



МИНИСТАРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
АГЕНЦИЈА ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

ИЗВЕШТАЈ О СТАЊУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ ЗА 2006. ГОДИНУ

Београд, 2007.

САДРЖАЈ

УВОД	1
ПОКРЕТАЧКИ ФАКТОРИ	3
ЕНЕРГЕТИКА.....	4
САОБРАЋАЈ.....	8
ПОЉОПРИВРЕДА.....	13
ШУМАРСТВО.....	16
ИНДУСТРИЈА.....	19
ТУРИЗАМ.....	22
УРБАНИ РАЗВОЈ И УСЛОВИ СТАНОВАЊА.....	25
ЕКОНОМСКИ И СОЦИЈАЛНИ РАЗВОЈ.....	28
ПРИТИСЦИ	35
ЕМИСИЈЕ У ВАЗДУХ.....	36
ЕМИСИЈЕ У ВОДУ.....	37
ОТПАД.....	40
ПРОМЕНА НАЧИНА КОРИШЋЕЊА ЗЕМЉИШТА.....	44
ПРИТИСЦИ НА ШУМЕ И БИОДИВЕРЗИТЕТ.....	46
СТАЊЕ	55
ВАЗДУХ.....	56
ВОДА.....	73
ЗЕМЉИШТЕ.....	96
БИОДИВЕРЗИТЕТ.....	112
УТИЦАЈИ	121
ПРОМЕНА КЛИМЕ.....	122
ПРОМЕНА БИОДИВЕРЗИТЕТА И СТАНИШТА.....	127
ПОПЛАВЕ.....	132
АКЦИДЕНТИ.....	135
РЕАКЦИЈЕ	139
ЗАКОНОДАВСТВО.....	140
ФИНАНСИРАЊЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ.....	147
ИНСПЕКЦИЈА.....	152
СТРАТЕГИЈЕ И ПЛАНОВИ.....	154
ИНТЕГРАЛНИ КАТАСТАР ЗАГАЂИВАЧА.....	160
ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМ.....	164
ИНТЕГРАЛНИ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА.....	167
ЗАКЉУЧАК	169

Мерења су кључна.

Ако нешто не можете измерити, не можете га контролисати.

Ако га не можете контролисати, не можете управљати њиме.

Ако не можете управљати њиме, не можете га ни побољшавати.

James Harrington
један од водећих стручњака за
реструктурирање пословних процеса

УВОД

Интересовање домаће јавности у Републици Србији везано за питања животне средине и њене заштите сваке године све више расте. Исто тако, расте и потреба за поузданим и правовременим подацима и информацијама о стању животне средине на простору наше земље. Ови подаци и информације су веома важни за успостављање и одржавање ефикасног и ефективног информационог система заштите животне средине који представља основу за креирање информација и извештаја неопходних за доношење одлука у области заштите животне средине.

Агенција за заштиту животне средине (*Serbian Environmental Protection Agency* - СЕПА), Министарства заштите животне средине Републике Србије развија и координира Информациони систем заштите животне средине, у склопу којег су дефинисани и послови прикупљања и обједињавања података, израда Извештаја о стању животне средине, као и сарадња са међународним институцијама, пре свега Европском Агенцијом за животну средину (*European Environmental Agency* - ЕЕА).

Извештај о стању животне средине представља један од основних докумената из области заштите животне средине у Републици Србији и даје основни приказ стања животне средине у држави. Он се израђује на основу доступних података о стању животне средине и даје процену тренутног стања, али и препоруке и мере које треба спровести у наредном периоду у циљу побољшања стања. На овај начин Извештај о стању животне средине постаје важан алат у планирању политике заштите животне средине, као и показатељ потребе уградње принципа и начела заштите животне средине у развојне и стратешке документе других секторских политика, као што је индустрија, пољопривреда, енергетика и др.

Законски основ за израду овог Извештаја се налази у члану 76. Закона о заштити животне средине (Сл. гласник РС, бр. 135/04). Извештај се израђује сваке године и Влада га подноси Народној Скупштини Републике Србије.

Задатак Извештаја је да прикаже податке о:

1. Стању и променама у животној средини;
2. Спровођењу Стратегије, Националног програма и акционих планова;
3. Санационим плановима и другим предузетим мерама;
4. Финансирању система заштите животне средине;
5. Приоритетним обавезама и мерама у области система заштите животне средине;
6. Другим подацима значајним за управљање природним вредностима и заштитом животне средине.

Извештај о стању животне средине у 2006. години има посебну важност из још два разлога. Први је наставак преговора са Европском унијом (ЕУ) - у којем ће он сигурно бити један од основних докумената, као извор података и информација за потребе процене стања животне средине, у будућим преговорима Републике Србије за приступ у чланство ЕУ.

Други, не мање важан разлог, је одржавање Шесте министарске конференције под називом "Животна средина за Европу" (*Environment for Europe*), у Београду од 10. до 12. октобра 2007. године. Очекује се учешће министара и представника министарстава надлежних за заштиту животне средине из 56 земаља региона Економске комисије Уједињених Нација за Европу (UNECE), укључујући Канаду и САД. Процес "Животна средина за Европу" представља јединствен облик сарадње свих земаља чланица UNECE Региона, организација Уједињених Нација које делују у региону, међувладиних организација, регионалних центара за животну средину, невладиних организација и осталих заинтересованих страна које доприносе побољшању заштите животне средине и одрживог развоја у Европи.

За потребе израде Четврте Паневропске процене стања животне средине, тзв. Београдског извештаја 2007., СЕПА је у току 2006. године доставила извештај о 19 индикатора стања животне средине из Основног сета индикатора ЕЕА. Експерти СЕПА, као и сарадници из институција са којима Агенција сарађује у прикупљању података, су такође учествовали у изради више извештаја других међународних организација.



1991 Dobris
1993 Lucerne
1995 Sofia



1998 Aarhus



2003 Kiev



2007 Belgrade

Слика 1. Процес „Животна средина за Европу“ од 1991. у Добрису до 2007. године у Београду

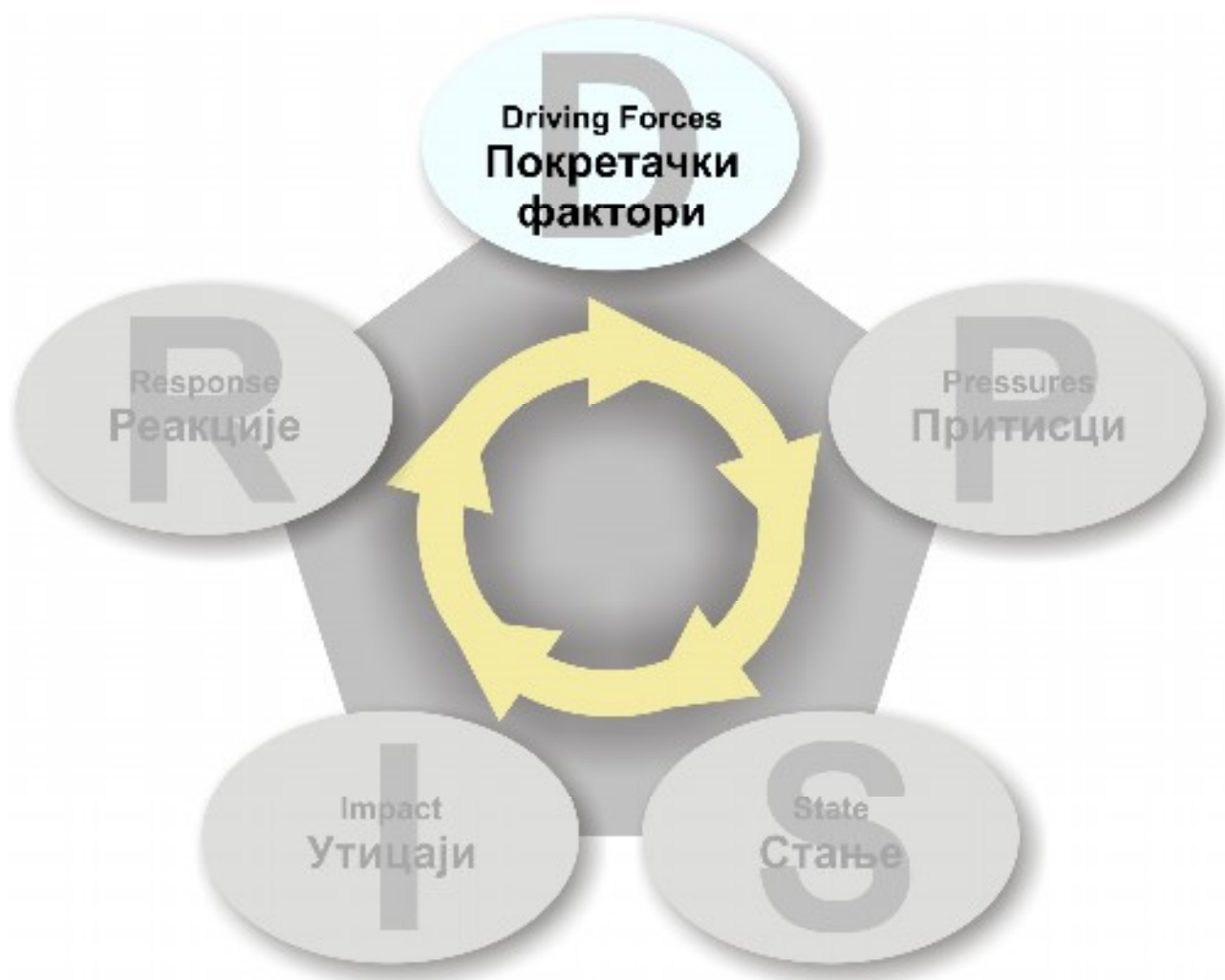
Извештај о стању животне средине за 2006. годину је израђен у складу са чл. 77. Закона о заштити животне средине уз примену D-P-S-I-R модела којим се жели приказати системски однос између човека и његове околине. Друштвени и економски развој (D – *Driving Force*) изазива одређени притисак на животну средину (P - *Pressure*). Као последица тога, долази до промена у стању животне средине (S - *State*), које доводе до различитих утицаја (I - *Impact*) на људско здравље и опстанак екосистема, што захтева одзив или реакцију друштва (R - *Response*) који имају повратно дејство на активности друштвеног и економског развоја.



Слика 2. D-P-S-I-R модел

Сагласно са наведеним моделом, Извештај о стању животне средине за 2006. годину садржи 7 основних поглавља: (1) Увод, (2) Покретачки фактори, (3) Притисци, (4) Стање, (5) Утицаји, (6) Реакције и (7) Закључак.

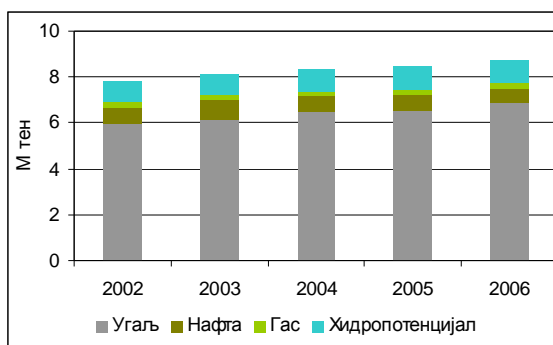
ПОКРЕТАЧКИ ФАКТОРИ



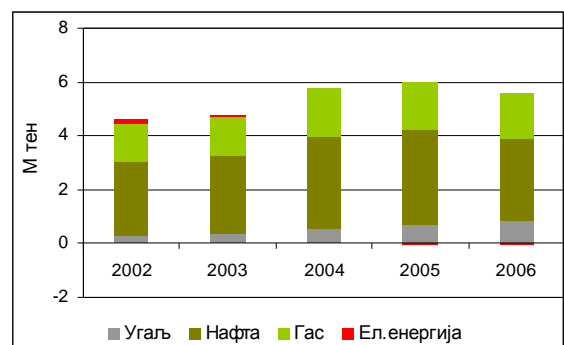
ЕНЕРГЕТИКА

Енергетски ресурси у Републици Србији су релативно сиромашни и географски неравномерно распоређени. Увозе се нафта, гас и квалитетан угаљ, док се електрична енергија може још увек производити на бази домаћих ресурса. У погледу заштите животне средине од негативних утицаја емисије загађујућих материја из енергетских објеката, Србија заостаје за развијеним земљама и за стандардима Европске уније.

У периоду од 2002. до 2006. године, производња примарне енергије је у константном благом порасту. Процене Министарства рударства и енергетике су да је производња у 2006. износила 8.729 мил. тен (милиона тона еквивалентне нафте), што је за 2.9% више него 2005. Увоз енергената је након раста до 2005. године, у 2006. смањен за око 6%, на 5.596 мил. тен. Стога је увозна зависност у потрошњи енергије смањена у односу на 2005. годину са 40.95% на 38.04% у 2006.



Производња примарне енергије

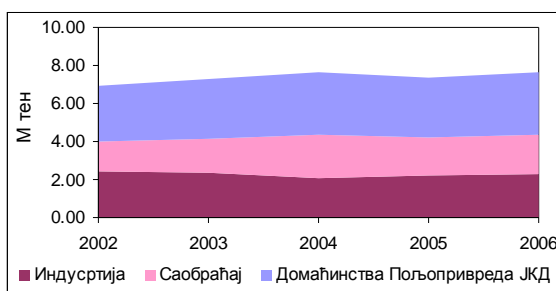


Увоз енергената

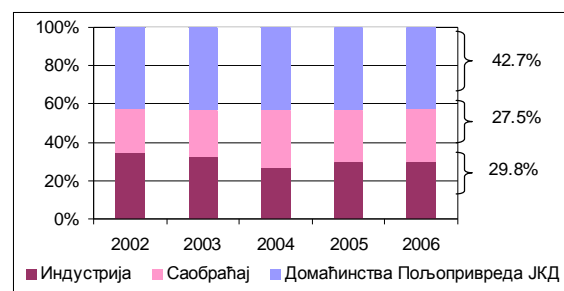
Слика 3. Укупна примарна енергија (збир произведене и нето увезене енергије)

Потрошња финалне енергије (енергија коју искористе крајњи потрошачи) је у 2006. години повећана у односу на 2002. за око 10%, док је у односу на 2005. тај пораст износио 3.6%. Највећи пораст потрошње енергије остварен је у сектору Саобраћаја, и то у односу на 2002. око 33%, а у односу на 2005. око 6%. Мањи раст је евидентиран у сектору Домаћинства, пољопривреда, јавне и комерцијалне делатности, у односу на 2002. око 11%, а у односу на 2005. око 3%. Потрошња енергије у сектору Индустрије је у односу на 2002. опала за око 6%, док је увећана у односу на 2005. око 3%.

У структури потрошње енергије, највеће учешће има сектор Домаћинства, пољопривреда, јавне и комерцијалне делатности, од око 43% које је стабилно у посматраном периоду. У односу на 2002. годину, сектор Индустрије је смањио потрошњу за око 5%, а сектор Саобраћаја је повећао потрошњу за око 5%.



Потрошња финалне енергије по секторима

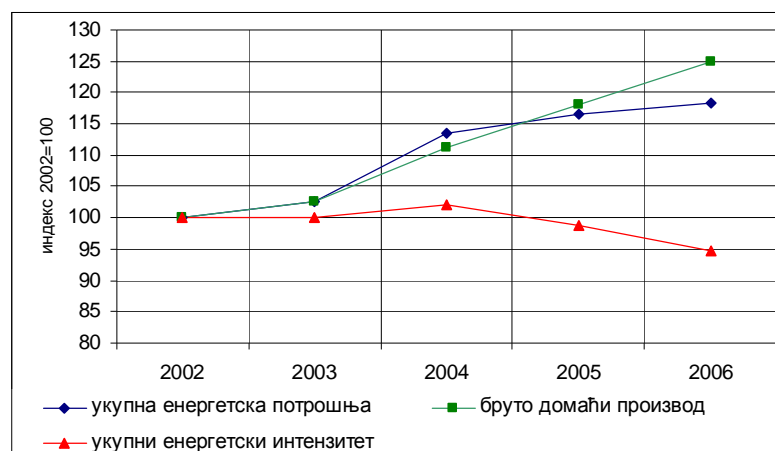


Учешће сектора у потрошњи у %

Слика 4. Структура потрошње енергије

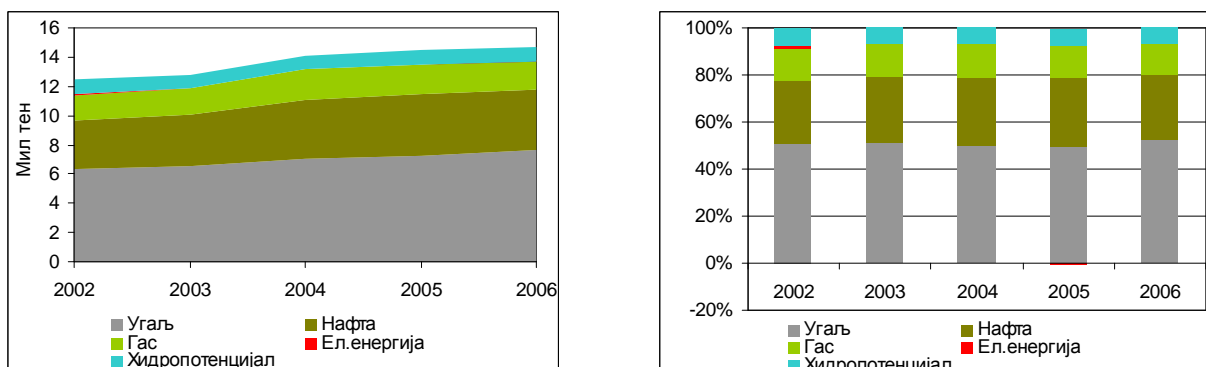
Укупни енергетски интензитет (однос између укупне примарне енергије и БДП) у периоду 2002-2006., има незнатно побољшање од 5.3%, с обзиром да су трендови пораста енергетске потрошње и бруто друштвеног производа у том периоду приближни. Због мале годишње серије, тешко је анализирати тренд енергетског интензитета.

Генерално се може рећи да су економско стање у привреди земље, технолошко стање енергетских и производних технологија и структура расположивих енергената, наслеђено из претходне деценије, условили знатно погоршање економске ефикасности и енергетске ефикасности коришћења енергије у Србији. Могућности за смањење енергетског интензитета се пре могу наћи у повећању бруто друштвеног производа него у смањењу потрошње енергије, али постоје значајни простори за рационализацију потрошње свих облика енергије, глобално и секторски, на постојећим нивоима привредне активности. Побољшање енергетског интензитета, као и енергетске ефикасности, обухваћено је приоритетима развоја енергетског сектора Србије. Стога су присутни у низу националних прописа, програма и стратегија.



Слика 5. Укупни енергетски интензитет

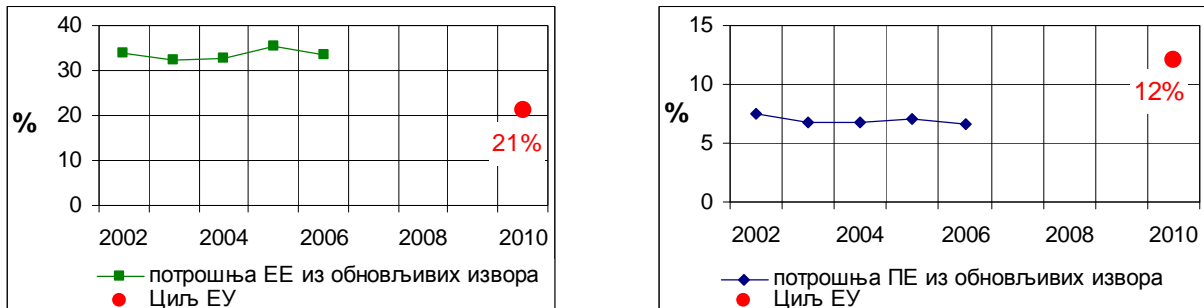
Период од 2002. до 2006. карактерише повећање потрошње укупне примарне енергије (укупна примарна енергија је збир произведене и нето увезене енергије), као и доминација учешћа фосилних горива (угаљ, нафта и гас) у потрошњи. На пораст потрошње у 2006. години у односу на 2005. за око 1.5%, једини утицај је имала повећана потрошња угља од око 6.1%, јер су смањене потрошње свих других врста горива.



Слика 6. Приказ укупне потрошње примарне енергије по енергентима

Од обновљивих извора енергије, користи се само хидропотенцијал, углавном производњом у великим хидроелектранама (са учешћем од око 98.5%). Учешће обновљивих извора енергије у потрошњи укупне енергије у 2006. у односу на 2002. је смањено за око 0.9%, а у односу на 2005. за 0.4%, те је на ниском нивоу од 6.6%. Ради поређења, ЕУ је Директивом број 2001/77

поставила циљеве за своје чланице (ЕУ-15) да се до 2010. године око 12% енергије произведе на бази коришћења обновљивих извора. Међутим, у посматраном периоду учешће хидроенергије у потрошњи електричне енергије у Републици Србији је око 33 - 34% чиме је већ премашен постављени циљ Европске уније за ЕУ-25 (21% учешћа обновљивих извора у потрошњи електричне енергије).



Слика 7. Учешће обновљивих извора енергије у потрошњи примарне и електричне енергије

Србија из обновљивих извора енергије може да подмири четвртину енергетских потреба.¹ Енергетски потенцијал обновљивих извора енергије у Србији одговара потенцијалу од 3.83 мил.тен (милиона тона еквивалентне нафте) годишње. Највећи потенцијал представља биомаса, од које се може добити 2.4 мил.тен, док се из геотермалних извора може добити приближно 0.2 мил.тен, од енергије ветра 190.000 тен, од енергије малих хидроелектрана 0.4 мил.тен и од сунчеве енергије 0.64 мил.тен годишње, али ови ресурси се, за сада, углавном не користе.

Повећање коришћења природног гаса један је од приоритетних стратешких праваца развоја енергетике Републике Србије. Диверсификација извора и праваца снабдевања је основни мото развоја овог сектора.

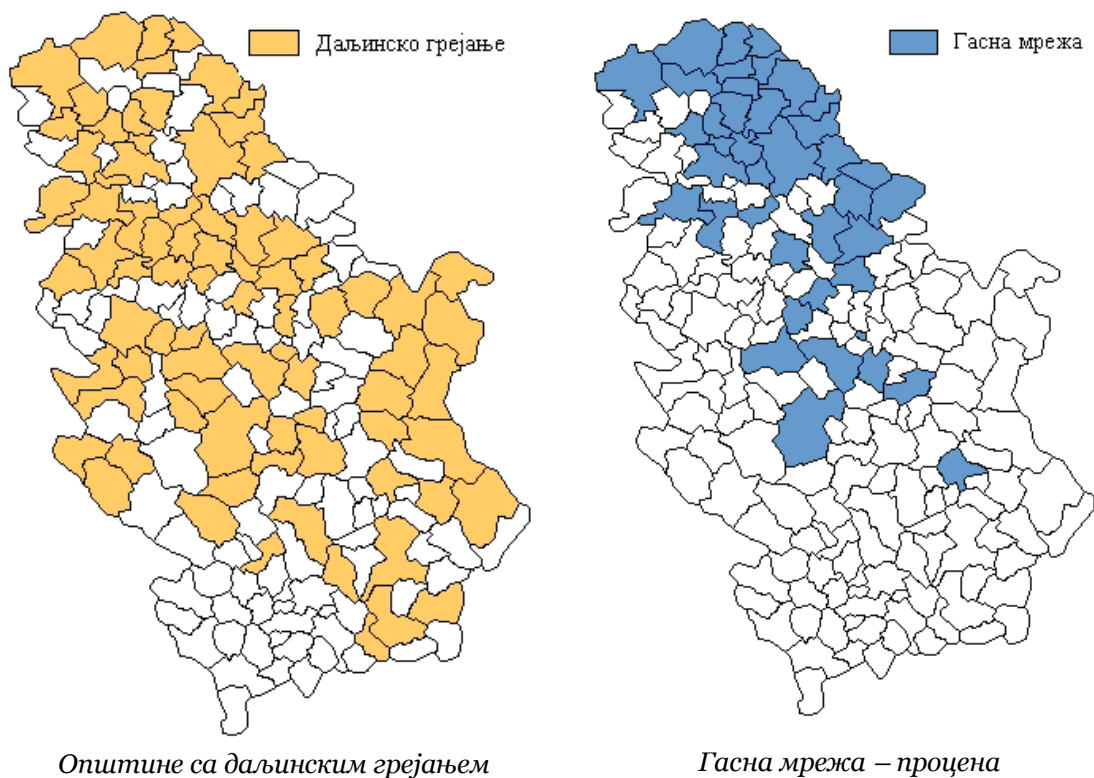
Централизовано снабдевање топлотном енергијом постоји у 50 градова Србије, при чему је укупно инсталисан топлотни капацитет котлова 6597 MW. О стању система највише говоре подаци да је просечна старост котлова 28 година, а разводне мреже и подстанцица око 20 година. Због тога је неопходна ревитализација система даљинског грејања, уз примену модерних техничких решења, који ће омогућити поуздан рад, уштеде енергије, и смањење загађивања животне средине.

Постојеће стање у енергетском сектору карактеришу:

- Релативно скромни и географски неравномерно распоређени енергетски ресурси;
- Незадовољавајуће стање енергетских објеката као последица недовољног улагања;
- Неусклађени развој енергетског сектора са становишта рационалне употребе енергената;
- Некономске цене електричне енергије, итд.

Да би се такво стање превазишло постављен је стратешки и законски развојни оквир ради спровођења повећања енергетске ефикасности, како у производњи и дистрибуцији, тако и код крајњих потрошача где се обављају енергетске услуге. Такође, отпочет је процес стварања регионалног тржишта електричне енергије и гаса кроз Атински процес и потписивањем Уговора о оснивању Енергетске заједнице Југоисточне Европе. Даље, отпочето је реструктурирање јавних предузећа, а тиме и успостављање дерегулисаног тржишта и тржишних институција, итд.

¹ Министарство рударства и енергетике



Слика 8. Градови, односно општине са даљинским грејањем и гасном мрежом¹

ЗАКЉУЧАК

Енергетски сектор је кључан, како са становишта економског развоја, тако и у односу на решавање многих важних проблема животне средине. Загађивање животне средине може се јавити практично у свим секторима енергетике и у свим фазама од производње до потрошње. У погледу заштите животне средине Република Србија заостаје за развијеним земљама и за стандардима Европске уније.

У 2006. години настављен је тренд раста потрошње примарне и финалне енергије. У потрошњи примарне енергије око 40% енергената је из увоза, а увозна зависност има тренд раста. Енергетски интензитет је и даље висок. Постоје значајне могућности за рационализацију како у секторима производње тако и секторима потрошње свих облика енергије. Повећање енергетске ефикасности и коришћење обновљивих извора енергије су од приоритетног значаја за развој енергетског сектора у Србији.

¹ Агенција за енергетску ефикасност

САОБРАЋАЈ

Република Србија са својим природно-географским положајем, на раскршћу транспортних коридора VII и X, пружа најкраће и најрационалније транзитне везе земаља средње и западне Европе са земљама јужне Европе и Блиског и Далеког Истока.



Слика 9. Европска унија и коридори X и VII

У циљу имплементације Меморандума о разумевању о развоју Основне регионалне транспортне мреже Југоисточне, оформљена је Транспортна опсерваторија за Југоисточну Европу (SEETO - *South-East Europe Transport Observatory*), са сталним Секретаријатом у Београду. У априлу 2006. године усвојен је први вишегодишњи План развоја Основне регионалне транспортне мреже југоисточне Европе. Идентификовано је пет главних мултимодалних оса као продужетка транс-Европске транспортне мреже (TEN-T - *Trans-European Transport Networks*) према суседним земљама и регионима. У оквиру Југоисточне мултимодалне осе укључени су пројектни предлози на Коридору X (пут и железница), Коридору VII (Дунавски пловни пут) и мултимодална платформа Београда¹.

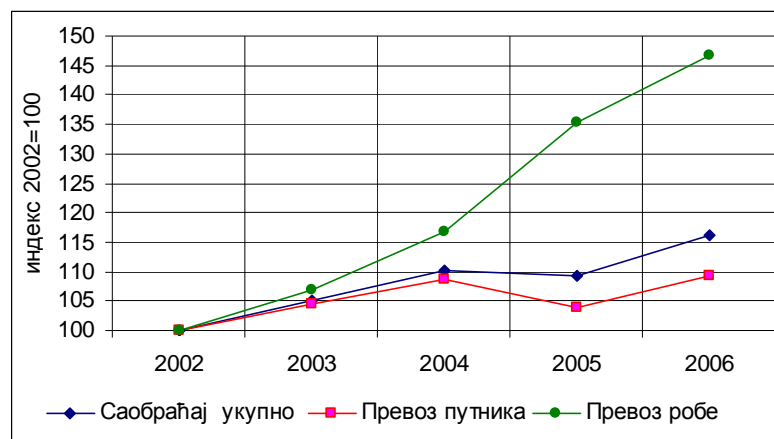
Саобраћајна инфраструктура свих видова саобраћаја у Републици Србији је генерално на незадовољавајућем нивоу. У посебно лошем стању налази се железничка инфраструктура, која заостаје за стандардима европских земаља. Возна средства карактерише велика технолошка застарелост, незадовољавајуће стање, недовољан број и висок степен имобилизације. У домену речног саобраћаја, изразите су потешкоће у одвијању овог вида саобраћаја, док се у области друског саобраћаја највећи проблеми односе на лоше одржавање и потребу реконструкције постојеће и изградњу нове друске инфраструктуре и низак ниво безбедности саобраћаја на путној мрежи. Развој мултимодалног транспорта налази се на самом почетку, с обзиром да не постоји ниједан потпуно развијен терминал интермодалног транспорта, а манипулација контејнерима се одвија само у терминалу ЖИТ Београд и у Луци "Београд".

¹ Потребне Републике Србије за међународном помоћи у периоду 2007-2009. године, Министарство за економске односе са иностранством, 2007



Слика 10. Паневропски коридори југоисточне Европе¹

Након значајног пада обима услуга саобраћаја током деведесетих, након 2000. године, почиње да се интензивира обим услуга саобраћаја. У периоду од 2002. до 2006. године, обим саобраћаја је у порасту за преко 16%.² Главни генератор развоја саобраћаја је превоз робе, који је од 2002. године повећан за скоро 50%.



Слика 11. Развој саобраћаја

Путнички и теретни саобраћај се према методологији Eurostat-а и ЕЕА³, анализирају са применом индикаторима CSI 035 (за путнички) и CSI 036 (за робни транспорт) који се састоје из два дела:

- Раздвајање (*decoupling*) обима саобраћаја од раста бруто домаћег производа
- Структура саобраћаја

Индикатор раздвајање обима саобраћаја од раста БДП има за циљ да прикаже међусобни однос ова два параметра. Овај индикатор се израчунава као количник годишњег обима теретног, односно путничког саобраћаја, и БДП, и представља се у виду индекса у односу на 2002. годину, као базну годину (индекс 2002=100). Уколико је индекс већи од 100 (позитиван приказ), онда су раст саобраћаја и БДП повезани, а у обрнутом случају

¹ М. Радовић и Н. Бојанић, Београд на раскрсници коридора југоисточне Европе, Балкански Конгрес шпедитера, Београд, 2007

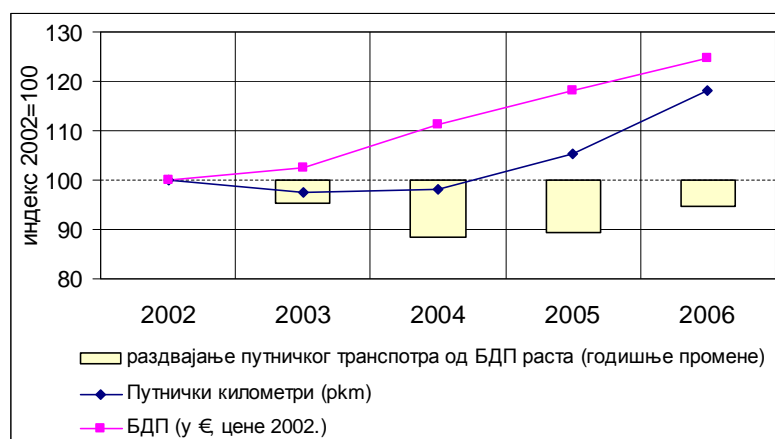
² Републички завод за статистику

³ CSI 035 Specification – Passenger transport demand, CSI 036 Specification – Freight transport demand, European Environment Agency

(негативан приказ), раст саобраћаја је нижи од раста БДП. Структура саобраћаја треба да покаже удео појединих видова саобраћаја у укупном обиму оствареног саобраћаја.

У Србији су методологије за индикаторе CSI 035 и CSI 036 хармонизоване са ЕЕА методологијом од 2002. године.

Када се посматрају резултати индикатора CSI 035, може се уочити да укупни обим путничког саобраћаја у благом порасту током година. Подаци приказују да тај раст од 2002. (индекс 2002=100) до 2006. године износи око 18%. Исто тако, БДП у истом периоду расте и у 2006. години је за 25% већи него у 2002. Због мале годишње серије, тешко је анализирати тренд раздвајања обима путничког саобраћаја¹ од раста бруто домаћег производа, али се може закључити да је последњих година индекс раздвајања у порасту.



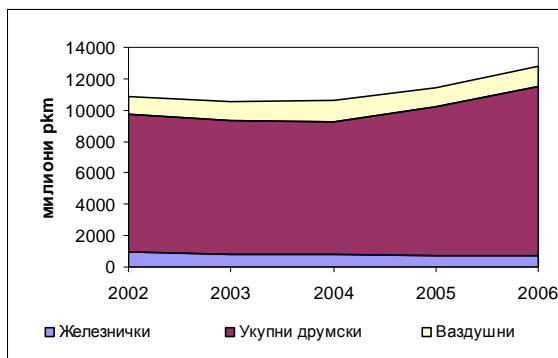
Слика 12. Раздвајање обима путничког саобраћаја од раста бруто домаћег производа (БДП)²

Структуру путничког саобраћаја чине железнички, ваздушни и укупни друмски (друмски и градски саобраћај) и у њој доминира друмски саобраћај, који је у периоду 2002-2006. у порасту од 80-85%. Учешће ваздушног саобраћаја осцилира око 10%, док железничког минимално опада од 9 ка 5%.

Имајући у виду квалитет и старост возног парка, као и квалитет горива које користе друмска возила, неопходно је пронаћи механизме да се интензивирају железнички, речни и јавни саобраћај. Циљ који наводи ЕЕА је да учешће друмског саобраћаја у укупном путничком у 2010. години не премаши учешће из 1998.

¹ Изражава се у путничким километрима – ркт, односно путовање једног путника на дистанци од једног километра

² Статистички годишњак Србије 2005, Саопштења Републичког завода за статистику: СРБ 330 КС10 281206, СРБ 81 СВ10 260405, СРБ 78 СВ10 050406 и прилог од сектора Статистике саобраћаја и веза и Националних рачуна, РЗС



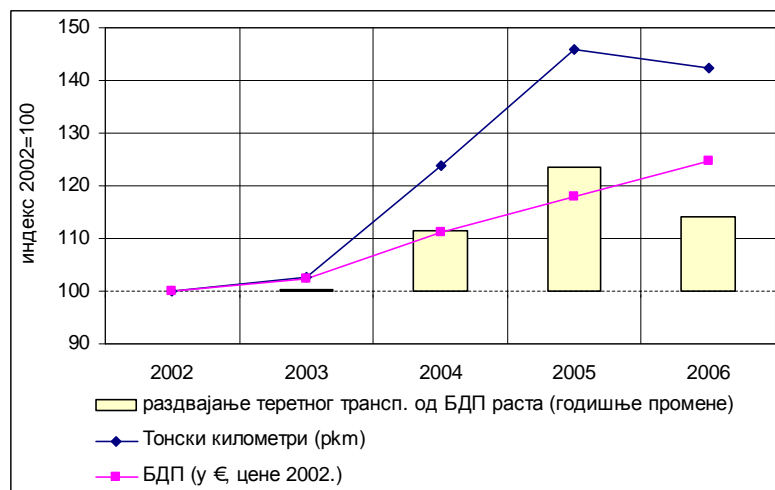
Развој путничког саобраћаја по видовима



Учешће видова у путничком саобраћају

Слика 13. Развој укупног путничког саобраћаја по видовима¹

Када се посматрају резултати индикатора CSI 036, може се уочити да укупни обим робног саобраћаја расте. Подаци приказују да тај раст од 2002. (индекс 2002=100) до 2006. године износи преко 42%, а пораст БДП је 25%. Услед мале годишње серије, тешко је анализирати тренд раздвајања (*decoupling*) обима теретног саобраћаја² од раста бруто домаћег производа. Може се закључити да је последњих година индекс раздвајања у великом порасту, што је последица изузетног интензивирања теретног саобраћаја.



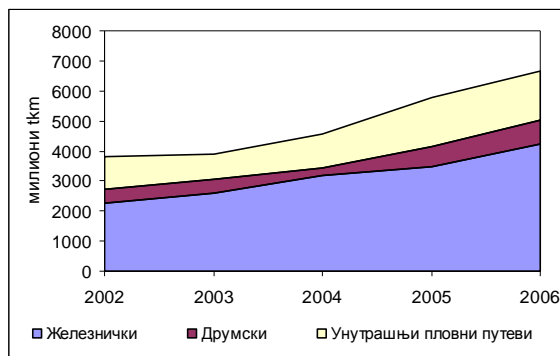
Слика 14. Раздвајање обима теретног саобраћаја од раста бруто домаћег производа³

Структуру робног транспорта чине железнички, друмски и саобраћај унутрашњим пловним путевима у којој највеће учешће има железнички саобраћај, који је у посматраном периоду између 60-70%. Учешће друмског осцилира око 12%, а саобраћај унутрашњим пловним путевима је у интервалу 22-28%.

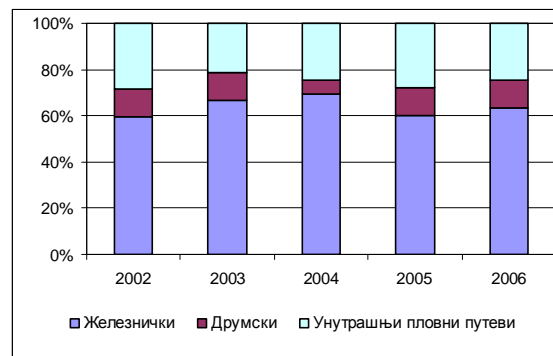
¹ Статистички годишњак Србије 2005, Саопштења Републичког завода за статистику: СРБ 330 КС10 281206, СРБ 81 СВ10 260405, СРБ 78 СВ10 050406 и прилог од сектора Статистике саобраћаја и веза РЗС

² Изражава се у тонским километрима – *tkm*, односно транспорт једне тоне терета на дистанци од једног километра

³ Статистички годишњак Србије 2005, Саопштења Републичког завода за статистику: СРБ 330 КС10 281206, СРБ 81 СВ10 260405, СРБ 78 СВ10 050406 и прилог од сектора Статистике саобраћаја и веза и Националних рачуна, РЗС



Развој теретног саобраћаја по секторима
(кумулативно)



Учешће сектора у теретном саобраћају
(кумулативно)

Слика 15. Развој укупног теретног саобраћаја по видовима¹

Број регистрованих моторних друмских возила у 2006. години износи 1 943 921.² У односу на 2003. се повећао за око 8%, а у односу на 2005. за око 2%. Путнички аутомобили чине око 80% укупног броја моторних друмских возила. Старост возила је забрињавајућа, како са аспекта безбедности саобраћаја, тако и са становишта угрожавања животне средине. Процене старости возног парка указују да је 2006. године било око 3.5% возила старости до једне године, а 13.5% старости до три године. Процене старости путничких аутомобила су да је 2006. године било око 3.8% возила старости до једне године, а 13.9% старости до три године³.

ЗАКЉУЧАК

Генерално се може рећи да развој саобраћаја негативно утиче на животну средину и здравље људи, а нарочито у градским подручјима. Недостају основне информације о емисијама загађујућих материја из превозних средстава, а подаци о потрошњи горива се могу сматрати непотпуним. Саобраћајна инфраструктура свих видова саобраћаја у Републици Србији је генерално на незадовољавајућем нивоу. Развој мултимодалног транспорта је на самом почетку.

У периоду од 2002. до 2006. године, дошло је до повећања обима саобраћаја. Основни генератор развоја саобраћаја је превоз робе, који је од 2002. године повећан за скоро 50%. У Структури путничког саобраћаја доминира друмски саобраћај, док је у структури теретног саобраћаја највеће учешће железничког саобраћаја. Број регистрованих моторних друмских возила расте, а највећи удео чине путничка возила.

Оно што треба тренутно да се предузме, је пре свега ефикаснија контрола појединих елемената из сектора саобраћаја који негативно утичу на животну средину, како би било могуће правилно сагледавање проблема, као и предузимање мера у циљу њиховог решавања.

¹ Статистички годишњак Србије 2005, Саопштења Републичког завода за статистику: СРБ 330 КС10 281206, СРБ 81 СВ10 260405, СРБ 78 СВ10 050406 и прилог од сектора Статистике саобраћаја и веза РЗС

² Подаци о регистрованим моторним друмским возилима за 2006 нису коначни, зато сто МУП Војводине још увек није у могућности да провери своје годишње податке (РЗС, јуни 2007.)

³ Саопштења Републичког завода за статистику: СРБ 131 СВ21 050705, СРБ 62 СВ21 090306, СРБ067 СВ22 260307 и прилог од сектора Статистике саобраћаја и веза, РЗС

ПОЉОПРИВРЕДА

Пољопривреда, као основна компонента друштвеног благостања, заузима 40% површине земље, троши 70% водених ресурса на глобалном нивоу и управља биодиверзитетом на генетичком, нивоу врсте и екосистемском нивоу (FAO, 2007.). У свакој тачки производње обострани је утицај пољопривреде и екосистема, биодиверзитета, климе, економије. Највећи глобални изазов са којим се суочава човечанство је управљање животном средином у циљу одрживости живота у свим његовим формама. Еколошки баланс од кога зависе садашње и будуће генерације може једино да буде сачуван кроз ланце исхране који држе у равнотежи енергију и ток нутријената.

ПРИТИСЦИ НА ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ

Република Србија располаже са 5 105 000 ha пољопривредног земљишта што чини 57.7% њене укупне површине. Доминирају оранице и баште као категорија са далеко највећим површинама под пољопривредном производњом (3 318 000 ha односно 65%). На подручју Централне Србије од укупне пољопривредне површине од 3 324 000 ha, 1 744 000 ha су оранице и баште, што чини 52.5%, док је на подручју Војводине од 1 781 000 ha пољопривредних површина, 1 574 000 ha (88.4%) ораница и башта.

Хемизацији пољопривреде, посебно примени минералних ђубрива, припада велика заслуга у унапређењу биљне производње. Све већом применом минералних ђубрива и средстава за заштиту биља створени су нови проблеми са којима се човечанство сусреће посебно у подручјима са развијеном пољопривредном производњом. Прекомерна и неадекватна примена ђубрива и средстава за заштиту биља може да проузрокује најразличитије поремећаје у биолошкој равнотежи агроекосистема, а посредно или непосредно угрожено је и здравље људи.

МИНЕРАЛНА ЂУБРИВА

Минерална ђубрива имају веома широк спектар утицаја на животну средину. Она утичу на реакцију, структуру и биолошки састав земљишта, доприносе повећању штетних материја у њему и на тај начин угрожавају квалитет површинских и подземних вода, утичу на стање ваздуха и фитоценозу.

Не постоје поуздани подаци о примени ђубрива на простору Србије и из тог разлога приказана је производња различитих врста ђубрива у периоду 2004-2006. година. Подаци показују пад производње у 2006. години у односу на претходне године.

Табела 1. Производње ђубрива у Србији¹

Врста ђубрива (t)	Година		
	2004	2005	2006
Азотна ђубрива	630149	596408	339868
Фосфорна ђубрива	7295	8080	2250
Комплексна ђубрива	262000	181000	96000
Мешана ђубрива	20879	79758	48667

¹ Републички завод за статистику

Табела 2. Количине увезеног ђубрива у периоду 2004-2006.

Назив ђубрива	Увезене количине (у тонама)		
	2004.	2005.	2006.
Амонијум нитрат	62 155.62	93 592.31	130 063.25
Уреа	173 790.10	139 085.40	153 290.17
НПК	57 038.70	39 939.71	101 115.07
КАН	6 571.63	13 136.29	38 557.57
Остало	32 480.85	3 412.06	4 103.24
Сировине за производњу ђубрива	204 354.38	170 145.10	171 598.09
Укупно:	536 391.36	457 310.87	598 727.38

СРЕДСТВА ЗА ЗАШТИТУ БИЉА

Данас неоспорно уживамо велике користи коју је примена средства за заштиту биља дала човечанству. Међутим, они истовремено представљају велику опасност за животну средину и здравље људи и животиња.

Још увек нема поузданих података о оптерећењу земљишта употребом средстава за заштиту биља. Уситњена имања, недостатак образовања пољопривредних произвођача и финансијских средстава, основни су разлози за неспровођење принципа "добре пољопривредне праксе" која би била усмерена према смањењу биолошке, хемијске и физичке деградације земљишта.

У 2006. години у Србији је произведено 6 157 t пестицида и осталих хемикалија у пољопривреди. Поузданих података о потрошњи средстава за заштиту биља нема. На основу података Управе за заштиту биља Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде у 2006. години је увезено 4 687 t пестицида у облику готових производа и 2 875 тона активних супстанци за производњу пестицида.

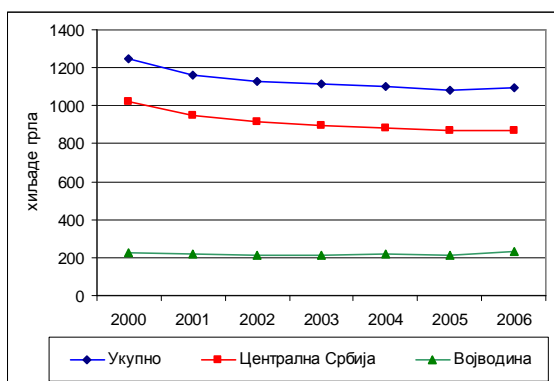
Табела 3. Производња пестицида и осталих хемикалија у Србији¹

	Година		
	2004	2005	2006
Пестициди и остале хемикалије (t)	7774	5805	6157

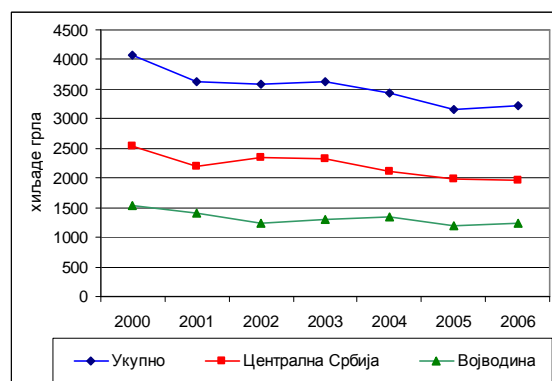
СТОЧНИ ФОНД

На простору Србије уочава се пад броја грла говеда у периоду 2000-2005. година, док је у 2006. години број повећан. Број грла свиња је, после три године стагнације у укупном броју (2001., 2002. и 2003.), пада у 2004. години што се наставља у 2005. години. У 2006. години, међутим, долази до промене овог тренда. Укупан број оваца у 2006. год. је повећан у односу на претходну годину. Након периода 2000-2004. године, када је био тренд опадања броја живине, у 2005. години присутан је пораст њиховог броја који се наставља и у 2006. години.

¹ Републички завод за статистику

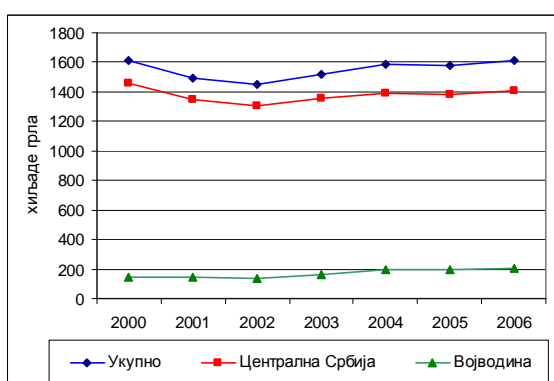


Укупан број говеда

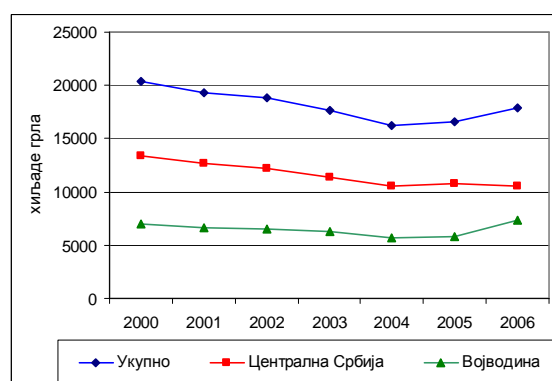


Укупан број свиња

Слика 16. Сточни фонд у Србији 2000-2006. година (говеда и свиње)¹



Укупан број оваца



Укупан број живине

Слика 17. Сточни фонд у Србији 2000-2006. година (овце и живина)²

ПОДРУЧЈА ПОД ОРГАНСКОМ ПОЉОПРИВРЕДОМ

Саставни део система одрживе пољопривреде је органска производња. Циљ органске производње је да унапреди здравље и продуктивност узајамно зависних заједница, живог света у земљишту, биљака, животиња и људи. Основна одлика система органске производње је избегавање употребе вештачких материја у производњи и промовисање искључиво природних који се користе као ђубрива, пестициди или адитиви у производњи хране. Кључни принцип је узајамно деловање свих компонената који учествују у циклусу производње хране.

На простору Србије, према подацима "Југоинспекта" Нови Сад и "Органик контрол система" Суботица (извор Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде), у 2006. години сертифицирана је производња на површини од 1 104 339.71 ha. Од тога је 739.71 ha под гајеним културама, а 1 103 600.00 ha је површина са које су сакупљане биљне врсте из природних станишта.

У јулу 2006. године усвојен је нови Закон о органској производњи и органским производима.

¹ Републички завод за статистику

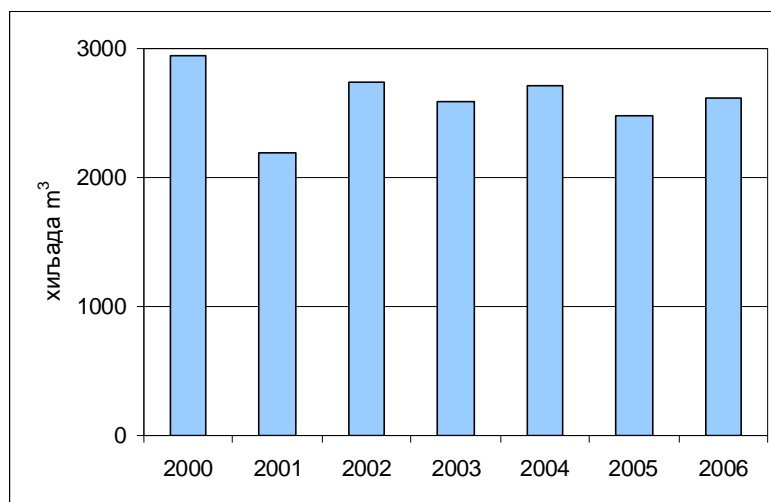
² Републички завод за статистику

ШУМАРСТВО

Због великог значаја шума у еколошком и привредном смислу, промене у њима се прате преко бројних индикатора стања (површина, запремина и запремински прираст и др.), притиска (сеча, штете и др.) и одговора (пошумљавање, уложена средства и др.). Многи од индикатора који се код нас прате су еквивалентни онима који се прате у Европи, а неке треба развити у предстојећем периоду како би се што прецизнијим мониторингом омогућило квалитетније управљање шума на принципима одрживог развоја.

ШУМАРСКА ИНДУСТРИЈА

Када се анализира производња шумских сортимената (индустријско, техничко и огревно дрво) у државним шумама, уочљив је тренд повећања количине шумских сортимената у току 2003. и 2004. године. У току 2005. године дошло је до смањења укупне производње шумских сортимената из државних шума.

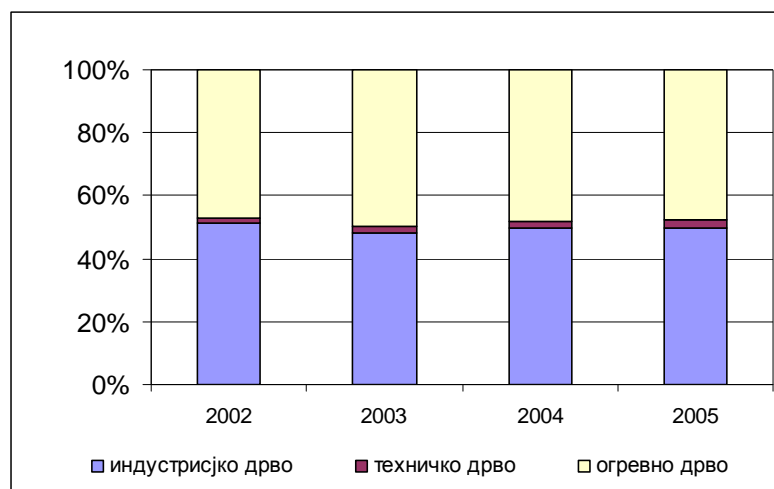


Слика 18. Укупна производња шумских сортимената у државним шумама¹

Пораст укупне количине произведених шумских сортимената у 2003. години последица је пре свега значајног повећања производње огревног дрвета (14% више у односу на 2002.), док је пораст у 2004. години узрокован значајним повећањем производње техничког дрвета (17% у односу на 2003.) и индустријског дрвета (7% у односу на 2003.).

У 2005. години је настављен тренд повећања произведене количине техничког дрвета (30% у односу на 2004.), али је дошло до смањења произведене количине огревног (6% у односу на 2004.) и индустријског дрвета (4.5% у односу на 2004.). Треба напоменути да се под техничким дрветом подразумева обла грађа, стубови за електро водове и друго, дакле оплемењенији и скупљи производи који се у већој мери добијају од четинара, за разлику од механичког и огревног дрвета које је углавном сачињено од лишћарских врста дрвећа.

¹ Републички завод за статистику

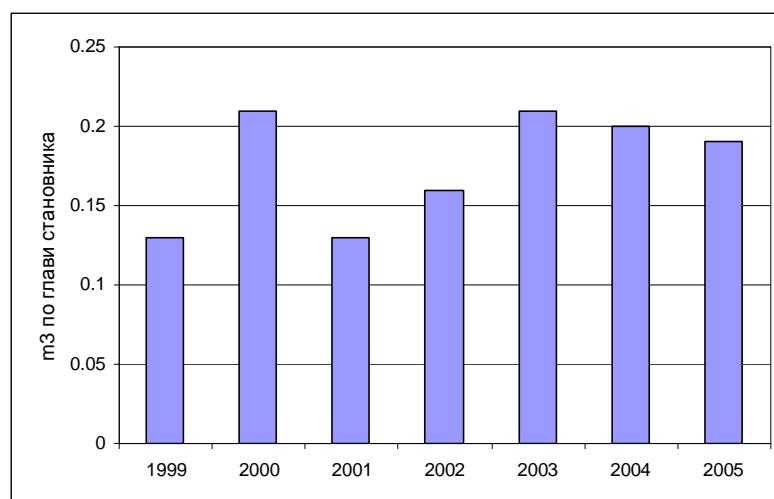


Слика 19. Шумски сортименти произведени у државним шумама¹

ОГРЕВНО ДРВО

Према подацима Републичког завода за статистику у 2005. години посечено 1 414 693 m³ дрвета за огрев што је за око 15 000 m³ мање у односу на 2004. годину, од чега је само 58% произведено у државним шумама. Осталих 32% дрвета посеченог за огрев потиче из приватних шума. Поређења ради од укупно посеченог индустријског и техничког дрвета у 2004. години 90% је произведено из државних шума.

Потрошња дрвета за огрев по глави становника у Србији у 2005. години износила је 0.19 m³. Тренд повећања потрошње огревног дрвета после 2001. године (0.13 m³) стручњаци тумаче пре свега повећањем цене електричне енергије. Повећање потрошње огревног дрвета по глави становника је веома значајан индикатор повећаног антропогеног притиска на шуме, како због повећања емисије CO₂ у атмосферу, тако и због тога што је огревно дрво најнеоплемењенији и најјефтинији шумски производ.



Слика 20. Потрошња огревног дрвета по глави становника у Србији

¹ Републички завод за статистику

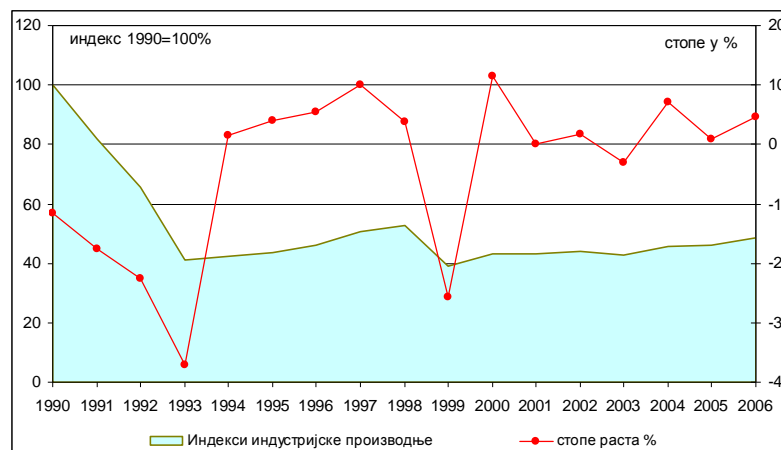
Међутим, од 2003. године уочљив је тренд смањења потрошње огревног дрвета по глави становника, пре свега због повећања броја домаћинстава прикључених на даљински систем грејања.

ЗАКЉУЧАК

- Потрошња огревног дрвета се смањује у односу на 2003. годину.
- Шумарска индустрија се оријентише ка „племенитијим“ производима.

ИНДУСТРИЈА

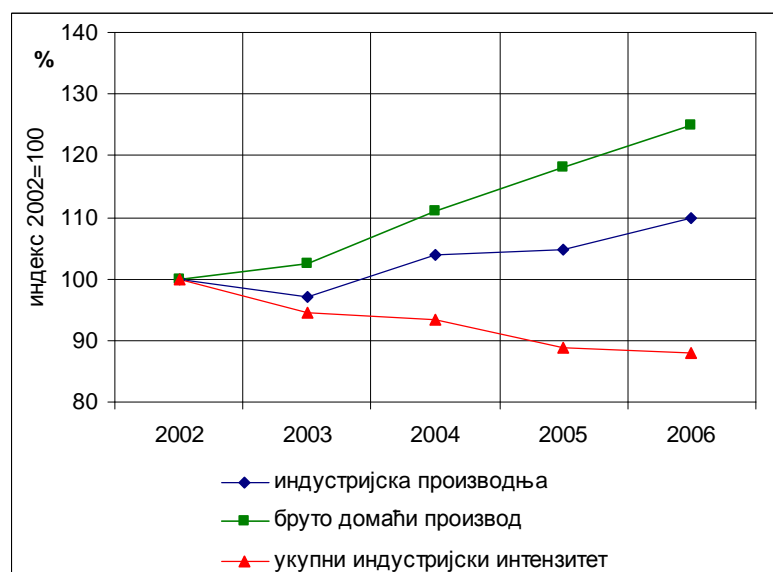
Почетком деведесетих година дошло је до наглог пада индустријске производње за око 60%. И поред бројних мера које се предузимају, индустријска производња и даље је далеко испод производње у 1990., те износи мање од 50% тадашње производње. Производња у 2006. је у односу на 2005. повећана за 4.7%.



Слика 21. Ниво индустријске производње у односу на 1990. годину

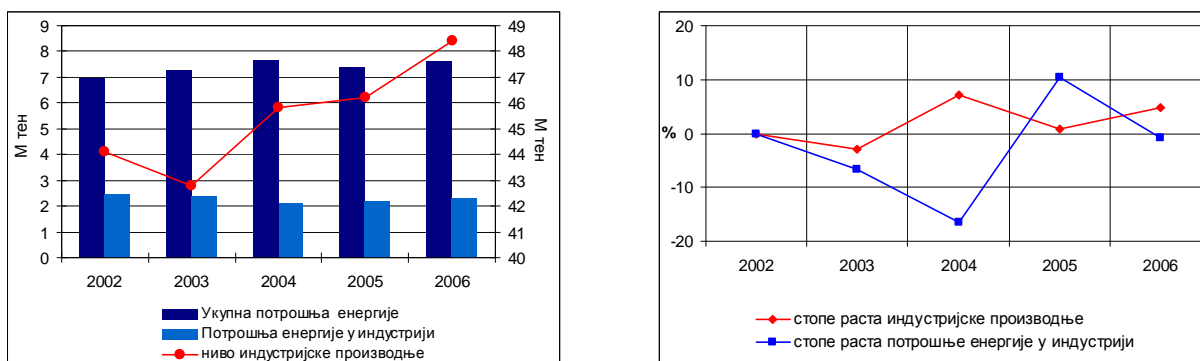
Највећи допринос расту укупне индустријске производње у односу на 2005. годину, дао је сектор Прерађивачка индустрија, као најзначајнији сектор индустријске производње, растом од 5.3%. Такође, раст је забележен и у другим секторима: Вађење руда и камена за 4.1% и Производња и дистрибуција електричне енергије, воде и гаса за 2.2%.

Према подацима Министарства привреде, учешће индустријске производње у бруто домаћем производу, је смањен у односу на 2005. годину са 13.5% на 12.9%. С обзиром да је бруто домаћи производ имао већи пораст од индустријске производње у периоду од 2002. године, индустријски интензитет (однос између индустријске производње и БДП) је смањен за 12%.



Слика 22. Укупни индустријски интензитет

Индустрија је велики потрошач енергије, с обзиром да искористи око 30% укупне потрошње финалне енергије. Последњих година се уочава пораст индустријске производње уз смањење потрошње енергије, па је евидентан благи тренд повећања енергетске ефикасности, што поред економске користи, има и позитивне ефекте по животну средину. Међутим, анализирајући однос индустријске производње и потрошње енергије кроз годишње стопе раста, уочава се повећање потрошње енергије кад је пад индустријске производње и обрнуто.



Слика 23. Потрошња енергије сектора индустрије

Ратификацијом Оквирне конвенције УН о промени климе у статусу не-Анекс државе, као и очекиваном ратификацијом Кјото протокола, Република Србија ће бити у могућности да користи један од флексибилних механизма који проистиче из овог Протокола, тзв. Механизам чистог развоја (*Clean Development Mechanism - CDM*), што значи да ће Србија бити у могућности да искористи међународне механизме финансирања да уведе чистије технологије у термоелектране, унапреди енергетску ефикасност, стимулише коришћење обновљивих извора енергије и когенеративних постројења, замену горива, допринесе решавању проблема комуналног отпада, засади нове шуме и друго, не користећи домаће, ограничене финансијске ресурсе¹.

У том циљу Министарство науке и заштите животне средине је у координацији са Министарством привреде, уз помоћ УНИДО-а (*United Nations Industrial Development Organization - UNIDO*) као имплементационе агенције и Технолошко-металуршког факултета у Београду, покренуло неколико пројеката, који су неопходни за примену Механизма чистог развоја. Од јануара до јуна 2006. године спроведен је пилот пројекат „Помоћ при успостављању и функционисању Програма чистије производње у Републици Србији“. У јануару 2007. године је започет трогодишњи пројекат „Успостављање и функционисање Националног центра чистије производње у Републици Србији“ који је координисан и са Министарством пољопривреде, водопривреде и шумарства. На основу спроведеног јавног позива за прикупљање понуда крајем 2006., додељен је уговор Технолошко-металуршком факултету из Београда за израду Стратегије увођења чистије производње у Републици Србији. Нацрт наведене стратегије треба да се упути Влади Републике Србије на усвајање у четвртном кварталу 2007. године.

Пилот пројекат за изградњу капацитета за успостављање EMAS (систем управљања и контроле заштите животне средине ЕУ) програма одвија се у оквиру пројекта Европске агенције за реконструкцију „Јачање капацитета у области заштите животне средине – ЕСВР 2003“, који је продужен до априла 2007. године. Циљ овог пилот пројекта је израда акционог плана за имплементацију EMAS-а у Србији.

Одредбе Закона о заштити животне средине, од нарочитог значаја за индустрију се односе на сертификацију и регистрацију система управљања заштитом животне средине према ЈУС-

¹ Потребне Републике Србије за међународном помоћи у периоду 2007-2009. године, Министарство економских односа са иностранством, 2007

ISO 14001, и укључивање у систем EMAS. Привредна комора Србије води регистар предузећа и других организација, које имају сертификат о усаглашености са захтевима одговарајућих стандарда. Међутим, сертификациона тела немају обавезу да Привредној комори пријављују сертификована предузећа, тако да ни Привредна комора нема укупан број предузећа са сертификатима. Према њиховим подацима систем управљања заштитом животне средине, усаглашен са стандардима JUS ISO 14001 и ISO 14001 има око 20-30 предузећа. С обзиром да сертификат важи три године и да се сертификација не обнавља аутоматски, тај број је подложен променама. Ради поређења, око 1000 предузећа има разне сертификате од око 90 000 активних предузећа, што значи да изузетно мали број предузећа има сертификате за систем управљања заштитом животне средине.

ЗАКЉУЧАК

Индустријска производња у Србији је слабо развијена и карактеришу је застареле технологије, ниска енергетска и сировинска ефикасност, слаба технолошка дисциплина и висок ниво стварања отпада. Ово су фактори који у великој мери утичу на загађивање и деградацију животне средине. Недостатак постројења и опреме за смањење загађења је општи проблем. Нека индустријска постројења су поседовале системе за смањење загађења, али већина није у употреби током последњих петнаест година.

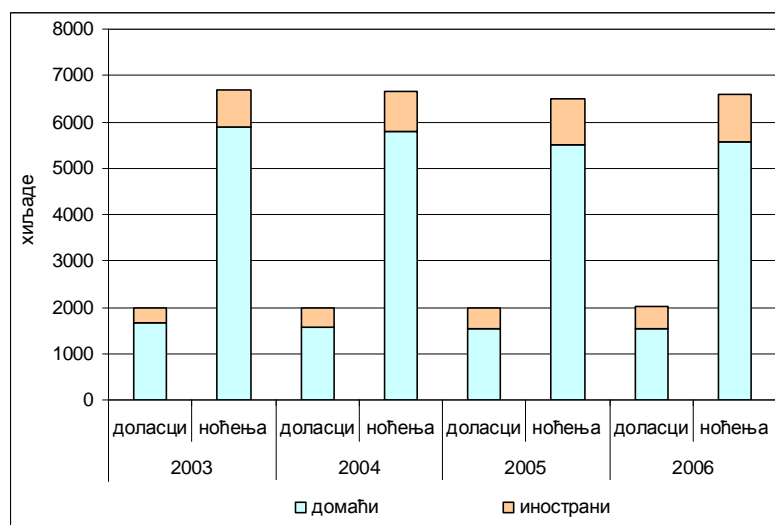
Концепт чистије производње као ни концепт најбољих доступних техника још увек се не примењује у индустријској производњи. Према расположивим подацима, успостављен систем управљања заштитом животне средине има око 20-30 предузећа, односно око 0.03% активних предузећа.

Превазилажење ових проблема постићи ће се применом закона као и подзаконских прописа из области животне средине, који су усвојени или су у припреми. Усвајање и имплементација Националног програма заштите животне средине, као и имплементација Стратегије привредног развоја (2006.), Стратегије подстицања и развоја страних улагања (2006.), Стратегије регионалног развоја (2006.), које су у великој мери укључиле решавање проблема животне средине, такође ће значајно допринети побољшању стања.

ТУРИЗАМ

Карактеристике територије Србије, тј. њене природне и створене вредности, чине добре предиспозиције за савремени концепт туризма. У односу на последњих неколико година, када је забележено испод 2 милиона долазака туриста на годишњем нивоу, од којих је скоро 25% иностраних туриста, 2006. године тај број је премашен. Од укупног броја гостију домаћих је било 77% као и 2005., а иностраних 23%, односно 4% више у односу на прошлу годину.

У 2006. години остварено је око 6.6 милиона ноћења, од чега 5.6 милиона домаћих туриста. У односу на 2005. годину, остварено је благо повећање и долазака и ноћења туриста. Укупно је остварено 1% више ноћења у односу на 2005. Од тога су домаћи туристи остварили 85%, а инострани 15% од укупног броја остварених ноћења, што је 2% више у односу на 2005.



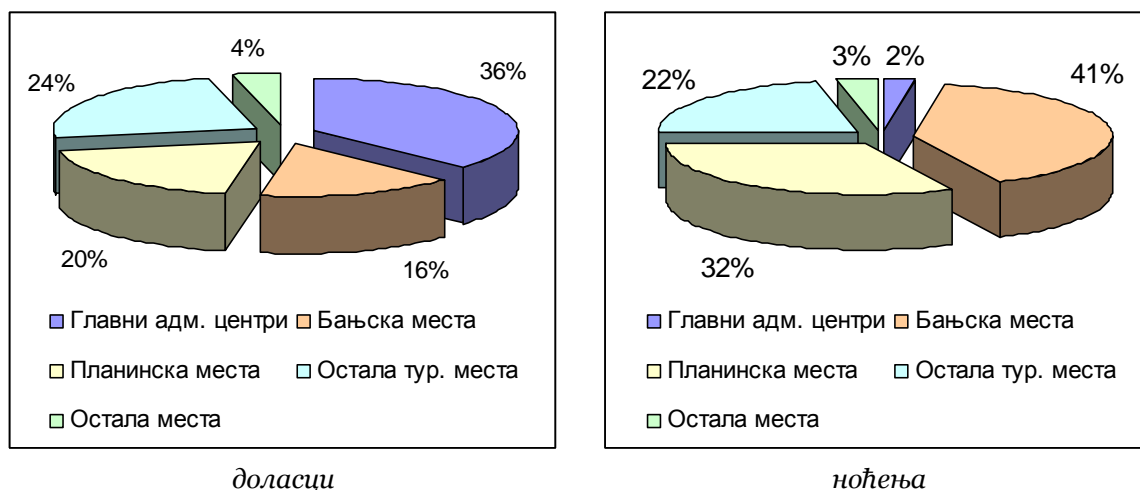
Слика 24. Укупан туристички промет у Србији¹

Туристи су највише посећивали главне административне центре, док су највише боравили у бањским и планинским местима. Имајући у виду да се 32% укупног боравка туриста (ноћења) одвијало у планинским местима, а да су скоро све планине (или њихови делови) под одређеним видом заштите, потребно је кроз бројне индикаторе пратити утицај развоја туризма на животну средину.

Објекти који се воде у регистру категорисаних објеката (хотели, пансиони, апартмани, мотели) располажу са 27 529 лежаја. Осим наведених објеката постоји значајан број објеката који су ван ове евиденције, а располажу са око 4 500 лежаја.

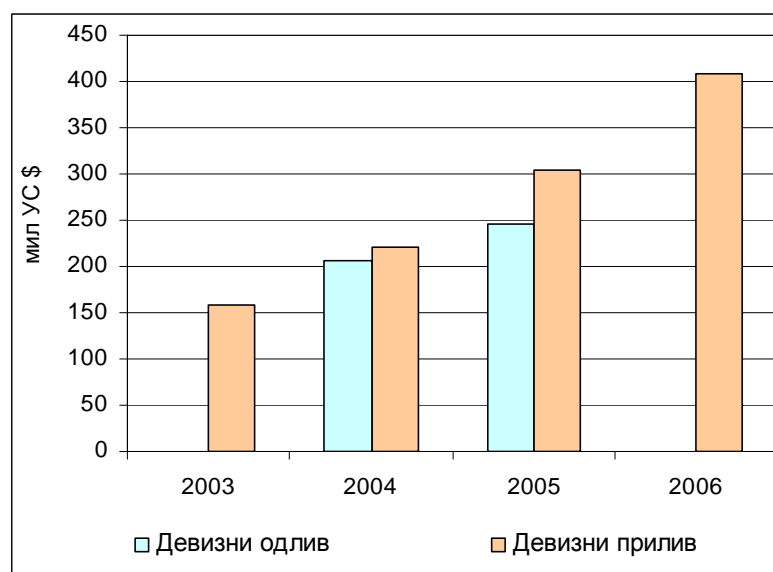
У 2006. години туристички промет остварио је учешће од 1.4% у бруто домаћем производу. Такође, остварено је 400 милиона долара девизног прихода што је 30% више у односу на 2005. годину.

¹ Министарство трговине, туризма и услуга и Републички завод за статистику, 2007.



Слика 25. Доласци и ноћења туриста по врстама туристичких места¹

Из наведених података о туристичком промету у Србији, може се закључити да туристичка делатност код нас још није толико развијена да би у већој мери угрожавала квалитет животне средине. Тенденција његовог константног раста указује да развој туризма представља један од циљева привредног развоја Србије. Развој туризма подразумева примену стандарда и принципа који омогућавају туристима да уживају у очуваној природи, што представља снажан мотивациони фактор за њихов долазак и боравак у Србији и не представља претњу за очување животне средине.



Слика 26. Девизни прилив и одлив²

МОГУЋНОСТИ РАЗВОЈА ОДРЖИВОГ ТУРИЗМА У СРБИЈИ

У поређењу са другим привредним секторима, туризам се налази у специјалном положају због свог утицаја на животну средину. Поседује значајну снагу да директно подржи и

¹ Министарство трговине, туризма и услуга, 2007.

² Министарство трговине, туризма и услуга, 2007.

стимулише заштиту и економски развој локалних заједница, а у исто време може изазвати велики притисак на животну средину и заједнице, уколико се не спроводи правилно планирање и управљање.

Може се закључити да је туризам природни савезник одрживог развоја, јер све што се ради у овој области има за циљ стварање привлачније туристичке понуде, квалитетнијег живота локалног становништва, позитиван дугорочни развој туризма, као и квалитет животне средине региона, као претпоставка позитивног привредног развоја.

Не постоји јединствено прихваћена дефиниција одрживог туризма, али у суштини то је "одговоран туризам" који се пријатељски односи према природној и културној баштини уз допринос квалитетнијем животу локалног становништва.

Начелно залагање за примену концепта одрживог развоја у области туризма у Републици Србији истакнуто је у Стратегији развоја туризма до 2015. године. У овом документу наводи се да концепт одрживог развоја, у којем природни ресурси диктирају могућности за постизање економских и других циљева у туризму, а не обрнуто, представља једини прави пут ка успешном туризму. Инвестициона стратегија коју би Република Србија требало да спроводи до 2015. године између осталог била би усмерена и на развој нове смештајне понуде на концепту одрживог развоја.

И поред постојања савремене, усклађене са европским стандардима законске регулативе у области заштите животне средине, надлежни у туризму морају имати у виду озбиљност загађења воде, ваздуха, земљишта, као и стварање отпада у туристичким дестинацијама и у вези са туристима у свим фазама путовања, од напуштања куће до повратка с одмора.

ЗАКЉУЧАК

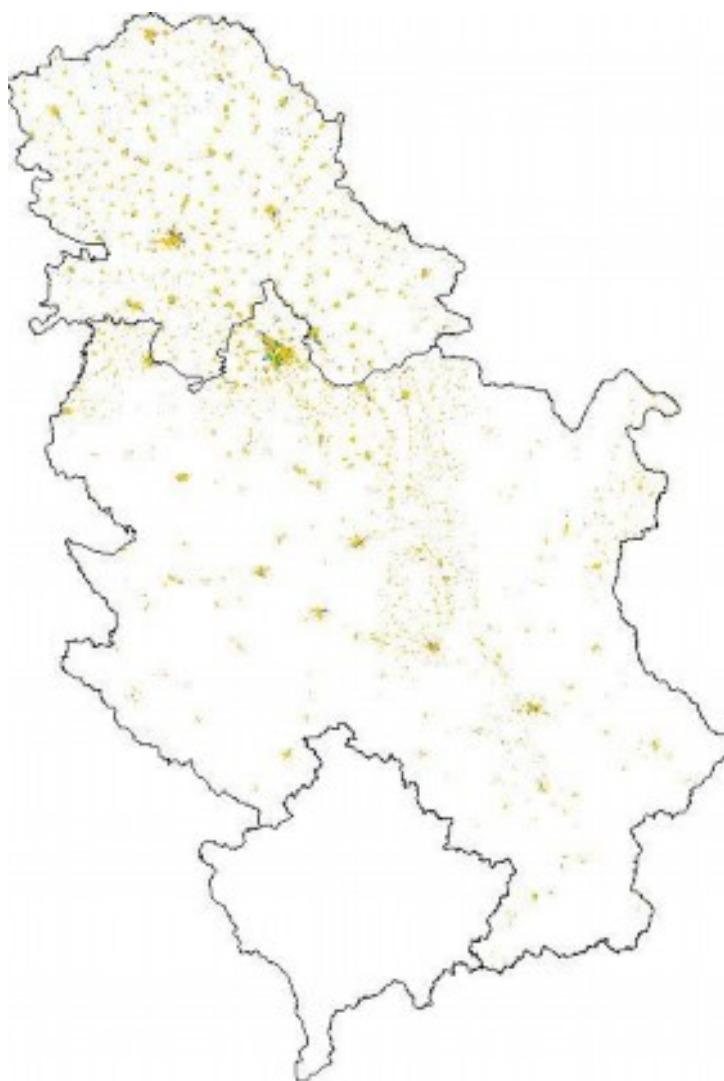
У односу на 2005. годину, остварено је благо повећање и долазака и ноћења. Туристичка делатност код нас још није толико развијена да би у већој мери угрожавала квалитет животне средине. Међутим, имајући у виду да се 32% укупног боравка туриста (ноћења) одвијало у планинским местима, а да су скоро све планине (или њихови делови) под одређеним видом заштите, потребно је кроз бројне индикаторе пратити утицај развоја туризма на животну средину.

Туризам има посебан интерес одржања и унапређења квалитета животне средине, јер је здрава животна средина врло важна претпоставка успешног развоја туризма. Стога, ова делатност с једне стране, улаже напоре да испуни савремене захтеве активног туризма у складу са одрживим развојем и очувањем еколошки заштићених простора. С друге стране се јавља недостатак схватања озбиљности загађења воде, ваздуха, земљишта, као и стварање отпада у туристичким дестинацијама.

УРБАНИ РАЗВОЈ И УСЛОВИ СТАНОВАЊА

Процес урбанизације врши снажан притисак на животну средину кроз коришћење водних ресурса, емисију штетних материја, генерисање отпада, притисак на заштићена природна добра и биодиверзитет, губљења плодног пољопривредног земљишта и друго. Резултат тог притиска је деградација животне средине, односно погоршани квалитет медијума животне средине, чиме се негативно утиче на здравље људи.

На територији Србије (без података са простора Косова и Метохије) налази се 4 718 насеља¹, које настањује 7 440 769 становника. По подацима пописа 2002. године, градска насеља чине 3.6% укупног броја насеља, а у њима живи око 57% укупног броја становника, са тенденцијом благог пораста.

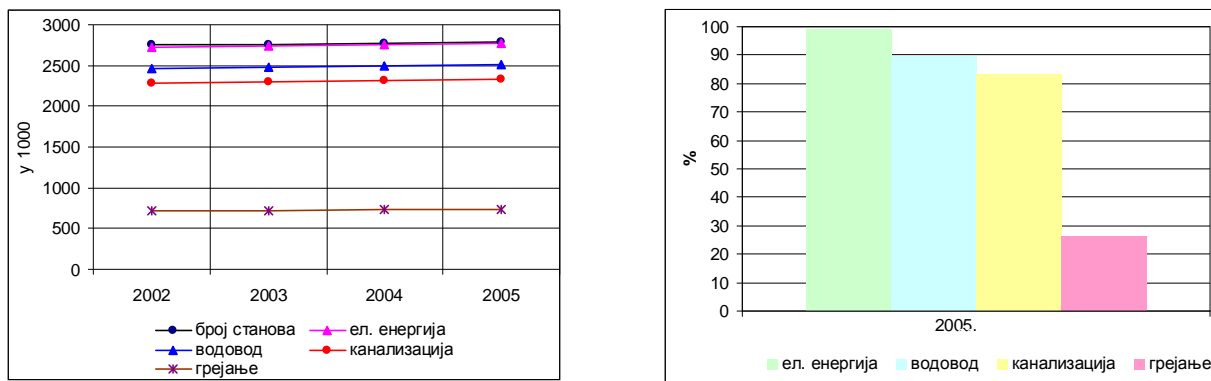


Слика 27. Дистрибуција насеља у Србији 2000. године²

¹ Општине у Србији, 2006, Републички завода за статистику

² Environment in Serbia, an indicator-based review, Београд, 2007

Подаци о квалитету услова становања¹, указују да готово нема побољшања неких параметара, као што је број станова, опремљеност инсталацијама, површина стана по становнику и сл. У периоду од 2000. године, број станова се повећао за само 4%, број становника по домаћинству се смањило са 2.79 на 2.66, а површина стана по становнику се повећала са 24.13 на 24.87. У 2005. години било је опремљено инсталацијама електричне енергије 99% станова, инсталацијама водовода 89.6%, инсталацијама канализације око 83%, док је централно-етажно грејање имало 26.4% станова².



Слика 28. Опремљеност станова инсталацијама

Такође, присутна је и неравномерна расподела постојећег стамбеног фонда, опремљености инсталацијама, као и лоше одржавање станова. Потрошња чврстих горива у домаћинствима је висока, будући да се на овај начин греје још увек око 40% домаћинстава. Савременим системима за водоснабдевање обухваћено је око 65% становништва, док 15% становништва има некакав облик водоснабдевања. Међутим, у појединим регионима квалитет воде није задовољавајући, јер око 30% узорака воде из водоводске мреже не задовољава ни бактериолошке, ни физичко-хемијске стандарде. Овај проценат се у руралним подручјима креће око 50%.³ Несташица воде прати снабдевање у летњим месецима у већем броју градова Србије. Просечни губици воде у мрежи износе око 40%. Реконструкција дистрибутивне мреже је у надлежности локалне самоуправе.

Прикупљање и одвођење отпадних вода насеља и индустрије је развијено слабије од водоснабдевања, тако да је овим видом услуга обухваћено само око 50% становништва. Лоше стање везано за заштиту вода већ представља на неким местима опасност за здравље људи, као и проблем за заштиту околине.⁴

ЗАКЉУЧАК

Проблеми у спровођењу мера заштите животне средине у сфери просторног и урбанистичког планирања и становања односе се на: непостојање јасно утврђене националне политике уређења простора и просторног развоја; недостатак квалитетних просторних и урбанистичких планова; недовољну интегрисаност проблематике заштите животне средине у оквиру просторног и урбанистичког планирања; недовољно развијене стандарде у планирању и изградњи објеката, који се тичу утицаја на животну средину; толерисање "инвеститорског урбанизма" у реализацији планова; незадовољавајућу међуресорну и међусекторску сарадњу; а такође и недовољну оспособљеност јединица локалне самоуправе,

¹ Републички завод за статистику

² Статистички годишњак Србије 2006.

³ Преглед реализације Миленијумских циљева развоја у Србији, Влада Републике Србије, 2005.

⁴ Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде - Републичка дирекција за воде

као и њихове слабе финансијске могућности за спровођење обавеза проистеклих из закона и планова.¹

Закон о Просторном плану Републике Србије са Просторним планом Републике Србије представља стратешки оквир за усмеравање процеса урбанизације, изградње градова и приградских насеља, као и саобраћајне и инфраструктурне мреже на националном нивоу. Стратешки циљ у области просторног и урбанистичког планирања је достизање одрживог просторног и урбаног развоја Републике Србије

У сарадњи са Комитетом за људска насеља, израђена је Студија стамбеног сектора Србије и Црне Горе. На основу ове студије израђен је Нацрт студије стамбеног сектора Републике Србије. Препоруке студије представљају основу за доношење Националне стамбене политике. На основу Нацрта закона о социјалном становању, приступиће се изради Националне стратегије социјалног становања².

Стратешки циљ у области становања је обезбеђење социјалне одрживости заједнице, кроз јасно дефинисање заштиту јавног интереса у области становања Републике Србије.

¹ Министарство за капиталне инвестиције

² Министарство економских односа са иностранством

ЕКОНОМСКИ И СОЦИЈАЛНИ РАЗВОЈ

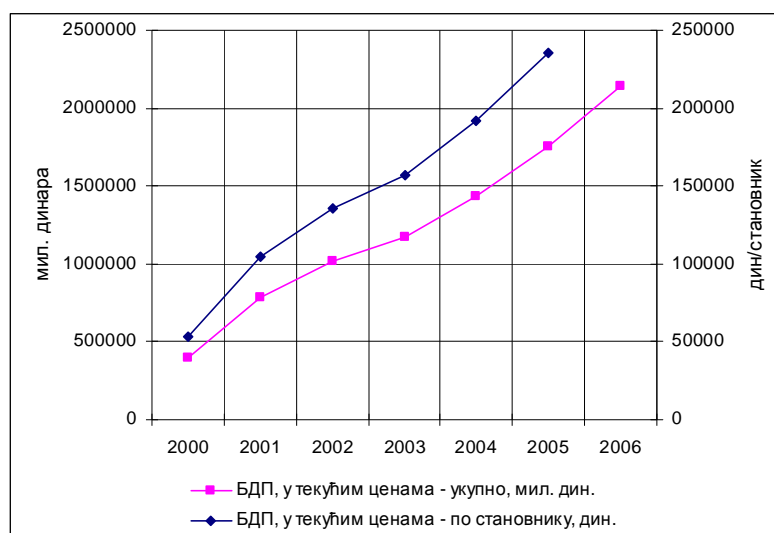
Повезаност стања и промена квалитета животне средине са економским и социјалним развојем је вишедимензионална. Са једне стране, људске активности утичу на животну средину, са друге, промене стања животне средине утичу на економско-социјални развој, а са треће – јавља се реакција друштва на промене животне средине.

Од економских активности, најзначајније су активности у следећим областима: енергетика, индустрија, рударство, саобраћај, пољопривреда, и др. Од различитих аспеката социјалног развоја истичу се демографски процеси, стандард становништва и нивои потрошње. Са друге стране промене стања животне средине утичу на погоршање људског здравља, губитак биодиверзитета, климатске промене, економске штете од деградације, и др. Реакција друштва на промене животне средине огледа се у предузимању мера (политичке, правне, економске и др.) у циљу санације настале деградације животне средине, спречавања будуће деградације, и унапређивања стања животне средине, у складу са принципима одрживог развоја.

МАКРОЕКОНОМСКИ ПОКАЗАТЕЉИ

Период од 2001. до 2006. године карактерише интензивно спровођење реформи, успостављање макроекономске стабилности и одрживог и стабилног привредног развоја, реструктурирање великих система, приватизација предузећа и почетак придруживања ЕУ, који укључује бројна законска прилагођавања у свим областима привреде и друштва.

Према подацима Републичког завода за статистику, у 2006. години процењени БДП (брuto домаћи производ) у сталним ценама износио је 1 273 901 мил. динара, а у текућим ценама 2 139 800 мил. динара. Процењени реални раст БДП у 2006. години је износио 5.8%. Посматрано по активностима, највећи раст бележе: сектор саобраћаја, сектор финансијског посредовања и грађевинарства. Сви остали сектори такође бележе раст, али знатно мањи, изузев сектора туризма, сектора државе и здравства.¹

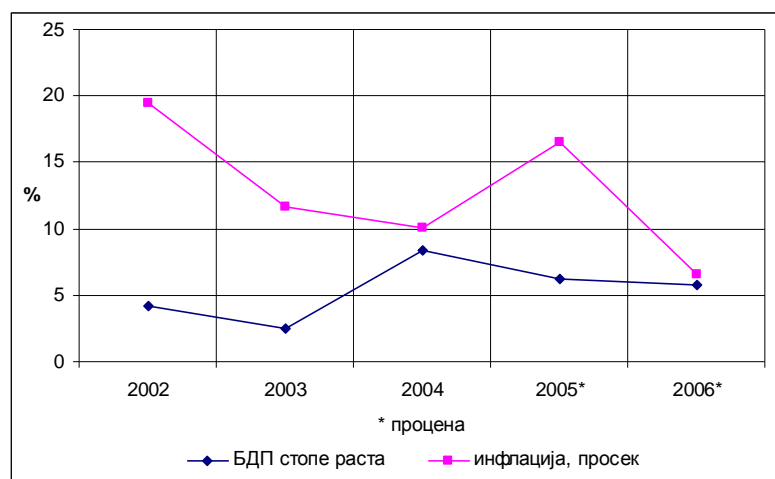


Слика 29. Тренд бруто домаћег производа²

¹ Републички завод за статистику, Саопштење СРБ 330 КС10 281206

² Републички завод за статистику

Просечна годишња инфлација, редукована је са 16.5% у 2005. години на 6.6% у 2006. години.

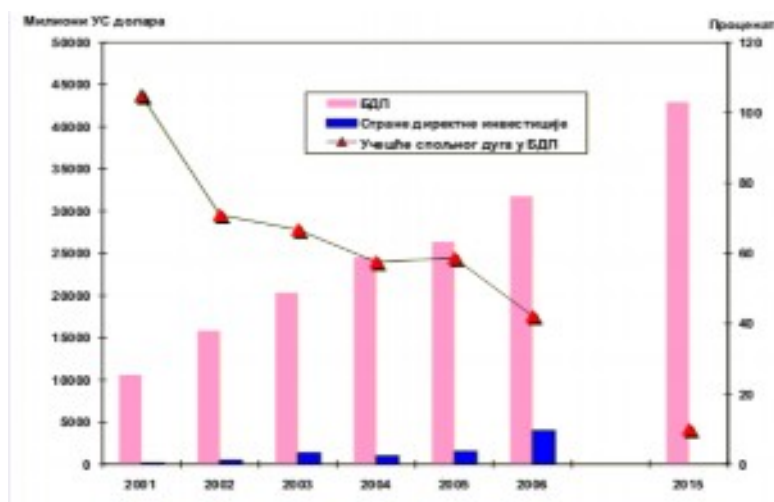


Слика 30. Однос стопе раста бруто домаћег производа и инфлације

Табела 4. Важнији индекси економских кретања (Индекси – претходна година = 100)¹

	2002	2003	2004	2005	2006
БДП - сталне цене 2002	104.2	102.5	108.4	106.2	105.8
Извоз	120.6	132.8	127.8	127.2	134.1
Увоз	131.8	133.2	143.8	97.3	119
Продуктивност рада у индустрији	112.7	110.9	112.5	109	113.5
Цене на мало	119.5	111.7	110.1	116.5	112.7
Трошкови живота	116.6	109.9	111.4	116.2	111.6

Према Нацрту Другог извештаја о имплементацији Стратегије за смањење сиромаштва у Србији (март 2007.), дефицит текућег рачуна платног биланса се у 2006. продубљује, будући да је увоз у 2006. години убрзао свој раст. У односу на БДП увоз износи 40.9%, док извоз износи 20.9% БДП-а. Целу годину обележио је велики прилив страних инвестиција од којих се већина односи на приватизацију и докапитализацију банкарског сектора.



Слика 31. БДП и директне стране инвестиције²

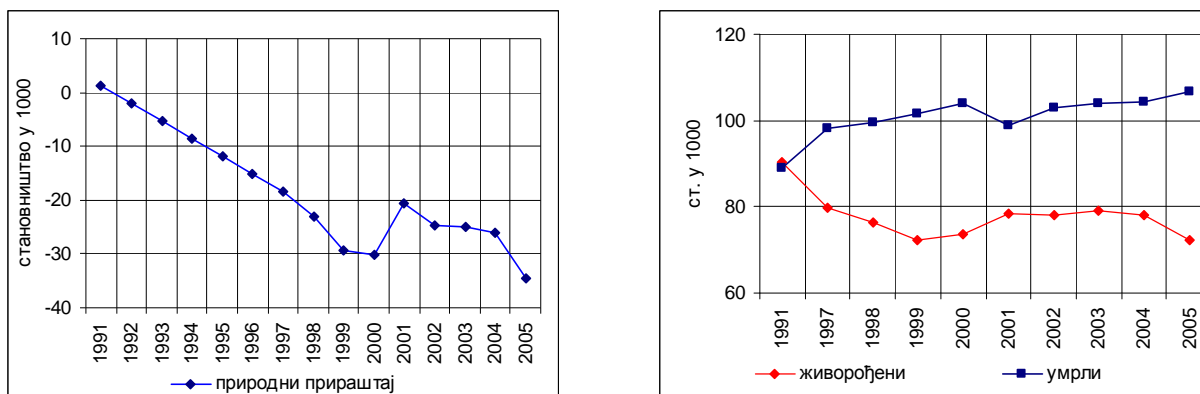
¹ Републички завод за статистику, саопштење СРБ 330 КС10 281206

² Извештај "Национални Миленијумски циљеви развоја у Р. Србији", 2007.

У 2006. години остварен је највећи прилив страних директних инвестиција (СДИ) од почетка транзиције од 4.08 милијарди евра или 16.6% БДП-а.¹ Спољни дуг износи 19.606 милијарди долара, што представља 61.13% БДП-а.

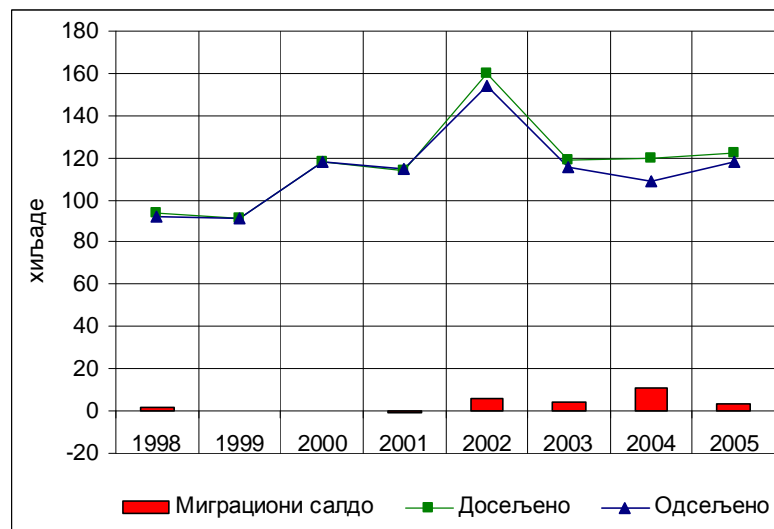
ДЕМОГРАФСКО-СОЦИЈАЛНИ РАЗВОЈ

Интеракције између демографско-социјалног развоја и области животне средине тешко је квантификовати услед недостатка мултидисциплинарног истраживачког приступа, проблема доступности ажурних података, односно недостатка података и анализа на нивоу мањих географских целина/региона или према различитим демографским или социо-економским карактеристикама становништва.²



Слика 32. Параметри демографске динамике

Укупан број становника у Србији од 1991. године је у константном благом опадању. Према попису становништва 1991. године је било 7 576 837 становника, а средином 2005. године је било 7 440 769 становника, што је последица вишегодишњег тренда ниског наталитета.

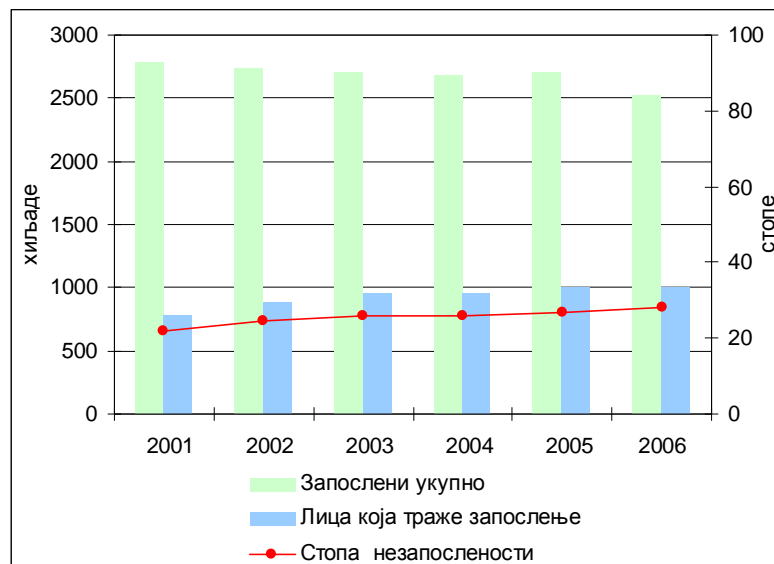


Слика 33. Миграције

¹ Нацрт Другог извештаја о имплементацији Стратегије за смањење сиромаштва у Србији (март 2007.)

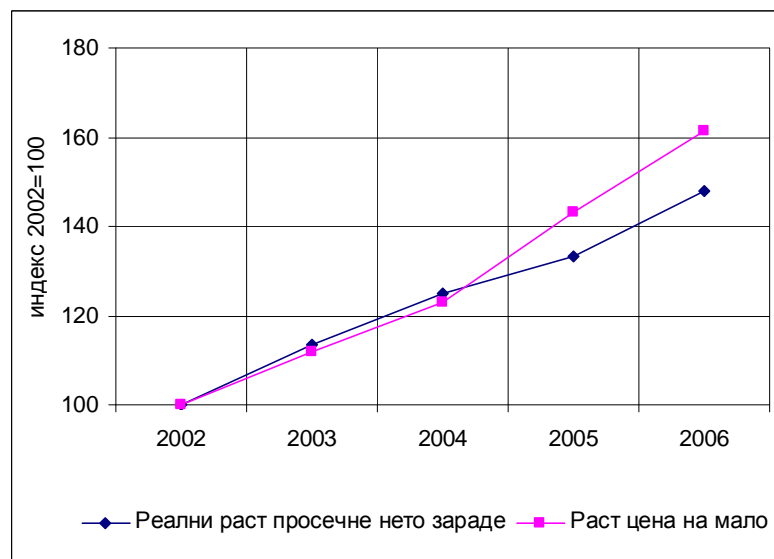
² Радни материјал "Повезаност животне средине и социјалних аспеката одрживог развоја", мр Иване Алексић, припремљен за дискусију, у оквиру израде пројекта Стратегија одрживог развоја Србије

Од деведесетих је све већа разлика између умрлих и рођених, што илуструје негативан тренд природног прираштаја становништва. Такође, индекс старења становништва је у порасту (1991. је износио 69.0, а 2000. је повећан на 95.6, да би 2005. достигао чак 100.6). Иако су миграције биле интензивне протеклих десетак година, нису битно утицале на демографски тренд, с обзиром да је миграциони салдо био незнатан.



Слика 34. Тренд незапослености

Процеси транзиције и приватизације условили су пораст незапослености. Септембра 2006. године евидентирано је 1 007 657 лица која траже запослење¹. Преко 75% незапослених чека на запослење дуже од једне године, од којих 42% преко три године. У структури незапослених, жене имају далеко веће учешће од мушкараца.



Слика 35. Однос раста цена на мало и зарада

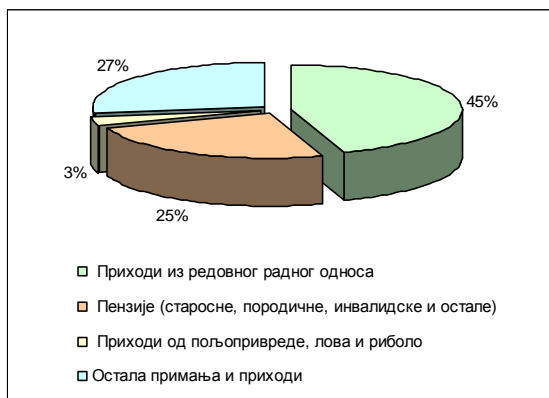
У претходном периоду Влада Србије израдила је више стратешких докумената усмерених ка подстицању запошљавања. Најважнији документ је Национална стратегија запошљавања за

¹ Републички завод за статистику

период 2005–2010. године. За решавање вишка запослених у наредном периоду више средстава ће се усмеравати за активне мере запошљавања, у односу на претходни период¹.

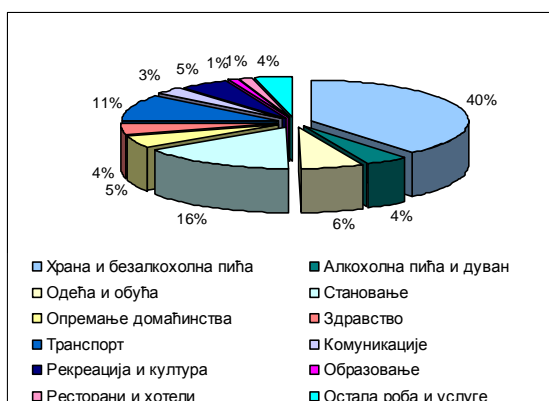
Зараде су наставиле да расту и у 2006. години, те су реално у односу на 2005. повећане за 11.2%. Међутим, процењен просечни раст цена на мало у 2006. износи 12.7%, док су трошкови живота повећани за 11.6%, што указује да стандард становништва опада.²

Стандард становништва може се анализирати и на основу структуре прихода и потрошње домаћинства. С обзиром да приходи из редовног радног односа, пољопривреде и пензије чине свега 73% укупних прихода домаћинства, становништво на друге начине долази до прихода (кредити, социјална давања, из иностранства, приходи у природи и др.).



Слика 36. Приходи домаћинства (структура) у 2006.³

Када се погледа структура потрошње домаћинства, на исхрану се троши 40% прихода. Кад се томе додају елементарни трошкови становања, одевања, здравства, саобраћаја и комуникација, потроши се 85% прихода. Остаје само 15% прихода за рекреацију, разоноду или образовање.



Слика 37. Лична потрошња домаћинства (структура) у 2006.⁴

¹ Потребне Републике Србије за међународном помоћи у периоду од 2007. до 2009. године, Министарство економских односа са иностранством, 2007

² Републички завод за статистику, Саопштење СРБ 330 КС10 281206

³ Републички завод за статистику, Саопштење СРБ 72 ЛП11 300307

⁴ Републички завод за статистику, Саопштење СРБ 72 ЛП11 300307

ЗАКЉУЧАК

Основни циљеви економске политике у 2006., као и претходних година били су одржавање макроекономске стабилности, уз истовремено остваривање високе стопе привредног раста. Процењени реални раст БДП показује благи пораст, док је просечна годишња инфлација, редукована на 6.6% у 2006. години. Дефицит текућег рачуна платног биланса се продубљује будући да је увоз у 2006. години убрзао свој раст.

Основни задаци економске политике у периоду до 2009. године су: средњорочно одржива висока стопа привредног раста и макроекономска стабилност, уз стабилан динар и ограничену инфлацију; убрзано спровођење реформи привреде и друштва, уз окончање приватизације и реструктурирања привреде; повећање домаће штедње и инвестиција, страних директних инвестиција и извоза, уз смањење дефицита текућег рачуна; повећање запослености, смањење сиромаштва и раст стандарда становништва.¹

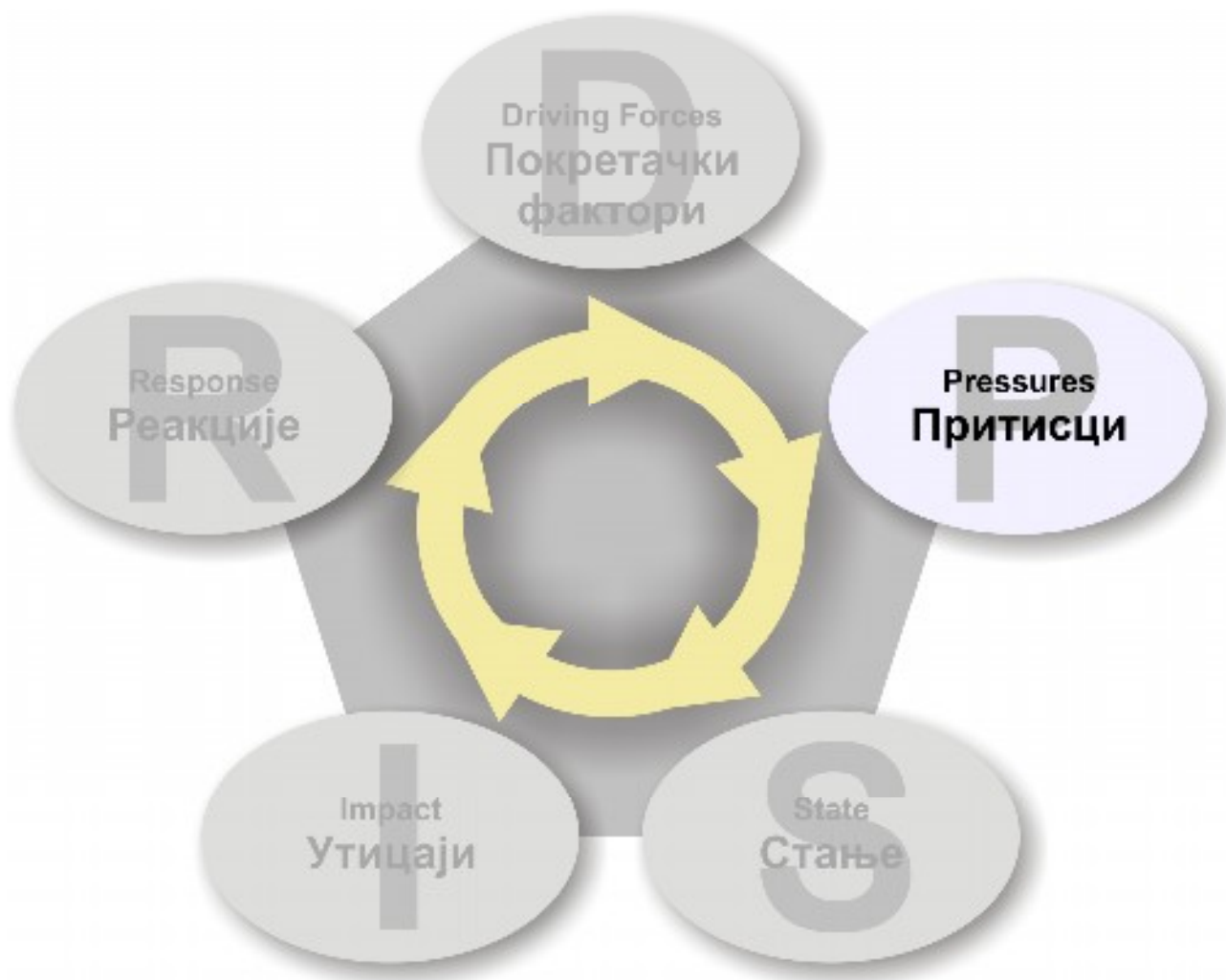
Интеракције између демографско-социјалног развоја и области животне средине тешко је квантификовати услед недостатка релевантних података, а нема ни систематских података о директним ефектима лошег стања животне средине на здравље сиромашних у Србији. Ипак, сиромашни грађани живе у лошијим стамбеним условима и чешће су им недоступне комуналне услуге у поређењу са "просечном" популацијом. С друге стране, из нужде, сиромашни често прекомерном експлоатацијом јавних добара нарушавају стање појединих ресурса, а пре свега земљишта и шума. До деградације долази услед прекомерне испаше и експлоатације шумских фондова.

Генерално се може рећи да је и поред свих напора који се улажу, демографско-социјални развој незадовољавајући. Тренд природног прираштаја становништва је негативан, са тенденцијом даљег опадања.

Процеси транзиције и приватизације условили су пораст незапослености. Септембра 2006. године евидентирано је око милион лица која траже запослење. Зараде расту спорије од раста трошкова живота, што указује да стандард становништва опада. На ниво стандарда указује и структура прихода и потрошње домаћинстава. Приходи из редовног радног односа, пољопривреде и пензије чине свега 73% укупних прихода домаћинстава. У структури потрошње домаћинстава, на исхрану се троши 40% прихода. Кад се томе додају остали елементарни трошкови (станована, одевања, здравства, саобраћаја и комуникација), потроши се 85% прихода.

¹ Меморандум о буџету и економској и фискалној политици за 2007. годину, са пројекцијама за 2008. и 2009. годину

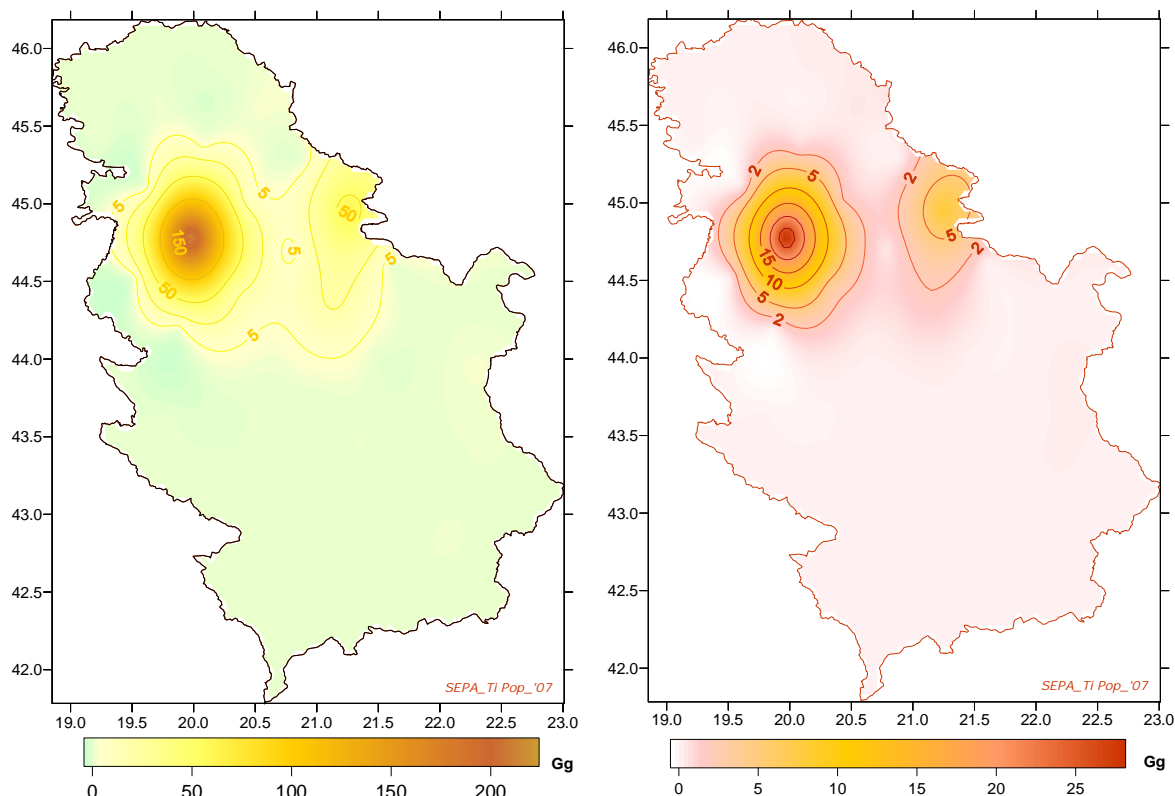
ПРИТИСЦИ



ЕМИСИЈЕ У ВАЗДУХ

Током 2006. године Агенција за заштиту животне средине је започела активности на изради Интегралног катастра загађивача. У оквиру израде Интегралног катастра ће се прикупити подаци о загађивачима и обрадити емисије у ваздух.

У оквиру активности на спровођењу конвенције CLRTAP (*Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution*) Републички хидрометеоролошки завод је, на основу података добијених из Републичког завода за статистику извршио билансирање емисија SO_2 и NO_2 за 2005. годину.



Слика 38. Територијална расподела билансираних емисија SO_2 (лево) и NO_2 (десно), током 2005. године (јединице Gg)¹

Подаци о емисијама добијени су на основу годишње потрошње горива у секторима - сагоревање у електропривреди и индустрији, неиндустријско сагоревање и сагоревање у прерађивачкој индустрији. Израда и приказ поља територијалне расподеле билансираних емисија је урађена у Агенцији за заштиту животне средине. У ту сврху су билансиране емисије додељене средиштима квадраната 50 x 50 km, а потом је урађена одговарајућа билинеарна интерполација. На слици је приказана просторна расподела билансираних емисија SO_2 и NO_2 на територији Републике Србије током 2005. године.

Термоелектране Обреновац и Костолац као и индустријски комплекси у Бору и Панчеву представљају доминантне емитере сумпор диоксида. Термоелектране Обреновац и Костолац, цементаре, као и индустријски комплекси у Панчеву представљају доминантне емитере азот диоксида.

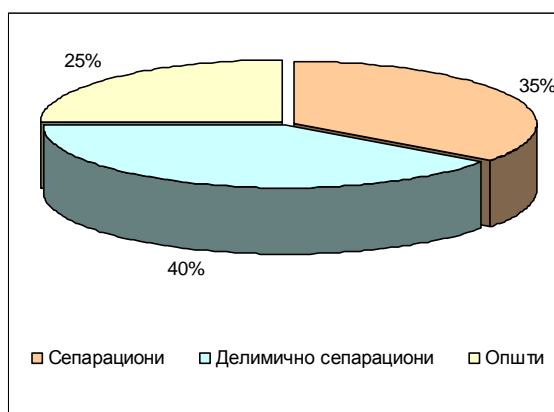
¹ Републички хидрометеоролошки завод

ЕМИСИЈЕ У ВОДУ

Индикатори за праћење промена остварења циљева у сектору заштите вода обухватају податке о канализационим системима, степену пречишћавања отпадних вода, плановима за изградњу и статусу у којем се налазе постојећа постројења за пречишћавање отпадних вода и низ других индикатора комуналне инфраструктуре из којих се могу добити квантитативне информације о емисијама у воду (m^3 (отпадне воде)/дан; m^3 (отпадне воде)/год; t(загађујуће материје)/дан; t (загађујуће материје)/год).

Према расположивим подацима о развоју градских и индустријских канализационих система, постојећу ситуацију канализације насеља у Србији карактерише вишедеценијски изостанак реализације најважнијих програмских циљева у овој области, а то су: недовољан развој канализационих система градских и приградских области у складу са развојем водоснабдевања, и прихватање индустријских отпадних вода након предтретмана на заједничким уређајима за третман градских отпадних вода.¹

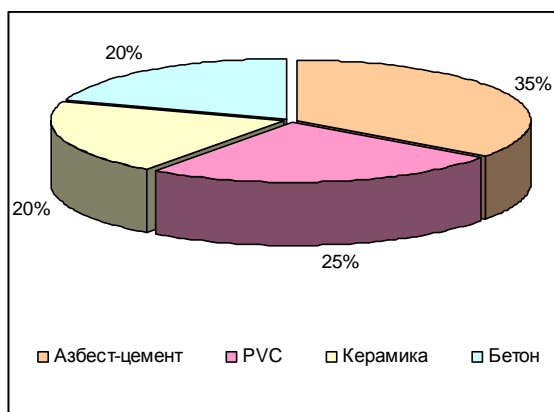
Око 75% градског становништва повезано на јавни канализациони систем, док тај показатељ износи само 9% за сеоско становништво. Укупна стопа прикључења на канализацију је већа од 75% само у три општине (Крагујевац, Нови Сад и Сремски Карловци), док за 16 општина она износи између 50% и 75%. На канализациони систем повезано је 90% градског становништва у градовима Бор, Чачак, Крагујевац, Крушевац, Ниш и Нови Сад. У општинама са мање од 25 000 становника углавном постоје општи канализациони системи, док се сепаратни канализациони системи могу наћи најчешће у општинама од 25 000 до 250 000 становника. Нови Сад се скоро искључиво служи општим канализационим системом, док су у Београду заступљена оба типа канализационих система са приближно једнаким уделом. У анкетираним општинама у Србији изграђено је око 7 227 km канализационе мреже, тако да је специфична дужина око 2.3 m по прикљученом становнику.



Слика 39. Тип канализационе мреже у Србији у односу на дужину – укупно 7 227 km

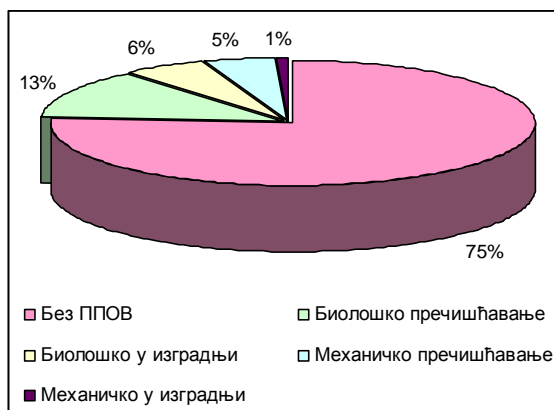
Већина канализације од око 65% изграђена је између 1971. и 1990. године. Око 17% укупне дужине канализационе мреже изграђено је пре 1970. године и после 1990. године. Ово показује да је канализациони систем у Србији релативно млад. Мада недостају информације о стању у којем се налазе канализациони системи, на ово може посредно да укаже и врста материјала од кога су изграђени системи.

¹ Водопривредна основа Србије, 2001.; „Општа студија отпадних вода Србије“, The EU's CARDIS Programme, European Agency for Reconstruction, 2004.



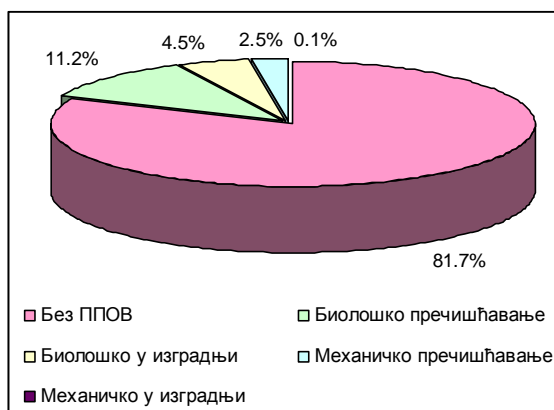
Слика 40. Врста материјала од кога је изградњена канализациона мрежа у Србији

Према анкети у 19 општина у Србији постоје постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ), 14 са биолошким и 5 са механичким пречишћавањем. Само у 7 општина је почела изградња ППОВ, од тога 6 постројења са биолошким третманом, а 11 општина је пријавило да планира изградњу и то 9 механичких и 2 биолошка постројења за пречишћавање.



Слика 41. Општине у којима постоји постројење за пречишћавање отпадних вода

Када се ова анализа посматра у односу на број становника који су прикључени на канализациони систем стање у овој области је још више забрињавајуће, јер је само око 16% становништва прикључено на ППОВ, од тога око 80% на биолошко пречишћавање (само око 13% становништва).



Слика 42. Процент броја становника прикључених на канализацију са ППОВ

Од укупног броја обрађених општина у само 62% се планира изградња постројења за пречишћавање, а 10% општина ову врсту комуналних објеката уопште нема у развојним плановима. Индустијски објекти лоцирани у урбаним зонама испуштају отпадне воде углавном у градске канализационе системе, најчешће без предtretмана. Већи индустријски објекти који су смештени изван насеља обично на обалама река или у њиховој непосредној близини, такође своје отпадне воде директно изливају у водотоке без претходног пречишћавања. Количине индустријских отпадних вода упуштених директно у речне токове у Србији после 2000. године могу се проценити на око 730 милиона m^3 /годишње.

ОТПАД

КОМУНАЛНИ ОТПАД

Република Србија је наследила из претходних деценија лош начин управљања комуналним отпадом што се, у првом реду, огледа у великом броју депонија (164 пријављене), боље речено сметлишта, која се користе не само за одлагање комуналног отпада, већ и многих других врста отпада чије је депоновање на оваквим депонијама у Европи строго забрањено. С обзиром да само неколико депонија има уграђен систем за прикупљање и пречишћавање процедурних вода, депоновани отпад на другим депонијама угрожава земљиште и подземне и површинске воде, јер садрже велики број загађујућих материја, а посебно висок ниво органских материја и тешких метала. Сметлишта се често неконтролисано пале, због чега долази до емисије низа загађујућих материја. Разградњом биодеградабилног отпада на сметлиштима долази и до емисије депонијског гаса који у себи садржи метан што може услед неправилног поступања довести до експлозија¹.

У Агенцији за заштиту животне средине се ради на развоју информационог система за управљање отпадом, као посебног модула, и спроведен је низ активности и његово успостављање представља императив у реализацији успешне политике управљања отпадом, према Стратегији управљања отпадом у Републици Србији која је усвојена 2003. године. Успостављање овог интегралног информационог система има за циљ:

- примену јединствене методологије улазних информација и података,
- координацију појединих токова података,
- дефинише групе и нивое корисника информација,
- укључивање наше земље у систем размене информација на нивоу Европе (ЕЕА) и света (УНЕП и др.),
- координацију овог информационог система са другим релевантним системима - водопривреде, привреде, пољопривреде, здравства и др.

Једна од основних фаза у управљању отпадом је прикупљање отпада. Агенција за заштиту животне средине је током 2006. године успоставила пројекат под називом „Прикупљање отпада у локалним заједницама“ и послала упитник на адресе свих општина у Србији. Основни циљ овог пројекта је био развој и успостављање званичног, периодичног система извештавања и прикупљања података и информација о отпаду, као и успостављање модула информационог система о комуналном отпаду у Републици Србији.

Упитник је садржавао следећа поглавља:

- Основни подаци о ЈКП,
- Количине и састав отпада,
- Обухват прикупљања отпада,
- Поступање са отпадом,
- Опрема и механизација и
- Активности на унапређењу управљања отпадом.

Одзив локалних самоуправа да доставе упитник је врло значајан. Само 8 општина није доставило податке (Сента, Сопот, Сремска Митровица, Зајечар, Сјеница, Меровина, Блаце и Житорађа), што износи 4.8%.

У поглављу упитника везаном за количине и састав отпада тражено је да се процене прикупљене количине отпада, с обзиром да се отпад у Србији практично нигде не мери. Податке је било потребно изразити искључиво у тонама. Двадесет девет општина није

¹ Видети Извештај о стању животне средине за 2005. годину, Агенција за заштиту животне средине.

доставило адекватне податке (најчешће због неодговарајућих јединица мере – m^3 , број камиона и др.). Што се тиче података о појединим фракцијама 79 општина није доставило одговоре.

Поглавље о обухвату прикупљања отпада је имало за циљ добијање података о броју домаћинстава од којих се отпад прикупља. Од укупног броја општина на територији Србије, 16 општина није доставило податке.

Применом метода статистике и укрштањем појединачних података показало се да су извршене процене апсолутно неадекватне. Свођењем добијених података о количинама прикупљеног отпада у локалним заједницама показало се да се дневна количина отпада по глави становника у појединим општинама креће од 0.0048 до 7.14 kg. Израчуната је и средња вредност из достављених података која износи 1.37 kg по становнику дневно, односно 500 kg годишње, што значајно превазилази и количине у неким развијеним земљама света.

Анализа фракција комуналног отпада је обухватила податке о уделима папира, стакла, пластике, гуме, метала, органског отпада, грађевинског отпада, текстила и осталог отпада у комуналном отпаду. Треба напоменути да се збир удела фракција (100%) у појединим општинама креће од 73 до 179%. Удели појединих фракција отпада у укупној количини комуналног отпада је дат у табели.

Табела 5. Удели појединих врста отпада у укупној количини комуналног отпада

Фракција	Минимални удео (%)	Максимални удео (%)	Средња вредност (%) ⁴⁸
Папир	0	54.0	16.4
Стакло	0	20.0	5.2
Пластика	0	50.0	12.9
Гума	0	23.1	3.4
Fe метали	0	19.5	4.8
Al метали	0	12.8	2.5
Органски отпад	5	73.1	29.6
Грађевински отпад	0	50.4	11.6
Текстил	0	15.0	3.6
Остало	0	42.2	14.4

Што се тиче обухвата прикупљања комуналног отпада, односно броја домаћинстава од којих се отпад прикупља, утврђено је да се он, према достављеним подацима, креће од 4.8 до 113.6%. Средња вредност обухвата на нивоу Србије износи 50.5%. Према раније прикупљеним подацима, утврђено је да се на подручју Србије налази више од 900 дивљих депонија, које се по правилу налазе у или на ободу сеоских насеља или уз друмске саобраћајнице, на које се одлаже преостала количина комуналног отпада, али и друге врсте отпада.

Када је у питању поступање са комуналним отпадом најчешћи начин поступања је одлагање на комуналним депонијама. На локалном нивоу не постоји евиденција о предузећима која се баве прерадом или откупом појединих фракција отпада.

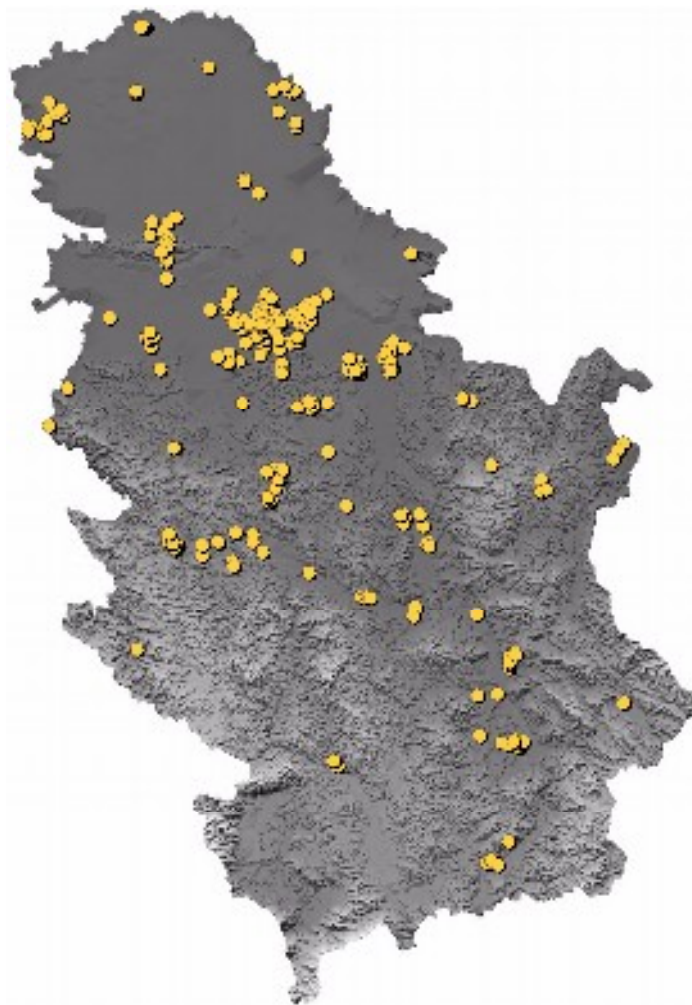
И опремљеност возилима и другом механизацијом која се користе при прикупљању отпада је врло различита – од савремених "ротопрес" камиона и аутоподизача до обичних камиона и коњских запрега. Исти случај је и са посудама за прикупљање отпада из домаћинстава и најчешће се користе контејнери, канте или пластичне кесе.

Анализом прикупљених података добијен је низ значајних информација које потврђују становиште да је у Србији управљање комуналним отпадом у целини на ниском нивоу.

⁴⁸ Средња вредност на основу свих достављених података

ИНДУСТРИЈСКИ ОТПАД

Први детаљнији подаци о индустријском отпаду достављени су Агенцији за заштиту животне средине од стране Градског завода за јавно здравље - Београд, из Лабораторије за карактеризацију отпада. Ова лабораторија је у току 2006. године урадила преко 1500 узорака отпада пореклом из индустрије, од чега је око 23% узорака отпада проглашено опасним отпадом. Просторни распоред складишта на територији Републике Србије одакле су узимани узорци за карактеризацију је приказан на слици.

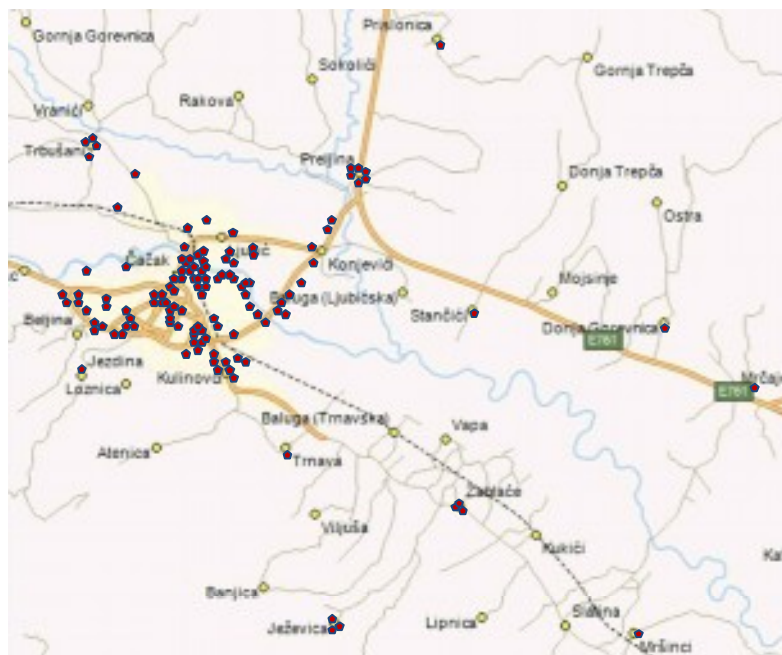


Слика 43. Просторни распоред локација опасног отпада у Србији

Мора се напоменути да достављени подаци не одговарају у потпуности формату предвиђеном за унос у базу података. Према одредбама будућег Правилника о катастру загађивача предузећа генератори отпада ће бити обавезна да Агенцији доставе ове податке о одговарајућем формату чиме ће почети развој модула за индустријски отпад информационог система о управљању отпадом.

ИДЕНТИФИКАЦИЈА ОТПАДА НА ПОДРУЧЈУ ОПШТИНЕ ЧАЧАК

Током 2006. године на подручју општине Чачак урађен је Катастар отпада у циљу припреме документационе основе за израду плана управљања отпадом у општини, односно идентификацији врсте отпада, количине и начина поступања са отпадом, на локацијама 115 привредних субјеката. У ту сврху су сакупљени основни подаци о генераторима отпада, као и специфични подаци о отпаду који настаје.



Слика 44. Локације генератора отпада у општини Чачак

Отпад који стварају предузећа на територији општине Чачак је специфичан по броју малих и средњих хетерогених загађивача. Извршено је сумирање и анализа прикупљених података и сажет приказ збирних количина опасног и неопасног отпада који генеришу предузећа на територији општине Чачак.

Табела 6: Збирне количине отпада који се ствара на територији општине Чачак

Врста отпада	Количина отпада који се ствара				Тренутна количина		
	t/год	ком/год	l/год	m ³ /год	t	l	ком
Опасан отпад	1951	5387	873290	3	240634	256	52280
Неопасни отпад	5133	38070	0	1500	6252	3832	0

Највећи проблем опасног отпада су количине које су привремено ускладиштене у кругу предузећа, нпр 240 000 т алуминијумске шљаке. Појам "привремен" у овом случају односи се на временски период и до 30 година. Ова привремена складишта, углавном не испуњавају услове за намену за која се користе (делимично су ограђена и покривена, амбалажа у којој се чува опасни отпад је у лошем стању, опасни отпад долази у контакт са људима и сл.).

Табела 7: Врста и количина отпада који се сакупља и прерађује

Врста отпада	Количина отпада који се сакупља и прерађује [t/год]
Гвожђе и челик	10520
Бакар	2454
Алуминијум	828
Текстил	50
Пластика	2571
Акумулатори	120
Олово	11
Папир	24

На територији општине Чачак, највише се сакупља и рециклира метални отпад (гвожђе, челик, бакар и алуминијум), затим следи пластика, текстил и папир. Од опасног отпада сакупљају се и прерађују стари акумулатори и олово. Сав прерађен отпад се продаје као секундарна сировина.

ПРОМЕНА НАЧИНА КОРИШЋЕЊА ЗЕМЉИШТА

Интензивна индустријализација и урбанизација, као и демографски развој у другој половини прошлог века изазвала је негативне утицаје на животну средину и квалитет живота становника. Земљиште, као један од основних фактора развоја производње и база прехранбене сигурности, има и специфичну друштвену функцију дефинисану својом улогом просторне базе за људске активности.

Земљишни покривач и коришћење земљишта су идентификовани као важне компоненте индикатора животне средине. Из тог разлога прате се површине под одређеним категоријама коришћења земљишта на простору Србије и њихове промене током времена.

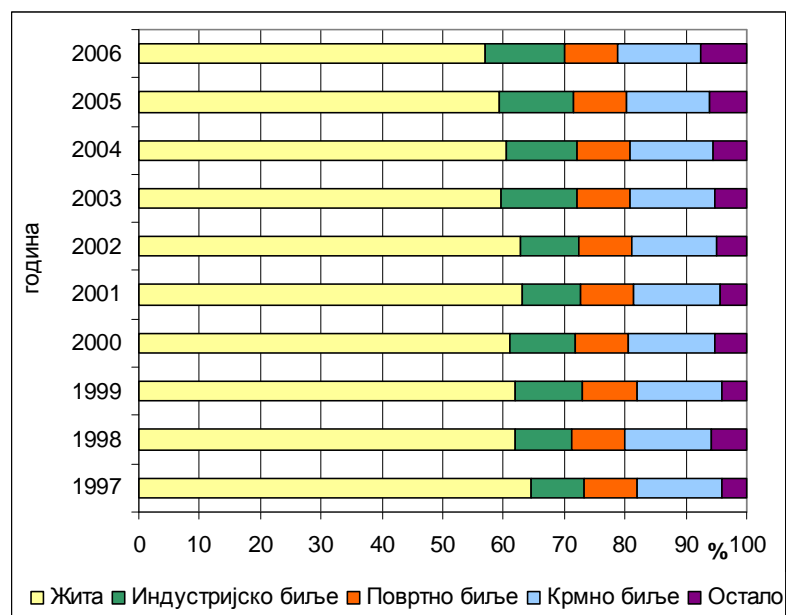
Табела 8. Пољопривредно земљиште према категоријама коришћења 2000-2006. година (хиљ. ха)⁴⁹

Година	Пољопр. земљиште -укупно-	Обрадива површина					Пашњаци	Рибњаци, трстици и баре
		Укупно	Оранице и баште	Воћњаци	Виногради	Ливаде		
2000	5109	4259	3356	245	71	587	815	35
2001	5111	4255	3355	243	69	588	821	35
2002	5107	4254	3351	245	68	590	817	36
2003	5115	4253	3345	246	67	595	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	63	609	838	38

У периоду 2000-2006. године у Србији се уочава смањење укупних пољопривредних површина. Од тога смањење обрадивих површина је било 31 000 ха. Удео у смањењу је највећи код ораница и башта, 38 000 ха. Настављен је забрињавајући тренд опадања површина под виноградима за 8 000 ха. Површине под пашњацима су се повећале за 22 000 ха. Повећане су и непродуктивне површине под рибњацима, трстицима и барама.

Праћење промена начина коришћења земљишта прати се и преко промене у структури ораничних површина у периоду 1997-2006. године. Тренд показује смањење удела површине под житом са 64.4% колико је било 1997. године на 56.9% колико је било 2006. године. Повећао се удео површина под индустријским биљем са 8.9% у 1997. години на 13.2% у 2006. години. Површина под повртним биљем се значајно не мења, под крмним биљем се смањује, док се остале површине, које подразумевају необрађене пољопривредне површине, угаре, врбе и тополе на ораницама и површине под цвећем и украсним шибљем, повећавају.

⁴⁹ Републички завод за статистику



Слика 45. Промене у структури ораничних површина 1997-2006.⁵⁰

⁵⁰ Републички завод за статистику

Притисци на шуме и биодиверзитет

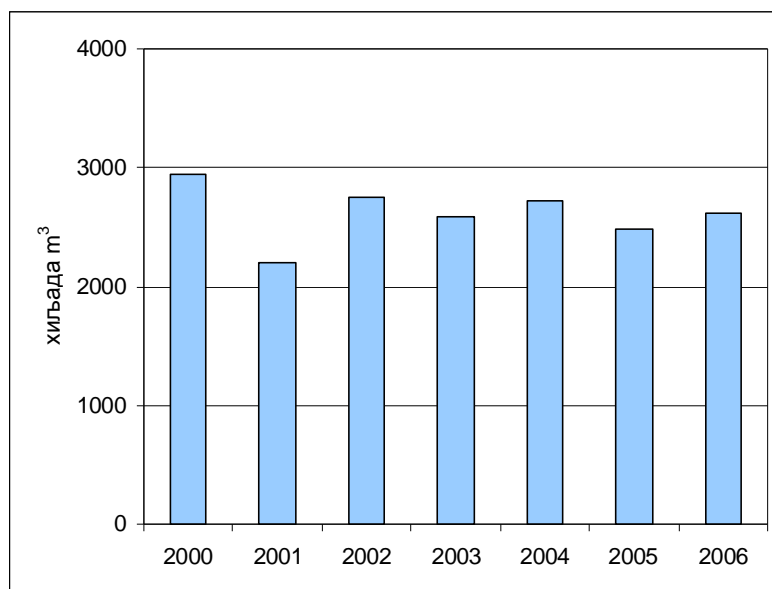
Притисци који доводе до смањења генетичке, специјске и еколошке разноврсности могу се довести у везу са неколико основних и често међусобно повезаних и условљених узрока:

- Потпуно уништавање природних станишта и њихова замена секундарним или у потпуности вештачким стаништима која су неповољна за опстанак изворних врста примарних екосистема
- Фрагментација природних екосистема која доводи до смањења животног простора, укључујући поремећаје у ареалима активности појединих врста, као и поремећаје ценотичких односа унутар фрагмената екосистема
- Прекомерна експлоатација врста, нпр. изловљавање или сакупљање појединих врста
- Интродукција алохтоних врста флоре и фауне, што условљава промене изворног састава аутохтоне флоре, фауне и екосистема
- Непосредним или посредним загађивањем воде, ваздуха и земљишта кроз кумулативни ефекат долази обично до постепених, а у одређеним ситуацијама и наглих промена у структури и функцији екосистема

Наведени фактори најчешће делују синергички.

СЕЧА ШУМА

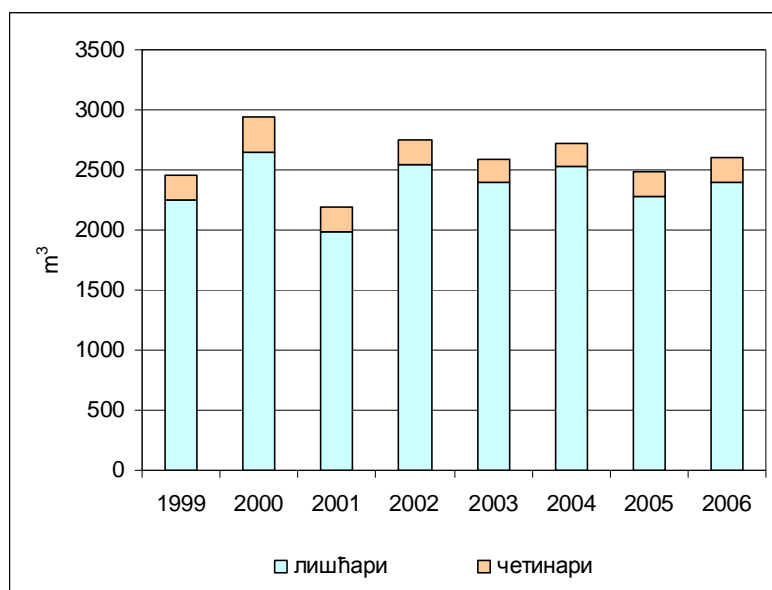
Укупно посечено дрво у шуми и изван шуме у 2006. години износило је 2 609 662 m³, што је за око 5% више у односу на 2005. годину, али је за око 110 000 m³ мање него у 2004. години. Према подацима ЈП Србијашуме у 2005. и 2006. години посечено је 95% планиране запремине у државним и 75% планиране запремине у приватним шумама.



Слика 46. Сеча шума⁵¹

Структура посеченог дрвета показује да је у 2006. години посечено 8.3% четинара, што је нешто више у односу на 2004. и 2005. годину, али одговара процентуалном уделу четинара у шумама Србије (8%). Може се закључити да не постоји притисак за повећаном сечом четинара у односу на укупан садржај ових врста дрвећа у шумама Србије.

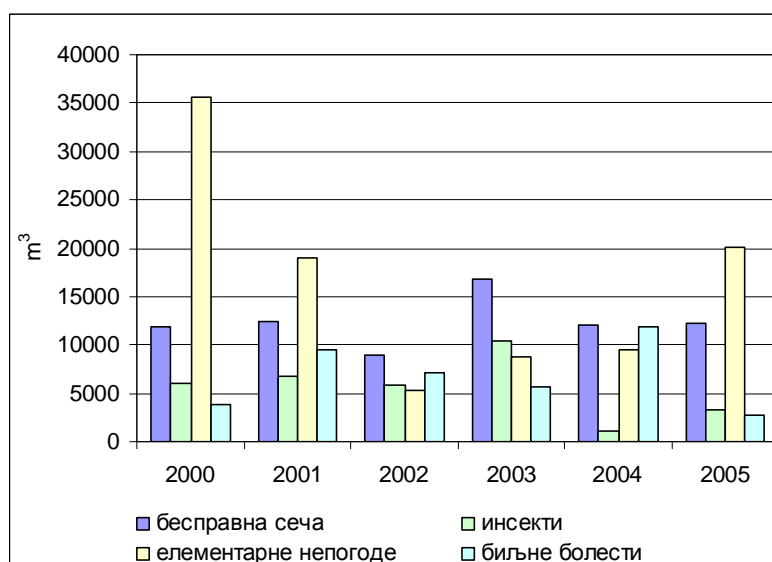
⁵¹ Републички завод за статистику



Слика 47. Структура сече шума¹

ШТЕТЕ У ШУМАМА

Показатељи интензитета неких врста штета у шумама Србије, према подацима Републичког завода за статистику, варирају у зависности од врсте штете. Уочава се да интензитет бесправне сече у 2006. години (12 220 m³) и даље показује тренд смањења у односу на 2003. годину (16 720 m³). Такође, штета од инсеката због којих је дрвеће морало бити посечено, значајно је смањена у 2006. години (3 302 m³), три пута је већа у односу на 2004. годину, али је знатно мања у односу на 2003. годину (10 384 m³). Међутим, дрвна запремина посечена због биљних болести је значајно смањена у 2005. години (2 741 m³) у односу на 2004. годину (11 857 m³). Штета од елементарних непогода у 2005. години (20 090 m³) је вишеструко већа у односу на 2004. годину (9 544 m³).

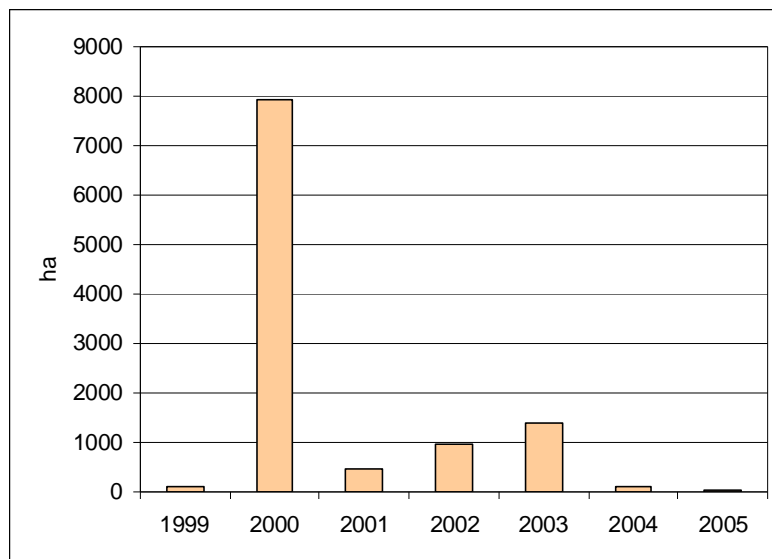


Слика 48. Штете у шумама¹

¹ Републички завод за статистику

ШТЕТА ОД ПОЖАРА

Према подацима Управе за шуме, у 2005. години пожарима у Централној Србији била је захваћена површина од 12.5 ha, што је значајно мања површина у односу на 2004. годину (115 ha). У Војводини није било регистрованих пожара у шумама у 2005. години. Уочљиво је да је површина шуме захваћена пожарима у 2004. и 2005. години значајно мања него претходних година, што се тумачи изузетно кишним летима (сезоном са највећим интензитетом пожара у шумама).

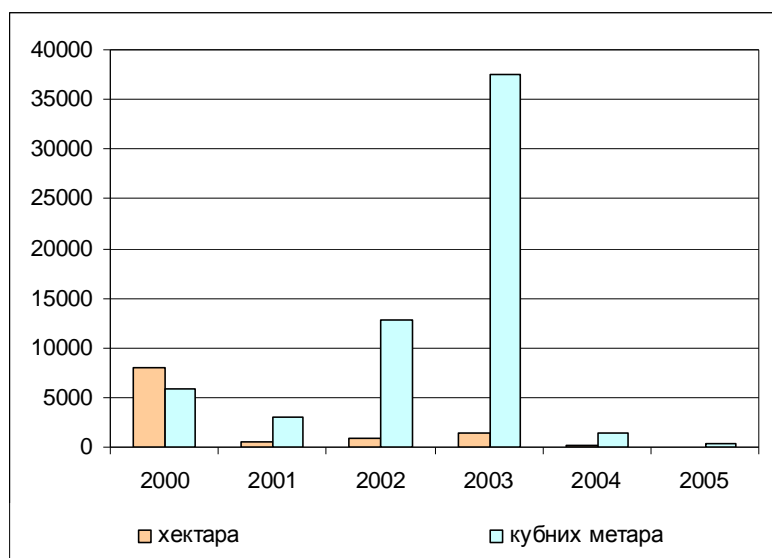


Слика 49. Пожари у шумама Србије²

Када се упоредно анализирају подаци површине захваћене пожаром и дрвне запремине која је изгорела, уочава се да је у 2000. години изгорело много мање дрвећа у односу на захваћену површину, што значи да су пожарима биле захваћене углавном површине са деградираним састојинама. Насупрот доме, дрвна запремина која је изгорела 2001-2005. године је много већа у односу на површину захваћену пожаром, што значи да су пожаром биле захваћене углавном високе и изданачке шуме у којима је дрвна запремина највећа.

¹ Републички завод за статистику

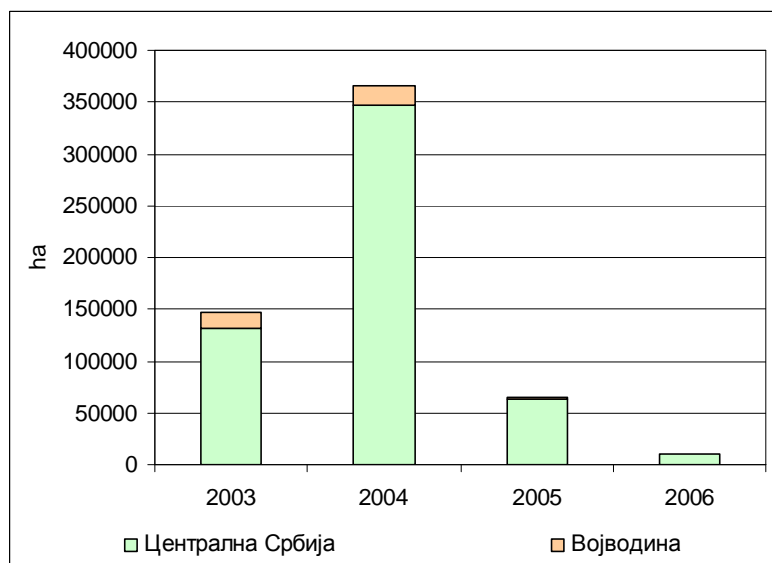
² Републички завод за статистику



Слика 50. Пожари у шумама и изгорела дрвна запремина¹

ШТЕТА ОД ГУБАРА

Губар (*Lymantria dispar*) је аутохтона врста штетног инсекта и често се јавља у пренамножењу. У периоду од 141 године у нашој земљи је било 16 градација, а седамнаеста је завршена у току 2006.



Слика 51. Површина шума под нападом губара²

На основу података добијених применом редовних метода контроле бројности ове штеточине, у шумама Централне Србије констатован је низак популациони ниво губара у 2006. години и то на 9 924.80 ha државних шума и средњи популациони ниво на 42 ha приватних шума. Како је регистрован само напад слабог интензитета у односу на претходне године, може се констатовати да је последња седамнаеста градација губара завршена у 2006.

¹ Републички завод за статистику

² Управа за шуме

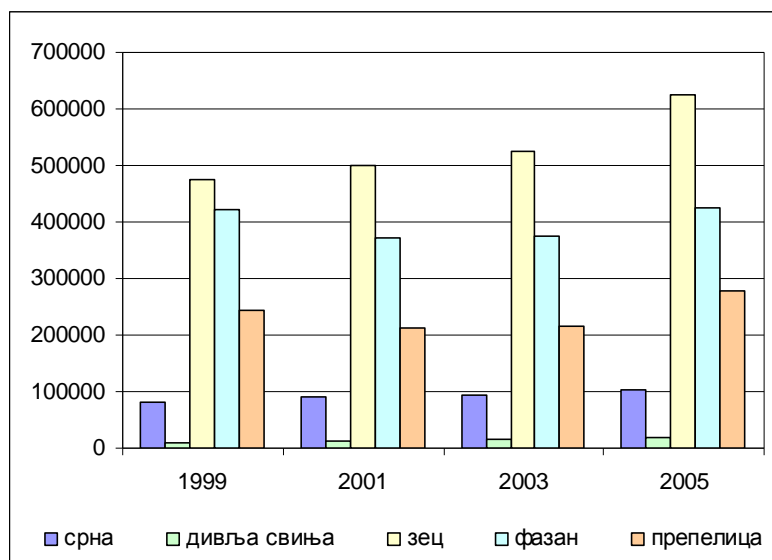
ЗАКЉУЧАК

- Укупна запремина посеченог дрвета варира из године у годину, али је присутно смањење у односу на 2000. годину.
- Штета од инсеката и биљних болести у шумама се смањује, али се повећава штета од елементарних непогода. Штета од пожара је значајно смањена у односу на 2000. годину. Бесправна сеча је и даље веома висока.
- Последња градација губара је завршена.

ЛОВ И РИБОЛОВ

Лов је веома заступљена активност у Србији. Иако на први поглед сваки лов изгледа као „штетан“ притисак на природу, излов дивљачи која причињава штету усевима и стоци не може се у потпуности сматрати штетом. Поред тога средства која се остварују наплатом овог „задовољства“ улажу се у очување и унапређење биодиверзитета. Према подацима Ловачког савеза Србије, процењена вредност укупног улова за период 2001-2010. је око 100 милиона евра. Област ловства се прати низом индикатора стања (број дивљачи и др.), притисака (број ловаца, ловишта, излов и др.), одговора (остварена средства, узгој, унос, хранилишта и др.), од којих је већина доступна Агенцији, а неке треба развити у предстојећем периоду.

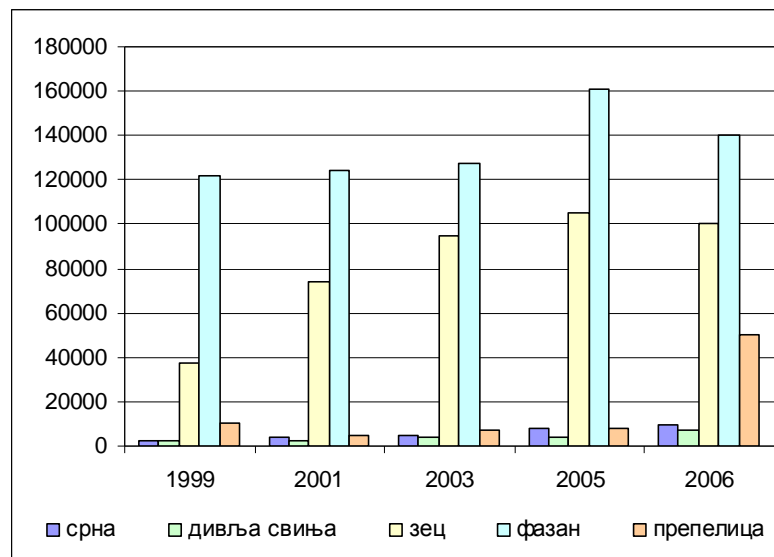
Подаци о ловиштима и одгајалиштима ловне дивљачи су детаљно обрађени у Извештају о стању животне средине за 2005. годину. Подаци о бројности дивљачи у ловиштима за 2006. годину још увек нису обрађени у Ловачком савезу Србије.



Слика 52. Бројност најзаступљенијих врста ловне дивљачи¹

Први прелиминарни подаци о излову најзаступљенијих врста дивљачи у 2006. години показују вишеструки пораст броја изловљених препелица и скоро двоструко повећање излова дивљих свиња, али и смањење броја изловљених зечева и фазана. Излов срна је за око 10% већи него у 2005. години и показује константни тренд повећања од 1999. године. Укупна вредност одстрелене дивљачи у 2006. години је око 9 милиона евра.

¹ Управа за шуме Министарства пољопривреде, водoprивреде и шумарства, Ловачки савез Србије



Слика 53. Излов најзаступљенијих врста ловне дивљачи¹

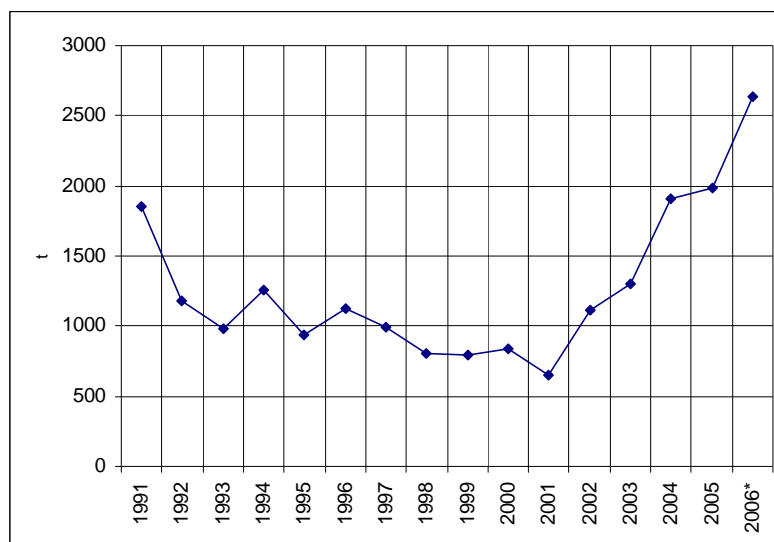
Иако је вук врста која је веома добар индикатор стања животне средине, код нас не постоје подаци о бројности његових популација на територији Србије. Оквирни подаци у годишњем излову вука се крећу од 170 до 180 јединки. На подручју Војводине вук је у режиму трајне заштите, док на подручју Централне Србије нема ловостаја.

Број регистрованих ловаца је око 92 000, што је за око 2.5% више него у 2005. и за око 10% више него 1999. године.

Воде централне Србије подељене су на 13 риболовних подручја, воде АП Војводине на 5, а 5 риболовних подручја (Сава 1, 2, Дунав 2, 3, 4) протежу се и на територију централне Србије и на територију АП Војводине. Риболовним подручјима газдују корисници (око 30 корисника, углавном удружења риболоваца, Јавна предузећа Србијашуме, Војводинашуме, Војводина-воде и други).

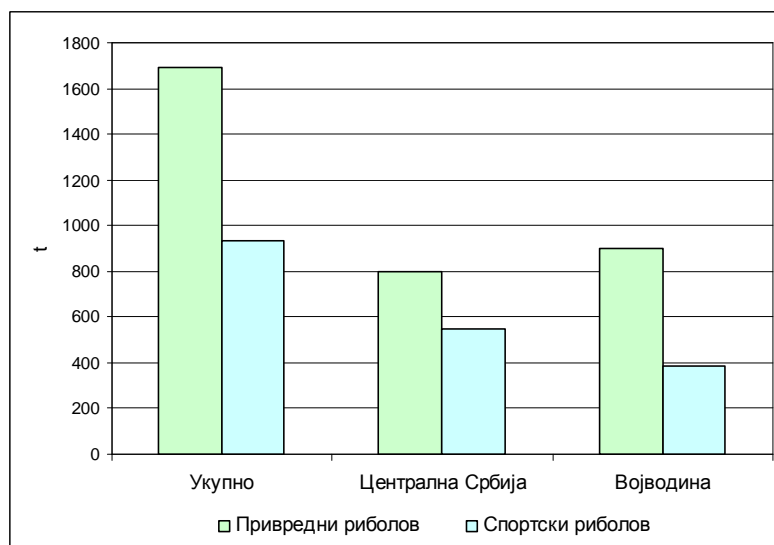
За 2006. годину, Агенција за заштиту животне средине и Републички завод за статистику су припремили нови упитник за кориснике рибарских подручја. Према првим прелиминарним подацима, улов слатководне рибе у 2006. години је за око 30% већи у односу на 2005. годину. Иако је од 2001. године уочљив тренд повећања излова слатководне рибе, овај податак треба узети са резервом, јер низак ниво излова у 90-им годинама свакако није резултат смањеног риболова, већ пре свега неевидентног излова и криволова. Регистровани излов риба од 2004. године је достигао ниво из 1991. године, али треба напоменути да је, према подацима Републичког завода за статистику, излов у 80-им био петоструко већи од излова у последње три године.

¹ Управа за шуме Министарства пољопривреде, водoprивреде и шумарства, Ловачки савез Србије



Слика 54. Улов слатководне рибе у Србији¹
(*За 2006. годину подаци дати према новој методологији Завода за статистику)

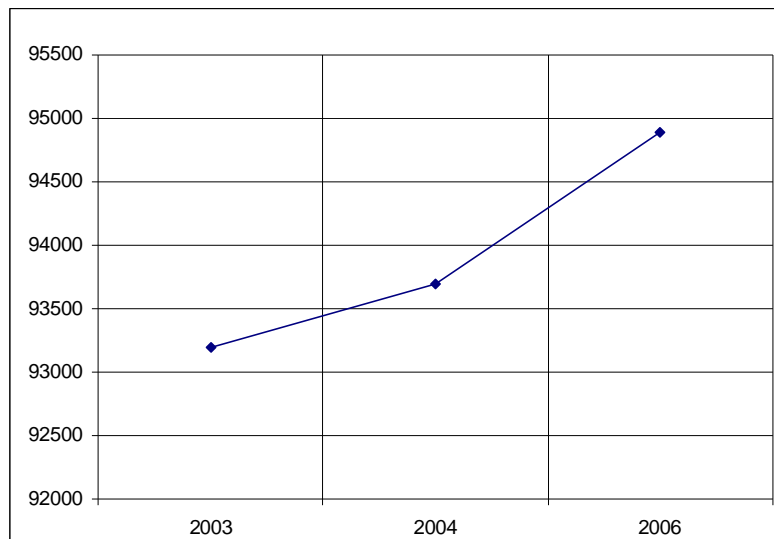
Подједнака количина рибе је изловљена у Централној Србији и Војводини. Привредни риболов обухватио је 64%, а спортски 32% укупног излова риба у 2006. години. У Централној Србији однос привредног и спортског риболова је 59:41%, док је у Војводини 70:30%.



Слика 55. Однос привредног и спортског риболова у 2006. години

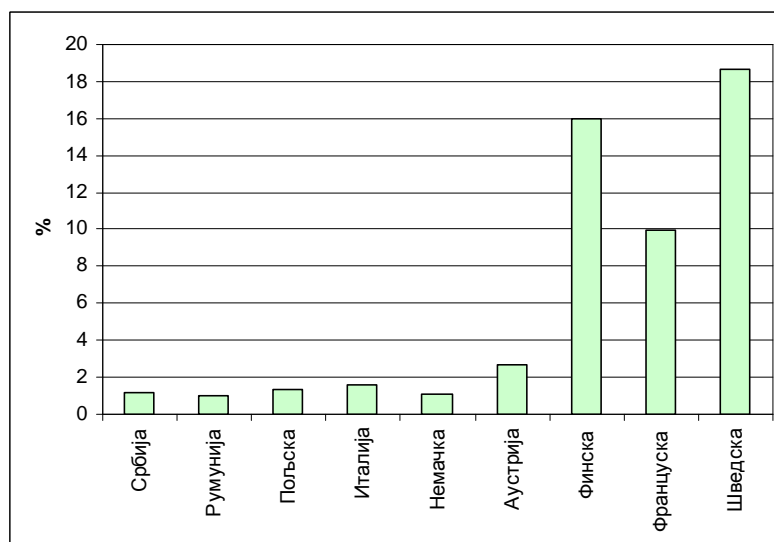
У току 2006. године издато је укупно 94 896 дозвола за спортски и привредни риболов, и у току последње четири године број издатих годишњих, недељних и дневних дозвола за спортски и привредни риболов је у благом порасту. Како се број риболоваца у Србији последњих година креће око 90 000, пораст броја издатих дозвола је пре свега резултат побољшања рада рибочуварске службе.

¹ Републички завод за статистику



Слика 56. Број издатих дозвола за риболов

Иначе, према броју спортских риболоваца у односу на број становника, Србија се са својих 1.2% налази у групи земаља из свог окружења, али далеко заостаје за Скандинавским земљама у којима се број спортских риболоваца креће и до 20%.

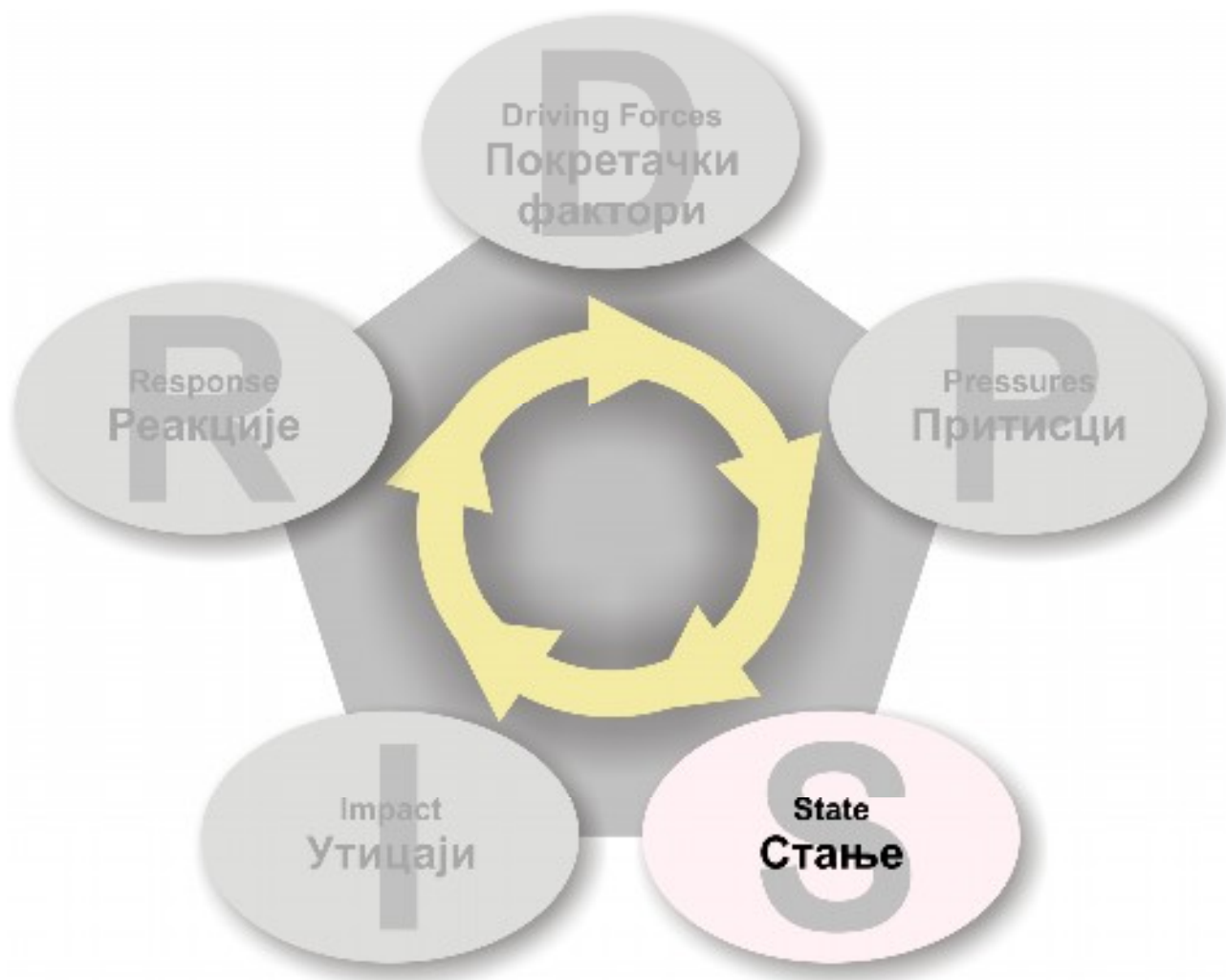


Слика 57. Број спортских риболоваца у Европи

ЗАКЉУЧАК

- Бројност ловне дивљачи се повећава у односу на 1999. годину.
- Број ловаца је у порасту.
- Излов најзаступљенијих врста ловне дивљачи се повећава у односу на 1999. годину.
- Како корисници ловишта самостално контролишу бројност дивљачи, потребно је урадити експертску контролу бројности ловне дивљачи као полазну основу сталног мониторинга.
- Излов слатководне рибе се повећава у односу на 90-е.
- Број издатих дозвола за слатководни риболов се повећава у последње две године.
- Потребно је успоставити стални мониторинг бројности популација и квалитета риба, пре свега на најзначајнијим хидролошким станицама водотокова и акумулација.

СТАЊЕ



ВАЗДУХ

Увод

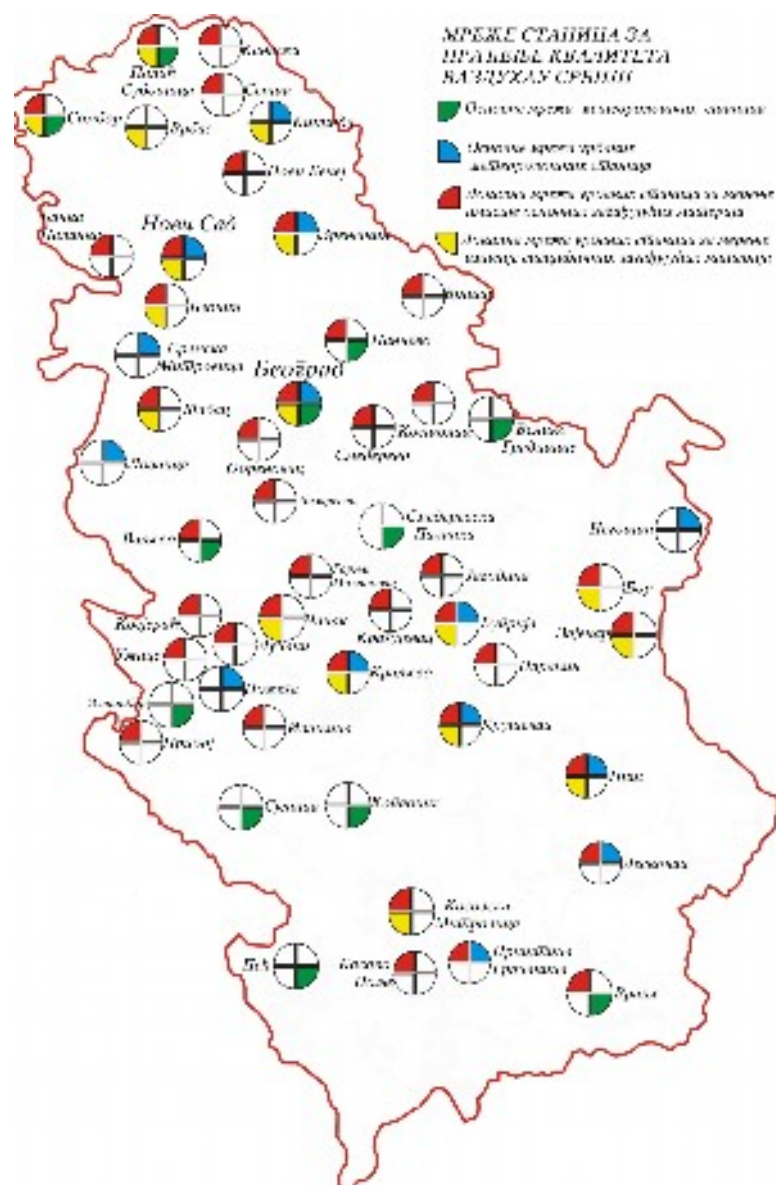
Подаци о вредностима параметара квалитета ваздуха на подручју Републике Србије су резултат систематског спровођења Програма контроле квалитета ваздуха. Законска основа за доношење Програма контроле квалитета ваздуха на територији Републике Србије садржана је у Закону о заштити животне средине (Службени гласник Републике Србије 135/04).

Влада Републике Србије донела је дана 16. марта 2006. године Уредбу о утврђивању Програма контроле квалитета ваздуха у 2006. и 2007. години ("Службени гласник Републике Србије" број 23/2006). Овом уредбом утврђује се контрола квалитета ваздуха која обухвата систематско мерење имисије, праћење утицаја загађеног ваздуха на здравље људи, животну средину и климу и извештавање о резултатима мерења.

МРЕЖА МЕРНИХ МЕСТА

Систематска мерења имисије обухваћена Уредбом обављају се у мрежи мерних места постављеној у више нивоа за које су надлежне компетентне организације из области метеорологије и здравства. Истовремено то представља усвојени модел на међународном нивоу постављен између Светске метеоролошке и Светске здравствене организације (СМО и СЗО). По Правилнику за 2006. дефинисани су програми и мерна места у више мрежа. Скуп мрежа чине:

- Основна мрежа метеоролошких станица и основна мрежа урбаних метеоролошких станица;
- Локална мрежа урбаних станица за мерење имисије основних загађујућих материја и локална мрежа урбаних станица за мерење имисије специфичних загађујућих материја;
- Основна мрежа станица за праћење утицаја загађеног ваздуха на здравље људи.



Слика 58. Шематски приказ мрежа мерних по за реализацију Програму контроле квалитета ваздуха на територији Републике Србије

СТАЊЕ ЗАГАЂЕНОСТИ ВАЗДУХА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ

Загађен ваздух постаје један од доминантних фактора квалитета живљења у урбаним и индустријским срединама. Загађен ваздух условљава ризик по здравље људи и животну средину уопште. Праћење стања квалитета ваздуха има за циљ контролу и утврђивање нивоа загађености ваздуха, који је неопходан предуслов за предузимање конкретних мера којима би се правовремено деловало ради смањења садржаја штетних супстанци у ваздуху.

У овом Извештају се презентују резултати мониторинга параметара квалитета ваздуха у Србији током 2006. године. Измерене имисионе концентрације се приказују као годишњи просеци, годишње максималне вредности средњих дневних имисионих концентрација, а такође се даје и учесталост прекорачења, као број дана граничних вредности имисије (ГВИ). У случајевима где су то расположиви подаци дозвољавали дат је резултат анализе базиран на индикаторском приступу прекорачења по ЕУ лимитима. Погодност таквог приказа је информација о проценту становништва захваћеног загађеним ваздухом различитог интензитета.

Сумпор диоксид

Параметри резултата мониторинга сумпордиоксида током 2006. дати су у табели.

Табела 9. Средње годишње концентрације SO₂, број дана преко ГВИ и максималне дневне концентрације SO₂ у ваздуху (µg/m³) у 2006. години¹

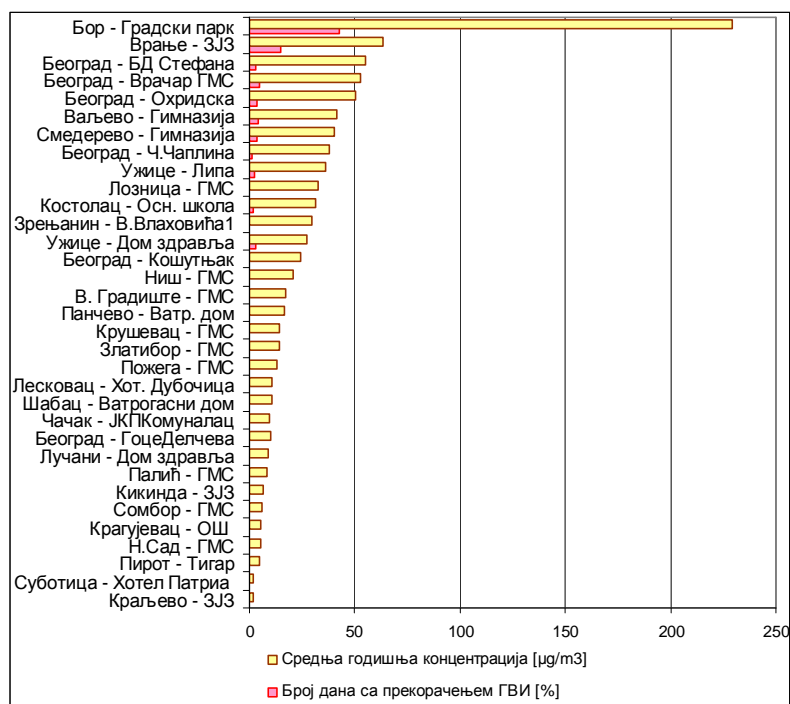
Мерно место	Извор	SO ₂ (µg/m ³)			Мерно место	Извор	SO ₂ (µg/m ³)		
		ср. вред.	број дана >ГВИ	макс. днев. вред.			ср. вред.	број дана >ГВИ	макс. днев. вред.
Палић	1	8	0	82	Ваљево	1	29	0	102
Суботица - Хотел Патриа	3	2	0	37	Ваљево - Гимназија	2	41	15	306
Киkinда - ЗЈЗ	3	6	0	68	Неготин	1	16	0	90
Киkinда	1	9	0	91	Бор - Гр. парк	6	229	155	2441
Сомбор	1	6	0	82	Крагујевац - Осн. школа	2	6	0	80
Зрењанин - В.Влаховића	3	30	0	144	Ђуприја	1	17	0	91
Нови Сад - Рим. Шанчеви	1	5	0	57	Чачак - ЈКП Комуналац	2	10	0	65
Панчево - ЗЈЗ	3	13	0	61	Ужице - Дом здравља	2	27	10	319
Панчево - Ватрог. Дом	2	16	0	90	Ужице - Липа	2	36	8	237
Земун - Трг ЈНА	4	16	0	70	Лучани - Дом здравља	2	9	0	96
Београд - Г. Делчева	4	10	0	53	Пожега	1	13	0	57
Београд - Бул. Десп. Стефана	4	55	10	212	Златибор	1	14	0	57
Београд - Ч. Чаплина	1	38	4	196	Краљево - ЗЈЗ	2	2	0	18
Београд - Охридска	4	50	13	252	Крушевац	1	14	0	61
Београд - Врачар	1	53	17	247	Ниш	1	21	0	121
Београд - Кошутњак	1	24	2	174	Ниш - Трг кнег. Љубице	2	29	0	116
Шабац - Ватрог. дом	2	10	0	66	Ниш - ИЗ333	2	5	0	105
В. Градиште	1	17	0	125	Сјеница	1	10	0	77
Костолац - Осн. школа	2	32	6	258	Копаноник	1	9	0	47
Обреновац - Дом здравља	4	9	0	15	Пирот - ЗЈЗ	2	3	0	45
Смедерево - Гимназија	2	40	12	422	Пирот - Тигар	2	5	0	40
Лозница	1	33	0	131	Лесковац - Х. Дубочица	2	11	0	74
С. Паланка	1	15	0	75	Врање - ЗЈЗ	2	63	53	282

Током 2006. године годишња вредност сумпор диоксида изнад дозвољеног лимита, 50 µg/m³, била је у Бору, 229 µg/m³, Врању 63 µg/m³, Београду (Булевар Д. Стефана 54а) 55 µg/m³ и Београд - Врачар 53 µg/m³.

¹ РХМЗ Србије; Институт за заштиту здравља Србије „Др Милан Јовановић - БАТУТ“; Покрајински секретар за заштиту животне средине и одрживи развој; Градски завод за јавно здравље, Београд; Општинска управа Панчево; Секретаријат за заштиту животне средине; Институт за бакар Бор

Прекорачења максимално дозвољеног дневног лимита по домаћој регулативи, $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$, током 2006., најчешће су била у Бору 155 дана. Следе Врање са 53, Београд-Врачар са 17 и Ваљево са 15 дана.

Највеће дневне концентрације сумпор диоксида током 2006. у појединим градовима су износиле у Бору $2441 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Смедереву 422, Ужицу (код Дома здравља 319, у насељу Липа 237), Ваљево 306, Врању 282, Костолицу 258, Београду (Охридска 252, Врачар 247, Булевар Д. Стефана 212, ул. Ч.Чаплина 196, Кошутњак $174 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Упоредни приказ средње годишње имисионе концентрације SO_2 и учесталост прекорачења, по домаћој регулативи, за изабрана мерна места дат је на слици.



Слика 59. Средња годишња концентрација ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) SO_2 и број дана са прекорачењем ГВИ у 2006. години

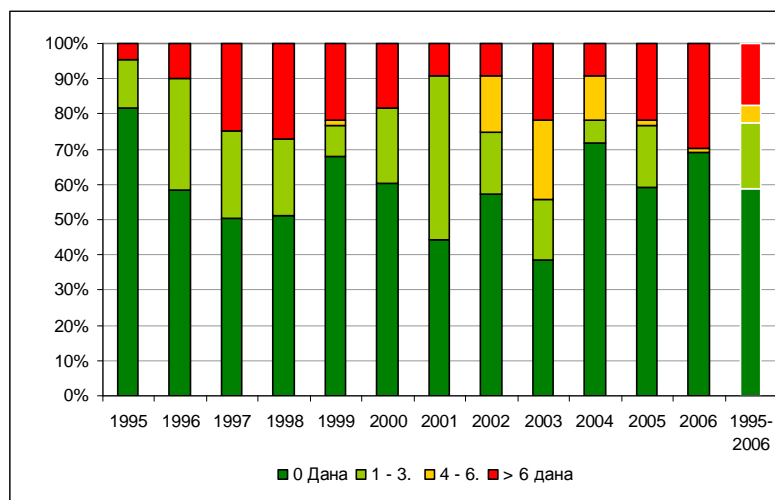
Учесталост прекорачења ЕУ лимита SO_2

Учесталост прекорачења ЕУ лимита имисионих концентрација сумпор диоксида спада у основни сет индикатора стања животне средине Европске агенције за животну средину. Под прекорачењем имисионе концентрације SO_2 , у складу са ЕУ регулативом, подразумевају се случајеви са средњом дневном концентрацијом изнад $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Приказ прекорачења имисионих концентрација сумпор диоксида у Србији, по подацима из периода 1995 – 2006., дат је на слици. Мерна места са којих потичу обрађени подаци покривају део укупног становништва Србије. У обрађеном периоду број мерних места се повећавао, а самим тим и удео укупног становништва покривеног мерењима. Подаци за 2006. годину потичу са мерних места која покривају 18.4% укупног становништва Србије.

Током периода 1995 – 2006. око 60% становништва, покривеног мрежом мерних места, није било захваћено прекорачењем средње дневне имисионе концентрације SO_2 , по ЕУ регулативи. Удео становништва без прекорачења и са slabим прекорачењем, до 3 дана годишње, достиже скоро 80%. У истом периоду око 18% становништва, покривеног мрежом мерних места, било је захваћено прекорачењима, по ЕУ регулативи, више од 6 дана годишње.

Последњих пет година карактерише, у средњем, пораст удела становништва без прекорачења, као и пораст удела становништва са прекорачењем више од 6 дана.



Слика 60. Процент становништва изложен различитој учесталости прекорачења дневне имисионе концентрације SO₂ од 125 µg/m³ (Подаци за 2006. годину потичу са мерних места која покривају 18.4% укупног становништва Србије)

Дим (чађ)

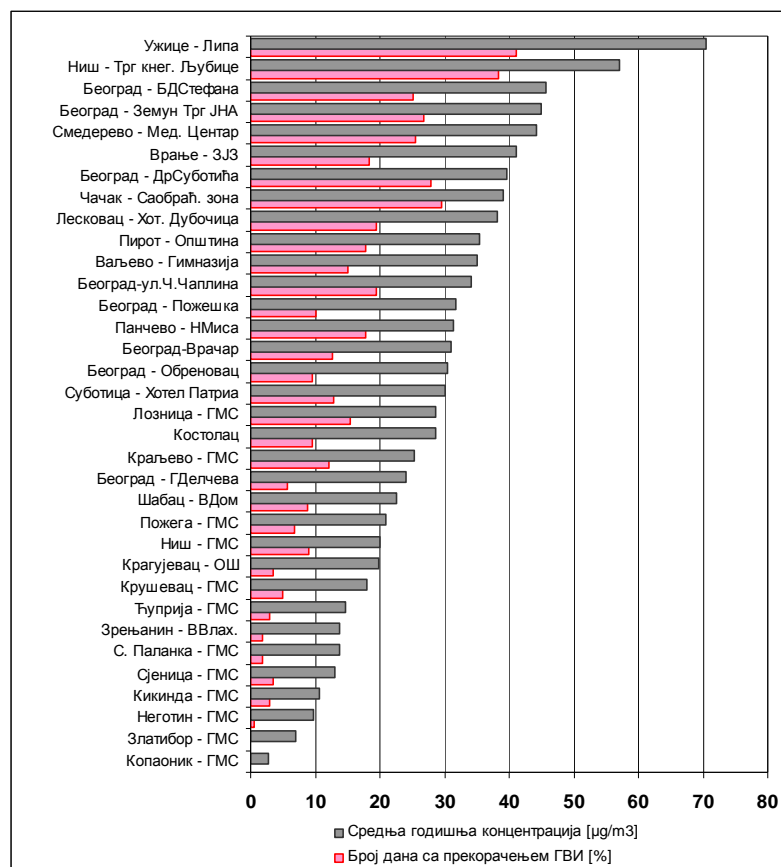
Параметри резултата мониторинга дима (чађи) током 2006. дати су у табели.

Табела 10. Средње годишње концентрације дима(чађи), број дана преко ГВИ и максималне дневне концентрације дима у ваздуху (µg/m³) у 2006. години¹

Мерно место	Извор	дим (µg/m ³)			Мерно место	Извор	дим (µg/m ³)		
		ср. вред.	број дана >ГВИ	макс. днев. вред.			ср. вред.	број дана >ГВИ	макс. днев. вред.
Суботица - Хотел Патриа	3	30	47	267	Ваљево - Гимназија	2	35	55	355
Кикинда	1	11	11	116	Неготин	1	10	2	57
Зрењанин - В.Влаховића	3	14	7	90	Бор - Институт за бакар	2	9	0	48
Нови Сад - Рим. шанчеви	1	9	0	46	Крагујевац - ОШ М.Јовановић	2	20	13	78
Панчево - Нова Миса	2	31	65	212	Јагодина - Рад. универзитет	2	5	0	28
Земун - Трг ЈНА	4	45	98	262	Ђуприја	1	15	11	105
Београд - Г. Делчева	4	24	21	154	Чачак - ЈКП Комуналац	2	39	108	212
Београд - Бул. Д. Стефана	4	46	92	286	Ужице - Липа	2	71	150	249
Београд - ул.Ч.Чаплина	1	34	71	297	Пожега	1	21	25	115
Београд - Врачар	1	31	46	399	Златибор	1	7	0	33
Београд - Др Суботића	4	40	102	228	Краљево	1	25	44	271

¹ РХМЗ Србије; Институт за заштиту здравља Србије „Др Милан Јовановић - БАТУТ“; Покрајински секретар за заштиту животне средине и одрживи развој; Градски завод за јавно здравље, Београд; Општинска управа Панчево; Секретаријат за заштиту животне средине

Мерно место	Извор	дим ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			Мерно место	Извор	дим ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
		ср. вред.	број дана >ГВИ	макс. днев. вред.			ср. вред.	број дана >ГВИ	макс. днев. вред.
Београд - Пожешка	4	32	37	134	Крушевац	1	18	18	213
Београд - Кошутњак	1	7	1	71	Ниш - Трг Кн. Љубице	2	57	140	318
Шабац - Ватрогасни дом	2	23	32	154	Ниш	1	20	33	162
В. Градиште	1	6	0	33	Сјеница	1	13	13	192
Костолац	2	29	35	182	Копанник	1	3	0	12
Обреновац - Дом здравља	4	30	35	110	Пирот - Општина	2	35	65	229
Смедерево - Мед. центар	2	44	93	293	Лесковац - Хотел Дубочица	2	38	71	151
Лозница	1	29	56	251	Врање - ЗЈЗ	2	41	67	432
Смед. Паланка	1	14	7	136					



Слика 61. Средња годишња концентрација дима ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) и број дана са прекорачењем ГВИ у 2006. години

Током 2006. године просечна годишња вредност дима(чађи) изнад дозвољеног лимита, $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, била је једино у Ужицу $71 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и Нишу $57 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Број дана, током 2006., са дневним концентрацијама дима преко ГВИ, $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, је највећи у Ужицу 150 и Нишу 140 дана. Следе Чачак 108, Београд – Др Суботића 102, Земун 98, Смедерево 93 дана.

Упоредни приказ средње годишње имисионе концентрације дима (чађи) и учесталост прекорачења, по домаћој регулативи, за изабрана мерна места дат је на слици.

Највеће дневне концентрације дима током 2006. су имали Врање 432 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, Београд – Врачар 399, Ваљево 355, Београд – Ч. Чаплина 297 и Смедерево 293 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Азот диоксид

Параметри резултата мониторинга азотдиоксида током 2006. дати су у табели.

Табела 11. Средње годишње имисионе концентрације NO_2 , број дана преко ГВИ и максималне дневне концентрације NO_2 у ваздуху ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) у 2006. години¹

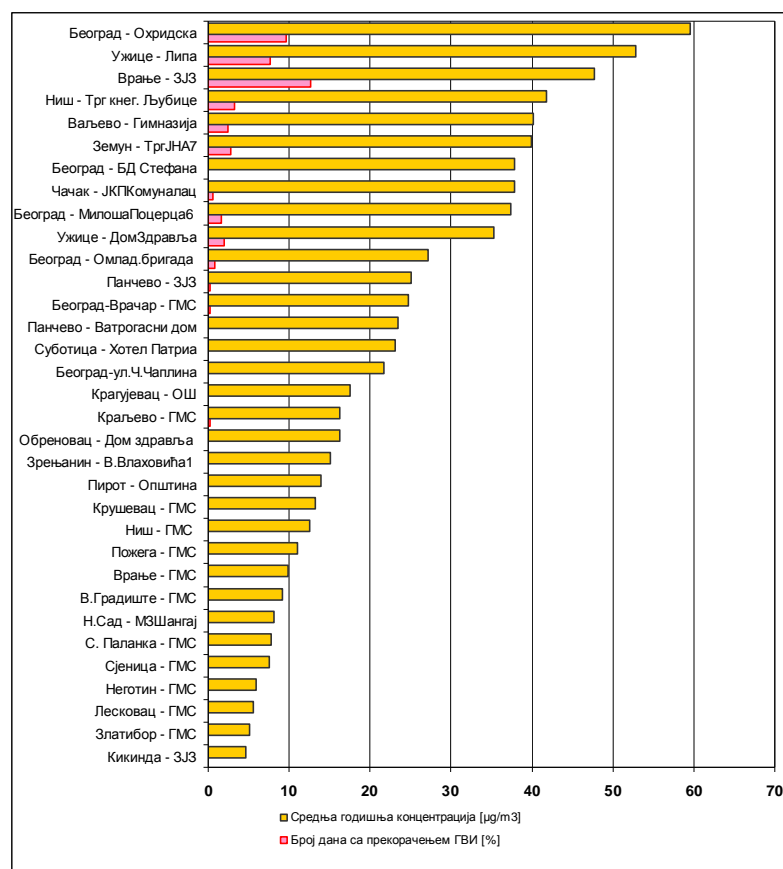
Мерно место	Извор	$\text{NO}_2(\mu\text{g}/\text{m}^3)$			Мерно место	Извор	$\text{NO}_2(\mu\text{g}/\text{m}^3)$		
		ср. вред.	број дана >ГВИ	макс. днев. вред.			ср. вред.	број дана >ГВИ	макс. днев. вред.
Суботица - Хотел Патриа	3	23	0	85	Крагујевац - О.Ш. М. Јовановић	2	18	0	72
Кикинда - ЗЈЗ	3	5	0	23	Ђуприја	1	14	0	40
Зрењанин - В. Влаховића	3	15	0	52	Чачак - ЈКП Комуналац	2	38	2	99
Нови Сад - МЗ Шангај	3	8	0	74	Чачак - центар града	2	67	52	159
Панчево - Ватрогасни дом	3	23	0	84	Ужице - Дом здравља	2	35	7	112
Панчево - ЗЈЗ	3	25	1	112	Ужице - Липа	2	53	28	130
Земун - Трг ЈНА	2	40	10	129	Пожега	1	11	0	45
Београд - Ом. бригада	2	27	3	96	Златибор	1	5	0	8
Београд - Бул. Д. Стефана	2	38	0	84	Краљево	1	16	1	97
Београд - ул. Ч. Чаплина	1	22	0	73	Крушевац	1	13	0	59
Београд - Врачар	1	25	1	86	Ниш	1	13	0	50
Београд - М. Поцерца	2	37	6	113	Ниш - Трг К. Љубице	2	42	12	179
Београд - Охридска	2	60	35	137	Сјеница	1	8	0	56
Обреновац	2	16	0	58	Копаноник	1	5	0	7
В. Градиште	1	9	0	55	Пирот - Општина	2	14	0	36
С. Паланка	1	8	0	26	Лесковац	1	6	0	15
Ваљево - Гимназија	2	40	9	145	Врање	1	10	0	45
Неготин	1	6	0	26	Врање - ЗЈЗ	2	48	46	115

Током 2006. годишња вредност азотдиоксида већа од дозвољеног лимита, 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, била је једино у Чачку 67 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ а у Београду (Охридска) је била на самој граници дозвољеног 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. По годишњим просецима концентрација азотдиоксида следе Ужице 53, Врање 48, Ниш 42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Прекорачења максимално дозвољеног дневног лимита по домаћој регулативи, 85 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, током 2006., измерена су у Чачку 52 пута, Врању 46, Београду (Охридској) 35, Ужицу 28, Нишу 12 пута.

¹ Републички хидрометеоролошки завод; Институт за заштиту здравља Србије „Др Милан Јовановић - БАТУТ“; Покрајински секретар за заштиту животне средине и одрживи развој; Градски завод за јавно здравље, Београд; Општинска управа Панчево; Секретаријат за заштиту животне средине

Упоредни приказ средње годишње имисионе концентрације NO_2 и учесталост прекорачења, по домаћој регулативи, за изабрана мерна места дат је на слици. Највеће појединачне дневне концентрације азотдиоксида током 2006. измерене су у Нишу $179 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Чачку 159, Ваљеву 145, Београду (Охридска) $137 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



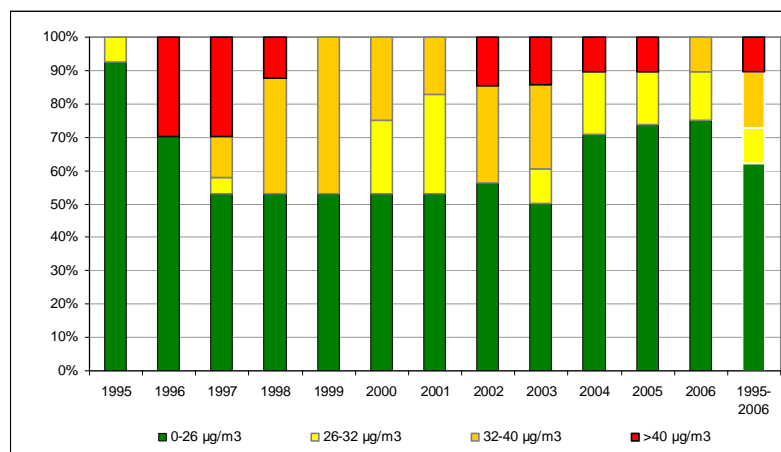
Слика 62. Средња годишња концентрација NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) и број дана са прекорачењем ГВИ у 2006. години

Учесталост прекорачења ЕУ лимита NO_2

У случају NO_2 под прекорачењем имисионе концентрације подразумевају се случајеви са средњом годишњом концентрацијом већом од $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Приказ прекорачења имисионих концентрација азот диоксида у Србији, по подацима из периода 1995 – 2006., дат је на слици. Мерна места са којих потичу обрађени подаци покривају део укупног становништва Србије. У случају азот диоксида подаци за 2006. годину потичу са мерних места која покривају 19.9% укупног становништва Србије.

Током периода 1995 – 2006., у просеку око 10% становништва, покривеног мрежом мерних места, било је захваћено прекорачењем средње годишње имисионе концентрације NO_2 , по ЕУ регулативи. Прекорачења годишњих вредности у обрађеном периоду су доминантна само за Београд. Последњих пет година карактерише, у средњем, пораст удела становништва у најмањем интервалу годишњих концентрација NO_2 , у интервалу 0-26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



Слика 63. Процент становништва изложен прекорачењу годишње имисионе концентрације NO₂ од 40 µg/m³¹

Таложне материје

Годишње вредности укупних таложних материја на подручју Републике Србије 2006. године су биле веће од вредности у 2005. години на већини мерних места. Гранична вредност имисије за укупне таложне материје у Републици Србији је 200 mg/m²/дан на годишњем нивоу. Прекорачење је значајно премашено у Лучанима, Костолцу, Београду (Вреоци), Врању, Смедереву и Нишу. Параметри резултата мониторинга таложних материја током 2006. дати су у табели.²

Табела 12. Средње годишња концентрација укупних таложних материја (mg/m²/дан) у мрежи станица здравствене службе на територији Републике Србије у 2006. години

Насеље	Локација	2006	Насеље	Локација	2006
Панчево	Завод за јавно здравље	109.8	Зајечар	Хајдук Вељкова улица	233.8
Панчево	Ватрогасни дом	118.1	Чачак	Центар града	161.0
Београд	Булевар Деспота Стефана 54а	267.6	Чачак	ЈКП Комуналац	204.0
Београд	Гоце Делчева 30	194.7	Чачак	Институт за воћарство	75.8
Београд	Др Суботића 5	259.5	Лучани	Дом здравља	326.8
Београд	Земун, Трг ЈНА 7	205.9	Лучани	Нова Колонија	655.6
Београд	Вреоци	365.7	Ужице	Библиотека Ужице	123.4
Београд	Грабовац	200.0	Прибој	Медицински центар	150.5
Шабац	Ватрогасни дом	187.3	Косјерић	Црепана	131.4
Шабац	О.Ш. В.Караџић	253.6	Крушевац	Трг младих	217.9
Костолац	Месна заједница	403.8	Ниш	Трг кнегиње Љубице	284.3
Смедерево	Гимназија	304.1	Ниш	Институт за јавно здравље	258.3
Крагујевац		221.2	Лесковац	С. Главаша 111	158.6
Јагодина	порта градске нове цркве	121.7	Врање	Завод за јавно здравље	308.2
Ђуприја	Боривоја Велимировића 59	230.3			

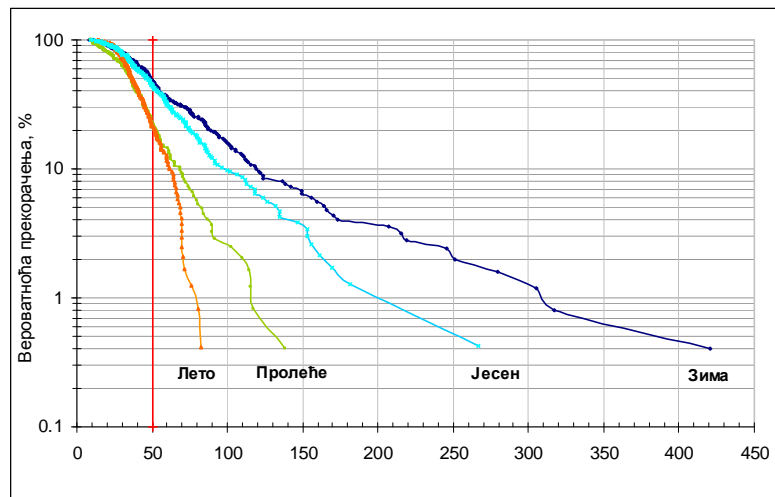
Сезонске расподеле суспендованих честица - PM₁₀ у Београду

Анализа дневних концентрација PM₁₀ у Београду, Бул. Д.Стефана 54, у периоду 2004-2006.³ указује на постојање изражених сезонских расподела. Учесталост превазилажења ЕУ лимита од 50 µg/m³ је највећа током зиме, а најмања током лета. У зимском периоду у 48% случајева дневне вредности су веће од ЕУ лимита. Током јесени ова учесталост износи 44%. Током лета она је најмања, 21%, а током пролећа 23%.

¹ Подаци за 2006. годину потичу са мерних места која покривају 19.9% укупног становништва Србије

² Заводи за јавно здравље

³ Градски завод за јавно здравље Београд



Слика 64. Сезонске расподеле средњих дневних концентрација PM10 са вероватноћом превазилажења $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Београд 2004-2006.

ПРИЗЕМНИ ОЗОН

Увод

Озон је природан састојак земљине атмосфере и има значајну улогу у многим атмосферским процесима. На формирање приземног озона утичу температура, влажност ваздуха, радијација, као и емисије азотних оксида и неметански угљоводоници. 1960-тих проблем са озоном имали су само велики градови. Данас, међутим, вредности изнад граничних, срећемо сваког лета у великом броју градова широм света.

Приземни озон представља најбољи индикатор укупног загађења у урбаним срединама, посебно у топлијем делу године и због тога је један од највише проучаваних загађивача.

Критични нивои

Високе концентрације приземног озона имају штетне ефекте на здравље људи и животну средину. У нашој земљи су прописане граничне вредности у складу са директивама Европске Уније (ЕУ). Гранична вредност за средње дневне концентрације приземног озона у Србији је $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$, а за једночасовне средње вредности $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Светска здравствена организација, дефинисала је критичан ниво концентрације за заштиту здравља људи ($150 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

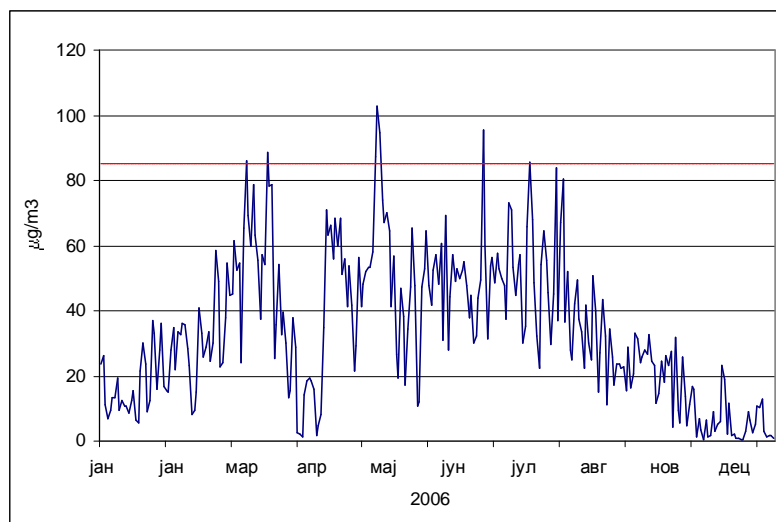
Мерна места

У Србији је приземни озон у 2006. години мерио: Републички хидрометеоролошки завод (локација Зелено Брдо) и Градски завод за јавно здравље (у улици Омладинских Бригада), у Београду. У извештају су приказани и подаци пристигли из Покрајинског секретаријата за заштиту животне средине и одрживи развој за станице у Панчеву и Зрењанину.

Месечне варијације

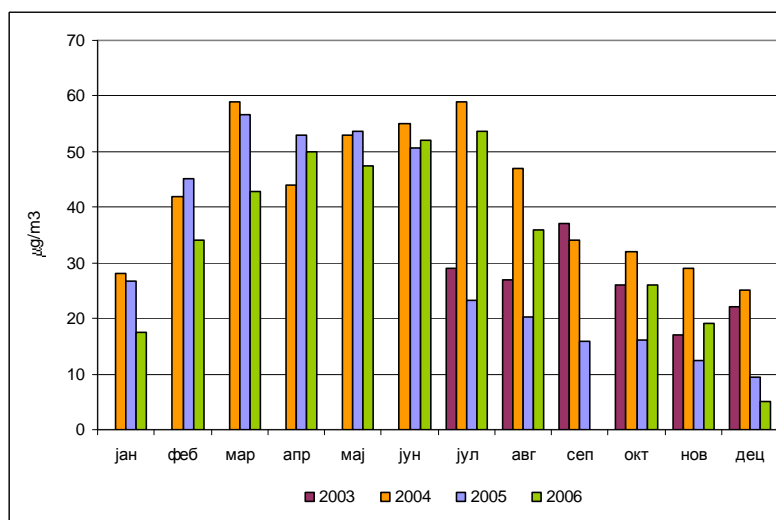
Приземни озон има изражен годишњи ход. Средње месечне концентрације, су максималне током пролећа и раног лета, што је условљено повећањем инсолације, УВ зрачења, повећаном концентрацијом NO₂ и неметанских угљоводоника, као и географским положајем мерног места. Током јесени и зиме концентрације су знатно ниже.

Годишњи ход средњих дневних концентрација приземног озона у Београду, на основу мерења Градског завода за јавно здравље, приказан је на слици.



Слика 65. Годишњи ход средњих дневних концентрација приземног озона¹

Средње месечне концентрације приземног озона у Београду у периоду од јула 2003. године до децембра 2006. године приказане су на слици.



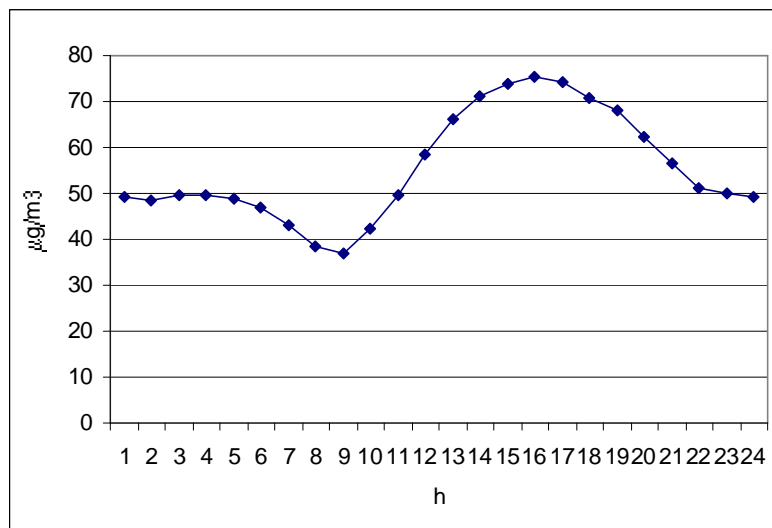
Слика 66. Средње месечне концентрације приземног озона од 2003. до 2006. године²

Дневне варијације

Дневне варијације приземног озона су познат феномен и могу нам дати информацију о изворима загађења, транспорту и хемијским процесима на мерном месту. Најниже измерене концентрације су ујутру око 7 сати, након изласка Сунца, а максималне вредности јављају се у поподневним сатима.

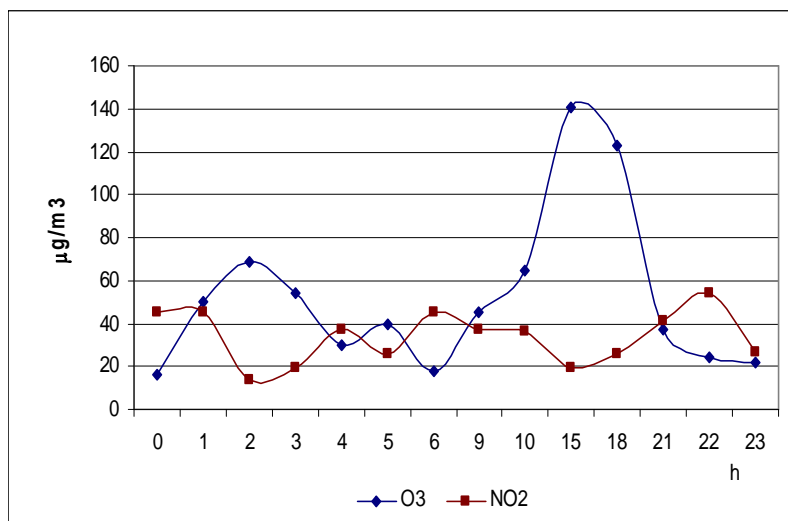
¹ Градски завод за јавно здравље, Београд

² Градски завод за јавно здравље, Београд



Слика 67. Просечан дневни ход приземног озона у 2006. на мерном месту Зелено брдо, Београд¹

Дневне варијације су врло изражене, што је условљено фотохемијским стварањем приземног озона током дана. Приметан је секундарни максимум после поноћи. Ноћни пикови се јављају услед нестабилности атмосфере, вертикалног мешања и транспорта озона из виших слојева тропосфере.



Слика 68. Дневни ход O_3 и NO_2 ²

Азот диоксид (NO_2) и неметанске испарљиве органске супстанце (NMVOC) имају највећи утицај на стварање приземног озона, то су тзв. прекурсори приземног озона.

На слици су представљене измерене вредности O_3 и NO_2 22.06.2006. на мерном месту у улици Омладинских бригада у Новом Београду. Обрнути временски ход концентрација NO_2 и O_3 илуструје механизам стварања приземног озона. Из NO_2 , као прекурсора приземног озона, атом кисеоника се везује са молекулом кисеоника из околне атмосфере. Стога почиње да расте концентрација озона док концентрација азот диоксида опада.

¹ Републички хидрометеоролошки завод

² Градски завод за јавно здравље, Београд

Преглед концентрација и епизода

У току вегетационог периода април-септембар посебно се прате сатне вредности приземног озона и издају се обавештења и информације. У табели су приказане максималне сатне вредности у 2006. по месецима и мерним местима, као и број дана са прекорачењима средњих дневних вредности.

Табела 13: Максималне сатне вредности и број дана са прекорачењима

Станица	Београд Зелено брдо		Нови Београд		Панчево		Зрењанин	
	Број дана O ₃ >85 µg/m ³	Макс. 1h µg/m ³	Број дана O ₃ >85 µg/m ³	Макс. 1h µg/m ³	Број дана O ₃ >85 µg/m ³	Макс. 1h µg/m ³	Број дана O ₃ >85 µg/m ³	Макс. 1h µg/m ³
април	6	136	3	140	0	66	-	-
мај	13	136.2	0	145	0	54	-	-
јун	9	168	1	167	0	46	3	103
јул	11	156	1	169	0	49	5	106
август	9	156	0	95	0	58	3	91
септембар	2	110	-	-	0	72	2	101

Током 2006. године, било је 50 дана са прекорачењима средњих дневних вредности ГВИ (85 µg/m³) и 23 сата са прекорачењима средњих сатних вредности ГВИ (150 µg/m³). Максимална измерена концентрација приземног озона (168 µg/m³) измерена је 16.06.2006. на Зеленом Брду.

Закључак

На основу свих пристиглих резултата мерења, може се закључити да се концентрације приземног озона разликују по регионима, имају изражен дневни и годишњи ход. Дневни максимум достиже у поподневним часовима тј. у време саобраћајног шпица. На годишњем нивоу, максималне вредности су измерене током лета тј. сезоне април-септембар, док су током зиме концентрације знатно ниже.

Концентрације приземног озона у Европи прате се свакодневно, а током сезоне април-септембар, издају се информације и упозорења о прекорачењу граничних вредности. Од 2006. године и Србија је укључена у систем праћења и извештавања Европске агенције за заштиту животне средине (ЕЕА), о сатним концентрацијама приземног озона.

СТРАТОСФЕРСКИ ОЗОН

Супстанце које оштећују озонски омотач

У Србији се не врши мониторинг стратосферског озона, али се ажурирају подаци о потрошњи супстанци које оштећују озонски омотач.

Производња и потрошња супстанци које оштећују озонски омотач (*ODS - Ozone depleting substances*) знатно је смањена 1990-тих година као резултат међународне политике - Монреалског протокола, у циљу заштите озонског омотача. CSI 006 (*Core set indicators*) је индикатор који прописује ЕЕА, а тиче се смањења производње и потрошње супстанци које оштећују озонски омотач. У Србији не постоји производња ODS-а, али се врши евиденција увоза и потрошње ових супстанци.

Према одредбама Монреалског протокола о супстанцама које оштећују озонски омотач, све земље у развоју, које су обухваћене чланом 5., имају обавезу престанка производње, односно увоза CFC супстанци Анекса А/групе I (R-11, R-12, R-113, R-114, R-115) и халона из групе II (H-1211, H-1301 и H-2402) до краја 2009. године. Употреба ових супстанци биће дозвољена и

након јануара 2010. године, с тим што неће бити нове производње, а самим тим ни увоза за земље које нису произвођачи, али су увозници.

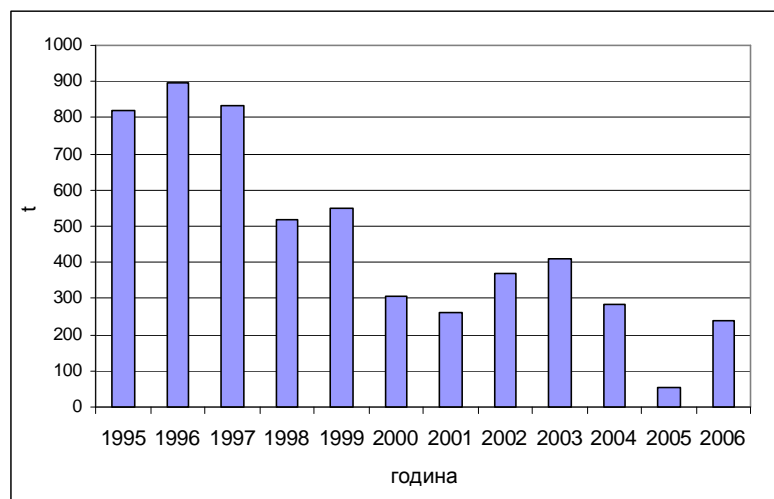
Избацивање ових супстанци може изазвати одређене последице по крајње кориснике, па се имплементација плана избацивања из употребе одвија поступно, са дефинисаним годишњим смањивањима. За земље члана 5., као основа, искоришћена је просечна потрошња у периоду од 1995-1997. године, чиме су дефинисања смањења потрошње до 2010. године за сваку земљу појединачно.

Сходно одредбама Монреалског протокола, смањење потрошње реализује се на следећи начин:

- 1999. година била је година „замрзавања потрошње“ у односу на базну потрошњу,
- 2005. године, потрошња је морала да се смањи за 50% (што у нашем случају износи дозвољену количину од 420 тона),
- 2007. године, мора се постићи смањење од 85% у односу на базну годину (у нашем случају, дозвољена количина од 125 тона),
- у периоду до 01. јануара 2010. године, наставиће се са смањивањем 2008. (85 тона) и 2009. године (45 тона).

Након 2010. године, увоз ће бити могућ само за случајеве дефинисане Монреалским протоколом као тзв. "увоз за посебне намене" (*Essential use exemptions*). Међутим, ову врсту изузетка мора да потврди Конференција земаља чланица, на основу веома озбиљне аргументације, припремљене од стране земље подносиоца захтева, а за намене специфичног карактера (нпр. медицинског или нецивилног).

Министарство 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. Укупна годишња потрошња у Србији CFC супстанци (*Chlorofluorocarbons*) у тонама, у периоду од 1995. до 2006. године, према подацима Министарства заштите животне средине приказана је на слици.



Слика 69. Годишња потрошња CFC

Закључак

У циљу заштите стратосферског озонског слоја, у Србији је 1990-тих почела евиденција увоза и потрошње супстанци које оштећују озонски омотач. Приметан је изражени тренд смањења потрошње CFC-а од 1996. до 2006. године.

ПОЛЕН

Увод

У Агенцији за заштиту животне средине, као и у претходним извештајима, интегрисани су подаци за 2006. годину, са свих мерних станица за детекцију алергеног полена у ваздуху, за територију Србије чиме је формирана база обједињених података за све наведене станице.

У Београду постоје две мерне станице које су власништво Агенције за заштиту животне средине - Министарство заштите животне средине. Оперативни део посла обављају стручњаци Агенције. У Новом Саду и Руми се налази по једна мерна станица, а оперативни део посла обављају стручњаци Департамента за биологију и екологију ПМФ-а Нови Сад. У Суботици и Крагујевцу се налази по једна мерна станица. На овим станицама мерења врше стручњаци Завода за јавно здравство Суботице односно Завода за јавно здравство Крагујевца. Наведена мерна места чине зачетак националне мреже станица, са Законском обавезом слања података у базу Агенције за заштиту животне средине.

У Нишу и Неготину је у току пројекат (2006-2008.) под називом: "Праћење стања и прогноза концентрације полена амброзије у југоисточном делу њеног европског распрострањења". SCOPES пројекат бр. 1В 73АО-111034/1, док је у Врбасу мерна станица под покровитељством Еколошког покрета Врбас. Обуку кадра извршила је Агенција за заштиту животне средине. Како се ова три града финансирају из пројеката и мерења нису континуирана, подаци постоје, али нису укључени у националну базу података. Стручни тим Агенције извршио је такође комплетну обуку колега из Завода за јавно здравство Пожаревца. Успостављање мерења у наведеном граду је у току.

Резултати мерења

У табели је дат упоредни преглед основних параметара полинације за 2006. годину за Београд, Суботицу, Крагујевац (24 биљна таксона), Нови Сад и Руму (15 биљних таксона).

Табела 14. Упоредни преглед основних параметара полинације за 2006. годину

Биљни таксон	Карактеристике полинације														
	дужина поленације у данима					укупна количина полена у m ³ ваздуха					макс. постигнута концентрација ПЗ/ m ³				
Леска	37	35	19	21	24	338	2751	348	301	748	70	268	106	45	117
Јова	34	37	36	30	15	369	792	699	519	465	102	251	219	70	73
Тиса, Чемпрес	97	66	58	52	32	1294	11910	2953	1186	466	235	2341	910	223	69
Брест	19	/	/	26	19	370	/	/	438	478	135	/	/	94	61
Топола	17	/	/	19	22	137	/	/	818	474	25	/	/	184	75
Јавор	45	/	/	49	16	232	/	/	300	21	19	/	/	29	2
Врба	69	56	51	38	38	1070	2898	781	489	582	85	783	73	45	98
Јасен	67	63	65	51	33	701	2338	1088	550	93	65	219	274	67	10
Бреза	67	57	55	57	32	2772	8613	3440	3700	1325	493	1421	529	828	388
Граб	32	/	/	29	30	263	/	/	187	88	95	/	/	28	16
Платан	32	39	38	28	39	157	907	1305	381	149	31	141	303	98	24
Орах	45	/	/	42	30	631	/	/	356	114	157	/	/	51	17
Храст	50	/	/	37	33	801	/	/	584	144	113	/	/	105	36
Бор	86	/	/	93	62	707	/	/	1041	379	43	/	/	142	51
Конопља	83	/	/	107	79	523	/	/	1832	296	38	/	/	114	41
Трава	172	168	152	158	150	2642	2034	2227	2590	1746	202	134	96	164	58
Липа	56	42	80	38	73	117	109	1009	335	298	12	20	98	78	18
Боквица	108	99	82	123	112	255	244	232	340	961	13	8	13	21	42
Киселица	75	51	60	88	105	142	105	139	199	614	9	10	10	11	38
Коприве	158	147	129	141	112	7186	7581	8622	7605	4048	493	292	285	373	119
Пепељуге, Штиреви	100	86	81	116	94	365	329	765	1690	330	17	17	28	401	16
Пелин	87	74	63	77	84	998	638	633	528	389	98	64	48	36	18
Амброзија	101	95	82	88	89	4553	7581	?	14614	2693	411	778	674	1028	257
Дуд	43	/	/	38	17	3709	/	/	3228	93	929	/	/	351	13
Град	БГ	НС	РУ	СУ	КГ	БГ	НС	РУ	СУ	КГ	БГ	НС	РУ	СУ	КГ

обавезе у свету, третирања полена као биолошког загађивача ваздуха, који погађа нарочито најмлађи део популације.

У Стручној консултацији Агенције за заштиту животне средине и Министарства пољопривреде донета је Уредба о мерама сузбијања амброзије на уређеним и неуређеним површинама (СЛ. Гласник број 69 од 18. августа 2006. године).

Важно је наставити са ширењем мреже станица у Србији (ослањајући се првенствено на локалну самоуправу), где би Агенција за заштиту животне средине наставила са едукацијом стручних сарадника по стандардима IAA (Интернационалне асоцијације за аеробиологију).

ВОДА

Део темељног документа ЕУ за управљање водама Оквирна директива о води (*Water Framework Directive, WFD, 2000*) односи се и на анализу индикатора покретачких сила (*Driving force*), притисака (*Pressure*) и утицаја (*Impact*) на водна тела. Одређивање покретачких сила, притисака и утицаја обухвата креирање сета индикатора за праћење промена нумерички репрезентативних величина о експлоатацији и квалитету вода, коришћењу земљишта, урбанизацији, развоју индустрије и пољопривреде и осталих активности које доводе до промена са могућим утицајима на водна тела. Одређивање индикатора животне средине и одрживог развоја је суштински предуслов за унапређење одрживог друштва, тако да су се током деведесетих година прошлог века појавили бројни програми који су имали за циљ израду одговарајућих индикатора као квалитативних и квантитативних показатеља одрживог развоја. Ниједан скуп ових индикатора није показао општу прихваћеност и већина земаља се налази у почетној фази израде и усвајања како би испуниле обавезе које су дале у декларацији у Рију 1992. године.

КВАЛИТЕТ ПОВРШИНСКИХ ВОДА

Законски основ контроле и индикатори квалитета вода

Стална контрола квалитета површинских вода у Србији обавља се ради процене квалитета воде водотокова, праћења тренда загађења и очувања квалитета водних ресурса. Испитивања квалитета воде на извориштима и акумулацијама служе за оцену исправности вода за потребе водоснабдевања и рекреације грађана у циљу заштите изворишта и здравља становништва.

Нашим законским прописима, Уредбом о категоризацији водотока и Уредбом о класификацији вода у Републици Србији водотоци су разврстани у I, IIa, IIb, III и IV класу према задатим граничним вредностима показатеља квалитета. Категоризација се врши на основу следећих показатеља: (1) Суспендоване материје, (2) Укупни суви остатак, (3) рН, (4) Растворени кисеоник, (5) БПК₅, (6) Степен сапробности по Либману, (7) Степен биолошке продуктивности, (8) Највећи број колиформних клица, (9) Видљиве отпадне материје, (10) Приметна боја, (11) Приметан мирис.¹ Овом Уредбом, објављеном још 1978. године, није дат поступак како да се на основу појединачно категорисаних 11 показатеља квалитета одреди заједничка класа датог водотока коју треба упоредити са прописаном. Даљим унапређењем регулативе, донешена је Уредба о класификацији вода међурепубличких водотокова, међудржавних вода и обалног мора Југославије којом су водотокови разврстани у четири класе. При том је квалитативна категоризација проширена за нове показатеље: (12) Засићење кисеоником %O₂, (13) ХПК, (14) Токсичне материје, (15) Степен радиоактивности. Међутим, као и у код претходне Уредбе није дат поступак одређивања сумарне класе квалитета на основу класе сваког појединачног показатеља квалитета.

Овакав проблем недоречености закона је донекле превазиђен посебним одређивањем класе квалитета водотока на основу физичко-хемијских, биолошких и бактериолошких показатеља, и то аритметичке средине две најнеповољније вредности показатеља. Овај поступак је у ствари дефинисан Уредбом чланом 7, при чему се у случају извршених 24 и више испитивања у току године, за меродавну вредност узима величина из статистичке обраде која одговара 95% обезбеђености. Ако је у току године извршено мање од 24 испитивања, за меродавну вредност узима се величина аритметичке средине из две најнеповољније опажене вредности. У првом случају, где има више од 24 мерења показатеља

¹ Уредба о класификацији вода међурепубличких водотока, међудржавних вода и вода обалног мора Југославије, Сл.лист СФРЈ 6/78

квалитета водотока годишње, није наведено помоћу које статистичке расподеле треба извршити одређивање 95% обезбеђеност показатеља. У другом случају када је број мерења годишње мањи од 24 у пракси се најчешће користе параметри БПК5 и % засићења, и на основу њих се одређује сумарна класа водотокова.

Због пораста количине и расположивости података о друштвеној, економској и животној средини потребно је у креирању одговарајућих политика унети смисао у ове податке како би се омогућило доношење најбољих могућих одлука. Уобичајени начин да се избегне мноштво података је да се употребе индекси и индикатори као алат за добијање информација. На тај начин су индекси и индикатори средства предвиђена да смање велику количину података на разумљиву меру, задржавајући суштинско значење о питањима која карактеришу дате податке. Различити корисници (политичари, јавност, стручњаци) имају различите приступе у предузимању активности у домену заштите животне средине и одрживог развоја. Својства индикатора треба да се подударају са потребама њихових корисника и притом сами индикатори имају лако разумљиве циљеве. Добра "веза" корисник-индикатор ефикасно преноси одговарајуће информације што омогућава кориснику да донесе најбоље могуће одлуке. Стручњаци у научним и образовним установама очекују од индикатора животне средине поуздане техничке податке на веома прецизан начин. Такође, водопривредној и инспекцији заштите животне средине одговарају индикатори који се односе на индикаторе физичко-хемијског или биолошког квалитета вода. Са друге стране, јавност не захтева егзактне већ описне индикаторе, на пример да ли је квалитет воде "висок" или "низак". Зато индикатор животне средине намењен за јавност треба да буде описан, јасан, лак за разумевање и инспиративан, тако да поспешује активност циљне групе у очувању животне средине. Важно је напоменути да се при креирању описних индикатора увек „жртвује“ извесна валидност изворног нумеричког индикатора животне средине.

У Агенцији за заштиту животне средине је развијен сет индикатора животне средине за област вода који је намењен извештавању за јавност, за стручњаке и доносиоце политичких одлука (локална самоуправа, државни органи). Индикатори се заснивају на традиционалним параметрима физичко-хемијског и микробиолошког квалитета вода и подацима о коришћењу водних ресурса. За израду композитног индикатора квалитета површинских вода и описног индикатора намењеног у комуницирању са јавношћу користи се метода *Water Quality Index*.

Индикатори стања квалитета воде сливова великих река

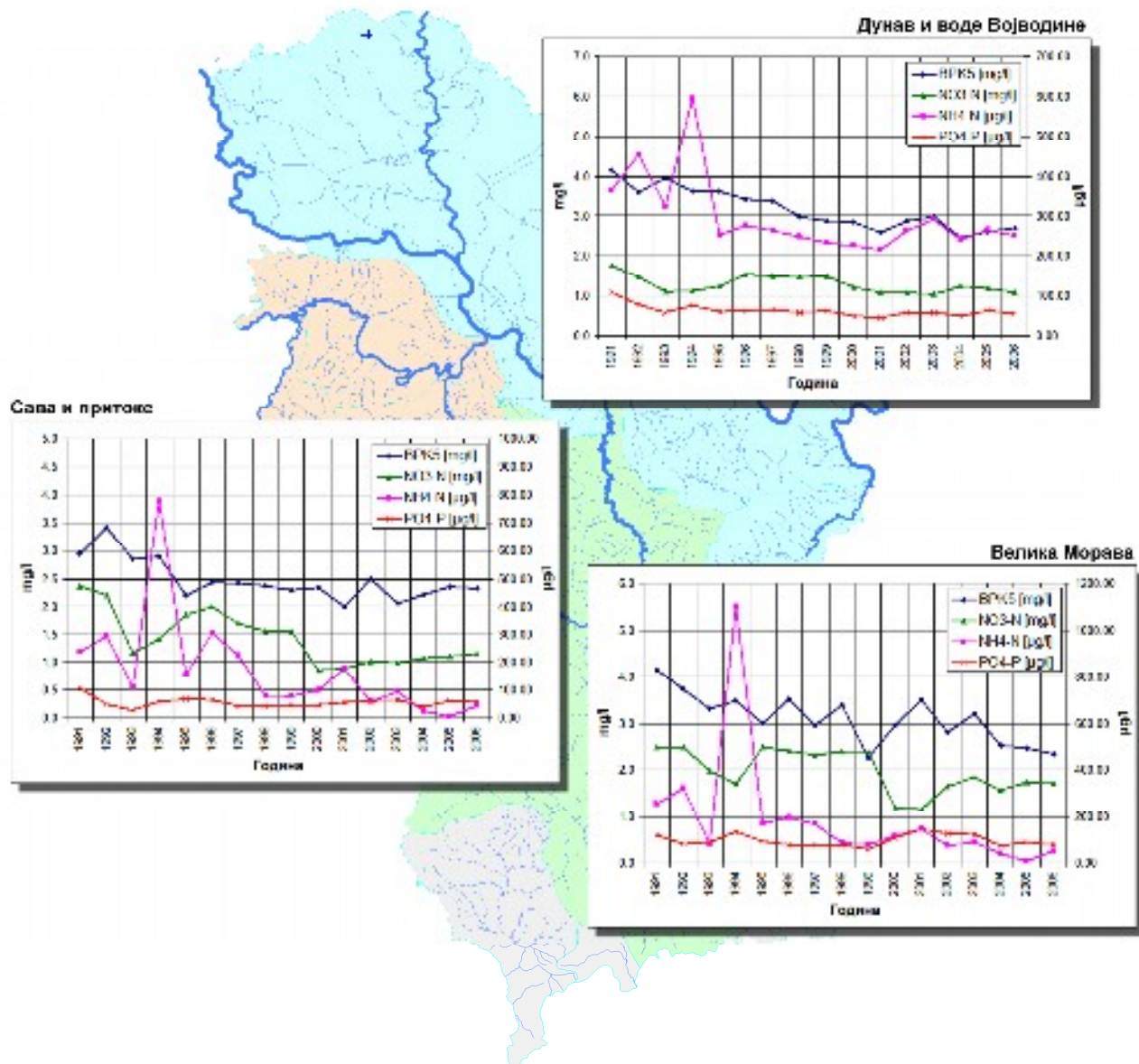
За презентовање квалитета воде сливова великих река коришћени су подаци о квалитету вода РХМЗ Србије узорковани у просеку једном месечно за период 1991-2006. година. На основу средњих вредности на годишњем нивоу за свако мерно место, срачуната је медијана уређеног низа података са мерних места и добијен индикатор квалитета за параметре БПК5 (mg/l), Амонијум јон $\text{NH}_4\text{-N}$, $\mu\text{g/l}$), Нитрати ($\text{NO}_3\text{-N}$, mg/l) и Ортофосфати ($\text{PO}_4\text{-P}$, $\mu\text{g/l}$).

Усвојен методолошки поступак омогућава да се подаци агреирају у одговарајуће индикаторе стања на нивоу сливова и на националном нивоу и добије стање квалитета водотокова и успешност политике заштите вода. Кључни индикатори стања су изабрани тако да одражавају кисеонички режим у водотоцима као један од најзначајнијих елемената за одређивање доброг статуса вода (БПК5, амонијум јон, нитрати, ортофосфати).

Биохемијска потрошња кисеоника (БПК5) је мера количине кисеоника која је потребна микроорганизмима у води да оксидују органски угљеник и делом органски азот, чиме се индиректно одређује и количина органских материја у води. Овај параметар дефинише оцену загађености вода и ефикасност поступка пречишћавања отпадних вода. Једињења која садрже азот се у водотоцима понашају као нутријенти и изазивају недостатак кисеоника и тиме утичу на изумирање живог света. Главни извори загађења азотним једињењима су комуналне и индустријске отпадне воде, септичке јаме и животињски отпад. Органски фосфати су веома значајни у природи и њихово појављивање може бити узроковано

загађењем од органских пестицида који садрже фосфате. Ортофосфати су производи природних процеса и могу се пронаћи у канализационим системима. Фосфати стимулишу раст планктона и водених биљака које рибе користе за исхрану. Овај раст може довести до повећања броја риба и поправљања општег стања вода. Али претерана количина фосфата у водотоцима изазива неконтролисано размножавање алги и водених биљака што повећава потрошњу кисеоника и његов дефицит. Овакво стање се назива еутрофикација.

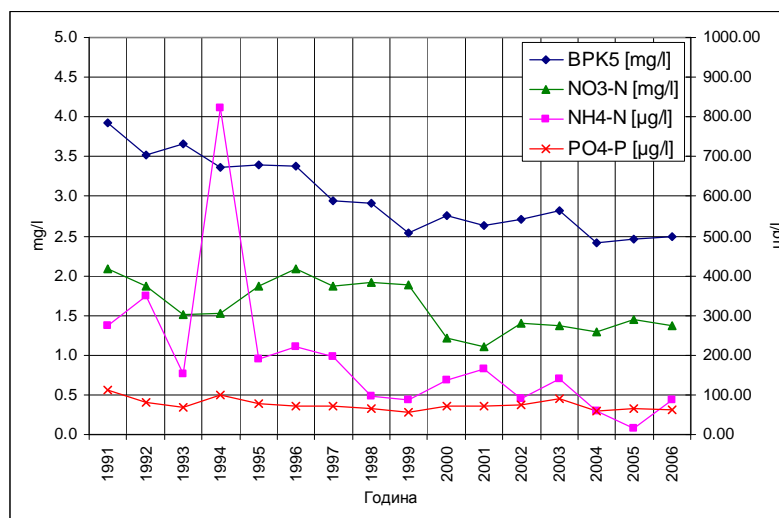
За анализу квалитета вода свих водотока Србије коришћени су подаци са мерних места која имају континуитет извештавања за посматрани период. Према параметру БПК₅ обухваћено је 61 мерно место, а према параметрима амонијум јон, нитрати, и ортофосфати 83 мерна места. За Дунав и воде Војводине обрађена су 34 мерна места, Саву и притоке 11 и Велику Мораву 16 мерних места за БПК₅, а 38 за остале параметре.



Слика 72. Квалитет водотокова великих сливова Србије на изабране параметре за период 1991-2006. година

Тренд концентрација свих обрађених параметара квалитета вода водотокова Србије показује опадање, односно генерално побољшање квалитета на нивоу земље. Овакво стање није последица промене одговарајућих реакција (примењених мера за заштиту вода), већ утицаја

покретачких фактора (смањење физичког обима индустријске производње и емисије отпадних вода у истраживаном периоду, 1991-2007.).



Слика 73. Квалитет свих водотокова Србије на изабране параметре за период 1991-2006. година

Индикатори стања квалитета воде методом *Water Quality Index* (WQI)

За анализу је коришћен класификациони систем описивања квалитета површинских вода методом *Water Quality Index* (WQI - Индекс квалитета воде) која представља начин процењивања квалитета за групу одабраних параметара. Овом методом десет одабраних параметара (засићеност кисеоником, BPK5, амонијум јон, pH вредност, укупни азот, ортофосфати, суспендоване материје, температура, електропроводљивост и колиформне бактерије) својим квалитетом (q_i) репрезентују особине површинских вода сводећи их на један индексни број.¹

Удео сваког од одабраних параметара на укупни квалитет воде нема исти значај па је зато сваки од њих добио своју тежину (w_i) и број бодова према уделу у угрожавању квалитета. Сумирањем производа ($q_i \times w_i$) добија се индекс 100 као идеалан збир удела свих параметара. За интерпретацију добијених резултата и оцену квалитета воде водотокова коришћена је метода компарирања показатеља квалитета према нашој класификацији и методи WQI. Квалитету површинских вода који одговара нашој Уредби, методом WQI припада следећи број поена:

- I класа 84 - 85,
- II класа 72 - 78,
- III класа 48 - 63, и
- IV класа 37 - 38 поена.

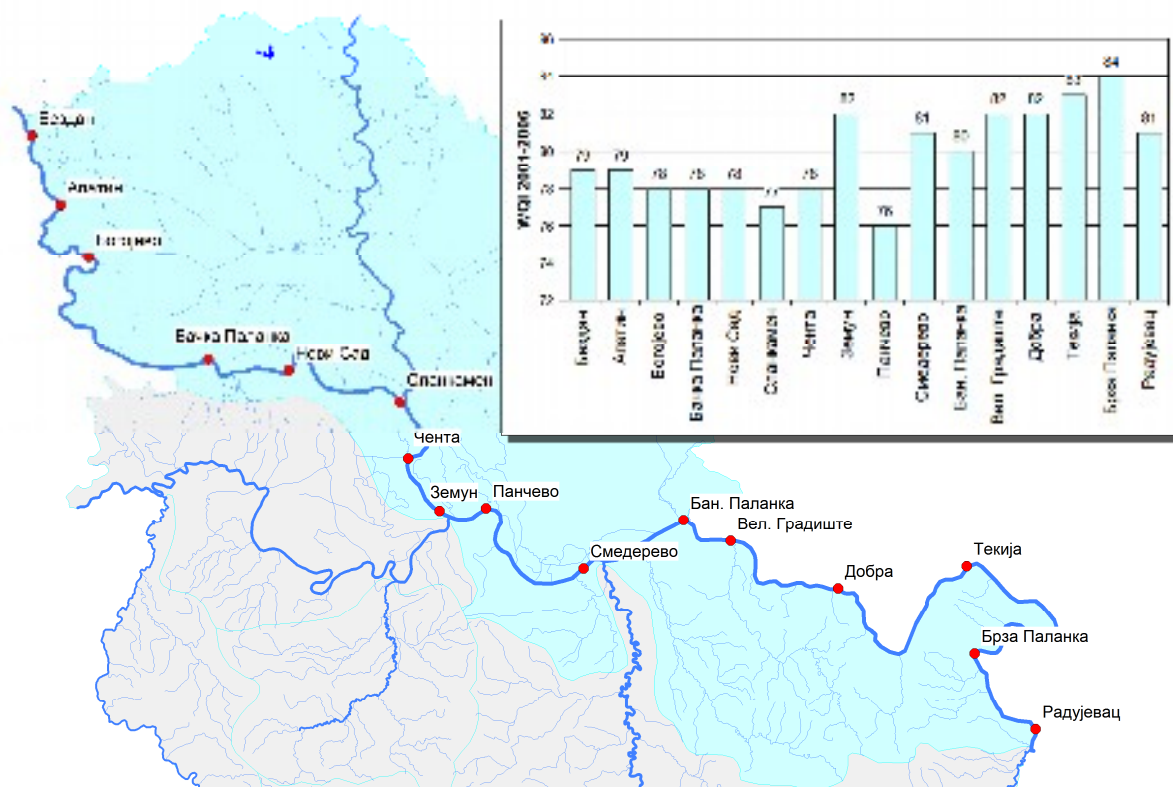
Усвојене су следеће вредности за описни индикатор квалитета:

- WQI = 0 – 38 веома лош,
- WQI = 39 – 71 лош,
- WQI = 72 – 83 добар,
- WQI = 84 – 89 веома добар и
- WQI = 90 – 100 одличан.

¹ *Development of a Water Quality Index, Scottish Development Department, Engineering Division, Edinburgh, 1976.*

Квалитет воде Дунава кроз Србију

Анализа квалитета воде Дунава кроз Србију урађена је коришћењем фонда података РХМЗ Србије за период 2001-2006. година.¹ Обухваћена су мерна места: Бездан као улазни профил, Апатин, Богојево, Бачка Паланка, Нови Сад пре ушћа канала ДТД, Сланкамен пре ушћа Тисе, Чента после ушћа Тисе, Земун пре ушћа Саве, Панчево на ушћу Тамиша, Смедерево пре ушћа Велике Мораве, Банатска Паланка на ушћу Вршачког канала, Велико Градиште, Добра, Текија пре Ђердапа I, Брза Паланка између Ђердапа I и II и Радујевац после Ђердапа II као излазни профил.

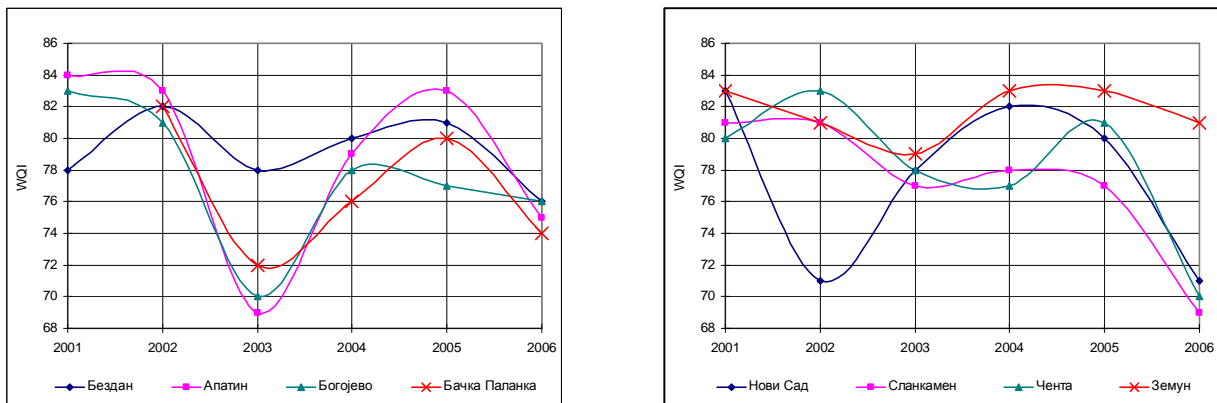


Слика 74. Мерна места на Дунаву са просечним вредностима WQI за период 2001-2006.

За прорачун су коришћени подаци о квалитету воде Дунава узорковани у просеку једном месечно и срачуната средња вредност WQI за свако мерно место на годишњем нивоу, резултати прорачуна су дати на сликама. Анализа деонице Дунава од улаза у земљу до Бачке Паланке у дужини од 134.5 km на четири мерна места показује утицај реке Драве и низводних мањих агломерација на квалитет воде. Квалитет Дунава на мерним местима Бездан, Апатин, Богојево и Бачка Паланка био је у описној класи добар, осим у 2001. код Апатина када је био врло добар и у 2003. години код Апатина и Богојева када је оцењен као лош.

Наредна деоница до станице Земун у дужини од 125.5 km обухвата четири мерна места која својим положајем репрезентују утицај агломерације Новог Сада и реке Тисе као притоке на квалитет Дунава. На мерним местима Нови Сад, Сланкамен, Чента и Земун квалитет је био добар, осим у 2002. код Новог Сада и у 2006. години код Новог Сада, Сланкамена и Ченте када је забележено стање лош.

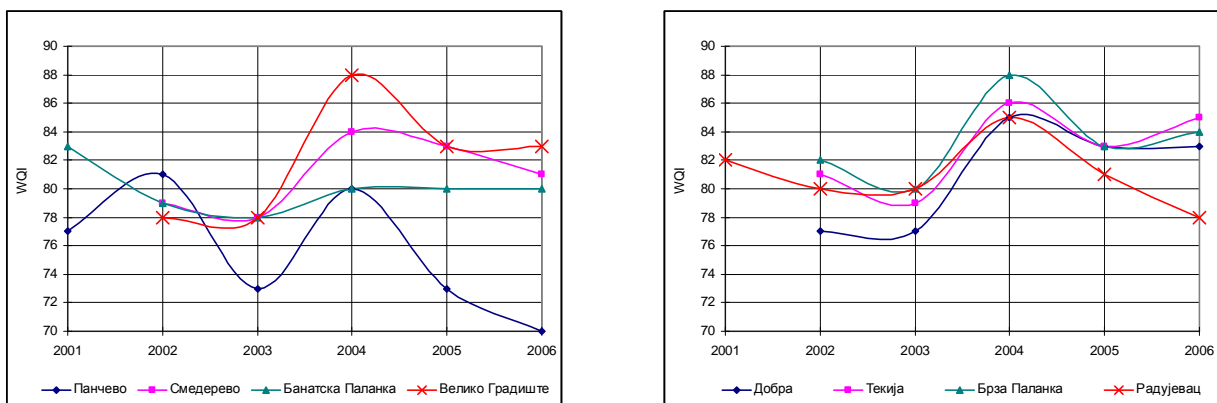
¹ Републички хидрометеоролошки завод, Хидролошки годишњак – 3. Квалитет вода 2001-2006., Београд



Слика 75. Квалитет Дунава на станицама Бездан, Апатин, Богојево и Б. Паланка (лево) и на станицама Нови Сад, Сланкамен, Чента и Земун (десно)

Деоница у дужини од 114 km од Земуна до профила Велико Градиште представља завршетак панонског дела Дунава кроз Србију и обухвата такође четири мерна места која репрезентују највеће агломерације као загађиваче (Београд, Панчево и Смедерево), реку Саву и Вршачки канал. Квалитет Дунава на мерним местима Панчево, Смедерево, Банатска Паланка и Велико Градиште био је добар, осим у 2004. код Смедерева и Великог Градишта кад је био веома добар и у 2006. години код Панчева када је био лош.

Последња деоница са четири мерна места у дужини од 207 km обухвата акумулације Ђердап I и II и најнизоводнији профил Радујевац. На мерним местима Добра, Текија, Брза Паланка и Радујевац квалитет је био добар, осим у 2004. на свим мерним местима и у 2006. години код Текије и Брзе Паланке кад је био веома добар.

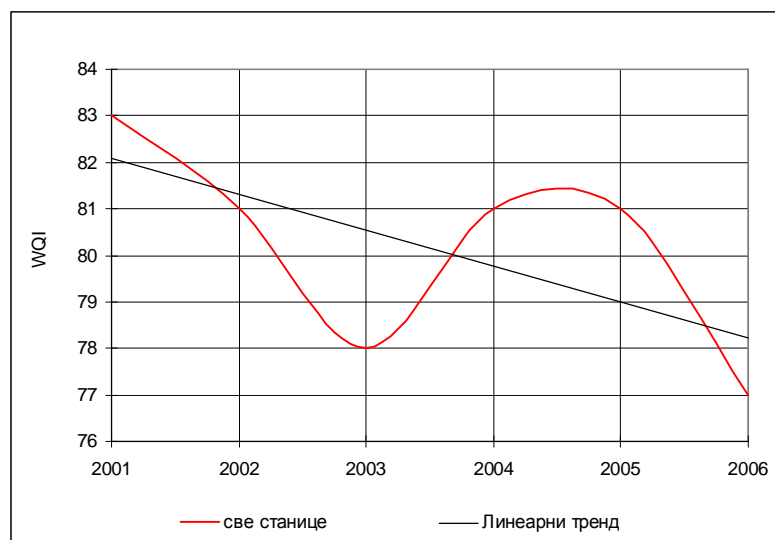


Слика 76. Квалитет Дунава на станицама Панчево, Смедерево, Банатска Паланка и Велико Градиште (лево) и на станицама Добра, Текија, Брза Паланка и Радујевац (десно)

За презентовање свеобухватног квалитета Дунава кроз Србију, за сваку годину истраживања, срачуната је медијана уређеног низа средњих вредности WQI свих мерних места и добијен синтезисовани индикатор квалитета. Резултати су приказани на линијским дијаграмима, где су на ординати представљене вредности квалитета воде Дунава методом WQI, а на апсциси године.

Срачунате средње вредности WQI за свако мерно место у периоду 2001-2006. година показују да је квалитет Дунава дуж тока генерално био у распону од 76 - 84 WQI што одговара описном индикатору добар и веома добар. На улазном профили Бездан индекс WQI износио је 79, а на излазном профили Радујевац 81. Највиша вредност WQI 84, срачуната је за профил Брза Паланка низводно од Ђердапа I, а најнижа 76 на мерном месту Панчево на ушћу Тамиша у Дунав.

Медијана уређеног низа средњих вредности WQI свих обрађених мерних места дуж тока кроз Србију на нивоу године и њен тренд показује пад квалитета воде у периоду 2001-2006. година.



Слика 77. Квалитет Дунава на свим станицама дуж тока кроз Србију

Квалитет вода акумулација намењених водоснабдевању

Политика вода у Европској унији се заснива на принципу самоодрживог развоја водопривреде применом Оквирне Директиве о водама (WFD) и осталих Директива. Упознавање са овим Директивама је значајно као полазна основа за припрему наше земље у интеграционе процесе ЕУ са гледишта актуелне међународне сарадње у водопривреди. Када је у питању законски оквир контроле квалитета површинских вода према нашој Уредби са аспекта подобности коришћења за водоснабдевање, компаративна је Директива Савета 75/440/ЕЕС која се односи на захтевани квалитет површинске воде намењене за захватање за воду за пиће у државама чланицама.¹

Овом Директивом површинске воде су разврстане у односу на граничне вредности у три категорије:

- А1 (једноставан физички третман и дезинфекција, на пример брза филтрација и дезинфекција),
- А2 (нормалан физички третман и дезинфекција, на пример претходна оксидација/дезинфекција, коагулација, флокулација, филтрација, дезинфекција),
- А3 (интензивни физички и хемијски третман, продужен третман и дезинфекција, на пример контактено хлорисање, коагулација, флокулација, адсорпција, дезинфекција).

Ове групе одговарају трима различитим квалитетима површинске воде према њиховим физичким, хемијским и микробиолошким карактеристикама успостављеним у табеларном прегледу. Површинске воде чије физичке, хемијске и микробиолошке карактеристике одступају од обавезних граничних вредности које одговарају третману типа А3 не могу се користити за захватање за воду за пиће. Међутим, вода таквог сниженог квалитета може се, у изузетним околностима, користити ако се примене одговарајући поступци како би се квалитативне карактеристике воде довеле до нивоа стандарда квалитета за воду за пиће.

¹ Директиве Европске Уније о водама, Републичка Дирекција за воде, Министарство за пољопривреду, шумарство и водопривреду Републике Србије, 2005.

У табеларном прегледу дате су добијене вредности индекса WQI (WQI A1, A2, A3) у односу на три категорије квалитета површинске воде (A1, A2, A3).

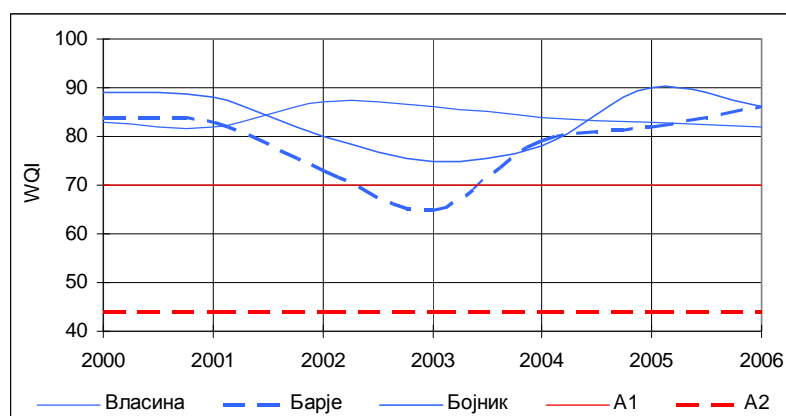
Табела 15. Корелација методе WQI и Директиве 75/440/ЕЕЦ

Параметри / јединица мере	WQI макс. $q_i \times w_i$	A1	WQI A1 $q_i \times w_i$	A2	WQI A2 $q_i \times w_i$	A3	WQI A3 $q_i \times w_i$
Сатурација / % O ₂	18	> 70	11	> 50	6	> 30	2
БПК ₅ / mg/l	15	< 3	11	< 5	7	< 7	4
Амонијум јон / mg/l NH ₄	12	0.05	12	1	3	2	2
рН вредност	9	6.5-8.5	9-7	5.5-9	5	5.5-9	5
Укупни азот / mg/l N	8	1	7	2	6	3	5
Ортофосфати / mg/l P ₂ O ₅	8	0.4	4	0.7	1	0.7	1
Суспендовне материје / mg/l	7	25	4	25	4	25	4
Температура / °C	5	22	2	22	2	22	2
Електропроводљивост / μS/cm	6	1000	0	1000	0	1000	0
E.Coli/MPN / 100 ml	12	20	12	2000	10	20000	7
$\Sigma q_i \times w_i = WQI$	100		70		44		32

За приказ постојећег стања квалитета вода акумулација у Србији коришћен је фонд података РХМЗ Србије за период 2000-2006. година.¹ Обрађени су подаци са осам акумулација намењених водоснабдевању, процењивањем квалитета који се заснива на случајним узорцима узетим једном годишње (јуни – новембар), одређивањем индекса квалитета воде методом *Water Quality Index*.

Сходно РХМЗ програму испитивање квалитета вода акумулација обавља се на три локације (код бране, средина језера и почетак језера) и по дубини (површина, средина вертикале и дно). За период 2000-2006. година урађено је осредњавање појединачних показатеља квалитета воде према упутству *Eurowaternet – Lakes Aggregation of station data* и добијена процењена вредност квалитета изражена одговарајућим WQI.

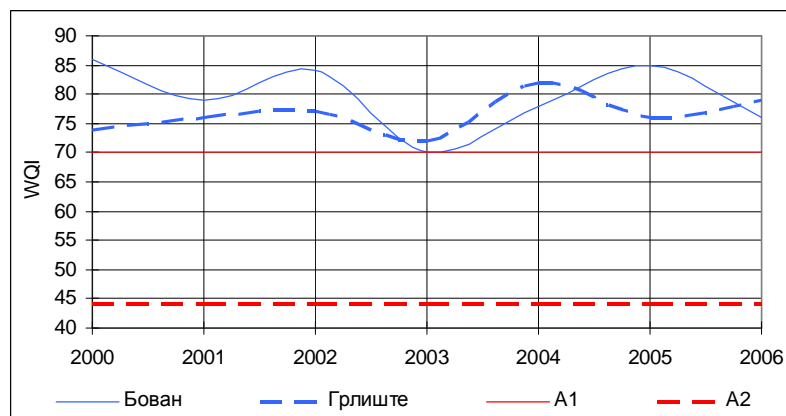
Резултати истраживања презентовани су на линијским дијаграмима, где су на ординати представљене вредности квалитета воде акумулација изражене методом WQI, а на апсциси године. Такође је на дијаграмима представљена гранична линија која показује захтевани квалитет категорије A1 и A2 Директиве 75/440/ЕЕЦ са припадајућим вредностима WQI.



Слика 78. Квалитет воде акумулација Власина, Барје и Бојник

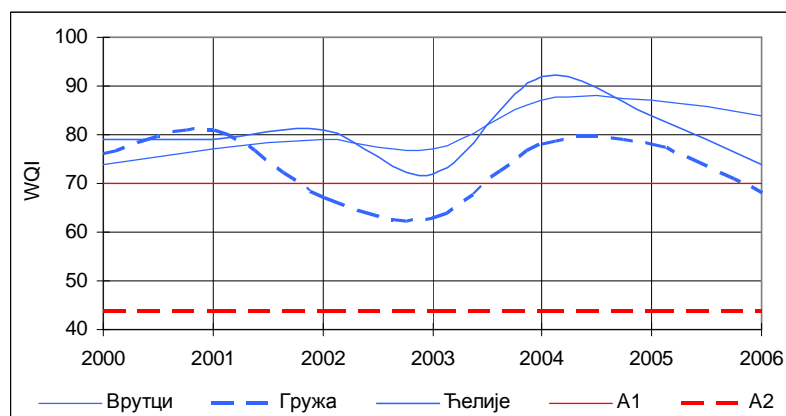
¹ Републички хидрометеоролошки завод, Хидролошки годишњак – 3. Квалитет вода 2000-2006., Београд.

Представљени резултати дају увид у квалитет вода истраживаних акумулација са аспекта подобности коришћења за водоснабдевање. Компаративна анализа показује да је само квалитет вода акумулације Барје и Груза био испод А1 граничне вредности. Метода WQI процењивања квалитета површинских вода је ограничена групом од десет параметара, а наша Уредба и европска Директива узимају у обзир и остале параметре и групе опасних и штетних материја чије повишене концентрације изнад препоручених могу угрозити здравље људи.



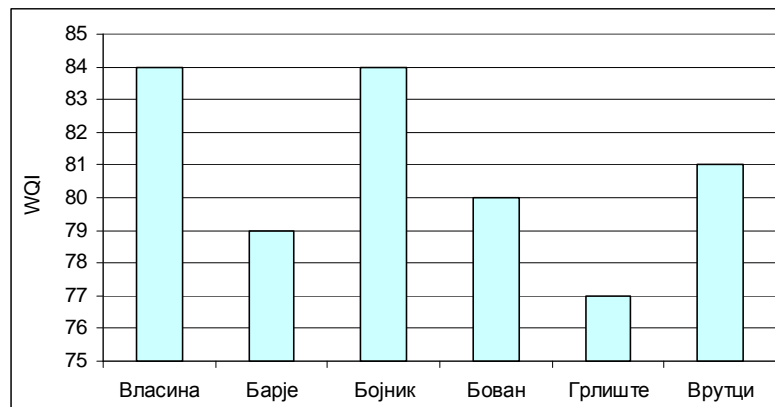
Слика 79. Квалитет воде акумулација Бован и Грлиште

Фонд података РХМЗ Србије за квалитет вода истраживаних акумулација обухвата и податке о концентрацијама низа опасних и штетних материја (Cu, Zn, Ni, As, Cd, Cr, Pb, Hg, CN⁻, SO₄²⁻, Cl⁻, PAH, BHC, Dieldrin). Од ових параметара квалитет воде свих акумулација за период 2005-2006. година имао је концентрације Cu=0.021 (Бојник) - 0.052 (Барје) mg/l (препоручене вредности за А1 Cu=0.02 mg/l и А2 Cu=0.05 mg/l). Један узорак код акумулације Барје у 2006. години је имао повишену концентрацију кадмијума Cd=0.0034 mg/l у односу на препоручену вредност за категорију квалитета А1 (препоручене концентрације А1: Cd = 0.001 mg/l и А2: Cd = 0.005 mg/l).



Слика 80. Квалитет воде акумулација Врутци, Груза и Ћелије

Код већине узорка квалитет вода акумулација показао је повишене концентрације Fe у односу на препоручену вредност за категорију квалитета А1 (препоручене концентрације: Fe=0.1 mg/l). Према параметру Mn сви узорци прекорачују препоручене концентрације за категорију А2 (Mn=0.1 mg/l). Квалитет воде акумулација Власина, Ћелије и Грлиште је био са концентрацијама Mn преко 1 mg/l, што је препоручена вредност категорије квалитета А3 Директиве.

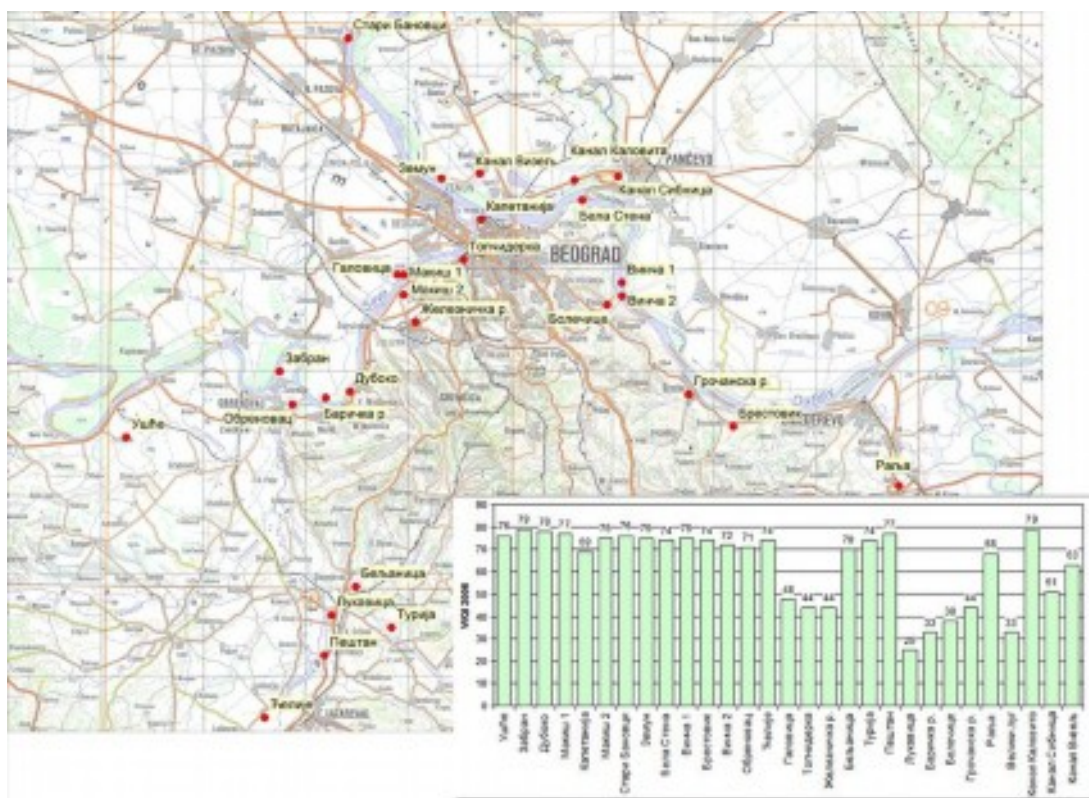


Слика 81. Просечна вредност WQI за период 2000-2006. на акумулацијама

Генерално је квалитет вода истраживаних акумулација у периоду 2000-2006. године био у граничним вредностима у односу на захтевани квалитет површинске воде намењене за захватање за воду за пиће према Директиви Савета 75/440/ЕЕС (обавезне и препоручене концентрације).

Квалитет водотокова на територији Београда

Мониторинг квалитета површинских вода на територији Београда спроводи Градски завод за јавно здравље - Београд, а обухваћени су следећи водотокови: Сава, Дунав, Колубара, Галовица, Топчидерска, Железничка, Баричка река, Пештан, Турија, Бељаница, Лукавица, Болечица, Грочица, Велики Луг, Раља и канали Панчевачког рита (Каловита, Сибница и Визељ). За интерпретацију добијених резултата и оцену квалитета водотока за 2006. годину коришћена је метода компарирања показатеља квалитета према нашој Класификацији и методи WQI.



Слика 82. Квалитет површинских вода на територији Београда изражен методом Water Quality Index

Профил Макиш код водозахвата београдског водовода је најважнији на Сави и на њему су испитивања најчешћа и најобимнија (укупно 68 узорака у 2006. години). Према резултатима лабораторијских испитивања просечна вредност је била на профилу Макиш 1 WQI 77 и Макиш 2 WQI 75 индексних поена, што овај водоток на том профилу сврстава у категорију Дobar. Квалитет воде Дунава током 2006. године био је у категорији добар, и то Земун WQI 75, Винча 1 WQI 75, Винча 2 WQI 72 и Брестовик WQI 74 индексних поена.

На територији Београда Колубара је највећа и водом најбогатија десна притока Саве која се улива у зони заштите изворишта водовода Обреновац. Квалитет Колубаре на профилу Обреновац је припадао категорији лош и износио 71 WQI индексних поена. 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. Генерално посматрано на овом делу сливног подручја је забележен и најслабији квалитет површинских вода на територији града Београда. На профилу Лукавица просечна вредност WQI 25 индексних поена спада у категорију веома лош.

Превођењем вода канала Петрац у Галовицу сливно подручје канала Галовица обухватило је практично највећи део југоисточног Срема, од падина Фрушке горе до Саве. Галовица је постала по сливу један од највећих канала југоисточног Срема, а за Београд свакако најзначајнији, јер својим доњим током пролази кроз ужу зону санитарне заштите изворишта београдског водовода. 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 санитарних и технолошких отпадних вода, што значајно погоршава његов квалитет вода. На профилу Лукавица просечна вредност WQI 48 индексних поена је у категорији лош.

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 воде раковичког басена, о чему говори и просечна вредност WQI 44 индексних поена (категорија лош).

Железничка река је мала десна притока Саве изразито локалног карактера, како због малог протицаја, тако и због ограниченог сливног подручја. Међутим, 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, о чему говори и просечна вредност WQI 44 индексних поена (категорија лош).

Баричка река је веома мали водоток без икаквог значајна по количини воде коју уноси у Саву, али значајан по количини загађујућих материја и нутријената. Сливно подручје је око 20 km² и обухвата истоимено насеље и околна брда са развођем према Колубари. 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", о чему говори и просечна вредност WQI 33 индексних поена (категорија веома лош).

Велики Луг је једини водоток, поред Раље, који се формира на територији Града, а припада сливу Велике Мораве. Извире под Космајем, а сливно подручје му чине источне падине Космаја и део шумадијских брда. Најзначајнија притока му је Сопотска река. 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 општина Младеновац и Сопот. Просечна вредност WQI 33 индексних поена Велики Луг сврстава у категорију веома лош.

Болечица је један од мањих водотокова на подручју Београда који припада директном сливу Дунава, а протиче кроз неколико приградских насеља од којих су најзначајнија Лештани 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 налазе се и под плантажним воћњацима па су присутне и санитарне и технолошке отпадне воде, као и дренажне воде са плантажа и других пољопривредних површина. Просечна вредност WQI 38 индексних поена Болечицу сврстава у категорију веома лош.

Грочица (Грочанска река) је мали водоток дужине свега пар километара чије је сливно подручје око 10 km² у који се изливају отпадне воде из истоименог насеља, фабрике за прераду воћа и поврћа и других предузећа лоцираних у приобаљу, као и отицаји са пољопривредних површина, углавном плантажних воћњака, што га при малим водама потпуно деградира. Просечна вредност WQI 38 индексних поена Грочанску реку сврстава у категорију лош.

Панчевачки рит испресецан је мрежом мелиорационих канала. У Дунав се изливају, односно, препумпавају воде Сибнице, Каловите и Визеља. Канал Каловита који пролази кроз Крњачу и индустријску зону поред аутопута за Панчево и канал Визељ на коме лежи део насеља Борча осим отпадних вода из насеља прикупљају отпадне воде са великих сточних фарми комбината ПКБ. Просечна вредност WQI 51 индексних поена одводну воду канала Каловита сврстава у категорију лош.

Током 2006. године практично ништа није учињено на изградњи уређаја за третман комуналних и индустријских отпадних вода на територији Београда што је узроковало да дође до погоршања општег квалитета вода.

Заштита вода

Квалитет водотокова Србије генерално не испуњава критеријуме за одговарајуће класе квалитета према важећој законској регулативи. Квалитет I и I/II класе очуван је само у изворишним деловима река Ђетиње, Студенице, Рзава, Моравице, Млаве и Височице. У најзагађеније водотокове (ван класе) спадају: Кереш, Криваја, Златица, Бегеј, највећи делови каналског система ДТД, Топчидерска река, Студва и Велики Луг. Иако Дунав прима велико загађење због великог капацитета разблажења и моћи самопречишћавања остаје унутар II-III класе дуж целог тока.

Осим непоштовања постојеће регулативе у области заштите вода за незадовољавајуће стање се може пронаћи и разлог у самим прописима који су донети пре више десетина година и имају значајне недостатке, од којих су најзначајнији: недостатак стандарда за емисије загађења, граничне вредности неких параметара за утврђивање класа површинских вода нису адекватне (нпр. за нутријенте МДК вредности нису утврђене, док су за поједине опасне материје стандарди далеко блажи од одговарајућих у ЕУ), недоречени и неадекватни инструменти за спровођење политике "загађивач плаћа".

Домаћим законодавством није дефинисан појам "осетљива зона" према садржају нутријената, односно према подложности еутрофикацији и појам подручја намењених за рекреацију и/или купање као "заштићена подручја".

КВАЛИТЕТ ПОДЗЕМНИХ ВОДА

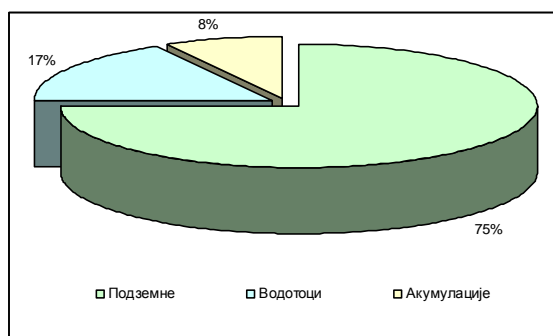
Индикатори одрживог коришћења изворишта подземних вода

Са аспекта потенцијалног загађења подземних вода најважније је детерминисати притиске на водна тела, јер су то директе последице покретачких сила. За праћење квантитативних и квалитативних информација о стању ресурса подземних вода Србије у Агенцији је развијен сет индикатора који се базирају на агрирању података периодичних мерења количина и квалитета подземних вода. Сет ових индикатора је назван индикатори одрживог коришћења изворишта подземних вода, и деле се у две групе:

- индикатори експлоатације подземних вода,
- индикатори квалитета подземних вода.

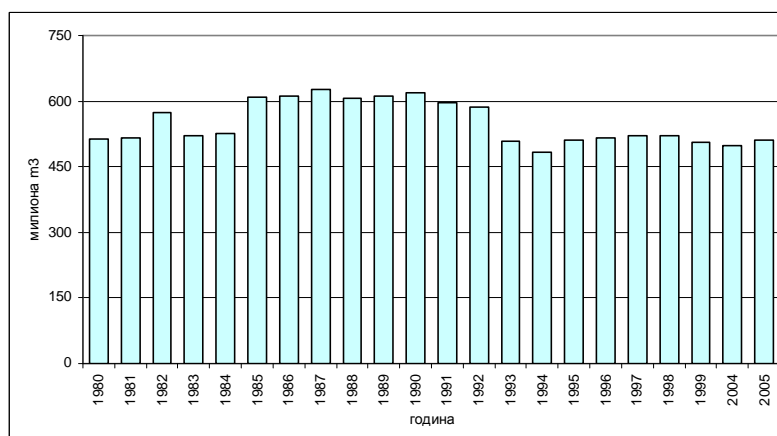
Индикатори експлоатације подземних вода

Данас подземне воде обезбеђују 75% потреба за водом домаћинствима и индустрији у Србији, а на подручју Војводине је ово искључиви начин водоснабдевања.



Слика 83. Укупно захваћене воде из свих типова изворишта у Србији у 2005. години

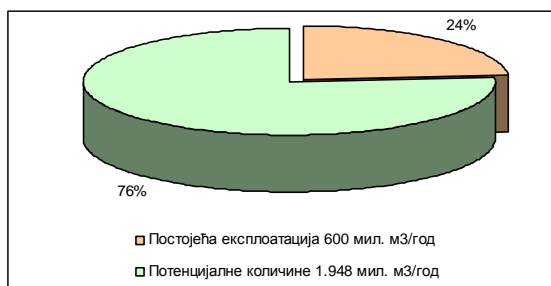
Према расположивим статистичким подацима о експлоатацији подземних вода за потребе јавног водоснабдевања (512 милиона m^3 годишње у 2006. години) и процени количина које се експлоатишу код индивидуалног водоснабдевања сеоског становништва, данас се у Србији захвата укупно око 600 милиона m^3 подземне воде.



Слика 84. Захваћене воде из изворишта подземних вода у вишегодишњем периоду

Укупни капацитети постојећих изворишта подземних вода у Србији износе укупно око 659 милиона m^3 годишње, од тога 197 m^3 годишње за Војводину и 462 m^3 годишње за Централну

Србију. Оцењене потенцијалне количине подземних вода у наредном периоду (до 2021. год.) износе 1.948 милиона м³ годишње, од чега се данас захвата око 24%.¹



Слика 85. Перспектива експлоатације подземних вода у Србији

Ресурси подземних вода биће преовлађујући тип извора за водоснабдевање становништва и индустрије у Србији у наредном периоду. Хидрогеолошки услови захватања условљавају неравномерну расподелу, што се може илустровати ако се упореди актуелна расположивост подземне воде према броју становника у разним регионима и изразити на основу следећег односа:

$$\frac{\text{Актуелна расположивост воде}}{\text{Број становника}} \Leftrightarrow \frac{\text{Потрошња расположивих токова}}{\text{Број становника}}$$

Оваквим приступом може се представити следећи израз који дефинише индикатор експлоатације под називом индекс специфичне експлоатације изворишта подземних вода:

$Q_{\text{спец}} = Q/S \times 1000$ (l/s/стан.), где је:

$Q_{\text{спец}}$ – специфична издашност изворишта (l/s/стан.)

Q - издашност изворишта подземних вода (l/s)

S - број становника

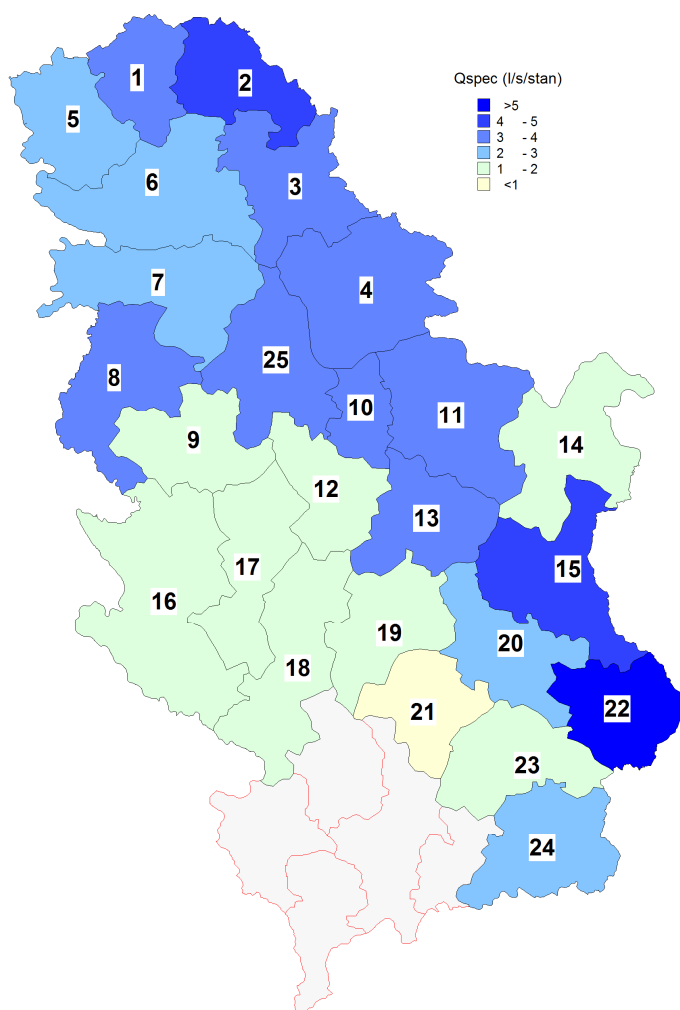
Презентовање потенцијалних количина подземне воде и њихова расподела на административне округе према одговарајућем броју становника помажу нам да добијемо слику расположивости/богатства извора подземних вода за потребе водоснабдевања у Србији.

Табела 16. Специфична издашност изворишта подземних вода у Србији (l/s/стан)

Р.бр.	Назив округа и града	Q (l/s)	Број становника	$Q_{\text{спец}}$
1	Севернобачки	755	200140	3.77
2	Севернобанатски	787	165881	4.74
3	Средњебанатски	648	208456	3.1
4	Јужнобанатски	1004	313937	3.2
5	Западнобачки	627	214011	2.93
6	Јужнобачки	1634	593666	2.75
7	Сремски	796	335931	2.37
8	Мачвански	1108	329625	3.36
9	Колубарски	352	192204	1.83
10	Подунавски	730	210290	3.47

¹ Водопривредна Основа Србије, Оцењене потенцијалне количине подземних вода у наредном периоду, 2001.; Републички Завод за статистику, Захваћене количине воде према врсти водозахвата, Годишњи извештај о јавном водоводу ВОД-2В, 2005.

Р.бр.	Назив округа и града	Q (l/s)	Број становника	Q _{спец}
11	Браничевски	620	200503	3.09
12	Шумадијски	361	298778	1.21
13	Поморавски	785	227435	3.45
14	Борски	215	146551	1.47
15	Зајечарски	635	137561	4.62
16	Златиборски	591	313396	1.88
17	Моравички	380	224772	1.69
18	Рашки	377	291230	1.29
19	Расински	365	259441	1.41
20	Нишавски	821	381757	2.15
21	Топлички	100	102075	0.98
22	Пиротски	720	105652	6.81
23	Јабланички	405	240923	1.68
24	Пчињски	494	227690	2.17
25	г. Београд	5946	1576124	3.77
Укупно		21.256	7 498 029	



Слика 86. Карта специфичне издашности постојећих изворишта подземних вода

Индикатори квалитета подземних вода

Квалитет подземних вода у Србији је веома неуједначен и варира од вода високог квалитета до оних које је неопходно прерадити до нивоа квалитета воде за пиће. Постојеће базе података нису довољно поуздане за процену утицаја будуће експлоатације на промену квалитета подземних вода. Генерално се може рећи да програм праћења према обиму 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. Испитивање квалитета подземних вода на територији Републике Србије спроводи се по Програму систематског испитивања Републичког хидрометеоролошког завода Србије.



Слика 87. Карта пијезометара у којима се врши испитивање квалитета подземних вода¹

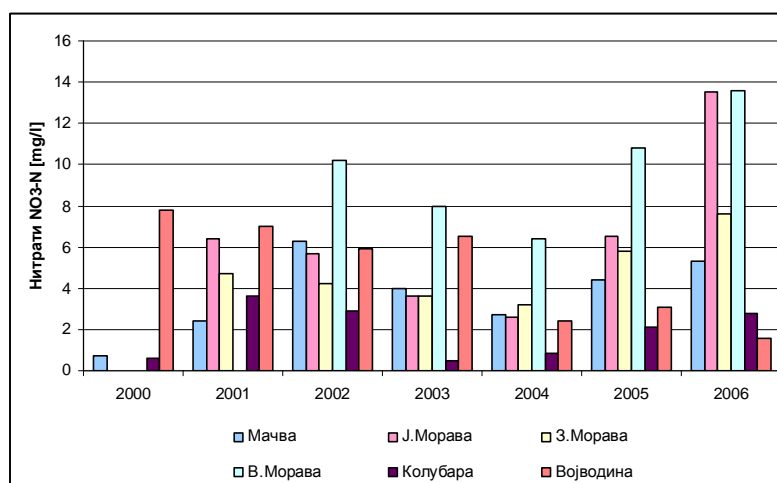
Испитивање квалитета подземних вода обавља се узорковањем и физичко-хемијском и хемијском анализом једанпут годишње у пијезометрима у приобаљу великих река. Мрежа плитких пијезометара се налази у пољопривредном реону и зони утицаја водотокова тако да је подземна вода прве издани подложна загађењу са спираних површина, бочних дотока из водотока, али и утицаја из септичких јама и излива из сеоских дворишта. Просечна дубина

¹ Републички хидрометеоролошки завод

уграђених цеви, за приобаље Мораве и Колубаре и подручје Мачве износи 6-15 m, а за Војводину 7-44 m.

За анализу квалитета подземних вода у приобаљу великих река за период 2000-2006. година коришћена су два параметра, нитрати и хлориди као индикатори органског загађења. Нитрати представљају хемијске индикаторе коришћења азотних ђубрива и отпада који настаје на фармама или је индустријског порекла, а хлориди су директни индикатори фекалног хуманог загађења и загађења од стајског ђубрива.

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 неорганичних материја у води за пиће. (Правилник о хигијенској исправности воде за пиће (Сл. лист СРЈ 42/98), нитрати NO_3 50.0 mg/l).



Слика 88. Средња годишња вредност концентрација нитрата у подземној води за поједина подручја у Р. Србији

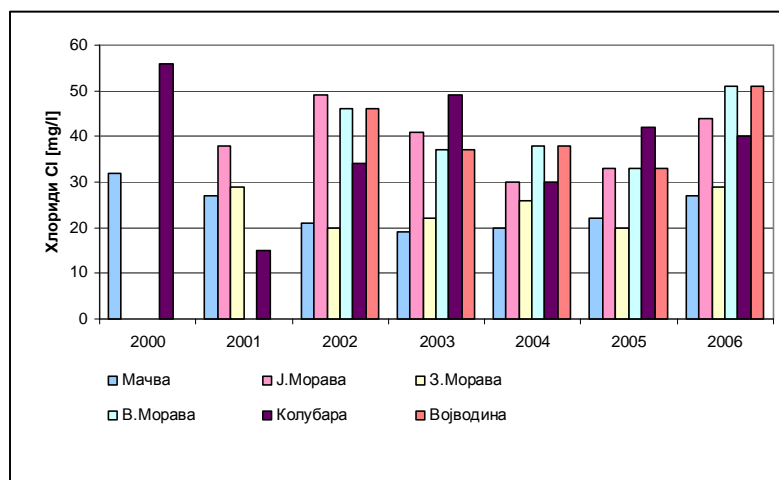
Концентрације хлорида нису прекорачене изнад вредности 200 mg/l колико је дозвољено у води за пиће (Правилник о хигијенској исправности воде за пиће, Сл. Лист СРЈ 42/98 и 44/99).

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.

Методолошки приступ за израду индикатора квалитета изворишта подземних вода базира се на критеријуму одрживог коришћења са аспекта заштите здравља. Квалитативни индикатори утицаја из извора животне средине разматрани су као ризик од инфекције од микробиолошких агенаса и токсичности опасних и штетних материја, тако да никада не премаше минимални основни ниво. Прихватљиви основни ниво микробиолошког и хемијског квалитета (обавезни или препоручен) се може разликовати према поједином показатељу за различите регионе света. Зато је за израду квалитативних показатеља утицаја микробиолошких и хемијских агенаса на здравље коришћено више литературних извора.¹ Пример приступа процењивања разлике између утицаја на здравље одговарајућег

¹ *Microbial Risk Assessment (MRA) Tool, Urban Water*, Chalmers University Of Technology, Gothenburg, Sweden, 2005, Report 2005: 7; *Australian Drinking Water Guidelines, 2004*; *Правилник о хигијенској исправности воде за пиће (Сл.лист СРЈ 42/98), Табела 3, Листа III а.*

индикатора квалитета и његовог одговарајућег процента неисправности приказан је у наредним табелама.



Слика 89. Средња годишња вредност концентрација хлорида у подземној води за поједина подручја у Р. Србији

Индикатор квалитета изворишта подземних вода Србије срачунат је на основу годишњих извештаја регионалних Завода за јавно здравље о квалитету вода намењених водоснабдевању. Извештаји обухватају систематску контролу о физичко-хемијским и микробиолошким показатељима квалитета из градских и сеоских водоводних система, школских и јавних водних објеката (бунара, каптираних извора и врела). Укупан број узорак који је обухваћен анализом процента неисправности за 2006. годину за територију Србије износио је 51 578 на микробиолошке показатеље и 42 427 на физичко-хемијске показатеље. У табеларном прегледу дат је проценат микробиолошке и физичко-хемијске неисправности узорак са узроком неисправности воде из изворишта подземних вода и одговарајући индикатор квалитета.

Табела 17. Квалитативни показатељи утицаја на здравље у односу на индикатор квалитета воде

Ниво	Индикатор квалитета: микробиологија/хемија	Утицај
1	Незнатно/ Прихватљиво	Незнатан утицај
2	Мали/ Делимично прихватљиво	Мали утицај на мали број становника
3	Умерено/ Лоше	Мањи утицај на већи број становника
4	Велики/ Веома лоше	Знатан утицај на мали број становника
5	Огроман/ Алармантно	Велики утицај на велики број становника

Табела 18. Индикатор квалитета изворишта подземних вода у погледу микробиолошке неисправности

Ниво	Процент неисправности	Опис
1	< 5	Незнатан
2	5 – 10	Мали
3	10 – 25	Умерен
4	25 – 50	Велики
5	> 50	Огроман

Табела 19. Индикатор квалитета изворишта подземних вода у погледу физичко-хемијске неисправности

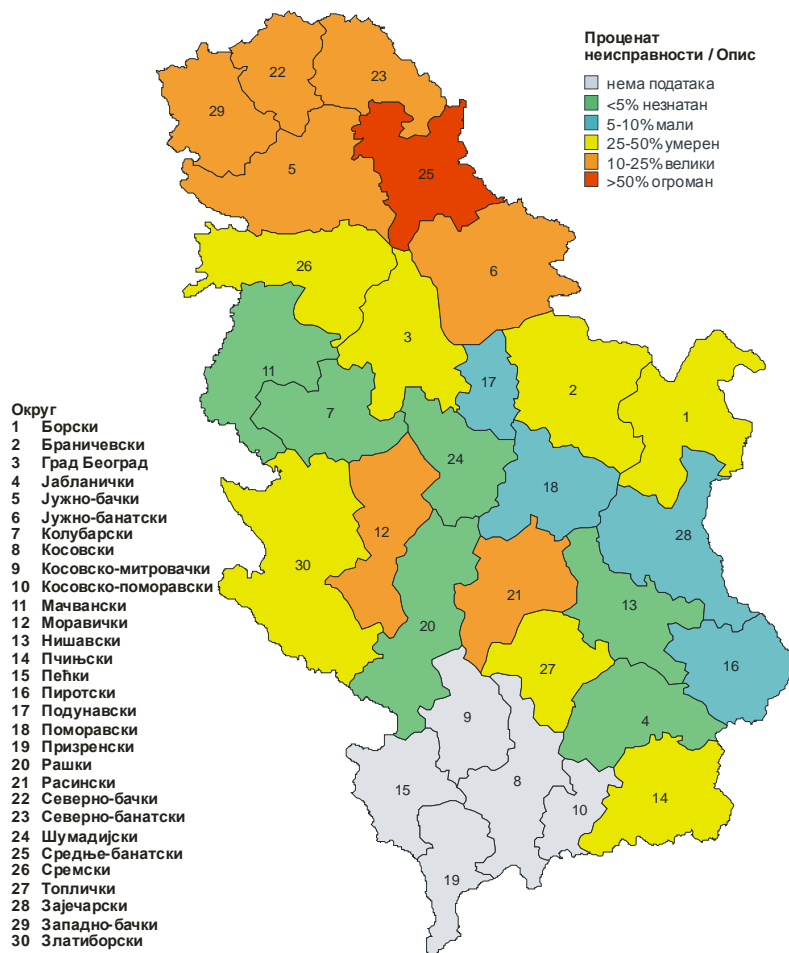
Ниво	Процент неисправности	Опис
1	< 10	Прихватљив
2	10 – 20	Делимично прихватљив
3	20 – 50	Лош
4	50 – 80	Веома лош
5	> 80	Алармантан

Индикатор квалитета изворишта подземних вода Србије указује на разлике у квалитету код административних региона, при чему се могу генерално издвојити две зоне квалитета подземне воде које се донекле поклапају са хидрогеолошким реонима. Воде Војводине са 29.1% неисправних узорака на микробиолошке показатеље и 63.4% на физичко-хемијске показатеље и воде централне Србије где су резултати „повољнији“ и износе 9.6% неисправних узорака на микробиолошке показатеље и 20.1% на физичко-хемијске показатеље.

Општом оценом квалитета може се закључити да се стандардним методама пречишћавања и дезинфекције, осим у Војводини због арсена, могу испунити услови за обезбеђење хигијенски исправне воде за пиће из изворишта подземних вода Србије.

Табела 20. Процент микробиолошке неисправности узорака из изворишта подземних вода и одговарајући индикатор квалитета

Округ	Година	% неисправ. микроб.	Узрок неисправности (најчешћи)	Индикатор/Опис
Нишавски	2006	0.5	E.Coli, E.Coli f., Citrobacter, AMB, Streptokok f.	Незнатан
Јабланички	2006	1.8	A.M.B., колиформне бактерије, Citrobacter freundii, Klebsiella oxytoca	Незнатан
Рашки	2006	2.8	Колиформне бактерије, Аеробне мезофилне бактерије	Незнатан
Шумадијски	2006	4.1	Колиформне, Стрептококе фекалног порекла	Незнатан
Колубарски	2006	4.9	E.Coli, Citrobacter, Enterobacter	Незнатан
Мачвански	2006	5	-	Незнатан
Подунавски	2006	5.8	-	Мали
Зајечарски	2006	7	Колиформне бактерије, Аеробне мезофилне бактерије	Мали
Пиротски	2006	8.4	E.Coli, AMB, Pseudomonas aeruginosa	Мали
Поморавски	2006	8.8	E.Coli, Аеробне мезофилне бактерије, Proteus	Мали
Топлички	2006	10.5	E.Coli, Enterobacter	Умерен
Браничевски	2006	10.7	Колиформне бактерије, Аеробне мезофилне бактерије	Умерен
Борски	2006	11.4	Колиформне бактерије, Аеробне мезофилне бактерије	Умерен
Град Београд	2006	11.5	E.Coli, Citrobacter, Enterobacter	Умерен
Сремски	2006	12.3	-	Умерен
Пчињски	2006	13.7	Колиформне бактерије, Аеробне мезофилне бактерије	Умерен
Златиборски	2006	16.1	Колиформне бактерије, Аеробне мезофилне бактерије	Умерен
Северно-банатски	2006	25.2	Колиформне бактерије, Аеробне мезофилне бактерије	Велики
Јужно-банатски	2006	27.3	Колиформне бактерије, Аеробне мезофилне бактерије	Велики
Западно-бачки	2006	31.7	-	Велики
Расински	2006	36.1	Колиформне бактерије, Аеробне мезофилне бактерије	Велики
Јужно-бачки	2006	36.6	Колиформне бактерије, Аеробне мезофилне бактерије	Велики
Северно-бачки	2006	37.3	Колиформне, Аеробне мезофилне, Стрептококе фекалног порекла	Велики
Моравички	2006	38.5	E. Coli, Стрептококе фекалног порекла, Sulfitedred.klostridije	Велики
Средњебанатски	2006	60	E. Coli, Стрептококе фекалног порекла, Sulfitedred.klostridije	Огроман



Слика 90. Индикатор квалитета изворишта подземних вода Србије у погледу микробиолошке неисправности

На основу презентованих индикатора и општих услова заштите изворишта од загађивања различитих инпута, стање квалитета подземних вода у Србији се у целини не може оценити задовољавајућим, јер се:

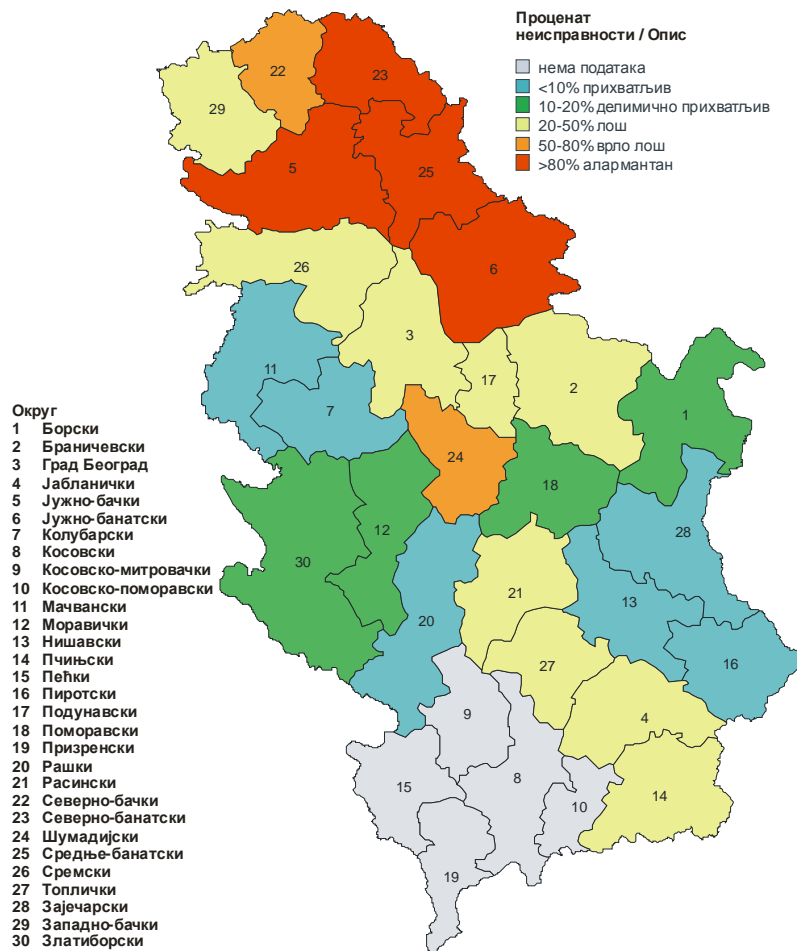
- отпадне воде и друге непожељне материје из насеља, индустрије и пољопривреде без пречишћавања или ван контроле изливају и избацују у водотоке и зоне санитарне заштите подземних вода, изазивајући деградацију водног потенцијала и потенцијалну опасност за загађење аквифера,
- не располаже потребним подацима за оцену утицаја «надексплоатације» издани на квалитет и експлоатационе могућности изворишта,
- нису успоставиле уже и шире зоне санитарне заштите многих постојећих и потенцијалних изворишта подземних вода и недовољна је њихова истраженост.

Табела 21. Процент физичко-хемијске неисправности узорака из изворишта подземних вода и одговарајући индикатор квалитета

Округ	Година	% неисправ. физ.-хем.	Узрок неисправности (најчешћи)	Индикатор/Опис
Нишавски	2006	2.9	Мутноћа, Fe, Mn, NH ₃ , Нитрити, Нитрати	Прихватљив
Пиротски	2006	5.1	KMnO ₄ , мутноћа	Прихватљив
Мачвански	2006	6.8	KMnO ₄ , боја, мутноћа	Прихватљив
Колубарски	2006	7.2	Мутноћа, KMnO ₄ , NH ₃	Прихватљив
Рашки	2006	8	Мутноћа, KMnO ₄ , Нитрати	Прихватљив
Зајечарски	2006	9.2	Мутноћа, Нитрати, NH ₃	Прихватљив
Поморавски	2006	13.1	Мутноћа, Нитрати	Делимично прихватљив
Борски	2006	14.7	Мутноћа, Нитрати, NH ₃	Делимично прихватљив
Моравички	2006	18.9	KMnO ₄ , Fe, NH ₃	Делимично прихватљив
Златиборски	2006	19.3	Мутноћа, KMnO ₄	Делимично прихватљив
Јабланички	2006	20.8	Боја, KMnO ₄ , Fe, Mn, NH ₃	Лош
Топлички	2006	21.1	Мутноћа, KMnO ₄ , Нитрити, Нитрати	Лош
Пчињски	2006	29.5	Мутноћа, KMnO ₄ , NH ₃	Лош
Град Београд	2006	30.9	Fe, Mn, NH ₃ , нитрити	Лош
Западно-бачки	2006	32.2	-	Лош
Браничевски	2006	32.8	Мутноћа, боја, Нитрити, Нитрати	Лош
Подунавски	2006	35	Мутноћа, боја, Нитрити, Нитрати	Лош
Расински	2006	36.4	Мутноћа, боја, Mn, Нитрати	Лош
Сремски	2006	37.6	-	Лош
Северно-бачки	2006	77.1	KMnO ₄ , Fe, NO ₂ , Mn, NH ₃ , Арсен	Врло лош
Шумадијски	2006	77.4	Боја, мутноћа, KMnO ₄ , Fe, Mn, NH ₃ , нитрити	Врло лош
Северно-банатски	2006	88	Mn, NH ₃ , Арсен	Алармантан
Јужно-бачки	2006	89.6	Боја, Fe, Mn	Алармантан
Јужно-банатски	2006	90.5	Fe, Mn, NH ₃	Алармантан
Средње-банатски	2006	100	Fe, Mn, NH ₃ , Арсен	Алармантан

Основни принципи на којима треба заснивати будућа решења у сектору управљања извориштима подземних вода за потребе водоснабдевања становништва и индустрије јесу:

- у будућем развоју регионалних система за водоснабдевање придржавати се принципа да се до еколошки прихватљивих граница искористе локална изворишта подземних и површинских вода, а само недостајућу количину обезбедити из регионалних система. Приоритет код експлоатације локалних изворишта дати ресурсима подземних вода и заштитити их од загађивања,
- резерве подземних вода високог квалитета користити само за снабдевање становништва водом за пиће и индустрије у технолошким процесима који захтевају воду највишег квалитета. Динамику експлоатације прилагодити дугорочним захтевима без утицаја на погоршање квалитета,
- интензивирати истражне радове на утврђивању стварно потенцијалних капацитета уз могућност повећања експлоатационих могућности вештачким прихрањивањем,
- заштитити зоне санитарне заштите постојећих и потенцијалних изворишта и сливних подручја подземних вода,
- у равничарским пределима у сливним подручјима река које прихрањују подземне воде, а нарочито у оним који су зависни од коришћења транзитних вода, извршити просторну прераспodelу вода и створити услове за њихово вишенаменско коришћење, заштиту од загађивања као и заштиту од вода.



Слика 91. Индикатор квалитета изворишта подземних вода Србије у погледу физичко-хемијске неисправности

ВОДНИ РЕСУРСИ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Анализа утицаја коришћења водних ресурса на животну средину је врло сложена и обухвата све секторе који користе воду и све сегменте животне средине, као и њихове међусобне утицаје који могу бити посредни и директни, привремени и трајни. У овом делу извештаја о стању животне средине у Србији су идентификовани основни индикатори из који проистичу одговарајуће мере за смањење негативних утицаја на животну средину. На основу прикупљених података може се констатовати да расположивост водних ресурса и потребе нису временски и просторно усклађени, при чему потребе за водом расту, а постојећи квалитет не задовољава.

Поједина стратешка документа у овој области су још једном нагласила значај смањења норми потрошње, рационалног коришћења и заштите водних ресурса.¹ Као најслабији сегмент у систему заштите водних ресурса је примена законске регулативе у делу пречишћавање отпадних вода. У домену економије неопходна је измена политике цена воде (накнаде за коришћење и заштиту вода). Проблематика финансирања водопривреде је врло комплексна, јер захтева веома скупе мере заштите, као што су системи за каналисање насеља, постројења за пречишћавање отпадних вода и постројења за припрему воде за пиће.

¹ Национална стратегија одрживог коришћења природних ресурса и добара Републике Србије, Радна група за водне ресурсе, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, 2007.

У Миленијумским циљевима које је усвојила Влада Републике Србије препоручује се да се до 2015. године повећа:

- степен снабдевености становништва водом за пиће у руралним подручјима,
- квалитет испоручене воде за пиће,
- број домаћинстава која су прикључена на водоводну и канализациону мрежу,
- број постројења за пречишћавање комуналних и индустријских отпадних вода.

ЗЕМЉИШТЕ

Увод

Земљиште је површински слој земљине коре састављен од минералних и органских материја, воде, ваздуха и живих организама. Једно је од најважнијих природних ресурса, непроцењиво добро човечанства. На земљиштима се производи храна, може да се складишти и трансформише сунчева енергија, чувају и штите генетски ресурси, филтрирају и трансформишу многе супстанце. Као платформа за људске активности, извор сировог материјала и наше културно наслеђе од непроцењиве је важности праћење његовог стања у циљу планирања одрживог коришћења и адекватне заштите.

Земљишта Србије су веома хетерогена, као резултат различитости геолошке подлоге, климе, вегетације и педофауне. У циљу очувања диверзитета у оквиру интегралног система заштите животне средине прати се стање и начин коришћења земљишта, идентификују се осетљива и оптерећена подручја, одређују се степен и карактеристике загађења.

Програми праћења стања земљишта у 2006. години представљени су кроз комплексна истраживања која врше научне и стручне организације, а чији су резултати обједињени у овом Извештају. Непостојање систематског мониторинга земљишта, хармонизованог прикупљања и анализе узорака, условљава приказ стања земљишта на појединим територијама републике и онемогућава поређење резултата из претходних година.

КВАЛИТЕТ ЗЕМЉИШТА НА ПОДРУЧЈУ ЈУГОЗАПАДНЕ СРБИЈЕ

У току 2006. године реализована је шеста фаза макропројекта "Контрола плодности и утврђивање садржаја опасних и штетних материја у земљиштима Републике Србије" у којој је анализирано 959 узорака земљишта (који репрезентују површину од 959 000 ha). Пројекат финансира Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, а реализује у сарадњи са Пољопривредним факултетом из Земуна - Катедром за пестициде и Катедром за агрохемију и физиологију биљака, Институт за земљиште у Београду који је и доставио податке за израду овог Извештаја.



Слика 92. Планина Голија, изглед терена

Истраживања су обављена на територији југозападне и делу јужне Србије, при чему југозападну и јужну границу испитиваног подручја чини граница са Црном Гором, односно Косовом и Метохијом, источна је оријентационо у линији Крушевац-Куршумлија, а северну чини изломљена линија која почиње изнад Прибоја, затим иде правцем Ариље-Краљево, обухвата део Гледићких планина, а затим се спушта и води линијом испод правца Стопање – Крушевац.

На овом подручју равнице и шире речне долине заузимају мали део територије. У долини Западне Мораве (од Краљева до Стопање), око токова река - Расине, Ибра, равници око Блаца углавном су формирана алувијална земљишта и развијенији типови земљишта - псеудоглејеви, еутрични камбисоли. На највећем делу територије доминира брдско-планински рељеф, где се јављају разне развојне фазе педогенетских типова, а састав и особине земљишта су уско везане са геолошким склопом терена, који је хетероген. Знатан део подручја чине палеозојски седименти (од Јаворја дуж леве обале Лима и од Столова и Троглава преко Голије до границе са Косовом), а присутни су и пешчари, серпентин и друге магматске стене, дијабаз-рожњачке формације. У западном делу су заступљени кречњаци тријаске и кредне старости (Нинаја, Гиљева планина, највећи део Пештерске висоравни, Муртеница, део Златара) на којима преовлађују земљишта типа калкомеланосол и калкокамбисол.



Слика 93. Положај узетих узорака у VI фази Пројекта

С обзиром на постојање великог броја типова земљишта оформљених на различитим геолошким супстратима, производна вредност земљишта на испитиваном подручју је различита, као и степен потенцијалног геохемијског загађења (констатовано нарочито на серпентинима и базним стенама).

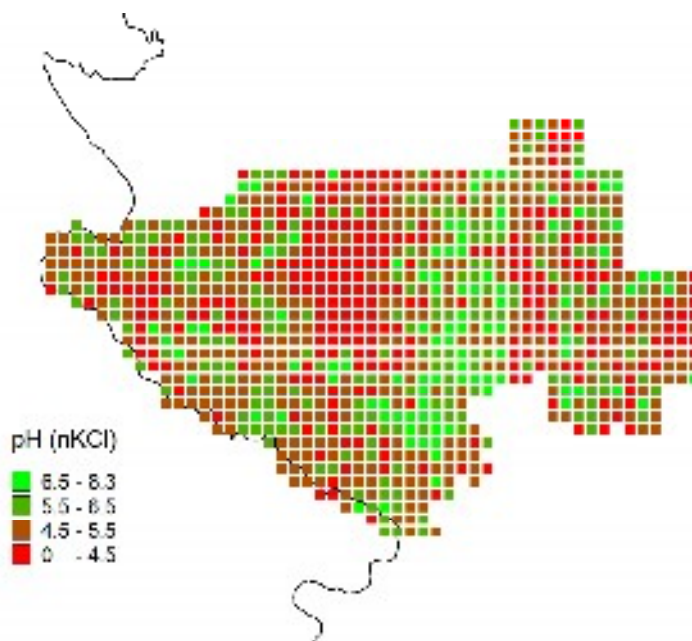
Поред природног загађења на испитиваном подручју се налази (или је раније било активно) низ загађивача, који су могли условити антропогено загађење земљишта: фабрике из

области машинске и металопрерађивачке индустрије (Ариље, Нова Варош, Прибој на Лиму, Пријепоље, Краљево, Трстеник), производња пластичних маса (Нова Варош, Прибој на Лиму), хемијска индустрија (Пријепоље, Краљево, Александровац) итд., а присутно је и загађивање из котларница, саобраћаја, итд. Осим ових загађивача, везаних пре свега за урбане средине, на пољопривредним површинама постоје услови за загађење земљишта путем интензивне и неконтролисане примене агрохемијских средстава.

Основни параметри плодности земљишта

У оквиру основних параметара плодности земљишта анализирани су вредности супституционе киселости, садржај карбоната, хумуса и лакоприступачних форми фосфора и калијума.

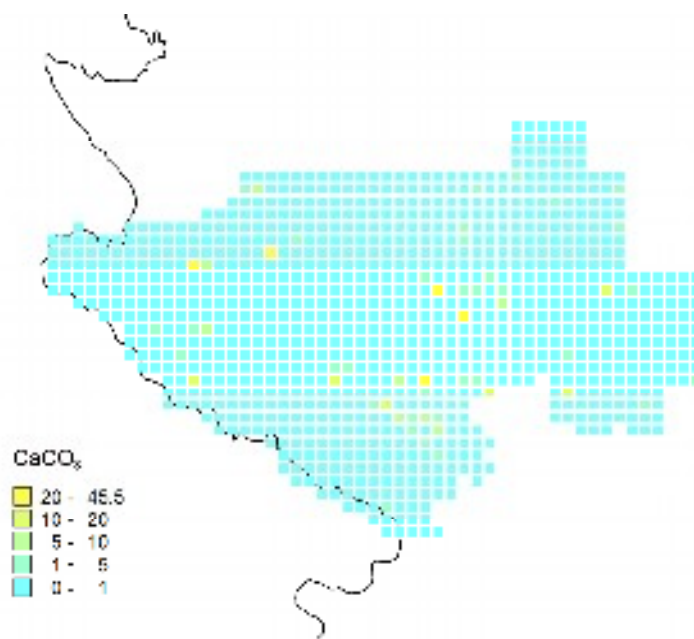
Супституциона киселост у испитиваним узорцима земљишта се креће у широком опсегу од 2.70-8.30, при чему су од укупног броја узорци са јако киселом реакцијом ($pH < 4.5$) заступљени са 34%, средње киселом (4.5-5.5) са 36%, слабо киселом ($pH = 5.5-6.5$) 20% и неутралном и алкалном реакцијом ($pH > 6.5$) са 10%.



Слика 94. Вредности супституционе киселости на испитиваном подручју (pH у $nKCl$)

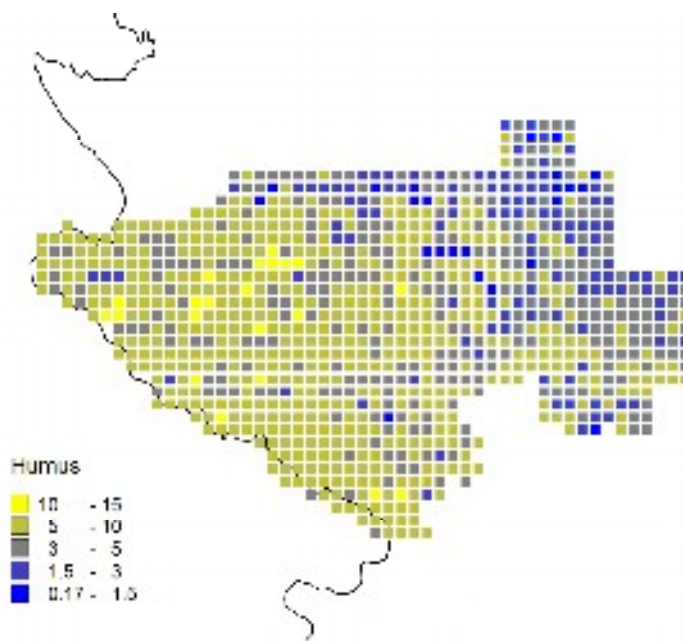
Најкиселија земљишта су ранкери и дистрични камбисоли образовани на палеозојским кристалистим шкриљцима (протежу се у већем комплексу од Драгачева до Голије, део на крајњем западу од Јаворја дуж леве обале Лима на југ), киселим магматским и седиментним и метаморфним стенама (источни део од Гледићких планина ка Копаонику и од Крушевца до Великог Јастрепца), псеудоглејеви (у долини Западне Мораве, нарочито на десној обали).

Реакција земљишта је условљена садржајем карбоната и њиховом активношћу. Карбонати су присутни само у 7% узорка, при чему слабо карбонатна земљишта чине 5%. Мали број узорка (1%) је јако карбонатан ($> 10\% CaCO_3$) и у њима може доћи до проблема у погледу исхране биљака приступачним микроелементима и фосфором.



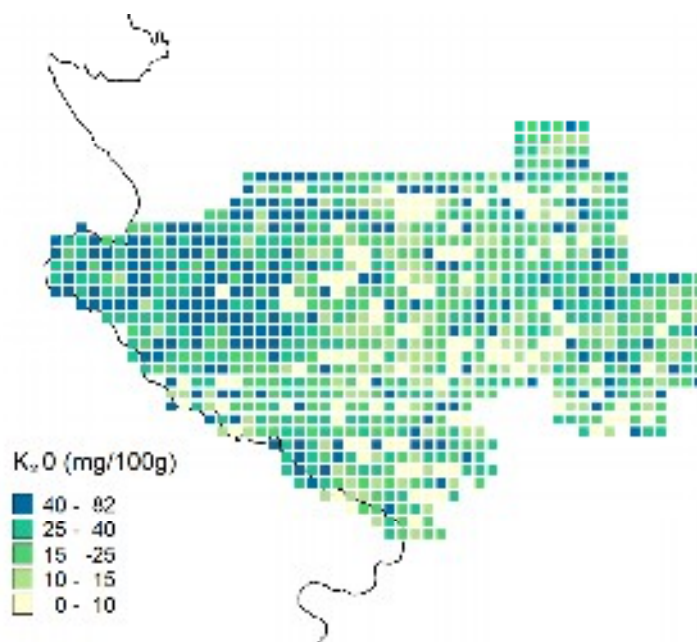
Слика 95. Садржај CaCO₃

Поред реакције земљишта на плодност утиче и садржај хумуса који се креће од 0.17-15%, при чему 14% узорака има испод 3% хумуса, док је највећи део добро снабдевен органском материјом. Око 46% од укупног броја узорака има више од 5% хумуса и то су најчешће планинска земљишта.



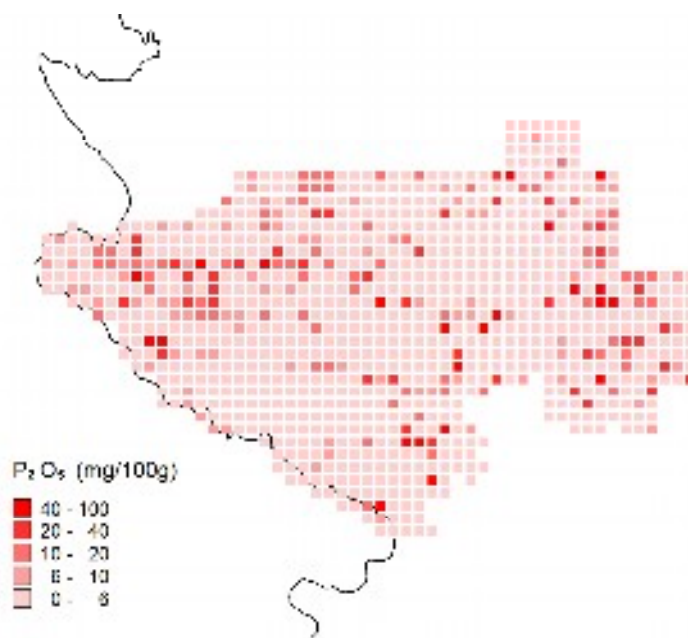
Слика 96. Садржај хумуса на испитиваном подручју

Као што је уочено и у ранијим фазама истраживања земљишта су слабије снабдевена приступачним фосфором (86% узорака има врло низак и низак садржај, тј. ≤ 10 mg/100g), док је обезбеђеност калијумом боља (23% узорака је слабо снабдевано калијумом, тј. ≤ 12 mg/100g). Најниже вредности фосфора јављају се нарочито на киселим земљиштима, где се фосфатни јони инактивирају везивањем са растворљивим Al и Fe, а то су најчешће земљишта под шумама, ливадама, пашњацима и неким воћњацима. На земљишту под ораницама, вишегодишњим засадама и вртovima однос је нешто повољнији - око 62% узорака је слабо обезбеђено фосфором, а око 9% узорака слабо снабдевано калијумом.



Слика 97. Снабдевеност земљишта приступачним K_2O (mg/100g)

На појединим локалитетима се, међутим, уочава повећана акумулација приступачног фосфора и калијума у земљишту (преко 40 mg/100g). То је случај са неким узорцима у долини Западне Мораве, долини Лима (око Пријепоља), у Александровачкој Жупи, код Јошаничке бање, око Кокиног Брода, што је последица интензивне примене минералних ђубрива на земљиштима под повртарским и ратарским културама и вишегодишњим засадима. Висок ниво приступачног калијума се јавља и на неким брдско-планинским, глиновитим земљиштима, богатим укупним калијумом, лоцираним углавном на крајњем западном делу испитиване територије (као што су калкомеланосоли и калкокамбисоли око Златара и на Пештеру, или ранкери на серпентинима око Златибора).



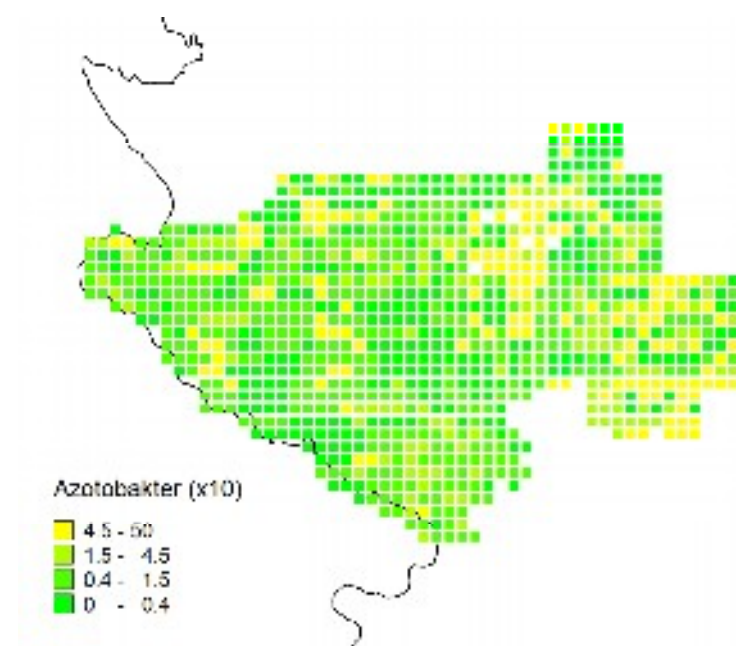
Слика 98. Снабдевеност земљишта приступачним P_2O_5 (mg/100g)

Ако се заједно посматрају испитивани параметри плодности може се закључити да око 79% испитаних узорака земљишта има ограничења, као што су екстремно кисела реакција ($pH < 4.0$), и/или јак низак садржај фосфора, у делу узорака и калијума, низак садржај

хумуса (≤ 2.0). Највећи број узорака који припада овим категоријама је под шумом, пашњацима, ливадом и воћњацима.

Бројност и ензиматска активност микроорганизама у земљишту

Укупан број микроорганизама у испитиваним земљиштима варира од $0.1-47.33 \times 10^6 \text{ gr}^{-1}$ апсолутно сувог земљишта. Бројност ове групе микроорганизама, као и број амонификатора показују зависност од садржаја и састава органске материје, као и од реакције земљишта. Уопштено гледајући, кисела земљишта, слабо обезбеђена хумусом и биљним асимилативима сиромашна су аеробним бактеријама. У јако киселим срединама *Azotobacter* и нитрификатори потпуно одсуствују. *Azotobacter* и амонификатори су веома осетљиви на услове средине, што потврђује и њихова највећа просторна варијабилност, тако да су поуздан индикатор плодности и биогености земљишта.



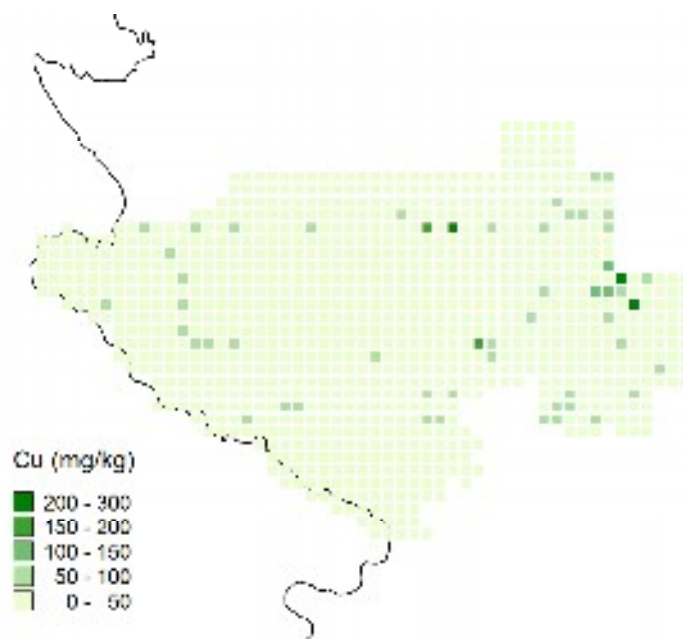
Слика 99. Бројност *Azotobacteria* на испитиваном подручју ($\times 10^1$)

Заступљеност група микроорганизама зависи и од нивоа штетних и опасних материја. Мада је тешко утврдити њихову непосредну повезаност (с обзиром на велики број фактора који утиче на биогеност), запажа се у великом делу узорака са повећаним садржајем полутаната смањена бројност амонификатора и *Azotobacteria*.

Садржај опасних и штетних материја у земљишту

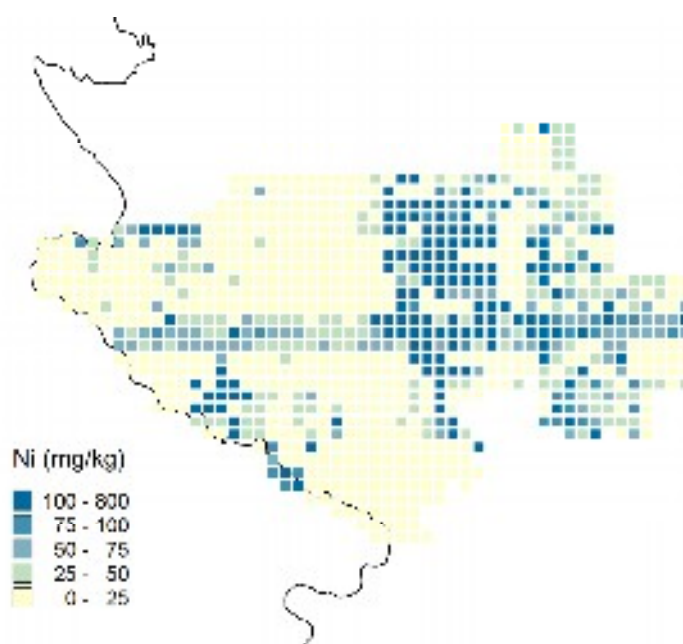
Испитан је садржај укупних форми опасних материја (As, Cd, Cr, Hg, Ni, Pb) као и потенцијално штетних елемената (укупан Cu и Zn и приступачан B). Наведени штетни елементи уједно представљају биогене елементе, који у високим концентрацијама могу имати негативне ефекте на успевање биљака и на остале делове животне средине.

Садржај укупног бакра варира од 0.5 до 271 mg/kg (средња вредност 23.5 mg/kg). Вредности које могу бити неповољне за биљке и остале делове животне средине јављају се само у 0.8% узорака. То су поједини узорци испод Јошаничке бање, око Моравице (изнад Ивањице) и у подручју Александровачке Жупе, као последица примене заштитних препарата на бази Cu у виноградима.



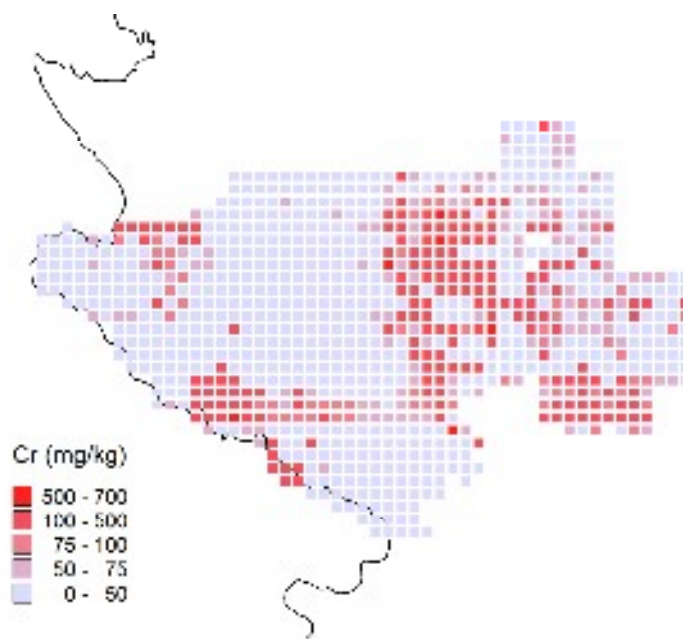
Слика 100. Садржај укупног Cu (mg/kg)

Високи садржаји укупног Ni су нађени у већем броју узорака. У 27% узорака концентрације су > 50 mg/kg, а у 15% преко 100 mg/kg. Повећан садржај никла је углавном последица геохемијског загађења, јер се на испитиваној територији налазе знатне површине под серпентинима, перидотитима и базним магматским стенама, које су богате Ni, Cr, Mg и другим тешким металима.



Слика 101. Садржај укупног Ni (mg/kg)

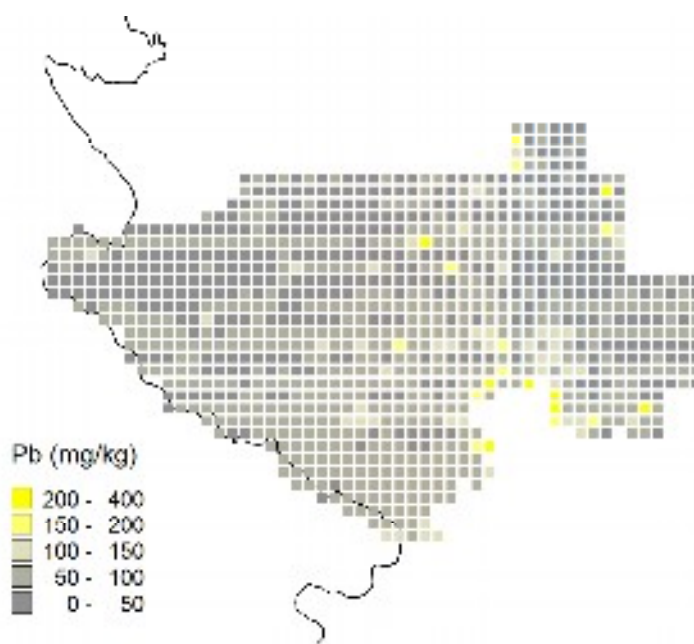
Концентрације Cr су у високој корелацији са динамиком Ni, што потврђује појаву природног загађења овим полутантима. Од укупног броја узорака 19.5% има садржај преко МДК, а 5.3% узорака већи од 300 mg/kg.



Слика 102. Садржај укупног Cr (mg/kg)

Потенцијално загађење арсеном је присутно у појединим узорцима (6%) у долини Западне Мораве, око Ариља и Ивањице, на Копаонику итд. Повећане концентрације арсена се обично јављају у земљишту, седиментованим чврстим честицама и отпадним водама у околини рударско-енергетских погона.

Садржај кадмијума у земљишту испитиваног подручја у само 2% узорака премашује ниво од 3 mg/kg, док се у 6.7% узорака креће од 2-3 mg/kg. Повећане концентрације Cd се јављају на различитим типовима земљиштима (најчешће калкокамбисоли, смеђе кисело на дијабазу, шкриљцима, серпентинима). Сматра се да поред геохемијског порекла (Cd се налази често у земљиштима богатим рудом Zn), високи садржаји могу бити последица антропогеног загађивања.



Слика 103. Садржај укупног Pb (mg/kg)

Олово се јавља као значајан полутант, с обзиром да око 7% узорака има садржај преко МДК. Повећани садржаји олова су забележени углавном поред прометних саобраћајница: Крагујевац-Краљево, Трстеник-Крушевац, Краљево-Рашка, али и на Копаонику и у граничном подручју са Косовом, што може бити и последица ратних дејстава.

Садржај живе само у једном узорку прелази концентрацију од 2 mg/kg која може изазвати штетне ефекте на животну средину.

Концентрација цинка ни у једном узорку на прелази МДК. Ови резултати су слични претходним, јер се цинк ретко јавља као полутант. С друге стране, многа истраживања показују да се на песковитим, карбонатним, али и јако киселим земљиштима Zn јавља у дефициту за исхрану биљака, што би накнадним испитивањима приступачних облика микроелемената требало истражити.

У истраживању је одређен и садржај приступачног облика бора. Вредности приступачног бора у испитиваном земљишту крећу се од 0.18 - 1.65 mg/100g. Око 6% узорака има ниске вредности (<0.3 mg/kg), док је највећи број узорака земљишта средње снабдевен овим елементом.

Садржај укупног флуора варира у земљиштима у широком распону од 6.0 до 1610.00 mg/kg. Око 35% узорака има садржај F до 300 mg/kg, 61% узорака од 300-700 mg/kg, а око 5% изнад 700 mg/kg. Садржај флуора и МДК овог елемента у великој мери зависи од гранулометријског састава земљишта, па су глиновита земљишта знатно богатија овим елементом.

Резултати испитивања опасних и штетних материја у земљишту највећег дела испитиваног подручја показују да земљиште није загађено наведеним потенцијалним полутантима. У око 30% узорака садржај једног или више полутаната је изнад МДК, што може изазвати непосредно или посредно негативно дејство на животну средину (при чему је за Ni узета МДК изнад 100 mg/kg). Релативно висок број загађених узорака последица је превасходно геолошког састава терена, где знатан део заузимају ултрабазне и базне стене на којима се формирају земљишта природно обогаћена појединим тешким металима. Опасност од штетног ефекта високих концентрација укупног садржаја ових елемената зависи од њихове растворљивости, која је условљена особинама земљишта (текстура, киселост, садржај хумуса, калцијума, фосфата итд.), као и од карактеристика и врсте биљног покривача. Циљ наредних истраживања требало би да буде детаљније испитивање ефеката повећаних концентрација опасних и штетних материја, њихову акумулацију у биљкама, утицај на принос и загађење животне средине.

Остаци пестицида у земљишту

Добијени резултати показују да је садржај испитиваних 18 супстанци у већини узорка земљишта био низак, што је у складу са резултатима претходних испитивања. Присуство пет испитиваних супстанци (β HCH, lindan, alahlor i diazinon), није детектовано ни у једном од узорака земљишта, док је могуће присуство неке од преосталих 13 супстанци детектовано у одређеном броју узорака, али у количинама које су најчешће испод границе квантитативног мерења (око 5 ppb, односно 5 μ g/kg, за већину супстанци). Зато се са великом поузданошћу може сматрати да је нађени садржај ових једињења довољно мали да не представља загађење већ да одговара тзв. природном фону, односно да потиче од других материја које су присутне у неким земљиштима.

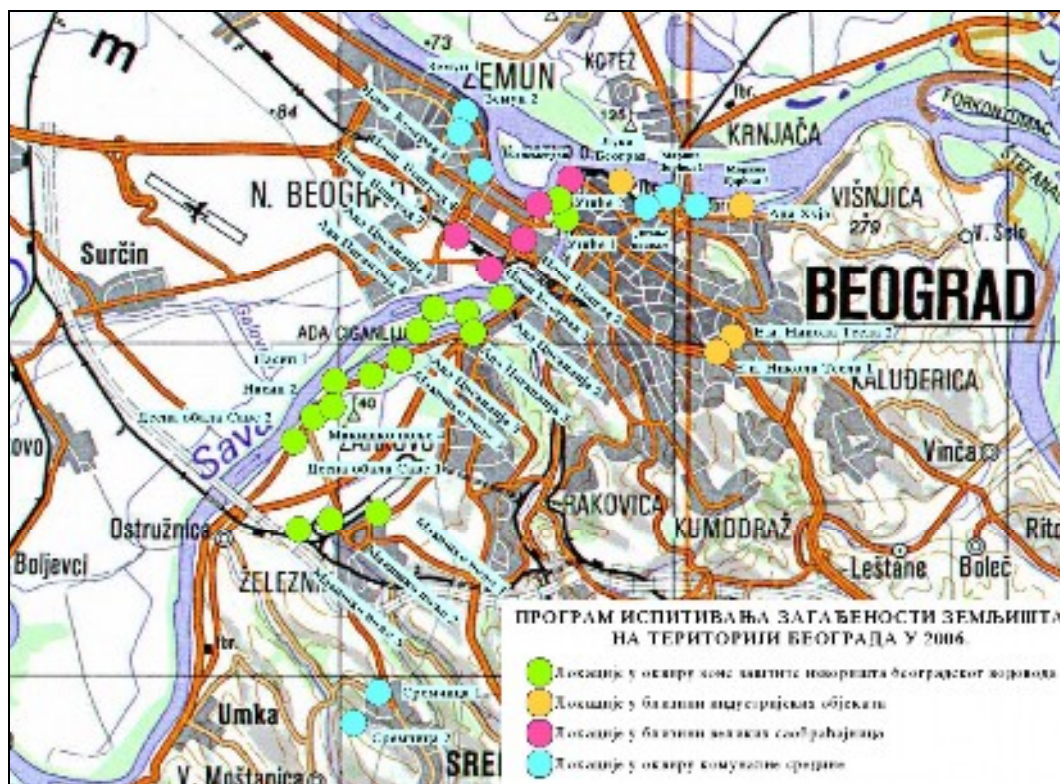
Само је ниво неколико испитиваних једињења у једном броју узорака нешто већи од границе детекције. Овај повећани садржај атразина, линдана, DDT/метаболита, а делимично и симазина, у одређеном броју узорака могао би да буде резултат њихове раније примене, што би требало потврдити накнадним испитивањима.

СТАЊЕ ЗЕМЉИШТА НА ТЕРИТОРИЈИ БЕОГРАДА У 2006. ГОДИНИ

Програм систематског испитивања стања земљишта на територији Београда обухвата одређивање концентрације опасних и штетних материја у земљишту у циљу праћења загађености земљишта по градским зонама, а нарочито у ужој зони санитарне заштите изворишта београдског водовода, обраду информација, као и давање предлога мера за смањење загађености земљишта на територији града.

У 2006. узорковано је и лабораторијски испитано укупно 64 узорка земљишта на 33 локације. Програм испитивања се оријентисао на:

- Земљишта у ужој зони санитарне заштите изворишта београдског водовода – обрађени су узорци земљишта са 16 локација на Ади Циганлији, Макишком пољу, Ушћу и дуж десне обале Саве,
- Земљишта у близини индустријских објеката – 4 локације - Лука Београд, Ада Хуја, Е.И. Никола Тесла на Звездари,
- Земљишта у близини великих саобраћајница – 4 локације на Новом Београду и једна на доњем Калемегдану,
- Земљишта у оквиру комуналне средине урбаног подручја града – укупно 8 локација – у Сремчици, Земуну, на Новом Београду, Палилули и Дорћолу.



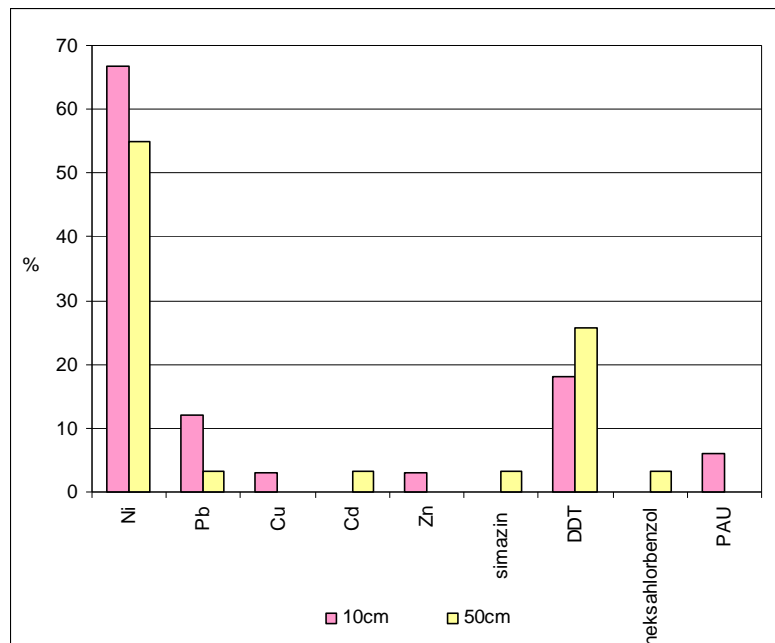
Слика 104. Положај локалитета на подручју Београда

На свим локацијама узорковање је обављено са дубина 0.10 и 0.50 m, изузев на две локације где није било могуће узети узорке са 50 cm (по једна локација у оквиру комуналне средине и у близини индустријских објеката).

Лабораторијским испитивањима загађености земљишта на територији Београда у узорцима земљишта је анализиран садржај следећих параметара: рН вредност, влага, азот, фосфор, сулфати, арсен, никл, хром, цинк, бакар, кадмијум, олово, жива, пестициди, полициклични ароматични угљоводоници (РАУ), минерална уља (укупни угљоводоници C10 – C40) и полихлоровани бифенили (РСВ).

Резултати истраживања

Резултати испитивања загађености земљишта на територији Београда у 2006. години указују да на појединим локацијама постоји повећање концентрације неког од испитиваних параметара.



Слика 105. Процент одступања од МДК за поједине параметре на дубини од 10cm и 50cm

У највећем броју испитаних узорка земљишта регистровано је одступање од норме прописане Правилником у погледу садржаја никла, док се у мањем броју узорка региструје повећање или присуство неког од других тешких метала или органских полутаната (минерална уља, PAU).

Повећана концентрација никла, констатована у 36 од 62 испитана узорка земљишта, указује на геолошко порекло, односно природну заступљеност овог метала у површинском слоју земљишта на подручју града.

Повећане концентрације олова у 4 од 5 узорка земљишта узетих у површинском слоју земљишта (дубина 10 cm) поред великих саобраћајница очито указује на утицај издувних гасова моторних возила и последице коришћења горива са оловним адитивима.

Присуство DDT-а у појединим узорцима земљишта указује на резидуе овог пестицида са дугачким периодом полураспада, који се на подручју Београда некада користио, пре свега за третирање комараца прскалицама (са земље), на мањим зеленим површинама у оквиру градске зоне. Вредности DDT-а у испитаним узорцима земљишта су биле знатно испод вредности која је према Холандском стандарду означена као интервентна, односно која би захтевала поступак ремедијације (4000 $\mu\text{g}/\text{kg}$).

Вредности минералних уља регистроване у испитаним узорцима земљишта се углавном могу окарактерисати као ниске, обзиром да су испод вредности које су према стандардима Европске Уније гранична вредност за незагађена земљишта (500 mg/kg), али њихов налаз у земљишту поред саобраћајница, у концентрацијама које достижу и до половине наведене граничне вредности, захтева даље праћење.

Концентрација PAU (полициклични ароматични угљоводоници) од 1409.9 $\mu\text{g}/\text{kg}$ у површинском слоју земљишта на подручју Луке Београд, указује на оптерећење пореклом од

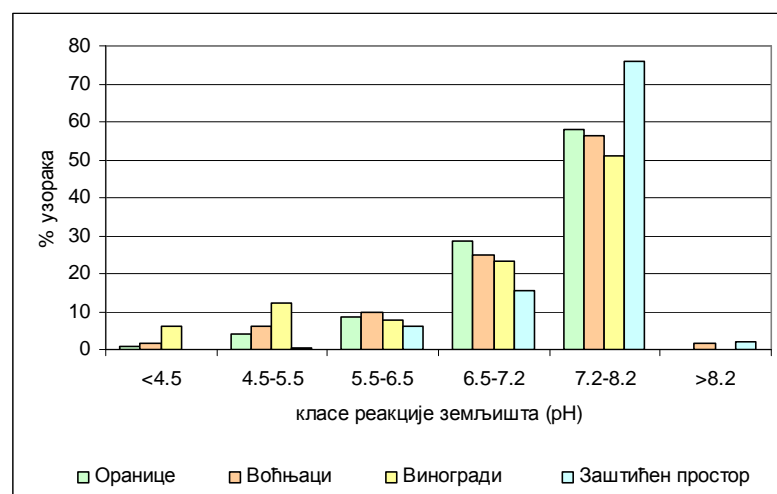
органичних полутаната. Иако је ова вредност нижа од норми за контаминирана земљишта која би захтевала ремедијацију – 200 mg/kg (холандски стандард за загађена земљишта), она захтева праћење обзиром да одступа од уобичајених вредности за ово једињење у земљишту на подручју града (по правилу концентрације PAU не прелазе вредност од 500 µg/kg).

Узроке деградације земљишта на територији Београда треба тражити у утицају урбанизације (индустријских комплекса, саобраћаја, велике количине комуналног отпада, смањење природно очуваних зелених површина и др.), недостатку објеката и уређаја за пречишћавања отпадних вода и емисије гасова, неуређености комуналних и постојање великог броја дивљих депонија, а делом неконтролисаној примени агрохемијских средстава, ниском нивоу комуналне хигијене и свести о потреби заштите животне средине.

Ради праћења стања земљишта на територији града Београда, неопходно је поједине зоне града од посебног интереса за становништво, обрадити посебним екотоксиколошким и епидемиолошким истраживањима у циљу сагледавања ризика по здравље становништва и животну средину. Потребно је обезбедити стални мониторинг појединих загађивача који представљају узрок деградације и који имају значајан утицај на животну средину и здравље људи.

ПЛОДНОСТ ПОЉОПРИВРЕДНОГ ЗЕМЉИШТА НА ПОДРУЧЈУ ВОЈВОДИНЕ

Производна вредност или погодност земљишта за одређену биљну производњу зависи, како од особина и састава тог површинског растреситог слоја земљине коре насталог у процесу педогенезе, тако и од климатских фактора одређеног подручја.



Слика 106. Супституциона киселост (pH у N KCl-y)¹

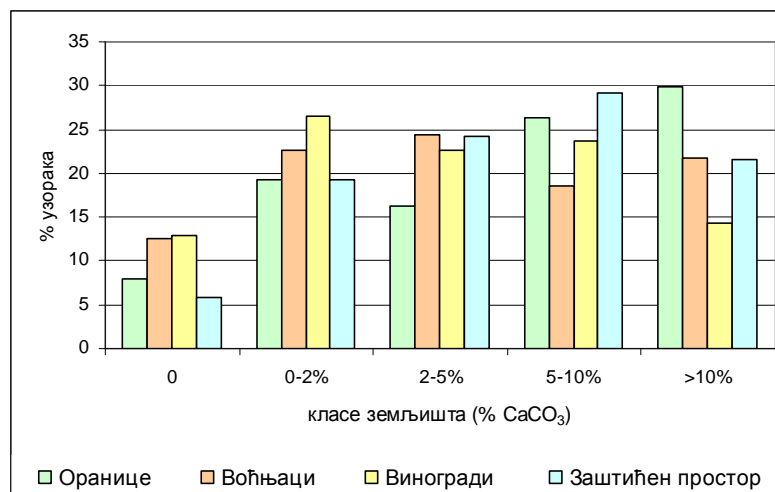
У склопу свих фактора који одређују производну вредност земљишта, сама способност земљишта, односно супстрата, да се биљке преко кореновог система снабдевају водом и неопходним минералним материјама, јесте посебно важан фактор који одређује продуктивност пољопривредне производње, па се зато та способност означава и термином "продуктивна способност земљишта". Поред овог термина, у нашој стручној јавности се врло често користи термин "контрола плодности".

За утврђивање нивоа хранива у пољопривредном земљишту и за програмирање оптималних система ђубрења, неопходно је коришћење резултата биолошких и хемијских метода

¹ Покрајински секретаријат за пољопривреду, водопривреду и шумарство

анализе садржаја резерви појединих хранива, као и праћење других особина земљишта (рН, садржај органске материје, капацитет адсорпције и др.).

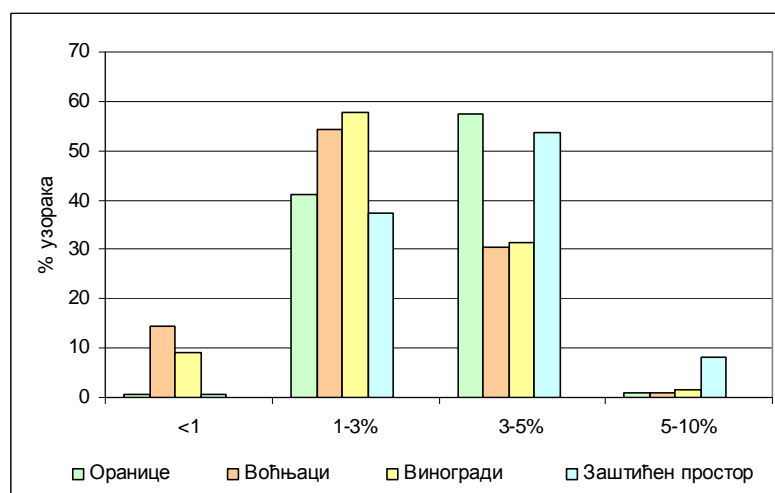
У периоду 2002-2006. година укупно је анализирано 89 825 узорака. На графиконима су представљени резултати четворогодишњег испитивања параметара: супституциона киселост (рН у N KCl-у), садржај CaCO_3 , хумус и лакоприступачни облици фосфора (P_2O_5 – mg/100g) и калијума (K_2O – mg/100g). Највећи број узорака 84.4% узет је са ораница, док је знатно мањи број (8.8%) из воћњака, 1.6% из винограда, 3.5% из заштићеног простора (пластеници...) и 1.7% са пашњака.



Слика 107. Садржај CaCO_3 ¹

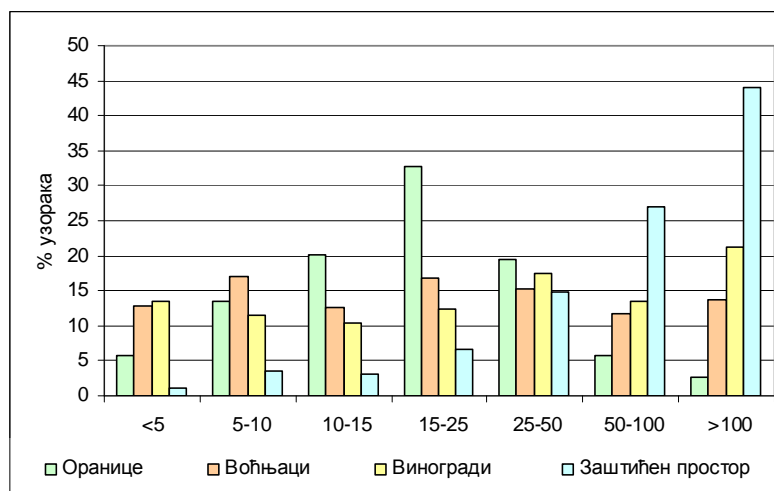
Оваква комплексна испитивања у Србији реализују овлашћене пољопривредне стручне службе кроз Пројекат Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде "Систематска контрола плодности обрадивог пољопривредног земљишта".

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 Војводини.



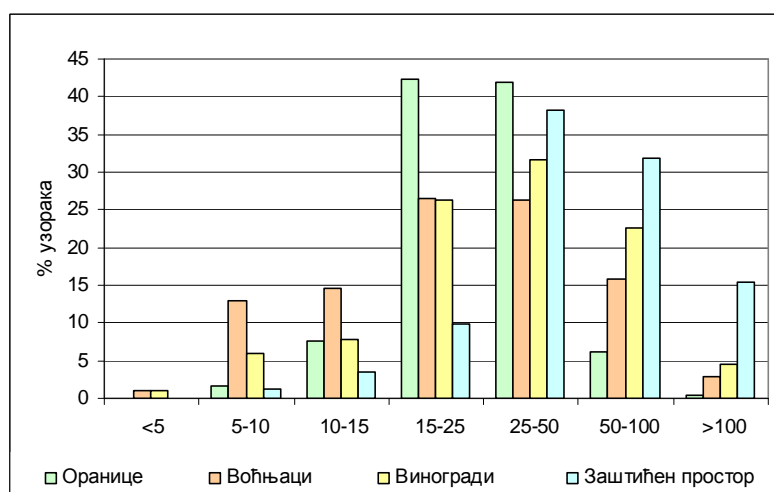
Слика 108. Садржај хумуса¹

¹ Покрајински секретаријат за пољопривреду, водопривреду и шумарство



Слика 109. Садржај лакоприступачних облика фосфора (P_2O_5 – $mg/100g$)²

Резултати анализа показују да су земљишта Војводине доминантно неутралне и алкалне реакције. Садржај хумуса код ораница је доминантно изнад 3%. Садржај приступачног фосфора је задовољавајући, док је садржај калијума доминантно у распону од оптималног до врло високог.



Слика 110. Садржај лакоприступачних облика калијума (K_2O – $mg/100g$)³

Може се закључити да је плодност земљишта Војводине различита. Разлог представљају различити типови земљишта настали у процесу педогенезе, различит начин коришћења земљишта и примена ђубрива.

Коришћењем података систематске контроле плодности са препорукама за ђубрење одређених ратарских култура био би смањен негативан ефекат неконтролисане примене ђубрива који доводи до контаминације земљишта, површинских и подземних вода и тиме угрожава све компоненте животне средине.

¹ Покрајински секретаријат за пољопривреду, водопривреду и шумарство

² Покрајински секретаријат за пољопривреду, водопривреду и шумарство

³ Покрајински секретаријат за пољопривреду, водопривреду и шумарство

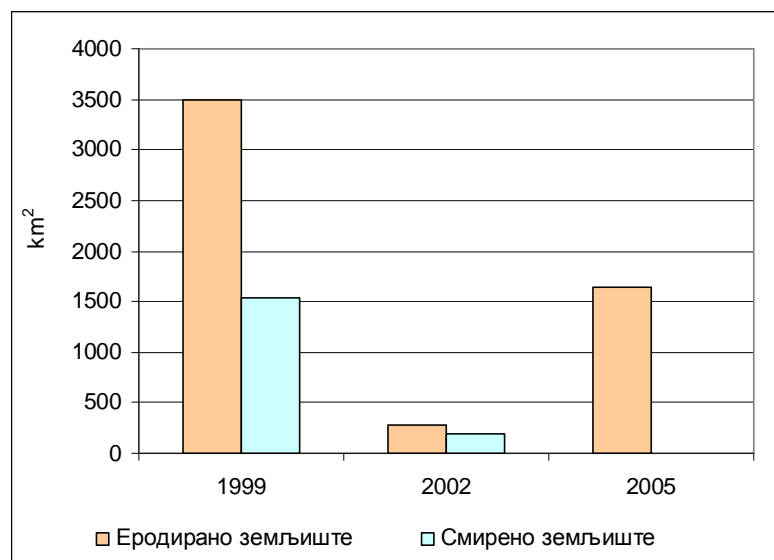
ЕРОЗИЈА ЗЕМЉИШТА

Ерозија је процес којим се део честица земљишта под утицајем природних сила, воде и ветра одваја од своје масе, премешта на мању или већу удаљеност и тако најчешће губи своју примарну намену и природну улогу. Ерозија захвата највреднији површински слој земљишта, онај у који су уложена средства за агротехничке мелиорације, за чије је уређење утрошена енергија за обраду.

Убрзана ерозија до сада је неповратно уништила 430 милиона хектара пољопривредног земљишта или око 30% укупних обрадивих површина на Земљи.

На слици се приказују површине земљишта на подручју Србије захваћене, угрожене и оштећене ерозијом, с којих је разорним дејством атмосферске воде, ветра или ледника делимично или потпуно однет плодни слој, тако да је њихово коришћење у биљној производњи осетно смањено или потпуно онемогућено.

Трогодишње се такође приказују површине еродираниог земљишта на коме су санирани ерозивни процеси (спирање, одношење, одроњавање и наношење новог наносног материјала) и које се означава као смирено земљиште.



Слика 111. Површина земљишта угроженог ерозијом на територији Србије¹

КОНТАМИНИРАНИ ЛОКАЛИТЕТИ

Локално загађење земљишта заступљено је у подручјима интензивне индустријске активности, неадекватних одлагалишта отпада, рудника, на местима различитих инцидената.

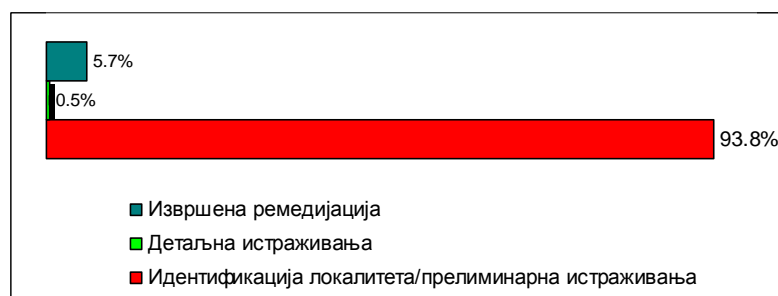
На подручју Србије идентификовано је 375 локалитета на којима је загађење потврђено лабораторијским анализама земљишта и подземних вода у непосредној близини локализованих извора загађења и присутно је у дужем временском периоду.

¹ Републички завод за статистику



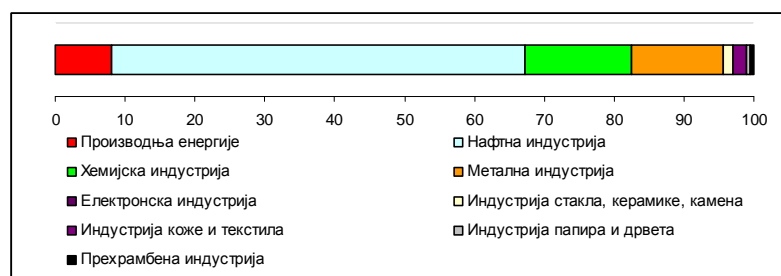
Слика 112. Удео главних типова локализованих извора загађења земљишта у укупном броју идентификованих локалитета (%)

Највећи удео у идентификованим локалитетима имају јавно комуналне депоније са 43.7%, затим бушотине и складишта нафте са 26.4% и индустријски и комерцијални локалитети са 16.3%.



Слика 113. Прогрес у управљању контаминираним локалитетима

На највећем броју идентификованих локалитета извршена су прелиминарна истраживања која су обухватила идентификацију локалитета и утврђивање присуства загађивача у вредности изнад МДК, док су на мањем броју локалитета извршена детаљна истраживања. Ремедијација је извршена на 5.7% идентификованих локалитета. На локалитетима на којима се налази комунални отпад нису рађена истраживања у смислу утврђивања њиховог утицаја на загађење земљишта и подземних вода, тако да они нису разматрани у квантификацији прогреса у управљању контаминираним локалитетима.



Слика 114. Удео индустријских грана у локалном загађењу земљишта (%)

Највећи удео у идентификованим локалитетима загађења земљишта у оквиру индустрије има нафтна индустрија са 59.2%, затим хемијска индустрија 15.2% и метална индустрија са 13.3%.

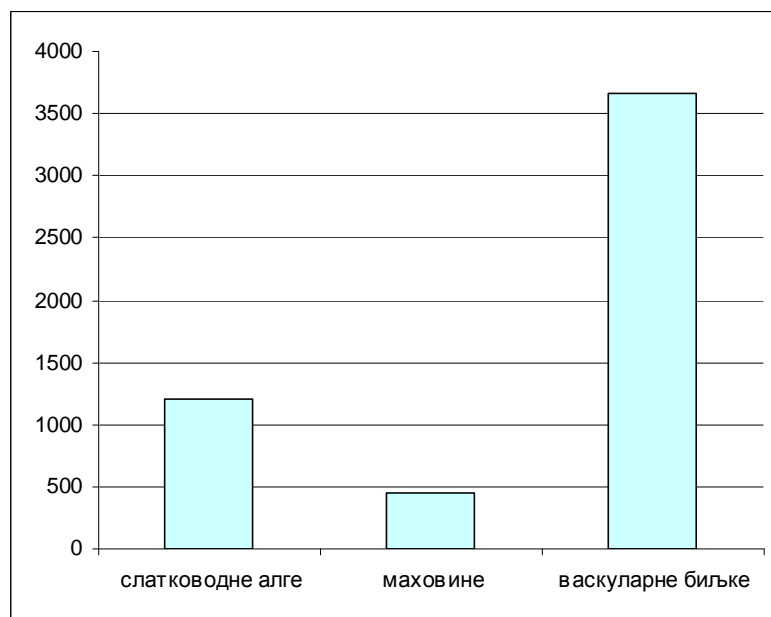
Заштита земљишта од загађења и губитка његових појединих функција свакако је од приоритетне важности у систему заштите животне средине.

БИОДИВЕРЗИТЕТ¹

Биодиверзитет представља варијабилност живих организама, укључујући терестричне, водене и друге екосистеме и еколошке комплексе, што подразумева разноликост у оквиру врста, између врста и разноврсност екосистема. Биодиверзитет се разматра на три хијерархијске равни - на нивоу гена, врста и екосистема, при чему диверзитет врста у пракси представља кључни значај за валоризацију диверзитета и на осталим нивоима. Диверзитет и функционалност екосистема повезани су сложеним биотичким односима. Свака органска врста је носилац специфичне комбинације гена, као и специфичних функција у оквиру екосистема, па је заштита угрожених врста и њихових станишта важан део стратегије очувања укупне биолошке разноврсности.

ФЛОРА И ВЕГЕТАЦИЈА СРБИЈЕ

Изразито висок диверзитет флоре Србије последица је изузетне разноликости орографских, геолошких, климатских и историјских чинилаца који су деловали и делују на овом простору. Степен истражености флоре Србије варира од групе до групе. Најбоље проучена је група васкуларних биљака, док алге представљају најмање истражену групу флоре.



Слика 115. Укупан број врста у оквиру група биљака на територији Србије

¹ Стевановић, В. и Васић, В. (ед): Биодиверзитет Југославије са прегледом врста од међународног значаја, Биолошки факултет и Еcolibri, Београд.; Завод за заштиту природе Србије; Институт за биолошка истраживања "Синиша Станковић", Одељење за Екологију; <http://www.iucnredlist.org/search/search-basic>; Симоновић, П. (2003): Рибе Србије. NNK International, Завод за заштиту природе Србије, Биолошки факултет Универзитета у Београду; Лакушић, Д. (2005): Однос специјског и екосистемског диверзитета. У: М. Анђелковић (ед.): Биодиверзитет на почетку новог миленијума, стр. 75.105. САНУ, Одељење хемијских и биолошких наука, књига 2. Београд; Уредба о заштити природних реткости (1993)

Више биљке

Због богатства биљних врста, изразитог ендемизма, разноврсности флорних елемената и животних форми, Балканско полуострво представља значајан центар биљног диверзитета у Европи и свету. Васкуларна флора Србије обухвата 3662 врста и подврста биљака у оквиру 141 фамилије и 766 родова, па спада у групу европских земаља са највећим флористичким диверзитетом и густином флоре по јединици површине. Највећи диверзитет и богатство флоре налази се у високопланинским регионима и кањонским долинама и клисурама источне и западне Србије (Копаоник, Шар-планина, Проклетије, Тара, Стара планина, Сува планина, кањон Лазареве реке, Ругово, Сићевачка клисура).

Као и на читавој територији Балканског полуострва, основни тип ендемизма у Србији је високопланински ендемизам. Територија Србије представља значајан центар диверзитета ендемичне флоре Балканског полуострва. На овом простору регистровано је 287 врста и подврста балканских ендемита, што чини 8.06% флоре Србије. Број балканских ендемита повећава се од низијских региона Војводине у правцу планинско-високопланинских области. Центри диверзитета ендемичне флоре су пре свега високе планине (Шар-планина, Проклетије, Коритник, Паштрик, Копаоник, Стара планина и Сува планина). У Србији је утврђено 59 локалних флорних ендемита (1.5% укупне флоре Србије), а већином припадају терцијарним реликтима. Шар-планина са 19 и Проклетије са 15 локалних ендемита издвајају се као планине са највећим локалним ендемизмом у Србији.

Поред балканских ендемичних врста, регистровано је и значајно присуство балканских субендемита, чији се ареали распрострања налазе и у суседним регионима Европе и западне Азије, а припадају различитим флорним елементима.

Вегетација Србије такође се карактерише високо израженим диверзитетом, као и значајним бројем ендемичних и реликтних биљних заједница. До сада је регистровано 1399 асоцијација у оквиру 242 свезе, 114 редова и 59 вегетацијских класа, што свакако говори да је простор Србије значајан центар вегетацијског и екосистемског диверзитета Европе. Највећи диверзитет констатован је у листопадним шумама класе *Quercus-Fagetum* (1498 врста) и секундарним травним заједницама класе *Festuco-Brometum* (1194 врсте).



Слика 116. *Ranunculus thalictroides*, ендемореликтна врста Балканског полуострва

ГЉИВЕ И ЛИШАЈЕВИ

Гљиве и бактерије су примарни разграђивачи органске материје у терестричним екосистемима. У групу макромицета или макрогљива сврстане су све гљиве са видљивим, макроскопским плодноним телом. Представљају разноврсну и еколошки веома важну групу организама. У Србији је до сада регистровано преко 600 врста макромицета, али се претпоставља да је њихов број знатно већи. Процене су да се на територији Србије налази око 3000 врста макромицета.

Лишајске врсте у Србији карактеришу се значајном еуривалентношћу у односу на већину еколошких фактора, због чега имају широку дистрибуцију. Специфична лихенофлора Србије налази се на кречњачким и доломитним стенама, а нарочито је специфична лихенофлора еруптивних стена на високим планинама. Потенцијални центри диверзитета лихенофлоре поклапају се са центрима диверзитета васкуларне флоре, па су подручја у Србији са највећим бројем лишајских врста планински масиви Копаоника, Шар-планина, Стара планина и Тара.

У Србији је до сада забележено укупно 586 врста лишајева, али се може рећи да лихенофлора овог подручја још увек није добро проучена, па ово није коначан број врста. Најбројнији родови су *Caloplaca* (40 врста) и *Lecanora* (37 врста).



Слика 117. *Lobaria amplissima* (Scop.) Forss., глобално угрожена врста присутна на територији Србије

ФАУНА КИЧМЕЊАКА СРБИЈЕ

Ихтиофауна

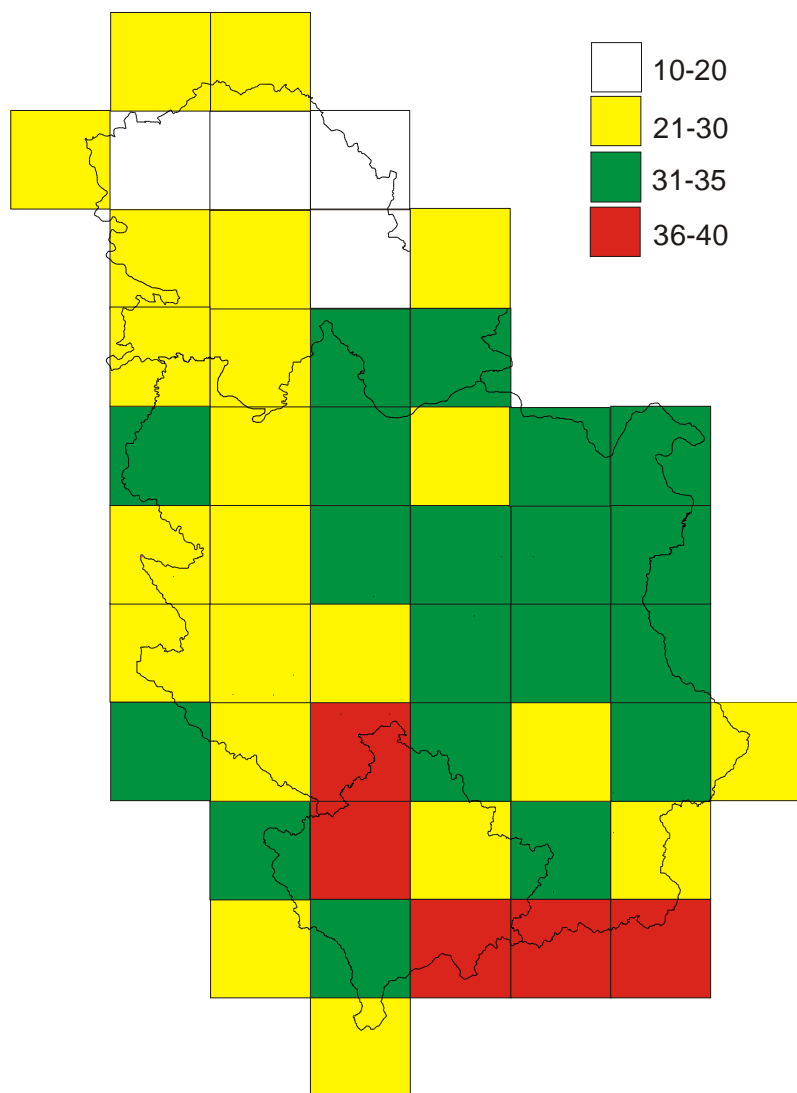
На простору Србије регистровано је 100 врста риба и колоуста, што представља скоро 51% укупне ихтиофауне Европе. Најбројније су врсте из фамилије *Cyprinidae*, са укупно 50 таксона. Слатководни екосистеми на територији Србије обухватају велике речне сливове, макроакумулације, микроакумулације, плавне површине, мочваре и мреже канала. У Србији је најбогатија ихтиофауна дунавског слива, али се по саставу и значају ихтиофауне истичу и ихтиофауна егејског слива. Метохијска област, која је део система Охрид-Дрим-Скадар има посебан ихтиолошки значај, између осталог због изоловане популације субендемичне врсте

Pachychilon pictum у реци Мируши. Од 7 ендемичних врста риба дунавског басена, 5 врста живи на територији Србије. Главне миграциони путеви и коридори риба у Србији су Дунав и Дрим.

Водоземци и гмизавци

Простор Балканског полуострва, са 95 врста водоземаца и гмизаваца, од чега су 45 ендемске врсте, представља изузетно значајно подручје европске херпетофауне. На територији Србије регистровано је 44 врсте (укупно 55 подврста) у оквиру 19 родова и 14 фамилија, што представља релативно велики диверзитет херпетофауне узевши у обзир територију Србије. Од тог броја, 18 врста су ендемити.

Како се може видети на слици, најмањи диверзитет херпетофауне регистрован је на простору Војводине.



Слика 118. Густина и дистрибуција водоземаца и гмизаваца на територији Србије, представљена бројем врста у мрежи УТМ квадрата величине 50x50кm

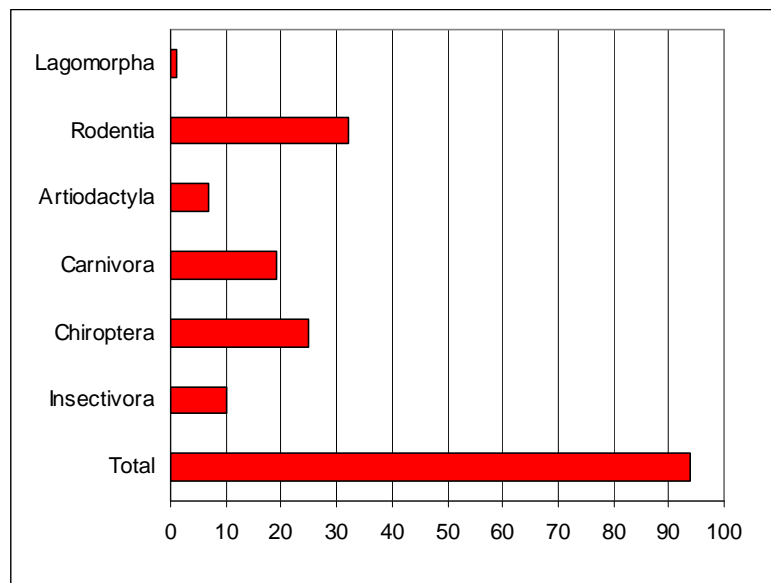
Птице

У састав орнитофауне Србије улази скоро 75% укупне европске орнитофауне, па је диверзитет фауне птица наше изразито велики у европским размерама. Најбогатије копненим птицама су провинције најјужнијих делова Србије, а најсиромашнија је низинска

подунавска североисточна Србија. Укључујући и птице водених подручја, југ Србије је после Македоније највећи центар диверзитета птица на Балканском полуострву. Од 345 регистрованих врста птица у Србији, 253 врсте су птице гнездарице, што је приближно 84% укупне орнитофауне гнездарица Балканског полуострва. Поред гнездарица, у састав орнитофауне улази велики број миграторних врста птица. На територији Србије налазе се глобално значајни миграторни путеви птица селица.

Сисари

На територији Србије регистровано је 94 врсте сисара у оквиру 6 редова. Највећи број сисара укључен је у ред глодара (*Rodentia*).



Слика 119. Укупан број врста сисара и број сисара у оквиру присутних редова у Србији

Овакви подаци указују на релативно велики степен диверзитета сисара у Србији. Зона источне Србије (области јужног Баната, карпатске и балканске Србије и Шумадија), и западна зона (Бачка, Срем и долина Дрине) представљају подручја највећег диверзитета сисара, док су северни Банат и посавска Србија подручја најнижег диверзитета сисара у Србији.

Закључак

Србија је једна од земаља са најбогатијом флором, фауном и фунгијом у Европи. Заузима 2.1% европског континента, а на њеном простору је регистровано:

- 39% васкуларне флоре Европе
- 51% фауне риба Европе
- 49% фауне гмизаваца и водоземаца Европе
- 74% фауне птица Европе
- 67% фауне сисара Европе

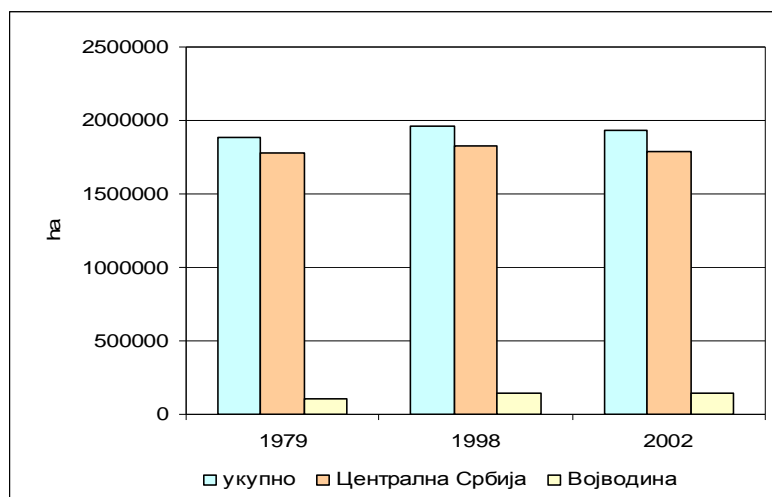
СТАЊЕ ШУМА

Стање и потенцијали шума су полазна основа за планирање и оптимално коришћење шума и шумских производа и један од најважнијих индикатора процене стања и степена угрожености животне средине. Процењује се да у шумама живи половина укупног броја биљних и животињских врста, тако да су шумска станишта веома важна за очување биолошке разноврсности. Поред тога, шуме имају глобалну улогу у процесу кружења

материје. Као плућа планете имају функцију упијања CO_2 и испуштања O_2 , а поред тога учествују и у регулисању климатских фактора и акумулацији и пречишћавању воде и спречавању ерозије земљишта.

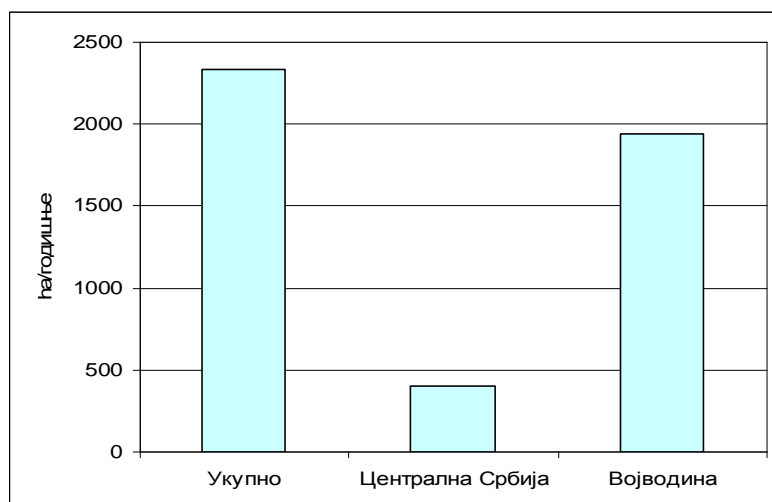
Површина под шумом

Укупна површина Републике Србије износи 8 836 000 ха. Према подацима пописа шума из 1979. године, површина под шумом износи 2 313 000, или 26.2% од укупне површине Републике Србије. Треба напоменути да пописом шума из 1979. године нису обухваћене шумске површине мање од 5 ари, као и да је према мишљењима појединих стручњака било пропуста у самом попису, тако да се сматра да је површина под шумом у Србији знатно већа.



Слика 120. Промена површине под шумом у Србији¹

Према овим подацима укупан пораст површине под шумом у Србији после 1979. године износи 53 671 ха, од чега у Војводини 44 604 ха, а у Централној Србији 9 167 ха. Просечан годишњи пораст површине под шумом износи 2 333 ха, од чега у Војводини 1939 ха, а у Централној Србији 400 ха.



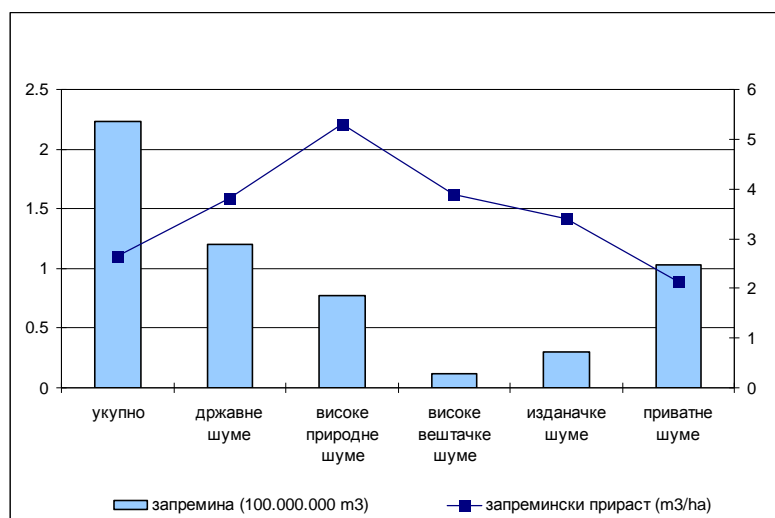
Слика 121. Просечан пораст површине под шумом у периоду 1979-2002.

¹ Републички завод за статистику

Запремина и запремински прираст

Укупна дрвна запремина у шумама Србије износи око 225 милиона m^3 . Највећи део дрвне запремине налази се у високим шумама и тај удео износи 70.1%, док изданачке шуме учествују са 28.3%. У државним шумама налази се око 54%, док се у приватним шумама налази око 46% дрвне запремине.

Укупан текући запремински прираст у шумама Србије износи 6.2 милиона m^3 (2.6% од укупне запремине). Запремински прираст у државним шумама ($3.8 m^3/ha$) је већи у односу на приватне шуме ($2.13 m^3/ha$), јер је и структура државних шума много квалитетнија у односу на приватне шуме. Највећи запремински прираст у државним шумама, остварује се у високим природним шумама ($5.3 m^3/ha$), високим вештачки подигнутим шумама ($3.9 m^3/ha$), док у изданачким шумама он износи $3.4 m^3/ha$.



Слика 122. Структура запремине и запреминског прираста шума у Србији¹

Структура шума

Структура шума према власништву, врстама састојина и врстама дрвећа и узгојном облику детаљно је обрађена у Извештају о стању животне средине за 2003. и 2004. годину. Параметри овог индикатора не мењају се значајно из године у годину.

Управљање шумама

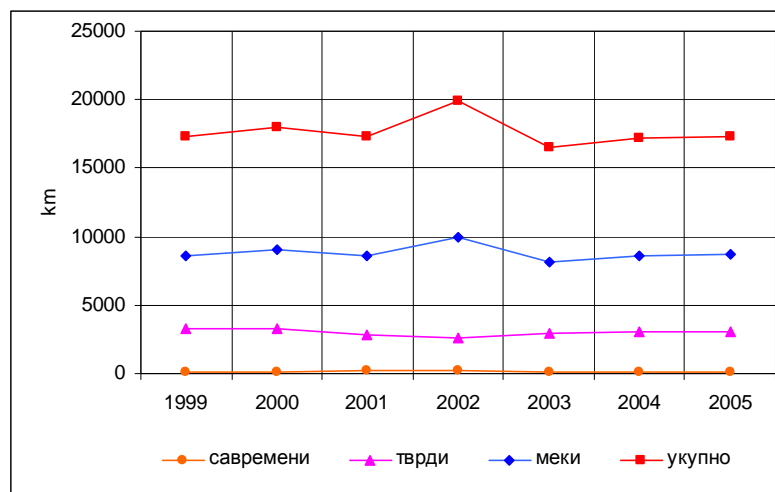
Управљање шумама, газдовање шумским подручјима, израда Планских основа газдовања као и површине шума под режимом заштите детаљно је обрађено у Извештају о стању животне средине за 2005. годину.

Шумски путеви

Шумски путеви су веома важан индикатор стања шума. Наиме они показују начин експлоатације шума. Уколико је густина шумских путева већа, утолико је више експлоатација шума заснована на планском разређивању и рашчишћавању шума, чиме се не умањује површина под шумом. Уколико је густина шумских путева мања, то указује на то да се експлоатација врши углавном по ободима шума што утиче на смањење површине под шумом. У 2005. години је изграђено укупно 76.18 km шумских путева, од чега 23.8 km

¹ Републички завод за статистику

тврдих путева и 52.38 km меких путева. Укупно утрошена средства за изградњу шумских путева у 2005. години износила су око 20 000 000 динара.



Слика 123. Дужина шумских путева¹

Густина шумских путева у Србији износи 9.2 m/ha. Планирано је да се достигне вредност од 12 m/ha у равничарским и 15 m/ha у планинским шумским пределима.

Здравствено стање шума

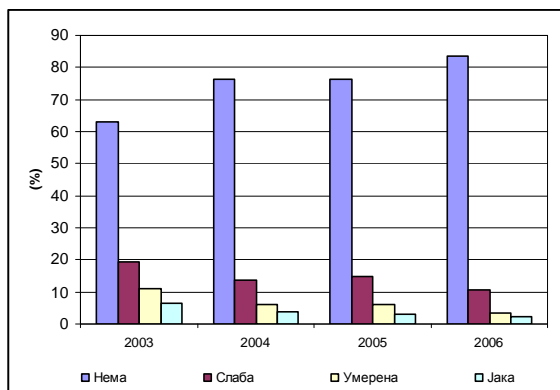
Задатак *ICP Forests* мониторинга је:

1. Мерење ефеката антропогених фактора (углавном загађеног ваздуха) и природних фактора утицаја на стање и развој шумских екосистема у Европи;
2. Допринос бољем разумевању односа „узрок-последича“ у функционисању шумских екосистема у различитим деловима Европе. Мрежа Нивоа 1 мониторинга здравственог стања шума обавља се на преко 6000 биоиндикацијских тачака у Европи, од чега је 130 у Србији.

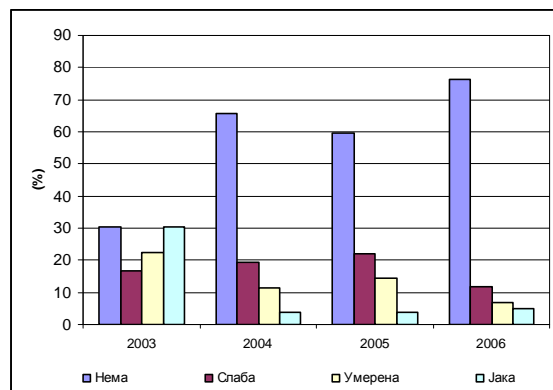
Иако је низ праћења здравственог стања шума релативно кратак, из њега се може констатовати да су степен дефолијације лишћарских и четинарских врста углавном уједначени, с тим што је 2005. година нешто лошија, док се стање у 2006. години значајно поправило.

Исто тако и степен оштећења стабала показује побољшање у току 2006. у односу на 2005. годину. Свакако, четинарске врсте су много осетљивије и имају нешто већи степен оштећења у односу на лишћарске врсте. Поред тога уочљиво је и значајно побољшање стања четинара после изузетно сушне 2003. године.

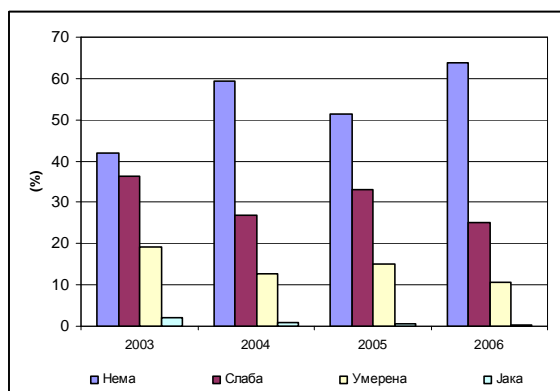
¹ Републички завод за статистику



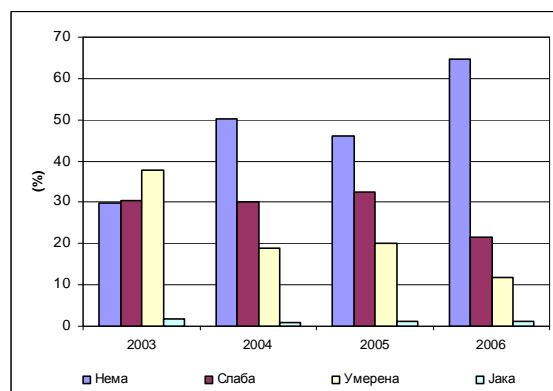
Степен оштећења стабала лишћарских врста



Степен оштећења стабала четинарских врста



Степен дефолијације лишћарских врста



Степен дефолијације четинарских врста

Слика 124. Здравствено стање шума Србије¹

Последњих двадесетак година Европа осећа ефекте редукције емисије ваздушних загађења, али су велика подручја шума и даље угрожена, тако да се процењује да је сада око 45% шума у Европи угрожено. У Србији 70% четинарских и 80% лишћарских врста нема детектованих оштећења, дакле не спада директно у категорију угрожености.

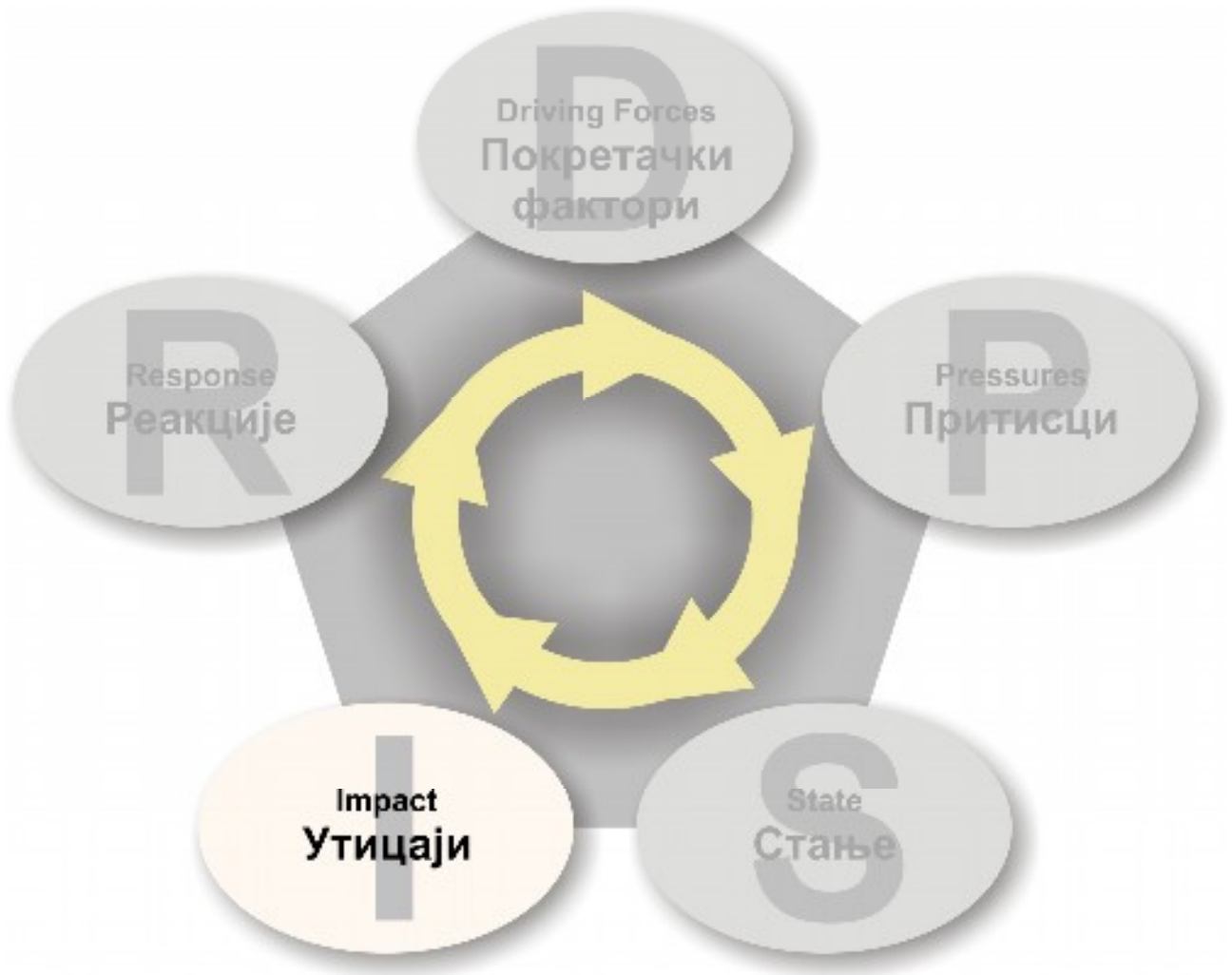
Многобројни фитопатогени и ентомопатогени агенси који погоршавају здравствено стање шума су обрађени у Извештају о стању животне средине за 2004. годину.

ЗАКЉУЧАК

- Потребно је прецизно утврдити површину под шумом, јер се садашњи подаци базирају на попису из 1979. године. Ово је веома важан параметар и са становишта понора гасова са ефектом стаклене баште.
- Према постојећим подацима, површина под шумом се благо повећава.
- Здравствено стање шума се побољшава у последње три године.
- Повећање густине шумских путева побољшава квалитет експлоатације шума.
- Планска документа управљања шумама треба ускладити на принципима одрживог развоја.

¹ Извештају ICP Forests

УТИЦАЈИ



ПРОМЕНА КЛИМЕ

Сагласно Оквирној конвенцији УН о промени климе (*United Nations Framework Convention on Climate Change* - UNFCCC) промена климе означава "промену климе која је директно или индиректно условљена људским активностима које изазивају промене у саставу глобалне атмосфере, и која је суперпонирана на природна колебања климе, осматрана током упоредивих временских периода". Људске активности које директно или индиректно утичу на климу означавају се као антропогени фактор. Он сноси одговорност за глобално отопљавање и промену климе, јер је условио увећан допринос ефеката стаклене баште.

Практично сва енергија за процесе у климатском систему долази од Сунца. Ради одржавања радијационог баланса Земља емитује дуготаласно зрачење кроз атмосферу у васиону. Поједини гасови у атмосфери (водена пара, угљен диоксид, азотсубоксид, метан) имају способност да земљино дуготаласно зрачење апсорбују и да потом део емитују у васиону, а део врате према земљиној површини. Тај процес се назива ефекат стаклене баште.

Ефекат стаклене баште је природан ефекат. Без ефекта стаклене баште просечна температура планете Земље, која износи око 15 °C, била би далеко нижа, износила би око -18 °C. То другим речима значи, да би приземни слој атмосфере био хладнији за 33 °C .

Нагли раст атмосферске концентрације гасова стаклене баште у претходном столећу су резултат људских активности. Тако је нарушен енергетски биланс атмосфере и започео процес њеног загревања у глобалним размерама. Утврђено је да се, као последица људских активности, концентрација пет гасова стаклене баште (CO₂ - угљен диоксид, NO₂ - азот субоксид, O₃ - тропосферски озон, CH₄ - метан и HFC - хлорофлуороугљеници) и даље повећава у атмосфери. Најзначајније људске активности које доприносе повећању концентрације гасова стаклене баште су производња и потрошња енергије и саобраћај.

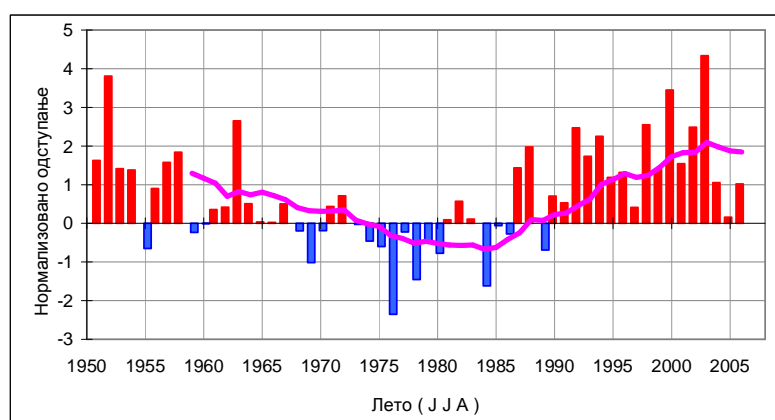
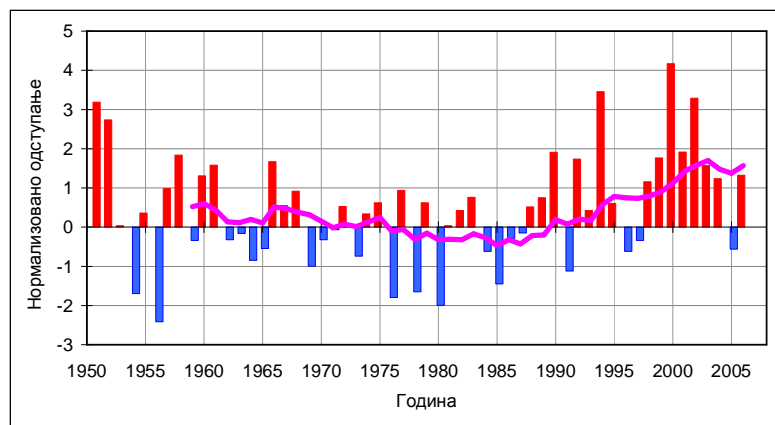
ОСНОВНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ КЛИМАТСКИХ ЕЛЕМЕНАТА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ

Температура ваздуха

Оцена топлотних услова на подручју Србије током 2006. године извршена је преко нормализованих одступања годишње температуре ваздуха. Одступања су одређивана у односу на стандардне климатолошке нормале из периода 1961-1990. Анализиран је период године као целина (јануар-децембар) и лета (јуни, јули и август).

Нормализовано одступање средње годишње и средње летње температуре ваздуха за Србију током периода 1951-2006. приказано је на слици. Нормализовано одступање средње годишње температуре ваздуха за 2006. је позитивно и веће од 1, што указује да је 2006. година у Србији била топлија од нормале.

Нормализовано одступање средње летње температуре ваздуха 2006. године у Србији је позитивно и (незнатно) веће од 1, што указује да је и лето 2006. било топлије од нормале. Било је то седамнаесто, узастопно од 1990., топлије лето од просека.

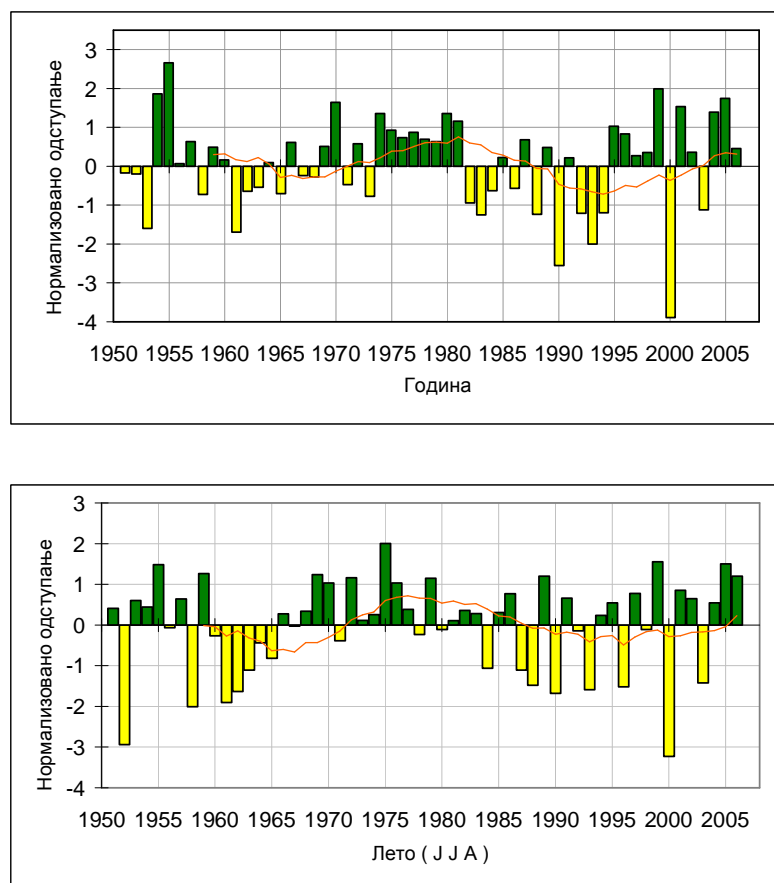


Слика 125. Нормализована одступања, са десетогодишњим клизним средњаком годишње (горе) и летње (доле) температуре ваздуха у Републици Србији, период 1951-2006.

Падавине

Оцена падавина и услова влажности на подручју Србије током 2006. године извршена је, као и у случају температура, преко нормализованих одступања. Анализиран је период године као целина (јануар-децембар) и лета (јуни, јули и август).

Нормализовано одступање годишње и летње суме падавина за Србију током периода 1951-2006. приказано је на наредној слици. Нормализовано одступање годишње суме падавина за 2006. је позитивно и мање је од 1. То указује да је 2006. године у Србији било више падавина од просека, али у опсегу нормале. Анализа података за летњи период указује да је лето 2006. било са суфицитом падавина. По износу позитивног одступања лето 2006. у Србији се може оценити као кишно.

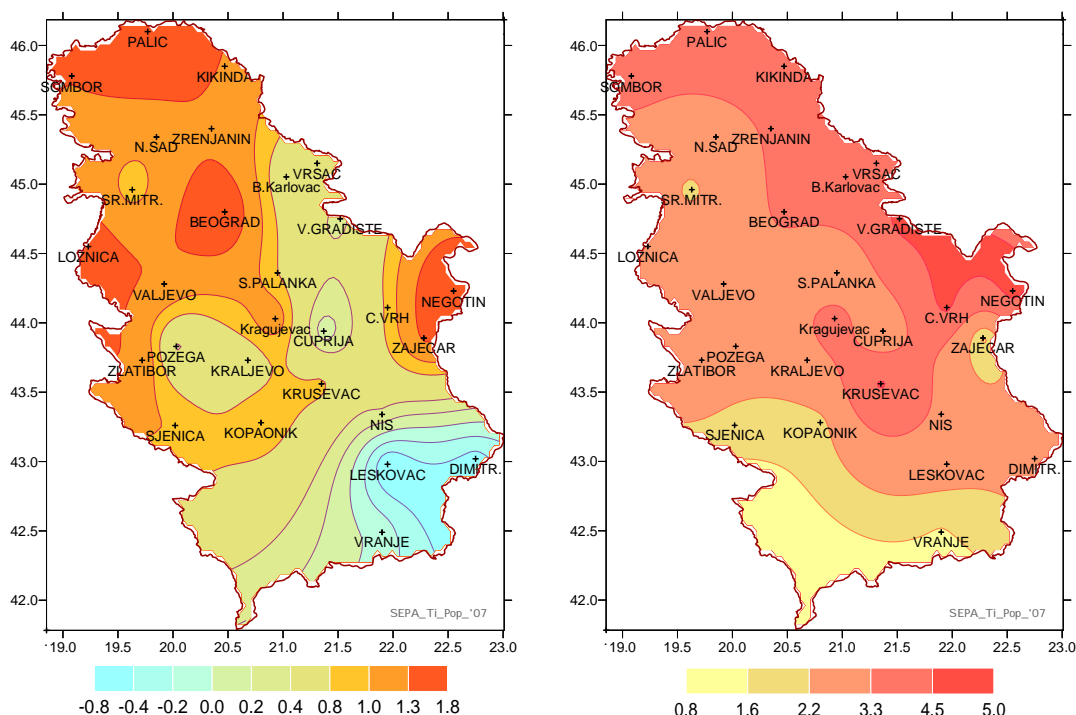


Слика 126. Нормализована одступања, са десетогодишњим клизним средњаком, годишњих (горе) и летњих (доле) количина падавина у Републици Србији, период 1951-2006.

По Републичком хидрометеоролошком заводу, <http://www.hidmet.sr.gov.yu>, анализа средњих годишњих температура, годишњих сума падавина, одступања истих од нормала и припадајућих перцентила, показује да је 2006. била топла, а у неким местима и веома топла година, са углавном нормалним условима влажности.

Тренд температуре и падавина на подручју Републике Србије

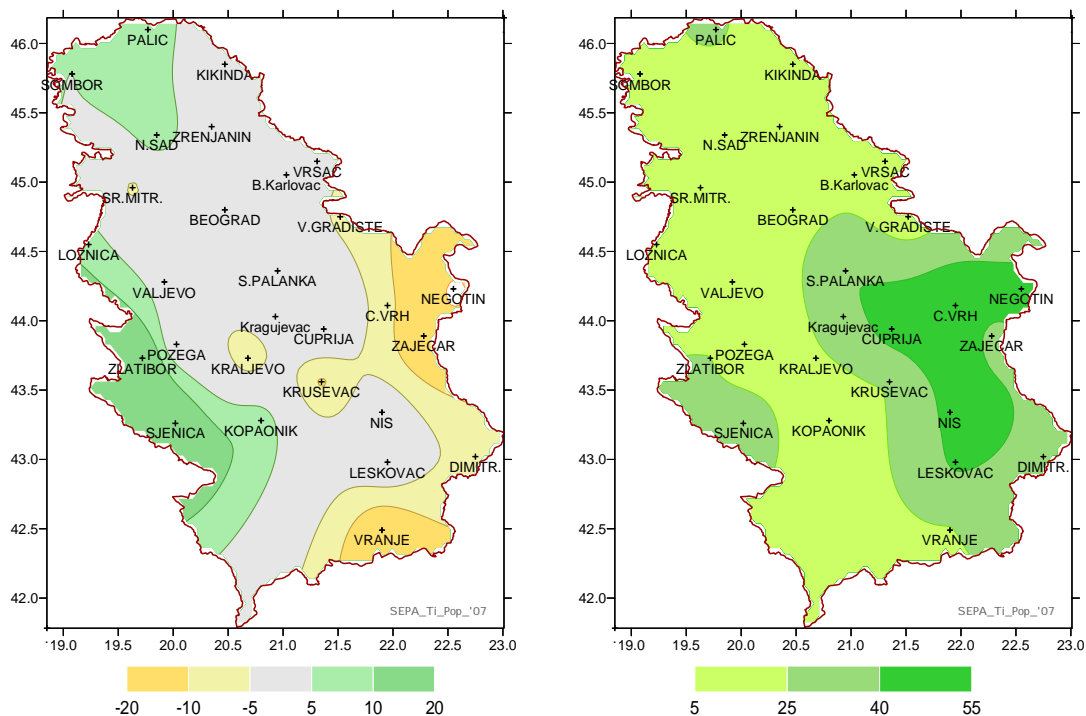
Климатски елементи имају природну варијабилност о чијем износу се закључује директно, из резултата метеоролошких мерења, као и индиректно, применом више метода. Када се на природну варијабилност суперпонирају последице промена састава атмосфере говоримо о промени климе. Промене не настају нагло, њихов ток се добро може представити трендовима основних климатских елемената.



Слика 127. Територијална расподела тренда годишње температуре ваздуха на подручју Србије; период 1951–2006., у °C/100 година (лево), период 1991–2006., у °C/100 година (десно)

Територијална расподела и интензитет тренда годишњих температура ваздуха на подручју Србије, по подацима из периода 1951-2006. и по подацима из периода 1991-2006. приказани су на сликама. По подацима из периода 1951-2006. у преовлађујућем делу Србије, осим на југоистоку, присутан је пораст годишње температуре ваздуха. После 1990. године раст годишње температуре ваздуха карактеристичан је за цело подручје Србије. Интензитет пораста температуре у периоду 1991-2006. је вишеструко већи него у периоду 1951-2006.

Територијална расподела и интензитет тренда годишњих сума падавина на подручју Србије, по подацима из периода 1951-2006. и 1991-2006. приказани су на сликама. Анализа низа података годишњих сума падавина у периоду 1951-2006., указује да је у источној и југоисточној Србији присутна тенденција смањења годишњих сума падавина. Интензитет негативног тренда износи до 20% од нормале 1961-1990. за 50 година. Период 1991-2006. карактерише позитиван тренд годишњих сума падавина, интензитета до 55% нормале 1961-1990. за 20 година. Овакав тренд је првенствено последица чињенице да су током деведесетих година биле учестале сушне године, а да су последње године са суфицитом падавина.



Слика 128. Тренд годишњих сума падавина на подручју Србије; 1951-2006., у % Н1961-1990. за 50 година (лево), 1991-2006., у % Н1961-1990. за 20 година (десно)

ПРОМЕНА БИОДИВЕРЗИТЕТА И СТАНИШТА¹

Може се рећи да све промене које доводе до губитка биолошке разноврсности на глобалном нивоу, у већој или мањој мери утичу и на биодиверзитет у нашој земљи.

Губитак биодиверзитета представља феномен који озбиљно угрожава Србију и Балканско полуострво и поред још увек веома високог диверзитета овог подручја у глобалним размерама.

Велики број врста у Србији угрожен је на локалном нивоу, али многе врсте припадају категорији глобално угрожених врста чији укупан број на планети опада.

ОПШТИ ФАКТОРИ КОЈИ ДЕЛУЈУ НА ГУБИТАК БИОЛОШКОГ И ПРЕДНОГ ДИВЕРЗИТЕТА

Пољопривреда

У току неколико стотина година, на нашим просторима стваране су пољопривредне површине од површина под шумама, степама, долинским ливадама и мочварама. Најизложенији негативним утицајима су низијски шумски, степски и мочварни екосистеми и предели. Поред тога, испаша такође доводи до негативне антропозоогене селекције травнатих екосистема, мењајући њихов флористички и фаунистички састав, па тако и њихову структуру и функцију. Поред тога, нарочито екстензивном испашом долази до прекомерне нитрификације и набијања земљишта, што додатно убрзава процес осиромашења врстама. Карактеристичан пример утицаја негативне антропозоогене селекције због екстензивне испаше и зарастања ливадско степских површина је нестајање текунице (*Spermothophilus citellus*), која је данас веома ретка и угрожена врста.

Исушивање мочвара и бара, у циљу претварања ових површина у пољопривредне културе, довео је до огромног уништења ових екосистема који су се одликовали веома великим биодиверзитетом. Преостала мочварна и барска станишта у Војводини представљају само остатке некада великих мочварних подручја, а управо због тога и објекте посебне заштите од глобалног значаја (Рамсарска конвенција о заштити мочварних подручја).

Шумарство

Тотална и санитарна штета, као и "уређење шума" има велике утицаје на биодиверзитет. Тоталном сечом се уништавају станишта примарних шумских врста које се замењују секундарним екосистемима који обично имају мањи биодиверзитет и мању продуктивност. На тај начин долази и до фрагментације комплекса шума. Такође, нестручно пошумљавање (за потребе шумарства и дрвне индустрије) монокултурама или алохтоним врстама и генотиповима, као и пошумљавање изнад горње шумске границе, некада су били честа пракса на нашим просторима, а овакве интервенције су довеле до значајних негативних последица по биолошки и предеони диверзитет.

¹ Завод за заштиту природе Србије; Институт за биолошка истраживања "Синиша Станковић", Одељење за Екологију; Јакшић, П. (2003): Црвена књига дневних лептира Србије. *Lepidoptera: Hesperioidea и Papilionoidea*, Л. Амићић (ед). Завод за заштиту природе Србије; Стевановић, В. (ед) (1999): Црвена књига флоре Србије 1 - Ишчезли и крајње угрожени таксони. Министарство заштите животне средине Републике Србије, Биолошки факултет Универзитета у Београду и Завод за заштиту природе Републике Србије, Београд.

Водопривреда

Изградња вештачких акумулација, регулација водотока, загађивање подземних вода, као и хидромелирациони захвати такође су довели до значајног нарушавања биолошког и предеоног диверзитета.

Инвазивне врсте

Према прелиминарним подацима SEBI2010, у Србији и Црној Гори је са листе инвазивних врста у Европи која обухвата преко 160 врста регистровано 27 инвазивних врста. Међу најзначајнијим врстама присутним у Србији могу се навести:

- *Ambrosia artemisifolia* - амброзија
- *Amorpha fruticosa* - багремац
- *Rattus norvegicus* - црни пацов
- *Carassius auratus* - бабушка
- *Pseudorasbora parva* - амурски чебачок
- *Oncorchynchus mikiss* - дужичаста пастрмка
- *Lepomis gibbosus* - сунчица
- *Micropterus salmoides* - великоусти бас
- *Ctenopharyngodon idella* - бели амур
- *Salvenius alpinus* - језерска златовчица
- *Hypophthalmichthys molitrix* - бели толстолобик
- *Ondatra zibethicus* - нутрија
- *Procion lotor* - ракун
- *Branta canadensis* - канадска гуска
- *Oxyura jamaicensis* - белоглава патка

Инвазивне врсте које наносе значајну штету (пољо)привредним активностима:

- *Limantria dispar* - губар
- *Varroa destructor* - вароа
- *Mus musculus* - миш
- *Diabrotica virgifera* - кукурузна златица

Постоје и други фактори који негативно делују на стање диверзитета. То су урбанизација и изградња инфраструктура, рударство, туризам, лов, риболов, недозвољена трговина дивљим врстама, загађивање ваздуха, воде и земљишта и климатске промене.

Синергетско дејство ових фактора доводи до значајног пада биодиверзитета у Србији.

ВРСТЕ ИШЧЕЗЛЕ У СРБИЈИ

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). Поред тога и неким случајевима угрожена су и рефугијална станишта реликтних и ендемичних врста и животних заједница

Према Црвеној књизи флоре Србије 4 локалне ендемичне врсте Србије су:

- *Althaea kragujevacensis* Pančić,
- *Althaea vranjensis* Diklić & Nikolić,
- *Scabiosa achatea* Vis. & Pančić,
- *Trapa annosa* Janković.

Ове четири ендемичне врсте потпуно су нестале са наших простора, па тако и са лица планете Земље, јер су насељавале само наше просторе.

У протеклих 10-15 година нестале су две алге у Србији (Стевановић, В., ед., 2000):

- *Thorea ramosissima*,
- *Chara rohlenae*.

Васкуларне биљке ишчезле у Србији:

- *Aconitum toxicum*, *Alyssum linifolium*, *Caldesia parnassiifolia*, *Cirsium boujartii*, *Convolvulus betonicifolius*, *Crocus banaticus*, *Diphasiastrum complanatum*, *Dracosephalum ruyschiana*, *Hymenolobus procumbens*, *Iris aphylla*, *Juncus capitatus*, *Juniperus foetidissima*, *Legousai falcata*, *Linum nodiflorum*, *Lycopodium annotinum*, *Ophrys lutea*, *Orchis spitzelii*, *Poleomonium caeruleum*, *Salvia nutans*, *Silene echinata*, *Silene skorpilii*, *Tulipa hungarica*, *Utricularia intermedia*



Слика 129. *Iris aphylla*, ишчезла биљка у Србији

Претпоставља се да су ишчезле и следеће васкуларне биљке:

- *Achillea ptarmica*, *Aconitum anthora*, *Astragalus varius*, *Cardamine trifolia*, *Chorispora tenella*, *Consolida uechtriziana*, *Crepis pannonica*, *Cyperus rotundus*, *Dryopteris cristata*, *Eryngium planum*, *Erysimum marcschallianum*, *Genista nissana*, *Lathyrus pancicii*, *Ophrys holoserica*, *Oreopteris limbosperma*, *Phlomis pungens*, *Pilularia globulifera*, *Sesili hippomarathrum subsp. hippomarathrum*, *Stachys serbica*, *Veronica bachofenii*, *Waldsteinia trifolia*



Слика 130. *Ophrys lutea*, ишчезла биљка у Србији

Према Црвеној књизи лептира Србије (Јакшић 2003) врста

- *Leptidea morsei* Fenton 1881 не живи више на територији Србије.



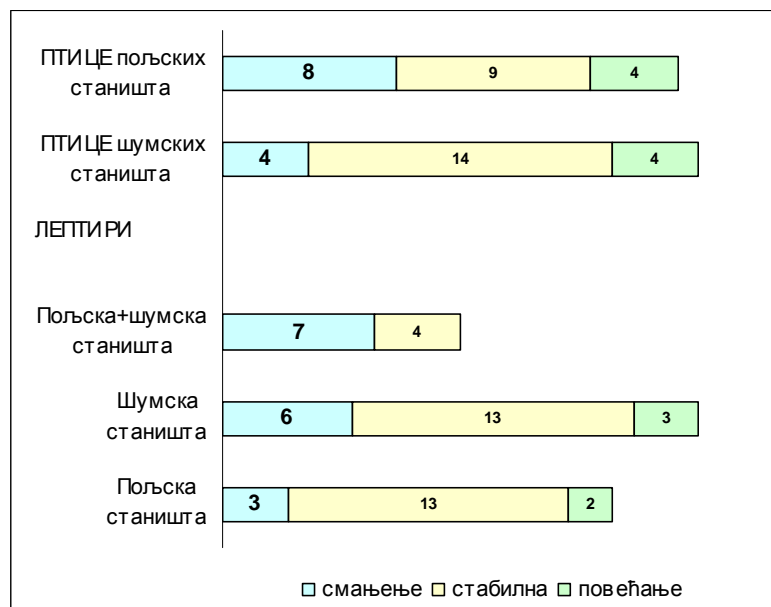
Слика 131. *Leptidea morsei*, ишчезла врста лептира у Србији

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.

ТРЕНД ПРОМЕНЕ БИОДИВЕРЗИТЕТА

Промена биодиверзитета представљена је према методологији Европске агенције за заштиту животне средине. Због његовог посебног значаја, укључен је у групу кључних индикатора Европске агенције за заштиту животне средине.

Индикатор приказује стање и тренд промене бројности одабраних врста птица и лептира на шумским и пољским стаништима у дефинисаном временском низу, дајући индиректно суд о стању и променама укупног биодиверзитета. Мониторинг птица обухватио је период 1990-2005. (за неке врсте 1995-2005.), а мониторинг лептира у периоду 1980-2000.



Слика 132. Тренд бројности популација индикаторских врста птица и лептира у Србији

Највећи број индикаторских врста птица и лептира су имале стабилне популације у посматраном периоду. Значајна појава је тренд увећања бројности одређеног броја врста (10% лептирова и 19% птица). Код око трећине посматраних врста птица и лептира регистровано је смањење бројности популација.

Код већине европских земаља трендови популација индикаторских врста у истом временском интервалу били су у мањем или већем паду, па је општа слика промене биодиверзитета у Србији, уколико је представљамо кроз овај индикатор, доста повољна у односу на европске земље.

ЗАКЉУЧАК

Велики број антропогених фактора синергички делује на смањење и измену биодиверзитета и станишта. У Србији су нарочито угрожени шумски екосистеми, влажна и мочварна станишта, степе и шумостепе, пешчаре, континенталне слатине и високопланинска станишта.

На основу индикаторских врста може се закључити да је, без обзира на комплекс антропогених утицаја, биодиверзитет у Србији доста очуван у односу на већину европских земаља.

Ради бољег увида у стање биодиверзитета у Србији, неопходно је покренути израду Црвених књига у оквиру различитих таксономских група. До сада су у нашој земљи публиковане само две Црвене књиге (Црвена књига васкуларне флоре и Црвена књига лептира).

ПОПЛАВЕ

ИНФОРМАЦИЈА О ПОПЛАВАМА У 2006. ГОДИНИ¹

Током зиме 2006. забележено је неколико снежних циклуса у сливу реке Дунав као и више периода са неуобичајено високим температурама тако да су почетком марта водне резерве у снежном покривачу биле знатно више од вишегодишњих средњих вредности за ово подручје. Нови снежни покривач у Централној Европи, Балканском полуострву и Карпатском региону је још више повећао водне резерве дуж тока Дунава и Тисе.

Високе температуре крајем марта су изазвале нагло отапање снежног покривача, а кишни период у априлу је довео до отапања преосталог снега у високим пределима у сливу реке Дунав и Тиса. Подаци о водним резервама за Србију у сливу Дунава нису доступни. Нагло отапање снега током априла месеца је довело до концентрације велике количине воде у сливу Дунава као и у његовим главним притокама (реке Сава, Тиса и Велика Морава) тако да су на овим рекама забележени највиши водостаји у историји. Поплавни талас на Дунаву, Тиси и Сави је дуго трајао и водостаји су опадали јако споро.

Врх таласа на Дунаву, узводно од Тисе је регистрован на водомерној станици Богојево 10. априла и износио је 792 см (при протицају од 8620 м³/s). Ова вредност је за 21 см виша од историјског максимума регистрованог 1981. године. Низводно од Саве врх поплавног таласа је регистрован 15. и 16. априла где је протицај износио 15 800 м³/s са повратним периодом од 100 година, док је на Голупцу водостај био чак 59 см виши од максимума регистрованог 1981. године. Врх поплавног таласа на Тиси је регистрован 21. априла са протицајем од 3740 м³/s и повратним периодом од 100 година. На свим станицама су забележени виши нивои од претходног историјског максимума осмотреног 1970. године. На Сави је поплавног талас претходио оном на Дунаву. Врх таласа је регистрован 27. марта где је водостај на водомерној станици Сремска Митровица износио 668 см при протицају од 4470 м³/s (петогодишњи повратни период).

Одбрана од поплава у Србији, која је трајала скоро два месеца, је била успешна. Поплаве су претиле целом региону дуж Дунава и Тисе, али захваљујући одбрамбеним мерама које су примењене није дошло до преливања или пробоја насипа.

Сви насипи дуж тока Дунава и Тисе који су реконструисани током последњих 30-40 година су издржали дуготрајне велике воде, поплављена су само незаштићена подручја. Становништво је благовремено евакуисано са ових подручја као и са других где је процењено да је угрожена сигурност (нпр. Ада Циганлија – рекреативни центар у Београду).

Током пролећа 2006. године, Хидрометеоролошка служба Србије (ХМС) је бележила честе порасте температуре у сливу Дунава и издавана су упозорења о очекиваном порасту водостаја због брзог отапања снега и то како за Дунав тако и за главне притоке.

Сви учесници у одбрани од поплава су у периоду од 22. марта до 19. маја примали информације које су обухватале тренутне и очекиване водостаје, очекиване датуме појава врха таласа као и ванредна осматрања (од 1. априла до 14. маја, водостаји су осматрани сваких 6 сати на Дунаву, Тиси и Сави, а свака 3 сата током кулминације поплавног таласа). Прогноза вода је припремана за 1-4 дана на Дунаву и Сави, а 1-2 дана на Тиси и оцењена је врло добро.

¹ Дирекција за воде, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде



Слика 133. Поплављене куће у незаштићеним подручјима

Током периода екстремно високих водостаја, вршена су и хидрометријска мерења на Дунаву и Тиси ради ажурирања кривих протицаја.

Средином априла, ванредна одбрана од поплава на територији Србије је била на снази дуж целог тока Дунава, Тисе, Тамиша и Саве и у доњем току Дрине, да би 14. априла Влада Србије прогласила ванредно стање у десет општина, јер су надлежне институције процениле да су насипи достигли границу сигурности.

Током поплава 2006. нису регистрована преливања ни главних ни привремених насипа. Заштита градова дуж тока Дунава и Саве је била успешна иако је водостај био знатно виши него 1981. године када су поплаве изазвале значајна оштећења

Водопривредне организације су успоставиле сарадњу између одељења цивилне одбране од поплава, војске, руководства хидроелектране Ђердап и људи задужених за одбрану од поплава у локалним месним заједницама, па је тако учешће у одбрани од поплава током 2006. године узело поред надлежног особља у водопривредним организацијама и 9000 војника са 290 теренских возила и 149 пловила, док је 1700 људи са 570 возила учествовало у цивилној одбрани. Учешће грађана је такође било значајно.

Укупно је поплављено 240 000 ha пољопривредног земљишта и то једна половина од реке, а друга половина од подземне воде. Током априла и маја поплављено је 2000 кућа у оквиру 30 незаштићених подручја. Људских жртава није било.

Према подацима водопривредних организација, одбрана од поплава коштала је приближно 10 милиона евра.

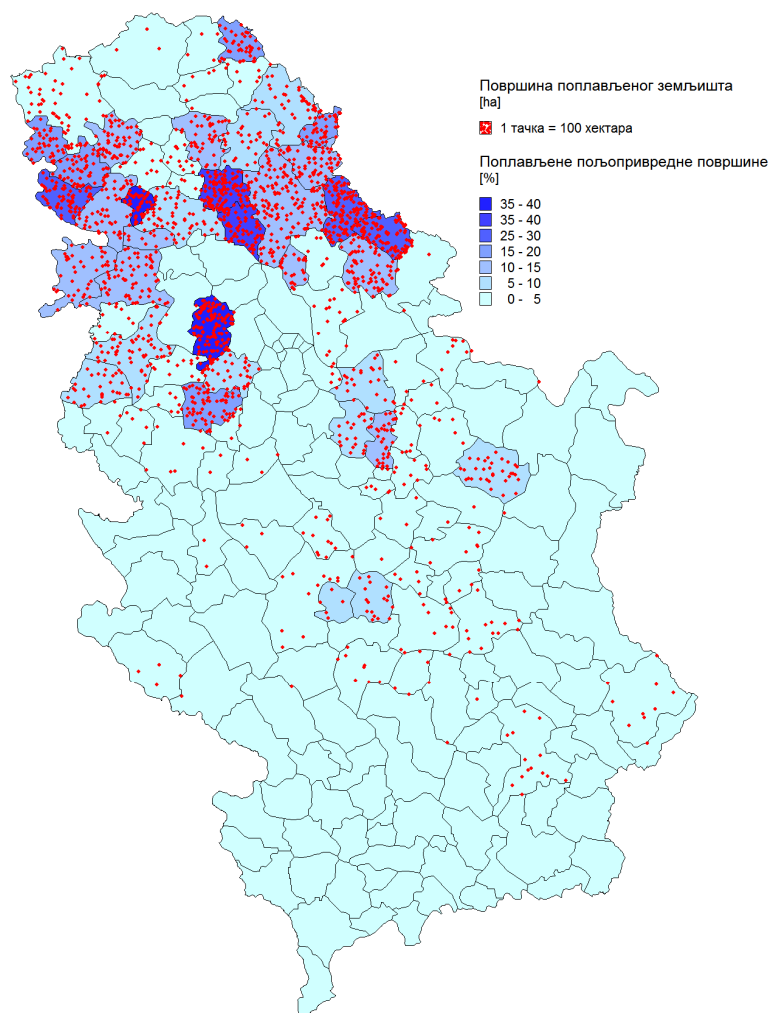
Министарство здравља и градски заводи за заштиту здравља су били одговорни за епидемиолошку контролу у поплављеном подручју. Становништво је добило упутства и препоруке о мерама које ће се примењивати током и након поплава и није забележен пораст броја заражених као ни промене типа заразе у поплављеном подручју.

Након поплаве, водопривредне организације су уклониле привремене грађевине, а локалне заједнице су организовале чишћење, дезинфекцију и дезинсекцију терена.

ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ ПОПЛАВЉЕНО И УГРОЖЕНО ПОДЗЕМНИМ ВОДАМА У 2006. ГОДИНИ

Поплаве и висок ниво подземних вода неповољно утичу на већину гајених биљака, не толико због вишка воде, колико преваходно због недостатка кисеоника, тј. погоршаног ваздушног

режима земљишта. Уколико је земљиште дуже времена потпуно засићено водом, долази до гушења биљака. Кретање растворених материја, као и промена топлотног и ваздушног режима земљишта могу утицати на физичка, хемијска и биолошка својства земљишта и тиме повећати или смањити његову плодност. Према подацима Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде приказане су површине пољопривредног земљишта поплављене и угрожене подземним водама у 2006. години по општинама.



Слика 134. Пољопривредне површине поплављене и угрожене подземним водама у 2006. години

АКЦИДЕНТИ

Правилником о методологији за процену опасности од хемијског удеса и загађења животне средине, мерама превенције и мерама за отклањање последица (Сл. гласник РС, бр. 60/94), дефинисане су обавезе свих субјеката који се баве производњом, прометом и транспортом опасних материја у погледу организовања приправности за случај хемијског акцидента. Истим Правилником су регулисане и обавезе органа управе на свим нивоима, који заједно чине интегрални систем управљања ризиком од угрожавања здравља људи и загађења животне средине приликом хемијских удесних ситуација.

Мобилна екотоксиколошка јединица Градског завода за јавно здравље Београд има задатак сталне приправности за случај реаговања у акцидентним ситуацијама. Две екипе званично покривају територију Србије од северне границе Панчева до јужне границе општине Крагујевац. С обзиром да на територији Србије нису оформљене екотоксиколошке јединице у Нишу и Новом Саду, ове екипе покривају целокупну територију Србије. Циљ њиховог рада је идентификација и квантификација полутаната атмосфере у току и након хемијског удеса, као и одређивање загађујућих материја и у другим супстратима животне средине (површинским и подземним водама, земљишту и седименту).

У току 2006. године, Мобилна екотоксиколошка јединица (МЕЈ) имала је укупно 30 интервенција од чега је у 19 случаја обављен излазак на локацију акцидента и узимани су узорци супстрата животне средине за лабораторијске анализе у мобилној и стационарној лабораторији ГЗЈЗ, док су у осталим случајевима обављене консултације са осталим учесницима у систему реаговања на акцидентне ситуације, пре свега члановима ватрогасних бригада, полицијом и надлежним органима државне и локалне управе.

На територији града Београда је у току 2006. године регистровано 16 хемијских акцидента. На територији општине Панчево и београдске општине Палилуле их је регистровано 6, у насељу Барич, општина Обреновац 1, на територији СО Лазаревац – село Шопићи 1, док су преостали били на ужој територији града Београда.

Од наведеног броја интервенција 2 су везане за друмски и 1 за железнички транспорт штетних и опасних материја и то нафтних деривата и трихлоретилена. Према обиму и степену опасности, акциденти у транспорту се могу сврстати у категорију малог (превртање буради са трихлоретиленом) и средњег, односно великог ризика (превртање цистерни са нафтним дериватима поред пута Београд-Панчево и превртање цистерне и изливање око 20 t дизел горива на простор индивидуалног домаћинства у селу Шопићи поред Ибарске магистрале). У оба случаја је постојао ризик од контаминације индивидуалних водних објеката (у насељу Шопићи), односно од контаминације панчевачког изворишта поред пута Београд-Панчево.

Зона непосредне заштите изворишта Панчевачког водовода представља посебно ризичну локацију где се већ дужи низ година непрописно одлаже отпад различитог порекла. Само у току 2006. године, три пута је извршено непрописно одлагање индустријског отпада и садржаја септичких јама на овом простору са значајним ризиком по загађење животне средине, пре свега контаминације изворишта панчевачког водоводног система.

Акциденти великог ризика по здравље људи и животну средину у прошлој години су везани за експлозије и потпуно уништење војних-наменских индустријских постројења у насељу Барич и складишта експлозивних средстава у Параћину. Поред ова два у акциденте великог ризика треба убројати и акцидент у Лесковцу где је избио пожар у фабрици „Невена колор“, а где је правовременом интервенцијом ватрогасних служби фабрике и лесковачке бригаде спречено ширење ватре на суседне комплексе у оквиру индустријске зоне.

У току 2006. године било је 9 акцидентних ситуација везаних за рад индустријских постројења при чему се у групу акцидентна високог, односно средњег ризика могу сврстати:

- акцидентно загађење ваздуха у Смедереву у окружењу ливнице „US Steel“, када су у току више дана регистроване високе концентрације лакоиспарљивих ароматичних угљоводоника, бензо(а)пирена као представника других полицикличних ароматичних угљоводоника, укупних суспендованих материја, појединих тешких и токсичних метала (арсен и хром), као и следећих материја: гвожђа, бакра, ванадијума, магнезијума, силицијумдиоксида, калијума и калцијума. Забележене концентрације су биле више од дозвољених граничних вредности имисије.
- хемијски акцидент у Панчеву када су регистроване високе концентрације бензена више дана у атмосфери насеља, а који је потицао са индустријских комплекса у Панчеву и из панчевачког канала, реципијента отпадних вода.

Приликом свих наведених акцидентних ситуација, више особа је било лакше повређено, а три радника Наменске индустрије у Првој искри у Баричу је погинуло.

У акциденте великог ризика се могу сврстати и хемијски акцидент у вези са непрописним одлагањем индустријског и других опасних отпада на простору непосредне зоне заштите изворишта Панчевачког водовода, поред бунара у фебруару 2006. године, када је неколико тона индустријског отпада насталог приликом чишћења цистерни за нафтне деривате изручено поред једног од објеката Панчевачког водовода.

Хемијских акцидентна везаних за комуналну средину у току 2006. године је било 3, при чему су тровања животиња креозаном регистрована у 2 случаја на просторима паркова у Београду. Један акцидент је регистрован на простору ЗОО врта у Београду када су запослени затекли непознати предмет који је садржао ароматични угљоводоник стирен у базену за поларне медведе.

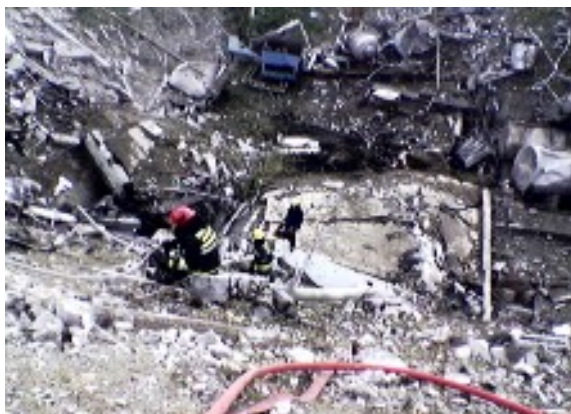


Слика 135. Акцидентално загађење ваздуха у насељу Смедерево, у окружењу комплекса „US Steel“ 04.-12.10.2006.

У табели је дат преглед хемијских акцидентних ситуација у току 2006. године.

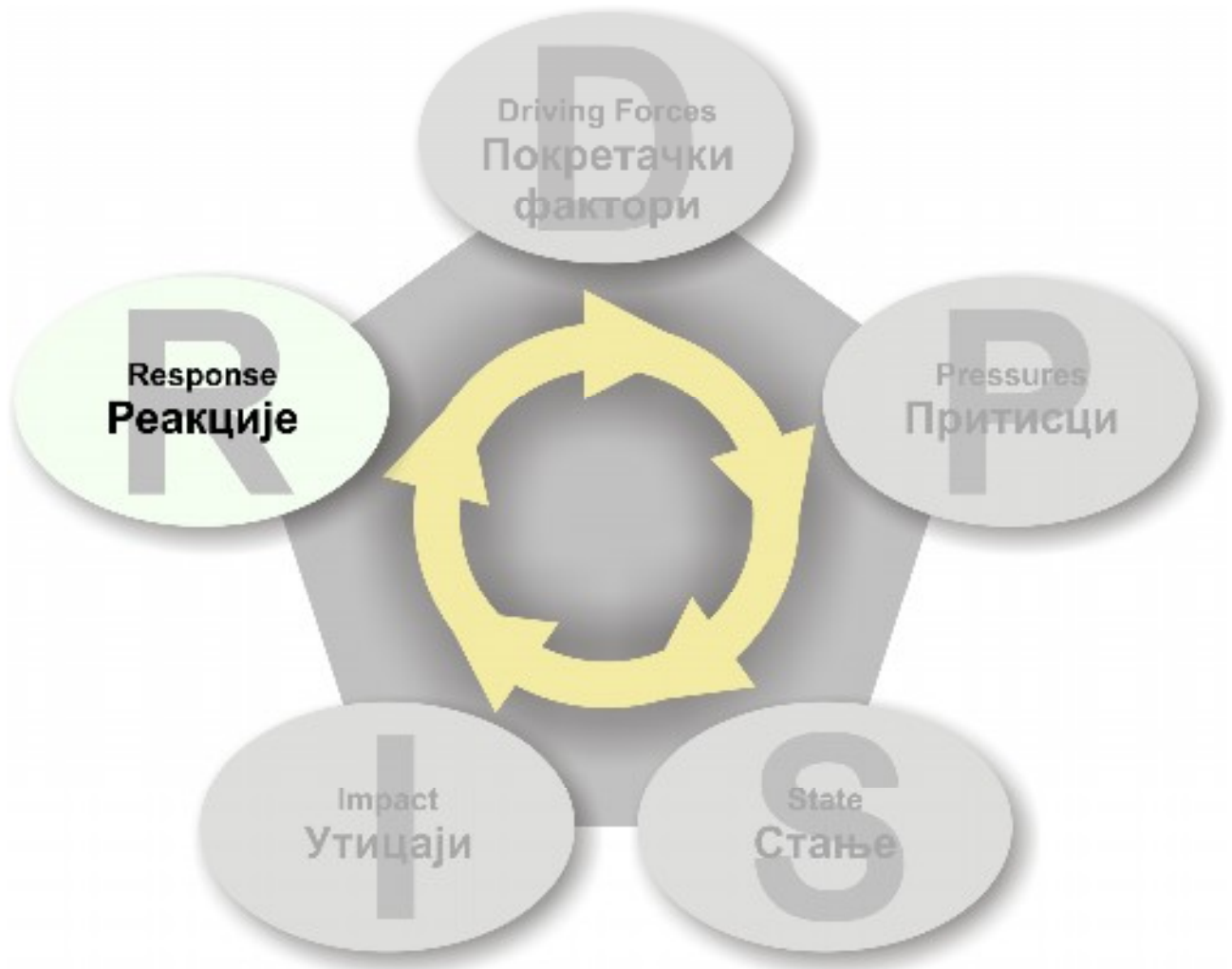
Табела 22. Преглед хемијских акцидентних ситуација у току 2006. године

Р.бр.	Локација	Датум	Назив акцидента
1.	Зона заштите изворишта Панчевачког водовода, поред бунара	01.- 02.02.2006.	Акцидентално, намерно одлагање индустријског отпадног муља - опасног отпада поред пута Београд-Панчево, поред објекта бунара Панчевачког водовода
2.	Насеље Панчево Рафинерија нафте, Петрохемија	05.- 07.02.2006.	Епизодно загађење ваздуха у Панчеву бенzenом и другим лакоиспарљивим ароматичним угљоводоницима
3.	ул. Браће Марић 5, Крњача СО Палилула	15.- 17.03.2006.	Акцидентално загађење мазутом септичке јаме у насељу Крњача
4.	Зона заштите Панчевачког водовода, код „Малог раја“	25.- 27.03.2006.	Акцидентално изливање отпада – фекалног садржаја септичке јаме поред пута Панчево-Београд
5.	Ул. Михајла Булгакова бр. 2, поред „Југопетрол“ бензинске пумпе, Миријево СО Звездара	08.04.2006.	Акцидентално одлагање садржаја септичке јаме -фекалних материја поред Југопетролове пуме у Миријеву
6.	Комплекс наменске индустрије у Баричу – „Прва искра“	29.05.2006.	Хемијски акцидент – експлозија у погону октогена – пентрита на комплексу „Прва искра“ – наменске индустрије у Баричу
7.	Магацини запаљивих течности предузећа „Medifarm“ и „Unichem“, Бачванска бр. 1 СО Вождовац	01.06.2006.	Акцидентално ослобађање гасовитих материја из магацина предузећа „Medifarm“ и „Unichem“ у стамбену зграду
8.	Ул. Игњата Јова бр. 20 СО Вождовац	02.06.2006.	Акцидентално тровање животиња у парку инсектицидом - креозаном
9.	Ранжирна станица Макиш, пети колосек СО Чукарица	05.07.2006.	Акцидентално превртање буради са хемикалијом трихлоретилен у вагону на простору ранжирне станице у Макишу
10.	Комплекс „Минел динама“, Ул. Радничка бр. 11 СО Чукарица	30.08.2006.	Пожар на комплексу „Минел динама“ у Радничкој улици са сумњом на контаминацију земљишта и ваздуха пираленом
11.	Базен за медведе, ЗОО врт Београд СО Стари град	12.09.2006.	Покушај намерног тровања животиња материјалом који садржи ароматични угљоводоник стирен у ЗОО врту
12.	Ул. Срнетичка бр. 1 СО Карабурма	11.10.2006.	Акцидентално тровање паса луталица и кућних љубимаца на простору парка инсектицидом креозаном
13.	Ул. Вука Караџића и суседне улице у насељу Радинац СО Смедерево	04.- 12.10.2006.	Акцидентално загађење ваздуха у насељу Смедерево, у окружењу комплекса у „US Steel“
14.	Насеље Параћин, окружење комплекса војног складишта експлозивних материја	19.10.2006.	Хемијски акцидент – експлозија на простору војног складишта експлозива и експлозивних средстава поред насеља Параћин
15.	Индустријска зона – фабрика „Nevena color“, Лесковац	14.- 15.11.2006.	Акцидентално загађење ваздуха и земљишта приликом експлозије и пожара у индустријској зони Лесковца на комплексу фабрике „Nevena color“
16.	Насеље Воиловица, ул. Тозе Марковића, окружење Петрохемије и централна зона насеља Панчево	15.- 16.11.2006.	Акцидентално, епизодно загађење ваздуха у Панчеву бенzenом и другим лакоиспарљивим ароматичним угљоводоницима
17.	Земун поље, поред аутопута Београд-Нови Сад, Новосадски пут бр. 53	30.11.2006.	Акцидентално ослобађање хлора у атмосферу са комплекса предузећа „Patentic“ у Земуну
18.	Земљиште поред пута Београд-Панчево, наспрам бензинске станице „Max Petrol“	12.12.2006.	Акцидентално превртање Југопетролове цистерне и исцуривање 15 т нафте на земљиште наспрам бензинске станице „Max Petrol“ поред пута Београд-Панчево
19.	Поред Ибарске магистрале, Село Шопићи СО Лазаревац	28.12.2006.	Акцидентално превртање цистерне предузећа „Колубара грађевинар“ и изливања око 20 т дизел горива поред Ибарске магистрале у селу Шопићи



Слика 136. Хемички акцидент на комплексу „ПРВА ИСКРА“, Барич, 29.05.2006. године

РЕАКЦИЈЕ



ЗАКОНОДАВСТВО

РЕЗУЛТАТИ У ЗАКОНОДАВНО-ПРАВНОЈ ОБЛАСТИ¹

Транспозиција захтева ЕУ у национално законодавство

У периоду 2004-2006. година донет је сет закона (4) у области заштите животне средине усаглашен са прописима ЕУ у овој области и 33 извршна прописа. Влада је утврдила 12 предлога закона: 6 предлога закона у области заштите животне средине и 6 закона о ратификацији међународних конвенција, које је доставила Народној скупштини. Влади предстоји разматрање 9 нацрта закона. Наиме, у процедури пред разматрањем су још (4), у финалној изради (3) и у фази припреме (2) нацрта закона. Започета је припрема ратификације још 5 међународних уговора у области заштите животне средине којима Република Србија није приступила.

Закон о заштити животне средине

На основу Закона о заштити животне средине донето је 20 извршних прописа у области заштите животне средине од загађивања и заштите природе:

- Уредбе Владе:
 1. Уредба о стављању под контролу коришћења и промета дивље фауне и флоре
 2. Уредба о врстама загађивања, критеријумима за обрачун накнаде за загађивање животне средине и обвезницима, висини и начину обрачунавања и плаћања накнаде
 3. Уредба о мерилима и критеријумима за повраћај, ослобађање и смањење плаћања накнаде за загађивање животне средине
 4. Уредба о контроли квалитета ваздуха за 2006-2007.
- Правилници Министра:
 1. Правилник о обрасцу службене легитимације инспектора за заштиту животне средине
 2. Правилник о врсти опреме, садржини и изгледу ознаке инспектора за заштиту животне средине
 3. Наредба о проглашавању стања угрожености животне средине на простору Хемијске индустрије „Жупа“
 4. Правилник о условима које морају да испуњавају стручне организације за испитивање отпада
 5. Решење о одређивању стручних организација за испитивање отпада
 6. Правилник о изменама и допунама Правилника о граничним вредностима имисија
- Специјални резервати:
 1. Уредба о заштити специјалног резервата „Венерина падина“
 2. Уредба о заштити специјалног резервата природе „Стари Бегеј-Царска Бара“
- Резервати природе:
 1. Уредба о заштити резервата природе „Лудашко Језеро“
 2. Уредба о заштити резервата природе „Увац“
 3. Уредба о заштити резервата „Клисура реке Увац“
- Предела изузетних одлика:
 1. Уредба о заштити предела изузетних одлика „Шарган – Мокра гора“
 2. Уредба о заштити предела изузетних одлика „Власина“
- Споменици природе:
 1. Уредба о заштити споменика природе „Стопића пећина“

¹ Министарство заштите животне средине

2. Уредба о заштити споменика природе „Слапови Сопотнице“

Закон о стратешкој процени утицаја на животну средину

Овај закон директно се примењује, односно за његово спровођење није предвиђено доношење посебних извршних прописа.

Закон о процени утицаја на животну средину

Доношењем извршних прописа врши се даље усклађивање прописа у области заштите животне средине Републике Србије са прописима Европске уније, односно са захтевима из Директиве 85/337/ЕЕЗ и 97/11/ЕЗ о процени утицаја одређених јавних и приватних пројеката на животну средину. Доношењем прописа обезбеђује се ефикасно спровођење закона односно његова примена у пракси.

Донети су сви, односно (6) извршних прописа (2005.):

- Уредбе Владе:
 1. Уредба о утврђивању пројеката за које је обавезна процена утицаја и листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину
 2. Правилник о садржини захтева за одлучивање о потреби израде студије утицаја и садржају захтева за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја на животну средину
 3. Правилник о садржини студије о процени утицаја на животну средину
- Правилници Министра:
 1. Правилник о садржини, изгледу и начину вођења јавне књиге о спроведеним поступцима и донетим одлукама о процени утицаја на животну средину
 2. Правилник о раду техничке комисије за оцену студије о процени утицаја на животну средину
 3. Правилник о јавном увиду, презентацији и јавној расправи студије о процени утицаја на животну средину

Закон о интегрисаном спречавању и контроли загађивања

Доношењем извршних прописа врши се даље усклађивање прописа у области заштите животне средине Републике Србије са прописима Европске уније, односно са захтевима из Директиве Савета 96/61/ЕЗ од 24. септембра 1996. године о интегрисаном спречавању и контроли загађивања (IPPC Директива):

- Уредбе Владе:
 1. Уредба о врстама постројења и активности за које се издаје интегрисана дозвола (2005.)
 2. Уредба о садржају Програма мера за прилагођавање рада постојећих постројења или активности (2005.)
 3. Уредба о критеријумима за одређивање БАТ, за примену стандарда квалитета животне средине и за одређивање ГВЕ у дозволи (2005.)
- Прописи Министра:
 1. Правилник о садржини и начину вођења регистра издатих интегрисаних дозвола (2005)
 2. Правилник о садржини и начину попуњавања захтева за издавање дозволе (2006.)
 3. Правилник о садржини и изгледу интегрисане дозволе (2006.)
- Уредбе Владе у припреми:
 1. Уредба о Програму прилагођавања појединих грана прописаним условима за издавање интегрисане дозволе
 2. Уредба о начину и методама мониторинга
 3. Уредба о привременим граничним вредностима емисије у ваздух и воду
- Правилници Министра у припреми:
 1. Правилник о условима за примену најбољих доступних техника

Закон о производњи и промету отровних материја

Прописи Министра:

- Списак отрова чија производња, промет и коришћење су забрањени
- Листа отрова разврстаних у групе

Предлози и нацрти закона у припреми или скупштинској процедури

Влада је 2006. године утврдила предлоге посебних закона у области заштите животне средине (6):

- Закон о управљању отпадом
- Закон о заштити од нејонизујућег зрачења
- Закон о заштити ваздуха
- Закон о измени Закона о заштити животне средине
- Закон о спровођењу Конвенције о забрани развоја, производње, складиштења и употребе хемијског оружја и о његовом уништавању
- Закон о заштити од јонизујућих зрачења и нуклеарној сигурности

Влада је утврдила предлоге закона 6 закона о ратификацији међународних уговора у области заштите животне средине (26.10.2006.) и доставила Народној скупштини на усвајање:

- Конвенција о процени утицаја на животну средину у прекограничном контексту (ESPOO конвенција)
- Конвенција о миграторним врстама дивљих животиња (Бонска конвенција)
- Конвенција о очувању европске дивљачи и природних станишта (Бернска конвенција)
- Оквирна конвенција о заштити и одрживом развоју Карпата (Карпатска конвенција)
- Конвенција Уједињених нација о борби против дезертификације у земљама са тешком сушом и/или дезертификацијом
- Кјото Протокол уз Конвенцију о климатским променама (Кјото протокол)

У припреми су нацрти закона о ратификацији међународних уговора:

- Протокол о стратешкој процени утицаја на животну средину
- Конвенција о удесима са ефектима у прекограничном контексту
- Архуска конвенција
- Ротердамска конвенција
- ПОПс конвенција о перзистентним органским загађујућим материјама

У поступку прибављања мишљења односно у финалној фази припреме и израде су и следећи нацрти закона:

- Закон о заштити природе
- Закон о одрживом коришћењу и заштити рибљег фонда
- Закон о заштити од буке у животној средини
- Закон о управљању хемикалијама
- Закон о биоцидима
- Закон о заштити и унапређивању зелених површина
- Закон о амбалажи и амбалажном отпаду
- Закон о геологији

Приоритети у законодавној области

Стратегија хармонизације националног законодавства са правом ЕУ у области заштите животне средине:

1. Утврђивање приоритета
2. Краткорочне, средњорочне и дугорочне мере
3. Институционално и организационе јачање

У периоду 2007-2009. предстоји:

- Доношење извршних прописа за спровођење донетих закона
- Доношење посебних закона који су у скупштинској процедури :
 1. Закон о заштити ваздуха
 2. Закон о управљању отпадом
 3. Закон о заштити од нејонизујућих зрачења
 4. Закон о измени закона о заштити животне средине
 5. Закон о спровођењу Конвенције о забрани развоја, производње, складиштења и употребе хемијског оружја и о његовом уништавању
 6. Закон о заштити од јонизујућих зрачења и нуклеарној сигурности
- Доношење закона који су у финалној фази израде, односно у припреми и израда извршних прописа:
 1. Закон о управљању хемикалијама
 2. Закон о биоцидима
 3. Закон о заштити и унапређивању зелених површина
 4. Закон о амбалажи и амбалажном отпаду
 5. Закон о геологији
- Предлагање ратификације међународних уговора којима Република Србија није приступила:
 1. Протокол о стратешкој процени утицаја на животну средину
 2. Конвенција о удесима са ефектима у прекограничном контексту
 3. Архуска конвенција
 4. Ротердамска конвенција
 5. ПОПс конвенција о перзистентним органским загађујућим материјама

ЗАШТИТА ПРИРОДЕ И ПРИРОДНИХ ДОБАРА¹

Заштићена подручја

Током 1996. године Влада Републике Србије донела је три уредбе, а органи локалне самоуправе 12 аката о заштити значајних природних добара.

Уредбе о заштити значајних природних добара:

- Уредба о заштити специјалног резервата природе "Увац" (Сл. гласник РС, 25/2006)
- Уредба о заштити предела изузетних одлика "Власина" (Сл. гласник РС, 30/2006)
- Уредба о заштити специјалног резервата природе "Лудашко језеро" (Сл. гласник РС, 30/2006)

Укупно је донето 25 предлога за проглашење или за скидање заштите неког природног добра, као и два решења о претходној заштити природних добара.

У циљу заштите природних добара, Завод за заштиту природе Србије је током 2006. године урадио 55 студија ради покретања законске процедуре заштите нових простора и објеката, или заштите у поступку ревизије на државном или међународном нивоу. Обрађени су подаци за 2 национална парка, 4 специјална резервата природе, 6 општих резервата природе, један парк природе, 34 споменика природе, два заштићена предела, једна студија претходних истраживања, 4 Рамсарска подручја и једно подручје Светске природне баштине (UNESCO).

¹ *Bird directive 79/409/EEC; Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats (Bern Directive) 79/409/EEC; Habitats Directive 92/43/EEC; Извештај о раду на заштити природе и природних добара током 2006. године. Завод за заштиту природе Србије; Уредба о заштити природних реткости (50/93); Уредба о стављању под контролу коришћења и промета дивље флоре и фауне (31/05); <http://www.iucnredlist.org/search/search-basic>*

Од укупне површине заштићених подручја највеће површине припадају категорији паркови природе. Према IUCN класификацији, паркови природе припадају V категорији, па је степен заштите доминантне категорије заштићених подручја у оквиру Србије на доста ниском нивоу. Уколико узмемо у обзир доста велику хетерогеност у IUCN категоризацији Националних паркова (II до V), може се закључити да је ниво заштите, па самим тим и значај који се придаје заштићеним подручјима у Србији још увек доста мали. Према националним прописима, национални паркови су класификовани у прву категорију природних подручја од специјалног значаја. Узевши у обзир доста неуједначен ниво категоризације у односу на значај појединих подручја, а имајући у виду чињеницу да Србија као део Балкана представља значајан центар диверзитета у европским и светским размерама, неопходно је подићи степен заштите посебно вредних подручја. По концепту новог Закона о заштити природе, сва заштићена подручја ће бити класификована у оквиру опште прихваћених међународних IUCN стандарда, што би могло да доведе до промене структуре и побољшања система заштите ових подручја.

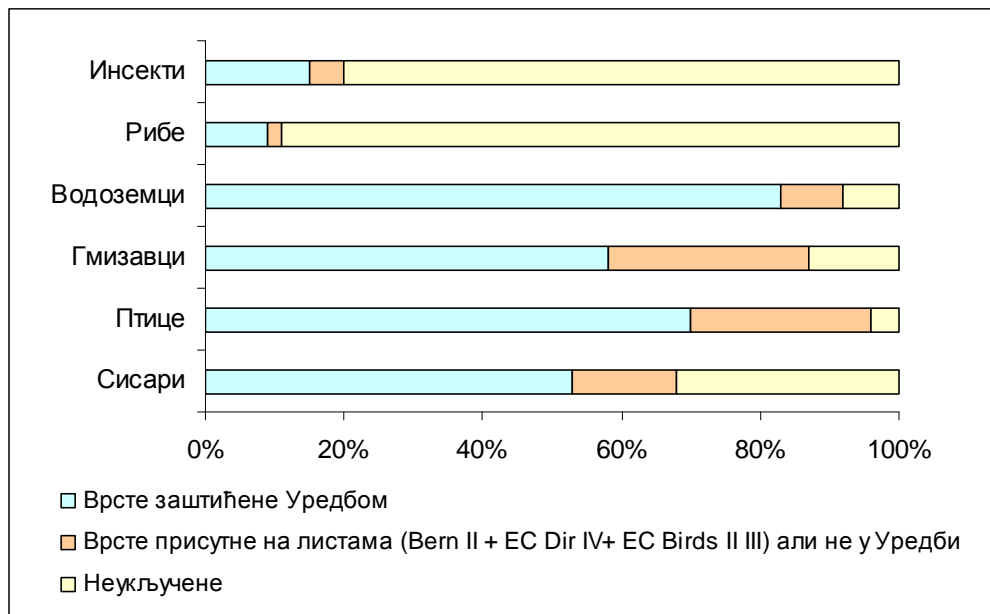
Номинација нових међународно значајних подручја у Србији

У 2006. години предата је комплетна документација за упис Лабудовог окна и Пештерског поља у Листу влажних подручја од међународног значаја (Рамсарска конвенција). Такође, у припреми је документација за номинацију ПИО Власинско језеро и СРП Горње подунавље као подручја за упис у Листу влажних подручја од међународног значаја.

Последњих година, међународне иницијативе и акције по питању заштићених подручја у Србији добијају све више значаја. Србија је потписник Рамсарске конвенције о заштити мочварних подручја од међународног значаја, а поред тога и укључена је у UNESCO програм "Човек и биосфера", као и програм заштите пограничних подручја у оквиру пројекта *Park for Life*, IBA и IPA.

Угрожене и заштићене врсте

Начини, односно инструменти заштите угрожених врста могу се мање или више разликовати на глобалном, регионалном и националном нивоу. Већина глобално угрожених врста са списка Међународне уније за заштиту природе (*International Union for Conservation of Nature – IUCN*) присутних у Србији укључена је и у најважније европске инструменте заштите – Конвенцију о очувању европске дивље флоре и фауне и природних станишта, као и ЕС *Habitats* и *Bird Directive*. Иако је одређен број врста са листе IUCN глобално угрожених врста укључен у листу угрожених врста у Србији (Уредба о заштити природних реткости), неопходно је наставити процес укључивања ових врста у домаћу легислативу.



Слика 137. Врсте укључене у заштиту по одређеним конвенцијама

Такође, имајући у виду европске процесе интеграције, потребно је усагласити домаћу легислативу са конвенцијама и законима који се примењују у ЕУ, односно Европи, чији је потписник Србија, или су у плану да се ратификују у скоријем периоду.

Контрола коришћења и промета дивље флоре и фауне

На основу Уредбе о стављању под контролу коришћења и промета дивље флоре и фауне (Службени гласник РС бр. 31/05), дозволе за сакупљање и промет врста са прилога у Уредби и дозволе за плантажна гајења и узгајалишта у 2006. години су издате на основу пријава за конкурс за сакупљање, коришћење и промет дивље флоре и фауне за текућу годину. У односу на 2005. годину број предузећа која су се пријавила на конкурс био је мањи за 35 правних лица. Пријавило се 201 предузеће, а Завод за заштиту природе дао је 377 мишљења за коришћење и промет дивље флоре и фауне. Коришћење дивље флоре је у порасту последњих година, али само код врста код којих је утврђено да њихово сакупљање неће довести до њиховог угрожавања. У 2006. години су прекорачени контингенти за сакупљање 17 врста биљака.

На основу анализе стања коришћења и промета дивље флоре и фауне, Завод за заштиту природе је уз консултацију корисника лековитог биља донео предлог за скидање 50 врста са Уредбе, јер је закључено да се те врсте више или не сакупљају у комерцијалне и друге сврхе, или се већ дуже времена гаје плантажно. Поред тога, врста из Уредбе *Helichrysum arenarium* је предложена да се као угрожена врста заштити укључивањем у Уредбу о заштити природних реткости, док је *Galanthus nivalis* (висибабa) предложена за скидање са Уредбе, јер је заштићена анексом директиве о стаништима ЕУ, чији је промет регулисан и CITES конвенцијом. Предложено је да се следеће три врсте укључе у Уредбу о стављању под контролу коришћења и промета дивље флоре и фауне: *Epilobium hirsutum* (длакави ноћурак), *Epilobium montanum* (свиловина) и *Testudo hermanni* (шумска корњача).

Гајење на плантажама и фармама

У 2006. години било је само 14 захтева за формирање фарми пужева, па се може рећи да је дошло до значајног смањења интересовања за њихово гајење (у 2005. години било је 30 захтева). Обиласком 78 фарми установљено је да очекивани принос није остварен ни на једној од фарми пужева, пре свега због неадекватног и недовољно стручног гајења.

Пријављено је укупно 43 плантаже лековитог биља, што је двоструко више у односу на 2005. годину. На плантажама се највише се узгајају матичњак, бели слез, зова, вранилова трава, шипак, чичак и одољен.

ЗАШТИТА ЗЕМЉИШТА

Закон о пољопривредном земљишту

У 2006. години донет је нови Закон о пољопривредном земљишту (Службени гласник РС бр. 62/06) којим се уређује планирање, заштита, уређење и коришћење пољопривредног земљишта, надзор над спровођењем овог закона и друга питања од значаја за заштиту, уређење и коришћење пољопривредног земљишта као добра од општег интереса.

Закон посебно регулише заштиту пољопривредног земљишта од загађења опасним и штетним материјама, утврђивање њиховог присуства и мера које се спроводе уколико се утврде повећане концентрације.

Закон дефинише и контролу плодности пољопривредног земљишта, као и обавезе власника, односно корисника пољопривредног земљишта.

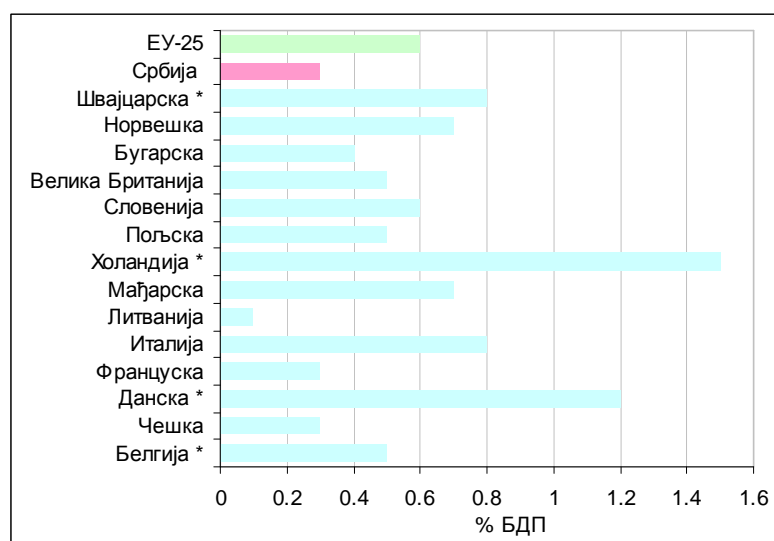
ФИНАНСИРАЊЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Према статистичким истраживањима Европске уније¹, у државама ЕУ-25 издвојено је 2001. године око 1.8% БДП (брuto домаћег производа) за заштиту животне средине (средства за превенцију, редукацију и елиминацију загађења или неког другог вида деградације животне средине).

Ту су обухваћена улагања јавног сектора, специјализованих институција и сектора индустрије:

- Јавни сектор (влада, надлежни органи и агенције, на централном и локалном нивоу), издвајао је 0.6% БДП.
- Специјализоване институције (јавна и приватна предузећа која врше послове управљања отпадом и отпадним водама), потрошиле су 0.8% БДП.
- Сектор индустрије (рударство, индустрија, електрична енергија, сектор вода, и др.) улагао је 0.4% БДП.

Код нас се до сада питању деградације животне средине није поклањала потребна пажња у процесу утврђивања економске политике. Издвајања за заштиту животне средине су знатно испод просека за земље ЕУ, а заостаје се и за другим земљама у транзицији. Расходи за заштиту животне средине, према функционалној класификацији консолидованих јавних расхода процењени су за 2006. годину 0.3% БДП-а, односно 845 динара по становнику. Пореди са расходима у 2005. години, у односу на БДП је издвајање било исто 0.3%.²



Слика 138. Упоредни преглед издвајања за заштиту животне средине јавног сектора у % БДП, за 2002. годину. (* Подаци су за 2001. годину)³

Према подацима Фонда за заштиту животне средине, у 2005. години трошкови локалних заједница за заштиту животне средине су износили 1 387.1 мил. динара и чине 1.4% укупних трошкова локалних заједница. Ова средства су далеко већа од 796.2 мил. Динара, издвојених на државном нивоу.

¹ *Environmental Protection Expenditure in Europe by public sector and specialised producers 1995-2002.*, Nancy Olsson, Eurostat, 11.2005

² *Министарство финансија, 2007*

³ *Nancy Olsson, 2005.*, Министарство финансија, 2006

Индиректно везана за ову област су и улагања у водоснабдевање (средства Управе за воде) која су 2005. и 2006. респективно износила 3 207.0 и 3 900.0 мил. динара, односно 1.2% и 2.1% БДП.¹

Табела 23. Трошкови јавног сектора (* 2006. – планирано) у Србији (у милионима динара)²

Институција	2003	2004	2005	2006*
Министарство заштите животне средине	562	422.8	771	648.9
Агенција за рециклажу	25	16.7	25.2	42.9
Национални инвестициони план				68.5
Укупно (без локалних заједница)	587	439.5	796.2	760.3
Локалне заједнице	..		1387.1	
Укупно (са локалним заједницама)	..		2183.3	
Управа за воде	1906	2300	3207	3900

Средства за изградњу објеката водопривреде у 2006. години су износила 1 901.0 мил. динара.

Табела 24. Пример - Реализација Програма изградње објеката водопривреде³

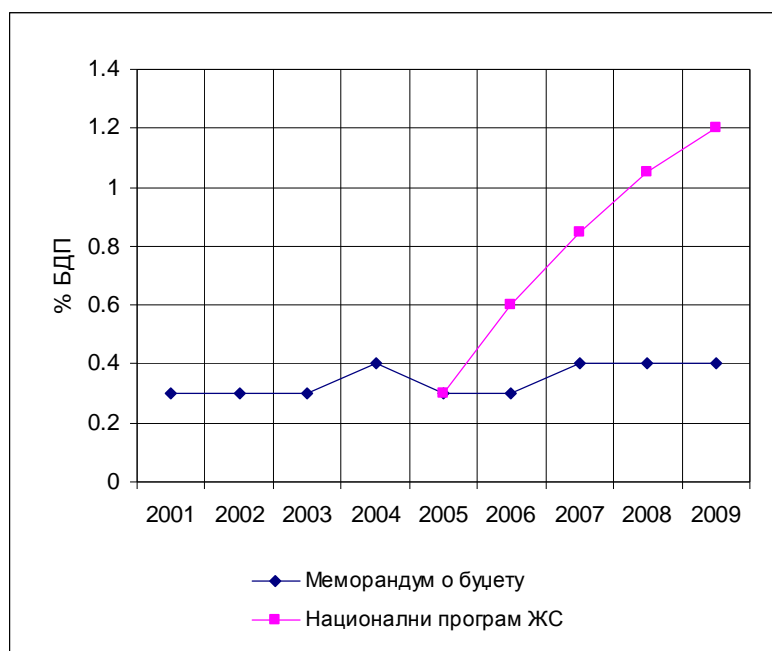
Врста објекта	Планирани радови (динара)	Извршени радови (динара)	Индекс реализације (%)
Вишенаменске бране и акумулације	1 053 500 000	1 053 500 000	100%
Водоснабдевање	588 000 000	569 757 731	96.9%
Заштита вода	260 000 000	240 000 000	92.3%
Укупно	1 901 000 000	1 863 257 731	98%

Према пројекцији исказаној у Меморандуму о буџету и економској и фискалној политици за 2007. годину, предвиђено издвајање за заштиту животне средине у периоду 2006-2008. године, износи 0,4% БДП годишње. Са друге стране, према Националном програму заштите животне средине, уз пројектовани привредни раст од 5% годишње, удео улагања у животну средину у БДП-у би требало да расте на 1,2% у 2009. и 2,4% у 2014. години. Ове две пројекције се знатно разликују, што је последица, с једне стране, неодговарајућег третмана заштите животне средине у садашњој економској политици, а са друге стране, вероватно и коришћења различитих методологија.

¹ Фонд за заштиту животне средине

² Фонд за заштиту животне средине

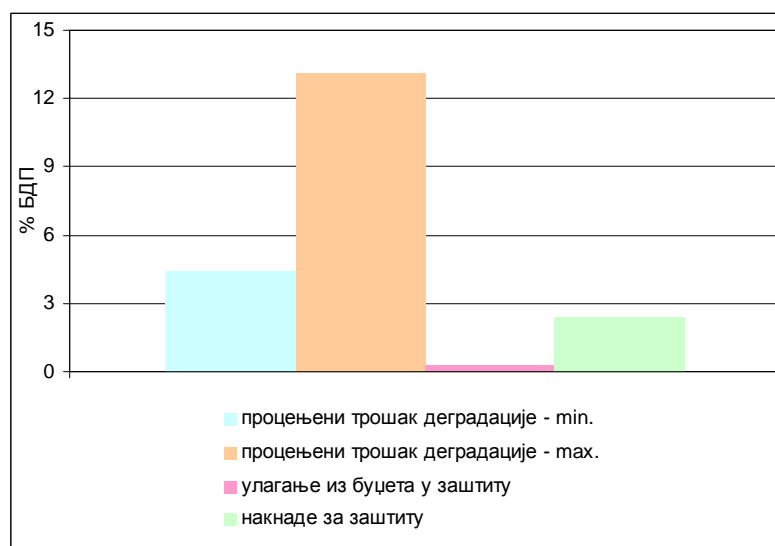
³ Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, Кратак извештај о реализацији изградње објеката вишенаменских брана и акумулација, објеката водоснабдевања и објеката за заштиту вода за 2006. годину



Слика 139. Пројекције улагања у заштиту животне средине

На основу прелиминарне процене¹ деградација животне средине проузрокује годишње трошкове за привреду Србије која се креће од 4.4% (конзервативни сценарио) до 13.1% (максимални сценарио) БДП-а. Процењује се да је највећи терет проузрокован загађењем ваздуха (53% укупних трошкова), затим загађењем вода (22% укупних трошкова) и управљања отпадом (11% укупних трошкова).

Имајући у виду наведене процењене трошкове деградације животне средине, као и податке о улагањима у заштиту животне средине, ти трошкови далеко превазилазе ниво улагања у унапређење стања животне средине у Србији.



Слика 140. Процењени годишњи трошкови деградације животне средине и улагања у заштиту животне средине 2005. године

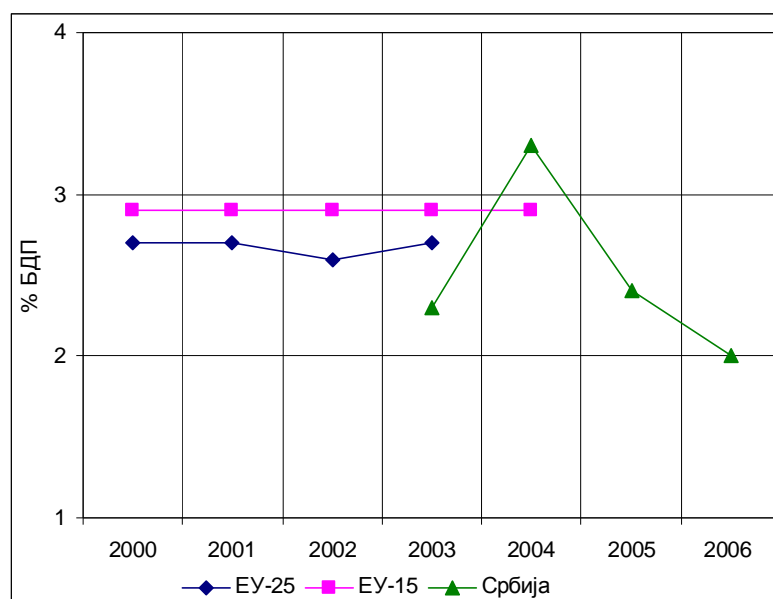
¹ Национални програм заштите животне средине (верзија: октобар 2005. године)

Поред ових буџетских улагања, остварују се приходи од накнада за дивљу флору и фауну, моторна возила и супстанце које оштећују озонски омотач, за емисије сумпорових и азотових оксида, прашину и отпад¹. Ове накнаде се прикупљају у Фонду за заштиту животне средине. Накнаде за дивљу флору и фауну су у целини средства Фонда, док од осталих накнада, 40% су средства Фонда, а 60% су средства локалних заједница. Такође, на име заштите животне средине, прикупљају се таксе за коришћење природних ресурса и за моторна горива, али те таксе нису средства са којима располаже Фонд за заштиту животне средине.

Табела 25. Приходи од накнада у мил. Дин
(2006. јануар-септембар; * Приход Фонда за заштиту животне средине)²

Категорија	2003	2004	2005	2006	2006*
Накнаде за загађење				1545	850
Заштита биодиверзитета	19	26	45	36	39
Накнаде за коришћење природних ресурса	25	120	245	115	
Накнаде за моторна возила	38774	47027	42254	31008	
Укупно	38817	47172	42543	32704	889
Укупно као % БДП	2.30	3.30	2.40	2.00	

Према подацима EUROSTAT-а, приходи од накнада у периоду 2000-2004. године, за ЕУ-25 су 2.7% БДП, а за ЕУ-15 су 2.9% БДП.



Слика 141. Приходи од накнада у ЕУ-15, ЕУ-25 и Србији, изражено у % БДП

ЗАКЉУЧАК

У Србији се до сада питању деградације животне средине није поклањала потребна пажња у процесу утврђивања економске политике. Издвајања за заштиту животне средине су знатно испод просека за земље ЕУ те се крећу око 0.3% БДП. Са друге стране, према Националном програму заштите животне средине, уз пројектовани привредни раст од 5% годишње, удео улагања у животну средину у БДП-у би требало да расте на 1.2% у 2009. и 2.4% у 2014. години.

¹ Уредба о врстама загађивања, критеријумима за обрачун накнаде за загађивање животне средине и обвезницима, висини и начину обрачунавања и плаћање накнаде, децембар 2005.

² Фонд за заштиту животне средине

Имајући у виду процењене трошкове деградације животне средине, као и податке о улагањима у заштиту животне средине, ти трошкови далеко превазилазе ниво улагања у унапређење стања животне средине у Србији.

Поред ових буџетских улагања, остварују се приходи од накнада на име заштите животне средине, који су и интервалу 2.3-3.3% БДП. Међутим, само делом тих средстава располаже Фонд за заштиту животне средине, као средствима за наменско коришћење.

ИНСПЕКЦИЈА

ГОДИШЊИ ИЗВЕШТАЈ СЕКТОРА ЗА ИНСПЕКЦИЈСКЕ ПОСЛОВЕ ЗА 2006. ГОДИНУ¹

Приоритет у раду је било поступање у акцидентним ситуацијама, надзори по налогу Министарства, поступање по жалбама грађана и обавештавање јавности у складу са Законом о доступности информација од јавног значаја.

Током 2006. примењен је нови приступ на граници у контроли радиоактивности роба који се уклапа у поступање земаља ЕУ.

Обављен је појачан надзор на локацијама највећих загађивача у индустријским зонама у Панчеву, Београду, Обреновцу, Шапцу, Бору, Сурдулици. Важно је нагласити да оператери припремају Акционе планове по приоритетима решавања, имајући у виду податке о мерењима емисије и имисије загађујућих материја (РТБ Бор, Рафинерија нафте у Панчеву, Термоелектране, Кнауф итд.).

Примењено је и заустављање производње у РТБ Бор због прекомерног загађења ваздуха у насељу Бор као и заустављање дела постројења у Петрохемији у Панчеву.

Припремљени су инспекцијски извештаји о стању животне средине на локацијама највећих загађивача и презентовани су на сајту Управе за заштиту животне средине <http://www.ekoserb.sr.gov.yu>.

Републичка инспекција за заштиту животне средине обавила је велики број контрола у предузећима у циљу контроле спровођења мера наложених у решењима.

У табели је приказан број инспекцијских прегледа у Србији по врсти.

Табела 26. Број инспекцијских прегледа у 2006. по врсти

Број инспекцијских прегледа по врсти								
месец	Превентив. преглед	заштита ваздуха	опасне материје	бука	отпад	Јониз. зрачење	Број граничн. прегледа	Σ
1.	171	76	146	10	90	9	88	590
2.	159	133	122	7	166	4	88	679
3.	140	95	151	14	154	4	198	756
4.	136	82	134	9	135	7	176	679
5.	180	62	194	7	165	11	236	855
6.	387	40	112	5	156	9	280	989
7.	247	50	241	7	154	11	244	954
8.	132	59	293	10	156	9	171	830
9.	127	85	171	10	154	7	512	1066
10.	135	94	196	12	285	11	848	1581
11.	165	93	182	12	212	3	895	1562
12.	120	62	75	11	170	7	526	971
Σ	2099	931	2017	114	1997	92	4262	11512

¹ Управа за заштиту животне средине

У току 2006. године инспекцијска служба обавила је 628 прегледа из области рибарства, 1133 из области промета дивљих биљних и животињских врста и 609 прегледа из области заштите природних добара.

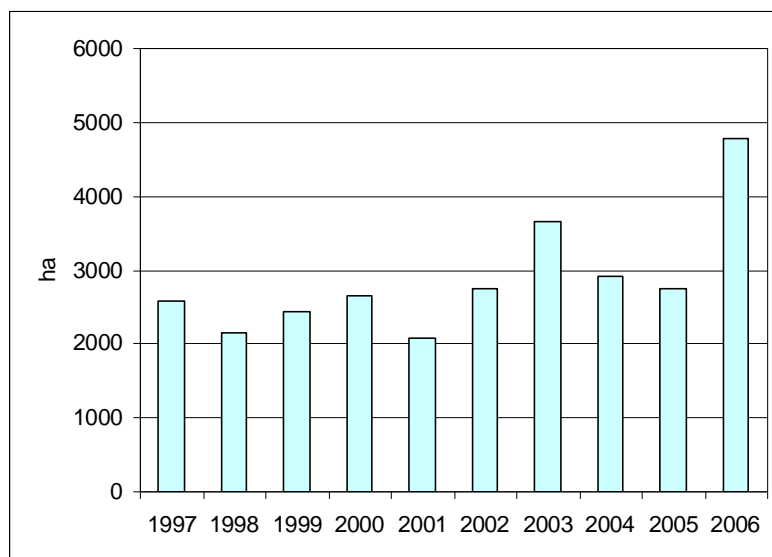
Табела 27. Број инспекцијских прегледа у 2006. години

Месец	Контрола заштићених природних добара	Контрола промета дивљих биљних и животињских врста	Рибарство
1.	32	44	57
2.	46	98	37
3.	50	99	35
4.	64	76	64
5.	55	89	44
6.	50	96	33
7.	34	114	40
8.	28	106	14
9.	42	99	50
10.	80	142	79
11.	73	102	110
12.	55	68	67
Σ	609	1133	628

СТРАТЕГИЈЕ И ПЛАНОВИ

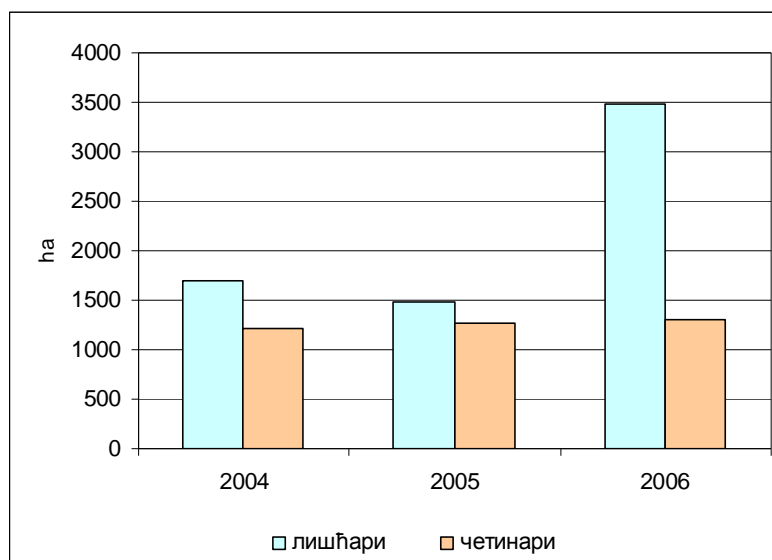
ПОШУМЉАВАЊЕ

Пошумљена површина у 2006. години износила је 4783 ха, што је за 33% више него у 2005. години. У Централној Србији је незнатно увећана пошумљена површина, док је у Војводини пошумљена скоро троструко већа површина и то највише багреном и тополом.



Слика 142. Тренд пошумљавања¹

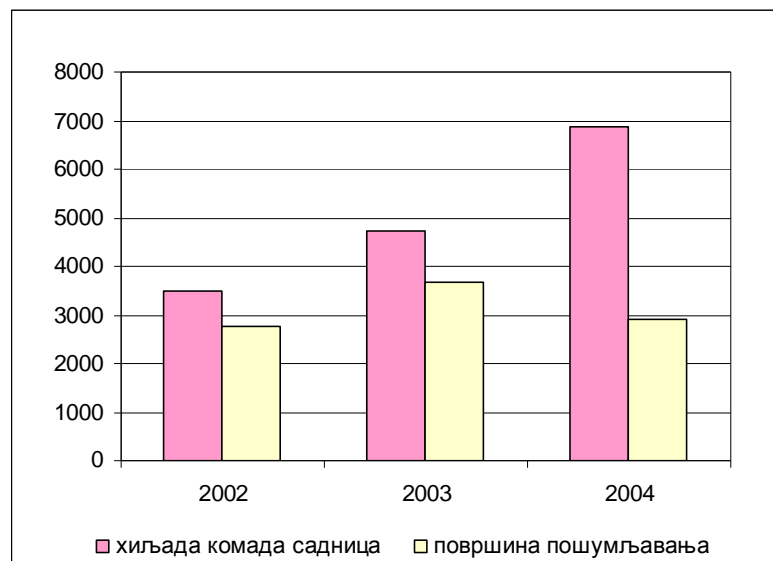
Када се анализира структура пошумљавања, уочава се да је у 2006. години пошумљена много већа површина под лишћарима у односу на четинаре и то пре свега због интензивног пошумљавања багреном у Војводини.



Слика 143. Структура пошумљавања¹

¹ Републички завод за статистику

Треба напоменути да се од 2003. године кренуло са густом садњом приликом пошумљавања, тако да је број пошумљених садница значајно већи у односу на површину.



Слика 144. Пошумљена површина и број садница²

Густа садња приликом пошумљавања примењује се и за четинарске (смрча, јела, црни бор, бели бор и др.) и за лишћарске (буква, храст, багрем, топола и др.) врсте, тако да је однос броја садница лишћарских врста у односу на површину приближно једнак односу броја садница четинарских врста у односу на пошумљену површину.

Закључак

- Пошумљена површина се повећава, посебно у Војводини.
- Број пошумљених садница се повећава.
- Структура пошумљавања се побољшава у корист лишћарских врста у односу на четинарске врсте.

ПРОГРАМИ ЗАШТИТЕ БИОЛОШКЕ РАЗНОВРСНОСТИ³

Програми заштите биолошке разноврсности у заштићеним подручјима и подручјима предвиђеним за заштиту

Током 2006. године реализован је већи број међународних и домаћих пројеката. У циљу формирања еколошке мреже у складу са европским директивама о стаништима и птицама, покренут је пројекат "Развој еколошке мреже за реку Саву". У имплементацији пројекта учествовала је Светска унија за заштиту природе (IUCN) у сарадњи са Међународним пољопривредним центром (*Wageningen International*).

Међународна иницијатива "Европски зелени појас" има за циљ стварање јединствене еколошке мреже на простору земаља источне и западне Европе (23 државе), и интензивирање прекограничне сарадње. У Србији је издвојено 12 заштићених подручја (национални паркови Ђердап и Шар-планина, специјални резервати природе Горње

¹ Републички завод за статистику

² Републички завод за статистику

³ Извештај о раду на заштити природе и природних добара током 2006. године. Завод за заштиту природе Србије

Подунавље, Делиблатска пешчара, Лудашко језеро, Пашњаци велике дропље, Селевењске пустаре, паркови природе Стара планина и Палић, предели изузетних одлика Суботичка пешчара и Вршачке планине и у поступку заштите Метохијске Проклетије) и формирана је база података која улази у заједничку базу података заштићених подручја Зеленог појаса.

Два значајна пројекта која су у вези са Бернском конвенцијом (Конвенција о заштити дивљих врста и природних станишта) и стварањем предуслова за укључивање у Паневропску мрежу заштићених подручја (*Natura 2000*, EU) представљају веома важне активности којима се стварају предуслови за квалитетнију заштиту и управљање заштићених подручја по европским стандардима. Активностима на пројекту "Успостављање *Емералд* мреже у Србији" издвојено је 55 потенцијалних *Емералд* подручја у Србији (подручја од посебног значаја за заштиту – *ASCI*, *Areas of Special Conservation Interest*). Пројекат "Издвајање потенцијалних подручја за еколошку мрежу Србије" има за циљ формирање националне мреже заштићених подручја и формирање еколошких коридора између заштићених добара и станишта природних реткости.

У циљу побољшања управљања прекограничном долином Дунава, а такође као део исте иницијативе, реализован је пројекат "Интегрисање локалних заједница и заштите природе". Већина активности везаних за овај пројекат била је у оквиру специјалног резервата природе "Горње Подунавље", као највећег поплавног подручја уз Дунав. У циљу квалитетнијег управљања и ревитализације овог станишта, током 2006. године извршена је међународна EUNIS класификација станишта и формирана је база података. Средства за овај пројекат обезбедила је холандска влада.

У 2006. години на простору СРП "Делиблатска пешчара" настављени су пројекти "Унапређење заштите и мудрог коришћења степских станишта у СРП Делиблатска пешчара у зависности од популација текунице (*Spermophilus citellus*), степског сокола (*Falco cherrurg*) и орла крсташа (*Aquila heliaca*) и њиховог очувања" и "Заштита и мониторинг популација ретких и угрожених врста: (банатски божур - *Paeonia officinalis subsp. banatica (Rochel) Soo*". Ради очувања, санације и ревитализације угрожених простора, извршено је чишћење степских станишта од жбуња и настављен рад на заштити и обнављању популација банатског божура.

На подручју ПИО "Суботичка пешчара" извршене су сличне активности у циљу ревитализације фрагментисаних станишта критично угрожених врста на овом простору, у оквиру пројекта који је отпочео 2003. године.

У 2006. години започет је пројекат санације и ревитализације најугроженијих екосистема у СРП "Ковиљско Петроварадински рит".

У сарадњи са Европским фондом за очување природног наслеђа (EURONATUR), у циљу ревитализације специјалног резервата природе "Обедска бара" (укљученог у рамсарску Листу влажних подручја од међународног значаја), уклоњена је жбунаста и дрвенаста вегетација и извршено кошење ливада на укупној површини од 150ha.

Ради заштите рамсарског подручја СРП Слано копово, које је угрожено применом вештачких ђубрива и пестицида, откупљено је око 52 хектара приватних парцела у резервату.

Као значајне интервентне мере и активности које су део редовне процедуре у циљу очувања заштићених подручја издвајају се акције сузбијања инвазивних врста предузете на подручјима СРП "Селевењске пустаре" и "Лудашко језеро" и уређење вода у зони утицаја СРП "Селевењске пустаре".

Заштита и очување специјског диверзитета - програми мониторинга

Током 2006. године настављене су пројектне активности израде регистра станишта природних реткости – флоре и фауне у Србији (почетак пројекта 2003. године). Такође, у циљу заштите и очувања ретких и угрожених биљних и животињских врста и гљива током 2006. године вршен мониторинг и различити програми заштите и реинтродукције.

Реализован је већи број пројеката који прате стање популација ретких и угрожених биљака ("Заштита и мониторинг популација ретких и угрожених врста: - банатски божур - *Paeonia officinalis* subsp. *banatica* (Rochel) Soo), - *Paeonia officinalis* на локалитету Голина (Зајечар), - *Paeonia coralina* на новооткривеној локацији на Озрену, - кукурјак (*Eranthis hyemalis*), - венерина влас (*Adiantum capillus veneris*) на Венериној падини у Звоначкој бањи, мочварна коприва (*Urtica kioviensis* Rogow.) на влажним стаништима у Војводини, - барска папрат (*Thelypteris palustris*) на влажним стаништима у Војводини, - шафрањика (*Bulbocodium versicolor*) на подручју ПИО Суботичка пешчара, - *Aldrovanda vesiculosa*, таксон који се сматра ишчезлим у флори Србије.

Такође, настављени су пројекти заштите и мониторинга животињских врста ("Заштита и мониторинг популација ретких и угрожених врста: - осолика мува (*Diptera: Sirphidae*), - стрижибуба (*Coleoptera, Cerambucidae*) у Националном парку Фрушка гора, - велика дропља (*Otis tarda*) на подручју СРП "Пашњаци дропље" и северног Баната, - орао белорепан (*Haliaeetus albicilla*), - орао крсташ (*Aquila heliaca*), - степски соко (*Falco cherrug*), - мала чигра (*Sterna albifrons*) и слепо куче (*Spalax leucodon*) на Суботичкој пешчари.

Поред тога, настављени су пројекти "Заштита и мониторинг лешинара", "Акциони план за лешинаре и некрофагне врсте птица - хранилишта", затим "Проучавање и мониторинг популација херпетофауне Сићевачке и Јелашничке клисуре" и "Проучавање и мониторинг орнитофауне Сићевачке клисуре".

У оквиру пројекта "Микропропагација, реинтродукција и плантажно гајење угрожене, ендемске и потенцијално лековите биљне врсте *Nepeta rtanjensis*" извршена је реинтродукција око 700 јединки ове врсте новоформираној експерименталној површини на планини Ртањ, уз континуирано праћење (мониторинг) ове врсте на природним површинама, као и на експерименталној површини на Ртњу која је формирана у претходним фазама пројекта.

У току 2006. године настављена су истраживања на значајном пројекту праћења инвазивних врста. То су врсте које уношењем или ширењем имају неповољан утицај на биолошки диверзитет. Урађена је прелиминарна листа потенцијалних инвазивних биљних врста (за сада се у њој налази 24 врсте), листа потенцијалних инвазивних врста присутних у суседним државама, а које могу бити интродуковане на простор Србије, као и карта њиховог распрострањења у природним добрима.

Такође, покренут је пројекат успостављања система инвентаризације и мониторинга популација птица са листа Директиве о птицама (EU 409/79) у циљу формирања еколошке мреже Natura 2000.

УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ

Анализом прикупљених података добијен је низ значајних информација које потврђују становиште да је у Србији управљање комуналним отпадом у целини на ниском нивоу. Из тог разлога, у наредном периоду треба организовати и спровести низ активности са циљем добијања поузданих података о управљању комуналним отпадом.

Једна од најважнијих је доношење јединствене методологије за одређивање количине и састава комуналног отпада, што представља полазну основу за планирање и мониторинг у области успостављања интегралног, одрживог система управљања отпадом. Утврђивање јединствене методологије представља предуслов за прикупљање поузданих и упоредивих података о стању у области комуналног отпада у Републици Србији. На овај начин прикупљени подаци ће се користити и за национално извештавање, али и за задовољење захтева које наша земља има према међународним органима и конвенцијама, у првом реду Европској Агенцији за животну средину.

Примена ове методологије би била обавезна у свим ЈКП у Србији.

Поред тога, неопходно је подизање капацитета у локалним самоуправама везаних за управљање отпадом у целини, а посебно за комунални отпад.

Правилник о интегралном катастру загађивача у Републици Србији је један од основних начина за прикупљање података о, како индустријском, тако и комуналном отпаду. Одредбама овог Правилника је тачно дефинисано која предузећа треба да Агенцији шаљу годишње извештаје о управљању отпадом. За потребе Катастра о отпаду извештавају:

- предузећа у чијим се постројењима одвијају делатности са инсталисаним капацитетима већим од граничних вредности капацитета која су приказана у листи делатности у Правилнику;
- оператери у чијим се постројењима генерише опасни отпад, без обзира на делатност и капацитете;
- медицинске и ветеринарске установе о генерисаном отпаду;
- општинска јавно-комунална предузећа која прикупљају отпад из насеља;
- предузећа која прикупљају и транспортују индустријски отпад;
- предузећа која врше обраду отпада и
- предузећа која увозе отпад за своје потребе или у циљу даље продаје, без обзира на делатност.

Из горе наведеног се јасно види да је систем извештавања о отпаду, који у нашој земљи практично не постоји, веома сложен и захтева велико залагање предузећа да се дође до прецизних података. Планирано је да се за 2007. годину, као прву званичну извештајну годину, до краја марта 2008. године, добију подаци за преко 1500 предузећа, који ће ући у базе података информационог система животне средине Агенције. Треба напоменути да ће и цела Европа на исти начин извештавати од исте године, тако да ће подаци из Србије бити у потпуности хармонизовани са подацима из других делова Европе.

СТРАТЕГИЈА ЗАШТИТЕ ЗЕМЉИШТА

На основу Европске Стратегије заштите земљишта коју је, у септембру 2006. године, усвојила Европска Комисија и која садржи предлог оквирне Директиве везане за земљиште (*Soil Framework Directive COM (2006)232*) која је на усвајању пред Европским Парламентом и Саветом Европе, издвајамо предлог активности на националном нивоу које се односе на заштиту земљишта:

- Установити оквир за заштиту земљишта на основу принципа заштите његових функција, превенције деградације и ублажавања њених ефеката;
- Идентификовати и описати утицај секторских политика на деградацију земљишта у циљу заштите његових функција;
- Успоставити мере предострожности у случајевима када корисници земљишта могу значајно да наруше његове функције;
- Идентификовати подручја под ризиком од ерозије, смањења органске материје, заслањивања, клизишта и набијања земљишта и установити национални програм мера;

- Лимитирати уношење опасних материја у земљиште у циљу избегавања њихове акумулације која може да наруши функције земљишта и утиче на људско здравље и животну средину.

Као посебан део издвајамо, у складу са процедурама датим у Предлогу Директиве ЕУ, предлог активности које се односе на идентификовање контаминираних локалитета на подручју Србије:

- Неопходно је идентификовати локалитете на којима је потврђено присуство, узроковано људским активностима, опасних материја у количинама које се сматрају да могу изазвати значајан ризик по људско здравље или животну средину и које називамо "контаминираним подручјима". Овај ризик треба да разматра садашњи и будући начин коришћења земљишта;
- Потребно је израдити национални инвентар контаминираних подручја, који ће бити доступан јавности и ревидиран сваких пет година и именовати компетентно тело које ће бити одговорно за идентификацију контаминираних подручја;
- Такође је потребно утврдити период у коме ће поменуто тело идентификовати локације на којима постоје или су постојале и најмање активности које могу да изазову загађење земљишта;
- Неопходно је осигурати да се на контаминираним локалитетима наведеним у инвентару изврши ремедијација. Ремедијација треба да се састоји од акција на земљишту које укључују уклањање, контролу, задржавање или смањење загађујуће материје тако да контаминирани локалитет, узимајући у обзир садашњи и будући начин коришћења, више не представља значајан ризик по људско здравље или животну средину;
- Потребно је поставити механизме за финансирање ремедијације контаминираних локалитета на којима није могуће идентификовати одговорност или одговорни субјект није у могућности да финансира ремедијацију;
- На бази инвентара контаминираних локација израдити Националну Стратегију за ремедијацију која укључује циљеве за ремедијацију, приоритете, почевши од оних који представљају значајан ризик по људско здравље, временску динамику имплементације, и фондове издвојене за одговорна тела;

ИНТЕГРАЛНИ КАТАСТАР ЗАГАЂИВАЧА

Интегрални катастар загађивача је, према одредбама Закона о заштити животне средине, регистар систематизованих информација и података о загађивачима медијума животне средине са подацима о (1) њиховој локацији, (2) производним процесима, (3) карактеристикама, (4) материјалним билансима на улазима и излазима сировина, полупроизвода и производа, (5) постројењима за пречишћавање, (6) токовима отпада и загађујућих материја и месту њиховог испуштања, третмана и одлагања.

Циљеви успостављања интегралног приступа у Катастру су:

- Смањивање на најмању могућу меру загађења и количине отпада који су резултат рада индустријских постројења и других извора,
- Постизање високог нивоа заштите ваздуха, вода и земљишта, односно животне средине у целини,
- Помак ка одрживом и еколошки ваљаном развоју и заштити здравља ове и будућих генерација,
- Унапређење доступности информација јавности,
- Учешће јавности у одлучивању о питањима везаним за животну средину.

Према члану 72. Закона о заштити животне средине, сва правна и физичка лица која су оператери (власници или корисници) постројења која представљају извор емисија и загађивања животне средине, дужна су да о свом трошку обављају мониторинг емисија из постројења којим управљају и да, према члану 73. податке из мониторинга, о свом трошку, достављају Агенцији за заштиту животне средине на прописан начин и у роковима утврђеним у складу са законом.

НАЦРТ ПРАВИЛНИКА О ИНТЕГРАЛНОМ КАТАСТРУ ЗАГАЂИВАЧА

У циљу прикупљања података за потребе Интегралног катастра загађивача у завршној фази израде је нацрт Правилника о Интегралном катастру загађивача, којим се прописује методологија за израду Интегралног катастра загађивача Републике Србије, као и врста, начин, класификација и рокови достављања података. У њему су садржани подаци о загађивању ваздуха, воде и генерисању и управљању отпадом из тачкастих извора и насеља као дифузног извора.

Треба напоменути да је нацрт Правилника о интегралном катастру загађивача у потпуности хармонизован са одговарајућом регулативом ЕУ, не само по својим захтевима, већ и према временској димензији, јер ће, према захтевима Е-ПРТР директиве ЕУ, извештавање почети од исте године, тако да ће подаци из Србије, и методолошки и временски, бити усклађени са подацима из других делова Европе.

Подаци за Катастар прикупљају се за период од једне календарске године.

Интегрални катастар загађивача је јавни регистар, а јавности су доступни подаци садржани у катастру у складу са начином утврђеним прописом којим се уређује слободан приступ информацијама од јавног значаја. Агенција обезбеђује јавност Катастра објављивањем достављених података на својој интернет страници. Тамо где информације из регистра нису лако доступне јавности директним електронским средствима, Агенција обезбеђује да пружи такву информацију, по појединачном захтеву, на било који доступан начин, што је пре могуће, а најкасније један месец пошто такав захтев буде поднет.

У Агенцији се формира Катастар на основу података које у прописаним формуларима достављају оператери различитих привредних делатности чији инсталирани капацитети

прелазе прописане минималне граничне вредности инсталисаних капацитета, када услед њихових активности настају одређене загађујуће материје.

Оператери који извештавају за потребе Катастра су подељени на следећи начин:

1. Енергетика,
2. Производња и прерада метала,
3. Минерална индустрија,
4. Хемијска индустрија,
5. Управљање отпадом и отпадним водама,
6. Производња папира и производа од дрвета и прерада,
7. Интензивна производња стоке и рибарство,
8. Животињски и биљни производи из прехранбеног сектора,
9. Остале делатности.

За Катастар се прикупљају подаци о 91 загађујућој материји која се емитује у животну средину. У зависности од делатности, оператери извештавају о одређеним загађујућим материјама које се емитују у ваздух и воде из њихових постројења, док се за потребе извештавања о отпаду достављају подаци о количинама и карактеристикама неопасног и опасног отпада који се генерише.

Важно је рећи да се подаци о количинама емитованих загађујућих материја које се достављају за Катастар, могу бити базирани на мерењу, прорачуну или инжењерској процени. Та мерења, односно математички методи и процена морају бити у складу са релевантним националним, европским и међународним упутствима и стандардима.

Катастар се састоји од 5 области:

- Општи подаци,
- Подаци о погонима,
- Подаци о емисијама у ваздух,
- Подаци о емисијама у воде,
- Подаци о генерисању и управљању отпадом.

На захтев оператера поједини подаци могу бити означени као поверљиви и могу бити недоступни јавности, а такве информације Агенција означава и чува у Катастру као недоступне. На основу захтева оператера, Агенција одлучује и доноси решење о томе који подаци нису доступни јавности у складу са критеријумима утврђеним прописом којим се уређује слободан приступ информацијама од јавног значаја. Врло је важно, подаци о емисијама у ваздух и воде, као и подаци о генерисању и управљању отпадом не могу бити поверљиви.

Оператер који подлеже обавези извештавања дужан је да обезбеди максималан квалитет података садржаних у формуларима. Контролу квалитета података добијених од оператера обезбеђује Агенција у складу са међународно усвојеним методама. Оператер обезбеђује услове да квалитет достављених података буде контролисан од стране Агенције.

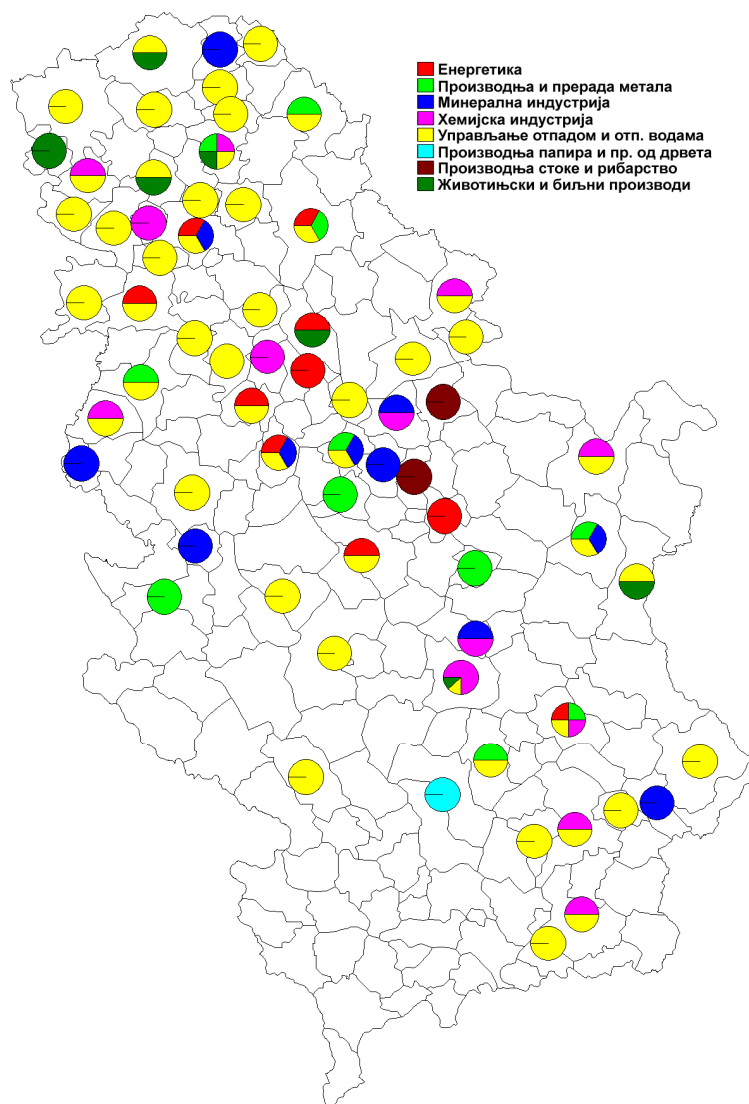
ПИЛОТ ПРОЈЕКАТ ПРИКУПЉАЊА ПОДАТАКА ЗА ИНТЕГРАЛНИ КАТАСТАР ЗАГАЂИВАЧА

Почетком 2006. године у Агенцији за заштиту животне средине је започето са активностима везаним за успостављање и будуће одржавање Интегралног катастра загађивача Републике Србије. Једна од активности је била и израда упитника која попуњавају оператери за потребе извештавања.

Крајем марта месеца ове године, Агенција је, у оквиру пилот пројекта, послала упитнике на адресе предузећа која подлежу издавању интегралне дозволе према Закону о интегрисаном

спречавању и контроли загађивања животне средине (IPPC предузећа). Према прелиминарном списку Инспекције Министарства за заштиту животне средине таквих предузећа у Србији има око 250.

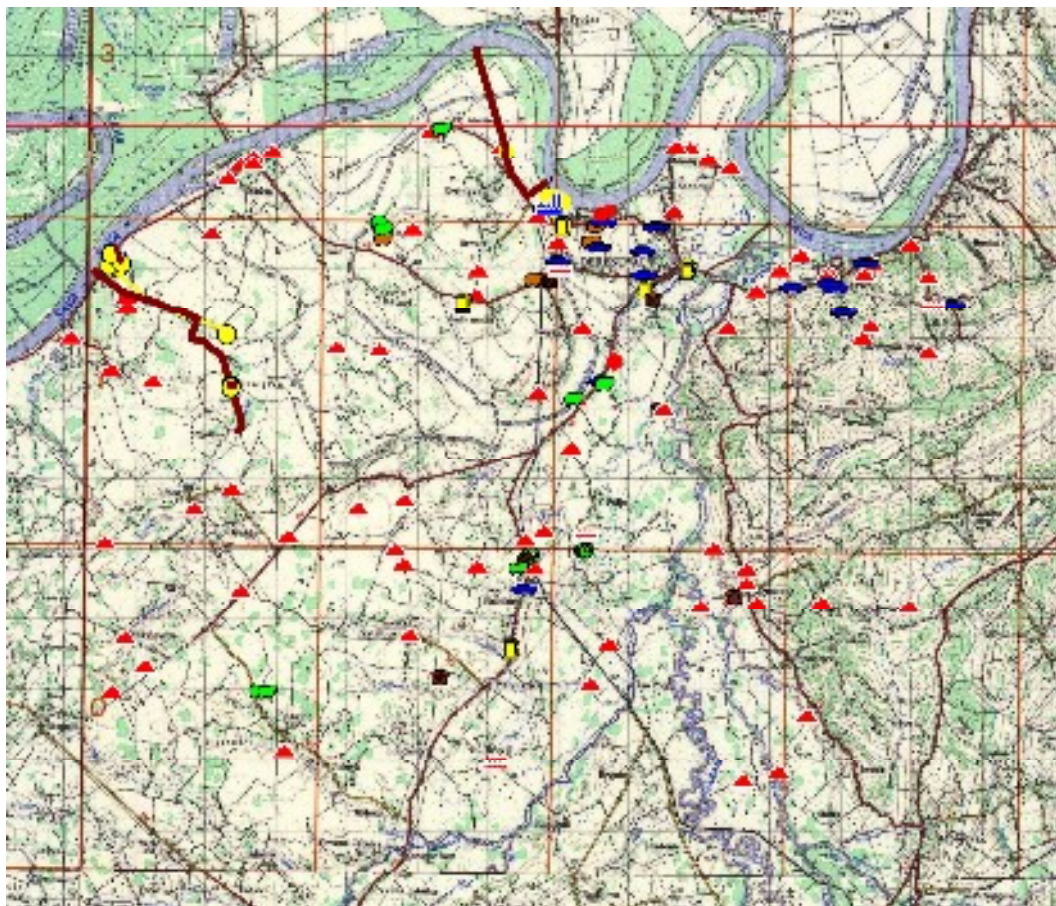
Податке о емисијама у ваздух и воду, као и генерисаном отпаду, за 2006. као извештајну годину, добровољно је послало укупно 112 загађивача, од тога 63 предузећа и 49 депонија која су своје податке доставиле раније одвојено.



Слика 145. Приказ предузећа која су доставила податке за
Интегрални катастар загађивача по општинама

КАТАСТАР ЗАГАЂИВАЧА ОПШТИНЕ ОБРЕНОВАЦ – ПРИМЕР ИЗ ПРАКСЕ

У току 2006. године урађена је Прва фаза Катастра загађивача општине Обреновац која је обухватила загађивање отпадним водама и чврстим отпадом, који је урадила Унија еколога Београда. Потребно је напоменути да при изради овог локалног Катастра нису коришћени формулари Агенције за заштиту животне средине.



Слика 146. Распоред објеката обухваћених катастром општине Обреновац

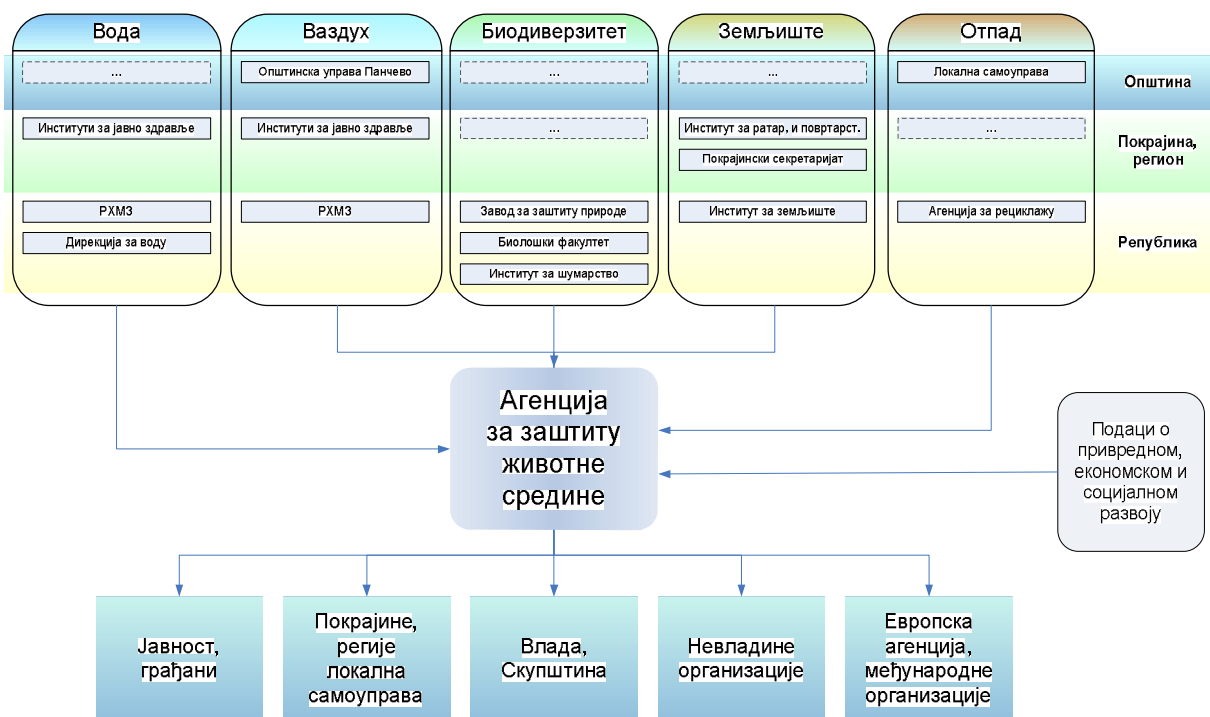
Овим Катастром је обухваћен читав низ објеката који имају директан утицај на квалитет живота становника и животну средину у целини. Регистрована је комунална депонија Гребача, 71 дивља депонија, термоенергетски објекти, индустријски објекти, 4 кланице, 6 фарми, 4 медицинске установе, више аутосервиса и сличних објеката, као и 4 бензинске пумпе и дате карактеристике ових објеката везаних за емисију отпадних вода и чврсти отпад. Поред тога, дат је и еколошки идентификациони план за сваку месну заједницу који је обухватио природна добра, антропогене вредности, водене ресурсе, итд.

ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМ

Информациони систем животне средине у Републици Србији представља основ за прикупљање и анализирање података о стању животне средине, те тиме и за вођење политике заштите животне средине на државном нивоу кроз доношење одговарајућих закона, подзаконских аката, стратегија и планова. На основу Закона о заштити животне средине, Агенција за заштиту животне средине као орган у саставу Министарства заштите животне средине има законски дефинисану обавезу да овакав систем креира, одржава и унапређује.

Основу овог информационог система чини, пре свега, систем за мониторинг параметара стања животне средине који се састоји од низа самосталних осматрачких мрежа на републичком, регионалном и локалном нивоу. Свака од ових мрежа, покривајући поједине тематске целине (вода, ваздух, земљиште, биодиверзитет, отпад, итд.), обезбеђује скупове података који допуњени подацима о привредном, економском и социјалном развоју, улазе у Националну базу података о животној средини, основу Информационог система.

У претходном периоду, Агенција за заштиту животне средине је остварила је велики број оперативних контаката са релевантним институцијама у Републици и тиме обезбедила оквир за прикупљање података о животној средини. Ова национална мрежа институција, која обухвата организације на свим нивоима државне управе, од локалне самоуправе, преко регионалних и покрајинских организација, до институција на републичком нивоу, представља базу за ефикасно функционисање Информационог система о животној средини у Републици.



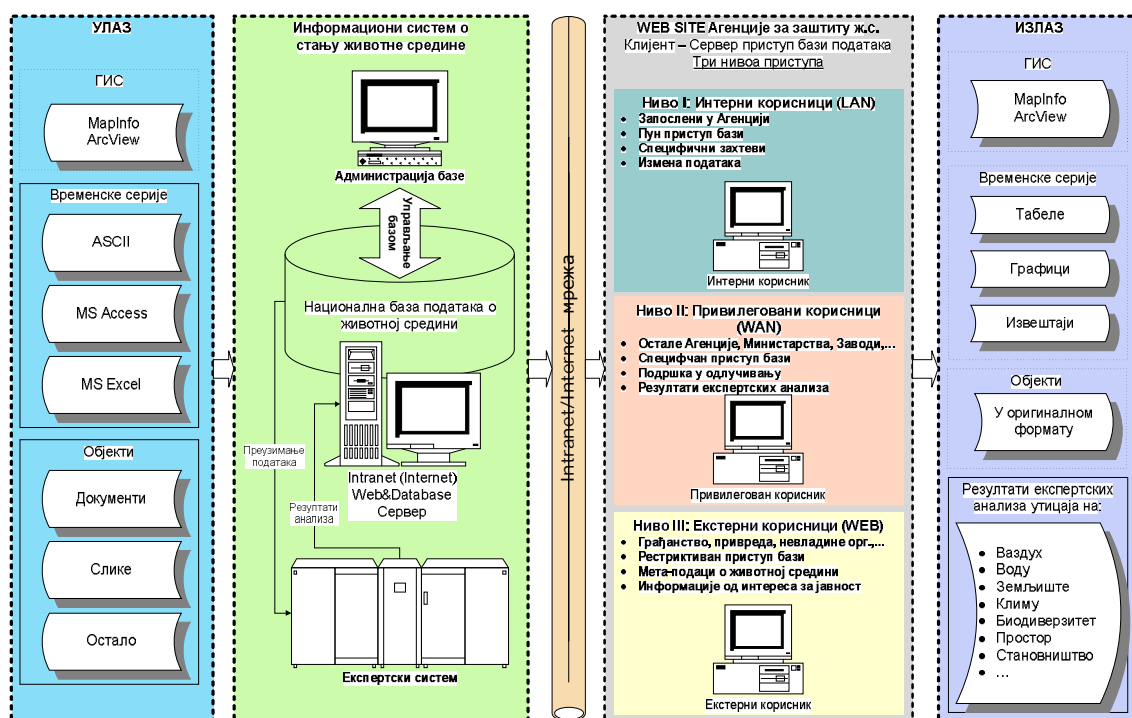
Слика 147. Схематски приказ тока података и информација

Стварање Националне базе података је тек први корак у процесу којим се из основног скупа мерења и осматрања, кроз генерисање и обраду података, анализом истих долази до креирања информације о стању појединог медијума животне средине, те тиме, синтезом ових информација и до генералног закључка о стању животне средине у посматраном периоду. Овај процес, од мерења, преко података, кроз креирање информација, за коначан резултат има генерисање знања о статусу животне средине, обезбеђујући све неопходне

чиниоце за доношење одлука, управљање животном средином и примену постулата одрживог развоја.

Посматрано на техничком, односно организационом нивоу, Информациони систем има за задатак да обезбеди:

- Интегрални приступ подацима о животној средини кроз централизовану базу података отвореног типа;
- Аутоматизовану размену података и информација у електронској форми;
- Приступ подацима, информацијама и извештајима коришћењем Интернет технологија;
- Заштиту података од неовлашћеног приступа;
- Основу за анализу стања животне средине;
- Базу за подршку систему за подршку у одлучивању.

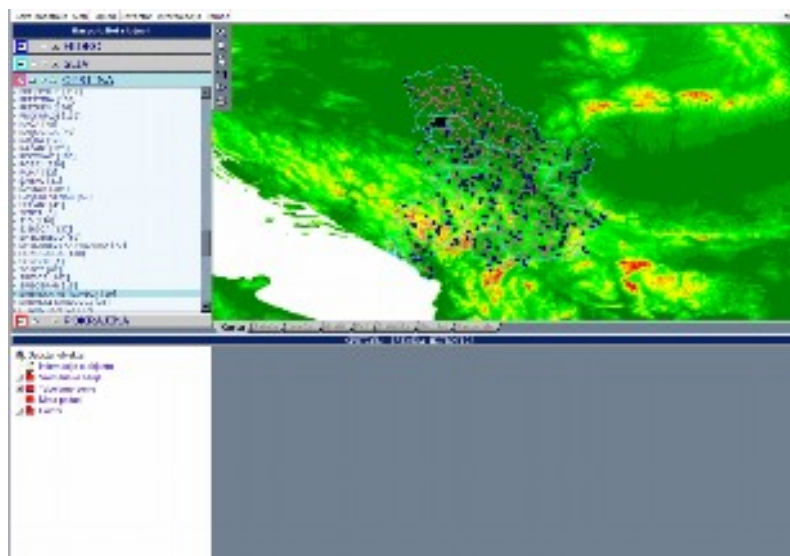


Слика 148. Шематски приказ концепта информационог система о животној средини

Изградња информационог система животне средине, започета 2005. године улази у завршну фазу. Систем је заснован на концепту тзв. "open source" технологије, где су све компоненте система слободно доступне и могу се без надокнаде користити. Основу система чини Национална база података о животној средини, креирана као MySQL база података (база података отвореног кода, слободно доступна са могућношћу развоја и коришћења без надокнаде произвођачу). Сви објекти који се у бази појављују као носиоци података (станице за квалитет ваздуха, вода, локације узимања узорака из земљишта, заштићена природна подручја, итд.) су геореференцирани чиме овај систем добија карактеристике Географског информационог система. Развијена је и специфична апликација за приступ бази података коришћењем Интернет технологија - WebMap.

Ова апликација, заснована на клијент-сервер технологији омогућава приступ удаљеном кориснику, који коришћењем Web прегледача (Internet Explorer, Mozilla Firefox), без инсталирања било каквог додатног програма, има могућност директног приступа тематским мапама на нивоу Републике Србије, за поједине области заштите животне средине. Једноставном интеракцијом са апликацијом, корисник је у могућности да преузме различите типове података и информација у форми временских серија, графика или извештаја. Такође, уз географски дефинисане објекте могуће је придружити практично сваку

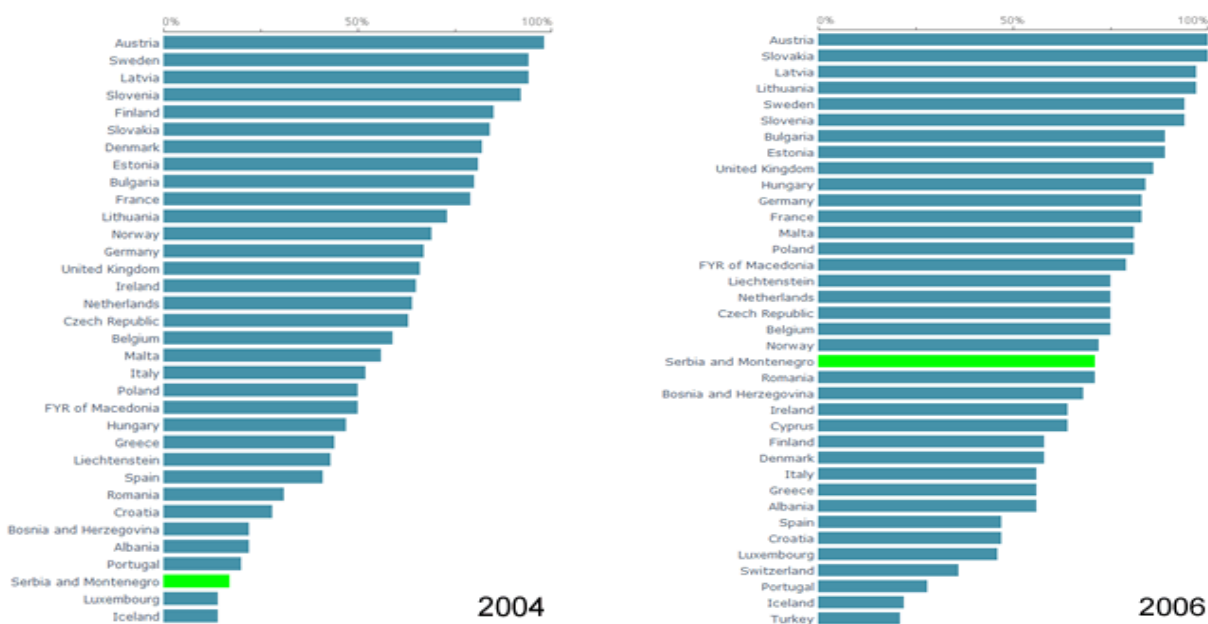
врсту дигиталне форме (текстуални извештај, слику, аудио или видео запис) чиме се крајњем кориснику обезбеђује доступност сваке врсте садржаја од интереса за област заштите животне средине.



Слика 149. WebMap апликација, основни интерфејс за приступ подацим о животној средини

У току 2007. године, као саставни део креирања катастра загађивача, планира се и проширење Националне базе података како би овај систем био у могућности да прихвати и податке о загађивачима вода, ваздуха и земљишта.

Као један од примера постигнутих резултата у 2006. години, на слици је дат извештај са Web презентације ЕЕА, којим је оцењен ниво достављања података о стању животне средине, прикупљених од земаља чланица и кандидата у току 2006. године. Ради поређења дато је и слично рангирање за 2004. годину. Једноставним упоређивањем датих дијаграма долази се до закључка о очигледном значајном напретку Републике Србије (на дијаграму оцењена заједно са Црном Гором) у процесу достављања података ка ЕЕА, процесу који је једна од основних законских обавеза Агенције за заштиту животне средине.



Слика 150. Извештај ЕЕА о нивоу достављања података за 2004. (лево) и 2006. годину (десно)

ИНТЕГРАЛНИ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА

Увод

Током 2006. године одвијале су се активности на успостављању државног Интегралног система мониторинга квалитета ваздуха са два различита полазишта.

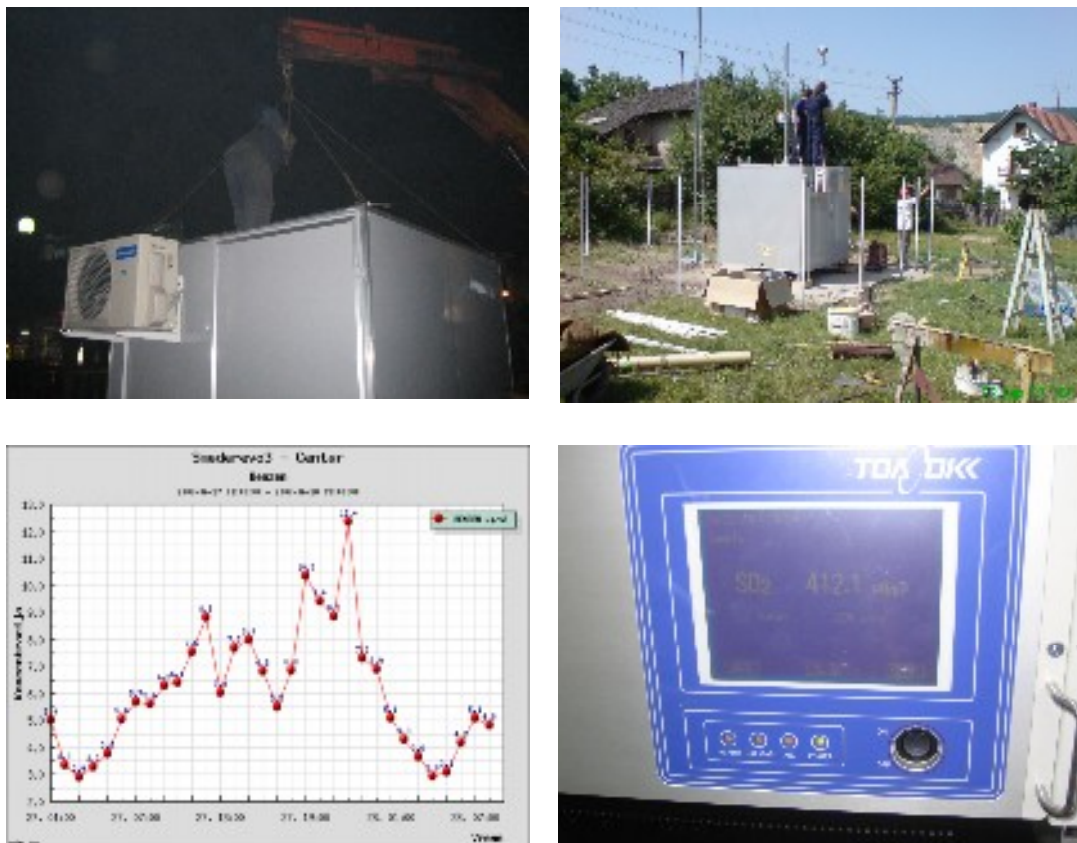
Први низ активности, са циљем Установљавања аутоматског система за мониторинг параметара квалитета ваздуха у Србији, одвијао се у оквиру CARDS пројекта. У оквиру ЕСВР *Serbia*, међународна консултантска кућа DHV је организовала више радних састанака са представницима Управе за заштиту животне средине, Републичког хидрометеоролошког завода и Агенције за заштиту животне средине. Уз помоћ иностраних експерата на овим састанцима су разматрани елементи будућег аутоматског система за мониторинг квалитета ваздуха у Србији; број мерних места по препорукама ЕУ регулативе и домаћим предлозима, избор параметара у зависности од карактеристика доминантних емитера, потребна опрема за реализацију аутоматског мониторинга, потребна опрема за лабораторијску и теренску проверу и калибрацију и сл. У завршној фази активности одређене су 24 локације за будући аутоматски мониторинг.

Други низ активности одвијао се у оквиру НИП-а. Наиме, за потребе Управе за заштиту животне средине Градски завод за јавно здравље, Београд, је израдио пројекат "Изградња интегралног система мониторинга квалитета ваздуха на територији Републике Србије", којим се планира постављање 18 АМС.

ПОСТАВЉАЊЕ АМС У СМЕДЕРЕВУ И БОРУ

Током 2006. године Агенција за заштиту животне средине је реализовала набавку и постављање 4 АМС и то три у Смедереву и једне у Бору. Средства за набавку ове опреме је обезбедио Фонд за заштиту животне средине Републике Србије. Резултати континуираних мерења се могу видети на сајту Агенције, <http://www.sepa.sr.gov.yu>.

У припреми техничке документације за добијање појединих сагласности и припремама саме локације за постављање контејнера и опреме Агенција је користила искуство и пројектну документацију СО Панчево при постављању АМС Панчево - Старчево.



Слика 151. Постављање АМС у Смедереву (лево) и Бору, МЗ Брезоник (десно)

Припрема техничке документације и локација за постављање контејнера и опреме АМС обезбедиле су локалне самоуправе у Смедереву и Бору. Ефикасност представника СО Смедерево и сарадника је била изразито добра.

Прва искуства Агенције за заштиту животне средине у праћењу и подршци оптималном функционисању АМС потврђују потребе формирања посебног оперативног тима за ове послове.

ЗАКЉУЧАК

Извештај о стању животне средине за 2006. годину даје приказ стања животне средине на простору Републике Србије. Урађен је на основу доступних података прикупљених из великог броја различитих извора, као и применом математичких прорачуна, модела и стручних процена. Извештај је структурно и методолошки уоквирен у D-P-S-I-R модел, који јасно указује на однос човек – животна средина и омогућује недвосмислено системско праћење стања, напретка и ефективности и ефикасности примењених мера у дужем временском периоду на националном нивоу. Садржајно су покривене све теме везане за заштиту животне средине, а дат је и предлог низа оперативних мера и планова за решавање препознатих приоритетних проблема.

У Поглављу 2. - Покретачки фактори, приказано је стање основних параметара друштвеног и привредног развоја Србије, односно сектора који имају најзначајнији утицај на квалитет животне средине (индустрија, енергетика, саобраћај, туризам, пољопривреда). Поглавље 3. - Притисци, даје преглед основних притисака изазваних друштвеним и економским развојем, а који се одражавају на стање квалитета живота и животне средине, што је приказано у Поглављу 4. - Стање, и имају директне или индиректне утицаје, на животну средину, дато у Поглављу 5. - Утицаји. Ти негативни утицаји изазивају одређене реакције друштва Поглавље 6. - Реакције, које паралелно делују на све карике овог ланца низом стратешких, планских, законодавних, финансијских, инспекцијских и других мера.

У претходном периоду, у области заштите животне средине дошло је до значајног законодавног и институционалног јачања у Републици Србији. Управа за заштиту животне средине је крајем 2004. године донела сет од 4 закона који су били основа за развој још 33 извршна прописа. Влада је утврдила 12 предлога закона из ове области. У процедури су још четири, у финалној изради три, а у фази припреме два нацрта закона, а започета је припрема ратификације још 5 међународних уговора. И поред овако значајног напретка, поједине области још нису уређене, а њихова реализација је предвиђена за наредни период.

Агенција за заштиту животне средине је државни орган задужен за развој информационог система и система за прикупљање података о животној средини. Активности које се спроводе у Агенцији на овом плану су веома комплексне и произилазе из чињенице да је праћење стања различитих медија животне средине покривено великим бројем различитих закона и да је у његово спровођење задужен или само укључен велики број институција.

Фонд за заштиту животне средине основан је 2005. године са циљем обезбеђивања финансијских средстава за подстицање и унапређивање животне средине у Републици Србији, чиме су створени додатни услови за оптимални друштвено-економски развој уз минималну деградацију животне средине.

Као значајан покретачки фактор у законодавном и институционалном јачању јавља се и процес приступања ЕУ, који је питањима заштите животне средине дао додатну важност.

Када се говори о стању животне средине на овом простору и прикупљању података о стању, тешко је дати заједничку оцену. У овоме пресудну улогу има ниво квалитета података о појединим областима заштите који је врло различит. На једној страни, системи прикупљања података у области квалитета ваздуха и вода са релативно дугом традицијом захтевају одређени степен усклађивања са праксом Европске уније. На другој страни су системи за праћење квалитета земљишта и управљање отпадом који су у самом повоју. Такође, подаци о привредном и друштвеном развоју су многобројни али често методолошки неусаглашени. Развој система за прикупљање података захтева читав низ активности које произилазе из чињенице да су односи међу покретачким факторима и притисци који их изазивају сложени

и неједнако распрострањени, што и развој самих система прикупљања података чини комплексним. На основу анализа урађених за потребе овог и претходних извештаја може се оциенили да стање животне средине у целини није лошије у односу на претходни период, али је потребно обратити посебну пажњу на константан тренд раста притисака, посебно у области индустрије и пољопривреде, где са приватизацијом долази до оживљавања производње. У циљу решавања питања везаних за поједине области заштите животне средине у Србији, као реакција друштва током 2006. године одвијао се низ активности.

У области квалитета ваздуха радило се на успостављању националног Интегралног система мониторинга квалитета ваздуха и то у оквиру CARDS пројекта – предвиђене су 24 аутоматске станице, док је у оквиру НИП-а планирана набавка укупно 18 станица. Током 2006. године Агенција за заштиту животне средине је поставила 4 станице и то три у Смедереву и једне у Бору. Средства за набавку ове опреме је обезбедио Фонд за заштиту животне средине Републике Србије. Резултати континуираних мерења се у реалном времену могу видети на сајту Агенције. Од 2006. године Србија је укључена у систем праћења и извештавања Европске агенције за заштиту животне средине (ЕЕА), о једночасовним концентрацијама приземног озона. Овај параметар представља најбољи индикатор укупног загађења у урбаним срединама, због чега је потребно и даље развијати систем за мониторинг приземног озона. Са аспекта алергеног полена као биолошког загађивача ваздуха, рађено је на развоју мреже станица за његову детекцију. Важно је наставити са ширењем ове мреже, у чему Агенција има улогу у едукацији стручних сарадника по стандардима IAA (Интернационалне асоцијације за аеробиологију).

У области заштите вода, потребно је радити на унапређењу мреже осматрачких станица, увођење одређеног броја аутоматских станица за континуирано праћење стања вода у реалном времену. Такође, неопходно је унапредити постојећу законску регулативу, донету пре неколико десетина година, а посебно је потребно развити стандарде за емисије загађења, те извршити ревизију граничних вредности појединих параметара којима се утврђује класа површинских вода. Потребно је и унапредити инструменте политике „загађивач плаћа“ ради ефикасног спровођења постојеће законске регулативе.

У области заштите земљишта приоритетни задатак је успостављање система трајног мониторинга земљишта на подручју Србије, а добијени подаци представљаће основу информационог система за земљиште, као дела Информационог система заштите животне средине. То ће представљати кључни инструмент за доношење одлука и планова који се односе на одрживо коришћење земљишта и развијање стратегија и политике заштите животне средине на националном нивоу.

Кад је биодиверзитет у питању, неопходно је наставити са усаглашавањем домаће регулативе са законима који се примењују у ЕУ и међународним конвенцијама, а то је пре свега Конвенција о очувању европске дивље флоре и фауне и природних станишта и Конвенција о очувању миграторних врста животиња.

Почетком 2006. године у Агенцији за заштиту животне средине је, у циљу праћења утицаја индустријских загађивача, започето са активностима везаним за успостављање Интегралног катастра загађивача Републике Србије. Нацрт подзаконског акта је у завршној фази и први извештаји од оператера о емисијама у воду и ваздух и генерисању отпада у 2007. години треба да буду достављени до краја марта 2008. године.

Подаци везани за управљање комуналним отпадом у целини су на ниском нивоу. Из тог разлога, у наредном периоду треба организовати и спровести низ активности са циљем добијања поузданих података о управљању комуналним отпадом, а једна од најважнијих је доношење јединствене методологије за одређивање количине и састава комуналног отпада, што представља полазну основу за планирање и мониторинг у области успостављања интегралног, одрживог система управљања отпадом. Достављање података према одредбама

нацрта Правилника о интегралном катастру загађивача представљаће један од најзначајнијих механизма за прикупљање података о индустријском и комуналном отпаду.

Анализа односа привредног, економског и друштвеног развоја и животне средине захтева систематизацију великог броја података због чега је неопходно дефинисати скупове међусобно усклађених индикатора који су методолошки усаглашени са сетом индикатора које примењује Европска агенција за животну средину и друге међународне организације.