



AFAD

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

İRAP

İL AFET RİSK AZALTMA PLANI

2022

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

ÖNSÖZ



Afetler, toplumları ve ülkeleri derinden etkileyen çok önemli sorunlardan birisidir. Bu nedenle afetler meydana gelmeden önce alınacak önlemler, afetler yaşandıktan sonra ortaya çıkacak kayıpları ortadan kaldırmak ve/veya en aza indirmek bakımından hayati önem taşımaktadır.

Ülkemiz jeolojik, coğrafi ve iklimsel yapısının sonucu olarak sık sık deprem, tsunami,

taşkın/sel/su baskını, heyelan, kaya düşmesi, çığ, orman yangını, kentsel yangınlar vb. afetlere maruz kalmaktadır. İlimiz de Kuzey Anadolu Fay hattı üzerinde bulunması sebebiyle tarihte birçok depreme maruz kalmış ve kalmaya devam etmektedir. Bu depremlerin neticesinde büyük ölçekte can ve mal kaybı meydana gelmiştir. Depremin yanı sıra Ülkemiz genelinde olduğu gibi ilimizde de heyelan, kaya düşmesi, su baskını vb. afetler yaşanmıştır.

Risk azaltma, afetlere müdahale edilmesi ve iyileştirme çalışmaları yapılmasından daha az maliyetli olmasının yanı sıra, can ve mal kaybını engellemede daha etkili bir yöntem olması nedeniyle İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü koordinasyonunda ilimizde faaliyet gösteren 32 Kurum-Kuruluş ile Tokat İl Afet Risk Azaltma Planı (İRAP_Tokat) hazırlanmıştır.

Planın bundan sonraki aşaması eylemlerin hayata geçirilmesi olup, İRAP belgesinde yer alan eylemlerin, sorumlu ve destekleyici kurumlarına büyük görevler düşecektir. Eylemlerin uygulanmaya başlaması İlimizde afet risklerinin azaltılmasına katkı sağlayarak vatandaşlarımızın ve şehrimizin afet risklerine karşı daha dirençli olmalarını sağlayacaktır. Valiliğimizin bu süreçteki en önemli görevi eylemlerin takipçisi olmak ve uygulamalarda engelleri kaldırarak aksaklıkların önüne geçmek olacaktır.

Tokat İl Afet Risk Azaltma Planı'nın hazırlanması aşamasında katkı sağlayan tüm kamu kurum ve kuruluşlara ve sivil toplum örgütlerine teşekkür ederim.

Numan HATİPOĞLU
Tokat Valisi

SUNUŞ



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

İl Afet Risk Azaltma Planları, 4 no'lu Cumhurbaşkanlığı kararnamesinde “Ülke düzeyinde uygulanacak afet ve acil durum müdahale, risk yönetimi ve zarar azaltma planlarını yapmak veya yaptırmak” hedefi doğrultusunda, AFAD Başkanlığımızın koordinesinde

İlimizdeki kurum/kuruluş ve diğer ilgili tüm paydaşların katılımı ve bütünleşik planlama yaklaşımı ile Tokat İl Afet Risk Azaltma Planı hazırlanmıştır.

Tokat İl Afet Risk Azaltma Planı kapsamında; “Afet tehlike ve risklerini en aza indirmek” ve “Afetlere karşı bilinçli toplum oluşturmak” şeklinde 2 adet amaç belirlenmiş olup bu amaçlar doğrultusunda toplam 16 hedef ve 85 adet eylem yer almaktadır.

Hazırlanan İl Afet Risk Azaltma Planı'nın uygulanması ve belirlenen hedeflere ulaşılması, izleme ve değerlendirme birimleri tarafından gerçekleştirilecektir. Tokat İl Afet Risk Azaltma Planı'nın hazırlanmasında emeği geçen tüm kamu kurum kuruluş temsilcilerine ve çalışma arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Süleyman YİĞİT
Tokat İl Afet ve Acil Durum Müdürü

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER.....	1
TABLO LİSTESİ	4
ŞEKİL LİSTESİ	7
RESİM LİSTESİ	10
KISALTMALAR.....	12
GİRİŞ.....	13
1. MODÜL 1: İLİN GENEL DURUMU (İL PROFİLİ).....	14
1.1 Coğrafi Konum ve Genel Bilgiler.....	14
1.2 Doğal Yapı.....	18
1.2.1 İlin Jeomorfolojik Durumu.....	18
1.2.1.1 Dağlar	18
1.2.1.2 Ovalar	18
1.2.2 İlin Jeolojik Durumu	21
1.2.2.1 Tektonik ve Paleocoğrafya.....	26
1.2.2.2 Aktif Tektonik	27
1.2.2.3 Jeotermal Alanlar	27
1.2.3 İlin Hidrolojik ve Hidrojeolojik Durumu	28
1.2.3.1 Akarsular.....	28
1.2.3.2 Göl, Gölet ve Rezervuarlar	28
1.2.3.3 Yeraltı Suları.....	29
1.2.3.4 Barajlar.....	30
1.2.4 İlin İklim Durumu ve Doğal Enerji Kaynakları	31
1.2.4.1 İklimsel Özellikler	31
1.2.4.2 Sıcaklık.....	32
1.2.4.3 Yağış.....	33
1.2.4.4 Rüzgâr	33
1.2.5 İlin Doğal Çevresi (Ekolojisi)	34
1.2.5.1 Flora	34
1.2.5.2 Fauna	35
1.2.5.3 Ormanlar.....	35
1.2.5.4 Tabiat Parkları.....	35
1.2.5.5 Sulak Alanlar	35
1.3 İlin Sosyo-Demografik Yapısı.....	35
1.3.1 Nüfus Yapısı ve Büyüme Oranı (Yaş Dağılımı)	36
1.3.2 Nüfus Dağılımı ve Yoğunluğu	38

1.3.3	Göç Hareketleri ve İncinebilir Nüfus	39
1.4	İlin Ekonomik Yapısı.....	41
1.4.1	İlin Genel Ekonomik Yapısı.....	41
1.4.2	Ekonomik Faaliyet Sektörleri.....	41
1.5	İlin Ulaşım ve Altyapı Durumu	44
1.5.1	Kara Yolu Ağı	44
1.5.2	İldeki Diğer Ulaşım Biçimleri ve Erişim	45
1.5.2.1	<i>Demiryolu Ulaşım</i>	45
1.5.2.2	<i>Havayolu Ulaşım</i>	46
1.5.3	Ana Yaşam Hatları	46
1.5.4	Sanat Yapıları (Köprü, Viyadük, Tünel vb.).....	50
1.5.5	Sosyal Altyapı	50
1.6	Şehirleşme ve Yerleşim Yapısı.....	51
1.6.1	Kentin Gelişim Tarihi ve Planlama Geçmişi.....	51
1.6.2	Arazi Kullanımı.....	62
1.6.3	Yapı Stoku Bilgisi ve Haritalama.....	67
1.6.4	Doğal-Kültürel Varlıklar ve Miras Alanları.....	71
1.7	Afetsellik ve Afet Yönetimi Uygulamaları.....	72
1.7.1	İl'deki Hâkim Tehlikeler ve Yaşanan Afetler	72
1.7.2	Afet ve Acil Durum Yönetimi Düzeni ve Koordinasyon.....	74
1.7.3	Afet Risk Azaltma Çalışmaları - Yapısal Önlemler.....	77
1.7.3.1	<i>Heyelan, Kaya Düşmesi ve Yamaç Kaymasına Yönelik Yapılanma</i>	77
1.7.3.2	<i>Drenaj ve Sel Kontrolü</i>	78
1.7.4	Afet Risk Azaltma Çalışmaları - Yapısal Olmayan Önlemler	79
1.7.4.1	<i>Afet Eğitimleri</i>	80
1.7.4.2	<i>Lojistik Destek Birimleri, Geçici Barınma ve Acil Toplanma Alanları</i>	81
2.	MODÜL 2: TEHLİKE BELİRLEME, RİSK DEĞERLENDİRME VE OLASI ÖNLEMLERİN BELİRLENMESİ	86
2.1	Deprem Tehlike ve Risk Değerlendirmesi.....	86
2.1.1	Fay Sistemi; Geçmiş Depremler ve Etkileri.....	86
2.1.2	Deprem Tehlike ve Risk Analizi	90
2.1.3	Senaryolar ve Değerlendirme Sonuçları	93
2.2	Heyelan, Kaya Düşmesi, Çığ Tehlike ve Risk Değerlendirmesi	95
2.2.1	Geçmiş Heyelanlar, Kaya Düşmesi, Çığ ve Etkileri	96
2.2.2	Heyelan, Kaya Düşmesi, Çığ Tehlike ve Risk Analizi	107
2.2.3	Senaryolar ve Değerlendirme Sonuçları	120
2.3	Taşkın/Sel/Su Baskını Tehlikesi ve Risk Değerlendirmesi	121

2.3.1	Geçmiş Taşkın/Sel/Su Baskınları ve Etki Alanları	123
2.3.2	Taşkın/Sel Su Baskını Tehlike ve Risk Analizi	126
2.4	Salgın/Bulaşıcı Hastalıklar Tehlikesi ve Risk Değerlendirmesi	137
2.4.1	Geçmiş Salgın/Bulaşıcı Hastalıklar ve Etkileri	138
2.4.2	Salgın/Bulaşıcı Hastalıklar Tehlike ve Risk Analizi.....	139
2.4.3	Senaryolar ve Değerlendirme Sonuçları	142
3.	MODÜL 3: MEVCUT DURUM ANALİZİ İLE AMAÇ VE HEDEFLERİ	
BELİRLEME.....		144
3.1	Değerlendirme Alanları ve İRAP için Kullanılacak Çıktılar	144
3.1.1	Deprem	145
3.1.2	Kütle Hareketleri	146
3.1.3	Taşkın	148
3.1.4	Salgın / Bulaşıcı Hastalıklar	149
4.	MODÜL 4: AMAÇ HEDEF VE EYLEMLERİN OLUŞTURULMASI VE	
TABLOLAŞTIRILMASI		151
4.1	Amaç ve Hedeflerin Belirlenmesi.....	151
4.2	Eylemler.....	152
5.	MODÜL 5: İZLEME VE DEĞERLENDİRME.....	163
5.1	PLAN İZLEME VE DEĞERLENDİRME SÜRECİ	163
5.1.1	Dönem Eylem İzleme Süreci.....	163
5.1.2	Dönem Eylem İzleme ve Değerlendirme Süreci	164
5.2	İRAP (TEKNİK) ÇALIŞMA GRUBU TOPLANTISI, RAPORU VE	
EYLEMLERDE DEĞİŞİKLİK YAPILMASI		166
KAYNAKÇA		168

TABLO LİSTESİ

Tablo 1.1: Tokat İli Genel İstatistiki Bilgiler Tablosu (TÜİK, 2021).....	16
Tablo 1.2: Tokat İli TR 83 Bölgesindeki Yeri (TÜİK, 2021).....	17
Tablo 1.3: Tokat İli İlçelere Göre Nüfus Dağılımı (TÜİK, 2019)	17
Tablo 1.4: Tokat İlinin Akarsuları (DSİ 7. Bölge Müdürlüğü, 2021).....	28
Tablo 1.5: Tokat İlinin Sulama Gölet ve Barajları (DSİ 7. Bölge Müdürlüğü, 2021)	29
Tablo 1.6: Tokat İlinin Yeraltı Suyu Potansiyeli ve Tahsis Durumu (DSİ 7. Bölge Müdürlüğü, 2021).....	30
Tablo 1.7: Tokat İli Hidroelektrik Santralleri (DSİ 7. Bölge Müdürlüğü, 2021).....	31
Tablo 1.8: Tokat İli Meteorolojik Gözlem Şebekeleri (MGM, 2021)	32
Tablo 1.9: Tokat İli Meteorolojik Verileri (MGM, 2021).....	32
Tablo 1.10: Tokat'ta Etkili Rüzgârların Mevsimlik Dağılımı (MGM, 2021).....	33
Tablo 1.11: Tokat'ın Rüzgâr Esme Sayılarının Aylara Göre Dağılımı (MGM, 1972-2003).....	34
Tablo 1.12: Tokat İli Yıllara Göre Nüfus Değişimi (TÜİK, 2019).....	36
Tablo 1.13: Tokat İli Nüfusunun Yaş Gruplarına Göre Dağılımı (TÜİK, 2019).....	37
Tablo 1.14: Tokat İli Okuma Yazma Öğrenenler Tablosu (TÜİK, 2020)	37
Tablo 1.15: Tokat İli 6 Yaş Üzeri Okur Yazar Oranları (TÜİK, 2019)	37
Tablo 1.16: Tokat Nüfusuna Kayıtlı Kişilerin İkamet Edilen İllere Göre Dağılımı (TÜİK, 2017)	39
Tablo 1.17: Tokat İli Göç İstatistikleri (TÜİK, 2014-2020)	40
Tablo 1.18: Tokat İlinin En Fazla Göç Verilen İller (OKA, 2015-2017).....	40
Tablo 1.19: Tokat İli İncinebilir Grupların İlçelere Göre Dağılımı (Tokat Aile ve Sosyal Hizmetler İl Müdürlüğü, 2019)	40
Tablo 1.20: Tarım Alanlarının Dağılımı ve Üretim Miktarı (TÜİK, 2002-2019).....	42
Tablo 1.21: Tokat İli 2019 Yılı Üretim Verileri (TÜİK, 2019)	42
Tablo 1.22: Tokat İli Hayvan Varlığı (TÜİK, 2002-2019)	42
Tablo 1.23: Tokat İli Orman Varlığı (Orman İşletme Müdürlüğü, 2021).....	42
Tablo 1.24: Tokat İli Sanayi Kuruluşlarının Yıllar İtibariyle Sektörel Dağılımı (Tokat Sanayi ve Ticaret İl Müdürlüğü, 2018).....	43

Tablo 1.25: Tokat İli Satıl Cinslerine Göre Yol Ağı Bilgileri (KGM, 2021).....	45
Tablo 1.26: Tokat Demiryolu Ağı Bilgileri (TCDD, 2021).....	46
Tablo 1.27: Tokat İli Altyapı Durumu (İLBANK Sivas Bölge Müdürlüğü, 2021)	46
Tablo 1.28: Tokat İli Elektrik Şebeke Büyüklükleri (ÇEDAŞ, 2021)	48
Tablo 1.29: Tokat İli Doğalgaz Şebeke Büyüklükleri (TAMDAŞ, 2021)	49
Tablo 1.30: Tokat İli Yol Ağı Güzergâhında Bulunan Sanat Yapıları Bilgisi (Karayolları 7. Bölge Müdürlüğü, 2021)	50
Tablo 1.31: Tokat İli Okul Bilgileri (Tokat İl Milli Eğitim Müdürlüğü, 2021).....	50
Tablo 1.32: Tokat İli Hastane Bilgileri (Tokat İl Sağlık Müdürlüğü, 2021).....	51
Tablo 1.33: Tokat İli Kentsel Yerleşme ve Projeksiyon Kararları Tablosu (Tokat Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2008).....	57
Tablo 1.34: Çevre Düzeni Planı 2026 Yılı Nüfus Kabulleri (Tokat Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2008).....	58
Tablo 1.35: Tokat İli Nazım İmar Planı Alan Dağılımı (Tokat Belediye Başkanlığı, 2013).....	60
Tablo 1.36: Tokat Belediyelerine Ait Plan Durumları (İLBANK Sivas Bölge Müdürlüğü, 2021)	61
Tablo 1.37: Tokat İli Büyük Toprak Gruplarına Göre Arazi Sınıflaması (Tokat Tarım ve Orman İl Müdürlüğü, 2021)	63
Tablo 1.38: Tokat İlinin Arazi Kullanım Durumlarına Göre Arazi Sınıflandırma (Tokat Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2019).....	64
Tablo 1.39: Tokat İli Arazi Sınıflarının Dağılımı (Tokat Tarım ve Orman İl Müdürlüğü, 2021)	65
Tablo 1.40: Kullanma Şekillerine Göre Kabiliyet Alt Sınıfları (Tokat Tarım ve Orman İl Müdürlüğü, 2021).....	65
Tablo 1.41: Tokat İli Yapı Ruhsat Bilgileri (Tokat Belediye Başkanlığı, 2021)	67
Tablo 1.42: Yapılarda Kullanılan Malzemeler (Tokat Belediye Başkanlığı, 2021)	71
Tablo 1.43: Yapı Kaliteleri (Tokat Belediye Başkanlığı, 2021)	71
Tablo 1.44: Tokat İl Geneli Kültür ve Tabiat Varlıkları Bilgileri (Tokat Müze Müdürlüğü, 2021).....	72
Tablo 1.45: TAMP_Tokat Ana Çözüm Ortağı Kurum/Kuruluşlar*	75

Tablo 1.46: Olay Türlerine Göre Sorumlu Çalışma Grupları (AFAD Başkanlık, TAMP Kılavuzu, 2014).....	76
Tablo 1.47: 2015-2020 Yılları Eğitim İstatistik Tablosu*	81
Tablo 1.48: Tokat İli Destek İl Grupları*	81
Tablo 1.49: Tokat İli Geçici Barınma Merkezlerine Ait Bilgiler *	82
Tablo 1.50: Geçici Barınma Merkezlerinin Malzemelerinin Dağıtım ve Depolama Alanları *.83	
Tablo 1.51: Tokat İli Acil Durum/Halkın Toplanma Alanları *	84
Tablo 2.1: 1900'den Günümüze Kadar Büyüklüğü 5 ve Üzeri Olan Depremler (AFAD Başkanlık, 2021).....	89
Tablo 2.2: Tokat İli İçin Üretilmiş Deprem Senaryosu (AFAD Başkanlık, AFAD-Red, 2021) 94	
Tablo 2.3: Heyelan ve Kaya Düşmesi Afetinden Etkilenen Konut Sayısı*	96
Tablo 2.4: Geçmiş Heyelan Olayları*	98
Tablo 2.5: Geçmiş Kaya Düşmesi Olayları*	104
Tablo 2.6: İlçelere Göre Heyelan Envanteri ve Analize Giren Heyelan Sayısı*	108
Tablo 2.7: Kaya Kaynak Alanları Tablosu*.....	115
Tablo 2.8: Tokat İlinde Geçmiş Yıllarda Olan Su Baskını Afetleri*	124
Tablo 2.9: DSİ Tarafından Yapılan Islah Çalışmaları (DSİ 72. Şube Müdürlüğü, 2021)	134
Tablo 2.10: DSÖ Evrelerine Göre Ulusal Alarm Düzeyleri (Dünya Sağlık Örgütü, 2020)	140
Tablo 2.11: Tokat İli Hastane Kapasiteleri (Tokat İl Sağlık Müdürlüğü, 2021).....	141
Tablo 2.12: Tokat İli KYK Yurt Kapasiteleri (Tokat Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü, 2021)...	142
Tablo 3.1: GZFT Faktörleri (AFAD Başkanlık- IRAP Hazırlama Kılavuzu, 2021)	144
Tablo 4.1: Amaç ve Hedefler	151
Tablo 4.2: Amaç-Hedef ve Eylemlerin Dökümü	153
Tablo 5.1: I. Dönem Eylem İzleme Formu	164
Tablo 5.2: II. Dönem Eylem İzleme ve Değerlendirme Formu	165
Tablo 5.3: İRAP_Tokat Teknik Çalışma Grubu	167

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1.1: Tokat'ın Ülke ve Bölge İçindeki Yeri	15
Şekil 1.2: Tokat İli İdari Yapısı.....	15
Şekil 1.3: Tokat İli Yükseklik Haritası*	19
Şekil 1.4: Tokat İli Eğitim Haritası*	20
Şekil 1.5: Tokat İli Bakı Haritası*	20
Şekil 1.6: Tokat İli Genelleştirilmiş Stratigrafik Dikme Kesit (MTA)	24
Şekil 1.7: Tokat İli Jeoloji Haritası (MTA).....	25
Şekil 1.8: Tokat İli Jeoloji Haritası Açıklamaları (MTA).....	26
Şekil 1.9: Tokat İli İklim Diyagramı (MGM, 2021)	33
Şekil 1.10: Tokat İli Yıllık Alansal Yağışlar (MGM, 2021).....	34
Şekil 1.11: Tokat İli Nüfusu Yıllara Göre Artış Grafikleri (TÜİK, 2019).....	36
Şekil 1.12: Tokat İli Eğitim Düzeyi Dağılımı (TÜİK, 2019).....	38
Şekil 1.13: Tokat İli Yaş Gruplarına Göre Nüfus Dağılımı (TÜİK, 2019).....	38
Şekil 1.14: Tokat İl/İlçe Merkez Nüfusları (TÜİK, 2019)	39
Şekil 1.15: Tokat İli Karayolu Ağı (KGM, 2021).....	44
Şekil 1.16: Tokat İli Demiryolu Ağı Haritası (TCDD, 2021)	45
Şekil 1.17: Kent Makroformunun Tarihsel Gelişimi (Tokat Belediye Başkanlığı, 2021)	56
Şekil 1.18: Tokat İlinin Çevre Düzen Planı (Tokat Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2008) ...	57
Şekil 1.19: 1/5000 Ölçekli Nazım Revizyon İmar Planı (Tokat Belediye Başkanlığı, 2013).....	59
Şekil 1.20: Kentsel Doku ve Yapı Kalitesi Düşük Alanlarda Düzenleme (Tokat Belediye Başkanlığı, 2013)	60
Şekil 1.21: Tokat İli Arazi Dağılımı (Tokat Tarım ve Orman İl Müdürlüğü, 2021)	63
Şekil 1.22: Tokat İli Arazi Kullanım Sınıflandırması Dağılım Yüzdesi (Tokat Tarım ve Orman İl Müdürlüğü, 2019)	65
Şekil 1.23: Tokat İli Arazi Kullanım Haritası*	66
Şekil 1.24: Tokat İl Sınırları İçerisinde Bulunan Yeşilirmak Havzası (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021)	66

Şekil 1.25: Tokat İl Merkezi Yapı Stoku (Tokat Belediye Başkanlığı, 2021)	68
Şekil 1.26: Koruma Amaçlı İmar Planı Çalışma Alanı (Tokat Belediye Başkanlığı, 2021).....	69
Şekil 1.27: Geleneksel Yapıların Kat Adetleri Dağılımı (Tokat Belediye Başkanlığı, 2021)	70
Şekil 1.28: Yeni Yapıların Kat Adetleri Dağılımı (Tokat Belediye Başkanlığı, 2021)	70
Şekil 1.29: Türkiye Diri Fay Haritası Tokat Paftası (MTA)	73
Şekil 1.30: Tokat İlinde Gözlenen Afet Türlerinin Dağılımı*	74
Şekil 1.31: Yerel Afet Müdahale Organizasyonu Şeması (AFAD Başkanlık, TAMP Kılavuzu, 2014).....	76
Şekil 1.32: Tokat Akarsu Ağı ve Havza Haritası (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021)	79
Şekil 1.33: Tokat İl/İlçe Kuvvetli ve Zayıf Yer Hareketi Deprem Gözlem İstasyonları (AFAD Başkanlık, 2021).....	79
Şekil 1.34: Tokat İli Merkez İlçe Geçici Barınma Merkezleri *	83
Şekil 2.1: Tokat İli Diri Fay Haritası (AFAD Başkanlık, AYDES, 2021).....	87
Şekil 2.2: 1900'den Günümüze Tokat İli ve Çevresinde Olmuş Depremlerin Odak Noktaları (AFAD Başkanlık, 2021)	89
Şekil 2.3: Türkiye Deprem Tehlike Haritası (AFAD Başkanlık, 2021).....	90
Şekil 2.4: Tokat Merkez Yerleşime Uygunluk Haritası (Tokat Belediye Başkanlığı, 2021).....	91
Şekil 2.5: Erbaa İlçesi Yerleşime Uygunluk Haritası (Erbaa Belediye Başkanlığı, 2021)	92
Şekil 2.6: Reşadiye İlçesi Yerleşime Uygunluk Haritası (Reşadiye Belediye Başkanlığı, 2021)	92
Şekil 2.7: Niksar İlçesi Yerleşime Uygunluk Haritası (Niksar Belediye Başkanlığı, 2021)	93
Şekil 2.8: MW:7.0 Deprem İçin Üretilmiş Tahmini Sismik Şiddet Haritası (AFAD Başkanlık, AFAD-Red, 2021).....	94
Şekil 2.9: İller Geneline Az/Orta/Ağır Hasarlı ve Yıkık Bina Sayısı Grafiği (AFAD Başkanlık, AFAD-Red, 2021).....	94
Şekil 2.10: İlçeler Geneline Az/Orta/Ağır Hasarlı ve Yıkı Bina Sayısı Grafiği (AFAD Başkanlık, AFAD-Red, 2021).....	95
Şekil 2.11: Duyarlılık Analizine Giren Afet Sayısı*.....	96
Şekil 2.12: Tokat Merkez Yerleşime Uygunluk Haritası (Tokat Belediye Başkanlığı, 2021)....	97
Şekil 2.13: Tokat İli Jeoloji Haritası (MTA).....	98

Şekil 2.14: İlçelere Göre olmuş Heyelan Dağılımı*	101
Şekil 2.15: Afete Maruz Bölgeler*	102
Şekil 2.16: İlçelere Göre Kaya Düşmesi Dağılımı*	105
Şekil 2.17: Kaya Düşmelerinin İlçelere Göre Dağılımı*	105
Şekil 2.18: Çığ Kaynak Alan Haritası*	106
Şekil 2.19: Türkiye Çığ Afet Haritası (Saygılı, 2014)	107
Şekil 2.20: Tokat İli Heyelan Duyarlılık Haritası*	108
Şekil 2.21: Olmuş ya da Muhtemel Heyelanların Duyarlılık Haritasındaki Dağılımı*	109
Şekil 2.22: 100 Yıllık Periyotta 150 mm Yağış Kaynaklı Heyelan Tehlike Haritası*	109
Şekil 2.23: 100 Yıllık Periyotta Deprem Kaynaklı Heyelan Tehlike Haritası*	110
Şekil 2.24: Tokat İli Kaya Düşmesi Duyarlılık Analizi*	114
Şekil 2.25: Tokat İli Olmuş/Muhtemel Kaya Düşmelerinin Dağılım Haritası*	115
Şekil 2.26: Kaya Kaynak Alanları Haritası*	115
Şekil 2.27: Kaya Düşmesi İlçe Dağılımı*	116
Şekil 2.28: Tokat İli Çığ Duyarlılık Haritası*	120
Şekil 2.29: Türkiye Akarsu Havzaları Haritası (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021)	122
Şekil 2.30: Yeşilirmak Havzasındaki İllerin Havza İçindeki Payları (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021)	122
Şekil 2.31: Tokat Akarsu Ağı ve Havza Haritası (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021)	123
Şekil 2.32: Tokat Akarsu Ağı (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021)	123
Şekil 2.33: Tokat İli 500 Yıllık Taşkın Risk Haritası Bakanlığı (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021)	125
Şekil 2.34: Tokat Bölgesinde 50, 100 ve 500 Yıl Yinelemeli Dönemler İçin Taşkın Haritaları (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021)	126
Şekil 2.35: Erbaa Bölgesinde 50, 100 ve 500 Yıl Yinelemeli Dönemler İçin Taşkın Haritaları (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021)	127
Şekil 2.36: Turhal Bölgesinde 50, 100 ve 500 Yıl Yinelemeli Dönemler İçin Taşkın Haritaları (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021)	128

RESİM LİSTESİ

Resim 1.1: 1935 Yıllarında Tokat İlinin Genel Görünümü (<i>Tokat Belediye Başkanlığı, 2021</i>). 54	
Resim 1.2: Niksar-Reşadiye Karayolu Üzerindeki Heyelandan Görünüm* 74	
Resim 1.3: Kaledibi Mevkiinden Görünüm* 78	
Resim 1.4: Merkez-Gökçeköy Taş Duvar Uygulaması* 78	
Resim 2.1: 26 Aralık 1939 Erzincan Depreminden Görünüm (<i>Tokattan Haber Sitesi</i>) 87	
Resim 2.2: 1942 Niksar-Erbaa Depremi (<i>Kanal60 Haber Sitesi</i>) 88	
Resim 2.3: 1942 Niksar-Erbaa Depremi (<i>Haber Erbaa Sitesi</i>) 88	
Resim 2.4: Reşadiye Karaağaç Jeolojik Etüt Çalışması* 102	
Resim 2.5: Başçiftlik Erikbelen Jeolojik Etüt Çalışması* 103	
Resim 2.6: Reşadiye-Erzincan Karayolu Yolkenarı Heyelanı* 111	
Resim 2.7: Zile Civarı Heyelan Bölgesi ve Reşadiye Karşıkent Mah. Heyelan Bölgesi* 112	
Resim 2.8: Başçiftlik Erikbelen Köyü ve Reşadiye Yolkenarı Heyelan Bölgesi* 113	
Resim 2.9: Tokat İli, Turhal İlçesi, Gürsel Mahallesi Kaya Düşmesi Islahı* 117	
Resim 2.10: Tokat İli, Niksar İlçesi, Kayabaşı Mah. Kaya Düşmesi ve etkilenen Ahır* 118	
Resim 2.11: Merkez, Gökçe Köyü, Kaya Düşmesi Islah Projesi İstinat Duvarı* 119	
Resim 2.12: Tokat İl Merkezinden Geçen Yeşilırmak Üzerinde Yapılmış Islah Çalışması (<i>DSİ 72. Şube Müdürlüğü, 2020</i>) 129	
Resim 2.13: Tokat İl Merkezinden Geçen Behzat Deresinde Yapılmış Islah (<i>Tokat Belediye Başkanlığı, 2021</i>) 129	
Resim 2.14: Tokat İli Almus İlçesi Bağtaş Köyü Yapılmış Islah Çalışması (<i>DSİ 72. Şube Müdürlüğü, 2020</i>) 130	
Resim 2.15: Tokat İli Turhal Merkezinden Geçen Yapılmış Islah Çalışması (<i>DSİ 72. Şube Müdürlüğü, 2019</i>) 130	
Resim 2.16: Tokat İli Turhal Gökdere Üzerinde Yapılmış Islah Çalışması (<i>DSİ 72. Şube Müdürlüğü, 2020</i>) 131	
Resim 2.17: DSİ tarafından Yapılmış Islah Çalışması (<i>DSİ Genel Müdürlüğü, 2021</i>) 131	
Resim 2.18: Değirmendere Yapılmış Islah Çalışması (<i>DSİ Genel Müdürlüğü, 2021</i>) 132	

Resim 2.19: DSİ tarafından Rize İli Güneysu İlçesinde Yapılmış Örnek Islah Çalışması (<i>DSİ Genel Müdürlüğü, 2019</i>)	132
Resim 2.20: DSİ Tarafından Yapılmış Islah Çalışması (<i>DSİ Genel Müdürlüğü, 2021</i>)	133
Resim 2.21: Tokat İl Merkezinden Geçen Yeşilırmak Üzerinde Yapılmış Islah Çalışması (<i>DSİ 72. Şube Müdürlüğü, 2020</i>)	133

KISALTMALAR

TARAP	Türkiye Afet Risk Azaltma Planı
İRAP	İl Afet Risk Azaltma Planı
İRAP_Tokat	Tokat İl Afet Risk Azaltma Planı
TAMP	Türkiye Afet Müdahale Planı
TAMP_Tokat	Tokat İl Afet Müdahale Planı
AYDES	Afet Yönetim ve Karar Destek Sistemi
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
ADNKS	Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi
MTA	Maden Teknik Arama Genel Müdürlüğü
DSİ	Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
MGM	Meteoroloji Genel Müdürlüğü
OKA	Orta Karadeniz Kalkınma Ajansı
OGM	Orman Genel Müdürlüğü
KGM	Karayolları Genel Müdürlüğü
TCDD	Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları
ÇEDAŞ	Çamlıbel Elektrik Dağıtım A.Ş.
TAMDAŞ	Tokat_Amasya Doğalgaz Dağıtım A.Ş.
OSB	Organize Sanayi Bölgesi
ÇDP	Çevre Düzeni Planı
ÖPA	Özel Proje Alanı
RİPAR	Revizyon İmar Planı Araştırma Raporu
SYGM	Su Yönetimi Genel Müdürlüğü
İKAS	İkaz ve Alarm Sistemi
GMÇ	Genel Maksatlı Çadır
KAFZ	Kuzey Anadolu Fay Zonu
AFZ	Almus Fay Zonu
AMB	Afete Maruz Bölge
CBS	Coğrafi Bilgi Sistemi
WHO	Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization)
UNAIDS	Birleşmiş Milletler HIV/AIDS Programı
KKKA	Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü

GİRİŞ

Ülkemizde son yıllarda meydana gelen afet ve acil durumlarda, çok başarılı müdahale ve iyileştirme çalışmaları yürütülmektedir. Ancak bu başarılı uygulamalar afet sonrası döneme yönelik olduğundan, afetin yol açtığı kayıpların azaltılmasında etkisi bulunmamaktadır.

Küresel ölçekte bilim kuruluşları tarafından afetlerin etkileri ile ilgili yapılan araştırmalar afetlerin sebep olduğu kayıpların kapsamlı bir “afet risk yönetimi” ile azaltılabileceğini ortaya koymaktadır. Bu kapsamda afet kayıplarının azaltılmasında ulusal ve yerel düzeyde birbiri ile uyumlu olarak hazırlanacak “Afet Risk Azaltma Planları” büyük önem arz etmektedir.

Afet Risk Azaltma Planı, afetlerin olası etkilerini ve meydana getirdiği kayıpları gösteren, kayıpların en aza indirilebilmesi amacıyla yapılması gereken eylemleri bir süreç dâhilinde belirleyen ve bu eylemlerden sorumlu kurum ve kuruluşları tanımlayan, ekonomik, sosyal ve çevresel dirençliliği hedefleyen bir plandır. Planı’nın temel amacı, afete dirençli toplum ve yerleşim alanları oluşturmaktır. Temel hedefi, meydana gelebilecek afetlere maruz kalınmasını ortadan kaldırmak ve/veya azaltmak amacıyla kısa, orta ve uzun vadeli eylemlerin belirlenmesidir. Riskleri belirlemek ve stratejik planlama yöntemleri kullanarak Afet Risk Azaltma Planları geliştirmek, dirençli toplumlar oluşturulabilmesi için bir gerekliliktir.

Afet Risk Azaltma Planı;

- Yereldeki riskleri tespit eden ve bu riskleri azaltmaya yönelik hedef ve eylemleri tanımlayan bir plandır.
- Plandaki eylemleri gerçekleştirmek için yol ve yöntemleri bir program çerçevesinde tanımlar.
- Tüm paydaşlarla birlikte üretilmesi gereken bir yol haritasıdır.
- İRAP yerel düzeyde yol gösterici bir ilke olarak sürdürülebilir kalkınmayı hedefler.
- Afetlerin olumsuz etkilerine karşı dirençli toplumun ve kentlerin oluşturulmasına yönelik afet risk azaltma stratejilerini ve önceliklerini tanımlar.

Bu kapsamda hazırlanan İRAP_Tokat(İl Afet Risk Azaltma Planı), ulusal düzey TARAP(Türkiye Afet Risk Azaltma Planı) esasları çerçevesinde Tokat ilinin afet riskleri, fiziki ve coğrafi yapısı göz önünde bulundurularak olası afet kayıplarını en aza indirmek amacıyla alınması gereken önlemler ile uygulanması gereken strateji ve eylemleri tanımlayan bir belgedir.

İRAP_Tokat(İl Afet Risk Azaltma Planı), İl AFAD Müdürlüğü’nün koordinasyonunda Ocak – Ekim 2021 döneminde düzenlenen çalıştaylar ve çalışmalar yoluyla ilde bulunan kurum ve kuruluşların katkılarıyla, AFAD Başkanlığı Planlama ve Risk Azaltma Dairesi koordinatörlüğünde hazırlanmıştır.

İl Afet Risk Azaltma Planı’nda Tokat’ın öncelikli afet türleri olarak Deprem, Kitle Hareketleri, Taşkın ve Su Baskını ile Salgın Hastalıklar belirlenmiştir. Takip edilmesi beklenen aşamalar, toplamda 5 Modül şeklinde ele alınmış ve ilgili modüller bu belgenin de bölümlerini oluşturmuştur.

1. Modülde, Tokat il profili ortaya çıkarılarak bir envanter çalışması hazırlanmıştır. 2. ve 3. Modüllerde, ilin mevcut tehlike ve riskleri altında bütünsel olarak kapasitesi değerlendirilip risk azaltma önlemleri ortaya çıkarılmıştır. 4. Modülde, temel amaç ve hedefler doğrultusunda belirlenen afet türleri altında planlanan dönemlerde gerçekleştirilecek eylemler belirlenmiştir. 5. Modül ise ortaya konan bu eylemlerin sorumlu kurum, destek kurum ve kuruluşlarca izleme ve değerlendirmesinin nasıl yapılması gerektiği konusunda bilgi vermektedir.

1. MODÜL 1: İLİN GENEL DURUMU (İL PROFİLİ)

1.1 Coğrafi Konum ve Genel Bilgiler

Tokat, 39° 52' - 40° 55' kuzey enlemleri ile 35° 27' - 37° 39' doğu boylamları arasında, Karadeniz bölgesinin orta kesiminde yer alan ve kuzeyinde Samsun, kuzeydoğusunda Ordu, güney-güneydoğusunda Sivas, güneybatısında Yozgat ve batısında Amasya'nın yer aldığı bir ildir.

İlin yüzölçümü 9.982 km² olup, Karadeniz bölgesindeki toplam 17 il içerisinde, yüzölçümü bakımından en büyük 4'üncü ildir. Türkiye topraklarının % 1,3'ünü kapsayan Tokat'ın rakımı 1608 m'dir.

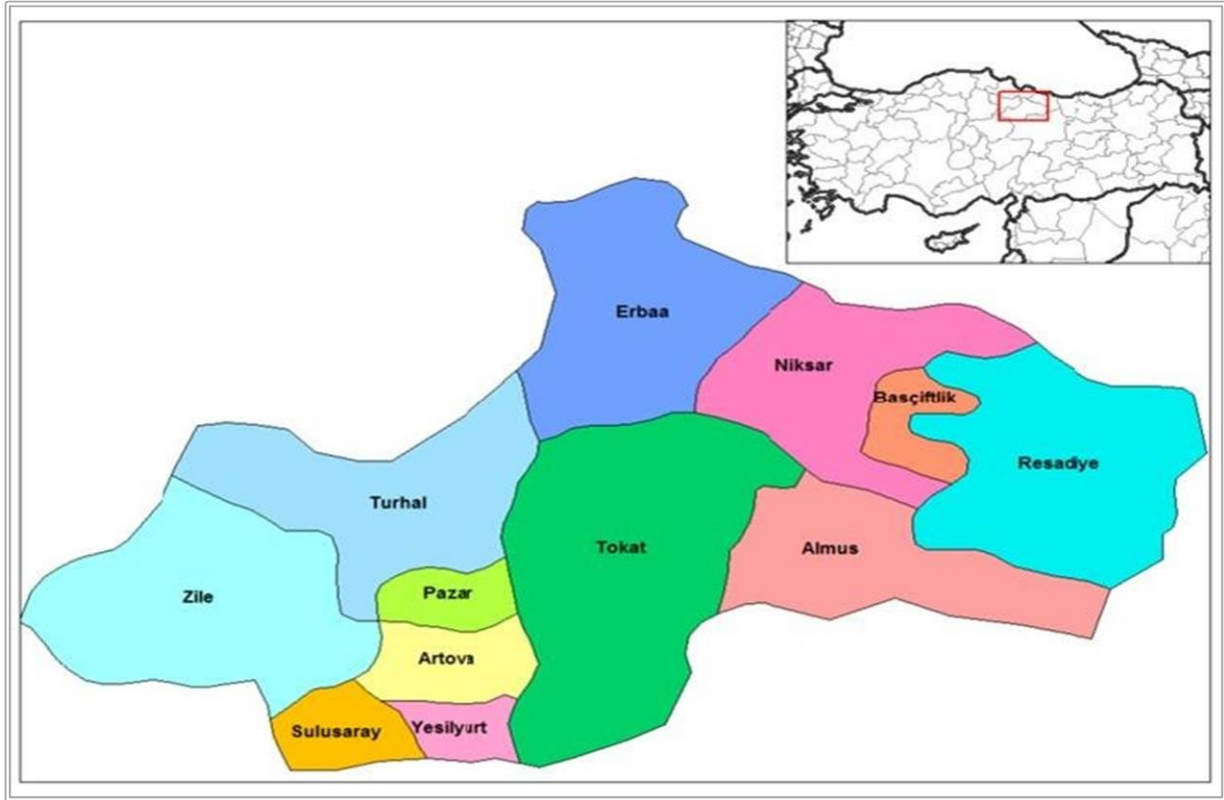
Tokat, küresel ölçekteki konumu ile Karadeniz'in Akdeniz ve Ortadoğu'ya, ülke içindeki konumu ile Avrupa'nın Ortadoğu ve Kafkasya'ya açıldığı ulaşım güzergâhlarındaki önemli bir durak noktasıdır. Merkez dâhil 12 ilçesi bulunan Tokat; Erbaa, Niksar, Reşadiye ve Zile ilçelerinin bağlanması ile 1923 yılında il olmuştur. Artova ve Turhal 1944 yılında; Almus 1954 yılında, Pazar ve Yeşilyurt 1987 yılında; Sulusaray ve Başçiftlik ise 1990 yılında ilçe statüsü kazanmışlardır.

Yeşilirmak'ı oluşturan Tozanlı, Kelkit ve Çekerek kolları ilin yerleşim ve tarımsal üretimini şekillendirmiştir. Tozanlı kolu üzerinde Almus, Tokat ve Turhal ilçeleri; Kelkit kolu üzerinde Erbaa, Niksar, Reşadiye ve Başçiftlik ilçeleri, Çekerek kolu üzerinde ise Artova ve Zile ovaları il yüzölçümünün % 15,4'ünü oluşturmaktadır.

Tokat kuzey-güney ve doğu-batı ulaşım güzergâhlarında, bölgeler arası bağlantı sağlayan bir şehirdir. Yüzölçümü 9.958 km² olan Tokat, ülke yüzölçümünün %12'sini oluşturmaktadır. Merkez ilçesinin rakımı 623 metre olan ilde, rakım 188 metre ile 2200 metre arasında değişmektedir. Tokat ilinde merkez ilçe dâhil 12 ilçe, 25 belde ve 623 köy mevcuttur. Belediye sayısı itibariyle Türkiye'nin en fazla belediyeye sahip üçüncü ili; köy sayısı itibariyle ise ülkemizin en fazla köye sahip dördüncü ilidir. İlçe sayısı itibariyle ülke içinde 34. sırada yer almaktadır. Tokat ili arazilerinin % 39'u orman, % 38'i tarım, %12'si ise çayır ve mera arazisidir. İlin kuzeyinde ve güneyinde bulunan dağların büyük çoğunluğu ormanlıktır. Tokat orman alanlarının genişliği bakımından ülke içinde 6.sırada yer almaktadır. Karadeniz kıyısı ile İç Anadolu arasında geçit alanı konumunda olan şehrin değişik yörelerinde İç Anadolu, İç-Doğu Anadolu, Karadeniz ardı, Orta Karadeniz ve Akdeniz iklim tipleri görülür. Tokat yaz mevsiminde alçak alanlarda sıcak ve kurak, yüksek yerlerde serin ve yer yer yağışlı, kış mevsiminde soğuk ve kar yağışlıdır. Kültür bitkileri açısından ülkemizdeki beş mikro gen merkezinden biridir. Meyve cins ve türleri, baklagiller, yem bitkileri açısından gen merkezi konumundadır. Turunçgiller hariç Türkiye'de yetişen bütün bitki ve ağaç türlerini görmek mümkün olan ilde; meşe, kayın ve karaçam ağaçları hâkimdir. Erbaa ve Niksar ilçelerinde Akdeniz ikliminde yetişen Lübnan sedirleri ve yabancı zeytinlikler bulunmakta, nar ve incir yetişebilmektedir.



Şekil 1.1: Tokat'ın Ülke ve Bölge İçindeki Yeri



Şekil 1.2: Tokat İli İdari Yapısı

Tablo 1.1: Tokat İli Genel İstatistiki Bilgiler Tablosu (TÜİK, 2021)

İstatistiki Bilgi	Oran
Atık hizmeti verilen nüfus oranı	(%) 37
Atık su arıtma hizmeti verilen nüfus oranı	(%)57,3
Bin kişi başına düşen toplam hekim sayısı	2
Bin kişi başına düşen toplam otomobil sayısı	133
Çocuk bağımlılık oranı	29,5
Hastane sayısı	15
Hastane yatak sayısı	2199
İçme suyu şebekesi bulunan nüfus oranı	(%) 98
İçme suyu arıtma hizmeti verilen nüfus oranı	(%) 1
İlkokul/Öğretmen başına düşen öğrenci sayısı	13
Kanalizasyon hizmeti verilen nüfus oranı	(%) 96
Kişi başına toplam elektrik tüketimi (kWh)	1410
Net göç hızı (binde)	- 0.06
Okuma yazma bilen oranı	(%)96.53
Ortalama hane halkı büyüklüğü	3,18
Ortaokul/Öğretmen başına düşen öğrenci sayısı	11
Ortaöğretim/Derslik başına düşen öğrenci sayısı	20
Toplam belediye sayısı	37
Toplam hane halkı sayısı	185.960
Toplam ithalat (bin \$)	15.094
Toplam yaş bağımlılık oranı	(%)49,83
Trafik kaza sayıları	1730
Yapı kullanım izin belgesine göre bina sayısı	746
Yapı kullanım izin belgesine göre bina ve daire sayısı	5979
Yapı ruhsatına göre bina ve daire sayısı	446 / 1895
Yaşlı bağımlılık oranı	(%)20,33
Yıllık nüfus artış hızı (binde)	0,16

Tokat İlinde kişi başına düşen GSYH (\$) TÜİK 2018 yılı verilerine göre \$4910'dır.

Devlet Planlama Teşkilatı tarafından 2003 yılında yapılan İllerin ve Bölgelerin Sosyo Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması Raporuna göre, yirmi altı Düzey 2 İBBS (İstatiksel Bölge Birimleri Sınıflaması) içinde Samsun-Tokat-Çorum-Amasya illerinden oluşan TR83 Bölgesi, sosyoekonomik gelişmişlik sıralaması bakımından 18. sırada bulunmaktadır. İllerin sosyoekonomik gelişmişlik sıralaması bakımından ise, 81 ile arasında 61. sırada yer alan Tokat; Avrupa'yı Asya'ya bağlayan ticari yollar üzerinde bulunması nedeniyle tarih boyunca önemli bir ticaret merkezi olmuştur.

Nüfusun büyüklüğü ve yapısı yerleşim alanlarının sosyo-ekonomik gelişmelerini etkilemektedir. Nüfus politikaları ile yoksulluğun giderilmesi, sermaye birikiminin artırılması, doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı ve eğitim, sağlık gibi alanlarda fırsat eşitliğinin sağlanması yollarıyla ekonomik ve sosyal gelişmenin gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır.

Türkiye'nin nüfus büyüklüğü açısından 34. sırada olan Tokat, TR83 Bölgesi'nin ikinci büyük ili konumundadır. Tokat ilinin nüfusu 2000 yılına kadar artarken bu tarihten sonra nüfusun azalış hızı artmıştır. Nüfus yoğunluğu, TR83 ortalamasının altındadır.

Tablo 1.2: Tokat İli TR 83 Bölgesindeki Yeri (TÜİK, 2021)

1.Bölge	2.Bölge
TR10 (İstanbul) TR21 (Tekirdağ, Edirne, Kırklareli) TR31 (İzmir) TR41 (Bursa, Eskişehir, Bilecik) TR42 (Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova) TR51 (Ankara)	TR22 (Balıkesir, Çanakkale) TR32 (Aydın, Denizli, Muğla) TR61 (Antalya, Isparta, Burdur) TR62 (Adana, Mersin)
3.Bölge	4.Bölge
TR33 (Manisa, Afyonkarahisar, Kütahya, Uşak) TR52 (Konya, Karaman) TR63 (Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye) TR71 (Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir) TR72 (Kayseri, Sivas, Yozgat) TR81 (Zonguldak, Karabük, Bartın) TR83 (Samsun, Tokat, Çorum, Amasya) TR81 (Gaziantep, Adıyaman, Kilis)	TR82 (Kastamonu, Çankırı, Sinop) TR90 (Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane) TRA1 (Erzurum, Erzincan, Bayburt) TRA2 (Ağrı, Kars, Ardahan, Iğdır) TRB1 (Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli) TRB2 (Van, Muş, Bitlis, Hakkâri) TRC2 (Şanlıurfa, Diyarbakır) TRC3 (Mardin, Batman, Şırnak, Siirt)

Tablo ilçelere göre nüfus dağılımı (2019 yılı TÜİK verilerine göre); Tokat nüfusu 2019 yılına göre 612.747'dir. Bu nüfus, 304.938 erkek ve 307.809 kadından oluşmaktadır. Yüzde olarak ise; %49,77 erkek, %50,23 kadındır.

Tablo 1.3: Tokat İli İlçelere Göre Nüfus Dağılımı (TÜİK, 2019)

Yıl	İlçe	İlçe Nüfusu	Erkek Nüfusu	Kadın Nüfusu	Nüfus Yüzdesi
2019	Merkez	199.805	99870	99935	%32,61
2019	Erbaa	95611	47384	48227	%15,6
2019	Turhal	79604	38852	40752	%12,99
2019	Niksar	65308	32434	32874	%10,66
2019	Zile	54297	26893	27404	%8,86
2019	Reşadiye	43870	22205	21665	%7,16
2019	Almus	27658	13984	13674	%4,51
2019	Pazar	13330	6665	6665	%2,18
2019	Yeşilyurt	8969	4397	4572	%1,46
2019	Artova	8374	4181	4193	%1,37
2019	Başçiftlik	8323	4238	4085	%1,36
2019	Sulusaray	7598	3835	3763	%1,24

Yeşilirmak havzası üzerinde kurulmuş olan, yaylaları, gölleri, mesire yerleri, tarihi atmosferi, doğa sporlarına imkân tanıyan dağları, tepeleriyle Tokat, pek çok ilklerin şehridir. Örneğin

Roma İmparatoru Jul Sezar'ın Veni-Vidi-Viciyi söylediği yer olarak gösterilen Zile Kalesi ile Kazıklı Voyvoda III. Vlad'ın tutsak olarak kaldığı kale olan Tokat kalesi buradadır. İl ayrıca 90 yıllık bir müzeye ev sahipliği yapar, onlarca el sanatını barındırır ve Anadolu'nun ilk başkentine ev sahipliği yapmıştır.

Tokat ilinin en çok bilinen coğrafi, tarihi ve kültürel değerleri arasında; Tokat Müzesi, Latifoğlu Konağı, Ballica Mağarası, Mahmutpaşa Camii, Sebastopolis Antik Kenti içerisindeki Nicopolis harabeleri, Sulusaray Kaplıcası, Reşadiye Zinav Gölü, Reşadiye Kaplıcası, Almus Baraj Gölü, Dumanlı Yaylası, Gümenek, Niksar Çamiçi Yaylası, Kaz Gölü örnek gösterilebilir.

1.2 Doğal Yapı

Jeolojik, jeomorfolojik ve hidro-jeolojik durum ile iklim koşulları ve ekolojik verilerin anlatılacağı bu bölüm ilin doğal yapısını merkez ve ilçeleriyle birlikte tarif edecektir. Alt başlıklara geçmeden önce fiziki yapı ile yer şekillerinin genel bir tanıtımı ve yüz ölçümü birlikte verilebilir.

Bu bölüm aşağıdaki alt başlıklarda daha detaylı olarak ele alınacak olup, bu alt başlıklar ile bir ilin doğal verilerine bağlı olan kısıtları ve olanakları, yerleşmenin mevcut durumu ve gelecekteki büyüme potansiyeli açısından değerlendirilmesine imkân verecektir. Tüm bu alt başlıklardan ortaya çıkacak veriler birer katman olarak sayısal bir haritada bir araya getirildiğinde yapılacak çoklu bir değerlendirme ve eşik analizi sonuçları alınabilir. Bu sonuçlarda mevcut kentin "doğal eşikler" sebebiyle var olan durumunu ortaya koymakla beraber kentin büyüme eğilimlerine de ışık tutacaktır.

1.2.1 İlin Jeomorfolojik Durumu

1.2.1.1 Dağlar

Tokat il alanı genellikle dağlıktır. Tokat 188 metreden 2870 metreye değişen dağlar, il topraklarının %45'ini kaplar ve üç önemli sıra halinde uzanırlar. İlin birinci dağ sırasını kuzeydoğudaki Canik Dağları oluşturur. Bu dağlar fazla yüksek değildir. Bu sıradaki önemli doruklar batıdan doğuya doğru Killik tepesi (1526 m.), Gölağa tepesi (1502 m.), Keltepe (1794 m.), Somun tepesi ve Erdembaba tepesi (2181 m.) dir.

İkinci dağ sırası; Kelkit ve Tozanlı vadilerini ayıran yükseltilerdir. Buradaki önemli doruklar Mercimek tepesi (1203 m.), Poyrazlık tepesi (1535 m.), Dikman tepesi (1620 m.), Topçam tepesi (1203 m.), İmamgazi tepesi (1779 m.) ve Dönekse dağı (1820 m.) dir.

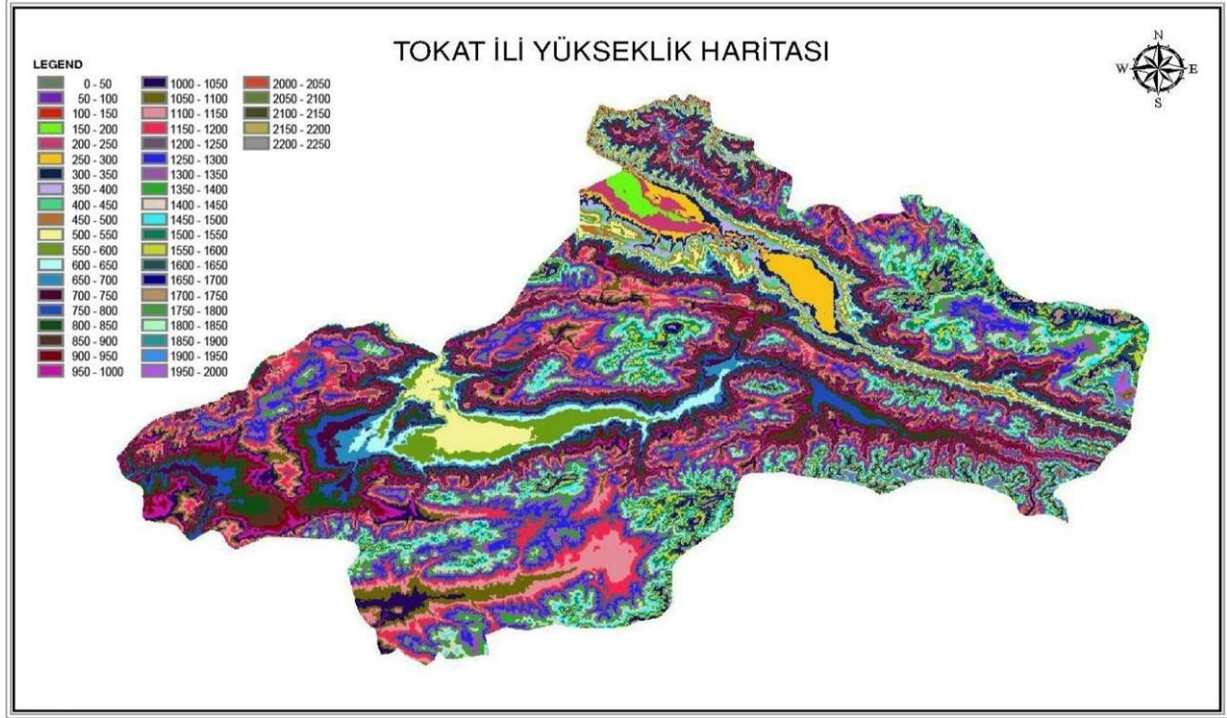
Üçüncü dağ sırası; Yeşilırmak vadisinin güneyinde yer alır. İlin en yüksek dağı bu yörededir. Buradaki önemli doruklar; Akdağ (1900 m.), Deveci Dağı (1892 m.), Çamlıbel (1930 m.), Toraç Dağı (2112 m.), Asmalıdağı (2116 m.) ve Dumanlıdağı (2374 m.) dir. İlin en yüksek doruğu Almus Barajı'nın güneyindeki Şehnekayas Dağı (2385 m.) dir.

1.2.1.2 Ovalar

İl yüzölçümünün yaklaşık %15,4'ünü kaplamaktadır.

Kazova Ovası; Karadeniz'in 110 km güneyinde, Yeşilırmak vadisi boyunca uzanan, etrafı dağlarla çevrili çöküntü bir ova'dır. Ovanın denizden yüksekliği ortalama 550-650 m'dir. Toplam alanı 29.812 ha'ya ulaşan Kazova'nın doğu-batı yönündeki uzunluğu 56 km, kuzey-güney yönündeki en geniş yeri 12 km, en dar yeri 850 m, ortalama genişliği ise 6 km dolaylarındadır. Genel eğim, Yeşilırmak Nehri'nin akışı yönünde; doğudan batıya doğrudur. Doğusunda Tokat ili, batısında Turhal ve Zile ilçeleri bulunmaktadır. Pazar ilçesi ovanın ortasında bulunmaktadır. Yoğun olarak sebze (domates, fasulye vb) ve meyve (şeftali, kiraz, elma) yetiştiriciliği yapılmaktadır.

Turhal Ovası (Dazya Ovası); Amasya ve Tokat illeri arasındaki Turhal ilçesi etrafında yer almıştır. Ova doğu ve batı yönünde genişleyen, kuzey ve güney yönlerinde daralan bir dikdörtgen şeklindedir. Ovanın uzunluğu kuzey güney yönünde 11 km, doğu-batı yönünde en geniş yeri 15 km, en dar yer ise 1 km civarındadır.



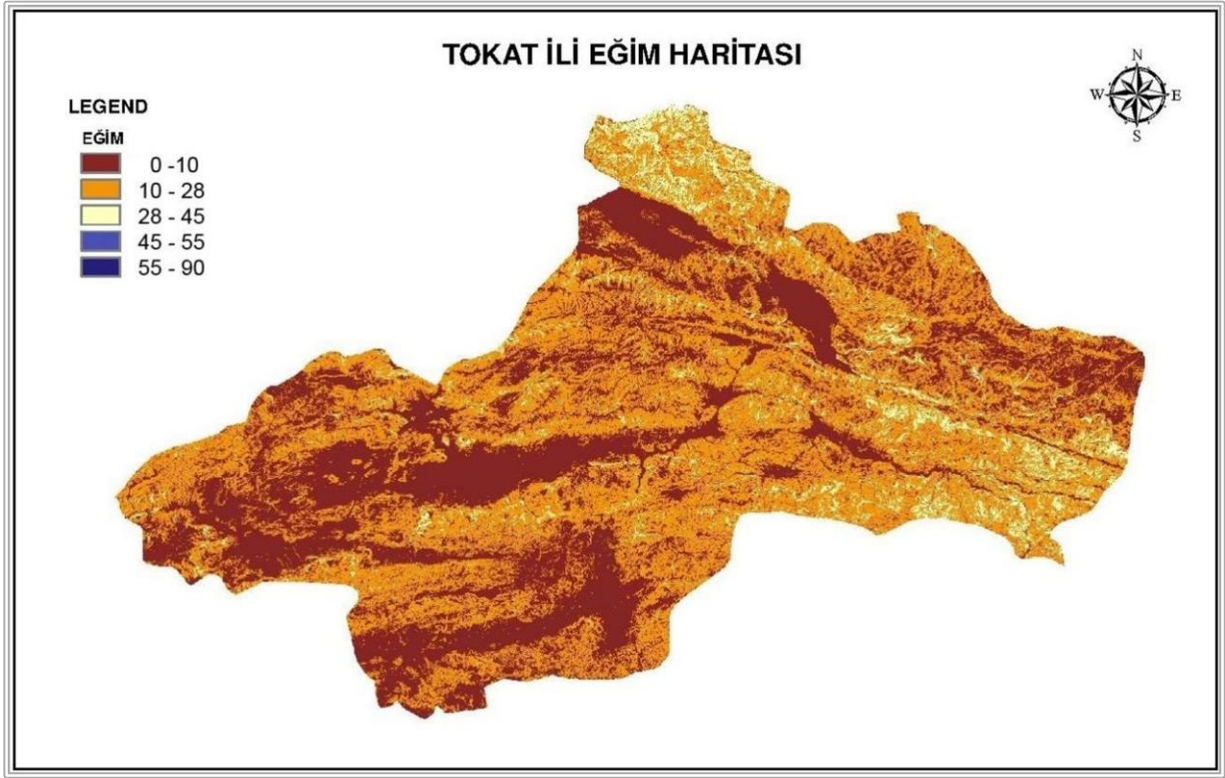
Şekil 1.3: Tokat İli Yükseklik Haritası*

Niksar Ovası; Yeşilirmak havzasına dâhil ovalardan bir diğeridir. Karadeniz sıradağlarının güneyinde Kelkit Çayı vadisi boyunca doğu, güney-batı yönünde uzanmaktadır. Ortalama 25 km uzunluğunda, 4 km genişliğindedir. Yüz ölçümü 10.215 ha'dır. Kelkit Çayı ovaya Köklüce yakınında girmekte ve geniş bir yatakla ovayı katettikten sonra Talazan köprüsünden itibaren terk etmektedir. Ovanın en dar kısmı Fatlı Köprüsü civarında 500-600 m, en geniş yeri Niksar ilçesi ile Sarıyazı köyü arasında 5000 m'yi bulmaktadır. Arazinin büyük bir kısmı Kelkit Çayı'nın sol sahilindedir. Ovada şekerpancarı, patates, sebzeçilik, örtü altı tarımı yaygın olarak yapılmaktadır.

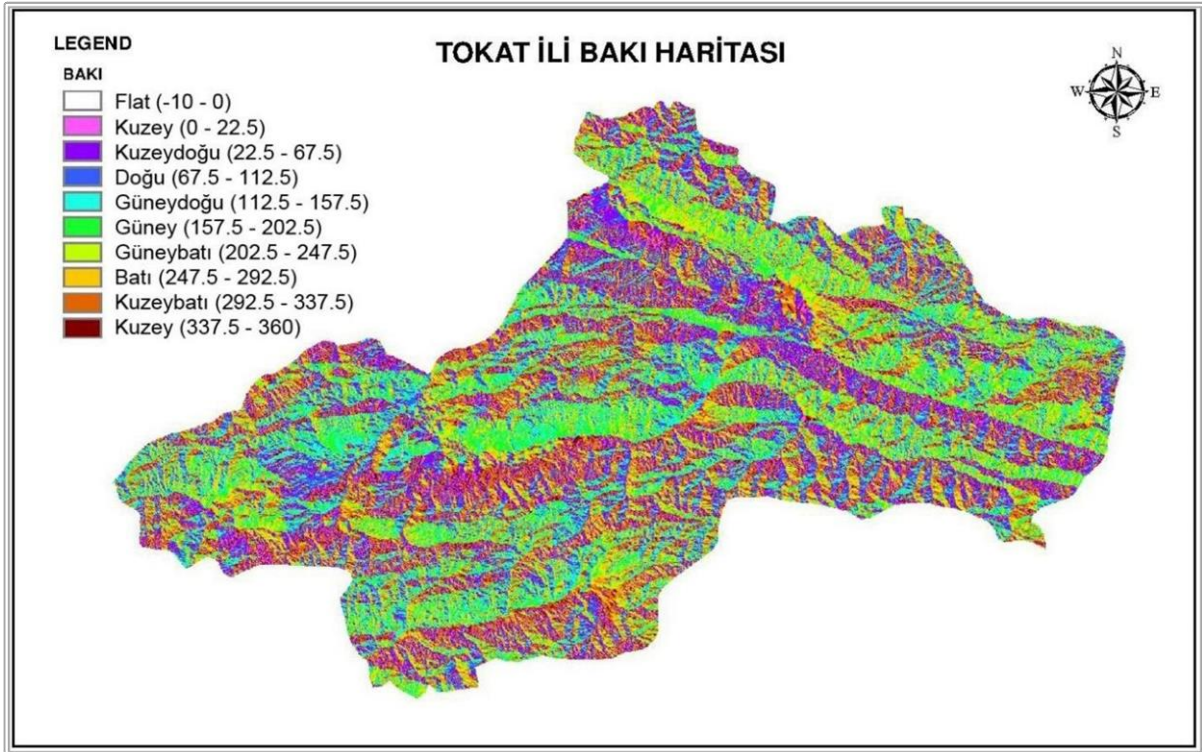
Artova Ovası; Günçalı köyü boğazından başlayarak Sulusaray önlerine kadar devam etmektedir. 15.000 ha genişliğindedir.

Zile Ovası; 2000 hektarlık Maşat Ovası, 2000 hektarlık Iğdır Ovası ve Yeşilirmak'ın kolu Hotam deresinin iki yanında da yer alan 6000 hektarlık ovalarla birlikte toplam 10000 hektardır. İlin tahıl ambarıdır. Fakat sulama imkânları yetersizdir. Ovada yaygın olarak hububat, ayçiçeği, kuru soğan, şekerpancarı üretimi yapılmaktadır.

Vadiler; İlimiz sınırları içerisinde doğu-batı doğrultusunda üç önemli vadi uzanmaktadır. Birbirinden sıra dağlar ile ayrılan bu vadiler kuzeyden güneye doğru Kelkit Vadisi-Tozanlı Vadisidir. Diğer bir vadi ise ortasından Behzat deresinin geçtiği ve şehir merkezinin yer aldığı vadidir. Vadilerin yapısı yer yer boğaz vadi şeklinde uzanır. Bazı yörelerde vadi tabanları geniş alanlar kaplayarak ova özelliği taşıyan geniş tabanlı vadiler şeklindedir.



Şekil 1.4: Tokat İli Eğim Haritası*



Şekil 1.5: Tokat İli Bakı Haritası*

1.2.2 İlin Jeolojik Durumu

Tokat Metamorfitleri (PTt)

Büyük bölümüyle metabazik kayalarla (lav ve piroklastik kaya kökenli) metaklastik kaya (kırıntılı kaya kökeni) ve mermerlerden oluşan, daha az oranda rekristalize kireçtaşı, metadasit, latit, metaolistostromal kırıntılılar, metadiyorit, intermediyervolkanit de kapsayan kaya topluluğu Tokat metamorfitleri olarak adlandırılmıştır. Volkanik ve piroklastik kökenli kayalarla sedimanter kökenli metamorfik kayaların ardalanmaları ve metabazik kaya, mermer-rekristalize kireçtaşı blokları birimde yaygın olarak gözlenir. Ayrıca Turhal dolayıyla Tokat-Turhal, Mülk-Üçgöl (Gökdere DGD'su) arasında Tokat ve Almus güneyindeki alanlarda birimin tipik yüzeylemelerine yaygın olarak rastlanır.

Tokat metamorfitlerinin tabanı görülmez; üzerinde ise değişik yaşta birimler uyumsuz olarak yer alır. Turhal dolayında birimin üzerinde Ferhatkaya kireçtaşı ve carcurun kireçtaşı (Üst Jura-Alt Kretase); Tokat-Gökdere-Almus dolayında Gökdere formasyonu (ÜstPaleosen-Alt Eosen), Çökelikkışla formasyonu (Orta Eosen) ve Almus Formasyonu (Alt Miyosen); Tokat Güneyinde (Çördük dolayı) Fırınkaya formasyonu (Senomiyen-Turoniyen), Tekneli formasyonu (Üst Santoniyen-Maastrichtiyen) ve Boyunpınar formasyonu (Pliyosen) bulunur. Ayrıca Tokat metamorfitleri bu birimlerden bazılarıyla ve Artova ofiyolitli karışığı ile tektonik ilişkili yüzeylemeler gösterir.

Carcurum Kireçtaşı(JKc)

Radyolaryalı, çörtlü, mikritik kireçtaşlarından oluşan birimin bu şekilde ilk adlaması Alp (1972) tarafından yapılmış (Carcurum formasyonu) daha sonra aynı ad Özcan ve diğerleri (1980)'de kullanmıştır. Amasya dolayında ve Turhal-Amasya arası birimin tipik ve yaygın yüzeylemelerinin incelendiği alanlar olup çalışma alanı içinde sadece Turhal kuzeyinde (Hasabdall dolayı) çok sınırlı yüzeylemeleri vardır. Ayrıca Kelkit vadisi kuzeyinde (Niksar GD'sunda Muhtardüzü-Kuyucak dolayı) Kapaklı formasyonu, Gökdere-Mülkyayla çevresinde Gökdere formasyonu içinde birimin blokları yer alır.

Birimin en yaygın olan kaya türü radyolaryalı, çörtlü, mikritik karakterde kireçtaşıdır. Pelajik özellikte olan bu kireçtaşları bej, açık gri, pembemsi beyaz renklerde ve genellikle orta az ince tabakalıdır.

Fırınkaya Formasyonu (Kf)

En yaygın olarak kumtaşı olmak üzere, çakıltaşıdan çamurtaşına kadar kırıntılı kayalar ve tüfitten oluşan, blok ve olistostromal çökeller de kapsayan birimi bu şekilde ilk adlayan (Koçyiğit, 1979a)'tir. Birim çalışma alanında Tokat güneyinde, Çördük kuzeydoğusunda, adını Fırınkaya tepeden doğuya doğru sınırlı bir alanda yüzeyleme verir. Fırınkaya tepe ve Kumluca doğusunda kalan, güneyden Bostan D. ve Yalancı D. ile sınırlanan kesimde tipik yüzeylemeleri görülen birim güneyden ve doğudan tektonik hatlarla sınırlıdır.

Birim gri-boz renkli kumtaşı ve çakıltaşı, tüfit, silttaşı, çamurtaşı ve marn gibi kaya türlerinden oluşan kalın-orta ve ince-orta tabakalı istifdir. İstifte dik ve dike yakın tabakalar dikkati çeker. Sık devrik türlerde kıvrımlanma gösteren, küresel ayrışmanın yaygın olduğu istifin bir özelliği de bloklar (ofiyolit ve kireçtaşı) ve olistostromal çökeller (çakıltaşı, kumtaşları) içermesidir. Yüzeylemelerde birbirinden kolay ayırt edilmeyen kumtaşı ve tüfitler ince kesit incelemelerinde kumtaşının karbonat çimentolu, tüfitlerin ise karbonatlaşma ve kloritleşme gösteren volkanik cam hamurlu oluşlarıyla ayırt edilir. Türbiditik nitelikte olan kırıntılı kayalar arasında yer yer

kireçtaşı türbiditlerinin ara tabakalarına da rastlanır. Kumtaşları volkanojenik karakterdedir, bol feldspat içerir. Birimin üst düzeylerine doğru kuvars arenit (orta tabakalı, yeşil-boz, karbonat çimentolu) tabakaları görülür.

Artova Ofiyolitli Karışığı (Ka)

Ofiyolitik kayalar, volkanik (çoğunlukla bazik) kayalar, pelajik çökeller, radyolaritler, karbonat ve kırıntılı kayalar, metavolkanitler, metaklastikler ve mermerler gibi kaya türü topluluklarının blok, tektonik dilim, olistostrom ve hamur gibi unsurlar halinde tektonik yolla bir araya gelmesinden oluşan melanj (karışık) türünde bir birim olan Artova ofiyolitli karışığının ilk adlanması Özcan ve diğerleri (1980) tarafından yapılmıştır. Tokat güneyindeki Beşören, Tekneli, Killik, Günçalı ve Çamlıbel dolaylarında birimin tipik yüzeyleme alanları görülür. Başka kesimlerde debindirme faylarıyla sınırlı, genellikle doğu-batı uzanımlı şerit şeklinde yüzeyleme alanları görülür. Bunlar Turhal yakın doğusundan (Gümüştop) başlayıp, Halilalan-Sırçalı-Boyalı ve Turhal-Tokat yolu kuzeyinde Büyükyıldız-Oğulcuk-Bula arasında; Mamodağı diye bilinen ve Çöreğibüyük-Bakımlı-Serince-Kadıvakfı ile sınırlı kesimde; Turhal-Tokat yolu güneyindeki Büyükbağlar-Alan-Çavdaroglu çiftliği dolay ile devamında Tokat yakın güneyi-Gedeagız çiftliği-Ahmetalan-Kozalan arasında ve Sevindik, güneyinden Semerci kuzeyine kadar devam eden kesimde izlenir.

Birimi oluşturan kaya türü toplulukları ofiyolitik kayalar, volkanik (çoğunlukla bazik) kayalar, radyolarit ve pelajik çökeller, karbonat kayaları, kırıntılı kayalar, metaklastitler, metavolkanitler ve mermerlerdir.

Tekneli Formasyonu (Kt)

Pelajik-yarı pelajik ve türbiditik kireçtaşlarıyla bunlar arasında görülen olistostromal kumtaşı ve çakıltaşlarından oluşan birim Koçyiğit (1979a)'ın adlanmasına uyularak Tekneli formasyonu olarak adlandırılmıştır. Olistostrom özelliğindeki çökeller (çakıltaşı, breş, kumtaşı ve birlikteki bloklar) yaygın olarak yüzeylediği kesimlerde üye mertebesinde ayırt edilmiştir. (Çördük Olistostrom Üyesi). Birim çalışma alanında Tokat güneyinde Tekneli dolayında yüzeyler. Boyunpınar yakınından başlayarak Tekneli-Killik kuzeyi boyunca, yaklaşık D-B doğrultusunda ve doğuya doğru, çalışma alanı dışında da devam eden bir yüzeyleme alanına sahiptir. Birim tabanda çakıltaşı-kumtaşı düzeyleriyle başlar ve üste doğru olistostromalar katkı arkası yan pelajik-yarı pelajik kireçtaşlarıyla türbiditik kireçtaşı-kumtaşının ardaalanmasına geçer. Birimin üst bölümünde olistostromalar katkı arkası yan pelajik -yarı pelajik ve yer yer türbiditik kireçtaşları egemendir. Birimin taban yüzeylerinde yer alan çakıltaşı ve kumtaşı Kızıltepe, Killikkuzeyi, Çördük doğusu ve Kızılınış dolayında yüzeyler. Kalınlığı değişken (3-150m.) olan bu bölüm alacalı çakıltaşı ile başlayıp üste doğru gri-sarı-kırmızı renkli kumtaşlarına geçer. Çakıltaşı kalın tabakalı ve çok tür bileşenlidir. Artova ofiyolitli karışığından ve Tokat metamorfizmlerinden türemiş olan bileşenler ofiyolitik ve volkanik kayalarla radyolarit, kireçtaşı, kumtaşı, mermer, kuvarsit, şist gibi değişik tür ve yaşlarda kayalara aittir. Ofiyolit kumu ve kırmızı çamurtaşından oluşan malzeme veya tuf hamur olarak, karbonat malzemesi ise çimento olarak bağlayıcıdır. Değişik boyutlardaki bileşenler arasında kireçtaşları çeşitli fasiyesler ve yaşlardaki çakıl ve bloklarla temsil olunmuştur. Kumtaşları ince-orta tabakalı olup, yer yer derecelenme ve yeşil-pembe renkte çamurtaşı ve tüftlaminaları ile ardaalanma gösterir. Birimin üst bölümüne doğru bol olistostrom içeren pelajik-yarı pelajik kireçtaşlarına geçer. Plantonik foraminiferli ve radyolaryalı mikritik, radyolarit ve diğer ofiyolitli karışık kökenli malzeme, Tokat metamorfizmlerinden türeme kırıntılarla birlikte pelajik-yarı pelajik kireçtaşları arasındaki olistostromal çakıltaşı ve kumtaşlarını oluşturur. Birimin üst bölümünde, olistostrom ara katkılı olmakla birlikte, pelajik-yarı pelajik kireçtaşları ve yer yer kalsitürbiditler daha tek düze bir

görünüm belirtir. Bej ve pembe renklerde, ince tabakalı olan kireçtaşları genellikle vaketaşı, istiftaşları türündedir.

Çördük Olistostrom Üyesi (Ktç)

Tekneli formasyonu içinde, Türbiditik kumtaşı-kireçtaş ile ardalanmalı pelajik kireçtaşları arasında değişik düzeylerde en yaygın olarak da bu kireçtaşlarının alt bölümünde yer alan tek ve çok tür bileşenli, bloklu, breş görünümlü olistostromal çakıltaşı ve kumtaşı oluşmuş istif Çördük dolayında üye mertesinde ayırılmış ve Koçyiğit (1979a)'ın adlamasına (Çördük olistostromu) uyularak Çördük olistostrom üyesi olarak adlanmıştır. Birim, Tokat güneyindeki Çördük-Beşören-Güneşli arasında ve daha doğuya doğru devamlı olmasa bile Tekneli formasyonunun pelajik kireçtaşı ve diğer kaya türlerine göre egemen durumda olan bloklu, olistostromlu yüzeylemeleriyle bir şerit gibi uzanır.

Birimi oluşturan kaya türleri siyah-yeşil renkli, bloklar içeren, breş görünümlü olistostromal çakıltaşı ve kumtaşıdır. Çok tür ve tek tür bileşenli olan bu kaya türleri genellikle yanal olarak devamlı olmayan, değişik boyutta mercekler şeklindeki Tekneli formasyonunun pelajik-yarı pelajik ve türbiditik kireçtaşlarının alt düzeylerinde yer alır. Çok tür bileşenli olistostromların klastları, Tekneli formasyonunun üzerine uyumsuz olarak bulunduğu Artova ofiyolitli karışığından türemiştir.

Boyunpınar Formasyonu (Tb)

Genel olarak kırmızı renkte görünen ve kaba kırıntılıların (çakıltaşı-kumtaşı) hâkim olduğu, kireçtaşı ve traverten içeren, karasal çökelleri temsil eden istif Tokat güneybatısındaki Boyunpınar dolayında iyi yüzeyletiği için, Boyunpınar formasyonu olarak adlandırılmıştır. Birim Tokat güneyinde Sevindik, Çördük (Kumluca), Boyunpınar, Tekeli ve Çamlıbel dolayında yüzeyleme alanlarına sahiptir. Birimin taban düzeylerinde çoğunlukla alacalı görünen, kırmızı rengin aşkın olduğu çakıltaşları egemen kaya türüdür. Bu çakıltaşları 1-2m. kalınlıkta banklar halinde görülebilmekte ve beyaz-kırmızı kumtaşı ve kırmızı-mor kilaşı-marn katmanları ile ardalanma göstermektedir. İyi tabakalı (kalın) olarak başlayıp üste doğru gevşek çimentolu (iyi tutturulmamış) ve tabakalanması belirsiz çakıltaşları ve kumtaşlarıyla temsil edildiği yerler vardır. Çakıltaşları ve kumtaşlarının bileşenleri Tokat metamorfikleri, Tekneliformasyonu ve Artova ofiyolitli karışığından türemiş malzemeden oluşur. Kumluca (Çördük) dolayında Boyunpınar formasyonunun çakıltaşlarının çoğunlukla Tekneli formasyonundan türeme Kampaniyen-Maastihtiyen yaşta kireçtaşı çakılları içerdiği gözlenir. Yer yer çapraz tabakalanma gösteren kaba kırıntılı bölümde bileşenlerin boyutu mm. mertebesinden cm. ye kadar değişiklik göstermektedir.

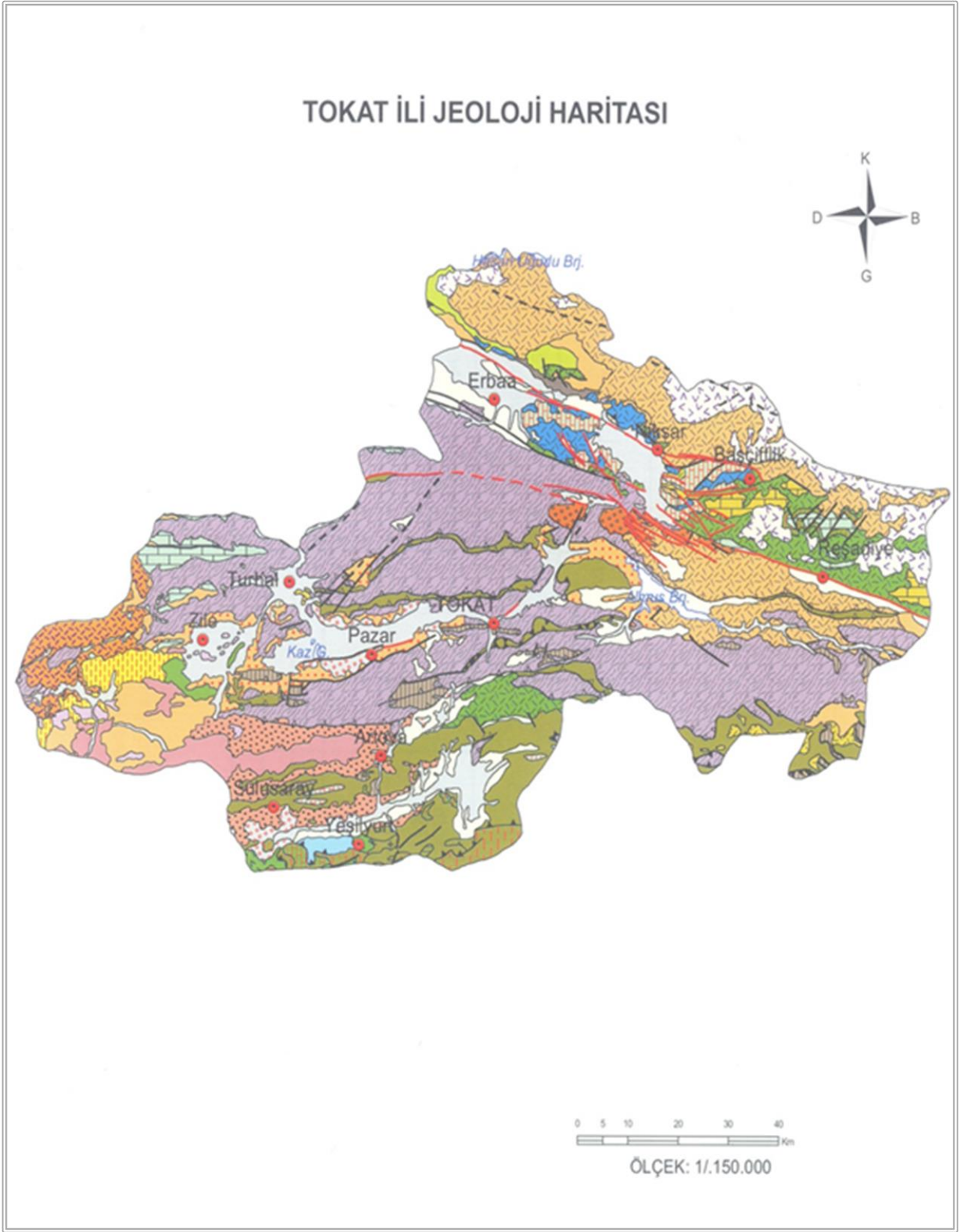
Tahtoba Kireçtaşı Üyesi (jpt)

Tokat güneyinde Tahtoba ile Boyunpınar arasında yüzeylemeleri görülen gri beyaz, gözenekli, killi, ince orta tabakalı ve kalın banklı (23 m) görsel kireçtaşları ve bunun üzerinde yer yer gözlenen traverten Boyunpınar formasyonunun üst düzeyleri olarak Tahtoba Kireçtaşı üyesi olarak isimlendirilmiştir.

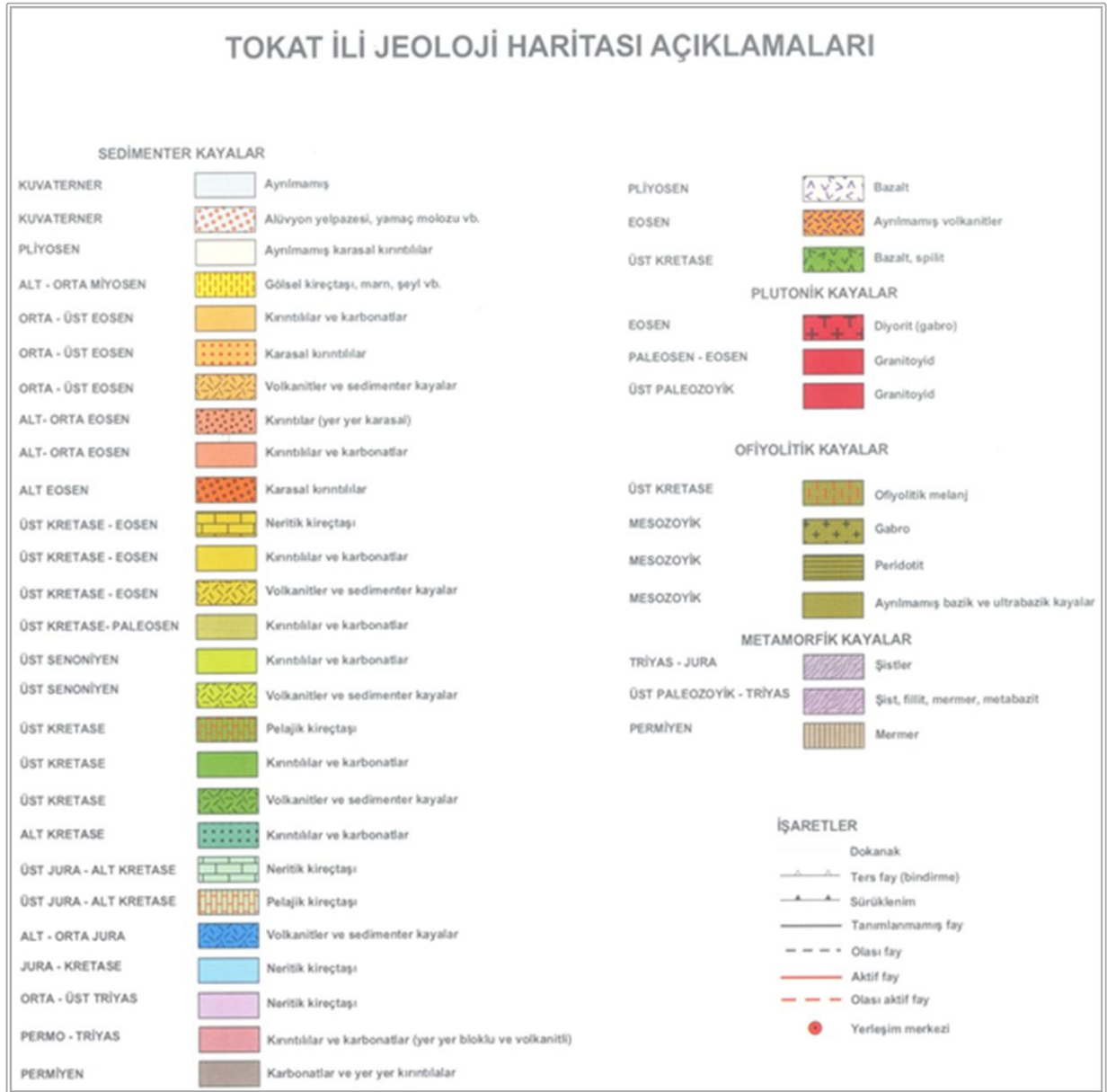
Alüvyon Yamaç Molozu (Qa,Qay)

İl dahilinde dördüncü zaman arazilerine, Erbaa-Artova-Niksar-Turhal ve Zile ilçeleri ile Kazova-Omla ve Kelkit ovalarında rastlanır. Bu devir arazilerini kum-çakıl-kil ve travertenli topraklar oluşturmaktadır.

Sistem	Seri	Kat	Formasyon ve Üye	Kalınlık	KAYA TÜRÜ	AÇIKLAMA													
J U R A - K R A T E S E	T E R S İ Y E R	KUVATERNER	Alüvyon Yamaç Molozu Qa, Qay	50 m.		Alüvyon ve Yamaç Molozu (Qa, Qay)													
						Pliyosen	Boyunpınar (Tb)	700 m.		AÇISAL UYUMSUZLUK Kireçtaşı - Traverten									
										Kızıl renkli çakıltası, altta tabakalanmalı, üste doğru masif, yer yer beyaz renkli kumtaşı ve kırmızı-mor kilaşı-marn ile aralanmalı kireçtaşı-traverten ara tabakalı									
										AÇISAL UYUMSUZLUK Kireçtaşı, pelajik									
										Bloklu, breş görümlü çakıltası-kumtaşı									
										AÇISAL UYUMSUZLUK Ofiyolitik kayalar, volkanik (bazik) kayalar, pelajik çökeller, radyolaritler, karbonat ve kırıntı kayalar, metaklastitler, mermerler bloklar, tektonik dilimler ve matriks halindedir.									
										TEKTONİK DOKANAK Kumtaşı, çakıltası, çamurtaşı, tüfit, ofiyolit blokları ve olistostromal kumtaşı - çakıltası									
										Kireçtaşı, pelajik özellikte Kireçtaşı, sıgı özellikte (Şelf karbonat)									
										AÇISAL UYUMSUZLUK Volkanik ve piroklastik kökenli kayalar sedimanter kökenli metamorfik kayaların aralanması, metabazik kaya, mermer-rekristalize kireçtaşı blokları									
										AÇISAL UYUMSUZLUK Kireçtaşı, pelajik özellikte Kireçtaşı, sıgı özellikte (Şelf karbonat)									
AÇISAL UYUMSUZLUK Volkanik ve piroklastik kökenli kayalar sedimanter kökenli metamorfik kayaların aralanması, metabazik kaya, mermer-rekristalize kireçtaşı blokları																			
P e r m i y e n - T r i y a s	Üst Jura-Alt Kretase	Sanomaniyen-Turoniyen	Koniyaşiyen-Alt Santoniyen	Fırınkaya Fm. (Kf)	200 m.														
							Tekneli Fm. (Kt) Çözdük olis. Üy. (Ktç)	700 m.											
										Artova Ofiyolit Karışığı (Ka)	800 m.								
													Caracurum (Jkc) Kçt. Ferhatkaya (Jkt) Kçt.	100 m.					
																Tokat Metamorfikleri (PTt)	>100 m.		



Şekil 1.7: Tokat İli Jeoloji Haritası (MTA)



Şekil 1.8: Tokat İli Jeoloji Haritası Açıklamaları (MTA)

1.2.2.1 Tektonik ve Paleocoğrafya

Çalışma alanında yüzeyleyen kaya birimlerin Alpin öncesi ve Alpin orojenik evrelerinden etkilenmiştir. Tokat metamorfitleri her iki orojenik evrenin izlerini taşır. Mesozoyik ve Tersiyer birimleri ise sadece Alpin orojenezinin etkilerini yansıtır.

Tokat metamorfitlerinin başlıca yapısal özelliği yapraklanmadır. Bu özellik daha çok ince taneli bol mikalıfillat türü kayalarda iyi gelmiştir. Yapraklanma genellikle tabakalanmaya paraleldir ve mika tanelerinin paralel dizilimleriyle kendini gösterir. Tokat metamorfitlerinde yapraklanma yaygın olarak KD ve GB'ya eğimlidir (doğrultusu KB-GD). Kabaca D-B veya K-G doğrultulu ve değişik yönlere eğimli yapraklanmalarda vardır. Kıvrımlanma (küçük ölçekte) gösteren kaya türlerinde kıvrımların eksen düzlemleri yapraklanmaya paraleldir. Büyük ölçekte kıvrımların var olup olmadığını söylemek için; kılavuz seviyelerinin belirlenmemesi nedeniyle, yeterli kanıt yoktur. Tokat metamorfitlerinin makro yapısı ile ilgili analitik bilgiler vermek için ayrıntılı

inceleme yapılmamıştır. Ancak küçük düzensiz ve yanal devamlılığı olmayan kıvrımların yaygın olduğundan kolaylıkla söz edilir. Bu küçük ölçekteki kıvrımlar eğimlerin kısa mesafelerde değişiklik göstermesine ve şistlerde ardalanmalı masif mermer düzeylerinin budine şeklinde (sucuk yapılı) izlenmesine neden olmuştur. Mermer yüzeylemelerinin, kalınlıklarını yansıtmayacak ölçüde geniş olarak ve birbirinden kopuk gözlenmesi bu şekilde açıklanabilir. İlk sel yapraklanma konumları bölgesel metamorfizma sonrası meydana gelen magmatik faaliyetler değişikliğe uğramış olabilir.

Çalışma alanında metamorfitlerin oluşturduğu temel üzerinde gelişen mesozoyik ve tersiyer birimlerinin yüzeyletiği kesimlerde jeolojik yapı esas olarak: asimetrik kıvrımlar, bindirmeler (Yüksek açılı bindirmeler veya ters faylar), çekim fayları (normal faylar) ve doğrultu atımlı faylardan oluşur. Özellikle K-G yönde değişik dönemlerde (muhtemelen Üst Kratase-Paleosen, Eosen, Pliyosen) etkin olan sıkışmalar devrik kıvrımlara, bindirmelere sebep olmuştur. Çalışma alanında çoğu kuzey eğimli yüksek açılı bindirmeler Üst Kratase-Paleosen K-G sıkışması sonucu olarak düşünülür. Eosen dönemdeki (Orta-Geç Eosen) K-G sıkışması ise hem kuzey hem de güneye eğimli bindirmeler ve Tokat Metamorfitleriyle Artova ofiyolitli karışığının birbiri üzerine ve her ikisinin Çökelik kışla formasyonu üzerine yüksek açılı bir şekilde bindirmesine neden olmuştur. Muhtemelen Geç Pliyosen'de meydana gelen K-G sıkışması ise Artova Ofiyolitli karışığının Almus Formasyonu üzerine (Almus güneyi) bazı alanlarda da (Tokat güneyi) Boyunpınar formasyonu üzerine hareket etmesine (yüksek açılı olarak bindirmesine) yol açmıştır. Son dönemdeki hareketlenmede sağ yanal atımlı KAF'ın ana hareketlerinin etkisi olabilir. Böylece melanjin bölgeye güneyden kuzeye doğru ilerleyerek yerleşmiş olduğu ofiyolitik kayaların güneyden bulunmasından dolayı kolaylıkla düşünülür. Pontidler'deretroşariyaj nitelikli bu tektonizma (Okay, 1984; Yılmaz ve diğerleri, 1993) ofiyolitik kayaların yer değişmesine neden olduğu gibi Erzincan-Refahiye dolayında Jura-Kratase yaşlı karbonat kayalarından oluşan ve Çimendağ napı veya Boynuktepe grubu (Okay, 1984) olarak bilinen parotokton nitelikli bir birimin oluşumuna da yol açmıştır.

Eklemler özellikle Fırınkaya ve Tekneli formasyonları gibi tektonizmanın etkin olduğu dönemlerin izlerini taşıyan belirgin kıvrımlanma gösteren kumtaşı kireçtaşı gibi litofasiyelerden oluşan birimlerde iyi gelişmiştir.

Tokat metamorfitlerini ve çevre kayaları etkileyen fayların büyük bölümü KAF sistemine bağlı olarak gelişmiştir. Çalışma alanının KD köşesinde Kelkit vadisini izleyen fay zonu dışında bir zona hemen hemen paralel olan düşey fay bulunur. Bu faylar metamorfitleri de etkileyen ve düşey atımları da olan faylardır. Fay düzlemleri dik olup belirgin morfolojik şekiller oluşturur.

1.2.2.2 Aktif Tektonik

Türkiye'de yaşanan büyük depremlerin çoğunluğu, Kuzey Anadolu Fayı (KAF) üzerinde oluşmaktadır. KAF ortalama 1500 km uzunlukta ve sağ yönlü yatay hareket gösteren doğrultu atımlı ve diri fay topluluğunu barındıran bir kuşaktır. Tokat ili ile Erbaa, Niksar ve Reşadiye ilçeleri de KAF üzerinde bulunmaktadır (Eyidoğan vd. 1991). Bu yüzyılda, KAF üzerinde meydana gelen depremlerde 60 bine yakın insan hayatını kaybetmiş ve 400 bin yapı tamamen yıkılmıştır (Akgün, 2004).

1.2.2.3 Jeotermal Alanlar

Reşadiye kaplıca suyu, ilçenin hemen kenarında bulunup Kuzey Anadolu Fay Hattı'nın oluşturduğu Kelkit Vadisi içinde yer almaktadır. Bu suyu besleyen kaynağın rezervuar kayacı Zinav kireçtaşı olarak belirlenmiş ve Kuzey Anadolu Fay Hattı boyunca yüzeye çıktığı anlaşılmıştır. Toplam 31,5 lt/sn debi ve 480 °C sıcaklığa sahiptir. Sıcak su, Batı Alman kaplıcalar birliği sınıflamasına göre sodyumlu, kalsiyumlu, bikarbonatlı, klorlu, karbonik asitli

olup A ve C grubu şifalı sular grubuna girmektedir. Turizm Bakanlığı standartlarına göre, sondajda elde edilen 30 lt/sn debideki su ile günde 7400 kişinin kaplıca ihtiyacı karşılanmaktadır. Sıcak su kireçlenmeye neden olmaktadır. Kuyunun uzun süre kullanımını sağlamak için düşük debide üretim yapılması ya da kirece karşı inhibitör maddeler kullanılması gerekmektedir.

Sulusaray ilçesinde İl Özel İdaresi adına gerçekleştirilen ve 294 m derinliğe ulaşan jeotermal sondajında yapılan test sonucu 48°C sıcaklık ve 42 lt/sn debisi olan jeotermal akışkan elde edilmiştir. Yapılan değerlendirme sonucunda bu kuyunun 2.29 MW termal güce sahip olduğu ortaya konulmuştur.

1.2.3 İlin Hidrolojik ve Hidrojeolojik Durumu

1.2.3.1 Akarsular

Tokat ilinin tamamı, Yeşilırmak havzası içerisinde yer almaktadır. Yaklaşık olarak 519 km uzunluktaki Yeşilırmak Koyulhisar ile Zara arasında Köse, Tekeli, Asma, Dumanlı Dağlarından inen derelerle gelişir. Batıya doğru akarak Tokat'tan geçer, Pazar yakınında Kazova düzlüğünü sulayıp kuzeye yönelir. Turhal'dan sonra tekrar batıya iner. Çekerek Suyu ile birleşir, yeniden kuzeye doğru akarak Amasya'ya varır. Burada biraz kuzeyde Tersakan Çayı ile birleşir. Doğuya döner. Erbaa'nın kuzey batısında en önemli kolu olan Kelkit Çayı ile birleşir. Sarp Canik Dağları arasında yol alır kuzeye yönelir. Dağlar arasından çıkıp Çarşamba'da beşli deltasını yayar. Civa Burnu'nda Karadeniz'e dökülür. Deltasında Simenit, Dumanlı, Semenlik, Akarcık, Kocagöl gibi alüvyon set gölleri bulunmaktadır. Yeşilırmak Nehri'nin 3 önemli kolu bulunmaktadır. Bunlar Tersakan Çayı, Kelkit Çayı ve Çekerek'dir. Kelkit Çayı: Gümüşhane-Erzincan arasındaki dağlardan inen derelerin birleşmesiyle doğar. Gümüşhane Dağları arasında doğudan batıya yol alır. Kelkit'ten Şebinkarahisar ve Koyulhisar yakınlarından Niksar'dan geçer, Erbaa ovasında Yeşilırmak'a katılır. Çekerek Çayı: Çamlıbel Dağları'ndan doğar. Artova'yı kat ederek önce güneybatıya sonra kuzeydoğuya doğru akar. Mecitözü Deresi'ni alarak Amasya'nın 15 km güneyinde Yeşilırmak'a karışır.

Tablo 1.4: Tokat İlinin Akarsuları (DSİ 7. Bölge Müdürlüğü, 2021)

AKARSU İSMİ	Toplam Uzunluğu (km)	İl Sınırları İçindeki Uzunluğu (km)	Debisi (m ³ /sn)	Kolu Olduğu Akarsu	Kullanım Amacı
Yeşilırmak	519	-	121	Ana kol	T+S+E
Çekerek	256	-	20	Çekerek	T+S+E
Kelkit	320	-	70.5	Kelkit	T+S+E

1.2.3.2 Göl, Gölet ve Rezervuarlar

Tokat ilindeki en önemli göller Zinav, Göllüköy ve Kaz Gölü'dür. Zinav Gölü; Reşadiye ilçesinin 12 km dışında suyu tatlı bir göldür. 1,5 km² yüzeyindedir. Gölde boşalan sular Kelkit ırmağına dökülmektedir. Ortalama derinliği 10-15 m olup, Tarım ve Orman Bakanlığı'nın Orman İçi Dinlenme Tesisleri kapsamında koruma altındadır. Gölde kızkıkanat adıyla bilinen çok lezzetli bir balık türü mevcuttur. Göllüköy Gölü; Reşadiye ilçesinin aynı isimle anılan köyündedir. 165.000 m² alanı kaplamaktadır. Yan derelerden gelen sularla beslenmektedir. Ortalama derinliği 7 m'dir. Kaz Gölü; Pazar-Zile karayolu üzerinde Üzümlören mevkiindedir. 7.000 da alana sahip ve tamamına yakını sazlarla kaplı olan bu gölde birçok türde yaban kuşları barınmaktadır.

Tablo 1.5: Tokat İlinin Sulama Gölet ve Barajları (DSİ 7. Bölge Müdürlüğü, 2021)

Göletin Adı	Tipi	Göl hacmi, mil m ³	Sulama Alanı (net), ha	Çekilen Su mil (m ³)	Kullanım Amacı
Dutluca Göleti	Kil Çekirdekli Kaya Dolgu	4.194	1500	0,192	Sulama
Artova Göleti	Homojen Dolgu	3.562	1000	0,200	Sulama
Bedirkale Göleti	Beton Ağırlık	20.180	2400	2,700	Sulama
Kızık Göleti	Homojen Dolgu	8.582	1900	4,750	Sulama
Akbelen Göleti	Kil Çekirdekli Zonlu Dolgu	1.782	236	0,40	Sulama
Büyükköş Göleti	Kil Çekirdekli Kaya Dolgu	0.894	179	0,120	Sulama
Belpınar Barajı	Kaya Dolgu	29.690	4472	5,334	Sulama
Boztepe Barajı	Toprak Dolgu	14.200	4872	2,660	Sulama
Almus Barajı	Zonlu Toprak Dolgu	1006.800	20750	188,9	Sulama+Taşkın+Enerji
Uluöz Göleti	Homojen Dolgu	1,040	136	0,106	Sulama

1.2.3.3 Yeraltı Suları

Yeşilirmak Havzası'nda kalkerli araziler çok olduğundan bunlar çok yerde büyük akifer özelliğine sahiptirler. Yer yer bu akiferler karstik ve kompakt kaynakları ihtiva ederler. Havzada kullanılan içme sularının çoğu bu çeşit kaynaklardır. DSI VII. Bölge Müdürlüğü tarafından Tokat İli'nde hidrojeolojik etüdü yapılan ovalar Çamlıbel Ovası, Kazova, Erbaa Ovası ve Zile Ovası'dır. Kazova, yeraltı suyu işletmesine elverişli olan Yeşilirmak Nehri'nin sağ ve sol sahilinde şerit halinde uzanan alüvyon malzemesinin meydana getirdiği geniş düzlük içinde yer almaktadır. Yeşilirmak Havzası içinde kalan Tokat ili, hidrojeolojik özellikler dikkate alınarak Çamlıbel Sulusaray, Zile, Tokat-Turhal, Almus Çevresi, Niksar ve Erbaa olmak üzere 6 ova/alt havzaya ayrılmıştır.

Tokat ilindeki önemli yeraltı suyu akiferleri (yeraltı suyu havzaları), bölgenin en büyük akarsuları olan Yeşilirmak, Kelkit ve Çekerek Irmakları ile bunların ana kolları olan derelerin içinde aktığı vadi yataklarında oluşturduğu alüvyon akiferlerden ve kireçtaşı kaynaklı karstik akiferlerden oluşmaktadır. Alüvyal akiferler yayılım ve yeraltı suyu rezervi açısından, ildeki en büyük ve verimli yeraltı suyu havzalarını oluşturmaktadır. Karstik akiferler ise daha lokal olup yayılım, rezerv ve kullanım olarak alüvyal akiferlere göre daha küçüktür. Kumtaşı, killi kireçtaşı ve konglomera seviyelerinden oluşan fliş serileri ile aglomera, bazalt, andezit ve tüf gibi volkanik kayalardan oluşan volkanik seriler de, bünyelerindeki kırık ve çatlak sistemleri içinde yeraltı suyu taşımaktadırlar. Bu fliş ve volkanik kayalardan oluşan seriler, alüvyal akiferler ile karstik akiferlerden sonra ildeki en önemli diğer akifer grubunu oluşturmaktadır.

Çamlıbel Ovası Yeraltı Suyu Kaynakları

Çamlıbel Ovası'nda özellikle drenaj yetersizliğinden dolayı Tuzla Çayırı'nda mevcut kuyunun etrafındaki alanda oluşan tuzluluk, ovanın yeraltı suyu kalitesine tesir edecek miktar ve çapta değildir. Bodurga ve Çubuklu Köyleri arasında, Çekerek Çayı boyunca uzanan alandan, 10-15 cm derinlikteki sığ kuyularla yeraltı suyu temin edilebilir.

Kazova Yeraltı Suyu Kaynakları

Kazova'da mevcut yeraltı sularının kimyasal analizleri sonucu pH değerlerinin 7,5-8,4 arasında değiştiği, organik madde içeriğinin 1,5 mg O₂/L civarında olduğu, sertlik değerinin ise 16,5_30

FS0 arasında olduğu saptanmıştır. Kazova'da ki mevcut yeraltı suları ABD Tuzluluk Laboratuvarı'nın hazırladığı diyagrama göre C2S sınıfına girmektedir.

Erbaa Ovası Yeraltı Suyu Kaynakları

Erbaa Ovası mevcut olan sondaj kuyu sularının içerdiği tüm kimyasal maddelerin konsantrasyonları bakımından içme amacına uygun olduğu saptanmıştır. Erbaa Ovası'ndaki mevcut yeraltı suları ABD Tuzluluk Laboratuvarı'nın hazırladığı diyagrama göre C2S1 sınıfına girmektedir. Mevcut kuyuların pH değerleri 7,4-8,4 arasında değişmektedir. Sertlik değerleri 20 FS0'dir. Organik madde içeriği ise 1,5 mgO₂/L konsantrasyonuna sahiptirler.

Zile Ovası Yeraltı Suyu Kaynakları

Zile Ovası'nda mevcut olan kuyu sularının pH değerleri 7,4-8,7 arasında değişmektedir. Sertlik ortalama 20 FS0'dir. Organik madde içeriği 2 mg O₂/L civarındadır. Nitrit ve Amonyak bulunmamaktadır. Zile Ovası'ndaki yeraltı suları ABD Tuzluluk Laboratuvarı'nın hazırladığı diyagrama göre C2S1 sınıfına girmektedir.

Tablo 1.6: Tokat İlinin Yeraltı Suyu Potansiyeli ve Tahsis Durumu (DSİ 7. Bölge Müdürlüğü, 2021)

SIRA NO	İLİN ADI	HAVZA ADI VE NO'SU	OVA ADI VE NO'SU	İŞLETME REZERVİ (hm³/yıl)	TAHSİS EDİLEN SU MİKTARI (hm³/yıl)				TOPLAM TAHSİS (hm3/yıl)
					YAS SULAMA KOOP.	BELGELİ KUYULAR			
						İÇME- KUL. Tahsis	SANAYİ Tahsis	SULAMA Tahsis	
1	TOKAT	YEŞİLIRMAK NO:14	ÇAMLİBEL- SULUSARAY-9	20.00	0.40	4.03	0.21	0.12	4.75
2			ZİLE - 10	40.00	0.56	3.10	0.20	1.16	5.02
3			TOKAT - TURHAL - 11	78.00	2.51	28.60	10.46	6.22	47.79
4			ALMUS ÇEVRESİ - 12	8.00		0.09	0.00	0.01	0.10
5			NIKSAR - 17	150.00	3.49	4.69	0.85	0.85	9.88
6			ERBAA- TAŞOVA - 18	25.00	7.04	5.49	0.17	1.69	14.39
TOPLAM				321.00	14.00	46.00	11.89	10.05	81.93

1.2.3.4 Barajlar

Almus Barajı

Yeşilırmak üzerinde, sulama, taşkın kontrolü ve enerji üretimi amaçlı olarak 1964 - 1966 yılları arasında inşa edilmiştir. Toprak gövde dolgu tipi olan barajın gövde hacmi 3.405.000 m³, akarsu yatağından yüksekliği 78 m'dir. Normal su kotunda göl hacmi 950 hm³, normal su kotunda gölalanı 31,30 km²'dir. 21.350 ha'lık bir alana sulama hizmeti vermekte, HES (hidroelektrik santrali) 27 MW'lık güç kapasitesi ile yılda 99 GWh elektrik enerjisi üretimi sağlamaktadır. Barajda yaşayan balık çeşitleri: alabalık, sazan, yayın, çaybalığı (tuna), kaya balığıdır.

Ataköy Barajı

Yeşilırmak üzerinde, hidroelektrik enerji üretimi amacı ile 1975-1977 yılları arasında inşa edilmiş bir barajdır. Toprak gövde dolgu tipi olan barajın gövde hacmi 600.000 m³, akarsu yatağından yüksekliği 26 m, normal su kotunda göl hacmi 2,80 hm³, normal su kotunda gölalanı 0,50 km²'dir. Türkiye'de bir ilk olarak Ataköy Barajının sağladığı su ile 2 adet HES çalıştırılmaktadır. Bunlardan biri kendi adıyla anılan 5,5 MW güç kapasiteli Ataköy HES yılda 8 GWh elektrik enerjisi üretmekte, diğeri ise 5.000 m lik bir tünel ile suyun vadi atlatıldığı, Niksar da kurulu 90 MW güçteki Köklüce Barajı ve Hidroelektrik Santrali'dir. Bu santral, 400 m net düşü ile Türkiye'nin en verimli santrallerinden olup yılda 584 GWh civarında elektrik enerjisi üretmektedir.

Reşadiye I-II-III HES

Kelkit Çayı üzerinde, hidroelektrik enerji üretimi amacı ile 2007-2010 yılları arasında inşa edilmiştir. 16,800 hm³ depolama hacmine sahiptir.

Tablo 1.7: Tokat İli Hidroelektrik Santralleri (DSİ 7. Bölge Müdürlüğü, 2021)

Barajlar Ve Hidroelektrik Santralleri	Yer	Su Kaynağı	Amacı	Kurulu Güç (MW)	Ortalama Yıllık Enerji Üretimi (GWh)
Almus Barajı ve HES	Almus	Yeşilırmak	Sulama + Taş.Kont + Enerji	27,00	99,00
Ataköy Barajı ve HES	Tokat	Yeşilırmak	Enerji	5,50	8,00
Boztepe Barajı	Tokat	Boztepe Akarsuyu	Sulama	-	-
Belpınar Barajı	Tokat	Devrek Deresi	Sulama	-	-
Köklüce HES	Niksar	Yeşilırmak	Enerji	90,00	584,00
Tuna Barajı ve HES	Reşadiye	Delice Deresi	Enerji	18,50	50,42
Niksar HES	Niksar	Kelkit Çayı	Enerji	40,16	248,00
Reşadiye I-II-III HES	Reşadiye	Kelkit Çayı	Enerji	65,60	455,490
Yeşilırmak I HES	Reşadiye	Yeşilırmak	Enerji	14,25	35,10
Çilehane	Almus	Yeşilırmak	Enerji	7,20	25,20
Onur	Reşadiye	Zinav Çayı	Enerji	19,57	68,49
Suçatı I	Almus	Tozanlı	Enerji	8,32	24,35
Tepekışla Barajı	Erbaa	Kelkit Çayı	Enerji	69,63	241,10
Çamlıca HES	Reşadiye	Kelkit	Enerji	22,65	76,00
TOPLAM				387,727	1.860,318

1.2.4 İlin İklim Durumu ve Doğal Enerji Kaynakları

1.2.4.1 İklimsel Özellikler

Tokat'ın iklimi; Karadeniz iklimi ile iç Anadolu'daki step iklimi arasında bir geçiş iklimi özelliği taşır. Genel olarak yaz mevsimi alçak alanlarda sıcak-kurak, yüksek yerlerde serin yer

yer yağışlı, kış mevsimi soğuk ve kar yağışlıdır. Tokat'ın iklim özelliğinde denize olan uzaklığın ve yüksekliğin etkisi önemlidir. Bu nedenle ikliminde kuzeyden güneye doğru (yükseletin artması nedeniyle) önemli farklılıklar görülür. Güneye doğru kış mevsimi daha sert bir karakter gösterir.

Tablo 1.8: Tokat İli Meteorolojik Gözlem Şebekeleri (MGM, 2021)

No	İst. No	ICAO	İlçesi	İstasyon Adı	OMGİ	Gözlem Türü	Sensörler	Harita
1.			Almuş	Almuş	199	OMGİ	...	»»»
2.			Artova	Artova	199	OMGİ	...	»»»
3.	17717	BCFT	Başçıftlık	Başçıftlık	211	OMGİ	RSNY, TS, B	»»»
4.			Erbaa	Erbaa	199	OMGİ	...	»»»
5.	17087	LTAW	Mer	Tokat Hvl.	MYD	OMGİ - Metar	RSNY, TS, B	»»»
6.	17086	TOKT	Merkez	Tokat	151	OMGİ - Sinoptik - Günlük Klima	RSNY, TS, B, G	»»»
7.			Merkez	Toprak ve Su Arş. (TAGEM)	199	OMGİ	...	»»»
8.			Niksar	Niksar	199	OMGİ	...	»»»
9.			Reşadiye	Reşadiye	199	OMGİ	...	»»»
10.			Sulusaray	Sulusaray	199+47	OMGİ	...	»»»
11.	17683	TURH	Turhal	Turhal	151	OMGİ	RSNY, TS, B	»»»
12.	17681	ZİLE	Zile	Zile	151	OMGİ	RSNY, TS, B	»»»

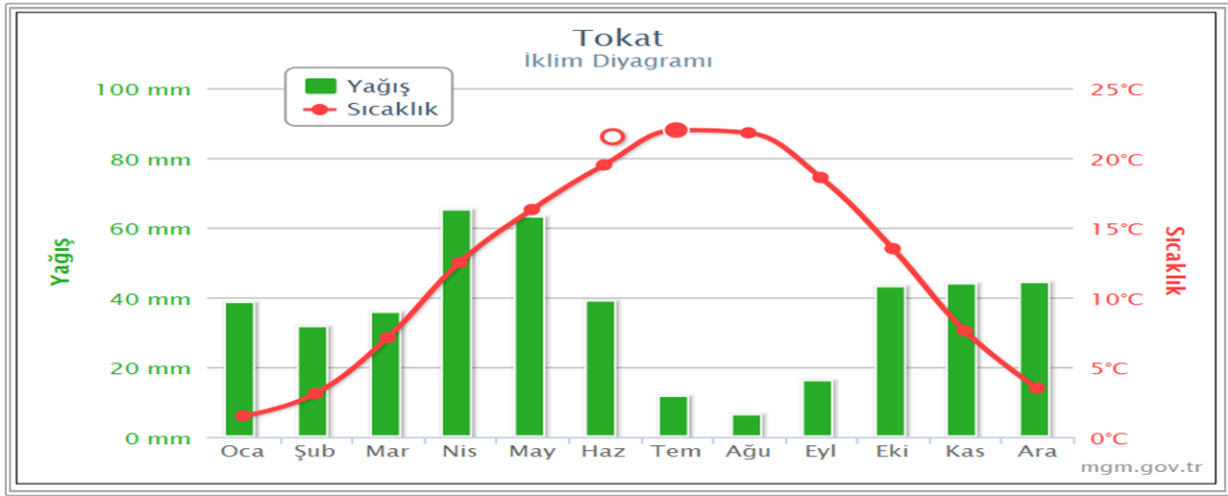
Tablo 1.9: Tokat İli Meteorolojik Verileri (MGM, 2021)

TOKAT	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Uzun Yıllar İçinde Gerçekleşen Ortalama Değerler (1950 - 2015)												
Ortalama Sıcaklık (°C)	1.9	3.4	7.4	12.5	16.5	19.9	22.3	22.4	18.8	13.7	7.9	3.8
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	6.2	8.2	13.1	18.9	23.4	26.7	29.0	29.6	26.5	20.6	13.6	7.8
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	-1.7	-0.7	2.4	6.6	10.0	13.0	15.5	15.6	12.1	8.1	3.4	0.3
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	2.5	3.4	4.5	6.1	7.3	8.2	8.5	9.2	8.3	6.6	4.1	2.3
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	11.0	10.6	12.3	12.7	13.6	8.7	3.0	2.3	4.7	8.1	9.4	11.6
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (kg/m ²)	39.8	33.7	40.6	54.8	58.3	38.3	11.2	5.7	17.9	40.0	44.7	47.4
Uzun Yıllar İçinde Gerçekleşen En Yüksek ve En Düşük Değerler (1950 - 2015)												
En Yüksek Sıcaklık (°C)	20.2	22.8	31.1	35.1	36.4	39.8	45.0	40.8	38.9	35.3	35.6	23.0
En Düşük Sıcaklık (°C)	-23.4	-22.1	-21.2	-6.3	0.0	2.7	6.1	6.7	2.4	-3.2	-11.8	-21.0

1.2.4.2 Sıcaklık

Tokat meteoroloji istasyonunda yapılan kayıtlar esas alındığında son 38 yıllık istatistiklere göre iklimle ilgili bazı özellikler şöyledir. En soğuk ay ortalama 1,8 0C ile ocak, en sıcak ay ortalama 21,8 0C ile temmuz ayı olmuştur. Ölçülen en sıcak gün 18 Temmuz 1962 yılında 40,0 0C, en soğuk gün ise Ocak 1972 yılında -23,4 0C olmuştur. Yıl içinde sıcaklığın 30 0C üstüne çıktığı günler 36'dır. 20 0C'nin üstüne çıktığı günler ise 176'dır.

Isının ortalama 0 0C'nin altına düştüğü günler 60'dır. İlin yıllık ortalama sıcaklığı 12,8 0C'dir. İlçelerin yıllık ortalama sıcaklığı ise şöyledir; Turhal 12,9 0C, Pazar 12,2 0C, Zile 11,5 0C, Artova 8,1 0C, Sulusaray 9,3 0C, Erbaa 14,1 0C, Niksar 14,2 0C ve Reşadiye 12,8 0C'dir.



Şekil 1.9: Tokat İli İklim Diyagramı (MGM, 2021)

1.2.4.3 Yağış

Tokat merkezinin yıllık ortalama yağış tutarı 444,4 mm'dir. En fazla yağış 58,0 mm ile Mayıs, 53,7 mm ile nisan aylarında en az yağış ise 8,6 mm ile ağustos ayında görülür. Ortalama kar yağışlı günlerin sayısı 13 tür. Karın ortalama yerde kalma süresi ise 21 gündür. İlçelerdeki yıllık yağış miktarı da şöyledir: Turhal 413,3 mm, Pazar 448,6 mm, Zile 450,7 mm, Artova 533,9 mm, Sulusaray 436,0 mm, Erbaa 585,3 mm, Niksar 508,7 mm ve Reşadiye 458,5 mm dir.

1.2.4.4 Rüzgâr

Araştırma sahasının çevresindeki basınç merkezlerinin, yıl içerisinde gösterdiği değişiklikler ve Tokat çevresindeki yer şekilleri; rüzgârların yön ve frekanslarında önemli farklılıklar ortaya çıkarmıştır. Sahada hâkim rüzgâr yönü doğu ve kuzeydoğudur (Tablo 5). Doğü sektörlü rüzgârların, toplam rüzgârlar içerisindeki payı % 29,1, kuzeydoğu rüzgârlarının % 27,5'dir. Tokat ve yakın çevresinde batıdan esen rüzgârların payı da, küçümsenmeyecek oranda olup, frekanslarının %'si 15,8'dir.

Yörede hâkim rüzgârların doğu ve batı yönlü olması, genel atmosfer koşullarının yanında, sahanın yeryüzü şekilleri ile yakından ilgilidir. Yeşilırmak nehri şehrin kuzeyinde doğu-batı yönlü akmaktadır. Dolayısıyla sahaya ulaşan rüzgârlar Yeşilırmak vadisi içerisinde kanalize olarak doğu ve batı yönlerinde esmektedirler. Tokat şehrinde hâkim rüzgârların doğu-batı ve kuzeydoğu yönlü olması, özellikle kış aylarında, Behzat vadisi boyunca kuzey-güney yönünde gelinen mahalleler üzerinde yoğun bir hava kirliliğinin ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

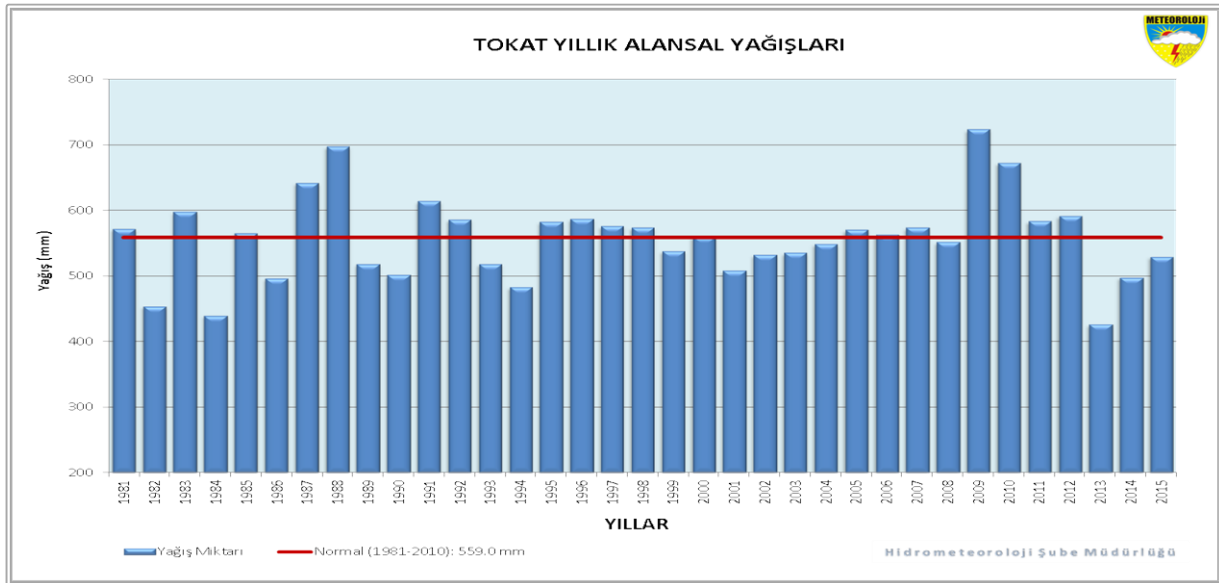
Tablo 1.10: Tokat'ta Etkili Rüzgârların Mevsimlik Dağılımı (MGM, 2021)

Mevsimler	Esme Sayısı	Frekans % si
İlkbahar	3309	24.9
Yaz	3448	25.9
Sonbahar	3305	24.9
Kış	3226	24.3
Toplam	13288	100.0

Tablo 1.11: Tokat'ın Rüzgâr Esme Sayılarının Aylara Göre Dağılımı (MGM, 1972-2003)

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	YILLIK
N	44	48	42	39	57	51	54	54	34	47	43	61	574
NE	214	243	323	268	342	350	427	382	291	304	273	231	3648
E	213	230	262	300	363	403	446	473	428	360	226	174	3878
SE	90	73	104	67	44	33	32	23	58	58	58	66	706
S	103	95	95	71	71	53	40	42	52	35	62	73	792
SW	95	70	62	77	41	35	15	24	32	59	80	83	673
W	249	161	161	183	149	121	92	111	149	193	234	292	2095
NW	123	75	53	57	78	66	54	65	79	76	72	124	922

Rüzgâr esme sayılarının mevsimlere dağılışı incelendiğinde, hâkim rüzgârların çok önemli değişiklik göstermediği görülür. Hâkim yönleri E, NE, W olan rüzgârların, dört mevsimde de etkilerini sürdürdüğü dikkati çeker. E yönlü rüzgârlar, 1322 esme sayısı ve % 38,3 frekansı ile en fazla yaz mevsiminde etkilidir. NE yönlü rüzgârlar da, doğu yönlü rüzgârlar gibi en fazla yaz mevsiminde eserler. E yönlü rüzgârlarının etkili olduğu ikinci mevsim sonbahar iken, NE yönlü rüzgârların en çok estiği ikinci mevsim yaz mevsimidir. W yönlü rüzgârlar sırasıyla kış, sonbahar, ilkbahar ve yaz mevsimlerinde görülmektedir.



Şekil 1.10: Tokat İli Yıllık Alansal Yağışlar (MGM, 2021)

1.2.5 İlin Doğal Çevresi (Ekolojisi)

1.2.5.1 Flora

Tokat ili, gerek orman arazileri, gerekse mera, yaylak ve kışlaklar, flora ve fauna bakımından oldukça zengindir. Doğal olarak yetişen birçok yem bitkisinin yanında; kuşburnu, böğürtlen, yabani armut, ıhlamur, kızılçık, alıç, menegiç, kekik, salşep, madımak, ballıbaba, yabani nane, kapari, mahlep gibi birçok bitki türleri mevcuttur. Tokat ve yöresi florasında tıbbi aromatik bitkilerden adaçayı (*Salvia tomentosa*), misk adaçayı (*Salvia sclarea*) ve diğer bazı *salvia* türleri yaygın olarak bulunmaktadır. Bunun yanı sıra *thymbra spicata* (karabaş kekiği), *thymus spyleus* (kır kekiği) ve diğer bazı kekik türleri de doğal olarak bulunmaktadır. Ayrıca, Tokat yöresinde *melisa officinalis* (oğul otu), rezene (*Foeniculum vulgare* var. *dulce*), çörek otu (*Nigella sativa*),

çemen (*Trigonella foenum garecum*) gibi türler de doğal ve kültürel olarak bulunmaktadır. (ÇED Raporu, 2019)

1.2.5.2 Fauna

Tokat ili fauna bakımından oldukça zengindir. Yaban domuzu, ayı, kurt, tilki, tavşan, sansar, çakal, karaca, sülün, gibi birçok yabani hayvan bulunmaktadır. Ayrıca Karayaka koyunu eti için yetiştirilen ve yapağısından da çok iyi yatak ve yorgan yapılmaktadır.

1.2.5.3 Ormanlar

Ormanlık alan, İlin % 47,9 'unu kaplamaktadır. Tokat Orman İşletme Müdürlüğünden alınan verilere göre; İl genelinde kayın, gürgen, meşe, kızılğaç, akçaağaç, dişbudak, ıhlamur, dağ kavağı, sarıçam, kızılçam, karaçam, ardıç gibi ağaç türleri bulunmaktadır. Genelde kuzey bakılarında kayın, güney bakılarında ise sarıçam, karaçam, meşe gibi asli orman ağaçları bulunmaktadır.

1.2.5.4 Tabiat Parkları

Balıca Mağarası Tabiat Parkı

Tokat ili Pazar ilçesi sınırlarında yer alan mağara, Pazar ilçe merkezine 8 km uzaklıktaki Balıca Köyü yakınlarında bulunmaktadır. Balıca Mağarası Kazova'nın kuzeydoğu eteklerinde bulunan bir damlataş mağarasıdır. Mağara deniz seviyesinden 1.085 m yükseklikte olup, (+19m) yukarı, (75 m) aşağı olmak üzere derinliği 94 m'dir (ziyarete açılan bölümde inilen son derinlik -50m civarındadır). Yatay uzunluğu ise 680 metredir. Mağara içerisinde sıcaklık 17 ile 24 derece arasında olup, yazın serin kışın sıcak olmaktadır. Mutlak nem yüzde 40 ile 80 arasındadır. Mağara içerisindeki oksijen oranı ise yüzde 18 ile 21 arasında değişmektedir.

Zinav Gölü Tabiat Parkı

Bakanlık makamının 11.07.2011 tarih ve 903 sayılı olurları ile mesire yeri statüsü iptal edilerek 2873 sayılı Milli Parklar Kanunu'nun 3. maddesine göre tabiat parkı olarak ilan edilmiştir.

Mevcut sahanın tamamı 50 ha olup, 21 ha orman alanı (Devlet ormanı), 29 ha göl alanıdır. Tokat il merkezine 117 km, Reşadiye ilçe merkezine 17 km uzaklıkta olup, en yakın ilçe Reşadiye ilçesidir. Tabiat parkı alan nüfusu 2000 in altında olması nedeniyle kapanan köy statüsüne dönen Yolüstü köy sınırları içerisinde yer almaktadır. Doğusunda 2 km uzaklıkta Yolüstü Köyü, batısında 3,5 km uzaklıkta Büşürüm köyü, güney batısında 3 km uzaklıkta Çevrecik köyü bulunmaktadır.

1.2.5.5 Sulak Alanlar

Kaz Gölü

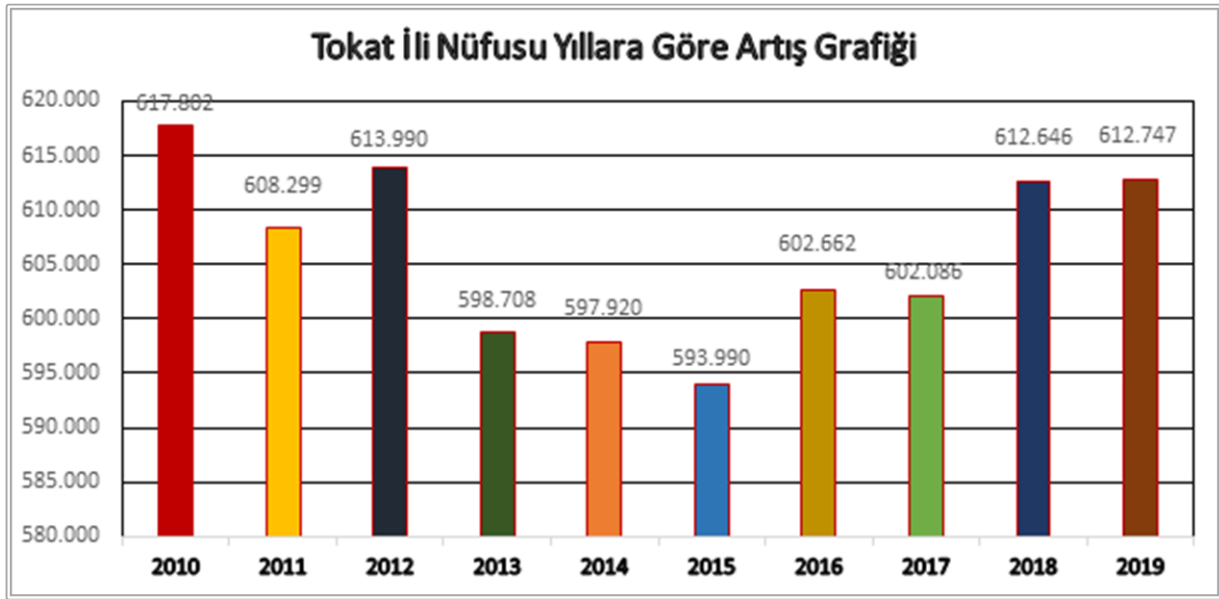
Yaban Hayatı Geliştirme Sahası olan bu yer toplam koruma alanı (1.216 ha), Kaz Gölü kuru alanı (73 ha) ve Kaz Gölü sulu alanlarını (201 ha) kapsamaktadır. Pek çok tür ve çeşitteki canlılar için uygun beslenme, üreme ve barınma ortamı olan sulak alanlar, yalnız bulundukları ülkenin değil, tüm dünyanın doğal zenginlik müzeleri olarak kabul edilmektedir.

1.3 İlin Sosyo-Demografik Yapısı

Tokat ilinin nüfusu 2019 yılı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) sonuçlarına göre 612.747 kişidir. Toplam nüfusun 386.275 kişisi il-ilçe merkezinde yaşarken, 226.472 kişisi ise belde ve köylerde yaşamaktadır. Şehirde yaşayanların oranı % 63,04 iken belde ve köylerde yaşayanların oranı % 36,96' dır.. İl merkezinin nüfusu 199.805 kişi olup, il geneline oranı % 32,6 'dır. İlimizin yüzölçümü 10.743 km² olup, nüfus yoğunluğu ise 61/km² ' dir.

Tablo 1.12: Tokat İli Yıllara Göre Nüfus Değişimi (TÜİK, 2019)

Yıllara Göre Tokat İli Nüfus Değişimi			
Yıl	Tokat İl Nüfusu	Erkek Nüfusu	Kadın Nüfusu
2019	612.747	304.938	307.809
2018	612.646	305.977	306.669
2017	602.086	299.519	302.567
2016	602.662	299.262	303.400
2015	593.990	294.381	299.609
2014	597.920	296.867	301.053
2013	598.708	297.166	301.542
2012	613.990	304.742	309.248
2011	608.299	302.449	305.850
2010	617.802	310.193	307.609
2009	624.439	311.837	312.602
2008	617.158	306.757	310.401
2007	620.722	309.374	311.348



Şekil 1.11: Tokat İli Nüfusu Yıllara Göre Artış Grafikleri (TÜİK, 2019)

1.3.1 Nüfus Yapısı ve Büyüme Oranı (Yaş Dağılımı)

TÜİK 2019 yılı ADNKS sonuçlarına göre ülkemizin nüfusu 83.154.997 kişidir. İlimiz ise 612.747 kişilik nüfusu ile ülke nüfusunun % 0,74' ünü oluşturmaktadır. Tokat ili, Türkiye iller nüfus büyüklüğü sıralamasında 34. sırada yer almaktadır. İlimizin 20 yaş altı nüfusu, toplam nüfusun % 27,46' sını oluştururken, 65 yaş üstü oranı ise toplam nüfusun % 13,58' ini oluşturmaktadır. İlimizin 2017 nüfus artış hızı % -10 iken bu oran 2018 yılında % 1,75, 2019 yılında ise % 0,02 olmuştur.

Tablo 1.13: Tokat İli Nüfusunun Yaş Gruplarına Göre Dağılımı (TÜİK, 2019)

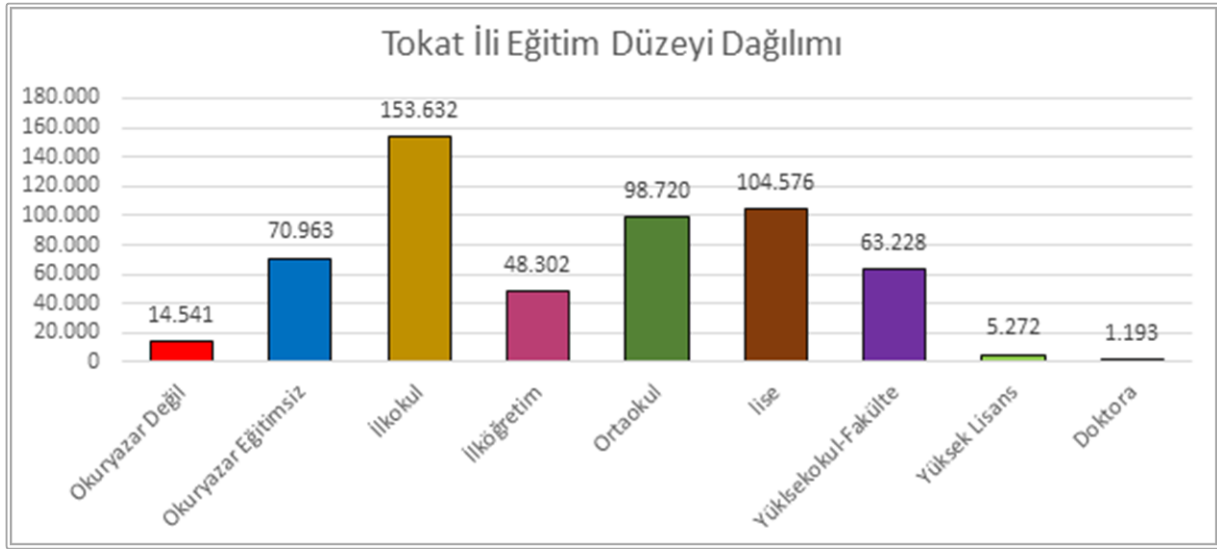
Tokat ili Nüfusunun Yaş Gruplarına Göre Dağılımı			
Yıl	Yaş Grubu	Nüfus	Nüfus Yüzdesi
2019	0-4 Yaş	36.583	5,97%
2019	5-9 Yaş	40.370	6,59%
2019	10-14 Yaş	43.709	7,13%
2019	15-19 Yaş	47.600	7,77%
2019	20-24 Yaş	48.948	7,99%
2019	25-29 Yaş	39.904	6,51%
2019	30-34 Yaş	39.677	6,48%
2019	35-39 Yaş	41.783	6,82%
2019	40-44 Yaş	39.858	6,50%
2019	45-49 Yaş	40.220	6,56%
2019	50-54 Yaş	37.165	6,07%
2019	55-59 Yaş	38.850	6,34%
2019	60-64 Yaş	34.952	5,70%
2019	65-69 Yaş	28.847	4,71%
2019	70-74 Yaş	23.345	3,81%
2019	75-79 Yaş	15.047	2,46%
2019	80-84 Yaş	9.135	1,49%
2019	85-89 Yaş	5.183	0,85%
2019	90+ Yaş	1.571	0,26%

Tablo 1.14: Tokat İli Okuma Yazma Öğrenenler Tablosu (TÜİK, 2020)

Dönem	TÜRKİYE				TOKAT			
	Açılan Kurs	Kadın Kursiyer	Erkek Kursiyer	Toplam Kursiyer	Açılan Kurs	Kadın Kursiyer	Erkek Kursiyer	Toplam Kursiyer
2008-2009	10.227	89.694	51.965	141.659	95	527	820	1.347
2019-2020	19.233	100.051	35.725	135.776	161	687	175	862

Tablo 1.15: Tokat İli 6 Yaş Üzeri Okur Yazar Oranları (TÜİK, 2019)

Yıl	TÜRKİYE			TOKAT		
	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek
2008	91,78	86,91	96,7	88,46	82,72	94,35
2018	96,97	94,83	99,10	97,24	95,46	99,03
2019	97,24	95,26	99,22	97,41	95,73	99,11

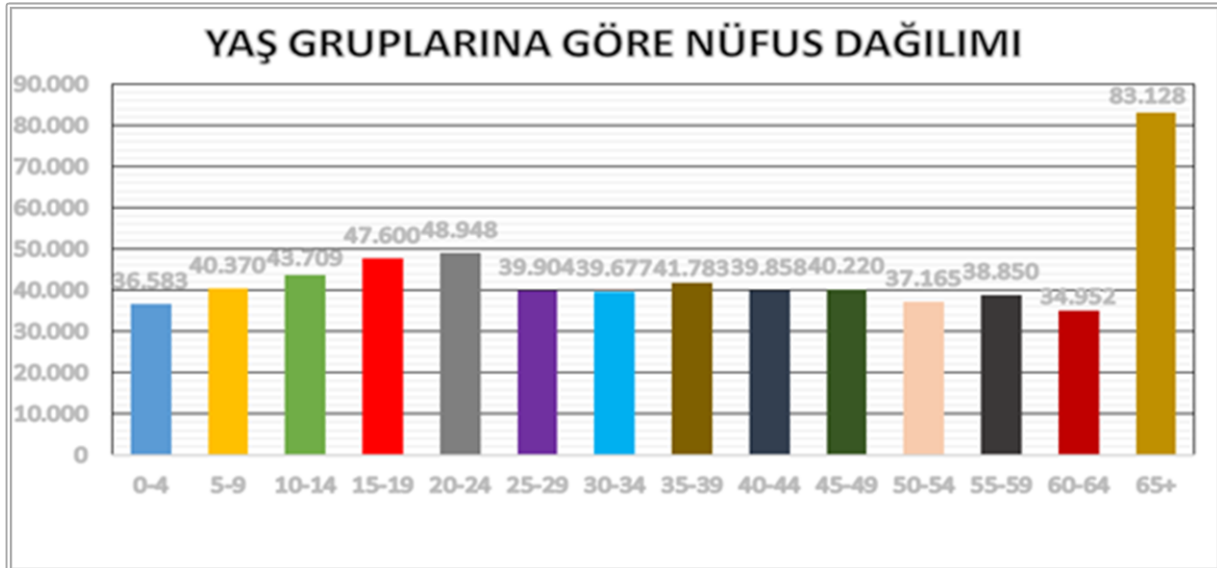


Şekil 1.12: Tokat İli Eğitim Düzeyi Dağılımı (TÜİK, 2019)

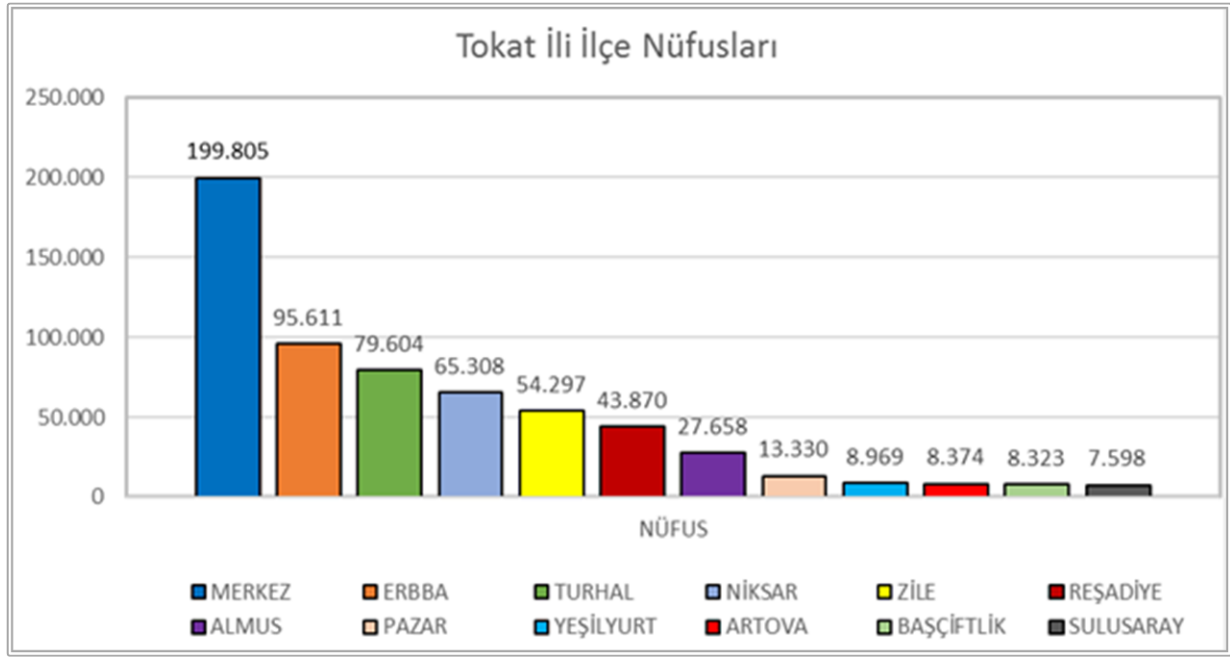
Milli Eğitim Bakanlığı, Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü koordinasyonunda devam eden Okuryazarlık Seferberliği istatistiklerinden derlenen bilgilere göre; 2018 yılında Türkiye genelinde okuma-yazma bilmeyen nüfusa en çok temas edilen ve başarı sağlanan iller sırasıyla Kocaeli, Diyarbakır, Gaziantep, Tokat, Bitlis, Elazığ, Antalya, Sivas, Giresun ve Çanakkale oldu. İlimiz genelinde 2008 yılında okuryazarlık oranı % 88,46 iken, yapılan çalışmalar neticesinde bu oran 2018 yılında % 99,10, 2019 yılında ise % 99,22 olarak gerçekleşmiştir.

1.3.2 Nüfus Dağılımı ve Yoğunluğu

2019 yılı ADNKS' ye göre ülkemiz nüfusu 83.154.997 kişi olurken, ülke nüfusunun 0,74' ünü oluşturan ilimizin nüfusu 612.747 kişidir. Bu nüfusun 304.938 kişisi erkek, 307.809 kişisi ise kadınlardan oluşmaktadır. İlimizin 11 ilçesi, 25 beldesi ve 613 köyü bulunmaktadır. Nüfus bakımından en büyük ilçeler sırasıyla Erbaa, Turhal, Niksar ve Zile'dir.



Şekil 1.13: Tokat İli Yaş Gruplarına Göre Nüfus Dağılımı (TÜİK, 2019)



Şekil 1.14: Tokat İl/İlçe Merkez Nüfusları (TÜİK, 2019)

2017 yılı TÜİK verilerine göre nüfusun %80,6'sı Merkez, Erbaa, Turhal ve Zile ilçelerinde yaşamaktadır. Nüfusu en fazla olan ilçeler; Merkez (%31), Erbaa (%15,3), Turhal (%13,6), Niksar (%10,7), Zile (%9,7)'dir. İlin 5 ilçesinin (Pazar, Yeşilyurt, Artova, Sulusaray ve Başçiftlik) 20.000' in altındadır. Nüfusu en az olan ilçe ise Sulusaray (%1,4)'dür.

1.3.3 Göç Hareketleri ve İncinebilir Nüfus

İlimizin göç verileri incelendiğinde, süreklilik arz eden şekilde göç veren bir il konumunda olduğu görülmektedir. Geçmiş dönemler için ilimizin net göç hızı; 1975-1980 döneminde (-30), 1980-1985 döneminde (-27,3), 1985-1990 döneminde (-67,5), 1995-2000 döneminde ise (-48,4) olarak gerçekleşmiştir. Son yıllar bazında net göç hızı eksi konumda iken, sadece 2015-2016 ve 2017-2018 döneminde pozitif değer olarak yansımıştır.

Tokat ilinden bölge dışındaki iş, eğitim ve sosyal olanakların daha gelişmiş olduğu illere doğru göç yaşanmaktadır. 2010-2016 yılları arasında İstanbul, Ankara, Tekirdağ, Samsun ve Kocaeli illeri en çok göç verilen iller olmuştur.

Tablo 1.16: Tokat Nüfusuna Kayıtlı Kişilerin İkamet Edilen İllere Göre Dağılımı (TÜİK, 2017)

Tokat İl Nüfusuna Kayıtlı Kişilerin İkamet Edilen İllere Dağılımı (2017 yılı verileri)						
İL	İstanbul	Ankara	İzmir	Kocaeli	Tekirdağ	Bursa
Nüfus	475.809	71.239	41.770	38.753	28.698	22.289

Tablo 1.17: Tokat İli Göç İstatistikleri (TÜİK, 2014-2020)

Dönem	Aldığı Göç	Verdiği Göç	Net Göç	Göç Hızı (Binde)
2019-2020	24.840	41.726	-16.906	-27,9
2018-2019	39.530	39.567	-37	-0,1
2017-2018	46.391	41.326	5.065	8,3
2016-2017	34.735	38.746	-4.011	-6,6
2015-2016	36.572	33.380	3.192	5,3
2014-2015	34.586	40.805	-6.219	-10,4

Tablo 1.18: Tokat İlinen En Fazla Göç Verilen İller (OKA, 2015-2017)

Dönem	İstanbul	Ankara	Tekirdağ	Samsun	Kocaeli
2015-2016	19.386	3.088	1.702	1.256	1.220
2016-2017	16.291	3.014	1.604	1.416	1.290

Tablo 1.19: Tokat İli İncinebilir Grupların İlçelere Göre Dağılımı (Tokat Aile ve Sosyal Hizmetler İl Müdürlüğü, 2019)

İLÇESİ	Engelli Evde Bakım Hizmeti	Sosyal Ekonomik Destek Hizmeti	Kuruluş Bakımında Kalan Korumaya İhtiyacı Olan Çocuklar	Kuruluş Bakımında Kalan Engelliler	Koruyucu Aile Hizmetinden Yararlanan Çocuklar	Kuruluştaki Kalan Yaşlılar
MERKEZ	1.597	398	159	476	67	78
ERBAA	1.156	335				
TURHAL	875	150	11	71		
NİKSAR	529	126	54	31		
ZİLE	604	74				52
REŞADİYE	221	45				
PAZAR	113	17				
ARTOVA	75	7				
YEŞİLYURT	84	24				
SULUSARAY	77	5				
BAŞÇİFTLİK	47	10				
ALMUS	201	11		28		
TOPLAM	5.579	1.202	224	606	67	130

1.4 İlin Ekonomik Yapısı

Merkez, Erbaa, Niksar, Turhal ve Zile ilçelerinde ekonomik faaliyetlerin yoğun olması ilin çok merkezli bir şekilde gelişmesinde etkili olmuştur. Kırsal karakteri güçlü olan ilde Merkez ilçe sahip olduğu eğitim, sağlık ve ticaret fonksiyonları ile hem yakın çevresindeki kırsal alan için hem de ilçeleri için önemli bir çekim noktasıdır. Ekonominin yapı taşlarını tarım-hayvancılık ve sanayi sektörleri oluşturmaktadır.

1.4.1 İlin Genel Ekonomik Yapısı

TÜİK tarafından en son 2011 yılında yapılan Nüfus ve Konut araştırmasına göre nüfusun %49,1' i tarım sektöründe, %34,6'sı hizmetler sektöründe, %16,3' ü ise sanayi sektöründe istihdam edilmektedir. Günümüzde de mevcut oranların geçerliliğini koruduğu tahmin edilmektedir. Tokat'ta yapılan üretimin ve istihdamın sektörel dağılımına baktığımızda tarımın payının nispi üstünlüğü ön plana çıkmaktadır. Bu yönüyle Tokat, TR83 bölgesi ortalamalarından kategorik olarak farklı bir görünüm sergilememektedir. Ancak tarımın il ekonomisi içindeki payı bölge ortalamasının üzerindedir.

Tokat ili girişim sayıları ve sektörel dağılımına bakıldığında 2013-2014 yılında toptan ticaret ve motorlu taşıt onarımı ildeki girişimlerin %38,6'sını ulaştırma ve depolama hizmetleri %18,4' ünü imalat sanayi sektörü ise ancak %10,5' ini oluşturduğu gözlemlenmektedir. Günümüzde de bu oranların yaklaşık olarak aynı seviyede kaldığı düşünülmektedir.

1.4.2 Ekonomik Faaliyet Sektörleri

Tarım, Hayvan ve Ormancılık: İl yüzölçümünün %37'sini oluşturan 370.446 ha büyüklüğündeki tarım arazileri üç farklı iklim yapısına sahip olmasının yanı sıra yükseklikleri 230 metre ile 1500 metre arasında değişmektedir. Tarım alanlarının %30'unu sulu tarım alanları oluşturmaktadır. Tarım arazilerinde narenciye haricinde ülkemizde yetiştirilen her çeşit sebze ve meyve yetiştirilebilmektedir. Tokat; Şeker Pancarı, Tütün, Yaş Sebze ve Meyve, Buğday, Yem Bitkileri alanında önemli üretim potansiyeline sahip olmasının yanı sıra bazı tarım ürünlerinin üretim merkezi olmuştur. (Tokat Yaprağı, Tokat Domatesi, Niksar Cevizi) Tarım işletmelerin tamamına yakını küçük aile işletmesi şeklinde olup %44'ünde bitkisel üretim, %56'sında hayvansal üretim ön plandadır. İldeki bitkisel üretime önemli derecede katma değer sağlayan örtü altı tarım uygulamaları yaygınlaşmaktadır. Merkez, Erbaa, Niksar, Turhal, Pazar ve Zile ilçelerinde 2017 yılında 926 daa alanda 19.346 ton örtü altı sebze ve meyve yetiştirilmiştir. Örtü altı tarımı ile üretilen sebzeler, domates, biber, marul, salatalık, patlıcan, taze fasulye, soğan, maydanoz, tere, roka ve dereotu olarak sayılabilir.

Zengin florasında yapılan süt sığırcılığı, besi sığırcılığı, arıcılık ve alabalık yetiştiriciliği faaliyetleri ile 4 önemli hayvansal ürün elde edilmektedir. Tokat hayvancılık potansiyeli açısından Karadeniz bölgesinde ilk sırada yer almakta olup Karagül ve Karayaka koyun ırklarının gen merkezi ve Anadolu Mandasında da önemli bir potansiyele sahiptir. Tokat İli flora zenginliği endemik bitki örtüsü ile yerli ve gezginci arıcılık için önemli bir arıcılık merkezidir. İldeki küçük ve büyükbaş hayvancılık faaliyetleri ile 2017 yılında 303.099 ton süt üretimi ve 820 ton et üretimi gerçekleştirilmiştir. Süt besiciliği ile elde edilen sütün ülke içindeki payı %1,5'dur. Arıcılık faaliyetleri yıllık 548 ton bal üretilmektedir.

Tablo 1.20: Tarım Alanlarının Dağılımı ve Üretim Miktarı (TÜİK, 2002-2019)

	2002		2018		2019	
	Üretim Alanı (da)	Üretim Miktarı (ton)	Üretim Alanı (da)	Üretim Miktarı (ton)	Üretim Alanı (da)	Üretim Miktarı (ton)
Meyve	154.330	78.571	144.679	115.891	149.058	122.753
Sebze	145.550	449.934	198.828	791.710	198.893	805.813
Tarla	2.309.510	1.158.296	2.061.746	955.282	2.073.735	1.140.592

Tablo 1.21: Tokat İli 2019 Yılı Üretim Verileri (TÜİK, 2019)

Ürün Adı	Türkiye Üretimi (ton)	İl Üretimi (ton)	Ülke Üretimi İçindeki Payı (%)
Şeker Pancarı	18.085.528	574.200	3,17%
Buğday	19.000.000	285.438	1,50%
Domates	12.841.990	385.702	3,00%
Soğan (kuru)	2.200.000	117.491	5,34%
Üzüm	4.100.000	51.762	1,26%
Şeftali	830.577	20.239	2,34%

Tablo 1.22: Tokat İli Hayvan Varlığı (TÜİK, 2002-2019)

Tür	2002	2018	2019
Sığır	246.222	299.626	301.603
Manda	10.880	10.805	11.743
Koyun	225.575	312.162	301.532
Keçi	19.210	78.028	76.687
Toplam	501.887	700.621	691.565

Tablo 1.23: Tokat İli Orman Varlığı (Orman İşletme Müdürlüğü, 2021)

Bölge	Verimli Orman (Ha)	Bozuk Orman (Ha)	Toplam Ormanlık Alan (Ha)	Ormansız Alan (Ha)	Genel Alan (Ha)
Türkiye	13.083.510	9.656.787	22.740.297	55.264.347	78.004.644
Tokat	290.405	187.974	478.379	520.688	999.067

Sanayi: Tokat ili tarım ağırlıklı bir ekonomiye sahiptir. İl ekonomisinde sanayi sektörü, tarım ve hizmet sektörlerine oranla daha küçük bir paya sahiptir ve sanayi sektörüne yönelik özel sektör yatırımları tekstil sanayisi, imalat sanayi işletmelerinde, gıda ürünleri ve içecek imalatı, tekstil ve hazır giyim imalatı, taş ve toprağa dayalı ürün imalatı, ağaç ürünleri ve mobilya

imalatı, plastik ürün imalatı, metal eşya ve makine imalatı sektörlerinde üretim yapılarak; ürünler yurtiçi ve yurtdışı pazarlara sunulmaktadır. İstihdam oranı en yüksek olan sektörler sırasıyla % 48 oranıyla hazır giyim ve hazır giyim sanayi, %17oranıyla taş ve toprağa dayalı sanayi, %13 oranıyla gıda sanayidir. Tokat ilinde Tokat OSB, Erbaa OSB, Turhal OSB, Niksar OSB ve Zile OSB olmak üzere toplam 5 adet OSB bulunmaktadır.

1934 yılında kurulan ve Türkiye'nin ilk şeker fabrikaları arasında yer alan Turhal Şeker Fabrikası, 1958 yılında kurulan, Türkiye'nin ilk meyve suyu üreticisi ve Türkiye'nin ilk 500 şirketinden biri olan DİMES A.Ş. 1985 yılında kurularak uzun süre kamu tarafından işletildikten sonra özelleştirilen Tokat Sigara Fabrikası kentin sanayileşme sürecindeki önemli aktörlerdir. Son yıllarda il sanayisinde büyük gelişmeler kaydedilmiş, geniş çapta istihdam alanları oluşturulmuştur. Bu gelişme özellikle tekstil sanayisinde kendini göstermiş il ve ilçelerinde birçok hazır giyim fabrikası kurulmuştur.

Tokat ilinden yapılan ihracatın % 60'ını gıda ürünleri ve içecek sektörü oluştururken, % 12,3'ünü Hazır giyim ve Konfeksiyon sektörü oluşturmaktadır. Tokat'ın 2018 yılında en fazla ürün ihraç ettiği beş ülke ise Belçika (%13,8), Irak (%9,9), Almanya (%8,8), Hollanda (% 5,2) ve Azerbaycan (% 3,2)'dir. İl genelinde en çok ihracat yapılan sektörler; hazır giyim, maden ve gıda-içecek ürünleridir.

Tablo 1.24: Tokat İli Sanayi Kuruluşlarının Yıllar İtibariyle Sektörel Dağılımı *(Tokat Sanayi ve Ticaret İl Müdürlüğü, 2018)*

Sektör	2015	2016	2017	2018
Gıda, İçki, Tütün Sanayi	81	91	93	95
Dokuma, Giyim Eşyası, Deri ve Ayakkabı Sanayi	46	45	44	45
Orman Ürünleri ve Mobilya Sanayi	44	44	43	44
Kâğıt, Kâğıt Ürünleri ve Basım Sanayi	–	–	5	5
Kimya, Petrol Ürünleri, Lastik ve Plastik Sanayi	16	16	8	8
Taş ve Toprağa Dayalı Sanayi	91	92	65	69
Metal Eşya, Makine & Teçhizat ve Mesleki Aletler Sanayi	61	61	58	62
Madencilik ve Taş Ocağı Sanayi	–	–	28	29
Elektrik Sektörü	–	–	10	10
Diğer	23	23	23	23
TOPLAM	362	372	377	390

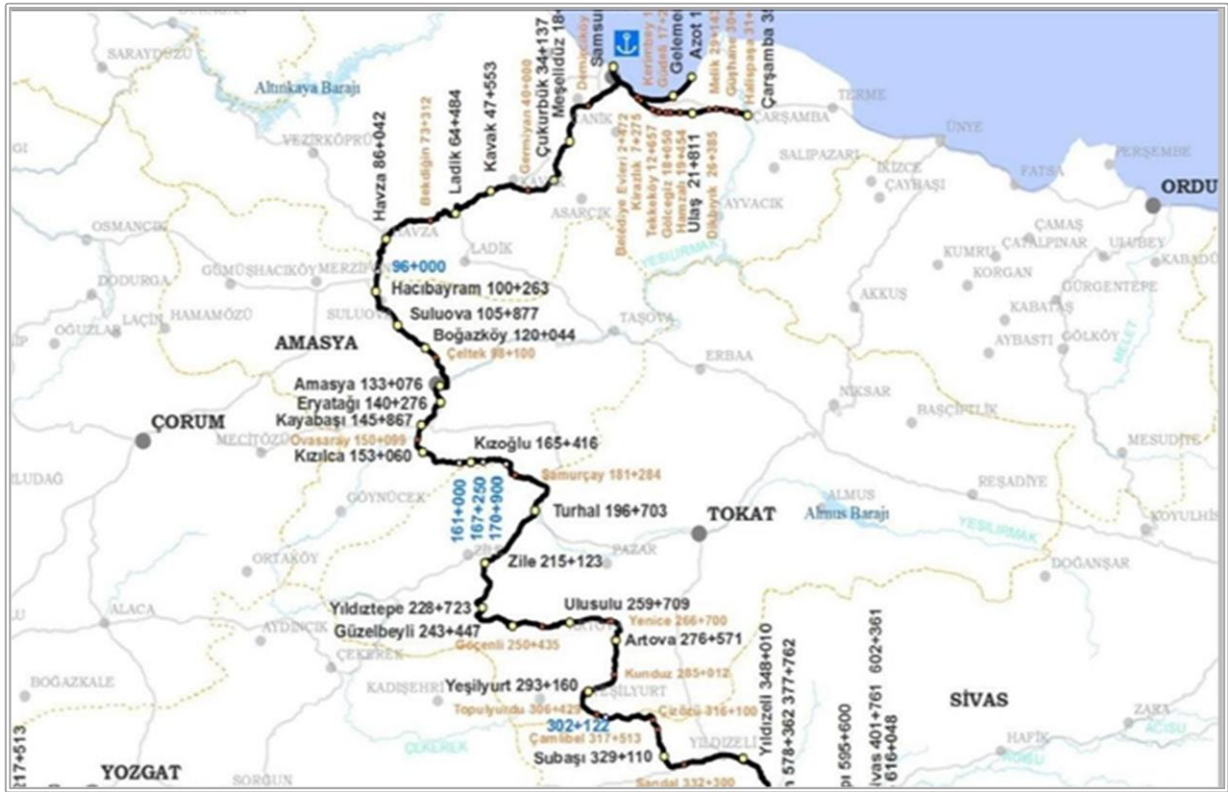
Tablo 1.25: Tokat İli Sathı Cinslerine Göre Yol Ağı Bilgileri (KGM, 2021)

TOKAT	Asfalt Yollar			Parke	Stabilize	Toprak	Diğer Yollar	Toplam Şebeke Uzunluğu (km)
	Asfalt Betonlu	Sathi Kaplama	Toplam					
Devlet Yolu	237	125	362	-	-	-		362
İl Yolu	26	298	324	-	-	-	1	325
Köy Yolu	197	2091	2288	308	1850	-	-	4447
TOPLAM	460	2514	2974	308	1850	-	1	5134

1.5.2 İldeki Diğer Ulaşım Biçimleri ve Erişim

1.5.2.1 Demiryolu Ulaşım

Tokat il merkezinden geçmekte olan bir demiryolu hattı bulunmamaktadır. Ancak Sivas – Samsun hattında çalışan DDY bağlantılı trenler Artova, Zile ve Turhal ilçe istasyonlarından yolcu almaktadır. (OKA, 2018-2023). İl sınırları içerisinde demiryolu ağı 137,472 km ana hat 21,153 km tali hat olmak üzere toplam 158,625 km dir.



Şekil 1.16: Tokat İli Demiryolu Ağı Haritası (TCDD, 2021)

Tablo 1.26: Tokat Demiryolu Ağı Bilgileri (TCDD, 2021)

Yol Ağı	Toplam Yol Uzunluğu (km)	Köprü (adet)	Menfez (adet)	Tünel (adet)	Hemzemin Geçit Serbest / Otomatik
Tokat Demiryolu	137,472 Ana hat 21,153 Tali hat	4 Adet büyük 20 m 18 Adet küçük 20 m	77 Adet Kutu Bax 35 Adet Tarihi Kagir 338 Adet Boru	3	10 Adet Kontrolsüz 47 Adet Otomatik Bariyer
TOPLAM	158,625 km	22 Adet	450 Adet	3 Adet	57 Adet

1.5.2.2 Havayolu Ulaşım

Tokat – Turhal karayolunun üzerinde yer alan mevcut Tokat Havalimanı'ndan İstanbul tarifeli uçak seferleri düzenlenmekteydi. Konumu dolayısıyla büyük uçakların iniş kalkış yapamadığı açıklanan havaalanından ancak küçük uçaklarla seferler sürdürülmekteydi. Ancak seferlerde kullanılan küçük uçakların sahibi olan şirketin el değiştirmesi ve yeniden yapılanmaya gideceğini açıklamasından sonra seferler durdurulmuştur. Bunun üzerine, büyük uçakların da iniş kalkış yapabileceği yeni bir havaalanı yapımı gündeme gelmiştir. Uzun bir süreç sonucunda Yeni Tokat Havaalanı projesi ihale edilerek yapım çalışmalarına başlanmış ve devam etmektedir. (OKA Altyapı ve Ulaştırma Eylem Planı, 2018-2023)

1.5.3 Ana Yaşam Hatları

Ekonomi biliminde altyapı kavramının dar ve geniş olmak üzere iki farklı anlamı bulunmaktadır. Dar anlamda altyapı, bir yatırımın gerçekleştirilebileceği yerde aranan ulaştırma, haberleşme, enerji, su gibi maddi olanakları kapsar. Geniş anlamda altyapı ise ekonominin sahip olduğu ya da olması gereken ulaştırma, haberleşme, enerji, su ve kanalizasyon gibi tesisleri, eğitim ve sağlık alanlarındaki kuruluşları, ayrıca bu konularla ilgili bilgi ve beceriyi içine alan sosyal sabit sermayeyi ifade etmektedir. (OKA Altyapı ve Ulaştırma Eylem Planı, 2018-2023) Bu çalışmada; içme suyu, kanalizasyon, yağmur suyu, atık su tesisi, elektrik şebeke büyüklükleri ve doğalgaz şebeke büyüklükleri paydaşlardan temin edilerek hazırlanmıştır.

Tablo 1.27: Tokat İli Altyapı Durumu (İLBANK Sivas Bölge Müdürlüğü, 2021)

Belediyesi	İçme suyu hattı (km)	Yağmur suyu hattı (km)	Kanalizasyon hattı (km)	Atık su tesisi (var/yok)	Atık su deşarj yeri
Tokat	495	8	508	Var	Yeşilırmak
Almus	30	2	28	Var / Biyolojik Arıtma	Almus Baraj Gölü
Artova	34	-	16	Var / Doğal Arıtma	Kuzu Gölü Deresi
Başçiftlik	13	-	15	Var / Doğal Arıtma	Kale Deresi
Erbaa	121	-	143	Var / İleri Biyolojik Arıtma	Kelkit Çayı
Niksar	98	-	164	Yok	Kelkit Çayı
Pazar	70	18	48	Var / Biyolojik Arıtma	Yeşilırmak

Tablo 1.27 Devamı					
Reşadiye	38	1.2	27	Var / Yapım Aşamasında	Kelkit Çayı
Sulusaray	24	12	14	Var / Doğal Arıtma	Çekerek Irmağı
Turhal	156	-	132	Yok	Yeşilirmak
Yeşilyurt	63	-	74.5	Yok	Çekerek Irmağı
Zile	112	-	78	Var / Biyolojik Arıtma	Ortaçay Deresi
Çamlıbel	31	-	-	Yok	Kararımak deresi
Çat	14	-	-	Var / Doğal Arıtma	Bani Deresi
Emirseyit	-	-	-	Var / Doğal Arıtma	Emirseyit Kuru Çayı
Güryıldız	34	-	17	Var / Doğal Arıtma	Yeşilirmak
Ataköy	-	-	-	Var / Doğal Arıtma	Kızıldere
Çevreli	20	-	20	Yok	Bani Deresi
Gölgeli	8	-	9	Yok	Çermik Deresi
Akarçay / Görümlü	-	-	-	Yok	Almus Baraj Gölü
Kınık	-	-	-	Yok	Almus Baraj Gölü
Hatıpli	6	-	9	Yok	Gülen Deresi
Gökal	-	-	7	Var / Doğal Arıtma	Kargı Deresi
Yazıcık	45	-	-	Yok	Eğrigöl
Karayaka	10	-	-	Var / Doğal arıtma	Kelkit çayı
Tanoba	8	-	12	Var / Doğal arıtma	Tosarı deresi
Gökçeli	14	-	11	Var / 3 x Doğal arıtma	Kuru dere Derin dere Tekneli dere
Gürçeşme	23	-	-	Var / Doğal arıtma	D.S.İ. kurutma kanalı
Serenli	10	-	6	Var / Biyolojik arıtma	Dere
Yolkonak	56	-	-	Var / Fosseptik	Kozdere
Üzümören	37	-	-	Var / Doğal arıtma	Yeşildere
Baydarlı	16	-	11	Var / Doğal arıtma	Sarımsaklı deresi
Bereketli	23	-	14	Var / Doğal arıtma	Karahamzalı deresi

Tablo 1.27 Devamı					
Bozçalı	30	-	-	Var / Doğal arıtma	Köyünü deresi
Cimitekke	17	-	5	Var / Doğal arıtma	Bıyıklı deresi
Hasanşeyh	19	-	15	Var / Doğal arıtma	Kızılpınar deresi
Şenyurt	7	-	-	Yok	D.S.İ. kurutma deresi
KÖYLER	1157	-	1204	Yok	Sızdırmalı fosseptik Akarsuya deşarj Araziye deşarj

Tokat Belediyesi tarafından çöpler Turhal ilçesi sınırları içerisinde bulunan Kuşoturağı mevkiinde toplanıp rehabilite edilmektedir. Hafriyatlar ise Ahi Evleri mevkiinde bulunan toplama merkezine dökülmektedir.

Tablo 1.28: Tokat İli Elektrik Şebeke Büyüklükleri (ÇEDAŞ, 2021)

İlçe İşletme Adı	Direk Sayısı				Trafo Sayısı		Armatür Sayıları
	Ağaç	Beton	Demir	Toplam	Kurulu Gücü (MVA)	OG AG (0,4kV)	Toplam
	OG				Dağıtım Şirketi	Dağıtım Şirketi	
	AG				3. Şahıslar	3. Şahıslar	
Almus	1126	106	2618	3,850	14.155	134	5,822
	5255	345	3644	9,244	6.015	44	
Artova	481	33	763	1,277	5.245	44	1,966
	1491	56	1391	2,938	4.545	23	
Başçiftlik	279	0	381	660	2.25	24	1,051
	743	0	744	1,487	0.125	2	
Erbaa	1919	1666	3854	7,439	57.345	329	13,684
	13361	2549	6466	22,376	65.28	182	
Niksar	1897	820	3818	6,535	46.944	280	11,378
	9245	593	6411	16,249	33.121	161	
Pazar	197	161	776	1134	5.915	42	2,611
	1014	54	2333	3,401	5.35	30	
Reşadiye	2257	343	3561	6,161	22.753	233	7,851
	7385	348	4923	12,656	29.305	109	

Tablo 1.28 Devamı							
Sulusaray	405	110	583	1,098	3.69	33	1,770
	1589	110	958	2,657	2.565	20	
Merkez	1531	979	6216	8,726	128.705	447	20,281
	9773	461	17417	27,651	124.473	325	
Turhal	1052	1890	3103	6,045	57.72	238	12,057
	5450	5076	4605	15,131	68.645	193	
Yeşilyurt	214	206	570	990	5.335	37	1,649
	1266	235	1080	2,581	3.235	24	
Zile	2929	467	4301	7,697	42.433	262	10,400
	8827	295	7498	16,620	39.943	183	
Toplam	14,28	6,781	30,544	51,612	392	2,103	90,520
	65,39	10,12	57,470	132,991	383	1,296	

Tablo 1.29: Tokat İli Doğalgaz Şebeke Büyüklükleri (TAMDAŞ, 2021)

İlçe Adı	Şehir Giriş İstasyonu (adet)	Bölge Regülatörü (adet)	Çelik Hat (km)	Polietilen Hat (km)	Servis Hattı (km)	Servis Kutusu (adet)
Almus	0	1	0,6	23,1	6,8	296
Başçiftlik	1	1	1,5	9,3	4,0	489
Erbaa	1	4	10,7	172,1	76,1	7.427
Niksar	1	2	6,1	103,6	39,0	4.811
Merkez	1	10	27,2	283,0	100,5	9.472
Pazar	1	1	4,0	27,3	11,0	925
Reşadiye	1	1	6,0	24,6	9,6	1.097
Turhal	1	5	9,2	207,2	97,8	9.040
Zile	1	2	4,2	108,8	50,9	5.329
TOPLAM	8	27	69,5	959,0	395,7	38.886

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

Tablo 1.30: Tokat İli Yol Ağı Güzergâhında Bulunan Sanat Yapıları Bilgisi (*Karayolları 7. Bölge Müdürlüğü, 2021*)

Yol Ağı	Toplam Yol Uzunluğu (km)	Köprü (adet)	Menfez (adet)	Tünel (adet)
Karayolu (Devlet Yolu)	362	50	896	-
Karayolu (İl Yolu)	324	17	486	-
Karayolu (Köy Yolu)	4447	13	173	-
Demiryolu	158,625	22	450	3
TOPLAM		102	2005	3

1.5.5 Sosyal Altyapı

Tokat için 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planında 2077892 hektarlık alan park alanı olarak planlanmıştır. (Tokat Belediyesi) Almus'ta 51, Artova'da 25, Başçıftlık'te 18, Erbaa'da 200 Niksar'da 171, Merkez'de 246, Pazar'da 39, Reşadiye'de 143, Sulusaray'da 24, Turhal'da 112, Yeşilyurt'ta 21, Zile'de 123 olmak üzere toplam 1173 adet cami bulunmakta olup okul ve hastane bilgileri aşağıda yer almaktadır.

Tablo 1.31: Tokat İli Okul Bilgileri (*Tokat İl Milli Eğitim Müdürlüğü, 2021*)

İlçe	Anaokulu	İlkokul	Ortaokul	Lise	Halk Eğitim Merkezi, Akşam Sanat Okulu, Meslek Edinme Kursları	Toplam
ALMUS	1	8	5	1	1	16
ARTOVA	1	8	3	2	2	16
BAŞÇİFTLİK	0	3	2	1	1	7
ERBAA	2	39	30	14	4	89
NİKSAR	2	29	15	11	4	61
MERKEZ	11	73	41	27	5	157
PAZAR	0	12	8	2	1	23
REŞADİYE	2	10	8	5	2	27
SULUSARAY	0	9	5	1	1	16
TURHAL	2	34	22	15	4	77
YEŞİLYURT	1	10	5	2	1	19
ZİLE	1	21	14	13	2	51
TOPLAM	23	256	158	94	28	559

Tablo 1.32: Tokat İli Hastane Bilgileri (Tokat İl Sağlık Müdürlüğü, 2021)

İlçesi	Hastaneler	Kurum İsmi	Toplam Yatak Kapasitesi
Merkez	Kamu	Tokat Devlet Hastanesi	730
	Kamu	Dr. Cevdet Aykan Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Hastanesi	125
	Özel	Özel Medikal Park Tokat Hastanesi	109
	Üniversite	TOGÜ Sağlık Araştırma ve Uyg. Merkez Müdürlüğü	615
Almus	Kamu	Almus Devlet Hastanesi	25
Artova	Kamu	Artova Entegre İlçe Hastanesi	11
Başçiftlik	Kamu	Başçiftlik Entegre İlçe Hastanesi	6
Erbaa	Kamu	Erbaa Devlet Hastanesi	175
Niksar	Kamu	Niksar Devlet Hastanesi	125
Pazar	Kamu	Pazar Entegre İlçe Hastanesi	10
Reşadiye	Kamu	Reşadiye Devlet Hastanesi	55
Sulusaray	Kamu	Sulusaray Entegre İlçe Hastanesi	15
Turhal	Kamu	Turhal Devlet Hastanesi	230
Yeşilyurt	Kamu	Yeşilyurt Entegre İlçe Hastanesi	10
Zile	Kamu	Zile Devlet Hastanesi	110
TOPLAM			2351

1.6 Şehirleşme ve Yerleşim Yapısı

1.6.1 Kentin Gelişim Tarihi ve Planlama Geçmişi

Tokat Kenti, Yeşilırmak'ın bir kolu olan Behzat Deresi Vadisi'nde, derenin Yeşilırmak'la birleştiği yer akımında kurulmuştur. Akdağ'la Çamlıbel Dağı arasında kalan dar vadiye yayılan kentin doğusu ve batısı sarpıtır. Tarıma elverişli düzlükler ise kentin kuzeyinde ve güneyinde yer alır.

Yeşilırmak'ın kollarınca sulanan zengin tarım alanlarının ortasında ve ilin en önemli yerleşme kuşağında yer alan Tokat kenti, Tozanlı ırmağı üzerinde, her yerden erişilebilir ve korunaklı bir sit alanında kurulmuştur. Tokat kenti bu doğal konumu nedeniyle geçmişte önem taşıyan bir merkez olmuştur.

Tarihi boyunca, Hitit, Roma, Selçuklu ve Osmanlı dönemlerinde hep önemli ulaşım yolları üzerinde yer alan Tokat, bölgenin önde gelen bir ticaret ve transit merkezi olmuştur. Tokat'ın XII. yy'de en büyük 10 ve XIII. yy'de en büyük 6 Anadolu kenti arasında yer alacak denli gelişmesini sağlayan bu yollar, kentin mekânsal ve fiziksel yapılanmasını da etkilemiştir. Tokat İli, Karadeniz, İç ve Doğu Anadolu bölgeleri arasında bir geçiş alanı durumundadır. İç Anadolu'yla Karadeniz bölgesi arasında en uygun bağlantı öteden beri, Zile – Tokat üzerinden sağlanmaktaydı. Hititler Dönemi'nde yapılmış olan bu yol, doğu – batı doğrultusunda kentten geçer.

Kentin bir başka gelişme eksenini, batı – doğu doğrultulu Zile yoluna koşut olan ve Sivas – Tokat – Pazar – Turhal, Zile – Çekerek – Yozgat – Ankara’dan geçen Pers Kral Yolu’dur. Bu yol, Behzat Deresini izler. Tokat Kalesi eteklerinden başlayıp, Derbent Boğazı’nı geçerek Zile’ye ulaşırdı. Hem bu yol, hem de zengin bir tarım bölgesi olan Kazova’da ki yerleşmeleri Tokat’a bağlayan Derbent Boğazı, kentin tarihteki gelişmesinde önemli rol oynamıştır.

Bizanslılar Dönemi’nde açılan Amasya Erbaa – Niksar – Erzincan – Erzurum yolu, kent için yeni bir gelişme eksenini oldu. Yani, biri Tokat – Lomana – Niksar – Ünye, ikincisi, Tokat - Pazar – Zile (ya da Pazar – Amasya) ve üçüncüsü de Tokat – Aktepe – Sivas (ya da Aktepe –Çekerek) bağlantısı yönünde olmak üzere, kentin üç ana gelişme eksenini vardı.

Bunlardan en önemlisi, Derbent Boğazı’ndan kente girerek Sulu Sokak (Behzat Deresi) boyunca uzanan ve bir zamanlar Halep, Antakya ve Alanya yörelerinden gelen kervan yollarının da geçtiği izdir. Roma İmparatorluğu Döneminde başlayarak 1000 yılı aşkın bir süre bir sınır kenti olan Tokat, önceleri savunmaya çok elverişli ve önemli bir kale idi. Ortaçağ boyunca ise, giderek bir ticaret merkezi oldu. Değişen bu işlevine koşut olarak kent, kalenin dışına doğru yayılmaya başladı. Kale dışındaki ilk gelişme, Derbent Boğazı’ndan girerek kenti doğu – batı doğrultusunda geçen Sulu Sokak boyunca ve kalenin güney yamaçlarında olmuştur.

Kentin gelişmesinin kalenin güneyindeki yamaçlarda olmasının başlıca nedenleri, kuzeydeki ovanın tarıma ayrılmak istenmesi, bu kesimdeki güçlü rüzgârlardan korunmak ve depreme karşı daha güvenli bir kaya zeminde yapılmak gereğidir.

XI. yy’dan başlayarak önemli bayındırlık çalışmaları yapılan kent, Selçuklular döneminde kalenin güney ve doğu eteklerine yayıldı. Bu dönemde, yapılanma açısından kentin anayolu yine Sulu Sokak’tı. Yolun kuzeyinde, kalenin güneye ve doğuya bakan yamaçlarında konutlar yer alırken, çeşitli kamusal donatılar yol boyunca dizilmekteydi. Dinsel merkez olan Ulu Cami’de konut alanı ile Sulu Sokak arasındaydı.

Osmanlılar döneminde Tokat’ın ticaret merkezi işlevi arttı. Çevrede yetiştirilen tarım ürünlerinin pazarlandığı panayır yerinin gelişmesiyle, kent çevresinde yeni hanlar yapılmaya başladı. Hanlardan bir bölümü, birçok işlevi birden taşımaktaydı. Bu gelişmeye koşut olarak kuzey yolu giderek önem kazanmaktaydı. , ama Sulu Sokak hala kentin ana eksenini durumundaydı.

XVII. ve XVIII. yy’de Tokat’ta el sanatlarına dayalı kentsel üretim de gelişmiş ve çeşitlenmişti. Dericilik, madencilik, dokumacılık, yiyecek maddeleri üretimi ve ticareti, yapı işleri bu uğraşların başında gelmektedir.

Meydan Camisi, Hatuniye Medresesi ve Aşevi de bu dönemde yapıldı. Böylece kent kırsal kesimle olan pazar ilişkilerinin de yoğunlaştığı doğuya doğru yayılmaya başladı. Sulu Sokak’la yeni gelişen bu pazar arasındaki sokaklarda, semerciler, demirciler halatçılar, kıl çuvalcılar gibi kırsal alana dönük işlevler yerleşmişti.

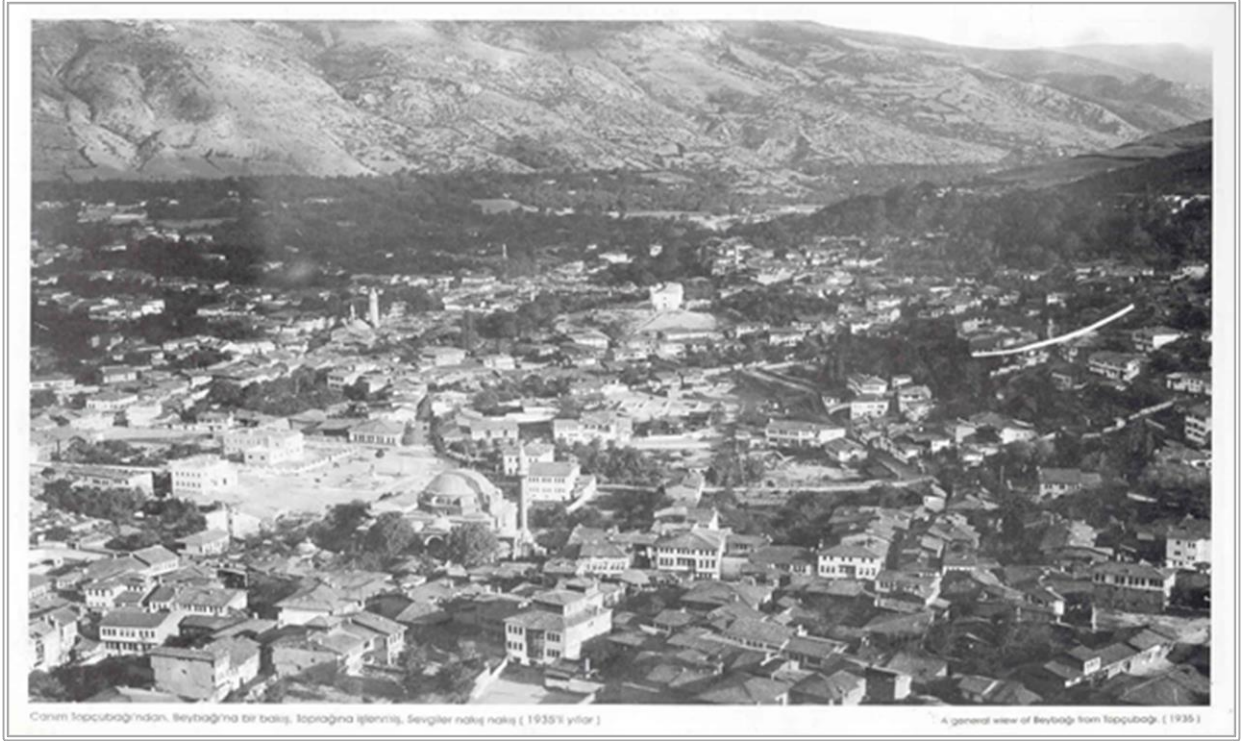
Ayrıca, Behzat Deresinin kıyısındaki bataklıkların kurutulmasıyla, kuzey – güney eksenini de gelişmeye başladı. Kentin güneydeki girişinde yapılan Behzat Camisi’yle, bu eksenle Sulu Sokak’ın kesiştiği yerde yapılan Ali Paşa Camisi, kentin bu dönemdeki ve sonraki gelişmesinin iki önemli odak noktasını oluşturdu. XVII. yy’de Celali İsyanları, kentin göçlerle önemli miktarda nüfus kazanmasına neden olmuştu. Göçmenler, aynı dönemde isyanları bastırmak için Tokat’a gelen Genç Mehmet Paşa’nın yaptırdığı medresenin çevresine yerleştirildiler. Böylece kent kuzeydoğuda Niksar yolu boyunca da gelişmeye başladı.

XIX. yy'de ise, artan nüfus, kentsel alanın yayılmasına değil, kentsel alanda yoğunlaşmaya neden oldu. Kentin XVII. ve XVIII. yy'de ulaştığı gelişme sınırları, XIX. yy. sonlarına değin korunmuştu. XIX. yy sonlarında ise, dışarıdan gelen etkilerle üretim (tarımsal üretim, işlenmiş mal üretimi, yapı üretimi) ve ulaşım teknolojisinde ortaya çıkan değişiklikler, kent dokusunda bir farklılaşmaya yol açtı ve merkez, giderek ikili bir yapı kazandı. XIX. yy. son çeyreğinde kentin merkezindeki bazı yapılar yıkıldı ve kuzey- güney doğrultulu Bağdat Caddesi'ne doğru kayarken, batı – doğu doğrultulu tarihsel eksen ikincil konuma düştü.

Kırsal kesime hizmet vermeyi sürdüren eski merkezle yeni merkezde yapılanma yönünden de farklılaşmalar görüldü. Eski merkezin toplu yapısına karşılık, yeni merkez doğrusal bir gelişme göstermiş, kentin izleyen yıllardaki gelişmesi de bu merkez çevresinde kuzey - güney doğrultusunda olmuştur. Yeni bir eksenin ortaya çıkışıyla, kentteki çeşitli işlevsel bölgelerin mekânsal dağılımı da değişmiştir. Eski anayolla yeni anayolun kesişme noktasında yer alan Ali Paşa Camisi'yle Meydan Camisi arasında kırsal alana yönelik ticaret ve küçük sanatlar yer almaktadır. Güneydeki girişte, Behzat Camisi'nin oluşturduğu odak çevresinde valilik ve öbür yönetsel işlevlerin toplandığı yönetsel merkez oluşmuştur. Behzat Camisi'yle Ali Paşa Camisi arasındaki eksen üzerinde, il dışından gelen malların pazarlandığı ticaret kullanımları yer alır.

Tokat Kenti'nin bugünkü alan kullanım biçimi hemen tümüyle XIX. yy sonundaki alan kullanım biçimine uymaktadır. 1919 'deki bir yangında ve 1939'daki büyük depremde önemli ölçüde yıkıma uğrayan kent, Cumhuriyet Dönemi'nde, XIX. yy'de ki yapısı korunarak, yeniden kurulmuştur. 1960'ta açılan Samsun – Sivas yolu, kentin eski kuzey - güney doğrultulu eksenini daha da pekiştirmiştir. Bu yolun açılmasıyla eski kent dokusu değişime uğramaya başlamıştır. Yol, geçtiği yerlerdeki tüm ilişkileri değiştirmiş, yayalara ayrılan alanlar ortadan kalkmıştır. Böylece kentin tarihsel yapısının ortadan kalkmasında en önemli belirleyici bu yol olmuştur. Açılan yeni yolun kıyısında yerleşme yoğunluğu artmaktadır. Gerçekten de plan, kentin kuzeyindeki alüvyonlu ovayı yoğun yerleşmeye açmıştır. Kentten kuzey güney doğrultusunda geçen bu yolun kent içinde Gazi Osman Paşa Bulvarı adını alan kesiminde, kuzeyden güneye doğru, hal, DSİ, stadyum, yüzme havuzu, Toprak – Su, YSE, Orman İşletmesi, Vali Konağı, ilk ve orta dereceli okullar, emniyet ve bayındırlık müdürlükleri, müze, hükümet konağı, belediye, PTT, cezaevi ve tekeli binası yer alır. Yönetsel işlevlerin hemen hemen tümü, ayrıca farklılaşmış ticaret kullanımları da, bu yolda toplanmıştır.

Bu eksenin kuzeyinde yer alan ve XX. yy. ortalarına değin tarımsal üretime ayrılmış olan Bağlar bölgesi, 1967 İmar Planı'nın ırmağın karşı yakasındaki ovada yerleşmeyi desteklemesiyle, kentin yerleşme alanına katılmıştır. Bu kesimdeki ilk gelişme DSİ çalışanları, şoförler ve 600 Evler kooperatiflerince başlatılmıştır. Bu kesimde toplu konut tipi yerleşme eğilimi sürmektedir. Kırsal kesimde egemen olan toprakların parçalanması sürecinin bir sonucu olarak Tokat Kenti yoğun biçimde göç almaya başlamıştır. Böylece, zaman içinde konut sıkıntısı baş göstermiş ve niteliksiz yapılanma sorunu gündeme gelmiştir. Bu niteliksiz yapıların toplandığı yerlerde, 3 gecekondu önleme bölgesi oluşturulmuştur. Bu bölgelerde yürütülen gecekondu önleme çalışmaları çerçevesinde, 11. Bölgede belediyece 125, ikincisi de İmar ve İskân Bakanlığı'na 200 konut yaptırılmıştır. Üçüncü gecekondu önleme bölgesinde ise 3.000 konut yapılması planlanmıştır.



Resim 1.1: 1935 Yıllarında Tokat İlının Genel Görünümü (*Tokat Belediye Başkanlığı, 2021*)

Kentin Planlama Geçmişi

1930 yılında başlatılan imar planı çalışmaları doğrultusunda 1934 yılında ilk kent haritası yapılmıştır. Planlı dönem öncesi kent kale ve çevresinde gelişim göstermiş 1939 yılındaki deprem kent merkezinde ciddi hasara yol açmıştır. Depremden sonra verilen raporlarda “sağlam yamaçlarda yerleşilmesi yumuşak ova kısmında yerleşilmemesi; Ana yolun kenarında 2 kattan fazla olmayan ahşap karkas inşaat yapılması ” uygun görülmüştür. 1943 yılında Belediye Meclisi bu karar üzerine, 5 km uzakta Bağlar Bölgesinde yeni ve modern bir kent kurulmasının uygun olduğu yönünde karar almıştır. Ancak bu karar Bakanlık tarafından uygun bulunmamıştır.

1948 yılında ikinci imar planı hazırlanmış ve planda eski kent, mümkün olduğunca yenilenmiştir. Yeni yerleşmeler 1943 teki meclis kararına uygun olarak, bağlar bölgesinde planlanmıştır. 1934 yılı planında da önerilen Yeşilirmak nehrine bağlanan düzgün bir yol bağlantısı üzerinde DSİ, Orman, Vali Konağı, okullar ve stadyum gibi kamu kurumlarının yerleştirilmesiyle ovada gelişme önlenmeye çalışılmıştır. 1960 yılında Karayolları, Samsun-Sivas yolunu açmak amacıyla kenti kuzey - güney yönünde; bir tarihi hamamı, birçok tarihi konutu ve hanı yıkarak bir uçtan diğerine tıraş etmiştir. En büyük doku değişikliği bu yolun açılmasıyla ortaya çıkmıştır. Yolun açılması ile birlikte yol kenarında yoğunluk artırma istekleri gündeme gelmiştir.

1967 yılında hazırlanan planda; GOP bulvarı etrafındaki yoğunluk istekleri karşılanmış, nehrin karşısına geçiş bu planda da desteklenmiş, bazı kooperatifler yoluyla da uygulamaya geçilmiştir. Bu planla 20 yıl boyunca yoğun yerleşmeye açılmayan alüvyonlu ova yerleşime açılmıştır. 1981 yılında yoğunlaşan Karşıyaka bölgesinin trafiğine çözüm bulmak amacıyla Atatürk köprüsü yapılmıştır. Bu imar planı özellikle kültür dokusunu koruma amaçlı plan kararlarını içeriyordu. 1967 yılı imar planı yoğunluk kararlarında ki ve ulaşım düzeninde ki büyük sapmalar 1986 imar planı ihtiyacını doğurdu.

Tokat'ın IV. imar planı mevcut yoğunlukların ve kültürel değerlerin korunması, yeni gelişecek konut alanlarında kentin kuzeybatısı hariç düşük yoğunluklu imar adaları ve kooperatifleşmeyi teşvik amacıyla büyük yapı adalarına müsaade edecek şekilde 1986 yılında onaylandı. Plan daha önceki imar planlarının devamlılığını içeriyordu. Kentin gelişme aksı kuzey ve batı olarak belirlenmiş bu amaçla kuzey - batı zonlarında yüksek kattan kaçınılmamıştır.

Kentin bağlar kısmındaki gelişimi kooperatifler eliyle hızlandırıldı. Ticaretteki hareketlilik ve özellikle organize sanayi bölgesinin gelişmesi bu bölgenin çok hızlı bir şekilde yapılaşmasına neden oldu. Çoğu meşru fakat plana aykırı olarak yapılaşma başladı. Bu çarpık kentleşme eski doku çeperlerinde sıkışan gecekonduyu da bu bölgeye yöneltti. 1986 yılı imar planında özel mahsul alanı olarak tarif edilen alanlar; içten içe tahrip edilmeye başlandı. Çok hızlı yapılaşan Tokat'ta bu çarpıklığın ve talanın yalnızca belediye eliyle engellenmesi de zamanla olanaksız hale geldi. Dolayısıyla bu hızlı kentleşme 1986 imar planına uyularak değil yoğunluk kararlarında ve yol sisteminde yapılan tadilatlar ve kaçak yapılaşma çerçevesinde gerçekleştirildi. Plan bütünlüğü tahrip edildi, nüfus yoğunluğu ve donatı alanı dengesi bozuldu.

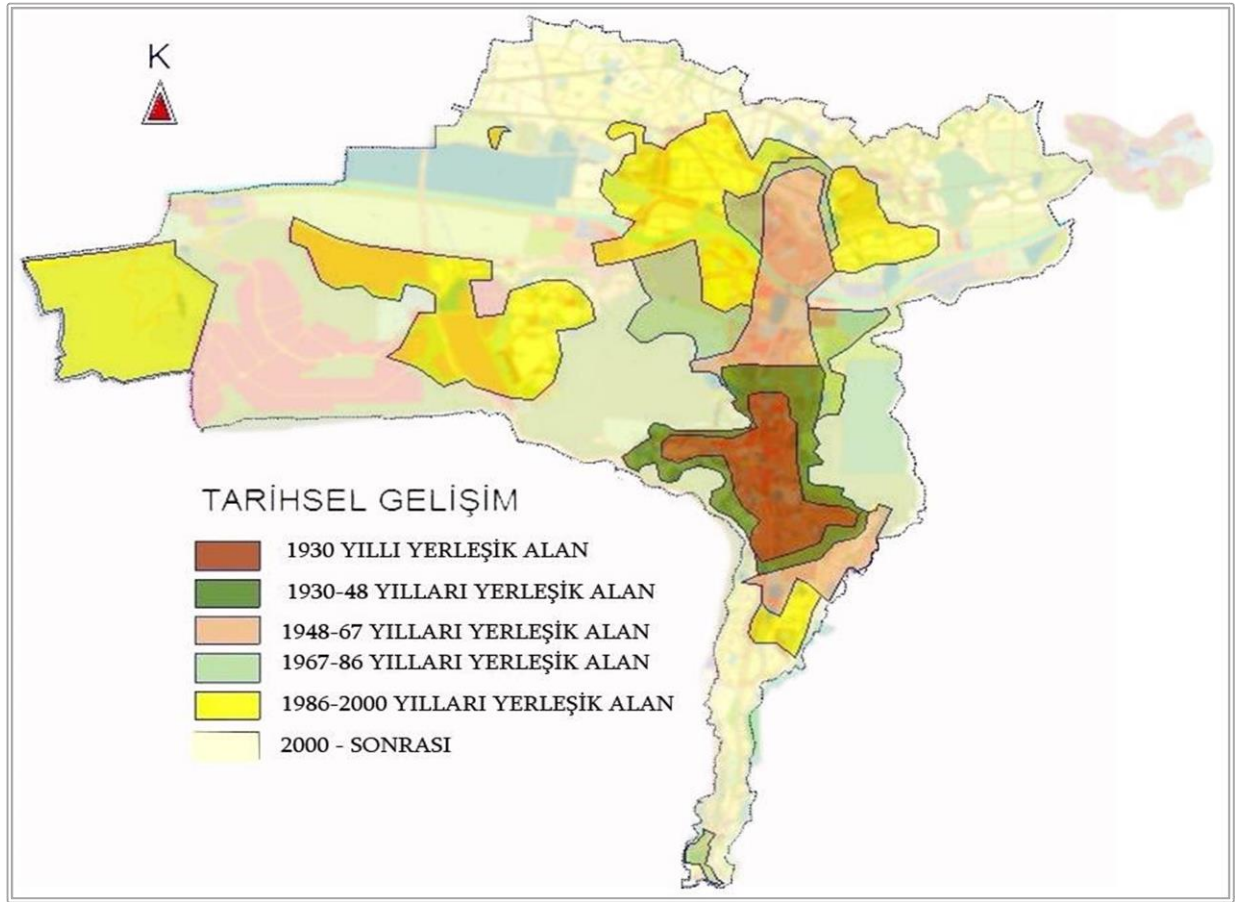
1999 depremi sonrasında hazırlanan jeolojik etüt raporlarına göre 2003 yılında yapılan revizyon imar planı ile kat yükseklikleri tüm şehirde düşürülmüştür. 2005 yılı revizyon imar planı ile 1986 planındaki kat sayılarına geri dönmüştür. 2005 yılından günümüze gelinceye kadar şehrin arazi kullanımında değişimler meydana gelmiştir.

Gelişme Eğilimleri

Tokat hızlı gelişimini, Merkez İlçe sınırları içerisinde Turhal yolu ve Karşıyaka Mahallesi kuzey yamaçlarına doğru hızlı bir şekilde sürdürmektedir. Kentsel alan arzının talebi karşılayamaması, Tokat'ın plan dönemindeki nüfusunun tamamını üzerinde barındıramayacağını göstermektedir. Kentteki kentsel arazinin tamamının dolmasıyla birlikte, kentte işgücü ve istihdamın talep ettiği kentsel gelişme alanları Tokat kenti dışında ki bölgelerden sağlanacaktır.

Son yıllarda ki Organize Sanayi yatırımları, Bedestenlioğlu Mahallesi önemli bir yerleşim merkezi haline getirmiş yeni uydu kent projelerine öncülük etmiştir. Organize Sanayi ile birlikte Üniversitenin de Turhal yolu üzerinde yer seçmesi kentin doğu çıkışı için çok büyük bir çekim alanı oluşturmıştır. Ayrıca Jeolojik etütler sonucunda kentin belirli bölgelerinde yoğunluğun düşecek olması yeni konut alanları gereksinimini ortaya koyacaktır. Bu gelişme Üniversite öğrencileri ve dar gelirli sanayi işçilerinin barınma ihtiyaçlarını karşılayabilmek amacıyla Turhal yolu üzerinde yerleşme eğilimleriyle örtüşecektir. Yolu Kazova'ya açılması, verimli tarım arazilerine komşu olması bu gelişmeyi şimdiye kadar frenlemiştir. Üniversitelerin bulunduğu bölgeye getirdiği hareketliliğin, etkilerinin birçok örnekleri vardır. (Uludağ üniversitesi Görükle Beldesine etkisi vb.) Bu sebeple kentin doğu çıkışı için korumacı bir yaklaşımla plan yapılmalı ve gelişme kontrol altına alınmalıdır. Ovanın korunması için başka bir yöntemde Organize Sanayi bölgesi içerisinde işçiler, Üniversite Sahası içerisinde öğrenciler, öğretim görevlileri ve hizmet sektöründe faaliyet gösterecekler için konut alanları oluşturmak olabilir.

Bir diğer alternatifte Kentin kuzeyinde Topçam dağı eteklerinde gerekli altyapı çalışmaları yapılarak konut alanları oluşturmak olabilir. Üniversite-OSB, gelişme konut alanı ulaşım bağlantısı çok güçlü sağlanarak bu bölge cazip kılınabilir.

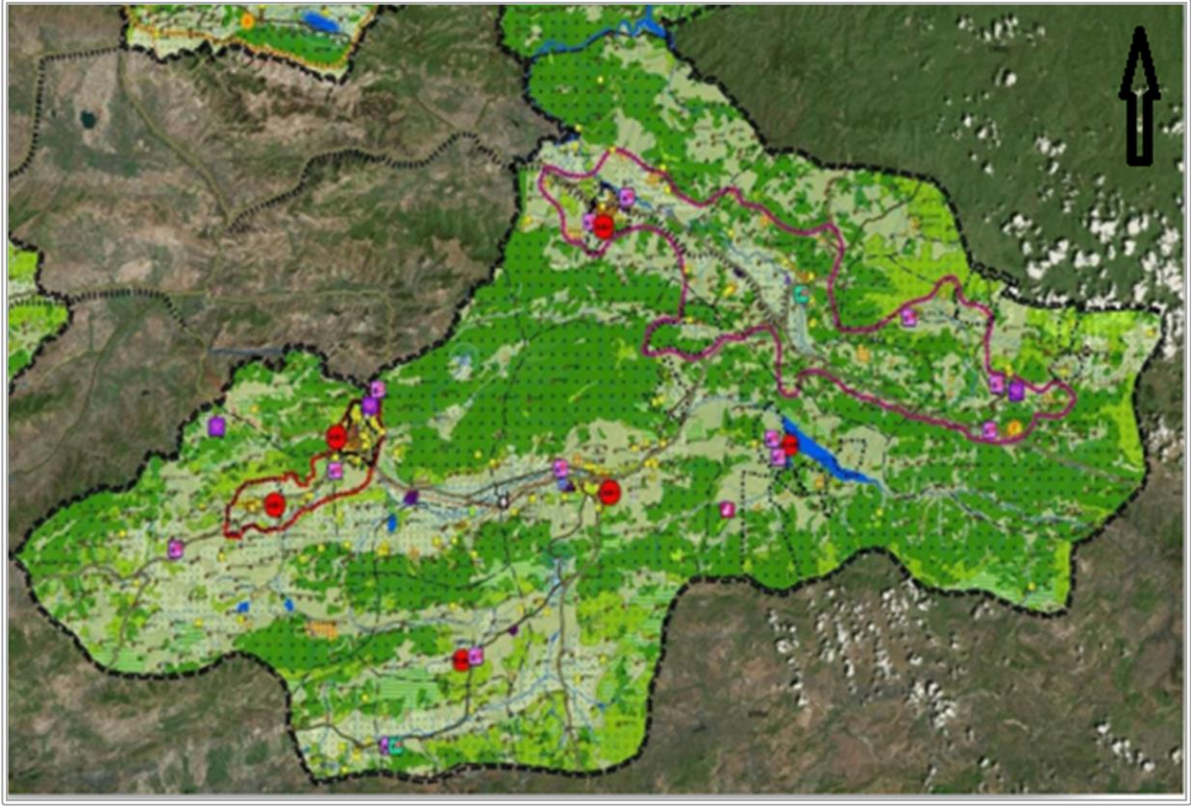


Şekil 1.17: Kent Makroformunun Tarihsel Gelişimi (Tokat Belediye Başkanlığı, 2021)

Çevre Düzeni Planı

13.05.2006 Tarihli 5491/2872 Sayılı Çevre Kanunu'nun 9'uncu maddesi (b) bendi uyarınca hazırlanan Samsun-Çorum-Tokat Planlama Bölgesi 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı (Tokat Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2019) Mülga Çevre ve Orman Bakanlığınca 20.07.2007 tarihinde onaylanarak 26.02.2008 tarihinde kesinlik kazanmıştır.

Bu planın alanı Samsun, Çorum, Tokat il sınırlarını kapsamaktadır. Toplam olarak 37.762 km²'lik bir alanı kapsayan Planlama Bölgesi içerisinde 40 adet ilçe belediyesi, 121 belde belediyesi ve köy yerleşmeleri bulunmaktadır.



Şekil 1.18: Tokat İlinin Çevre Düzen Planı (Tokat Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2008)

Tablo 1.33: Tokat İli Kentsel Yerleşme ve Projeksiyon Kararları Tablosu (Tokat Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2008)

KENTSEL YERLEŞME VE PROJEKSİYON KARARLARI							
Mevcut Nüfus	Yerleşim Alanı (ha)	Mevcut Yoğunluk (ki/ha)	2026 Yılı Max Kent Nüfusu	Gelişme Alanı (ha)	2026 Yılı Yerleşik Alan Brüt Yoğunluk (ki/ha)	2026 Yılı Gelişme Alanı Brüt Yoğunluk (ki/ha)	Planla Getirilen Sanayi Alanı Büyüklüğü (ha)
113.100	930	119	180.000	708	125	100	36

Söz konusu plan ile getirilen plan notları ve hükümlerinde 2026 yılı içim öngörülen alt limit nüfus kabullerine baktığımızda Tokat İl ve İlçe merkezlerinde 639.250, belde ve köylerde ise 310.750 kişi toplamda 950.000 kişilik bir nüfus öngörülmüştür.

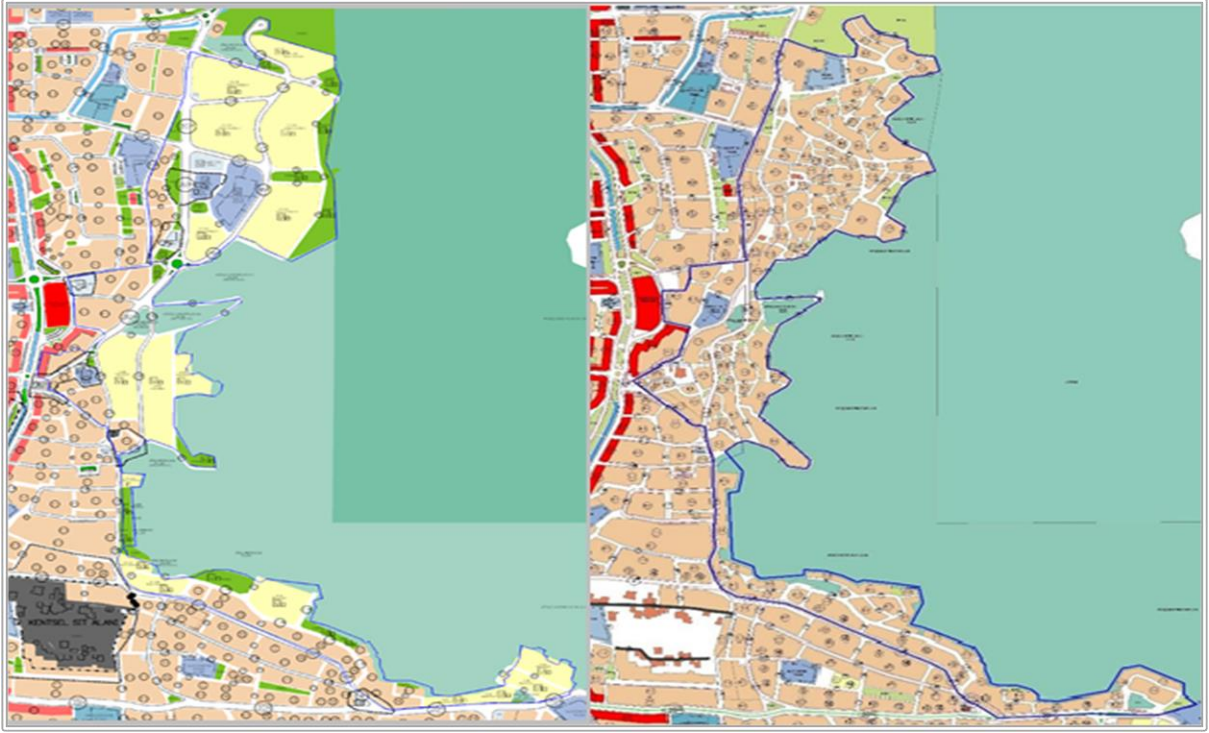
Tablo 1.34: Çevre Düzeni Planı 2026 Yılı Nüfus Kabulleri (Tokat Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2008)

Samsun, Tokat, Çorum Planlama Bölgesi		YERLEŞMELER	Samsun	Tokat	Çorum
		Toplam	1.210.000	828.000	597.000
	Mevcut Nüfus	İl ve İlçe Merkezleri	635.253	401.762	311.897
		Belde	104.504	196.403	50.570
		Köy	470.243	229.835	234.533
	2026 Alt Limit	Toplam	1.500.000	950.000	700.000
		İl ve İlçe Merkezleri	1.069.650	639.250	480.200
		Belde	127.366	226.917	60.163
		Köy	302.984	83.833	159.637
	2026 Üst Limit	Toplam	1.800.000	1.100.000	800.000
		İl ve İlçe Merkezleri	1.292.600	737.900	547.250
		Belde	156.124	265.545	69.581
		Köy	351.276	96.555	183.169

Doğal Afet Öncelikli Özel Proje Alanı Tokat il sınırları içinde yer alan ÖPA; Erbaa, Niksar, Başçiftlik ve Reşadiye İlçeleri ile bu yerleşimlerin aralarında kalan alanı kapsamaktadır. ÖPA içinde, 4 ilçe merkezi dışında, ilçelere bağlı 20'ye yakın belde ile yaklaşık 75 adet köy yerleşimi bulunmaktadır. Bölgenin toplam nüfusu yaklaşık 300.000'dir. Alan, Kuzey Anadolu Fay hattı üzerinde yer almakla birlikte Erbaa ve Niksar gibi bölge için çok önemli ekonomik potansiyeller taşıyan ilçeleri de kapsamakta, bu açıdan önem arz etmektedir. Bu ilçelerin, mevcut potansiyelleri doğrultusunda, doğal afet riski de göz önünde tutularak gelişmelerinin sağlanması, hem Tokat hem de bölge için hayli önemlidir.

Nazım İmar Planı

Tokat 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planı plan kararlarına göre az yoğunluklu bölgelerdeki yoğunluk kararı 30-100 ki/ha, orta yoğunluklu bölgelerdeki yoğunluk kararları 100-250ki/ha, yüksek yoğunluklu bölgelerdeki yoğunluk kararlarında ise 250 ki/ha + kabul edilmiş olup, bu yoğunluk için belirlenen değerlerin ortalaması alınarak yapılan nüfus hesaplamasında meskûn alanda 60.430 kişi, öneri alanlarda 91.825 kişi toplam olarak planlama alanında ortalama 152.255 kişinin yaşayacağı düşünülmüştür. Bu nüfusun planlama alanı dışında kalan bölgelerdeki nüfus ile birlikte nüfus projeksiyonu hesaplarına göre 2015 yılında 228.105, 2020 yılında 269.614, 2025 yılında 317.652, 2030 yılında ise 373.765 kişiye ulaşacağı tahmin edilmektedir.



Şekil 1.20: Kentsel Doku ve Yapı Kalitesi Düşük Alanlarda Düzenleme (Tokat Belediye Başkanlığı, 2013)

Tablo 1.35: Tokat İli Nazım İmar Planı Alan Dağılımı (Tokat Belediye Başkanlığı, 2013)

TOKAT MERKEZ BÖLGESİ			
1/5000 ÖLÇEKLİ REVİZYON NAZIM İMAR PLANI İMAR PLANI ALAN DAĞILIMI			
Alan adı	Kullanım	Alan (ha)	Oran (%)
KONUT YERLEŞME ALANLARI	ÖNERİ KONUT	5315025.9	21,15
	MESKÛN KONUT	2922834.79	11,63
	BAĞ-BAHÇE NİZAMI	346011.9	1,38
	TESCİLLİ YAPILAR	107212.6	0,43
KENTSEL ÇALIŞMA ALANLARI	YÖNETİM MERKEZLERİ	1182868	4,71
	BELEDİYE HİZMET ALANI	274578.3	1,09
	TİCARET	694306.64	2,76
	PAZAR ALANLARI	29040.33	0,12
	SANAYİ ALANLARI	63929.22	0,25
	KÜÇÜK SANAYİ ALANLARI	284200	1,13
	TİCARİ DEPOLAMA ALANLARI	56084.36	0,22
	KONUTDIŞI KENTSEL ÇALIŞMA ALANI	115128.2	0,46
	ASKERİ ALANLAR	260881.8	1,04
	TURİZM TESİS ALANLARI	21534.35	0,09

Tablo 1.35 Devamı			
KENTSEL YEŞİL ALANLAR	PARK ALANLARI	2077892	8,27
	REKREASYON ALANI	256595.1	1,02
	FUAR ALANLARI	105541.5	0,42
DİĞER YEŞİL ALANLAR	ORMAN ALANLARI	531510.7	2,12
	AĞAÇLANDIRILACAK ALANLAR	2497176.82	9,94
	TARIM NİTELİĞİ KORUNACAK ALANLAR	879807.83	3,50
	ÖZEL MAHSÜL ALANLARI	626489.6	2,49
KENTSEL SOSYAL ALTYAPI ALANLARI	EĞİTİM TESİSLERİ	12039.2	0,05
	İLKÖĞRETİM TESİSLERİ	296193.48	1,18
	ORTAÖĞRETİM TESİSLERİ	288736.64	1,15
	ÜNİVERSİTE ALANLARI	113895.83	0,45
	MESLEKİ TEKNİK EĞİTİM TESİSLERİ	24255.89	0,10
	SAĞLIK TESİSLERİ ALANI	296706.56	1,18
	KÜLTÜREL TESİSLER ALANI	127576.49	0,51
	DİNİ TESİSLER ALANI	140207.7	0,56
	SPOR TESİSLERİ ALANI	151927.61	0,60
	OTOTERMİNAL	19267.19	0,08
	AKARYAKIT İSTASYONLARI	65947.3	0,26
	TEKNİK ALTYAPI	33277.62	0,13
	KANAL+DERELER	551746.97	2,20
	YOLLAR-OTOPARKLAR-MEYDAN-REFÜJ	4357596.11	17,34
TOPLAM		25128024.53	100,00

Tokat il ve ilçe merkezleri için İller Bankası tarafından günümüze kadar klasik ve sayısal yöntemlerle hazırlanmış 37 adet plan çalışması bulunmaktadır.

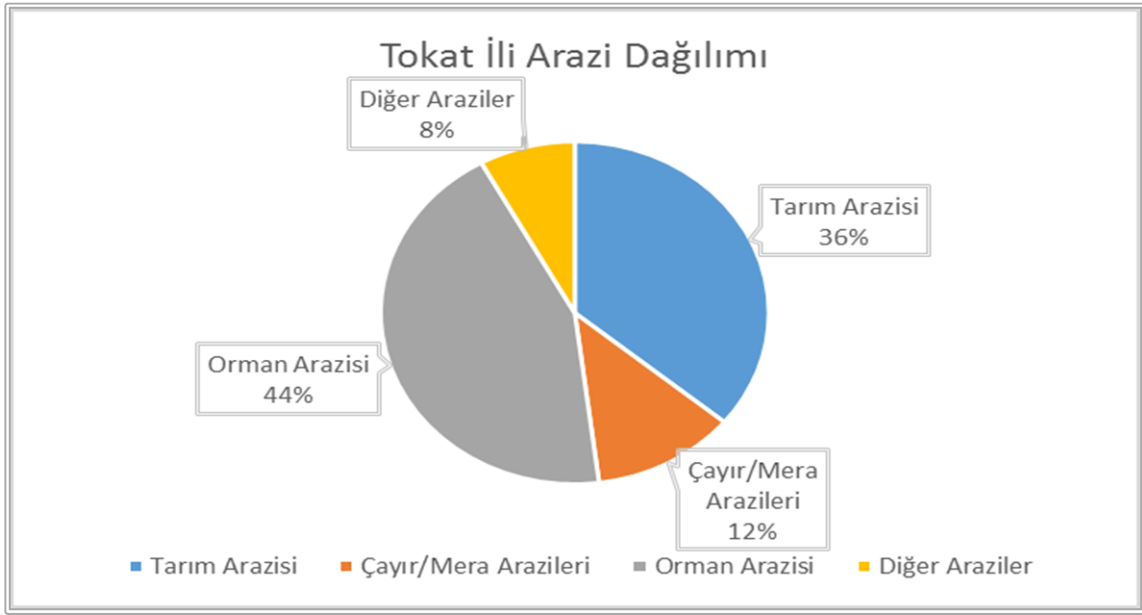
Tablo 1.36: Tokat Belediyelerine Ait Plan Durumları (*İLBANK Sivas Bölge Müdürlüğü, 2021*)

SIRA	BELEDİYE ADI	TASDİK TARİHİ	KLASİK/SAYISAL
1	TOKAT	16.11.1999	SAYISAL
	TOKAT (2.KISIM)	23.06.2003	SAYISAL
2	TURHAL	7.02.2006	SAYISAL
	TURHAL (1.KISIM)	10.10.2003	SAYISAL
	TURHAL (2.KISIM)	25.03.2005	SAYISAL
3	HATİPLİ	20.09.1993	KLASİK
4	ATAKÖY	5.05.2004	SAYISAL
5	ALMUS	20.11.2017	SAYISAL

Tablo 1.36 Devamı			
6	BAYDARLI	24.12.2013	SAYISAL
7	BEREKETLİ	9.07.2012	
	BEREKETLİ	24.06.2016	SAYISAL
8	BOZÇALI	22.11.2012	
9	CİMİTEKKE	28.05.2003	SAYISAL
	CİMİTEKKE	24.01.2012	SAYISAL
10	ÇAMLIBEL	24.12.2012	SAYISAL
11	ÇEVRECİK	5.08.2004	SAYISAL
12	EMİRSEYİT	7.11.2018	SAYISAL
13	ERBAA	27.01.1999	KLASİK
	ERBAA	7.11.2008	SAYISAL
14	GÖKÇELİ	9.07.2012	
15	GÖLGELİ	16.03.2001	SAYISAL
16	GÖRÜMLÜ	14.05.2004	SAYISAL
17	GÜRYILDIZ	17.04.2003	SAYISAL
18	HASANŞEYH	28.05.2003	SAYISAL
	HASANŞEYH(İlave)	24.12.2013	SAYISAL
	HASANŞEYH(İlave)	15.01.2016	SAYISAL
19	KINIK	6.09.2004	SAYISAL
	KINIK	18.08.2016	SAYISAL
20	NİKSAR	25.09.2008	SAYISAL
	NİKSAR(Çamiçi)	3.11.1999	KLASİK
	NİKSAR	30.10.2017	SAYISAL
21	SERENLİ	8.01.2001	SAYISAL
	SERENLİ	1.11.2012	SAYISAL
22	TANOBA	16.07.1997	KLASİK
23	YEŞİLYURT	8.02.2013	KLASİK
24	YOLKONAK	7.10.1993	KLASİK
25	ZİLE	8.01.1996	KLASİK
	ZİLE (İlave)	2.04.2003	SAYISAL
26	ARTOVA	18.10.1979	KLASİK
27	BAŞÇİFTLİK	15.08.1970	KLASİK
28	ŞENYURT	28.10.1975	KLASİK
29	SULUSARAY	13.04.1989	KLASİK
30	ÇAT	26.03.1991	KLASİK
31	GÖKAL	17.07.1997	KLASİK
32	KARAYAKA	30.05.1989	KLASİK
33	GÜRÇEŞME	27.10.1994	KLASİK
34	YAZICIK	19.11.1981	KLASİK
35	ÜZÜMÖREN	30.10.1989	KLASİK
36	PAZAR	16.07.1993	KLASİK
37	REŞADİYE	29.10.1988	KLASİK

1.6.2 Arazi Kullanımı

İlimizdeki arazi dağılımı; % 36,09 tarım arazisi, %12,12 çayır-mera, %44,12 orman, %7,67 diğer araziler şeklinde sınıflandırılmıştır. İlimizdeki tarım alanlarının 157.058 ha'lık kısmı kuru tarım arazisi, 110.870 ha'lık kısmı sulu tarım arazisi olarak kullanılmaktadır.



Şekil 1.21: Tokat İli Arazi Dağılımı (Tokat Tarım ve Orman İl Müdürlüğü, 2021)

İklim, topografya ve ana maddelerin farklılıkları nedeniyle Tokat İlinde çeşitli büyük toprak grupları oluşmuştur. Bu toprak gruplarının yanı sıra toprak örtüsünden yoksun bazı arazi tipleri de görülmektedir.

Tablo 1.37: Tokat İli Büyük Toprak Gruplarına Göre Arazi Sınıflaması (Tokat Tarım ve Orman İl Müdürlüğü, 2021)

BÜYÜK TOPRAK GRUBU	ARAZİ KULLANMA (Hektar)								TOPLAM
	Kuru Tarım	Sulu tarım	Bağ-Bahçe	Çayır	Mera	Orman	Fundalık	Yerleşim Alanı	
ALÜVYAL Topraklar (A)	616	52983	169	3726				2014	59508
HİDROMORFİK ALÜVYAL Topraklar (H)				228					228
KOLÜVYAL Topraklar (K)	5023	20212	6549	200	217			238	32439
KIRMIZI SARI PODZOLİK Topraklar (P)						38			38
GRİ KAHVERENGİ PODZOLİK Topraklar (G)	1135				117	3363			4615
KAHVERENGİ ORMAN Toprakları (M)	113623	17753	2905		118640	301887	61884	577	617269

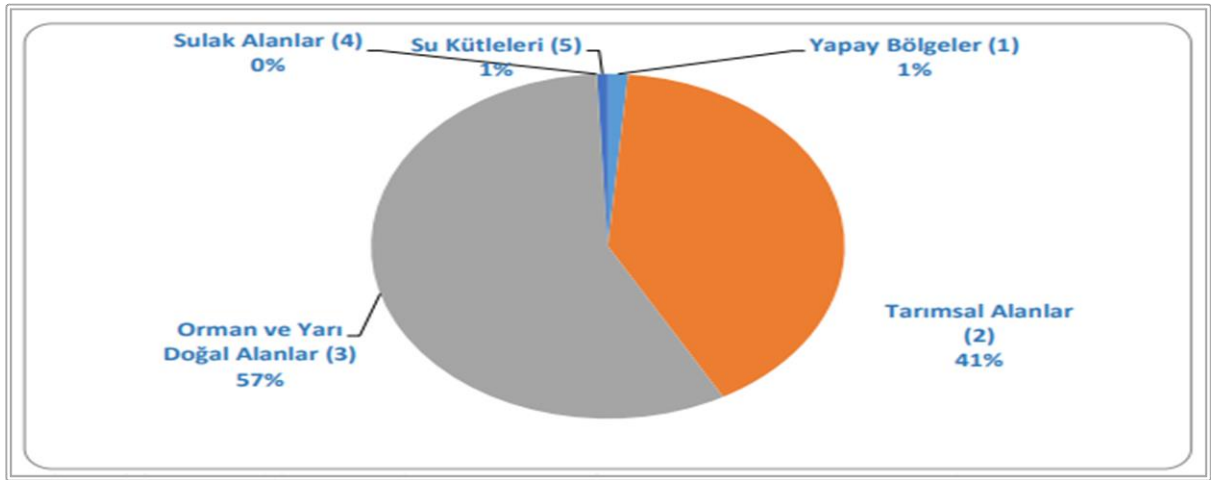
Tablo 1.37 Devamı									
KİREÇSİZ KAHVERENGİ ORMAN Toprakları (N)	28329	1901			20030	74026	1495	88	125869
KESTANERENGİ Topraklar (C)	52042	13212	553		7456	6294	2068		81625
KIRMIZI KESTANERENGİ Topraklar (D)	30180	9283	2142		4799		784		47188
KAHVERENGİ Topraklar (B)	2695	6036	181		1020			397	10329
KIRMIZI KAHVERENGİ Topraklar (F)	531	756							1287
TOPLAM	234174	122136	12499	4154	152279	385608	66231	3314	980395

Tablo 1.38: Tokat İlinin Arazi Kullanım Durumlarına Göre Arazi Sınıflandırma (Tokat Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2019)

Sürekli Sulanan Alanlar	133.312,74	13,29
Karışık Ormanlar	120.343,86	11,99
Bitki Değişim Alanları	117.622,9	11,72
Doğal Bitki Örtüsü İle Karışık Tarım Alanları	114.963,4	11,46
Sulanmayan Ekilebilir Alanlar	80.682,45	8,04
Doğal Çayırliklar	79.765,31	7,95
Seyrek Bitki Alanları	63.672,32	6,35
Sulanmayan Karışık Tarım Alanları	50.068,29	4,99
İğne Yapraklı Ormanlar	46.070,59	4,59
Sulanın Karışık Tarım Alanları	18.009,87	1,79
Sürekliiliği Olmayan Yerleşim Alanları	7.442,24	0,74
Mera Alanları	6.960,86	0,69
Su Kütleleri	4.996,47	0,5
Çıplak Kayalık	2.492,98	0,25
Su Yolları	2.429,1	0,24
Sulanmayan Meyve Alanları	1.994,8	0,2
Sürekli Şehir Yapısı	1.608,71	0,16
Sürekliiliği Olmayan Kırsal Yerleşim Alanları	1.570,32	0,16
Endüstriyel ve Ticari Birimler	1362,66	0,14
Sahiller, Kumsallar, Kumluklar	1.229,83	0,12
Maden Çıkarım Sahaları	969,18	0,1
İnşaat Sahaları	589,43	0,06
Üzüm Bağları	347,26	0,03
Pirinç Tarlaları	261,89	0,03
Sulanın Meyve Alanları	254,92	0,03
Bataklıklar	240,82	0,02
Havaalanları	66,95	0,01
Spor ve Eğlence Alanları	42,33	0
Yeşil Şehir Alanları	35,76	0
TOPLAM	1.003.436,43	100

Tablo 1.39: Tokat İli Arazi Sınıflarının Dağılımı (Tokat Tarım ve Orman İl Müdürlüğü, 2021)

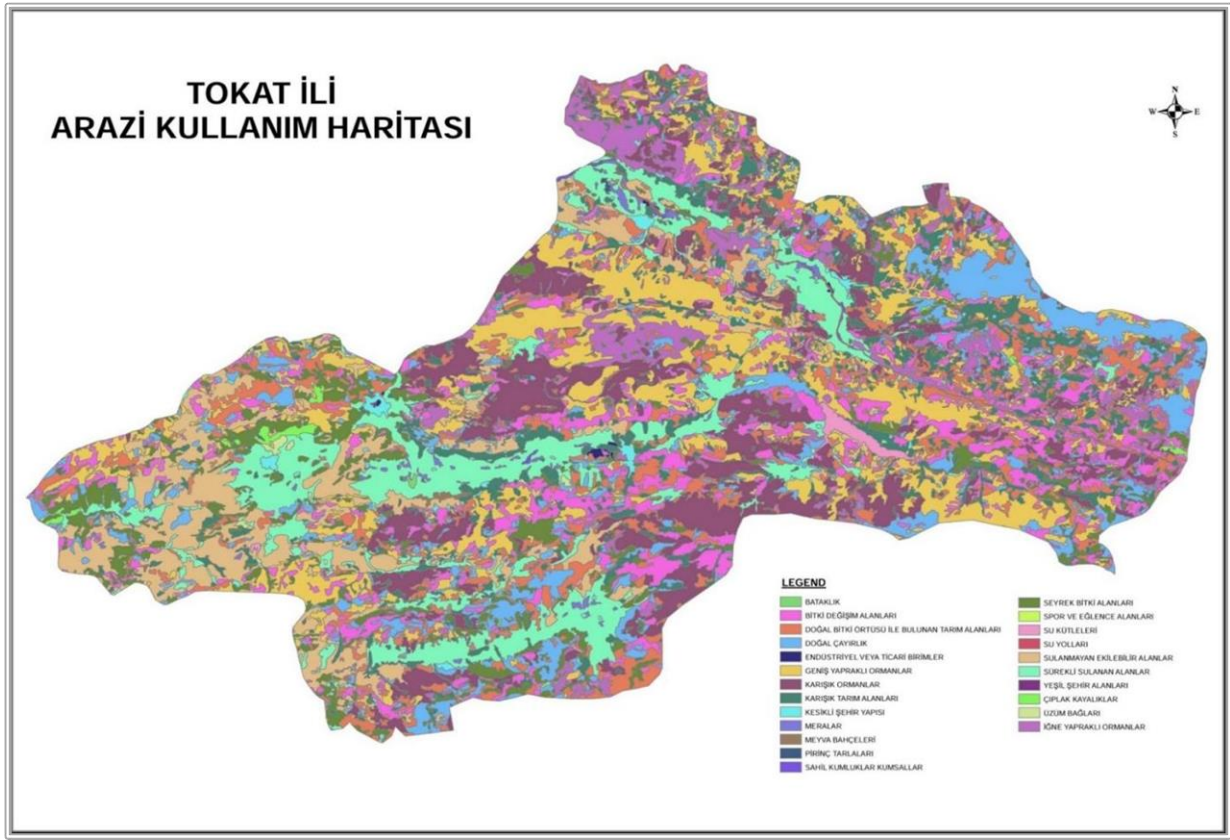
Arazi Sınıfları	İLÇELER										TOPLAM (ha)
	Merkez	Almus	Artova	Erbaa	Niksar	Pazar	Reşadiye	Turhal	Yeşilyurt	Zile	
I	13865	1058	2351	9489	6200	4488	3698	12007	5116	17494	75766
II	10586	925	2639	3786	4369	2665	5888	6012	8051	20496	65417
III	18092	3779	5989	10798	8413	1548	10440	9822	4910	20310	94101
IV	15688	3957	3682	5751	11035	664	11565	8307	4014	11189	75852
V	-						1631				1631
VI	32543	3338	8408	11135	22131	1363	20911	11028	8129	25709	144695
VII	102413	53121	21057	69138	52815	11833	92887	48494	16196	54979	522933
VIII	3419	222	219	979	1662	747	1121	824	38	891	10122
Su Yüzeyleri	200	4013		57	607	338	19	22	69		5325
TOPLAM	196806	70413	44345	111133	107232	23646	148160	96516	46523	151068	995842



Şekil 1.22: Tokat İli Arazi Kullanım Sınıflandırması Dağılım Yüzdesi (Tokat Tarım ve Orman İl Müdürlüğü, 2019)

Tablo 1.40: Kullanma Şekillerine Göre Kabiliyet Alt Sınıfları (Tokat Tarım ve Orman İl Müdürlüğü, 2021)

Kullanma Şekilleri	I	Alt Sınıflar							VIII	TOPLAM
		e	es	s	se	sw	w	ws		
Tarım Arazileri	7807	79301	148391	153	11021					246673
Sulu Tarım	64935	31185	17745	5561	1763	188	758			122136
Çayır-Mera	500	4370	143051		5420	1154	1644	294		156433
Orman-Funda	113	8049	434902		8775					451839
TOPLAM	73355	122905	744089	5714	26979	1342	2402	294		977081



Şekil 1.23: Tokat İli Arazi Kullanım Haritası*

Tokat İli topraklarının tamamı Yeşilırmak havzasına yer almaktadır. Yeşilırmak nehrinin üç önemli kolu bulunmaktadır. Bunlar Tersakan Çayı, Kelkit Çayı ve Çekerek Çayı'dır.



Şekil 1.24: Tokat İl Sınırları İçerisinde Bulunan Yeşilırmak Havzası (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021)

1.6.3 Yapı Stoku Bilgisi ve Haritalama

Tokat İl Merkezinde 42 adet mahalle bulunmakta olup 2000 yılı sonrası ruhsatlı yapılara ait bilgiler aşağıda yer almaktadır.

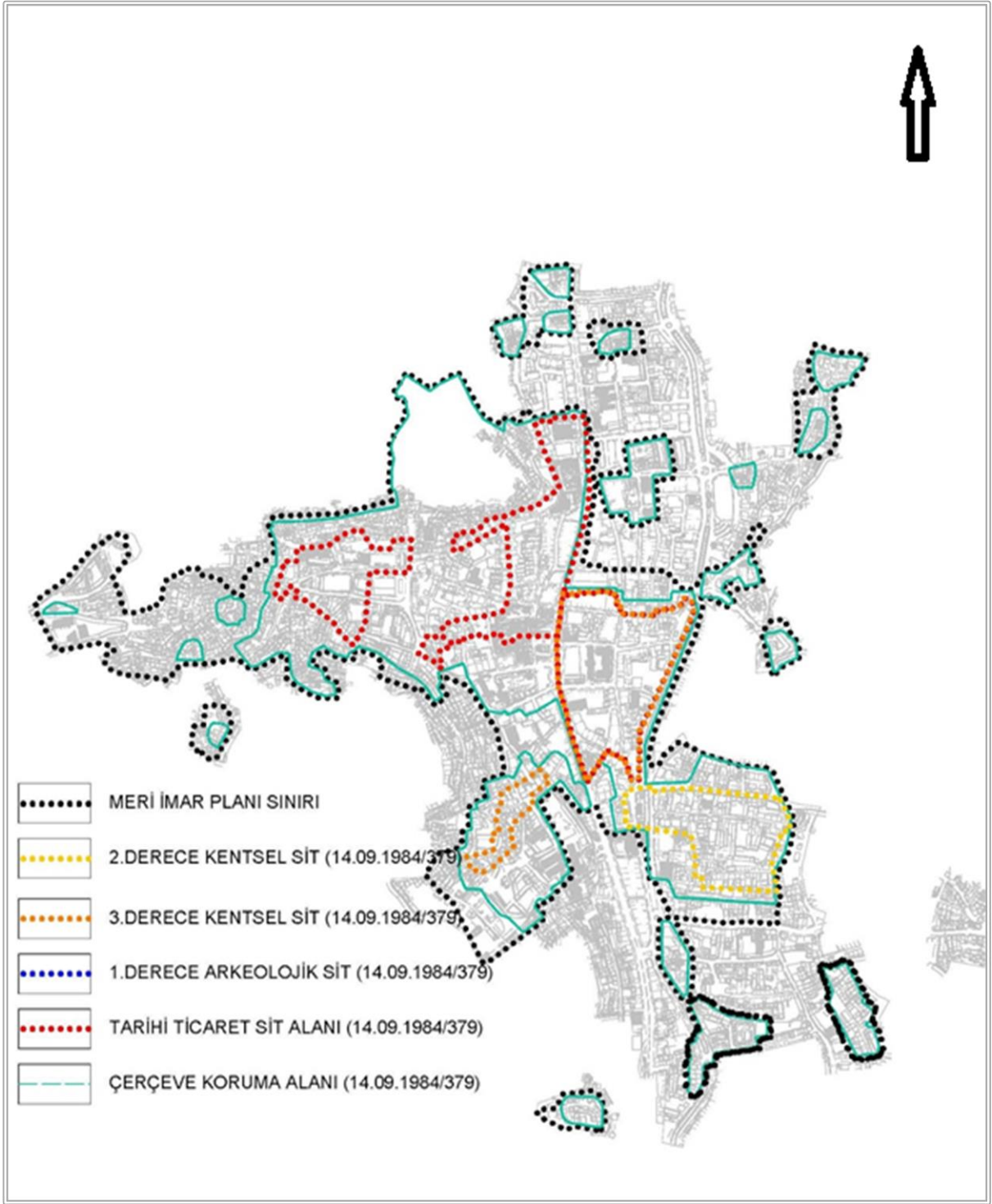
Tablo 1.41: Tokat İli Yapı Ruhsat Bilgileri (Tokat Belediye Başkanlığı, 2021)

YAPI RUHSAT BİLGİLERİ				
YILI	RUHSAT SAYISI	KONUT SAYISI	İŞYERİ SAYISI	TOPLAM ALAN (m ²)
2000	121			
2001	76	718	139	136.770
2002	34	332	52	51.096
2003	63	620	118	110.650
2004	102	488	14	130.187
2005	101	998	105	233.396
2006	134	1694	149	310.306
2007	125	1288	98	306.370
2008	97	680	58	165.557
2009	116	1283	143	242.738
2010	206	2946	215	588.776
2011	74	608	35	361.424
2012	154	1314	102	344.561
2013	184	1695	135	435.238
2014	181	2486	154	558.977
2015	102	768	46	206.348
2016	188	2468	185	536.072
2017	308	5689	173	1.162.178
2018	89	933	74	213.118
2019	54	367	37	68.589
2020	122	1493	91	192.128
TOPLAM	2631.00	28868	2123	6.354.479,00



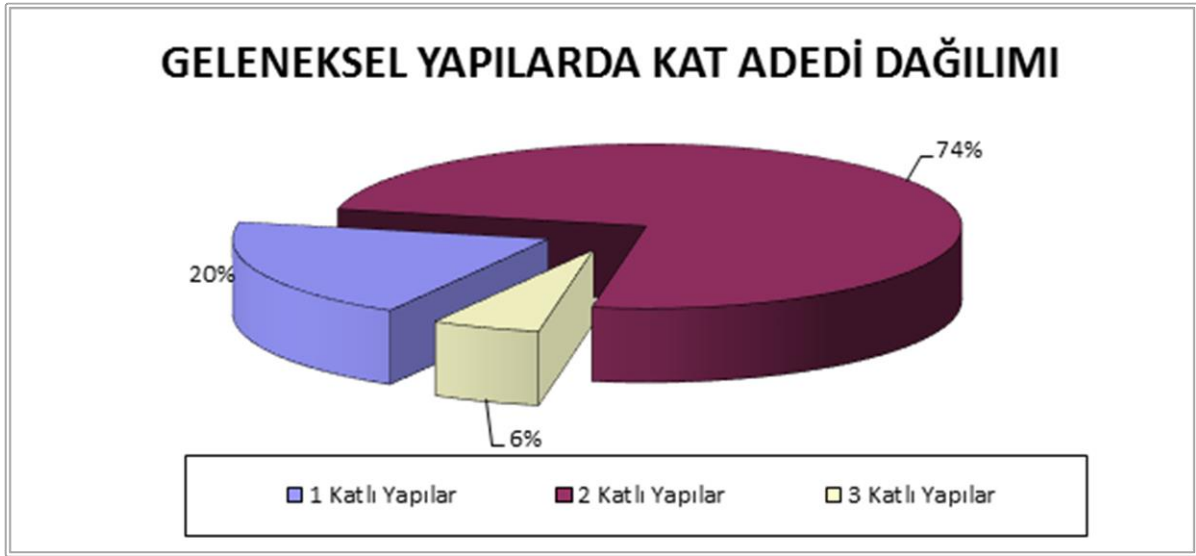
Şekil 1.25: Tokat İl Merkezi Yapı Stoku (*Tokat Belediye Başkanlığı, 2021*)

Tokat İl merkezinin tamamında yapı katsayısı, yapım malzemesi vb. gibi yapı stok bilgisi çalışması yer almamakta olup Koruma Amaçlı İmar Planı sınırlarını kapsayan yaklaşık 100 hektar alanda analiz ve tespit çalışmaları yapılmış ve aşağıda sınırları gösterilen alana ait yapı stoku bilgisi yer almaktadır.

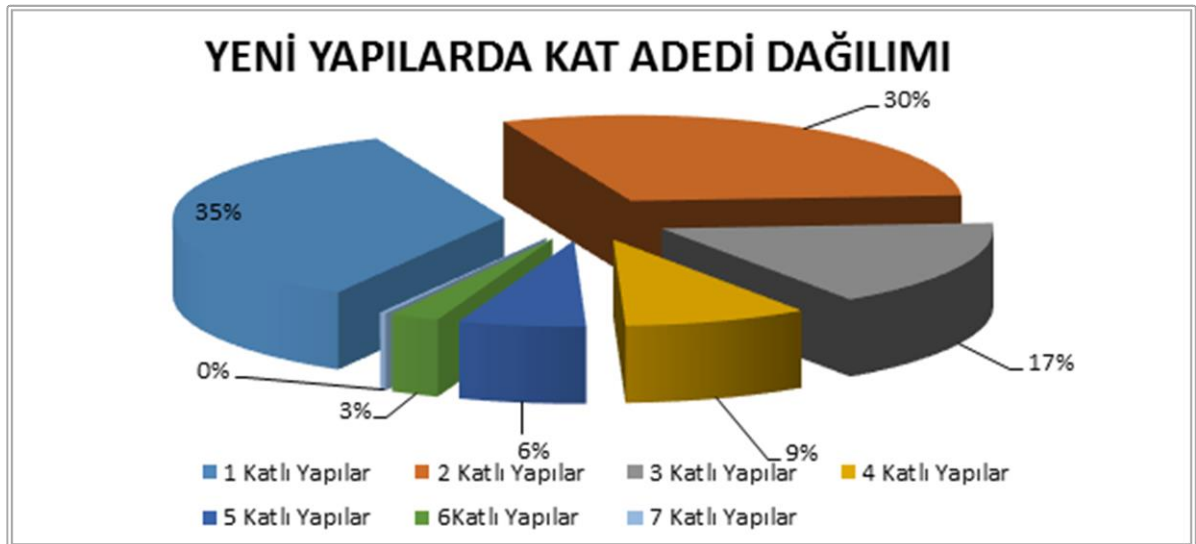


Şekil 1.26: Koruma Amaçlı İmar Planı Çalışma Alanı (Tokat Belediye Başkanlığı, 2021)

İnceleme alanında toplam yapı sayısı 2345 olarak bulunmuştur. Yapıların %28'i tek katlı ve %47'si 2 katlı yapılardan oluşmaktadır. 1 ve 2 katlı yapılar alandaki yapıların yaklaşık %80' ini oluşturmakta, kat sayısı 3 ve üzeri olan yapılar ise alandaki yapıların %20'sini oluşturmaktadır.



Şekil 1.27: Geleneksel Yapıların Kat Adetleri Dağılımı (Tokat Belediye Başkanlığı, 2021)



Şekil 1.28: Yeni Yapıların Kat Adetleri Dağılımı (Tokat Belediye Başkanlığı, 2021)

Çalışma alanında yapılan incelemelere göre; yapıların %28'i betonarme ve %35'i ahşap karkas yapılardan oluşmaktadır. Diğer yapılarda kullanılan yapı malzemeleri, bu yapıların oranları ve alansal değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

İnceleme alanında yapılan araştırmalar sonucunda yapıların %37'si iyi kalitede yapılar, %44'ü orta kalitede yapı ve %18'i kötü kalitede ve %1'i harabe niteliği taşıyan yapıları oluşturmaktadır. Alipaşa mahallesi ve Yarahmet Mahallesi ile Garipler Camii'nin bulunduğu Semerkant Mahallesi içindeki planlama alanı, Gülbaharhatun İmaretinin bulunduğu Gülbaharhatun Mahallesinde bulunan planlama alanı içerisinde yer alan yapıların yapı kalitesi iyi olarak gözlemlenmiştir. Bunun başlıca nedeni bu bölgelerde yeni yapılaşmaların bulunmasıdır. Bu mahalleler dışında kalan bölgelerde özellikle Erenler Mahallesi içerisinde bulunan yapıların çoğunlukla orta kalite yapılardan oluştuğu görülmektedir. Tarihi ticaret alanının bulunduğu Kâbe-i Mescit Mahallesinde ise orta ve kötü kalite yapıların yoğun olduğu görülmektedir. Özellikle sivil mimari yapıların yoğun olduğu sit alanlarında yapının terk

edilmesi, tescilli yapıların kullanıcıları tarafından onarılmasının ekonomik açıdan mümkün olamaması nedeni ile bu alanlarda yapıların yapısal durumu kötüleşmektedir. Kötü kaliteli yapılar genelde sit alanlarının bulunduğu alanlar, Erenler Mahallesi, Cemalettin Mahallesinin batısında yoğunlaşmakta ve çoğunlukla geleneksel niteliği olan yapılarda görülmektedir.

Tablo 1.42: Yapılarda Kullanılan Malzemeler (Tokat Belediye Başkanlığı, 2021)

Yapı Cinsi	Adet	Oran (%)	Alan m ²	Oran (%)
Betonarme Yapılar	652	28	122.069	45
Yığma Yapılar	429	18	45.806	17
Ahşap Yapılar	828	35	72.832	27
Derme-Çatma	71	3	3.503	1
Karma	196	8	15.348	6
Diğer	16	1	2.221	1
Tespit Edilemeyen	153	7	7.753	3
Toplam	2345	100	269.532	100

Tablo 1.43: Yapı Kaliteleri (Tokat Belediye Başkanlığı, 2021)

Yapı kalitesi	Adet	Oran (%)	Alan m ²	Oran (%)
İyi Kaliteli Yapılar	813	37	143.288,5	55
Orta Kaliteli Yapılar	967	44	82.737,1	32
Kötü Kaliteli Yapılar	397	18	29.081,5	11
Harabe	28	1	3.584,1	1
Toplam	2205	100	258.691,2	100

1.6.4 Doğal-Kültürel Varlıklar ve Miras Alanları

Doğal Sit Alanları Tokat ilinde tescil edilen 3 adet Doğal Sit Alanına ilişkin bilgiler aşağıda yer almaktadır.

1)Ballica Mağarası: Tokat İli, Pazar İlçesi, Ballica Köyünde yer alan Ballica Mağarası, Sivas Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'nun 28.01.2009 tarih ve 1118 sayılı kararı ile 2. Derece Doğal Sit Alanı olarak tescil edilmiştir. Alan yaklaşık 131.85 hektardır.

2)Evrenköy Mağarası: Tokat İli, Zile İlçesi, Evrenköy Kasabasında yer alan Evrenköy Mağarası, Sivas Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'nun 04.12.2010 tarih ve 2105 sayılı kararı ile 2. derece doğal sit alanı olarak tescil edilmiştir. Alan yaklaşık 6.526 m² dir. Mağaranın hemen girişindeki, tabanı çöküntü kayalarla ve taşlarla kaplı ilk salon yaklaşık 8 m yükseklik, 5 m genişlik ile mağaranın en büyük salonudur. Kalan kısımlarda ise tavan

yüksekliği ortalama 4-5 m, pasajların genişlikleri ise ortalama 3-4 m civarındadır. Mağara girişten hemen sonra uzunluğu 15-20 m'yi aşmayan, birbirlerine küçük pasajlarla bağlı iki kola ayrılmaktadır. Mağarada sarkıt, dikit, akmataşı, perde gibi oluşumlar bulunmakta fakat bunların büyük bir kısmı tahrip edilmiş, üzerlerine yazılar yazılmış ve doğal yapıları bozulmuştur.

3)Efkerit Vadisi: Tokat İli, Niksar İlçesi, Direkli Köyünde bulunan Efkerit Mağarası ve Mühür Kesen Türbesi'nin yer aldığı Efkerit Vadisi, Sivas Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'nun 25.03.2011 tarih ve 2273 sayılı kararı ile doğal ve arkeolojik sit alanı olarak tescil edilmiş olup, sit alanının derecesi ve sınırları henüz belirlenmemiştir. Alan yaklaşık 36.13 hektardır. Niksar Kent merkezine 10 km uzaklıkta bulunan vadide, irili ufaklı Tümülüsler, mezar kalıntıları, mağara ve Luvilere ait olduğu düşünülen bir tapınak yer almaktadır. Anadolu'da yaşayan ilk ırklardan olan Luviler, M.Ö. 3000 yıllarında gerçekleştiği düşünülen Nuh Tufanından kaçarak bu mağara ve tapınakları inşa ettiği genel kanaattir. Daha sonra bu mağaranın Nizamettin Yağıbasan tarafından askeri üs olarak kullanıldığı çeşitli kaynaklarda yer almaktadır.

Tablo 1.44: Tokat İl Geneli Kültür ve Tabiat Varlıkları Bilgileri (Tokat Müze Müdürlüğü, 2021)

İLÇE ADI	Artova	Erbaa	Pazar	Başçiftlik	Sulusaray	Reşadiye	Yeşilyurt	Turhal	Zile	Almus	Niksar	Merkez
ANIT	7	21	14		5	7	1	51	329	6	154	422
SİT	9	22	9	1	12	17	3	36	48	9	25	56
TOPLAM	16	43	23	1	17	24	4		374	15	179	478
Dini Mimari	3	6	6		2	4		9	32	6	33	73
Sivil Mimari	-	4	1		1	1		34	286		76	292
İdari Mimari	2	4	1					6	1		1	8
Kültürel Mimari	2	7	6		2	2	1	2	7		44	49
TOPLAM	7	21	14		5	7	1	51	326	6	154	422
Arkeolojik Sit	9	22	9	1	12	17	3	35	47	9	25	55
Kentsel Sit								1	1			1
TOPLAM	9	22	9	1		17	3	36	48	9	25	56

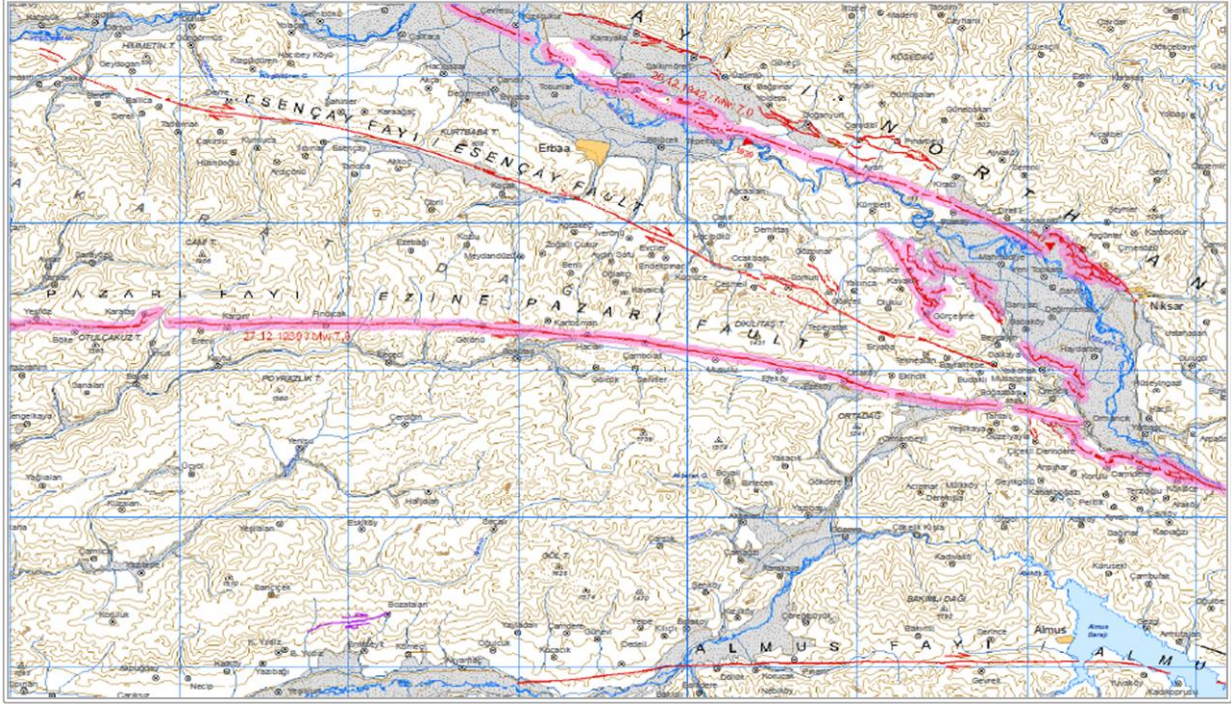
Tokat Müze Müdürlüğü'nün verilerini incelediğimizde Tokat il genelinde 1017 anıt, 247 sit alanı olmak üzere toplamda 1264 adet kültür ve tabiat varlığı bulunmaktadır.

1.7 Afetsellik ve Afet Yönetimi Uygulamaları

1.7.1 İl'deki Hâkim Tehlikeler ve Yaşanan Afetler

Tokat ve ilçelerine afet türleri açısından bakıldığında, deprem afeti kuşkusuz ilk sırada yer almaktadır. İl merkezi ve ilçeler, bulunduğu jeolojik konum itibarıyla tarihsel ve aletsel dönemlerde büyük depremlere maruz kalmıştır. Çok sayıda araştırmacı; (Ketin, 1948), (Tokay, 1973), (Seymen & Tatar, 1975), (Sipahioğlu, 1984), (Şengör, 1985), (Şaroğlu, 1988), (Nurlu, 1995) tarafından incelenen Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAFZ), Türkiye'nin en önemli tektonik yapıları arasında yer almaktadır. Genel fay karakteristiği açısından sağ yönlü doğrultu atımlı fayı gösteren ve Tokat İl merkezinin yaklaşık 50km kuzeyinden geçen KAF zonu, doğuda

Varto yakınlarından başlayarak batıda Soroz körfezine kadar uzanmaktadır. Sismik açıdan aktif olan bu fay zone, çok sayıda can ve mal kaybına neden olmuştur.



Şekil 1.29: Türkiye Diri Fay Haritası Tokat Paftası (MTA)

26 Aralık 1939 Erzincan Depremi: Kuzey Anadolu Fay Zonu'nun doğu kesiminde, Erzincan dış-merkezli, $M_s=7,9$ büyüklüğünde bir deprem meydana gelmiş ve 30.000 den fazla insanın ölmesine neden olmuştur. Deprem Kuzey Anadolu Fay Zonu'nun Erzincan-Amasya arasında uzanan 350 km'lik bölümünde yüzey faylanması meydana getirmiştir.

20 Aralık 1942 Erbaa-Niksar Depremi: Merkez üssü, Erbaa, Niksar hattı olan $M_s=7,0$ büyüklüğündeki deprem, 1939'daki depremden daha fazla can ve mal kaybına neden olmuş, Erbaa İlçesi adeta haritadan silinmiştir. Depremde 3000 kişi can verirken, Niksar'ın doğusu ile Erbaa kuzeyi arasında yaklaşık 50 km'lik bir yüzey kırığı oluşturmuştur.

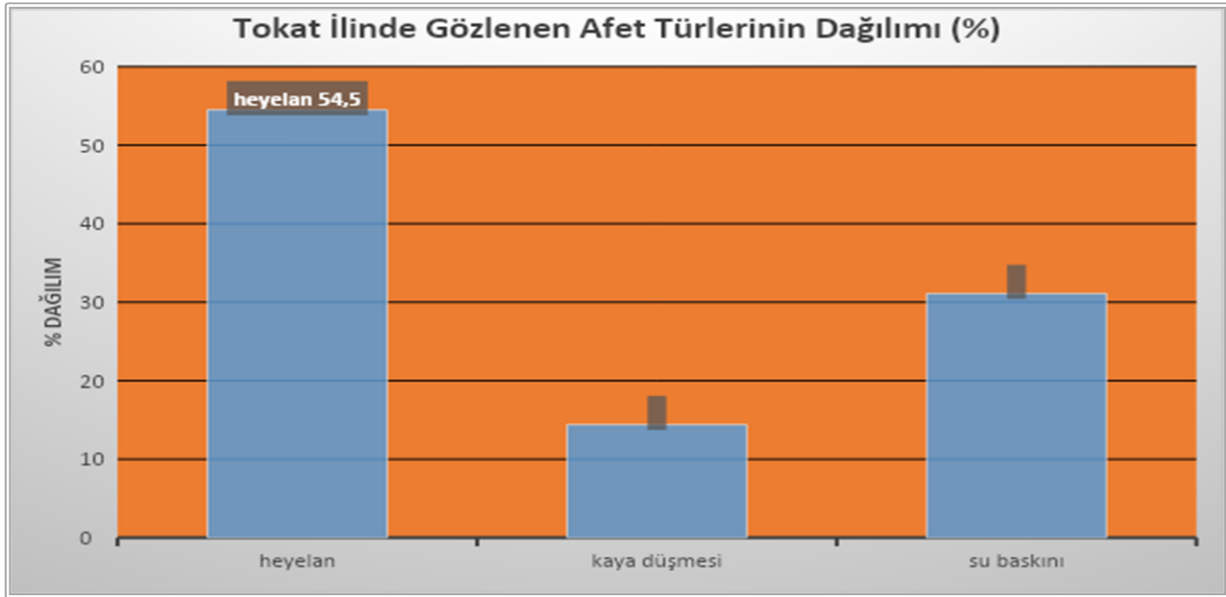
26 Kasım 1943 Ladik-Tosya Depremi: Kuzey Anadolu Fay Zonu'nun orta kesiminde, Ladik ile Tosya arasında 26 Kasım 1943 tarihinde, $M_w=7,2$ büyüklüğünde çok yıkıcı bir deprem olmuştur. Deprem, D-B doğrultusunda, batıda Erbaa'dan doğuda Ilgaz'a kadar uzanan 300 km uzunlukta ve 20 km genişlikte bir zon içerisinde yer alan yerleşim alanlarını harabe haline getirmiştir. 2300 e yakın insan yaşamını yitirmiş olup, deprem, 265 km uzunluğunda bir yüzey kırığı meydana getirmiştir.

Meydana gelen depremlerin dışında, günümüze kadar olan ya da olması muhtemel afet olayları (kütle hareketleri, su baskını vb.) İl Müdürlüğü arşivinden derlenmiş ve % olarak dağılımları hesaplanmıştır. İlde, depremler ile birlikte kütle hareketleri açısından en sık yaşanan afet türü heyelanlardır. Tokat ili, heyelan duyarlılık analiz raporuna göre, Tokat'ın genelinde heyelan duyarlılığı, orta dereceli olarak değerlendirilmiştir. İlin özellikle doğu ve kuzey kesiminde; (KAF Sistemi) Erbaa-Niksar-Reşadiye hattı boyunca heyelan kümelenmelerinin yoğunluğu nedeniyle bu sahalarda yüksek-çok yüksek duyarlılık sonucuna varılmıştır. İlin batı kısmı ele alındığında; düşük kotlu ve düşük eğimli alanların (Turhal-Pazar-Artova-Yeşilyurt-Sulusaray) orta-düşük-çok düşük duyarlı, Tokat Merkez, Zile, Başçiftlik ve Almus dolaylarının ise, orta-yüksek duyarlılığa sahip olduğu ortaya çıkarılmıştır.



Resim 1.2: Niksar-Reşadiye Karayolu Üzerindeki Heyelandan Görünüm*

Kaya düşmesi duyarlılığının ise, Tokat İli ve ilçelerindeki dağılımı incelendiğinde, küçükten büyüğe doğru Merkez, Niksar, Başçiftlik, Zile; sonrasında ise Turhal, Almus, Erbaa ve Reşadiye ilçeleri olduğu görülmektedir.



Şekil 1.30: Tokat İlinde Gözlenen Afet Türlerinin Dağılımı*

1.7.2 Afet ve Acil Durum Yönetimi Düzeni ve Koordinasyon

İlimizde yaşanabilecek her tür ve ölçekteki afet ve acil durumlara etkin müdahale için görev alacak, kamu kurumları, özel sektör, sivil toplum kuruluşları ve gerçek kişileri kapsayacak şekilde Tokat Afet Müdahale Planı (TAMP_Tokat) hazırlanmıştır.

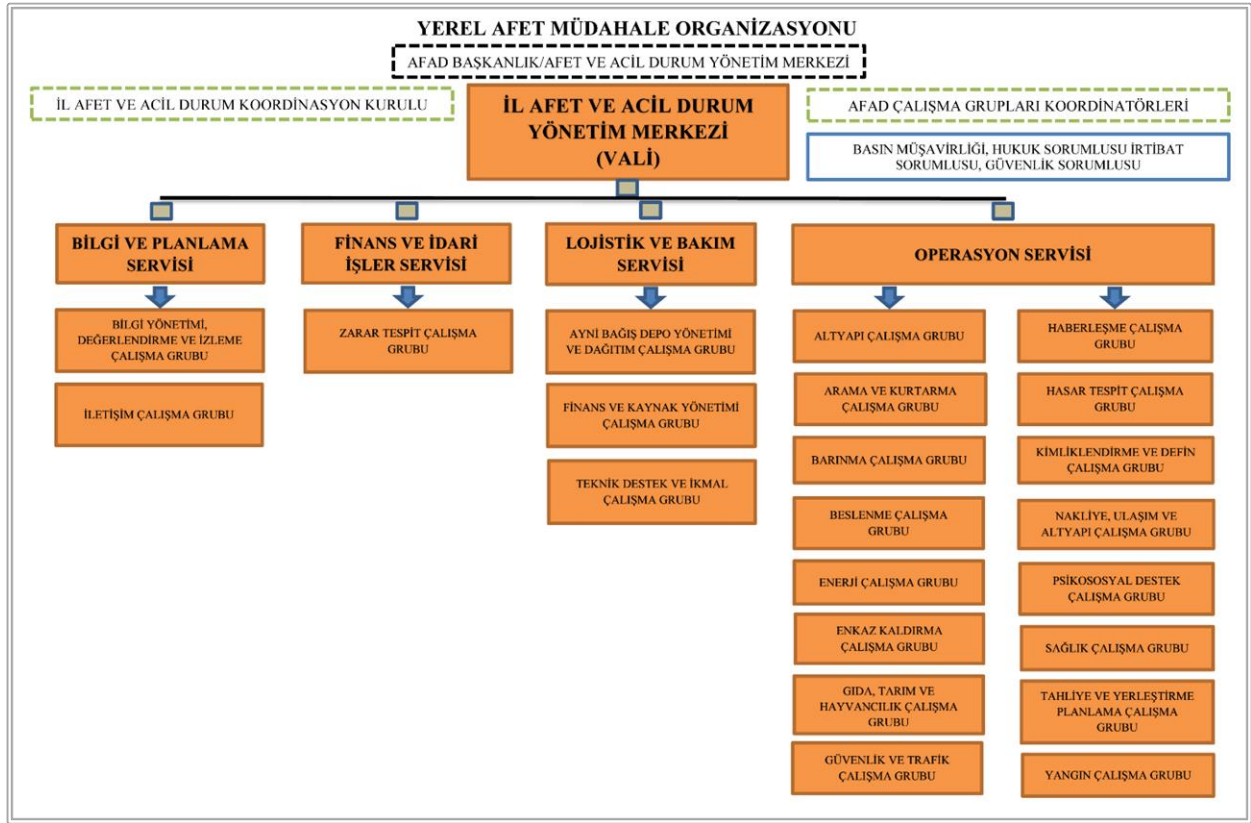
İlde meydana gelecek afet ve acil durumlarda kamu hizmetlerinin düzenli, süratli, etkili, verimli ve ekonomik bir şekilde yürütülebilmesi için bakanlıkların taşra teşkilatları görevlendirilmiştir.

Dolayısıyla afet ve acil durumlarda kesintiye uğrayan hizmetlerin kısa sürede sürdürülebilirliğinin sağlanması, yerel düzey organizasyon ve koordinasyon gerektirdiğinden yerel düzey çalışma grupları oluşturulmuş ve her çalışma grubu/grupları için ana çözüm ortağı kurumlar belirlenmiştir.

Tablo 1.45: TAMP_Tokat Ana Çözüm Ortağı Kurum/Kuruluşlar*

Ana Çözüm Ortağı Kurum/Kuruluşlar	
➤ Tokat Belediye Başkanlığı	➤ Defterdarlık
➤ İl Jandarma Komutanlığı	➤ Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Vakfı
➤ İl Emniyet Müdürlüğü	➤ BTK Samsun Bölge Müdürlüğü-İl Telekom Müdürlüğü
➤ İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü	➤ Karayolları 7. Bölge Müdürlüğü-Karayolları 74. Şube Şefliği
➤ İl Sağlık Müdürlüğü	➤ ÇAMLİBEL Elektrik Dağıtım A.Ş.
➤ Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	➤ TAMDAŞ İl İşletme Müdürlüğü
➤ İl Tarım ve Orman Müdürlüğü	➤ Türk Kızılayı Kuzeydoğu Anadolu Bölge Afet Yönetim Müdürlüğü - Tokat Kızılay Şube Başkanlığı
➤ Aile ve Sosyal Hizmetler İl Müdürlüğü	➤ İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Afet öncesi, sırası ve sonrasında yürütülen çalışmaların niteliğine göre 22 çalışma grubu bulunmaktadır. TAMP_Tokat, deprem, sel, heyelan, çığ, yangın, endüstriyel kazalar ve toplu nüfus hareketleri gibi afet ve acil durumlara müdahalede görev alacak çalışma grupları ve koordinasyon birimlerinin rollerini, görev ve sorumluluklarını, uzmanlık alanlarını tanımlamaktadır. Afet öncesi, sırası ve sonrasındaki müdahale planlamasının temel prensipleri belirlenmiş olup yerel afet müdahale organizasyonu aşağıdaki şekilde oluşturulmuştur.



Şekil 1.31: Yerel Afet Müdahale Organizasyonu Şeması (AFAD Başkanlık, TAMP Kılavuzu, 2014)

TAMP ile herhangi bir afet anında kimin ne yapacağı ve müdahalenin nasıl bir organizasyon içinde yapılacağı belirlenmiş durumdadır.

Tablo 1.46: Olay Türlerine Göre Sorumlu Çalışma Grupları (AFAD Başkanlık, TAMP Kılavuzu, 2014)

OLAY TÜRÜ	YER ALMASI GEREKEN ÇALIŞMA GRUPLARI
Su baskını	Haberleşme, Ulaşım Alt Yapı, Güvenlik ve Trafik, Arama ve Kurtarma, Sağlık, Tahliye, Alt Yapı, Enerji, Barınma, Hasar Tespit, Enkaz Kaldırma, Gıda Tarım ve Hayvancılık, Teknik Destek, Zarar Tespit
Baraj patlaması	Haberleşme, Ulaşım Alt Yapı, Güvenlik ve Trafik, Arama ve Kurtarma, Sağlık, Tahliye, Alt Yapı, Enerji, Barınma, Hasar Tespit, Enkaz Kaldırma, Gıda Tarım ve Hayvancılık, Teknik Destek, Zarar Tespit
Orman yangını	Haberleşme, Ulaşım Alt Yapı, Güvenlik ve Trafik, Arama ve Kurtarma, Sağlık, Tahliye, Alt Yapı, Enerji, Barınma, Hasar Tespit, Yangın, Enkaz Kaldırma, Gıda Tarım ve Hayvancılık, Teknik Destek, Zarar Tespit
Sanayi yangınları	Haberleşme, Ulaşım Alt Yapı, Güvenlik ve Trafik, Arama ve Kurtarma, Sağlık, Tahliye, Alt Yapı, Enerji, Barınma, Hasar Tespit, Yangın, Enkaz Kaldırma, Teknik Destek, Zarar Tespit, KBRN
Toplu nüfus hareketleri	Haberleşme, Güvenlik ve Trafik, Sağlık, Tahliye, Enerji, Barınma, Beslenme, Yangın, Zarar Tespit
Siber saldırı	Teknik Destek, Güvenlik ve Trafik, Haberleşme, Enerji, Zarar Tespit

Tablo 1.46 Devamı	
Kimyasal	Haberleşme, Ulaşım Alt Yapı, Güvenlik ve Trafik, Arama ve Kurtarma, KBRN, Sağlık, Tahliye, Alt Yapı, Enerji, Barınma, Hasar Tespit, Yangın, Enkaz Kaldırma, Gıda Tarım ve Hayvancılık, Zarar Tespit
Biyolojik Afetler ve Salgın Hastalıklar	Haberleşme, Ulaşım Alt Yapı, Güvenlik ve Trafik, Arama ve Kurtarma, KBRN, Sağlık, Tahliye, Alt Yapı, Enerji, Barınma, Hasar Tespit, Yangın, Enkaz Kaldırma, Gıda Tarım ve Hayvancılık, Zarar Tespit
Radyolojik ve nükleer kazalar	Haberleşme, Güvenlik ve Trafik, Arama ve Kurtarma, KBRN, Sağlık, Tahliye, Enerji, Barınma, Beslenme, Yangın, Gıda Tarım ve Hayvancılık, Zarar Tespit
Kuraklık	Gıda Tarım ve Hayvancılık, Sağlık, Alt Yapı, Zarar Tespit
Deprem	Tüm Çalışma Grupları
Ulaşım kazaları	Haberleşme, Ulaşım Alt Yapı, Güvenlik ve Trafik, Arama ve Kurtarma, Sağlık, Enerji, Enkaz Kaldırma, Teknik Destek, Zarar Tespit

TAMP'ın bilişim altyapısı olan Afet Yönetimi ve Karar Destek Sistemi (AYDES), müdahalede görevli olan tüm kurum ve kuruluşların talep ve kaynak yönetimi yapabileceği, oluşturduğu iletişim ağı sayesinde ortak karar-destek mekanizmalarıyla daha hızlı koordinasyona imkân sağlamakla kalmayıp elde bulunan kaynak envanterini güncel tutmak ve verimli kullanmayı sağlayan web tabanlı bir bilgi sistemi de oluşturulmuştur.

TAMP'ı destekleyen unsurlardan biri de afet anında ihtiyaç duyulacak geçici barınma malzemelerinin gerekli yerlerde zamanında ulaşabilmesi için Türkiye çapında kurulan 25 lojistik merkezdir. Lojistik merkezlerinden bir tır dakikalar içinde yüklenecek yola çıkabilmekte, malzemeler uzaktan takip ve kontrol edilebilmektedir. Sistemin işlerliğini ve toplumsal farkındalığı arttırmak için İlimizde 22 çalışma grubunun katılımı ile düzenli olarak eğitim ve tatbikatlar düzenlenmektedir.

1.7.3 Afet Risk Azaltma Çalışmaları - Yapısal Önlemler

1.7.3.1 Heyelan, Kaya Düşmesi ve Yamaç Kaymasına Yönelik Yapılanma

Tokat İli, Merkez İlçesi, Camiikebir Mahallesi, Kaledibi mevkiindeki kaya düşmesi nedeniyle, Bakanlar Kurulunca 27.03.1965 tarih ve 6/4534 sayılı Afete Maruz Bölge Kararı alınmıştır. Bahse konu sahadaki tehlike ve risklerin bertaraf edilmesi amacıyla, İl Müdürlüğümüzce, 2018 tarihinde kaya ıslah projesi hazırlanmıştır. Projesinin ihalesi yapılmış olup, 2021 yılı içerisinde uygulama (enerji sönmüleyici çelik bariyer ve çelik ağ) aşaması tamamlanacaktır.



Resim 1.3: Kaledibi Mevkiinden Görünüm*

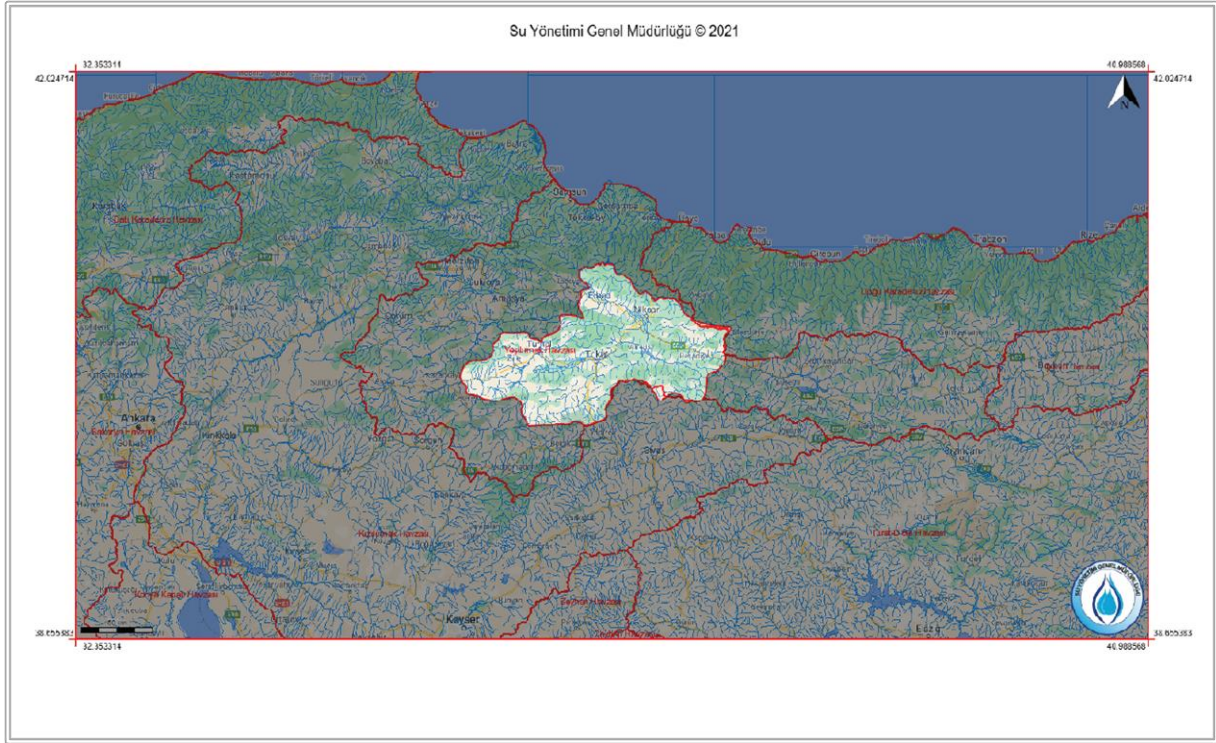
Tokat İli Merkez, Gökçeköy’ deki meydana gelen/muhtemel kaya düşmesi nedeniyle 2 sıra halinde 150 m uzunluğunda taş duvar projesinin yapımı ise 2015 yılında tamamlanmıştır.



Resim 1.4: Merkez-Gökçeköy Taş Duvar Uygulaması*

1.7.3.2 Drenaj ve Sel Kontrolü

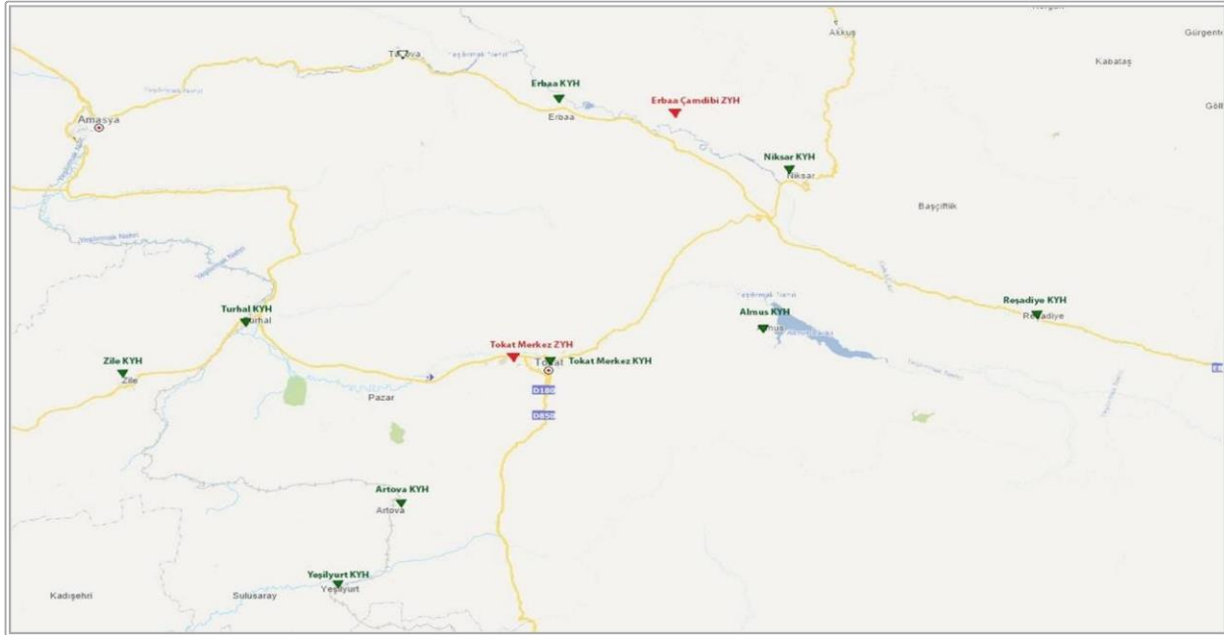
Tokat ili sınırları dâhilinde 3 akarsu, 3 göl, 10 sulama göleti, 14 baraj bulunmaktadır. İl’de sel baskını afetinden etkilenmiş kayıtlı 40 yerleşim birimi bulunmaktadır. Sel baskınından etkilenmiş veya etkilenmesi muhtemel alanların tespiti DSİ 72. Bölge Müdürlüğüne yapılarak, dere yatakları üzerinde 157 adet taşkın koruma tesisi tamamlanarak taşkın koruması sağlanmıştır. Ayrıca 8 adet taşkın koruma tesisinin yapımı devam etmektedir.



Şekil 1.32: Tokat Akarsu Ağı ve Havza Haritası (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021)

1.7.4 Afet Risk Azaltma Çalışmaları - Yapısal Olmayan Önlemler

İldeki muhtemel deprem afeti ve zararlarının en aza indirilmesi amacıyla, faylardaki sismik hareketlerin takibi için, 9 adet kuvvetli yer hareketi istasyonu, 2 adet zayıf yer hareketi istasyonunun il ve ilçelerdeki kurulumu AFAD Başkanlığı tarafından tamamlanmıştır. Deprem istasyonları ile ilgili bilgilere <https://deprem.afad.gov.tr> internet sitesinden ulaşılabilir.



Şekil 1.33: Tokat İl/İlçe Kuvvetli ve Zayıf Yer Hareketi Deprem Gözlem İstasyonları (AFAD Başkanlık, 2021)

İKAS (İkaz ve Alarm Sistemi) Afet ve Acil Durum Merkezlerine ulaşan hava taarruzları, KBRN tehdit ve tehlikeleri ile afet tehlike haberlerinin kurum ve kuruluşlar ile halka duyurulmasını sağlamak amacıyla; bir Ana Komuta Merkezi, gerekli sayıda yedek komuta merkezi ve bu merkezlerle alternatifli olarak telsiz, GSM hattı veya kablo aracılığıyla haberleşen, şehrin muhtelif yerlerindeki elektronik siren sistemlerinden oluşmaktadır. Bu kapsamda, mevcut ikaz ve alarm sisteminin günümüz teknolojisine uygun olarak yenilenmesi ve ülke geneline yaygınlaştırılması amacıyla, AFAD Başkanlığınca “Bütünleşik İkaz ve Alarm Sistemi (İKAS) Projesi” yürütülmektedir. Başkanlığın talimatı doğrultusunda; ikaz ve alarm sistemlerinin kurulacağı yerlerle ilgili değerlendirmeler yapılmış, Tokat İli için 18 lokasyon belirlenerek, saha anket formları düzenlenmiştir.

Tokat ili afet olayları incelendiğinde, heyelanlar en sık karşılaşılan olaylardandır. Bölgedeki heyelanlar daha çok akma şeklinde gözlenmekte olup, bununla birlikte bazı heyelanlar, yerleşim biriminin bir bölümünün geniş ölçekte, afete maruz bölge (yapı ve ikamete yasaklanmış afet bölgesi) olarak ilan edilmesine ve bu sahadaki konutların nakil edilmesine neden olmaktadır.

Tokat ili sınırlarında kalan heyelan sahalarına ilişkin, 7269 sayılı Afetler Kanunu kapsamında düzenlenen jeolojik etüt raporlarına istinaden nakil kararı verilen alanlardan, 1962-2020 yılları arasında toplam 803 afettede tespiti yapılmıştır. Nakil kararı verilen afetzedelere 1958-2019 yılları arasında 822 afet konutu yapılmıştır.

Kaya düşmesi olayı Tokat ilinde sık olmamakla beraber, bölgede yağışın en fazla olduğu ilkbahar ve kış mevsiminde artmaktadır. Tokat ili sınırlarında kalan kaya düşmesi sahalarına ilişkin, 7269 sayılı Afetler Kanunu kapsamında düzenlenen jeolojik etüt raporlarına istinaden nakil kararı verilen alanlardan, 1980-2020 yılları arasında toplam 186 afettede tespiti yapılmıştır. Kaya düşmesi afeti nedeniyle nakil kararı verilen afetzedelere 1969-1986 yılları arasında 147 adet afet konutu yapılmıştır.

1.7.4.1 Afet Eğitimleri

İlimizde her yılbaşında hazırlanan ve Valilik oluru ile uygulamaya konulan yıllık eğitim planı çerçevesinde ilk ve orta dereceli okullara yönelik Afete Hazır Okul Eğitimleri, kamu kurum ve kuruluşlarında çalışan personele yönelik Afete Hazır İşyeri Eğitimi ve KBRN Farkındalık ve Şüpheli Posta Eğitimleri, yükseköğretim kurumlarına, sivil toplum kuruluşlarına, AFAD gönüllülerine ve vatandaşlarımıza yönelik ‘Birey ve Aileler için Afet Bilinci Eğitimleri’ ile birlikte Afete Hazır Gönüllü Gençler, Hafif Arama Kurtarma, İple Erişim ve Yangın eğitimleri verilmektedir. Bu eğitimlerimize katılan katılımcılara ait veriler Müdürlüğümüz tarafından saklanmakta olup eğitim istatistikleri her ay AFAD Başkanlığımıza tablolar halinde gönderilmektedir.

Eğitimlerin yanı sıra Müdürlüğümüz birçok bölgesel ve yerel tatbikata katılım sağlamış olup ihtiyaç ve talebe göre yeni tatbikatlar da planlanmaktadır.

2015-2020 döneminde Müdürlüğümüz tarafından verilen eğitimlere ait istatistikler aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 1.47: 2015-2020 Yılları Eğitim İstatistik Tablosu*

Verilen Eğitim	Eğitim Verilen Okul/Kurum Sayısı	Ulaşılan Kişi Sayısı
Afete Hazır İşyeri	316	28.264
Afete Hazır Okul	332	112.258
Afete Hazır Aile	125	1786
Afete Hazır Gönüllü Gençler	43	12.124
Tatbikat	3 Bölgesel, 5 Masabaşı, 4 İntikal, 40 Yerel Tatbikat gerçekleştirildi.	

1.7.4.2 Lojistik Destek Birimleri, Geçici Barınma ve Acil Toplanma Alanları

Afet anında ihtiyaç olan malzemeler ilk olarak afetin olduğu bölgede belirlenen, bilgileri verilen depolama alanlarına en yakın Lojistik Depo Türkiye Afet Müdahale Planı çerçevesinde Sivas'ta bulunup 1 saat gibi kısa süre içerisinde bölgeye sevki yapılacaktır. Depolardan alınan malzemeler zimmet formuna işlenerek arşivlenecektir. Sonrasında afetzedelere dağıtımı yapılacaktır. Aşağıda depolama alanlarına ait bilgiler ve depolama alanlarına ait uydu görüntüsüne yer verilmiştir. Afet sonrasında ise malzemelerin ilgili personellerce toplanarak Malzeme dağıtım/depolama alanlarında uygun bir şekilde toplanması sağlanacaktır. Sonrasında Sivas Lojistik depoya sevki sağlanacaktır. Ayrıca afet sonrasında boşalan çadır, konteyner, WC konteyner ile çadır içi ve konteyner içi malzemeler toplanarak bu alanda depolanacaktır.

Türkiye Afet Müdahale Planı kapsamında ilimizde meydana gelebilecek afet ve acil durumların etki derecesine göre müdahale seviyelerindeki destek durumu ve destek iller aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir.

Tablo 1.48: Tokat İli Destek İl Grupları*

İL	1.GRUP DESTEK İLLER	2.GRUP DESTEK İLLER	ARAMA KURTARMA BİRLİK MÜDÜRLÜĞÜ
TOKAT	SAMSUN SİVAS SİNOP AMASYA ORDU ÇORUM YOZGAT	KAYSERİ GİRESUN	SAMSUN

İlimizde olası bir afete yönelik planlama yapılmış olup 25 adet Genel Maksat Çadırı(GMÇ) belirlenmiştir. Ayrıca ilimiz Merkezde 11.218 kişi barındırabilecek kamu kurum misafirhaneleri ve yurtlar bulunmaktadır.

Tablo 1.49: Tokat İli Geçici Barınma Merkezlerine Ait Bilgiler *

İLÇE	MAHALLE/ KÖY	ADA NO	PARSEL NO	KURULACAK ÇADIR SAYISI	MÜLKİYETİ	İMAR DURUMU
ALMUS	İSTİKLAL	24	13	60	ŞEKER FABRİKASI	VAR
ALMUS	İSTİKLAL-2	-	1972	65	MALİYE HAZİNESİ	VAR
ALMUS	İSTİKLAL-2	138	637-789	130	ALMUS BELEDİYESİ SPOR GENEL MÜDÜRLÜĞÜ	
ARTOVA	İSTASYON	114	16-17-39	100	GENÇLİK VE SPOR	YOK
ARTOVA	İSTASYON	113	7-8	80	ARTOVA BELEDİYESİ	VAR
BAŞÇİFTLİK	GENÇOSMAN	-	7019	60	GENÇLİK VE SPOR	VAR
ERBAA	TOSUNLAR	-	1550	280	MALİYE HAZİNESİ	YOK
MERKEZ	BEHRAM- DEREAĞZI- ÇİFTLİK	-	1519-1536	3250	MALİYE HAZİNESİ	YOK
MERKEZ	KALEARDI	1263	167-150- 59-51-6	160	TOKAT BELEDİYESİ	VAR
MERKEZ	OĞULBEY	609	29-20-31- 32	300	TOKAT BELEDİYESİ	VAR
MERKEZ	KALEARDI	2482 /2824	10/1-2	130	TOKAT BELEDİYESİ	VAR
MERKEZ	GÜNEŞLİ	401/413	1/3-4	6300	MALİYE HAZİNESİ	VAR
MERKEZ	GEZİRLİK	2820	4-5-8	300	MALİYE HAZİNESİ	VAR
MERKEZ	KARŞIYAKA	2655	8-11	260	MALİYE HAZİNESİ	VAR
MERKEZ	TAŞLIÇİFTLİK	-	1532	325	TOGÜ	VAR
NİKSAR	İSMETPAŞA	1167/52	1-2/27	280	NİKSAR BELEDİYESİ	VAR
PAZAR	SİNANPAŞA	153	30	65	PAZAR BELEDİYESİ	VAR
PAZAR	SEYİTALİ	326	5	130	SPOR GENEL MÜDÜRLÜĞÜ	
REŞADİYE	ÇERMİK	132	79-88	485	REŞADİYE BELEDİYESİ GENÇL İK VE SPOR	VAR
SULUSARAY	FATİH	-	5488	195	MALİYE HAZİNESİ	-
TURHAL	BOYACILAR	-	319	550	MALİYE HAZİNESİ	VAR
TURHAL	CELAL	1178/1179/ 1183	1-1-1	130	İŞFAŞ	VAR
YEŞİLYURT	GOP	-	3683	320	MALİYE HAZİNESİ	VAR
ZİLE	ZİNCİRLİ SÜFLA	95	372-403- 404	195	ŞEKER FABRİKASI	VAR
ZİLE	GÜVENEVLER	557	22	520	SPOR GENEL MÜDÜRLÜĞÜ	VAR



Şekil 1.34: Tokat İli Merkez İlçe Geçici Barınma Merkezleri *

Tablo 1.50: Geçici Barınma Merkezlerinin Malzemelerinin Dağıtım ve Depolama Alanları *

İlçe	Mahalle/köy	Pafta	Ada No	Parsel No	Alan (m ²)	Mülkiyeti
ALMUS	İSTİKLAL-2	30-28	-	-	3.000	TESCİL HARİCİ
ARTOVA	İSTASYON	H36J12D1	114	39	9.000	GENÇLİK VE SPOR
BAŞÇİFTLİK	GENÇOSMAN	7	-	7026	900	BAŞÇİFTLİK BELEDİYESİ
ERBAA	EREK	G37D07A2B	417	255	10.000	ERBAA BELEDİYESİ
MERKEZ	MERKEZ	H37A16D2B	1313	22	7.000	MALİYE+TOKAT BELEDİYE
NİKSAR	İSMETPAŞA	G37C19A3C	-	-	5.000	TESCİL HARİCİ
PAZAR	SİNANPAŞA	H36B21A	153	29	4.500	PAZAR BELEDİYESİ
REŞADİYE	ÇERMİK	H38B12B	132	74	6.000	REŞADİYE BELEDİYESİ
SULUSARAY	FATİH	12-13-22	-	5488	10.000	MALİYE HAZİNESİ
TURHAL	CELAL	52-52	1184	4,5	3.000	MALİYE HAZİNESİ
YEŞİLYURT	GOP	11-12	-	3683	5.000	MALİYE HAZİNESİ
ZİLE	ŞEYHALİ	26-27	370	193	10.000	ZİLE BELEDİYESİ

Tablo 1.51: Tokat İli Acil Durum/Halkın Toplanma Alanları *

S.N.	İlçe	Yeri	Yüzölçümü (m ²)	Açıklamalar
1	Merkez	D.S.İ. Bahçesi	47.130 m ²	Stadyum Karşısı Merkez/Tokat
2	Merkez	Uzunburundaki Çim Saha	50.485 m ²	Merkez/Tokat
3	Merkez	Kemer Mah. Vakıflara Ait Yeşil Alan	33.874 m ²	Yeşil Vadi Merkez/Tokat
4	Merkez	Bedestenlioğlu Mah. Park Alanı	12.488 m ²	Tokcam Yanı Merkez/Tokat
5	Merkez	Mezbaha Yanı	65.000 m ²	Yeni Hal Yanı Merkez/Tokat
6	Merkez	Eski Doğum Hastanesi Üstü, Karşıyaka Mah.	86.208 m ²	Ağ Bayır Mevkii Merkez/Tokat
7	Merkez	GOP Üniversitesi Kampüs	75.000 m ²	Üniversite Merkez/Tokat
8	Almus	Tufantepe Mevkii	30.000 m ²	Meslek Yüksek Okulu binaları ile baraj gölü arasında kalan kısım Almus/Tokat
9	Almus	Almus Belediyesi Süleyman ARSLAN Parkı	30.000 m ²	Almus/Tokat
10	Almus	Erek Mah. Çim Saha	8.578 m ²	Erek Mah. Almus/TOKAT
11	Artova	İstasyon Mahallesi Hükümet Caddesi Artova Pazar Yeri ve Otopark Yeri	7.850 m ²	DDY ve Belediyemize ait açık alan (İtfaiye binası arka ve ön kısmı) Artova/Tokat
12	Artova	Şehir Stadyumu	18.000 m ²	GOP Mah. Tokat Yolu Cad. Artova/Tokat
13	Başçiftlik	Başçiftlik Yazı Mevkii	10.000 m ²	Yerleşim Yeri Bitişiği Düz Alan Başçiftlik/Tokat
14	Başçiftlik	Okul Alanı	2.173 m ²	Sinanpaşa Mah. Başçiftlik/TOKAT
15	Erbaa	Erbaa Şehir Stadyumu	43.226 m ²	GOP Mahallesi 126 Ada 1 Parsel Erbaa/Tokat
16	Erbaa	Erbaa Pancar Kantarı	32.261 m ²	Erek Mahallesi 417 Ada 201 Parsel Erbaa/Tokat

Tablo 1.51 Devamı				
17	Niksar	Şehir Stadyumu	27.000 m ²	Niksar/Tokat
18	Niksar	Fuar Alanı, Kamping Alanı ve Resmi Kurum Alanı	141.931 m ²	Karabodur Köyü Niksar/Tokat
19	Pazar	Sebze Hali	13.000 m ²	Açık ve Kapalı Alan Mevcut Pazar/Tokat
20	Pazar	Şehir Stadyumu	19.000 m ²	Çim Saha Pazar/Tokat
21	Reşadiye	Eski Futbol Sahası ve 15 Temmuz Şehitler Parkı	15.000 m ²	132 Ada-74 Parsel Çermik Mahallesi /Tokat
22	Sulusaray	Fatih Mahallesi Kapalı Spor Salonu Yanı	10.000 m ²	Mera alanı olarak kullanılan bir bölüm Sulusaray/Tokat
23	Turhal	Şehir Stadyumu	42.390 m ²	317 Parsel Yavşan Mahallesi Turhal/Tokat
24	Turhal	İskele Mahallesi	325.684 m ²	391 Ada-206 Parsel İskele Tepesi Turhal/Tokat
25	Yeşilyurt	Erikli dere Park Alanı	30.000 m ²	3683 Parsel Yeşilyurt/Tokat
26	Yeşilyurt	Yeşil Park Alanı	13.000 m ²	3789 Parsel Gar Yanı Park Alanı Yeşilyurt/Tokat
27	Zile	Turhal Yolu Ticaret Lisesi Yanı Pancar Koop. Kantarı	30.000 m ²	Elektrik, su uygundur. Boş belediye alanıdır. Zile/Tokat
28	Zile	Şeyhali Mahallesi Sultan Ahmet Cami önü	5.000 m ²	Elektrik, su uygundur. Boş belediye alanıdır. Zile/Tokat
29	Zile	Yunus Emre Mah. Jandarma Karşısı Stadyum İçi (Stad)	70.000 m ²	Mevcut kuyu suyu var elektrik uygun. Zile/Tokat
30	Zile	Kale etrafı, Şeyhkolü Mah.	10.000 m ²	572 ada 77,79,80,82 parsel -164 ada 4 parsel. Elektrik, su uygundur. Belediye alanıdır. Zile/Tokat
31	Zile	Necmi Muammer Ortaokulu Bahçesi, Mineralsağır Mah.	4.600 m ²	608 ada 269 parsel. Elektrik, su uygundur. Zile/Tokat
32	Zile	Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Bahçesi, Bahçelievler Mah.	35.000 m ²	283 ada 1 parsel. Elektrik, su uygundur. Zile/Tokat
33	Zile	Tren Garı, İstasyon Mah.	120.000 m ²	296 ada 1 parsel Elektrik, su uygundur. Zile/Tokat

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

2.1 Deprem Tehlike ve Risk Değerlendirmesi

2.1.1 Fay Sistemi; Geçmiş Depremler ve Etkileri

Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAFZ):

Karadeniz kıyısına az-çok paralel olarak, Anadolu'yu B-D doğrultusunda boydan boyya kesen Kuzey Anadolu Fayı'nın, batıda Sakarya nehri (Geyve) ile doğuda Van Gölü (Bulanık) arasında kalan ve yeryüzünde kesintisiz olarak gözlenebilen uzunluğu, yaklaşık olarak 1100 km; Ege denizi ile İran sınırı arasında uzantıları ile birlikte, 1600 kilometredir.

Kuzey Anadolu Fayı'nın, doğrultu atımlı sağ yönlü bir fay zonu olduğu, ilk kez 27 Aralık 1939 büyük Erzincan depreminden ($M=8$) ve onu izleyen 1942, 1943 ve 1944 depremlerinden sonra anlaşılmıştır. (*Ketin, 1948*)

Fayın arazi üzerinde izlenebilen çizgisi (güzergâhı) bilindiği gibi, batıda Biga yarımadasında Yenice-Gönen kesimi ile başlar, Manyas ile Geyve (Sakarya nehri) arasında bir kesiklik yaptıktan sonra, batıda Mudurnu suyu, Abant, soğanlı vadileri, doğuda Destek boğazı, Kelkit ve Elmalı vadileri boyunca uzanır. Boyalı ile Havza arasında Ilgaz dağlarını keser ve Bolu, Gerede, İsmetpaşa istasyonu, Kargı, Kamil, Havza, Lâdik, Erbaa, Niksar, Reşadiye, Suşehri, Erzincan, Karlıova, Varto ve Bulanık kasabaları içerisinde ya da çok yakınlarından geçer.

Kuzey Anadolu Fayı, tek bir kırık düzlemi olmayıp, birçok fay parçalarından oluşmuş bir fay zonu, bir fay sistemi durumundadır. Bu parçalar kademeli ya da birbirine az-çok paralel olarak sıralanırlar ve ortalama 500-1000 m, bazı yerlerde birkaç km, ovalık bölgelerde ise 8-10 km genişlikte bir fay zonu meydana getirirler.

1939 ile 1967 yılları arasında, Kuzey Anadolu Fay Zonu'nda olan magnitüdleri 7 ila 8 mertebesindeki büyük depremler sırasında yeryüzünde gözlenen ve ölçülen fay parçalarının boyları 40 km ile 340 km (1939 Erzincan-Kelkit vadisi depremi) arasında; sağ yönlü yatay atım değerleri 1.5 ile 4.3 m (1953 Yenice depremi); düşey atımları ise 0,40 m ile 2 m (1939 Erzincan) arasında bulunmaktadır.

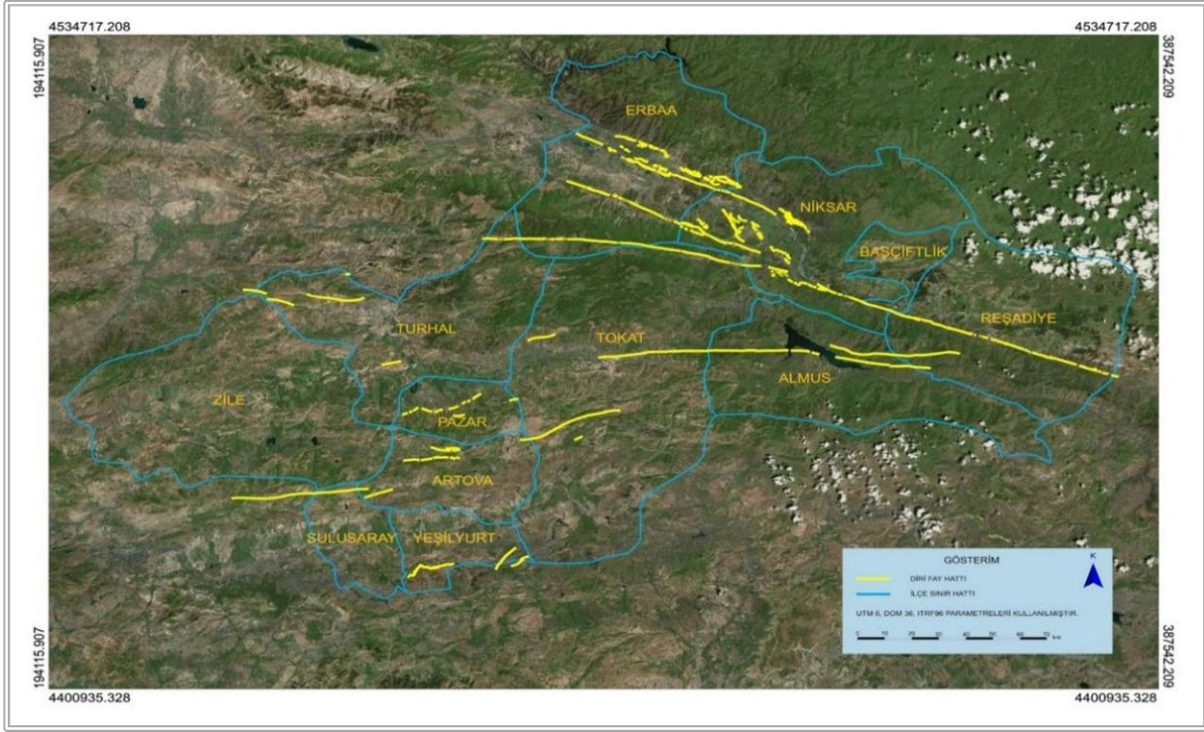
Almus Fay Zonu (AFZ):

İlk olarak Bozkurt ve Koçyiğit (1995) tarafından çalışılan Almus Fay Zonu (AFZ), doğuda Reşadiye'den başlayıp batıda Iğdır kasabasına kadar devam eden ve yaklaşık 130 km mesafede uzanan sağ yanal doğrultu atımlı aktif bir fay sistemi olarak tanımlanır. Fay, Reşadiye'nin güneydoğusunda, Kuzey Anadolu Fay Zonu'nun (KAFZ) ana kolundan ayrılır ve batıya doğru yaklaşık D-B yönünde Bakımlı Köyü'ne kadar uzanır. Burada ise iki ana kola ayrılarak Mercimekdağ - Çamdere ve Tokat Fay setlerini meydana getirir. Almus Fay Zonu'nun genişliği, doğuda birkaç yüz metre olup, batıya doğru 12 km ye kadar ulaşır.

Ezinepazarı (Amasya) Fayı:

Niksar'ın 10 km güneyinde, KAFZ'dan ayrılarak G-B'ya doğru Ezinepazarı, Amasya, Sungurlu ilçelerinden geçen ve Delice (Kırıkkale) civarında son bulan yaklaşık 250 km uzunluktaki fay, Ezinepazarı Fayı olarak adlandırılmıştır. (*Şaroğlu, 1987*), (*Seymen, 1975*), fayın sağ yönlü doğrultu atımlı bir fay ve KAFZ'nun bir devamı olduğunu belirtmiştir. (*Parejas, 1942*), 1939 Erzincan deprem kırığının batı ucunun bu fay üzerinde olduğunu ileri sürmüştür. Niksar-Ezinepazarı arasında kalan 56 km'lik bölümü, çok belirgin olup, D-B genel gidişlidir.

Fay, KAFZ'na yaklaştığı Yağmurlu - Hacıali köyleri civarında K80B gidişli olup, KAFZ ile iyi bir uyumluluk sergiler. Araştırmacılar, 1939 deprem kırığının bu fay üzerinde de yüzey kırığı geliştirmesine bağlı olarak fayın diri olduğunu belirtmişlerdir.



Şekil 2.1: Tokat İli Diri Fay Haritası (AFAD Başkanlık, AYDES, 2021)

Geçmiş Depremler ve Etkileri

26 Aralık 1939 Erzincan Depremi: Kuzey Anadolu Fay Zonu'nun doğu kesiminde, Erzincan dış-merkezli, $M_s=7,9$ büyüklüğünde bir deprem meydana gelmiş ve 30.000 den fazla insanın ölmesine neden olmuştur. Deprem Kuzey Anadolu Fay Zonu'nun Erzincan-Amasya arasında uzanan 350 km'lik bölümünde yüzey faylanması meydana getirmiştir.



Resim 2.1: 26 Aralık 1939 Erzincan Depreminden Görünüm (Tokattan Haber Sitesi)

20 Aralık 1942 Erbaa-Niksar Depremi: Merkez üssü, Erbaa, Niksar hattı olan $M_s=7,0$ büyüklüğündeki deprem, 1939'daki depremden daha fazla can ve mal kaybına neden olmuş, Erbaa İlçesi adeta haritadan silinmiştir. Depremde 3000 kişi can verirken, Niksar'ın doğusu ile Erbaa kuzeyi arasında yaklaşık 50 km'lik bir yüzey kırığı oluşturmuştur.



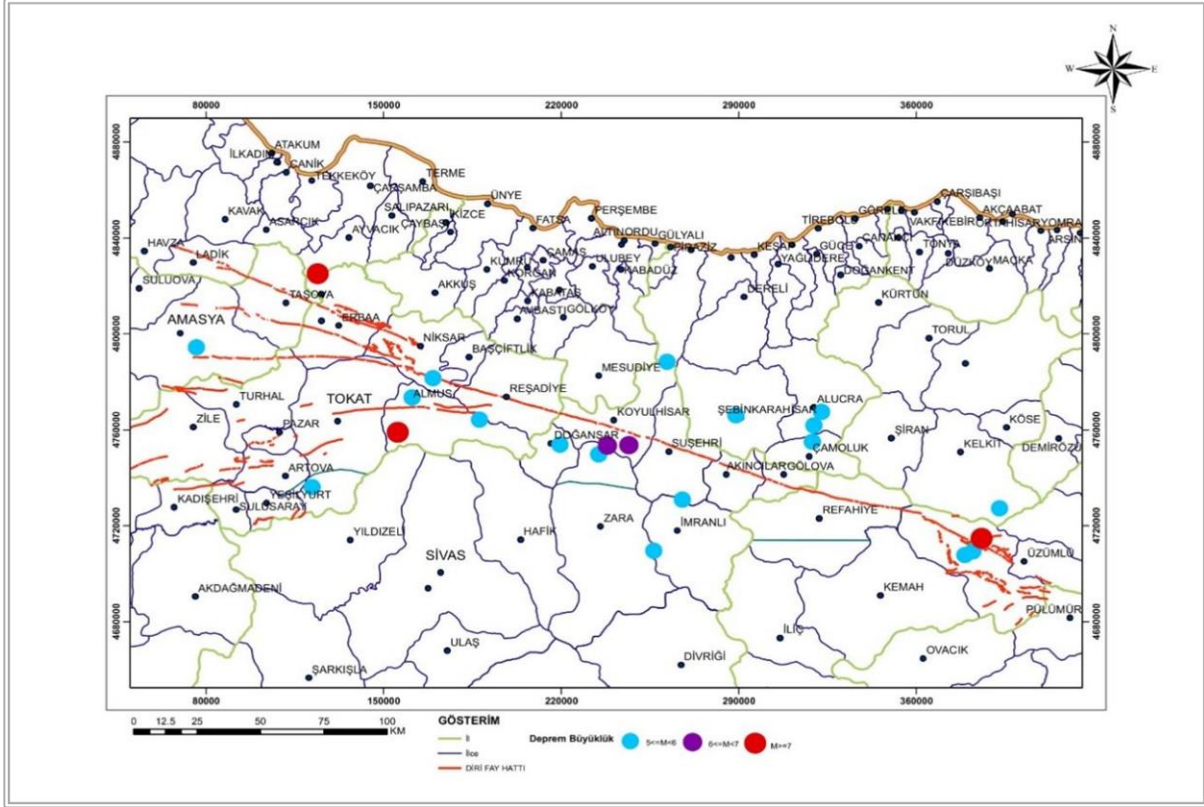
Resim 2.2: 1942 Niksar-Erbaa Depremi (Kanal60 Haber Sitesi)



Resim 2.3: 1942 Niksar-Erbaa Depremi (Haber Erbaa Sitesi)

26 Kasım 1943 Ladik-Tosya Depremi: Kuzey Anadolu Fay Zonu'nun orta kesiminde Ladik ile Tosya arasında 26 Kasım 1943 tarihinde, $M_w=7,2$ büyüklüğünde çok yıkıcı bir deprem

olmuştur. Deprem, D-B doğrultusunda, batıda Erbaa'dan doğuda Ilgaz'a kadar uzanan 300 km uzunlukta ve 20 km genişlikte bir zon içerisinde yer alan yerleşim alanlarını harabe haline getirmiştir. 2300 e yakın insan yaşamını yitirmiş olup, deprem, 265 km uzunluğunda bir yüzey kırığı meydana getirmiştir.



Şekil 2.2: 1900'den Günümüze Tokat İli ve Çevresinde Olmuş Depremlerin Odak Noktaları (AFAD Başkanlık, 2021)

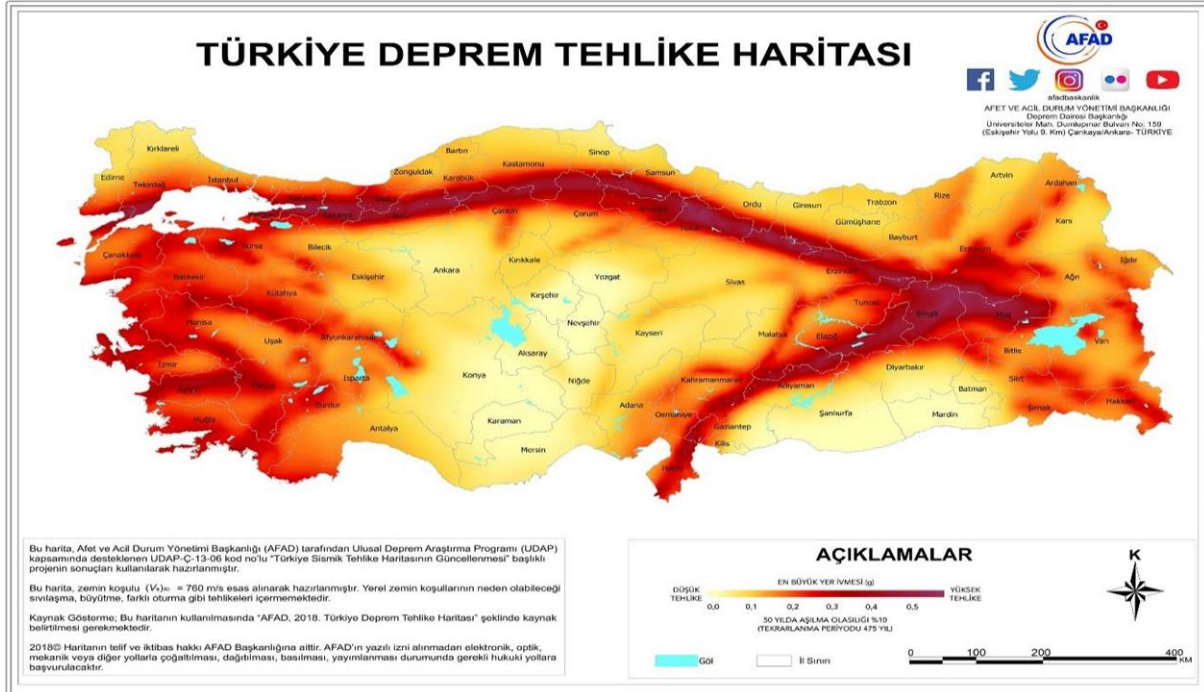
Tablo 2.1: 1900'den Günümüze Kadar Büyüklüğü 5 ve Üzeri Olan Depremler (AFAD Başkanlık, 2021)

No	Tarih (UTC)	Enlem	Boylam	Derinlik	Tip	Büyüklük
1	14/08/1996 03:01:06	40.3450	35.2020	16.40	mb	5,1
2	14/08/1996 02:59:43	40.7600	35.3280	16.40	Mw	5,6
3	14/08/1996 01:55:06	40.6980	35.2900	25.70	Mw	5,7
4	18/11/1983 01:15:36	39.7530	39.4680	17.90	Mw	5,4
5	26/01/1960 09:52:15	40.1900	38.7500	20.00	MS	5,9
6	20/12/1942 14:03:08	40.8700	36.4700	10.00	MS	7,0
7	12/11/1941 10:04:59	39.7400	39.4300	70.00	MS	5,9
8	27/04/1941 13:01:00	40.0000	35.5000	35.00	MS	5,6
9	30/07/1940 00:12:07	39.7500	35.5000	35.00	MS	6,2
10	13/04/1940 06:29:15	40.0400	35.2000	30.00	MS	5,6
11	28/12/1939 03:25:28	40.4700	37.0000	40.00	MS	5,7
12	27/12/1939 02:48:34	39.9900	38.1400	50.00	MS	5,5
13	26/12/1939 23:57:21	39.8000	39.5100	20.00	MS	7,9
14	10/12/1930 10:31:29	39.7200	39.2400	30.00	MS	5,6

Tablo 2.1 Devamı						
15	15/09/1929 13:10:15	40.2500	38.7600	50.00	MS	5,0
16	18/05/1929 06:37:54	40.2000	37.9000	10.00	MS	6,1
17	29/04/1923 09:34:41	40.0700	36.4300	10.00	MS	5,9
18	24/01/1916 06:55:15	40.2700	36.8300	10.00	MS	7,1
19	01/08/1910 22:14:00	40.4000	36.9000	10.00	MS	5,1
20	22/02/1909 14:14:00	40.2100	37.5800	10.00	MS	5,7
21	10/02/1909 19:49:00	40.1700	37.7600	10.00	MS	5,6
22	09/02/1909 14:38:00	40.1700	37.7600	10.00	MS	5,8
23	09/02/1909 11:24:00	40.2000	37.8000	10.00	MS	6,4
24	21/06/1908 03:55:00	40.6000	35.9000	10.00	MS	5,2
25	31/10/1907 01:58:00	39.8000	38.0000	10.00	MS	5,0
26	16/02/1904 03:45:00	40.3000	38.4000	10.00	MS	5,1
27	08/05/1902 22:05:00	40.3000	38.8000	10.00	MS	5,2
28	07/03/1902 18:58:00	40.5100	38.0900	10.00	MS	5,0
29	11/06/1901 17:30:00	40.3100	37.2100	10.00	MS	5,1

2.1.2 Deprem Tehlike ve Risk Analizi

Tüm Türkiye için AFAD tarafından farklı tekrarlanma periyotları (43, 72, 475 ve 2475 yıl) için referans zemin koşulu (VS)₃₀=760 m/s esas alınarak en büyük yer ivmesi (PGA), en büyük yer hızı (PGV), 0,2 sn ve 1,0 sn periyotlarında %5 sönüme sahip spektral ivmeler (SS ve S1) cinsinden deprem tehlike haritaları üretilmiştir. Deprem tehlike haritasında Tokat ili için en büyük yer ivmesi değerlerinin Kuzey Anadolu Fay Zonu civarında yoğunlaştığı görülmektedir. Ayrıca çevrimiçi harita üzerinde adres bazlı sorgulamalar da yapılabilmektedir.



Şekil 2.3: Türkiye Deprem Tehlike Haritası (AFAD Başkanlık, 2021)

Sıvılaşma:

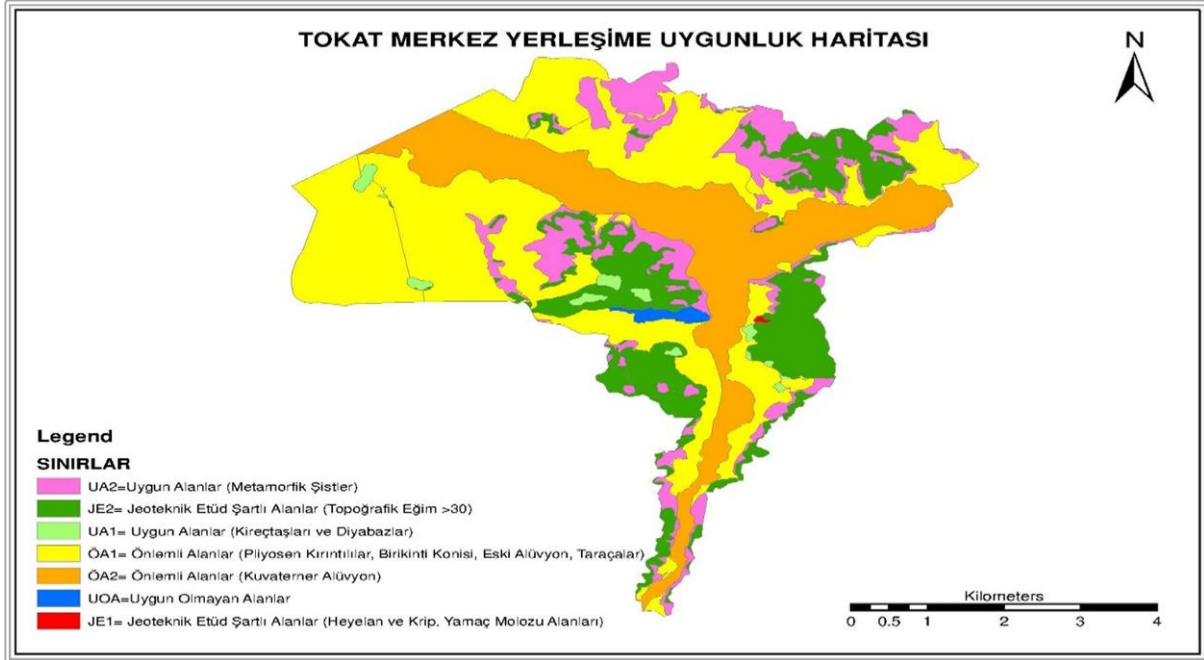
Sıvılaşma, yer altı su tablasının yüzeyden itibaren en fazla 10 m derinlikte bulunduğu ortamlarda yaygın şekilde meydana gelmektedir. Ender olmakla birlikte yer altı suyu tablasının 20 m derinlikte olduğu yerlerde de sınırlı miktarda sıvılaşmanın meydana geldiği bilinmektedir.

Şubat 2001 tarihli Tokat Mücavir Alanı İmar Planına Esas Jeolojik - Jeoteknik Etüt Raporuna göre, Kuvaterner alüvyon birimler ÖA-2 olarak değerlendirilmiş olup, bu birim için parsel bazında sıvılaşma analizi içeren zemin etütleri yapılması belirtilmiştir. Doğancıbağları Mahallesi, Gezirlik Mahallesi, Yeni Mahalle, Gülbahar Hatun Mahallesi, Mahmutpaşa Mahallesi, Yeşilirmak Mahallesi ve Yeniyurt Mahallesi sıvılaşma açısından önemli alan olarak değerlendirilen bölgelerdir.

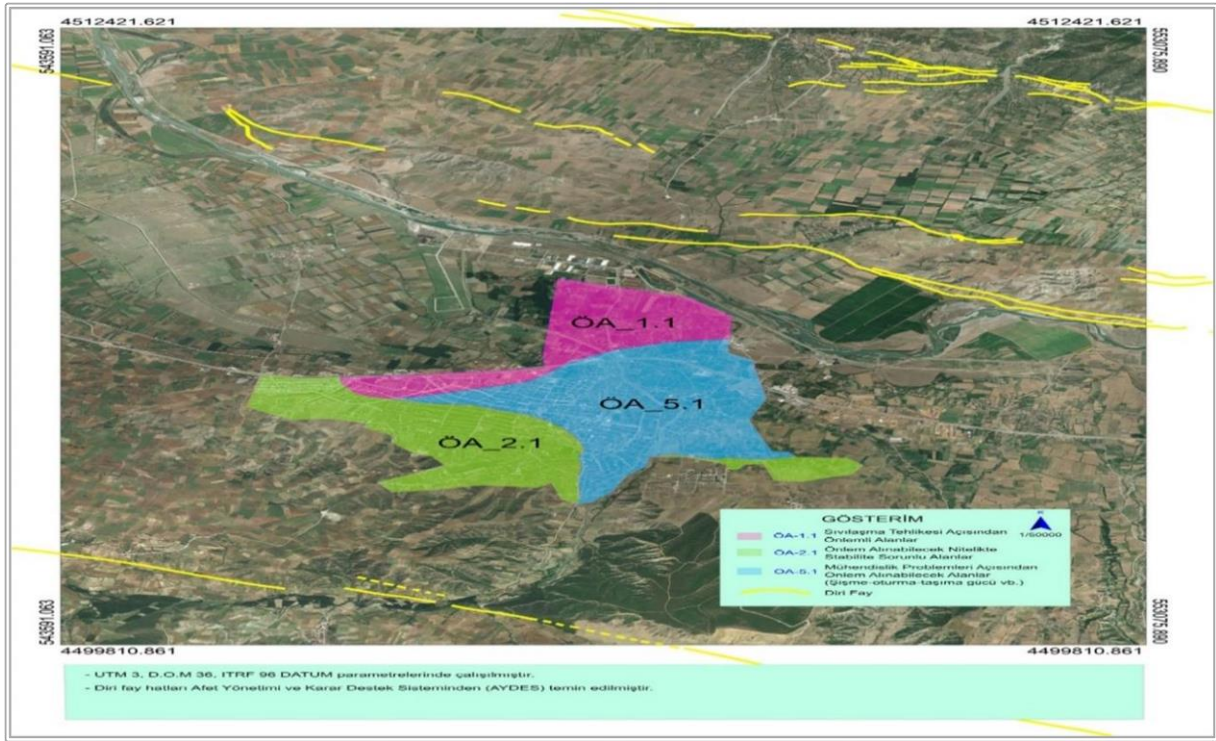
Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Mekânsal Planlama Genel Müdürlüğü'nün "Tokat İli Erbaa İlçesi Merkezindeki 1115,34 Hektarlık Alanın İmar Planına Esas Mikro bölgeleme Etüt Raporu" nda; alüvyon zeminlerde açılan sondajlarda yer altı su seviyesinin yaklaşık, 2.30-19.80 m arasında olduğu ve sıvılaşma analizleri yapıldığı belirtilmiş olup, sahada yüzeyde hasara neden olabilecek sıvılaşmalar (yüzeyden 10 m derinliğe kadar oluşabilecek sıvılaşmalar) yerleşime uygunluk haritasında ÖA-1-1 olarak gösterilmiştir. Sıvılaşma açısından önemli alanlar, Yavuz Sultan Selim Mahallesi, Kelkit Mahallesi, Erek Mahallesi ve Fatih Sultan Mehmet Mahallelerini (yaklaşık= 2.500 km²) içine almaktadır.

Faya Tampon Bölge:

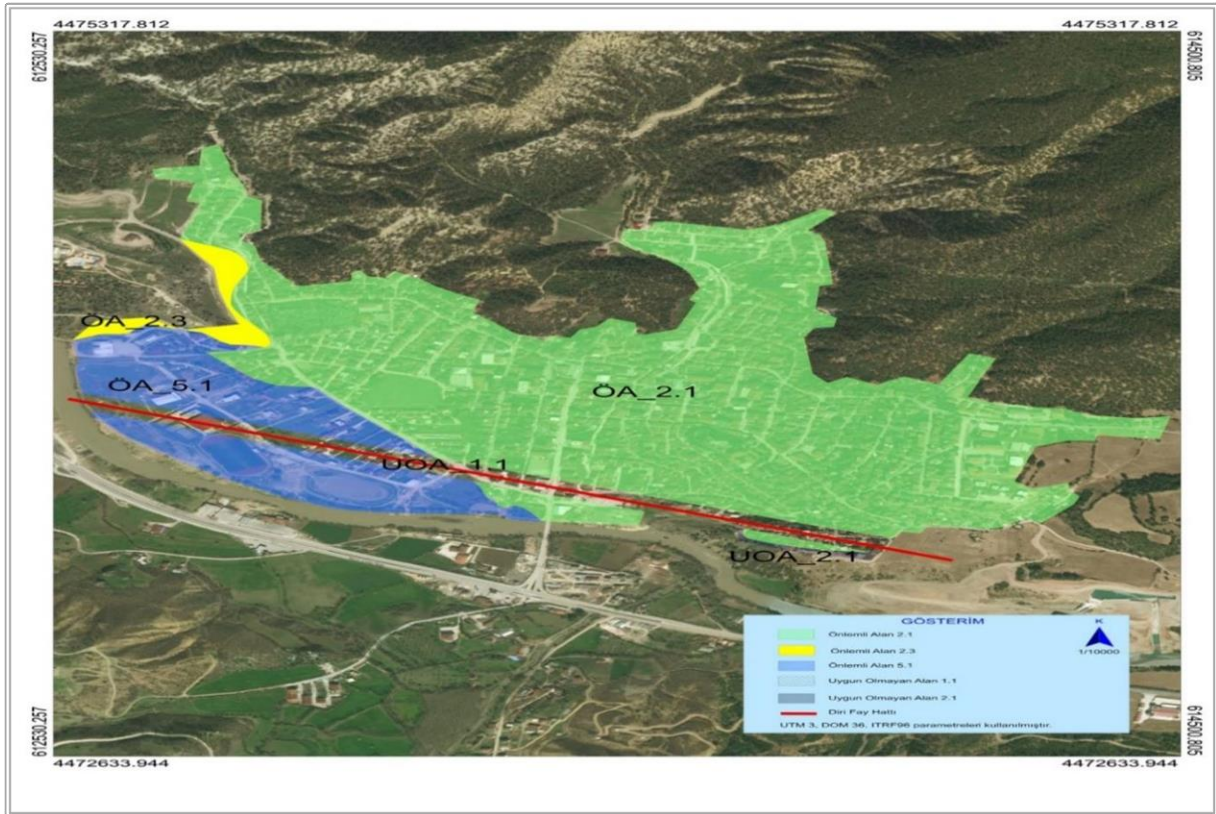
Faya Tampon Bölge: KAFZ'nun Kelkit Vadisi segmenti üzerinde meydana gelen büyük depremlerin yüzey kırıkları, Reşadiye ilçe merkezinden geçen zon boyunca gerçekleştiği, bu nedenle ilçe merkezinden geçen fay zonu boyunca tampon bölge oluşturulması ifade edilmiş olup, fayların yüzeydeki izlerinden 15' er metre olmak üzere toplam genişliği 57 metre olan bir zon boyunca tampon bölge oluşturulması önerilmiştir.



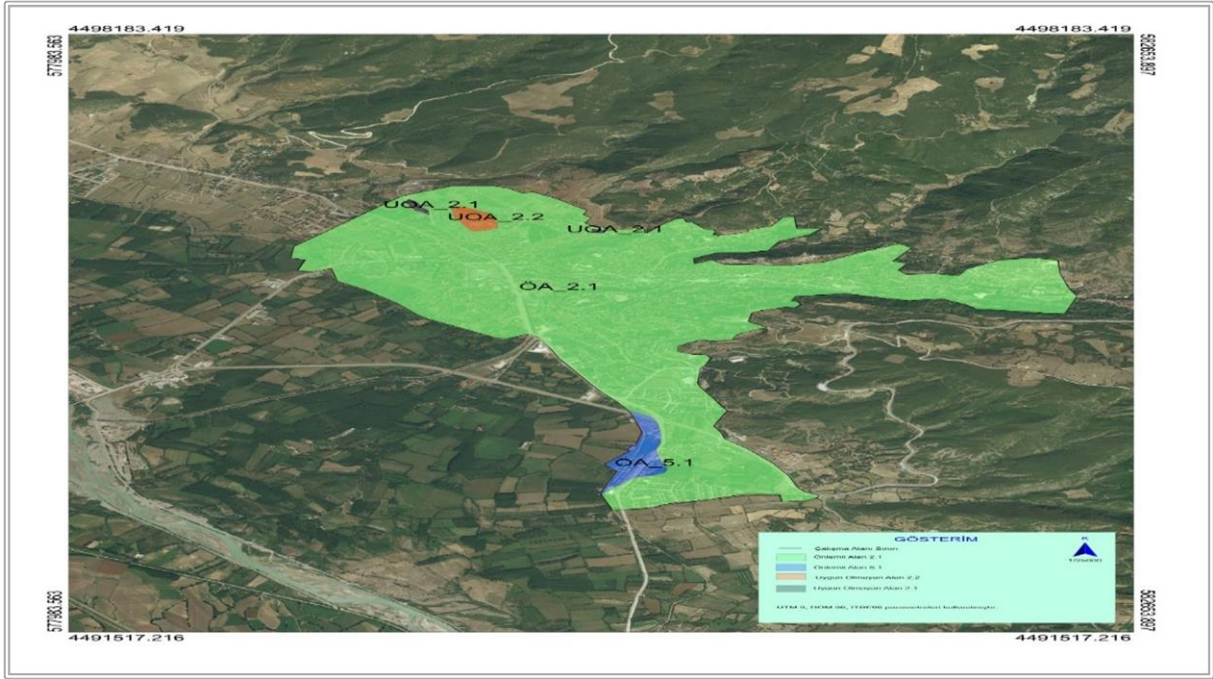
Şekil 2.4: Tokat Merkez Yerleşime Uygunluk Haritası (Tokat Belediye Başkanlığı, 2021)



Şekil 2.5: Erbaa İlçesi Yerleşime Uygunluk Haritası (Erbaa Belediye Başkanlığı, 2021)



Şekil 2.6: Reşadiye İlçesi Yerleşime Uygunluk Haritası (Reşadiye Belediye Başkanlığı, 2021)



Şekil 2.7: Niksar İlçesi Yerleşime Uygunluk Haritası (Niksar Belediye Başkanlığı, 2021)

2.1.3 Senaryolar ve Değerlendirme Sonuçları

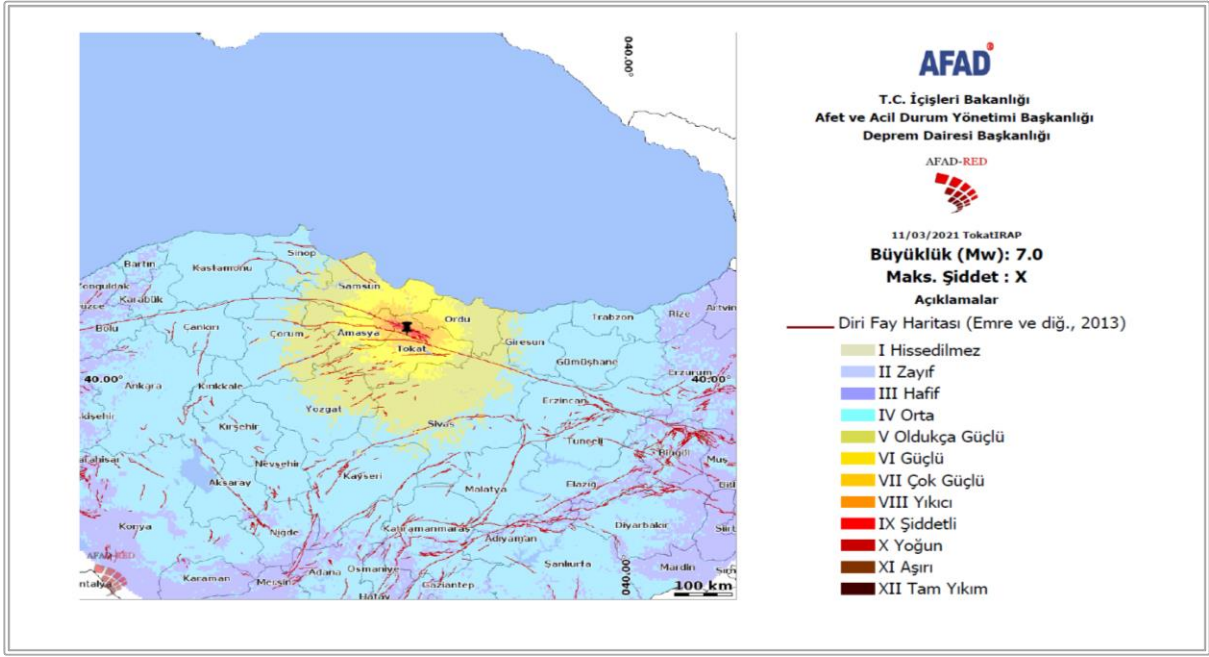
Deprem risk analiz çalışmaları için AFAD-RED analiz programını kullanmaktadır. AFAD-RED Sistemi; Deprem Dairesi Başkanlığı ve akademik iş birliği ile geliştirilerek, bir deprem sonrasında hasarla ilgili olarak oluşabilecek kargaşa ve bilgi kirliliğini en aza indirmek ve acil müdahale ekiplerinin doğru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

Deprem risk değerlendirme çalışmalarının temeli; standart veri toplama, depolama ve analiz çalışmalarıdır. AFAD-RED hem gerçek bir depremin hem de senaryo bir depremin oluşturabileceği hasar ve kayıp bilgilerine ilişkin sonuçlar üretebilmektedir.

Sistem, çıktıları tahmini olarak;

- ✓ Yapısal hasar (Hafif, Orta, Ağır ve Yıkık),
- ✓ Ayakta Tedavi Gerektiren Hasta Sayısı, Hafif Yaralı Sayısı, Ağır Yaralı Sayısı, Can Kaybı Sayısı,
- ✓ Geçici barınma hizmeti ihtiyacı duyabilecek kişi sayısı,
- ✓ Sismik Şiddet Haritası, İvme (PGA) ve Hız (PGV) Haritaları oluşturulur.

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

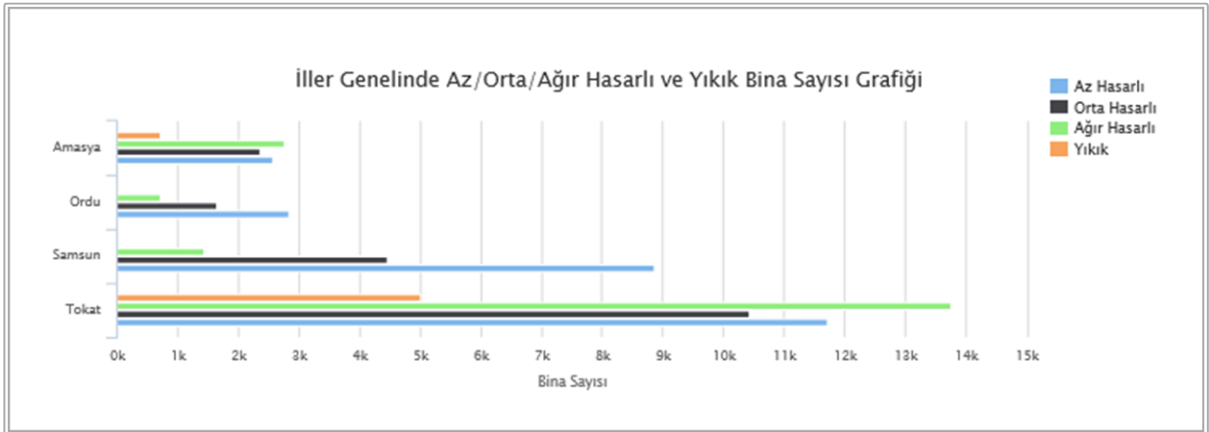


Şekil 2.8: MW:7.0 Deprem İçin Üretilmiş Tahmini Sismik Şiddet Haritası (AFAD Başkanlık, AFAD-Red, 2021)

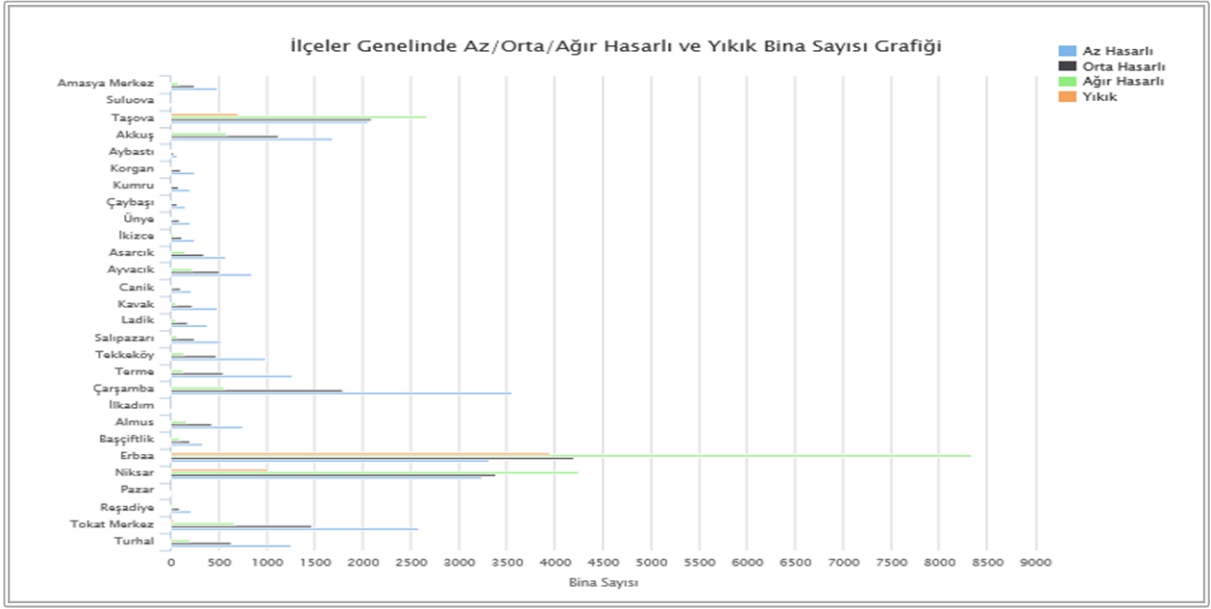
Tablo 2.2: Tokat İli İçin Üretilmiş Deprem Senaryosu (AFAD Başkanlık, AFAD-Red, 2021)

Senaryoda Kullanılan Fay	Kullanılan Büyüklük (Mw.)	Maksimum Şiddet	Toplam Hasarlı Bina	Etkilenen Toplam Nüfus
Kuzey Anadolu Fayı	7,0	X	69.265	825.475

Aşağıda Kuzey Anadolu Fayı için oluşturulmuş şiddet dağılım haritası, iller genelinde az/orta/ağır hasarlı ve yıkık bina sayısı ve ilçeler genelinde az/orta/ağır hasarlı ve yıkık bina sayısı grafikleri verilmiştir.



Şekil 2.9: İller Genelinde Az/Orta/Ağır Hasarlı ve Yıkık Bina Sayısı Grafiği (AFAD Başkanlık, AFAD-Red, 2021)



Şekil 2.10: İlçeler Geneline Az/Orta/Ağır Hasarlı ve Yıkık Bina Sayısı Grafiği (AFAD Başkanlık, AFAD-Red, 2021)

2.2 Heyelan, Kaya Düşmesi, Çığ Tehlike ve Risk Değerlendirmesi

İlimizde 7269 Sayılı Afetler Kanunu kapsamında düzenlenen jeolojik - jeoteknik etüt raporları, Yerleşime Uygunluk Haritası ve Jeoloji Haritası beraber değerlendirildiğinde; İlde gözlenen heyelan aktivitelerine genel olarak bakıldığında tektonizmanın etkisi göz ardı edilemeyecek düzeydedir. Çevre kayaları etkileyen fayların büyük bölümü KAF sistemine bağlı olarak gelişmiştir. Çalışma alanının KD köşesinde Kelkit vadisini izleyen fay zonu dışında bir zona hemen hemen paralel olan düşey fay bulunur. Bu faylar metamorfikleri de etkileyen ve düşey atımları da olan faylardır. Fay düzlemleri dik olup belirgin morfolojik şekiller oluşturur.

Zemin yapısı değerlendirildiğinde İlimizde heyelanların en yoğun gözlemlendiği Krb Formasyonu fiziksel ve kimyasal ayrışmanın en çok gözlemlendiği ve ayrışmanın şev duraylılığına olumsuz yönde en çok etki ettiği formasyondur.

Söz konusu formasyon; killi-kumlu kireçtaşı ve kireçtaşı ara katkılı marnlardan oluşan birim Terlemez ve Yılmaz (1980a) tarafından Bereketli Üyesi olarak tanımlanmıştır. Üye Dağüstü, Yazıcı, Saraykışla, Büşürüm, Yolüstü, Keçiköy, Kuzbaşı, Muratkaya, Kabalı köyleri ve Reşadiye İlçesi dolaylarında yüzeyleir. Killi-kumlu kireçtaşı ve kireçtaşı ara katkılı marnlardan oluşan birimde gri renkli, ince tabakalı yer yer kırılğan marnlar egemendir. Marnların arasında orta tabakalı killi ve kumlu kireçtaşı ara katkıları yer alır. Kireçtaşı gri renkli, orta-kalın tabakalı, pürüzlü ve yer yer kil ve kum oranı değişmektedir. Birim sert kırılmalı ve az olarak ince tabakalı marn ara katkılı ve foraminifer bakımından zengindir. (Terlemez & Yılmaz, 1980). Analiz sonucu çok yüksek heyelan riski, Reşadiye ve dolaylarında gözlenmekte; yüzlek veren formasyonda aynı mevkii de yüzylemektedir.

Yukarıda sayılan nedenler göz önünde bulundurulduğunda; ilimizdeki mevcut kütle hareketleri heyelan ve kaya düşmesi başlıkları altında incelenecektir.



Şekil 2.11: Duyarlılık Analizine Giren Afet Sayısı*

Tablo 2.3: Heyelan ve Kaya Düşmesi Afetinden Etkilenen Konut Sayısı*

Afet Türü	Afet Sayısı	Etkilenen Konut Sayısı
Heyelan	76	803
Kaya Düşmesi	19	186
TOPLAM	95	989

Kaya Düşmesi ve Etkileri

Kaya düşmesi afeti, ülkemizde karşılaşılan doğal afet türlerindendir. Kaya düşmesi, fiziksel ve kimyasal etkilerle bozulmuş veya parçalanmış, değişik boy ve çeşitteki kaya veya zemin parçalarının, kendiliğinden ya da depremler, aşırı yağışlar gibi harici etkilerle meyil aşağı hızlı hareket etmesi olayı (*AFAD Başkanlık, Afetler Sözlüğü, 2015*) olarak tanımlanmaktadır.

Kaya düşmesi olayı Tokat ilinde sık olmamakla beraber, bölgede yağışın en fazla olduğu ilkbahar ve kış mevsiminde artmaktadır. Ayrıca kaya düşmesi aktiviteleri yerleşim yerleri, elektrik ve telefon hatları, kara ve demir yolları gibi alanlarda can ve mal kaybına da yol açabilmektedir.

Kaya düşmesi olayları genellikle Almus, Erbaa, Reşadiye ilçelerimizde görülmektedir.

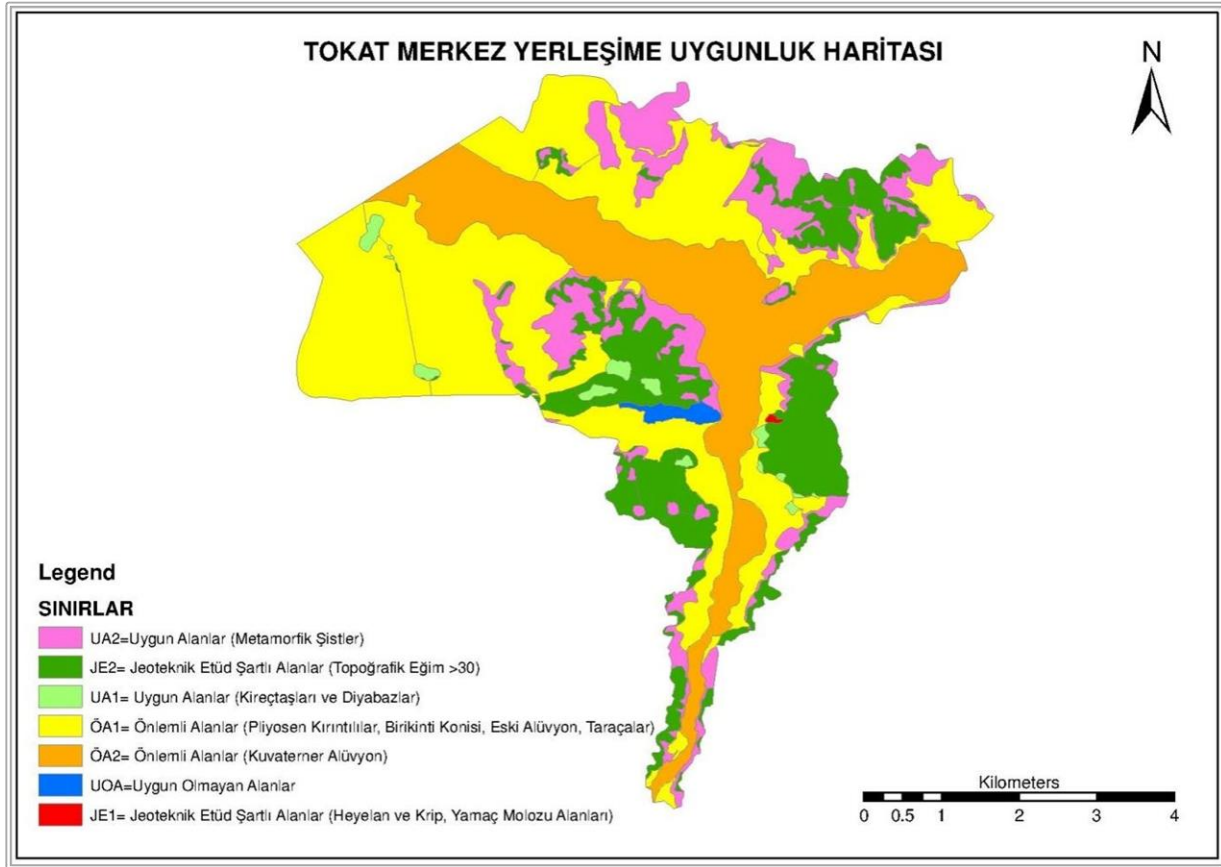
2.2.1 Geçmiş Heyelanlar, Kaya Düşmesi, Çığ ve Etkileri

Tokat'ın genelinde heyelan duyarlılığının orta derecede duyarlı alanlar olarak değerlendirilmiştir. İlin özellikle doğu ve kuzey kesiminde; (KAFZ Sistemi) Erbaa-Niksar-Reşadiye hattı boyunca heyelan kümelenmelerinin yoğunluğu nedeniyle bu sahalarda yüksek-çok yüksek duyarlılık sonucuna varılmıştır. İlin batı kısmı ele alındığında; düşük kotlu ve düşük eğimli alanların (Turhal-Pazar-Artova-Yeşilyurt-Sulusaray) kısmı orta-düşük-çok düşük duyarlı, Tokat Merkez ve Zile ilçesi ise orta-yüksek duyarlılığa sahiptir. Başçiftlik ve Almus

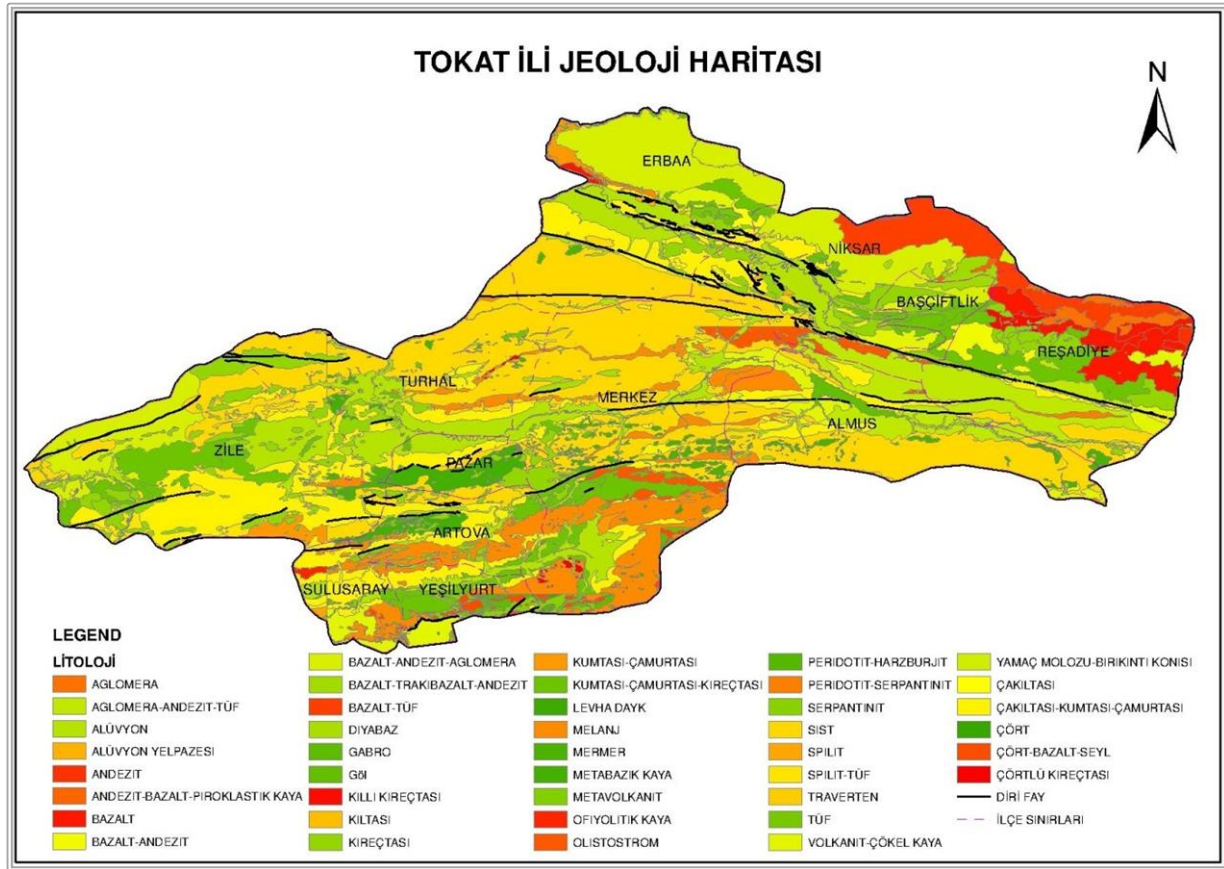
dolaylarında ise, orta-yüksek duyarlılığa sahip alanlar heyelan duyarlılık analiz raporunda detaylarıyla birlikte tespit edilmiştir.

İlin genel bir profili değerlendirildiğinde; ilin jeolojisi, topografyası ve depremselliği heyelan oluşumu açısından tetikleyici unsurlar arasındadır. Tokat İlinde heyelan afeti nedeniyle, 76 adet afete maruz bölge (AMB) alanı vardır. Son yıllarda ilimizde ve ülkemizin diğer illerinde güncel deprem yönetmelikleri (1999 deprem yönetmeliği) ile depreme dayanıklı binalar yapılmaya başlandı. Ancak depremin tetikleyebileceği en önemli ikincil afet olan heyelan ilgili önlemler alınmadan yapılaşmaya gidildiği ve gidilmeye de devam edildiği görülmektedir.

Belediyelerin kontrollüğünde olan ve önlemleri imar planına esas jeolojik-jeoteknik etüt raporlarında belirtilen (Önemli Alan Ö.A.) belediyeler tarafından gerekli önlemler alınmadan imara izin verilmemelidir. Bu alanlar ile ilgili; hem imara esas jeolojik-jeoteknik etüt raporlarıyla belirlenen UOA (Uygun Olmayan Alan) ile 7269 sayılı Afetler Kanunu kapsamında hazırlanan AFAD İl Müdürlüklerince alınan AMB (Afete Maruz Kararları) doğrultusunda yapı ve ikamete yasaklanmış alanlarda yapılaşmaya gidilmemeli ve planlamalar bu raporlar ışığında tekrardan güncellenmelidir.



Şekil 2.12: Tokat Merkez Yerleşime Uygunluk Haritası (Tokat Belediye Başkanlığı, 2021)



Şekil 2.13: Tokat İli Jeoloji Haritası (MTA)

Geçmiş ve Güncel Heyelanlar

Üst başlıklarda da anlatıldığı gibi (jeolojik-jeoteknik etüt raporlarının değerlendirilmesi ile ulaşılan zemin bilgileri) zemin durumu da düşünüldüğünde ilimizin genel profili değerlendirildiğinde heyelanlı sahaların orta duyarlılık gösterdiği ve daha çok Reşadiye ve dolaylarında heyelanlı bölgelerin yoğunlaştığı gözlenmektedir.

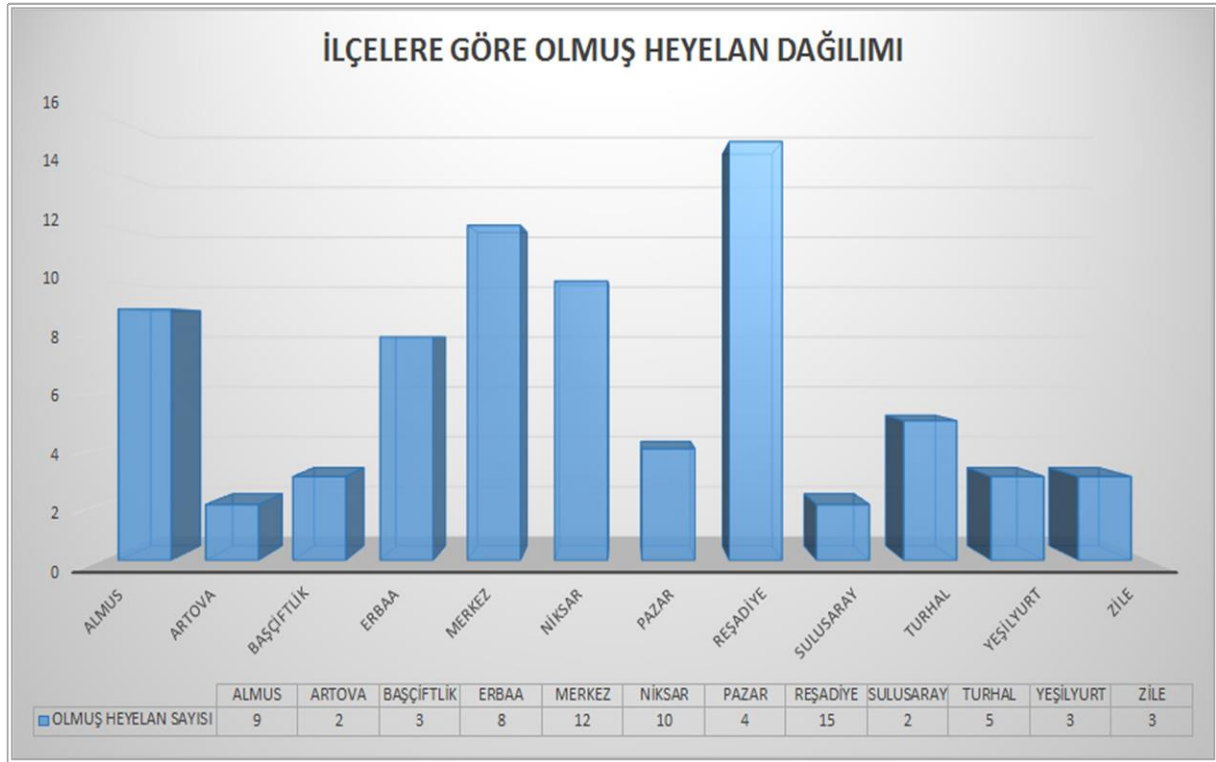
Tablo 2.4: Geçmiş Heyelan Olayları*

No	İlçe	Köy/Belde	Mahalle	Afet Türü	Rapor Tarihi	AMB Kararı		Konut Sayısı	Afet Tarihi
						Tarih	Sayı		
1	ALMUS	ALAN	Y.ALAN GÜVEN	HEY	24.08.1968	10.01.1969	6/11212	38	14.07.1968
2	ALMUS	ARISU	TOMARA	HEY	30.07.1968	10.01.1969	6/11212	21	12.07.1968
3	ALMUS	KARADERE	SÖNGÜTLÜ	HEY	03.05.1989	03.03.1990	90/212	6	30.03.1989
4	ALMUS	ÜÇGÖL	ÇANGALLI	HEY	28.05.1990	11.02.1991	91/1505	13	22.05.1990
5	ALMUS	ÇAYYAKA	ÇERMİCEK	HEY	06.05.1992	20.12.1993	93/5204	8	29.04.1992
6	ALMUS	DEREKÖY		HEY	28.08.1992	08.03.1994	94/5569	0	-
7	ALMUS	ÇEGET	KOZLUCA	HEY	04.05.1993	20.12.1993	93/5204	10	07.04.1993

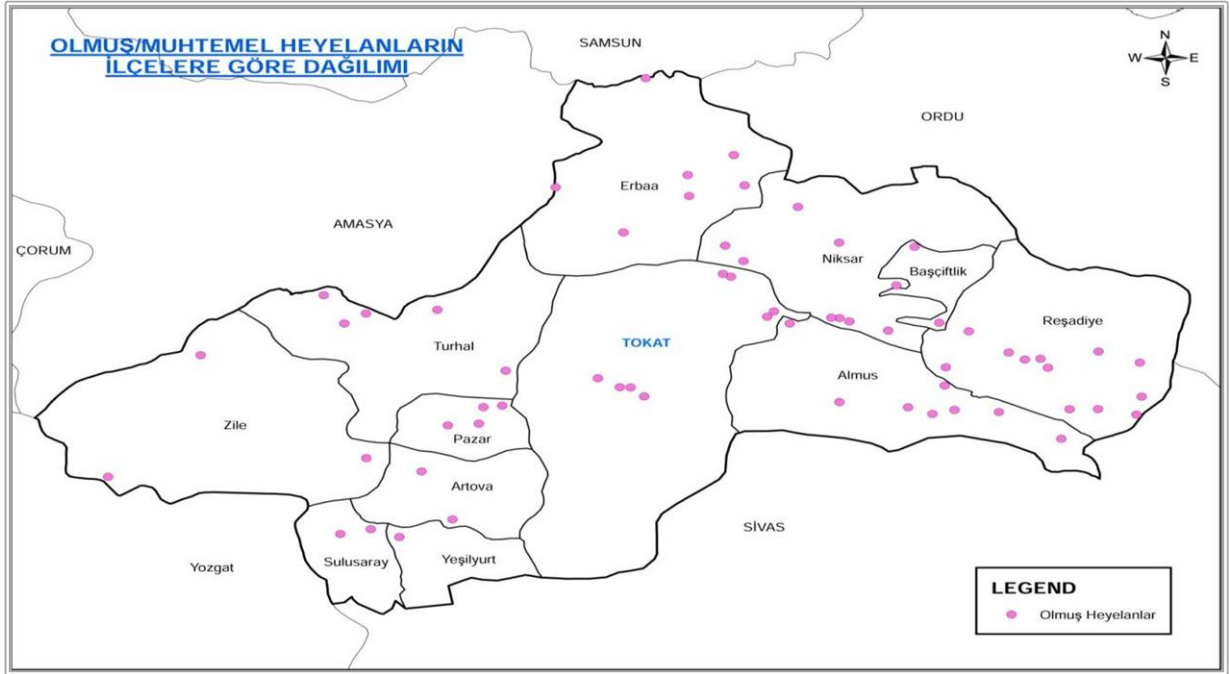
Tablo 2.4 Devamı									
8	ALMUS	CEĞET		HEY	03.11.1996	30.06.1998	98/11394	0	-
9	ALMUS	CİHET	BAŞAKLAR MAHALLESİ	HEY	23.09.2013	26.03.2014	2014/6166	2	07.04.1993
10	ARTOVA	İSPOLOS (Gümüşturt)		HEY		17.07.1962	6/748	0	-
11	ARTOVA	POYRAZALAN		YAS	26.06.1968	10.01.1969	6/11212	49	11.06.1968
12	BAŞÇİFT LİK	ALAN	ERİKÇAYIRI	HEY	26.01.1989	03.03.1990	90/212	2	01.10.1988
13	BAŞÇİFT LİK	ERİKBELN	ORTA MAH.	HEY	28.04.2014	23.06.2014	2014/6551	5	01.10.1988
14	BAŞÇİFT LİK	ERİKBELN	TEKNEPİNAR MAH.	HEY	28.04.2014	23.06.2014	2014/6551	14	01.04.1989
15	ERBAA	GÜMÜŞALAN		HEY	26.09.1984			0	-
16	ERBAA	ZOĞALLIÇUKUR		HEY	24.06.1993	20.12.1993	93/5204	6	18.03.1988
17	ERBAA	KARAAĞAÇ		HEY	30.05.1996	20.08.1997	97/9895	3	14.05.1996
18	ERBAA	ÜZÜMLÜ		HEY	28.04.1997	05.03.1999	99/12556	17	05.05.1987
19	ERBAA	KARAAĞAÇ		HEY	28.05.1999	05.06.2000	2000/941	10	28.04.1999
20	ERBAA	ŞÜKÜR		HEY	10.06.2011	16.12.2011	2011/2598	1	22.12.2010
21	ERBAA	TEPEKİŞLA		HEY	28.05.2014	21.07.2014	2014/6671	11	26.06.1967
22	ERBAA	İKİZCE	İZZETGİL MAH.	HEY	17.01.2020	24.09.2020	2997	5	01.11.2019
23	MERKEZ	BİNECEK		HEY	10.07.1967	24.09.1968	6/10714	9	25.06.1967
24	MERKEZ	MÜLK		HEY	25.07.1968	10.01.1969	6/11212	7	10.07.1968
25	MERKEZ	DEREKİŞLA		HEY	27.08.1968	10.01.1969	6/11212	23	10.07.1968
26	MERKEZ	MÜLK		HEY	26.04.1989	03.03.1990	90/212	32	03.04.1989
27	MERKEZ	MÜLK		HEY	17.05.1990	11.02.1991	91/1505	56	09.05.1990
28	MERKEZ	BİNECEK		HEY	10.05.1991	17.09.1992	92/3525	9	06.05.1991
29	MERKEZ	ORTAKÖY		HEY	28.12.1993	22.06.1995	95/7010	3	20.06.1993
30	MERKEZ		ÖRTMELİÖNÜ	HEY	30.12.1993	22.06.1995	95/7010	3	19.06.1993
31	MERKEZ	AVLUNLAR		SB+HEY	16.01.1998	22.11.2000	2000/1705	0	-
32	MERKEZ		ÇAY MAHALLESİ	HEY	04.05.2016	19.09.2016	2016/9233	2	31.03.2016
33	MERKEZ		SEMERKANT MAH.	HEY	23.10.2019	24.09.2020	2997	6	02.10.2019
34	MERKEZ		YENİYURT MAH.	HEY	16.12.2019	24.09.2020	2997	3	25.09.2019
35	NİKSAR	ÇAY		HEY	01.06.1962	09.02.1963	6/1427	16	05.05.1962
36	NİKSAR	KAPIAĞZI		HEY	16.05.1963	10.08.1963	6/2055	13	26.04.1963
37	NİKSAR	AYVALI	BAYRAMLAR	HEY	06.09.1968	10.01.1969	6/11212	12	13.07.1968
38	NİKSAR	HANYERİ		HEY	03.09.1979	18.01.1980	8/121	12	18.08.1979

Tablo 2.4 Devamı									
39	NİKSAR		İSMETPAŞA MAH.	HEY	05.02.1993	20.12.1993	93/5204	5	03.02.1993
40	NİKSAR	MEZRA		HEY	05.03.2014	23.06.2014	2014/6551	3	10.08.1993
41	NİKSAR		İSMETPAŞA MAH.	HEY	28.04.2014	23.06.2014	2014/6551	5	25.09.1990
42	NİKSAR	ERYABA		HEY	28.05.2014	21.07.2014	2014/6671	4	17.06.1993
43	NİKSAR	SERENLİ (AVARA)	BEYAZIT MAH.	HEY	21.01.2015	08.04.2015	2015/7575	20	14.08.1961
44	NİKSAR	GÖKÇELİ		HEY	17.09.2015	25.01.2016	2016/8467	0	07.04.1993
45	PAZAR	DEREÇAYLI		SB+HEY		17.07.1962	6/748	0	-
46	PAZAR			HEY	03.02.1994	11.12.1995	95/7668	0	-
47	PAZAR	TAŞLIK		HEY	07.04.2009	10.08.2009	2009/15365	42	29.03.1988
48	PAZAR	BAĞLARBAŞI/KILFIT MAH		HEY	17.09.2012	14.01.2013	2013/4221	34	04.10.1988
49	REŞADİYE	TİLEMSE (YOLYAKA)		HEY		17.07.1962	6/748	0	-
50	REŞADİYE	SARSİ (Esenköy)		HEY		17.07.1962	6/748	0	-
51	REŞADİYE	GÖKKÖY		HEY		17.07.1962	6/748	0	-
52	REŞADİYE	ÇAMKÖY	ZORA	HEY		10.01.1969	6/11212	0	-
53	REŞADİYE	GÜNEYGÖLCÜK	ANNAKAYA	HEY	24.06.1993	20.12.1993	93/5204	17	15.06.1993
54	REŞADİYE	GÜLKONAK	KALE	HEY	22.12.1993	22.06.1995	95/7010	3	16.06.1993
55	REŞADİYE	ÇAYIRPINAR		HEY	10.06.2013	02.09.2013	2013/5351	0	10.04.2013
56	REŞADİYE	SOĞUKPINAR		HEY	10.07.2013	02.09.2013	2013/5351	0	07.03.2013
57	REŞADİYE		KAYALIK MAHALLESİ	HEY	06.01.2014	26.03.2014	2014/6166	0	26.11.2013
58	REŞADİYE	ÖZLÜCE/MERKEZ		HEY	08.10.2014	02.02.2015	2015/7257	5	15.06.1993
59	REŞADİYE	ÖZLÜCE/KEÇELİ MAH.		HEY	08.10.2014	02.02.2015	2015/7257	20	25.05.1990
60	REŞADİYE	KARŞIKENT		HEY	29.07.2015	12.10.2015	2015/8187	0	03.06.2015
61	REŞADİYE	SARAYKIŞLA		HEY	17.07.2017	22.09.2017	2017/10851	1	05.07.2017
62	REŞADİYE	KARACAAĞAÇ		HEY	04.12.2017	19.02.2018	2018/11435	0	20.10.2017
63	REŞADİYE	ÇAMLIKAYA		HEY	25.03.2019	18.09.2019	1575	0	29.01.2019
64	SULUSARAY	ALPUDERE		HEY	04.06.1990	11.02.1991	91/1505	8	1990
65	SULUSARAY	DUTLUCA		HEY	24.12.1992	11.12.1995	95/7668	18	19.12.1992
66	TURHAL	YAĞLIALAN	KARATAŞ	HEY	01.02.1989	03.03.1990	90/212	3	04.10.1988
67	TURHAL	KAT		HEY	15.05.1992	08.03.1994	94/5569	0	-
68	TURHAL	KAZANCI		HEY	09.04.2014	23.06.2014	2014/6551	2	09.02.1995

Tablo 2.4 Devamı									
69	TURHAL	HASANLI		HEY	15.08.2014	02.02.2015	2015/7257	38	02.04.1989
70	TURHAL	YENİCELER		HEY	25.08.2015	12.10.2015	2015/8172	89	04.09.1979
71	YEŞİLYURT	ÇIKRIK		HEY	19.10.1994	12.03.1997	97/9416	0	05.09.1994
72	YEŞİLYURT	ÇIKRIK		HEY	08.10.2009	07.06.2010	2010/568	14	17.09.2009
73	YEŞİLYURT	ÇIKRIK		HEY	15.12.2010	05.05.2011	2011/1833	12	31.05.2010
74	ZİLE	SOFULAR		HEY	07.08.2012	22.10.2012	2012/3897	2	24.06.2011
75	ZİLE	ACIPINAR		HEY	11.01.2016	04.07.2016	2016/9048	12	05.04.1983
76	ZİLE	GÖÇENLİ		HEY	10.09.2019	02.01.2020	2003	19	04.07.1973



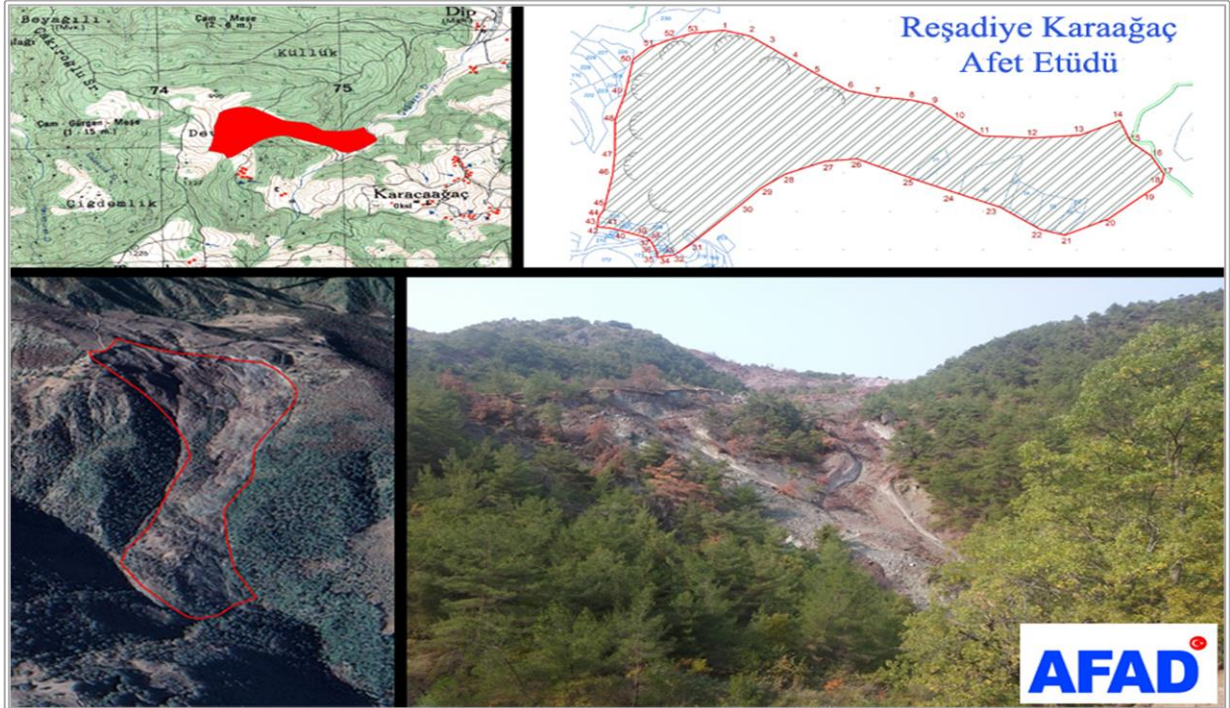
Şekil 2.14: İlçelere Göre olmuş Heyelan Dağılımı*



Şekil 2.15: Afete Maruz Bölgeler*

Geçmiş yıllarda meydana gelen heyelanlar ilimiz bazında değerlendirildiğinde;

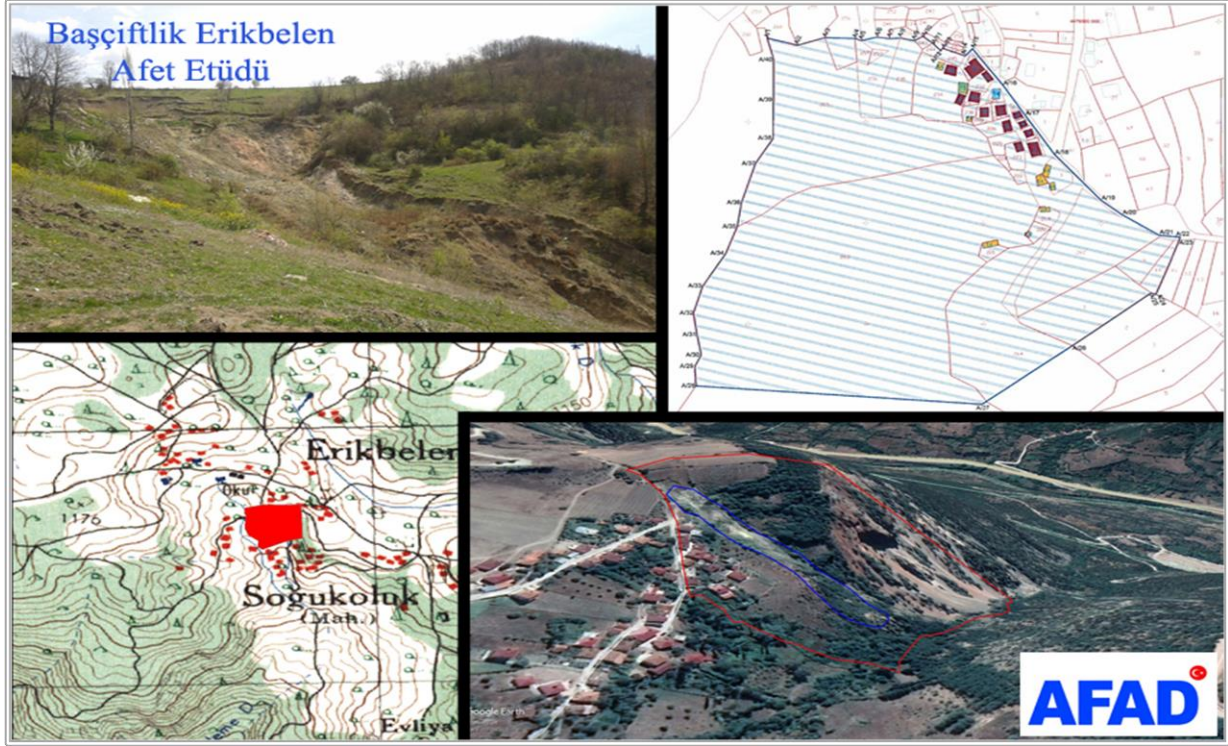
Kaymakamlıkların üst yazısı ekindeki dilekçelere istinaden mahallinde etüt çalışmaları yapılarak; bahse konu sahalara ilişkin jeolojik etüt raporları düzenlenir ve bu raporlara istinaden afete maruz bölge krokileri çizilir. Bu konuya ilişkin örnek çalışmalar verilmiştir.



Resim 2.4: Reşadiye Karaağaç Jeolojik Etüt Çalışması*

Reşadiye Karacağağaç Heyelan Etüdü;

Karacağağaç köyünde meskûn saha dışındaki altere volkanik birimlerden oluşan (yer yer killeşmiş), Çağlayan deresi yönünde, yaklaşık 550m genişliğinde, 1400 m toplam uzunluğa, 7-8 m'lik düşüme sahip bir karmaşık heyelan (daireysel-akma tipi) heyelan olayı gerçekleşmiştir. Bahse konu sahaya ilişkin 06.03.2017 tarihli jeolojik etüt raporu düzenlenerek, rapor eki sınırları il gösterilen alan için Afete Maruz Bölge Kararı alınmıştır.



Resim 2.5: Başçıftlık Erikbelen Jeolojik Etüt Çalışması*

Başçıftlık Erikbelen Teknepınar Mahallesi Heyelan Etüdü;

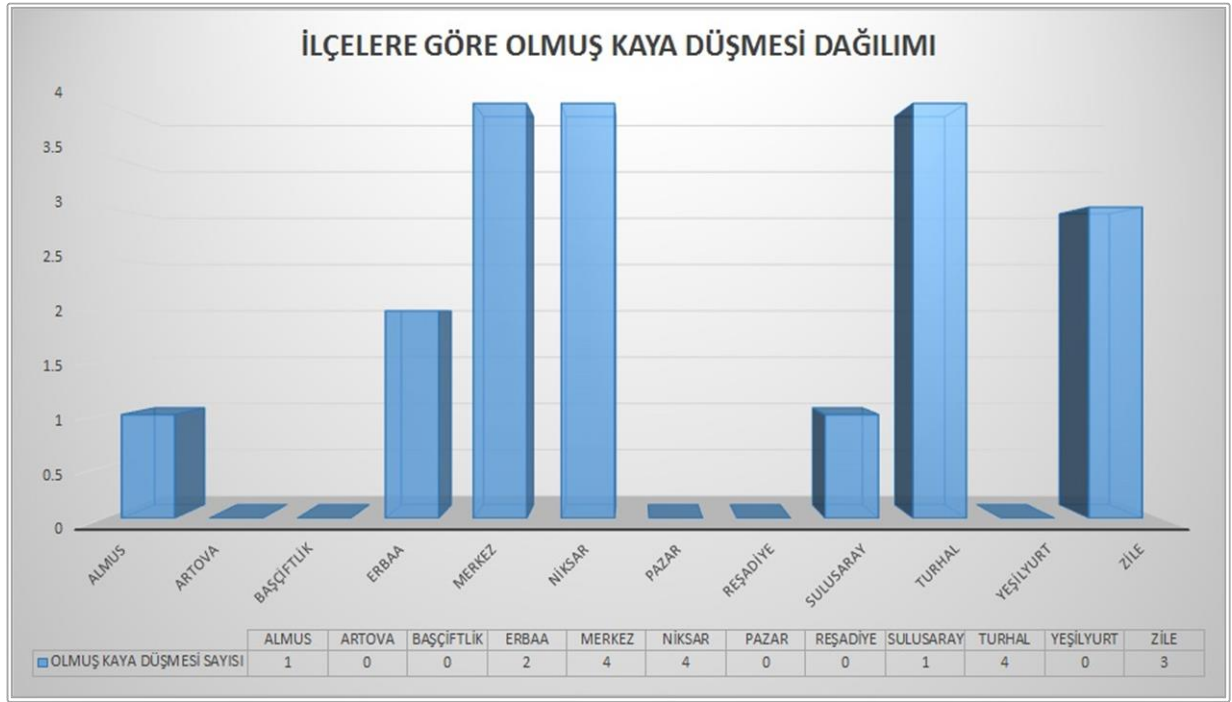
Teknepınar mahallesinde, kroki halinde olan afete maruz bölge sınırlarının dijital ortama aktarılması amacıyla (sayısallaştırma projesi) yapılan etüt çalışmalarında, üst kotları altere olmuş kırıntılı kireçtaşları, eğimin düşük olduğu alt seviyelerde ise kilaşları ve türevleri oluşturmaktadır. Önceden meydana gelen heyelanların (daireysel-akma tipi) killi seviyelerde meydana geldiği gözlemlenmiştir.

Geçmiş ve Güncel Kaya Düşmesi Olayları

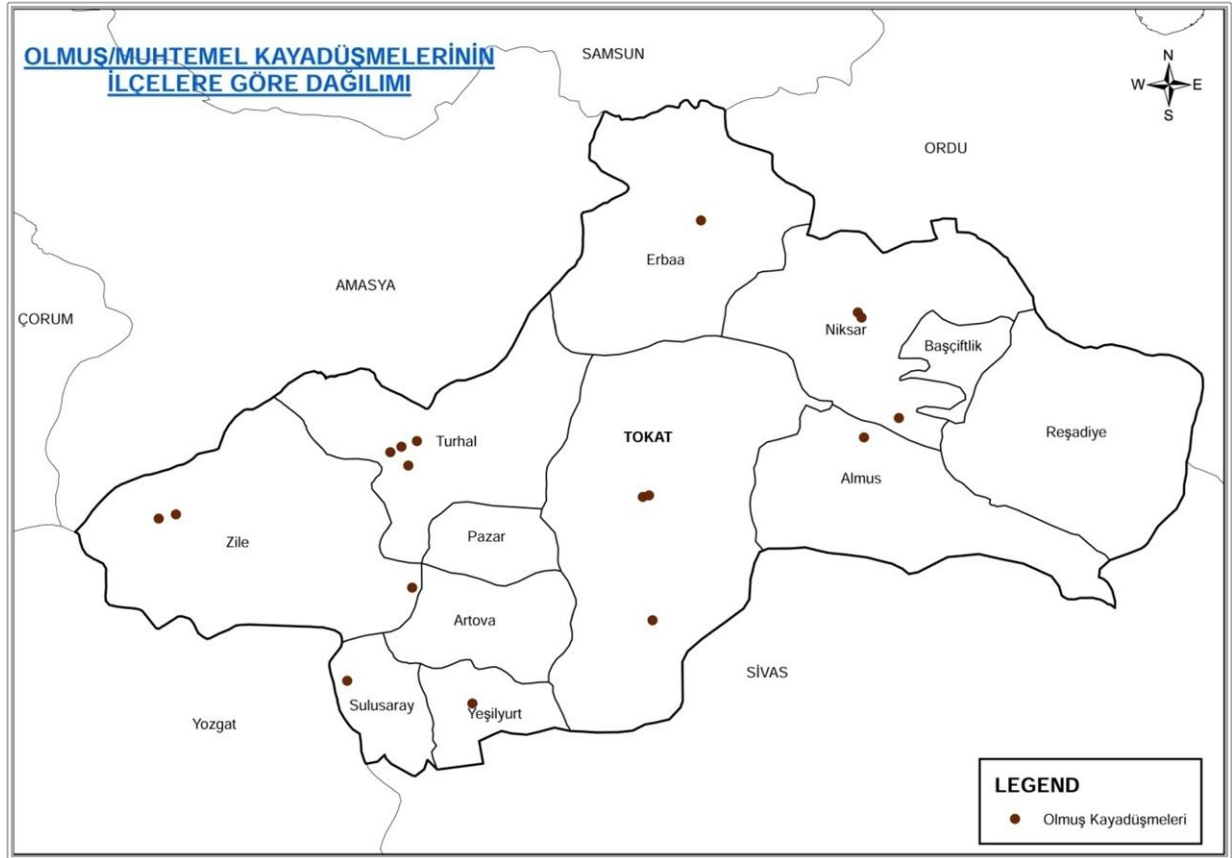
İlimizde 7269 Sayılı Afetler Kanunu kapsamında hazırlanan jeolojik etüt raporlarında, olmuş ya da muhtemel kaya düşmesi olayları incelendiğinde; toplam 19 adet afete maruz bölge (AMB) alanı vardır. 19 adet kaya düşmesi olayından 186 konut etkilenmiştir. Belediyelerin kontrolünde olan ve önlemleri imar planına esas jeolojik-jeoteknik etüt raporlarından belirtilmiş olan (Ö.A 2) olarak tanımlanan stabilite sorunlu alanlar olarak değerlendirilen imarlı sahalarda yerleşime uygunluk kriterlerine titizlikle uyulmalıdır.

Tablo 2.5: Geçmiş Kaya Düşmesi Olayları*

No	İlçe	Köy/Belde	Mahalle	Afet Türü	Rapor Tarihi	AMB Kararı		Konut Sayısı	Afet Tarihi
						Tarih	Sayı		
1	Almus	Gezgi		KD		17.07.1962	6/748	0	-
2	Erbaa	Salkımören_1		KD	27.06.2014	01.12.2014	2014/7049	77	23.09.1970
3	Erbaa	Salkımören_2		KD	19.04.2018	15.05.2019	2019/1119	4	27.03.2018
4	Merkez	Arabacımus		KD		27.03.1965	6/4534	0	-
5	Merkez		Kaledibi, Erenler	KD	20.10.1980	18.03.1981	8/2536	7	11.09.1980
6	Merkez		Suiçmez	KD	01.12.1983	11.12.1988	88/13552	43	25.10.1975
7	Merkez	Günçalı		KD	08.09.2014	01.12.2014	2014/7049	3	27.05.1989
8	Niksar	Gökçeoluk		KD	26.05.2011	10.10.2011	2011/2308	1	04.03.2011
9	Niksar		İsmetpaşa mah.	KD	25.02.2016	04.07.2016	2016/9052	3	04.02.2016
10	Niksar		Kılıçarslan	KD	10.01.2018	19.02.2018	2018/11435	1	12.12.2017
11	Niksar		Kayapaşa mah.	KD	12.02.2020	24.09.2020	2997	0	11.02.2020
12	Sulusaray	Ballıkaya		KD	10.01.2007	13.04.2007	2007/12005	8	30.11.2006
13	Turhal	Kızkayası	Zantu	KD	04.04.2006	05.07.2006	2006/10719	2	17.03.2006
14	Turhal		Gazi Osman Paşa Mahallesi	KD	11.05.2011	10.10.2011	201/2308	0	22.04.2011
15	Turhal	Merkez	Kova mah.	KD	14.10.2015	25.01.2016	2016/8467	28	28.04.1963
16	Turhal	Merkez	Gürsel	KD	08.03.2017	01.05.2017	2017/10251	3	13.02.2017
17	Zile	İğdir		KD	19.03.2018	15.05.2019	2019/1119	1	05.02.2018
18	Zile	Eskiderbent		KD	17.04.2019	18.09.2019	1575	2	27.03.2019
19	Zile	Karabalçık		KD	05.07.2019	07.01.2020	2018	3	21.05.2019



Şekil 2.16: İlçelere Göre Kaya Düşmesi Dağılımı*

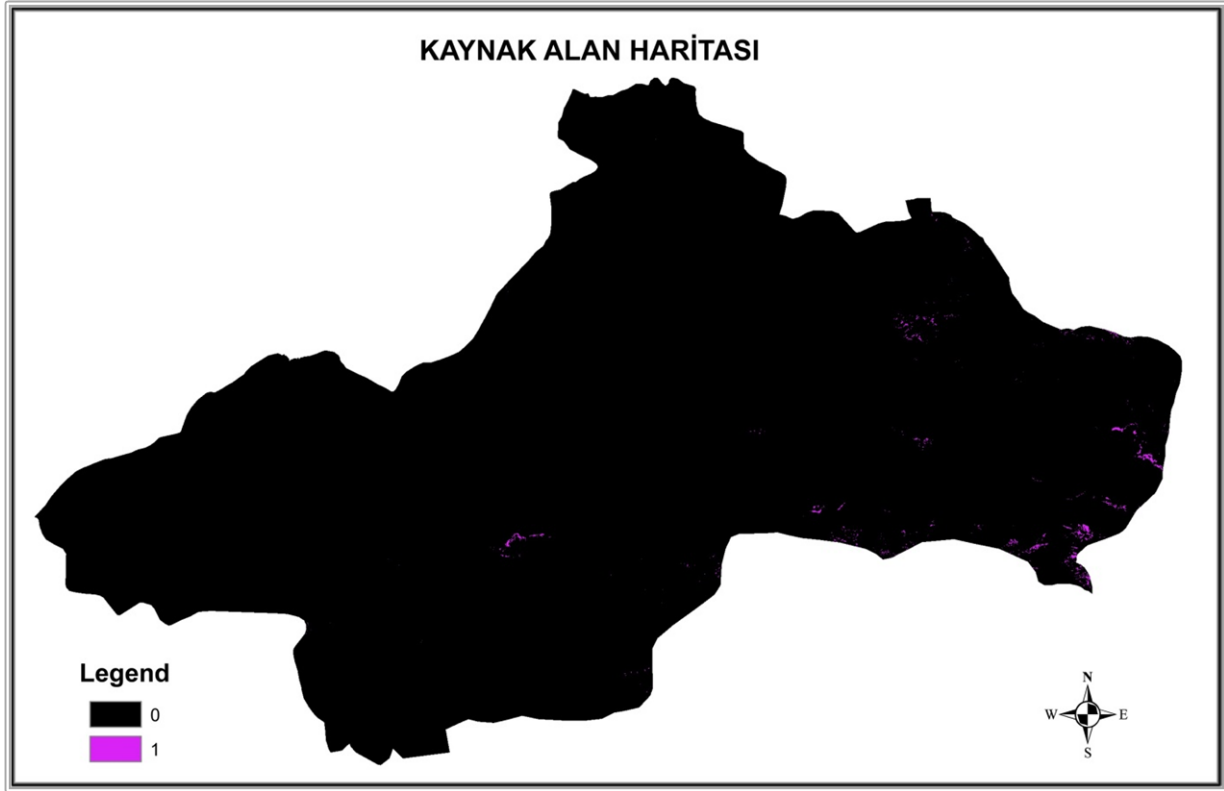


Şekil 2.17: Kaya Düşmelerinin İlçelere Göre Dağılımı*

Çığ ve Etkileri

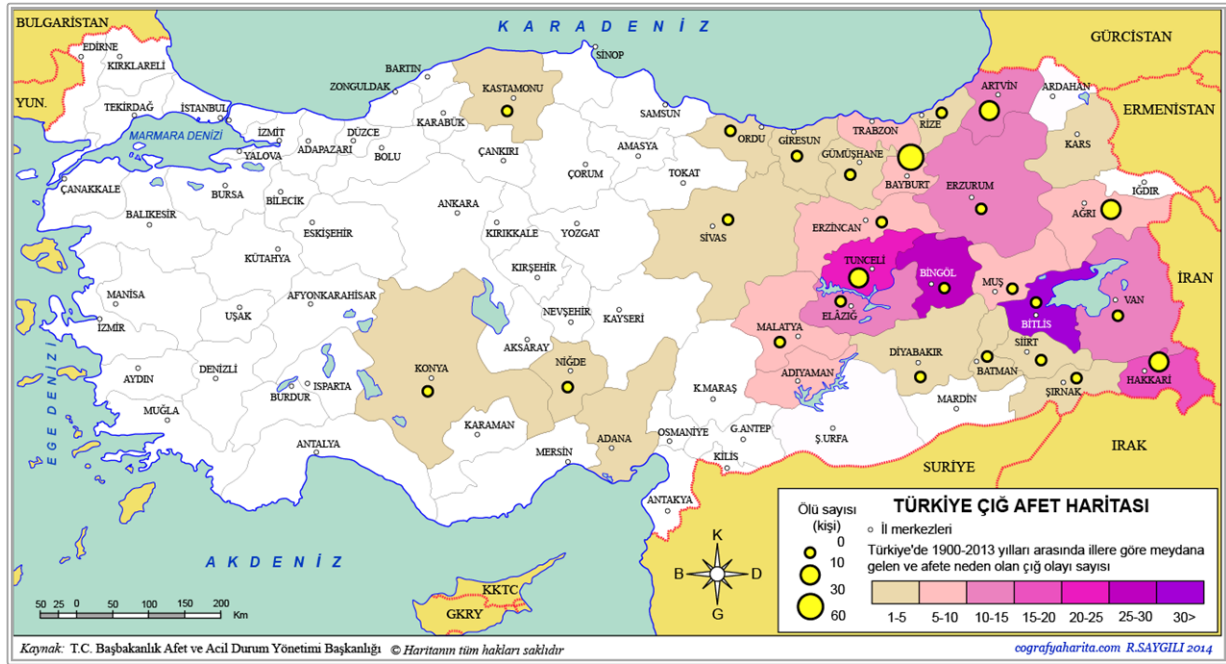
Çığ afeti, ülkemizde karşılaşılan doğal afet türlerindendir. Çığ, dağ yamaçları gibi eğimli yüzeylerde biriken büyük kar kütlelerinin kendiliğinden veya tetikleyici bir etki sonucunda dengenin bozulması nedeniyle aniden ve büyük bir hızla harekete geçip yamaç eğimi yönünde gösterdiği akma hareketine verilen isim (*AFAD Başkanlık, Afetler Sözlüğü, 2015*) olarak tanımlanmaktadır.

Potansiyel Çığ başlangıç bölgelerini gösteren harita ile sonuç filtre hartası CBS ortamında matematiksel olarak çarpıtılarak potansiyel çığ kaynak alanlarını gösteren çığ başlangıç bölgelerinin haritası üretilmiştir.



Şekil 2.18: Çığ Kaynak Alan Haritası*

Kaynak Alan Haritası incelendiğinde; ilimizin özellikle güneydoğu kesiminde Almus, Reşadiye ve civarında potansiyel çığ kaynak alanlarının yoğunlaştığı tarafımızca CBS ortamında belirlenmiştir.



Şekil 2.19: Türkiye Çığ Afet Haritası (Saygılı, 2014)

Türkiye Çığ Afet Haritasında Tokat ili meydana gelen ve afet neden olan çığ olayları açısından ülkemizde en düşük iller arasında yer alıp, Tokat ili geçmiş ve güncel çığ olayları açısından değerlendirildiğinde, İl Müdürlüğümüz arşiv kayıtlarında da meydana gelen ve afete neden olan çığ afeti bulunmamaktadır.

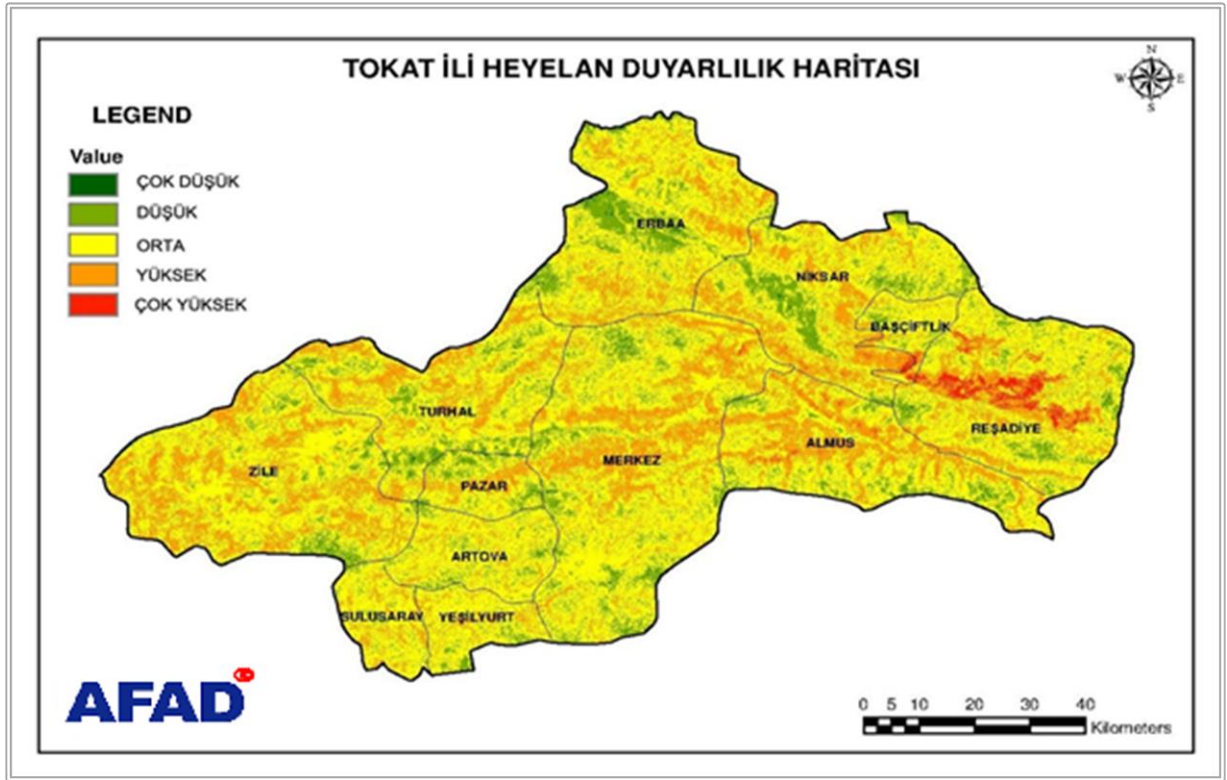
2.2.2 Heyelan, Kaya Düşmesi, Çığ Tehlike ve Risk Analizi

Öncelikle heyelan tehlike ve risk değerlendirmesi yapılmadan önce heyelan afetinin gelmesi için hangi parametreler daha çok etkilidir ve ilimiz için hangi parametrelere ihtiyaç duyulmaktadır, sorularının cevaplandırılması gerekmektedir. Günümüzde insanoğlunun depremlerden sonra en çok mal ve can kaybına uğradığı doğal afetlerden biri heyelanlardır. Yeryüzü şekillerinin ani değişimi şeklinde gelişen kaya düşmesi, moloz/toprak akması vb. kütle hareketleri, birbirini tetikleyen doğal ve/veya doğal olmayan çeşitli faktörlerin de etkisi ile oluşabilmektedir. Bölgenin bitki örtüsü, hidroklimatolojik koşulları, kaya ve topraktan oluşan kütlelerin ve bunların bir veya birkaçının bileşiminden oluşan karışık malzemenin yerçekimi, jeolojik etkenler ve su içeriği gibi doğal faktörlerin de etkisi altından yamaç eğimi yönünde dairesel ve düzlemsel hareketler şeklinde yerinde koparak yer değiştirmesiyle sonuçlanmaktadır.

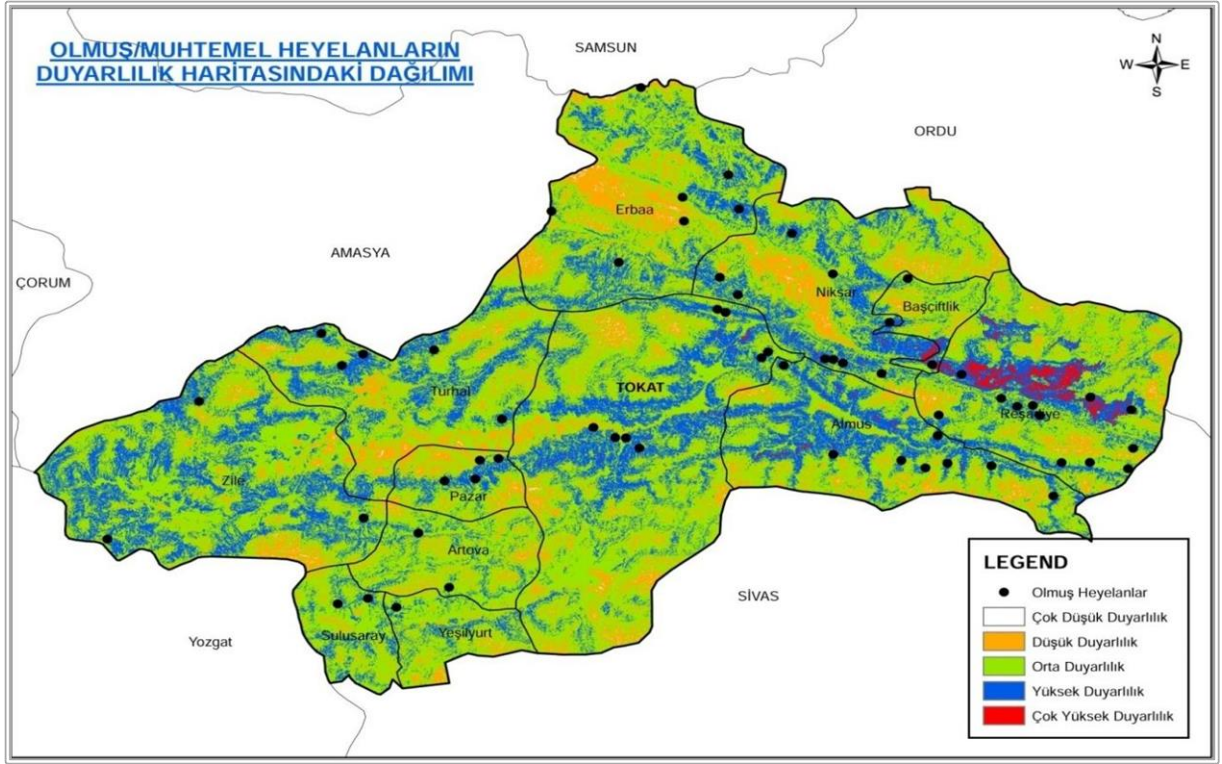
Bütünleşik Afet Risk Haritalarının yapımı aşamasında, Tokat il sınırları içerisinde Tokat Valiliği İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğünce; heyelan envanter toplama çalışması; planlama dahilinde 2016 yılının ağustos ayı sonuna kadar 12 ilçede yapılmıştır. Arazi ve büro aşamaları sonrası, il sınırları dâhilinde toplamda 693 adet heyelan envantere alınmıştır. Bahsi geçen 693 adet heyelandan 551'i 12 ilçe analizi için kullanılmış ve 142'si de analiz sonrası kontrol için kullanılmıştır. 693 adet heyelanın ilçelere göre dağılımı incelendiğinde; Artova, Başçiftlik, Pazar, Sulusaray ve Yeşilyurt ilçelerinde en az, Tokat (Merkez), Almus ilçelerinde en fazla tespitin yapıldığı görülmüştür.

Tablo 2.6: İlçelere Göre Heyelan Envanteri ve Analize Giren Heyelan Sayısı*

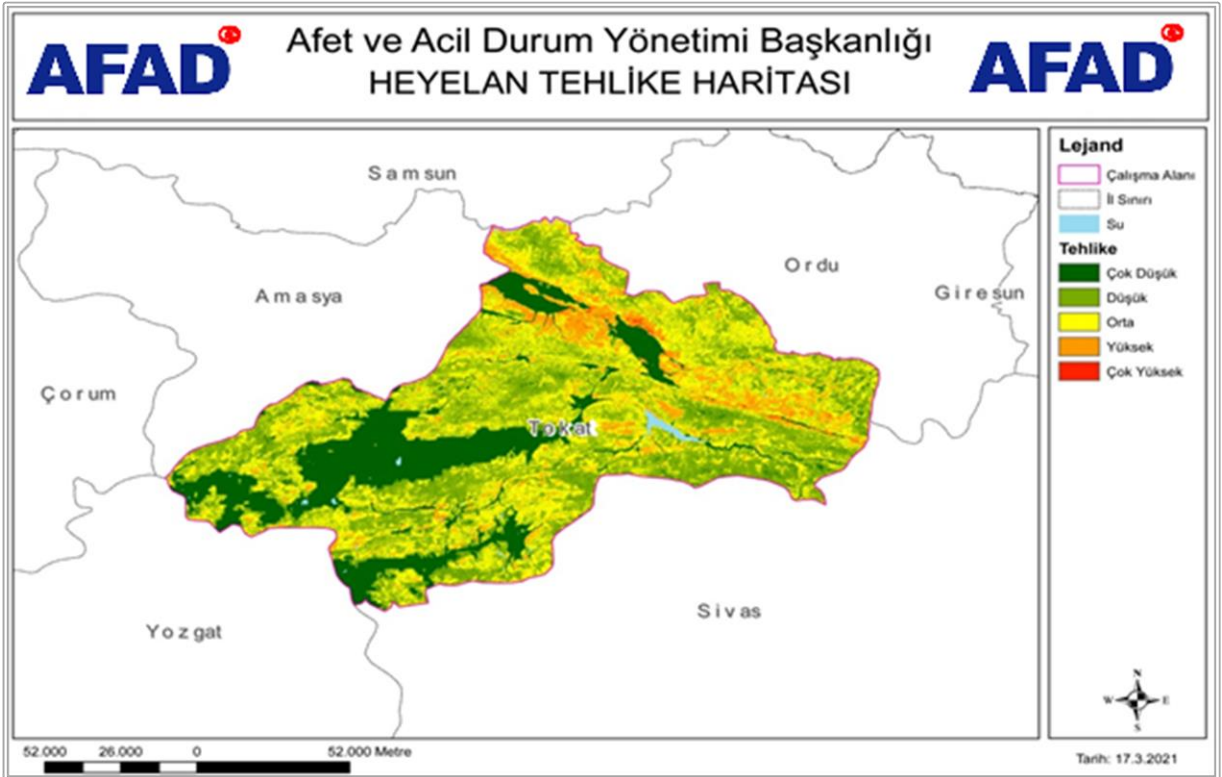
İlçe	Heyelan Envanteri	Analiz Yapılan Heyelan Sayısı
Tokat (Merkez)	150	120
Almus	101	80
Artova	19	15
Başçiftlik	16	12
Erbaa	60	48
Niksar	87	69
Pazar	12	9
Reşadiye	83	66
Sulusaray	5	4
Turhal	89	71
Yeşilyurt	2	2
Zile	69	55
TOPLAM	693	551



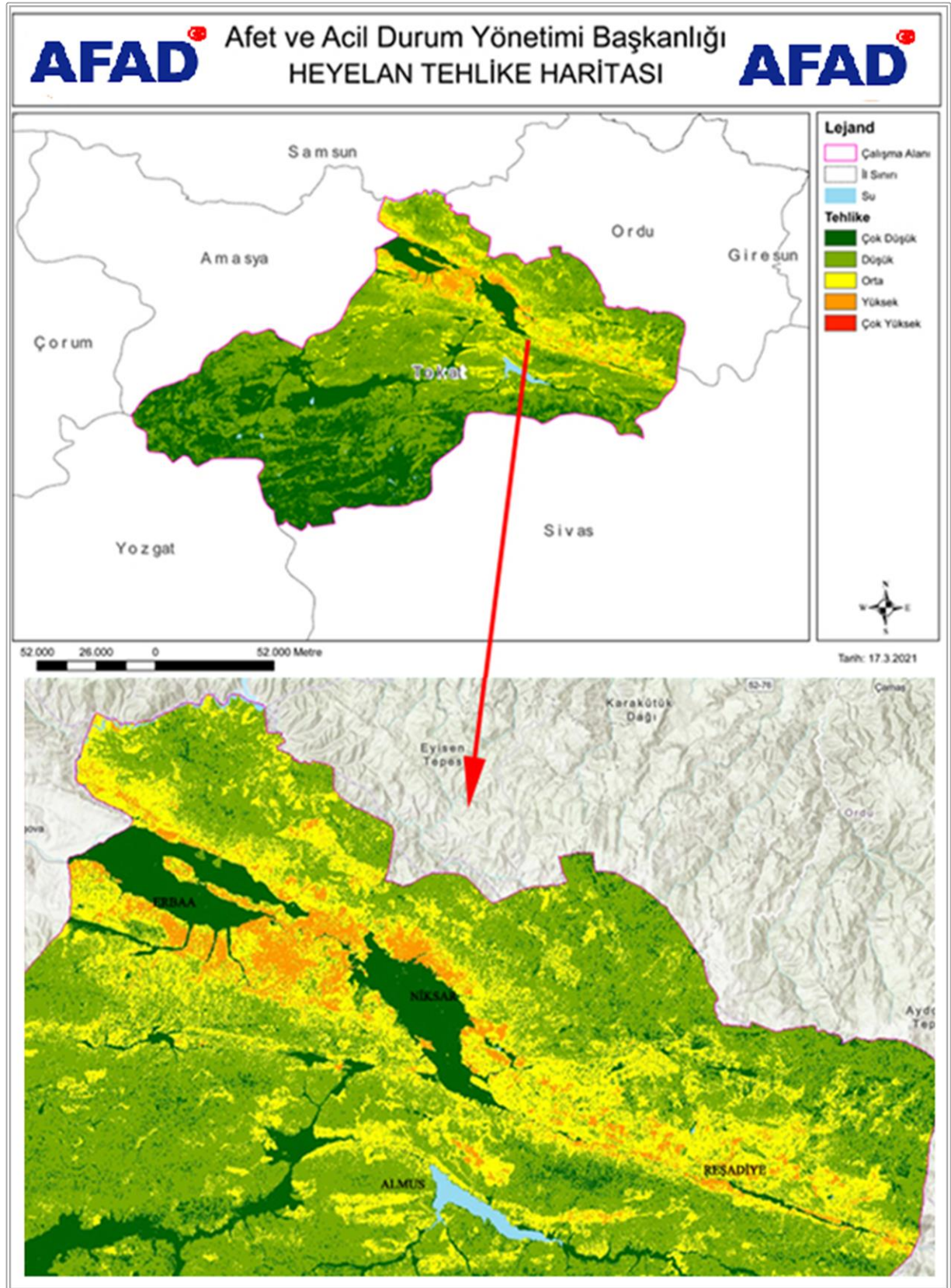
Şekil 2.20: Tokat İli Heyelan Duyarlılık Haritası*



Şekil 2.21: Olmuş ya da Muhtemel Heyelanların Duyarlılık Haritasındaki Dağılımı*



Şekil 2.22: 100 Yıllık Periyotta 150 mm Yağış Kaynaklı Heyelan Tehlike Haritası*



Şekil 2.23: 100 Yıllık Periyotta Deprem Kaynaklı Heyelan Tehlike Haritası*

Tokat İli Olmuş Heyelanlardan Kesitler;



Resim 2.6: Reşadiye-Erzincan Karayolu Yol kenarı Heyelanı*



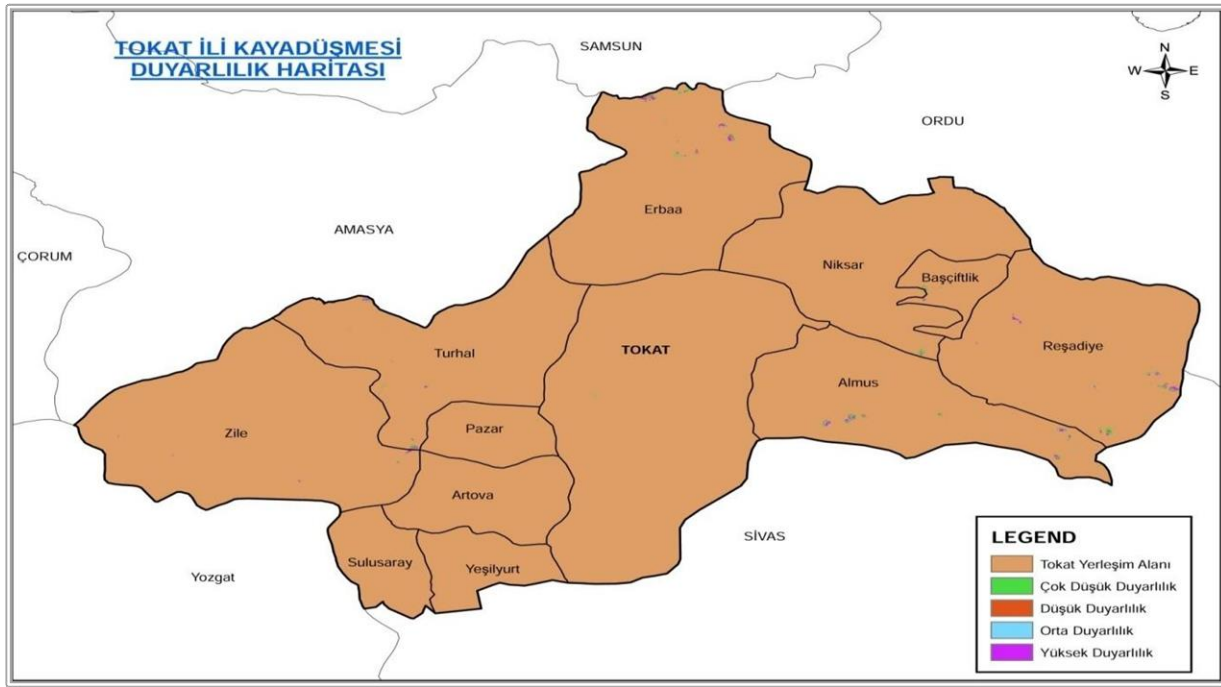
Resim 2.7: Zile Cıvarı Heyelan Bölgesi ve Reşadiye Karşıkent Mah. Heyelan Bölgesi*



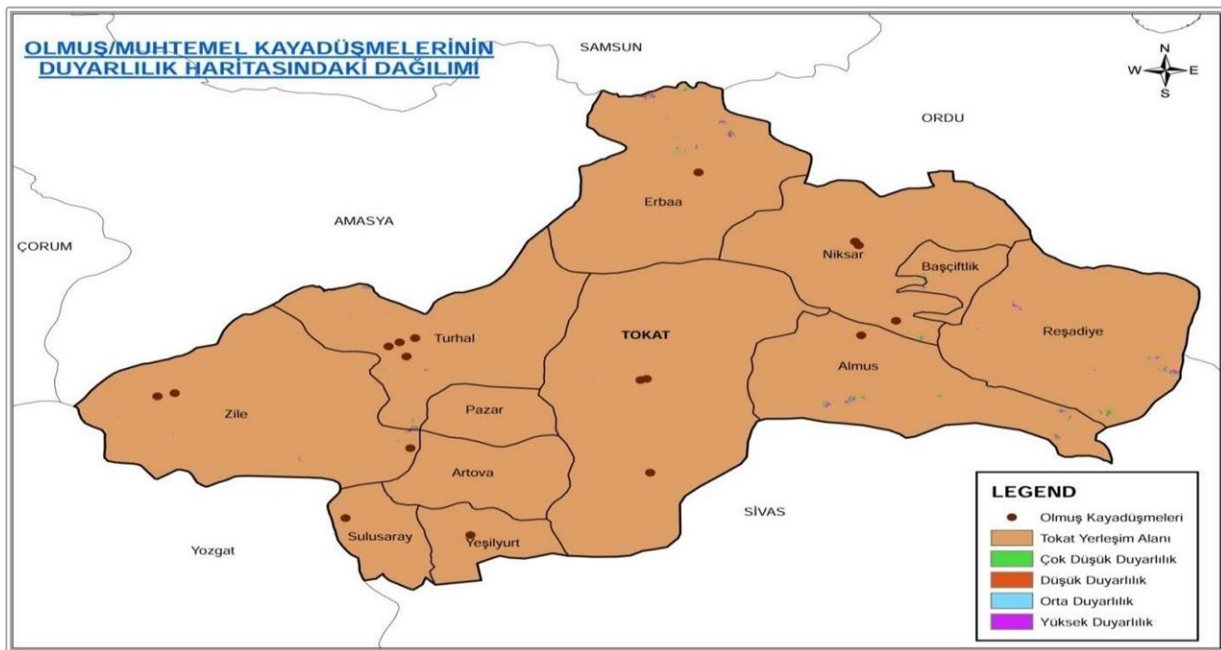
Resim 2.8: Başçiftlik Erikbelen Köyü ve Reşadiye Yol kenarı Heyelan Bölgesi*

Kaya Düşmesi Tehlike ve Risk Analizi

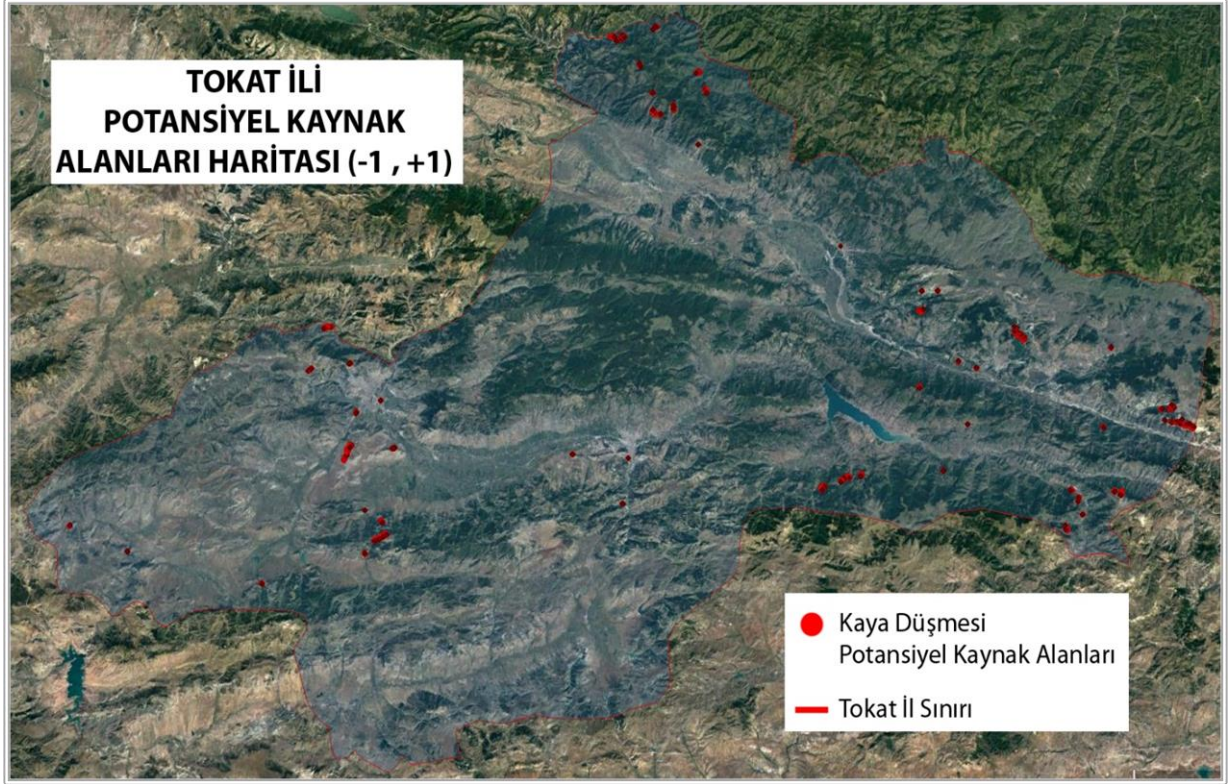
Bütünleşik Afet Risk Azaltma Çalışmaları kapsamında; İl'in risk azaltma çalışmalarına temel teşkil etmesi, afet ve acil yardım planlarına esas olabilecek bilgilerin hazırlanması, çevre düzeni planlarının hazırlanması için plancılara gerekli olabilecek afet ile ilgili bilgilerin düzenlenmesi, karar verici ve uygulayıcı mekanizmaya doğru ve güncel sonuçların aktarılmasına hizmet etmesi beklenmektedir. İl sınırları dâhilinde toplamda 88 adet kaya düşmesi kaynak alanı belirlenerek envantere alınmıştır. Üretilen kaya düşmesi duyarlılık haritasının üst ölçekli planlar ve strateji planlarında kullanılabileceği düşünülmektedir. Analiz sürecinin ve sonrasında üretilen kaya düşmesi duyarlılık haritasının benzer çalışmalara ve çalışmacılara katkı vermesi beklenmektedir.



Şekil 2.24: Tokat İli Kaya Düşmesi Duyarlılık Analizi*



Şekil 2.25: Tokat İli Olmuş/Muhtemel Kaya Düşmelerinin Dağılım Haritası*



Şekil 2.26: Kaya Kaynak Alanları Haritası*

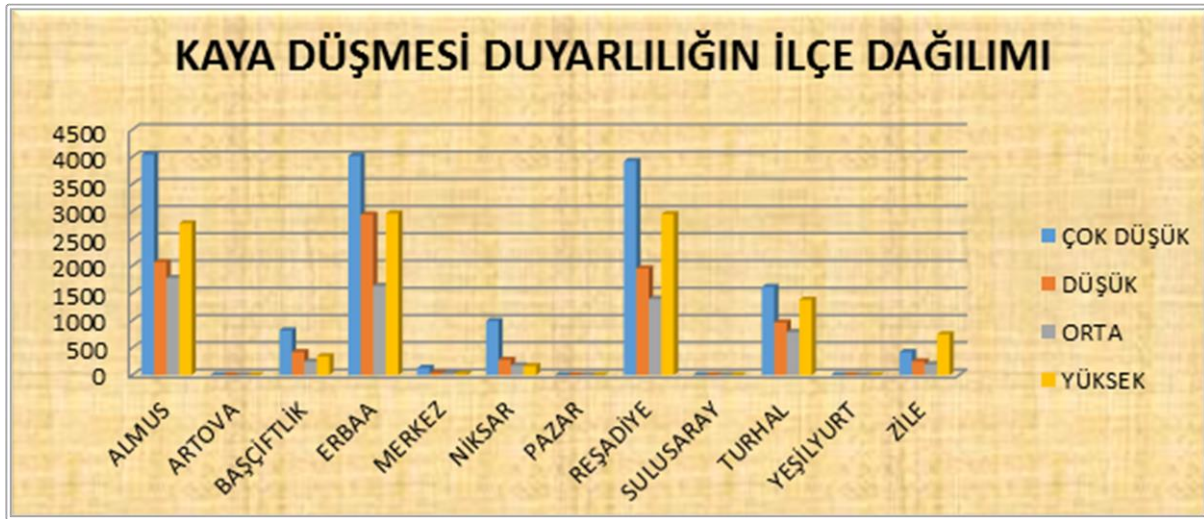
Tablo 2.7: Kaya Kaynak Alanları Tablosu*

İlçeler	Kaya Düşmesi Kaynak Alan Sayısı
Tokat (Merkez)	4
Almus	14
Artova	-
Başçiftlik	4
Erbaa	20
Niksar	2
Pazar	-
Reşadiye	24
Sulusaray	-
Turhal	14
Yeşilyurt	-
Zile	6
TOPLAM	88

İlimizde Kaya düşmesi kaynak alanları jeolojik olarak incelendiğinde ise; yüksek duyarlılığa sahip piksel dağılımlarının yoğunluk gösterdiği ilçelerde (Almus, Erbaa, Reşadiye) sırasıyla, Almus ilçesinde Permiyen-Triyas yaşlı; Tokat Metamorfikleri (PTRt) formasyonu Volkanik ve piroklastik kökenli kayalarla sedimanter kökenli metamorfik kayaların ardalanmaları ve metabazik kaya, mermer-rekristalize kireçtaşı blokları olup; sert, köşeli kırıklı ve eklemlidir. Kırık ve eklemleri kalsit dolgulu olup, bol karstik boşlukludur.

Erbaa ilçesinde Tekkeköy formasyonu (Tt) Orta Eosen-Üst Eosen yaşlı hâkim litolojisi Bazalt-Andezit-Aglomeradır. Birimler kötü boylanmalı ve belirgin olmayan tabakalanma göstermektedir.

Son olarak Reşadiye İlçesinde Iğdır formasyonu (Kri) olarak tanımlanan, gri, kirli gri renkli orta tabaklı kireçtaşı olarak sert, köşeli, kırıklı ve eklemlili yapıya sahiptir.



Şekil 2.27: Kaya Düşmesi İlçe Dağılımı*

Tokat İli Kaya Islah Çalışmalarından Kesitler;



Resim 2.9: Tokat İli, Turhal İlçesi, Gürsel Mahallesi Kaya Düşmesi Islahı*



Resim 2.10: Tokat İli, Niksar İlçesi, Kayabaşı Mah. Kaya Düşmesi ve etkilenen Ahır*

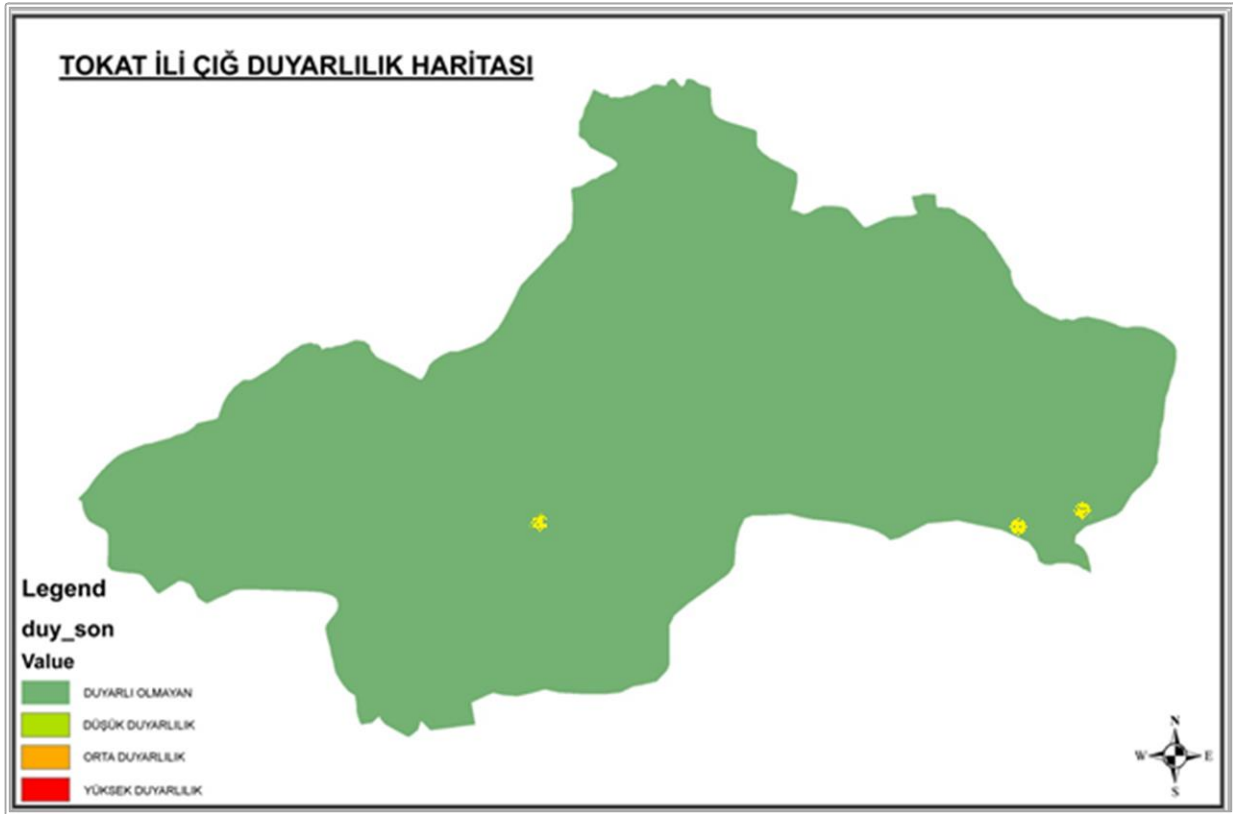


Resim 2.11: Merkez, Gökçe Köyü, Kaya Düşmesi Islah Projesi İstinat Duvarı*

Çığ Tehlike ve Risk Analizi

Tokat ili sınırları içerisinde, çığ duyarlılık analizi sonucunda; muhtemel çığ alanları genelde topografik yüksekliğin 1265 metre ve üzerindeki dağlık alanlarda, genel yamaç eğimlerinin 28 derece ile 45 derece arasında değişen ve bitki örtüsünden yoksun alanlarda görülmüştür. Yine il içerisinde ki kaynak alan dağılımlarına bakıldığında, özellikle (kuzey-kuzeydoğu-kuzeybatı) yönelimli yamaçlarda yayılım gösterdiği görülmüştür.

Çığ duyarlılık analizi; planlama dâhilinde 2016 yılının sonuna kadar 12 ilçede yapılmıştır. İlimizin iklimsel özellikleri, denizden yüksekliği, topoğrafyasına bakıldığında; İl sınırları dâhilinde toplamda CBS çalışmaları ile belirlenen 18 adet çığ patikası envantere alınmıştır.



Şekil 2.28: Tokat İli Çığ Duyarlılık Haritası*

2.2.3 Senaryolar ve Değerlendirme Sonuçları

Sonuç olarak;

1. Heyelanların kentsel ve kırsal yerleşimler üzerindeki etkilerini azaltmak için, öncelikle jeolojik tehlike olasılıklarını göz önünde tutarak, risk oluşturacak arazide yapılaşmayı engellemek, mevcut riskleri ise azaltmak gereklidir. Bunun sonucu olarak heyelan tehlikesi altında olan bölgelerin detaylı haritalama işlemleri bir an önce yapılmalıdır.

2. Ulusal ve yerel yönetimler imara açılacak arazilerde jeolojik- jeoteknik çalışmaları sıkı denetim altında tutmalı ve bununla ilgili yasaları fiilen uygulamalıdır.

3. Tehlike gösteren heyelan noktalarının yanı sıra, yüksek ve orta düzeyde risk taşıyan yerleşim noktaları, barajlar, enerji merkezleri, yüksek gerilim ve boru hatları gibi önemli altyapı elemanları bu amaçla ilgili kurum ve kuruluşlarca özel haritalarla belirtilmelidir.

2.3 Taşkın/Sel/Su Baskını Tehlikesi ve Risk Değerlendirmesi

Doğal afet olarak sel, bir akarsuyun muhtelif nedenlerle yatağından taşarak, çevresindeki arazilere, yerleşim yerlerine, altyapı tesislerine ve canlılara zarar vermek suretiyle, etki bölgesinde normal sosyo-ekonomik faaliyeti kesintiye uğratacak ölçüde bir akış büyüklüğü oluşturması olayı, şeklinde ifade edilmektedir. Bu tanımı, deniz sahillerine mücavir bölgelerdeki dalga hareketlerinden kaynaklanan kıyı taşkınları, göllerdeki seviye değişiklikleri ile dalga etkilerinden kaynaklanan göl taşkınları ve buzul erime ve parçalanmalarından kaynaklanan buz hareketi taşkınları ile genişletmek mümkündür.

Dünyanın birçok bölgesinde aşırı yöresel yağışlardan veya toplu kar erimelerinden sonra yaşanan akarsu taşkınları sel olayının en yaygın örneğidir. Sel, yaşandığı bölgenin iklim koşullarına, jeoteknik ve topografik niteliklerine bağlı olarak gelişen bir doğal oluşumdur. Ancak sel problemi veya afeti tamamen insan aktivitelerinin bir sonucu olarak meydana gelmektedir. Sel riski bulunan sahalarda önceden tedbir alınmaksızın süregelen kontrolsüz kentleşme faaliyetleri dünyanın her köşesinde sel afetinin en önemli nedenidir.

Taşkın esas itibarıyla doğal bir olaydır. Bu olayı, can ve mal kaybına neden olacak nitelikte afet haline dönüştüren neden ise çoğunlukla insan müdahalesidir. Dolayısıyla taşkınların nedenini iki boyutta değerlendirmek gerekir:

a) Doğal nedenler: günümüzde dünyanın pek çok yöresinde, gerçekten uzun yıllar ortalamasının çok üzerinde yağışlar oluşmuş ve bu yağışların sonucunda da taşkın olayları meydana gelmiştir. Ancak, taşkın olayının bu doğal boyutunu engellemek veya ortadan kaldırmak mümkün değildir. Burada yapılması gereken, taşkın risklerini mühendislik yaklaşımlarıyla ortaya koymak ve her alanda riske dayalı tasarım ve planlamalara yönelmektir;

b) İnsan müdahalesine dayanan nedenler: insanın doğa ile uyum içinde olmayan veya doğaya engel niteliğinde olan her türlü faaliyeti, taşkından doğacak zararların boyutunu arttırarak taşkını bir afet haline dönüştürmektedir. Burada, söz konusu faaliyetleri kontrol altına alarak, taşkından doğacak zararları en aza indirmek mümkündür.

Havza Profili

Yeşilırmak Havzası, Türkiye'nin 25 havzasından birisidir. Türkiye'nin Karadeniz bölgesinde yer almakta olup Karadeniz'e boşalmaktadır. Yeşilırmak havzası Türkiye'nin yüzölçümünün yaklaşık olarak %5'ini kapsamakta olup ülkemizin en büyük üçüncü yağış alanı olan 39,628 km²'lik bir alanı kaplamaktadır.

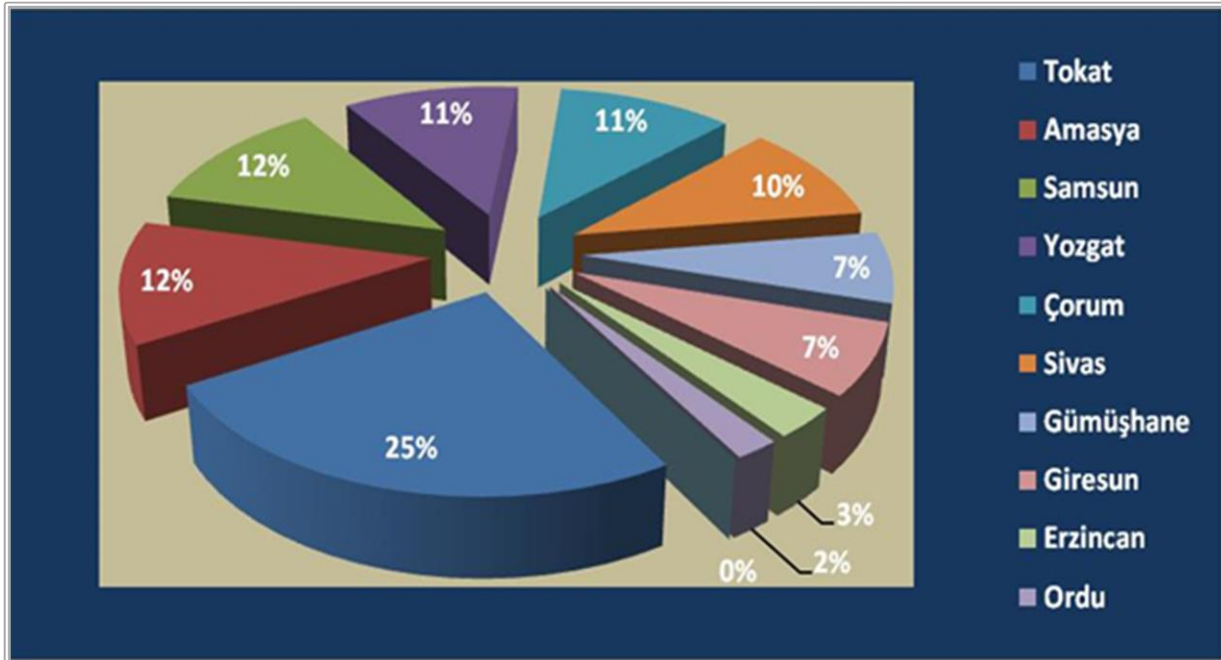
Havzanın en dar yeri Koyulhisar civarında olup genişliği 30,5 km, en geniş yeri ise Lâdik-Zile-Akdeğirmenli yönünde ve genişliği 170 km'dir. Doğduğu Köse Dağlarından itibaren batıya doğru akan Yeşilırmak, Tokat ve Turhal Ovalarından geçerek Amasya Ovası'ndan itibaren kuzeye yönelir, Canik Dağları'nı yararak Topuzlu ve Eğrikiraz Dağları arasından Çarşamba Ovası'na açılır. Bu ova içinden geniş bir delta yapan Yeşilırmak, Çatlı burnundan denize dökülür.

Yeşilırmak Havzası'nda Tokat, Samsun, Amasya, Çorum, Sivas, Yozgat, Gümüşhane, Giresun, Erzincan, Ordu ve Bayburt illerinin tamamı ve/veya bir kısmı yer almaktadır.

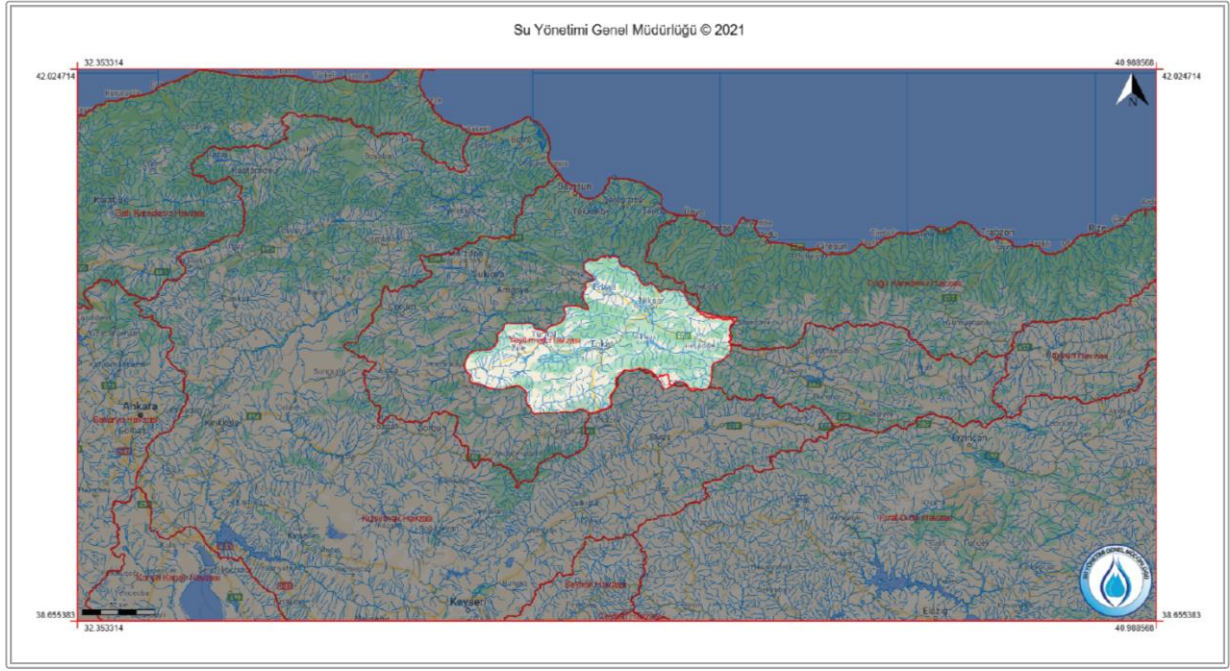


Şekil 2.29: Türkiye Akarsu Havzaları Haritası (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021)

Havzanın %25'ini Tokat İli oluşturmaktadır. %24'ünü ise %12'lik paylarla Samsun ve Amasya oluşturmaktadır. Bu iller dışında havzanın diğer önemli illeri Yozgat, Çorum ve Sivas'tır.



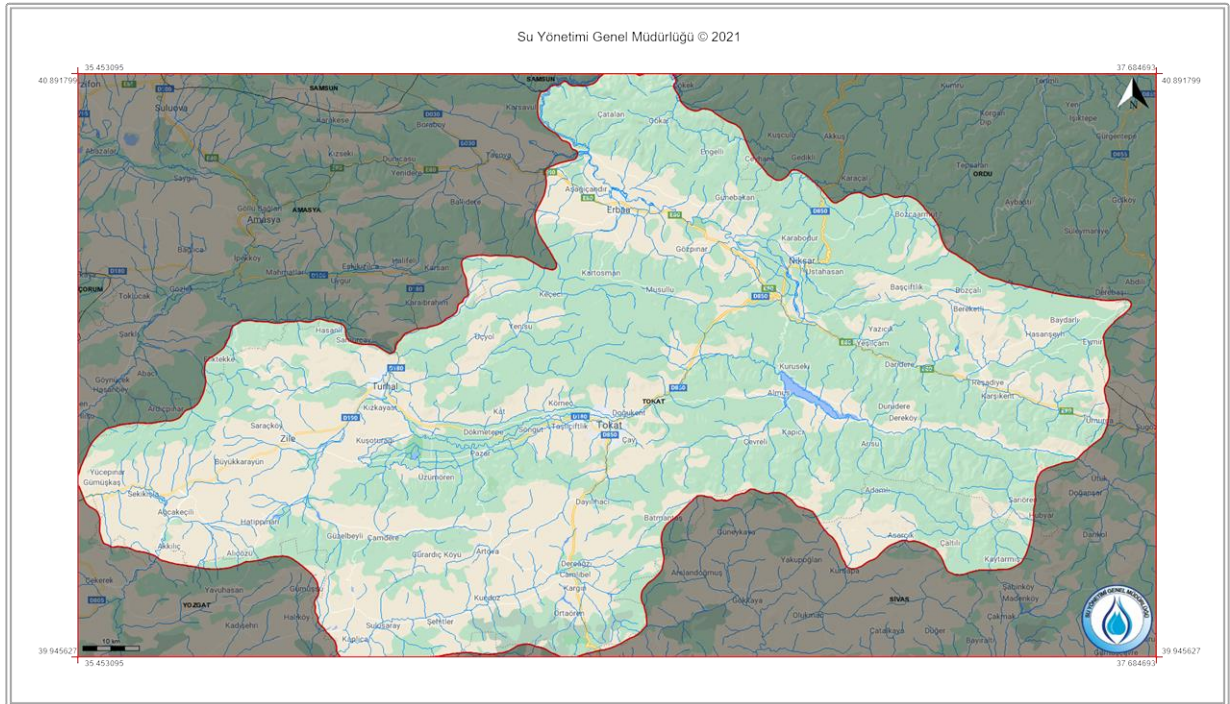
Şekil 2.30: Yeşilirmak Havzasındaki İllerin Havza İçindeki Payları (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021)



Şekil 2.31: Tokat Akarsu Ağı ve Havza Haritası (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021)

2.3.1 Geçmiş Taşkın/Sel/Su Baskınları ve Etki Alanları

Tokat ilinden geçen belli başlı akarsular Yeşilırmak, Tozanlı Çayı, Kelkit Çayı, Çekerek Çayı, Tokat Kolu, Kuruçay Kolu, Güllin Kolu, Darı Deresi Kolu, Cırcır koludur.



Şekil 2.32: Tokat Akarsu Ağı (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021)

Tokat ili sınırları içerisinde yaşanan sel ve su baskınlarına ait veriler Tokat İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü kayıtlarında **Tablo 2.8’de** gösterilmiştir.

Tablo 2.8: Tokat İlinde Geçmiş Yıllarda Olan Su Baskını Afetleri*

NO	İL	İLÇE	KÖY/BELDE	MAHALLE	AFET TÜRÜ	RAPOR TARİHİ	AMB KARARI (2.Madde)	
							TARİH	SAYI
1	TOKAT	ALMUS	KARADERE		SB		17.07.1962	6/748
2	TOKAT	ARTOVA	YAĞCIMUSA		SB		17.07.1962	6/748
3	TOKAT	ARTOVA	AYAZMA		SB		17.07.1962	6/748
4	TOKAT	ARTOVA	SARSI		SB		17.07.1962	6/748
5	TOKAT	ARTOVA	HODAY		SB		17.07.1962	6/748
6	TOKAT	ARTOVA	AYAZMAYENİ		SB		05.04.1963	6/1626
7	TOKAT	ARTOVA	KARKINCIK		SB		24.09.1968	6/10714
8	TOKAT	ARTOVA	AKTAŞ		SB		24.09.1968	6/10714
9	TOKAT	ARTOVA	YAĞCIMUSA		SB		29.01.1969	6/11305
10	TOKAT	ARTOVA	BEBEKDERESİ		SB	25.05.1999	05.06.2000	2000/941
11	TOKAT	ERBAA	KARAYAKA		SB		17.07.1962	6/748
12	TOKAT	ERBAA	SALKIMÖREN		SB		24.09.1968	6/10714
13	TOKAT	ERBAA	DEĞİRMENLİ		SB	01.02.1992	20.12.1993	93/5204
14	TOKAT	MERKEZ	AHMETALAN		SB		17.07.1962	6/748
15	TOKAT	MERKEZ	ZODU	GAZİOSMAN PAŞA	SB		17.07.1962	6/748
16	TOKAT	MERKEZ	KÜÇÜKALMUS		SB		09.02.1963	6/1427
17	TOKAT	MERKEZ	KÜÇÜKDENİZ(KÜÇÜK BAĞLAR)		SB		09.02.1963	6/1427
18	TOKAT	MERKEZ	YAZIBAĞI		SB		22.01.1965	6/4239
19	TOKAT	MERKEZ	AHMETALAN		SB		02.09.1967	6/8797
20	TOKAT	MERKEZ	DİHOY	YAZIBAŞI	SB		24.09.1968	6/10714
21	TOKAT	MERKEZ	ORTAÖREN		SB		24.09.1968	6/10714
22	TOKAT	MERKEZ	BAKIŞLI		SB	26.10.1992	20.12.1993	93/5204
23	TOKAT	MERKEZ	AVLUNLAR		SB+HEY	16.01.1998	22.11.2000	2000/1705
24	TOKAT	MERKEZ	GAZİOSMANPAŞA		SB	18.11.2003	06.09.2004	2004/7812
25	TOKAT	NİKSAR	ÇİMENÖZÜ (KEKİMBÜKÜ MEZ.)		SB		27.03.1965	6/4534
26	TOKAT	NİKSAR	CAMİDERE		SB		24.09.1968	6/10714
27	TOKAT	REŞADİYE	CEGET		SB		17.07.1962	6/748
28	TOKAT	REŞADİYE	DARIDERE		SB		09.02.1963	6/1427
29	TOKAT	REŞADİYE	DURUDERE(FİL TİSE)		SB		09.10.1964	6/3776
30	TOKAT	REŞADİYE	ÇEĞET	EMİNGİL	SB		10.01.1969	6/11212

Tablo 2.8 Devamı								
31	TOKAT	TURHAL	DEREÇAYLI		SB+HE Y		17.07.1962	6/748
32	TOKAT	TURHAL	DÎMORTO		SB		17.07.1962	6/748
33	TOKAT	TURHAL	ÇARIKSIZ		SB		08.12.1966	6/7447
34	TOKAT	TURHAL	GÖKDERE		SB		24.09.1968	6/10714
35	TOKAT	TURHAL	BOLDACI		SB		24.09.1968	6/10714
36	TOKAT	TURHAL	HACILAR		SB		24.09.1968	6/10714
37	TOKAT	TURHAL	KUYTUL		SB	13.11.1981	05.08.1982	8/5170
38	TOKAT	YEŞİLYURT	ARABACIMUS A		SB		27.03.1965	6/4534
39	TOKAT	ZİLE	KARAŞEYH		SB		17.07.1962	6/748
40	TOKAT	ZİLE	ÇELTEK		SB		27.03.1965	6/4534



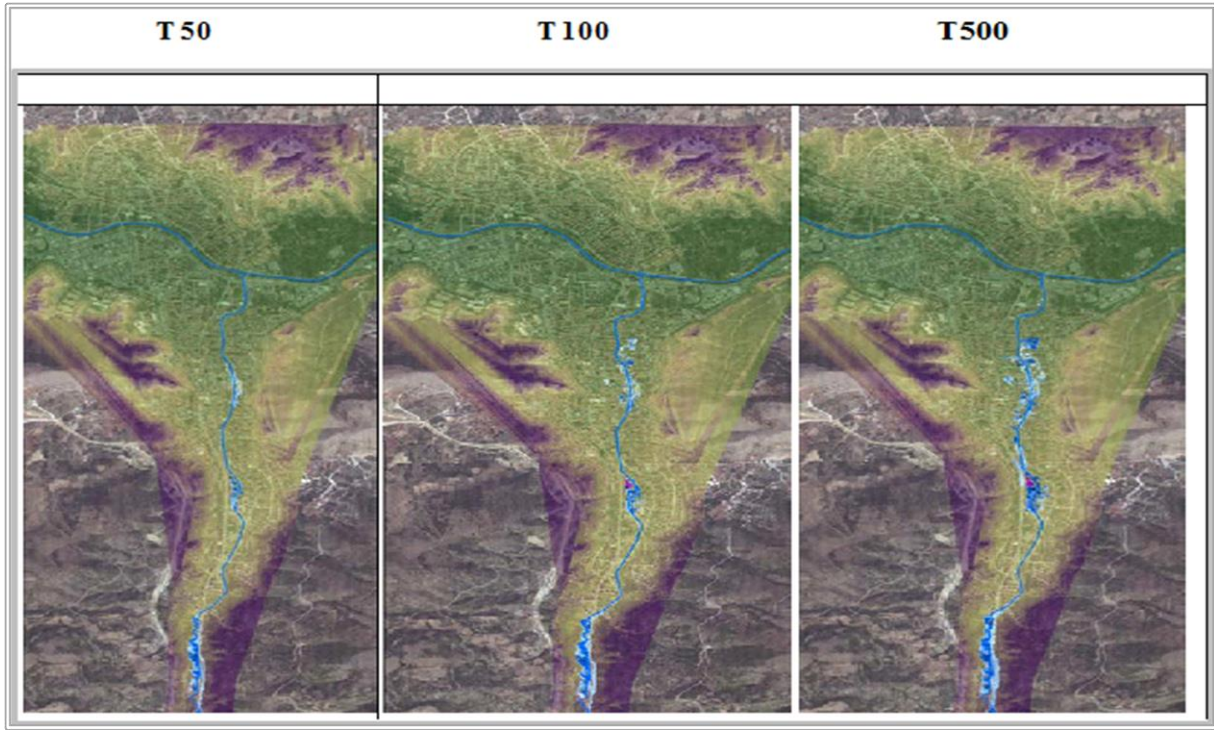
Şekil 2.33: Tokat İli 500 Yıllık Taşkın Risk Haritası Bakanlığı (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021)

2.3.2 Taşkın/Sel Su Baskını Tehlike ve Risk Analizi

Tokat ili genelinde Taşkın Yönetimi adına gerekli çalışmalar Yeşilırmak Havzası Taşkın Yönetim Planından elde edilmiştir.

Tokat Merkez

Şekil 2.34'de; 50, 100 ve 500 yıllık dönüş periyotları için Tokat bölgesine ilişkin taşkın tehlike haritaları gösterilmektedir.



Şekil 2.34: Tokat Bölgesinde 50, 100 ve 500 Yıl Yinelemeli Dönemler İçin Taşkın Haritaları
(Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021)

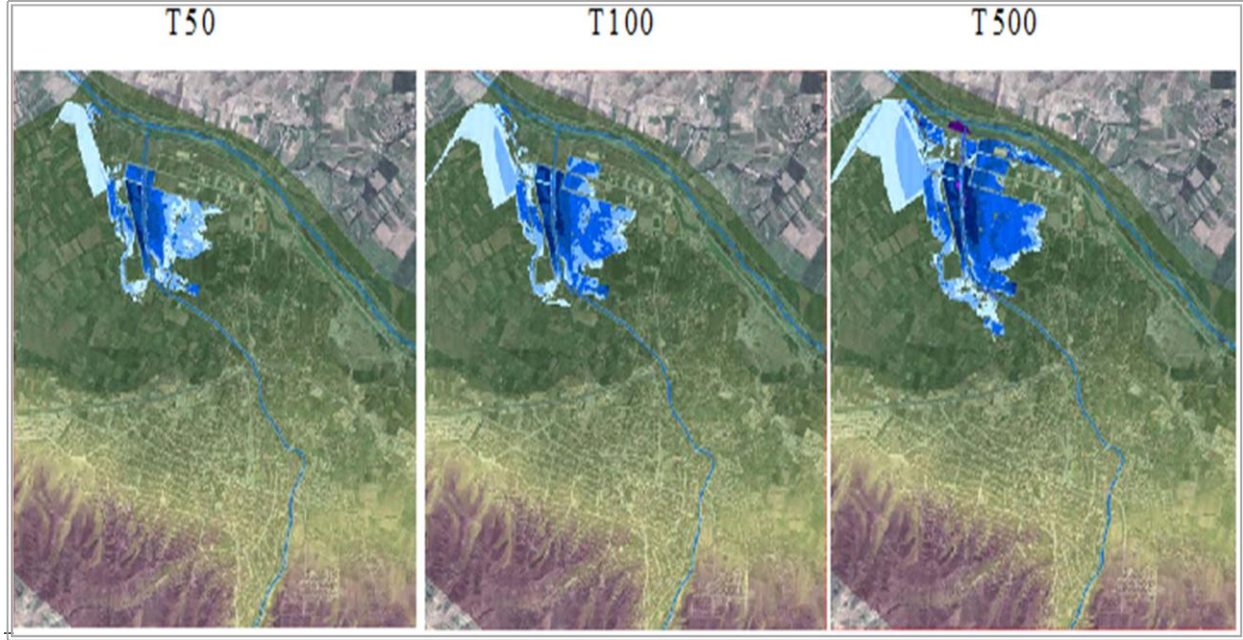
50 yıl yinelemeli taşkın için Tokat bölgesinde hâlihazırda bazı taşkın olayları meydana gelmektedir. Behzat çayının akışyukarı yönünde uygun olmayan şekilde yapılmış birkaç köprünün engelleyici etkisi nedeniyle taşkın olayı meydana gelmektedir. Bu köprüler 57,7 m³/s değerindeki pik deşarjı geçirememektedir. Daha sonra taşan su nehir kesitlerine paralel olarak akışaşağı yönünde kendi taşkın yolunu bulmaktadır. Toplam Q50 taşkın alanı taşkın derinliklerinin yaklaşık 2 metreye ulaştığı yaklaşık 6,7 hektarlık bir alanı kaplamaktadır.

100 yıl yinelemeli taşkın 50 yıl yinelemeli taşkın ile aynı özellikleri sergilemektedir ancak çok daha ciddi bir etkisi söz konusudur. Toplam Q100 taşkın alanı taşkın derinliklerinin yaklaşık 2 metreye ulaştığı yaklaşık 7,3 hektarlık bir alanı kaplamaktadır.

500 yıl yinelemeli taşkın için de Behzat Çayı kolunun akışaşağısında daha aşağılarda kalan bölümde de taşkın olayı meydana gelmektedir. Burada da taşkın olayına, maksimum akış deşarj değerini geçiremeyen köprülerin engelleyici etkisi neden olmaktadır. 500 yıl yinelemeli taşkına ilişkin toplam taşkın alanı taşkın derinliklerinin yaklaşık 3 metreye ulaştığı 16 hektar civarında bir alanı kaplamaktadır.

Tokat Erbaa

Şekil 2.35’de; 50, 100 ve 500 yıl yinelemeli taşkınlar için Erbaa bölgesine ilişkin taşkın tehlike haritaları gösterilmektedir.



Şekil 2.35: Erbaa Bölgesinde 50, 100 ve 500 Yıl Yinelemeli Dönemler İçin Taşkın Haritaları
(Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021)

50 yıl yinelemeli periyot için taşkın, Erbaa’nın içinden geçen kolunun akışaşağı (Kuzey) bölümünde olmuştur. Akışaşağıdaki nehir yatağı 83,9 m³/s’lik maksimum taşkın taşkın debisini geçirememiş ve birçok yerdeki seddelerden su aşmıştır (Kelkit ana yatağındaki kabaran su yüksekliklerinin etkisi bu yan kolda bir rol oynamamıştır).

Toplam Q50 taşkın alanı 130 ha alanı kaplamaktadır. En büyük taşkın alanında maksimum akış hızı 0,25 m/s’ye, aşılacak seddelerin bulunduğu lokasyonda ve iç kısımlardaki seddelerde ise 1 m/s’ye ulaşmıştır.

100 ve 500 yıllık yinelemeli periyotlarda taşkınlar aynı özellikleri göstermiştir ancak daha şiddetli olmuştur. Toplam Q100 taşkın alanı, 1 m/s’ye yaklaşan maksimum akış hızı ve 2 m’nin üstündeki derinliğiyle 187 ha alanı kaplamaktadır.

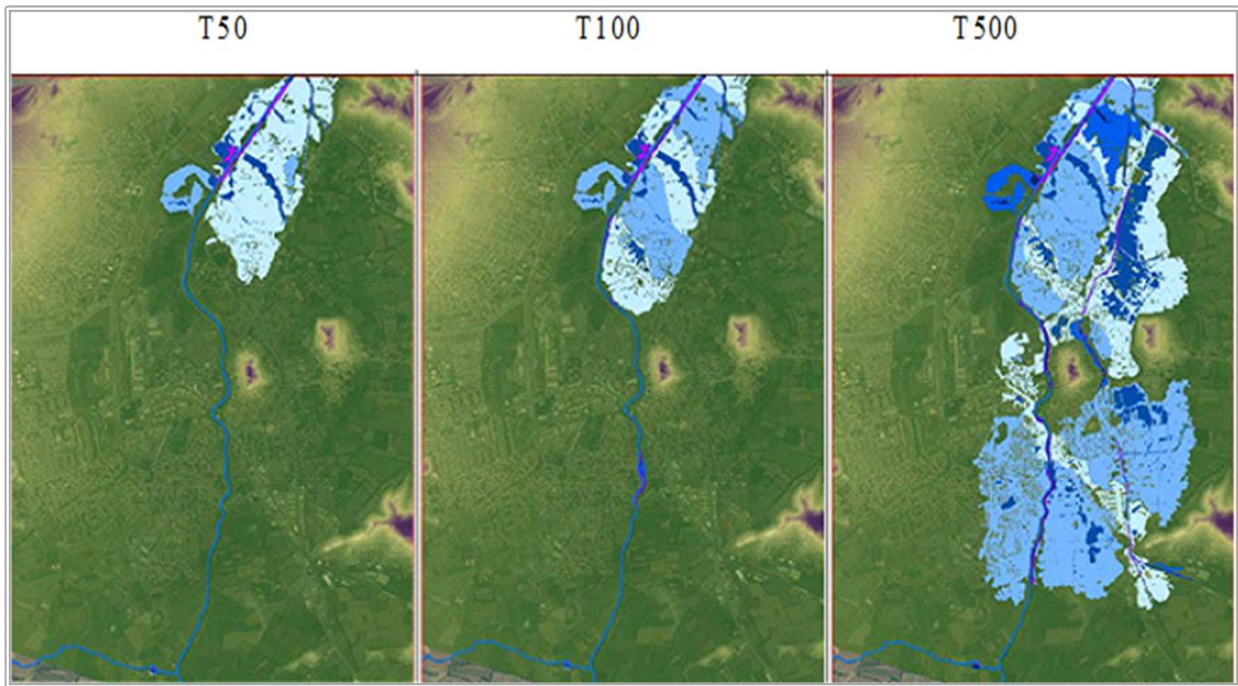
Toplam Q500 taşkın alanı ise 1 m/s’nin üzerinde maksimum akış hızı ve 2 m’nin üstündeki derinliğiyle 264 ha alanı kaplamaktadır.

Tokat Turhal

Şekil 2.36'da; 50, 100 ve 500 yıllık dönüş periyotları için Turhal bölgesine ilişkin taşkın tehlike haritaları gösterilmektedir.

50 yıl yinelemeli periyotta Turhal bölgesinin kuzey tarafında bulunan nehrin akışaşağı bölümünde ciddi taşkınlar oluşmuştur. Diğer bölümlerdeki seddelerle karşılaştırıldığında bu bölümde seddeler oldukça alçaktır. Nehrin akışaşağısındaki bu bölüm 229 m³/s maksimum akış miktarını geçirememektedir ve maksimum su seviyesi seddeleri aşmaktadır.

Q50 taşkın alanı 2 ya da 3 m'ye ulaşan taşkın derinliğiyle yaklaşık toplam 128 hektar alanı kaplamaktadır. Taşkın alanının büyük bir bölümünde maksimum akış hızı 0,25 m/s iken seddelerin aşıldığı lokasyonlarda 0,75 m/s olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 2.36: Turhal Bölgesinde 50, 100 ve 500 Yıl Yinelemeli Dönemler İçin Taşkın Haritaları
(Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021)

100 yıllık yinelemeli periyotta taşkınlarda 50 yıllık taşkınlar ile aynı özellikler görülmüştür ancak daha şiddetli taşkınlar yaşanmıştır. Q100 taşkın alanı 2 ya da 3 m derinlik ile 160 hektar alanı kaplamaktadır. Taşkın alanının büyük bir kısmında maksimum akış hızı 0,25 m/s, bina aralarında ve seddelerin aşıldığı lokasyonlarda ise 1 m/s'ye ulaşmaktadır.

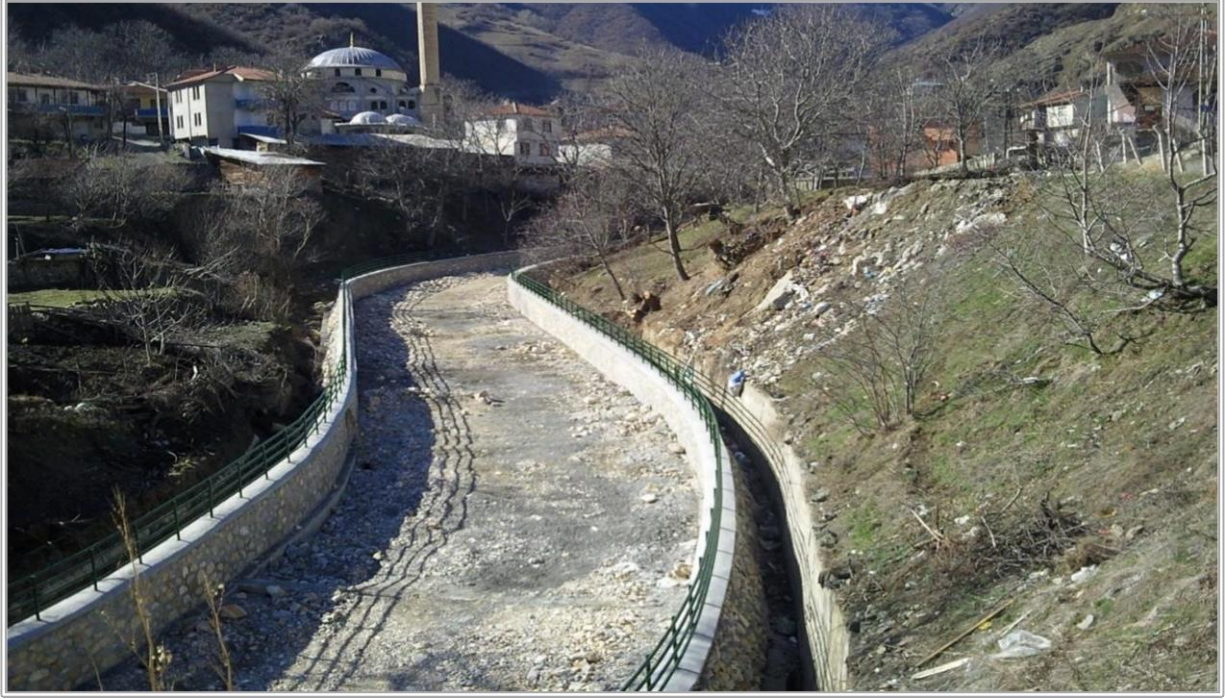
500 yıllık yinelemeli taşkın süresinde Turhal bölgesinin nehir kesitinin akışyukarı bölümünde ve ortasında şiddetli taşkınlar yaşanmaktadır. Nehir yatak ve seddeleri 314 m³/s taşkın debisini geçirememektedir ve birçok lokasyonda seddelerin aşıldığı tespit edilmiştir. Maksimum akış hızı haritası hangi lokasyonlarda seddelerin aşıldığını açıkça göstermektedir. Q500 taşkın alanı 2 ya da 3 metre derinliği ile yaklaşık toplam 557 hektar alanı kaplamaktadır. Taşkın alanının büyük bir kısmında maksimum akış hızı 0,25 m/s, seddelerin aşıldığı lokasyonlarda ve bina bloklarının arasında 1,5 m/s'dir.



Resim 2.12: Tokat İl Merkezinden Geçen Yeşilirmak Üzerinde Yapılmış Islah Çalışması (DSİ 72. Şube Müdürlüğü, 2020)



Resim 2.13: Tokat İl Merkezinden Geçen Behzat Deresinde Yapılmış Islah (Tokat Belediye Başkanlığı, 2021)



Resim 2.14: Tokat İli Almus İlçesi Bağtaşı Köyü Yapılmış Islah Çalışması (DSİ 72. Şube Müdürlüğü, 2020)



Resim 2.15: Tokat İli Turhal Merkezinden Geçen Yapılmış Islah Çalışması (DSİ 72. Şube Müdürlüğü, 2019)



Resim 2.16: Tokat İli Turhal Gökdere Üzerinde Yapılmış Islah Çalışması (DSİ 72. Şube Müdürlüğü, 2020)



Resim 2.17: DSİ tarafından Yapılmış Islah Çalışması (DSİ Genel Müdürlüğü, 2021)



Resim 2.18: Değirmendere Yapılmış Islah Çalışması (DSİ Genel Müdürlüğü, 2021)



Resim 2.19: DSİ tarafından Rize İli Güneysu İlçesinde Yapılmış Örnek Islah Çalışması (DSİ Genel Müdürlüğü, 2019)



Resim 2.20: DSİ Tarafından Yapılmış Islah Çalışması (DSİ Genel Müdürlüğü, 2021)



Resim 2.21: Tokat İl Merkezinden Geçen Yeşilırmak Üzerinde Yapılmış Islah Çalışması (DSİ 72. Şube Müdürlüğü, 2020)

Tablo 2.9: DSI Tarafından Yapılan Islah Çalışmaları (DSİ 72. Şube Müdürlüğü, 2021)

No	Tesisin Adı	İlçesi
1	Akça Deresi T.K (Karadere Köyü)	ALMUS
2	Büyükdere Deresi T.K (Gömelönü Köyü)	ALMUS
3	Çiçekli Deresi T.K	ALMUS
4	Çütün Deresi T.K (Gebeli Köyü)	ALMUS
5	Karanlık Dere TRK	ALMUS
6	Köy Deresi T.K. (Ataköy)	ALMUS
7	Köypınarı Deresi T.K (Görümlü Kasabası)	ALMUS
8	Yeşilırmak T.K (Ceğet Beldesi ve Reşadiye Çilhane Köyü)	ALMUS
9	Alpu Deresi T.K	ARTOVA
10	Beşpınar Deresi T.K (Ahmetdanışment Köyü)	ARTOVA
11	Bostancık Deresi T.K (Gürardıç Köyü)	ARTOVA
12	Çekerek Irmağı T.K (Çamlıbel)	ARTOVA
13	Höllükler (Küp) Deresi T.K (Sağlıca Köyü)	ARTOVA
14	Kazbayır Deresi T.K (Salur Köyü)	ARTOVA
15	Killik Deresi T.K (Ağmusa Köyü)	ARTOVA
16	Köy Deresi T.K (Devcikargın Köyü)	ARTOVA
17	Küçükçayır (Armutlu) Deresi T.K (Yağcımusası Köyü)	ARTOVA
18	Oltu Deresi T.K. (Ağmusa Köyü)	ARTOVA
19	Tuzla Köyü T.K	ARTOVA
20	Yayla Deresi T.K (Tanyeli Köyü)	ARTOVA
21	Kuman ve Güllük Dereleri T.K. (Başçıftlık İlçesi)	BAŞÇİFTLİK
22	Ağcakeçi Deresi T.K.(Ağcakeçi Köyü)	ERBAA
23	Çalkara Köyü Seddeleri	ERBAA
24	Değirmenli Deresi T.K. (Bağpınar Köyü)	ERBAA
25	Erbaa Ovası Yandereleri T.K	ERBAA
26	İmbat Deresi T.K	ERBAA
27	Karakuş Çayı T.K (Gökalp Kasabası)	ERBAA
28	Kelkit Irmağı T.K	ERBAA
29	Kendirli Deresi T.K.(Keçeci Köyü)	ERBAA
30	Kızılbuçuk Köyü T.K	ERBAA
31	Killik Deresi T.K (İsmetpaşa Mah)	ERBAA
32	Killik Deresi T.K (Yoldere Köyü)	ERBAA
33	Körlük Deresi T.K (Ballıbağ Köyü)	ERBAA
34	Köyiçi Deresi T.K. (Gölönü Köyü)	ERBAA
35	Tanoba (Tosan) Deresi T.K (Değirmenli Kasabası)	ERBAA
36	Tepekışla Köyü T.K	ERBAA
37	Ağcaköy Deresi T.K (Bakışlı Köyü)	MERKEZ
38	Akyamaç Köyü T.K	MERKEZ
39	Behzat Deresi T.K + TRK	MERKEZ
40	Beyözü Deresi T.K (Akın Köyü)	MERKEZ
41	Çal Deresi T.K (Günçalı Köyü)	MERKEZ
42	Çamlıbel Çekerek Irmağı Kızık Deresi	MERKEZ
43	Çay Deresi 3 Nolu TRK (Çat Kasabası)	MERKEZ
44	Değirmen Deresi T.K (Çamaltı Köyü)	MERKEZ
45	Değirmen Deresi T.K (Revize) (Güryıldız Beldesi)	MERKEZ
46	Delisu DeresiT.K (Çamlıbel Kas.)	MERKEZ

Tablo 2.9 Devamı		
47	Devret (Çağlayan) Deresi T.K. (Yeşilyurt Mah.)	MERKEZ
48	Dive Deresi T.K. (İkmal)	MERKEZ
49	Dive ve Çakuz Yandereleri Islahı (Kazova Sağ Sahil)	MERKEZ
50	Emirsemit Köyü (Emirsemit) T.K	MERKEZ
51	Geksi Deresi T.K + TRK	MERKEZ
52	Gollü (Biskeni) Deresi T.K	MERKEZ
53	Gümenek Deresi TRK+Gümenek Regülatör	MERKEZ
54	Güzeldere Köyü T.K	MERKEZ
55	Kavak Deresi T.K (Çat Kasabası)	MERKEZ
56	Kavak Deresi TRK (Çat Kasabası)	MERKEZ
57	Kazova Yandereleri Islahı	MERKEZ
58	Keşenlik ve Gavurören Dereleri T.K (Kızılkaya Köyü)	MERKEZ
59	Kırkdereler Deresi T.K (Keşlik Köyü)	MERKEZ
60	Kilise Deresi T.K (Akyurt Köyü)	MERKEZ
61	Köy Deresi TK (Aktepe Köyü)	MERKEZ
62	Köy Deresi T.K (Karguncuk Köyü)	MERKEZ
63	Köy deresi T.K (Kızılöz)	MERKEZ
64	Köy Deresi T.K (Taşlıçiftlik Köyü)	MERKEZ
65	Köydere T.K (Büyükyıldız Kasabası)	MERKEZ
66	Köyiçi Deresi T.K (Semerci Köyü)	MERKEZ
67	Köyün Deresi T.K (Çöreğibüyük Köyü)	MERKEZ
68	Küçükendiz Deresi T.K (Küçükbağlar Köyü)	MERKEZ
69	Miçöz Deresi TRK	MERKEZ
70	Pınarlı Köyü T.K	MERKEZ
71	Setenözü Deresi T.K (Güryıldız Kasabası)	MERKEZ
72	Soğukpınar Deresi TRK (Çat Kasabası)	MERKEZ
73	Söğütlü Deresi T.K (Batmantaş Köyü)	MERKEZ
74	Sümbüllü Deresi T.K (Çubuklu Köyü)	MERKEZ
75	Tarla Deresi T.K (Çördük Köyü)	MERKEZ
76	Yeşilırmak T.K	MERKEZ
77	Yeşilırmak T.K (Uzunburun Cıvarı Sağ ve Sol Sahil Anakalanın)	MERKEZ
78	Zavallı (Kirenli) Deresi T.K (Yazıbağı Köyü)	MERKEZ
79	Buz Köy ve Kiracı Köyleri T.K	NİKSAR
80	Çanakçı Deresi T.K (1-2 Kıs) +TRK	NİKSAR
81	Divandere Köyü Sadoğulları	NİKSAR
82	Erek Deresi T.K (50. Yıl Mah)	NİKSAR
83	Gökçeli Deresi T.K (Gökçeli Kasabası)	NİKSAR
84	Kelkit Irmağı T.K	NİKSAR
85	Kocatan Deresi T.K (Gökçeli Kasabası)	NİKSAR
86	Köklüce (Fatlı) Köyü T.K	NİKSAR
87	Mahmudiye Köyü T.K	NİKSAR
88	Niksar Ovası Yandereleri Islahı	NİKSAR
89	Ortaçay Deresi T.K. (Korulu Köyü)	NİKSAR
90	Ömerdere Ozandere T.K	NİKSAR
91	Sümbüllü Deresi T.K (Gürçeşme Kasabası)	NİKSAR
92	Tekeli Deresi T.K. (Bahçelievler Mah.)	NİKSAR
93	Yağmurlu Deresi T.K (Gökçeli Kasabası)	NİKSAR

Tablo 2.9 Devamı		
94	Ayvalı Deresi T.K (Bağlarbaşı Köyü)	PAZAR
95	Dereçaylı TRK	PAZAR
96	Dereköy Deresi Çetendere T.K.	PAZAR
97	Merkez Deresi T.K	PAZAR
98	Bedos Deresi T.K (Yolüstü Kasabası)	REŞADİYE
99	Çatak Deresi T.K (Demircili Kasabası)	REŞADİYE
100	Çildirik ve Kızılpınar Dereleri T.K (Kaşpınar Köyü)	REŞADİYE
101	Elekçi Deresi T.K	REŞADİYE
102	İnkaya Deresi T.K (Cimitekte Kasabası Kavaklıdere Mah.)	REŞADİYE
103	Keten Deresi T.K (Bereketli Kasabası)	REŞADİYE
104	Kızılpınar Deresi T.K (Hasanşeyh Kasabası)	REŞADİYE
105	Köy Deresi T.K. (Çakraz Köyü)	REŞADİYE
106	Kurucagöl (Kazıkuzu) Deres) T.K (Taşlıca Köyü)	REŞADİYE
107	Kuzbağı Köyü T.K	REŞADİYE
108	Mocuroğlu Deresi T.K (İsmailiye Köyü Hülüklü,Kenegil ve Ağcılıgil Mah.)	REŞADİYE
109	Reşadiye Deresi T.K	REŞADİYE
110	Yarıçi Deresi T.K	REŞADİYE
111	Yedigöz Deresi T.K (Yağsıyan Köyü)	REŞADİYE
112	Yukarı Dere T.K (Kızılcaören Kasabası)	REŞADİYE
113	Köyiçi ve Mezarlık Dereleri T.K (Buğdaylı Köyü)	SULUSARAY
114	Sulusaray Beldesi T.K	SULUSARAY
115	Köy Deresi T.K (Balıkhisar Köyü)	SULUSARAY
116	Köyiçi deresi T.K (Alanyurt Köyü)	SULUSARAY
117	Araz Deresi T.K (Ulutepe Kasabası)	TURHAL
118	Boztepe Beldesi (Yeni Müdürhan) T.K	TURHAL
119	Çayköy T.K	TURHAL
120	Çaylar Deresi TRK (Çivril Köyü)	TURHAL
121	Çaylı TRK	TURHAL
122	Çelendere T.K (Dereköy)	TURHAL
123	Çivril Deresi T.K (Çivril Mevkii)	TURHAL
124	Değirmendere TRK (İskele Mah)	TURHAL
125	Dereköy TRK	TURHAL
126	Emirseyyit Deresi T.K	TURHAL
127	Gökdere (Yavşanlık Deresi) TRK	TURHAL
128	Gökdere Deresi T.K. (Boyacılar Yeşilırmak Mahallesi)	TURHAL
129	Gülüt Deresi T.K (Dazya Mevkii)	TURHAL
130	Hasanbaşoğlu Deresi T.K	TURHAL
131	İğdeli (Çivril Deresi) TRK	TURHAL
132	Kale Deresi T.K (Yazıtepe Kasabası)	TURHAL
133	Karakaya Deresi T.K (Akbuğday Köyü)	TURHAL
134	Karasu Deresi TK (Sağ Sahil)	TURHAL
135	Kuru ve Soğanlı Dereleri T.K (Yenisu)	TURHAL
136	Samur Çayı T.K	TURHAL
137	Şenyurt Beldesi T.K	TURHAL
138	Tamkaya Deresi T.K (Derbentçi Köyü)	TURHAL
139	Turhal Gündoğdu Tavşanlık T.K	TURHAL
140	Turhal Sol Sahil Kapalı Şehiriçi Deresi	TURHAL

Tablo 2.9 Devamı		
141	Üzümlören Beldesi T.K	TURHAL
142	Üzümlören TRK	TURHAL
143	Yeşilirmak T.K (Sağ Sahil Şehiriçi Dazya Deresi Yeşilirmak Bağlantısı)	TURHAL
144	Yeşilirmak T.K (Kazova)	TURHAL
145	Yolüstü Deresi T.K (Yazıtepe Kasabası)	TURHAL
146	Karadere Deresi T.K. (Karagözügöllüalan Köyü Karadere Mahallesi)	YEŞİLYURT
147	Kızılbaş Deresi T.K (Kuşçu Kasabası)	YEŞİLYURT
148	Köy Deresi T.K (Çırdak Köyü)	YEŞİLYURT
149	Soğuksu Deresi T.K. (Kavunluk Köyü)	YEŞİLYURT
150	T. Yeşilyurt, Çıkrık K. Sarı Hamza ve Yan Kolları Bakır ve Karakaya)Dereleri Islahı	YEŞİLYURT
151	Acısu Deresi ve Yan Kolları (Acıpınar Köyü)	ZİLE
152	Ayvalı Deresi T.K (Bağlarbaşı Köyü)	ZİLE
153	Baldacı Kızılca Çiftlik	ZİLE
154	Çamdere Köyü T.K	ZİLE
155	Çubukboğazı Deresi ve Yan Kolları (Boldacı Köyü)	ZİLE
156	Erikli ve Karacaoğlu (Özü Dere))T.K (Ağıcık Köyü)	ZİLE
157	Güzelbeyli Deresi T.K (Güzelbeyli Kas.Temecik,Kuruçay Köy.)	ZİLE
158	İlçe Merkezi Yandereleri	ZİLE
159	Kızılcin Evren Köyü T.K	ZİLE
160	Korucuk ve Yeniköy	ZİLE
161	Köy Deresi T.K. (Özyurt Köyü)	ZİLE
162	Leğenkaya Deresi T.K (Karakuzu Köyü)	ZİLE
163	Maşat Deresi T.K (Yalinyazı (Maşat) Köyü)	ZİLE
164	Özen Deresi T.K (Evrenköy Kasabası) 2. Kısım	ZİLE
165	Saraç ve Dereboğazı Dereleri T.K	ZİLE
166	Uzunöz Deresi T.K (Uzunöz Köyü)	ZİLE
167	Yalinyazı ve Çiftlik Köyü	ZİLE
168	Yıldıztepe Boztepe T.K	ZİLE
169	Ulusulu Çetin Deresi TK	ARTOVA
170	Bedestenoglu Devret (Çağlayan Deresi)	MERKEZ

2.4 Salgın/Bulaşıcı Hastalıklar Tehlikesi ve Risk Değerlendirmesi

Pandemi; dünyada birden fazla ülkede veya kıtada, çok geniş bir alanda yayılan ve etkisini gösteren salgın hastalıklara verilen genel isimdir. Pandemik hastalık, dünya genelinde yaşayan insanların sağlığını tehdit eden bulaşıcı hastalıklara verilen bir isimdir. Pandemi, Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından ilan edilir. Yeni ortaya çıkan virüsün insandan insana kolay bir şekilde hızlıca yayılıyor olması önemli kriterlerdir.

Pandeminin toplum düzeyindeki etkisi; virüsün bulaştırıcılığına, hastalık oluşturma yeteneğine (virülansına), toplumdaki bireylerin bağışıklık durumuna, bireyler arası temas ve toplumlar arası ulaşım özelliklerine, risk faktörlerinin varlığına, sunulan sağlık hizmetlerine ve iklime bağlı olarak değişiklik göstermektedir.

Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) tanımlamasına göre, bir hastalığın pandemi olabilmesi için kabaca üç kriter aranmaktadır:

- ✓ Yeni bir virüs olması
- ✓ İnsanlara kolayca geçebilmesi
- ✓ İnsandan insana kolay ve sürekli bir şekilde bulaşması

2.4.1 Geçmiş Salgın/Bulaşıcı Hastalıklar ve Etkileri

Bulaşıcı hastalıklara örnek olarak geçtiğimiz yıllarda yaşanan salgınları verilebilir. 1918 yılında ortaya çıkan ve dünyayı etkisi altına alan ispanyol gribi, 1957 yılında Singapur'da milyonu bulan kişinin ölümüyle sonuçlanan asya gribi, 1968 yılında Hong Kong'da 500 binden fazla kişinin ölümüne neden olan hong kong gribi, 2009 yılında ortaya çıkan domuz gribi başlıca salgınlardır. Tarihteki pandemiler arasında kara veba, kolera, tifo gibi hastalıklar da bulunmaktadır.

Dünyada hala varlığını sürdüren pandemiler de mevcuttur. Birleşmiş Milletler HIV ve AIDS ortak programı UNAIDS verilerine göre, enfeksiyonun ortaya çıkmasından 2019 yılı sonuna kadar geçen sürede 74,9 milyon kişi HIV ile enfekte oldu ve 32 milyon 700 bin kişi AIDS bağlantılı nedenlerle öldü. BM'nin verilerine göre 2019 yılında 690 bin AIDS hastası hayatını kaybetti, yaklaşık 1 milyon 700 bin kişi de enfekte oldu. 2019 yılında çıkan ve 2020'de etkilerini arttıran Koronavirüs pandemisi de devam eden pandemik hastalıklardandır.

COVID-19

Yeni koronavirüsün neden olduğu hastalığa verilen isimdir. İlk olarak 2019'in sonlarında Çin'de tespit edilmiştir. Hastalığın kaynağı, 7 Ocak 2020'de etken daha önce insanlarda tespit edilmemiş yeni bir koronavirüs (2019-nCoV veya SARS-CoV-2) olarak tanımlanmış, daha sonra bu virüsün sebep olduğu hastalığın adı COVID-19 olarak kabul edilmiştir. Virüsün kökeni ise henüz netlik kazanmamış, fakat bulgular yasa dışı olarak satılan vahşi hayvanları işaret etmektedir.

Koronavirüsün yayılma hızına ve insan sağlığı üzerindeki etkisine bakıldığında genel çapta koruyucu önlemlerin artırılmasını sağlamak adına pandemi ilan edilmiştir. Nisan 2020 tarihi itibarıyla dünya genelinde vaka sayısı 148 milyon, ölüm sayısı ise 3,1 milyon kişidir.

➤ Tarihi Pandemiler ve Göze Çarpan Epidemiler;

- ✓ Kara veba
- ✓ Kolera
- ✓ Grip (Influenza)
- ✓ İspanyol gribi
- ✓ Hong Kong gribi
- ✓ Domuz gribi
- ✓ Tifo

➤ İlimizin bulunduğu coğrafyada etkili olan bulaşıcı hastalıklar;

Kırım Kongo Kanamalı Ateşi

KKKA ilk kez 1944- 1945 yılı yaz aylarında Batı Kırım steplerinde çoğunlukla ürün toplamaya yardım eden Sovyet askerleri arasında görülmüş ve hastalığa Kırım Kanamalı Ateşi adı verilmiştir. 1956 yılında Zaire'de ateşli bir hastadan izole edilen ve Kongo virüsü olarak adlandırılan etkenin, 1969 yılında Kırım Kanamalı Ateşi virüsü ile aynı olduğunun farkına varılmasıyla, hastalık bu tarihten itibaren KKKA olarak adlandırılmıştır. Hastalık ülkemizde ilk olarak Tokat, Amasya ve Sivas illerinde 2002 yılının Mayıs, Haziran ve Temmuz aylarında görülmeye başlamıştır. 2003 yılında KKKA hastalığı tanısı konulmuştur. Böylelikle Türkiye yeni bir hastalıkla tanışmıştır. Bu dönemde Tokat ilinden yapılan 50 vaka bildiriminden 6'sı

ölümle sonuçlanmıştır. Hastalık en fazla Karadeniz Bölgesi'nin iç kesimleri ile İç ve Doğu Anadolu Bölgelerinin kuzey kesimlerinde görülür. Enfeksiyonun en çok görüldüğü iller Tokat, Sivas, Yozgat ve Çorum'dur. Olgular aktif çalışma yaşında olan ve bu nedenle kene popülasyonuna daha çok maruz kalan, tarım ve hayvancılıkla uğraşanlar arasında yoğunlaşmaktadır.

2.4.2 Salgın/Bulaşıcı Hastalıklar Tehlike ve Risk Analizi

Salgın ve bulaşıcı hastalıkları ele alırken ülkelerin salgın ile mücadele de kurumsal yapılar ve bunların yapmış olduğu planlar önem arz etmektedir. Ülkemizde Pandemi Kurulu ve bu kurulun nezaretinde hazırlanan Ulusal Pandemi Planı örnek gösterilebilir.

Pandemi Kurulu

Cumhurbaşkanlığı'nın talimatıyla illerde Valilerin başkanlığında pandemi kurulları oluşturulur. Pandemi kurullarında, salgın hastalıklara karşı alınacak tedbirlerin kararlaştırılması, alınan kararlar ve tedbirlerin etkili şekilde uygulanması, alınan tedbirlere vatandaşların en üst düzeyde riayet etmelerinin sağlanmasına yönelik konular görüşülür. Alınan bu kararlar Valilerin talimatıyla vakit kaybetmeksizin uygulamaya geçirilir.

Ulusal Pandemi Planı

Ülkemizde, küresel grip salgınına karşı alınması gereken tedbirleri tanımlayan plandır. Aralık 2019'da Sağlık Bakanlığı tarafından yayımlanmıştır.

Pandemik İnfluenza Ulusal Hazırlık Planı'nın amacı; ülkemizdeki tüm kişi, kurum ve kuruluşların influenza pandemisini tanımalarına, rollerini ve sorumluluklarını yerine getirmek üzere en uygun şekilde hazırlık yapmalarına ve pandemi durumunda koordinasyon içinde hareket etmelerine yardımcı olacak bilgi ve çerçeveyi sağlamaktır.

Yapılacak planlamalar ile pandemik suşun bulaşması, pandemiye bağlı hasta sayısı, hastanede yatış ve hastalığa bağlı ölümlerin azaltılması, kamu hizmetlerinin sürekliliği sağlanabilir ve pandeminin yaratacağı ekonomik ve sosyal yük azaltılabilir. Pandemik İnfluenza Ulusal Hazırlık Planı en uygun şekilde hazır olmayı sağlamanın yanı sıra hazırlıklı olmak için gereken asgari unsurlara ilişkin bir taslak sunabilmeyi hedeflemektedir.

Bu amaçlara yönelik olarak hazırlanan Pandemik İnfluenza Ulusal Hazırlık Planı'nın hedefleri;

- * Pandemiye karşı hazırlık ve faaliyet planlarının temelini oluşturacak teknik bilgileri sunmak, Pandemiye karşı yapılacak çalışmaların etkinliğini artırmak amacıyla pandemi ortaya çıkmadan önce gerçekleştirilmesi gereken faaliyetleri belirlemek ve önerilerde bulunmak,

- * Bir pandemi sırasında ulusal koordinasyonu, kamu ve özel kuruluşlar arasındaki iş birliğini, kuruluşların rollerini, sorumluluklarını ve yapılması gereken çalışmaları belirlemek, Etkili bir influenza pandemisi cevabı için esas olacak ve gerçekleştirilmesi gereken girişimleri tanımlamak, Pandemi faaliyet planlarının hazırlanmasında sağlık hizmeti sunan kurum ve kuruluşlara yol göstermektir.

Pandemik İnfluenza Ulusal Hazırlık Planı Tarihçesi

Türkiye'de pandemi hazırlık ve planlamalarına 2004 yılından itibaren başlanmıştır. Ülkemizdeki influenza sürveyanının güçlendirilmesi, kurumlar arasındaki işbirliğinin artırılması ve Pandemik İnfluenza Ulusal Hazırlık Planı'nın hazırlanması amacıyla, Sağlık Bakanlığı temsilcileri, akademisyenler, ilgili alan uzmanları, ilgili diğer Bakanlık temsilcileri ile birlikte çalışılmış ve Pandemi Hazırlık Planı tamamlanarak 2006 yılında Başbakanlık

Genelgesi olarak yayımlanmıştır. Bu plana göre İl Pandemi Planları hazırlanmış ve hazırlanan planlar, aynı yıl içinde tüm illerin katıldığı Pandemi Plan Tatbikatı ile değerlendirilmiştir.

Pandemik İnfluenza Ulusal Hazırlık Planı-2019

2009 yılında ortaya çıkan İnfluenza A(H1N1) pdm09 pandemisinden elde edilen tecrübeler ışığında Avrupa Hastalık Önleme ve Kontrol Merkezi (ECDC-European Centre for Disease Prevention and Control) ve DSÖ'nün süreç içerisinde yapmış olduğu düzenlemeler ve önerileri dikkate alınarak Pandemik İnfluenza Ulusal Hazırlık Planı güncelleme çalışmaları başlatılmıştır. Pandemi Hazırlık Planı Hazırlama Komitesi oluşturulmuş ve Sağlık Bakanlığı temsilcileri, akademisyenler, konu ile ilgili alan uzmanları ve ilgili diğer Bakanlık temsilcilerinin katıldığı çalıştaylar gerçekleştirilerek Türkiye ve bazı ülke tecrübeleri de göz önüne alınarak planın son hali verilmiştir.

Tablo 2.10: DSÖ Evrelerine Göre Ulusal Alarm Düzeyleri (*Dünya Sağlık Örgütü, 2020*)

Ulusal Alarm Düzeyi	Ön Koşul
1	/
2	İlgili Bakanlıklar tarafından hayvan vakası olan ülke ile ticaret ve sınır komşuluk ilişkisinin olduğunun açıklanması
3	Hayvanlardan insanlara bulaşın olduğu durumlar
4/A	İnsandan insana bulaşın başladığı durumlar
4/B	Salgın ve bulaş yerel düzeyde
5/A	Belirli bölgede bulaş
5/B	Yaygın bulaş
6	Salgın

Tokat İli Pandemi Planı

Salgın ortaya çıkmasıyla birlikte Cumhurbaşkanlığı Makamının talimatıyla ilimizde başkanlığını valimizin yaptığı pandemi kurulu oluşturuldu. Pandemi kurulunda, salgın hastalıklara karşı alınacak tedbirlerin kararlaştırılması, alınan kararlar ve tedbirlerin etkili şekilde uygulanması, alınan tedbirlere vatandaşların en üst düzeyde riayet etmelerinin sağlanmasına yönelik konular görüşülmekte. Alınan bu kararlar vakit kaybetmeksizin uygulamaya geçirilir. Planın amacı;

- ✓ Sağlık hizmetlerinin devamlılığını,
- ✓ Enfeksiyondan korunma ve kontrol önlemlerinin alınmasını,
- ✓ Farkındalığın sağlanmasını,
- ✓ Ölüm ve hastalık oranının azaltılmasını da içeren etkili bir müdahalenin uygulamaya konulmasını,

sağlamaktır.

Olası bir influenza pandemisinde uygulamaların koordinasyonu Sağlık Bakanlığı tarafından gerçekleştirilecektir.

Tokat İli Mevcut Kapasite Bilgisi

Tokat ili genelinde toplam hastane yatak sayımız 2351, yoğun bakım yatak sayımız ise 238' i erişkin yatak olmak üzere 324' dür. İlimizde hafif veya orta şiddette bir salgın yaşanacağı varsayımında hastane kapasitelerinin yatak ve yoğun bakım ihtiyacını karşılayabileceği düşünülse de, yüksek şiddette bir salgın yaşanması durumunda özellikle ilçe hastaneleri baz alındığında yoğun bakım sürecinde kapasite bakımından sıkıntılar yaşanacağı öngörülmektedir. Yüksek şiddette bir salgın yaşanması durumunda gerek hasta bakım gerekse izole şartlarını taşıyabileceği ön görülen yükseköğrenim yurtları ve hastane yatak kapasiteleri aşağıya çıkartılmıştır.

Tablo 2.11: Tokat İli Hastane Kapasiteleri (Tokat İl Sağlık Müdürlüğü, 2021)

Tokat / İlçe	Hastaneler	Kurum / Kuruluş	Yatak Kapasitesi	Acil Servis Yatak Kapasitesi	Yoğun Bakım Yatak Kapasitesi	
					Erişkin	Çocuk
MERKEZ	KAMU HASTANELERİ	Tokat Devlet Hastanesi	730	40	73	25
		Ruh ve Sinir Hastanesi	125	-	-	-
	ÖZEL HASTANELER	Medical Park Hastanesi	109	18	34	9
	ÜNİVERSİTE HASTANELERİ	GOP Üniv. Hastanesi	615	28	63	33
İLÇELER	KAMU HASTANELERİ	Almus Devlet Hastanesi	25	5	-	-
		Erbaa Devlet Hastanesi	175	21	19	4
		Niksar Devlet Hastanesi	125	18	16	4
		Reşadiye Devlet Hastanesi	55	8	-	-
		Turhal Devlet Hastanesi	230	10	17	6
		Zile Devlet Hastanesi	110	10	16	5
		Artova Entegre Hast.	11	10	-	-
		Başçiftlik Entegre Hast.	6	4	-	-
		Pazar Entegre Hastanesi	10	6	-	-
		Sulusaray Entegre Hast.	15	3	-	-
		Yeşilyurt Entegre Hast.	10	3	-	-
		TOPLAM			2351	184

Tablo 2.12: Tokat İli KYK Yurt Kapasiteleri (Tokat Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü, 2021)

Tokat / İlçe	KYK Yurt Adı	Kapasite
TOKAT MERKEZ	Tokat Yurt Müdürlüğü	1206
	Gülsüm Ana Yurt Müdürlüğü	1400
	İbn-i Kemal Yurt Müdürlüğü	822
	Mehmed Emin Tokadi Yurt Müdürlüğü	546
	Balıca Yurt Müdürlüğü	806
	Aydoğan Aydın Yurt Müdürlüğü	1313
	Plevne Yurt Müdürlüğü	505
	Gaziosmanpaşa Yurt Müdürlüğü	432
	Ali Paşa Yurt Müdürlüğü	402
	MERKEZ TOPLAM	7432
İLÇELER	Zile Şeyh-i Şirvani Yurt Müdürlüğü	300
	Turhal Yurt Müdürlüğü	624
	Reşadiye Yurt Müdürlüğü	100
	Niksar Yurt Müdürlüğü	548
	Erbaa Yurt Müdürlüğü	490
	Artova Yurt Müdürlüğü	180
	Zile Yurt Müdürlüğü	220
	İLÇELER TOPLAM	2462
GENEL TOPLAM		9894

2.4.3 Senaryolar ve Değerlendirme Sonuçları

Senaryo çerçevesinde bulaşıcı hastalık olarak seçtiğimiz Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi (KKKA), keneler tarafından taşınan Bunyaviridae ailesine bağlı Nairovirüs grubuna ait bir virüsle oluşan ateş, halsizlik, iştahsızlık, kas ağrısı, baş ağrısı, bulantı, kusma, ishal ve ağır vakalarda kanama gibi bulgular ile seyrederek ölümlere neden olabilen zoonotik (hayvanlardan insanlara bulaşan) karakterli bir enfeksiyon hastalığıdır.

Özellikle endemik bölgelerde (Sivas, Tokat, Yozgat, Amasya gibi) yaşayan kişilerin yaşamını büyük ölçüde etkilemektedir. Bu hastalık ülkemizde ilk defa 2002 yılında Tokat ilinde görülmüş olmasına rağmen ilk tanı 2003 yılında konulmuştur. Bu yıldan itibaren Türkiye için önemli bir halk sağlığı sorunu olmuştur. Halen önemini korumaktadır. Tokat ilinin geçim kaynağı tarım ve hayvancılık olduğu göz önüne alınırsa bu bölgede halkın KKKA hakkında bilinçlendirilmesi büyük önem taşımaktadır.

KKKA Hastalığı Hangi Yollarla Bulaşır?

KKKA'nın bulaşmasında Hyalomma soyuna ait keneler daha büyük bir yere sahip olmakla birlikte, 30 civarında kenet ürünün bu hastalığı bulaştırabileceği bildirilmektedir. Araştırmalara katılan hastaların 104 (%65,40)'ü her kenenin hastalık bulaştırmadığını bilmektedir. Bu nedenle kene türlerini ayırt ettiğini düşünen kişilerin çoğu, kene tutunması sonrası KKKA belirtileri ortaya çıkmadan hastaneye başvurmada gecikmektedirler. Bu durum, erken tanıyı geciktirdiği gibi klinik seyrin ağır geçmesine neden olup ölüm oranının artmasına da yol açabilir.

- ✓ Virüsü taşıyan özellikle Hyalomma türüne ait kenelerin insan vücuduna tutunması,
- ✓ Virüsü taşıyan kenelerin çıplak el ile ezilmesi,
- ✓ KKKA virüsünü taşıyan hayvanların kan, doku ve diğer vücut sıvıları ile temas edilmesi,
- ✓ KKKA hastalarının kan ve diğer vücut sıvıları ile temas edilmesi

ile bulaşır.

Kimler Risk Altındadır?

- ✓ Hastalığın görüldüğü bölgelerde yaşayan tarım ve hayvancılık ile uğraşan çiftçi ve çobanlar,
- ✓ Kasaplar ve mezbaha çalışanları,
- ✓ Veteriner hekimler,
- ✓ Askerler,
- ✓ Korunmasız olarak kamp ve piknik yapanlar,
- ✓ KKKA hastaları ile temas eden sağlık personeli,
- ✓ Laboratuvar çalışanları
- ✓ Hasta yakınları
- ✓ Arazilerde keşif yapan mahkeme heyetleri
- ✓ Arazide ölçüm yapan teknik personeller kadastrocular vs.

Kenelerden Korunmak İçin Ne Yapılmalıdır?

Tarla, bağ, bahçe ve piknik alanları gibi kene yönünden riskli alanlara gidilirken, kenelerin vücuda girmesini engellemek maksadıyla mümkün olduğu kadar vücudu örten giysiler giyilmeli, pantolon paçaları çorapların içerisine sokulmalı, mümkünse çizme giyilmeli, ayrıca kenelerin elbise üzerinde rahat görülebilmesi için açık renkli kıyafetler tercih edilmelidir. Kene yönünden riskli alanlardan döndüğünde kişi kendisinin, çocuklarının vücudunda (kulak arkası, koltuk altları, kasıklar ve diz arkası dâhil) ve kıyafetlerinde kene olup olmadığını kontrol etmelidir.

Vücuduna kene tutunan kişi hiç vakit kaybetmeden çıplak el ile dokunmamak şartıyla, keneyi vücuda tutunduğu en yakın yerden uygun bir malzeme (eldiven, bez ya da poşet vs) ile tutarak çıkarmalıdır. Kene çıkarıldıktan sonra tentürdiyot, gibi antiseptik bir solüsyon kene tutunma yerine sürülmelidir. Ancak, kişi, keneyi kendisi çıkaramadığı durumlarda en yakın sağlık kuruluşuna başvurmalıdır. Kene ne kadar erken çıkarılırsa hastalığın bulaşma riskinin de o kadar azalacağı unutulmamalıdır. Vücuduna kene tutunan kişiler kendilerini 10 gün süreyle halsizlik, iştahsızlık, ateş, kas ağrısı, baş ağrısı, bulantı, kusma veya ishal gibi belirtiler yönünden izlemeli ve bu belirtilerden bir veya birkaçının ortaya çıkması halinde derhal en yakın sağlık kuruluşuna müracaat etmelidirler.

3. MODÜL 3: MEVCUT DURUM ANALİZİ İLE AMAÇ VE HEDEFLERİ BELİRLEME

3.1 Değerlendirme Alanları ve İRAP için Kullanılacak Çıktılar

GZFT analizi, stratejik yönetim, planlama, karar alma ve reklam, tanıtım, pazarlama sürecinin doğru yönetilmesinde önemli bir aşama olarak değerlendirilebilir. Bu analizi; bir ürünün rakiplerine göre avantajlarının ve dezavantajlarının tespit edilip, ürünle ilgili karşılaşılabileceği fırsatların ve tehditlerin önceden saptanarak stratejik planlamasında elde ettiği verileri kullanması yöntemi olarak tanımlamak yanlış olmayacaktır (Kotler, Bowen ve Makens 1999). Bu bağlamda hazırlanan İl Afet Risk Azaltma Planını (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. Türkiye'de bazı akademisyenler, İngilizce'deki SWOT kelimesinin karşılığı olarak, GZFT yerine FÜTZ'ü kullanmaktadırlar. FÜTZ Fırsatlar (Opportunities), Üstünlükler (Strenghts), Tehditler (Threats) Zayıflıklar (Weaknesses), kelimelerin baş harflerinden meydana gelmektedir (Hamidoğlu 2002). Bu planlama kapsamında potansiyellerin geliştirilmesi ve sorunların değerlendirilmesi sürecinde, Güçlü Yönler-Zayıf Yönler-Fırsatlar-Tehditler kısaltması olarak GZFT olarak anılacak olup GZFT analizi önemli bir planlama aracıdır.

GZFT faktörleri kaynağı ve etkisi yönünden incelenecek olunursa kaynağı bakımından iç ve dış faktörler olarak etkisi bakımından ise olumlu ve olumsuz durumlar olarak ikiye ayrıldığı görülmekte olup aşağıda tabloda verilmiştir.

Tablo 3.1: GZFT Faktörleri (AFAD Başkanlık- IRAP Hazırlama Kılavuzu, 2021)

GZFT Faktörleri		Etkisi Bakımından	
		Olumlu	Olumsuz
Kaynağı Bakımından	İç Etkenler	Zayıf Yönler	Güçlü Yönler
	Dış Etkenler	Fırsatlar	Tehditler

Güçlü ve Zayıf Yönler Fırsatlar ve Tehditler

GZFT analizi kapsamında;

Güçlü Yönler- Strenghts başlığında:

- Hangi konuları daha kolay yapıyoruz?
- Başarılı olduğumuz alanlar nelerdir?
- Gücümüzü oluşturan kaynaklarımız neler?
- Avantajlı olduğumuz alanlar neler?
- Bizi farklı kılan ne tür özelliklere sahibiz?
- Hangi kaynaklara ulaşım imkânı var?

Zayıf Yönler- Weakness başlığında:

- Eksik yönlerimiz neler?
- Başarısız olduğumuz konular neler?
- Hayata geçirmekte zorlandığımız konular neler?
- Neleri yapmaktan kaçınmak gerekir?
- Neler kötü olarak yapılmaktadır?

Fırsatlar- Opportunities başlığında:

- Risk azaltmadaki fırsatlar nelerdir?
- Fark yaratabileceğimiz alanlar neler?
- Hangi alanlarda gelişmeler görülebilir?
- Bizim için avantajlı konular neler?
- İyi fırsatlar nerede ve nasıl bulunur?

Tehditler – Threats başlığında:

- Risk azaltmada hangi sorunlar karşımıza çıkabilir?
- Bize zarar verebilecek rakipler kimler?
- Hangi konularda hata yapabiliriz?
- Bizi engelleyebilecek neler var?
- Dünyadaki değişim bize olumsuz etkileri ne olabilir?
- İlerlemelerin önündeki engeller nelerdir?

gibi sorulara yanıtlar aranmaktadır.

İl Afet ve Risk Azaltma Planı İçin Kullanılacak Çıktılar

Tokat İli için hazırlanmakta olan plan doğrultusunda teknik çalışma grubu üyelerine yapılan anketler ışığında 4 farklı afet masası oluşturulmuş olup ilimizde yaşanması en muhtemel bu afet başlıkları; deprem, kütle hareketleri, taşkın ve salgın hastalıklar olarak belirlenmiştir. 30 Mart/ 2 Nisan 2021 tarihlerinde gerçekleştirilen 1. Çalıştay neticesinde her bir afet başlıkları için; Güçlü Yönler (Strenghts), Zayıf Yönler (Weakness), Fırsatlar (Opportunities) ve Tehditler (Threats) tartışılarak GZFT tablosu oluşturularak genel çıktılar oluşturulmuş olup aşağıda başlıklar halinde değerlendirilmiştir.

3.1.1 Deprem

Kuzey Anadolu Fayı, Almus Fayı, Ezinepazarı Fayı gibi birçok diri fayın etkisinde kalan Tokat İl ve İlçeleri, deprem tehlikesi açısından İl Afet Risk Azaltma Planı çerçevesinde önemli bir yer teşkil etmektedir. Bu fayların, yakın gelecekte deprem üretme potansiyeli olması, amaç-hedef ve eylemlerin belirlenmesi sürecinde GZFT analizinin önemini ortaya koymaktadır. 30 Mart-2 Nisan 2021 tarihleri arasında, İRAP paydaşları ile gerçekleştirilen 1. Çalıştay sonucu düzenlenen GZFT tabloları aşağıda başlıklar halinde verilmiştir.

Güçlü Yönler

- Ulaşım ağının güçlü olması
- Kuzey Anadolu Fay Zonu üstüne ayrıntılı bilimsel çalışmaların olması
- Deprem gözlem istasyonlarının olması
- Afet bilincini artırma çalışmaları

Zayıf Yönler

- Şehir içi trafiğinin yoğun ve yolların dar olması
- Afete maruz bölgelerdeki konutların yıktırılamaması
- Kentsel dönüşümlerin parsel bazında yapılması
- Hidroelektrik santrallerin fay hattında bulunması
- Yerleşim alanlarının havzalara kayması

Fırsatlar

- İnşaat sektöründeki teknolojik gelişmeler
- Kentsel dönüşüm
- MTA Orta Anadolu Bölge Müdürlüğünün (Sivas), İlimize yakın bir konumda bulunması
- Türkiye Deprem Tehlike Haritalarının oluşturulması

Tehditler

- Sıvılaşma
- Diri fayların yerleşim bölgelerinde olması
- Kütle hareketleri
- 1999 öncesi mühendislik hizmeti görmemiş yapıların bulunması

3.1.2 Kütle Hareketleri

Tokat il afet ve risk azaltma sürecinde kütle hareketleri önemli bir risk alanıdır. Kütle hareketleri bölümü heyelan, kaya düşmesi ve çığ afetleri açısından, Tokat ilinin mevcut durumunu değerlendirmektedir. Bu kapsamda İl Müdürlüğümüz koordinatörlüğünde Kütle Hareketleri Masası başlığı altında 1. Çalıştay 30 Mart- 2 Nisan tarihlerinde paydaşlarla birlikte düzenlenmiştir.

İlde gözlenen heyelan ve kaya düşmesi aktivitelerine genel olarak bakıldığında tektonizmanın etkisi göz ardı edilemeyecek düzeydedir. Çevre kayaları etkileyen fayların büyük bölümü KAF sistemine bağlı olarak gelişmiştir. Çalışma alanının KD köşesinde Kelkit vadisini izleyen fay zonu dışında bir zona hemen hemen paralel olan düşey fay bulunur. Bu faylar metamorfikleri de etkileyen ve düşey atımları da olan faylardır. Fay düzlemleri dik olup belirgin morfolojik şekiller oluşturur.

Heyelanların en yoğun gözlemlendiği Krb Formasyonu fiziksel ve kimyasal ayrışmanın en çok gözlemlendiği ve ayrışmanın şev duraylılığına olumsuz yönde en çok etki ettiği formasyondur.

Söz konusu formasyon; Killi-kumlu kireçtaşı ve kireçtaşı ara katkılı marnlardan oluşan birim *Terlemes ve Yılmaz (1980a)* tarafından Bereketli Üyesi olarak tanımlanmıştır.

İlimizde arşiv kayıtları tetkiki ve İl Müdürlüğümüzce hazırlanan Çığ Duyarlılık analiz raporunda da belirtildiği üzere; çığ afeti olayı yaşanmamış olup, risk oluşturabilecek 12 tane çığ patikası envantere alınmıştır.

Kütle Hareketleri Masası başlığı altında katılımcılarla birlikte tartışarak düzenlediğimiz çalışmaya istinaden hazırlamış olduğumuz GZFT tabloları aşağıdaki başlıklar altında verilmiştir.

Güçlü Yönler

- Kamu kurum ve kuruluşları arasındaki işbirliği,
- Heyelan ve kaya düşmesi afetlerinin mevcut durumlarının analiz edilebilir şekilde ortaya konmuş olması,
- Heyelan envanterimizin olması,
- Türkiye genelinde kamu kurum ve kuruluşları arasındaki işbirliği,
- Risk azaltmaya yönelik paydaş kurumların birçoğunun Bölge ve İl Müdürlüğü düzeyinde olması güçlü yapılarımızdandır.
- Kurum görüşleri kapsamında; AFAD' dan risklere yönelik diğer kamu kurumları tarafından tespit ve değerlendirme istenmesi,
- Bütünleşik Afet Risk Haritalarının bulunması ve güncel tutulması ile bölgesel ölçekte yapılacak projelerde altlık olarak kullanılabilecek nitelikte olması.

Zayıf Yönler

- Afetler konusunda halkın duyarsızlıkları
- Kamu kurumlarının teknik kapasite yeterliliği açısından doğal afetler konusunda donanım ve teknik alt yapı yetersizliği
- Bürokrasinin fazla olması
- Düzenlenen Jeolojik Etüt Raporlarına istinaden heyelan ve kaya düşmesi olaylarına yönelik Afete Maruz Bölge Kararı alınan yerlerle ilişkili afet konutları yapılan vatandaşların, eski yerleşim yerlerinde ikamet etmeye devam etmeleri
- AFAD bünyesinde gerçekleştirilen faaliyetlere yönelik gerekli yazılım ve donanımların yetersizliği ile arazide jeolojik etütler ve neticesinde gerçekleştirilecek önlem projeleri konusunda teknik eğitimlerin yetersizliği
- 7269 Sayılı Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısıyla Alınacak Tedbirlere Yapılacak Yardımlara Dair Kanunun günümüz koşullarına uyum sağlayamaması.
- Tokat İli GOP Üniversitesi bünyesinde yer bilimleri konusunda uzman teknik yeterliliğe sahip öğretim üyelerinin bulunmaması
- Genel Hayata Etkisizlik Oluru kapsamında düzenlenen Jeolojik etüt raporlarında bahsi geçen önlem projelerinin uygulanması konusunda mevzuatta açıkça ilgili kurumun bulunmaması ve uygulama sürecindeki sıkıntılar

Fırsatlar

- Tokat İli'nin depremselliği açısından bakıldığında birçok aktif fayın etkisi altında olmasıyla birlikte sismik aktiviteye bağlı gelişebilecek kaya düşmesi ve heyelan olayları hakkında bilimsel verilerin üretilebilecek düzeyde yoğun olması
- Tokat İli'nin afetselliği açısından topografik ve jeolojik olarak heyelan gelişimine müsait sahaların olması
- Donanımsal ve yazılım olarak ARAS (Afet Risk Azaltma Sistemi) sisteminde farklı yöntemlerle duyarlılık haritaları ve tehlike haritalarının üretilmesi
- İlimizde meydana gelen muhtemel heyelan ve kaya düşmesi olaylarını arşivlemeye ve diğer kamu kurum ve kuruluşlarla paylaşmaya yönelik TADYUS, AYDES, ARAS gibi yazılımların geliştirilmesi
- Düzenlenecek jeolojik etüt raporlarına ilişkin ihtiyaç duyulması halinde kullanılacak verilerin diğer kamu kurum ve kuruluşların alt yapılarından web ortamında temin edilebilirliği

Tehditler

- Yerel yönetimlerin afet olayına ciddi bakmaması
- Tokat İl merkezinde yapılan binaların çevre düzen planları doğrultusunda; kaymayı önleyici istinat yapılarının projelendirmeden yapılması ve neticesinde meydana gelen toprak kayması olayları, istinat duvarındaki çökmeler gibi
- Tokat İli'nin birinci derece deprem bölgesinde bulunması
- Kontrolsüz yamaç kazıları
- Köylerde köy yerleşik alanı belirlerken gerekli teknik yeterliliğe sahip kişilerce mühendislik hizmeti alınması gerektiğinden özellikle DSİ, AFAD gibi kurumlarla ayrıntılı olarak sahaların değerlendirilmemesi.

3.1.3 Taşkın

İlimizin mevcut taşkın/sel durumunu ortaya koymak ve yapısal/yapısal olmayan önlemler alınması için tüm kurumlardan personelin katılımı ile 01.04.2021 tarihinde çalıştay düzenlenmiş olup tüm katılımcılarla taşkın ve kent içi su baskını açısından riskli alanlar üzerindeki etkilerin mevcut durumunu tespit etmek ve önceliklendirme kriterlerini belirlemek amacıyla, GZFT tabloları oluşturulmuş ve analizi yapılmıştır. Yapılan analiz doğrultusunda, taşkınların etki ve risklerini azaltabilmek amacıyla veri tabanlarının geliştirilmesi ve diğer kurumlarla paylaşılması gerektiği, kent merkezinde geçen kesiti daraltılmış, üzeri kapatılmış (Pazar yeri, Park Alanı, Yol vs.) dere yataklarının açılarak taşkın riski açısından güvenli hale getirilmesi, taşkınlar konusunda toplumda daha fazla farkındalık oluşturacak faaliyetlere hız verilmesi, kadastro çalışmalarının tamamlanmadığı yerlerin en kısa sürede tamamlanması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Güçlü Yönler

- Kurumlar arasındaki diyalogun güçlü olması
- Taşkın analizlerinin yapılmış olması
- Tokat meteoroloji gözlem ağının (22 nokta) yaygın olması
- Yağmur suyu hattı ile kanalizasyon hatlarının ayrı olması
- İş makineleri ile müdahale yönümüzün güçlü olması
- DSİ 72. Şube Müdürlüğü tarafından 178 adet taşkın koruma tesisinin yapılmış olması
- Geçmiş afetlerde yaşanan can kayıplarının az olması

Zayıf Yönler

- Kadastro çalışmalarının bitmemiş olması
- Taşkın farkındalığının olmaması
- Dere üstünün kapatılarak üzerine kapalı pazar yeri yapılmış olması.
- Sanayi tesisleri ve yerleşim yerlerinin dere yatağı yakınlarına inşa edilmesi
- Yüksek eğimli yamaçlara yerleşim yerlerinin fazla olması
- Kurumların sahip olduğu verilerin diğer kurumlarla yeteri kadar paylaşılamaması
- Fay zonu üzerinde yapılmış olan Hidroelektrik santraller

Fırsatlar

- İRAP çalıştayının yapılması
- Köye geri dönüşlerde yapılan konutların mühendislik hizmeti alarak dere yataklarından uzak konumlara yapılması
- Taşkın risk haritalarının hazırlanmış olması

- Olası bir afet anında bütün kurum ve kuruluşların imkânlarının tek merkez AFAD tarafından organize edilmesi
- Alt yapı yatırım ve yenileme çalışmalarının yapılması esnasında bütün kurumlardan görüş sorulması zorunluluğu
- AYDES üzerinden bütün kurumların envanterine ulaşılır olması

Tehditler

- İklim değişikliği (küresel ısınma) yağış rejimlerinin düzeninin bozulması öngörülemeyen taşkınlara sebebiyet vermesi
- Bilinçsiz tarım ilacı kullanımı hem iklim hem insanlar açısından büyük bir sorun oluşturması
- Sulamada salma sulamanın yaygın kullanılması
- Irmak yatağından alınan kum-çakılın yine ırmak yatağı içinde stoklanması sonucu taşkına sebep olması
- Dere yataklarına atılan moloz, çöp vb. atıklar için cezai yaptırımın yeterli olmaması
- Dere yataklarında ağaç dikimi

3.1.4 Salgın / Bulaşıcı Hastalıklar

İlimizde genel olarak sağlık altyapısının güçlü olduğu gözlemlenmektedir. İlimiz merkez ve büyük ilçe hastanelerinin personel, yatak ve yoğun bakım ünite kapasitelerinin, yaşanacak bir salgın çerçevesinde ihtiyaca cevap verebilecek dudumda olduğu düşünülmektedir. Yaşanmakta olan Covid-19 pandemi sürecinde sağlık kurumları başarılı bir şekilde kriz yönetimi uygulamış olup gerek yönetim gerekse de personel açısından salgına müdahale konusunda tecrübe kazanmış bulunmaktadır. Hızlı bir şekilde pandemi hastanesine dönüştürülen Tokat Devlet Hastanesi ile Kırım Kongo Kanamalı Ateşi Hastalığı (KKKA) tedavisinde başarılı bir rol üstlenen Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Hastanesi, yaşanacak bir salgın çerçevesinde üstlerine düşen görevi eksiksiz olarak yerine getirebilecek kapasitede oldukları düşünülmektedir.

İlimiz ticari faaliyetlerine bakıldığında tarım ve hayvancılık sektörünün yoğunlukta olduğu gözlemlenmektedir. Bu çerçevede kırsalda yaşayan nüfus oranı da ilimiz nüfusunda önemli yer tutmaktadır. İlimiz coğrafyasına bakıldığında yaşanması muhtemel bir KKKA hastalığı salgını çerçevesinde, ilimizin mevcut kapasite durumu ile alınacak tedbirler çerçevesinde bir yol haritası çizilmesi esastır. Bu kapsamda 02.04.2021 tarihinde konunun uzmanlarının da katılımıyla bir salgın masası oluşturulup çalıştay düzenlenmiştir. Söz konusu çalıştayda ilimizi etkileyecek ve salgın tehlikesi oluşturabilecek olan hastalıklar ele alınmış, bulunduğumuz coğrafya da göz önüne alınarak KKKA hastalığının ilimiz genelinde salgın tehlikesi oluşturabilecek bir tehdit olduğu vurgulanmıştır. Bu kapsamda konu ile ilgili karşılıklı fikir alışverişleri yapılmış ve yaşanacak olası bir salgınla mücadele çerçevesinde ilimize ait GZFT tabloları oluşturulmuştur.

Güçlü Yönler

- Kurum kuruluşlar arasındaki güçlü iş birliği.
- İlimizde Üniversite Hastanesinin mevcut olup Kırım Kongo kanamalı ateşi yönünden teşhis ve tedavi yönünden gerekli imkânı sağlayabiliyor olması. Sağlık Bakanlığı hastane ve sağlık kuruluşlarının yeterli kapasitede olması.
- İlimizde veteriner hekim sayısının yeterli olup tarım teşkilatının hayvanlar üzerinde gerekli ilaçlamayı yapabiliyor olması
- Hastalığın bölgede yeteri kadar tanınması ve insanlarda yeteli bilincin oluşmuş olması

- İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü bünyesinde 24 saat esasına göre çalışan Afet ve Acil Durum Yönetim Merkezinin faal olması.

Zayıf Yönler

- İlimizde kırsal kesimde kene popülasyonu ve kene çeşitliliği ile yabani hayvan çeşitliliğinin çok olması.
- İlimizde hayvan sayısının ve ticaretinin gelir anlamında çok olmasına rağmen buna mukabil kene hastalığının da bu hayvanları ara konakçı olarak kullanması nedeniyle hastalığın halen çok görülmesi.
- Verilen tüm eğitimlere karşın kırsal bölgede yine de istenilen eğitim ve bilinç durumuna ulaşılamaması.
- Kırsal nüfusun fazla olması.
- Hayvanların sırtına kene için dökülen ve keneyi atan ilaçların temininde yaşanan sıkıntılar.
- Özellikle yaz aylarında kırsal kesimde dışardan kontrolsüz nüfus artışının olması.

Fırsatlar

- Kene hastalığının bölgemizde yeteri kadar bilinmesinden ötürü Üniversite Hastanemiz ve sağlık kuruluşlarımızdaki tecrübe birikimi.
- Covid-19 Pandemisi nedeniyle kendisi de bir virüs hastalığı olan KKKA'nın önlenmesi konusunda toplumun korunma konusunda ileri derecede farkındalık sahibi olması.
- Teknolojik alt yapının güçlü olması (HES Kodu vb).
- Pandeminin son bir yılda görülmesi nedeniyle, tüm kurumlar arasında etkili bir iş birliğinin halen yürüyor olması.
- İlimizde, gerek tarım gerekse de sağlık teşkilatında yeterli ve donanımlı eğitim verebilecek personelinin mevcut olması.

Tehditler

- Küresel ısınma ve iklim değişikliği kene popülasyonunu artırmakta ancak bu konuda il imkânları ile bir şey yapılamaması.
- Yapılan tüm eğitimlere karşın kırsal kesimde hayvan hastalıklarıyla alakalı olarak bilinçsiz bir kesimin sürekli bulunması.
- Pandemi nedeniyle Tokat Devlet Hastanesinin pandemi hastanesi olması ve yüksek hasta sayısı yüzünden zaman zaman kene hastalığı tedavisi yönünden yatak eksikliğinin belirmesi.
- Şehrimizin yaban hayatı ve göçmen kuşlar yönünden göç güzergâhı üzerinde olması.
- KKKA hastalığının destek tedavisi dışında tam bir tedavisinin ve aşısının bulunmaması.
- Hayvan hareketlerinin komşu illeri de içine alacak şekilde herhangi bir kısıtlamaya tabi tutulamaması.
- KKKA hastalığına sebep olan virüsün, aynen Covid-19 da olduğu gibi genetik tipini değiştirebiliyor olması.

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

Amaç, hedef ve eylemlerin belirlenmesi; literatür çalışmalarını temel alan, mevcut risk azaltma çalışmalarını temel alan, mevcut risk azaltma çalışmalarının teknik uzman ve kurum görüşleri vasıtasıyla tartışmaya açıldığı, sübjektif öneri ve katkıların sunulduğu bu tartışmaların ilimizdeki afet risklerinin azaltılması noktasında objektif hedeflere dönüştürülmesine yönelik toplantı, panel ve çalıştaylardan oluşan dinamik bir ortak akıl yürütme süreci olarak gerçekleştirilmiştir.

İRAP kapsamında yapılan 1. ve 2. Çalıştaylar'da Tokat İlının mevcut afet risklerine karşı kamu kurum ve kuruluşlarının görüş ve düşünceleri ile birlikte ulaşılabilecek hedeflere yönelik yapılması gereken eylemlere karar verilmiştir.

4.1 Amaç ve Hedeflerin Belirlenmesi

Tokat İl Afet Risk Azaltma Planında **2 amaç** çerçevesinde **17 hedef** belirlenmiştir. Bu hedefler altında ilimizde meydana gelebilecek afetlere hazır olmak, bu afetlerin risklerini azaltmak ve uyum sağlayabilmek amacıyla **62 eylem** belirlenmiştir.

Tespit edilen eylemler, amaç ve hedefler altında kendi içerisinde önceliklendirilmiştir. Eylemlerin önceliklendirilmesi, kurum-kuruluşların temsilcileri ile birlikte gerçekleştirilen 2. Çalıştay' da puanlanarak yapılmıştır.

İRAP güncelleme çalışmaları kapsamında **2 amaç** çerçevesinde **16 hedef** ve **85 eylem** belirlenmiştir.

Tablo 4.1: Amaç ve Hedefler

AMAÇ VE HEDEFLER	
A1	Afetlerin Tehlike ve Risklerini En Aza İndirgemek
H1	Kütle hareketlerinin konutlara ve ulaşım ağına vereceği zararın belirlenmesi ve gerekli tedbirlerin alınması.
H2	Ortak bir coğrafi bilgi sistemi (CBS) kurulması ve verilerin güncel olarak aktarılması.
H3	Afetlerin etkilerinden korunmak için yapısal önlemlerin alınması.
H4	Altyapı yatırımlarında afet risklerinin dikkate alınması.
H5	Afet verilerinin güncellenmesi.
H6	Evcil ve yaban hayatın sistemsal olarak kontrolünün sağlanması.
H7	Salgın hastalıklara (KKKA) karşı ilaçlama faaliyetlerinin yapılması.
H8	Salgın hastalıklar (KKKA) sonrası enfekte hayvanları itlafının yapılması.
H9	Afete maruz bölgelerin değerlendirilmesi işlemleri.
H10	Afet anında ulaşım amaçlı alternatif yolların belirlenmesi.
H11	Kültür varlıklarının afetlere dirençli hale getirilmesi.
H12	Kentsel dönüşümde hızlı bir şekilde ilerleme kaydedilmesinin sağlanması.

H13	İl genelindeki kütle hareketlerinin tespit edilerek gerekli önlem projelerinin uygulanması.
H14	İl geneli halkın toplanma alanlarının uygunluğunun ve yeterliliğinin tespiti.
A2	Afetlere Karşı Dirençli Toplum Oluşturmak
H1	Afetlerde zarar görebilirliği minimum seviyeye indirerek afetlere dirençli bir şehir haline gelmek.
H2	Salgın hastalıklara (KKKA) karşı toplumun bilinçlendirilmesi.

4.2 Eylemler

Afet Risk Azaltma Planının temelini teşkil edecek olan eylemler, İRAP 2.Çalıştay katılımcı Kurum/Kuruluş temsilcileriyle birlikte yapılan oturumlar sonucu belirlenmiştir. Çalıştay sonucunda kesinleştirilen eylemler, hedef grupları ve türlerine göre sınıflandırılarak ilgili Kurum ve Kuruluşların görüşlerine sunulmuştur.

İRAP güncelleme çalışmaları kapsamında katılımcı Kurum/Kuruluş temsilcileriyle birlikte yapılan oturumlar plandan bazı eylemler çıkarılarak, değiştirilerek ve yeni eylemler eklenerek daha güncel bir plan oluşturulmuştur.

Tablo 4.2: Amaç-Hedef ve Eylemlerin Dökümü

Amaç Hedef ve Eylemlerin Dökümü						
KOD	EYLEMLER	AFET TÜRÜ	COĞRAFI KONUM	SORUMLU KURUM(LAR)	DESTEKLEYİCİ KURUMLAR	Gerçekleşme Dönemi
AMAÇ 1: AFETLERİN TEHLİKE VE RİSKLERİNİ EN AZA İNDİRGEMEK						
Amaç 1 - Hedef 1: Kütle hareketlerinin konutlara ve ulaşım ağına vereceği zararın belirlenmesi ve gerekli tedbirlerin alınması.						
A1-H1-E1	Tokat ili, Almus ilçesi, Karadere köyündeki 2 konutu tehdit eden kaya bloklarının ıslah edilmesi.	Kütle Hareketleri	Tokat Almus	İl ve İlçe Özel İdaresi - Almus Kaymakamlığı	İl AFAD Müdürlüğü	2021-2022
A1-H1-E2	Afet Önleyici Tedbirler Projesi kapsamında, Tokat İli, Merkez Camiikebir Mahallesi, Kayadibi mevkiindeki afete maruz bölge ve riskli alana yönelik Kaya Islah Projesi (çelik ağ ve kaya bariyeri uygulamaları) yaptırılarak riskin ortadan kaldırılması ve konut nakillerinin önüne geçilmesi.	Kütle Hareketleri	Tokat Merkez	İl AFAD Müdürlüğü	İl Özel İdaresi - Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü - Tokat Belediye Başkanlığı	2021-2022
A1-H1-E3	Tokat ili, Zile ilçesi, Göçenli köyünde muhtemel heyelan afeti neticesinde 2 konut için hazırlanan 31.05.2021 düzenleme tarihli yer seçim protokolü kapsamında vatandaşların afet bölgesinden nakillerinin sağlanması.	Kütle Hareketleri	Tokat Zile	İl ve İlçe Özel İdaresi - Zile Kaymakamlığı	İl AFAD Müdürlüğü	2021-2022
A1-H1-E4	Tokat ili, Zile ilçesi, İğdir köyündeki 1 konutu tehdit eden kaya bloklarının ıslah edilmesi	Kütle Hareketleri	Tokat Zile	İl ve İlçe Özel İdaresi - Zile Kaymakamlığı	İl AFAD Müdürlüğü	2022 - 2023
A1-H1-E5	Tokat ili,Zile İlçesi, Eskiderbent köyündeki 2 konut ve 2 ahır tehdit eden kaya bloklarının ıslah edilmesi.	Kütle Hareketleri	Tokat Zile	İl ve İlçe Özel İdaresi - Zile Kaymakamlığı	İl AFAD Müdürlüğü	2022 - 2023
A1-H1-E6	Tokat ili,Almus İlçesi, Ataköy-Kozanlıyolu hattındaki, yolu tehdit eden kaya bloklarının ıslah edilmesi.	Kütle Hareketleri	Tokat Almus	İl ve İlçe Özel İdaresi - Almus Kaymakamlığı - Karayolları Genel Müdürlüğü	İl AFAD Müdürlüğü	2022 - 2023

A1-H1-E7	Belediye sınırları içerisinde afet riski olan alanlarda yapılaşma yapılmaması için gerekli kontrollerin düzenli olarak yapılması.	*Kütle Hareketleri *Deprem *Taşkın	Tokat İl Geneli	İl ve İlçe Belediyeleri	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü	Sürekli
A1-H1-E8	Köylerde afet riski olan alanlarda yapılaşma yapılmaması için gerekli kontrollerin düzenli olarak yapılması.	*Kütle Hareketleri *Deprem *Taşkın	Tokat İl Geneli	İl ve İlçe Özel İdaresi	Kaymakamlıklar, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü	Sürekli
Amaç 1 - Hedef 2: Ortak Bir Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) Kurulması ve verilerin güncel olarak aktarılması.						
A1-H2-E1	ARAS (Afet Risk Azaltma Sistemi) Projesi kapsamında, Tokat ili ve ilçeleri dâhil olmak üzere; heyelan ve kaya düşmesine maruz olabilecek riskli alanların güncellenmesi amacıyla haritalama çalışmalarının belli periyotlarla devam edilmesi ve risk azaltma sistemine veri girişinin yapılması.	Kütle Hareketleri	Tokat İl Geneli	İl AFAD Müdürlüğü	Gaziosmanpaşa Üniversitesi Rektörlüğü – İl/İlçe Belediye Başkanlıkları - İl Özel İdaresi – Karayolları 74. Şube Şefliği - İlgili Muhtarlıklar	Sürekli
A1-H2-E2	AYDES (Afet Yönetim ve Karar Destek Sistemi) Projesi kapsamında; afet öncesi, sırası ve sonrası verilere hızlı ve doğru bir şekilde ulaşılması, verilerden hızlı bir şekilde bilgi üretilmesi ve bu bilgi ile afete uğramış ve uğrayabilecek bölgelerde yapılacak mekânsal sorgu ve analizler ile ilgili hızlı karar verilebilmesi açısından destek sistemindeki verilerin ve bu verilere altlık oluşturan duyarlılık ve tehlike haritalarının güncel tutulması.	Kütle Hareketleri	Tokat İl Geneli	İl AFAD Müdürlüğü	Gaziosmanpaşa Üniversitesi Rektörlüğü – İl/İlçe Belediye Başkanlıkları - İl Özel İdaresi – Karayolları 74. Şube Şefliği - İlgili Muhtarlıklar	Sürekli
A1-H2-E3	Muhtemel arşiv kayıtlarında, ilimizde meydana gelmiş, olmuş kaya düşmesi, heyelan ve su baskını afetlerinin sayısallaştırması tamamlanarak veri girişinin sağlanması.	Kütle Hareketleri	Tokat İl Geneli	İl AFAD Müdürlüğü	İl Özel İdaresi- İl/İlçe Belediye Başkanlıkları-DSİ 72. Şube Müdürlüğü -İlgili Muhtarlıklar	2022-2024
Amaç 1 - Hedef 3: Afetlerin etkilerinden korunmak için yapısal önlemler almak.						
A1-H3-E1	Erbaa Tepekışla Köyü ve Arazisi Kelkit Irmağı 2.Kısım Taşkın Koruması	Taşkın / Su Baskını	Tokat Erbaa	DSİ 72. Şube Müdürlüğü	Erbaa Belediye Başkanlığı	2021-2023
A1-H3-E2	Merkez Kemalpaşa Köyü ve Arazileri 1. Kısım Taşkın Koruması	Taşkın / Subaskını	Tokat Merkez	DSİ 72. Şube Müdürlüğü	Tokat Belediye Başkanlığı	2021-2025
A1-H3-E3	Almus Ormandibi Kadarık Deresi Islahı	Taşkın / Subaskını	Tokat Almus	DSİ 72. Şube Müdürlüğü	Almus Belediye Başkanlığı	2021-2025

A1-H3-E4	Erbaa İlçe Merkezi İmbat Deresi 3. Kısım Islahı	Taşkın / Subaskını	Tokat Erbaa	DSİ 72. Şube Müdürlüğü	Erbaa Belediye Başkanlığı	2021-2024
A1-H3-E5	Erbaa Tanoba Kasabası Çarşağın (Kavaklık) Deresi İkmali	Taşkın / Subaskını	Tokat Erbaa	DSİ 72. Şube Müdürlüğü	Erbaa Belediye Başkanlığı	2021-2025
A1-H3-E6	Merkez Altuntaş Köyü Kayasuyu Deresi Taşkın Koruması	Taşkın / Subaskını	Tokat Merkez	DSİ 72. Şube Müdürlüğü	Tokat Belediye Başkanlığı	2021-2025
A1-H3-E7	Merkez Efeköy Köyü ve Arazilerinin Köyiçi Deresi Taşkın Koruması	Taşkın / Subaskını	Tokat Merkez	DSİ 72. Şube Müdürlüğü	Tokat Belediye Başkanlığı	2021-2025
A1-H3-E8	Merkez Yeşilırmak Islahı Taş Tahkimatı	Taşkın / Subaskını	Tokat Merkez	DSİ 72. Şube Müdürlüğü	Tokat Belediye Başkanlığı	2021-2024
A1-H3-E9	Merkez Yeşilırmak Nehri 3. Kısım Islahı	Taşkın / Subaskını	Tokat Merkez	DSİ 72. Şube Müdürlüğü	Tokat Belediye Başkanlığı	2021-2025
A1-H3-E10	Niksar Bilgili Köyü Kovanlık ve Yan Dereleri Islahı	Taşkın / Subaskını	Tokat Niksar	DSİ 72. Şube Müdürlüğü	Niksar Belediye Başkanlığı	2021-2023
A1-H3-E11	Pazar Üzümlören Kasabası Üzümlören Deresi Islahı	Taşkın / Subaskını	Tokat Pazar	DSİ 72. Şube Müdürlüğü	Pazar Belediye Başkanlığı	2021-2025
A1-H3-E12	Turhal İskele Mahallesi'nin Değirmen Deresi Taşkın Koruması	Taşkın / Subaskını	Tokat Turhal	DSİ 72. Şube Müdürlüğü	Turhal Belediye Başkanlığı	2021-2025
A1-H3-E13	Turhal Üçyol Köyü Köy Deresi ve Yandere Taşkın Koruması	Taşkın / Subaskını	Tokat Turhal	DSİ 72. Şube Müdürlüğü	Turhal Belediye Başkanlığı	2021-2025
A1-H3-E14	Zile Haramikişla Köyü Harami Deresi Islahı	Taşkın / Subaskını	Tokat Zile	DSİ 72. Şube Müdürlüğü	Zile Belediye Başkanlığı	2021-2025
A1-H3-E15	Zile İlçe Merkezi Kazanlar ve Gezir Dereleri Islahı	Taşkın / Subaskını	Tokat Zile	DSİ 72. Şube Müdürlüğü	Zile Belediye Başkanlığı	2021-2025
A1-H3-E16	Almus Çilehane Köyü Taşkın ve Rusubat Kontrolü	Taşkın / Subaskını	Tokat Almus	DSİ 72. Şube Müdürlüğü	Almus Belediye Başkanlığı	2021-2023
A1-H3-E17	Merkez Gökdere Köyünün Mahlepliğin Deresi Havzası	Taşkın / Subaskını	Tokat Merkez	DSİ 72. Şube Müdürlüğü	Tokat Belediye Başkanlığı	2021-2025
A1-H3-E18	Niksar Bahçelievler Mahallesi Tekeli Deresi Tersip Bendi	Taşkın / Subaskını	Tokat Niksar	DSİ 72. Şube Müdürlüğü	Niksar Belediye Başkanlığı	2021-2025

A1-H3-E19	Niksar İlçe Merkezi Madura Deresi Tersip Bendi	Taşkın / Subaskını	Tokat Niksar	DSİ 72. Şube Müdürlüğü	Niksar Belediye Başkanlığı	2021-2025
A1-H3-E20	Turhal Gökdere Rüşbat Kontrol Tesisleri	Taşkın / Subaskını	Tokat Turhal	DSİ 72. Şube Müdürlüğü	Turhal Belediye Başkanlığı	2021-2025
A1-H3-E21	Turhal Kazancı Köyü İğdeli Mahallesi Bülbül Deresi Tersip Bendi	Taşkın / Subaskını	Tokat Turhal	DSİ 72. Şube Müdürlüğü	Turhal Belediye Başkanlığı	2021-2025
A1-H3-E22	Zile Bostan ve Karanlık Dereleri Tersip Bendi	Taşkın / Subaskını	Tokat Zile	DSİ 72. Şube Müdürlüğü	Zile Belediye Başkanlığı	2021-2025
A1-H3-E23	Zile Büyükkozluca Köyü Fındıgımbostan ve Yandere	Taşkın / Subaskını	Tokat Zile	DSİ 72. Şube Müdürlüğü	Zile Belediye Başkanlığı	2021-2025
A1-H3-E24	Zile Güzelbeyli Kasabası Kuruçay Tersip Bendi	Taşkın / Subaskını	Tokat Zile	DSİ 72. Şube Müdürlüğü	Zile Belediye Başkanlığı	2021-2025
A1-H3-E25	İl merkezinde öncelikli yapı stoğu çalışılacak alanların belirlenmesi.	Deprem	Tokat Merkez	Tokat Belediye Başkanlığı	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	2023 -2024
A1-H3-E26	İlçe merkezinde (Erbaa-Niksar-Reşadiye) öncelikli yapı stoğu çalışılacak alanların belirlenmesi.	Deprem	Tokat Erbaa, Niksar, Reşadiye	İlçe Belediyeleri	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	2023 - 2024
A1-H3-E27	Milli Eğitim Bakanlığına bağlı İlimiz Erbaa İlçesinde Fatih Anadolulisesinde güçlendirme çalışmasının yapılması.	Deprem	Tokat Erbaa	İl Milli Eğitim Müdürlüğü	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	2023 - 2024
A1-H3-E28	İl merkezindeki Tokat Valiliği, Tokat Belediye Başkanlığı, İl Emniyet Müdürlüğü vb. kamu binalarının güçlendirme ve yenileme çalışmalarının yapılması.	Deprem	Tokat Merkez	Tokat Valiliği, Tokat Belediye Başkanlığı, İl Emniyet Müdürlüğü,	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	2023 - 2028
A1-H3-E29	Tokat İli Sivas girişi Behzat Deresi üzerinde dere yataklarının ıslah çalışması.	Taşkın / Su Baskını	Tokat Merkez	DSİ 72. Şube Müdürlüğü	Tokat Belediye Başkanlığı	2023-2025
A1-H3-E30	Geksi Deresi ıslahının yapılması.	Taşkın / Su Baskını	Tokat Merkez	DSİ 72. Şube Müdürlüğü	Tokat Belediye Başkanlığı	2023-2025
A1-H3-E31	Çevre yolundaki tersib bendlerinin düzenlenmesi.	Taşkın / Su Baskını	Tokat Merkez	DSİ 72. Şube Müdürlüğü	Tokat Belediye Başkanlığı	2023-2025
A1-H3-E32	Islahı yapılan köylerde dere yataklarının temizlenmesi.	Taşkın / Su Baskını	Tokat İl Geneli	DSİ 72. Şube Müdürlüğü	İl Özel İdaresi	Sürekli
A1-H3-E33	Dere yataklarına hafriyat dökülmemesi kontrolünün sağlanması.	Taşkın / Su Baskını	Tokat İl Geneli	DSİ 72. Şube Müdürlüğü	Tokat Belediye Başkanlığı İl Özel İdaresi	Sürekli

A1-H3-E34	Yeşilyurt Şehitler Mahallesinde dere ıslahının yapılması	Taşkın / Su Baskını	Tokat Yeşilyurt	DSİ 72. Şube Müdürlüğü	Yeşilyurt Belediyesi	2023-2025
Amaç 1 - Hedef 4: Altyapı yatırımlarında afet risklerinin dikkate alınması.						
A1-H4-E1	Köy ve mahalle yollarında dere geçişleri için büz ve drenaj borusu kullanımına son verilecektir.	Taşkın / Subaskını	Tokat İl Geneli	İl ve İlçe Özel İdaresi, İl ve İlçe Belediyeleri	DSİ 72. Şube Müdürlüğü, Kaymakamlıklar	2021-2025
A1-H4-E2	Yol altyapılarında yetersiz kesitli mevcut büz ve drenaj borusu geçişlerinin uygun kesitli menfezler ile yeniden düzenlenme maliyetlerine yönelik fizibilite çalışması gerçekleştirilecektir.	Taşkın / Subaskını	Tokat İl Geneli	İl Özel İdaresi	İl AFAD Müdürlüğü, DSİ 72. Şube Müdürlüğü	2021-2023
A1-H4-E3	Köy ve Mahalle yollarındaki altyapı yetersizliğinden kaynaklanan yamaç sellenmelerine önlem olarak mevcut yolların rehabilite edilmesine yönelik fizibilite çalışması gerçekleştirilecektir.	Taşkın / Subaskını	Tokat İl Geneli	İl Özel İdaresi	İlçe Kaymakamlıkları, İl/İlçe Belediyeleri, İl AFAD Müdürlüğü, DSİ 72. Şube Müdürlüğü	2021-2023
Amaç 1 - Hedef 5: Afet verilerinin güncellenmesi.						
A1-H5-E1	İlimizde meydana gelmiş su baskını kayıtlarının sayısallaştırılması yapılacaktır.	Taşkın / Subaskını	Tokat İl Geneli	İl AFAD Müdürlüğü	DSİ 72. Şube Müdürlüğü	2021-2025
Amaç 1 - Hedef 6: Evcil ve yaban hayatın sistemsel olarak kontrolü.						
A1-H6-E1	Göç yolu üzerinde bulunan ilimizde göçmen kuşların uğradığı su kaynaklarında numune alınıp test edilmesi ve salgın hastalıkların CBS işlenmesi.	Salgın / Bulaşıcı Hastalıklar	Tokat İl Geneli	Tarım ve Orman Bakanlığı 11. Bölge Müdürlüğü Tokat Şube Müdürlüğü	Tarım ve Orman İl Müdürlüğü	2021-2023
A1-H6-E2	Artova, Sulusaray ve Yeşilyurt ilçeleri başta olmak üzere ilimizdeki hayvan pazarlarının denetlenmesi ve denetleme etkinliğinin artırılması.	Salgın / Bulaşıcı Hastalıklar	Tokat İl Geneli	Tarım ve Orman İl Müdürlüğü	İl, İlçe ve Belde Belediye Başkanlıkları	2021-2023
A1-H6-E3	İlimize dışardan gelen pasaportsuz, sağlık raporsuz hayvanların satın alınmaması konusunda bilinçlendirme faaliyetleri ile bu tür hayvanların hayvan pazarına girişini önleyici denetim mekanizmalarının güçlendirilmesi.	Salgın / Bulaşıcı Hastalıklar	Tokat İl Geneli	Tarım ve Orman İl Müdürlüğü	İl, İlçe ve Belde Belediye Başkanlıkları	2021-2023

Amaç 1 - Hedef 7: Salgın hastalıklara (KKKA) karşı ilaçlama faaliyetlerinin yapılması.						
A1-H7-E1	Tokat ili genelinde salgınların önlenmesi ve insanlara bulaşma riskinin ortadan kaldırılmasına yönelik hayvan sahiplerine ilaçlamanın teşvik edilmesi ile kırsal kesimde hayvancılıkla uğraşan vatandaşlara kene ilacının temin edilmesi ve kullandırılması.	Salgın / Bulaşıcı Hastalıklar	Tokat İl Geneli	Tarım ve Orman İl Müdürlüğü	İlçe Kaymakamlıkları, İl/İlçe Belediyeleri	2021-2023
Amaç 1 - Hedef 8: Salgın hastalıklar (KKKA) sonrası enfekte hayvanların itlaf edilmesi.						
A1-H8-E1	Salgın hastalık sonrası enfekte olan hayvanların insanlara temas etmeden itlaf edilerek sağlanın yayılmasının önlenmesi.	Salgın / Bulaşıcı Hastalıklar	Tokat İl Geneli	Tarım ve Orman İl Müdürlüğü	İl Sağlık Müdürlüğü, İl/İlçe Belediyeleri	Sürekli
Amaç 1 - Hedef 9: Afete maruz bölgelerin değerlendirilmesi işlemleri.						
A1-H9-E1	Tokat Merkez'e bağlı Mülk Köyü'nde yer alan afete maruz bölgenin jeoteknik etüd çerçevesinde yeniden değerlendirilmesi.	Deprem	Tokat Merkez / Mülk Köyü	İl AFAD Müdürlüğü	İl Özel İdaresi	2021-2022
A1-H9-E2	Tokat İli, Reşadiye İlçesi, Çayırpınar Köyünde yer alan afete maruz bölgenin jeolojik-jeoteknik etütler çerçevesinde yeniden değerlendirilmesi.	Deprem	Tokat Reşadiye / Çayırpınar Köyü	İl AFAD Müdürlüğü	Reşadiye Kaymakamlığı, Reşadiye İlçe Özel İdaresi	2021-2023
Amaç 1 - Hedef 10: Afet anında ulaşım amaçlı alternatif yolların belirlenmesi.						
A1-H10-E1	Niksar İlçe merkezine giriş için alternatif yolların belirlenmesi.	Deprem	Niksar İlçesi	Niksar Belediye Başkanlığı	Karayolları76. Şube Şefliği	2021-2023
A1-H10-E2	Reşadiye İlçe merkezine giriş için alternatif yolların belirlenmesi.	Deprem	Reşadiye İlçesi	Reşadiye Belediye Başkanlığı	Karayolları76. Şube Şefliği	2021-2023
Amaç 1 - Hedef 11: Kültür varlıklarının afetlere dirençli hale getirilmesi.						
A1-H11-E1	Tokat Kalesi restorasyon işlemlerinin tamamlanması.	Deprem	Tokat Merkez (Camiikebir mahallesi)	İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü	Tokat Belediye Başkanlığı, İl Özel İdaresi, İl AFAD Müdürlüğü	2021-2025
A1-H11-E2	Tokat Merkez Hıdırlık Köprüsü'nün restorasyon işlemlerinin tamamlanması.	Deprem	Tokat Merkez	İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü	Tokat Belediye Başkanlığı, Karayolları 74. Şube Şefliği	2021-2022

Amaç 1 - Hedef 12: Kentsel dönüşümde hızlı bir şekilde ilerleme kaydedilmesinin sağlanması.

A1-H12-E1	İl mücavir alan içinde afete maruz ve uygun olmayan alanlarda yer alan tüm yapıların yıkılması çalışmalarının tamamlanması.	Deprem	Tokat İl Geneli	Valilik, Tokat Belediye Başkanlığı	İl AFAD Müdürlüğü, İl Özel İdaresi, Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü	2021-2025
A1-H12-E2	İl merkezinde yer alan metruk yapıların yıkılması.	Deprem	Tokat Merkez	Tokat Belediye Başkanlığı	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	2021-2024
A1-H12-E3	İlçe merkezlerinde yer alan metruk yapıların belirlenmesi ve yıkılması.	Deprem	Tokat Tüm İlçeler	İlçe Belediye Başkanlıkları	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	2021-2025
A1-H12-E4	İlçe belediye sınırları içerisinde afete maruz ve uygun olmayan alanlarda yer alan tüm yapıların yıkılması.	Deprem	Tokat Tüm İlçeler	Kaymakamlıklar, İlçe Belediye Başkanlıkları	İl AFAD Müdürlüğü, Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü	2023 - 2025
A1-H12-E5	Köy sınırları içerisinde afete maruz ve uygun olmayan alanlarda yer alan tüm yapıların yıkılması.	Deprem	Tokat Tüm İlçeler	Kaymakamlıklar	İl AFAD Müdürlüğü, İl ve İlçe Özel İdaresi, Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü	2023 - 2025
A1-H12-E6	Tokat Camii Kebir Mahallesinde planlanan kentsel dönüşüm projesinin uygulanması.	Deprem	Tokat Merkez	Tokat Belediye Başkanlığı	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	2023 - 2028
A1-H12-E7	Tokat Merkez Kaleardı Mahallesindeki Sanayi alanının kentsel dönüşüm projesinin yapılması.	Deprem	Tokat Merkez	Tokat Belediye Başkanlığı	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	2023 - 2028
A1-H12-E8	Kentsel dönüşüm ihtiyacı olan alanların belirlenmesi.	Deprem	Tokat İl Geneli	İl ve İlçe Belediyeleri	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	2023 - 2025
A1-H12-E9	Tokat İli, Turhal İlçesinde Pazar, Kova, Meydan ve Hamam mahallerindeki Kentsel dönüşüm projelerinin uygulanması.	Deprem	Tokat Turhal	Turhal Belediye Başkanlığı	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	2023 - 2028

Amaç 1 - Hedef 13: İl genelindeki kütle hareketlerinin tespit edilerek gerekli önlem projelerinin uygulanması.						
A1-H13-E1	Afet Önleyici Tedbirler kapsamında; Tokat İli, Niksar İlçesi, Kılıçarslan mahallesindeki muhtemel kaya düşmesi olayına istinaden 1 konutu tehdit eden kaya bloğunu önlemeye yönelik projelerin ortaya konularak riskin bertaraf edilerek konut nakilinin önüne geçilmesi.	Kütle Hareketleri	Tokat Niksar	İl AFAD Müdürlüğü	Niksar Kaymakamlığı, Niksar Belediye Başkanlığı, İl Özel İdaresi, Niksar İlçe Özel İdaresi	2023 - 2025
A1-H13-E2	Afet Önleyici Tedbirler kapsamında; Tokat İli, Merkez Su İçmez Mahallesindeki 43 konutu etkileyen muhtemel kaya düşmesi olayına istinaden, kaya düşmesi ıslahına yönelik önlem projelerini içeren yaklaşık maliyetin hazırlanarak, riskin bertaraf edilerek konut nakillerinin önüne geçilmesi.	Kütle Hareketleri	Tokat Merkez	İl AFAD Müdürlüğü	Tokat Belediye Başkanlığı - İl Özel idaresi	2022-2025
A1-H13-E3	Afet Önleyici Tedbirler kapsamında; Tokat İli, Turhal İlçesi, Kargın Köyündeki muhtemel/meydana gelen heyelan olayına istinaden, 3 konutu tehdit eden kütle hareketlerini önlemeye yönelik projelerin ortaya konarak, riskin ortadan kaldırılmasına ilişkin yaklaşık maliyetin hazırlanarak, riskin bertaraf edilerek konut nakillerinin önüne geçilmesi.	Kütle Hareketleri	Tokat Turhal	İl AFAD Müdürlüğü	Turhal Kaymakamlığı - Turhal Belediye Başkanlığı - İl Özel İdaresi - Turhal İlçe Özel İdaresi	2022 - 2023
A1-H13-E4	Afet Önleyici Tedbirler kapsamında; Tokat İli, Niksar İlçesi, İsmetpaşa mahallesindeki muhtemel kaya düşmesi olayına istinaden, etkilenmesi muhtemel 3 adet bina (7 konut) tehdit eden kaya bloğunu önlemeye yönelik projelerin ortaya konarak, riskin bertaraf edilerek konut nakillerinin önüne geçilmesi.	Kütle Hareketleri	Tokat Niksar	İl AFAD Müdürlüğü	Niksar Kaymakamlığı - Niksar Belediye Başkanlığı	2022 - 2023
A1-H13-E5	Afet önleyici tedbirler projesi kapsamında, Tokat İli, Turhal İlçesi, Kızkayası Köyü mevkiindeki 1 konut ve 1 ahır tehdit eden kaya bloklarının ıslah edilerek, riskin bertaraf edilmesi.	Kütle Hareketleri	Tokat Turhal	İl AFAD Müdürlüğü	Turhal Kaymakamlığı - Turhal Belediye Başkanlığı - İl Özel İdaresi - Turhal İlçe Özel İdaresi	2023-2024
Amaç 1 - Hedef 14: İl geneli halkın toplanma alanlarının uygunluğunun ve yeterliliğinin tespiti.						
A1-H14-E1	Tokat İl Merkezi ve İlçelerde belirlenmiş toplanma alanlarının standartlara uygunluğunun tespit edilmesi, toplanma alanlarının yeterli olmadığı belediyelerde yeni yerlerin tespitinin yapılması ve AYDES'e işlenmesi.	Deprem	Tokat İl Geneli	İl Jandarma Komutanlığı	Kaymakamlıklar, İl/İlçe Belediye Başkanlıkları, İl AFAD Müdürlüğü	Sürekli

KOD	EYLEMLER	AFET TÜRÜ	COĞRAFİ KONUM	SORUMLU KURUM(LAR)	DESTEKLEYİCİ KURUM(LAR)	Gerçekleşme Dönemi
AMAÇ 2: AFETLERE KARŞI DİRENÇLİ TOPLUMLAR OLUŞTURABİLMEK						
Amaç 2 - Hedef 1: Afetlerde zarar görebilirliği minimum seviyeye indirerek, afete dirençli bir şehir haline gelmek.						
A2-H1-E1	Okullarda, özel ve resmi kurum ve kuruluşlarda, halka açık yerlerde teorik eğitimler ile bilgi beceriye dayalı tatbikatlar düzenlenmesi.	*Kütle Hareketleri *Deprem *Taşkın	Tokat İl Geneli	İl AFAD Müdürlüğü	Tokat Valiliği-İl Milli Eğitim Müdürlüğü-GOP Üniversitesi Rektörlüğü-İl Sağlık Müdürlüğü- Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü-Halk Eğitim Merkezi-Kaymakamlıklar	2022-2024
A2-H1-E2	Halkımızın afetlerle mücadele kapasitesinin artırılması için; İl/İlçe merkezlerinde halka yönelik Temel Afet Bilinci Eğitimi düzenlenmesi.	*Kütle Hareketleri *Deprem *Taşkın	Tokat İl Geneli	İl AFAD Müdürlüğü	Tokat Valiliği-İdare ve Denetim Müdürlüğü-Muhtarlıklar-İlçe Belediyeleri-Kaymakamlıklar	2022-2024
A2-H1-E3	İl Geneli OSB ve KSS' de faaliyet gösteren tüm firmalarda Temel Afet Bilinci Eğitimi, Yangın ve KBRN konularında bilgilendirme ve bilinçlendirme eğitimleri düzenlenmesi.	*Kütle Hareketleri *Deprem *Taşkın	Tokat İl Geneli	İl AFAD Müdürlüğü	Tokat Valiliği- OSB Müdürlüğü-Sanayi ve Ticaret Odası	2022-2024
A2-H1-E4	İl Geneli tüm muhtar ve azalarına yönelik Temel Afet Bilinci Eğitimi ve Hak Sahipliği konularında bilgilendirme ve bilinçlendirme eğitimleri düzenlenmesi.	*Kütle Hareketleri *Deprem *Taşkın	Tokat İl Geneli	İl AFAD Müdürlüğü	Tokat Valiliği- İdare ve Denetim Müdürlüğü - Kaymakamlıklar	2022-2024
A2-H1-E5	İl Genelinde faaliyet gösteren tüm sendika ve spor kulüpleri üyelerine yönelik Temel Afet Bilinci düzenlenmesi.	*Kütle Hareketleri *Deprem *Taşkın	Tokat İl Geneli	İl AFAD Müdürlüğü	Tokat Valiliği-Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü-Sivil Toplum Kuruluşları	2022-2024
A2-H1-E6	İlimiz Gaziosmanpaşa Üniversitesi akademisyen ve öğrencilerine yönelik Afet Farkındalık Eğitimi konusunda bilgilendirme ve bilinçlendirme faaliyetleri düzenlenmesi.	*Kütle Hareketleri *Deprem *Taşkın	Tokat İl Geneli	İl AFAD Müdürlüğü	Tokat Valiliği-Gaziosmanpaşa Üniversitesi Rektörlüğü	2022-2024
A2-H1-E7	İl genelinde tüm muhtar ve azalara yönelik planlama, risk azaltma ve iyileştirme faaliyetleri kapsamında eğitimler düzenlenmesi.	*Kütle Hareketleri *Deprem *Taşkın	Tokat İl Geneli	İl AFAD Müdürlüğü	Tokat Valiliği, Kaymakamlıklar	2023-2025

Amaç 2 - Hedef 2: Salgın hastalıklara (KKKA) karşı toplumun bilinçlendirilmesi.

A2-H2-E1	Meslekleri gereği araziye çıkmak zorunda olan kişiler ve vakaların daha fazla görüldüğü ilçeler ve köylerde yaşayan bireylere KKKA hastalığı ve müdahaleleri hakkında belirlenen dönemlerde eğitim verilmesi	Salgın / Bulaşıcı Hastalıklar	Tokat İl Geneli	İl Tarım ve Orman Müdürlüğü	Sağlık İl Müdürlüğü, İl Milli Eğitim Müdürlüğü, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Rektörlüğü, İl AFAD Müdürlüğü	2021-2023
A2-H2-E2	Vakaların fazla görüldüğü ilçe, köy ve mahallelerinde yaşayan bireylerin KKKA hastalığı ve müdahaleleri hakkında bilinçlendirilmesi için muhtarlar belirlenen dönemlerde farkındalık eğitim verilmesi.	Salgın / Bulaşıcı Hastalıklar	Tokat İl Geneli	İl Tarım ve Orman Müdürlüğü	Sağlık İl Müdürlüğü, İl Milli Eğitim Müdürlüğü, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Rektörlüğü, İl AFAD Müdürlüğü	2021-2023
A2-H2-E3	İl Geneline halkımızda farkındalık ve bilinçlendirme oluşturmak amacıyla salgın ve bulaşıcı hastalıklar ile ilgili görsel materyallerin kamu kurum ve kuruluşlar ile muhtarlık binalarına asılması.	Salgın / Bulaşıcı Hastalıklar	Tokat İl Geneli	İl Tarım ve Orman Müdürlüğü	Tokat Kamu Kurum Kuruluşları-Muhtarlıklar	2021-2023
<u>Eylemin Vadesi</u> 0-1 yıl arası– Kısa Vadeli Eylemler 2-4 yıl arası – Orta Vadeli Eylemler 5 yıl ve üzeri - Uzun Vadeli Eylemler						

5. MODÜL 5: İZLEME VE DEĞERLENDİRME

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

Tanımlar:

İRAP Sekretaryası: İl Afet ve Acil Durum Müdürlüklerinde kurulacak olan bu sekretarya, planların hazırlanması, izleme ve değerlendirilmesi ile ilgili iş ve işlemleri yürüterek koordinasyonu sağlayacaktır.

İRAP (Teknik) Çalışma Grubu (İÇG): İldeki kurum ve kuruluşların, İRAP çalışmalarına destek vermek üzere belirlediği her kurum adına en az iki temsilcisinden oluşan gruptur.

İRAP İzleme ve Değerlendirme Sistemi Kullanıcısı: Sorumlu kurum/kuruluşların sorumlu olduğu eylemlerle ilgili, İl Afet Risk Azaltma Planı (İRAP) İzleme ve Değerlendirme Sistemi Yazılımına şifreleriyle giriş yaparak, eylemleri web üzerinden çevrimiçi olarak takip etmek ve dönem içerisinde eylemlerle ilgili gerçekleştirilen faaliyetleri en az yılda iki defa izleme/ izleme ve değerlendirme formlarını doldurmak üzere görevlendirdikleri personeldir.

İRAP İzleme ve Değerlendirme Komisyonu (İDK): Her ilde oluşturulacak olan en az 5 (beş) üyeden müteşekkil İRAP İzleme ve Değerlendirme Komisyonu; Vali Yardımcısı başkanlığında, büyükşehir belediyesi veya il belediyesi temsilcisinden (Büyükşehir Belediyesi Genel Sekreteri/İl Belediye Başkan Yardımcısı), Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürü, İl Afet ve Acil Durum Müdürü ve ilde bulunan üniversitelerden afet risk azaltma alanında çalışmalar yapan görevli akademik personelden teşkil edilecektir.

5.1 PLAN İZLEME VE DEĞERLENDİRME SÜRECİ

Planın izleme ve değerlendirme çalışması, izleme / izleme ve değerlendirme olmak üzere **iki bölümde; İRAP İzleme ve Değerlendirme Sistemi (<https://irapizleme.afad.gov.tr/#/login>) üzerinden eylemlerden sorumlu kurum ve kuruluşların sorumlu oldukları eyleme ait I. Dönem İzleme Formu ve II. Dönem İzleme ve Değerlendirme Formu** doldurularak yapılır.

Plandaki eylemlerin izleme ve değerlendirilmesinin yapılabilmesini kolaylaştırmak için **İRAP İzleme ve Değerlendirme Sistemi** oluşturulmuştur. Bu sistem, 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. Sistem sayesinde plandaki sorumlu kurum-kuruluşlar, şifreleriyle yazılıma giriş yapacak, eylemleri web üzerinden çevrimiçi olarak takip edecek ve eylemlerle ilgili istenen verileri/bilgileri sisteme girebilecektir.

İzleme ve değerlendirme sistemi yıl boyu açık olup, eylemlerden sorumlu kurum/kuruluşlar sorumlu oldukları eylemler ile ilgili izleme tablolarını "I. Dönem İzleme Formu" 1 Ocak-15 Haziran tarihleri arasında doldurmaları gerekmektedir. "II. Dönem İzleme ve Değerlendirme Formu" nun ise her yılın 15 Haziran-01 Aralık tarihleri arasında doldurulması gerekmektedir.

5.1.1 Dönem Eylem İzleme Süreci

Eylemlerdeki sorumlu kurum ve kuruluşlar, **sorumlu olduğu her eylem için** 1 Ocak-15 Haziran tarihleri arasında "I. Dönem Eylem İzleme Formu"nu (Tablo 1) doldurur. Tamamlanması için süre öngörülemez sürekli nitelikteki eylemler de dahil olmak üzere planda bulunan bütün eylemler izleme sürecine tabidir. Eylem tamamlandığında son defa eylem izleme tablosu doldurulur. **İRAP Sekretaryası**, izleme

formlarının bir araya getirilmesi ile konsolide rapor oluşturur. Konsolide raporlar hazırlanırken sistemde var olan formlar, grafikler ve çıktılarından faydalanılabilir.

Tablo 5.1: I. Dönem Eylem İzleme Formu

EYLEM İZLEME	
Plan İzleme Dönemi	
Eylem Numarası	
Eylem Adı	
Afet Türü	
Sorumlu Kurum	
Destekleyici Kurum ve Kuruluş(lar)	
Gerçekleştirme Dönemi	
Eylemle İlgili Gerçekleştirilen Faaliyetler	
Eylemin Tamamlanma Yüzdesi	%
Eylemle İlgili Yapılması Planlanan Faaliyetler	

5.1.2 Dönem Eylem İzleme ve Değerlendirme Süreci

Planın II. izleme ve değerlendirmesi, planda yer alan her eylem bazında, her yılın 15 Haziran- 1 Aralık tarihleri arasında “II. Dönem Eylem İzleme ve Değerlendirme Formu” (Tablo 2) doldurularak gerçekleştirilir. Tamamlanması için süre öngörülemez sürekli nitelikteki eylemler de dahil olmak üzere planda bulunan bütün eylemler izleme ve değerlendirme sürecine tabidir. Eylem tamamlandığında son defa eylem izleme ve değerlendirme tablosu doldurulur. **İRAP Sekretaryası**, izleme ve değerlendirme formlarının bir araya getirilmesi ile konsolide rapor oluşturur. Konsolide raporlar hazırlanırken sistemde var olan formlar, grafikler ve çıktılarından faydalanılabilir.

Tablo 5.2: II. Dönem Eylem İzleme ve Değerlendirme Formu

EYLEM DEĞERLENDİRME	
Plan İzleme ve Değerlendirme Dönemi:	
Eylem Numarası	
Eylem Adı	
Afet Türü	
Sorumlu Kurum	
Destekleyici Kurum (lar)	
Gerçekleştirme Dönemi	
EYLEM İZLEME	
Eylemle İlgili Gerçekleştirilen Faaliyetler	
Eylemin Tamamlanma Yüzdesi	%
Eylemle İlgili Yapılması Planlanan Faaliyetler	
EYLEM DEĞERLENDİRME	
Eylemin Uygulanması İle İlgili Karşılaşılan Zorluklar	
Eylemin Başlatılması, Sürdürülmesi ve/veya Tamamlanması için Kaynaklar/İhtiyaçlar	
Tamamlanan Eylemin Afet Riskinin Azaltılmasına Katkısı	
Devam Eden veya Tamamlanan Eylemle İlgili Yeni Eylem Önerileri	

Konsolide (Birleştirilmiş) Raporların Oluşturulması;

İzleme ile İzleme ve Değerlendirme dönem sonlarında, İRAP sekreteryası, sorumlu kurumlarca doldurulmuş olan I. Dönem İzleme Formlarını ve II. Dönem İzleme ve Değerlendirme formlarını esas alarak her dönem için ayrı bir konsolide **rapor** oluşturur.

İRAP Sekreteryası tarafından hazırlanarak oluşturulan **konsolide** raporlar asgari aşağıdaki başlıkları içermelidir.

- Başlanmamış, tamamlanan ve devam eden eylemler ile ilgili **istatistiki bilgiler, tablo ve grafikler halinde verilebilir.**
- **Tamamlanan ve devam eden eylemler** ve bu eylemlerle ilgili yapılan faaliyetler

Yukarıdaki başlıklara ek olarak II. Dönem İzleme ve Değerlendirme konsolide raporunda asgari aşağıdaki başlıklar da yer almalıdır.

- **Süresi geldiği halde başlamamış eylemler;** Başlamayan eylemler neden başlamadığına göre kategorize edilmeli (örn: tarihi gelmesine rağmen sorumlu kurum tarafından başlatılamamış eylemler, henüz süresi gelmediği için başlanmamış eylemler, kurum tarafından sorumlu olmadığını beyan ederek kabul edilmeyen ve çıkarılması talep edilen eylemler, bütçe veya kapasite yetersizliğinden dolayı başlanmamış eylemler, başlanmamış ve değişiklik önerisi olan eylemler vb.)
- Tamamlanmış eylemlerin risk azaltmada nasıl bir etkiye / başarıya sahip olduğu konusunda kısaca bilgi verilmelidir.

5.2 İRAP (TEKNİK) ÇALIŞMA GRUBU TOPLANTISI, RAPORU VE EYLEMLERDE DEĞİŞİKLİK YAPILMASI

İRAP sekreteryasınca oluşturulan 1. dönem ve 2. dönem konsolide raporlarını **değerlendirmek üzere aralık ayında** (eylemlerde değişiklik yapılmak istenmesi veya ihtiyaç duyulması durumunda 1. İzleme Dönemi sonunda) İRAP (Teknik) Çalışma Grubu toplantısı düzenlenir.

Düzenlenen toplantıda; 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 uygulamaya başlanılan eylemlerde belirlenmiş olan amaç doğrultusunda hedefe ulaşıp ulaşılmadığı ortaya konulur ve Sekreteryası tarafından **İRAP Çalışma Grubu Raporu oluşturulur**. “İRAP Sekreteryası” süresi içinde başlamamış olan eylemler için sorumlu kurumun eyleme **neden başlamadığına dair gerekçe** ve görüşlerini rapora eklemelidir. Ayrıca **eylemlerden sorumlu ve destekleyici kurumun değişiklik** talepleri, **yeni eylem eklenmesi** (izleme ve değerlendirme formlarında yeni eylem önerisi kısmına yazılanlar) gibi konularda çalışma grubunun da görüşleri alınarak rapora eklenir.

İRAP (Teknik) Çalışma Grubu toplantısı neticesinde İRAP'ta bulunan eylemlerin durum analizinin, yapılan değişiklik, güncelleme ve önerilerin yer aldığı **İRAP (Teknik) Çalışma Grubu Raporu İDK'ya sunulur. İDK, İRAP Çalışma Grubu Raporu'nu da dikkate alarak** İRAP eylemlerinin izleme ve değerlendirmesi, uygulanabilirliği, eylemlerde yapılması önerilen güncelleme ve değişiklik önerileri gibi hususları görüşür. **İRAP Çalışma Grubu Raporu**, her yıl aralık ayında düzenlenecek olan geniş katılımlı **İRAP yıllık genel değerlendirme toplantısında da görüşülür.**

Oluşturulan İRAP Çalışma Grubu Raporu içerisinde eylemlerin değiştirilmesi veya güncellenmesi hususlarının bulunması durumunda, İDK uygun görüşü sonrası veya aralık ayındaki İRAP yıllık genel değerlendirme toplantısında alınan uygun görüşü sonrasında İl Valisinin onayı ile eylemlerde değişiklik ve güncellemeler gerçekleşir.

Tablo 5.3: İRAP_Tokat Teknik Çalışma Grubu

TOKAT İRAP TEKNİK ÇALIŞMA GRUBU VE SEKRETERYASI			
MASA	ADI SOYADI	KURUMU	UNVANI
İRAP Komisyon Başkanı	Ali KULAÇ	AFAD Tokat	Şube Müdürü
DEPREM	Sedat DURAN	AFAD Tokat	Jeoloji Mühendisi
	Esra POLAT BÖYÜK	AFAD Tokat	Şehir Plancısı
	Hasan ELMACI	MTA Bölge Müdürlüğü/Sivas	Jeoloji Yüksek Mühendisi
KÜTLE HAREKETLERİ	Doğan TUNCER	AFAD Tokat	Jeoloji Mühendisi
	Harun KORÇUM	AFAD Tokat	Şehir Plancısı
	Abdumelik KÖSE	AFAD Tokat	Harita Mühendisi
TAŞKIN	İlyas YEŞİL	AFAD Tokat	Jeofizik Mühendisi
	Şeyma KÖŞKER MİLLİ	AFAD Tokat	Harita Mühendisi
	Eral YILDIRIM	DSİ 72. Şube Müdürlüğü	Makine Mühendisi
SALGIN HASTALIKLAR	Mustafa KELEŞ	AFAD Tokat	Sağlık Memuru
	Yunus KELEŞ	AFAD Tokat	Tekniker
	Furkan AVCI	AFAD Tokat	Tekniker

KAYNAKÇA

- 1) * Tokat İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü tarafından hazırlanmıştır.
- 2) Tokat Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü. (2008). Tokat İli Kentsel Yerleşme ve Projeksiyon Kararları. *Çevre Düzeni Planı*.
- 3) (tarih yok). *1935 Yıllarında Tokat İlinin Genel Görünümü* . Tokat Belediye Başkanlığı, Tokat.
- 4) AFAD Başkanlık. (2015). (Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü. *Afetler Sözlüğü*. Ankara.
- 5) AFAD Başkanlık. (2021). 1900’den Günümüze Kadar Büyüklüğü 5 ve Üzeri Olan Depremler .
- 6) AFAD Başkanlık. (2021). 1900’den Günümüze Tokat İli ve Çevresinde Olmuş Depremlerin Odak Noktaları .
- 7) AFAD Başkanlık. (2021). *Tokat İl/İlçe Kuvvetli ve Zayıf Yer Hareketi Deprem Gözlem İstasyonları* . www.deprem.afad.gov.tr adresinden alındı
- 8) AFAD Başkanlık. (2021). *Türkiye Deprem Tehlike Haritası* . www.tdth.afad.gov.tr adresinden alındı
- 9) AFAD Başkanlık- IRAP Hazırlama Kılavuzu. (2021). GZFT Faktörleri .
- 10) AFAD Başkanlık, AFAD-Red. (2021). İlçeler Geneline Az/Orta/Ağır Hasarlı ve Yıkı Bina Sayısı Grafiği. Ankara.
- 11) AFAD Başkanlık, AFAD-Red. (2021). İller Geneline Az/Orta/Ağır Hasarlı ve Yıkık Bina Sayısı Grafiği . Ankara.
- 12) AFAD Başkanlık, AFAD-Red. (2021). Tokat İli İçin Üretilmiş Deprem Senaryosu . Ankara.
- 13) AFAD Başkanlık, Afetler Sözlüğü. (2015). Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü. Ankara.
- 14) AFAD Başkanlık, AYDES. (2021). *Tokat İli Diri Fay Haritası*. www.aydes.gov.tr adresinden alındı
- 15) AFAD Başkanlık, TAMP Kılavuzu. (2014). Olay Türlerine Göre Sorumlu Çalışma Grupları .
- 16) AFAD Başkanlık, TAMP Kılavuzu. (2014). Yerel Afet Müdahale Organizasyonu Şeması .
- 17) AFAD Başkanlık, AFAD-Red. (2021). MW:7.0 Deprem İçin Üretilmiş Tahmini Sismik Şiddet Haritası . Ankara.
- 18) ÇED Raporu, T. (2019). *Çevre Durum Raporu*. Tokat.
- 19) ÇEDAŞ. (2021). Tokat İli Elektrik Şebeke Büyüklükleri .
- 20) DSİ 7. Bölge Müdürlüğü. (2021). Tokat İli Hidroelektrik Santralleri .
- 21) DSİ 7. Bölge Müdürlüğü. (2021). Tokat İlinin Akarsuları .
- 22) DSİ 7. Bölge Müdürlüğü. (2021). Tokat İlinin Sulama Gölet ve Barajları .
- 23) DSİ 7. Bölge Müdürlüğü. (2021). Tokat İlinin Yeraltı Suyu Potansiyeli ve Tahsis Durumu.
- 24) DSİ 72. Şube Müdürlüğü. (2019). Tokat İli Turhal Merkezinden Geçen Yapılmış Islah Çalışması. Tokat/Turhal.
- 25) DSİ 72. Şube Müdürlüğü. (2020). Tokat İl Merkezinden Geçen Yeşilirmak Üzerinde Yapılmış Islah Çalışması . Tokat/Merkez.
- 26) DSİ 72. Şube Müdürlüğü. (2020). Tokat İl Merkezinden Geçen Yeşilirmak Üzerinde Yapılmış Islah Çalışması . Tokat/Merkez.
- 27) DSİ 72. Şube Müdürlüğü. (2020). Tokat İli Almus İlçesi Bağtaşı Köyü Yapılmış Islah Çalışması . Bağtaşı Köyü, Tokat/Almus.

- 28) DSİ 72. Şube Müdürlüğü. (2020). Tokat İli Turhal Gökdere Üzerinde Yapılmış Islah Çalışması . Gökdere Köyü, Tokat/Turhal.
- 29) DSİ 72. Şube Müdürlüğü. (2021). DSİ Tarafından Yapılan Islah Çalışmaları . Tokat.
- 30) DSİ Genel Müdürlüğü. (2019). DSİ Tarafından Rize/Güneysu'da Yapılan Islah Çalışması. Rize/Güneysu.
- 31) DSİ Genel Müdürlüğü. (2021). Değirmendere Islah Çalışmaları . Değirmendere.
- 32) DSİ Genel Müdürlüğü. (2021). DSİ Islah Çalışması.
- 33) Dünya Sağlık Örgütü. (2020). DSÖ Evrelerine Göre Ulusal Alarm Düzeyleri . *Ulusal Pandemi İnfluenza Planı*.
- 34) Dünya Sağlık Örgütü. (2021). DSÖ Evrelerine Göre Ulusal Alarm Düzeyleri .
- 35) Erbaa Belediye Başkanlığı. (2021). Erbaa İlçesi Yerleşime Uygunluk Haritası. Tokat.
- 36) Haber Erbaa Sitesi. (tarih yok). *1942 Niksar-Erbaa Depremi*. www.habererbaa.com adresinden alındı
- 37) İLBANK Sivas Bölge Müdürlüğü. (2021). Tokat Belediyelerine Ait Plan Durumları .
- 38) İLBANK Sivas Bölge Müdürlüğü. (2021). Tokat İli Altyapı Durumu .
- 39) Kanal60 Haber Sitesi. (tarih yok). *1942 Niksar Erbaa Depremi*. www.kanal60.com adresinden alındı
- 40) Karayolları 7. Bölge Müdürlüğü. (2021). Tokat İli Yol Ağı Güzergâhında Bulunan Sanat Yapıları .
- 41) Ketin. (1948).
- 42) Ketin, İ. (1948).
- 43) KGM. (2021). *Tokat İli Karayolu Ağı* . www.kgm.gov.tr adresinden alındı
- 44) KGM. (2021). *Tokat İli Satış Cinslerine Göre Yol Ağı Bilgileri* . www.kgm.gov.tr adresinden alındı
- 45) MGM. (1972-2003). *Tokat'ın Rüzgâr Esme Sayılarının Aylara Göre Dağılımı* . <https://www.mgm.gov.tr/> adresinden alındı
- 46) MGM. (2021). *Tokat İli İklim Diyagramı* . <https://www.mgm.gov.tr/> adresinden alındı
- 47) MGM. (2021). *Tokat İli Meteorolojik Gözlem Şebekeleri*. <https://www.mgm.gov.tr/> adresinden alındı
- 48) MGM. (2021). *Tokat İli Meteorolojik Verileri* . <https://www.mgm.gov.tr/> adresinden alındı
- 49) MGM. (2021). *Tokat İli Yıllık Alansal Yağışlar*. <https://www.mgm.gov.tr/> adresinden alındı
- 50) MGM. (2021). *Tokat'ta Etkili Rüzgârların Mevsimlik Dağılımı* . <https://www.mgm.gov.tr/> adresinden alındı
- 51) MTA. (tarih yok). *Tokat İli Genelleştirilmiş Stratigrafik Dikme Kesit*.
- 52) MTA. (tarih yok). Tokat İli Jeoloji Haritası.
- 53) MTA. (tarih yok). *Tokat İli Jeoloji Haritası*.
- 54) MTA. (tarih yok). *Tokat İli Jeoloji Haritası Açıklamaları*.
- 55) MTA. (tarih yok). *Türkiye Diri Fay Haritası Tokat Paftası*.
- 56) Niksar Belediye Başkanlığı. (2021). Niksar İlçesi Yerleşime Uygunluk Haritası. Tokat.
- 57) Nurlu. (1995).
- 58) OKA. (2015-2017). Tokat İlinden En Fazla Göç Verilen İller .

- 59) OKA. (2018-2023). *Altyapı ve Ulaştırma Eylem Planı*.
- 60) Orman İşletme Müdürlüğü. (2021). Tokat İli Orman Varlığı. Tokat.
- 61) Parejas, D. (1942).
- 62) Reşadiye Belediye Başkanlığı. (2021). Reşadiye İlçesi Yerleşime Uygunluk Haritası. Tokat.
- 63) Saygılı, R. (2014).
- 64) Seymen, & Tatar. (1975).
- 65) Seymen, İ. (1975).
- 66) Sipahioğlu. (1984).
- 67) Şaroğlu. (1988).
- 68) Şaroğlu, F. (1987).
- 69) Şengör. (1985).
- 70) TAMDAŞ. (2021). Tokat İli Doğalgaz Şebeke Büyüklükleri .
- 71) Tarım ve Orman Bakanlığı. (2021). *Erbaa Bölgesinde 50, 100 ve 500 Yıl Yinelemeli Dönemler İçin Taşkın Haritaları*. Taşkın Yönetimi Portalı: <http://taskinyonetimiportal.tarimorman.gov.tr/> adresinden alındı
- 72) Tarım ve Orman Bakanlığı. (2021). *Tokat Akarsu Ağı*. Taşkın Yönetimi Portalı: <http://taskinyonetimiportal.tarimorman.gov.tr/> adresinden alındı
- 73) Tarım ve Orman Bakanlığı. (2021). *Tokat Akarsu Ağı ve Havza Haritası*. Taşkın Yönetimi Portalı: <http://taskinyonetimiportal.tarimorman.gov.tr/> adresinden alındı
- 74) Tarım ve Orman Bakanlığı. (2021). *Tokat Akarsu Ağı ve Havza Haritası*. <http://taskinyonetimiportal.tarimorman.gov.tr/> adresinden alındı
- 75) Tarım ve Orman Bakanlığı. (2021). *Tokat Bölgesinde 50, 100 ve 500 Yıl Yinelemeli Dönemler İçin Taşkın Haritaları* . Taşkın Yönetimi Portalı: <http://taskinyonetimiportal.tarimorman.gov.tr/> adresinden alındı
- 76) Tarım ve Orman Bakanlığı. (2021). *Tokat İl Sınırları İçerisinde Bulunan Yeşilirmak Havzası*. Taşkın Yönetimi Portalı: <http://taskinyonetimiportal.tarimorman.gov.tr/> adresinden alındı
- 77) Tarım ve Orman Bakanlığı. (2021). *Tokat İli 500 Yıllık Taşkın Risk Haritası*. Taşkın Yönetimi Portalı: <http://taskinyonetimiportal.tarimorman.gov.tr/> adresinden alındı
- 78) Tarım ve Orman Bakanlığı. (2021). *Turhal Bölgesinde 50, 100 ve 500 Yıl Yinelemeli Dönemler İçin Taşkın Haritaları*. Taşkın Yönetimi Portalı: <http://taskinyonetimiportal.tarimorman.gov.tr/> adresinden alındı
- 79) Tarım ve Orman Bakanlığı. (2021). *Türkiye Akarsu Havzaları Haritası*. Taşkın Yönetimi Portalı: <http://taskinyonetimiportal.tarimorman.gov.tr/> adresinden alındı
- 80) Tarım ve Orman Bakanlığı. (2021). *Yeşilirmak Havzasındaki İllerin Havza İçindeki Payları*. Taşkın Yönetimi Portalı: <http://taskinyonetimiportal.tarimorman.gov.tr/> adresinden alındı
- 81) TCDD. (2021). *Tokat Demiryolu Ağı Bilgileri*. www.tcdd.gov.tr adresinden alındı
- 82) TCDD. (2021). *Tokat İli Demiryolu Ağı Haritası* . www.tcdd.gov.tr adresinden alındı
- 83) Terlemez, & Yılmaz. (1980).
- 84) Tokat Aile ve Sosyal Hizmetler İl Müdürlüğü. (2019). Tokat İli İncinebilir Grupların İlçelere Göre Dağılımı .
- 85) Tokat Belediye Başkanlığı. (2013). *1/5000 Ölçekli Nazım Revizyon İmar Planı*. Tokat.

- 86) Tokat Belediye Başkanlığı. (2013). 1/5000 Ölçekli Nazım Revizyon İmar Planı . *Revizyon İmar Planı Araştırma Raporu(RİPAR)*.
- 87) Tokat Belediye Başkanlığı. (2013). Kentsel Doku ve Yapı Kalitesi Düşük Alanlarda Düzenleme. *RİPAR*.
- 88) Tokat Belediye Başkanlığı. (2013). Tokat İli Nazım İmar Planı Alan Dağılımı. *RİPAR*.
- 89) Tokat Belediye Başkanlığı. (2021). 1935 Yıllarında Tokat İlinin Genel Görünümü.
- 90) Tokat Belediye Başkanlığı. (2021). 1935 Yıllarında Tokat İlinin Görünümü.
- 91) Tokat Belediye Başkanlığı. (2021). *Geleneksel Yapıların Kat Adetleri Dağılımı* .
- 92) Tokat Belediye Başkanlığı. (2021). Kent Makroformunun Tarihsel Gelişimi.
- 93) Tokat Belediye Başkanlığı. (2021). Koruma Amaçlı İmar Planı Çalışma Alanı .
- 94) Tokat Belediye Başkanlığı. (2021). *Tokat İl Merkezi Yapı Stoku* .
- 95) Tokat Belediye Başkanlığı. (2021). Tokat İl Merkezinden Geçen Behzat Deresinde Yapılmış Islah Çalışması . Tokat/Merkez.
- 96) Tokat Belediye Başkanlığı. (2021). *Tokat İli Yapı Ruhsat Bilgileri*.
- 97) Tokat Belediye Başkanlığı. (2021). Tokat Merkez Yerleşime Uygunluk Haritası.
- 98) Tokat Belediye Başkanlığı. (2021). Tokat Merkez Yerleşime Uygunluk Haritası .
- 99) Tokat Belediye Başkanlığı. (2021). *Yapı Kaliteleri* .
- 100) Tokat Belediye Başkanlığı. (2021). *Yapılarda Kullanılan Malzemeler* .
- 101) Tokat Belediye Başkanlığı. (2021). *Yeni Yapıların Kat Adetleri Dağılımı*.
- 102) Tokat Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü. (2008). Çevre Düzeni Planı 2026 Yılı Nüfus Kabulleri . *Çevre Düzeni Planı* .
- 103) Tokat Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü. (2008). Tokat İlinin Çevre Düzen Planı. *Çevre Düzeni Planı*.
- 104) Tokat Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü. (2019). *Samsun-Çorum-Tokat Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzen Planı*.
- 105) Tokat Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü. (2019). Tokat İlinin Arazi Kullanım Durumlarına Göre Arazi Sınıflandırma . *Çevre Durum Raporu*.
- 106) Tokat Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü. (2021). Tokat İli KYK Yurt Kapasiteleri .
- 107) Tokat İl AFAD Müdürlüğü. (2017). *Tokat İli Bakı Haritası* .
- 108) Tokat İl AFAD Müdürlüğü. (2017). *Tokat İli Eğitim Haritası*.
- 109) Tokat İl AFAD Müdürlüğü. (2017). *Tokat İli Yükseklik Haritası* . Tokat.
- 110) Tokat İl AFAD Müdürlüğü. (2020). Niksar-Reşadiye Karayolu Üzerindeki Heyelandan Görünüm .
- 111) Tokat İl AFAD Müdürlüğü. (2020). Niksar-Reşadiye Karayolu Üzerindeki Heyelandan Görünüm .
- 112) Tokat İl AFAD Müdürlüğü. (2021). *Tokat İli Arazi Kullanım Haritası-Heyelan Duyarlılık Analiz Raporu*.
- 113) Tokat İl AFAD Müdürlüğü, İl Afet Müdahale Planı. (2021). TAMP_Tokat Ana Çözüm Ortağı Kurum/Kuruluşlar .
- 114) (tarih yok).Tokat İl Merkezinden Geçen Yeşilirmak Üzerinde Yapılmış Islah Çalışması . DSİ 72. Şube Müdürlüğü, Tokat.

- 115) Tokat İl Milli Eğitim Müdürlüğü. (2021). Tokat İli Okul Bilgileri .
- 116) Tokat İl Sağlık Müdürlüğü. (2021). Tokat İli Hastane Bilgileri .
- 117) Tokat İl Sağlık Müdürlüğü. (2021). Tokat İli Hastane Kapasiteleri .
- 118) Tokat Müze Müdürlüğü. (2021). *Tokat İl Geneli Kültür ve Tabiat Varlıkları Bilgileri* .
- 119) Tokat Sanayi ve Ticaret İl Müdürlüğü. (2018). Tokat İli Sanayi Kuruluşlarının Yıllar İtibariyle Sektörel Dağılımı .
- 120) Tokat Tarım ve Orman İl Müdürlüğü. (2019). Tokat İli Arazi Kullanım Sınıflandırması Dağılım Yüzdesi. *Çevre Durum Raporu*.
- 121) Tokat Tarım ve Orman İl Müdürlüğü. (2021). Kullanma Şekillerine Göre Kabiliyet Alt Sınıfları.
- 122) Tokat Tarım ve Orman İl Müdürlüğü. (2021). Tokat İli Arazi Dağılımı .
- 123) Tokat Tarım ve Orman İl Müdürlüğü. (2021). Tokat İli Arazi Sınıflarının Dağılımı .
- 124) Tokat Tarım ve Orman İl Müdürlüğü. (2021). Tokat İli Büyük Toprak Gruplarına Göre Arazi Sınıflaması .
- 125) Tokattan Haber Sitesi. (tarih yok). *26 Aralık 1939 Erzincan Depreminden Görünüm*. www.tokattan.com adresinden alındı
- 126) Tokay. (1973).
- 127) TÜİK. (2019). *Tokat İli 2019 Yılı Üretim Verileri*. www.tuik.gov.tr adresinden alındı
- 128) TÜİK. (2002-2019). *Tarım Alanlarının Dağılımı ve Üretim Miktarı*. www.tuik.gov.tr adresinden alındı
- 129) TÜİK. (2002-2019). *Tokat İli Hayvan Varlığı*. www.tuik.gov.tr adresinden alındı
- 130) TÜİK. (2014-2020). *Tokat İli Göç İstatistikleri* . www.tuik.gov.tr adresinden alındı
- 131) TÜİK. (2017). *Tokat İl Nüfusuna Kayıtlı Kişilerin İkamet Edilen İllere Göre Dağılımı* . www.tuik.gov.tr adresinden alındı
- 132) TÜİK. (2019). *Tokat İl/İlçe Merkez Nüfusları* . <https://www.tuik.gov.tr/> adresinden alındı
- 133) TÜİK. (2019). *Tokat İli 2019 Yılı Üretim Verileri*.
- 134) TÜİK. (2019). *Tokat İli 6 Yaş Üzeri Okur Yazar Oranları* . <https://www.tuik.gov.tr/> adresinden alındı
- 135) TÜİK. (2019). *Tokat İli Eğitim Düzeyi Dağılımı* . <https://www.tuik.gov.tr/> adresinden alındı
- 136) TÜİK. (2019). *Tokat İli İlçelere Göre Nüfus Dağılımı*. <https://data.tuik.gov.tr/> adresinden alındı
- 137) TÜİK. (2019). *Tokat İli Nüfusu Yıllara Göre Artış Grafiği*. <https://www.tuik.gov.tr/> adresinden alındı
- 138) TÜİK. (2019). *Tokat İli Nüfusunun Yaş Gruplarına Göre Dağılımı* . <https://www.tuik.gov.tr/> adresinden alındı
- 139) TÜİK. (2019). *Tokat İli Yaş Gruplarına Göre Nüfus Dağılımı* . <https://www.tuik.gov.tr/> adresinden alındı
- 140) TÜİK. (2019). *Tokat İli Yıllara Göre Nüfus Değişimi*. www.tuik.gov.tr adresinden alındı
- 141) TÜİK. (2020). *Tokat İli Okuma Yazma Öğrenenler Tablosu* . <https://www.tuik.gov.tr/> adresinden alındı
- 142) TÜİK. (2021). *Tokat İli Genel İstatistik Bilgileri*. <https://data.tuik.gov.tr/> adresinden alındı
- 143) TÜİK. (2021). *Tokat İli TR 83 Bölgesindeki Yeri*. <https://data.tuik.gov.tr/> adresinden alındı