

4.3 OCENA EMISIJ NO_x

Emisije dušikovih oksidov so leta 2004 v Mestni občini Ljubljana znašale 5,3 tisoč ton, kar je 2,8% manj kot v predhodnem letu. Še naprej predstavlja največji izvor NO_x sektor 'Promet'. Delež prometa v skupni emisiji NO_x se je v letu 2004 povečal za 0,5% in znaša 55,1%. Delež sektorja 'Pretvorniki' se je znižal za 1,5% na 28,8%, delež 'Široke rabe' se je povečal za 0,4% in znaša 12,0%, delež 'Predelovalne dejavnosti' pa se je povečal za 0,6% in znaša 4,1%.

Struktura emisij NO_x po sektorjih
 leto 2004

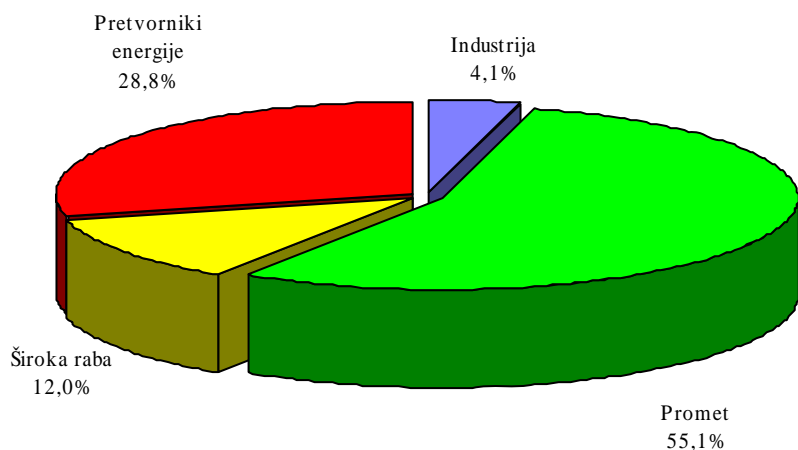


Diagram 4.3: Struktura emisij NO_x po sektorjih za leto 2004

Tabela 4.9: Ocena emisij NO_x

(ton)	1999	2000	2001	2002	2003	2004	INDEX 04/03
Trdna goriva	2094	1843	1975	1627	1616	1489	92,5
Tekoča goriva	4059	3872	3797	3561	3460	3335	98,5
Plinasta goriva	362	385	386	399	434	455	104,7
Skupaj	6515	6100	6158	5588	5510	5279	97,2

Iz Tabele 4.9 je razvidno, da emisije NO_x pri vseh energentih, razen pri plinastih gorivih, zmanjšujejo, najbolj občutno je zmanjšanje pri tekočih gorivih, predvsem zaradi zmanjšanja porabe v industriji ter delno tudi porabe v prometu.

Promet predstavlja 87,9% vseh emisij NO_x iz tekočih goriv. V Mestni občini Ljubljana je bilo v letu 2004 registriranih 1,0% več osebnih motornih vozil (v nadaljevanju: OA) kot v letu 2003.

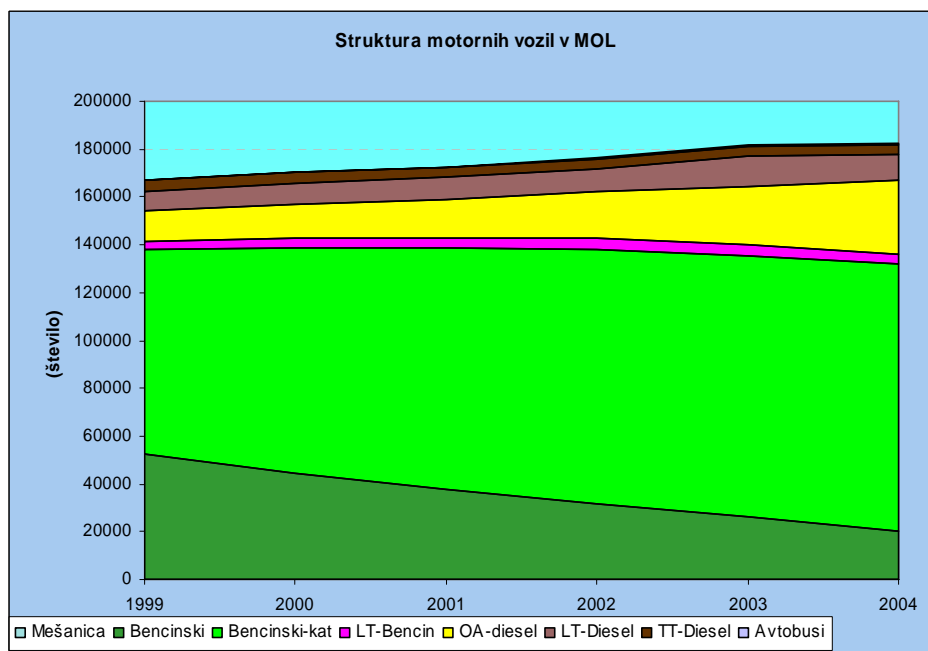


Diagram 4.4: Struktura cestnih motornih vozil v MOL

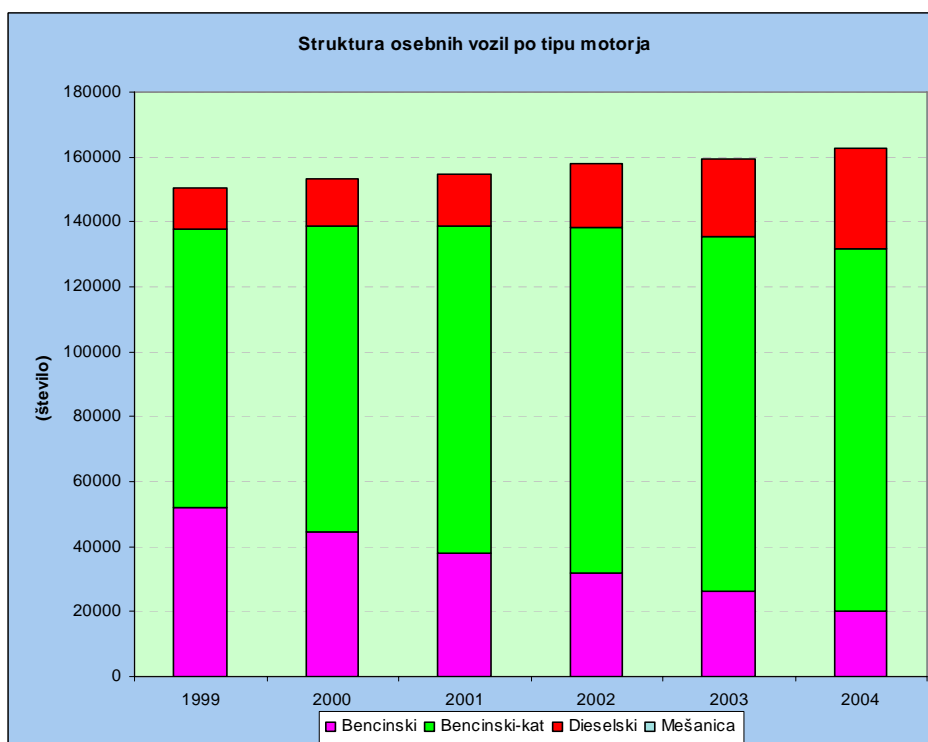


Diagram 4.5: Struktura osebnih vozil v MOL

Tabela 4.10 Indikatorji strukture osebnih vozil v MOL

	2000	2001	2002	2003	2004
Povprečna moč motorja (kW)	58,6	60,4	62,0	63,5	65,1
Povprečna prostornina motorja (ccm ³)	1486	1507	1529	1548	1570
Delež dieselskih motorjev (%)	9,3%	10,5%	12,5%	15,0%	18,9%
Povprečna starost (leta)	6,4	6,6	7,0	7,2	6,8
Število OA	153121	154920	157868	157960	162428
- motorni bencin	138840	138638	138110	134241	131753
- dieselsko gorivo	14244	16257	19742	23719	30675
Delež dieselskih motorjev (%)	9,30%	10,49%	12,51%	15,02%	18,89%

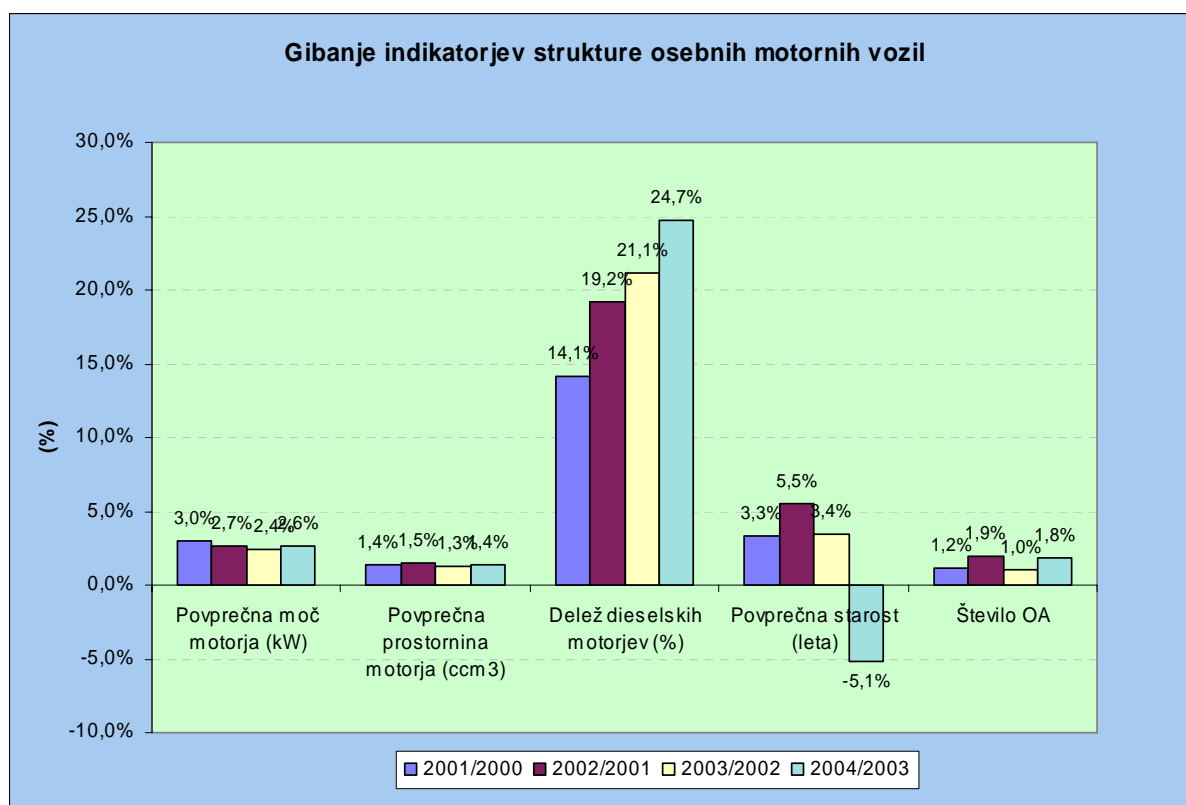


Diagram 4.6: Indikatorji strukture osebnih motornih vozil v MOL

Tabela 4.11 Gibanje strukture OA v MOL

	index	index	index	index
	01/00	02/01	03/02	04/03
Povprečna moč motorja (kW)	3,0%	2,7%	2,4%	2,6%
Povprečna prostornina motorja (ccm ³)	1,4%	1,5%	1,3%	1,4%
Delež dieselskih motorjev (%)	14,1%	19,2%	20,1%	24,7%
Povprečna starost (leta)	3,3%	5,5%	3,4%	-5,1%
Število OA	1,2%	1,9%	0,1%	1,8%
- motorni bencin	-0,15%	-0,38%	-2,80%	-2,65%
- dieselsko gorivo	14,13%	21,44%	20,14%	26,99%
Letno povečanje deleža dieselskih motorjev (%)	+1,19%	+2,01%	2,51%	3,74%

Emisijski faktor NO_x je bil za obdobje 2000-2004 določen na podlagi COPERT III emisijskega modela. Predpostavili smo, da struktura vozil, ki na področju MOL opravljata prometno delo, ustreza strukturi registriranih vozil v upravnih enotah MOL od 24 do 28. Zaradi vse večjega deleža vozil z uravnanim katalizatorjem, se emisijski faktor NO_x znižuje. Zmanjšanje emisijskih faktorjev zavira staranje voznega parka in s tem katalizatorjev, ter dejstvo, da iztrošenih katalizatorjev vozniki ne menjavajo. Povečevanje deleža motornih vozil na dieselski pogon ter večje opravljeno prometno delo prav tako negativno vplivata na zmanjševanje emisij NO_x.

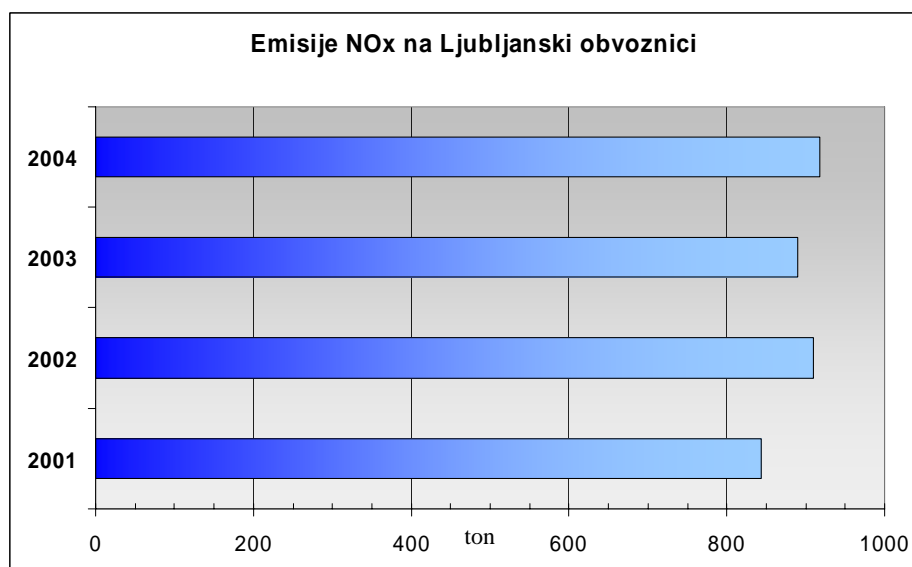
Pri emisijskih faktorjih za NO_x v prometu v Mestni občini Ljubljana smo predpostavili povprečno hitrost vožnje:

Lokalne ceste med naselji (LC):	40 km/h
Lokalne krajevne (LK):	15km/h
Lokalne zbirne (LZ):	25km/h
Lokalne glavne (LG):	35km/h
Državne ceste (DRZ):	hitrost glede na meritev na posameznem odseku

Na lokalnih cestah je bil v izračunu upoštevan hladni zagon.

V letu 2004 smo pripravili tudi analizo gibanja emisij NO_x in trdnih delcev na ljubljanski obvoznici, za zadnja 4 leta.

Kot je razvidno iz slike 4.6.1 je opazen trend naraščanja emisij NO_x na ljubljanski obvoznici, kljub zmanjšanju skupnih emisij NO_x iz 'Prometa'. Slednje lahko povežemo z vedno večjimi prometnimi obremenitvami obvoznice in povečevanjem prometnega dela težkih tovornih vozil. Emisije NO_x težkih tovornjakov so se v obdobju 2000-2004 povečale za kar 49,9%.


 Slika 4.6.1: Gibanje emisije NO_x na Ljubljanski obvoznici

Pri izračunu emisij smo v sektorjih Predelovalna dejavnost in Široka raba uporabili IPCC emisijske faktorje. Pri pretvornikih smo upoštevali rezultate monitoringa emisij v TE-TO Ljubljana in JP Energetika.

 Tabela 4.12: Deleži emisij NO_x

Deleži emisij NO _x	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Trdna goriva	37,8%	32,1%	30,2%	32,1%	29,1%	29,3%	28,2%
Tekoa goriva	57,4%	62,3%	63,5%	61,7%	63,7%	62,8%	63,2%
Plinasta goriva	4,8%	5,6%	6,3%	6,3%	7,1%	7,9%	8,6%

Iz Tabele 4.12 je razvidno, da se je delež plinastih goriv v skupnem deležu v letu 2004 povečal. Razlog je večji porabi goriva kot posledice novih priklopov na omrežje ter večjega odjema iz omrežja daljinskega ogrevanja v letu 2004. Delež emisij NO_x iz plinastih goriv se iz leta v leto povečuje in je v letu 2004 znašal 455 ton (8,6% celotnih emisij).

 Tabela 4.13: Deleži emisij NO_x po sektorjih

Deleži emisij NO _x	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Predelovalna dej.	3,1%	3,3%	3,4%	3,5%	3,8%	3,5%	4,1%
Promet	50,1%	55,0%	56,6%	54,5%	56,1%	55,2%	55,1%
Široka raba	9,0%	9,9%	9,7%	10,0%	10,9%	11,5%	12,0%
Pretvorniki energije	37,8%	31,9%	30,2%	32,1%	29,1%	29,8%	28,8%



SPREMLJANJE IZVAJANJA ENERGETSKE BILANCE V MESTU
LJUBLJANA V LETU 2004 IN IZRAČUN EMISIJ ŠKODLJIVIH SNOVI

V prihodnje lahko pričakujemo zmerno zmanjševanje deleža sektorja 'Promet' zaradi povečevanja deleža avtomobilov z vgrajenim katalizatorjem. **V letu 2004 se je delež osebnih vozil z bencinskim motorjem, ki imajo vgrajen katalizator, povzpел na 84,5%.**