçin Kanalizasyon ve Drenaj Hatlarının Ayrılması	Sel/Su Baskını- Taşkımlar	Belediyeler- İl Özel İdare	İller Bankası Kayseri Bölge Müd.	Sürekli
A2-H6-E4	Kanalizasyon ve Yağmur Suyu Altı Yapı Şebeke Bakımının ve Gerekli Yerlerde Kapasite Artırımları İle Hat Bakımı Çalışmalarının Yapılması, Gerekli Altyapı Sistemlerinin Belirlenerek Yenilenmesi	Sel/Su Baskını- Taşkımlar	Belediyeler- İl Özel İdare	İller Bankası Kayseri Bölge Müd.	2022-2028
A2-H6-E5	Altyapı ve Üstyapı Çalışmalarında Olası Yer Altı Boşluklarının Ayrıntılı Jeofizik Yöntemlerle Belirlenmesi	Kütle Hareketleri	Belediyeler- İl Özel İdare	Karayolları 6.Bölge-İller Bankası Kayseri Bölge Müd.-MEDAŞ- ENERYA-Kapadokya Alan Başkanlığı-Çevre Şehircilik Müd.	2022-2028
A2-H6-E6	İl ve İlçe Merkezlerinde Bulunan Üzeri Kapalı Derelerin Üzerleri Açılarak Serbest Akmalarının Sağlanması	Sel/Su Baskını- Taşkımlar	Belediyeler- İl Özel İdare	DSİ 12. Bölge Müd	2022-2028
A2-H6-E7	Olası Deprem Riski Göz Önüne Alınarak Enerji Nakil Hatlarında (Doğalgaz-Elektrik) Gerekli Emniyet Sistemlerinin Yaygınlaştırılması	Deprem	ENERYA-MEDAŞ	TÜRKTTELEKOM	Sürekli
A2-H6-E8	Afetten Etkilenen Bölgenin Boyutuna Göre Söz Konusu Bölgeyi Besleyen Bölge İstasyonlarının Otomatik Olarak Devre Dışı Bırakılması ve Doğalgaz Şebekesinin Emniyet Vanalarının Kapatılması, ( İlin Tamamının Etkilenmesi Söz Konusu İse Şehir İçi Dağıtım Şebekesini Gerekli Alt Yapı Kontrollerini Yapmak İçin Belirli Bir Süreliğine Tümüyle Kapatmak)	Deprem	ENERYA Kapadokya gaz		Sürekli

A2	AMAC: ŞEHİRİMİZİ AFETLERE KARŞIDİRENÇLİ HALE GETİRMEK İÇİN YAPISAL VE YAPISAL OLMAYAN ÖNLEMLERİN ALINMASI		Afet Türü	Sorumlu Kurumlar	Destekleyici Kurumlar	Gerçekleştirme Dönemi
	A2 - H6	HEDEF: Altyapı ve Üstyapı Yatırımlarında Afet Risklerinin Dikkate Alınması				
A2-H6-E9	Taşkın/Seli Önlemek Amacıyla Şiddetli Yağış Sonrası Akışa Geçen Suların Toplanarak Tutulabileceği Taşkın Kontrol Yapılarının Yapılması	Sel Su Baskını- Taşkınlar	DSİ 12. Bölge Müd	.Belediyeler-İl Özel İdare	2022-2028	
A2-H6-E10	Altyapı Ve Üstyapı Yatırımlarında Kaya Düşme Riski Olan Sahalarda; Kaya Düşmesi Riski Göz Öntüne Alınması	Kütle Hareketleri	Belediyeler-İl Özel İdare	Karayolları 6. Bölge-İller Bankası Kayseri Bölge Müd-MEDAŞ-ENERYA-Kapadokya Alan Başkanlığı-Çevre Şehircilik Müd	Sürekli	
A2-H6-E11	Eski Kanalizasyon ve Drenaj Hatlarının Yerlerinin Tespiti ve Olası Sızdırma Sorunlarından Kaynaklı Yaşanabilecek Çökmelere Karşı Güçlendirilmesi	Sel Su Baskını- Taşkınlar	Belediyeler-İl Özel İdare	Belediyeler-İl Özel İdare	2022-2027	
A2-H6-E12	İçme Suyu Boru Hatlarının Tıbbi Jeolojik Açıldan İncelemesi, Değişim ve Temizlenmesinin Sağlanması (Asbest Biriken Boru Hatlarının Temizlenmesi-Yenilenmesi)	Volkanizma Kökenli Afetler	Belediyeler-İl Özel İdare	Belediyeler-İl Özel İdare	2022-2026	
A2-H6-E13	Taşkın Riski Olan Bölgelerde Su Tahliyesi İçin Gerekli Araç Gereçlerin Temininin Sağlanması (Motopomp-Vidanjör v.b)	Sel Su Baskını- Taşkınlar	Belediyeler-İl Özel İdare	DSİ 12. Bölge Müd	Sürekli	
A2-H6-E14	Bina ve Tesisler Projelendirilirken Rüzgar Yükü ve Isı Yalıtım Hesabına göre Uygun malzeme seçiminin yapılması - Rüzgar Yönü Ve Yüklü İçin Güncel Değerlerin Kullanımının Sağlanması	İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler	Belediyeler-İl Özel İdare	Çevre Şehircilik Müd.-Meteoroloji Müd.-Mimarlar Odası-İMO	Sürekli	
A2-H6-E15	İlçe ve Köy Yerleşim Merkezlerinin Hakim Rüzgar Yönüne Paralel Şekilde Düzenlenmesi Rüzgarın Öntü Açılarak Serbest Akmalarının Sağlanması	İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler	Belediyeler-İl Özel İdare	Meteoroloji Müd	Sürekli	
A2-H6-E16	Yerleşim Merkezlerine Yapılacak Drenaj Kanallarındaki Suyun Depolanarak Tekrar Kullanıma Sunulması ( Belediyeye Ait Park ve Bahçelerde vb.)	İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler	Belediyeler-İl Özel İdare	DSİ 12. Bölge Müd	Sürekli	
A2-H6-E17	Karayollarında ve Tarım Arazilerinde İhtiyaç Duyulan Alanlarda Rüzgar Kıran Görevi Yapacak Materyallerin Kullanılması. (Ağaç ve Beton Çitler)	İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler	Karayolları 67.Şube	İl İlçe Tarım Orman Md	Sürekli	
A2-H6-E18	Doğal Kaynak veya Açılan Kuyu Sularının Denetlenmesinin Yapılarak Sağlığa Zararlı Mineraller İçerenlerin Kullanımının Yasaklanması	Volkanizma Kökenli Afetler	İl Sağlık Müd	Çevre Şehircilik Müd- DSİ 12. Bölge Müd- İl İlçe Tarım Orman Md	Sürekli	

A2	AMAC: ŞEHİRİMİZİ AFETLERE KARŞI DİRENÇLİ HALE GETİRMEK İÇİN YAPISAL VE YAPISAL OLMAYAN ÖNLEMLERİN ALINMASI		Afet Türü	Sorumlu Kurumlar	Destekleyici Kurumlar	Gerçekleştirme Dönemi
	A2 - H7	HEDEF: Kentsel Dönüşüm ve Mekanosal Planlamada Afet Risklerine Karşı Güvenli Yerleşim Alanlarının Oluşturulması				
A2-H7-E1	Neveşehir Merkezinde Yapı Stoğunun Belirlenmesi ve Yapı Kalitesi Hakkında Ön Değerlendirmenin Yapılması	Deprem	Neveşehir Belediyesi	Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü	2022-2026	
A2-H7-E2	Gülşehir Merkezinde Yapı Stoğunun Belirlenmesi ve Yapı Kalitesi Hakkında Ön Değerlendirmenin Yapılması	Deprem	Gülşehir Belediyesi	Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü	2022-2026	
A2-H7-E3	Derinkuyu Merkezinde Yapı Stoğunun Belirlenmesi ve Yapı Kalitesi Hakkında Ön Değerlendirmenin Yapılması	Deprem	Derinkuyu Belediyesi	Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü	2022-2026	
A2-H7-E4	Avanos Merkezinde Yapı Stoğunun Belirlenmesi ve Yapı Kalitesi Hakkında Ön Değerlendirmenin Yapılması	Deprem	Avanos Belediyesi	Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü	2022-2026	
A2-H7-E5	Ürgüp Merkezinde Yapı Stoğunun Belirlenmesi ve Yapı Kalitesi Hakkında Ön Değerlendirmenin Yapılması	Deprem	Ürgüp Belediyesi	Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü	2022-2026	
A2-H7-E6	Kozaklı Merkezinde Yapı Stoğunun Belirlenmesi ve Yapı Kalitesi Hakkında Ön Değerlendirmenin Yapılması	Deprem	Kozaklı Belediyesi	Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü	2022-2026	
A2-H7-E7	Acıgöl Merkezinde Yapı Stoğunun Belirlenmesi ve Yapı Kalitesi Hakkında Ön Değerlendirmenin Yapılması	Deprem	Acıgöl Belediyesi	Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü	2022-2026	
A2-H7-E8	Hacıbektaş Merkezinde Yapı Stoğunun Belirlenmesi ve Yapı Kalitesi Hakkında Ön Değerlendirmenin Yapılması	Deprem	Hacıbektaş Belediyesi	Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü	2022-2026	
A2-H7-E9	Turizm Açısından Yatırım Yapılacak Alanların (Otel vb.) Tıbbi Jeolojik Açından Detaylı Etütlerinin Yapılmasının Sağlanması	Volkanizma Kökenli Afetler	Belediyeler-İl Özel İdare	Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü-Hacı Bektaş Veli Üniversitesi	Sürekli	
A2-H7-E10	Yerleşime Açılacak Yeni Alanlar İçin Tıbbi Jeolojik Çalışmaların Yapılması ve Yaygınlaştırılması	Volkanizma Kökenli Afetler	Belediyeler-İl Özel İdare	Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü-Hacı Bektaş Veli Üniversitesi	Sürekli	
A2-H7-E11	Kaya Düşme Riski Bulunan Kültür Varlıklarının Bulunduğu Alanların Gözlem Altında Tutulması (Göreme Açık Hava Müzesi-Zelve Açık Hava Müzesi-v.b)	Kütle Hareketleri	Kapadokya Alan Başkanlığı-	Hacı Bektaş Veli Üniversitesi-Belediyeler-İl Özel İdare-II Kültür Md-Neveşehir AFAD	Sürekli	
A2-H7-E12	Ziyarete Açık Olan Yer Altı Şehirlerinin Kaya Kütle Duraysızlıkları Açısından Gözlem Altında Tutulması	Kütle Hareketleri	Kapadokya Alan Başkanlığı	Hacı Bektaş Veli Üniversitesi-Çevre ve Şehircilik İl Müd-Belediyeler-İl Özel İdare-II Kültür Md	Sürekli	
A2-H7-E13	Kaya Düşmesi Risk Analizi Sonucu Belirlenen Kaynak Zonlarda Kaya Düşmelerini Tetikleyecek Kontrolsüz Müdahalenin Engellenmesi (Kazı-Restorasyon-Kontrolsüz Patlatma)	Kütle Hareketleri	Belediyeler-İl Özel İdare	Kapadokya Alan Başkanlığı-Çevre ve Şehircilik İl Müd.	Sürekli	
A2-H7-E14	Yerleşim Yerleri Yakınında Yüksek Eğimli Yamaçlar Varsa Buralarda Ağaçlandırma, Seki Ve Gereksiz Tersip Bentleri Oluşturarak Yağışla Birlikte Sel Tehlikesinin Önüne Geçilmesinin Sağlanması	Sel Su Baskını-Taşkımlar	Belediyeler-İl Özel İdare	DSİ 12.Bölge Müd.-SYGM	Sürekli	
A2-H7-E15	Mevcut ve Yeni Yerleşim Alanlarında Özellikle Dere Yataklarının Etrafında Yeşil Alanların, Bitki Örtüsünün Olduğu Geçirimsiz Peyzaj Alanları Oluşturmak.	Sel Su Baskını-Taşkımlar	Belediyeler-İl Özel İdare	DSİ 12.Bölge Müd.-SYGM	Sürekli	



A2	AMAC: ŞEHİRİMİZİ AFETLERE KARŞI DİRENÇLİ HALE GETİRMEK İÇİN YAPISAL VE YAPISAL OLMAYAN ÖNLEMLERİN ALINMASI		Afet Türü	Sorumlu Kurumlar	Destekleyici Kurumlar	Gerçekleştirme Dönemi
	A2 - H8	HEDEF: Kırsal Kesimdeki Mevcut Yapıların Denetimi Ve Düzensiz Yapılaşmanın Önüne Geçilmesi				
A2-H8-E1	Derinkuyu Köyleri Yapı Stoğu ve Depreme Dayanaksız Yapıların Tespiti		Deprem	İl Özel İdare	Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü	2022-2027
A2-H8-E2	Gülşehir Köyleri Yapı Stoğu ve Depreme Dayanaksız Yapıların Tespiti		Deprem	İl Özel İdare	Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü	2022-2027
A2-H8-E3	Avanos Köyleri Yapı Stoğu ve Depreme Dayanaksız Yapıların Tespiti		Deprem	İl Özel İdare	Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü	2022-2027
A2-H8-E4	Merkez Köyleri Yapı Stoğu ve Depreme Dayanaksız Yapıların Tespiti		Deprem	İl Özel İdare	Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü	2022-2027
A2-H8-E5	Kozaklı Köyleri Yapı Stoğu ve Depreme Dayanaksız Yapıların Tespiti		Deprem	İl Özel İdare	Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü	2022-2027
A2-H8-E6	Ürgüp Köyleri Yapı Stoğu ve Depreme Dayanaksız Yapıların Tespiti		Deprem	İl Özel İdare	Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü	2022-2027
A2-H8-E7	Acıgöl Köyleri Yapı Stoğu ve Depreme Dayanaksız Yapıların Tespiti		Deprem	İl Özel İdare	Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü	2022-2027
A2-H8-E8	Hacıbektaş Köyleri Yapı Stoğu ve Depreme Dayanaksız Yapıların Tespiti		Deprem	İl Özel İdare	Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü	2022-2027
A2-H8-E9	Kaya Düşmeleri Olan Kırsal Alanlarda İmar Planlarının Hazırlanması Risk Olan Alanlarda Yapılaşmanın Önüne Geçilmesi		Kütle Hareketleri	İl Özel İdare		Stürekli

A3	AMAC: İLİN SOSYO-EKONOMİK VE KÜLTÜREL YAPISINI AFETLERDEN ETKİLENMEYEN BİR YAPIYA KAVUŞTURMAK		Afet Türü	Sorumlu Kurumlar	Destekleyici Kurumlar	Gerçekleştirme Dönemi
	A3 - H1	HEDEF: Sigorta Sisteminin Yaygınlaştırılması				
A3-H1-E1	DASK ve Diğer Konut Sigortaları Hususunda Vatandaşın Bilinçlendirilmesi		Deprem	Nevşehir AFAD	DASK	Stürekli
A3-H1-E2	Dask'ın Kapsamının Genişletilerek Deprem Harici Diğer Afetleri de Kapsamasının Sağlanması		Tüm Afetler	DASK	Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı- Türkiye Sigorta Birliği- T.C Sigortacılık ve Özel Emeklilik Düzenleme ve Denetleme Kurumu (SEDDK)	2022-2027
A3-H1-E3	Tarimsal sigorta konusunda tanıtım ve teşvik sağlanması		İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler	İl - İlçe Tarım ve Orman Müdürlükleri	Ziraat Odaları	Stürekli

A3	AMAC: İLİN SOSYO-EKONOMİK VE KÜLTÜREL YAPISINI AFETLERDEN ETKİLENMEYEN BİR YAPIYA KAVUŞTURMAK		Afet Türü	Sorumlu Kurumlar	Destekleyici Kurumlar	Gerçekleştirme Dönemi
	A3 - H2	HEDEF: İlimizdeki Kültürel ve Doğal Sit Alanlarının Korunması İçin Önlemlerin Alınması				
A3-H2-E1		Doğal ve Kültürel Mirasın (Peribacaları-Yeraltı Şehri- Tarihi Kaya Oyma Mekanlar vb) ilimizde yaşanabilecek doğal afetlerden etkilenmemesi/daha az etkilenmesi amacıyla periyodik olarak bakımlarının yapılması	Deprem	Kapadokya Alan Başkanlığı	İl Kültür Müd.-Hacı Bektaş Veli Üniversitesi-Çevre Şehircilik Müd	2022-2027
A3-H2-E2		Soğuk Hava Kaya Oyma Depolarının Tıbbi Jeolojik Açıldan Değerlendirilmesinin Sağlanması (İnara Esas Jeolojik Etüt Raporları-ÇED Raporu v.b)	Volkanizma Kökenli Afetler	Çevre Şehircilik Müd	Kapadokya Alan Başkanlığı-Belediyeler-İl Özel İdare	Sürekli
A3-H2-E3		Taşkımdan Etkilenebilecek Kültürel ve Doğal Sit Alanlarında Kontrol Yapıları ile Suların Hızlı ve Güvenli Bir Şekilde Tahliye Edilebileceği Drenaj Hatlarının Planlanması	Sel Su Baskını- Taşkımlar	Kapadokya Alan Başkanlığı	DSİ 12. Bölge Md.- İl Özel İdare-Belediyeler- Koruma Kurulu Bölge Müd.	Sürekli

A3	AMAC: İLİN SOSYO-EKONOMİK VE KÜLTÜREL YAPISINI AFETLERDEN ETKİLENMEYEN BİR YAPIYA KAVUŞTURMAK		Afet Türü	Sorumlu Kurumlar	Destekleyici Kurumlar	Gerçekleştirme Dönemi
	A3 - H3	HEDEF: Temel İhtiyaçların Karşlanması Noktasında Üretim ve Hizmet Faaliyetlerinin Afet Risklerinden Etkilenmemesinin Sağlanması				
A3-H3-E1		Üretim ve Hizmet Faaliyeti Gerçekleştiren Tesislerin (Fırın, Okul, Hastane v.b) Depreme Dayanıklı Olarak İnşa Edilmesinin Sağlanması	Deprem	Belediyeler-İl Özel İdare	Çevre ve Şehircilik İl Müd.	Sürekli
A3-H3-E2		Sera Tanımının Kuraklık Afetinden Etkilenmeyecek Şekilde Yaygınlaştırılması	İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler	Tarım Orman İl Müd	Ahiler Kalkınma Ajansı - KOP- TKDK	Sürekli
A3-H3-E3		Özellikle Hububat için Silo Sisteminin Geliştirilerek Depolama Alanının Genişletilmesi	İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler	Tarım Orman İl Müd	Ahiler Kalkınma Ajansı - KOP- TKDK	Sürekli

A3	AMAC: İLİN SOSYO-EKONOMİK VE KÜLTÜREL YAPISINI AFETLERDEN ETKİLENMEYEN BİR YAPIYA KAVUŞTURMAK		Afet Türü	Sorumlu Kurumlar	Destekleyici Kurumlar	Gerçekleştirme Dönemi
	A3 - H4	HEDEF: Kamu Özel Sektör Yatırımlarının Afet Risklerine Yol Açmasının Önlenmesi				
A3-H4-E1		Kamu Özel-Sektör Yatırımlarının İmar Planları ve Mikro Bölgeleme Çalışmaları Doğrultusunda Yapılması.	Deprem	Belediyeler-İl Özel İdare	Çevre ve Şehircilik İl Müd.	Sürekli
A3-H4-E2		Turizmın Gelişmesi ile Beraber Artan/Artabilecek Kontrolsüz Yapılaşmanın Önüne Geçilebilmesi İçin Denetimlerin Sıklaştırılması	Kütle Hareketleri	İl Özel İdare-Belediyeler	Kapadokya Alan Başkanlığı- Çevre ve Şehircilik İl Müd.	Sürekli

# İL AFET RİSK AZALTMA PLANI MODÜL 5

## PLAN İZLEME VE DEĞERLENDİRME SÜRECİ

## 5. MODÜL 5 PLAN İZLEME VE DEĞERLENDİRME SÜRECİ

Bu bölümde, İl Afet Risk Azaltma Planı kapsamında risk azaltma planlarını uygulayacak olan sorumlu birime yönelik izleme ve değerlendirme yöntem, tekniklerinin gösterilmesi hedeflenmekte, sonuçların İl Afet Risk Azaltma Planlarına ne şekilde yansıtılabileceği gösterilmektedir.

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 (İRAP) 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.

### 5.1. İzleme Süreci

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

- ✓ Planın izlenmesi, planda yer alan her eylem bazında, eylemden/eylemlerden sorumlu kurumun koordinasyonunda destekleyici kurum ve kuruluşlarla 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 5-1) doldurarak izleme raporunu oluşturur.
- ✓ Eylem izleme tablolarının altı aylık dönemler içerisinde eylemin uygulanması ile ilgili durumu, gerçekleştirilen faaliyetleri, eylemin tamamlanma yüzdesini, gelecek altı ayda yapılması planlanan faaliyetleri içermesi esastır.
- ✓ Tamamlanması için süre öngörülemez 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 (İAADM) 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 İl Afet Acil Durum Müdürlüğüne gönderilir.
- ✓ İl Afet Acil Durum Müdürlüğünde bulunan il afet risk azaltma planlama sekreteryası, gelen izleme raporlarının bir araya getirilmesi ile rapor oluşturur. İzleme raporlarında eksik ve/veya eksiklik olması durumunda **konsolide rapor** oluşturulamaz. Eksik ve/veya eksikliklerin tamamlanması için önlemler alınır.
- ✓ Bir konsolide rapor hazırlanması durumunda İl Afet Acil Durum Müdürlüğü tarafından söz konusu konsolide rapor, İRAP kapsamında oluşturulan “Teknik Çalışma Grubu”na iletir.
- ✓ Plan yürürlükte olduğu sürece planın izlenmesi devam eder.

NO	EYLEM İZLEME TABLOSU	
1	Plan İzleme Dönemi:	
2	Eylem Numarası:	
3	Eylem:	
4	Sorumlu Kurum:	
5	Destekleyici Kurum ve Kuruluş(lar):	
6	Eylemin Durumu	1 ( ) Başlamadı
		2 ( ) Devam ediyor
		3 ( ) Tamamlandı
7	Eylemin Tamamlanma Yüzdesi*	%
8	Eylemle İlgili Gerçekleştirilen Faaliyetler:	
9	Eylemle İlgili Yapılması Planlanan Faaliyetler:	
10	Eylemin Başlangıcındaki Mevcut Durum**:	
<p>* Eylemin tamamlanma yüzdesi yazılmalıdır. ** Planın yürürlüğe girmesinden sonra eylem izleme tablosu ilk kez doldurulduğunda bilgi girilmelidir. Ardından gelen izleme dönemlerinde boş bırakılmalıdır.</p>		

Tablo 5-1 Eylem İzleme Tablosu

## 5.2. 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** içerisinde alacak şekilde gerçekleştirilir.
- ✓ Eylemlerdeki sorumlu kurum, sorumlu olduğu her eylem için “**Eylem Değerlendirme Tablosu**”nu (Tablo 5-2) 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 öngörülemeyen sürekli nitelikteki eylemler de dâhil 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.**
- ✓ Oniki aylık periyodun sonunda İl Afet Acil Durum Müdürlüğü (İAADM) 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 İl Afet Acil Durum Müdürlüğüne gönderilir.

- ✓ İl Afet Acil Durum Müdürlüğünde bulunan il 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.
- ✓ Bir konsolide rapor hazırlanması durumunda İl Afet Acil Durum Müdürlüğü tarafından söz konusu konsolide rapor, 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.

NO	EYLEM DEĞERLENDİRME TABLOSU
1	Plan Değerlendirme Dönemi:
2	Eylem Numarası:
3	Eylem:
4	Sorumlu Kurum:
5	Destekleyici Kurum(lar)
6	Eylemin Afet Riskinin Azaltılmasına Etkisi
7	Devam Eden Eylemle İlgili Yeni Eylem Önerileri*:
8	Eylemin Uygulanması Sırasında Karşılaşılan Zorluklar**:
9	Eylemin Başka Afet Risklerinin Artmasına/Azalmasına Etkisi***:
10	Eylemin Başlatılması, Sürdürülmesi ve/veya Tamamlanması için İhtiyaç Duyulan Kaynaklar****:
11	Tamamlanan Eylemin Afet Riskinin Azaltılmasına Katkısı ve Tamamlanan Eylemle İlgili Yeni Eylem Önerileri*****:
<p>* Öneri bulunması durumunda doldurulacaktır.</p> <p>** Eylemin uygulanması sırasında karşılaşılan zorluk varsa yazılmalıdır, yoksa boş bırakılmalıdır.</p> <p>*** Eylemin başka afet risklerinin artmasına/azalmasına etkisi olduğuna dair bilgi varsa yazılmalı ve ayrıntılandırılmalıdır. Bilgi bulunmuyorsa boş bırakılmalıdır.</p> <p>**** Lütfen ayrıntılandırınız.</p> <p>***** Eylem tamamlandığında doldurulacaktır.</p>	

Tablo 5-2 Eylem Değerlendirme Tablosu

**KAYNAKÇA**

1. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı — Konya Ovası Projesi Bölge Kalkınma Dairesi Başkanlığı KOP Bölgesi Entegre Turizm Master Planı Nihai Plan ve Plan Raporu (2018)
2. İnternet: Nevşehir Valiliği “İlimiz Rehberi”  
<http://www.nevsehir.gov.tr/kurumlar/nevsehir.gov.tr/ilimizrehber/>. [Çevrimiçi]
3. Türkiye İstatistik Kurumu (Tuik), Temel İstatistik verileri <http://www.tuik.gov.tr/>
4. Kemikkıran, F., Ö., Nevşehir Yöresindeki İgnimbiritlerin Fiziksel Ve Mekanik Özellikleri İle P-Dalga Hızı Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi,
5. Sesveren, S., Mustafapaşa (Ürgüp-Nevşehir) Dolaylarında Yüzeyleyen İgnimbiritlerin Petrografik, Jeokimyasal ve Mühendislik Özelliklerinin İncelenmesi, Cukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans Tezi, 2004
6. Toprak, V., 1998. Vent distribution and its relation to regional tectonics, Cappadocian Volcanics, Turkey. J. Volcanol. Geotherm. Res.
7. Dinçer, İ., Akın, M., Orhan, A., Nevşehir Ürgüp İlçesinde Afete Maruz Alan Kapsamında bulunan alanların rehabilitasyonu amacıyla hazırlanan Ayrıntılı Jeolojik Jeoteknik Etüt Raporu 2020 (Yayınlanmamış), Hacı Bektaş Veli Üniversitesi
8. Nevşehir Valiliği-Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Nevşehir İli 2019 Yılı Çevre Durum Raporu -2020
9. Ahiler Kalkınma Ajansı- Nevşehir 2017 Yılı Yatırım Destek ve Tanıtım Stratejisi 2017
10. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Konya Ovası Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı Jeotermal Kaynakların Değerlendirilmesi Projesi Nevşehir İli Raporu
11. Ahiler Kalkınma Ajansı-Güneş Enerjisi, TR71’de GÜNEŞ
12. Demirtaş, R. Türkiye Diri Fayları, Deprem Etkinlikleri, Paleosismolojik Çalışmalar ve Gelecek Deprem Potansiyelleri.
13. F. Tuba Kadirioğlu, Recai F. Kartal, Tuğbay Kılıç, Doğan Kalafat, Tamer Y. Duman, Selim Özalp, Ömer Emre, An Improved Earthquake Catalogue (M ≥ 4.0) For Turkey And Near Surrounding (1900-2012). 2nd European Conference on Earthquake Engineering and Seismology, İstanbul Aug. 25-29, 2014. Page:411-422 (Proceedings Book)
14. Nevşehir Valiliği-İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü, Kaya Düşmesi Duyarlılık Analiz Raporu-2017
15. Aydan, Ö. And Ulusay, R, Geotechnical and geo-environmental characteristics of man-made underground structures in Cappadocia, Turkey, Engineering Geology, 6, 245-272, (2003).
16. Aydan Ö., Ulusay, R., 2013. Geomechanical evaluation of Derinkuyu Antique Underground
17. Berndt-Ersöz, S., 2006. Phrygian Rock-Cut Shrines: Structures, Functional cult practice. pp: XX, XXI, 206.
18. Dinçer, İ., Bostancı, M., 2019. Capillary water absorption characteristics of some Cappadocian ignimbrites and the role of capillarity on their deterioration. Environmental Earth Sciences, 78:7.
19. Dinçer, İ., Orhan, A., Frattini, P., Crosta, G.B., 2016. Rockfall at the heritage site of the Tatların Underground City (Cappadocia, Turkey). Natural Hazards, 82 (2): 1075-1098.
20. Erguvanli, A. K., And Yüzer, A. E., Past and present use of underground openings excavated in volcanic tuffs at Cappadocia area, Rock Storage, Oslo, 15-17, (1977).

21. Harunoğullari, M., Kayar, S., 2015. Ortahisar'da (Ürgüp) Doğal Soğutmalı Yeraltı Depolarının Coğrafi Analizi, Coğrafyacılar Derneği Uluslararası Kongresi Bildiriler Kitabı, 21-23 Mayıs 2015, 74-84, Gazi Üniversitesi, Ankara.
22. Kaşmer, Ö., Ulusay, R., 2013. Effects of geoengineering characteristics of the soft tuffs and environmental conditions on the rock-hewn historical structures at Zelve Open Air Museum (Cappadocia, Turkey). *Environ Engineering Geoscience*, 19(2):149–171.
23. Özata, Ş., 2015. Kapadokya Bölgesi Kaya Oyma Yapı Sorunları ve Çözüm Önerileri. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 160 sy.
24. T.C. Resmi Gazete, 2017. Kayadan Oyma Yapıların Tasarım, Hesap ve Yapım Esaslarına Dair Yönetmelik, 18 Ekim 2017. Sayı: 30214. Başbakanlık Basımevi, Ankara.
25. Türk Standartları Enstitüsü. (1979). TS 647 Ahşap Yapıların Hesap ve Yapım Kuralları.
26. Türk Standartları Enstitüsü. (1980). TS 648 Çelik Yapıların Hesap ve Yapım Kuralları.
27. Topal, T., Doyuran, V., 1995. Effect of discontinuities on the development of fairy chimneys in the Cappadocia region (Central Anatolia-Turkey). *Turk J Earth Sci*, 4(1):49–54.
28. Topal, T., Doyuran, V., 1997. Analysis of deterioration of the Cappadocian tuff. *Environmental Geology*, 34(1):5–20.
29. Tuncay, E., 2009. Rock rupture phenomenon and pillar failure in tuffs in the Cappadocia region (Turkey). *Int J Rock Mech Min Sci*, 46:1253–1266.
30. Ulusay, R., Gökçeoğlu, C., Topal, T., Sönmez, H., Tuncay, E., Ergüler, Z A, ve Kasmer, Ö., Assessment of environmental and engineering geological problems for the possible re-use of an abandoned rock-hewn settlement in Ürgüp (Cappadocia), Turkey, *Environmental Geology*, vol. 50, 4, 473-494, (2006).
31. Ulusay, R., Aydan, Ö., Geniş, M., Tano, H., 2013. Stability assessment of Avanos Congress Centre (Cappadocia, Turkey) in soft tuffs through an integrated scheme of rock engineering methods. *Rock Mech Rock Eng*, 46:1303–1321.
32. Ulusay, R., Aydan, Ö., 2018. The 2016 Hans Cloos Lecture: geo-engineering aspects on the structural stability and protection of historical man-made rock structures: an overview of Cappadocia Region (Turkey) in the UNESCO's World Heritage List. *Bulletin Engineering Geology Environment*, 77:457.
33. Yilmazer, I, Engineering geologic factors in the design of a large underground structure in a tuff sequence in Cappadocia, *Engineering Geology*, 40, 3-4, 235-241, (1995).
34. AFAD, 2018. Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası
35. [www.deprem.afad.gov.tr](http://www.deprem.afad.gov.tr)
36. Aydar, E., Schmitt, A.K., Çubukçu, H.E., Akin, L., Ersoy, O., Şen, E., Duncan, R.A., Atici, G. "Correlation of ignimbrites in the central Anatolian volcanic province using zircon and plagioclase ages and zircon compositions", *Journal of Volcanology and Geothermal Research*
37. Koralay, T., "İncesu İgnimbiritinin (Kayseri) Jeolojisi, Petrolojisi Ve Ayırtman Özellikleri, *A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü*, Doktora Tezi, Ankara, 2006.
38. Dirik, K., Kapadokya Bölgesi'nin Jeolojisi, Jeomorfolojisi ve Bunların Bölgedeki Medeniyetler Üzerindeki Etkisi, Hacettepe Üniversitesi
39. Demirtaş, R. Orta Anadolu Kıta-İçi Fay Sistemi (Oakifs) Diri Fayları, Paleosismolojik Çalışmalar Ve Gelecek Deprem Potansiyelleri
40. Tarım ve Orman Bakanlığı – Su Yönetimi Genel Müdürlüğü- Kızılırmak Havzası Taşkın Yönetim Planı (Mayıs-2019)



41. <http://taskinyonetimiportal.ormansu.gov.tr/>
42. Atabey,E., Nevşehir İli Tıbbi Jeolojik Unsurları ve Halk Sağlığı 2015
43. Atıcı, G., Schmitt, A.K., Friedrichs, B., Sparks, S., Danisik, M., Yurteri, E., Gündoğdu, E.A., Schindlbeck-Belo, J., Çobankaya, M., Wang, K.L., Lee, H.Y. 2019. "Ages and glass compositions for paired large-volume eruptions from the Acigöl volcanic complex, Cappadocia (Turkey)", *Med. Geosc. Rev.* (2019)
44. Atıcı,G.,Türkecan,A.,Anadolunun Volkanları,Doğal Kay. ve Eko. Bült. (2017)
45. Karabulut, M. Drought analysis in Antakya-Kahramanmaraş Graben, Turkey. *Journal of Arid Land*(2015).
46. Kadioğlu, M., Sel, Heyelan ve Çığ İçin Risk Yönetimi,İTÜ Afet Yönetim Merkezi
47. Demircan,M., Demir,Ö, Atay,H, Eskioglu,O.,Yazıcı,B., Gürkan,H., Tuvan,A., Akçakaya,A.,Yeni Senaryolara Göre Türkiye Akarsu Havzalarında İklim Değişikliği Projeksiyonları,Meteoroloji Genel Müdürlüğü,Ankara
48. Akay,A.,İklim Değişikliğinin Neden Olduğu Afetler, İklim Değişikliği Eğitim Modülleri Serisi 15,2019
49. Meteorolojik Afetler 2018 Yılı Değerlendirmesi, Tarım ve Orman Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü. (2019) <https://www.mgm.gov.tr/>
50. <https://www.wwf.org.tr/>
51. Çölleşmeyle Mücadele Ulusal Stratejisi ve Eylem Planı 2019-2030, Tarım ve Orman Bakanlığı Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü
52. 2.Uluslararası Coğrafya Eğitimi Kongresi (UCEK-2019) Bildiriler Kitabı, Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir
53. Ceylan,A.,Kömüşçü,A.Ü, Meteorolojik Karakterli Doğal Afetlerin Uzun Yıllar Ve Mevsimsel Dağılımları,İklim Değişikliği ve Çevre,2008
54. Kadioğlu, M.,Türkiye'de İklim Değişikliği Risk Yönetimi. Türkiye'nin İklim Değişikliği II. Ulusal Bildiriminin Hazırlanması Projesi Yayını, (2012).
55. Türkiye İstatistik Kurumu, Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları,2019,<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Adrese-Dayali-Nufus-Kayit-Sistemi-Sonuclari-2019-33705> Erişim Tarihi 30/12/2020

**KATKI SAĞLAYANLAR****NEVŞEHİR İL AFET RİSK AZALTMA PLANI  
(İRAP) SÜRECİNİN TASARIMI VE YÜRÜTÜLMESİ****Nevşehir VALİLİĞİ**

İnci Sezer BECEL-VALİ

Kağan Mekan ÇEVİREN – Vali Yardımcısı

Osman GÜVEN- Vali Yardımcısı

**KOORDİNASYON**

Ömer KAMAN- Nevşehir İl Afet ve Acil Durum Müdürü

**AKADEMİK PERSONEL**

Prof. Dr.İsmail DİNÇER-Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi  
Doç. Dr. Mutluhan AKIN-Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi  
Dr.Öğr.Üyesi.Ahmet ORHAN-Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi  
Dr.Öğr.Üyesi.Musa Avni Akçe-Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi  
Dr.Öğr.Üyesi. Kağan CEBE-Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi

**KOLAYLAŞTIRICILAR**

Oğuzhan ARIKAN-İnşaat Mühendisi-Şube Müd. V. - (Nevşehir AFAD)  
Sibel DUYAR TAŞCI-Harita Mühendisi-(Nevşehir AFAD)  
Erhan MENKÜ-Jeofizik Mühendisi - (Nevşehir AFAD)  
Özlem BOZBAY-Jeoloji Mühendisi - (Nevşehir AFAD)  
Veysel ÇAKIR-Endüstri Mühendisi - (Nevşehir AFAD)  
Ömür İVEN-Şef V.- (Nevşehir AFAD)  
Süleyman BALLIKAYA-Şef V.- (Nevşehir AFAD)

**TEHLİKE VE RİSK DEĞERLENDİRME GRUPLARI**

Deprem	Prof. Dr.İsmail DİNÇER	Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi
	Dr. Akın KÜRÇER	Maden Teknik Arama Genel Müdürlüğü
Volkanizma Kökenli Afetler	Prof. Dr. Yüksel ÖRGÜN TUTAY	İstanbul Teknik Üniversitesi-JMO
	Dr.Öğr.Üyesi.Musa Avni AKÇE	Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi
	Jeoloji Yük.Müh.Gökhan ATICI	Maden Teknik Arama Genel Müdürlüğü
	Jeoloji Yük. Müh.Hayrullah YILDIZ	Maden Teknik Arama Genel Müdürlüğü
Kütle Hareketleri	Doç. Dr. Mutluhan AKIN	Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi
Sel Su Baskını-Taşkın	Dr. Öğr.Üyesi Kağan CEBE	Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi
	Murat SARAYLIOĞLU	Devlet Su İşleri 12.Bölge Müdürlüğü
İklim Değişikliği Kaynaklı Meteorolojik Afetler	Süleyman ATA	Nevşehir Meteoroloji Müdürlüğü
	Adnan EVSEN	Devlet Su İşleri 12.Bölge Müdürlüğü
	Recep EROĞLU	Nevşehir İl Tarım ve Orman Müdürlüğü

**KATKI SAĞLAYAN KURUM-KURULUŞLAR**

Nevşehir Belediye Başkanlığı  
Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi  
Kapadokya Alan Başkanlığı  
Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü  
Nevşehir İl Özel İdaresi  
Avanos Kaymakamlığı  
Acıgöl Kaymakamlığı  
Hacıbektaş Kaymakamlığı  
Gülşehir Kaymakamlığı  
Kozaklı Kaymakamlığı  
Derinkuyu Kaymakamlığı  
Ürgüp Kaymakamlığı  
Avanos Belediye Başkanlığı  
Acıgöl Belediye Başkanlığı  
Hacıbektaş Belediye Başkanlığı  
Gülşehir Belediye Başkanlığı  
Kozaklı Belediye Başkanlığı  
Derinkuyu Belediye Başkanlığı  
Ürgüp Belediye Başkanlığı  
İller Bankası Kayseri Bölge Müdürlüğü  
Karayolları 6. Bölge Müdürlüğü  
DSİ 12. Bölge Müdürlüğü / Kayseri  
Nevşehir Aile, Çalışma Ve Sosyal Hizmetler İl Müdürlüğü  
Nevşehir Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü  
Nevşehir İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü  
Nevşehir İl Milli Eğitim Müdürlüğü  
Nevşehir Meteoroloji Müdürlüğü  
Nevşehir İl Sağlık Müdürlüğü  
Nevşehir İl Tarım Ve Orman Müdürlüğü  
Türk Telekom Nevşehir İl Müdürlüğü  
Ahiler Kalkınma Ajansı  
Nevşehir Organize Sanayi Bölge Müdürlüğü  
Nevşehir Ticaret Ve Sanayi Odası Başkanlığı  
Nevşehir İŞKUR  
Çat Belediye Başkanlığı  
Göre Belediye Başkanlığı  
Göreme Belediye Başkanlığı  
Kavak Belediye Başkanlığı  
Nar Belediye Başkanlığı  
Kaymaklı Belediye Başkanlığı  
Sulusaray Belediye Başkanlığı  
Uçhisar Belediye Başkanlığı  
Karapınar Belediye Başkanlığı  
Tatların Belediye Başkanlığı  
Çalış Belediye Başkanlığı  
Kalaba Belediye Başkanlığı  
Özkonak Belediye Başkanlığı  
Yazıhüyük Belediye Başkanlığı  
Ortahisar Belediye Başkanlığı  
Meram Elektrik Dağıtım A.Ş. Nevşehir Şubesi  
Enerya Kapadokya Gaz Nevşehir Şubesi  
Nevşehir Ziraat Odası Başkanlığı  
Jeoloji Mühendisleri Odası Başkanlığı  
Jeofizik Mühendisleri Odası Başkanlığı  
İnşaat Mühendisleri Odası Başkanlığı









