



## ZRAK

- 23. Izpusti plinov, ki povzročajo zakisljevanje in eutrofikacijo
- 24. Izpusti predhodnikov ozona
- 25. Kakovost zraka

## 23. IZPUSTI PLINOV, KI POVZROČAJO ZAKISLJEVANJE IN EVTROFIKACIJO



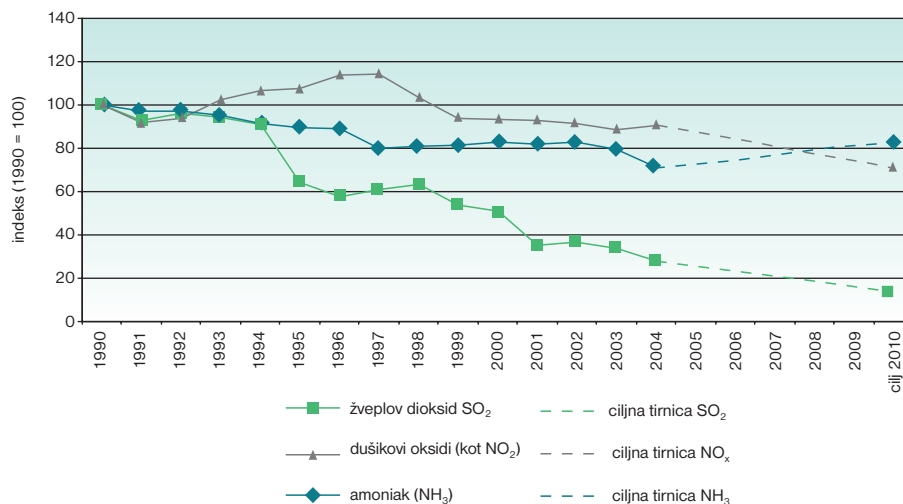
### CILJ

- Zmanjšanje nacionalnih izpustov dušikovih oksidov na 45.000 ton, žveplovega dioksida na 27.000 ton in amoniaka na 20.000 ton do leta 2010.

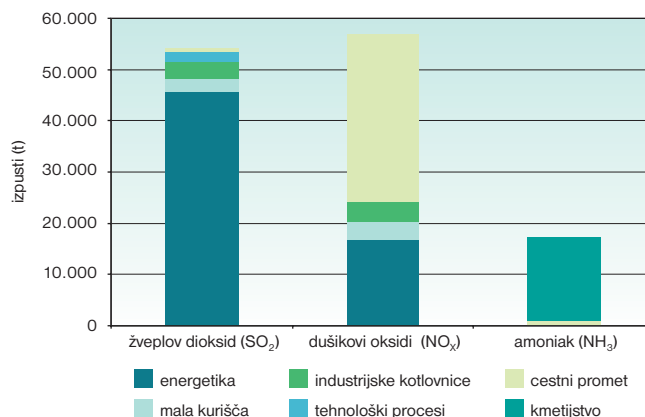


Kazalec prikazuje gibanje količin izpustov plinov, ki povzročajo zakisljevanje in evtrofikacijo. Med zakisljevalne pline prištevamo dušikove okside ( $\text{NO}_x$ ) in žveplov dioksid ( $\text{SO}_2$ ), medtem, ko amoniak ( $\text{NH}_3$ ) prispeva k evtrofikaciji. Izpusti plinov prikazujejo trend za obdobje 1990–2004, izraženi pa so v indeksih po letih, pri čemer se kot izhodiščno leto za preračun upošteva leto 1990 (1990 = 100). Izpusti so izračunani po metodologiji za izdelavo državnih emisijskih evidenc, ki temelji na metodologiji CORINAIR. Kazalec prikazuje poleg trenda izpustov dušikovih oksidov, žveplovega dioksida in amoniaka tudi strukturo izpustov posameznega plina glede na vir onesnaževanja (promet, industrija, energetika, kurnišča idr.).

Slika 23-1: Gibanje izpustov plinov, ki povzročajo zakisljevanje in evtrofikacijo



Slika 23-2: Sestava izpustov plinov, ki povzročajo zakisljevanje in eutrofikacijo glede na vir onesnaževanja v letu 2004



Izpusti plinov, ki povzročajo zakisljevanje, škodujejo zdravju ljudi ter povzročajo škodo na ekosistemih in zgradbah, predvsem zaradi pospeševanja korozije. Najmočnejši zakisljevalni učinek imata žveplov dioksid (SO<sub>2</sub>) in dušikovi oksidi (NO<sub>x</sub>). Amoniak (NH<sub>3</sub>) prispeva k učinku eutrofikacije, ki označuje prekomerno kopičenje hranilnih snovi v vodah, npr. v jezerih.

Izpusti žveplovega dioksida so se v letu 2004 v Sloveniji zmanjšali za 72 odstotnih točk glede na leto 1990. Zmanjšanje gre pripisati predvsem začetku obratovanja razžvepljevalne naprave na bloku 4 Termoelektrarne Šoštanj ter uvajanju zemeljskega plina in tekočih goriv z nižjo vsebnostjo žvepla. Kljub temu ostaja v letu 2004 največji onesnaževalec z žveplovim dioksidom energetski sektor.

9-odstotno zmanjšanje dušikovih oksidov v letu 2004 glede na leto 1990 lahko pripišemo povečanju deleža vozil z vgrajenim katalizatorjem. Kljub temu ostaja njihov glavni vir v letu

2004 cestni promet, ki prispeva 56 % izpustov dušikovih oksidov v skupnih izpustih dušikovih oksidov.

Vir emisij amoniaka je predvsem kmetijstvo, od leta 2000 naprej pa tudi promet z motornimi vozili, zlasti osebna vozila s katalizatorjem. Skupne emisije amoniaka so se v obdobju 1990–2004 zmanjšale za 29 %, predvsem zaradi zmanjšanja števila glav živine. Leta 2004 so bile emisije amoniaka za 12 odstotnih točk nižje od ciljne vrednosti (20.000 ton).

Za doseganje zastavljenih ciljev so predvideni nadaljnji ukrepi na področju izboljšanja energetske učinkovitosti, zamenjave trdih fosilnih goriv z zemeljskim plinom in obnovljivimi viri energije, uvajanje strožjih emisijskih standardov za motorna vozila, znižanje vsebnosti topil v barvah, čistilih in drugih izdelkih, dosledno izvajanje okoljske zakonodaje, predvsem na področju celovitega preprečevanja in nadzora nad industrijskim onesnaževanjem (uporaba najboljših razpoložljivih tehnologij) ter spodbujanje dobre kmetijske prakse.

## PODATKI IN VIRI:

### Preglednica 23-1: Gibanje izpustov plinov, ki povzročajo zakisljevanje in evtrofikacijo

Vir: Državne emisijske evidence, Agencija Republike Slovenije za okolje, 2006

enota	1990		1991		1992		1993		1994		1995	
	1000 t	indeks (1990 = 100)	1000 t	indeks (1990 = 100)	1000 t	indeks (1990 = 100)	1000 t	indeks (1990 = 100)	1000 t	indeks (1990 = 100)	1000 t	indeks (1990 = 100)
žveplov dioksid (SO <sub>2</sub> )	194	100	180	93	187	96	183	94	177	91	125	64
dušikovi oksidi (kot NO <sub>x</sub> )	63	100	59	92	59	94	65	102	68	107	69	108
amoniak (NH <sub>3</sub> )	24	100	23	97	23	97	23	95	22	91	22	89

enota	1996		1997		1998		1999		2000		2001	
	1000 t	indeks (1990 = 100)	1000 t	indeks (1990 = 100)	1000 t	indeks (1990 = 100)	1000 t	indeks (1990 = 100)	1000 t	indeks (1990 = 100)	1000 t	indeks (1990 = 100)
žveplov dioksid (SO <sub>2</sub> )	112	58	118	61	123	63	104	54	99	51	68	35
dušikovi oksidi (kot NO <sub>x</sub> )	72	114	73	115	66	104	60	94	59	93	59	93
amoniak (NH <sub>3</sub> )	22	89	19	80	19	81	20	81	20	83	20	82

enota	2002		2003		2004		cilj 2010	
	1000 t	indeks (1990 = 100)	1000 t	indeks (1990 = 100)	1000 t	indeks (1990 = 100)	1000 t	indeks (1990 = 100)
žveplov dioksid (SO <sub>2</sub> )	71	37	66	34	54	28	27	14
dušikovi oksidi (kot NO <sub>x</sub> )	58	91	56	89	57	91	45	71
amoniak (NH <sub>3</sub> )	20	83	19	80	17	71	20	83

### Preglednica 23-2: Sestava izpustov plinov, ki povzročajo zakisljevanje in evtrofikacijo glede na vir onesnaževanja v letu 2004

Vir: Državne emisijske evidence, Agencija Republike Slovenije za okolje, 2006

enota	energetika		mala kurišča		industrijske kotlovnice		tehnološki procesi		cestni promet		kmetijstvo	
	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%
žveplov dioksid (SO <sub>2</sub> )	45.501	84	2.669	5	3.269	6	1.983	4	678	1	np	np
dušikovi oksidi (NO <sub>x</sub> )	16.676	29	3.613	6	4.053	7	np	np	32.674	57	np	np
amoniak (NH <sub>3</sub> )	np	np	np	np	np	np	np	np	901	5	16.347	96

Podatki o izpustih plinov, ki povzročajo zakisljevanje in evtrofikacijo so povzeti iz zbirke Državne emisijske evidence, ki jo vodi Agencija Republike Slovenije za okolje. Zbirka je postavljena na podlagi ocen izpustov, dobljenih iz statističnih podatkov (o prodanih gorivih, industrijski proizvodnji, kmetijski dejavnosti ipd.) z uporabo ustreznih

emisijskih faktorjev po CORINAIR metodologiji. Pravilnost izračunov in primernost uporabe podatkov nadzira Sekretariat Konvencije o onesnaževanju zraka na velike razdalje preko meja (CLRTAP) z letnimi revizijami poročil.



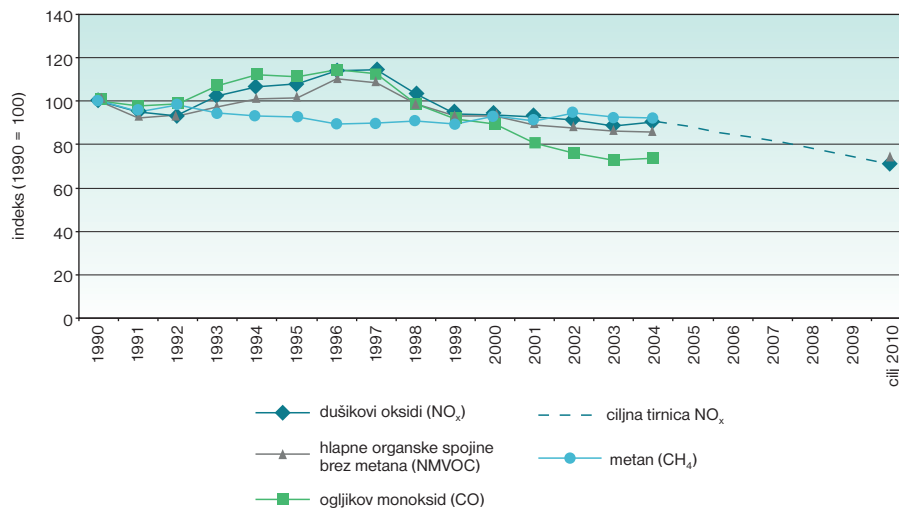
## 24. IZPUSTI PREDHODNIKOV OZONA

### CILJ

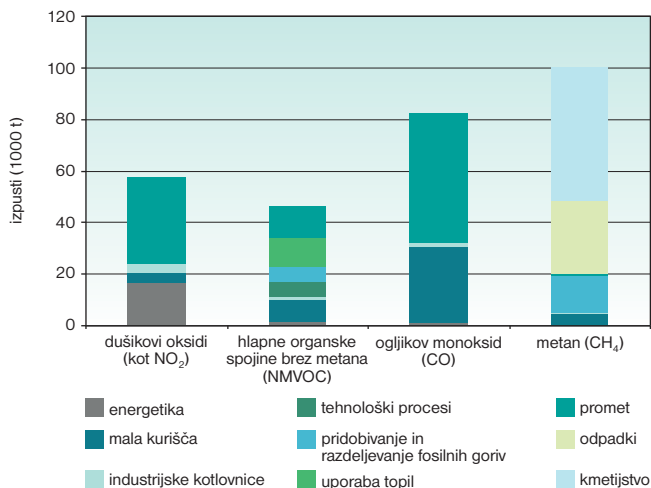
- Zmanjšanje nacionalnih izpustov dušikovih oksidov na 45.000 ton in hlapnih organskih spojin na 40.000 ton do leta 2010.
- Zmanjšanje izpustov ogljikovega monoksida iz starih in obstoječih velikih kurilnih naprav ter zagotavljanje da skupne letne količine izpustov iz vseh naprav ne bodo presežene.
- Zmanjšanje izpustov metana za 8 % v obdobju 2008–2012 glede na vrednost leta 1986.

Kazalec prikazuje gibanje količin izpustov plinov, ki jih zaradi povzročanja nastanka prizemnega ozona uvrščamo med predhodnike ozona. Mednje spadajo hlapne organske spojine brez metana (NMVOC), dušikovi oksidi ( $\text{NO}_x$ ), ogljikov monoksid (CO) in metan ( $\text{CH}_4$ ). Izpusti plinov prikazujejo trend za obdobje 1990–2004, izraženi pa so v indeksih po letih, pri čemer se kot izhodiščno leto za preračun upošteva leto 1990 (1990 = 100). Izpusti so izračunani po metodologiji za izdelavo državnih emisijskih evidenc, ki temelji na metodologiji CORINAIR, oz. v primeru metana po metodologiji za izračun izpustov toplogrednih plinov, IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change – Medvladni forum za spremembe podnebja). Kazalec prikazuje poleg gibanja izpustov tudi sestavo izpustov posameznega plina glede na vir onesnaževanja (promet, industrija, energetika, kurišča idr.).

Slika 24-1: Gibanje izpustov predhodnikov ozona



Slika 24-2: Sestava izpustov predhodnikov ozona glede na vir onesnaževanja v letu 2004



Dušikovi oksidi (NO<sub>x</sub>) in hlapne organske spojine brez metana (NMVOC), v manjši meri pa tudi ogljikov monoksid (CO) in metan (CH<sub>4</sub>) ob sončnem sevanju vstopajo v kemijske reakcije z drugimi spojinami in povzročajo nastanek prizemskega (troposferskega) ozona. Ta je močan oksidant. Povzroča neugodne učinke na zdravje ljudi in ekosisteme.

Največji delež izpustov predhodnikov ozona v obdobju 1990–2004 je bil dosežen v letih 1996 in 1997. To velja v največji meri pripisati povečani rabi motornih goriv, predvsem zaradi nižjih cen, in povečani gostoti motornega prometa. Zaradi uvedbe vozil s katalizatorji in vozil z dizelskim motorjem ter strožjih emisijskih standardov za vozila, so se izpusti predhodnikov ozona po letu 1997 zmanjševali. V obdobju 1990–1992 velja nizek delež izpustov pripisati predvsem gospodarski krizi in izgubi trgov bivše Jugoslavije, saj so se ti z oživiljanjem gospodarstva v drugi polovici devetdesetih let zopet povišali.

Glavna vira izpustov dušikovih oksidov sta cestni promet in zgorevanje goriv v energetiki. Njun prispevek k skupnim izpustom

dušikovih oksidov znaša 57 % v primeru cestnega prometa in 29 % v primeru energetike. Sledijo izpusti iz industrijskih kotlovnice (7 %) ter malih kurišč (6 %). Izpusti hlapnih organskih spojin (NMVOC in CH<sub>4</sub>) so v primerjavi z izpusti dušikovih oksidov bolj enakomerno razporejeni med različne vire onesnaževanja. Največji vir onesnaževanja, cestni promet, prispeva k skupnim izpustom hlapnih organskih spojin brez metana 26 %, raba toplil pa 24 %. Sledi zgorevanje goriv v kotlovnice in malih kuriščih (18 %) ter pridobivanje in razdeljevanje fosilnih goriv (12 %), h katerim prispeva največji delež pretakanje goriv. Visok delež izpustov iz malih kurilnih naprav velja pripisati sektorju gospodinjstva in storitve, predvsem zaradi velike porabe lesa, ki v malih kurilnih napravah zgoreva nepopolno. K izpustom ogljikovega monoksida prispevata največji delež cestni promet (61 %) ter mala kurišča (36 %).

Izpusti hlapnih organskih spojin brez metana so leta 2004 znašali 46.279 ton. Mejna vrednost izpustov dušikovih oksidov, ki mora biti dosežena do leta 2010 (45.000 ton), je bila leta



2004 presežena za 12.000 ton. Iz trendne črte na sliki 24-1 je opazno naraščanje izpustov  $\text{NO}_x$  v letu 2004, kar velja pripisati znantnemu povečanju porabe dizelskega goriva v primerjavi z letom 2003. Za doseganje zastavljenih ciljev so predvideni ukrepi na področju izboljšanja energetske učinkovitosti, uvajanje strožjih emisijskih standardov za motorna vozila, znižanje

vsebnosti topil v barvah, čistilih in drugih izdelkih ter dosledno izvajanje okoljske zakonodaje, predvsem na področju celovitega preprečevanja industrijskega onesnaževanja (uporaba najboljših razpoložljivih tehnologij) in omejevanja onesnaževanja iz velikih kurilnih naprav.

## PODATKI IN VIRI:

### Preglednica 24-1: Gibanje izpustov predhodnikov ozona

Vir: Državne emisijske evidence in evidence izpustov toplogrednih plinov za leto 1986 in obdobje 1990-2004, Agencija Republike Slovenije za okolje, 2006

enota	1990		1991		1992		1993		1994	
	1000 t	indeks (1990 = 100)	1000 t	indeks (1990 = 100)	1000 t	indeks (1990 = 100)	1000 t	indeks (1990 = 100)	1000 t	indeks (1990 = 100)
dušikovi oksidi ( $\text{NO}_x$ )	63	100	59	92	59	94	65	102	68	107
ogljikov monoksid (CO)	112	100	110	98	120	99	125	107	124	112
hlapne organske spojine brez metana (NMVOC)	54	100	50	95	53	93	55	97	55	101
metan ( $\text{CH}_4$ )	109	100	103	95	107	98	103	94	102	93

enota	1995		1996		1997		1998		1999	
	1000 t	indeks (1990 = 100)	1000 t	indeks (1990 = 100)	1000 t	indeks (1990 = 100)	1000 t	indeks (1990 = 100)	1000 t	indeks (1990 = 100)
dušikovi oksidi ( $\text{NO}_x$ )	69	108	72	114	73	115	66	104	60	94
ogljikov monoksid (CO)	128	111	125	115	110	113	102	99	100	92
hlapne organske spojine brez metana (NMVOC)	59	102	59	110	53	108	50	99	50	93
metan ( $\text{CH}_4$ )	101	93	98	90	98	90	99	91	98	90

enota	2000		2001		2002		2003		2004	
	1000 t	indeks (1990 = 100)	1000 t	indeks (1990 = 100)	1000 t	indeks (1990 = 100)	1000 t	indeks (1990 = 100)	1000 t	indeks (1990 = 100)
dušikovi oksidi ( $\text{NO}_x$ )	59	93	59	93	58	91	56	89	57	91
ogljikov monoksid (CO)	90	90	90	81	85	76	81	73	82	74
hlapne organske spojine brez metana (NMVOC)	48	93	48	89	47	88	46	86	46	86
metan ( $\text{CH}_4$ )	102	93	103	91	103	94	101	93	100	92

enota	cilj 2010	
	1000 t	indeks (1990 = 100)
dušikovi oksidi (NO <sub>x</sub> )	45	71
ogljikov monoksid (CO)	/	/
hlapne organske spojine brez metana (NMVOC)	40	74
metan (CH <sub>4</sub> )		

#### Preglednica 24-2: Sestava izpustov predhodnikov ozona glede na vir onesnaževanja v letu 2004

Vir: Državne emisijske evidence in evidence izpustov toplogrednih plinov za leto 1986 in obdobje 1990-2004, Agencija Republike Slovenije za okolje, 2006

enota	energetika		mala kurišča		industrijske kotlovnice		tehnološki procesi	
	1000 t	%	1000 t	%	1000 t	%	1000 t	%
dušikovi oksidi (kot NO <sub>2</sub> )	16,68	29	3,61	6	4,05	7	np	np
hlapne organske spojine brez metana (NMVOC)	1,67	4	8,37	18	1,31	3	5,80	13
ogljikov monoksid (CO)	1,12	1	29,48	36	1,76	2	np	np
metan (CH <sub>4</sub> )	0,07	0	4,45	4	0,32	0	0,25	0

enota	pridobivanje in razdeljevanje fosilnih goriv		uporaba topil		promet		odpadki		kmetijstvo	
	1000 t	%	1000 t	%	1000 t	%	1000 t	%	1000 t	%
dušikovi oksidi (kot NO <sub>2</sub> )	np	np	np	np	32,67	57	np	np	np	np
hlapne organske spojine brez metana (NMVOC)	5,77	12	11,25	24	12,11	26	np	np	np	np
ogljikov monoksid (CO)	np	np	np	np	49,80	61	np	np	np	np
metan (CH <sub>4</sub> )	14,48	14	0,00	0	0,61	1	28,40	28	51,62	52

Podatki o izpustih predhodnikov ozona so povzeti iz zbirke Državne emisijske evidence ter v primeru metana iz evidence izpustov toplogrednih plinov za leto 1986 in obdobje 1990–2004. Zbirki, ki ju vodi Agencija Republike Slovenije za okolje, sta postavljeni na podlagi ocen izpustov, dobljenih iz statističnih podatkov (o prodanih gorivih, industrijski proizvodnji, kmetijski dejavnosti ipd.) z uporabo ustreznih emisijskih faktorjev

po CORINAIR metodologiji. Izpusti toplogrednih plinov se izračunavajo po metodologiji IPCC, razviti v okviru Konvencije ZN o spremembi podnebja. Pravilnost izračunov in primernost uporabe podatkov nadzira z letnimi revizijami poročil Sekretariat Konvencije o onesnaževanju zraka na velike razdalje preko meja (CLRTAP) ter v primeru metana Sekretariat konvencije ZN o spremembi podnebja.







## 25. KAKOVOST ZRAKA

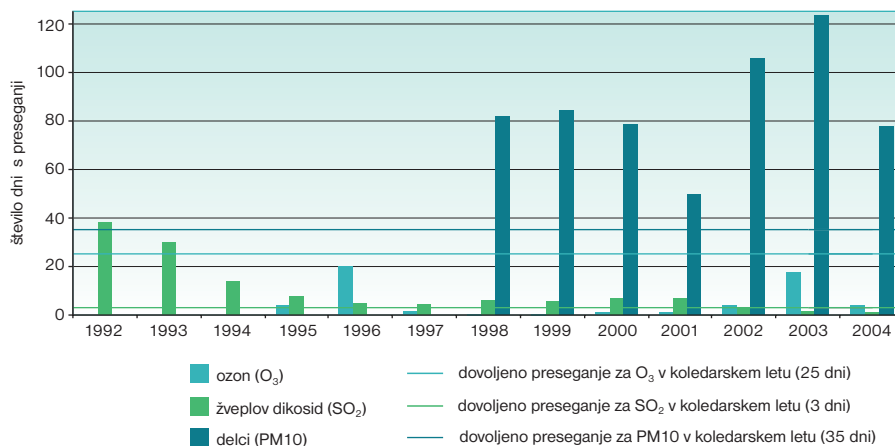
### CILJ

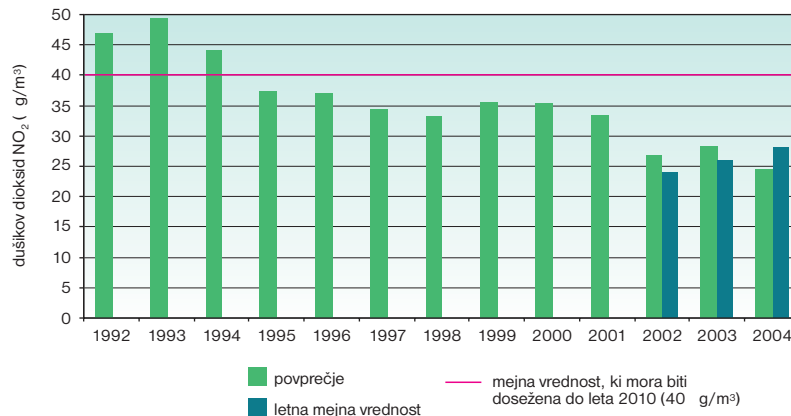
- Doseganje mejnih oziroma ciljnih vrednosti za žveplov dioksid in delce do leta 2005 ter za dušikov dioksid in ozon do leta 2010.



Kazalec prikazuje preseganje mejnih vrednosti žveplovega dioksida ( $\text{SO}_2$ ), delcev (PM10), ozona ( $\text{O}_3$ ) in dušikovega dioksida ( $\text{NO}_2$ ) v obdobju 1992–2004. Preseganje je prikazano s povprečnim številom dni s preseženo mejno vrednostjo žveplovega dioksida, delcev ter ozona, v primeru dušikovega dioksida pa z gibanjem povprečne letne koncentracije. Za primerjavo med dejanskim in želenim stanjem je podan podatek o dovoljenem številu preseganj (žveplovega dioksida, delcev in ozona v koledarskem letu), letna mejna vrednosti dušikovega dioksida (standard opredeljen od leta 2002 dalje) ter vrednost dušikovega dioksida, ki mora biti dosežena do leta 2010.

Slika 25-1: Povprečno število dni s preseženo mejno vrednostjo žveplovega dioksida ( $\text{SO}_2$ ), delcev (PM10) in ozona ( $\text{O}_3$ )



Slika 25-2: Gibanje povprečne letne vsebnosti dušikovega dioksida ( $\text{NO}_2$ )

Glavni vir onesnaževanja zunanjega zraka z žveplovim dioksidom ( $\text{SO}_2$ ) so točkovni viri, kot npr. velike termoelektrarne, toplarne, na urbanih območjih pa tudi manjše kotlovnice, ki kot gorivo uporabljajo premog. Žveplov dioksid lahko nastaja tudi v nekaterih industrijskih procesih (npr. pri proizvodnji celuloze). Iz slike 25-1 je razvidno, da je število preseganj koncentracij žveplovega dioksida v obdobju 1992–2004 močno upadlo. Vzrok je predvsem prehod na čistejša goriva ter ogrevanje s toplovodom. Preseganja se občasno še vedno pojavljajo v okolici TE Šoštanj ter v Zasavju. Merilno mesto v okolici TE Šoštanj je pod neposrednim vplivom izpustov termoelektrarne, kar je vzrok za preseganja. V Zasavju so opazna preseganja predvsem v zimskih mesecih. Vzrok je neposreden vpliv izpustov iz TE Trbovlje ter neugodna kotlinska lega in pogosti temperaturni obrati. Ker ima žveplov dioksid močan zakisljevalni učinek, lahko povišane koncentracije povzročajo škodo na ekosistemih in zgradbah (pospeševanje korozije) ter negativno vplivajo na zdravje ljudi.

Atmosferski delci so poleg onesnaževanja s fotooksidanti (predvsem z ozonom) eden najbolj perečih problemov kakovosti zunanjega zraka. Nastanejo kot posledica različnih fizikalno-kemijskih procesov, pri zgorevanju, ali pa kot posledica erozije zemlje ter izpustov iz cestnega prometa oz. industrijskih obratov. Kakor je razvidno iz slike 25-1, se v Sloveniji soočamo z velikim številom dni, ko je koncentracija delcev ( $\text{PM}_{10}$ ) nad dovoljeno vrednostjo. Pojav je izrazit predvsem v urbanih okoljih ter ob prometno obremenjenih lokacijah. Gibanje koncentracij delcev je v veliki meri povezano z vremenskimi razmerami. Zato visok porast števila preseganj v letu 2003 pripisujemo suhemu vremenu in majhni količini padavin. Sicer se povišane koncentracije delcev pojavljajo predvsem v zimskih mesecih, predvidoma zaradi temperaturnih obratov. Ti povzročajo zadrževanje v zrak izpuščenih onesnaževal pri tleh in v kotlinah. Ker delci že v zelo nizkih koncentracijah vplivajo na zdravje ljudi Svetovna zdravstvena organizacija ni priporočila najnižje mejne vrednosti, pod

katero bi bil njihov vpliv na zdravje ljudi neškodljiv. Povišane koncentracije delcev v zraku namreč povezujemo s porastom števila boleznih dihal ter srca pri ljudeh.

Prizemni ali troposferski ozon je antropogenega izvora. Od drugih onesnaževal zunanega zraka se razlikuje predvsem po tem, da ni rezultat neposrednih izpustov, temveč nastaja kot produkt fotokemičnih reakcij v atmosferi. Pri tem igrajo pomembno vlogo predhodniki ozona, predvsem ogljikovodiki in dušikovi oksidi, ki vplivajo na njegov nastanek ob ugodnih vremenskih pogojih (povišane temperature in sončno sevanje). Največji delež k izpustom predhodnikov ozona prispeva cestni promet. Slika 25-1 ne izkazuje jasnega gibanja oz. sprememb v gibanju koncentracij ozona. Glede na število preseganj ciljne vrednosti izstopa leto 2003, z izrazito vročim poletjem z veliko sončnega sevanja. Najbolj onesnaženo območje zaradi ozona je Primorska, predvsem zaradi prenosa ozona na velike razdalje iz italijanske Padske nižine. Sicer se pojavljajo povišane koncentracije ozona tako v urbanih sre-

diščih, kot tudi na podeželju ter v višjih legah. Prizemni ozon lahko že pri nizkih koncentracijah povzroča zdravstvene težave, kot so oteženo dihanje in razvoj dihalnih bolezni (astma, pljučnica, bronhitis) pri najbolj ogroženih skupinah ljudi, kot so otroci in starejši. Povzroča tudi poškodbe na rastlinah in ekosistemih. Posledica je povečana dovzetnost za razvoj različnih bolezni ter večja ranljivost ob napadih škodljivcev in ekstremnih vremenskih dogodkih.

Pomemben vir dušikovih oksidov ( $\text{NO}_x$ ) je promet (57 %). Druge vire povezujemo predvsem s točkovnimi viri onesnaževanja, kot so npr. kotlovnice ter termoelektrarne. Iz slike 25-2 je razvidno, da koncentracije dušikovega dioksida ( $\text{NO}_2$ ) vidno upadajo in v letu 2004 ne presegajo niti letne mejne koncentracije, niti vrednosti, ki mora biti dosežena do leta 2010. Dušikovi oksidi v povezavi z drugimi onesnaževali (prizemni ozon, žveplov dioksid, delci, strupene kemikalije) povzročajo poškodbe na zgradbah in ekosistemih, mutacije ter imajo številne negativne posledice na zdravje ljudi.

## PODATKI IN VIRI:

### Preglednica 25-1: Povprečno število dni s preseženo mejno vrednostjo žveplovega dioksida ( $\text{SO}_2$ ), delcev (PM10) in ozona ( $\text{O}_3$ )

Vir: Zbirka podatkov avtomatskih meritev državne ekološko-meteorološke mreže za spremljanje kakovosti zunanjega zraka, Agencija Republike Slovenije za okolje, 2006

	enota	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
ozon ( $\text{O}_3$ )	število dni	np	np	np	4	20	1	1
žveplov dikosid ( $\text{SO}_2$ )	število dni	38	30	14	8	5	4	6
delci (PM10)	število dni	np	np	np	np	np	np	82

	enota	1999	2000	2001	2002	2003	2004
ozon ( $\text{O}_3$ )	število dni	0	1	1	4	18	4
žveplov dikosid ( $\text{SO}_2$ )	število dni	6	7	7	3	1	1
delci (PM10)	število dni	84	79	49	105	123	78

**Preglednica 25-2: Gibanje povprečne letne vsebnosti dušikovega dioksida (NO<sub>2</sub>)**

Vir: Zbirka podatkov avtomatskih meritev državne ekološko-meteorološke mreže za spremljanje kakovosti zunanjega zraka, Agencija Republike Slovenije za okolje, 2006

	enota	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
povprečje	µg/m <sup>3</sup>	47	49	44	37	37	34	33
letna mejna vrednost	µg/m <sup>3</sup>	np	np	np	np	np	np	np

	enota	1999	2000	2001	2002	2003	2004
povprečje	µg/m <sup>3</sup>	36	35	33	27	28	24
letna mejna vrednost	µg/m <sup>3</sup>	np	np	np	24	26	28

Podatki so povzeti iz Zbirke podatkov avtomatskih meritev državne ekološko-meteorološke mreže za spremljanje kakovosti zunanjega zraka Agencije Republike Slovenije za okolje. Podatki za žveplov dioksid ter ozon vključujejo tudi podatke dopolnilne mreže za merjenje kakovosti zraka v okolici TE Šoštanj, s katero upravlja Elektroinstitut Milan Vidmar. Ažuriranje zbirke na Agenciji Republike Slovenije za okolje poteka mesečno, podatki so dokončno na voljo javnosti po letnem pregledu. Standardi za zagotavljanje kakovosti meritev ter za potrebe

procesiranja podatkov so povzeti po evropski zakonodaji kakovosti zunanjega zraka.

Presežena mejna vrednost za žveplov dioksid in delce se nanaša na preseganje povprečne dnevne vrednosti (125 µg SO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> in 50 µg PM10/m<sup>3</sup>), v primeru prizemnega ozona pa na preseganje ciljne vrednosti (ko je maksimalna 8-urna drseča vrednost višja od 120 µg O<sub>3</sub>/m<sup>3</sup>).