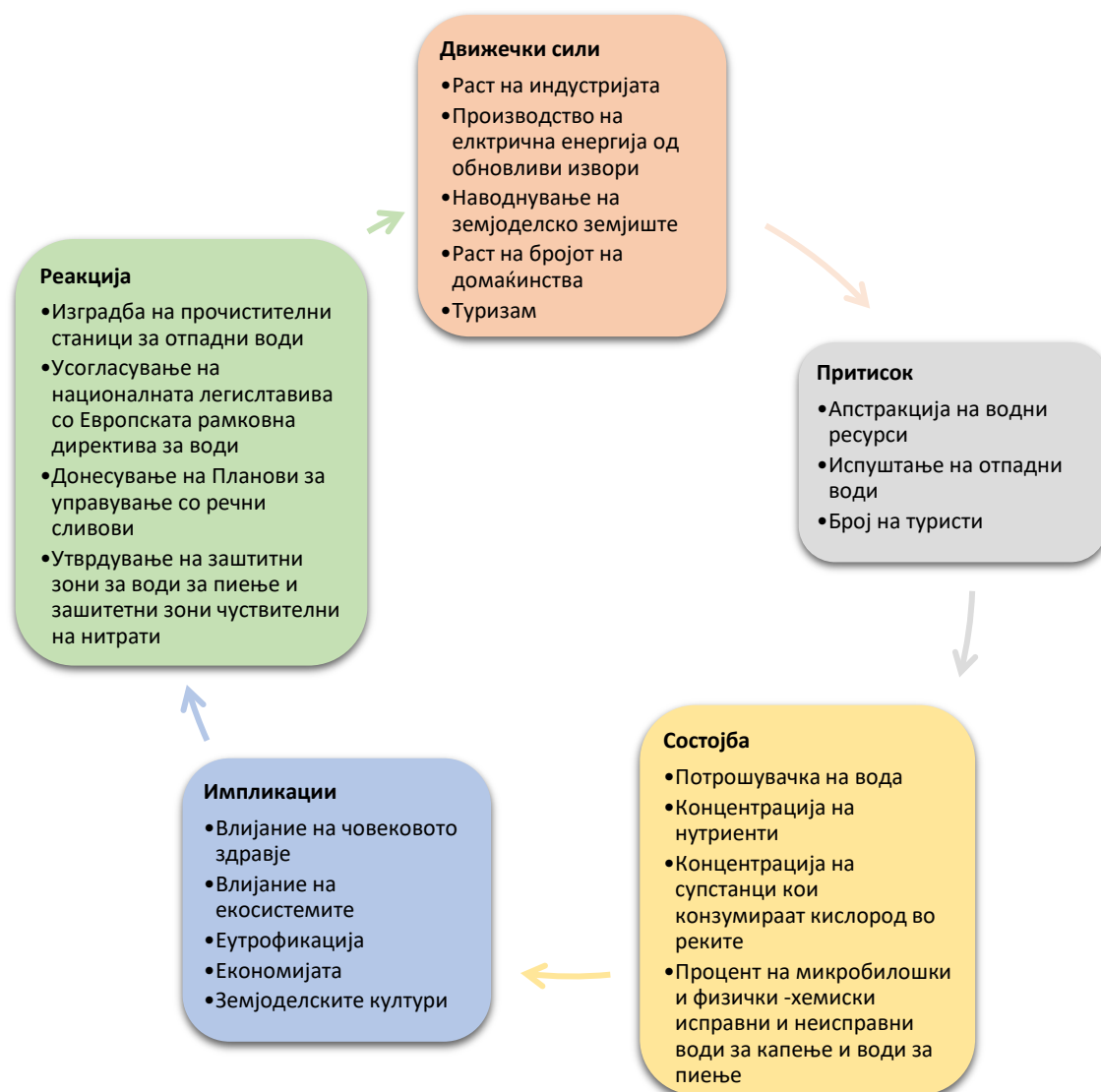


IV ВОДА

ДПСИР рамка



1. Што се случува?

Одржливото користење на вода е меѓу клучните цели на Петтата програма за акција за животна средина. Водниот стрес, т.е. притисок врз квантитетот и квалитетот на водните ресурси е предизвикан од активности во два сектори, земјоделе и индустрија, а исто така и од домаќинствата и туризмот.

Водениот стрес се јавува кога побарувачката за вода ја надминува достапната количина за време на одреден период или кога слабиот квалитет ја ограничува неговата употреба. Постојат две главни закани за подземните и површинските водни ресурси: загадување и прекумерно искористување.

1.1. Квантитет

Во Република Северна Македонија, употребата на водните ресурси се одликува со променлив тренд во различни сектори како што се наводнување, водоснабдување, индустрија и производство на електрична енергија (особено за потребите на ладење). Најголем потрошувач на водни ресурси останува секторот за наводнување, додека најмала количина на водни ресурси се користи за производство на електрична енергија.

Туризмот, пак, бележи пораст во користењето на водата. Според податоците, во 2002 година, користењето на водни ресурси за туризам било 0,30% од вкупната потрошувачка, додека во 2021 година пораснало на 0,41%. Овој раст е значаен, имајќи предвид дека туризмот во земјата се развива и станува важен сектор за економијата.

Природните езера, како што се Охридското и Дојранското Езеро, се стабилни со водостој над нултата кота, што е позитивно. Сепак, Преспанското Езеро се соочува со континуиран пад на водостојот, што претставува проблем за екосистемот и локалната заедница која зависи од овие водни ресурси. Вештачките езера, со помала водна маса, подлежат на поголеми флукутации, што ги прави помалку стабилни во однос на нивото на водата.

Индексот на експлоатација на водата во земјата се движи на релативно ниски нивоа, освен во 2004, 2010 и 2012 година кога забележано е зголемување. Сепак, земјата се наоѓа под критичната граница од 20%, што е позитивно, бидејќи прекумерната експлоатација може да доведе до сериозни еколошки и економски предизвици.

Севкупно, важно е да се преземат мерки за зголемување на ефикасноста во употребата на водата, да се развиваат инфраструктурите за пречистување на водите и да се обезбеди заштита на природните водни тела за да се спречат потенцијалните еколошки и економски проблеми во иднина.

Квалитет

Загадувањето на водите потекнува од точкасти и дифузни извори на испуштање како и од аксидентални испуштања. Преголемата експлоатација на резервите на подземните и површинските води може да доведе до сушење на водните живеалишта, влошување на состојбата на екосистемите, низок проток на реките и сл. Загадувањето и прекумерната апсорпција делува негативно по здравјето на луѓето и социо - економскиот развој.

Во индустријата, исто така, се забележува намалување на емисиите на тешки метали, нитрати и БПК5 во отпадните води, што е чекор напред во намалувањето на загадувањето. Сепак, постои потреба од континуирано следење и подобрување на овие процеси за да се гарантира одржливоста на водните ресурси.

Во однос на пречистителните станици, се забележува намалување на загадувачите, како што се ХПК и БПК5, но главниот град сè уште нема комплетен систем за третман на отпадни води. Потребно е да се изградат и модернизират системи за третман на отпадни води во поголемите агломерации, за да се спречи загадување на водните ресурси и да се зачува животната средина.

Во нашата држава се забележува променлив тренд на концентрациите на супстанциите кои конзумираат кислород и на концентрациите на нутриентите укажувајќи на тоа дека има појава на умерена еутрофикација на нашите води како и недоволен процент на прочистување на урбани отпадни води кој не ги задоволува европските барања.

Пристапот до безбедна вода за пиење во Република Северна Македонија изнесува 95% (период од 2001 до 2021 година) со назнака дека од тоа во градовите населението има пристап до безбедна вода за пиење во 100%, а во руралните населби 74,83% од населението пие здравствено-исправна вода за пиење, додека остатокот е изложен на повремениот ризик од бактериолошко загадување на водата за пиење.

Квалитетот на водите за капење е на задоволително ниво, но сепак не е направена идентификација (определување) на водните тела за капење и мониторинг согласно барањата на новата Европска директива за капење.

2. Зошто се случува?

Подобро управување со водните ресурси би се постигнало со усогласеност на националните легислатива со европската и со донесување и спроведување на планови за управување со речни сливови. Големо влијание врз квалитетот на водните ресурси имаат и метеоролошките услови во текот на годината. До влошување на квалитетот на водите доведува неконтролираната употреба на вештачки ѓубрива, недоволното прочистување на урбаните отпадни води како и недоволното следење на испустите од индустријата во водните ресурси.

3. Дали имаме национална цел?

Намалување и спречување на загадувањето на водите, а со тоа и постигнување на добра состојба или потенцијал на површинските води и квантитативна и хемиска состојба на подземните води. За таа цел Министерството презема низа активности поврзани со усогласување на националното законодавство со европското законодавство. Генерално може да се каже дека има вкупно 48 % транспозиција во делот за води. Транспозицијата на поедините директиви е како што следи:

- 88 % на Европската рамковната директива за води,
- 100 % транспозиција на Директивата за третман на отпадни води,
- 97 % на директивата на води за пиење,
- 44 % Нитратна директива, Директива за подземни води,
- 11% Директива за води за капење,
- 20% Директива за стандарди за квалитет на води,
- 4% QA/QC Директива.
- 16% Директива за поплави

Во рамките на претходните и тековните проекти кои се одвиваат во Сектор води се изработија план за управување на речен слив на река Струмица, како и Планови за управување со речен слив на река Брегалница (подслив на Вардар) и Планови за управување со подрачјето на речен слив на Преспанско Езеро (под слив на Црн Дрим). За сливот на река Вардар изработена е првична карактеризација на сливот на река Вардар, и тековно се спроведуваат активности за изработка на Планот за управување на речениот слив. Планот за управување на речниот слив Црн Дрим се спроведува во рамките на ГЕФ проект и се развива интегриран пристап за управување на прекуграничните води. Треба да се спомне дека плановите се изработени водејќи се од принципите и одредбите пропишани во европската рамковна директива за води.

4. Дали националната цел е постигната?

Не е постигната, но со спроведување на планираните активности би требало да се постигне.

5. Клучни пораки за темата

Правилно и контролирано управување на водните ресурси е клучно во насоките на обезбедување на добра состојба (еколошка и хемиска) и/или потенцијал на површинските води и квантитативна и хемиска состојба на подземните води, пристап до безбедна вода за

пиење, безбедни води за капење и користење на води која би ги задоволрила потребите на домаќинствата, индустријата земјоделието енергијата и др.

6. Климатски промени и предвидувања

Република Северна Македонија не е богата со водни ресурси. Проценето е дека располага со 6.342.000.000м³ вода или со по околу 3.000 м³ по човек. 72% од водните ресурси се наоѓаат сливот на Вардар, 26% се во сливот на Црн Дрим и 2% во сливот на река Струмица.

Влијанието на климатските промени врз квантитетот водите е големо како во светот така и во нашата земја. Очекувањата се дека просечната количина на врнежи ќе се намали за 8% до 2075 година и 13% до 2100 година. Намалувањето на достапните површински води на реката Вардар се проценува за 7,6% до 2025 година и за 18,2% до 2100 година. Постојано ќе се намалува и полнењето на подземните води во сливот на река Вардар и до 2100 година ќе биде 57,6% од сегашното ниво. Генералната достапност на водата во Република Северна Македонија се очекува да се намали за 18% во 2100 година.

Најголеми импликации од намалувањата на достапноста на водните ресурси се очекуваат во земјоделскиот и енергетскиот сектор.

Земјоделското земјиште покрива околу 51% од територијата на Република Северна Македонија при што 22% се обработиво земјиште и 29% пасишта.

Имајќи ја впредвид големината на популацијата која својте приходи ги обезбедува од земјоделе може слободно да се каже дека достапноста на водните ресурси е од големо значење за економијата на земјата и економската добробит на населението. Намалената достапност на водните ресурси ќе ги загрози квантитетот и квалитетот на произведените земјоделски продукти. Земјоделците ќе се соочуваат со поголеми предизвици за да ги обезбедат својте приходи што неминовно би довело и до раст на цената на прехранбените продукти.

Намалувањето на достапните водни ресурси ќе има значителен негативен ефект не само на земјоделието туку и на останатите економски сектори. Република Северна Македонија има 7 големи хидроцентрали со инсталиран капацитет од 528MW кој заедно со малите хидроцентрали генерираат од 18% до 35% од производството на електричната енергија. Полнењето на акумулациите е од големо значење за производството на електрична енергија за нашата земја. Намалувањата на достапноста на водните ресурси ќе има значително негативно влијание врз производството на електрична енергија и ќе ја зголеми зависноста на земјата од увоз на струја што секако ќе доведе до зголемувања на цената на истата.

Последиците на климатските промени, сушните периоди и повисоките просечни температури треба да бидат земени впредвид зголемува ризикот при процесите на планирањето на хидриропотенцијалот.

7. Кои активности се/треба да се превземат?

Јасна дефинираност и поставеност на надлежностите за управување со водните ресурси, усогласување на националното законодавство со законодавството на Европската Унија, Согласно Национална стратегија за управување со водите во РСМ и законот за води да се изготви и донесе важечка Водостопанска основа, да се донесат и усвојат досега изготвените нацрт планови за управување со речните сливови и се изготват планови за управување со речните сливови за останатите делови од истите со цел да се комплетираат плановите и се предвиди динамика на активностите во плановите за управување со речните сливови за целата територија на РСМ и спроведување на плановите за управување со речни сливови, јакнење на системот за издавање на дозволи за користење на води и дозволи за испуштање во водите, јакнење на интерсекторката соработка и јакнење на јавната свест.

Вода - Листа на индикатори и нивниот прогрес

Код на индикатор	Име на индикатор	Цел	Кога треба целта да се оствари	Тренд	Каде сме кон остварување на целта
МК НИ 018	Индекс на експлоатација на водата	<ul style="list-style-type: none"> – Обезбедување вредноста на WEI да е под 20%. – Согласно SDG 6.4. - Значително зголемување на ефикасноста за користење на водата во сите сектори и да се обезбеди одржливо повлекување и снабдување со слатка вода за решавање на недостатокот на вода и значително намалување на бројот на луѓе кои страдаат од недостиг на вода 	2030	↗ Позитивен растечки тренд	<input checked="" type="checkbox"/> Кон целта
МК НИ 017	Користење на водни ресурси по сектори	Одржливо управување со вода и достапноста на истата за сите.	/	↘ Позитивен опаѓачки тренд	<input checked="" type="checkbox"/> Кон целта
МК НИ 021	Зафатена вода	Одржливо управување со вода и достапноста на истата за сите.	/	↘ Позитивен опаѓачки тренд	<input checked="" type="checkbox"/> Кон целта
МК НИ 023	Водостој на природни езера	Обезбедување на здрав екосистем	/	↕ Променлив тренд	<input type="checkbox"/> Мешан прогрес
МК НИ 032	Состојба на вештачки акумулации	Одржливо користење на водните ресурси	/	↕ Променлив тренд	<input type="checkbox"/> Мешан прогрес
МК НИ 033	Приоритетни супстанции во реки	<ul style="list-style-type: none"> – Избегнување на влошување на состојбата на водите и влијанијата кои предизвикуваат влошување на состојбата на водите и водните екосистеми како и постигнување на добра хемиска состојба на водите. 	/	↘ Позитивен опаѓачки тренд	<input checked="" type="checkbox"/> Кон целта
МК НИ 019	Супстанции кои конзумираат кислород во реките	<ul style="list-style-type: none"> – 6.3.2.Подобрување на квалитетот на водите преку намалување на загадувањето, намалување и спречување на испуштањата на опасни 	2030	↘ Позитивен опаѓачки тренд	<input checked="" type="checkbox"/> Кон целта

Код на индикатор	Име на индикатор	Цел	Кога треба целта да се оствари	Тренд	Каде сме кон остварување на целта
		хемикалли во водите, намалување на процентот на нетретирани урбани отпадни води како и зголемување на на процентот на рециклирани и соодветна реупотреба на отпадните води			
МК НИ 020	Нутриенти во водите	<p>Еколошкиот квалитет на површинските води во насока на намалување на еутрофикацијата и концентрацијата на нутриенти е цел на неколку директиви:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Директивата за водата за пиење (98/83/ЕЦ) максимално дозволена концентрација за нитрати е 50 mg/l – Директивата за апстракција на површинската вода наменета за пиење (75/440/ЕЕЦ), предвидува концентрација на нитрати од 25 mg/l. – Директивата за нитрати (91/676/ЕЕЦ) бара идентификација на подземни тела каде годишната концентрација надминува или може да надмине 50 mg/l нитрати. – Директивата за третман на урбани отпадни води (91/71/ЕЕЦ) има за цел да го намали загадувањето од органски материји. 	/	↕ Променлив тренд	✓ <input checked="" type="checkbox"/> Кон целта
МК НИ 022	Квалитет на водата за капење	<p>Да се постигне континуиран тренд на одличен квалитет на водите за капење откако ќе се идентификуваат и дефинираат водните тела за капење во државата кои треба да бидат во согласност со мандаторните вредности за квалитет утврдени со Директивата за водата за капење односно со одредбите од Законот за води и Правилникот за начинот и мерките на управување со водите за капење, техничките критериуми и целите на</p>	/	↗ Позитивен растечки тренд	<input checked="" type="checkbox"/> Кон целта

Код на индикатор	Име на индикатор	Цел	Кога треба целта да се оствари	Тренд	Каде сме кон остварување на целта
		квалитетот на водата за капење, како и начинот и постапката за информирање на јавноста за резултатите од мониторингот на водата за капење			
МК НИ 024	Пречистување на урбани отпадни води	6. Обезбедување на пристап и одржливо управување со вода и санитарни услови за сите	/	↕ Променлив тренд	Мешан прогрес
МК НИ 039	Квалитет на вода за пиење	Универзален и еднаков пристап здравствено безбедна и достапна вода за пиење за сите	2030	↕ Променлив тренд	<input checked="" type="checkbox"/> Кон целта
МК НИ 040	Наводнувано земјиште	6.5.1 Степен на имплементација на интегрирано управување на ресурсите со вода	2030	↕ Променлив тренд	<input checked="" type="checkbox"/> Кон целта
МК НИ 034	Дозволи за води	Со континуирано издавање на дозволите за води во целост ќе се заокружи системот на водно право за користење и испуштање во води со што ќе се обезбеди да не постојат нелегални корисници. Со тоа ќе се обезбеди во целост принципот загадувачот плаќа и принципот на еколошко-социјален и економски концепт.	/	→ Постојан тренд	<input checked="" type="checkbox"/> Кон целта
МК НИ 037	Заштитни зони околу водни тела наменети за консумирање од страна на човекот	Обезбедување на стандардите за квалитет на водата за пиење преку воведување на најекономични заштитни мерки на областите околу водни тела кои се користат за консумирање од страна на човекот.	/	→ Постојан тренд	<input type="checkbox"/> Мешан прогрес
МК НИ 116	Емисии на загадувачки супстанции во води од сектор индустрија	Целта на индикаторот е избегнување на влошувањето на состојбите со водите и водните екосистеми, подобрување на квалитетот и квантитетот на површинските и подземните водни тела во земјата преку обезбедување и достапност и одржливо	/	↘ Позитивен опаѓачки тренд за количина емисии на тешки метали	<input checked="" type="checkbox"/> Кон целта

Код на индикатор	Име на индикатор	Цел	Кога треба целта да се оствари	Тренд	Каде сме кон остварување на целта
		<p>управување со водите и чиста вода за водоснабдување, наводнување, за обезбедување на енергија, индустриски потреби, туризам преку постигнување на граничните вредности за секој од елементите на еколошкиот и хемискиот статус (биолошките елементи, хидроморфолошките, хемиско-физичките елементи и специфичните, приоритени супстанции).</p>		<p>од отпадни води во сектор индустрија</p> <p>↘ Позитивен опаѓачки тренд за количина емисии на нитрати од отпадни води во сектор индустрија</p> <p>↘ Позитивен опаѓачки тренд за количина емисии на БПК₅ од отпадни води во сектор индустрија во период 2017 – 2021</p> <p>↗ Негативен растечки тренд за количина емисии на БПК₅ од отпадни води во сектор индустрија во</p>	

Код на индикатор	Име на индикатор	Цел	Кога треба целта да се оствари	Тренд	Каде сме кон остварување на целта
				2022	
МК НИ 112	Емисии на загадувачки супстанции во води од пречистителни станици	Целта на индикаторот е да се следат концентрациите на хемиската потрошувачка на кислород и биолошката потрошувачка на кислород во испуштените води од јавните комунални претпријатија чија дејност е пречистување на урбаната отпадна вода		↘ Позитивен опаѓачки тренд	☑ Кон целта

Позитивен развој

↗ Позитивен растечки тренд

↘ Позитивен опаѓачки тренд

☑ Кон целта

Неутрален развој

→ Постојан тренд

↕ Променлив тренд

☐ Мешан прогрес

Негативен развој

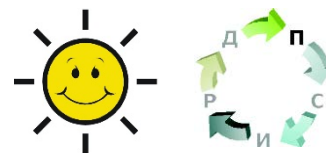
↗ Негативен растечки тренд

↘ Негативен опаѓачки тренд

☒ Далеку од целта

МК - НИ 018

ИНДЕКС НА ЕКСПЛОАТАЦИЈА НА ВОДАТА



Дефиниција

Индикаторот го следи процентот на апстракција на слатки води во Република Северна Македонија, измерен во однос на обновливите извори на слатки води.

Единици

- Индекс на експлоатација на водата – WEI се изразува во %.

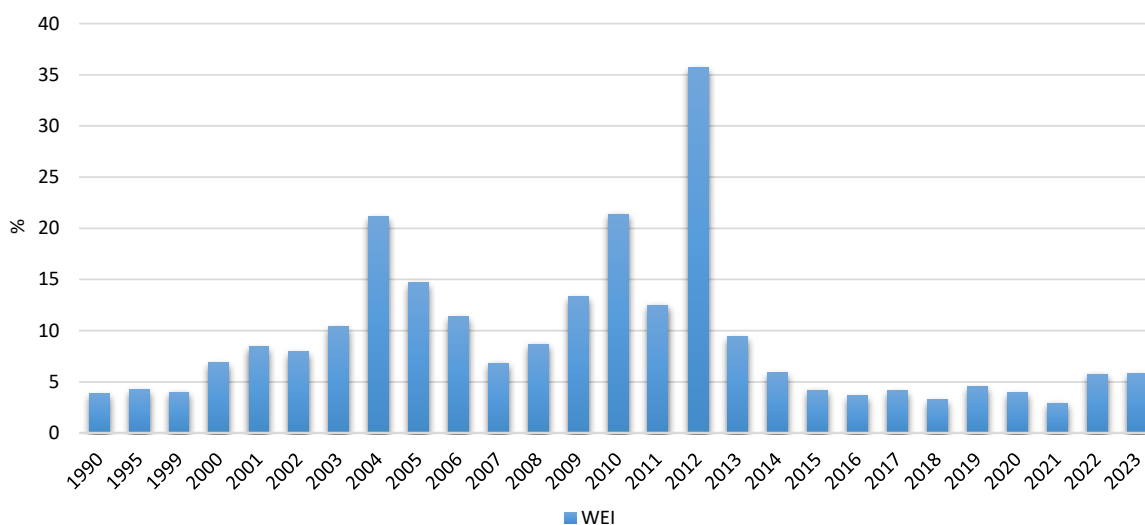
Клучно прашање за креирање на политиката

Дали апстракцијата на водите се базира на одржливоста на водите?

Клучна порака

Во периодот од 1990 до 2023 година, се бележи осцилаторен тренд на користење на водите. Посебен пораст е забележан во 2012 година, каде најголеми колични на водни ресурси се потрошени за наводнување. Тоа се должи на фактот што 2012 година беше сушна, а распоредот на врнежите беше таков што овозможи полнење на акумулациите со потребните количини на вода за наводнување.

Слика 1. Индекс на експлоатација на водата



Опфат на податоци: **excel**

Извор на податоци: Државен завод за статистика, Управа за водостопанство, ЈП Водовод и канализација, Водните заедници

Оценка

Во светски рамки кога WEI е над 20%, претставува стрес врз водните ресурси, а тоа би предизвикало економски потешкотии и проблеми во животна средина.

Во периодот од 1990 до 2023 година, се бележи променлив тренд на користење на водите во земјата. Посебен пораст на потрошувачката на вода е забележан во 2004, 2010 и 2012 година додека во преостанатиот период е во согласност со пропишаните светски вредности. Најголем корисник на површински и подземни води во разгледуваниот период се преработувачката

индустрија и наводнувањето. Во годините од 2000 до 2003 како и 2008, 2011 и 2012 количините зафатена вода за наводнување ги надминуваат тие за преработувачката индустрија. Во целокупниот разгледуван период најмала е потрошувачка на вода за производството на електрична енергија односно за ладење на електарните.

Методологија

- Методологија за пресметка на индикаторот

Податоците се обезбедуваат и обработуваат по сектори и видови индустрија.

Експлоатациониот индекс на вода (wei) се пресметува преку средно годишната вредност на вкупната апстракција на вода поделена со вкупната средно годишната вредност на обновливи слатководни ресурси на ниво на држава.

$$WEI = (\text{totABS}/\text{LTAA}) * 100$$

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

Цели

- Обезбедување вредноста на WEI да е под 20%.
- Согласно SDG 6.4. - Значително зголемување на ефикасноста за користење на водата во сите сектори и да се обезбеди одржливо повлекување и снабдување со слатка вода за решавање на недостатокот на вода и значително намалување на бројот на луѓе кои страдаат од недостиг на вода.

Обврска за известување

- Годишно до Европската агенција за животна средина (EEA) за потребите на WISE – SoE Water Quantity
- До УНЕЦЕ
- Годишен извештај од обработени податоци за животна средина
- Извештај за состојба со животната средина
- Статистики на животна средина

Мета-податоци

Тема	Вода	Поврзаност со други теми/сектори	Климатски промени, Земјоделство, Енергија
Код на индикаторот	МК НИ 018	Временска покриеност	1990-2023
Име на индикаторот	Индекс на експлоатација на водата	Извор на податоци	Државен завод за статистики, Водни заедници, Управа за водостопанство, ЈП водовод и канализација
Класификација по ДПСИР	П	Датум на последна верзија	16.08.2024
Тип	А	Подготвено/ ажурирано од	Аземине Шакири Сузана Стојановска

Фреквенција на публикување	на две години	Контакт	a.shakiri@moepp.gov.mk suzana.stojanovska@stat.gov.mk
----------------------------	---------------	---------	--

Поврзаност со други индикатори

МК НИ 018 Индекс на експлоатација на водата

EEA - Европска агенција за животна средина	IND-11/CSI 018, WAT 001-Use of freshwater resources in Europe
UNECE - Економска комисија на Обединетите нации за Европа	33 - Water exploitation index
Каталог на индикатори за животна средина	нема еквивалент
SDG - Цели за одржлив развој	6. Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all
GGI - Индикатори за зелен раст	да
Циркуларна економија	да



Дефиниција

Индикаторот го следи користењето на водните ресурси според нивната употреба во поедините сектори како што се: јавно водоснабдување, наводнување, преработувачка индустрија и производство на електрична струја (ладење).

Единици

- Количина на користени водни ресурси се изразува во милиони m^3 годишно.

Клучно прашање за креирање на политиката

Дали користењето на водите се базира на одржливоста на водите?

Клучна порака

Во периодот од 2000 до 2023 година, се бележи осцилаторен тренд на користење на водите. Посебен пораст е забележан во 2012 година, каде најголеми колични на водни ресурси се потрошени за наводнување. Тоа се должи на фактот што 2012 година беше сушна, а распоредот на врнежите беше таков што овозможи полнење на акумулациите со потребните количини на вода за наводнување. Последните години забележан е тренд на намалена потрошувачка на вода, пред се поради намалата потрошувачка за наводнување. Трендот на намалување на користењето на водните ресурси е тренд кој што се јавува и во Европската Унија.

Слика 1. Вкупно користење на водни ресурси



Слика 2. Користење на водни ресурси по сектори



Опфат на податоци: **excel**

Извор на податоци: Државен завод за статистика

Оценка

Во периодот од 2000 до 2023 година, се бележи променлив тренд на користење на водите во земјата. Посебен пораст на потрошката на вода е забележан во 2004 и 2012 година. Во разгледуваниот временски период средногодишната потрошувачка на вода изнесува 662 милиони м³. Во 2004 година забележана е потрошувачка на вода над просечната од 130%, а во 2012 година од 162% во однос на средногодишната за разгледуваниот временски период. Најголем корисник на водните ресурси во разгледуваниот период е наводнувањето. Користењето на вода на водоснабдување на населението во 2014 година, за прв пат после 2000 година, го надминува количеството на вода кое се користи во преработувачката индустрија и тој тренд продолжува до 2023 година.

Средногодишната потрошувачка на вода за водоснабдување на населението во разгледуваниот период изнесува 137 милиони м³. На последниот попис земјата има 1.836.713 жители. Просечната среднодневна потрошувачка по човек, за разгледуваниот период, изнесува 204 литри. Најмала потрошувачка за водоснабдување на населението е забележана во 2008 година додека пак највисоката потрошувачка за истата намена е забележана веќе следната година. Во целокупниот разгледуван период најмала е потрошувачка на вода за производството на електрична енергија односно за ладење на електарните.

Методологија

- Методологија за пресметка на индикаторот

Податоците се обезбедуваат и обработуваат по сектори и видови индустрија.

Цели

Одржливо управување со вода и достапноста на истата за сите.

Обврска за известување

- Извештај за состојба на животна средина

- Статистики на животна средина
- Годишно до Европската агенција за животна средина (ЕЕА) за потребите на WISE – SoE Water Quantity

Мета-податоци

Тема	Вода	Поврзаност со други теми/сектори	Климатски промени, Индустрија, Земјоделие
Код на индикаторот	МК НИ 017	Временска покриеност	2000-2023
Име на индикаторот	Користење на водни ресурси по сектори	Извор на податоци	Државен завод за статистика
Класификација по ДПСИР	П	Датум на последна верзија	29.10.2024
Тип	А	Подготвено од:	Ивица Тасиќ Сузана Стојановска
Фреквенција на публикување	На две години	Контакт	i.tasik@moepp.gov.mk suzana.stojanovska@stat.gov.mk

Поврзаност со други индикатори

МК - НИ 017

Користење на водни ресурси по сектори

ЕЕА - Европска агенција за животна средина	нема еквивалент
UNECE - Економска комисија на Обединетите нации за Европа	37 - Freshwater use by households, agriculture forestry and fishing of which irrigation, manufacturing, electric industry, other economic activities
Каталог на индикатори за животна средина	нема еквивалент
SDG - Цели за одржлив развој	6. Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all
GGI - Индикатори за зелен раст	да
Циркуларна економија	да

МК - НИ 021 ЗАФАТЕНА ВОДА



Дефиниција

Индикаторот го следи зафаќањето на водите. Истото го дели на зафатени површински води и зафатени подземни води, како и нивната намена.

Единици

- Количина на користени водни ресурси изразена во милиони m^3 годишно.

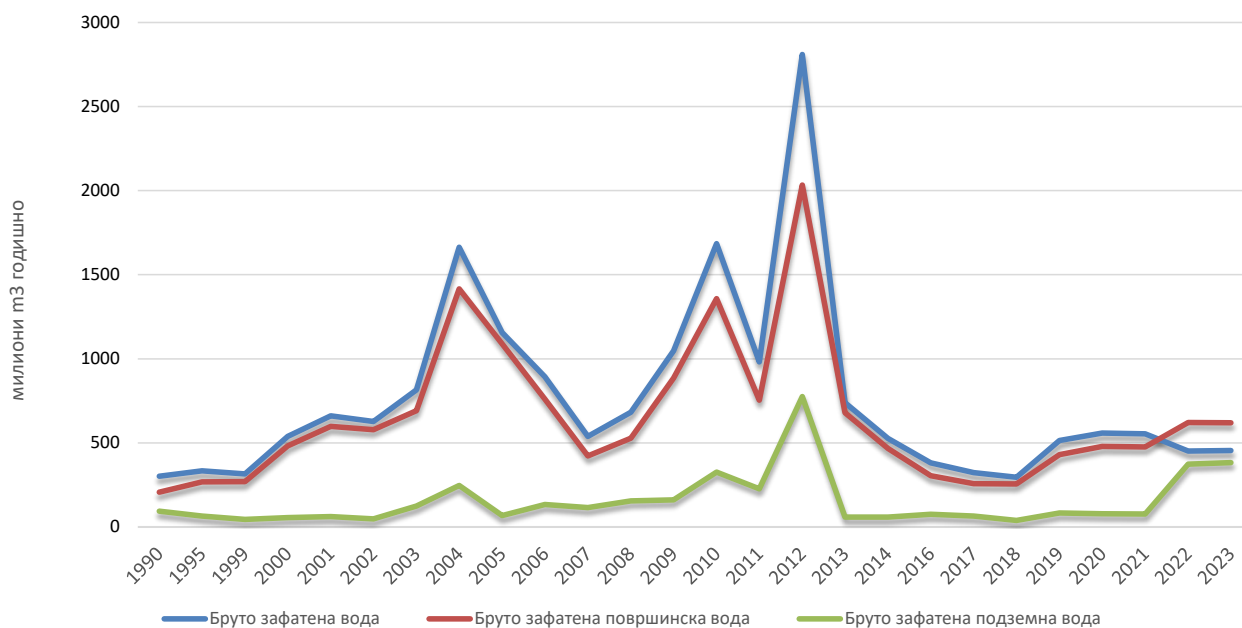
Клучно прашање за креирање на политиката

Дали количината на зафатена вода се базира на одржливоста на водите?

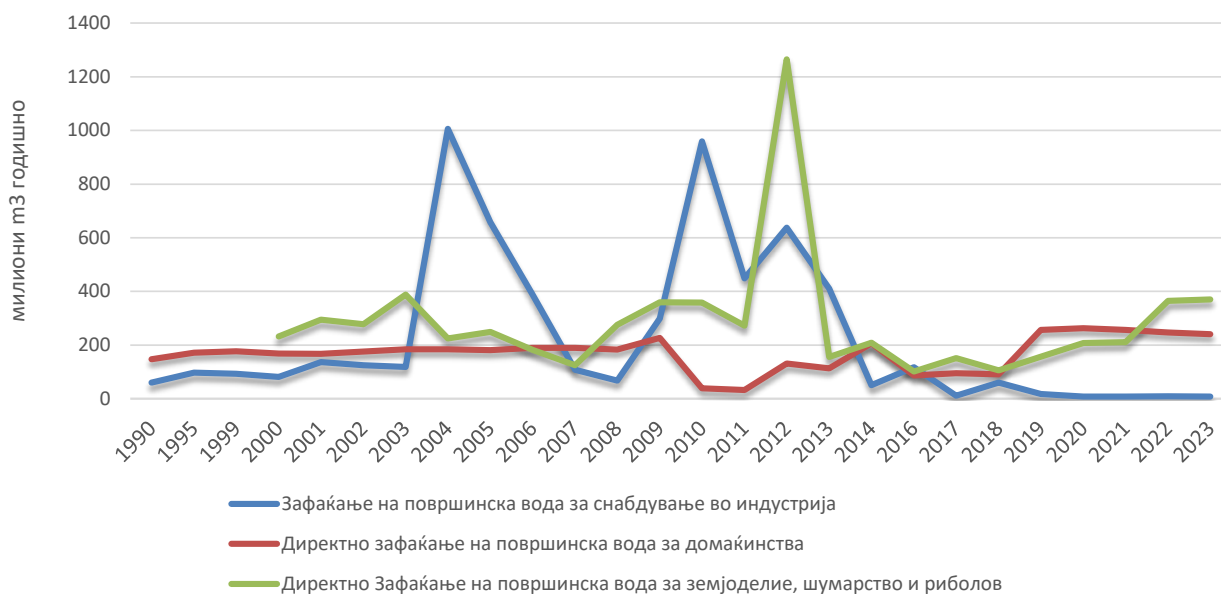
Клучна порака

Во севкупниот период од 1990 до 2023 година количината на зафатената површинска вода повеќекратно ја надминува количината на зафатена подземна вода. Пиковите на зафатена подземна вода се јавуваат во истите години кога има пикови и на зафатена површинска вода.

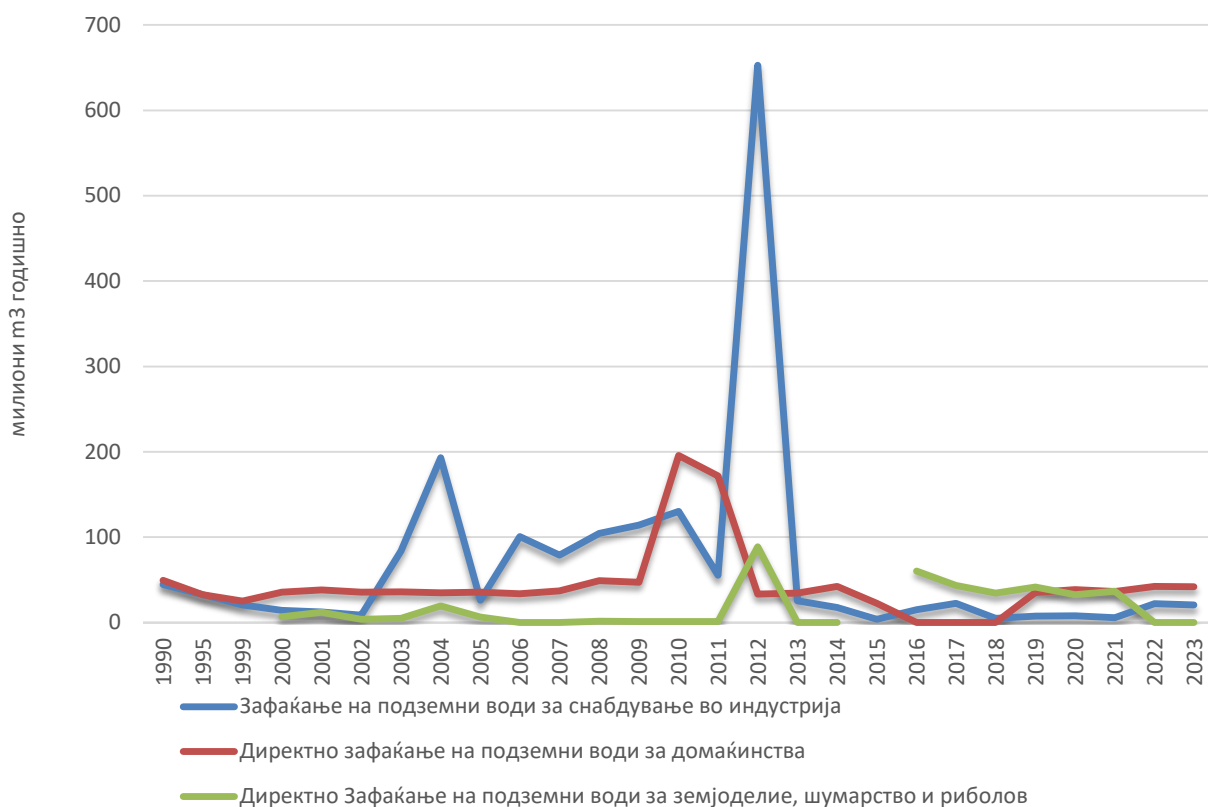
Слика 1. Зафатена вода



Слика 2. Бруто зафатена површинска вода



Слика 3. Бруто зафатена подземна вода



Опфат на податоци: **excel**

Извор на податоци: Државен завод за статистика

Оценка

Во периодот од 1990 до 2023 година, се бележи променлив тренд на користење на водите во земјата. Посебен пораст на потрошката на вода е забележан во 2004, 2010 и 2012 година. Најголем корисник на површински и подземни води во разгледуваниот период е земјоделието.

Што се однесува до загаќањето на вода, од слика 1 се гледа дека најголеми количества се зафатени во 2012 година. Во текот на разгледуваниот период загаќањата на подземни води се без поголеми осцилации со исклучок на 2012 година во која се бележи раст. Истата 2012 година највисоки се и вредностите на зафатена површинска вода.

Методологија

- Методологија за пресметка на индикаторот

Податоците се обработуваат како површинска и подземна вода.

Цели

Одржливо управување со вода и достапноста на истата за сите.

Обврска за известување

- Статистики на животна средина
- Годишен извештај од обработени податоци за животна средина
- Годишно до Европската агенција за животна средина (ЕЕА) за потребите на WISE – SoE Water Quantity

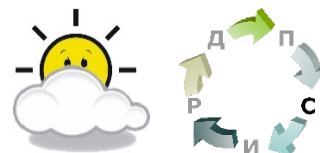
Мета-податоци

Тема	Вода	Поврзаност со други теми/сектори	Климатски промени, Земјоделие, Индустрija
Код на индикаторот	МК НИ 021	Временска покриеност	1990-2023
Име на индикаторот	Зафатена вода	Извор на податоци	Државен завод за статистика
Класификација по ДПСИР	П	Датум на последна верзија	03.10.2024
Тип	А	Подготвено/ажурирано од:	Ивица Тасиќ Сузана Стојановска
Фреквенција на публикување	На две години	Контакт	i.tasik@moepp.gov.mk suzana.stojanovska@stat.gov.mk

Поврзаност со други индикатори

МК - НИ 021 Зафатена вода	ЕЕА - Европска агенција за животна средина	/
	UNECE - Економска комисија на Обединетите нации за Европа	37 - Freshwater use by households, agriculture forestry and fishing of which irrigation, manufacturing, electric industry, other economic activities
	Каталог на индикатори за животна средина	/
	SDG - Цели за одржлив развој	6. Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all
	GGI - Индикатори за зелен раст	/
	Циркуларна економија	/

МК - НИ 023 ВОДОСТОЈ НА ПРИРОДНИ ЕЗЕРА



Дефиниција

Индикаторот го следи водостојот на трите природни езера, Охридско, Преспанско и Дојранско Езеро.

Единици

Средногодишен водостој изразен во метри надморска височина (мнм).

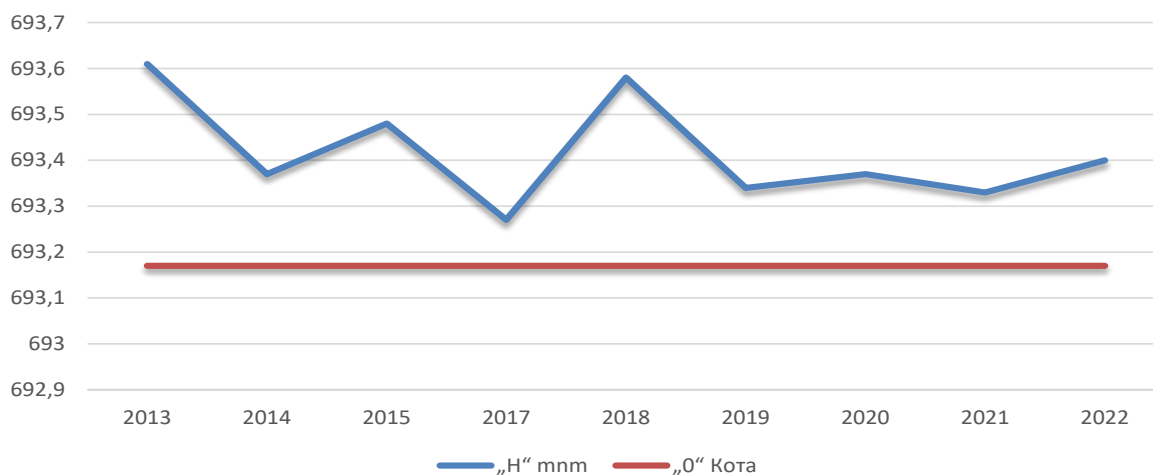
Клучно прашање за креирање на политиката

Дали е потребно да се превземат активности со цел очување на природните езера?

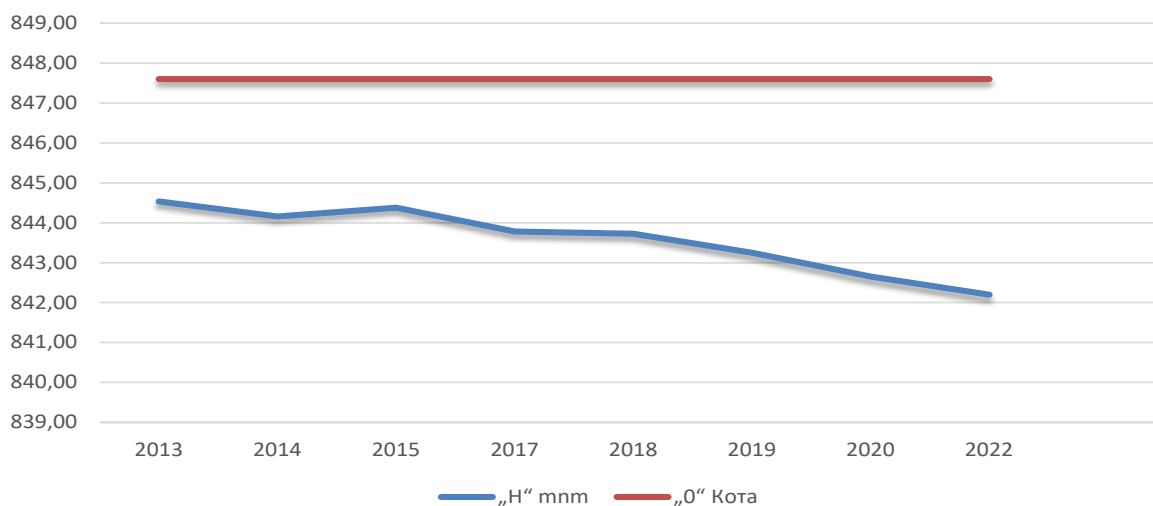
Клучна порака

Водостојот на трите природни езера е со непроменлив тренд. Охридско и Дојранско Езеро се со средногодишен водостој повисок од нулата ката во разгледуваниот период, додека Преспанско Езеро е со континуирано понизок средногодишен водостој од нулата ката.

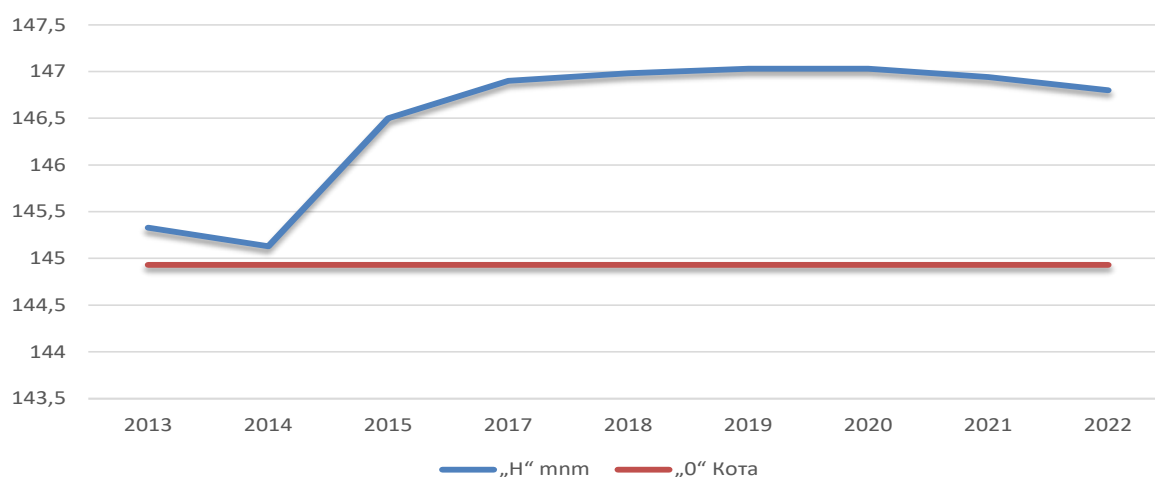
Слика 1. Водостој на Охридско Езеро



Слика 2. Водостој на Преспанско Езеро



Слика 3. Водостој на Дојранско Езеро



Опфат на податоци: **excel**

Извор на податоци: Управа за хидрометеоролошки работи-УХМР.

Оценка

Нулатата кота на Охридско Езеро е на 693,17mnm. Во разгледуваниот период водостојот на езерото е на средногодишно ниво во континуитет повисок од нулатата кота. Најголема отстапка е забележана во 2013 година, кога средногодишното ниво е на 693,61mnm, односно за 0,44m повисоко, додека најнизок водостој е забележан 2017 година, кога средногодишното ниво е на 693,27mnm, односно е за 0,10m над нулта кота.

Нулатата кота на Преспанско Езеро е на 847,60mnm. Во разгледуваниот период, водостојот на езерото, е на средногодишно ниво во континуитет понизок од нулатата кота. Најмала отстапка од нулата кота е забележана во 2013 година, кога средногодишното ниво е на 844,56mnm, односно за 3,07m пониско, додека најголемо отстапување од нулата кота е забележано во 2022 година, кога средногодишното ниво е на 842,20mnm, односно е за 5,4m под нулта кота.

Нулатата кота на Дојранско Езеро е на 144,93mnm. Во разгледуваниот период водостојот на езерото е на средногодишно ниво во континуитет повисок од нулатата кота. Најголема отстапка се забележани во 2019 и 2020 година, кога средногодишното ниво е на 147,03mnm, односно за 2.10m повисоко, додека најнизок водостој е забележан 2014 година, кога средногодишното ниво е на 145,13mnm, односно е за 0,20m над нулта кота. На почетокот на 2022 година пумпите од хидросистемот Ѓавато преку кој Дојранското езеро се дополнува со вода се исклучени и веќе истата година средногодишното ниво на водата во езерото е намалена за 14cm.

По скоро три години не работа на хидросистемот Ѓавато, на почетокот на ноември 2024 година се става повторно во функција што секако поволно ќе се одрази на хидрологијата на езерото.

Методологија

- Методологија за пресметка на индикаторот

Се прави споредба на средногодишните водостој со нулата кота одредена за секое од трите езера врз основа на податоците добиени од Управата за хидрометеоролошки работи.

Цели

Обезбедување на здрав екосистем.

Обврска за известување

- Годишно до Европската агенција за животна средина (ЕЕА) за потребите на WISE – SoE Water Quantity
- Годишен извештај од обработени податоци за животна средина

Мета-податоци

Тема	Вода	Поврзаност со други теми/сектори	Климатски промени, Земјоделство, Енергија
Код на индикаторот	МК НИ 023	Временска покриеност	2013-2022
Име на индикаторот	Водостој на природни езера	Извор на податоци	Управа за хидрометеоролошки работи-УХМР
Класификација по ДПСИР	С	Датум на последна верзија	20.11.2024
Тип	А	Подготвено/ажурирано од:	Ивица Тасиќ
Фреквенција на публикување	Годишно	Контакт	i.tasik@moepp.gov.mk

Поврзаност со други индикатори

МК НИ 023 Водостој на природни езера

ЕЕА - Европска агенција за животна средина

нема еквивалент

UNECE - Економска комисија на Обединетите нации за Европа

нема еквивалент

Каталог на индикатори за животна средина

нема еквивалент

SDG - Цели за одржлив развој

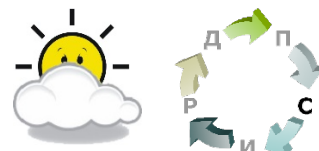
6. Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all

GGI - Индикатори за зелен раст

да

Кружна економија

не



Дефиниција

Индикаторот го следи количеството на вода во вештачките езера како и соодност на вкупниот волумен на вештачките езера и водата во истите.

Единици

- Количина на вода изразена во милиони m^3 годишно (hm^3).

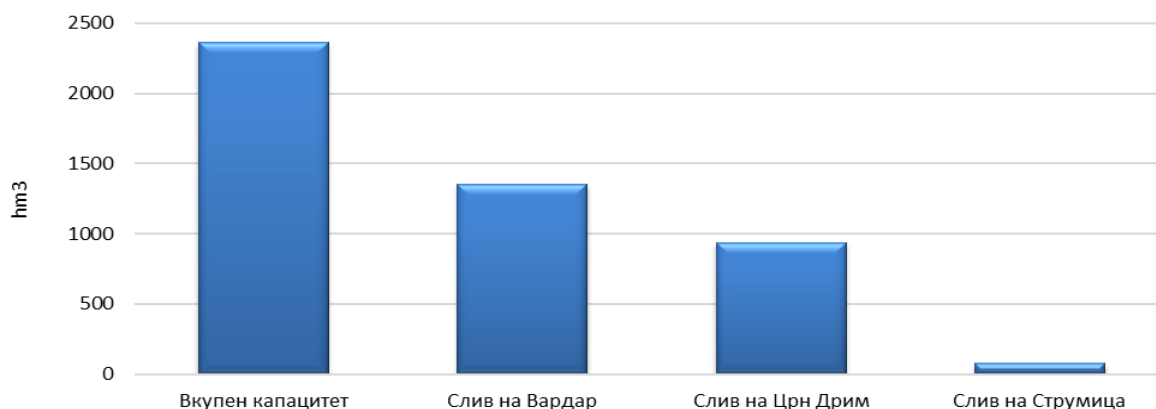
Клучно прашање за креирање на политиката

Каков е трендот на количеството на вода во вештачките езера?

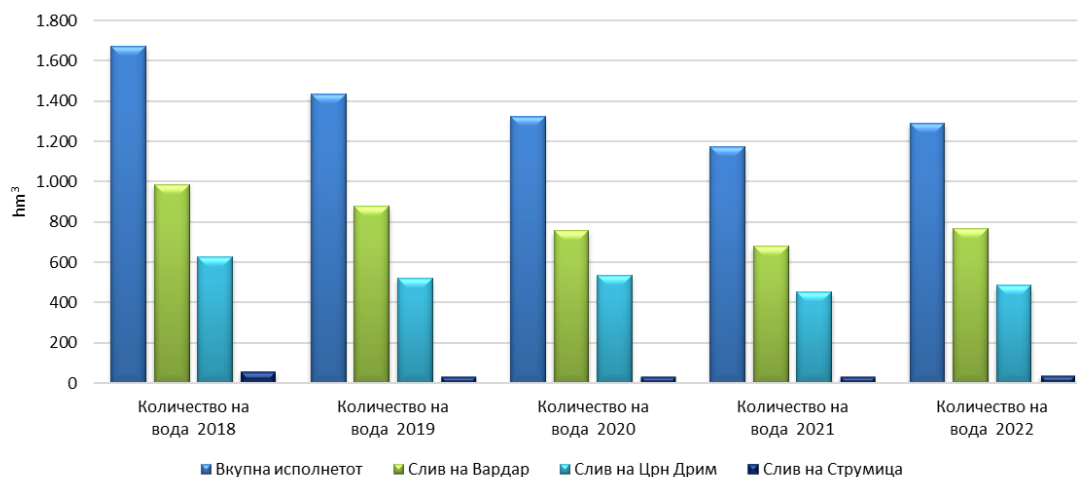
Клучна порака

Акумулациите кои се земени во овој индикатор се со вкупен проектиран капацитет од $2367 hm^3$. Во рамките на сливот на река Вардар капацитетот на акумулациите е $1354 hm^3$, во сливот на река Црн Дрим $935 hm^3$, а во сливот на река Струмица $78 hm^3$.

Слика 1. Капацитет по сливови



Слика 2. Вода во акумулациите по сливови



Табела 1. Процент на исполнетост на акумулациите

Слив	hm ³	2018	2019	2020	2021	2022
Слив на Вардар	1353,66	72,9 %	64,9 %	55,8 %	50,4 %	56,7 %
Слив на Црн Дрим	935,4	67,1 %	55,8 %	56,9 %	48,6 %	51,8 %
Слив на Струмица	77,86	75,2 %	45,1 %	45,1 %	46,5 %	50,3 %
Вкупен капацитет	2366,92	70,7 %	60,6 %	55,9 %	49,5 %	54,5 %

Опфат на податоци: **excel**

Извор на податоци: Јавни претпријатија кои стопанисуваат со акумулациите

Оценка

Акумулациите разгледувани во овој индикатор се поделени во три сливни подрачја, дадени подолу:

- Сливно подрачје на река Вардар ги содржи следните акумулации: Козјак, Света Петка, Тиквеш, Глажња, Липково, Калиманци, Градче, Ратево, Стрежево, Прилеп, Паљурци, Мавровица, Младост, Лисиче.
- Сливно подрачје на река Црн Дрим ги содржи следните акумулации: Шпиље, Глобочица и Маврово.
- Сливно подрачје на река Струмица ги содржи следните акумулации: Турија, Водоча, Новоселска и Иловица.

Вкупниот проектиран капацитет на акумулациите во трите сливни подрачја изнесува 2366,92 hm³. Во текот на разгледуваниот период во трите сливни подрачја количеството на вода е највисоко во 2018 година по што следи тренд на постојано намалување следните три последователни години. Последната година, 2022 се забележува благо подобрување на состојбата со расположивата вода во акумулациите. Најмалку исполнет е капацитет на вештачките езера во сливното подрачје на река Струмица, каде количеството на вода во 2022 во однос на 2018 е за 24,9 % помало. Вкупниот капацитет на акумулациите во сливот на Струмица е 77,9 hm³ па оттука иако намалувањето на количеството на водата во акумулациите на сливот на Струмица е процентуално најголемо, сепак се работи за најмала количина на вода која е намалена во однос акумулациите на другите две сливни подрачја и изнесува 19,36 hm³. Најмало намалување на исполнетоста на акумулациите е во сливот на Црн Дрим и изнесува 15,37%. Намалувањето на расположивата вода на акумулациите во сливот на Вардар е 16,25% и изнесува 219,41 hm³.

Методологија

- Се врши споредба на максималниот капацитет на акумулациите по сливно подрачје со средногодишниот просек на вода кој се наоѓа во истите.

Цели

Одржливо користење на водните ресурси.

Обврска за известување

- Европска агенција за животна средина

Мета-податоци

Тема	Вода	Поврзаност со други теми/сектори	Природа, Индустрија	Енергија,
Код на индикаторот	МК НИ 032	Временска покриеност	2018-2022	
Име на индикаторот	Состојба на вештачки акумулации	Извор на податоци	Јавни претпријатија кои стопанисуваат со акумулациите	
Класификација по ДПСИР	С	Датум на последна верзија	07.10.2024	
Тип	А	Подготвено од:	Ивица Тасиќ	
Фреквенција на публикување	Годишно	Контакт	i.tasik@moepp.gov.mk	

Поврзаност со други индикатори

МК НИ 032 Состојба со вештачки акумулации

ЕЕА - Европска агенција за животна средина нема еквивалент

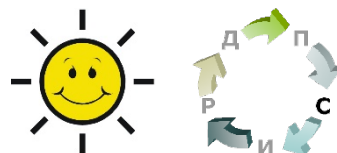
UNECE - Економска комисија на Обединетите нации за Европа нема еквивалент

Каталог на индикатори за животна средина нема еквивалент

SDG - Цели за одржлив развој 6. Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all

GGI - Индикатори за зелен раст да

Кружна економија не



Дефиниција

Проценка на хемискиот статус на водите се врши со усогласување со еколошките стандарди за приоритени супстанции и опасни приоритетни супстанции. Индикаторот ја илустрира сегашната состојба и трендовите во врска со средногодишните концентрации на приоритени супстанции во реките.

Единици

- Средногодишни концентрации на олово (Pb) и кадмиум (Cd) изразени во $\mu\text{g/L}$

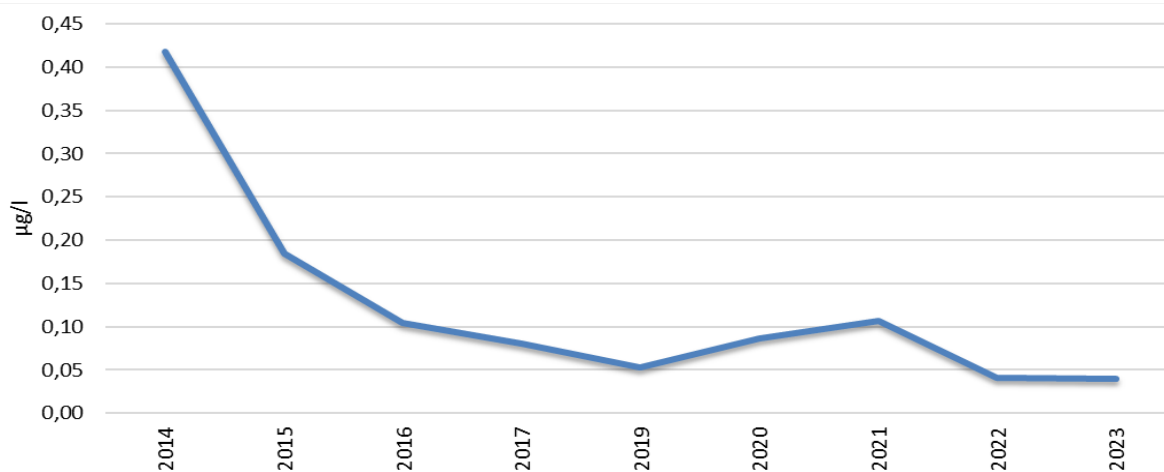
Клучно прашање за креирање на политиката

Дали се бележи растење на концентрациите на олово и кадмиум во реките?

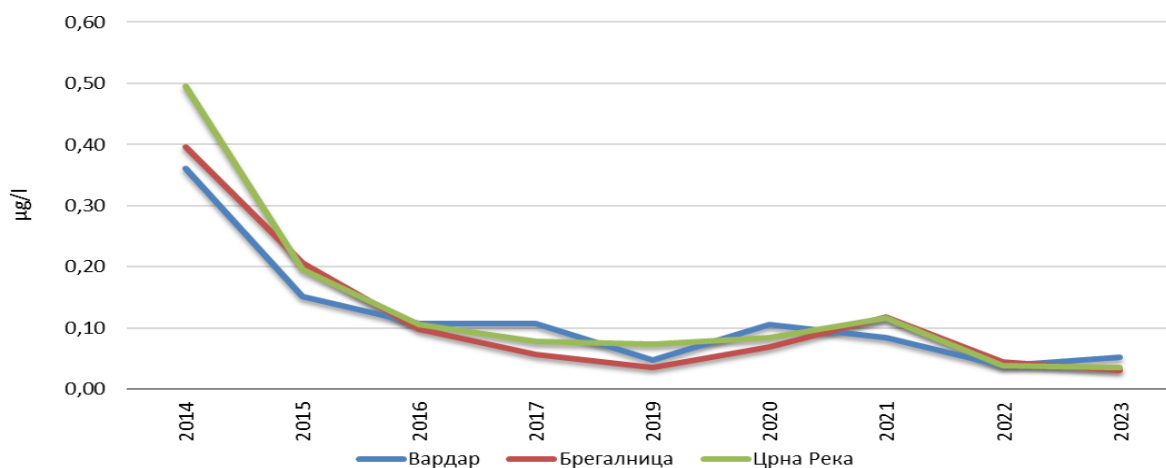
Клучна порака

Од добиените податоци од мерењата, за периодот од 2014 до 2023 година, може да се забележи опаѓачки тренд на средногодишните концентрации на олово и кадмиум во реките, што укажува на подобрување на хемиската состојба на реките и усогласување со Стандардите за квалитет на животна средина во однос на овие параметри.

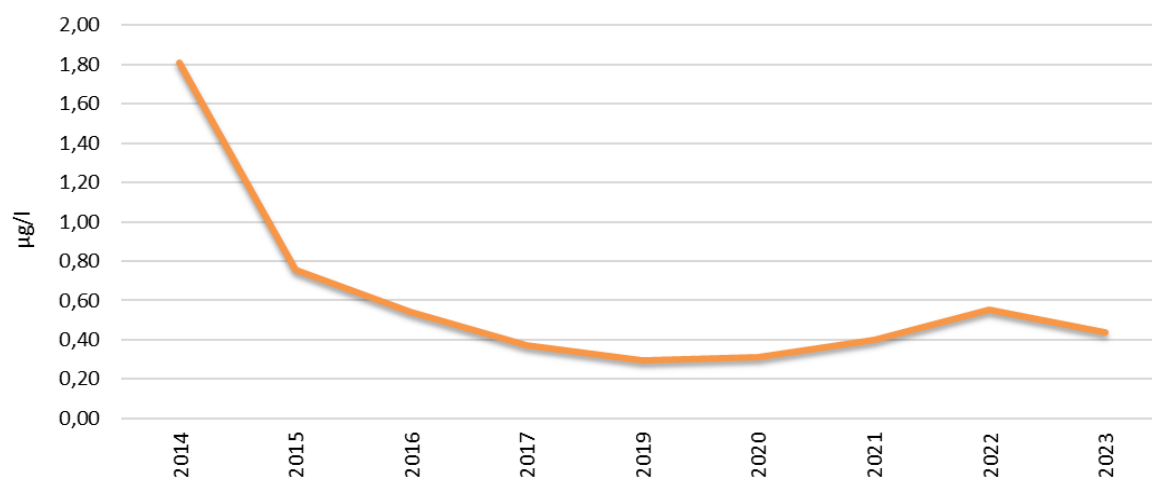
Слика 1. Кадмиум во реките во Република Северна Македонија



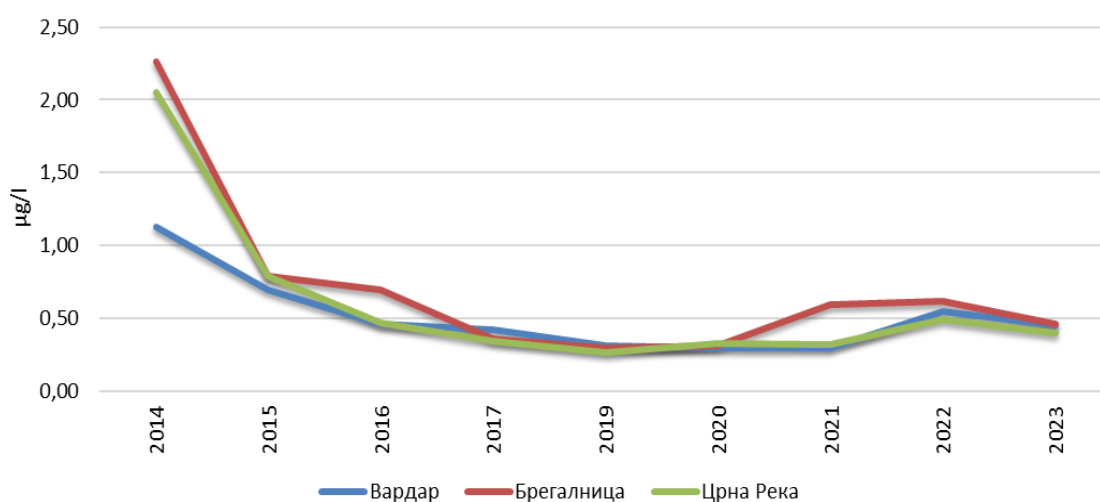
Слика 2. Кадмиум во реките по река



Слика 3. Олово во реките во Република Северна Македонија



Слика 4. Олово во реките по река



Опфат на податоци: **excel**

Извор на податоци: Управа за Хидрометеоролошки работи, Министерство за животна средина и просторно планирање

Оценка

Класификацијата на хемиската состојба на површинските води, во нашиот случај на реките, се врши преку следење на присуство, односно отсуство, на приоритетните супстанции и други загадувачки супстанции во водата, согласно Стандардите за квалитет на животна средина за приоритени супстанции и други загадувачи пропишани во националното законодавство.

Проценка на хемиската состојба на водите е потребно да се врши таму каде што се врши испуштање на приоритени супстанции и други загадувачки супстанции во водите. Од страна на Управата за Хидрометеоролошки работи се врши мониторинг на олово и кадмиум во трите најголеми реки во државта и тоа на 5 мерни места долж реката Вардар и на две мерни места на река Брегалница и Црна река.

Квалитетот на реките во однос на разгледуваните приоритетни супстанции, следен во периодот од 2014 – 2023 година, се движи од малку загадена до умерено еутрофична вода, која во природна состојба може да се користи за наводнување, а по соодветна обработка и во индустријата како технолошка вода. Она што може да се види од трендот е дека има

намалување на концентраците на олово и кадмиум во разгледуваниот период, односно подобрување на хемискиот статус на испитаните реки, што укажува на подобрување на хемиската состојба на реките и усогласување со Стандардите за квалитет на животна средина во однос на овие параметри.

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.

Цели

Избегнување на влошување на состојбата на водите и влијанијата кои предизвикуваат влошување на состојбата на водите и водните екосистеми како и постигнување на добра хемиска состојба на водите.

Обврска за известување

- Годишно до Европската агенција за животна средина (ЕЕА) за потребите на WISE – SoE Water Quality
- Годишен извештај од обработени податоци за животна средина

Мета-податоци

Тема	Вода	Поврзаност со други теми/сектори	Отпад, Индустија
Код на индикаторот	МК НИ 033	Временска покриеност	2014-2023
Име на индикаторот	Приоритетни супстанции во реки	Извор на податоци	Управа за хидрометеоролошки работи
Класификација по ДПСИР	С	Датум на последна верзија	15.10.2024
Тип	А	Подготвено/ажурирано од:	Аземине Шакири
Фреквенција на публикување	Годишно	Контакт	a.shakiri@moepp.gov.mk

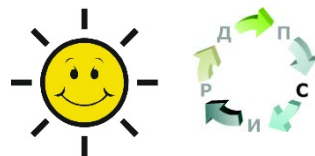
Поврзаност со други индикатори

МК НИ 033 Приоритетни супстанции во реки

EEA - Европска агенција за животна средина	нема еквивалент
UNECE - Економска комисија на Обединетите нации за Европа	нема еквивалент
Каталог на индикатори за животна средина	нема еквивалент
SDG - Цели за одржлив развој	6. Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all
GGI - Индикатори за зелен раст	да
Кружна економија	не

МК - НИ 019

СУПСТАНЦИ КОИ КОНЗУМИРААТ КИСЛОРОД ВО РЕКИТЕ



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 (NH_4) во реките.

Единици

Годишниот просек на БПК по 5 или 7-дневна инкубација (БПК₅/БПК₇) се изразува во $\text{mg O}_2/\text{l}$, а вкупните годишни концентрации на амониум се изразува во mg N/l .

Клучно прашање

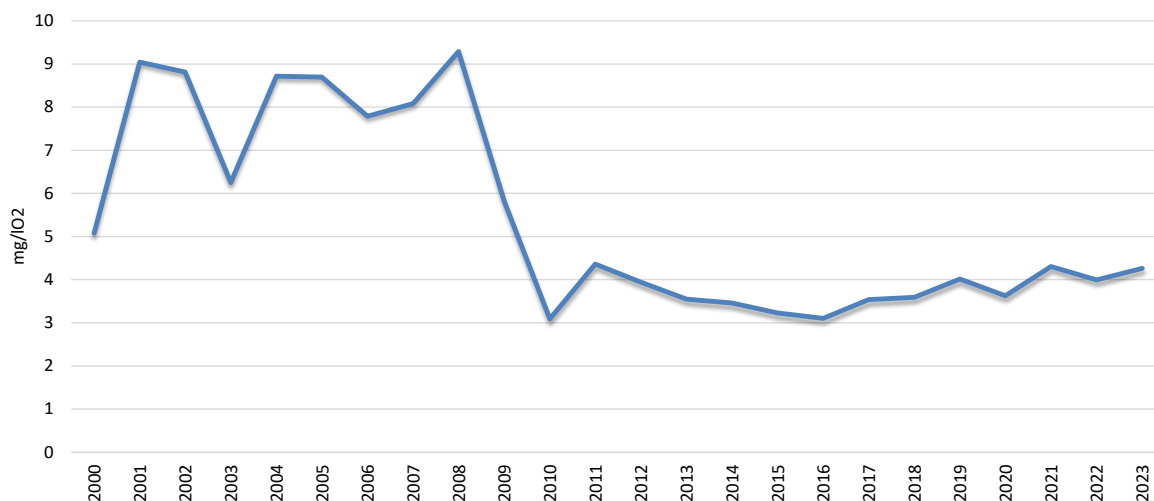
Каков е трендот на загадувањето на реките со биохемиската потрошувачка на кислород (БПК₅) и амониум?

Клучна порака

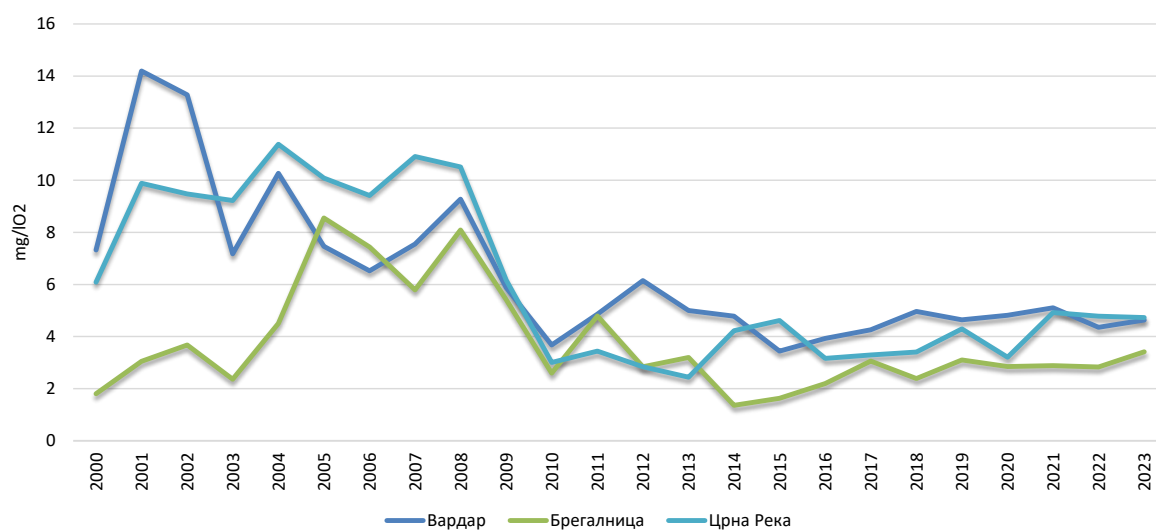
Во Република Северна Македонија постои променлив тренд на концентрациите на БПК₅ и на концентрациите на амониум во реките во разгледуваниот период. Пад на концентрациите на БПК₅ се забележува од 2008 до 2023 година, тренд кој е релативно стабилен со незначителни промени на концентрациите. Концентрациите на амониум во реките опаѓаат започнувајќи од 2001 година се до 2023 година кога се регистрирани концентрации кои одговараат на мезотрофичен статус на водите. Умерено еутрофичен статус во однос на степенот на БПК₅ е регистриран во река Вардар.

Овие резултати ја одразуваат состојбата на неефикасното пречистување на урбаните и индустриските отпадни води, 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.

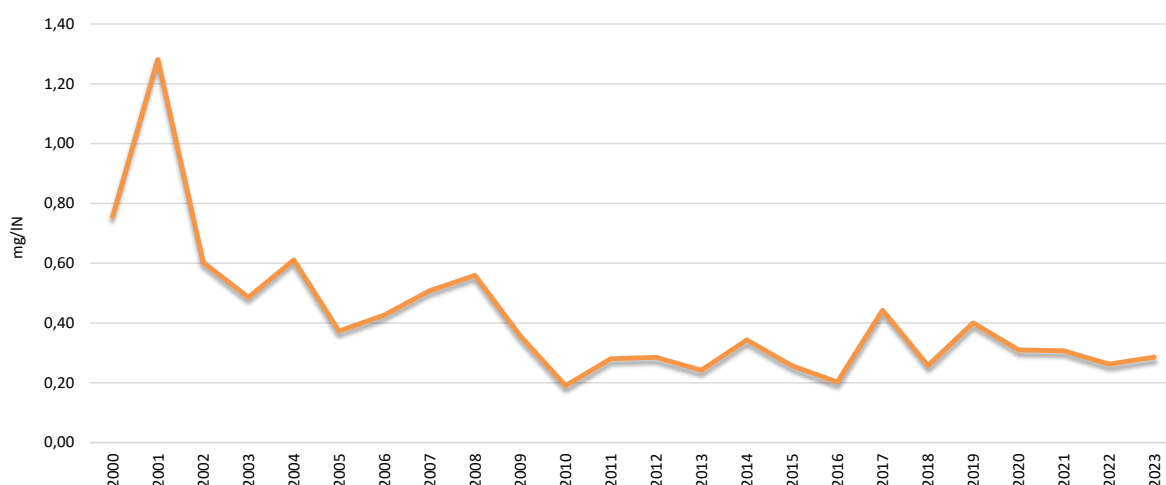
Слика 1. Биохемиска потрошувачка на кислород (БПК₅) во реките



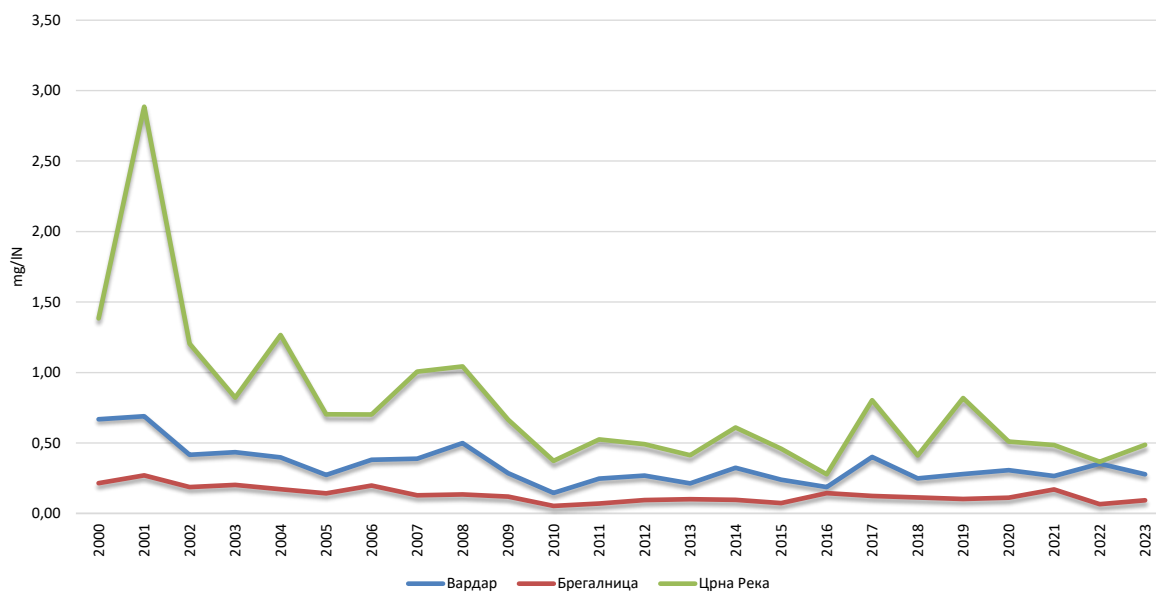
Слика 2. Биохемиска потрошувачка на кислород (БПК5) во реките по река



Слика 3. Вкупно амониум во реките



Слика 4. Вкупно амониум во реките по река



Опфат на податоци: **excel**

Извор на податоци: Министерство за животна средина и просторно планирање, Управа за хидрометеоролошки работи

Оценка

Во Република Северна Македонија со транспозиција на Европската рамковна директива за води 2000/60/ЕК во националниот Закон за води, се воведоа и нови критериуми во однос на мониторингот и оценка на квалитетот на води, се со цел постигнување на добар еколошки статус на водите. Од извршените анализи во периодот од 2000 – 2023 година се забележува подобрување на квалитетот на водите од анализираниите реки во однос на БПК₅ и амониум посебно во периодот од 2008 – 2023 година. Ова подобрување на квалитетот на реките се должи на спроведување на законските прописи и изградбата на пречистителни станици.

Квалитетот на река Брегалница варира од олиготрофична до мезотрофична како резултат на соодветно функционирање на пречистувањето на урбани отпадни води во овој дел. На одредени мониторинг станици лоцирани на Црна Река и на река Вардар, евидентиран е умерено еутрофичен статус на водите во однос на степенот на БПК₅. 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, но за жал иако има постигнато забележителен прогрес во подобрување на квалитетот на водотеците и редуцирање на влијанијата кои доведуваат до влошување на квалитетот на водите сепак има уште работа во оваа насока т.с. обезбедување на добар еколошки статус на реките.

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.

Цели

Подобрување на квалитетот на водите преку намалување на загадувањето, намалување и спречување на испуштањата на опасни хемикалии во водите, намалување на процентот на нетретирани урбани отпадни води како и зголемување на процентот на рециклирани и соодветна реупотреба на отпадните води

Обврска за известување

- Годишно до Европската агенција за животна средина (EEA) за потребите на WISE – SoE Water Quality
- До УНЕЦЕ
- Годишен извештај од обработени податоци за животна средина
- Извештај за состојба со животната средина
- Статистики на животна средина

Мета-податоци

Тема	Вода	Поврзаност со други теми/сектори	Природа, Индустрија, Рибарство
Код на индикаторот	МК НИ 019	Временска покриеност	2000-2023
Име на индикаторот	Супстанции кои конзумираат кислород во реките	Извор на податоци	Министерство за животна средина и просторно планирање, Управа за хидрометеоролошки работи
Класификација по ДПСИР	С	Датум на последна верзија	20.09.2024
Тип	А	Подготвено/ажурирано од:	Аземине Шакири
Фреквенција на публикување	на две години	Контакт	a.shakiri@moepp.gov.mk

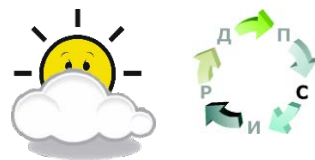
Поврзаност со други индикатори

МК НИ 019 Супстанции кои конзумираат кислород во реките

ЕЕА - Европска агенција за животна средина	IND-20/CSI 019 , WAT 002 - Oxygen consuming substances in European rivers
UNECE - Економска комисија на Обединетите нации за Европа	C10. BOD and concentration of ammonium in rivers/41-42
Каталог на индикатори за животна средина	нема еквивалент
SDG - Цели за одржлив развој	6. Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all, 15. Protect, restore and promote sustainable use of terrestrial ecosystems, sustainably manage forests, combat desertification, and halt and reverse land degradation and halt biodiversity loss
GGI - Индикатори за зелен раст	да
Циркуларна економија	не

МК - НИ 020

НУТРИЕНТИ ВО ВОДИТЕ



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 mg P/l .

Клучно прашање за креирање на политиката

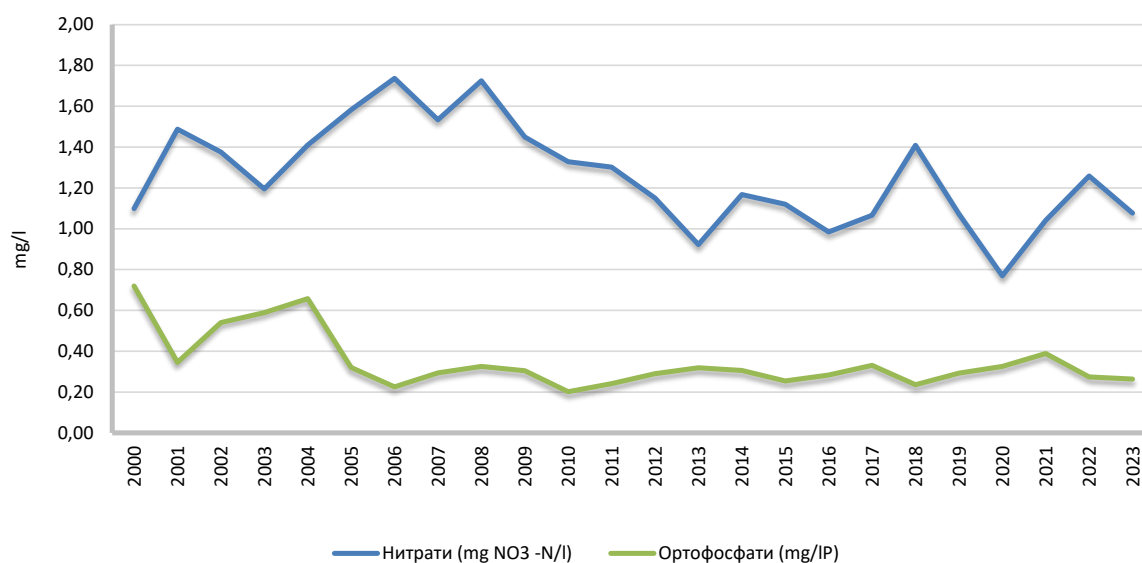
Дали концентрацијата на нутриентите во водитеците има тренд на растење?

Клучна порака

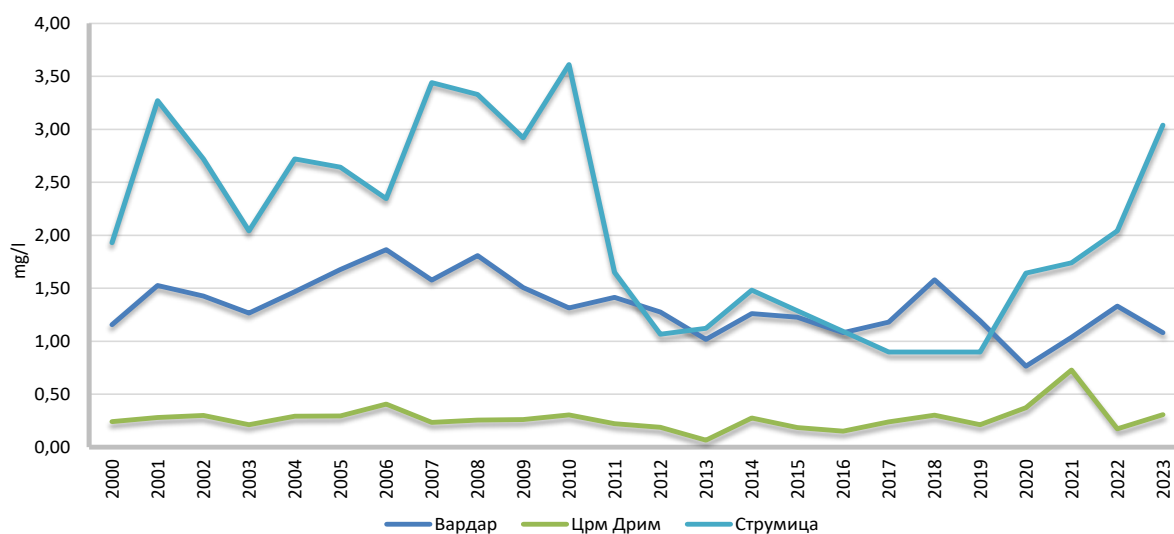
Во Република Северна Македонија овој индикатор се прикажува преку следење на концентрацијата на нитрати и ортофосфати во реки и вкупен фосфор во езера. Во анализираниот период е забележано променлив тренд на средногодишните концентрации на нитрати и ортофосфати во сите три речни сливови. При што може да се види дека после 2014 година концентрацијата на нитрати и ортофосфати благо се зголемува од година во година до 2023 година, но сепак го задржува квалитетот кој одговара на олиготрофична до мезотрофична класа. 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 нутритиенти во водите на Преспанското Езеро е поголема, што го зголемува ризикот од еутрофикација на езерската вода.

Загадувањето на водите со нитрати на одредени локации на територијата на државата се претпоставува дека во најголем број случаи потекнува од тоа што тие локации се земјоделски или индустриски зони. Сепак, има значителен напредок во спроведувањето на мерките за заштита на водите преку изградба на пречистителни станици и слични мерки кои го спречуваат или намалуваат загадувањето на водите.

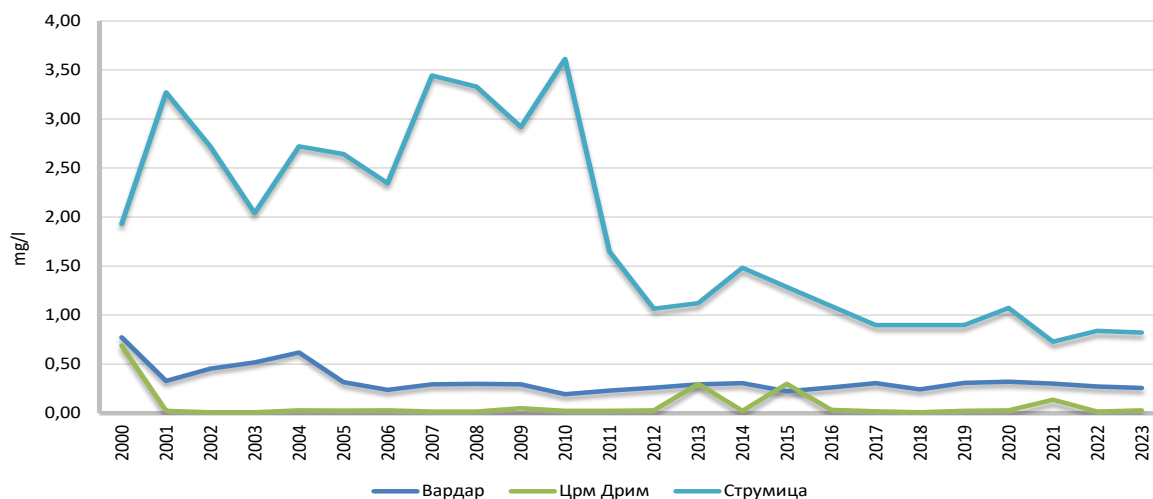
Слика 1. Нитрати и ортофосфати во реките



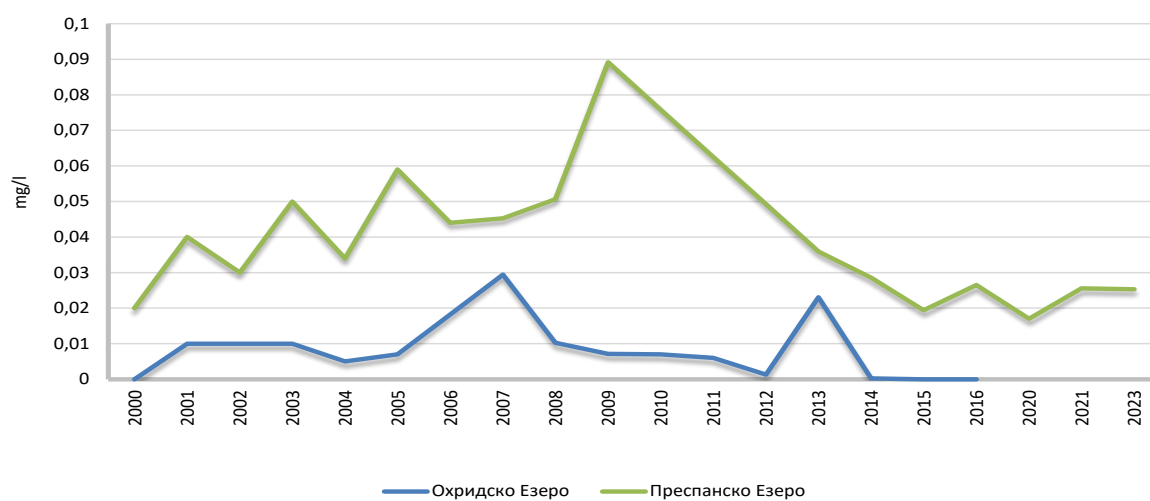
Слика 2. Нитрати во реките по речен слив



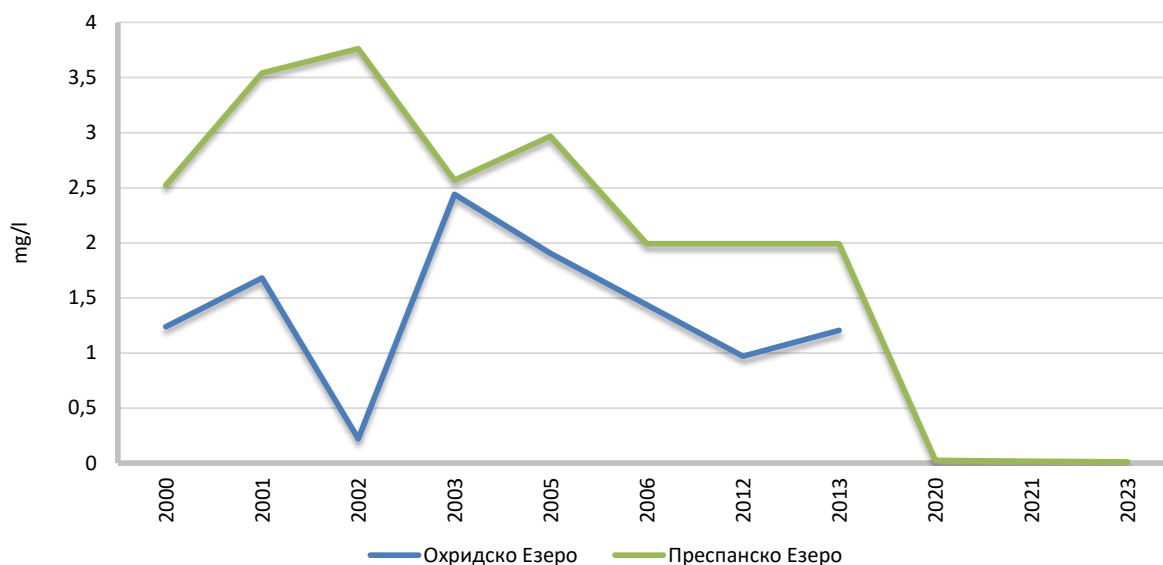
Слика 3. Ортофосфати во реките по речен слив



Слика 4. Вкупно фосфор во езерата



Слика 5. Вкупно нитрати во езерата



Опфат на податоци: [excel](#)

Извор на податоци: Министерство за животна средина и просторно планирање, Управа за хидрометеоролошки работи, Хидробиолошки институт Охрид

Во сливот Вардар најголемата река Вардар, минува низ големите градови како Гостивар, Скопје и Велес. Исто така овој дел од земјата е познат по земјоделските и индустриските зони. Имајќи го ова во предвид може да се претпостави дека населението, земјоделството и индустријата имаат значајно влијание врз квалитетот на реките.

Треба да се нагласи дека во сливот на реката Струмица од 2010 до 2023 година има подобрување на квалитетот на реките во однос на нитрати и фосфати. Причината за ова подобрување е сериозната заложба на државата во спроведувањето на законската регулатива за води која обврзува зачувување и спречување на влошувањето на квалитетот на водите.

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 во рамките на пропишаните вредности во националните прописи. 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).

Од 2013 до 2016 година истражувањата се вршат во литоралот и пелагијалот на Преспанско Езеро каде е регистрирано опаѓање на концентрациите на нитрати и вкупен фосфор во однос на другите години. 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 Eurowaternet, 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.

Забелешка: За остранување на недостатокот на податоците е користена методологијата обезбедена од ТЦ Воде, Словенија.

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

Обврска за известување

- Годишно до Европската агенција за животна средина за потребите на WISE – SoE Water Quality
- До УНЕЦЕ
- Годишен извештај од обработени податоци за животна средина
- Извештај за состојба со животната средина COEP
- Статистики на животна средина

Мета-податоци

Тема	Вода	Поврзаност со други теми/сектори	Почва и користење на земјиште, Земјоделство, Домаќинства, Индустрија, Урбанизација
Код на индикаторот	МК НИ 020	Временска покриеност	2000-2023
Име на индикаторот	Нутриенти во водите	Извор на податоци	Министерство за животна средина и просторно планирање, Управа за хидрометеоролошки работи, Хидробиолошки институт Охрид
Класификација по ДПСИР	С	Датум на последна верзија	29.07.2024
Тип	А	Подготвено/ ажурирано од:	Аземине Шакири
Фреквенција на публикување	на две години	Контакт	a.shakiri@moepp.gov.mk

Поврзаност со други индикатори

МК НИ 020 Нутриенти во водите

ЕЕА - Европска агенција за животна средина IND-8/CSI 020 , WAT 003 - Nutrients in freshwater in Europe

UNECE - Економска комисија на Обединетите нации за Европа C11. Nutrients in freshwater

Каталог на индикатори за животна средина нема еквивалент

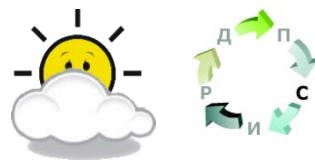
SDG - Цели за одржлив развој 6. Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all, 15. Protect, restore and promote sustainable use of terrestrial ecosystems, sustainably manage forests, combat desertification, and halt and reverse land degradation and halt biodiversity loss

GGI - Индикатори за зелен раст да

Циркуларна економија не

МК - НИ 022

КВАЛИТЕТ НА ВОДИТЕ ЗА КАПЕЊЕ ОД ПРИРОДНИТЕ ЕЗЕРА ВО РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА



Дефиниција

Индикаторот ги опишува промените во текот на времето на квалитетот на крајбрежните води на природните езера во Република Северна Македонија, во смисла на придржување кон стандардите за микробиолошките параметри (Intestinal enterococci и Escherichia coli), воведени со Правилникот за начинот и мерките на управување со водите за капење, техничките критериуми и целите на квалитетот на водата за капење, како и начинот и постапката за информирање на јавноста за резултатите од мониторингот на водата за капење. („Сл. весник на РМ“ бр.129/16)

Единици

Се изразуваат во форма на процент на примероци води од природните езера со квалитет согласно задолжителните стандарди и нивоа од насоките за микробиолошките параметри.

Клучно прашање

Каков е квалитетот на крајбрежните води во природните езера во Република Северна Македонија кои се користат за рекреативни цели??

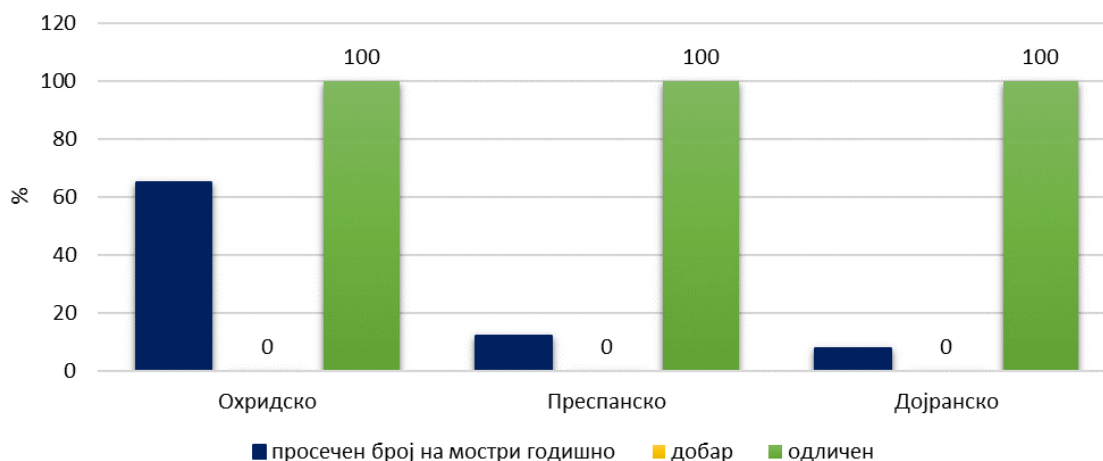
Клучна порака

Квалитетот на крајбрежната езерска вода во Република Северна Македонија која се користи за капење е на задоволително ниво на квалитет, иако постојат реки и отпадни води кои при своето влевање во езерата можат да придонесат за влошување на квалитетот на езерската вода. Населбите околу трите природни езера се едни од ретките што поседуваат постројки за пречистување на отпадните води во земјата. 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 Северна Македонија, Република Албанија и Република Грција.

Треба да се продолжи усогласувањето на националното законодавство и стандардите во оваа област со Директивата на ЕУ за водата за капење. (2006/7/ЕС)

Графикон 1 Квалитет на водите за капење од природните езера во Република Северна Македонија, просек за период 2017-2023 (%)



Опфат на податоци: [excel](#)

Извор на податоци: Институт за јавно здравје на Република Северна Македонија

Оценка

Најголем процент од водните површини во земјата отпаѓа на природните езера, чиешто крајбрежје во некои делови 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 испитуваниот период водите на природните езера кои се користат за капење покажале одличен квалитет согласно одредбите на Правилникот за начинот и мерките на управување со водите за капење, техничките критериуми и целите на квалитетот на водата за капење, како и начинот и постапката за информирање на јавноста за резултатите од мониторингот на водата за капење (Граф.1) („Сл. весник на РМ“ бр.129/16).

Методологија

- Методологија за пресметка на индикаторот

Во склоп на Програмата за јавно здравје, Институтот за јавно здравје и соодветните Центри за јавно здравје применуваат стандардна методологија на земање и бактериолошка анализа на мостри во период 15 Мај - 15 Септември - согласно Правилникот за начинот и мерките на управување со водите за капење, техничките критериуми и целите на квалитетот на водата за капење, како и начинот и постапката за информирање на јавноста за резултатите од мониторингот на водата за капење („Сл. весник на РМ“ бр.129/16). ИЈЗ узоркува и анализира примероци површинска вода еднаш месечно во текот на целата календарска година. Микробиолошки индикатори кои се следат во водите за капење се цревните енторококи – IE (Intestinal enterococci) и Escherichia coli чии гранични вредности се дадени во Прилог 1 кој е составен дел на овој Правилник. Се пресметува % на мостри кои покажуваат добар или одличен квалитет на водата согласно цитираниот Правилник. Индикаторот го прикажува квалитетот на водата во периодот на земање на мострите. Најширока мрежа на мерни пунктови е воспоставена долж крајбрежието на Охридското езеро (над 40 мерни места и над 60 мостри просечно во годината).

Цели

Најпрво е потребно е да се идентификуваат и формално дефинираат сите водни тела за капење во Државата и да се спроведат одредбите и активностите за одредување на квалитет на водите согласно Правилникот за начинот и мерките на управување со водите за капење, техничките критериуми и целите на квалитетот на водата за капење, како и начинот и постапката за информирање на јавноста за резултатите од мониторингот на водата за капење и Директивата за водата за капење.

Обврска за известување

- ЕЕА

Мета-податоци

Тема	Вода	Поврзаност со други теми/сектори	Климатски промени, Отпадни води
Код на индикаторот	МК НИ 022	Временска покриеност	2017-2023
Име на индикаторот	Квалитет на води за капење од природните езера	Извор на податоци	Институт за јавно здравје на Република Северна Македонија
Класификација по ДПСИР	С	Датум на последна верзија	15.11.2023
Тип	Б	Подготвено/ ажурирано од:	Драган Ѓорѓев
Фреквенција на публикување	Годишно	Контакт	е-пошта: dgjorgjev@gmail.com

*) последната верзија од индикаторот е ажурирана од надворешен експерт

Поврзаност со други индикатори

МК НИ 022 Квалитет на вода за капење

ЕЕА - Европска агенција за животна средина

IND-26/CSI 022, WAT 004 Bathing water quality

UNECE - Економска комисија на Обединетите нации за Европа

нема еквивалент

Eurostat 14.40

Bathing sites with excellent water quality by locality

SDG - Цели за одржлив развој

6. Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all

GGI - Индикатори за зелен раст

да

Кружна економија

не



Дефиниција

Индикаторот го илустрира процентот на третман на урбаните отпадни води во Република Северна Македонија и процент на население поврзан со јавна канализација и процент на население без јавна канализација.

Единици

- Проценти на население поврзано на примарно, секундарно и терциерно пречистување на отпадни води.

Клучно прашање

Колку воспоставувањето на системот на собирање, одведување и третман на урбаните отпадни води ќе го подобри статусот на водите во Република Македонија?

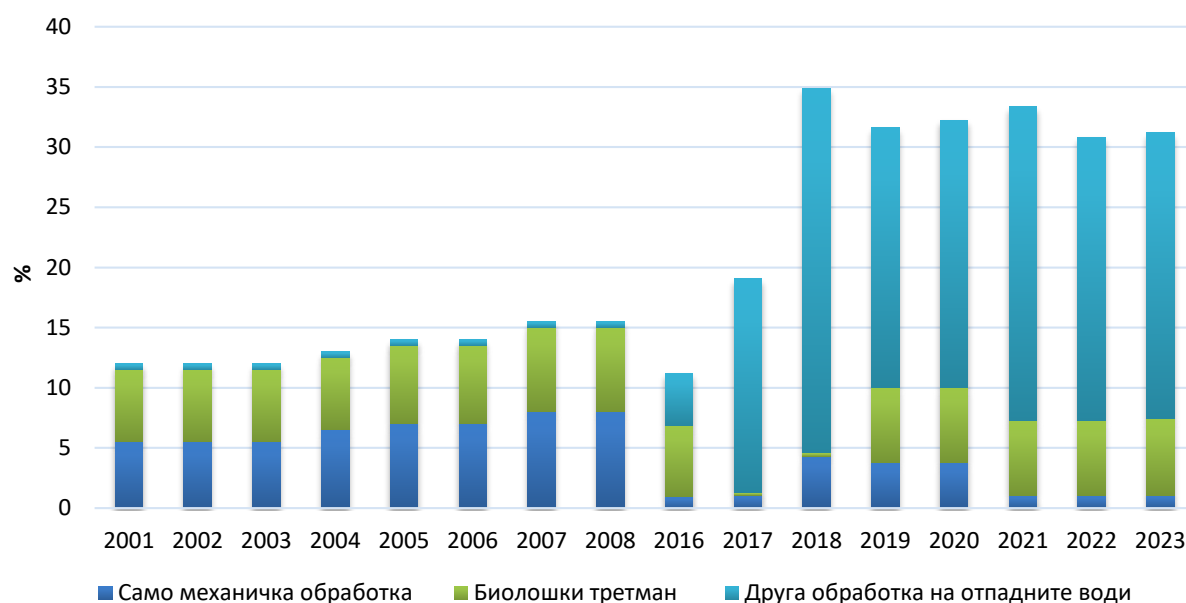
Клучна порака

Во актуелниот Закон за води се транспонирани барањата на Директивата за третман на урбани отпадни води во однос на пречистувањето на комуналните води.

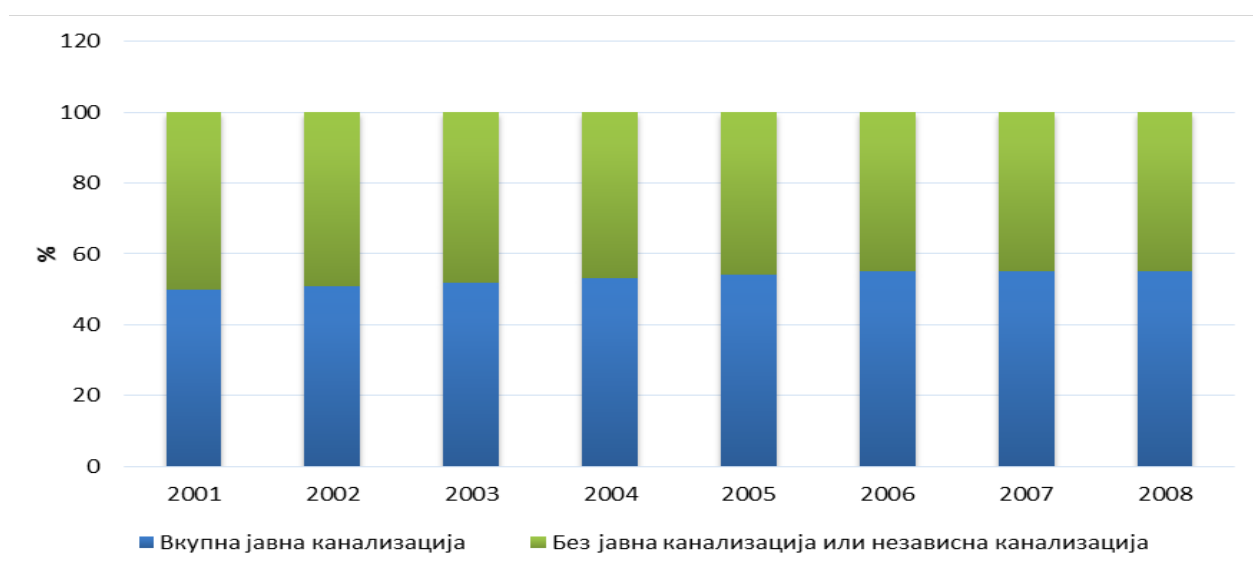
Во согласност со добиените резултати за дистрибуција на населението во Република Северна Македонија во однос на третираните комунални води само со механичка обработка, биолошки третман и најнова технологија на третман, се утврди дека постои сообразност со Директивата за третман на урбани отпадни води на ЕУ. Кај нас процентот на население каде се третираат комуналните води со биолошки третман во последниот период бележи подобрување со зголемување на бројот на изградени пречистителни станици во државата. Што покажува дека воведувањето на редовно пречистување на отпадните води во земјата е највисок политички приоритет на локално и на национално ниво.

Во Република Северна Македонија во изминатиот период се бележи намалување на БПК₅ и на концентрациите на амонијак во реките (МК НИ 019). На одредени мониторинг-станции лоцирани на реките Црна Река и Вардар евидентиран подобрување статус на водите во однос на БПК₅. Овие резултати може да ја одразуваат состојбата на подобрување на ефикасното пречистување на урбаните и индустриските отпадни води во земјата, како и преземените мерки за соодветната заштита на речните басени.

Слика 1. Третман на отпадна вода од јавната комунална мрежа



Слика 2. Процент на население со и без јавна комунална мрежа



Опфат на податоци: **excel**

Извор на податоци: Институт за јавно здравје на Република Северна Македонија, Државен завод за статистика

Оценка

Во согласност со добиените резултати за дистрибуција на процентот на население во однос на третираните комунални води само со механичка обработка, биолошки третман и најнова технологија на третман и во однос на јавната канализација се утврди дека процентот на ваквото население е многу мал. Иако постои растечки тренд, ваквата состојба во однос на ЕУ барањата е незадоволителна.

Методологија

- Методологија за пресметка на индикаторот

Во согласност со барањата на EUROSTAT

Цели

Во Законот за води, се транспонирани барањата на директивите на ЕУ (РДВ, третман на урбани отпадни води, нитрати, Директивата за опасни супстанции, како и Директивата за вода за капење и Директивата за вода за пиење), со што ќе се обезбеди намалување и спречување на загадувањето на водите, а со тоа и постигнување на добар еколошки статус или потенцијал на водите.

Директивата за третман на урбани и отпади води, чија цел е заштита на животната средина од влијанието предизвикано од испустот на урбаните отпадни води. Исто така, постигнувањата со барањата на Директивата за третман на урбани отпадни води и Директивата за спречување и контрола на загадувањето претставуваат интегриран дел од целите на Рамковната директива за води, чија, пак, главна цел е постигнување на добар хемиски и биолошки статус на сите води

Обврска за известување

- EUROSTAT

Мета-податоци

Тема	Вода	Поврзаност со други теми/сектори	Климатски промени, Индустрија
Код на индикаторот	МК НИ 024	Временска покриеност	2001-2023
Име на индикаторот	Пречистување на урбани отпадни води	Извор на податоци	Институт за јавно здравје, Државен завод за статистика
Класификација по ДПСИР	Р	Датум на последна верзија	16.08.2024
Тип	А	Подготвено од:	Сузана Стојановска Аземине Шакири
Фреквенција на публикување	на две години	Контакт	a.shakiri@moepp.gov.mk suzana.stojanovska@stat.gov.mk

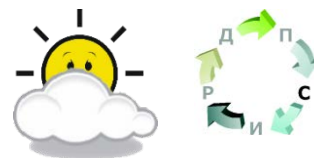
Поврзаност со други индикатори

МК НИ 024 Пречистување на урбани отпадни води

ЕЕА - Европска агенција за животна средина	IND-15/WAT 005 - Urban waste water treatment in Europe
UNECE - Економска комисија на Обединетите нации за Европа	нема еквивалент
Каталог на индикатори за животна средина	нема еквивалент
SDG - Цели за одржлив развој	6. Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all
GGI - Индикатори за зелен раст	да
Циркуларна економија	да

МК НИ 039

КВАЛИТЕТ НА ВОДА ЗА ПИЕЊЕ



Дефиниција

Овој индикатор го прикажува надминувањето на граничните вредности според Правилникот за барањата за безбедност и квалитет на водата за пиење („Сл. весник на РМ“ бр.183/18), Директивата за квалитет на водата наменета за консумирање од страна на човекот (2020/2184/EU) како и вредностите од Упатството за квалитет на водата за пиење од Светската здравствена организација (СЗО, 2020).

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 Bq/l и вкупна индикативна доза во mSV/l.

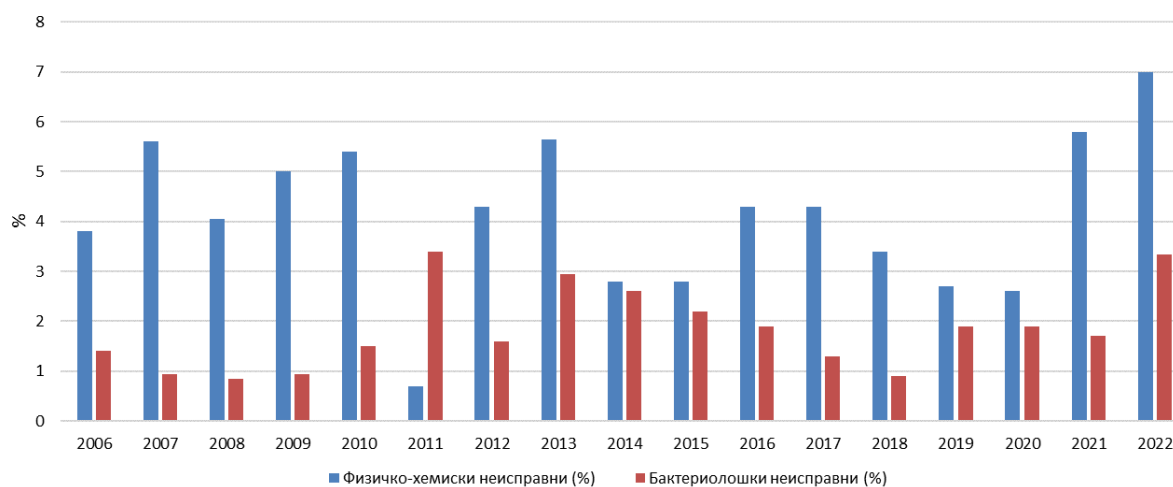
Клучно прашање за политиката

Каков прогрес е направен за подобрување на пристапот до здравствено безбедна вода за пиење но и за намалување на концентрациите на загадувачките супстанции (пред се микробиолошките параметри) во урбаните и руралните средини за достигнување на граничните вредности за квалитет на водите за пиење дефинирани во Правилникот?

Клучна порака

Пристапот до вода за пиење во Република Северна Македонија изнесува 98% (во период од 2001 до 2021 година) при што во градовите населението има пристап до безбедна вода за пиење во 100% од случаите. Во руралните населби 74,83% од населението пие здравствено-исправна вода за пиење, додека остатокот е изложен на повремени ризик од бактериолошко загадување на водата за пиење.

График 1. Квалитет на водата за пиење во Република Северна Македонија за период од 2006-2022 (% на неисправни мостри)



Опфат на податоци: [excel](#)

Извор на податоци: Институт за јавно здравје на Република Северна Македонија, Центри за јавно здравје ЦЈЗ – 10 Регионални

Оценка

Анализата на доставените податоци за водоснабдувањето во урбаните места во државата (30 вкупно), покажува релативно стабилен тренд во опфатениот 16-годишен период (2006-2022 година). Трендот на физичко-хемиски и микробиолошки неисправни примероци е во благ пораст во анализираниот период, во однос на прописите, односно законската регулатива¹. Процентот на неисправни примероци според физичко-хемиската анализа во опфатениот 16-годишен период се движи од 0,7-7,0 %, додека процентот на неисправни примероци во однос на микробиолошката анализа се движи од 0,9-3,33 % (График 1).

И покрај препораките за редовна и соодветна дезинфекција на водите за пиење, кај поголемиот број неисправни примероци на вода причина за неисправноста е појава на матност, отсуство на резидуален хлор и во помал обем потрошувачка на KMnO_4 што укажува на зголемено присуство на органски материи во водата за пиење. Процентот на неисправни примероци во однос на микробиолошката анализа (3,3 %) пред сè се должи на наод на патогени микроорганизми (аеробни мезофилни бактерии, колиформни бактерии од фекално потекло, *Streptococcus faecalis* и *Escherichia coli*), но мора да се напомене дека тие наоди се однесуваат на сирови води, односно нетретирани води кои согласно препораките од Институт за јавно здравје ИЈЗ, биле подложни на тестирање пред соодветниот третман.

Сеуште висок процент од населението во руралните области (18,2 %) се снабдува со вода за пиење од сопствени водоснабдителни објекти. Нередовниот мониторинг (или целосно отсуство на мониторинг), несоодветното и нестручно одржување на тие објекти, отсуство или нередовна дезинфекција на водата за пиење води до висок процент на неисправни примероци на вода за пиење (35,7 % во однос на физичко-хемиската анализа и 45,6 % во однос на микробиолошката анализа). Овие проценти се значително пониски кај села кои се приклучени на градски водовод или имаат сопствено јавно комунално претпријатие (околу 8,9 % од населението), каде 13,6 % од примероците се неисправни во однос на физичко-хемиската анализа и околу 8,2 % во однос на микробиолошката анализа (процентот се однесува на испитани примероци на сирови и нехлорирана вода).

¹Правилник за барања за безбедност и квалитет на водата за пиење (Сл. весник на РМ бр. 183/2018)

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 бактериолошки неисправни примероци.

Методологија

- Методологија за пресметка на индикаторот

Индикаторот го прикажува квалитетот на водата за пиење во урбаните средини во државата кои имаат централен начин на водоснабдување. 10-те регионални Центри за јавно здравје – Скопје, Куманово, Велес, Штип, Кочани, Струмица, Прилеп, Битола, Охрид и Тетово со своите хигиенско-епидемиолошки станици во соработка со Институт за јавно здравје вршат редовен и континуиран мониторинг на квалитетот на водата за пиење согласно Планот за реализација на годишната Програмата за јавно здравје Република Северна Македонија. Во таа соработка, Центрите за јавно здравје вршат основни физичко-хемиски и бактериолошки анализи на примероците на водата за пиење, додека Институтот за јавно здравје дава стручна методолошка помош а по потреба врши анализа на резидуи од пестициди, анализа на контаминенти, паразитолошка и радиолошка анализа.

- Методолошка несигурност

Податоците, генерално, се репрезентативни за целата урбана средина во Република Северна Македонија. Индикаторот е предмет на промени од година на година во зависност од воведувањето нови станици за пречистување на водите за пиење.

Цели

- Во согласност со горенаведениот Правилник за барањата за безбедност и квалитет на водата за пиење, дефинирани се гранични вредности за заштита на човековото здравје, и истите се усогласени со Директивата на ЕУ и Упатството за квалитет на водата за пиење од СЗО 2020.
- Согласно ЦОР 6.1 – Потребно е да се постигне Универзален и еднаков пристап до безбедна и достапна вода за пиење за сите.
- Да се постигне квалитет на водата за пиење, во согласност со Упатството на СЗО за квалитет на водата за пиење 2020.

Обврска за известување

- Европска агенција за животна средина ЕЕА
- Размена на податоците за квалитет на водата за пиење, во согласност со одлуката на Советот на ЕУ за воспоставување на реципрочна размена на информации и податоци за квалитетот на водата за пиење (98/83/ЕС).
- Светска здравствена организација – ENHIS индикатори
- Годишен извештај од обработени податоци за квалитетот на животната средина

Мета-податоци

Тема	Вода	Поврзаност со други теми/сектори	Климатски промени, Здравство
Код на индикаторот	МК НИ 039	Временска покриеност	1990-2022
Име на индикаторот	Квалитет на вода за пиење	Извор на податоци	Институт за јавно здравје на Република Северна Македонија
Класификација по ДПСИР	С	Датум на последна верзија	01.11.2023
Тип	А	Подготвено/ ажурирано од:	Драган Ѓорѓев
Фреквенција на публикување	Годишно	Контакт	е-пошта: dgjorgjev@gmail.com

*) последната верзија од индикаторот е ажурирана од надворешен експерт

Поврзаност со други индикатори

МК НИ 039

Квалитет на вода за пиење

ЕЕА - Европска агенција за животна средина нема еквивалент

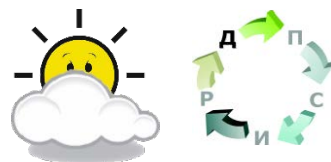
UNECE - Економска комисија на Обединетите нации за Европа нема еквивалент

Каталог на индикатори за животна средина нема еквивалент

SDG - Цели за одржлив развој 3. Ensure healthy lives and promote well-being for all at all ages
6. Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all
13. Take urgent action to combat climate change and its impacts

GGI - Индикатори за зелен раст да

Кружна економија не



Дефиниција

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

Единици

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

Клучно прашање за креирање на политиката

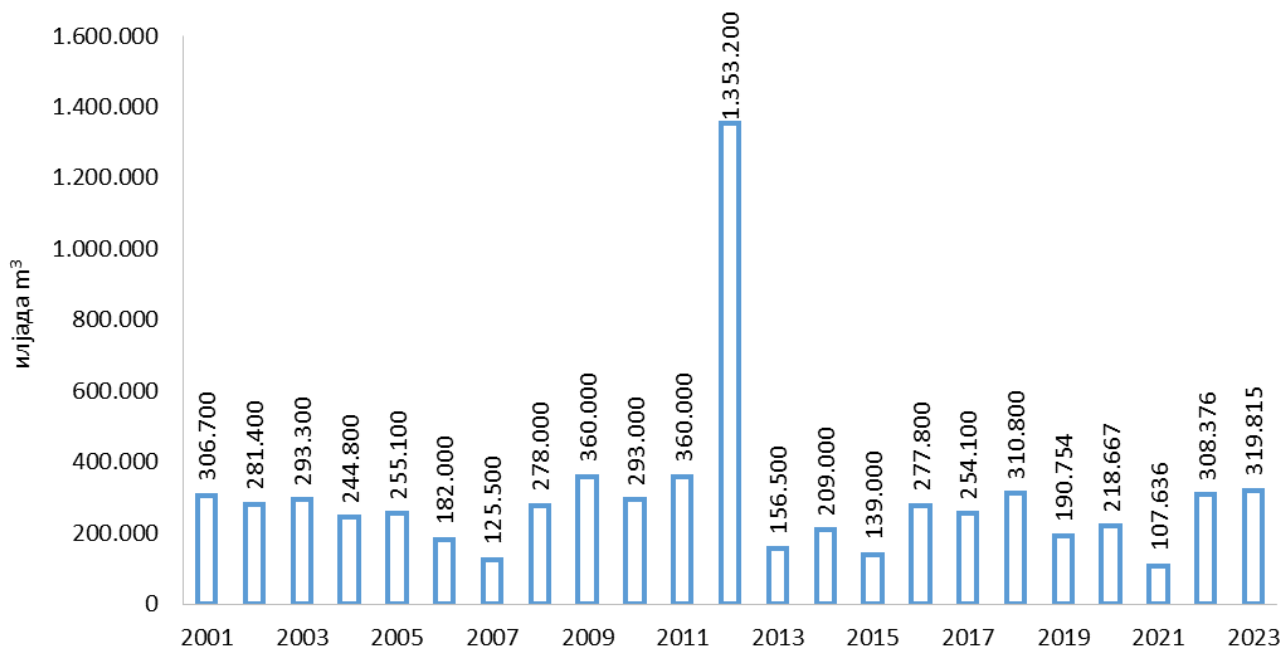
Дали апстракцијата на водите за наводнување влијае врз одржливоста на водните ресурси?

Клучна порака

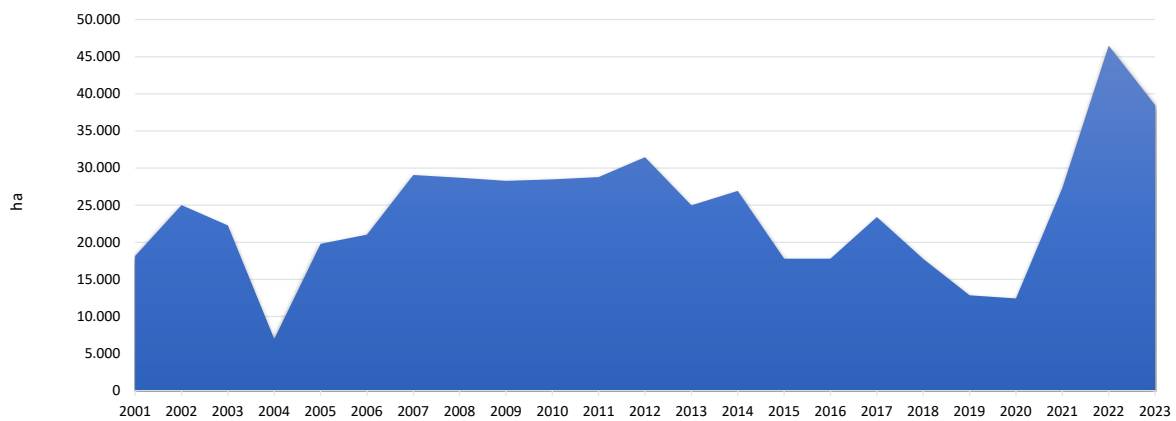
Во периодот од 2001 до 2023 година, се бележи нерамномерен тренд на користење на водите за наводнување на земјиштето, што се должи на временските услови во дадената година, како и на организациската реструктурираност на овој сектор. Посебен раст на степенот на користени води за наводнување на земјиштето е забележен во 2012 година.

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

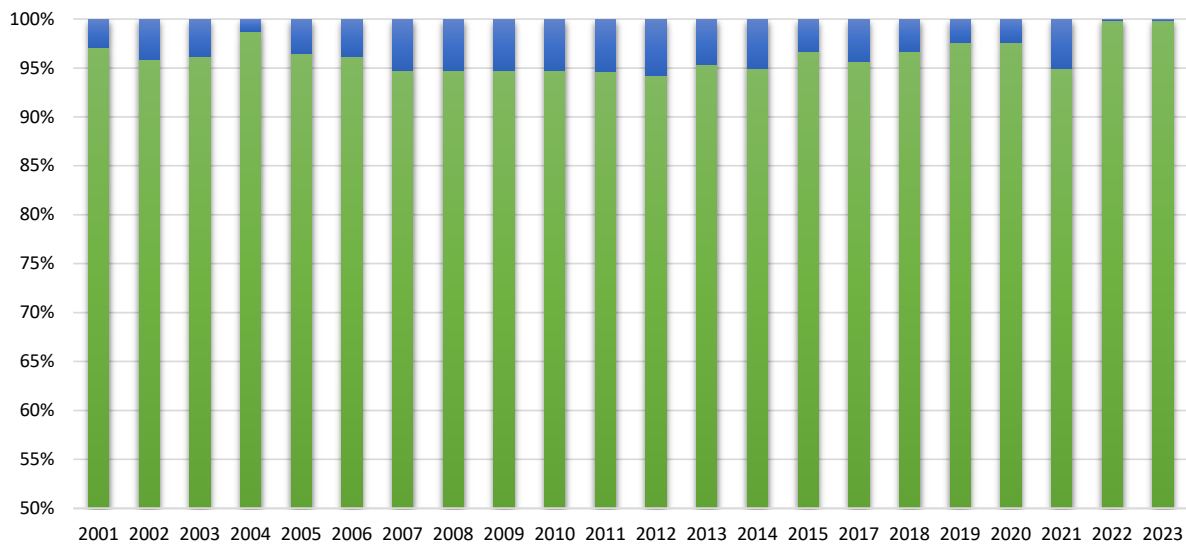
Слика 1. Користење на водни ресурси



Слика 2. Вкупно наводнувана површина



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



Опфат на податоци: **excel**

Извор на податоци: Државен завод за статистика

Оценка

На слика 2 прикажана вкупната наводнувана површина за периодот од 2001 до 2023 година, при што се бележи нерамномерен тренд на користење на водите за наводнување. Периодот од 2007 - 2014 година е период во кој најголеми се површините на наводнувано земјиште, по што следи период на постојано намалување до 2020. Од 2021 година до 2023 година следи благо зголемување на наводнуваните површини. Сликата 3 го прикажува процентот на наводнувана површина во однос на вкупната обработлива површина во Република Северна Македонија, од каде се гледа дека процентот е многу мал и за целиот временски интервал е под 5%, освен во периодот од 2007 до 2014 година и 2021 година. Најголем процент за наводнувана површина во однос на обработлива е во 2012 година и изнесува 6,2 %.

Малата површина на земјоделско земјиште кое е наводнувано допринесува да индексот на експлоатација на вода е под 20%, а со тоа и оптеретувањето на водните ресурси е релативно ниско.

Методологија

- Методологија за пресметка на индикаторот

Податоците се обезбедуваат и обработуваат по години.

Цели

Согласно SDG - 6.5.1 Степен на имплементација на интегрирано управување на ресурсите со вода

Обврска за известување

- OECD/EUROSTAT
- Годишен извештај од обработени податоци за животна средина
- Годишно до Европската агенција за животна средина за потребите на WISE SoE – Water quantity (WISE 3)

Мета-податоци

Тема	Вода	Поврзаност со други теми/сектори	Климатски промени, Земјоделство
Код на индикаторот	МК НИ 040	Временска покриеност	2001-2023
Име на индикаторот	Наводнувано земјоделско земјиште	Извор на податоци	Државен завод за статистика
Класификација по ДПСИР	Д	Датум на последна верзија	05.08.2024
Тип	А	Подготвено/ ажурирано од:	Аземине Шакири Сузана Стојановска
Фреквенција на публикување	Годишно	Контакт	a.shakiri@moepp.gov.mk suzana.stojanovska@stat.gov.mk

Поврзаност со други индикатори

МК НИ 040 Наводнувано земјоделско земјиште

EEA - Европска агенција за животна средина	нема еквивалент
UNECE - Економска комисија на Обединетите нации за Европа	C3. Total water use
Каталог на индикатори за животна средина	нема еквивалент
SDG - Цели за одржлив развој	2. End hunger, achieve food security, and improved nutrition and promote sustainable agriculture 6. Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all
GGI - Индикатори за зелен раст	да
Циркуларна економија	не



ДОЗВОЛИ ЗА ВОДИ

Дефиниција

Клучен индикатор кој го прикажува степенот на спроведување на Законот за води е процесот на издавањето на управните акти за користење на вода и испуштање во води во Република Северна Македонија. Индикаторот го илустрира трендот на издадени решенија односно дозволи за вода на сите правни и физички лица кои се баратели на предметните дозволи.

Единици

Број на издадени дозволи на годишно ниво.

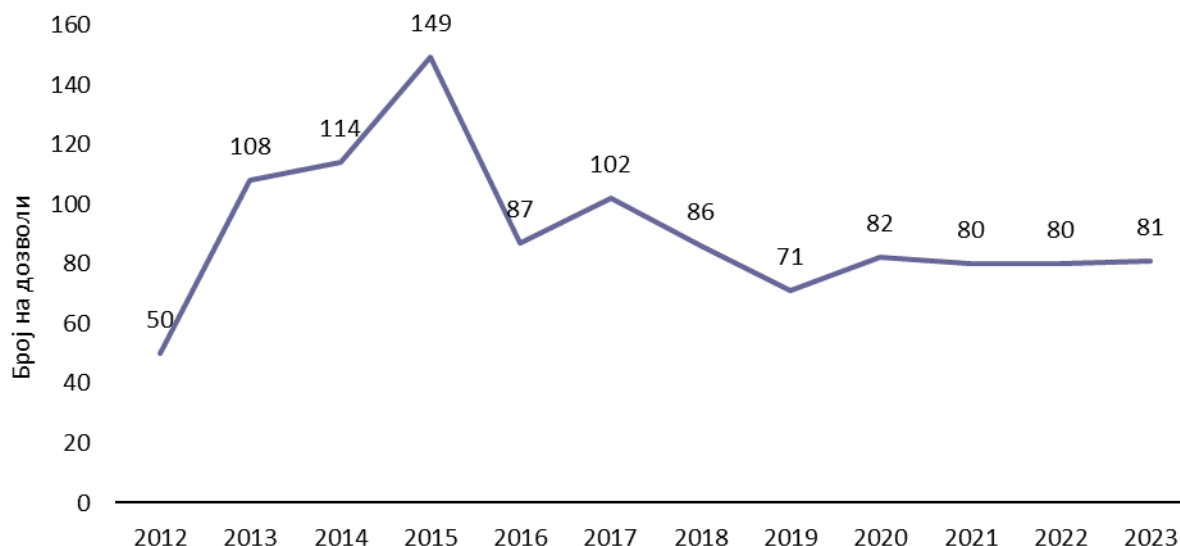
Клучно прашање

Дали издавањето на дозволите за користење на вода и испуштање во води ќе обезбеди подобрување на системот на управување со водите во Република Северна Македонија?

Клучна порака

Во разгледуваниот период од 2012 до 2023 година, издадени се вкупно 1090 дозволи за води, од кои 129 дозволи за испуштање во води и 961 дозволи за користење на вода. Најголем број на издадени дозволи има во 2015 година, 16 дозволи за испуштање во води и 133 дозволи за користење на вода. Бројот на издадени дозволи има тренд на опаѓање во периодот од 2016 до 2019 година, по што се следи благ пораст, што е очекувано согласно утврдениот рок на важност.

Слика 1. Вкупен број на издадени дозволи по години



Слика 2. Број на издадени дозволи според вид на дозвола



Опфат на податоци: [excel](#)

Извор на податоци: Министерство за животна средина и просторно планирање

Оценка

Министерството за животна средина и просторно планирање од 01.01.2011 година започна со спроведување на Законот за води. Секторот за води, при Управата за животна средина, согласно поднесените барања и соодветната техничка документација континуирано ја спроведува постапката за издавање решенија за користење на вода (вклучувајќи ги сите намени) и за испуштање во води и тоа за:

- конзумирање од страна на човекот, наводнување, за индустриски,
- технолошки, стопански потреби и за други намени;
- за производство на електрична енергија и други погонски намени;
- за одгледување на риби;
- за пловидба;
- за спорт, рекреација, капење и
- акумулирање, зафаќање, црпење, користење, пренасочување и за
- други намени.

Во разгледуваниот период од 2012 до 2023 година, издадени се вкупно 1090 дозволи за води, од кои 129 дозволи за испуштање во води и 961 дозволи за користење на вода. Најголем број на издадени дозволи има во 2015 година, 16 дозволи за испуштање во води и 133 дозволи за користење на вода. Бројот на издадени дозволи има тренд на опаѓање во периодот од 2016 до 2019 година, по што се следи благ пораст, што е очекувано согласно утврдениот рок на важност.

Исто така од податоците може да се заклучи дека во целиот период поголем е бројот на дозволи за користење на води во однос на бројот на дозволи за испуштање во водите.

Методологија

- Методологија за пресметка на индикаторот

Број на издадени дозволи за користење на вода на годишно ниво.

Цели

Со континуирано издавање на дозволите за води во целост ќе се заокружи системот на водно право за користење и испуштање во води со што ќе се обезбеди да не постојат нелегални корисници. Со тоа ќе се обезбеди во целост принципот загадувачот плаќа и принципот на еколошко-социјален и економски концепт.

Обврска за известување

- Национално

Мета-податоци

Тема	Вода	Поврзаност со други теми/сектори	Климатски промени, Земјоделство, Индустија
Код на индикаторот	МК НИ 034	Временска покриеност	2012-2023
Име на индикаторот	Дозволи за води	Извор на податоци	Министерство за животна средина и просторно планирање, Инвентар на дозволи
Класификација по ДПСИР	Р	Датум на последна верзија	18.08.2024
Тип	В	Подготвено/ажурирано од:	Љупка Д. Зајков
Фреквенција на публикување	Годишно	Контакт	L.Zajkov@moepp.gov.mk

Поврзаност со други индикатори

МК НИ 034

Дозволи за ВОДИ

ЕЕА - Европска агенција за животна средина
нема еквивалент

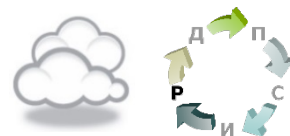
UNECE - Економска комисија на Обединетите нации за Европа
C3. Total water use

Каталог на индикатори за животна средина
нема еквивалент

SDG - Цели за одржлив развој
2. End hunger, achieve food security, and improved nutrition and promote sustainable agriculture
6. Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all

GGI - Индикатори за зелен раст
да

Кружна економија
да



ЗАШТИТНИ ЗОНИ ОКОЛУ ВОДНИ ТЕЛА НАМЕНЕТИ ЗА КОНСУМИРАЊЕ ОД СТРАНА НА ЧОВЕКОТ

Дефиниција

Индикаторот го прикажува бројот на утврдени заштитни зони околу водни тела кои се користат за консумирање од страна на човекот.

Единици

Број/Процент на подрачја утврдени како заштитни зони околу водни тела кои се користат за консумирање од страна на човекот.

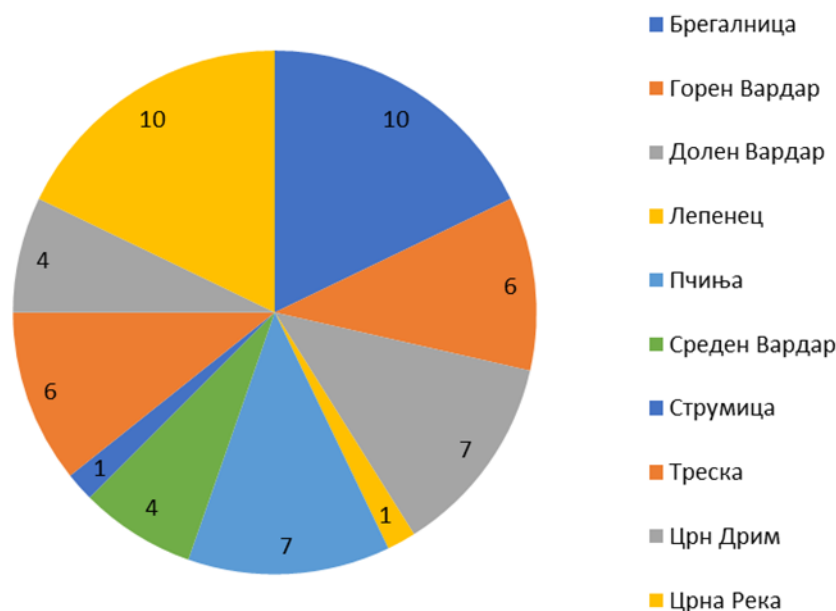
Клучно прашање

Дали се утврдени и каков е напредокот во усвојување на заштитните зони околу водни тела наменети за консумирање од страна на човекот?

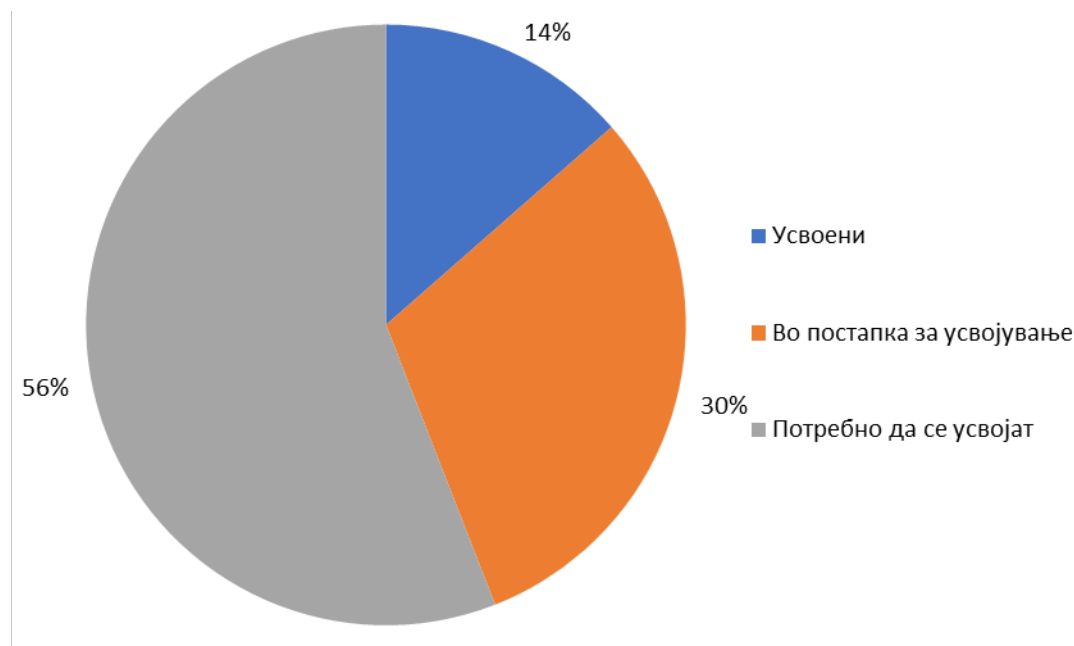
Клучна порака

Заштитните зони не се целосно определени, вкупно 56 заштитни зони се досега планирани и најголем дел од планираните зони не се усвоени од Владата. Моментално, само 8 заштитни зони се усвоени од Владата и од општините, 18 заштитни зони се во постапка на усвојување, а 33 идентификувани заштитни зони треба да се усвојат.

Слика 1. Планиран број на утврдени заштитни зони на изворите за водоснабдување по подслив



Слика 2. Процент на Заштитни зони на изворите за водоснабдување, според степенот на усвоеност од страна на Владата



Опфат на податоци: [excel](#)

Извор на податоци: Министерство за животна средина и просторно планирање

Оценка

Во Република Северна Македонија во тек е имплементацијата на законските одредби од Законот за води, кој пропишува утврдување на заштитени подрачја за води за пиење, кои ќе ги исполнуваат стандардите и целите пропишани за вода за консумирање од страна на човекот. Министерството за здравство е недежно да ги определи заштитните зони, додека, Министерството за животна средина и просторно планирање, согласно одредбите од Законот за води, води регистар за заштитни зони на водните тела назначени за црпење и зафаќање на вода наменета за консумирање од страна на човекот.

Слика 3. Постапка за определување за заштитни зони околу објекти за јавно водоснабдување согласно одредбите од Законот за водите

Чекор 1	• ЕЛС поднесува иницијатива до МЖСПП за потребата од определување на заштитна зона (доставува писмо)
Чекор 2	• Согласно оваа иницијатива општините и/или Јавните комунални претпријатија иницираат подготовка на Елаборат
Чекор 3	• Елаборатот се подготвува од овластеното стручно правно лице согласно донесени Правилници
Чекор 4	• Изготвениот Елаборат, ЕЛС и/или ЈКП го доставуваат до МЗ и МЖСПП
Чекор 5	• МЗ како вклучено стручно лице ја цени содржината на Елаборатот и во соработка со МЖСПП ја подготвуваат Предлог Одлуката за заштитните зони (ЗЗ)
Чекор 6	• МЗ иготвената Предлог Одлука ја доставува на мислење до МЖСПП заради обезбедување на согласност согласно член 96 (1) од ЗВ
Чекор 7	• МЗ доставува до Владата Информација со Предлог Одлука и пропратна документација кон Информацијата

Во Република Северна Македонија во анализираниот период е евидентиран благ пораст на процесот на утврдување на заштитните зони на водите за пиење. Моментално, во Република Северна Македонија нема единствена и интегрирана дата-база на заштитни зони но информациите може да се најдат по различни сектори во министерствата, општините и градот Скопје. Што се однесува до моменталната ситуација во нашата држава, голем број општини, за нивното централизирано водоснабдување, користат извори на површинска вода и зафаќање, што може да се види на Слика 1. Планиран број на утврдени заштитни зони на изворите за водоснабдување по подслив.

Подрачјата се определени согласно критериумите дефинирани во Правилник за начинот за определување и одржување на заштитени зони околу изворите на вода за пиење (Сл. весник на СФРЈ бр. 17/83).

Заштитните зони не се целосно определени, вкупно 59 заштитни зони се досега планирани и најголем дел од планираните зони не се усвоени од Владата. Моментално, само 8 заштитни зони се усвоени од Владата, 18 заштитни зони се во постапка на усвојување, а 33 идентификувани заштитни зони треба да се усвојат.

Усвоените заштитни зони претставуваат 14% од идентификуваните и се за главните извори Студенчица¹, Рашче², „Лукар 1“, „Лукар 2“, „Косматец“ и зафат на водотек „Стара река“³, и Злетовска Река, Кучешка Река, акумулацијата Књежово⁴, изворот Вруток⁵, бунарското подрачје Нерези- Лепенец⁶, акумулација Лисиче⁷ и акумулација „Ратево“⁸.

Методологија

- Методологија за пресметка на индикаторот

Утврдени заштитни подрачја и површина која ја зафаќаат.

Цели

Обезбедување на стандардите за квалитет на водата за пиење преку воведување на најекономични заштитни мерки на областите околу водни тела кои се користат за конзумирање од страна на човекот.

Обврска за известување

- Национално
- Годишен извештај од обработени податоци за животна средина

¹ Сл. весник на РМ бр.151/11

² Сл.весник на РМ 03/2021

³ Сл.весник на РСМ 175/21

⁴ Сл. весник на РМ бр.32/14, 124/14

⁵ Сл.весник на РМ 89/2018

⁶ бр. 09-2390/1 донесена од Град Скопје

⁷ бр. 07-842/3 од 25.05.2006 година донесена од Советот на општина Чашка

⁸ бр. 07-1621/1 од 15.07.2010 година донесена од Советот на општина Берово

Мета-податоци

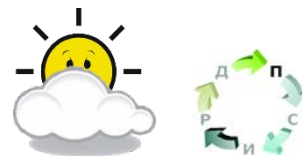
Тема	Вода	Поврзаност со други теми/сектори	Климатски промени
Код на индикаторот	МК НИ 037	Временска покриеност	2012-2023
Име на индикаторот	Дозволи за води	Извор на податоци	Министерство за животна средина и просторно планирање
Класификација по ДПСИР	P	Датум на последна верзија	15.09.2024
Тип	B	Подготвено/ажурирано од:	Љупка Д. Зајков
Фреквенција на публикување	Годишно	Контакт	L.Zajkov@moepp.gov.mk

Поврзаност со други индикатори

МК НИ 037 Заштитни зони околу водните тела наменети за конзумирање од страна на човекот	ЕЕА - Европска агенција за животна средина	нема еквивалент
	UNECE - Економска комисија на Обединетите нации за Европа	нема еквивалент
	Каталог на индикатори за животна средина	нема еквивалент
	SDG - Цели за одржлив развој	6. Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all
	GGI - Индикатори за зелен раст	да
	Кружна економија	да

МК – НИ 116

ЕМИСИИ НА ЗАГАДУВАЧКИ СУПСТАНЦИ ВО ВОДИ ОД СЕКТОР ИНДУСТРИЈА



Дефиниција

Индикаторот ги следи трендовите на количините на емисии на загадувачки супстанции од типот на тешки метали (никел, бакар, цинк, олово и железо), хранливи материи (кои содржат азот во форма на нитрати) и петодневна биохемиска потрошувачка на кислород (БПК₅) од индустриска отпадна вода во водните ресурси на годишно ниво.

Единици

Количината на емисии на загадувачки супстанции во отпадна вода од сектор индустрија, е претставена како килограм на емисии на загадувачка супстанција на годишно ниво (kg/год).

Клучно прашање за креирање на политиката

Каков е трендот на емисиите на загадувачки супстанции во отпадни води од сектор индустрија во земјата?

Клучна порака

Во согласност со анализираните податоци на емисиите на загадувачките материи кои се предмет на овој индикатор и кои се испуштени во отпадната вода од индустријата за периодот од 2017 – 2022 се забележува следното:

- Количините на емисии на нитратите во индустриските отпадни води е константен и се движи во граници од околу 8.500 kg/год до околу 10.000 kg/год
- Емисиите на БПК₅ во индустриските отпадни води во периодот 2017-2018 бележат значително намалување до околу 26.700 kg/год, во следните три години емисиите се рамномерни, за да во 2021 година значително пораснат поради ново отворени инсталации од сектор - прехранбена индустрија кои добиваат еколошки дозволи, и се движат околу 100.000 kg/год;
- Вкупното количество на емисии на тешки метали (железо, бакар, олово, цинк и никел) во овој период бележи значително намалување од околу 22.000 kg/год до 5.600 kg/год;
- Најголем удел во вкупните емисии на тешки метали во отпадните води има железото кое по значителното намалување достигнува удел од околу 3.900 kg/год, кај емисиите на бакарот се гледа константа од околу 250 kg/год која варира кога се зголемува капацитетот на рудниците за бакар, олово и цинк; Трендот на емисии на олово во овој период е константен и се движи околу 100 kg/год, а исклучок е периодот 2021-2022 година кога има зголемување до околу 200 kg/год; Во поединечните трендови на емисии

на цинк и никел во овој период се забележува намалување на емисии во отпадните води.

Значителните намалувања на емисиите на загадувачките супстанции во отпадните индустриски води генерално се должат на воведување на најдобри достапни техники кај инсталациите, редовниот мониторинг на емисиите, функционирањето на системите за пречистување на отпадните води, редовните инспекциски надзори и зголеменото искуство и вештини кои ги имаат стручните лица во инсталациите;

Зголемувањата на емисиите во одреден период се резултат на зголемениот капацитет на производство на постојните инсталации, отворање на нови инсталации кои добиваат еколошки дозволи и известуваат за емисиите.

Оценка

Нитрати и БПК₅

Во период од 2017- 2022 година се анализирани трендовите на количини на емисии на нитрати и БПК₅ во индустриски отпадни води.

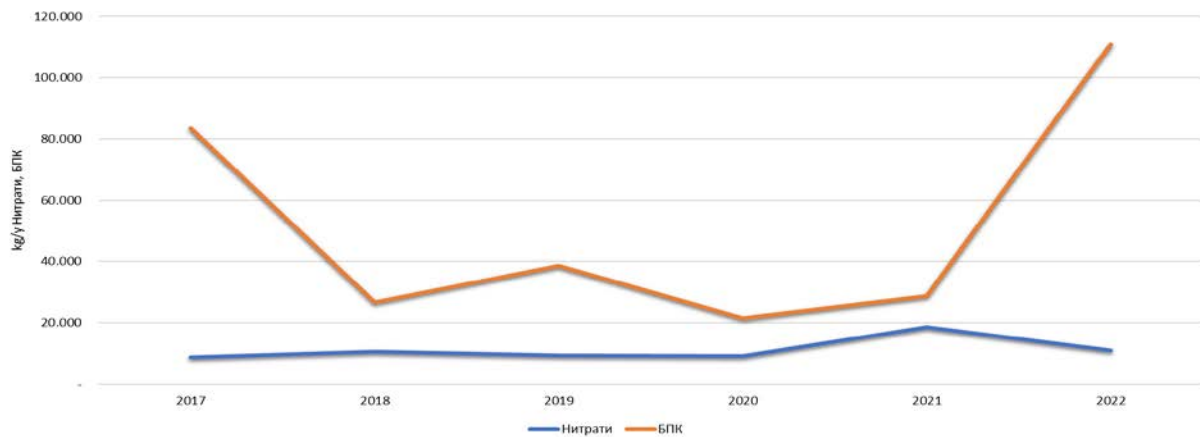
Трендот на нитрати во разгледуваниот период има минимални незначителни промени се до 2021 година, во 2021 година бележи благ пораст на количините кој се должи на истекување отпадни води исцедок од депонии и добиточна храна.

Се забележува променлив тренд на количините на БПК₅, значително намалување на емисиите во првите 3 години (2017-2020) од 83.400 kg/год на 21.380 kg/год, но од 2021 и 2022 година се регистрирани драстични зголемувања на количините на емисии на БПК₅ до количини од 110.960 kg/год. Значителното намалување на емисиите во првите три години од овој известувачки период се должи на воведување на техники и системи за третман на индустриските отпадни води во инсталациите кои редовно ги известувале емисиите. Флуктуацијата на емисиите преку мали зголемувања и намалувања во период 2018-2021 година се должи на две работи. И тоа поради неефикасно прочистување на отпадните индустриски води на постојните инсталации, но и поради зголемувањето на бројот на инсталации кои добиваат еколошки дозволи, а со тоа и обврска да известуваат за емисиите во отпадните води. При разгледување на податоците од регистарот за издадени А интегрирани еколошки дозволи и регистарот за издадени Б интегрирани еколошки дозволи за период 2019-2022 година, во 2021 и 2022 година се воочува зголемување на бројот на инсталации во прехранбената индустрија, преработка и конзервирање на месо, свињарски фарми, живинарски фарми како и фарми за производство на конзумни јајца, кожна индустрија, инсталации за производство на готова храна за животни на фарма, винарии и инсталации за производство на млеко. Зголемувањето на бројот на инсталации во секторот индустрија и зголемувањето на капацитетот на постојните инсталации, директно придонесуваат до зголемување на концентрациите на БПК₅ во последната година од периодот кој се анализира со овој индикатор.

Кога прекумерната органска материја влегува во водните тела преку отпадни води, атмосферски води или земјоделски испуштања, се зголемува распаѓањето на микробите. Оваа зголемена микробна активност резултира со повисоки нивоа на БПК₅ бидејќи микроорганизмите трошат кислород додека ги разградуваат органските соединенија.

На Графикон 1 се прикажани количините на емисии на нитрати и БПК₅ во индустриски отпадни води на годишно ниво претставени во kg/год за периодот 2017-2022 година.

Графикон 1 Вкупна количина на емисии на нитрати и БПК5 во индустриски отпадни води претставени во kg/год за периодот 2017-2022 година

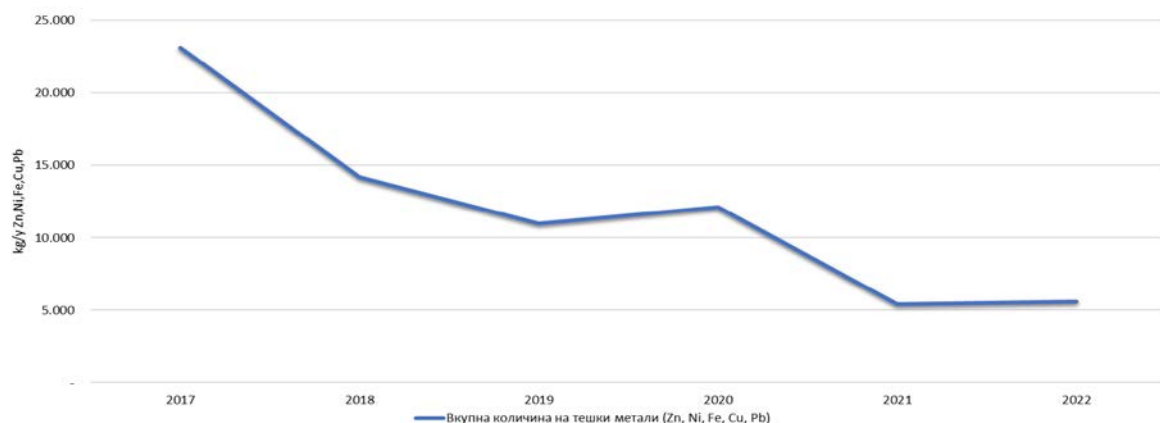


Тешки метали

Индикаторот вклучува ослободување на одредени тешки метали (**никел, бакар, цинк, олово и железо**) во отпадните води во сектор индустрија и го прикажува трендот на емисиите во петгодишен период (2017-2022).

Трендот на вкупната количина на емисии на тешки метали ослободени во отпадните води разгледуван за периодот 2017 – 2022 бележи значително намалување од 23.135,72 kg/год до 5.584,4 kg/год. Во последните две години количините на емисии на тешки метали го достигнуваат минимумот. Забележано е намалување на емисиите на тешки метали во индустриските отпадни води се должат на модернизација на технолошките процеси на инсталациите кои редовно известуваат кон МЖСПП, континуирано преземање на мерки за заштита на животната средина и користење на најдобри достапни техники (НДТ) како и почитување на емисионите стандарди зададени во интегрираните дозволи, посебно во однос на тешките метали кои се карактеристични за инсталациите - рудниците за олово и цинк, бакар, и метало - преработувачките инсталации. Во однос на количините на тешки метали ослободени во отпадните води, највисоки регистрирани количини на емисии се емисиите на **железо** (Fe). Со цел да се претстави пореална слика на трендовите на тешките метали во продолжение следи опис за секој метал одделно. На следниот Графикон 2 е прикажан трендот на промени на емисиите на тешки метали во индустриските отпадни води.

Графикон 2 Вкупна количина на емисии на тешки метали (никел, бакар, цинк, олово и железо) во индустриски отпадни води претставено во kg/год за периодот 2017-2022 година



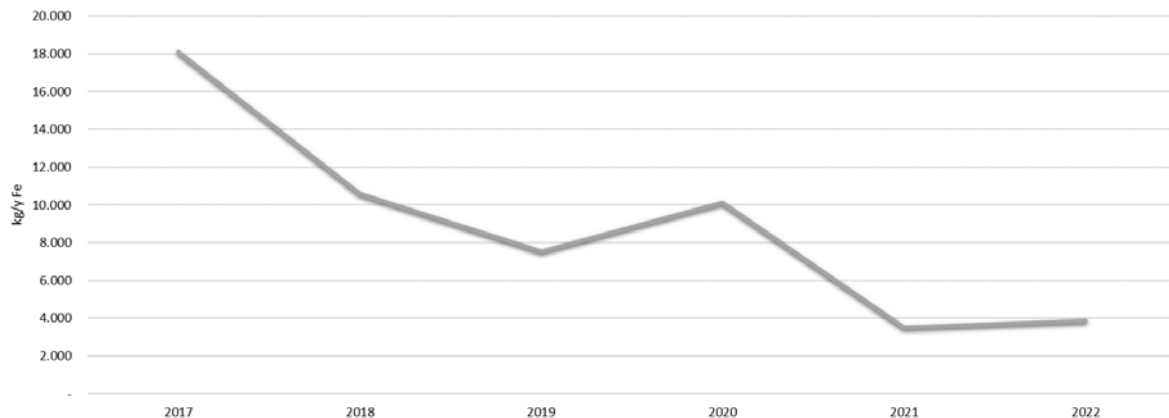
Железо

Емисиите на **железо** во отпадните води од секторот индустрија драстично опаѓаат во период од 2017 до 2019 односно од 18.089,76 kg/год до 7.526,95 kg/год поради намалување на производство во компаниите кои работат во металургијата. Во 2020 се забележуваат зголемени емисии на железо во отпадните води односно 10.102,59 kg/год поради зголемување на бројот на инсталации со А интегрирани еколошки дозволи кои прават одлеаноци од сиво и еластично железо, армирачки шипки, жичена мрежа, мрежни решетки, топовалани дебели лимови, челични производи како ладновалани котури и табли, поцинкувани котури, табли, пластифицирани котури како и инсталации за површинска преработка на метали. Тука спаѓаат и инсталации за производство на експлозивни смеси како и рудниците за производство на олово, цинк и бакар. Во овој период се јавуваат и зголемување на капацитетите на некои од постојните инсталации.

Во 2021 и 2022 година количината на емисии на железо бележи намалување и достигнување минимална количина од 3.846,93 kg/год поради воведување на мерки и техники за намалување на емисиите на загадувачки супстанции од страна на инсталациите, редовниот мониторинг на отпадните води, редовните инспекциски посети и зголемената екипираност и стручност кај инсталациите.

На Графикон 3 прикажани се количините на емисии на железо во индустриски отпадни води претставено во kg/год за периодот 2017-2022 година.

Графикон 3 Вкупна количина на емисии на железо во индустриски отпадни води претставено во kg/год за периодот 2017-2022 година

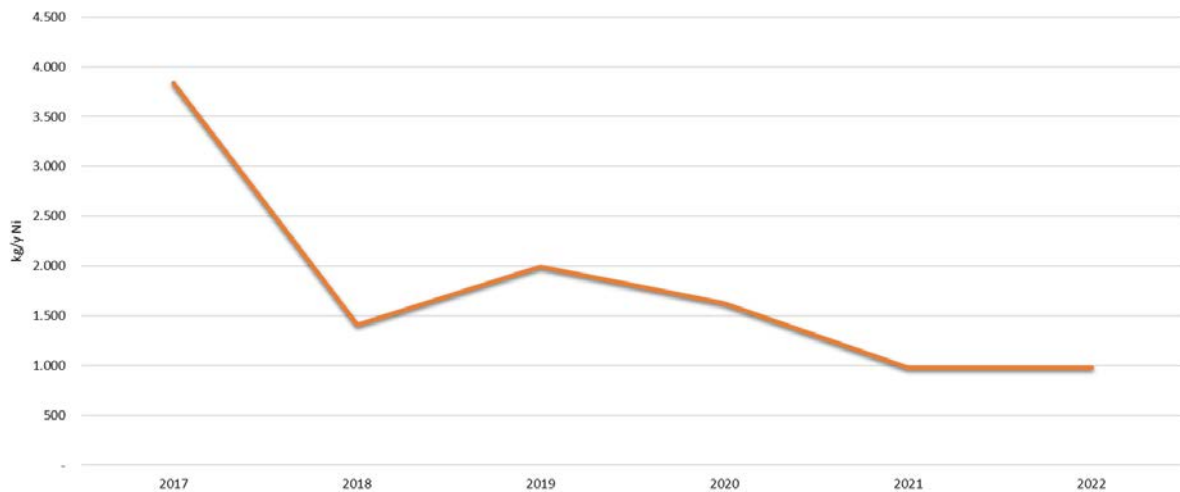


Никел

Во периодот од 2017 до 2022 година вкупните емисиите на **никел** во отпадните води има тренд на намалување. Во 2017 се забележува количина од 3.837,19 kg/год поради работењето на инсталацијата за производство на фероникел која прекинала со работа во следната година. Во 2019 истата компанија излегува од стечај и продолжува со работа во следните години каде и вложува во модернизација на процесот и со тоа се намалуваат и емисиите кои ги создава од работењето за во 2022 количината на никел во индустриски отпадни води изнесува 977,26 kg/год.

На Графикон 4 прикажана е количината на емисии на никел во индустриски отпадни води претставен во kg/год за периодот 2017-2022 година.

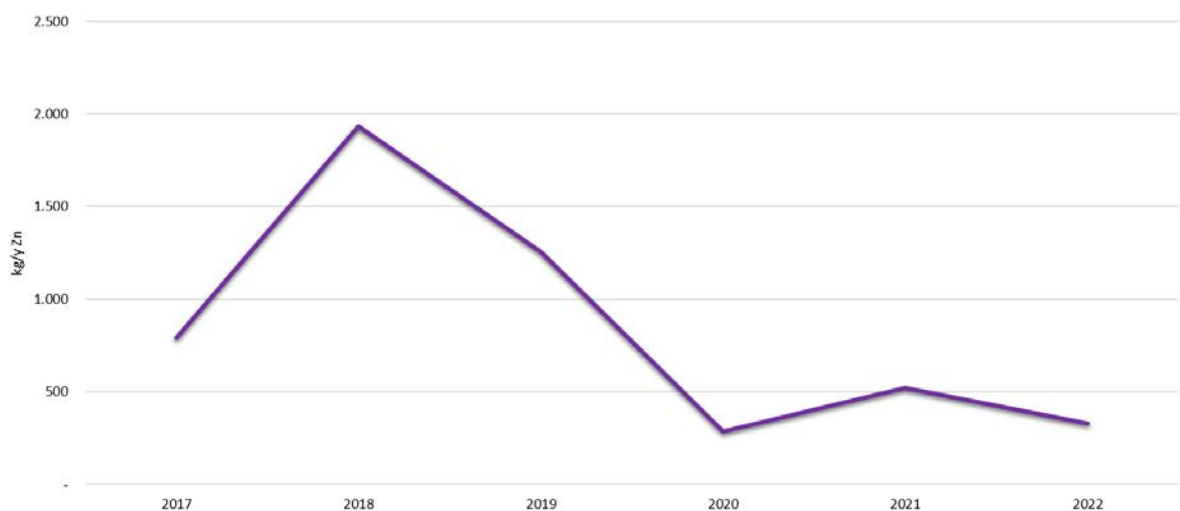
Графикон 4 Вкупна количина на емисии на никел во индустриски отпадни води претставен во kg/год за периодот 2017-2022 година



Цинк

Нерамномерен тренд се забележува во количините на емисии на **цинк** во отпадните индустриски води во дадениот период со посебен намалување на количините во 2020 година кога количината на цинк изнесува 283,61 kg/год. Во 2018 година поради зголемување на бројот на инсталации за површинска преработка на метали односно галванизација се забележува и зголемување на емисијата на Zn во отпадните индустриски води која изнесува 1.932,04 kg/год. На Графикон 5 прикажана е количината на емисии на цинк во индустриски отпадни води претставен во kg/год за периодот 2017-2022 година.

Графикон 5 Вкупна количина на емисии на цинк во индустриски отпадни води претставен во kg/год за периодот 2017-2022 година



Бакар

Нерамномерен тренд се бележи во количините на емисии на **бакар** во индустриските отпадни води во дадениот период, со значително намалување на емисиите од 306 kg/год како резултат на воведување на најдобри достапни техники во процесот на добивање на бакарен концентрат и катоден бакар, следење на емисионите стандарди за емисии во отпадните води како и

намаленото производство во рудникот за бакар во 2019-2020 година, кога се и најниските емисии односно количина од 20,93 kg/год. Зголемувањето на емисиите на бакар во 2021 и 2022 кога количините на бакар во индустриската вода изнесувал 225,19 kg/год се должи на активирање на нов рудник за производство на бакар и зголемување на капацитетот на рудникот за бакарен концентрат и катоден бакар.

На Графикон 6 прикажана е количината на емисии на бакар во индустриски отпадни води претставен во kg/год за периодот 2017-2022 година.

Графикон 6 Вкупна количина на емисии на бакар во индустриски отпадни води претставен во kg/год за периодот 2017-2022 година

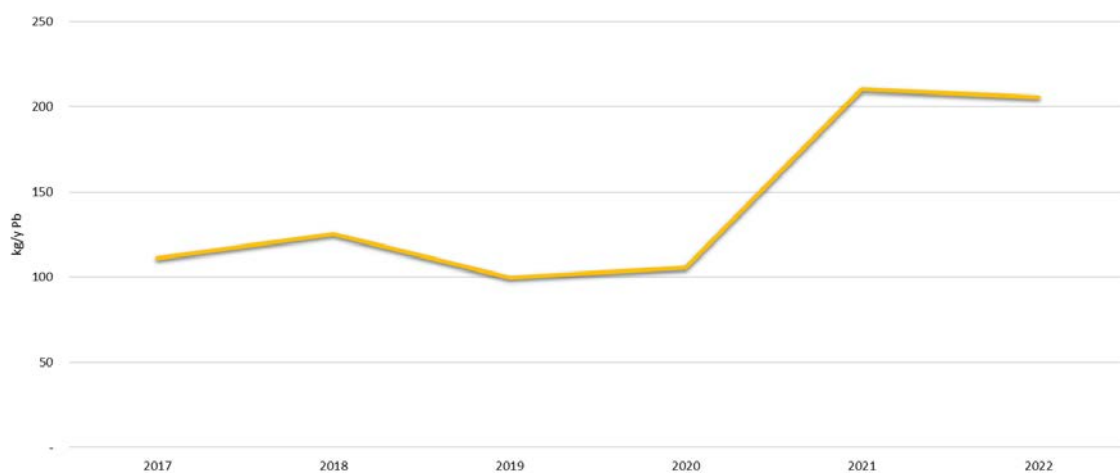


Олово

Нерамномерен тренд се забележува во количините на **олово** каде за периодот од 2017 – 2020 тие се рамномерни и тие се движат во граници од 111,09 kg/год до 105,49 kg/год. Во последните две години (2021 и 2022) се забележува значителен зголемување на количините на емисии на олово во отпадните индустриски води од 205,77 kg/год. Овој раст се должи на зголемување на капацитетот на инсталацијата за производство на батерии и акумулатори во земјата.

На Графикон 7 прикажана е количината на емисии на олово во индустриски отпадни води претставен во kg/год за периодот 2017-2022 година.

Графикон 7 Вкупна количина на емисии на олово во индустриски отпадни води претставен во kg/год за периодот 2017-2022 година



Методологија за пресметка на индикаторот

Пресметувањето на индикаторот се базира на податоци од годишните извештаи испратени од индустриските постројки во земјата до МЖСПП/ Македонскиот Информативен Центар за животна средина за потребите на Катастарот на загадувачи на води.

Истите податоци се дел од годишните извештаи WISE-SoE water emission кои земјата ги репортира до WISE / EIONET. Индикаторот е прикажан како количина на вкупни емисии на загадувачки супстанции во отпадна вода од сектор индустрија претставен како килограм на емисии на загадувачка супстанција на годишно ниво (kg/год) за период од 2017 – 2022.

Цели

Целта на индикаторот за отпадни води од индустрија е да го следи трендот на емисии на загадувачки материји (тешки метали – никел, бакар, цинк, олово и железо, БПК и нитрати) во отпадните води од индустријата во земјата и да даде пресек на исполнување на целите на заштита и унапредување на квалитетот на водите кои се реципиенти на тие емисии.

Крајната цел е избегнување на влошувањето на состојбите со водите и водните екосистеми, подобрување на квалитетот и квантитетот на површинските и подземните водни тела во земјата преку обезбедување и достапност и одржливо управување со водите и чиста вода за водоснабдување, наводнување, за обезбедување на енергија, индустриски потреби, туризам и др. намени.

Со унапредување на квалитетот на водните тела ќе се обезбеди унапредување на здравјето на граѓаните, чиста околина, добра состојба на водните екосистеми и добар еколошки потенцијал на водите. Целта за постигнување на добра еколошка состојба е императив преку постигнување на граничните вредности за секој од елементите на еколошкиот и хемискиот статус (биолошките елементи, хидроморфолошките, хемиско-физичките елементи и специфичните, приоритени супстанции).

Овие цели се дефинирани во законските прописи од областа на управување на водните тела преку поставување на гранични емисии на загадувачките супстанции од секоја инсталација во зависност од тоа каде се испуштаат отпадните води и дефинираните стандарди за квалитет на површинските и подземните води, водите за пиење и водите за капење, националните стратешки плански документи од оваа област како и плановите за управување со речните сливови, но и ЕУ регулативата и меѓународните конвенции и УН Стратешките Развојни Цели 2030. Со континуирано подобрување на квалитетот на отпадните води од индустријата преку користење на најдобро достапни техники на ефикасно искористување на водата во технолошките процеси, рецикулација на водата во процесите и изградба и функционирање на системи за пречистување на отпадните води ќе се постигне целта на [SDG 6.3](#) заедно со целите на [SDG 6.3.1](#) (пропорција на безбедно пречистена отпадна вода) и [SDG 6.3.2](#) (пропорција на водни тела со добар квалитет) како и постигнување на националните цели.

Во периодот 2017 – 2022 забележано е континуирано опаѓање на количините на емисии на тешки метали, нитрати и БПК5 (со исклучок на 2022 година) што значи дека земјата се движи кон остварување на овие цели за подобрување на еколошката и хемиската состојба на водите, но се потребни дополнителни напори.

Земајќи ги во предвид трендовите, надлежните органи треба да преземат мерки за подобрување на управувањето и мониторингот на квалитетот на отпадните води заедно со операторите на инсталациите кои поседуваат интегрирани еколошки дозволи, но и со помалите инсталации кои се регулирани со елаборати за заштита на животната средина. Треба да се

напомене дека околу 21% од вкупната потрошувачка на вода во земјата се реализира од страна на индустријата, што значи дека и другите сектори каде има голема потрошувачка на вода и создавање на отпадни води треба да применат мерки на пречистување пред испуст во реципиент. Тука спаѓаат туристичките капацитети, земјоделските практики, домаќинствата кои не се опфатени со фекална канализација или не се поврзани со пречистителни станици за урбани отпадни води и др. генератори на отпадни води.

Со воведување на мерки унапредување на квалитетот на отпадните води, ќе се обезбеди подобар квалитет на сите водни тела во земјата, што ќе овозможи развој на туризмот, земјоделието, производството на здрава храна, квалитет на вода за водоснабдување на населението, подобрување на здравјето на луѓето, обезбедување на добра состојба на водните екосистеми и други придобивки.

Обврска за известување

Годишен извештај за квалитет на животната средина

Извештај за состојбата на животната средина на Република Македонија на секои четири години

Индикаторски извештај за животната средина

Статистика на животна средина Еднаш на две години.

Годишно до Европската агенција за животна средина за потребите не

- WISE SoE – Емисии (WISE - 1)

Мета-податоци

Тема	Вода	Поврзаност со други теми/сектори	Климатски промени, Загадување на вода, Здравство, Индустрија, Загадување на почва
Код на индикаторот	МК НИ 116	Временска покриеност	2017-2022
Име на индикаторот	Емисии на загадувачки супстанции во води од сектор индустрија	Извор на податоци	Министерство за животна средина и просторно планирање
Класификација по ДПСИР	П	Датум на последна верзија	28.10.2024
Тип	А	Подготвено/ажурирано од:	Аземине Шакири*
Фреквенција на публикување	На две години	Контакт	a.shakiri@moepp.gov.mk

*) последната верзија од индикаторот е ажурирана од надворешен експерт

Поврзаност со други индикатори

МК НИ 116

Емисии на
загадувачки
супстанции во
води од сектор
индустрија

EEA - Европска агенција за животна средина	INDP 005 Industrial pollutant releases in water in Europe
UNECE - Економска комисија на Обединетите нации за Европа	нема еквивалент
Каталог на индикатори за животна средина	INDP 005 Industrial pollutant releases in water in Europe
SDG - Цели за одржлив развој	9 - Industry, innovation and infrastructure
GGI - Индикатори за зелен раст	не
Кружна економија	не

МК - НИ 112

ЕМИСИИ НА ЗАГАДУВАЧКИ СУПСТАНЦИ ВО ВОДИ ОД ПРЕЧИСТИТЕЛНИ СТАНИЦИ



Дефиниција

Индикаторот го следи трендот на ХПК (хемиска потрошувачка на кислород) и БПК₅ (биолошка потрошувачка на кислород за 5 дена) од станиците за пречистување на урбаните отпадни води.

Урбани отпадни води се отпадни води кои произлегуваат од домаќинствата, деловните активности, институциите и индустриите кој се поврзани со јавната канализациона мрежа.

ХПК, во контекст на емисиите на отпадни води, е клучен индикатор за органското загадување што се испушта во водите. Овој индикатор ја покажува вкупната количина на органски материји кои можат да се оксидираат хемиски. Високите вредности на ХПК укажуваат на присуство на големи количини органски материји во водата.

БПК₅ е индикатор кој покажува колку кислород микроорганизмите користат за разградување на органските материји во отпадната вода во текот на петдневен период. Овој параметар помага да се оцени степенот на органско загадување и потребата од кислород за биолошка разградба на овие материји.

Единици

- t/god
- mg/l

Клучно прашање

Како воспоставувањето на системи за собирање и третман на урбаните отпадни води влијае врз квалитетот на водите и нивниот еколошки статус во Република Македонија?

Клучна порака

Во нашата држава постои значајна потреба од изградба на пречистителни станици за урбани отпадни води во сите поголеми населени места. Особено изразен е проблемот во главниот град, каде што не постои станица за третман на отпадни води, па сите отпадни води се испуштаат директно во природните водотеци без претходно пречистување.

Покрај изградбата на овие станици, исто така, клучен е и степенот на пречистување што истите ќе го спроведуваат. Генерално пречистувањето на урбаните отпадни воду може да се подели на: примарно, секундарно и терцијарно.

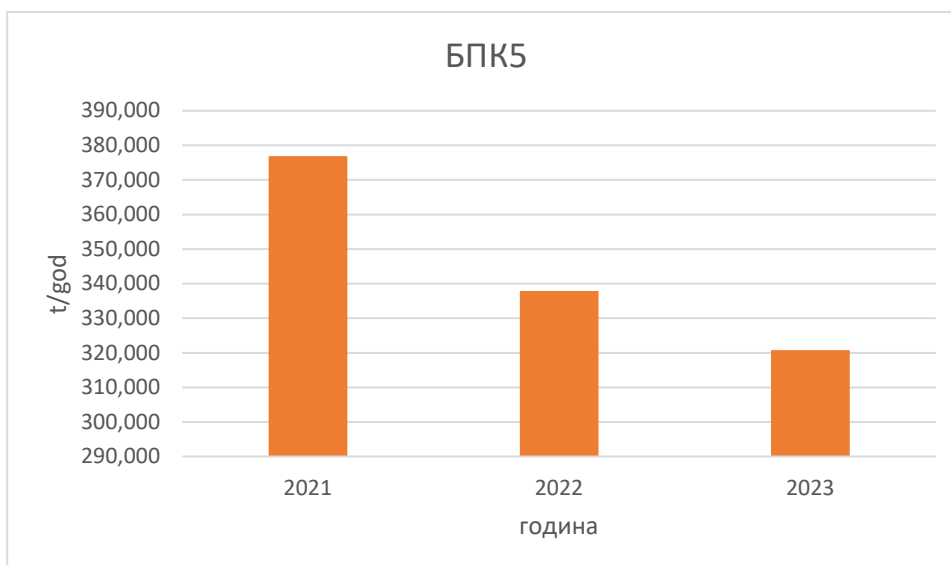
Тип на пречистување	Процеси	Цел	Примерни контаминирани материјали	Типична ефикасност
Примарно пречистување	Механичко филтрирање, седиментација (на пример решетки, базен за седиментација)	Отстранување на големи тврди честички и суспендирани материјали	Тврди честички, песок, големи органски материјали	Отстранува 30-50% од органските загадувачи
Секундарно пречистување	Биолошки процеси (активна муљ, стабилизирање на органскиот	Разградба на растворена	Органска материја	Отстранува 85-90% од органските загадувачи, голем

	материјал со микроорганизми)	органиска материја		дел од азотот и фосфорот
Терцијарно пречистување	Хемиски или физички третмани (хемиска коагулација, филтрирање со мембрани, озонирање)	Елиминација на специфични контаминации	Остаточни органиски материјали, вируси, патогени организми	Отстранува 95% или повеќе од контаминираниите материјали, патогени организми и токсини

Слика 1. Емисија на ХПК од пречистителни станици



Слика 2. Емисија на БПК₅ од пречистителни станици



Слика 3. Концентрација на ХПК во пречистените отпадни води



125mg/l е граничната вредост на дозволената масимална концентрација на ХПК.

Слика 4. Концентрација на БПК₅ во пречистените отпадни води



25mg/l е граничната вредост на дозволената масимална концентрација на БПК₅.

Слика 5. Капацитет на пречистелни станици според еквивалент жители



Опфат на податоци: **excel**

Извор на податоци: Јавни комунални претпријатија

Оценка

Предмет на разгледување на овој индикатор се пет пречистителни станици. Тоа се станиците за пречистување на отпадните води:

- Радовиш
- Враништа(Охрид и Струга)
- Прилеп
- Берово
- Куманово

Од сликите 1 и 2 се гледа дека постои тренд на намалување на количествата на ХПК и БПК₅. Намалувањето на емисиите на органски и неоргански материи за кои е потребен кислород хемиски да се разложат (ХПК) и намалувањето на емисиите на органски материи за кое е потребен кислород билошки да се разградат (БПК₅) во урбаните отпадни води може да се поврзе со различни фактори, вклучувајќи намалување на индустриското производство, користење на подобри техники во индустријата како и намалување на бројот на населението.

На сликите 3 и 4 се прикажани концентрациите на ХПК и БПК₅ од анализарините пречистителни станици како и граничните вредности за концентрациите на истите. Од приложената слика 3 може да се заклучи дека пречистителните станици успешно го намалуваат ХПК под предвидената гранична вредност од 125mg/l за сите години. Сликата 4 прикажува дека станицата Прилеп во текот на годините 2021 и 2022 година имала концентрации на БПК₅ над граничната вредност од 25 mg/l.

Пречистителните станици за урбани отпадни води може да се категоризираат според нивната големината врз основа на еквивалентни жители, при што:

- Мали пречистителни станици се оние со капацитет под 2000 е.ж.
- Средни пречистителни станици се оние со капацитет од 2000 -10.000 е.ж
- Големи пречистителни станици се оние со капацитет 10.000-100.000 е.ж.
- Многу големи пречистителните се оние со капацитет над 100.000 е.ж.

Во рамките на овој индикаторки извештај, анализирани се вкупно 5 пречистителни станици, од кој една се класифицира како многу голема, додека останатите четири се класифицирани како големи пречистителни станици.

Инвестициите во пречистителни станици и зголемување на степенот на пречистување се од суштинско значење за заштита на водните ресурси и исполнување на еколошките стандарди.

Методологија

- Методологија за пресметка на индикаторот

Пресметувањето на индикаторот се базира на податоци од годишните извештаи испратени од јавните комунални претпријатија во земјата до МЖСПП/ Македонскиот Информативен Центар за животна средина за потребите на Катастарот на загадувачи на води.

Истите податоци се дел од годишните извештаи WISE-SoE water emission кои земјата ги репортира до WISE / EIONET. Индикаторот е прикажан како количина на вкупни емисии на загадувачки супстанции во отпадна вода од сектор јавни претпријатија претставен како тони на емисии на загадувачка супстанција на годишно ниво (kg/год) за период од 2017 – 2023.

Цели

Во Законот за води, се транспонирани барањата на директивите на ЕУ (Рамковна директива за води, Директива за третман на урбани отпадни води, Директива за нитрати, Директивата за опасни супстанции, како и Директивата за вода за капење и Директивата за вода за пиење), со што ќе се обезбеди намалување и спречување на загадувањето на водите, а со тоа и постигнување на добар еколошки статус или потенцијал на водите. Постигнувањата со барањата на Директивата за третман на урбани отпадни води и Директивата за спречување и контрола на загадувањето претставуваат интегриран дел од целите на Рамковната директива за води, чија, пак, главна цел е постигнување на добар хемиски и биолошки статус на сите води .

Обврска за известување

- EUROSTAT

Мета-податоци

Тема	Вода	Поврзаност со други теми/сектори	Климатски промени, Индустија
Код на индикаторот	МК НИ 112	Временска покриеност	2021-2023
Име на индикаторот	Пречистување на урбани отпадни води	Извор на податоци	Министерство за животна средина и просторно планирање
Класификација по ДПСИР	Р	Датум на последна верзија	16.12.2024
Тип	А	Подготвено од:	Ивица Тасиќ
Фреквенција на публикување	на две години	Контакт	i.tasik@moepp.gov.mk

Поврзаност со други индикатори

МК НИ 112

ЕМИСИИ НА
ЗАГАДУВАЧКИ
СУПСТАНЦИ ВО
ВОДИ ОД
ПРЕЧИСТИТЕЛНИ
СТАНИЦИ

ЕЕА - Европска агенција за животна средина	IND-15/WAT 005 - Urban waste water treatment in Europe
UNECE - Економска комисија на Обединетите нации за Европа	нема еквивалент
Каталог на индикатори за животна средина	нема еквивалент
SDG - Цели за одржлив развој	6. Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all
GGI - Индикатори за зелен раст	да
Циркуларна економија	да

ВОДА	
ЗАКОНИ	
ЗАКОН ЗА ВОДИТЕ	„Службен весник на РМ“ бр. 87/08, 6/09, 52/16, 161/09, 83/10, 51/11, 44/12, 23/13 и 163/13
ПОДЗАКОНСКИ АКТИ	
Правилник за содржината и начинот на подготвување на плановите за управување со речните сливови	„Службен весник на РМ“ бр. 148/09
Правилник за методологијата за проценката на речните сливови	„Службен весник на РМ“ бр. 148/09
Правилник за содржината и начинот на подготвување на програмата на мерки	„Службен весник на РМ“ бр. 148/09
Правилник за содржината и начинот на подготвување на информациите на картографските прикази за активностите за мониторинг на водите	„Службен весник на РМ“ бр. 148/09
Правилник за формата и содржината на барањето заради недонесување на решение со кое барањето за водостопанска согласност се прифаќа или се одбива	„Службен весник на РМ“ бр. 129/11
Правилник за методологијата за содржината, начинот и постапката, ревидирањето на водостопанската основа на РМ	„Службен весник на РМ“ бр. 148/09
Правилник за формата и содржината на барањето заради недонесување на решение со кое барањето за водостопанска согласност се прифаќа или се одбива	„Службен весник на РМ“ бр. 129/11
Правилник за методологијата за содржината, начинот и постапката, ревидирањето на водостопанската основа на РМ	„Службен весник на РМ“ бр. 148/09
Правилник за критериумите за утврдување на зоните чувствителни на испуштањето на урбани отпадни води	„Службен весник на РМ“ бр. 130/11
Правилник за условите, начинот и граничните вредности на емисија за испуштањето на отпадните води по нивното прочистување, начинот на нивно пресметување, имајќи ги во предвид посебните барања за заштита на заштитените зони	„Службен весник на РМ“ бр. 81/11
Правилник за поблиските услови, начинот и максимално дозволените вредности и концентрации на параметрите на прочистени отпадни води за нивно повторно користење	„Службен весник на РМ“ бр. 73/11
Правилник за поблиските услови за собирање, одведување и прочистување, начинот и условите за проектирање, изградба и експлоатација на системите и станици за прочистување на урбаните отпадни води, како и техничките стандарди, параметрите, стандарди на емисијата и нормите за квалитет на предтретман, отстранување и прочистување на отпадни води, имајќи го во предвид оптоварувањето и методот за прочистување на урбаните отпадни води коишто се испуштаат во подрачјата чувствителни на испуштање на урбани отпадни води	„Службен весник на РМ“ бр. 73/11
Правилник за начинот и постапката за користење на тињата, максималните вредности на концентрациите на тешки метали во почвата во која се користи тињата, вредности на концентрациите на тешки метали во тињата, согласно со нејзината намена и максималните годишни количини на тешки метали што може да се внесат во почвата	„Службен весник на РМ“ бр. 73/11
Правилник за опасните и штетните материи и супстанции и нивните емисиони стандарди што можат да се испуштат во канализација или во систем за одводнување, во површински или подземни водни тела, како и во крајбрежни земјишта и водни живеалишта	„Службен весник на РМ“ бр. 108/11

Правилник за условите, начинот и граничните вредности на емисија за испуштањето на отпадните води по нивното прочистување, начинот на нивно пресметување, имајќи ги во предвид посебните барања за заштита на заштитените зони	„Службен весник на РМ“ бр. 81/11
Правилник за начинот на пренос на информациите од мониторингот на испуштените отпадни води, како и формата и содржината на образецот со кој се доставуваат податоците	„Службен весник на РМ“ бр. 108/11
Правилник за методологијата, референтните мерни методи, начинот параметрите на мониторинг на отпадните води, вклучувајќи ја и тињата од пречистувањето на урбаните отпадни води	„Службен весник на РМ“ бр. 108/11
Правилник за формата и содржината на поканата за едукација, начинот на спроведување на едукацијата, како и начинот на водење на единствената евиденција за спроведената едукација - Бр.07-6258/5	„Службен весник на РМ“ бр. 118/11
Листа на загадувачките материи и супстанции	„Службен весник на РМ“ бр. 122/11
Правилник за формата и содржината на барањето заради неиздавање на дозволата односно недонесување на решение за одбивање на барањето за издавање на дозволата за користење на водата, односно дозвола за вадење песок, чакал и камен од коритата и бреговите на површинските водни тела	„Службен весник на РМ“ бр. 129/11
Правилник за пропишување на критериумите за определување на зоните чувствителни на нитрати	„Службен весник на РМ“ бр. 131/11
Правилник за формата и содржината на барањето заради неиздавање на дозволата односно недонесување на решение за одбивање на барањето за издавање на дозвола за испуштање	„Службен весник на РМ“ бр. 129/11
Правилник за барања за безбедност и квалитет на водата за пиење	„Службен весник на РМ“ бр. 183/18
УРЕДБИ	
Уредба за класификација на водите	„Службен весник на РМ“ бр. 18/99
Уредба за категоризација на водотеците, езерата, акумулациите и подземните води	„Службен весник на РМ“ бр. 18/99
ОДЛУКИ	
Одлука за определување на границите на подрачјата на речните сливови	„Службен весник на РМ“ бр. 107/12
Одлука за формирање на национален совет за води	„Службен весник на РМ“ бр. 149/09
Одлука за ставање на нацрт за изменување и дополнување на водостопанската основа на Република Македонија на стручна расправа	„Службен весник на РМ“ бр. 70/12
СТРАТЕГИИ И ПЛАНСКИ ДОКУМЕНТИ	
Национална стратегија за води (2012 – 2042)	„Службен весник на РМ“ бр. 122/12
Националната годишна програма за јавно здравје на РСМ за 2023	„Службен весник на РСМ“ бр. 33/23 и дополниеие Сл. весник бр.112/2023