



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE, PODNEBJE IN ENERGIJO

OKOLJEVARSTVENI VIDIKI E-ODPADKOV (ODPADNE ELEKTRIČNE IN ELEKTRONSKE OPREME)

Posvet KEMIJSKA VARNOST ZA VSE
12. 11. 2024, Brdo pri Kranju

Peter TOMŠE

Direktorat za okolje, Sektor za ravnanje z odpadki

Zelenimo jutri



SPODBUJAMO
E-KROŽNO



SCAN ME



Vsebina

- EE oprema / OEEO,
- Količine EE opreme, OEEO,
- Okoljevarstveni vidiki OEEO,
- Ukrepi za preprečevanje tveganja z OEEO,
- Ravnanje z OEEO v Sloveniji.





Električna in elektronska (EE) oprema

- se zelo hitro razvija in širi na vsa področja modernega življenja,
- hkrati narašča njena kompleksnost,
- vsebuje snovi, ki predstavljajo tveganje okolju in lahko imajo škodljiv učinek na zdravje ljudi.



Odpadna električna in elektronska oprema (OEEO)

- je eden najhitreje naraščajočih tokov odpadkov,
- ravnanje z njo prepoznano kot eno prednostnih področij ravnanja z odpadki, za katero je potrebno vzpostaviti posebna ukrepe (na območju EU vzpostavljeni leta 2005).



„**EE oprema** je oprema, ki je za svoje pravilno delovanje potrebuje električni tok ali elektromagnetno polje, in oprema za proizvodnjo, prenos in merjenje toka in polj, ter je načrtovana za uporabo za napetostni razred, ki ne presega 1000 voltov za izmenični tok in 1500 voltov za enosmerni tok“

„**OEEO** je EEO, ki je odpadki v skladu z zakonom, ki ureja varstvo okolja, vključno z vsemi sestavnimi deli, podsestavi in potrošnim materialom, ki je del proizvoda, ko se ta zavrže.“ - **Uredba o OEEO** (Uradni list RS št. 55/15, 47/16, 72/18, 84/18 - ZIURKOE, 108/20 in 44/22 – ZVOI-2)



Razredi EE opreme

- 1 - oprema za toplotno izmenjavo,
- 2 - zasloni, monitorji, oprema z zasloni $> 100 \text{ cm}^2$,
- 3 - sijalke,
- 4 - velika oprema ($> 50 \text{ cm}$),
- 5 - majhna oprema ($< 50 \text{ cm}$),
- 6 – majhna oprema za IT in telekomunikacije ($< 50 \text{ cm}$).

Količine OEEO

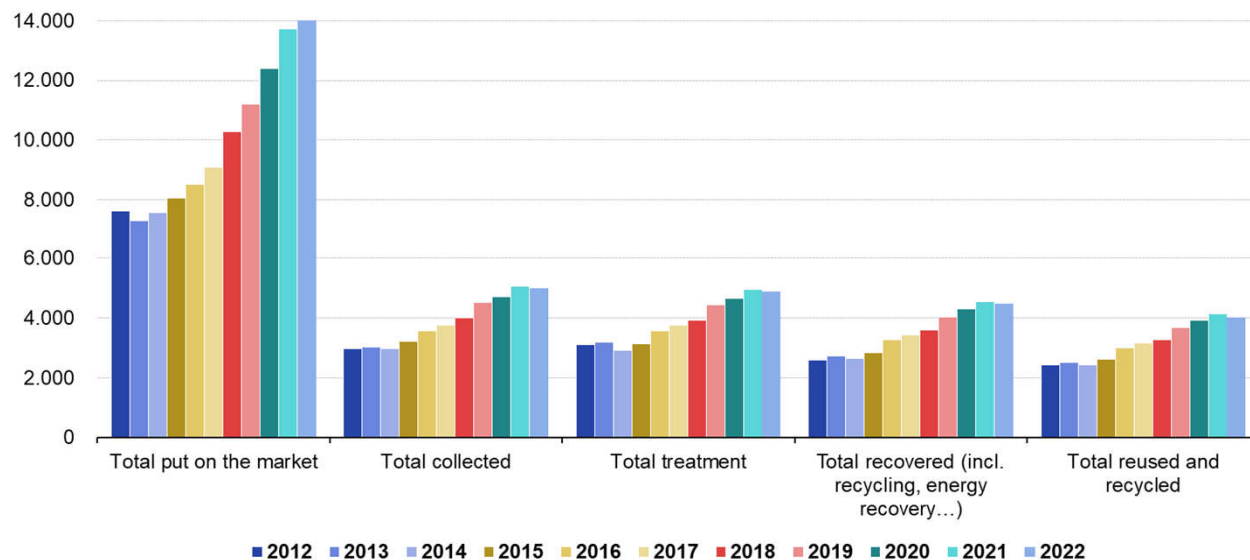
- Globalno ocenjeno 62 mio t / leto. Ustrezno se je zbere in reciklira le 22,3 %.
Evropa 42 % (Global E-Waste Monitor)
- EU: EE oprema dana na trg 14 mio t / leto (SI: 62.000 t / leto).





Količine EE opreme / OEEO (EU):

EE oprema, dana na trg in OEEO zbrana, obdelana, predelana, reciklirana in pripravljena za ponovno uporabo, EU, 2012–2022 (tisoč ton)



Note: 2022: Eurostat estimates

Source: Eurostat (online data code: env_waseleees and env_waselee)

2012 vs 2022:
dano na trg + 89%,
zbrano + 68 %,
predelano + 72 %,
reciklirano in PPU 67 %.

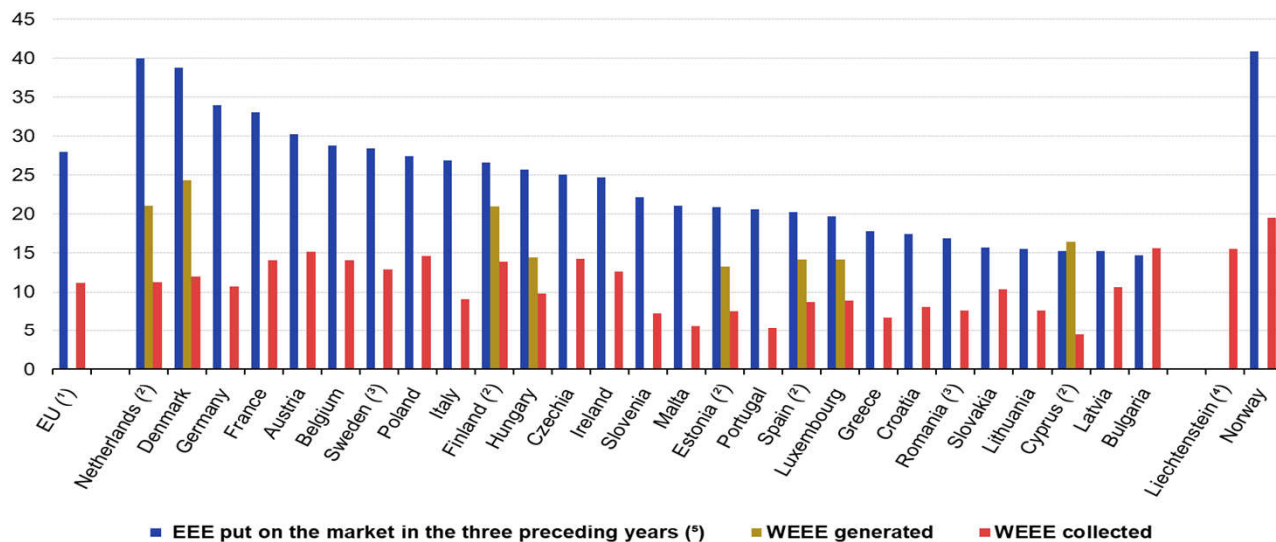
???

14.400 mio t vs 5.000 t



Količine EE opreme / OEEO:

EE oprema dana na trg v preteklih treh letih, OEEO nastala in zbrana, 2022 (kilograms per inhabitant)



Note: Countries are ranked based on data on EEE put on the market in the three preceding years.

(1) Eurostat estimate.

(2) Data on WEEE generated is provided on a voluntary basis.

(3) WEEE collected: 2021.

(4) 'Put on market' not applicable.

Source: Eurostat (online data code: env_waseleeos)

EU 2018 -2022 /
prebivalca:
dano na trg: 27 kg
zbrano 2022: 11.4 kg

SI 2018 -2022 /
prebivalca:
dano na trg: 22,7 kg
zbrano: 7,6 kg



SLOVENIJA:

EE oprema 2023:
31 kg / prebivalca.
(29 % PV moduli)

Zbrane količine OEEO:

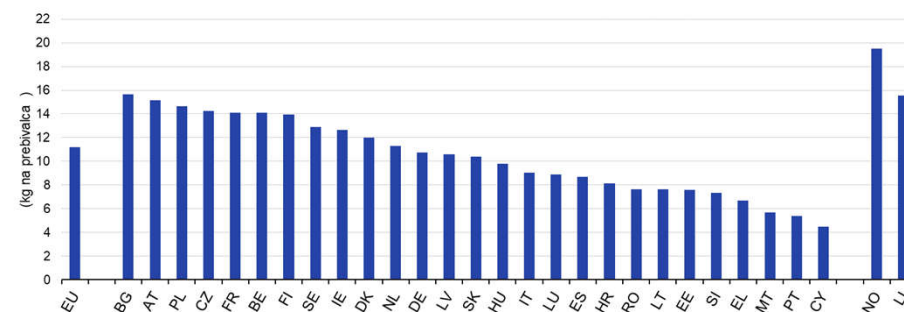
15.000 t = 7.5 x več kot pred vzpostavitvijo

ločenega sistema ravnanja z OEEO.

(ŠE VEDNO PREMALO!)

Razred	SLOVENIJA EE OPREMA DANA NA TRG 2023 Opis razreda	Skupna masa dana v promet v RS (kg)
1	Oprema za toplotno izmenjavo	11.801.108
2	Zaslони monitorji in oprema z zasloni katerih površina je večja od 100 cm ²	2.552.270
3	Sijalke	353.603
4	Velika oprema (katera koli zunanja dimenzija večja od 50 cm)	35.956.374
5	Majhna oprema (nobena zunanja dimenzija ni večja od 50 cm)	9.826.034
6	Majhna oprema za IT in telekomunikacije (nobena zunanja dimenzija ni večja od 50 cm)	1.487.531
Skupna vsota:		61.976.920

Zbrana OEEO na prebivalca, 2022



EU: Eurostat estimates
Source: Eurostat (online data code: env_waseleees)



Okoljevarstveni vidiki OEEO

Vsebuje snovi, ki predstavljajo tveganje za okolje in imajo škodljiv učinek na zdravje ljudi: **težke kovine** (svinec, kadmij, šestvalentni krom, živo srebro), **bromirane zaviralce gorenja**, **plastifikatorje**, ... **toplogredne pline**.

Tveganje za izpostavljenost:

- neposreden stik s toksično snovjo / težko kovino,
- inhalacija strupenih hlapov,
- izluževanje strupenih snovi in njihovo kopičenje v tleh, vodi, živih organizmih, hrani.

Posredni vplivi:

- pravilno ravnanje z OEEO zmanjša globalne emisije CO₂ za 93 mio t letno.
- iz opreme za hlajenje in zamrzovanje se je v obdobju 2010 – 2020 letno sprostilo več kot 6.700 t toplogrednih plinov.





Okoljevarstveni vidiki OEEO

Tveganje za izpostavljenost:

- ob ustreznem ravnanju z EE opremo ga preprečuje omejevanje nevarnih snovi v EE opremi,
- neustrezno ravnanje z EE opremo/ OEEO (poškodovanje, razstavljanje, siromašenje / odvzemanje sestavnih delov, zavrženje med mešane komunalne odpadke, zavrženje v naravno okolje...) predstavlja tveganje za zdravje ljudi, za okolje, za nastanek izrednega dogodka,
- neustrezni postopki obdelave OEEO povzročajo okoljsko škodo (predvsem sprostitvev težkih kovin), tveganje za zdravje ljudi, delavcev,
- v državah v razvoju je neprimerno ravnanje z OEEO in njeno odmetavanje / odlaganje zdravstveni problem.



Okoljevarstveni vidiki OEEO

Sekundarni vir surovin:

- kovin, plemenitih kovin, redkih zemelj, kritičnih surovin, plastike,
- izgubljanje dragocenih kovin in plastičnih mas (posledica pridobivanja primarnih surovin pa sta povečana raba energije in okoljska škoda),
- OEEO gospodarski vir, katerega materialna vrednost je trenutno ocenjena na 2 milijardi EUR letno,
- ohranjanje primarnih virov.

2022: OEEO globalno vsebovala 4 mio t kovin, kritičnih surovin (3,9 mio t Al, 34 Kt Co, 28 Kt Sn,...), predelava, ponovna uporaba sekundarnih surovin iz OEEO je nadomestila potrebo po 900 mio ton rude.

2022: 844 mio zavrženih e-cigaret, vsebovale so Li za pogon 15.000 električnih avtomobilov





Zakonodajni ukrepi za preprečevanje / obvladovanje tveganja:

1. Prepoved / omejevanje vsebnosti določenih nevarnih snovi v EE opremi

- Direktiva 2011/65/ES o omejevanju uporabe nekaterih snovi v električni in elektronski opremi (**RoHS Direktiva**) / **Pravilnik o omejevanju uporabe določenih nevarnih snovi v električni in elektronski opremi** (Uradni list RS št. 102/12, 20/14, 57/14, 53/15, 60/16, 41/18, 25/19, 32/19, 75/20, 41/18, 25/19, 32/19, 75/20, 113/20, 162/21, 58/22, 89/22, 16/23, 76/23, 121/23 IN 35/24)
- Določa prepovedane / omejene snovi v EE opremi, največje dovoljene vrednosti koncentracij v masi v homogenih materialih: živo srebro, svinec, kadmij, šestvalentni krom, določene bromirane zaviralce gorenja (PBE, PBDE) in plastifikatorje (ftalate – DEHP, BBP, DBP in DIBP) in določa izjeme, ki so izvzete iz prepovedi uporabe.
- Vsa EE oprema mora izpolnjevati te zahteve.



Zakonodajni ukrepi za preprečevanje / obvladovanje tveganja:

2. Pravila ravnanja z OEEO (Direktiva 2012/19/ES o OEEO / Uredba o OEEO (Uradni list RS št. 55/15, 47/16, 72/18, 84/18 - ZIURKOE, 108/20 in 44/22 – ZVOI-2)

- proizvajalčeva razširjena odgovornost (finančna ali finančna in organizacijska za OEEO),
- ločeno zbiranje (sistem ločenega ravnanja z OEEO),
- vračanje distributerjem / trgovcem (brezplačno, 1:1, brez obveznosti nakupa),
- cilji zbiranja (do 2016 - 4 kg / prebivalca na leto, 45 % / 65% količine EE opreme dane na trg),
- primerna obdelava (pred nadaljnjo predelavo, recikliranjem iz OEEO potrebno izločiti nevarne snovi, komponente, sestavne dele – baterije, tiskana vezja, pline, dele ki vsebujejo Hg,...),
- obdelava OEEO samo v obratih z dovoljenjem,
- cilji predelave (prilagojeni razredom EE opreme: 1,4 – 85/80, 2 – 80/70, 5,6 – 75/55, 3 – 80 %),
- informiranje,
- pravila, nadzor glede čezmejnih pošiljk rabljene EE opreme / OEEO.



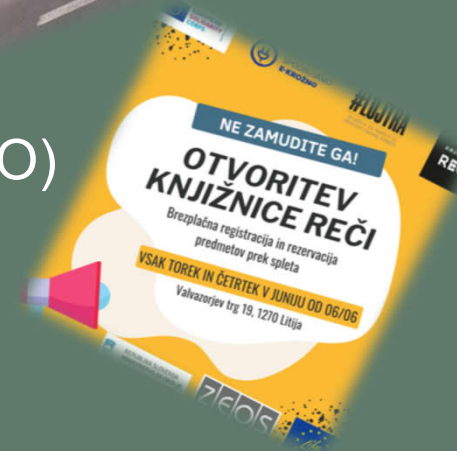
Posredni ukrepi za preprečevanje / obvladovanje tveganja: 3. Ozaveščanje / informiranje o pravilnem ravnanju z OEEO

- Zahteve glede tega Uredba o OEEO

LIFE projekti ZEOS d.o.o.:

- LIFE Slovenska OEEO Kampanja (2011 – 2013, 0584 mio €)
- LIFE Gospodarjenje z E-odpadki (2016 – 2020, 1.796 mio €)
- LIFE Spodbujamo E-krožno (2020 – 2024, 2.262 mio €)

(nazoren prikaz spremembe politike in fokusa ravnanja z OEEO)





Politika ravnanja z odpadki / OEEO in njen fokus:

2002

2012

2015

2024

- Direktiva 2008/98/ES o odpadkih
- Direktiva 2012/19/ES o OEEO
- RoHS Direktiva 2011/65/ES

Fokus:

- Zbrati čim več
- Zagotoviti ustrezno ravnanje

- Akcijski načrt za krožno gospodarstvo
- Zeleni dogovor

- Sprememba Direktive o odpadkih
- Nov pristop: „life cycle“ Uredbe (EU)
- ESPR Uredba (EU)
- Direktiva „Right to Repair“
- Uredba (EU) o kritičnih surovinah

Fokus:

- Preprečiti nastajanje
- Zbrati čim več
- Ne le ustrezno, ciljno ravnanje



Sistem ločenega ravnanja z OEEO v Sloveniji:

- Skupni načrti ravnanja z OEEO: ZEOS d.o.o., Interzero d.o.o., Slopak d.o.o., Trigana d.o.o., Recikel d.o.o..
- Zbiranje OEEO:
 - zbirni centri IJS zbiranja komunalnih odpadkov (5 zbirno-predelovalnih skupin), mobilno zbiranje „zelo male“ OEEO,
 - mreža zbiralnic proizvajalcev,
 - proizvajalci vzpostavili dodatne sisteme zbiranja (ulični zabojniki, zeleni kotički, mobilno zbiranje),
- Ravnanje z OEEO: večinoma selektivna obdelava, izločanje nevarnih snovi, zmesi in sestavnih delov.



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE, PODNEBJE IN ENERGIJO

OKOLJSKI VIDIKI E-ODPADKOV (ODPADNE ELEKTRIČNE IN ELEKTRONSKE OPREME)

Posvet KEMIJSKA VARNOST ZA VSE
12. 11. 2024, Brdo pri Kranju

gp.mope@gov.si
peter.tomse@gov.si

Zelenimo jutri



SPODBUJAMO
E-KROŽNO



SCAN ME