

# Program varstva okolja za Mestno občino Ljubljana

2007  
2013



Mestna občina  
Ljubljana

#### Izdala in založila

Mestna občina Ljubljana,  
Oddelek za varstvo okolja,  
Zarnikova 3, Ljubljana

#### Uredila

Nataša Jazbinšek Seršen

#### Avtorji

Alenka Loose, načelnica Oddelka za varstvo okolja  
Marjana Jankovič  
Nataša Jazbinšek Seršen

#### Sodelujoči

Andrej Piltaver  
Zala Strojín Božič  
Svetlana Čermelj

#### V sodelovanju

*z oddelki MU MOL*

Oddelek za gospodarske dejavnosti in promet,  
Oddelek za urejanje prostora,  
Oddelek za predšolsko vzgojo, izobraževanje in šport,  
Oddelek za zdravje in socialno varstvo,  
Oddelek za zaščito, reševanje in civilno obrambo,  
Inšpektorat MOL,  
Oddelek za ravnanje z nepremičninami,  
Javni stanovanjski sklad MOL,  
Služba za lokalno samoupravo;

*z javnimi podjetji povezanimi v Javni Holding Ljubljana;  
z Ministrstvom za okolje in prostor.*

#### Avtorji fotografij

Oskar Karel Dolenc  
Jadranka Kodrič  
Davorin Tome  
arhiv OVO  
arhiv Javno podjetje Vodovod - Kanalizacija

#### Produkcija

UTD d.o.o.

#### Oblikovanje

Maja Rebov

#### Tisk

Collegium Graphicum d.o.o.

#### Naklada

500 izvodov

tiskano na okolju prijazen papir

Ljubljana, 2008

# Kazalo

1. UVOD .....	8
1.1 Proces priprave OPVO .....	8
2. VIZIJA IN NAČELA .....	10
2.1 Vizija .....	10
2.2 Načela .....	10
3. IZHODIŠČA .....	11
3.1 Zakonske zahteve .....	11
3.2 Povzetek stanja okolja in ocena trendov .....	12
3.2.1 Družbeni, gospodarski in prostorski razvoj .....	12
3.2.2 Vzroki – gonilne sile .....	15
3.2.3 Stanje prvin okolja in vplivi .....	18
3.2.3.1 Kakovost voda .....	18
3.2.3.2 Kakovost zraka .....	21
3.2.3.3 Kakovost tal .....	23
3.2.3.4 Ohranjenost narave .....	25
3.2.4 Pritiski – obremenitve .....	26
3.2.4.1 Odpadki .....	26
3.2.4.2 Odpadne vode .....	27
3.2.4.3 Hrup .....	29
3.2.4.4 Sevanja .....	29
4. OKOLJSKI PROGRAM .....	31
Strateški cilj 1: Vzpostavljen sistem trajnostne mobilnosti .....	31
Strateški cilj 2: Zagotovljeni energetska učinkovitost in raba obnovljivih virov energije .....	36
Strateški cilj 3: Zagotovljena dolgoročna oskrba z naravno pitno vodo .....	41
Strateški cilj 4: Vzpostavljeno varovanje narave in zelenih površin .....	46
5. SPREMLJANJE IZVAJANJA, VREDNOTENJE IN DOPOLNJEVANJE PROGRAMA .....	50
6. PRILOGE .....	50

# Uporabljene kratice

OPVO	občinski program varstva okolja	MOP ARSO	Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija RS za okolje
RNPVO	Resolucija o nacionalnem programu varstva okolja	RCERO	Regijski center za ravnanje z odpadki
NO <sub>x</sub>	dušikovi oksidi	CČN	centralna čistilna naprava
NO <sub>2</sub>	dušikov dioksid	PE	populacijska enota
N <sub>2</sub> O	didušikov oksid	IPPC	Integrated Pollution Prevention and Control - Celovito preprečevanje in nadzor onesnaževanja
CH <sub>4</sub>	metan	BAT	Best Available Technique – najboljša razpoložljiva tehnika
BTX	benzen, toluen, ksilen	EMAS	Environmental Management Systems – sistem ravnanja z okoljem
CO	ogljikov monoksid	OMS	okoljski merilni sistem
CO <sub>2</sub>	ogljikov dioksid	VVO	vodovarstveno območje
VOC	lahkohlapni ogljikovodiki	FFS	fitofarmacevtska sredstva
SO <sub>2</sub>	žveplov dioksid	NUSZ	nadomestilo za uporabo stavbnega zemljišča
PM <sub>10</sub>	trdni delci	LEK	lokalni energetske koncept
Pb	svinec	OVE	obnovljivi viri energije
Zn	cink	URE	učinkovita raba energije
Cu	baker		
Cd	kadmij		
Cr	krom		
PAO	policiklični aromatski ogljikovodiki		

## Kratice – predlog nosilcev in partnerjev izvajanja ukrepov

MU MOL	Mestna uprava Mestne občine Ljubljana	MUEM	Mestna uprava na enem mestu
OVO	Oddelek za varstvo okolja	JSS MOL	Javni stanovanjski sklad Mestne občine Ljubljana
OUP	Oddelek za urejanje prostora		
OGDP	Oddelek za gospodarske dejavnosti in promet	JH	Javni holding Ljubljana
OPVIŠ	Oddelek za predšolsko vzgojo, izobraževanje in šport	RRA-LUR	Regionalna razvojna agencija-Ljubljanska urbana regija
OK	Oddelek za kulturo	LPP	Ljubljanski potniški promet
ORN	Oddelek za ravnanje z nepremičninami	SŽ	Slovenske železnice
OZRCO	Oddelek za zaščito, reševanje in civilno obrambo	MP	Ministrstvo za promet
		MOP	Ministrstvo za okolje in prostor
INŠP	Inšpektorat	TE-TOL	Termoelektrarna toplotna Ljubljana
SJN	Služba za javna naročila	ZVKD	Zavod za varstvo kulturne dediščine
OFR	Oddelek za finance in računovodstvo	JP VO-KA	JP Vodovod-Kanalizacija



# Program varstva okolja za Mestno občino Ljubljana

Za obdobje od 2007 do 2013

## Uvodnik župana

Zame je Ljubljana najlepše mesto na svetu, sodobna evropska prestolnica, ki je po površini med manjšimi, po odprtosti, toplini in gostoljubju pa zagotovo med največjimi na našem planetu. Želim si, da bi Ljubljana v prihodnje postala tudi najbolj čisto mesto, za kar pa si bomo morali skupaj prizadevati prav vsi.

K nastanku pričujočega dokumenta so z argumenti in mnenji prispevali predstavniki različnih strokovnih javnosti, saj strokovno podprte razlage predstavljajo pomemben glas pri oblikovanju ciljev in iskanju rešitev za lepšo in boljšo Ljubljano – sanirati črna odlagališča in preprečiti nepravilno odlaganje odpadkov, urediti vprašanje vrtičkarstva in preprečiti škodo, ki jo okolju povzročajo nelegalno zgrajeni objekti, zagotoviti, da bo naše mesto, ki že danes sobiva z naravo in kjer bomo samo v letošnjem letu zasadili več kot 900 dreves, v prihodnje postalo še bolj zeleno, rešiti mesto pred prometnim kolapsom in umakniti avtomobilsko pločevino pod zemljo, nameniti več površin pešcem in kolesarjem, zagotoviti kakovostno oskrbo s pitno vodo ter poskrbeti za obnovljive vire energije.

Poleg tega je več kot pomembno tudi osveščanje naših najmlajših o pomenu varovanja okolja za zdravo življenje in lepo prihodnost. Pridobljene informacije, za katere so v mladih letih najbolj dovzetni, bodo lahko uspešno prenašali na svoje starše in druge odrasle ter jim s svojim delovanjem predstavljali vzor.

S skupnimi močmi, znanjem in izkušnjami lahko bistveno povečamo kakovost bivanja in dobro počutje vseh prebivalcev in prebivalcev našega lepega mesta ter poskrbimo, da bodo tudi naši zanamci imeli zeleno in belo Ljubljano.



Zoran Janković  
župan MOL

# 1. uvod

Zakon o varstvu okolja (Ur. list RS, št. 39/2006) v 38. členu nalaga mestnim občinam izdelavo Programa varstva okolja in operativnih programov za svoje območje, ki morajo biti izdelani skladno z Resolucijo o Nacionalnem programu varstva okolja (Ur. list RS, št. 2/2006) in iz nje izhajajočimi operativnimi programi. Tipična struktura dokumenta, prav tako pa tudi metodologija priprave dokumenta sta predstavljeni v Priporočilih Ministrstva za okolje in prostor za pripravo občinskih programov varstva okolja, ki dajejo okvir načrtovanja varstva okolja in splošne usmeritve. Občinski program varstva okolja (OPVO) je programski dokument celotne občine, ki izhaja iz stanja okolja v Mestni občini Ljubljana (MOL), določa prednostne probleme, strateške in operativne cilje ter ukrepe in operativne programe, ki so potrebni za doseganje ciljev. Dokument je trajnostno naravnan in predstavlja osnovo pri prostorskem, gospodarskem in družbenem razvoju MOL.

OPVO je okvir kontinuiranega procesa načrtovanja okoljskih dejavnosti na ravni MOL, pri čemer je potrebno letno spremljanje izvajanja ukrepov ter prilagajanje programa na štiri leta. Kot strateški dokument opredeljuje cilje in aktivnosti skladno z Resolucijo o Nacionalnem programu varstva okolja (RNPVO), vendar pa v njem niso posebej izpostavljena poglavja, kot so toplogredni plini, elektromagnetna sevanja, gensko spremenjeni organizmi, kemikalije in podobno, ki so sicer zajeta v RNPVO. Ukrepi za reševanje problemov iz omenjenih okoljskih področij so namreč v izključni pristojnosti države. OPVO je usklajen tudi z veljavno slovensko in EU-zakodajajo.

## 1.1. Proces priprave OPVO

Na Oddelku za varstvo okolja MOL smo pričeli z izdelavo Programa varstva okolja za MOL v letu 2004. Pri nastajanju dokumenta smo se opirali le na določila iz Zakona o varstvu okolja glede obveze po izdelavi dokumenta in glede skladnosti z Nacionalnim programom varstva okolja. Podzakonskih predpisov, ki bi kakorkoli narekovali proces priprave OPVO, ni bilo. Med nastajanjem OPVO smo sodelovali z različnimi udeleženci, ki so prispevali k vsebini OPVO. Že Zakon o varstvu okolja izrecno govori o tem, da je treba v procesu priprave osnutkov programov varstva okolja k aktivnemu sodelovanju povabiti različne javnosti. Prav tako pa o dostopu javnosti pri odločanju in dostopu do pravnega varstva v okoljskih zadevah govori Aarhuška konvencija (Ur. list RS, št. 62/2004). V procesu nastajanja dokumenta smo k sodelovanju povabili javna podjetja, predstavnike tistih podjetij, ki so še posebej pomembna z vidika vplivov na okolje, nevladne organizacije, šole, predstavnike ključnih ministrstev, predstavnike četrtnih skupnosti in drugo javnost. V sklopu različnih tematskih delavnic smo evidentirali nabor okoljskih problemov in jih ovrednotili po pomembnosti in nujnosti reševanja.

Leta 2005 nas je Ministrstvo za okolje in prostor obvestilo o pripravi smernic za občinske programe varstva okolja, ki naj bi podale vse potrebne usmeritve in metodologijo za izdelavo ter natančne vsebine tega strateškega dokumenta. Na podlagi novih iz-

hodišč, iz katerih je bilo razvidno, da bomo morali do takrat pripravljene osnutke Programa varstva okolja za MOL temeljito prenoviti, smo delo na projektu začasno prekinili. MOP je namreč v tem času organiziral 10 tematskih delavnic, katerih smo se udeležili predstavniki slovenskih mestnih občin, zavezanih k izdelavi OPVO, z namenom, da skupaj s predstavniki MOP sooblikujemo smernice oz. priporočila za izdelavo OPVO. Ob upoštevanju dejstva, da je Oddelek za varstvo okolja MOL pred tem že opravil intenzivno delo na pripravi dokumenta, je bila sprejeta odločitev, da bo prenova OPVO za Ljubljano kot pilotni projekt pomenila glavna izhodišča za pripravo končnih priporočil za izdelavo občinskih programov varstva okolja.

V začetku leta 2006 je bila imenovana projektna skupina za pripravo OPVO, sestavljena iz predstavnikov različnih oddelkov MOL, katere glavna naloga je bila sodelovati pri prenovi osnutka dokumenta, skladno s priporočili MOP. V sodelovanju s strokovno javnostjo, nevladnimi organizacijami in preostalo zainteresirano javnostjo smo ponovno obravnavali nabor problemov, ki so bili kot ključni izpostavljeni v že pripravljenem osnutku dokumenta (Tabela 1), in nato izluščili strateške cilje in ukrepe za reševanje najbolj perečih problemov.

Izvedena je bila serija tematskih delavnic. Izluščen je bil ožji nabor izzivov varstva okolja. Ocena in analiza stanja okolja sta namreč pokazali vrsto problemov, ki pa jih z vsemi razpoložljivimi finančnimi in človeškimi viri v obdobju programa ni mogoče rešiti. Zato smo določili prednostni vrstni red problemov v soglasju s širšim krogom javnosti, in sicer z upoštevanjem metode – primerjalna analiza tveganj. Upoštevani so bili naslednji kriteriji:

- vpliv na zdravje ljudi/kakovost življenja
- ekonomska škoda
- nepovratnost tveganj

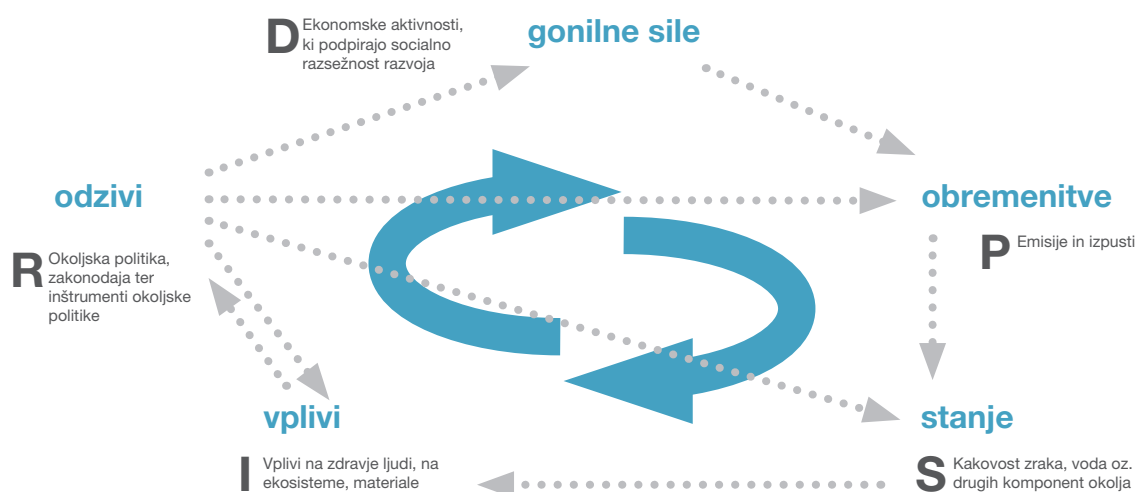
Kot prednostni so bili izbrani naslednji okoljski problemi:

1. onesnaženost zraka
2. podnebne spremembe
3. ogroženost podzemne vode
4. izčrpavanje naravnih virov
5. neohranjenost naravnega okolja
6. onesnaženost tal

Za izbrane prednostne probleme smo izdelali problemska drevesa, ki prikažejo njihove vplive na eni strani in vzroke ter odzive družbe na drugi strani (koncept DPSIR).

V zaključni fazi smo prednostne probleme povezali v sklope in določili štiri strateške cilje OPVO za obdobje od 2007 do 2013, in sicer:

- vzpostavljen sistem trajnostne mobilnosti
- zagotovljeni energetska učinkovitost in raba obnovljivih virov
- zagotovljena dolgoročna oskrba z naravno pitno vodo
- vzpostavljeno varovanje narave in zelenih površin



**Tabela 1:** Nabor problemov, razvrščenih po konceptu DPSIR  
(gonilne sile - vzroki, obremenitve, stanje, vplivi, odzivi)

Vplivi	Stanje	Obremenitve	Vzroki	Odzivi
<ul style="list-style-type: none"> <li>Podnebne spremembe</li> <li>Zelene površine (krčenje, neurejenost, nepovezanost)</li> <li>Zdravstveni problemi prebivalcev – posledica onesnaženja</li> <li>Slaba kakovost urbanega življenja</li> <li>Izolacija rastlinskih in živalskih vrst (drobljenje habitatov)</li> <li>Ekonomske škode</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Neustrezna urejenost vodotokov</li> <li>Ogroženost podzemne vode</li> <li>Premalo izkoriščen potencial obvodnega prostora (nedostopnost, neurejenost)</li> <li>Onesnaženost vodotokov</li> <li>Izčrpavanje naravnih virov</li> <li>Onesnaženost tal</li> <li>Sprememba rabe tal</li> <li>Onesnaženost zraka</li> <li>Hrup zaradi prometa</li> <li>Hrup, nočno razgrajanje</li> <li>Svetlobno onesnaženje</li> <li>Neohranjenost naravnega okolja</li> <li>Zaraščanje zemljišč, degradacija kulturne krajine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emisije v vodo (obremenitve)</li> <li>Kopanje gramoza</li> <li>Nedovoljena odlagališča odpadkov</li> <li>Zanemarjanje zaledne vode (jarki, vodotoki) – poplavna ogroženost</li> <li>Emisije v tla</li> <li>Kurjenje kablov s PVC izolacijo (dioksini)</li> <li>Emisije v zrak (benzen, prašni delci, NO<sub>x</sub>, VOC*)</li> <li>Emisije CO<sub>2</sub></li> <li>Radljska, elektromagnetna in ionizirajoča sevanja</li> <li>Kemikalije</li> <li>Emisije freonov</li> <li>* lahkohlapni ogljikovodiki (VOC)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Neurejen sistem fekalne in meteorne kanalizacije</li> <li>Ni deponije za gradbene odpadke</li> <li>Nepravilno gnojenje in uporaba pesticidov na kmetijskih površinah, vrtovih; železnice</li> <li>Stara bremena (propadla podjetja)</li> <li>Neurejenost prometnega sistema (tranzit, regionalni, javni, parkiranje, dostopnost ...)</li> <li>Dnevna migracija prepuščena stihiji</li> <li>Naraščanje porabe energije</li> <li>Slaba energetska učinkovitost</li> <li>Premajhna uporaba obnovljivih virov energije</li> <li>Energetsko neučinkovita gradnja</li> <li>Uporaba nevarnih materialov pri gradnji</li> <li>Industrija, prebivalci, gospodinjstva</li> <li>Neustrezno prostorsko načrtovanje (širjenje urbanega prostora)</li> <li>Gradnja nakupovalnih središč (potrošništvo)</li> <li>Opuščanje kmetijske rabe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pomanjkanje podatkov malih onesnaževalcev in starih bremen</li> <li>Neurejeno zbiranje odpadkov in gospodarjenje z odpadki</li> <li>Nimamo ustrezne celovite analize prometnih tokov in trajnostne prometne politike</li> <li>Slaba osveščenost različnih skupin</li> <li>Nedorečene pristojnosti inšpekcijskih služb</li> <li>Neizvajanje nadzora (državnega, občinskega)</li> <li>MOL nima lokalnega energetskega koncepta</li> <li>Slaba povezanost med institucijami</li> <li>Podhranjeno investicijsko vzdrževanje javnih površin</li> <li>Pravni nered urejanja lastnine v soseskah</li> <li>Podrejanje mestne prostorske politike interesov kapitala</li> <li>Neustrezno sprejemanje in izvajanje zakonodaje, razmejitev pristojnosti država/MOL</li> <li>Pomanjkljiva ureditev načrtne zaščite kmetijskih površin in opredelitev zaščitene lokacij</li> <li>Problem: načrtovanje, normativna ureditev, izvajanje, spremljanje, nadzor</li> </ul>

Sledile so tematske delavnice, na katerih smo za posamezne štiri strateške cilje načrtovali prednostne operativne cilje ter ukrepe, določili smo okoljske cilje – tiste, ki jih narekuje slovenska in EU zakonodaja ter kazalce, ki omogočajo spremljanje doseganja ciljev in izvajanja ukrepov. Kazalce smo določali na treh ravneh, in sicer kot kazalce stanja okolja, kazalce za operativne cilje in kazalce ukrepov.

V nadaljevanju smo pri vsakem ukrepu predlagali nosilce in morebitne partnerje, rok za izvedbo, okvirne stroške in možne vire financiranja. Ob dejstvu, da so posamezni ukrepi vezani na različne operativne cilje, smo te združili v tako imenovano rubriko sistemskih ukrepov. Načrt ukrepanja je podan v poglavju Okoljski program.

## 2. vizija in načela



Pogled na grajski grič avtor: Davorin Tome

### 2.1. Vizija

#### Ljubljana – zelena prestolnica Evrope

Ljubljana ima veliko prednost pred drugimi evropskimi prestolnicami, saj jo obdaja bolj ali manj ohranjeno naravno okolje. V samo mestno jedro se zajedata gozdni površini, ki sta velik rekreacijski potencial, obenem pa ugodno vplivata na mestno klimo.

Naravno okolje daje mestu prijaznejši videz, prebivalcem omogoča bolj humano bivanje, hkrati pa pušča prijeten vtis tistim, ki ga obiščejo prvič. Malo je namreč mest, ki omogočajo prebivalcem tesen stik z naravo. Težiti moramo k temu, da to prednost ohranimo.

### 2.2. Načela

Skladno z Zakonom o varstvu okolja predstavlja občinski program varstva okolja izhodišče za trajnostno naravnan razvoj občine, predvsem skladno z načeli: trajnostnega razvoja, celovitosti, sodelovanja, preventive, previdnosti in odgovornosti povzročitelja ter plačila za obremenjevanje.

(\*vir: Priporočila ministra za pripravo OPVO)

Načelo trajnostnega razvoja OPVO predstavlja izhodišče za pripravo in sprejemanje politik, strategij, programov, načrtov in splošnih pravnih aktov MOL ter za izvajanje drugih zadev iz pristojnosti MOL z namenom spodbujanja trajnostno naravnega razvoja, ki za zadovoljevanje potreb sedanje generacije upošteva tudi načelo enakih možnosti za prihodnje generacije. Zahteve varstva

okolja bodo vključene v pripravo in izvajanje politik in dejavnosti MOL na vseh področjih gospodarskega in socialnega razvoja z namenom spodbujanja trajnostno naravnega razvoja mesta.

Načelo celovitosti Pri pripravi OPVO smo izhajali predvsem iz dejstva, da varstvo okolja ne predstavlja le zaščite okolja in varovanja narave, ampak je predpogoj zagotavljanja človekovega zdravja, dobrega počutja in kakovosti bivanja. Ravno tako predstavlja izhodišče za ustrezno kakovost življenja in preživetje, varstvo pred naravnimi nesrečami in zdravje ter počutje drugih živih organizmov.

Načelo sodelovanja V procesu priprave OPVO so sodelovali vsi udeleženci varstva okolja v MOL in širše. Priprava OPVO za MOL je bila namreč pilotni projekt MOP, ki je na podlagi procesa nastajanja dokumenta hkrati pripravljala smernice za izdelavo občinskih programov varstva okolja. V celotnem obdobju priprave je poleg gospodarskih javnih služb sodelovala strokovna javnost in predstavniki nevladnih organizacij.

Načelo preventive Upoštevano je tako, da so v OPVO opredeljeni tisti ukrepi, ki jih bo možno izvesti v predvidenem času in ki bodo zagotavljali ohranjanje stanja okolja in izboljšanje stanja tam, kjer je to nujno.

Načelo previdnosti Uvajanje novih tehnologij, proizvodnih postopkov in izdelkov je dopustno le, če ob upoštevanju stanja znanosti in tehnike ter možnih varstvenih ukrepov ni pričakovati nepredvidljivih škodljivih učinkov na okolje ali zdravje ljudi. Če obstaja možnost nepopravljivega uničenja okolja ali če so ogrožene njegove regeneracijske sposobnosti, pomanjkanje znanstvene zanesljivosti ne sme biti razlog za odlaganje ukrepov.

Načelo odgovornosti povzročitelja in plačila za obremenjevanje Povzročitelj čezmerne obremenitve je kazensko in odškodninsko odgovoren v skladu z zakonodajo.

# 3. izhodišča

## 3.1. Zakonske zahteve

### Energetika

#### **Energetski zakon (EZ-UPB2; Ur. list RS, št. 27/2007)**

Zakon določa načela energetske politike, pravila za delovanje trga z energijo, načine in oblike izvajanja gospodarskih javnih služb na področju energetike, načela zanesljive oskrbe in učinkovite rabe energije ter pogoje za obratovanje energetskih postrojenj, pogoje za opravljanje energetske dejavnosti, ureja izdajanje licenc in energetskih dovoljenj ter organe, ki opravljajo upravne naloge po tem zakonu. S tem zakonom se zagotavljajo pogoji za varno in zanesljivo oskrbo uporabnikov z energetskimi storitvami po tržnih načelih, načelih trajnostnega razvoja, ob upoštevanju njene učinkovite rabe, gospodarne izrabe obnovljivih virov energije ter pogojev varovanja okolja.

#### **Obveznosti za MOL, ki izhajajo iz zakona:**

- izdelati in sprejeti lokalni energetski koncept najpozneje do 1. 1. 2009, v katerem se določijo:
  - način bodoče oskrbe z energijo
  - ukrepi za učinkovito rabo energije, soprodukcijo toplote in električne energije ter uporabo obnovljivih virov energije

### Hrup

#### **Zakon o varstvu okolja (ZVO-1-UPB-1, Ur. list RS, št. 39/2006)**

#### **Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur. list RS, št. 105/2005)**

#### **Uredba o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju (Ur. list RS, št. 121/2004)**

Ta uredba določa ukrepe za zmanjšanje obremenjenosti okolja s hrupom, v skladu z Direktivo Evropskega parlamenta in Sveta 2002/49/ES, z namenom, da se izogne, prepreči ali zmanjša škodljive učinke, vključno z motnjami, ki jih povzroča hrup v okolju.

#### **Obveznosti za MOL, ki izhajajo iz Uredbe:**

- izdelati strateško karto hrupa za poselitveno območje MOL do 30. 7. 2007
- izdelati operativni program varstva pred hrupom za poselitveno območje MOL do 18. 7. 2008 – operativni program izdela ministrstvo, pristojno za okolje, v sodelovanju z ministrstvom, pristojnim za promet, ministrstvom, pristojnim za zdravje in upravo mestne občine

### Odpadki

#### **Zakon o varstvu okolja (ZVO-1-UPB-1, Ur. list RS, št. 39/2006)**

#### **Pravilnik o ravnanju z odpadki (Ur. list RS, št. 84/1998; 45/2000; 20/2001; 13/2003; 41/2004)**

#### **Uredba o odlaganju odpadkov na odlagališčih (Ur. list RS, št. 32/2006)**

#### **Uredba o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest (Ur. list RS, št. 47/2005)**

Ta uredba določa: ukrepe zmanjševanja emisije snovi z odvajanja-

njem padavinske odpadne vode, mejne vrednosti emisije snovi v vode in v javno kanalizacijo za padavinsko odpadno vodo, ki se odvaja s cestišča javne ceste, ter vrednotenje in merjenje emisije snovi.

#### **Obveznosti za MOL, ki izhajajo iz Uredbe:**

- prilagoditev zahtevam uredbe
  - upravljavec obstoječe avtoceste in glavne ceste do 31. 12. 2009
  - lastnik drugih kategorij javne ceste do 31. 12. 2012
- upravljavci javnih cest morajo zagotoviti izdelavo letnega poročila o izvedbi obratovalnega monitoringa, ki ga morajo posredovati ministrstvu, pristojnemu za okolje, najkasneje do 31. marca v tekočem letu za preteklo leto; prvo letno poročilo o izvedbi obratovalnega monitoringa morajo upravljavci javnih cest posredovati ministrstvu, pristojnemu za okolje, do 31. marca 2008 za leto 2007

#### **Odlok o odvajanju in čiščenju komunalne in padavinske odpadne vode (Ur. list RS, št. 14/2006, 59/2007)**

#### **Odlok o javni službi zbiranja in prevoza komunalnih odpadkov (Ur. list RS, št. 102/2004)**

#### **Uredba o ravnanju z embalažo in odpadno embalažo (Ur. list RS, št. 84/2006; 106/2006)**

Ta uredba določa pravila ravnanja v proizvodnji ter pri dajanju v promet in uporabi embalaže in pravila ravnanja ter druge pogoje za zbiranje, ponovno uporabo, predelavo in odstranjevanje odpadne embalaže v skladu z Direktivo 94/62/ES z vsemi spremembami in v skladu z nekaterimi odločbami Komisije, izdanimi v zvezi z izvajanjem Direktive 94/62/ES.

#### **Obveznosti za MOL, ki izhajajo iz Uredbe:**

- roki za doseganje okoljskih ciljev pri proizvodnji in dajanju embalaže v promet ter pri ravnanju z odpadno embalažo
  - pri ravnanju z odpadno embalažo, ki nastane z dajanjem embalaže v promet, je treba doseči okoljske cilje do 31. 12. 2012
  - zagotoviti ustrezno predelavo odpadne embalaže, vključno z energetsko predelavo ter reciklirati najmanj 25 % in največ 45 % celotne mase odpadne embalaže in od tega najmanj 15 % odstotkov mase posamezne vrste embalažnega materiala do 31. 12. 2007

#### **Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo (Ur. list RS, št. 47/2005)**

Ta uredba določa: mejne vrednosti emisije snovi v vode in v javno kanalizacijo, mejne vrednosti emisije toplote v vode, vrednotenje emisije snovi in toplote, prepovedi, omejitve in druge ukrepe zmanjševanja emisije snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda in vsebino okoljevarstvenega dovoljenja in primere naprav, za katere okoljevarstvenega dovoljenja ni treba pridobiti.

#### **Obveznosti za MOL, ki izhajajo iz Uredbe:**

- pridobiti okoljevarstveno dovoljenje za obratovanje zadrževalnikov in čistilnih naprav padavinske odpadne vode oz. za lovilce olj
  - upravljavec obstoječe avtoceste in glavne ceste do 31. 12. 2009

- upravljaivec drugih kategorij javne ceste do 31. 12. 2012
- upravljalci obstoječih čistilnih naprav morajo pridobiti okoljevarstveno dovoljenje do 10. 10. 2007

#### Vode

**Zakon o varstvu okolja (ZVO-1-UPB-1, Ur. list RS, št. 39/2006)**

**Zakon o vodah (Ur. list RS, št. 67/2002; 110/2002-ZGO-1; 2/2004; 41/2004-ZVO-1)**

**Odlok o oskrbi s pitno vodo (Ur. list RS, št. 102/2004)**

**Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja (Ur. list RS, št. 120/2004; 7/2006)**

Ta uredba določa vodovarstveno območje (VVO) za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja, ki se uporablja za oskrbo prebivalstva s pitno vodo za Mestno občino Ljubljana, zaščitne ukrepe, prepovedi in omejitve ter roke, v katerih morajo lastniki ali drugi posestniki nepremičnin na tem območju svoje delovanje prilagoditi določbam te uredbe.

**Obveznosti za MOL in Javno podjetje Žale, ki izhajajo iz Uredbe:**

prilagoditev ravnanja na nekmetijskih zemljiščih:

- na podobmočju ožjega območja s strogim režimom varovanja
  - urediti parkirišče – odvajanje padavinske vode s parkirišča, očiščene v skladu s predpisi, v ustrezno dimenzionirano kanalizacijsko omrežje do 31. 12. 2007
  - odstraniti obstoječe odlagališče nenevarnih odpadkov do 31. 12. 2009
- na podobmočju ožjega območja z manj strogim režimom varovanja urediti površine za žarni in klasični način pokopavanja na območju v smeri proti Koželjevi ulici do 31. 12. 2007

**Uredba o območju vodonosnika Ljubljanskega polja in njegovega hidrografskega zaledja, ogroženega zaradi fitofarmaceutskih sredstev in lahkih kloriranih ogljikovodikov (Ur. list RS, št. 102/2003; 120/2004; 7/2006)**

**Uredba o emisiji snovi pri odvajanju odpadne vode iz komunalnih čistilnih naprav (Ur. l. RS, št. 45/2007),** ki v 20. in 21. členu opredeljujeta prehodne roke za odvajanje in čiščenje komunalne odpadne vode

**Operativni program odvajanja in čiščenja odpadne vode, sklep vlade št. 352-08/2001-2 z dne, 14. 10. 2004.**

## 3.2. Povzetek stanja okolja in ocena trendov

### 3.2.1. Družbeni, gospodarski in prostorski razvoj

Ljubljana je politično in kulturno središče Slovenije, prav tako pa je tudi pomembno trgovsko, poslovno, kongresno, sejamsko, prometno, znanstveno in izobraževalno središče naše države.

#### Geografske značilnosti območja

Ljubljana leži med Ljubljanskim barjem na jugu in Ljubljanskim poljem na severu, na nadmorski višini okoli 300 metrov. Mesto je

nastalo na stiku med obema deloma Ljubljanske kotline in prehodu med Polhograjskim hribovjem na zahodu in Posavskim hribovjem na vzhodu. Ker je savska dolina od Ljubljane navzdol močno zožena, je lega Ljubljane izrazito kotlinska. To se odraža tudi v klimatskih značilnostih. Tako ima Ljubljana južnoalpsko klimo z zmernim kontinentalnim značajem. Značilno za to območje so nizke temperature zraka pozimi, visoka pogostost temperaturnih inverzij, mnogo padavin, veliko oblačnosti in pogosta megla.

Večji del mesta leži na Ljubljanskem polju. To polje je več kot 100 metrov globoka kotlina, zasuta pretežno s prodrom in peskom, ki ju je Sava v to kotlino nanašala med ledenimi dobami vse do danes.

#### Podnebne razmere v letu 2006

V Ljubljani je bila v letu 2006 povprečna temperatura 11,5 °C, višje so bile temperature le v letih 2000 (12,2 °C), 1994 in 2002 (11,8 °C) ter 2003 (11,6 °C). Najhladnejše še vedno ostaja leto 1956 (8,5 °C).

Hladnejša od povprečja je bila prva četrtina leta 2006 in mesec avgust, drugi meseci so bili nadpovprečno topli, predvsem zadnji štirje. December je bil toplejši kar za 4,5 °C.

Lani je bilo namerjenih 1141 mm padavin, kar je dobrih 80 % povprečja. V večini nižinskega sveta je največ padavin padlo avgusta, v Ljubljani za dobro polovico več kot običajno.

Leto 2006 je bilo v Ljubljani že deseto zapored z nadpovprečnim trajanjem sončnega obsevanja. Sonce je sijalo 1886 ur, kar je 10 % več od dolgoletnega povprečja.

#### Struktura prebivalstva

V MOL je 31. 12. 2006 živel 267.386 prebivalcev (734 prebivalcev manj kot ob popisu leta 1991) oz. 102.646 gospodinjstev (2.422 več gospodinjstev kot ob popisu leta 1991). V letu 2006 je bil naravni prirast 159 (2.518 živorojenih in 2.359 umrlih). Leta 2005 se je v MOL priselilo iz drugih občin 2.250 ljudi in iz MOL odselilo v druge občine 3.763 ljudi (selitveni prirast med občinami je bil -1.513). Ob popisu 2002 je od rojstva živel v naselju prebivališča (MOL) le 137.606 ljudi od skupaj 265.881. Priseljenih je bilo 128.275 ljudi (iz druge občine iste statistične regije 24.096, iz druge statistične regije 58.611 in iz tujine 41.248 ljudi).

**Tabela 2: Selitveni prirast v Mestni občini Ljubljana**

	2002	2003	2004	2005	2006
<b>prebivalci</b>	269.146	268.084	267.192	266.935	267.386
<b>skupni prirast</b>	-1.803	-1.665	-366	198	204
<b>naravni prirast</b>	-92	-230	-3	101	159
<b>selitveni prirast</b>	-1.711	-1.435	-363	97	45
<b>- s tujino</b>	-91	-9	982	1.610	+1.479
<b>- med občinami</b>	-1.620	-1.426	-1.345	-1.513	-1.434

Vir: Statistični letopis Ljubljane 2006, Center za informatiko MU MOL, Služba za mestno statistiko in analize

Večina delovno aktivnega prebivalstva je bila ob popisu prebivalstva leta 2002 zaposlena v storitvenih dejavnostih (80.564 ljudi),

sledijo nekmetijske dejavnosti (27.721 ljudi), kmetijske dejavnosti (649 ljudi) in neznano (6.945 ljudi). V občini prebivališča je delalo 103.781 ljudi, v drugi občini v Sloveniji pa 11.111 ljudi. V MOL je bilo maja 2007 199.878 delovno aktivnega prebivalstva – skupaj prebivalci MOL in iz drugih občin.

#### Primarna raba prostora

Mestna občina Ljubljana (MOL) obsega površino 275 km<sup>2</sup>. 79,5 % površine prekrivajo rodovitne površine, od tega 40,2 % kmetijske površine (malenkostno naraščajo glede na leto 2001) in 39,3 % gozdne površine (se malenkostno zmanjšujejo glede na leto 2001). Nerodovitne je 20,4 % površine MOL (objekti, dvorišča, javne površine, komunikacije, ceste, železnice in vodne površine) – največji porast beleži kategorija komunikacije (0,6 % povečanje glede na leto 2001).



Kmetijske površine na Barju avtor: Oskar Karel Dolenc

Tabela 3: Kategorije pokrivnosti tal v Mestni občini Ljubljana

Vrsta tal	2002	2003	2004	2005	2006
	Površina v ha (struktura v %)				
<b>rodovitna površina</b>	21.713 (80,0)	21.649 (79,7)	21.624 (79,6)	21.611 (79,6)	21.528 (79,5)
<b>kmetijska površina</b>	11.025 (40,6)	10.962 (40,4)	10.941 (40,3)	10.930 (40,2)	10.860 (40,1)
<b>obdelovalna površina</b>	10.112 (37,2)	10.059 (37,0)	10.038 (37,0)	10.027 (36,9)	9.950 (36,7)
<b>njive in vrtovi</b>	3.564 (13,1)	3.534 (13,0)	3.524 (13,0)	3.523 (13,0)	3.499 (12,9)
<b>travniki</b>	4.215 (15,5)	4.202 (15,5)	4.194 (15,4)	4.188 (15,4)	4.156 (15,3)
<b>barjanski travniki</b>	1.952 (7,2)	1.944 (7,2)	1.943 (7,2)	1.940 (7,1)	1.925 (7,1)
<b>sadovnjaki</b>	380 (1,4)	378 (1,4)	375 (1,4)	374 (1,4)	371 (1,4)
<b>vinogradi</b>	1 (0,0)	1 (0,0)	1 (0,0)	1 (0,0)	1 (0,0)
<b>pašniki</b>	903 (3,3)	894 (3,3)	893 (3,3)	894 (3,3)	901 (3,3)
<b>ribniki in močvirja</b>	10 (0,0)	10 (0,0)	10 (0,0)	10 (0,0)	9 (0,0)
<b>gozdna površina</b>	10.688 (39,4)	10.687 (39,3)	10.683 (39,3)	10.681 (39,3)	10.668 (39,3)
<b>nerodovitna površina</b>	5.450 (20,1)	5.519 (20,3)	5.544 (20,4)	5.553 (20,4)	5.564 (20,5)
<b>objekti</b>	1.026 (3,8)	1.040 (3,8)	1.047 (3,9)	1.053 (3,9)	1.063 (3,9)
<b>dvorišča</b>	1.544 (5,7)	1.573 (5,8)	1.585 (5,8)	1.585 (5,8)	1.610 (5,9)
<b>javne površine</b>	314 (1,2)	328 (1,2)	334 (1,2)	338 (1,2)	340 (1,3)
<b>kommunikacije</b>	1.586 (5,8)	1.607 (5,9)	1.607 (5,9)	1.610 (5,9)	1.597 (5,9)
<b>ceste</b>	1.414 (5,2)	1.431 (5,3)	1.431 (5,3)	1.434 (5,3)	1.424 (5,3)
<b>železnice</b>	173 (0,6)	176 (0,6)	176 (0,6)	176 (0,6)	173 (0,6)
<b>vodne površine</b>	435 (1,6)	435 (1,6)	435 (1,6)	434 (1,6)	426 (1,6)
<b>neplodno</b>	545 (2,0)	537 (2,0)	535 (2,0)	534 (2,0)	529 (2,0)

Vir: Statistični letopis Ljubljane 2006, Center za informatiko MU MOL, Služba za mestno statistiko in analize

### Gospodarska razvitost

V letu 2005 je bilo v MOL 19.669 podjetij, ki so zaposlovala 155.557 ljudi.

**Tabela 4:** Poslovni subjekti po področjih standardne klasifikacije dejavnosti v Mestni občini Ljubljana

	2002	2003	2004	2005	2006
<b>skupaj</b>	28.967	29.755	30.810	31.587	32.718
<b>kmetijstvo, lov, gozdarstvo</b>	99	109	114	118	110
<b>ribištvo</b>	8	9	9	10	8
<b>rudarstvo</b>	16	15	16	16	13
<b>predelovalne dejavnosti</b>	2.876	2.979	2.999	2.936	2.695
<b>oskrba z elektriko, plinom, vodo</b>	19	21	23	24	34
<b>gradbeništvo</b>	2.084	2.129	2.379	2.690	3.280
<b>trgovina, popravila mot. vozil in izd. široke porabe</b>	6.189	6.292	6.371	6.406	5.817
<b>gostinstvo</b>	1.064	1.106	1.148	1.161	1.158
<b>promet, skladiščenje zveze</b>	1.491	1.517	1.532	1.549	1.560
<b>finančno posredništvo</b>	408	429	473	483	495
<b>nepremičnine, najem in poslovne storitve</b>	6.800	7.065	7.618	7.853	8.738
<b>javna uprava, obramba, socialno zavarovanje</b>	225	228	198	198	189
<b>izobraževanje</b>	492	502	541	557	603
<b>zdravstvo, socialno varstvo</b>	641	675	697	721	826
<b>druge javne, skupne in osebne storit. dejavnosti</b>	6.551	6.675	6.688	6.861	7.187
<b>eksteritorialne organizacije, združenja</b>	4	4	4	4	5

Vir: Statistični letopis Ljubljane 2006, Center za informatiko MU MOL, Služba za mestno statistiko in analize

**Tabela 5:** Gospodarski subjekti po področjih standardne klasifikacije dejavnosti v Mestni občini Ljubljana

	2002	2003	2004	2005	2006
<b>skupaj</b>	15.029	15.484	16.384	17.194	16.853
<b>kmetijstvo, lov, gozdarstvo</b>	56	63	61	65	61
<b>ribištvo</b>	3	4	4	4	3
<b>rudarstvo</b>	11	11	12	11	10
<b>predelovalne dejavnosti</b>	1.597	1.684	1.748	1.762	1.571
<b>oskrba z elektriko, plinom, vodo</b>	17	19	20	26	30
<b>gradbeništvo</b>	1.073	1.134	1.299	1.548	1.757
<b>trgovina, popravila mot. vozil in izd. široke porabe</b>	4.960	5.008	5.094	5.008	4.544
<b>gostinstvo</b>	593	624	669	698	682
<b>promet, skladiščenje zveze</b>	636	669	708	735	716
<b>finančno posredništvo</b>	345	360	371	403	379
<b>nepremičnine, najem in poslovne storitve</b>	4.861	5.005	5.447	5.911	6.074
<b>javna uprava, obramba, socialno zavarovanje</b>	5	6	4	3	5
<b>izobraževanje</b>	201	205	207	211	196
<b>zdravstvo, socialno varstvo</b>	170	178	189	215	242
<b>druge javne, skupne in osebne storit. dejavnosti</b>	501	514	551	594	583

Vir: Statistični letopis Ljubljane 2006, Center za informatiko MU MOL, Služba za mestno statistiko in analize

V letu 2005 je bilo v MOL 5.988 obrtnih obratov, obrtnih obratov z obrti podobno dejavnostjo in obratov z domačo in umetno obrtjo.

**Tabela 6:** Obrtni obrati (in obrtni obrati z obrti podobno dejavnostjo) in obrati z domačo in umetno obrtjo v Mestni občini Ljubljana – stanje 31. 12.

	2003	2004	2005	2006
<b>fizične osebe</b>	3.911	3.900	4.146	4.178
<b>pravne osebe</b>	1.432	1.701	1.799	1.749
<b>domača in umetna obrt <sup>1)</sup></b>				
<b>fizične osebe</b>	48	44	39	36
<b>pravne osebe</b>	2	2	4	3

1) Podatek o številu obratov domače in umetne obrti je lahko prikazan le kot dejavnost fizične ali pravne osebe.

Vir: Statistični letopis Ljubljane 2006, Center za informatiko MU MOL, Služba za mestno statistiko in analize

V letu 2006 je bilo v Mestni občini registriranih 10.239 brezposelnih oseb, od tega 3.569 oseb z najnižjo izobrazbeno stopnjo (nepriučeni, priučeni in poklicna šola) ter 1.127 oseb z najvišjo izobrazbeno stopnjo (VII. in VIII. stopnja).

## Družba

### Zdravstvo

MOL na osnovi zakonodaje opravlja naloge na področju zagotavljanja zdravstvenega varstva in zdravstvene dejavnosti na primarni ravni. Določa in zagotavlja mrežo javne zdravstvene službe na primarni ravni, kamor sodita osnovna zdravstvena in lekarniška dejavnost, ki jo izvajajo javni zavodi in koncesionari.

Javni zavod Zdravstveni dom Ljubljana zagotavlja stabilno in neprekinjeno osnovno zdravstveno varstvo, celovito obravnavo bolnika in dispanzersko metodo dela, ki združuje preventivno in kurativno dejavnost. V okviru neprekinjenega zdravstvenega varstva se zagotavlja dežurna služba in nujna medicinska pomoč, vključno z zobozdravstveno nujno medicinsko pomočjo v nočnem času, ki jo financira MOL. Lekarna Ljubljana in zasebne lekarne s koncesijo pa zagotavljajo neprekinjeno oskrbo z zdravili.

Zakonska naloga MOL je tudi plačevanje osnovnega zdravstvenega zavarovanja za brezposelne občanke in občane in plačevanje mrliško pregledne službe.

Prav tako pomembni so programi nevladnih organizacij, namenjenih krepitevi zdravja, ki jih MOL sofinancira prek vsakoletnih javnih razpisov.

### Zdravo mesto

Ljubljana je v letu 1989 formalno pristopila k mednarodnemu gibanju Svetovne zdravstvene organizacije (WHO) Zdrava mesta. Zdravje kot kvaliteta življenja je tako postalo osnova za načrtovanje in uresničevanje vseh dejavnosti v mestu. Projekt je usmerjen v krepitev in ohranjanje zdravja ter varovanja okolja v mestu. Pri tem je zdravje razumljeno kot odsotnost bolezni in kot telesno, duševno in socialno dobro počutje, uravnoteženo z okoljem.

### Socialno varstvo

Glavnino nalog, ki jih MOL izvaja na področju socialnega varstva, določata zakon o socialnem varstvu in zakon o lokalni samoupravi. Mednje spadajo obveznosti plačila in doplačila oskrbe v

domovih za starejše občane, plačila in doplačila oskrbe v posebnih socialno varstvenih zavodih, subvencioniranje storitve pomoči družini na domu za starejše občanke in občane ter financiranje pravice do izbire družinskega pomočnika.

Na osnovi Odloka o denarni pomoči MOL zagotavlja sredstva za različne oblike pomoči za socialno šibkejšo Ljubljankinje in Ljubljance. Denarne pomoči so namenjene za reševanje stiske ob trenutni materialni ogroženosti, za pomoč otrokom ob začetku šolskega leta in kritja stroškov letovanja in šol v naravi ter sofinanciranje kosil v osnovnih in srednjih šolah, kjer je organizirana prehrana, nadalje za sofinanciranje kosil, starejšim od 65 let in staršem za pomoč ob rojstvu otroka.

Prek vsakoletnih javnih razpisov MOL sofinancira tiste socialno varstvene programe nevladnih organizacij in centrov za socialno delo, ki sicer ne sodijo v mrežo javne službe, jo pa pomembno dopolnjujejo in širijo ter vplivajo na kakovost življenja zlasti naslednjih skupin: otroci in mladi, ljudje s težavami v duševnem zdravju, ljudje s težavami z različnimi oblikami zasvojenostmi, ljudje z različnimi oblikami invalidnosti in kroničnimi boleznimi, ženske in otroci, ki so žrtve nasilja, starejši, ljudje, ki se srečujejo s tveganji in posledicami revščine in brezdomstva, Romi in Romkinje, imigranti in imigrantke, uporabnice in uporabniki drugih programov (npr. zaupni telefoni, svetovanje družinam, razvoj in promocija prostovoljnega dela, programi za povzročitelje nasilja).

## 3.2.2. Vzroki – gonilne sile

### Promet

Prvi tramvaj je v Ljubljani začel delovati že leta 1900. Čez 58 let ga je nadomestil trolejbus, ki je zasedal manj voznega prostora, in nazadnje potniški promet z avtobusi, ki pa v zadnjih letih stagnira. To se kaže v upadanju števila prevoženih potnikov, od 95.421.000 v letu 2001 do 88.082.000 v letu 2006. Danes je osnovno prevozno sredstvo v Ljubljani osebni avtomobil. Ljubljana je imela v letu 2006 registriranih 611 vozil na 1000 prebivalcev, ljubljanska urbana regija pa 608 vozil na 1000 prebivalcev.

V mesto je po statističnih podatkih v letu 1994 dnevno potovalo nekaj več kot 97.000 prebivalcev, do leta 2000 so se dnevne migracije povzpеле na okoli 120.000 ljudi. K povečanemu prometu prispevajo tudi dnevne poti do velikih nakupovalnih centrov.

Za regijo je značilen intenziven proces suburbanizacije, ki ga je

Promet na Celovški cesti arhiv OVO



izgradnja avtocestnega obroča okoli Ljubljane in avtocestnega križišča v Sloveniji še dodatno pospešila. V primerjavi z drugimi prestolnicami je prometna situacija v Ljubljani neugodna, promet osebnih vozil v regiji in tranzitni promet tovornjakov v okviru transevropskih koridorjev nenehno raste.

Z zgoščevanjem in neprestanim naraščanjem cestnega prometa so se v večini evropskih mest pojavile težave z zastoji, majhno pretočnostjo cest, predvsem pa narašča prometno onesnaževanje zraka. Večina mest se zato danes srečuje s preseženimi mejnimi vrednostmi posameznih onesnaževal v zraku.

### Energetika

Razvoj energetskega sistema v Ljubljani se je pričel z razvojem sistema oskrbe s plinom in daljinskega ogrevanja mesta. Leta 1968 je v Ljubljani pričela obratovati prva termoelektrarna naprava, čez štiri leta pa še druga. Leta 1991 je bil izveden razpis za daljinsko ogrevanje mesta. Danes je na sistem daljinskega ogrevanja priključenih približno 45 % stanovanj.

Razvoj sistema oskrbe s plinom se je pričel leta 1861 z uvedbo javne plinske razsvetljave. Že leta 1922 se je v mestu pričelo uvajanje široke rabe plina. Leta 1979 pa je Ljubljana prvič dobila zemeljski plin, kar je tudi mejnik za začetek širjenja plinovodnega sistema v Ljubljani in okolici. Danes je več kot 60 % vseh gospodinjstev priključenih na daljinski sistem ogrevanja ali pa so ogrevana z zemeljskim plinom. Plinovodno omrežje je dolgo 514 km, vročevodno omrežje pa obsega 211 km dolžine, kamor je priključenih več kot 3000 objektov (toplotnih postaj). Sistem daljinskega ogrevanja je v Ljubljani že tako uveljavljen, da se nanj priključujejo vsi novi objekti, na območju, kjer je ta sistem predviden.

Na osnovi ocene emisij onesnaževal v zrak, preračunanih iz energetske bilance MOL, lahko vidimo, da je bilo s širjenjem omrežja za daljinsko ogrevanje in širjenjem plinovodnega omrežja za distribucijo zemeljskega plina ter s priključevanjem individualnih kurišč in drugih objektov na to omrežje doseženo izrazito znižanje izpuštov SO<sub>2</sub> in prašnih delcev.

### Industrija in storitvene dejavnosti

Pomemben dejavnik, ki prispeva k onesnaževanju na območju Mestne občine Ljubljana, so tudi industrija in gospodarske družbe. Odpadne vode, emisije v zrak, odpadki, odpadna embalaža in nenazadnje tudi transport zaradi opravljanja dejavnosti obremenjujejo okolje. Industrijsko onesnaženje se na območju Mestne občine v zadnjih letih zmanjšuje. Podjetja veliko vlagajo tudi v izboljšave tehnologij in varstvo pri delu pa tudi v izpolnjevanje zakonskih obvez. Uvajanje novih tehnologij in ekološko bolj sprejemljivih postopkov, selitev industrije zunaj mesta in nenazadnje tudi stečaji podjetij so pripomogli k zmanjševanju onesnaževanja.

Nadzor nad industrijskim onesnaževanjem ima v skladu z Zakonom o varstvu okolja (ZVO-1-UPB-1, Ur. l. RS, št. 39/2006) Ministrstvo za okolje in prostor. Podjetja, ki so zavezana k izvajanju monitoringov vplivov svojega delovanja na okolje, morajo o rezultatih redno poročati Agenciji RS za okolje.

Na območju Mestne občine Ljubljana je približno 17.000 podjetij, od katerih jih je večina po velikosti malih ali srednjih. V letu 2006 je bilo 15.138 delujočih gospodarskih družb: 93,5 % mikro družb, 3,5 % malih družb, 1,3 % srednjih družb in 1,7 % velikih družb. Od 135.551 zaposlenih v delujočih gospodarskih družbah je bilo 26,5 % zaposlenih v mikro družbah, 11,8 % v malih družbah, 11,9 % v srednjih družbah in 49,8 % v velikih družbah. Značilna je

raznovernost dejavnosti in razpršenost po celotni občini. Večje koncentracije se pojavljajo v industrijskih in obrtnih conah ter nakupovalnih središčih v Ljubljani, nekaj podjetij (predvsem z dolgo tradicijo), pa je v predelih, kjer prevladujejo stanovanjske enote. Močno je zastopana kemijska in predelovalna industrija, pomemben delež pa prispeva tudi energetika. Zakonodaja in predpisi na področju varstva okolja določajo dopustne emisije v okolje, ravnanje z odpadki in nevarnimi snovmi ter opredeljujejo ravnanje z okoljem v podjetjih. Za nadzor skrbi inšpekcijska služba. Podjetja, ki predstavljajo večje vire, so zavezanci za stalni monitoring in poročanje. Letne količine emisij v zrak in vodo za zavezance za poročanje pa objavlja ARSO na svoji spletni strani. Za okolje so nevarna manjša in srednja podjetja, kjer ni tako učinkovitega in rednega nadzora, saj običajno niso zavezanci za monitoring in poročanje. Ljubljana ima tudi bogato raziskovalno in razvojno dejavnost, pri kateri se pojavljajo nevarni odpadki (laboratorijski odpadki, kemikalije, radioaktivni odpadki ...).

Na območju Mestne občine Ljubljana je 15 zavezancev za pridobitev tako imenovanega okoljevarstvenega dovoljenja (IPPC). Vse naprave, ki so vir večjega tveganja, so morale do konca leta 2006 svoje proizvodnje procese prilagoditi najboljšim razpoložljivim tehnologijam oz. tehnikam (BAT). Pridobivanje dovoljenj je zapleten proces, med drugim pa sili podjetja, da vlagajo v nove tehnologije. Sedem podjetij - zavezancev za IPPC - že ima okoljski certifikat ISO 14001. Podjetja se v sklopu svojih dejavnosti prilagajajo okoljskim zahtevam. Med drugim je na področju mestne občine devet podjetij pridobilo tudi tako imenovane ekološke rezervacije. Spodnja tabela pa prikazuje število podjetij, ki jim je uspelo pridobiti okoljska priznanja; narejena je primerjava z vso Slovenijo.

**Tabela 7:** Število podjetij z okoljskimi priznanji v MOL in vsej Sloveniji

Vrsta okoljskega priznanja	št. v MOL	št. vseh v Sloveniji
<b>Certifikat ISO 14001</b>	39	250
<b>Čista proizvodnja</b>	5	32
<b>Ekoprofit</b>	0	20
<b>Odgovorno ravnanje</b>	2	18
<b>Okolju prijazno podjetje</b>	1	3
<b>Okoljski izdelek leta</b>	3	11
<b>Mednarodno okoljsko partnerstvo</b>	0	1
<b>Okolju prijazen postopek</b>	0	1
<b>Energetsko učinkovito podjetje</b>	1	10
<b>Energetsko učinkovit projekt</b>	0	5
<b>EMAS</b>	0	1

### Turizem

Nalogo pospeševanja razvoja turizma v Ljubljani opravlja javni gospodarski zavod Zavod za turizem Ljubljana, čigar ustanoviteljica je Mestna občina Ljubljana. Njegovo delovanje je usmerjeno v doseganje naslednjih temeljnih ciljev:

- vzpostaviti prepoznavnost Ljubljane kot srednjeevropske prestolnice in primerne turistične destinacije

- razviti visoko strukturirano turistično ponudbo
- vzpostaviti možnost doseganja stabilnega prihodka ponudnikov turističnih storitev in drugih s turizmom povezanih dejavnosti
- v razvoj in promocijo turistične ponudbe vključiti dejavnosti, ki so neposredno in posredno povezane s turizmom

V MOL je bilo v letu 2006 356.948 gostov, od tega 338.360 tujih. Nočitev je bilo v tem času 647.927 (11,9 % več kot leta 2005). Največ je bilo gostov iz Italije (45.388), Velike Britanije (32.646) in Nemčije (28.731).

**Tabela 8:** Gostje in njihove prenočitve v Mestni občini Ljubljana

	gostje			prenočitve		
	vsi	domači	tuji	vse	domače	tuje
2000	184.721	27.818	156.903	372.782	47.718	325.064
2001	207.309	27.386	179.923	411.323	48.817	362.506
2002	218.872	23.438	195.434	425.242	41.152	384.090
2003	217.139	19.884	197.255	444.138	34.293	409.845
2004	270.204	19.640	250.564	514.626	34.263	480.363
2005	320.307	19.279	301.028	579.095	33.866	545.229
2006	356.948	18.588	338.360	647.927	31.108	616.819

Vir: Statistični letopis Ljubljane 2006, Center za informatiko MU MOL, Služba za mestno statistiko in analize

### Gospodinjstva

Iz popisa prebivalstva iz leta 2002 je razvidno, da je bilo v MOL registriranih 102.646 gospodinjstev, kar je za 2422 več, kot jih je bilo evidentiranih v popisu iz leta 1991. Največ je družinskih gospodinjstev z dvema članoma (23.579) in nedružinskih enočlanskih gospodinjstev (28.554), najmanj pa družinskih gospodinjstev s 5 člani (5.025) in družinskih gospodinjstev s 6 člani ali več (2.022).

Poraba električne energije in plina na prebivalca v MOL narašča, zmanjšuje pa se poraba vode na prebivalca.

**Tabela 9:** Poraba električne energije, plina, vode na prebivalca

	poraba na prebivalca		
	el. energije v KWh	plina v KWh <sup>1)</sup>	vode v m <sup>3</sup>
2000	4.361	2.110 <sup>2)</sup>	91,5
2001	4.518	2.047 <sup>2)</sup>	86,3
2002	4.691	2.095 <sup>2)</sup>	83,2
2003	4.927	2.448 <sup>2)</sup>	81,9
2004	5.581	2.675 <sup>2)</sup>	82,2
2005	5.714	2.694 <sup>4)</sup>	81,6
2006	5.440	2.881 <sup>4)</sup>	80,5

1. Upoštevan le plin JP Energetika, sektor Plinarna.
2. Pri uporabi plina so upoštevani prebivalci Mestne občine Ljubljana in občine Medvode.
3. Podatki veljajo za območja naslednjih občin: Brezovica, Dol pri Ljubljani, Ig, Mestna občina Ljubljana in Vrhnika.
4. Podatek velja za območja naslednjih občin: Dobrova – Polhov Gradec, Dol pri Ljubljani, Ig, Mestna občina Ljubljana in Škofljica.

Vir: Statistični letopis Ljubljane 2006, Center za informatiko MU MOL, Služba za mestno statistiko in analize



**Plovba po Ljubljani** avtor: Jadranka Kodrič

Poraba električne energije v gospodinjstvih se je v zadnjih petih letih povečala za 16,0 %.

**Tabela 10:** Oskrba Ljubljane z električno energijo (mestno območje)

	2002	2003	2004	2005	2006
dolžina razdelilne mreže (km)	4.065	4.087	4.110	4.138	4.166
poraba električne energije (MWh) skupaj	1.259.714	1.319.148	1.489.384	1.525.287	1.454.611
gospodinjški odjem	336.337	344.059	406.053	402.285	362.577
javna razsvetljava	24.383	23.301	26.218	25.720	21.463
odjemalci na srednji napetosti	508.264	544.383	602.151	618.790	604.366
odjemalci na nizki napetosti	390.730	407.405	454.962	478.491	466.203

Vir: Statistični letopis Ljubljane 2006, Center za informatiko MU MOL, Služba za mestno statistiko in analize

Število stanovanj, priključenih na toplotno energijo, se je v zadnjih petih letih povečalo za 5,9 %.

**Termoelektrarna toplotna Ljubljana** arhiv OVO

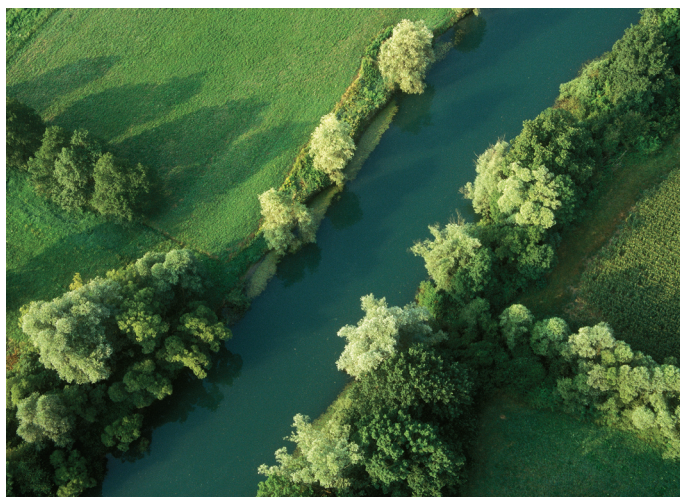


**Tabela 11:** Oskrba s toplotno energijo v Mestni občini Ljubljana

	2002	2003	2004	2005	2006
<b>dolžina vročevodnega omrežja (km)</b>	187	194	200	206	211
<b>priključena stanovanja (štev.)</b>	48.936	49.450	50.554	51.668	53.097

Vir: Statistični letopis Ljubljane 2006, Center za informatiko MU MOL, Služba za mestno statistiko in analize

Narašča število plinskih priključkov (31. 12. 2005, 50.458) in prodaja plina (787.101 MWh v letu 2005).

**Ljubljanica na Barju** avtor: Oskar Karel Dolenc**Tabela 12:** Oskrba Mestne občine Ljubljana s plinom <sup>1)</sup>

	2002	2003	2004	2005 <sup>2)</sup>	2006 <sup>2)</sup>
<b>dolžina razdelilne mreže (km)</b>	445	451	468	492	514
<b>plinski priključki (stanje 31.12.)</b>	48.700	49.162	49.719	50.458	51.048
<b>prodaja plina (MWh) vsa</b>	592.645	655.254	752.294	787.101	770.225
<b>gospodinjstva</b>	377.668	431.723	496.506	511.152	505.548
<b>ostali potrošniki (industrija, obrt)</b>	214.977	223.531	255.788	275.949	264.677

1. Upoštevan le plin JP Energetika, sektor Plinarna. Podatki se nanašajo na Mestno občino Ljubljana in občino Medvode.
2. Sistem oskrbe s plinom se iz območja MOL širi v nekatere primestne občine. V podatkih za leti 2005 in 2006 so zajete občine: Ig, Dol pri Ljubljani, Škofljica in Dobrova – Polhov Gradec.

Vir: Statistični letopis Ljubljane 2006, Center za informatiko MU MOL, Služba za mestno statistiko in analize

### 3.2.3. Stanje prvin okolja in vplivi

#### 3.2.3.1. Kakovost voda

##### Površinske vode

Rezultati preiskav kakovosti površinskih vodotokov MOL ZVO kažejo, da je za vse vodotoke značilna visoka obremenitev z organskimi snovmi, kar vpliva na kisikove razmere. Razmere se še poslabšajo v času visokih temperatur ozračja in nizkih pretokov. Praviloma so vsi preiskovani vodotoki obremenjeni s spojinami dušika in fosforja, kar je posledica neurejene kanalizacije in neposrednih izlivov komunalne odpadne vode v vodotoke. Zaradi neurejenega odvajanja komunalnih odpadnih voda je zaznati mikrobiološko onesnaženje, zato so vode na vseh merilnih mestih (kjer meritve izvaja MOL ZVO) neprimerne za kopanje. Zelo onesnažen je tudi sediment, in sicer s težkimi kovinami. To velja posebno za Gradaščico pred izlivom v Ljubljanico, Curnovec in Bezlanov graben. Na stanje

**Gnojenje kmetijskih površin** avtor: Davorin Tome

Curnovca in Bezlanovega grabna vplivajo izcedne vode iz deponije na Barju. V Gradaščico pritekajo tudi tehnološke odpadne vode. Zaradi visokih vrednosti amonija, nitrata in fosfatov preiskovani vodotoki, razen Ljubljanice do Livade, ne ustrezajo kriterijem za življenje sladkovodnih rib.

**Tabela 13:** Ocena kemijskega stanja za površinske vodotoke v Mestni občini Ljubljana

<b>vodotok</b>	<b>kontrolno mesto</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
<b>SAVA</b>				
	<b>Medno</b>	dobro kemijsko stanje	dobro kemijsko stanje	dobro kemijsko stanje
	<b>Šentjakob</b>	dobro kemijsko stanje	dobro kemijsko stanje	dobro kemijsko stanje
	<b>Dolsko</b>	SLABO	dobro kemijsko stanje	dobro kemijsko stanje
	<b>Pred Črnuškim mostom</b>	-	-	dobro kemijsko stanje

## LJUBLJANICA

	<b>Livada</b>	dobro kemijsko stanje	dobro kemijsko stanje	dobro kemijsko stanje
	<b>Zalog</b>	SLABO	dobro kemijsko stanje	dobro kemijsko stanje
	<b>Pred izlivom Bežanovega grabna</b>	dobro kemijsko stanje	dobro kemijsko stanje	dobro kemijsko stanje
<b>POTOK CURNOVEC</b>	<b>pred izlivom v Ljubljano</b>	SLABO	SLABO	SLABO
<b>BEŽANOV GRABEN</b>	<b>pred izlivom v Ljubljano</b>	SLABO	SLABO	SLABO
<b>MALI GRABEN</b>	<b>pred izlivom v Ljubljano</b>	dobro kemijsko stanje	dobro kemijsko stanje	dobro kemijsko stanje
<b>GRADAŠČICA</b>	<b>nad Ljubljano</b>	dobro kemijsko stanje	dobro kemijsko stanje	dobro kemijsko stanje
	<b>pred izlivom v Ljubljano</b>	dobro kemijsko stanje	SLABO	SLABO
<b>IŠČICA</b>	<b>pred izlivom v Ljubljano</b>	dobro kemijsko stanje	-	dobro kemijsko stanje

### Trend:

Izgradnja centralne čistilne naprave v Zalogu je vplivala na izboljšanje kemijskega stanja Ljubljane v Zalogu in tudi na stanje Save v Dolskem. Poslabšuje pa se kakovost vode v Gradaščici pred izlivom v Ljubljano. Za natančnejšo oceno trendov pa je na razpolago premalo podatkov.

### Podzemna voda

Podzemne vode Ljubljanskega polja in barja so edini vir oskrbe mesta Ljubljane s pitno vodo, to pa črpajo tudi za tehnološke namene. Skoraj polovica mesta Ljubljane leži na območju vodonosnika Ljubljanskega polja. Podzemna voda je od 4 do 30 m globoko, kar je odvisno predvsem od vodostaja reke Save, manj od količine padavin. Smer toka podzemne vode je od severozahoda proti jugovzhodu, hitrost toka, ki je tudi odvisna od vodostaja reke Save in količine padavin, niha od nekaj metrov do nekaj deset metrov na dan.

Kakovost podzemne vode spremljajo Ministrstvo za okolje in prostor (MOP) Agencija Republike Slovenije za okolje (ARSO), Oddelek za varstvo okolja MOL in Javno podjetje Vodovod Kanalizacija (JP VO-KA) na več mestih, večkrat na leto. Na MOL ZVO spremljamo kakovost podzemne vode na istih merilnih mestih kot MOP

ARSO, le pogostejše. Pogostejše vzorčenje je pokazalo, da podzemna voda Ljubljanskega polja ni tako kakovostna, kot so kazali rezultati državnega nadzora. Rezultati meritev MOL ZVO kažejo, da je podzemna voda obremenjena predvsem z naslednjimi snovmi:

### Nitrati

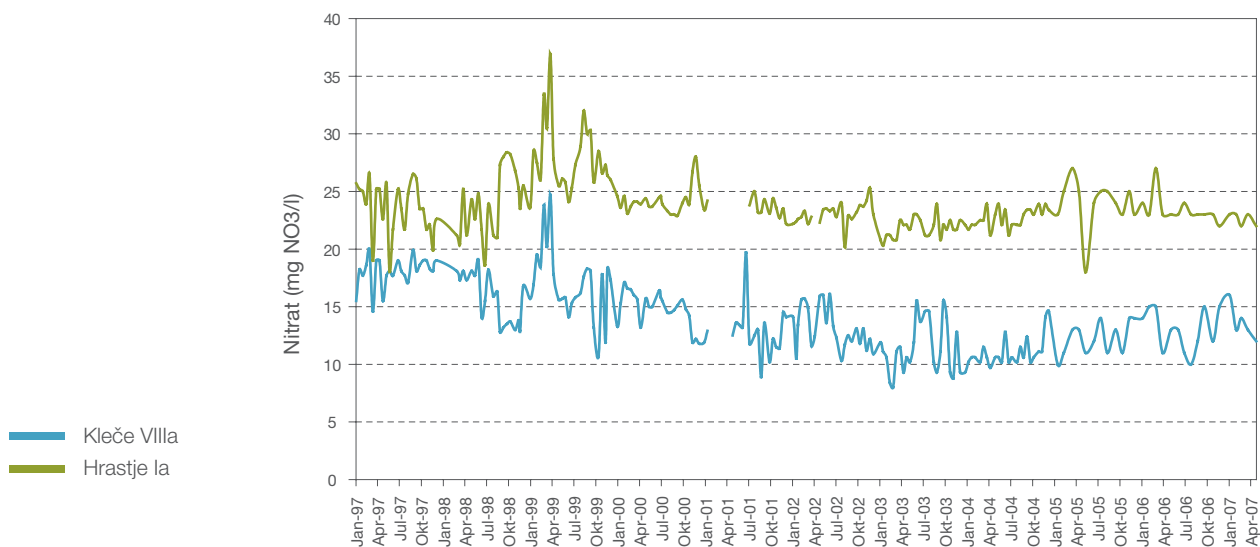
V podzemni vodi se pojavljajo predvsem zaradi neprimerne gojenja oziroma pretiranega gnojenja kmetijskih površin in neizgrajenega oziroma zastarelega kanalizacijskega omrežja.

Mejna vrednost, ki po Uredbi o standardih kakovosti podzemne vode (Ur. list RS, št. 100/05) znaša 50 mg/l vode, v letu 2006 ni bila presežena na nobenem merilnem mestu. Najvišja povprečna letna vrednost, ki znaša 25,6 mg/l, je bila izmerjena v vodnjaku IA vodarne Brest. Še višje vrednosti so bile izmerjene v vrtni Petrol-BSC1/03 v Šiški, kjer pa gre za zajem plitve podtalnice. V vodnjaku IA vodarne Hrastje je bila povprečna letna vrednost nitrata 23,4 mg/l, v vodnjaku 8A vodarne Kleče 14 mg/l, v vrtni Roje, ki leži ob reki Savi, pa 7,9 mg/l.

### Trend

V obdobju do leta 2004 je bil v vodnjakih IA vodarne Hrastje in 8A vodarne Kleče zaznan rahel padec koncentracij nitrata, v zadnjih dveh letih pa je opazno, predvsem v vodnjaku 8A vodarne

**Graf 1:** Vrednosti nitrata v vodarnah Kleče VIIIa in Hrastje Ia v obdobju od januarja 1997 do aprila 2007



Kleče, rahlo povišanje teh vrednosti. V vodnjaku IA vodarne Brest je od leta 2004 opaziti drastično povečevanje povprečnih letnih vrednosti koncentracij nitrata (trikrat večje vrednosti). Vzrok naraščanja koncentracije nitratov v vodnjaku VD Brest 1a lahko poiščemo v prekinitvi rednega obratovanja vodnjaka. Iz opazovanj sklepamo, da je onesnaženje lokalnega značaja.

### Pesticidi in njihovi razgradni produkti

V podzemni vodi se pojavijo zaradi pretirane in nestrokovne uporabe pesticidov v kmetijstvu in na nekmetijskih površinah, kot so zelene javne površine, vrtovi ter površine, namenjene prometu. Rezultati nadzora kakovosti podzemne vode MOL ZVO v letu 2006 kažejo, da je podzemna voda Ljubljanskega polja in barja na nekaterih mestih onesnažena s pesticidom atrazinom in njegovim razgradnim produktom desetil-atrazinom. Drugih pesticidov, spremljamo jih 23, v podzemni vodi ni bilo zaznati.

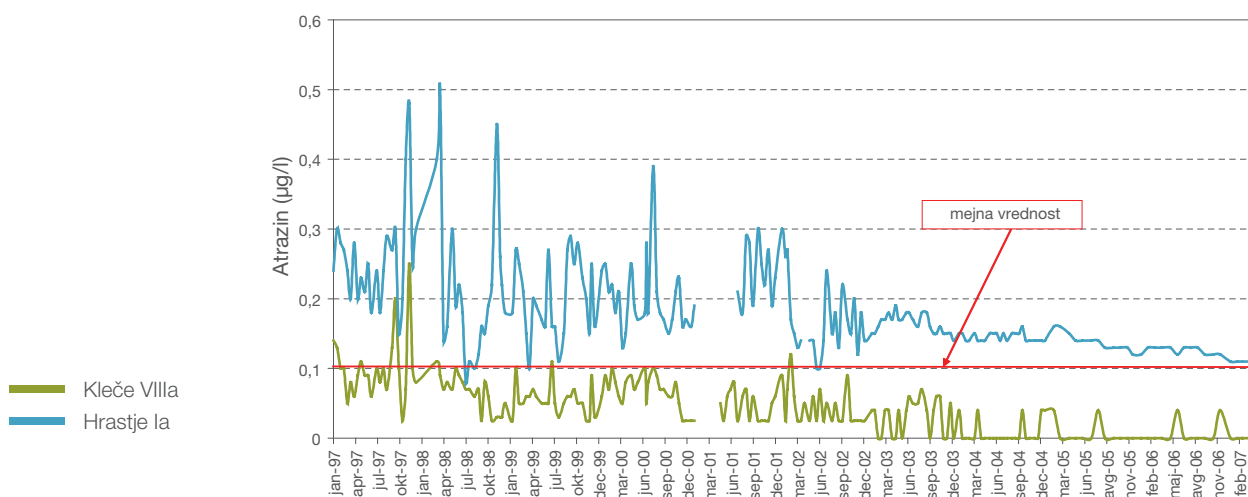
Skozi vse leto so bile presežene mejne vrednosti, ki po Uredbi

o standardih kakovosti podzemne vode znaša 0,1 µg/l, na merilnem mestu vodnjak IA vodarne Hrastje (povprečna letna vrednost atrazina 0,126 µg/l). Povišane, vendar ne presežene vrednosti atrazina so bile izmerjene v vrtini Petrol-BSC1/03 v Šiški, na drugih merilnih mestih Ljubljanskega polja atrazina v podzemni vodi ni bilo. V vodnjaku IA vodarne Brest je bila povprečna letna vrednost atrazina 0,08 µg/l, vseskozi pa so bile na tem merilnem mestu močno presežene (najvišja vrednost 0,73 µg/l) vrednosti razgradnega produkta desetil-atrazina.

### Trend

Na merilnem mestu vodnjak 8A vodarne Kleče so se povprečne letne vrednosti do leta 2003 stalno zniževale, po letu 2003 na tem merilnem mestu atrazina ni več. V vodnjaku IA vodarne Hrastje je v obdobju od leta 1997 do leta 2006 zaznati padanje povprečnih letnih vrednosti atrazina. Nasprotno pa velja za vodnjak IA vodarne Brest, kjer povprečne letne vrednosti tega pesticida od 2004 nara-

**Graf 2:** Vrednosti atrazina v vodarnah Kleče VIIIa in Hrastje Ia v obdobju od januarja 1997 do aprila 2007



ščajo. Ker naraščanje sovpada z izrazitim višanjem povprečnih letnih vrednosti nitrata, je očitno, da gre v tem primeru za onesnaževanje iz kmetijske dejavnosti oziroma za rabo tega prepovedanega pesticida na tem območju in za pretirano gnojenje kmetijskih zemljišč.

### Lahkohlapni halogenirani ogljikovodiki

Po letu 1998 so se v podzemni vodi Ljubljanskega polja in barja pojavili lahkohlapni halogenirani ogljikovodiki. Te snovi se uporabljajo za razmaščevanje v industriji in obrtni dejavnosti ter v kemičnih čistilnicah. V letu 2006 sta bili z lahkohlapnimi halogeniranimi ogljikovodiki onesnaženi samo dve merilni mesti, in sicer vodnjak IA vodarne Hrastje in industrijski vodnjak KOTO v Zalogu. V Hrastju se pojavljata tako trikloroeten kot tetrakloroeten, v KOTU pa le slednji. Izmerjene koncentracije niso presegale predpisanih mejnih vrednosti.

### Trend

Najvišje koncentracije vsote lahkohlapnih ogljikovodikov so bile

tako v vodnjaku 8A vodarne Kleče kot v vodnjaku IA vodarne Hrastje izmerjene v letu 2000. Kasneje so se vrednosti v vodarni Kleče nenehno zniževale, od leta 2004 to merilno mesto ni več onesnaženo s temi snovmi. V vodnjaku IA vodarne Hrastje so se povprečne letne vrednosti zniževale do leta 2003. Sredi leta 2004 smo v tem vodnjaku zaznali onesnaženje podzemne vode s trikloroetonom, domnevno zaradi izlitja ob Šmartinski cesti.

### Krom

Krom se je v podzemni vodi Ljubljanskega polja pojavil že sredi osemdesetih let. Onesnaženost s kromom v vodarni Kleče je bila tedaj posledica neodgovornega ravnanja v bližnji kovinskopredelovalni industriji. V letu 2006 je bil krom prisoten na vseh merilnih mestih, vendar pod zakonsko dovoljenimi vrednostmi (30 µg/l za skupni krom). Najvišje povprečne letne vrednosti skupnega kroma smo izmerili v vodnjaku IA vodarne Hrastje (17,5 µg/l). Drugje so vrednosti precej nižje (v vodnjaku 8A vodarne Kleče 2,8 µg/l).

### Trend

V vodnjaku IA vodarne Hrastje je v obdobju od leta 1997 do

leta 2006 zaznati trend naraščanja povprečnih letnih vrednosti skupnega kroma, medtem ko je v vodnjaku 8A vodarne Kleče opaziti trend padanja koncentracij skupnega kroma.

### Pitna voda

Podzemna voda Ljubljanskega polja in barja je vir pitne vode, ki napaja centralni vodovodni sistem mesta Ljubljane. Podzemno vodo črpajo v petih vodarneh: Kleče, Hrastje, Jarški prod, Šentvid in Brest. Lokalni vodovodni sistemi na obrobju mesta se napajajo iz lastnih virov, kjer je voda zajeta v obliki izvirov ali vodnjakov. Vodo, ki prihaja iz pip, ni treba čistiti s tehničnimi postopki. Izjemoma je občasno potrebna predpriprava vode s kloriranjem v vodarni Brest in na lokalnih vodnih virih, kar pa ne velja za ostale vodarne, ki napajajo centralni vodovodni sistem.

Po podatkih JP VO-KA je dejanska poraba vode od 800 do 900 l/s, letno tako več kot 25 milijonov m<sup>3</sup> vode. Vodovodno omrežje meri več kot 960 km, razpeljano pa je po celotnem mestu in z vodo oskrbuje več kot 36.000 odjemalcev<sup>1</sup>. Povprečna količina načrpane podzemne vode je približno 1,6 m<sup>3</sup>/s. Povprečna poraba pitne vode na prebivalca v MOL pada, pri čemer je poraba vode samo za gospodinjstva zelo različna od 80 do 190 l/dan.

Vodovodni sistem je v določenih delih pomanjkljiv in zastarel, pojavljajo se tudi velike izgube iz vodovodnega sistema (po ocenah 30 do 40 % načrpane vode).

Podzemno vodo Ljubljanskega polja štiti Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja (Ur. list RS, št. 120/2004, 7/2006). Za območje vodarne Brest še vedno veljajo določila Odloka o varstvu virov pitne vode (Ur. list SRS, št. 13/88), za lokalne vire pa Odlok o varstvu lokalnih virov pitne vode (Ur. list RS, št. 78/2000).

Ena od temeljnih nalog upravitelja vodovodnega sistema (JP VO-KA) je zagotavljanje zdravstveno ustrezne pitne vode. Upravitelj vodovodnega sistema v skladu s Pravilnikom o pitni vodi (Ur. list RS, št. 19/2004, 35/2004) vsako leto do konca meseca marca pripravi Poročilo o skladnosti pitne vode na sistemih za oskrbo s pitno vodo, ki ga posreduje Inštitutu RS za varovanje zdravja. Poročilo je redno objavljeno tudi na spletni strani javnega podjetja. V skladu s pravilnikom je upravitelj dolžan vršiti notranji nadzor nad kakovostjo pitne vode. Služba za nadzor kakovosti pitne vode JP

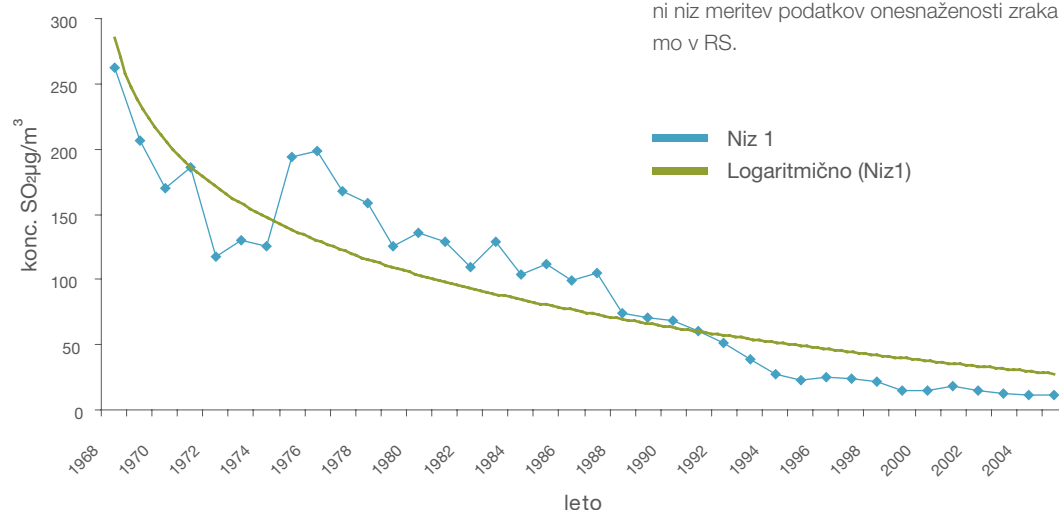
VO-KA v lastnem laboratoriju in prek zunanega izvajalca (Inštitut RS za varovanje zdravja) dnevno spremlja predpisane mikrobiološke, fizikalne in kemijske parametre. Ministrstvo, pristojno za zdravje, dodatno preverja kakovost pitne vode z lastnim monitoringom. Neskladnost oziroma neprimernost odvzetih vzorcev je na ljubljanskem vodovodu v primerjavi z odstopanji od predpisov v Sloveniji izredno nizka. V letu 2005 je bilo neprimernih vzorcev (prekoračene predpisane mejne vrednosti) samo 2,33 %, v primerjavi s prejšnjimi leti se ta vrednost ne povečuje. Neskladnosti opazamo predvsem pri analizah mikrobioloških parametrov. Na podlagi fizikalno-kemijskih analiz pitne vode pri uporabnikih namreč notranji nadzor pitne vode v letu 2006 ni zaznal niti enega neustreznega vzorca. Čeprav je podzemna voda na določenih območjih onesnažena s pesticidi in njihovimi razgradnimi produkti ter lahkihlapnimi organskimi topili, upravitelju vodovodnega sistema uspeva na podlagi spremljanja kakovosti pitne vode pri uporabnikih, podzemne vode na vodovarstvenih območjih in z ustreznim režimom v vodarneh zagotoviti visoko kakovost pitne vode pri uporabnikih.

<sup>1</sup> Izraz odjemalci ne označuje posameznih občanov, ampak odjemna mesta – gre za objekte, ki jim dovajajo pitno vodo. Večstanovanjski objekt šteje kot en odjemalec, če ima le en priključek in števec.

### 3.2.3.2. Kakovost zraka

Onesnaženje zraka v mestih je izrazito predvsem zaradi velike koncentracije različnih onesnaževalcev in njihovih izpustov v zrak. Med izrazito industrializacijo je bilo onesnaženje s smogom pomemben problem zaradi uporabe premoga z visoko vsebnostjo žvepla in visokega ostanka pepela. V drugi polovici 20. stoletja je z uvajanjem daljinske toplote in ukinjanjem posameznih večjih kotlovnic in malih kurišč začel smog počasi izginjati iz mestnih središč. V preteklosti je bil tudi v Ljubljani glavni problem onesnaženega zraka zimski smog, ki so ga povzročale emisije žveplovega dioksida in dima. Povprečna onesnaženost zraka z žveplovim dioksidom je v začetku sedemdesetih let presegala 200 µg/m<sup>3</sup>, današnja povprečna vrednost tega onesnaževala je le še okoli 11 µg/m<sup>3</sup> (mejna letna koncentracija žveplovega dioksida za varstvo ekosistemov znaša 20 µg/m<sup>3</sup>). Zrak, ki ga danes dihamo v Ljubljani, je bistveno boljši kot v prejšnjih desetletjih.

**Graf 3:** Graf izmerjenih povprečnih letnih vrednosti onesnaženosti zraka z žveplovim dioksidom v Ljubljani, hkrati tudi najdaljši časovni niz meritev podatkov onesnaženosti zraka, s katerim razpolagamo v RS.



Danes v večini urbanih območij prednjači promet kot prvi in najpomembnejši onesnaževalec zraka. Prometno onesnaženje se odraža v emisijah dušikovih oksidov, ogljikovega monoksida, hlapnih organskih spojin in delcev. V toplejšem obdobju leta ob močnem sončnem sevanju se tem škodljivim snovem pridruži še ozon, ki nastaja v fotokemičnih reakcijah ob prisotnosti laskohlapnih organskih spojin in dušikovih oksidov. Večje koncentracije ozona so zaradi specifičnosti nastanka opazne zunaj mesta, in ne v mestnem središču.

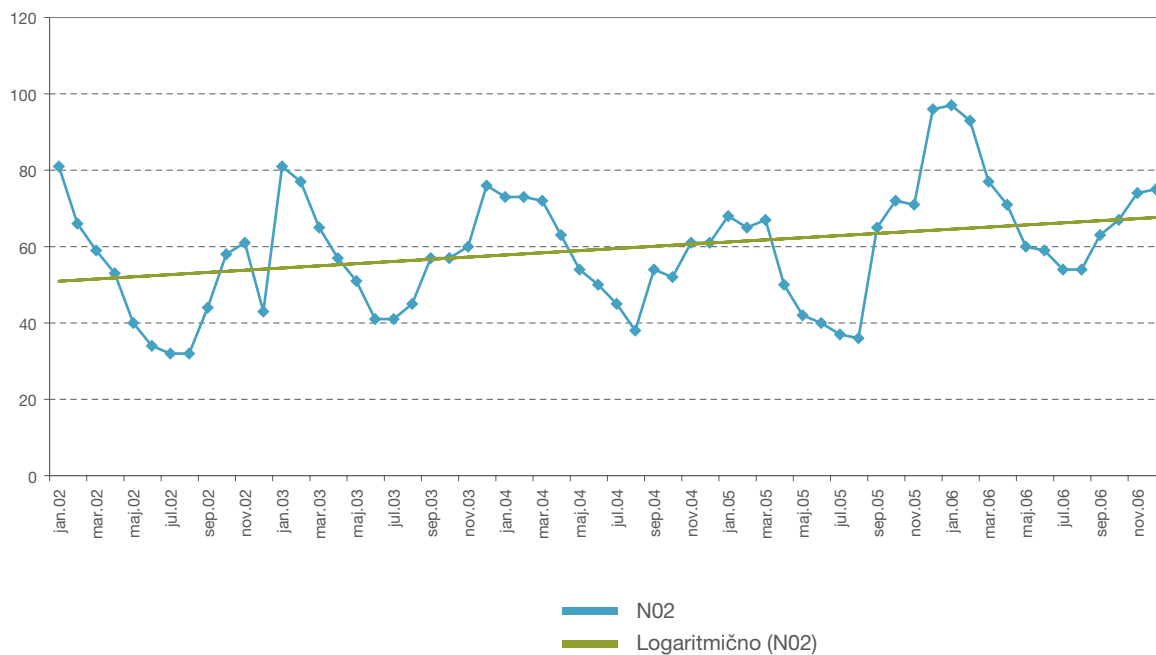
Pomemben pokazatelj prometnega onesnaženja v Ljubljani je dušikov dioksid ( $\text{NO}_2$ ). Najbolj onesnaženi predeli so cestni koridorji, kjer je v letu 2006 povprečna letna koncentracija  $\text{NO}_2$  na nekaterih mestih znašala več kot  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (letna mejna koncentracija za  $\text{NO}_2$  s sprejemljivim preseganjem za leto 2006 je skladno z zakonodajo znašala  $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Pri kakovosti zraka ob cestah igra mestna topografija vsaj tako pomembno vlogo kot prometna obremenitev cest. Na stanje onesnaženosti zraka vplivajo ne le količine emisij, ampak tudi stopnja prevetrenosti oziroma dotoka svežega zraka na določenem mestu. Promet, ki se odvija po cestnem koridorju Slovenske ceste, pomembno onesnažuje tudi območji za pešce na Čopovi in Cankarjevi ulici. Meritve so pokazale, da tudi 50 m od ceste koncentracije  $\text{NO}_2$  presegajo mejne vrednosti.

**Tabela 14:** Rezultati študije o prometnem onesnaženju ozračja znotraj avtocestnega obroča kažejo na izjemno visoke ocenjene vrednosti obremenitve cestnih koridorjev z dušikovim dioksidom ( $\text{NO}_2$ )

merilno mesto	ocenjena letna koncentracija $\text{NO}_2$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Poljanska	83
Pošta	80
A Banka	78
Bavarski dvor	72
Drama	65
Kazina	62
Šestica	63
Filozofska fakulteta	60
Metalka	53
Uršulinska cerkev	51
$\Sigma$ povprečje	67

Predstavljeni rezultati meritev s pasivnimi vzorčevalniki se skladajo tudi z meritvami, izvedenimi v okviru Okoljskega merilnega sistema Mestne občine Ljubljana (OMS) na merilnem mestu pri Figovcu, ki so v mesečnih vrednostih prikazani na naslednjem grafu.

**Graf 4:** Povprečne mesečne koncentracije  $\text{NO}_2$  od leta 2002-2006 na lokaciji Figovec ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



Zelo očiten je trend naraščanja onesnaženosti zraka z  $\text{NO}_2$  v Ljubljani na lokaciji pri Figovcu, ki je glavni pokazatelj prometnega onesnaženja.

## Ocena emisij škodljivih snovi na osnovi energetske bilance MOL za leto 2005

Izdelava energetske bilance MOL za leto 2005 je potekala po ustaljeni metodologiji na podlagi podatkov posameznih večjih distributerjev in odjemalcev energije v Mestni občini Ljubljana (TE-TO Ljubljana, JP Energetika, Butan plin, Elektro Ljubljana-Mesto, JP Snaga, LPP itd.) ter Statističnega urada RS, MNZ – Uprava za informatiko in telekomunikacije, Direkcije RS za ceste, Agencije za okolje RS. Pri pripravi Energetske bilance MOL smo uporabili Standardno klasifikacijo dejavnosti (SKD), ki je z uredbo Vlade Republike Slovenije postala obvezen nacionalni standard v uradnih zbirkah podatkov. Standardna klasifikacija je usklajena tudi z evropskimi normativi.

Proizvodnjo in rabo energije na območju MOL spremljamo po posameznih sektorjih: industrija, promet, široka raba in pretvorniki energije. Ocene emisij škodljivih snovi so bile izračunane na podlagi priporočenih emisijskih faktorjev. V letu 2005 smo izračunali emisije CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, N<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub>, VOC, BTX (benzen, toluen, ksilen – več vrst) znotraj emisij nmVOC, svinca, trdnih delcev in deponiran pepel v MOL. Za področja, kjer priporočeni emisijski faktorji ne zadovoljivo popisujejo dejansko stanje, so bili izračunani lokalni emisijski faktorji (predvsem na področju emisij iz prometa).

V letu 2005 je bila poraba primarnih virov energije večja, predvsem zaradi povečane rabe premoga v TE-TO Ljubljana in rabe tekočih naftnih derivatov v sektorju promet. V letu 2005 so se znižale emisije SO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> in nmVOC, emisije NO<sub>x</sub> so ostale na enakem nivoju kot leta 2004, medtem ko so se emisije preostalih onesnaževal povišale. Posebej skrb vzbujajoča je rast emisij iz prometa, kot posledica povečevanja porabe motornih goriv in deleža dizelskih motornih vozil.

### Emisije škodljivih snovi in ocena trendov

**Emisije CO<sub>2</sub>** so se v letu 2005 povišale za 1,1 % v primerjavi z letom 2004 in so znašale 1,98 mio ton. Povečale so se v sektorju 'široka raba' (+6,1 %), predvsem zaradi ponovne rabe trdnih goriv v gospodinjstvih. Sektor 'pretvorniki' (pretvorniki energije) je prispeval za 2,1 % manj emisij CO<sub>2</sub> kot v letu 2004. Emisije v sektorju 'industrija' so se znižale za 10,7 %, medtem ko so se emisije CO<sub>2</sub> v sektorju 'promet' povišale za 5,6 %.

**Emisije SO<sub>2</sub>** so se v letu 2005 znižale za 5,3 % in so znašale 1.255 ton. K nižji emisiji so prispevale nižje emisije iz tekočih goriv (-39,6 %). Ob tem so bile emisije iz trdnih goriv zaradi uporabe premogov z višjo vsebnostjo žvepla v TE-TOL višje (+14,7 %).

**Emisije NO<sub>x</sub>** so v letu 2005 znašale 5.300 ton in so se glede na leto 2004 povišale za 0,2 %. Kar 55,5 % vseh emisij NO<sub>x</sub> pripadajo sektorju 'promet'. Zaradi znižanja porabe motornih bencinov v tem sektorju (leta 2005 za 1,2 %) in povečanja porabe dizelskega goriva (+12,8 %), se je emisija NO<sub>x</sub> iz 'prometa' povečala, vendar le za 0,4 %. Delež osebnih motornih vozil na bencinski pogon, opremljenih s katalizatorjem, se je povečal na 85,5 %.

V sektorju 'pretvorniki' je emisija NO<sub>x</sub> nižja (-0,8 %), predvsem zaradi optimizacije kurjenja premoga v TE-TOL (zmanjšanje presežka zraka pri kurjenju v TE-TOL, blok 1-2).

**Emisije CH<sub>4</sub>** so se v letu 2005 povišale za 12,7 % in so zna-

šale 273 ton. V sektorju 'široka raba' so se povišale za 24,1 % (zaradi ponovne rabe trdnih goriv), v sektorju 'industrija' za 1,3 %, medtem ko so se v drugih sektorjih znižale, v sektorju 'promet' za 5,6 % in v sektorju 'pretvorniki' za 3,8 %.

Največ emisije metana so tako kot prejšnja leta povezana s sektorjem 'široka raba', ki je v letu 2005 proizvedel 182 ton.

**Emisije nmVOC** so se v letu 2005 znižale za 3,3 % in so znašale 1.889 ton. K nižji emisiji je prispeval predvsem sektor 'promet' z 9 % znižanjem glede na leto 2004. Razlog je v manjši rabi motornih bencinov ter novejši strukturi vozil. Kljub znižanju emisij iz prometa pa je ta, tako kot v prejšnjih letih, prispeval največji delež k skupnim emisijam (68,5 % delež vseh emisij), in sicer 1.295 ton.

**Emisije BTX** so v letu 2005 znašale 142 ton, kar je pomenilo 7,5 % celotnih emisij nmVOC. Največji delež emisij BTX je nastal v sektorju promet (65,8 % v letu 2005), sledil je sektor 'široke rabe' s 34,0 %. Emisije BTX so povezane predvsem z zgorevanjem motornih bencinov ter trdnih goriv v 'široki rabi', zato je delež preostalih sektorjev zanemarljiv (0,2 % v letu 2005).

**Emisije trdnih delcev** so se povišale in sicer na 283 ton v letu 2005, kar predstavlja 6,9 % povišanje. Leta 2005 je sektor 'promet' po emisijah trdnih delcev proizvedel 163 ton (4,9 % povečanje glede na leto 2004) trdnih delcev. Delež sektorja 'pretvorniki' se je v letu 2005 povišal na 28,7 %, kar predstavlja 81 ton trdnih delcev.

## 3.2.3.3. Kakovost tal

### Stanje kmetijskih zemljišč na vodovarstvenih območjih Mestne občine Ljubljana (VVO MOL)

VVO MOL so si med seboj različna tako v pogledu pedoloških lastnosti tal kot tudi v načinu kmetovanja.

Rodovitnost tal na VVO MOL od leta 2001 sistematično spremlja Služba za kmetijstvo Oddelka za gospodarske dejavnosti in turizem (OGDT) MOL. V štiriletni cikel spremljanja je vključeno 240 parcel, oziroma 60 parcel letno. Monitoring rodovitnosti tal je zasnovan dolgoročno, pri čemer je vsaka parcela, ki je vključena v monitoring, vzorčena na štiri leta. Tako v daljšem časovnem obdobju lahko ugotovimo spremembe v stopnji rodovitnosti tal in ali lastniki parcel upoštevajo gnojilne napotke, pripravljene na osnovi opravljenih kemijskih analiz tal. Rezultati monitoringa v letu 2006 so pokazali, da v obdobju 2002–2006 lastniki zemljišč niso v celoti upoštevali gnojilnih priporočil iz leta 2002. To velja predvsem za ugotovljeno preveliko založenost tal s fosforjem, ki se v štiriletnem obdobju ni izboljšala, temveč celo malenkost poslabšala. Povprečna založenost tal s fosforjem tako ostaja izrazito pretirana, kar še posebej velja na njivah z zelenjavo in poljščinami na območju VVO Hrustje. Na območju VVO Jarški prod in VVO Kleče je stanje boljše.

Poleg prevelikih vrednosti fosforja v tleh je bilo leta 2006 ugotovljeno tudi slabše stanje glede založenosti tal z ostanki nitratnega dušika. Če so bili leta 2002 ugotovljeni povečani ostanki nitratnega dušika v tleh samo na 8 parcelah (13 %), je število takšnih parcel leta 2006 naraslo kar na 33 (55 %). Največji delež zemljišč s povečanimi ostanki nitratnega dušika v tleh je bil presenetljivo ugotovljen na njivah s prevladujočim poljedelskim kolobarjem (61 %), na njivah z zelenjadarskim kolobarjem pa je bil ta delež manjši (29 %). Kaj je



Ekstenzivno kmetijstvo je okolju prijaznejše avtor: Davorin Tome

vzrok za slabše stanje, je težko ugotoviti, dejstvo pa je, da so k temu lahko pomembno prispevale tudi vremenske razmere z malo padavinami in visokimi temperaturami v jesenskem času. Pomanjkanje padavin namreč povzroča manjše izpiranje rastlinskih hranil (predvsem nitratov), visoke temperature pa povečano mineralizacijo v septembru in oktobru, kar skupaj lahko privede tudi do povečanih ostankov nitrata dušika v tleh med vzorčenjem (druga polovica oktobra, začetek novembra). Največji ostanki so izmerjeni v zaščiteneh prostorih (plastenjakih).

Stanje založenosti tal s kalijem se je na splošno izboljšalo, kar gre pripisati predvsem racionalnejšemu gnojenju zelenjave s kalijem. Pretirana povprečna založenost njiv z zelenjavo se je namreč pomembno izboljšala, čeprav je ta še vedno prevelika.

Z dodatnimi raziskavami tal in prvič tudi pridelkov v zaščiteneh prostorih (plastenjakih) je bila potrjena ugotovitev, da se v zaščiteneh prostorih srečujemo s problemom gnojenja z dušikom. Ostanki nitrata dušika v tleh so namreč previsoki, kar kaže na neracionalno gnojenje z dušikom.

Rezultati monitoringa onesnaženosti tal na vodovarstvenih območjih (VVO) MOL ter na območju vodarne Brest pri Igu v letu 2006 so pokazali, da so koncentracije nevarnih snovi, ki so bile preučevane, večinoma pod zakonsko predpisanimi mejnimi vrednostmi, v redkih primerih pa so bile mejne vrednosti presežene. Kmetje so tako uporabljali fitofarmacevtska sredstva (FFS) v skladu z dobro kmetijsko prakso varstva rastlin. Po pričakovanju so bile v okviru raziskave ugotovljene le aktivne snovi, ki so dovoljene pri uporabi gojenih rastlin. V dveh primerih so bile sicer ugotovljene nekoliko povišane vsebnosti ostankov FFS (bentazon, pendimetalin), vendar pa je bila to verjetno posledica vzorčenja takoj po uporabi ugotovljenih FFS in ne predstavlja tveganja za podzemno vodo. Bolj kot prisotnost posameznih aktivnih snovi je pomembno dejstvo, da so bili ostanki FFS ugotovljeni tudi na treh od šestih vzorčnih mestih

znotraj prvega vodovarstvenega pasu (VVO 1), kjer uporaba FFS ni dovoljena. V dveh primerih gre najverjetneje za uporabo herbicidov v preteklosti, saj je vsebnost metolaklor izredno majhna, na meji detekcije. V primeru metazaklor pa je njegova vsebnost nekoliko večja, zato bi lahko šlo v tem primeru tudi za uporabo v tekoči rastni sezoni, ko ta ni dovoljena.

Med nevarne snovi uvrščamo tudi težke kovine, katerih najpogostejši izvor v tleh predstavljata industrija in promet. V kmetijstvu predstavljata možni vir kontaminacije predvsem baker (uporabljen kot FFS) in kadmij (mineralna gnojila). V raziskavi so bile v vzorcih tal ugotovljene presežene mejne vrednosti arzena in kadmija ter preseženi opozorilni vrednosti svine in živega srebra. Vzrok za povečane vsebnosti navedenih težkih kovin v tleh je možno pripisati dejstvu, da se zemljišča nahajajo v neposredni bližini prometnic oziroma depoziciji nevarnih snovi iz zraka, saj so zemljišča neposredno vpeta v urbano okolje.

#### Stanje urbanih tal v MOL

Urbana tla se od neurbanah (kmetijskih, gozdnih ...) razlikujejo v sestavi in rabi. Najpogostejše zasledimo odsotnost naravnih horizontov (plastí), material je premešan, pogosto najdemo ostanke gradbenega ali drugih materialov. Ker se tla v urbanem okolju pogosto razvijejo na materialih, ki so neavtohtonega izvora, npr. material navožen od drugod, so pogosto zelo heterogena. Navožen material je lahko tudi onesnažen, navadno je grobo zrnat (gradbeni material) in bolj podvržen izpiranju gline. Urbana tla so lahko bolj zbita kot kmetijska. Zbitost je rezultat uporabe težke mehanizacije pri gradnji, k njej pa prispeva tudi hoja. Zbitost tal škoduje občutljivim rastlinskim vrstam in povzroča erozijo. Urbana in suburbana tla uporabljamo v različne namene (parki, otroška igrišča, rekreacijske

površine). Pogosto se pozidana ali 'popločena' zemljišča izmenjujejo z manjšimi površinami zelenic, zaradi česar je ugotavljanje kakovosti tal v urbanih predelih povezano s težavami pri sistematičnem vzorčenju in z večjimi stroški. To je tudi razlog, zakaj urbana tla v preteklih obdobjih niso bila tako pogosto vključena v raziskave in monitoringe.

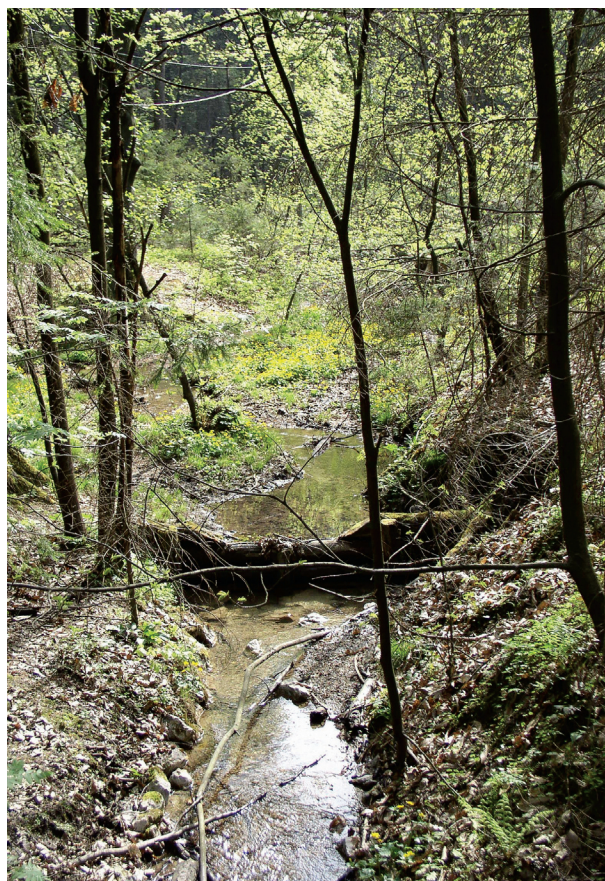
Prva obsežnejša raziskava (130 vzorčnih mest) urbanih tal v MOL je bila izvedena v letih 2002–2003. Poleg pedoloških lastnosti, kot so pH, vsebnost organske snovi v tleh in kationska izmenjalna kapaciteta, je bila preučevana tudi vsebnost anorganskih in organskih potencialno nevarnih snovi, ki so v tleh posledica emisij iz prometa, industrije in kmetijstva. Slednje lahko, če so v prevelikih koncentracijah, vplivajo na zdravje ljudi.

Rezultati analiz o vsebnosti izbranih težkih kovin v tleh so pokazali, da so tla največkrat onesnažena s Pb, sledijo Zn, Cu, Cd in Cr. Na nobeni lokaciji ni bila presežena mejna imisijska vrednost za Ni. Mejna imisijska vrednost za Pb je bila v zgornjem sloju tal, glede na slovensko zakonodajo, presežena na 52 lokacijah, opozorilna vrednost na 44 lokacijah, kritična imisijska vrednost ni bila presežena na nobeni lokaciji. Pojavljanje povečanih koncentracij Pb v tleh, ne glede na rabo tal in bolj ali manj enakomerna porazdelitev povečanih koncentracij Pb v tleh v središču Ljubljane, kaže na razpršeno onesnaževanje. V 28 izbranih talnih vzorcih je bila izmerjena vsebnost 15 policikličnih aromatskih ogljikovodikov (PAO), med katerimi je devet kancerogenih. Glede na slovensko zakonodajo, je bila na 10 lokacijah presežena mejna vrednost za vsoto PAO.

Slovenska zakonodaja določa mejno, opozorilno in kritično vrednost za izbrana onesnažila v tleh, vendar pri tem ne upošteva rabe tal. V interpretaciji je zajeta samo pridelava hrane in krme ter funkcija tal za filtriranje pitne vode. Zato na osnovi slovenske zakonodaje ni mogoče predpisati ukrepov za urbane površine, če kateri izmed parametrov presega opozorilno ali celo kritično vrednost. Poseben problem pri interpretaciji predstavljajo površine, kjer se dlje časa zadržujejo otroci, kot so igrišča ob šolah in vrtcih ter parki, kjer so postavljena igrala. Na osnovi literaturnih podatkov vemo, da je možen prehod težkih kovin v organizem tudi z vdihovanjem pršnih (talnih) delcev in z zaužitjem onesnaženih tal (iz rok v usta). Slednji način je najpogostejši pri otrocih, ker se dlje časa zadržujejo v parkih in igriščih, ker se s tlemi tudi igrajo in ker talne delce z rokami prenašajo v usta. Zato je bila v letu 2005 opravljena sanacija devetih otroških igrišč v MOL, kjer so bila tla prekomerno onesnažena s svincem.

#### Stanje gozdnih tal v MOL

Poznati stanje gozdov je pomembno, ker se v njem kopiči ogromno organske snovi, ki nase veže različne snovi. S tem, ko snovi veže nase, prepreči prenos teh v globino in preprečuje onesnaženost podzemne vode, ki je glavni vir pitne vode za MOL. Glede na to, da podatkov za MOL praktično ni, bi bilo treba v prihodnosti najprej narediti posnetek stanja in izdelati oceno ogroženosti, nato pa spremljati stanje v obliki cikličnih meritev. Koristna bi bila tudi vzpostavitev posebne postaje oz. objekta s stalno popisovalno ploskvijo. Z vidika potencialne lokacije bi bila zelo primerna lokacija znotraj Krajinskega parka Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib. Spremljanje ploskve bi dalo odgovor na vprašanja, kaj imamo v mestnem gozdu in v kakšnem stanju je.



Mostec spomladi arhiv OVO

#### 3.2.3.4. Ohranjenost narave

Ohranjenost narave lahko spremljamo na različne načine, na primer s popisom živalskih in rastlinskih vrst, njihovih habitatov in ekosistemov. Spremljanje stanja oziroma monitoring ohranjenosti narave obsega tudi spremljanje stanja habitatnih tipov.

Habitatne tipe ogrožajo intenzivno kmetijstvo, izkoriščanje gramoz, zaraščanje zaradi opuščanja košnje, gnojenje, izsuševanje zemljišč, gradnja infrastrukturnih objektov in podobno.

V MOL smo popis habitatnih tipov zaključili v letu 2002. Kartiranje se je začelo leta 1998 s popisom Ljubljanskega barja v velikosti 233 km<sup>2</sup>. Izvedeno je bilo po tipologiji, ki jo je pripravilo takratno Ministrstvo za okolje, prostor in energijo. Popisanih oziroma določenih je bilo 168 habitatnih tipov, ki so bili združeni v 19 zbirnih tipov.

Gozd predstavlja kar 46 % celotne popisane površine. Na neravninskem delu občine, na sorazmerno velikih površinah, se je ohranila klimaksna gozdna vegetacija, ki jo sestavlja bukov gozd, ponekod pomešan s smreko ali rdečim borom. Z vidika redkosti in ogroženosti je najpomembnejši gozdni habitatni tip poplavni dobov – belogabrov gozd, ki se je ohranil na obrobju Ljubljanskega barja.

Na ravninskem delu so ohranjene le majhne površine naravovarstveno pomembnih habitatnih negozdnih tipov. To so predvsem močvirski sestoji, ekstenzivni suhi travniki, ekstenzivna mokrotna travišča, prehodna barja, nizke barjanske površine in tako dalje. Ker so te površine raztresene med površinami, ki jih intenzivno obdelujejo, ali celo med urbanih površinami, so zelo ogrožene. Negozdnih naravovarstveno visoko ovrednotenih habitatnih tipov je v MOL samo 5 % celotne popisane površine.

Do leta 2007 je bilo v MOL zavarovanih kot naravna vrednota lokalnega pomena 12,22 km<sup>2</sup> površin, ki obsegajo krajinski park



Gnezdo mlakarice avtor: Davorin Tome

Polhograjski dolomiti (8,95 km<sup>2</sup>), Grajski grič (0,28 km<sup>2</sup>) in krajinski park Rožnik, Tivoli in Šišenski hrib (2,99 km<sup>2</sup>). Zavarovane površine znašajo 4,5 % celotne površine občine, od tega je 3,26 % razglašeno za krajinski park in 1,24 % za naravni spomenik.

V MOL so tudi območja, ki so določena kot NATURA 2000. To so: Ljubljansko barje, Šmarna gora, območje ob Savi in Rašica. Ekološko pomembna območja pa so Ljubljansko barje, Sava, Rašica, Šmarna gora, Sračja dolina, V Produ, Rakovnik in Rožnik.

### 3.2.4. Pritiski – obremenitve

#### 3.2.4.1. Odpadki

##### Ravnanje s komunalnimi odpadki

Temeljna načela ravnanja z odpadki so reševanje problematike odpadkov na izvoru, načelo preventive, ločeno zajemanje snovnih tokov odpadkov, načelo vračanja naravi, racionalnost in postopnost vzpostavitve mreže objektov in naprav, ki so namenjene ravnanju z odpadki, racionalnost ravnanja s prostorom, varovanje naravnih in kulturnih vrednot, saniranje nedovoljenih odlagališč odpadkov. Ravnanje s komunalnimi odpadki in njim podobnimi odpadki iz proizvodnje storitvene dejavnosti ter odlaganje ostankov teh odpadkov je kot obvezna gospodarska javna služba v pristojnosti Oddelka za gospodarske javne službe in promet MOL. Kot mnoga evropska mesta, ki so že uspešno razvila sistem ločenega zbiranja, predelave in ponovne uporabe odpadkov, želimo tudi na območju MOL zagotoviti sodobnejši način gospodarjenja z odpadki.

##### Ločeno zbiranje odpadkov

V MOL je 1400 zbiralnic, katere sestavljajo tri barvno razpo-

znavne posode za zbiranje naslednjih frakcij:

- papir in karton, vključno z embalažo iz papirja in kartona (posode z modrim pokrovom)
- plastika, embalaža iz plastike, kovine ter embalaža iz sestavljenih materialov (posode z rumenim pokrovom)
- steklena embalaža (posode z zelenim pokrovom).

Novembra 2005 je JP Snaga pričelo tudi z ločenim zbiranjem organskih kuhinjskih odpadkov. V letu 2007 naj bi bilo na območju MOL zbranih cca. 8000 ton teh odpadkov.

Na območju Barja deluje zbirni center, namenjen ločenemu odlaganju uporabnih odpadkov. V letu 2006 je bil posodobljen in razširjen, s čimer se je povečala zmogljivost sprejema odpadkov, omogočeno pa je tudi sortiranje več vrst odpadkov. V okviru zbirnega centra je bil dograjen tudi del za zbiranje nevarnih odpadkov iz gospodinjstev.

##### **Odlaganje nenevarnih odpadkov na odlagališču Barje**

Pred leti sta bili zgrajeni dve celici enotnega IV. In V. odlagalnega polja. Trenutno je v polnjenju z nepredelanimi komunalnimi odpadki 2. celica, katere odlagalni prostor bi naj po ocenah zadoščal do konca leta 2009. V tem času bo po načrtih dokončana 3. faza omenjenega odlagalnega polja.

Po pričetku delovanja predelovalnih obratov bo na odlagališču odloženih okoli 57.000 ton za odlaganje primernih inertiziranih odpadkov, od tega 25.000 ton nepredelanih in 32.000 ton odpadkov iz predelovalnih obratov.

##### **Izgradnja regijskega centra za ravnanje z odpadki (RCE-RO)**

RCERO je največji okoljevarstveni projekt na področju ravnanja s trdnimi odpadki MOL in obljubljenih občin, ki bo lociran na območju obstoječega odlagališča nenevarnih odpadkov Barje in ki bo v celoti realiziran do leta 2013. Projekt obsega gradnjo objektov za obdelavo odpadkov, čistilno napravo za izcedne vode in 3. fazo IV. In V. odlagalnega polja.

##### Objekti za obdelavo odpadkov:

- Obdelava preostalih mešanih gospodinjstevskih odpadkov in odpadkov iz proizvodnih, obrtnih in storitvenih dejavnosti s kapaciteto **125.000 t/leto**
- Priprava trdnega sekundarnega goriva s kapaciteto **63.734 t/leto**
- Obdelava ločeno zbranih biološko razgradljivih odpadkov gospodinjstev s kapaciteto **17.000 t/leto**

##### Čistilna naprava za izcedne vode:

Predviden je tehnološki postopek z biološkim čiščenjem s pomočjo mehanskega bioreaktorja, z naknadno adsorpcijo na aktivnem oglju in selektivno ionsko izmenjavo bora ter, v kolikor bodo prekoračene vsebnosti sulfatov za izpust v kanalizacijo, še dodatno čiščenje z nanofiltracijo.

##### 3. faza IV. In V. odlagalnega polja:

Predvidena je izgradnja novega odlagalnega polja, ki zajema izvedbo planuma iz naravnih in umetnih materialov, izvedbo dre-nažnih cevovodov za zajem izcednih vod, plinjakov ter instalacij za monitoring. Na površini 49.289 m<sup>2</sup> je predvideni volumen za odlaganje odpadkov 884.000 m<sup>3</sup>.

#### Viri financiranja investicije:

70,92 % sredstva kohezijskega sklada EU

13,78 % sredstva državnega proračuna

10,00 % sredstva občinskih proračunov

5,30 % okoljska dajatev za onesnaževanje okolja zaradi odlaganja odpadkov

#### **Nedovoljena odlagališča odpadkov**

Pri odpravljanju nedovoljenih odlagališč odpadkov je treba izvajati tako sanacijo obstoječih odlagališč, kot tudi omejevati in preprečevati nastajanje novih, tudi z ustreznim sankcioniranjem kršiteljev. V zadnjem popisu, izvedenem v letu 2006, je bilo evidentiranih več kot 1500 nedovoljenih odlagališč odpadkov na Ljubljanskem polju, Iškem vršaju in območjih lokalnih vodnih virov v MOL. Njihova skupna površina je zajemala nekaj manj kot 130.000 m<sup>2</sup>, prostornina pa okoli 220.000 m<sup>3</sup>. Kar dve tretjini odpadkov je gradbenega izvora, sledijo primarni odpadki, približno 11 % je komunalnih odpadkov, ostalo pa so industrijski odpadki ter odpadki iz zdravstvene in veterinarske dejavnosti. Med vsemi odpadki je nekaj več kot 13 % nevarnih. Več kot tretjina odlagališč je polno aktivnih. Analiza odvzetih vzorcev odpadkov kaže na to, da nevarnih snovi sicer ni veliko, kljub temu pa lahko ogrožajo podzemno vodo, predvsem z organskimi snovmi.

Odlagališča so večinoma odmaknjena od naselij in pomembnejših prometnih poti. Dostopnost do mesta odlaganja pa je sicer eden od najpomembnejših dejavnikov za nastanek odlagališča.

#### **Cilji za obdobje do leta 2012**

##### Podzemne zbiralnice odpadkov

V letu 2007 smo začeli s postavitvijo podzemnih zbiralnic na območju MOL. Zbiralnice so opremljene iz posod za ločeno zbiranje:

- preostanek komunalnih odpadkov
- organski (kuhinjski) odpadki
- odpadni papir
- odpadna steklena embalaža
- odpadna plastična in kovinska embalaža

##### Novelacija Operativnega programa gospodarjenja z odpadki na območju MOL in osmih primestnih občin

##### Izgradnja zbirnih centrov na območju MOL

Nadaljevale se bodo aktivnosti iskanja primernih lokacij in priprave idejnih zasnov s pridobitvijo projektnih pogojev za izvedbo zbirno-reciklažnih centrov ter odkup zemljišč, ki niso v lasti MOL.

##### Izgradnja regijskega centra za ravnanje z odpadki (RCERO)

### **3.2.4.2. Odpadne vode**

Lokalno gospodarsko javno službo odvajanja in čiščenja komunalnih odpadnih in padavinskih voda na območju MOL opravlja Javno podjetje Vodovod-Kanalizacija, d. o. o., ki ima v upravljanju tudi nekaj malih čistilnih naprav (Brod, Zadvor, Črnuče, Gameljne in po pogodbi s podjetjem SCT tudi ČN Smodinovec).



**Nelegalno odlagališče odpadkov** arhiv OVO

Kanalizacijsko omrežje v Ljubljani v dolžino meri 966 km, od tega je 239 km odpadnega omrežja, 256 km padavinskega omrežja in 469 km mešanega omrežja. V mešano omrežje se steka komunalna in tehnološka odpadna voda, ob deževju pa tudi velik del meteoritnih vod. Ločen kanalizacijski sistem, po katerem se odvajajo le komunalne in tehnološke odpadne vode, je v Ljubljani zgrajen samo v obrobni in nižje ležeči predelih, kjer je potrebno črpanje odpadnih vod v kanalizacijski sistem. Ob močnem deževju prihaja do izlivanja viškov odpadnih vod iz kanalizacije v Ljubljano, Mali Graben in Glinščico, zato je treba zgraditi zadrževalne bazene za meteoritno vodo in sanirati prelivne robove. Razvit je računalniški model kanalizacijskega sistema, ki omogoča simulacijo razvoja kanalizacijskega sistema in pojavov v njem zaradi pojava intenzivnih padavin, poplav, širjenja onesnaženj in priključevanja na novo kanaliziranih površin. Kanalizacijski sistem na območju MOL je neustrezen, saj na nekaterih območjih še ni zgrajen, velika težava obstoječih sistemov pa je njihova zastarelost in posledično izcejanje odpadnih vod. Pomanjkljiv je tudi nadzor nad priključenostjo obstoječih objektov in novogradenj na kanalizacijsko omrežje na območjih, kjer je to urejeno. Najbolj problematična so vodovarstvena območja, kjer odpadne vode iz nepriključenih objektov odteka neposredno v podtalje in onesnažujejo podzemno vodo. Gradnja kanalizacijskega sistema ne sledi širjenju poselitvenih območij in razvoju dejavnosti na območju MOL.

**Tabela 15:** Kanalizacijsko omrežje v Ljubljani za obdobje 2004 do 2006

kanalizacijsko omrežje v Ljubljani (km)	2004	2005	2006
<b>odpadno omrežje</b>	226	236	239
<b>padavinsko omrežje</b>	248	252	256
<b>mešano omrežje</b>	477	469	469
<b>ostalo</b>	2	2	2
<b>SKUPAJ</b>	953	959	966

Vir: JP VO-KA, april 2007

Javna kanalizacija šteje več kot 28.000 odjemnih mest oziroma več kot tri četrtine vseh uporabnikov javnega vodovodnega omrežja na območju MOL. Odpadne vode iz mesta odteka do Centralne čistilne naprave (CCN) v Zalogu, od tam pa prečiščene v Ljubljano okoli 2 km pred njenim izlivom v Savo. CCN čisti odpadne



Centralna čistilna naprava v Zalogu arhiv JP VO-KA

vode z območja Ljubljanskega polja. Projektirana zmogljivost čistilne naprave je 360.000 PE (populacijskih enot). V letu 2003 je na čistilno napravo priteklo več kot 28 mio m<sup>3</sup> odpadnih vod. Upravlavec CČN je zavezanec za pridobitev okoljevarstvenega dovoljenja po t. i. IPPC Direktivi.

**Tabela 16:** Podatek o številu odjemnih mest na področju MOL v obdobju 2004 do 2006 (stanje na dan 31. 12.)

leto	število odjemnih mest vodovod	število odjemnih mest kanal	uporabnikov priključenih na kanal
2004	36525	28141	77,0 %
2005	36434	28287	77,6 %
2006	36564	28640	78,3 %

Vir: JP VO-KA, april 2007

**Tabela 17:** Količine odpadnih vod (m<sup>3</sup>) na CČN Zalog glede na izvor (gospodinjstva, gospodarstvo) za obdobje 2004 do 2006

leto	2004	2005	2006
<b>gospodinjstva</b>	15.242.834	15.060.866	15.074.629
<b>gospodarstvo</b>	5.953.808	6.113.434	5.963.365
<b>SKUPAJ</b>	<b>21.196.642</b>	<b>21.174.300</b>	<b>21.037.994</b>

Vir: JP VO-KA, april 2007

Odpadne vode iz primernih naselij se prek odvodnih sistemov in čistilnih naprav izlivajo v najbližje vodotoke, ki se ravno tako izlivajo v Ljubljanico ali Savo. Na območju MOL obratuje več manjših

čistilnih naprav za čiščenje odpadnih vod iz posameznih naselij na obrobju Ljubljane. Na območjih, kjer ni zgrajeno kanalizacijsko omrežje, je sicer vzpostavljen sistem praznjenja greznic, ki ga izvaja JP Vodovod-Kanalizacija. Vendar pa so greznice v večini primerov neustrezno urejene (z odtokom), zato se redno praznjenje največkrat ne izvaja.

Vsak uporabnik, ki je zaveden v bazi porabnikov vode iz javnega vodovodnega omrežja, ima zabeleženo tudi informacijo o dejavnosti, ki jo opravlja. Mesečno se zbirajo podatki o prodanih količinah vode za vsako dejavnost posebej. Osnova za obračun količin odvedene vode je določena v 18. členu Odloka o odvajanju odpadnih in padavinskih voda (Ur. l. RS, št. 14/2006). Količina odvedene vode je enaka količini dovedene vode, ki je registrirana z vodomerni pri uporabnikih. V primerih, ko imajo uporabniki lasten vodni vir, je količina odvedene vode enaka količini načrpane vode, uporabniki pa sklenejo pogodbo z upravljavcem javne kanalizacije o načinu meritve količin odvedene vode.

Cene odvajanja in čiščenja odpadnih vod (veljavne od 1. 1. 2007):

- za gospodinjstva in preostale uporabnike:  
cena za odvajanje 0,2450 €/m<sup>3</sup>  
cena za čiščenje 0,5250 €/m<sup>3</sup>
- za gospodarstvo:  
cena za odvajanje 0,4941 €/m<sup>3</sup>  
cena za čiščenje 0,7595 €/m<sup>3</sup>

### 3.2.4.3. Hrup

Hrup vse bolj onesnažuje naše okolje in prizadene največ ljudi. Je nezaželen, moteč, lahko celo škodljiv zvok, ki ga vsak posameznik zaznava drugače. Zlasti v mestnem okolju se močno spremeni, nje na majhne razdalje, pa tudi časovna nihanja so lahko precejšnja. Zato se v prostoru ne oblikujejo zaključena, dobro omejena območja z enako intenziteto hrupa, temveč nastajajo pestri in razdrobljeni prostorski vzorci območij, na katerih je hrup bolj ali manj izrazit.

V zadnjih letih je prevladujoči vir hrupa promet. V raziskovalni nalogi Regionalizacija Ljubljane z vidika hrupne obremenjenosti je bila izdelana pregledna karta območij Ljubljane glede na prevladujoče stanje obremenjenosti s hrupom. Opravljene so bile kratkotrajne desetminutne meritve na 112 različnih lokacijah v štirih značilnih obdobjih dneva. Najvišje izmerjene ravni hrupa so dosegle vrednosti med 75 in 78 decibelov, najnižje pa med 45 in 50 decibelov.

Zelo visoke ravni hrupa v središču mesta, nad 65 decibelov, so posledica velike gostote motornega prometa, pri čemer je zaradi številnih križišč promet sunkovit, veliko je speljevanja, zaviranja in ustavljanja. K visokim ravnam hrupa prispevajo tudi številne storitvene dejavnosti in pešci.

Hrupno nadpovprečno obremenjena so tudi območja vzdolž najpomembnejših cest, območja znotraj ozkega pasu vzdolž železnice ter območja v bližini točkovnih virov hrupa (npr. proizvodni obrati, gostinski lokali, prireditveni prostori, igrišča ...). Ocenjeno je bilo, da živi na teh območjih petina prebivalcev Ljubljane.

Omeniti velja tudi hrupno manj obremenjena območja, kjer so ravni manjše od 50 decibelov. To so zlasti čista stanovanjska območja, novejša urbanistično načrtovana blokovska naselja, ki ne ležijo v bližini pomembnejših prometnic, ter območja na obrobju mesta, ki so namenjena kmetijski in rekreacijski rabi.

Doslej izvedene študije o hrupu v Ljubljani, ki so temeljile na meritvah hrupa, pa ne morejo nadomestiti celotne analize stanja hrupne obremenjenosti v Mestni občini Ljubljana. Danes potekajo napovedi hrupne obremenjenosti skoraj izključno samo z modeliranjem.

#### Cilji za obdobje do leta 2012

*Izdelava karte hrupa za Mestno občino Ljubljana, ki vsebuje:*

- grafični prikaz obstoječega stanja obremenjenosti s hrupom po posameznih kazalcih hrupa z jasnim prikazom preseženih mejnih vrednosti
- analizo obremenjenosti s hrupom:
  - ocenjeno število stanovanj, šol, vrtcev in bolnišnic na območju MOL, ki so izpostavljeni določenim vrednostim kazalcev hrupa in
  - ocenjeno število ljudi na območju MOL, ki so izpostavljeni določenim vrednostim hrupa

*Operativni program varstva pred hrupom do 18. julija 2008,*

v katerem bodo obravnavani načrti ukrepov za obvladovanje problemov na območjih z ugotovljenimi preseganji mejnih vrednosti, določenih za kazalce hrupa.



Slovenska cesta – Dan brez avtomobila arhiv OVO

### 3.2.4.4. Sevanja

Mestna občina Ljubljana se je v letu 2005 vključila v merilno kampanjo ugotavljanja obremenjenosti okolja z elektromagnetnimi sevanji zaradi baznih postaj mobilne telefonije ter visokofrekvenčnih virov elektromagnetnih sevanj (radijski in TV-oddajniki, ...). Bazne postaje so nepogrešljivi sestavni del omrežja mobilnih telekomunikacij. V Sloveniji deluje skoraj 2000 baznih postaj, od tega jih je več kot 300 v Ljubljani, kjer so bazne postaje nameščene najpogostejše. Čim bližje uporabniku je bazna postaja, tem manjša je moč, s katero oddajata uporabnikov mobilni telefon in njemu najbližja bazna postaja. Mesto za postavitve antene bazne postaje mora biti izbrano tako, da človek nima dostopa na območje, na katerem so mejne vrednosti glede na uredbo o EMS lahko čezmerne. Uredba določa tudi, da se antene baznih postaj ne sme graditi znotraj določenih oddaljenosti od objektov posebnih določil – območje varstva pred sevanji, ki vključuje bivalno okolje, šole, vrtce, bolnišnice itd.

Meritve, ki so bile izvedene v okviru slovenske merilne kampanje, kažejo, da obremenitev naravnega in življenjskega okolja z elektromagnetnimi sevanji ne presega zelo strogih mejnih vrednosti. Povprečna izpostavljenost ljudi sevanjem baznih postaj v Sloveniji je več kot 100 krat manjša od predpisanih mejnih vrednosti. V Ljubljani so bile meritve izvedene na merilni postaji pri Figovcu. Rezultati meritev, ki so trajale od 9. do 16. avgusta 2005, so pokazali, da je znašala obremenitev v pasovnem področju 100 kHz – 3 GHz med 0,5 in 1,5 V/m, kar ne presega z uredbo določene mejne vrednosti 12,9 V/m.



## 4. okoljski program

### Strateški cilj 1: Vzpostavljen sistem trajnostne mobilnosti

#### Okoljski cilji:

##### Hrup:

- zmanjšanje hrupne obremenitve na območjih, kjer hrup presega 55 dB

##### Kakovost zraka:

- za območja, kjer je raven onesnaženosti zunanjega zraka pod mejnimi vrednostmi, se te ravni ne sme poslabšati
- za območja, kjer so presežene mejne vrednosti, je treba z ukrepi doseči, da se bo raven onesnaženosti zunanjega zraka izboljšala na predpisano raven

##### Podnebne spremembe:

- zmanjšanje emisij toplogrednih plinov v obdobju 2008 do 2012 za 8 % glede na izhodiščno leto 1986

#### Sistemske ukrepe do leta 2009:

- pripravili in sprejeli bomo strategijo in načrt trajnostnega prometa
- RRA LUR bo koordinirala izdelavo študije Strokovne podlage urejanja javnega prometa v regiji
- dvignili bomo raven ozaveščenosti javnosti

Ukrep	Predlog nosilcev in partnerjev	Rok
Strategija trajnostnega prometa	OGDP, LPP, RRA-LUR, Zavod za turizem	2009
Izdelava študije »Strokovne podlage urejanja javnega prometa v regiji«	RRA LUR	2007-2009
Ozaveščanje javnosti	OGDP, OVO, OPVIŠ, LPP, RRA-LUR	Trajna naloga

#### Operativni cilji:

- povečati delež javnega potniškega prometa iz 13 % na 30 % do leta 2013
- povečati delež nemotoriziranega prometa za 20 % do leta 2013 (glede na leto 2006 – 10 % kolesarjev in 19 % pešcev)
- zmanjšati potrebo po motorizirani mobilnosti
- zmanjšati daljinski cestni tranzitni promet na raven iz leta 2000 in zmanjšati tovarne transportne poti znotraj regije za 20 % do leta 2013 glede na leto 2006

Opomba: V stolpcih 'predlog nosilcev in partnerjev' so odebeljeno označeni nosilci izvajanja ukrepov.

## Operativni cilj 1.1: Povečati delež javnega potniškega prometa iz 13 % na 30 % do leta 2013

### Ukrepi:

- prilagoditi omrežje javnega prometa poselitvi (potrebam) – regionalni pristop
- vključiti obstoječi tirni promet za prevoze znotraj mesta (integrirane transportne točke)
- postopno urediti ločene pasove za javni potniški promet in postopno uvesti proge za tirni promet (fazni načrt) ter izvedba pilotnega projekta na koridorju Dunajska – Slovenska – Barjanska cesta
- uvedba sistema P&R na začetku in koncu koridorja Dunajska – Slovenska – Barjanska cesta
- izdelati dolgoročni program izgradnje primestne železnice
- zgoščevalna taksa – študija izvedljivosti
- uvesti prednost LPP v križiščih (pilotni projekt – 60 avtobusov v 10 križiščih)
- uvesti sistem dinamičnega informacijskega prikazovanja podatkov – prikazovalniki na avtobusnih postajah ter nadgradnja tarifnega sistema za nakup vozovnic po elektronski poti
- zamenjava plačilnega sistema z uporabo napredne telematike (pametne vozovnice)
- uslužbenci MU MOL kot zgled trajnostne mobilnosti (uporaba javnega prometa, kolesarjenje, pešačenje ...)

Omenjeni ukrepi so v nadaljevanju predstavljeni v obliki tabele. Za vsak ukrep je predviden nosilec projekta, sodelujoči partnerji in rok za izvedbo.

Ukrep	Predlog nosilcev in partnerjev	Rok
Omrežje JP prilagoditi poselitvi (potrebam) – regionalni koncept	RRA LUR, OUP, OVO, OGD, LPP, SŽ, KAM BUS, MP	2013
Integrirane transportne točke – projekt in fazna izvedba	RRA LUR, OUP, OVO, OGD, LPP, SŽ, KAM BUS, MP	2013
Ločeni pasovi za JPP – program izvedbe in postopno izvajanje Pilotni projekt – koridor Dunajska-Slovenska-Barjanska	RRA LUR, OUP, OVO, OGD, ORN, LPP, SŽ, KAM BUS OGD, OUP, OVO, ORN	2013 2009
Izvedba P&R – na začetku in koncu koridorja	OGD, OUP, OVO, ORN	2009
Program izgradnje primestne železnice	RRA LUR, OUP, OVO, OGD, ORN, LPP, SŽ, KAM BUS	2013
Zgoščevalna taksa – študija izvedljivosti	OGD, OUP, OVO	2010
Prednost LPP v križiščih (pilotni projekt)	LPP, OGD, Javna razsvetljava, zunanji izvajalci	2008
Prikazovalniki na avtobusnih postajah in e- vozovnica (pilotni projekt)	LPP, OGD, Javna razsvetljava, zunanji izvajalci	2011
Uporaba napredne telematike (pametne vozovnice)	OGD, LPP, SŽ, KAM-BUS, RRA LUR, MP	2008
Uslužbenci MU MOL kot zgled trajnostne mobilnosti	MU MOL	Trajna naloga

### Kazalci stanja okolja:

#### Hrup:

število ljudi, izpostavljenih hrupu nad 55 dB

#### Kakovost zraka:

število dni s preseženimi mejnimi vrednostmi za NO<sub>x</sub>, CO, benzen, ozon, PM<sub>10</sub>

#### Podnebne spremembe:

emisije CO<sub>2</sub> iz prometa

### Kazalci operativnih ciljev:

Cilj 1.1: delež javnega prometa v dnevni vožnji  
dostopnost do postajališč mestnega potniškega prometa  
število uporabnikov javnih prevoznih sredstev  
hitrost in točnost LPP

### Kazalci ukrepov:

izvajanje navedenih ukrepov

## Operativni cilj 1.2: Povečati delež nemotoriziranega prometa za 20 % do leta 2013 (glede na leto 2006)

### Ukrepi:

- vzpostaviti oziroma imenovati koordinatorja za kolesarjenje na območju MOL
- povečati delež površin za pešce in kolesarje ter zagotoviti povezavo kolesarske mreže, nemoten prehod ter povečati varnost pešcev in kolesarjev
- vzpostaviti varovane prostore namenjene hrambi koles – novi prostori v mestu in urediti kolesarnice v večstanovanjskih objektih
- vzpostavitev spletnega portala za kolesarje
- zapreti mestno središče za promet – fazni pristop

Omenjeni ukrepi so v nadaljevanju predstavljeni v obliki tabele. Za vsak ukrep je predviden nosilec projekta, sodelujoči partnerji in rok za izvedbo.

Ukrep	Predlog nosilcev in partnerjev	Rok
Koordinator za kolesarjenje	OGDP	2008
Zagotoviti nove površine za pešce in kolesarje ter zagotoviti varnost	OGDP, OUP, ORN, OVO	2009
Varovani prostori za hrambo koles	OGDP, OUP, ORN,	2009
Vzpostavi spletni portal za kolesarje	OGDP	2009
Zapora mestnega središča za promet	OGDP, OUP, LPP	2008

### Kazalci stanja okolja:

#### Hrup:

število ljudi, izpostavljenih hrupu nad 55 dB

#### Kakovost zraka:

število dni s preseženimi mejnimi vrednostmi za NO<sub>x</sub>, CO, benzen, ozon, PM<sub>10</sub>

#### Podnebne spremembe:

emisije CO<sub>2</sub> iz prometa

### Kazalci operativnih ciljev:

Cilj 1.2: delež nemotoriziranega prometa v dnevnem transportu, dolžina urejenih kolesarskih in peš poti

### Kazalci ukrepov:

izvajanje navedenih ukrepov

## Operativni cilj 1.3: Zmanjšati potrebo po motorizirani mobilnosti

### Ukrepi:

- sprejeti odlok o obvezni oskrbi stanovanjskih območij z osnovno trgovinsko ponudbo (komunalno urejanje) in pogodbe glede komunalne opremljenosti (JPP, kolesarske steze in pešpoti) (OUP načrtovanje vsaj v 200 m pasu od bivališča z dobrim in varnim dostopom)
- vzpostaviti turistične kolesarske poti s spremljajočo ponudbo
- seliti MU MOL na eno mesto

Omenjeni ukrepi so v nadaljevanju predstavljeni v obliki tabele. Za vsak ukrep je predviden nosilec projekta, sodelujoči partnerji in rok za izvedbo.

Ukrep	Predlog nosilcev in partnerjev	Rok
Odlok o programu opremljanja zemljišč za gradnjo, pogodbe (načrtovanje in izvedba)	OUP, OGD, ORN	
Turistične kolesarske poti	OUP, Zavod za turizem, OGD	
MU MOL na enem mestu	MU MOL	2011

### Kazalci stanja okolja:

#### Hrup:

število ljudi, izpostavljenih hrupu nad 55 dB

#### Kakovost zraka:

število dni s preseženimi mejnimi vrednostmi za NO<sub>x</sub>, CO, benzen, ozon, PM<sub>10</sub>

#### Podnebne spremembe:

emisije CO<sub>2</sub> iz prometa

### Kazalci operativnih ciljev:

Cilj 1.3: delež nemotoriziranega prometa v dnevnem transportu

### Kazalci ukrepov:

izvajanje navedenih ukrepov

## Operativni cilj 1.4: Zmanjšati daljinski cestni tranzitni promet na raven iz leta 2000 in zmanjšati tovarne transportne poti znotraj regije za 20 % do leta 2013 glede na leto 2006

### Ukrepi:

- izdelati program prenosa tovora na železnico
- omejiti in zagotoviti učinkovit tovarni promet v mestno središče
- realizirati transport mimo Ljubljane
- v prostorskem načrtovanju evidentirati lokacije večjih transportnih centrov (2008 Ministrstvo za promet – MP, OUP)
- sprejeti operativni program znižanja emisij iz transporta

Omenjeni ukrepi so v nadaljevanju predstavljeni v obliki tabele. Za vsak ukrep je predviden nosilec projekta, sodelujoči partnerji in rok za izvedbo.

Ukrep	Predlog nosilcev in partnerjev	Rok
Program prenosa tovora na železnico	RRA LUR, MP, SŽ OUP, OGDP, MOP, OVO	
Omejitev tovarnega prometa v mestno središče	RRA LUR, MP, OUP, OGDP, MOP, OVO	2010
Realizirati transport mimo Ljubljane	RRA LUR, OUP, OGDP, MOP, OVO, MP	
Večji transportni centri	RRA LUR, MP, OUP, OGDP, MOP, OVO	
Operativni program znižanja emisij iz transporta	OVO, OUP, OGDP, MOP, MP, SŽ in DARS	2009

### Kazalci stanja okolja:

#### Hrup:

število ljudi, izpostavljenih hrupu nad 55 dB

#### Kakovost zraka:

število dni s preseženimi mejnimi vrednostmi za NO<sub>x</sub>, CO, benzen, ozon, PM<sub>10</sub>

#### Podnebne spremembe:

emisije CO<sub>2</sub> iz prometa

### Kazalci operativnih ciljev:

Cilj 1.4: delež tovarnih transportnih poti v regiji in delež daljinskega tranzitnega prometa

### Kazalci ukrepov:

izvajanje navedenih ukrepov

## Strateški cilj 2:

## Zagotovljena energetska učinkovitost in raba obnovljivih virov

### Okoljski cilji:

#### Kakovost zraka:

- za območja, kjer je raven onesnaženosti zunanjega zraka pod mejnimi vrednostmi, se te ravni ne sme poslabšati
- za območja, kjer so presežene mejne vrednosti, pa je treba z ukrepi doseči, da se bo raven onesnaženosti zunanjega zraka izboljšala na predpisano raven

#### Podnebne spremembe:

- zmanjšanje emisij toplogrednih plinov v obdobju 2008 do 2012 za 8 % glede na izhodiščno leto 1986

### Sistemske ukrepe do leta 2009:

- pripravili bomo lokalni energetski koncept
- zelena javna naročila v MOL
- načrt prehoda na energetsko učinkovito javno razsvetljavo
- nove javne stanovanjske stavbe bomo načrtovali in izvajali s ciljem zmanjšanja rabe energije
- dvignili bomo raven ozaveščenosti javnosti

Ukrep	Predlog nosilcev in partnerjev	Rok
Lokalni energetski koncept	OVO, Energetika Ljubljana, OUP, OGDP	2009
Uvedba zelenih javnih naročil v MOL	SJN	2009
Načrt prehoda na energetsko učinkovito javno razsvetljavo	Javna razsvetljava, OGDP, OVO	2009
Nove javne stanovanjske stavbe s ciljem zmanjšanja rabe energije	JSS MOL	Trajna naloga
Ozaveščanje javnosti	OVO, OPVIŠ, Energetika Ljubljana	Trajna naloga

### Operativni cilji:

- zmanjšati rabo energije v javnih stavbah MOL in stanovanjskih stavbah MOL ter JSS MOL za 15 % do leta 2013 (glede na leto 2004)
- zagotoviti energetsko učinkovitost novozgrajenih zgradb 15 W/m<sup>3</sup> (po enačbi) od leta 2007
- priključiti poslovne in javne objekte nad 350 KW na centralni toplovodni sistem za hlajenje, kjer je potreba po hlajenju
- povečati delež sončne, vodne in geotermalne energije na 12 % do leta 2013, ob upoštevanju zahtev glede kakovosti zraka
- priporočiti vgradnjo števec odjema toplote v stavbah z več kot štirimi stanovanjskimi enotami. Kot ukrep bodo priporočila opredeljena v Energetskem konceptu za MOL

## Operativni cilj 2.1: Zmanjšati rabo energije v javnih stavbah MOL za 15 % do leta 2013 (glede na leto 2004)

### Ukrepi:

- energetska sanacija stavb MOL in JSS MOL
- analizirati porabo na osnovi energetske bilance in podatkov iz popisov stavb in predlogi za izboljšave
- pridobiti bazo podatkov – proizvajalci, distributerji, SURS

Omenjeni ukrepi so v nadaljevanju predstavljeni v obliki tabele. Za vsak ukrep je predviden nosilec projekta, sodelujoči partnerji in rok za izvedbo.

Ukrep	Predlog nosilcev in partnerjev	Rok
Analiza porabe in predlogi za izboljšave	Projektna skupina za pripravo LEK	2008
za javna podjetja za zavode za stavbe MOL (vključno stanovanja)	JSS MOL za stanovanjsko področje	
Energetska sanacija stavb MOL (vključno s stanovanji)	ORN in oddelki, ki imajo v upravljanju ali pristojnosti objekte v lasti MOL, javna podjetja	
Načrt izvedbe sanacije		2009
Izvedba sanacije		Skladno z načrtom
Baza podatkov	Projektna skupina za pripravo LEK	2008

### Kazalci stanja okolja:

Kakovost zraka:

poraba energije

Podnebne spremembe:

emisije CO<sub>2</sub> na osnovi porabe energije

### Kazalci operativnih ciljev:

Cilj 2.1: količina porabljene energije v stavbah MOL

### Kazalci ukrepov:

izvajanje navedenih ukrepov

## Operativni cilj 2.2: Zagotoviti energetska učinkovitost novozgrajenih zgradb 15 W/m<sup>3</sup> (po enačbi) od leta 2007

### Ukrepi:

- sprejeti standarde za nove gradnje v Ljubljani v strategiji prostorskega razvoja
- poslovna stavba MOL in stanovanjske stavbe MOL ter JSS MOL po novih standardih (zgled)
- izdelati kataster stavb v lasti MOL in JSS MOL ter ga sproti dopolnjevati
- uvesti subvencije za nadstandardne rešitve ter si prizadevati, da bi bile državne subvencije dostopne tudi pravnim osebam, in ne le fizičnim

Omenjeni ukrepi so v nadaljevanju predstavljeni v obliki tabele. Za vsak ukrep je predviden nosilec projekta, sodelujoči partnerji in rok za izvedbo.

Ukrep	Predlog nosilcev in partnerjev	Rok
Standardi za nove gradnje	OUP, OVO, ORN	
Poslovna stavba MOL – novi standardi	MU MOL – MUEM SKUPINA	
Stanovanjske stavbe MOL ter JSS MOL – novi standardi	JSS MOL	
Kataster stavb v lasti MOL in JSS MOL	ORN in oddelki, ki imajo v upravljanju ali v pristojnosti objekte v lasti MOL, JSS MOL, JH Ljubljana	2008
Subvencije za nadstandardne rešitve	OGDP	

### Kazalci stanja okolja:

Kakovost zraka:

poraba energije

Podnebne spremembe:

emisije CO<sub>2</sub>

### Kazalci operativnih ciljev:

Cilj 2.2: delež energetska učinkovitih novozgrajenih stavb

### Kazalci ukrepov:

izvajanje navedenih ukrepov

## Operativni cilj 2.3: Priklučiti poslovne in javne objekte nad 350 KW na centralni toplovodni sistem za hlajenje, kjer je potreba po hlajenju (\* priporočljivo tudi za objekte z manj kot 350 KW)

### Ukrepi:

- izvesti pilotni projekt – izgradnja nove poslovne stavbe MOL
- širiti sistem daljinskega ogrevanja (toplovodno omrežje in komplementarno plinovod) – Energetski koncept
- izraba toplote vročevodnega in plinskega omrežja za hlajenje stavb MOL (absorpcijski hladilni agregati in absorpcijske plinske kurilne naprave ...)

Omenjeni ukrepi so v nadaljevanju predstavljeni v obliki tabele. Za vsak ukrep je predviden nosilec projekta, sodelujoči partnerji in rok za izvedbo.

Ukrep	Predlog nosilcev in partnerjev	Rok
Pilotni projekt – poslovna stavba MOL	MU MOL – MUEM skupina	
Širjenje sistemov daljinskega ogrevanja (toplovodnega in plinskega omrežja)	Energetika Ljubljana, TE-TOL, MOL	Trajna naloga
Izraba toplote vročevodnega in plinskega omrežja za hlajenje stavb MOL	MOL, Energetika Ljubljana	2009

### Kazalci stanja okolja:

Kakovost zraka:

poraba energije

Podnebne spremembe:

emisije CO<sub>2</sub>

### Kazalci operativnih ciljev:

Cilj 2.3: delež priključenih poslovnih in javnih objektov na daljinsko hlajenje

### Kazalci ukrepov:

izvajanje navedenih ukrepov

## Operativni cilj 2.4: Povečati delež čistih alternativnih virov energije (sončna, vodna, geotermalna energija ...) na 12 % do leta 2013, ob upoštevanju zahtev glede kakovosti zraka

### Ukrepi:

- povečati uporabo alternativnih virov energije v prometu – uporaba čistejših goriv v vozilih LPP, dostavnih vozilih v mestno središče in vozilih MOL ter javnih podjetij
- izvesti demonstracijski projekt OVE (stari in novi objekti) – izgradnja sončne elektrarne v Energetiki Ljubljana in načrtovanje energetske učinkovite soseske v prostorski načrt
- uvesti posebne ukrepe za stavbe kulturne dediščine v dogovoru z ZVKD (URE)
- izobraževati investitorje, arhitekte in naročnike

Omenjeni ukrepi so v nadaljevanju predstavljeni v obliki tabele. Za vsak ukrep je predviden nosilec projekta, sodelujoči partnerji in rok za izvedbo.

Ukrep	Predlog nosilcev in partnerjev	Rok
<b>Povečanje uporabe alternativnih virov energije</b>	<b>LPP, OGDP, OVO</b>	
<b>Demonstracijski projekt OVE</b>		
izgradnja sončne elektrarne v Energetiki Ljubljana	Energetika Ljubljana	2010
izgradnja sončnih elektrarn na večstanovanjskih objektih	JSS MOL	2009
načrtovanje energetske učinkovite soseske – umestitev v prostorski načrt	OUP	2008
<b>Posebni ukrepi za stavbe kulturne dediščine</b>	<b>OUP, ORN, OK</b>	
<b>Izobraževanje investitorjev in arhitektov</b>	<b>OUP, OPVIŠ, OK</b>	Trajna naloga

### Kazalci stanja okolja:

Podnebne spremembe:  
emisije CO<sub>2</sub>

### Kazalci operativnih ciljev:

Cilj 2.4: delež uporabe alternativnih virov energije

### Kazalci ukrepov:

izvajanje navedenih ukrepov

## Strateški cilj 3:

## Zagotovljena dolgoročna oskrba z naravno pitno vodo

### Okoljski cilji:

*Dobro kemijsko stanje voda do leta 2013:*

- za območja, kjer je raven onesnaženosti podzemne vode pod mejnimi vrednostmi, se te ravni ne sme poslabšati
- za območja, kjer so presežene mejne vrednosti, pa je treba z ukrepi doseči, da se bo raven onesnaženosti podzemne vode izboljšala na predpisano raven
- zmanjševanje onesnaževanja površinskih vodotokov

### Sistemske ukrepi:

- pripravili bomo operativni program obnove vodovoda in določili prioritete
- pripravili bomo operativni program sanacij lokalnih vodovodnih sistemov
- pripravili bomo operativni program obnove sistema za odvajanje ter čiščenje komunalne odpadne vode in vzpostavili bazo podatkov ter določili prioritete
- pripravili bomo operativni program izgradnje sistema za odvajanje komunalne odpadne vode
- pripravili bomo operativni program odvajanja ter čiščenja odpadnih voda v razpršeni poselitvi
- pripravili bomo operativni program odvajanja padavinskih in zalednih vod
- izdelali bomo sanacijski načrt odprave nedovoljenih odlagališč odpadkov na VVO I in II A Jarški prod
- izdelali bomo sanacijski načrt za preostale vodarne vodonosnika Ljubljanskega polja
- dvignili bomo raven ozaveščenosti javnosti

Ukrep	Predlog nosilcev in partnerjev	Rok
OP obnove vodovoda in določitev prioritete	JP VO-KA, OGD	2008
OP sanacij lokalnih vodovodnih sistemov	JP VO-KA, OGD	2008
OP obnove sistema za odvajanje ter čiščenje komunalne odpadne vode	JP VO-KA, OGD	2008
OP izgradnje sistema za odvajanje komunalne odpadne vode	JP VO-KA, ORN	2008
OP odvajanja ter čiščenja odpadnih voda v razpršeni poselitvi	OGD	2012
OP odvajanja padavinskih in zalednih vod	OGD, JP VO-KA, MOP, zunanji izvajalci	2009
Sana. načrt odprave nedo. odlagališč odpadkov – I in II A Jarški prod	OVO	2007
Sana. načrt odprave nedo. odlagališč odpadkov za preostale vodarne Lj. polja	OVO	2008
Ozaveščanje javnosti	OVO, JP VO-KA, zunanji izvajalci	Trajna naloga

### Operativni cilji:

- ohraniti in izboljšati kakovost virov pitne vode
- ohranjati, in ne zmanjševati količin virov pitne vode
- zmanjšati onesnaževanje površinskih vodotokov

## Operativni cilj 3.1: Ohraniti in izboljšati kakovost virov pitne vode

### Ukrepi s področja urbanizacije:

- zgraditi in obnoviti sistem za odvajanje in čiščenje komunalne odpadne vode po prioritetah v skladu z operativnim programom
- ustrezno prostorsko načrtovanje – ne povečevati stavbnih površin na ožjem vodovarstvenem območju oz. preprečevati spreminjanja namembnosti zemljišč iz nestavbnih v stavbna
- načrtovati primerne nadomestne lokacije za preselitev barakarskih naselij

### Ukrepi s področja kmetijstva:

- odkupiti zemljišča na najožjem vodovarstvenem območju vodarn: Kleče in Šentvid ter vzpostaviti ekstenzivne travnike ali pogozditi ter določiti ustrezno rabo v prostorskih aktih
- izdelati kataster kmetij na VVO I A , II A in II B ter program selitve zainteresiranih kmetov
- vzpostaviti monitoring rastlinskih hranil, fitofarmaceutskih sredstev in drugih onesnaževal v tleh na VVO ter vzpostaviti informacijski sistem
- določiti primerna območja za vrtičke v prostorskih aktih
- odstraniti vrtičke na ožjem vodovarstvenem pasu vodarn Kleče in Šentvid ter sanirati ta zemljišča
- izobraževati kmetovalce in spodbujati ekološko kmetijstvo

### Ukrepi s področja starih bremen in nelegalnih posegov:

- sanirati nedovoljena odlagališča odpadkov po prioriteti, določeni v sanacijskem programu
- javno podjetje vzpostavi center za ravnanje z gradbenimi odpadki
- umestiti lokacije za ravnanje z gradbenimi odpadki v prostorski plan
- novelirati informacijski sistem varstva okolja s podatki o starih in aktualnih potencialnih onesnaževalcih vodnega okolja
- kadrovsko okrepiti mestni inšpekcijski nadzor

### Drugi ukrepi:

- vzpostaviti celovit monitoring onesnaženosti podzemne vode – spremljati onesnaževala v talnem horizontu, nenasičeni in v nasičeni coni, dograditi manjkajoče opazovalne objekte
- pripraviti karte ranljivosti in ogroženosti vodonosnika Ljubljanskega polja
- vzpostaviti akcijski načrt ukrepov za preprečitev posledic morebitnih nenadnih onesnaženj vodnih virov
- vzpostaviti vodno bilanco centralnih vodnih virov
- vzpostaviti načrt upravljanja vodnega vira
- vzpostaviti kataster greznic
- uvesti obvezno plačilo praznjenja greznic ob vodarini

Omenjeni ukrepi so v nadaljevanju predstavljeni v obliki tabele. Za vsak ukrep je predviden nosilec projekta, sodelujoči partnerji in rok za izvedbo.

Ukrep	Predlog nosilec in partnerjev	Rok
Izgradnja sistema za odvajanje in čiščenje komu. odpa. vode	ORN, OGD	2007-2013
Obnova sistema za odvajanje in čiščenje komu. odpa. vode	JP VO-KA	2008-2011
Trajnostno prostorsko načrtovanje	OUP	2008
Načrtovati primerne lokacije za preselitev barakarskih naselij	OUP	2008
Odkupi zemljišč na VVO območjih ...	ORN, OVO	Trajna naloga
Kataster kmetij na VVO IA in IIA, IIB in program selitev	OGDP, OVO, OUP	2008-2013
Monitoring hranil, FFS, infor. sistem	OGDP, OVO	Trajna naloga
Določitev območij, primernih za vrtnice v prostorskih aktih	OUP, ORN, OVO, OGD	2008
Odstranitev vrtnic na najožjem VV pasu – Kleče in Šentvid	MOP, MOL INŠPEKTORAT	2008
Izobraževanje kmetovalcev in spodbujanje eko. kmet.	OGDP, OVO	Trajna naloga
Sanacija nedo. odlagališč odpadkov	OVO, MOL INŠPEKTORAT	Trajna naloga
Javno podjetje vzpostavi center za ravnanje z gradbenimi odpadki	JP SNAGA	
Umestitev lokacij za gradbene odpadke v prostorski plan	OUP	2008
Novelirati infor. sistem varstva voda	OVO, OUP, OZRCO, JP VO-KA, zunanji izvajalci	2012
Kadrovska okrepitev inšpektorata MOL	MU MOL	2007, 2008
Vzpostavitev celovitega monitoringa onesn. podzemne vode	OVO, OGD, JP VO-KA <sup>1</sup>	2012
Vzpostavitev opazovalnega objekta na Lj. barju	JP VO-KA	2008
Izgradnja opazovalnega objekta oz. objektov za vodarno Hrastje-3	JP VO-KA	2008
Izgradnja opazovalnih objektov ob vodarni Jarški prod	JP VO-KA	2012
Pripraviti karto ranljivosti in ogroženosti vodono. Ljubljanskega polja <sup>(3)</sup>	JP VO-KA, OVO, zunanji izvajalci	2011
Akcijski načrt ukrepov za preprečitev posledic nenadnih onesnaženj <sup>(3)</sup>	JP VO-KA, OVO, OZRCO, zunanji izvajalci	2012
Vzpostaviti vodno bilanco centralnih vodnih virov <sup>(4)</sup>	MOP, JP VO-KA, OVO, MOP, zunanji izvajalci	2012
Vzpostaviti načrt upravljanja vodnega telesa <sup>(4)</sup>	MOP, JP VO-KA, OVO, zunanji izvajalci	2012
Vzpostaviti kataster greznic	JP VO-KA, OVO, zunanji izvajalci	2009
Uvesti plačilo praznjenja greznic	JP VO-KA	2009

<sup>(1)</sup> izpolnjevanje dela aktivnosti glede na določbe Pravilnika o oskrbi s pitno vodo (Ur. l. RS 35/2006)

<sup>(2)</sup> projekt je trileten, ocenjeni so stroški celotnega projekta

<sup>(3)</sup> v primeru uspešne prijave projekta na LIFE+ je naveden ukrep eden izmed pomembnejših rezultatov projekta, sicer pa se monitoring vzpostavlja ne glede na uspešnost prijave projekta. MOL oceni, kako do potrebnih finančnih sredstev za druge aktivnosti, če sredstev EU ne bi pridobili.

<sup>(4)</sup> MOL in JP VO-KA izražata jasno namero, da se pridružita projektu MOP na območju, kjer vodno telo predstavlja vodni vir MOL, vendar projekt spada pod okrilje MOP. MOL oceni, ali bo izvedena analiza samostojno tudi brez pridobitve sredstev EU oz. države, menimo pa, da je sodelovanje oz. podpora nujna za uspešno izvedbo projekta in prenos zaključkov v prakso.

#### Kazalci stanja okolja:

##### Kakovost podzemne vode:

vrednosti nitrata v podzemni vodi

vrednosti pesticidov v podzemni vodi

vsebnost pesticidov v tleh na VVO

vsebnost težkih kovin v tleh na VVO

vsebnost rastlinskih hranil v tleh na VVO

#### Kazalci operativnih ciljev:

Cilj 3.1: stanje kakovosti virov pitne vode po posameznih parametrih

#### Kazalci ukrepov:

izvajanje navedenih ukrepov

km izgrajene kanalizacije

km obnovljene kanalizacije

površina odkupljenih zemljišč na najožjem vodovarstvenem območju

površina saniranih divjih odlagališč

delež priključitev na kanalizacijsko omrežje

## Operativni cilj 3.2: Ohranjati, in ne zmanjševati količin virov pitne vode

### Ukrepi:

- vključiti občinske organe v postopek izdajanja koncesij in vodnih dovoljenj
- obnoviti vodovodni sistem in zmanjšati izgube v vodovodnem sistemu
- izvesti sanacijske ukrepe na lokalnih vodovodnih sistemih
- priključiti vodnjak VD Jarški prod-4
- zgraditi vodnjak VD Brest-3a
- zgraditi vodnjak VD Jarški prod-5
- vzpostaviti celoviti monitoring količin in nivoja podzemne vode, površinskih voda in izvirov
- pripraviti se na izgradnjo nadomestne vodarne Hrastje-3 v sklopu urbane ureditve obrečnega pasu reke Save
- zagotoviti namensko rabo sredstev iz koncesij za odvzem podzemne vode
- določiti realno ceno pitne vode
- spodbujati rabo deževnice – izobraževalni material

Omenjeni ukrepi so v nadaljevanju predstavljeni v obliki tabele. Za vsak ukrep je predviden nosilec projekta, sodelujoči partnerji in rok za izvedbo.

Ukrep	Predlog nosilcev in partnerjev	Rok
Občinski organi v postopku izdajanja koncesij in dovolj.	Pobuda MOL na MOP	2008
Obnova vodovodnega sistema oz. zmanjšati izgube v vodovodnem sistemu	JP VO-KA	2012
Izvedba sanacijskih ukrepov na lokalnih vodovodnih sistemih	JP VO-KA, OGDP	2012
Priključitev vodnjaka VD Jarški prod-4	JP VO-KA, OGDP	2008
Izgradnja vodnjaka VD Brest-3a	JP VO-KA	2009
Izgradnja vodnjaka VD Jarški prod-5	JP VO-KA	2012
Vzpostavitev celovitega monitoringa količin oz. nivoja podzemne vode	JP VO-KA, OGDP, OVO	2008 - 2012
Izgradnja nadomestne vodarne Hrastje-3	JP VO-KA, OGDP, OUP	2012
Namenska raba sredstev iz koncesij za odvzem podzemne vode	OF, OVO, OGDP	2008
Določitev cene pitne vode	OGDP, JP VO-KA	
Spodbujanje rabe deževnice	OVO, OGJSP, OPVIŠ	2012

### Kazalci operativnih ciljev:

Cilj 3.2: nivo podzemne vode oz. vodna bilanca

### Kazalci ukrepov:

izvajanje navedenih ukrepov  
 izgube v vodovodnem omrežju  
 poraba vode po sektorjih  
 km obnovljenega vodovoda  
 cena vode  
 višina porabljenih sredstev iz koncesij za varovanje virov pitne vode

## Operativni cilj 3.3: Zmanjšati onesnaženost površinskih vodotokov

### Ukrepi:

- vzpostaviti in izvajati monitoring kakovosti površinskih voda
- zgraditi čistilno napravo za izcedne vode na deponiji Barje in pridobiti okoljevarstveno soglasje
- izvesti projekt Hidravlične izboljšave na kanalizacijskem sistemu MOL
- reševati problematiko odvajanja zalednih vod
- renaturacija vodotokov – izdelati idejno rešitev za izbrane vodotoke in PZI – Črnušnica
- vzdrževanje lovilcev olj
- uvajanje sonaravne metode čiščenja odpadnih vod na Barju

Omenjeni ukrepi so v nadaljevanju predstavljeni v obliki tabele. Za vsak ukrep je predviden nosilec projekta, sodelujoči partnerji in rok za izvedbo.

Ukrep	Predlog nosilcev in partnerjev	Rok
Vzpostavitev monitoringa kakovosti površinskih vodotokov v MOL	OVO	2009
ČN za izcedne vode na Deponiji in pridobitev okoljevarstvenega soglasja	JP SNAGA	2010
Hidravlične izboljšave na kanalizacijskem sistemu – PZI in izvedba	JP VO-KA, OGDP	
Reševanje zalednih vod – idejna rešitev zalednih voda	OGDP, zunanji izvajalci	2012
Renaturacija vodotoka <sup>(1)</sup> – idejna rešitev in PZI (Črnušnica)	OVO	2012
Vzdrževanje lovilcev olj	JP VO-KA, OGDP	Trajna naloga
Uvajanje sonaravnih metod čiščenja voda na Barju	OVO, OGDP	Trajna naloga

<sup>(1)</sup>pretočnost vodotokov ni zadostna, zato prihaja do vdora v kanalizacijski sistem

### Kazalci stanja okolja:

koncentracije nitrata v posameznih vodotokih  
 koncentracije ortofosfata v posameznih vodotokih  
 BPK<sub>5</sub> vrednosti v posameznih vodotokih  
 koncentracije amonija v posameznih vodotokih  
 kakovost vodotoka

### Kazalci operativnih ciljev:

Cilj 3.3: kemijsko in ekološko stanje površinskih vodotokov

### Kazalci ukrepov:

izvajanje navedenih ukrepov  
 količina zbranih in očiščenih grezničnih vod na CČN  
 število izgrajenih zadrževalnih bazenov in drugih objektov za padavinske vode  
 število sonaravnih sistemov za čiščenje odpadnih in onesnaženih voda  
 stopnja čiščenja na CČN

## Strateški cilj 4:

## Vzpostavljeno varovanje narave in zelenih površin

### Okoljski cilji:

- povečanje zavarovanih območij
- ohranjanje biotske raznovrstnosti in naravnih vrednot
- povečati zelene javne površine

### Sistemske ukrepi:

- sprejeli bomo odloke o zavarovanju naravnih vrednot lokalnega pomena
- sprejeli bomo odlok o zelenih javnih površinah
- sprejeli bomo odlok o gozdu s posebnim namenom (mestni gozd)
- izdelali bomo strategijo mestnih zelenih površin
- vzpostavili bomo učinkovito in strokovno upravljanje z zelenimi javnimi površinami

Ukrep	Predlog nosilcev in partnerjev	Rok
Odloki o zavarovanju naravnih vrednot lokalnega pomena	OVO, OUP, zunanji izvajalci (ZRSVN)	2012
Odlok o zelenih površinah	OGDP, OUP, OVO	2009
Odlok o gozdu s posebnim namenom (mestnem gozdu)	OGDP, OUP, ORN, OVO	2008
Izdelali bomo strategijo mestnih zelenih površin	OGDP, OUP, OVO	2010
Vzpostavili bomo učinkovito upravljanje z zelenimi javnimi površmi.	OGDP	2009

### Operativni cilji:

- trajno ohranjati biotsko raznovrstnost in naravne vrednote lokalnega pomena ter zaustaviti njihovo upadanje do leta 2010
- ohranjanje obstoječih in vzpostavljanje novih zelenih javno dostopnih površin ter njihovo ustrezno upravljanje

## Operativni cilj 4.1: Trajno ohranjati biotsko raznovrstnost in naravne vrednote na območju MOL ter zaustaviti njihovo upadanje do leta 2010

### Ukrepi:

- rezervirati namenska sredstva v proračunu za upravljanje z zavarovanimi območji in zagotoviti upravljanje z zavarovanimi območji
- izdelati upravljavski načrt za Krajinski park Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib
- odkupiti zemljišča na zavarovanih območjih in območjih, pomembnih za ohranjanje biotske raznovrstnosti
- razglasiti Sračjo dolino, Rakovnik in dendrološko dediščino
- vzpostaviti monitoring ohranjenosti narave
- obnoviti okrnjene dele narave – pripraviti predlog območij za renaturacijo
- spremljati indikatorske vrste
- izobraževati javnost

Omenjeni ukrepi so v nadaljevanju predstavljeni v obliki tabele. Za vsak ukrep je predviden nosilec projekta, sodelujoči partnerji in rok za izvedbo.

Ukrep	Predlog nosilcev in partnerjev	Rok
Rezervacija namenskih sredstev v proračunu za upravljanje z ZO	OVO, OF, OGD	2009
Upravljavski načrt za krajinski park Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib	OVO	2008
Odkup zemljišč na ZO in območjih pomembnih za ohranjanje biotske raznovr.	ORN	Trajna naloga
Razglasitev Sračje doline, Rakovnika in dendrološke dediščine	OVO	2012
Vzpostavitev monitoringa ohranjenosti narave	OVO	2009
Obnovitev okrnjenih delov narave	OVO	2010
Spremljanje indikatorskih vrst	OVO	2010
Izobraževanje javnosti	OVO	Trajna naloga

### Kazalci stanja okolja:

delež zavarovanih območij

### Kazalci operativnih ciljev:

Cilj 4.1:     ustavitev padanja deleža naravovarstveno visoko ovrednotenih habitatnih tipov

### Kazalci ukrepov:

izvajanje navedenih ukrepov  
 višina namenjenih sredstev za upravljanje z zavarovanimi območji  
 stanje indikatorskih vrst  
 površina odkupljenih zemljišč na zavarovanih območjih  
 površina obnovljenih okrnjenih delov narave  
 površina na novo zavarovanih območij  
 stanje populacij naravovarstveno pomembnih vrst  
 površina odkupljenih zemljišč na območjih javnih zelenih površin

## Operativni cilj 4.2: Ohranjanje obstoječih in vzpostavljanje novih zelenih javno dostopnih površin ter njihovo ustrezno upravljanje

### Ukrepi:

- opredeliti ali kategorizirati zelene površine
- rezervirati v proračunu namenska sredstva za upravljanje javnih zelenih površin in zagotoviti upravljanje obstoječih javnih površin, načrtovanje in realizacijo novih zelenih površin
- odkupiti zemljišča in realizirati izvedbo ene od v prostorskem aktu načrtovanih zelenih javnih površin
- vzpostaviti kataster zelenih javnih površin
- vzpostaviti nove drevorede in javne parke
- vzpostaviti kataster obstoječih drevoredov
- pripraviti navodila za vzdrževanje urbanega drevja in zelenih površin
- oceniti stanje obstoječih javnih zelenih površin in drevoredov
- vzpostaviti monitoring zelenih javnih površin in drevoredov
- izdelati gozdno učilnico
- odkupiti gozdna zemljišča (gozd s posebnim pomenom in zavarovana območja po ZON)
- pripraviti oceno stanja in vzpostaviti monitoring stanja gozdnih ekosistemov

Omenjeni ukrepi so v nadaljevanju predstavljeni v obliki tabele. Za vsak ukrep je predviden nosilec projekta, sodelujoči partnerji in rok za izvedbo.

Ukrep	Predlog nosilcev in partnerjev	Rok
Oprelitev ali kategorizacija zelenih površin	OGDP, OUP	2010
Rezervacija namenskih sredstev v proračunu za upravljanje	OGDP, OF	2009
Odkup zemljišč	ORN	Trajna naloga
Kataster zelenih javnih površin	OGDP, OUP	2008
Vzpostavitev novih drevoredov in javnih parkov	OGDP, OUP	2010
Kataster obstoječih drevoredov	OGDP	2009
Priprava navodil za vzdrževanje urbanega drevja in zelenih površin	OGDP, OVO	2010
Ocena stanja obstoječih javnih zelenih površin in drevoredov	OGDP, OVO	2010
Vzpostavitev monitoringa zelenih javnih površin	OGDP	2012
Gozdna učilnic	OGDP, OVO, OPVIŠ	2010
Odkup gozdnih zemljišč	ORN	Trajna naloga
Monitoring stanja gozdnih ekosistemov	OVO	2010

**Kazalci stanja okolja:**

m<sup>2</sup> zelene javne površine na prebivalca  
dostopnost do javnih zelenih površin (% prebivalcev znotraj 500 m obroča  
okoli večjih zelenih površin)

**Kazalci operativnih ciljev:**

Cilj 4.2: delež zelenih javnih površin

**Kazalci ukrepov:**

zdravstveno stanje gozdov v MOL  
velikost odkupljenih gozdnih zemljišč in zemljišč, namenjenih zelenim javnim  
površinam  
stanje zelenih javnih površin  
vložena sredstva v urejanje javnih zelenih površin (zasebna, iz proračuna)  
število novih drevoredov  
stanje drevoredov

## 5. spremljanje izvajanja, vrednotenje in dopolnjevanje programa

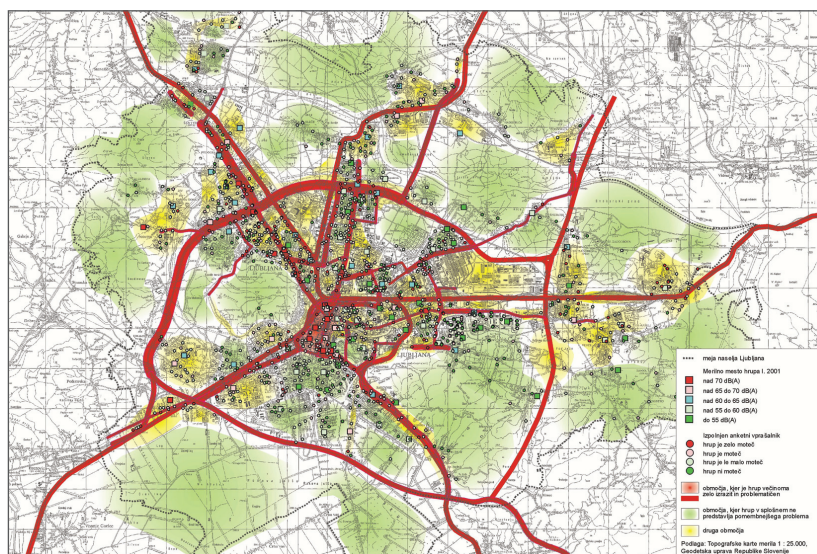
Odbor za varstvo okolja MS MOL (Odbor) spremlja izvajanje Programa varstva okolja za MOL. Odboru o izvajanju ukrepov poroča Oddelek za varstvo okolja, po potrebi nosilci posameznih ukrepov vsaj enkrat letno.

## 6. priloge

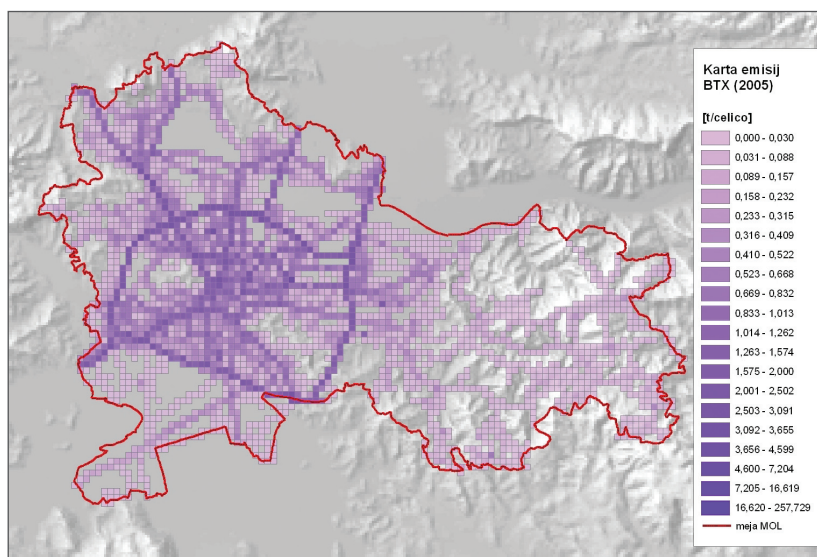
- Pregledna karta območij Ljubljane glede na prevladujoče stanje obremenjenosti s hrupom
- Karta emisij BTX – leto 2005
- Karta emisij CO<sub>2</sub> – leto 2005
- Karta emisij trdnih delcev (TD) – leto 2005
- Karta emisij NO<sub>x</sub> – leto 2005
- Karta naravovarstveno pomembnih skupin habitatnih tipov Mestne občine Ljubljana
- Karta popisa nedovoljenih odlagališč odpadkov na območju osrednjih vodnih virov MOL – študija Odlagališča odpadkov na vodovarstvenem območju, pomembnem za oskrbo MOL s pitno vodo
- Razporeditev vodovarstvenih območij skladno z Uredbo o VVO za vodno telo vodonožnika Ljubljansko polje (Ur. l. RS, št. 120/2004, 7/2006)

Vse karte si je možno ogledati tudi na priloženi zgoščenki.

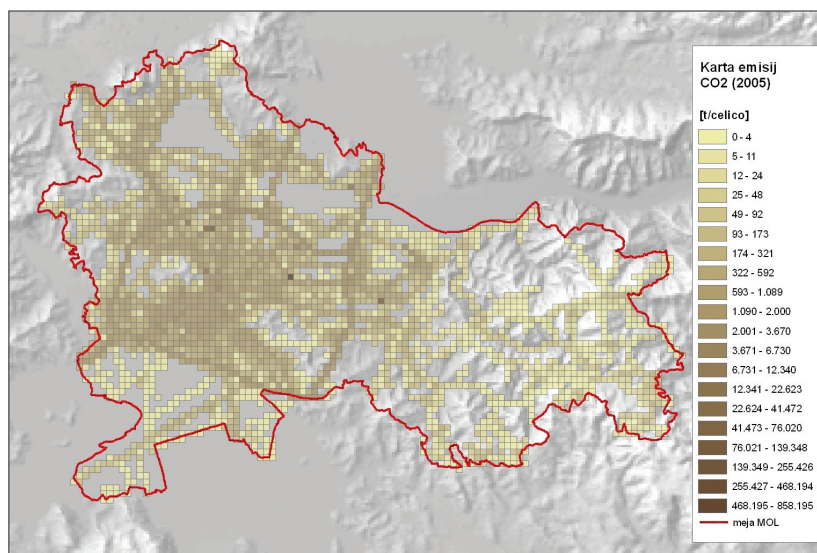
Pregledna karta območij Ljubljane  
glede na prevladujoče stanje  
obremenjenosti s hrupom



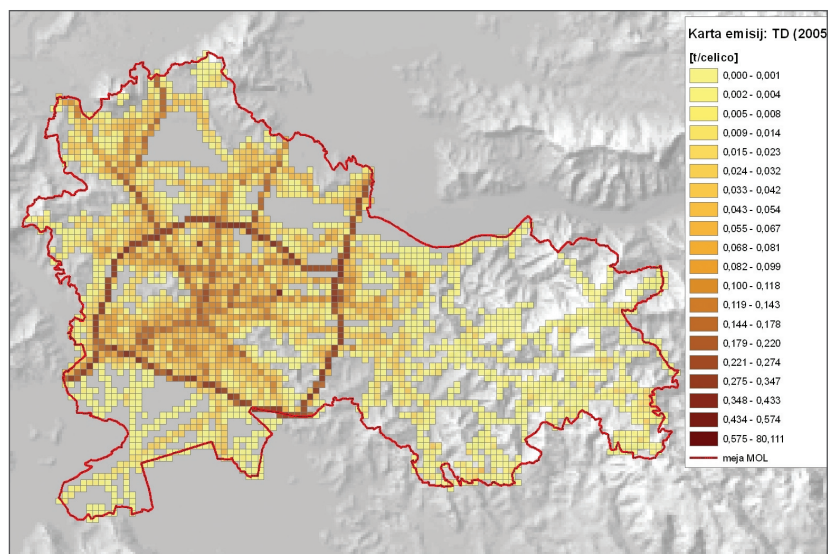
Karta emisij BTX – leto 2005



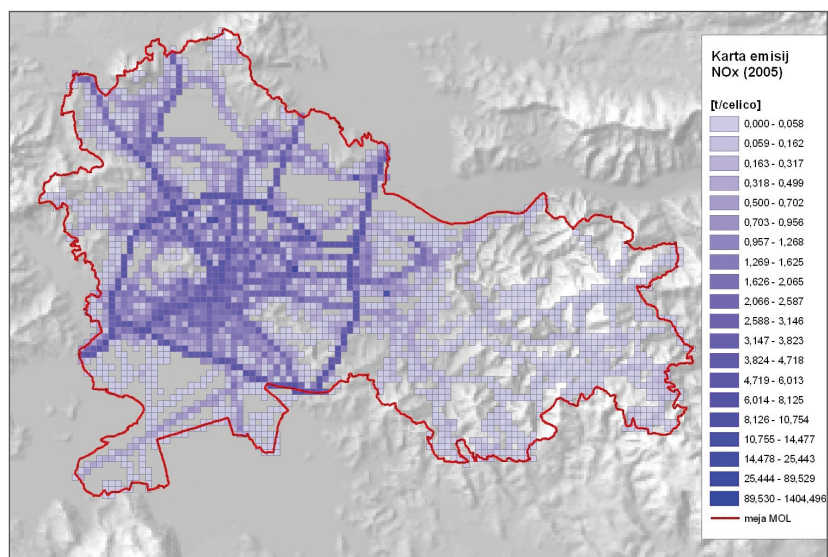
Karta emisij CO<sub>2</sub> – leto 2005



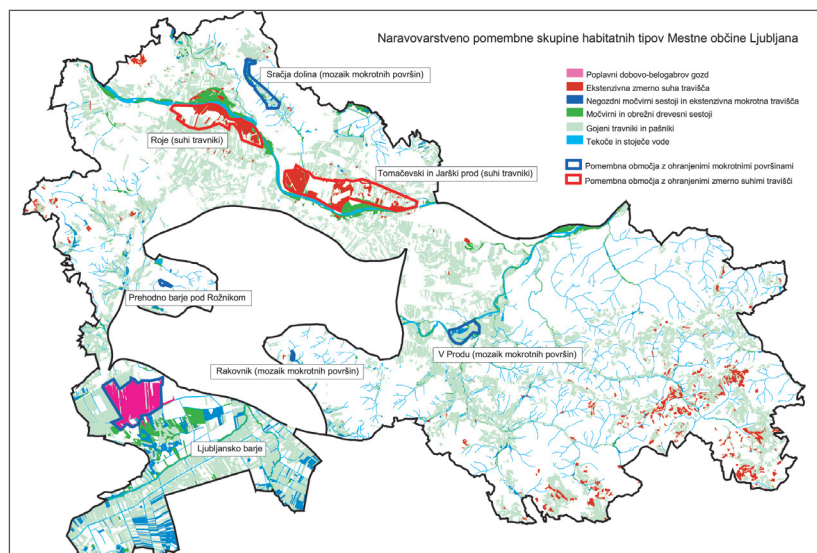
Karta emisij trdnih delcev (TD) – leto 2005



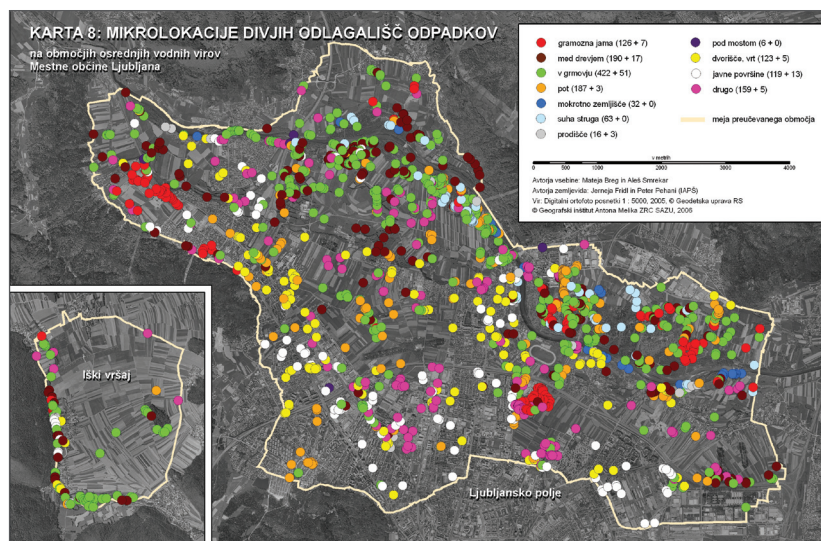
Karta emisij NO<sub>x</sub> – leto 2005



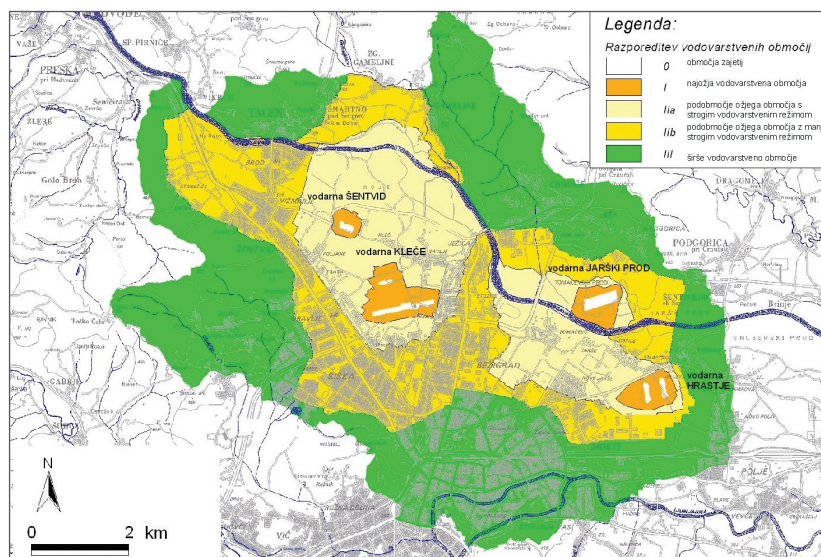
Karta naravovarstveno pomembnih skupin habitatnih tipov Mestne občine Ljubljana



Karta popisa nedovoljenih odlagališč odpadkov na območju osrednjih vodnih virov MOL – študija Odlagališča odpadkov na vodovarstvenem območju, pomembnem za oskrbo MOL s pitno vodo



Razporeditev vodovarstvenih območij skladno z Uredbo o VVO za vodno telo vodonosnika Ljubljansko polje (Ur. l. RS, št. 120/2004, 7/2006)



CIP - Kataložni zapis o publikaciji  
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

502(497.4Ljubljana)(083.97)

LOOSE, Alenka

Program varstva okolja za Mestno občino Ljubljana : 2007-2013 /  
[avtorji Alenka Loose, Marjana Jankovič, Nataša Jazbinšek Seršen ;  
avtorji fotografij Oskar Karel Dolenc ... et al.]. - Ljubljana :  
Mestna občina, 2008

ISBN 978-961-6449-21-2

1. Gl. stv. nasl. 2. Jankovič, Marjana 3. Jazbinšek Seršen, Nataša  
239073280