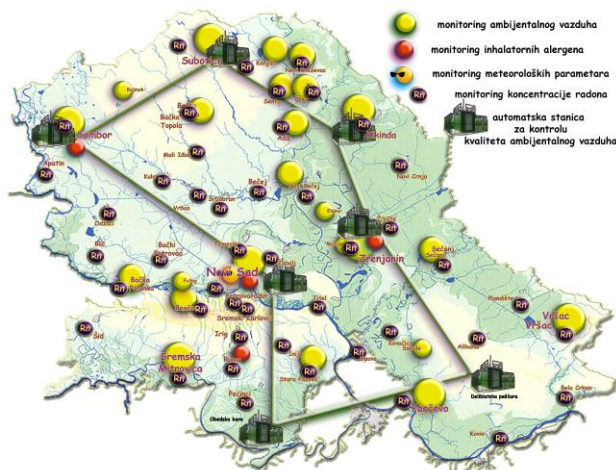


# MONITORING KVALITETA ŽIVOTNE SREDINE U AP VOJVODINI

(finansiran od strane Pokrajinskog sekretarijata za urbanizam, graditeljstvo i zaštitu životne sredine)

## Presek stanja 2002-2009. godine

Monitoring kvaliteta životne sredine se sprovodi u kontinuitetu na teritoriji Vojvodine od 2002. g, u skladu sa preporukama SZO i EU direktivama, u cilju dobijanja pouzdanih i kvalitetnih informacija o stanju životne sredine. Monitoring predstavlja osnov za donošenje adekvatnih i pravovremenih odluka u cilju sprečavanja i minimiziranja negativnih uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu, formiranje informacionog sistema i definisanje prioriteta u upravljanju kvalitetom životne sredine.



**Merna mesta za praćenje kvaliteta ambijentalnog vazduha**

### Monitoring kvaliteta vazduha

#### Ambijentalni vazduh

Kontinualni monitoring kvaliteta ambijentalnog vazduha vršen je na preko 34 merna mesta, raspoređenih u ukupno 21-nom naseljenom mestu (45% ukupnog stanovništva).

U cilju pouzdane i komparabilne ocene kvaliteta vazduha, 2008.g. uspostavljena je mreža automatskih stanica na 7 reprezentativnih lokaliteta, kao integralni deo *EuroAirNet* - Evropske mreže za praćenje kvaliteta vazduha. Mreža prati matricu atmosferskih indikatora zagađenja, preporučenih EU direktivama, zajedno sa osnovnim meteo parametrima, kontinualno 24 časa, 365 dana u godini. Mreža obuhvata praćenje uticaja saobraćaja (Subotica, Sombor, Zrenjanin) i industrije (Kikinda, Novi Sad-Šangaj) na kvalitet vazduha. Stanice postavljene u zaštićenim prirodnim dobrima (Obedska bara, Deliblatska peščara) služe kao

referentne, odn. bazne stanice. Uspostavljena mreža automatskih stanica bitno će poboljšati praćenje kvaliteta vazduha te omogućiti pravovremeno preduzimanje mera i nadzora zaštite i poboljšanja kvaliteta vazduha na nivou Pokrajine.

Meteorološki parametri (temperatura vazduha, padavinski režim, relativna vlažnost, toplotni indeks, UV zračenje) praćeni su u Novom Sadu. Od specifičnih aeropolutanata, inhalatorni alergeni (polen drveća, trava i korova) praćeni su u periodu polinacije (februar–novembar) u Rumi, Novom Sadu, Zrenjaninu i Somboru, s posebnim akcentom na polen ambrozije.

Rezultati monitoringa ukazuju da je u ruralnim delovima APV vazduh čist, a u naseljenim područjima uglavnom zadovoljava postojeće propise. Prekomerna ili umerena zagađenost konstatovana je, pre svega, za suspendovane čestice, čađ i alergeni polen. Kao dopuna kontinualnom praćenju, vršen je i interventni monitoring u cilju procene sektorskih pritisaka na kvalitet vazduha, i to :

- industrije (rafinerijska postrojenja-Novu Sad, industrija cementa-Beočin, livnice-Kikinda i dr.)
- saobraćaja na prometnim raskrsnicama u većim gradovima (Zrenjanin, Subotica, Novi Sad, Sombor, Sremska Mitrovica i dr.)
- rada benzinskih pumpi pri redovnom režimu radu i prilikom pretakanja goriva.

Interventna merenja ukazuju na opterećenost vazduha u blizini velikih industrijskih zagađivača (Refinerija Novi Sad, AD Livnica Kikinda i dr.), dominantno specifičnim zagađujućim materijama za dati tip industrije. Takođe, ova merenja ukazuju na značajan uticaj saobraćaja na kvalitet vazduha, sa registrovanim prekoračenjima osnovnih (čađ preko 60%) i specifičnih zagađujućih materija (aromatični ugljovodonični benzen i benzo-a-piren skoro 100%). Praćenjem rada benzinskih pumpi konstatovano je opterećenje vazduha lako isparljivim aromatičnim ugljovodonicima, kao i da postoji nesumnjiv uticaj procesa istakanja benzina na kvalitet vazduha, dominantno u neposrednom okruženju (radijus od 10m), sa registrovanim vrlo visokim koncentracijama lako isparljivih aromata.

#### Vazduh u zatvorenim prostorijama

Kontrola kvaliteta vazduha u stambenim objektima (dominantno prigradska seoska naselja i stambeni objekti starog tipa gradnje) je obuhvatila merenje koncentracije aktivnosti radona, kao specifičnog polutanta, na preko 1000

lokacija. Rezultat merenja je prva **Radonska mapa Vojvodine**. Merenjima je konstatovana povećana koncentracija radona, pri čemu se na oko 26% mernih mesta registruje koncentracija bliska nivou koji zahteva akcione mere za sniženje. Takođe se registruje povećana koncentracija radona u objektima stare gradnje u odnosu na objekte nove gradnje.



**Merna mesta za praćenje kvaliteta zemljišta**

Vrbasa, Zrenjanina, Subotice i Kikinde; preko 39 lokaliteta u najznačajnijim prirodnim dobrima; 9 mernih mesta oko benzinske pumpe “Minut” na autoputu E75 Beograd- Novi Sad; 30 objekata u okviru PU “Radosno detinjstvo” Novi Sad)

Na osnovu ispitivanja kvaliteta poljoprivrednog zemljišta, kaja su imala za cilj dobijanje globalne slike o stanju plodnosti i eventualne zagađenosti zemljišta Vojvodine, može se zaključiti da je ovo područje perspektivno za proizvodnju visoko vredne hrane.

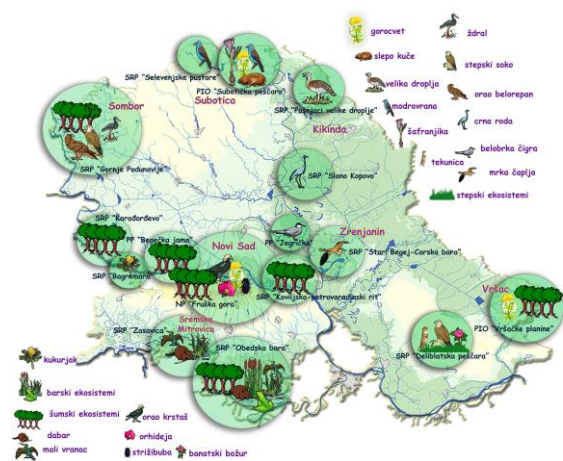
Ispitivano zemljište industrijskih zona u pogledu hemijskih osobina ne odstupa u većoj meri od osobina okolnog poljoprivrednog zemljišta, te se ne može ukazati na eventualno zagađenje. Registrovano je prisustvo teških metala na pojedinim lokalitetima industrijskih zona (Sombor-Fabrika akumulatora: olovo, Beočin-BFC Lafarge: nikal) i zaštićenih prirodnih dobara (Vršačke planine, SRP Koviljsko-petrovaradinski rit-bakar kao rezultat dugotrajne primene fungicida na bazi bakra), koje je posledica antropogenog zagađenja. Mikrobiološka ispitivanja ukazuju na smanjenje biogenosti zemljišta usled nepovoljnih fizičko-hemijskih svojstava. Takođe je konstatovano da se analizirano zemljište može oceniti kao nezagađeno policikličnim aromatičnim ugljovodonicima i polihlorovanim bifenilima.

Rezultati monitoringa zemljišta u blizini benzinske pumpe ukazuju da postoji prisustvo aromatičnih jedinjenja u zemljištu, ali su koncentracije znatno niže od koncentracija koje bi zahtevale remedijaciju.

### **Monitoring kvaliteta zemljišta**

Monitoring zemljišta obuhvatio je praćenje hemijskih, radioloških i bioloških indikatora kvaliteta:

- poljoprivrednog zemljišta (50 lokaliteta po kriterijumu zastupljenosti pojedinih geomorfoloških celina – aluvijalni nanosi, lesni plato, lesna terasa, eolski peskovi, Fruška gora i Vršačke planine i tipova zemljišta, preko 1000 ha)
- nepoljoprivrednog zemljišta u industrijskim zonama većih gradova, zaštićenim prirodnim dobrima, u blizini benzinskih pumpi i na dečijim igralištima (industrijske zone Pančeva, Beočina, Sombora, Novog Sada,



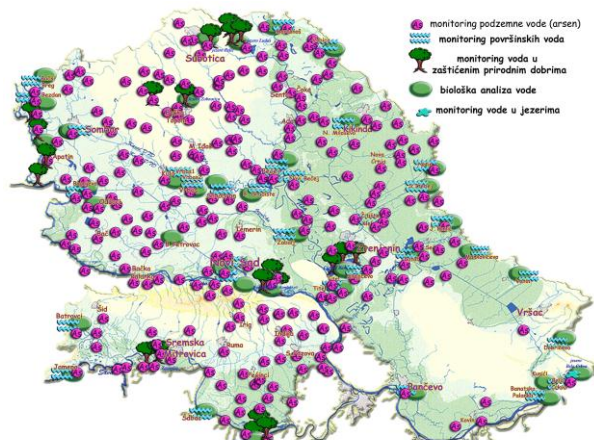
**Merna mesta obuhvaćena biomonitoringom**

### **Monitoring ugroženih vrsta flore i faune i njihovih zajednica**

Biomonitoringom obuhvaćen je specijski i ekosistemski diverzitet, zaštićena prirodna dobra od nacionalnog i međunarodnog značaja, osetljiva staništa koja su prioritet zaštite u Evropi (vlažna, stepska, peščarska, slatinska, neka šumska), retke i ugrožene vrste flore i faune od nacionalnog i međunarodnog značaja, reliktno i endemične vrste i njihove zajednice, zaštićene biljne i životinjske vrste kao prirodne retkosti i vrste koje su predmet trgovine i prometa. Biomonitoring podeljen je u 6 sistemskih celina monitoringa i to:

- **poplavnih autohtonih šumskih ekosistema** u karakterističnim plavnim područjima Vojvodine (SRP Gornje Podunavlje, SRP Koviljsko-petrovaradinski rit, PP Begečka jama)
- **stepskih staništa i njihovih karakterističnih vrsta** (SRP Deliblatska peščara)
- **vlažnih staništa i živog sveta vlažnih staništa** (SRP Obedska bara)
- **populacije retkih i ugroženih vrsta flore i faune** (preko 5 vrsta biljaka, 10 vrsta ptica, 3 vrste sisara...).

Rezultati biomonitoringa pokazuju da Vojvodina ima izuzetno bogatu prirodnu baštinu. Raznolikost živog sveta Vojvodine čini je osobenom, a značajan broj retkih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta naseljava isključivo ovo područje. Neke posebno značajne vrste i osetljivi ekosistemi i dalje su pod negativnim antropogenim i drugim uticajima, ali su uočljivi pozitivni pomaci kao rezultat primene aktivnih mera zaštite i praćenja biodiverziteta i generalno, prirodne baštine Vojvodine.



**Monitoring kvaliteta površinskih i podzemnih voda**

Rezultati ispitivanja sadržaja organskog zagađenja i metala su uglavnom zadovoljavajući (I-II klasa), sem sporadičnih povišenih koncentracija na pojedinim lokalitetima (Kudoš, Tisa, Dunav, Begej). Analize sedimenta su pokazale da postoji akumulacija organskog zagađenja (sediment kanala DTD kod Vrbasa, jezero Ludaš i Koviljsko-Petrovaradinski rit), kao i opterećenje azotnim i fosfornim materijama. Osim toga, zagađenje sedimenta metalima predstavlja problem na svim ispitivanim lokacijama.

#### **Podzemne vode**

Monitoringom kvaliteta podzemnih voda obuhvaćene su hemijske analize vode u preko 600 bunara koji se koriste za vodosnabdevanje, pri čemu je obuhvaćeno više od 20 najugroženijih opština.

Rezultati ispitivanja podzemnih voda su pokazali da je u više od 50% bunara registrovan manje ili više povišen sadržaj arsena. Posmatrano po regionima, kvalitet bunarske vode je najbolji u Sremu, dok su najveće apsolutne vrednosti prekoračenja utvrđene u uzorcima sa teritorije Banata, naročito u opštini Zrenjanin, Novi Bečej i Čoka.

### **Monitoring kvaliteta voda**

#### **Površinske vode**

Monitoring akvatičnih ekosistema, koji je sproveden u cilju identifikacije zagađenja i izrade podloga za procenu rizika i uspostavljanju standarda kvaliteta, obuhvatio je:

- opšte i specifične hemijske indikatore kvaliteta voda i sedimenta vodotokova, kanalske mreže, zaštićenih područja, jezera i bara (preko 120 lokaliteta)
- mikrobiološke i hidrobiološke indikatore kvaliteta voda vodotokova, kanalske mreže i akumulacija (preko 37 lokaliteta)
- preko 20 radioaktivnih polutanata u mulju i sedimentima (preko 165 lokaliteta).