

# PRIROČNIK O VARČNOSTI PORABE GORIVA, EMISIJAH CO<sub>2</sub> IN EMISIJAH ONESNAŽEVAL ZUNANJEGA ZRAKA NOVIH OSEBNIH AVTOMOBILOV

V skladu z Uredbo o informacijah o varčnosti porabe goriva, emisijah ogljikovega dioksida in emisijah onesnaževal zunanlega zraka, ki so na voljo potrošnikom o novih osebnih avtomobilih (Uradni list RS, št. 24/2014)



# PREDGOVOR

- SPLETNA STRAN MINISTRSTVA ZA OKOLJE IN PROSTOR O EMISIJAH CO<sub>2</sub> IN EMISIJAH ONESNAŽEVAL ZUNANJEGA ZRAKA IZ AVTOMOBILOV:
  - <https://www.gov.si teme/co2-onesnazevala-in-avtomobili/>
  
- SPLETNA STRAN MINISTRSTVA ZA OKOLJE IN PROSTOR O KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA:
  - <https://www.gov.si/podrocja/okolje-in-prostor/okolje/>
  
- Ministrstvo za okolje in prostor, december 2014

# PREDGOVOR

- Kot voznik avtomobila lahko zmanjšate vpliv na podnebne spremembe, prispevate k boljši kakovosti zraka ter obenem prihranite denar z nakupom okolju prijaznejšega avtomobila in z upoštevanjem nasvetov o varčni vožnji.
- **V prilogi 1** je seznam desetih novih modelov osebnih avtomobilov z najučinkovitejšo kombinirano porabo goriva po posamezni vrsti goriva.
- **Priloga 2** priročnika vsebuje za vse modele novih osebnih avtomobilov znamke CITROËN in DS, ki so v tekočem letu na voljo za nakup ali najem na ozemlju Republike Slovenije, podatke o porabi goriva, emisiji CO<sub>2</sub> in emisiji onesnaževal zunanjega zraka.

# NASVETI VOZNIKOM ZA VARČNO VOŽNJO

1. Poskrbite, da bo vaše vozilo redno in dobro vzdrževano. Stalno preverjajte nivo olja. Pravilno vzdrževana vozila delujejo bolj učinkovito, porabijo manj goriva in imajo zato manj emisij toplogrednega plina CO<sub>2</sub> ter manj emisij onesnaževal zunanjega zraka.
2. Vključite klimatsko napravo samo, kadar je potrebno. Prekomerna uporaba klimatske naprave povečuje porabo goriva do 5 % , zato so višje tudi emisije CO<sub>2</sub> in emisije onesnaževal zunanjega zraka.
3. Vsak mesec preverite tlak v pnevmatikah. Premalo napolnjene pnevmatike lahko povečajo porabo goriva do 4 %.



## NASVETI VOZNIKOM ZA VARČNO VOŽNJO

4. Zaprite okna, še zlasti pri višjih hitrostih, ter odstranite prazne strešne prtljažnike. Ta ukrep bo zmanjšal upor vetra in lahko zmanjša porabo goriva in emisije CO<sub>2</sub> do 10 %.

5. Vozite premišljeno in predvsem s prilagojeno hitrostjo. Vsakič, ko

nenadoma pospešujete ali zavirate, motor porabi več goriva in proizvaja več CO<sub>2</sub> in več onesnaževal zunanjega zraka. Pri hitrosti 120 km/h porabi vozilo tudi do 20 % več goriva (bencin in dizel) kot pri hitrosti 100 km/h za enako prevoženo razdaljo. Vozilo porabi najmanj goriva, če vozi s hitrostjo med 55 km/h in 80 km/h.

6. Pri pospeševanju čim hitreje prestavite v višjo prestavo. Višje prestave (4, 5, ali 6,) so varčnejše z vidika porabe goriva.



**PRI HITROSTI 120 KM/H  
PORABI AVTOMOBIL  
TUDI  
DO 20 % VEČ GORIVA  
(BENCIN IN DIZEL) KOT  
PRI  
HITROSTI 100 KM/H ZA  
ENAKO PREVOŽENO  
RAZDALJO, AVTOMOBIL  
PORABI NAJMANJ  
GORIVA,  
ČE VOZI S HITROSTJO  
MED 55 KM/H IN 80 KM/H.**

# NASVETI VOZNIKOM ZA VARČNO VOŽNJO

7. Odstranite nepotrebno težo iz prtljažnika in zadnjih sedežev. Bolj kot je avto obremenjen, težje deluje motor in višja je poraba goriva.

8. Takoj po zagonu motorja začnite z vožnjo in ugasnite motor, ko stojite na mestu več kot minuto. Sodobni motorji vam omogočajo takojšen začetek vožnje in tako nižjo porabo goriva.

9. Poskušajte predvideti prometni pretok. Spremljajte dogajanje pred vami s čim večje razdalje, da se v toku prometa izognete nepotrebne mu zaustavljanju in speljevanju.

10. Razmislite o možnosti, da se z drugimi dogovorite za skupno vožnjo v službo ali na prostočasne aktivnosti. Pripomogli boste k zmanjšanju

prometnih zamaškov in porabe goriva ter k čistejšemu zraku in zmanjševanju podnebnih sprememb.



**VSAK PROSTI TEK, DALJŠI  
OD 10 SEKUND, PORABI  
VEČ GORIVA KOT  
UGAŠANJE IN PRIŽIGANJE  
MOTORJA, STROŠEK  
OBRABE AKUMULATORJA  
IN  
UPLINJAČA PRI  
POGOSTEM PRIŽIGANJU  
JE NEKAJ  
DESETKRAT NIŽJI OD  
STROŠKA GORIVA,  
PORABLJENEGA MED  
PROSTIM TEKOM.**

# UVOD

Zrak je zmes plinov. Suh zrak sestavlja približno 78 % dušika, 21 % kisika in 1 % argona.

V zraku je tudi vodna para, katere delež znaša, odvisno od temperature zraka, med 0,1 % in 4 %. Zrak vsebuje tudi zelo majhne količine drugih plinov, med njimi sta ogljikov dioksid (CO<sub>2</sub>) in metan (CH<sub>4</sub>).

Poleg stalnih sestavin se v zraku v manjših koncentracijah občasno pojavijo še druge snovi, ki lahko škodljivo učinkujejo na živi in neživi svet. Njihova prisotnost je posledica človekove dejavnosti (antropogeni viri) in naravnih virov (vulkanski izbruhi, gozdni požari, peščeni viharji).

Glavni viri onesnaževanja, ki ga povzroča človek, so:

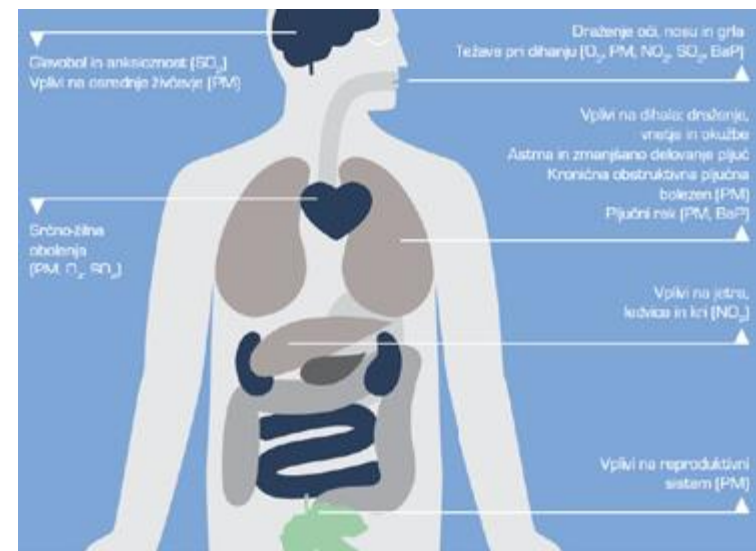
- izgorevanje goriv pri proizvodnji električne energije, v prometu, industriji in gospodinjstvih;
- industrijski procesi in uporaba topil (na primer v kemični in nekovinski industriji);
- kmetijstvo in
- obdelava odpadkov

# EMISIJE ONESNAŽEVAL IZ PROMETA PRISPEVAJO K ONESNAŽEVANJU ZRAKA

Promet močno onesnažuje zrak. Emisije onesnaževal zunanjega zraka iz prometa pomembno prispevajo k poslabšanju kakovosti zunanjega zraka, prispevajo zlasti k čezmerno povišanim koncentracijam prizemnega ozona, delcev PM10 in PM2,5 ter dušikovih oksidov (NOx). V Sloveniji je zrak prekomerno onesnažen predvsem s prizemnim ozonom O3 (predvsem poleti) in z delci PM10 (predvsem pozimi).

Promet je tudi vir rakotvornega benzena in benzo(a)pirena (BaP).

Slaba kakovost zraka pomembno vpliva na naše zdravje, blaginjo in okolje.



**Slika 1:** Vplivi onesnaženega zraka na zdravje ljudi,  
Vir: EEA,



# EMISIJE ONESNAŽEVAL IZ PROMETA PRISPEVAJO K ONESNAŽEVANJU ZRAKA

Kakovost zraka v Evropi se je v zadnjih 60 letih bistveno izboljšala, koncentracije številnih onesnaževal, vključno z žveplovim dioksidom, ogljikovim monoksidom (CO) in benzenom, so se močno zmanjšale. Tudi koncentracije svinca so strmo upadle in so daleč pod mejnimi vrednostmi, ki jih določa zakonodaja, vendar onesnaženost zraka ostaja glavni okoljski dejavnik, povezan z boleznimi, ki bi jih lahko preprečili, in s prezgodnjo smrtnostjo v EU, hkrati pa še vedno zelo negativno vpliva na velik del evropskega naravnega okolja.

K izpustom iz prometa največ prispeva cestni promet.



**ONESNAŽENOST ZRAKA  
V EVROPI SKRAJŠUJE  
PRIČAKOVANO  
ŽIVLJENJSKO DOBO ZA  
PRIBLIŽNO  
8,6 MESECA NA  
PREBIVALCA**

# EMISIJE ONESNAŽEVAL IZ PROMETA PRISPEVAJO K ONESNAŽEVANJU ZRAKA

Poglavitna onesnaževala in skupine onesnaževal zunanjega zraka iz prometa so: dušikovi oksidi (NO<sub>x</sub>), hlapne organske snovi (VOC), amonijak (NH<sub>3</sub>), delci (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, TS P), prizemni ozon (O<sub>3</sub>), ogljikov monoksid (CO), benzen, težke kovine, policiklični aromatski ogljikovodiki (PAH), obstojna organska onesnaževala (POP), dioxini in furani.

Brez kisika lahko človek zdrži brez posledic za zdravje le pet minut, zato je zelo pomembno, kakšen zrak dihamo. Dolgoročna izpostavljenost onesnaženemu zraku lahko pripeljeta do različnih vplivov na zdravje, ki segajo od manjših vplivov na dihalni sistem do prezgodnje umrljivosti.

Onesnažen zrak povzroča ali poslabšuje obolenja dihal, srčno-žilne bolezni, rak, onesnaženost zraka je prvi okoljski vzrok prezgodnje smrti v EU, saj zaradi onesnaženosti zraka umre desetkrat več ljudi kot v prometnih nesrečah.

Po podatkih OECD bo „onesnaženost zraka v mestih do leta 2050 postala glavni okoljski vzrok umrljivosti po vsem svetu, pred onesnaženo vodo in pomanjkanjem sanitarnih storitev“.

# EMISIJE ONESNAŽEVAL IZ PROMETA PRISPEVAJO K ONESNAŽEVANJU ZRAKA

Spletni naslov strani, kjer Agencija Republike Slovenije za okolje (ARSO) objavlja podatke o kakovosti zunanjega zraka v Sloveniji:

<http://www.arso.gov.si/zrak/kakovost%20zraka/podatki/>

## ONESNAŽEN ZRAK ŠKODUJE NAŠEMU OKOLJU

Onesnažen zrak povzroča zakisljevanje tal in vode, eutrofikacijo, zmanjšuje donos kmetijskih pridelkov, škodi gozdovom ter razjeda materiale, različna onesnaževala zraka imajo različne učinke na številne ekosisteme, še zlasti veliko nevarnost pomenijo povečane količine dušika, odziv ekosistemov

na odlaganje prevelikih količin dušika imenujemo eutrofikacija, prevelika količina hranil v občutljivih ekosistemih lahko popolnoma spremeni ravnovesje med vrstami, to pa lahko vodi v izgubo biotske raznovrstnosti na prizadetem območju, V sladkovodnih in obalnih ekosistemih to prispeva k

cvetenju alg, več podatkov o vplivu onesnaženega zraka na ekosisteme je na spletnih straneh Evropske okoljske agencije (EEA):

<http://www.eea.europa.eu/publications/effects-of-air-pollution-on>

# EMISIJE ONESNAŽEVAL IZ PROMETA PRISPEVAJO K ONESNAŽEVANJU ZRAKA

## DELCI PM10, PM2,5

Delci PM10 in PM2,5 so mikroskopsko majhni drobci trdne ali tekoče snovi, ki so razpršeni v zraku. Delci PM10 so delci z velikostjo od 0 do 10 mikrometra, delci PM2,5 pa delci z velikostjo od 0 do 2,5 mikrometra. Delci med drugim vključujejo prah, dim, saje, delce iz obrabe pnevmatik ter cestišča, delce prsti. Delci (PM10, PM2,5) se uvrščajo glede na izvor med:

- primarne delce (so posledica neposredne emisije prahu v zrak, npr, iz izpuha vozila pri izgorevanju dizelskega goriva, iz dimnika pri kurjenju lesa, premoga,...) in
- sekundarne delce,
  - ki nastajajo kot posledica kemijskih reakcij med predhodniki sekundarnih delcev kot so: dušikovi oksidi (NO<sub>x</sub>), žveplov dioksid (SO<sub>2</sub>), amonijak (NH<sub>3</sub>) in nemetanske hlapne organske snovi (NMVOC);
  - za sekundarne delce štejejo tudi delci, ki so se kot odložili na tla in se ponovno dvignejo v zrak, npr. kot posledica prometa ali vetra (resuspenzija delcev).



# EMISIJE ONESNAŽEVAL IZ PROMETA PRISPEVAJO K ONESNAŽEVANJU ZRAKA

## DELCI PM10, PM2,5

Učinek delcev na naše zdravje in okolje je odvisen od njihove velikosti in sestave, manjši delci so bolj zdravju škodljivi, na delce so lahko vezane številne škodljive in strupene snovi, kar je odvisno

od vira delcev, npr.:

- težke kovine (kadmij, arzen, barij, svinec, cink, živo srebro, nikelj, itd.), takšni delci so bolj toksični in povzročijo močnejšo vnetno reakcijo v organizmu,
- policiklični aromatski ogljikovodiki (PAH): nekateri od njih so rakotvorni in poškodujejo dedni material, zrak je onesnažen z delci PM10 predvsem pozimi, iz izpuha vozil največ delcev in predhodnikov sekundarnih delcev prispevajo vozila na dizelski pogon.

# EMISIJE ONESNAŽEVAL IZ PROMETA PRISPEVAJO K ONESNAŽEVANJU ZRAKA

Glede na ugotovitve Svetovne zdravstvene organizacije lahko dolgotrajna

izpostavljenost drobnim delcem povzroča aterosklerozo, ima negativne posledice na zdravje novorojenčkov in bolezni dihal pri otrocih. Raziskave so pokazale vzročno povezavo med PM2,5 in smrtnostjo zaradi bolezni srca in ožilja ter dihal. Nakazuje se tudi možna povezavo med evrološkim razvojem, kognitivnimi funkcijami in sladkorno boleznijo.

Do prekomerne onesnaženosti zraka z delci prihaja predvsem pozimi.

Iz izpuha vozil največ delcev in predhodnikov sekundarnih delcev prispevajo vozila na dizelski pogon.



**DELCI PM10 SO ZELO  
MAJHNI DROBCI TRDNE  
ALI TEKOČE SNOVI, KI SO  
RAZPRŠENI V ZRAKU IN  
SO VELIKI OD 0 DO 10  
MIKROMETRA, DELCI  
MED DRUGIM  
VKLJUČUJEJO PRAH, DIM,  
SAJE, DELCE IZ OBRABE  
PNEVMATIK TER  
CESTIŠČA, DELCE PRSTI.  
NA DELCE SO LAHKO  
VEZANE  
ŠTEVILNE ŠKODLJIVE IN  
STRUPENE SNOVI, KAR  
JE ODVISNO OD VIRA  
DELCEV.**

# EMISIJE ONESNAŽEVAL IZ PROMETA PRISPEVAJO K ONESNAŽEVANJU ZRAKA

## PRIZEMNI OZON (O<sub>3</sub>)

Ozon sestavljajo trije atomi kisika. V stratosferi, to je višje ležeča plast ozračja, nas ozon ščiti pred nevarnim ultravijoličnim sevanjem Sonca. V najnižji plasti ozračja, v troposferi, je ozon pomembno onesnaževalo (prizemni ozon), ki negativno vpliva na zdravje ljudi in škodi ekosistemom.

Ozon v prizemnih plasteh je posledica zapletenih kemijskih reakcij med predhodniki plinov, kot so dušikovi oksidi (NO<sub>x</sub>) in nemetanske hlapne organske spojine (NMVOC) ob prisotnosti sončne energije (UV sevanja). Pri njegovem nastanku imata svojo vlogo tudi metan (CH<sub>4</sub>) in ogljikov monoksid (CO). Zrak je onesnažen s prizemnim ozonom predvsem poleti, ozon je močan in agresiven oksidant. Visoka koncentracija prizemnega ozona v zunanem zraku lahko razjeda materiale, zgradbe in živo tkivo.



**IZPOSTAVLJENOST  
ONESNAZENEMU ZRAKU  
Z DELCI PM<sub>10</sub> IN PM<sub>2,5</sub>  
POVZROČA ŠTEVILNE  
BOLEZNI IN PREDČASNO  
SMRT.**

**MED NAJPOGOSTEJŠIMI  
POSLEDICAMI SO:**

- **SRČNO-ŽILNE  
BOLEZNI,**
- **BOLEZNI PLJUČ,**
- **RAK,**
- **POVEČANO  
TVEGANJE ZA  
UMRLJIVOST  
NOVOROJENČKOV.**

# EMISIJE ONESNAŽEVAL IZ PROMETA PRISPEVAJO K ONESNAŽEVANJU ZRAKA

Zmanjšuje zmožnost rastlinske fotosinteze, ker ovira sprejem ogljikovega dioksida. Škodi razmnoževanju in rasti rastlin, česar posledica je manjši donos pridelkov in manjši prirast gozda.

V človeškem telesu povzroča vnetje pljuč in bronhijev. Ob izpostavljenosti ozonu se naše telo bojuje proti vstopu ozona v naša pljuča. Ta refleks zmanjšuje količino vdihanega kisika. Manj vdihanega kisika pa pomeni, da mora naše srce več delati. Zato je za ljudi, ki imajo obolenja srca in ožilja ali dihal, kot je na primer astma, izpostavljenost visokim koncentracijam ozona izčrpavajoča ali celo usodna.

Do prekomerne onesnaženosti zraka s prizemnim ozonom (O<sub>3</sub>) prihaja predvsem poleti.



**ONESNAZEVALO  
PRIZEMNI OZON (O<sub>3</sub>) JE  
MOCAN**

**IN AGRESIVEN  
OKSIDANT, VISOKA  
KONCENTRACIJA**

**PRIZEMNEGA OZONA V  
ZUNANJEM ZRAKU  
LAHKO**

**RAZJEDA MATERIALE,  
ZGRADBE IN ŽIVO TKIVO.**

**PRIZEMNI OZON (O<sub>3</sub>)  
ŠKODI TUDI RASTLINAM,  
POSLEDICA JE MANJŠI  
KMETIJSKI PRIDELEK IN  
MANJŠI PRIRAST GOZDA.**



# EMISIJE ONESNAŽEVAL IZ PROMETA PRISPEVAJO K ONESNAŽEVANJU ZRAKA

## DUŠIKOVI OKSIDI (NO<sub>x</sub>)

Oznaka dušikovi oksidi NO<sub>x</sub> pomeni dušikov monoksid (NO) in dušikov dioksid (NO<sub>2</sub>), izražena kot dušikov dioksid. Dušikovi oksidi nastajajo zlasti pri zgorevanju goriv v prometu in industriji ter

v kurilnih napravah v gospodinjstvih. V EU več kot 40 % izpustov dušikovih oksidov prispeva cestni promet. Dizelska vozila imajo precej višje izpuste dušikovih oksidov (NO<sub>x</sub>) kot bencinska vozila.

Dušikov dioksid (NO<sub>2</sub>) draži oči in grlo ter lahko povzroči vnetje dihalnih poti in zmanjšanje delovanja pljuč, Dušikovi oksidi (NO<sub>x</sub>) prispevajo k nastajanju ozona (O<sub>3</sub>) in sekundarnih delcev PM<sub>2,5</sub> in PM<sub>10</sub>, ki imajo negativne učinke na zdravje ljudi, ekosisteme ter obenem prispevajo k podnebnim spremembam.

Dušik, ki se emitira v obliki dušikovih oksidov (NO<sub>x</sub>) pa tudi kot amonijak (NH<sub>3</sub>), je sedaj eden od glavnih povzročiteljev zakisljevanja in eutrofikacije (odziv ekosistemov na odlaganje prevelikih količin dušika), ker so se emisije žveplovega dioksida (SO<sub>2</sub>), ki tudi povzroča zakisljevanje, v Evropi močno

zmanjšale.

# EMISIJE ONESNAŽEVAL IZ PROMETA PRISPEVAJO K ONESNAŽEVANJU ZRAKA

## OGLJIKOV MONOKSID (CO)

Ogljikov monoksid (CO) je brezbarven plin brez vonja, gorljiv in zelo strupen plin. Ogljikov monoksid se sprošča ob nepopolnem izgorevanju fosilnih goriv in biogoriv. Izpostavljenost CO lahko zmanjša prenašanje kisika v krvi, s čimer se zmanjša prenos kisika do organov in tkiv telesa, Življenjska doba

CO v atmosferi je približno tri mesece, Ta relativno dolga življenjska doba omogoča CO, da počasi oksidira v ogljikov dioksid (CO<sub>2</sub>), kar prispeva tudi k tvorbi prizemnega ozona O<sub>3</sub>.

Ogljikov monoksid (CO) je še posebej nevaren v zaprtih prostorih, ker lahko ob nepravilnem ravnanju pride do visokih koncentracij tega plina, vendar ker je brez vonja, ga ne zaznamo, Visoka koncentracija CO v zaprtem prostoru lahko nastane na primer ob nepopolnem zgorevanju goriva v slabo vzdrževanih ali nepravilno nameščenih kurilnih pečeh, ali če je avtomobil dolgo prižgan v garaži.

# EMISIJE ONESNAŽEVAL IZ PROMETA PRISPEVAJO K ONESNAŽEVANJU ZRAKA

## BEZEN

Benzen ( $C_6H_6$ ) se sprošča med nepopolnim izgorevanjem goriv, ki se uporabljajo v vozilih. Drugi viri so ogrevanje v gospodinjstvih, rafiniranje nafte in uporaba, distribucija ter shranjevanje bencina. Ljudje so izpostavljeni benzenu predvsem preko vdihavanja. Benzen je rakotvorno onesnaževalo. Najbolj resni neželeni učinki dolgotrajnejše izpostavljenosti so poškodbe genskega materiala celic, kar lahko povzroči raka.

## Benzo (a)piren (BaP)

Rakotvorno onesnaževalo je tudi benzo(a)piren (BaP), ki spada v skupino policikličnih aromatskih ogljikovodikov (PAH). Sprošča se ob gorenju organskih snovi kot je les in ob izgorevanju goriva v vozilih. Pomemben vir benzo(a)pirena so avtomobilski izpušni plini, zlasti izpušni plini dizelskih vozil.

Benzo(a)piren navadno najdemo tudi v delcih PM10 in PM2,5, Onesnaževanje z benzo(a)pirenom postaja problem, saj so se emisije benzo(a)pirena v EU med letoma 2002 in 2011 povečale za 11 %.

# EMISIJE ONESNAŽEVAL IZ PROMETA PRISPEVAJO K ONESNAŽEVANJU ZRAKA

POMEMBEN VIR RAKOTVORNEGA BENZO(A) PIRENA (BAP) SO AVTOMOBILSKI IZPUŠNI PLINI, ZLASTI IZPUŠNI PLINI DIZELSKIH VOZIL.

SPLETNI NASLOV STRANI, KJER AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE (ARSO) OBJAVLJA PODATKE O KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA V SLOVENIJI:

<http://www.arso.gov.si/zrak/kakovost%20zraka/podatki/>



# EMISIJSKE STOPNJE VOZIL EURO

Izpuste emisij onesnaževal zunanjega zraka iz vozil ureja vrsta standardov delovanja in goriv, med njimi tudi Direktiva 98/70/ES o kakovosti motornega bencina in dizelskega goriva iz leta 1998 in emisijske stopnje vozil, poznani tudi kot standardi1 Euro. Emisije določenih onesnaževal zunanjega zraka (kot so dušikovi oksidi (NOx), delci) niso odvisne samo od količine porabljenega goriva (kot to velja za emisije toplogrednega plina CO2), ampak so močno odvisne tudi od:

- vrste vozila (osebno vozilo, tovornjak),
- vrste motorja (dizelsko vozilo, bencinsko vozilo),
- emisijske stopnje EURO,
- od starosti vozila,
- načina vožnje,
- hitrosti vožnje

1 Podrobneje: [http://transportpolicy.net/index.php?title=EU:\\_Light-duty:\\_Emissions](http://transportpolicy.net/index.php?title=EU:_Light-duty:_Emissions)

<http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2013/part-b-sectoral-guidance-chapters/1-energy/1-acombustion/1-a-3-b-road-transport>

Direktive: [http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/automotive/documents/directives/directive-70-220-eec\\_en.html](http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/automotive/documents/directives/directive-70-220-eec_en.html)

# EMISIJSKE STOPNJE VOZIL EURO

Dizelska vozila imajo precej višje emisije delcev PM<sub>2,5</sub> in dušikovih oksidov (NO<sub>x</sub>, ki so tudi predhodniki sekundarnih delcev in predhodniki prizemnega ozona, kot vozila na bencin. Negativni učinek emisij na kakovost zraka iz dizelskih vozil in bencinskih vozil se približno, vsaj teoretično, izenači šele pri emisijski stopnji EURO 6 (mejna vrednost za NO<sub>x</sub> 0,08 g/km in za trdne delce 0,005 g/km).

Bencinska vozila imajo emisije NO<sub>x</sub> daleč pod mejnimi vrednostmi, ki jih določa EURO standard za posamezno vozilo, dizelska vozila jih pa komaj dosegajo (pri dejanski vožnji v realnih razmerah jih celo močno presegajo). Tako dejanska razlika med emisijami NO<sub>x</sub> med bencinskimi vozili in dizelskimi vozili za npr, EURO 5 ni trikratna kot za mejno vrednost, ampak je dejanska razlika emisij tudi desetkratna ali več. Prav tako ima že večina bencinskih avtomobilov z EURO 4 emisije ogljikovega monoksida (CO) pod strožjo mejo, ki je sicer določena za EURO 5 za dizelske avtomobile.

# EMISIJSKE STOPNJE VOZIL EURO

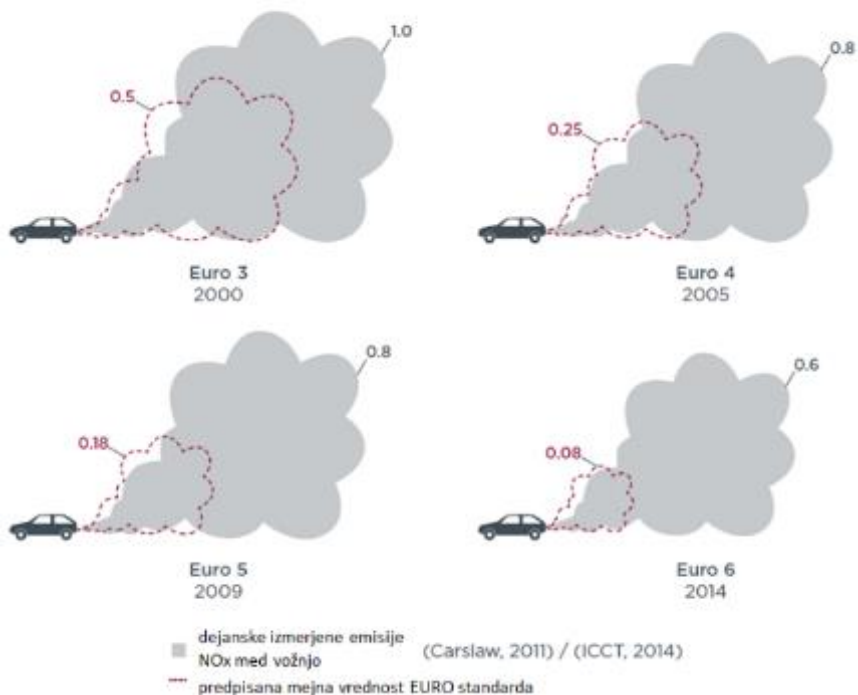
Tabela 1: Emisijske stopnje (mejne vrednosti so v g/km, razen za število delcev)

EMISIJSKA STOPNJA VOZILA	DATUM UVELJAVITVE (LLLL, MM)	DUŠIKOVI OKSIDI (NOX)		TRDNI DELCI		ŠTEVILO DELCEV		OGLJIKOV MONOKSID (CO)		SKUPNI OGLJIKOVODIKI (THC)		SKUPNI OGLJIKOVODIKI IN DUŠIKOVI OKSIDI (THC+NOX)		NEMETANSKI OGLJIKOVODIKI (NMHC)	
		Dizel	Bencin	Dizel	Bencin	Dizel	Bencin	Dizel	Bencin	Dizel	Bencin	Dizel	Bencin	Dizel	Bencin
EURO 1	1992,07	-	-	0,14	-	-	-	2,72	2,72	-	-	0,97	0,97	-	-
EURO 2	1996,01	-	-	0,08-0,1	-	-	-	1	2,2	-	-	0,7/0,9	0,5	-	-
EURO 3	2000,01	0,5	0,15	0,05	-	-	-	0,64	2,3	-	0,2	0,56	-	-	-
EURO 4	2005,01	0,25	0,08	0,025	-	-	-	0,5	1	-	0,1	0,3	-	-	-
EURO 5a	2009,09	0,18	0,06	0,005	0,005*	-	-	0,5	1	-	0,1	0,23	-	-	0,068
EURO 5b	2011,09	0,18	0,06	0,005	0,005*	$6 \times 10^{11}$	-	0,5	1	-	0,1	0,23	-	-	0,068
EURO 6	2014,09	0,08	0,06	0,005	0,005*	$6 \times 10^{11}$	-	0,5	1	-	0,1	0,17	-	-	0,068

\*samo za osebne avtomobile z motorjem z neposrednim vbrzgavanjem goriva

# ZAOSTRITEV EMISIJSKIH STANDARDOV NO<sub>x</sub> ZA DIZELSKA VOZILA NI PRINESEL DEJANSKEGA ZMANJŠANJA EMISIJ

Emisije dušikovih oksidov (NO<sub>x</sub>) [g/km] iz vozil na dizelski pogon



- Slika 2: Dizelska vozila pri vožnji v realnih razmerah ne dosegajo predpisanih mejnih vrednosti za nekatera onesnaževala zraka, Mejne vrednosti za dušikove okside (NO<sub>x</sub>) iz dizelskih vozil so se od leta 2000 (EURO 3) do leta 2014 (EURO 6) zmanjšale za 85 %, Dejanske emisije NO<sub>x</sub> v realnih pogojih vožnje pa so se v tem obdobju zmanjšale le za 40 %, Vir: ICCT.

# EMISIJE TOPLOGREDNEGA PLINA CO<sub>2</sub> IZ PROMETA PRISPEVAJO K PODNEBNIM SPREMEMBAM

Nekateri plini v atmosferi Zemlje delujejo nekako tako kot steklo v rastlinjaku, ujamejo sončno toploto in ustavijo iztekanje toplote nazaj v vesolje.

Mnogi od teh plinov se pojavljajo naravno, vendar človeška dejavnost močno povečuje koncentracije nekaterih od njih v atmosferi, posledica je vedno večji vpliv na podnebje in temperaturo Zemljinega ozračja.

Ti plini, ki jih imenujemo tudi toplogredni plini, ker povečujejo učinek tople grede in globalnega segrevanja, so zlasti:

- ogljikov dioksid (CO<sub>2</sub>)
- metan (CH<sub>4</sub>)
- didušikov oksid (N<sub>2</sub>O)
- fluorirani plini,



**ZARADI POSLEDIC  
PODNEBNIH SPREMEMB  
NARAŠČA  
TEMPERATURA OZRAČJA,  
VZORCI  
PADAVIN SE  
SPREMINJAJO, LEDENIKI  
IN SNEG  
SE TOPIJO, SVETOVNA  
POVPREČNA GLADINA  
MORJA SE DVIGUJE.**

# EMISIJE TOPLOGREDNEGA PLINA CO<sub>2</sub> IZ PROMETA PRISPEVAJO K PODNEBNIM SPREMEMBAM

Glavni viri toplogrednih plinov iz človeške dejavnosti so:

- zgorevanje fosilnih goriv (premog, nafta in plin) pri proizvodnji električne energije, v prometu, v industriji in v gospodinjstvih (CO<sub>2</sub>);
- kmetijstvo (predvsem živinoreja) (CH<sub>4</sub>) in sprememba rabe tal, kot je krčenje gozdov (CO<sub>2</sub>);
- odlaganje odpadkov (CH<sub>4</sub>);
- uporaba fluoriranih industrijskih plinov.

Človekova dejavnost povzroča največ izpustov toplogrednega plina CO<sub>2</sub>, kar povzroča 64% umetnega globalnega segrevanja, Njegova koncentracija v ozračju je trenutno 40% višja, kot je bila, ko se je začela industrializacija.



**EMISIJE  
TOPLOGREDNEGA PLINA  
CO<sub>2</sub>  
IZ AVTOMOBILOV  
ZNASAJO PRIBLIZNO  
12 % CELOTNIH EMISIJ  
CO<sub>2</sub> V EU.**

# EMISIJE TOPLOGREDNEGA PLINA CO<sub>2</sub> IZ PROMETA PRISPEVAJO K PODNEBNIM SPREMEMBAM

Drugi toplogredni plini se izpuščajo v manjših količinah, vendar pa ujamejo toploto veliko bolj učinkovito kot CO<sub>2</sub>, nekateri na tisočkrat močnejše, Metan (CH<sub>4</sub>) je odgovoren za 17% umetnih globalnega segrevanja, didušikov oksid (N<sub>2</sub>O) za 6 %.

Zaradi posledic podnebnih sprememb narašča temperatura ozračja, vzorci

padavin se spreminjajo, ledeniki in sneg se topijo, svetovna povprečna gladina morja se dviguje. Pričakovati je, da se bodo te spremembe nadaljevale in da bodo izjemni vremenski pojavi, ki povzročajo nesreče, kot so poplave in suše, postali pogostejši in intenzivnejši. Vplivi na naravo in njena ranljivost, gospodarstvo in ljudi se razlikujejo glede na regijo, območje in gospodarski sektor.



**CESTNI PROMET JE DRUGI NAJVEČJI VIR EMISIJ TOPLOGREDNIH PLINOV V EU. PO PROIZVODNJI ELEKTRIČNE ENERGIJE, PRISPEVA PRIBLIŽNO PETINO VSEH EMISIJ EU OGLJIKOVEGA DIOKSIDA (CO<sub>2</sub>).**



# EMISIJE TOPLOGREDNEGA PLINA CO<sub>2</sub> IZ PROMETA PRISPEVAJO K PODNEBNIM SPREMEMBAM

Cestni promet je eden od redkih sektorjev, v katerih so emisije hitro naraščale v zadnjih 20 letih, z izjemo obdobja od 2008 do 2010, ko je manjša prometna dejavnost zaradi gospodarske krize povzročila padec izpustov CO<sub>2</sub>. V obdobju 1990-2010 so se emisije CO<sub>2</sub> iz cestnega prometa povečale za 22,6%. To povečanje je zaviralo napredek EU pri zniževanju skupnih emisij toplogrednih plinov, ki so se zmanjšale za 15,4%.

## TOPLOGREDNI PLIN OGLJIKOV DIOKSID (CO<sub>2</sub>)

Emisije toplogrednega plina CO<sub>2</sub> iz avtomobilov znašajo približno 12% celotnih emisij CO<sub>2</sub> v EU.

Ogljikov dioksid (s kemijsko formulo CO<sub>2</sub>) je plin, ki je neviden in brez vonja ter ima pomembno vlogo pri presnovi vseh živih bitij. Tudi v človekovem izdihu je CO<sub>2</sub>.



**TOPLOGREDNI PLIN  
OGLJIKOV DIOKSID (CO<sub>2</sub>)  
NI STRUPEN. VPLIVA PA  
NA SEGREVANJE  
OZRAČJA IN S TEM NA  
PODNEBNE SPREMEMBE.**

# **EMISIJE TOPLOGREDNEGA PLINA CO<sub>2</sub> IZ PROMETA PRISPEVAJO K PODNEBNIM SPREMEMBAM**

Ogljikov dioksid (CO<sub>2</sub>) ni strupen, vpliva pa na segrevanje ozračja in s tem na podnebne spremembe.

Pri izgorevanju goriv se sprošča energija in ogljik iz goriva se s kisikom iz zraka pretvori v ogljikov dioksid, Pri porabi 1 litra dizelskega goriva nastane 2,65 kg CO<sub>2</sub>, pri porabi 1 litra bencina pa 2,37 kg CO<sub>2</sub>.

## **CILJ EVROPSKE UNIJE GLEDE POVPREČNIH EMISIJ CO<sub>2</sub> PRI NOVIH OSEBNIH AVTOMOBILIH**

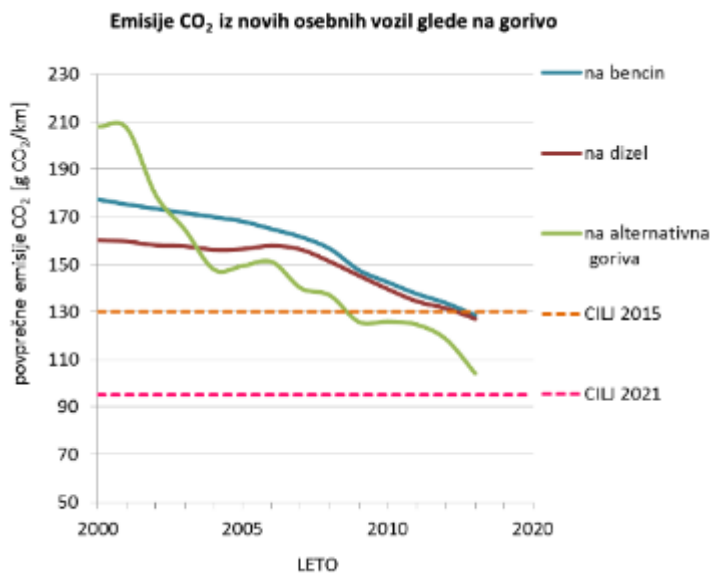
Uredba (ES) št. 443/2009 je predpis Evropske unije, ki velja neposredno tudi v Sloveniji in določa obvezne cilje za zmanjšanje emisij CO<sub>2</sub> iz novih avtomobilov ter varčnejšo porabo goriva v avtomobilih, ki se prodajajo na evropskem trgu.

Povprečni vozni park novih avtomobilov vsakega proizvajalca mora doseči 130 gramov CO<sub>2</sub> na kilometer (g/km) do leta 2015 (postopoma od leta 2012) in 95 g/km CO<sub>2</sub> do leta 2021.

Cilja za leto 2015 in 2021 predstavljata zmanjšanje za 18% oziroma 40% v primerjavi s povprečjem za vozni park za leto 2007, ki znaša 158,7 g/km.

# EMISIJE TOPLOGREDNEGA PLINA CO<sub>2</sub> IZ PROMETA PRISPEVAJO K PODNEBNIM SPREMEMBAM

Cestni promet je eden od redkih sektorjev, v katerih so emisije hitro naraščale v zadnjih 20 letih, z izjemo obdobja od 2008 do 2010, ko je manjša prometna dejavnost zaradi Glede na porabo goriva, cilj za 2015 je približno enak porabi 5,6 litra na 100 kilometrov (l /100 km) bencina ali 4,9 l/100 km dizla. Cilj za 2021 je približno enak porabi 4,1 l/100 km bencina ali 3,6 l/100 km dizla.



Slika 3: Doseganje ciljev glede povprečnih emisij CO<sub>2</sub> pri novih osebnih avtomobilih. V skupino avtomobilov na alternativna goriva so vključeni avtomobili na elektriko, avtoplin (LPG), stisnjeni zemeljski plin (CNG)/ biometan, E85, biodizel, hibridna in plug-in vozila.

Vir podatkov: EEA.

Več informacij na spletni strani Evropske komisije: [http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/cars/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/cars/index_en.htm)



**CILJ EU ZA EMISIJE CO<sub>2</sub> IZ AVTOMOBILOV:  
POVPREČNO 130 G/KM CO<sub>2</sub> DO LETA 2015  
(USTREZA PORABI PRIBLIŽNO 5,6 LITRA BENCINA NA 100 KM ALI 4,9 LITRA DIZLA NA 100 KM) ZA VOZNI PARK VSAKEGA PROIZVAJALCA VOZIL.**

# ALTERNATIVNA GORIVA ZA TRAJNOSTNO MOBILNOST

Evropa je pri mobilnosti in prometu zelo odvisna od uvožene nafte. Alternativna goriva so nujno potrebna, da bi se prekinila prevelika odvisnost evropskega prometa od nafte.

Medtem ko bodo nadaljnje izboljšave v učinkovitosti vozil, na kratki in srednji rok še naprej predstavljale najhitrejši način za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov iz prometa, so nizkoogljične alternative nafte prav tako neizogibne za postopno dekarbonizacijo prometa. Takšna goriva so pogosto koristna tudi za izboljšanje kakovosti zraka.

Trenutno razvoj trga za alternativna goriva ovirajo tehnološka in komercialna nerazvitost, nezadostna sprejemljivost za potrošnike in pomanjkanje ustrezne infrastrukture. Sedanji visoki stroški rabe inovativnih alternativnih goriv so v veliki meri posledica teh ovir.

Evropska komisija je leta 2011 sprejela ambiciozen načrt za večjo mobilnost in zmanjšanje emisij, strategijo »Promet 2050«<sup>1</sup>, Eden izmed ciljev je do leta 2030 prepoloviti število avtomobilov, ki uporabljajo „klasična“ goriva, ter do leta 2050 njihovo uporabo v mestih postopoma odpraviti.

# ALTERNATIVNA GORIVA ZA TRAJNOSTNO MOBILNOST

Evropska komisija je leta 2011 sprejela ambiciozen načrt za večjo mobilnost in zmanjšanje emisij, strategijo »Promet 2050«<sup>2</sup>. Eden izmed ciljev je do leta 2030 prepoloviti število avtomobilov, ki uporabljajo „klasična“ goriva, ter do leta 2050 njihovo uporabo v mestih postopoma odpraviti.

Alternativna goriva v prometu:

- Električna energija
- Biogoriva (tekoča, npr, biodizel in bioetanol)
- UNP (utekočinjeni naftni plin, komercialno poimenovanje tudi avtoplin, LPG, angl, Liquefied Petroleum Gas )

*2 Promet 2050: ambiciozen načrt Evropske komisije za večjo mobilnost in zmanjšanje emisij:*

*[http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-11-372\\_sl.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-11-372_sl.htm)*

*[http://ec.europa.eu/transport/strategies/facts-and-figures/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/transport/strategies/facts-and-figures/index_en.htm)*

# ALTERNATIVNA GORIVA ZA TRAJNOSTNO MOBILNOST

Zemeljski plin, vključno z biometanom

- SZP (stisnjeni zemeljski plin, ang, CNG - Compressed Natural Gas)
- UZP (utekočinjeni zemeljski plin, ang, LNG - Liquefied Natural Gas)
- GTL (pretvorba plina v tekočino)
- Vodik

Več o posameznih vrstah goriv in pogonov: <http://www.cleanvehicle.eu/about/technologies/>

## ELEKTRIČNA ENERGIJA

Tehnologija za električna vozila dozoreva in ta vozila se pričenjajo uveljavljati.

Države članice EU načrtujejo, da bo do leta 2020 na njihovih cestah od 8 do 9 milijonov električnih vozil.

V Sloveniji je trenutno že več kot 80 polnilnih postaj za električna vozila, Električna vozila se lahko polnijo tudi na običajnem električnem priključku v gospodinjstvih, vendar tako polnjenje traja dlje.

# ALTERNATIVNA GORIVA ZA TRAJNOSTNO MOBILNOST

Električna vozila, ki za pogon uporabljajo visoko učinkovite

električne motorje, se lahko polnijo iz omrežja z elektriko, ki vse pogosteje izvira iz nizkoogljičnih energetske virov. Prožno polnjenje baterij v vozilih, ko je malo povpraševanja ali veliko ponudbe, podpira vključitev obnovljivih virov energije v energetske sistem.

Električna vozila, ki za pogon uporabljajo visoko učinkovite električne motorje, se lahko polnijo iz omrežja z elektriko, ki vse pogosteje izvira iz nizkoogljičnih energetske virov. Prožno polnjenje baterij v vozilih, ko je malo povpraševanja ali veliko ponudbe, podpira vključitev obnovljivih virov energije v energetske sistem.



**ELEKTRIČNA VOZILA NE  
POVZROČAJO EMISIJ  
ONESNAŽEVAL  
ZUNANJEGA  
ZRAKA IN SO ZATO ŠE  
POSEBEJ PRIMERNA ZA  
URBANA OKOLJA.**



# ALTERNATIVNA GORIVA ZA TRAJNOSTNO MOBILNOST

Električna vozila neposredno ne ustvarjajo toplogrednih plinov, poleg tega jih lahko napajamo z elektriko iz obnovljivih virov energije (OVE), a tudi uporaba elektrike iz fosilnih goriv za polnjenje električnih vozil povzroča bistveno manj posrednih emisij CO<sub>2</sub> kot avtomobil na klasični pogon.

Električni avtomobil prepotuje z isto energijo dvakrat tolikšno razdaljo kot klasično vozilo (na bencin ali dizel). Zaradi maloštevilnih premikajočih se delov potrebuje bistveno manj vzdrževanja, prav tako ni menjalnika, sklopke, motornega olja.

Električna vozila ne povzročajo emisij onesnaževal zunanjega zraka in so zato še posebej primerna za urbana okolja.

Vozila na hibridni pogon, v katerih so združeni motorji z notranjim zgorevanjem in električni motorji, vendar nimajo možnosti zunanjega polnjenja na električnem priključku, lahko prihranijo gorivo in zmanjšajo emisije CO<sub>2</sub> ter emisije onesnaževal, tako da izboljšajo celotno energetska učinkovitost pogona (do 20 %), (Tak hibridni pogon se sicer ne prišteva k tehnologijam na alternativno gorivo, ker nima možnosti zunanjega polnjenja.)

# ALTERNATIVNA GORIVA ZA TRAJNOSTNO MOBILNOST

Vozila na hibridni pogon »Plug-in« (priključni hibridi), kjer so združeni motorji z notranjim zgorevanjem in električni motorji, pa se polnijo tudi na električnem priključku. Tako lahko prihranijo še več goriva in še bolj zmanjšajo emisije CO<sub>2</sub> ter emisije onesnaževal kot vozila na hibridni pogon brez možnosti polnjenja na električnem priključku.

Več o hibridnih vozilih:

<http://www.fueleconomy.gov/>



# ALTERNATIVNA GORIVA ZA TRAJNOSTNO MOBILNOST

## BIOGORIVA TEKOČA

Biogoriva so trenutno najbolj razširjena vrsta alternativnih goriv in predstavljajo 4,4 % v prometu EU. Zajemajo bioetanol, biometanol, višje bioalkohole, biodizel (metilester maščobnih kislin), čista rastlinska olja, rastlinska olja, obdelana z vodikom, dimetileter (DME) in organske spojine.

Če so proizvedena na trajnosten način in ne povzročijo posredne spremembe v rabi zemlje, lahko prispevajo k zmanjšanju celotnih emisij CO<sub>2</sub> in se prištevajo k obnovljivim virom energije. Toda omejena dobava in pomisleki glede trajnosti bi lahko omejili njihovo rabo. SLABOST TEKOČIH BIOGORIV SO TUDI EMISIJE ONESNAŽEVAL ZUNANJEGA ZRAKA.

Biogoriva prve generacije temeljijo na poljščinah in živalskih maščobah. Vključujejo predvsem biodizel in bioetanol.

# ALTERNATIVNA GORIVA ZA TRAJNOSTNO MOBILNOST

Da bi ublažili morebitne okoljske vplive nekaterih biogoriv, je Evropska komisija predlagala, da se omeji količina biogoriv prve generacije, ki se lahko upošteva pri doseganju cilja iz direktive o obnovljivih virih energije, in povišala spodbude za napredna biogoriva, kot so tista, ki so pridobljena iz lesne celuloze, ostankov, odpadkov in druge neživilske biomase, vključno z algami in mikroorganizmi.

Uporaba biogoriv prve generacije naj bi znašala največ 5%, države članice bi morale za doseganje cilja 10% obnovljivih virov energije prilagoditi svoje akcijske načrte pri drugih obnovljivih gorivih, kot je biometan, obnovljiva električna energija in vodik. Predpisi, ki bi ta predlog uveljavili, trenutno še niso sprejeti.

Tekoča biogoriva, ki so komercialno dostopna danes, so predvsem biogoriva prve generacije. Mešanice biogoriv s konvencionalnimi fosilnimi gorivi (bencin in dizel) so ustrezne za večino vozil in plovil (E10 – MOTORNI BENCIN Z DO 10 % BIOETANOLA in DIZEL Z DO 7 % BIODIZLA IZ METILESTRA MAŠČOBNIH KISLIN).

# ALTERNATIVNA GORIVA ZA TRAJNOSTNO MOBILNOST

V Sloveniji je v prodaji gorivo, ki ima lahko dodano, brez da je to posebej označeno:

- biodizel do sedem odstotkov v mešanici z navadnim dizelskim gorivom,
- bioetanol do deset odstotkov v mešanici z navadnim bencinskim gorivom.

Čisti biodizel je v Sloveniji na voljo le na nekaterih črpalkah.

## **UNP (utekočinjeni naftni plin, imenovan tudi LPG, avtoplin)**

UNP (utekočinjeni naftni plin) ali LPG (ang. Liquefied Petroleum Gas) je fosilno gorivo, ki je stranski proizvod verige ogljikovodikovih goriv. Sedaj se ga pridobiva iz surove nafte in zemeljskega plina, v prihodnosti pa verjetno tudi iz biomase. Njegova uporaba v prometu povečuje gospodarno rabo z viri. Trenutno se plin (obe vrsti, zemeljski plin in UNP) na črpališčih v velikih količinah sežiga (140 milijard kubičnih metrov v 2011). V Evropi se UNP veliko uporablja in predstavlja 3 % motornih goriv ter poganja 9 milijonov avtomobilov.

# ALTERNATIVNA GORIVA ZA TRAJNOSTNO MOBILNOST

INFRASTRUKTURA ZA UNP JE DOBRO RAZVITA (TUDI V SLOVENIJI) s približno 28 000 mesti ZA

TOČENJE GORIVA v EU, ampak z zelo neenakomerno porazdelitvijo po državah članicah.

UNP izgublja prednost, ki ga je imel iz vidika emisij onesnaževal, v primerjavi s konvencionalnimi fosilnimi gorivi (bencin in dizel). Prednost UNP zaradi nizkih emisij onesnaževal se zmanjšuje z zaostrovanjem EURO standardov za emisije onesnaževal iz avtomobilov. UNP bi lahko še povečal tržni delež, vendar bo po vsej verjetnosti ostal tržna niša.

## **Zemeljski plin, vključno z biometanom**

Zemeljski plin se lahko pridobi iz zalog fosilnih goriv, lahko pa tudi iz trajnostnih virov, torej je lahko tudi obnovljiv vir energije (iz biomase in odpadkov se pridobi biometan), v prihodnosti pa tudi z „metanizacijo“ vodika, pridobljenega iz obnovljive električne energije.

Zemeljski plin nudi dolgoročno perspektivo v smislu zanesljivosti oskrbe prometa in velik potencial za prispevek k diverzifikaciji pogonskih goriv.

# ALTERNATIVNA GORIVA ZA TRAJNOSTNO MOBILNOST

Nudi tudi znatne okoljske prednosti, zlasti kadar je mešan z biometanom in kadar so ubežne emisije zmanjšane na najnižjo možno raven. Zemeljski plin ima prednost v nižjih emisijah CO<sub>2</sub> in nekaterih onesnaževal zunanjega zraka.

V Sloveniji NI RAZVEJANE INFRASTRUKTURE za točenje goriva iz zemeljskega plina (UZP in SZP) za osebne avtomobile.

Oblike zemeljskega plina so:

- SZP (STISNJENI ZEMELJSKI PLIN, ang. CNG - Compressed Natural Gas),
- UZP (UTEKOČINJENI ZEMELJSKI PLIN, ANG. LNG - Liquefied Natural Gas, zlasti primeren za cestni tovorni promet na dolgih razdaljah, vendar je trenutno le 38 polnilnih postaj v EU) in O GTL (PRETVORBA PLINA V TEKOČINO).



# ALTERNATIVNA GORIVA ZA TRAJNOSTNO MOBILNOST

SZP (stisnjeni zemeljski plin, ang. CNG - Compressed Natural Gas):

Ta tehnologija za vozila na zemeljski plin je zrela za širok trg, pri čemer je na evropskih cestah skoraj 1 milijon takšnih vozil in približno 3 000 postaj za točenje goriva (NA ČRPALKAH V SLOVENIJI STISNjeni ZEMELJSKI PLIN ZA OSEBNE AVTOMOBILE NI NA VOLJO).

VOZILA NA SZP IMAJO NIZKE EMISIJE NEKATERIH ONESNAŽEVAL ZUNANJEGA ZRAKA, zato so se hitro uveljavila v mestnem avtobusnem prometu, med gospodarskimi vozili in taksiji. Optimirana vozila, ki jih poganja samo plin, imajo lahko višjo energetska učinkovitost.

Vodik

Vodik je univerzalen nosilec energije in se ga lahko proizvede iz vseh primarnih virov energije. Lahko se ga uporablja kot pogonsko gorivo in kot sredstvo za skladiščenje energije iz sončnih in vetrnih elektrarn. Zato ima njegova raba potencial za izboljšanje zanesljivosti oskrbe z energijo in ZMANJŠUJE EMISIJE CO<sub>2</sub> TER EMISIJE ONESNAŽEVAL ZUNANJEGA ZRAKA.

# ALTERNATIVNA GORIVA ZA TRAJNOSTNO MOBILNOST

Vodik se najučinkoviteje uporabi v gorivnih celicah, ki so dvakrat bolj učinkovite od motorja z notranjim zgorevanjem. Uporabi se lahko tudi kot surovina za proizvodnjo različnih tekočih goriv, ki se lahko mešajo z motornim bencinom ali dizelskim gorivom ali ju nadomestijo.

Tehnologija za gorivne celice za vodik dozoreva, kar kaže uporaba v osebnih avtomobilih, mestnih avtobusih, lahkih dostavnikih in ladjah za celinsko plovbo. Zmogljivost, doseg in pogostost polnjenja so podobni kot pri bencinskih in dizelskih vozilih. Trenutno je v uporabi približno 500 vozil in nameščenih približno 120 postaj za točenje vodika v EU. Industrija je za naslednja leta napovedala

uvedbo avtomobilov, vključno z dvokolesniki na vodik, in več držav članic načrtuje omrežja za točenje z vodika. Evropski predpisi za homologacijo vključujejo tudi vozila na vodik.

# **VIŠINA DAVKA NA MOTORNA VOZILA ZA POSAMEZEN NOVI OSEBNI AVTOMOBIL JE ODVISNA OD VIŠINE SPECIFIČNIH EMISIJ CO<sub>2</sub> IN EMISIJ ONESNAŽEVAL ZUNANJEGA ZRAKA OSEBNEGA AVTOMOBILA**

Davek na motorna vozila se plačuje za vozila, ki se dajo prvič v promet ali se prvič registrirajo na območju Republike Slovenije.

Če fizična oseba kupuje novo osebno vozilo pri prodajalcu v Sloveniji, sta davek na motorna vozila in okoljska dajatev že všteta v prodajno ceno. Zavezanec za plačilo teh davkov je prodajalec ali proizvajalec, tako da za kupca ni dodatnih obveznosti iz tega naslova.

Če fizična oseba kupuje novo osebno vozilo ali rabljeno osebno vozilo pri prodajalcu v EU, je kupec zavezanec za plačilo davkov. Poleg DDV je treba plačati tudi davek od motornih vozil (DMV), ki ga davčni organ odmeri na podlagi prejete napovedi.

NA SPLETNI STRANI FINANČNE UPRAVE RS LAHKO S KLIKOM NA POGlavJE »PROGRAM ZA IZRAČUN DMV PO 1.3.2010« NA PODLAGI PODATKOV O VOZILU IZRAČUNATE VIŠINO ODMERJENEGA DMV.

VIŠINA DAVKA NA MOTORNA VOZILA (DMV) JE ODVISNA OD VIŠINE SPECIFIČNIH EMISIJ CO<sub>2</sub> IN EMISIJ ONESNAŽEVAL ZUNANJEGA ZRAKA (izpusta trdnih delcev v g/km, stopnji izpusta Euro, vrste goriva) OSEBNEGA AVTOMOBILA. Od 1. 7. 2012 je uveden DODATNI DMV, KI JE ODVIŠEN OD PROSTORNINE MOTORJA, za osebna motorna vozila (tudi bivalna vozila) od 2.500 ccm in za motorna kolesa, trikolesa ter štirikolesa od 1.000 ccm.

Dizelska vozila z EURO 5 ali manj so bolj obdavčena, ker imajo višje izpuste onesnaževal zunanlega zraka, to je več izpustov dušikovih oksidov (NO<sub>x</sub>) in več izpusta trdnih delcev (EURO 4 ali manj) kot vozila z bencinskim motorjem. Za motorna vozila z dizelskim motorjem, ki izpolnjujejo standard EURO6, pa se upošteva stopnja davka kot za bencinske motorje. Za vozila z drugimi pogoni, vključno z električnim ali kombinacijo različnih pogonov (hibridna vozila), stopnja davka določi z upoštevanjem lestvice, ki velja za vozila z bencinskim motorjem.

PROGRAM ZA IZRAČUN DAVKA NA MOTORNA VOZILA IN PODROBNEJŠA  
POJASNILA O DAVKU SO NA STRANEH FINANČNE UPRAVE RS:

<http://www.fu.gov.si/>

# DAVEK NA MOTORNA VOZILA

Tabela 2: Osnovna stopnja davka (%) , ki ji je potrebno še prišteti še

dodatek\* glede na izpolnjevanje emisijske stopnje EURO in dodatni davek (gl. spletno stran FURS), ki je odvisen od prostornine motorja

IZPUST CO2 (g/km)	OSNOVNA STOPNJA DAVKA (%) OD DAVČNE OSNOVE GLEDE NA VRSTO GORIVA	
	bencin, UNP (LPG)	dizelsko
od 0 do vključno 110	0,5	1
nad 110 do vključno 120	1	2
nad 120 do vključno 130	1,5	3
nad 130 do vključno 150	3	6
nad 150 do vključno 170	6	11
nad 170 do vključno 190	9	15
nad 190 do vključno 210	13	18
nad 210 do vključno 230	18	22
nad 230 do vključno 250	23	26
nad 250	28	31

Zakon o davku na motorna vozila:

<http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO1276>



**ZAKON O DAVKU NA MOTORNA VOZILA DOLOČA, DA SE GLEDE NA IZPOLNJEVANJE EMISIJSKE STOPNJE EURO DAVEK POVIŠA\*:**

**ZA VOZILA, KI NE IZPOLNJUJEJO EMISIJSKE STOPNJE EURO**

**3, SE STOPNJA DAVKA POVEČA ZA DESET ODSOTNIH TOČK.**

**ZA VOZILA, KI IZPOLNJUJEJO EURO 3, SE STOPNJA DAVKA**

**POVEČA ZA PET ODSOTNIH TOČK.**

**ZA VOZILA, KI IZPOLNJUJEJO EMISIJSKO STOPNJO EURO 4, SE**

**DAVČNA STOPNJA POVEČA ZA DVE ODSOTNI TOČKI.**

**ZAKON TUDI DOLOČA, DA SE ZA MOTORNA VOZILA Z DIZELSKIM**

**MOTORJEM, KI IMAJO IZPUST TRDNIH DELCEV VEČJI KOT 0,005 G/KM**

**(TOREJ NIMAJO FILTRA TRDNIH DELCEV), STOPNJA DAVKA DODATNO POVEČA ŠE ZA 5 ODSOTNIH TOČK.**

# VIRI

- Agencija Republike Slovenije za okolje: <http://www.arso.gov.si/>
- Ministrstvo za okolje in prostor: <http://www.mop.gov.si/>
- Ministrstvo za finance: <http://www.mf.gov.si/>
- Finančna uprava Republike Slovenije: <http://www.fu.gov.si/>
- Evropska okoljska agencija: <http://www.eea.europa.eu/>
- Evropska komisija:

[http://ec.europa.eu/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/index_en.htm)

[http://ec.europa.eu/transport/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/transport/index_en.htm)

[http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/automotive/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/automotive/index_en.htm)

[http://ec.europa.eu/research/transport/road/green\\_cars/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/research/transport/road/green_cars/index_en.htm)

- EUR-Lex, zakonodaja EU: <http://eur-lex.europa.eu/collection/eu-law/legislation/recent.html?locale=sl>
- Portal Clean Vehicle: [www.cleanvehicle.eu/si/startseite/](http://www.cleanvehicle.eu/si/startseite/)
- The International Council on Clean Transportation:

<http://www.theicct.org/>

[www.fueleconomy.gov](http://www.fueleconomy.gov)

# PREDPISI IN OSTALO GRADIVO

Uredba o informacijah o varčnosti porabe goriva, emisijah ogljikovega dioksida in emisijah onesnaževal zunanjega zraka, ki so na voljo potrošnikom o novih osebnih avtomobilih (Uradni list RS, št, 24/2014).

Zakon o davku na motorna vozila

UREDBA (ES) št, 443/2009 EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA z dne 23, aprila 2009 o določitvi standardov emisijskih vrednosti za nove osebne avtomobile kot del celostnega pristopa Skupnosti za zmanjšanje emisij CO2 iz lahkih tovornih vozil

UREDBA KOMISIJE (EU) št, 1014/2010 z dne 10, novembra 2010 o spremljanju in nadzorovanju ter posredovanju podatkov o registraciji novih osebnih avtomobilov v skladu z Uredbo (ES) št, 443/2009 Evropskega parlamenta in Sveta.

SPOROČILO KOMISIJE EVROPSKEMU PARLAMENTU, SVETU, EVROPSKEMU EKONOMSKO -SOCIALNEMU ODBORU IN ODBORU REGIJ  
Zelena energija za promet: evropska strategija za alternativna goriva

A closer look at urban transport – TERM 2013: transport indicators tracking progress towards environmental targets in Europe



# KAZALO SLIK

Slika 1: Vplivi onesnaženega zraka na zdravje ljudi, Vir: EEA,

Slika 2: Dizelska vozila pri vožnji v realnih razmerah ne dosegajo predpisanih mejnih vrednosti za nekatera onesnaževala zraka, Meje vrednosti za dušikove okside (NOx) iz dizelskih vozil so se

od leta 2000 (EURO3) do leta 2014 (EURO6) zmanjšale za 85 %, Dejanske emisije NOx v realnih pogojih vožnje pa so se v tem obdobju zmanjšale le za 40 %, Vir: ICCT,

Slika 3: Doseganje ciljev glede povprečnih emisij CO2 pri novih osebnih avtomobilih, V skupino avtomobilov na alternativna goriva so vključeni avtomobili na elektriko, avtoplin (LPG), stisnjeni zemeljski plin (CNG)/ biometan, E85, biodizel, hibridna in plug-in vozila, Vir podatkov: EEA,

# KAZALO TABEL

Tabela 1: Emisijske stopnje (mejne vrednosti so v g/km, razen za število delcev),

Tabela 2: Osnovna stopnja davka (%) , ki ji je potrebno še prišteti še dodatek\* glede na izpolnjevanje emisijske stopnje EURO in dodatni davek (gl, spletno stran FURS), ki je odvisen od prostornine motorja.

# **Priloga 1: SEZNAM 10 MODELOV NOVIH OSEBNIH AVTOMOBILOV Z NAJUČINKOVITEJŠO KOMBINIRANO PORABO GORIVA PO POSAMEZNI VRSTI GORIVA\_december 2022**

Iz seznama vseh avtomobilov, ki so v tekočem letu naprodaj na ozemlju Republike Slovenije, je povzet tudi seznam "Izbor 10", ki vsebuje avtomobile z najučinkovitejšo porabo goriva, razvrščenih po rastočih specifičnih emisijah CO<sub>2</sub> kombinirane porabe za vsako vrsto goriva.

Seznam desetih modelov novih osebnih avtomobilov z najučinkovitejšo kombinirano porabo goriva, razvrščenih po rastočih specifičnih emisijah CO<sub>2</sub> kombinirane porabe za vsako vrsto goriva, ARSO, junij 2019

Legenda:

- električna energija = EE
- bencin/električna energija = bencin/EE
- utekočinjen naftni plin (avtoplin) = UNP
- bencin/utekočinjen naftni plin = bencin/UNP
- bencin/stisnjen zemeljski plin = bencin/SZP

\* Tabela ne vključuje vseh emisij onesnaževal zunanjega zraka, ker vsi dobavitelji osebnih avtomobilov niso posredovali vseh podatkov.

# SEZNAM NOVIH OSEBNIH AVTOMOBILOV

Vir tabel: <https://www.gov.si teme/co2-onesnazevala-in-avtomobili/>

Oba seznama sta prilogi k Priročniku o varčnosti porabe goriva, emisijah CO2 in emisijah onesnaževal zunanjega zraka novih osebnih avtomobilov.

Seznami in evidence | Agencija Republike Slovenije za okolje

<https://www.gov.si/assets/organi-v-sestavi/ARSO/Podnebne-spremembe/Avtomobili/Seznam-modelov-novih-osebni-avtomobilov-v-RS-WLTPm.xlsx>

<https://www.gov.si/assets/organi-v-sestavi/ARSO/Podnebne-spremembe/Avtomobili/Seznam-modelov-lzbor-10-WLTPm.xlsx>

# PRILOGA 2: TABELA EMISIJ IN PORABE VOZIL ZNAMKE CITROËN (JUNIJ 2024)

Znamka motornega vozila kategorije M1	Vrsta goriva	Model	Motor			Poraba goriva*						Emisije toplogrednih plinov*						Emisijska stopnja vozila	Emisije onesnaževal zunanjega zraka*						Poraba električne energije in doseg**						
			Prostorčina*	Moč	Prenos moči - menjalnik (M - mehanski, A -)	nizko	srednje	visoko	zelo visoko	kombinirana	tehtana, kombinirana	nizko	srednje	visoko	zelo visoko	kombinirana	tehtana, kombinirana		Dušikovi oksidi (NOx)	Trdni delci	Število delcev	Ogjikov monoksid (CO)	Skupni ogjikovodiki (THC)	Skupni ogjikovodiki in dušikovi oksidi (THC+NOx)	Nemetanski ogjikovodiki (NMHC)	Poraba električne energije***	Električni doseg***	Električni doseg za mestno vožnjo***			
			cm <sup>3</sup>	kW	M/A	l/100 km ali m3/100 km ali kg/100 km						g/km							g/km	g/km	x 10 <sup>11</sup>	g/km	g/km	g/km	g/km	Wh/km	km	km			
CITROËN	EE	AMI	-	6	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	75	75
CITROËN	EE	Ë-C4	-	115	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	141-167	366-436	527-602
CITROËN	EE	Ë-C4 X	-	115	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	141-167	366-436	527-602
CITROËN	EE	Ë-C4	-	100	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	143-166	324-374	448-490
CITROËN	EE	Ë-C4	-	100	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	143-166	324-374	454-499
CITROËN	EE	Ë-C4 X	-	100	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	143-166	324-374	448-490
CITROËN	EE	Ë-C4 X	-	100	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	143-166	324-374	454-499
CITROËN	EE	Ë-C4	-	100	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	145-170	311-363	436-485
CITROËN	EE	Ë-C4	-	100	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	145-170	311-363	452-506
CITROËN	EE	Ë-C4 X	-	100	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	145-170	311-363	436-485
CITROËN	EE	Ë-C4 X	-	100	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	145-170	311-363	452-506
CITROËN	EE	Ë-C3	-	83	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	162-189	289-344	389-471
CITROËN	EE	Ë-BERLINGO	-	100	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	173-217	289-354	390-489
CITROËN	EE	Ë-JUMPY	-	100	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	223-266	196-234	277-339
CITROËN	EE	Ë-JUMPY	-	100	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	223-266	196-234	277-339
CITROËN	EE	Ë-SPACETOURER	-	100	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	224-264	313-370	411-506
CITROËN	EE	Ë-SPACETOURER	-	100	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	224-264	313-370	411-506





Priročnik pripravil C Automobil Import d.o.o. po predlogi Priročnika o varčnosti porabe goriva, emisijah CO<sub>2</sub> in emisijah onesnaževal zunanega zraka novih osebnih avtomobilov Ministrstva za okolje in prostor

Vir: [http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/podrocja/podnebne\\_spremembe/prirocnik\\_co2\\_onesnazevala.pdf](http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/podrocja/podnebne_spremembe/prirocnik_co2_onesnazevala.pdf)

Izdaja: junij 2024