

# KROŽNO GOSPODARSTVO

Anja Janežič



## KAZALO

<b>UVOD</b>	<b>3</b>
<b>1 KROŽNO GOSPODARSTVO</b>	<b>4</b>
<b>2 NAČELA KROŽNEGA GOSPODARJENJA</b>	<b>5</b>
<b>RAVNANJE Z ODPADKI: ZMANJŠANJE/PREPREČEVANJE, PONOVNA UPORABA, RECIKLIRANJE, KOMPOSTIRANJE</b>	<b>5</b>
PREPREČEVANJE NASTAJANJA ODPADKOV OZIROMA NJIHOVO ZMANJŠANJE	5
»POT DO SVETA BREZ ODPADKOV SE ZAČNE DOMA.« (Bea Johnson)	5
KUPOVANJE HRANE BREZ EMBALAŽE	6
PODALJŠANA oz. RAZŠIRJENA ODGOVORNOST PROIZVAJALCEV	8
PONOVNA UPORABA	9
EKOPARKI OZIROMA CENTRI PONOVNE UPORABE	9
RECIKLIRANJE ODPADNE EMBALAŽE (PAPIRJA/KARTONA, PLASTIKE, LESA, KOVIN, ALUMINIJA, STEKLA ...)	10
Recikliranje plastenk	11
Recikliranje aluminja	11
Recikliranje stekla	12
Recikliranje papirja	12
Recikliranje kovinske embalaže	13
Recikliranje sestavljene embalaže	13
ZMANJŠANJE KOLIČINE ODPADNE HRANE	13
KOMPOSTIRANJE	16
ENERGETSKA IZRABA ODPADKOV	17
ZASNOVA IZDELKOV BREZ ODPADKOV	17
ZMANJŠANJE KOLIČIN MORSKIH ODPADKOV	18
<b>ZMANJŠEVANJE ONESNAŽENJA PITNE VODE IN PONOVNA UPORABA VODE</b>	<b>22</b>
<b>SPOŠTOVANJE RAZNOLIKOSTI</b>	<b>26</b>
<b>RABA ENERGIJE IZ OBNOVLJIVIH VIROV</b>	<b>27</b>
<b>3 POZITIVNI UČINKI KROŽNEGA GOSPODARJENJA</b>	<b>28</b>
<b>4 SKLEP</b>	<b>29</b>
<b>5 LITERATURA</b>	<b>30</b>

## UVOD

V različnih človekovih dejavnostih, naj bo to gospodarstvo, gostinstvo in turizem, gospodinjstvo posameznika, izkoriščanje naravnih virov, ohranjanje biotske raznovrstnosti, industrija, predelava naravnih surovin, področje odpadkov ..., čedalje bolj postaja jasno, da model razvoja, ki temelji na intenzivnem izčrpavanju naravnih virov, poseganju v naravo, poseganju v življenjski prostor živih bitij, onesnaževanju okolja ..., ne ponuja obetavne prihodnosti. Vsak pozorni opazovalec lahko v naravi vidi znake, ki kažejo, da narava ne bo mogla več dolgo ohranjati ravnovesja, ki nam ljudem omogoča življenje, kot ga poznamo. Ti znaki so podnebne spremembe, vremenski ekstremi, težave z zagotavljanjem zadostnih količin pitne vode, čedalje manjše zaloge številnih naravnih virov in surovin, izumiranje živalskih in rastlinskih vrst in še bi lahko naštevali.

Naloga sodobnega človeka je, da temeljito razmisli o tem, kakšno pot je treba izbrati, da se netrajnostno ravnanje z naravnimi viri, naravo ... ne bo obrnilo proti človeku – zgodi se namreč lahko, da se netrajnostno zastavljen sistem sesuje sam vase.

V zadnjem času čedalje bolj prihaja v ospredje vizija krožnega gospodarstva, v katerem okoljevarstveniki, vse bolj pa tudi politiki in državotvorni organi, vidijo obetavno pot za prehod na bolj trajnostno ravnanje s surovinami, odpadki ...

Namen tega gradiva je predstaviti definicijo krožnega gospodarstva, nekaj njegovih ključnih smernic, hkrati pa predstaviti nekaj primerov dobre prakse, ki dokazujejo, da je bolj trajnostno ravnanje z nekaj volje treba prenesti na različna področja človekovega življenja in dela.



# 1 KROŽNO GOSPODARSTVO

Svetovna tekma za vire se zaostrojuje. Zaradi koncentracije virov zunaj Evropske unije, zlasti ključnih surovin za proizvodnjo izdelkov in blaga, sta evropska industrija in družba čedalje bolj odvisni od uvoza ter vse bolj izpostavljeni visokim cenam, nestabilnemu trgu in političnim razmeram v državah dobaviteljicah. A ne samo to; naravni viri po vsem svetu se pogosto uporabljajo negospodarno, to pa povzroča dodaten pritisk na surovine, degradacijo okolja in ogroženost ekosistemov. Povečano število svetovnega prebivalstva, rast gospodarstva in posledično čedalje večja poraba omejenih virov energije bi lahko opisani problem še povečali.

Krožno gospodarstvo je pojem, ki je nastal kot odziv na pritiske rastočega gospodarstva, porabo omejenih virov in povečanje števila prebivalcev na Zemlji.

V nasprotju z do zdaj poznanim ravnanjem v linearnem gospodarstvu: „vzemi, naredi, zavrzi“, ki temelji na izkoriščanju naravnih virov, razsipavanju z energijo in proizvodnji odpadkov, je cilj krožnega gospodarstva čim dlje ohraniti vrednost materialov in energije,

uporabljenih za proizvode, ter s tem zmanjšati količino odpadkov in uporabo virov.



To lahko naredimo tako, da obstoječe materiale in izdelke ponovno uporabimo, jih popravimo oziroma jih recikliramo, uporabljamo obnovljive vire energije, zmanjšamo porabo surovin, opustimo uporabo nevarnih kemikalij ...

Uspešen prehod na krožno gospodarstvo zahteva ukrepe na vseh stopnjah vrednostne verige: od pridobivanja surovin, zasnove materialov in proizvodov, proizvodnje, distribucije in porabe proizvodov, popravil, shem za ponovno izdelavo in uporabo, do ravnanja z odpadki in recikliranja. V nadaljevanju gradiva si bomo podrobneje ogledali nekaj preprostih načel, ki se nanašajo na krožno gospodarjenje.



## 2 NAČELA KROŽNEGA GOSPODARJENJA

### RAVNANJE Z ODPADKI: ZMANJŠANJE/PREPREČEVANJE, PONOVNA UPORABA, REKICLIRANJE, KOMPOSTIRANJE

Zelo poenostavljeno načelo krožnega gospodarstva je življenje/delo/ustvarjanje/gibanje brez odpadka. To načelo zajema vsa področja našega življenja – delo, druženje, sprostitve, gradnjo doma, higieno, ogrevanje stanovanja, proizvodne obrate, izobraževalne ustanove, bolnišnice, sodišča ...



Zato je zelo pomemben vidik krožnega gospodarstva ravno ravnanje z odpadki: preprečevanje nastajanja odpadkov, ponovna uporaba in recikliranje surovin (stekla, embalaže, papirja/kartona, plastike, lesa, kovin, aluminija) in drugih komunalnih odpadkov, zmanjšanje količine odpadne hrane, zmanjšanje količine

odpadkov v morjih, boljša sledljivost nevarnih odpadkov ...

### PREPREČEVANJE NASTAJANJA ODPADKOV OZIROMA NJIHOVO ZMANJŠANJE

**»POT DO SVETA BREZ ODPADKOV SE ZAČNE DOMA.« (Bea Johnson)**



Vsako od nas brez pomisleka vsak dan prinaša domov na kupe stvari, ki se po nekaj minutah spremenijo v odpadke. Ponosni smo, če pridno ločimo papir, steklo in embalažo in to odložimo v prave zabojnike. In od tistega trenutka naprej te smeti izginejo izpred oči in niso več naš problem. A zgolj reciklaža ni rešitev.

V Sloveniji vsak prebivalec na leto proizvede 433 kilogramov komunalnih odpadkov. Čeprav nas ta številka ne uvršča v svetovni vrh, pa količine teh odpadkov hitro naraščajo. V enem letu se je ta številka povečala kar za pet odstotkov. Razlogi za to se skrivajo v sodobnem načinu življenja, ki je naravnano tako, da je potrošniku čim bolj udobno, prav vsaka reč se prodaja skupaj z veliko količino embalaže, poleg tega pa nam ponudijo marsikaj, česar sploh ne potrebujemo. Toda takšnemu življenjskemu slogu se da povsem odreči, ne da bi s tem okrnili kakovost življenja.



Morda je čas, da začnemo razmišljati drugače. Prehod na povsem nov življenjski slog se nikoli ne zgodi z danes na jutri, a z nekaj vztrajnosti, truda in iznajdljivosti lahko korenito zmanjšamo količino odpadkov, ki jih proizvedemo v svojem domu.

Bi torej lahko živeli tako, da bi doma imeli samo stvari, ki jih res potrebujemo, kupovali hrano brez embalaže, šli po nakupih s svojo vrečko iz blaga, čistili z doma pripravljenimi čistili, ki ne škodujejo okolju?

#### KUPOVANJE HRANE BREZ EMBALAŽE

Današnji kupec si težko predstavlja hrano brez embalaže. Pakirana hrana je postala tako zakoreninjena v prehranjevalnih navadah, da se je težko spomniti, kako smo preživeli (oziroma so preživeli naši predniki) brez nje.

Proizvajalci sicer trdijo, da embalaža varuje hrano pred fizičnimi poškodbami ter ohranja svežino, preprečuje dostop insektom ali okužbo z bakterijami. Vse našteje funkcije embalaže pa ne držijo popolnoma. Proizvajalci namreč embalažo pogosto uporabljajo kot letak za reklamo, ki kupca prepriča, da kupi določen izdelek. Poleg tega embalaža ne samo ustvarja številne okoljske probleme, temveč tudi slabo vpliva na zdravje ljudi.

Pakiranje hrane pa ni bilo vedno tako samoumevno. Še pred nekaj desetletji kupci niso pričakovali, da bo vsako živilo zavito in pakirano v več slojev plastike in kartona. Sadje in zelenjavo so preprosto prodajali na kmečkih tržnicah, mleko so distribuili v steklenicah za ponovno uporabo, kuhana živila pa v menažnih posodah.

Pri večini živil se lahko brez težav izognemo odpadni embalaži. Sveže sadje, kot so npr. jabolka in pomaranče, imajo lupino, ki daje naravno zaščito pred umazanijo in mikroorganizmi. Tudi določene vrste zelenjave, kot so npr. buče in krompir, imajo zelo odporno lupino, tako da dodatna embalaža sploh ni potrebna. Sveže pridelke lahko namesto v plastično vrečko naložimo v bombažno za večkratno uporabo. Vrečko si lahko z nekaj ročnih spretnosti naredimo kar sami.



(Povzeto po vsebini prispevka Hrana brez embalaže, ki je v celoti dostopen na povezavi: <http://ebm.sio/sl/koristno/hrana/464-hrana-brez-embalaze>).

Lepa embalaža pogosto prodaja izdelek.



#### Užitna embalaža?

David Edwards, bioinženir s Harvarda, ponuja preprosto rešitev za zmanjšanje količine odpadne embalaže: pojejte, kar kupite. Pred kratkim je ustanovil podjetje WikiCells, ki izdeluje užitno embalažo za sadne sokove, kavo, sladoled in druga živila. Embalaža posnema obliko sadja. Ima užitno mehko lupino in je obdana z ovojem, ki je prav tako užitna ali pa vsaj biorazgradljiva. Ta užitna embalaža ni le okolju prijazna, tudi okusna je, saj se njen okus prilagaja vsebini. Slika: Courtesy of WikiCell Designs.

### Trgovine brez embalaže

Kot odgovor na nesmiselno proizvodnjo in porabo odpadne embalaže se v tujini počasi, a vztrajno odpirajo trgovine, v katerih ponujajo širok spekter živil brez embalaže za enkratno uporabo.

Eno prvih trgovin Unpackaged so odprli leta 2007 v Londonu, podobne prodajalne pa najdemo tudi drugod po svetu. Na sliki trgovina Effecorta v Italiji.

To so prodajalne, v katerih živila in druge izdelke ponujajo v razsutem stanju z možnostjo ponovnega polnjenja. Tako je mogoče kupiti žito, testenine, oreške, riž, stročnice, mleko, olje, sladkarije, kavo, začimbe, mila, detergente ipd. Kupci prinesejo embalažo od doma, jo najprej stehtajo, nato pa stehtajo še z živili napolnjene posode in plačajo, kolikor so dejansko kupili. Če lastne embalaže ne prinesejo s seboj, sta v trgovinah na voljo tudi biorazgradljiva embalaža in embalaža za večkratno uporabo. Vplive na okolje pa si prizadevajo zmanjšati tudi tako, da je večina izdelkov lokalnih.



#### Ali veš?

V okviru Zelene prestolnice Evrope 2016 si je ljubljanska Snaga za letos zastavila cilj odpreti alternativno nakupovalno središče v središču Ljubljane, ki bo na enem mestu omogočalo trajnostno potrošniško izkušnjo. To središče bo združevalo prvo slovensko trgovino brez embalaže, izposojevalnico stvari in večnamensko kavarno z izključno lokalnimi ter pravičnotrговinskimi izdelki.

Čeprav so trgovine z izdelki v razsutem stanju v Sloveniji prej posebnost kot prevladujoča praksa. Seznam trgovin najdete na naslednji povezavi: ([www.ebm.si/zw/dom/karta-trgovin](http://www.ebm.si/zw/dom/karta-trgovin)) in da živil z užitno embalažo še nekaj časa ne bo na trgovinskih policah, imamo potrošniki vso moč za zmanjšanje količin odpadne

embalaže. To lahko storimo tako, da kupujemo lokalno pridelano, svežo hrano, in kjer je le mogoče, uporabimo embalažo za večkratno uporabo. Navdih za zmanjšanje odpadne embalaže je lahko knjiga Bee Johnson: Dom brez odpadkov. Izšla je pri Tehniški založbi Slovenije.

### RDEČILO

#### PRIPRAVA

V majhnem kozarčku za vlaganje zmešamo kakav v prahu ali zelo drobno mleto, presejano rožičevo moko (rjava), cimet (oranžna), in peso, posušeno in zmleto v prah (rožnata) v takšnem sorazmerju, da bomo dobili zeleni odtonek. Lahko uporabljamo tudi vsak prah posebej.

Avtorica Bea Johnson v svoji knjigi Dom brez odpadka navaja recept za pripravo rdečila, narejenega iz organskih sestavin. Sestavila ga je sama, pri tem pa se izognila nakupu kozmetike v embalaži.

---

## NANAŠANJE

Takoj po nanosu vlažilne kreme rahlo potapkajmo z okroglim čopičem po rdečilu in ga nanesimo na zelene dele obraza. Vlažilna krema ga bo utrdila.

---

Nekaj zanimivih koristnih napotkov za življenje v gospodinjstvu brez odpadka najdete tudi v odprti, javni skupini na Facebookovi spletni strani: DOM BREZ ODPADKOV – nakupovalne navade, recepti, koristne informacije.

Najdete jo na naslednji povezavi: <https://www.facebook.com/groups/701626506641348/>.



Opadki družine Bee Johnson v letu 2015 v enem kozarcu

## **PODALJŠANA oz. RAZŠIRJENA ODGOVORNOST PROIZVAJALCEV**

Razširjeno odgovornost proizvajalcev je leta 1990 zasnoval Thomas Lindhqvist kot strategijo za varstvo okolja, katere cilj je zmanjšati celoten učinek proizvoda na okolje. Proizvajalec je za izdelek odgovoren skozi ves njegov življenjski krog – od proizvodnje do odstranjevanja – še zlasti z zavezo sprejemanja zavrženih proizvodov, reciklažo in končno odstranitvijo odpadka.

Uveljavitev koncepta razširjene odgovornosti proizvajalcev naj bi spodbudila proizvajalce k prepoznavanju, upoštevanju in preprečevanju ali omejevanju vplivov, ki jih ima njihov proizvod na okolje skozi ves njegov krogotok, od izbire surovin, proizvodnje, distribucije, uporabe, do ravnanja z njim, ko ga potrošnik odvrže.

***Reševanje problema odpadkov se z odgovornostjo proizvajalcev prenese v zasnovo izdelkov, ki jih je treba zasnovati tako, da:***

- *ne vsebujejo okolju in zdravju nevarnih materialov,*
- *vsebujejo čim več recikliranih materialov,*
- *vsebujejo materiale, ki jih je preprosto razstaviti in reciklirati,*
- *omogočajo ponovno uporabo in daljšo življenjsko dobo izdelkov.*

V Evropski uniji je uporaba načela podaljšane odgovornosti proizvajalca obvezna pri ravnanju z odpadno električno in elektronsko opremo, baterijami in akumulatorji ter izrabljenimi vozili. V različnih državah EU na podlagi načela podaljšane odgovornosti urejajo tudi ravnanje z odpadnimi gumami, odpadnimi olji, papirjem in kartonom ter gradbenimi odpadki. V Sloveniji poleg odpadnih nalaga podaljšano odgovornost še proizvajalcem odpadnih nagrobnih sveč, mazalnih olj, pesticidov in odpadnih zdravil.



## PONOVNA UPORABA

### EKOPARKI OZIROMA CENTRI PONOVNE UPORABE

Raziskave so pokazale, da ima vsak posameznik vsaj pet kilogramov še uporabnih izdelkov na leto, ki so doslej končali med odvrženimi odpadki na prepolnih odlagališčih.

V želji, da bi zmanjšali količine odloženih odpadkov, so se po svetu, pa tudi v Sloveniji, začeli ustanavljati centri ponovne uporabe. V njih zaposleni poskrbijo za prenovitev, obnovitev, demontažo in pripravo še uporabnih izdelkov, ki jih ljudje ne potrebujejo več – odpadkov za ponovno uporabo. Center ponovne uporabe pa ne skrbi samo za prenavo še uporabnih izdelkov, temveč ima zelo pomembno vlogo tudi pri dodajanju dodane vrednosti takšnim izdelkom, saj ti dobijo povsem novo funkcijo.



#### V Centru ponovne uporabe Ptuj

Centri ponovne uporabe gospodinjstvom in občanom ponujajo praktične storitve, saj jim tu lahko popravijo, prebarvajo, sešijejo ali restavrirajo raznovrstne izdelke. V Ljubljani v sklopu Centra ponovne uporabe deluje Repair Café.



### ALI VEŠ?

Repair Café ali »kavarnica s popravili« omogoča učenje o popravilih za različne izdelke, kar omogoči njihovo daljšo uporabo in spodbuja krožno gospodarstvo. Pri popravilih in preobrazbi izdelkov so na dogodkih Repair Café na voljo strokovnjaki mreže Centra ponovne uporabe in prostovoljci. Prav tako so na voljo orodja in materiali, tako da se obiskovalci lahko naučijo najosnovnejših veščin o popravilih na njihovih izdelkih.

Ljudje lahko od doma prinesejo v popravilo izdelke, kot so manjši kosi pohištva, oblačila, gospodinjiski izdelki, nakit, igrače, posoda in drugo ..., karkoli bi še želeli uporabljati in kar je mogoče popraviti. Med strokovnjaki v kavarnici popravil se vedno najde kdo, ki zna popraviti različne izdelke ter ima znanje in izkušnje. Ker lastnik izdelka sodeluje pri popravilu, se tako nauči novih veščin. Pri obisku dogodka Repair Café se obiskovalec sreča s sosedom ali s kom iz istega kraja, kar pomembno pripomore k reševanju družbenih problemov, kot so osamljenost, potrtnost, depresija in občutek nepomembnosti v družbi.

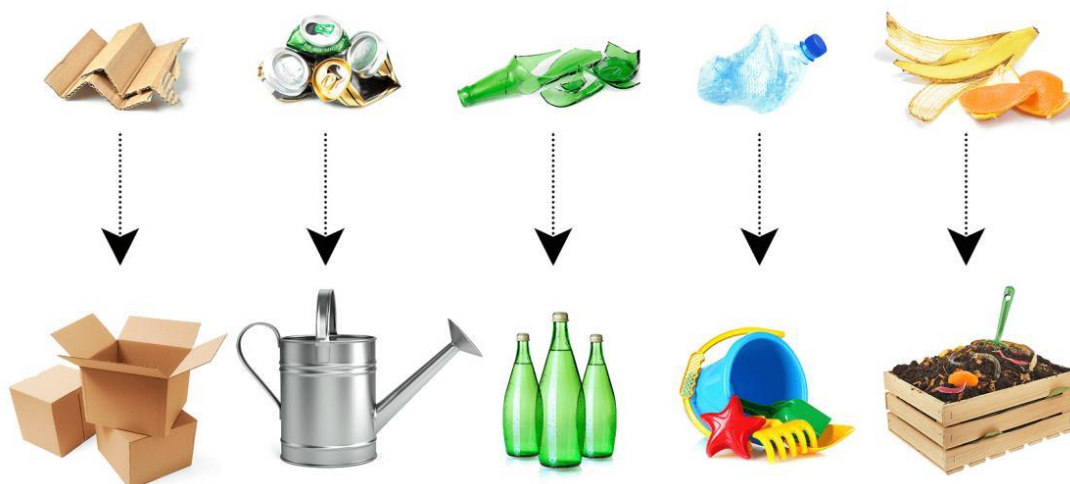


Centri ponovne uporabe so namenjeni vsem, ki želijo prinesiti še uporabne izdelke, po simbolični ceni pa kupiti prenovljene. Zelena cena prikazuje dejanske prihranke na račun okolja in ima okoljsko-ozaveščevalni pomen. V hitrem tempu življenja namreč večkrat pozabimo, koliko surovin, vode, energije, kemikalij in izpustov (CO<sub>2</sub>) je potrebnih za nov izdelek. Z odmetavanjem še uporabnih izdelkov odmetavamo surovine, porabljamo energijo, vodo, ki so bile potrebne za njihovo izdelavo, in onesnažujemo naravo.

Dejavnosti v centrih ponovne uporabe posredno pripomorejo k zmanjšanju izpustov toplogrednih plinov, podaljšajo življenjsko dobo izdelkov, zmanjšajo količino odpadkov na odlagališčih, vplivajo na varčevanje s surovinami in naravnimi viri. Pripomorejo tudi k udeležanju socialnega podjetništva (zaposlovanje brezposelnih žensk ...), spodbujajo nastajanje lokalnih delovnih mest ter omogočajo promocijo obrtnih poklicev, ki so v Sloveniji že skoraj izumrli.

### **RECIKLIRANJE ODPADNE EMBALAŽE (PAPIRJA/KARTONA, PLASTIKE, LESA, KOVIN, ALUMINIJA, STEKLA ...)**

V Sloveniji nastane okrog 200.000 ton odpadne embalaže na leto oziroma okrog 100 kilogramov na prebivalca. Večina plastičnih predmetov ima le kratkotrajno uporabno dobo, razpadajo pa stoletja. Vsakdo od nas na leto odvrže 50 kilogramov plastike, toliko tehta 900 plastenk. Na leto je v obtoku okoli 100 milijard pločevink pijač, večina aluminijastih. Steklo je skoraj nerazgradljivo, saj razpada 4000 let. Zaradi navedenih razlogov je eden pglavitnih ciljev krožnega gospodarstva recikliranje odpadne embalaže.



V nadaljevanju navajamo nekaj dejstev, ki utemeljujejo pomen recikliranja odpadne embalaže, posledično pa koristi, ki jih recikliranje prinaša za okolje:

#### *Recikliranje plastenk*

- Pri recikliranju ene plastenke se prihrani dovolj energije za kar 6-urno gorenje 60-vatne žarnice.
- Če recikliramo kilogram plastenk (24 plastenk po 1,5 l), prihranimo 1,5 kilograma ogljikovega dioksida in dva kilograma nafte.
- Iz reciklirane plastenke lahko izdelamo športne drese, nakupovalne vreče, spalne vreče, jakno iz flisa. Zanj potrebujemo 25 odsluženih plastenk.

#### **ALI VEŠ?**

Plastenka v naravi razpada več kot 450 let, nekatere vrste plastike pa tudi 500 let.



#### *Recikliranje aluminija*

- Aluminij (poleg aluminijastih pločevink tudi alufolija, krožniki, pekači, okenski okvirji, vrtno pohištvo, strojne komponente ipd.) je trpežna surovina. Uporabiti ga je mogoče znova in znova, zato je na primer aluminijasta pločevinka 100-odstotno obnovljiva.
- Pločevinka skozi reciklažni proces na prodajno polico znova pride že v 60 dneh.
- V Evropi se na leto reciklira kar 67 odstotkov odpadnih pločevink, v Sloveniji pa le 33 odstotkov.
- Kar 75 odstotkov aluminija, ki je bil kadarkoli proizveden, je še vedno v uporabi.
- Če recikliramo kilogram pločevink (90 pločevink), prihranimo devet kilogramov ogljikovega dioksida.
- Recikliranje kilograma aluminijastih pločevink lahko prihrani osem kilogramov boksita, štiri kilograme kemičnih sestavin in 14 kilovatnih ur električne energije.
- Iz ene originalne pločevinke je mogoče narediti 20 recikliranih.

- Reciklaža ene pločevinke iz aluminija prihrani toliko energije, da bi lahko tri ure gledali televizijo.
- Energija, ki jo prihranimo z recikliranjem ene pločevinke, 11 ur napaja prenosni računalnik.

#### ALI VEŠ?

Izum pločevinke sega v čas Napoleona. Ker je njegova vojska potrebovala velikanske količine hrane za vse leto, je vlada ponudila 12.000 frankov nagrade tistemu, ki izumi poceni in učinkovit način shranjevanja hrane. Nagrado je leta 1809 dobil Nicolas Appert, ki je po naključju odkril, da se kuhana, nepredušno zaprta hrana pokvari počasneje. Peter Durand je v ta namen leto pozneje izumil pocinkane jeklene posode. Ključek za odpiranje konzerv so odkrili 30 let pozneje.



#### Recikliranje stekla

- Če recikliramo samo eno steklenico, prihranimo toliko energije, da lahko 100-vatna žarnica sveti štiri ure.
- Če recikliramo kilogram steklene embalaže, prihranimo 300 gramov izpustov ogljikovega dioksida in tretjino energije, potrebne za izdelavo steklenic iz rude.
- Steklo je mogoče 100-odstotno reciklirati in ga vedno znova uporabljati.
- Tona odpadnega stekla nadomesti približno 1,2 tone surovine za izdelavo stekla.
- Energija, ki jo prihranimo z reciklažo ene steklenice, bi napajala računalnik 25 minut.

Kremenčev pesek je osnovna surovina za proizvodnjo stekla.



#### Recikliranje papirja

- Papir je ena od snovi, ki jih je najlažje predelati in znova uporabiti.
- Recikliranje tone starega časopisnega papirja prihrani približno tono lesa (17 dreves) in okoli 40 odstotkov energije, medtem ko recikliranje tone starega papirja iz naših tiskalnikov prihrani nekoliko več kot dve toni lesa.
- Belila, kot je na primer klor, spadajo med najhujše onesnaževalce okolja, zato z recikliranjem papirja zmanjšamo tudi onesnaževanje vode in zraka.
- Nekatere vrste papirja je mogoče predelati tudi do sedemkrat.



Recikliranje papirja obstaja približno tako dolgo kot papir sam.



- Če recikliramo kilogram papirnate embalaže, prihranimo 900 kilogramov ogljikovega dioksida, izpust metana, ki izhaja ob gnitju papirja na odlagališču, 40 litrov čiste vode in petino drevesa.

#### Recikliranje kovinske embalaže

- V Evropi recikliramo 2,5 milijona ton kovinske embalaže na leto in tako prihranimo skoraj štiri milijone ton ogljikovega dioksida.

**ALI VEŠ?** Rimljani so **bakrene** kovance reciklirali tako, da so jih pretalili v kipce, ki so bili vredni več kot novčiči.



#### Recikliranje sestavljene embalaže

Sestavljena embalaža se lahko reciklira na dva načina:

**1. Z ločevanjem komponent:** Bale tetrapaka se najprej z vročo vodo obdelajo v razpuščevalniku, kjer se sloji med seboj ločijo in nastane gosta papirnata kaša, iz katere naredijo različne izdelke, od (valovite) lepenke, kartona, embalaže za jajca, do vrečk, toaletnega papirja in brisač, pisarniškega papirja in drugega. Ostanek plastike in aluminija gre v nadaljnjo predelavo ali v sežig.



**ALI VEŠ?** Zaradi papirnatih brisač za gospodinjstvo v povprečnem evropskem gospodinjstvu nastane 50 kilogramov odpadkov na leto. Če bi jih v vsakem gospodinjstvu uporabljali za higieno in čiščenje, bi zaradi tega nastalo dodatnih devet milijonov ton odpadkov na leto. Z uporabo krp za prah in za čiščenje se ne boste le izognili odpadkom, ampak boste dejansko ponovno uporabili nekaj, kar ste nameravali zavreči.

- Za rolo toaletnega papirja, ki je v celoti narejen iz stare tetrapak embalaže, se porabi tri in pol tetrapakov (1,5 litra). Tako iz tone tetrapak embalaže izdelajo približno 530 kilogramov higienskega papirja.
- Pri toni higienskega papirja, izdelanega iz tetrapak embalaže, prihranimo 13 smrek.

**2. Brez ločevanja materialov:** Embalažo zmeljejo, segrejejo, da se prisotna plastika stopi, nato pa maso stisnejo v plošče Tectan, ki jih nato uporabijo za izdelavo pohištva, strešnih kritin in stenskih oblog.

### ZMANJŠANJE KOLIČINE ODPADNE HRANE

*Najbolj očiten znak, da je z našo družbo nekaj zelo narobe, so ogromne količine zavržene hrane. Medtem ko izmed sedem milijard ljudi, kolikor jih prebiva na Zemlji, kar milijarda*



strada, Organizacija združenih narodov za prehrano in kmetijstvo ugotavlja, da več kot tretjina svetovne proizvodnje hrane konča v smeteh. To pomeni, da vsako leto na svetu odvržemo vertoglavih 1,3 milijarde ton hrane, kar je dovolj, da bi v enem letu nahranili tri milijarde ljudi. Odvržena hrana je svetovna tragedija.



Čeprav se nam danes morda ne zdi tako, pa bo že v bližnji prihodnosti prehranska oskrba postala eden ključnih svetovnih socialnih in okoljskih problemov. Do leta 2050 bo svetovno prebivalstvo preseglo devet milijard, zato se bo morala proizvodnja hrane povečati za 70 odstotkov.

Medtem ko v državah v razvoju hrano zavržejo večinoma, preden pride v trgovine, nekje na poti od pridelave do krožnika, tj. v postopkih po žetvi (žetev/nabiranje, transport, predelava, ...), v razvitih državah zavržejo velikanske količine hrane zlasti trgovci in kupci. Zato je na nas, da vsak dan kaj storimo za preprečevanje oziroma zmanjševanje količine tovrstnih odpadkov.

### Nekaj predlogov za preprečevanje nastajanja odpadne hrane v gospodinjstvih

- Za pripravo okusnih jedi je v domači shrambi najbolje imeti **zalogo osnovnih živil**, začimb in dodatkov, **ki se težko pokvarijo**.
- Pomembno je, da kupujemo toliko hrane, kot je potrebujemo in je tudi porabimo, zato je treba **obroke načrtovati vnaprej**.

Nakupovalni seznam	
Sadje & zelenjava	Mlečni izdelki & jajca
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
Kruh & žitarice	Meso, mesni izdelki & ribe
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
Zamrznjena hrana	Konzervirana hrana
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
Pijača & napitki	Gospodinjstvo
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
Higiena & lepota	Drugo
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

- Zelo pomembno je tudi **odmerjanje velikosti porcije**. Merite svoje obroke nekaj tednov, da dobite občutek, in zmanjšajte merice, če nakuhate preveč hrane.

- Ko odidemo po nakupih, je **nakupovalni seznam** tisti, ki nam **pomaga preprečiti**, da bi **nakupili preveč hrane**, pozneje pa jo metali proč.

- Ostanke hrane lahko zamrznemo in jih uporabimo pozneje. **Zamrzovalnik, nepredušno zaprte posode, zamrzovanje po porcijah**, ki smo jih

opremili z datumom zamrznitve, so nam v veliko pomoč pri preprečevanju nastajanja odpadne hrane.

- K preprečevanju nastajanja odpadne hrane nam je v veliko pomoč **pravilno shranjevanje živil** (vlaga, temperatura). Več o pravilnem shranjevanju živil najdete na naslednji povezavi: <http://ebm.si/o/index.php/sl/koristno/383-shranjevanje-zivil-v-zmrzovalniku>.
- Dva načina, ki preprečujeta odpadke živil, sta tudi **priprava jedi iz ostankov hrane** (iz hladilnika, od včerajšnjega obroka, ...) in **izmenjava živil s sosedi**.

### *Nekaj predlogov za preprečevanje nastajanja odpadne hrane v trgovinah*

- Trgovci lahko količino odpadkov hrane zmanjšajo tako, da **hrani, ki je tik pred potekom roka trajanja oz. tik pred umikom s polic, znižajo cene.**



- **Prodajajo živila in pijače v »razsutem« stanju.** Gre za živila in pijače, ki niso predpakirani v določeni embalaži. Tako si kupci živila, čistila ... napolnijo v embalažo, ki jo prinesejo s seboj. Ta način kupcu omogoča svoboden in načrtovan nakup. Poleg tega vsak kupec plača le tisto in toliko, kolikor si odmeri sam.
- **Opustitev količinskih popustov** v trgovinah pripomore k zmanjšanju količin odpadne hrane.
- Užitno hrano, ki jo morajo trgovci zaradi zakonodaje odstraniti s prodajnih polic, lahko trgovske verige **podarijo zavetiščem in drugim ustanovam**, ki skrbijo za socialno ogrožene.

#### **ALI VEŠ?**

V Evropi se je razširil projekt Hrana iz pravih ostankov, ki ima že številne privrženca. Restavracija dobi hrano, ostanke od manjših supermarketov in lokalnih gostincev. Meni sestavljajo vsak vikend posebej, odvisen je od vrste hrane, ki jo dobijo. Kuhajo zdrave enolončnice, juhe, slanino, obiskovalci pa plačajo toliko, kot želijo oziroma si lahko privoščijo. V zameno za hrano sprejemajo tudi druge kreativne

- Ustanovitev spletne trgovine, v kateri **prodajajo užitno hrano tik pred iztekom roka trajanja ali pa ji je rok pretekel.** Gre za moko, testenine, konzervirano in pasterizirano hrano, označeno z **»uporabno najmanj do«**.

#### **ALI VEŠ?**

Če na embalaži piše **uporabno najmanj do**, to pomeni, da je hrana **užitna, vendar pa je slabše kakovosti**. Oznaka **porabiti do** pomeni, da je hrana po določenem datumu **neujžitna in lahko zdravju nevarna**.

### *Nekaj predlogov za preprečevanje nastajanja odpadne hrane v industriji embalaže*

- S **pravo embalažo** lahko učinkovito **preprečujemo nastajanje odpadkov hrane**. Včasih kar 25 odstotkov hrane odvržemo zato, ker je pakirana v prevelikih »odmerkih« za naše potrebe ali pa je embalaža oblikovana tako, da se izdelek prehitro pokvari.
- Razvoj **inteligentne embalaže**, ki **hrani ne dovoli, da se pokvari**. Razvoj te oblike embalaže omogočajo napredne tehnologije, ki pretežno temeljijo na nanotehnologiji.

### *Nekaj predlogov za preprečevanje nastajanja odpadne hrane v restavracijah, menzah in okrepčevalnicah*

Menze in restavracije, tako zasebne kot javne, pripomorejo k velikim količinam odpadkov hrane. Zadnje raziskave razkrivajo, da odpadke hrane povzročajo stranke in ne kuharji v kuhinjah, kjer se hrana pripravlja.



- Omogočanje gostu, da lahko **hrano, ki mu ostane na krožniku, odnese domov za pozneje** v »foodie bagih (vrečkah za ostanke hrane)«. Tako lahko gost hrano zaužije pozneje ter sebi in lastniku restavracije prihrani nekaj denarja, predvsem pa varuje okolje pred dodatno odpadno hrano.
- Restavracije lahko **ostanke hrane prodajajo po nižji ceni** ter jih **razvažajo dobrotelnim organizacijam in zavetiščem**.
- Uvedba **globe na preostanek hrane na krožniku**. Gost mora za svoje odpadke plačati določen znesek, tega pa potem restavracija podari v dobrotelne namene.
- Možnost **naročanja polovičnih porcij** obrokov ali delitev porcije obroka s prijateljem.

### *Nekaj predlogov za preprečevanje nastajanja odpadne hrane v prehranski industriji*

Prehranska industrija in kmetje v razvitih državah po navadi ne povzročajo velikih količin odpadne hrane in izgube med predelavo. Kljub temu pa določen delež odpadkov nastaja, saj vsega ni mogoče predelati, redistribuirati ali se izogniti odpadu.

- Gradnja bioplinarn, ki trgovcem in kmetom omogočajo, da **odpadke hrane** namesto na odlagališče **pošiljajo v predelavo**.

### **KOMPOSTIRANJE**

Organski odpadki pomenijo 26–30 odstotkov gospodinskih odpadkov. Zato je tako pomembna njihova nadaljnja obdelava, predvsem kompostiranje. Pravilno kompostiranje ne onesnažuje okolja – nasprotno – naravi vrača dragocen organski material, ki bi sicer končal na odlagališču kot neuporaben odpadek.



Pri kompostiranju organske biomase ter kmetijskih odpadkov hlevskega gnoja in gnojevke se sprošča bioplín s podobnimi lastnostmi kot zemeljski plín in ga lahko uporabimo za proizvodnjo toplote oz. električne energije.

Več uporabnih in zanimivih informacij o kompostiranju, gradnji kompostnika lahko najdete na naslednji povezavi:

<http://www.lep-planet.si/kompostiranje/kompostiranje-na-vrtu/>.

### **ENERGETSKA IZRABA ODPADKOV**

Odpadke lahko sežgemo ali jih primešamo drugim sestavinam v sežigalnih pečeh. Takšna oblika predelave odpadkov ima prednost pred drugimi oblikami predelave, če pri tem ne nastajajo strupeni plini in nevarne snovi v ostanku in če pri tem nastane več energije, kot je potrebujemo za sežig. Presežna energija se lahko porabi v obliki toplote ali posredno v obliki elektrike.

#### *Kaj je gorivo iz odpadkov?*

Trdna alternativna goriva iz odpadkov so predhodno sortirane in predelane odpadne snovi (komunalni mešani odpadki, posušeno blato čistilnih naprav ...), ki niso primerne za nadaljnjo ponovno uporabo ali recikliranje, jih je pa zaradi relativno visoke energijske vrednosti mogoče uporabiti v energetske namene, kot zamenjavo za klasična fosilna goriva (npr. premog).

Predobdelani komunalni mešani odpadki so odpadki, iz katerih se prej izločijo vse biorazgradljive snovi, določene količine kovin, plastike, folije, lesa in papirja.



Posušeno blato čistilnih naprav je »končni proizvod« centralnih čistilnih naprav, ki ga skladno z veljavno zakonodajo ni več mogoče odlagati na odlagališča. Zaradi relativno visoke energijske vrednosti pa ga je smiselno uporabiti v energetske namene.

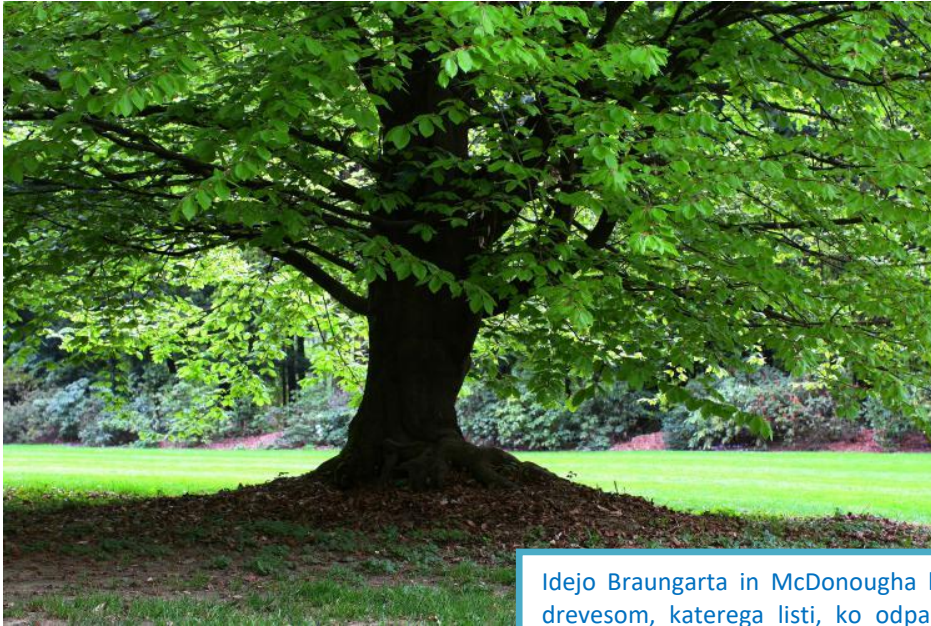
### **ZASNOVA IZDELKOV BREZ ODPADKOV**

Idejo o zasnovi izdelkov brez odpadka sta pred več kot dvajsetimi leti v prepričanju, da v sebi nosi zmožnosti in priložnosti za tretjo industrijsko revolucijo, dobila nemški okoljski kemik Michael Braungart in ameriški arhitekt William McDonough.

To je izdelek, zasnovan tako, da imamo po njegovi izrabi eno od dveh možnosti. Ni nam treba šteti let, v katerih se bo »biorazgradil« na odlagališču odpadkov, temveč ga mirne vesti kompostiramo na domačem vrtu in tako naravi vračamo hranila. Lahko pa je izdelek preveč



dragocen, da bi katerikoli njegov sestavni del končal na odlagališču, zato ga podjetje raje vključi v nov proizvodni cikel, s čimer industriji vračamo »hranila« za tehnični proces.



Idejo Braungarta in McDonougha lahko ponazorimo z drevesom, katerega listi, ko odpadejo, niso odpadki, temveč hranilo za mikroorganizme, ki z njihovo pomočjo zemlji hranila vračajo, kar omogoča drevesu, da na njem vedno znova poženejo listi.

Predstavljajte si industrijski izdelek, katerega vsi sestavni deli in vse snovi, iz katerih so ti deli narejeni, niso le do okolja prijazni, ampak so v resnici hranljivi za naravo. In predstavljajte si izdelek, ki si ga podjetje po izrabi želi nazaj, da bi ga lahko vnovič vključilo v proizvodnjo. Predstavljajte si zaprt industrijski krog, v katerem podjetju ni treba kupovati novih surovin, ker vse, kar potrebuje, pridobi iz svojih odrabljenih proizvodov, ki jih je pridobilo od svojih kupcev. Gre za proizvodnjo po načelu zasnove izdelka brez odpadka.

Nizozemska tovarna keramičnih ploščic Mosa je prva tovarna keramičnih ploščic na svetu, ki je pridobila certifikat Izdelek brez odpadka. Iz proizvodnje so izločili vse okolju škodljive sestavine, hkrati pa zagnali več poskusnih projektov zbiranja odpadnih ploščic, ki jih uporabljajo kot surovino za izdelavo novih. Snovni tokovi še niso v celoti zaprti, jih pa skušajo nenehno nadgrajevati.

V Sloveniji imata ta certifikat podjetji Lumar s „plus energijsko pasivno hišo“ in Trimo s „fasadnim sistemom“.



### **ZMANJŠANJE KOLIČIN MORSKIH ODPADKOV**

Plastika zavzema največji delež odpadkov v morju. V morju namreč konča kar okrog sto milijonov ton plastike na leto. Odpadki vanj pridejo predvsem prek ploščadi, ladij in turističnih aktivnosti na obali.



Vsako leto zaradi plastičnih odpadkov v morju trpi okoli sto tisoč morskih želv in sesalcev ter več kot milijon drugih živali, saj plastične izdelke zamenjajo za hrano ali pa se vanje ujamejo.

**ALI VEŠ?** V Tihem oceanu je na območju šibkih tokov nastala zaplata iz tri milijone ton plastičnih odpadkov, ki bi pokrili površino 69 Slovenij.

### *Onesnaževanje z morskimi odpadki in njihov ekonomski vpliv na obalne skupnosti*



Morski odpadki, znani tudi kot morske naplavine, so odpadki, ki jih je ustvaril človek in jih namerno ali nenamerno odvrigel v jezera, morja, oceane ali morske poti.

Trdni odpadki v morskem okolju povzročajo škodo od njihovega vstopa v to okolje pa do popolne razgradnje, ki lahko traja stoletja. Morski odpadki škodujejo različnim življenjskim oblikam in vrstam. Morski organizmi se v

odpadek lahko zapletejo, nekateri se z odpadki hranijo, kar jih oslabi in nazadnje lahko povzroči njihovo smrt.

**ALI VEŠ,** da so samo lani po svetovnih oceanih pretovorili približno 120 milijonov zabojnikov? Na kakšno vremensko posebej neugodno leto se jih na morskih prostranstvih Zemlje lahko izgubi tudi več tisoč. V Cornwallu, denimo, še dandanes naplavlja vžigalnike, kakršne so izdelovali pred dvajsetimi leti.

Najboljši ukrep za zmanjševanje učinkov morskih odpadkov na okolje in človeka je preprečevanje. Potrebno je pazljivo ravnanje z odpadki, kjerkoli že ste. Pri tem velja upoštevati načelo 3P: **p**repreči, **p**onovno uporabi in **p**redelaj. Pred poletjem svetujemo, da ko ste na morju in na obali, ne puščate za seboj nikakršnih odpadkov. Velik problem so predvsem cigaretni ogorki, za katere mnogi menijo, da so razgradljivi. V resnici pa so izjemno strupen odpadki, narejeni iz plastičnega materiala, ki razpada dolga leta.

### *Spremljanje in zmanjševanje količine mikroplastike v morju ter posledice le-te za morske organizme*

Kot mikroplastiko opredelimo plastične delce, ki so manjši od pet milimetrov in večji od 300 mikrometrov. V letih 2000–2010 smo na svetu proizvedli več plastike kot v vsem prejšnjem stoletju. Kar polovico vse proizvedene plastike pa uporabimo le enkrat, preden jo zavržemo. Raziskave kažejo, da deset odstotkov letne proizvodnje plastike konča kot odpadki v morju, leta 2013 je je končalo v morju 30 milijonov ton. Plastika se v naravi ne razgradi, temveč razpada na čedalje manjše delce. Razpada lahko več stoletij.



Vplive večjih in manjših kosov plastike na živali in ljudi ugotavljajo čedalje pogostejše raziskave, odpadki namreč povzročajo tudi že gospodarsko škodo. Pogosto je zapletanje živali, ljudi, pa tudi propelerjev na čolnih v morju. S potovanjem plastike se prenašajo tujerodne vrste. Živali se hranijo z morskimi odpadki, kar posredno ogroža tudi zdravje ljudi. Zelo majhni delci mikroplastike namreč lahko prehajajo iz prebavil v meso živali, kar pomeni, da lahko plastiko že jemo.

Težave lahko nastanejo tudi v turizmu, in sicer v obliki nižanja zaznane vrednosti destinacije.

**ALI VEŠ**, da so v kar 50 do 80 odstotkih analiz poginulih želv našli plastiko, najpogosteje plastične vrečke, ki močno spominjajo na meduze?

Količino plastike v morjih lahko zmanjšamo predvsem z izbiro oblačil, plastična vlakna tja namreč pridejo s pranjem oblačil. Prenehati moramo uporabljati tudi kozmetične izdelke z mikroplastiko, ki se skriva v kozmetiki, v oljih, s čimer potrošniki največkrat nismo seznanjeni. Z enim umivanjem obraza s kremo za piling spustimo v vodo 100.000 delcev mikroplastike. Ta plastika, ki je sicer dodana kremam za piling, je na deklaraciji označena kot polietilen.

### **Zbiranje in recikliranje zapuščene ribiške opreme (mreže) in naključno ujetih odpadkov pri ribolovu**

Mreže duhov je izraz, ki označuje izgubljene ali zavržene ribiške mreže, ki so jih v morja in oceane odvrkli ribiči. V morju je po poročilu Organizacije združenih narodov za prehrano in kmetijstvo 640.000 ton zavrženih ribiških mrež, ki pomenijo desetino vseh morskih odpadkov.



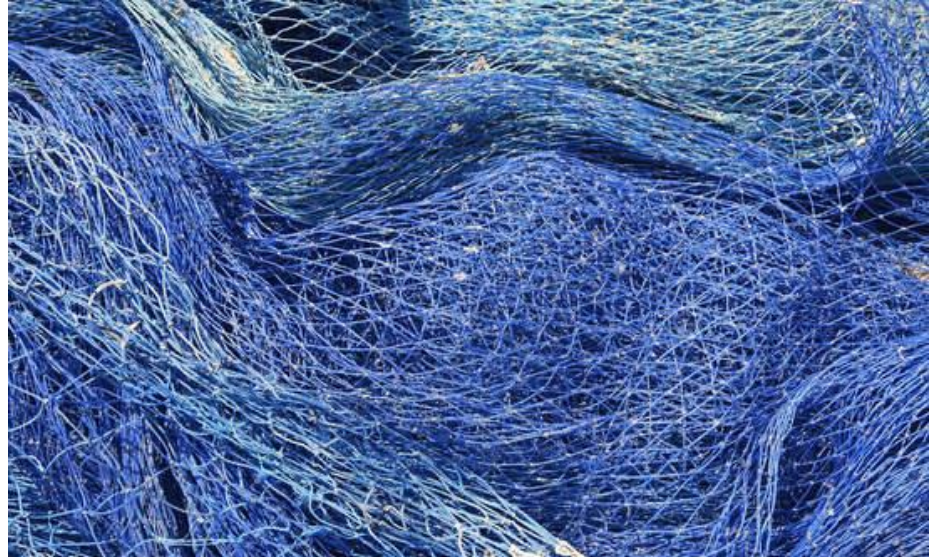
Mreže so po navadi v šibki svetlobi ob morskem dnu skoraj nevidne. Pogosto so zapletene ob skalne grebene ali plavajo po površju odprtega morja. To so mreže, ki ne nehajo loviti in so velika nevarnost za morske ekosisteme, saj se vanje ujame več kot 250 vrst živali, kot so želve, ribe, delfini, morski psi, raki, morske krave, ptiči in občasno tudi potapljači. Mreže živalim omejujejo gibanje, privedejo do izstradanja, poškodb in infekcij ter zadušitve pri tistih, ki se ne morejo povzpeti na površje po zrak.

Nekateri ribiči uporabljajo mreže, ki tvorijo podolgovati zid, dolg na stotine metrov. V tovrstne mreže se ujamejo vse ribe in druge živali določene velikosti. Ribiči mreže poberejo in ulov shranijo. Če mreže opustijo, le-te lovijo ribe in druge živali, dokler teža ulova ne presega plovnosti boja. Mreža se nato potopi in ulov

postane hrana drugih rib in živali morskega dna. Plovci lažjo mrežo znova potegnejo na površje in cikel se nadaljuje. Po zaslugi visokokakovostnih materialov mrež, ki se uporabljajo danes, se uničenje nadaljuje še zelo dolgo, lahko celo več stoletij.

Problem ni le v mrežah, težava so za morski ekosistem tudi starinske vrše za lovljenje rakov, ki nimajo varnostnih mehanizmov.

Prekrivajo morska tla in so dolgoletna past za rake. Za morske živali, ptiče in obalne sesalce so smrtonosni tudi klopčiči zvitega in zavozlanega laksa. V tolažbo nam je lahko, da so z leti mreže čedalje bolj zapletene in tako manj nevarne.



#### **Projekt HSI (Pobuda za zdrava morja)**

*Pri projektu (HSI) Pobuda za zdrava morja – od odpadka do obleke – sodeluje tudi Slovenija. To je projekt, ki teži k očiščenju morja odpadnih ribiških mrež in ponovni uporabi le-teh (odstranitev odpadkov in njihova predelava v oblačila).*

*Pri tem projektu sodelujejo trije partnerji: podjetje Aquafil, ki mreže predela v nit econyl, Evropski center za biodiverzitetu in trajnostni razvoj, ki pobira in zbira mreže iz morja, in podjetje Star Sock, ki iz tega izdeluje nogavice. Mreže so sekundarna surovina za najlon.*

*V tovarni Julon vsak mesec predelajo 260 ton materiala iz ribiških mrež (s predelavo tisoč ton prihranijo več kot tri tisoč sodov nafte, ki bi jo sicer potrebovali pri izdelavi najlona).*

*Novi material econyl je visokokakovostni surovi material, ki se lahko uporabi za izdelke, kot so nogavice, kopalke, spodnje perilo, preproge ...).*





Nogavice, izdelane iz econyla – materiala iz odsluženih ribiških mrež

### Defishgear

Omeniti velja tudi projekt DEFISHGEAR – sistem ravnanja z odpadno ribiško opremo. Na pobudo Kemijskega inštituta RS se je zbralo 16 partnerskih organizacij iz sedmih držav Jadranskega morja. Gre za regionalno usklajeno strategijo zmanjšanja količin morskih odpadkov. Analiza bo državam pomagala pri prepoznavanju izvora odpadkov ter podala oceno količin in tipa odpadkov.

Eden glavnih ciljev projekta je zbiranje in recikliranje zapuščene ribiške opreme – mreže. Hkrati pa je pomembna komponenta projekta tudi poglobitev ozaveščenosti o problematiki odpadkov (publikacije, videoposnetki, medijske aktivnosti, akcije čiščenja obale, delavnice).

### ZMANJŠEVANJE ONESNAŽENJA PITNE VODE IN PONOVA UPORABA VODE

Po svetu postaja voda naravni vir, ki ga najbolj primanjkuje: manj kot en odstotek vode na modrem planetu ljudje lahko uživajo in več kot 1,2 milijarde ljudi nima dostopa do zdrave pitne vode.

Čeprav nam v Sloveniji še ni treba skrbeti zaradi morebitnega pomanjkanja pitne vode, pa izračuni WHO in Unicefa kažejo, da bo svet zaradi rasti prebivalstva vsako leto potreboval dodatnih 64 milijard kubičnih metrov sladke vode. Zaloge vode se dodatno krčijo zaradi podnebnih sprememb in čedalje manjše količine padavin, poleg tega so padavine na Zemlji neenakomerno razporejene.



Največja težava pri količini pitne vode sta slabša kakovost vode in upravljanje vode, ki še zdaleč nista zadovoljiva in postajata precejšnje breme.

Približno 35 odstotkov vode iz naših pip prihaja iz površinskih voda (jezer, rek), ki jih močno ogroža onesnaženje. Preostalih 65 odstotkov vode prihaja iz podtalnic, imenovanih tudi „vodonosniki“, ki zadržujejo deževnico, ki pronica skozi zemljo.



Kakovost vode je v Evropski uniji na splošno zelo dobra in vodo iz pipe lahko varno pijemo skoraj kjer koli. Vseeno pa je vso vodo treba pred uživanjem obdelati, ker je mogoče, da je onesnažena s snovmi, ki se lahko izpirajo v podtalnico in površinske vode (gnojila, pesticidi, industrijske strupene kemikalije ali klice, ki so v vodo prišle s človeškimi ali živalskimi odpadki). Reciklaža vode je drag postopek, pri katerem se porabi veliko energije. Zmanjšanje onesnaženosti vode ni pomembno le zato, ker želimo

vodo uporabljati, ampak tudi zato, da zaščitimo rastline in živali v rekah, jezerih in morjih. Čeprav je EU v zadnjih 30 letih veliko storila za zmanjšanje onesnaženosti, je treba narediti še veliko in vsakdo od nas lahko pri tem sodeluje.



Industrija, čprav je deloma odgovorna za onesnaženje vode, ne velja za največjega krivca. Dokaj preprosto je oblikovati zakonodajo tako, da je industrija prisiljena zmanjšati porabo vode, izboljšati učinkovitost in zmanjšati onesnaževanje. Največje težave povzročajo uporaba gnojil in pesticidov. Ko voda pride v stik z njimi, jih odplakne v reke in potem v morje. Hranila, ki so pretežno sestavljena iz gnojil in živalske gnojevke, so eden glavnih vzrokov onesnaženja površinskih voda.



#### ALI VEŠ?

Gnojila in škropiva pospešujejo rast alg in višjih oblik rastlin, ki odtegujejo drugim rastlinam in živalim kisik, svetlobo in prostor. Ta pojav, imenovan eutrofikacija, škodi biotski raznovrstnosti in onesnažuje površinske vode. Vidni znak „eutrofikacije“ je prisotnost pretiranega cvetenja alg.

#### Odgovornejše ravnanje z vodo

Povprečno sedem odstotkov porabljene pitne vode je dejansko namenjene pitju in kuhanju. Za pomivanje posode in pranje perila se je porabi 22 odstotkov, 20 odstotkov za sanitarne sisteme, 39 odstotkov za kopanje in prhanje ter šest odstotkov za pranje avtomobilov in zalivanje vrtov. V nadaljevanju smo zbrali nekaj predlogov za odgovornejše ravnanje z vodo.

#### Deževnica

Deževnica je odlično nadomestilo za pitno vodo. Lahko jo zbirate v prazna vedra ali druge posode, ki jih nastavite na prostem. S to vodo lahko operete avtomobil ali zalijete vrt. Zapomnite si, da je najboljši čas za zalivanje vrta zvečer.





### Zapiranje pipe in prhanje

Pipa, iz katere voda ves dan kaplja, porabi približno 25 litrov vode. Če bi med umivanjem zob zaprli vodo, bi prihranili 12–15 litrov vode. Če bi vsi Evropejci med umivanjem zob zaprli vodo, bi v enem letu prihranili dovolj vode, da bi napolnili 6000 olimpijskih bazenov. S prhanjem ravnamo okolju prijazno in prihranimo denar pri računih za vodo.

#### ALI VEŠ?

Pri prhanju se porabi 4-krat manj vode kot pri kopanju.

### Kemikalije, olje ... ne spadajo v odtok

Ne zlivajte v odtok nobenih kemikalij – nobene barve, laka, insekticidov ali zdravil. Izogibajte se zlivanju olja v odtok – nobenega olja za cvrtje ali solate in zlasti nobenega motornega olja. Vsi ti izdelki lahko poškodujejo delovanje sistema za čiščenje odplak, s tem ko uničijo favno in zamašijo cevi. Preverite, ali so v vaši bližini centri za zbiranje

zdravil in olj, da lahko stara zdravila in porabljeno olje odnesete tja.

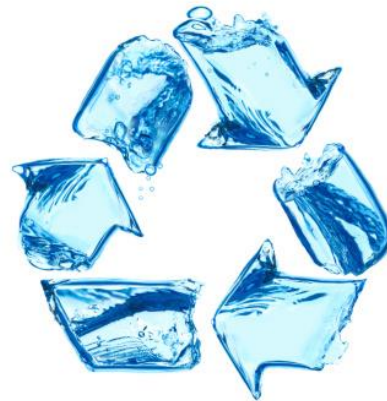
### Funkcija za pranje polovične količine

Poskušajte prati perilo ali posodo, ko je stroj poln. Če morate oprati manjšo količino, na pralnem ali pomivalnem stroju uporabite funkcijo za pranje polovične količine perila ali posode. Ta funkcija ne bo pripomogla le k varčevanju z vodo, ampak tudi z električno energijo.



### **Ponovna uporaba vode = recikliranje vode**

Po svetu je v zadnjem času velik poudarek na ponovni uporabi vode oziroma njenem recikliranju. V ZDA so celo ustanovili neprofitno organizacijo, ki to dejavnost spodbuja in podpira z ustreznimi tehnološkimi rešitvami.



Sanitarna odpadna voda nastane po prhanju ali kopanju v gospodinjstvih in javnih zgradbah. Zato vsebuje raztopljene organske snovi – ostanke mila in preparatov za osebno nego, trdne delce in mikroorganizme. Če vsebuje takšna voda višje koncentracije raztopljenih organskih snovi, jih začnejo mikroorganizmi razgrajevati, pri čemer se nenadzorovano množijo, kar lahko povzroči smrad ali celo zamaši cevi v splakovalniku ali WC-školjki.

Do zdaj znani in komercialno dostopni sistemi za recikliranje sanitarne odpadne vode temeljijo na kombinaciji priročnih bioloških postopkov za odstranjevanje raztopljenih organskih snovi in dezinfekcije za uravnavanje koncentracije aktivnih mikroorganizmov.



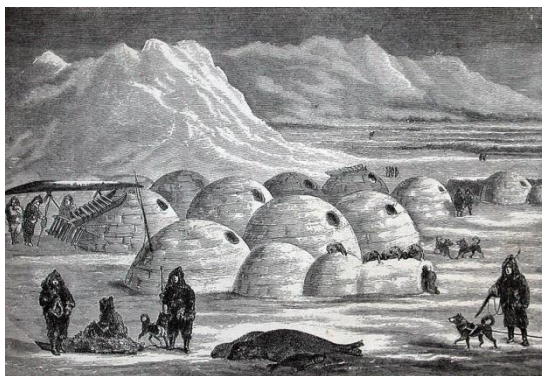
Perečih okoljskih problemov za nemoteno oskrbo z neoporečno pitno vodo se zavedajo tudi raziskovalci na Kemijskem inštitutu v Ljubljani. Razvili so nov sistem za zbiranje, obdelavo in recikliranje sanitarne odpadne vode. Izumili so sistem za učinkovito reciklažo sanitarne odpadne vode, ki jo po prhanju ali kopanju v kadi lahko uporabimo za splakovanje WC-školjke. Sistem vključuje zbiralnik sanitarne odpadne vode, v katerem poteka odstranjevanje organskega onesnaženja, in uravnava koncentracije mikroorganizmov v vodi.

### **SPOŠTOVANJE RAZNOLIKOSTI**

Načelo spoštovanja raznolikosti temelji na prepričanju, da ni smiselno povsod po svetu izdelovati in prodajati povsem enakega izdelka, ampak se je treba zanašati na lokalno dostopne materiale in lokalno prakso uporabe izdelka.

Izbira lokalnih materialov je navadno skladna z okoljem in prostorom, omogoča hitrejšo dobavo in transport ter podpira lokalne obrtnike in dobavitelje.





Ljudje so svoja bivališča nekoč prilagajali okolju in jih gradili iz naravnih, lokalno dostopnih snovi.

Dandanes za stavbe, zgrajene na tak način, uporabljamo učen izraz bioklimatske stavbe. Gre za to, da pri gradnji upoštevamo lokalno podnebje, izkoriščamo obnovljive in naravne vire in energijo (toplota in hlad) okolice ter jih gradimo iz lokalno dostopnih naravnih materialov (smreka: tropski les). Zaradi poznavanja materiala je tudi sama gradnja hitrejša in bolj predvidljiva. Cilj takega načina gradnje je zgraditi stavbo z najboljšo kakovostjo bivanja ob čim manjši rabi energije in vplivih na okolje.

Bioklimatsko načrtovanje stavb in njihova gradnja sta v skladu z enim od načel krožnega gospodarstva: spoštovanjem raznolikosti.

## RABA ENERGIJE IZ OBNOVLJIVIH VIROV

Načelo rabe energije iz obnovljivih virov temelji na dejstvu, da s pridobivanjem energije s pomočjo obnovljivih virov pozitivno vplivamo na okolje, hkrati pa vplivamo tudi na boljši ekonomski položaj posamezne družine ali družbe v celoti.

Z rabo energije iz obnovljivih virov zmanjšamo negativne učinke uporabe fosilnih goriv, ki so še vedno prevladujoči vir energije v širši družbi. S pridobivanjem čiste energije zmanjšujemo količine toplogrednih plinov, kot so ogljikov dioksid, metan, didušikov oksid in drugi. S tem pripomoremo k blaženju učinkov tople grede oz. podnebnih sprememb. Prav tako se z uporabo obnovljivih virov energije zmanjšujejo izpusti žveplovega dioksida, dušikovih oksidov in prašnih delcev, ki so glavni vzroki za propadanje gozdov, glavnega vira lesne biomase, hkrati pa varčujemo z omejeno zalogo fosilnih goriv.



Energija iz biomase



Vetrna energija



Sončna energija



Geotermalna energija



Energija morja (oceanov)



Vodna energija



Obnovljive vire energije lahko razdelimo v tri skupine:

- neposredno izkoriščanje sončnega sevanja (toplota, svetloba, fotovoltaika),
- posredni učinki sončnega sevanja (tekoče vode, veter, biomasa),
- drugi viri (geotermalna energija, plima).

Ob celoviti in razumni uporabi obnovljivih virov energije se lahko nadujemo zmanjšanja izpustov navedenih onesnaževalcev (polutantov). Z uporabo obnovljivih virov energije bi se v večjih mestih zmanjšala količina prizemnega ozona in nastanek smoga. Zdravje ljudi bi se tako v večjih mestih izboljšalo, predvsem v zimskih mesecih, ko je opazno povečanje respiratornih obolenj, in bi tako lahko dihali čist zrak, ki je čedalje bolj cenjena vrednota oz. dobrina sodobnega človeka.

### 3 POZITIVNI UČINKI KROŽNEGA GOSPODARJENJA

Prehod na bolj krožno gospodarstvo v Evropi bo spodbudil konkurenčnost, pripomogel k rasti in ustvarjanju delovnih mest ter varoval naše okolje. Prav tako lahko potrošnikom zagotovi bolj inovativne proizvode z daljšim rokom trajanja, s tem pa tudi prihranek denarja in izboljšanje kakovosti življenja. Okoljske, gospodarske in socialne razsežnosti bodo šle z roko v roki.

S preprečevanjem izgube vrednosti iz snovnih tokov krožno gospodarstvo ustvarja gospodarske priložnosti in konkurenčne prednosti na trajnostni podlagi:

- manjša odvisnost evropskega gospodarstva od primarnih virov,
- možnost odpiranja novih, zelenih delovnih mest,
- možnost dejavnega vključevanja prostovoljcev in upokojencev, s tem pa prenos znanja na mlajše, ki so jim pozneje odprte možnosti za samostojno podjetništvo ali lažje iskanje zaposlitve,
- prostor za izobraževanje otrok o ravnanju z odpadki,
- sodelovanje s humanitarnimi organizacijami in povezovanje različnih socialnih programov,
- izobraževanje o kompostiranju doma,
- manjša poraba surovin, neobnovljivih virov energije,
- prispevek k varovanju biotske raznovrstnosti,
- izkoristek obnovljivih virov energije,
- okolju prijazne inovacije,
- boljša kakovost življenja vseh živih bitij na Zemlji,
- manjši izpusti toplogrednih plinov,
- blaženje podnebnih sprememb,
- prihranki poslovanja,
- boljša javna podoba,
- nižji nabavni stroški,
- boljša povezanost z lokalnim okoljem,
- bolj stabilno ekonomsko, socialno, prehransko in družbeno stanje v svetovnem merilu.

## 4 SKLEP

Za prehod iz linearnega v krožno gospodarstvo je nujno krožno mišljenje. Ljudje moramo kot družba zadovoljiti trenutne potrebe, ki jih imamo, ne da bi pri tem še naprej ogrozili prihodnost bodočih generacij. Srečujemo se z izzivi, ki so za nas novi, od nas pa zahtevajo veliko mero inovacij, domišljije, kreativnega mišljenja. Naj si torej za konec izposodimo misel Svetovne komisije za okolje in razvoj iz leta 1987:

***»Namesto na izkoriščanje obnovljenih naravnih dobrin se bomo osredinili na izkoriščanje neomejenih zmogljivosti našega razuma.«***



## 5 LITERATURA

### ELEKTRONSKI VIRI

- <http://ebm.si/zw/o/2014/evropa-snuje-pot-v-krozno-gospodarstvo-kaj-pa-mi/>
- [http://lab.fs.uni-lj.si/kes/energije\\_in\\_okolje/eo-predavanje-O4.pdf](http://lab.fs.uni-lj.si/kes/energije_in_okolje/eo-predavanje-O4.pdf)
- <http://www.mladina.si/52442/nova-proizvodna-paradigma/>
- [http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/ss/Gradiva\\_ESS/Biotehnska\\_podrocja\\_sole\\_za\\_zivljenje\\_in\\_razvoj/BT\\_PODROCJA\\_62NARAVOVAR\\_STVO\\_Tehnologije\\_Durasovic.pdf](http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/ss/Gradiva_ESS/Biotehnska_podrocja_sole_za_zivljenje_in_razvoj/BT_PODROCJA_62NARAVOVAR_STVO_Tehnologije_Durasovic.pdf)
- [http://www.ekosola.si/uploads/2010-08/Gradivo%20za%20mentorje\\_VIZ.pdf](http://www.ekosola.si/uploads/2010-08/Gradivo%20za%20mentorje_VIZ.pdf)
- <https://alpeadriagreen.wordpress.com/9998-2/>
- <http://ebm.si/zw/o/2014/evropa-snuje-pot-v-krozno-gospodarstvo-kaj-pa-mi/>
- <http://www.cosmopolitan.si/aktualno/eko-novost-sladoled-in-kava-v-uzitni-embalazi/>
- <http://ebm.si/o/sl/koristno/hrana/464-hrana-brez-embalaze>
- <http://www.ekomagazin.si/dom-okolje/3963-prihodnost-hrane-zuzelke-gensko-spremenjen-riz-in-uzitna-embalaza>
- [http://ebm.si/zw/wp-content/uploads/2014/09/NacrtZW\\_2015-2025\\_Bled.pdf](http://ebm.si/zw/wp-content/uploads/2014/09/NacrtZW_2015-2025_Bled.pdf)
- <http://www.zelenaslovenija.si/novice/2916-za-prehod-v-krozno-gospodarstvo-je-kljucna-sprememba-razmisljanja-iz-linearnega-v-krozno>
- [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-15-5049\\_sl.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-15-5049_sl.htm)
- <http://govori.se/zanimivosti/leto-2050-prehraniti-97-milijard-ljudi-in-ohraniti-planet-bo-kljucen-izziv/>
- [http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/podrocja/odpadki/ucinkovita\\_raba\\_virov.pdf](http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/podrocja/odpadki/ucinkovita_raba_virov.pdf)
- <http://radioprvi.rtvsllo.si/2016/05/96653/>
- [www.wikipedia.si](http://www.wikipedia.si)
- <http://ebm.si/zw/dom/2016/tudi-moj-dom-brez-odpadkov/>
- [www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/medijsko\\_sredisce/2016/06\\_Junij/30\\_Program\\_odpadki/16\\_06\\_30\\_Program\\_odpadki\\_ravnanje\\_preprecevanje\\_cistopis.pdf](http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/medijsko_sredisce/2016/06_Junij/30_Program_odpadki/16_06_30_Program_odpadki_ravnanje_preprecevanje_cistopis.pdf)
- [https://www.gzs.si/skupne\\_naloge/varstvo\\_okolja/vsebina/Odpadki-in-snovni-tokovi/Raz%C5%A1irjena-odgovornost-proizvajalcev-embala%C5%BEEa-vozila-gume-elektri%C4%8Dna-in-elektronska-oprema](https://www.gzs.si/skupne_naloge/varstvo_okolja/vsebina/Odpadki-in-snovni-tokovi/Raz%C5%A1irjena-odgovornost-proizvajalcev-embala%C5%BEEa-vozila-gume-elektri%C4%8Dna-in-elektronska-oprema)
- [http://www.cpi.si/files/cpi/userfiles/TrainostniRazvoj/15\\_Ravnanje\\_z\\_odpadki.pdf](http://www.cpi.si/files/cpi/userfiles/TrainostniRazvoj/15_Ravnanje_z_odpadki.pdf)
- [http://www.interseroh-slo.si/zelite-vedeti-vec/zanimivosti/odpadna-embalaza\\_3](http://www.interseroh-slo.si/zelite-vedeti-vec/zanimivosti/odpadna-embalaza_3)
- [http://ec.europa.eu/clima/sites/campaign/pdf/e\\_toolkit\\_brochure\\_sl.pdf](http://ec.europa.eu/clima/sites/campaign/pdf/e_toolkit_brochure_sl.pdf)
- <http://ebm.si/o/sl/koristno/nasi-projektiki/453-slovenija-na-poti-zero-waste?showall=&start=3>
- <http://ebm.si/o/sl/koristno/384-odvrzena-hrana-globalna-tragedija>
- <http://www.delo.si/novice/okolje/mikroplastika-nevidni-sovraznik-zivljenja.html>

### VIRI SLIK

- [www.wikipedia.si](http://www.wikipedia.si)
- [www.freedigitalphotos.si](http://www.freedigitalphotos.si)