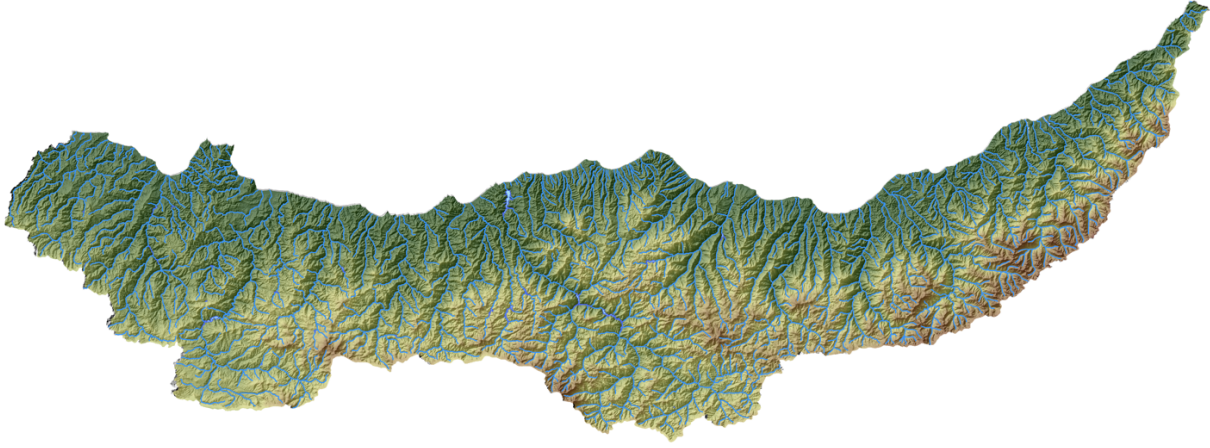




T.C.
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
SU YÖNETİMİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
TAŞKIN VE KURAKLIK YÖNETİMİ DAİRESİ BAŞKANLIĞI

DOĞU KARADENİZ HAVZASI
KURAKLIK YÖNETİM PLANI HAZIRLANMASI PROJESİ



STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME (SÇD)
NİHAİ RAPORU



ANKARA /AĐUSTOS 2023



T.C.
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
SU YÖNETİMİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



TAŞKIN VE KURAKLIK YÖNETİMİ DAİRESİ BAŞKANLIĞI

DOĞU KARADENİZ HAVZASI
KURAKLIK YÖNETİM PLANI



STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME (SÇD)
NİHAİ RAPORU

ANKARA /AĐUSTOS 2023



“Doğu Karadeniz Havzası Kuraklık Yönetim Planı” Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından Yüklenici İo Çevre Çözümleri Ar-Ge Ltd. Şti.’ye hazırlattırılmıştır.

Her hakkı saklıdır.

Bu doküman ve içeriğı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü’nün izni alınmadan kullanılamaz ve çoğaltılamaz.

SU YÖNETİMİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**GENEL MÜDÜR**

AFİRE SEVER

GENEL MÜDÜR YARDIMCISI

MARUF ARAS

TAŞKIN VE KURAKLIK YÖNETİMİ DAİRE BAŞKANI

Satuk Buğra FINDIK

KURAKLIK YÖNETİMİ ÇALIŞMA GRUBU

Ahmet Murat ÖZALTIN

Çalışma Grubu Sorumlusu

Hafize KAYA

Çevre Yüksek Mühendisi

Haldun AKCENGİZ

Ziraat Yüksek Mühendisi

PROJE GRUBU**İO ÇEVRE ÇÖZÜMLERİ AR-GE LTD. ŞTİ.**

Emine Nur Aşık

İnş. Müh. / Proje Müdürü

Dr. Mehmet Sait Tahmiscioğlu

Ziraat Müh.

Prof. Dr. Selahattin İncecik

Meteoroloji Müh.

Belma Selcan Batuk

Çevre Müh.

Emet Karamürsel

Jeoloji Müh.

Yusuf Oğulcan Doğan

İnşaat Yük. Müh.

Büşra Yıldırım

Çevre Müh

Ali Şahin

Jeoloji Müh

Gamze Altuntaş

Hidrojeoloji Müh.

MÜŞAVİR

Prof. Dr. Ömer Lütfi ŞEN

Müşavir

Prof. Dr. Mahmut ÇETİN

Müşavir

STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME
KAPSAM BELİRLEME RAPORUNU HAZIRLAYANLAR
İO ÇEVRE ÇÖZÜMLERİ AR-GE LTD. ŞTİ.

Emine Girgin
Büşra Yıldırım
Azad Erten

Çevre Yük. Müh.
Çevre Müh.
Çevre Müh.

İÇİNDEKİLER

Tablo Listesi	iii
Şekil Listesi.....	iv
KISALTMALAR	v
1 TEKNİK OLMAYAN ÖZET	6
2 PLAN/PROGRAMIN KAPSAM VE HEDEFLERİ İLE İLGİLİ DİĞER PLAN VE PROGRAMLARLA OLAN İLİŞKİSİ.....	7
2.1 Doğu Karadeniz Havzası Kuraklık Yönetim Planı	7
2.2 Doğu Karadeniz Havzası Kuraklık Yönetim Planı'nın Diğer Planlar ve Programlarla İlişkisi	10
3 PLAN/PROGRAMLA İLGİLİ MEVCUT ÇEVRE VE SAĞLIĞA İLİŞKİN DURUM.....	12
3.1 Çevrenin Mevcut Durumu ve bu Çevrenin Plan veya Program Uygulanmadan (hiçbir şey yapmama durumu) Göstereceği Olası Gelişim	12
3.1.1 Alanın Başlangıçtaki Özellikleri	12
3.1.2 Arazi Kullanımı	16
3.1.3 Yeraltı ve Yerüstü Suları.....	18
3.1.4 Su Kalitesi	22
3.1.5 Atıksu	25
3.1.6 Katı Atıklar	30
3.1.7 Biyoçeşitlilik	33
3.1.8 İklim Değişikliği	35
3.1.9 Havzadaki Korunan Alanlar	41
3.1.10 Sağlık.....	46
3.1.11 Geçim Şartları	48
3.2 Gelecekteki Olası Gelişim	54
3.2.1 İklim Değişikliği	55
3.2.2 Kullanılabilir Su Miktarı.....	57
3.2.3 Korunan Alanlar ve Ekosistemler.....	61
3.2.4 Sağlık ve Geçim Şartları	61
3.2.5 Arazi Kullanımı ve Orman Alanları	62
3.2.6 Arkeolojik - Kültürel Miras ve Peyzaj Alanları	62
3.3 Plan/Programdan Kaynaklanan Mevcut Çevresel Problemler Ya Da Plan/Programın EK-5'te Belirtilen Duyarlı Yörelere İlişkisi	62
4 ULUSAL VE ULUSLARARASI ÇEVRE KORUMA HEDEFLERİ DİKKATE ALINARAK PLAN/PROGRAMLA İLGİLİ OLARAK BELİRLENEN ÇEVRESEL HEDEF VE GÖSTERGELER	67
5 KAPSAMLAŞTIRMA AŞAMASINDA KAPSAM BELİRLEME RAPORUNA İLİŞKİN ÖNERİLEN OLASI DEĞİŞİKLİKLERİ DE İÇEREN KAPSAM	70
6 PLAN VEYA PROGRAMIN ÇEVREYE OLASI ÖNEMLİ ETKİLERİ, BİYOÇEŞİTLİLİK, NÜFUS, İNSAN SAĞLIĞI, FAUNA, FLORA, TOPRAK, SU, HAVA, İKLİM FAKTÖRLERİ, FİZİKSEL VARLIKLAR, KÜLTÜREL MİRAS, PEYZAJ VE YUKARIDAKİ FAKTÖRLER ARASINDAKİ KARŞILIKLI İLİŞKİ (BU ETKİLER, İKİNCİL, BİRİKİMLİ, SİNERJİK, KISA, ORTA VE UZUN-DÖNEMLİ KALICI VE GEÇİCİ ETKİLERDİR)	73
6.1 İklim Değişikliği Etkileri	86

6.2	Kullanılabilir Su Miktarı Üzerine Olası Etkiler.....	88
6.3	Korunan Alanlar ve Biyoçeşitlilik Üzerine Olası Etkiler.....	89
6.4	Sağlık Üzerine Olası Etkiler.....	91
6.5	Geçim Üzerine Olası Etkiler.....	95
6.6	Arazi Kullanımı Üzerine Olası Etkiler.....	95
6.7	Arkeolojik ve Kültürel Miras Üzerine Olası Etkiler.....	97
6.8	Peyzaj Alanları Üzerine Olası Etkiler.....	97
7	PLAN VEYA PROGRAMIN UYGULANDIĞI ÇEVRE ÜZERİNDEKİ ÖNEMLİ OLUMSUZ ETKİLERİ ÖNLEMEK, AZALTMAK VE MÜMKÜN OLDUĞUNCA TAM OLARAK ORTADAN KALDIRMAK İÇİN ÖNGÖRÜLMÜŞ OLAN ÖNLEMLER.....	98
8	ALTERNATİFLERİN DİKKATE ALINMASI.....	100
8.1	Yetkili Kurum tarafından hazırlanan plan veya program alternatiflerine ek olarak; a) hiçbir şey yapmama alternatifi, b) çevre dostu alternatif.....	100
8.2	Plan veya programın alternatifleri ve bunların çevreye olan etkileri ile birlikte dikkate alınması. Ele alınan alternatiflerin seçilme nedenlerine dair genel bakış ve değerlendirmenin nasıl yapıldığı ve gereken bilgiler toplanırken karşılaşılan güçlükler (teknik eksiklikler veya bilgi eksikliği gibi) ilişkin açıklama.....	100
9	DEĞERLENDİRMENİN NASIL YAPILDIĞI VE İSTENEN BİLGİLERİN DERLENMESİNDE KARŞILAŞILAN GÜÇLÜKLERE İLİŞKİN BİR AÇIKLAMA.....	101
10	PLANIN UYGULANMASINDA ORTAYA ÇIKABİLECEK ÇEVRESEL ETKİLERİ İZLEMeye İLİŞKİN OLARAK TASARLANAN TEDBİRLERİN TANIMI.....	104
11	İSTİŞARE TOPLANTISI ANA HATLARI, TOPLANTIDA BELİRTİLEN GÖRÜŞLER VE BU GÖRÜŞLERİN PLANIN NİHAİ HALİNDE NASIL DEĞERLENDİRMEYE ALINACAĞI.....	106
12	SONUÇ – DOĞU KARADENİZ HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANININ UYGULANMASI VE KARAR ALMA AŞAMALARINDA DİKKATE ALINMASI GEREKEN TEMEL ÖNERİLERİN BİR ÖZET....	114
	REFERANSLAR.....	117

Tablo Listesi

Tablo 1 Doğu Karadeniz Havzası 'nda Yer Alan İller ve Alanları	13
Tablo 2 Doğu Karadeniz Havzası CORINE 3. Seviye Arazi Kullanımı	16
Tablo 3 Yeraltısuyu Havzalarına Ait Yeraltısuyu Bütçesi (DSİ, 2016)	19
Tablo 4 Doğu Karadeniz Havzası Mevcut Durum Su Potansiyeli Hesapları	21
Tablo 5 Doğu Karadeniz Havzası mevcut ve gelecek dönem sektörel su kullanımları	21
Tablo 6 Doğu Karadeniz Havzası Su Kalitesi Genel Değerlendirme Tablosu	22
Tablo 7 Ordu İli Kentsel Atıksu Arıtma Durumu (ÇŞİDB 2023)	25
Tablo 8 Trabzon İli Kentsel Atıksu Arıtma Tesisleri Durumu (ÇŞİDB, 2023)	26
Tablo 9 Rize İli Kentsel Atıksu Arıtma Tesisleri Durumu (ÇŞİDB, 2023)	28
Tablo 10 Giresun İli Kentsel Atıksu Arıtma Tesisleri Durumu (ÇŞİDB, 2023)	29
Tablo 11 Gümüşhane İli Kentsel Atıksu Arıtma Tesisleri Durumu (ÇŞİDB, 2023)	30
Tablo 12 Artvin İli Kentsel Atıksu Arıtma Tesisleri Durumu (ÇŞİDB, 2023)	30
Tablo 13 2020 Yılı Giresun İli Toplanan Katı Atık Miktarları (ÇŞİDB, 2020a)	32
Tablo 14 2020 Yılı Gümüşhane İli Toplanan Katı Atık Miktarları (ÇŞİDB, 2020d)	33
Tablo 15 2019 Yılı Artvin İli Toplanan Katı Atık Miktarları (ÇŞİDB, 2019a)	33
Tablo 16 Doğu Karadeniz Havzası 'nda Mevcut Korunan Alanlar	42
Tablo 17 Havzadaki İllerin Hastane ve Yatak Sayıları (TÜİK, 2019)	46
Tablo 18 Havzadaki İllerin Sağlık Personeli Sayıları (TÜİK, 2019)	47
Tablo 19 Havza İlçelerinin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeks Değeri (SEGE, 2022)	48
Tablo 20 Havza İllerinin 2021 Yılı Toplam İthalat Ve İhracat Değerleri (TÜİK, 2020e)	54
Tablo 21 Doğu Karadeniz Havzası Yüzey Suyu Potansiyeli Projeksiyonları	59
Tablo 22 Doğu Karadeniz Havzası Yeraltı Suyu Potansiyeli Projeksiyonları	60
Tablo 23 Doğu Karadeniz Havzası için seçilen çevresel akış değerleri	61
Tablo 24 KYP ve Korunan Alanlar Arasındaki İlişki	63
Tablo.25 Ulusal ve Uluslararası Düzeyde Çevresel ve Sağlık Koruma Hedefleri	67
Tablo.26 Kapsam Belirleme Raporu ile Önerilen Kilit Konular ve Özel Kaygılar	70
Tablo.27 Tedbirlerin Tanımı ve Uygulama Dönemi	75
Tablo.28 Tavsiyeler ve Sorumlu Kurumlar	84
Tablo.28 Etkilenebilirliğin hesaplanması için kullanılan yöntemler	102
Tablo.29 İzleme ve Ölçüm Aşının Genişletilmesi Tedbirleri	104
Tablo.30 SÇD Taslak Raporuna Gelen Görüşler	106

Şekil Listesi

Şekil 1 Havzanın Türkiye'deki Konumu.....	13
Şekil 2 Havzadaki Nüfus Yoğunluğu Gösterimi.....	15
Şekil 3 Arazi Kullanım Alanlarının Dağılımını Gösteren Detaylı Grafik.....	17
Şekil 4 Doğu Karadeniz Havzası CORINE 2018 3. Seviye Arazi Kullanım Haritası	17
Şekil 5 Ordu İli 2019 Yılı Yaz Döneminde Katı Atık Kompozisyonu (ÇŞİDB, 2019b)	31
Şekil 6 TRABRİKAB Üye Belediyelerin 2020 yılı Katı Atık Kompozisyonu (ÇŞİDB, 2020b).....	32
Şekil 7 RCP4.5 Senaryosuna Göre Hadgem2-ES, MPI-ESM-MR ve CNRM-CM5.1 Modellerine Dayalı Ortalama Sıcaklık Anomali Değerlerinin 10'ar Yıllık Değişimi (SYGM, 2016).....	37
Şekil 8 RCP8.5 Senaryosuna Göre Hadgem2-ES, MPI-ESM-MR ve CNRM-CM5.1 Model Sonuçlarına Göre Sıcaklık Anomalilerinin 10'ar Yıllık Değişimi (SYGM, 2016).....	38
Şekil 9 RCP4.5 Senaryosuna Göre Hadgem2-ES, MPI-ESM-MR Ve CNRM-CM5.1 Modellerine Dayalı Toplam Yağış Anomali Değerlerinin 10'ar Yıllık Değişimi	39
Şekil 10 RCP8.5 Senaryosuna Göre Hadgem2-ES, MPI-ESM-MR Ve CNRM-CM5.1 Modellerine Dayalı Toplam Yağış Anomali Değerlerinin 10'ar Yıllık Değişimi	41
Şekil 11 Doğu Karadeniz Havzası Korunan Alanları (DSİ, 2016).....	42
Şekil 12 Doğu Karadeniz Havzası İstihdamın Sektörlere Göre Dağılımı (TÜİK, 2020f).....	51
Şekil 13 Doğu Karadeniz Havzası ve Türkiye Hizmet Sektörü İstihdam Durumu (TÜİK, 2020f)	52
Şekil 14 Doğu Karadeniz Havzası Ve Türkiye Sanayi Sektörü İstihdam Durumu (TÜİK, 2020f)	53
Şekil 15 Doğu Karadeniz Havzası Ve Türkiye Tarım Sektörü İstihdam Durumu (TÜİK, 2020f)	54
Şekil 16 Havza Geneli Yıllık Toplam Yağış Trend Grafiği.....	56
Şekil 17 Havza Geneli Yıllık Ortalama Sıcaklık Trend Grafiği.....	56
Şekil 18 Tedbirlerin grup bazında dağılımı.....	74
Şekil 19 Tavsiyelerin grup bazında dağılımı	83
Şekil 18 Etkilenebilirlik parametreleri oluşturan indeks, indikatör ve parametreler	102
Şekil 19 Etkilenebilirlik hesaplaması	103

KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği
AGİ	Akım Gözlem İstasyonu
BM	Birleşmiş Milletler
BOİ	Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı
CBS	Coğrafi Bilgi Sistemleri
ÇEM	Çölleşme ve Erozyonla Mücadele
CORINE	Çevresel Bilgilerin Koordinasyonu Projesi
DSİ	Devlet Su İşleri
GEP	Bölgesel Gelişim Projeleri
GGİ	Göl Gözlem İstasyonu
GWP	Küresel Isınma Potansiyeli
HES	Hidroelektrik Santrali
İBBS	İstatistik Bölge Birimleri Sınıflandırması
KHGM	Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü
KOİ	Kimyasal Oksijen İhtiyacı
KSS	Küçük Sanayi Sitesi
MGİ	Meteoroloji Gözlem İstasyonu
MGM	Meteoroloji Genel Müdürlüğü
MTA	Maden Tetkik Arama
NDVI	Normalized Difference Water Index
OSB	Organize Sanayi Bölgesi
OSİB	Orman ve Su İşleri Bakanlığı (Mülga)
PDSI	Palmer Kuraklık Şiddet İndeksi
PNI	Normalin Yüzdesi İndeksi
SEGE	Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması
SEI	Stockholm Environment Institute
SKKY	Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği
SPI	Standart Yağış İndeksi
SRI	Standart Akım İndeksi
SYGM	Su Yönetimi Genel Müdürlüğü
TKN	Toplam Kjeldahl Azotu
TUBITAK MAM	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu Marmara Araştırma Merkezi
TUİK	Türkiye İstatistik Kurumu
UNCDD	BM Çölleşme İle Mücadele Sözleşmesi
UNDP	Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı
WEI	Su Kullanım İndisi
YAS	Yeraltı Suyu
YSKYY	Yerüstü Su Kalitesi Yönetimi Yönetmeliği
YÜS	Yerüstü Suyu

1 TEKNİK OLMAYAN ÖZET

Doğu Karadeniz Havzası, yüksekliğin 0-4000 m arasında değiştiği bir topografyaya sahip olup, yüzey alanı 2.284.600 ha'dır. Havza kuzeyde Karadeniz, batıda Yeşilirmak ve doğuda Çoruh Havzaları'nın arasında yer almaktadır. Havzada yer alan başlıca iller; Ordu , Trabzon, Giresun, Gümüşhane, Rize ve Artvin'dir.

Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD), 8 Nisan 2017 tarih ve 30032 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği'nde çevrenin korunmasını sağlamak üzere sürdürülebilir kalkınma ilkesi doğrultusunda, çevre üzerinde önemli etkiler yapması beklenen plan ve programların hazırlanması ve onayı sürecinde çevresel unsurların entegre edilmesi için uygulanan bir süreç olarak tanımlanmaktadır (SÇD, 2017). SÇD süreci ile söz konusu plan/program/stratejik eylemler çevre ve sağlık üzerine etkileri açısından analiz edilerek, bulguların karar alma sürecine entegre edilmesi sağlanır. Bunun için SÇD ile elde edilen girdiler, planda veya programda, hazırlık sırasında, en uygun biçimde değerlendirilir.

Kuraklık Yönetim Planı (KYP) havzanın su bütçesi ve kuraklığa karşı hassasiyeti dikkate alınarak, bütünleşik havza yönetimi yaklaşımı ile kuraklığın üretim kaynaklarına ve sosyo-ekonomik hayata olumsuz etkilerinin azaltılması amacıyla kuraklık öncesinde, esnasında ve sonrasında yapılacak çalışmalar ve alınması gereken tedbirlerin tanımlandığı bir dokümandır. KYP'nin su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımını sağlamak ve kuraklığın olumsuz etkilerinin en aza indirgenmesi hedeflerinin, genel olarak SÇD yaklaşımı ile paralellik gösterdiği görülmekte ve çoğunlukla olumlu etkiler beklenmektedir. Bu nedenle, SÇD öncelikle, Plan'ın uygulamasında verimin artırılmasını ve bir sonraki Plan sürecinde dikkate alınacak ek önlemler veya eylemleri ortaya koymayı amaçlamaktadır.

SÇD analizi, SÇD Yönetmeliği tarafından tanımlanan adımlara uygun olarak yapılmakta olup, KYP'na dayalı olarak hazırlanır ve bir sonraki KYP döngüsünde odaklanması gereken önerileri kapsar.

SÇD analizinin kapsam belirleme aşamasında tespit edilen kilit konular açısından havzaya özgü problemleri ele alan ve KYP'nin uygulanmaması durumu olarak değerlendirilebilecek temel durum analizi Bölüm 3 ile verilmiştir. Bölüm 5 ile KYP kapsamında önerilen tedbirler kilit konular açısından ele alınmış ve gelecekteki olası gelişimleri nasıl etkileyeceği irdelenmiştir.

2 PLAN/PROGRAMIN KAPSAM VE HEDEFLERİ İLE İLGİLİ DİĞER PLAN VE PROGRAMLARLA OLAN İLİŞKİSİ

Kuraklık Yönetim Planları 10/07/2018 tarihli ve 30474 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan “Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında 1 nolu Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi”nin Tarım ve Orman Bakanlığının görev ve teşkilatının tanımlandığı ondördüncü bölümde yer alan 421. maddeye dayanılarak hazırlanmaktadır.

Kuraklık yönetiminin ilkeleri:

- Sürdürülebilir bir kuraklık yönetimi için havza bazında yapılacak çoklu tedbirleri içeren çalışmaların bir plan ve program çerçevesinde entegre bir yaklaşımla ele alınması,
- Kuraklığın vermiş olduğu zararları azaltmak için yapısal olan ve yapısal olmayan tedbirlerin alınması,
- Kurak dönemde zarar görme riskini azaltmak amacıyla suyun akılcı ve ekonomik olmayan kullanımını engelleyici stratejiler ile kuraklığın etkilerinin kontrol edilmesi ve azaltılması,
- Kuraklığın havza/alt havza ölçeğinde izlenmesinin sağlanması,
- Kuraklık yönetiminde kurumsal sorumluluklar ve düzenlemeler dahilinde sorumlu kuruluşların kuraklık öncesi, esnası ve sonrasında koordineli bir şekilde birlikte çalışmasıdır.

2.1 Doğu Karadeniz Havzası Kuraklık Yönetim Planı

Doğu Karadeniz Havzası Kuraklık Yönetim Planı Hazırlanması Projesi, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından 03.08.2021 tarihinde yüklenici firma İo Çevre Çözümleri Ar-Ge Ltd. Şti. ile imzalanan sözleşme ile resmi olarak başlatılmıştır. Doğu Karadeniz Havzası Kuraklık Yönetim Planı 2023 yılı Nisan ayında nihai hale getirilmiştir.

Doğu Karadeniz Havzası Kuraklık Yönetim Planı ile havzanın su bütçesi ve kuraklığa karşı hassasiyeti dikkate alınarak, bütünleşik havza yönetimi yaklaşımı ile kuraklığın üretim kaynaklarına ve sosyo-ekonomik hayata olumsuz etkilerinin azaltılması, havzadaki kısıtlı su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımını sağlamak amacıyla kuraklık indislerinin, indikatörlerinin ve eşik değerlerinin belirlenerek havzada bulunan sektörlerin etkilenebilirlik

analizi çalışmalarının yapılarak kuraklık öncesinde, esnasında ve sonrasında yapılacak çalışmalar ve alınması gereken tedbirler ortaya konmaktadır.

Bu çalışmanın maksadı havza sınırları esas alınarak Türkiye'nin 25 nehir havzasından biri olan Doğu Karadeniz Havzası için "Kuraklık Yönetim Planı" hazırlanmasıdır.

Doğu Karadeniz Havzası Kuraklık Yönetim Planı hedefleri:

- Muhtemel kuraklık riskleriyle karşılaşıldığında yaşanacak olan olumsuz etkilerin azaltılması, kuraklık problemlerinin çözüme kavuşturulması,
- Proje kapsamında gerçekleştirilen çalışmaların izlenmesi ve değerlendirilmesinin belli periyotlarda yapılabilmesi için bir sistematığın ortaya konması,
- Kuraklık yönetiminde kapasite geliştirilmesi, koordinasyonun ve iş birliğinin sağlanması,
- Kuraklığın etkin yönetiminin sağlanması,
- Doğu Karadeniz Havzası'nda kuraklık farkındalığının artırılması,
- İklim değişikliğinin kuraklık üzerindeki etkilerinin belirlenmesi ve uyum stratejilerinin geliştirilmesidir.

Stratejik Çevresel Değerlendirme sürecinin öncelik ve hedefleri ise;

- Doğu Karadeniz Havzası Kuraklık Yönetim Planı sürecinin başlangıcından itibaren, çevresel değerlerin, plana entegre edilmesini sağlamak,
- Planın olası olumsuz çevresel etkilerini en aza indirmek, olumlu etkilerini de en üst düzeye çıkarmak,
- Katılımcı bir yaklaşımla çevresel değerlendirme çalışmalarını gerçekleştirmektir.

Doğu Karadeniz Havzası Kuraklık Yönetim Planının Hazırlanması Projesi işi kapsamında gerçekleştirilen çalışmalar şunlardır:

- Kuraklığın derecelerini (düşük, orta ve şiddetli kuraklık) belirlemek için ulusal ve uluslararası platformda kullanılan indis/indisler ve indikatörlerin yeniden değerlendirilerek havza şartlarına uygun olanların belirlenmesi,
- Havza şartlarında kullanılması uygun olan kuraklık indisleri kullanılarak havzaya ait kuraklık analizinin yapılması, havzanın kuraklık hassasiyetinin belirlenmesi,
- Kuraklık şartlarında havzadaki kısıtlı su kaynaklarının akılcı ve sürdürülebilir kullanımının sağlanması için havza su bütçesi, iklim değişikliği projeksiyonları, nüfus projeksiyonları, planlanan içme suyu, sanayi, tarım ve turizm yatırımları dikkate alınarak gelecekteki su bütçesindeki değişimin tespit edilmesi,

- Üretim payı/ekonomik değeri yüksek ve havza için önemli olan sektörler için kuraklık etkilenebilirlik analizinin gerçekleştirilmesi,
- Sektörel su ihtiyacının ve kuraklık zafiyeti yüksek sektörlerin belirlenerek, bu sektörlerin uyum kapasitelerinin ve yaşanması muhtemel kuraklıkların sektörler üzerinde oluşturacağı potansiyel risklerin tüm alt havzalar için ayrı ayrı tespit edilmesi,
- Kuraklık durum tespitlerinin yapılmasının ardından, olası kuraklık durumlarının havzada oluşturduğu ve oluşturacağı ekonomik, sosyal ve çevresel etkileri çalışmasının belirlenmesi,
- Havzada tespit edilen kuraklık ve su kıtlığı kaynaklı sorunlar ve etkilerinin çözüm önerileriyle beraber belirtilmesi,
- İlgili projeksiyonlar (iklim, nüfus, vb.) dikkate alınarak, kuraklık ve su kıtlığının etkilerini azaltmak veya önlemek için; kuraklık öncesinde, esnasında ve sonrasında suyun optimum kullanımını ve tasarrufunu sağlayacak, çevresel hedefleri de dikkate alan tedbirlerin belirlenerek eylem planı hazırlanması,
- Elde edilen veriler yardımıyla, havzada yaşanması muhtemel kurak dönemlerde yapılması gereken çalışmaların ve kuraklık göstergelerinin (Normal Durum, Ön Alarm Durumu, Alarm Durumu ve Acil Durum) yer aldığı Acil Durum Eylem Planı'nın hazırlanması,
- Sektörel analiz sonuçları göz önüne alınarak, suyun mevcut şartlarda ve değişik derecelerdeki kuraklık ve su kıtlığı şartlarında sürdürülebilir kullanımı hususunda önerilerde bulunulması,
- Atıksuyun yeniden kullanımı hususu analiz edilerek, kuraklık yönetimine etkilerinin ortaya konması,
- CBS ortamında katmanlar şeklinde, havzaya ait meteorolojik, tarımsal, hidrolojik kuraklık haritalarının hazırlanması,
- Kurumsal ve yasal çerçeve göz önüne alınarak, belirlenen tedbirleri uygulayacak ve denetleyecek model yönetim şeklinin ortaya konması,
- Proje kapsamında elde edilen çıktıların gösterildiği web-tabanlı Doğu Karadeniz Havzası kuraklık veri tabanının hazırlanması,

2.2 Doğu Karadeniz Havzası Kuraklık Yönetim Planı'nın Diğer Planlar ve Programlarla İlişkisi

Kuraklık Yönetim Planlarının ulusal veya bölgesel olarak hazırlanmış diğer plan ve programlarla uyumlaştırılması entegre havza yönetimi yaklaşımı açısından önem taşımaktadır. Bu nedenle, bölgenin arazi kullanımında değişime neden olabilecek tüm planlamaların dikkate alınması zorunludur.

Kuraklık Yönetim Planı; Nehir Havza Yönetim Planı, Kalkınma Planları, Bölge Planları, Çevre Düzeni Planları, Taşkın Yönetim Planları, Havza Rehabilitasyon Planları, Sulak Alan Yönetim Planları, Uzun Devreli Gelişim Planları, İçme Suyu Havzası Koruma Planları, Sektörel Su Tahsis Planları ve Havza Master Planları ile karşılıklı etkileşim içerisindedir. Bu nedenle Kuraklık Yönetim Planı hedefleri diğer planların hedefleri ile uyumlu olacak şekilde belirlenmelidir.

Bu kapsamda aşağıdaki planlar değerlendirilmektedir:

- Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı, 2007, DKMP Genel Müdürlüğü
- Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı, 2011 – 2023, T.C. Mülga Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
- İklim Değişikliği Eylem Planı 2011–2023, T.C. Mülga Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
- İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi Nihai Rapor, Ek- 24 Doğu Karadeniz Havzası, SYGM, 2016
- Ulusal Kuraklık Yönetimi Strateji Belgesi ve Eylem Planı, 2017-2023, SYGM
- Doğu Karadeniz Havzası Master Plan Raporu, DSİ, 2016
- Avrupa Birliği Entegre Çevre Uyum Stratejisi (UÇES) 2016-2023 (mülga Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2016)
- Atıksu Arıtımı Eylem Planı 2017-2023 (mülga Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017)
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019-2023 Stratejik Planı (mülga Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2019)
- Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Eylem Planı 2018 – 2028, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2019
- Stratejik Plan 2019-2023. DSİ, 2019.
- T.C. Sağlık Bakanlığı 2019-2023 Stratejik Planı

- On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023), Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019
- Çölleşme İle Mücadele Ulusal Stratejisi Ve Eylem Planı, 2019-2030, Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü
- Ulusal Su Planı 2019-2023, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, SYGM
- Ulusal Kırsal Kalkınma Stratejisi (2021-2023), Tarım ve Orman Bakanlığı,
- Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi 2023-2027 Eylem Planı, Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarım ve Orman Reformu Genel Müdürlüğü
- Doğu Karadeniz Havzası Taşkın Yönetim Planı, 2020
- 1. Su Şurası Sonuç Bildirgesi, 2021
- İklim Şurası Kararları, 2022

KYP hedeflerinin, ilgili çevre ve sağlık hedefleri açısından analizi Bölüm 4 ile verilmektedir. Analiz, KYP'nin uygulanması ile çevre ve sağlık hedeflerine ulaşılması konusunda önemli kazanımlar elde edileceğini göstermektedir.

3 PLAN/PROGRAMLA İLGİLİ MEVCUT ÇEVRE VE SAĞLIĞA İLİŞKİN DURUM

3.1 Çevrenin Mevcut Durumu ve bu Çevrenin Plan veya Program Uygulanmadan (hiçbir şey yapmama durumu) Göstereceği Olası Gelişim

3.1.1 Alanın Başlangıçtaki Özellikleri

Doğu Karadeniz Havzası, Türkiye'nin kuzeydoğusunda, 40°15'- 41°34' kuzey paralelleri ile 36°43'-41°35' doğu meridyenleri arasında bulunmaktadır. Havza kuzeyde Karadeniz, batıda Yeşilirmak ve doğuda Çoruh Havzaları'nın arasında yer almaktadır (SYGM, 2016). Değişken bir topografyaya sahip havzada yükseklik 0 metreden başlamakta ve yaklaşık 4000 metre arasında değişmektedir. Genellikle dağlık bir topografya hakim olmakla birlikte havzada önemli platolar-yaylalar bulunmaktadır (SYGM, 2019).

Kuzeyden Karadeniz, doğu yönünden Kaçkar Dağları, güneyden Yamanlı, Soğanlı, Iğdır Dağları ve batıdan Çarşamba Ovası ile sınırlı olan havzanın Türkiye'deki konumu Şekil 1 ile verilmiştir. Devlet Su İşleri (DSİ) Genel Müdürlüğü tarafından yapılan Havza Master Plan çalışmasında havzanın alanı 2.284.600 ha olarak verilmiştir (DSİ, 2016).

Havza, Karadeniz Bölgesi'nin doğusunda sularını Karadeniz'e boşaltan Terme Çayı'ndan Hopa yakınlarındaki küçük derelerin yağış alanlarına kadar uzanan bir kuşağı kapsamaktadır. Doğudan itibaren Kaçkar Dağları, Tatos Dağları, Rize Dağları, Soğanlı Dağları, Gümüşhane Dağları ve Canik Dağları su bölüm çizgisiyle ve kuzeyden Karadeniz ile sınırlanmıştır (SYGM, 2020a).



Şekil 1 Havzanın Türkiye'deki Konumu

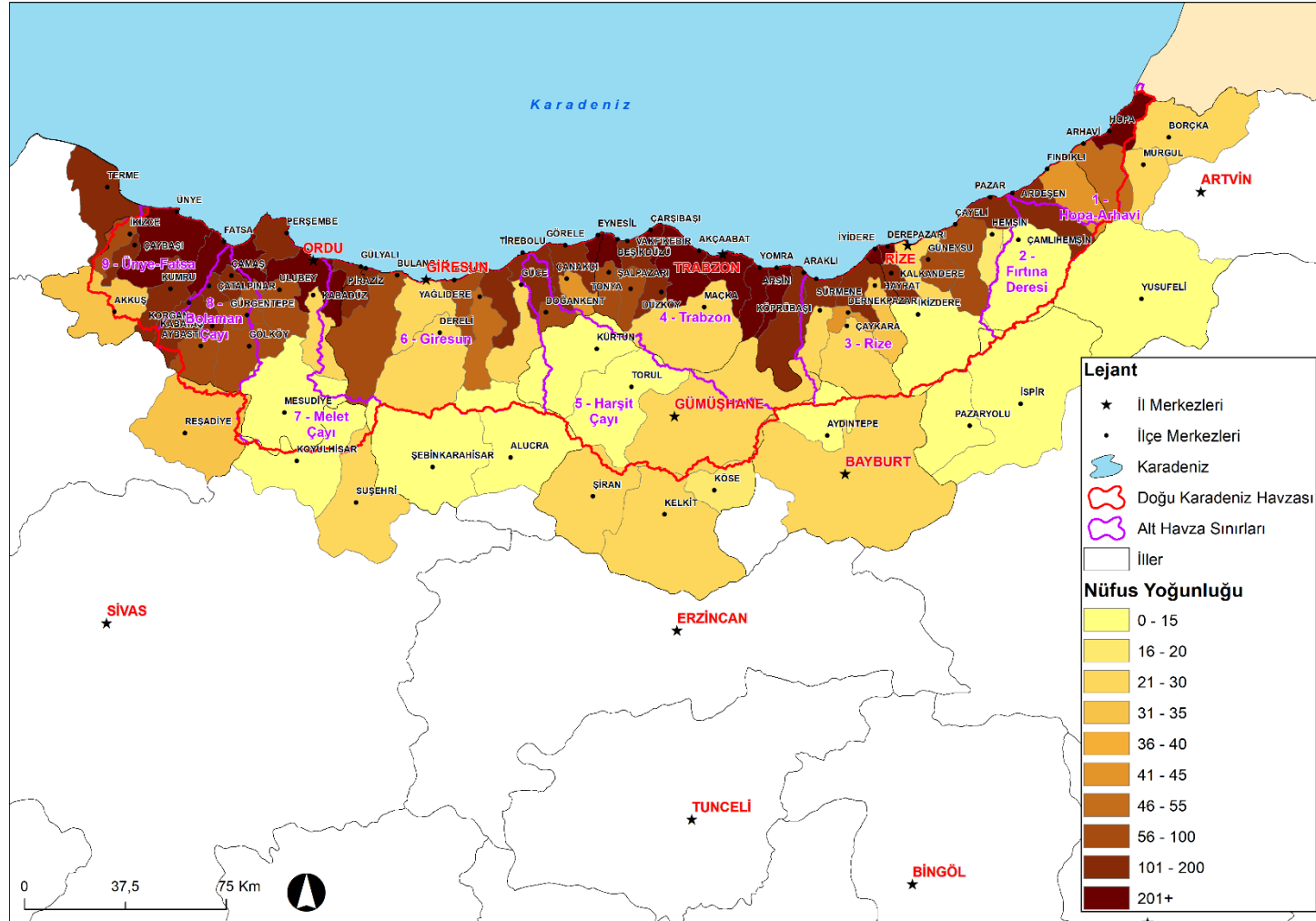
Doğu Karadeniz Havzası'nda bulunan illerin havza sınırları içerisinde kalan alanlarının büyüklüklerine bakıldığında; Ordu ilinin %89,7'si, Trabzon ilinin %99,9'u, Giresun ilinin %61,7'si, Gümüşhane ilinin %56,8'i Rize ilinin %98,1'i, Artvin ilinin %7,1'i, Sivas ilinin %1,1'i, Bayburt ilinin %2,7'si, Tokat ilinin %0,9'u ve Erzurum ile Samsun illerinin %0,2'si Doğu Karadeniz Havzası içinde kalmaktadır (Tablo 1).

Tablo 1 Doğu Karadeniz Havzası'nda Yer Alan İller ve Alanları

İl Adı	Toplam Alan (km ²)	İlin Havza İçindeki Alanı (km ²)	İl Alanının Havzaya Giren Kısmı (%)	Havzanın İllere Göre Dağılımı (%)
Ordu	5.858,2	5254,3	89,7	23,00
Trabzon	4.625,3	4620,9	99,9	20,23
Giresun	7.020,3	4330,1	61,7	18,96
Gümüşhane	6.662,9	3781,6	56,8	16,55
Rize	3.834,7	3761,3	98,1	16,47
Artvin	7.399,1	524,8	7,1	2,30
Sivas	28.158,4	301,3	1,1	1,32
Bayburt	3.743,5	100,9	2,7	0,44
Tokat	10.045,3	85,6	0,9	0,37
Erzurum	25.016,5	61,1	0,2	0,27

İl Adı	Toplam Alan (km²)	İlin Havza İçindeki Alanı (km²)	İl Alanının Havzaya Giren Kısmı (%)	Havzanın İllere Göre Dağılımı (%)
Samsun	9.733,7	21,1	0,2	0,09

Havzanın 2020 yılı toplam nüfusu 2.438.740 kişi olarak tespit edilmiştir. Havzadaki yerleşim yerlerinin nüfus yoğunluğu gösterimi Şekil 2 ile verilmiştir. Trabzon ve Ordu il merkezler nüfus yoğunluğu açısından öne çıkmaktadır.



Şekil 2 Havzadaki Nüfus Yoğunluğu Gösterimi

3.1.2 Arazi Kullanımı

CORINE 2018 sınıflandırmasına göre hazırlanan, Doğu Karadeniz Havzası'na ait 3. Seviye arazi kullanımı dağılımı Tablo 2 ile sunulmuştur. Doğu Karadeniz Havzası arazi kullanımı 28 farklı sınıfta gruplanmıştır. Havzada 455.454 ha alan ile en çok yer kaplayan arazi sınıfı %19,94 oranı ile Meyve Bahçeleridir. Alan olarak ikinci sıradaki sınıf, Doğal Çayırliklar sınıfı olup, havzaya oranı %16,86'tür.

Havzadaki arazi kullanım alanlarının dağılımını gösteren 3. seviye sınıflandırmaya ait detaylı grafik Şekil 3 ile gösterilmiştir. Ayrıca arazi kullanımının havza içerisindeki dağılımını gösteren harita ise Şekil 4 ile sunulmuştur.

Tablo 2 Doğu Karadeniz Havzası CORINE 3. Seviye Arazi Kullanımı

Sınıf Adı	Kod	Alan (ha)	Oran (%)
Meyve Bahçeleri	2.2.2	455.454	19,94
Doğal Çayırliklar	3.2.1	385.002	16,86
Karışık Ormanlar	3.1.3	329.519	14,43
Geniş Yapraklı Ormanlar	3.1.1	286.160	12,53
İğne Yapraklı Ormanlar	3.1.2	166.687	7,30
Karışık Tarım Alanları	2.4.2	166.070	7,27
Doğal Bitki Örtüsü ile Birlikte Bulunan Tarım Alanları	2.4.3	156.234	6,84
Bitki Değişim Alanları	3.2.4	120.516	5,28
Seyrek Bitki Alanları	3.3.3	108.814	4,76
Mera Alanları	2.3.1	42.529	1,86
Sahil, Kumsal, Kumluk	3.3.2	35.201	1,54
Süreksiz Şehir Yapısı	1.1.2	13.547	0,59
Su Yolları	5.1.1	5.756	0,25
Sürekli Şehir Yapısı	1.1.1	2.950	0,13
Endüstriyel ve Ticari Birimler	1.2.1	1.642	0,07
Maden Çıkarım Sahaları	1.3.1	1.500	0,07
Karayolları, Demiryolları ve İlgili Alanlar	1.2.2	1.488	0,07
Su Kütleleri	5.1.2	1.477	0,06
İnşaat Sahaları	1.3.3	964	0,04
Sulanmayan Ekilebilir Alanlar	2.1.1	901	0,04
Deniz ve Okyanus	5.2.3	396	0,02
Üzüm Bağları	3.3.1	348	0,02
Sürekli Sulanan Alanlar	2.1.2	295	0,01
Limanlar	1.2.3	143	0,01
Havaalanları	1.2.4	139	0,01
Spor ve Eğlence Alanları	1.4.2	86	0,004
Boşaltım Sahaları	1.3.2	34	0,002

3.1.3 Yeraltı ve Yerüstü Suları

3.1.3.1 Yeraltı Suyu Bütçesi

Doğu Karadeniz Havzası sınırları içerisinde yer alan ve Doğu Karadeniz Havzası Master Planı Raporu Kapsamında yapılan hidrojeoloji çalışmalarında sınırları belirlenen 41 adet yeraltısuyu havzasının beslenme boşalım değerleri ve yıllık emniyetli verimi Tablo 3 ile verilmiştir. Doğu Karadeniz Havzası'nda yer alan 9 adet yüzey suyu havzasından 7 numaralı ve 9 numaralı havza da yeraltısuyu besleniminden daha çok yeraltısuyu çekiminin olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3 Yeraltısuyu Havzalarına Ait Yeraltısuyu Bütçesi (DSİ, 2016)

Alt Havza No	Alt Havza Adı	Mansap Akiferi Alt Havza No	Mansap Akiferi Alt Havza Adı	Yağıştan Beslenim (hm ³ /yıl)	Akarsu Akışından Beslenim (hm ³ /yıl)	Toplam Beslenim (hm ³ /yıl)	Yapay Çekim (hm ³ /yıl)	Depolama Hacmi (hm ³)	Beslenim-Boşalım Farkı (hm ³ /yıl)	YAS Emniyetli Verim (hm ³ /yıl) (%70)
1	Hopa-Arhavi	1	Hopa Çayı	1.15	6.65	7.8	0.011	3.61	4.19	5.46
		2	Kabisre Çayı	2.46	16.77	19.23	0.037	11.25	7.98	13.46
		3	Abuçağlayan Deresi	0.92	14.61	15.53	0.039	9	6.53	10.87
		4	Pishala-Tahiroğlu Irmağı	0.39	16	16.39	0.063	2.24	14.15	11.47
1 Numaralı Havza Toplam				4.92	54.03	58.95	0.15	26.1	32.85	41.26
2 Numaralı Havza	Fırtına Deresi	5	Fırtına Deresi	1.88	73	74.88	4.274	18	56.88	52.42
3	Rize	6	Hemşin Deresi	0.61	3.15	3.76	4.44	2.5	1.26	2.63
		7	Sabuncular Deresi (Büyükdere)	1.36	10.2	11.56	12.696	6.75	4.81	8.09
		8	Taşlı Deresi	1.9	8.32	10.22	0.706	7.5	2.72	7.15
		9	İyidere Çayı	3.05	44.5	47.55	5.186	20.25	27.3	33.29
		10	Baltacı Deresi	0.44	16.3	16.74	1.792	2.73	14.01	11.72
		11	Solaklı Çayı	0.59	23	23.59	3.09	6.88	16.71	16.51
3 Numaralı Havza Toplam				8.15	113.47	121.62	29.698	47.86	73.76	85.13
4	Trabzon	13	Karadere Çayı	0.69	17.8	18.49	13.815	5.63	12.86	12.94
		14	Yanbolu Çayı	0.31	8.5	8.81	4.573	3.38	5.43	6.17
		15	Yomra Deresi	0.12	3.5	3.62	0.158	1.13	2.49	2.53
		16	İkisü Deresi / Yomra-Sana	0.08	2.3	2.38	0.295	0.53	1.85	1.67
		17	Maçka Çayı (Değirmendere)	0.21	24.7	24.91	36.799	2.73	22.18	17.44
		18	Söğütlü Deresi	0.13	5	5.13	12.8	3.47	1.66	3.59
		19	İskefiye Deresi (Çarşıbaşı)	0.23	1.6	1.83	0.787	2.19	-0.36	1.28
		20	Fol Deresi	0.22	6	6.22	3.48	3	3.22	4.35
		21	Akhisar Deresi	0.47	4.8	5.27	5.079	2.34	2.93	3.69
		22	Görel Deresi	0.16	8.3	8.46		1.5	6.96	5.92
4 Numaralı Havza Toplam				2.62	82.5	85.12	77.786	25.9	59.22	59.58

Tablo 37 Yeraltısuyu Havzalarına Ait Yeraltısuyu Bütçesi (DSİ, 2016) (Devamı)

Alt Havza No	Alt Havza Adı	Mansap Akiferi Alt Havza No	Mansap Akiferi Alt Havza Adı	Yağıştan Beslenme (hm ³ /yıl)	Akarsu Akışından Beslenme (hm ³ /yıl)	Toplam Beslenme (hm ³ /yıl)	Yapay Çekim (hm ³ /yıl)	Depolama Hacmi (hm ³)	Beslenme-Boşalım Farkı (hm ³ /yıl)	YAS Emniyetli Verim (hm ³ /yıl) (%70)
5 Numaralı Havza	Harşit Çayı	23	Harşit Çayı	1.1	61.6	62.7	6.991	15.31	47.39	43.89
6	Giresun	24	Gelevera	0.49	33	33.49		3.75	29.74	23.44
		25	Yağlı Deresi	0.8	24.5	25.3	7.726	7.88	17.42	17.71
		26	Keşap (Vanazit)	0.23	4.5	4.73		1.56	3.17	3.31
		27	Aksu Çayı	0.64	22	22.64	31.648	10.5	12.14	15.85
		28	Batlama Çayı	0.19	5	5.19	2.949	4.5	0.69	3.63
		29	Pazarsuyu Çayı	0.55	28	28.55	7.646	6.88	21.67	19.99
		30	Turnasuyu Irmağı	0.14	10.5	10.64	0.008	2.25	8.39	7.45
6 Numaralı Havza Toplam				3.04	127.5	130.54	49.977	37.32	93.22	91.38
7	Melet Çayı	31	Melet Irmağı	1.39	44	45.39	14.627	24.45	20.94	31.77
		32	Civil Irmağı	0.64	2.95	3.59	0.929	9.75	-6.16	2.51
		33	Akçaova Çayı	0.37	2.3	2.67	1.288	4.73	-2.06	1.87
		34	Perşembe Deresi	0.08	0.7	0.78	0.416	1.46	-0.68	0.55
		35	Kocalı D	0.07	0.7	0.77		0.75	0.02	0.54
7 Numaralı Havza Toplam				2.55	50.65	53.2	17.26	41.14	12.06	37.24
8 Numaralı Havza	Bolaman	36	Bolaman Çayı	1.78	29	30.78	15.254	23.08	7.7	21.55
9	Ünye-Fatsa	37	Elekçi Irmağı	0.38	7.5	7.88	0.958	4.9	2.98	5.52
		38	Kavaklar Deresi	0.1	1.5	1.6	0.012	0.78	0.82	1.12
		39	Ceviz Deresi	0.94	9.7	10.64	5.509	17.81	-7.17	7.45
		40	Cura Çayı	0.9	7	7.9	5.829	6.56	1.34	5.53
		41	Akçay	0.77	6.5	7.27	1.007	6.25	1.02	5.09
9 Numaralı Havza Toplam				3.09	32.2	35.29	13.315	36.3	-1.01	24.71
TOPLAM				29.13	623.95	653.08	214.705	271.01	382.07	457.16

3.1.3.2 Yerüstü Su Potansiyeli

Doğu Karadeniz Havzası Master Plan Nihai Raporu'na göre Doğu Karadeniz Havzası'nın yüzeysel su potansiyeli 16.426,3 hm³/yıl olarak bulunmuştur (DSİ, 2016). Doğallaştırılmış akımlar 2020 yılına kadar güncellendiğinde ise 17.184,3 hm³/yıl olarak hesaplanmıştır. Proje kapsamında hidrolojik modelleme çalışmaları sonucunda Doğu Karadeniz Havzası'nın mevcut durum yüzeysel su potansiyeli 16.561,0 hm³/yıl olarak belirlenmiştir. Alt havzalar ve havza genelinde elde edilen mevcut durum yağış hacimleri, yüzeysel su potansiyeli hesapları ve yağış-akış oranlarına ait özet, Tablo 4 ile verilmiştir.

Tablo 4 Doğu Karadeniz Havzası Mevcut Durum Su Potansiyeli Hesapları

Alt Havza Numarası	Alt Havza Adı	Alan (km ²)	Yıllık Ortalama Yağış (mm)	Yağış Hacmi (hm ³)	Ortalama Yıllık Toplam Akım (hm ³)	Ortalama Yıllık Toplam Akımların Havzaya Oranı (%)	Yıllık Toplam Akımlara Göre Akış/Yağış Oranı
1	Hopa-Arhavi	973,6	2.309,2	2.248,2	1.720,8	10,4	0,77
2	Fırtına Deresi	1.155,0	1.817,3	2.099,0	1.574,1	9,5	0,75
3	Rize	3.863,1	1.597,5	6.171,1	4.316,2	26,1	0,70
4	Trabzon	4.148,2	727,2	3.016,4	2.317,3	14,0	0,77
5	Harşit Çayı	3.309,7	541,2	1.791,2	1.232,8	7,4	0,69
6	Giresun	4.081,3	1.075,3	4.388,5	2.799,4	16,9	0,64
7	Melet Çayı	2.590,9	794,3	2.057,9	1.166,4	7,1	0,57
8	Bolaman Çayı	1.240,8	1.001,6	1.242,7	619,8	3,7	0,50
9	Ünye-Fatsa	1.507,2	1.136,2	1.712,6	814,2	4,9	0,48
DOĞU KARADENİZ HAVZASI		22.869,8	1.086,0	24.836,6	16.561,0	100	0,67

Doğu Karadeniz Havzası'na ait sektörel su kullanımları 2020 yılı için hesaplanmış ve ortalama su tüketim miktarları ile ilgili genel veriler aşağıda Tablo 5 ile verilmiştir. Buna göre havzada ekosistem su ihtiyacı da dahil olmak üzere toplam su ihtiyacı yıllık 8.617 hm³ olarak hesaplanmıştır.

Tablo 5 Doğu Karadeniz Havzası mevcut ve gelecek dönem sektörel su kullanımları

SEKTÖRLER	Mevcut Durum (2020) (hm ³ /yıl)
Tarımsal Su Kullanımı İhtiyacı	19,54
Hayvancılık Su Kullanım İhtiyacı	11,01
İçme ve Kullanma Suyu İhtiyacı	177,52
Sanayi Suyu Kullanım İhtiyacı	61,73

SEKTÖRLER	Mevcut Durum (2020) (hm ³ /yıl)
Turizm Su İhtiyacı	0,70
TOPLAM KULLANIM	270,50
Ekosistem Su İhtiyacı	8346,84
TOPLAM KULLANIM+EKOSİSTEM	8617,34

3.1.4 Su Kalitesi

Doğu Karadeniz Havzası Master Planı Çevre ve Su Kalitesi Nihai Rapor kapsamında; su kalitesi değerlendirmeleri her bir alt havzada mabdan mansaba doğru yapılmıştır. 9 adet alt havza içinde yerüstü sulara ait toplam 54 adet su kalitesi gözlem istasyonu yer almaktadır. 54 adet istasyonda ölçümleri yapılan suların sınıflarının belirlenmesi ile birlikte, bu istasyonların kirlilik nedenleri araştırılmıştır. Yapılan araştırma sonucunda kirlilik nedenlerinin başında evsel sıvı ve katı atıklar ile Tarımsal faaliyetlerden kaynaklı kirlleticilerin etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Bunun yanında endüstriyel atıksular, düzensiz katı atık depolama sahaları ile madencilik faaliyetlerinden kaynaklı kirlenmeler olmaktadır.

Tablo 6 Doğu Karadeniz Havzası Su Kalitesi Genel Değerlendirme Tablosu

İstasyon No	İstasyon Adı	Yüzeysel Su Kalite Sınıfı	Kalite Sınıfını Belirleyici Parametre Grupları (Grupları)	Muhtemel Kirlilik Kaynağı (Evsel, Endüstriyel, Tarımsal vb., Varsa Tesis Adı)
22-22-00-060	Rize Fındıklı-Abuçaylayan Deresi	III.SINIF	DO, TKN, TP	Evsel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-22-00-061	Rize Ardeşen Fırtına Çayı	III.SINIF	DO, TKN, TP	Evsel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-22-00-038	Rize Pazar Hemşin Deresi	III.SINIF	DO, TKN, TP	Evsel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-22-00-039	Rize Çayeli Büyükdere Çayı (Sabuncular)	III.SINIF	DO, NH ₄ , TP	Evsel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-22-00-025	Pataklık Deresi –Başköy-Altinkaya Mah.-Taş Ocağı Yanı	III.SINIF	DO, TP, Cr	Evsel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-22-00-009	Andon Deresi-Rize İçmesuyu Tesisi Toplama Havuzu	III.SINIF	pH, DO, TP, Cd, F-COL	Evsel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-22-00-026	Paşaçur Deresi –Askaroz Deresi Birleşimi	III.SINIF	DO, TP, Cr, F-COL, T-COL	Evsel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-22-00-033	Karasu-2 Deresi	III.SINIF	DO, DO(%), TP, Hg, F-COL, T-COL	Evsel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-22-00-032	Karasu-1 Deresi	III.SINIF	DO, DO(%), TP, Al, F-COL, T-COL	Evsel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.

İstasyon No	İstasyon Adı	Yüzeysel Su Kalite Sınıfı	Kalite Sınıfını Belirleyici Parametre Grupları (Grupları)	Muhtemel Kirlilik Kaynağı (Evsel, Endüstriyel, Tarımsal vb., Varsa Tesis Adı)
22-22-00-034	Okta Deresi	III.SINIF	DO, DO(%), F-COL, T-COL	Evsel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-22-00-062	Rize İyidere Çayı	III.SINIF	DO, TP	Evsel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-22-11-036	Varda-1 kaynağı	III. SINIF	Hg, DO, DO(%), TKN TP, T-COL	Evsel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-22-11-037	Varda-2 Kaynağı	III. SINIF	Hg, DO, T-COL, TKN TP	Evsel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-22-00-043	Trabzon-Of Baltacı Deresi	III.SINIF	DO, T-COL	Evsel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-22-00-044	Trabzon Of-Solaklı Çayı	III.SINIF	DO, TKN, T-COL	Evsel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-22-00-045	Trabzon Sürmene-Manohoz Çayı	III.SINIF	DO, TKN, T-COL	Evsel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-22-00-046	Trabzon Araklı-Karadere Çayı	III.SINIF	DO, TP, Pb	Evsel atıklar, tarım ve madencilik faaliyetleri
22-22-00-047	Trabzon Arsin-Yanbolu Çayı	III.SINIF	DO, TKN, TP	Evsel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-22-00-004	Galyan Deresi –Çiftdere Mevkii	III.SINIF	DO (%), TKN, TP, Fe, F-COL, BOİ5, NH4, Cu, Hg, Cr, Pb, T-COL	Evsel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-22-00-005	Kuştul Deresi-Değirmen	III.SINIF	DO, TKN, TP, F-COL, NH4, Cu, Hg, Fe, Cr, T-COL	Evsel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-22-02-035	Galyan Deresi –Atasu Barajı Çıkışı	III.SINIF	DO, TP, F-COL, T-COL	Evsel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-22-00-058	Yaylabası Deresi – Karakaya Barajı Aks Yeri	III.SINIF	DO, F-COL, DO(%), TKN, TP, T-COL	Evsel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-22-00-015	Maçka Deresi-Hamsiköy-Zigana	III. SINIF	CD, pH, DO, TP, Al, Fe, Cr, F-COL, T-COL	Evsel ve endüstriyel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-22-00-016	Maçka Deresi –Sümela (Halısaha)	III.SINIF	pH, DO, TP, Al, Fe, F-COL, T-COL, NH4, Cr	Evsel ve endüstriyel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-22-00-002	Değirmendere-Öğütlü	III.SINIF	pH, DO, TP, Al, F-COL, T-COL, BOİ5, NH4, TKN, Fe	Evsel ve endüstriyel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-22-00-013	Değirmendere-Deniz Öncesi	III. SINIF	TP, pH, TKN, BOİ5, NH4	Evsel ve endüstriyel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-22-00-048	Trabzon-Akçaabat Sögütlü Deresi	III.SINIF	DO, TP, NH4	Evsel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-22-00-011	Sögütlü Deresi –Deniz Öncesi	III.SINIF	TP, pH, NH4, EC, TKN	Evsel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-22-00-049	Trabzon-Çarşıbaşı (İskefiye Deresi)	III.SINIF	DO, TP	Evsel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.

İstasyon No	İstasyon Adı	Yüzeysel Su Kalite Sınıfı	Kalite Sınıfını Belirleyici Parametre Grupları (Grupları)	Muhtemel Kirlilik Kaynağı (Evsel, Endüstriyel, Tarımsal vb., Varsa Tesis Adı)
22-22-00-022	Fol Deresi Su Kuyuları Membeda	III. SINIF	TP, Al, F-COL, DO, BOİ5, Hg, Fe, NH4, Cd, Cr	Evsel ve endüstriyel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-22-00-054	Trabzon Beşikdüzü Akhisar Deresi	III.SINIF	DO, TP	Evsel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-22-00-050	Giresun-Görelle Deresi	III.SINIF	DO, TKN, TP	Evsel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-22-00-055	Şenkale Deresi –Bahçecik Barajı Aks Yeri	III.SINIF	DO, DO(%), F-COL, TKN, TP, T-COL	Evsel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-22-00-056	Kazıgil Deresi –Bahçecik Barajı Membeda	III.SINIF	DO, DO(%), EC, TKN, TP, Fe, F-COL, T-COL	Evsel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-22-00-024	Kocapınar Deresi – Gümüşhane-Bayburt Yolu Kenarı	III. SINIF	pH, DO, TP, F-COL, T-COL, NH4, TKN, Hg, Fe, Cr, Cl	Evsel atıklar, Tarımsal ve madencilik faaliyetleri.
22-22-00-057	Şöbet Deresi Bahçecik Deresi Membeda	III.SINIF	DO, DO(%), F-COL, EC, TKN, TP, T-COL	Evsel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-22-00-007	Harşit Çayı-Akçakale Köyü Altı	III.SINIF	pH, DO(%), TP, Fe, F-COL, T-COL, EC, TKN, Cr, BOİ5, NH4, Hg	Evsel, endüstriyel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-22-00-006	Harşit Çayı-Deniz Öncesi	III. SINIF	pH, TP, T, KOİ, BOİ5, NH4, TKN	Evsel, endüstriyel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-22-00-051	Giresun Espiye Yağlıdere Çayı	III.SINIF	DO, TKN, TP	Evsel, endüstriyel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-22-00-052	Giresun –Keşap Vanazit Çayı	III.SINIF	DO, TP, Hg, F-COL, T-COL	Evsel, endüstriyel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-22-00-040	Aksu Deresi –Çırakdamı HES Sonrası	III.SINIF	DO, DO(%), EC, TKN, TP, Hg, F-COL, T-COL	Evsel, endüstriyel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-22-00-008	Aksu Çayı-Duroğlu Mevkii	III. SINIF	pH, TP, F-COL, DO, Al, T-COL, EC, NH4, BOİ5, Hg, Cr, Pb	Evsel, endüstriyel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-22-00-053	22-22-00-053 Giresun Merkez-Batlama Deresi	III.SINIF	DO, TKN, TP	Evsel, endüstriyel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-22-00-023	Pazarsuyu Çayı-İncebel	III. SINIF	Hg, pH, DO, TP, Cr, F-COL, BOİ5, NH4, Fe, Pb, T-COL	Evsel, endüstriyel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-07-00-029	Çırçıp Deresi-Ordu Merkez Ünitesi Göleti	III.SINIF	TP, NH4	Evsel, endüstriyel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-07-00-031	Tez Deresi-Gölköy Kırtaş Göleti	II. SINIF	NH4	-
22-07-00-020	Melet Çayı-Sap Deresi Karışım Sonrası	III. SINIF	pH, Hg, NO3, Fe, EC, BOİ5, TP	Evsel, endüstriyel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-07-00-001	Melet Çayı-Deniz Öncesi	III.SINIF	pH, NH4, Fe, EC, KOİ, BOİ5, NO3, TP	Evsel, endüstriyel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-07-00-019	Bolaman Çayı-Hisarbey	III.SINIF	NO3, Fe, pH, Al, EC, KOİ, BOİ5, TP, Hg, T-COL	Evsel, endüstriyel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.

İstasyon No	İstasyon Adı	Yüzeysel Su Kalite Sınıfı	Kalite Sınıfını Belirleyici Parametre Grupları (Grupları)	Muhtemel Kirlilik Kaynağı (Evsel, Endüstriyel, Tarımsal vb., Varsa Tesis Adı)
22-07-00-028	Bağlama Deresi-Korgan Göleti	II. SINIF	NO3, TP, Hg	Evsel, endüstriyel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-07-00-063	Akkancık Deresi-Kumru Göleti Aksı	III. SINIF	Hg, Al, Fe	Madencilik faaliyeti.
22-07-00-018	Cevizdere-Kızıl Deresi Karışım Sonrası	III.SINIF	pH, NO3, BOİ5, Fe, EC, TP, Hg	Endüstriyel ve evsel atıklar ile Tarımsal faaliyetler
22-07-00-030	Çağlayan Deresi-Çağlayan Göleti	III.SINIF	TP, BOİ5, NO3, Fe	Evsel atıklar ve Tarımsal faaliyetler.
22-07-00-027	Kızlar Yaylası Deresi-Çaybaşı İlküvez Göleti	II. SINIF	BOİ5, TP	-

3.1.5 Atıksu

Ordu ilinde bulunan yerleşimlerin alt yapı ve arıtma durumu aşağıda Tablo 7 ile verilmiştir.

Tablo 7 Ordu İli Kentsel Atıksu Arıtma Durumu (ÇŞİDB 2023)

İl	İlçe	Belediye	Nüfus -2021	Genel Durumu/ Aşaması	Atıksu Arıtma Tesisi(AAT) Adı	Kapasitesi (m3/gün)	Arıtma Türü
Ordu	Akkuş	Akkuş	21.258	YOK			
Ordu	Altınordu	Altınordu	235.096	VAR	OSKİ Durugöl AAT	34.000	İleri Arıtma
Ordu	Altınordu	Altınordu		VAR	OSKİ Kökenli AAT	200	Biyolojik
Ordu	Altınordu	Altınordu		VAR	OSKİ Kumbaşı AAT	1.150	Biyolojik
Ordu	Altınordu	Altınordu		VAR	OSKİ Öceli AAT	400	Biyolojik
Ordu	Aybastı	Aybastı	20.969	YOK			
Ordu	Büyükşehir	.Büyükşehir	763.190	BAĞLI	OSKİ Durugöl AAT		
Ordu	Çamaş	Çamaş	8.211	YOK			
Ordu	Çatalpınar	Çatalpınar	13.025	VAR	OSKİ Çatalpınar AAT	1.000	Biyolojik
Ordu	Çaybaşı	Çaybaşı	11.889	VAR	OSKİ Çaybaşı Merkez AAT	1.000	Biyolojik
Ordu	Fatsa	Fatsa	126.775	VAR	OSKİ Fatsa Batı Ön Arıtma ve DDD	16.000	Fiziksel
Ordu	Fatsa	Fatsa		VAR	OSKİ Fatsa Doğu Ön Arıtma ve DDD	13.000	Fiziksel
Ordu	Fatsa	Fatsa		VAR	OSKİ Örencik AAT	100	Biyolojik
Ordu	Gölköy	Gölköy	25.960	YOK		2.000	Biyolojik

İl	İlçe	Belediye	Nüfus -2021	Genel Durumu/ Aşaması	Atıksu Arıtma Tesisleri(AAT) Adı	Kapasitesi (m3/gün)	Arıtma Türü
Ordu	Gülyalı	Gülyalı	8.425	VAR	OSKİ Gülyalı AAT	400	Biyolojik
Ordu	Gürgentepe	Gürgentepe	12.617	VAR	OSKİ Gürgentepe AAT	400	Biyolojik
Ordu	İkizce	İkizce		VAR	OSKİ İkizce/Kaynartaş AAT	60	Biyolojik
Ordu	İkizce	İkizce		VAR	OSKİ Yoğunluk AAT	400	Biyolojik
Ordu	İkizce	İkizce	13.276	YOK			
Ordu	Kabadüz	Kabadüz		VAR	OSKİ Çambaşı AAT	500	Biyolojik
Ordu	Kabadüz	Kabadüz	7.055	VAR	OSKİ Kabadüz Merkez AAT	500	Biyolojik
Ordu	Kabataş	Kabataş	10.119	YOK			
Ordu	Korgan	Korgan		VAR	OSKİ Korgan/Tepealan AAT	400	Biyolojik
Ordu	Korgan	Korgan	27.349	YOK			
Ordu	Kumru	Kumru	28.436	YOK			
Ordu	Mesudiye	Mesudiye		VAR	OSKİ Yeşilce AAT	1.000	Biyolojik
Ordu	Mesudiye	Mesudiye	13.221	YOK			
Ordu	Perşembe	Perşembe		VAR	OSKİ Perşembe/Kacalı AAT	200	Biyolojik
Ordu	Perşembe	Perşembe	30.101	YOK			
Ordu	Ulubey	Ulubey	16.976	YOK			Biyolojik
Ordu	Ünye	Ünye		VAR	OSKİ İnkur-1 AAT	200	Biyolojik
Ordu	Ünye	Ünye		VAR	OSKİ Ünye Batı AAT	9.000	Biyolojik
Ordu	Ünye	Ünye	132.432	VAR	OSKİ Ünye Doğu AAT	16.000	Biyolojik

Trabzon İlinde bulunan yerleşimlerin altyapı ve arıtma durumu aşağıda Tablo 8 ile verilmiştir.

Tablo 8 Trabzon İli Kentsel Atıksu Arıtma Tesisleri Durumu (ÇŞİDB, 2023)

İl	İlçe	Belediye	Nüfus -2021	Genel Durumu/ Aşaması	Atıksu Arıtma Tesisleri(AAT) Adı	Kapasitesi (m3/gün)	Arıtma Türü
Trabzon	Akçaabat	Akçaabat		PROJE	TİSKİ Akçaabat İleri Biyolojik AAT	19.602	İleri Arıtma

İl	İlçe	Belediye	Nüfus -2021	Genel Durumu/ Aşaması	Atıksu Arıtma Tesisi(AAT) Adı	Kapasitesi (m3/gün)	Arıtma Türü
Trabzon	Akçaabat	Akçaabat	129.290	VAR	TİSKİ Akçaabat Söğütlü Ön Arıtmalı DDD	20.736	Fiziksel
Trabzon	Akçaabat	Akçaabat		VAR	TİSKİ Yenimahalle Ön Arıtma ve DDD	45.360	Fiziksel
Trabzon	Araklı	Araklı	48.581	VAR	TİSKİ Araklı Ön Arıtma + DDD	20.736	Fiziksel
Trabzon	Arsin	Arsin		VAR	TİSKİ Arsin Çiçekli Mah. Paket AAT	100	Biyolojik
Trabzon	Arsin	Arsin	30.911	VAR	TİSKİ Arsin Ön Arıtma + DDD	18.144	Fiziksel
Trabzon	Beşikdüzü	Beşikdüzü	23.774	VAR	TİSKİ Beşikdüzü Ön Arıtma + DDD	27.216	Fiziksel
Trabzon	Büyükşehir	.Büyükşehir		PROJE	TİSKİ Merkez AAT		
Trabzon	Büyükşehir	.Büyükşehir	818.023	BAĞLI	TİSKİ Moloz-Değirmendere-Havaalanı DDD		
Trabzon	Çarşıbaşı	Çarşıbaşı	15.227	VAR	TİSKİ Çarşıbaşı Ön Arıtma + DDD	4.666	Fiziksel
Trabzon	Çaykara	Çaykara	13.070	PROJE	TİSKİ Çaykara AAT	1.813	Biyolojik
Trabzon	Dernekpazarı	Dernekpazarı	3.761	PROJE	TİSKİ Dernekpazarı AAT	1.373	Biyolojik
Trabzon	Düzköy	Düzköy	13.312	PROJE			
Trabzon	Hayrat	Hayrat	7.667	PROJE	TİSKİ Hayrat AAT	748	Biyolojik
Trabzon	Köprübaşı	Köprübaşı	4.318	PROJE			
Trabzon	Maçka	Maçka	24.709	PROJE	TİSKİ Maçka AAT	1.109	Biyolojik
Trabzon	Of	Of	43.591	VAR	TİSKİ Of Ön Arıtma + DDD	36.288	Fiziksel
Trabzon	Ortahisar	Ortahisar		VAR	TİSKİ Çimenli (Havaalanı) Ön Arıtma + DDD	11.923	Fiziksel
Trabzon	Ortahisar	Ortahisar		VAR	TİSKİ Değirmendere Ön Arıtma + DDD	86.400	Fiziksel
Trabzon	Ortahisar	Ortahisar	335.628	VAR	TİSKİ Moloz (Pazarkapı) Ön Arıtma + DDD	129.600	Fiziksel

İl	İlçe	Belediye	Nüfus -2021	Genel Durumu/ Aşaması	Atıksu Arıtma Tesisleri(AAT) Adı	Kapasitesi (m3/gün)	Arıtma Türü
Trabzon	Sürmene	Sürmene	25.950	VAR	TİSKİ Sürmene Ön Arıtma + DDD	29.376	Fiziksel
Trabzon	Şalpazarı	Şalpazarı	10.434	PROJE	TİSKİ Şalpazarı AAT	798	Biyolojik
Trabzon	Tonya	Tonya	13.457	VAR	TİSKİ Tonya Ağreliya AAT	900	Biyolojik
Trabzon	Vakfikebir	Vakfikebir	27.060	VAR	TİSKİ Vakfikebir Ön Arıtma + DDD	20.736	Fiziksel
Trabzon	Yomra	Yomra	47.283	VAR	TİSKİ Yomra Ön Arıtma + DDD	60.480	Fiziksel

Rize ilinde bulunan yerleşimlerin altyapı ve arıtma durumu aşağıda Tablo 9 ile verilmiştir.

Tablo 9 Rize İli Kentsel Atıksu Arıtma Tesisleri Durumu (ÇŞİDB, 2023)

İl	İlçe	Belediye	Nüfus	Genel Durumu/ Aşaması	Atıksu Arıtma Tesisleri(AAT) Adı	Kapasitesi	Arıtma
			-2021	(m3/gün)		Türü	
Rize	Ardeşen	Ardeşen	31.013	VAR	Ardeşen DDD	6.000	Fiziksel
Rize	Ardeşen	Tunca	3.647	PROJE	Tunca Bel. AAT		
Rize	Çamlıhemşin	Çamlıhemşin		VAR	Ayder AAT	1.920	Biyolojik
Rize	Çamlıhemşin	Çamlıhemşin	1.789	YOK			
Rize	Çayeli	Büyükköy	2.399	YOK			
Rize	Çayeli	Çayeli	24.463	VAR	Çayeli Bel. Ön Arıtma ve DDD	11.230	Fiziksel
Rize	Çayeli	Madenli	2.649	BAĞLI	Çayeli Bel. Ön Arıtma ve DDD		Fiziksel
Rize	Derepaşarı	Derepaşarı	3.716	PROJE	Derepaşarı Bel. AAT		Fiziksel
Rize	Fındıklı	Fındıklı	11.071	VAR	Fındıklı Bel. AAT ve DDD	11.400	Fiziksel
Rize	Güneysu	Güneysu		AAT'YE	Rize İleri Biyolojik Atıksu Arıtma / DDD		
Rize	Hemşin	Hemşin	1.367	VAR	Hemşin Bel. AAT	600	Biyolojik
Rize	İkizdere	İkizdere	1.844	PROJE			
Rize	İyidere	İyidere	5.210	PROJE	İyidere Bel. DDD		
Rize	Kalkandere	Kalkandere	6.540	VAR	Kalkandere Bel. AAT	1.000	Biyolojik
Rize	Merkez	Kendirli	2.767	VAR	Kendirli Bel. AAT	500	Biyolojik
Rize	Merkez	Muradiye	2.590	YOK			
Rize	Merkez	Rize		VAR	Fener Ön Arıtma ve DDD	20.000	Fiziksel
Rize	Merkez	Rize	122.555	VAR	İslampaşa Ön Arıtma ve DDD	38.016	Fiziksel

İl	İlçe	Belediye	Nüfus	Genel Durumu/	Atıksu Arıtma Tesisi(AAT) Adı	Kapasitesi	Arıtma
			-2021	Aşaması		(m3/gün)	Türü
Rize	Merkez	Rize		İNŞAAT	Rize İleri Biyolojik Atıksu Arıtma / DDD		İleri Arıtma
Rize	Merkez	Salarha		AAT'YE	Rize İleri Biyolojik Atıksu Arıtma / DDD		
Rize	Pazar	Pazar	18.228	VAR	Pazar Ön Arıtma ve DDD	12.408	Fiziksel

Giresun ilinde bulunan yerleşimlerin altyapı ve arıtma durumu aşağıda Tablo 10 ile verilmiştir.

Tablo 10 Giresun İli Kentsel Atıksu Arıtma Tesisleri Durumu (ÇŞİDB, 2023)

İl	İlçe	Belediye	Nüfus	Genel Durumu/	Atıksu Arıtma Tesisi(AAT) Adı	Kapasitesi	Arıtma
			-2021	Aşaması		(m3/gün)	Türü
Giresun	Alucra	Alucra	3.945	YOK			
Giresun	Bulancak	Aydındere	2.189	YOK			
Giresun	Bulancak	Bulancak	49.053	VAR	Bulancak Bel. AAT	8.631	Biyolojik
Giresun	Dereli	Yavuzkema	2.361	YOK			
Giresun	Espiye	Espiye	26.671	VAR	ESPIYE DDD	8.640	Fiziksel
Giresun	Espiye	Soğukpınar	2.645	PROJE	Soğukpınar Bel. AAT		
Giresun	Eynesil	Eynesil	7.083	VAR	Eynesil Ön Arıtma ve DDD	2.392	Fiziksel
Giresun	Eynesil	Ören	2.138	YOK			
Giresun	Görece	Çavuşlu	2.142	PROJE	Çavuşlu Bel. AAT		Biyolojik
Giresun	Görece	Görece	18.725	VAR	Görece Ön Arıtma ve DDD	7.930	Fiziksel
Giresun	Güce	Güce	3.978	YOK			
Giresun	Keşap	Keşap	9.227	İNŞAAT İHALESİ			
Giresun	Merkez	Duroğlu	3.032	YOK			
Giresun	Merkez	Giresun		İNŞAAT	Giresun Bel. AAT		İleri Arıtma
Giresun	Merkez	Giresun	125.682	VAR	Giresun Bel. Aksu Ön Arıtma ve DDD	4.320	Fiziksel
Giresun	Merkez	Giresun		VAR	Giresun Bel. Emniyet Ön Arıtma ve DDD	10.472	Fiziksel
Giresun	Piraziz	Piraziz	8.400	İNŞAAT İHALESİ			
Giresun	Tirebolu	Tirebolu	20.671	VAR	TİREBOLU DDD		Fiziksel
Giresun	Yağhdere	Üçtepe	2.193	YOK			

Gümüşhane İli yerleşimlerinin altyapı ve arıtma durumları aşağıda Tablo 11 ile verilmiştir.

Tablo 11 Gümüşhane İli Kentsel Atıksu Arıtma Tesisleri Durumu (ÇŞİDB, 2023)

İl	İlçe	Belediye	Nüfus	Genel Durumu/	Atıksu Arıtma Tesisi(AAT) Adı	Kapasitesi	Arıtma
			-2021	Aşaması		(m3/gün)	Türü
Gümüşhane	Kürtün	Özkürtün	2.275	YOK			
Gümüşhane	Merkez	Arzularkabak		PROJE	Arzularkabaköy Bel. AAT	200	Biyolojik
Gümüşhane	Merkez	Gümüşhane	39.214	VAR	Gümüşhane Bel. AAT	3.960	İleri Arıtma
Gümüşhane	Torul	Torul	5.794	PROJE	Torul Bel. AAT		

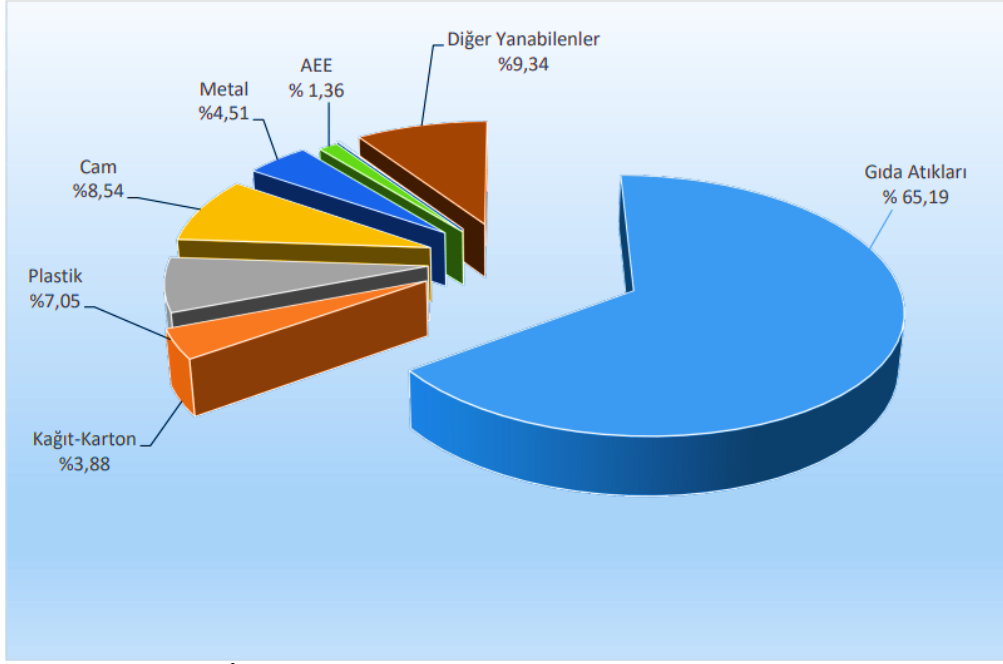
Artvin İli yerleşimlerinin altyapı ve arıtma durumları aşağıda Tablo 12 ile verilmiştir.

Tablo 12 Artvin İli Kentsel Atıksu Arıtma Tesisleri Durumu (ÇŞİDB, 2023)

İl	İlçe	Belediye	Nüfus	Genel Durumu/	Atıksu Arıtma Tesisi(AAT) Adı	Kapasitesi	Arıtma
			-2021	Aşaması		(m3/gün)	Türü
Artvin	Arhavi	Arhavi	17.558	İNŞAAT	Arhavi DDD	9.450	Fiziksel
Artvin	Hopa	Hopa	24.148	VAR	Hopa DDD	8.393	Fiziksel
Artvin	Kemalpaşa	Kemalpaşa	5.675	VAR	Kemalpaşa DDD	1.200	Fiziksel

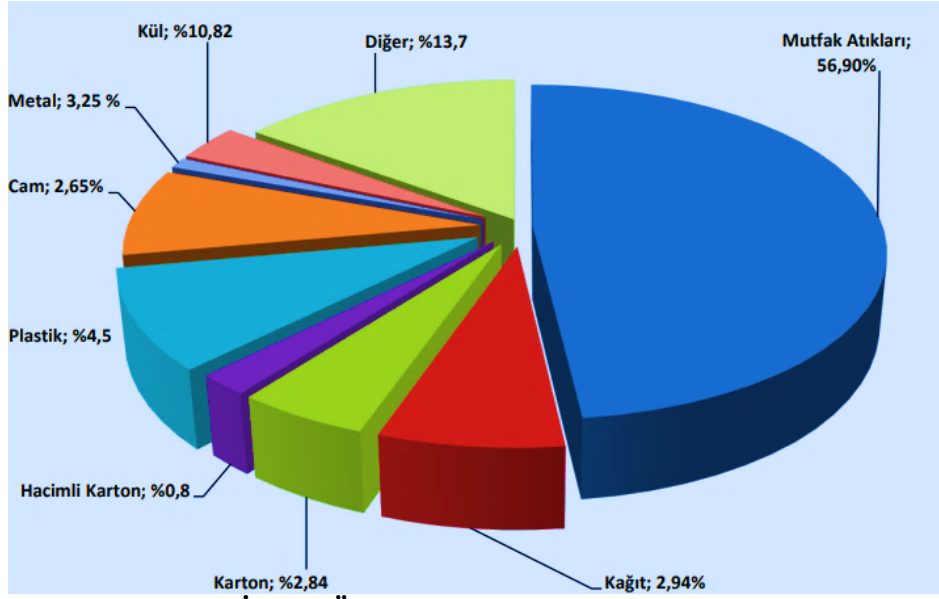
3.1.6 Katı Atıklar

Ordu İli atık kompozisyonu aşağıda Şekil 5 ile verilmiştir. İlde günlük ortalama 650 ton atık üretilip aktarma istasyonları ile Mekanik Ayırma Tesisi'ne ulaştırılıp burada ayrıştırılır. Ayrıştırma sonucu atıktan üretilen yakıt Ünye Çimento fabrikasına alternatif yakıt olarak gönderilir (ÇŞİDB, 2019b).



Şekil 5 Ordu İli 2019 Yılı Yaz Döneminde Katı Atık Kompozisyonu (ÇŞİDB, 2019b)

Trabzon ve Rize illeri katı atık kompozisyonları aşağıda Şekil 6 ile verilmiştir. TRABRİKAB (Trabzon- Rize İli Yerel Yönetimleri Katı Atık Tesisleri Yapma ve İşletme Birliği) bünyesinde oluşan günlük ortalama belediye atık miktarı 800 ton'dur. Bu atığın yaklaşık 550 tonu Trabzon, geri kalan kısmı Rize iline aittir (ÇŞİDB, 2020b). Toplanan atıklar Trabzon ve Rize illeri arasında Trabzon'a bağlı Araklı ilçesindeki Katı Atık Entegre Değerlendirme ve Bertaraf Tesisinde bertaraf edilmektedir.



Şekil 6 TRABRİKAB Üye Belediyelerin 2020 yılı Katı Atık Kompozisyonu (ÇŞİDB, 2020b)

Giresun İli ilçelerinde toplanan katı atık miktarları Tablo 13 ile verilmiştir. Giresun ilinde Alucra ve Şebinkarahisar ilçeleri dışında toplanan atıklar 21 Belediye ve İl Özel İdaresi üyeliğiyle oluşturulan birlikle işletilen Çavuşlu Katı Atık Düzenli Depolama Tesisinde bertaraf edilmektedir. (ÇŞİDB, 2020a)

Tablo 13 2020 Yılı Giresun İli Toplanan Katı Atık Miktarları (ÇŞİDB, 2020a)

Büyükşehir/İl/İlçe/Belediye	İlçe	Toplanan Katı Atık Miktarı (ton/gün)
Giresun	Dereli	32,67
	Bulancak	102,65
	Merkez	215,14
	Güce	10,69
	Yağlıdere	22,29
	Tirebolu	46,58
	Alucra	13,53
	Espiye	47,95
	Görece	46,16
	Keşap	30,89
	Çanakçı	8,67
	Piraziz	18,03
	Doğankent	8,57
	Şebinkarahisar	30,71
Eynesil	19,4	
Toplam		653,93

Gümüşhane belediyesinde günlük ortalama 45-50 ton evsel atık oluşmaktadır. Gümüşhane İli ilçelerinde toplanan katı atık miktarları Tablo 14 ile verilmiştir.

İlçelerden toplanan katı atıklar Gümüşhane-Bayburt Katı Atık Düzenli Depolama Tesisinde bertaraf edilmektedir. Gümüşhane belediyesinde üretilen evsel atıklar Bayburt İli Evsel Atık Düzenli Depolama Tesisine aktarılmaktadır. (ÇŞİDB, 2020d)

Tablo 14 2020 Yılı Gümüşhane İli Toplanan Katı Atık Miktarları (ÇŞİDB, 2020d)

Büyükşehir/İl/İlçe/Belediye	İlçe	Toplanan Katı Atık Miktarı (ton/gün)
Gümüşhane	Merkez	95
	Kelkit	62
	Kürtün	8
	Şiran	11,5
	Köse	6
	Ünlüpınar Belediyesi	0,8
Toplam		183,3

2018 yılı TÜİK verilerine göre Artvin İli yıllık toplanan belediye atık miktarı 45.102 ton'dur (ÇŞİDB, 2019a). Artvin İlinde düzenli depolama alanı bulunmamaktadır (ÇŞİDB, 2019a).

Tablo 15 2019 Yılı Artvin İli Toplanan Katı Atık Miktarları (ÇŞİDB, 2019a)

Büyükşehir/İl/İlçe/Belediye	İlçe	Toplanan Katı Atık Miktarı (ton/gün)
Artvin	Arhavi	20,75
	Borçka	7
	Hopa	23
	Murgul	10,1
	Şavşat	19
	Yusufeli	22
Toplam		101,85

3.1.7 Biyoçeşitlilik

3.1.7.1 Flora

Yağış, yükseklik ve sıcaklık farkları bölgesel olarak florada büyük bir çeşitlilik görülmesini sağlamıştır. 79'u Türkiye'ye özel olan 300'den fazla nadir bitki bulunmaktadır. Havzada dağ kısımlarında ılıman Avrasya kuşağında bulunan eski Boreal-Tersiyer floradan kalıntı türlerin görüldüğü bilgisi verilmiştir. Ayrıca dağ ve turbalık türlerin kopuk popülasyonları ve Doğu ve

Afrika taksonları da görülmüştür. Havzada Batı Avrupa'ya özgü bazı Atlantik türler yer almaktadır. Deniz kesiminde ve alçak yamaçlarda Uzak Doğu ve Afrika florasına ait türler görülmüştür. Bölgenin kıyı bölümlerinde ormanlar ve çalılıklar iç içe geçmiş durumdadır. En yaygın orman örtüsü Doğu Kayını ormanlarıdır. Kestane ve Kızılağaç ormanları özellikle sahil kesiminden 1000-2000 m'ye kadar olan kısımlarda görülmektedir. Ladin ormanları Doğu Karadeniz'in batı sınırını çizmektedir. Kızılcım ormanları nehir vadilerindeki çökeltilerde bulunmaktadır (SYGM, 2020b).

Nuh'un Gemisi Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Veritabanı bilgilerine göre, 3.349 flora taksonu tespit edilmiştir. Flora için endemizm oranı yaklaşık %10 olup, iç su balıkları için %11, Amfibiler için %8, Sürüngenler için %5 olarak tespit edilmiştir.

Havzada illere göre biyoçeşitlilik incelenmiş ve Ordu ilinde en fazla habitat tipi Orman ve Yarı Orman Doğal yapılar olarak tespit edilmiştir. En az habitat tipi ise Sulak Alan sahalarıdır. Ordu'da ormanlar daha çok yaprak döken çam, köknar ve geniş yapraklı olarak görülmektedir (ÇŞİDB, 2019b). Giresun ilinde genellikle yapraklarını döken ağaçlar, fındık ve meyve ağaçları 800 m yüksekliğe kadar görülmektedir. 800–1200 m yüksekliklerde ise iğneli ağaçlardan sarıçam, ladin, dişbudak, köknar ve meşe gibi ağaçlar görülmektedir. 2000 m'den yüksek yerlerde genellikle Alpin nebatları görülmektedir. Toprak üstü florasında ise sürüncü, otsu ve soğanlı bitkiler ile mantarlar görülmektedir (ÇŞİDB, 2020a). Trabzon ilinde toplamda 325 bitki türü tespit edilmiştir. Tespit edilen bu türlerden 127'si endemiktir (ÇŞİDB, 2020b). Rize ilinde 88 tanesi endemik olmak üzere 1552 tohumlu bitki türü, 600 tohumuz bitki türü tespit edilmiştir (ÇŞİDB, 2020c). Gümüşhane ilinde "Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme Projesi" kapsamında 2569 bitki taksonu tespit edilmiştir. Gümüşhane'de tespit edilen toplam endemik sayısı 326'dır. Bu endemiklerin 187 tanesi LC kategorisinde yer almakta ve koruma gerektirmemektedir. 6 tanesi lokal endemiktir. Tespit edilen türlerden 4'ü Kritik Tehlikede (CR), 19'u Tehlikede (EN), 27'si Zarar Görebilir (VU), 19'u Tehlike Altına Girebilir (NT), 5'i Az Tehdit Altında (LR) olarak belirlenmiştir. 10 türün ise durumu için çalışmalar devam etmektedir (ÇŞİDB, 2020d).

2016 yılında çalışması tamamlanan "Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme Projesi" kapsamında Artvin İli sınırlarında 2.623 bitki türü tespit edilmiş, bunların 198 tanesinin endemik olduğu belirtilmiştir.

3.1.7.2 Fauna

Doğu Karadeniz Havzası herpetofauna endemizmi bakımından önem taşımaktadır. Engerek yılanlarının iki endemik türü olan kertenkele ve iki yaşamlılar burada görülmektedir. Bu bölgede herpetofaunaya ait 52 tür bulunmaktadır. Doğu Karadeniz bölgesinde endemik olan engerek türü (*Vipera kaznakovi*) türüdür. *Darevskia* cinsine ait türler için Doğu Karadeniz önemli biyocoğrafik bir alandır. *Mertensiella caucasica* olarak bilinen Kafkas semenderi de korumada olan bayrak türlerden biridir. Bir diğer tür olan Kafkas kurbağası (*Pelodytes causicus*) da Doğu Karadeniz’de görülmektedir (SYGM, 2020b).

Nuh’un Gemisi Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Veritabanı bilgilerine göre, 89 memeli, 342 kuş, 13 amfibi, 36 sürüngen ve 46 iç su balığı ihtiva eden toplam 526 fauna taksonu tespit edilmiştir.

Havzada illere göre biyoçeşitlilik incelenmiş ve Ordu ilinde, 16 familyadan 32 memeli türü bulunmuştur. Tespit edilmiş bu türlerden 2’si Kesinlikle Korunması Gereken Hayvan Türleri, 3’ü Korunması Gereken Hayvan Türleri olarak Bern Sözleşmesi’nde bulunmaktadır. Yine bu 32 memeli türünden 1’i Nesli Tehlike Altına Olan ve Ticareti Tamamen Yasak Olan listesinde, 1’ de Nesli Tehlike Altına Olmayan ve Ticareti Belli Esaslara Bağlanan listesinde bulunmaktadır (ÇŞİDB, 2019b). Giresun ilinde 66 memeli türü, 31 sürüngen türü, 10 iki yaşamlı türü, 4 böcek türü, 3 yumuşakça türü, 1 eklembacaklı türü, 14 tuzlu su ve 3 tatlı su balık türü görülmüştür. 108 balık türü içeren Karadeniz balık popülasyonununun 57’si Akdeniz’den göç etmektedir. Bunlardan 22 tü tatlı su kökenlidir. Karadeniz’de görülen balık türlerinin çoğu Giresun sahilinde de görülmektedir (ÇŞİDB, 2020a). Trabzon ilinde 43 memeli türü, 338 kuş türü, 7 sürüngen, 8 iki yaşamlı ve 21 balık türü tespit edilmiştir (ÇŞİDB, 2020b). Rize ilinde 61 memeli türü, 239 kuş türü, 18 balık taksonu, 23 sürüngen türü, 9 çift yaşar türü ve 669 omurgasız hayvan türü tespit edilmiştir (ÇŞİDB, 2020c). Gümüşhane ilinde, “Gümüşhane İlinin Karasal ve İç Su Ekosistemleri Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme İşii” kapsamında yapılan çalışmada sonunda 155 kuş, 56 memeli, 17 sürüngen, 5 amfibi ve 9 iç su balığı tespit edilmiştir (ÇŞİDB, 2020d).

3.1.8 İklim Değişikliği

Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü (SYGM) tarafından yapılan İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi (İklimSu) Projesi kapsamında Doğu Karadeniz Havzası için 2015-2100 yılları için iklim projeksiyonları ve iklim değişikliğinin havzadaki su kaynaklarına etkisi değerlendirilmiştir.

İklimSu Projesi kapsamında ortalama sıcaklık, minimum ve maksimum sıcaklık, yağış, kar ve bağıl nem parametreleri model çalışması ile 10'ar yıllık periyotlar halinde değerlendirilmiştir. Projeksiyonlar için mevcut durumu belirlemek amacıyla Ocak 1960-Aralık 2000 dönemi verileri kullanılmıştır. Modelde referans dönem için ise 1971-2000 yılları verileri kullanılmıştır. RegCM4.3 bölgesel iklim modelinin başlangıç ve sınır koşullarını oluşturan HadGEM2-ES, MPI-ESM-MR ve CNRM-CM5.1 modelleri kullanılarak iki senaryo üzerinde çalışılmıştır. RCP4.5 ve RCP8.5 senaryoları ile 3 modelde ortalama sıcaklık, minimum ve maksimum sıcaklık, toplam yağış ve 6 adet iklim indisi hesaplanmıştır (SYGM, 2016).

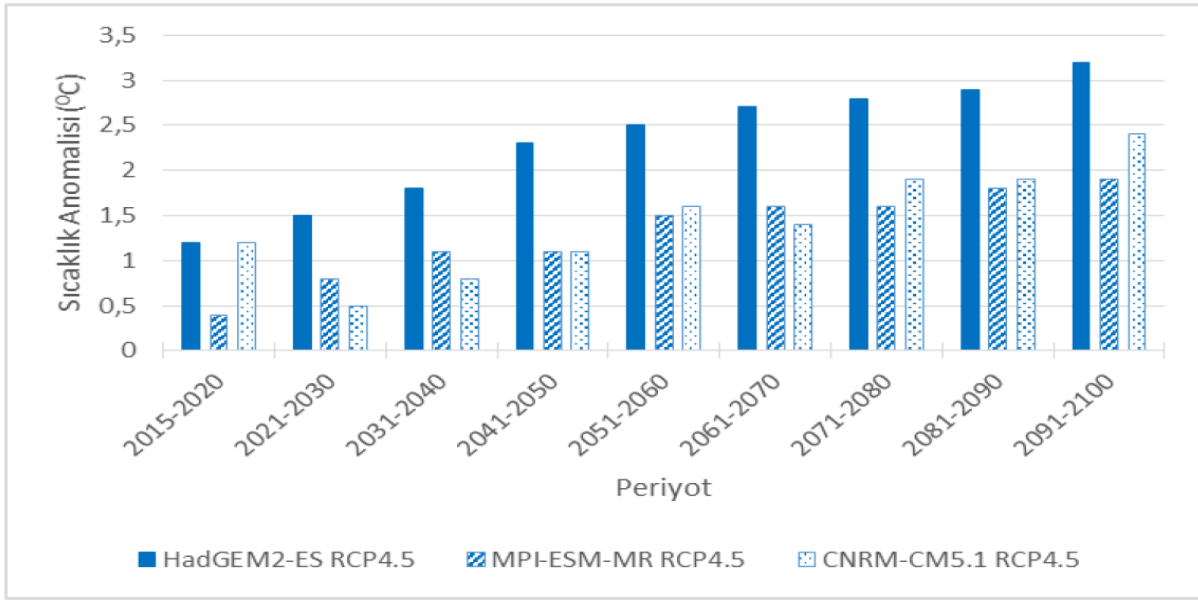
Sıcaklık Projeksiyonları

İklimSu Projesi kapsamında Doğu Karadeniz Havzası için referans dönemi incelendiğinde ortalama sıcaklık değerlerinin kıyı kesimlerde 15°C'lere ulaştığı, ancak havzanın kuzeyinden güneyine (iç kesimine) gidildikçe değerlerin 8°C'lere kadar düştüğü tespit edilmiştir. HadGEM2-ES model sonuçlarına göre sıcaklıkların havzada, 2015-2100 projeksiyon döneminin ilk 10 yıllık periyotta 1971-2000 referans dönemine göre 1,2°C civarında artacağı tahmin edilmiştir. Son 10 yıllık periyot döneminde ise referans döneme göre, sıcaklık artışının 3,2°C'ye ulaşacağı tahmin edilmiştir (SYGM, 2016).

MPI-ESM-MR modelinin RCP4.5 senaryosuna göre ilk 10 yıllık periyodunda 0,4°C civarında olan anomali değerlerinin son periyotta 1,9°C'ye ulaşacağı tahmin edilmiştir. Yüzyılın son periyodunun ortalamasına göre en soğuk (sıcaklık artışı en az) model olarak sonuç verdiği tespit edilmiştir. Anomali değerlerine göre, havzada kıyı ve iç kesimlerde büyük farklılıklar olmayacağı öngörülmüştür (SYGM, 2016).

CNRM-CM5.1 modelinin RCP4.5 senaryosuna göre, projeksiyon dönemi başında 1,2°C, projeksiyon dönemi sonunda ise 2,4°C'lik sıcaklık artışı tahmin edilmiştir. Bu modelin sonuçlarına göre, 2020 yılından 2040 yılına kadar diğer modellere göre daha düşük sıcaklıklar tahmin edilmiştir. Havzada projekte edilmiş sıcaklık değerlerinin önemli bölgesel farklılıklar göstermediği tespit edilmiştir (SYGM, 2016).

İklimSu Projesinde Doğu Karadeniz Havzası için sıcaklık anomali değerlerinin 3 model ile RCP4.5 senaryosuna göre hesaplanmış değişimi 10'ar yıllık periyotlar halinde Şekil 7 ile verilmiştir.



Şekil 7 RCP4.5 Senaryosuna Göre Hadgem2-ES, MPI-ESM-MR ve CNRM-CM5.1 Modellerine Dayalı Ortalama Sıcaklık Anomali Değerlerinin 10'ar Yıllık Değişimi (SYGM, 2016)

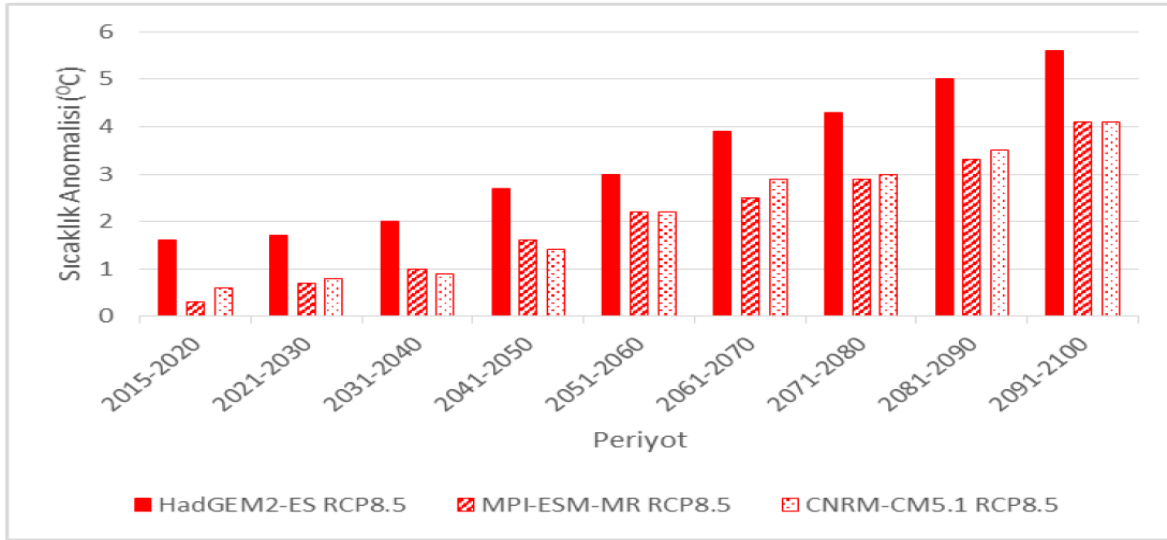
Genel olarak Doğu Karadeniz Havzası için RCP4.5 senaryosu sonuçlarına bakıldığında, tüm modeller tarafından öngörülen sonuç projeksiyon dönemi boyunca sıcaklıklarda artış eğiliminin olduğu ve bu artışların 2050 yılı sonrasında ortalama 2°C olacağı yönündedir (Şekil 7). Sıcaklık artış eğilimi 30 yıllık ortalamalar için de geçerli olup referans dönemine göre en yüksek anomaliler 2071-2100 periyoduna ait olduğu ve söz konusu anomalilerin $1,8-3^{\circ}\text{C}$ aralığında değiştiği tespit edilmiştir (SYGM, 2016).

Yine İklimSu Projesinde, RCP8.5 senaryosuna göre, HadGEM2-ES modeli 2030'lu yılların sonuna kadar 2°C 'nin altında ortalama sıcaklık değerleri tahmin etmiştir. 2050 yılından sonra ise hızla artması beklenen sıcaklıklar, son 10 yılda referans periyoda göre $5,6^{\circ}\text{C}$ 'ye kadar değişim olacağını göstermiştir. Havzanın kuzey ve güney kesimleri arasında yüzyıl ortasından sonra belirgin sıcaklık farkları olacağı ve kıyı kesimlerin güney bölgelerden daha az ısınacağı öngörülmüştür (SYGM, 2016).

MPI-ESM-MR modeli RCP8.5 senaryosunda yüksek sıcaklıklar üretmiştir. Projeksiyon dönemi boyunca CNRM-CM5.1 modeli RCP8.5 senaryosuna göre daha sıcak tahminler üretmiş ve son 10 yılda $4,1^{\circ}\text{C}$ 'lik anomali değerinin üzerine çıkması öngörülmüştür (SYGM, 2016).

Doğu Karadeniz Havzası'nda CNRM-CM5.1 modeli RCP8.5 senaryosuna göre projeksiyon dönemi sonundaki sıcaklık artışı $4,1^{\circ}\text{C}$ 'ye ulaşmış ve 2050'li yıllarda havzada $2,2^{\circ}\text{C}$ 'lik sıcaklık artışı öngörülmüştür. Havzanın güney kesimlerinde sıcaklık artışlarının daha etkin olması tahmin edilmiştir (SYGM, 2016).

İklimSu Projesinde Doğu Karadeniz Havzası için sıcaklık anomali değerlerinin 3 model ile RCP8.5 senaryosuna göre hesaplanmış değişimi 10'ar yıllık periyotlar halinde Şekil 8 ile verilmiştir.



Şekil 8 RCP8.5 Senaryosuna Göre Hadgem2-ES, MPI-ESM-MR ve CNRM-CM5.1

Model Sonuçlarına Göre Sıcaklık Anomalilerinin 10'ar Yıllık Değişimi (SYGM, 2016)

Havzada RCP8.5 senaryo sonuçlarına bakıldığında, tüm modeller tarafından projeksiyon dönemi boyunca sıcaklıklarda ortalama 2,5°C civarında artış olduğu ve bu artışın 2060 ve sonrası dönemde artacağı tahmin edilmiştir. Sıcaklıklarda genellikle bölgesel farklılıklar görülmemiş, projeksiyon döneminin ortalarına doğru havzanın güney kesiminin daha fazla ısınacağı tahmin edilmiştir (SYGM, 2016).

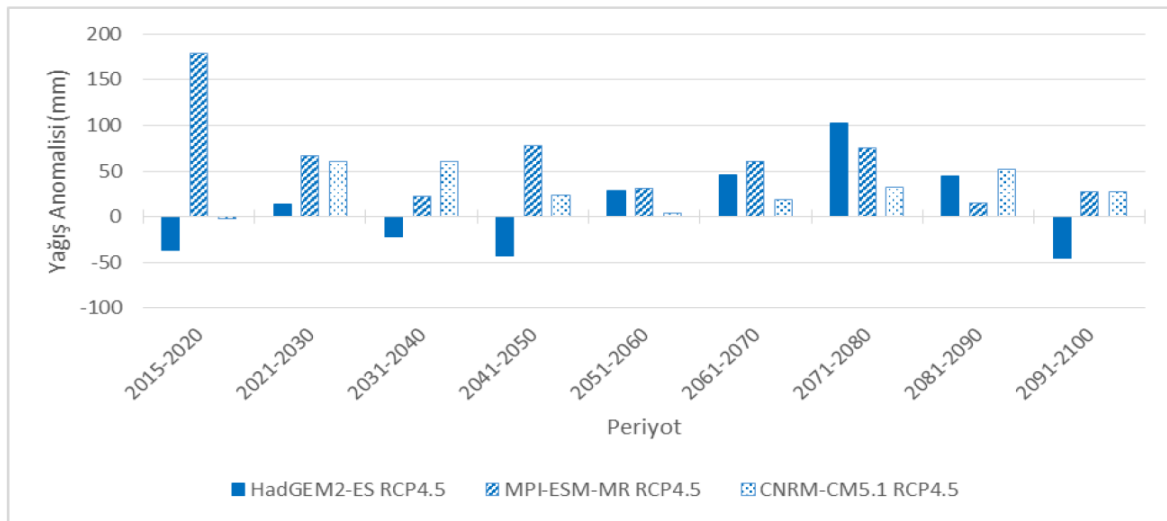
Yağış Projeksiyonları

İklimSu Projesinde yağış projeksiyonları için yine HadGEM2-ES, MPI-ESM-MR ve CNRM-CM5.1 modelleri kullanılmış, RCP4.5 senaryosu ve RCP8.5 senaryosu çalışılmıştır. Referans dönemde Doğu Karadeniz Havzası, iç kesimlerinde daha az yağış aldığı görülmüştür. Havzanın kuzeyine gidildikçe artan toplam yağış miktarı, havzanın kuzeydoğu kıyılarında 1900 mm'lere kadar ulaştığı tespit edilmiştir. Doğu Karadeniz Havzası'nın genelde fazla yağış alan kuzeydoğu bölgesinin, HadGEM2-ES modelinin RCP4.5 senaryo sonuçlarına göre 2021-2030 ile 2051-2090 yılları arasında daha da fazla yağış alması tahmin edilmiştir (SYGM, 2016). Anomalilerin kıyı kesimlerinde 250 mm değerlerine ulaştığı görülmüştür. 2070'li yılların 300 mm'yi aşan anomali değerleri dikkat çekmiştir. 200 mm'yi aşan negatif anomali yıl sayısı, 200 mm'yi aşan pozitif anomali yıl sayısından 7 yıl fazla olduğu için, RCP4.5 senaryosunun kısmen artan yağış ürettiği gözlenmiştir. 10 yıllık ortalamaların değerlendirilmesi yapılmış ve 2051-2060 dönemi ve sonrasında önemli seviyelerde yağış artışları beklendiği ve en yüksek artış değerine

102,1 mm (%12) ile 2071-2080 periyodunda ulaşıldığı görülmüştür. Buna rağmen aynı model 2091-2100 döneminde referans değerine göre %5 oranında yağış azalması öngörmüştür (SYGM, 2016).

Yine İklimSu Projesi kapsamında yapılan MPI-ESM-MR modeli sonuçlarına göre, Doğu Karadeniz Havzası'nın kuzeydoğusunun, projeksiyon dönemi boyunca yağış artışları ile karşılaşacağı tahmin edilmiştir. İlk 10 yıllık periyotta, yüksek anomali değerleri görülmüştür ve yağış ortalamalarının yaklaşık 215 mm'yi bulduğu tespit edilmiştir. Yüzyılın geneline artan yağışların hakim olmasının yanı sıra, yıllık 200 mm'yi aşan birçok yılın olması dikkat çekmiştir. Yüzyıl boyunca 10 yıllık dönemlerde sürekli olarak yağış artışı simüle eden model sonuçlarına göre, 2015-2020 periyodu için yağışlarda referans dönemine göre %18 oranında maksimum artış olması tahmin edilmiştir (SYGM, 2016).

CNRM-CM5.1 modeli ile de Doğu Karadeniz Havzası için projeksiyon dönemi boyunca artan yağışlar tahmin edilmiş ancak referans periyoda göre artış göstermesi beklenen yağışların miktarı daha düşük olarak tahmin edilmiş ve en fazla yağış öngörülen 2021-2040 döneminde yağış ortalamasının 60 mm'ye (%6) denk geldiği tespit edilmiştir. CNRM-CM5.1 modelinde pozitif anomali yıl sayısının negatif anomaliye sahip yıl sayısından fazla olduğu ortaya çıkmıştır (SYGM, 2016). Havzanın toplam yağış anomali değerlerinin 3 model ile RCP4.5 senaryosuna göre hesaplanmış değişimi 10'ar yıllık periyotlar halinde Şekil 9 ile verilmiştir.



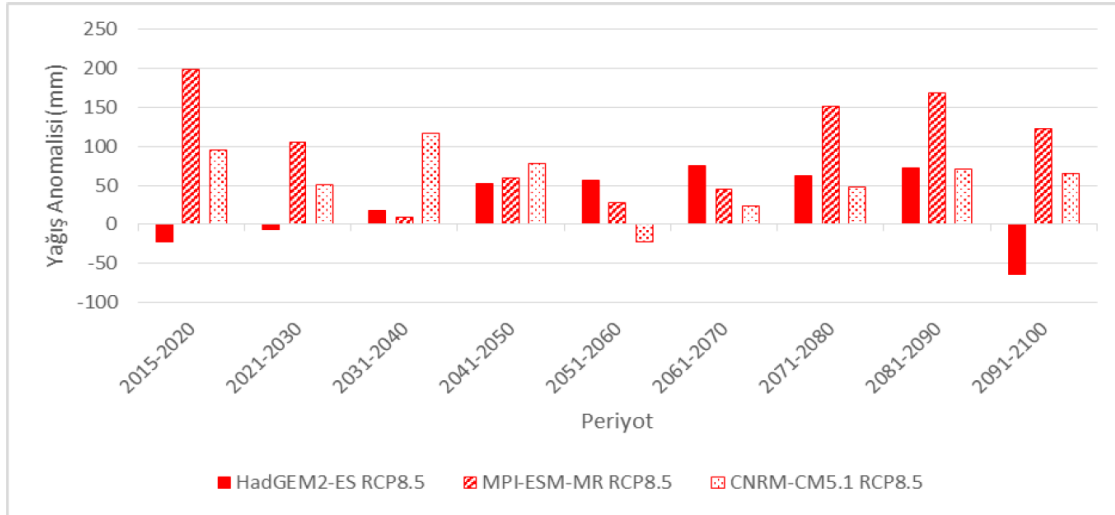
Şekil 9 RCP4.5 Senaryosuna Göre Hadgem2-ES, MPI-ESM-MR Ve CNRM-CM5.1 Modellerine Dayalı Toplam Yağış Anomali Değerlerinin 10'ar Yıllık Değişimi
RCP4.5 senaryo sonuçlarına göre 10'ar ve 30'ar yıllık ortalamalar açısından havza genelinde yağışta belirgin bir artış ya da azalma eğiliminin olmadığı değerlendirilmiştir. Lokasyona bağlı

değişim açısından değerlendirildiğinde havzanın kuzey doğu kesimlerinde daha fazla yağış olması tahmin edilmiştir (Şekil 9).

RCP8.5 senaryosu için HadGEM2-ES modelinde projeksiyon dönemi boyunca, başlangıç periyodu dışında artan yağış şiddetleri beklendiği bildirilmiştir. 2040 yılı sonrasında kuvvetlenen yağış artışlarının, yüzyılın yarısından sonra 350 mm'ye ulaşacağı öngörülmüştür. En fazla yağışın havzanın kıyı kesimlerinde olacağı tahmin edilmiştir. Havzada artan yağışlar olmasına rağmen, bazı dönemlerde önemli miktarda yağış azalmalarının da görüleceği tahmin edilmiştir. Özellikle 2091-2100 periyodunda yağışta maksimum azalmalar meydana geleceği ve dönemsel ortalamaların -63,5 mm'yi (%7) bulacağı öngörülmüştür. 2091-2100 dönemindeki en kurak bölge ise, havzanın kuzeydoğusu olarak tespit edilmiştir. Havzada projeksiyon dönemi boyunca 10 yıllık ortalamalar açısından en yüksek artış değeri 75,4 mm (%9) ile 2061-2070 periyodu için öngörülmüştür (SYGM, 2016).

MPI-ESM-MR modelinde ise Doğu Karadeniz Havzası'nda RCP8.5 senaryo sonuçlarına göre, projeksiyon döneminin neredeyse tamamında referans periyoda göre oldukça ciddi miktarda yağış artışları olacağı tahmin edilmiştir. Özellikle 2070 yılından sonra yüksek miktarda yağış alan yılların sıklaşması; 2080'li yıllardaki ortalamaların ise 192 mm'yi bulması tahmin edilmiştir. 10 yıllık ortalamalar açısından tüm dönemlerde yağış artış değerleri öngörülmüş ve en yüksek artış değerleri 2015-2020 periyodunda %20 oranlarında olacağı tahmin edilmiştir (SYGM, 2016).

CNRM-CM5.1 modelinde RCP8.5 senaryosunda dayalı sonuçlara göre, havzada önemli yağış artışları öngörülmüştür. Sadece 2051-2070 yılları arasında havzanın doğu kesimlerinde bir miktar yağış azalması tahmin edilmiştir Tüm projeksiyon döneminde en yüksek artış değerleri 116,4 mm ile (%12) 2031-2040 periyodu için gözlenmiştir. 10'ar yıllık ortalamalara bakıldığında sadece 2051-2060 döneminde %2 yağış azalması tahmin edilmiştir (SYGM, 2016). İklimSu Projesi kapsamında havzanın toplam yağış anomali değerlerinin 3 model ile RCP8.5 senaryosuna göre hesaplanmış değişimi 10'ar yıllık periyotlar halinde Şekil 10 ile verilmiştir.



Şekil 10 RCP8.5 Senaryosuna Göre Hadgem2-ES, MPI-ESM-MR Ve CNRM-CM5.1 Modellerine Dayalı Toplam Yağış Anomali Değerlerinin 10'ar Yıllık Değişimi

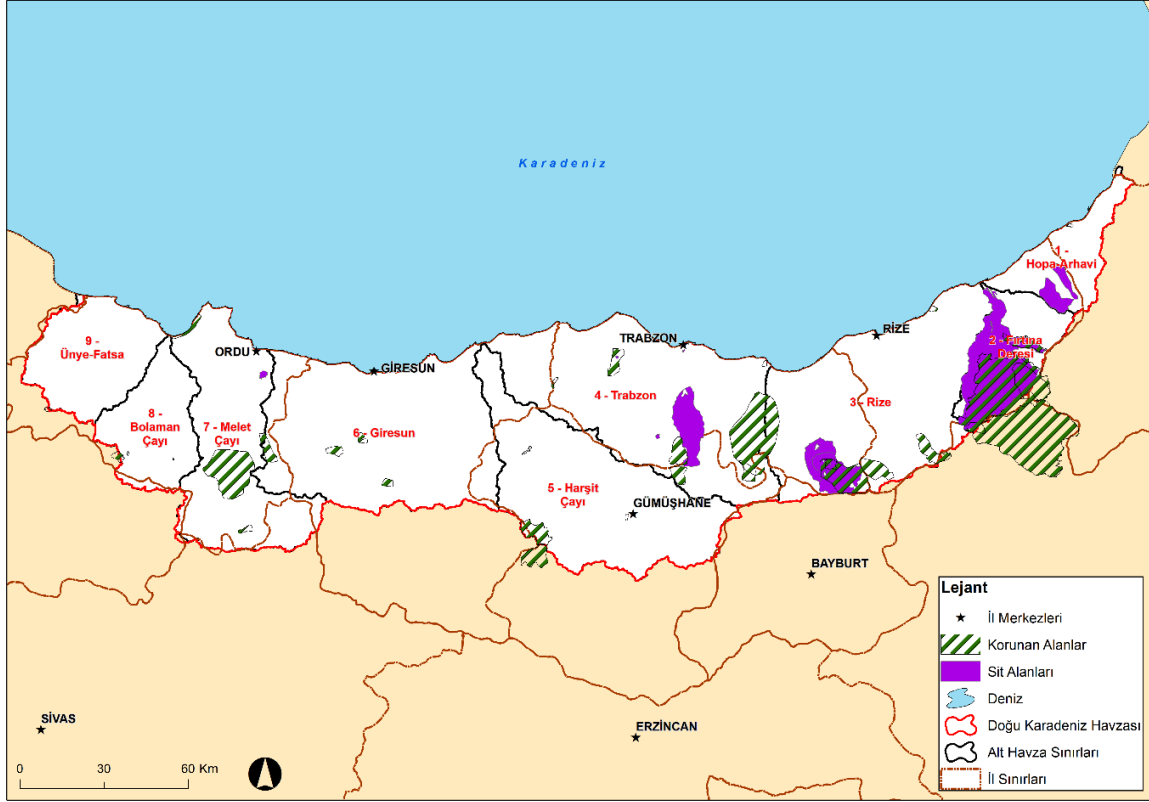
RCP8.5 senaryo sonuçlarına göre 10'ar ve 30'ar yıllık ortalamalar açısından havza genelinde yağışta belirgin bir artış ya da azalma eğilimi bulunmadığı tespit edilmiştir. Lokasyona bağlı değişim açısından değerlendirildiğinde havzanın kıyı kesimleri referans dönemine göre daha fazla yağış alacağı tahmin edilmiştir (SYGM, 2016).

3.1.9 Havzadaki Korunan Alanlar

Korunan alanlar, biyolojik çeşitliliğin, doğal ve bununla ilişkili kültürel kaynakların korunması ve devamlılığın sağlanması amacıyla ilgili mevzuata göre yönetilen koruma statüsü bulunan kara, su ya da deniz alanlarıdır (ÇŞİDB, 2017). Türkiye'nin korunan alanları deniz ve kıyılardan dağlara, deltalardan, ormanlara, yaylalardan bozkırlara, göl ve akarsu sistemlerine derin vadiler ve kanyonlardan buzullara kadar çeşitli doğal ekosistem ve oluşumları barındırmaktadır.

Milli Parklar, Tabiat Parkı, Tabiatı Koruma Alanı, Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Sulak Alanlar, Ulusal Öneme Haiz Sulak Alan, Muhafaza Ormanı, Kent Ormanı, Gen Koruma Ormanı, Tohum Mesçeresi, Tohum Bahçesi gibi korunan alanlar Tarım ve Orman Bakanlığı kapsamında bulunmaktadır. Özel Çevre Koruma Bölgesi ve Doğal Sit Alanı gibi korunan alanlar ise Çevre ve Şehircilik Bakanlığı kapsamındadır (SYGM, 2020a).

Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü tarafından 2012 yılında yapılan "Türkiye'nin Korunan Alanları Bilgi Sistemi Projesi" kapsamında, ülkemizin karasal korunan alan büyüklüğü 5.647.568 ha olarak tespit edilmiştir (DSİ, 2016). Havzada bulunan korunan alanlar Şekil 11 ile gösterilmiştir.



Şekil 11 Doğu Karadeniz Havzası Korunan Alanları (DSİ, 2016)

Tablo 16 Doğu Karadeniz Havzası'nda Mevcut Korunan Alanlar

Korunan Alan Türü	Adı	İli	Alan (ha)	Havza İçerisinde Olan Kısım (ha)
Milli Parklar	Kaçkar Dağları Milli Parkı	Rize	52.970,08	43.581,27
	Altındere Vadisi Milli Parkı	Trabzon	4.467,71	4.467,71
Tabiat Parkları	Balıklı ve Güneşli Şelaleleri	Artvin, Hopa	173	-
	Karşıyaka Tabiat Parkı	Gümüşhane	84,01	84,01
	Çağlayandibi Şelalesi	Gümüşhane	17,29	17,29
	Limni Gölü	Gümüşhane	71,54	71,54
	Artabel Gölleri	Gümüşhane	5.819,86	5.819,86
	Oymalık Tabiat Parkı	Sivas, Koyulhisar	157	-
	Harşit	Giresun, Doğankent	50	-
Şaban Kalesi	Giresun, Tirebolu	59	59	

Korunan Alan Türü	Adı	İli	Alan (ha)	Havza İçerisinde Olan Kısım (ha)
	Efendioğlu Hanyanı Tabiat Parkı	Giresun	90,6	90,6
	Hızır İlyas Tabiat Parkı	Giresun	32,47	32,47
	Harşit Tabiat Parkı	Giresun	50,73	50,73
	Paşaca Tabiat Parkı	Giresun	199	199
	Aymaç Tabiat Parkı	Giresun	40,25	40,25
	Yedideğirmenler Tabiat Parkı	Giresun	102,66	102,66
	Kuzulan Tabiat Parkı	Giresun	500,8	500,8
	Ağaçbaşı Tabiat Parkı	Giresun	89,32	89,32
	Koçkayası Tabiat Parkı	Giresun	252,16	252,16
	Ulugöl Tabiat Parkı	Ordu	26,38	26,38
	Çınarsuyu Tabiat Parkı	Ordu	6,68	6,68
	Tunca Vadisi Tabiat Parkı	Rize	4.082,45	4.057,45
	Hemşin Şelaleleri Tabiat Parkı	Rize	49,99	49,99
	Gençlik Tabiat Parkı	Rize	5,09	5,09
	Handüzü Tabiat Parkı	Rize	445	445
	Isırlık Tabiat Parkı	Rize	12,43	12,43
	Uzungöl Tabiat Parkı	Trabzon	1.642,01	1.642,01
	Sera Gölü Tabiat Parkı	Trabzon	21,95	21,95
	Kayabaşı Tabiat Parkı	Trabzon	134,1	134,1
	Çalcamili Tabiat Parkı	Trabzon	8,85	8,85
	Görnek Tabiat Parkı	Trabzon	5,1	5,1
	Sürmene Çamburnu Tabiat Parkı	Trabzon	5,25	5,25
	Sis Dağı Tabiat Parkı	Trabzon	24	24

Korunan Alan Türü	Adı	İli	Alan (ha)	Havza İçerisinde Olan Kısım (ha)
	Beşikdağı Tabiat Parkı	Trabzon	20,93	20,93
	Kadiralak Tabiat Parkı	Trabzon	363,86	363,86
Tabiat Anıtları	Örümcek Ormanı Ladini 1	Gümüşhane	0,25	0,25
	Örümcek Ormanı Ladini 2	Gümüşhane	0,25	0,25
	Örümcek Ormanı Ladini 3	Gümüşhane	0,25	0,25
	Örümcek Ormanı Ladini 4	Gümüşhane	0,25	0,25
	Örümcek Ormanı Göknarı 1	Gümüşhane	0,25	0,25
	Örümcek Ormanı Göknarı 2	Gümüşhane	0,25	0,25
	Örümcek Ormanı Göknarı 3	Gümüşhane	0,25	0,25
	Örümcek Ormanı Göknarı 4	Gümüşhane	0,25	0,25
	Tar Deresi Bulut Şelalası	Rize	310	-
	İkizdere Manle Şelalesi	Rize	4	-
	Tabiat Koruma Alanı	Örümcek Ormanı Tabiatı Koruma Alanı	Gümüşhane	242
Çamburnu Tabiatı Koruma Alanı		Artvin	175	175
Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	Şiran Kuluca Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	Gümüşhane	5.264	31,21
	Çamlıhemşin Kaçkar Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	Rize	4.320	4.320
	Erzurum İspir Verçenik Dağı Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	Erzurum	63.130	1.142,38
Sulak Alan	Çiğ Gölü	Ordu	129,76	129,76

Korunan Alan Türü	Adı	İli	Alan (ha)	Havza İçerisinde Olan Kısım (ha)
Özel Çevre Koruma Bölgesi	Uzungöl Özel Çevre Koruma Alanı	Trabzon	1.491,20	1.491,20

3.1.9.1 Havzadaki Orman Alanları

Doğu Karadeniz Bölgesindeki doğal yaşlı ormanlar, Türkiye'nin sahip olduğu yegane el değmemiş ormanlardır. Doğu Karadeniz Bölgesi'nin yüzölçümünün % 26'sını ormanlar oluşturmaktadır. Doğu Karadeniz ormanlarının bazı bölümleri sahip olduğu farklı biyolojik özellikler ve çeşitlilik dolayısıyla " Ilıman İklim Kuşağı Yağmur Ormanları", "Subtropikal Ormanlar" veya " Sis ormanları" olarak da adlandırılmaktadır. Bunun yanı sıra Rododendron fundalıkları, yayla ve alpin otlakları, kayalık, göl ve nehir ekosistemleri, dağ eteklerindeki taş yığınları, uçurum, doğal yaşlı ormanlar gibi örnekler içeren oldukça çeşitli bir bitki örtüsüne sahiptir.

Bol yağış alan bölgede orman alanları özellikle deniz seviyesinden başlayıp 2000 m. yüksekliklere kadar olan alanlarda doğuda batı kesimden daha gür bir şekilde olmak üzere yer yer daralan ve genişleyen bir şerit halinde aşağı seviyelerde bazı maki elemanlarını da (sandal, kocayemi, menengiç, akçakesme) içine alacak şekilde devam etmektedir. Kuzey yamaçları boyunca 200 m başlayan kayın, kestane, ıhlamur, gürgen, meşe, akçaağaç, kızılbaş gibi yapraklarını döken ağaçlardan oluşan ve 1200 m. ye kadar devam eden bir kuşak ile karşılaşmaktadır. Burası aynı zamanda yapraklı kuru ormanları olarak bilinen sahadır. Doğu Karadeniz Bölgesindeki orman alanları 1200 m. den sonra göknar, sarıçam ve ladinler yoğunluk kazanmaktadır. Karadeniz dağlarının Güney yamaçlarında ve ikinci sıralar üzerinde aşağı seviyelerde kuru ormanlar hakimdir. Burada aşağı seviyelerde çeşitli meşe türleri yoğunlukta olurken üst seviyelerde 600-800 m.'den 1000 m.'ye kadar olan kesimlerde yapraklarını dökenler (kayın, gürgen, kızılbaş, kırağaç, ıhlamur) üst seviyelerde ise sarıçam, karaçam, ardıç ve göknarlar yer almaktadır. Kuzey Anadolu dağlarında orman üst sınırı 2.000 m. civarındadır. Bu yükseltiden sonra ağaçlar ortadan kalkmaktadır.

Bu bölge çok sayıda dereleri, irili-ufaklı gölleri, toprak ve iklim özellikleri nedeniyle çeşitli ekolojik birimleri bünyesinde barındırdığından zengin bir flora ve vejetasyona sahiptir. Bu zengin vejetasyonun her biri dar bir yayılı bölgesine sahip, özel ekolojik koşullarda yetişebilen, yetiştiği yöreye özgü olup, yöre dışında başka yerlerde yetişmeyen bitkiler olarak tanımlanan

birçok endemik bitkiye ev sahipliği yapmaktadır. *Picea orientalis*(Doğu ladini)'nin doğal yayılı alanı sadece bu bölgededir. Ordu ili Melet ırmağının doğu kısmı ile Doğu Karadeniz Dağlarının Kuzey kesimi ülkemizde Doğu ladini'nin doğal yayılı alanıdır. Ayrıca *Pinus pinea* (Fıstık Çamı)'nın Akdeniz ve Ege'den sonra doğal olarak yayılı gösterdiği tek yer Trabzon ili Akçaabat ilçesine bağlı Düzköy civarındadır.

Bölgedeki ormanlarda bulunan asli ağaç türleri; doğu ladin, kayın kızılâğaç, göknar, sarıçam, kestane, meşe, gürgen, akasya, ıhlamur, dişbudak, akçaağaç, şimşir olarak sıralanmaktadır. Geniş alpin çayırliklar ve kayalık habitatlar, şimşir ormanları gibi bölgeye özgü bütün habitatların varlığı ve korunması da flora-fauna açısından büyük önem taşımaktadır.

Fırtına Vadisi ormanları, WWF Dünya Doğayı Koruma Vakfı tarafından Avrupa'da acil korunması gereken 100 ormandan biri olarak ilan edilmiştir. Bölgede hakim orman örtüsü, çoğunlukla yapraklı ve iğne yapraklı ormanların egemen olduğu bir kuşaktır. Bu bölümün 300–1500 m yükseltiler arasındaki kesiminde yapraklı türler; 1500 metreden yukarı kesimlere doğru çıkıldıkça, iğne yapraklı türler karışıma daha yüksek oranda katılmaktadır. (DOKAP, 2018)

3.1.9.2 Kültürel Miras

Havzanın Ordu ili sınırları içinde kalan kısmında 36 adet, Giresun ili sınırları içinde kalan kısmında toplam 7 adet, Trabzon ili sınırları içinde kalan kısmında toplam 15 adet, Gümüşhane sınırlarında toplam 6 adet, Rize ili sınırlarında toplam 5 adet ve Artvin ili sınırları içinde kalan kısmında toplam 2 adet arkeolojik, kentsel ve tarihi sit alanı bulunmaktadır (DSİ, 2016).

3.1.10 Sağlık

Havzadaki illerin sağlık sektöründeki durumlarının ortaya konması için TÜİK tarafından yayınlanan son veriler olan 2019 verileri kullanılmıştır. Tablo 17 ile görüldüğü üzere, en çok hastane ve yatak sayısı Trabzon ilinde bulunmaktadır. Buna göre Trabzon'da Sağlık Bakanlığı'na bağlı hastaneler, üniversite hastaneleri ve özel hastaneler olmak üzere toplamda 21 hastane ve bu hastaneler dahilinde 3.242 yatak bulunmaktadır. Trabzon'u 17 hastane ve 2.229 yatak ile Ordu ili takip etmektedir. Toplamda 17 hastaneye sahip olan havzadaki bir diğer il Giresun ili olup toplam yatak sayısı 1.575'tir. 2019 yılı verilerine göre Rize'de toplam 11, Gümüşhane'de ise toplam 6 hastane bulunmaktadır.

Tablo 17 Havzadaki İllerin Hastane ve Yatak Sayıları (TÜİK, 2019)

İl	Tür	Hastane Sayısı (2019)	Yatak Sayısı (2019)
Ordu	Toplam	17	2.229
	Sağlık Bakanlığı	12	1.723

	Üniversite	-	-
	Özel	5	506
Trabzon	Toplam	21	3.242
	Sağlık Bakanlığı	17	2.098
	Üniversite	1	831
	Özel	3	313
Giresun	Toplam	17	1.575
	Sağlık Bakanlığı	15	1.293
	Üniversite	-	-
	Özel	2	282
Gümüşhane	Toplam	6	327
	Sağlık Bakanlığı	6	327
	Üniversite	-	-
	Özel	-	-
Rize	Toplam	11	1.121
	Sağlık Bakanlığı	10	1.073
	Üniversite	-	-
	Özel	1	48
Artvin	Toplam	8	346
	Sağlık Bakanlığı	8	346
	Üniversite	-	-
	Özel	-	-

Havzada bulunan illerin sağlık personeli sayıları ise Tablo 18 ile verilmiştir. (TÜİK, 2019) verileri ile hazırlanan tabloda pratisyen hekim, uzman hekim, asistan hekim, diş hekimi, hemşire, ebe, eczacı ve diğer sağlık personeli sayıları iller bazında değerlendirilmiştir.

Tablo 18 Havzadaki İllerin Sağlık Personeli Sayıları (TÜİK, 2019)

Sağlık Personeli	Ordu	Trabzon	Giresun	Gümüşhane	Rize	Artvin
Pratisyen Hekim						
Sağlık Bakanlığı	463	460	306	114	221	179
Üniversite	-	-	-	-	-	-
Özel	39	25	15	-	7	-
Toplam	502	485	321	114	228	179
Uzman Hekim						
Sağlık Bakanlığı	359	514	206	83	163	106
Üniversite	48	207	84	-	119	-
Özel	175	149	70	1	44	1
Toplam	582	870	360	84	326	107
Asistan Hekim						
Sağlık Bakanlığı	7	56	3	1	3	3
Üniversite	27	451	22	-	171	-
Özel	-	-	-	-	-	-
Toplam	34	507	25	1	174	3
Toplam Hekim						
Sağlık Bakanlığı	829	1.030	515	198	387	288
Üniversite	75	658	106	-	290	-

Sağlık Personeli	Ordu	Trabzon	Giresun	Gümüşhane	Rize	Artvin
Özel	214	174	85	1	51	1
Toplam	1.118	1.862	706	199	728	289
Diş Hekimi						
Sağlık Bakanlığı	102	129	74	33	56	26
Üniversite	90	114	4	-	73	-
Özel	66	132	31	6	36	10
Toplam	258	375	109	39	165	36
Hemşire						
Sağlık Bakanlığı	1.455	1.985	1.045	322	911	414
Üniversite	16	641	68	-	51	3
Özel	313	234	121	-	37	-
Toplam	1.784	2.860	1.234	322	999	417
Ebe						
Sağlık Bakanlığı	643	646	468	112	251	200
Üniversite	-	9	2	-	-	-
Özel	21	17	6	-	6	-
Toplam	664	672	476	112	257	200
Eczacı						
Sağlık Bakanlığı	37	46	33	8	24	12
Üniversite	-	19	1	-	-	-
Özel	269	311	166	27	118	44
Toplam	306	376	200	35	142	56
Diğer Sağlık Personeli						
Sağlık Bakanlığı	1.553	2.035	1.239	417	816	528
Üniversite	15	208	37	-	37	1
Özel	285	381	186	-	61	-
Toplam	1.853	2.624	1.462	417	914	529

3.1.11 Geçim Şartları

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü tarafından 2022 yılında İlçelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması (SEGE) Araştırması çalışması yapılmıştır. Yapılan çalışmada tüm Türkiye için demografi, istihdam, eğitim, sağlık, rekabetçi ve yenilikçi kapasite, mali, erişilebilirlik ve yaşam kalitesi başlıklarında değişkenler kullanılarak illerin gelişmişlik düzeylerine göre illerin göreceli sıralamaları ve kademeleri belirlenmiştir.

Tüm Türkiye için ilçelerin gelişmişlik düzeylerini gösteren SEGE skorları -1,061 ile +6,959 arasında değişmektedir. Doğu Karadeniz Havzası içinde kalan ilçelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik endeksi değerleri ve 2022 sıraları ile verilmiştir. Doğu Karadeniz Havzası içinde kalan illerin sosyo-ekonomik gelişmişlik endeks değerleri ve 2022 sıraları Tablo 19 ile verilmiştir. (SEGE, 2022)

Tablo 19 Havza İlçelerinin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeks Değeri (SEGE, 2022)

İller	İlçeler	SEGE-2022 Sırası	Endeks Değeri
	Mesudiye	864	-0,842

İller	İlçeler	SEGE-2022 Sırası	Endeks Değeri
Ordu	Ünye	266	0,266
	Gölköy	724	-0,610
	Altınordu	113	1,121
	Fatsa	246	0,363
	Ulubey	801	-0,730
	Kabadüz	809	-0,744
	Kumru	720	-0,606
	Aybastı	603	-0,464
	Korgan	784	-0,704
	Perşembe	566	-0,418
	Akkuş	912	-1,012
	Gürgentepe	871	-0,859
	İkizce	907	-0,979
	Çaybaşı	890	-0,932
	Çatalpınar	868	-0,854
	Çamaş	823	-0,776
	Kabataş	841	-0,805
Gülyalı	398	-0,145	
Trabzon	Maçka	400	-0,150
	Çaykara	345	-0,023
	Araklı	462	-0,240
	Akçaabat	236	0,405
	Of	361	-0,060
	Hayrat	768	-0,676
	Ortahisar	56	1,807
	Yomra	224	0,480
	Köprübaşı	619	-0,482
	Tonya	605	-0,469
	Sürmene	322	0,056
	Şalpazarı	658	-0,527
	Arsin	369	-0,083
	Vakfikebir	265	0,268
	Düzköy	730	-0,616
	Dernekpazarı	534	-0,374
	Beşikdüzü	283	0,170
Çarşıbaşı	517	-0,340	
Giresun	Dereli	851	-0,824
	Bulancak	316	0,063
	Merkez	109	1,145
	Güce	840	-0,805
	Yağlıdere	694	-0,576
	Tirebolu	339	0,014
	Alucra	669	-0,540
	Espiye	416	-0,178
	Görele	357	-0,045
	Keşap	460	-0,240

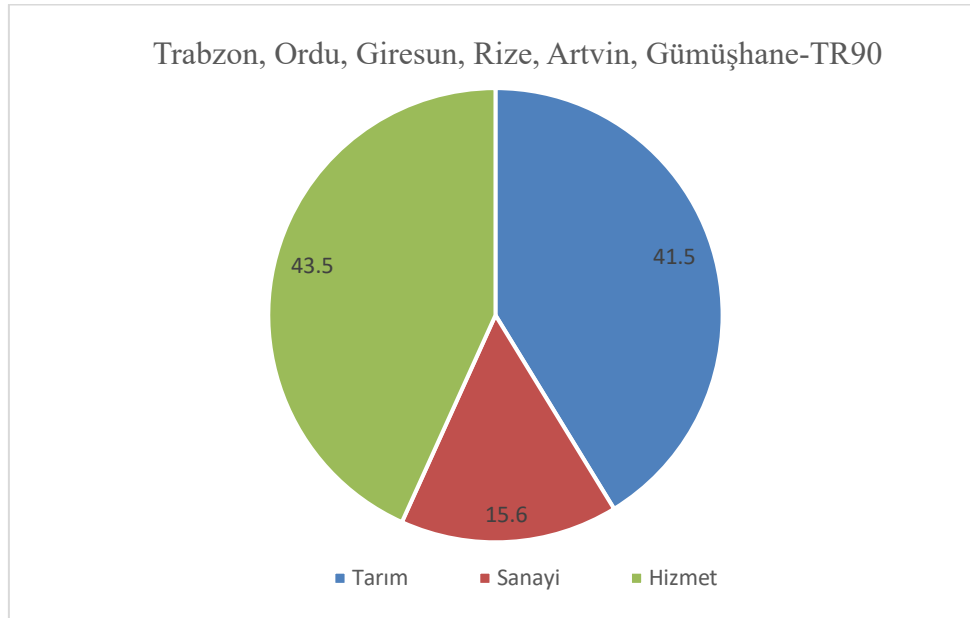
İller	İlçeler	SEGE-2022 Sırası	Endeks Değeri
	Çanakçı	748	-0,637
	Piraziz	409	-0,168
	Doğankent	710	-0,593
	Şebinkarahisar	439	-0,204
	Eynesil	519	-0,350
Rize	Çamlıhemşin	486	-0,287
	İkizdere	631	-0,500
	Çayeli	323	0,054
	Ardeşen	311	0,078
	Fındıklı	336	0,018
	Merkez	119	1,079
	Pazar	277	0,199
	Güneysu	431	-0,195
	Hemşin	476	-0,270
	Kalkandere	598	-0,453
	Derepazarı	531	-0,370
	İyidere	425	-0,187
	Gümüşhane	Merkez	189
Torul		529	-0,368
Kürtün		785	-0,705
Şiran		646	-0,515
Kelkit		577	-0,429
Köse		741	-0,629
Artvin	Arhavi	273	0,222
	Hopa	220	0,502
	Kemalpaşa	581	-0,432
	Borçka	488	-0,290
	Murgul	408	-0,165
	Yusufeli	487	-0,290

SEGE-2022 çalışmasında, Doğu Karadeniz Havzası içinde kalan ilçelerden en yüksek SEGE skoruna sahip ilçe Trabzon ilinin Ortahisar ilçesi'dir. Trabzon ili, eğitim ve sağlık boyutundaki değişkenlerde Türkiye ortalamasının üzerinde değerlere sahiptir. (SEGE, 2022)

Doğu Karadeniz Havzası'ndaki Trabzon ile birlikte üçüncü gelişmişlik kademesinde bulunan il Rize'dir. Rize, eğitim değişkenlerinden genel ortaöğretim okullaşma oranı ve meslekî ve teknik liseler okullaşma oranı değişkenlerinde birinci, yenilikçilik değişkenlerinden kişi başı patent ve marka başvuru sayısında sırasıyla dokuzuncu ve on dokuzuncu sıradadır. SEGE sıralamasında Rize ilinin ardından dördüncü kademe gelişmiş iller grubunda bulunan Artvin ili gelir. Artvin şehirleşme oranı ve kırsal kesim asfalt-beton köy yolu oranının düşük olduğu illerden biridir. İlde ortalama günlük kazanç verisinde sekizinci, kişi başına düşen mobil telefon abone sayısı değişkeninde de dokuzuncu sırada yer almaktadır (SEGE, 2017).

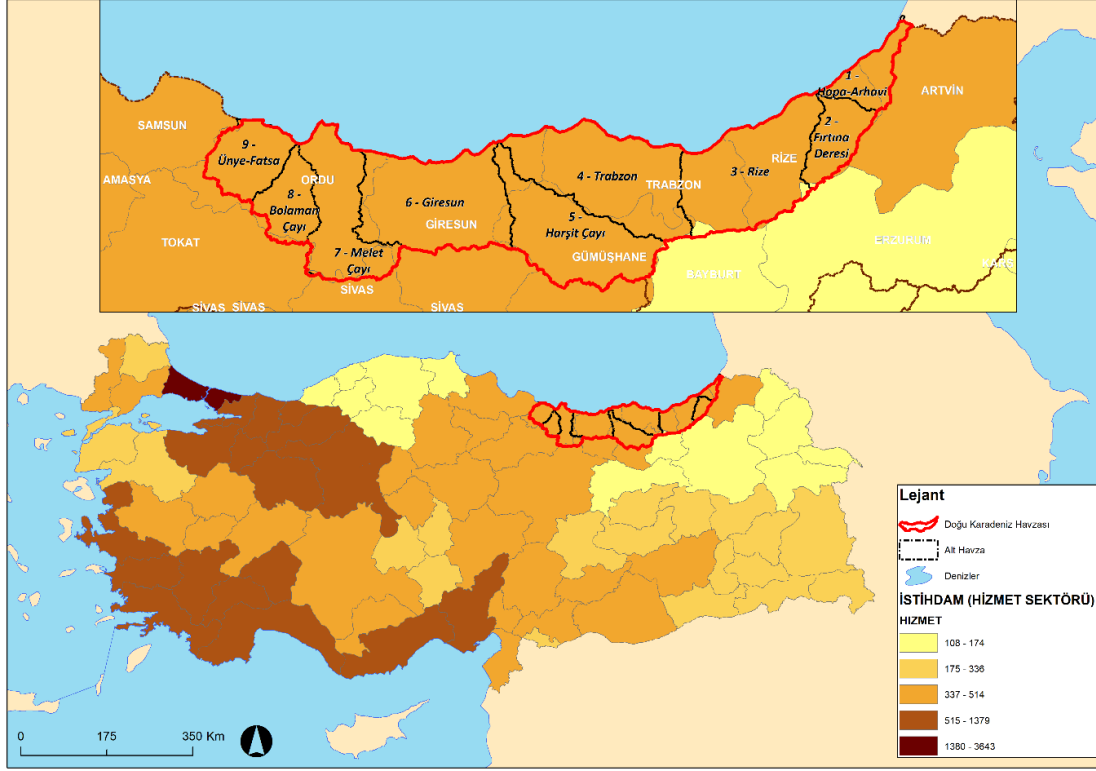
Yine bu çalışmaya göre, Doğu Karadeniz Havzası içinde yer alan ve topraklarının yaklaşık %90'ı havzada yer alan Ordu ili Trabzon'la birlikte en yüksek şehirleşme oranına (yüzde 82) sahip olan ilimizdir. İşsizlik oranıyla 81 il içinde en iyi on ikinci il konumundadır. Eğitim boyutundaki mesleki ve teknik liseler okullaşma oranında ülke ortalamasının üzerinde kalan il, yüksek lisans veya doktora mezunu kişi sayısı bakımından ülke ortalamasının gerisinde kalmaktadır (SEGE, 2017).

Havza illerini içeren bölgelerde istihdamın sektörlere göre dağılımı incelendiğinde (Şekil 12) Doğu Karadeniz Bölgesi için sanayi sektöründe istihdamın %15,6 civarı ile en düşük, hizmet sektörü istihdamının %43,5 ile en yüksek olduğu göze çarpmaktadır. Tarım sektörü ise bölgede %41,5 ile önemli bir paya sahiptir. Havza bazında tarım ve hizmet sektörleri arasında istihdamın paylaşımının dengeli olduğu görülmektedir.

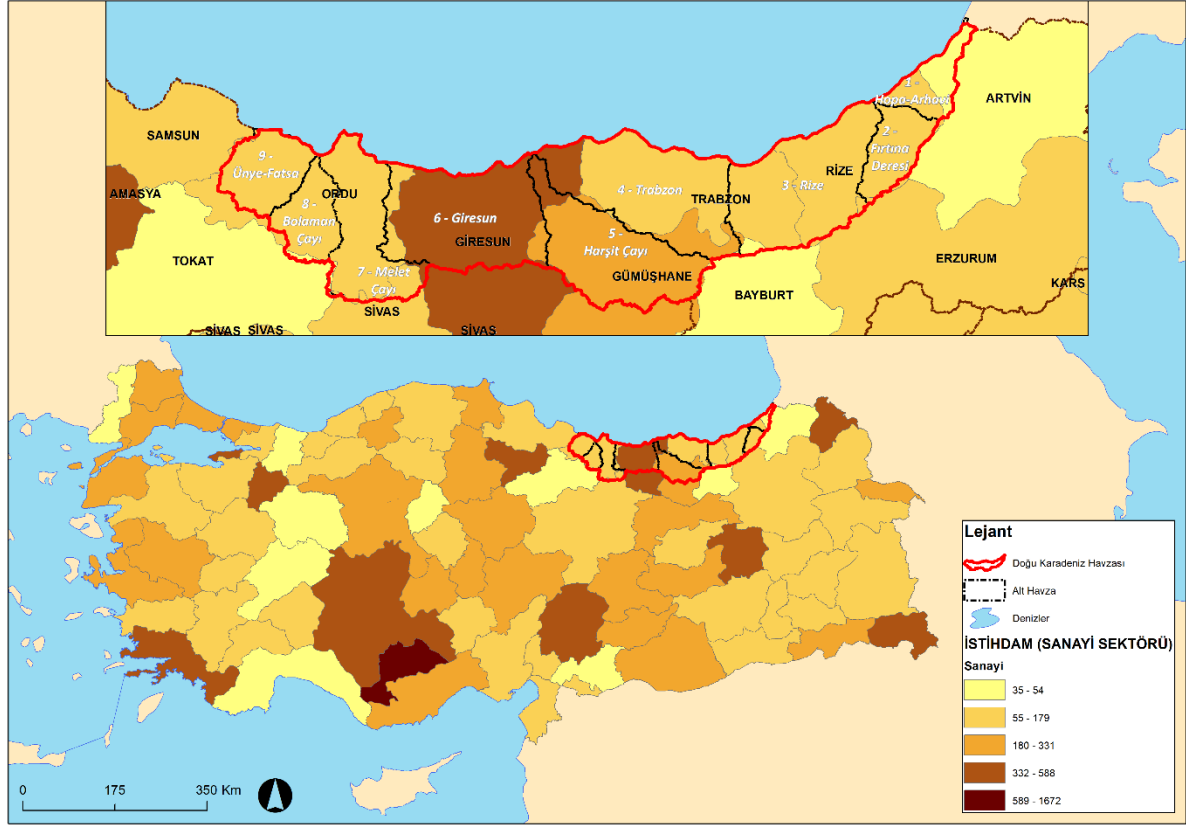


Şekil 12 Doğu Karadeniz Havzası İstihdamın Sektörlere Göre Dağılımı (TÜİK, 2020f)

Doğu Karadeniz Havzası ve Türkiye için hizmet, sanayi ve tarım sektörlerinde istihdam durumunu gösteren haritalar sırasıyla Şekil 13, Şekil 14, Şekil 15 ile verilmiştir.



Şekil 13 Doğu Karadeniz Havzası ve Türkiye Hizmet Sektörü İstihdam Durumu (TÜİK, 2020f)



Şekil 14 Doğu Karadeniz Havzası Ve Türkiye Sanayi Sektörü İstihdam Durumu (TÜİK, 2020f)

kapsamında önerilen tedbirlerin gelecekte havzada öngörülen gelişimi nasıl etkileyeceğini temel hatlarıyla ele alınmaktadır.

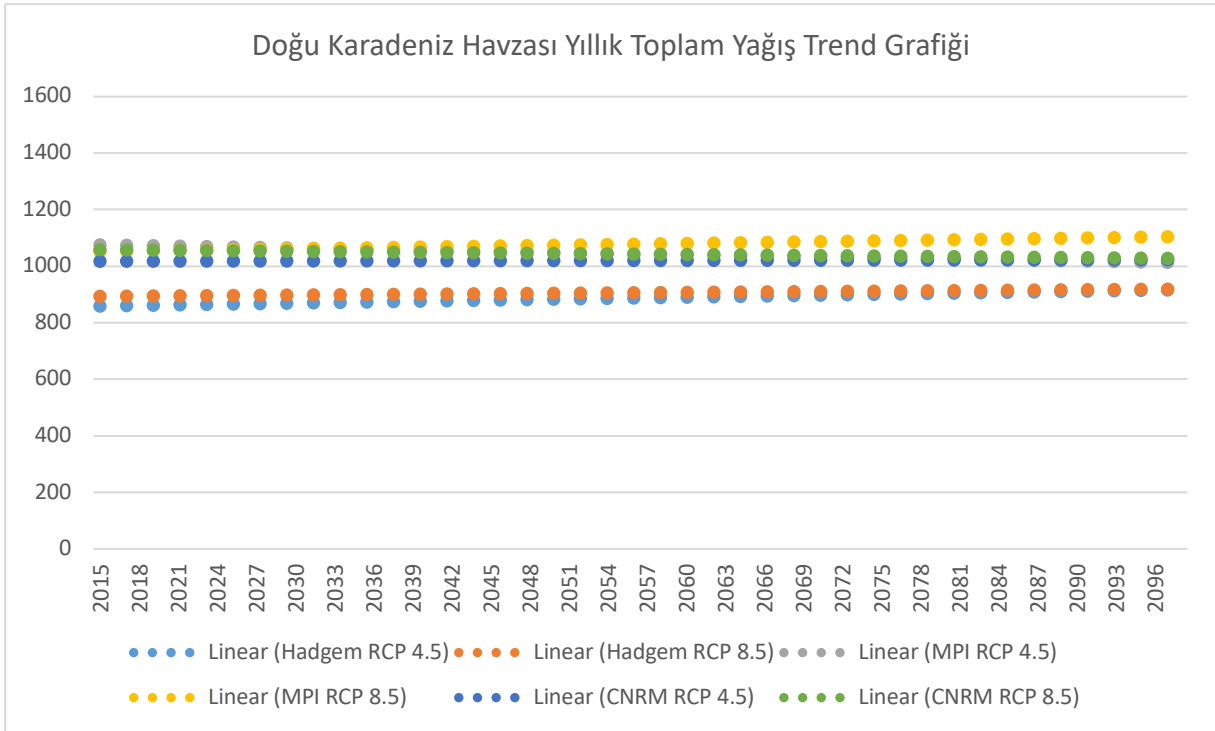
3.2.1 İklim Değişikliği

Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan “İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi” kapsamında gerçekleştirilen projeksiyon çalışmalarının ilk aşaması olan iklim projeksiyonları kapsamında, tüm Türkiye’yi kapsayacak şekilde, Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC)’nin 5. Değerlendirme Raporu’nun tabanını oluşturan CMIP5 arşivinden seçilmiş üç küresel modelin çıktıları (HadGEM2-ES, MPI-ESM-MR ve CNRM-CM5.1) ve literatürde en çok uygulanan ve kabul gören güncel 2 iklim senaryosu (RCP 4.5 ve RCP 8.5 salınım senaryoları) RegCM4.3 bölgesel iklim modeli çalıştırılmıştır. Model simülasyonları aracılığı ile toplam 11 parametre ve ekstrem durumları temsil eden 17 iklim indeksine ait projeksiyonlar tüm Türkiye havzaları ölçeğinde oluşturulmuş, incelenen parametrelerin 1971-2000 yılı simülasyonları olarak kabul edilen referans dönemine göre 2100 yılına kadar farkları aylık bazda hesaplanmış ve bu proje kapsamında Türkiye sınırlarını kapsayan 10x10 km çözünürlükte 3 küresel iklim modeli sonuçları elde edilmiştir.

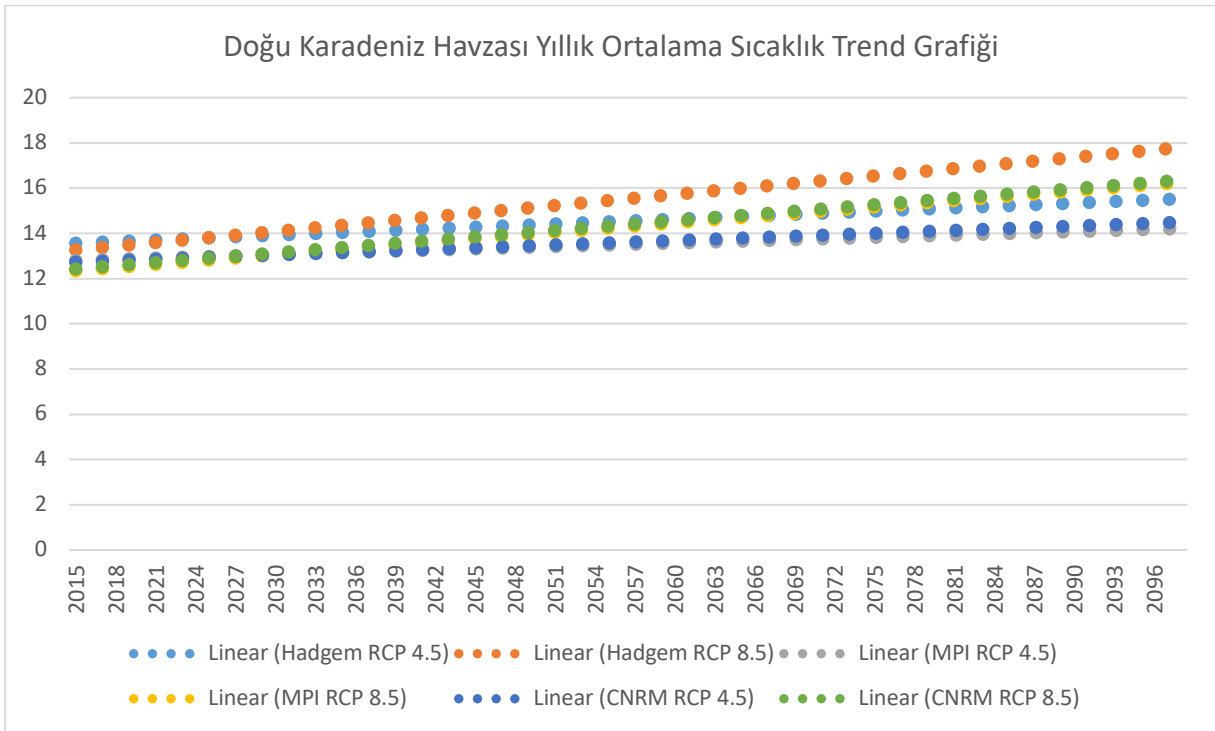
En Kötü Senaryonun Bulunması

Doğu Karadeniz Havzası için HadGEM2-ES, MPI-ESM-MR ve CNRM-CM5.1 modelleri ve RCP 4.5 ve RCP 8.5 senaryolarından elde edilen 2021-2100 yılları arası ortalama sıcaklık ve toplam yağış çıktıları kullanılmıştır.

Kuraklık ile ilgili hesaplamalarda 3 model ve her bir model için 2 senaryo ile toplamda 6 farklı çıktı kullanılmıştır. Senaryoların birbirine göre kuraklık durumunu nasıl yansıttıklarını bulmak amacıyla havzaya düşen iklim gridlerindeki (260 adet) toplam yağış ve sıcaklık ortalamaları alınarak havzanın aylık bazda toplam yağış ve ortalama sıcaklık verileri bulunmuştur. Bu tabloların da yağış için yıllık toplamı ve sıcaklık için ise yıllık ortalaması alınarak 2021-2100 arasında 6 farklı zaman serisi oluşturulmuştur. Bu zaman serileri aynı grafiklerde trend çizgileri ile gösterilerek senaryoların birbirine göre durumlarının gösterilmesi sağlanmıştır (Şekil 16 ve Şekil 17).



Şekil 16 Havza Geneli Yıllık Toplam Yağış Trend Grafiği



Şekil 17 Havza Geneli Yıllık Ortalama Sıcaklık Trend Grafiği

Şekil 16 incelendiğinde HadGEM RCP 4.5 ve HadGEM RCP 8.5 çıktıları benzer bir şekilde havzanın en düşük yağış alma durumunu göstermektedir. Bu model sonrasında CNRM RCP

4.5 senaryosu da 3. sırada en kötü durum olarak görülmektedir. Şekil 17 incelendiğinde ise HadGEM RCP 8.5 ve grafikte altta kaldığı için MPI RCP 8.5 sıcaklık bakımından en fazla yükselmenin görüldüğü modeller olarak görülmektedir. En kötü senaryo olarak HadGEM RCP 8.5 seçilmiş olup, kuraklık planmasında en kötü senaryo dikkate alınmıştır.

3.2.2 Kullanılabilir Su Miktarı

Doğu Karadeniz Havzası için gerçekleştirilen su potansiyeli çalışmalarında yerüstü ve yeraltı suyu potansiyeli değişimleri ayrı olarak incelenmiştir. Bu çalışma yapılırken öncelikle Doğu Karadeniz Havzası'nı daha iyi temsil edebilen ve doğallaştırılmış akımlar ile olan su potansiyeli yakınlıkları gerekçeleriyle seçilen HBV modeli kullanılmıştır. Bununla birlikte, İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisinin Belirlenmesi raporu kapsamında sunulan 3 küresel iklim modeli ve 2 senaryosu çıktılarını, HBV ve abcd modellerine girdi olarak kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar çerçevesinde Doğu Karadeniz Havzası'nın su potansiyeli açısından için en iyimser senaryosu MPI-ESM-MR modelinin RCP 8.5 senaryosu olurken en karamsar senaryo ise HadGEM2-ES modelinin RCP 8.5 senaryosu olmuştur. Bu bölüm kapsamında modellere ait belirtilen 2 farklı senaryo için YÜS ve YAS potansiyeli çıktılarının ortalamaları alınmış ve eğilimleri hesaplanmıştır.

Projeksiyonlar için yapılan çalışmalarla birlikte, iklim modellerinin referans periyodu (1971-2000) çıktıları da değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeler sonucunda iklim modellerinin senaryolarından elde edilen gelecek dönem su potansiyeli sonuçları ile yine iklim modellerinden elde edilen referans dönem su potansiyeli sonuçları karşılaştırılmıştır. Böylece, Doğu Karadeniz Havzası ve alt havzalarında referans döneme göre projeksiyon dönemlerindeki su potansiyellerinin ne kadar değiştiği gözlenmiştir.

Doğu Karadeniz Havzası MPI RCP 8.5 senaryosu yüzey suyu potansiyeli için incelenen 2021-2049 dönemi ortalaması 15.076,65 hm³; 2050-2074 dönemi ortalaması 14.537,68 hm³; 2075-2098 dönemi ortalaması ise 15.996,69 hm³ olarak hesaplanmış olup bu sonuçlara göre 2021-2098 dönemi için yerüstü su potansiyelinde %95 anlamlılık düzeyinde eğilim yoktur. HadGEM RCP 8.5 senaryosu için ise incelenen 2021-2049 dönemi ortalaması 14.161,26 hm³; 2050-2074 dönemi ortalaması 14.439,82 hm³; 2075-2098 dönemi ortalaması ise 12.846,10 hm³ olarak hesaplanmış olup bu sonuçlara göre 2021-2098 dönemi için yerüstü su potansiyelinde %95 anlamlılık düzeyinde eğilim yoktur. Bu değerlendirmelerin yanı sıra, MPI RCP 8.5 senaryosunun bütün dönemlerinde, referansa göre yüzeysel su potansiyelinde artışın olduğu

görülmektedir. Bununla birlikte, HadGEM RCP 8.5 senaryosunun bütün dönemlerinde ise havzadaki yüzeysel su potansiyelinin referans değerlere göre azaldığı tespit edilmiştir.

Doğu Karadeniz Havzası için yeraltı su potansiyeli değişimleri farklı senaryolar için çoklu model ortalamaları ile hesaplanmıştır. MPI RCP8.5 senaryosu için incelenen 2021 - 2049 dönemi ortalaması 618,50 hm³; 2050 - 2074 dönemi ortalaması 612,41 hm³; 2075 - 2098 dönemi ortalaması ise 701,20 hm³ olarak hesaplanmış olup bu sonuçlara göre 2021 - 2098 dönemi için yeraltı su potansiyelinde eğilim yoktur. HadGEM RCP8.5 senaryosu için ise incelenen 2021- 2049 dönemi ortalaması 616,76 hm³; 2050 - 2074 dönemi ortalaması 654,21 hm³; 2075 - 2098 dönemi ortalaması ise 599,75 hm³ olarak hesaplanmış olup bu sonuçlara göre 2021 - 2098 dönemi için yeraltı su potansiyelinde eğilim yoktur.

Doğu Karadeniz Havzası ve alt havzaları için yüzeysel su potansiyeli projeksiyonları Tablo 21 ile yeraltı suyu projeksiyonları Tablo 22 ile verilmiştir.

Tablo 21 Doğu Karadeniz Havzası Yüzey Suyu Potansiyeli Projeksiyonları

Alt Havzalar	Ortalama Yüzey Suyu Potansiyeli (hm ³ /yıl)									
	MPI-Referans	HadGEM-Referans	MPI-RCP8.5			HadGEM RCP8.5			MPI RCP8.5 Eğilim Yönü	HadGEM RCP8.5 Eğilim Yönü
	1971-2000		2021-2049	2050-2074	2075-2098	2021-2049	2050-2074	2075-2098	2021-2098	2021-2098
Hopa-Arhavi	1.119,95	1.120,56	1.122,84	1.121,11	1.176,81	1.072,54	1.158,02	985,66	Eğilim Yok	Eğilim Yok
Fırtına Deresi	1.015,67	996,13	1.049,91	992,96	1.056,35	1.056,25	1.073,77	928,92	Eğilim Yok	Eğilim Yok
Rize	3.002,12	3.024,68	3.122,23	3.026,03	3.272,83	2.897,61	3.024,11	2.584,74	Eğilim Yok	Eğilim Yok
Trabzon	2.911,92	2.962,21	3.012,91	2.995,95	3.352,58	3.014,20	3.156,12	2.871,59	Artan	Eğilim Yok
Harşit Çayı	1.785,10	1.810,20	1.894,82	1.803,47	1.944,15	1.804,34	1.774,05	1.668,49	Eğilim Yok	Eğilim Yok
Giresun	2.122,84	2.180,94	2.271,09	2.191,22	2.511,29	2.113,65	2.130,78	1.958,74	Eğilim Yok	Eğilim Yok
Melet Çayı	1.324,51	1.342,67	1.399,54	1.288,88	1.423,28	1.187,07	1.139,22	1.018,16	Eğilim Yok	Eğilim Yok
Bolaman Çayı	539,40	546,26	562,99	535,62	592,68	485,30	461,95	401,88	Eğilim Yok	Eğilim Yok
Ünye-Fatsa	635,48	641,05	640,32	582,43	666,73	530,29	521,79	427,92	Eğilim Yok	Azalan
DOĞU KARADENİZ HAVZASI	14.457,00	14.624,70	15.076,65	14.537,68	15.996,69	14.161,26	14.439,82	12.846,10	Eğilim Yok	Eğilim Yok

Tablo 22 Doğu Karadeniz Havzası Yeraltı Suyu Potansiyeli Projeksiyonları

Alt Havzalar	Ortalama Yeraltı Suyu Potansiyeli (hm ³ /yıl)									
	MPI-Referans	HadGEM-Referans	MPI-RCP8.5			HadGEM RCP8.5			MPI RCP8.5 Eğilim Yönü	HadGEM RCP8.5 Eğilim Yönü
	1971-2000		2021-2049	2050-2074	2075-2098	2021-2049	2050-2074	2075-2098	2021-2098	2021-2098
Hopa-Arhavi	46.49	50.34	47.57	48.71	54.26	50.53	56.17	51.24	Eğilim Yok	Eğilim Yok
Fırtına Deresi	65.73	67.06	68.87	67.81	76.82	67.64	72.45	66.28	Eğilim Yok	Eğilim Yok
Rize	107.04	109.27	114.40	115.11	131.24	111.36	122.93	108.75	Eğilim Yok	Eğilim Yok
Trabzon	80.22	82.07	84.08	85.32	97.23	87.21	94.05	86.85	Eğilim Yok	Eğilim Yok
Harşit Çayı	55.12	56.79	60.91	58.73	66.05	60.78	61.94	59.28	Eğilim Yok	Eğilim Yok
Giresun	125.28	128.35	135.85	134.56	152.83	135.45	139.25	129.46	Eğilim Yok	Eğilim Yok
Melet Çayı	46.32	48.35	51.98	49.07	57.07	50.00	51.13	47.48	Eğilim Yok	Eğilim Yok
Bolaman Çayı	23.07	24.54	25.47	24.90	30.40	24.91	25.51	23.63	Eğilim Yok	Eğilim Yok
Ünye-Fatsa	27.05	29.09	29.37	28.21	35.30	28.89	30.80	26.79	Eğilim Yok	Eğilim Yok
DOĞU KARADENİZ HAVZASI	576,32	595,86	618,50	612,41	701,20	616,76	654,21	599,75	Eğilim Yok	Eğilim Yok

3.2.3 Korunan Alanlar ve Ekosistemler

Doğu Karadeniz Havzası'nda MPI-RCP8.5 ve HadGEM-RCP8.5 senaryolarına göre ekosistem su ihtiyacı tahminleri Tennant ve Hidrolojik Çevresel Akış Yöntemi metotları kullanılarak belirlenmiştir.

Değerler incelendiğinde mevcut durum (1980-2020) için en yüksek çevresel akış değerlerinin AH-3 Fırtına Deresi Alt Havzası'nda olduğu görülmektedir. İleriye dönük projeksiyonlarda bu alt havzada Hidrolojik Yöntemle en yüksek değerler bulunmuştur. Fırtına Deresi Alt Havzası'nda yapılan projeksiyon sonuçları itibariyle iki model farklı sonuçlar vermektedir. MPI-RCP8.5 sonucuna göre akımlar önce azalmakta, sonra artmaktadır. HadGEM-RCP8.5 sonucuna göre ise akımlar yüzyıl sonuna doğru azalmaktadır. Diğer havzalarda belirlenen periyotlar ve senaryolar itibariyle elde edilen yüksek çevresel akış değerleri Hidrolojik Yöntem sonuçlarından oluşmaktadır.

Tablo 23 Doğu Karadeniz Havzası için seçilen çevresel akış değerleri

Havza Adı	Mevcut Dönem Aylık Ortaklama Akım (hm ³ /ay)	Seçilen Çevresel Akış Değeri (hm ³ /ay)					
		MPI-RCP8.5			HadGEM-RCP8.5		
		2021-2049	2050-2074	2075-2098	2021-2049	2050-2074	2075-2098
AH-1	6,3	59,80	58,26	57,83	54,56	56,22	44,16
AH-2	4,8	59,58	56,07	58,41	59,05	59,43	50,38
AH-3	9,4	164,38	156,64	163,80	150,00	151,94	124,59
AH-4	10,4	153,16	143,30	152,55	148,42	145,75	122,55
AH-5	11,4	106,67	95,38	97,54	99,06	90,75	78,63
AH-6	12,4	117,84	108,02	118,86	107,02	101,47	85,76
AH-7	13,4	64,47	51,92	52,34	50,44	42,88	33,10
AH-8	14,4	24,81	20,50	20,91	19,87	16,96	12,25
AH-9	15,4	38,45	42,25	43,60	36,00	35,35	28,80
D.Karadeniz Havzası	1.432,0	772,30	707,53	740,03	705,70	680,97	563,16

3.2.4 Sağlık ve Geçim Şartları

Havzada gelecek dönemlerde de nüfus artışının ve sektörel gelişimin devam etmesi beklenmektedir. Bu durum yerüstü ve yeraltı suyu üzerindeki baskıları artıracak bir etkiye neden olacaktır. Havzada su kaynaklarının sürdürülebilir korunması ve iyileştirilmesi için önerilen tedbirlerin uygulanmaması durumunda, su taleplerinin karşılanamaması sonucu ortaya çıkacak ve daha fazla nüfus risk altında kalacaktır.

Su miktarının azalması ve sektörlerin su taleplerinin karşılanamaması havzanın önemli geçim kaynakları olan tarım ve sanayi sektörlerinin üretimlerini olumsuz etkileyecektir. Dolayısıyla havzadaki nüfusun en önemli geçim kaynağında azalmaya neden olabilir.

3.2.5 Arazi Kullanımı ve Orman Alanları

Uzun süreli kuraklık etkisiyle yaşanacak erozyon ve toprak kaybı tarım alanları ve meraları olumsuz etkiler. Su ihtiyacının karşılanamaması sonucunda tarımsal üretim veriminin düşmesi, uzun vadede ise tarım alanlarının azalması söz konusudur. Uzun süreli kuraklık, meralarda verimi önemli ölçüde azaltmaktadır. Bunun sonucu olarak mera alanlarında azalma görülebilir. Uzun süreli kuraklık, orman alanlarında ağaçların büyümesini, doğal yayılışlarını ve çeşitliliklerini sınırlayabilir. Bununla birlikte orman yangınlarında artış görülebilir ve orman alanları azalabilir.

3.2.6 Arkeolojik - Kültürel Miras ve Peyzaj Alanları

Kuraklık tedbirleri kapsamında inşa edilecek yapılar ve alt yapı tesisleri arkeolojik sit alanları için tehdit oluşturabilir.

Su ihtiyacının karşılanamaması nedeniyle peyzaj alanlarında çeşitlilik kaybı ve peyzaj alanlarının azalması

3.3 Plan/Programdan Kaynaklanan Mevcut Çevresel Problemler Ya Da Plan/Programın EK-5'te Belirtilen Duyarlı Yörelerle İlişkisi

KYP'nin hedefleri dikkate alınarak, KYP'den etkilenmesi muhtemel kilit sorunlar ve havzaya özgü problemler belirlenmiş olup, stratejik çevresel değerlendirme kapsamında çevresel ve sağlık problemleri olarak ele alınmaktadır. Bununla birlikte havzadaki korunan alanlar KYP açısından ele alınmış olup, Tablo 24 ile tedbirlerin uygulanmasının hassas alanlar üzerinde etkisine yönelik değerlendirmeler sunulmaktadır.

Tablo 24 KYP ve Korunan Alanlar Arasındaki İlişki

	Hassas Alanlar	İlgi	Var olan problemlerle olası ilgisi
1	Ülkemiz mevzuatı uyarınca korunması gerekli alanlar		
a)	9/8/1983 tarihli ve 2873 sayılı Milli Parklar Kanunu'nun (Resmi Gazete Tarihi: 11/08/1983 Sayısı: 18132, Son revize tarihi: 1/3/2014) 2'nci maddesinde tanımlanan ve bu Kanunun 3 üncü maddesi uyarınca belirlenen "Milli Parklar", "Tabiat Parkları", "Tabiat Anıtları" ve "Tabiat Koruma Alanları",	Evet	Milli Parklar", "Tabiat Parkları", "Tabiat Anıtları" ve "Tabiat Koruma Alanları" ve barındırdıkları canlı yaşamı açısından su miktarı ve kalitesi yaşamsal önemdedir. Kuraklık sonucunda su varlığının azalması ve kalitesindeki bozulma bu alanlardaki canlıları olumsuz etkiler. Suyun sürdürülebilir kullanımı milli parkların ve diğer korunan alanların daha iyi durumda olmasına katkı sağlayacaktır.
b)	1/7/2003 tarihli ve 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu (Resmi gazete tarihi: 11/7/2003, Sayısı: 25165, Son revize tarihi: 1/3/2014) uyarınca mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığı'na belirlenen "Yaban Hayatı Koruma ve Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları", "Yaban Hayatı Yerleştirme Alanları"	Evet	"Yaban Hayatı Koruma ve Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları", "Yaban Hayatı Yerleştirme Alanları" ve barındırdıkları canlı yaşamı açısından su miktar ve kalitesi son derece önemlidir. Kuraklık sonucunda suya erişim sorunu ve su kalitesindeki bozulma canlı yaşamını ve bu alanların sürdürülebilirliğini olumsuz etkiler. Suyun sürdürülebilir kullanımı Yaban Hayatı Koruma ve Yaban Hayatı Geliştirme Sahalarının daha iyi durumda olmasına katkı sağlayacaktır.
c)	21/7/1983 tarihli ve 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun (Resmi Gazete Tarihi: 23/7/1983, Sayısı: 18113, Son revize tarihi: 12/12/2014) 3'üncü maddesinin birinci fıkrasının "Tanımlar" başlıklı (a) bendinin 1, 2, 3 ve 5 inci alt bentlerinde "Kültür Varlıkları", "Tabiat Varlıkları", "Sit" ve "Koruma Alanı" olarak tanımlanan ve aynı kanun ile 17/6/1987 tarihli ve 3386 sayılı Kanunun (2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun Bazı Maddelerinin Değiştirilmesi ve Bu Kanuna Bazı Maddelerin Eklenmesi Hakkında Kanun) ilgili maddeleri uyarınca tespiti ve tescili yapılan alanlar,	Evet	Bu alanların koruma durumu devam ettirilecektir.

	Hassas Alanlar	İlgi	Var olan problemlerle olası ilgisi
d)	22/3/1971 tarihli ve 1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu (Resmi Gazete Tarihi: 4/4/1971, Sayısı: 13799, Son revize tarihi: 13/12/2010) kapsamında olan Su Ürünleri istihsal ve Üreme Sahaları,	Evet	Su Ürünleri İstihsal ve Üreme Sahaları su ürünlerinin desteklenmesi ve geliştirilmesi için belirlenmiş özel sahalardır. Kuraklık sonucunda su kalitesi ve miktarındaki değişim bu alanların özelliğini yitirmesi ve su ürünlerini destekleyememesi ile sonuçlanabilir. Suyun sürdürülebilir kullanımı Su Ürünleri İstihsal ve Üreme Sahalarının daha iyi durumda olmasına katkı sağlayacaktır.
e)	28/10/2017 tarihli ve 30224 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik’in 8, 9,10, 11, 12 inci Maddelerinde Tanımlanan Alanlar	Evet	KYP, içme-kullanma suyu temin edilen su kütlelerinin Madde 8, 9,10, 11, 12’ye göre koruma alanlarını dikkate almalıdır.
f)	03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği’nde geçen Koruma Bölgeleri	Hayır	
g)	02.11.1986 tarih ve 19269 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliği’nin 49. Maddesinde tanımlanan “Hassas Kirlenme Bölgeleri” ve 06.06.2008 tarih ve 26898 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliğinde tanımlanan alanlar	Hayır	
h)	Isınma Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Hakkında Yönetmelik; 13.11.2005 tarih ve 25699 sayılı Resmi Gazete	Hayır	
i)	9/8/1983 tarihli ve 2872 sayılı Çevre Kanunu’nun (Resmi Gazete Tarihi: 11.08.1983, Sayısı: 18132, Son Revize Tarihi: 4/7/2015) 9 uncu maddesi uyarınca Bakanlar Kurulu tarafından "Özel Çevre Koruma Bölgeleri" olarak tespit ve ilan edilen alanlar,	Evet	Kuraklığın etkilerinin azaltılmasına yönelik tedbirler ile Uzungöl Özel Çevre Koruma Alanının korunması ve sürdürülmesi desteklenecektir.
j)	18/11/1983 tarihli ve 2960 sayılı Boğaziçi Kanunu’na (Resmi Gazete Tarihi: 22.11.1983, Sayısı:18229, Son Revize: 7/6/1986) göre koruma altına alınan alanlar,	0	
k)	04.04.2014 tarihli ve 28962 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği’nde belirtilen alanlar.	Evet	Kuraklığın etkilerinin azaltılmasına yönelik tedbirler ile sulak alanların korunmasına ve sürdürülmesi desteklenecektir.

	Hassas Alanlar	İlgi	Var olan problemlerle olası ilgisi
2.	Ülkemizin taraf olduğu uluslararası sözleşmeler uyarınca korunması gerekli alanlar		
a)	20/2/1984 tarihli ve 18318 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren "Avrupa’nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi" (BERN Sözleşmesi) uyarınca koruma altına alınmış alanlardan "Önemli Deniz Kaplumbağası Üreme Alanlarında belirtilen I. ve II. Koruma Bölgeleri, "Akdeniz Foku Yaşama ve Üreme Alanları",	0	
b)	17/5/1994 tarihli ve 21937 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren "Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanların Korunması Sözleşmesi" (RAMSAR Sözleşmesi) uyarınca koruma altına alınmış alanlar.	0	
3.	Korunması gereken alanlar		
a)	Onaylı Çevre Düzeni Planlarında, mevcut özellikleri korunacak alan olarak tespit edilen ve yapılaşma yasağı getirilen alanlar (Tabii karakteri korunacak alan, biogenetik rezerv alanları, jeotermal alanlar ve benzeri),	Evet	KYP, korunacak alan olarak tespit edilen alanları dikkate almalıdır
b)	Tarım Alanları: Tarımsal kalkınma alanları, sulanan, sulanması mümkün ve toprak sınıfları mutlak tarım alanı, özel ürün tarım alanı, dikili tarım alanı ve yağışa bağlı tarımda kullanılan mutlak tarım alanı ile özel mahsul plantasyon alanlarının tamamı,	Evet	Havzada kuru tarım yaygın olsa da kuraklık sonucu tarımsal üretim veriminde düşüş tarım alanı varlığını olumsuz etkileyebilir. Suyun sürdürülebilir kullanımı tarımsal faaliyetleri olumlu etkileyecek olup uygulama sırasında tarım alanları dikkate alınmalıdır.
c)	Sulak Alanlar: Doğal veya yapay, devamlı veya geçici, suların durgun veya akıntılı, tatlı, acı veya tuzlu, denizlerin gel-git hareketinin çekilme devresinde 6 metreyi geçmeyen derinlikleri kapsayan, başta su kuşları olmak üzere canlıların yaşama ortamı olarak önem taşıyan bütün sular, bataklık sazlık ve turbiyeler ile bu alanların kıyı kenar çizgisinden itibaren kara tarafına doğru ekolojik açıdan sulak alan kalan yerler,	Evet	Kuraklık sulak alanları doğrudan etkilemekte ve yok olma tehdidi altında bırakmaktadır. Başta su kuşları olmak üzere çeşitli canlılar için önemli yaşam alanı oluşturan sulak alanların kuraklık tehlikesine karşın korunması ekosistemin ve biyoçeşitliliğin devamlılığın için önemlidir. Suyun sürdürülebilir kullanımı, sulak alanların daha iyi durumda olmasına katkı sağlayacaktır.

	Hassas Alanlar	İlgi	Var olan problemlerle olası ilgisi
d)	Göller, akarsular, yeraltı suyu işletme sahaları,	Evet	Göller akarsular ve yeraltı suları yağışla beslenen alanlar olup, kuraklık dönemlerinde yağış azalmalarından doğrudan etkilenirler. Suyun sürdürülebilir kullanımı ile su kaynaklarının korunması sağlanacaktır.
e)	Bilimsel araştırmalar için önem arz eden ve/veya nesli tehlikeye düşmüş veya düşebilir türler ve ülkemiz için endemik olan türlerin yaşama ortamı olan alanlar, biyosfer rezervi, biyotoplar, biyogenetik rezerv alanları, benzersiz özelliklerdeki jeolojik ve jeomorfolojik oluşumların bulunduğu alanlar.	Evet	Havza önemli biyoreserv alanları barındırması açısından özel bir konumdadır. Bu alanlarda suya bağlı yaşam koşullarının kuraklık etkisi ile değişimi biyoçeşitlilik ve ekosistem açısından olumsuz sonuçlar doğurabilir. Suyun sürdürülebilir kullanımı habitatların ve ekosistemin daha iyi durumda olmasına katkı sağlayacaktır.

*Evet – KYP ile verilen hassas alan arasında bir bağlantı var,
Hayır – KYP ile verilen hassas alan arasında bir bağlantı yok,
0 – verilen hassas alan havzada yer almıyor*

4 ULUSAL VE ULUSLARARASI ÇEVRE KORUMA HEDEFLERİ DIKKATE ALINARAK PLAN/PROGRAMLA İLGİLİ OLARAK BELİRLenen ÇEVRESEL HEDEF VE GÖSTERGELER

Kuraklık Yönetim Planı'nın ulusal ve uluslararası düzeyde çevresel ve sağlık koruma hedefleri açısından değerlendirilmesi Tablo.25 ile sunulmuştur. KYP'nin uygulanması ile bu hedeflerin nasıl etkileneceği, hedeflere ulaşmada katkı sağlayıp sağlayamayacağı, varsa hedefler ile çelişen durumlar açıklanmaktadır.

Tablo.25 Ulusal ve Uluslararası Düzeyde Çevresel ve Sağlık Koruma Hedefleri

Kilit konular	İlgili Amaç ve Hedefler	KYP ile ilgili hedef/amaç arasındaki bağlantılar
İklim Değişikliği	Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı 2011 – 2023 (ÇŞİDB, 2012) - İklim Değişikliğine Uyum İçin Su Havzalarında Su Kaynaklarının Bütüncül Yönetimi - İklim Değişikliğinin Etkilerine Uyum Yaklaşımının Tarım Sektörü ve Gıda Güvencesi Politikalarına Entegre Edilmesi	KYP kapsamında önerilen kuraklık koşullarında uyum sağlamayı hedefleyen tedbirler, iklim değişikliğine uyum stratejileri ile uyumludur.
Kullanılabilir Su Miktarı	Ulusal Havza Yönetimi Stratejisi (OSİB, 2014-2023) Su kaynaklarının geliştirilmesi ve sürdürülebilir kullanımı Su kullanım verimliliğinin ve tasarrufunun artırılması Kentsel ve kırsal yerleşim yerlerinin içme, kullanma ve sanayi suyu ihtiyaçlarının yeterli miktar ve kalitede karşılanması	KYP kapsamında önerilen suyun verimli kullanılması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması hedefleri ile uyumludur.
	Atıksu Arıtım Eylem Planı 2017-2023 Arıtılmış atıksuların geri kazanımına ilişkin ÇŞİDB tarafından belirlenen hedef 2023 yılı için %5'tir.	KYP kapsamında önerilen tedbirler bu hedefle uyumludur.
Korunan Alanlar ve Ekosistemler	Ulusal Biyoçeşitlilik Eylem Planı (2018-2028) - Suyun biyoçeşitliliğinin korunması, ekosistemlerin ekolojik işlevlerinin sürdürülmesi, - Ekosistemlerin sürdürülebilir kılınması ve koruma için etkili yöntemlerin geliştirilmesi.	KYP kapsamında ekosistemin su ihtiyacının gözetilmesi ve kuraklık koşullarında gerekli su ihtiyacının sağlanması tedbirleri Ulusal biyoçeşitlilik Eylem Planı hedefleri ile uyumludur.

Kilit konular	İlgili Amaç ve Hedefler	KYP ile ilgili hedef/amaç arasındaki bağlantılar
Halk sağlığı	<p>Sağlık Bakanlığı 2019-2023 Stratejik Planı Stratejik planda “Sağlık hizmetlerinde bütünlüklük sağlık hizmet modelini hayata geçirmek Amaç-4 olarak belirtilmiştir. Bu amaca ulaşmak üzere belirlenen hedefler arasında “Çevresel faktörlerin sağlık üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak” yer almaktadır.</p>	<p>İçmesuyu rezervlerindeki miktar azalması su kalitesinde de önemli sorunlara yol açmaktadır. Bu nedenle su miktarının korunmasına yönelik tedbirler Sağlık Stratejik Plan hedeflerini desteklemektedir.</p>
Geçim(Sosyo-Ekonomi)	<p>ON BİRİNCİ KALKINMA PLANI 2019-2023 Kentsel Altyapı Hedefleri İçme ve Kullanma Suyu Şebekesi ile Hizmet Verilen Belediye Nüfusunun Toplam Belediye Nüfusuna Oranı 2023 yılı hedefi %100 Atık Su Arıtma Tesisi ile Hizmet Verilen Belediye Nüfusunun Toplam Belediye Nüfusuna Oranı 2023 Yılı hedefi %100 Kanalizasyon Şebekesi ile Hizmet Verilen Belediye Nüfusunun Toplam Belediye Nüfusuna Oranı 2023 Yılı Hedefi %95 Arıtılmış Atıksuların Yeniden Kullanım Oranı 2023 Yılı Hedefi %5 İçme Suyu Kayıp Kaçak Oranı 2023 Yılı Hedefi %25 Tarım Sektörü Hedefleri Tarla İçi Basınçlı Sulama Sistemi Kurulan Alan 2023 yılı Hedefi 200 bin hektar</p>	<p>KYP kapsamında önerilen suyun verimli kullanılması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması hedefleri ile uyumludur.</p>
Arazi Kullanımı	<p>ON BİRİNCİ KALKINMA PLANI 2019-2023</p> <ul style="list-style-type: none"> Tarım arazilerinin korunması, etkin kullanımı ve yönetimi sağlanacaktır. Mera, yaylak ve kışlakların tespit, tahdit ve tescil işlemleri hızlandırılacak, kaliteli kaba yem üretiminin artırılması için meraların ıslahı sağlanacak ve yem bitkileri üretimi desteklenecektir. Sürdürülebilir orman yönetimiyle ormanların ekonomiye katkısı artırılacaktır. <p>Orman Genel Müdürlüğü 2023 hedefi; orman varlığını yüzde 30'a çıkarmak ve 7 milyar fidanı toprakla buluşturmak"</p>	<p>KYP kapsamında önerilen suyun verimli kullanılması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması hedefleri ile uyumludur.</p>

Kilit konular	İlgili Amaç ve Hedefler	KYP ile ilgili hedef/amaç arasındaki bağlantılar
Arkeolojik ve Kültürel Miras	ON BİRİNCİ KALKINMA PLANI 2019-2023 UNESCO koruması altındaki alanlar başta olmak üzere, arkeoloji, edebiyat, tarih, tabiat konulu tematik kültür rotaları belirlenecek ve bunların tanıtımı sağlanacaktır.	Yeni depolama tesislerinin inşa edilemesi tedbiri kapsamında arkeolojik ve kültürel miras alanlarının korunması ilkesi dikkate alınmaktadır. 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun "Haber Verme Zorunluluğu" başlıklı 4. Maddesi gereği, söz konusu alanda yapılacak faaliyetler/çalışmalar sırasında korunması gereken herhangi bir kültür varlığına rastlanılması halinde çalışmanın durdurularak, en geç 3 gün içerisinde en yakın müze müdürlüğüne ve mülki idare amirliğine haber verilmesi gerekmektedir.
Peyzaj	Bölge - Alt Bölge (II) Ölçeğinde Peyzaj Karakter Analizi Ve Değerlendirmesi Ulusal Teknik Kılavuzu (2014) Peyzaj koruma stratejileri: Peyzajın onarımı, iyileştirilmesi, gelişimi ve korunmasına yönelik hedefleri içermektedir. Değerlendirmeler peyzaj değeri yüksek alanlar ve peyzaj koridorları için de koruma ve gelişim stratejilerini kapsamaktadır.	KYP kapsamında önerilen suyun verimli ve sürdürülebilir kullanımı hedefleri ile uyumludur.

5 KAPSAMLAŞTIRMA AŞAMASINDA KAPSAM BELİRLEME RAPORUNA İLİŞKİN ÖNERİLEN OLASI DEĞİŞİKLİKLERİ DE İÇEREN KAPSAM

Doğu Karadeniz Havzası Kuraklık Yönetim Planı için Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD) sürecinin ilk aşaması olarak Taslak Kapsam Belirleme Raporu hazırlanmıştır. Kapsam Belirleme Raporunun ana rolü, stratejik çevresel değerlendirme kapsamının ortaya konması, gerçekleştirilecek analizlerde kilit çevresel ve sağlık konularının belirlenmesidir.

SÇD Taslak Kapsam Belirleme Raporu ile ilgili paydaş görüşlerinin alınması amacıyla Kapsam Belirleme Toplantısı 20.10.2022 tarihinde Su Yönetimi Genel Müdürlüğü Toplantı Salonunda gerçekleştirilmiştir. Toplantıya Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Orman Genel Müdürlüğü, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü, havzadaki kurumlardan; Trabzon Büyükşehir Belediyesi, Ordu Su ve Kanalizasyon İdaresi, Giresun Belediyesi, Gümüşhane Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Ordu İl Tarım Müdürlüğü, Gümüşhane İl Tarım Müdürlüğü, Gümüşhane Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü, Doğa Koruma ve Milli Parklar Gümüşhane İl Müdürlüğü, Trabzon AFAD, Rize AFAD, Gümüşhane AFAD, Ordu AFAD, Artvin AFAD ve havzada yer alan üniversitelerden akademisyenler katılım sağlanmıştır.

Toplantıda SÇD Kapsam Belirleme kapsamında SÇD' de yer alacak öncelikli konulara dair ilk değerlendirmeler hakkında bilgiler verilmiş, hazırlanan SÇD kapsam belirleme raporu paylaşılmıştır. Akademisyenlerin ve Kurum temsilcilerinin görüş ve önerileri alınarak genel değerlendirme yapılmıştır. Toplantıda sunulan değerlendirmeler dikkate alınarak hazırlanan Nihai Kapsam Belirleme Raporu Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından onaylanmıştır. Nihai Kapsam Belirleme Raporu'nda önerilen kapsam Tablo.26 ile sunulmaktadır.

Tablo.26 Kapsam Belirleme Raporu ile Önerilen Kilit Konular ve Özel Kaygılar

Kilit konular	Havzaya özgü problemler
İklim Değişikliği	Türkiye'nin en fazla yağış alan havzası olmasına rağmen, iklim değişikliği etkileri son yıllarda görülmeye başlamış ve havzadaki yağış rejiminde değişiklikler meydana gelmiştir. Kış aylarında mevsim normallerine göre daha az yağış gerçekleşmektedir.

Kilit konular	Havzaya özgü problemler
Kullanılabilir Su Miktarı	Kış aylarında daha az yağış düşmesi sonucu, havzada bazı bölgelerde yaz aylarında içme ve kullanma suyu sıkıntısı görülmektedir. Havzada kivi bitkisi için tarımsal sulama yapılmakta olup fındık bitkisi için de son yıllarda sulama ihtiyacı söz konusudur. Ayrıca yaz aylarında hayvancılık için içme suyu ihtiyacının karşılanması için mevcut göletlerin yetersiz kaldığı görülmektedir. Kuraklık yüzey sularını doğrudan etkileyerek nehir akımlarında azalmaya ve rezervuar seviyelerinde düşüşe neden olur. Yeraltısu beslenimi azalarak akifer seviyelerinde önemli düşüşler görülür.
Korunan Alanlar ve Ekosistemler	Bitkiler ve hayvanlar suya bağımlı canlılardır ve kuraklık koşulları altında besin kaynakları azalabilir ve habitatları zarar görebilir. Bazen kuraklığın çevre üzerindeki etkileri uzun sürebilir bu da kalıcı arazi ve ekosistem bozulmasına yol açabilir. Doğu Karadeniz Havzası çok sayıda endemik türü barındırması nedeniyle biyoçeşitlilik açısından oldukça önemli bir bölgedir. Kuraklık endemik türlerde azalma ve biyoçeşitliliğin olumsuz etkilenmesi ile sonuçlanabilir.
Halk sağlığı	Özellikle yaz aylarında artan nüfus ile birlikte içme ve kullanma suyu talebinin artışının karşılanması konusunda sorunlar yaşandığı ve ilave su kaynaklarına ihtiyaç olduğu tespit edilmiştir. Havzada yaz aylarında debilerin azalması ile yüksek kottaki yerlere su götürülemediği tespit edilmiştir. Kuraklık insanların sağlık ve güvenliğini etkileyebilir. Su kısıtlamaları kullanıcılar arasında anlaşmazlığa, insanların yaşam tarzında değişikliklere neden olabilir. Kuraklık etkisi ile su kaynaklarında beslenimin azalması, bununla birlikte kirleticilerin deşarjının kontrol altına alınamaması sonucunda su kalitesinde önemli oranda kötüleşme beklenir. Bu durum halk sağlığının doğrudan ve dolaylı olarak etkilenmesi ve salgın hastalık riskini gündeme getirir.
Geçim(Sosyo-Ekonomi)	Havzada önemli geçim kaynağı çay yetiştiriciliğidir. Değişen yağış rejimi çay bitkisinin büyümesini ve buna bağlı olarak hasat edilme süresini etkilemektedir. Ayrıca yaz aylarında yaşanan kuraklık fındık mahsulünde verimi düşürmekte olup, fındık bitkisinin kuraklıktan etkilenmemesi için sulama sistemleri talep edilmektedir. Önemli geçim kaynaklarından olan arıcılık sektörü, yağmur miktarındaki azalmaya bağlı olarak bitkilerin çiçek açmasında gerçekleşen değişikliklerden etkilenmektedir. Su kaynaklarının yetersiz olması durumunda tarım, sanayi ve enerji kilit sektörlerinde ekonomik performansın düşmesi söz konusudur.

Kilit konular	Havzaya özgü problemler
Arazi Kullanımı	<p>Havzada yağışa bağlı olarak yaylalarda otlakların azaldığı tespit edilmiştir.</p> <p>Uzun süreli kuraklık etkisiyle yaşanacak erozyon ve toprak kaybı tarım alanları, ormanlar ve meraları olumsuz etkiler.</p> <p>Su ihtiyacının karşılanamaması sonucunda tarımsal üretim veriminin düşmesi, uzun vadede ise tarım alanlarının azalması söz konusudur.</p> <p>Uzun süreli kuraklık, orman alanlarında ağaçların büyümesini, doğal yayılışlarını ve çeşitliliklerini sınırlayabilir.</p>
Arkeolojik ve Kültürel Miras	<p>Kuraklık tedbirleri kapsamında inşa edilecek yapılar ve alt yapı tesisleri, 2863 sayılı kanun kapsamında kalan taşınmaz kültür varlıkları ve bunların korunma alanları, kentsel, arkeolojik ve tarihi sitler için tehdit oluşturabilir. Bu alanlarda izinsiz herhangi bir fiziki ve inşai müdahalede bulunulmaması, söz konusu alanlarda yapılacak her türlü fiziki ve inşai müdahale öncesinde ilgili Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğüne başvurulması gereklidir.</p>
Peyzaj	<p>Su ihtiyacının karşılanamaması nedeniyle peyzaj alanlarında çeşitlilik kaybı ve peyzaj alanlarının azalması</p>

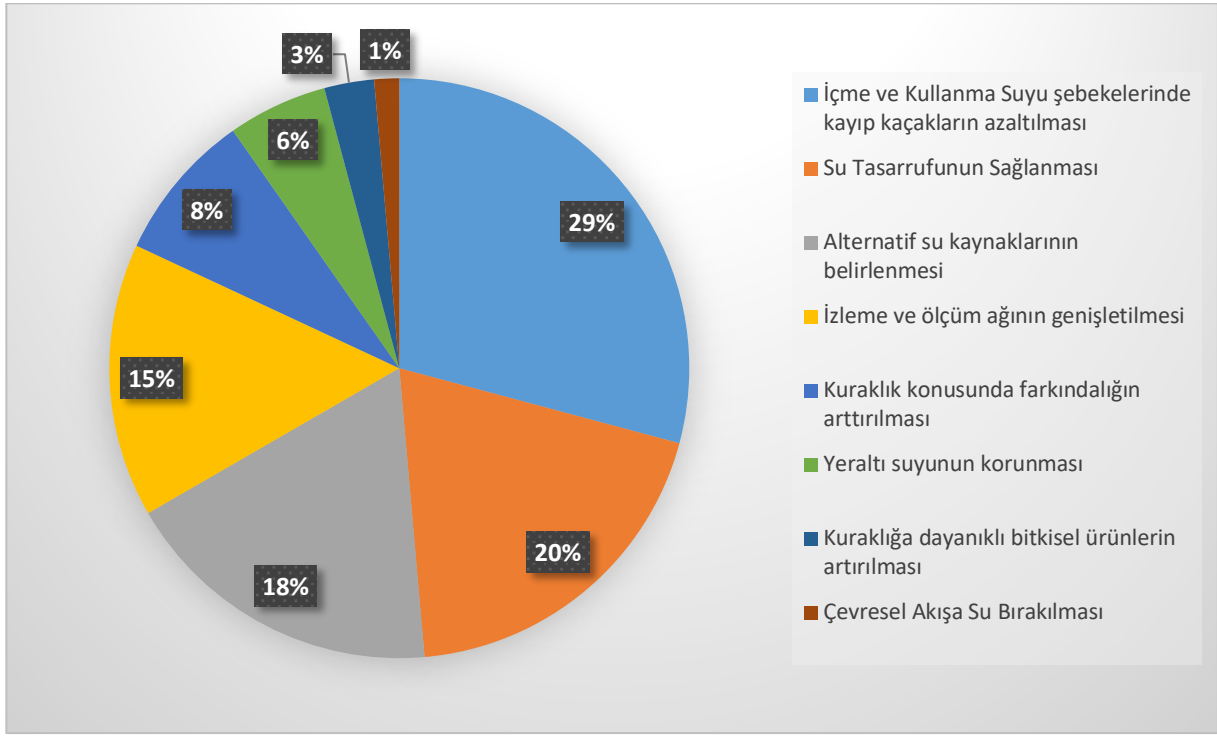
6 PLAN VEYA PROGRAMIN ÇEVREYE OLASI ÖNEMLİ ETKİLERİ, BİYOÇEŞİTLİLİK, NÜFUS, İNSAN SAĞLIĞI, FAUNA, FLORA, TOPRAK, SU, HAVA, İKLİM FAKTÖRLERİ, FİZİKSEL VARLIKLAR, KÜLTÜREL MİRAS, PEYZAJ VE YUKARIDAKİ FAKTÖRLER ARASINDAKİ KARŞILIKLI İLİŞKİ (BU ETKİLER, İKİNCİL, BİRİKİMLİ, SİNERJİK, KISA, ORTA VE UZUN-DÖNEMLİ KALICI VE GEÇİCİ ETKİLERDİR)

Bu bölümde, KYP'nin en önemli çevre ve sağlık konuları üzerindeki olası etkilerine ilişkin açıklamalar sunulmaktadır. Doğu Karadeniz Havzası Kuraklık Yönetim Planı kapsamında önerilen tedbirler Tablo.27 ile verilmektedir. Buna göre havzada toplam 72 tedbirin kısa (2023-2026) orta (2023- 2030) ve uzun (2023-2033) vadede uygulanması önerilmektedir.

Tedbirlerin grup bazında dağılımı grafiği Şekil 18 ile verilmiştir. İçme ve kullanma suyu şebekelerinde kayıp kaçakların azaltılması, su tasarrufunun sağlanması, alternatif su kaynaklarının belirlenmesi konuları en fazla tedbir içeren grup olarak öne çıkmaktadır. Havzada mevcut durumda da gözlenen içme ve kullanma suyuna erişim sorunlarının kuraklık etkisi ile artacağı öngörülmektedir. Bu soruna ilişkin tedbirlere ağırlık verilerek içmesuyu sektörünün uyum kapasitesinin artırılması hedeflenmiştir.

Havzada suya ilişkin önemli çevre sorunlardan biri de hidroelektrik santrallerden (HES) çevresel akışa su bırakılmaması sonucunda ekosistemin su ihtiyacının karşılanamamasıdır. Kuraklık etkisi ile bu sorununun daha sık yaşanacağı öngörülmüştür. Ekosistemin su ihtiyacının kurak dönemlerde de karşılanabilmesi için HES'lerin yeterli miktarda suyu çevresel akışa bırakması ve takibinin yapılması tedbir olarak önerilmiştir. Bununla birlikte izleme ve ölçüm ağının genişletilmesi tedbirleri ile havzada su miktarına ilişkin sorunlar yakından izlenerek değerlendirilecek ve kuraklık yönetim planının güncellenmesi kapsamında çözüm önerileri geliştirilebilecektir.

KYP kapsamında önerilen tedbirlerin su miktarı, ekosistemler ve biyoçeşitlilik, sağlık ve geçim, arazi kullanımı, orman alanları, arkeolojik ve kültürel miras ile peyzaj alanları üzerine başlıca etkileri aşağıda alt başlıklar altında özetlenmektedir.



Şekil 18 Tedbirlerin grup bazında dağılımı

Tablo.27 Tedbirlerin Tanımı ve Uygulama Dönemi

Tedbir No	Tedbir	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
1	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %30,52 kentsel kayıp-kaçak oranına sahip Artvin İli Arhavi ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Arhavi Belediyesi	SYGM	2023-2033
2	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %62,18 kentsel kayıp-kaçak oranına sahip Artvin İli Hopa ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Hopa Belediyesi	SYGM	2023-2033
3	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %33,87 kentsel kayıp-kaçak oranına sahip Giresun İli Alucra ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Alucra Belediyesi	SYGM	2023-2033
4	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %28,03 kentsel kayıp-kaçak oranına sahip Giresun İli Bulancak ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Bulancak Belediyesi	SYGM	2023-2033
5	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %91,59 kentsel kayıp-kaçak oranına sahip Giresun İli Dereli ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Dereli Belediyesi	SYGM	2023-2033
6	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %33,87 kentsel kayıp-kaçak oranına sahip Giresun İli Doğankent ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Doğankent Belediyesi	SYGM	2023-2033
7	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %34,74 kentsel kayıp-kaçak oranına sahip Giresun İli Espiye ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Espiye Belediyesi	SYGM	2023-2033
8	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %33,86 kentsel kayıp-kaçak oranına sahip Giresun İli Merkez ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2028 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Giresun Merkez Belediyesi	SYGM	2023-2033
9	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %33,87 kentsel kayıp-kaçak oranına sahip Giresun İli Görele ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Görele Belediyesi	SYGM	2023-2033
10	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %33,88 kentsel kayıp-kaçak oranına sahip Giresun İli Keşap ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Keşap Belediyesi	SYGM	2023-2033
11	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %33,86 kentsel kayıp-kaçak oranına sahip Giresun İli Yağlıdere ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Yağlıdere Belediyesi	SYGM	2023-2033

Tedbir No	Tedbir	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
12	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %33,33 kentsel kayıp-kaçak oranına sahip Gümüşhane İli Kürtün ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Kürtün Belediyesi	SYGM	2023-2033
13	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %57,00 kentsel kayıp-kaçak oranına sahip Gümüşhane İli Merkez ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2028 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Merkez Belediyesi	SYGM	2023-2033
14	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %42,37 kentsel kayıp-kaçak oranına sahip Ordu İlinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2028 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	OSKİ	SYGM	2023-2028
15	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %48,89 kentsel kayıp-kaçak oranına sahip Rize İli Ardeşen ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Ardeşen Belediyesi	SYGM	2023-2033
16	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %32,99 kentsel kayıp-kaçak oranına sahip Rize İli Çamlıhemşin ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Çamlıhemşin Belediyesi	SYGM	2023-2033
17	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %25,96 kentsel kayıp-kaçak oranına sahip Rize İli Çayeli ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Çayeli Belediyesi	SYGM	2023-2033
18	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %84,46 kentsel kayıp-kaçak oranına sahip Rize İli Derapazarı ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Derapazarı Belediyesi	SYGM	2023-2033
19	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %40,00 kentsel kayıp-kaçak oranına sahip Rize İli Güneysu ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Güneysu Belediyesi	SYGM	2023-2033
20	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %98,02 kentsel kayıp-kaçak oranına sahip Rize İli Hemşin ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Hemşin Belediyesi	SYGM	2023-2033
21	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %42,57 kentsel kayıp-kaçak oranına sahip Trabzon İlinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2028 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	TİSKİ	SYGM	2023-2028
22	Kuraklığa karşı uyum kapasitesini arttırmak için havzada bir tane olan yeşil yıldızlı tesis sayısının artırılmasına yönelik çalışmaların yapılması.	KTB	SYGM	2023-2030
23	Kuraklığa karşı uyum kapasitesini arttırmak için havzada bir tane olan yeşil yıldızlı tesis sayısının artırılmasına yönelik çalışmaların yapılması.	KTB	SYGM	2023-2030

Tedbir No	Tedbir	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
24	Kuraklığa karşı uyum kapasitesini arttırmak için havzada bir tane olan yeşil yıldızlı tesis sayısının artırılmasına yönelik çalışmaların yapılması.	KTB	SYGM	2023-2030
25	Kuraklığa karşı uyum kapasitesini arttırmak için havzada bir tane olan yeşil yıldızlı tesis sayısının artırılmasına yönelik çalışmaların yapılması.	KTB	SYGM	2023-2030
26	Kuraklığa karşı uyum kapasitesini arttırmak için havzada bir tane olan yeşil yıldızlı tesis sayısının artırılmasına yönelik çalışmaların yapılması.	KTB	SYGM	2023-2030
27	Havzada İyi Tarım Uygulamaları (İTU)'nı geliştirmek, yaygınlaştırmak ve çiftçilere benimsetmek amacıyla özellikle genç çiftçilere uygulamalı eğitimlerin verilmesi ve bu eğitimlerin havza geneline yayılması.	Trabzon İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Ordu İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Giresun İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Rize İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Gümüşhane İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Artvin İl Tarım ve Orman Müdürlüğü	SYGM	2023-2032
28	Yeraltı suyunun kullanımına ilişkin kontrol, takip ve izlemeden sorumlu kurumların belirlenmesi ve kayıt dışı kuyuların tespit edilerek kapatılması.	DSİ	SYGM	2023-2030
29	Kayıtlı kuyularda tahsislere uygun çekim yapılması ve denetlenmesi.	DSİ	SYGM	2023-2030
30	Yeraltı suyu çekim envanteri hazırlanarak havzada idari izni olan tüm su çekimlerinin belirlenmesi.	DSİ	SYGM	2023-2030
31	Havzada yeni açılacak kuyular için sondaj makinalarının kontrollü ve izne tabi olarak çalıştırılması.	DSİ	SYGM	2023-2030
32	Hopa-Arhavi Alt Havzası içerisindeki kapalı durumdaki ve alt havzadaki büyük derelerin debilerini ölçen 1 adet (D22A072) akım gözlem istasyonunun aktif hale getirilmesi.	DSİ	SYGM	2023-2026
33	Fırtına Deresi Alt Havzası içerisindeki kapalı durumdaki ve alt havzadaki büyük derelerin debilerini ölçen 2 adet (D22A076, E22A032) akım gözlem istasyonunun aktif hale getirilmesi.	DSİ	SYGM	2023-2026
34	Rize Alt Havzası içerisindeki kapalı durumdaki ve alt havzadaki büyük derelerin debilerini ölçen 5 adet (D22A052, D22A053, D22A066, D22A068, E22A018) akım gözlem istasyonunun aktif hale getirilmesi.	DSİ	SYGM	2023-2026
35	Trabzon Alt Havzası içerisindeki kapalı durumdaki ve alt havzadaki büyük derelerin debilerini ölçen 5 adet (D22A023, D22A034, D22A045, D22A103, E22A028) akım gözlem istasyonunun aktif hale getirilmesi.	DSİ	SYGM	2023-2026

Tedbir No	Tedbir	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
36	Harşit Çayı Alt Havzası içerisindeki kapalı durumdaki 3 adet (D22A009, D22A040, E22A001) akım gözlem istasyonunun aktif hale getirilmesi.	DSİ	SYGM	2023-2026
37	Giresun Alt Havzası içerisindeki kapalı durumdaki ve alt havzadaki büyük derelerin debilerini ölçen 8 adet (D22A021, D22A056, D22A064, D22A073, D22A087, D22A090, E22A013, E22A037) akım gözlem istasyonunun aktif hale getirilmesi.	DSİ	SYGM	2023-2026
38	Melet Çayı Alt Havzası içerisindeki kapalı durumdaki 4 adet (D22A055, D22A067, E22A038, E22A047) akım gözlem istasyonunun aktif hale getirilmesi.	DSİ	SYGM	2023-2026
39	Bolaman Çayı Alt Havzası içerisindeki kapalı durumdaki 2 adet (D22A091, E22A059) akım gözlem istasyonunun aktif hale getirilmesi.	DSİ	SYGM	2023-2026
40	Ünye-Fatsa Alt Havzası içerisindeki kapalı durumdaki ve alt havzadaki büyük derelerin debilerini ölçen 2 adet (E22A039, E22A043) akım gözlem istasyonunun aktif hale getirilmesi.	DSİ	SYGM	2023-2026
41	Hidrolojik modelleme çalışmalarının daha sağlıklı bir şekilde sürdürülebilmesi için yeni istasyonlar kurulmalı.	DSİ	SYGM	2023-2026
42	Tarımsal İzleme ve Bilgi Sistemi (TARBİL) istasyonlarının tekrar aktif hale getirilmesi.	TOB	SYGM	2023-2026
43	Kurak dönemlerde havzadaki az meyilli arazilerde bulunan sulama alanlarında kısıntılı sulama, kısmi kök kuruluğu yöntemi ve su yastıkları sulama teknikleri vb farklı sulama tekniklerinin uygulamaya konulması için gerekli hazırlıkların yapılması ve kuraklık esnasında uygulanması.	DSİ	Trabzon İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Ordu İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Giresun İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Rize İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Gümüşhane İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Artvin İl Tarım ve Orman Müdürlüğü	2023-2030

Tedbir No	Tedbir	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
44	Kuru tarım alanlarında yağmur suyundan azami faydanın sağlanması için kontur tarım uygulaması; karıkların tesisi, konturvari yeşil şeritlerin yapılması ve kurağa dayanıklı bitki türlerinin yetiştirilmesi	Trabzon İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Ordu İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Giresun İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Rize İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Gümüşhane İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Artvin İl Tarım ve Orman Müdürlüğü	TOB	2023-2030
45	Damla sulama (gömülü ve yüzey damla sulama) ile sulama yöntemlerine geçilmesi	DSİ	Trabzon İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Ordu İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Giresun İl Tarım ve Orman Müdürlüğü	2023-2030
46	Okullarda çocuklara kuraklık ve su kullanımı ile ilgili eğitimler verilmesi ve toplumda farkındalık sağlanması.	MEB	SYGM	2023-2030
47	Fatsa OSB'nin kendi arıtmasını kurması ve çıkış suyunun yine OSB içinde kullanılması	Fatsa OSB	STB	2023-2030
48	Ordu OSB'nin kendi arıtmasını kurması ve çıkış suyunun yine OSB içinde kullanılması	Ordu OSB	STB	2023-2030
49	Ordu Ünye OSB'nin kendi arıtmasını kurması ve çıkış suyunun yine OSB içinde kullanılması	Ordu Ünye OSB	STB	2023-2030
50	Giresun OSB'nin kendi arıtmasını kurması ve çıkış suyunun yine OSB içinde kullanılması	Giresun OSB	STB	2023-2030
51	Giresun 2. OSB'nin kendi arıtmasını kurması ve çıkış suyunun yine OSB içinde kullanılması	Giresun 2. OSB	STB	2023-2030
52	Gümüşhane OSB'nin kendi arıtmasını kurması ve çıkış suyunun yine OSB içinde kullanılması	Gümüşhane OSB	STB	2023-2030
53	Rize OSB'nin kendi arıtmasını kurması ve çıkış suyunun yine OSB içinde kullanılması	Rize OSB	STB	2023-2030
54	Arsin OSB'nin kendi arıtmasını kurması ve çıkış suyunun yine OSB içinde kullanılması	Trabzon OSB	STB	2023-2030

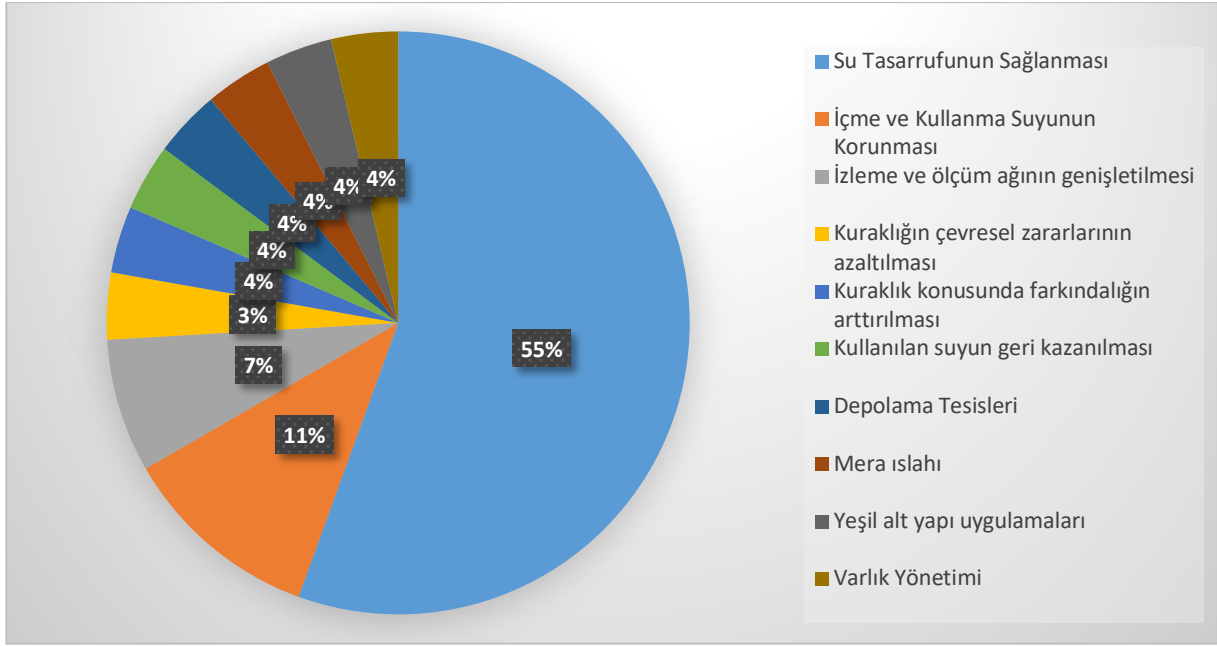
Tedbir No	Tedbir	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
55	Beşikdüzü OSB'nin kendi arıtmasını kurması ve çıkış suyunun yine OSB içinde kullanılması	Beşikdüzü OSB	STB	2023-2030
56	Şinik (Akçaabat) OSB'nin kendi arıtmasını kurması ve çıkış suyunun yine OSB içinde kullanılması	Şinik (Akçaabat) OSB	STB	2023-2030
57	Havzada mera alanlarında olası tahribatın önlenmesi için kuraklığa dayanıklı olan ve ot verimi nispeten yüksek olan bitkilerin adaptasyon çalışmalarının yapılması.	Trabzon İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Ordu İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Giresun İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Rize İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Gümüşhane İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Artvin İl Tarım ve Orman Müdürlüğü	TOB	2023-2030
58	Çiftçilerin tarım arazileri için toprak analizi yaptırmasının teşvik edilmesi.	Trabzon İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Ordu İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Giresun İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Rize İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Gümüşhane İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Artvin İl Tarım ve Orman Müdürlüğü	SYGM	2023-2030
59	HES'lerin yeterli miktarda çevresel akışa bırakılması ve takibinin yapılması.	DSİ	TOB, DKMP ve DSİ	2023-2026
60	Kentsel ve kırsal yerleşimlerde yağmur suyu hasadı yapılması	Trabzon Büyükşehir Belediyesi, Ordu Büyükşehir Belediyesi, Rize Belediyesi, Giresun Belediyesi, Gümüşhane Belediyesi, Kemalpaşa Belediyesi, Hopa Belediyesi, Arhavi Belediyesi, Pazar Belediyesi, Ardeşen Belediyesi, Derepazarı Belediyesi, Fındıklı Belediyesi, Çayeli Belediyesi, Hemşin Belediyesi, Çamlıhemşin Belediyesi,	SYGM ÇŞİDB	2023-2030

Tedbir No	Tedbir	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		Güneysu Belediyesi, İkizdere Belediyesi, Kalkandere Belediyesi, İyidere Belediyesi, Kürtün Belediyesi, Torul Belediyesi, Eynesil Belediyesi, Doğankent Belediyesi, Görele Belediyesi, Tirebolu Belediyesi, Güce Belediyesi, Piraziz Belediyesi, Bulancak Belediyesi, Keşap Belediyesi, Espiye Belediyesi, Yağlıdere Belediyesi, Dereli Belediyesi, Çanakçı Belediyesi, Alucra Belediyesi, Aydıntepe Belediyesi, Koyulhisar Belediyesi		
61	Tarımsal üretim yapılan bahçelerde, üretim verimini artırabilmek için yağmur suyu hasadının yapılması ve bu alanların sulanması	ÇŞİB	TİSKİ, OSKİ, Giresun Belediyesi, Eynesil Belediyesi, Doğankent Belediyesi, Görele Belediyesi, Tirebolu Belediyesi, Güce Belediyesi, Piraziz Belediyesi, Bulancak Belediyesi, Keşap Belediyesi, Espiye Belediyesi, Yağlıdere Belediyesi, Dereli Belediyesi, Çanakçı Belediyesi	2023-2030

Tedbir No	Tedbir	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
62	Trabzon ilinde planlama aşamasındaki Karakaya Barajı'nın işletmeye alınması.	DSİ	TİSKİ	2023-2030
63	Giresun ilinde planlama aşamasındaki Ezeltere Barajı'nın işletmeye alınması.	DSİ	Giresun Belediyesi, Balıncak Belediyesi	2023-2030
64	Trabzon ilinde proje aşamasındaki Of Göleti, Yerlice Göleti, Yavuz Göleti, Demirciler Göleti, Santa Göleti, Büyükliman Göleti, Kızılkaya Göleti ve Kalınçam Göleti'nin işletmeye alınması.	DSİ	TİSKİ	2023-2030
65	Trabzon ilinde proje aşaması tamamlanan Kandıralak, Uçarsu Sinba ve Hıdırnebi HİS Göleti'nin işletmeye alınması.	DSİ	TİSKİ	2023-2030
66	Trabzon ilinde proje aşamasındaki Sandıklı Göleti, Gökçeköy Göleti, Balahor Göleti ve Parma Göleti'nin işletmeye alınması.	DSİ	TİSKİ	2023-2030
67	Gümüşhane ilinde inşaat aşamasındaki Bahçecik Barajı İçme Suyu Projesi'nin işletmeye alınması.	DSİ	Gümüşhane Belediyesi	2023-2028
68	Ordu ilinde inşaat aşamasındaki İlküvez Göleti, Çağlayan Göleti, Kumru Göleti, Korgan Göleti ve Gököy Kırtaş Göleti'nin işletmeye alınması.	DSİ	OSKİ	2023-2028
69	Ordu ilinde proje aşamasındaki Mesudiye Göleti, Kabadüz Göleti ve Şahsene-1 ve Şahsene-2 Regülatörleri'nin işletmeye alınması.	DSİ	OSKİ	2023-2028
70	Ordu ilinde planlama aşamasındaki Çatalpınar Göleti, Kabataş Göleti, Çamaş Göleti, Aybastı Göleti, Perşembe Göleti ve Akkuş Göleti'nin işletmeye alınması.	DSİ	OSKİ	2023-2028
71	Trabzon ilinde proje aşamasındaki Vizara Göleti, Cuniş Göleti, Alçakdere Göleti ve Honofter Göleti'nin işletmeye alınması.	DSİ	TİSKİ	2023-2030
72	Trabzon ilinde proje aşaması tamamlanan Beypınarı HİS Göleti'nin işletmeye alınması.	DSİ	TİSKİ	2023-2030

Doğu Karadeniz Havzası Kuraklık Yönetim Planı kapsamında belirlenen tedbirlere ek olarak 27 adet tavsiye önerilmiştir. Tavsiyelerin grup bazında dağılım grafiği Şekil 19 ile, tavsiye listesi ise Tablo.28 ile verilmektedir.

Tavsiyelerin %55'i su tasarrufunun sağlanması amacıyla önerilmiş olup, havzada suya bağlı sektörlerin kuraklık koşullarına uyum kapasitesini güçlendirmeyi hedeflemektedir. Özellikle tarım sektöründe suyun verimli kullanımı ve sanayi sektöründe su minimizasyonu ve gri su uygulamalarına dair tavsiyeler su tasarrufu açısından önem arz etmektedir.



Şekil 19 Tavsiyelerin grup bazında dağılımı

KYP kapsamında önerilen tavsiyelerin su miktarı, ekosistemler ve biyoçeşitlilik, sağlık ve geçim, arazi kullanımı, orman alanları, arkeolojik ve kültürel miras ile peyzaj alanları üzerine başlıca etkileri aşağıda alt başlıklar altında özetlenmektedir.

Tablo.28 Tavsiyeler ve Sorumlu Kurumlar

No	Tavsiye	Sorumlu Kurum
1	Havzanın iklim karakteristiklerini daha iyi temsil edebilmek için, havzanın yüksek kotlu bölgelerinde yeni OMGI'ler kurulmalı.	MGM
2	Emniyetli yeraltı suyu rezervinin korunmasını sağlamak, yeraltı suyu kullanımını izleyebilmek maksadıyla havzayı temsil edecek şekilde mevsimlik/aylık rasat kuyularının sayılarının artırılması	DSİ
3	Sulama şebekelerinde iklim değişikliğine ve kuraklığa uyum kapasitesinin artırılması bağlamında toprak altı ve toprak üstü damla sulama yöntemlerinin çiftçilere benimsetilmesine dair çalışmaların yapılması.	TOB
4	Kuraklığın erken teşhisi ve yönetimi için MGM'nin yaptığı tahmin ve uyarıların özel olarak yerel yönetimlerle paylaşılması	MGM
5	İyi Tarım Uygulamaları (İTU)'nu yaygınlaştırmak ve çiftçilere benimsetmek amacıyla özellikle genç çiftçilere verilen uygulamalı eğitimlerin yılda en az 2 adet yapılması ve bu eğitimlerin havza geneline yayılması.	TOB
6	Toprak işlemezis doğrudan anıza ekim yönteminin uygulanması.	TOB
7	Yeraltısu kullanan sanayi tesislerine sayaçların takılması ve bu sayede su tüketimlerinin takibinin daha sağlıklı yapılması.	DSİ
8	Su kullanımını azaltmak ve su kirliliğini önlemek amacıyla su tasarrufu hedefleyen bir eylem planı hazırlanması.	STB
9	Şebeke suyunun proses suyu olarak kullanımından kaçınılması.	STB
10	Evsel su kullanımının olduğu alanlarda düşük akışlı ekipmanların kullanılması.	İl ve ilçe Belediyeleri
11	Yağmur suyu toplama sistemlerinin kurulması.	İl ve ilçe Belediyeleri
12	Su kayıplarının tespit edilmesi ve en aza indirilmesi.	STB
13	Sanayi tesislerinde görevli personele su tasarrufu konusunda eğitim verilmesi.	STB
14	Sanayi tesislerinde gri suların ayrı toplanıp arıtılması.	STB
15	Temiz üretim tekniklerinin ve arıtılmış atıksuyun yeniden kullanımına ilişkin teknolojilerin hayata geçirilmesi için teşvik programlarının uygulanması.	STB
16	Havza özelinde tarım sektöründe Su Verimliliği Eylem Planının uygulanması ve havzadaki tüm ilçelerde içme ve kullanma suyu sektöründe Su Verimliliği Eylem Planının uygulanması.	SYGM
17	Okullarda çocuklara kuraklık ve su kullanımı ile ilgili eğitimler verilmesi ve toplumda farkındalık sağlanması.	MEB
18	İl ve ilçelerde park ve bahçe sulamalarının gece saatlerinde yapılması.	İl ve ilçe Belediyeleri
19	İl ve ilçelerde peyzaj alanlarında kuraklığa daha dayanıklı ve suya daha az ihtiyaç duyan peyzaj bitkileri kullanılması.	İl ve ilçe Belediyeleri
20	Havzada yeraltı suyu rezerv alanları için emniyetli verimlerin saptanması ve sektörlerin yoğun su çekimlerine maruz kalan yeraltısuyunun suni olarak beslenmesinin sağlanması.	DSİ
21	Havzada yeni depolama tesislerinin inşaa edilmesi.	DSİ
22	İçme suyu temini için enerji teşviği yapılması, yenilenebilir enerji sistemine geçilmesi.	ETKB
23	Alt yapı sistemleri ayrı sistem olmayan yerleşim yerlerinde, yağmur sularının ayrı sistemlerle toplanıp, yerleşime en yakın akarsulara verilmesi.	İl ve ilçe Belediyeleri

No	Tavsiye	Sorumlu Kurum
24	Havzada mevcut durumda içme ve kullanma suyu temin etmek amacıyla kullanılan Atasu Barajı Özel Hükümlerinin uygulanması ve Topçam Barajları için Havza Koruma ve Özel Hüküm Belirleme çalışmasının yapılması.	SYGM
25	Havzada mera olarak kullanılan alanların sürdürülebilir kullanımı ve ıslahı.	TOB
26	Havza içindeki illerde yeşil alt yapı yöntemlerinin uygulanması.	OSKİ, TİSKİ, Rize Belediyesi, Giresun Belediyesi, Gümüşhane Belediyesi, Artvin Belediyesi
27	Havzadaki yerleşim yerlerinde varlık yönetimi uygulamalarının entegre biçimde ele alınması.	OSKİ, TİSKİ, Rize Belediyesi, Giresun Belediyesi, Gümüşhane Belediyesi, Artvin Belediyesi

6.1 İklim Değişikliği Etkileri

Doğu Karadeniz Havzası Türkiye'nin en fazla yağış alan havzası olmasına rağmen, iklim değişikliği etkisi ile havzadaki yağış rejiminde değişiklikler meydana gelmiştir. Kış aylarında mevsim normallerine göre daha az yağış gerçekleşmektedir.

Kuraklık Yönetim Planı kapsamında, iklim değişikliğinin su kaynaklarının mevcudiyetinde azalmaya neden olabileceği dikkate alınarak, iklim değişikliğinin etkisi karşısında havzanın uyum kapasitesini arttırmaya yönelik tedbirler hedeflenmektedir. İklim değişikliği stratejilerini destekleyen tedbir ve tavsiyelerin uygulanması ile havzada iklim değişikliğine uyum konusunda önemli kazanımlar sağlanacaktır.

KYP kapsamında ele alınan tüm tedbir ve tavsiyeler bu başlık altında değerlendirilebilir:

- İçme ve Kullanma Suyu şebekelerinde kayıp kaçakların azaltılması (Bu gruptaki tedbirler listesi Bölüm 6.4 ile verilmektedir.)
- Su Tasarrufunun Sağlanması (Bu gruptaki tedbirler listesi Bölüm 6.3, Bölüm 6.4 ve Bölüm 6.5 ile verilmektedir.)
- Alternatif su kaynaklarının belirlenmesi (Bu gruptaki tedbirler listesi Bölüm 6.4 ve Bölüm 6.5 ile verilmektedir.)
- İzleme ve ölçüm ağının genişletilmesi tedbirleri aşağıda listelenmiştir:
 - Hopa-Arhavi Alt Havzası içerisindeki kapalı durumdaki ve alt havzadaki büyük derelerin debilerini ölçen 1 adet (D22A072) akım gözlem istasyonunun aktif hale getirilmesi.
 - Fırtına Deresi Alt Havzası içerisindeki kapalı durumdaki ve alt havzadaki büyük derelerin debilerini ölçen 2 adet (D22A076, E22A032) akım gözlem istasyonunun aktif hale getirilmesi.
 - Rize Alt Havzası içerisindeki kapalı durumdaki ve alt havzadaki büyük derelerin debilerini ölçen 5 adet (D22A052, D22A053, D22A066, D22A068, E22A018) akım gözlem istasyonunun aktif hale getirilmesi.

- Trabzon Alt Havzası içerisindeki kapalı durumdaki ve alt havzadaki büyük derelerin debilerini ölçen 5 adet (D22A023, D22A034, D22A045, D22A103, E22A028) akım gözlem istasyonunun aktif hale getirilmesi.
 - Harşit Çayı Alt Havzası içerisindeki kapalı durumdaki 3 adet (D22A009, D22A040, E22A001) akım gözlem istasyonunun aktif hale getirilmesi.
 - Giresun Alt Havzası içerisindeki kapalı durumdaki ve alt havzadaki büyük derelerin debilerini ölçen 8 adet (D22A021, D22A056, D22A064, D22A073, D22A087, D22A090, E22A013, E22A037) akım gözlem istasyonunun aktif hale getirilmesi.
 - Melet Çayı Alt Havzası içerisindeki kapalı durumdaki 4 adet (D22A055, D22A067, E22A038, E22A047) akım gözlem istasyonunun aktif hale getirilmesi.
 - Bolaman Çayı Alt Havzası içerisindeki kapalı durumdaki 2 adet (D22A091, E22A059) akım gözlem istasyonunun aktif hale getirilmesi.
 - Ünye-Fatsa Alt Havzası içerisindeki kapalı durumdaki ve alt havzadaki büyük derelerin debilerini ölçen 2 adet (E22A039, E22A043) akım gözlem istasyonunun aktif hale getirilmesi.
 - Hidrolojik modelleme çalışmalarının daha sağlıklı bir şekilde sürdürülebilmesi için yeni istasyonlar kurulmalı.
- Kuraklık konusunda farkındalığın artırılması (Bu gruptaki tedbirler listesi turizm sektörü için Bölüm 6.3 ile, tarım sektörü için Bölüm 6.5 ile verilmektedir.)
 - Yeraltı suyunun korunması (Bu gruptaki tedbirler listesi Bölüm 6.2 ile verilmektedir.)
 - Kuraklığa dayanıklı bitkisel ürünlerin artırılması (Bu gruptaki tedbirler listesi Bölüm 6.5 ile verilmektedir.)
 - Çevresel Akışa Su Bırakılması (Bu gruptaki tedbirler listesi Bölüm 6.3 ile verilmektedir.)
 - Su Tasarrufunun Sağlanması (Bu gruptaki tavsiyeler listesi içme ve kullanma suyu sektörü için Bölüm 6.4 ile tarım sektörü için Bölüm 6.5 ile verilmektedir.)

- İçme ve Kullanma Suyunun Korunması tavsiyeleri:
 - İçme suyu temini için enerji teşviği yapılması, yenilenebilir enerji sistemine geçilmesi.
 - Alt yapı sistemleri ayrı sistem olmayan yerleşim yerlerinde, yağmur sularının ayrı sistemlerle toplanıp, yerleşime en yakın akarsulara verilmesi.
- İzleme ve ölçüm ağıının genişletilmesi tavsiyeleri:
 - Havzanın iklim karakteristiklerini daha iyi temsil edebilmek için, havzanın yüksek kotlu bölgelerinde yeni OMGİ'ler kurulmalı.
 - Emniyetli yeraltı suyu rezervinin korunmasını sağlamak, yeraltı suyu kullanımını izleyebilmek maksadıyla havzayı temsil edecek şekilde mevsimlik/aylık rasat kuyularının sayılarının artırılması
- Kuraklığın çevresel zararlarının azaltılması tavsiyesi kapsamında kuraklığın erken teşhisi ve yönetimi için MGM'nin yaptığı tahmin ve uyarıların özel olarak yerel yönetimlerle paylaşılması
- Kuraklık konusunda farkındalığın artırılması tavsiyesi kapsamında İyi Tarım Uygulamaları (İTU)'nı yaygınlaştırmak ve çiftçilere benimsetmek amacıyla özellikle genç çiftçilere verilen uygulamalı eğitimlerin yılda en az 2 adet yapılması ve bu eğitimlerin havza geneline yayılması.
- Kullanılan suyun geri kazanılması tavsiyesi kapsamında temiz üretim tekniklerinin ve arıtılmış atıksuyun yeniden kullanımına ilişkin teknolojilerin hayata geçirilmesi için teşvik programlarının uygulanması.
- Havzada yeni depolama tesislerinin inşaa edilmesi
- Havzada mera olarak kullanılan alanların sürdürülebilir kullanımı ve ıslahı.
- Havza içindeki illerde yeşil alt yapı yöntemlerinin uygulanması.
- Havzadaki yerleşim yerlerinde varlık yönetimi uygulamalarının entegre biçimde ele alınması.

6.2 Kullanılabilir Su Miktarı Üzerine Olası Etkiler

Kuraklık, yerüstü sularını doğrudan etkileyerek nehir akımlarında azalmaya ve rezervuar seviyelerinde düşüşe, yeraltı suyu beslenimini azaltarak akifer seviyelerinde önemli düşüşlere neden olabilir. Doğu Karadeniz Havzası özelinde ise kuraklık etkileri, yaz dönemlerinde içmesuyu talebinin karşılanamaması, tarımsal üretim verimini artırmak için sulama ihtiyacı, yaz aylarında hayvancılık için içmesuyu ihtiyacının karşılanamaması olarak gözlenmektedir.

KYP kapsamında önerilen tedbir ve tavsiyeler havzada kullanılabilir su miktarını olumlu etkileyecek ve suya bağlı sektörlerin uyum kapasitesini güçlendirecektir. Alternatif su kaynaklarının belirlenmesi ve yeraltı suyunun korunması tedbir grupları kapsamında ele alınan tedbirler havzada kullanılabilir su miktarını arttırmayı hedeflerken, içme ve kullanma suyu şebekelerinde kayıp ve kaçakların azaltılması ve su tasarrufunun sağlanması tedbir grubundakiler ise suyun verimli kullanımını sağlamaktadır.

Bu başlık altında değerlendirilen tedbir ve tavsiyeler;

- İçme ve Kullanma Suyu şebekelerinde kayıp kaçakların azaltılması (Bu gruptaki tedbirler listesi Bölüm 6.4 ile verilmektedir.)
- Su tasarrufunun sağlanması (Bu gruptaki tedbirler listesi Bölüm 6.3, Bölüm 6.4 ve Bölüm 6.5 ile verilmektedir.)
- Alternatif su kaynaklarının belirlenmesi (Bu gruptaki tedbirler listesi Bölüm 6.4 ve Bölüm 6.5 ile verilmektedir.)
- Yeraltı suyunun kullanımına ilişkin kontrol, takip ve izlemeden sorumlu kurumların belirlenmesi ve kayıt dışı kuyuların tespit edilerek kapatılması.
- Kayıtlı kuyularda tahsislere uygun çekim yapılması ve denetlenmesi.
- Yeraltı suyu çekim envanteri hazırlanarak havzada idari izni olan tüm su çekimlerinin belirlenmesi.
- Havzada yeni açılacak kuyular için sondaj makinalarının kontrollü ve izne tabi olarak çalıştırılması.

6.3 Korunan Alanlar ve Biyoçeşitlilik Üzerine Olası Etkiler

Doğu Karadeniz Havzası çok sayıda endemik türü barındırması nedeniyle biyoçeşitlilik açısından oldukça önemli bir bölgedir. Kuraklık endemik türlerde azalma ve biyoçeşitliliğin olumsuz etkilenmesi ile sonuçlanabilir.

KYP kapsamında önerilen kuraklık dönemleri de dajil olmak üzere HES'lerden çevresel akışın sürekli olarak bırakılması ve takibinin yapılması tedbiri, havzada ekosistem ve biyoçeşitliliği destekleyecek en önemli tedbirdir. Bununla birlikte sanayi ve turizm tesislerinde su tüketiminin azaltılması, atıksuyun alıcı ortama deşarjı yerine tesis içinde arıtılarak kullanımının teşvik edilmesine ilişkin tedbirler de çevresel açıdan olumlu sonuçlanacak uygulamalardır.

Bu başlık altında değerlendirilen tedbir ve tavsiyeler;

- Havzadaki münferit akarsularda ardışık olarak işletilen HES'lerin, mansabına yeterli miktarda çevresel akış bırakması ve takibinin yapılması.
- Yeşil Yıldız Belgesi, tesislerde su tasarrufunu, enerji verimliliğinin artırılmasını ve çevreye zararlı maddelerin tüketiminin ve atık miktarının azaltılmasını, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını kapsamaktadır.
 - Trabzon ili Ortahisar, Akçaabat, Yomra ve Çaykara ilçelerinde bulunan tesislerin yeşil yıldızlı tesis olması
 - Ordu ili Altınordu, Ünye ve Fatsa ilçelerinde bulunan tesislerin yeşil yıldızlı tesis olması
 - Rize ili Merkez ve Çamlıhemşin ilçelerinde bulunan tesislerin yeşil yıldızlı tesis olması
 - Giresun ile Merkez ilçesinde bulunan tesislerin yeşil yıldızlı tesis olması
 - Gümüşhane ile Merkez ilçesinde bulunan tesislerin yeşil yıldızlı tesis olması
- Fatsa OSB, Ordu OSB, Ünye OSB, Giresun OSBB, Giresun 2 OSB Gümüşhane OSB, Rize OSB Arsin OSB, Beşikdüzü OSB, ve Şinik (Akçaabat) OSB'nin kendi arıtmasını kurması ve çıkış suyunun yine OSB içinde kullanılması
 - OSB'de faaliyet gösteren tesislerden çıkan atıksuların kanala veya alıcı ortama deşarj edilmeden, OSB içinde arıtma prosesine tabi tutulması ve arıtma prosesinin çıkış suyunun peyzaj sulama, araç yıkama, tesis temizliği, proses suyu vb. gibi kullanım amaçlarına göre arıtılarak kullanılması,
- Sanayi tesislerinde su kullanım noktaların belirlenmesi, su kullanımının hangi noktalarda azaltılabileceğinin tespit edilmesi ve su tasarrufu için eylem planı

hazırlanması. Ayrıca suyun çıkış ve iletiminde kirliliğe neden olacak faktörlerin önlenmesi/azaltılması için bir su yönetim sisteminin kurulması

- Sanayi tesiste gri suların ayrı toplanıp arıtılması ve yüksek su kalitesi gerektirmeyen alanlarda (yeşil alan sulama, yer-zemin yıkama vb.) kullanılması
- Havzada yer alan sanayi sektöründe temiz üretim tekniklerinin ve arıtılmış atıksuyun yeniden kullanımına ilişkin teknolojilerin hayata geçirilmesi için teşvik programlarının uygulanması ile su kullanımının yaklaşık %15 oranında azaltılması ve su tasarrufu sağlanması

6.4 Sağlık Üzerine Olası Etkiler

Havzada özellikle yaz aylarında artan nüfus ve debilerin azalması etkisiyle içme ve kullanma suyu talebinin karşılanmasında sorunlar yaşanmakta olup, ilave su kaynaklarına ihtiyaç duyulmaktadır. Kuraklık ihtimaline karşın içme ve kullanma suyu sektörünün mevcut sorunlarının çözülmesi ve uydum kapasitesinin artırılması gerekmektedir.

Ayrıca kuraklık etkisi ile su kaynaklarında beslenimin azalması, bununla birlikte kirleticilerin deşarjının kontrol altına alınamaması sonucunda su kalitesinde önemli oranda kötüleşme riski bulunmaktadır. Bu durum halk sağlığının doğrudan ve dolaylı olarak etkilenmesi ve salgın hastalık riskini gündeme getirebilir. KYP kapsamında önerilen tedbirler havzada olası sağlık risklerini azaltacak niteliktedir.

Bu başlık altında değerlendirilen tedbir ve tavsiyeler;

- İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %30,52 kentsel kayıp-kaçak oranına sahip Artvin İli Arhavi ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.
- İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %62,18 kentsel kayıp-kaçak oranına sahip Artvin İli Hopa ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.
- İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %33,87 kentsel kayıp-kaçak oranına sahip Giresun İli Alucra ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.

- İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %28,03 kentsel kayıp-kaçak oranına sahip Giresun İli Bulancak ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.
- İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %91,59 kentsel kayıp-kaçak oranına sahip Giresun İli Dereli ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.
- İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %33,87 kentsel kayıp-kaçak oranına sahip Giresun İli Doğankent ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.
- İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %34,74 kentsel kayıp-kaçak oranına sahip Giresun İli Espiye ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.
- İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %33,86 kentsel kayıp-kaçak oranına sahip Giresun İli Merkez ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2028 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.
- İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %33,87 kentsel kayıp-kaçak oranına sahip Giresun İli Görele ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.
- İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %33,88 kentsel kayıp-kaçak oranına sahip Giresun İli Keşap ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.
- İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %33,86 kentsel kayıp-kaçak oranına sahip Giresun İli Yağlıdere ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.
- İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %33,33 kentsel kayıp-kaçak oranına sahip Gümüşhane İli Kürtün ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.

- İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %57,00 kentsel kayıp-kaçak oranına sahip Gümüşhane İli Merkez ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2028 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.
- İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %42,37 kentsel kayıp-kaçak oranına sahip Ordu İlinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2028 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.
- İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %48,89 kentsel kayıp-kaçak oranına sahip Rize İli Ardeşen ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.
- İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %32,99 kentsel kayıp-kaçak oranına sahip Rize İli Çamlıhemşin ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.
- İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %25,96 kentsel kayıp-kaçak oranına sahip Rize İli Çayeli ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.
- İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %84,46 kentsel kayıp-kaçak oranına sahip Rize İli Der pazarı ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.
- İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %40,00 kentsel kayıp-kaçak oranına sahip Rize İli Güneysu ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.
- İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %98,02 kentsel kayıp-kaçak oranına sahip Rize İli Hemşin ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.
- İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %42,57 kentsel kayıp-kaçak oranına sahip Trabzon İlinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2028 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.
- Okullarda çocuklara kuraklık ve su kullanımı ile ilgili eğitimler verilmesi ve toplumda farkındalık sağlanması.

- Kentsel ve kırsal yerleşimlerde yağmur suyu hasadı yapılması
- Trabzon ilinde planlama aşamasındaki Karakaya Barajı'nın işletmeye alınması.
- Giresun ilinde planlama aşamasındaki Ezeltere Barajı'nın işletmeye alınması.
- Trabzon ilinde proje aşamasındaki Of Göleti, Yerlice Göleti, Yavuz Göleti, Demirciler Göleti, Santa Göleti, Büyükliman Göleti, Kızılkaya Göleti ve Kalınçam Göleti'nin işletmeye alınması.
- Trabzon ilinde proje aşaması tamamlanan Kandıralak, Uçarsu Sinba ve Hıdırnebi HİS Göleti'nin işletmeye alınması.
- Trabzon ilinde proje aşamasındaki Sandıklı Göleti, Gökçeköy Göleti, Balahor Göleti ve Parma Göleti'nin işletmeye alınması.
- Gümüşhane ilinde inşaat aşamasındaki Bahçecik Barajı İçme Suyu Projesi'nin işletmeye alınması.
- Ordu ilinde inşaat aşamasındaki İlküvez Göleti, Çağlayan Göleti, Kumru Göleti, Korgan Göleti ve Gököy Kırtaş Göleti'nin işletmeye alınması.
- Ordu ilinde proje aşamasındaki Mesudiye Göleti, Kabadüz Göleti ve Şahsene-1 ve Şahsene-2 Regülatörleri'nin işletmeye alınması.
- Ordu ilinde planlama aşamasındaki Çatalpınar Göleti, Kabataş Göleti,Çamaş Göleti, Aybastı Göleti, Perşembe Göleti ve Akkuş Göleti'nin işletmeye alınması.
- Havzada mevcut durumda içme ve kullanma suyu temin etmek amacıyla kullanılan Atasu Barajı Özel Hükümlerinin uygulanması ve Topçam Barajları için Havza Koruma ve Özel Hüküm Belirleme çalışmasının yapılması.
- Havzada özellikle yaz aylarında artan nüfus sebebiyle içme ve kullanma suyunda yaşanan yetersizlikler nedeniyle yerleşim yerlerinin su ihtiyacını karşılayabilmek amacıyla, nüfus projeksiyonları da gözetilerek yeni depolamalar yapılması ve içme suyunun bu depolamalarda tutulan sudan dağıtılması önerilmektedir.
- Havzadaki tüm ilçelerde içme ve kullanma suyu sektöründe Su Verimliliği Eylem Planının uygulanması.

6.5 Geçim Üzerine Olası Etkiler

Havzada önemli geçim kaynağı tarım ve hayvancılık olup, tarımsal üretimde fındık ve çay ağırlıktadır. Yağış rejimindeki değişiklik çay ve fındık üretimini olumsuz etkilemektedir. KYP kapsamında önerilen tedbir ve tavsiyeler tarım sektörünün uyum kapasitesini artıracak ve geçim üzerindeki olumsuz etkileri azaltacaktır.

Bu başlık altında değerlendirilen tedbir ve tavsiyeler;

- Havzada İyi Tarım Uygulamaları (İTU)'nı geliştirmek, yaygınlaştırmak ve çiftçilere benimsetmek amacıyla özellikle genç çiftçilere uygulamalı eğitimlerin verilmesi ve bu eğitimlerin havza geneline yayılması.Kuraklığa dayanıklı bitkisel ürünlerin artırılması
- Tarımsal İzleme ve Bilgi Sistemi (TARBİL) istasyonlarının tekrar aktif hale getirilmesi
- Kuru tarım alanlarında yağmur suyundan azami faydanın sağlanması için kontur tarım uygulaması; karıkların tesisi, konturvari yeşil şeritlerin yapılması ve kurağa dayanıklı bitki türlerinin yetiştirilmesi
- Çiftçilerin tarım arazileri için toprak analizi yaptırmasının teşvik edilmesi
- Tarımsal üretim yapılan bahçelerde, üretim verimini artırabilmek için yağmur suyu hasadının yapılması ve bu alanların sulanması
- Kurak dönemlerde havzadaki az meyilli arazilerde bulunan sulama alanlarında kısıntılı sulama, kısmi kök kuruluğu yöntemi ve su yastıkları sulama teknikleri vb farklı sulama tekniklerinin uygulamaya konulması için gerekli hazırlıkların yapılması ve kuraklık esnasında uygulanması
- Damla sulama (gömülü ve yüzey damla sulama) ile sulama yöntemlerine geçilmesi
- Trabzon ilinde proje aşamasındaki Vizara Göleti, Cuniş Göleti, Alçakdere Göleti ve Honofter Göleti'nin işletmeye alınması ve hayvancılık amaçlı kullanımı
- Trabzon ilinde proje aşaması tamamlanan Beypınarı HİS Göleti'nin işletmeye alınması hayvancılık amaçlı kullanımı
- Havza özelinde tarım sektöründe Su Verimliliği Eylem Planının uygulanması

6.6 Arazi Kullanımı Üzerine Olası Etkiler

Kuraklığın arazi kullanımını üzerinde olası etkileri en çok mera, tarım alanları ve ormanlarda görülmektedir. Yağış azlığına bağlı olarak meralarda otlakların azalması, tarımsal üretimin düşmesi sonucu tarım alanlarının azalması, orman alanlarında çeşitliliğin azalması söz konusu risklerdir.

KYP kapsamında önerilen tedbir ve tavsiyeler havzada suyun verimli kullanımını sağlayacak, tarım sektörünün uyum kapasitesini artıracaktır. Böylece olası kurak dönemlerin arazi kullanımını üzerindeki olumsuz etkileri azalacaktır.

Bu başlık altında değerlendirilen tedbir ve tavsiyeler;

- Havzada mera alanlarında olası tahribatın önlenmesi için kuraklığa dayanıklı olan ve ot verimi nispeten yüksek olan bitkilerin adaptasyon çalışmalarının yapılması. Kuraklığa dayanıklı bitkisel ürünlerin artırılması
- Havzada mera olarak kullanılan alanların sürdürülebilir kullanımı ve ıslahı.
- Havzada İyi Tarım Uygulamaları (İTU)'nı geliştirmek, yaygınlaştırmak ve çiftçilere benimsetmek amacıyla özellikle genç çiftçilere uygulamalı eğitimlerin verilmesi ve bu eğitimlerin havza geneline yayılması.
- Tarımsal İzleme ve Bilgi Sistemi (TARBİL) istasyonlarının tekrar aktif hale getirilmesi
- Kuru tarım alanlarında yağmur suyundan azami faydanın sağlanması için kontur tarım uygulaması; karıkların tesisi, konturvari yeşil şeritlerin yapılması ve kurağa dayanıklı bitki türlerinin yetiştirilmesi
- Kurak dönemlerde havzadaki az meyilli arazilerde bulunan sulama alanlarında kısıntılı sulama, kısmi kök kuruluğu yöntemi ve su yastıkları sulama teknikleri vb farklı sulama tekniklerinin uygulamaya konulması için gerekli hazırlıkların yapılması ve kuraklık esnasında uygulanması.
- Damla sulama (gömülü ve yüzey damla sulama) ile sulama yöntemlerine geçilmesi
- Tarımsal üretim yapılan bahçelerde, üretim verimini artırabilmek için yağmur suyu hasadının yapılması ve bu alanların sulanması
- Havza özelinde tarım sektöründe Su Verimliliği Eylem Planının uygulanması
- HES'lerin yeterli miktarda çevresel akışa bırakılması ve takibinin yapılması.

6.7 Arkeolojik ve Kültürel Miras Üzerine Olası Etkiler

Kuraklık tedbirleri kapsamında yeni yapıların ve alt yapı tesislerinin inşası gündeme gelebilir. Bu durum kentsel, arkeolojik ve tarihi sitler, taşınmaz kültür varlıkları ve bunların korunma alanları için tehdit oluşturabilir.

KYP kapsamında önerilen ve havzada ilave yapıların inşasını gerektiren tedbirler değerlendirilirken, arkeolojik ve kültürel mirasın korunması ilkesinin gözetilmesi sağlanacaktır. Bununla birlikte her türlü fiziki ve inşai müdahale öncesinde proje dahilindeki tüm arkeolojik ve kültürel miras alanları için Kültür ve Turizm Bakanlığı'nın görüşünün alınması gerekmektedir.

Bu başlık altında değerlendirilen tedbir ve tavsiyeler;

- Alternatif su kaynaklarının belirlenmesi
- Havzada yeni depolama tesislerinin inşaa edilmesi

6.8 Peyzaj Alanları Üzerine Olası Etkiler

Kuraklık nedeniyle peyzaj alanlarının su ihtiyacının karşılanamaması ve peyzaj alanlarında çeşitlilik kaybı söz konusu olabilir. KYP kapsamında önerilen tedbir ve tavsiyeler havzada peyzaj alanlarının sürdürülebilirliğini destekleyecektir.

Bu başlık altında değerlendirilen tedbir ve tavsiyeler;

- Su Tasarrufunun Sağlanması
 - Havzadaki OSB'lerde faaliyet gösteren tesislerden çıkan atıksuların kanala veya alıcı ortama deşarj edilmeden, OSB içinde arıtma prosesine tabi tutulması ve arıtma prosesinin çıkış suyunun peyzaj sulama, araç yıkama, tesis temizliği, proses suyu vb. gibi kullanım amaçlarına göre arıtılarak kullanılması
 - İl ve ilçelerde peyzaj alanlarında kuraklığa daha dayanıklı ve suya daha az ihtiyaç duyan peyzaj bitkileri kullanılması.

7 PLAN VEYA PROGRAMIN UYGULANDIĞI ÇEVRE ÜZERİNDEKİ ÖNEMLİ OLUMSUZ ETKİLERİ ÖNLEMELER, AZALTMAK VE MÜMKÜN OLDUĞUNCA TAM OLARAK ORTADAN KALDIRMAK İÇİN ÖNGÖRÜLMÜŞ OLAN ÖNLEMLER

KYP kapsamındaki tedbirlerin uygulanmasının sağlık ve çevre konuları üzerindeki olası etkileri değerlendirildiğinde, havzadaki nüfusun sağlığı ve geçimi üzerine genel olarak olumlu etkileri olacağı açıkça görülmektedir. Dolayısıyla, bu bölüm KYP'nin olası olumsuz etkilerin azaltılmasından ziyade olası olumlu etkilerinin artırılmasına odaklanır.

Stratejik Çevresel Değerlendirme kapsamında sunulan öneriler, KYP'de dikkate alınacak olan öncelikli eylemleri ve ek unsurları içermektedir.

Kuraklık Yönetim planı kapsamında önerilen tedbirlerin, çevreye olabilecek olumsuz etkilerinin azaltılması için uyulması gereken hususlar aşağıda sıralanmakta olup Kuraklık Yönetim Planı kapsamında dikkate alınması gerekmektedir.

- Havzada etkin bir meteorolojik, hidrolojik, hidrojeolojik izleme çalışmalarının yapılması ve tedbirlerin uygulanması sırasında dikkate alınması,
- Tüm atıksu deşarjlarının rutin analizlerle izlenmesi,
- İçmesuyu şebekeleri ve sulama sistemlerinde tüm su kayıp kaçaklarının takip edilerek, izlenmesi
- Su kullanımlarının etkin ve verimli şekilde kullanılmasının sağlanması.
- Havzada iyi tarım uygulamalarının geliştirilmesi
- Havzadaki mevcut ve planlanan sulama sistemlerinin kuraklığa uyum kapasitesinin arttırılması,
- Mevcut ve planlanacak tüm yapılarından bırakılan (bent, baraj, HES vb.) çevresel akış miktarlarının izlenmesi,
- İzleme ve tedbirlerin denetlenmesi konusunda gerekli ön hazırlıkların yapılması, bu konuda görevlendirilecek personele eğitimlerin verilmesi,
- İzleme ve tedbirlerin denetlenmesi ile tedbirlerin olumlu/olumsuz etkilerinin gözden geçirilerek değerlendirme yapılması,
- KYP kapsamında uygulanacak tedbirler kapsamında akarsularda yapılacak tüm yapılarda;
 - Akarsuların, hidrolojik özelliklerinin yanı sıra biyolojik çeşitliliğinin de dikkate alınması

- Korunan alanlar ile ilgili olarak uzmanlar tarafından hazırlanan teknik kapsamlı raporların baz alınarak faaliyete geçmesi
- Akarsuların fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerinin korunması için gerekli önlemlerin alınması
- Dere yatağının fiziksel yapısını değiştirecek aktivelerin önlenmesi
- Yapısal tedbirlerin uygulanması sırasında tesadüfi bulgulara rastlanması durumunda 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu kapsamında çalışmalar durdurularak gerekli kurumlara bilgi verilmesi ve o kurumların koordinasyonunda çalışılması,

8 ALTERNATİFLERİN DİKKATE ALINMASI

8.1 Yetkili Kurum tarafından hazırlanan plan veya program alternatiflerine ek olarak; a) hiçbir şey yapmama alternatifi, b) çevre dostu alternatif

Kapsam belirleme aşamasında tespit edilen en önemli çevre ve sağlık konularının olası gelişimini anlatan “Hiçbir şey yapmama alternatifi” Bölüm 3.2 ile verilmiştir. Bu alternatif, nehir havzasındaki geçmişteki eğilimlere, havzanın mevcut durumuna ve ayrıca mevcut özel çevre ve sağlık problemlerine dayalıdır. KYP’de belirlenen tedbirlerin en önemli çevre ve sağlık konularına olası etkileri ile ilgili Bölüm 5 ile sunulan sonuçlar dikkate alındığında, KYP’nin uygulanmasının çevre, sağlık ve geçim üzerine genel olarak olumlu etkileri olacağı açıkça görülmektedir. Bu nedenle KYP kapsamında önerilen tedbirlerin uygulanması alternatifi “çevre dostu alternatif” olarak değerlendirilmektedir.

Öte yandan, uygulamanın verimliliği daha da artırılabilir. Bu nedenle yeni KYP’nin, Bölüm 7 ile verilen önerileri izlemesi halinde, mevcut KYP’ye göre daha ‘çevre ve sağlık dostu’ olacağı beklenmektedir. Böylece en önemli çevre ve sağlık konuları olarak belirlenen su miktarı, ekosistemler ve biyoçeşitlilik ile geçim ve sağlık üzerindeki olumlu etkileri artırmış olacaktır.

8.2 Plan veya programın alternatifleri ve bunların çevreye olan etkileri ile birlikte dikkate alınması. Ele alınan alternatiflerin seçilme nedenlerine dair genel bakış ve değerlendirmenin nasıl yapıldığı ve gereken bilgiler toplanırken karşılaşılan güçlüklerle (teknik eksiklikler veya bilgi eksikliği gibi) ilişkin açıklama

Stratejik Çevresel Değerlendirme Raporu kapsamında sadece asıl KYP dikkate alınmıştır.

9 DEĞERLENDİRMENİN NASIL YAPILDIĞI VE İSTENEN BİLGİLERİN DERLENMESİNDE KARŞILAŞILAN GÜÇLÜKLERE İLİŞKİN BİR AÇIKLAMA

Doğu Karadeniz Havzası için oluşturulan kuraklık sektörel etkilenebilirlik analizi çalışmaları kapsamında belirlenen yöntem, daha önce yapılan Kuraklık Yönetim Planları çalışmalarında kullanılan yöntem ile benzerlik göstermektedir. Bu nedenle analizler süresince bu çalışmalardan yararlanılmıştır.

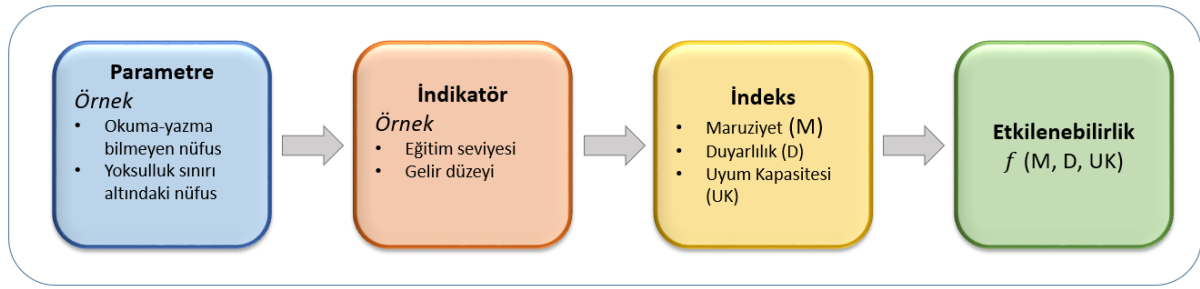
Çalışma kapsamında aşağıda sıralanan 6 sektör incelenmiştir:

- İçme ve kullanma suyu
- Tarım
- Sanayi
- Ekosistem
- Turizm
- Sağlık

İncelenen sektörler için Maruziyet, Duyarlılık, Ekonomik Değer ve Uyum Kapasitesi indeksleri ile Su Kullanım İndeksi (WEI) hesaplanarak bu indekslerin oluşturduğu etki ve risk indeksleri belirlenip, sektörel etkilenebilirlik analizi tamamlanmıştır.

Etkilenebilirliğin belirlenebilmesi amacıyla maruziyet, duyarlılık ve uyum kapasitesi bileşenlerinin formüle edilmesinde kullanılan yöntemler incelendiğinde; indeks, indikatör ve parametre olmak üzere üç ana değişkenin kullanıldığı görülmüştür. Belirli bir birime sahip olan parametreler, dünya standartlarıyla karşılaştırılabilinen değişkenlerdir ve bir araya gelerek fiziksel, sosyal, ekonomik vb. çerçevede genel durumu yansıtan indikatörleri oluşturmaktadır. İndikatörler, indekslerin hangi fiziksel, sosyal, ekonomik etkenlere dayandığını yansıtmaktadır. İndeksler ise etkilenebilirliğin kaynaklarının toplumsal veya iklim koşullarından ya da yönetsel eksikliklerden ötürü artıp veya azaldığını göstermektedir.

Bu kapsamda belirtilen bu değişkenlere bakılarak doğal kaynaklarda meydana gelen statü değişimi görülebilecek ve bu değişimin sistemin etkilenebilirliğine olan etkisi değerlendirilecektir. Uygulanan yöntem ve örnekler şematik olarak Şekil 20 ile gösterilmiştir.



Şekil 20 Etkilenebilirlik parametreleri oluşturan indeks, indikatör ve parametreler

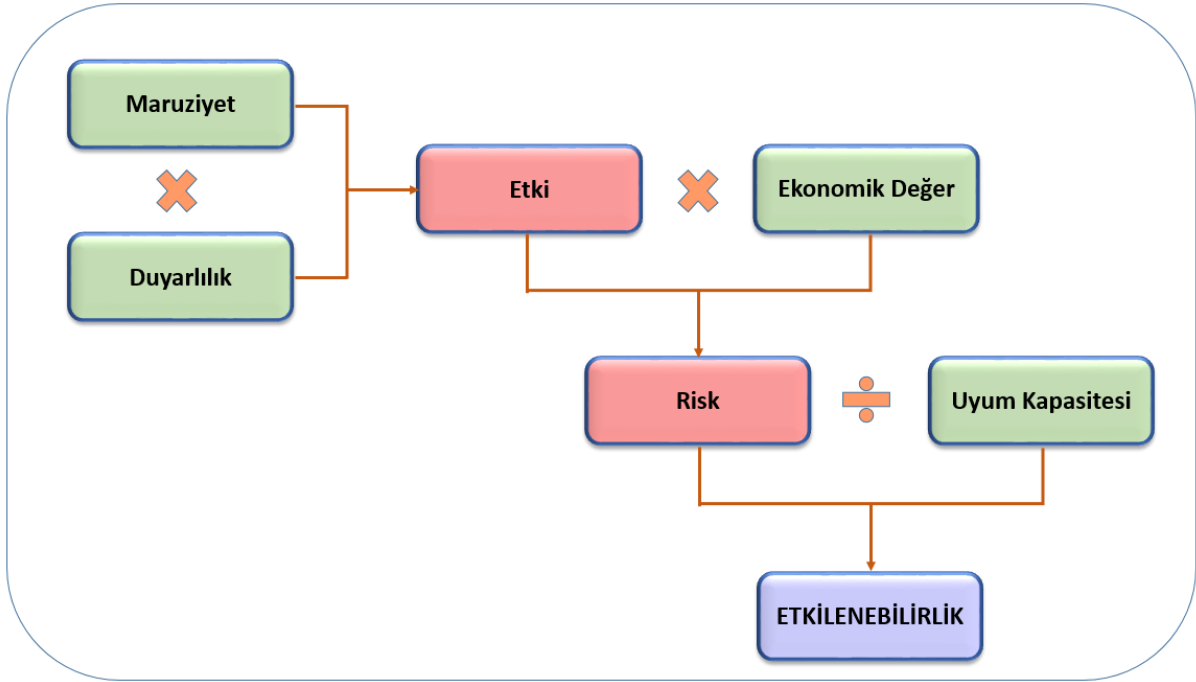
Etkilenebilirlik hesaplamaları için dünya genelinde kabul gören bir formül bulunmamasına karşın, önceden de belirtildiği üzere etkilenebilirliğin maruziyet, duyarlılık ve uyum kapasitesi indekslerinin bir fonksiyonu olarak ele alınması gerektiği etkilenebilirlik çalışmalarını yürüten birçok ülkede kabul edilmiştir.

Bu doğrultuda yapılan literatür araştırması sonucunda maruziyet, duyarlılık ve uyum kapasitesi indekslerinin kullanılarak etkilenebilirliğin hesaplanmasına yönelik olarak Tablo.29 ile verilen beş ana yöntemin öne çıktığı görülmüştür.

Tablo.29 Etkilenebilirliğin hesaplanması için kullanılan yöntemler

Yöntem	Denklem Numarası	Kaynak
$E = (M + D) - (UK)$	(1)	(Deressa, Hassan ve Ringler, 2008; Murthy ve diğerleri, 2015; Murthy ve diğerleri, 2014; Liu ve diğerleri, 2013; Stefano ve diğerleri, 2015)
$E = (M \times D) / (UK)$	(2)	(Ruminata ve Handoko, 2016; Li ve diğerleri, 2015)
$E = (M - UK) \times (D)$	(3)	(Swaroop, 2011)
$E = (M + D) / (UK)$	(4)	(Assimacopoulos ve diğerleri, 2014; Colorado Water Conservation Board, 2013)
$E = (M + D + UK) / 3$	(5)	(Clark ve diğerleri, 2015)

Doğu Karadeniz Havzası için gerçekleştirilen etkilenebilirlik çalışmasında Denklem (2) ile benzerlik gösteren ve Şekil 21 ile verilen yöntem izlenmiştir.



Şekil 21 Etkilenebilirlik hesaplaması

Bu süreçlerde gerekli veri ve bilgiler tüm paydaşların destekleri ile toplanmış, yapılan çalışmalarda ulusal ve uluslararası mevzuatlar, dokümanlar incelenmiş olup, teknik yetersizlik yaşanmamıştır.

10 PLANIN UYGULANMASINDA ORTAYA ÇIKABİLECEK ÇEVRESEL ETKİLERİ İZLEMeye İLİŞKİN OLARAK TASARLANAN TEDBİRLERİN TANIMI

Kuraklığın izlenmesi kapsamında belirlenen hedeflere ulaşılmasına ilişkin gelişmelerin belirli bir sıklıkla raporlanması, ilgili taraflar ile kurum içi ve kurum dışı mercilerin süreci izleme ve değerlendirmesine katkı sağlayacaktır.

Doğu Karadeniz Havzası Kuraklık Yönetim Planı için temel kilit konular SÇD ekibi tarafından belirlenmiştir. Kuraklık etkilerini azaltmak için önerilen tedbirlerin uygulanması, tedbirlere bağlı oluşabilecek çevresel etkilerin takibi ve Kuraklık Yönetim Planı'nın onaylanmasından sonra meydana gelecek değişikliklerin gözden geçirilmesi önem arz etmektedir.

SÇD ile önerilen bazı göstergeler için mevcut durumda yeterli veri bulunmadığı kabul edilmektedir. Buna rağmen, SÇD ekibi, KYP'nin işlevselliği ve etkinliğini arttırmak ve iyileştirmek için KYP'nin uygulanması esnasında ilgili verilerin toplanmasını önermektedir.

Tablo.30 ile her bir kilit konu için belirlenen göstergelerin birimleri ve olası veri kaynakları verilmiştir.

Tablo.30 İzleme ve Ölçüm Ağının Genişletilmesi Tedbirleri

Kilit konular	Göstergeler	Birimler	Muhtemel Veri Kaynakları
İklim Değişikliği	Akarsu debisinin son 10-yıllık ortalama akıma göre daha düşük olması	%	DSİ
	Son 10 yılda yaşanan orta ve daha şiddetli uzun süreli kuraklık sayısının bir önceki 10 yılda yaşanan orta ve daha şiddetli uzun süreli kuraklık sayısına göre değişimi	%	MGM, DSİ, TOB
Kullanılabilir Su Miktarı	Barajlardaki doluluk oranı	%	DSİ
	Yerüstü ve yeraltı suları kalitesinin izlenmesi (Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği ve Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik ile belirlenen parametreleri kapsayan, Akarçay Havzası Nehir Havza Yönetim Planı çıktısı olarak önerilen "Su Kalitesi İzleme Programı"nın uygulanması)	mg/L	TOB, ÇŞİDB
	İçmesuyu şebekelerinde yüksek kayıp oranları	%	ÇŞİDB
	Sulama suyu şebekelerinde yüksek kayıp oranları	%	TOB, ÇŞİDB
	Yerleşim yerinin ya da sulama alanının yerüstü su kaynağının (baraj, regülatör)akımların normalden %10 ve daha az olması durumunda 5-yıl sonraki talep miktarını karşılayamama değişimi	%	DSİ
	Havzadaki yeraltı suyu izleme kuyularında alçalma miktarı	m	DSİ

Kilit konular	Göstergeler	Birimler	Muhtemel Veri Kaynakları
Korunan Alanlar ve Biyoçeşitlilik	Morfolojik değişiklikler nedeniyle YÜS sistemlerinde biyolojik kalite unsurlarındaki değişim	Mg/L veya sayı/yıl veya %	TOB, ÇŞİDB
	Sudaki kirliliğin artışına bağlı olarak insan ve diğer canlıların sağlığı için gelecekte oluşacak potansiyel riskler (şehirleşme, endüstriyel kirlilik, yetersiz kapasiteli atıksu arıtma tesisleri, yetersiz atık yönetimi)	mg/L	TOB, ÇŞİDB
	Havzadaki sulak alanlarda su kirliliği ve su çekiminin neden olduğu olası etkiler: Ötrifikasyon ("Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği"EK-6' da verilen ötrofikasyon kriterlerine göre ötrofik ya da hipertrofik olma durumu) ve sulak alanın yüzey alanının küçülmesi	µg/L, ha	TOB, ÇŞİDB
	Biyolojik kalite unsurlarının (balık, fitobentoz, makroomurgasız, fitoplankton, makrofit) tür ve sayılarındaki değişimlerin uygun indeksler kullanılarak izlenmesi	%	TOB
İnsan sağlığı	Su kirliliğinin (kentleşme, endüstriyel kirlilik, atık su arıtma tesislerinin kapasitelerinin yetersiz kalması, uygun olmayan atık yönetimi) devam etmesi halinde insan sağlığı konusunda gelecekte karşılaşılabilecek riskler: Su yoluyla bulaşan hastalık (Kolera, tifo, hepatit, vb.), su kaynaklı hastalık (uyuz, tifüs, dizanteri, cüzzam, vb.), yetersiz sanitasyonla ilişkili hastalık (ascariasis, vb.), sudaki parazitin yaşam döngüsünün bir parçası olan hastalık (şistozomiyaz, vb.), vektörlerin yaşam döngüsünün bir kısmını suda geçirdiği hastalık (drakunkuliyaz, sıtma, vb.) tanı sayısı	tanı sayısı/yıl	SB
Geçim (Sosyo-Ekonomi)	Su kaynaklarının yetersiz olması ve/veya su kirliliği olması durumunda tarımsal rekoltenin düşmesi	ton	TOB
	Su kaynaklarının yetersiz olması ve/veya su kirliliği olması durumunda tarım ve sanayi kilit sektörlerinde ekonomik performansın düşmesi	TL/yıl	ÇŞİDB, TOB
	İçme suyu kaynaklarının azalması sonucu su hizmetinde kesintiler yaşanan nüfusun toplam nüfusa oranı	%	SB, DSİ, ÇŞİDB, TOB
	Yetersiz içme suyu kaynakları nedeniyle nüfusun büyük bir kısmının risk altında olması, havzadaki göç oranını	%	DSİ, ÇŞİDB, TOB
Arazi Kullanımı	Arazi kullanımında değişim	%	TOB, ÇŞİDB
Orman Alanları	Orman alanlarında değişim	%	TOB, ÇŞİDB
Arkeolojik ve Kültürel Miras	Arkeolojik ve kültürel miras alanlarında değişim	%	ÇŞİDB
Peyzaj Alanları	Peyzaj alanlarında değişim	%	ÇŞİDB

11 İSTİŞARE TOPLANTISI ANA HATLARI, TOPLANTIDA BELİRTİLEN GÖRÜŞLER VE BU GÖRÜŞLERİN PLANIN NİHAİ HALİNDE NASIL DEĞERLENDİRMEYE ALINACAĞI

SÇD Taslak Raporu ile ilgili paydaş görüşlerinin alınması amacıyla SÇD İstişare Toplantısı 03 Nisan 2023 tarihinde Su Yönetimi Genel Müdürlüğü Toplantı Salonunda gerçekleştirilmiştir. Toplantıya, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü, Orman Genel Müdürlüğü, Bilgi Teknolojileri Genel Müdürlüğü, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Kültür ve Turizm Bakanlığı, Ordu Büyükşehir Belediyesi, Trabzon Büyükşehir Belediyesi, Giresun Belediyesi, Gümüşhane Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, Trabzon Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü, Ordu İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Trabzon İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Gümüşhane İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Gümüşhane İl Milli Eğitim Müdürlüğü ile havzada yer alan üniversitelerden akademisyenler katılım sağlamıştır. Kuraklık Yönetim Planı ve önerilen tedbirlerin açıklandığı sunumların ardından akademisyenlerin ve kurum temsilcilerinin görüş ve önerileri alınarak genel değerlendirme yapıldı.

Ayrıca SÇD taslak raporuna yazılı olarak gönderilen kurum görüşleri SÇD Nihai Raporu aşamasında ve KYP tedbirlerinin nihailendirilmesi aşamasında dikkate alınmıştır.

Tablo.31 SÇD Taslak Raporuna Gelen Görüşler

Kurum	Görüş	Revizyon Açıklama
Orman Genel Müdürlüğü	Orman Alanlarının 3.bölümde diğer Korunan Alan vb. gibi değerlendirilmesi	3.1.9.1 Havzadaki Orman Alanları bölümü eklenmiştir
DKMP 11. Bölge	Çiğ Gölü Sulak Alanı 118,79 ha olarak belirtilmiş olup bunun 129,76 ha olarak güncellenmesi	Alan bilgisi güncellenmiştir
DKMP 12.Bölge	Doğu Karadeniz Havzasında Mevcut Korunan Alanların belirtildiği Tablo-15'te Çamburnu Tabiatı Koruma Alanının alan büyüklüğü 175 ha olması gerekirken 193 ha olarak yazılmıştır. 175 ha olarak düzeltilmelidir. Doğu Karadeniz Havzasında Mevcut Korunan Alanların belirtildiği Tablo-15'te tabiat anıtları listesinde yer alan Kamilet Doğu Kayını Tabiat Anıtının havza sınırı içerisinde kalıp kalmadığı tekrar kontrol edilmelidir. Taslak Yönetim Planında bölgeye ait flora bilgilerinin yer aldığı 3.1.7.1. maddesinde Artvin'in florası hakkında bilgi bulunmamaktadır. 2016 yılında çalışması tamamlanan "Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme Projesi" kapsamında Artvin İli sınırlarında 2.623 bitki türü tespit edilmiş,	Çamburnu Doğal Tabiat Alanı güncellenmiştir. Kamilet Tabiat Anıtı havza dışında olup tablodan çıkarılmıştır. Flora bilgisi eklenmiştir ve fauna bölümü güncellenmiştir. Excel tablosunda verilen korunan alan bilgileri doğrultusunda Tablo 15 güncellenmiştir. Tablo 15 doğrultusunda Tablo 15 güncellenmiştir.

Kurum	Görüş	Revizyon Açıklama
	<p>bunların 198 tanesinin endemik olduğu belirtilmiştir. Bu doğrultuda raporun ilgili kısmında güncelleme yapılmalıdır.</p> <p>Taslak Yönetim Planında bölgeye ait fauna bilgilerinin yer aldığı 3.1.7.2. maddesinde bölgede herpetofaunaya ait 52 tür bulunduğu ve (Vipera barani) türünün bu 52 türden biri olduğu belirtilmektedir. Doğu Karadeniz bölgesinde endemik olan engerek türü (vipera kaznakovi) türüdür. Bu bölümde konuyla ilgili yeniden inceleme ve değerlendirme yapılması gerekmektedir.</p>	
Giresun İl Çevre Md	<p>Havzada kafes balıkcılığı ile ilgili çalışmalar ve önlemler eklenmeli</p> <p>İçme kullanma sularının korunması yönetmeliği ve havza yönetim planı hazırlanması yönetmeliği kapsamında tedbirler önerilmesi</p> <p>Kum çakıl alınması kontrolü yönetmeliği kapsamında yapılan çalışmalar açıklanmalı</p> <p>Patlatmalı taş ocağı faaliyeti ile ilgili önlemler belirlenmeli</p> <p>İlkokul ve ana okullarda su konusunda bilinçlendirme eğitimi verilmesi</p>	Eğitim tavsiye olarak listede bulunmaktadır, diğer öneriler su kalitesine ilişkin olup, NHYP kapsamında ele alınması uygun olacaktır.
Halk Sağlığı Genel Md	Tablo 25 'deki İnsan Sağlığı başlığının Tablo 23'deki halk sağlığı başlığı ile uyumlu olması açısından "halk sağlığı" olarak düzeltilmesi	Düzeltilmiştir
Kültür ve Turizm Bakanlığı	<p>• "3.1.9 Havzadaki Korunan Alanlar" başlığı altında 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu kapsamında kalan taşınmaz kültür varlıkları ve bunların korunma alanları, kentsel, arkeolojik ve tarihi sit alanlarına ilişkin verilerin yer almadığı, sayılarının belirtilmediği, "Tablo 15 Doğu Karadeniz Havzası'nda Mevcut Korunan Alanlar" başlıklı tabloda da yine 2863 sayılı Kanun kapsamındaki alanlara yer verilmediği görülmüş olup anılan başlıklar altında 2863 sayılı Kanun ve ilgili mevzuat kapsamında kalan korunan alanlara ilişkin verilerin yer almasının isabetli olacağı değerlendirilmekle birlikte talep edilmesi durumunda proje alanına ilişkin bu verilerin Bakanlığımızca iletilebileceği,</p> <p>• "3.2.6 Arkeolojik - Kültürel Miras ve Peyzaj Alanları" başlığı altında, "Plan veya Programdan Doğan Mevcut Çevresel Sorunlar, Çevre Koruma Bölgeleri Veya Hassas Alanlarla İlgisi" başlığının altında, "Tablo 23 KYP ile İlgili Kilit Sorunlar ve Havzaya Özgü Problemler" başlıklı tablonun "Kilit Konular" başlığına ilişkin "Arkeolojik ve Kültürel Miras" satırına yönelik hazırlanan "Havzaya özgü problemler" başlığı altında "Kuraklık tedbirleri kapsamında inşa edilecek yapılar ve alt yapı tesisleri arkeolojik sit alanları için tehdit oluşturabilir." şeklinde ifade edilerek sadece arkeolojik sitlere atıfta bulunulmuş olup 2863 sayılı kanun kapsamında kalan taşınmaz kültür varlıkları</p>	<p>3.1.9.2 Kültürel Miras eklenmiştir.</p> <p>İfade güncellenmiştir.</p>

Kurum	Görüş	Revizyon Açıklama
	ve bunların korunma alanları, kentsel, arkeolojik ve tarihi sitlerde bu ifadeye eklenmeli ve bu alanlarda izinsiz herhangi bir fiziki ve inşai müdahalede bulunulmaması, söz konusu alanlarda yapılacak her türlü fiziki ve inşai müdahale öncesinde ilgili Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğüne başvurulması gerektiğinin söz konusu raporda belirtilmesi gerektiği,	
	"Tablo.25 Ulusal ve Uluslararası Düzeyde Çevresel ve Sağlık Koruma Hedefleri" başlıklı tablonun "Arkeolojik ve Kültürel Miras" başlıklı "Kilit Konular" ına ilişkin hazırlanan "KYP ile ilgili hedef/amaç arasındaki bağlantılar" sütununda "Yeni depolama tesislerinin inşa edilemesi tedbiri kapsamında arkeolojik ve kültürel miras alanlarının korunması ilkesi dikkate alınmaktadır." ifadesi yer almaktadır. 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun "Haber Verme Zorunluluğu" başlıklı 4. Maddesi gereği, söz konusu alanda yapılacak faaliyetler/çalışmalar sırasında korunması gereken herhangi bir kültür varlığına rastlanılması halinde çalışmanın durdurularak, en geç 3 gün içerisinde en yakın müze müdürlüğüne ve mülki idare amirliğine haber verilmesi gerektiğinin söz konusu raporda belirtilmesi gerektiği,	İfade ilave edilmiştir.
	"6.7 Arkeolojik ve Kültürel Miras Üzerine Olası Etkiler" başlığı altında "KYP kapsamında önerilen ve havzada ilave yapıların inşasını gerektiren tedbirler değerlendirilirken, arkeolojik ve kültürel mirasın korunması ilkesinin gözetilmesi sağlanacaktır. Bu başlık altında değerlendirilen tedbirler; Alternatif su kaynaklarının belirlenmesi" şeklinde belirtilmiştir. Her türlü fiziki ve inşai müdahale öncesinde proje dahilindeki tüm alanlar için Bakanlığımız görüşünün sorulması gerektiğinin de rapora eklenmesinin faydalı olacağı değerlendirilmektedir.	İfade ilave edilmiştir.
Ordu İl Çevre Md	İlimizde bulunan kentsel atıksu arıtma tesislerinin 2019 yılı durumu verilmiştir. Ancak listede yer alan arıtmaların bir kısmı(Perşembe Çınar AAT, Mesudiye Yeşilce, Gököy Hürriyet, Altınordu Turnasuyu, Mesudiye Yeşilce) mevcut durumda atıl durumdadır.	Bu bölüm ÇŞİDB verisi ile güncellenmiştir.

Kurum	Görüş	Revizyon Açıklama
Samsun İl Çevre Md	<p>İlgi yazı ekinde yer alan "Doğu Karadeniz Havzası Kuraklık Yönetim Planı SÇD Raporu" nda Doğu Karadeniz Havzası içerisinde kalan alanlarda yer alan doğal sit alanlarına ait bilgilere yer verilmediği tespit edilmiştir.</p> <p>Bu kapsamda yazımız ekinde yer alan CD' de bu alanlara ait doğal sit alanlarına ilişkin bilgi ve belgeler yer almakta olup bahse konu raporlarda gerekli olması durumunda bu alanlara yer verilmesinin uygun olacağı değerlendirilmektedir.</p> <p>Tablo 1 Doğu Karadeniz Havzası'nda Yer Alan İller ve Alanları bölümünde Samsun İli yer almaktadır. Yine Şekil 2'de Terme ilçesinin yer aldığı görülmektedir. (Ancak Samsun illerinin %0,2'si Doğu Karadeniz Havzası içinde kalmaktadır.) Doğu Karadeniz Havzası Kuraklık Yönetim Planı kapsamında İlimize ait veri ve değerlendirmeler yer almamaktadır.</p> <p>· Bölüm 6 kapsamında (İklim Değişikliği Etkileri, Kullanılabilir Su Miktarı Üzerine Olası Etkiler) sunulan tedbirlerde atıksu geri kazanımı farkındalığı da sunulabilir.</p> <p>Söz konusu raporlarda genel ifadeler kullanıldığı görülmektedir. Dolayısıyla havza bazlı tespit edilen durumlar ve gerçekleştirilmesi önerilen önlemler konusunda il bazlı, hatta ilçe veya mahalle bazlı verilerle desteklenmeli, genel ifadelerden kaçınılmalı, daha doğru ifadeyle havzada çalışılan kuraklık yönetiminin çevresel değerlendirmeler açısından kümülatif açıdan değerlendirmelerle bakılmalı ve havzadaki tüm illere, ilçelere hatta mahallelere baskısı ve etkisinin belirlenmesi, bununla birlikte alınabilecek önlemlerin ayrıntılı bir şekilde rapora işlenmesi gerekmektedir.</p>	<p>Samsun ili çok küçük bir alanı havzada kalmaktadır, analizlerde dikkate alınmamıştır. Tablo.27 Tedbirlerin Tanımı ve Uygulama Dönemi ile detaylı tedbirler eklenmiştir.</p>
Trabzon İl Çevre Md	<p>"3.1.6 Katı Atıklar" başlığı altında yer alan "Toplanan atıklar Trabzon ve Rize illeri arasında Trabzona bağlı Sürmene ilçesindeki Kutlular Düzenli Depolama Tesisi'nde bertaraf edilmektedir." ifadesinin "Toplanan atıklar Trabzon ve Rize illeri arasında Trabzona bağlı Araklı ilçesindeki Katı Atık Entegre Değerlendirme ve Bertaraf Tesisinde bertaraf edilmektedir." şeklinde değiştirilmesi</p>	<p>İfade güncellenmiştir.</p>

Kurum	Görüş	Revizyon Açıklama
Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü	Bölüm 2.2’de, Doğu Karadeniz Havzası Kuraklık Yönetim Planı’nın (KYP) hazırlanması aşamasında değerlendirildiği belirtilen planlar arasında, “T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019-2023 Stratejik Planı (mülga Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2019)”, “Avrupa Birliği Entegre Çevre Uyum Stratejisi (UÇES) 2016-2023 (mülga Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2016)” ve “Atıksu Arıtımı Eylem Planı 2017-2023 (mülga Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017)” belgelerine de yer verilmeli; ayrıca Bölüm 5’te ve Tablo 25’te, su kaynaklarının sürdürülebilirliği için önem arz eden atıksu yönetimine ve arıtılmış atıksuların yeniden kullanımına ilişkin bu belgelerdeki ilgili amaç ve hedefler ile KYP arasındaki bağlantılar da irdelenmelidir.	İlgili planlar eklenmiştir ve Tablo 24’de artırılmış atıksu geri kazanımı hedefi eklenmiştir.
	Bölüm 3.1.5’te, havzada bulunan illerin kentsel atıksu arıtma tesislerinin durumu ve bilgileri, farklı yıllar için verilmiştir. Havzada yer alan atıksu arıtma tesislerine ilişkin Bakanlığımız envanterinde bulunan aşağıdaki (bkz. sayfa 3 ve 4) güncel veriler de göz önünde bulundurularak havza bazında atıksu yönetimi konusunda, mevcut atıksu arıtma tesisleri, durumları veya planlamalar, vb. hususlarda raporda ayrıntılı bilgilerin de bulunmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.	Bölüm 3.1.5 ile verilen AAT bilgileri güncellenmiştir.
	Bölüm 4, Tablo 23’te yer verilen KYP ile ilgili kilit konular ve havzaya özgü sorunlar, daha fazla bilimsel literatür taramasına dayanılarak, havzada kuraklığın olası etkileri göz önüne alınarak genişletilebilir (örneğin; ekosistem hizmetlerinde bozulma, salgın hastalık riskinin artması, biyoçeşitliliğin olumsuz etkilenmesi, vb.) ve Doğu Karadeniz Havzası özelinde detaylandırılabilir.	Tablo 26 ile verilen kilit konular ve havzaya özgü problemlere ilave değerlendirmeler eklenmiştir.
	Bölüm 4, Tablo 24’te, KYP’nin korunan alanlar ile ilgili olası etkilerinin değerlendirmesinin daha detaylı yapılmasının uygun olacağı düşünülmektedir.	Tablodaki değerlendirmeler geliştirilmiştir.
	Bölüm 5, Tablo 25’te listelenen ulusal ölçekteki strateji belgelerinde yer alan amaç ve hedefler KYP ile bağlantılı olarak yeterince detaylı alıntılanmamıştır. Örneğin; On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023)’nda yer alan politika ve tedbirlerden “697.2. Artırılmış atıksuların başta tarım olmak üzere yeniden kullanılması için havza bazında planlama yapılacak ve su kaynakları üzerindeki baskı azaltılacaktır.” maddesi “kullanılabilir su miktarı”, “korunan alanlar ve ekosistemler” ve “geçim” başlıkları ile ilişkilendirilebilir, dolayısıyla Tablo 25’e eklenmelidir.	Tabloda artırılmış atıksu geri kazanım hedefi verilmektedir. "KYP kapsamında önerilen suyun verimli kullanılması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması hedefleri ile uyumludur." Bilgisi de tabloda yer almaktadır. Bu tablo ile KYP tedbirlerinin ilgili plan dokümanlarını ne oranda desteklediği vurgulanmaktadır.

Kurum	Görüş	Revizyon Açıklama
	Bölüm 6'da, KYP kapsamında önerilen tedbirlerin uygulanması için kısa, orta ve uzun vade olarak belirlenen uygulama dönemlerinin (yıllarının) belirtilmesi faydalı olacaktır. Ayrıca, Bölüm 6'nın alt bölümlerinde ilgili başlıklar altında değerlendirilen tedbirler büyük benzerlikler göstermekte olup, ele alınan başlıklar ve Doğu Karadeniz Havzası'nın kendine özgü koşulları kapsamında söz konusu tedbirlerin özelleştirilmesi ve çeşitlendirilmesi uygun olacaktır.	Yıl bilgisi eklenmiştir. Bölüm 6 kapsamı geliştirilmiştir.
	Bölüm 6, Tablo 26'da yer alan "67. Peyzaj sulaması için alternatif su kaynağı olarak yağmur suyu kullanılması" ve "68. Kentsel ve kırsal yerleşimlerde yağmur suyu hasadı yapılması" tedbirleri için uygulama döneminin farklı belirlenme gerekçesinin açıklanması ve "ilgili kurum" olarak belirlenen SYGM'ye ek olarak, yağmur suyu hasadı ile ilgili yasal düzenlemeleri bulunan Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın da tabloya eklenmesi uygun olacaktır.	Nihai tedbirlerde peyzaj sulaması tedbiri bulunmamaktadır. İlgili kurum kısmı güncellenmiştir
	Bölüm 6'da, yağmur suyu kullanımının yanı sıra, arıtılmış atıksuların çeşitli alanlarda yeniden kullanımı ve geri kazanımını içeren tedbirlerin de değerlendirilmesi uygun olacaktır.	Endüstriyel kaynaklı atıksuların geri kazanımı tedbiri önerilmiştir.
	Bölüm 9'da, KYP'nin uygulanması sırasında ortaya çıkabilecek çevresel etkilerin izlenmesinde kullanılacak ölçülebilir göstergeler ve bu göstergeler için veri kaynakları bir tablo olarak verilmelidir	Göstergeler Bölüm 9 ile listelenmiştir. Ayrıca İzleme Raporu da kapsamında detaylı olarak sunulacaktır.
	Bölüm 6, 7, 8 ve 9'un içeriğinin, taslak KYP'ye bağlı olarak geliştirilmesi gerekmektedir	İlgili bölümler geliştirilmiştir.
	Diğer havzalara ait taslak/mevcut KYP SÇD raporları ile bütünlük sağlanması amacıyla, kilit konular, vb. bazı hususların diğer SÇD raporları ile aynı başlıklar altında ve benzer formatta ele alınmasının uygun olacağı değerlendirilmektedir.	Başlıklar ve içerik güncellenmiştir.
	Raporun sayfa numaraları hatalıdır; güncellenmelidir. Ayrıca, rapor içerisinde Bakanlığımızın adının doğru şekilde yazılması sağlanmalıdır	Güncellenmiştir

Kurum	Görüş	Revizyon Açıklama
	3.1.6 Katı Atıklar başlığı altında Ordu İli'nde "İlde Belediyelerden kaynaklanan arıtma çamurlarının %25'i yakma, %75'i düzenli depolama sahasına gönderilmektedir." ifadesi yer almakta olup söz konusu arıtma çamurları Çaybaşı II. Sınıf Düzenli Depolama Tesis içerisinde arıtma çamurlarının kabul edileceği ayrı bir lot bulunmamakta ve tesisin lisans aldığı atık kodları içerisinde arıtma çamuru bulunmamakta olup ifadelerin düzeltilmesi gereklidir. Ayrıca Trabzon için "toplanan atıklar Trabzon ve Rize illeri arasında Trabzon'a bağlı Sürmene İlçesindeki Kutlular Düzenli Depolama Tesisinde bertaraf edilmektedir." diye ifade edilmiş olup Trabzon İli, Sürmene İlçesi, Çamburnu Kutlular Mevkiinde bulunan Trabzon Sürmene Kutlular Katı Atık Düzenli Depolama Tesisi kapasitesini tamamlamış olup 2020 yılının Aralık ayından itibaren tesise atık alınmamaktadır. Trabzon Araklı Taşönü Entegre Katı Atık Değerlendirme ve Bertaraf Tesisi işletilmeye başlanmış olup atıklar bu tesiste bertaraf edilmektedir	Katı Atık Yönetimine ilişkin bilgiler güncellenmiştir
	6. Plan veya Programın Çevreye Olası Önemli Etkileri, Biyoçeşitlilik, Nüfus, İnsan Sağlığı, Fauna, Flora, Toprak, Su, Hava, İklim Faktörleri, Fiziksel Varlıklar, Kültürel Miras, Peyzaj ve Yukarıdaki Faktörler Arasındaki Karşılıklı İlişki (Bu Etkiler, İkincil, Birikimli, Sinerjik, Kısa, Orta ve Uzun Dönemli Kalıcı ve Geçici Etkilerdir) başlığı altında verilen Tablo.26 Tedbirlerin Tanımı ve Uygulama Dönemi tablosuna "düzensiz depo sahalarının tespit edilerek rehabilite edilmesi" eklenmelidir.	Bu konudaki tedbirler Doğu Karadeniz Havzası Nehir Havza Yönetim Planı kapsamında önerilmektedir.
ÇŞİDB	SÇD Yönetmeliği EK-4'e göre 5. bölümde "Kapsamlaştırma aşamasında Kapsam Belirleme Raporuna ilişkin önerilen olası değişiklikleri içeren kapsam" olarak düzenlenmesi kapsam belirleme toplantısına ilişkin bilgilerin bu bölümde yer alması gerekmektedir.	5. bölüm "Kapsamlaştırma aşamasında Kapsam Belirleme Raporuna ilişkin önerilen olası değişiklikleri içeren kapsam" olarak güncellenmiştir.
	5. bölümün başlığı Kapsamlaştırma aşamasında Kapsam Belirleme Raporuna ilişkin önerilen olası değişiklikleri içeren kapsam olarak düzeltilmelidir.	5. bölüm başlığı güncellenmiştir.
	Havzaya özgü, Tablo 23'te değinilen, kapsam belirleme sürecinin mevcut durum aşamasında belirlenen bu etkilere yönelik kuraklık yönetim planına katkı sağlamak amacıyla daha spesifik önlemlere yer verilmesi	Tedbirler listesi güncellenmiştir ve spesifik önlemlere yer verilmiştir.
	9. bölümde belirlenen göstergeler ölçülebilir değerler olmalıdır.(sayı, miktar, oran vb.)	10 Planın Uygulanmasında Ortaya Çıkabilecek Çevresel Etkileri İzlemeye İlişkin Olarak Tasarlanan Tedbirlerin

Kurum	Görüş	Revizyon Açıklama
		Tanımlı Bölümü Olarak Güncellenmiştir.
	10. bölümde sunulacak olan Nihai SÇD Raporunda istişare toplantısında gelen görüşler tablo halinde yer almalıdır.	11. bölüm eklenmiştir.
	Yapılan çalışmaları özetleyen sonuç bölümünün eklemesi gerekmektedir. (bkz SÇD Yönetmeliği Ek-4)	Sonuç bölümü eklenmiştir

12 SONUÇ – DOĞU KARADENİZ HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANININ UYGULANMASI VE KARAR ALMA AŞAMALARINDA DİKKATE ALINMASI GEREKEN TEMEL ÖNERİLERİN BİR ÖZET

Türkiye'nin 25 havzasından biri olan Doğu Karadeniz havzası 22.846 km² drenaj alanına sahiptir. Havza kuzeyde Karadeniz, batıda Yeşilirmak ve doğuda Çoruh Havzaları'nın arasında yer almaktadır. Doğu Karadeniz Havzası sınırları içinde Ordu, Trabzon, Rize, Giresun, Gümüşhane, Artvin, illeri bulunmaktadır.

10.07.2018 tarih 304741 sayılı 1 Numaralı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin 410. Madde (e) bendi, 421. Madde (f) bendi hükümleri gereğince Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından havza ölçeğinde "Kuraklık Yönetim Planları"nın hazırlanması çalışmalarına başlanmıştır. Bu kapsamda havza sınırları esas alınarak Türkiye'nin 25 nehir havzasından biri olan Doğu Karadeniz Havzası için Kuraklık Yönetim Planı hazırlanmaktadır. Kuraklık Yönetim Planı (KYP) havzanın su bütçesi ve kuraklığa karşı hassasiyeti dikkate alınarak, bütünleşik havza yönetimi yaklaşımı ile kuraklığın üretim kaynaklarına ve sosyo-ekonomik hayata olumsuz etkilerinin azaltılması amacıyla kuraklık öncesinde, esnasında ve sonrasında yapılacak çalışmalar ve alınması gereken tedbirlerin tanımlandığı bir dokümandır.

Doğu Karadeniz Havzası Kuraklık Yönetim Planı ile havzanın su bütçesi ve kuraklığa karşı hassasiyeti dikkate alınarak, bütünleşik havza yönetimi yaklaşımı ile kuraklığın üretim kaynaklarına ve sosyo-ekonomik hayata olumsuz etkilerinin azaltılması, havzadaki kısıtlı su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımını sağlamak amacıyla kuraklık indislerinin, indikatörlerinin ve eşik değerlerinin belirlenerek havzada bulunan sektörlerin etkilenebilirlik analizi çalışmalarının yapılarak kuraklık öncesinde, esnasında ve sonrasında yapılacak çalışmalar ve alınması gereken tedbirleri ortaya konmuştur.

Doğu Karadeniz Havzası Kuraklık Yönetim Planı kapsamında kuraklığın azaltılması için tedbirler belirlenmiş ve kuraklığın olumsuz etkilerinin azaltılması için eylemler önerilmiştir. Tedbirlerin ve uyum stratejilerinin; su kalitesi ve miktarı, toprak kalitesi, ekosistemler ve biyoçeşitlilik, nüfus ve halk sağlığı, geçim ve sosyo-ekonomik etkiler, iklim değişikliği, arkeolojik ve kültürel miras ve peyzaj unsurları üzerine başlıca etkileri değerlendirilmiştir. KYP kapsamındaki tedbirlerin uygulanmasının sağlık ve çevre konuları üzerindeki olası etkileri değerlendirildiğinde, havzadaki nüfusun sağlığı ve geçimi üzerine genel olarak olumlu etkileri olacağı açıkça görülmektedir. Dolayısıyla, bu bölüm KYP'nin olası olumsuz etkilerin azaltılmasından ziyade olası olumlu etkilerinin artırılmasına odaklanır.

Stratejik Çevresel Değerlendirme kapsamında sunulan öneriler, KYP’de dikkate alınacak olan öncelikli eylemleri ve ek unsurları içermektedir.

Kuraklık Yönetim planı kapsamında önerilen tedbirlerin, çevreye olabilecek olumsuz etkilerinin azaltılması için uyulması gereken hususlar aşağıda sıralanmakta olup Kuraklık Yönetim Planı kapsamında dikkate alınması gerekmektedir.

- Havzada etkin bir meteorolojik, hidrolojik, hidrojeolojik izleme çalışmalarının yapılması ve tedbirlerin uygulanması sırasında dikkate alınması,
- Tüm atıksu deşarjlarının rutin analizlerle izlenmesi,
- İçmesuyu şebekeleri ve sulama sistemlerinde tüm su kayıp kaçaklarının takip edilerek, izlenmesi
- Su kullanımlarının etkin ve verimli şekilde kullanılmasının sağlanması.
- Havzada iyi tarım uygulamalarının geliştirilmesi
- Havzadaki mevcut ve planlanan sulama sistemlerinin kuraklığa uyum kapasitesinin artırılması,
- Mevcut ve planlanacak tüm yapılarından bırakılan (bent, baraj, HES vb.) çevresel akış miktarlarının izlenmesi,
- İzleme ve tedbirlerin denetlenmesi konusunda gerekli ön hazırlıkların yapılması, bu konuda görevlendirilecek personele eğitimlerin verilmesi,
- İzleme ve tedbirlerin denetlenmesi ile tedbirlerin olumlu/olumsuz etkilerinin gözden geçirilerek değerlendirme yapılması,
- KYP kapsamında uygulanacak tedbirler kapsamında akarsularda yapılacak tüm yapılarda;
 - Akarsuların, hidrolojik özelliklerinin yanı sıra biyolojik çeşitliliğinin de dikkate alınması
 - Korunan alanlar ile ilgili olarak uzmanlar tarafından hazırlanan teknik kapsamlı raporların baz alınarak faaliyete geçmesi

- Akarsuların fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerinin korunması için gerekli önlemlerin alınması
- Dere yatağının fiziksel yapısını değiştirecek aktivelerin önlenmesi
- Yapısal tedbirlerin uygulanması sırasında tesadüfi bulgulara rastlanması durumunda 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu kapsamında çalışmalar durdurularak gerekli kurumlara bilgi verilmesi ve o kurumların koordinasyonunda çalışılması,

Ayrıca entegre havza yönetiminin sağlanması adına atılacak önemli bir adım da Kuraklık Yönetim Planının ulusal, bölgesel ve yerel seviyelerde hazırlanmış olan diğer planlarla uyumlu hale getirilmesidir. Doğu Karadeniz Havzası için gerçekleştirilen saha çalışmaları, paydaş toplantıları ve sektörel etkilenebilirlik analizi sonuçları doğrultusunda belirlen tedbirlerin uygulanmasında sorumlu kurumlarca yürürlükteki mevzuat gereği ilgili kurumların görüş ve izinlerinin alınması ve ulusal düzeyde koordinasyonun güçlendirilmesi önem arz etmektedir.

REFERANSLAR

- YSKYY. (2021, 6 16). Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik. Ankara: T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı.
- EMEP. (2013). *Erozyonla Mücadele Eylem Planı 2013-2017*. From <https://www.tarimorman.gov.tr/CEM/Belgeler/erozyon%20belgeleri/EROZYON%20EYLLEM.pdf>
- Yıldız, M., & Malkoç, Y. (2000). *Türkiye Akarsu Havzaları ve Hidrolojik Kuraklık Analizi*. Ankara.
- Van Loon, A. (2013). *On the propagation of drought. How climate and catchment characteristics influence hydrological drought development and recovery*. Wageningen, NL: PhD thesis, Wageningen University.
- Wilhite, D., Sivakumar, M., & Pulwarty, R. (2014). Managing drought risk in a changing climate: the role of National Drought Policy. *Weather and Climate Extremes* 3:4-13.
- MGM. (2021). *Kuraklık Analizi*. From <https://mgm.gov.tr/veridegerlendirme/kuraklik-analizi.aspx?d=yillik#sfB>
- Wilhite, D. A., & Glantz, M. H. (1985). *Understanding the Drought Phenomenon: The Role of Definitions*. Lincoln: Water International.
- SEGE. (2017). *İllerin ve Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması*. Ankara: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü.
- TÜİK. (2019). *Türkiye İstatistik Kurumu, Sağlık İstatistikleri*. From <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=149&locale=tr>
- MEB. (2021). *T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, Milli Eğitim İstatistikleri*. From http://sgb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2021_09/10141326_meb_istatistikleri_organ_egitim_2020_2021.pdf
- Ruddiman, W. (2001). *Earth's Climate: Past and Future*. Freeman, New York: Macmillan.
- Kadioğlu, M. (2008). *Kuraklık Kıranı Risk Yönetimi*. JICA.

- ÇEMa. (2018). *Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü*. From Ulusal Erozyonla Mücadele Eylem Planı: <https://www.tarimorman.gov.tr/CEM/Link/14/Eylem-Planlari>
- ÇEMb. (2019). *Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü*. From Ulusal Erozyonla Mücadele Eylem Planı Excel Eki: <https://www.tarimorman.gov.tr/CEM/Link/14/Eylem-Planlari>
- EC. (2018). Drought Risk Assessment and Management. In J. V. Vogt, G. Naumann, D. Masante, J. Spinoni, C. Cammalleri, W. Erian, . . . P. Barbosa, *Drought Risk Assessment and Management A Conceptual Framework*. Luxembourg: Publications of The European Union.
- IPCC. (2012). A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change. *Special Report on Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation (SREX)*. Cambridge, UK: Cambridge University.
- IPCC. (2019). An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C, Working Group I Technical Support Unit. *Global warming of 1.5°C*.
- IPCC. (2011). *Mainstreaming Drought Risk Management, A primer*.
- GWP CEE. (2015). Guidelines for Preperation of the Drought Management Plans. *Development and Implementation in the Context of the EU Framwork Directive*. Global Water Partnership Central and Eastern Europe.
- DSİ. (2021). *Devlet Su İşleri Toprak Su Kaynakları*. From <https://www.dsi.gov.tr/Sayfa/Detay/754>
- Kadioğlu, M. (2012). Türkiye'de İklim Değişikliği Risk Yönetimi. *Türkiye'nin Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne İlişkin İkinci Ulusal Bildirimi hazırlık Faaliyetlerinin Desteklenmesi Projesi*. ÇŞB. From file:///C:/Users/bukre.deniz/Downloads/UNDP-TR-Iklim_Degisikligi_Risk_Yonetimi%20(1).pdf
- Altındaş, E. T. (2018). *19. yüzyılda Osmanlı Devleti'nde Yaşanan Kuraklığın Ankara'ya Yansıması*. Çanakkale Araştırmaları Türk Yıllığı.

- TÜİK. (2020b). *Türkiye İstatistik Kurumu, Ulusal Eğitim İstatistikleri*. From <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr>
- TÜİK. (2020d). *Türkiye İstatistik Kurumu*. From Bitkisel Üretim İstatistikleri Veritabanı: <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr>
- MGM. (2021a). *Meteoroloji Genel Müdürlüğü, İklim Sınıflandırması*. From <https://mgm.gov.tr/iklim/iklim-siniflandirmalari.aspx>
- TÜİK. (2020c). *Türkiye İstatistik Kurumu, İşgücü İstatistikleri Bölgesel Sonuçlar*. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr>.
- TÜİK. (2021). *Türkiye İstatistik Kurumu, Dış Ticaret İstatistikleri, İstatistiksel Tablolar; İllere Göre İthalat, İllere Göre İhracat*. Türkiye İstatistik Kurumu.
- TÜİK. (2020f). *Türkiye İstatistik Kurumu, Hayvancılık İstatistikleri*. From <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr>
- TÜİK. (2020e). *Türkiye İstatistik Kurumu Bitkisel Üretim İstatistikleri*. From Tarım Alanı ve Üretim Miktarı: <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr>
- TÜİK. (2020a). *Türkiye İstatistik Kurumu Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi*. From <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr>
- Çağlar, K. (1949). *Toprak Bilgisi*. Ankara: Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi.
- KHGM. (2001). *Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü (Mülga)*. From Toprak ve Su Kaynakları Ulusal Bilgi Merkezi, Türkiye Toprak Bilgi Sistemi: https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/122302/mod_resource/content/0/Konu3.2.ToprakVeriTabani.pdf
- Özkalaycı, G., Özden, M., Keskin, S., & Bayat, M. (2001). Türkiye Toprakları Bilgi Sistemi . 8. *Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı* (pp. 266-270, 19-23). Ankara: Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası.
- ÇEM. (2013b). *Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü*. From Baraj Havzaları Yeşil Kuşak Ağaçlandırma Eylem Planı (2013-2017): <https://docplayer.biz.tr/7102186-Baraj-havzaları-yesil-kusak-agaçlandırma-eylem-planı.html>

- ÇEM. (2013a). *Erozyonla Mücadele Eylem Planı 2013-2017*. Ankara: T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı (Mülga).
- KTB. (2021b). *Turizm Tesis İstatistikleri*. From <https://yigm.ktb.gov.tr/TR-201131/tesis-istatistikleri.html>
- DKMP. (2021). *Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü*. From Sulak Alanlar: <https://www.tarimorman.gov.tr/DKMP/Belgeler/Korunan%20Alanlar%20Listesi/3-%20sulak%20alanlar.pdf>
- SÇD. (2017). *Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği (30032 Sayılı ve 8 Nisan 2017 tarihli Resmi Gazete)*. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Ankara.
- OSBÜK. (2021). *Organize Sanayi Bölgeleri Üst Kurulu*. From OSBÜK: <https://osbuk.org/view/sayilarlaosb/osbliste.php>
- Wilhite, D. A. ve Glantz, M. H. (1985). *Understanding the Drought Phenomenon: The Role of Definitions*. Lincoln: Water International.
- DSİ. (2016). *Doğu Karadeniz Havzası Master Plan Nihai Raporu*. DSİ 22.Bölge Müdürlüğü.
- SYGM. (2020a). *Doğu Karadeniz Havzası Taşkın Yönetim Planı*. From https://www.tarimorman.gov.tr/SYGM/Belgeler/Ta%C5%9Fk%C4%B1n%20Y%C3%B6netim%20Planlar%C4%B1/DOGU_KARADENIZ_HAVZASI_Taskin_Yonetim_Plani.pdf
- TÜİK. (2020a). *Türkiye İstatistik Kurumu Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları*. From Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları: <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr>
- SYGM. (2013). *Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması Projesi Doğu Karadeniz Havzası*. From https://www.tarimorman.gov.tr/SYGM/Belgeler/havza%20koruma%20eylem%20planlar%C4%B1/Dogu_Karadeniz_web.pdf
- TOB. (2021). *Rize İl Tarım ve Orman Müdürlüğü Coğrafi Yapı*. From Yüksek Dağlık Saha ve Buzul Topoğrafyası Başlığı: <https://rize.tarimorman.gov.tr/Menu/12/Cografî-Yapî>

SYGM. (2016, Haziran). *İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi Proje Nihai Raporu EK24 -Doğu Karadeniz Havzası*. From http://iklim.tarimorman.gov.tr/ckfinder/userfiles/files/iklim_Nihai_Rapor_Dogu_Karadeniz_Ek_24_REV_nihai.pdf

SYGM. (2019, Haziran). *Çoruh ve Doğu Karadeniz Havzaları Taşkın Yönetim Planının Hazırlanması Projesi*. From STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME TASLAK KAPSAM BELİRLEME RAPORU: https://webdosya.csb.gov.tr/db/scd/icerikler/dogukaraden-zhavzas-_tkbr-20191007140152.pdf

TÜİK. (2020c). *Türkiye İstatistik Kurumu, Bitkisel Üretim İstatistikleri*. From <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr>

TÜİK. (2020d). *Türkiye İstatistik Kurumu, Hayvancılık İstatistikleri*. From <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr>

MTA. (2021). *İl Maden Potansiyelleri*. From Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü: <https://www.mta.gov.tr/v3.0/bilgi-merkezi/il-maden-potansiyelleri>

MTA. (2010a). *Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü*. From https://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/bilgi-merkezi/maden_potansiyel_2010/Ordu_Madenler.pdf

MTA. (2010b). *Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü*. From https://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/bilgi-merkezi/maden_potansiyel_2010/Trabzon_Madenler.pdf

MTA. (2010c). *Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü*. From https://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/bilgi-merkezi/maden_potansiyel_2010/Giresun_Madenler.pdf

MTA. (2010d). *Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü*. From https://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/bilgi-merkezi/maden_potansiyel_2010/rize_madenler.pdf

- MTA. (2010e). *Maden ve Tetkik Arama Genel Müdürlüğü*. From https://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/bilgi-merkezi/maden_potansiyel_2010/Gumushane_Madenler.pdf
- MTA. (2010f). *Maden ve Tetkik Arama Genel Müdürlüğü*. From https://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/bilgi-merkezi/maden_potansiyel_2010/Artvin_Madenler.pdf
- STB. (2019a). *Ordu İl Sanayi Durum Raporu*. From T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Ordu Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü: <https://www.sanayi.gov.tr/plan-program-raporlar-ve-yayinlar/81-il-sanayi-durum-raporlari/mu2603011663>
- STB. (2019b). *Trabzon İl Sanayi Durum Raporu*. From T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Trabzon Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü: <https://www.sanayi.gov.tr/plan-program-raporlar-ve-yayinlar/81-il-sanayi-durum-raporlari/mu2603011675>
- STB. (2019c). *Giresun İl Sanayi Durum Raporu*. From T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Giresun Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü: <https://www.sanayi.gov.tr/plan-program-raporlar-ve-yayinlar/81-il-sanayi-durum-raporlari/mu2603011634>
- STB. (2019d). *Rize İl Sanayi Durum Raporu*. From T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Rize Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü: <https://www.sanayi.gov.tr/plan-program-raporlar-ve-yayinlar/81-il-sanayi-durum-raporlari/mu2603011665>
- STB. (2019e). *Gümüşhane İl Sanayi Durum Raporu*. From T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Gümüşhane Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü: <https://www.sanayi.gov.tr/plan-program-raporlar-ve-yayinlar/81-il-sanayi-durum-raporlari/mu2603011635>
- STB. (2019f). *Artvin İl Sanayi Durum Raporu*. From T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Artvin Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü: <https://www.sanayi.gov.tr/plan-program-raporlar-ve-yayinlar/81-il-sanayi-durum-raporlari/mu2603011610>
- SYGM. (2016). *İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi, Proje Nihai Raporu - Ek 24*. Ankara: T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü.
- SYGM. (2016, Haziran). *İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi*. From Ek-24 Doğu Karadeniz Havzası Nihai Raporu:

http://iklim.tarimorman.gov.tr/ckfinder/userfiles/files/Iklim_Nihai_Rapor_Dogu_Karadeniz_Ek_24_REV_nihai.pdf

DSİ. (2016). *Doğu Karadeniz Havzası Master Plan (Nihai) Raporu*. DSİ.

Ateş vd, S. K. (2004). *Ordu ilinin yerbilim verileri ve dogal afet özellikleri*. MTA.

CORINE. (2000). *CORINE land cover technical project guide*. . European Environmental Agency.

Çivi, A. vd. (2009). Akgündüz, E; Kalaycı, K; İnan, Ç; Sarıca, E; Toru, E; CORINE (Coordination of Information on the Environment) projesi. *TMMOB Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi, 02-06 Kasım, poster bildirisi*. İzmir.

Karabulut A. vd. (2011). Elbaşı F., Ustaoglu S., Yatman D.; Türkiye Büyük Toprak Grubu Haritası. Ankara: arımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Mekanizasyon ve Bilişim Teknolojileri Bölümü.

DSİ. (2004). *Giresun Trabzon Rize İllerinin Sahil Kesiminin Hidrojeolojik Etüt Raporu*. DSİ.

SYGM. (2020b). *Çoruh ve Doğu Karadeniz Havzaları Taşkın Yönetim Planının Hazırlanması Projesi*. From Doğu Karadeniz Havzası Taşkın Yönetim Planı Taslak Stratejik Çevresel Değerlendirme Raporu:
https://www.tarimorman.gov.tr/SYGM/Belgeler/%C3%87oruh%20ve%20Do%C4%9Fu%20Karadeniz/DOGU_KARADENIZ_Taslak_SCD.pdf

DSİ. (2016). *Doğu Karadeniz Havzası Master Plan Nihai Raporu*. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü.

UNESCO. (2021). *UNESCO Dünya Biyosfer Rezervleri Ağı*. From
<https://unesco.org.tr/Pages/128/125/UNESCO-D%C3%BCnya-Biyosfer-Rezervleri-A%C4%9F%C4%B1->

TUİK. (2020a). *Türkiye İstatistik Kurumu Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları*. From İBBS-Düzey1, İBBS-Düzey2, İl ve İlçe Nüfusları:
<https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr>

- TÜİK. (2020f). *Türkiye İstatistik Kurumu, İşgücü İstatistikleri Bölgesel Sonuçlar*.
<https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr>.
- TÜİK. (2020e). *Türkiye İstatistik Kurumu, Dış Ticaret İstatistikleri, İstatistiksel Tablolar; İllere Göre İthalat, İllere Göre İhracat*. Türkiye İstatistik Kurumu.
- TÜİK. (2019). *Türkiye İstatistik Kurumu, Sağlık İstatistikleri*. From
<https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=149&locale=tr>
- SEGE. (2022). *İlçelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması*. Ankara: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü.
- UNDP. (2018). *UNDP 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri*. From <http://www.tr.undp.org>
- TÜİK. (2021). *Türkiye İstatistik Kurumu Bitkisel Üretim İstatistikleri*. From Türkiye İstatistik Kurumu Bitkisel Üretim İstatistikleri: <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr>
- TÜİK. (2020e). *Türkiye İstatistik Kurumu, Su Ürünleri İstatistikleri*. From
<https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr>
- DOKAP. (2018). *Doğu Karadeniz Turizm Master Planı*.
- ÇŞİDB. (2019b). *Ordu İli 2019 Yılı Çevre Durum Raporu*. From
https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/ordu_-cdr2019-20210112135303.pdf
- ÇŞİDB. (2020b). *Trabzon İli 2020 Yılı Çevre Durum Raporu*. From
https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/2020_trabzon_-cdr-20210616135008.pdf
- ÇŞİDB. (2020a). *Giresun İli 2020 Yılı Çevre Durum Raporu*. From
https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/g-resun_-lcdr2020-20211022152156.pdf
- ÇŞİDB. (2020d). *Gümüşhane İli 2020 Yılı Çevre Durum Raporu*. From
https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/2020_gumushane_cdr-20210831103358.pdf
- ÇŞİDB. (2019a). *Artvin İli 2019 Yılı Çevre Durum Raporu*. From
https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/artv-n_-cdr2019-20201103071201.pdf
- ÇŞİDB. (2020c). *Rize İli 2020 yılı Çevre Durum Raporu*. From
https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/r-ze_-cdr2020-20210624102800.pdf

ÇŞİDB. (2017). *Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü*. From
<http://www.csb.gov.tr/projeler/ockb/>