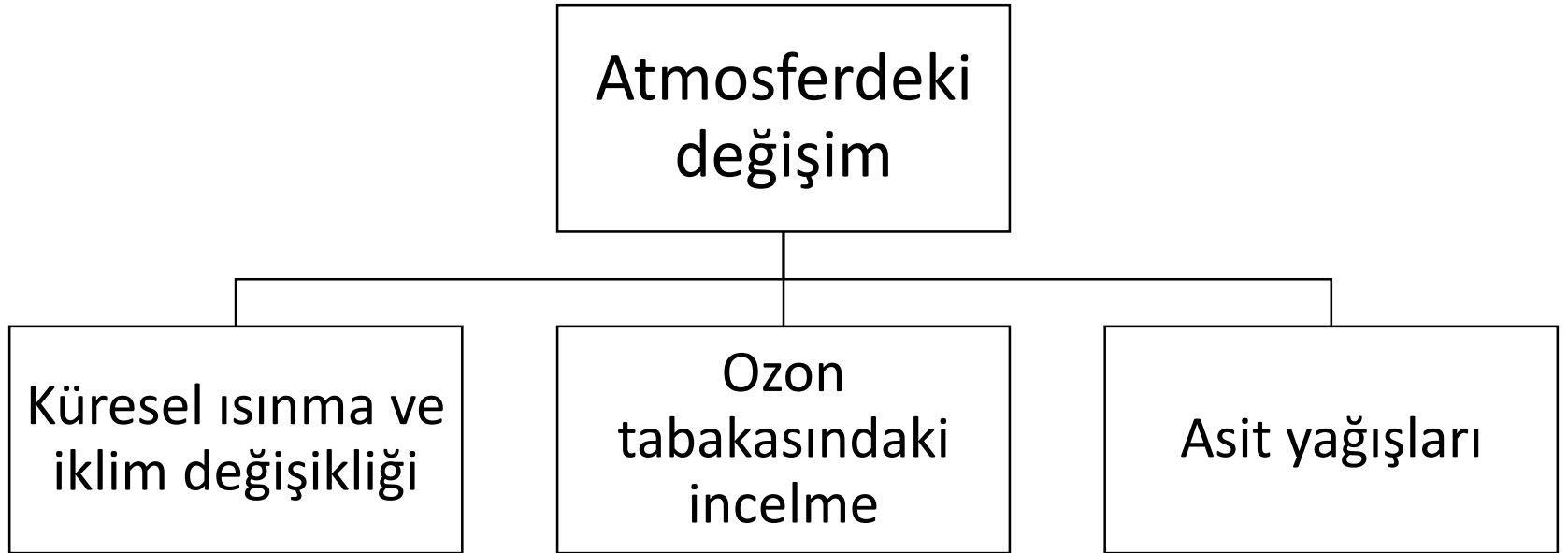


# **İnsanın çevre üzerindeki etkileri: İklim değişikliği**

# İnsanın atmosferin değişimi üzerindeki etkileri



# Küresel ısınma ve iklim değışikliği

# Hava ve iklim

Hava, herhangi bir yerde ve zamandaki atmosfer koşullarının kısa süreli durumu olarak tanımlanır. Atmosferin bu bir anlık durumu yani hava, yeryüzünün herhangi bir yerindeki sıcaklık, yağış, nem, güneşlenme, sis, bulut, rüzgâr ve hava basıncı gibi çok sayıdaki değişkenin birlikteliği ile açıklanmaktadır. Günlük hava durumu bu etmenlerin etkisi altındadır. Bunlar derece derece o günün havasını karakterize ederler. İklim ise, genel olarak, yeryüzünün herhangi bir yerinde uzun yıllar boyunca gözlenen tüm hava koşullarının ortalama özelliklerinin yanı sıra, bu olayların yaşanma sıklıklarının zamansal dağılımlarının, gözlenen uç değerlerin, şiddetli olayların ve tüm değişkenlik çeşitlerinin bireşimi olarak tanımlanır.

# Hava ve iklim

Örneğin Ankara'da bir yaz gününde sabah hava açık ve sakin olduğu halde öğlene doğru sıkıcı bir sıcak ortalığı basar, hava bulutlanır. Öğleden sonra fırtınalı, şimşekli bir sağanak olur, çoklukla dolu yağar. Bu orajlı bir hava tipidir. Fakat bu hava tipi yaz boyunca üstün olan tip değildir.

Ankara'da yazlar genellikle açık ve seyrek bulutlu, sıcak ve kuzeyden hafif rüzgârlı geçer. Yani hava olaylarının genel karakteri bu ikinci durumdur ve bu karakteri belirtmek için Ankara yazın sıcak ve kuraktır denilir. Orajlı hava bu iklim içinde bir hava durumudur.

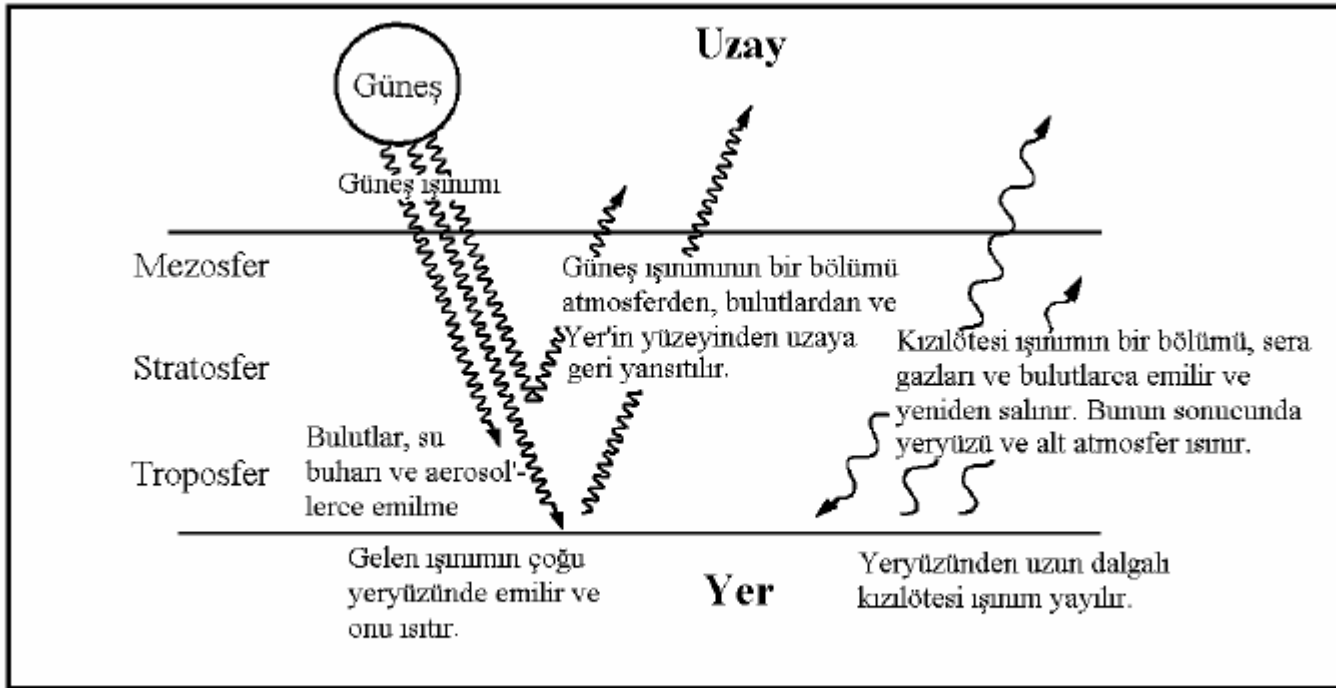
# İklim Değişikliği

# İklim değişikliği

İklim değişikliği, *“Karşılaştırılabilir zaman dilimlerinde gözlenen doğal iklim değişikliğine ek olarak, doğrudan veya dolaylı olarak küresel atmosferin bileşimini bozan insan faaliyetleri sonucunda iklimde oluşan bir değişiklik”* biçiminde tanımlanmaktadır. Küresel iklim değişikliği; *fosil yakıtların kullanımı, arazi kullanımı değişiklikleri, ormansızlaştırma, sanayi süreçleri* gibi insan etkinlikleriyle atmosfere salınan sera gazı (H<sub>2</sub>O(b), CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, O<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>O, CFC–11, HFC, PFC, SF<sub>6</sub>) birikimlerindeki hızlı artışın doğal sera etkisini kuvvetlendirmesi sonucunda Yerkürenin ortalama yüzey sıcaklıklarındaki artışı ve iklimde oluşan değişiklikleri ifade etmektedir.

Dünyanın iklimi değişiyor ve bu değişimi ortaya koyan yeterli bilimsel kanıt bulunmaktadır. Bu değişimin en önemli nedeninin insan faaliyetlerinin doğrudan bir sonucu olarak atmosferdeki sera gazlarındaki artış olduğu konusunda küresel bir fikir birliği vardır.

# Sera etkisi



Şekil 1 . Sera etkisinin şematik gösterimi (WHO, 1996'ya göre Türkeş ve arkadaşları, 1999a).



# İklim değişikliği

Kontrolsüz olarak gerçekleşen nüfus artışı ve buna bağlı olarak yapılan arazi kullanım değişiklikleri ile ekonomik kalkınma, insanoğlununun dünya iklimi üzerinde sayısız tehdit yaratmasına neden olmaktadır.

Dünya tarihinde endüstrileşme öncesi biyokütle ile sınırlı olan enerji tüketimi sonraki süreç içinde fosil yakıtların kullanılmaya başlanmasıyla hızla artmıştır. Dünya nüfusunun artması, endüstrinin ve tarımsal üretimin gelişmesi, kentleşme oranının yükselmesi, enerjiye olan gereksinimi artırmıştır. Bunun sonucunda fosil yakıtların çok yüksek miktardaki kullanımı ve ormansızlaşmanın da giderek artmasıyla atmosferdeki sera gazları birikimi çoğalmıştır. Endüstri devriminin başlangıcı olan dönemde, 1750 yılında, atmosferde bir milyonda parçacık sayısı (ppm) içinde karbondioksit 278 ppm iken, bu oran 2011'e kadar %40 artarak 391 ppm'e ulaşmıştır. 2020 yılı itibariyle 400 ppm'i aşmış durumdadır **(413,28 ppm)**.

# İklim değişikliği

İnsan kaynaklı sera gazı emisyonları endüstri öncesi dönemden bu yana nüfus artışı ve ekonomik gelişmenin yönlendirmesi ile artmış olup şimdi her zamankinden daha yüksektir. Bu en azından son 800.000 yılda görülmemiş olan karbondioksit, metan ve azot oksitinin atmosferik konsantrasyonlarına yol açmıştır. Karbondioksit yoğunluğundaki bu olağan dışı yükseliş, dünyadaki iklim dengeleri bakımından iki önemli eşiğin aşılmasına neden olmuştur. Bunlardan ilki, iklim dengeleri için atmosferdeki karbondioksitin yoğunluğu açısından güvenli sınır olan 350 ppm'in 1988 yılında aşılmış olmasıdır. İkincisi ise, 2014 yılı Nisan ayı ortalamasının ilk defa 400 ppm seviyesini aşmış olmasıdır. Dünyanın 400 ppm seviyesini 4,5 milyon yıl önce yaşadığı bilinmektedir.

# İklim Değişikliği

5-3,6 milyon yıl önceki Pliyosen döneminde küresel düzeydeki sıcaklığın, bugünkünün 3°C ya da 4°C üstünde seyrettiği, kutupların 10°C daha sıcak olduğu, deniz seviyesinin ise bugünkü seviyeden 5-40 metre daha yüksek olduğu ortaya koyulmaktadır. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli, IPCC'nin 5. Değerlendirme Raporu'nun (AR5/2014) (IPCC, 2014) ortaya çıkardığı bu bulgular, küresel iklim dengelerindeki bozulmaları açıklamakla beraber, ileri aşamalarda oluşacak sonuçlara ilişkin önemli ipuçları da vermektedir. Sıcaklık artışının endüstrileşme öncesine göre 2°C'ye yaklaşması durumunda riskler daha fazla artacak ve aşırı hava olayları olağan hale gelecektir. Bilimsel modeller, atmosferdeki karbondioksit miktarı 450 ppm'e yaklaştıkça sıcak artışının durdurulamayacağını ve iklim dengelerinin kaybolma riskini ortaya koymaktadır.

# İklim değişikliği

1880-2012 yılları arasında sıcaklık ortalamasının 0,85°C yükselmiş olması, en sıcak üç yılın son on yılda yaşanmış olması ve 2015 yılının ölçülmüş en sıcak yıl olarak kayıtlara geçmesi uzun dönemli bilimsel tahminlerin güncel göstergeleri olarak belirtilmektedir.

Yeryüzü sıcaklığındaki artışlar gezegenin iklimini yöneten karmaşık sistemde çok sayıda değişikliğe yol açmaktadır. Bu, özellikle ısınmaya doğrudan karşılık veren kar ve buz açısından çok belirgindir. Uydu gözlemleri, Kuzey Kutup Bölgesi'nde deniz buzı boyutunun geçtiğimiz çeyrek yüzyıl içinde belirgin ölçüde azaldığını göstermektedir.

# İklim değişikliği

NASA'nın 1979 ve 2015 yıllarında pasif mikrodalga ölçümlerinden elde ettiği görüntüler Kuzey Kutup Bölgesi'nde en düşük deniz buzunu yoğunluğunu göstermektedir. Buna göre 1980-2010 yılları arasındaki dönemin ortalamalarına göre, Kuzey Kutup Bölgesi deniz buzunun boyutu her 10 yılda bir %13,4 oranında azalmıştır.

Bu veri atmosferdeki sera gazlarının özellikle de karbondioksit yoğunluğunun artmasının küresel sıcaklık artışına yol açması ve bunun sonucunda da buz örtülerinin erimesinin hızlandığını gösteren, zincirleme gelişen olayların somut bir yansımasıdır.

# Küresel İklim Değişikliğine İlişkin Temel Göstergeler

# İklim Değişikliğine İlişkin Son Veriler (Nisan 2020)

<b>CO2</b>	<b>• 413 ppm</b>
<b>Küresel sıcaklık artışı (1880'den beri)</b>	<b>• 1.0°C</b>
<b>Arktik buzulların kaybı (Her on yılda)</b>	<b>• % 12.8</b>
<b>Karasal buzulların kaybı (Her Yıl)</b>	<b>• 427 Gigaton</b>
<b>Deniz seviyesindeki yükselme (Her Yıl)</b>	<b>• 3.3 mm</b>

**Kaynak:** <https://climate.nasa.gov/> (Erişim tarihi: 25.04.2020)

<b>Yıl</b>	<b>CO2 yoğunluğu (ppm)</b>	<b>Olay</b>
1956	<b>315.97</b>	Yıllık ölçümlerin başlaması / Mauna Loa Gözlem İstasyonu (Hawaii) kuruldu.
1979	<b>336.78</b>	Birinci Dünya İklim Konferansı yapıldı.
1988	<b>351.56</b>	Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) kuruldu (WMO&UNEP).
1990	<b>354.35</b>	İkinci Dünya İklim Konferansı yapıldı.
1991	<b>355.57</b>	1. Değerlendirme Raporu-IPCC (FAR) / Uluslararası müzakereler başladı.
1992	<b>356.38</b>	BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) imzaya açıldı.
1994	<b>358.82</b>	BMİDÇS, 21 Mart 1994'te yürürlüğe girdi.
1995	<b>360.80</b>	IPCC tarafından 2. Değerlendirme Raporu (SAR) COP1, Berlin'de sunuldu.
1997	<b>363.71</b>	Kyoto Protokolü kabul edildi.
2001	<b>371.13</b>	IPCC tarafından 3. Değerlendirme Raporu (TAR) yayımlandı.
2005	<b>379.8</b>	Kyoto Protokolü yürürlüğe girdi.
2007	<b>383.76</b>	IPCC tarafından 4. Değerlendirme Raporu (AR4) yayımlandı.
2009	<b>387.37</b>	COP 15'te Kopenhag Uzlaşması çıktı / Türkiye Kyoto Protokolü'ne taraf oldu.
2010	<b>389.85</b>	140 ülke Kopenhag Uzlaşması çerçevesinde taahhütlerini bildirdi.
2011	<b>391.63</b>	COP17 Durban Platformu, 2015'e kadar anlaşmanın sonuçlandırılması kararı alındı.
2012	<b>393.82</b>	COP18 Doha, Kyoto Protokolü II.Yükümlülük Dönemi'nin 2020'ye kadar uzatılması kararı alındı.
2013	<b>396.48</b>	COP19 Varşova Müzakereleri yapıldı.
2014	<b>398.55</b>	COP20, Lima – 5. Değerlendirme Raporu (AR5) yayımlandı.
2015	<b>402</b>	COP21 Paris – 2020 sonrası için Paris Anlaşması kabul edildi.
2020	<b>413</b>	Güncel veri (25.04.2020)



NASA'nın 1979 ve 2015 yıllarında pasif mikrodalga ölçümlerinden elde ettiği görüntüler

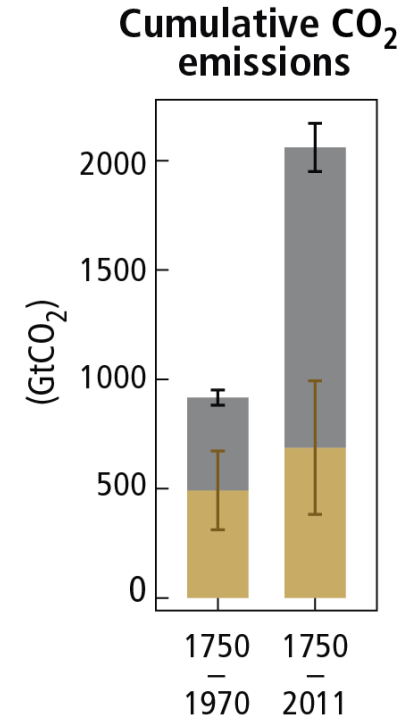
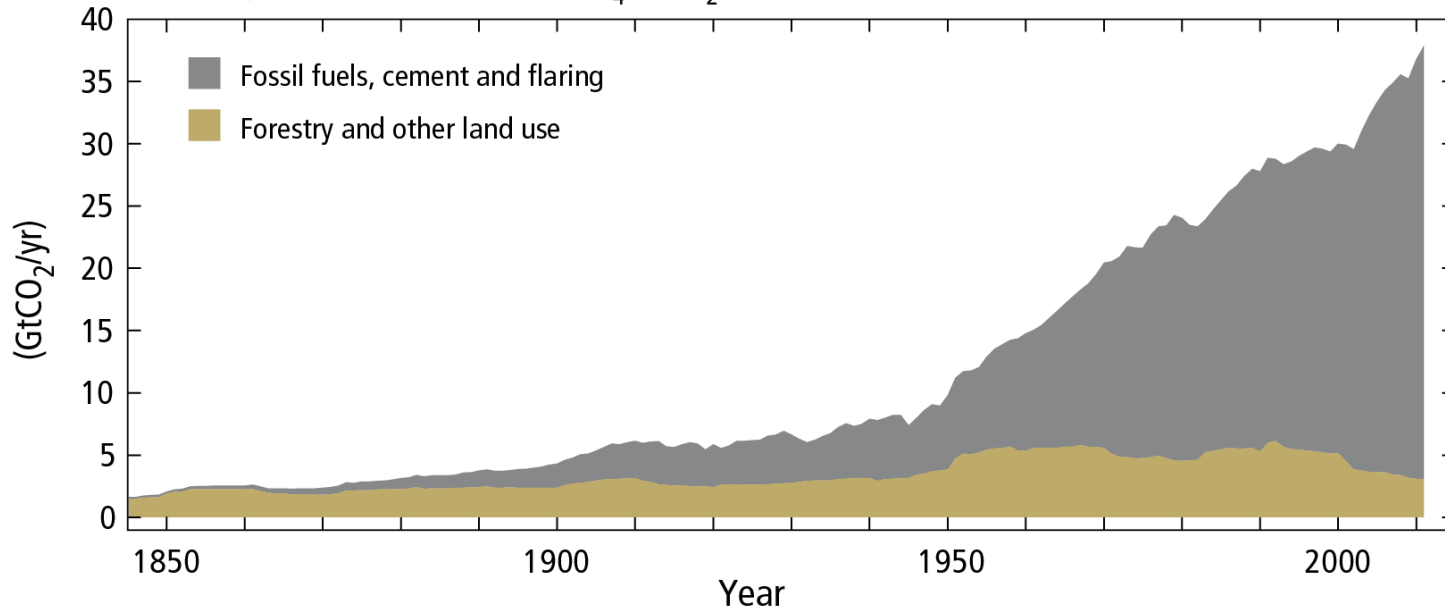


Kaynak: NASA.

**Climate Change 2014  
Synthesis Report  
Summary for Policymakers**

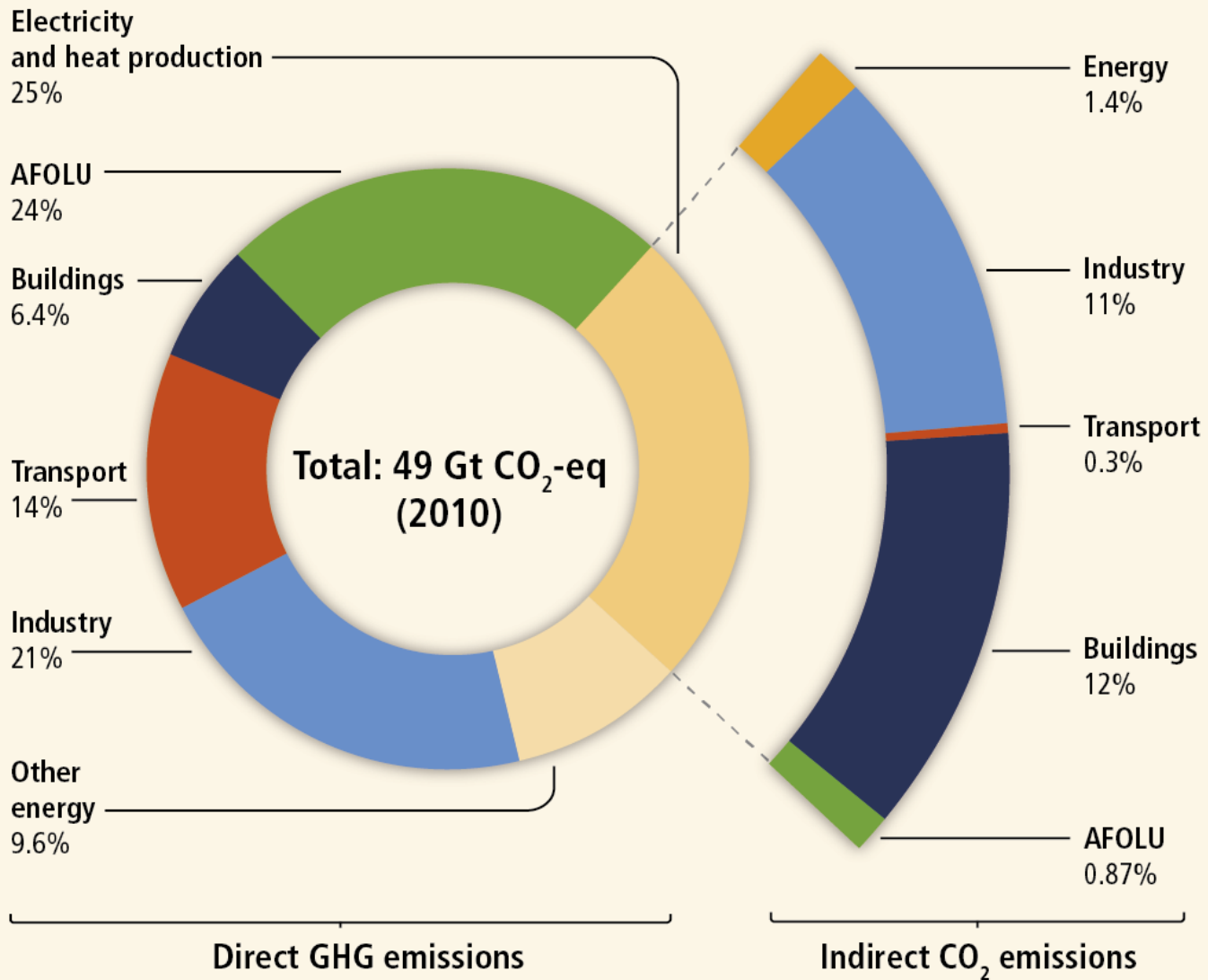
## Global anthropogenic CO<sub>2</sub> emissions

Quantitative information of CH<sub>4</sub> and N<sub>2</sub>O emission time series from 1850 to 1970 is limited



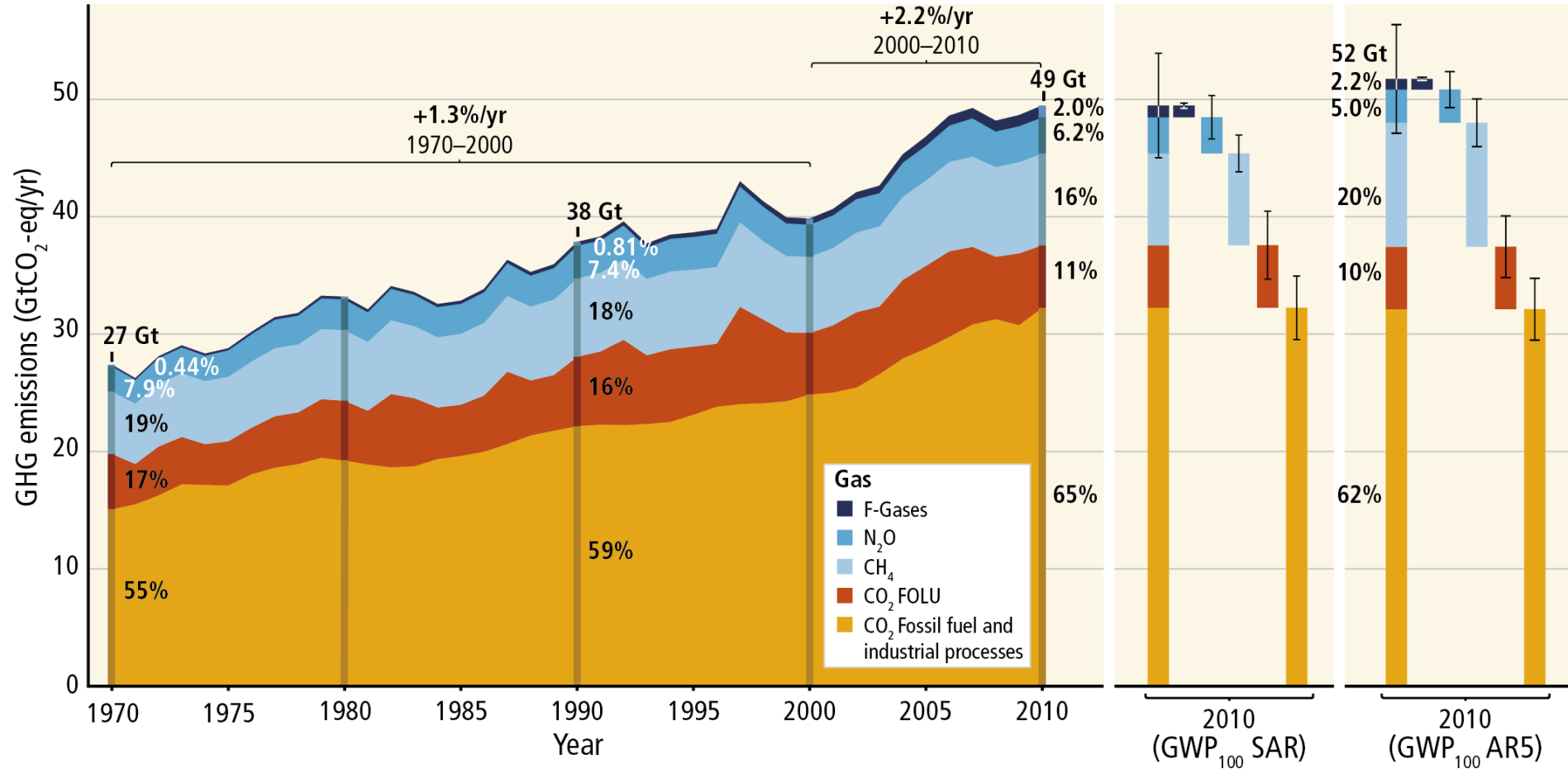
Kaynak: IPCC, 2014.

# Greenhouse gas emissions by economic sectors

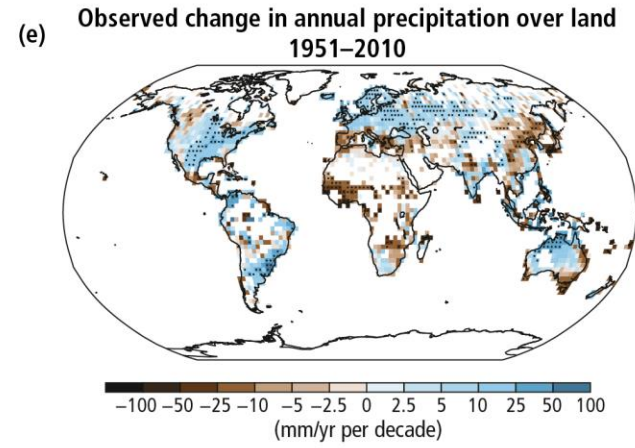
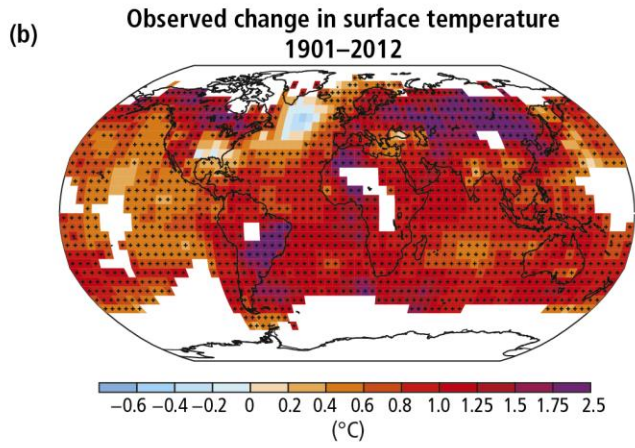
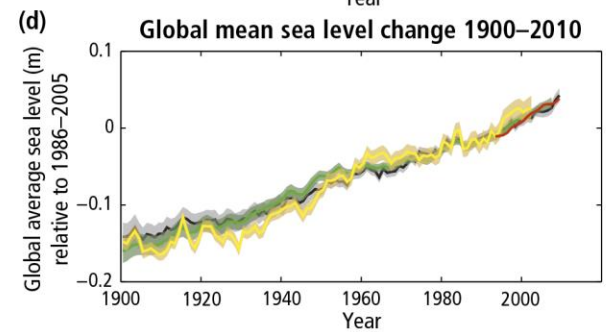
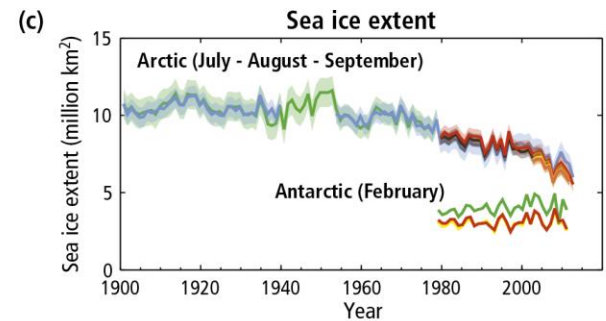
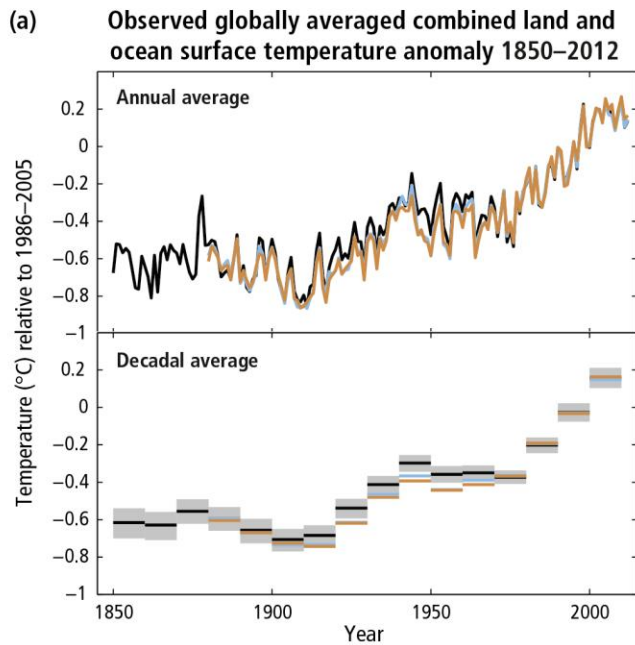


Kaynak: IPCC, 2014.

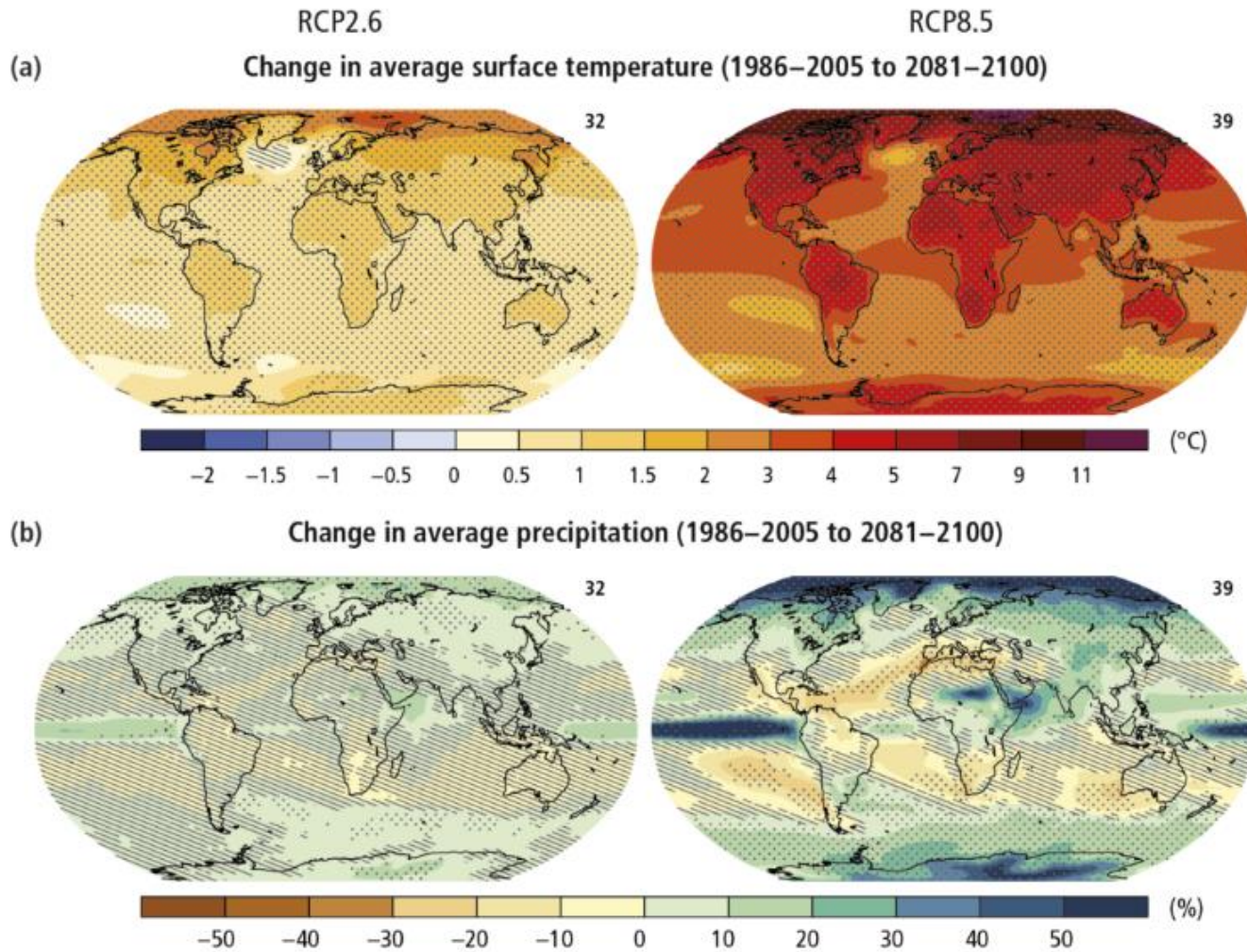
# Total annual anthropogenic GHG emissions by gases 1970–2010



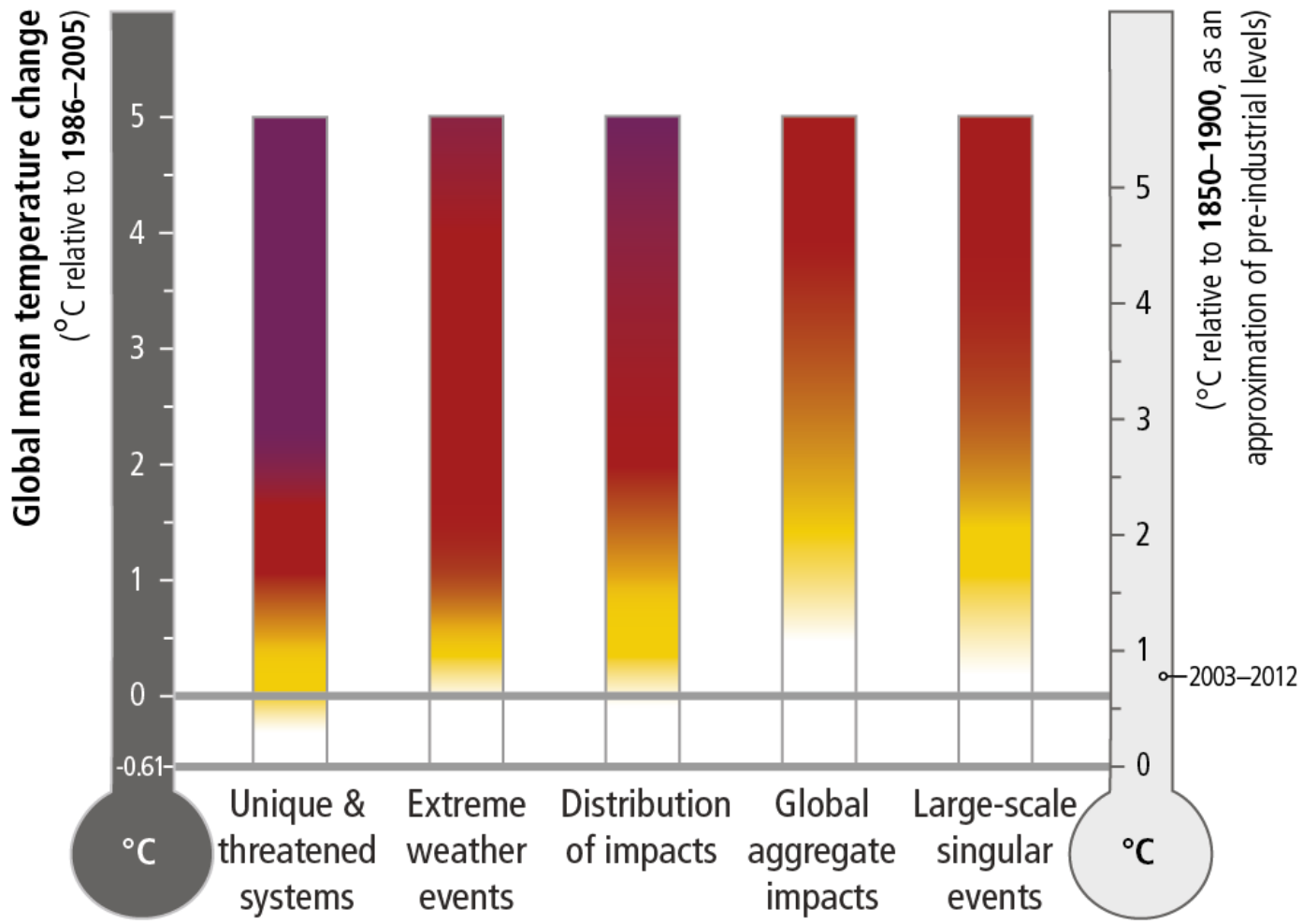
Kaynak: IPCC, 2014.



Kaynak: IPCC, 2014.



Kaynak: IPCC, 2014.



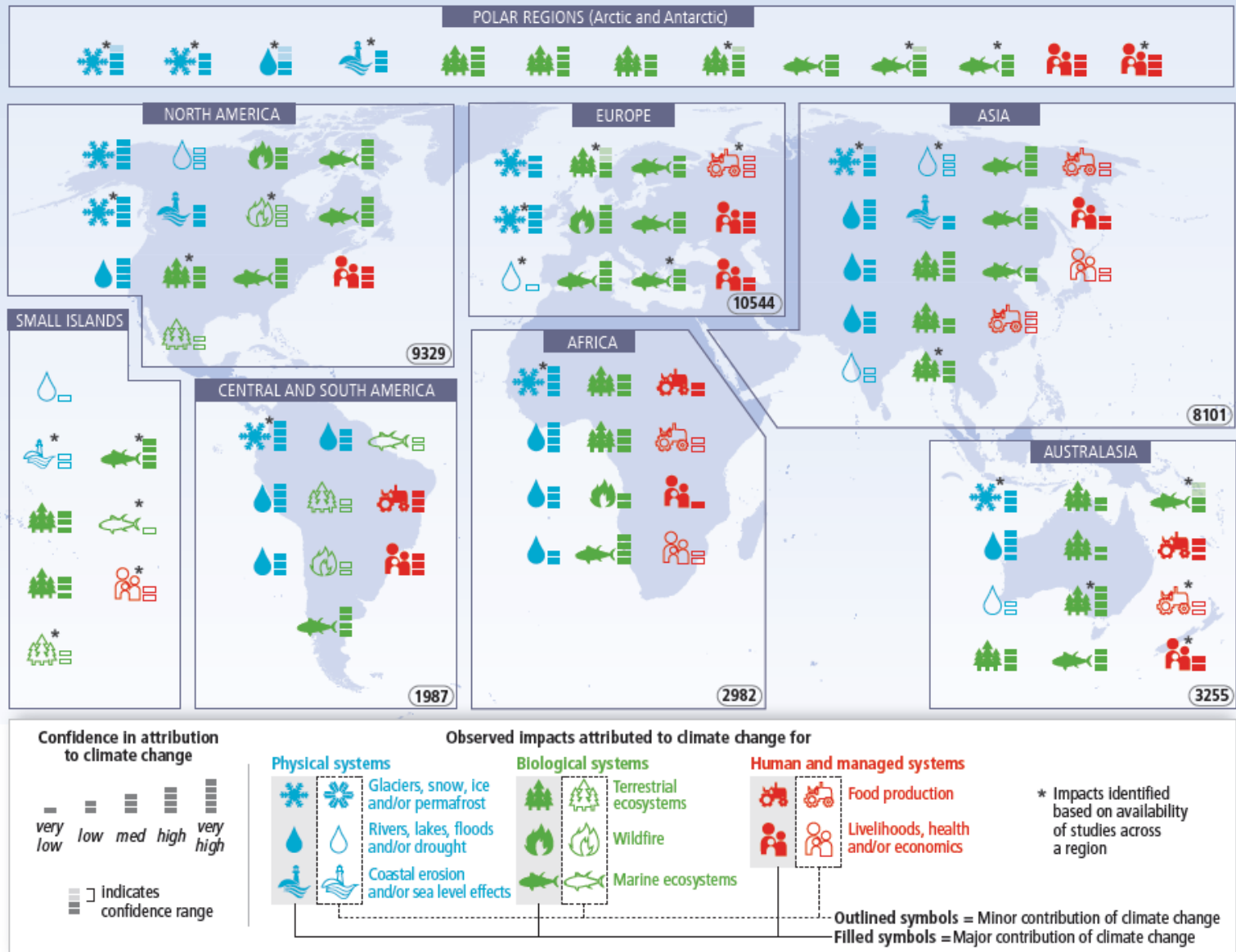
**Level of additional risk due to climate change**












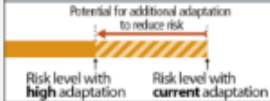











Kaynak: IPCC, 2014.



# Widespread impacts attributed to climate change based on the available scientific literature since the AR4



Kaynak: IPCC, 2014.

Climate-related drivers of impacts								Level of risk & potential for adaptation																					
 Warming trend	 Extreme temperature	 Drying trend	 Extreme precipitation	 Damaging cyclone	 Flooding	 Storm surge	 Ocean acidification	 Carbon dioxide fertilisation	 <p>Potential for additional adaptation to reduce risk</p> <p>Risk level with <b>high</b> adaptation      Risk level with <b>current</b> adaptation</p>																				
Global Risks																													
Key risk	Adaptation issues & prospects		Climatic drivers	Timeframe	Risk & potential for adaptation																								
<p>Reduction in terrestrial carbon sink: Carbon stored in terrestrial ecosystems is vulnerable to loss back into the atmosphere, resulting from increased fire frequency due to climate change and the sensitivity of ecosystem respiration to rising temperatures (<i>medium confidence</i>)</p> <p>[WGII 4.2, 4.3]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adaptation options include managing land use (including deforestation), fire and other disturbances, and non-climatic stressors.</li> </ul>		 	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Very low</th> <th>Medium</th> <th>Very high</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Present</td> <td colspan="3">[Bar chart showing risk level]</td> </tr> <tr> <td>Near term (2030–2040)</td> <td colspan="3">[Bar chart showing risk level]</td> </tr> <tr> <td>Long term (2080–2100)</td> <td colspan="3">[Bar chart showing risk level]</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2°C</td> <td></td> <td>4°C</td> </tr> </tbody> </table>		Very low	Medium	Very high	Present	[Bar chart showing risk level]			Near term (2030–2040)	[Bar chart showing risk level]			Long term (2080–2100)	[Bar chart showing risk level]				2°C		4°C					
	Very low	Medium	Very high																										
Present	[Bar chart showing risk level]																												
Near term (2030–2040)	[Bar chart showing risk level]																												
Long term (2080–2100)	[Bar chart showing risk level]																												
	2°C		4°C																										
<p>Boreal tipping point: Arctic ecosystems are vulnerable to abrupt change related to the thawing of permafrost, spread of shrubs in tundra and increase in pests and fires in boreal forests (<i>medium confidence</i>)</p> <p>[WGII 4.3, Box 4-4]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>There are few adaptation options in the Arctic.</li> </ul>			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Very low</th> <th>Medium</th> <th>Very high</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Present</td> <td colspan="3">[Bar chart showing risk level]</td> </tr> <tr> <td>Near term (2030–2040)</td> <td colspan="3">[Bar chart showing risk level]</td> </tr> <tr> <td>Long term (2080–2100)</td> <td colspan="3">[Bar chart showing risk level]</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2°C</td> <td></td> <td>4°C</td> </tr> </tbody> </table>		Very low	Medium	Very high	Present	[Bar chart showing risk level]			Near term (2030–2040)	[Bar chart showing risk level]			Long term (2080–2100)	[Bar chart showing risk level]				2°C		4°C					
	Very low	Medium	Very high																										
Present	[Bar chart showing risk level]																												
Near term (2030–2040)	[Bar chart showing risk level]																												
Long term (2080–2100)	[Bar chart showing risk level]																												
	2°C		4°C																										
<p>Amazon tipping point: Moist Amazon forests could change abruptly to less-carbon-dense, drought- and fire-adapted ecosystems (<i>low confidence</i>)</p> <p>[WGII 4.3, Box 4-3]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Policy and market measures can reduce deforestation and fire.</li> </ul>		 	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Very low</th> <th>Medium</th> <th>Very high</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Present</td> <td colspan="3">[Bar chart showing risk level]</td> </tr> <tr> <td>Near term (2030–2040)</td> <td colspan="3">[Bar chart showing risk level]</td> </tr> <tr> <td>Long term (2080–2100)</td> <td colspan="3">[Bar chart showing risk level]</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2°C</td> <td></td> <td>4°C</td> </tr> </tbody> </table>		Very low	Medium	Very high	Present	[Bar chart showing risk level]			Near term (2030–2040)	[Bar chart showing risk level]			Long term (2080–2100)	[Bar chart showing risk level]				2°C		4°C					
	Very low	Medium	Very high																										
Present	[Bar chart showing risk level]																												
Near term (2030–2040)	[Bar chart showing risk level]																												
Long term (2080–2100)	[Bar chart showing risk level]																												
	2°C		4°C																										
<p>Increased risk of species extinction: A large fraction of the species assessed is vulnerable to extinction due to climate change, often in interaction with other threats. Species with an intrinsically low dispersal rate, especially when occupying flat landscapes where the projected climate velocity is high, and species in isolated habitats such as mountaintops, islands or small protected areas are especially at risk. Cascading effects through organism interactions, especially those vulnerable to phenological changes, amplify risk (<i>high confidence</i>)</p> <p>[WGII 4.3, 4.4]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adaptation options include reduction of habitat modification and fragmentation, pollution, over-exploitation and invasive species; protected area expansion; assisted dispersal, and <i>in situ</i> conservation.</li> </ul>		 	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Very low</th> <th>Medium</th> <th>Very high</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Present</td> <td colspan="3">[Bar chart showing risk level]</td> </tr> <tr> <td>Near term (2030–2040)</td> <td colspan="3">[Bar chart showing risk level]</td> </tr> <tr> <td>Long term (2080–2100)</td> <td colspan="3">[Bar chart showing risk level]</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2°C</td> <td></td> <td>4°C</td> </tr> </tbody> </table>		Very low	Medium	Very high	Present	[Bar chart showing risk level]			Near term (2030–2040)	[Bar chart showing risk level]			Long term (2080–2100)	[Bar chart showing risk level]				2°C		4°C					
	Very low	Medium	Very high																										
Present	[Bar chart showing risk level]																												
Near term (2030–2040)	[Bar chart showing risk level]																												
Long term (2080–2100)	[Bar chart showing risk level]																												
	2°C		4°C																										
<p>Global redistribution and decrease of low-latitude fisheries yields, paralleled by a global trend to catches having smaller fishes (<i>medium confidence</i>)</p> <p>[WGII 6.3 to 6.5, 30.5, 30.6]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Increasing coastal poverty at low latitudes as fisheries become smaller – partially compensated by the growth of aquaculture and marine spatial planning, as well as enhanced industrialized fishing efforts</li> </ul>			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Very low</th> <th>Medium</th> <th>Very high</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Present</td> <td colspan="3">[Bar chart showing risk level]</td> </tr> <tr> <td>Near term (2030–2040)</td> <td colspan="3">[Bar chart showing risk level]</td> </tr> <tr> <td>Long term (2080–2100)</td> <td colspan="3">[Bar chart showing risk level]</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2°C</td> <td></td> <td>4°C</td> </tr> </tbody> </table>		Very low	Medium	Very high	Present	[Bar chart showing risk level]			Near term (2030–2040)	[Bar chart showing risk level]			Long term (2080–2100)	[Bar chart showing risk level]				2°C		4°C					
	Very low	Medium	Very high																										
Present	[Bar chart showing risk level]																												
Near term (2030–2040)	[Bar chart showing risk level]																												
Long term (2080–2100)	[Bar chart showing risk level]																												
	2°C		4°C																										
<p>Reduced growth and survival of commercially valuable shellfish and other calcifiers (e.g., reef building corals, calcareous red algae) due to ocean acidification (<i>high confidence</i>)</p> <p>[WGII 5.3, 6.1, 6.3, 6.4, 30.3, Box CC-OA]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evidence for differential resistance and evolutionary adaptation of some species exists, but they are likely to be limited at higher CO<sub>2</sub> concentrations and temperatures.</li> <li>Adaptation options include exploiting more resilient species or protecting habitats with low natural CO<sub>2</sub> levels, as well as reducing other stresses, mainly pollution, and limiting pressures from tourism and fishing.</li> </ul>			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Very low</th> <th>Medium</th> <th>Very high</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Present</td> <td colspan="3">[Bar chart showing risk level]</td> </tr> <tr> <td>Near term (2030–2040)</td> <td colspan="3">[Bar chart showing risk level]</td> </tr> <tr> <td>Long term (2080–2100)</td> <td colspan="3">[Bar chart showing risk level]</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2°C</td> <td></td> <td>4°C</td> </tr> </tbody> </table>		Very low	Medium	Very high	Present	[Bar chart showing risk level]			Near term (2030–2040)	[Bar chart showing risk level]			Long term (2080–2100)	[Bar chart showing risk level]				2°C		4°C					
	Very low	Medium	Very high																										
Present	[Bar chart showing risk level]																												
Near term (2030–2040)	[Bar chart showing risk level]																												
Long term (2080–2100)	[Bar chart showing risk level]																												
	2°C		4°C																										
<p>Marine biodiversity loss with high rate of climate change (<i>medium confidence</i>)</p> <p>[WGII 6.3, 6.4, Table 30-4, Box CC-MB]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adaptation options are limited to reducing other stresses, mainly pollution, and limiting pressures from coastal human activities such as tourism and fishing.</li> </ul>		 	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Very low</th> <th>Medium</th> <th>Very high</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Present</td> <td colspan="3">[Bar chart showing risk level]</td> </tr> <tr> <td>Near term (2030–2040)</td> <td colspan="3">[Bar chart showing risk level]</td> </tr> <tr> <td>Long term (2080–2100)</td> <td colspan="3">[Bar chart showing risk level]</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2°C</td> <td></td> <td>4°C</td> </tr> </tbody> </table>		Very low	Medium	Very high	Present	[Bar chart showing risk level]			Near term (2030–2040)	[Bar chart showing risk level]			Long term (2080–2100)	[Bar chart showing risk level]				2°C		4°C					
	Very low	Medium	Very high																										
Present	[Bar chart showing risk level]																												
Near term (2030–2040)	[Bar chart showing risk level]																												
Long term (2080–2100)	[Bar chart showing risk level]																												
	2°C		4°C																										

İklim değişikliği tarımı değişik yönlerden etkilemektedir. Bu etkiler biyofiziksel, ekolojik ve ekonomik olabilir:

**İklim ve tarım kuşaklarının kutuplara doğru kayması**

**Yükselen sıcaklık nedeniyle üretim desenlerinin değişmesi**

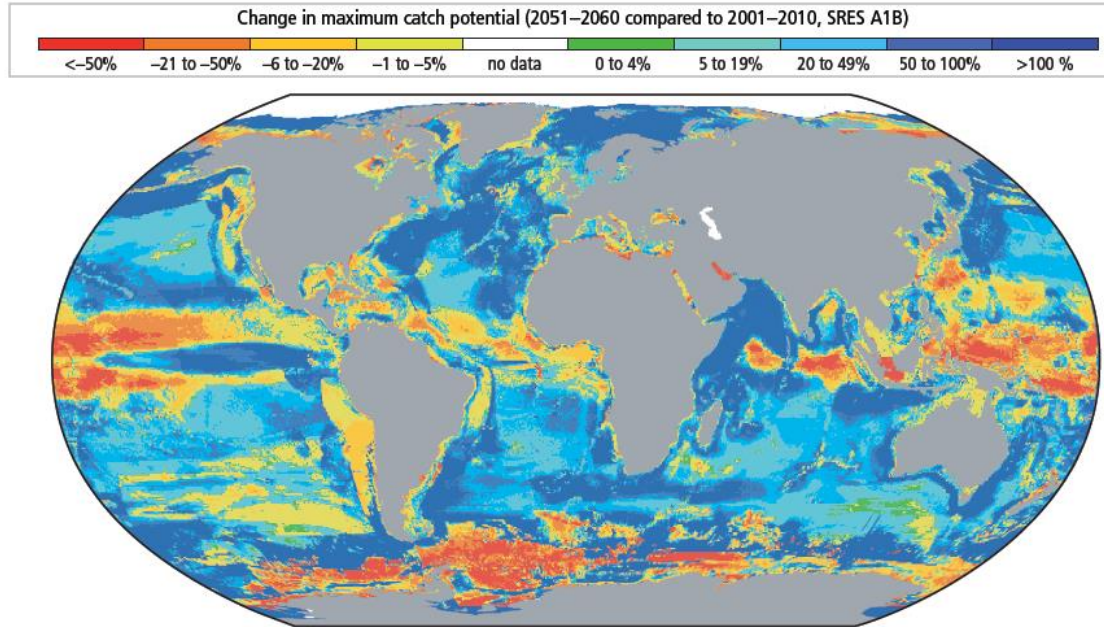
**Atmosfere artan karbon dioksit salımı nedeniyle verimlilik değişmeleri**

**Değişen yağış düzenleri**

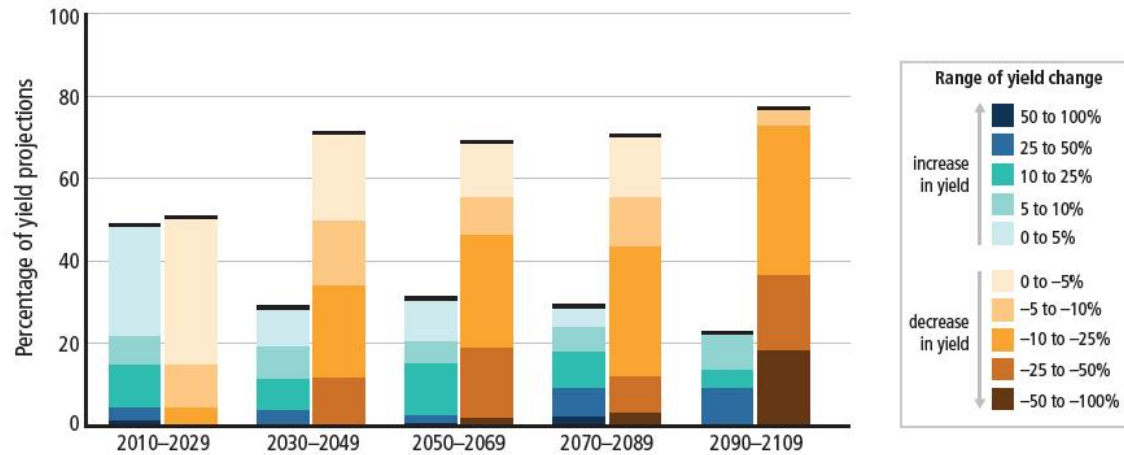
**Gıda güvenliği sorunları**

## Climate change poses risks for food production

(a)



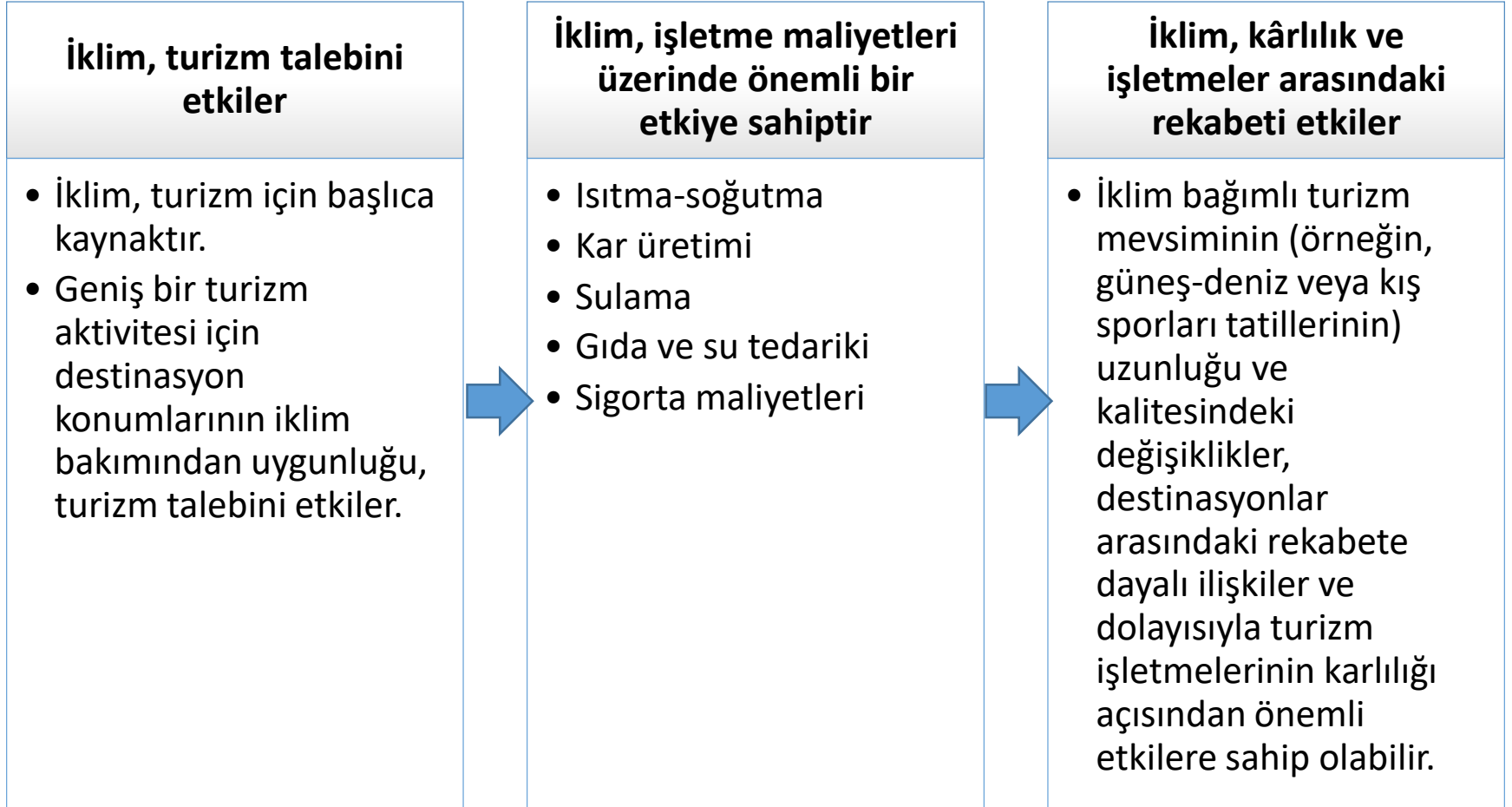
(b)



Kaynak: IPCC, 2014.

**Turizm İklime Bağımlı Bir Sektördür**

# Turizm-iklim ilişkisi



## Turizm destinasyonlarında başlıca iklim değişikliği etkileri ve turizme muhtemel etkileri

Etki	Turizme muhtemel etkileri
<b>Daha yüksek sıcaklıklar</b>	Mevsimselliğin değişmesi, turistler için ısı stresi, soğutma maliyetleri, bitki-yaban hayatı-böcek popülasyonlarında ve dağılışında değişiklikler, bulaşıcı hastalıkların yayılışı
<b>Azalan kar örtüsü ve küçülen buzullar</b>	Kış sporları destinasyonlarında kar yetersizliği, kar yapma maliyetlerinde artış, daha kısa kış sporları mevsimi, peyzajın estetiğinin azalması
<b>Aşırı fırtınaların yoğunluğunda ve sıklığında artış</b>	Turizm tesisleri için risk, sigorta maliyetlerinde artış/sigorta edilebilirlikte kayıp, iş kesintisi maliyetleri
<b>Bazı bölgelerde buharlaşmanın artışı ve yağışın azalması</b>	Su kıtlığı, turizm ve diğer sektörler arasında su konusunda rekabet, çölleşme, talebi etkileyen ve altyapıyı tehdit eden yangınların artması
<b>Bazı bölgelerde yoğun yağışların sıklığında artış</b>	Tarihsel mimari ve kültürel varlıklarda sel hasarı, turizm altyapısına zarar, değişen mevsimsellik
<b>Deniz seviyesinin yükselmesi</b>	Kıyı erozyonu, plaj alanı kaybı, liman bölgelerini korumak ve sürdürmek için yüksek maliyetler
<b>Deniz yüzeyi sıcaklıklarında artış</b>	Mercanların beyazlamasında artış, şnorkel ve dalış destinasyonları ile deniz kaynakları ve estetikte bozulma
<b>Karasal ve denizel biyoçeşitlilikte değişiklikler</b>	Destinasyonlardaki türler ve doğal çekiciliklerin kaybı, tropikal-subtropikal ülkelerde daha yüksek hastalık riski
<b>Daha sık ve büyük orman yangınları</b>	Doğal çekiciliklerin kaybı, sel riskinin artması, turizm altyapısına zarar
<b>Topraktaki değişiklikler (Örneğin: nem düzeyleri, erozyon ve asitlik)</b>	Destinasyon çekicikleri üzerindeki etkiler ile arkeolojik varlıklar ve diğer doğal kaynakların kaybı

iklim değişikliği müzakereleri



Tablo 6: 1972-2015 Müzakere Kronolojisi

Tarih	Konu	Sonuç/Gelişme
1972	Stockholm-BM "İnsan Çevresi" Konferansı	Stokholm Deklerasyonu: Uluslararası çevre konularında iş birliği kapsamında, gelecekteki gelişmeler için 26 adet prensip İnsan Çevre İçin Eylem Planı (ormanlar, atmosfer, deniz kirliliği, kalkınma politikası, teknoloji transferi, çevrenin ticaret üzerindeki etkileri gibi çok geniş kapsama yayılan ve hükümetler ve hükümetlerarası eylemler için 109 adet öneri içeren plan) ve BM Çevre Programı'nın (UNEP) kurulması ve Çevre Fonu'nu üzerinde kararlar alınmıştır.
1979	Birinci Dünya İklim Konferansı	Fosil yakıtlardan ve CO <sub>2</sub> birikiminden kaynaklanan küresel iklim değişikliği vurgulanmıştır. İkinci ve Üçüncü Konferanslar Cenevre'de (1990 ve 2009) yapılmıştır.
1988	IPCC'nin kurulması (Intergovernmental Climate Change Panel)	BM şemsiyesi altında uluslararası sözleşmelere teknik altyapı oluşturulmuştur.
1990	Birinci IPCC Değerlendirme Raporu	İkinci WCC'de de belirtilen, uluslararası bir anlaşma için çağrı yapılmıştır.

1992	Rio "Çevre ve Kalkınma" BM Konferansı	BMİDÇS imzaya açılmış; INC tarafından UNFCCC metni kabul edilmiş ve Biyoçeşitlilik Sözleşmesi imzalanmıştır (Gündem 21).
1994	BMİDÇS'nin yürürlüğe girmesi	BMİDÇS, Rio Sözleşmeleri'nden biridir. Rio'da yapılan Yeryüzü Zirvesi'nde kabul edilen diğer sözleşmeler BM Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi ve BM Biyoçeşitlilik Sözleşmesi'dir.
1995	COP 1, Berlin, Almanya	Ülkeler, karbon gazı salımlarını, 1990 yılına göre, 2005 yılına kadar yüzde 20 oranında azaltma sözü vermiş ancak protokol kabul edilmediği gibi iki yıllık süreç başlatılmıştır. Bilimsel ve Teknolojik Danışma Yardımcı Organı (SBSTA) ve Yürütme Yardımcı Organı (SBI) gibi yardımcı kurumlar oluşturulmuştur.
1995	IPCC İkinci Değerlendirme Raporu	İklim değişikliğinin insan kaynaklı olduğu açıklanmıştır.
1997	Kyoto Protokolü'nün kabul edilmesi (COP 3, Kyoto, Japonya)	2012 yılı itibarıyla gelişmiş ülkeler sera gazları emisyonlarını yüzde 5 düşürme kararı almış; ABD anlaşmada yer almazken, Çin gibi gelişmekte olan ülkeler hedef belirlememiştir.
2001	IPCC'nin Üçüncü Değerlendirme Raporu (COP 7, Marakeş, Fas)	Bu tarihe kadar olan ve COP 4'teki (Buenos Aires, 1998) Buenos Aires Eylem Planı'na dayalı Bonn Metinleri kabul edilmiştir. Kyoto Protokolü'nün uygulanmasını, uyum için yeni mekanizmaların ve teknoloji transferinin detaylandırılmasını içeren Marakeş Uzlaşım Metni kabul edilmiştir.
2005	Kyoto Protokolü'nün yürürlüğe girmesi	Tüm taraflar, uluslararası tek çerçeve metni ile küresel ısınma ve iklim değişikliğiyle mücadelede sorumluluk altına girmiştir.
2007	IPCC Dördüncü Değerlendirme	Müzakerelerin iki müzakere hattı üzerinden (Sözleşme ve Kyoto) yapılmasına karar verilmiştir.

2005	Kyoto Protokolü'nün yürürlüğe girmesi	Tüm taraflar, uluslararası tek çerçeve metni ile küresel ısınma ve iklim değişikliğiyle mücadelede sorumluluk altına girmiştir.
2007	IPCC Dördüncü Değerlendirme Raporu, Bali Yol Haritası'nın kabul edilmesi (COP 13, Bali)	Müzakerelerin iki müzakere hattı üzerinden (Sözleşme ve Kyoto) yapılmasına karar verilmiştir.
2009	Kopenhag Mutabakatı (COP 15, Kopenhag, Danimarka)	2012 sonrasını içeren dönemde yeni bir anlaşmaya yönelik bir adım atılmamış; iki müzakere hattına yönelik sonuç çıkmamış; sadece yetersiz hükümleri içeren "Kopenhag Mutabakatı" kabul edilmiştir. İki dereceden fazla sıcaklık artmaması konusundaki amaç ortaya konulmuş, ancak bunun nasıl yapılacağı açıklanmamıştır. Anlaşma taslağı, bir sonraki toplantılara kalmıştır.
2010	COP 16, Cancun, Meksika	"Yeşil İklim Fonu", Teknoloji Yürütme Komitesi, İklim Teknoloji Merkezi ve Ağı kurulmasına karar verilmiştir. Yeşil Fon ile gelişmiş ülkeler tarafından gelişmekte olan ülkelere her yıl 100 milyar dolar ayrılması kararı alınmıştır.
2011	COP 17, Durban, Güney Afrika	Kyoto Protokolü'nün ikinci yükümlülük dönemi 1 Ocak 2013 tarihinde başlayacağı kararı alınmış, ancak ne kadar süreceği belirtilmemiştir. 2015 tarihinde imzalanıp 2020 yılında yürürlüğe girmesi beklenen uluslararası bir anlaşma taslağının hazırlanması için Geçici Çalışma Grubu oluşturulmuş ve Gayri Resmi Toplantılar (Bonn/Almanya ve Güney Kore) yapılmasına karar verilmiştir.

2012	COP 18, Doha, Katar	Kyoto Protokolü, 1 Ocak 2013 ile 31 Aralık 2020 tarihine kadar sekiz yıl uzatılmıştır. 2014 sonuna kadar anlaşmanın taslak metni için verilerin toplanmasına ve Mayıs 2015 öncesinde taslağın hazır hale getirilmesine karar verilmiştir. Bunun için, BM Genel Sekreteri Ban Ki-moon önderliğindeki Dünya liderleri, siyasi isteği canlandırma adına, 2014 yılında tekrar bir araya gelecektir (Doha Amendment).
2013	IPCC Beşinci Değerlendirme Raporu (AR5)	Eylül 2013 tarihinde açıklanan raporda, küresel iklim değişikliğinin yüzde 95 oranında insan kaynaklı olduğu kabul edilmiştir. Mart 2014 tarihinde, İkinci Çalışma Grubu raporu yayımlanacaktır.
2013	COP 19, Varşova, Polonya	Kayıp ve zarar mekanizması ve finans konusunda bazı metinler ortaya çıkarılmıştır. Paris öncesi müzakerelere devam edileceği kararı çıkmıştır. Adaptasyon Fonu (100 milyon dolar) toplanmıştır. Ancak Yeşil İklim Fonu'nun (her yıl 100 milyar dolar) içeriği netleşmemiştir.
2014	COP 20, Lima, Peru	2015 anlaşması öncesinde hazır hale getirilmesi, ön planda olacaktır.
2015	COP 21, Paris, Fransa	Anlaşma metninin imzalanması planlanmaktadır (Paris Protokolü).

# Kaynakça

- ÇEPEL, N. 1996. *Çevre Koruma ve Ekoloji Terimleri Sözlüğü*, TEMA Vakfı Yayınları, No: 6, İstanbul.
- ÇEPEL, N. 2003. *Ekolojik Sorunlar ve Çözümleri*, Tübitak Popüler Bilim Kitapları 180, Ankara.
- ERER, S. 1992. *Coğrafi Ekolojide Çevre Sorunları Bozulma (Degradasyon) Aşamaları ve Önlemler*, İstanbul Üniversitesi Yayın No:3709, İstanbul.
- ERİNÇ, S. 1984. *Ortam Ekolojisi ve Degradasyonel Ekosistem Değişiklikleri*, İstanbul Üniversitesi Yayınları No: 3213, İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Yayınları No: 1, İstanbul.
- FAO. 2018. *The State of the World's Forests 2018 - Forest pathways to sustainable development*. Rome.
- GÜNEY, E. 2002. *Genel Çevre Kirlenmesi*, Çantay Kitabevi, İstanbul.
- IPCC Fifth Assessment Report, [Summary for Policymakers](#).
- KIŞLALIOĞLU, M., BERKES, F. 2001. *Ekoloji ve Çevre Bilimleri*, Remzi Kitabevi, İstanbul.
- Millennium Ecosystem Assessment, 2005. *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Island Press, Washington, DC.
- MOSELEY, W.G., PERRAMOND, E., HAPKE, H.M, LARIS, P. 2014. *An Introduction to Human-Environment Geography: Local Dynamics and Global Processes*, Wiley Blackwell, Sussex, UK.
- ODUM, E.P., BARRET, G.W. 2008. *Ekolojinin Temel İlkeleri*, (Çeviri Ed. Kani Işık), Palme Yayıncılık, Ankara

# Kaynakça

PONTING, C. 2000. *Dünyanın Yeşil Tarihi, Çevre ve Uygarlıkların Çöküşü*, (Çeviri:Ayşe Başçı-Sander), Sabancı Üniversitesi, İstanbul.

SOMUNCU, M. (Ed.). 2018. *Çevre Yazıları*, Türkiye Çevre Vakfı Yayınları No:192, Ankara.

SOMUNCU, M. (Ed.). 2016. *Küresel İklim Değişikliği ve Etkileri*, Türkiye Çevre Vakfı Yayınları No: 191, Ankara.

SOMUNCU, M., ÇABUK KAYA, N., AKPINAR, N., KURUM, E., ÖZELÇİ ECERAL, T. 2012. *Doğu Karadeniz Bölgesi Yaylalarında Çevresel Değişim*, Ankara Üniversitesi Yayın No: 362, Çevre Sorunları Araştırma ve Uygulama Merkezi Yayın No:2, Ankara.

STEFFEN, W. et al. 2015. The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration, *The Anthropocene Review*, 2(1): 1-18.

TÜMERTEKİN, E. ÖZGÜÇ, N. 2015. *Beşeri Coğrafya – İnsan, Kültür, Mekan*, (İnsanın Çevre Üzerindeki Değişirmeleri Bölümü), Çantay Kitabevi, İstanbul.

TÜRKİYE ÇEVRE VAKFI. 2001. *Ansiklopedik Çevre Sözlüğü*. Ankara.

WHITEHEAD, M. 2014. *Environmental Transformations: A Geography of the Anthropocene*, Routledge, New York.

WRIGHT, R.T. 2005. *Environmental Science*. (Ninth edition), Pearson Education, Inc., New Jersey.