

# Podnebne spremembe in zrak

## Naše podnebje se spreminja



Oblikovanje naslovnice: EEA  
Fotografija na naslovnici: © Ace & Ace/EEA  
Postavitev strani: EEA

#### **Pravno obvestilo**

Vsebina te publikacije ne odraža nujno uradnega mnenja Evropske komisije ali kake druge institucije Evropske unije. Niti Evropska agencija za okolje, niti katera koli oseba ali podjetje, ki deluje v njenem imenu, ni odgovorna za morebitno uporabo informacij iz tega poročila.

#### **Obvestilo o avtorskih pravicah**

© Evropska agencija za okolje, 2013  
Reprodukcija je dovoljena z navedbo vira, razen če ni drugače določeno.

Veliko dodatnih informacij o Evropski uniji je na voljo na internetu. Dostop do njih lahko je mogoč na strežniku Europa ([www.europa.eu](http://www.europa.eu)).

#### **Electronic publication notice**

This report has been generated automatically by the EEA Web content management system on 05.11.2015 08:16.  
This report is available as a website at <http://www.eea.europa.eu/sl/eea-signali/signali-2013/clanki/podnebnememembe-in-zrak>. Go online to get more interactive facts and figures.  
On the report web page you may download the electronic publication (EPUB) for easy reading on your preferred eBook reader.  
Please consider the environment before printing.

Evropska agencija za okolje  
Kongens Nytorv 6  
1050 Copenhagen K  
Danska  
Tel.: + 45 33 36 71 00  
Faks: + 45 33 36 71 99  
Web: [eea.europa.eu](http://eea.europa.eu)  
Poizvedbe: [eea.europa.eu/enquiries](http://eea.europa.eu/enquiries)

# Vsebina

---

## Podnebne spremembe in zrak

---

<b>Delci lahko vplivajo ali na segrevanje ali na ohlajanje .....</b>	<b>6</b>
<b>Več ali manj dežja? .....</b>	<b>7</b>
<b>Medsebojna odvisnost med podnebnimi spremembami in kakovostjo zraka .....</b>	<b>7</b>
<b>Scenariji, ki bodo koristni za vse, so možni .....</b>	<b>8</b>
<b>Več informacij .....</b>	<b>10</b>
<b>Povezana vsebina .....</b>	<b>10</b>
,Related briefings .....	10
,Povezani kazalci .....	10
Sorodne publikacije .....	10

---

## Podnebne spremembe in zrak

Naše podnebje se spreminja. Plini, ki spreminjajo podnebje, so pogosto tudi onesnaževala zraka, ki vplivajo na naše zdravje in okolje. Izboljšanje kakovosti zraka lahko pomaga pri blaženju podnebnih sprememb in obratno, ni pa vedno tako. V prihodnosti bo treba zagotoviti, da se bodo politike o podnebjju in zraku osredotočale na rešitve, ki bodo koristne tako na področju zagotavljanja kakovosti zraka kot na področju blaženja podnebnih sprememb.

“

**Globalno segrevanje povzroča dolga obdobja suše. Zaradi suše se povečuje število gozdnih požarov.**

”

Ivan Beshev, Bolgarija (ImaginAIR)

Leta 2009 je britansko-nemška skupina raziskovalcev ob norveški obali izvajala raziskave s sonarjem, ki se navadno uporablja za iskanje ribjih jat. Toda skupina tam ni iskala rib, temveč so si ogledovali enega najpogostejših toplogrednih plinov – metan, ki se je sproščal iz „talečega se“ morskega dna. Njihova spoznanja so le del ugotovitev na dolgem seznamu opozoril o morebitnih učinkih podnebnih sprememb.

Na območjih v bližini zemeljskih tečajev je del zemeljske mase oziroma morskega dna zaledenel skozi vse leto. Po nekaterih ocenah ta plast – imenujemo jo permafrost – vsebuje dvakratno količino ogljika, kot jo trenutno najdemo v atmosferi. V toplejših vremenskih razmerah se ta ogljik ob razkrajanju biomase sprošča kot ogljikov dioksid ali metan. „Metan je toplogredni plin, ki je več kot 20-krat močnejši toplogredni učinek od ogljikovega dioksida,“ svari profesor Peter Wadhams z Univerze v Cambridgeu. „Stojimo pred nevarnostjo še večjega globalnega segrevanja in še hitrejšega taljenja Arktike.“

Izpusti metana so posledica človekovih dejavnosti (v kmetijstvu, energetiki in pri ravnanju z odpadki). Metan je tudi naravnega izvora. Ko se metan sprosti v ozračje, je njegova življenjska doba približno 12 let. Čeprav ga imamo za plin s sorazmerno kratko življenjsko dobo, je njegova življenjska doba dovolj dolga za prenos na daljše razdalje in tako na druga območja. Metan je toplogredni plin. Prispeva tudi k nastanku prizemnega ozona, ki škodljivo vpliva tako na zdravje ljudi kot okolje v Evropi.

### Delci lahko vplivajo ali na segrevanje ali na ohlajanje

Ogljikov dioksid je morda res najpogostejši povzročitelj globalnega segrevanja in podnebnih sprememb, ni pa edini. Tudi veliko drugih plinov in trdnih spojin, t. i. podnebnih akterjev, vpliva na količino sončne energije (vključno s toploto), ki jo Zemlja obdrži, in količino, ki jo oddaja nazaj v vesolje. Ti podnebni akterji so večinoma glavna onesnaževala zraka, kot so ozon, metan, delci in dušikov oksid.

Delci so kompleksno onesnaževalo. Glede na svojo sestavo prispevajo ali k ohlajanju ali segrevanju lokalnega in svetovnega podnebja. Črni ogljik, ki je ena od sestavin finih delcev in posledica nepopolnega zgorevanja goriv, absorbira sončno in infrardeče sevanje v ozračju in tako prispeva k segrevanju ozračja.

Druge vrste snovi, ki vsebujejo žveplove in dušikove spojine, imajo obraten učinek. Delujejo kot majhna ogledala, ki odbijajo sončno energijo, to pa povzroča ohlajanje. Če poenostavimo, je vse odvisno od barve delcev. „Beli“ delci svetlobo odbijajo, „črni“ in „rjavi“ delci pa jo absorbirajo.

Podoben pojav opazujemo na zemeljskih tleh. Nekateri delci se odlagajo z dežjem in snegom ali preprosto pristanejo na zemeljskem površju. Toda črni ogljik lahko potuje daleč stran od kraja izvora in pristane na območjih, prekritih s snegom ali ledom. V zadnjih letih je odlaganje črnega ogljika na Arktiki potemnilo bele površine in zmanjšalo njihovo odbojnost, to pa pomeni, da naš planet zadržuje več toplote. S tem dodatnim segrevanjem se velikost belih površin na Arktiki krči še toliko hitreje.

Zanimivo je, da številnih podnebnih procesov ne nadzorujejo glavne sestavine ozračja, temveč nekateri plini, ki jih v ozračju najdemo le v majhnih količinah. Najpogostejši med t. i. plini v sledih je ogljikov dioksid, ki sestavlja le 0,0391 % zraka. Kakršnakoli sprememba teh zelo majhnih vrednosti lahko vpliva na naše podnebje in ga spreminja.



## Več ali manj dežja?

„Barva“ ni edini način, s katerim delci, ki lebdijo v zraku ali se odlagajo na tleh, vplivajo na podnebje. Del zraka tvori vodna para – majhne molekule vode, ki lebdijo v zraku. V bolj zgoščeni obliki jih poznamo kot oblake. Ti delci imajo pomembno vlogo pri nastanku oblakov, njihovem trajanju, pri količini sončnega sevanja, ki ga lahko odbijejo, pri vrsti in lokaciji padavin, ki jih povzročijo, in podobno. Očitno je, da so oblaki nepogrešljivi del našega podnebja; koncentracije in sestava delcev pa dejansko lahko spremenijo časovno razporeditev in lokacijo tradicionalnih vzorcev padavin.

Spremembe v količini in vzorcih padavin so povezane z dejanskimi ekonomskimi in socialnimi stroški, saj vplivajo na proizvodnjo hrane v svetu in posledično tudi na ceno hrane.

Poročilo agencije EEA z naslovom *Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012* (Podnebne spremembe, učinki in ranljivost v Evropi v letu 2012) kaže, da podnebne spremembe vplivajo na vsa območja v Evropi, z zelo različnimi posledicami za družbo, ekosisteme in okolje. Poročilo navaja, da so povprečne temperature povsod po Evropi višje, s tem, da se količina padavin v južnih območjih zmanjšuje, v severnih pa povečuje. Ledena odeja in ledeniki se topijo, morska gladina narašča. V prihodnjem razvoju na bi se ta gibanja še nadaljevala.



(c) Dovile Zubyte, ImaginAIR/EEA

## Medsebojna odvisnost med podnebnimi spremembami in kakovostjo zraka

Čeprav še ne vemo dobro, kako podnebne spremembe vplivajo na kakovost zraka in obratno, zadnje raziskave kažejo, da je ta medsebojna odvisnost verjetno močnejša, kot smo mislili. Medvladni forum o podnebnih spremembah, ki je mednarodni organ za oceno podnebnih sprememb, v svoji oceni iz leta 2007 predvideva slabšo kakovost zraka v mestih v prihodnosti, predvsem zaradi podnebnih sprememb.

Podnebne spremembe bodo po vsem svetu vplivale na lokalno vreme, vključno s pogostostjo vročinskih valov in mirujočega zraka. Več sončne svetlobe in povišane temperature bodo podaljševale obdobja povišanih vrednosti ozona in še dodatno slabšale obdobja najvišjih koncentracij ozona. To vsekakor niso dobre novice za južno Evropo, ki se že

zdaj spopada z obdobji povišanih vrednosti prizemnega ozona.

Rezultat mednarodnih razprav glede blaženja podnebnih sprememb je bilo soglasje, da je treba povišanje povprečne globalne temperature omejiti na 2 °C nad vrednostmi v predindustrijskem obdobju. Ni še gotovo, če bo svetu uspelo omejiti izpuste toplogrednih plinov v takšnem obsegu, da bo cilj dveh stopinj dosežen. Na podlagi različnih krivulj gibanj izpustov je Program Združenih narodov za okolje opredelil vrzeli med trenutnimi zavezami za zmanjšanje izpustov in znižanji, ki jih potrebujemo, da bi dosegli prej omenjeni cilj. Jasno je, da bo treba izpuste še naprej zmanjševati, če bomo želeli izboljšati svoje možnosti, da bi povišanje temperature omejili pri dveh stopinjah.

Ocenjujejo, da se bodo nekatera območja, na primer Arktika, bistveno bolj segrela. Povišane temperature nad zemeljskim površjem in oceani bodo vplivale na vlažnost v ozračju, ta pa bo vplivala na vzorce padavin. Ni še čisto jasno, v kakšni meri bi lahko večje ali manjše koncentracije vodne pare v ozračju vplivale na vzorce padavin ali na svetovno in lokalno podnebje.

Obseg učinkov podnebnih sprememb bo delno odvisen tudi od tega, kako se bodo različna območja podnebnim spremembam prilagodila. Prilagoditve – od izboljšav v prostorskem načrtovanju do prilagojene infrastrukture, na primer zgradb in prometa – v Evropi že potekajo, toda v prihodnosti bo potrebnih še več takšnih ukrepov. Za prilagajanje podnebnim spremembam lahko uporabimo veliko različnih ukrepov. Tako na primer sajenje dreves in povečevanje zelenih površin (parkov) v mestnih območjih blaži učinke vročinskih valov, s tem pa se izboljšuje tudi kakovost zraka.



(c) Bojan Bonifacic, ImaginAIR/EEA

---

## Scenariji, ki bodo koristni za vse, so možni

Številni podnebni akterji so pogosta onesnaževala zraka. Ukrepi za zmanjšanje izpustov črnega ogljika, ozona in predhodnikov ozona koristijo tako zdravju ljudi kot tudi podnebnju. Viri izpustov toplogrednih plinov in onesnaževal zraka so enaki. Zato obstajajo morebitne koristi v omejitvi izpustov prvih in drugih.

Cilj Evropske unije je povečati konkurenčnost gospodarstva, in sicer z zmanjšanjem odvisnosti od fosilnih goriv in



zmanjšanjem vplivov na okolje do leta 2050. Konkretnije to pomeni, da je cilj Evropske komisije, da do leta 2050 zmanjša domače izpuste toplogrednih plinov za 80–95 % v primerjavi z vrednostmi v letu 1990.

Toda prehoda v nizkoogljčno gospodarstvo in znatnega zmanjšanja izpustov toplogrednih plinov ne bomo mogli doseči, ne da bi preoblikovali porabo energije v Uniji. Ti cilji politike zadevajo zmanjšanje povpraševanja po končni energiji, učinkovitejšo rabo energije, več obnovljive energije (npr. sončna, vetrna, geotermalna in vodna) in zmanjšanje porabe fosilnih goriv. Predvidevajo tudi širšo uporabo novih tehnologij, kot na primer zajem in shranjevanje ogljika, pri čemer se izpusti ogljikovega dioksida iz nekega industrijskega obrata zajamejo in podzemno skladiščijo, predvsem v geoloških formacijah, iz katerih ogljik ne more uiti v ozračje.

Dolgoročno nekatere od teh tehnologij niso vedno najboljše rešitev, predvsem zajem in shranjevanje ogljika. Toda, če kratko- in srednjeročno preprečimo sproščanje večjih količin ogljika v ozračje, nam bo to morda pomagalo ublažiti podnebne spremembe do takrat, ko bodo postali vidni učinki dolgoročnih strukturnih sprememb.

Več študij potrjuje, da so učinkovite politike o podnebjju in zraku medsebojno koristne. Politike za zmanjševanje onesnaževanja zraka lahko pomagajo obdržati povišanje povprečne globalne temperature pod dvema stopinjama. Na drugi strani lahko politike za zmanjševanje izpustov črnega ogljika in metana pomagajo zmanjšati škodljive vplive na naše zdravje in okolje.

Kljub temu v vseh primerih ne moremo govoriti o medsebojni koristnosti podnebne in zračne politike. Pomembno vlogo ima tehnologija, ki jo uporabljamo. Nekatere tehnologije za shranjevanje zajetega ogljika lahko pomagajo izboljšati kakovost evropskega zraka, druge ne. Podobno lahko zamenjava fosilnih goriv z biogorivi zmanjša izpuste toplogrednih plinov in pomaga pri doseganju podnebnih ciljev. Hkrati se s tem lahko povečajo izpusti delcev in drugih rakotvornih onesnaževal zraka, kar pomeni slabšo kakovost zraka v Evropi.


Izziv za Evropo je zagotoviti, da bodo politike o zraku in podnebjju za naslednje desetletje spodbujale ter vlagale v rešitve, ki bodo najboljše za vse, in v tehnologije, ki bodo prinašale obojestranske koristi.



(c) Ivan Beshev, ImaginAIR/EEA



## **Več informacij**

- Osnovni nabor kazalcev Evropske agencije za okolje: CSI 013 kazalci okoncentracijah toplogrednih plinov v ozračju
- Poročilo agencije EEA 12/2012 - Podnebne spremembe, učinki in ranljivost v Evropi v letu 2012
- Climate-ADAPT: Spletni portal o informacijah glede prilagajanja podnebnim spremembam
- Sveženj podnebnih in energijskih ukrepov EU
- UNEP: Integrirana ocena o črnem ogljiku in troposferskem ozonu

## **Povezana vsebina**

### **Related briefings**

The air and climate system [<http://www.eea.europa.eu/soer-2015/europe/the-air-and-climate-system>]

### **Povezani kazalci**

Atmospheric greenhouse gas concentrations [<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/atmospheric-greenhouse-gas-concentrations-2/assessment-1>]

### **Sorodne publikacije**

Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012 [<http://www.eea.europa.eu/publications/climate-impacts-and-vulnerability-2012>]