



11. Urbano okolje

11.1 Splošno	153
11.1.1 Onesnaženost zraka	153
11.1.2 Kakovost voda	156
11.1.3 Odpadki	158
11.1.4 Poraba goriv	158
11.1.5 Promet	158
11.1.6 Ocena ranljivosti mest	159
11.1.7 Degradiranost urbanih območij	159
11.1.8 Prostorski razvoj	159
11.2 Ljubljana	161
11.2.1 Promet	162
11.2.2 Hrup	162
11.2.3 Onesnaženost ljubljanskega ozračja in stanje voda	163
11.2.4 Zelene površine	163
Zaključek	164
Izbor indikatorjev	165

11. Urbano okolje

11.1 Splošno

V Sloveniji živi danes več kot polovica (50,5 %) prebivalstva v urbanih območjih (v zahodni Evropi več kot 75 %), če pa upoštevamo obmestja, pa se ta delež poveča že na 3/4 vsega slovenskega prebivalstva. Pred dvajsetimi leti je bil odstotek mestnega prebivalstva nižji od 40 %. Intenzivnejša demografska rast se je zaradi hitre urbanizacije in intenzivne deagrarizacije začela že takoj po letu 1945, najhitrejšo rast pa so ta območja doživela v 60. letih, saj se je v nekaterih urbanih središčih število prebivalcev v obdobju 1961 – 1971 povečalo tudi za petino ali več. V 70. in 80. letih so se demografske razmere v mestih umirile, hitreje pa je začelo naraščati število prebivalcev v okolici mest, suburbanizacija je zajela skoraj tretjino površine Slovenije. Po letu 1981 je bila gradnja stanovanjskih hiš v urbaniziranih obmestjih že večja kot v samih mestih. Povprečna letna stopnja rasti števila stanovanj je v zadnjem desetletju presegla demografsko rast, v samih mestih je stanovanjska gradnja dosegla 1,5 % letne rasti, v urbaniziranih obmestjih pa že 1,8 % (Ravbar, 1995).

Vse te dejavnosti, ki tvorijo in oblikujejo urbana območja, so obenem tudi glavni dejavniki, ki vplivajo na kakovost urbanega okolja. Vpliv dejavnosti mest na okolje lahko se obravnava na treh nivojih: globalnem (preko porabe energije in naravnih virov), regionalnem (pritiski na sosednja ruralna območja z onesnaževanjem, prostorskim širjenjem, rekreacijo, posegi v vodotoke) in lokalnem (mesta oblikujejo specifično notranje okolje s spremenjeno kakovostjo posameznih pokrajinsotvornih sestavin, tvori ga tudi grajeno okolje s svojo morfologijo, strukturo in funkcijo, ter promet, ki vse pomembneje vpliva na stanje mestnega okolja).

11.1.1 Onesnaženost zraka

Po sicer pretežno nesistematičnih zgodnjih meritvah onesnaženosti zraka po letu 1960 sklepamo, da je bilo ozračje v slovenskih mestih najbolj onesnaženo konec 60. in v začetku 70. let (Špes, 1994).

Primerjalni kazalci za onesnaženost zraka v Ljubljani, Mariboru, Celju in na Obali

Žveplov dioksid, dim in skupni lebdeči delci

Dolgoročno gledano se je onesnaževanje z SO₂ do l. 1995 (v primerjavi treh mest Ljubljana, Maribor, Celje) najbolj zmanjšalo v Ljubljani, nato pa je l. 1996 precej naraslo. Na to kažejo tudi najvišje maksimalne 24-urne in 1-urne vrednosti ter število dni in ur, ki presegajo mejne imisijske vrednosti. Na podoben trend kaže tudi onesnaženje z dimom (tabele 11-1, 11-2, 11-3).

Tabela 11-2: Onesnaženje z SO₂

Postaje	povp. _{leto}			98-percentil			št. dni >MIV _{24 ur}			št. dni >KIV _{24 ur}			št. ur >MIV _{1 ura}		št. ur >KIV _{1 ura}	
	94	95	96	94	95	96	94	95	96	95	96	95	96	95	96	
Ljubljana (Figovec)	29	23*	25	131	107	116	0	2	0	0	0	5	13	1	3	
Ljubljana Bežigrad	35	21	33	162	95	148	3	2	1	0	0	16	32	4	3	
Maribor	32	28*	24	135	117	106	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
Celje	53	32*	24	221	161	107	8	18	0	0	0	11	0	1	0	

Vir: MOP, HMZ

Tabela 11-1: Povprečne koncentracije dima za Ljubljano, Maribor in Celje v letih 1977–1996

Leto	LJ	MB	CE
1977	81	80	42
1978	73	72	51
1979	65	58	42
1980	54	57	47
1981	47	41	42
1982	25	36	33
1983	60	50	45
1984	43	47	39
1985	47	45	36
1986	40	36	26
1987	37	34	30
1988	19	28	23
1989	32	25	27
1990	42	28	29
1991	29	25	
1992	28	11	13
1993	31	17	20
1994	29	17	20
1995	28	18	18
1996	30	17	16

Vir: MOP, HMZ

Tabela 11-3: Povprečne vrednosti 24-urnega indeksa onesnaženja zraka s kislimi plini, izraženo v SO_2/m^3 za Ljubljano, Maribor in Celje v letih 1977–1996

Leto	LJ	MB	CE
1977	190	103	165
1978	199	120	159
1979	165	121	126
1980	146	120	136
1981	150	106	131
1982	122	97	115
1983	145	122	131
1984	123	108	111
1985	126	117	103
1986	114	99	83
1987	118	95	84
1988	67	67	49
1989	72	71	59
1990	78	66	49
1991	52	76	
1992	41	28	33
1993	35	34	46
1994	24	28	36
1995	18	23	36
1996	49	24	34

Vir: MOP, HMZ

Meritve onesnaženja z lebdečimi delci so se v Ljubljani in Celju začele l. 1994, v Mariboru pa l. 1992.

Z lebdečimi delci je najbolj onesnaženo Celje, vendar povprečne letne mejne vrednosti niso nikjer presežene. V Ljubljani in Mariboru pa so bile presežene 24-urne in 1-urne vrednosti, kritične mejne vrednosti niso bile nikjer presežene (tabela 11-4).

Tabela 11-4: Onesnaženost zraka s skupnimi lebdečimi delci. l. 1996

Postaja	%	C _p		C ₉₈		C _{m/24}		C _{m/1}		d > 175		u > 300	
		95	96	95	96	95	96	95	96	95	96	95	96
Ljubljana (Figovec)	87	54	57	162	169	188	197	289	485	1	1	0	6
Maribor	83	53	55	156	146	207	155	518	312	1	0	22	1
Celje EIS	82	62	70	222	222	225	200	523	556	-	3	-	10

% odstotek veljavnih podatkov
C_p povprečna letna koncentracija ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
C_{1max} maksimalna urna koncentracija ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
C₉₈ 98-percentil za polurne vrednosti v enem letu
C_{m/24} maksimalna 24-urna koncentracija ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
MIV mejna imisijska vrednost
d>175 število prekorajev 24-urne MIV $175 \mu\text{g}/\text{m}^3$ v letu
u>300 število ur v letu s preseženo 1-urno MIV $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$
* informativni podatki, prenizek odstotek dobrih podatkov
krepko tiskano – poslabšanje v l. 1996

Vir: MOP, HMZ

Dušikovi oksidi

Pri dušikovih oksidih koncentracije v Ljubljani niso referenčno primerljive zaradi lokacije vzorčenja. V primerjavi z letom 1994 je izmerjeno padanje, najvišje vrednosti med tremi mesti pa so še vedno izmerjene v Celju (tabela 11-5, 11-6). Mejne koncentracije niso bile v zadnjih letih prekoračene v nobenem od teh mest.

Tabela 11-5: Trend onesnaženja z NO_x v Ljubljani, Mariboru, Celju

POSTAJA	povprečne letne koncentracije NO _x ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				
	1992	1993	1994	1995	1996
Ljubljana (Figovec)	49	47	41	38	39
Maribor	50	53	45	39	39
Celje	32	37	37	35	33

krepko tiskano – povečanje glede na predhodno leto

Vir: MOP, HMZ

Tabela 11-6: Onesnaženje z NO₂ v Ljubljani, Mariboru, Celju l. 1994, 1995 in 1996

Postaja	povp _{leta}			98-percentil			Max konc. _{24 ur}			Max konc. _{1 ur}		
	94	95	96	94	95	96	94	95	96	94	95	96
Ljubljana (Figovec)*	44	38	39	111	90	100	105	89	102	179	178	163
Maribor *	48	39	39	116	95	90	108	83	84	230	153	158
Celje*	40	35	33	132	108	87	136	108	111	242	237	210

krepko tiskano – povečanje glede na predhodno leto

Vir: MOP, HMZ

Ozon

V primerjavi z letom 1994 so v letu 1995 izmerjene nižje koncentracije ozona, v vegetacijski dobi povprečje ne presega več mejne vrednosti, še vedno pa so dokaj nad mejno vrednostjo maksimalne koncentracije (tabela 11-7). V letu 1996 so bile povišane koncentracije ozona in prekoračene mejne vrednosti, kar pomeni, da postaja onesnaženje z ozonom prioriteten problem glede kakovosti zraka.

Tabela 11-7: Koncentracije ozona v Ljubljani v letih 1994, 1995 in 1996

Postaja	nv	98 percentil			povp. veget.			Maks konc. 24 u			Maks konc. 1 ura		
		94	95	96	94	95	96	94	95	96	94	95	96
Ljubljana B.	298	137	115	139	68	41	52	133	103	134	236	196	207

krepko tiskano – povečanje glede na predhodno leto

Vir: MOP, HMZ

Padavine

Padavine so najbolj kisle v mestih ob obali (tabeli 11-8, 11-9).

Tabela 11-8: Letna kumulativna mokra depozicija ionov (mg/m²/leto), osnovna mreža, mesečno vzorčenje padavine v l. 1994 – 1996

	1994		1995		1996	
	NO ₃ -N	SO ₄ ²⁻ -S	NO ₃ -N	SO ₄ ²⁻ -S	NO ₃ -N	SO ₄ ²⁻ -S
Ljubljana	0,8	3,1	2,1	6,0	0,7	1,5
Celje	0,6	2,6	1,9	6,2	0,5	1,2
Portorož	0,8	1,7	2,9	5,4	0,6	0,8
povp. 1990–1994	1,5	5-6	1,5	5-6		

Vir: MOP, HMZ

Tabela 11-9: Kisle padavine (osnovna mreža, mesečno vzorčenje) v l. 1995 in 1996

Postaja	1996		1995		1994		
	Št. Vzorcev 94, 95, 96	Št. vzorcev s pH < 5,6	Vol. delež (%) s pH < 5,6	Št. vzorcev s pH < 5,6	Vol. delež (%) s pH < 5,6	Št. vzorcev s pH < 5,6	Vol. delež (%) s pH < 5,6
Ljubljana	12	1	6	1	15	2	23
Celje	12	9	73	2	17	1	10
Portorož	12	5	60	5	60	1	5

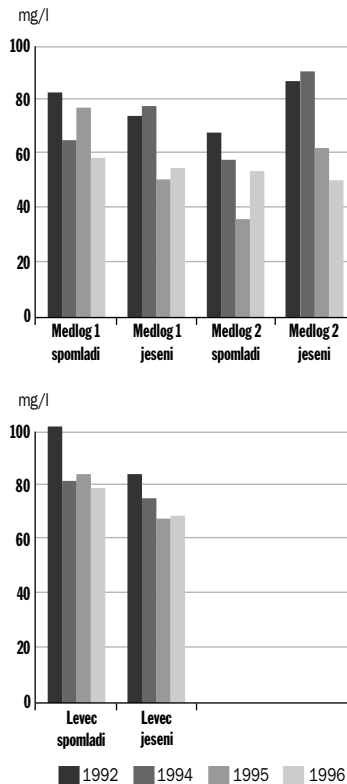
krepko tiskano - povečanje glede na predhodno leto

Vir: MOP, HMZ

Onesnaženje zraka v drugih mestih

Glede onesnaženosti zraka so v 70. in do srede 80. let izstopala zlasti naselja z izdatnimi industrijskimi in komunalnimi emisijami (manj promet): Ljubljana, Celje, Štore, Hrastnik, Trbovlje, Zagorje, Jesenice, Medvode, Ravne na Koroškem, Črna. Sredi 70. let je v urbanem okolju s kritično onesnaženostjo zraka živelo okoli 15 % prebivalcev Slovenije (36 % mestnega preb.), v prekomerno onesnaženem okolju pa še 14 % slovenskega prebivalstva. Po letu 1980 se je postopoma začel zmanjševati delež industrijskih emisij, predvsem z večjo uporabo boljših goriv, pa tudi z gradnjo čistilnih naprav, v zadnjem desetletju pa predvsem zaradi zapiranja nekaterih tovarn in z zmanjšano proizvodnjo. Vse bolj pa se pri onesnaževanju prizemnih plasti zraka povečuje delež komunalnih emisij (ogrevanje v individualna kurišča) in predvsem prometnih. Toda kljub temu je leta 1991 v Sloveniji živela v prekomerno onesnaženem zraku še vedno približno četrtnina vsega prebivalstva oziroma 44 % mestnega. V obdobju 1970–1990 so se v najbolj onesnaženih slovenskih mestih povprečne koncentracije SO₂ v kurilni sezoni znižale 200–450 mg/m³ na 80–170 mg/m³ (Plut, 1995). Toda onesnaženost zraka predstavlja v slovenskih mestih še vedno problem, saj ob zniževanju emisij SO₂ in dima naraščajo koncentracije dušikovih oksidov, NO_x in ozona, katerih izvor je v povečanem mestnem cestnem prometu. Značilnost teh emisij je še v tem, da ne poznajo izrazitih letnih nihanj in se zaradi konstantnega prometa in pretežnega onesnaževanja najnižjih zračnih plasti pojavljajo dokaj enakomerno vse leto.

Slika 11-1: Vsebnost nitratov v podtalnici v bližini Celja v letih 1992, 1994, 1995 in 1996



Vir: MOP, HMZ

11.1.2 Kakovost voda

Onesnaženost urbanih vodotokov je odvisna od njihovih samočistilnih sposobnosti in količine ter sestave odpadnih vod mestnih območij. Regeneracijska sposobnost slovenskih rek, ob katerih je največ urbanih naselij, je v povprečju tolikšna, da se za en razred očistijo približno na razdalji 8–12 km. Vendar so večji onesnaževalci (mesta, industrijska naselja) ob rekah razporejeni gosteje (v povprečju najmanj dvakrat pogosteje) in presegajo regeneracijske sposobnosti vodotokov (Radinja, 1979). Glede na stopnjo onesnaženosti mestnih vodnih virov živi skoraj tri četrtine mestnega prebivalstva Slovenije ob zmerno do močno onesnaženih tokovih (2–3. in 3. kakovostni razred, več kot sedmina mestnih prebivalcev pa v naseljih s kritično onesnaženimi vodnimi viri (Plut, 1995).

Podtalnica

Podtalnice in izviri so glavni vir oskrbe s pitno vodo ki jih je še posebej potrebno varovati. Skrb vzbujajoče pri podtalnici je naraščanje vsebnosti nitratov in pesticidov, predvsem na poljih s podtalnico s tanjšo krovno plastjo (severovzhodna Slovenija, Savinjska dolina, Krško–Brežiško polje). Število mest, kjer so vsebnosti pesticidov in nitratov v vodi prekoračile normativ EU (0,5 µg/l za vsoto pesticidov, 0,1 µg/l za atrazin in 50 mg/l za nitrate), kaže, da je onesnaženost z njimi v podtalnicah Slovenije zelo pogosta.

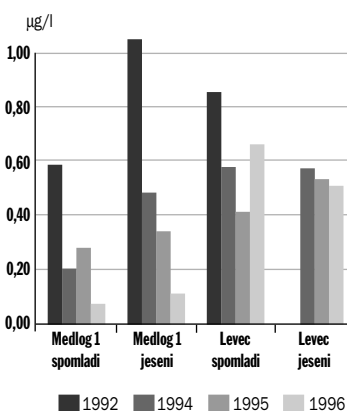
V Spodnji Savinjski dolini je bilo ugotovljeno zniževanje vsebnosti nitratov in pesticidov. V Medlogu, kjer je črpališče pitne vode za celjsko območje, vsebnosti nitratov in predvsem pesticidov padajo (slika 11-1). V Medlogu sta dve merni mesti, Medlog 1 in Medlog 2. Na mernem mestu Medlog 1 je opazno zmanjšanje vsebnosti pesticidov (slika 11-2), na mernem mestu Medlog 2 pa se je vsebnost v letih 1994, 1995 in 1996 znižala pod mejo določljivosti metode.

V okolici Maribora (Tezno, Hajdina) so vsebnosti nitratov nekoliko nižje kot v bližini Celja, vendar v Hajdini še vedno močno presegajo mejno vrednost (slika 11-3). Vsebnost pesticidov se tudi znižuje, občutno znižanje je opaziti v Tezmem, čeprav še vedno prekoračuje mejno vrednost za vsoto pesticidov, medtem ko so v Hajdini vsebnosti veliko pod mejno vrednostjo (slika 11-4).

Podtalnice so pogosto onesnažene s cinkom. Mejna koncentracija cinka za pitno vodo je 100 µg/l. Najvišje onesnaženje se je pojavilo v Medlogu leta 1995, ko je znašala vrednost kar 4400 µg/l (slika 11-5). V letu 1996 pa je bila vrednost pod mejo določljivosti metode. Prekomerna vsebnost šest-valentnega kroma je bila analizirana v Tezmem na Dravskem polju (220–490 µg/l). V preteklih letih je bila vsebnost šest-valentnega kroma močno presežena tudi na Ljubljanskem polju, vendar je opazno zniževanje vsebnosti te kovine v podtalnici (leta 1995 v Klečah 8 µg/l, leta 1996 pod mejo določljivosti metode). Vsebnost živega srebra je bila povišana na Ljubljanskem polju (Dekorativna 1 µg/l). Vsebnost ostalih kovin na nobenem zajemnem mestu ni preseгла dopustnih vsebnosti.

Površinski vodotoki

Slika 11-2: Vsebnost pesticidov v podtalnici v bližini Celja v letih 1992, 1994, 1995 in 1996



Vir: MOP, HMZ

Tabela 11-10: Kakovostni razredi na izbranih mestih v letih 1989, 1994, 1995 in 1996

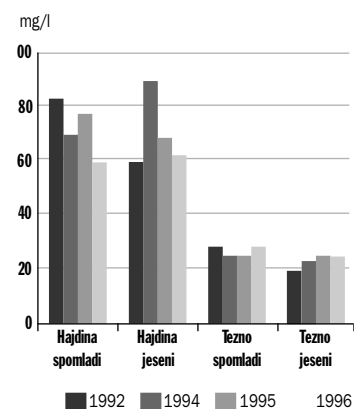
		1989	1994	1995	1996
Ljubljana					
Sava:	Medno	3–(4)	2–3	2–3	2–3
	Šentjakob	3	2–3	2–(3)	2–(3)
Ljubljana:	Zalog	4	4	(3)–4	3–4
Celje:					
Savinja:	Medlog	2–3	2–3	3	(2)–3
	Tremerje	2–3	3	2–3	(2)–3
Vogljajna:	Celje	4	4	3–4	(3)–4
Maribor:					
Drava:	Maribor. otok	2–3	2–(3)	2–3	(2)–3
	Duplek		2–3	(2)–3	(2)–3

Vir: MOP, HMZ

V zadnjih nekaj letih se je kakovost vodotokov na splošno izboljšala. Razlog za to je predvsem zmanjšanje obremenjenosti vodotokov z industrijskimi odpadnimi vodami po izvedenih sanacijskih ukrepih, predvsem pa zaradi zmanjšanja proizvodnje in ukinitve nekaterih obratov. Vendar pa je v letu 1996 opaziti ponovno poslabšanje. Na izbranih zajemnih mestih v okolici mest Ljubljana, Celje in Maribor ostaja kakovost vodotokov od leta 1994 do 1996 nespremenjena, razen v Medlogu, kjer se je kakovost glede na leto 1995, ko je bila v 3. kakovostnem razredu, izboljšala in prešla v 2.–3. s tendenco proti 2. kakovostnemu razredu. Glede na leto 1994 se ja kakovost izboljšala tudi v Zalogu, Tremerjah in Celju (tabela 11-10).

V Sloveniji je nasičenost površinskih vodotokov s kisikom zaradi hitrega toka in s tem dobre prezračenosti na splošno dobra. Raztopljeni kisik v večini slovenskih voda ni problematičen. Onesnaženje z organskimi snovmi kažeta kemijska (KPK) in biokemijska potreba po kisiku (BPK_5). Najvišje izmerjene vrednosti so v Zalogu in Celju. Vsebnost nitratov in fosfatov ni bila visoka. Povišane vsebnosti fosfata so bile izmerjene v Zalogu in Celju, kjer pa se je vsebnost v letu 1996 glede na leto 1995 nekoliko znižala. V letu 1995 so bile v rekah izmerjenje višje vsebnosti mineralnih olj kot v preteklih letih. Povišane vsebnosti so bile izmerjene v Zalogu in Celju. Fenolne snovi so v nizkih vsebnostih lahko naravnega izvora, v višjih koncentracijah pa so indikator onesnaževanja. Najvišje vsebnosti so bile določene v Zalogu, v letu 1996 pa je vrednost padla. Najvišje vrednosti prisotnosti detergentov so bile izmerjene v Zalogu in Celju (tabela 11-11).

Slika 11-3: Vsebnost nitratov v podtalnici v bližini Maribora v letih 1992, 1994, 1995 in 1996



Vir: MOP, HMZ

Tabela 11-11: Maksimalne vrednosti pomembnejših parametrov v vodotokih mest Ljubljana, Celje, Maribor v letih 1995 in 1996

leta	raztop.O ₂		BPK ₅		KPK (bikromatna metoda)		PO ₄		miner. olja		fenoli		detergenti	
	1995	1996	1995	1996	1995	1996	1995	1996	1995	1996	1995	1996	1995	1996
<u>Ljubljana</u>														
Sava:														
Medno	12,0	12,6	2,4	2,5	8,7	8,9	0,07	0,07	0,073	0,026	0,005	0,007	0,03	0,02
Šentjakob	12,2	12,8	2,3	2,6	10,3	8,3	0,05	0,07	0,057	0,013	0,004	0,005	0,03	0,02
Ljubljanaica:														
Zalog	10,0	11,1	16,1	24,2	36,2	35,1	0,43	0,31	0,220	0,041	0,028	0,008	0,45	0,32
<u>Celje:</u>														
Savinja:														
Medlog	13,4	16,0	4,2	4,1	13,7	8,4	0,07	0,07	0,099	0,005	0,005	0,006	0,03	0,06
Tremerje	13,9	13,5	4,1	4,3	18,8	13,0	0,09	0,12	0,120	0,023	0,006	0,004	0,08	0,15
Voglajna:														
Celje	12,5	13,4	10,7	34	35,6	36,5	0,46	0,35	0,170	0,041	0,011	0,008	0,22	0,2
<u>Maribor:</u>														
Drava:														
Maribor. Otok	13,7	13,8	2,8	2,7	10,2	11,0	0,04	0,05	<0,005	0,019	0,004	0,005	0,02	0,01
Duplek	15,5	15,2	4,1	4,5	16,4	11,1	0,08	0,04	0,016	0,014	0,003	0,01	0,03	0,02
mejne vrednosti za 3. kakovostni razred po obsejci metodologiji			7 mg O ₂ /l			10 mgO ₂ /l		0,4 mgPO ₄			0,010 mg/l		0,1 mg/l	

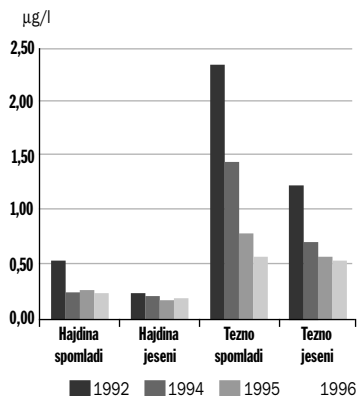
Vir: MOP, HMZ

Tabela 11-12: Težke kovine v sedimentu vodotokov (maksimalne vrednosti v mg/kg) v letu 1995 in 1996

leto	Cu		Zn		Cd		Cr		Ni		Pb		Hg	
	95	96	95	96	95	96	95	96	95	96	95	96	95	96
Medno	50	50	170	133	6	2,2	26	25	65	72	53	72	0,62	0,3
Medlog	31	56	260	312	4	2,3	54	95	69	58	68	78	0,06	0,21
Mariborski otok	48	55	1700	1800	10	11	43	150	61	62	410	910	0,30	0,32

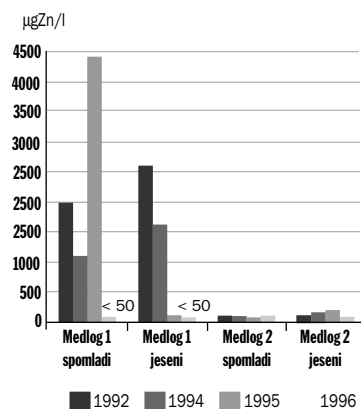
Vir: MOP, HMZ

Slika 11-4: Vsebnost pesticidov v podtalnici v bližini Maribora v letih 1992, 1994, 1995 in 1996



Vir: MOP, HMZ

Slika 11-5: Vsebnost cinka v podtalnici v bližini Celja v letih 1992, 1994, 1995 in 1996



< 50 (µg/l) – pod mejo oločljivosti metode

Vir: MOP, HMZ

Najvišje vrednosti težkih kovin so bile izmerjene na Mariborskem otoku, kjer so zelo povišane vsebnosti kadmija, svinca, cinka, kroma, niklja in živega srebra (tabela 11-12).

V Sloveniji je zgrajenih približno 130 komunalnih in skupnih čistilnih naprav različnih velikosti, od 50 PE do 200.000 PE (populacijska enota - več v poglavju 7. Vode). V evidenci čistilnih naprav je na Upravi RS za varstvo narave zaenkrat obdelanih 107 komunalnih in skupnih čistilnih naprav. Na območju mest Ljubljana, Celje, Maribor so naslednje čistilne naprave:

- Ljubljana z ožjo okolico:
CČN Ljubljana (le predčiščenje), ČN Črnuče, ČN Brod, ČN Gameljne, ČN Zg. Pirniče
- Celje:
KČN Kasaze
- Maribor:
KČN Pekre

Iz tabele 11-13 je razvidno, da je dostop do pitne vode v Ljubljani in Kopru 100 %, v Mariboru pa 99,5 %. Poraba vode je največja v Mariboru 185 l/dan/osebo. Cena pitne vode je največja v Kopru in je dvakrat višja od povprečne cene v Sloveniji.

Tabela 11-13: Dostop, poraba in srednja cena pitne vode v gospodinjstvih v času, ko je najdražja

	dostop do pitne vode (%)	poraba vode (l/dan/osebo)	cena na m ³ v USD	cena na m ³ v SIT*
Ljubljana	100,0	160	0,32	53
Maribor	99,5	185	0,36	60
Koper	100,0	107	0,64	107
Slovenija	97,4	112	0,30	50

*- tečaj dolarja Banke Slovenije, 5. 5. 1998 je 167 SIT

Vir: Habitat II, 1996

11.1.3 Odpadki

Količina odpadkov, proizvedena na osebo, je največja v Mariboru, sledita pa Ljubljana in Koper. V redno zbiranje odpadkov je v Sloveniji vključenih 75 % gospodinjstev, v Ljubljani 99,3 % (tabela 11-14).

Tabela 11-14: Odpadki, proizvedeni na osebo (v m³ in v tonah) na leto, in gospodinjstva vključena v redno zbiranje odpadkov (delež gospodinjstev)

Mesto	m ³	tone	% gospodinjstev, vključenih v zbiranje odpadkov
Ljubljana	2,1	0,6	99,3
Maribor	2,3	0,5	90,0
Koper	1,9	0,5	80,0
Slovenija	1,9	0,5	75,0

Vir: Habitat II, 1996

11.1.4 Poraba goriv

Najpogosteje se uporablja tekoče gorivo za individualno ogrevanje, medtem ko se je poraba rjavega premoga zelo zmanjšala. Daljinsko ogrevanje (v večjih mestih) sloni na premogu kot energetskega viru.

11.1.5 Promet

Število osebnih avtomobilov je največje v Kopru in Ljubljani ter presega slovensko povprečje, medtem ko je število v Mariboru pod slovenskim povprečjem.

Tabela 11-15: Povprečno število osebnih avtomobilov na 1000 prebivalcev

Mesto	št. osebnih avtomobilov na 1000 prebivalcev
Ljubljana	416
Maribor	337
Koper	443
Slovenija	350

Vir: Ministrstvo za notranje zadeve

11.1.6 Ocena ranljivosti mest

Zaradi omejenih samočistilnih sposobnosti za vodne in zračne emisije ter še vedno razmeroma velikih emisij (odpadne vode, zračne emisije, različne vrste trdnih odpadkov) in pokrajinske degradiranosti se skoraj tri četrtine slovenskih mest (70,3 %), tudi Ljubljana in Maribor kot največji mesti, uvršča med mesta velike ali zelo velike pokrajinske ranljivosti (razmerje med pokrajinsko občutljivostjo, regeneracijske sposobnosti in doseženo stopnjo obremenjenosti ter emisije, imisije), kjer je leta 1991 živel približno 684.000 prebivalcev oziroma nekaj več kot dve tretjini (68,8 %) celotnega mestnega prebivalstva Slovenije. Skoraj četrtina mestnih prebivalcev je živel v naseljih zelo velike pokrajinske ranljivosti (4. skupina), med temi naselji pa so ob pričetku 90. let posebej izstopala naslednja (zelo velika občutljivost in hkrati zelo velika onesnaženost) mestna naselja: Celje, Črna, Hrastnik, Mežica, Radeče, Trbovlje, Štore in Zagorje, ob upoštevanju količin zračnih emisij in degradiranosti rudniškega površja pa še Šoštanj. Maribor, Murska Sobota in Ptuj so mesta z izrazitim nesorazmerjem med majhno (Ptuj) ali zmerno (Maribor, Murska Sobota) pokrajinsko občutljivostjo in veliko (Ptuj) ali zelo veliko (Maribor, Murska Sobota) pokrajinsko obremenjenostjo (Plut, 1995) (karta 11-1).

11.1.7 Degradiranost urbanih območij

V urbanih naseljih se kažejo problemi na raznih področjih kot so degradirana urbana območja, prenova starih mestnih jeder, pa tudi modernizacija novejših mestnih predelov, ureditev industrijskih in obrtnih con, črne gradnje. Ti problemi vplivajo na onesnaženost zraka, hrup, varčevanje z energijo.

Stanovanjska gradnja lahko prispeva k varčevanju z energijo in prostorom. Stanje na področju gradnje stanovanj se je po letu 1991 bistveno poslabšalo, saj so bili ukinjeni skoraj vsi (stanovanjski) prispevki.

Začelo se je uveljavljati spoznanje, da lahko z varovanjem in prenovo kulturne dediščine pridobimo povsem ustrezne (nove) stanovanjske površine.

11.1.8 Prostorski razvoj

Razvoj urbanega okolja

Današnji čas zaznamuje nestabilnosti, nestatičnost in iz tega izhajajoča nepredvidljivost sprememb. S spreminjanjem družbe iz samoupravnega v tržno gospodarstvo in uveljavljanjem novih vrednot ter vrednostnih sistemov so se pojavila nova izhodišča, kot so prezasičenost z množico potrošniških proizvodov, preobremenjenost okolja in nove dimenzije gibanja v času. Spremembe se odvijajo tudi v gospodarskih tehnologijah in z uveljavljanjem novih znanosti. Nova informacijska tehnologija že prispeva k prehodu meščanske kulture od kolektizma do individualnosti, k razvoju posameznikove samostojnosti in svobode izbire. Oblikuje se nov vzorec socialnega, ekonomskega in fizičnega okolja, ki se kaže kot razpršen fragmentiran in nepovezan sistem, kjer pa ne prevladuje nered, temveč red drugačne, bolj kompleksne oblike. V tem okviru se vzpostavlja nova dimenzija urbanega prostora, ki ni več odvisna od določenega teritorija. Prostorska organizacija bivalnega in delovnega okolja se naglo spreminja. Kljub temu na eni strani še vedno obstaja določena stabilnost, povezanost in predvidljivost razvoja urbanega sistema, na drugi pa se pojavlja nenehna spremenljivost, nepovezanost in naključnost razvojnih teženj. V novem kontekstu prostorske organizacije omrežja naselij se bo spreminjala tudi problematika varovanja okolja in odnos do okoljskih problemov.

V bodoče bomo vse bolj govorili o urbanem sistemu poselitve, ki se bo izražal z naslednjimi elementi:

Hierarhično urejen sistem naselij zamenjuje v vse smeri povezano omrežje specializiranih in med seboj interaktivnih točk.

- Toga funkcionalna povezanost hierarhije omrežja naselij in razvojna predvidljivost prehajata v fleksibilne in naključne strukture, ki delujejo po načelu samoorganizacije.
- Nasprotja med mestom in podeželjem izginjajo; podeželje je nova urbana periferija.

Tabela 11-16: Struktura stanovanjskega fonda po starosti

Obdobje gradnje	Število	V deležih
do 1918	108459	16,6
1919–1945	49344	7,6
1946–1970	193614	29,7
1970–1991	301005	46,1

Vir: Urad RS za statistiko

- Nova prostorska organiziranost predstavlja nov kompleksen prostorsko in časovno nezaključen urbani sistem. Govorimo torej o disperznem teritoriju oziroma o disperziji urbanega, kar ima/bo imelo drugačne vplive in posledice na kakovost življenja in varovanje okolja.
- Stopnja spreminjanja prostora se lahko kaže kot izguba identitete in kot posledica nemoči, da bi lahko razložili pojave današnje stvarnosti in nanje tudi vplivali.
- Kljub temu se bodo ohranila pojmovna središča; to so tradicionalna mestna jedra kot pomembna identitetna plast v prostoru in element kulturno-zgodovinske identitete prebivalstva.

Naštete spremembe bodo nedvomno vplivale tudi na obliko poselitvenih vzorcev in stavbne tipologije. Na ravni najmanjšega merila, s katerim urejamo odnose v gradbenih strukturah in arhitekturi, zato prav tako velja pravilo, da je potrebno izoblikovati globalen pogled na najširša evropska in svetovna gibanja. V njihovem razumevanju moramo poiskati komparativne prednosti in vzgibe za odločitve, povezane z varovanjem okolja in izboljšanjem kakovosti življenja.

Gre za politiko prostorskega razvoja, ki mora vsebovati poglobitvene cilje in smernice za razvoj poselitve in urbanih naselij v Sloveniji, ki so:

1. Enakomernejši, prostorsko uravnotežen razvoj omrežja naselij
2. Enakovrednejši razvoj poselitvenih območij s specifično problematiko
3. Kompleksen razvoj naselij v kakovostnem okolju

Planiranje na lokalni ravni

Težišče urbanističnega planiranja je bilo vseskozi na lokalni ravni. V zadnjem desetletju se je uveljavil poleg prostorskih izvedbenih načrtov (ureditveni, zazidalni in lokacijski načrt) še poseben tip prostorskega dokumenta, in sicer prostorski ureditveni pogoji. Prvotno zamišljen kot dokument, ki uravnava prenovo in novogradnjo (kot dopolnilno oziroma nadomestno gradnjo) v že razvitih območjih, se je v praksi vse bolj uporabljal tudi za prostorsko urejanje novih zazidav, kar je (bilo) najbolj pereče prav v urbanih naseljih. Tako je postala prevladujoča praksa pri urejanju prostora nepovezani inkrementalizem, ob katerem pa se je kljub vsemu ohranil sistem coniranja v planih rabe tal.

Med drugimi slabostmi preteklega in sedanjega obdobja velja poudariti, da je velik del gradnje nastal neplanirano, na zemljiščih, katerih zazidljivost je bila pogosto izsiljena, v številnih primerih pa celo brez upravnih dovoljenj. Tu prihaja do izraza zlasti pomanjkljiv in neučinkovit nadzor ter spremljanje izvajanja posegov v prostor.

Sektorske politike, ki so pomembne za področje

Poselitev, še posebno urbano okolje, se bolj ali manj neposredno veže na vse sfere človekovih aktivnosti. To pomeni, da se zaradi usmerjanja in razvoja v prostoru dotika praktično vseh sektorjev, ki v prostoru nastopajo s svojimi interesi.

Pri pregledu sektorskih politik smo žal ugotovili, da je usklajenost na področju poselitve med njimi premajhna in preveč parcialno naravnana. Posledice so vidne predvsem pri njihovem izvajanju, saj programi financiranja potekajo neodvisno eden od drugega. Učinki v prostoru (izdelava prostorskih dokumentov za razvoj naselij, prenova objektov, vlaganja v izgradnjo infrastrukture) so tako minimalni; vsak sektor ima namreč lastne (neodvisne od drugih sektorjev) kriterije za dodeljevanje sredstev, ki se zato neusmerjeno razpršijo po prostoru.

Že izdelane sektorske politike:

- Prometna politika se veže predvsem na hierarhijo centrov. Temu so prilagojene odločitve o poteku državnih cest in o kategorizaciji cest.
- Strategija razvoja turizma je naravnana predvsem na programsko (financiranje dejavnosti), manj pa se ukvarja s samo razmestitvijo dejavnosti v prostoru/urbanih naseljih.
- Gospodarska strategija se na poselitev veže le v nekaj zelo splošnih pojasnilih. Manjka pa usmeritev glede razvoja industrije in drugih gospodarskih dejavnosti v urbanih naseljih in poselitvi nasploh (pri tem ne mislimo, da bi moralo biti opredeljeno kje, temveč na kakšen način se bo razvijalo gospodarstvo v prostoru).

- Kmetijska politika je do razvoja poselitve zelo restriktivna. Zaradi varovanja 1. območja kmetijskih zemljišč je praktično onemogočen razvoj poselitve.
- Bela knjiga (šolstvo) stika s poselitvijo praktično nima, razen, da je namenjena zagotavljanju osnovne izobrazbe vsem prebivalcem.

Manjkajoče sektorske politike (ali drugi dokumenti), ki so pomembne za poselitev in urbani razvoj:

- demografski razvoj
- stanovanjska politika
- varovanje naravne in kulturne dediščine
- zdravstvo
- energetika

Nevladne organizacije

Po sprejetju Agende 21 v Riu leta 1992 se je v Sloveniji povečalo število (več kot 80 v letu 1995) in aktivnost nevladnih organizacij na področju varstva okolja; ki so izdale tudi Agendo 21 za Slovenijo, poteka pa tudi priprava Lokalnih agend 21.

11.2 Ljubljana

Razvoj moderne Ljubljane sega v drugo polovico 19. stoletja, ko se je mesto iz starega srednjeveškega jedra in njegovih predmestij začelo hitro širiti ob glavnih prometnicah proti severu in zahodu. Potres, ki je leta 1895 porušil velik del mesta, pa pomeni prelomnico v njenem urbanističnem razvoju, ker je mesto tedaj dobilo prvi uradni urbanistični načrt, ki je nato še desetletja reguliral prostorski razvoj Ljubljane. Mesto je imelo ob zadnjem popisu (1991) 99.607 stanovanj, od tega jih je bilo kar 38 % zgrajenih po letu 1971 oziroma 12 % po letu 1981. Še hitrejšo rast števila stanovanj in prebivalcev pa so doživljala predmestja in suburbanizirana območja v okolici Ljubljane, ki so po letu 1971 rasla skoraj trikrat hitreje, kot je bila njihova naravna rast prebivalstva. Okoli Ljubljane je tako nastal širok (25 kilometrov) suburbanizirani pas, kjer živi velik del prebivalcev, ki se dnevno vozijo na delo v Ljubljano. To pa povzroča tudi prekomerno prometno obremenjenost Ljubljane, v mestu je namreč zaradi dnevne migracije delovne sile (12 % celotne populacije je dnevnih migrantov), kar 30–odstotkov presežek delovnih mest glede na število aktivnega prebivalstva, živečega v mestu. Danes živi v Ljubljani 36 % prebivalcev v stanovanjih, ki so bila zgrajena po letu 1970. V starih oziroma zelo starih (zgrajenih pred letom 1941 ali celo 1918), ki so praviloma slabše kakovosti, pa le še slabih 10 % meščanov (Ravbar, 1995).

Industrializacija Ljubljane se je začela s tovarno sladkorja (1828), še bolj pa z izgradnjo železnice, ko sta nastali najprej pivovarna in nato še tobačna tovarna. V začetku 20. stoletja se je razvoj industrije upočasnil, pravi razcvet pa je doživel po drugi svetovni vojni, tudi zaradi neracionalne rabe naravnih virov, kar je kasneje sprožilo še nekaj ekoloških problemov (onesnaženost zraka, vod itd.).

Mesto se razteza na površini 16.368 hektarjev oz. 163 km², kjer je povprečna gostota 17 prebivalcev na hektar oz 1717 preb./km², seveda pa so znotraj mesta pomembne razlike. V območjih z najvišjimi gostotami (nad 400 prebivalcev na hektar oz. 40.000 preb./km², v posameznih popisnih okoliših tudi čez 1000 preb/ha oz. 100.000 preb./km²) živi 13 % mestnega prebivalstva. Zlasti v teh najgosteje naseljenih območjih je lahko pričakovati negativne dejavnike, ki vplivajo na zdravje (stres, nevarnost nesreč, hrup, kriminal). Razmerje med pozidanimi in nepozidanimi površinami v mestu je 1/4.

Podatki o opremljenosti stanovanj so pomembni kazalci kakovosti bivalnega okolja in skupaj s kakovostjo naravnih virov (zrak, voda, hrup) opredeljujejo v mestu območja z boljšimi oziroma slabšimi bivalnimi razmerami. Po podatkih popisa leta 1991 je bilo v Ljubljani skoraj 65 % vseh stanovanj brez kopalnice, 3,5 % stanovanj brez sanitarij in 2,95 % stanovanj brez ustreznega prostora za kuhinjo.

V povprečju je v Ljubljani 75,4 % vseh stanovanj, ki imajo centralno ogrevanje. V območjih, kjer je takih stanovanj manj kot 255, živi le slaba 2 % prebivalcev

mesta. Na območjih, kjer imajo vsa stanovanja vso s popisom zajeto opremljenost, živi 38 % prebivalcev mesta. Z okoljskega vidika pa med podatki o opremljenosti stanovanj izstopa informacija o načinu ogrevanja stanovanj. Kar 36 % vseh stanovanj v mestu se ogreva daljinsko, na drugem mestu so stanovanja, ki uporabljajo več vrst kurjave, sledi pa ogrevanje s tekočimi gorivi (Požeš, 1996). Na stanovalca pride povprečno 23,7 m² stanovanjske površine (statistični popis 1991) (karta 11-2).

11.2.1 Promet

Ljubljana je za cestno infrastrukturo porabila 840 ha površin, od tega 98 % za ceste in parkirišča. 69 % vseh dnevnih potovanj na delo odpade na motorizirani prevoz bodisi z javnimi prevoznimi sredstvi ali z osebnimi avtomobili, 31 % pa peš in s kolesi. Leta 1970 je bilo 45 % vseh motoriziranih potovanj opravljenih z osebnimi avtomobili, danes pa že preko polovice. Ker mestni avtobusi praviloma vozijo po mešanih vozniških površinah, so njihovi potovalni časi do 30 % daljši kot pri vožnjah z osebnimi vozili. Zelo podobna so razmerja v primestnem potniškem prometu, kjer so leta 1991 54 % vseh prevozov opravili z javnimi prevoznimi sredstvi, od česar 72 % z avtobusi in 28 % z vlaki, preostalih 46 % pa z osebnimi vozili. Močno pa so se v zadnjih letih okrepile prometne obremenitve mesta, predvsem njegovega središča, saj tu pride že preko 390 avtomobilov na 1000 prebivalcev. Število registriranih osebnih vozil se je v zadnjih petih letih povečalo kar za četrtno (25,7 %). Parkiranje v mestnem središču je povsem neurejeno in kaotično ter predstavlja največji problem v prometni ureditvi mesta. V parkirnih hišah je prostora le za 2400 avtomobilov, približno toliko jih parkira tudi na cestah in ulicah, kar do 10.000 avtomobilistov pa pušča vozila izven cest in ulic (pločniki, kolesarske steze, dvorišča, zelenice in druge površine) (Guzelj, 1994).

Motorni promet v Ljubljani prispeva okoli 30.000 ton škodljivih plinov na leto, največji delež odpade na osebni promet. Pri tem izstopajo predvsem emisije CO₂ (letno 650 kg na prebivalca). Kljub zastarelim avtobusom mestnega potniškega prometa, ti manj obremenjujejo okolje kot osebni promet, saj so na prevoženega potnika emisije CO₂ manjše za faktor 5,6 (Paradiž, 1994).

11.2.2 Hrup

Poseben problem v urbanem okolju predstavlja hrup, ker deluje kot stresor. V Ljubljani so zadnje meritve hrupa iz leta 1995, ko so ga merili v treh serijah: 24-urne meritve so bile opravljene na fasadah posamičnih stanovanjskih objektov na različnih lokacijah, dopolnilne kratkotrajne meritve značilnih okolij v ljubljanskem mestnem jedru in na koncu še kratkotrajne meritve ob pomembnejših vpadnicah in progah MPP (Višja tehniška varnostna šola; Gspan, Jug, 1995).

24-urne meritve so pokazale, da so v čistih stanovanjskih soseskah izven mestnih središč oz. na mestni periferiji dnevne ravni hrupa nizke, med 45 in 55 dB, nočne pa med 35 in 45 dB. Za stanovanjska naselja z gostejšo poselitvijo ali bližje mestnega središča je značilen že močnejši hrup, tako dnevni kot nočni, 55 - 60 dB. Na nočni hrup vplivajo predvsem nemirnejše večerne in jutranje ure, zlasti do 23.00 in od 4.00 do 6.00, ki pa so posledica bližine parkirišč. Povečan hrup, predvsem nočni, v bližini obvoznic kaže na neprimernost gradnje stanovanjskih sosesk v njihovi bližini. Stanovanja, obrnjena proti obvoznici, bi bilo potrebno opremiti z boljšimi (večja izolativnost) okni, prezračevalne odprtine pa s protihrupnimi pregradami.

Za mestno središče je značilno, da dnevne in nočne meritve hrupa praviloma niso v mejah kriterijev za bivalno okolje, dnevne se gibljejo med 60 in 65 dB, razmeroma visoke nočne pa med 55 in 60 dB, te se sredi noči in proti jutru le malo poležejo. Vmes med čistimi stanovanjskimi soseskami in mestnim središčem so pretežno stanovanjska okolja ob prometnejših cestah brez posebnega varovalnega režima, kjer so dnevne ravni med 65 in 70 dB, nočne pa okrog 50 dB.

Na podlagi rezultatov kratkotrajnih meritev (po 15 min) v dnevnem času lahko sklepamo, da so v središču mesta območja z nizko obremenitvijo tudi podnevi tam, kjer je redkejši cestni promet, kjer je omejitev hitrosti, kjer so objekti nekaj 10 m od prometnice, in kjer je območje zavarovano od prometne okolice z načinom gradnje – v obliki zaprtih karejev.

Raven hrupa, ki ni primerna za bivanje, imajo v središču Ljubljane ulice s prevladujočo upravno in poslovno funkcijo, neugodno pa je, da je tako visoka raven hrupa izmerjena celo pri polikliniki.

Pri hrupu nad 65 dB je pogojno še mogoče opravljati poslovno dejavnost, obremenitve pa so že moteče. Takšne ravni hrupa so v mestnem središču ob prometno močnejše obremenjenih ulicah (Kraigherjeva ploščad, Gosposvetska), tu je priporočljiva povečana zvočna izolativnost oken in odvijanje dejavnosti pri zaprtih oknih.

Izmerjene ravni nad 70 dB (Slovenska, Resljeva) predstavljajo izrazite prekoračitve in zahtevajo sanacije, kot so: posebna gradnja (hotel), sprememba namembnosti (gimnazija) in prilagoditev prostorov obremenitvam hrupa (prezračevanje – zagotovitev optimalnih razmer za delo pri zaprtih oknih).

11.2.3 Onesnaženost ljubljanskega ozračja in stanje voda

(glej poglavja 11.1 Urbano okolje - splošno 6. Zrak in 7. Vode)

11.2.4 Zelene površine

Ljubljana je v primerjavi z drugimi mesti v tem delu Evrope relativno zeleno mesto, obdana je z zelenim pasom, ponekod se zelenje zajeda celo v samo mestno središče. Na jugu Ljubljano omejuje Ljubljansko barje, na jugovzhodu se vanjo zajeda zeleni klin Golovca z Ljubljanskim gradom, z zahoda pa se v mestno jedro vključuje Tivoli s svojim zaledjem, Rožnikom. Na severu so urbano širitev mesta omejile kmetijske površine, ki so se obdržale predvsem zaradi ljubljanskih vodnih zajetij.

Zelene površine v Ljubljani so leta 1988 obsegale:

parki	47,6 ha
zelenice v stanovanjskih naseljih	139,9 ha
zelenice ob cestah in vodotokih	61,9 ha
Pot	43,1 ha (dolžina 35 km)
parkovno urejeni gozdovi	229,6 ha
zelene površine v upravljanju šol, vrtcev, športnih društev, tovarn,	196,0 ha
skupaj	718,1 ha

Kljub temu da so podatki nekoliko zastareli, jasno kažejo, da pride na prebivalca več kakor 25 m² zelenih površin. Poleg tega pa je v mestu še 98,7 km (skupaj 19.000 dreves) drevoredov. V zadnjih 25 letih je najbolj narastel delež zelenic in dreves v novih stanovanjskih naseljih. Treba pa je poudariti, da je prihajalo pri urejanju zelenih površin v mestu do velikih razlik med posameznimi ljubljanskimi občinami. Vsaka od njih je vodila precej samosvojo politiko, tudi kar se tiče zelenih površin. To se danes odraža tudi v zunanji podobi mesta, saj so nekateri predeli in nove soseske precej zelene (Bežigrad, Šiška), ponekod pa je zelenja premalo (Vič).

Zeleni sistem ima pomembno vlogo tudi pri ustvarjanju mestne morfologije. Poleg hrbtenice Golovec – Rožnik sodijo sem še ljubljanske vpadnice z drevoredi, Pot (nekdanja pot spominov in tovarištva) pa ima lastnost rekreacijskega povezovalnega obroča. Še vedno pa je preslabo izpostavljena identiteta Ljubljane kot mesta na rekah in celostna ureditev vodotokov.

Zaključek

Skoraj četrtina mestnih prebivalcev živi v naseljih zelo velike pokrajinske ranljivosti (Celje, Črna, Hrastnik, Mežica, Radeče, Trbovlje, Štore in Zagorje). Močnejše degradirana slovenska urbana območja ležijo praviloma v alpskem in predalpskem delu Slovenije. So sicer izrazita, a lokalnega značaja in med seboj povezana. V Sloveniji je 13,7 % degradiranih območij. Na področju poselitve je usklajenost sektorskih politik premajhna.

Tabela 11-17: Nekateri vrednostno opredeljeni indikatorji iz poglavja Urbano okolje

	1975	1995		
delež urbanega prebivalstva v Sloveniji	manj kot 40 %	50,5 %		
	1991	sredi 70		
delež prebivalstva, ki živi v območjih prekomerno onesnaženega ozračja	25 %	14 %		
delež mestnega prebivalstva, ki živi v območjih prekomerno onesnaženega ozračja	44 %	36 %		
Slovenija				
poraba vode v gospodinjstvih, 1994	112 l na dan na osebo			
gospodinjstva, ki so priključena na kanalizacijo	53 %			
gospodinjstva, vključena v redno zbiranje odpadkov	75 %			
	zgostitvena območja	urbanizirana območja		
	N	%	N	%
prebivalci l. 1991 (x000)	1033	52,4	435	22,0
gostota poseljenosti (preb./km ²)	331,0		199,8	
gostota preb.+ del. mest/km ²	585		222	
indeks rasti preb. 1961/91	171		120	
indeks rasti preb. 1981/91	112		101	
indeks rasti stanovanj 1981/91	115		109	
število naselij l. 1991	1107	18,6	642	10,8
delovna mesta l.1991 (x000)	546	63,0	210	24,2
priselj. prebivalstvo l. 1991 (x000)	547	53	209	48
selitveni saldo 1982-93	+ 35795	15	+ 903	9
dnevni migranti l. 1991 (x000)	228	47	84	44
štev. bruto selitev (na 100 preb)	59,6		52,2	
delež površja R Slovenije	17		10	

Izbor indikatorjev

Opomba: Krepko tiskano so označeni indikatorji, katerih vrednost je razvidna v tekstu ali tabelah

urbani prebivalci in urbani prostor

- **urbani prebivalci, trend rasti in delež**
- **število delovnih mest**
- število **dnevnih migrantov** in dolžina migracij
- obseg in širjenje urbanih območij
- raba prostora znotraj urbanih con (promet, stanovanjska gradnja)
- delež zelenih površin glede na mestno površino in dostopnost v minutah
- število ptičev v urbanih območjih, trend, ptice, ki gnezdijo
- **degradirana urbana območja, obseg**
- sanirana degradirana območja, obseg
- ponovna uporaba zemljišča v okviru urbanih območij glede na prejšnji in novi namen, obseg
- **število preb. in gospodinjstev na stanovanje**
- **stanovanjske površine v m² na prebivalca**
- raba in vrste izolacijskih materialov za zgradbe

ekonomskorazvojni kazalci

- število osebnih avtomobilov v mestih/preb
- **število avtomobilov v mestih glede na vse avtomobile v državi oz. na prebivalca**
- promet z javnim prevozom, potniški km, deleži glede na vrsto prevoza
- promet z osebnimi avtomobili, potniški km
- **cena vode**

poraba vode in energije

- **poraba vode na preb. na dan (leto) v gospodinjstvih**
- poraba energije na prebivalca v mestih
- delež gospodinjstev glede na vrste ogrevanja po mestih (daljinsko, individualno)

obremenitve okolja

- **količina gospodinskih odpadkov po mestih in na prebivalca**
- **št. prebivalcev, vključenih v javni odvoz odpadkov po mestih**
- število in delež prebivalcev z ločenim zbiranjem odpadkov
- načini in kapacitete odstranjevanja trdnih odpadkov v mestih (deponija, sežigalnica)
- delež in vrste recikliranih odpadkov v mestih
- emisije SO₂ po virih
- emisije NO_x po virih
- emisije VOC po virih
- emisije CO in CO₂ po virih
- emisije svinca
- emisije delcev glede na vir
- **ogroženost prebivalstva s hrupom glede na ravni hrupa, število in delež po mestih**
- **konc. SO₂ po mestih; letno povprečje, maks. in št. prekoračenih MIV ali KIV**
- **letne povp. konc. NO_x, maks. konc. in št. prekoračenih MIV ali KIV**
- **ozon (letno povprečje), maks. 1- in 8-urna koncentracija in št. prekoračitev**
- **kakovost vodotokov na izbranih mestih v urbanih območjih z viri emisij**
- **kakovost podtalnice na urbanih območjih z viri emisij**
- **kakovost pitne vode, število vzorcev, pregledanih v inšpekciji, in delež neustreznih po parametrih**
- proizvedena odpadna voda skupaj in na gospodinjstvo po mestih
- **število in delež prebivalcev, priključenih na kanalizacijo**
- količina in **delež vode, ki se čisti na komunalnih ČN, ter št. priključenih prebivalcev in načini čiščenja**

Viri:

- P. Gspan, A. Jug, 1996: Rezultati meritev hrupa v mestu Ljubljana, v okviru projekta Vplivi fizičnega in družbenega okolja na zdravje prebivalstva v mestu Ljubljana, elaborat Inštitut za geoslikaijo Ljubljana
- M. Požeš, M. Špes, 1996: Značilnosti grajenega in socialnega okolja, elaborat, Inštitut za geoslikaijo Ljubljana
- M. Špes, B. Lampič, A. Smrekar, 1995, Kulturni in ekonomski pogoji pri oblikovanju odločitev za uravnoteženi razvoj mest, elaborat, Inštitut za geoslikaijo Ljubljana
- B. Paradiž, 1994: Postavitev enotnega informacijskega sistema za nadzor posameznih onesnaževalcev na področju mesta Ljubljane, osnutek poročila. Studio okolje, d.o.o., Ljubljana
- T. Guzelj, 1994: Strategija razvoja vseh vrst prometa v Ljubljani, elaborat, SCT Ljubljana
- M. Ravbar, 1995: Zasnova poselitve v Sloveniji, elaborat, Inštitut za geoslikaijo Ljubljana
- Plut, D., 1995, Environment Pollution Tipology of Slovenian Towns. Geography and Urban Environment, Papers of the 1st. Moravian Geographical Conference CONGEO'95, Brno
- Radinja, D., 1979, Onesnaženost slovenskih rek in njene pokrajinske značilnosti, Geoslikaski vestnik, Ljubljana
- Ravbar, M., 1995, Zasnova poselitve v Slovenije, raziskovalna naloga, Inštitut za geografijo v Ljubljani
- Špes, M., 1994, Degradacija okolja kot dejavnik diferenciacije urbane pokrajine, raziskovalna naloga, Inštitut za geografijo v Ljubljani
- MOP, Urad za prostorsko planiranje, prispevek za Nacionalni program varstva okolja, 1997
- FA, Janez Koželj, Degradirana urbana območja (raziskovalna naloga), Ljubljana, 1996
- Habitat II, Slovenian National Report, Part A, Ministry of the Environment and Physical planning, Ljubljana 1995
- FA, mag. Peter Gabrijelčič, Urejanja prostora z vidika razpršene gradnje, Ljubljana, 1997
- Inštitut za geografijo, dr. Ravbar Marjan, Zasnova poselitve v Sloveniji, Ljubljana, 1995, Urbanistični inštitut, dr. Kaliopa Dimitrovska Andrews, Zasnova urbanizacije (raziskovalna naloga), Ljubljana, 1997
- FGG, katedra za prostorsko planiranje, dr. Andrej Pogačnik, Variante možnega prostorskega razvoja države Slovenije in njihovo ovrednotenje (raziskovalna naloga), Ljubljana, 1997