



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO IN OKOLJE  
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE

# Podnebne spremembe in zrak, ki ga dihamo

mag. Tanja Cegnar, ARSO, Urad za meteorologijo

Koper, 18. oktober 2013

# Onesnaženost zraka



vnos

gibanje zraka

kemija

izločanje

# Kaj vpliva na podnebni sistem?

- Astronomske razmere
- Sončeva aktivnost
- Raba tal
- Oceani
- Aerosoli
- Izpusti toplogrednih plinov
- Vulkanski izbruhi
- Kriosfera
- Naravna spremenljivost

# Interakcija podnebje – onesnaženost zraka

Delci (kondenzacijska jedra, megla, oblak, padavine) vplivajo na sevalno bilanco skupaj z metanom, dušikovimi oksidi, ozonom,...

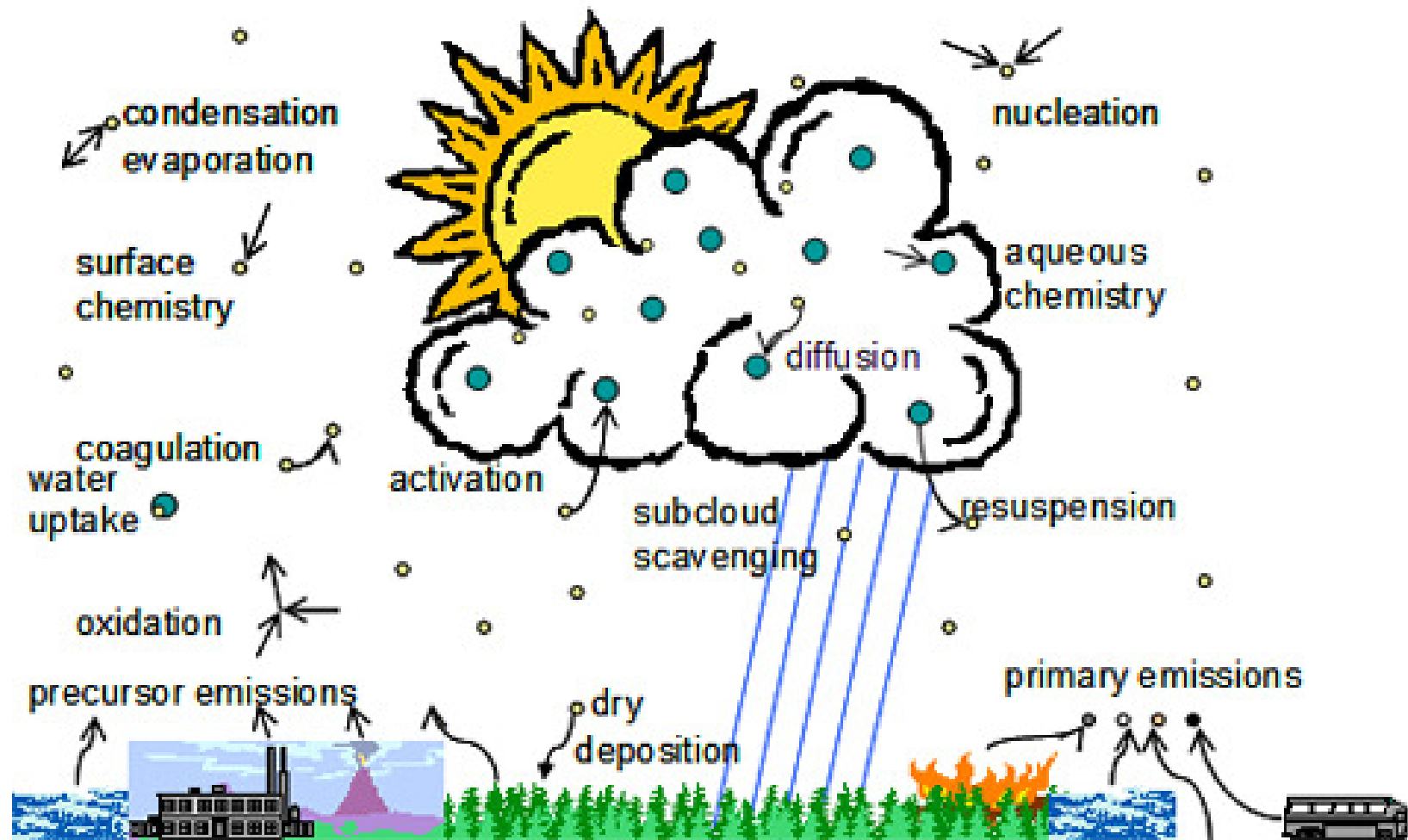
Padavine – spiranje

Veter – prenos, redčenje

Dviganje, posedanje

Mešanje

[http://www.pnl.gov/atmospheric/research/aci/aci\\_aerosol\\_indeffects.stm](http://www.pnl.gov/atmospheric/research/aci/aci_aerosol_indeffects.stm)





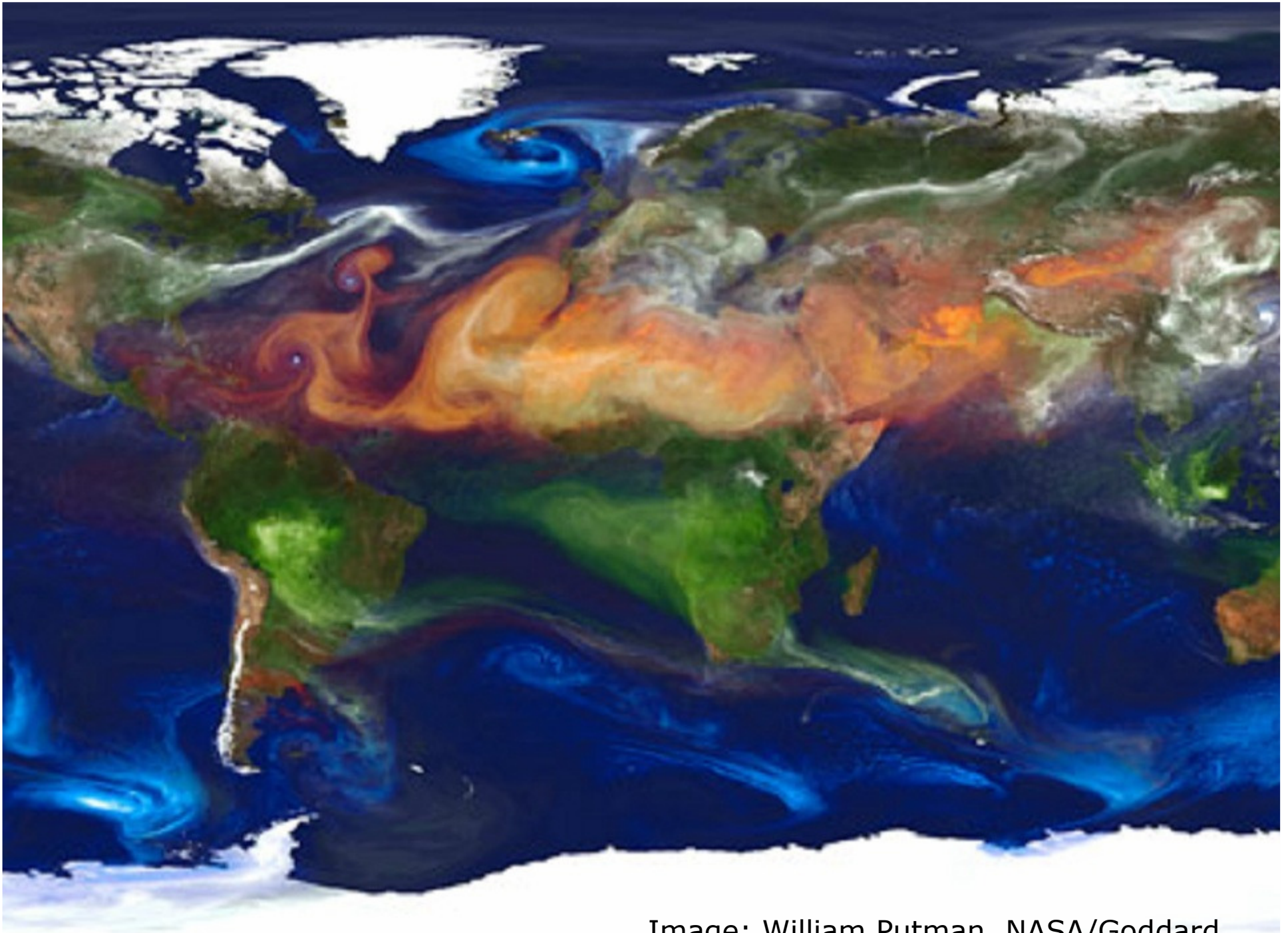
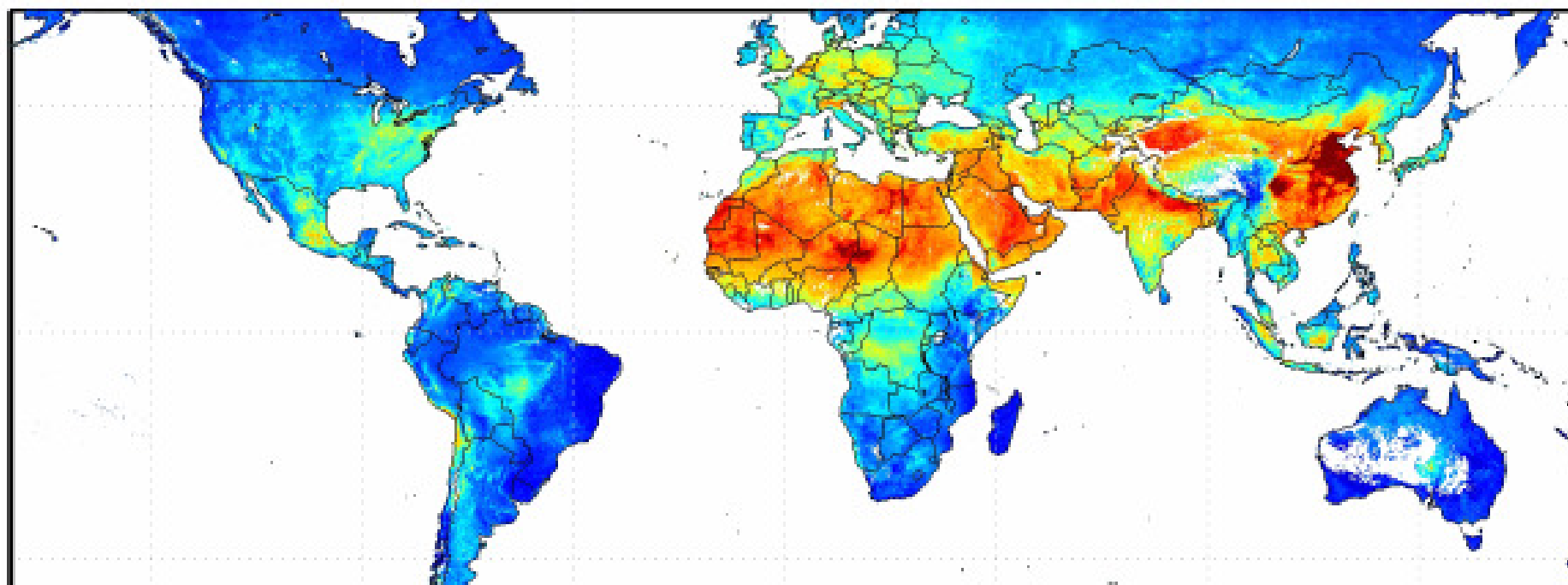


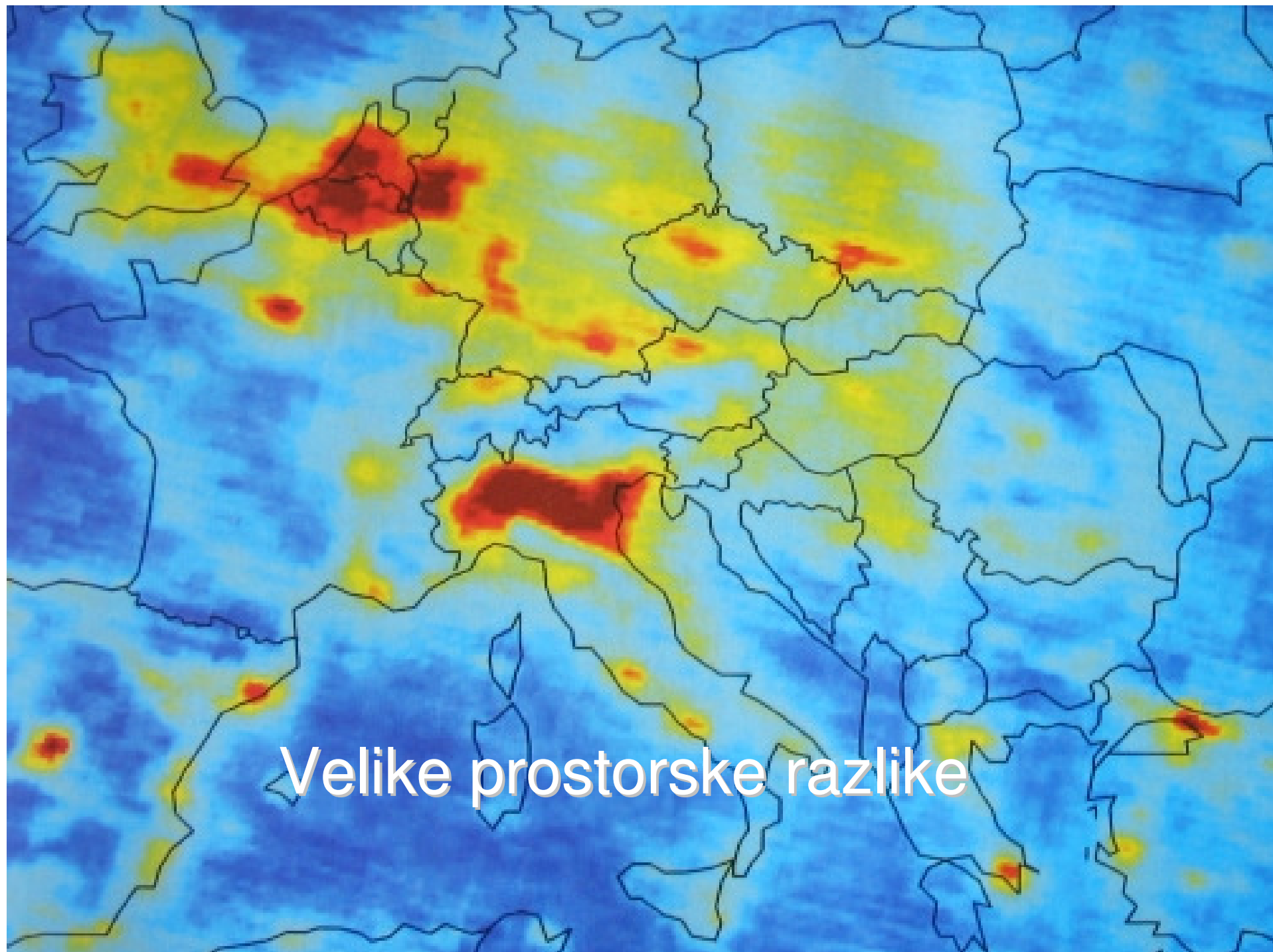
Image: William Putman, NASA/Goddard

# Porazdelitev delcev 2001-2006 (NASA)

[http://www.nasa.gov/images/content/483897main\\_Global-PM2.5-map.JPG](http://www.nasa.gov/images/content/483897main_Global-PM2.5-map.JPG)



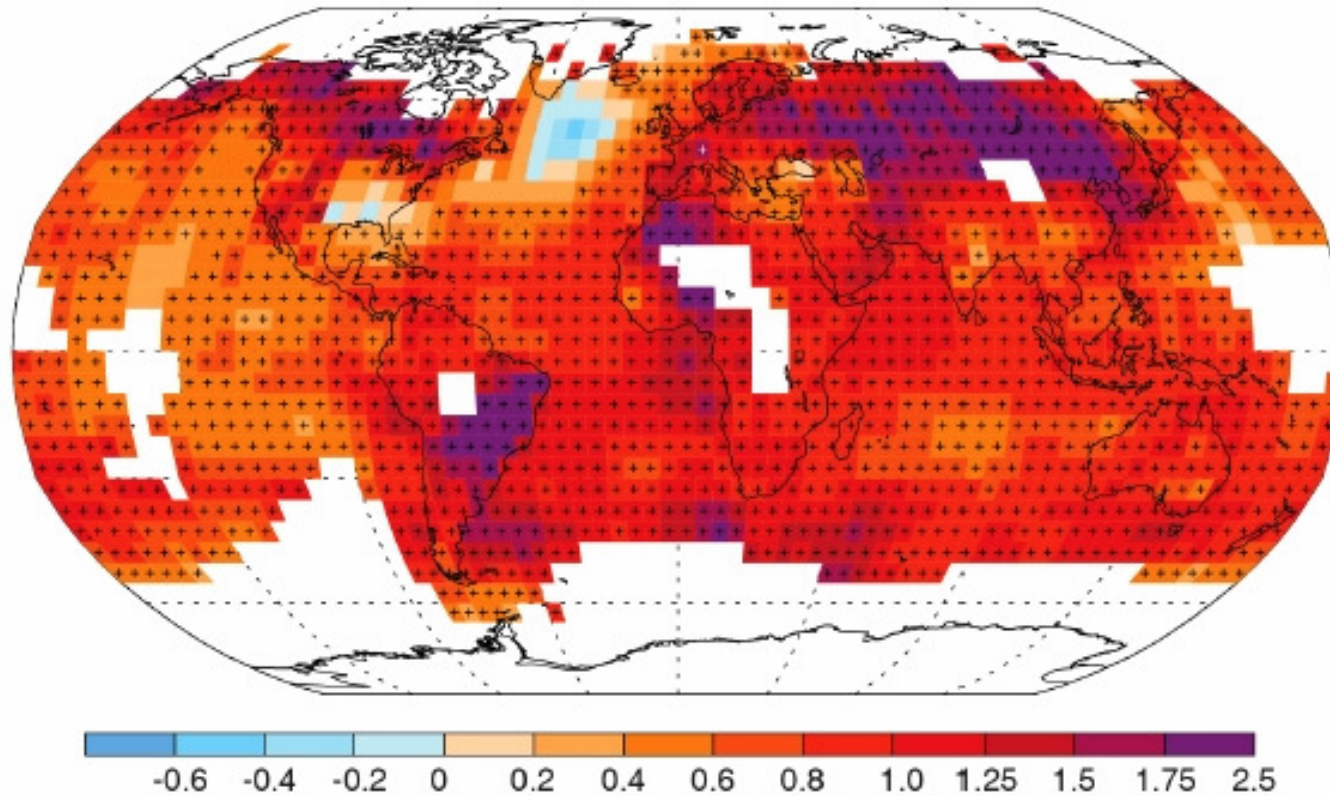
Satellite-Derived PM<sub>2.5</sub> [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]



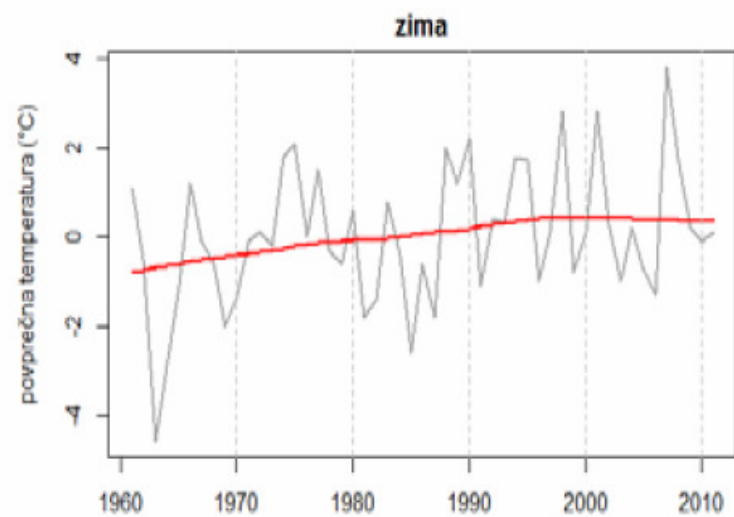
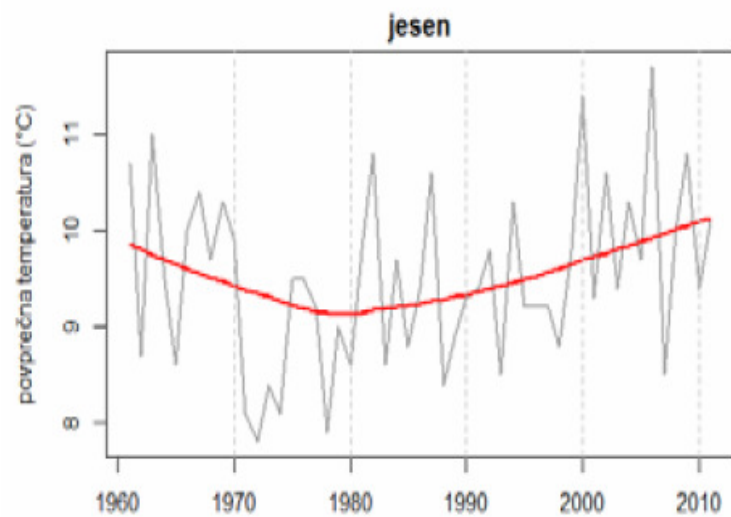
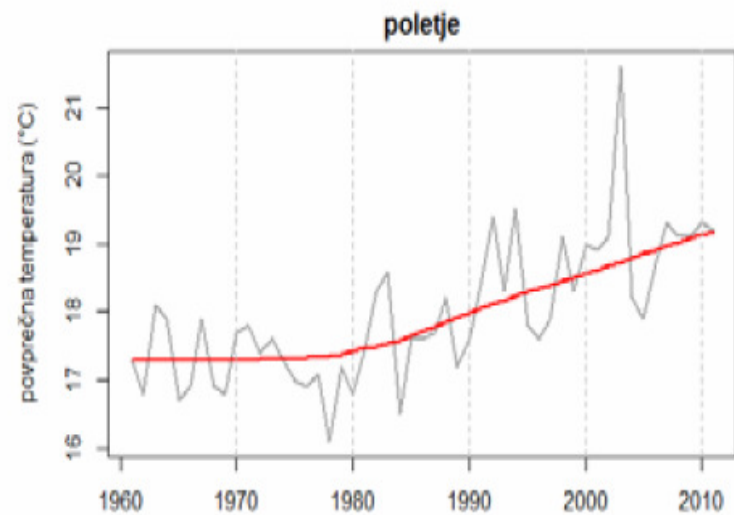
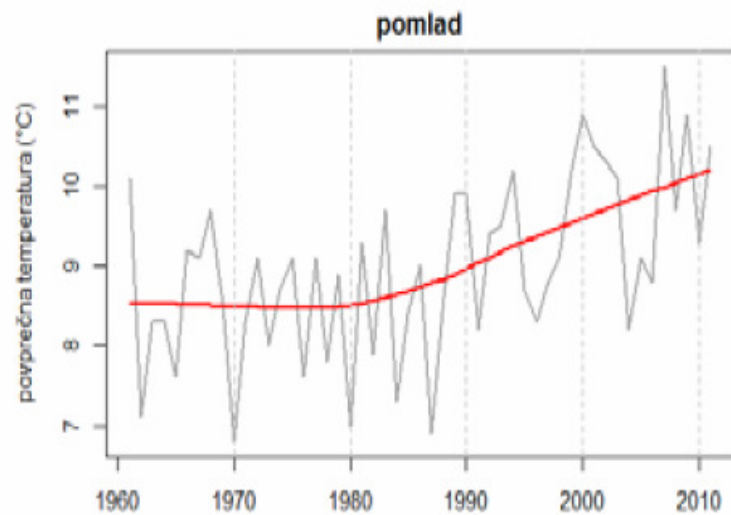
Velike prostorske razlike



# Živimo v toplejšem svetu

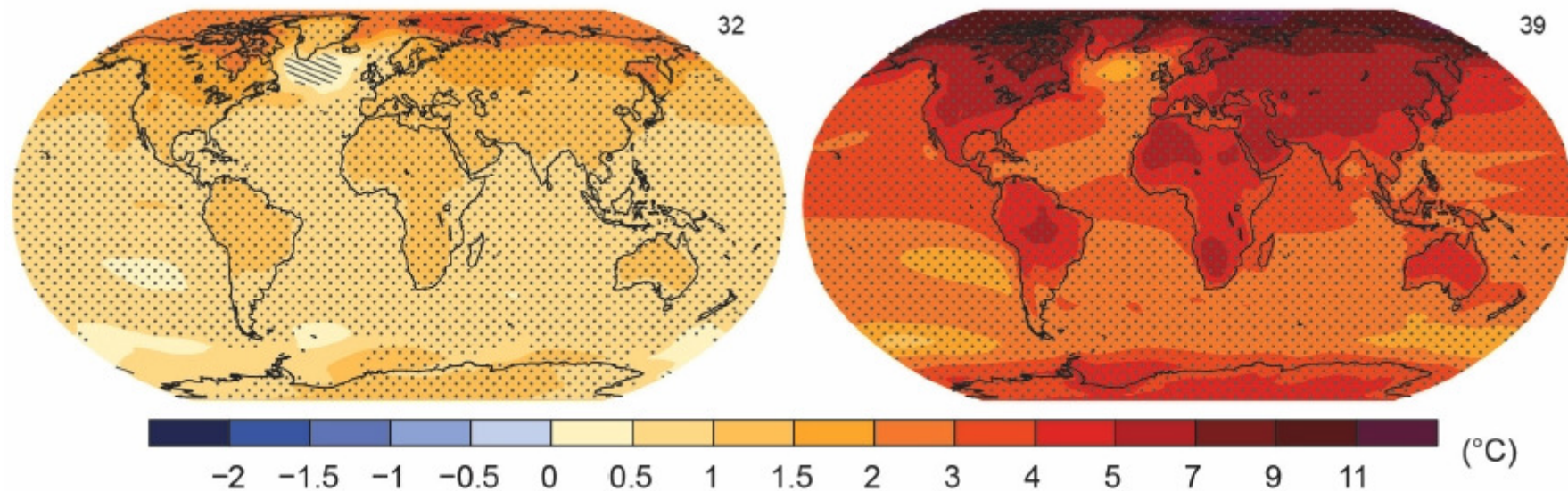


Sprememba temperature površja v obdobju 1901-2012 (°C)  
Vir (IPCC WGI)



Vir: Projekt Podnebna spremenljivost Slovenije

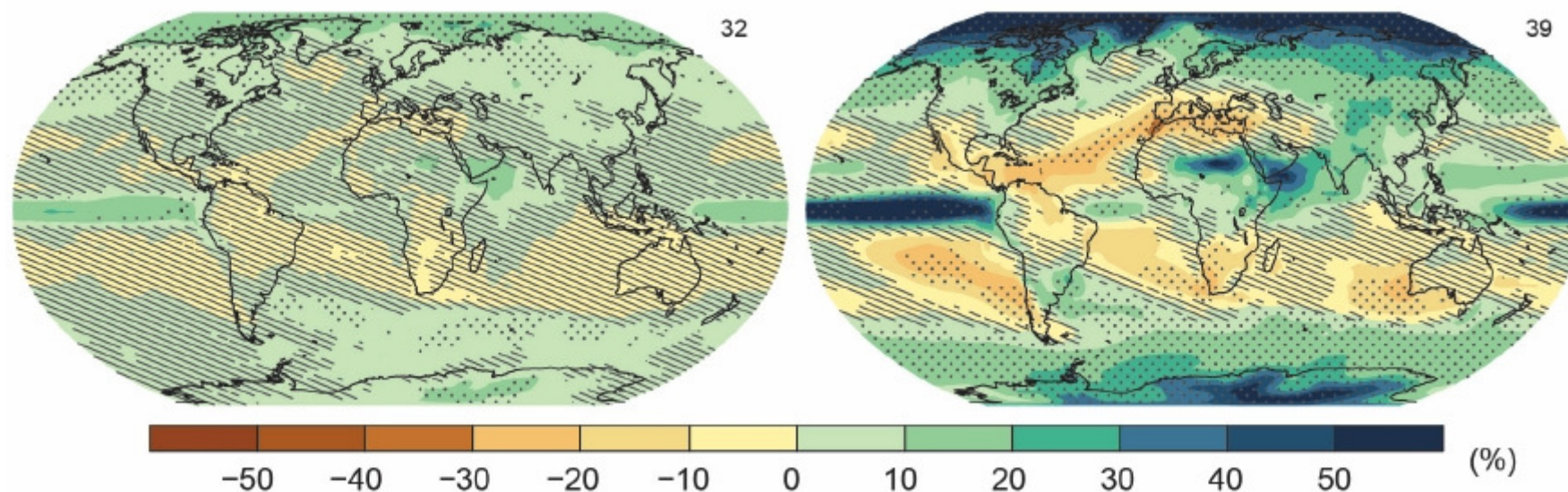
# Za koliko se bo ogrelo?



Sprememba temperature med obdobjema  
1986–2005 in 2081–2100 za RCP2,6 in RCP8,5 scenarija



# Kje bo padavin več in kje manj?



Sprememba padavin med obdobjema  
1986–2005 in 2081–2100 za RCP2,6 in RCP8,5 scenarija

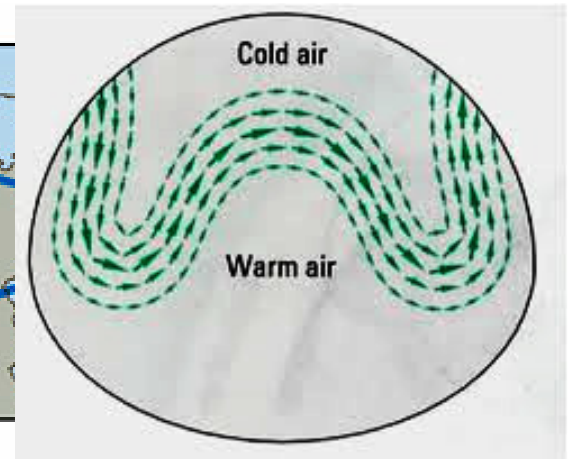
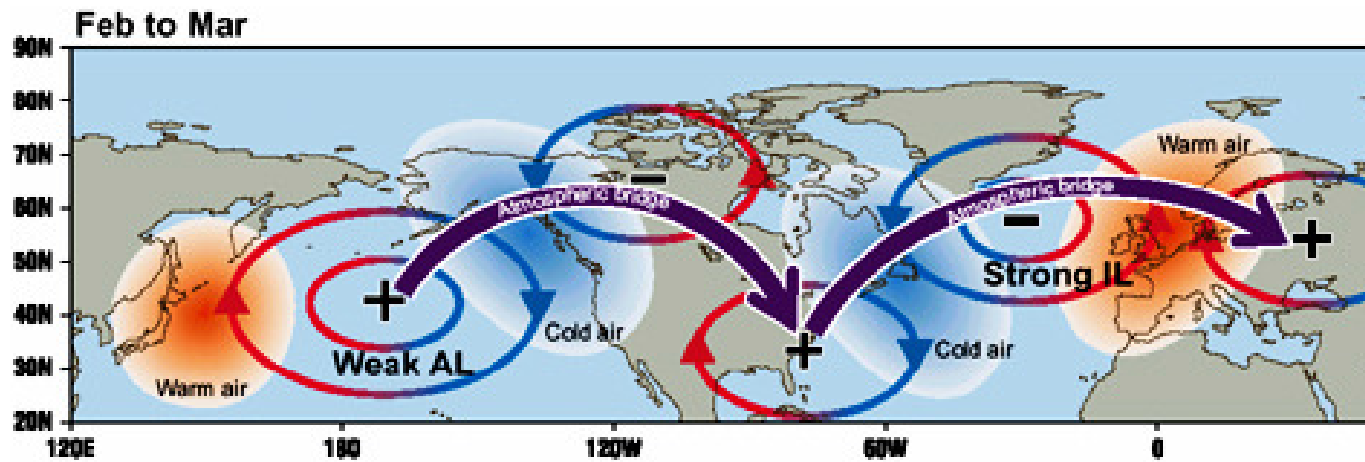


# Kaj pa izredni dogodki?

- Več vročih dni
- Manj snega spomladi
- Manj mrzlih dni
- Več toplih noči
- Padavinski dogodki?

## Dvig temperature in morske gladine konec stoletja

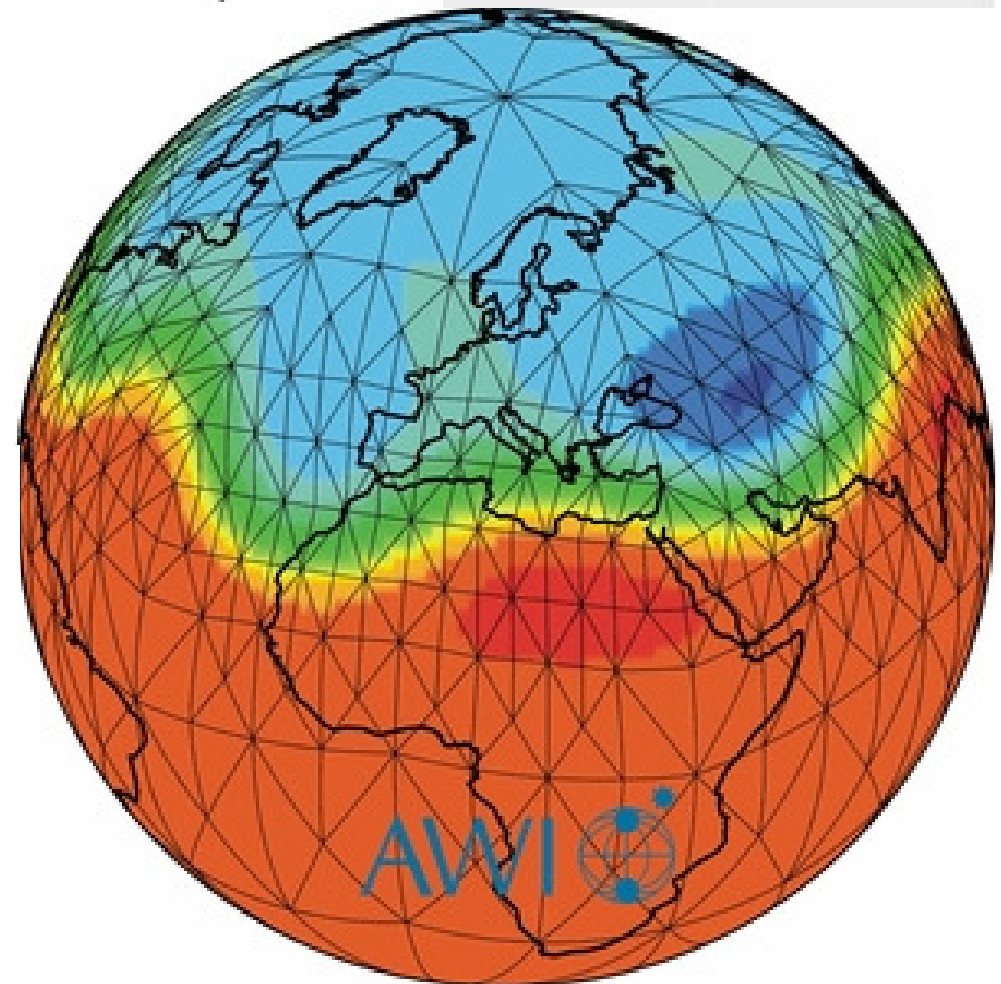
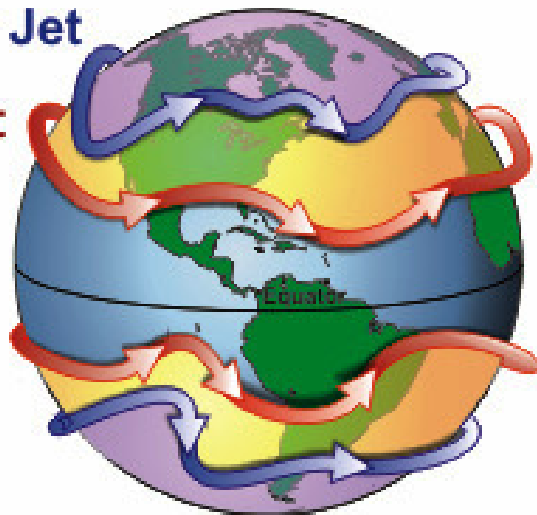
- 1,0 do 3,7 °C  
(0,3 do 4,8)
- 0,40 do 0,62 m  
(0,26 do 0,81)

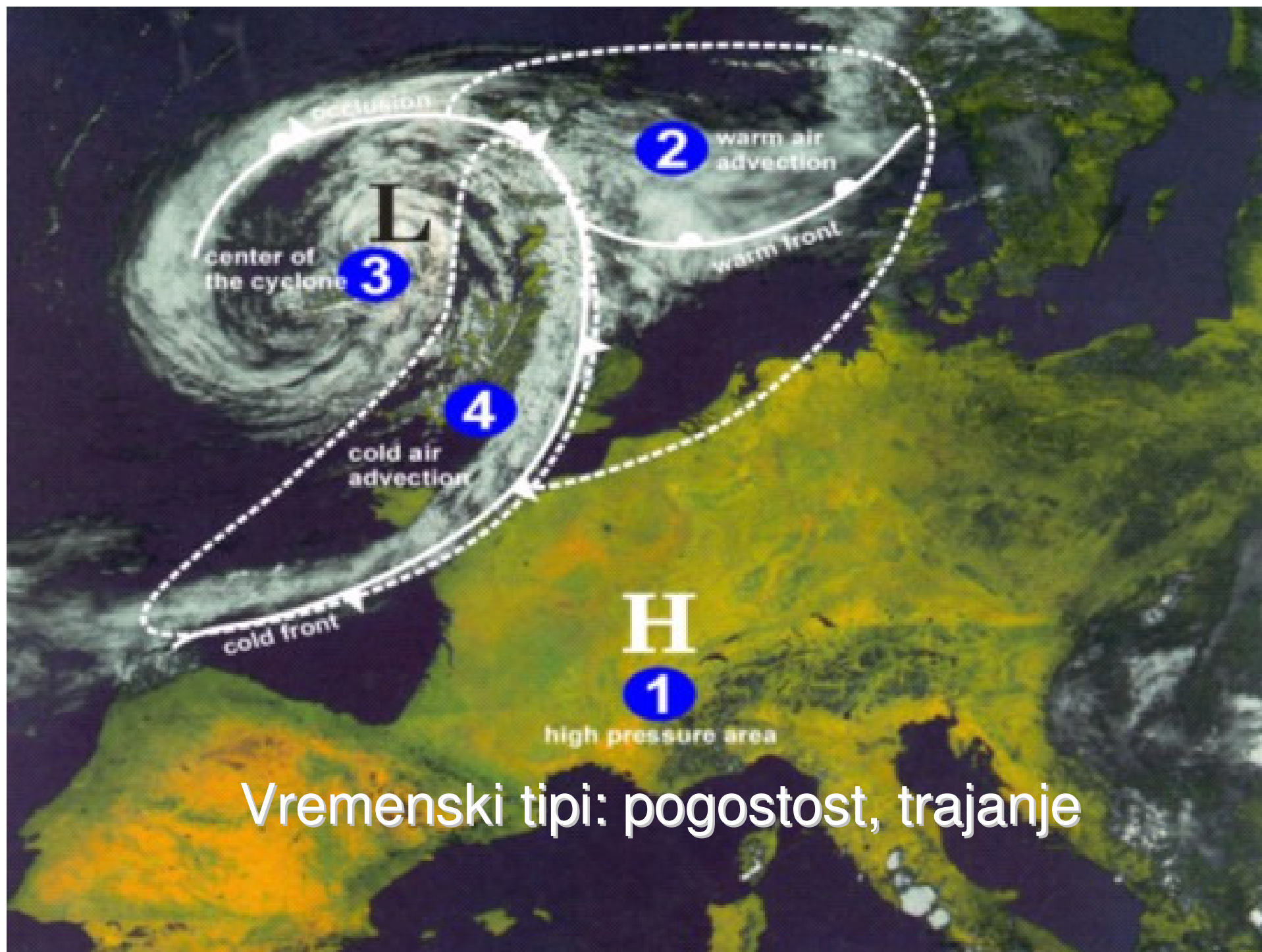


# Naravna spremenljivost podnebja

Polar Jet

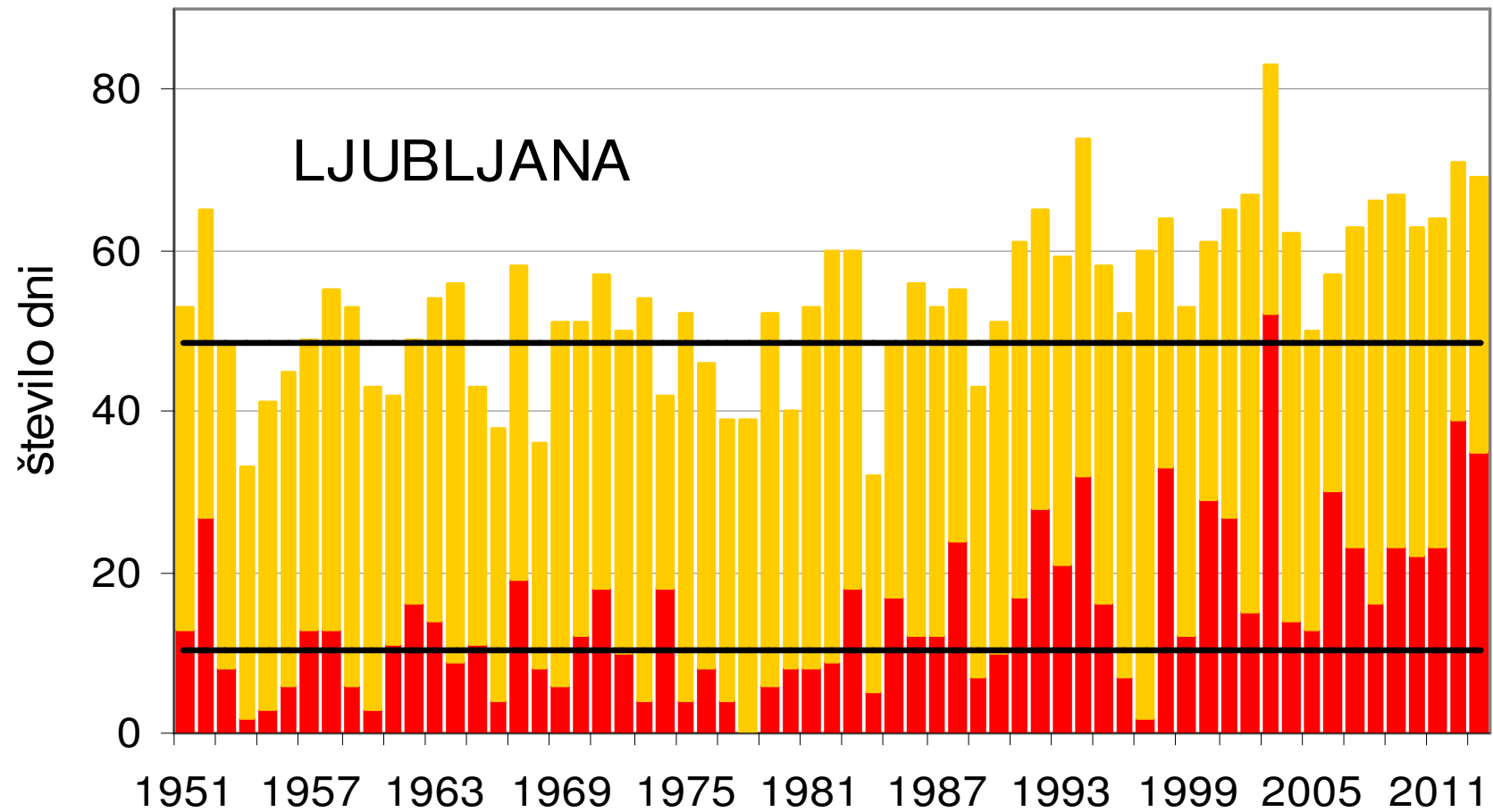
Subtropical Jet





Vremenski tipi: pogostost, trajanje

# Število toplih in vročih dni narašča







Visoka temperatura in sončno vreme so idealni za nastajanje fotokemičnega smoga.

# POŽARI V NARAVNEM OKOLJU

- Vremenske razmere pomembno stopnjujejo požarno ogroženost



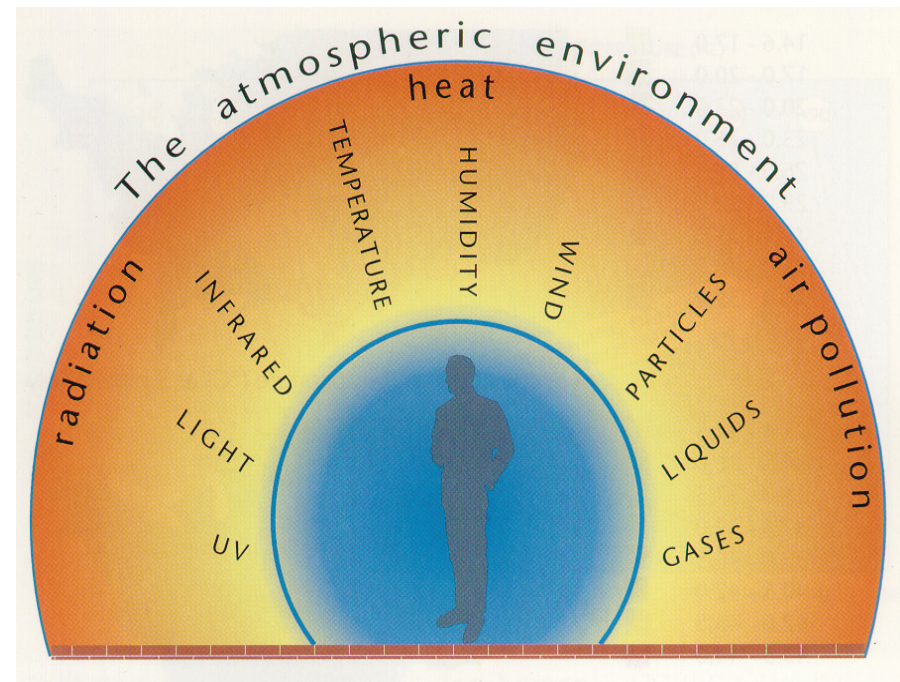
- Visoka temperatura, nizka vlažnost in veter prispevajo k nastanku in širjenju požarov

Meritve (spremljanje stanja),  
poznavanje povezave,  
modeli za napoved/študij in  
snovanje ukrepov

Modeli morajo upoštevati vnos, širjenje,  
prenos, izločanje, kemijo

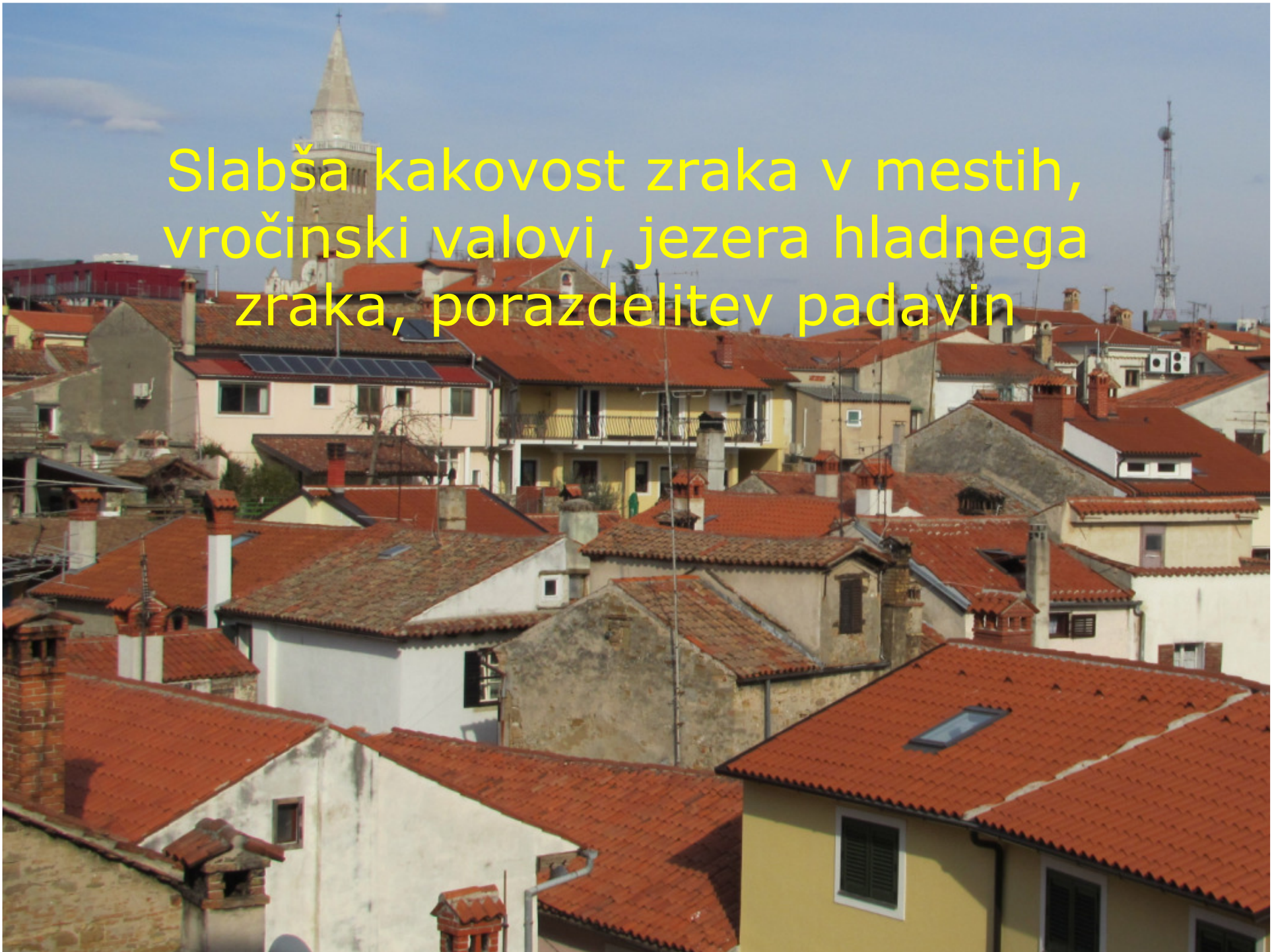
# Celovit pogled

- Odzivamo se na vse vplive okolja sočasno
- Sinergija (npr.: vročina - povišana koncentracija ozona)





Slabša kakovost zraka v mestih,  
vročinski valovi, jezera hladnega  
zraka, porazdelitev padavin





## Cvetni prah:

- začetek cvetenja
- trajanje cvetenja
- vrste rastlin
- stopnja


agresivnosti  
alergogenov

- prenos po zraku
- spiranje

# Onesnaženost v zaprtih prostorih

- **Zapostavljena!**
- Viri: človek, oprema in materiali v prostoru ter zunanji zrak





Uskladiti ukrepe za čistejši zrak z  
ukrepi za blaženje in prilagajanje na  
podnebne spremembe





Veliko lahko naredimo sami  
(KAJ narediti?)

V. Druzhinin

Runner up: 'Eco Glazing', by Vladimir Druzhinin, Russia