

Република Србија

Министарство енергетике, развоја и заштите животне средине

ИЗВЕШТАЈ О СТАЊУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ



2012



Агенција за заштиту животне средине





РЕПУБЛИКА СРБИЈА

МИНИСТАРСТВО ЕНЕРГЕТИКЕ, РАЗВОЈА

И ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

АГЕНЦИЈА ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

**ИЗВЕШТАЈ О СТАЊУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ ЗА 2012. ГОДИНУ**

БЕОГРАД, 2013. ГОДИНЕ

Издавач:

Министарство енергетике, развоја и заштите животне средине

За издавача:

Филип Радовић

Агенција за заштиту животне средине

Обрађивач:

Агенција за заштиту животне средине

Дизајн корица:

Агенција за заштиту животне средине

На насловној страни: *Поља сунцокрета у Војводини*

**Светски дан заштите животне средине 2013. године се обележава под слоганом "Think-Eat-Save" (Мисли, једи, штеди) – како би људи постали свесни да утичу на животну средину непотребним бацањем хране.*

Ова публикација у целини или у деловима не сме се умножавати, прештампавати или дистрибуирати у било којој форми или било којим средством без дозволе издавача. Сва права за објављивање задржава издавач по одредбама Закона о ауторским правима.

ISSN 2466-295X (Online)

1. УВОД	7
2. КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА И МОНИТОРИНГ КЛИМЕ	10
2.1 Емисије у ваздух (П)	10
2.1.1 Индикатори емисија у ваздух	13
2.2 Стање квалитета ваздуха (С)	22
2.2.1 Државна мрежа за мониторинг квалитета ваздуха	23
2.2.2 Критеријум за оцењивање квалитета ваздуха.....	23
2.2.3 Оцена квалитета ваздуха 2012.....	26
2.2.4 Учесталост прекорачења граничних вредности дневних концентрација CO, SO ₂ , O ₃ , NO ₂ и PM ₁₀ у агломерацијама.....	29
2.3 Алергени полен (С)	31
2.4 Климатски услови током 2012. у Републици Србији (У)	37
2.4.1 Температура ваздуха.....	37
2.4.2 Падавине	38
2.4.3 Територијална расподела тренда годишњих вредности температуре ваздуха и количина падавина по подацима из периода 1951-2012.	38
3. ВОДЕ	40
3.1 Квалитет водотокова сливних подручја	40
3.1.1 Нутријенти и материје које троше кисеоник (С)	40
3.1.2 Serbian Water Quality Index (С)	44
3.1.3 Квалитет вода акумулација и језера – SWQI (С)	47
3.1.4 Хазардне супстанце и SWQI (С)	49
3.1.5 Квалитет водотокова на територији Београда.....	54
3.1.6 Индекс сапробности, SI (С)	58
3.2 Квалитет подземних вода у приобаљу великих река	61
3.2.1. Концентрације хемијских индикатора загађења.....	61
3.3 Емисије у воде	63
3.3.1 Анализа података о комуналним отпадним водама	63
3.3.2 Анализа података о индустријским отпадним водама	63
4. ПРИРОДНА И БИОЛОШКА РАЗНОЛИКОСТ	69
4.1 Угрожене и заштићене врсте (П-Р)	69
4.2 Заштићена подручја (Р)	70
4.2.1 NATURA 2000.....	71
4.3 Диверзитет врста (С-П)	73
4.3.1 Белоглави суп.....	74
4.4 Мртво дрво (С-Р)	75
5. ЗЕМЉИШТЕ	76
5.1 Стање пољопривредног земљишта (С)	76
5.1.1 Стање плодности пољопривредног земљишта (С)	76
5.1.2 Стање земљишта под виноградима	79
5.2 Степен угрожености земљишта (С)	82
5.2.1 Степен угрожености земљишта у урбаним зонама	82
5.2.2 Степен угрожености земљишта у околини индустријских комплекса ...	89
5.2.3 Степен угрожености земљишта од клизишта, одрона, ерозије	90
5.3 Садржај органског угљеника у земљишту (С)	92
5.4 Управљање контаминираним локалитетима (П)	93

6. ОТПАД	97
6.1 Комунални отпад (П)	97
6.2 Индустриски отпад (П)	98
6.3 Количине посебних токова отпада	103
6.3.1 Количина произведеног отпада из објеката у којима се обавља здравствена заштита и фармацеутског отпада	104
6.4 Прекогранични промет отпада.....	105
6.5 Амбалажа и амбалажни отпад	107
6.6 Реакције друштва у управљању отпадом.....	108
6.6.1 Предузећа овлашћена за управљање отпадом (P)	108
7. ШУМАРСТВО, ЛОВСТВО И РИБОЛОВ	110
7.1 Површина, састојине и типови шума (С).....	110
7.1.1 Типови шума	111
7.2 Шумске врсте (С-П-Р).....	112
7.2.1 Мешавина врста дрвећа	113
7.2.2 Интродуковане врсте дрвећа	113
7.2.3 Угрожене и заштићене врсте.....	113
7.3 Штете у шумама (П)	114
7.3.1 Штете у шумама према агенсима	114
7.3.2 Површина шума захваћена пожаром и дрвна запремина	115
7.4 Динамика популација главних ловних врста (С).....	116
7.5 Слатководне врсте (С-П-Р)	118
7.6 Индекс биомасе и излов рибе (С-П)	119
7.6.1 Тип риболова	121
7.7 Производња у аквакултури (ПФ-П)	121
7.7.1 Инвазивне врсте	122
8. ОДРЖИВО КОРИШЋЕЊЕ ПРИРОДНИХ РЕСУРСА: ОБНОВЉИВИ РЕСУРСИ	123
8.1 Индекс експлоатације воде (WEI) (П)	123
8.2 Губици воде (Р)	126
8.3 Промена начина коришћења земљишта (П)	127
8.4 Управљање шумама и потрошња из шума (ПФ-Р).....	129
8.4.1 Управљање	129
Шумски путеви	131
8.5 Прираст и сеча шума (П-Р).....	132
8.5.1 Однос прираста и сече	132
8.5.2 Пошумљавање.....	133
9. ПРИВРЕДНИ И ДРУШТВЕНИ ПОТЕНЦИЈАЛИ И АКТИВНОСТИ	134
9.1 Индустија	134
9.1.1 Систем управљања заштитом животне средине (P)	134
9.1.2 Мере и активности на унапређењу и заштити животне средине	139
9.2 Енергетика.....	140
9.2.1 Укупна потрошња примарне енергије по енергентима (ПФ)	140
9.2.2 Потрошња финалне енергије по секторима (ПФ)	141
9.2.3 Укупни енергетски интензитет (P)	142
9.2.4 Потрошња примарне енергије из обновљивих извора (P).....	144
9.2.5 Потрошња електричне енергије из обновљивих извора (P)	146
9.2.6 Спровођење мера заштите животне средине у сектору енергетике ..	148
9.3 Пољопривреда.....	149
9.3.1 Наводњавање пољопривредних површина (П)	149
9.3.2 Подручја под органском пољопривредом (P)	151
9.4 Туризам.....	152
9.4.1 Интензитет туризма (ПФ-П).....	153

10. СУБЈЕКТИ СИСТЕМА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ.....	156
10.1 Економски инструменти.....	156
10.1.1 <i>Издаци из буџета (P).....</i>	<i>158</i>
10.1.2 <i>Инвестиције и текући издаци (P).....</i>	<i>158</i>
10.1.3 <i>Приходи од накнада (P).....</i>	<i>160</i>
10.1.4 <i>Средства за субвенције и друге подстицајне мере (P).....</i>	<i>162</i>
10.1.5 <i>Међународне финансијске помоћи (P).....</i>	<i>163</i>
11. СПРОВОЂЕЊЕ ЗАКОНСКЕ РЕГУЛАТИВЕ У ОБЛАСТИ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ	164
11.1 <i>Успешност спровођења законске регулативе (P)</i>	<i>164</i>
12. ЗАКЉУЧАК	166

1. УВОД

Агенција за заштиту животне средине је користећи податке и информације прикупљене кроз Информациони систем заштите животне средине, као и кроз директну сарадњу са релевантним институцијама за поједина тематска подручја припремила овај извештај, а на основу чланова 76. и 77. Закона о заштити животне средине („Службени гласник РС”, бр. 135/04, 36/09, 36/09 - др. закон, 72/09 - др. закон и 43/11 - УС).

Извештај о стању животне средине (у даљем тексту: Извештај) је један од базичних докумената из области заштите животне средине у Републици Србији и намењен је, пре свега, доносиоцима одлука у овој области, али и стручној и широј јавности. Тиме је директно у функцији члана 74. Устава Републике Србије који говори о праву грађана на здраву животну средину и благовремено и потпуно обавештавање о њеном стању.

Извештај даје основни приказ стања животне средине у Републици Србији на бази доступних података, као и увид у остварење циљева и мера политике заштите животне средине који су дефинисани стратешким и планским документима заштите животне средине, као што су: *Национални програм заштите животне средине и Национална стратегија одрживог развоја*. На овај начин Извештај чини основ за процену стања у наредном периоду.

Оцена стања животне средине за 2012. годину базирана је на индикаторском приказу, а према тематским целинама из *Националне листе индикатора заштите животне средине* чиме се омогућава поједностављено праћење стања и промена у квалитету појединих сегмената животне средине током времена. Такође, осигуран је континуитет и напредак у праћењу и оцењивању стања у појединим подручјима, као и свеобухватни приказ оцене стања животне средине на националном нивоу, али и упоредивост и размена података са подацима других европских држава.

Према стандардној типологији индикатора Европске агенције за заштиту животне средине (ЕЕА) индикатори дати у овом Извештају припадају једној од следећих категорија, зависно од тога да ли описују покретачке механизме појединог притиска, последице тог притиска, настало стање, резултат конкретног утицаја или одговоре друштва на насталу ситуацију:

- Покретачки фактори (ПФ)
- Притисци (П)
- Стање (С)
- Утицаји (У)
- Реакције (Р)

За израду овог Извештаја одабрани су индикатори на бази доступности и важности за оцену стања у поједином подручју животне средине.

Извештај о стању животне средине за 2012. годину садржи 12 поглавља и то:

- 1) Увод
- 2) Квалитет ваздуха и мониторинг климе
- 3) Воде
- 4) Природна и биолошка разноликост
- 5) Земљиште
- 6) Отпад
- 7) Шумарство, ловство и риболов
- 8) Одрживо коришћење природних ресурса: обновљиви ресурси
- 9) Привредни и друштвени потенцијали и активности
- 10) Субјекти система заштите животне средине
- 11) Спровођење законске регулативе у области заштите животне средине
- 12) Закључак

Конференција Уједињених нација о одрживом развоју „Рио+20“

Конференција Уједињених нација о одрживом развоју (UNCSD) одржана је од 20 до 22. јуна 2012. године у Бразилу, а поводом 20. годишњице Конференције УН о животnoj средини и развоју (UNCED) одржане у Рио де Женеиру још 1992. године и десетогодишњице од Светског самита о одрживом развоју (VSSD) у Јоханесбургу. Генерална скупштина УН је још 2009. идентификовала две теме којима ће се Конференција бавити: прво - зелена економија у контексту одрживог развоја и смањења сиромаштва, и друго - институционални оквир за одрживи развој.

Одрживи развој значи задовољавање потребе данашњице без угрожавања могућности будућих генерација да задовоље своје потребе. Виђен као водећи принцип за дугорочни глобални развој, одрживи развој се састоји од три стуба: економски развој, друштвени развој и заштита животне средине.

Током припрема за Конференцију “Рио+20” истакнуто је седам области које имају приоритетну пажњу: пристојан посао, енергија, одрживи градови, безбедност хране и одрживи аграр, вода, океани и спремност у случају природних катастрофа.

Тродневни самит Рио+20 окупио је лидере из целог света са циљем обнављања политичке подршке одрживом развоју. На глобалном скупу о одрживом развоју процењени су досадашњи резултати у имплементацији препорука и завршни документ са мерама за заједничко деловање када је реч о актуелним изазовима у овој области.

Конференцији је присуствовало око 50.000 делегата и 130 председника и министара из 190 земаља. На жалост, овако масиван одзив по оцени већине присутних и посматрача није дао одговарајући резултат. Индикативан је био недолазак председника САД, Немачке и Велике Британије. Развијене земље Запада, пре свега САД, иако се од њих очекивало вођство у одлукама које ће безрезервно заштитити будућност Планете, нису биле спремне да се у ситуацији економске кризе обавежу на одлуке којим би свој положај на глобалној сцени додатно угрозиле.

За разлику од првог Самита одржаног у Рију пре 20 година, који је изнедрио уговоре о очувању климе, биодиверзитета и океана, ова Конференција није донела радикалне промене и договоре светских лидера. Завршни документ који је на Самиту усвојен под називом „Будућност коју желимо“¹, креиран је под снажним утицајем мултинационалних компанија. У том документу се, поред одрживог развоја, све више помиње нова кованица „одрживи раст“ (*sustain growth*).

Остали значајни резултати Самита су: усвајање Десетогодишњег програма за одрживу производњу и потрошњу; охрабрује се раст зелене економије и чистих технологија и посебно се истичу примери компанија, које су у своје пословне активности увеле тзв. извештавање о природном капиталу; договорено је да се до 2015. састави листа циљева одрживог развоја, која ће додатно фокусирати свет на решавање проблема хране, енергије и воде; осам највећих мултилатералних развојних банака договориле су се да у наредних десет година уложе 175 милијарди долара у развој одрживог транспорта у свету како би се смањила емисија CO₂ у атмосфери.

На Конференцији је договорено и успостављање међувладиног високог политичког форума, који ће заменити досадашње институције у области одрживог развоја и ојачати глобални институционални систем у овој области. Такође, договорено је и дефинисање циљева за одрживи развој, који ће допринети ефикаснијем праћењу одрживог развоја на нивоу земаља и глобално. Програм УН-а за животну средину је ојачан, а зелена економија дефинисана као један од механизма за постизање одрживог развоја.

Препоручено је значајније укључивање приватног сектора у спровођење политике одрживог развоја, нарочито кроз корпоративно извештавање за одрживи развој, као и јачање веза између науке и дефинисања и спровођења политика. Усвојен је десетогодишњи програм за одрживу потрошњу и производњу.

Задужене су појединачне институције УН-а да дефинишу шире мере прогреса за раст БДП-а, као и да донесу нови стратешки оквир за финансирање одрживог развоја на нивоу УН-а.

¹ <http://sustainabledevelopment.un.org/futurewewant.html>

Партнерства са свим друштвеним групама су оцењена као кључни модел доношења одлука и спровођења принципа и стандарда одрживог развоја.

Активности Републике Србије

Као национални извештај за Светски самит о одрживом развоју, Република Србија је припремила, уз помоћ UNDP-а, UNEP-а „Националну студију о зеленој економији и одрживом расту” која дефинише 5 кључних циљева који би омогућили транзицију ка зеленој економији:

1. Хармонизација социоекономског развоја са политикама Европске уније у области ефикасног коришћења природних ресурса и развоја праћеног ниским емисијама гасова са ефектом стаклене баште (која укључује ефикасно коришћење природних ресурса и енергије, принцип одрживе производње и потрошње, зелене јавне набавке, реформе економске и фискалне политике које ће успоставити адекватне сигнале за тржиште, мере у правцу економије са ниском потрошњом угљеника, образовање и иновације за одрживи развој, итд.);
2. Унапређење социјалне инклузије и смањење сиромаштва са акцентом на тзв. осетљиве групе становништва;
3. Јачање и подршка сектору животне средине (укључујући превасходно подршку развоју инфраструктуре у животној средини која директно утиче на животни стандард грађана);
4. Дефинисање дугорочног институционалног и финансијског оквира као подршке одрживом развоју (укључујући постојање обавезне буџетске линије за одрживи развој у свакој кључној институцији, увођење система анализе утицаја на одрживи развој, промовисање стабилне институционалне организације уз финансијски оквир за одрживи развој);
5. Промовисање подрегионалне сарадње, посебно ради размене знања и експертизе међу земљама кандидатима за чланство у Европској унији.

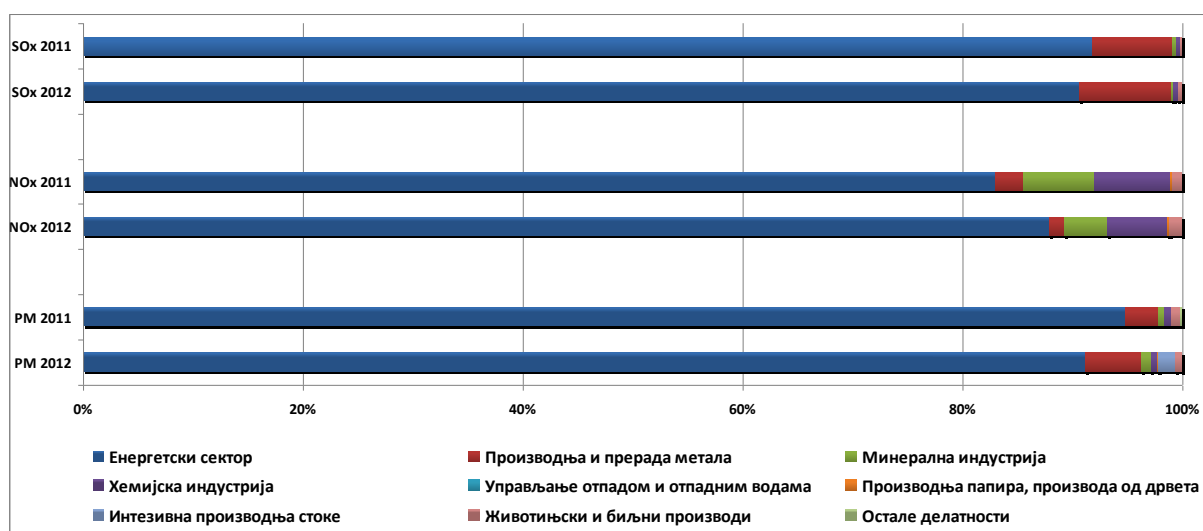
Република Србија је на Самиту организовала пратећи скуп под називом Зелена економија: достигнућа и перспективе у Јадранско-јонском региону за представнике овог региона. Скуп је отворио уводним обраћањем Председник Републике Србије Томислав Николић у својству шефа делегације. Овом приликом, промовисана је студија о зеленој економији и одрживом расту Републике Србије. Председник Николић је указао да скуп сведочи о посвећености појединачних земаља и региона у целини на путу одрживог развоја, на коме се прате помаци међународних договора и европске политике. Присутни су се сложили да је регионална сарадња не само пожељна него и неопходна за остварење циљева Конференције.

2. КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА И МОНИТОРИНГ КЛИМЕ

2.1 ЕМИСИЈЕ У ВАЗДУХ (П)

Прикупљање и обрада података о емисијама загађујућих материја у ваздух у Републици Србији, врши се на основу Правилника о методологији за израду Националног и локалног регистра извора загађивања, као и методологији за врсте, начине и рокове прикупљања података („Службени гласник РС”, број 91/10), као и на основу Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у ваздух („Службени гласник РС”, број 71/10). Агенција за заштиту животне средине води Национални регистар извора загађивања, док је вођење локалних регистара у надлежности локалне самоуправе.

На основу података достављених до средине маја 2013. године у Национални регистар извора загађивања, урађена је анализа удела појединих привредних сектора обухваћених овим регистром (Слика 1).



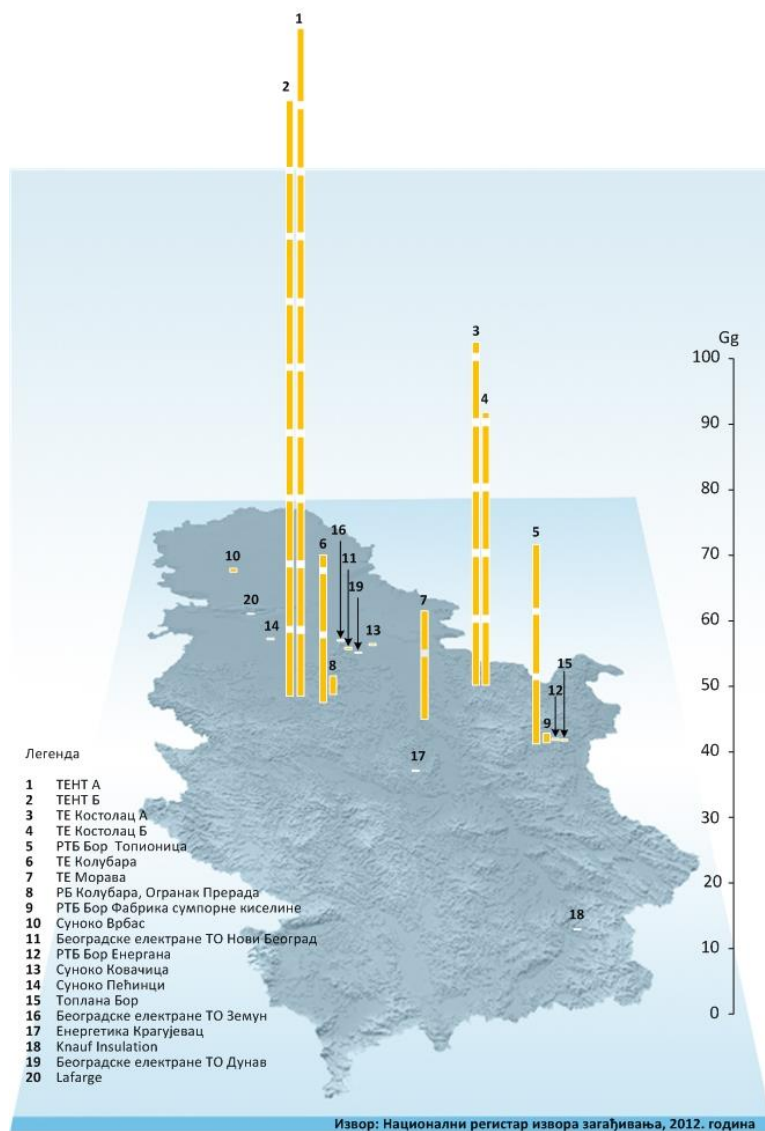
Слика 1. Удео сектора у укупној емисији загађујућих материја у ваздух у 2012. години

У односу на претходну извештајну годину, 2012. године је дошло до смањења емисија оксида сумпора и оксида азота што је одраз пада индустријске производње.

Агенција за заштиту животне средине је 2012. године припремила „Упутство за процену емисија загађујућих материја са фарми живине и свиња“ и „Упутство за одређивање количина емитованих загађујућих материја у ваздуху и води и генерисаног отпада са копова угља и других минералних сировина,“ чиме је омогућила лакши и ефикаснији прорачун емитованих загађујућих материја у ваздуху. С тим у вези, обим прикупљања података о емитованим количинама прашкастих материја, као и других релевантних загађујућих материја, повећан је из сектора минералне индустрије и интензивног гајења живине и свиња употребом поменутих упутстава.

Емисије оксида сумпора

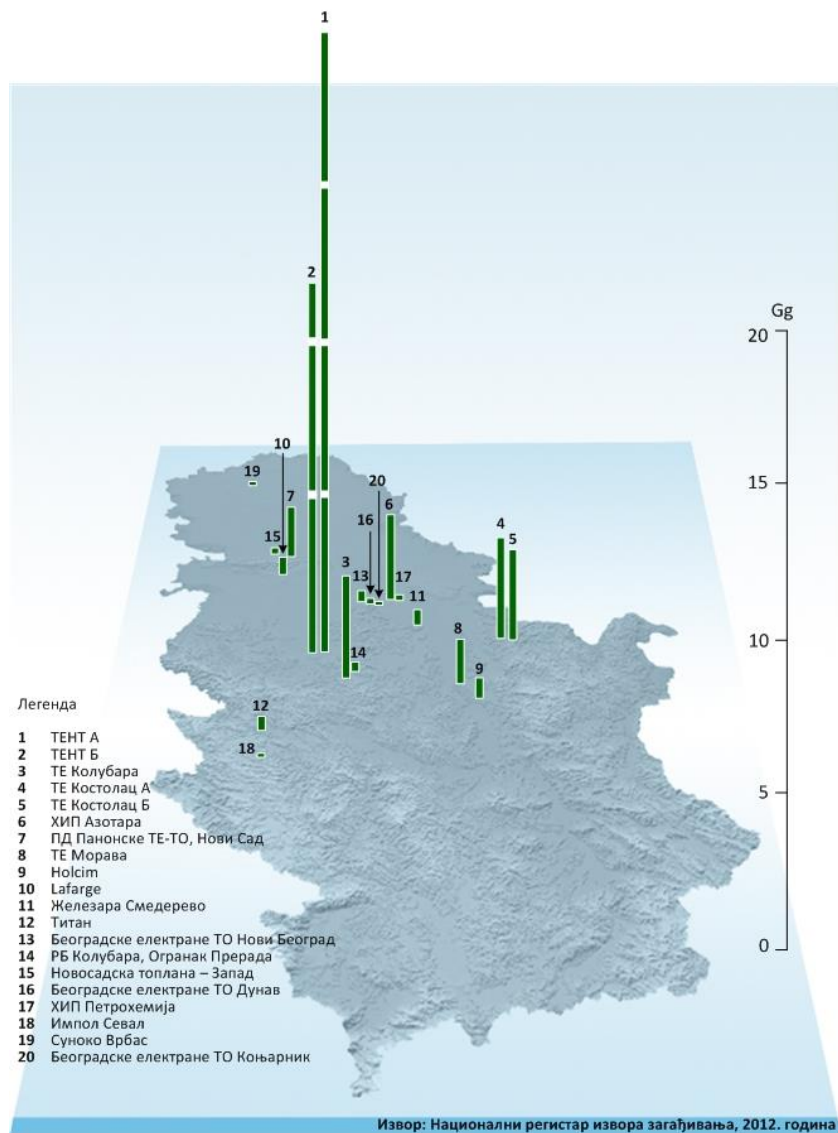
Најзначајније емитоване количине оксида сумпора у 2012. години потичу из термоенергетских постројења, постројења за производњу и прераду метала, прехранбене и хемијске индустрије. Обрадом података утврђено је да укупна емисија овог полутанта, из посматраних тачкастих извора износи 376.95 Gg. Највећи извори овог полутанта приказани су на слици (Слика 2).



Слика 2. Емитоване количине оксида сумпора из 20 највећих извора у РС (Gg) у 2012. години

Емисије оксида азота

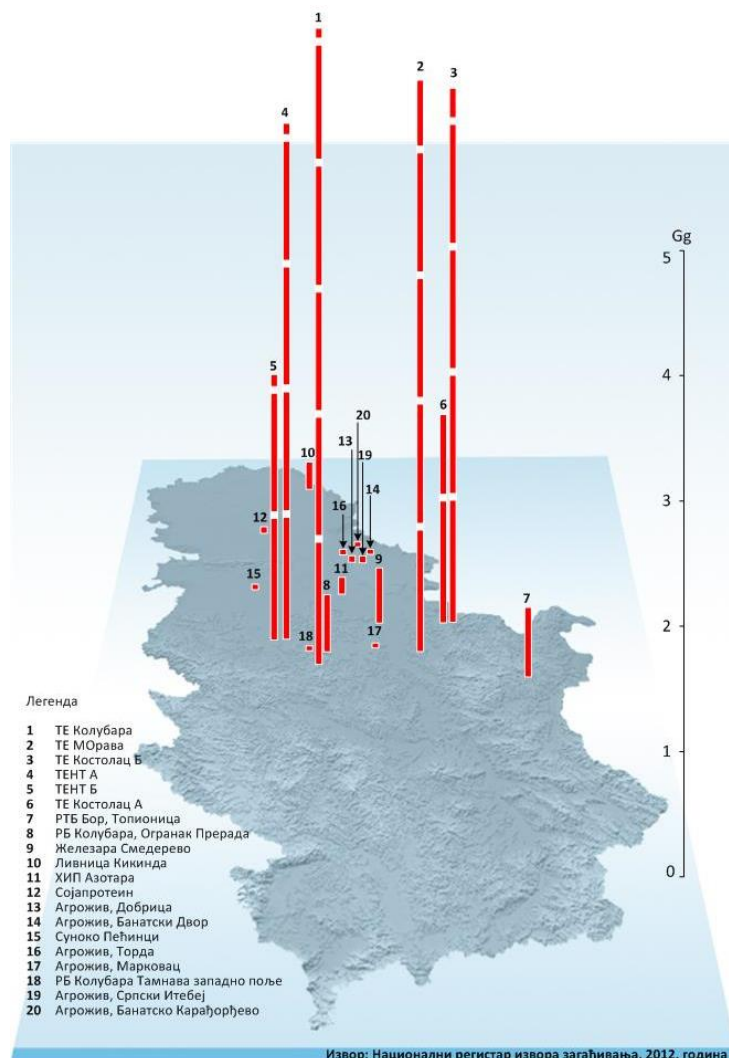
Анализом података из Националног регистра, утврђено је да укупна емисија оксида азота из тачкастих извора износи 53.41 Gg. Највеће емитоване количине овог полутанта потичу из термоенергетских постројења, хемијске и минералне индустрије, постројења за производњу и прераду метала, што је приказано на слици (Слика 3):



Слика 3. Емитоване количине оксида азота из 20 највећих извора у РС (Gg) у 2012. години

Емисије прашкастих материја

Најзначајнији тачкасти извори прашкастих материја у Републици Србији јесу термоенергетска постројења, постројења за производњу и прераду метала, фарме за гајење живине и свиња, као и минерална индустрија. Укупна количина емитованих прашкастих материја у 2012. години, износи 24.52 Gg. Приказ најзначајнијих извора је дат на слици (Слика 4).



Слика 4. Емитоване количине прашкастих материја из 20 највећих извора у РС(Gg) у 2012. год.

2.1.1 Индикатори ЕМИСИЈА У ВАЗДУХ

Индикатори емисија у ваздух који су приказани у тексту налазе се на Националној листи индикатора. У складу са методологијом за прорачун ових индикатора коришћени су подаци LRTAP извештаја. Урађена је рекалкулација података за период 2000-2011. и прорачун за период 1990-2000. године који су уредно достављени конвенцији. Овде су обухваћени следећи индикатори:

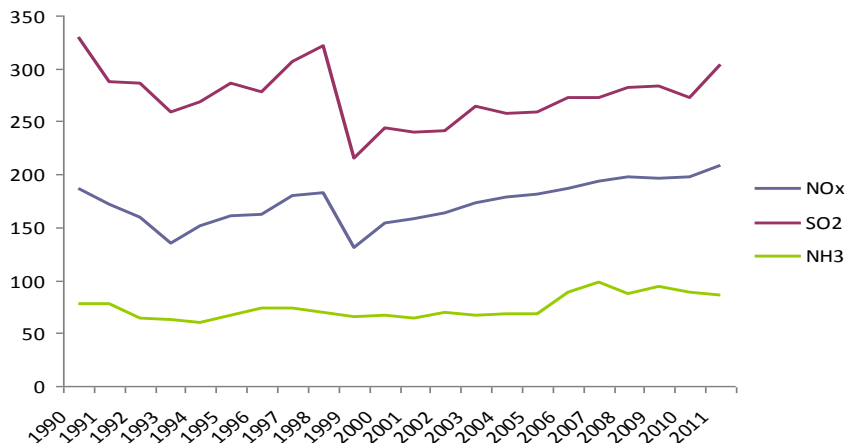
1. Емисија закисељавајућих гасова
2. Емисија прекурсора озона (NO_x , CO , CH_4 и NMVOC)
3. Емисија примарних суспендованих честица и секундарних прекурсора суспендованих честица (PM_{10} , NO_x , NH_3 , SO_2)
4. Емисија тешких метала (Cd , Hg , Pb , As , Cr , Cu , Ni , Se , Zn)
5. Емисија ненамерно испуштених дуготрајних органских загађујућих материја (POPs)

Емисија закисељавајућих гасова

Кључне поруке

- У периоду од 1990. године до 2011. емисије NH_3 су константне изузев благог повећања од 2005. године
- Емисије NO_x и SO_2 су константне с тим што се пад бележи од 1998 до 1999 године, да би затим биле у благом порасту

Емисијом закисељавајућих гасова повећава се њихова концентрација у ваздуху што доводи до промене хемијске равнотеже у животној средини. Индикатор емисија закисељавајућих гасова у ваздух обухвата следеће загађујуће материје: NO_x , SO_2 и NH_3 .

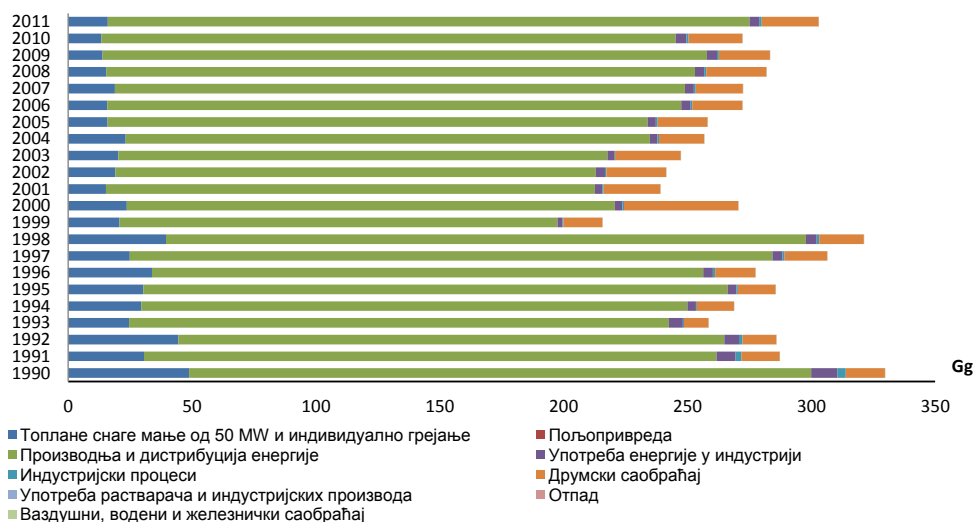


Слика 5. Емисије закисељавајућих гасова (Gg/год)

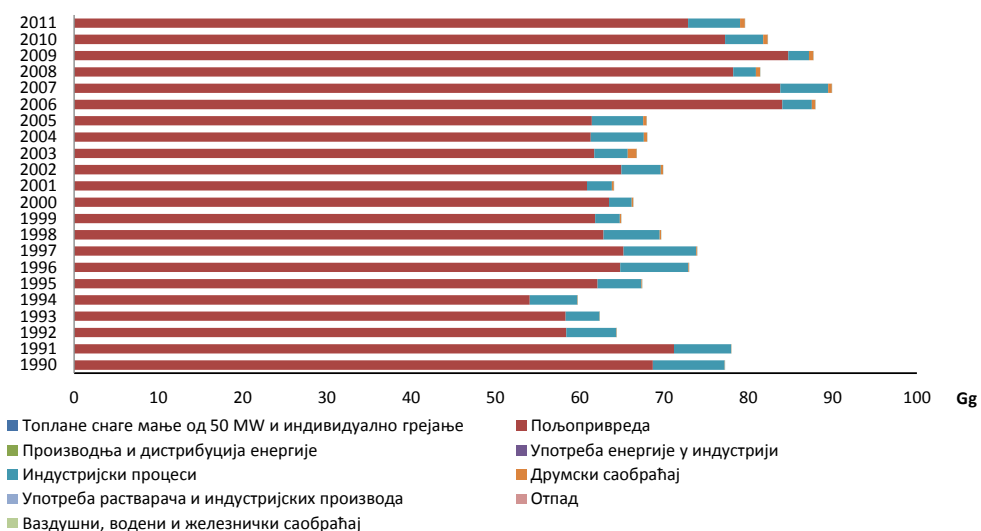
На сликама (Слика 6), (Слика 7), (Слика 8), приказан је утицај појединих привредних сектора на количине емитованих NO_x , SO_2 и NH_3 и дати су у складу са NFR категоријама LRTAP конвенције за сваку загађујућу материју посебно.



Слика 6. Емисије NO_x по секторима у периоду од 1990. до 2011. године (Gg/год)



Слика 7. Емисије SO_x у периоду од 1990. до 2011.године (Gg/год)



Слика 8. Емисије NH₃ по секторима у периоду од 1990. до 2011.године (Gg/год)

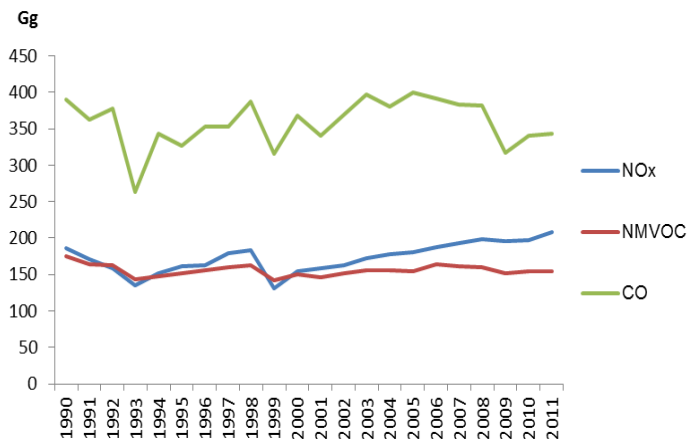
Најзначајнији допринос укупној количини емисија закисељавајућих гасова даје "Производња и дистрибуција енергије"(NO_x у просеку 57% и SO₂ у просеку 82%) и "Пољопривреда" (у просеку 92% за NH₃).

Емисија прекурсора озона (NO_x, CO, CH₄ и NMVOC)

Кључне поруке

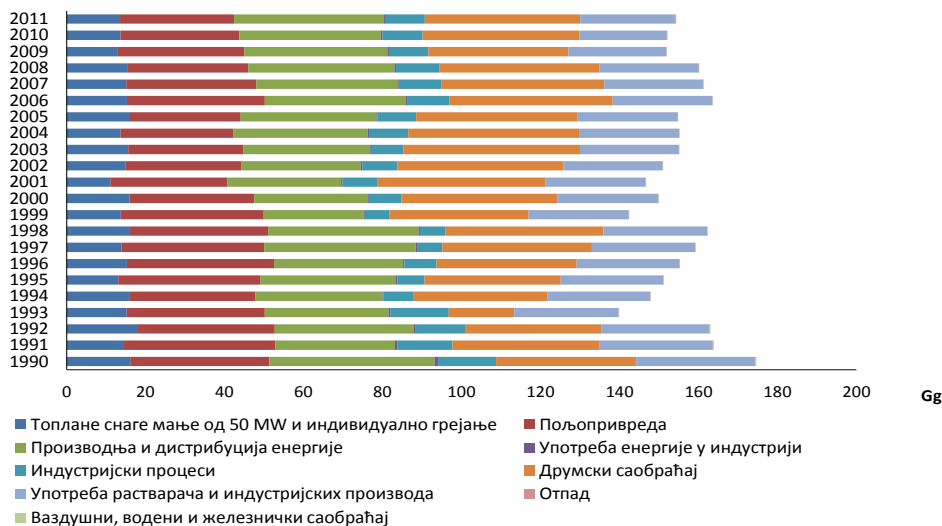
- Емисије NMVOC су константне за цео период, док емисије NO_x бележе благи раст у периоду од 1993. до 2000. године
- Емисије CO у периоду од 1990. до 2011. године константно бележе већи степен осцилација

Прекурсори озона су супстанце које доприносе формирању приземног, односно тропосферског озона. Индикатор показује укупну емисију и тренд прекурсора приземног озона (NO_x, CO, CH₄ и NMVOC). Емисије за CH₄ нису приказане јер адекватни подаци још увек нису расположиви.

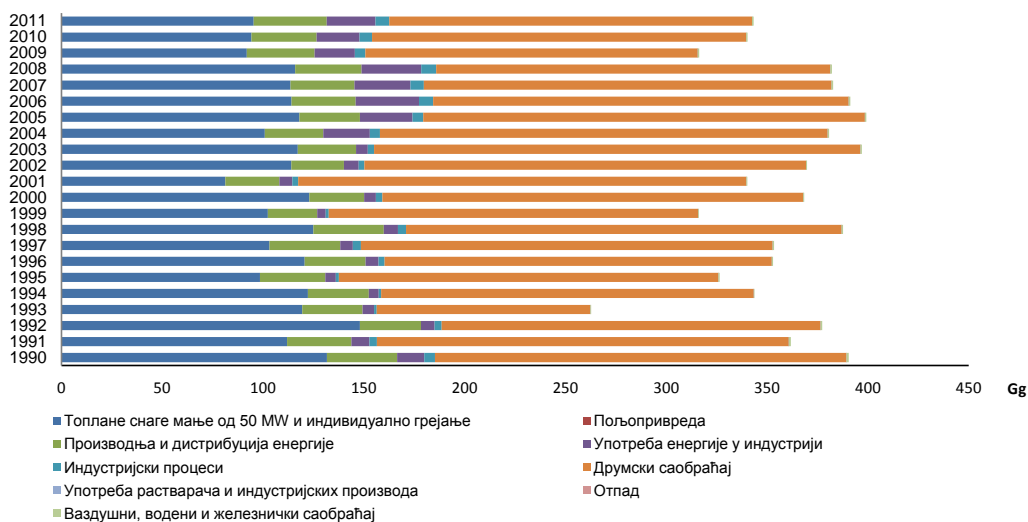


Слика 9. Емисије прекурсора озона (Gg/год)

На сликама (Слика10),(Слика11) приказан је утицај појединих привредних сектора на емисију загађујућих материја (NO_x, CO, NMVOC и CH₄) и дати су у складу са NFR категоријама LRTAP конвенције за сваку загађујућу материју посебно.



Слика 10. Емисије NMVOC по секторима у периоду од 1990. до 2011. године (Gg/год)



Слика 11. Емисије CO по секторима у периоду од 1990. до 2011. године (Gg/год)

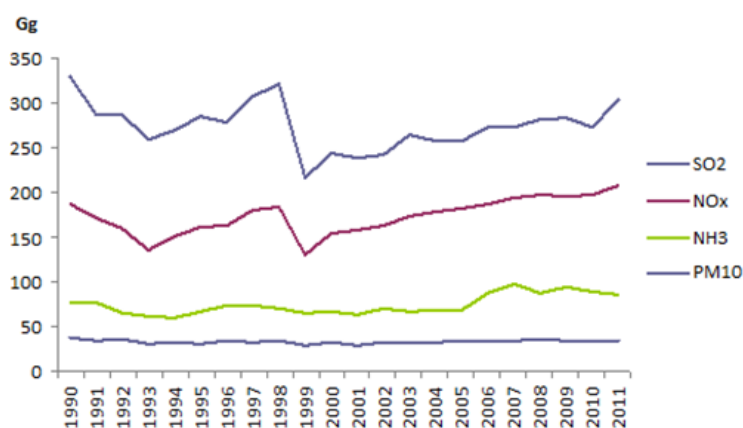
Најзначајнији допринос укупној количини емисија прекурсора озона даје "Друмски саобраћај" (у просеку 24% за NMVOC и 50 % за CO), "Производња и дистрибуција енергије" (у просеку 21 % за NMVOC, 8 % за CO). Незанемарљив удео у емисијама чине "Топлане снаге мање од 50 MW и индивидуално грејање" (CO са 31 %, NMVOC са 9 %), "Пољопривреда" (са 21 % за NMVOC).

Емисија примарних суспендованих честица и секундарних прекурсора и суспендованих честица (PM₁₀, NO_x, NH₃ и SO₂)

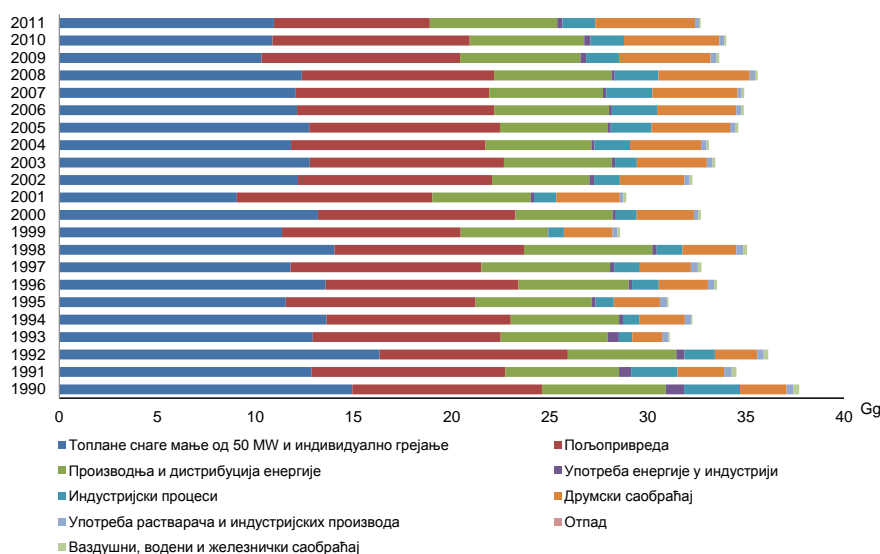
Кључне поруке

- Тренд емисија PM₁₀ и NH₃ је константан, осим за период од 2006. године када бележи благи раст
- Тренд емисија NO_x и SO₂ су од 1990. године скоро идентични и од тада су у благом порасту, да би од 1998. до 1999. године бележили већи пад, а затим су емисије константне

Индикатор показује укупну емисију и тренд примарних суспендованих честица мањих од 10 µm (PM₁₀) и секундарних прекурсора честица NO_x, NH₃ и SO₂.



Слика 12. Емисије примарних суспендованих честица и секундарних прекурсора суспендованих честица (Gg/год)



Слика 13. Емисије PM₁₀ по секторима у периоду од 1990. до 2011. године (Gg/год)

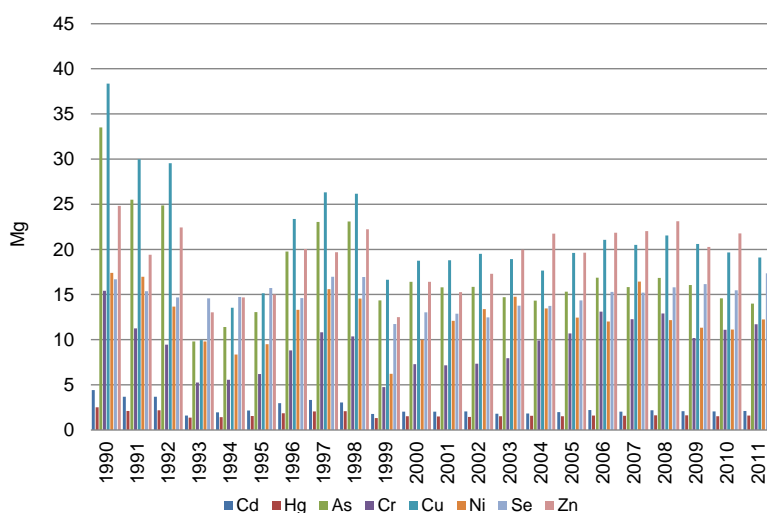
Допринос емисија по секторима за NO_x, NH₃ и SO₂ је приказан у индикатору-Емисија закисељавајућих гасова, а удео емисије за PM₁₀ је највећи за "Топлане снаге мање од 50 MW и индивидуално грејање" у просеку 37 %, „Пољопривреде" са 29 %, „Производња и дистрибуција енергије" са 17 %, емисије у осталим категоријама су незнатне.

Емисија тешких метала

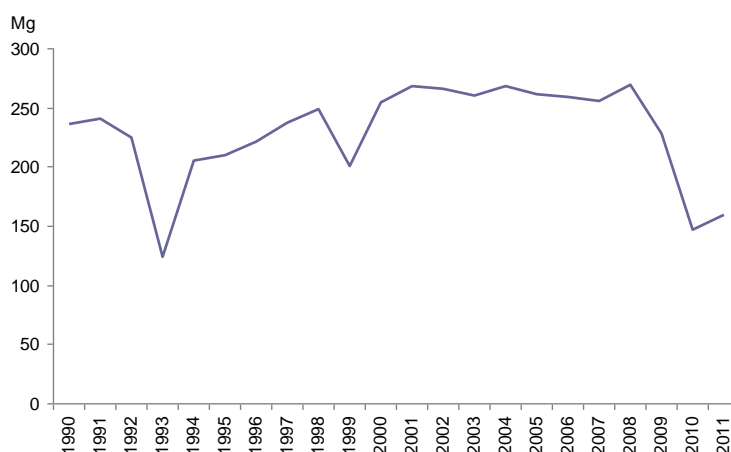
Кључне поруке

- Емисије тешких метала приказује значајан пад од 1990. до 1993. године, а затим раст у периоду од 1994. до 1998. године, да би у осталом периоду до 2011. године емисије биле константне
- Емисија олова осцилира из године у годину

Индикатор показује укупну емисију тешких метала антропогеног порекла обухваћених LRTAP конвенцијом (Cd, Hg, Pb, As, Cr, Cu, Ni, Se и Zn). Због знатно већих емисија, олово је издвојено на посебан дијаграм.



Слика 14. Емисија тешких метала (Mg/год)



Слика 15. Емисија олова (Mg/год)

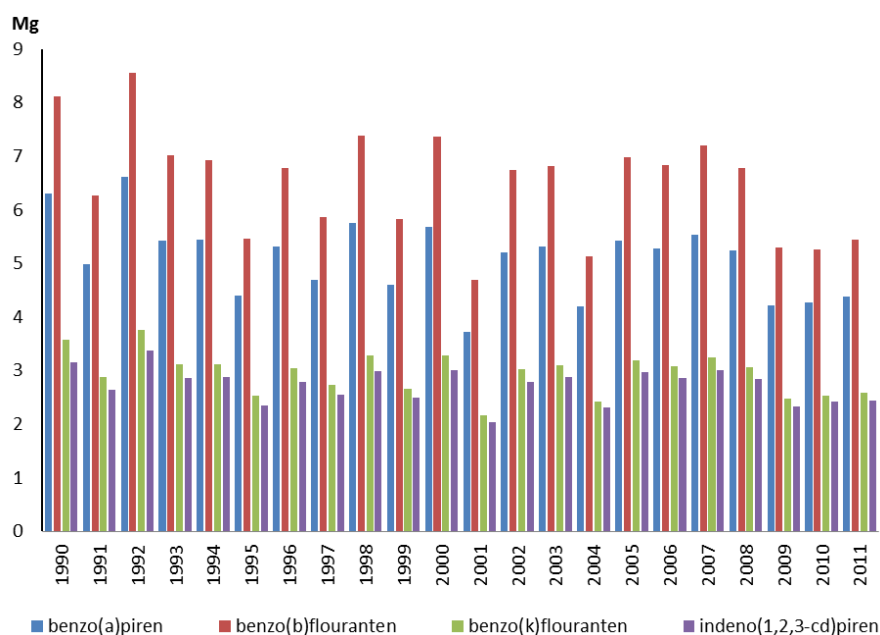
Тренд укупних антропогених емисија тешких метала (Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se и Zn) показује пад од 1990. до 1996. године, а затим бележи раст емисија. Емисија олова бележи пад од 1992. до 1993. године, затим бележи раст, да би у периоду од 1998. до 1999. године емисија олова била у опадању. У периоду од 2000. до 2008. године емисија је константна, а затим се бележи пад.

Емисија ненамерно испуштених дуготрајних органских загађујућих материја (POPs)

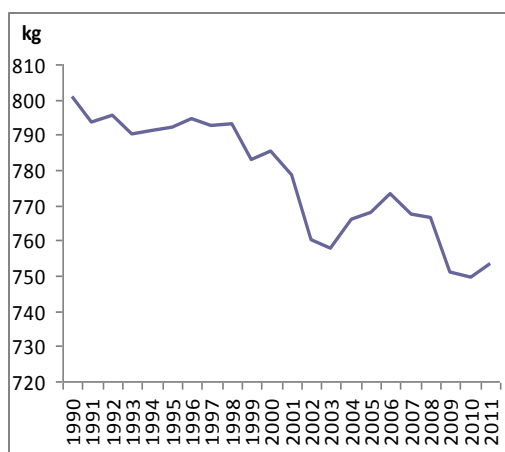
Кључне поруке

- Емисије PCB и 4 PAH су у паду
- Емисије PCDD осцилира, док су емисије HCB у порасту

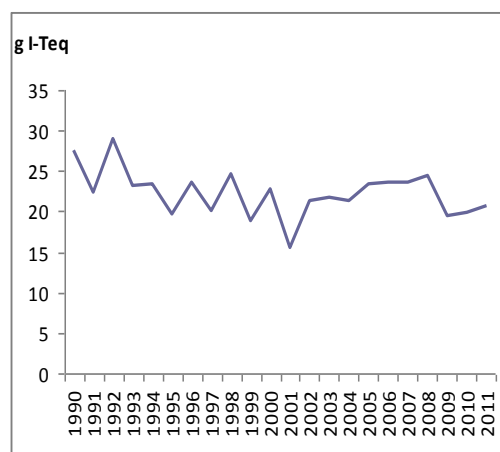
Индикатор показује укупну емисију антропогених емисија ненамерно испуштених дуготрајних органских загађујућих материја из различитих извора. Приказане емисије се односе на полицикличне ароматичне угљоводонике (енг. PAH) и то benzo(a)piren, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, indeno(1,2,3-cd)piren и 4 PAH, диоксине (PCDD), хексахлорбензен (HCB) и полихлороване бифениле (PCBs).



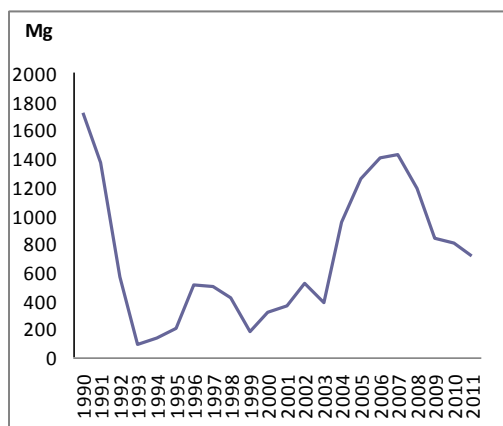
Слика 16. Емисије полицикличних ароматичних угљоводоника (Mg /год)



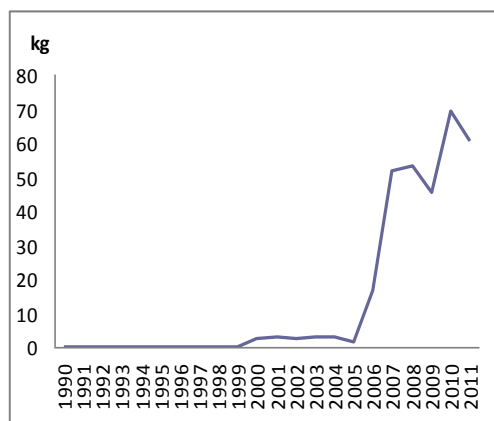
Слика 17. Емисије PCB (kg/год)



Слика 18. Емисије PCDD (g I-Teq/год)



Слика 19. Емисије 4 ПАХ (Mg/год)



Слика 20. Емисије НСВ (kg/год)

Емисије антропогених материја су променљиве у периоду од 1990. до 2011. године. Емисије полихлорованих бифенила су у благом паду до 2002. године, а затим и од 2009. године.

Емисије 4 ПАХ бележе екстреман пад од 1990. до 1993. године, а затим и велики раст од 2005. до 2008. године. Емисија хексахлоробензена бележи изузетно нагли раст од 2005. до 2007. године, а повећава се и након 2009. године. Емисије диоксида од 1990. до 2001. осцилирају, а од 2002. године бележи се раст, а потом и константност.

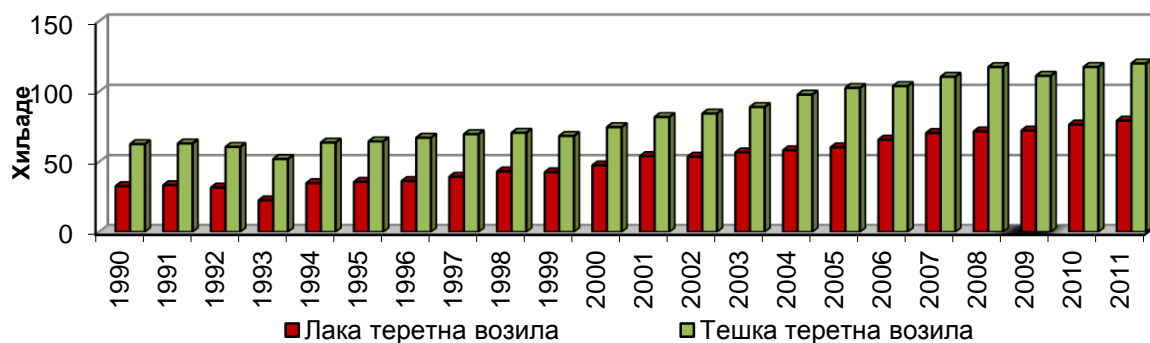
Друмски саобраћај као загађивач ваздуха

Друмски саобраћај доприноси многим проблемима у животној средини, због своје зависности од необновљивих фосилних горива, нарочито нафте. Проузрокује, пре свега, загађење ваздуха, земљишта и вода, утицаје због заузимања земљишта, као и значајне еколошке и друштвене утицаје који могу деловати локално, на пример на здравље становништва, регионално (ацидификацију), па и глобално (на загревање атмосфере и промену климе).

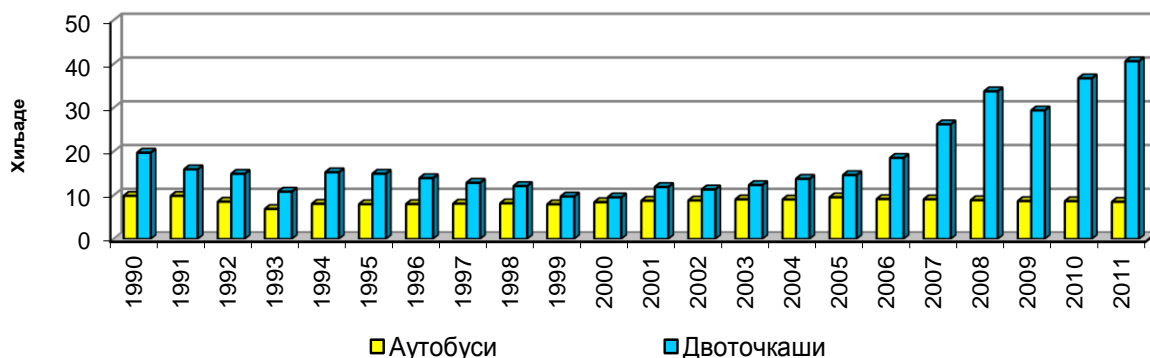
Емисије загађујућих материја из саобраћаја као дифузног извора загађивања ваздуха, се одређују применом модела. Модел који Европска Агенција за животну средину препоручује је COPERT MS Windows softver програм који омогућава израчунавање емисија у ваздух из друмског саобраћаја. У Агенцији за заштиту животне средине примењен је овај модел за период 1990. - 2011. година. Прорачуни су рађени у верзији COPERT 4 (version 9.1). Улазни подаци добијени су од Управе саобраћајне полиције Министарства унутрашњих послова. Коришћени параметри су број возила по категоријама, пређена километража као и просечне брзине. Обухваћене су четири категорије возила: путничка возила, лака теретна возила, тешка теретна возила, мотоцикли и мопеди.



Слика 21. Број путничких аутомобила по годинама

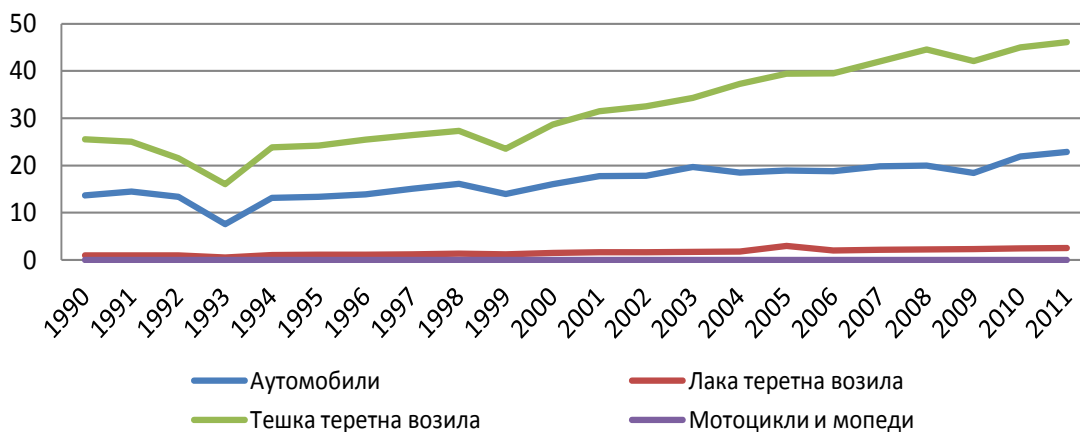


Слика 22. Број лаких и тешких теретних возила по годинама

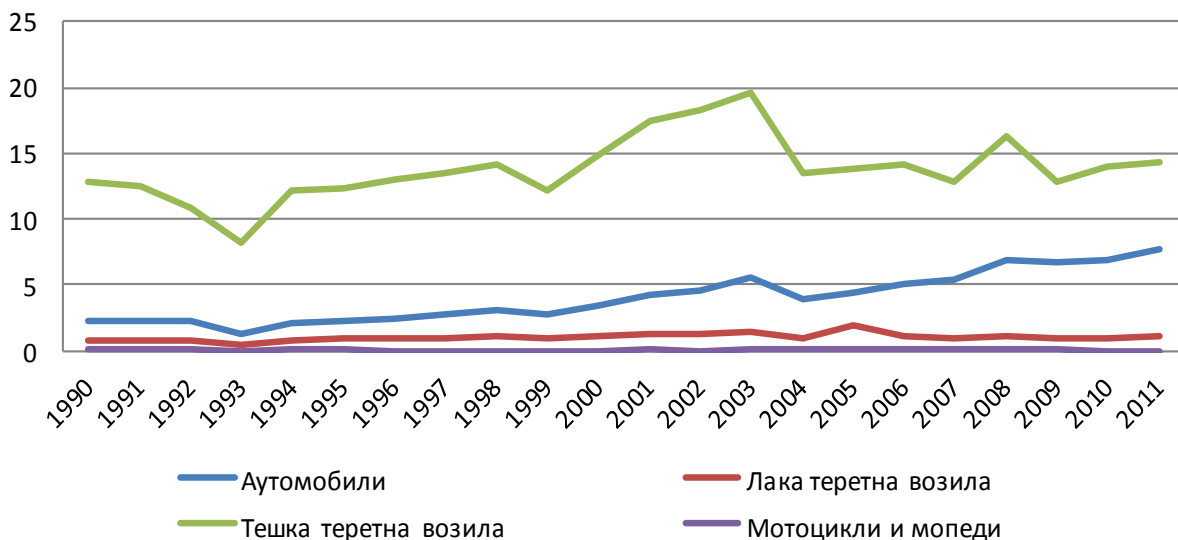


Слика 23. Број аутобуса и двоточкаша по годинама

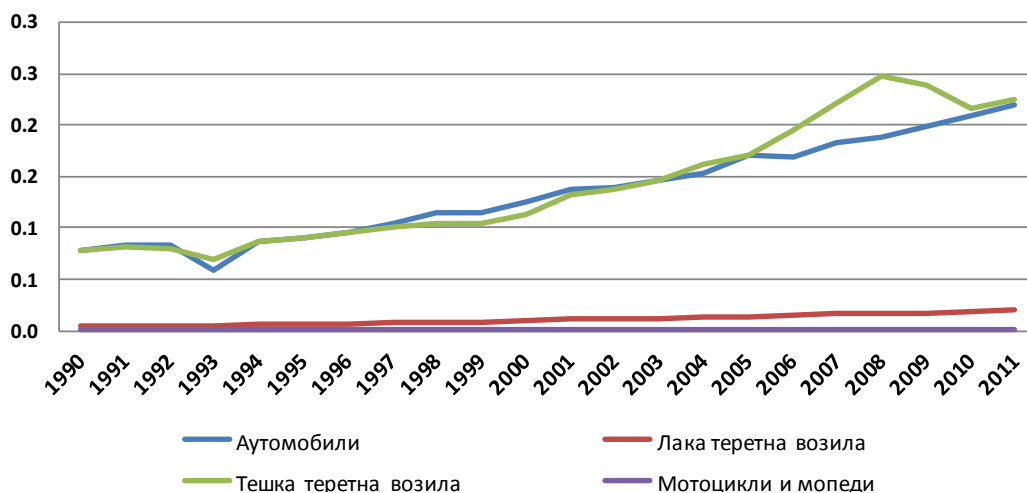
Емитоване гасовите материје из возила се састоје од неколико стотина једињења. Најзначајније загађујуће материје укључују материје у облику течних или чврстих честица, угљен моноксид, угљен диоксид, азотни и сумпорни оксиди, лако испарљива органска једињења итд. Овде су приказане количине емитованих азотних и сумпорних оксида, као и суспендованих честица. Подаци за остале загађујуће материје се налазе у Годишњем извештају за LRTAP конвенцију који је припремила Агенција за заштиту животне средине и доставила секретаријату конвенције у марту 2013. године.



Слика 24. Емисије азотних оксида (Gg) по категоријама возила



Слика 25. Емисије сумпорних оксида (Gg) по категоријама



Слика 26. Емисије суспендованих честица (Gg) по категоријама

Са слика (Слика 24) и (Слике 25) се види константан пораст емисија азотних и сумпорних оксида услед повећања броја свих врста возила. То је нарочито изражено када су у питању тешка теретна возила и аутобуси, док је утицај других врста возила мање изражен. Када се посматрају суспендоване честице, највеће количине су емитоване из аутомобила и тешких теретних возила. До падова у 1993. и 1999. години је дошло услед хиперинфлације, односно бомбардовања.

2.2 СТАЊЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА (С)

Кључне поруке

- У агломерацијама Београд, Бор, Косјерић и Панчево током 2012. године ваздух је био III категорије - прекомерно загађен ваздух (прекорачене су толерантне вредности (ТВ) за једну или више загађујућих материја).
- У агломерацији Бор дневне концентрације сумпор диоксида су, током 2012. године, биле веће од ГВ у 44% случајева, од чега су у 8% случајева изазвале појаву загађеног ваздуха а у 36% случајева појаву јако загађеног ваздуха.
- Концентрације суспендованих честица и азот диоксида су доминантне загађујуће материје које одређују квалитет ваздуха на подручју Републике Србије.

Обавезе Агенције за заштиту животне средине, као дела Министарства енергетике, развоја и заштите животне средине у управљању квалитетом ваздуха дефинисане су Законом о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13) и Законом о министарствима („Службени гласник РС”, бр. 72/12 и 76/13). У овом Извештају се презентују битне карактеристике и оцена квалитета ваздуха за 2012. годину. Детаљније информације и шири приказ резултата мониторинга квалитета ваздуха током 2012. године садржани су у посебном Извештају о стању квалитета ваздуха у Републици Србији 2012. године.

2.2.1 ДРЖАВНА МРЕЖА ЗА МОНИТОРИНГ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА

Током 2012. године Агенција за заштиту животне средине је реализовала оперативни мониторинг квалитета ваздуха у мрежи аутоматских станица за праћење квалитета ваздуха. Наведена мрежа представља, у складу са Уредбом о утврђивању Програма контроле квалитета ваздуха у државној мрежи („Службени гласник РС”, број 58/11) државну мрежу за праћење квалитета ваздуха на нивоу Републике Србије. Поред аутоматских станица Агенције за заштиту животне средине, када се разматра мониторинг референтним методама, државна мрежа укључује део локалне мреже за аутоматски мониторинг квалитета ваздуха на подручју Београда, који оперативно спроводи Градски завод за јавно здравље Београд. У извештај су укључени и подаци аутоматског мониторинга у локалној мрежи Војводине и Града Панчева.

Битне активности 2012. године за потребе оперативног спровођења мониторинга квалитета ваздуха

У 2012. су настављене редовне активности (одржавање, сервисирање, калибрација аутоматских анализатора у државној мрежи АМСКВ, пријем, ажурирање и обрада података). Током 2012. су се појавиле потешкоће у спровођењу предвиђених активности у области одржавања и сервисирања опреме у државној мрежи АМСКВ. Узроци су финансијске природе. Последице се манифестују мањим бројем расположивих низова података, од регулативом дефинисаног годишњег обима за потребе оцењивања стања квалитета ваздуха.

За 2012. је карактеристично успостављање мониторинга суспендованих честица PM_{10} референтном – гравиметријском методом. На дванаест локација широм Србије од којих су 5 у Београду и по једна у Новом Саду, Ужицу, Ваљево, Косјерићу и на Каменичком Вису (ЕМЕП) постављени су и активирани аутоматски секвенцијални узоркивачи.

По указаној потреби, на захтев Министарства енергетике, развоја и заштите животне средине настављен је мониторинг PM_{10} у Великом Градишту и у Зајачи крај Лознице.

Почело се и са анализом суспендованих честица на садржај тешких метала на четири локације (Нови Сад, Београд–Стари град, Каменички Вис, Зајача).

Овако добијени резултати мерења суспендованих честица PM_{10} , коришћени су у оцени квалитета ваздуха у 2012. години. Због наведених потешкоћа број таквих низова података је мањи од очекиваног на почетку 2012. године.

Агенција је успешно учествовала на међулабораторијском упоредном испитивању амбијенталног ваздуха у делу узорковања и анализе PM_{10} фракције суспендованих честица. Организатор је био Завод за јавно здравље Ужице, а учествовало је 19 лабораторија.

Након завршетка твининг пројекта „Јачање административних капацитета за имплементацију система за управљање квалитетом ваздуха” настављена је сарадња између чешког Хидрометеоролошког института и Агенције за заштиту животне средине која се огледала у сертификацији дела опреме калибрационе лабораторије државног система за аутоматски мониторинг квалитета ваздуха од стране акредитоване лабораторије ове метеоролошке службе.

2.2.2 КРИТЕРИЈУМ ЗА ОЦЕЊИВАЊЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА

Оцењивање квалитета ваздуха, на основу измерених концентрација загађујућих материја у ваздуху, врши се применом критеријума за оцењивање у складу са Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 11/10 и 75/10).

Резултати праћења квалитета ваздуха у државној мрежи током 2012. године

Резултати праћења параметара квалитета ваздуха током 2012. године презентују се табеларно и графички. Приказ концентрација загађујућих материја дат је средњом годишњом вредношћу.

Табеларни приказ садржи средње годишње концентрације ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) и број дана са прекорачењем дневних граничних вредности (ГВ). Средње годишње концентрације, у $\mu\text{g}/\text{m}^3$, су уобичајена карактеристика концентрација загађујућих материја. Дефинисане су у Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха и представљају основ за оцењивање квалитета ваздуха. У овом извештају на основу њих су, одређиване категорије квалитета ваздуха, (Табела 1). Број дана са прекорачењем дневних ГВ је уобичајен параметар за оцену стања квалитета ваздуха. За неке загађујуће материје Уредбом је дефинисан дозвољени максималан број прекорачења ГВ.

Мерна места на којима је током 2012 године, вршен аутоматски мониторинг квалитета ваздуха, садржана у Табели 1. су сагласна Уредби о утврђивању Програма контроле квалитета ваздуха у државној мрежи.

Презентоване годишње концентрације у Табели 1. испуњавају критеријум да су одређене на основу, најмање, 90% валидних сатних вредности. Све презентоване вредности годишњих концентрација у Табели 1. које су плаве боје означавају да је прекорачена гранична вредност (ГВ), а вредности које су црвене боје означавају да је прекорачена толерантна вредност (ТВ).

Сумпор диоксид

Током 2012. године, средња годишња вредност концентрације сумпор диоксида изнад граничне вредности, $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, била је у Бору, $224 \mu\text{g}/\text{m}^3$ на мерном месту АМСКВ Бор-Градски парк, $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Бор-Брезоник, $89 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Бор-Институт РиМ.

Прекорачења максимално дозвољеног дневног лимита, $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$, током 2012. године најчешће су била, у Бору 144 дана на мерном месту АМСКВ Бор-Градски парк, 115 дана Бор-Брезоник и Бор-Институт РиМ са 89 дана. У Шапцу је забележено 21 прекорачење дневних граничних вредности (3 је дозвољено) мада прекорачења средње годишње вредности није било.

Азот диоксид

Током 2012. године толерантна вредност за NO_2 од $58 \mu\text{g}/\text{m}^3$ прекорачена је само у Београду на мерном месту Славија (ГЗЈЗ) $63 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и Омладинских бригада (ГЗЈЗ) $61 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Гранична вредност за NO_2 од $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ прекорачена је у Београду на мерним местима Деспота Стефана ($58 \mu\text{g}/\text{m}^3$) и Мостар ($53 \mu\text{g}/\text{m}^3$), у Ужицу ($51 \mu\text{g}/\text{m}^3$) и у Нишу_ИЗЈЗ ($43 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Највише дана са прекорачењем максимално дозвољеног дневног лимита по домаћој регулативи ($85 \mu\text{g}/\text{m}^3$) током 2012. било је у Београду на мерном месту Деспота Стефана 76 дана, Омладинских бригада 70 и Славија 66 дана. Краљево иако има средњу годишњу вредност мању од граничне, има 34 дана када је дневна концентрација азот диоксида била већа од дозвољене.

Суспендоване честице PM_{10}

Током 2012. године у Републици Србији годишња вредност PM_{10} изнад толерантне вредности ($46,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$), била је на већини мерних места. Највише концентрације су измерене у Београду_Д.Стефана ($71 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Прекорачења граничних вредности било је у Поповцу_Холцим ($43 \mu\text{g}/\text{m}^3$) и Обреновцу-центар ($46 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Највећи број дана са прекорачењима имали су Београд_Омладинских бригада 202 дана и Деспота Стефана 194 дана.

Угљен моноксид

Током 2012. године није било прекорачења граничних вредности средњих годишњих концентрација CO од $3 \text{mg}/\text{m}^3$. Највеће средње годишње вредности биле су у Сомбору ($2,1 \text{mg}/\text{m}^3$), Ужицу ($1,0 \text{mg}/\text{m}^3$) и Врању ($1,0 \text{mg}/\text{m}^3$).

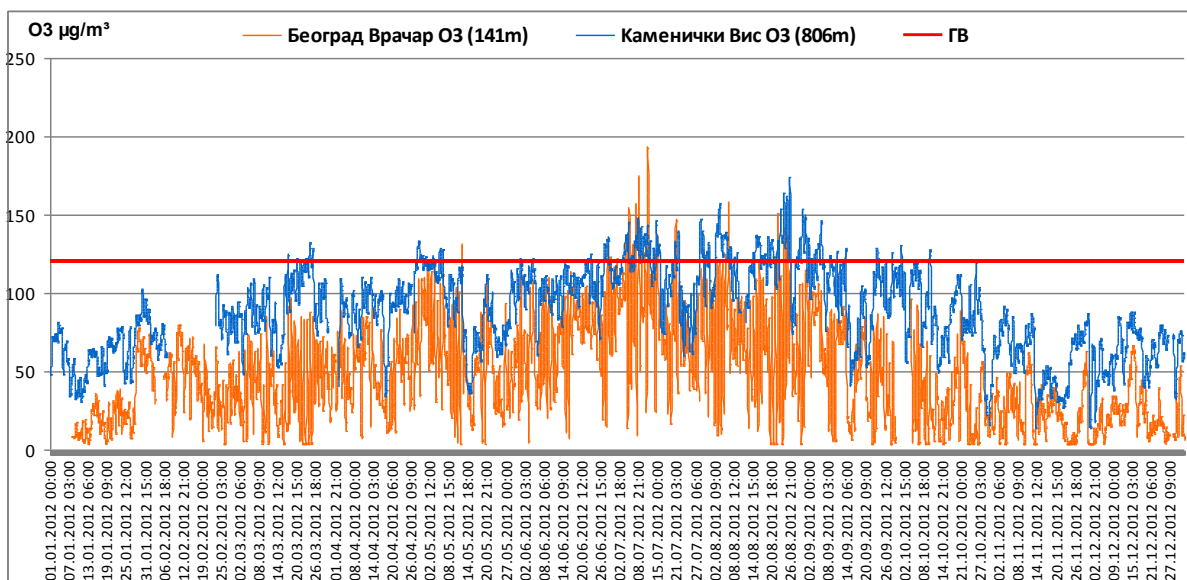
Највише дана са прекорачењем максимално дозвољеног дневног лимита ($5 \text{mg}/\text{m}^3$) било је у Сомбору 29 дана.

Приземни озон

Приземни озон има изражен дневни и годишњи ход, са максималним концентрацијама током пролећа и раног лета.

Висинске станице Копаоник и Каменички Вис, имају концентрације знатно више него на приземним станицама услед хемизма повећања концентрације озона са порастом надморске висине.

На слици (Слика 27) је приказан годишњи ход 8-сатних вредности концентрација приземног озона на станицама Београд_Врачар и Каменички Вис. Приказ је очигледна илустрација квалитета података и предочавања промене концентрација приземног озона са порастом надморске висине.



Слика 27. Годишњи ход 8-сатних концентрација приземног озона (O₃) на станицама Београд_Врачар и Каменички Вис.

Уредбом је прописана гранична вредност $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ за максималну дневну осмочасовну средњу вредност приземног озона. Концентрација од $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ не сме бити превазиђена више од 25 дана у години и то у току три године.

Анализирајући резултате мерења приземног озона на територији Републике Србије може се закључити да је током 2012. године било дана са прекорачењима максималних дневних осмочасовних средњих вредности ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Највећи број дана са прекорачењем био је на мерним местима Каменички Вис-ЕМЕП 90 дана, Обедска бара 68 и Копаоник 62 дана.

Највеће годишње вредности концентрације приземног озона биле су на висинским станицама Копаоник ($93,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$) и Каменички Вис-ЕМЕП ($88,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$), а затим на АМСКВ у Поповцу_Холцим ($63,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$) и у Новом Саду_Лиман ($63,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Стратосферски озон

Укупна потрошена количина супстанци које оштећују озонски омотач (ODS-Ozone Depleting Substances) је мера притиска на животну средину супстанцама које оштећују озонски омотач.

Потрошња ODS супстанци се рачуна у складу са Уредбом о поступању са супстанцама које оштећују озонски омотач, као и о условима за издавање дозвола за увоз и извоз тих супстанци („Службени гласник РС”, број 22/10).

Министарство енергетике, развоја и заштите животне средине Републике Србије, као надлежни орган за издавање дозвола за увоз/извоз супстанци које оштећују озонски омотач, стриктно контролише увоз, да се не би угрозила дозвољена квота.

Од 1. јануара 2010. године, забрањен је увоз свих супстанци које оштећују озонски омотач из Анекса Монреалског протокола, изузев HCFC супстанци и метил бромид. У Републици Србији

је у 2012. години потрошња супстанци из групе HCFC-а смањена (у односу на 2011. годину када је износила 12.54 ODP тоне) и износила је 10.94 ODP тоне.

2.2.3 ОЦЕНА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА 2012.

Оцена квалитета ваздуха у 2012. години у овом Извештају извршена је на основу годишњих концентрација загађујућих материја добијених аутоматским мониторингом квалитета ваздуха у државној мрежи и локалним мрежама. На основу тих нивоа загађујућих материја одређиване су категорије квалитета ваздуха. У складу са чланом 21. Закона о заштити ваздуха, за оцењивање су коришћени резултати мониторинга нивоа загађујућих материја који испуњавају услов расположивости и валидности сатних вредности од најмање 90%. Тако извршена категоризација представља званичну оцену квалитета ваздуха за 2012. годину и она гласи:

- **I категорија, чист ваздух или незнатно загађен ваздух** (где нису прекорачене граничне вредности нивоа ни за једну загађујућу материју) био је 2012. године на АМСКВ мерним местима : Београд_Врачар, Београд_Нови Београд, Обреновац_ГЗЗЈЗ, Копаоник, Каменички Вис – ЕМЕП, Сомбор, Кикинда, Зрењанин, Костолац, Смедерево_Царина, Краљево, Сремска Митровица, Лозница, Обедска бара, Панчево_Содара, Панчево_Војловица, Чачак_ Институт за вођарство, Крагујевац, Ниш_О.Ш. Свети Сава, Шабац, Крушевац, Нови Сад-Лиман, Нови Сад-Дневник, Нови Сад-Шангај, Зајечар и Врање.
- **II категорија, умерено загађен ваздух** (где су прекорачене граничне вредности за једну или више загађујућих материја, али нису прекорачене толерантне вредности ни једне загађујуће материје) био је 2012. године у агломерацијама Београд_Мостар (азот диоксид), Ниш (азот диоксид) и Ужице (азот диоксид), затим у Обреновцу-центар (суспендоване честице PM_{10}) и Поповцу (суспендоване честице PM_{10}).
- **III категорија, прекомерно загађен ваздух** (где су прекорачене толерантне вредности, ТВ, за једну или више загађујућих материја) био је 2012. године у агломерацијама Бор (сумпор диоксид), Београд (суспендоване честице PM_{10} и азот диоксид), Косјерић (суспендоване честице PM_{10}) и Панчево (суспендоване честице PM_{10}), као и у Ваљеву (суспендоване честице PM_{10}).

У **зони Србија** током 2012. године квалитет ваздуха је имао III категорију, прекомерно загађен ваздух, и то због прекорачења толерантне вредности суспендованих честица PM_{10} у Ваљеву.

У **зони Војводина** током 2012. године ваздух је био I категорије тј. чист до незнатно загађен зато што ни на једној АМСКВ станици нису забележена прекорачења граничних вредности ни за један параметар.

У **агломерацијама**: Београд, Бор, Косјерић и Панчево, током 2012. године ваздух је био III категорије, прекомерно загађен ваздух. У Београду су прекорачене толерантне вредности за концентрације суспендованих честица PM_{10} и азот диоксид; у Косјерићу и Панчеву су прекорачене толерантне вредности за концентрације суспендованих честица PM_{10} , а у Бору је ваздух био прекомерно загађен сумпор диоксидом.

У **агломерацијама** Ниш и Ужице током 2012. године ваздух је био II категорије - умерено загађен ваздух услед прекорачења граничних вредности азот диоксида.

У **агломерацијама** Нови Сад и Смедерево током 2012. године, по расположивим подацима, ваздух је био I категорије-чист односно незнатно загађен ваздух.

Табеларни преглед концентрација по чијим вредностима је извршено оцењивање дат је у Табели и из Легенде ([Табела 1](#)) се може сазнати да, по програму рада појединих АМСКВ, није предвиђено праћење свих основних загађујућих материја. Такође, може се видети да постоје и случајеви да је загађујућа материја, на одређеној АМСКВ, била програмом предвиђена за праћење али се, током 2012. године, није сакупило 90% валидних сатних вредности.

Табела 1. Оцена квалитета ваздуха за 2012; Средње годишње концентрације ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) са бројем случајева прекорачења дневних ГВ током 2012. године (1.део)

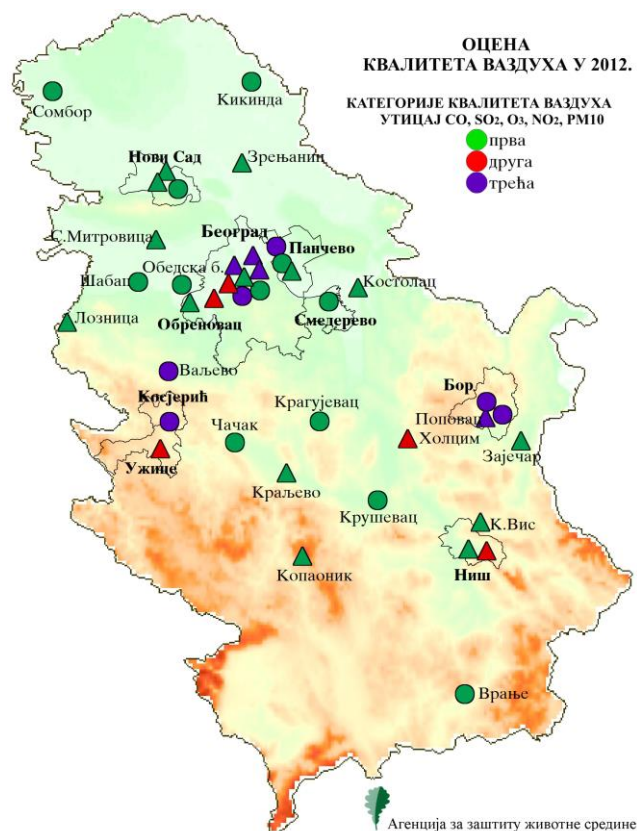
АМСКВ станица		Оцена квалитета ваздуха Категорија квалитета ваздуха у 2012.	Годишње вредности концентрација загађујућих материја									
			SO ₂ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Број дана са >125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NO ₂ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Број дана са >85 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	PM ₁₀ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Број дана са >80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	CO mg/m ³	Број дана са >8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	O ₃ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Број дана са >120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1	Кикинда	1	9,8	0	11,5	0			0,3	0	21,6	0
2	Сомбор (АПВ)	1							2,1	29	40,0	3
3	Зрењанин (АПВ)	1	—	—	—	—			0,6	0	56,5	26
4	Нови Сад_Дневник	1	—	—	17,6	0	—	—	0,4	1		
5	Нови Сад_Лиман	1	—	—	20,4	0			0,2	2	63,7	56
6	Нови Сад_Шангај (АПВ)	1	13,9	0								
7	С. Митровица	1	15,2	0	—	—			0,7	0		
8	Панчево_Содара	1	18,8	0	18,3	0			0,6	0		
9	Панчево_Војловица	1	16,5	0					—	—		
10	Панчево Ватрогасни дом	3	18,2	0			50,4	134				
11	Београд_Стари град	3	17,2	0	34,2	3	47,6	106	—	—	—	—
12	Београд_Н.Београд	1	14,4	0	32,9	3	—	—	0,5	0	47,8	34
13	Београд_Мостар	2	17,1	0	52,9	17	—	—	0,6	0	22,3	3
14	Београд_Врачар	1	17,5	0	37,6	3			0,4	1	46,9	27
15	Београд_Д.Стефана_ГЗЗЈЗ	3	19,8	0	57,7	76	70,8	194	0,8	2		
16	Београд_Славија_ГЗЗЈЗ	3	34,5	2	62,6	66	—	—	0,8	1		
17	Београд_НБг_О.Бригада_ГЗЗЈЗ	3	/	/	60,8	70	67,2	202			50,5	38
18	Шабац	1	30,1	21	25,6	0			0,7	2		
19	Обедска бара (АПВ)	1	11,6	0							47,1	68
20	Костолац	1	—	—	—	—			0,3	0		
21	Обреновац_Центар	2	20,5	0	25,8	0	46,0	101	—	—	28,7	0
22	Обреновац_ГЗЗЈЗ	1	12,8	0	12,4	3	—	—				
23	Смедерево_Царина	1	21,7	0	16,2	0			0,4	0		
24	Смедерево_Раља		—	—	—	—			—	—		
25	Смедерево_Радинац		—	—	—	—			—	—		
26	Лозница	1	—	—	—	—			0,6	0		
27	Ваљево	3	21,9	0	28,3	5	63,0	153	0,8	0		
28	Бор_Брезоник	3	124,6	115								
29	Бор_Градски парк	3	224,1	144			—	—				
30	Бор_Институт РИМ	3	89,2	89	25,2	1			0,4	0	46,8	10
31	Крагујевац	1	14,1	0	21,5	0			0,5	0		
32	Косјерић	3	10,2	0	18,8	0	52,7	142	0,5	0	49,8	54
33	Зајечар	1	27,8	1	—	—			0,8	2		
34	Поповац Холцим	2	9,0	0	—	—	43,2	96	0,6	0	63,8	35
35	Чачак_Инс. за воћарство	1	9,9	0	13,6	0			0,4	0		
36	Ужице	2	13,0	0	50,6	10			1,0	5	15,7	0
37	Краљево	1	—	—	35,1	34			0,5	0		
38	Крушевац	1	15,3	0	19,2	0			0,7	1		
39	Каменички Вис - ЕМЕП	1	10,9	0	—	—	22,8	12	0,3	0	88,9	90
40	Ниш_О.ш. Св. Сава	1	13,6	0	23,4	0			0,7	0	—	—
41	Ниш_ИЗЈЗ Ниш	2	15,6	0	42,5	2	—	—	0,7	0		
42	Копаноник	1	—	—	—	—			0,3	0	93,2	62
43	Врање	1	12,3	0	25,4	0			1,0	8		

Легенда (Табела1)

25.2	1	Годишња концентрација загађујуће материје испод ГВ; број случајева са дневним концентрацијама већим од ГВ
42.5	2	Годишња концентрација загађујуће материје изнад ГВ али мања од ТВ; број случајева са дневним концентрацијама већим од ГВ
63.0	153	Годишња концентрација загађујуће материје изнад ТВ; број случајева са дневним концентрацијама већим од ГВ
		Загађујућа материја чије праћење није предвиђено програмом на појединим АМСКВ
—	—	Загађујућа материја чије је праћење предвиђено и вршено програмом на појединим АМСКВ али није расположиво 90% валидних сатних вредности
/	/	Загађујућа материја чије је праћење предвиђено и вршено програмом на појединим АМСКВ, има 90% сатних вредности али податак није прихваћен

Овакав недостатак података у 2012. проузроковале су, већ наведене, потешкоће у сервисирању и одржавању аутоматских гас-анализатора и аутоматских секвенцијалних узоркивача. Недостатак података са аутоматских анализатора за суспендоване честице проузрокован је прекидом мерења због неопходне редовне калибрације анализатора у лабораторији произвођача опреме. Трајања ових калибрација су била дужа од планираних.

Оцена квалитета ваздуха, по зонама и агломерацијама, за 2012. годину, графички је приказана на Слици (Слика 28). Круговима су означене оцене по подацима АМСКВ које имају најмање 90% валидних сатних вредности, а троугловима су означене оцене по подацима АМСКВ, на којима није сакупљено најмање 90% валидних сатних вредности.



Слика 28. Категорије квалитета ваздуха за 2012. годину

2.2.4 УЧЕСТАЛОСТ ПРЕКОРАЧЕЊА ГРАНИЧНИХ ВРЕДНОСТИ ДНЕВНИХ КОНЦЕНТРАЦИЈА CO, SO₂, O₃, NO₂ И PM₁₀ У АГЛОМЕРАЦИЈАМА

Ради приказа утицаја, представљеног прекорачењима ГВ, појединачних основних загађујућих материја, угљен монооксида, сумпор диоксида, приземног озона, азот диоксида и суспендованих честица PM₁₀ на квалитет ваздуха у агломерацијама, урађена је анализа учесталости прекорачења ГВ дневних вредности загађујућих материја. Анализа је урађена применом Индекса квалитета ваздуха SAQI₁₁ базираног на Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 11/10 и 75/10). Приказ критеријума, по загађујућим материјама, дат је у табели (Табела 2). Учесталост прекорачења ГВ се добија збиром учесталости за класе „загађен” и „јакو загађен”.

Табела 2. Критеријуми за оцењивање квалитета ваздуха на основу дневних вредности концентрација загађујућих материја; прекорачења су садржана у класама "загађен" и "јакو загађен"

	ОДЛИЧАН	ДОБАР	ПРИХВАТЉИВ	ЗАГАЂЕН	ЈАКО ЗАГАЂЕН
	1	2	3	4	5
CO	0 - 2500	2501-3500	3501-5000	5001-10000	>10000
SO₂	0 - 50.0	50.1 - 75.0	75.1 - 125.0	125.1 - 187.5	>187.5
O₃	0 - 60.0	60.1 - 85.0	85.1 - 120.0	120.1 - 180.0	>180
NO₂	0 - 42.5	42.6 - 60.0	60.1 - 85.0	85.1 - 125.0	>125
PM₁₀	0 - 25.0	25.1 - 35.0	35.1 - 50.0	50.1 - 75.0	>75

Анализиране су дневне вредности концентрација загађујућих материја током 2012. године уз испуњен услов да низ података садржи најмање 90% валидних сатних вредности. Када се у једној агломерацији, за једну загађујућу материју, располаже подацима са више мерних места за оцену стања се, сагласно важећој регулативи, користе подаци који приказују лошије стање квалитета ваздуха. Резултати анализе презентовани су у табели (Табела 3).

У агломерацији Београд су дневне концентрације угљен монооксида у доминантном броју случајева, 99% случајева, током 2012. године биле испод ГВ. Расподела учесталости дневних вредности сумпор диоксида указује да су током 2012 све вредности мање од ГВ. Дневне вредности приземног озона су, такође, током целе 2012. године биле испод ГВ.

Дневне концентрације азот диоксида су током 2012. године у агломерацији Београд у 81% случајева имале вредности мање од ГВ, док су у 17% случајева условљавале загађен ваздух, а у 2% случајева јако загађен ваздух. Дневне концентрације суспендованих честица PM₁₀ у Београду су током 2012. године у 23% случајева условљавале загађен ваздух, а у 30% јако загађен ваздух. Са учесталашћу од 53% прекорачења дневних ГВ суспендоване честице представљају доминантну загађајућу материју током 2012. године у Београду.

Табела 3. Учесталост, изражена у %, класа квалитета ваздуха, у агломерацијама Београд, Нови Сад, Ниш и Бор на основу дневних вредности концентрација загађујућих материја током 2012. године; Прекорачења су садржана у класама „загађен” и „јако загађен”

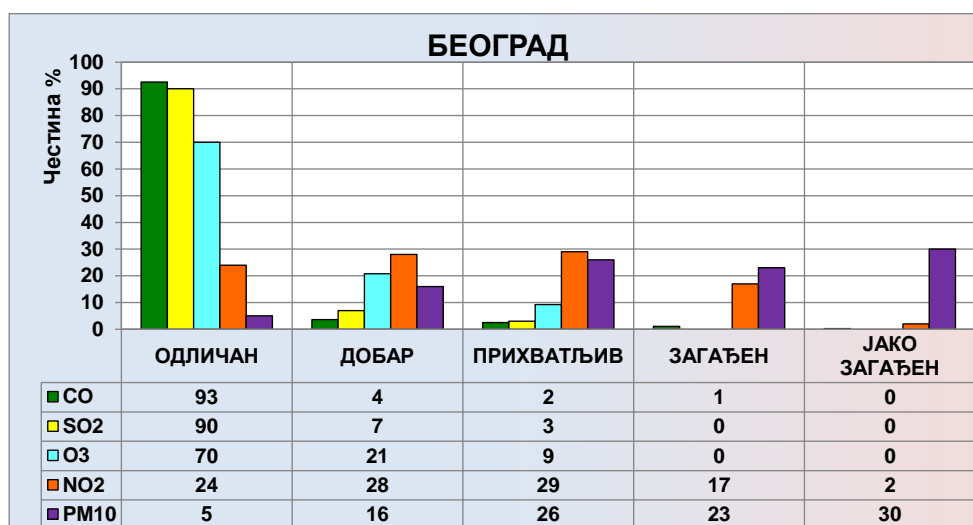
	Београд					Нови Сад					Ниш					Бор				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
CO	93	4	2	1	0	99	0	1	0	0	86	5	5	4	0	98	2	0	0	0
SO₂	90	7	3	0	0	96	4	0	0	0	99	1	0	0	0	44	5	7	8	36
O₃	70	21	9	0	0	43	33	24	0	0	63	23	14	0	0	73	24	3	0	0
NO₂	24	28	29	17	2	99	1	0	0	0	53	37	9	1	0	90	10	0	0	0
PM₁₀	5	16	26	23	30											37	19	21	18	5

Суспендоване честице PM₁₀ имају доминантан утицај на квалитет ваздуха 2012. године и у другим урбаним агломерацијама.

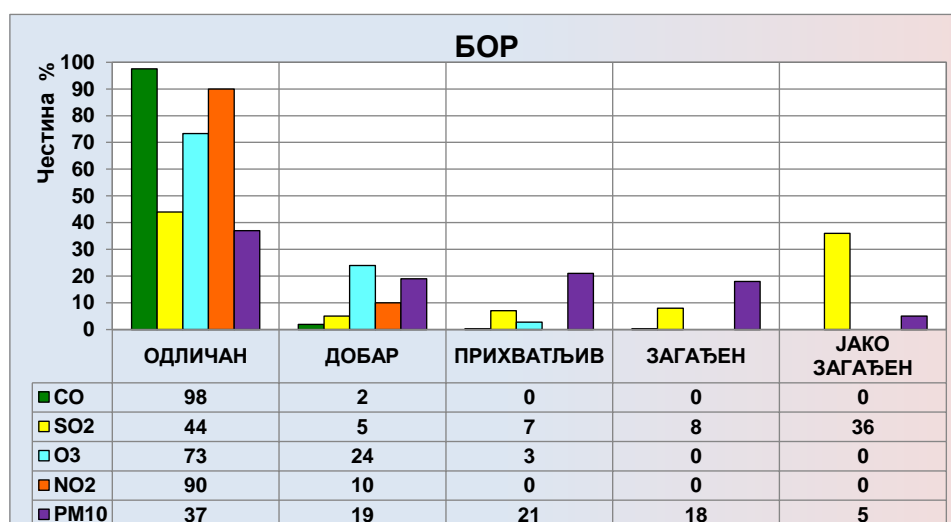
Прекорачења дневних ГВ азот диоксида у агломерацијама осим у Београду, детектована су само у Нишу са учесталости од свега 1%.

У агломерацији Бор доминантна загађујућа материја је сумпор диоксид са учесталошћу прекорачења дневних ГВ у 44% случајева. Она је током 2012. године условљавала појаву загађеног ваздуха у 8% случајева и **појаву јако загађеног ваздуха у 36% случајева**. У агломерацији Бор су током 2012. године забележена и прекорачења дневних ГВ суспендованих честица PM₁₀ са учесталошћу од 23%.

Графички прикази честина прекорачења ГВ угљен монооксида, сумпор диоксида, приземног озона, азот диоксида и суспендованих честица PM₁₀ у агломерацијама Београд и Бор, као специфичној индустријској агломерацији, дати су на слици (Слика 29) и слици (Слика 30).



Слика 29. Честина прекорачења дневних ГВ CO, SO₂, O₃, NO₂ и PM₁₀ у агломерацији Београд изражена преко SAQI₁₁



Слика 30. Честина прекорачења дневних ГВ CO, SO₂, O₃, NO₂ и PM₁₀ у агломерацији Бор изражена преко SAQI₁₁

2.3 АЛЕРГЕНИ ПОЛЕН (С)

Кључне поруке

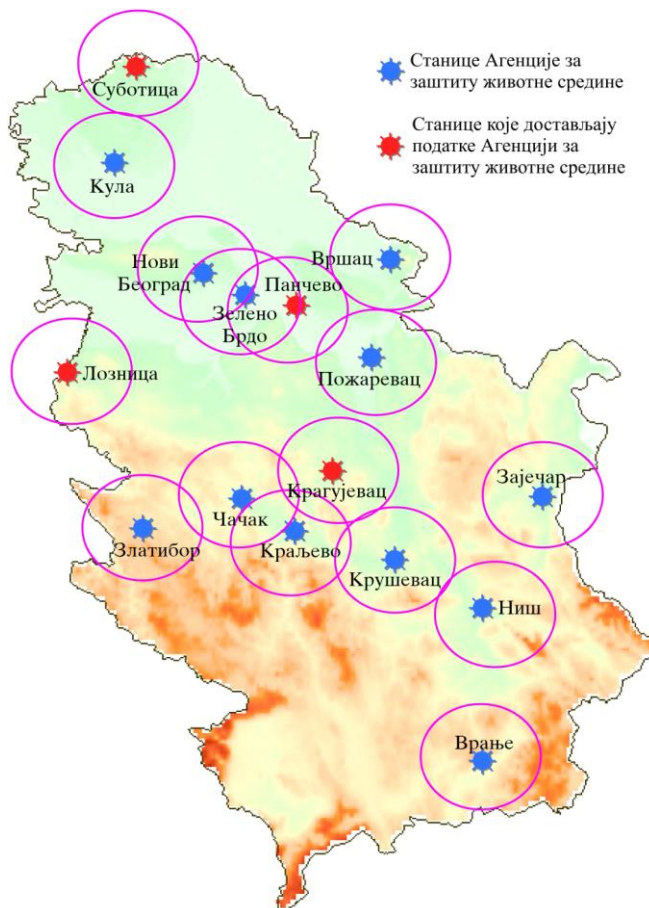
- Адекватно покривена територија Србије мрежом станица за детекцију алергеног полена.
- Праћење три индикатора - Највећи број дана са прекорачењем граничних вредности за брезу имао је град Ниш, за траве Лозница, а за амброзију Кула.
- Упоредна анализа параметара на свим станицама у Државној мрежи.

Државни мониторинг за детекцију алергеног полена обавља се у Агенцији за заштиту животне средине. У 2012. години у оквиру државне мреже инсталирано је 16 уређаја (клопки за полен).

Први пут је у нашој земљи у Закону о заштити ваздуха полен дефинисан као природни загађивач (члан 3. став 9).

У Републици Србији, клопке за полен се налазе у следећим градовима: Београд (ЗБ и НБ), Пожаревац (ПО), Чачак (ЧА), Крушевац (КШ), Зајечар (ЗА), Вршац (ВШ), Кула (КУ), Врање (ВР), Краљево (КР), Панчево (ПА), Суботица (СУ), Крагујевац (КГ), Лозница (ЛО), Златибор (ЗЛ) и Ниш (НИ).

Национална мрежа станица за праћење алергеног полена приказана је на слици (Слика31)



Слика 31. Мрежа станица за праћење алергеног полена

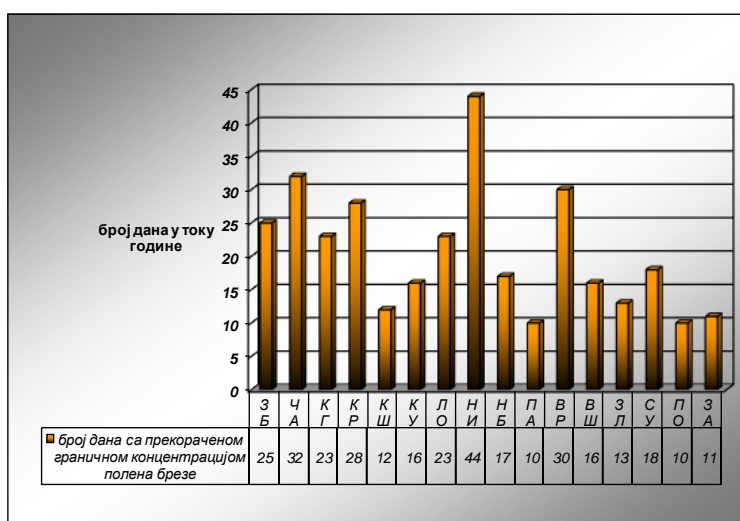
Дневне концентрације аерополена ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) корисне су за формирање извештаја о ризику за настанак алергијских реакција који је постављан на интернет страницу www.sepa.gov.rs. Приказани су подаци за претходних седам дана као и прогноза концентрације за наредну недељу. Осим тога дневне концентрације се ажурирају у базу података Европске Мреже за Аероалергене (EAN – European Aeroallergen Network).

У периоду вегетације почев од почетка фебруара до краја октобра у ваздуху се налази обиље полена различитих биљака. Полени су несумњиво најчешћи аероалергени. Мања поленова зрна величине 30 до 50 микрона лако доспевају у дисајне путеве и при мирном дисању. Када дођу у контакт са слузокожом дисајних путева започиње читав низ биохемијских реакција. Као резултат ових биохемијских реакција долази до ослобађања медијатора, хемијских супстанци, чијим дејством на одређена ткива и ћелије долази до појаве симптома алергијских обољења.

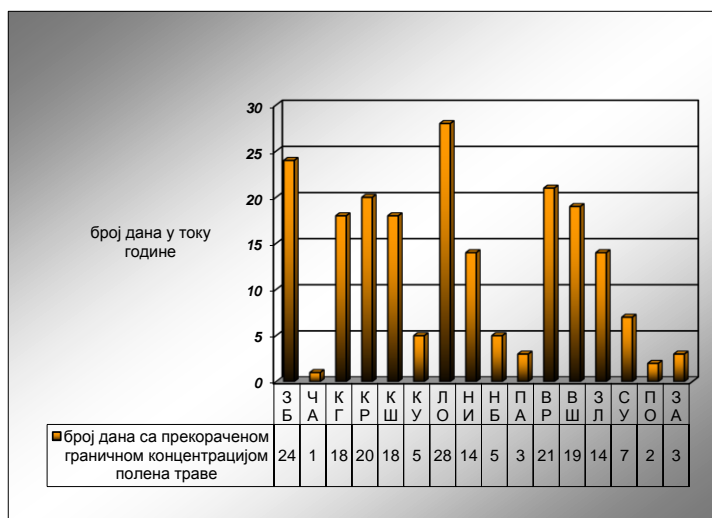
Агенција за заштиту животне средине је дефинисала и израђује три индикатора, који представљају број дана у току године са прекорачењем граничних вредности концентрације алергеног полена брезе, трава и амброзије.

Граничне вредности које ови индикатори прате износе 30 поленових зрна по метру кубном ваздуха за брезу и траве, и 15 поленових зрна по метру кубном ваздуха за амброзију.

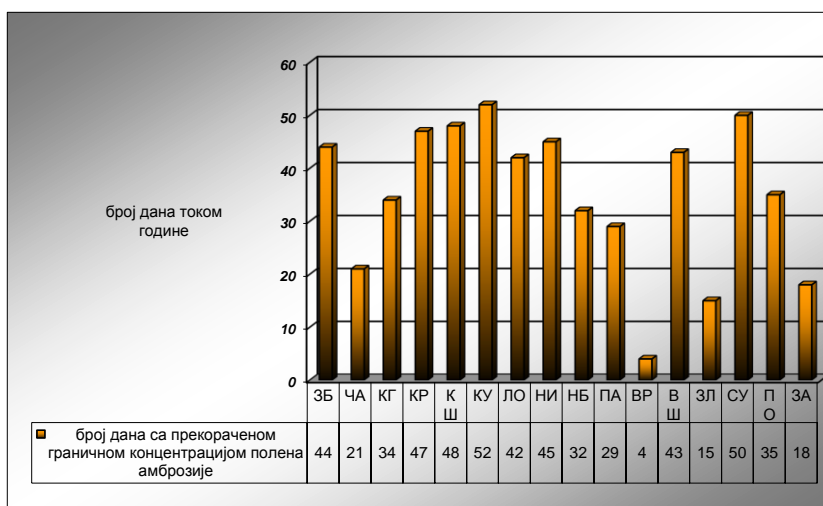
Индикатори за 2012. годину, представљени су на сликама ([Слика 32](#), [Слика 33](#), [Слика 34](#)).



Слика 32. Индикатори везани за алергени полен брезе



Слика 33. Индикатори везани за алергени полен траве

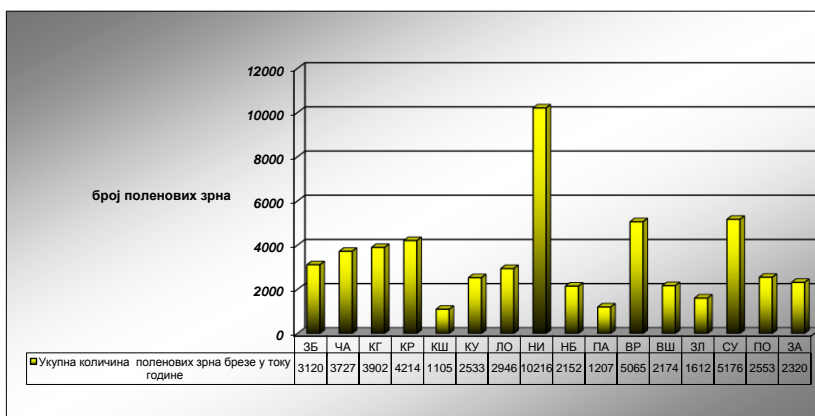


Слика 34. Индикатори везани за алергени полен амброзије

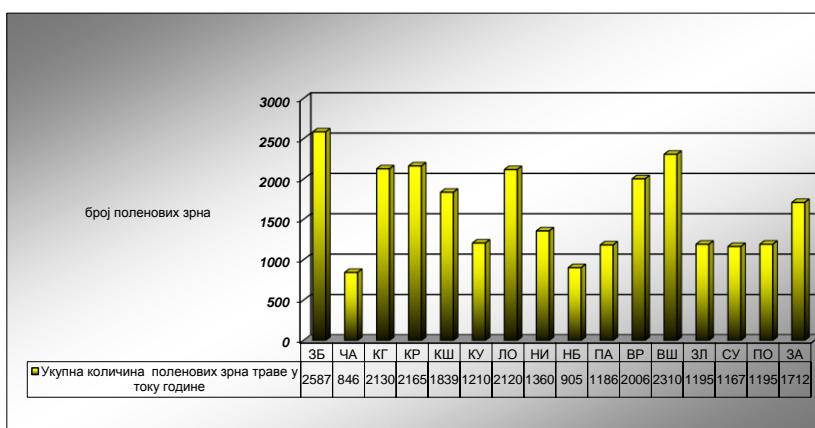
Највећи број дана са прекорачењем граничних вредности за брезу имао је град Ниш, за траве Лозница, а за амброзију Кула.

Резултати мерења три најјача алергена за период дрвећа, трава и корова, за све станице у Државној мрежи:

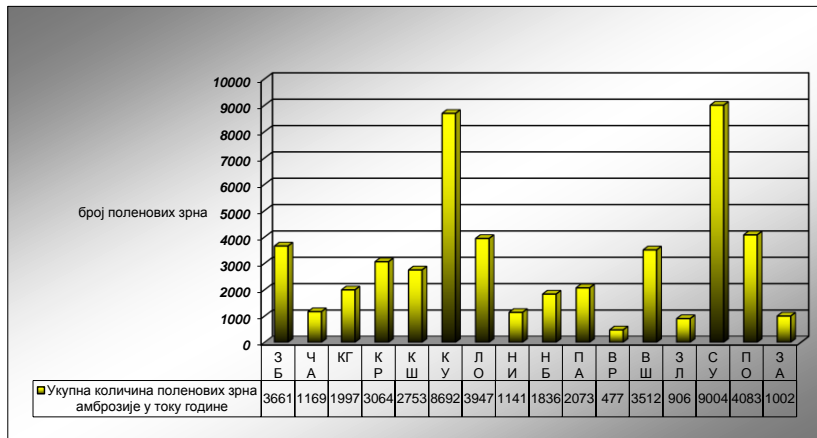
На сликама (Слика 35, Слика 36, Слика 37) приказане су укупне количине полена брезе, трава и амброзије за све станице у мрежи. Највише вредности за брезу биле су у Нишу, траву у Београду (Зелено Брдо) и амброзију у Суботици.



Слика 35. Укупна количина поленових зрна брезе у години за све станице у мрежи

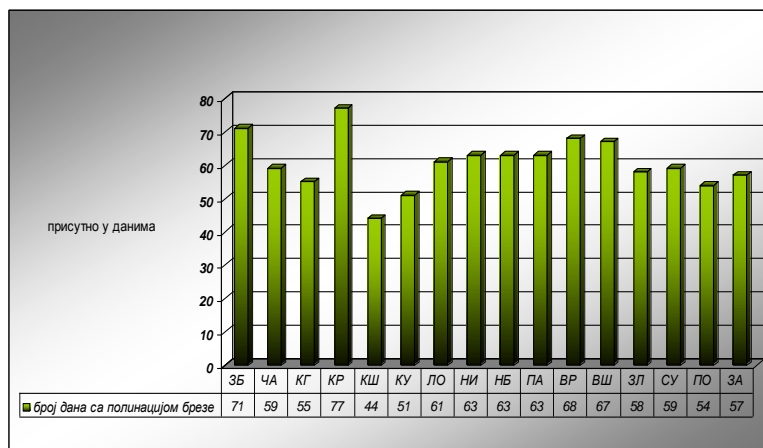


Слика 36. Укупна количина поленових зрна траве у години за све станице у мрежи

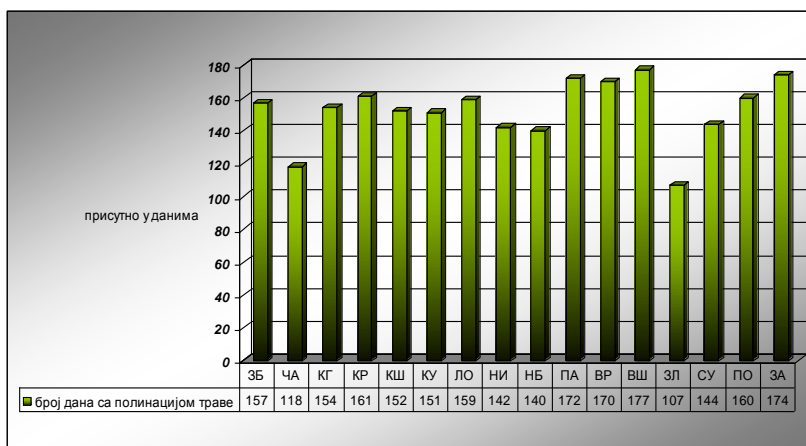


Слика 37. Укупна количина полевних зрна амброзије у години за све станице у мрежи

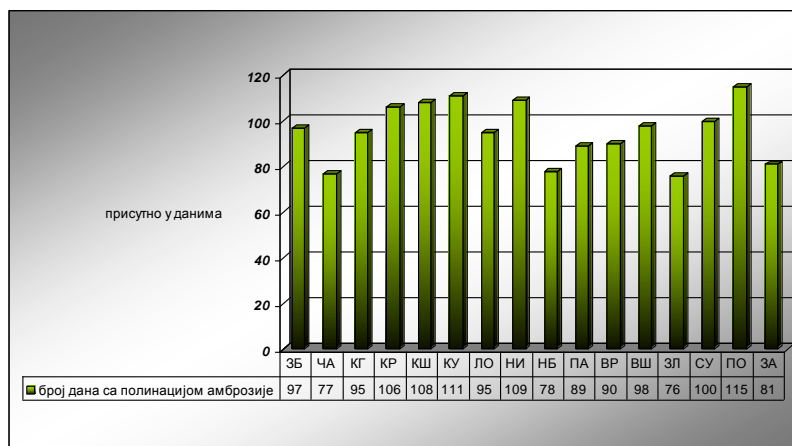
На сликама (Слика 38, Слика 39, Слика 40), приказане су вредности за укупан број дана појаве полена брезе, трава и амброзије за све станице у мрежи. Највише вредности су биле за брезу у Краљеву, траве у Вршцу и амброзију у Пожаревацу.



Слика 38. Укупан број дана појаве полена брезе у години за све станице у мрежи

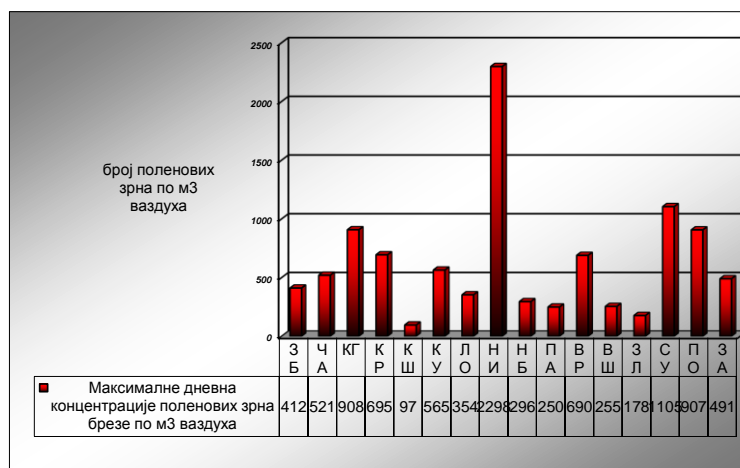


Слика 39. Укупан број дана појаве полена траве у години за све станице у мрежи

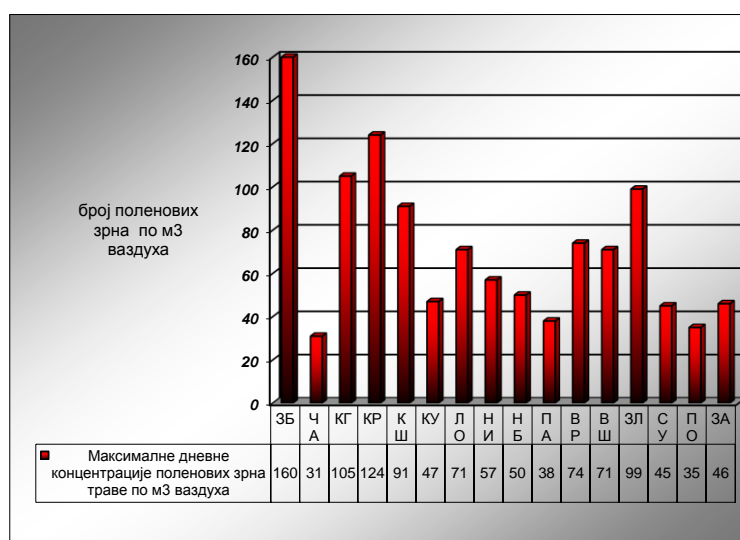


Слика 40. Укупан број дана појаве полена амброзије у години за све станице у мрежи

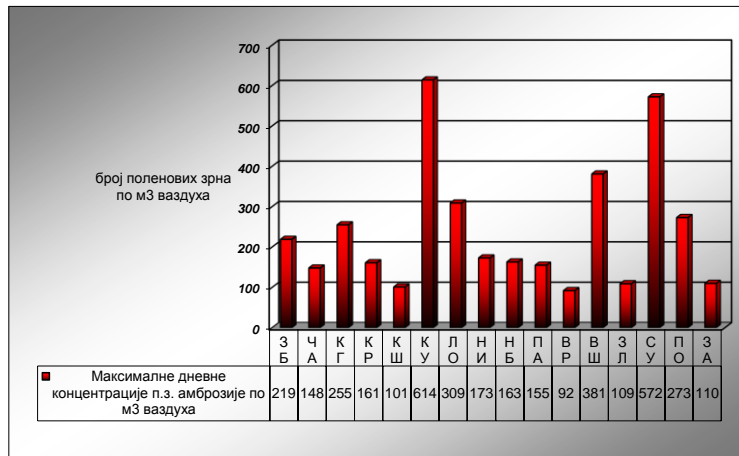
На сликама (Слика 41, Слика 42, Слика 43), приказане су вредности за максималну концентрацију полена за све станице у мрежи. Највише вредности су биле за брезу-Нишу, траве- Београду (Зелено брдо) и амброзију- Кули.



Слика 41. Максимална концентрација полена брезе у години за све станице у мрежи



Слика 42. Максимална концентрација полена траве у години за све станице у мрежи



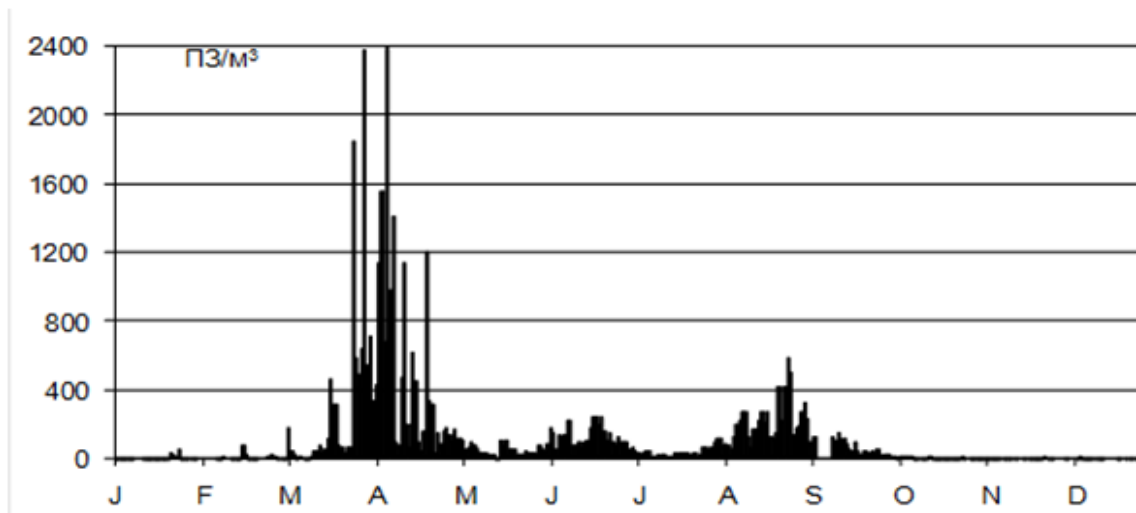
Слика 43. Максимална концентрација полена амброзије у години за све станице у мрежи

Станица у Кули у 2012. години забележила је максималну дневну концентрацију и највећи број дана са прекораченом граничном концентрацијом полена амброзије.

Станица у Нишу у 2012. години забележила је максималну дневну концентрацију, највећи број дана са прекораченом граничном концентрацијом и максималан годишњи број поленових зрна брезе.

Станица на Зеленом Брду у 2012. години забележила је максималну дневну концентрацију и максималан годишњи број поленових зрна трава.

Графички приказ (Слика 44) указује да варирање дневних концентрација аерополена у Новом Саду у 2012. години одговара вишегодишњем просеку и карактеристикама аеропалинолошке ситуације у континенталној области умереног климатског подручја. Највише дневне концентрације су забележене крајем марта и почетком априла, док је други период са високим дневним концентрацијама био присутан током друге половине августа. Мај, јун и јул су периоди када се иначе бележе ниже концентрације које су карактеристичне за сезону цветања трава и почетак сезоне цветања коровских врста.



Слика 44. Дневне концентрације аерополена регистроване у Новом Саду током 2012. године

Укупне дневне концентрације полена дрвећа у Новом Саду су и ове године одступале од карактеристичног тока за подручје Војводине. Ниске температуре током фебруара и прве половине марта месеца условиле су ниске дневне концентрације. Уобичајено високе вредности током марта су забележене тек током треће декаде, док је максимална вредност утврђена 6. априла. До краја априла је уочљив јасан тренд смањивања вредности дневних концентрација. У Новом Саду 2012. године нису забележене екстремно високе концентрација полена дрвећа.

Полен великог броја биљних врста породице трава, укључујући цереалије, чини укупну количину полена „трава“. Уз веома широки спектар и опсег екофизиолошких карактеристика фенофаза цветања, разумљива је појава изузетно дуге сезоне присуства полена овог типа у ваздуху. Полен трава носи алергена једињења на које реагује велики број осетљивих особа. Током 2012. године високе температуре и дуг сушни период је утицао на значајно смањење броја дана са повишеним дневним концентрацијама чиме се делимично умањио веома неповољан утицај на настанак, ток алергијских симптома и сензибилизацију грађана Новог Сада и околине на овај тип алергена.

Посматрајући збирно, дистрибуција забележених концентрација полена корова током 2012. године показује карактеристичан ток за подручје Војводине.



Слика 45. Бреза, трава и амброзија су највећи алергени од свих врста које пратимо

2.4 Климатски услови током 2012. у Републици Србији (У)

Кључне поруке

- Година екстрема: екстремно хладан фебруар; екстремно топло и сушно лето; екстремне дневне количине падавина током лета; екстремно топла година

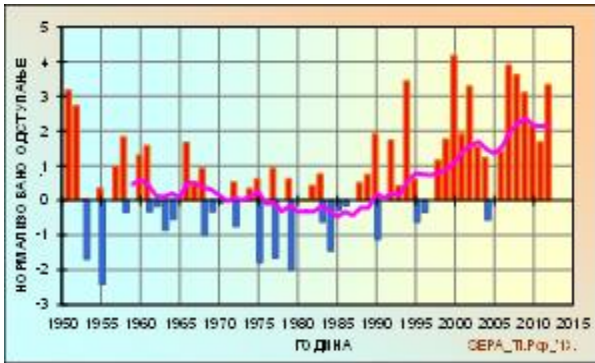
2.4.1 ТЕМПЕРАТУРА ВАЗДУХА

Средње годишње температуре ваздуха 2012. године су се кретале, по подацима и анализама РХМЗ РС, од 5.0 °C (Копачица) до 14.0 °C (Београд). У Београду, од 1888. године до данас, само је 2000. година била топлија за 0,2 °C од 2012. године.

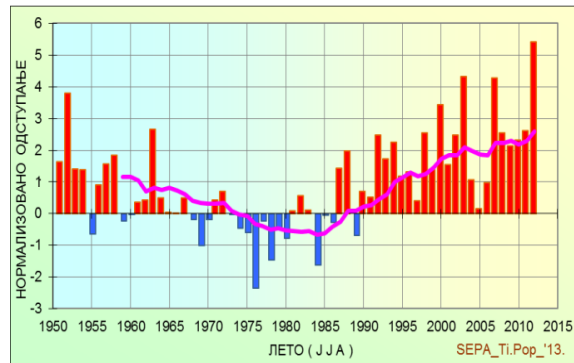
Највиша дневна температура ваздуха измерена је 15. јула у Ћуприји 41,5 °C. Лето 2012. године било је најтоплије на 19 од 28 главних метеоролошких станица у Републици Србији, од када постоје метеоролошка мерења. У Републици Србији је превазиђен број тропских дана (максимална дневна температура већа од 35 °C). У Београду су регистрована 62 тропска дана, што је четрдесет дана више од просека. Такође, у Београду су забележене 52 тропске ноћи (минимална дневна температура већа од 20 °C) што је највећи број тропских ноћи откад постоје мерења.

У већем делу Републике Србије фебруар је био најхладнији месец од почетка метеоролошких мерења до данас. Апсолутни минимум превазиђен је на северу земље, на главним метеоролошким станицама Римски Шанчеви -28,7 °C и Банатски Карловац -28,1 °C.

Оцена топлотних услова на подручју Републике Србије током 2012. године извршена је и преко нормализованих одступања годишње температуре ваздуха дата је на слици ([Слика 46](#), [Слика 47](#)). Одступања су одређивана у односу на стандардне климатолошке нормале из периода 1961-1990. Анализирани су период године као целина (јануар-децембар) и лета (јуни, јули и август).



Слика 46. Нормализована одступања, са десетогодишњим клизним средњаком годишње температуре ваздуха у Републици Србији, период 1951-2012. Извор података: РХМЗ РС



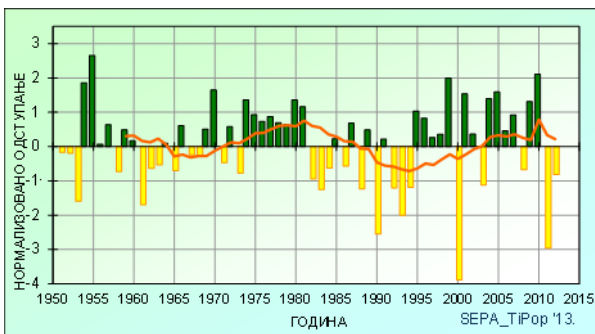
Слика 47. Нормализована одступања, са десетогодишњим клизним средњаком летње температуре ваздуха у Републици Србији, период 1951-2012. Извор података: РХМЗ РС

Нормализовано одступање средње годишње температуре ваздуха за 2012. је позитивно и веће од 3, што указује да је и 2012. година у Републици Србији била **екстремно топла** у односу на нормалу.

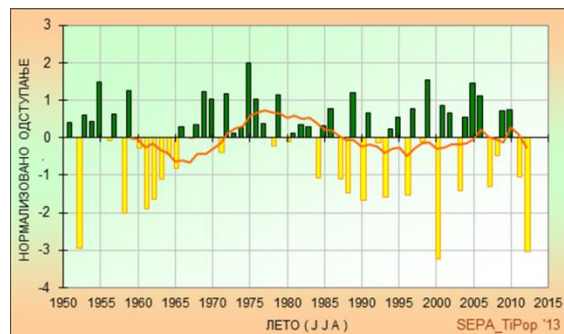
Нормализовано одступање средње летње температуре ваздуха 2012. године у Републици Србији је позитивно и веће од 5, што указује да је и лето 2012. било **више него екстремно топло у поређењу са нормалом 1961-1990 и то је двадесет треће узастопно топлије лето од просека.**

2.4.2 ПАДАВИНЕ

Екстремном карактеру 2012. дале су свој прилог и падавине: Апсолутни максимум дневних количина падавина превазиђен је 25. јула на североистоку земље, где је на главној метеоролошкој станици Велико Градиште регистровано 152,8 mm. Апсолутна висина снежног покривача је превазиђена 13. фебруара на југозападу Србије. На Златибору је измерено 100 cm, а у Сјеници 107 cm снежног покривача. Током 2012. количине падавина су ниже од просека, али у границама нормалних вредности.



Слика 48. Нормализована одступања, са десетогодишњим клизним средњаком, годишњих количина падавина у Републици Србији, период 1951-2012. Извор података: РХМЗ РС



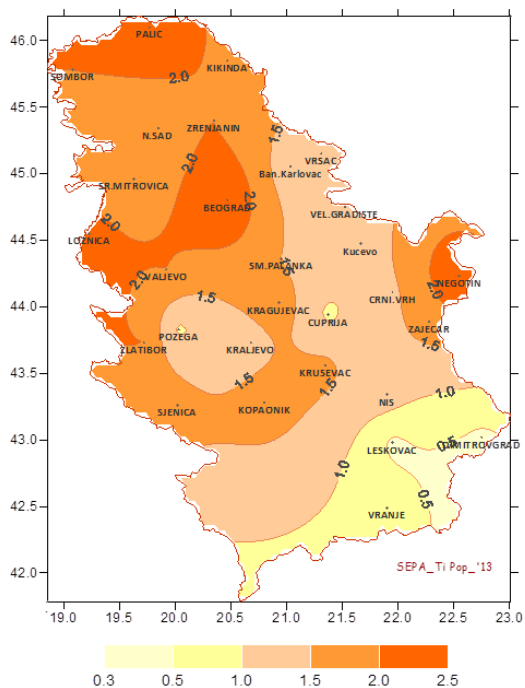
Слика 49. Нормализована одступања, са десетогодишњим клизним средњаком, летњих количина падавина у Републици Србији, период 1951-2012. Извор података: РХМЗ РС

Током лета дефицит падавина је веома изражен, лето 2012. је изразито сушно, по статистичким параметрима се може оценити као екстремни климатски догађај.

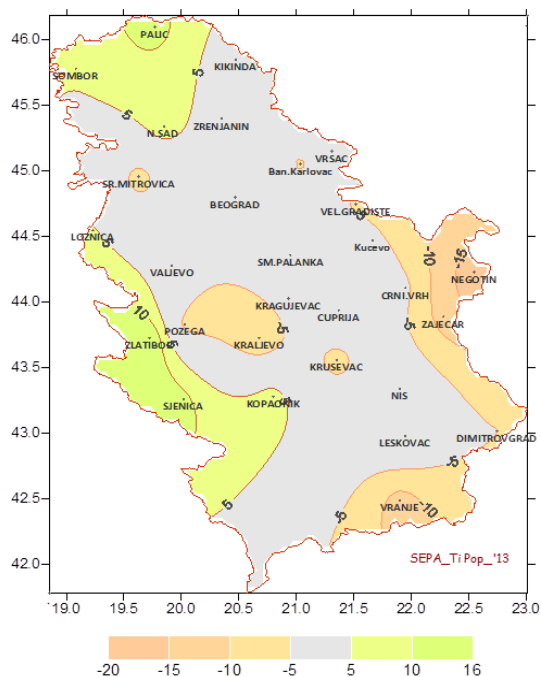
2.4.3 ТЕРИТОРИЈАЛНА РАСПОДЕЛА ТRENДА ГОДИШЊИХ ВРЕДНОСТИ TEMПЕРАТУРЕ ВАЗДУХА И КОЛИЧИНА ПАДАВИНА ПО ПОДАЦИМА ИЗ ПЕРИОДА 1951-2012.

Анализа тренда годишњих температура ваздуха, по нивовима података са појединачних Главних метеоролошких станица, у периоду 1951 - 2012. указује да је на целом подручју Републике Србије присутан пораст температуре. Интензитет пораста годишње температуре је

најмањи на југоистоку, до 0,5 у °C/100 година, слика (Слика 50) . Најизражајнији пораст годишње температуре имала су подручја Београда са околином, Неготинска крајина, околна Лознице и крајњи север земље.



Слика 50. Географска расподела тренда годишњих вредности температуре ваздуха; у °C/100 година на подручју Републике Србије у периоду 1951 – 2012;. Извор података: РХМЗ РС



Слика 51. Географска расподела тренда годишњих вредности количина падавина у % на подручју Републике Србије у периоду 1951 – 2012; Извор података: РХМЗ РС

У преовлађујућем делу Републике Србије годишње суме падавина у периоду 1951- 2012. немају изражен тренд. У западним и северним деловима земље годишње падавине бележе пораст до 15% од стандардне нормале за период 1961-1990, N6190. У југоисточним и источним деловима земље присутне су тенденције смањења годишњих количина падавина, слика (Слика 51), интензитетом до 20% од N6190 за 50 година.

3. ВОДЕ

Кључне поруке

- На основу анализе резултата вишегодишњег мониторинга, концентрације параметара БПК₅, амонијум јон, нитрати и ортофосфати показују да се они крећу у оквиру граничних вредности прописаних за класу I и II, што одговара одличном и добром еколошком статусу¹.
- Резултати анализа дугорочних трендова концентрација нутријената (2003-2012) показује да је у доприносу загађења нутријентима најзаступљенији параметар амонијум јон, јер је његов проценат од 58% најмањи у рангу задовољава у односу на ортофосфате (74%) и нитрате (99%).
- Најслабији квалитет у претходном четрнаестогодишњем периоду имају воде канала и река Војводине. Изражено индикатором Serbian Water Quality Index, у односу на укупан број узорак са свих сливних подручја у категорији веома лош чак 83% узорак је са територије Војводине. Лоше стање квалитета вода на овом сливном подручју допуњује податак да је чак 45% узорак у категорији веома лош и лош.
- Анализа концентрација приоритетних и приоритетних хазардних супстанци показује да су максимално дозвољене концентрације (МДК) појединих тешких метала прекорачене у језерима Грлиште и Врутци намењених водоснабдевању и језеру Бачка Топола и акумулацијама Палић и Лудош намењених рекреацији, чиме је стандард квалитета животне средине за површинске воде знатно прекорачен са утицајем на здравље људи.
- На основу анализа биолошког квалитета водотокова методом индекса сапробности (SI), на 70% мерних станица је одређен задовољавајући статус (одличан и добар) док 30% мерних станица не задовољава (умерен и слаб). Значајно је напоменути да у овом периоду истраживања нису идентификована водна тела у лошем статусу.

3.1 КВАЛИТЕТ ВОДОТОВОКА СЛИВНИХ ПОДРУЧЈА

3.1.1 НУТРИЈЕНТИ И МАТЕРИЈЕ КОЈЕ ТРОШЕ КИСЕОНИК (С)

Квалитет водотокова сливних подручја на садржај нутријената (нитрати и ортофосфати) и материја које троше кисеоник (БПК₅ и амонијум јон) анализиран је на основу података из мониторинга према програму РХМЗ Србије и Агенције за заштиту животне средине (од 2011). Анализа је урађена за сливна подручја која су подељена на²:

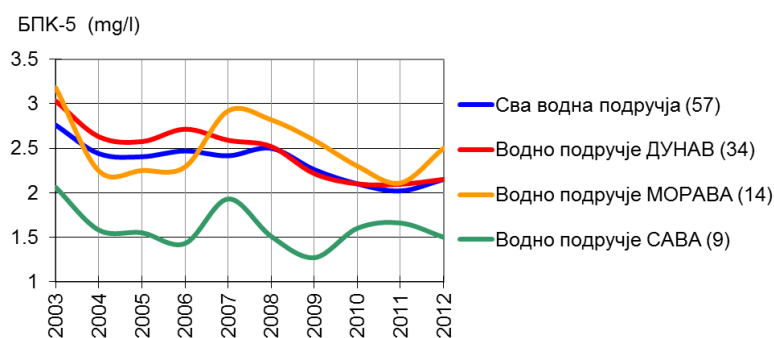
- (1) сливно подручје Дунав, које обухвата ток Дунава од станице Бездан до Радујевца, водотоке и канале ДТД на левој обали Дунава и десне притоке Дунава низводно од ушћа Велике Мораве;
- (2) сливно подручје Сава, које обухвата делове сливова Саве и Дрине и слив Колубаре; и
- (3) сливно подручје Морава, са сливовима Јужне и Западне Мораве.

На основу месечних вредности на годишњем нивоу је за свако мерно место срачуната медијана уређеног низа података са мерних места и добијен индикатор квалитета за параметре БПК₅ (mg/l), Амонијум јон (NH₄-N, mg/l), Нитрати (NO₃-N, mg/l) и Ортофосфати (PO₄-P, mg/l). (Слика 52, Слика 53, Слика 54, Слика 55) Усвојен методолошки поступак омогућава да се подаци агрегирају у одговарајуће индикаторе стања на нивоу сливова и на националном нивоу добије стање квалитета водотокова и успешности политике заштите вода. Кључни индикатори стања

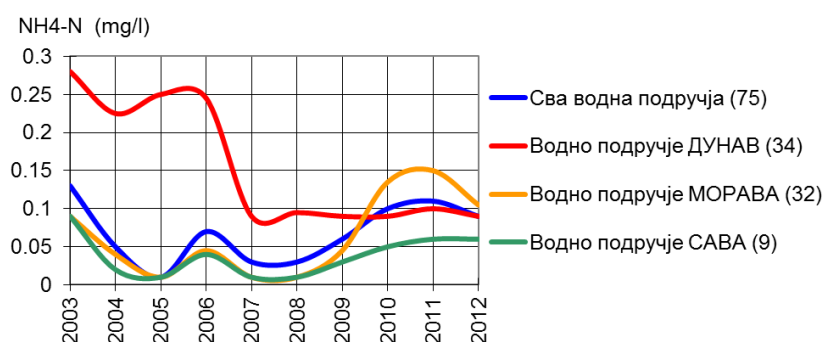
¹ Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС”, број 50/12).

² Напомена: Оваква подела на сливна подручја је уважила потребу да се у овом извештају представи квалитет сливова великих водотокова, док Закон о водама („Службени гласник РС”, бр. 30/10 и 93/12) преко водних подручја даје територијално разграничење за потребе управљања водама. Према члану 27. Закону о водама водна подручја на територији Републике Србије су: 1) водно подручје Сава; 2) водно подручје Београд; 3) водно подручје Морава; 4) водно подручје Доњи Дунав; 5) водно подручје Срем; 6) водно подручје Бачка и Банат; 7) водно подручје Косово и Метохија.

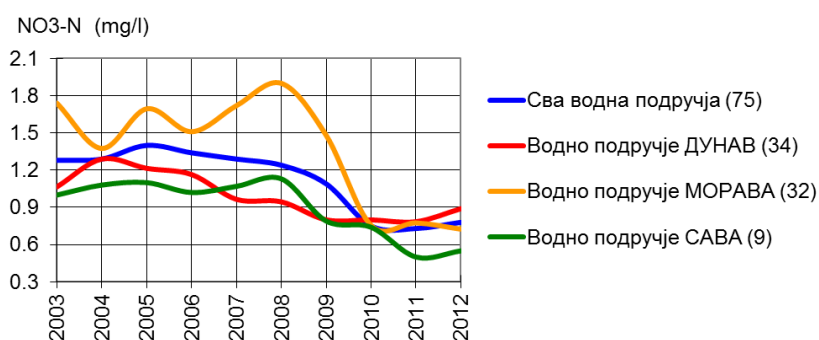
су изабрани тако да одражавају кисеонички режим у водотоцима (БПК₅, амонијум јон, нитрати, ортофосфати) као једни од неопходних елемената за одређивање доброг статуса вода.



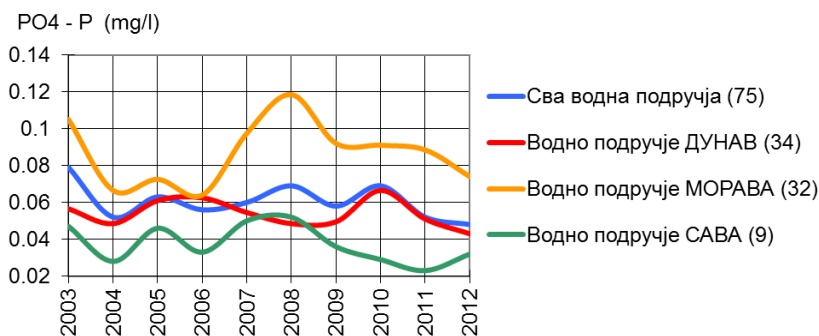
Слика 52. Медијане концентрација БПК₅ на водним подручјима за период 2003-2012.



Слика 53. Медијане концентрације амонијума на водним подручјима за период 2003-2012.



Слика 54. Медијане концентрација нитрата на водним подручјима за период 2003-2012.



Слика 55. Медијане концентрација ортофосфата на водним подручјима за период 2003-2012.

Коришћени су подаци са мерних места сливних подручја која имају континуитет извештавања за посматрани период. Према параметру БПК₅ обухваћено је укупно 57 мерних места, а према

параметрима амонијум јон, нитрати, и ортофосфати 75 мерних места. Концентрације параметара БПК₅, амонијум јон, нитрати и ортофосфати показују да се они крећу у оквиру граничних вредности прописаних за класу I и II, а оне одговарају *одличном и добром еколошком статусу* према Уредби.¹

Анализа тренда концентрација нутријената

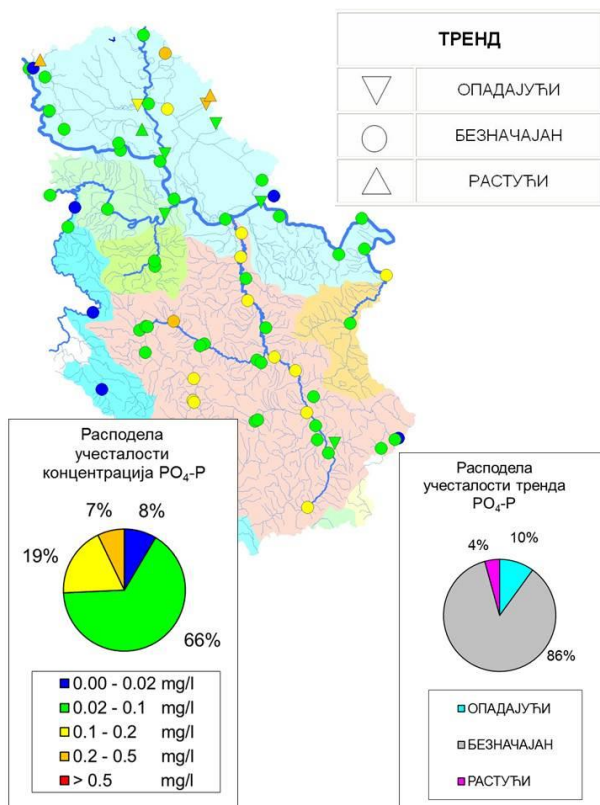
За приказ квалитета водотокова анализом тренда концентрација нутријената (ортофосфати, нитрати и амонијум јон) коришћени су подаци добијени узорковањем у просеку једном месечно. Обухваћене су мерне станице из програма систематског мониторинга квалитета површинских вода за период 2003-2012. година. Подаци о концентрацијама (ортофосфати, PO₄-P mg/l; нитрати, NO₃-N mg/l; амонијум јон, NH₄-N mg/l) за свако мерно место осредњени су аритметичком средином на годишњем нивоу. Анализирано је 70 мерних места за које у истраживаном периоду постоје подаци у континуитету.

Резултати анализе трендова концентрација ортофосфата (PO₄-P mg/l), нитрата (NO₃-N mg/l) и амонијум јона (NH₄-N mg/l) приказани су на хидрографској карти Србије са уцртаним границама сливних подручја водотокова ([Слика 56](#), [Слика 57](#), и [Слика 58](#)). Осим симбола за опадајући, растући и безначајан тренд за анализиране параметре дата је и расподела учесталости концентрација рангирана у пет нивоа. Границе ових нивоа концентрација за расподелу учесталости одређене су слободним коришћењем критеријума о границама између класа истраживаних хемијских параметара за оцену еколошког статуса.² С обзиром да су, према овом Правилнику, границе између класа хемијских параметара за оцену еколошког статуса за свих шест типова водних тела површинских вода сличне, узета је јединствена граница између класа да би се мерна места могла поредити међусобно према нивоу концентрација, а не према хемијском еколошком статусу.

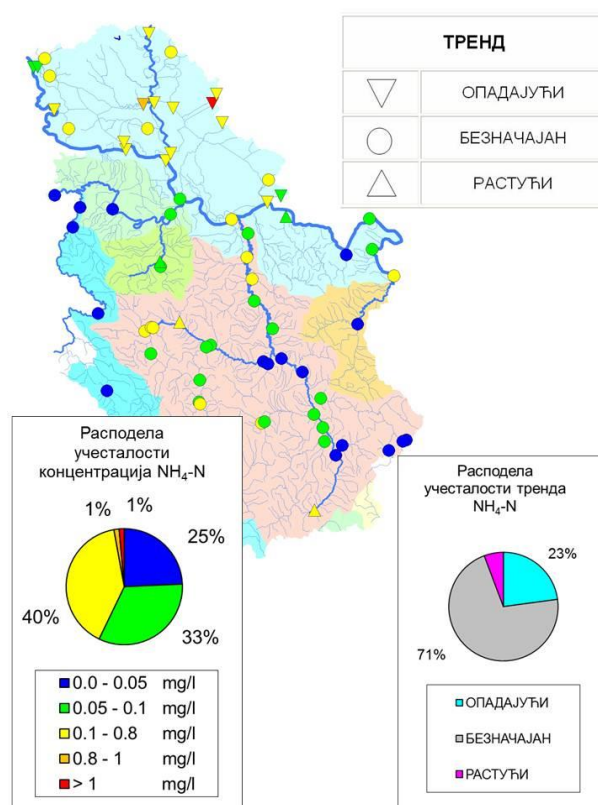
Анализа расподеле учесталости концентрација нутријената разврстана је у два ранга, *задовољава* са припадајућим концентрацијама параметара у I и II класи еколошког статуса и рангу *не задовољава* са концентрацијама параметара у III, IV и V класи еколошког статуса. ([Слика 56](#), [Слика 57](#), [Слика 58](#)) Тренд концентрација нутријената у истраживаном периоду 2003-2012. година указује да ли се квалитет водотокова побољшава или погоршава. Тренд ортофосфата показује да је у истраживаном периоду на 86% профила одређен безначајан тренд (ни побољшање ни погоршање квалитета), на 10% опадајући (побољшање) и на 4% растући тренд (погоршање). Тренд нитрата показује да је на 66% профила одређен безначајан тренд (ни побољшање ни погоршање квалитета), на 33% опадајући (побољшање) и 1% растући тренд (погоршање квалитета на профили Бачко Градиште, канал ДТД). Тренд амонијум јона показује да је на 71% профила одређен безначајан тренд (ни побољшање ни погоршање квалитета), на 23% опадајући (побољшање) и 6% растући тренд (погоршање).

¹ Према Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама водама и седименту и роковима за њихово достизање, "Службени гласник РС", бр.50/12 (граничне вредности за класу III : БПК₅= 7mgO₂/l, Нитрата = 6mgN/l, Амонијум јона = 0,6 mgN/l, Ортофосфата = 0,2 mgP/l, Прилог 1, Табела 1).

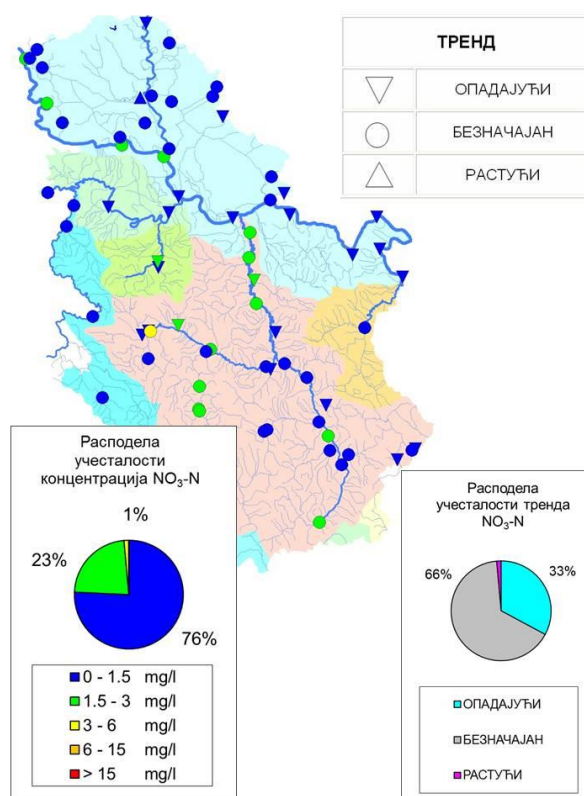
² Правилник о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода ("Сл. гласник РС", бр. 74/2011)



Слика 56. Тренд и концентрације ортофосфата у водотоцима за период 2001-2012.



Слика 57. Тренд и концентрације амонијум јона у водотоцима Србије за период 2001-2012.



Слика 58. Тренд и концентрације нитрата у водотоцима Србије за период 2001-2012.

Резултати анализа дугорочних трендова концентрација нутријената показује да је у доприносу загађења нутријентима најзаступљенији параметар амонијум јон, јер је његов проценат од 58% најмањи у рангу *задовољава* у односу на ортофосфате (74%) и нитрате (99%). С обзиром да пољопривреда представља један од основних извора загађења вода нутријентима, даља истраживања у нашој земљи је потребно усмерити на процену дифузног загађења у оквиру планова за управљање сливовима.

3.1.2 SERBIAN WATER QUALITY INDEX (C)

Квалитет и оцена тренда водотокова сливних подручја

У Агенцији за заштиту животне средине је развијен индикатор животне средине *Serbian Water Quality Index* који је намењен извештавању јавности, стручњака и доносиоца политичких одлука (локална самоуправа, државни органи). Индикатор се заснива на методи према којој се десет параметара физичко-хемијског и микробиолошког квалитета (засићеност кисеоником, БПК₅, амонијум јон, *pH* вредност, укупни оксиди азота, ортофосфати, суспендоване материје, температура, електропроводљивост и колиформне бактерије) агрегирају у композитни индикатор квалитета површинских вода.¹ Индикатори квалитета површинских вода (*SWQI*) су представљени бојама на картама водотока означавајући одговарајуће контролне профиле на следећи начин:

Табела 4. Индикатори квалитета површинских вода (*SWQI*)

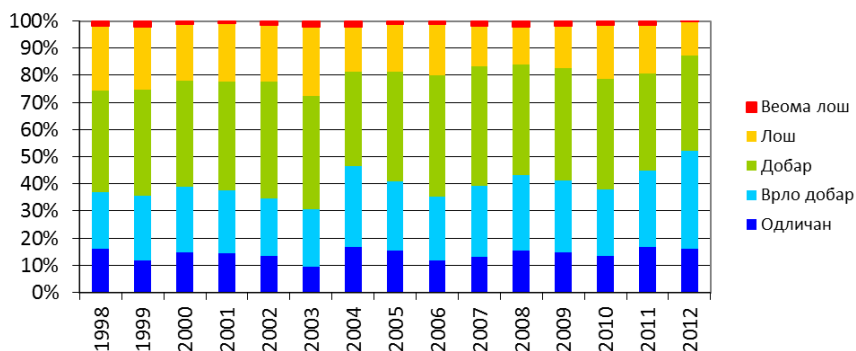
	Нумерички индикатор	Описни индикатор	Боја
Serbian Water Quality Index	100 - 90	Одличан	
	84 - 89	Веома добар	
	72 - 83	Добар	
	39 - 71	Лош	
	0 - 38	Веома лош	

Анализа квалитета воде применом описног индикатора *Serbian Water Quality Index (SWQI)* је урађена за сливна подручја водотокова Србије тако да су обухваћене:

- (1) Воде Војводине, водотоци и канали ДТД на левој обали Дунава;
- (2) Дунав, ток од станице Бездан до Радујевца;
- (3) Слив Саве, са сливовима Дрине и Колубаре;
- (4) Притоке Ђердапског језера, десне притоке Дунава низводно од ушћа Велике Мораве;
- (5) Слив Велике Мораве, са сливовима Јужне и Западне Мораве.

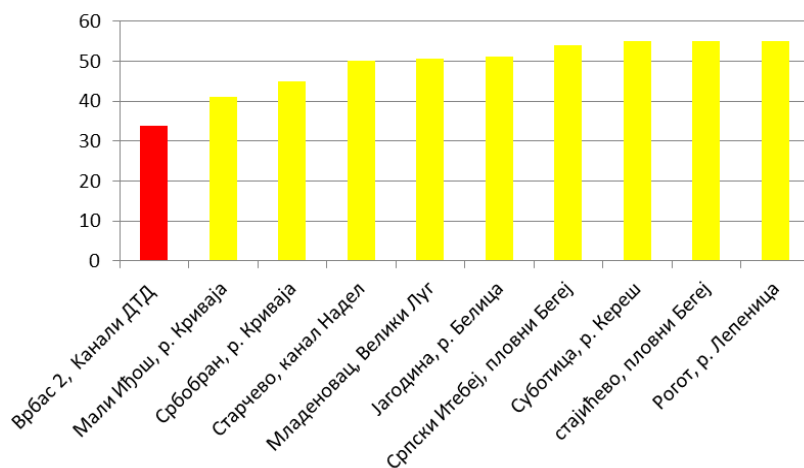
Анализа *SWQI* обухвата период 1998 - 2012. година са укупно 20763 узорак физичко-хемијских показатеља узоркованих у просеку једном месечно. Програм мониторинга за 2012. годину је обухватио 99 мерних места за контролу квалитета површинских вода са којих је узето за лабораторијску анализу 1036 узорака. ([Слика 59](#), [Слика 60](#), [Слика 61](#))

¹ ПРАВИЛНИК О НАЦИОНАЛНОЈ ЛИСТИ ИНДИКАТОРА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ „Службени Гласник“ Републике Србије бр. 37/2011. http://www.sepa.gov.rs/download/NLI_web.pdf



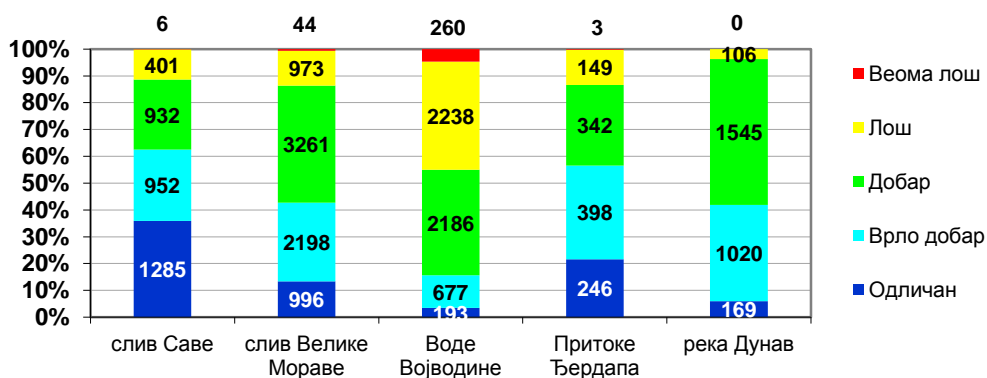
Слика 59. Процент квалитета свих узорака воде по годинама одређених методом SWQI

Анализа квалитета свих узорака воде одређених методом SWQI за 2012. годину у односу на остале године (1998-2011) указује да је процентуално учешће узорака у категорији *веома лош* смањено, што може да буде индикатор примењених мера на пречишћавању отпадних вода. Међутим, провером резултата са мерних станица из Програма мониторинга за 2012. годину утврђено је да пет станица са листе „најгорих десет“ за период 2002-2011. година нису више у програму, и то: Врбас2 (Канали ДТД), Мали Иђош (река Криваја), Србобран (река Криваја), Младеновац (река Велики Луг) и Јагодина (река Белица). (Слика 60)



Слика 60. Десет „најгорих“ водотокова - SWQI средње (2002-2011)

Изостављање три од десет „најгорих“ мерних станица, Врбас2, Мали Иђош и Србобран из Програма мониторинга за 2012. годину није могло да утиче на дугорочне резултате анализе која показује да најслабији квалитет у претходном петнаестогодишњем периоду имају воде канала и река Војводине.

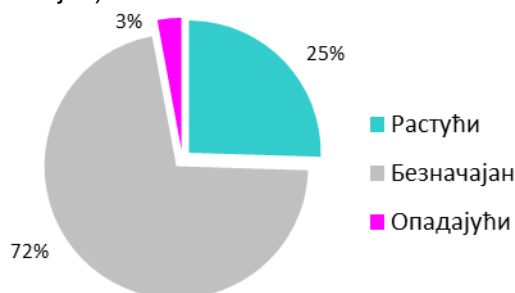


Слика 61. Процент квалитета свих узорака воде по сливовима (са одговарајућим бројем узорака) за период 1998-2012. одређених методом SWQI

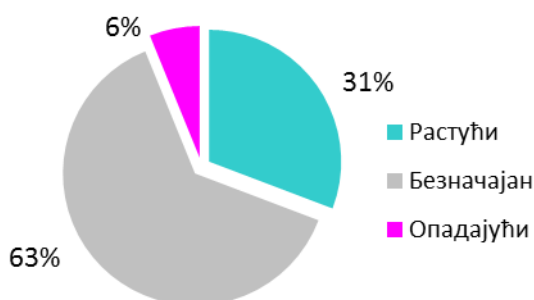
Када се уради анализа у односу на укупан број узорака са свих сливних подручја, у категорији *веома лош* је чак 83% узорака са територије Војводине. Лоше стање квалитета воде канала и река Војводине допуњује податак да је чак 45% узорака на овом сливном подручју у категорији *веома лош* и *лош*. (Слика 61)

Оцена дугорочног тренда

За прорачун тренда *Mann-Kendall* ($\alpha=0,05$) непараметријским тестом заједно са *Sen'S* методом за непараметријску оцену нагиба тренда индикатора *SWQI* коришћен је поступак која се односи на више узорака за сваки временски период (једна година) на једном месту узорковања. Усвојен је критеријум од минимум пет годишњих узорковања (због репрезентативности индикатора) тако да је број од 158 мерних места, за које постоје подаци у анализираним периоду (2003-2012), сведен на свега 65. Анализа је урађена оценом квалитета површинских вода методом *SWQI* и описом *веома лош*, *лош*, *добар*, *веома добар*, *одличан* и одређивањем врсте тренда (растући, опадајући или безначајан).



Слика 62. Процентуална заступљеност тренда индикатора *SWQI* (2002-2011)



Слика 63. Процентуална заступљеност тренда индикатора *SWQI* (2003-2012)

Компаративна анализа дугорочног тренда квалитета водотока Србије изражена индикатором *SWQI* за период 2003-2012. година са периодом 2002-2011. година указује на побољшање квалитета. Наиме, анализа за период 2002-2011. година презентована у прошлогодишњем *Извештају*¹ је показала растући тренд на 25% мерних места, а за период 2003-2012. година на 31% мерних места. (Слика 62, Слика 63) Ово значи да се повећао број мерних места на којима је забележен бољи квалитет, али је ово последица изостављања профила оних река са индикатором *лош* којих је у 2011. години било 16 а у 2012. години само пет профила.

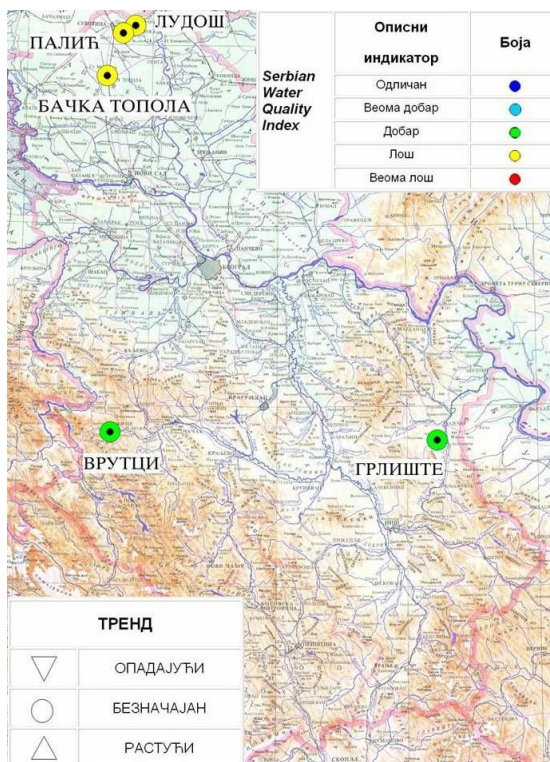
Према анализи средњих вредности индикатора *SWQI* за период 2003-2012. година, у класи **одличан** су 4 мерна места а најбољи квалитет показује река Лим на мерном месту Пријепоље – индикатор *SWQI* (93,2) и безначајан тренд. У класи **веома добар** је 16 мерних места а најбољи квалитет показује река Нера на мерном месту Кусић - индикатор *SWQI* (89,3) и растући тренд. У класи **добар** је 40 мерних места а најбољи квалитет је имају Нишава на мерном месту Ниш опадајући тренд и Дунав на мерном месту Радујевац растући тренд - индикатор *SWQI* (83,4). У класи **лош** је 5 мерних места а најгори квалитет има река Пловни Бегеј мерно место Српски Итебеј - индикатор *SWQI* (55,7) и безначајан тренд. Једини профил са просечном вредношћу *SWQI* у класи **веома лош** у свим досадашњим извештајима је било мерно место Врбас 2 на

¹ *Извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2011*, Агенција за заштиту животне средине, 2012. стр. 46.

Великом Бачком каналу (канал ДТД), али је тај профил изостављен из програма за 2012. тако да не постоји водоток за просечном годишњом вредношћу *SWQI* **веома лош**.

3.1.3 КВАЛИТЕТ ВОДА АКУМУЛАЦИЈА И ЈЕЗЕРА – *SWQI* (C)

За приказ постојећег стања квалитета вода акумулација и језера у Републици Србији коришћен је фонд података РХМЗ Србије за период 2005-2010. и резултати мониторинга Агенције за заштиту животне средине за 2011 и 2012. годину. Обрађени су подаци са акумулација Бачка Топола, Грлиште и Врутци, и језера Палић и Лудош. (Слика 64)

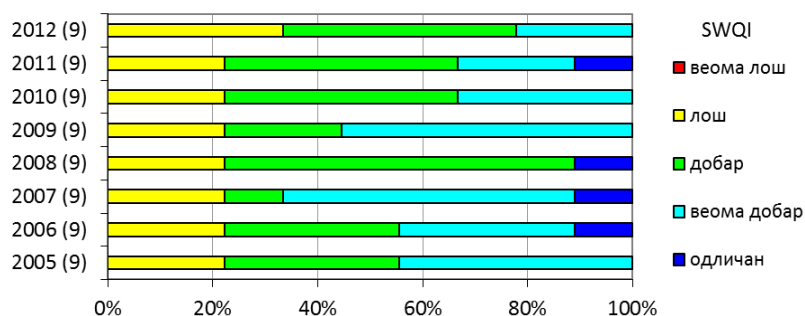


Слика 64. Квалитет воде у акумулацијама и језерима у 2012. години (индикатор *SWQI*, тренд 2005-2012, симбол „црна тачка“ за прекорачене приоритетне и приоритетне хазардне супстанце)

Испитивање квалитета вода на акумулацији Палић и Лудош и језеру Бачка Топола је обављено четири пута (април, јун, август, октобар), на језерима Грлиште три пута (мај, јул, новембар) и Врутци три пута (мај, август, новембар). За потребе анализе урађено је осредњавање појединачних показатеља квалитета воде и добијена процењена вредност квалитета изражена одговарајућим индикатором *Serbian Water Quality Index* и максималне годишње концентрације (МДК) приоритетних и приоритетних хазардних супстанци.

Анализа квалитета представљена је расподелом учесталости индикатора *SWQI*, нитрата, укупног фосфора, амонијума и БПК₅, трендом, *Mann-Kendall* ($\alpha=0,05$) непараметријским тестом за оцену тренда за период 2005-2012. година и симболом „црна тачка“ за прекорачене максимално дозвољене концентрације (МДК).

Анализа вредности индикатора *SWQI* са графика, где је на ординати поред године представљен и одговарајући број мерних места, показује да је квалитет вода у 2012. години погоршан јер је процентуално учешће индикатора *losh* повећано у односу на 2011. годину са 22% на 33%. Значајно је да је учешће узорака у категорији *SWQI* квалитета *odличан* изостао у 2012. години, док је квалитет у 2011. години био са учесталосту индикатора *SWQI* квалитета *добар*, *веома добар* и *odличан* 78%, а у 2012. години *добар* и *веома добар* 67%. (Слика 65)

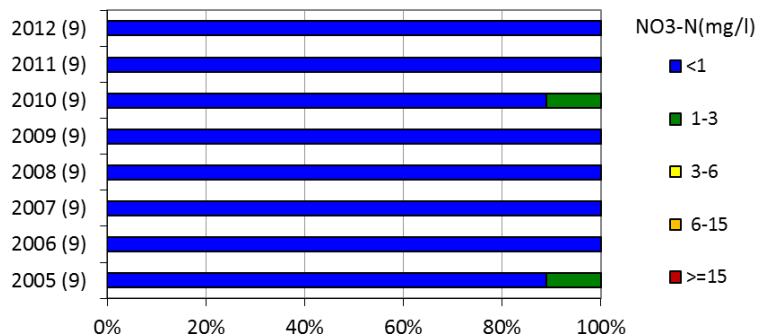


Слика 65. Расподела учесталости индикатора SWQI (2005-2012) у акумулацијама и језерима

Границе пет нивоа концентрација за расподелу учесталости за нутријенте (нитрате, укупни фосфор и амонијум) и БПК₅ одређене су слободним коришћењем критеријума о границама између класа истраживаних хемијских параметара за оцену еколошког статуса за језера и акумулације.¹ С обзиром да су према овом Правилнику границе између класа хемијских параметара за оцену еколошког статуса за језера одређене према надморској висини и акумулација према типу водног тела где су формиране, узета је јединствена граница између класа. Применом оваквог поступка њихова акватична средина се може међусобно поредити према нивоу концентрација, а не према хемијском еколошком статусу.

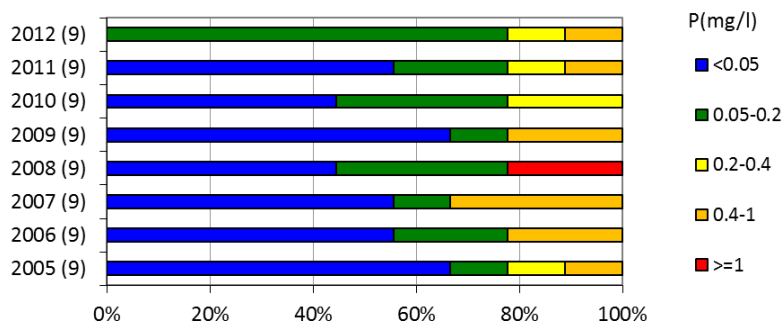
Према концентрацијама нитрата квалитет у истраживаним језерима и акумулацијама се није променио јер је његово процентуално учешће са вредношћу ≤ 1 mg/l у 2012. години идентично у односу на 2011. годину. (Слика 66)

Према концентрацијама укупног фосфора је уочљиво да је квалитет воде у језерима и акумулацијама у 2012. години погоршан у односу на 2011. јер су узорци у 2011. години са минималном вредношћу 0,5 mg/l P имали процентуално учешће у 56% узорака, а такав квалитет није забележен у 2012. години. (Слика 67)

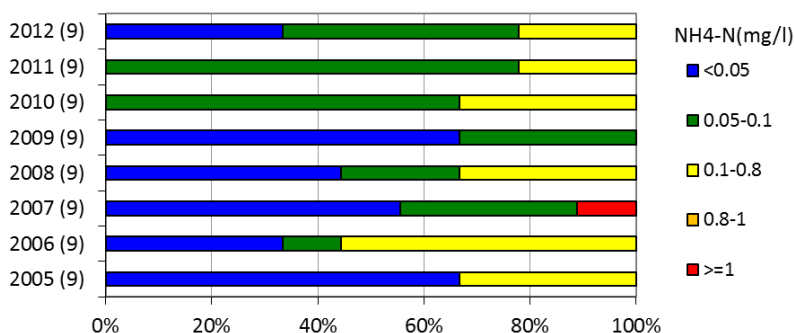


Слика 66. Расподела учесталости концентрација Нитрата у акумулацијама и језерима

¹ Правилник о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода ("Сл. гласник РС", бр. 74/2011), Прилог 3.

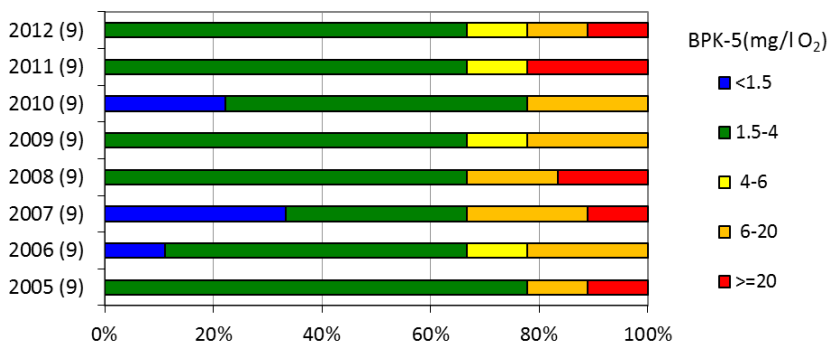


Слика 67. Расподела учесталости укупног фосфора у акумулацијама и језерима



Слика 68. Расподела учесталости амонијума у акумулацијама и језерима

Према концентрацијама амонијума је уочљиво да је квалитет воде у језерима и акумулацијама побољшан у односу на 2011. због процентуалног учешћа концентрација са вредношћу <math><0,05\text{mg/l}</math> од 33% којих није било у 2011. години. (Слика 68)



Слика 69. Расподела учесталости BPK-5 у акумулацијама и језерима

Квалитет воде у језерима и акумулацијама изражен параметром BPK-5 је побољшан у односу на 2011. годину јер је процентуално учешће концентрација најслабијег квалитета са вредношћу $\geq 20\text{ mg/l}$ смањено и износи 11%, док је 2011. учешће овог квалитета било у 22% узорка. (Слика 69)

3.1.4 ХАЗАРДНЕ СУПСТАНЦЕ И SWQI (C)

Као последица високог степена непречишћавања отпадних вода доспелих из комуналних и индустријских канализационих система, у водотоцима, језерима и акумулацијама Србије је присутан недопустиво висок садржај приоритетних хазардних супстанци и према нивоу максималне дозвољене концентрације (MDK) и према учесталости појављивања. Непознавање извора загађења, квантитета и квалитета отпадних вода, утицаја на реципијенте и веома низак степен пречишћавања урбаних и индустријских отпадних вода у Србији у односу на Европу представља најозбиљнији проблем у области заштите животне средине. Анализа садржаја

приоритетних хазардних супстанци се заснива на листи 17 приоритетних супстанци и 16 приоритетних хазардних супстанци према *Уредби* која проистиче из *Direktive 76/464/ЕЕС* и више „ћерки“ Директива и Одлука, која садржи листу супстанци које су изабране као приоритетне супстанце које изазивају повећан ризик по животну средину и здравље.¹

На карти водотока симболом "црна тачка", унутар симбола индикатора *Serbian Water Quality Index*, представљене су мерне станице из претходног табеларног прегледа, на којима је измерена вредност приоритетних супстанци премашила МДК. (*Слика 70*) Овакав обједињен приказ квалитета водотока са концентрацијама приоритетних хазардних супстанци и одговарајућом средњом вредношћу *SWQI* на годишњем нивоу као индикатором општег квалитета, поставља нове стандарде у методологији креирања индикатора за потребе израде одговарајућих информација неопходних у политици заштите вода и у обавештавању јавности.

На основу података из систематског мониторинга Агенције за заштиту животне средине (2012) анализе показују да су максимално дозвољене концентрације (МДК) приоритетних хазардних супстанци кадмијума (Cd) и живе (Hg) прекорачене на укупно 38 мерних профила, а на већини њих и више пута у току године. (Табела 1) Посебно забрињавају детектоване екстремно високе концентрације на појединим мерним местима, као што су Борска река – Рготина (13 пута већа концентрација кадмијума од МДК) и Дунав - Сланкамен (13 пута већа концентрација живе од МДК), као локације где се први пут јавља прекорачење као на Ибру - Рашка (4 пута већа концентрација живе од МДК) (*Табела 5*)

Табела 5. Максималне регистроване концентрације приоритетних хазардних супстанци на мерним местима у 2012. години (1.део)

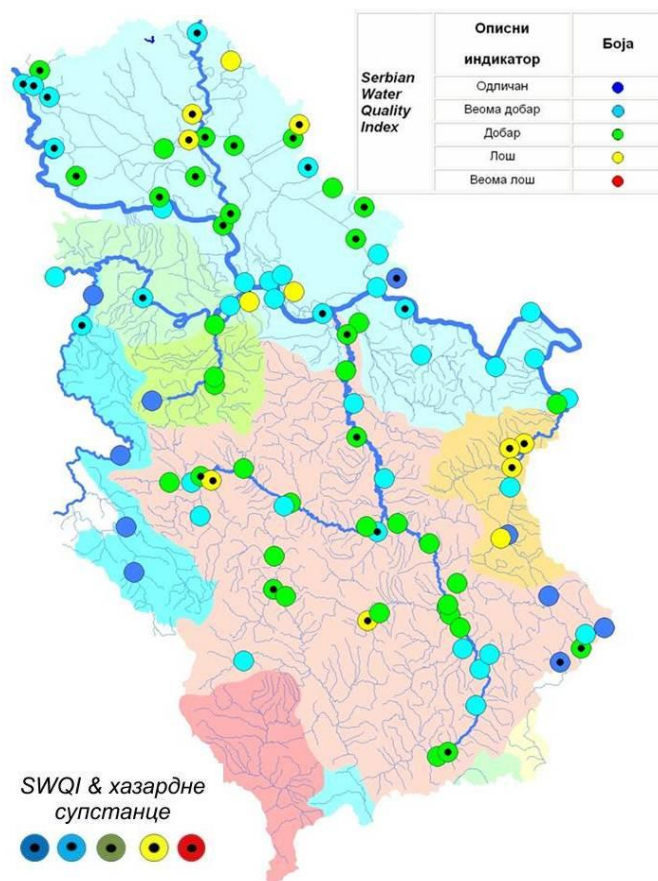
<i>Приоритетна хазардна супстанца (PHS)</i>	<i>Име станице</i>	<i>Водоток</i>	<i>Датум узорковања</i>	<i>МДК²</i>	<i>Измерена вредност</i>
Кадмијум (Cd)	Чокоњар	Тимок	23.08.2012	1,5	2,46
Кадмијум (Cd)	Чокоњар	Тимок	25.10.2012	1,5	4,11
Кадмијум (Cd)	Рготина	Борска Река	22.06.2012	1,5	4,34
Кадмијум (Cd)	Рготина	Борска Река	24.08.2012	1,5	17,98
Кадмијум (Cd)	Рготина	Борска Река	18.09.2012	1,5	18,99
Кадмијум (Cd)	Рготина	Борска Река	25.10.2012	1,5	3,87
Жива (Hg)	Бач	Канали ДТД	09.05.2012	0,07	0,1
Жива (Hg)	Бач	Канали ДТД	14.11.2012	0,07	0,1
Жива (Hg)	Бачки Брег	Бајски Канал	09.05.2012	0,07	0,2
Жива (Hg)	Бачки Брег1	Плазовић	09.05.2012	0,07	0,3
Жива (Hg)	Бачко Градиште	Канали ДТД	14.05.2012	0,07	0,1
Жива (Hg)	Бачко Градиште	Канали ДТД	04.06.2012	0,07	0,1
Жива (Hg)	Бачко Градиште	Канали ДТД	05.11.2012	0,07	0,2
Жива (Hg)	Бачко Петрово Село	Канал Чик	04.06.2012	0,07	0,2
Жива (Hg)	Багрдан	Велика Морава	23.01.2012	0,07	0,3
Жива (Hg)	Багрдан	Велика Морава	28.02.2012	0,07	0,3
Жива (Hg)	Багрдан	Велика Морава	21.03.2012	0,07	0,4
Жива (Hg)	Бездан	Дунав	09.05.2012	0,07	0,1

¹ [Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и рокови за њихово достизање](#) („Службени гласник РС”, број 35/11)

(2. део)

Жива (Hg)	Бивоље	Расина	13.08.2012	0,07	0,1
Жива (Hg)	Богојево	Дунав	06.06.2012	0,07	0,1
Жива (Hg)	Богојево	Дунав	10.09.2012	0,07	0,1
Жива (Hg)	Богојево	Дунав	14.11.2012	0,07	0,2
Жива (Hg)	Гугаљски Мост	Западна Морава	12.07.2012	0,07	0,1
Жива (Hg)	Хетин	Стари Бегеј	26.06.2012	0,07	0,2
Жива (Hg)	Јаша Томић	Тамиш	20.08.2012	0,07	0,2
Жива (Hg)	Јаша Томић	Тамиш	01.11.2012	0,07	0,1
Жива (Hg)	Куршумлија	Бањска (Топлица)	14.08.2012	0,07	0,1
Жива (Hg)	Кусић	Нера	15.11.2012	0,07	0,1
Жива (Hg)	Кусићи	Пек	24.05.2012	0,07	0,1
Жива (Hg)	Лешница	Јадар	21.06.2012	0,07	0,1
Жива (Hg)	Лешница	Јадар	25.07.2012	0,07	0,1
Жива (Hg)	Љубичевски Мост	Велика Морава	20.03.2012	0,07	0,3
Жива (Hg)	Лучани	Бјелица	12.07.2012	0,07	0,1
Жива (Hg)	Мартонош	Тиса	16.05.2012	0,07	0,2
Жива (Hg)	Меленци	Канали ДТД	04.06.2012	0,07	0,1
Жива (Hg)	Меленци	Канали ДТД	05.11.2012	0,07	0,1
Жива (Hg)	Мртвине	Габерска	30.07.2012	0,07	0,1
Жива (Hg)	Нови Бечеј	Тиса	04.06.2012	0,07	0,1
Жива (Hg)	Нови Бечеј	Тиса	05.11.2012	0,07	0,1
Жива (Hg)	Нови Сад1	Канали ДТД	06.06.2012	0,07	0,1
Жива (Hg)	Нови Сад1	Канали ДТД	10.09.2012	0,07	0,1
Жива (Hg)	Рашка	Ибар	19.07.2012	0,07	0,3
Жива (Hg)	Ристовац	Јужна Морава	21.06.2012	0,07	0,2
Жива (Hg)	Шабац	Сава	18.09.2012	0,07	0,1
Жива (Hg)	Сланкамен	Дунав	09.04.2012	0,07	0,9
Жива (Hg)	Смедерево	Дунав	18.01.2012	0,07	0,1
Жива (Hg)	Сомбор	Канали ДТД	14.11.2012	0,07	0,1
Жива (Hg)	Српски Итебеј	Пловни Бегеј	01.11.2012	0,07	0,1
Жива (Hg)	Тител	Тиса	07.11.2012	0,07	0,1
Жива (Hg)	Тител	Тиса	20.12.2012	0,07	0,3
Жива (Hg)	Трнски Одоровци	Јерма	14.03.2012	0,07	0,1
Жива (Hg)	Ватин	Моравица (Канал ДТД)	27.06.2012	0,07	0,4
Жива (Hg)	Влајковац	Канали ДТД	22.11.2012	0,07	0,1
Жива (Hg)	Жабалъ 1	Јегричка	04.06.2012	0,07	0,1
Жива (Hg)	Жабалъ 1	Јегричка	01.11.2012	0,07	0,1
Жива (Hg)	Зајечар1	Црни Тимок	19.07.2012	0,07	0,1

Стандард квалитета животне средине за површинске воде који је успостављен усвајањем Уредбе о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци ("Службени гласник РС", број 35/11) има за циљ да концентрација појединачне приоритетне супстанце или групе приоритетних супстанци у површинској води не може да буде прекорачена у циљу заштите животне средине и здравља људи. Доследна примена стандарда је значајна због високог садржаја и учесталости појављивања ових супстанци.



Слика 70. Мерне станице – „црне тачке“ и *Serbian Water Quality Index* водотока Србије (2012)

Анализа концентрација приоритетних и приоритетних хазардних супстанци показује да су максимално дозвољене концентрације (МДК) у језерима и акумулацијама премашене. Анализа се заснива на листи супстанци изабраних као приоритетне супстанце које изазивају повећан ризик по животну средину и здравље.¹ Прекорачења су представљена симболом „црна тачка“ у одговарајућем симболу за тренд са индикатором *Serbian Water Quality Index*. (Слика 70)

¹ [Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и рокови за њихово достизање](#) („Службени гласник РС”, бр. 35/11)

Табела 6. Максималне измерене концентрације приоритетних хазардних супстанци у акумулацијама намењених рекреацији и водоснабдевању

Језеро	Приоритетне хазардне супстанце (PHS)	Измерена максимална вредност ($\mu\text{g/l}$)	Максимална дозвољена концентрација ($\mu\text{g/l}$)	Датум узорковања
Палић	Жива (Hg)	0,1	0,07	19.06.2012.
Палић	Жива (Hg)	0,2	0,07	13.08.2012.
Лудош	Жива (Hg)	0,1	0,07	10.04.2012.
Лудош	Жива (Hg)	0,1	0,07	13.08.2012.
Бачка Топола	Жива (Hg)	0,1	0,07	19.06.2012.
Грлиште	Кадмијум (Cd)	4,27	1,5**	08.05.2012.
Врутци (250cm)	Кадмијум (Cd)	4,68	0,9*	28.05.2012.
Врутци (400cm)	Кадмијум (Cd)	10,56	0,9*	28.05.2012.
Врутци	Жива (Hg)	0,2	0,07	29.08.2012.

За кадмијум и његова једињења, према УРЕДБИ, вредност стандарда квалитета животне средине се мења у зависности од тврдоће воде:

* MDK за $<200\text{mg CaCO}_3/\text{l}$

**MDK за $\geq 200\text{mg CaCO}_3/\text{l}$

Значајно је да су концентрације појединачних приоритетних супстанци премашене у језерима Грлиште и Врутци намењених водоснабдевању и језеру Бачка Топола и акумулацијама Палић и Лудош намењених рекреацији, чиме је *стандард квалитета животне средине за површинске воде* знатно прекорачен са утицајем на здравље људи. (Табела 6)

Потенцијално токсични елементи у високим концентрацијама акутно су токсични за људе, али и ниже концентрације током дугог периода хроничног излагања могу имати притајене ефекте. (Табела 7)

Табела 7. Ефекти по здравље за PHS кадмијум (Cd) и живу (Hg) ¹

Елемент	Акутни здравствени ефекти	Хронични здравствени ефекти	Канцерогеност
Cd	Иритација дигестивног тракта, колитис, повраћање, дијареја, смрт.	Полувек = 10-40 год. Оштећење плућа, бубрега и хематопатског система, крте кости, анемија, оштећење нерава или мозга код животиња.	Чврсти докази код животиња, слаби докази код људи.
Hg	Мучнина, повраћање, дијареја, повишен крвни притисак, црвенило коже, иритација ока, отказивање бубрега.	Оштећења мозга, плућа, бубрега и фетуса у развоју, неуролошки поремећаји, депресија, вертиго и дрхтавица.	Докази на мишевима.

Осим индикатора *SWQI* са приказом прекорачених вредности приоритетних хазардних супстанци за оцену квалитета површинских вода, могу се користити и биоиндикатори у праћењу утицаја разних токсичних и генотоксичних агенаса на организме у акватичној средини. У загађеној воденој средини организми су континуирано изложени ендогеним и егзогеним агенсима који могу имати негативан утицај и интераговати са виталним ћелијским компонентама. Егзогени агенси који доводе до ДНК оштећења могу бити хемијски агенси природног порекла или новосинтетисана хемијска једињења пореклом из отпадних вода које се изливају у водотоке. Истраживања у оквиру екогенотоксикологије су фокусирана на биолошки мониторинг мутагена спољашње средине (*environmental mutagens*) у одређеним екосистемима и на директне последице оштећења ДНК. Промене на ДНК водених организама детектују се

¹ Izvor: (1) EU: EC drinking water directive (1998); (2) WHO: WHO (2000) and Guidelines for drinking water quality Vol.2 (1996); (3) USEPA: ATSDR (2000) and Standards for maximum permissible values in sewage sludge/soils. Estimating concern levels for concentration of chemical substances in the environment. Washington DC (1984)

генотоксичним тестовима применом биомаркера којима се прати утицај хемијских агенаса на различите акватичне организме, пре свега на шкољке и рибе.

У Србији је урађено више истраживања која су обухватила тест генотоксичног потенцијала појединих река са анализом оштећења ДНК молекула у различитим ткивима риба и шкољки. Према резултатима анализа на рибама (*Squalius cephalus*) узоркованих месечно са река Пештан и Бељаница (слив реке Колубаре), са локалитета који су под различитим антропогеним утицајем (отпадне воде рударских копова, пепелишта и насеља надомак река), током свих месеци је примећен повишен ниво оштећења ДНК молекула. Истовремено на шкољкама (*Sinanodonta woodiana*, *Unio* sp.), узоркованих месечно на локалитетима на реци Велика Морава и сезонски на рекама Тиса, Сава и Дунав са локалитета под утицајем отпадних вода индустрије, пољопривреде као и канализационих вода околних насеља, примећен је такође повишен ниво оштећења ДНК молекула.¹

Узимајући у обзир досадашња истраживања генотоксичности код акватичних организама, потребно је на основу вишегодишњих резултата анализа квалитета река на хазардне и потенцијално хазардне супстанце, урадити програм биомониторинга на рекама Србије којим би биле обухваћене агломерације са испустима у водотоке непречишћених индустријских и комуналних отпадних вода ($\geq 100.000\text{EC}$). Узорковање би се требало вршити сезонски. Када су у питању рибе, узорковање је довољно вршити на једном локалитету по реци, док би за шкољке узорковање требало вршити на неколико локалитета по реци због сесилног начина живота ових организама. Презентовани резултати концентрација детектованих приоритетних хазардних супстанци у површинским водама Србије указују на неопходност предузимања законских мера, а досадашња истраживања генотоксичности код акватичних организама јасно указује на значај успостављања одговарајућег програма биомониторинга.

3.1.5 КВАЛИТЕТ ВОДОТОВОКА НА ТЕРИТОРИЈИ БЕОГРАДА

Мониторинг квалитета површинских вода на територији Београда спроводи Градски завод за јавно здравље - Београд.² За интерпретацију добијених резултата и оцену квалитета водотока према овим подацима коришћена је метода *SWQI*. Просечне годишње вредности *SWQI* су представљене на карти водотока са мерних профила река које су притоке Саве, Дунава и Велике Мораве и на мерним профилима на Дунаву и Сави. (Слика 70)

Најважнији мерни профил на Сави је Макиш код водозавхвата београдског водовода и на њему су испитивања најчешћа и најобимнија. Квалитет воде Дунава се мери на профилима Земун, Винча и Бела Стена.

На територији Београда река Колубара је највећа и водом најбогатија десна притока Саве која се улива у зони заштите изворишта водовода Обреновац. Сливно подручје Колубаре обухвата Бранковину, Тамнаву и делове централне и западне Шумадије, а главне притоке су јој Љиг, Лукавица, Турија, Пештан, Бељаница и Тамнава. Од значајнијих насеља у њеном сливу су Ваљево, Мионица, Лајковац, Љиг, Лазаревац, Осечина, Коцељева, Уб и Обреновац. Санитарне и технолошке отпадне воде из ових насеља, посредно или непосредно доспевају у Колубару и утичу неповољно на њен квалитет.

¹ Извор: Биолошки факултет - Катедра за микробиологију Универзитета у Београду, Институт за мултидисциплинарна истраживања Универзитета у Београду и Институт за биолошка истраживања Универзитета у Београду: (1) Пројекат Министарства просвете и науке Републике Србије бр. 173045; (2) Пројекат Европске уније (Седми оквирни програм, ФП7/2007-2013бр. 265264).

² Квалитет површинских вода на територији Београда у 2012. години (књига 1.2.3.4), Градски завод за јавно здравље Београд, 2012.



Слика 71. Мерна места водотокова на територији Београда са просечним вредностима индикатора *SWQI* за 2012. годину

За Београд са гледишта заштите вода велики утицај имају мали водопријемници (канал и реке) непречишћених комуналних и индустријских отпадних вода из ободних градских општина. Најзначајнији је канал Галовица који својим доњим током пролази кроз ужу зону санитарне заштите изворишта београдског водовода. Сливно подручје канала Галовица обухвата практично највећи део југоисточног Срема, од падина Фрушке горе до Саве. Канал пролази кроз неколико општина и у сливу му се налазе бројна насеља, фарме, индустријски, занатски и складишни објекти и мањи дренажни канали који се уливају у њега, тако да у канал доспева велика количина непречишћених санитарних и технолошких отпадних вода, што значајно погоршава квалитет воде.

Топчидерска река је у Београду већ дуго година синоним за изразито загађен водоток, јер су се санитарне отпадне воде из бројних нелегалних стамбених објеката и сеоских домаћинстава, као и технолошке отпадне воде из индустрије раковичког басена непречишћене изливале у овај водоток. У доњем току Топчидерска река представља отворени бетонски колектор за пријем отпадних вода раковичког басена.

Железничка река је десна притока Саве изразито локалног карактера због малог протицаја и ограниченог сливног подручја. Значај Железничке реке за Београд произлази из чињенице што она својим доњим током протиче кроз ширу и ужу зону санитарне заштите изворишта. Опасне материје, најчешће органског порекла су перманентна опасност за извориште у макишком пољу.

Баричка река је веома мали водоток без икаквог значајна по количини воде коју уноси у Саву, али значајан по количини загађујућих материја и нутријената. Река је изразито бујичног карактера и њено ушће се налази узводно од зоне заштите изворишта Београдског водовода.

Непречишћене санитарне отпадне воде из насеља Барич су главни загађивачи водотока, али треба узети у обзир и технолошке отпадне воде из појединих погона предузећа „Прва Искра“.

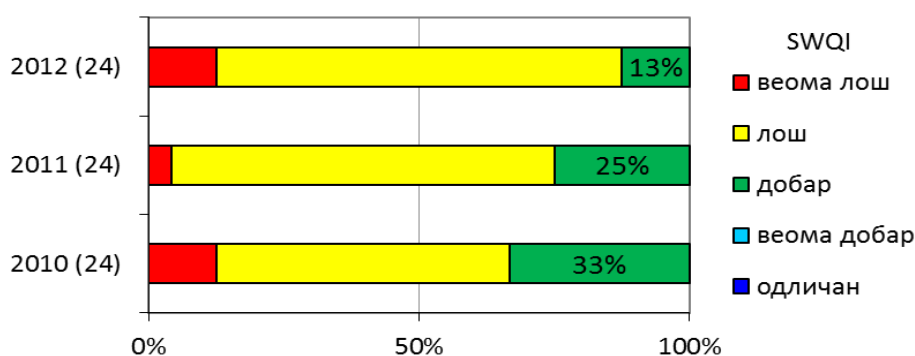
Велики Луг је једини водоток, поред Раље, који се формира на територији Града а припада сливу Велике Мораве. Велики Луг је само условно река, јер је до те мере деградиран комуналним и индустријским отпадним водама Младеновца, Сопота и околних насеља, да представља отворени колектор отпадних вода из ових општина.

Болечица је један од мањих водотокова на подручју Београда који припада директном сливу Дунава, а протиче кроз неколико приградских насеља од којих су најзначајнија Лештане и Винча. Река је бујичног карактера широка свега пар метара, а у сливном подручју прикупља отпадне воде са пољопривредних површина, приградских насеља без канализационих система али са развијеном малом привредом, посебно на подручју Лештана. Велике површине под плантажним воћњацима представљају значај извор дифузног загађења.

Грочица (Грочанска река) је мали водоток дужине свега пар километара у који се изливају отпадне воде из истоименог насеља, фабрике за прераду воћа и поврћа и других предузећа лоцираних у сливу, као и отицаји са пољопривредних површина, углавном плантажних воћњака, што при малим водама потпуно деградирају овај водоток.

Панчевачки рит испресецан је мрежом мелиорационих канала. У Дунав се изливају, односно, препумпавају воде Сибнице, Каловите и Визелја. Канал Каловита који пролази кроз Крњачу и индустријску зону поред аутопута за Панчево и канал Визељ уз који се налази део насеља Борча, осим отпадних вода из насеља, прикупљају отпадне воде са великих сточних фарми комбината ПКБ.

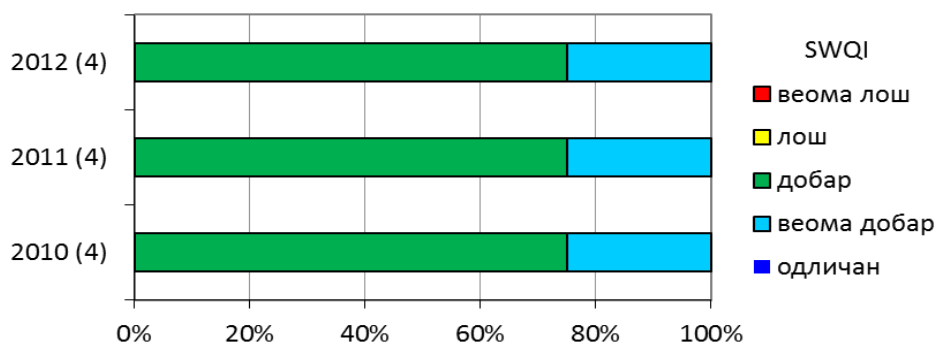
Овакви санитарно-технички услови управљања отпадним водама на територији Београда и њихов утицај на квалитет површинских вода се најсвеобухватније може оценити на основу анализе процента расподеле учесталости средњих вишегодишњих вредности *SWQI*. Анализа је урађена за период 2010-2012. година за мерне профиле на водотоцима који су притоке Саве и Дунава ([Слика 72](#)) и посебно за мерне профиле на Дунаву и Сави. ([Слика 73](#))



Слика 72. Расподела учесталости средњих вредности *SWQI* (2010-2012) река притоке Саве, Дунава и Велике Мораве на територији Београда

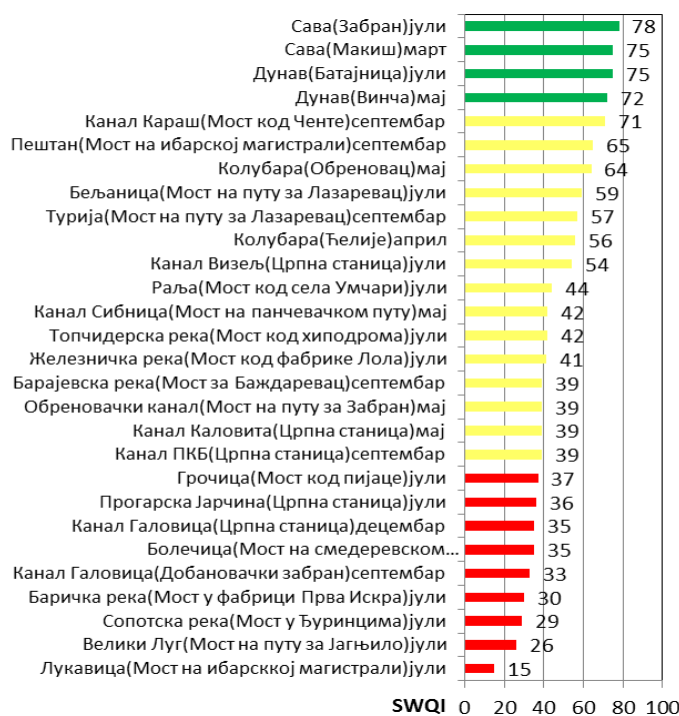
Водотоци са територије Београда који се уливају у Саву, Дунав и Велику Мораву у 2012. години су погоршали квалитет јер је процентуално учешће узорака у категорији **веома лош** (*SWQI* 0-38) повећано, а учешће узорака у категорији **добар** (*SWQI* 72-83) смањено у односу на 2011. годину ([Слика 72](#)). Ови водотоци од 2010. године бележе стални пад квалитета.

Реке Дунав и Сава, као пријемници ових вода, на профилима кроз територију Београда показују непромењен квалитет у односу на учешће узорака у категорији **добар** (*SWQI* 72-83) и **веома добар** (*SWQI* 83-89) у односу на 2010, 2011 и 2012. годину. ([Слика 73](#))



Слика 73. Расподела учесталости средњих вредности *SWQI* (2010-2012) на мерним местима Дунава и Саве на територији Београда

Значајно је нагласити да је квалитет водотока који се на територији Београда уливају у Саву, Дунав и Велику Мораву имају знатно лошији квалитет од самог Дунава и Саве. Првенствени разлог је да су то мали водотоци и да ка њима гравитирају урбани и полуурбани канализациони системи и индустријска постројења из којих се без пречишћавања изливају отпадне воде. Анализа квалитета притока Саве, Дунава и Велике Мораве на територији Београда изражена расподелом учесталости средњих вредности *SWQI* за 2012. годину, показује да је забележен индикатор *SWQI* добар на 12,5% мерних места, лош на 75% и *веома лош* на 12,5% мерних места. (Слика 60). Потпунију анализу квалитета водотока на територији Београда даје приказ минималне вредности *SWQI* која је забележена на свим профилима, и даје податке о водотоку, мерном месту и месецу у коме се минимална вредност појавила. (Слика 74)



Слика 74. Минималне вредности индикатора *SWQI* у 2012. години на мерним профилима река на територији Београда

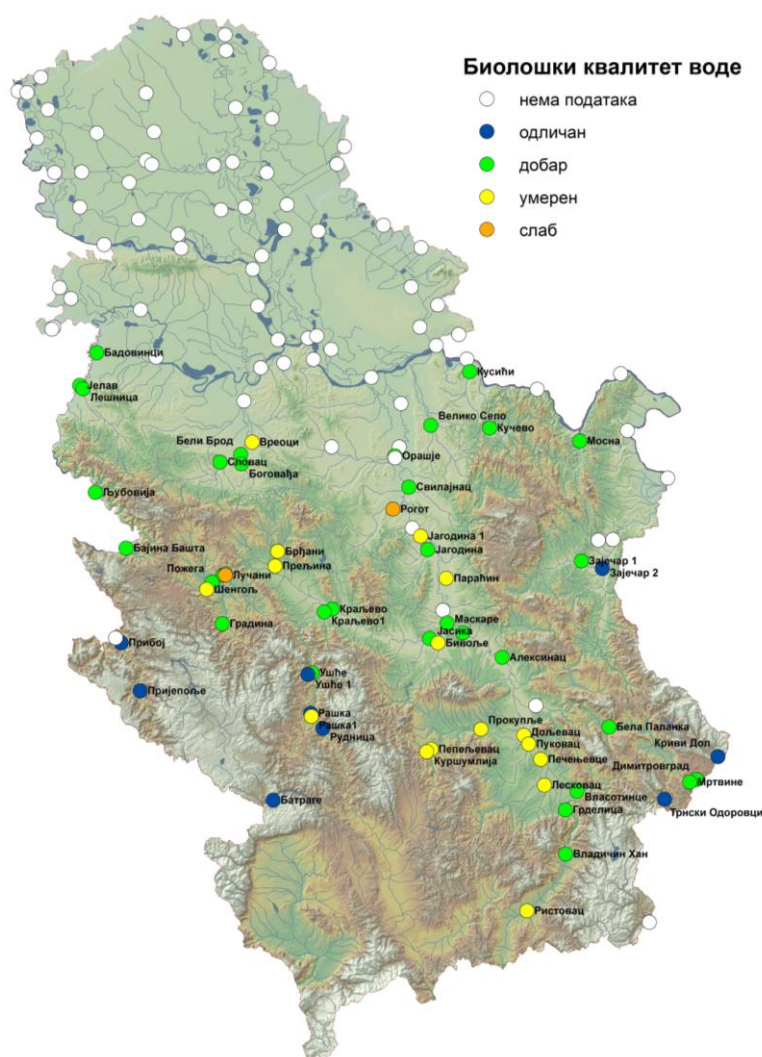
С обзиром на значај мерног профила Макиш на Сави код водозахвата београдског водовода, може се рећи да овако висока минимална вредност индикатора *SWQI* од 75 индексних поена говори о високом нивоу квалитета воде намењене за водоснабдевање Београда. Са друге стране минимална вредност 72 индексних поена *SWQI* (лош) на профилу Винча указује да је Дунав није у стању због свог огромног пријемног капацитета да се „носи” са садржајем излива из београдског канализационог система. *Веома лош* квалитет је забележен на каналима и малим водотокима који су сви у *SWQI* категорији *лош* и *веома лош*. Посебно треба да забрине забележен „апсолутни минимум” на профилу Лукавица од 15 *SWQI* индексних поена који ову

воде сврстава у ранг квалитета канализационог садржаја. Овако лош квалитет површинске воде до сада није забележен нигде у досадашњем мониторингу за који Агенција за заштиту животне средине располаже подацима, а датира од 1998. године.

3.1.6 ИНДЕКС САПРОБНОСТИ, $SI(C)$

Кључне поруке

- Као индикатор стања водених екосистема коришћен је индекс сапробности (SI) као показатељ статуса вода на основу анализе биолошких елемената квалитета (БЕК).¹ Анализа обухвата податке систематског мониторинга квалитета вода у Србији од стране Агенције за заштиту животне средине за 2011. годину. ([Слика 75](#))



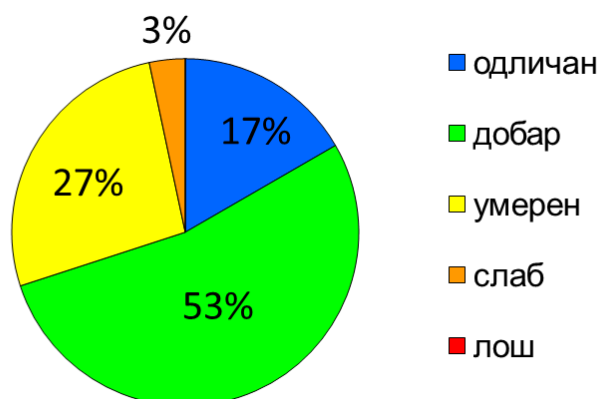
Слика 75. Квалитет воде на мерним станицама водотокова за 2011. годину на основу индекса сапробности (SI)

Индекс сапробности се користи за оцену нивоа органског загађења (степен сапробности) који указује на интензитет процеса деградације органске супстанце у екосистему. Од свих биолошких елемената квалитета, водени макробескичмењаци најбоље реагују на органско загађење а добар су индикатор и других најзначајнијих група стресних фактора у нашим водама

¹ ПРАВИЛНИК О НАЦИОНАЛНОЈ ЛИСТИ ИНДИКАТОРА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ „Службени Гласник“ Републике Србије бр. 37/2011. http://www.sepa.gov.rs/download/NLI_web.pdf

– загађење нутријентима и хидроморфолошки притисци. Разлог широке употребе ових заједница у биоиндикацији је тај што значајан број врста припадника ове групе водених организама има широко распрострањење, биологија им је добро позната и релативно су слабо покретне.

Метода се заснива на присуству индикаторских врста које имају различиту толеранцију на различит ниво загађења. Показатељ њихове толеранције је сапробна вредност која се добија из листе организама биоиндикатора по Моог-у.¹ Индикатор *Si* је израчунат по методи Zelinka-Marvan² употребом AQEM софтвера.³ У складу са Оквирном директивом о водама (WFD) за процену биолошког квалитета воде коришћена је ТИП-специфична класификација индекса сапробности коришћењем Правилника о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода ("Сл. гласник РС", бр. 74/2011).



Слика 76. Процентуално учешће броја мерних станица одређеног квалитета воде у односу на *Si*

Од укупно анализираних 60 мерних станица, 42 станице (70%) задовољавају захтеве прописаног статуса вода (*одличан* и *добар*) док 18 станица (30%) не задовољава захтеве прописаног статуса вода (*умерен* и *слаб*), а према одговарајућем Правилнику о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода. (Слика 76)

Према програму мониторинга за 2011. годину на 39 водотока на којима су идентификована 53 водна тела урађена је анализа квалитета у односу на ТИП-специфичне вредности *Si* индикатора. У испитиваном периоду, од укупно 6 група типова за природне водотокове анализирана водна тела су обухваћена у групама ТИП 2, ТИП 3 и ТИП 4. (Табела 8)

Табела 8. Варирање *Si* у односу на групе типова водних тела

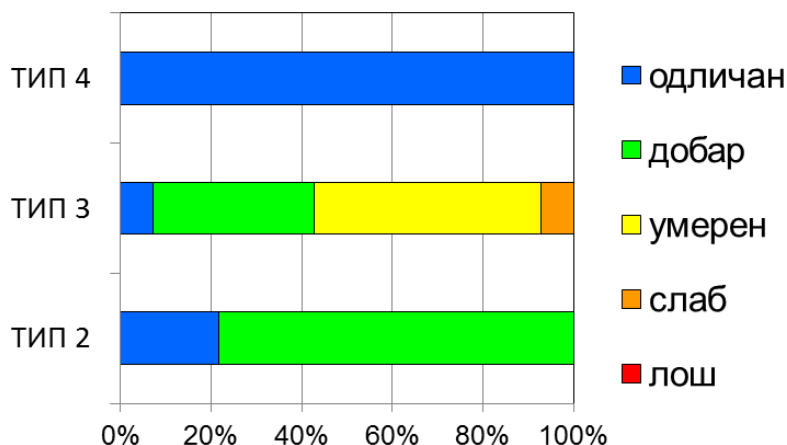
Група типова водних тела (назив)	Група типова водних тела	Варирање <i>Si</i>
Велике реке, доминација средњег наноса, изузев подручја Панонске низије	ТИП 2	1,61-2,72
Мали до средњи водотоци, надморска висина до 500 м, доминација крупне подлоге	ТИП 3	1,52-2,94
Мали до средњи водотоци, надморска висина преко 500 м, доминација крупне подлоге	ТИП 4	1,52-1,7

¹ Moog, O. (ed.) (1995). Fauna Aquatica Austriaca – A Comprehensive Species Inventory of Austrian Aquatic Organisms with Ecological Notes. Federal Ministry for Agriculture and Forestry, Wasserwirtschaftskataster Vienna: loose-leaf binder.

² Zelinka, M. & Marvan, P. (1961). Zur Präzisierung der biologischen Klassifikation der Reinheit fließender Gewässer. – Arch. Hydrobiol., Stuttgart, 57: 389–407.

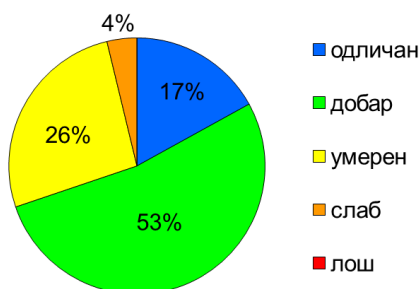
³ AQEM Consortium, (2002). Manual for the application of the AQEM system. A comprehensive method to assess European streams using benthic macroinvertebrates developed for the purpose of the Water Framework Directive. Version 1.0 (www.aqem.de), February 2002, 202 pp.

Анализирајући податке, водотоци групе ТИП 3 највише одступају од задовољавајућег статуса са чак 16 водних тела у умереном и слабом статусу (57%) док водна тела остале две групе типова задовољавају захтеве прописаног статуса вода са 12 водних тела у одличном и добром статусу. (Слика 77) Треба узети у обзир да оваква слика квалитета не одговара стварном стању узимајући у обзир да су за групу ТИП 4 анализирани подаци са само 2 станице, односно 2 водна тела.

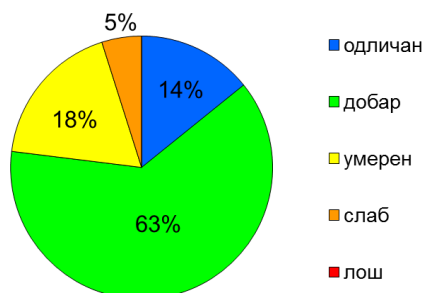


Слика 77. Квалитет вода водних тела по групама типова у односу на SI

Резултати оцене квалитета анализирани индексом сапробности према укупном броју водних тела и укупној дужини водних тела приказани су на сликама (Слика 78) и (Слика 79).



Слика 78. Процентуално учешће броја водних тела одређеног квалитета анализирани индексом сапробности



Слика 79. Процентуално учешће дужине водних тела одређеног квалитета анализирани индексом сапробности

Презентовани резултати биолошког квалитета показују да је потребно наставити сапробиолошке анализе, како би се употпунила слика о стању водених екосистема на подручју Србије. С обзиром на степен загађења комуналним отпадним водама којима су изложени наши водотоци, индикатор индекс сапробност представља поуздан и рутински алат за оцену нивоа органског загађења.

3.2 КВАЛИТЕТ ПОДЗЕМНИХ ВОДА У ПРИОБАЉУ ВЕЛИКИХ РЕКА

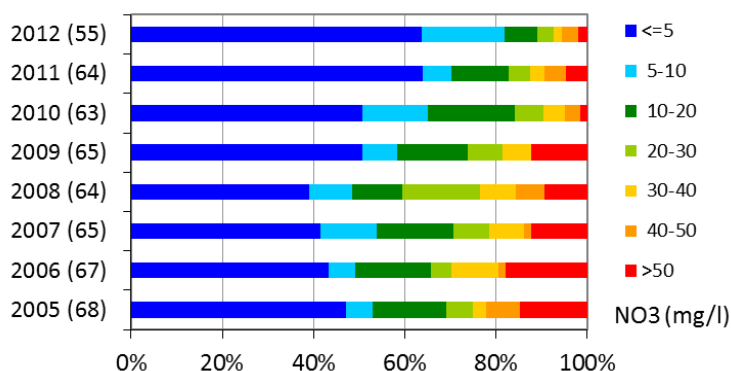
Кључне поруке

- Данас подземне воде обезбеђују 65% потреба за водом домаћинствима и индустрији у Републици Србији, а на подручју Аутономне покрајине Војводине је ово искључиви начин водоснабдевања. Према расположивим статистичким подацима о експлоатацији подземних вода за потребе јавног водоснабдевања и процени количина које се експлоатишу код индивидуалног водоснабдевања сеоског становништва, данас се у Републици Србији захвата укупно око 600 милиона т3 подземне воде.
- Укупни капацитети постојећих изворишта подземних вода у Републици Србији износе око 670 милиона т3 годишње, а оцењене потенцијалне количине подземних вода до 2021. године износе 1.948 милиона т3, годишње. У односу на постојеће укупне капацитете подземних вода данас се захвата 90% експлоатабилних могућности постојећих изворишта, док је овај проценат 31% у односу на оцењене потенцијалне количине подземних вода.
- Постојеће базе података нису довољно поуздане за процену утицаја садашње и будуће експлоатације на промену квалитета и квантитета подземних вода у Србији. Генерално се може рећи да програм мониторинга према обиму и садржају не одговара садашњем стању угрожености квалитета подземних вода, пре свега од утицаја загађених речних токова, урбано-индустријских агломерација и утицаја агротехничких мера у пољопривредним реонима

3.2.1. КОНЦЕНТРАЦИЈЕ ХЕМИЈСКИХ ИНДИКАТОРА ЗАГАЂЕЊА

Испитивање квалитета подземних вода на територији Републике Србије спроводи се по Програму систематског испитивања Агенције за заштиту животне средине.¹ Узорковање се обавља једанпут годишње у пијезометрима у приобаљу великих река. Мрежа плитких пијезометара се налази у пољопривредном реону и зони утицаја водотокова тако да је подземна вода прве издани подложна загађењу са спираних површина, бочних дотока из водотока, али и утицаја из септичких јама и излива из сеоских дворишта. Просечна дубина уграђених цеви, за приобаље Мораве и Колубаре и подручје Мачве износи 6-15 м, а за Аутономну покрајину Војводину 7-44 м.

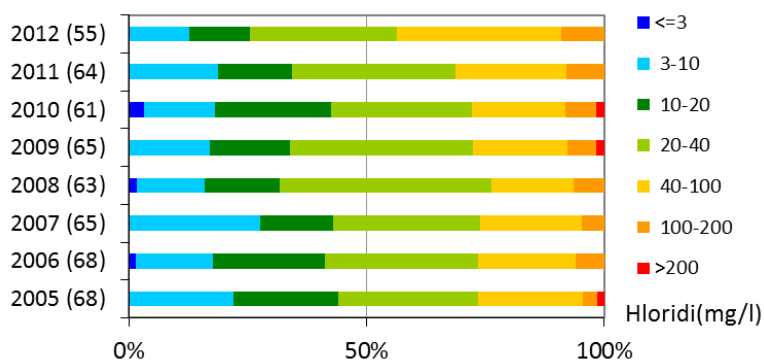
За анализу квалитета подземних вода у приобаљу великих река за период 2005 - 2012. година коришћена су три параметра, нитрати, хлориди и амонијум јон као хемијски индикатори органског загађења. Нитрати представљају хемијске индикаторе коришћења азотних ђубрива и отпада који настаје на фармама или је индустријског порекла, а амонијум јон и хлориди су директни индикатори фекалног хуманог загађења и загађења од стајског ђубрива.



Слика 80. Расподела учесталости концентрација нитрата (2005-2012)

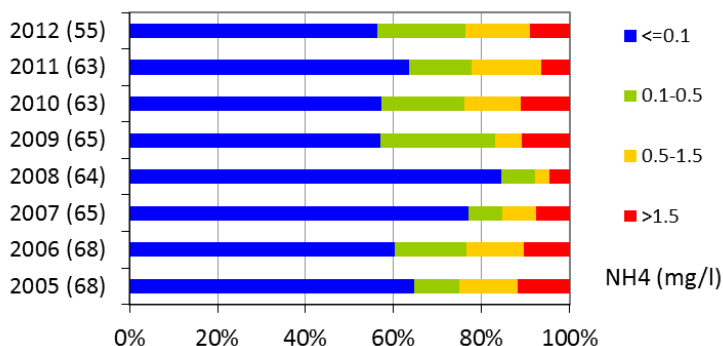
¹ У Р Е Д Б А О УТВРЂИВАЊУ ГОДИШЊЕГ ПРОГРАМА МОНИТОРИНГА СТАТУСА ВОДА ЗА 2012. ГОДИНУ.

Анализом узорака подземне воде из приобаља великих река, где су антропогени утицаји из урбаних и руралних агломерација најизраженији, може се закључити да садржаји нитрата нису прекорачени у односу на максимално допуштене концентрације неорганских материја у води за пиће. Генерално је квалитет побољшан у односу на референтну 2005. годину јер је процентуално учешће концентрације нитрата са вредношћу ≤ 5 и 5-10 mg/l повећано у односу на претходне године. Квалитет је побољшан у односу на 2011. годину јер је смањено процентуално учешће концентрације нитрата са вредношћу >50 mg/l. (Слика 80).¹ Само је у пијезометру Врачев Гај (Банат) детектована концентрација нитрата са вредношћу >50 mg/l, 66,2 mg/l NO₃.



Слика 81. Расподела учесталости концентрација хлорида (2005-2012)

Концентрације хлорида нису прекорачене изнад вредности 200 mg/l колико је дозвољено у води за пиће (Правилник о хигијенској исправности воде за пиће, („Службени лист СРЈ”, бр. 42/98 и 44/99). (Слика 81). Као директни индикатори фекалног загађења и загађења од стајског ђубрива, презентоване концентрације хлорида у подземној води приобаља наших река указују да не постоје утицаји потенцијалног органског загађења на дубље водоносне слојеве.



Слика 82. Расподела учесталости концентрација амонијума (2005-2012)

Анализа садржаја амонијума урађена је у односу на три граничне вредности концентрација према нашем Правилнику, Директиви ЕУ и препорукама Светске здравствене организације.² Према расподели учесталости концентрација амонијума мањих од 0,1 mg/l NH₄ и $>1,5$ mg/l NH₄ стање квалитета у 2012. години је погоршано у односу на 2011. годину (Слика 70). У следећим пијезометрима је детектовано прекорачење концентрације амонијума $>1,5$ mg/l NH₄, Собор (1,79 mg/l NH₄), Падеј (3,97 mg/l NH₄), Банатско Аранђелово (1,97mg/l NH₄), Кикинда –Кинђа (1,74 mg/l NH₄) и Зрењанин (3,78 mg/l NH₄).

¹ Гранична вредност изражена као концентрација загађујуће материје за нитрате која не сме бити прекорачена у циљу заштите здравља људи износи 50.0 mg/l NO₃ (Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС”, број 50/12).

² У нашем Правилнику о хигијенској исправности воде за пиће прописана је гранична вредност од 0,1 mg/l NH₃, а за водоводе до 5000 ЕС од 1 mg/l NH₃ (Сл. лист СРЈ 42/98). Према Директиви ЕУ гранична вредност за амонијум-јон износи 0,5 mg/l NH₄ (Directive 98/83/ЕС). Према Светској здравственој организацији препоручена је вредност од 1,5 mg/l NH₄, као праг концентрације мириса у води (Guidelines for Drinking-water Quality, WHO, 2008)

3.3 ЕМИСИЈЕ У ВОДЕ

Кључне поруке

- *Нетретиране комуналне и индустријске отпадне воде претстављају и даље највећи извор загађивања*
- *Незадовољавајући одзив загађивача на испуњавању законске обавезе извештавања о емисијама у воде (мањи број него прошле године)*

Отпадне воде које без неког вида пречишћавања (било да је механичко, биолошко, хемијско,...) се изливају у реципијент, представљају кључне изворе загађења вода у Републици Србији и имају негативан утицај на животну средину.

Основ за извештавање Агенције за заштиту животне средине о комуналним и индустријским отпадним водама и емисијама у воде, заснива се према Правилнику о методологији за израду националног и локалног регистра извора загађивања, као и методологији за врсте, начине и рокове прикупљања података („Службени гласник РС”, број 91/10).

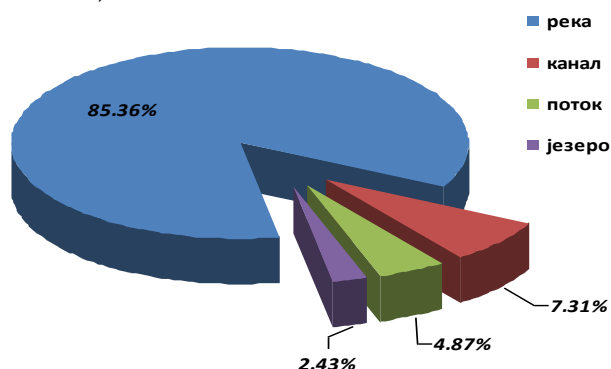
Извештај о отпадним водама односно образац о емисијама у воде за 2012. годину Агенцији за заштиту животне средине је доставило 23 ЈКП водовод и канализација од 178 ЈКП и 67 PRTR предузећа. Број пристиглих образаца од ЈКП је незадовољавајући јер анализом и обрадом добијених података од 23 ЈКП не може се дати релевантни приказ стања о комуналним отпадним водама. Велики број ЈКП није послао годишњи извештај тј. не извршава законску обавезу загађивача у смислу извештавања о својим емисијама, односно утицају на животну средину.

3.3.1 АНАЛИЗА ПОДАТАКА О КОМУНАЛНИМ ОТПАДНИМ ВОДАМА

Подаци добијени за 2012. годину, од ЈКП односе се на појединачне испусте отпадних комуналних вода и податке о систему за пречишћавање отпадних вода, као и на хемијску анализу квалитета отпадних вода и водопријемника-реципијента.

Девет ЈКП је навело да имају систем за пречишћавање отпадних вода и да третирају своје комуналне отпадне воде са неким од механичких (најчешће) или биолошких видова пречишћавања, док хемијски поступци пречишћавања отпадних вода нису заступљени.

Највећи проценат комуналних отпадних вода се испушта у реке 85,36%, док у језера одлази најмање отпадних вода, свега 2,43%.



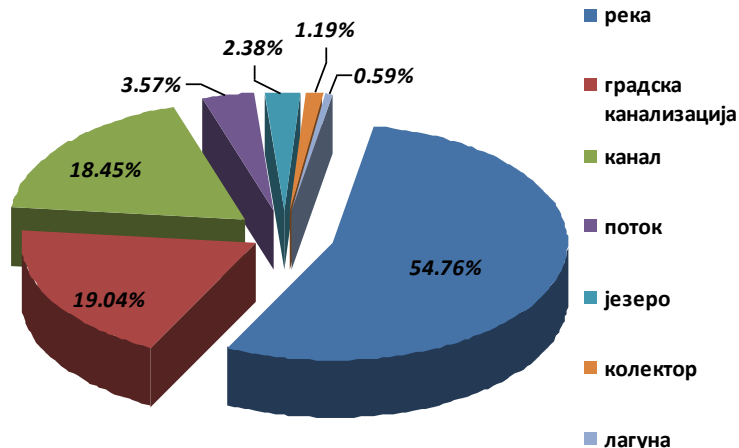
Слика 83. Место испуста комуналних отпадних вода

3.3.2 АНАЛИЗА ПОДАТАКА О ИНДУСТРИЈСКИМ ОТПАДНИМ ВОДАМА

Агенцији за заштиту животне средине, је до 1. јуна 2013. године податке о индустријским отпадним водама доставило 67 PRTR предузећа. На основу добијених података од индустријских загађивача, дефинисано је 167 испуста у воде.

Од 167 лоцираних испуста индустријских отпадних вода, из 80 испуста отпадне воде не одлазе директно у реципијент, већ имају неки вид третмана односно пречишћавања - механички (најчешће решетка или таложник) или биолошки вид пречишћавања, док хемијски поступци пречишћавања отпадних вода нису заступљени.

Највећи проценат индустријских загађивача испушта своје отпадне воде у реку (са или без пречишћавања) односно 54,76%, затим у градску канализацију 19,04%, у канал 18,45%, поток 3,57%, а заступљени су и језеро, колектор и лагуна.



Слика 84. Место испуста индустријских отпадних вода

Емисије загађујућих материја у воде

На основу пристиглих података за 2012. годину извршена је анализа о билансу емисија загађујућих материја и приказане су количине укупног азота, укупног фосфора и тешких метала у комуналним отпадним водама и индустријским отпадним водама.

Табела 9. Количине укупног азота у комуналним отпадним водама

ПРЕДУЗЕЋА	Укупни N (t/god)
ЈКП Београдски водовод и канализација	3553.12
ЈКП за водовод и канализацију - водовод Крушевац	174.40
ЈКП Водовод Лесковац	150.78
ЈКП Водовод и канализација Суботица	115.26
ЈКП Водовод Рума	64.67
ЈКП Водовод Шид	61.95
ЈР Белоцрквански водовод и канализација	29.20
ЈКП Градски водовод Прокупље	16.56
ДОО Стандард комунално предузеће Стара Моравица	3.07
ЈКП Стамбено грађевинске делатности Комград Бачка Топола	1.16

Табела 10. Количине укупног фосфора у комуналним отпадним водама

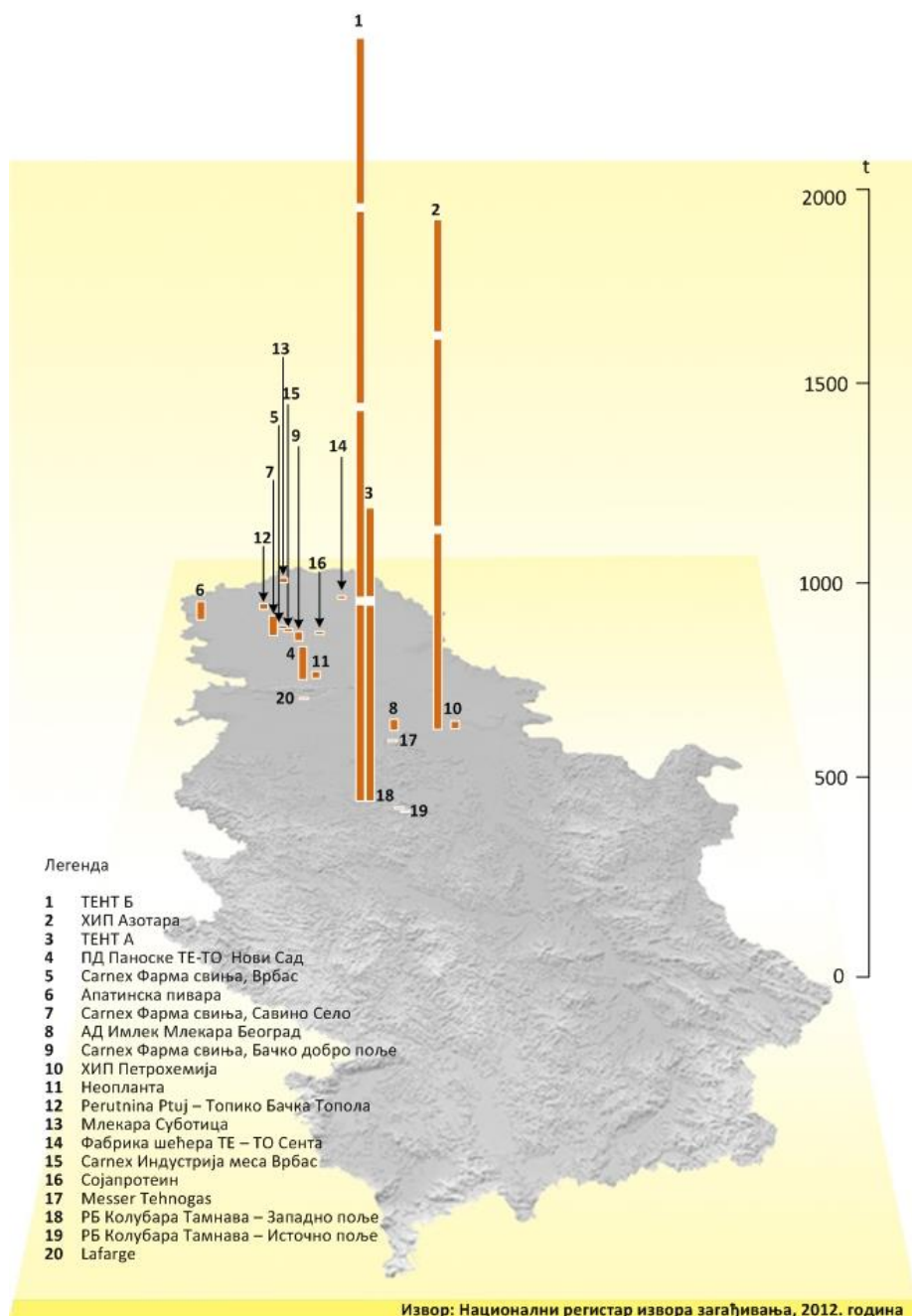
ПРЕДУЗЕЋА	Укупни Р (t/god)
ЈКП Београдски водовод и канализација	1064.00
ЈКП Водовод и канализација Нови Сад	138.36
ЈКР за водовод и канализацију - водовод Крушевац	82.56
ЈКП Водовод Лесковац	16.81
ЈП Водовод Рума	9.50
ЈКП Водовод и канализација Суботица	4.61
ЈКП Водовод Шид	4.48
ЈР Белоцрквански водовод и канализација	2.01
Комунално Јавно Предузеће градски водовод Прокупље	0.99
ЈП за комуналне делатности 3.Септембар, Нова варош	0.93

Према пристиглим подацима количине тешких метала (арсен, кадмијум, бакар, цинк, олово, жива, никл и хром) у отпадним комуналним водама за следећа ЈКП предузећа приказане су у табели.

Табела 11. Количине тешких метала у комуналним отпадним водама

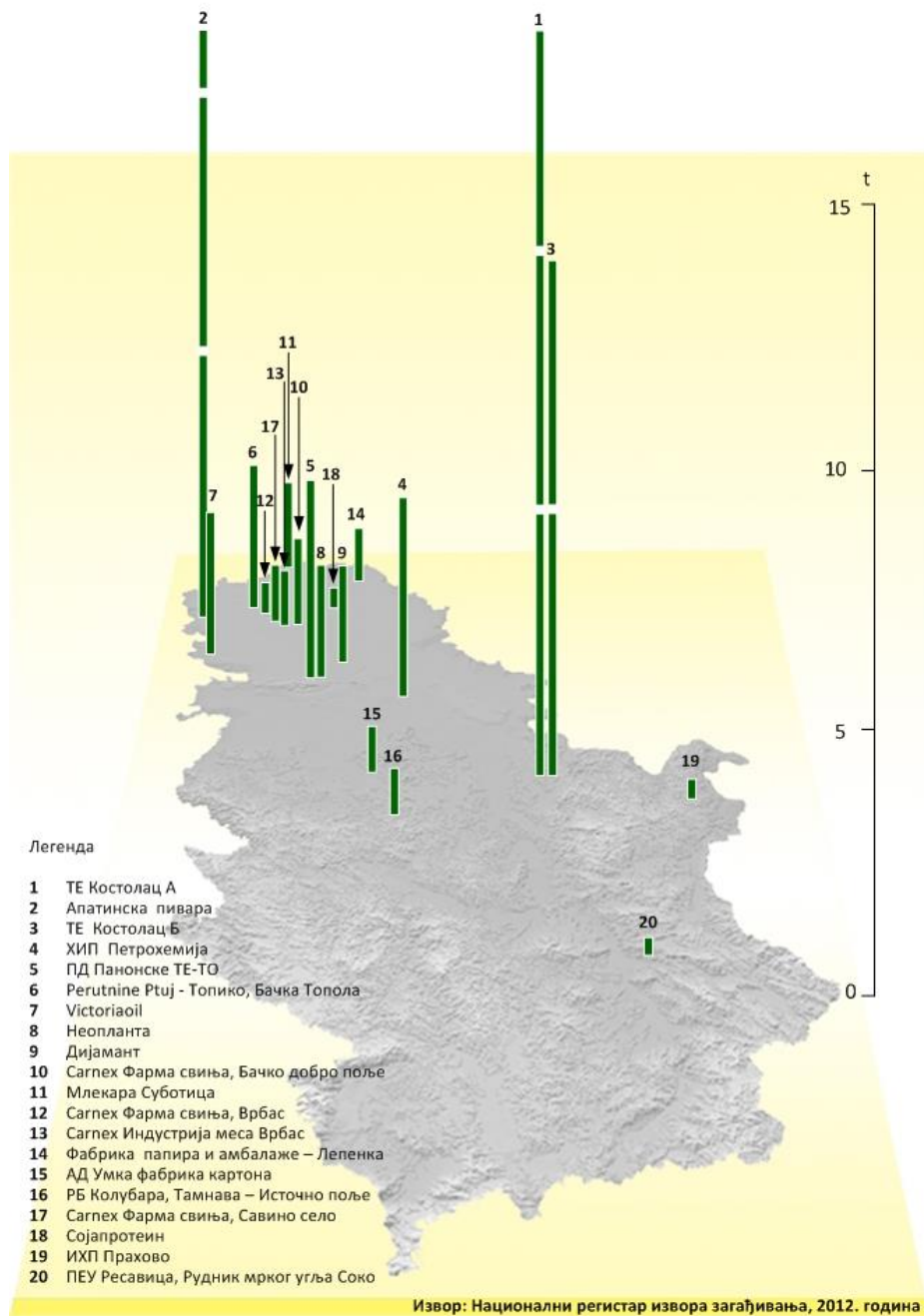
ПРЕДУЗЕЋА	Тешки метали							
	As t/god	Cr t/god	Cu t/god	Ni t/god	Zn t/god	Pb t/god	Cd t/god	Hg t/god
ЈКП Водовод и канализација Нови Сад	0.24	2.29	0.72	1.24	1.79	0.48	0.48	0.01
ЈП Водовод Врање	0.21	/	0.13	0.51	0.42	0.12	0.01	0.01
ЈП Водовод Сурдулица	0.01	0.40	/	0.01	/	0.01	0.00	0.00
Стандард КП Стара Моравица	0.00	/	/	0.05	0.27	/	/	0.00
ЈКП Доњи Милановац	0.00	/	0.02	/	/	/	0.00	/
ЈКП Београдски водовод и канализација	/	7.25	3.41	/	10.75	/	0.61	/
ЈКП Водовод Лесковац	/	1.04	/	/	/	/	/	/
ЈП Водовод Рума	/	0.16	0.11	/	0.21	0.02	/	/

Када је реч о индустријским отпадним водама, на основу података који су достављени Агенцији за заштиту животне средине за 2012. годину, највеће количине азота у отпадним водама, при редовном раду постројења на годишњем нивоу имају следећа постројења:



Слика 85. Емисије азота у индустријским отпадним водама у Републици Србији

Највеће количине фосфора у отпадним индустријским водама при редовном раду постројења на годишњем нивоу приказане су на слици:



Слика 86. Емисије фосфора у индустријским отпадним водама у Републици Србији

Подаци о билансу емисија тешких метала (арсен, кадмијум, бакар, цинк, олово, жива, никл и хром) у отпадним индустријским водама загађивача, при редовном раду постројења за 2012. годину приказана су у табели.

Табела 12. Емисије тешких метала у индустријским отпадним водама у Републици Србији

НАЗИВ ПОСТРОЈЕЊА	ТЕШКИ МЕТАЛИ							
	Pb kg/god	Cd kg/god	Hg kg/god	As kg/god	Cr kg/god	Cu kg/god	Ni kg/god	Zn kg/god
ТЕ Костолац А	1411.13	141.11	705.56	6197.92	35278.2	35278.2	/	3527.8
ТЕ Костолац Б	975.47	97.54	487.73	2826.78	24368.0	24368.0	/	2436.8
Умка фабрика картона	876.00	87.60	/	/	/	175.20	/	350.40
ТЕ Морава	831.21	166.24	83.12	525.08	4156.06	4156.06	831.21	8312.1
ТЕ-ТО Нови Сад	195.48	191.63	/	/	117.29	127.54	195.48	822.05
РТБ РБ Мајданпек - Површински коп	77.92	6.26	/	1.42	2.01	489.52	/	68.64
БЕ, ТО Нови Београд	41.72	1.82	0.37	480.42	837.08	2737.21	25.32	8809.2
РТБ Бор, ТИР Фабрика сумпорне киселине	25.6	2.6	/	8.7	0.12	14.22	/	45.08
Рудник и флотација Рудник	20.16	3.29	4.65	10.47	16.28	71.90	21.71	212.71
РТБ Бор, РББ, Површински коп Велики кривељ	18.51	6.26	/	1.50	/	8159.28	67.22	382.21
ПЕУ Ресавица, РМУ Рембас, Водна	13.00	1.30	/	/	/	13.00	/	13.00
ПЕУ Ресавица, РМУ Рембас, Ресавица	11.67	1.61	/	/	/	16.14	4.47	16.14
Фабрика хартије Београд	10.95	2.19	/	/	109.50	109.50	43.80	109.50
Сојапротеин,	8.76	0.58	0.11	1.68	8.76	3.51	8.76	15.68
Tarkett doo	7.46	0.75	/	/	/	1.49	/	2.98
Knauf Insulation	0.86	4.29	/	/	/	1.72	3.44	4.29
БЕ, ТО Церак	1.41	1.52	0.08	0.15	3.43	15.24	15.24	7.24
Рудник олова и цинка "Грот"	13.04	1.30	0.66	32.58	13.04	9.78	16.29	78.19
Алатинска пивара	6.67	/	6.67	11.12	33.36	38.92	4.45	200.18
ХИП Петрохемија	/	/	4.43	/	/	/	/	/
Ваљаоница бакра, Севојно	1.02	0.10	0.10	1.02	8.16	21.42	0.61	37.74
БЕ, ТО Вождовац	0.12	0.12	0.05	0.24	5.42	9.64	24.10	11.45
БЕ, ТО Дунав	0.09	0.59	0.02	0.09	0.19	8.35	0.19	1.89
БЕ, ТО Баново брдо	0.09	0.21	0.02	0.09	2.07	0.28	13.81	4.37
ТЕ Колубара	/	/	/	24648.7	/	/	/	/
ТЕНТ А	/	/	/	397.70	/	/	/	/
ИМ Carnex	/	/	/	/	/	32.44	68.34	295.76
Holcim	/	/	/	0.93	9.33	/	9.33	/
Тоза Марковић	2.53	/	/	/	7.59	/	/	35.41
РТБ Бор, РББ, Површински коп Церово	0.22	1.27	/	0.01	/	2771.47	2.30	107.48
Carnex фарма свиња, Савино село	/	/	/	/	0.95	51.41	6.31	321.73
Carnex фарма свиња, Врбас	/	/	/	/	2.80	44.87	13.09	270.13
Дијамант ад,	/	/	/	/	/	/	40.96	/
Carnex фарма свиња, Бачко добро поље	/	/	/	/	2.12	9.54	10.60	44.53
Зорка керамика	1.43	0.05	/	/	1.11	2.37	0.52	329.17

Анализа прикупљених података јасно указује на чињеницу да предузећа и даље не извршавају у пуној мери своје законске обавезе у погледу мерења количине и квалитета испуштених отпадних вода и праћења стања водопријемника.

Као последица непречишћавања отпадних вода доспелих из комуналних и индустријских канализационих система, у водотоцима Републике Србије местимично је регистрована повећана концентрација тешких метала. Непознавање извора загађења, квантитета и квалитета отпадних вода, утицаја на реципијент и веома низак степен пречишћавања урбаних и индустријских отпадних вода у Републици Србији у односу на Европу представља озбиљан проблем у области заштите животне средине.

4. ПРИРОДНА И БИОЛОШКА РАЗНОЛИКОСТ

Генерална скупштина УН је резолуцијом 65/161 прогласила декаду 2011 – 2020, Декадом биодиверзитета. Генерална скупштина позвала је државе чланице да учествују у овом процесу, као и да дају подршку пуној имплементацији Конвенције о биолошкој разноврсности и Стратешког плана конвенције - Аичи циља.

4.1 УГРОЖЕНЕ И ЗАШТИЋЕНЕ ВРСТЕ (П-Р)

Кључне поруке

- У Србији су до сада објављене само: Црвена књига флоре Србије 1- ишчезли и крајње угрожени таксони (1999) и Црвена књига дневних лептира Србије (2003)
- Прелиминарна листа врста за Црвену књигу кичмењака урађена је 1990-1991
- Према новом правилнику 1760 врста је под строгом заштитом и 868 врста под заштитом

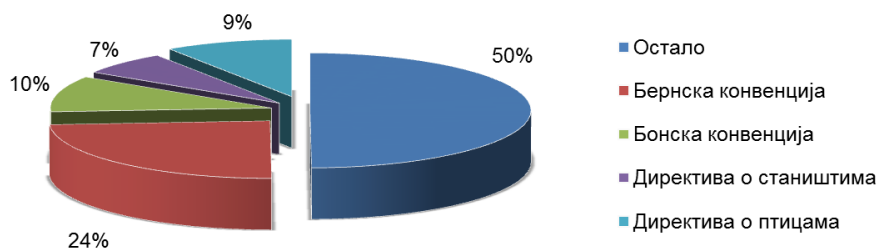
Претпоставља се да је на територији Србије угрожено приближно 1000 врста васкуларне флоре, према Прелиминарној Црвеној листи флоре Србије (2002). Највећи број угрожених биљака у Србији припада IUCN категорији „ретке биљке”. Највећи степен угрожености биодиверзитета Србије забележен је код шумских екосистема и посебно осетљивих екосистема (влажна и мочварна станишта, степе и шумостепе, пешчаре, континенталне слатине, високопланинска станишта) од којих нека представљају рефугијална станишта реликтних и ендемичних врста и животних заједница .

Табела 13. Статус угрожености врста

Врста	Број врста	IUCN 1994	Прелиминарна Црвена листа кичмењака
Сисари	100	11	72
Птице	360	11	353
Гмизавци	25	3	21
Водоземци	23	0	22
Рибе	110	12	30

У Србији су до сада објављене само Црвене књиге биљака и лептира. Да би се боље дефинисало стање и степен угрожености других група организама, неопходно је што скорије почети са радом на осталим Црвеним књигама. Било која анализа угрожености и ефеката заштите врста, како по националним тако и по међународним прописима, обрађује се према најновијој препоруци и методологији угрожености IUCN 2004. За све таксоне потребно је урадити процену угрожености према овим критеријумима. Тек тада ће бити могуће пратити ефекте заштите. Прелиминарна листа врста за Црвену књигу кичмењака урађена је 1990-1991. Она је укључила 1 врсту колоуста, 29 врста риба, 22 врсте водоземаца, 21 врсту гмизаваца, 72 врсте сисара и 353 врсте птица.

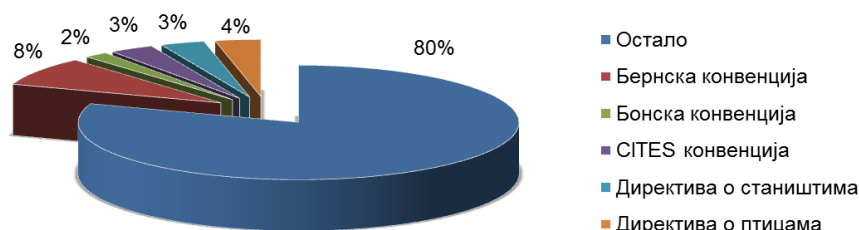
Током 2010. године донет је Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива заштићеним и строго заштићеним врстама дивље флоре и фауне („Службени гласник РС”, број 5/10). Према новом правилнику 1760 врста је под строгом заштитом и 868 врста под заштитом. Скоро сви сисари, птице, водоземци и гмизавци су под неким режимом заштите. Исто тако, велики број инсеката (посебно дневних лептирова) и биљака је под заштитом.



Слика 87. Строго заштићене врсте са листа међународних Конвенција и Директива ЕУ

Преко 50 % строго заштићених врста налази се на листама међународних Конвенција и Директива ЕУ. Највише са листа Бернске и Бонске конвенције и Директиве о птицама.

Вук (*Canis lupus*) и дивља мачка (*Felis silvestris*) су врсте под строгим заштитом на целој територији Европе и на листи су Бернске конвенције. Република Србија је изразила резерву на заштиту, јер су вуц и дивља мачка у режиму строго заштићене врсте само на територији Војводине, док су у осталом делу земље под режимом ловостаја. Потребно је нагласити да се у подручјима Делиблатске пешчаре и Вршачком брегу, где вука једино и има у Војводини примењује режим ловостаја на подручјима ловишта, тако да је строга заштита у суштини само формална. Према подацима Покрајинског завода за заштиту природе, вуц (*Canis lupus*) се више не среће на подручју Делиблатске пешчаре (резултат пројекта „Примена приоритетних мера за очување и управљање популацијама вука (*Canis lupus*) у Републици Србији“ (2011-2013) чији је носилац Институт за биолошка истраживања „Синиша Станковић“).



Слика 88. Заштићене врсте са листа међународних Конвенција и Директива ЕУ

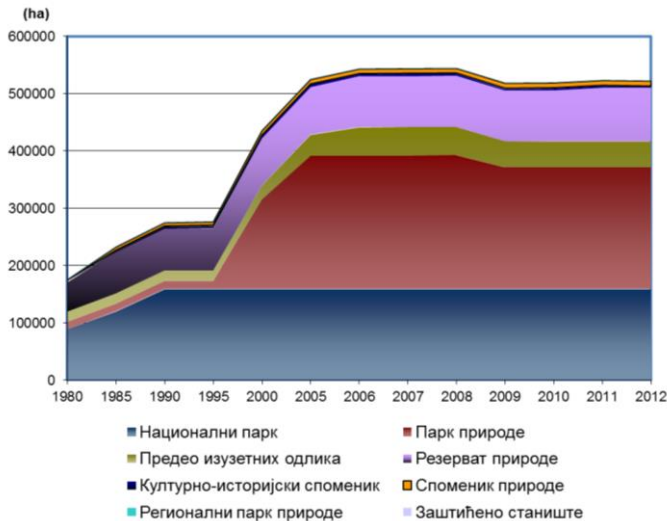
Око 20 % врста са листе заштићених врста налази се на листама међународних Конвенција и Директива ЕУ. Највише на листама Бернске и СИТЕС конвенције и Директиве о птицама и Директиве о стаништима ЕУ.

4.2 ЗАШТИЋЕНА ПОДРУЧЈА (P)

Кључне поруке

- 5,91 % територије Србије је под заштитом
- Током 2012. године проглашена је заштита Специјалног резервата природе „Тителски брег“ површине 496 ha и Споменика природе „Дворска Башта“ површине 7,29 ha.

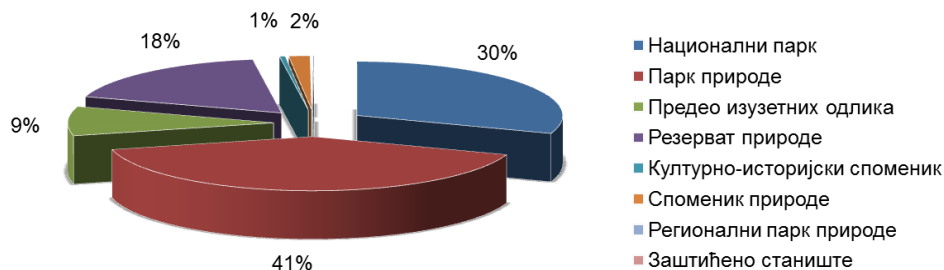
Укупан број заштићених природних добара износи 463, а од тога 247 подручја захватају површину од 522559 ha, што представља 5,91 % територије Републике Србије. Још око 230 тачкастих објеката, превасходно стабала налази се под заштитом Државе. Просторним планом Републике Србије („Службени гласник РС”, број 88/10), предвиђено је да до 2015. године буде заштићено око 10% површине Србије, а да до 2021. године око 12% територије Србије буде под неким видом заштите.



Слика 89. Кумулативна површина заштићених подручја у Републици Србији.

Анализом тренда кумулације заштићених подручја може се уочити да је у периоду 1980-2006 просечна површина заштите износила око 14000 ha годишње, док је у току 2007 и 2008 укупна заштићена површина повећана за 1169 ha. Од 2008. до 2012. године дошло је до смањења површине под заштитом за око 20 000 ha, пре свега због корекција површина под заштитом.

Током 2012. године проглашена је заштита Специјалног резервата природе „Тителски брег” површине 496 ha и Споменика природе „Дворска Башта” површине 7,29 ha. На територији Централне Србије током 2012. године није заштићено ниједно природно добро. За једно од два стабла Споменика природе „Два храста лужњака Врњци” донет је акт о престанку заштите. На територији АП Војводина у 2012. години престала је заштита на Меморијалним природним споменицима „Салаш Гавре Пустајића” и „Меморијал жртвама рације на обали Тисе код Чуруга”, и Споменицима природе „Група стабала храста лужњака код Јеленског острва” и „Храст лужњак у шуми Курјачица”.



Слика 90. Структура заштићених подручја према националној класификацији

Према националној класификацији заштићених подручја, најзаступљенији су Паркови природе чији је удео у укупној површини под заштитом 41 %, Национални паркови са 30 % и Резервати природе са 18 %.

Осталих 11 % чине Пределу изузетних одлика, Споменици природе и Културно-историјски споменици, Регионални природни паркови и Заштићена станишта.

4.2.1 NATURA 2000

НАТУРА 2000 представља основ политике за заштиту природе и биолошке разноврсности Европске Уније. Тачније, то је мрежа подручја за очување природе широм ЕУ, установљена у складу са **Директивом о птицама** из 1979. године и **Директивом о стаништима** из 1992. године. НАТУРА 2000 није систем строгих резервата у којима су људске активности забрањене. НАТУРА 2000 укључује подручја са строгим режимом заштите, али добар део ове мреже остаје у приватном власништву где је од изузетне важности да се осигура управљање овим подручјима које је одрживо, како у еколошком тако и у економском смислу. Успостављање

мреже заштићених подручја представља и испуњавање обавезе Заједнице према УН Конвенцији о биолошком диверзитету.

Твининг пројекат „Јачање административних капацитета за заштићена подручја у Србији (NATURA 2000)” развијен је у сарадњи са Агенцијом за заштиту животне средине Аустрије. Пројекат је започео 01.01.2010. и завршен до 31.12.2011.

Пројектом су обухваћени:

- Хармонизација законодавства Републике Србије са Директивама ЕК у области заштите природе
- Припрема еколошке мреже НАТУРА 2000
- Капацитет институција и комуникациона стратегија.

4.2.3 EMERALD мрежа

EMERALD мрежа је европска еколошка мрежа просторних целина и станишта која су од посебног националног и међународног значаја са аспекта очувања биолошке разноврсности, и састављена је од Подручја од посебног интереса за очување (Areas of Special Conservation Interest, ASCI) на територији свих потписница Конвенције. Мрежа је покренута 1998. године од стране Савета Европе као део рада у оквиру Конвенције о очувању европске дивље флоре и фауне и природних станишта, познатије као Бернска конвенција. Овом конвенцијом, која је усвојена 1979. године, регулише се заштита угрожених дивљих биљних и животињских врста и одређених типова станишта.



Слика 91. Потенцијална ЕМЕРАЛД подручја.

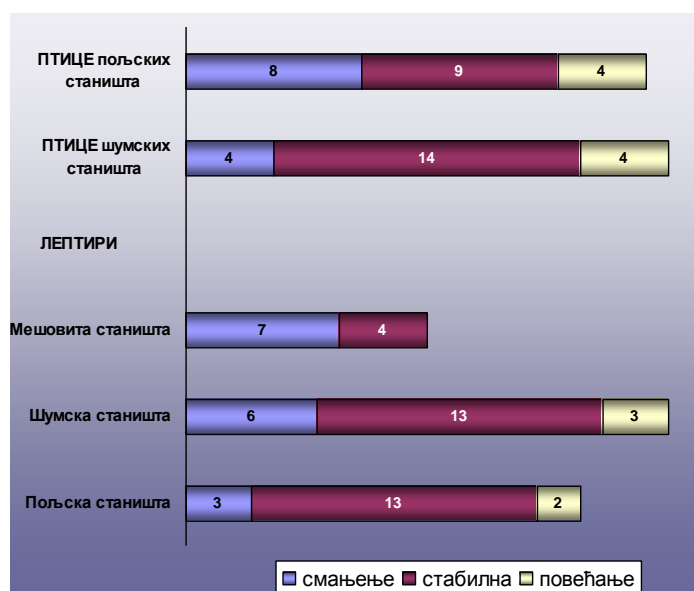
Према критеријумима Конвенције о очувању дивље флоре и фауне и природних станишта припремљена је листа Потенцијалних ЕМЕРАЛД подручја која обухвата 61 подручје. Укупна површина ових подручја је 1.019.269 ха што је 11.54% територије Републике Србије. Уредбом о еколошкој мрежи (Сл. Гласник РС 102/2010) ближе су одређени критеријуми функционисања еколошке мреже.

4.3 ДИВЕРЗИТЕТ ВРСТА (С-П)

Кључне поруке

- Приближно исти број врста птица има узлазни (60) и силазни (63) тренд величине популације у периоду 1990-2002
- Код само 5 врста лептирова (10%) шумских станишта дошло је до повећања бројности
- На мешовитим стаништима чак 7 врста има тренд смањења бројности популација

Резултати индикатора су базирани на праћењу динамике популација одређених врста птица и лептира на шумским и пољским стаништима. Током 2003. години урађена је процена величине гнездилшних популација птица на подручју територији Србије, као део европског пројекта Birds in Europe у организацији Birdlife International-а. Праћена је динамика популација преко 200 врсте птица гнездарица које се налазе на целој територији Србије. Према резултатима у овој студији, приближно исти број врста птица има узлазни (60) и силазни (63) тренд величине популације у периоду 1990-2002, али је уочљиво да је знатно више врста са изразитим повећањем бројности од преко 50% (11), него са изразитим опадањем бројности (2).



Слика 92. Трендови популација птица и лептирова на шумским и ливадским стаништима

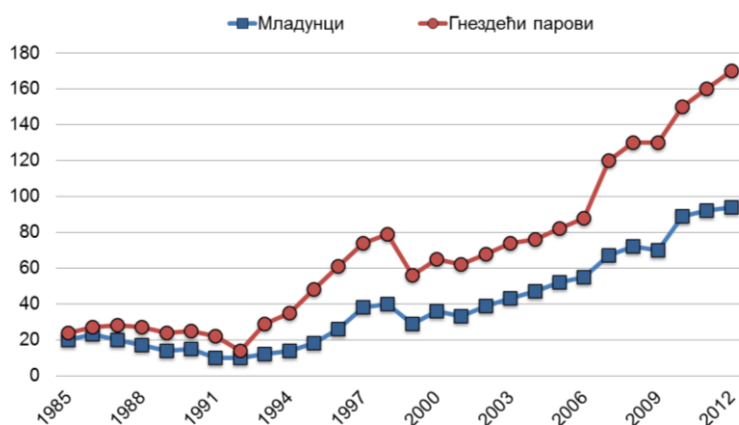
На основу промена у површинама станишта, не може се установити јасна веза промена површина и тренда популација. Наиме шумска станишта показују изразиту стабилност и тренд повећања површина у другој половини прошлог века. С друге стране, само 2 врсте лептирова ливадских станишта показују тренд повећања бројности. Највећи број врста ипак има стабилну популациону бројност.

Мешовита ливадско-шумска станишта су посебно угрожена јер је природна сукцесија у поодмаклој фази, па су ова мешовита станишта све ближа шумским стаништима. Динамика промена ових станишта је веома интензивна, па су и могућности адаптације врста веома ограничене. На овим мешовитим стаништима чак 7 врста има тренд смањења бројности популација.

Свакако треба узети у обзир и већи број других фактора који нарушавају станишта који негативно утичу на бројност ових популација. Поред тога, природни биолошки циклуси у великој мери одређују популациону динамику ових врста. Лептири имају и карактеристичне вишегодишње циклусе у којима долази до значајних природних осцилација популација, специфичних за сваку врсту.

4.3.1 БЕЛОГЛАВИ СУП

Белоглави суп (*Gyps fulvus* Hablizl 1883) је врста која није способна да пробије кожу угинулих биљоједа својим кљуном. Због тога уобичајено почиње са исхраном тек када црни лешинар заврши свој оброк. Уколико нема црног лешинара у околини белоглави суп почиње да се храни кроз усни или анални отвор угинуле животиње. Глава и дугачки врат покривени су белим паперјем. Тежина белоглавог супа је око 8,5 kg, а распон крила достиже 2,8 m. Белоглави суп се гнезди на стенама, градећи мање или веће колоније. Белоглави суп је био уобичајено присутна врста у Србији све до педесетих година прошлог века, гнездећи се у кањонима и планинским регионима око Панонског басена. Бројност популација се смањивала на читавом Балканском полуострву. Стабилну бројност популације данас има само на острву Криту (Грчка), док се код нас среће само у кањонима западне Србије.



Слика 93. Тренд бројности гнездећих парова и младунаца белоглавог супа у Србији

У жељи да се заустави губитак врсте са ових подручја, група грађана љубитеља природе заједно са орнитолозима основала је Фонд за заштиту птица грабљивица и Центар за природне ресурсе НАТУРА. Број гнездећих парова и младунаца у кањонима Увца, Трешњице и Милешевке повећан је више од десет пута у односу на 1991. и 1992. годину.



Слика 94. Сателитско праћење колонија белоглавог супа у Србији

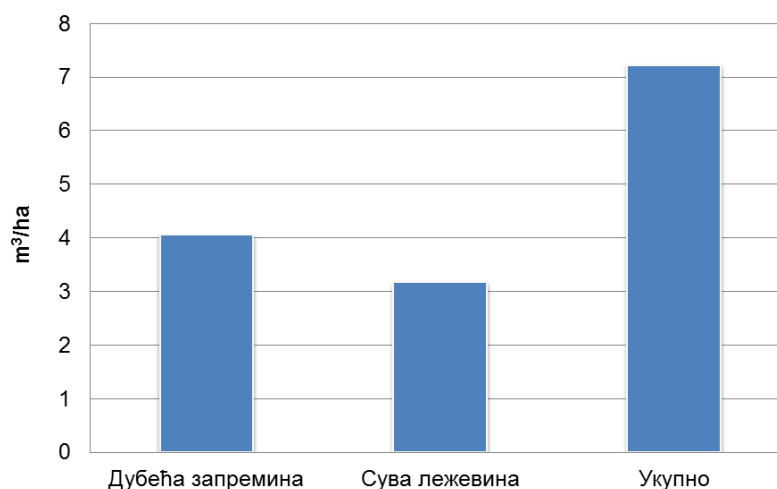
Резултат те заједничке активности је такав да је данас бројност популације белоглавог супа у Србији 550-600 јединки. Кањон Увца и Трешњице су били најзначајнији локалитети повратка белоглавог супа на Балкан. Данас се спроводе симултани пројекти реинтродукције белоглавог супа у Херцеговини и на два локалитета на Старој Планини: један близу Пирота (Србија), а други на Котелу (Бугарска).

4.4 МРТВО ДРВО (С-Р)

Кључне поруке

- Укупна концентрација мртвог дрвета у нашим шумама је $7,22\text{m}^3/\text{ha}$
- Потребна норма је $2\text{-}3\text{m}^3/\text{ha}$

Веома значајан показатељ стања шума и односа према принципу одрживог управљања шумама, јесте количина мртвог дрвета у шумама. Према подацима Инвентуре шума, укупна запремина мртвог дрвета у шумама Србије износи $16.260.414\text{ m}^3$. Просечна дубећа запремина сувих стабала износи $4,05\text{ m}^3/\text{ha}$, а суве лежевине је $3,17\text{ m}^3/\text{ha}$, односно укупна концентрација мртвог дрвета у нашим шумама је $7,22\text{ m}^3/\text{ha}$, у централној Србији $7,18\text{ m}^3/\text{ha}$, а у Војводини $7,75\text{ m}^3/\text{ha}$, што је знатно изнад потребне норме од $2\text{-}3\text{ m}^3/\text{ha}$.



Слика 95. Мртво дрво у шумама Србије

Ова количина мртвог дрвета омогућава континуитет и одрживост стабилности станишта (биотопа), посебно за орнитофауну и ентомофауну која насељава наше шуме и чије је станиште понекад ограничено на ситне комаде мртвог дрвета појединих врста. У исто време одлагање једног дела приноса у шуми је значајан обновљиви ресурс у односу на потребу очувања производног потенцијала станишта у целини.

5. ЗЕМЉИШТЕ

Кључне поруке

- 26% анализираних површина земљишта под виноградима има садржај укупног бакра преко критичне концентрације.
- Заступљеност клизишта у односу на укупну територију Републике Србије износи 20-25%.
- 8.38% узорака земљишта на подручју Војводине има низак садржај органског угљеника (0-1%).
- Анализа удела главних типова локализованог загађења земљишта у укупном броју идентификованих локалитета показује да највећи удео имају јавно комуналне депоније са 43.5% и експлоатација и прерада нафте са 22.5% локалитета.
- Највећи удео у идентификованим локалитетима у оквиру индустрије има нафтна индустрија са 43.1%, затим хемијска индустрија са 14.7% и метална индустрија са 9.6% локалитета.

5.1 СТАЊЕ ПОЉОПРИВРЕДНОГ ЗЕМЉИШТА (С)

5.1.1 СТАЊЕ ПЛОДНОСТИ ПОЉОПРИВРЕДНОГ ЗЕМЉИШТА (С)

Кључне поруке

- Контрола плодности пољопривредног земљишта на подручју Војводине показује да доминирају земљишта слабо алкалне реакције, карбонатна, хумозна земљишта, са оптималним садржајем лакоприсупачног фосфора и обезбеђена са високим садржајем лакоприсупачног калијума.
- Коришћењем података систематске контроле плодности са препорукама за ђубрење одређених ратарских култура смањују се негативни ефекти неконтролисаних примене ђубрива на животну средину.

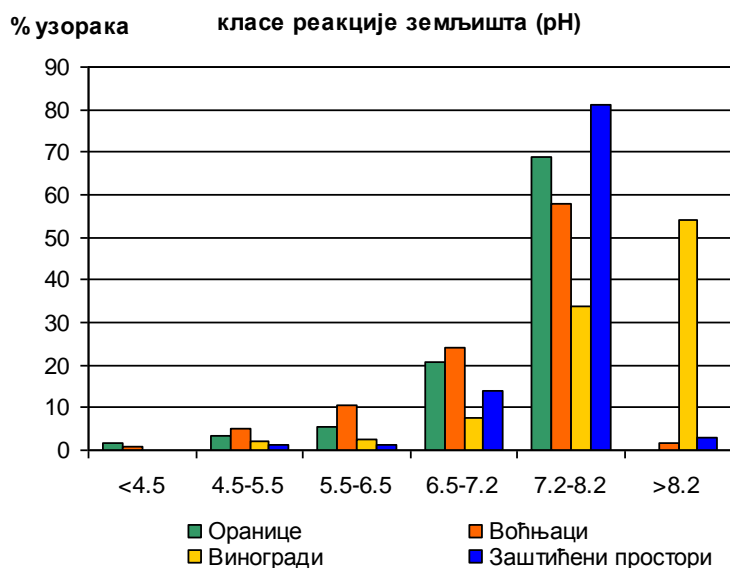
Утврђивање нивоа хранива у пољопривредном земљишту у циљу обезбеђивања правилне употребе минералних и органских ђубрива представља „контролу плодности” земљишта. Оваква комплексна испитивања у Републици Србији реализују овлашћене пољопривредне стручне службе и институти кроз Пројекат Министарства пољопривреде, трговине, шумарства и водопривреде „Систематска контрола плодности обрадивог пољопривредног земљишта”.

У оквиру Систематске контроле плодности анализирани су следећи параметри: супституциона киселост (рН у п КСI), СаСО₃ (%), хумус (%), N (%) и лакоприсупачни облици фосфора (P₂O₅ – mg/100g) и калијума (K₂O – mg/100g).

На подручју **Војводине** Пројекат систематске контроле плодности пољопривредног земљишта води Покрајински секретаријат за пољопривреду, шумарство и водопривреду уз сарадњу Института за ратарство и повртарство из Новог Сада и пољопривредних стручних служби.

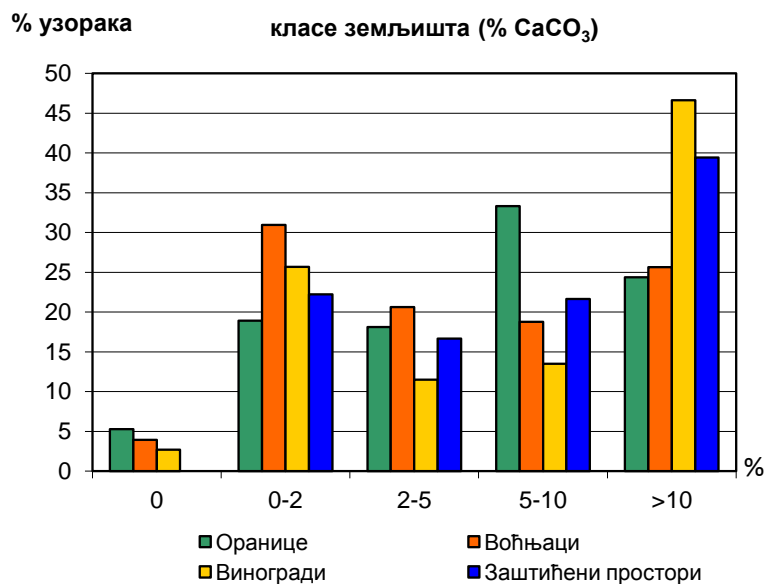
У 2012. години податке контроле плодности доставио је Покрајински секретаријат за пољопривреду, шумарство и водопривреду. Највећи број узорака 88,68% узет је са ораница, док је знатно мањи број из воћњака 9,16%, из винограда 0,97% и из заштићеног простора 1,18%.

Резултати испитивања реакције земљишта у 15.076 узорака ([Слика 96](#)) показују да код већине земљишта доминира рН вредност слабо алкалне реакције (рН 7,2-8,2).



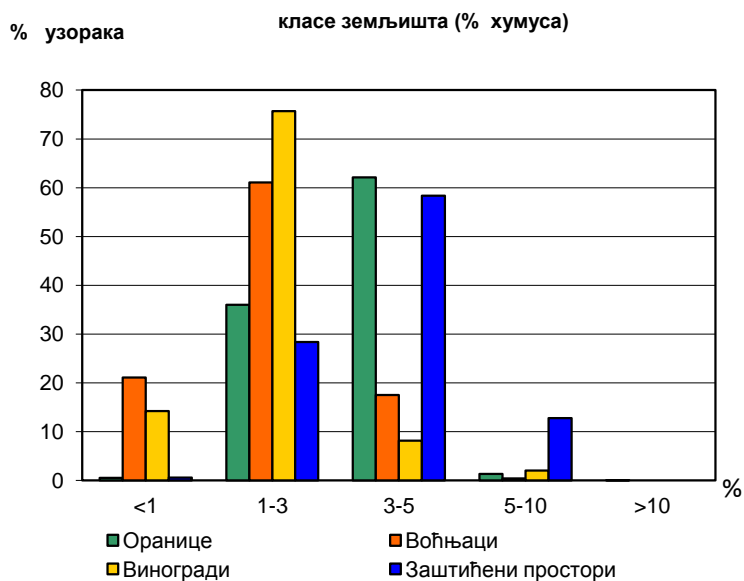
Слика 96. Супституционална киселост (pH у KCl-у)

Резултати испитивања садржаја CaCO_3 у 15.221 узорка (Слика 97) показују да земљишта под ораницама у највећем броју припадају класи карбонатних земљишта (CaCO_3 0-2%), док воћњаци, виногради и заштићени простори углавном припадају класи јако карбонатних земљишта ($\text{CaCO}_3 > 10\%$).



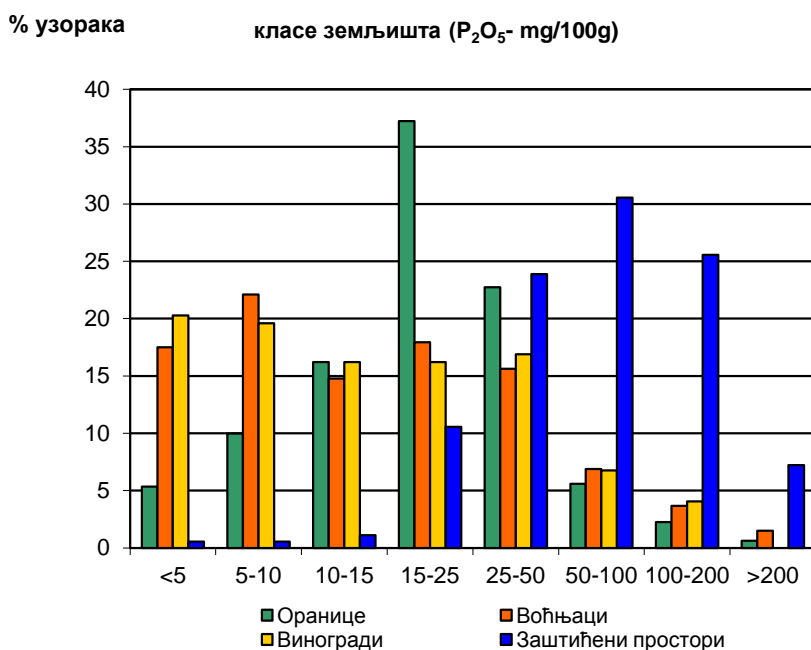
Слика 97. Садржај CaCO_3

Анализа хумуса у 15.073 узорака (Слика 98) показује да земљишта Војводине која су под воћњацима и виноградима у највећој мери припадају класи слабо хумозних земљишта (1-3% хумуса), док су оранице и заштићени простори углавном у класи хумозних земљишта (3-5% хумуса).



Слика 98. Садржај хумуса

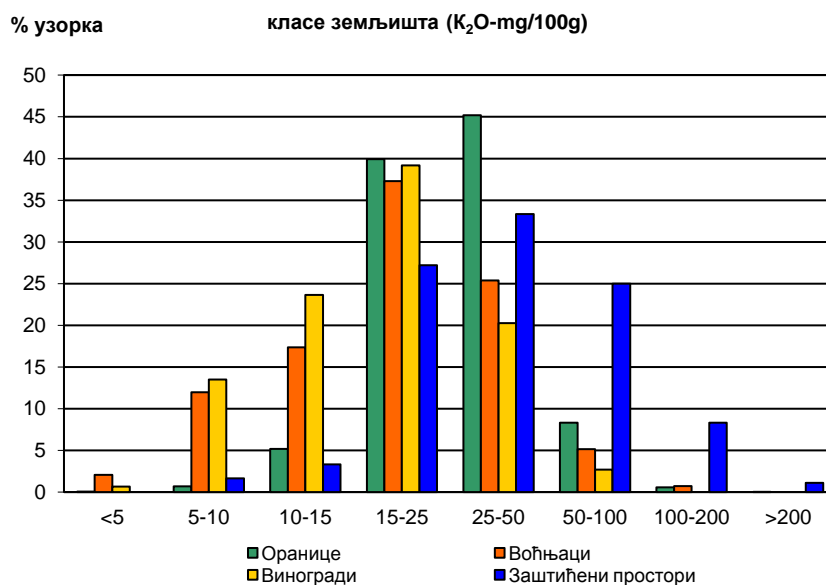
На основу анализе лакоприступачног фосфора (Слика 99) у 15.078 узорка, земљишта Војводине која припадају воћњацима и виноградима показују да је већина њих са ниским садржајем фосфора (5-10mg/100g), на ораницама се такође у највећем броју узорка показао оптималан садржај фосфора (P_2O_5 15-25mg/100g), док у заштићеним просторима доминирају узорци са штетним садржајем фосфора (P_2O_5 50-100mg/100g).



Слика 99. Садржај лакоприступачних облика фосфора (P_2O_5 -mg/100g)

На основу анализе садржаја лакоприступачног калијума из 15.078 узорка (Слика 100) већина земљишта Војводине под воћњацима и виноградима је обезбеђена оптималним садржајем калијума (K_2O 15-25mg/100g), док је већина ораница и заштићених простора обезбеђена са високим садржајем калијума (K_2O 25-50mg/100g).

Коришћење података систематске контроле плодности са препорукама за ђубрење одређених ратарских култура обезбеђује смањење негативног ефекта неконтролисана примене ђубрива на све компоненте животне средине



Слика 100. Садржај лакоприступачних облика калијума (K_2O -mg/100g)

5.1.2 СТАЊЕ ЗЕМЉИШТА ПОД ВИНОГРАДИМА

У оквиру студијско-истраживачких радова Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Србије - Управа за земљиште уз суфинансирање Института за ратарство и повртарство Нови Сад, реализован је Пројекат под називом „Очување и унапређење земљишта под виноградима Републике Србије”.

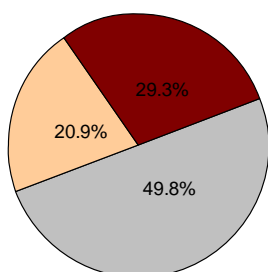
Истраживања су спроведена у пет виноградарских рејона према важећој рејонизацији на територији Централне Србије у периоду од маја до јуна 2012. године при чему је анализирано укупно 220 узорка земљишта са укупне површине од 110h, од тога је 88h под виноградима у експлоатацији, а 22h земљишта на коме се планира подизање винограда.

Анализе су обухватиле испитивање: физичких особина земљишта (механички састав) параметара плодности земљишта ($CaCO_3$, хумус, рН вредност, лакоприступачни облици фосфора P_2O_5 mg/100g и калијума K_2O mg/100g), микробиолошке особине, као и испитивање садржаја опасних и штетних материја (тешких метала и остатака пестицида).

Физичке особине - механички састав

Испитивана земљишта према механичком саставу имају повећан садржај глине, што их сврстава у тежа глиновита земљишта.

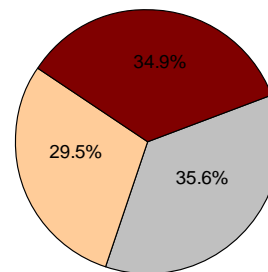
Нишавско-јужноморавски рејон



■ песак ■ прах ■ глина

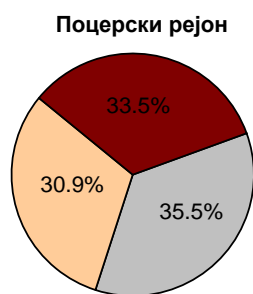
Слика 101. Учешће механичких елемената у земљишту на дубини од 0-60 cm по виноградарском Нишавско-јужноморавском рејону

Шумадијско-великоморавски рејон



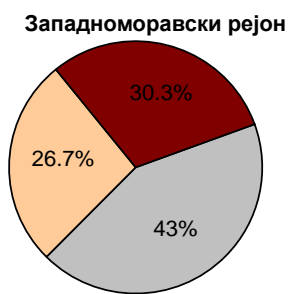
■ песак ■ прах ■ глина

Слика 102. Учешће механичких елемената у земљишту на дубини од 0-60 cm по виноградарском Шумадијско-великоморавском рејону



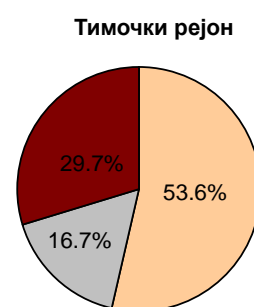
□ песак □ прах ■ глина

Слика 103. Учешће механичких елемената у земљишту на дубини од 0-60 см по виноградарском Поцерском рејону



□ песак □ прах ■ глина

Слика 104. Учешће механичких елемената у земљишту на дубини од 0-60 см по виноградарском Западноморавском рејону

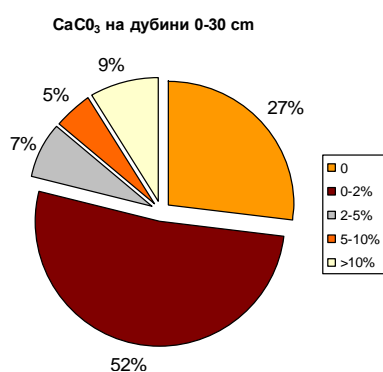


□ песак □ прах ■ глина

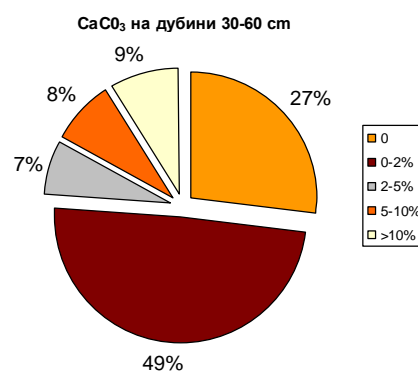
Слика 105. Учешће механичких елемената у земљишту на дубини од 0-60 см по виноградарском Тимочком рејону

Хемијске особине

Резултати анализе садржаја CaCO_3 у 220 узорка показују да највећи број узорака спада у класу слабо карбонатних земљишта (52% са дубине од 0-30 см и 49% са дубине од 30-60 см). Ако садржај овог састојка посматрамо по дубини профила уочавају се незнатна одступања, где удео CaCO_3 расте по дубини.

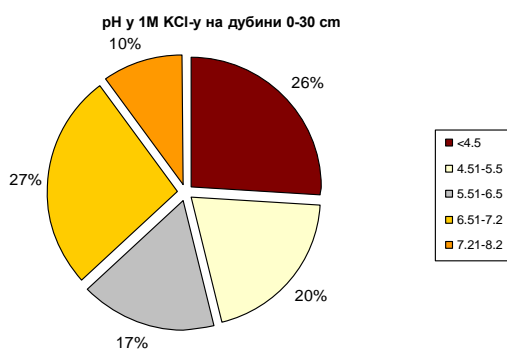


Слика 106. Процентуална заступљеност узорака земљишта у различитим класама обезбеђености за садржај слободног CaCO_3 на дубини од 0-30 см

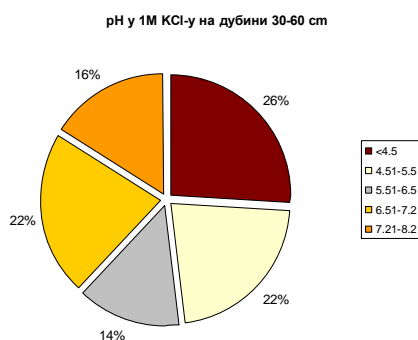


Слика 107. Процентуална заступљеност узорака земљишта у различитим класама обезбеђености за садржај слободног калцијум-карбоната на дубини од 30-60 см

Резултати испитивања реакције земљишта показују да се највећи број испитаних узорака налази у класи јако киселог земљишта (26%) са обе дубине и у класи киселих (20% узорака) са дубине до 30 см, док се на дубини од 30-60 см у подједнаком проценту (22%) налазе узорци у класи киселих и неутралних земљишта.

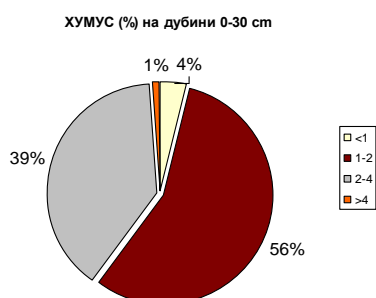


Слика 108. Процентуална заступљеност узорака земљишта у различитим класама обезбеђености у односу на реакцију земљишта на дубини од 0-30 см

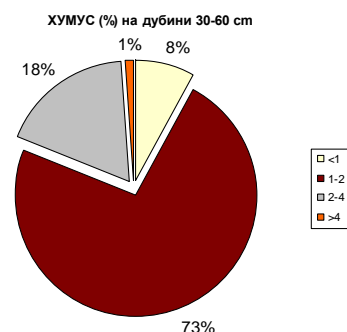


Слика 109. Процентуална заступљеност узорака земљишта у различитим класама обезбеђености у односу на реакцију земљишта на дубини од 30-60 см

Површине са којих су прикупљени испитивани узорци доминантно припадају класи слабо хумозних земљишта (56% са дубине од 0-30 cm и 73% узорака са дубине од 30-60 cm) и нешто мањи проценат хумозних земљишта (39% са дубине од 0-30 cm и 18% са дубине од 30-60cm).

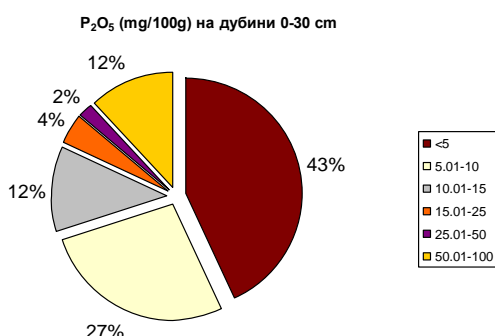


Слика 110. Процентуална заступљеност узорака земљишта у различитим класама обезбеђености у односу на садржај хумуса на дубини од 0-30 cm

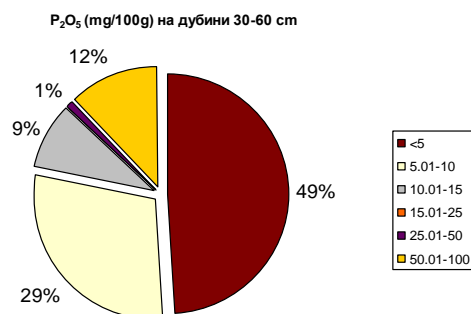


Слика 111. Процентуална заступљеност узорака земљишта у различитим класама обезбеђености у односу на садржај хумуса на дубини од 30-60cm.

На основу анализе садржаја лакоприступачног фосфора од укупног броја испитиваних узорака земљишта 43% са дубине од 0-30 cm и 49% са дубине од 30-60 cm имају врло низак садржај приступачног фосфора, док 27% са дубине од 0-30 cm и 29% са дубине од 30-60 cm припада класи са ниским садржајем, а само 12% узорака са обе дубине припада класи са врло високим садржајем лакоприступачног фосфора.

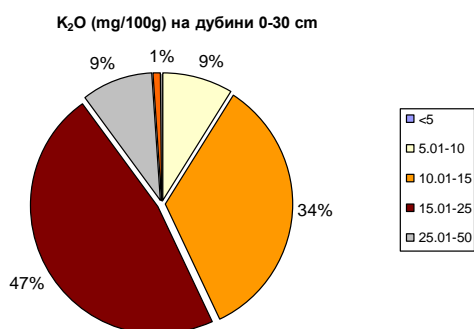


Слика 112. Процентуална заступљеност узорака земљишта у различитим класама обезбеђености у односу на садржај фосфора на дубини од 0-30 cm

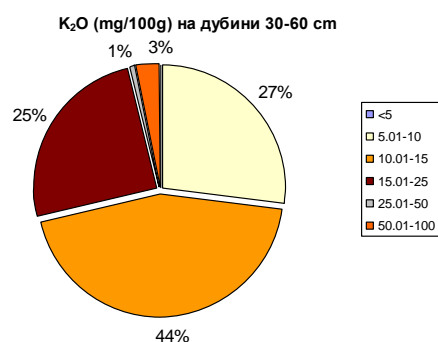


Слика 113. Процентуална заступљеност узорака земљишта у различитим класама обезбеђености у односу на садржај фосфора на дубини од 30-60 cm

У погледу садржаја лакоприступачног калијума, посматрана земљишта припадају класи средње обезбеђености (34% са дубине од 0-30 cm и 44% са дубине од 30-60 cm) и оптималне обезбеђености (47% са дубине од 0-30 cm и 25% са дубине од 30-60 cm).



Слика 114. Процентуална заступљеност узорака земљишта у различитим класама обезбеђености у односу на садржај калијума на дубини од 0-30 cm



Слика 115. Процентуална заступљеност узорака земљишта у различитим класама обезбеђености у односу на садржај калијума на дубини од 30-60 cm

У оквиру истраживања одређен је укупни и приступачан садржај следећих тешких метала: As, Cd, Co, Cr, Mn, Ni, Pb и Zn. Према критеријумима Правилника о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и води („Службени гласник РС”, број 23/94) ниједан од испитиваних узорака не прелази МДК за Cd, Pb и Zn. Два узорка имају повишен садржај As узрокован геохемијским пореклом. Значајне површине испитиваног земљишта имају повишен садржај Ni и Cr. Од укупно анализираних 110 ha винограда 79 ha или 72% испитиваних површина има повишен садржај Ni (преко МДК) и 27 ha или 25 % укупне испитиване површине има повишен садржај Cr (преко МДК). Истраживања су показала да је повишен садржај ова два елемента геохемијског порекла.

Од укупно 88 ha земљишта под виноградима у експлоатацији, 23 ha или 26% анализиране површине има садржај укупног бакра преко критичне концентрације дате на основу литературе (60 mg/kg). На 8 ha или 9% површина нађен је садржај приступачног бакра преко МДК (100 mg/kg). На 16 ha или 18% површина нађен је садржај приступачног бакра преко фитотоксичне концентрације од 50 mg/kg. На 30 ha или 34% површина нађен је удео приступачног бакра у укупном преко границе потенцијалне фитотоксичности од 36%.

Табела 14. Садржај бакра у земљишту под виноградима

Виногради у експлоатацији						
Дубина земљишта	0-30 cm			30-60 cm		
Фракција бакра	укупни	приступачни	приступачни/укупни	укупни	приступачни	приступачни/укупни
Јединица мере	mg/kg	mg/kg	%	mg/kg	mg/kg	%
Мин	8.8	1.4	11	7.8	1.1	7.4
Мах	226.2	108.4	48.6	187.2	87.4	46.7
Средња вредност	64.7	22.4	29.2	52.9	16.3	26.1
Стандардна девијација	51.9	24.2	10.8	40.2	18.1	10.4

5.2 СТЕПЕН УГРОЖЕНОСТИ ЗЕМЉИШТА (C)

5.2.1 СТЕПЕН УГРОЖЕНОСТИ ЗЕМЉИШТА У УРБАНИМ ЗОНАМА

Урбана земљишта се формирају у процесу урбанизације и изложена су значајним антропогеним утицајима због веће густине насељености, интензитета саобраћаја, близине индустрије итд. Значај познавања квалитета урбаног земљишта са становишта садржаја органских и неорганских загађујућих материја огледа се у могућности процене ризика, лоцирања и санације загађених области као и градско планирање у смислу идентификације и измештања извора загађења.

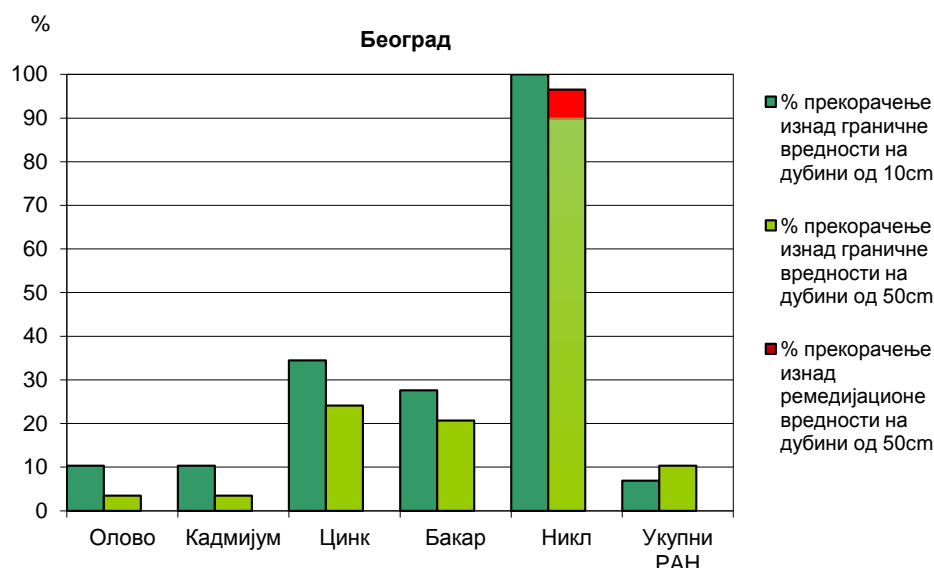
У 2012. години на простору Републике Србије испитивање степена угрожености земљишта од хемијског загађења вршено је преко праћења квалитета земљишта у урбаним зонама на 211 локалитета, при чему је анализирано 254 узорака у седам градова. Испитивања су вршена у Београду, Крагујевцу, Крушевцу, Новом Саду, Суботици, Чајетини и Нишу.

Програм испитивања квалитета земљишта на територији **Београда** финансира Град Београд – Градски секретаријат за заштиту животне средине. Програм је у 2012. години обухватио анализе земљишта на 29 локалитета, на дубинама од 10cm и 50cm. Испитивање које је

реализовао Градски завод за јавно здравље Београд обухватило је локалитете у оквиру урбане средине, поред саобраћајница и око објекта водоснабдевања.

На слици је приказан проценат прекорачења граничних и ремедијационих вредности у односу на укупан број узорака, за поједине параметре на дубини од 10cm и 50cm. (Слика 116)

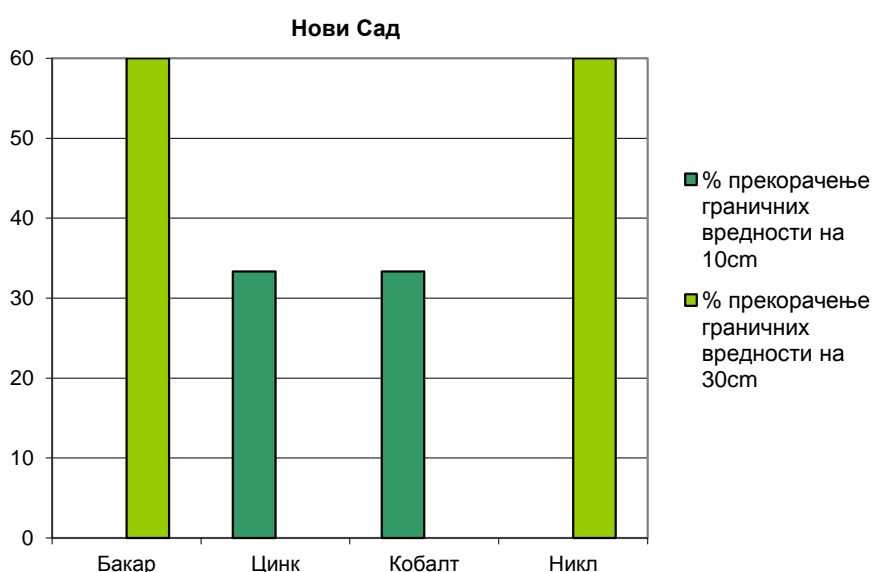
Према уредби о програму систематског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Службени гласник РС”, 88/10).



Слика 116. Процент прекорачења граничних и ремедијационих вредности

Програм испитивања квалитета земљишта на територији **Новог Сада** у 2012. години финансирала је Градска управа Новог Сада, а реализовао је Институт за ратарство и повртарство из Новог Сада.

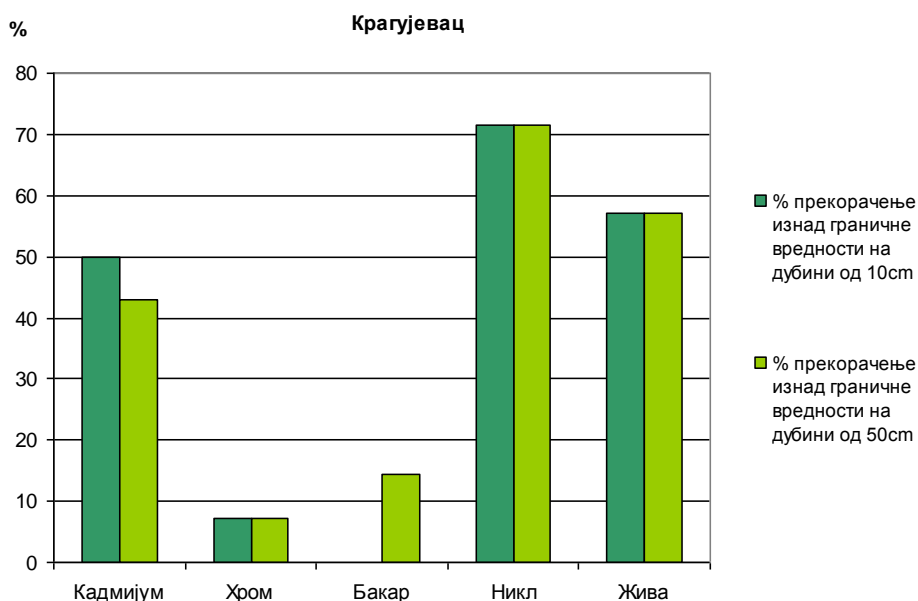
Програм је обухватио анализе земљишта на 8 локалитета и то на пољопривредном земљишту поред индустријске зоне, на пољопривредном земљишту поред фреквентних саобраћајница и на непољопривредном земљишту на површинама паркова. На слици је приказан проценат прекорачења граничних вредности у односу на укупан број узорака за поједине параметре (Слика 117)



Слика 117. Процент прекорачења граничних вредности

Програм испитивања квалитета земљишта на територији града **Крагујевац** у 2012. години финансирао је Скупштина града Крагујевац, а реализовао је Институт за јавно здравље Крагујевац. Програм је обухватио узорковање и лабораторијско испитивање земљишта на 14 локација, на дубинама 10cm и 50cm и то у оквиру зоне изворишта за водоснабдевање града, градске средине, индустријске зоне, зоне поред прометних саобраћајница, пољопривредне зоне и градске депоније.

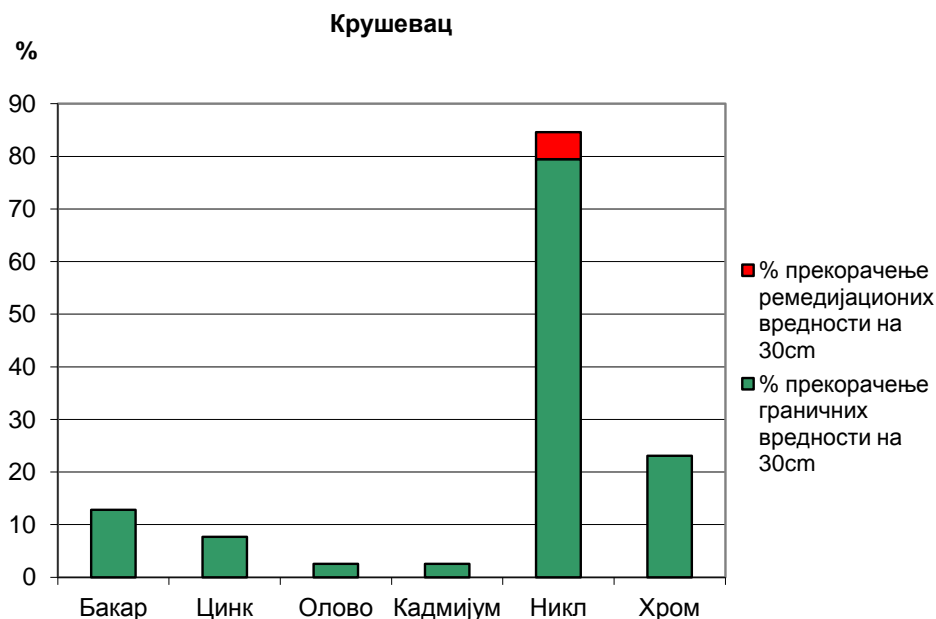
На слици је приказан проценат прекорачења граничних вредности у односу на укупан број узорака. ([Слика 118](#))



Слика 118. Процент прекорачења граничних вредности

Програм испитивања квалитета земљишта на територији града Крушевца у 2012. години реализовао је Завод за јавно здравље **Крушевац**. Програм је обухватио узорковање и лабораторијско испитивање земљишта на 39 локација на територији града Крушевца.

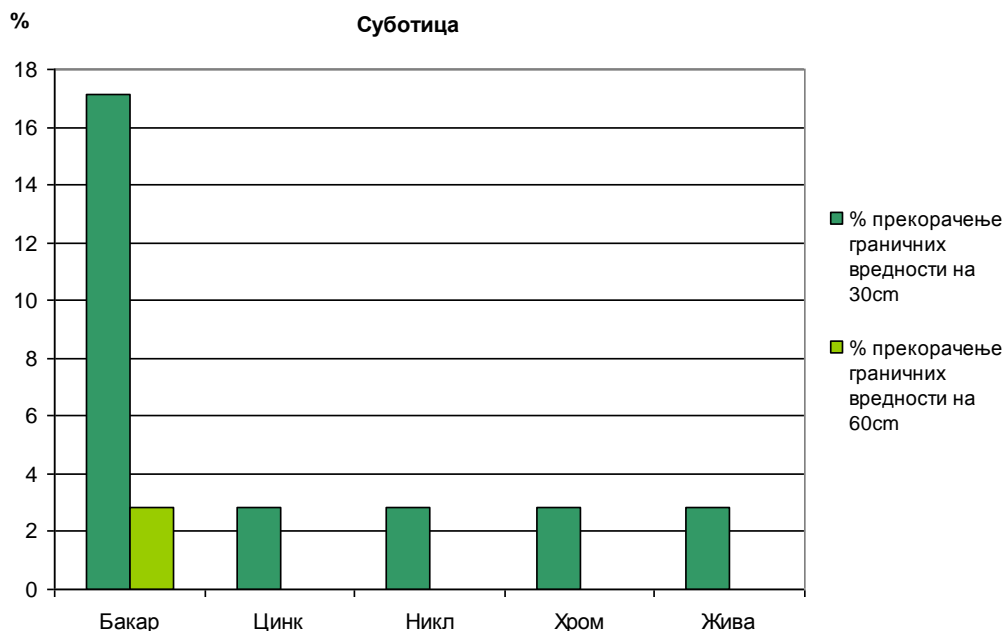
На слици је приказан проценат прекорачења граничних вредности у односу на укупан број узорака. ([Слика 119](#))



Слика 119. Процент прекорачења граничних и ремедијационих вредности

Програм испитивања квалитета земљишта на територији града **Суботице** у 2012. години реализовао је Завод за јавно здравље из Суботице. Програм је обухватио узорковање и лабораторијско испитивање земљишта на 70 локација са пољопривредних површина, из паркова и околине водозахвата.

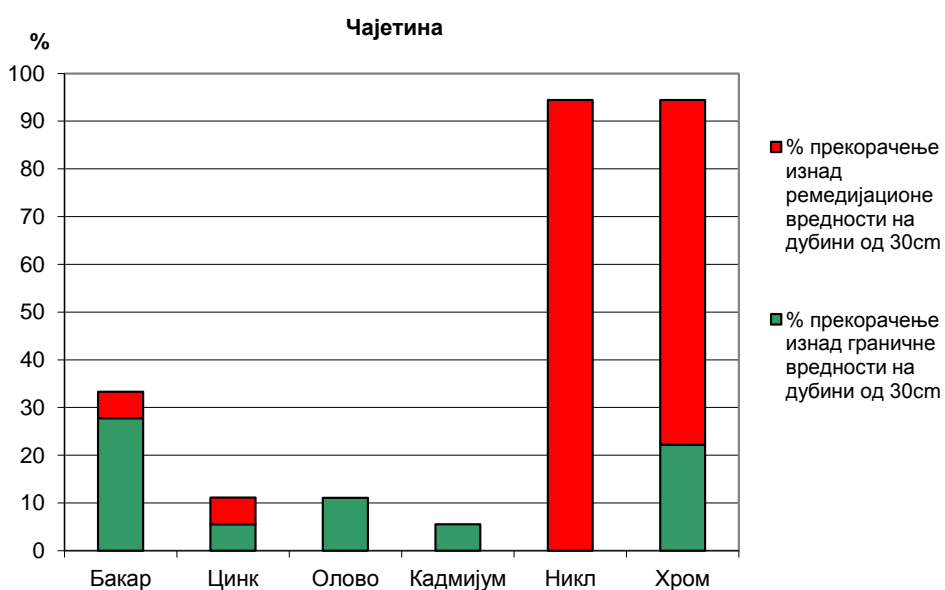
На слици је приказан проценат прекорачења граничних вредности у односу на укупан број узорака за поједине параметре. (Слика 120)



Слика 120. Процент прекорачења граничних вредности

Програм испитивања квалитета земљишта на територији општине **Чајетина** у 2012. години финансирала општина Чајетина, а испитивање је реализовао Институт за ратарство и повртарство из Новог Сада. Програм је обухватио анализе узорака земљишта са 18 локалитета у оквиру урбане средине, поред саобраћајница, око водних објеката и околине ископа магнезита, на дубинама од 30см.

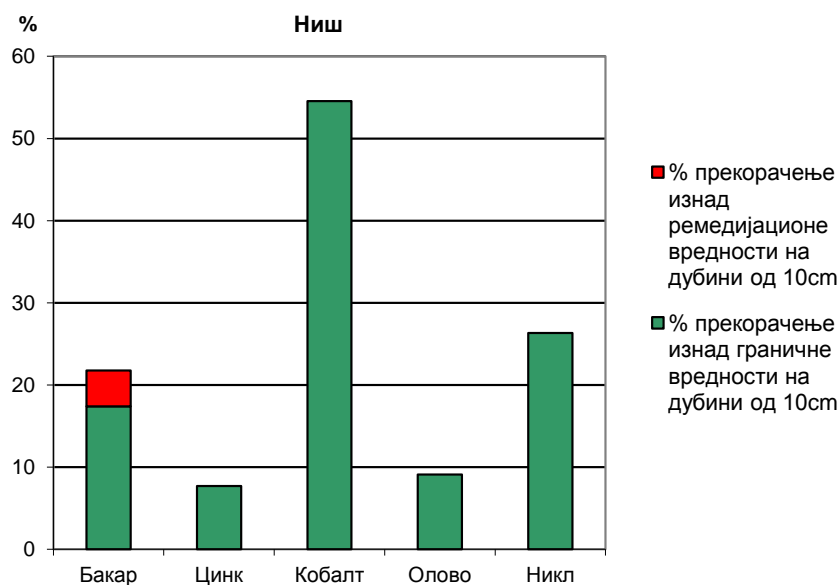
На слици је приказан проценат прекорачења граничних и ремедијационих вредности у односу на укупан број узорака за поједине параметре. (Слика 121)



Слика 121. Процент прекорачења граничних и ремедијационих вредности

Програм испитивања квалитета земљишта на територији града **Ниша** у 2012. години финансирао је Градска управа града Ниша, а реализовао Ватрогас Институт. Испитивање је обухватило 33 локалитета у оквиру непољопривредног земљишта на дубини од 10cm

На слици је приказан проценат прекорачења граничних и ремедијационих вредности у односу на укупан број узорака за поједине параметре. (Слика 122)

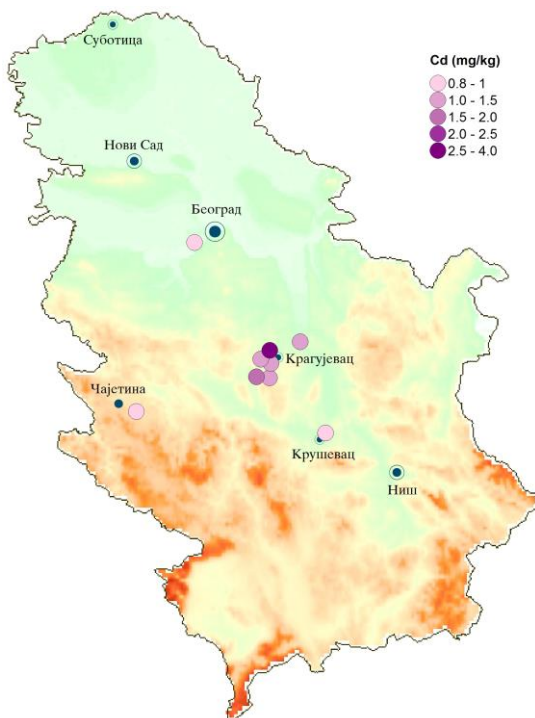


Слика 122. Процент прекорачења граничних вредности ремедијационих вредности

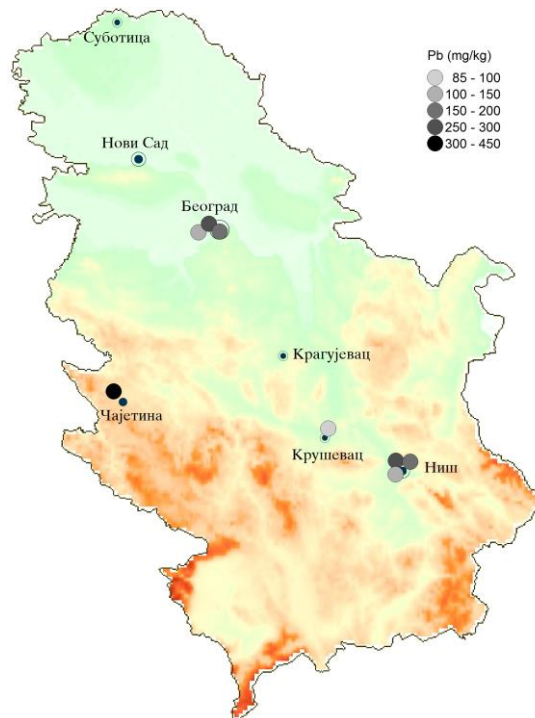
Приказ локалитета са прекорачењем граничних вредности тешких метала у урбаним зонама

Прекорачења ГВ за Pb (85mg/kg) су евидентирана на локалитетима који су у близини прометних саобраћајница у Београду (6,9% од укупног броја узорака), у Нишу (9,09% од укупног броја узорака) и то на територији општина: Нишка Бања, Пантелеј, Црвени крст, у Крушевцу у близини ИМК „14.октобар” (2,56% од укупног броја узорака) и у Чајетини (11,11% од укупног броја узорака) у близини индустријске зоне.

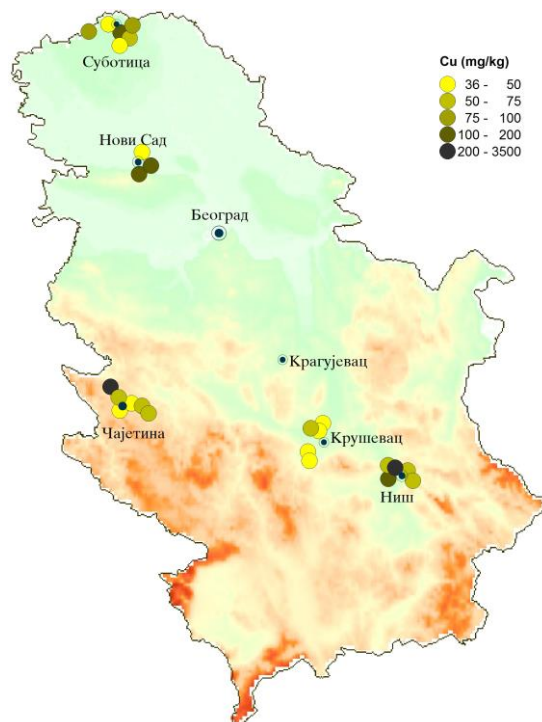
Прекорачења ГВ за Cd (0,8mg/kg) евидентирана су на локалитетима који су у близини прометних саобраћајница у Београду (6,9% од укупног броја узорака), у Крагујевцу на локалитетима: језеро Groшница, Брзан бунари, Трг мала вага и Делонија Јовановац (46,43% од укупног броја узорака), у Крушевцу у околини ИМК „14.октобар” (2,56% од укупног броја узорака) и у Чајетини (5,56% од укупног броја узорака) у близини споменика природе „Стопића Пећина”.



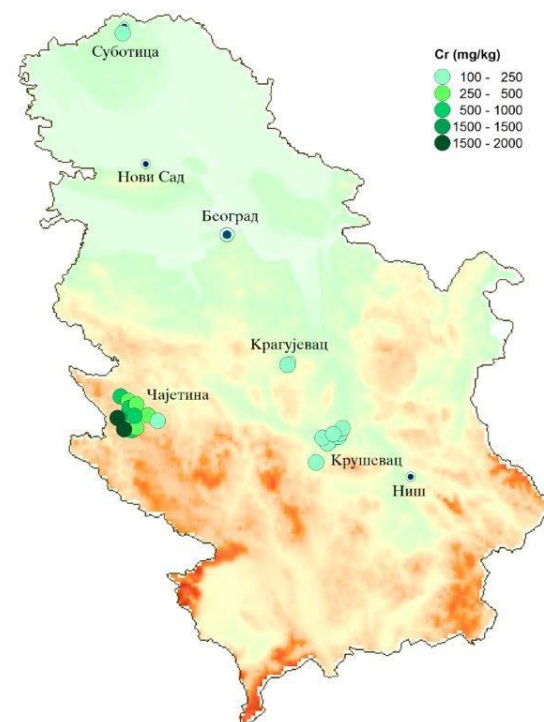
Слика 123. Прекорачење граничних вредности за Cd у урбаним зонама



Слика 124. Прекорачење граничних вредности за Pb у урбаним зонама



Слика 125. Прекорачење граничних вредности за Cu у урбаним зонама



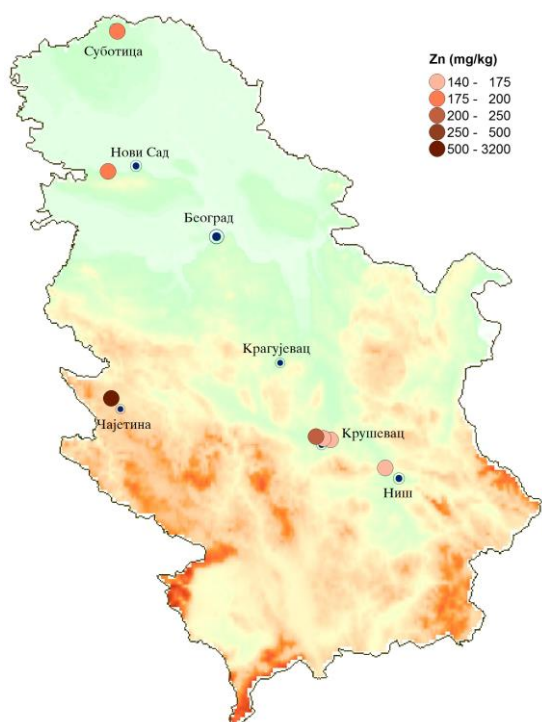
Слика 126. Прекорачење граничних вредности за Cr у урбаним зонама

Прекорачења ГВ за Cu (36mg/kg) евидентирана су на пољопривредном земљишту у Суботици (10%) и у Новом Саду (37,5% од укупног броја узорака) као последица дугогодишње употребе препарата за заштиту биља на бази бакра, у Чајетини у близини индустријске зоне је (33,33% од укупног броја узорака) и у Нишу на територији општина: Палилула и Црвени крст (21,74% од укупног броја узорака).

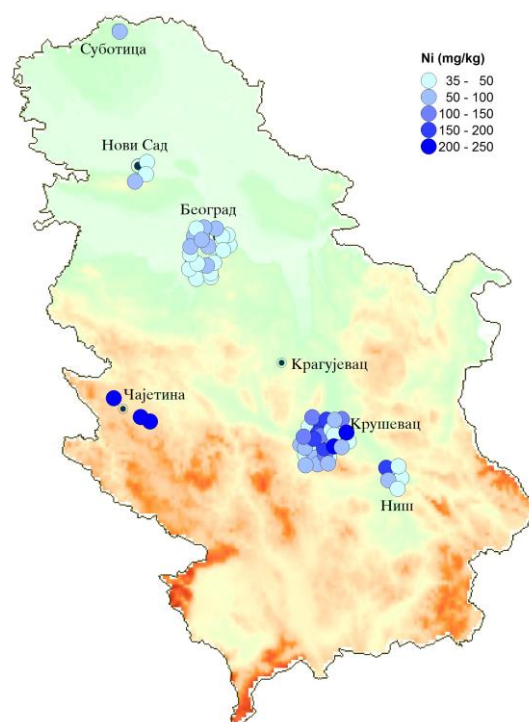
Прекорачења ГВ за Сг (100mg/kg) евидентирана су у Суботици у близини бивше кожаре са (1,43% од укупног броја узорака), у Крагујевцу у близини Грошничког језера са (7,14% од укупног броја узорака), у Крушевцу у близини Жупе, Рубина у центру града код аутобуске станице (23,08% од укупног броја узорака) и у Чајетини као резултат геохемијског порекла (94,4% од укупног броја узорака).

Прекорачења ГВ за Zn (140mg/kg) евидентирана су у Суботици испред бивше кожаре (1,43% од укупног броја узорака), у Новом Саду у Парку природе Бегечка јама (12,5% од укупног броја узорака), у Крушевцу у близини Рубина и ИМК „14.октобар“ (7,69% од укупног броја узорака), у Чајетини у близини индустријске зоне (5,56% од укупног броја узорака) и у Нишу на територији општине Црвени крст (7,69% од укупног броја узорака).

Од укупног броја испитаних узорака у урбаним зонама прекорачења ГВ за Ni (35mg/kg) евидентирана су у следећим градовима: Суботици (1,43%), у Новом Саду (37,5%), у Београду (98,28%), Крушевцу (89,74%), у Чајетини (94,44%) и у Нишу (26,32%).



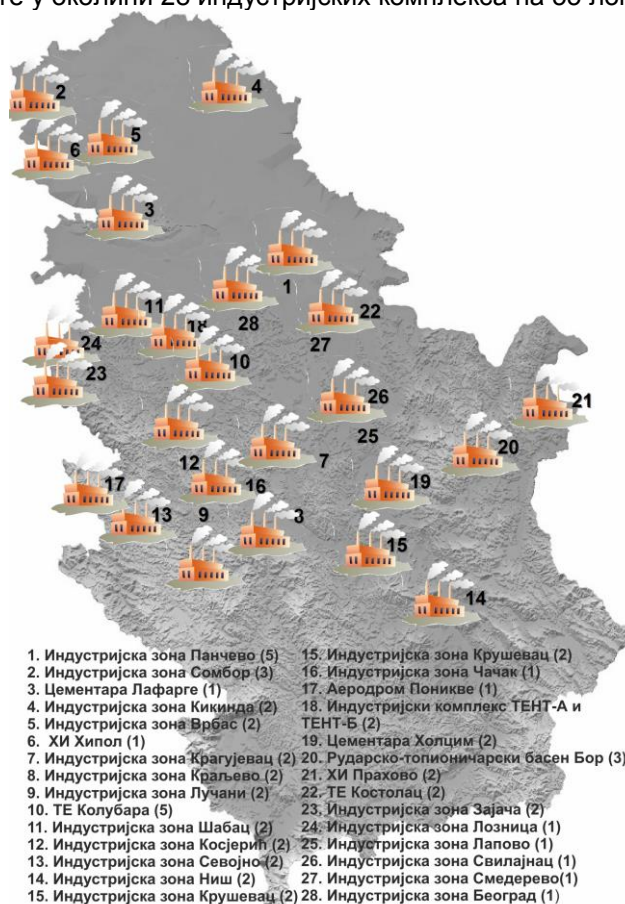
Слика 127. Прекорачење граничних вредности за Zn у урбаним зонама



Слика 128. Прекорачење граничних вредности за Ni у урбаним зонама

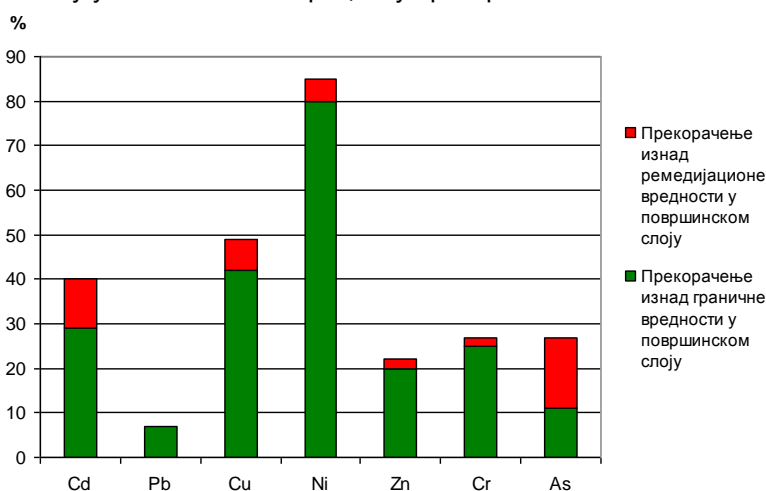
5.2.2 СТЕПЕН УГРОЖЕНОСТИ ЗЕМЉИШТА У ОКОЛИНИ ИНДУСТРИЈСКИХ КОМПЛЕКСА

На простору Републике Србије у току 2012. године Агенција за заштиту животне средине испитивала је земљиште у околини 28 индустријских комплекса на 55 локалитета.

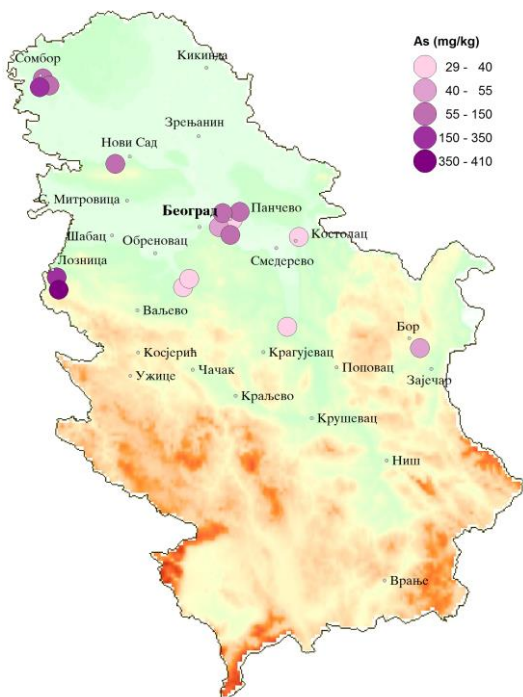


Слика 129. Места узорковања земљишта (број локалитета) у околини индустријских комплекса

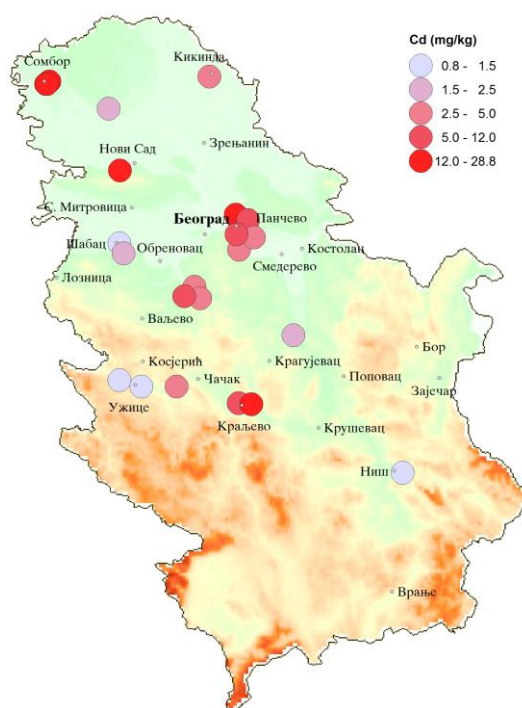
Подаци о праћењу садржаја тешких метала у земљишту показују прекорачење ГВ у површинском слоју земљишта до 30 см за поједине тешке метале. Издвајају се: Cd са прекорачењем од 40% , затим Cu са 49% и Ni са 85% прекорачења. Остали испитани тешки метали: Pb, Zn, Cr, As су у нешто мањем проценту прекорачили ГВ.



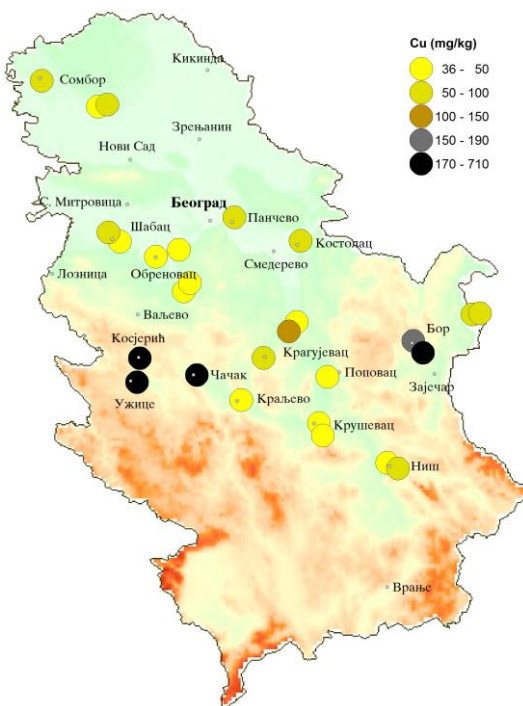
Слика 130. Прекорачења граничних вредности тешких метала у земљишту у околини индустријских комплекса



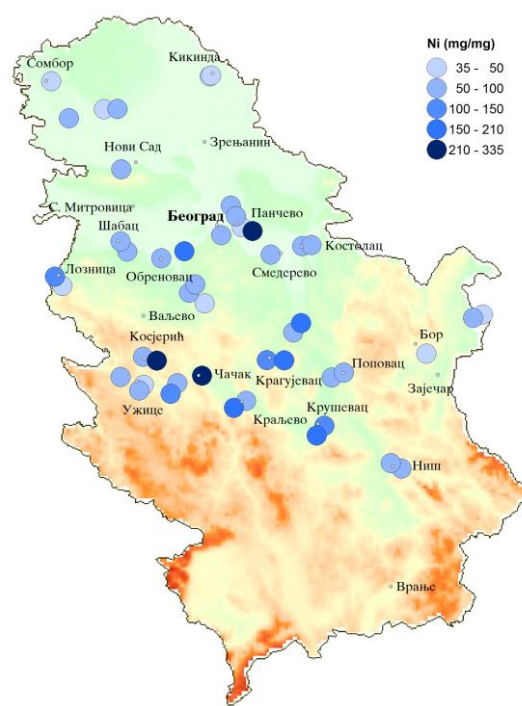
Слика 131. Локалитети са прекорачењима граничних вредности за As



Слика 132. Локалитети са прекорачењима граничних вредности за Cd



Слика 133. Локалитети са прекорачењима граничних вредности за Cu



Слика 134. Локалитети са прекорачењима граничних вредности за Ni

5.2.3 СТЕПЕН УГРОЖЕНОСТИ ЗЕМЉИШТА ОД КЛИЗИШТА, ОДРОНА, ЕРОЗИЈЕ

На територији Републике Србије развијени су и заступљени различити видови егзогеодинамичких процеса и појава (клизишта, одрони, сипари, ерозије...). Поред природних чинилаца који узрокују ове процесе, неадекватно коришћење терена такође доприноси настанку, развоју и интензивирању ових процеса.

Нестабилност терена, са појавама клизишта, одрона, сипара и обрушавања обала речних корита различитих димензија и активности, заступљена је на око 25-30% терена територије Србије. Појаве нестабилности терена у виду клижења највише су заступљене на теренима изграђеним од језерског седиментног комплекса (побрђа неогених басена), затим од стена дијабаз-ројначке формације (долина Лима), стенског комплекса флиша (брдско подручје Шумадије), од метаморфита (СИ Србија, слив Власине, горњи ток Ибра, слив Дрине и др.).

Заступљеност клизишта у односу на укупну територију Србије износи 20-25%. Такође, појаве нестабилности терена, у виду одрона и осулина у кречњацима и серпентинитима заступљене су у клисурастим долинама речних токова, као и на необезбеђеним косинама у зони саобраћајница. Заступљеност одрона и осулина на територији Републике Србије износи 5-10%

Клизишта су најчешће дубине од 5-10 m, у оквиру којих се појављују плића, секундарна, активна клизишта, са акутним кинематским статусом. У везаним окамењеним стенама клизишта су ограничена на распаднуту стенску масу и делувилалну зону, док су у неогеном стенском комплексу углавном већег распрострањења и дубине (често и преко 10 m).

Најдубља клизишта формирала су се у непосредном приобаљу Дунава и Саве (северне падине Фрушке горе, Дубоко и Умка, Карабурма, потез Винча-Ритопек-Гроцка, затим смедеревско приобађе, побрђе Шумадије, терени у сливу Колубаре, Ибра и Лима.

Одрони су најчешће везани за клисурасте долине, односно за поломљену стенску масу, углавном кречњака и серпентинита (Ђердапска клисура, клисуре: Ибра, Нишаве, Јереме, Лима, Дрине, Западне Мораве). Најчешће угрожавају саобраћајнице и речне токове изазивајући њихово преграђивање.

Сипари (осулине) заступљени су на високим падинама претежно кречњачких терена и углавном су изван насеља (планински терени источне и западне Србије).

Ерозиона активност падина развијена је у теренима изграђеним од невезаних, слабо везаних и везаних деградираних стенских маса. Удружена је са бујичним токовима, при чему се у време обилних падавина и топљења снега, њихова активност интензивира.

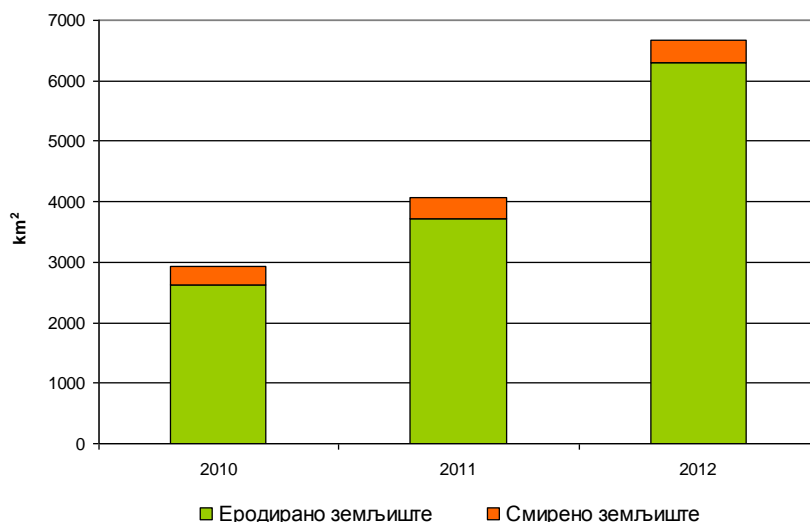
Најинтензивнија ерозија са бујичном активношћу у нашој земљи је по ободу Врањске котлине, у долини Пчиње, у Грделичкој клисури, у сливу Власине и долини Лима, горњег тока Ибра и у брдском подручју Шумадије.

И на другим поменути подручјима Републике Србије ерозија и бујице повремено узрокују велике штете насељима, индустријским и енергетским објектима, саобраћајницама, пољопривредном земљишту, у долини река Млаве, Пека, Поречке реке, Ресаве, Јасенице, Јадра, Лима, Ибра, Топлице, Нишаве, и других речних токова у брдско-планинском подручју.

Флувијална ерозија, са обрушавањем обала речних корита и плављење терена развијени су на обалама и у непосредној зони свих сталних водотокова, а узроковани су обилним падавинама, топљењем снега и развојем падинске ерозије и бујичне активности токова у горњим и средњим деловима слива у брдско-планинском подручју. Интензивна усецања речних корита и обрушавање обала у речним долинама могу изазвати клизишта на нестабилним и условно стабилним падинама.

Обрушавање обала изражено је у деловима нерегулисаних речних корита, углавном изван градских подручја, где је најчешће угрожено пољопривредно земљиште, али још увек постоје и делови нерегулисаних или недовољно регулисаних обала у урбаним просторима.

На основу података Републичког завода за статистику на подручју Републике Србије у 2012. години еродирано је 6296 km² земљишта, док је смирено 374 km² земљишта. Еродирано земљиште представља земљиште са ког је разорним дејством воде или ветра искидан или потпуно однет плодни слој земљишта и вегетације, тако да је његово коришћење у биљној производњи осетно смањено или потпуно онемогућено. Смирено земљиште јесте оно на коме више нема спирања, одроњавања и ношења новог наносног материјала.



Слика 135. Еродирано и смирено земљиште

На основу података са којима располаже Министарство природних ресурса, рударства и просторног планирања може се закључити да за целу територију Републике Србије постоје подаци о клизиштима, одронима и ерозији на карти размере 1:500.000 и 1:300.000, а да карте крупније размере (1:100.000 и 1:25.000) са овим појавама постоје само за део територије Србије (око 28%).

5.3 САДРЖАЈ ОРГАНСКОГ УГЉЕНИКА У ЗЕМЉИШТУ (С)

Кључне поруке

- *Анализа земљишта у оквиру Систематске контроле плодности показује да 53.21% узорака ораница има садржај органског угљеника у опсегу 1-2%.*
- *8.38% узорака земљишта има низак садржај органског угљеника (0-1%)*
- *Резултати указују на неопходност систематских мерења садржаја органске материје у земљишту и постављања циљева за праћење ризика од смањења органске материје у земљишту као деградирајућег фактора.*

Процена промена нивоа органске материје у земљишту показује да на обрадивом земљишту залихе органског угљеника генерално настављају да падају највероватније као резултат пољопривредне производње и промене у начину коришћења земљишта. Да би се избегли губици органске материје из земљишта, прва фаза је одређивање тренутног статуса и идентификација узрока њеног смањења. За доносиоце одлука веома је важно да разумеју компоненте система управљања земљиштем које имају највећи утицај на количине органске материје у земљишту.

У циљу утврђивања плодности земљишта спроводе се испитивања којима се утврђује садржај хумуса у пољопривредном земљишту, а која се реализују преко овлашћених пољопривредних стручних служби кроз Пројекат Министарства пољопривреде, трговине, шумарства и водопривреде „Систематска контрола плодности обрадивог пољопривредног земљишта”.

На основу података добијених у оквиру систематске контроле плодности у 2012. години на подручју Војводине израчунат је садржај органског угљеника у површинском слоју земљишта.

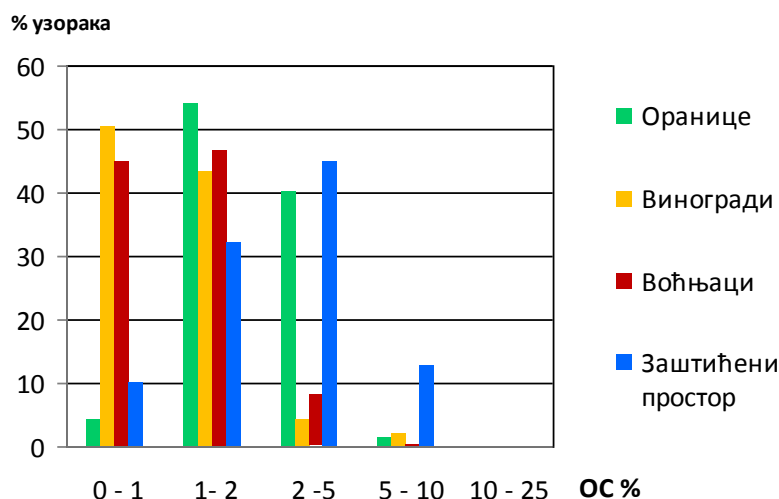
Узорци земљишта узети су у оквиру систематске контроле плодности на различитим категоријама пољопривредног земљишта (ораницама, виноградима, воћњацима и у заштићеним просторима).

Анализа 15 073 узорака на подручју Војводине показује да од укупног броја узорака узетих на ораницама (13351) 54,3% има садржај органског угљеника у опсегу 1-2%. Садржај угљеника у опсегу 2-5% има 40,3% узорака, док 4% узорака земљишта има најмањи садржај органског угљеника (0-1%). (Слика 136)

Од укупног броја узорака узетих на виноградима (148) 50,7% има садржај органског угљеника у опсегу 0-1%. Садржај угљеника у опсегу 1-2% има 43,2% узорака, док 4% узорака земљишта има најмањи садржај органског угљеника 2-5%.

У оквиру воћњака узето је 1394 узорака. Резултати показују да 46,5% узорака има садржај органског угљеника у опсегу 1-2%. Садржај угљеника у опсегу 0-1% има 45,0% узорака, док 8% узорака земљишта има садржај органског угљеника (2-5%).

У оквиру заштићеног простора узето је 180 узорака. Резултати показују да 45% узорака има садржај органског угљеника у опсегу 2-5%. Садржај угљеника у опсегу 1-2% има 32,2% узорака, док 12,8% узорака земљишта има садржај органског угљеника (5-10%).



Слика 136. Садржај органског угљеника на дубини до 30см

Анализа свих узорака заједно показује да 53,1% узорака има садржај органског угљеника у опсегу 1-2%. Низак садржај органског угљеника (0-1%) има 8,38 % узорака пољопривредног земљишта.

5.4 УПРАВЉАЊЕ КОНТАМИНИРАНИМ ЛОКАЛИТЕТИМА (П)

Кључне поруке

- У 2012. години укупно је идентификовано 384 локалитета који обухватају потенцијално контаминирани локалитете (90.4%), контаминирани локалитете (7.6%) и локалитете на којима је извршена ремедијација (2.0%).
- Од укупно 347 потенцијално контаминираних локалитета 24.5 % је прелиминарно истражено, док су главна истраживања реализована на 4.03% локалитета
- Анализа удела главних типова локализованог загађења земљишта у укупном броју идентификованих локалитета показује да највећи удео имају јавно комуналне депоније са 43.5%, затим експлоатација и прерада нафте са 22.5%, депоније индустријског отпада са 11.8% локалитета и индустријско комерцијални локалитети 10.2%.
- Највећи удео у идентификованим локалитетима у оквиру индустрије има нафтна индустрија са 43.1%, затим хемијска индустрија са 14.7% и метална индустрија са 9.6% локалитета.

Загађење земљишта може имати трајне социо-економске последице и утицај по животну средину што може узроковати екстремно тешку и скупу ремедијацију. Загађење може озбиљно утицати на способност земљишта да извршава неке од његових основних функција, може утицати на људско здравље директним контактом или укључивањем у ланац исхране.

Услед побољшања методологије за прикупљање података, очекује се да број идентификованих локалитета са локализованим загађењем земљишта расте у наредним годинама. Од 2006. године Агенција за заштиту животне средине је започела прикупљање података о потенцијално

загађеним и загађеним локалитетима и израду Инвентара контаминираних локација који представља саставни део информационог система заштите животне средине.

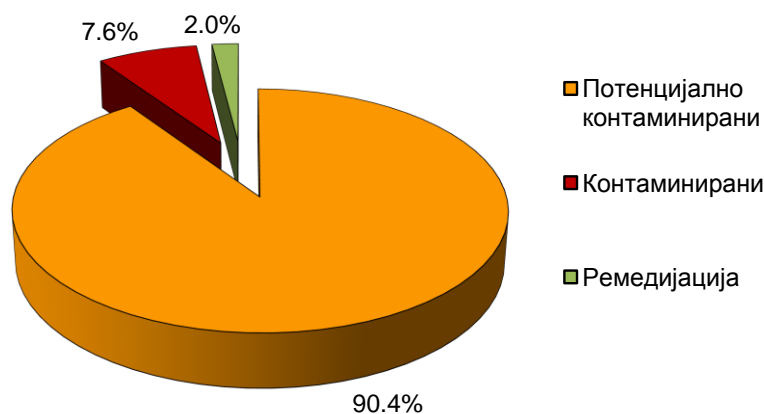
Прикупљени подаци обухватају локалитете на којима су испољени процеси деградације и деструкције и то:

- одлагалишта отпада,
- локације привредних субјеката-оператера, односно локације чије загађење проузрокују активне или неактивне инсталације, или оператери у чијем су окружењу депоноване опасне материје;
- локације удеса, односно локације загађене услед ванредних догађаја, укључујући и кварове;
- индустријски девастиране локације (brownfield локације) на којима су се обављале делатности које су могле да контаминирају земљиште.

Упитник за утврђивање контаминираних локација развијен је у сарадњи са Министарством енергетике, развоја и заштите животне средине уз праћење захтева и препорука које су дате у Упутству за прикупљање података о контаминираним локалитетима у оквиру Европске мреже за осматрање и информације о животној средини (EIONET). Инвентар контаминираних локација садржи:

- Податке о активности која доводи до загађења (препознат и потенцијалан)
- Врсти локалитета: депоније комуналног и индустријског отпада, индустријски и комерцијални локалитети, локалитети на којима се обављају рударске активности, термоенергетска постројења, локалитети са расутих нафтних дериватима, бушотине и складишта нафте, друге врсте складишта и локалитети на којима је дошло до акцидентних ситуација.
- Статус идентификованог контаминираних локалитета: извршена прелиминарна истраживања, извршена детаљна истраживања, имплементирани мере ремедијације.

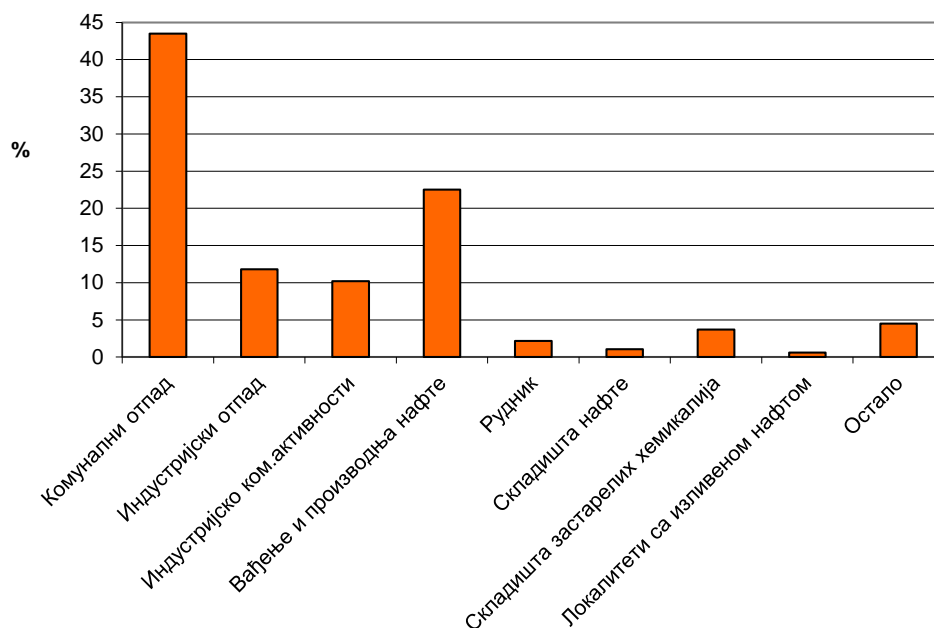
У 2012. години укупно је идентификовано 384 локалитета који обухватају потенцијално контаминираних локалитете (90.4%), контаминираних локалитете (7.6%) и локалитете на којима је извршена ремедијација (2.0%).



Слика 137. Квантификација прогреса у управљању локализованим загађењем земљишта

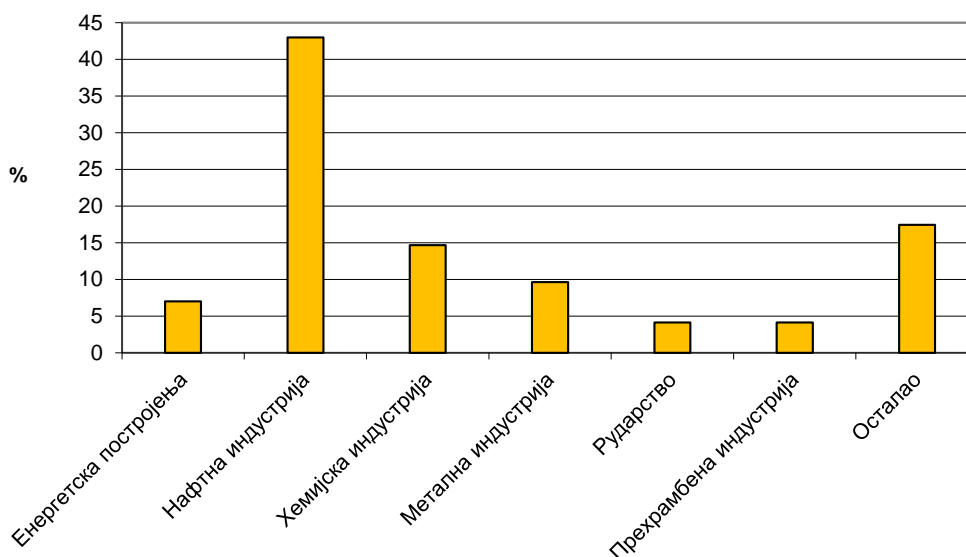
Од укупно 347 потенцијално контаминираних локалитета 24.5% је прелиминарно истражено, док су главна истраживања реализована на 4.03% локалитета, остали локалитети су само идентификовани без истраживања.

Анализа удела главних типова локализованог загађења земљишта у укупном броју идентификованих локалитета показује да највећи удео имају јавно комуналне депоније са 43.5%, затим експлоатација и прерада нафте са 22.5%, депоније индустријског отпада са 11.8% локалитета и индустријско комерцијални локалитети са 10.2%. (Слика 138)



Слика 138. Удео главних типова локализованих извора загађења земљишта у укупном броју локалитета (%)

База података потенцијално контаминираних и контаминираних локалитета у оквиру индустрије обухвата 218 локалитета. Највећи удео у идентификованим локалитетима загађења земљишта у оквиру индустрије има нафтна индустрија са 43%, затим хемијска индустрија са 14.7% и метална индустрија са 9.6% локалитета. (Слика 139)



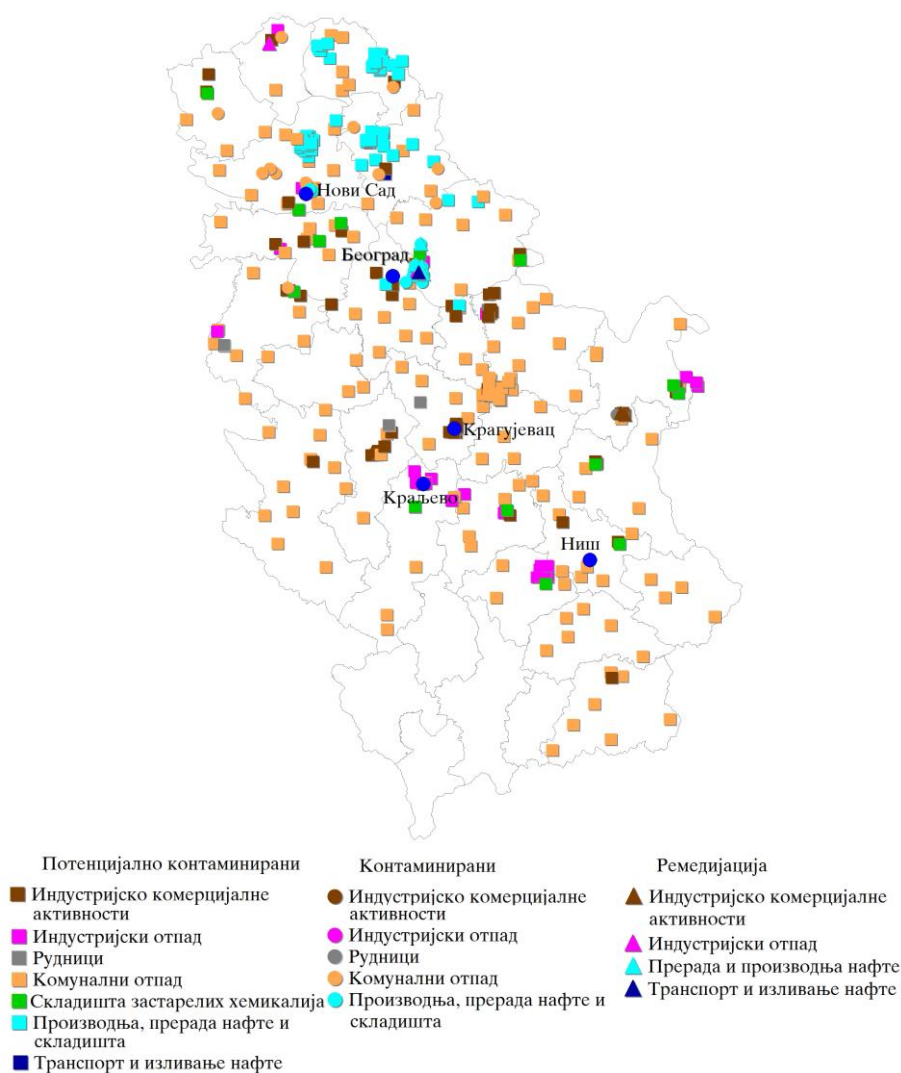
Слика 139. Удео индустријских грана у локализованом загађењу земљишта (%)

У оквиру истраживања разматрано је и питање притисака по ресурсе и изложеност људи на потенцијално контаминираним и контаминираним локалитетима у циљу иницирања мера за смањење ризика по ресурсе и здравље људи.



Слика 140. Удео притисака који иницирају спровођење мера за смањење ризика на потенцијално контаминираним и контаминираним локалитетима (%)

Република Србија је у оквиру Националног програма за заштиту животне средине („Службени гласник РС”, број 12/10) поставила циљеве који се односе на санацију и ремедијацију контаминираних локалитета. Циљеви који се односе на успостављање приоритетне листе локалитета за ремедијацију постављени су за 2014. годину, док за 2019. годину циљеви укључују ремедијацију 20% приоритетних локалитета.



Слика 141. Локализовано загађење земљишта

6. ОТПАД

6.1 Комунални отпад (П)

Податке, односно анализу количине и састава комуналног отпада Агенцији достављају јавно комунална предузећа (ЈКП) која се баве прикупљањем отпада из локалних заједница у складу са Правилником о методологији за прикупљање података о саставу и количинама комуналног отпада на територији јединице локалне самоуправе („Службени гласник РС”, број 61/10).

Број ЈК предузећа која су ову обавезу извршила и доставила податке износи укупно 51, али је број становника обухваћених овом анализом статистички значајан, тако да је било могуће прорачунати индикаторе комуналног отпада.

На основу ових података, применом модела за процену вредности индикатора везаних за комунални отпад који се користи у Европи, процењене су укупна количина комуналног отпада и други индикатори чиме су испуњене законске обавезе Агенције о извештавању о количинама генерисаног комуналног отпада према међународним организацијама.

Применом ове методологије добијени резултати дати су у табели ([Табела 15](#)):

Табела 15. Индикатори везани за комунални отпад

Индикатор	Година						
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Укупна количина генерисаног отпада (мил. t)	1,73	2,07	2,55	2,63	2,65	2,71	2,62
Количина прикупљеног и депонованог отпада од стране општинских ЈКП (мил. t)	1,04	1,24	1,52	1,58	1,89	2,09	1,83
Просечни обухват прикупљања отпада (%)	~ 60	~ 60	~ 60	~ 60	72 *	77,3 *	~ 70 **
Средња дневна количина комуналног отпада по становнику (kg)	0,62	0,77	0,95	0,98	0,99	1,01	0,99
Средња годишња количина по становнику (t)	0,23	0,28	0,35	0,36	0,36	0,37	0,36

* Подаци добијени из канцеларије акције „Очистимо Србију“.

** Подаци добијени на основу малог узорка достављених података.

Као што се види из табеле у 2012. години долази до пада вредности средње дневне количине комуналног отпада по становнику у односу на претходни период за око 2 %, што је у складу са подацима Европске Агенције за животну средину где је велики број земаља пријавио пад количине комуналног отпада у 2012. години. То показује, пре свега, смањење куповне моћи становништва као последице економске кризе, али и успешност система прикупљања појединих фракција комуналног отпада у локалним заједницама, као што је нпр. амбалажни отпад, али и друге врсте отпада које су обично завршавале у контејнерима.

Као што се види из табеле дошло је и до пада вредности просечног обухвата прикупљања отпада у 2012. години. Наведени податак је добијен на основу малог узорка квалитетних података, тако да ће у току наредног извештајног периода доћи до корекције ове вредности.

Поред тога, испуњавањем захтева из горе наведених правилника побољшава се и квалитет података о прикупљеним количинама комуналног отпада. И поред наведеног напретка, и даље постоје локалне самоуправе које не воде рачуна о комуналном отпаду.

6.2 ИНДУСТРИЈСКИ ОТПАД (П)

Кључне поруке

- У односу на претходну годину дошло је до напретка у извештавању, јер се пријавило више предузећа која стварају и/или се баве прометом отпада.
- Податке о управљању отпадом је доставило више од 1200 предузећа.
- Највећи удео у произведеном индустријском отпаду има летећи пепео од угља.

Податке о произведеним врстама количинама, пореклу саставу, карактеру, класификацији, начину складиштења, транспорта, третмана и одлагању отпада до законом предвиђеног рока доставило је 176 постројења која подлежу обавези извештавања у складу са PRTR протоколом. Поменута постројења податке достављају на обрасцу број 5 Правилника о методологији за израду националног и локалног регистра извора загађивања, као и методологији за врсте, начине и рокове прикупљања података („Службени гласник РС”, број 91/10).

Табела 16. Евидентиране количине произведеног индустријског отпада према пореклу - предузећа која извештавају у складу са PRTR протоколом(1.део)

Индекс из Каталога отпада	Порекло	Количина (t)		
		Неопасан	Опасан	Укупно
01	Рударство	5095	159208	164303
02	Пољопривреда и припрема и прерада хране	127200,26	/	127200,26
03	Дрвна индустрија, папир, картон	18230,54	/	18230,54
04	Кожарска, крзнарска и текстилна индустрија	/	/	/
05	Прерада нафте, природног гаса и третмана угља	/	4,13	4,13
06	Неорганска хемијска индустрија	9082,24	45428	54510,24
07	Органска хемијска индустрија	2023,61	31,75	2055,36
08	Премази, лепкови, заптивачи и штампарске боје	243,54	62,4	305,94
09	Фотографска индустрија	/	/	/
10	Отпади из термичких процеса	6341286,52	9785,54	6351072,06
11	Заштита метала и других материјала	514,80	228,30	743,10
12	Обликовање и површинска обрада метала и пластике	2582,86	1388,07	3970,93
13	Отпадна угља и остаци течних горива	/	868,00	868,00

(2.део)

Индекс из Каталога отпада	Порекло	Количина (t)		
		Неопасан	Опасан	Укупно
14	Отпадни органски растварачи, средства за хлађење...	/	0,25	0,25
15	Амбалажни отпад, апсорбенти, крпе за брисање...	8472,32	329,26	8801,58
16	Отпади који нису другачије специфицирани у каталогу	14953,87	255,45	15209,32
17	Грађевински отпад и отпад од рушења	21755,84	141,96	21897,80
18	Здравствене заштите људи и животиња	/	/	/
19	Отпади из постројења за обраду отпада...	10445,37	1052,78	11498,15
20	Комунални и слични отпади	5982,65	134,99	6117,01
УКУПНО:		6567869,43	218918,88	6786788,31

У складу са Правилником о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду („Службени гласник РС”, број 95/10) податке је на обрасцу ГИО1 доставило укупно 833 предузећа која у току своје делатности стварају отпад.

Табела 17. Евидентиране количине произведеног индустријског отпада према пореклу – остала предузећа (1.део)

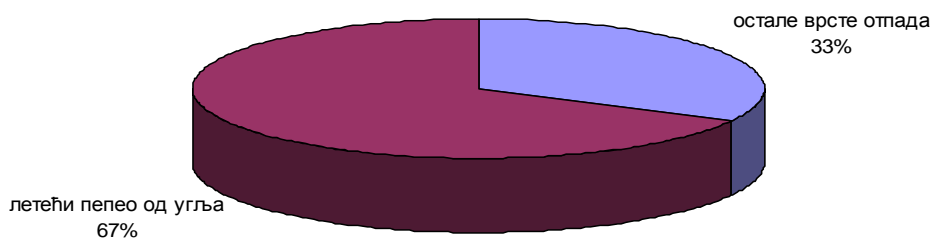
Индекс из Каталога отпада	Порекло	Количина (t)		
		Неопасан	Опасан	Укупно
01	Рударство	1686,82	/	1686,82
02	Пољопривреда и припреме и прераде хране	20082,37	0,04	20082,41
03	Дрвна индустрија, папир, картон	16002,91	/	16002,91
04	Кожарска, крзнарска и текстилна индустрија	2206,39	15,32	2221,71
05	Прерада нафте, природног гаса и третмана угља	40	68,76	108,76
06	Неорганска хемијска индустрија	96,9	219,96	316,86
07	Органска хемијска индустрија	1751,5	207,4	1958,9
08	Премази, лепкови, заптивачи и штампарске боје	364,2	161,2	525,4
09	Фотографска индустрија	42,76	110	153
10	Отпади из термичких процеса	86823,79	5294,47	92118,26

(2.део)

Индекс из Каталога отпада	Порекло	Количина (t)		
		Неопасан	Опасан	Укупно
11	Заштита метала и других материјала	181,6	210,7	392,3
12	Обликовање и површинска обрада метала и пластике	11021,89	192,95	11214,84
13	Отпадна угља и остаци течних горива	/	3645,1	3645,1
14	Отпадни органски растварачи, средства за хлађење...	/	3,22	3,22
15	Амбалажни отпад, апсорбенти, крпе за брисање...	65394,43	588,47	65982,9
16	Отпади који нису другачије специфицирани у каталогу	25555,23	2026,62	27581,85
17	Грађевински отпад и отпад од рушења	1091571,24	811,25	1092382,49
18	Здравствене заштите људи и животиња	1515,21	2856,68	4371,89
19	Отпади из постројења за обраду отпада...	50267,23	63,81	50331,04
20	Комунални и слични отпади	27705,54	1423,65	29129,2
УКУПНО:		1400648,01	19561,84	1420209,85

На основу горњих табела, укупна количина генерисаног неопасног отпада у Републици Србији у 2012. години износи 7968517,44 t, опасног 238480,72 t, што укупно износи 8206998,16 t.

Највећи удео у укупно произведеном отпаду има летећи пепео од угља у износу од 67%. Заступљене су са значајним количинама и друге врсте отпада који потичу из термичких процеса: шљака и прашина из котла, отпади од прераде шљаке, муљеве и филтер колачи. Затим следе отпади из физичке и хемијске обраде минерала за обојену металургију, отпадна фосфорна и фосфораста киселина, метали који садрже гвожђе, каблови, мешавина или поједине фракције бетона, отпадна керамика, земља од чишћења и прања шећерне репе као и муљеве који настају током прања, чишћења, љуштења, центрифугирања и сепарације у пољопривреди и прехрамбеној индустрији.

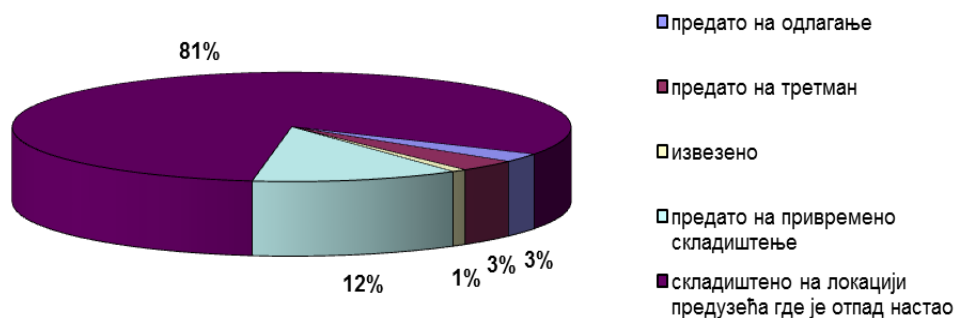


Слика 142. Удео летећег пепела у укупно произведеном отпаду

Од укупно произведене количине отпада, за 1552603,95 t (19%) произвођачи су пријавили начин поступања:

- 986941,98 t отпада (12%) је одложено на привремено складиште другог постројења,
- 211624,10 t (3%) је предато оператерима на одлагање,
- 284115,30 t (3%) предато је оператерима за поновно искоришћење,
- 69922,57 t (1%) је извезено од стране произвођача отпада.

На локацијама где је отпад произведен остало је 6654394,21 t отпада (81%), што углавном представља pepeo и остали отпад из термичких процеса.



Слика 143. Начин поступања са евидентираним количинама индустријског отпада

Произвођачи отпада у извештајима наводе ком оператеру су предали отпад и којим поступком ће оператер одложити/третирати отпад који је преузео. Уколико су извршили извоз отпада, навели су поступак којем ће се подвргнути отпад у земљи где је извезен. У табели је дат приказ количина отпада и врста операције којима је отпад подвргнут након што је предат од стране произвођача отпада.

Табела 18. Операције одлагања и поновног искоришћења произведеног отпада

Одлагање		Третман		Извоз отпада			
				поступак D		поступак R	
D1	76327,58	R1	25411,03	D1	158,65	R1	165,57
D2	317,90	R2	72,60	D10	344,68	R2	15841,85
D3	24,00	R3	19550,76	D15	3,34	R3	137,04
D4	11079,27	R4	33756,39	/		R4	36998,54
D5	118262,40	R5	142673,50	/		R5	16065,52
D6	29,20	R6	557,34	/		R8	27,38
D7	0	R7	718,99	/		R12	180,00
D8	139,119	R8	0,44	/			
D9	1007,69	R9	1548,73				
D10	29,09	R10	337,98				
D11	0	R11	3451,17				
D12	29,10	R12	14249,60				
D13	123,49	R13	41786,80				
D14	21,03						
D15	4234,16						
Укупно	211624,10	Укупно	284115,30	Укупно	506,67	Укупно	69415,89

На слици је дат графички приказ количина отпада које су предате оператерима и ознака операције поновног искоришћења отпада.



Слика 144. Евидентиране количине индустријског отпада предатог на третман овлашћеним оператерима

Одлагање отпада

До Законом предвиђеног рока 15 оператера је известило на обрасцу ГИО2, који је саставни део Правилника о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду, а који је намењен оператерима постројења за одлагање отпада да су у 2012. години одложили 1148583,04 t отпада. Од те количине 72% односно 82876,95 t је индустријски отпад који је одложен операцијом D5 (одлагање отпада у посебно пројектоване депоније, нпр. касете), а 325706,00 t отпада 28% је комунални отпад који је одложен операцијом D1 (депоновање отпада у земљиште или на земљиште).

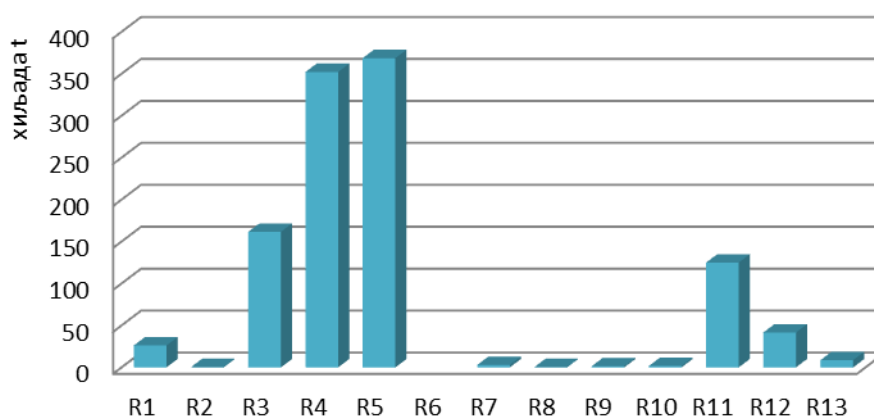
Искоришћење отпада

На основу података достављених на обрасцу ГИО 3 Правилника о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду („Службени гласник РС”, број 95/10) од стране 134 предузећа која имају дозволу за поновно искоришћење отпада, у току 2012. године је прерађено 1090010,26 t отпада.

Табела 19. Подаци о поново искоришћеном отпаду

Ознака операције искоришћења отпада	Третирана количина (t)
R1	26083,113
R2	375
R3	161616,729
R4	352077,843
R5	368601,14
R6	/
R7	2849
R8	353
R9	1335,08
R10	1626,372
R11	124860,381
R12	41543,496
R13	8689,105
УКУПНО	1090010,259

Операције искоришћења отпада



Слика 145. Удели количина отпада поновно искоришћених према R ознакама

Операцијом R5 (35%) – рециклирање/прерада неорганских материјала и операцијом R4 (32%) – рециклирање/прерада метала и једињења метала је прерађен највећи проценат пријављених третираних количина отпада, а затим следи поступак R3 (15%) – рециклирање/прерада органских материја који се не користе као растварачи (укључујући компостирање и остале процесе биолошке трансформације). Са 11% односно 4% су заступљени поступци R11 и R12 који представљају припрему за третман. Цементаре су пријавиле да су поступком R1

(коришћење отпада првенствено као гориво или другог средства за производњу енергије) третираше 26083,11 t односно 2% пријављених третираних количина отпада.

6.3 КОЛИЧИНЕ ПОСЕБНИХ ТОКОВА ОТПАДА

Кључне поруке

- Од ове године прате се индикатори и за отпадне аутомобиле.
- Од пријављених количина највише су прерађене отпадне гуме.

Закон о управљању отпадом у поглављу 7. Управљање посебним токовима отпада у члановима од 47. до 58. прописује начине управљања појединим посебним токовима отпада. Истим члановима је прописана и обавеза извештавања и достављања одговарајућих података Агенцији за заштиту животне средине власницима ових врста отпада.

У табели су приказане количине посебних токова отпада за шест врста: електрични и електронски отпад, отпадне батерије и акумулатори, отпад који садржи азбест, отпадна уља, отпадни аутомобили и отпадне гуме, а то су уједно и врсте отпада за које се прати количина производа стављених на тржиште према Уредби о производима који после употребе постају посебни токови отпада, обрасцу дневне евиденције о количини и врсти произведених и увезених производа и годишњем извештају, начину и роковима достављања годишњег извештаја, обвезницима плаћања накнаде, критеријумима за обрачун, висину и начин обрачунавања и плаћања накнаде („Службени гласник РС”, број 54/10).

Према подацима које су доставила предузећа која се баве прекограничним прометом отпада, а у складу са Правилником о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду („Службени гласник РС”, број 95/10), увоза ових врста отпада је било за отпадне гуме и отпадне акумулаторе. Увоз је извршен да би се поменути отпад подвргао третману у постројењима за искоришћење отпада. Извоз је пријављен за отпад који настаје од електричне и електронске опреме, отпадна уља и отпадне батерије и акумулаторе. Отпадне гуме и отпадни аутомобили се нису извозили у 2012. години.

Индикатор показује количине посебних токова отпада по врстама.

Табела 20. Подаци о количинама посебних токова отпада у 2012. Години

Врста отпада	Генерисани отпад (t)	Одложен (t)	Прерада (t)	Извоз (t)	Увоз (t)
ЕЕ Отпад	2282,02	62,00	10601,50	1381,70	/
Азбест	240,24	306,00	17,10	/	/
Отпадна уља група 13	4576,89	/	3411,40	1304,46	/
Отпадне гуме	27907,30	/	34114,11	/	532,70
Отпадне батерије и акумулатори	1562,90	/	18322,41	2282,80	1952,90

Из табеле се може видети да су за поменуте врсте отпада, количине генерисаног отпада мање од количина третираног отпада. То се може објаснити залихама код оператера које су направљене у току претходних година, као и неиспуњавање законских обавеза оператера у смислу годишњег извештавања Агенцији.

У 2012. години је генерисано 13,24 t полихлорованих бифенила (PCB) док је извезено 17,9 t. Од приказаних количина хидраулична уља која садрже PCB и уља за изолацију и пренос топлоте која садрже PCB су заступљени са 0,76 t генерисаног отпада, док су остале количине 12,475 t трансформатори и кондензатори који садрже PCB.

6.3.1 КОЛИЧИНА ПРОИЗВЕДЕНОГ ОТПАДА ИЗ ОБЈЕКТА У КОЈИМА СЕ ОБАВЉА ЗДРАВСТВЕНА ЗАШТИТА И ФАРМАЦЕУТСКОГ ОТПАДА

Кључне поруке

- Тренд раста сакупљеног медицинског отпада се наставља у 2012. години.
 - Долази до напретка у извештавању
 - Укупна количина произведеног отпада ових врста је износила 4371,26 тона.
- 205 здравствених установа је генерисало отпад, а 53 је извршило преузимање и третман ове врсте отпада.

Здравствене установе су известиле да су у 2012. години генерисале 4371,26 t отпада из групе 18 које обухватају медицински отпад у складу са каталогом отпада од чега 4345,73 t подгрупе 1801 која се односи на отпад из здравствене заштите људи и 23,29 t отпада подгрупе 1802 која се односи на отпад из здравствене заштите животиња. У највећем проценту је пријављен отпад индексног броја 18 01 03 – отпад чије сакупљање и одлагање подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције.

Табела 21. Управљање медицинским отпадом

Индекс из Каталога отпада	Назив из каталога отпада	Количина произведеног отпада (t)	Количина преузета на третман (t)	Третирана количина (t)
18 01 01	Оштри инструменти (изузев 18 01 03)	881,58	44,92	99,06
18 01 02	Делови тела и органи укључујући и кесе са крвљу и крвне продукте (изузев 18 01 03)	48,25	7,3	10,1
18 01 03	Отпади чије сакупљање и одлагање подлеже посебним захватима због спречавања инфекције	2816,17	1079,9	1490,44
18 01 04	Отпади чије сакупљање и одлагање подлеже посебним захватима због спречавања инфекције	135,94	0	0
18 01 06	Хемикалије које се састоје од или садрже опасне супстанце	28,5	0,21	0,21
18 01 07	Хемикалије другачије наведене од оних у 18 01 06	5,00	0	0
18 01 08	Цитотоксични и цитостатични лекови	5,25	0	0
18 01 09	Лекови другачије наведених од оних у 18 01 08	427,54	0,98	1,08
18 01 10	Отпадни амалгам из стоматологије	0,02	0	0
18 02 01	Оштри инструменти (изузев 18 02 02)	1,8	0	0
18 02 02	Отпади чије сакупљање и одлагање подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције	5,83	2,5	2,5
18 02 03	Отпади чије сакупљање и одлагање подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције	14,48	0	0
18 02 05	Хемикалије које се састоје од или садрже опасне супстанце	0,35	0	0
18 02 07	Цитотоксични и цитостатични лекови	0,4	0	0
18 02 08	Лекови другачије наведени од оних у 18 02 07	0,41	0	0
УКУПНО:		4371,26	1135,81	1603,39

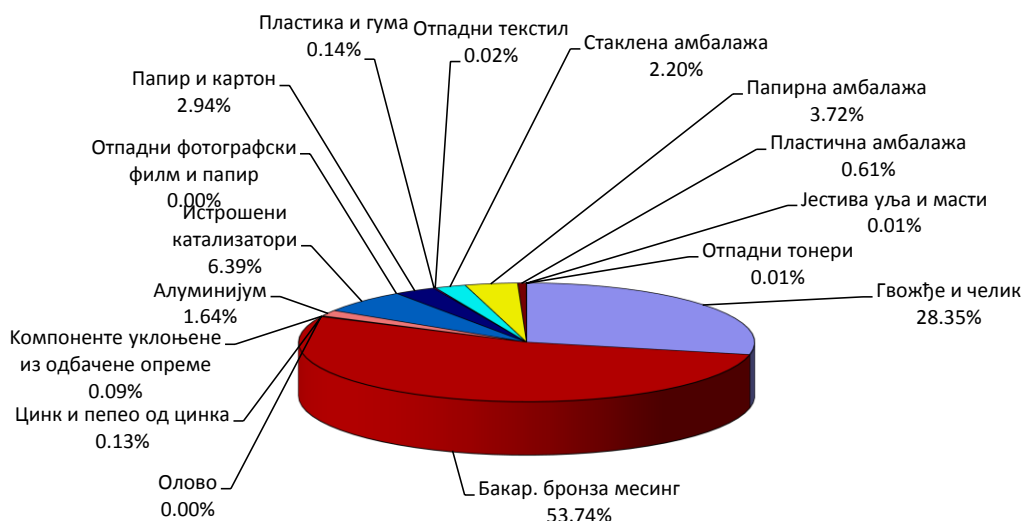
6.4 ПРЕКОГРАНИЧНИ ПРОМЕТ ОТПАДА

Кључне поруке

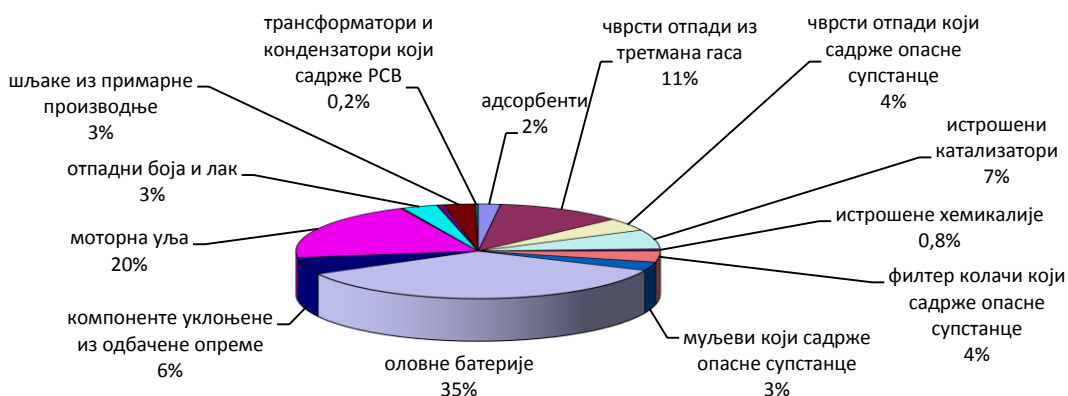
- Регистрован је и увоз и извоз истих врста отпада
- Из Републике Србије је у току 2012. године укупно извезено 1000073 t отпада.
- Увезено је 222520 t отпада.

Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 36/09) је регулисано прекогранично кретање отпада. Анализа увоза и извоза појединих врста и количина отпада извршена је на основу података достављених на обрасцима ГИО4 и ГИО5 у складу са Правилником о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду (Службени гласник РС, бр.95/2010) од стране правних лица која су извозила или увозила отпад.

Из Републике Србије је у току 2012. године извезено 1000072,99 t отпада. Од тога је 1% опасног отпада 6468,69 t и 99% неопасног отпада 993604,31 t. У истом периоду је увезено 222519,98 t отпада од чега је 2% опасног отпада (3698 t) тона и 98% неопасног отпада 218821,18 t. Највећи удео у укупном извозу отпада чине обојени метали и метали који садрже гвожђе и челик.



Слика 146. Извоз отпада у 2012. години – врсте неопасног отпада

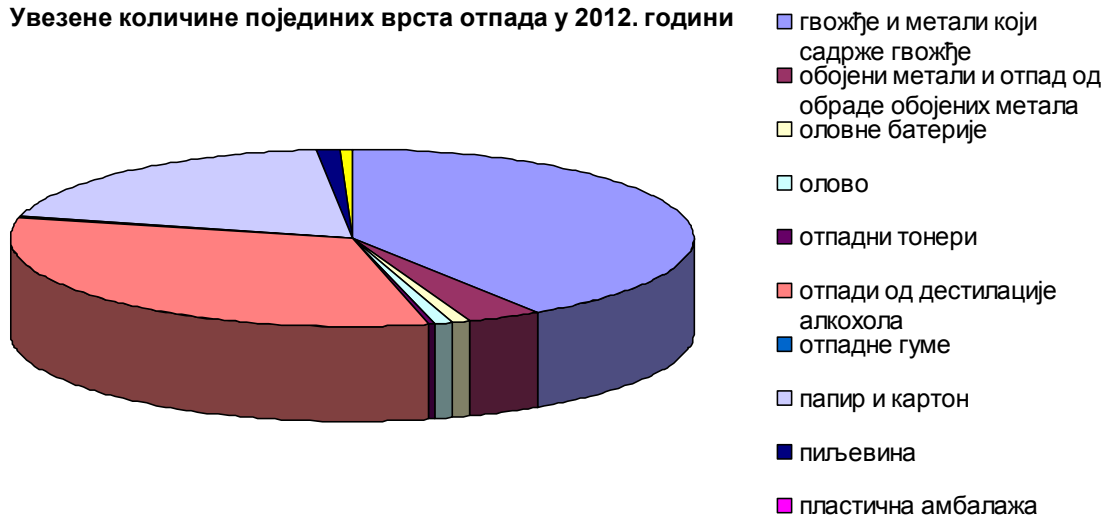


Слика 147. Извоз отпада у 2012. години – врсте опасног отпада

Од укупно извезене количине 52% је извезено у Чешку. Значајне количине отпада су извезене у Босну и Херцеговину, Бугарску, Румунију, Турску, Словенију, Македонију, Италију и Хрватску. Са количинама мањим од 10000 t извршен је извоз у Аустрију, Мађарску, Немачку, Кину и Грчку, а са количинама мањим од хиљаду тона у Швајцарску, Хонг Конг, Белгију, Индију, Сингапур, Словачку, Холандију, Пољску, Јапан и Црну Гору.

У увезеним количинама највећи удео има гвожђе и метали који садрже гвожђе са 42%. Следе отпад од дестилације и отпадни папир и картон.

Увезене количине појединих врста отпада у 2012. години



Слика 148. Увоз отпада - врста отпада

Порекло увозених количина отпада у 2012. години



Слика 149. Увоз отпада - порекло

На основу анализе достављених података може се уочити:

- Као и у претходном периоду, регистрован је и увоз и извоз истих врста отпада, као што су на пример метали.
- И даље се извозе врло велике количине отпада за које постоје прерађивачки капацитети у земљи, првенствено метали – гвожђе и челик, алуминијум и бакар.

6.5 АМБАЛАЖА И АМБАЛАЖНИ ОТПАД

Кључне поруке

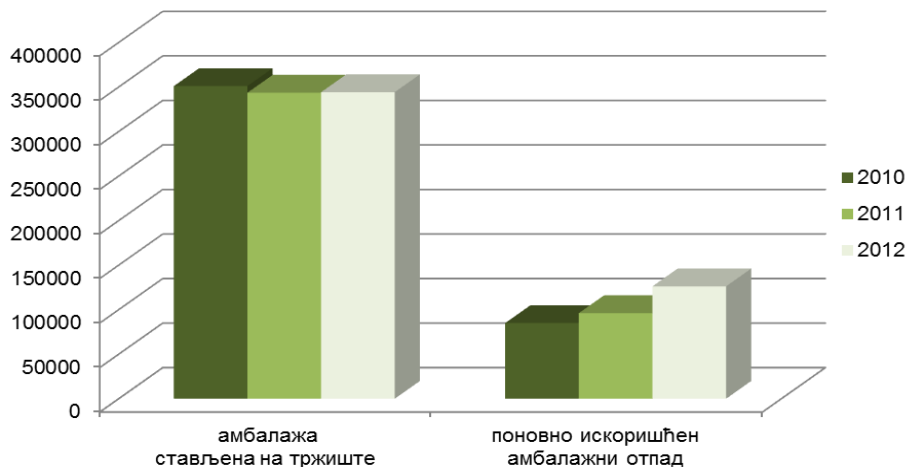
- Количина амбалаже стављене на тржиште Републике Србије у 2012. години износи 344 246 t.
- Укупна количина амбалажног отпада у 2012. години износи 126 197,4 тоне.
- У односу на 2010. и 2011. годину дошло је до значајног пораста броја правних субјеката који су своје надлежности пренели на оператера система управљања амбалажним отпадом.

Управљање амбалажом и амбалажним отпадом регулисано је Законом о амбалажи и амбалажном отпаду („Службени гласник РС”, број 36/09) као и Правилником о обрасцима извештаја о управљању амбалажом и амбалажним отпадом („Службени гласник РС”, бр. 21/10 и 10/13) у коме су дате обавезе извештавања о количинама амбалаже стављене на тржиште Републике Србије. Амбалажни отпад обухвата низ врста отпада који су Каталогу отпада дати у поглављу 15 01.

Дозволу за управљање амбалажним отпадом имају 5 оператера: СЕКОПАК, ЕКОСТАР ПАК, ДЕЛТА-ПАК, ЦЕНЕКС и ТЕХНО ЕКО ПАК. Четири оператера обухватају управљање амбалажом за 1306 правних лица која стављају производе у амбалажи на тржиште наше земље. Оператер ЦЕНЕКС није испунио своју законску обавезу достављања годишњег извештаја оператера за 2012. годину.

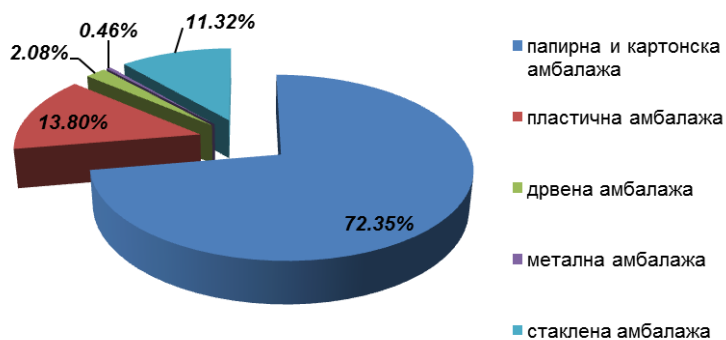
Поред тога, до 1. маја 2013. године Агенцији су достављена 232 извештаја од стране правних лица или предузетника који нису пренели своју обавезу на оператера за управљање амбалажним отпадом и којима ће бити наплаћена накнада за управљање отпадом.

Укупна количина амбалаже стављене на тржиште Републике Србије у 2012. години износи 344246 t. Количина стављене амбалаже на тржиште се незнатно повећала у односу на 2011. годину, када је на тржиште било стављено 343656,6 t амбалаже.



Слика 150. Количина амбалаже стављене на тржиште и количина поновно искоришћеног амбалажног отпада у периоду 2010-2012

Количина прикупљеног и прерађеног амбалажног отпада је у сталном порасту. У 2012. години прерађено је за 23,8% више амбалажног отпада него у 2011. години, док је за 33,4% више амбалажног отпада поновно искоришћено у односу на 2010. годину.



Слика 151. Удео поновно искоришћеног амбалажног отпада по врсти амбалаже у 2012. години

На основу добијених података може се закључити да је Национални циљ за Републику Србију за 2012. годину испуњен у вредности од 19,95%.

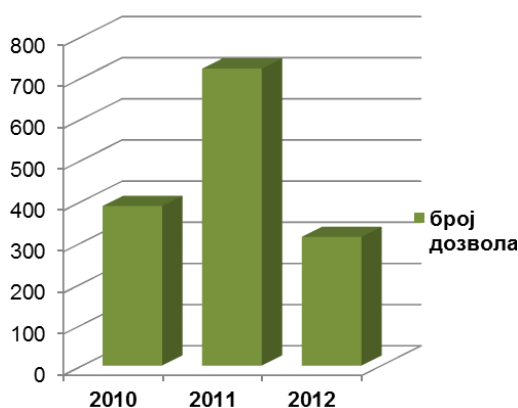
6.6 РЕАКЦИЈЕ ДРУШТВА У УПРАВЉАЊУ ОТПАДОМ

6.6.1 ПРЕДУЗЕЋА ОВЛАШЋЕНА ЗА УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ (P)

Кључне поруке

- Укупан број издатих дозвола до краја 2012. године износи 1434.
- У 2012. години издато је 313 дозволе за управљање отпадом.
- У односу на 2011. годину број издатих дозвола је смањен.

У складу са Законом о управљању отпадом, надлежни орган издаје дозволу и податке из регистра дозвола доставља Агенцији за заштиту животне средине. Агенција води базу података о издатим дозволама за управљање отпадом. База је доступна на интернет страници Агенције за заштиту животне средине. Надлежно Министарство, надлежни орган Аутономне покрајине Војводина, Градске и Општинске управе, доставиле су Агенцији 1434 дозволе за управљање отпадом.



Слика 152. Приказ издатих дозвола у 2010, 2011 и 2012. години

Највећи број дозвола издат је за транспорт и сакупљање отпада, док је најмањи број дозвола издат за одлагање отпада.

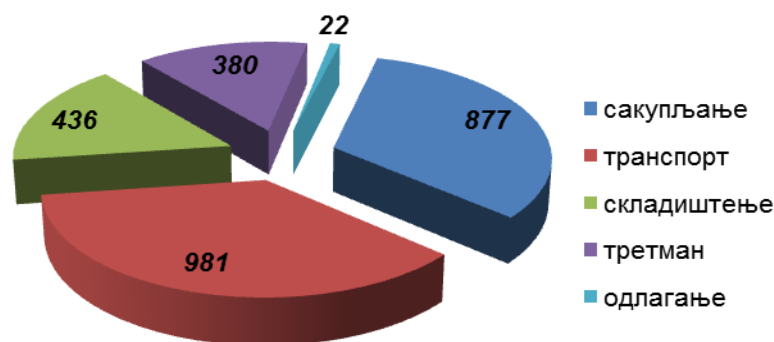
Табела 22. Број дозвола по надлежним органима и делатностима

	МИНИСТАРСТВО			АП ВОЈВОДИНА			ЛОКАЛНЕ САМОУПРАВЕ
	укупно	неопасан	опасан	укупно	неопасан	опасан	неопасан
Сакупљање	596	555	139	109	105	23	172
Транспорт	724	684	155	103	101	21	154
Складиштење	72	63	39	74	66	30	290
Третман	64	53	34	63	61	23	253
Одлагање	3	3	2	3	2	2	16
Укупан број издатих дозвола по надлежном органу	853			154			427
Укупно издатих дозвола	1434						

*Одређен број предузећа поседује интегралну дозволу за обављање више делатности

Број издатих дозвола за складиштење отпада је 436, за третман 380, док је број дозвола за сакупљање и транспорт знатно већи. Најмање дозвола издато је за одлагање отпада - 22.

Врсте и број издатих дозвола за управљање отпадом указују на степен развита и уређеност система управљања отпадом. Када се погледа раст броја дозвола у периоду од 3 године може се закључити да се систем управљања отпадом у Републици Србији успешно успоставља и развија.



Слика 153. Приказ по делатностима

Након обраде података, достављених у законом предвиђеном року, а који се односе на 2012. годину, уочава се напредак у извештавању у односу на претходне године. Проблем постоји пошто предузећа која имају дозволу за управљање отпадом, а делатност им се своди на преузимање отпада од произвођача отпада који затим предају овлашћеним оператерима на третман или извозе достављају погрешно податке о количинама отпада пошто не препознају своје обавезе. И даље поједини произвођачи отпада достављају непотпуно или нетачно попуњене податке о поступању са отпадом који стварају.

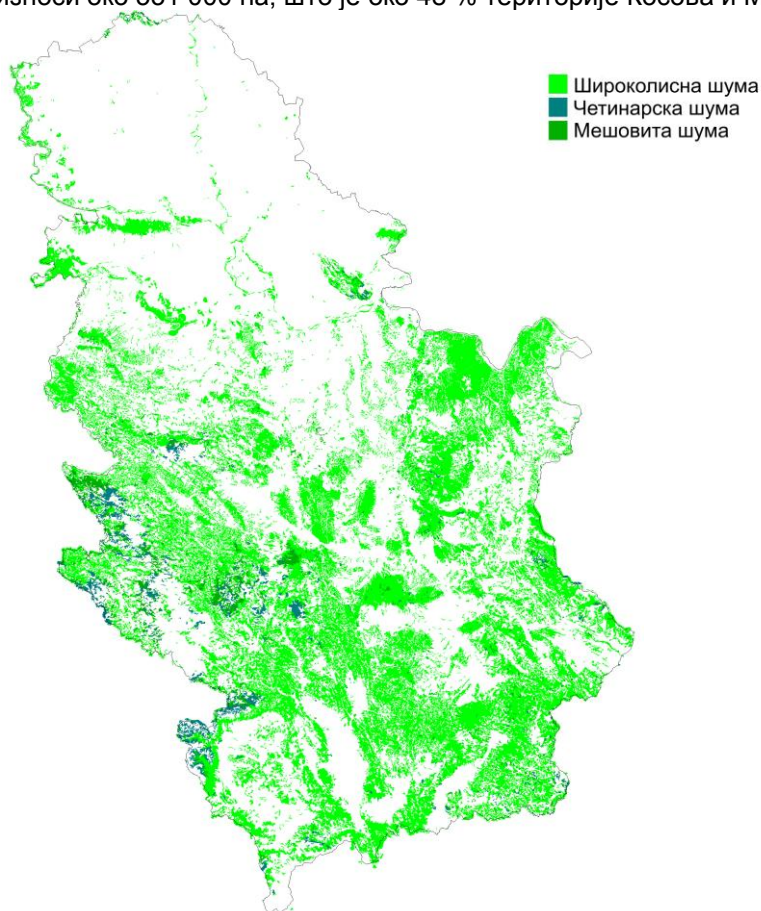
7. ШУМАРСТВО, ЛОВСТВО И РИБОЛОВ

7.1 ПОВРШИНА, САСТОЈИНЕ И ТИПОВИ ШУМА (С)

Кључне поруке

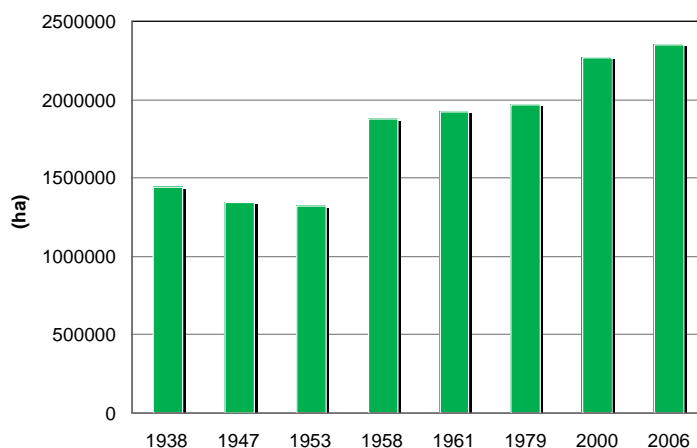
- Површина под шумом износи око 2 880 000 ха или 32 % територије
- У периоду од 1953-2006. године, дошло је до повећања површине под шумом за преко милион хектара што је пораст од 75% у односу на 1953. годину

Према CORINE Land Cover методологији и анализи за 2006. годину, површина под шумом износи око 2 880 000 ха или 32 % територије. Површина под шумом у Централној Србији износи око 2 200 000 ха што је око 39 % територије Централне Србије. У Војводини површина под шумом износи око 151 000 ха, што је око 7 % територије Војводине. На Косову и Метохији површина под шумом износи око 531 000 ха, што је око 48 % територије Косова и Метохије.



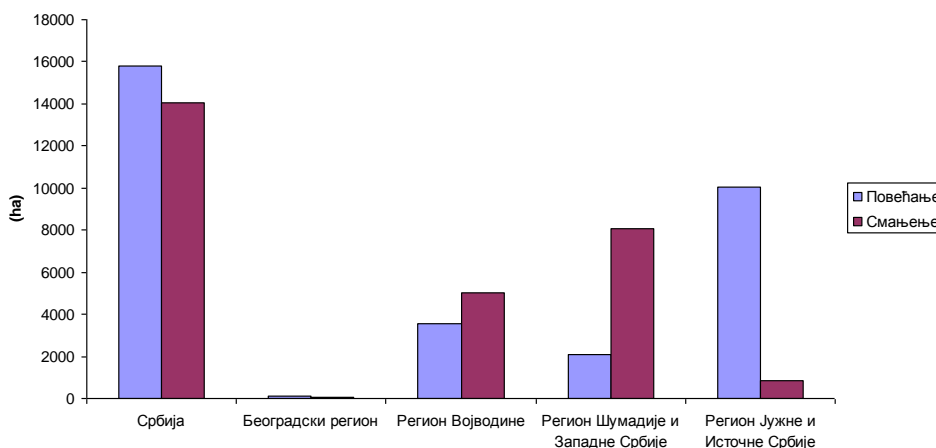
Слика 154. Класе листопадних, четинарских и мешовитих шума у Србији, *CLC 2006.

У периоду од 1953-2006. године, дошло је до повећања површине под шумом за преко милион хектара што је пораст од 75% у односу на 1953. годину.



Слика 155. Промена површине под шумом 1938-2006.

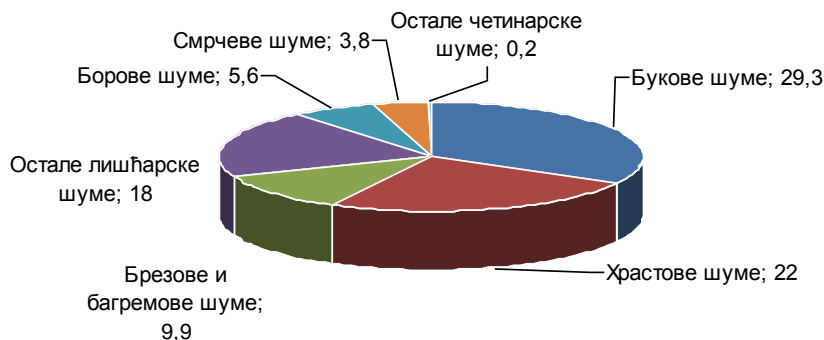
Према подацима Републичког завода за статистику, површина под шумом у 2011. години повећана је за 1721 ha. Највеће повећање било је у региону Јужне и Источне Србије и то за око 10.000 ha и у региону Војводине за око 1500 ha. У региону Шумадије и Западне Србије дошло је до смањења површине за око 6000 ha.



Слика 156. Промена површине под шумом током 2011.

7.1.1 ТИПОВИ ШУМА

У Републици Србији, најзаступљеније су лишћарске шуме 2 068 418 ha или 91,27% шума (29,66% територије земље), затим следе мешовите шуме са 116 118 ha или 5,12% шума (1,5% територије) и четинарске шуме са 81 797 ha или 3,61% шума (1,05% територије).



Слика 157. Типови шума у Србији

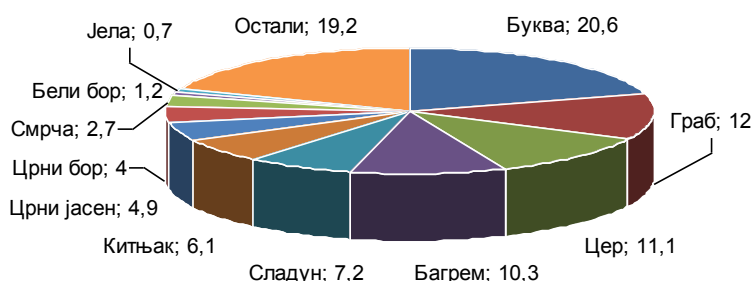
У Централној Србији 34,35% територије (91,04% шума) заузимају листопадне, 1,97% четинарске (3,73% шума) и 1,4% мешовите шуме (5,23 % шума). У Војводини 6,26% територије (94,72% шума) заузимају листопадне, 0,23% четинарске (1,82% шума) и 0,12% мешовите шуме (3,46% шума).

7.2 ШУМСКЕ ВРСТЕ (С-П-Р)

Кључне поруке

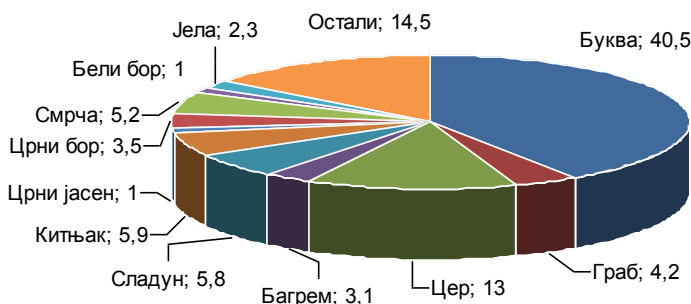
- Приликом пописа дебљинских састојина регистровано је 78 врста дрвећа
- У шумама Србије налази се око 2 115 000 000 стабала са просечном бројношћу од око 940 стабала по хектару

Националном Инвентуром шума Србије установљено је 49 врста дрвећа, при чему доминирају лишћарске врсте (40) у односу на четинарске (9). Према детаљнијој анализи, приликом пописа дебљинских састојина регистровано је 78 врста дрвећа. Најзаступљенија врста је свакако буква која по бројности стабала обухвата 20,6 % дрвећа. Број најчешће коришћених врста дрвећа креће се од 10 до 14.



Слика 158. Врсте дрвећа према броју стабала

Према подацима НИШ у шумама Србије налази се око 2 115 000 000 стабала са просечном бројношћу од око 940 стабала по хектару. Број стабала у лишћарским шумама је 986 по хектару, док је број стабала у четинарским шумама 937 по хектару.

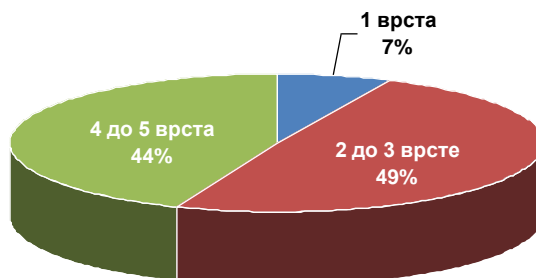


Слика 159. Врсте дрвећа према запремини

У шумама Републике Србије доминира буква (*Fagus sp.*) која у укупној запремини учествује са 40,5%, а у запреминском прирасту са 30,6%, потом цер (*Quercus cerris*) са 13,0% учешћа у запремини и 11,4% у запреминском прирасту, китњак (*Quercus petraea*) са 5,9% учешћа у запремини и 6,1% у прирасту, сладун (*Quercus frainetto*) са 5,8% учешћа у запремини и 5,7% у запреминском прирасту, граб (*Carpinus betulus*) са 4,2% учешћа у запремини и 3,7% у запреминском прирасту, багрем (*Robinia pseudoacacia*) са 3,1% учешћа у запремини и 5,7% у прирасту, лужњак (*Quercus robur*) са 2,5% учешћа у запремини и 1,7% у прирасту и пољски јасен (*Fraxinus angustifolia*) са 1,6% учешћа у запремини и 1,7% у текућем запреминском прирасту. Од четинарских врста најзаступљенија је смрча (*Picea abies*) чије учешће у запремини износи 5,2%, а у запреминском прирасту 6,7%, црни и бели бор (*Pinus niger P. sylvatica*) учествују у укупној запремини са 4,5%, а у запреминском прирасту са 9,8%, док је јела присутна у запремини са 2,3%, а у запреминском прирасту са 2,2%.

7.2.1 МЕШАВИНА ВРСТА ДРВЕЋА

Диверзитет врста и динамика шумских екосистема зависи пре свега од мешавине врста дрвећа. Мултиспецијске шуме су углавном богатије у укупном биодиверзитету него моноспецијске шуме. Мада и многе природне шуме, као што су природне субалпске смрчеве шуме имају једну до две врсте.



Слика 160. Број врста дрвећа у шумама

Основни критеријум за одређивање мешовитости јесте процентуално учешће (по запремини) врста дрвећа у инвентурној јединици. Мешовитом састојином треба сматрати и ону састојину у којој друга или друге врсте дрвећа не учествује са више од 25% у укупној запремини, али својим присуством по броју стабала значајно утичу на газдовање главном врстом дрвећа (нпр. код двоспратних састојина у којима се у другом спрату налазе стабла друге врсте дрвећа која су већином испод таксационе границе).

7.2.2 ИНТРОДУКОВАНЕ ВРСТЕ ДРВЕЋА

Стране, не-домаће или алохтоне врсте дрвећа су из разних разлога унесене у шуме преко интензивног шумарства или хортикултуре. Својим еколошким параметрима (продукцијом дрвне масе, конкурентношћу и др.) ове врсте могу променити и динамику природних шумских екосистема и функционалност биодиверзитета. Неке од интродукованих врста могу постати проблематичне, инвазивне (према Конвенцији о биолошком диверзитету).

Од 68 врста дрвећа у шумама Републике Србије, до сада је евидентирано 15 алохтоних врста, заједно са клоновима 27 врста (Шуме и промена климе, 2007). Број интродукованих врста је сигурно далеко већи уколико бисмо узели у обзир парковске и друге нешумске површине на којима се ове врсте гаје из декоративних или других разлога. У шумама су најзаступљеније алохтоне врсте, које су у исто време и инвазивне, багрем, багремац, кисело дрво и друге.

Багрем учествује у запремини са 3,1 %. Клонови еуроамеричких топола присутни су у запремини са 1,7%, а у запреминском прирасту са 3,7%. Остале врсте дрвећа имају учешће у наведеним таксационим елементима 1 или мање од 1% и, у складу с тим, и њихова је одрживост у шумском фонду, односно положај у рангу обазривости у газдинском смислу. Укупна површина обрасла алохтоним врстама је око 250 000 ха. У целини гледано, иако је релативно учешће унешених врста у шумском фонду Републике Србије значајно, њихово присуство не представља проблем стратешког карактера, уз неопходно истраживање потребе контролисаног евентуалног ширења унешених и других врста у наше шуме.

7.2.3 УГРОЖЕНЕ И ЗАШТИЋЕНЕ ВРСТЕ

Најзначајнији облик губитка биодиверзитета је губитак врста (флоре и фауне). Успоравање губитка врста изазваног антропогеним факторима је кључни услов очувања биодиверзитета. Промене популација шумских врста такође могу указати на промене виталних функција шумских екосистема. Већина угрожених врста је ограничена на ареал у појединим земљама. Овај индикатор има велику важност у спровођењу стратегије одрживог развоја на националном нивоу.

Табела 23.

Категоризација	Дрвеће	Птице	Сисари	Други кичмењаци	Бескичмењаци	Васкуларне биљке
Према IUCN 1994	2	11	11	3	8	> 40
Према SRBIUCN	34	117	94	60	250	213

Према IUCN-категоризацији врсте су критично угрожене ако постоји изузетно висок ризик њиховог нестајања у дивљини у скорој будућности. Анализа у појединостима показује да су од укупног броја врста 12 ретке и угрожене, 5 ретке, 9 реликтне, 6 ендемичне и 6 под ризиком. Однос према наведеним врстама и стаништима на којима се налазе у планском, а тиме и управљачком смислу, мора бити крајње обазрив и одмерен, у складу са позицијом коју у социјалном смислу заузимају у оквиру конкретних шумских екосистема. Статус им мора бити утврђен и законским актима којима се у најширем обухвату одређује политика односа према шуми и одрживом коришћењу укупних потенцијала шума у шумским подручјима.

7.3 ШТЕТЕ У ШУМАМА (П)

Кључне поруке

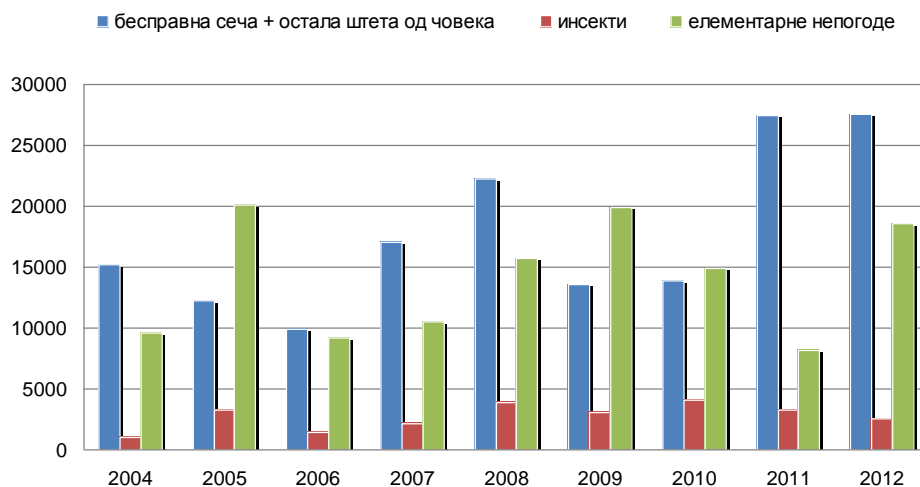
- У периоду 2008-2012. година, забележен је висок ниво штета изазваних инсектима
- Током 2012. изгорело је преко 63.000 кубних метара дрвне запремине

Агенси који узрокују штете у шумама су биотички, абиотички и антропогени. Биотички агенси укључују инсекте и болести, дивље животиње и стоку која пасе у шуми. Абиотички агенси обухватају ватру, олују, ветар, снег, сушу, наносе блата и лавине. Антропогени агенси обухватају бесправну сечу или друге штете у шуми изазване сечом које утичу на здравље и виталност шумских екосистема. Ови ефекти су дуготрајни.

Шумски пожари су један од најзначајнијих облика штета, посебно у медитеранским шумама. Иако контролисано паљење може довести до повећања биодиверзитета врста, неконтролисани шумски пожари имају веома негативне последице по екосистем, као што су дезертификација, ерозија, губитак воде.

7.3.1 ШТЕТЕ У ШУМАМА ПРЕМА АГЕНСИМА

Према досадашњим подацима, у периоду 2008-2012. година, забележен је висок ниво штета изазваних инсектима. Готово на нивоу из 2005. када је забележена велика штета проузрокована експанзијом популације губара.



Слика 161. Штете у шумама Србије

Истовремено, учљив је пораст интензитета бесправне сече у 2011. и 2012. години. Штета настала као последица елементарних непогода повећана је за преко 100 % у односу на 2011. годину и достигла је максимални ниво од око 20.000 ха као и 2005. и 2009. године.

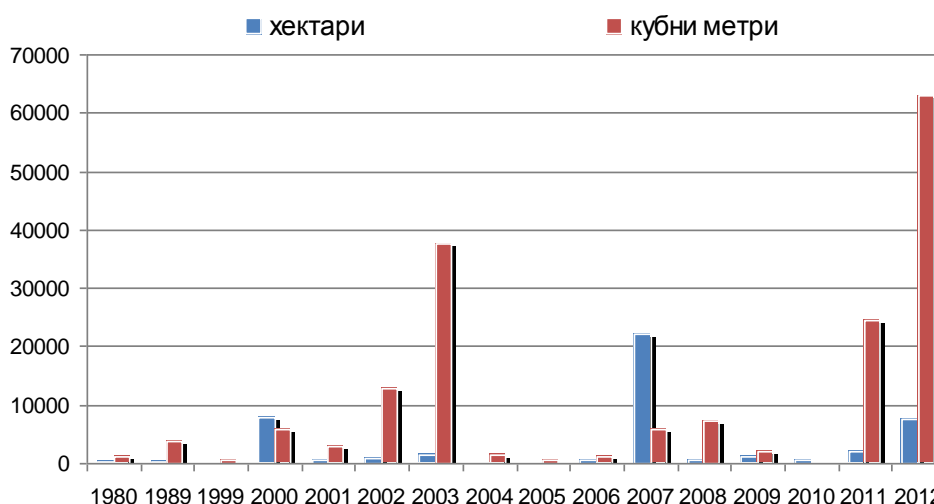
Притисак на шуме је исто тако појачан и интензивним туризмом и рекреативним активностима који узрокују шумске пожаре, загађење и уништавање преко загађења ваздуха, саобраћаја или испашом стоке.

Губар (*Limantria dispar* L.)

Крајем 2012. године, Институт за шумарство је доставио Министарству пољопривреде, шумарства и водопривреде-Управи за шуме, Извештај о појави губара у коме је констатовано присуство градиције губара на око 172.000 ха на подручју Централне Србије (од чега је око 67.000 ха под јаким или врло јаким нападом). Прогнозирано је повећање бројности и ширење губара у 2013. години. Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде припремило је одговарајуће мере и активности у сузбијању градиције губара које ће се спроводити током 2013. године.

7.3.2 Површина шума захваћена пожаром и дрвна запремина

Током 2012. изгорело је преко 63.000 кубних метара дрвне запремине. У односу на претходну годину када је шумским пожарима била захваћена површина од око 2000 ха, површина захваћена пожаром током 2012. била је око 7500 ха. Овај податак указује да су у току 2012. гореле углавном старе и високе шуме.



Слика 162. Површина шума захваћена пожаром и дрвна запремина

Климатске варијације, односно наизменични сушни и кишни периоди, све више актуелизују проблем шумских пожара и штета у шумама од елементарних непогода. Такође, директне штете у изгубљеној дрвној маси више немају толики значај као што је губитак општекорисних функција шума након пожара (хидролошке, заштитне, климатске, хигијенско здравствене, туристичко рекреативне итд.).

Анализом података за период 1990-2011. године, могу се уочити изражене осцилације у величини опожарених површина шума и шумског земљишта, које се смењују у складу са временским приликама у наведеном периоду. У овом периоду највеће опожарене површине биле су 2007. године око 16000 ха, 2000. године око 8000 ха и 2012. године са око 7500 ха. Највише дрвне запремине изгорело је 2012. године.

Према подацима Штаба за ванредне ситуације доступним у септембру 2012, у првих 8 месеци 2012. године било је преко 18 хиљада пожара на отвореном простору у којима је страдало 16, а повређено 79 особа при чему је изгорело преко 30 хиљада хектара шума, ливада и ниског растиња, воћњака и винограда и стрних усева. Само током јула и августа 2012. године на територији Републике Србије избило је око шест хиљада шумских пожара и пожара на

отвореном простору. Од тога чак 20 шумских пожара већих размера у којима су страдале две особе, а повређено је 22, при чему је пожаром било захваћено преко 11000 ха шуме.

У лето 2012. услед екстремних климатских услова, дуготрајне суше и високих температура дошло је до појаве већег броја шумских пожара у Националном парку Тара, на територији општине Бајина Башта. Највећа површина захваћена пожаром је била око 700 ха, у КО Заовине, где је пожар избио 16. августа и трајао до 10. септембра када је изгорело око 30 % шума.



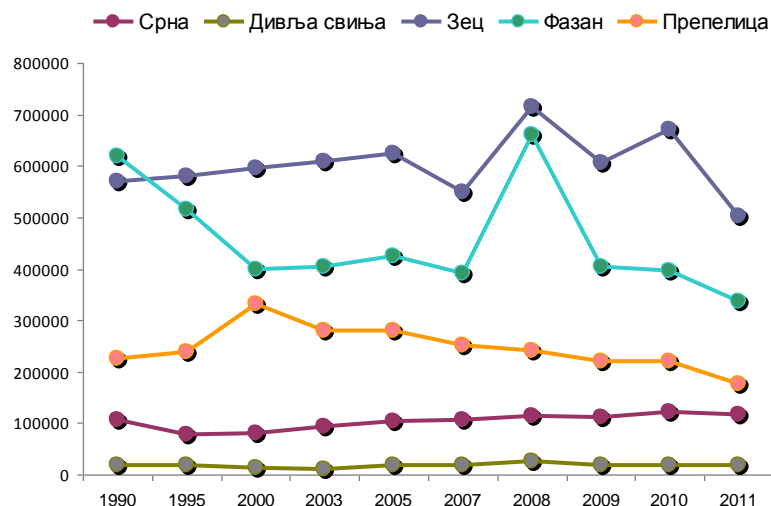
Слика 163. Пожар у Националном парку Тара Фото: НП Тара

7.4 ДИНАМИКА ПОПУЛАЦИЈА ГЛАВНИХ ЛОВНИХ ВРСТА (С)

Кључне поруке

- Бројност главних ловних врста не повећава се у складу са планским документима и принципима одрживог коришћења природних богатстава.
- Постојећи подаци нису поуздани.
- Правилником о Катастру ловишта и Централној бази података („Службени гласник РС“, број 40/12) у складу са Законом о дивљачи и ловству („Службени гласник РС“, број 18/10), биће успостављен трајни мониторинг ловства.

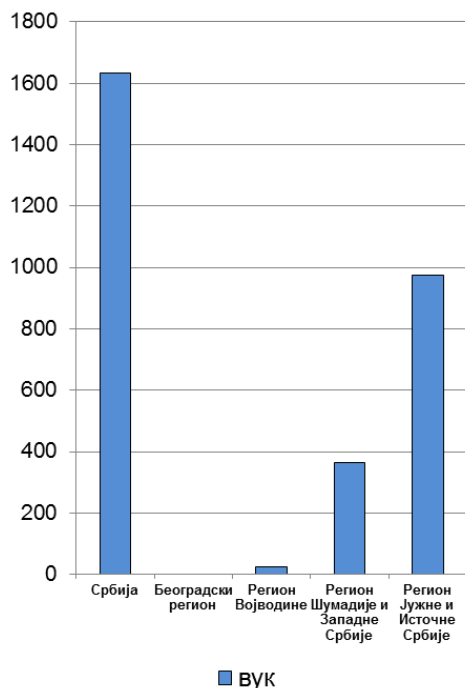
Тренд бројности ловне дивљачи у последњих пет година указује на смањење бројности најзначајнијих ловних врста, пре свега ситне дивљачи. Према подацима Управе за шуме пораст бројности срне креће се у опсегу 15-20 % у периоду 2005-2011. година и није задовољавајући јер је испод нивоа примене ниских стопа реалног прираста, губитака и одстрела, како је предвиђено планским документима.



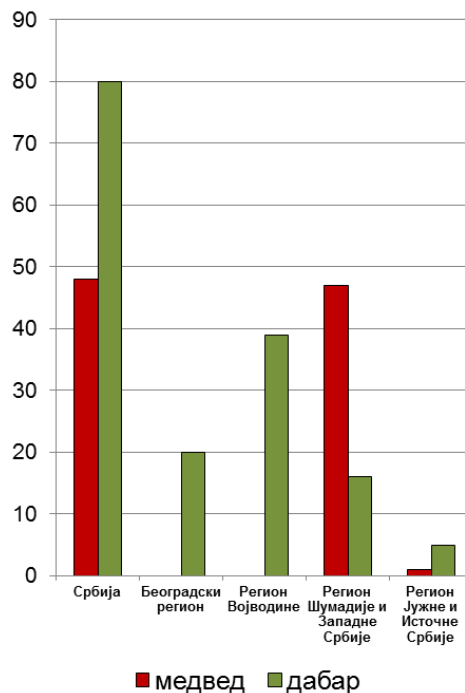
Слика 164. Тренд бројности главних ловних врста

Иако процена популације дивље свиње показује стабилност у последњих неколико година и она није у задовољавајућем статусу у односу на принцип одрживог коришћења. Популације фазана, зеца и препелице су у опадању. Важно је нагласити да ни за једну врсту није испуњен пораст бројности у складу са применом ниских стопа реалног прираста, губитака и одстрела, како би се омогућило одрживо коришћење.

Процењена бројност популације муфлона је у порасту у периоду 2005-2010. (око 800). Бројност популација дивокоза (700) указује на пораст бројности популације на ниво с почетка века. Бројност популације медведа варира из године у годину, како због изразите миграторности јединки ове врсте, тако и због релативно мале бројности популација што увећава грешку приликом процењивања. Током 2011. процењена бројност медведа је око 48 јединки, али је вероватно тај број нешто виши јер је током 2010. процењена бројност била око 80. Бројност медведа 2008. била је око 50 јединки.



Слика 165. Тренд бројности популација вука



Слика 166. Тренд бројности популација медведа и дабра

Бројност популације вука процењена је на преко 1600 јединки и то највише на подручју Региона Јужне и Источне Србије (око 1000) . У региону Војводине процењена бројност популације креће се око 25 јединки. На подручју Војводине вук је у режиму трајне заштите, док је на подручју Централне Србије у режиму ловостаја.

7.5 СЛАТКОВОДНЕ ВРСТЕ (С-П-Р)

Кључне поруке

- 110 врста и подврста паклара и кошљориба
- У сливу Дунава на територији Србије констатовано је 12 ендемичних врста и подврста рибе и једна ендемична врста колоуста

За копнене воде Републике Србије до сада је утврђено присуство 110 врста и подврста паклара и кошљориба, од чега је 23 врсте (23.5%) алохтоно, а 12 од њих се могу окарактерисати као инвазивне. Од укупног броја врста, 53 врсте риба (54.1%), укључујући и десет алохтоних врста предмет су привредног и спортског риболова. Са гледишта привредног риболова 29 врста има већи или мањи економски значај, од чега 12 врста представља циљну групу на чији су излов углавном усмерене риболовне активности. Остале врсте представљају пратећи или спорадични улов од секундарног економског значаја. Спортским и рекреативним риболовом обухваћено је око 45 врста, али је око половина врста под јачим антропогеним притиском у односу на другу половину врста.

У сливу Дунава констатовано је 79 врста риба из 16 породица и 3 врсте колоуста. По броју врста и јединки, најбројнија је фамилија *Cyprinidae*, са присутних 50 врста. Специфичност система Дунав-Црно море огледа се у сезонској присутности 5 врста из фамилије *Acipenseridae* и 2 врсте из фамилије *Clupeidae*, које долазе у Дунав из Црног мора ради мреста. Овај миграторни пут је пресечен изградњом Ђердапских хидроелектрана, па наведене врсте долазе само до бране Ђердап II. У сливу Дунава на територији Србије констатовано је 12 ендемичних врста и подврста рибе и једна ендемична врста колоуста. Поред тога, регистровано је 13 алохтоних врста рибе. Популације појединих интродукованих врста су веома бројне, а неке од њих су непожељне у природним екосистемима.

Систем Тара-Пива-Дрина је значајан систем брдско-планинских вода. У овом систему регистровано је око 32 врсте риба.

Систем Охрид-Дрим-Скадар представља веома значајну област јер представља главни коридор и везу између речног, језерског и морског екосистема. Ихтиофауна овог система је веома специфична, пре свега због присуства великог броја ендемичних врста и подврста. Метохијско подручје овог система има 16 аутохтоних (*Salma trutta* са две подврсте) и 9 алохтоних врста.

Реке Егејског слива захватају веома малу област на територији Србије и нема ближих података о њиховој ихтиофауни.

Од 110 врста и подврста слатководних риба, 12 врста, према IUCN и SRBIUCN има неку категорију угрожености. Од тога 6 врста, према IUCN има категорију „Угрожена” или „Критично угрожена” и налазе се на Прелиминарној Црвеној листи. Од ових врста 5 врста припадају породици *Acipenseridae* (јесетре), једна врста породици *Salmonidae* (пастрмке) и налазе се на листи CITES конвенције. Скоро све врсте са категоријом угрожености налазе се на некој од листа међународних конвенција о заштити.

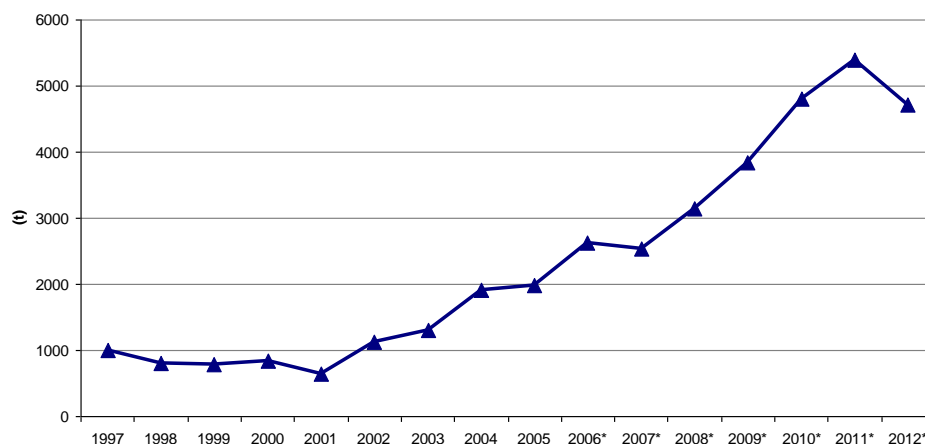
7.6 ИНДЕКС БИОМАСЕ И ИЗЛОВ РИБЕ (С-П)

Кључне поруке

- У 2012. укупно је изловљено 4721 t рибе, што је за око 12 % мање него 2011.
- У 2012. години регистровано је значајно, скоро дупло повећање излова штуке и калифорнијске пастрмке, али и смањење излова сома и поточне пастрмке
- Привредни риболов повећан је за око 5 % у 2011. години у односу на 2010, док је спортски риболов повећан за око 12 %

Мониторингом излова прати се излов 22 врсте риба и осталих мање заступљених врста. Према подацима Републичког завода за статистику, тренд улова рибе вишеструко је увећан у односу на период од пре десетак година. Податке око 2000. године треба узимати са резервом, како због укупног друштвеног стања у том периоду, тако и због методологије и учесталости извештавања корисника према Заводу.

Индекс биомасе и органска продукција слатководних организама по риболовним врстама може се обрачунавати на основу средњорочних планова корисника риболовних подручја и на основу података мониторинга према Правилнику о програму мониторинга ради праћења стања рибљег фонда у риболовним водама („Службени гласник РС”, број 71/10) и после развоја Информационог система риболова. На тај начин се добија почетни податак о реалном стању органске продукције рибљег фонда и у корелацији са интензитетом излова израчунава се степен одрживости коришћења овог природног богатства.

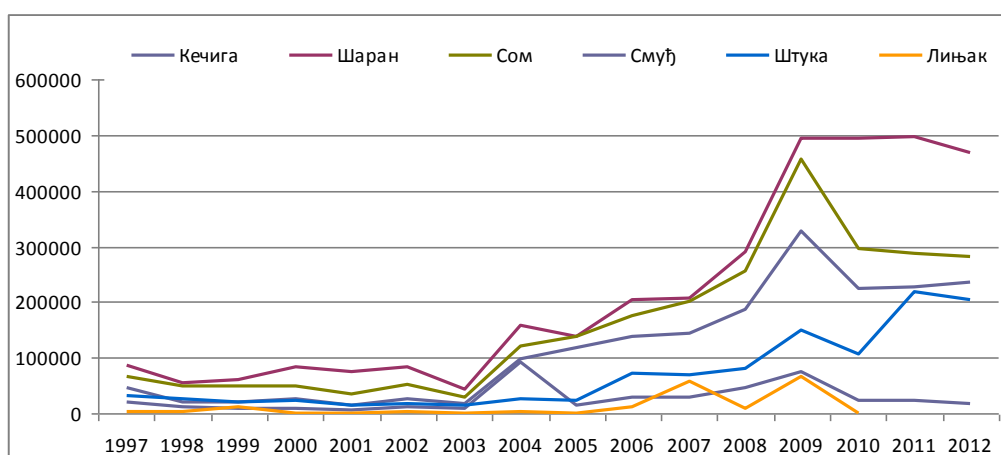


Слика 167. Интензитет слатководног риболова (*Нова методологија СЕПА и Р33)

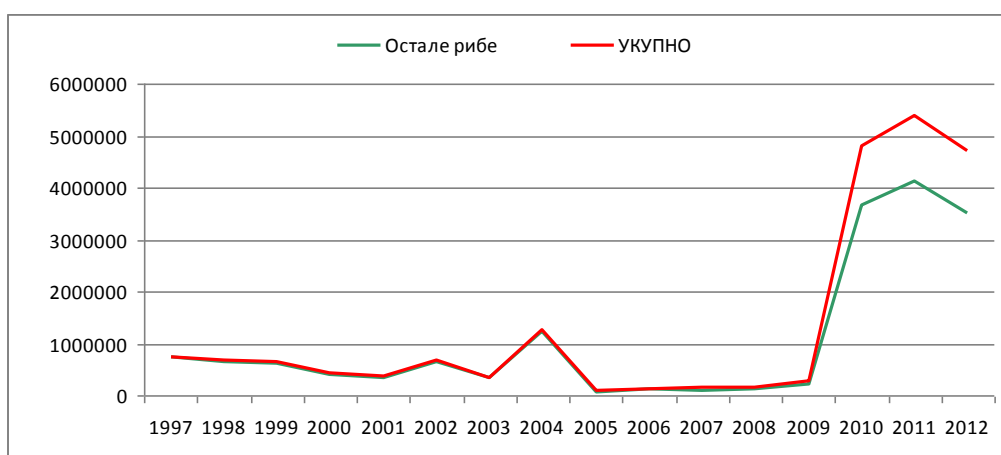
У 2012. укупно је изловљено 4721 t рибе, што је за око 12 % мање него 2011. Интензитет излова у опсегу око 5000 t је највероватније вредност која ће се и у будућности регистровати у Србији. Треба напоменути да је ова вредност излова половина вредности излова који се обављао током осамдесетих година прошлог века, јер се према истим подацима Завода интензитет излова у осамдесетим годинама прошлог века кретао и до 10 000 t годишње што је два пута више него сада. Побољшање квалитета података последица је прецизно састављеног упитника за кориснике који су сачинили Агенција за заштиту животне средине и Републички Завод за статистику. Али је свакако уочљив тренд повећања излова у периоду 2007-2011.



Слика 168. Структура излова слатководних врста риба (пастрмка, младица и липљан)



Слика 169. Структура излова слатководних врста риба (кечига, шаран, сом, штука, лињак)

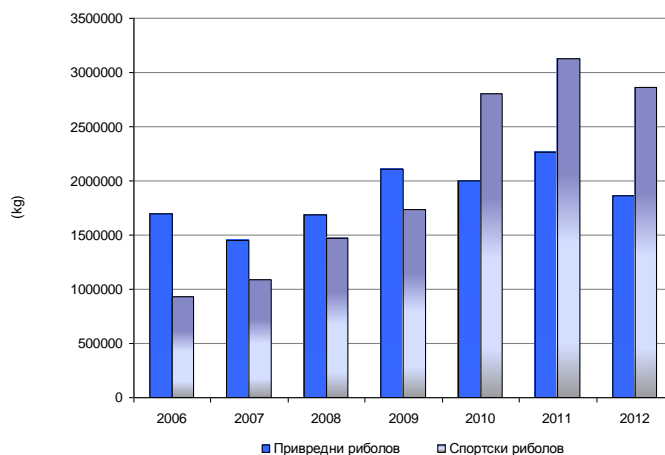


Слика 170. Структура излова слатководних врста риба

Када се анализира тренд излова најзначајнијих врста риба уочава се да је после низа од 4-5 година повећања излова најзначајнијих комерцијалних врста (кечига, шаран, смуђ, сом) током 2010. и 2011. године дошло до смањења количине изловљене рибе најзначајнијих комерцијалних врста. Пораст излова током 2012. године регистрован је једино за врсте смуђ и липљан.

7.6.1 Тип РИБОЛОВА

Анализом излова рибе према типу риболова уочава се смањење интензитета и спортског и привредног риболова. Привредни риболов смањен је за око 18 % у 2012. години у односу на 2011, док је спортски риболов смањен за око 9 %.



Слика 171. Спортски и привредни риболов

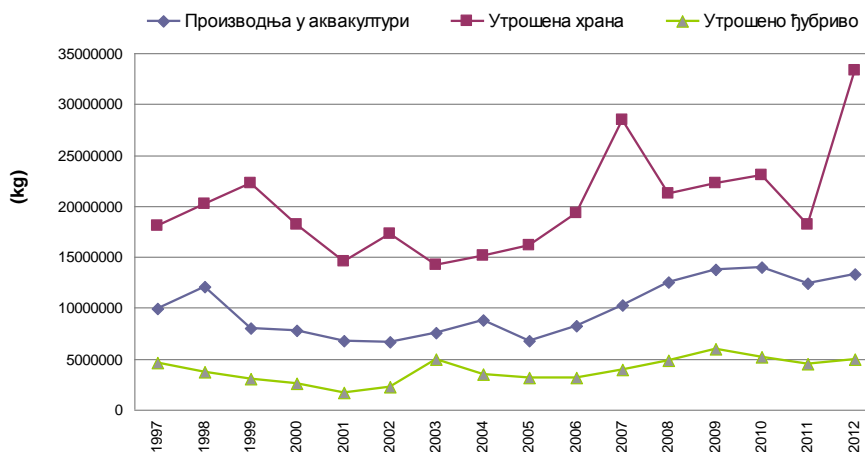
Број спортских и рекреативних риболоваца је око 75000, док је број издатих дозвола (годишњих, недељних и дневних) преко 78 000. Број привредних рибара је око 360, када је реч о стално ангажованим рибарима и око 110 када је реч о повремено ангажованим привредним рибарима.

7.7 ПРОИЗВОДЊА У АКВАКУЛТУРИ (ПФ-П)

Кључне поруке

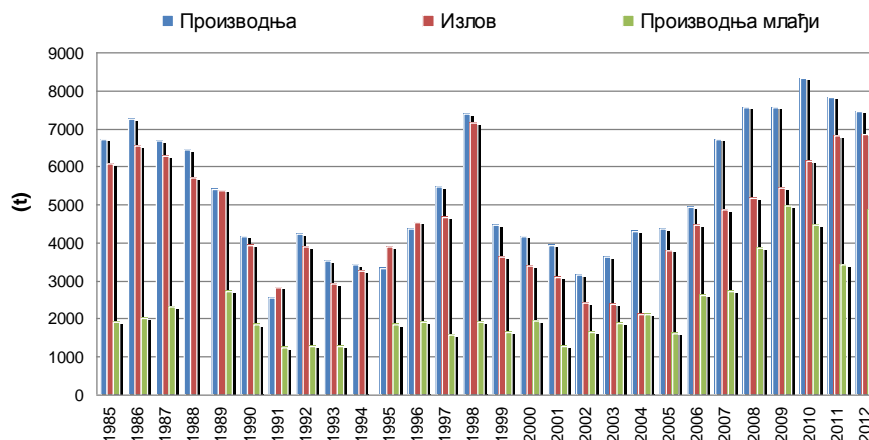
- Укупна производња риба у рибњацима у 2012. години износила је око 13 350 t
- Потрошња ђубрива повећана је за око 10 % у 2012. години
- Потрошња хране у рибњацима повећана је у 2012. години за преко 80 %

Укупна производња риба у рибњацима у 2012. години износила је око 13 350 t. У односу на 2000. годину производња рибе у рибњацима порасла је за око 100 %, али је присутно и повећање производње у односу на 2011. годину за око 10 %. Потрошња ђубрива (минералног, органског и креча) исто тако је повећана за око 100 % у посматраном периоду, али је повећана за око 10 % у 2012. години у односу на 2011. Међутим, индикативно је да је потрошња хране у рибњацима у 2012. години, повећана за преко 80 % у односу на 2011.



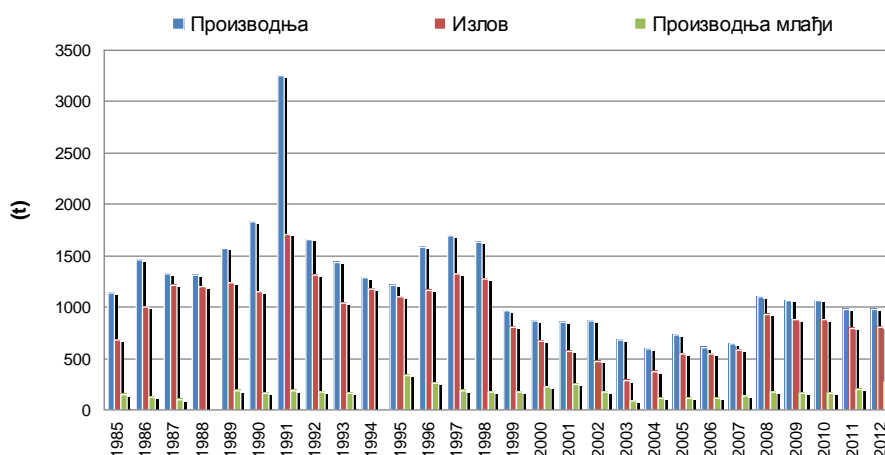
Слика 172. Производња у аквакултури

Однос утрошене хране према произведеној количини шарана у 2000. години био је око 4:1, у 2011. години тај однос је био око 3:1. Производња шарана опада последњих година, али расте потрошња хране у шаранским рибањацима. Излов произведеног шарана из рибањака увећан је за око 100 % у последњој декади.



Слика 173. Структура и производња у шаранским рибањацима

Однос утрошене хране према произведеној количини пастрмке у 2000. години био је око 1,7:1 док је у 2011. години тај однос био око 1,3:1. Производња пастрмке такође опада последњих неколико година, али опада и потрошња хране у пастрмским рибањацима. Излов произведене пастрмке из рибањака увећан је за око 30 % у последњој декади.



Слика 174. Структура и производња у пастрмским рибањацима

Притисак који производња у рибањацима има на водене и влажне екосистеме је значајно повећан током последње декаде. Употреба хране и ђубрива је драстично повећана, при углавном уравнотеженој површини рибањака.

7.7.1 ИНВАЗИВНЕ ВРСТЕ

Према прелиминарним подацима SEBI2010 у Србији и Црној Гори је са листе инвазивних врста Европе (обухвата преко 160 врста), регистровано 27 инвазивних врста. Међу најзначајнијим инвазивним врстама присутним у водотоковима Србије могу се навести:

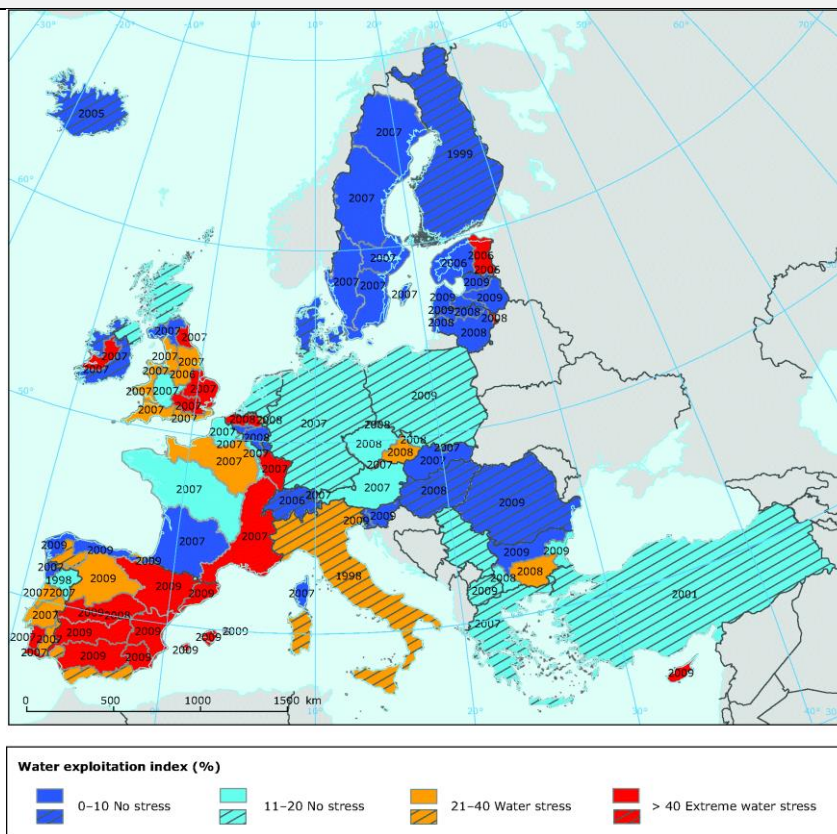
- *Carassius auratus* - бабушка
- *Pseudorasbora parva* - амурски чебачок
- *Oncorhynchus mikiss* - дужичаста пастрмка
- *Lepomis gibbosus* - сунчица
- *Micropterus salmoides* - великоусти бас
- *Ctenopharyngodon idella* - бели амур
- *Salvenius alpinus* - језерска златовчица
- *Hypophthalmichthys molitrix* - бели толстолобик

8. ОДРЖИВО КОРИШЋЕЊЕ ПРИРОДНИХ РЕСУРСА: ОБНОВЉИВИ РЕСУРСИ

8.1 Индекс експлоатације воде (WEI) (П)

Кључне поруке

- Однос укупне годишње количине захваћених водних ресурса и обновљивих водних ресурса представља индикатор притиска на одрживо коришћење обновљивих водних ресурса и назива се **Индекс експлоатације воде - Water Exploitation Index (WEI)**.
- Индекс експлоатације воде - *Water Exploitation Index (WEI)* својом вредношћу указује да озбиљни проблеми (водни стрес) могу наступити ако индекс прелази 20%, а сматра се да је граница изнад 40% зона са екстремним водним стресом. *Water Exploitation Index (WEI)* за земље чланице Европске агенције за животну средину на карти континента даје слику коришћења овог обновљивог природног ресурса.¹ (Слика141)

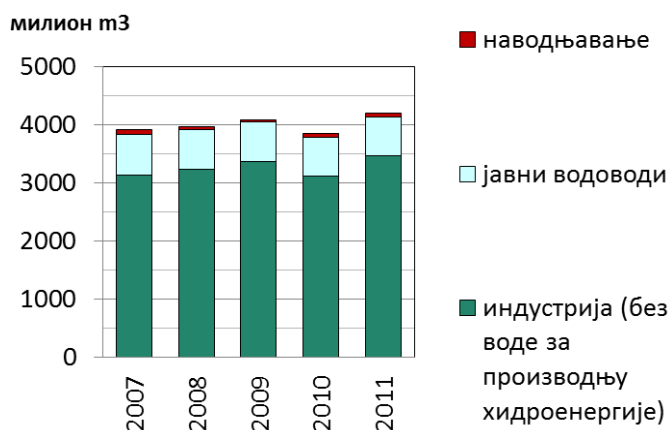


Слика 175. Индекс експлоатације воде - *Water Exploitation Index (WEI)* за земље чланице и сараднице Европске агенције за животну средину

На европској карти „водног стреса” Република Србија је представљена у „безбедној зони” са вредношћу *Water Exploitation Index (WEI)* на националном нивоу (*шрафуром*) између 11-20%. Значајно је приметити да су поједине европске земље овај индикатор срачунале и на нивоу водног подручја (*без шрафуре - River Basin District*) што јасно показује како на националном нивоу постоје области са израженим „водним стресом”, као на пример у Великој Британији, Републици Ирској, Француској, Шпанији и Португалији ([Слика 175](#)).

¹ *Towards efficient use of water resources in Europe*, EEA Report No 1/2012, Mar 13, 2012, p.40.
<http://www.eea.europa.eu/publications/towards-efficient-use-of-water>

Први чинилац **WEI** су **захваћени водни ресурси** (V_{zah}) који обухватају укупну годишњу запремину захваћене површинске и подземне воде од стране индустрије, пољопривреде, домаћинства и других корисника. Корисници делују на експлоативне могућности водних ресурса утичући у крајњем случају на *водни стрес*. Као елемент за израчунавање индекса експлоатације воде (WEI), представљене су укупне количине захваћених површинских и подземних вода по секторима (Слика 176).¹

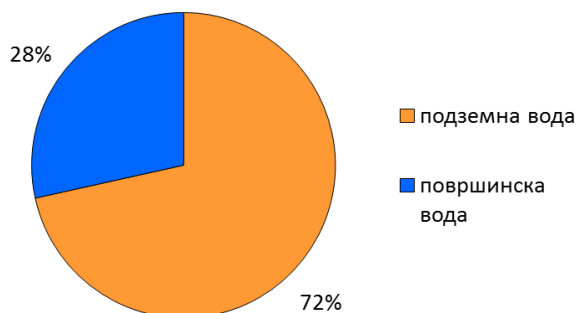


Слика 176. Захваћене воде (површинске и подземне) по секторима у Србији

Порекло укупно захваћене воде (без воде за производњу хидроенергије) за период 2007-2011. година показује да преовлађује експлоатација површинских вода. Када би тој количини додали и захваћену воду за производњу хидроенергије учешће површинских вода у укупном захватању би било још израженије. (Слика 177) Међутим код јавног водоснабдевања тај однос је супротан јер се захвата два и по пута више воде из подземних извора. (Слика 178)



Слика 177. Порекло укупно захваћене воде (без воде за производњу хидроенергије) за период 2007-2011.

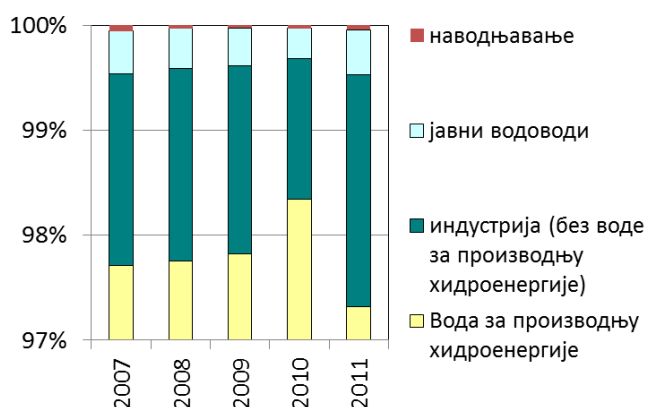


Слика 178. Порекло захваћене воде за јавно водоснабдевање за период 2007-2011.

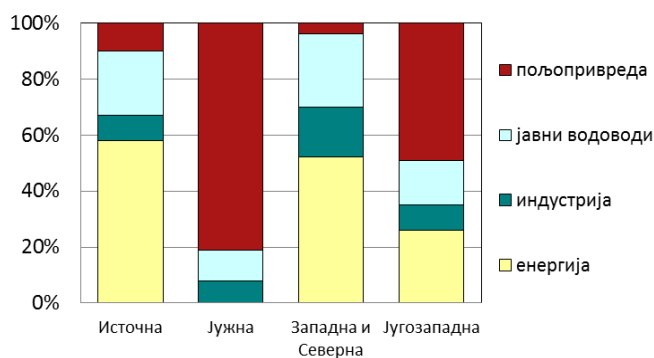
¹ Републички завод за статистику Србије, Еко-билтен (2010), 2011. (Табела 1.1.2, Захваћене и преузете воде за пиће, стр. 27)

Други чинилац **WEI** су **обновљиви водни ресурси** (V_{obn}) који обухватају запремину речног отицаја (падавине умањене за стварну евапотранспирацију) и промену запремине подземних вода, генерисаних у природним условима искључиво падавинама на националној територији (интерни доток), као и запремину стварног дотока површинских и подземних вода из суседних земаља (екстерни доток). Обновљиви водни ресурси се израчунавају као вишегодишњи просек за најмање 20 узастопних година. Неки од елемената за израчунавање овог чиниоца (V_{obn}), као што су падавине и стварна евапотранспирација за израчунавање интерног дотока су доступни, али је потребно утврдити одговарајућу методологију за његово израчунавање. Такође, потребно је узети у обзир и протицаје на свим улазним профилима у земљи, како би се добио и екстерни доток.

Значај обновљивих водних ресурса долази до изражаја у разматрању потреба у води за производњу хидроенергије која је искључиво из површинских водних токова. Процентуални удео захваћених вода по секторима узимајући у обзир и учешће воде за производњу хидроенергије и компаративни преглед за регионе Европе ([Слика 179](#)) и ([Слика 180](#)) указују на секторске разлике и расположивост обновљивих водних ресурса у појединим регионима Европе.



Слика 179. Процентуално учешће свих захваћених вода по секторима у Србији



Слика 180. Процентуално учешће употребљених вода по секторима у Европи ¹

Без обзира на велико смањење учешћа захваћених вода за потребе хидроенергије у 2011. години, у Србији је захватање воде за потребе енергетске производње преко 97%, док је у Европи највише око 60%. ([Слика 179](#)) и ([Слика 180](#))

¹ Извор: *Water use by sectors*, European Environment Agency, 2004.

Источна: Бугарска, Чешка, Естонија, Мађарска, Летонија, Литванија, Пољска, Румунија, Словачка, Словенија.

Јужна: Малта, Кипар, Турска.

Западна и Северна: Аустрија, Белгија, Данска, Немачка, Исланд, Луксембург, Швајцарска, Холандија, Велика Британија, Ирска, Финска, Норвешка, Шведска.

Југозападна: Француска, Грчка, Италија, Португалија, Шпанија.

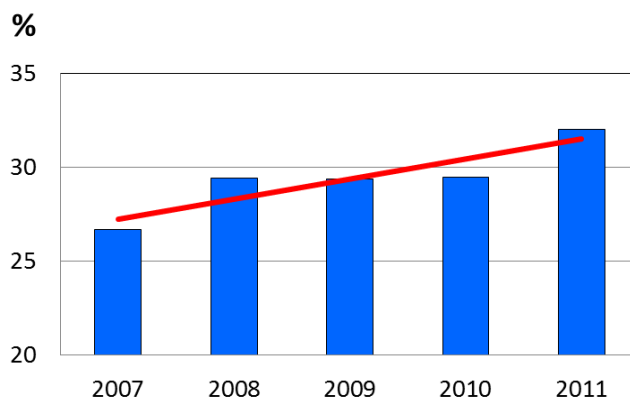
Због изражене просторне и временске неравномерности водног режима на територији Србије и регионалних разлика у потребама за водом, индикатор *Water Exploitation Index* на једноставан и сликовит начин презентује водни биланс и даје компаративност са осталим земљама Европе. Зато предстоји обавеза да по међународно признатој методологији и домаћем подзаконском акту ¹, у оквиру сарадње надлежних организација и органа ², буду прикупљени релевантни подаци за израчунавање овог индикатора на нивоу водних подручја дефинисаних сумом речних сливова, а не комбинацијом административних подручја и речних сливова како су водна подручја тренутно дефинисана у нашем закону.

8.2 ГУБИЦИ ВОДЕ (P)

Кључне поруке

- *Заједничка карактеристика јавних водоводних система са великим губицима воде су ограничени расположиви ресурси воде и дефицит у водоснабдевању.*
- *У водоводним системима са губицима у мрежи већим од 30% увести програме редукације губитака израдом пројеката санације мреже и повећањем ефикасности пословања.*

Индикатор *губици воде* прати количину и проценат водних ресурса који су се изгубили приликом транспорта воде у дистрибутивном систему због цурења између места захватања и места испоруке. Одражава реакцију друштва јер даје меру одговора на ефикасност управљања системима за водоснабдевање укључујући и техничке услове који утичу на стање ценовода, цену воде и свест популације у држави. Карактеристика садашњег снабдевања насеља водом за пиће су високи губици који просечно износе 32% и имају тренд пораста. ([Слика 181](#))³



Слика 181. Губици воде у дистрибутивној мрежи за јавно водоснабдевање

Наши губици у јавном водоснабдевању су већи него код већине развијених земаља Европске Уније.⁴ Тако на пример, губици код јавног водоснабдевања у Немачкој износе 6,8%, у Данској 10%, Шведској 17%, Шпанији и Великој Британији 22%.⁵ Губици су према истим изворима у Словачкој 27%, Румунији 31%, Мађарској 35%, Словенији 40% и Бугарској чак 50%.

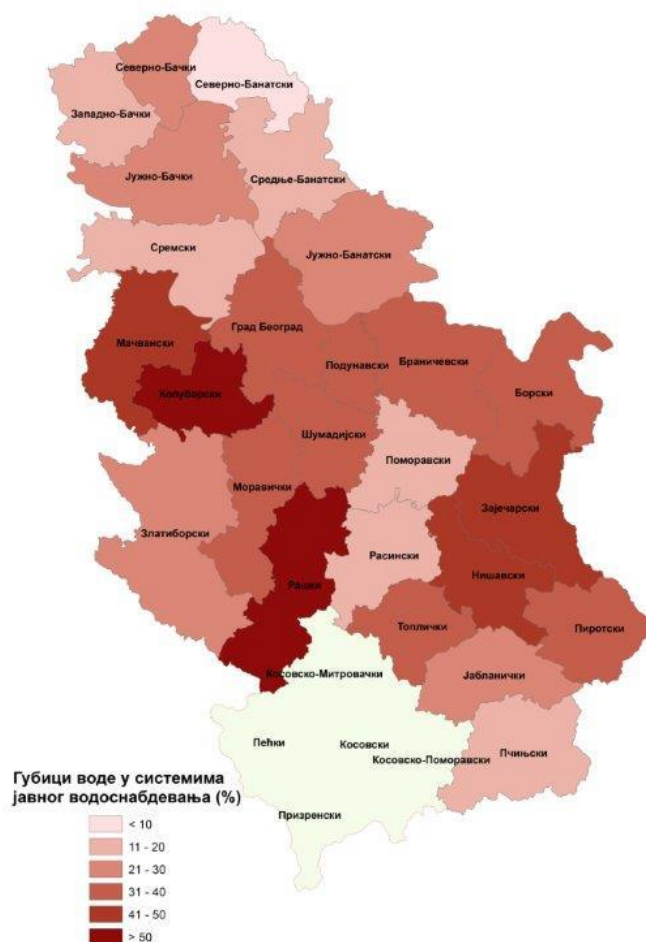
¹ ПРАВИЛНИК О НАЦИОНАЛНОЈ ЛИСТИ ИНДИКАТОРА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ „Службени Гласник“ Републике Србије бр. 37/2011

² Републички завод за статистику, Републички хидрометеоролошки завод Србије, Републичка дирекција за воде

³ Републички завод за статистику Србије, Еко-билтен (2010), 2011. (Табела 1.1.1 Захваћене, испоручене воде за пиће и губици из јавног водовода, стр. 24-26)

⁴ „Еко-билтен, 2011“, Републички завод за статистику, 2012. Табела 1.1.1. Захваћене воде, испоручене воде за пиће и губици из јавног водовода, по општинама, стр.26.

⁵ VEWA 2006 Survey (Italy, France, England & Wales); Federal Statistical Office 2004 (Germany); remainder: EU Commission 2007.



Слика 182. Губици воде у системима јавног водоснабдевања на нивоу округа/области

Две области Рашка и Колубарска се истичу са губицима већим од 50% јер су у њиховим општинским водоводним системима у Новом Пазару 72% и Лајковцу 66% екстремни губици. Веома високе губитке имају поједини системи и то на пример: Бајина Башта 64% и Бојник чак 82%, иако њихове области (Златиборска и Јабланичка) припадају зони губитака 21-30%. Посебно је значајан податак о величини губитака из београдског водоводног система који износи око 30%, чијим би се смањењем за 10% годишње обезбедила количина воде еквивалентна потребама снабдевања града Крагујевца.

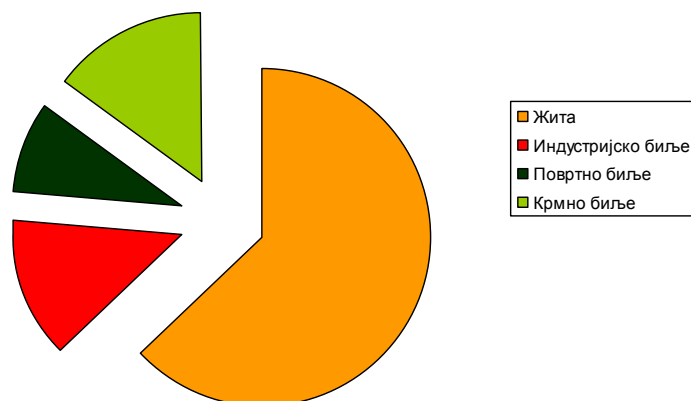
8.3 ПРОМЕНА НАЧИНА КОРИШЋЕЊА ЗЕМЉИШТА (П)

Кључне поруке

- 65.6% површине Републике Србије заузима пољопривредно земљиште
- Оранице и баште заузимају 64.4% пољопривредног земљишта
- У периоду 2003-2012. године уочава се тренд смањења површина под ораницама, баштама и виноградима
- Површине под ливадама и пашњацима се повећавају у периоду од 2008. године

На основу података Републичког завода за статистику, Република Србија располаже са 5.092.386 ha пољопривредног земљишта што чини 65,6% њене површине (без података за територију аутономне покрајине Косово и Метохија). Са 3.281.591ha доминирају оранице и баште, што чини 64,4% пољопривредне површине. У 2012. години засејано је 3.059.657ha површина што је за 7.100ha мање него у 2011. години. Необрађених ораница и башта је

170.845ha. У структури засејаних површина у 2012. години највећи удео имају површине под житом 62,7%, затим под крмним биљем 14,9%, индустријским биљем 13,8% и повртним биљем 8,6%. (Слика 183).



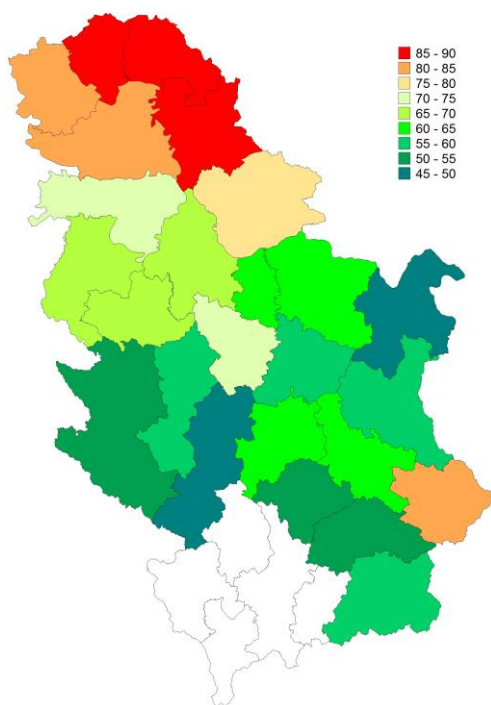
Слика 183. Засејане ораничне површине у Србији у 2012. години

Праћењем површина под пољопривредним земљиштем у периоду 2003-2012. године уочава се тренд смањења површина под ораницама, баштама и виноградима. Површине под ливадама и пашњацима се повећавају у периоду од 2008. године. (Табела 24).

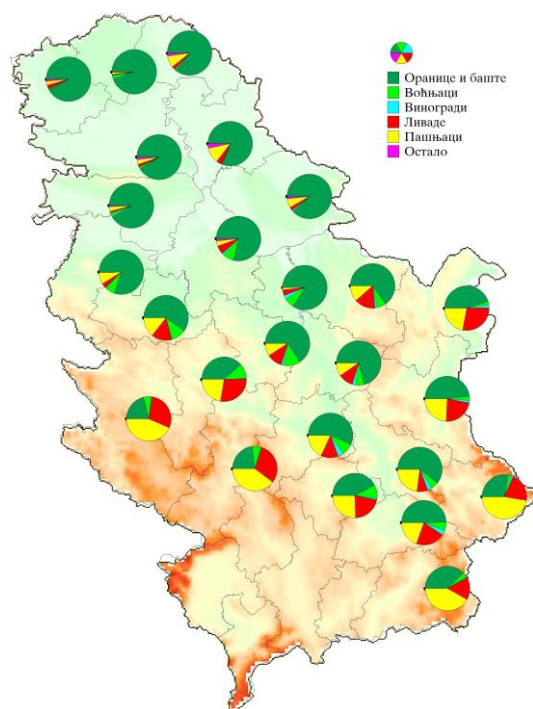
Табела 24. Анализа промена површина пољопривредног земљишта према категоријама коришћења (хиљаде ha)

Год.	Пољоприв. земљиште (укупно)	Обрадива површина					Пашњаци	Рибњаци трстици и баре
		Укупно	Оранице и баште	Воћњаци	Виногради	Ливаде		
2003	5115	4253	3345	246	67	594	826	36
2004	5113	4252	3344	244	66	598	823	38
2005	5112	4242	3330	239	64	609	832	38
2006	5105	4228	3318	238	62	610	838	39
2007	5092	4218	3299	240	59	620	835	39
2008	5093	4222	3302	241	58	621	833	38
2009	5097	4224	3301	240	58	625	834	39
2010	5092	4216	3295	240	57	624	836	40
2011	5096	4211	3294	240	56	621	845	40
2012	5092	4215	3281	239	54	641	837	40

Анализом процента пољопривредних површина у односу на укупну површину земљишта и начина коришћења пољопривредног земљишта по областима може се пратити притисак на животну средину у различитим областима Републике Србије.



Слика 184. Процент пољопривредних површина у односу на укупну површину по областима



Слика 185. Начин коришћења пољопривредног земљишта по областима

8.4 УПРАВЉАЊЕ ШУМАМА И ПОТРОШЊА ИЗ ШУМА (ПФ-Р)

Кључне поруке

- Укупна површина привредних шума у Србији износи око 1.700.000 ха, или око 80 %
- Током последње декаде дошло до повећања производње сортимената из државних шума и то са 0,7 на 0,8 т3/ха
- У односу на 2009. годину укупна дужина шумских путева повећана је за преко 50 %

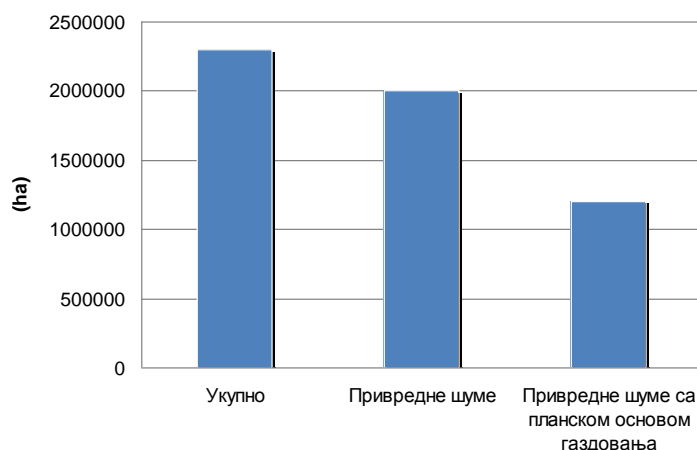
8.4.1 УПРАВЉАЊЕ

У Србији је 52,2% шума у приватном власништву, 39,8% у државном власништву, а 8% припада другим облицима власништва. Параметри квалитета шума разликују се у зависности од власништва. Иако државне шуме чине нешто мање од 40%, укупна дрвна запремина која се налази у њима износи 48,5% или 196 м³/ха, док је дрвна запремина у приватним шумама којих има преко 52% нешто испод 45% или 138 м³/ха.

Јавна предузећа газдују државним шумама и обављају стручно техничке послове у приватним шумама. Највећом површином државних шума газдују: „Србијашуме“, „Шуме Војводине“, „Борјак“- Врњачка бања и Национални паркови. ЈП „Србијашуме“ у свом саставу има 17 шумских газдинстава, а ЈП „Шуме Војводине“ 4.

Привредне шуме

Државне шуме које су додељене на коришћење шумским газдинствима и приватне шуме ван заштићених подручја пре свега посматрамо као привредне шуме. Укупна површина привредних шума у Србији износи око 1.700.000 ха, или око 80 % од укупне површине шума.



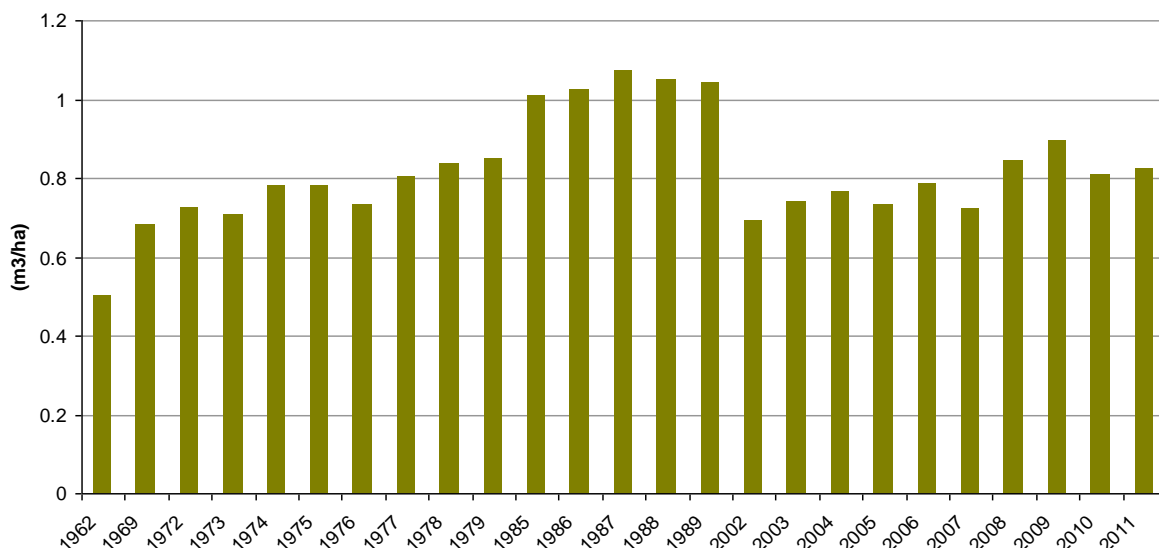
Слика 186. Удео привредних и привредних шума под менаџментом у шумама Србије. (Извори: Републички завод за статистику, Управа за шуме)

Привредне шуме са планском основном газдовања

За шуме и шумско земљиште у државној својини (преко 1.100.000 ha) које су додељене на коришћење јавним предузећима се сваких 10 година врши израда Посебних основа газдовања, на које сагласност даје Управа за шуме Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде. Површина шума у Србији која је обухваћена планским документима газдовања износи око 900.000 ha, што је око 45 % од укупне површине шума или 53 % од укупне површине привредних шума.

Потрошња и продаја

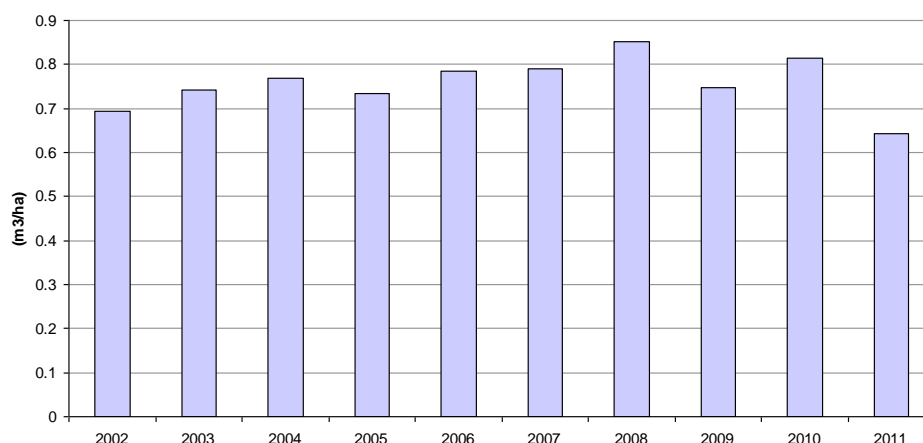
Уочава се да је током последње декаде дошло до повећања производње сортимената из државних шума и то са 0,7 на 0,8 кубних метара по хектару шуме. У 2011. години тај однос је био 0,82 кубна метра по хектару шуме, што је мање него 2008. и 2009. године.



Слика 187. Шумски сортименти произведени у државним шумама

Однос огревног и индустријског дрвета на глобалном нивоу износио је 51,2 : 48,8, док је у Европи тај однос 17,8 : 82,2. У Србији је однос огревног и индустријског дрвета у 52 : 48, са трендом повећања учешћа индустријског дрвета у односу на огревно дрво који је започео 2003.

Продати шумски сортименти укључују сво дрво изнесено из шума огуљене коре или не, обло или у облику цепаница или у неком другом облику и продато као шумски сортимент. Продати шумски сортименти су приход власника или корисника шума.

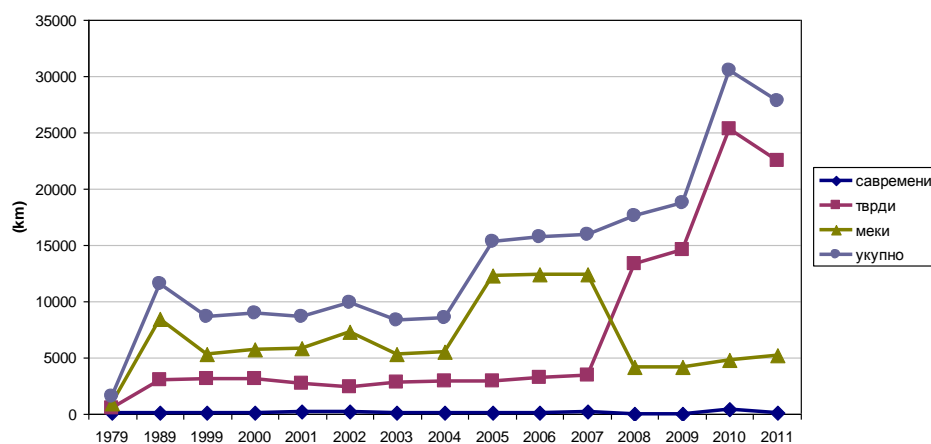


Слика 188. Продати шумски сортименти по ха шума

Процењује се да ће потрошња главних дрвних производа (обловине, папира, дрвне грађе) порастати у наредних 30 година. Коришћење чврстог биогорива за добијање струје може бити и до три пута већа до 2030. од садашњег нивоа. Очекује се да ће потрошња обловине до 2050. године порастати за 50 до 75%.

ШУМСКИ ПУТЕВИ

Још један од значајних индикатора стања шума су шумски путеви. Они указују на начин коришћења и управљања шумама. Што је већа дужина шумских путева одрживост експлоатације шума базирана на планском разређивању и рашчишћавању је већа. Уколико имамо мању густину шумских путева, значи да је експлоатација била по ободима шума и бележимо мање смањење површине под шумом.



Слика 189. Структура шумских путева

Регистровано је повећање укупне дужине шумских путева од 2000. године за преко 300 %. У односу на 2009. годину укупна дужина је повећана за преко 50 %. Нагли пораст је најочљивији код шумских путева са изграђеним коловозом, преко 12 пута, док је пораст дужине путева са тврдом подлогом за преко 80 %. Дужина путева без изграђеног коловоза је незнатно повећана.

8.5 ПРИРАСТ И СЕЧА ШУМА (П-Р)

Кључне поруке

- Однос годишњег запреминског прираста (око 9 милиона m^3) и годишње сече (2.600.000 m^3) је мањи од 3:1
- Током 2012. године у Србији је пошумљено 2135 ха шумског земљишта

8.5.1 ОДНОС ПРИРАСТА И СЕЧЕ

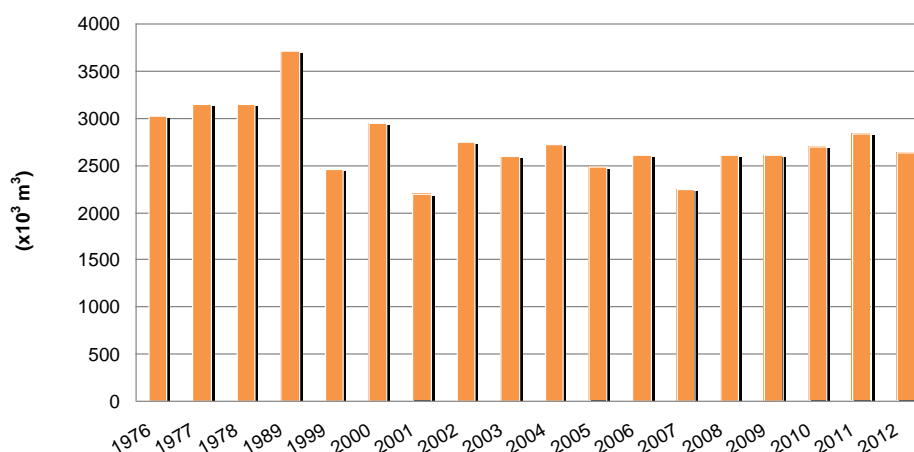
Веома важан индикатор одрживости производње дрвета као и потенцијала за будућу доступност дрвета је однос прираста и сече дрвета у шумама. За дуготрајну одрживост, годишња сеча не сме прећи ниво годишњег раста.

Прираст

Запремина дрвне масе у шумама Србије износи око 363 милиона m^3 , што је око 161 m^3/ha . У лишћарским шумама око 159 m^3/ha , док је у четинарским шумама запремина око 189 m^3/ha . Годишњи запремински прираст је око 9 милиона m^3 , што је око 4 m^3/ha . У лишћарским шумама око 3.7 m^3/ha , док је у четинарским шумама запремински прираст око 7.5 m^3/ha . У зависности од продуктивности врсте, старосне структуре и мешовитости врста, као и структуре власништва, годишњи прираст је веома различит.

Сеча

Најзначајнији индикатор шумарства као привредног сектора, али истовремено и индикатор антропогеног притиска је сеча шума. У току 2012. године у шумама Србије посечено је око 2.650.000 m^3 дрвета. Током 2011. године посечено је 2.833.000 m^3 дрвета. У односу на 2008. и 2009. годину сеча се повећава за око 100000 m^3 годишње, али је сеча још увек мања него 2000. године. Анализом тренда сече шума у последњих 30-ак година уочава се да се сеча у последњих десетак година, према подацима Републичког завода за статистику креће у опсегу од 2.500.000 до 2.800.000 m^3 што је мање него у периоду седамдесетих и осамдесетих година прошлог века. Незваничне процене експерата су нешто више од званичних података и крећу се у опсегу око 3000000 m^3 годишње.



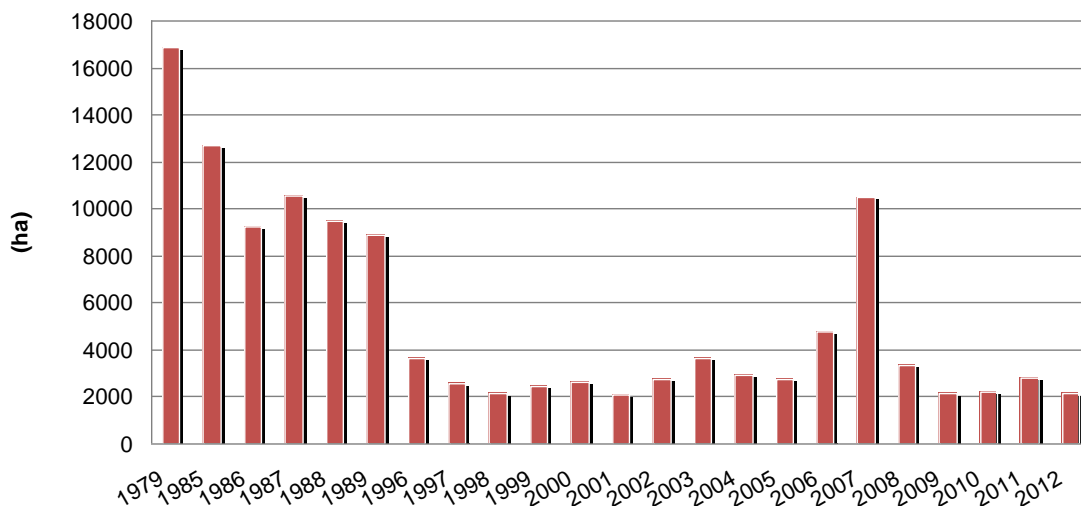
Слика 190. Сеча дрвета из шума у Републици Србији

Веома је важно нагласити да је опсег сече око једне трећине годишњег запреминског прираста дрвне запремине шума.

Однос годишњег запреминског прираста (око 9 милиона m^3) и годишње сече (2.600.000 m^3) је мањи од 3:1. Овакав однос прираста и сече може се сматрати задовољавајућим, како с аспекта дрвне запремине која остаје за будућност, тако и с аспекта квалитета шумских екосистема.

8.5.2 ПОШУМЉАВАЊЕ

Природна регенерација учествује у очувању генетичког диверзитета и побољшава природну структуру и еколошку динамику врста. Мада треба узети у обзир и то да природна регенерација не задовољава увек квалитет управљања и постизање економских циљева.



Слика 191. Пошумљавање у Србији

Током 2012. године у Србији је пошумљено 2.135 ha шумског земљишта, што је за око 700 ha мање него 2011. године. Важно је нагласити да је овај интензитет пошумљавања скоро 8.000 ha мањи него 2007. године и периода осамдесетих година прошлог века, када је годишње пошумљавано око 10.000 ha.

За пошумљавање и попуњавање употребљено је око 4 милиона комада садница, од чега око 3,1 милион садница четинара и то највише смрче. Од око 0,9 милиона садница лишћара највише је употребљено садница багрема и топола.

9. ПРИВРЕДНИ И ДРУШТВЕНИ ПОТЕНЦИЈАЛИ И АКТИВНОСТИ

9.1 ИНДУСТРИЈА

Индустријска производња након наглог пада почетком деведесетих година, и даље се не опоравља, те је у 2012. била на нивоу од 45,5% у односу на производњу у 1990. Учешће у бруто домаћем производу 2011. године је износило 18,4%. У току 2012. године остварен је пад индустријске производње у односу на 2011. од 2,9%.¹

Индустрија Републике Србије у технолошком погледу значајно заостаје не само у односу на водеће светске и европске економије, већ и у односу на технолошки ниво који је имала до 1990. године.

Иако су последњих година предузете одређене мере и активности на унапређењу и заштити животне средине, стање у области индустријске производње кад је у питању овај аспект још увек није на задовољавајућем нивоу.

9.1.1 СИСТЕМ УПРАВЉАЊА ЗАШТИТОМ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ (P)

Кључне поруке

- *Индустријска производња је последње две деценије константно испод 50% нивоа производње у 1990. години. У 2012. износила је 45,5% у односу на производњу 1990. године.*
- *У Републици Србији је 356 предузећа имало важеће сертификате ИСО 14001 у 2012. (15,66% од укупног броја свих сертификата)*
- *У 2012. години чистија производња уведена је у 4 предузећа*
- *Припремљена је Национална студија о зеленој економији и одрживом расту*

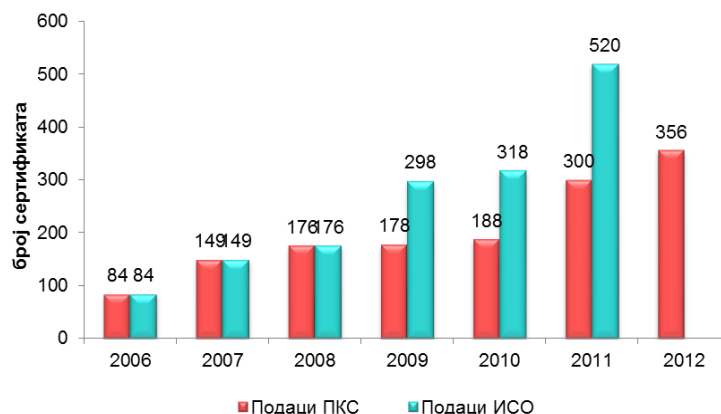
Систем управљања заштитом животне средине се прати бројем предузећа која имају сертификат СРПС ИСО 14001 и ЕМАС, мада је то необавезујућа одлука сваког предузећа. Предност увођења овог система није само у функцији заштите животне средине, већ и смањења трошкова и повећања конкурентности.

Стандард ИСО 14001

ИСО 14001 дефинише захтеве за управљање заштитом животне средине и тиче се система менаџмента у организацији, односно процеса, а не производа. Имплементација система управљања заштитом животне средине може се односити на читаву компанију, један огранак или на само један радни процес, а избор углавном зависи од потребе компаније. У Републици Србији је, према подацима Привредне коморе Србије, 356 предузећа имало важеће сертификате ИСО 14001 у 2012. години². Овај сертификат важи три године, а сертификација се не обавља аутоматски, тако да је број предузећа подложен променама. Процентуално учешће сертификата ИСО 14001 у односу на укупан број свих издатих сертификата у Републици Србији износи око 15,66%. Према подацима Међународне организације за стандардизацију (ИСО) број сертификата је знатно већи у периоду од 2009. године, што приказује наредна ([Слика 192](#)).

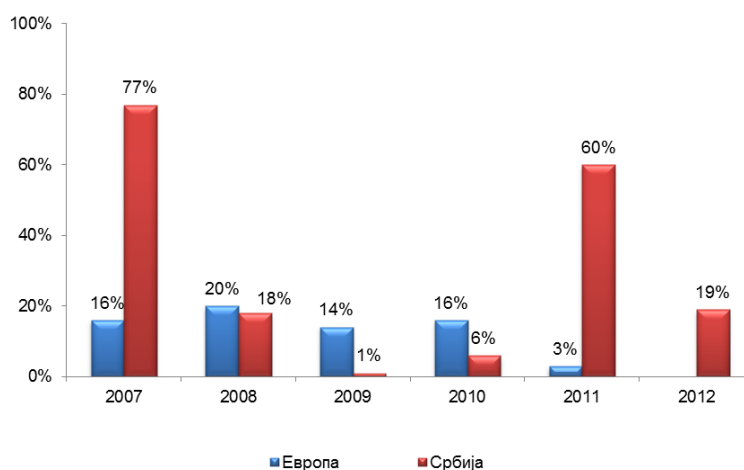
¹ Министарство финансија и привреде, март 2013. године.

² Привредна комора Србије, 2013. ПКС води регистар предузећа и других организација, које имају сертификате о усаглашености са одговарајућим стандардима. Сертификационе куће немају обавезу да извештавају ПКС.



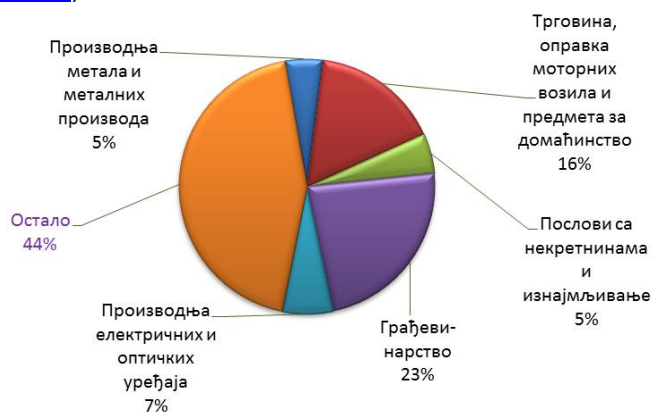
Слика 192. Број предузећа са сертификатима ИСО 14001 у Републици Србији

Годишњи раст броја сертификата ИСО 14001 у периоду 2007-2012. године, изражен у процентима, у Републици Србији (према подацима Привредне коморе Србије) био највећи у 2007. и 2011. години. У Европским државама је у посматраном периоду прилично уједначен. (Слика 193)



Слика 193. Годишњи раст броја сертификата ИСО 14001 у % у Републици Србији и Европи

У 2012. години највише сертификата у складу са стандардом ИСО 14001 било је у области грађевинарства. (Слика 194).



Слика 194. Учешће првих пет индустријских сектора у Републици Србији са сертификатима ИСО 14001, за 2012. годину¹

¹ Привредна комора Србије, 2012.

Систем ЕМАС

ЕМАС (Eco-Management and Audit Scheme) представља систем еко-менаџмента и шеме провере и успостављен је ЕУ регулативом бр.1836. из 1993. године, као добровољна мера која омогућава да компаније верификују свој систем управљања заштитом животне средине према захтевима регулативе.

Кључна разлика ЕМАС система у односу на ИСО 14001 јесте што ЕМАС захтева преиспитивање по свим аспектима заштите животне средине, као и извештавање о: енергетској и сировинској ефикасности, отпаду, биодиверзитету и емисијама.

Према подацима Министарства енергетике, развоја и заштите животне средине и даље ни једна компанија у Републици Србији нема ЕМАС сертификат.

Уредбом (ЕС) 1221/2009 о укључивању организација у систем ЕМАС, Министарству енергетике, развоја и заштите животне средине, односно Републици Србији, Европска Комисија не дозвољава да врши проверу пријављених компанија и уписује их у европски ЕМАС регистар, него даје две могућности:

1. Да направимо Српски ЕМАС систем (са чим се покушало претходним законским оквиром) и уписујемо их у Српски ЕМАС регистар.
2. Да узевши у обзир Одлуку 2011/832/ЕУ омогућимо компанијама да кроз механизам учлањења за „Треће земље” као и кроз „EMAS Global” буду проверене и постану део европског ЕМАС система.

Република Србија се определила за другу понуђену могућност.

Пројектом „Спровођење закона у области контроле индустријског загађења, спречавања хемијских удеса и успостављање система ЕМАС у Републици Србији¹” дефинисаће се на који начин, у конкретним условима, компаније могу да се пријаве, спроведу процес ЕМАС провере и сертификакују се према захтевима ЕМАС-а. Такође, дефинисаће се и место Министарства енергетике, развоја и заштите животне средине у процесу ЕМАС сертификације у периоду до приступања Републике Србије ЕУ. Један од циљева пројекта је и припремање 3 компаније из различитих сектора за ЕМАС сертификацију.

Чистија производња

Чистија производња је превентивна стратегија заштите животне средине која се примењује на процесе, производе и услуге да:

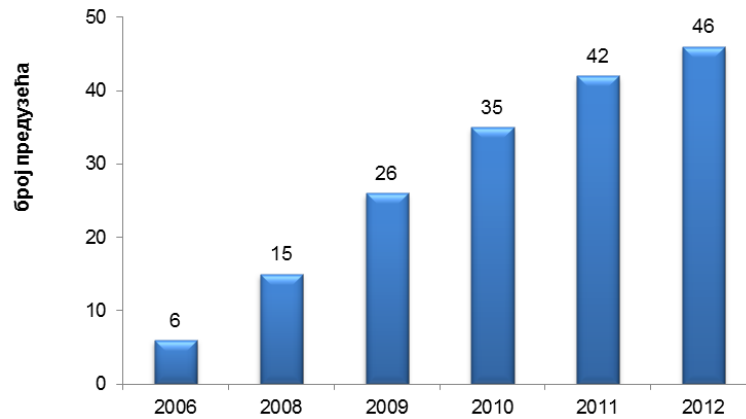
- Повећа укупну ефикасност и продуктивност
- Побољша могућности пословања
- Смањи ризик по људе и околину

У 2012. години чистија производња уведена је у 4 предузећа, који су у 2012. години прошли обуку по UNIDO методологији. Чистија производња уведена је укупно у 46 предузећа, ([Слика 195](#)) а сертификат националног експерта до 2011. године добило је 60 стручњака из различитих области, већином инжењера технологије и машинства.

Резултати до 2011. године су :

- Просечне уштеде по компанији: 100.000 €/год
- Просечно време повраћаја инвестиција: 1 година
- Просечно смањење потрошње воде: 50.000 m³/год
- Просечно смањење потрошње ел. енергије: 500MWh/год
- Просечно смањење емисије CO₂: 500t/год

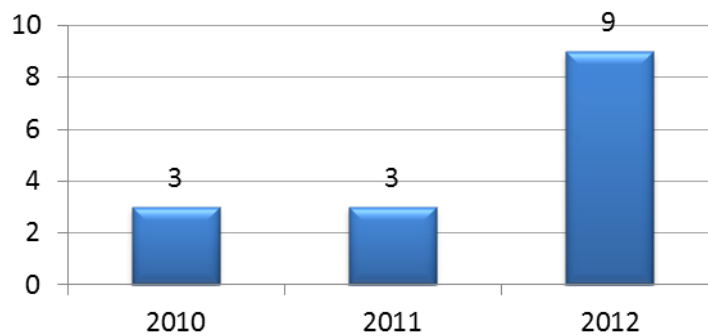
¹ “Law enforcement in the field of industrial pollution control, prevention of chemical accidents and establishing the EMAS system in Serbia”



Слика 195. Број предузећа која су увела чистију производњу у Републици Србији

Еко-знак

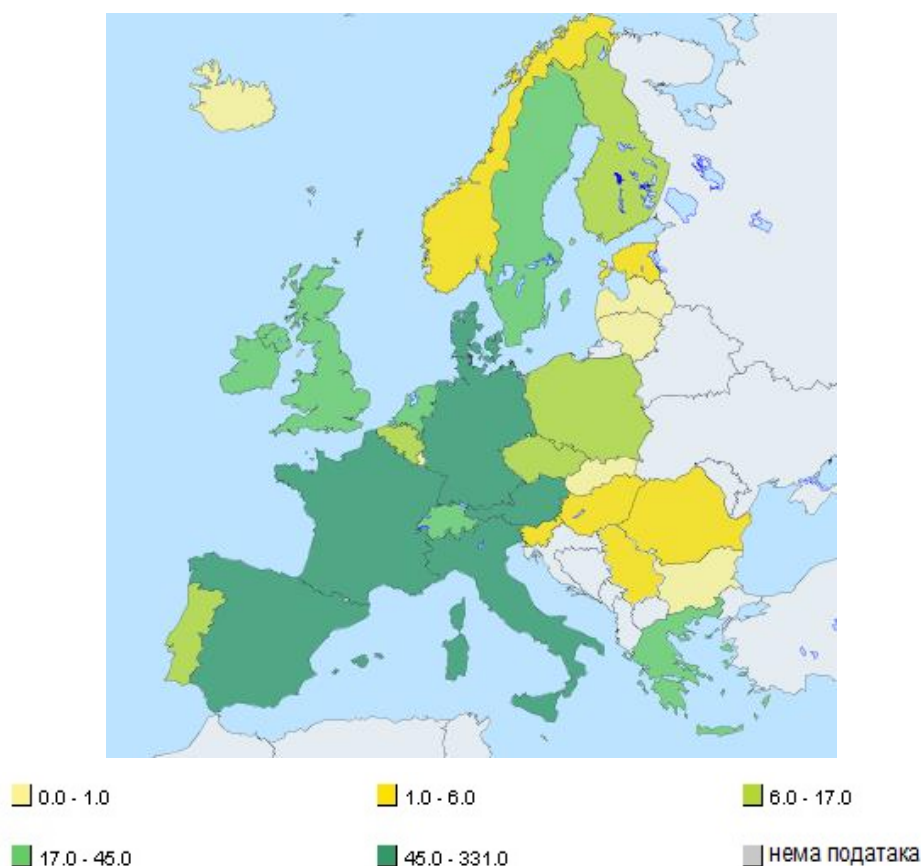
Издавање лиценци за Еко знак Републике Србије је законски регулисано правилницима. Групе производа и критеријуми по групама производа за наш национални Еко знак исти су као и за Еко знак ЕУ (Цвет). До сада су додељена у 2010. години три Еко знака, а у 2012. још 6 Еко знакова. Лиценца важи три године.¹



Слика 196. Број лиценци за Еко знак у Републици Србији

Број лиценци знатно се разликује између држава у Европи, што илуструје наредна [Слика 197](#)

¹ Министарство енергетике, развоја и заштите животне средине



Слика 197. Број издатих дозвола за Еко знак у Европи (јануар 2012)¹

Концепт најбољих доступних техника

Већина индустријских предузећа није применила концепте најбољих доступних техника (*BAT*) и најбоље праксе за животну средину (*БЕР*), које представљају основу за добијање интегрисане дозволе. На основу Прелиминарног списка *IPPC* постројења за које се издаје интегрисана дозвола, у Републици Србији постоје 182 таква постројења, од чега је 29 из енергетског сектора, 26 из производње и прераде метала, 36 из минералне индустрије, 19 из хемијске индустрије, 4 постројења за управљање отпадом и 68 постројења из осталих активности (индустрија папира, текстила, коже, прерада хране, фарме за узгој живине и свиња). У Републици Србији није издата ни једна дозвола, а три захтева су предата надлежним органима. Недовољна примена најбоље доступних технологија представља велики проблем, с обзиром да у складу с преузетим обавезама, до краја 2015. године треба да буду затворена сва предузећа која не испуњавају европске прописе о заштити животне средине, представљене у *IPPC* дозволи. Према Прелиминарном списку постројења која подлежу обавезама из *SEVESO II* директиве, на подручју Републике Србије регистровано је 131 постројење, с обзиром да *SEVESO* постројења имају највећи потенцијал ризика од хемијских удеса у обавези су да израде Политику превенције удеса или Извештај о безбедности и План заштите од удеса.²

¹ <http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/facts-and-figures.html>

² *SEVESO* постројење је постројење у којем се обављају активности у којима је присутна или може бити присутна опасна супстанца која оштећује озонски омотач у једнакој или већој количини од прописане, као и предузећа која не раде али на својој локацији имају одређене количине опасних супстанци.

9.1.2 МЕРЕ И АКТИВНОСТИ НА УНАПРЕЂЕЊУ И ЗАШТИТИ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Национална студија о зеленој економији и одрживом расту

Програм за животну средину УН (*UNEP*) дефинише зелену економију као економију која као резултат има пораст благостања људи и друштвене једнакости а при томе значајно умањује ризике по животну средину. Зелена економија има посебан значај за пословни сектор с обзиром да овај концепт подразумева изразито већи ангажман пословног сектора и индустрије у реализовању политике заштите животне средине и одрживог развоја, посебно кроз иновативна улагања.

У зеленој економији раст примања и запослености постиже се јавним или приватним инвестицијама којима се смањују емисије загађујућих материја у ваздух, воде и земљиште, остварује енергетска ефикасност и ефикасност у потрошњи ресурса, или врши превенција губитака биодиверзитета и услуга екосистема. Ове инвестиције треба да буду усмераване и подржане циљним јавним расходима, политичким реформама и променама законодавства.

Овакв концепт подразумева истовремено институционалне промене и иновације, посебно када су у питању одрживи развој и управљање животном средином, како на националном, тако и на регионалном и глобалном нивоу.

Зелена економија може да се постигне само кроз конкретан пакет мера, законодавне и тржишне механизме (субвенције, таксе, порези, јавне набавке и др.), као и укључивањем приватног сектора. Истраживање и иновације у области „зелених“ технологија су кључне.

Концепт зелене економије не замењује одрживи развој, али је данас све више доказа да достизање циљева одрживог развоја у највећој мери зависи од кретања у економској сфери. Република Србија би, према проценама, требало да уложи близу 10 милијарди евра у област заштите животне средине и одрживог развоја до 2030. године (око 1.400 долара по становнику)¹.

У контексту припрема за Самит о одрживом развоју „Рио+20“, Република Србија припремила је „Студију о достигнућима и перспективама на путу ка Зеленој економији и одрживом развоју у Републици Србији“². Студија је обухватила различите аспекте „озелењавања“ економије у Републици Србији, али и полазну основу за даље помаке у овој области. Једну од главних активности потребних у Републици Србији да би се направио помак ка зеленој економији представља повећање улагања у инфраструктуру за одрживи развој животне средине, усредсређену на вишеструке аспекте – од друштвено одговорног отварања нових радних места до заштите животне средине.

Успостављање систематског праћења одрживе производње и потрошње

Агенција за заштиту животне средине је крајем 2012. године започела израду пројекта „Успостављање систематског праћења одрживе производње и потрошње“, који се ради према смерницама Европске агенција за животну средину (*European Environment Agency – EEA*) и Европског тематског центра за одрживу производњу и потрошњу (*European Topic Centre on Sustainable Consumption and Production – ETC/SCP*).

У сарадњи са надлежним институцијама успоставиће се систем прикупљања података за дефинисане индикаторе. Успостављање ових индикатора ће обезбедити праћење производње и потрошње, у циљу ефикаснијег коришћења природних ресурса и смањењу притисака на животну средину.

¹ <http://www.merz.gov.rs/cir/aktuelnosti/oko-10-milijardi-evra-do-2030-u-zelenu-ekonomiju>

² http://www.undp.org.rs/index.cfm?event=public_publicationsDetails&revid=534183B0-0581-7B29-1AA7887DB530C359

9.2 ЕНЕРГЕТИКА¹

Сектор енергетике је значајан загађивач животне средине. Неповољан утицај углавном потиче из електрана које користе лигнит као гориво, као и из нафтне индустрије. Технолошка застарелост енергетског система условљава и ниску енергетску ефикасност, а и озбиљно оптерећује животну средину.

Да би се превазишли постојећи недостаци, енергетска политика је фокусирана на коришћење обновљивих извора енергије, имплементацију програма енергетске ефикасности, програма рационалне употребе енергије, на успостављање механизма чистог развоја, као и на повећање сигурности снабдевања енергијом и енергентима, и др.

9.2.1 УКУПНА ПОТРОШЊА ПРИМАРНЕ ЕНЕРГИЈЕ ПО ЕНЕРГЕНТИМА (ПФ)

Кључне поруке

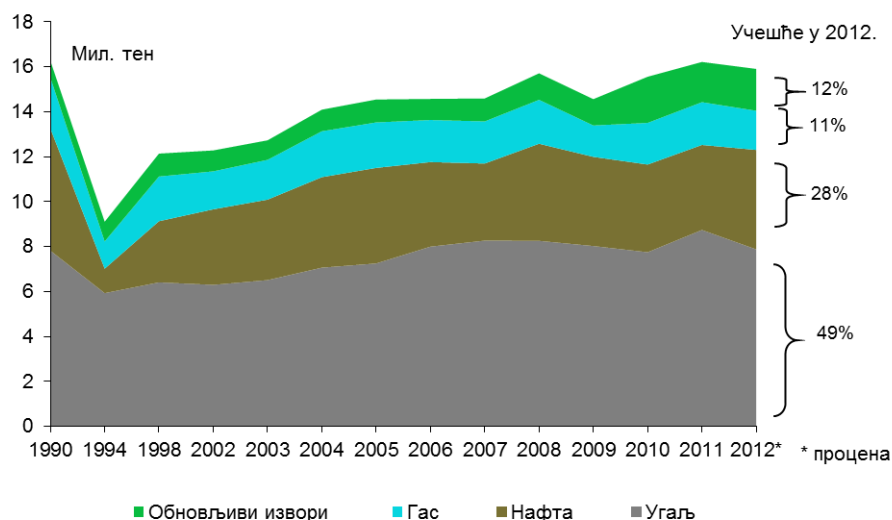
- Претходну деценију карактерише пораст потрошње примарне енергије, тако да у 2012. години потрошња износи 15,99 милиона тона еквивалентне нафте (Mten).
- У односу на 2011. смањена је укупна потрошња за 1,24%, што је условљено смањењем потрошње угља и гаса, мада су повећане потрошње обновљивих извора енергије и нафте.
- У структури потрошње доминира учешће фосилних горива са 88%, док учешће обновљивих извора енергије износи 12%.

Укупна потрошња примарне енергије представља потребну количину енергије да се задовољи национална потрошња, и чини је збир произведене и нето увезене енергије.

Након значајног пада потрошње енергије почетком деведесетих, период до 2012. године карактерише њено повећање. Од 2011. престигнут је ниво потрошње из 1990., и у 2012. потрошња износи 15,99 милиона тона еквивалентне нафте (Mten) ([Слика 198](#)). У односу на 2011. смањена је потрошња енергије за 1,24%. Од укупне примарне енергије за потрошњу у 2012. процењено је да је 32% обезбеђено из нето увоза.

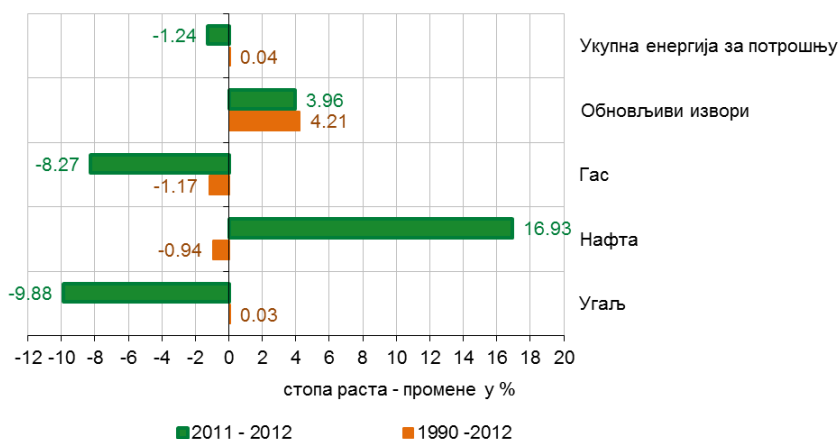
У структури потрошње примарне енергије у 2012. години доминира учешће фосилних горива са 88% (угаљ учествује са 49%, нафта са 28% и гас са 11%). Учешће обновљивих извора енергије је 12%. Са становишта и заштите животне средине и енергетске сигурности, охрабрује што се од 2007. године повећава учешће обновљивих извора енергије.

¹ Извор података за поглавље Енергетика су годишњи Енергетски биланси Републике Србије, Министарства енергетике, развоја и заштите животне средине. Сви подаци за 2012. годину су процењени (Збирни Енергетски биланс Републике Србије за 2013.).



Слика 198. Потрошња примарне енергије по енергентима, 1990-2012.

Потрошња угља и лигнита у 2012. износи 7,88 Мтеп, а у односу на 2011. је мања за 9,88%. Укупна потрошња нафте (сирове нафте и нафтних производа) у 2012. од 4,42 Мтеп већа је од потрошње у 2011. за 16,93%, Потрошња природног гаса је 2012. износила 10,75 Мтеп што је мање за 8,27% у односу на 2011. Укупна потрошња обновљивих извора енергије у 2012. износи 1,86 Мтеп, и већа је у односу на потрошњу у 2011. за 3,96%. (Слика 199)



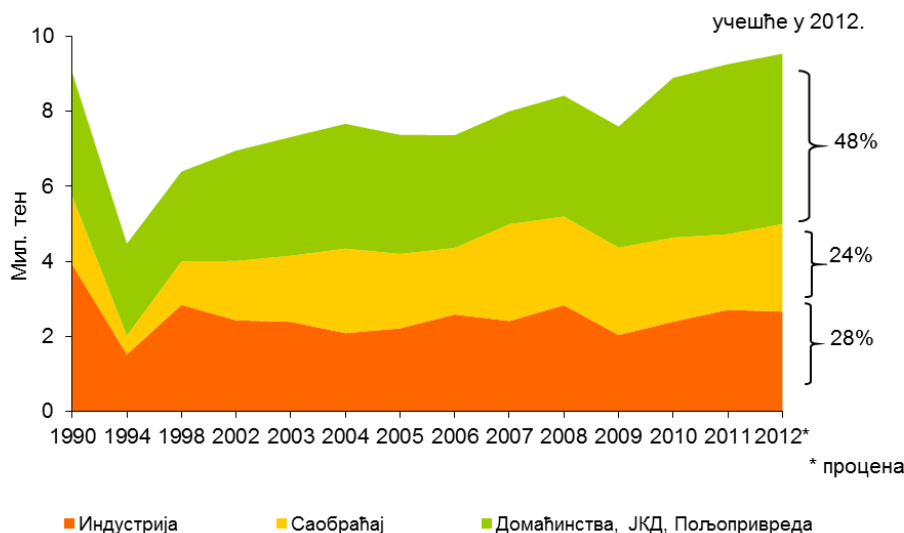
Слика 199. Просечна годишња стопа раста потрошње различитих енергената за периоде 1990-2012. и 2011-2012.

9.2 2 ПОТРОШЊА ФИНАЛНЕ ЕНЕРГИЈЕ ПО СЕКТОРИМА (ПФ)

Кључне поруке

- Потрошња финалне енергије 2012. износила је 9,53 Мтеп, и повећана је у односу на 2011. годину за 2,98%.
- У структури потрошње учешће индустрије је 28%, сектора домаћинства, пољопривреда, јавне и комерцијалне делатности је 48%, а саобраћаја 24%.

Потрошња финалне енергије у енергетске сврхе (енергија коју потроше крајњи потрошачи) је збир потрошње финалне енергије у свим секторима: индустрија, саобраћај, домаћинства, пољопривреда и остали потрошачи.



Слика 200. Потрошња финалне енергије по секторима

Потрошња финалне енергије у енергетске сврхе 2012. године износила је 9,53 Мтен (милиона тона еквивалентне нафте), и повећана је у односу на 2011. годину за 2,98%. Значајан раст потрошње енергије остварен је у сектору саобраћаја (15,5%), док је минималан раст у сектору домаћинства, пољопривреда и јавне и комерцијалне делатности од 0,2%. У индустрији је евидентиран пад потрошње за 1,7%. Потрошња финалне енергије по секторима приказана је на (Сликци 200)

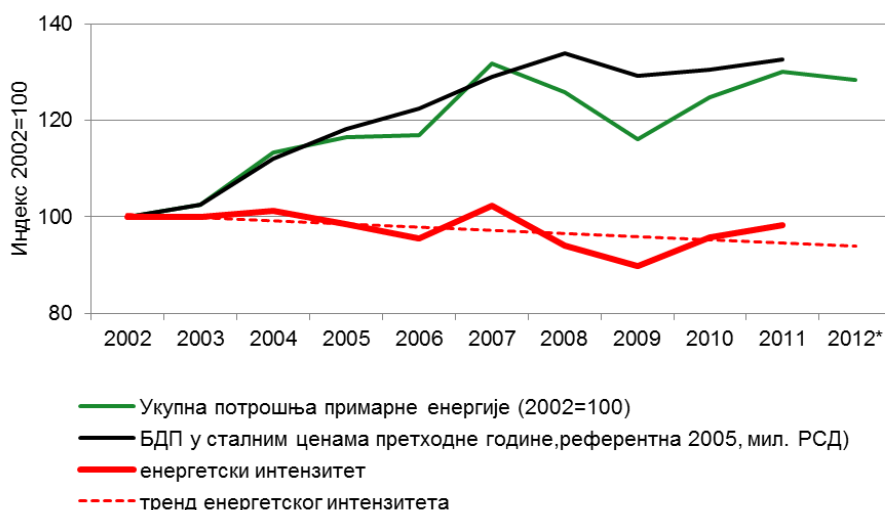
9.2.3 УКУПНИ ЕНЕРГЕТСКИ ИНТЕНЗИТЕТ (P)

Кључне поруке

- Од 2002. године укупни енергетски интензитет се смањује, што је условљено већим економским растом од пораста укупне потрошње енергије.
- На смањење укупног енергетског интензитета највише су утицале структурне промене у привреди.
- У циљу повећања енергетске ефикасности унапређена је законска регулатива, покренути и реализовани пројекти који доприносе побољшању енергетске ефикасности.

Укупни енергетски интензитет је мера укупне потрошње енергије у односу на економске активности. Представља се као однос (раздвајање) потрошње примарне енергије и бруто домаћег производа (БДП)

Раздвајање (decoupling) потрошње енергије и бруто домаћег производа, може бити резултат смањења потражње за енергијом или коришћењем енергије на ефикаснији начин, или њиховом комбинацијом.



Слика 201. Укупни енергетски интензитет у Републици Србији, 2002-2012.¹

У посматраном периоду, укупна потрошња примарне енергије је повећана за 30%, док је бруто домаћи производ порастао за 32,5%. То значи да је економски раст пратило смањивање потребне енергије, иако је укупна потрошња енергије и даље у порасту. На смањење укупног енергетског интензитета највише су утицале структурне промене у привреди.

Један од већих проблема у потрошњи енергије је што се око 48% потрошње одвија у јавним комуналним предузећима, пољопривреди и домаћинствима, а што се око 50% електричне енергије утроши у домаћинствима (непроизводном сектору), пре свега на грејање и хлађење.

У циљу унапређења енергетске ефикасности, најзначајније су следеће активности:

- Припремљен је нацрт Закона о ефикасном коришћењу енергије, којим се уводи менаџмент енергијом. Овим законом обезбедиће се услови и за оснивање и рад Буџетског фонда за енергетску ефикасност.
- Припремљена је Уредба о означавању производа који утичу на потрошњу енергије и Правилник о означавању расхладних производа за домаћинство, у последњем кварталу 2012. године.
- Завршена реализација подкомпоненте Б) ИПА Пројекта „Одрживи развој у сектору енергетике” која је реализована у оквиру компоненте 2 „Промоција ОИЕ и ЕЕ” под називом „Унапређење комбиноване производње топлотне и електричне енергије и енергетске ефикасности”. Циљ подкомпоненте Б) је процена потенцијала и израда стратегије за повећање удела комбиноване производње топлотне и електричне енергије у укупној производњи енергије. У оквиру пројекта урађене су три претходне студије оправданости за СНР постројења² у Крушевцу, Руми и Панчеву, са акционим плановима.
- Обезбеђена је Норвешка донација за реализацију пројекта „Помоћ за испуњавање захтева Енергетске Заједнице у погледу примене правних тековина ЕУ која се односи на енергетску ефикасност.
- У марту 2012. године донета је Уредба о утврђивању програма финансирања пројеката унапређења енергетске ефикасности у 2012. години којом је предвиђен бесповратни износ средстава за финансирање пројеката подизања енергетске ефикасности у износу од 1.300.000.000,00 динара.

¹ Извор података: Републички завод за статистику (за БДП) и Министарство енергетике, развоја и заштите животне средине (за укупну потрошњу примарне енергије).

² СНР постројења су когенерацијска постројења - постројења за комбиновану производњу топлотне и електричне енергије (СНР -Combined Heat and Power).

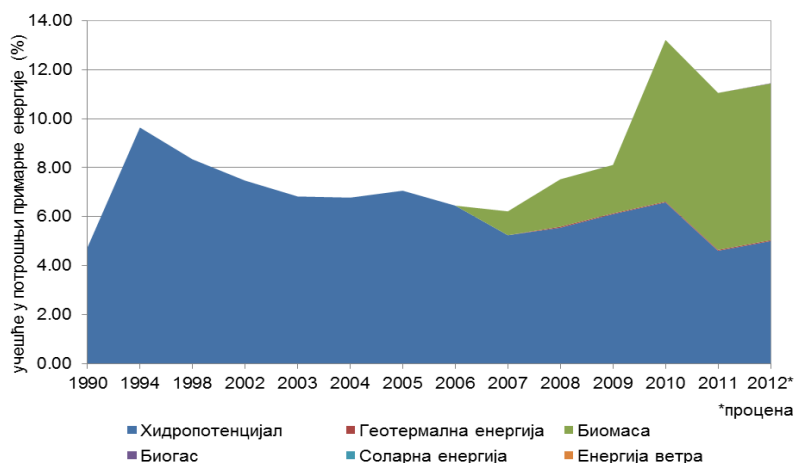
- Урађена је Ревизија првог Националног акционог плана енергетске ефикасности, и започета припрема Другог националног акционог плана енергетске ефикасности, за период 2013-2015. Према подацима за период 2010 – 2011., остварена је уштеда од 63,6% од циљане уштеде предвиђене Првим акционим планом.
- Уз међународну финансијску помоћ, започета реализација пројекта „Рехабилитација система даљинског грејања у Републици Србији фаза IV”, а у току је реализација пројеката „Енергетска ефикасност у јавним објектима” и „Српски пројекат енергетске ефикасности”.
- Основана је Мрежа енергетских менаџера Србије и Српски клуб повеће градоначелника.

9.2.4 ПОТРОШЊА ПРИМАРНЕ ЕНЕРГИЈЕ ИЗ ОБНОВЉИВИХ ИЗВОРА (P)

Кључне поруке

- Од 2007. године производња енергије из обновљивих извора има тренд пораста и 2012. године произведено је 1,86 Mтеп.
- У производњи енергије из обновљивих извора у 2012. години, највећи удео чине биомаса (55,91%) и хидропотенцијал (43,66%), док је незнатно учешће геотермалне енергије (0,32%) и биогаса (0,11%).
- У циљу повећања коришћења обновљивих извора енергије унапређена је законска регулатива и покренути и реализовани поједини пројекти.

Потрошња примарне енергије из обновљивих извора представља потрошњу енергије произведене из обновљивих извора у односу на укупну потрошњу примарне енергије. Енергија из обновљивих извора (ОИЕ) је енергија произведена из нефосилних обновљивих извора као што су: водотокови, биомаса, ветар, сунце, биогас, депонијски гас, гас из погона за прераду канализационих вода и извори геотермалне енергије. Потрошњу примарне енергије чини збир бруто потрошње свих енергената (угаљ, нафта, природни гас, обновљиви и други извори енергије)¹.



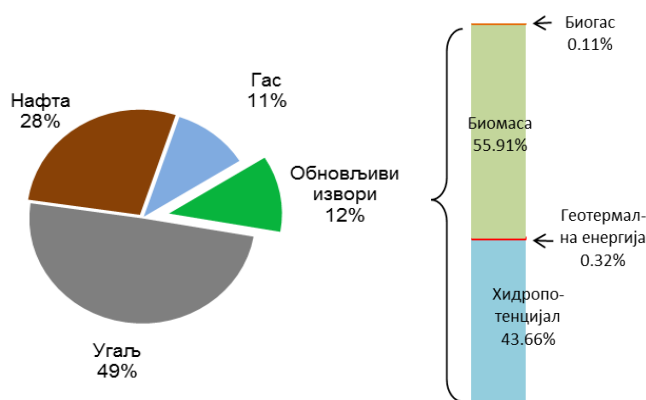
Слика 202. Удео обновљивих извора у потрошњи примарне енергије²

Последњих година обновљиви извори енергије имају све већу улогу у производњи енергије. Пораст коришћења обновљивих извора доприноси смањењу негативних утицаја енергетике на

¹ Закон о енергетици („Службени гласник РС”, бр. 57/11, 80/11 – исправка, 93/12 и 124/12)

² Енергетски биланси Републике Србије, Министарство енергетике, развоја и заштите животне средине. У билансима до 2007. године билансиран је само хидропотенцијал као обновљив извор енергије, од 2007 године као обновљиви извор енергије билансира се огревно дрво, а од 2008. и геотермална енергија. Билансима није приказано у потпуности коришћење обновљивих извора енергије, будући да је овај део енергетске статистике још увек у процесу успостављања у Републичком заводу за статистику.

животну средину, повећању поузданости снабдевања енергијом и омогућава успостављање одрживог развоја енергетике.



Слика 203. Структура потрошње примарне енергије (%) 2012. године

Република Србија има потенцијал да годишње из обновљивих извора произведе 4,3 милиона тона еквивалентне нафте (Mten)¹, али је 2012. произведено 1,86 Mten, што чини 43% потенцијала.

У 2012. години произведена енергија из обновљивих извора износи: 0,86 Mten у хидроелектранама, 1,065 Mten од чврсте биомасе, 0,006 Mten од геотермалне енергије и биогаса 0,001 Mten.

У периоду између 1990. и 2012. укупна потрошња обновљивих извора енергије повећана је са 0,75 Mten на 1,86 Mten. У истом периоду, допринос обновљивих извора енергије у потрошњи укупне примарне енергије повећан је од 4,37% на 11,45%, док је учешће у потрошњи финалне енергије повећано са 8,31% на 19,52%² (Слика 204).



Слика 204. Учешће обновљивих извора у потрошњи финалне и примарне енергије у Републици Србији и индикативни циљеви ЕУ и Србије

У оквиру активности Енергетске Заједнице у области обновљивих извора енергије, а за потребе дефинисања циљева, спроведено је истраживање о потрошњи биомасе за све потписнице Уговора о Енергетској Заједници. На основу ових података дефинисан је циљ у области обновљивих извора енергије који Република Србија треба да оствари у 2020. години, а то је 27% учешћа обновљивих извора енергије у бруто финалној потрошњи енергије (Слика 204).

¹ Закон о енергетици

² Учешће ОИЕ у потрошњи примарне енергије рачунато према методологији Европске агенције за животну средину (индикатор CSI 030), а за учешће ОИЕ у потрошњи финалне енергије примењена је иста методологија.

Ради поређења, циљ ЕУ за државе чланице је 20% учешћа обновљивих извора енергије у финалној потрошњи енергије¹.

Производња хидроелектрана је знатно варирала у последњих неколико година, као резултат промене режима падавина у том периоду. У односу на 2011. годину, потрошња енергије из хидроелектрана повећана је са 0,75 Mten. на 0,81 Mten., што је условило и повећање учешћа хидроенергије у укупној потрошњи примарне енергије из обновљивих извора са 41,9% на 43,66% (Слика 203).

Коришћење огревног дрвета се билансира од 2007. године, када је његова производња износила 0,16 Mten. С обзиром да је производња у сталном порасту, 2012. је износила 1,04 Mten. Његово учешће 2012. у ОИЕ је значајних 55,91% Коришћење геотермалне енергије се билансира од 2008. године, када је њена производња износила 0,006 Mten. и до 2012. производња је остала на истом нивоу (0,006 Mten.). Учешће 2012. године у ОИЕ износи 0,32%. (Слика 203)

Ради подстицања производње енергије из обновљивих извора у 2012. предузете су следеће активности²:

- Израђен је предлог Националног акционог плана за обновљиве изворе енергије до 2020. године (НАПОИЕ, енгл. *NREAP*) и израђен је Симплификовани Национални план за обновљиве изворе енергије (*SNREAP*), који је доступан на интернет презентацији Министарства енергетике, развоја и заштите животне средине. НАПОИЕ је документ којим се приказује оквирна политика Републике Србије и утврђује путања у области ОИЕ до 2020. године. Он има за циљ да подстакне и охрабри инвестирање у области зелене енергије.³ Према члану 20. Уговора о оснивању Енергетске заједнице, Република Србија је прихватила обавезу примене Директиве 2009/28/ЕС о промовисању употребе енергије из обновљивих извора енергије.
- Усвојена је измена Закона о енергетици у погледу услова издавања и одузимања енергетских дозвола⁴. Овим изменама и допунама додатно је уређена област енергетских дозвола и сагласности за изградњу енергетских објеката.
- Током 2012. године, припремљена су следећа подзаконска акта – уредбе из области ОИЕ, које су јавности презентоване децембра 2012. и усвојене јануара 2013. године: Уредба о мерама подстицаја за повлашћене произвођаче електричне енергије; Уредба о поступку и условима за стицање статуса повлашћеног произвођача електричне енергије; Уредба о начину обрачуна и расподеле накнаде за подстицај повлашћених произвођача електричне енергије; Уредба о висини посебне накнаде за подстицај у 2013. години.
- Пројекат израде Водича за инвеститоре у ОИЕ реализован је у сарадњи Министарства енергетике, развоја и заштите животне средине и UNDP Serbia. Постојећа 4 Водича (за биомасу, хидроелектране, ветроелектране и хидрогеотермалну енергију) ажурирана су у складу са изменама Закона о енергетици и новим Уредбама у области ОИЕ. Додатно су урађена и 2 Водича која се односе на коришћење соларне енергије.
- Усвојена је Стратегија одрживог коришћења природних ресурса и добара, чији је главни циљ обезбеђивање услова за одрживо коришћење природних ресурса у које спадају и обновљиви извори.⁵

9.2.5 ПОТРОШЊА ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ ИЗ ОБНОВЉИВИХ ИЗВОРА (P)

Кључне поруке

¹ http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/targets_en.pdf

² Прилог Министарства енергетике, развоја и заштите животне средине

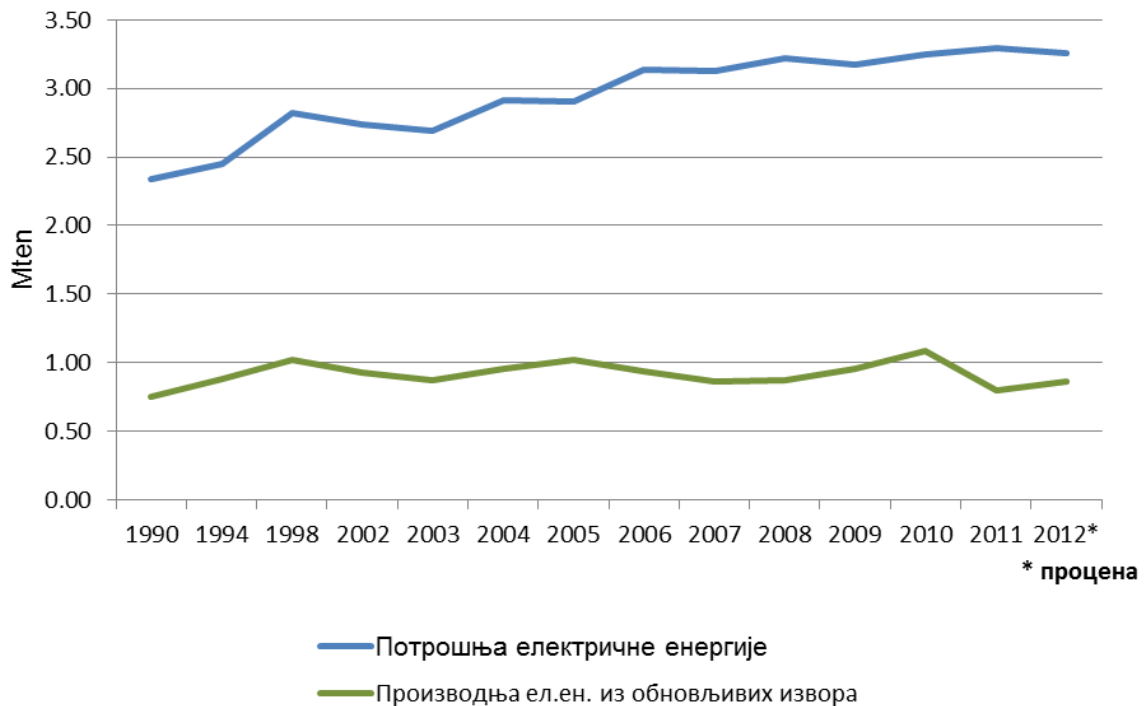
³ Израда НАПОИЕ проистекла је из међународне обавезе коју је Република Србија преузела 2006. године Законом о ратификацији уговора о оснивању Енергетске заједнице („Службени гласник РС”, број 62/06).

⁴ Службени гласник РС, број 124/12.

⁵ Службени гласник РС, број 33/12.

- У периоду 1990–2012. учешће обновљивих извора енергије у потрошњи електричне енергије смањено је са 32% на 26,4%, али је све време било изнад циља Европске уније да достигне 21% до 2010. године.
- Производња електричне енергије из обновљивих извора до 2011. се базирала само на производњи у хидроелектранама.
- У циљу ширег коришћења обновљивих извора енергије унапређена је законска регулатива и покренути или реализовани пројекти.

Потрошња електричне енергије из обновљивих извора представља потрошњу електричне енергије произведене из обновљивих извора енергије у односу на укупну потрошњу електричне енергије. Електрична енергија произведена из обновљивих извора енергије до 2012. године обухвата само производњу електричне енергије из хидроелектрана, а од 2012. године јавља се у знатно мањем обиму и производња електричне енергије из енергије ветра, енергије сунца и биогаса.



Слика 205. Потрошња електричне енергије и производња електричне енергије из обновљивих извора

Производња електричне енергије у 2012. години има тренд пада у односу на 2011. годину, а што је пре свега условљено лошом хидролошком ситуацијом и дугим периодом екстремно ниских температура крајем јануара и у фебруару.

У периоду 1990-2012. године, потрошња електричне енергије је повећана за 39%, а производња електричне енергије у хидроелектранама је повећана за 15% (Слика 205). то се учешће хидроенергије у потрошњи електричне енергије смањила са 32% на 26,4% (Слика 206).

Током целог посматраног периода 1990-2012. године, и поред значајних осцилација, учешће обновљивих извора енергије знатно је премашило постављени циљ Европске уније за државе ЕУ-27 за 2010. годину, да учешће обновљивих извора треба да достигне 21% (Директива број 2001/77).



Слика 206. Учешће ОИЕ у потрошњи електричне енергије у Републици Србији

Ради подстицања производње електричне енергије из обновљивих извора у 2012. предузете су следеће активности:

- Припремљен је концепт јавног позива за заинтересоване инвеститоре који желе да граде мале хидроелектране на територији Републике Србије и утврђен садржај Споразума између Министарства енергетике, развоја и заштите животне средине и локалних самоуправа, ради пружања стручне помоћи заинтересованим инвеститорима за добијање енергетске дозволе, односно сагласности за изградњу енергетских објеката за производњу електричне енергије.
- Припремљен је нацрт Уговора о откупу укупног износа произведене електричне енергије од повлашћеног произвођача електричне енергије (енг. *PPA*) из електрана инсталисане снаге до 5 MW и преко 5MW.
- У 2012. години издато је 1 решење о стицању статуса повлашћеног произвођача електричне енергије на биогаз, „Mirotin –Energo”, Врбас капацитета 990 KWe и 1 решење о издавању енергетске дозволе за постројење за комбиновану производњу електричне и топлотне енергије у Чајетини.

9.2.6 СПРОВОЂЕЊЕ МЕРА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ У СЕКТОРУ ЕНЕРГЕТИКЕ ¹

СРПС ИСО 14001/ИСО 14001 стандард уведен је у одређеним деловима НИС а.д. Нови Сад.

У ЈП Електропривреда Србије, ПД Дринско – Лимске ХЕ имала је ресертификациону проверу интегрисаног система менаџмента, а ПД Дринско – Лимске ХЕ д.о.о. Бајина Башта континуално одржава и побољшава интегрисани систем менаџмента у складу са захтевима стандарда ИСО 9001, и ИСО 14001, а и ПД ХЕ Ђердап такође послује у складу са системом менаџмента животне средине.

У ЈП Транснафта сертификат стандарда серије 14001 је добијен 2010. године. Израђене су и усвојене процедуре ради увођења система управљања заштитом животне средине (ЕМС). Ресертификација је извршена у мају 2011. и априлу 2012. године.

Израда пројеката који се односе на заштиту животне средине – Према Закону о заштити животне средине предузећа имају обавезу израде студија о процени утицаја пројеката или

¹ Извор: прилози: НИС а.д. Нови Сад; ЈП Електропривреда Србије, ЈП Транснафта, ЈП ПЕУ Ресавица, ЈП Електропривреда Србије.

затеченог стања на животну средину. Поред тога, урађене су многобројне друге студије и анализе, као и инвестициона улагања у циљу заштите животне средине.

У НИС а.д. Нови Сад најзначајнији пројекат у 2012. је модернизација произвођачких капацитета НИС а.д., изградња комплекса *MHC/DHT*, комплекс лаког хидрокрекинга и хидрообrade моторних горива. Остали значајни завршени пројекти су: изградња новог постројења за регенерацију истрошене сумпорне киселине (САРУ) из процеса алкилације у НИС Рафинерији нафте Панчево. На локацијама Блока Промет, Складиште Смедерево и Складиште Београд, у циљу дефинисања положаја загађења подземних вода, реализована су геоелектрична истраживања; завршена је уградња сепаратора за пречишћавање зауљених отпадних вода на 9 објеката бензинских станица. Поред наведених у току је и низ других пројеката.

У ЈП „Електропривреда Србије” у циљу заштите животне средине урађене су многобројне студије и елаборати. Једна од мера заштите је и биолошка рекултивација која се обавља на основу Главног пројекта биолошке рекултивације депоније пепела и шљаке ТЕНТ А и ТЕНТ Б. Урађена је реконструкција електрофилтера блока Б1 у ТЕНТ Б. Завршен је пројекат Опрема за систем континуалних мерења емисије у Термоелектрани Никола Тесла. У оквиру пројекта Реконструкција система отпепељивања блока А5 ТЕ Колубара у 2012. години је завршена изградња аутономног система директног транспорта пепела и шљаке из блока А5 на депонију. Настављене су и активности на реализацији замене постојећег и увођење новог система транспорта и одлагања пепела на депонију пепела ТЕ Костолац А. Блокови ТЕ Костолац Б, повезани су на нови систем сакупљања пепела и шљаке, маловодни транспорт и одлагање пепела и шљаке. У ТЕ-ТО Нови Сад пуштено је у рад постројење за пречишћавање атмосферских вода.

ЈП „Транснафта” планом управљања отпадом предвиђа редовно ажурирање генерисаних количина отпада. Током 2012. године извршено је трајно збрињавање 51,73 тона опасног отпада, а предата је на рециклажу 1,7 тона искоришћеног папира. Извршен је поступак санације шумског земљишта између насељених места Опово и Баранда, као и пољопривредног земљишта код Опова. За SEVESO комплекс у Новом Саду израђен је Извештај о безбедности и Плана заштите од удеса.

У току 2012. године у рудницима ЈП ПЕУ Ресавица за заштиту животне средине, у оквиру побољшања технолошког процеса, извршене су следеће активности: санација одлагалишта, израда колектора отпадних вода на рудницима, регулација водотокова, израда складишта за опасан и неопасан отпад, као и изградња система за отпашивање.

У ЈП Електромрежа Србије такође се спроводе мере заштите животне средине, као и пројекти који се односе на заштиту животне средине.

9.3 ПОЉОПРИВРЕДА

9.3.1 НАВОДЊАВАЊЕ ПОЉОПРИВРЕДНИХ ПОВРШИНА (П)

Кључне поруке

- У односу на укупно коришћену обрадиву пољопривредну површину у 2012. години наводњавало се 1,26% површина.
- У односу на површину покривену системима за наводњавање удео наводњаваних површина износи 56%.

Утицај наводњавања на животну средину огледа се у променама у квантитету и квалитету земљишта и вода као резултат наводњавања и пратећих ефеката на природне и социо економске услове на крају и низводно од иригационе мреже. Подаци о површинама које се наводњавају и коришћењу воде за наводњавање омогућавају процену укупних притисака од стране пољопривреде на животну средину настале као резултат иригације.

На основу саопштења Републичког завода за Статистику које садржи претходне податке о наводњаваним површинама и коришћењу воде за наводњавање у 2012. години у Србији се наводњавало укупно 52 986 ha површина што је више у односу на претходну годину и највише у периоду после 2003. године. Највише се наводњава површинским начином 2 676 ha, оршавањем 47 744 ha и методом кап по кап 2 566 ha. Удео наводњаване површине у односу

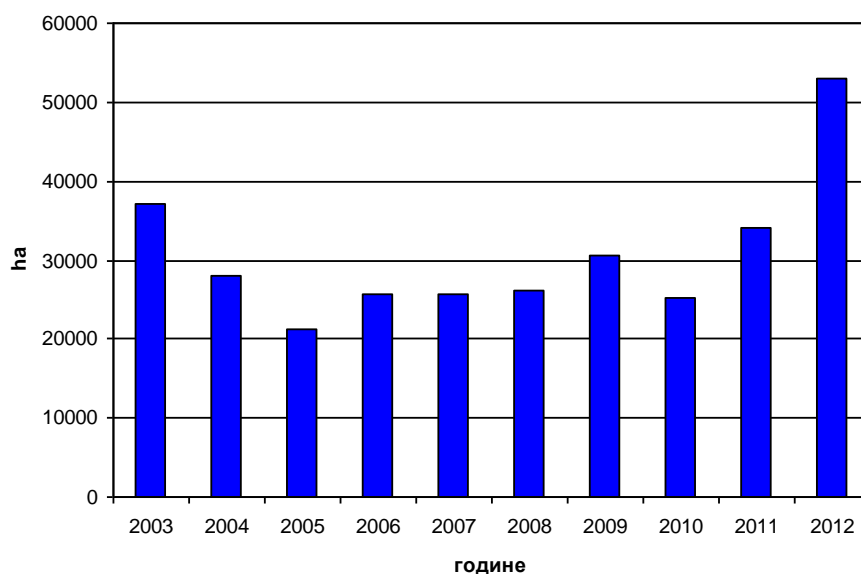
на укупно коришћену обрадиву пољопривредну површину у 2012. години је 1,26%, док у односу на површину покривену системима за наводњавање тај удео износи 56%.

Табела 25. Наводњаване површине у 2012. години

По врстама наводњавања (ha)			Укупно наводњавана површина (ha)	Коришћена пољопривредна површина –укупно (ha)	Удео наводњаване површине (%) у односу на:	
Површински	Орошавањем	Капањем			површину обухваћену системом за наводњавање	коришћену пољопривредну површину
2 676	47 744	2 566	52 986	4 215 557	56	1,26

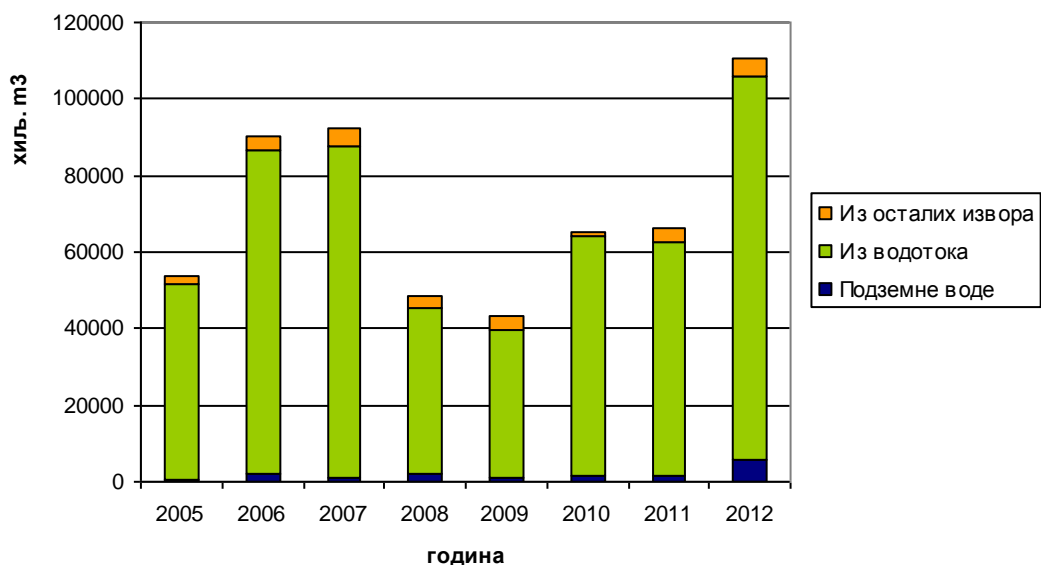
У 2012. години укупно је захваћено 110445 m³ воде за наводњавање, од чега се највише воде црпело из водотокова (90,7%), док су преостале количине захваћене из подземних вода, језера и акумулација.

На дијаграму (Слика 207) су приказане површине у ha по годинама, које се наводњавају у Републици Србији.



Слика 207. Наводњаване површине у Републици Србији

У дијаграму (Слика 208) приказано је коришћење воде за наводњавање у периоду 2005-2012. године.



Слика 208. Коришћење воде за наводњавање у Републици Србији

9.3.2 ПОДРУЧЈА ПОД ОРГАНСКОМ ПОЉОПРИВРЕДОМ (P)

Кључне поруке

- У 2012. години дошло је до повећања обрадиве површине под органском производњом.
- У односу на претходне две године, у 2012. години дошло је до значајног смањења површине под пашњацима и ливадама
- Укупни удео површина на којима су се примењивале методе органске пољопривреде у односу на обрадиву површину пољопривредног земљишта у 2012. години износи 0.127%.

Развој органске производње у Републици Србији започео је 1990. године са циљем да произведе довољне количине високо-квалитетне хране уз рационално коришћење природних ресурса и очување животне средине. Интересовање за органску пољопривреду расте и површине под органском пољопривредом су у 2012. години повећане у односу на 2011. годину.

Табела 26. Површине под органском производњом у 2012. години

	Период конверзије	Органски статус	Укупно
Обрадива површина (ha)	3475,48	1888,71	5364,14
Пашњаци и ливаде (ha)	779,83	196,08	975,91
Укупно	4255,31	2084,79	6340,05

Укупна површина пољопривредног земљишта на којој су се примењивале методе органске производње у 2012. години износи 6340.10 ha (Табела 26). Од тога 4255,31.31 ha пољопривредног земљишта је у периоду конверзије, што представља временски период потребан за прелазак са конвенционалне производње на органску производњу, док је 2084.79

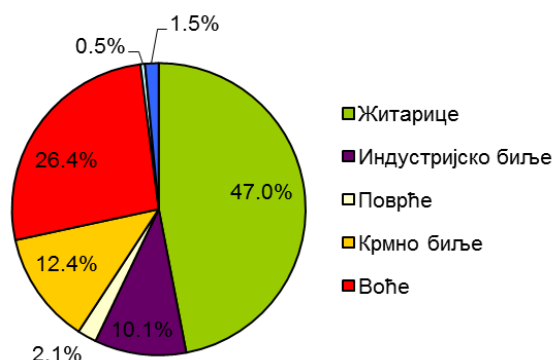
на пољопривредног земљишта са органским статусом. Укупни удео површина на којима су се примењивале методе органске пољопривреде у односу на обрадиву површину пољопривредног земљишта је 0.127%.

Од укупне површине пољопривредног земљишта на којој су се примењивале методе органске производње у 2012. години, обрадива површина под органском производњом у 2012. години била је 5364,14 ха, што је за 2356,63 ха више него у 2011. години, односно за 2641,61 ха више него у 2010. години. У односу на претходне две године, у 2012. години дошло је до значајног смањења површине под пашњацима и ливадама, због чега је укупна површина под органском производњом незнатно повећана у односу на претходне године.

Табела 27. Распоред површина под органском производњом по биљним културама у 2012. години

Група биљних култура	Површина (ха)
Житарице	2522,42
Индустријско биље	540,94
Поврће	113,70
Крмно биље	663,11
Воће	1415,64
Лековито и ароматично биље	28,40
Остало (Необрађено, без биљних култура и др.)	79,93

Органска производња је најзаступљенија у региону Војводине и то у Јужнобачком и Јужнобанатском округу, док су једино површине под воћем веће у региону Јужне и Источне Србије, пре свега у Топличком округу.



Слика 209. Органска производња по културама

9.4 ТуРИЗАМ

Туризам има више утицаја на животну средину, од изградње и одржавања објеката туристичке инфраструктуре, до активности на туристичким дестинацијама. Потенцијални негативни утицаји су изражени кроз притисак на природне ресурсе, живи свет и станишта, генерисање отпада, као и емисије загађујућих материја у ваздух, воде и земљиште. Са друге стране, туризам има велики интерес да одржи квалитет животне средине на високом нивоу, јер је чиста и здрава животна средина врло важна претпоставка његовог успешног развоја.



Слика 210. Приказ ланчаног утицаја туризма на животну средину¹

Према подацима Народне банке Републике Србије у 2012. години, девизни прилив од туризма износио је 707,761 милиона евра, што је на приближно истом нивоу као 2011. године. Према информацијама добијеним из Републичког завода за статистику, удео који је туризам у домену услуга, смештаја и исхране имао у бруто домаћем производу Републике Србије износио је у 2011. години 1,0% (смештај: 0,25%; исхрана и пиће: 0,75%).²

9.4.1 ИНТЕНЗИТЕТ ТУРИЗМА (ПФ-П)

Кључне поруке

- Туристичка делатност не угрожава у већој мери квалитет животне средине, јер се у Републици Србији развој туризма планира у складу са постојећом законском просторном и туристичком регулативом.
- Потребно је увести праћење утицаја планиског туризма на животну средину, с обзиром да се 25% укупног боравка туриста одвијало у планинским местима, а да су скоро све планине (или њихови делови) под одређеним видом заштите,
- Концепт еколошке одрживости остварује се кроз различите пројекте који се реализују у складу са регулативом.

Доласци и ноћења туриста

Туризам у Републици Србији бележи добре развојне резултате, али како Република Србија није дестинација „масовног туризма” према статистичким подацима у периоду од 2001. до 2012. године туристички промет у Републици Србији је готово непромењен. Доласци се крећу око 2,1 милиона туриста годишње, а ноћења око 6,8 милиона годишње. У односу на претходну годину доласци су на истом нивоу, док су ноћења смањена за 2,4%. Домаћи туристи су чинили 61% укупног броја гостију и остварили су 72% укупног броја ноћења.³

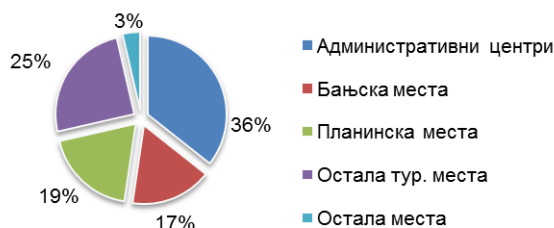
¹ SOER 2010, Thematic assessment - Consumption and the environment, EEA

² Министарство финансија и привреде, 2013.

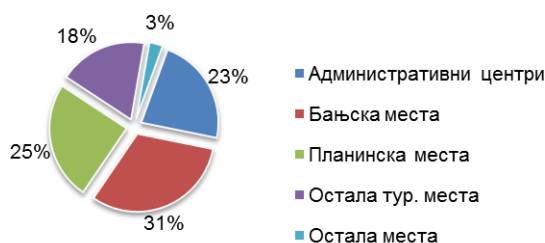
³ Министарство финансија и привреде, 2013. године

Туристички промет (доласци) и боравак (ноћења) према врстама туристичких места.

Према утврђеним критеријумима, сва места се разврставају у пет категорија: главни административни центри, бањска места, планинска места, остала туристичка места и остала места.



Слика 211. Доласци туриста по врстама туристичких места у 2012.



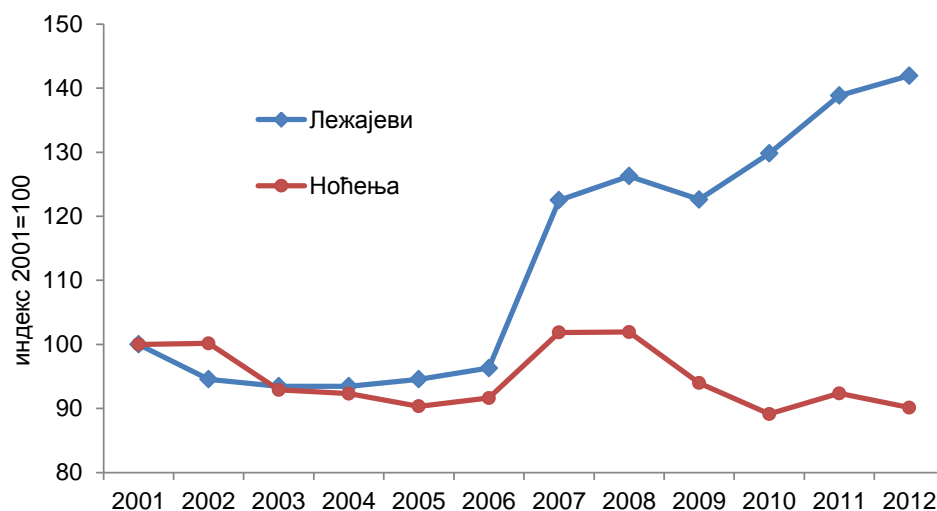
Слика 212. Ноћења туриста по врстама туристичких места у 2012.

Овим индикатором се прати туристичка популарност према врстама туристичких места у Србији, а тиме и притисци на животну средину у тим подручјима.

Туристи су највише посећивали главне административне центре (36% укупних долазака), док су највише боравили (ноћили) у бањским (31% укупних ноћења) и планинским местима (25%). Мерено бројем долазака, домаћи туристи су били најбројнији у административним центрима (36%), док су странци највише посећивали Београд (56,8%). Мерено бројем остварених ноћења, домаћи туристи су највише боравили у бањским (40,6%), а затим у планинским местима (30,8%). Страни туристи највише су боравили у Београду (51,1%).

Трендови у броју лежајева и броју ноћења

Однос броја расположивих лежајева и ноћења представља туристичку стопу заузетости лежајева. Трендови у броју лежајева и броју ноћења у Србији указују да се капацитети развијају много брже од туристичког боравака.



Слика 213. Трендови у броју расположивих лежајева и броја ноћења¹

Из наведених података о укупном туристичком промету, може се закључити да туристичка делатност у Србији не угрожава у већој мери квалитет животне средине.

Активности на постизању одрживог туризма

Министарство финансија и привреде у 2012. години подржало је низ пројеката у области туризма који се заснивају на концепту еколошке одрживости. Током 2012. године имплементиран је „Програм развоја одрживог руралног туризма у Републици Србији” који је усвојен 2011. године, а у складу са принципима и претпоставкама одрживог развоја и заштите животне средине.

Плански концепт одрживог развоја, праћен јасном стратегијом развоја и изграђеном правном инфраструктуром, може допринети економском опоравку туристичких центара уз очување свих постојећих вредности и ресурса на том подручју, као и његово даље унапређење, уз активно учешће локалне заједнице.

¹ Републички завод за статистику, 2013.

10. СУБЈЕКТИ СИСТЕМА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

10.1 ЕКОНОМСКИ ИНСТРУМЕНТИ¹

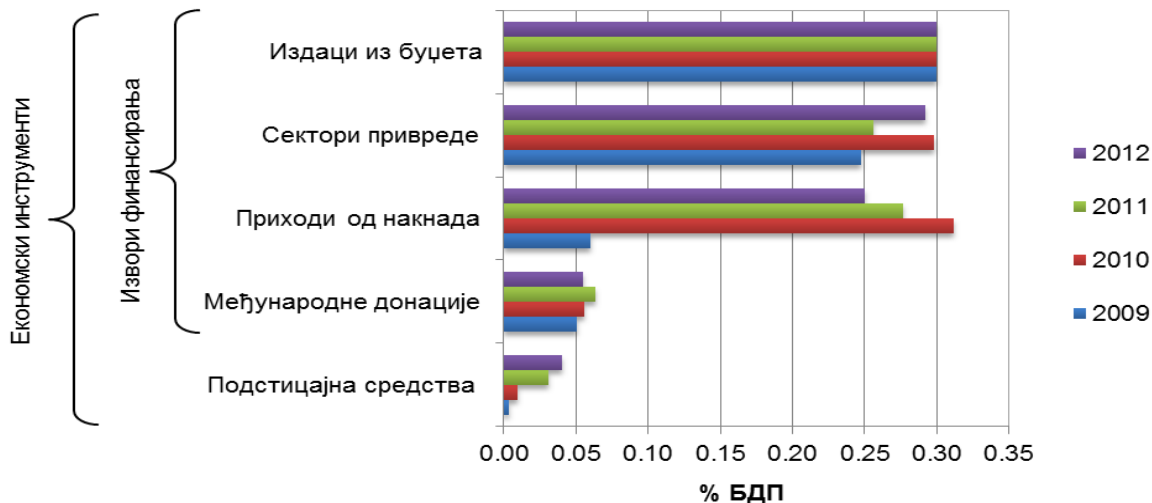
Кључне поруке

- Процењена средства за финансирање заштите животне средине у 2012. години су истог обима као и 2011. године и износе 0,90% бруто домаћег производа (БДП).
- Нису систематизовани подаци о улагањима у заштиту животне средине специјализованих институција за управљање отпадом, отпадним водама и др., као ни неких сектора привреде.
- У наредном периоду приоритет ће имати успостављање одрживог система финансирања заштите животне средине и унапређење економских инструмената.

Ефикасан систем економских инструмената треба да доведе до подстицања смањења загађења, а увођење ефикасних финансијских механизма треба да подстичу улагања у животну средину.

Главни извори финансирања животне средине су републички буџет и приходи од накнада. Одређена средства издвајају и сектори привреде, као што су енергетика и водопривреда, као и у мањем обиму рударство, саобраћај и пољопривреда. Средства се још могу обезбеђивати и путем донација, кредита, средстава међународне помоћи, средстава из инструмената, програма и фондова ЕУ, УН и међународних организација. Економски инструменти који се примењују у Републици Србији су: накнаде (један од главних извора финансирања), као и субвенције и подстицајна средства.

Не постоје систематизовани подаци о издвајању финансијских средстава специјализованих институција (јавна и приватна предузећа која врше послове управљања отпадом, отпадним водама и др.), као ни неких сектора привреде који врше притисак на животну средину (прерађивачка индустрија, шумарство и др.).

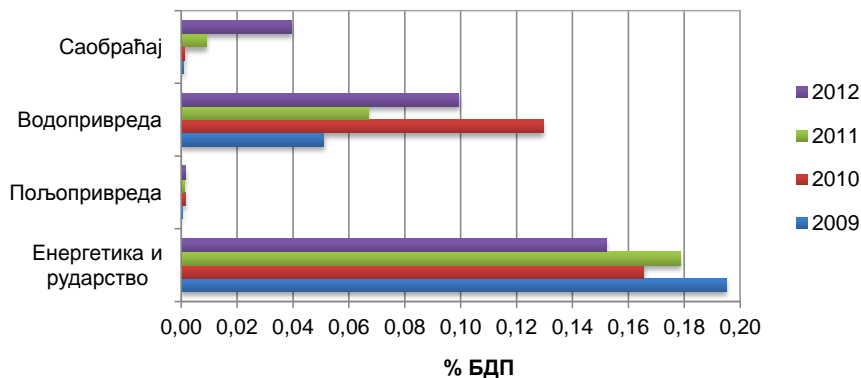


Слика 214. Извори финансирања и економски инструменти заштите животне средине у Р. Србији 2009-2012.

На основу анализе добијених података, у 2012. години из републичког буџета за заштиту животне средине издвојено је 0,30% БДП, док су сектори привреде сумарно улагали око 0,29% БДП, а донације су се кретале око 0,05% БДП. Процењени приходи од накнада су износили 0,25% БДП. Подстицајна средства су додељена у вредности од 0,04% БДП (Слика 214).

¹ Подаци за бруто домаћи производ (БДП) су добијени од Републичког завода за статистику, с тим да су подаци за 2012. годину процењени

За заштиту животне средине, на основу расположивих података¹, процењено је да су у 2012. години ресори енергетике и рударства уложили 5149,55 милиона динара, водопривреда 3362,80 милиона динара, ресор саобраћаја 1333,36 милиона динара, док је пољопривреда кроз субвенције издвојила 0,46 милиона динара. На следећој слици је приказано улагање ових сектора привреде за период 2009-2012. године, изражено кроз проценат бруто домаћег производа (БДП).



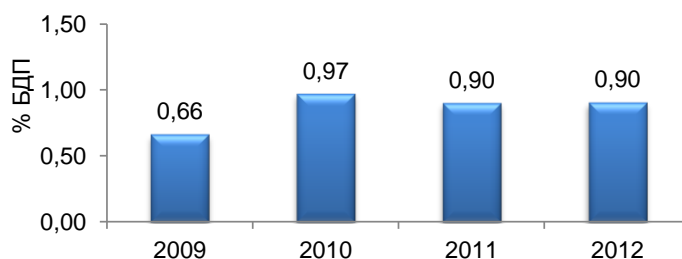
Слика 215. Улагања у заштиту животне средине сектора енергетике, рударства, саобраћаја, водопривреде и пољопривреде, у периоду 2009 - 2012. године (у % БДП)

У односу на процењена укупна средства финансирања заштите животне средине у 2012. години, учешће издатака из буџета износи 33%, као и сектора привреде (33%). Удео прихода од накнада је 28%, а међународне донације су 6%. (Слика 216)



Слика 216. Структура извора финансирања заштите животне средине у Републици Србији 2012.

Процењена укупна средства за финансирање заштите животне средине су истог обима као и 2011. године и износе 0,90% бруто домаћег производа (БДП). (Слика 217)



Слика 217. Процењена финансијска средства за заштиту животне средине у Републици Србији у периоду 2009 - 2012. године (у % БДП)

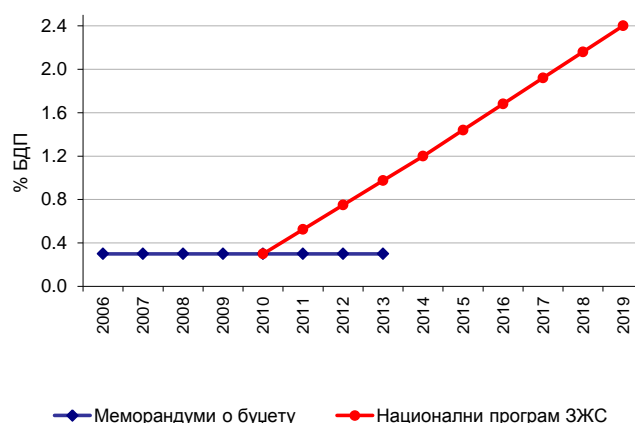
¹ Прилози ресорних министарстава које је Агенција за заштиту животне средине добила ради израде Извештаја о стању животне средине.

10.1.1 ИЗДАЦИ ИЗ БУЏЕТА (P)

Кључне поруке

- Издаци из буџета су константно од 2006. године на нивоу 0,3% БДП.
- Према Националном програму заштите животне средине, улагање у заштиту животне средине треба да расте до 2,4% БДП-а у 2019. години.

Према ревидираном Меморандуму о буџету и економској и фискалној политици за 2011. годину са пројекцијама за 2012. и 2013. годину, на основу функционалне класификације консолидованих расхода државе, издвајања за заштиту животне средине у периоду 2011-2013. остају на истом нивоу као и претходних година од 0,3% БДП на годишњем нивоу. Овај податак се односи на све издатке буџета Републике, АП Војводине и градова и општина, који су извршени са функције Заштита животне средине¹. (Слика 218)



Слика 218. Пројекције улагања у заштиту животне средине

Са друге стране, према Националном програму заштите животне средине, уз пројектовани привредни раст од 5% годишње, улагање у заштиту животне средине треба да расте од 0,3% БДП колико је било 2010. године до 1,2% БДП-а у 2014. години, односно до 2,4% БДП-а у 2019. години. Искуства чланица земаља ЕУ, у периоду пре приступања ЕУ, имала су улагања у животну средину око 2% БДП².

10.1.2 ИНВЕСТИЦИЈЕ И ТЕКУЋИ ИЗДАЦИ (P)

Кључне поруке

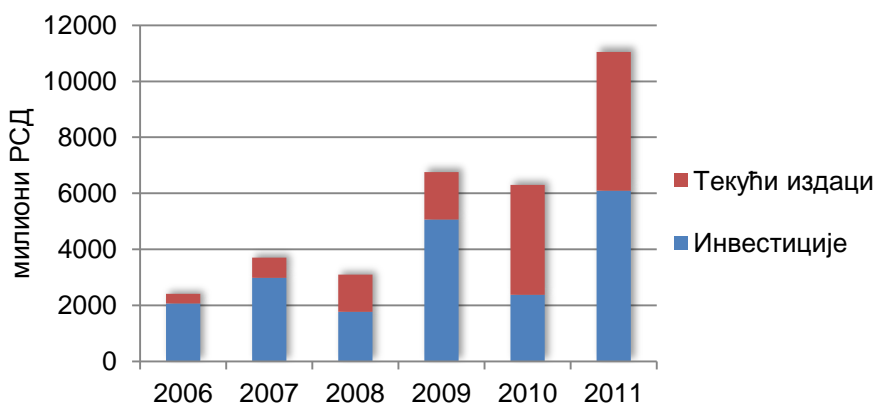
- Укупни износ средстава за инвестиције и текуће издатке у 2011. износио је 11,051 милијарди динара, односно 0,35% БДП.
- Највише је инвестирано у уклањање отпада (1,60 милијарди динара), и заштиту ваздуха (1,48 милијарди динара), затим у заштиту површинских вода и заштиту природе (1,25 и 1,26 милијарди динара).
- Највеће учешће у инвестицијама има Прерађивачка индустрија (3,62 милијадри динара).

¹ Ревидирани Меморандум о буџету и економској и фискалној политици за 2011. годину, са пројекцијама за 2012. и 2013. годину,

² Национални програм заштите животне средине, „Сл. гласник РС“, бр. 12/10

Инвестиције и текући издаци за заштиту животне средине јесу сви издаци којима се спречава, уклања или смањује штетни утицај на животну средину (без инвестиционих издатака и амортизације). Инвестиције подразумевају инвестиције у земљиште, зграде и друге објекте и опрему, која је у функцији заштите животне средине.

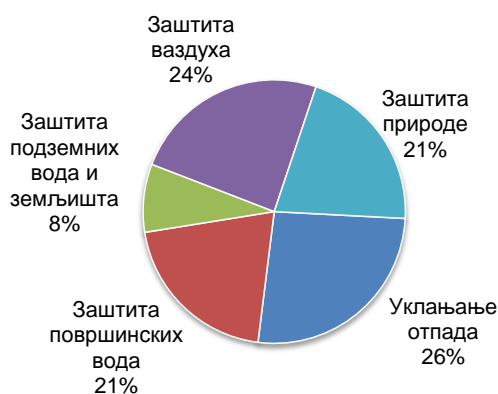
Према подацима Републичког завода за статистику из 2013. године, могу се анализирати укупне инвестиције и текући издаци, али не и структура извора тих средстава. Односно, нема података колико је инвестирано из буџета, или из сопствених прихода, односно из кредита и донација и друго. (Слика 219)



Слика 219. Приказ инвестиција и текућих издатака 2006 - 2011. године

Укупни износ средстава за инвестиције и текуће издатке у 2011. износио је 11,051 милијарди динара, односно 0,35% БДП. У односу на 2010. годину када су ова средства износила 6,30 милијарди динара, дошло је до значајног повећања.

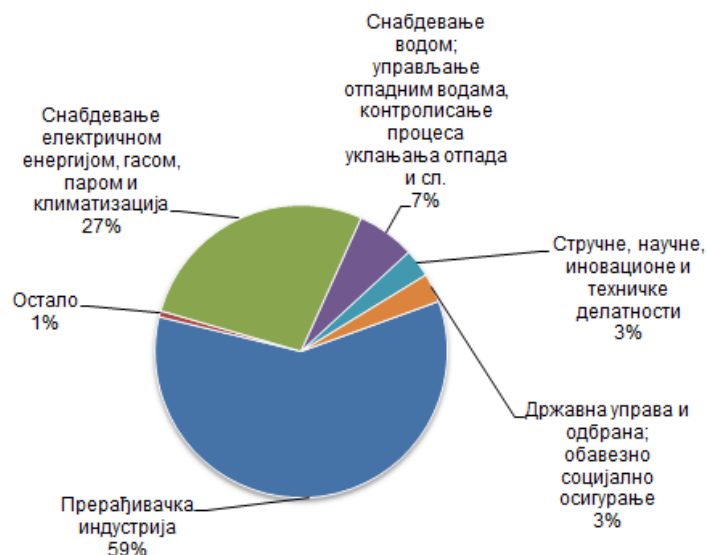
Током 2011. године највише инвестиционих средстава је уложено у уклањање отпада (1,60 милијарди динара), и заштиту ваздуха (1,48 милијарди динара), затим у заштиту површинских вода и заштиту природе (1,25 и 1,26 милијарди динара), што је приказано на наредној слици. (Слика 220)



Слика 220. Структура инвестиција у 2011. године¹

Посматрано по делатностима највеће учешће у инвестицијама за заштиту животне средине има управо сектор који има изузетно велики утицај на загађење ваздуха, воде и земљишта, а то је Прерађивачка индустрија (3620,73 милиона динара). Следе Снабдевање електричном енергијом, гасом, паром и климатизација са 1.663,17 милиона динара и Снабдевање водом; управљање отпадним водама, контролисање процеса уклањања отпада и сл. са 391,15 милиона динара. (Слика 221)

¹ Републички завод за статистику, 2013.



Слика 221. Делатности које су највише учествовале у инвестицијама 2011. године ¹

10.1.3 Приходи од НАКНАДА (P)

Кључне поруке

- Укупни приходи од накнада које се односе на заштиту животне средине у 2012. износили су 8352,60 милиона динара, што чини 0,25% БДП. Приходи су смањени у односу на 2011. годину када су износили 8879,81 милион динара.
- У структури прихода највеће учешће имају накнаде за заштиту и унапређивање животне средине (40,88%), затим следе накнаде за производе који после употребе постају посебни токови отпада (22,33%) и накнаде за емисије SO₂, NO₂, прашкасте материје и отпад (21,89%).

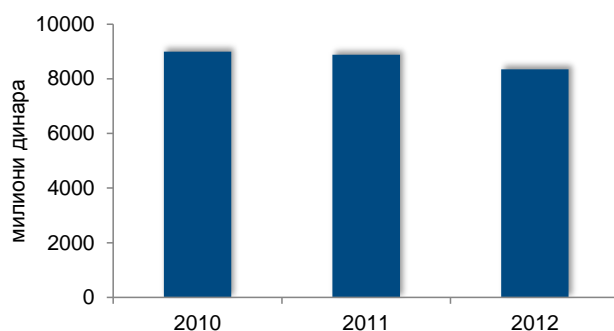
Накнаде су један од економских инструмената заштите животне средине, чији је циљ промовисање смањења оптерећења животне средине коришћењем принципа „загађивач плаћа“ и „корисник плаћа“.

Накнаде које се прикупљају су накнаде за:

- коришћење рибарских подручја
- загађивање животне средине
- супстанце које оштећују озонски омотач
- емисије SO₂, NO₂, прашкастих материја и произведени или одложени отпад
- стављање у промет заштићених дивљих биљних и животињских врста
- производе који после употребе постају посебни токови отпада
- стављање амбалаже у промет
- заштиту и унапређивање животне средине - накнада коју може прописати јединица локалне самоуправе.

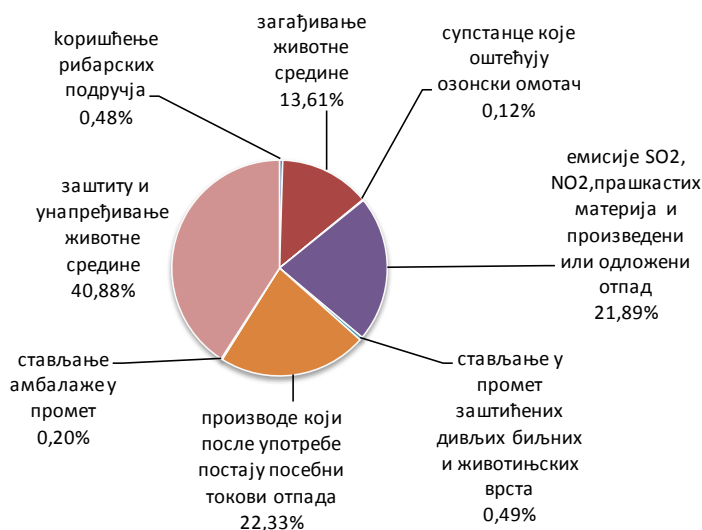
Према расположивим подацима за 2012. годину, приходи од накнада које се односе на заштиту животне средине износе 8352,60 милиона динара (0,25% БДП) и смањени су у односу на 2011. годину када су износили 8879,81 милион динара (0,28% БДП). (Слика 222)

¹ Републички завод за статистику, 2013.



Слика 222. Приходи од накнада за заштиту животне средине 2010 – 2012. године¹

У структури прихода највеће учешће имају накнаде за заштиту и унапређивање животне средине (3414,69 милиона динара), затим накнаде за производе који после употребе постају посебни токови отпада (1865,49 милиона динара) и накнаде за емисије SO₂, NO₂, прашкасте материје и отпад (1828,26 милиона динара), а потом следе накнаде за загађивање животне средине од 1136,41 милиона динара. (Слика 223)



Слика 223. Структура прихода од накнада 2012. године

Средства која се прикупљају у **буџетским фондovima за животну средину локалних самоуправа** наменски се користе за заштиту и унапређење животне средине према усвојеним програмима коришћења средстава буџетског фонда, односно локалним акционим и санационим плановима, у складу са стратешким документима који се доносе на основу закона.

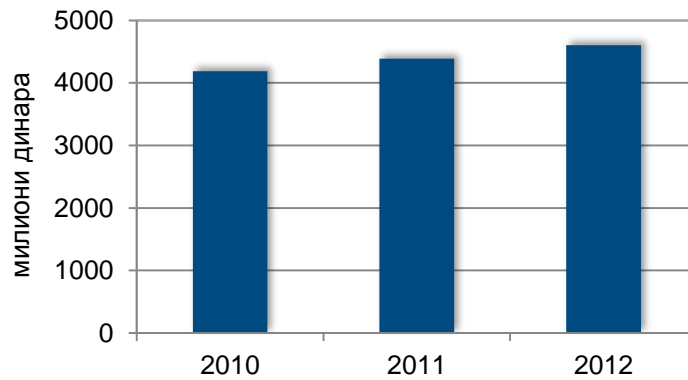
Средства буџетских фондова су:

- Накнаде за загађивање животне средине,
- Накнаде за заштиту и унапређивање животне средине.

Од укупних накнада за загађивање животне средине 40% висине ових накнада је приход јединице локалне самоуправе на чијој територији се налази загађивач. Накнаде за заштиту и унапређивање животне средине, јединица локалне самоуправе може, а не мора, из оквира својих права и дужности, прописати. Оне су 100% приход буџетских фондова за животну средину локалних самоуправа.

Према расположивим подацима, приходи локалне самоуправе од накнада у 2012. години су износили 4604,06 милиона динара, што је пораст у односу на приходе у 2011. години од 4387,87 милиона динара (Слика 224).

¹ Подаци Управе за трезор, Министарства енергетике, развоја и заштите животне средине.



Слика 224. Приходи локалне самоуправе од накнада

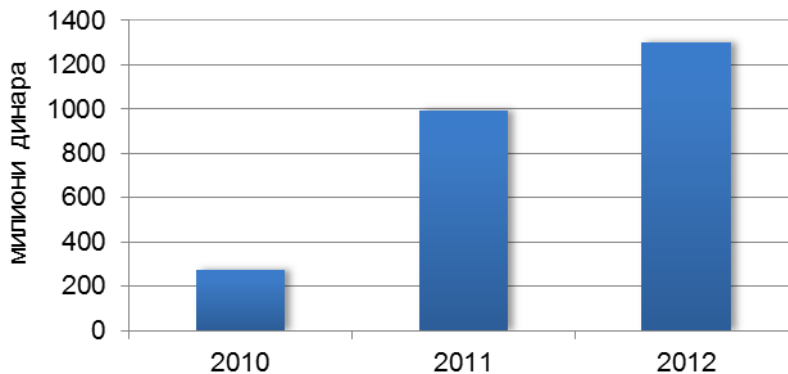
Увидом Министарства енергетике, развоја и заштите животне средине у достављене извештаје општина и градова у Републици Србији о коришћењу средстава буџетских фондова, из 2011. године пренето је 0,721 милиона динара, те је укупно утрошено 5325,37 милиона динара. при томе, треба имати у виду да за 2012. није доставило податке 30 локалних самоуправа, а за 2011. није доставило податке 33 од укупно 145 локалних самоуправа.

10.1.4 СРЕДСТВА ЗА СУБВЕНЦИЈЕ И ДРУГЕ ПОДСТИЦАЈНЕ МЕРЕ (P)

Кључне поруке

- Додељена подстицајна средства 2012. године су износила 1300,46 милиона динара (0,04% БДП).
- У структури подстицајних средстава, средства за енергетску ефикасност учествују са 99,96%, а средства за органску производњу са 0,04%.

Индикатор приказује економске подстицаје државе у области заштите животне средине. То су економски инструменти који привредним субјектима и грађанима указују да постоје и економске користи од улагања у заштиту животне средине.



Слика 225. Додељена подстицајна средства 2010 - 2012. године

До 2012. године, основни извор за доделу подстицајних средстава и субвенција био је Фонд за заштиту животне средине. Према подацима Министарства енергетике, развоја и заштите животне средине, 2012. године планирана је додела подстицајних средстава из средстава прикупљених у Фонду за заштиту животне средине (до септембра 2012.), у укупном износу од 1300 милиона динара за пројекте који се односе на енергетску ефикасност. На основу података Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, субвенције за органску производњу су додељене у износу од 0,46 милиона динара. ([Слика 225](#))

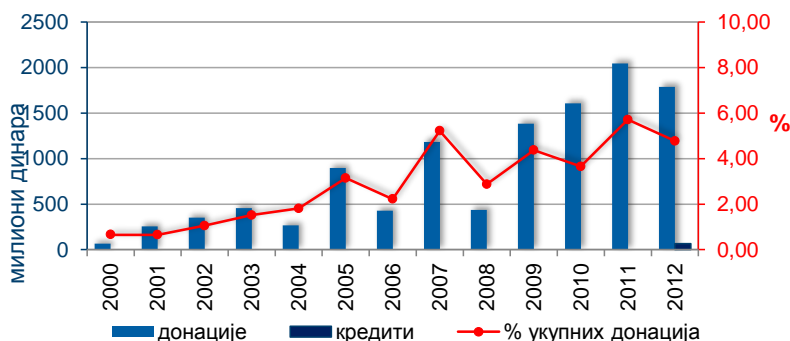
10.1.5 МЕЂУНАРОДНЕ ФИНАНСИЈСКЕ ПОМОЋИ (P)

Кључне поруке

- Међународне финансијске помоћи за заштиту животне средине су за 2012. процењене на 1854,37 милиона динара (0,05% БДП).
- Највећи донатор је Европска Унија са 1207,62 милиона динара.

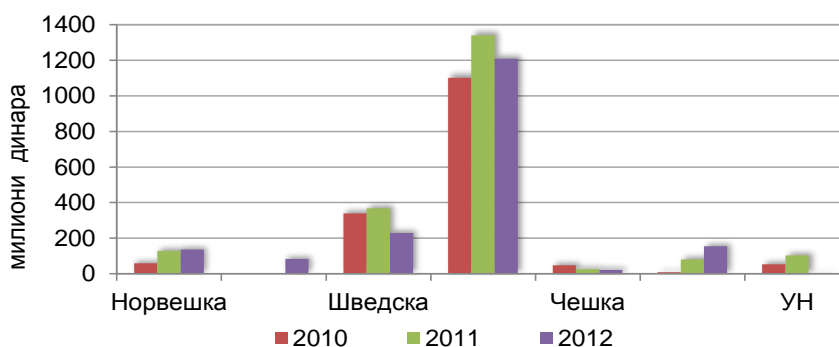
У посматраном периоду 2000 – 2012. године, међународне финансијске помоћи за област заштите животне средине су до 2011. године чиниле само бесповратна средства – донације, односно нису узимани кредити. У 2012. години су поред донација додељени и кредити.

Према подацима ИСДАКОН базе података Министарства финансија¹, процењене вредности међународне финансијске помоћи у области заштите животне средине, осетно варирају. У 2012. процењена додељена средства износе 1854,37 милиона динара. Од тога су донације 1789,04 милиона динара, а кредити 65,32 милиона динара. Изражено кроз бруто домаћи производ, вредност укупне међународне финансијске помоћи за област заштите животне средине је 0,05% БДП. У односу на предходну годину ова средства су мања за 5,5%. (Слика 226)



Слика 226. Процена реализације донација за заштиту животне средине

Највећи донатор у области заштите животне средине је Европска Унија, затим следе Шведска, Норвешка и Јапан. У 2012. години Европска Унија доделила је 1207,62 милиона динара, Шведска 227,94, а Норвешка и Јапан (134,53 и 153,0 милиона динара.). (Слика 227)



Слика 227. Највећи донатори из иностранства за заштиту животне средине

1 <http://www.evropa.gov.rs/Evropa/PublicSite/index.aspx>

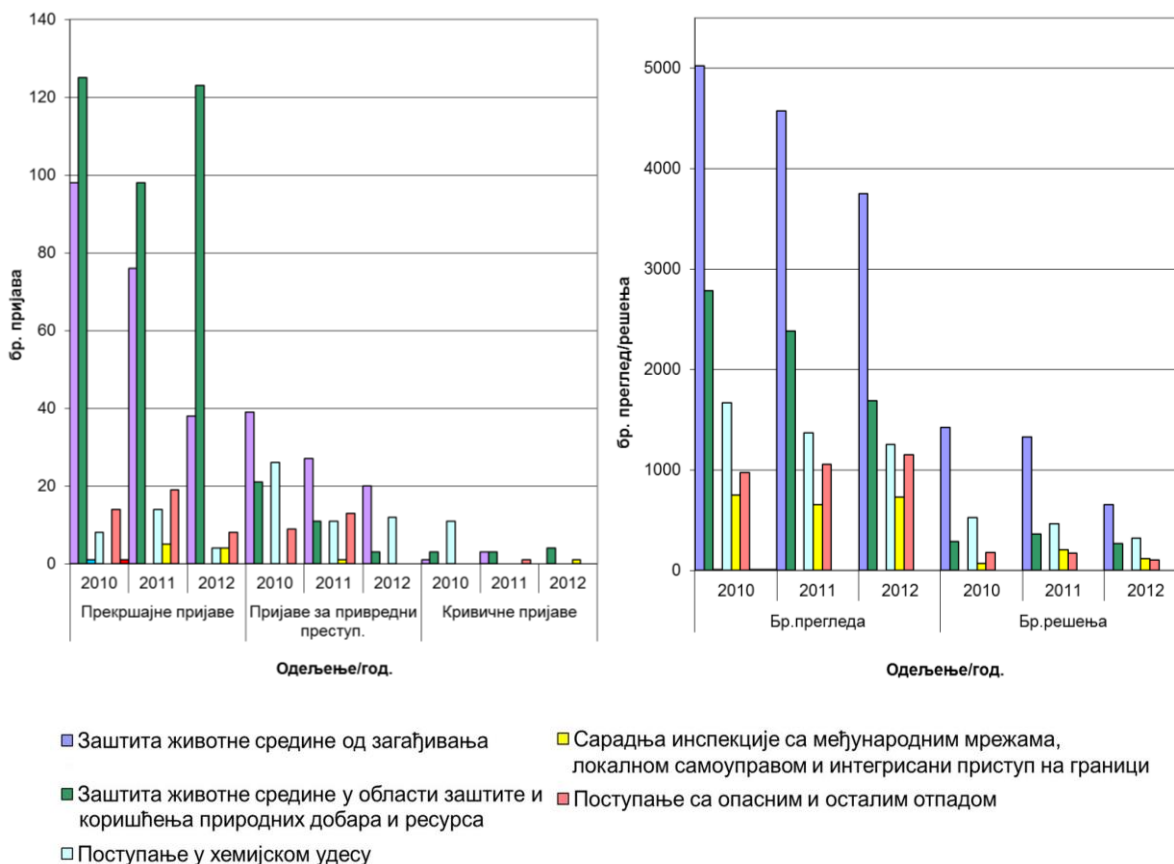
11. СПРОВОЂЕЊЕ ЗАКОНСКЕ РЕГУЛАТИВЕ У ОБЛАСТИ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

11.1 УСПЕШНОСТ СПРОВОЂЕЊА ЗАКОНСКЕ РЕГУЛАТИВЕ (P)

Кључне поруке

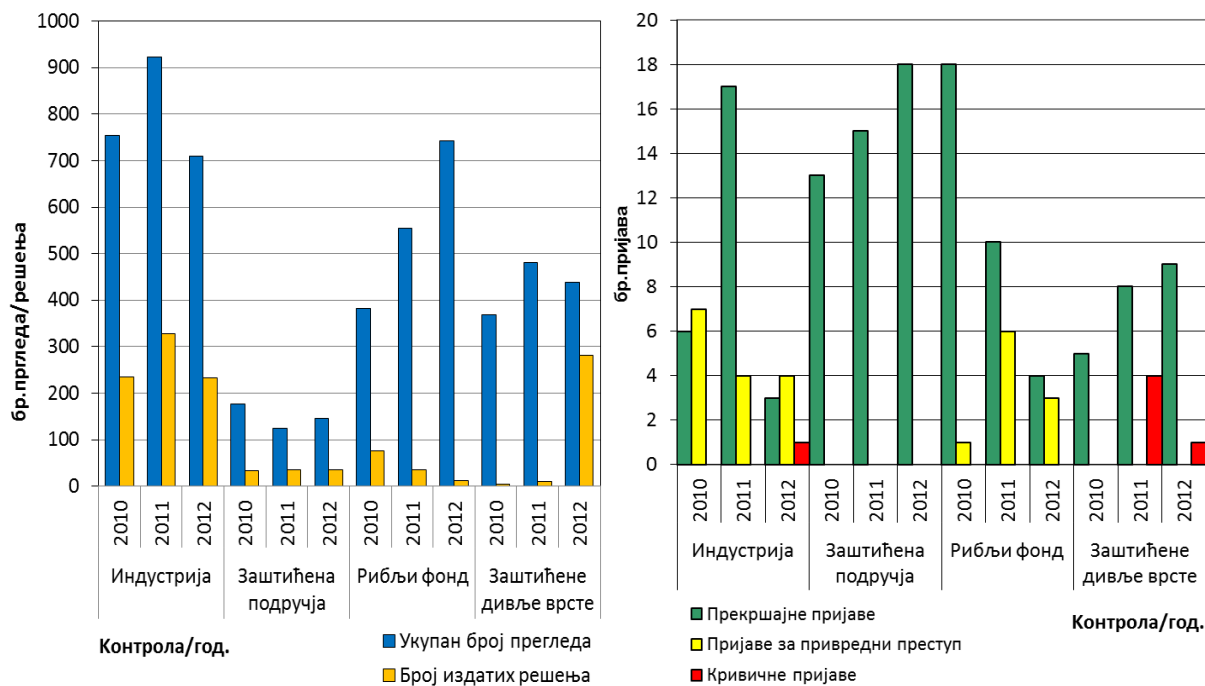
- Током 2012. године је било мање инспекцијских прегледа него у претходној години, а донето је и мање решења и пријава. То је највероватније резултат респектовања рада инспекције претходних година.
- Покрајинска инспекција је током 2012. године реализовала 2.417 контрола

Овај индикатор приказује степен успешности спровођења законске регулативе из области животне средине, а заснива се на подацима о раду Републичке инспекције у надлежном министарству за послове заштите животне средине. Инспекцијске активности за период 2010.-2012. године на подручју Републике Србије, према годишњем извештају инспекцијске службе приказани су графиком (Слика 228). Укупан број прегледа које је обавило шест одељења Сектора за контролу и надзор, током 2012. године је 8 573.



Слика 228. Инспекцијске активности на подручју Републике Србије

По аналогији са претходним, израђен је посебан индикатор који прати рад Покрајинске инспекције за животну средину Војводине по областима контроле за период 2010.-2012. године који је приказан на слици (Слика 229). Према годишњем извештају Покрајинске инспекције за животну средину извршено је 2036 контрола, а највише прегледа у 2012. је урађено у сектору контроле заштите и одрживог коришћења рибљег фонда и индустрије, где је и било највише пријава и издатих решења.



Слика 229. Инспекцијске активности на подручју Војводине

Континуитет рада како Републичке тако и Покрајинске инспекције за заштиту животне средине која је повремено деловала и превентивно указује на проширење њеног утицаја у области заштите животне средине.

12. ЗАКЉУЧАК

Извештај о стању животне средине у Републици Србији даје неопходне информације пре свега доносиоцима одлука-државним органима при доношењу како краткорочних мера тако и при изради стратегија које ће побољшати стање у одређеном сегменту ове области.

Ваздух

Обрађени резултати аутоматског мониторинга квалитета ваздуха указују да су постојала прекорачења граничних (ГВ) и толерантних (ТВ) годишњих вредности загађујућих материја у 2012. години.

У **агломерацијама**: Београд, Бор, Косјерић и Панчево, током 2012. године ваздух је био III категорије, прекомерно загађен ваздух. У Београду су прекорачене толерантне вредности за концентрације суспендованих честица PM_{10} и азот диоксида; у Косјерићу и Панчеву су прекорачене толерантне вредности за концентрације суспендованих честица PM_{10} , а у Бору је ваздух био прекомерно загађен сумпор диоксидом.

У **агломерацијама** Ниш и Ужице током 2012. године ваздух је био II категорије - умерено загађен ваздух услед прекорачења граничних вредности азот диоксида.

У **агломерацијама** Нови Сад и Смедерево током 2012. године, по расположивим подацима, ваздух је био I категорије-чист односно незнатно загађен ваздух.

Прекорачења дневних граничних вредности загађујућих материја у ваздуху су се током 2012. године, у урбаним срединама, најчешће јављала услед израженог присуства честичног загађења (суспендованих честица PM_{10}) и азот диоксида. За Бор је и даље карактеристично изражено загађење услед присуства сумпор диоксида.

У односу на 2011. годину у 2012. је присутна појава недостатка података. Она је проузрокована потешкоћама у сервисирању и одржавању аутоматских гас-анализатора и аутоматских секвенцијалних узоркивача. Недостатак података са аутоматских анализатора за суспендоване честице проузрокован је прекидом мерења због неопходне редовне калибрације анализатора у лабораторији произвођача опреме.

Од методолошких унапређења у 2012. години издваја се оперативно одређивање масених концентрација суспендованих честица референтном гравиметријском методом.

Током 2012. године, Агенција је пратила стање алергеног полена на укупно 16 станица у Државној мрежи. Полен коровске биљке амброзије је поново био доминантни алерген на свим станицама и достигао је највећу концентрацију у Кули, а најмању на Златибору. Неопходно је интензивирати процес сузбијања амброзије као јединог сигурног начина за смањење концентрација полена овог алергена уз наставак континуираног рада станица у државној мрежи.

Емисије у ваздуху

И у 2012. години главни притисци загађујућих материја преко емисија у ваздух су услед сагоревања горива у термо-енергетским објектима, у прерађивачкој индустрији као и од саобраћаја уз тренд благог смањења што је највероватније последица смањене привредне активности.

Квалитет вода

На основу анализе резултата вишегодишњег мониторинга, концентрације параметара БПК₅, амонијум јон, нитрати и ортофосфати показују да се они крећу у оквиру граничних вредности прописаних за класу I и II, што одговара *одличном* и *добром* еколошком статусу. Анализа дугорочних трендова концентрација нутријената за период 2003-2012. показује да је у доприносу загађења водотокова најзаступљенији параметар амонијум јон, јер је његов проценат од 58% најмањи у рангу *задовољава* у односу на ортофосфате (74%) и нитрате (99%).

Најслабији квалитет у претходном четрнаестогодишњем периоду имају воде канала и река Војводине. Изражено индикатором Serbian Water Quality Index, у односу на укупан број узорака са свих сливних подручја у категорији веома лош чак 83% узорака је са територије Војводине. Лоше стање квалитета вода на овом сливном подручју допуњује податак да је чак 45% узорака у категорији веома лош и лош.

Анализа концентрација приоритетних и приоритетних хазардних супстанци показује да су максимално дозвољене концентрације (МДК) појединих тешких метала прекорачене у језерима Грлиште и Врутци намењених водоснабдевању и језеру Бачка Топола и акумулацијама Палић и Лудош намењених рекреацији, чиме је стандард квалитета животне средине за површинске воде знатно прекорачен са угрожавањем здравља људи.

Постојеће базе података нису довољно поуздане за процену утицаја садашње и будуће експлоатације на промену квалитета и квантитета подземних вода, јер програм мониторинга према обиму и садржају не одговара садашњем степену угрожености подземних вода.

На основу анализа биолошког квалитета водотокова методом индекса сапробности (SI), на 70% мерних станица је одређен задовољавајући статус (одличан и добар), а на 30% мерних станица не задовољава (умерен и слаб). Значајно је напоменути да у овом периоду истраживања нису идентификована водна тела у лошем статусу.

Заједничка карактеристика јавних водоводних система са великим губицима воде (који достижу и до 70%) су ограничени расположиви ресурси воде и дефицит у водоснабдевању. У водоводним системима са губицима у мрежи већим од 30%, што је доминатно у Србији, треба увести програме редукције губитака санацијом мреже и повећањем ефикасности пословања.

Емисије у воде

Највећи загађивачи вода у Републици Србији су и даље концентрисани комунални и индустријски извори који преко канализационих система своје непречишћене отпадне воде испуштају у водопријемнике. Анализа прикупљених података јасно указује на чињеницу да предузећа не извршавају у довољној мери своје законске обавезе у погледу мерења количине и квалитета испуштених отпадних вода и праћења стања водопријемника.

Биодиверзитет, шуме, ловство, риболов

Само 5,91 % територије Србије је под заштитом (12 година није повећана површина под заштитом). Током 2012. године проглашена је заштита на Специјалном резервату природе „Тителски брег“ површине 496 ха.

Површина под шумом износи око 2 880 000 ха или 32 % територије. У шумама Србије налази се око 2 115 000 000 стабала са просечном бројношћу од око 940 стабала по хектару. У периоду 2008-2012. година, забележен је висок ниво штета изазваних инсектима. Током 2012. изгорело је преко 63.000 кубних метара дрвне запремине.

У периоду од 1953-2006. године, дошло је до повећања површине под шумом за преко милион хектара што је пораст од 75% у односу на 1953. годину. Структура шумских састојина и здравствено стање шума указују на стабилност екосистема. Експлоатација шума је у границама одрживости.

У 2012. укупно је изловљено 4721 t рибе, што је за око 12 % мање него 2011.

Бројност главних ловних врста не повећава се у складу са планским документима и принципима одрживог коришћења природних богатстава.

Земљиште

У 2012. години праћење стања квалитета земљишта на локалном нивоу и даље спроводе само поједини градови и општине. Испитивање степена угрожености земљишта од хемијског загађења вршено је у урбаним зонама на 211 локалитета, при чему је анализирано 254 узорак у седам градова. Анализа удела главних типова локализованог загађења земљишта у укупном броју идентификованих локалитета показује да највећи удео имају јавно комуналне депоније са 43,5%, затим експлоатација и прерада нафте са 22,5%, депоније индустријског отпада са 11,8% и индустријско комерцијални локалитети 10,2%.

Агенција за заштиту животне средине спровела је у 2012. години испитивање земљишта у околини 28 индустријских комплекса на 55 локалитета. Резултати су показали прекорачење граничне вредности за следеће тешке метале: Cd, Zn, Cr и As.

Испитивање узорака на подручју Војводине показује да 53,21% има садржај органског угљеника у опсегу 1-2%, а 8,38% узорака земљишта има низак садржај органског угљеника (0-1%).

У 2012. години укупно је идентификовано 384 локалитета који обухватају потенцијално контаминирани локалитете (90,4%), контаминирани локалитете (7,6%) и локалитете на којима је извршена ремедијација (2,0%).

Пољопривреда

Подаци показују да се у 2012. години наводњавало више површина него у 2011. години. Удео наводњаване површине у односу на укупну коришћену обрадиву пољопривредну површину у 2012. години износи 1,26%, док у односу на површину покривену системима за наводњавање тај удео износи 56 %. У 2012. години повећане су површине под органском сертификованом производњом, тако да је укупни удео површина на којима су се примењивале ове методе у односу на обрадиву површину пољопривредног земљишта износи 0,13%.

Отпад

Дошло је до благог пада вредности средње дневне количине комуналног отпада по становнику у односу на претходну годину, што је у корелацији са подацима из ЕУ. Мали број ЈКП је доставио податке Агенцији о својој делатности.

На основу прикупљених података о амбалажи стављеној на тржиште Републике Србије, као и о прикупљеном и поново искоришћеном амбалажном отпаду може се закључити да је Национални циљ утврђен Планом смањења амбалажног отпада за 2012. годину остварен са око 20%.

Када говоримо о индустријском отпаду, 1200 предузећа је известило Агенцију о начину управљања отпадом. И даље највећи удео има летећи пепео од угља из термоелектрана.

Подаци о производима који после употребе постају посебни токови отпада указују на то да су највише прерађене отпадне гуме и да се наставља тренд да је већа количина прерађеног од генерисаног отпада, што је последица неадекватног извештавања многих предузећа који производе отпад.

Индустрија

Припремљена Национална студија о зеленој економији и одрживом расту у циљу превазилажења загађења животне средине од индустријске производње. У 2012. години 356 предузећа је имало сертификат СРПС ИСО 14001, а број предузећа која су увела чистију производњу је укупно 46, и издато је укупно 9 лиценци за Еко-знак .

Енергетика

Највећи потрошач енергије је Сектор домаћинства, пољопривреда и јавне и комерцијалне делатности са учешћем од 48% у потрошњи енергије, док су индустрија и саобраћај учествовали са 28%, односно 24%. Низ година је производња енергије из обновљивих извора у порасту. Структуру произведене енергије из обновљивих извора у 2012. години чинили су биомаса (55,9%), хидропотенцијал (43,7%), геотермална енергија (0,3%) и биогас (0,1%). У 2012. години учешће ОИЕ у потрошњи примарне енергије процењено је на 12%, а у потрошњи електричне енергије је 26,4%.

Економски инструменти

Процењена укупна средства за финансирање заштите животне средине у 2012. години су истог обима као и 2011. године и износе 0,90% бруто домаћег производа (БДП).

Извори финансирања су републички буџет, приходи од накнада, улагања привреде, као и донације, кредити и средства међународне помоћи. Из буџета је у 2012. години издвојено 0,30% БДП, сектори привреде су уложили 0,29% БДП, процена прихода од накнада је 0,25% БДП, а донације су износиле око 0,05% БДП. Доделјена подстицајна средства износила су 0,04% БДП.

Имајући у виду значај који очување животне средине има на друштво као целину, па и на сваког појединца, посебно у предстојећем процесу придруживања ЕУ где је ова област високог приоритета, потребно је уложити још више напора на свим нивоима друштвене заједнице да би се достигли потребни циљеви. Агенција је способна да у оквиру својих законских надлежности и даље буде један од предводника ове мисије.

