G20 İKLİM RİSK ATLASI

Etkiler, politika, ekonomi

TÜRKİYE

Atlası okuma yöntemleri: grafikler, renkler ve senaryolar.

Bu Atlasta kullanılan haritalar **The World Bank Official Boundaries** sitesinden alınmıştır - ***https://datacatalog.worldbank.org/search/dataset/0038272*** (erişim tarihi: 28 Mayıs 2021). Enerji bölümünde yer alan haritalarda Panoply Data Viewer temel alınmıştır ***https://www.giss.nasa.gov/tools/panoply/credits.html***

Bu Atlasın her bölümü, çeşitli iklim senaryoları hakkında veri ve bilgiler içerir.

Grafiklerde kullanılan **siyah renk**, güncel duruma, geçmişe veya referans noktasına ilişkin veri ve bilgileri belirtir.

Yazarların RCP (Temsili Konsantrasyon Yolları) ifadesini kullandığı yerlerde bilgi formunda kullanılan 3 renk, farklı sera gazı salımlarıyla 3 farklı kalkınma seçeneğini ifade eden 3 senaryoyu belirtir; **bu senaryolar sırasıyla düşük salım (yeşil), orta seviye salım (turuncu) ve yüksek salımdır (kırmızı)**. RCP'ler Ortak Sosyoekonomik Yollar (SSP) ile ilişkili olduğunda aynı renk kodu kullanılır.

Yazarlar, bazı durumlarda küresel ısınma senaryolarına atıfta bulunmaktadır. Bu durumlarda, kullanılan 3 renk **1,5 °C'lik (yeşil), 2 °C'lik (koyu yeşil) ve 4 °C'lik (kırmızı) bir sıcaklık artışını belirtir.**

Yazarlar özellikle **Ortak Sosyoekonomik Yollar- SSP'ler** ifadesine atıfta bulunduğunda ("Su" bölümünde nehir taşkınlarından etkilenen nüfus), SSP3 ile ilgili veriler - yavaş ekonomik kalkınma, malzeme yoğun tüketim ve eşitsizliklerin sürmesi veya daha da kötüye gitmesi ve benzeri çeşitli hususları kapsar – daha hafif bir tonda raporlanır; SSP5 – enerji yoğun bir yaşam tarzı ve fosil yakıt kaynaklarının aşırı miktarlarda kullanılmasına eşlik eden sosyal ve ekonomik kalkınmayı ifade eder – orta tonda renkle ve güncel koşullara ilişkin veriler koyu tonla gösterilmektedir.

Senaryolar ve metodolojiler hakkında daha fazla bilgiyi ve referansların eksiksiz bir listesini şu adreste bulabilirsiniz: **www.g20climaterisks.org**

Konsept ve grafik tasarım: element6.eu

TÜRKİYE
İKLİM

GENEL BAKIŞ

Türkiye, karmaşık iklim yapısına sahiptir. Güney ve kuzey kıyılarında Akdeniz iklimi hakimken, Suriye ve Orta Doğu'ya komşu doğu kısmında yaz aylarında oldukça yüksek sıcaklıklar görülür. Bu karmaşıklığı yaratan farklı etmenler arasında topoğrafyanın değişkenliği, kuzeyde Karadeniz'in bulunması ve onun da ötesinde kış aylarında oldukça soğuk bir hava kaynağı görevi gören geniş Rusya düzlüğü yer alır.

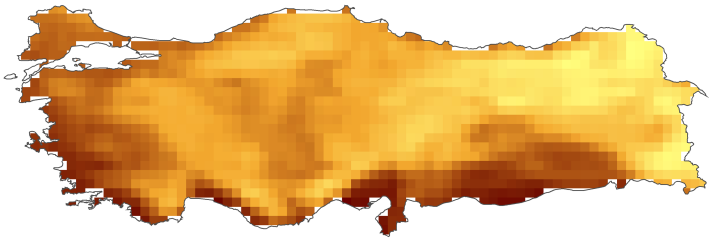
SICAKLIK

Türkiye'deki sıcaklık rejimi, mekan ve zaman açısından orografiye ve denize yakınlık durumuna göre değişim gösterir. Sıcaklıkların en düşük olduğu yerler ülkenin iç kısımlarındadır ve gündüz ile gece sıcaklıkları arasındaki fark büyüktür. En sıcak bölgeler ise batı ve güney kıyılarıdır.

ORTALAMA SICAKLIK

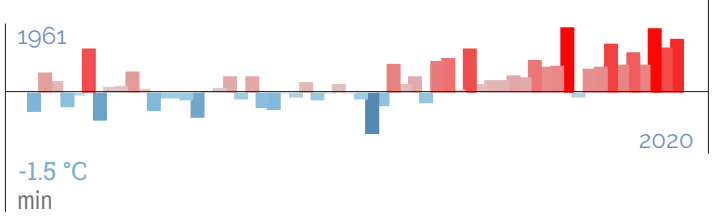
+3 — 20

Santigrat derece / 1991-2020 Dönemi



SICAKLIK EĞİLİMİ

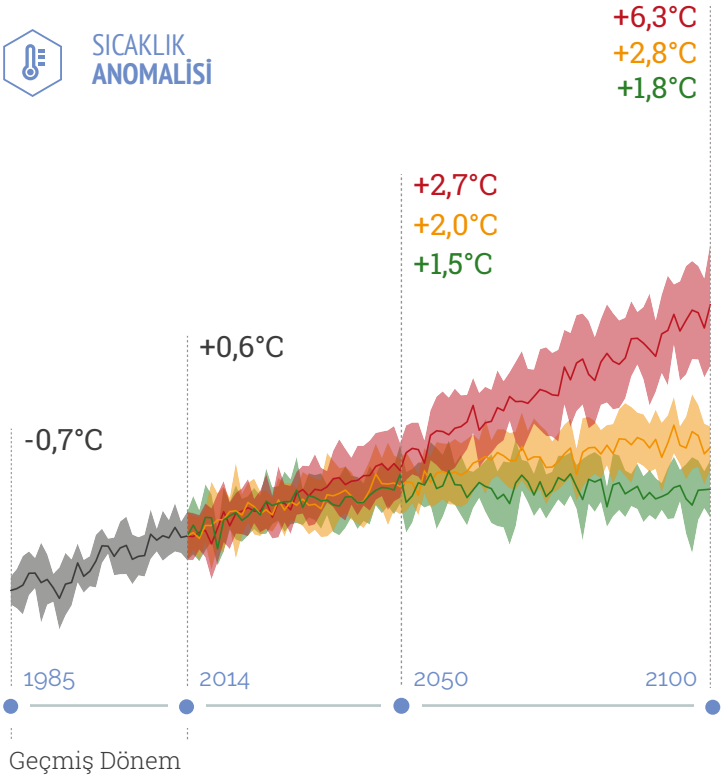
Son yıllarda 1961-1990 dönemine ilişkin yeniden yapılan ECMWF ERA5 analizinden alınan sıcaklık anomalileri (referans değer = 11 °C/yıl)



SICAKLIK TAHMİNLER

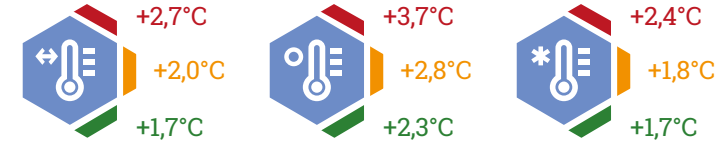
Düşük salım senaryosunda, hem 2050 ve hem de 2100 için öngörülen sıcaklık değişimin.in yaklaşık +1,5 °C ile sınırlı kalması öngörülüyor. GHG salımlarında herhangi bir düşüş olmayan yüksek salım senaryosunda ise hem 2050 hem de 2100 yıllarında bizi çok daha ciddi sıcaklık anomalilerinin beklediği tahmin. ediliyor.

SICAKLIK ANOMALİSİ



2050 YILINDA BEKLENEN SICAKLIK DEĞİŞİMİ

Göstergeler, 2050 yılını merkeze alan otuz yıllık dönem (2036-2065) için 1985-2014 referans dönemine göre bazı sıcaklık karakteristiklerinde farklılığa işaret etmektedir. Buna ek olarak ortalamaya ilişkin benimsenen farklı iklim modellerinin değişimi de değerlendirilmiştir. Sıcaklık karakteristiklerinin 2050'li yıllarda 2-3 °C'nin üstünde artacağı tahmin edilmektedir. Genel olarak en iyimser senaryo en kötümser olanla karşılaştırıldığında yaklaşık 0,5 °C'lik bir farklılık söz konusudur.



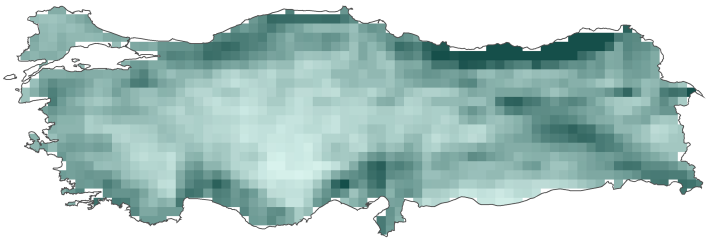
YAĞIŞ

Rakımdan ciddi biçimde etkilenen Türkiye'nin yağış rejimi, zaman ve mekanda farklılık gösterir. İç bölgelerde yağış miktarı düşükken, özellikle Karadeniz tarafında yüksektir.
Bu ülkede bazı yıllarda düşen yağış miktarının fazla olması nedeniyle şiddetli taşkınlar ve toprak kaymaları yaşanırken, bazı yıllar az miktarda yağış düşmesi ve buna eşlik eden sıcaklık artışları, özellikle ülkenin güney ve batı kısımlarında ciddi su stresine yol açmaktadır.

ORTALAMA YAĞIŞ MİKTARI

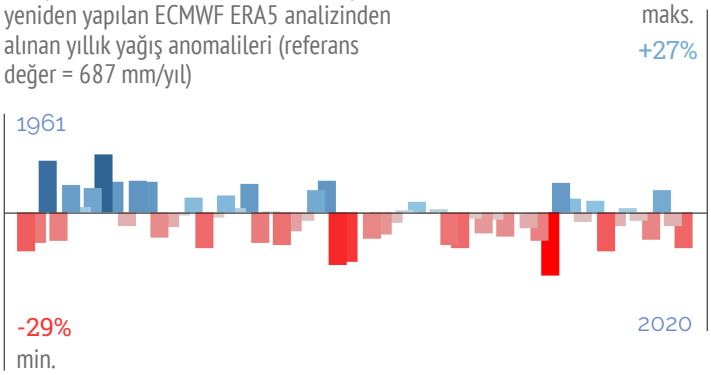
262 — 2,453

mm/yıl / 1991-2020 DÖNEMİ



YAĞIŞ EĞİLİMİ

Son yıllarda 1961-1990 dönemine ilişkin yeniden yapılan ECMWF ERA5 analizinden alınan yıllık yağış anomalileri (referans değer = 687 mm/yıl)



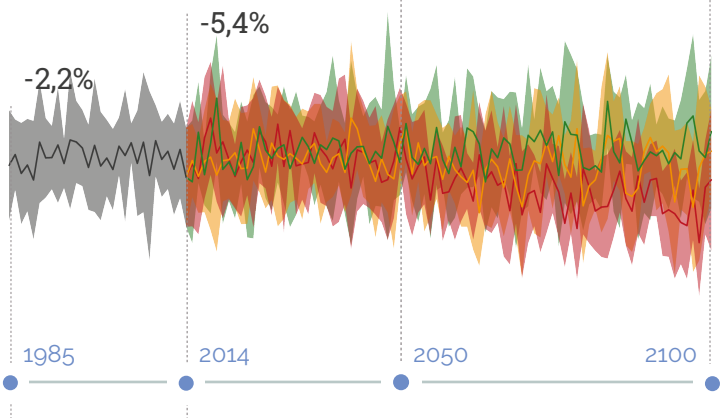
YAĞIŞ PROJEKSİYONLARI

Yağış eğilimi, yağış miktarında özellikle daha kötümser senaryoda fark edilir derecede düşüş öngörmektedir. Değişim, tüm senaryolar dikkate alındığında geçmiş dönemlerde de projeksiyona konu olan geçmiş dönem kadar büyüktür.

-6,1%
+1,6%
+6,8%

YAĞIŞ ANOMALİSİ

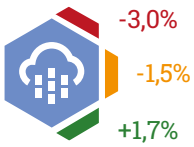
-0,4%
+8,1%
+9,0%



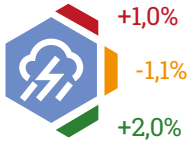
Geçmiş Dönem

2050 YILINDA YAĞIŞTA BEKLENEN DEĞİŞİM

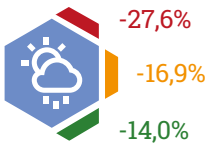
Göstergeler, 2050 yılını merkeze alan otuz yıllık dönem (2036-2065) için 1985-2014 referans dönemine göre bazı sıcaklık karakteristiklerinde farklılığa işaret etmektedir. Buna ek olarak ortalamaya ilişkin benimsenen farklı iklim modellerinin değişimi de değerlendirilmiştir. Tüm göstergeler, daha az iyimser senaryo için daha yüksek bir artışa işaret etmektedir. Yağış rejimlerinin karmaşık yapısını doğrulayacak şekilde tüm göstergelerde değişim oldukça büyüktür.



Yıllık toplam yağış miktarı



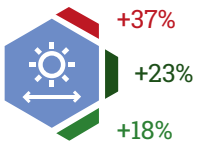
En çok yağış düşen ayın yağış miktarı



En sıcak üç aylık dönemdeki yağış miktarı

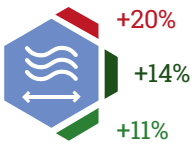
SPESİFİK İKLİM GÖSTERGELERİNİN DEĞİŞİMİ

İklim değişikliğinin tarım, sağlık ve su gibi sektörler üzerindeki etkilerini gösteren iklim göstergelerindeki değişim. Analizde 3 eşik ortalama sıcaklık artışı dikkate alınır: **+1,5°C**, **+2°C**, **+4°C.**



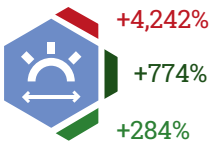
Tarımsal kuraklık yaşanan süre oranı

Sürenin %'si



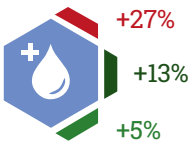
Hidrolojik kuraklık yaşanan süre

Sürenin %'si



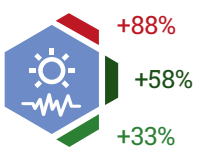
Yakıcı sıcaklık süresi

Sürenin %'si



Yüzeysel akış artışı

Alanın %'si

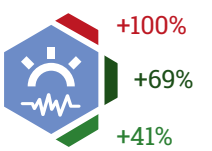


Tarımsal kuraklık görülme sıklığı

Değişimin %'si

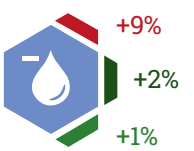
Hidrolojik kuraklık görülme sıklığı

Değişimin %'si



Yakıcı sıcaklık görülme sıklığı

Değişimin %'si



Yüzeysel akış düşüşü

Alanın %'si

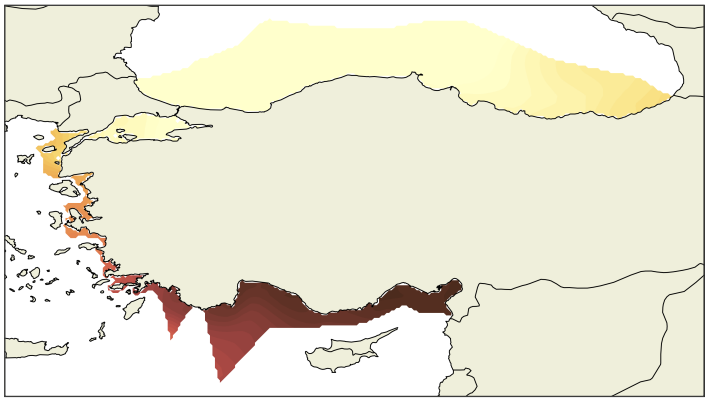
TÜRKİYE OKYANUS

TÜRKİYE'DE OKYANUS

Ülkenin deniz münhasır ekonomik bölgesi (EEZ), Akdeniz havzalarındaki su sıcaklıklarının yüksek olmasına bağlı olarak genel itibarıyla ılımandır ve deniz otu yatakları ile mercan resiflerini barındıran geniş bir ekosisteme ev sahipliği yapar. Ülkenin kıyı sistemleri; Ege Denizi, Karadeniz ve Akdeniz'in doğu kısmı olmak üzere üç bölgeye ayrılabilir.

GÜNCEL İKLİM KOŞULLARI

Deniz yüzeyi sıcaklığı ortalamasının durumu, nispeten daha soğuk suların Karadeniz kıyılarında bulunduğu bölge ikliminde ılımanlık açısından dağılımın oldukça homojen olduğunu gösterir niteliktedir.

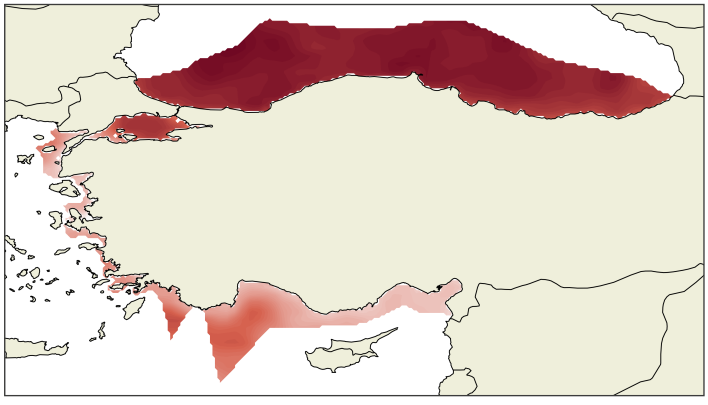


16 — 24 ORTALAMA

DENİZ YÜZEYİ SICAKLIĞI ANOMALİSİ

Santigrat derece / 1991-2020 dönemi

0.3 — 0.8 EĞİLİM



Yüzey sıcaklığı eğilimi, Akdeniz kıyısında on yılda 0,4 °C'lik, Karadeniz'de ise on yılda yaklaşık 0,7 °C'lik bir genel ısınmaya işaret ediyor.

GELECEĞE DÖNÜK PROJEKSİYONLAR

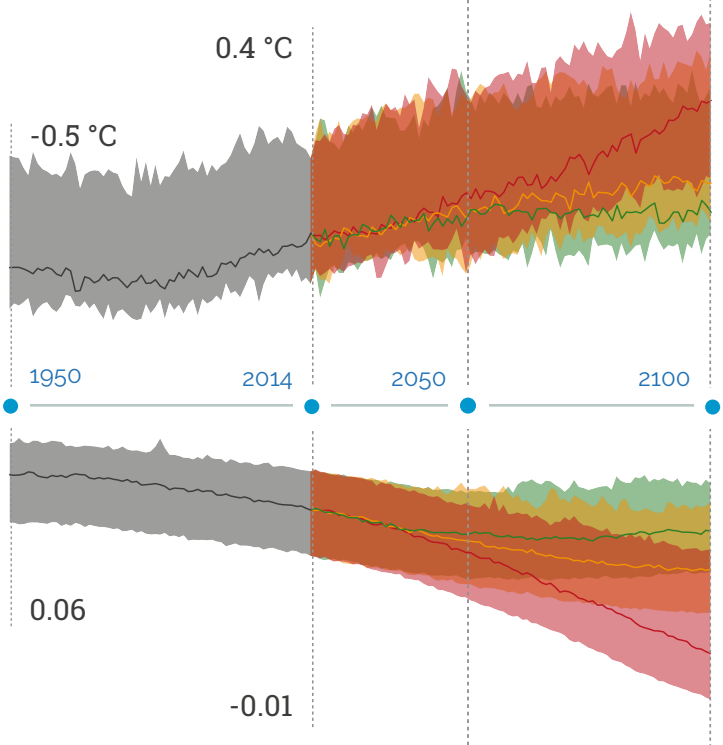
EEZ dâhilinde iklim değişikliğinin denizlerde kendini gösteren en belirgin iki göstergesi olan deniz yüzeyi su sıcaklıkları ve pH değeri ile ilgili tahmini yıllık değişimler. Anomaliler, CMIP6 envanterinde bulunan veriler kullanılarak 1985-2014 dönemi referans alınarak hesaplanmıştır.

Deniz suyu sıcaklıklarındaki değişimler, hafifletilmemiş senaryoda maksimum değerler +5 °C'nin üzerinde olmak kaydıyla her bir senaryonun tanımları ile uyumludur.

+5,1 °C
+2,7 °C
+1,7 °C

DENİZ YÜZEYİ SICAKLIĞI **ANOMALİSİ**

+2,3 °C
+1,8 °C
+1,6 °C



DENİZ YÜZEYİNDEKİ PH DEĞERİ **ANOMALİSİ**

-0.1
-0.12
-0.16

Deniz suyu yüzeyindeki pH değeri, atmosferik CO_2 konsantrasyonlarındaki artışı yakından yansıtacak şekilde tüm senaryolarda daha asidik koşullara doğru bir kayma gösterirken sadece ciddi ölçüde hafifletilmiş senaryoda 2100 yılına gelindiğinde koşulların istikrarlı olacağı öngörülüyor.

-0.09
-0.19
-0.38

2050 YILINDA EKOSİSTEM GÖSTERGELERİ

2050'li yıllarda (2036-2065) tahmini gelecek senaryoları kapsamında başlıca deniz ekosistemi göstergelerindeki bölgesel değişikliklerin güncel iklim koşulları (1985-2014) ile karşılaştırmalı gösterimi.

	Ege Denizi	Karadeniz	Doğu Akdeniz
Sıcaklık, denizde yaşayan organizmaların metabolizmalarını düzenleyip onlar için uygun habitatları belirler. Aşırı ısınma ise ekosistemleri büyük olasılıkla tolerans eşiklerini aşmaya zorlayacaktır.	17.43°C +2,61 °C +2,29 °C +2,19 °C	15.84°C +2,55 °C +2 °C +1,81 °C	20.71°C +2,06 °C +1,57 °C +1,34 °C
ph değeri, deniz suyunun asit/baz dengesini ifade eder. pH değerinin düşmesi, artan atmosferik CO_2 emiliminin bir sonucu olarak okyanusun asitleşmesi anlamına gelir.	8.12 -0,16 -0,12 -0,09	8.12 -0,17 -0,13 -0,11	8.1 -0,15 -0,11 -0,09
Oksijen, deniz yaşamının sürdürülebilirliği açısından vazgeçilmez nitelik taşır ve oksijen seviyesinin düşmesinin balıkçılık ve su ürünleri gibi kıyı ekosistemi hizmetleri üzerinde yıkıcı etkileri olabilir.	243.56 mmol/m³ -4,71 % -3,79 % -3,53 %	266.4 mmol/m³ -3,59 % -2,94 % -3,91 %	227.42 mmol/m³ -3,52 % -2,93 % -2,56 %
Klorofil, ekosistemin bir bütün olarak verimliliğini destekleyen deniz besin ağının tabanında bulunan canlı kütlesine ilişkin bir göstergedir.	0.2 mg/m³ -4,06 % +6,6 % -11,68 %	0.18 mg/m³ -15,85 % -15,85 % -20,22 %	0.11 mg/m³ +15,45 % -2,73 % +11,82 %

BALIK AVI POTANSİYELİ

Balık avı potansiyeli, süregelen bir dönem boyunca mevcut olan deniz kaynakları göz önüne alınarak ulaşılabilecek tahmini maksimum balık avı miktarıdır. Bu potansiyel, bir sistemden balık popülasyonunu ortadan kaldırma riskine girmeden çıkarılabilecek maksimum balık miktarı anlamına gelen maksimum sürdürülebilir verim kavramıyla sıkı sıkıya bağlantılıdır.

Bu, yürürlükteki balıkçılık politikasının doğrudan bir sonucu olan gerçekleşen av miktarından önemli ölçüde farklılık gösteren doğal sistemin kendine özgü bir niteliğidir.

Türkiye'nin münhasır ekonomik bölgesi (EEZ) için spesifik bir veri mevcut olmamakla birlikte, hafifletilmemiş iklim koşullarında 2050 yılına kadar Akdeniz'de potansiyel av miktarını referans alarak %0-5 aralığında bir düşüş öngörülmektedir.

ANALİZ AYRINTILARI

EEZ dâhilinde sadece ana karayla ilişkili veriler alınıp denizaşırı topraklar, ana karadan ayrı adalar ve diğer uluslarla ortak ya da ihtilafa konu topraklar hariç tutularak tüm veri kümeleri analiz edilmiştir. Güncel iklim koşulları üzerinde yapılan değerlendirmede kullanılan deniz suyu yüzey sıcaklıklarıyla ilgili veriler, ESA İklim Değişikliği Girişimi çerçevesinde dağıtılan uydu gözlemlerinden (Good ve arkadaşları, 2019) elde edilmiştir.

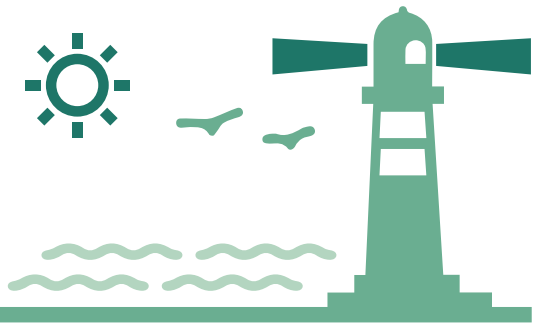
Deniz göstergelerine ilişkin gelecek projeksiyonları, Eşleştirilmiş Model Karşılaştırma Projesi 6. Fazına (CMIP6) katılan 15 farklı Yer Sistemi modelinden elde edilen sonuçların grup halinde analiz edilmesi yöntemiyle belirlenmiştir.

Bu modeller, fiziksel ve biyojeokimyasal süreçleri önceki IPCC değerlendirme raporlarına kıyasla yeni bir yöntemle ve daha doğru biçimde modele dâhil etmektedir.

Balık avı potansiyeli verileri, FAO teknik raporundan (Bölüm 4, Barange ve arkadaşları, 2018) alınmıştır ve Beşinci IPCC Değerlendirme Raporu'nun önemli ölçüde hafifletilmiş (RCP2.6) ve hafifletilmemiş (RCP8.5) iklim senaryolarına atıfta bulunur.

Bu ortalama tahminler, orijinal çalışmada ele alındığı gibi önemli belirsizliklere tabidir.

TÜRKİYE
KIYILAR



GENEL BAKIŞ

Türkiye'nin kıyı şeridi, kuzeyde Karadeniz'den kuzeybatıda küçük Marmara'ya, batıda Ege Denizi'nden güneyde Akdeniz'e kadar uzanır. Karadeniz, İstanbul şehrinin çevrelediği doğal bir kanal olan İstanbul Boğazı ile Akdeniz'in sularına bağlanır. Kıyı şeridi, yaklaşık 500 ada ve 8.000 kilometreyi aşan sahil şeridiyle kayalık kıyıları, kumlu sahilleri ve sahillerde bulunan kısıtlı sayıda verimli taşkın yatağını bir araya getirir.

Kıyı Şeridi Uzunluğu

8.140 km

Kumsal Geri Çekilmesi 2050 yılında

-22,7 m

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN GETİRDİĞİ TEHLİKELER

Erozyon başta olmak üzere sahil şeridi ile ilgili tehlikelerin, fırtına kaynaklı gelgit baskınları ve sürekli taşkınların sahil bölgeleri üzerinde ciddi olumsuz etkileri olabilir ve bu etkiler kumlu sahillerin kaybedilmesine, yerleşmelerin, altyapının ve ekosistemlerin hasar görmesine yol açabilir. İklim değişikliği bu etkilerin şiddetini artırıp gerek küresel ısınma kaynaklı su seviyesi yükselmelerine gerekse dalga ve fırtınaların etkilerinin artmasına neden olabilir. İklim değişikliğinin Türkiye'nin sahil şeridi üzerindeki etkilerinin arkasındaki ana faktörler, deniz seviyelerindeki yükseliş ve fırtınaların şiddetinde ve yönünde Doğu Akdeniz ile Karadeniz'i etkileyecek olası değişikliklerdir. Deniz seviyesindeki yükselişin olası etkileri arasında tuzlu suyun düşük rakımlı alanlara ve yer altı su tabakalarına sızması, küçük kumsalların ve yakınlarındaki kumulların içeri çekilmesi ve sahillerdeki düşük rakımlı taşkın yataklarının kıyı şeridinin kıyıdan geri çekilmesi yer alır. Bunlar, en büyüğü Ceyhan (Pyramus) Nehri deltası olmak üzere Akdeniz'in güney kıyılarında sıklıkla, en büyüğü Kızılırmak Nehri deltası olmak üzere Türkiye'nin Karadeniz kıyılarında ise nadiren görülür.

DENİZ SEVİYESİNDEKİ YÜKSELİŞ

Ortalama 2 mm/yıl artışla, ağırlıklı olarak 6 mm/yıla varan östatik ayarlamalara bağlı bölgesel artışlarla geçen yüzyılda deniz seviyesinde göreli bir yükseliş gözlemlendi. En son IPCC tahminleri, 2050 yılına gelindiğinde 0,18 metre ile 0,23 metre arasında bir deniz seviyesi yükselişi gerçekleşeceğine ve önemli derecede hafifletme olmazsa yüzyılın sonuna gelindiğinde bu rakamın bir metrenin üzerine çıkacağına işaret ediyor.

Gözlemlenen ve 2050 yılında tahmin edilen deniz seviyesi yükselişi

2 mm/yıl

0,23 m

0,18 m

AŞIRI DENİZ SEVİYESİ

Türkiye'de aşırı deniz seviyelerinin (100 yılda 1 görülen olaylar) bir RCP4.5 senaryosu kapsamında 2050 yılına gelindiğinde ortalama olarak 0,91 metreden 1,08 metreye yükselmesi bekleniyor.

Güncel ve 2050 yılında tahmin edilen aşırı deniz seviyesi

0.91 m

1,17 m

1,08 m

GÖZLEMLENEN FIRTINALAR

Türkiye kıyıları Ege, Doğu Akdeniz ve Karadeniz'de oluşan fırtınalardan etkilenmektedir. Türkiye kıyılarının büyük bir kısmı korunaklı bölgeler olmakla birlikte, fırtınalara en açık kısım Akdeniz kıyısıdır. Ege'de son birkaç on yıl içinde görülen eğilimler, dalga yüksekliklerinde olası düşüşlere işaret etmektedir. Doğu Akdeniz'de de dalga yüksekliğinde olası düşüşler öngörülmektedir. Kesin eğilimler konusunda ve Karadeniz için belirsizlik söz konusudur.

GELECEKTEKİ FIRTINALAR

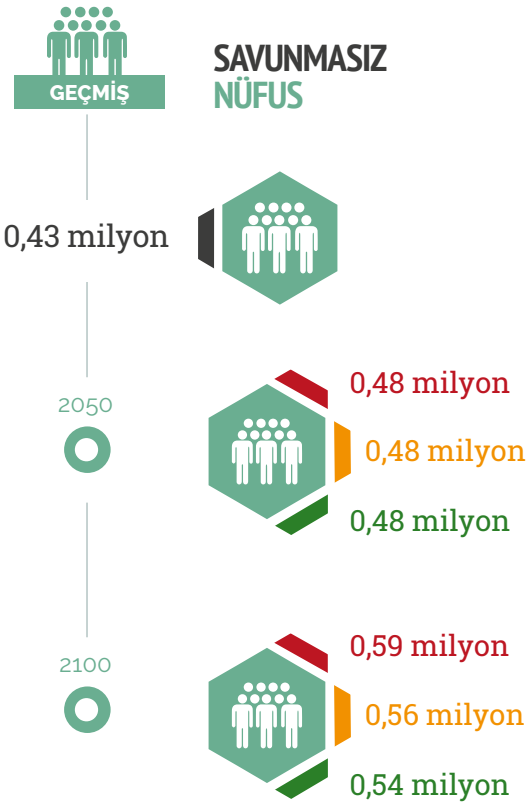
Akdeniz ve Ege'de RCP8.5 gelecek emisyon senaryoları kapsamında ortalama ve maksimum dalga yüksekliği görüldüğü kadarıyla düşmekte olup dalga yönü hafifçe doğuya doğru dönmektedir. İklim değişikliğinin Karadeniz bölgesi üzerindeki etkisi, dalga enerjisi dağılımında potansiyel azalışlar ve artışlar söz konusu olduğundan belirsizliğini korumaktadır.

SAVUNMASIZLIK VE RİSK

Düşük rakımlı kıyı ovaları ve Karadeniz, Ege ve Akdeniz boyunca uzanan kumsallar başta olmak üzere Türkiye kıyılarının bazı kesimleri deniz seviyesindeki yükselişin beraberinde getireceği etkilere karşı savunmasızdır. Sahil kesiminde insan faaliyetlerinin yüksek seviyede olması, sahillerdeki düzlükler başta olmak üzere Türkiye'nin sahil bölgelerine önemli miktarda yük bindirmektedir.

İstanbul'u çevreleyen Marmara bölgesi, tüm bölgeler arasında en yüksek nüfus yoğunluğuna sahip olan bölgedir. En savunmasız bölgeler arasında, ağırlıklı olarak sahile beslenen çökelti miktarındaki azalışa bağlı olarak risk altındaki Kızılırmak Nehri deltası ile Ceyhan Nehri deltası yer almaktadır.

Kıyı şeridinde yaşanan erozyon, Türkiye sahillerinde ve yakınlarında bulunan çok sayıda turizm merkezini olumsuz etkilemektedir. Örneğin, Erdek'te kıyı bariyerleri ve kapalı lagünler gelecekte yaşanacak deniz seviyesi yükselişine yanıt vermeye hazır görünmektedir. Yakın zamanda yapılan bir analize göre, Türkiye sahillerinin yaklaşık %4,8'i iklim değişikliği nedeniyle yüksek risk altındadır. RCP4.5 kapsamında yıllık kıyı su basmasına maruz kalması olası nüfusun 2050 yılına gelindiğinde 430.000'den 480.000'e yükselmesi beklenmektedir.



DENİZ SEVİYESİNDEKİ YÜKSELİŞİN AŞIRI DENİZ SEVİYESİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

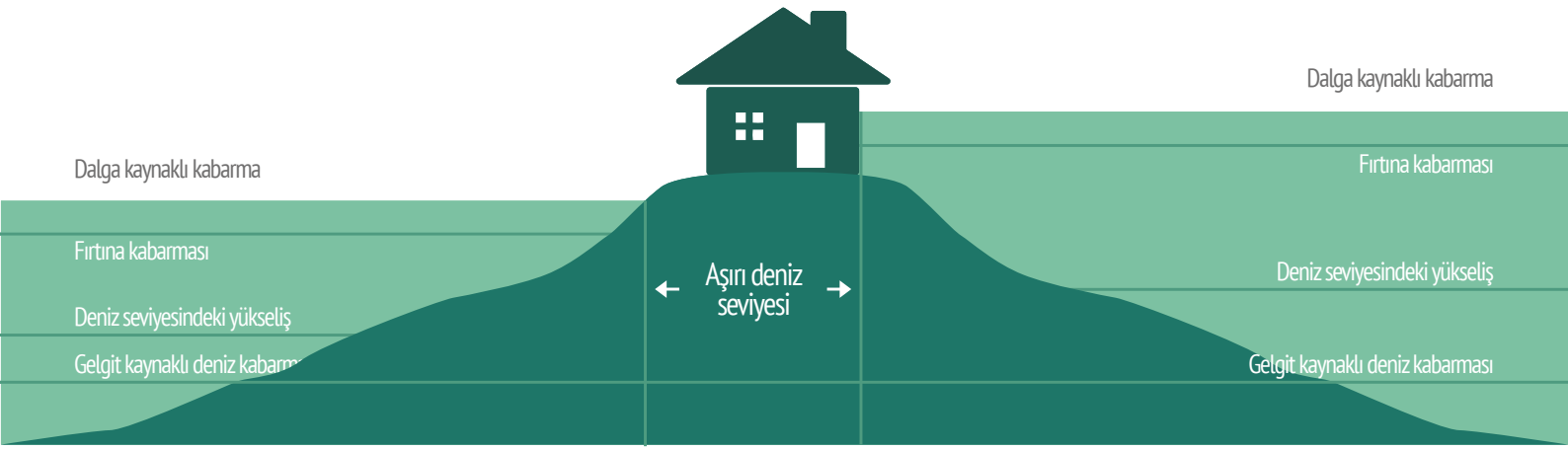
Deniz seviyesinde günümüzde görülen ve gelecekte görülecek olan yükselişler, buzların erimesi ve okyanusların ısı birikimi nedeniyle genişlemesine bağlı karbon kaynaklı küresel ısınmanın bir sonucudur.

G20 raporundan belirtilen aşırı deniz seviyeleri, 100 yıllık fırtına kabarmalarını, dalga kaynaklı kabarmaları, deniz seviyesi yükselişlerini ve gelgit kaynaklı deniz kabarmalarını temel almaktadır. İlk iki parametre (fırtına kabarması ve dalga kaynaklı kabarma) olayın 100 yıllık değerini temel alırken, deniz seviyesi yükselişi 2050 yılındaki tahmini değeri, gelgit kaynaklı deniz kabarması ise belirli bir bölge için hesaplanan en yüksek gelgitin iklim değişikliğinden etkilenmeyecek mutlak değerini ifade eder.

+ Dalga kaynaklı kabarma, kıyı yakınlarında kırılan dalgalar nedeniyle su birikmesini ifade eder.

+ Fırtına kabarması, deniz seviyesinde kıyıya doğru esen rüzgâr kaynaklı su sirkülasyonu ve atmosfer basıncı nedeniyle yaşanan ve zaman zaman görülen yükseliştir.

+ Gelgit kaynaklı deniz kabarması, genellikle belirli bir konumda gelgit kayıtlarına göre ulaşılan en yüksek gelgittir.



Güncel deniz seviyesi yükselişi, geride kalan yüzyıl boyunca deniz seviyesinin yaklaşık 100 yıl süreyle yükselerek yaklaşık 20 cm artmasının bir sonucudur

Gelecekteki deniz seviyesi yükselişi, küresel ısınma senaryolarını temel alan bir tahmindir, 2100 yılının sonuna gelindiğinde yaklaşık 100 cm'ye ulaşması ve aşırı deniz seviyesi olaylarında taşkınlara yol açması beklenmektedir

TÜRKİYE
SU

GENEL BAKIŞ

Türkiye'nin su kaynakları, ülkenin 25 hidrolojik nehir havzası genelinde zaman ve mekan açısından dengesiz olarak dağılmıştır. Nehirlerin debileri, değişen iklim koşulları ve topoğrafyadaki değişkenlikler nedeniyle genellikle düzensizdir. En büyük nehirleri arasında Karadeniz'e dökülen Kızılırmak ile Akdeniz'e dökülen Ceyhan Nehri bulunan ülkede düşen yağış miktarı, Güney ve Kuzey kısımlarda çok daha yüksektir.

Ülkenin şehirleşme ve sanayileşme oranı yüksek olan batı kısmında yüzey ve yer altı su kaynakları oldukça sınırlıdır. Yıllık tatlı su tüketimi yaklaşık 44 milyar m3'tür ve bu miktarın %74'ü tarımsal, %15'i evsel, %11'i ise endüstriyel amaçlarla kullanılmaktadır. Türkiye, su bakımından dünyanın yarı kurak bölgelerinden birinde bulunmaktadır ve yağış miktarı, mevsim ve bölgelere göre büyük farklılıklar göstermektedir.

Yenilenebilir dâhilî tatlı su kaynakları

227 billion m^3

Kişi başına düşen yenilenebilir dâhilî tatlı su kaynakları

2,798 m^3

Türkiye'de yıllık ortalama düşen yağış miktarı 643 mm olup, bu rakam 501 milyar metreküp (BCM) suya karşılık gelmektedir. Bu miktarın 274 BCM'lik kısmı buharlaşma, 69 BCM'lik kısmı yer altı su tabakalarına sızma nedeniyle kaybedilmektedir. Toplam miktarın 158 BCM'si yüzey suyu olarak nehir ve göllere karışmaktadır. 7 BCM komşu ülkelerden gelirken, 41 BCM yer altı sularından alınmaktadır.

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN BERABERİNDE GETİRDİĞİ TEHLİKELER

İklim değişikliği; sıcaklıklarda artış, terleme yoluyla buharlaşma ve yağış düzenlerinde yaşanan değişim aracılığıyla su kaynaklarını etkileyebilir. Bu durum, su çevriminde kar ve buz örtüsünün azalması, yüzey suyu akışında ve yer altı sularının birikmesinde yaşanan değişimler ve kuraklık ile taşkın olaylarının meydana gelmesi gibi değişikliklere yol açar. Türkiye'de kış aylarında düşen yağış miktarında azalma (özellikle batı illerinde), yüzey suyu kaybı, yağışsız mevsimlerin daha sık yaşanması ve toprak kalitesinin düşmesi beklenmektedir ve bunların tümü, su kaynakları açısından doğrudan tehdit teşkil etmektedir. Tahminlere göre ülkenin güneyinde, güneydoğusunda ve batısında kuraklık, özellikle Batı Karadeniz bölgesinde ise taşkın gibi aşırı hava olaylarının sıklığı, yoğunluğu ve süresinde artış görülecektir.

ÖNEMLİ NOKTA YÜZEYSEL AKIŞ

Ülkenin su kaynaklarının %80'ini yüzey sularının oluşturduğu düşünüldüğünde, Türkiye'nin su yönetimi açısından karşı karşıya olduğu en büyük güçlüğün yüzeysel akış yönetimi ve değişimi olduğu görülmektedir. Yağış miktarı ve yüzeysel akış, geride kalan kırk yıllık dönemde Türkiye'nin çoğu bölgesinde düşüş eğilimi göstermiş olmakla birlikte yüzey akışı, sıcaklıkların yükselmesi ve karların erimesinin bir sonucu olarak dağlık bölgelerde artmıştır

Bölgede yapılan iklim değişikliği simülasyonları, içinde bulunduğumuz yüzyılın sonuna kadar Aras, Fırat ve Dicle havzalarında yıllık yüzey suyu yüzeysel akışında %10-30 aralığında düşüş, Çoruh havzasında ise yaklaşık %4 oranında ufak bir artış öngörmektedir. Ülke seviyesinde ise, yüzey suları yüzeysel akışında 2045-2055 dönemi için 2015-2025 dönemine kıyasla RCP2.6 ve RCP8.5 senaryoları kapsamında sırasıyla %10 artış ve %2 düşüş beklenmektedir. Sıcaklıkların 1,5 °C, 2 °C ve 4 °C artması durumunda ülke topraklarının sırasıyla %1, %2,1 ve %9'unda yüzeysel akışta artış görülmesi muhtemelken, ülke yüzeyinin %5, %12,7 ve %27'sinde yüzeysel akışta düşüş görülmesi muhtemeldir.

2050

Yıllık yüzeysel akıştaki değişimler
Değişimin %'si

-2,4%

+9,8%

2050

Yüzeysel akış artışı
Alanın %'si

+9,0%

+1,0%

ÖNEMLİ NOKTA KURAKLIKLAR

Kuraklık, Türkiye'nin yağış miktarının yüksek seviyede değişken ve düşük olduğu bölgelerinde endişe verici en önemli husustur. Yağış miktarının yetersizliği diğer iklim faktörleriyle ve özellikle de yüksek sıcaklıklarla bir araya geldiğinde, tarımın başlıca ekonomik sektör olduğu ülkenin orta ve güney doğu kısımlarında ciddi kuraklık riskine yol açmaktadır. Kuraklığın ülkenin düşük ve değişken miktarda yağış alan bölgelerindeki etkisi, oldukça geniş kapsamlı olması nedeniyle tarım, endüstri ve nüfusa yönelik su arzını etkileyebilir. Kuraklık riskinin dengeli bir dağılım göstermediği Türkiye'de kıyı bölgeleri ve orta bölgeler daha yüksek riske maruz kalmaktadır. 2007-2008 ve 2013-2014 dönemlerinde ülkede ciddi kuraklıklar kaydedilmiştir. Batı Akdeniz ve Ege Bölgelerinde özellikle şiddetli kuraklık koşulları beklenmekle birlikte, ülkenin diğer bölgelerinde de daha sık, yoğun ve uzun süreli kuraklıklar görülecektir.

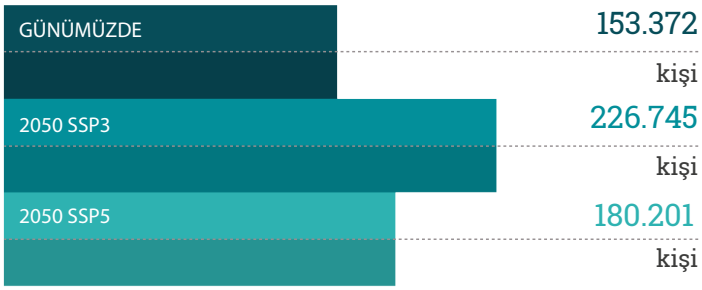
ÖNEMLİ NOKTA YER ALTI SULARI

Türkiye'nin toplam su kaynakları potansiyelinin yaklaşık %18'ini genellikle alüvyonlu ve karstik yer altı su tabakalarında biriken yer altı su kaynakları oluşturmaktadır; büyük nehirlerin debilerinin önemli bir bölümü, kaynaklar ve daimi akış aracılığıyla yer altı suları tarafından sağlanmaktadır. Başlıca alüvyonlu yer altı su tabakalarını, kıyılardaki büyük ovalar ve deltalar, grabenler ve çek-ayır havzalar oluşturmaktadır. Türkiye su yönetimi konusunda hatalı yönetim kaynaklı birtakım sorunlar yaşamış ve bu sorunlar, yer altı su seviyelerinde azalma, kaynak ve debilerde düşüş, göllerin ve sulak arazilerin kuruması ve ekosistemlerin kaybı gibi sonuçlara yol açmıştır. Batı Türkiye'de yağış miktarındaki düşüş ve ülkenin diğer kısımlarında yağış miktarının dağılımındaki değişiklikler ülkede yer altı sularının varlığını ve yeniden birikmesini etkileyecek olsa da, bu değişikliklerin coğrafi anlamda nasıl dağılacağı konusunda belirsizlik söz konusudur.Ülke seviyesinde, 2045-2055 döneminde RCP2.6, RCP4.5 ve RCP8.5 senaryoları kapsamında 2015-2025 dönemine kıyasla yer altı suyu girdisinde sırasıyla -%15,9, -%17,6 ve -%20,3 düşüş beklenmektedir.

ÖNEMLİ NOKTA TAŞKINLAR

Türkiye'de yaşanan doğal felaketlerin yaklaşık %30'unu taşkınlar oluşturmaktadır. Türkiye'nin çeşitlilik arz eden topoğrafyası ve coğrafi konumuna bağlı olarak su tutma havzalarının gerek yukarı kısımlarında ani su baskınları olarak gerekse aşağı kısımlarında set üstü taşkınları olarak taşkın tehlikeleri gözlemlenmektedir. 1930 ile 2020 yılları arasındaki dönemde yaklaşık 2.000 taşkın kayda geçirilmiş ve bu taşkınlardan yaklaşık 1,5 milyon kişi etkilenirken bunların 1.026'sı ölmüştür. Nüfusun artmasıyla zarar veren taşkınların sayısı da artmıştır. Taşkınlar genellikle yaz aylarında gerçekleşmiş, en sık görüldükleri ay ise Temmuz olmuştur. Taşkınların ve ölümlerin çoğu Karadeniz Bölgesinde gerçekleşmiştir. Farklı bölgeler, iklim değişikliğinden farklı şekillerde etkilenebilir. 2050 yılı civarında Karadeniz Bölgesinde RCP4.5 ve RCP8.5 senaryoları kapsamında taşkın riskinde %100 ile %300 aralığında artış beklenmektedir.

NEHİR TAŞKINLARINDAN ETKİLENEN NÜFUS



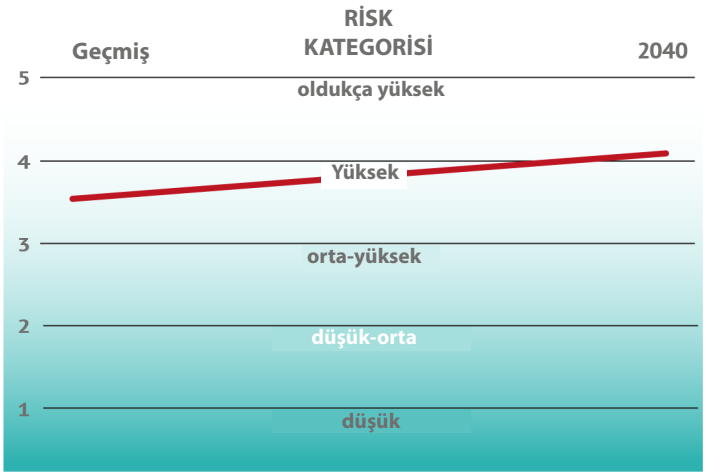
Ülke ölçeğinde taşkın riskine maruz nüfusta değişimler olması ve günümüzde 153.000 olan bu nüfusun 2050 yılına gelindiğinde SSP3 kapsamında 226.000'e, SSP5 kapsamında ise 180.000'e ulaşması beklenmektedir.

RİSK GÖSTERGELERİ

Su stresi indeksi, su kaynakları sektörünün günümüzde ve gelecekte küresel seviyede karşı karşıya olduğu zayıflıkları ve riskleri özetlemektedir. İndeks değeri; tarımsal, endüstriyel ve beşeri tüketimi de içeren çekilen toplam su miktarının, yenilenebilir yüzey ve yer altı su arzının kullanılabilir miktarına oranını esas alır.

SU STRESİ

Türkiye'nin su stresi seviyesi, yakın geçmiş (1960-2014 ortalaması) için yüksek olarak değerlendirilirken, iklim değişikliği projeksiyonlarına göre yakın gelecekte (2030-2050) de artması beklenmektedir.



TÜRKİYE TARIM

GENEL BAKIŞ

Denizde ve karada oluşan desenlerin kombinasyonuyla önemli farklılıklar gösteren Türkiye iklimi, tarım ve iklim koşullarıyla bağlantılı olarak birkaç bölgenin oluşmasına yol açar: Karadeniz, güney kıyı Akdeniz, Ege ve Orta Anadolu platosu.

Tarım arazileri, Türkiye'nin yüz ölçümünün %35'ini kaplar. En önemli temel gıda ürünü olan buğday, başta Orta Anadolu olmak üzere Doğu Anadolu ve Akdeniz bölgelerinde yetiştirilir. Üretilen diğer hububat türleri arasında, Orta Anadolu'da yetiştirilen yulaf ve arpa ile daha çok Karadeniz ve Marmara bölgelerinde yetiştirilen mısır ve pirinç yer alır.

Yetiştirilen başlıca endüstriyel ürünler şeker pancarı, pamuk ve tütündür. Türkiye ekonomisi açısından meyve ve sebze büyük önem taşır ve dolayısıyla ülkede üzüm, zeytin, narenciye, kayısı, incir, fındık, fıstık, kavun/karpuz, patates ve benzeri ürünler de yetiştirilir. Tarıma açık alanların sadece %20'sinde sulama yapılırken su kaynaklarının %84'ü tarımda kullanılmaktadır.

20 mil. ton
Buğday

17,4 mil. ton
Şeker pancarı

7 mil. ton
Arpa

5,7 mil. ton
Mısır

3,9 mil. ton
Üzüm

1,5 mil. ton
Zeytin

Tarım, Ormancılık ve Balıkçılığın Sağladığı Katma Değer

2000: 40,851 Milyon ABD doları

2018: 61,822 Milyon ABD doları

Tarımın Sağladığı Katma Değerin Toplam GSYH'deki Payı

2000: % 9,9

2018: % 6,3

Agricultural land

2000: 26,379 Bin Hektar

2018: 23,185 Bin Hektar

Sulama Sistemi Bulunan Alan

2000: 4,745 Bin Hektar

2018: 5,215 Bin Hektar

TARIMSAL VERİMLİLİK ÜZERİNDE BEKLENEN ETKİLER

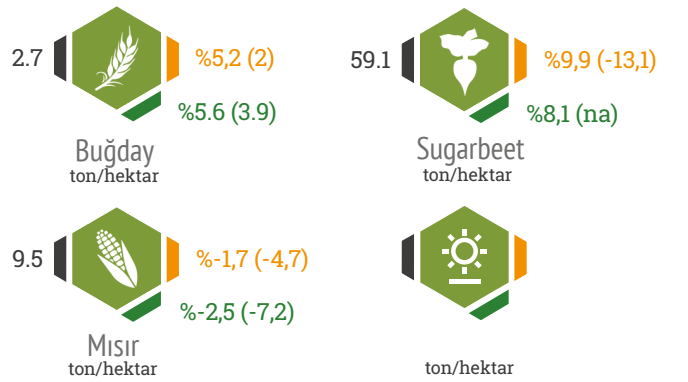
Sıcaklıklardaki artışlar, yıllık ortalama yağış miktarındaki azalma, sıcak hava dalgaları ve kuraklık gibi aşırı durumların daha sık yaşanır hale gelmesi, üretim değişkenliğini olumsuz etkiliyor ve ekilen çoğu bitkide verimlilik düşüşü görülürken gıda kalitesi de buna paralel olarak düşme eğilimi gösteriyor. Ekinler, sıcaklıklardaki artışa yetiştirme döneminin süresindeki değişimlerle, fenolojik evrelerin erken görülmesiyle ve daha iyi yetiştirme koşulları elde etmek amacıyla tarım alanlarının daha yüksek enlem ve rakımlara kayması olasılığıyla karşılık veriyor. Bununla birlikte, etkiler söz konusu coğrafi bölgeye ve ilgili ekin türlerine göre ciddi biçimde farklılık gösteriyor.

EKİN VERİMLİLİĞİ

Ekin verimliliği, bir ekinin birim arazi alanı başına hasat edilen miktarını ifade eder. Bu miktar, iklimden ve diğer çevresel/yönetimsel faktörlerden önemli ölçüde etkilenir.

İklim değişikliğinin birçok temel ekinin verimliliğini etkilemesi beklenmektedir. Bu etki, CO_2 oranlarındaki artışın gübreleme etkisi dolayısıyla kısmen telafi edilebilir.

Bu rakamlar, ISI-MIP veri kümesinden alınan düşük-yüksek salım senaryolarını (rcp2.6 ve rcp6.0) temel alan bir dizi model projeksiyonu aracılığıyla tahmin edilir ve 2050 civarındaki 30 yıllık ortalama ile geçmiş dönem arasındaki yüzde cinsinden değişimler olarak rapor edilir.

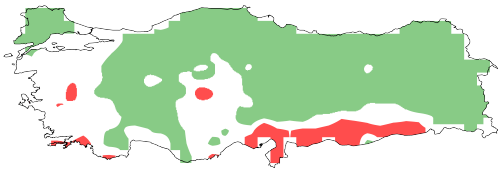


2050

CO_2 gübreleme etkisi ile (olmadan) üretkenlikte değişiklik. Tahminler oluşturulurken yeterli su ve besin kaynağı olduğu varsayılmış ve haşere, hastalık veya aşırı olaylar gibi etkenler dikkate alınmamıştır.

CHANGE IN WHEAT

− = +



CHANGE IN MAIZE

− = +

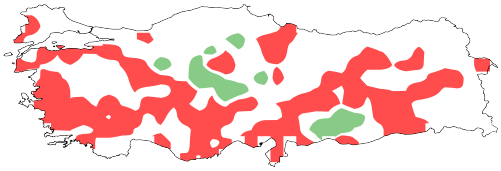
Türkiye'de mısır üretiminde genelde %25'e varan düşüşler görüleceği, bununla birlikte Karadeniz ve Marmara bölgelerinde sınırlı miktarda artış beklenebileceği tahmin edilmektedir. CO_2 kaynaklı gübreleme ile sıcaklık artışlarının bir araya gelip yaratacağı etki altında buğday üretiminin genel anlamda artması beklenmektedir. Ancak Akdeniz'in güney kıyılarında bir miktar kayıp görülebilir. Uzun süreli kuraklıkların özellikle Orta Anadolu illerinde buğday üretiminin istikrarını olumsuz etkilemesi beklenebilir. Sıcaklık artışları, tahılların fenolojik evrelerini hızlandırıp kısaltarak biyokütle birikimi için gereken süreyi ve nihai verimi için gereken süreyi azaltacaktır. Doğu Karadeniz alt bölgesinde fındık üretimi %13'e varan oranlarda azalabilir. Bununla birlikte, Karadeniz ve Doğu Marmara bölgelerinde bir miktar artış beklenebilir. Fındık üretimindeki istikrar, erken açan fındık çiçeklerinin don risklerinden olumsuz etkilenebilir.

TARIM VE SU KAYNAKLARINDA UYUM

Türkiye'de en çok su tüketen sektör olan tarımın iklim değişikliğinden önemli ölçüde etkilenmesi beklenmektedir. İklim değişikliği, kullanım alanı geniş olan bazı ekinleri olumlu etkileyebilir. Bununla birlikte, artan sıcaklıklar bitkilerde su kaybının artması nedeniyle genellikle sulama talebinde artışı da beraberinde getirir. Şu anda verimsiz sulama yöntemleri yaygın biçimde kullanılmakta olup bu yöntemler gelecekte su kıtlığını ciddi oranda artırabilir. Sulama sistemlerinde çekimli sulamadan damla veya yağmurlama sulamasına geçerek su kullanım verimliliğinde %50'ye varan oranlarda artışlar elde edilebilir.

SU TALEBİNDEKİ DEĞİŞİM

− = +



Tarım Kaynaklı Su Talebi
Değişimin %'si

2050

Uyum uygulamaları, kuraklığın sık görüldüğü alanlarda yoğun su gerektiren ekinlerin üretimini azaltmayı ve su kıtlığı altında iklim koşullarına daha iyi uyum sağlamış yönetim uygulamaları geliştirmeyi hedeflemelidir.

TÜRKİYE ORMANLAR

TÜRKİYE'DE ORMANLAR

Türkiye'de ormanlar genellikle yüksek biyolojik çeşitlilik değerlerine sahip dağlık alanlarda yoğunlaşmıştır. Tükiye'nin kuzeyindeki ormanlarda orta rakımlı bölgelerde yaprak döken ağaçlar bulunurken, yüksek rakımlı bölgelerde kozalaklı ağaçlar hakimdir.

İklim çeşitliliğinin biçimlendirdiği ormanların özgün bileşimi, biyocoğrafi bölgeye göre değişiklik gösterir ve farklı bölgelere ait tipik orman oluşumlarına sahiptir:

ORMANLIK ALAN VE KARBON DEPOLAMA

Türkiye'nin yaklaşık yüzde 30'u ormanlarla kaplıdır ve bu oran son birkaç on yıldır istikrarlı bir büyüme eğilimi göstermektedir. Yakın zamanda yapılan tahminler, ormanların atmosferdeki 90,19 milyon ton CO2 eş değerini giderdiğini doğrulamaktadır. Bu durum, ormanların salım azaltma politikaları açısından önemli bir CO2 deposu niteliği kazanmasını sağlamıştır.

1990

20 milyon hektar
Milyon hektar
Ormanlık alan

21 ton/hektar
Hektar başına Karbon/ton
Karbon stoku

2020

22 milyon hektar
Milyon hektar
Ormanlık alan

87 ton/hektar
Hektar başına Karbon/ton
Karbon stoku

2050

Verimlilikte anormallik
Yılda hektar başına Karbon/ton

+0,28

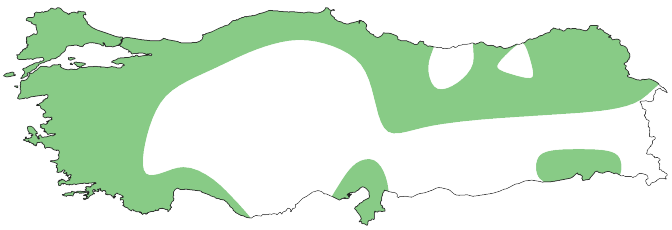
+0,31

ORMAN VERİMLİLİĞİ

Orman verimliliği veya Net Birincil Üretim, bitkiler tarafından tutulan net karbon miktarıdır. Brüt Birincil Üretim ile kazanılan karbon miktarı (ekosistem ölçeğinde ölçülen net fotosentez) ile bitkilerin solunumu yoluyla salınan karbon miktarı arasındaki farktır. Birim arazi alanı cinsinden ifade edilir.

Batı ve kuzey Türkiye'de zayıf artış

+ Artan atmosferik CO_2'nin gübreleme etkisi, yükselen sıcaklıklar ve uzayan büyüme mevsimi üretimi destekler



Hiçbir bölgede birincil orman ürünleri üretiminde düşüş beklenmiyor

+ Su rejiminde görülen değişiklikler nedeniyle ortaya çıkan daha yüksek kuraklık stresi riski üretkenliği düşürür

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ALTINDA ÖNEMLİ TÜRLER

AZALMA
KAYIN
Doğu kayınının uygunluk aralığında güçlü azalma (Kuzey Türkiye)

GENİŞLEME
AKDENİZ
Akdeniz iğne yapraklı, yaprak dökmeyen türlerde kuzeye doğru genişleme

DÜŞÜK KIRILGANLIK
KOZALAKLI AĞAÇLAR
Güneydeki kozalaklı ağaçlarda daha az kırılganlıky

KIRILGANLIK
ÇAM
Kuru alanlarda kızılçam açısından yüksek kırılganlık (Güney)

TÜRKİYE'DE YANGINLAR

Yangın, birkaç farklı türden ekosistem hizmeti sunan ve sosyoekolojik sistemler üzerinde insan sağlığını, karbon bütçesini, iklim değişikliğini de içeren etkileri bulunan yapısal bir ekolojik süreçtir. Küresel yangın aktivitesindeki değişiklikler, arazi örtüsü değişimi, politikalar ve iklim koşulları gibi çok sayıda faktörden etkilenmektedir. Yangınlar, atmosfere büyük miktarlarda sera gazları da salarak tehlikeli bir döngüye katkıda bulunur.

Son otuz yıl içinde yangınlardan etkilenen toplam orman alanı yaklaşık 300 bin hektarı bulmuş ve bu dönemde 65.500 yangın meydana gelmiştir.

YANMA
300 HEKTAR ORMAN ALANI

SALIM
YILDA 0,78 TERAGRAM KARBON

TARIMSAL YANGIN SALIMLARI, TOPLAM YANGIN KARBON SALIMLARINA %73 ORANINDA KATKIDA BULUNUR

MALİYET
ORMAN KAYNAKLARININ MARUZ KALDIĞI YANGIN HASARLARININ TUTARI 8,6 MİLYON ABD DOLARIDIR

GELECEKTEKİ YANAN ALAN

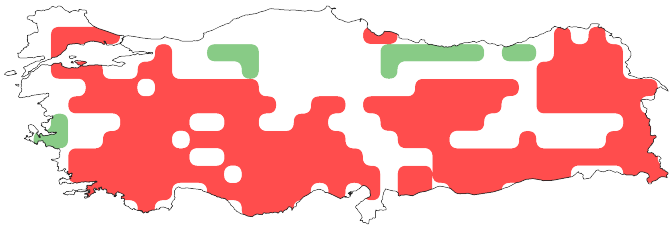
Düşük salım senaryosunda ülkenin tamamında, Akdeniz'in makilik arazileri ve ılıman ormanlarının başta olduğu alanlarda gerçekleşecek yangınlarda genel bir artış görülecektir. Orta seviyede emisyon senaryosunda bu eğilim daha da vurgulanmıştır.

Yanan Alan
km2/yıl

2050

+718

+558

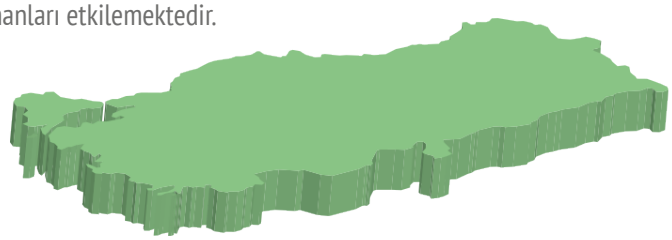


Orta düzeyli bir salım senaryosunda yanan alanlardaki düşüş

Orta düzeyli bir salım senaryosunda yanan alanlardaki artış
+ Artan sıcaklıklar nedeniyle tüm Türkiye genelindeki uzun süren yangın sezonu

YANGINLARIN MEYDANA GELDİĞİ YERLER

Kontrol edilmesi güç yangınlar daha çok Akdeniz bölgesindeki ve ılıman bölgelerdeki geniş yapraklı ormanları etkilemektedir.



Yangına en çok açık alanlar, Akdeniz ve Ege kıyılarında bulunur.

VAKA ÇALIŞMASI: KONTROL EDİLEMEYEN YANGINLAR

Türkiye'de en yüksek sayıda yangın 2013 yılında meydana gelmiştir. Bununla birlikte, 1990'dan bu yana en kötü yangınlar 1994, 2000, 2008 ve 2021 yıllarında yaşanmıştır. Kontrol edilmesi güç ve büyük yangınlar, evler ile yabani bitki örtüsü arasındaki geçiş bölgesini ifade eden Yabani Arazi-Kent Arayüzü (WUI) açısından ciddi bir tehdittir ve turizm üzerinde de hayati etkileri vardır.

Türkiye'nin en turistik ili olan Antalya'da 2008 yılında büyük bir orman yangını meydana gelmiş, yangın 5 gün sürmüş ve yaklaşık 15.800 hektar ormanlık alanı etkilemiştir.

2021 yazında Türkiye tarihindeki en güçlü yangın sezonlarından biriyle boğuşmuştur. Bir hafta süresince ağırlıklı olarak Akdeniz ve Ege kıyılarında 130'un üzerinde yangın bildirilmiştir. EFFIS'e göre bu yıl boyunca kaydedilen yangın sayısı ve yanan alan miktarı 2008-2020 ortalamasına kıyasla sırasıyla %104 ve %450 oranında artış göstermiştir.

Yangın aktivitesi ile kuraklık, çok yüksek sıcaklıklar, çok düşük nem ve etkili rüzgârlar arasında güçlü bir ilişki vardır.

GELECEKTEKİ YANGIN SALIMLARI

Yangın salımları, orta seviyede salım senaryosunda, Akdeniz bölgesindeki alanlarda belirgin bir artış olmakla birlikte yanan alanlarınki ile benzer bir mekansal desen izler.

Yangın Karbon salımı
Yıl başına Teragram Karbon

2050

+4,4

+3,6

TÜRKİYE KENTLER

GENEL BAKIŞ

Türkiye'de 2020 yılında kentleşme oranı 76,15%'tir ve bu oranın 2050 yılına gelindiğinde 86%'ya ulaşması beklenmektedir.

Kentsel nüfusun dörtte biri İstanbul ve çevresinde, 33%'ü ise 300.000 nüfusun altındaki kentsel bölgelerde yaşamaktadır. Kırsal kesimden kentlere göç devam etmekte ve nüfus artışı kentleşmiş bölgelerde yoğunlaşmaktadır.

Türkiye'de yapılaşmış alanlar ülke yüzölçümünün 1,55%'ini kaplamaktadır (12.098,87 kilometre kare).

2020

63.803.445

Kentsel Bölgelerde Nüfus

2050

82.192.061

Grafikler, Birleşmiş Milletler Ekonomik ve Sosyal İşler Departmanı, Nüfus Bölümü tarafından sağlanan verileri (2018) esas almaktadır.

Dünyada Kentleşme

2020

%76,1

Kentleşme Hızı

2050

%86,0

GENEL BAKIŞ

KENTSEL BÖLGELERDE İKLİM ETKİLERİ

Türkiye'nin kentsel bölgelerinde iklim değişikliğinin başlıca etkileri arasında ısı stresi, taşkınlar ve kuraklıkların yanı sıra ağır yağış olayları ve fırtına kabarması kaynaklı taşkınlar da yer alır.

YAKICI SICAKLIKLAR VE ISI STRESİ

Türkiye'de ortalama sıcaklıklar, 1971 ile 2000 arası dönemde 13,2 °C'den 1981 ile 2010 arası dönemde 13,5 °C'ye yükselmiştir. Yakıcı sıcaklık kaynaklı ölümler artmıştır.

İstanbul'da 2016 ,2015 ve 2017 yıllarında yaşanan yakıcı sıcaklıklar sırasında yakıcı sıcaklık kaynaklı ölüm sayıları sırasıyla 6% ,11% ve 21% oranlarında artmıştır. Gelecekteki iklim değişikliği kapsamında yakıcı sıcaklıkların sıklığı ve yoğunluğunun artması, yüksek salım senaryosunda yakıcı sıcaklık sıklığının 2050 yılına kadar iki katına çıkması beklenmektedir.

2050

Soğutma Derecesi Gün Sayısı (CDD)

Değişimin %'si

+%51,0

+%22,0

+%16,0

2050

Yakıcı sıcaklık görülme sıklığı

Değişimin %'si

+%99,6

+%68,7

+%40,8

2050

Yakıcı sıcaklık süresi

Sürenin %'si

+%4.242

+%774

+%284

HIZLI KENTLEŞME

Türkiye'de hızlı kentleşme, tarım alanlarını geçirgen olmayan yüzeylere dönüştürmekte ve kentlerin çevresindeki nüfus yoğunluğunu artırmaktadır. Bunun sonucunda, kentsel bölgelerde ve yakın çevrelerinde geçirgen ve ekili yüzeylerin oranı azalmaktadır.

Yakıcı sıcaklık altında geçirgen olmayan kentsel bölgeler ile çevresindeki bölgeler arasındaki farklar 6 °C'yi bulmaktadır. Kentsel bölgelerdeki yüksek sıcaklıklar, hava kirliliği seviyesinin yüksek olmasından kaynaklanan etkileri daha da kötü hale getirmektedir. 2017 yılında Türkiye'de yaşayan insanların tümü Dünya Sağlık Örgütü'nün PM2.5 limit değerlerini aşan kirlilik seviyelerine maruz kalmıştır.

KIYI BÖLGELERİNDEKİ TAŞKINLAR

Türkiye'nin kıyı kesimlerinde bulunan kentlerin nüfus yoğunlukları, yoğun göç nedeniyle yükselmekte ve dolayısıyla bu bölgelerde yaşayan insanların taşkın ve toprak kaymalarıyla karşı karşıya kalma riski her geçen gün artmaktadır. Deniz seviyesindeki yükseliş, gerek Akdeniz kıyılarındaki büyümekte olan kentler gerekse İstanbul'da bulunan turistik mekanlar açısından risk teşkil etmektedir.

TAŞKINLAR

Değişen yağış düzenleri, şu anda bile Türkiye'nin kentlerinde hem su kıtlığına hem de ani taşkınlara neden olmaktadır. Toprağın üstünün kapatılma oranındaki artış nedeniyle hem kentlerde hem de ülke genelinde suyun toprağa geçişi engellenmekte, bu durum ise yüzeysel akışın artmasına ve kentlerin alçak kesimlerinde su kütlelerinin birikmesine yol açmaktadır.

Yoğun yağış olaylarının ardından gerçekleşen taşkınlar, gerek İstanbul, Ankara, İzmir gibi metropollerde gerekse küçük kentlerde ve kırsal merkezlerde can ve mal kaybına yol açmaktadır. Yağış miktarının azalması ve hem yoğun yağış hem de kuraklık dönemleri biçiminde aşırı olaylardaki potansiyel artışların daha değişken hale gelmesi beklenmektedir. Bunun sonucunda su kıtlığı kentsel bölgelerde ciddi bir tehlike teşkil edecektir.

2017

Hava kirliliğine maruz kalan nüfus

%100,0

2050

2100

Tahmin edilen deniz seviyesi yükselişi

0,23 m

0,18 m

0,77 m

0,38 m

2050

Yüzeysel akış artışı

Alanın %'si

+%9

+%2

+%1

YÜZEYLERİN KAPATILMASI VE TAŞKINLAR

Kentlerde ağır yağış, kapalı yüzey miktarının yüksek seviyede olması nedeniyle ciddi bir sorundur. Toprağın üstünün kapatılması, yüzeyde akan su miktarını artırır ve toprağın emdiği su miktarını azaltır. Su geçirmez zemin örtüsünün çokça bulunduğu yerlerde kısa süreli aşırı yağış olayları taşkınlara, hatta ani sellere yol açabilir.

KENTSEL BÜYÜME VE ARAZİ KULLANIMINDA DEĞİŞİKLİK

Toprağın üstünün kapatılması, kentlerde toprağın doğal drenaj kapasitesini azaltıp yüzeysel akışı hızlandırdığı ve artırdığı için kentsel büyüme taşkın riskini daha da artıracaktır.

İstanbul'un kentsel bölgelerinde gelecekte gerçekleşecek olan yoğun kentleşmeye bağlı olarak taşkına maruz kalma olasılığı bulunan yüzey alanı neredeyse iki katına çıkabilir. Bu alanın, gelecekteki yoğun kentleşme altında aynı olay için 2,4 kilometre kareden 4,3 kilometre kareye ulaşması mümkün görülmektedir.

2010

Kentsel nüfusun %'si

Kenar mahallelerde yaşayan nüfus

%8,6

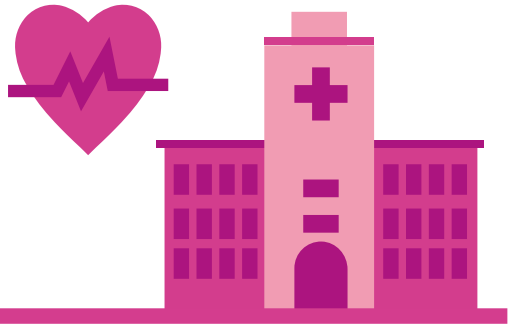
2018

Toplam nüfusun %'si

Rakımın 5 metrenin altında olduğu bölgelerde yaşayan kentsel nüfus

%1,2

TÜRKİYE
SAĞLIK



GENEL BAKIŞ

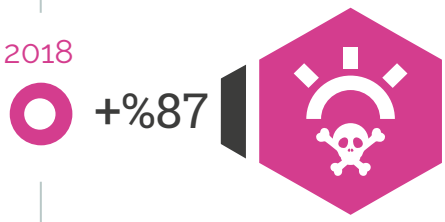
Türkiye, aşırı hava olaylarıyla bağlantılı ölümler, kalp damar rahatsızlıkları kaynaklı ölümlerde artış, dang ve sıtma kaynaklı ölümler gibi iklim değişikliğinin sağlık üzerindeki etkilerine yüksek seviyede duyarlıdır. Yakıcı sıcaklıkların yoğunluğunun, sıklığının, süresinin ve coğrafi kapsamının iklim değişikliği nedeniyle artacağı ve bu durumun da büyük olasılıkla yakıcı sıcaklıkların sıklığını ve yoğunluğunu artırarak yaşlılar ve çocuklar arasında ölüm oranlarını yükselteceği tahmin edilmektedir. Isınma, yağmur yağış düzenlerinin değişmesi, yakıcı sıcaklıklar ile taşkınlar gibi aşırı olayların sıklığının ve yoğunluğunun artması, aralarında sıtma, Kırım Kongo Kanamalı Ateşi (CCHF), tatarcık humması, layşmanyaz ve dang humması gibi hastalıkların da bulunduğu vektör aracılı hastalıkların yayılımını da muhtemelen artıracaktır.

SICAKLIKLA İLİŞKİLİ ÖLÜM ORANI

2018 yılında Türkiye'de sıcaklıkla ilişkili ölüm sayısında 2000-2004 referans dönemine kıyasla %87 artış görülmüştür.

Sıcaklıkla ilişkili ölüm oranı

2000-2004 dönemine kıyasla değişim %'si



İŞ GÜCÜ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

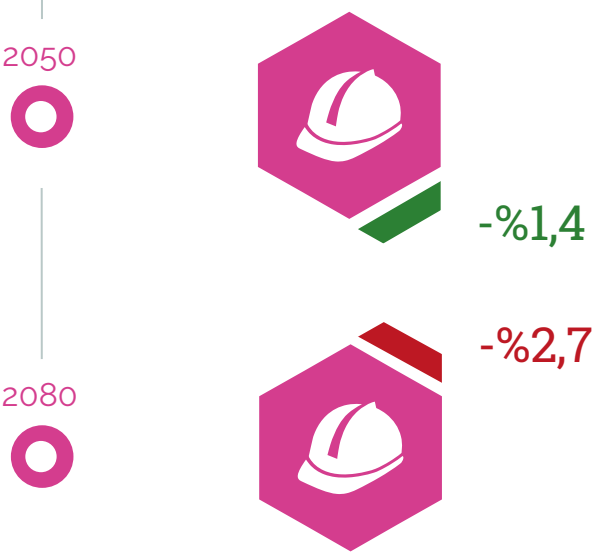
İş gücü, çevre koşullarında meydana gelen değişikliklerden doğrudan etkilenmektedir. Isınma, hem çalışılan saat sayısını (iş gücü arzı) hem de çalışanların mesai saatleri boyunca verimliliğini (iş gücü verimliliği) etkilemektedir. Gelecekteki iklim değişikliği nedeniyle gerek iş gücü arzının gerekse verimliliğin tropikal bölgeler başta olmak üzere dünyanın çoğu yerinde düşeceği tahmin edilmektedir.

Sahra Altı Afrika, Güney Asya ve Güneydoğu Asya, geleceğe dönük ısınma senaryoları kapsamında en yüksek riskli bölgelerdir. Gelecekte yaşanacak iklim değişikliği, 3,0 °C'lik bir ısınma senaryosunda küresel toplam iş gücünü, düşük seviyede maruz kalan sektörlerde yüzde 18, yüksek seviyede maruz kalan sektörlerde ise yüzde 24,8 oranında düşürecektir

Türkiye'nin toplam iş gücünün düşük salım senaryosunda %1,4, orta seviyede salım senaryosunda ise %2,7 oranında azalması beklenmektedir.

Toplam iş gücü üzerindeki etkisi

1986-2005 referans dönemine kıyasla değişim %'si



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE DANG HUMMASI

Dang, geride kalan 60 yıl içinde dünyanın tropik bölgelerine yayılmıştır ve şu anda dünya nüfusunun yarısından fazlasını etkilemektedir. Her iki dang vektörünün (A. aegypti ve A. albopictus) vektörel kapasitesi, küresel çapta 1980'lerden bu yana istikrarlı bir şekilde yükselmekte olup kapasitenin en yüksek olduğu on yıldan dokuzu 2000 yılından sonra yaşanmıştır.

Dang hummasının güncel yayılımının ve görülme sıklığının arkasındaki önemli etmenlerden biri de iklimsel stres faktörleridir. İklim değişikliğinin dang hummasının da aralarında bulunduğu çeşitli vektör aracılı bulaşıcı insan hastalıklarının coğrafi dağılımını ve uygunluğunu genişletmesi muhtemeldir. Sıcaklık, yağış ve nem gibi unsurlar sivrisineklerin büyüme ve gelişimini önemli ölçüde etkilediğinden sıcaklığın arttığı iklimler, dang hummasının bulaşma riskini artırmaktadır.

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE ZİKA

Zika virüsü, 2013 yılından bu yana en az 49 ülke ve bölgeye yayılmıştır. İklim değişikliğinin bulaşma uygunluk riski üzerindeki etkileri, geride kalan yıllar içerisinde artış göstermiştir ve gelecekte yaşanacak ısınma ile 2050 yılına gelindiğinde Zika'nın bulaşması için uygun sıcaklıklara maruz kalacak kişi sayısının 1,3 milyarın üzerine çıkması söz konusudur.

DANG VE ZİKA: RİSK ALTINDAKİ NÜFUS

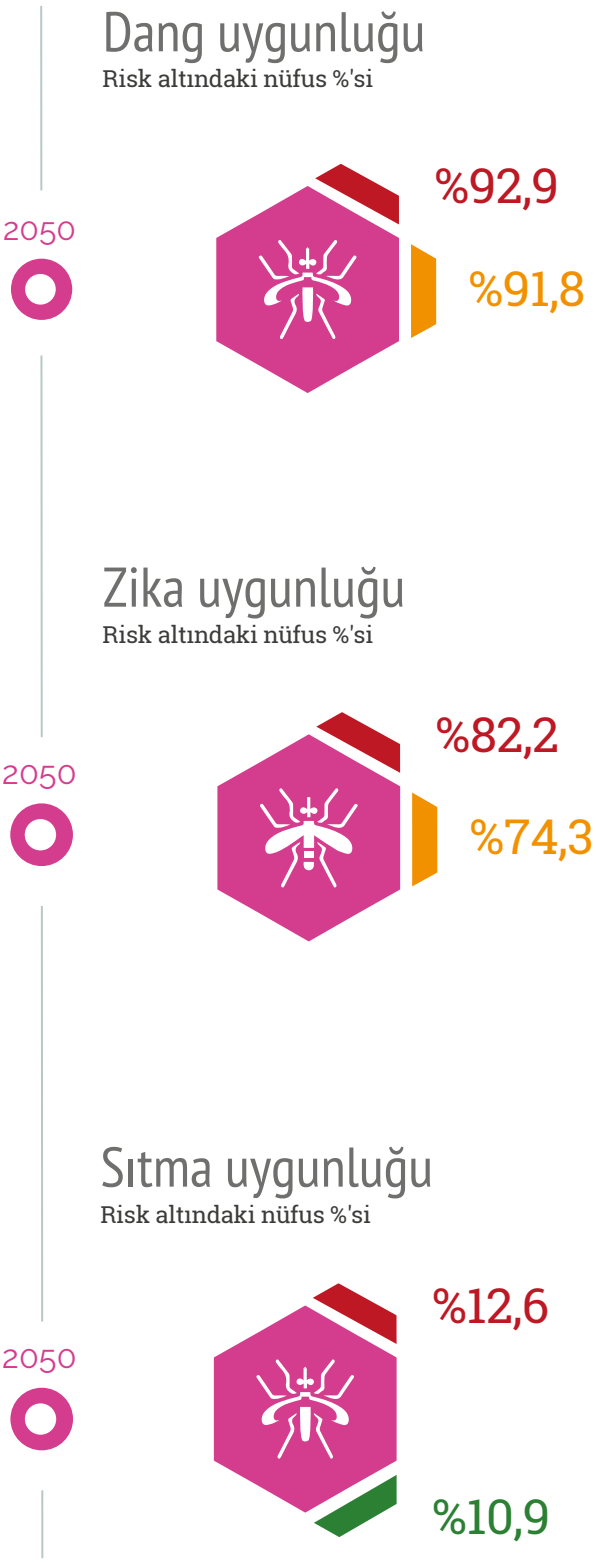
Orta seviyede salım senaryosunda 2050 yılında nüfusun %91,8'i, yüksek salım senaryosunda ise %92,9'u dang için bulaşmaya uygun ortalama sıcaklık riski altında olacaktır. Zika ile ilgili olarak ise orta seviyede salım senaryosunda 2050 yılında nüfusun %74,3'ü, yüksek salım senaryosunda ise %82,2'si risk altında olacaktır.

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE SITMA

2050 yılında düşük salım senaryosunda Türkiye nüfusunun %10,9'u, yüksek salım senaryosunda ise %12,6'sı sıtma riskine maruz kalacaktır.

KİRLİLİK VE ERKEN ÖLÜM

Türkiye'de 2010 yılında PM2.5'e maruz kalma nedeniyle 28.924 kişi hayata erken veda ederken bu rakam 2018 yılında 57.779 olarak gerçekleşmiştir.



TÜRKİYE ENERJİ

KISACA ENERJİ SİSTEMİ

Türkiye'nin geride kalan on yıllarda kaydettiği güçlü ve uzun süreli ekonomik kalkınma, enerji talebinde güçlü bir artışa ve beraberinde petrol ve gaz alanında ithalata bağımlılığın artmasına yol açmıştır. Türkiye bu duruma petrol ve gaz tedarikçilerinin ve genel enerji karmasının çeşitliliğini artırarak yanıt vermiştir. Bunun sonucu olarak yenilenebilir enerji alanında güçlü bir genişleme, 2023 yılına kadar ilk nükleer santralin devreye alınması ve enerji verimliliğinde önemli iyileştirmeler söz konusu olmuştur. Türkiye, dünyada GSYİH açısından en düşük enerji yoğunluklarından birine sahiptir.

0,06
ktep/ABD doları
Enerji yoğunluğu

%2,2
Elektrik tüketiminde AC payı

%72
İthalata bağımlılık rasyonu

GÜNÜMÜZDE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

ARTAN SICAKLIKLAR

Türkiye'de sıcaklıklar 1994 yılından beri artmaktadır. Geride kalan son yirmi yılda ortalama yıllık artış hızı 0,0665 °C'dir ve dünya ortalamasının iki katıdır. Bu da, soğutma ihtiyaçlarında hızlı bir artışa yol açmaktadır.

AŞIRI OLAYLAR

Günümüzde etkisini kuraklık, taşkın, orman yangınları ve ısı dalgaları şeklinde göstermekte olan aşırı hava koşulları, enerji sektörünün faaliyetlerini ve altyapılarını tehdit etmektedir.

ENERJİ ARZI

Enerji karmasında belirleyici unsur fosil yakıtlardır: 2019'da %29,3 petrol, %28,6 kömür, %25,2 doğal gaz. Henüz nükleer enerji üretimi olmamakla birlikte, 2023 yılına kadar bir santral hizmete alınacaktır. 90'lı yıllardan bu yana yarı yarıya gerileyen biyoyakıtların payı %2,2'ye düşerken rüzgâr ve güneş enerjisinin oranı 30 kat artarak TPES'nin %9,4'üne ulaşmış ve hidrogüç (%5,2) yaklaşık beş kat artış göstermiştir.

ENERJİ TALEBİ

Türkiye'de başlıca enerji tüketicileri, sanayi sektörü (enerji dışı kullanım için olan %4,5 de dâhil olmak üzere 2018'de nihai talebin yaklaşık %36'sı), taşımacılık (%27), mesken kullanımı (%20), ticari kullanım (%12) ve tarım ile balıkçılık (%4,4) sektörleridir. Klima kullanımının meskenlerin elektrik talebine katkısı hâlâ oldukça düşük seviyelerdedir (2017'de %2,2).ktep/ABD dolarıMilyar KW

GELECEKTEKİ ENERJİ TALEBİ

Türkiye'de batı ve güney kıyılarında görülen Akdeniz ikliminden doğu kısımların ortasındaki dağlarda görülen Alp iklimine varan ciddi bir iklim çeşitliliği mevcuttur ve dolayısıyla hem ısıtma hem de soğutma ihtiyaçları söz konusudur. Genel olarak bakıldığında soğutma ihtiyaçları daha yüksek olacak ve bu durum, RCP 4.5 (SSP2) senaryosu kapsamında 2050 yılında elektrik talebinde 477,7 PJ (veya 119 milyon KWh) artışa yol açacaktır. Yaz aylarında ısı dalgalarına bağlı olarak talepte zirveler görülebilir.

Enerji talebinde HDD/CDD'deki değişikliklere bağlı net değişim

Milyar KW

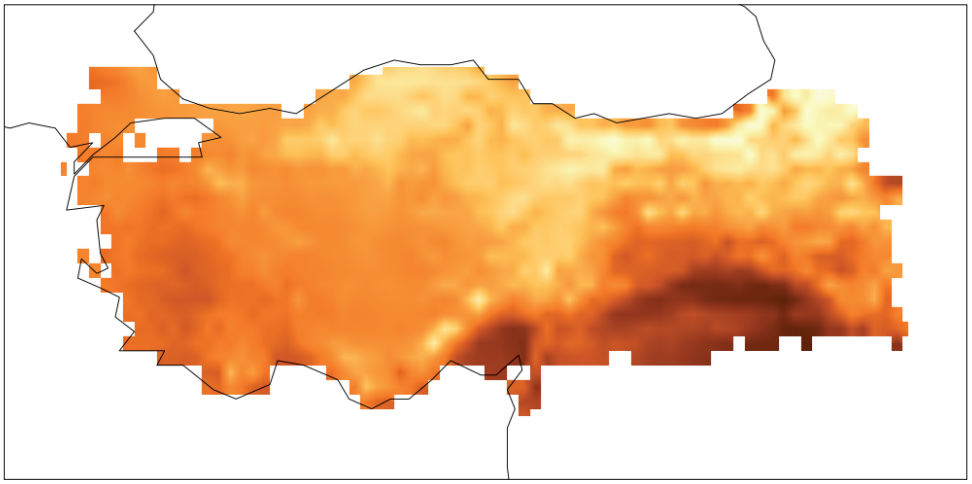
2050

+ 118.8

SOĞUTMA İHTİYAÇLARI

Soğutma ihtiyaçlarında en büyük artış, yüksek seviyede turistik bir bölge olan Akdeniz kıyıları dâhil olmak üzere güney bölgelerinde görülecektir. Batıda da önemli artışlar söz konusudur ve İstanbul'da, Ankara'ya göre daha yüksek artış görülecektir.

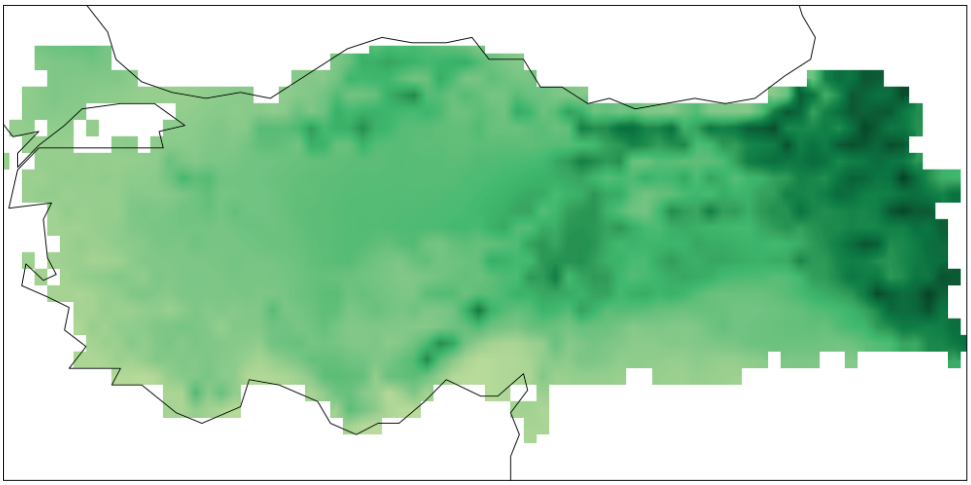
SOĞUTMA DERECESİ GÜN SAYISI (CDD) 1 — 472



ISITMA İHTİYAÇLARI

Isıtma ihtiyaçlarında en büyük düşüşler, ülkenin geleneksel olarak en soğuk kısımlarında (Doğu sınırındaki ve Karadeniz bölgesindeki dağlık alanlar) beklenmektedir. Türkiye'nin her yerinde HDD'de ciddi düşüşler beklenmektedir.

ISITMA DERECESİ GÜN SAYISI (HDD) -640 — 0



GELECEKTEKİ ENERJİ ARZI

Türkiye'nin enerji karmasının gelecekteki yapısını büyük olasılıkla enerji politikalarının evrimi belirleyecektir ve dolayısıyla bu raporun kapsamı dışındadır. Türkiye'nin enerji kaynaklarını çeşitlendirme konusundaki ısrarı, buna paralel olarak şu anda yenilenebilir enerji seçeneklerinin genişletilmesinin teşvik edilmesi ve nükleer enerji üretimine başlanacak olması, tüm enerji kaynaklarına karşı tarafsız ve pragmatik bir duruş sergilenmesini sağlamış ve uzun süreli bir karbonsuzlaştırma taahhüdü henüz ortaya konulamamıştır; dolayısıyla enerji karmasının çeşitli bileşenlerinin ve bununla bağlantılı kırılganlıkların mevcut göreli öneminde ciddi bir kaymayı destekleyecek kanıt yoktur.

Hidrogüç üretimindeki değişim

Değişimin %'si

2050

-4.62%

-3.53%

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN BEKLENEN ETKİLERİ

İklim değişikliğinin Türkiye'nin enerji sektörü üzerindeki etkilerine ilişkin hiçbir nicel projeksiyon mevcut değildir. Nitel olarak ise başlıca endişeler hidrogüç çıktısındaki düşüş, kuraklıkların termal enerji santrallerinin termal verimliliği üzerindeki etkisi, ısı dalgalarının elektrik iletim sistemleri üzerindeki etkisi ve aşırı olayların yaşanma sıklığının artmasının etkisi bağlamındadır.

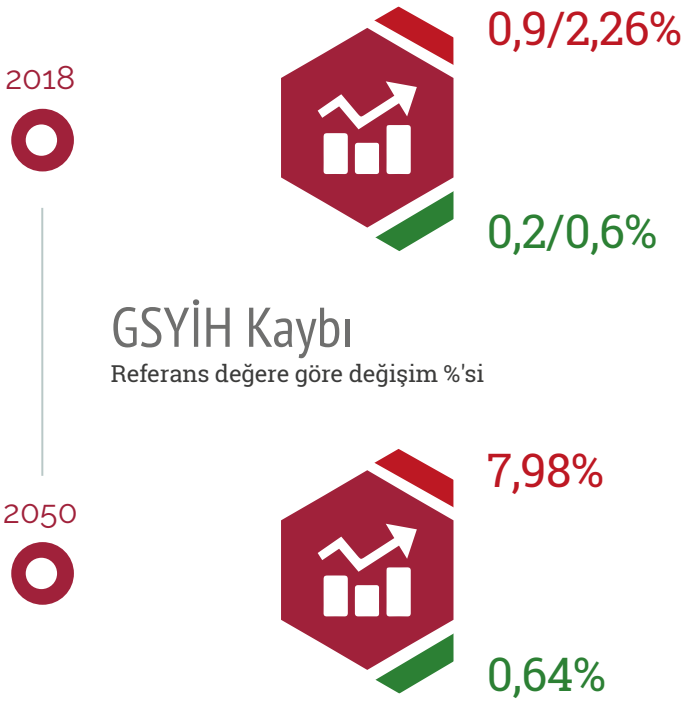
TÜRKİYE EKONOMİ

GENEL BAKIŞ

Türkiye GSYİH bakımından G20 grubu içerisinde 18. sıradadır. Ülke, COVID 19 krizinden diğer G20 ülkelerine göre daha az etkilenmiştir. Gerçek GSYİH 2020 yılında %1,8 oranında artmıştır. Büyüme 2021 yılında da devam etmiş ve gerçek GSYİH %6 oranında artış göstermiştir.

GSYİH ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

İklim değişikliğinin Türkiye ekonomisi üzerindeki tahmini makroekonomik etkisi, dikkate alınan RCP'lere, zaman aralığına, kapsama alınan doğrudan etkilere ve kullanılan tahmin yönteminin özelliklerine göre farklılık göstermektedir. 2030 yılına gelindiğinde RCP2.6 kapsamında neredeyse değişmeyen bir durumdan (%0,07 kayıp) yüzyılın sonuna gelindiğinde RCP8.5 gibi en kötü durum senaryoları kapsamında yaklaşık %8 oranında GSYİH kaybına kadar farklılık gösterebilir.



SEKTÖREL EKONOMİK ETKİLER

TARIM ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Tarım, geleneksel olarak birkaç on yıl öncesine kadar Türkiye'nin GSYİH'sine en fazla katkı sağlayan sektörlerden biri olmuş, ancak 1960'ta bu oran GSYİH'nin %65'iyken 2019'da %6,9'a düşmüştür. Türkiye'de tarım sektörünün kırılgan olmasının en önemli nedenlerinden biri, su ihtiyaçlarının karşılanmasında yağış miktarına olan bağımlılıktır. Türkiye'de suyun yaklaşık dörtte üçü sulama amaçlı olarak tüketilmektedir (dolayısıyla tarım sektörü en büyük su tüketicisidir); buna rağmen, 2016 yılında ekili arazilerin sadece %31,4'ü sulanabilmiştir.

İklim değişikliğinin tarım üzerindeki doğrudan etkisi (RCP 4.5), 2035 yılına kadar sektör açısından neredeyse sabit bir katma değer (+%0,36) yaratacak olsa da, 2035 ile 2060 arasında hafif bir düşüşe (-%1,69) ve yüzyılın son kırk yılında daha uzun süreli bir düşüşe (-%5,12) yol açacaktır.

Yağış miktarında beklenen düşüş, yağmur suyuyla beslenen arazilere sahip çiftçilerin gelirlerini 2060 yılına gelindiğinde %0,71 ve yüzyılın sonuna gelindiğinde %1,23 oranında azaltırken sulanan arazilere sahip çiftçilerin gelirini hafif biçimde artıracaktır. Türkiye'nin tarımsal gıda sektörü, daha küçük ölçekte olsa da aynı etkilere maruz kalacak ve bu etkiler 2035 yılına kadar neredeyse sabit bir katma değer (+%0,1) yaratacak olsa da, 2035 ile 2060 arasında hafif bir düşüşe (-%1,14) ve yüzyılın son kırk yılında daha uzun süreli bir düşüşe (-%3,32) yol açacaktır.

İller arasında gözle görülür farklılıklar olmayacak, tarımsal etkiler açısından en fazla sorunu güney ve orta batı illeri yaşarken İstanbul Boğazı çevresindeki ve kuzeyin orta bölgesindeki iller tarımsal gıda üretiminde en büyük darbeyi alan iller olacaktır.

Çiftlik hayvanları üzerindeki etkiler şu ana kadar ekonomik anlamda değerlendirilmemiş olsa da, gerek ısı dalgaları gerekse kuraklık, taşkın ve toprak kaymalarının görülme sıklığındaki artış nedeniyle ciddi olumsuz etkiler beklenmektedir.

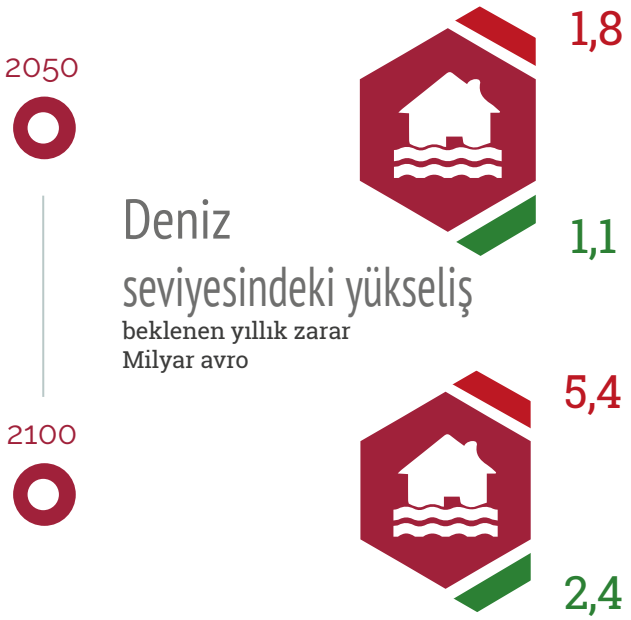
ENERJİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Tıpkı diğer ekonomik sektörler gibi Türkiye'deki enerji arz ve enerji şebekeleri de, başta su-enerji bağlantıları ile ilgili olanlar (taşkınlar ve kuraklıklar) olmak üzere, aşırı hava olayları kaynaklı daha yoğun strese maruz kalacaktır.

Meskenlerin ve şirketlerin enerji talebindeki kaymaların ekonomik etkilerinin (enerji ile ilgili bölüme bakın) tahmin edilmesi güçtür ve büyük olasılıkla yeniden dağılımla bağlantılı etkileri akla getirecektir. Türkiye'de soğutma amaçlı talepteki artışın büyüklüğünün ısıtma amaçlı talepteki düşüşü açık farkla aşması ve dolayısıyla enerji faturalarında ciddi artışlar gerçekleşmesi beklenmektedir.

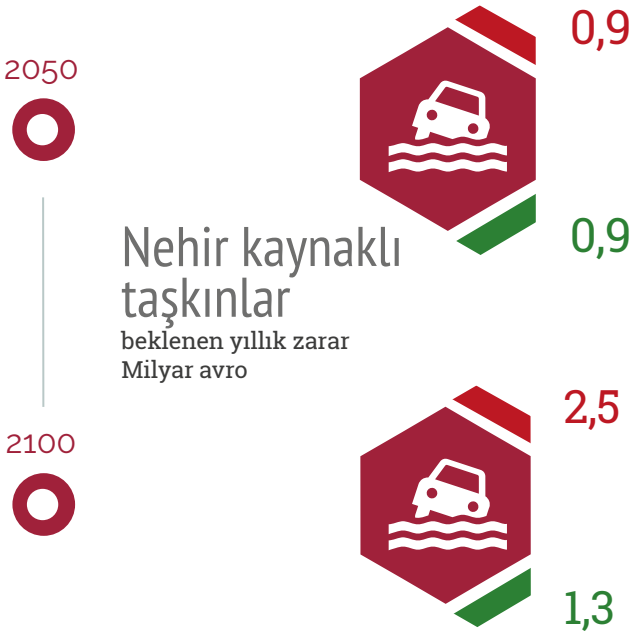
DENİZ SEVİYESİNDEKİ YÜKSELİŞ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Deniz seviyesinin yükselmesi, Türkiye'nin kıyı kesimindeki altyapılar açısından marjinal olmayan tehditler teşkil edebilir. Ülke, kıyı şeridi korumasının şu anki seviyesinde iyileştirmeler yapılmaması durumunda RCP2.6 ve RCP8.5 senaryolarına göre sırasıyla yüzyıl ortasına kadar 1,1 milyar ve 1,8 avroyu, yüzyıl sonuna kadar 2,4 ve 5,4 milyar avroyu bulabilecek fiziksel varlık kayıpları ile karşı karşıya kalabilir.



NEHİR TAŞKINI HASARLARI

Nehir kaynaklı taşkınlar da neredeyse aynı ölçüde endişe vericidir. İç kısımlardaki altyapılar, 2050 yılına kadar 0,9 milyar avroyu bulan, yüzyılın ikinci kısmında ise RCP2.6 senaryosuna göre 1,3 milyar avro ile RCP8.5 senaryosuna göre 2,5 milyar avro arasında doğrudan yıllık kayıplara maruz kalabilir.



ORMANCILIK VE BALIKÇILIK ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Ağırlıklı olarak Türkiye kıyılarındaki deniz ekosistemlerinin daha sıcak sulara özgü desenlere doğru geçiş yapması nedeniyle balıkçılığın da olumsuz etkilerle karşı karşıya kalması beklenmektedir. Bu geçiş, halihazırda gözlenmekte olup tropik türlerin Kızıldeniz'den Akdeniz'e ve buna karşılık Akdeniz'de yaşayan türlerin Karadeniz'e kaymasıyla gelecekte daha yoğun bir şekilde yaşanması beklenmektedir. Bu geçiş, hamsinin Türkiye'nin Karadeniz kıyılarında daha nadir görülmeye başlanmasına ve fiyatının %300'e varan oranlarda artmasına yol açmıştır.

TURİZM ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Before COVID krizi öncesi turizm, Türkiye'de oldukça dinamik ve hızlı büyüyen bir ekonomik sektördü ve 2018 yılında GSYİH'nin yaklaşık %4'ünü karşılarken iş gücünün %7'sine karşılık gelen 2,2 milyon kişi bu sektörde istihdam ediliyordu. 2018'de toplam hizmet ihracatının yaklaşık %52'si seyahat sektöründen geliyordu ve aynı yıl Türkiye'ye gelen 45,8 milyon yabancı turist ülke adına 142,4 milyar TL (25,6 milyar avro) gelir üretmişti.

Tıpkı Akdeniz'deki diğer turistik bölgeler gibi, Türkiye de plaj ve kumsal turizmi ile kent turizmi başta olmak üzere iklim koşullarının turizm faaliyetlerine uygunluğu bağlamında kırılgan bir yapıya sahiptir.

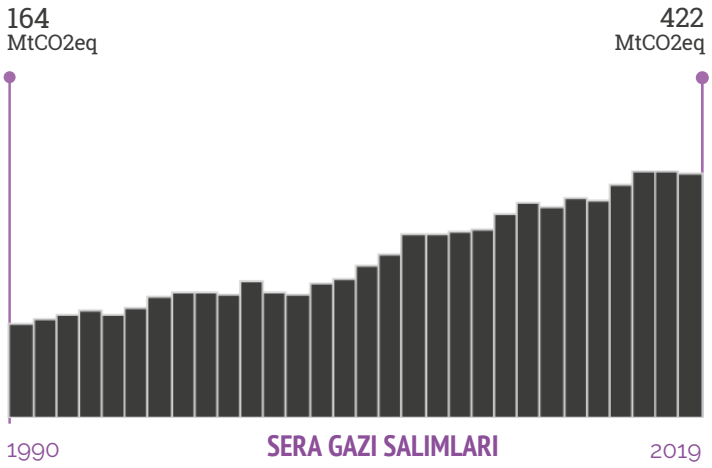
Turizm faaliyetlerini olumsuz etkileyen değişen iklim koşulları, yüzyılın sonuna gelindiğinde Türkiye'nin GSYİH'sinde, ortalama küresel sıcaklıklarda 1 °C artış olması halinde %0,89, 2 °C artış olması halinde %2,82, 3 °C artış olması halinde ise %5,37 kayba yol açabilir.

Antalya gibi güneydeki sahil şehirleri en büyük darbeyi alırken, daha fazla sayıda ve daha çeşitli kültürel ve tarihi cazibe yerleri bulunan ve iklim konfor koşulları iklim değişikliğinden güney kıyıları kadar ciddi biçimde olumsuz etkilenmeyecek olan İstanbul, iklim değişikliği öngörmeyen gerçeğe aykırı bir senaryoya kıyasla ziyaretçi sayısı açısından yüzde cinsinden daha hafif bir kayıp yaşayacaktır.

TÜRKİYEPOLİTİKA POLICY

GENEL BAKIŞ

Türkiye, nominal GSYİH bakımından dünyanın en büyük 20. ekonomisidir. G20 ülkeleri arasında sera gazı salımında 16. sıradadır. Salım eğilimi istikrarlı bir biçimde artmaktadır.



ULUSLARARASI TAAHHÜTLER

Türkiye, 2015 yılında Paris Anlaşması'nı ilk onaylayan ülkeler arasındaydı. NDC, Türkiye'den sera gazı salımları 2030 yılına gelindiğinde bir "Olağan İş Prosedürleri" senaryosuna atıfla %21 oranında azaltmasını beklemektedir.

İKLİM POLİTİKASI TAAHHÜTLERİN KRONOLOJİSİ

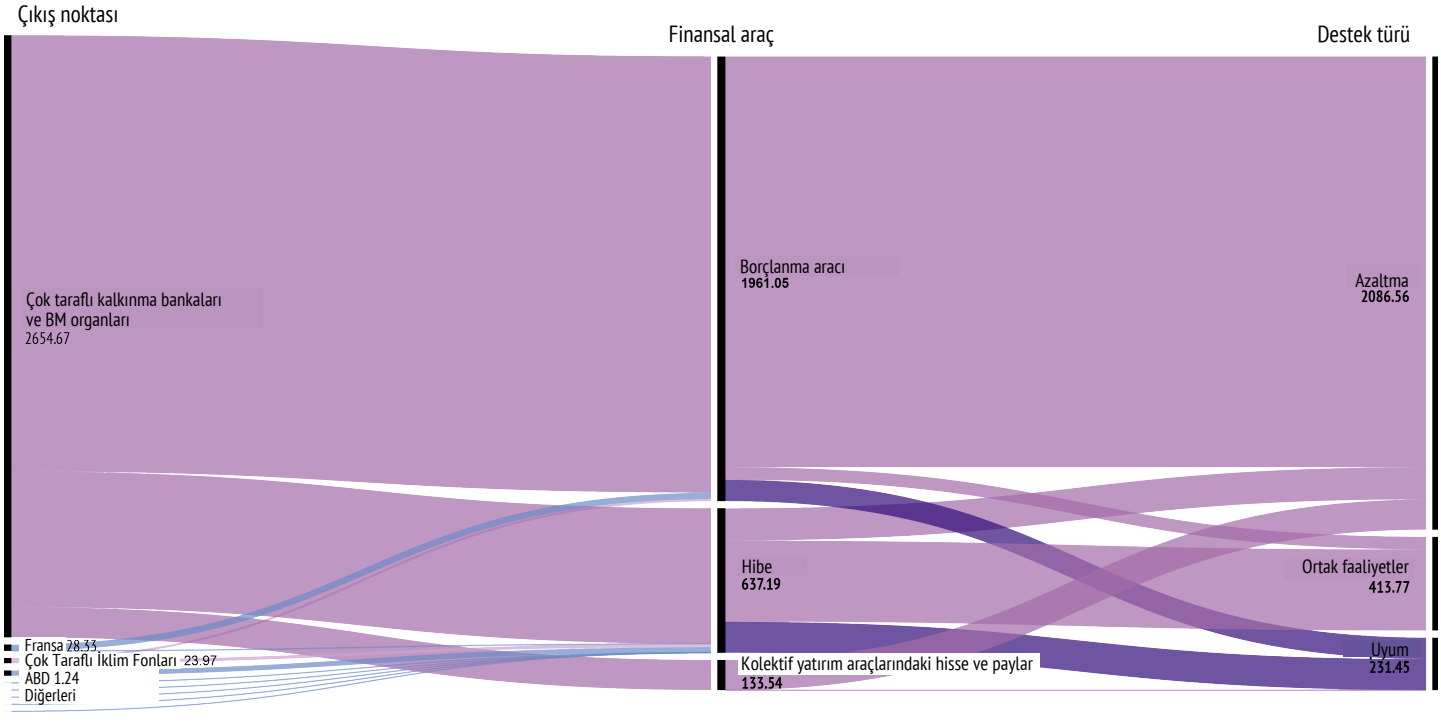
2009 — **KYOTO PROTOKOLÜ - 1. DÖNEM**
Hedef yok

2015 — **PARİS ANLAŞMASI - 1. NDC**
Belirli bir "Olağan İş Prosedürleri" senaryosuna atıfla 2030'da sera gazı salınımda %21 oranında azalma

PARİS ANLAŞMASI - NDC GÜNCELLEMESİ
Başka güncelleme yok

ULUSLARARASI İKLİM FİNANSMAN YARDIMI

Diyagram, OECD DAC'nin iklimle ilgili kalkınma finansmanı verilerini esas almakta olup, Türkiye'nin 2017-2018 döneminde ağırlıklı olarak çok taraflı finans kurumlarından ve borçlanma araçları formunda 2,7 milyar ABD doları destek aldığını göstermektedir.



SÜRDÜRÜLEBİLİR TOPARLANMA POLİTİKASI

Türkiye, Covid-19 pandemisinin yarattığı krizin etkilerini ortadan kaldırmak için 2020 yılında 2,63 milyar ABD doları harcamıştır. Global Recovery Observatory kuruluşuna göre toplam tutar, temiz taşımacılığı hedeflediği için sürdürülebilir olarak kabul edilebilir

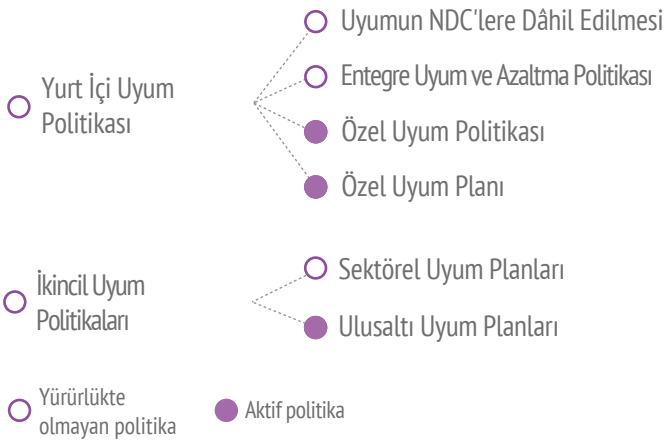
74,55 milyar ABD doları
Toplam Harcama

2,63 milyar ABD doları
Toparlanma Amaçlı Harcama

2,63 milyar ABD doları
Yeşil Harcama

YURT İÇİ UYUM POLİTİKASI

Türkiye, uyum için entegre bir Uyum Eylem Planı barındıran bir Uyum Stratejisi çerçevesi geliştirmiştir (2011). Bu çerçeve dâhilinde ulusaltı kurumlar kendi uyum planlarını geliştirmekten sorumlu tutulmuştur



UYUM POLİTİKASININ ÖNE ÇIKAN NOKTALARI

ULUSLAR AŞIRI GİRİŞİMLER

Batı Balkan Ülkelerinde ve Türkiye'de Çoklu Tehlike Erken Uyarı Sistemlerinin ve Risk Değerlendirmesinin Güçlendirilmesi

Proje; Arnavutluk, Bosna Hersek, Hırvatistan, Kuzey Makedonya, Karadağ, Sırbistan, Kosova ve Türkiye'nin kuraklık, taşkın ve orman yangıları gibi doğal tehlikelere karşı savunmasızlığını azaltmayı hedeflemektedir.

ULUSAL GİRİŞİMLER

İklim Konusunda Gerekli Ortak Çabaları Artırma Eylem Projesi

Kapsamlı bir eğitim programı aracılığıyla kapasite geliştirme konusunda teknik yardım sunulmaktadır. 38 projeden oluşan bir hibe programı kapsamında iklimle bağlantılı paydaşlarla etkili iletişim ve farkındalık artırıcı faaliyetler gerçekleştirilmekte ve yerel iklim değişikliği eylemleri hayata geçirilmektedir.

Ormancılık sektörünün iklim değişikliğine uyumuna yönelik stratejik plan

Plan, iklim uyum eylemlerini artırarak ormancılık sektörüne, önerdiği 9 strateji ve bu stratejiler kapsamındaki 51 eylemden faydalanarak daha dirençli olma konusunda yardımcı olmayı amaçlamaktadır.

ULUSALTI GİRİŞİMLER

İstanbul İklim Değişikliği Eylem Planı

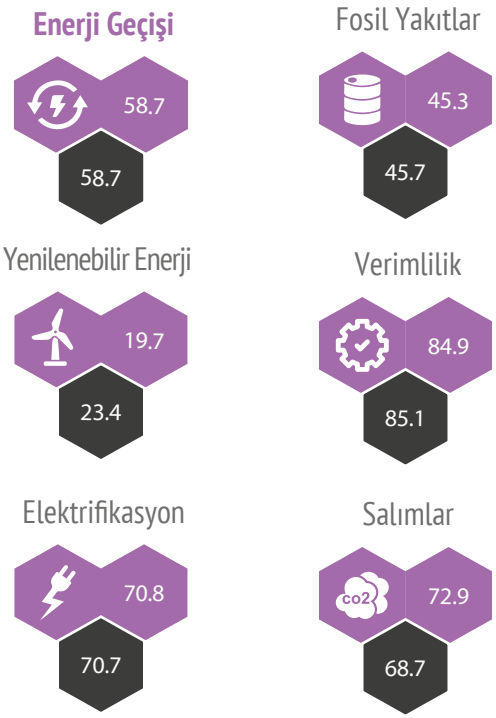
Plan, şehrin ekosisteminin, sosyal yapısının ve ekonomisinin iklim değişikliğine karşı direncini artırmayı ve sera gazı salımlarını azaltmayı hedeflemektedir.

Bursa Sürdürülebilir Enerji ve İklim Değişikliği Uyum Planı

Plan, doğrudan kentsel sera gazı salımlarını azaltacak önlemleri ve kentsel ısı adası etkisi, su yönetimi, kamu sağlığı, yeşil alanlar, biyolojik çeşitlilik ve koridorlarla ilgili sorunların üstesinden gelecek eylemleri özetlemektedir.

ENERJİ GEÇİŞİ

Türkiye, Enerji Geçişi göstergesi adı verilen indekste orta sıralarda yer almaktadır. Yenilenebilir Enerji sektöründe özellikle hidrogüç ve jeotermal enerjinin elektrik karmasındaki rolüne bağlı olarak sergilenen olumlu performans oldukça dikkat çekici olmakla birlikte, diğer taraftan ülkede kömürün elektrik karmasında hâlâ ciddi bir paya sahip olması, sanayi sektörünün yoğun enerji tüketimi ve hava kirliliğinin yüksek olması, yüksek Salımları da beraberinde getirmektedir. Fosil yakıtlar da Türkiye'nin enerji karmasında hâlâ ciddi bir yere sahiptir. Konu elektrifikasyona geldiğinde, bu alanda sunulan hizmet kalitesinin iyi olması sayesinde Türkiye, en iyi performans gösteren ülkeler grubunun hemen altında yer almaktadır.

Ülkelerin gelecekteki fırsatlardan en büyük faydayı sağlamasını ve iklim değişikliği ile savaşarak servetin adil dağılmasını sağlamasını mümkün kılacak tek şey, politikadan düzenlemelere, sağlıktan eğitime kadar mümkün olan her alanda karbonsuzlaştırmayı ve elektrifikasyonu temel alan bir enerji geçişini aktif biçimde hedeflemektir.

Enerji Geçişi göstergeleri, Enel Foundation tarafından SACE ile iş birliği içerisinde geliştirilmiş olup geçmiş veriler temelinde geçmişe dönük bir analiz sunar.