



Република Србија

Министарство енергетике, развоја и заштите животне средине
АГЕНЦИЈА ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

10. Međunarodni sajam zaštite životne sredine
10th International Fair of Environmental Protection



09 - 12. oktobar 2013.



ИНТЕГРАЛНА ПРОЦЕНА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ: КАКО СЕ ПРИЛАГОДИТИ КЛИМАТСКИМ ПРОМЕНАМА?

Др Небојша Вељковић, дипл. инж. грађ.
Милорад Јовичић, дипл. инж. грађ.



www.sepa.gov.rs

Прошла година девета најтоплија година у историји

ЊУЈОРК – Прошла 2012. година била је девета најтоплија година у свету још од 1880. године када је почела да се прати глобална температура, објавиле су данас америчка свемирска и климатолошка агенција.

„Битно је да је ова декада топлија од претходне, а та декада топлија је од оне пре ње. Планета се загрева. Разлог за загревање је то што емитујемо све већу количину угљен-диоксида у атмосферу”, изјавио је климатолог НАСА-е Гевин Шмит, а преноси мрежа Еј-Би-Си (АБЦ).

Научници НАСА и америчке агенције за истраживање океана и атмосфере (НОАА) саопштили су и то да се, укључујући 2012. годину, свих 12 година у овом веку налази у првих 14 година на листи најтоплијих у последње 133 године.

У 20. веку једино је 1998. година глобално била топлија од 2012. године, саопштили су научници.

Бета

објављено: 15/01/2013

Топљење арктичког леда

Обим леда на Арктику се смањио до најнижег нивоа од 1979, од када се овај процес прати помоћу сателита

Топљење леда

Најмањи обим у милионима квадратних километара





Photo in the News: Polar Bear-Grizzly Hybrid Discovered

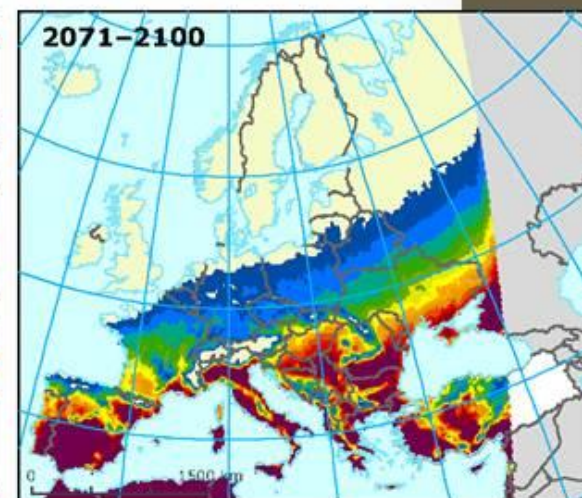
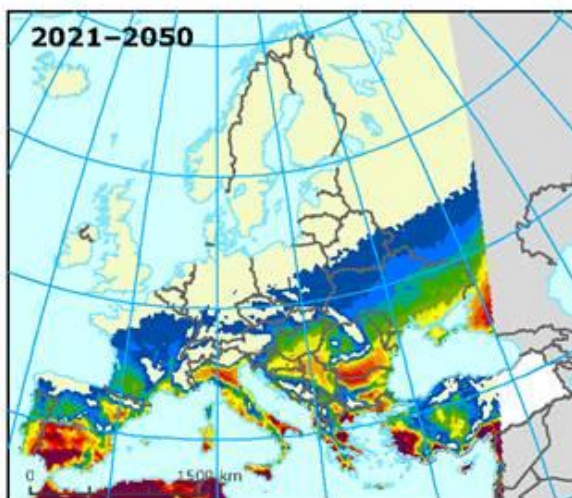
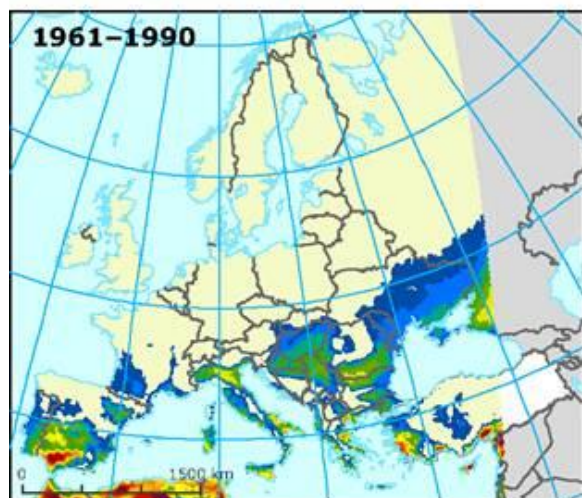


May 11, 2006—DNA analysis has confirmed that a bear shot in the Canadian Arctic last month is a half-polar bear, half-grizzly hybrid. While the two bear species have interbred in zoos, this is the first evidence of a wild polar bear-grizzly offspring.

Jim Martell (pictured at left), a 65-year-old hunter from Idaho, shot the bear April 16 on the southern tip of Banks Island (see [Northwest Territories map](#)), the CanWest News Service reports.



GLOBALNO ZAGREVANJE JE UKLJUČENO



Projekcija ekstremnih temperatura datih brojem vrelih letnjih dana (juni-avgust, $> 35^{\circ}\text{C}$) i tropskih noći ($> 20^{\circ}\text{C}$)

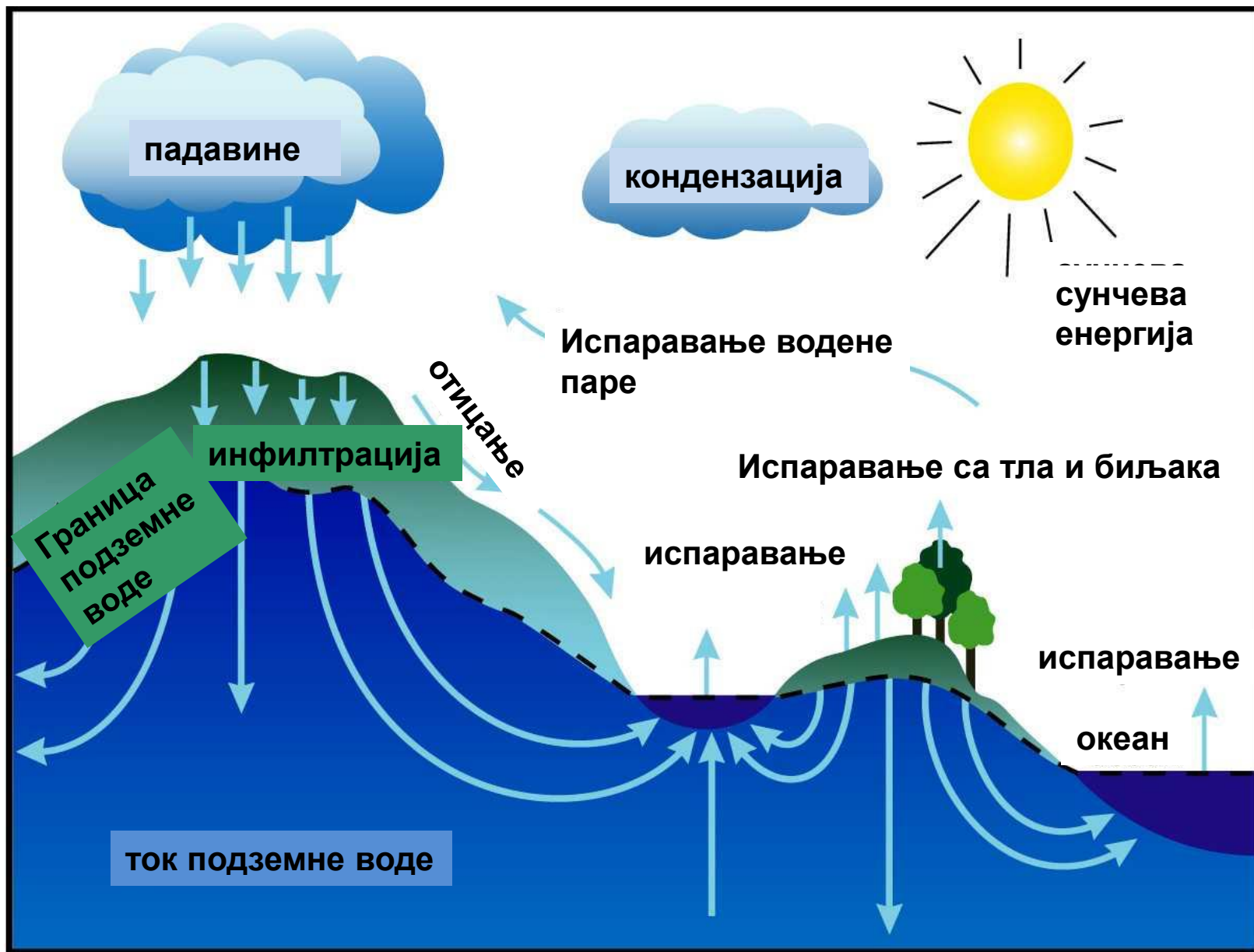


0 2 6 10 14 18 22 26 30 34 38 42 46 50

<http://www.eea.europa.eu/publications/climate-impacts-and-vulnerability-2012/>

© SEPA, Veljković, 2012

Хидролошки циклус



Map 1.1 Key observed and projected impacts from climate change for the main regions in Europe



Централна и источна Европа
 Повећање учесталости и трајања топлотних таласа
 Смањење летњих падавина
 Повећање температуре воде
 Повећање ризика од шумских пожара
 Смањење економских вредности шума

EEA Report | No 3/2013

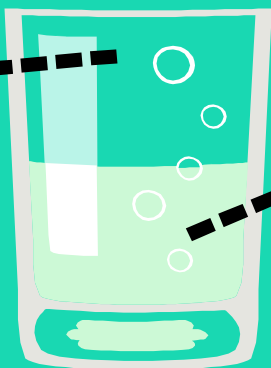
Adaptation in Europe
 Addressing risks and opportunities from climate change in the context of socio-economic developments

Source: EEA, 2012c.

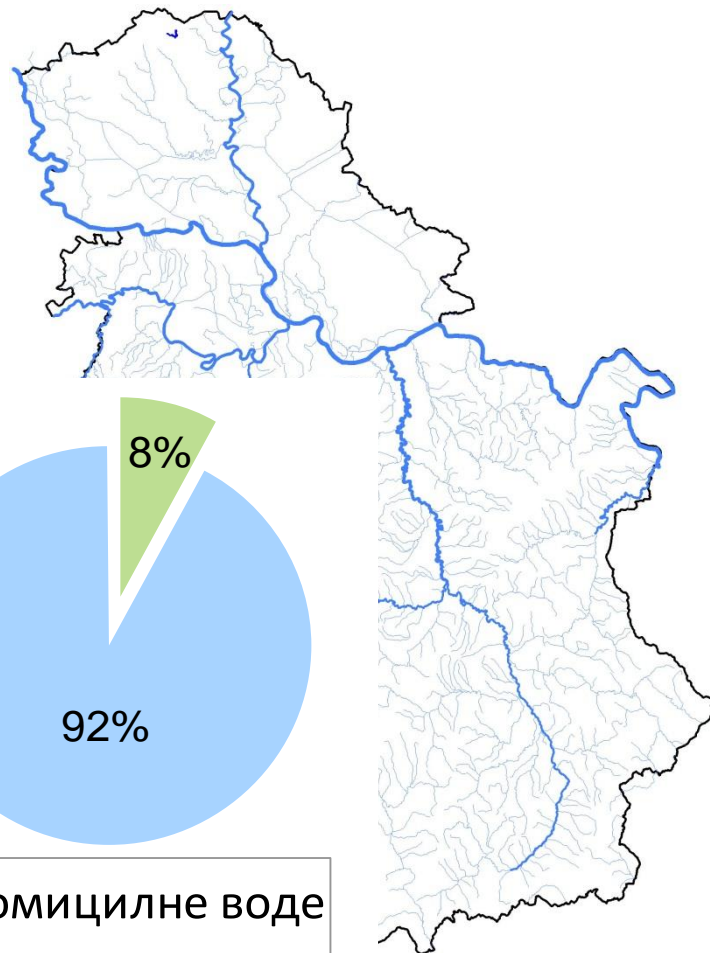
ДА ЛИ ЈЕ СРБИЈА БОГАТА ВОДОМ?

Да ли је чаша до пола пуна или до пола празна?

Сопствена
специфична
распољивост
површинских
вода



У Србији она износи око 1500 m^3
по становнику годишње



Домицилне воде
Транзитне воде



Ушће
Велике
Мораве у
Дунав

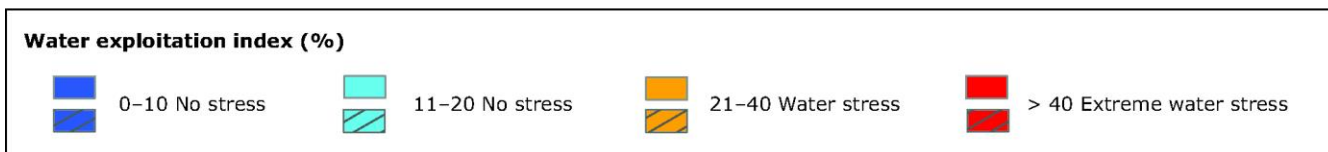
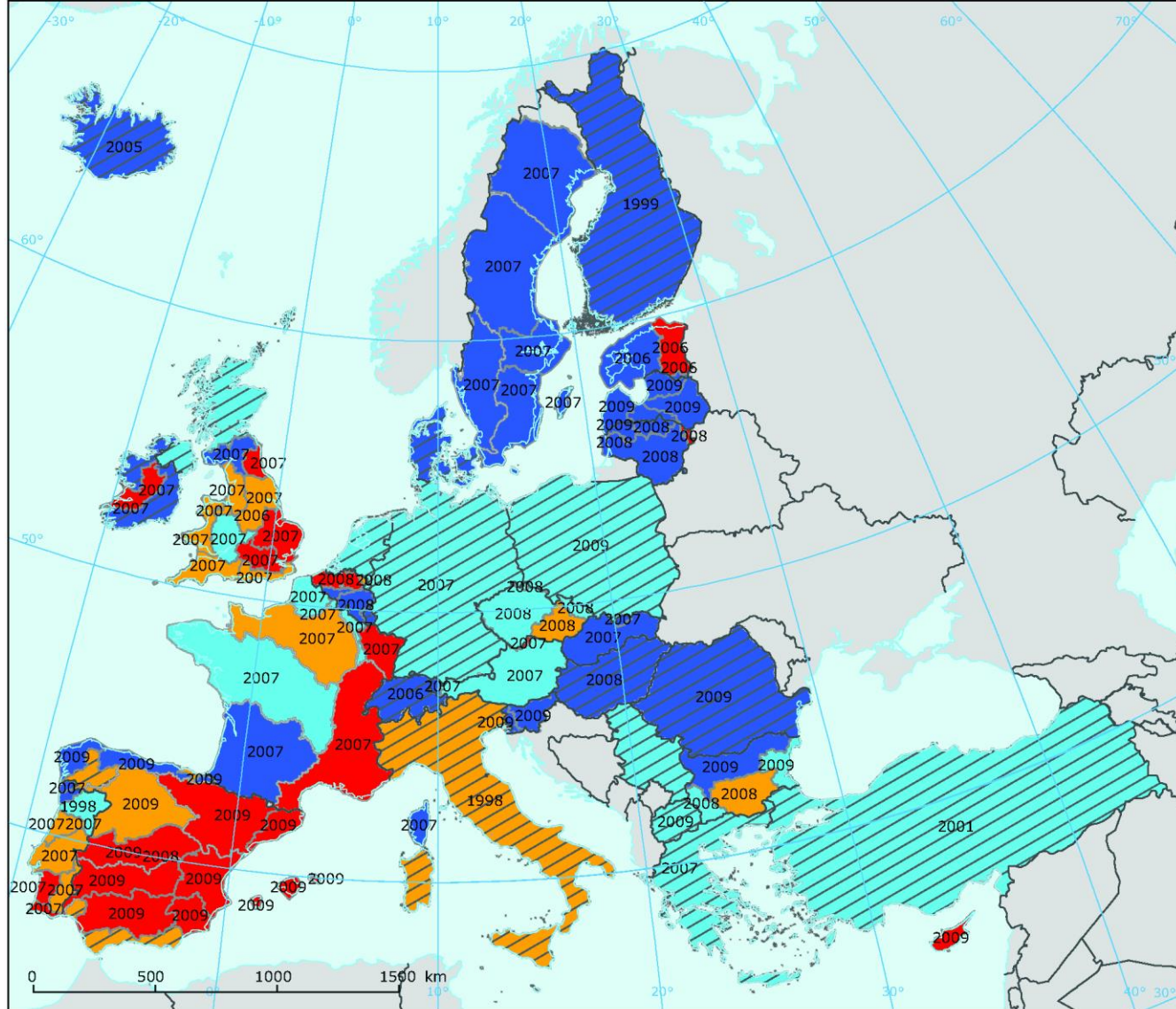
Дунав : Велика Морава = 22 : 1 [Q(m³/s)]



Индекс експлоатације воде – Water Exploitation Index (WEI)

A diagram illustrating the Water Exploitation Index (WEI). It features four hands of different skin tones (two darker, two lighter) holding a stream of water that forms a circular shape. A horizontal line is drawn across the water stream. The text 'Захваћени водни ресурси (%)' is written above the line, and 'Обновљиви водни ресурси' is written below the line. To the left of the line, the text 'WEI =' is visible, and to the right, '(%)' is visible.

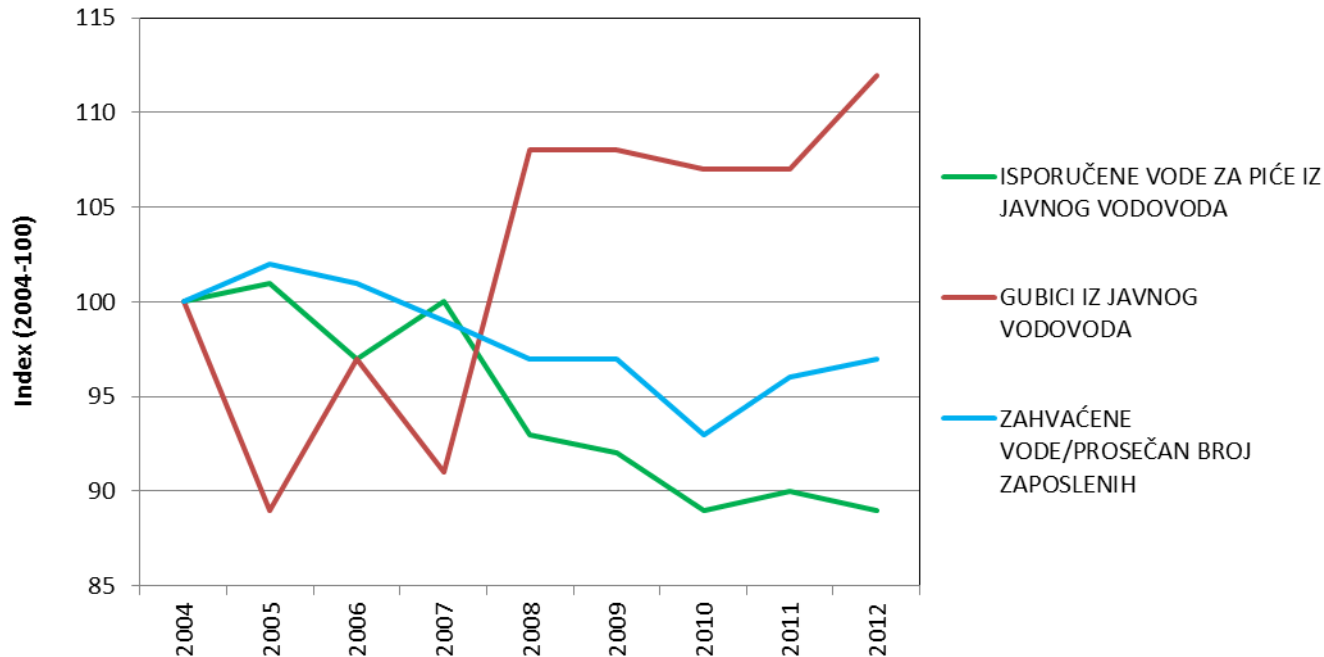
$WEI = \frac{\text{Захваћени водни ресурси (\%)}}{\text{Обновљиви водни ресурси}}$



Towards efficient use of water resources in Europe, EEA Report No 1/2012, Mar 13, 2012, p.40.

<http://www.eea.europa.eu/publications/towards-efficient-use-of-water>

Indikatori efikasnosti resursa (Resource efficiency indicators –REI) Javni vodovodni sistemi u Srbiji

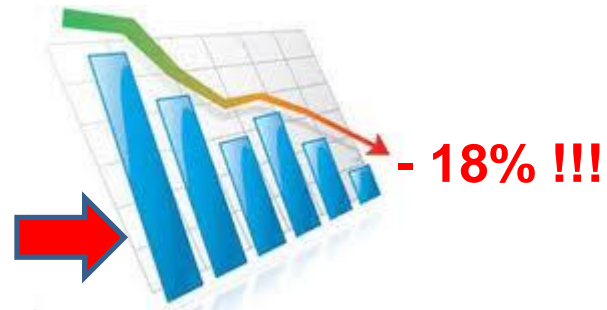


**ZAHVAĆENE
VODE/PROSEČAN BROJ
ZAPOSLENIH** za grad
Minhen (Stadwerke
München) = 96.154 m³
vode/zaposlenik

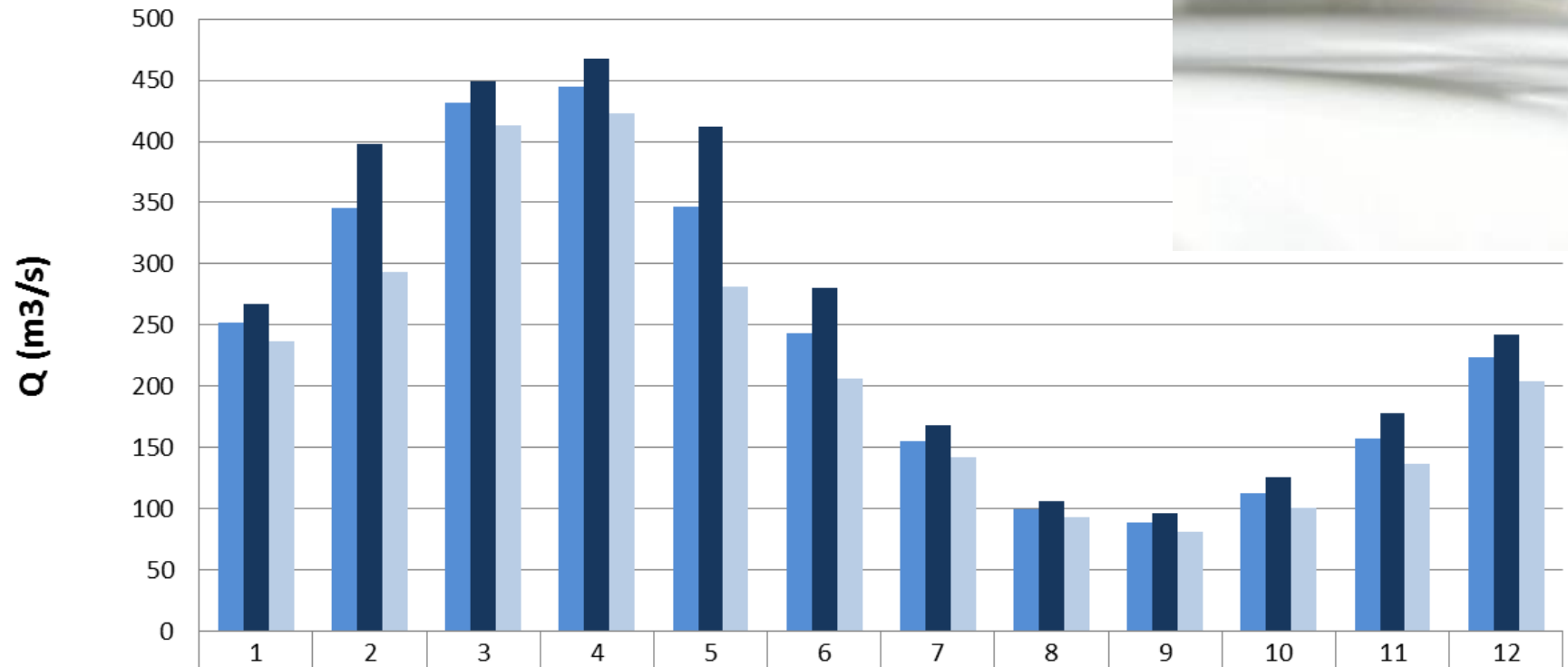
Godina	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Broj preduzeća	138	138	137	142	144	143	148	147	146
Prosečan broj zaposlenih na osnovi stanja krajem svakog meseca	19.096	18.310	18.422	18.776	19.062	19.066	19.258	18.755	18.955
ZAHVAĆENE VODE ZA POTREBE JAVNOG VODOVODA- ZA PIĆE¹	710.496	692.521	691.046	691.839	690.784	684.725	666.867	672.737	681.245
ZAHVAĆENE VODE/Prosečan broj zaposlenih(m³/zaposlenik)	37.206	37.822	37.512	36.847	36.239	35.913	34.628	35.869	35.940
ZAHVAĆENE VODE/Prosečan broj zaposlenih (indeks 2004=100)	100	102	101	99	97	97	93	96	97

¹ x1000 m³/god

Period	Sr.god. Q (m ³ /s)
1951-2010	241
1951-1981	265
1981-2010	217



**Велика Морава - профил Љубичевски мост
вишегодишњи месечни протицаји**



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
■ sr1951-2010	252	346	431	445	346	244	155	100	89	113	157	223
■ sr1951-1981	267	398	449	467	412	281	168	106	97	125	178	243
■ sr1981-2010	237	294	413	423	281	206	142	93	81	100	136	204

2005	Површина опремљена уређајима за наводњавање (хиљ. ha)	Наводњавана површина (хиљ. ha)	Наводњаване површине у односу на површину обухваћену системом за наводњавање (%)
Србија	128	21.3	16.6
Мађарска	153	75.1	49.2
Словенија	4.4	2.2	50.6
Грчка	1594	1313	82.4

Извор: *Наводњавање у Србији према статистичким истраживањима*, М. Ћеранић, Д. Николић, Г. Димић, РЗСС.

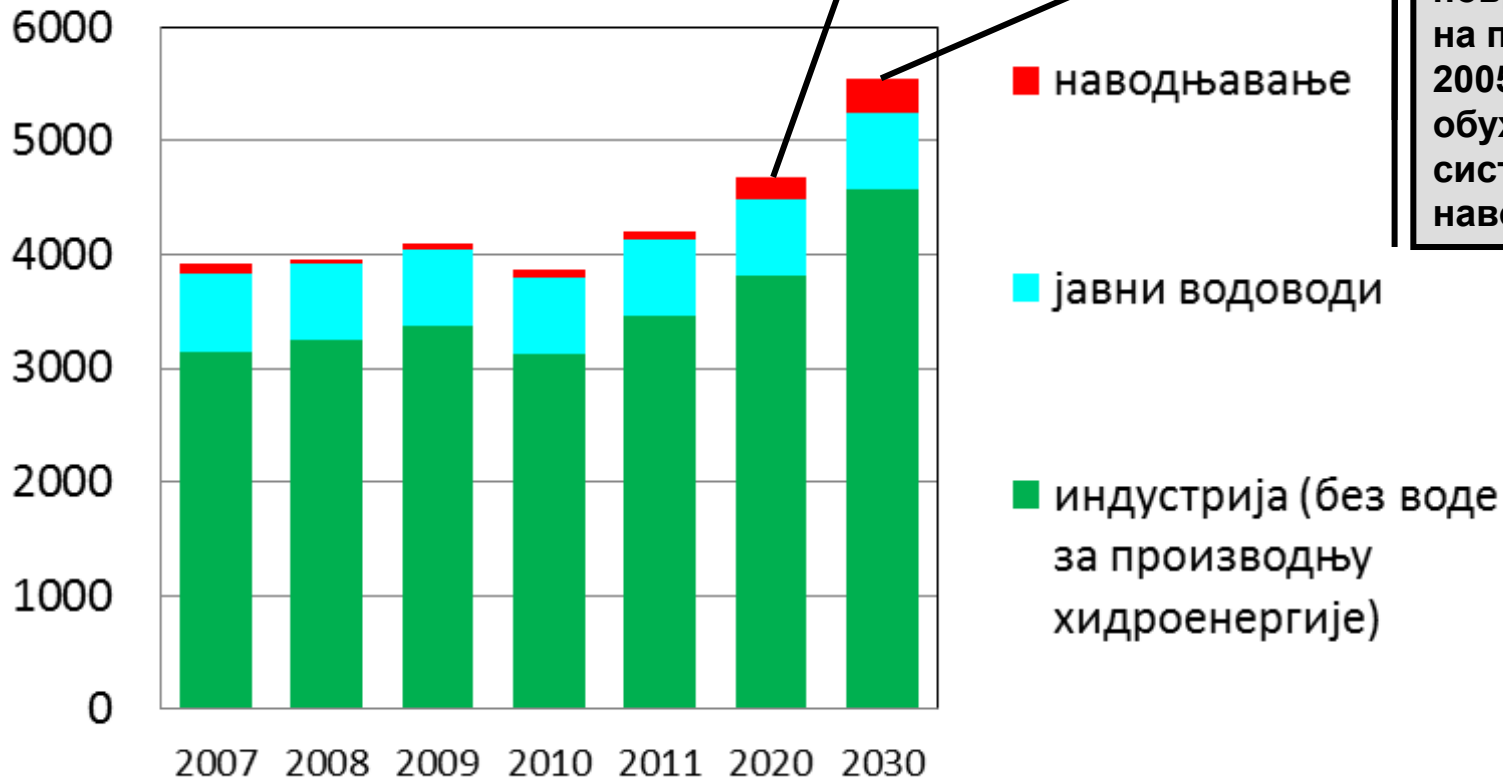


**Процентуално учешће свих
захваћених вода по секторима
у Србији и пројекција
коришћења воде за
наводњавање**

Повећање за **50%**
наводњаване
површине у
односу на
површину из 2005.
која је обухваћена
системима за
наводњавање

Повећање за **80%**
наводњаване
површине у односу
на површину из
2005. која је
обухваћена
системима за
наводњавање

милион m^3





За повећање od **80%** наводњаване површине у односу на површину из 2005. која је обухваћена системима за наводњавање, потребна је количина воде од 1,1 милијарде m^3 годишње.

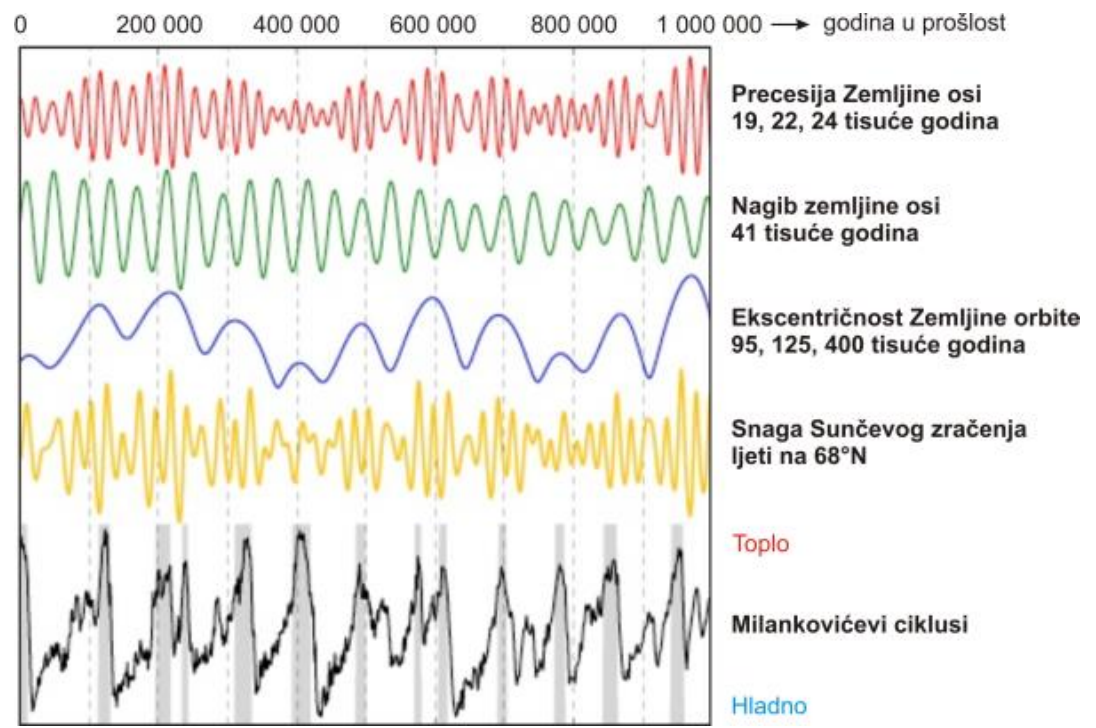
Ово је количина воде од $140 \text{ m}^3/\text{s}$, што одговара просечном вишегодишњем протицају Јужне Мораве у мају месецу.



Антропогена теорија о климатским променама

Астрономска теорија о климатским променама

Milankovićevi ciklusi



Milankovićevi ciklusi, promena ekscentričnosti Zemljine orbite, promena nagiba i precesije Zemljine rotacione ose u zadnjih milion godina (Encyclopedia of Earth., 2011)

ХВАЛА НА ПАЖЊИ !