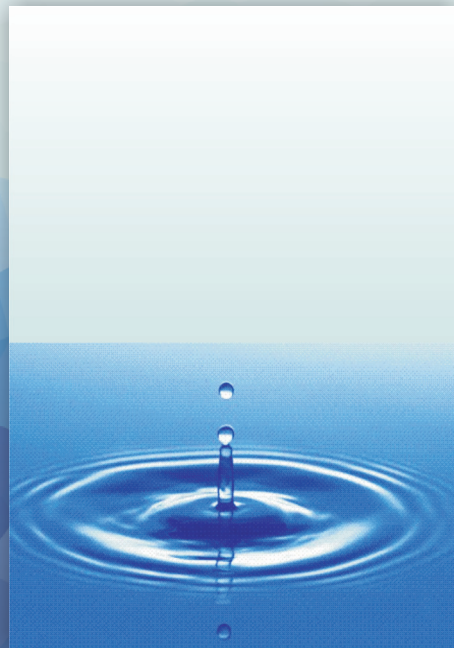


ВОДА





## Дефиниција

Индексот на експлоатација на водата (WEI) претставува средно-годишно вкупно црпење на водата поделено со средно-годишниот вкупен обновлив воден ресурс на ниво на земја, изразено во проценти.

## Единици

- Индекс на експлоатација на водата - WEI (%); црпење на вода за наводнување, водоснабдување, преработувачка индустрија и ладење во енергијата (мил.  $m^3$  годишно).

## Релевантност за креирање на политиката

Листа на релевантни политички документи:

Националниот еколошки акционен план - 2 и Стратегиите за мониторинг и управување со податоци.

Политиката за одржлива употреба на водните ресурси во согласност со Шестиот акционен еколошки план и барањата на Рамковната директива за води.

## Законска основа

Законот за води пропишува основни плански документи за заштита, одржување и постојано подобрување на расположливите водни ресурси и рационално користење на достапните количества вода.

Основни документи за планирање и развој на управувањето со води се:

Национална стратегија за води

Водостопанската основа на Република Македонија и

Планови за управување со речни сливови.

Законот пропишува дека одржувањето и подобрувањето на водниот режим се спроведува врз основа на планови за управување со речните сливови. Таквите планови содржат цели на заштита на животната средина, добар статус на површинските водни тела (добар квантитативен и хемиски статус, вклучувајќи добар еколошки потенцијал) и на подземните водни ресурси (добар квантитативен статус и хемиски статус).

Употребливоста на водата за различни намени се утврдува според Уредбата за класификација на водите според којашто водата се дели на пет различни класи, во

зависност од нивото на загаденост, а карактеристиките на водата се одредуваат според класите и намените за коишто водата може да се користи.

## Цели

Нема специфични цели.

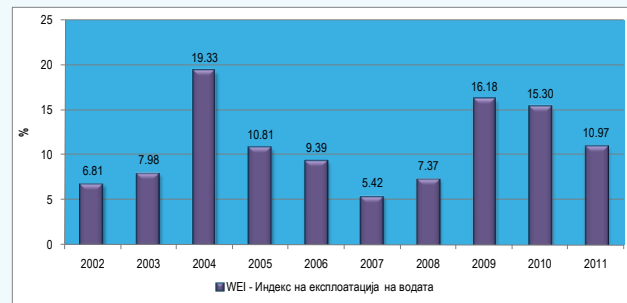
## Клучно прашање за креирање на политиката

Дали апстракцијата на водите се базира на одржливоста на водите?

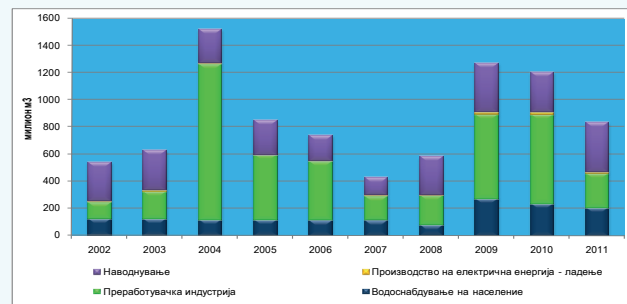
## Клучна порака

Во периодот од 2002 до 2011 година, се бележи осцилаторен тренд на користење на водите. Посебен пораст е забележан во 2004 година, каде преработувачката индустрија е главниот корисник на зафатените површински и подземни води. Варијабилноста на податоците може да биде резултат на дисконтинуитетот во индустриските процеси.

Слика 1. Индекс на експлоатација на водата



Слика 2. Користење на водни ресурси по сектори



## Оценка

Во периодот од 2002 до 2011 година, се бележи растечки тренд на користење на водите во земјата. Посебен пораст е забележан во 2004 година. Преработувачката индустрија е главниот корисник на зафатените површински и подземни води, особено во 2004 година. Постои дисконтинуитет во индустриските процеси што влијае на црпењето на водите.

## Методологија

### ■ Методологија за пресметка на индикаторот

Податоците се обезбедуваат и обработуваат по сектори и видови индустрија.

Експлоатациониот индекс на вода ( $w_{ei}$ ) се пресметува преку средно годишната вредност на вкупните апстракција на вода поделена со вкупната средно годишната вредност на обновливи слатководни ресурси на ниво на држава.

Каде што:  $totABS$  = средно годишната вредност на вкупните апстракција на вода за сите намени;  $LTA_{AA}$  = долгорочна годишна просечна вредност на слатководните ресурси, каде податоците се изразени во просек за период од најмалку 20 последователни години. Единица =%

## Спецификација за податоците

Име на индикаторот	Извор	Обврска за известување
Користење на водните ресурси	<ul style="list-style-type: none"><li>– Државен завод за статистика</li><li>– Управа за водостопанство</li><li>– ЈП Водовод и канализација</li></ul>	– OECD/EUROSTAT

## Опфат на податоци:

Табела 1: Индекс на експлоатација на водата

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
WEI - Индекс на експлоатација на водата	6,81	7,98	19,33	10,81	9,39	5,42	7,37	16,18	15,30	10,97

Табела 2: Користење на водни ресурси по сектори

милион м <sup>3</sup> /година	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	LТАА
Водоснабдување на население	126	122	119	118	116	115	79	273,8	235	205	
Преработувачка индустрија	122	203	1146	478	436	175	215	622	659	254	
Производство на електрична енергија - ладење	7	10	12	1	6	12	8	18,1	18	15	
Наводнување	281	293	245	255	182	126	278	360	293	360	
Вкупно користење на водни ресурси	536	628	1522	851	740	427	580	1274	1205	864	7874,2

## Општи мета-податоци

Ознака	Име на индикаторот	Усогласеност со CSI/EEA или други индикатори		Класификација по ДПСИР	Тип	Поврзаност со област	Фреквенција на публикување
MK NI 018	Користење на водните ресурси	CSI 018	Use of freshwater resources	П	А	вода	годишно



## Дефиниција

Клучен индикатор за статусот на оксигенизација на водните тела е биохемиската потрошувачка на кислород (БПК), што претставува потрошувачка на кислород како резултат на организмите во водата кои ја трошат органската материја што може да се оксигенизира. Индикаторот ги илустрира сегашната состојба и трендовите во врска со БПК и концентрациите на амониум ( $\text{NH}_4$ ) во реките.

## Единици

Годишниот просек на БПК по 5 или 7-дневна инкубација ( $\text{БПК}_5/\text{БПК}_7$ ) се изразува во  $\text{mgO}_2/\text{l}$ , а вкупните годишни концентрации на амониум се изразува во  $\text{mg N/l}$ .

## Релевантност за креирање на политиката

Листа на релевантни политички документи:

Националниот еколошки акционен план - 2,

Стратегиите за мониторинг и управување со податоци,

Изработена е Стратегијата за води која има за цел воспоставување на долгорочна политика која ќе

обезбеди одржлив развој на водите преку задоволување на потребите на сите корисници со квалитетна вода во доволни количества, рационално и економично користење на водите, заштита на водите од загадување и контрола на загадувањето.

Законот за води ги транспонира следниве ЕУ директиви во националната легислатива:

- Рамковната директива за води РДВ (2000/60/ЕЕЦ), според која до 2015 година, потребно е реките во ЕУ да постигнат добар еколошки статус или добар еколошки потенцијал.
- Директивата за нитрати (91/676/ЕЕЦ) чија цел е редуцирање на нитратите и загадување од органски супстанции од земјоделско земјиште,
- Директивата за третман на урбани отпади води (91/271/ЕЕЦ) за редуцирање на загадувањето од канализационите и индустриските пречистителни станици.

Законот за животна средина ја транспонира Директивата за индустриско спречување и контрола на загадувањето ИСКЗ (96/61/ЕЕЦ) која има за цел контрола и спречување на загадувањето на водите од индустријата.

## Законска основа

Законот за води ги пропишува основните плански документи за заштита, одржување и постојано подобрување на расположливите водни ресурси и рационално користење на достапните количества вода.

Основни документи за планирање и развој на управувањето со води во Македонија се:

- Национална стратегија за води
- Водостопанската основа на Република Македонија и
- Планови за управување со речни сливови.

Заради одржување и подобрување на квалитетот на водите и утврдување на соодветноста на водата за користење за определени намени, Законот за води предвидува класификација на водите и категоризација на водните тела, како и одредување на рок за постигнување на целите за квалитет на водите за секоја категорија на вода и утврдување на минималните стандарди за квалитет на водата и на целите на заштитата на животната средина за сите водни тела. Во однос на секој речен басен, Законот предвидува донесување на (план за управување со речен слив, за постигнување на целите на заштитата на животната средина.

Уредбата за категоризација на водотеците, езерата, акумулациите и водните ресурси (1999) го утврдува квалитетот на водата според посебните класи на вода во водните тела, езерата, акумулациите и подземните водни ресурси. Со оваа Уредба, исто така, се одредуваат пет категории на водотеци.

## Цели

Намалување и спречување на загадувањето на водите, а со тоа и постигнување на добар еколошки статус или потенцијал на водите. Во Законот за води, се транспонирани барањата на ЕУ директивите (РДВ, Третман на урбани отпадни води, Нитрати, Директивата за опасни супстанции, како и Директивите за вода за капење и за пиење).

## Клучно прашање

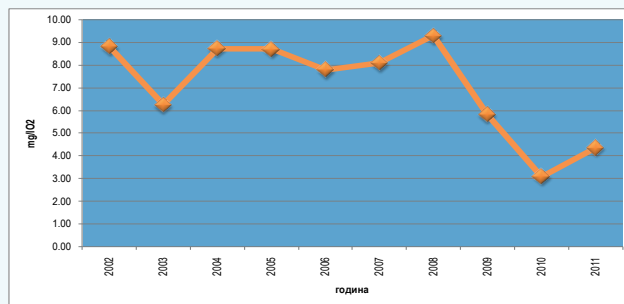
**Дали загадувањето на реките со биохемиската потрошувачка на кислород (БПК) и амониум не бележи пораст?**

## Клучна порака

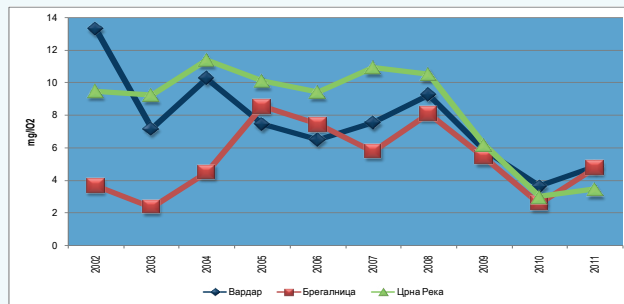
Во Република Македонија во анализираниот период од 2002 до 2011 година значително намалување на БПК<sub>5</sub> и на концентрациите на амониум во реките се забележува во 2003, 2009 и 2010 година, додека веќе во 2011 се јавува благ пораст на концентрацијата на БПК<sub>5</sub> како и на концентрацијата на амониум. Во останатиот период се бележи стабилен тренд на концентрацијата на БПК<sub>5</sub>. Што се однесува до концентрациите на амониум во реките секоја година постојат значителни варијации. На одредени мониторинг станици лоцирани на реките Црна Река и Вардар евидентиран е еутрофичен статус на водите со висок степен на БПК<sub>5</sub>. Овие резултати може да ја одразуваат состојбата на неефикасното пречистување на урбаните и индустриските отпадни води во земјата, како и несоодветната заштита на речните басени.

Соодветната заштита на реките и особено воведувањето на редовно пречистување на отпадните води во земјата е највисок политички приоритет на локално и на национално ниво.

Слика 1. Биохемиска потрошувачка на кислород (БПК<sub>5</sub>) во реките

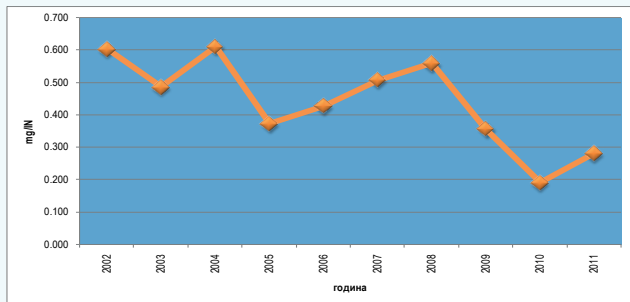


Слика 2. Биохемиска потрошувачка на кислород (БПК<sub>5</sub>) во реките по река

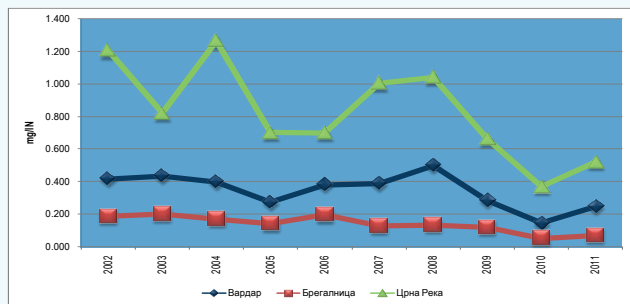




Слика 3. Вкупно амонијак во реките



Слика 4. Вкупно амонијак во реките по река



## Оценка

Во Република Македонија постои осцилаторен тренд на БПК<sub>5</sub> и на концентрациите на амониум во реките во периодот од 2002 до 2011 година. Пад на концентрациите БПК<sub>5</sub> и на амониум се забележуваат во 2009 и 2010 година. Евтрофичен статус со висок степен на БПК<sub>5</sub> е регистриран на две реки: Црна Река и река Вардар. Овие резултати може да ја одразуваат состојбата на неефикасното пречистување на урбаните и индустриските отпадни води, како и несоодветната заштита на речните басени.

## Методологија

### ■ Методологија за пресметка на индикаторот

Пресметувањето на индикаторите се базира на методологијата утврдена со Eurowaternet, детерминирана од страна на Европскиот тематски центар за води при Европската агенција за животна средина.

Со овој процес дефиниран е начинот на селекција на мониторинг-станциите, утврден е видот на параметри кои се мониторираат како и нивната фреквентност на прибирање.

## Спецификација за податоците

Име на индикаторот	Извор	Обврска за известување
Супстанции кои консумираат кислород во реките	<ul style="list-style-type: none"> <li>– МЖСПП</li> <li>– УХМР</li> <li>– ХБЗ</li> </ul>	– ЕЕА

## Опфат на податоци:

Табела 1: Биохемиска потрошувачка на кислород (БПК<sub>5</sub>) во реките

Година	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2008	2009	2010	2011
БПК <sub>5</sub> (mg/IO <sub>2</sub> )	8,81	6,25	8,72	8,7	7,79	8,08	9,29	5,82	9,29	5,82	3,09	4,36

Табела 2: Биохемиска потрошувачка на кислород (БПК<sub>5</sub>) во реките по река

Река/Година	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Вардар	13,28	7,18	10,27	7,46	6,52	7,55	9,27	5,88	3,67	4,86
Брегалица	3,68	2,36	4,50	8,55	7,44	5,79	8,09	5,41	2,60	4,79
Црна Река	9,47	9,22	11,38	10,08	9,41	10,91	10,51	6,16	3,00	3,44

Табела 3: Вкупно амониум во реките

Година	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Вкупен амониум (mg/lN)	0,60	0,49	0,61	0,37	0,43	0,51	0,56	0,36	0,19	0,28

Табела 4: Вкупно амониум во реките по река (mg/lN)

Река/Година	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Вардар	0,42	0,43	0,40	0,27	0,38	0,39	0,50	0,29	0,15	0,25
Брегалница	0,19	0,20	0,17	0,14	0,20	0,13	0,14	0,12	0,05	0,07
Црна Река	1,20	0,82	1,27	0,70	0,70	1,01	1,04	0,67	0,37	0,53

## Општи мета-податоци

Ознака	Име на индикаторот	Усогласеност со CSI EEA или други индикатори		Класификација по ДПСИР	Тип	Поврзаност со област	Фреквенција на публикување
МК НИ 019	Супстанции кои конзумираат кислород во реките	CSI 019	Oxygen consuming substances in rivers	C	A	- вода	годишно



## Дефиниција

Концентрациите на ортофосфат и нитрат во реките, вкупен фосфор и нитрат во подземните водни тела. Индикаторот може да се користи за илустрирање на географските варијации во тековните концентрации на нутриенти и временските трендови.

## Единици

Концентрацијата на нитрат се изразува како  $\text{mg}(\text{NO}_3)/\text{l}$ , а ортофосфатот и вкупниот фосфор како  $\text{mgP}/\text{l}$ .

## Релевантност за креирање на политиката

Листа на релевантни политички документи:

Националниот еколошки акционен план - 2 и Стратегиите за мониторинг и управување со податоци.

Изработена е Стратегија за води која има за цел воспоставување на долгорочна политика која ќе обезбеди одржлив развој на водите преку задоволување на потребите на сите корисници со квалитетна вода во доволни количества, рационално и економично користење на водите, заштита на водите од загадување

и контрола на загадувањето.

Законот за води ги транспонира следниве ЕУ директиви во националното законодавство:

- Рамковната директива за води РДВ (2000/60/ЕЕЦ), според која до 2015 година, потребно е реките во ЕУ да постигнат добар еколошки статус или добар еколошки потенцијал.
- Директивата за нитрати (91/676/ЕЕЦ) чија цел е редуцирање на нитратите и загадување од органски супстанции од земјоделско земјиште,
- Директивата за третман на урбани отпади води (91/271/ЕЕЦ) за редуцирање на загадувањето од канализационите и индустриските пречистителни станици.

Во Законот за животна средина е транспонирана Директивата за индустриско спречување и контрола на загадувањето ИСКЗ (96/61/ЕЕЦ) која има за цел контрола и спречување на загадувањето на водите од индустријата.

## Законска основа

Законот за води ги пропишува основните плански документи за заштита, одржување и постојано подобрување на расположливите водни ресурси и рационално користење на достапните количества вода.

Основни документи за планирање и развој на управувањето со води се:

- Национална стратегија за води
- Водостопанската основа на Република Македонија и
- Планови за управување со речни сливови.

Заради одржување и подобрување на квалитетот на водите и утврдување на соодветноста на водата за користење за определени намени, Законот за води предвидува класификација на водите и категоризација на водните тела, како и одредување на рок за постигнување на целите за квалитет на водите за секоја категорија на вода и утврдување на минималните стандарди за квалитет на водата и на целите на заштитата на животната средина за сите водни тела. Во однос на секој речен слив, Законот предвидува донесување на План за управување со речен слив. Таквите планови содржат цели на заштита на животната средина за постигнување

добар статус на површинските водни тела (добар квантитативен и хемиски статус, вклучувајќи и добар еколошки потенцијал) и на подземните водни ресурси (добар квантитативен статус и хемиски статус).

Уредбата за категоризација на водотеците, езерата, акумулациите и водните ресурси (1999) го утврдува квалитетот на водата според посебните класи на вода во водните тела, езерата, акумулациите и подземните водни ресурси. Со оваа Уредба, исто така, се одредуваат пет категории на водотеци.

Согласно Законот за води органите надлежни за здравствената заштита се должни за вршење на мониторинг на водите наменети за конзумирање од страна на човекот и водите за капење и за преземање мерки за активна заштита на населението против заразни и други болести со висока социјална и здравствена релевантност. Овие заводи вршат микробиолошки, паразитолошки, хигиенски, токсиколошки и биохемиски анализи од делокругот на нивната дејност.

Програмата за превентивна здравствена заштита врши мониторинг на квалитетот на површинските води на сите места кои се од здравствен интерес, со цел да се обезбеди навремено преземање мерки за заштита на населението. Водите што се користат како извори на

вода за пиење, за спорт и за рекреација и за примарно земјоделско производство се од највисок интерес

## Цели

Индикаторот не е директно врзан за барањата на една директива. Еколошкиот квалитет на површинските води во насока на намалување на еутрофикацијата и концентрацијата на нутриенти е цел на неколку директиви:

- Директивата за водата за пиење (98/83/ЕЦ) максимално дозволена концентрација за нитрати е 50mg/l
- Директивата за апстракција на површинската вода наменета за пиење (75/440/ЕЕЦ), предвидува концентрација на нитрати од 25mg/l.
- Директивата за нитрати (91/676/ЕЕЦ) бара идентификација на подземни тела каде годишната концентрација надминува или може да надмине 50mg/l нитрати.
- Директивата за третман на урбани отпадни води (91/71/ЕЕЦ) има за цел да го намали загадувањето од органски супстанции.

## Клучно прашање за креирање на политиката

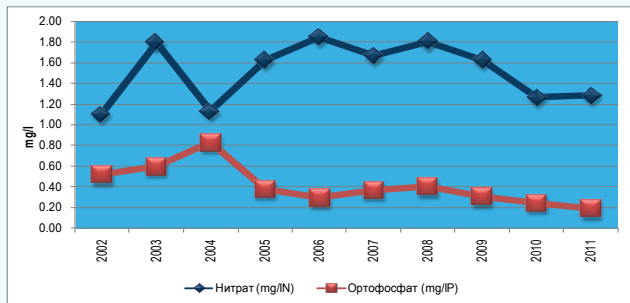
**Дали концентрацијата на нутриентите во водотеците има тренд на растење?**

Иако во Република Македонија во последниве години нема континуирано следење на состојбата со квалитет на подземните води, сепак концентрацијата на нитрати во водите за пиење е во стабилна здравствено - еколошка состојба.

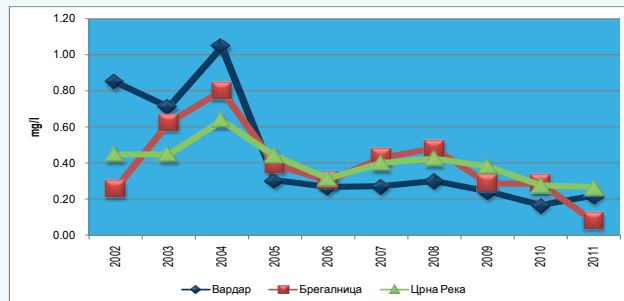
Во врска со реките, зголемена средно-годишна вредност на нитрати е забележана во 2003 година на реката Брегалница, додека пак највисока средно-годишна вредност на ортофосфати е забележана во 2004 година на реката Вардар, а во останатиот период до 2011 имаме пад на средно-годишната вредност на ортофосфати во реките.

За време на целиот период на истражување, Охридското Езеро го задржало својот олиготрофен карактер, што е прикажано и на табелата за концентарција на фосфор и на нитрати. Концентарцијата на споменатите нутриенти во водите на Преспанското Езеро е поголема, што го зголемува ризикот од еутрофикација на езерската вода.

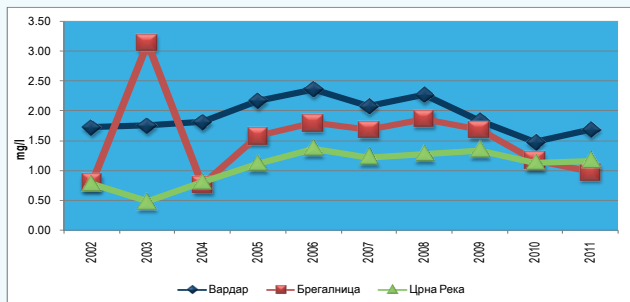
Слика 1. Нитрати и ортофосфати во реките



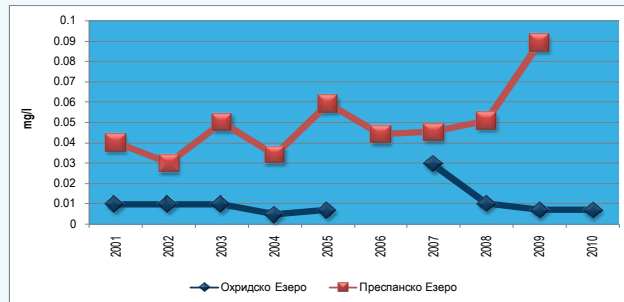
Слика 3. Ортофосфати во реките по река



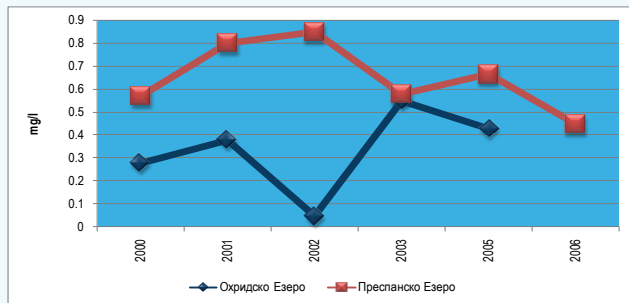
Слика 2. Нитрати во реките по река



Слика 4. Вкупно фосфор во езерата



Слика 5. Вкупно нитрат во езерата



## Оценка

Просечните годишни концентрации на нитрати и ортофосфати се релативно стабилни уште од почетокот на деведесеттите години на минатиот век. Утврдено е дека концентрацијата на овие параметри е повисока на некои мерни места на реката Врадар.

Следењето на резултатите од мерењата во пелагиските делови на Охридското Езеро за време на целиот период го задржува олиготрофниот карактер со релативно стабилни концентрации на фосфор (под 0,015 mg/l), поголема концентрација на фосфор (0,030 mg/l) е забележена во 2007 година на Охридското езеро и концентрации на нитрати во рамките на дозволените

граници (просечни годишни концентрации под 0,55 mg/l). Концентрациите се значително повисоки во Преспанското Езеро, каде органските соединенија се на високо ниво, зголемувајќи го ризикот од еутрофикација на езерската вода.

## Методологија

### ■ Методологија за пресметка на индикаторот

Пресметувањето на индикаторите се базира на методологијата утврдена со Eurowatnet, детерминирана од страна на Европскиот топик центар за води при Европската агенција за животна средина.

Со овој процес дефиниран е начинот на селекција на мониторинг-станциите, утврден е видот на параметри кои се следат како и нивната честота на прибирање.

## Спецификација за податоците

Име на индикаторот	Извор	Обврска за известување
Нутриенти во водите	– МЖСПП – УХМР – ХБЗ	– ЕЕА



## Опфат на податоци:

Табела 1: Нитрат и ортофосфат во реките

Нутриент/Година	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Нитрат (mg/IN)	1,11	1,80	1,13	1,62	1,85	1,67	1,81	1,63	1,26	1,28
Ортофосфат (mg/IP)	0,52	0,60	0,83	0,38	0,30	0,37	0,40	0,31	0,25	0,19

Табела 2: Нитрат (mg/IN) во реките по река

Река/Година	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Вардар	1,73	1,76	1,82	2,17	2,37	2,08	2,27	1,85	1,49	1,70
Брегалница	0,80	3,14	0,76	1,58	1,80	1,69	1,87	1,69	1,17	0,98
Црна Река	0,78	0,49	0,81	1,12	1,37	1,23	1,28	1,35	1,13	1,17

Табела 3: Ортофосфат (mg/IP) во реките по река

Река/Година	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Вардар	0,85	0,71	1,05	0,31	0,27	0,27	0,30	0,24	0,17	0,22
Брегалница	0,26	0,62	0,80	0,39	0,30	0,43	0,48	0,29	0,29	0,08
Црна Река	0,45	0,45	0,64	0,44	0,32	0,40	0,43	0,38	0,28	0,27

Табела 4: Вкупно фосфор (mg/IP) во езерата

Езеро/Година	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Охридско Езеро	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01		0,03	0,01	0,01	0,01
Преспанско Езеро	0,04	0,03	0,05	0,03	0,06	0,04	0,05	0,05	0,09	

Табела 5: Вкупно нитрат (mg/IN) во езерата

Езеро/Година	2000	2001	2002	2003	2005	2006
Охридско Езеро	0,28	0,38	0,05	0,55	0,43	
Преспанско Езеро	0,57	0,8	0,85	0,58	0,67	0,45

## Општи мета-податоци

Ознака	Име на индикаторот	Усогласеност со CSI EEA или други индикатори		Класификација по ДПСИР	Тип	Поврзаност со област	Фреквенција на публикување
МК НИ 020	Нутриенти во водите	CSI 020	Nutrients in freshwater	C	A	– вода	годишно



## Дефиниција

Индикаторот ги опишува промените во текот на времето на квалитетот на назначените водни тела за капење, во смисла на придржување кон стандардите за микробиолошките параметри (вкупно колиформи и фекални колиформи) и физичко-хемиските параметри (минерални масла, површински-активни супстанции и феноли), воведени со Директивата на ЕУ за водата за капење (76/160/ЕЕЗ).

## Единици

Се изразуваат во форма на процент на копнени води за капење со задолжителни стандарди и нивоа од насоките за микробиолошките и физичко-хемиските параметри.

## Релевантност за креирање на политиката

### Листа на релевантни политички документи

Националниот еколошки акционен план - 2 и Стратегиите за мониторинг и управување со податоци.

Директивата за водата за капење (76/160/ЕЕЦ), од земјите бара да ги идентификуваат водните тела за

капење и да вршат мониторинг за квалитет, за време на периодот за капење. Тела идентификувани за капење се оние тела кои се утврдени од компетентни авторитети и оние каде капењето е традиционално практикувано од страна на голем број на капачи. Периодот за капење е утврден во согласност со периодот кога има најголем број на капачи. Квалитативниот мониторинг се одвива секојдневно за време на капачката сезона, како и две недели пред почнување на сезоната, 95% од пробите мора да бидат согласни со мандаторните стандарди.

## Законска основа

Закон за води, Уредбата за категоризација на водотеците, езерата, акумулациите и водните ресурси.

## Цели

Потребно е сите водни тела идентификувани за капење да бидат во согласност со мандаторните вредности за квалитет утврдени со Директивата за водата за капење односно со одредбите од Законот за води.

## Клучно прашање

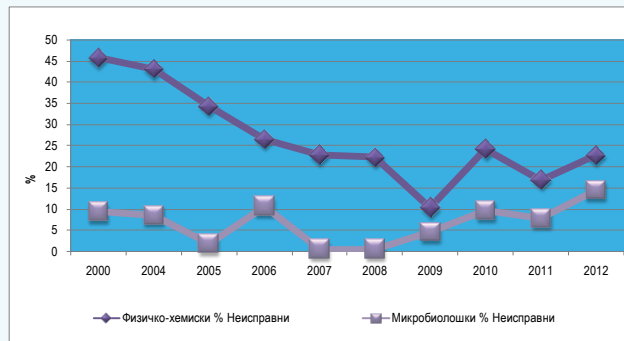
Дали квалитетот на водата за капење се подобрува?

## Клучна порака

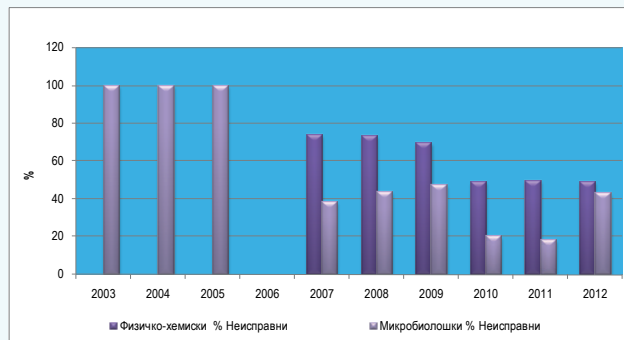
Квалитетот на езерската вода во главно е на задоволително ниво на квалитет, меѓутоа постојат реки кои при своето влевање во езерата придонесуваат за влошување на квалитетот на езерската вода. Процентот на проби со несоодветен квалитет сè уште е висок (особено за физичко-хемиските параметри). Населбите околу трите природни езера се едни од ретките што поседуваат постројки за пречистување на отпадните води во земјата.

Треба да се продолжи усогласувањето на националното законодавство и стандардите во оваа област со Директивата на ЕУ за водата за капење.

Слика 1. Квалитет на водата за капење - езера



Слика 2. Квалитет на водата за капење – вештачки езера



## Оценка

Најголем процент од водните површини во земјата отпаѓа на природните езера, чиешто крајбрежје се користи за рекреативни цели. Квалитетот на водите во овие езера е загрозен со испуштање на отпадни води, со неконтролираното користење на езерските води за земјоделски и за туристички цели, како и од временските услови. Во Република Македонија покрај природните езера има и вештачки езера - водни акумулации, кои покрај тоа што се користат за рекреативни цели се користат и за економски цели.

Проблемите поврзани со заштитата на квалитетот на водата за капење во езерата се тесно поврзани со реализацијата на еден од највисоките приоритети во заштитата на животната средина во земјата - изградба на соодветни системи за пречистување на отпадни води.

Како меѓународни води, водите на најголемите природни езера - Охридското и Преспанското, исто така, се предмет на билатерални и трилатерални договори меѓу Република Македонија, Република Албанија и Република Грција.

## Методологија

- Методологија за пресметка на индикаторот

Стандардна методологија на земање мостри - годишни податоци.

## Спецификација за податоците

Име на индикаторот	Извор	Обврска за известување
Квалитет на вода за капење	– Институт за јавно здравје на РМ	– WHO

## Опфат на податоци:

Табела 1: Квалитет на водата за капење – езера

% Неисправни	Физичко-хемиски	Микробиолошки
Година / % на исправност	% Неисправни	% Неисправни
2000	45,80	9,47
2004	43,13	8,63
2005	34,37	1,93
2006	26,54	10,81
2007	22,83	0,63
2008	22,29	0,63
2009	10,42	4,69
2010	24,22	9,75
2011	16,95	7,9
2012	22,76	14,63

Табела 2: Квалитет на водата за капење – вештачки езера

	Број на проби	Физичко-хемиски % Неисправни	Микробиолошки % Неисправни
2003	18	0	100
2004	20	0	100
2005	16	0	100
2006			
2007	83	73,49	38,55
2008	63 ф.х; 57 мб.	73,01	43,86
2009	63 ф.х; 57 мб.	69,8	47,3
2010	98 ф.х; 98 мб.	48,97	20,4
2011	87 ф.х; 87 мб.	49,42	18,4
2012	82 ф.х и 82 мб.	48,78	42,68

## Општи мета-податоци

Ознака	Име на индикаторот	Усогласеност со CSI/EEA или други индикатори		Класификација по ДПСИР	Тип	Поврзаност со област	Фреквенција на публикување
		CSI 022	Bathing water quality				
МК NI 022	Квалитет на вода за капење	CSI 022	Bathing water quality	С	Б	– крајбрежје – вода	годишно



## Дефиниција

Овој индикатор го прикажува надминувањето на граничните вредности според Директивата за вода за пиење (80/778/ЕЕС) и нејзината ревизија (98/83/ЕС што влезе во сила во 2003 година) и Правилникот за безбедноста на водата за пиење („Сл. весник на РМ“ бр.57/04), како и вредностите од Упатствата за квалитет на водата за пиење од Светската здравствена организација (СЗО, 2004 и 2006).

Надминувањето на граничните вредности за квалитет на водата за пиење се појавува кога концентрацијата/дозата на загадувачката материја ги надминува граничните вредности утврдени со горенаведените прописи.

Онаму каде што постојат повеќе гранични вредности (види дел за Цели на политиката), индикаторот го користи најстрогиот случај.

## Единици

- Број на аеробни мезофилни бактерии во 1 ml,
- Број на колиформни бактерии во 100 ml,
- Број на термотолерантни колиформни бактерии во 100 ml
- Концентрација на физичко-хемиски загадувачки материји во mg/l
- Параметри за радиолошка исправност на водата за

пиење во бекерели/l и вкупна индикативна доза во mSv/l.

## Релевантност за креирање на политиката

### Листа на релевантни политички документи:

Во Националниот еколошки акционен план - 2 (2006 година) како основна цел е наведено подобрувањето на квалитетот на водите за пиење преку намалување на емисиите на основните загадувачки супстанции во површинските и подземните води. Во истиот документ е наведена основната мерка која треба да се преземе: да се зајакне процесот на мониторинг и оценување на квалитетот на водата за пиење.

Во Националниот здравствено-еколошки акционен план од 1999 година наведени се две главни цели:

- Намалување и сведување на минимум на здравствените ризици за населението преку обезбедување пивка вода за секој граѓанин, здравствено исправна, во доволни количества, со гарантиран микробиолошки, органолептички и физичко-хемиски состав кој одговара на националните нормативи и упатствата на СЗО, како и води за спорт и рекреација и производство на здрава храна;
- Да се намали излагањето на токсични хемикалии преку водата, кои потекнуваат од земјоделството и индустријата.

Во НЗЕАП, дадени а и натаму се актуелни и следните приоритети:

- Усогласување на законодавството за квалитетот на амбиентните води и на водите за пиење со Препораките на ЕУ (извршена е апроксимација во 2004 година) и со Упатствата на СЗО;

- Воведување на дестимулативни цени за ненаменска потрошувачка на водата за пиење од страна на стопански и нестопански корисници и рестриктивни цени за населението во околности на суша заради рационализација на потрошувачката (реализирано со Законот за снабдување со вода за пиење и одведување на урбани отпадни води);

- Формирање на зони за санитарна заштита околу изворите за водоснабдување, заради спречување на загадување од антропогено потекло (континуиран процес кој се одвива и повеќето јавни комунални претпријатија имаат воспоставени зони во согласност со изготвените елаборати за санитарно-заштитни зони од страна на ЈЗУ Р333 и други овластени стручни установи);

- Довршување на процесот на изградба на пречистителни системи за комунални и индустриски отпадни води;

- Мониторинг на квалитетот на површинските и подземните води особено на места на загаќање на вода за пиење, места за спорт и рекреација и места за загаќање за наводнување, мониторинг на испуштените непречистени - пречистени комунални и индустриски отпадни води според Упатствата на ЕУ и СЗО (мониторингот го вршат редовно и континуирано државниот Институт за јавно здравје - Скопје и 10-те регионални центри за јавно здравје со нивните подрачни единици);

- И покрај тоа што во меѓувреме се одпочна со пилот проект за флуорирање на млекото кое го употребуваат децата во предшколски установи, воведување на флуорирање на водите за пиење како најефикасно, најевтино и социјално-медицински најправедно средство за масовна забна кариес-профилакса и натаму е актуелна јавно здравствена опција.

## Законска основа

Закон за здравствена заштита, Закон за води, Програма за превентивна здравствена заштита во Република Македонија за 2011 година, Закон за снабдување со вода за пиење и одведување на урбани отпадни води, Уредба за класификација на водите, во член 2 се наведени 5 класи на површински водотеци, езера и акумулации и на подземните води.

Во Законот за безбедност на храната и на производите и материјалите што доаѓаат во контакт со храната, член 4 ја вклучува и водата за пиење како храна.

Правилникот за безбедност на водата за пиење (пропишана динамика за контролата на безбедноста на водата за пиење).

Во Законот за заштита на природата, една од основните цели на Законот во член 4, точка 6 е обезбедување на правото на граѓаните на здрава животна средина.



Во новите акти транспонирани се следните директиви на ЕУ:

Директивата за вода за пиење (80/778/ЕЕС) и нејзината ревизија (98/83/ЕС што влезе во сила во 2003 година).

## Цели

Во Правилникот за безбедност на водата за пиење, дефинирани се граничните вредности за параметрите кои се мониторираат во водата за пиење од аспект на заштита на здравјето на луѓето.

Гранични вредности за концентрации на одделни параметри во водата за пиење:

- Во согласност со горенаведениот Правилник, дефинирани се гранични вредности за заштита на човековото здравје, усогласени со Директивата на ЕУ и Упатствата за квалитет на водата за пиење од СЗО (2004).

## Клучно прашање

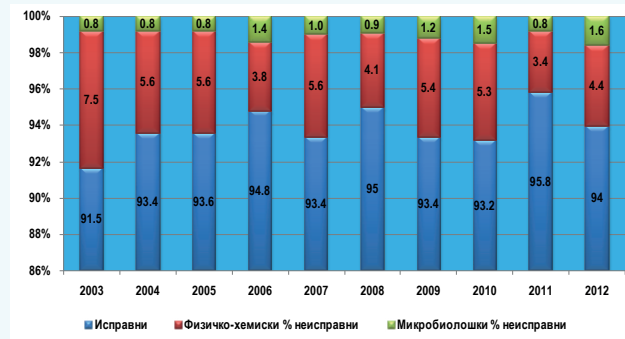
**Каков прогрес е направен за намалување на концентрациите на загадувачките супстанции во урбаните и руралните средини за достигнување на граничните**

**вредности за квалитет на водите за пиење дефинирани во Правилникот?**

## Клучна порака

Пристапот до безбедна вода за пиење во Република Македонија изнесува 93% (период од 2003 до 2006 година) со назнака дека од тоа во градовите населението има пристап до безбедна вода за пиење во 99%, а во руралните населби 78% од населението пие здравствено-исправна вода за пиење, додека остатокот е изложен на повремен ризик од бактериолошко загадување на водата за пиење.

Слика 1. Квалитет на водата за пиење во проценти



## Оценка

### Квалитет на водата за пиење

Санитарно-хигиенската состојба на објектите и здравствената исправност на анализираниите примероци вода генерално задоволуваат, односно се во граница на очекуваното, во споредба со претходните години. Во периодот од 2003-2012 процентот на неисправни мостри според физичко-хемиска анализа се движи од 3,4-7,5%, а процентот на неисправни примероци според микробиолошката анализа се движи од 0,8-1,6%. Најчеста причина за неисправни наоди во физичко-хемиската анализа се должи на отсуство на резидуален хлор или зголемена содржина на железо во суровата вода и во многу мал процент заради зголемена содржина на нитрити од копани или дупчени бунари од индивидуални корисници. Кај бактериолшки позитивните наоди најчесто се работи за зголемен број на аеробни мезофилни бактерии. Токсичните параметри се во границите на законските норми.

Во сегментот на водоснабдувањето со здравствено исправна вода за пиење во руралните населени места во континуитет се провлекуваат пропустите од типот на недефинирани санитарни заштитни зони околу

извориштата на водата за пиење, непостоење на соодветна опрема за пречистување и дезинфекција на водата за пиење како и несоодветно стручно одржување. Заради тоа се јавува висок процент на бактериолшки неисправни примероци (9-25%).

## Методологија

- Методологија за пресметка на индикаторот

### Квалитет на водата за пиење

10-те регионални центри за јавно здравје – Скопје, Куманово, Велес, Штип, Кочани, Струмица, Прилеп, Битола, Охрид и Тетово со своите хигиенско-епидемиолшки станици во соработка со ЈЗУ Институт за јавно здравје - Скопје вршат редовен и континуиран мониторинг на квалитетот на водата за пиење според бројот на мерни места и динамиката дефинирана во Правилникот за безбедност на водата за пиење, („Сл. весник на РМ“ бр.57/04). Заводите вршат основни физичко-хемиски и бактериолшки анализи на примероците на водата за пиење, додека Институт за јавно здравје на Република Македонија врши следење на периодичната физичко-хемиска анализа, анализа на резидуи од пестициди, анализа на контаминенти,

паразитолошка и радиолошка анализа.

## Несигурност

### ■ Методолошка несигурност

Податоците, генерално, се репрезентативни за целата урбана средина во Република Македонија. Индикаторот е предмет на промени од година на година во зависност од воведувањето нови станици за пречистување на водите за пиење и во согласност со зголемениот тренд на опфаќање на руралното население со снабдување со безбедна вода за пиење.

### ■ Несигурност на податоци

Податоците, генерално, се репрезентативни на целата урбана средина во Република Македонија. Репрезентативноста на избор на мониторинг е според барањата на ЕУ Директивата 98/83/EC.

## Спецификација за податоците

Име на индикаторот	Извор	Обврска за известување
Квалитет на водата за пиење	– ЦЈЗ – 10 Регионални – Иститут за јавно здравје на РМ	– Европска агенција за животна средина – Размена на податоците за квалитет на водата за пиење, во согласност со одлуката на Советот за воспоставување на реципрочна размена на информации и податоци за квалитетот на водата за пиење (98/83/EC). – Светска здравствена организација - ENHIS – Квалитет на водата за пиење, во согласност со Упатствата на СЗО за квалитет на водата за пиење од 1987 и 2004 година.

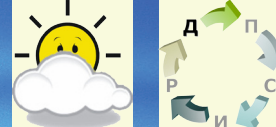
## Опфат на податоци:

Табела 1: Квалитет на водата за пиење во проценти

Година	Исправни	Физичко-хемиски	Микробиолошки
		% неисправни	% неисправни
2003	91,5	7,5	0,8
2004	93,4	5,6	0,8
2005	93,6	5,6	0,8
2006	94,8	3,8	1,4
2007	93,4	5,6	1,0
2008	95	4,1	0,9
2009	93,4	5,4	1,2
2010	93,2	5,3	1,5
2011	95,8	3,4	0,8
2012	94	4,4	1,6

## Општи мета-податоци

Ознака	Име на индикаторот	Усогласеност со CSI EEA или други индикатори		Класификација по ДПСИР	Тип	Поврзаност со област	Фреквенција на публикување
МК НИ 039	Квалитет на вода за пиење	WEU13	Drinking water quality	C	A	– квалитет на води	годишно



## Дефиниција

Индикаторот го покажува трендот на наводната површина во даден временски интервал за целата површина на Република Македонија, како и вкупното количество на потрошена вода за целата територија и соодносот на наводната површина во однос на вкупната обработлива површина.

## Единици

Површина на наводното земјиште (изразена во хектари), количество на вода користена за наводнување изразено во метри кубни потрошена вода на годишно ниво, % на наводното земјиште од вкупната обработлива површина.

## Релевантност за креирање на политиката

Листа на релевантни политички документи:

Националниот еколошки акционен план - 2 и Стратегиите за мониторинг и управување со податоци.

Политиката за одржлива употреба на водните ресурси во согласност со Шестиот акционен еколошки план и барањата на Рамковната директива за води

транспонирана во националниот Закон за води.

## Законска основа

Законот за води пропишува интегриран пристап, предвидувајќи ги условите и начините за употреба и користење на водите и нивната алокација, заштитата од штетно дејство на водите, како и стандардите и вредностите за квалитет на водите и контрола на загадувањето, водејќи сметка за интегрирање на мерките и активностите за заштита на водите во сите развојни, стратешки плански и програмски документи.

Основни документи за планирање и развој на управувањето со води во Македонија се:

- Национална стратегија за води
- Водостопанската основа на Република Македонија и
- Планови за управување со речни сливови

Национална Стратегија за води има за цел воспоставување на долгорочна политика која ќе обезбеди одржлив развој на водите преку задоволување на потребите на сите корисници со квалитетна вода во доволни количества, рационално и економично користење на водите, заштита на водите од загадување

и контрола на загадувањето.

Водостопанската основа на Република Македонија обезбедува интегрирано планирање и спроведување на програмите и мерките, техничките и економските решенија за рационално искористување на водите, заштита на водите од загадување и за заштита од штетно дејство на водите врз основа на принципите на одржлив развој и временска рамка за нивна реализација.

Плановите за управување со речните сливови овозможуваат одржување и подобрување на водниот режим. Таквите планови содржат цели на заштита на животната средина, добар статус на површинските водни тела (добар квантитативен и хемиски статус, вклучувајќи добар еколошки потенцијал) и на подземните водни ресурси (добар квантитативен статус и хемиски статус).

Употребливоста на водата за различни намени се утврдува според Уредбата за класификација на водите според којашто водата се дели на пет различни класи, во зависност од нивото на загаденост, а карактеристиките на водата се одредуваат според класите и намените за коишто водата може да се користи.

## Цели

Нема специфични цели.

## Клучно прашање за креирање на политиката

**Дали апстракцијата на водите се базира на одржливоста на водите?**

## Клучна порака

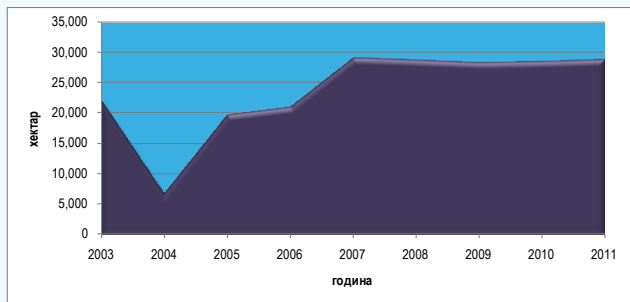
Во периодот од 2002 до 2011 година, се бележи нерамномерен тренд на користење на водите за наводнување на земјиштето, што се должи на временските услови во дадената година, како и на организациската пререструктурираност на овој сектор. Посебен пад на степенот на користени води за наводнување на земјиштето е забележен во 2006 и 2007 година.

Податоците не се дел од редовната статистика што се објавува во земјата.

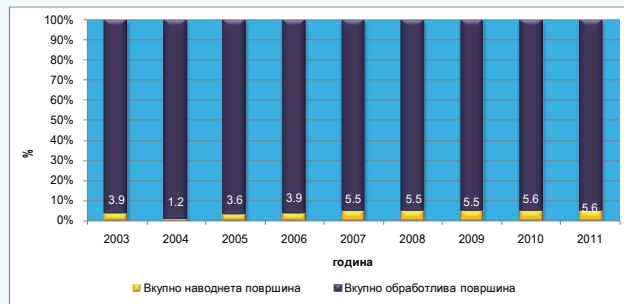
Слика 1. Користење на водни ресурси



Слика 2. Вкупно наводнета површина



Слика 3. Процент на наводнетата површина во однос на вкупната обработлива површина



## Оценка

На слика 2 прикажана е вкупната наводнета површина за периодот од 2002 до 2011 година, при што се бележи нерамномерен тренд на користење на водите за наводнување. Евидентен е податокот дека во 2004 година количеството на потрошена вода за овој сегмент од општеството е значително помал во однос на целокупниот следен интервал. Ова се должи на повољните временски услови во 2004 година кога беа евидентирани зголемен број на врнежи и зголемена водна маса. Сликата 3 го прикажува процентот на наводнетата површина во однос на вкупната обработлива површина во Република Македонија, од каде се гледа дека процентот е многу

мал и за целиот временски интервал е под 5 проценти, освен во периодот од 2007 до 2011 година се забележува поголем процент кој изнесува 5,5 - 5,6 %.

## Методологија

- Методологија за пресметка на индикаторот

Податоците се обезбедуваат и обработуваат по години.

## Опфат на податоци:

Табела 1: Користење на водни ресурси

(илјада m <sup>3</sup> )	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Годишна потрошувачка на вода за наводнување (илјада m <sup>3</sup> )	281.400	293.300	244.800	255.100	182.000	125.500	278.000	360.000	360.000	293.000

Табела 2: Површина наводнето земјиште\*

ha/год.	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Вкупно наводнета површина	22.267	6.967	19.787	21.038	29.059	28.690	28.281	28.476	28.791

\*Податоците се однесуваат само на наводнета површина во земјоделските задруги и земјоделските претпријатија

## Спецификација за податоците

Име на индикаторот	Извор	Обврска за известување
Наводнувано земјиште	– Државен завод за статистика	– OECD/EUROSTAT



Табела 3: Вкупно обработлива површина

ha/год.	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Вкупно обработлива површина хектари	569.000	560.000	546.000	537.000	526.000	521.000	513.000	508.967	511.316
Вкупно наводнета површина	22.267	6.967	19.787	21.038	29.059	28.690	28.281	28.476	28.791

Табела 4: Процент на наводнетата површина во однос на вкупната обработлива површина

%	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Вкупно обработлива површина	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Вкупно наводнета површина	3,9	1,2	3,6	3,9	5,5	5,5	5,5	5,6	5,6

## Општи мета-податоци

Ознака	Име на индикаторот	Усогласеност со CSI EEA или други индикатори		Класификација по ДПСИР	Тип	Поврзаност со област	Фреквенција на публикување
МК НИ 040	Наводнувано земјиште	WQ4	Irrigated land	Д	А	– вода	годишно