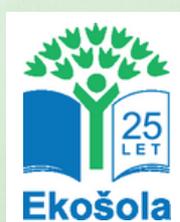


TRAJNOSTNI RAZVOJ, VARSTVO OKOLJA, ONESNAŽEVALCI

GRADIVO ZA TEKMOVANJE IZ EKOZNANJA
ZA 6. RAZRED OSNOVNE ŠOLE



EKOKVIZ ZA OSNOVNE ŠOLE 2022/2023



UVOD	1
1. TRAJNOSTNI RAZVOJ	2
1.1. Okoljska trajnost	3
1.2. Cilji trajnostnega razvoja	4
2. ONESNAŽEVANJE	7
2.1. Oblike onesnaževanja	9
2.2. Največji onesnaževalci okolja	12
3. SVETOVNI PROBLEMI	16
3.1. Tropski deževni gozd	16
3.2. Širjenje puščav	21
3.3. Pomanjkanje virov pitne vode	25
3.3.1. Okoljski problemi voda	26
3.3.2. Pomen vode za človeka	32
LITERATURA	36



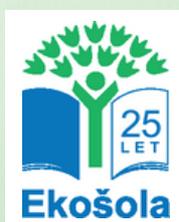
UVOD

Trenutne podnebne razmere in druge okoljske krize so posledica človekovega vedenja. Ljudje smo s svojim delovanjem spremenili ekosisteme na Zemlji do te mere, da je zdaj ogroženo naše lastno preživetje.

Spremembe so hitrejše, občutnejše, vidnejše in z vsakim dnem jih bo težje zaobrtni. Dve tretjini globalnega porasta temperature za 1 °C v zadnjih 100 letih sta se zgodili po letu 1975, medtem ko se je globalna količina obnovljivih in neobnovljivih virov, izkoriščenih letno, po letu 1980 podvojila.

Povsem jasno je, da prihaja do dramatičnih sprememb brez primere in da je zanje neposredno odgovorno človeštvo. Nujno se moramo naučiti živeti drugače. To, kar vemo, kar verjamemo in kar delamo, se mora spremeniti. Tako ne gre več naprej. Čas, ki je na voljo, se hitro izteka.

V gradivu, ki je pred vami, se boste seznanili s pojmom trajnostni razvoj in njegovimi cilji, spoznali boste največje onesnaževalce našega planeta ter svetovne probleme na področju varstva okolja.



1. TRAJNOSTNI RAZVOJ

Trajnostni razvoj je danes zelo pogosta beseda, vendar marsikdo ne ve, kaj pomeni.

Trajnostni razvoj je koncept razvoja človeške družbe, ki izraža spoštovanje do drugih, drugačnosti in različnosti, narave in naravnih virov, ki nam jih zagotavlja planet, na katerem živimo. Je način življenja, ki je nesebičen do drugih rodov.

➤ Veliko definicij trajnostnega razvoja se ponuja, najpogosteje citirana pa je iz poročila komisije Brundtlandove: **"Trajnostni razvoj zadovoljuje potrebe sedanjega človeškega rodu, ne da bi pri tem ogrozili možnosti prihodnjih rodov, da zadovoljijo svoje potrebe."**

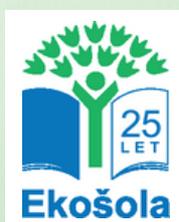
Pri tem enakovredno upošteva gospodarsko, družbeno-socialno in okoljsko področje.

V osnovi gre za to, da se želimo izogniti čezmerni osredotočenosti na materialne dobrine in potrošništvo, zmanjšati izčrpavanje naravnih virov in onesnaževanje okolja ter za vse generacije, tudi bodoče, zagotoviti enake razmere za kakovostno življenje, ob upoštevanju drugačnosti in kulturne različnosti.

Strategija trajnostnega razvoja obsega 3 stebre:

- gospodarski razvoj
- socialni razvoj
- varstvo okolja

**V gradivu se bomo osredotočili predvsem na tretji steber - varstvo okolja.*



1. 1. OKOLJSKA TRAJNOST

Okoljska trajnost je proces, s katerim zagotavljamo, da sedanje interakcije z okoljem potekajo skladno z načelom ohranjanja okolja v največji naravno mogoči meri, pri tem pa stalno težimo k idealnim razmeram.

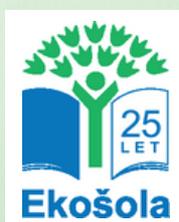


Do "nevzdržnih razmer" pride, ko se naravni kapital (vsota vseh naravnih virov) porablja hitreje, kot pa se ti viri obnovljajo. Trajnostni razvoj pa zahteva, da človekove dejavnosti porabljajo naravne vire z manjšo ali kvečjemu enako hitrostjo, kot se ti obnovljajo. Koncept trajnostnega razvoja je po svoji naravi prepleten s konceptom naravne nosilnosti. Skladno s teorijo vodi dolgoročna degradacija okolja v razmere, ki ne omogočajo več človeškega življenja, globalno pa bi lahko pomenile izumrtje človeštva.

Uporaba obnovljivih virov	Stanje okolja	Trajnost
Več kot lahko narava proizvede	Degradacija okolja	Ni trajnosti
Enako kot lahko narava proizvede	Okolje v ravnotežju	Mirovanje okolja
Manj kot lahko narava proizvede	Obnova okolja	Trajnost okolja

Zakonodaja, ki skrbi za okolje: ZAKON O VARSTVU OKOLJA

ZVO-1 ureja varstvo okolja pred obremenjevanjem, kot temeljni pogoj za trajnostni razvoj. Namen zakona je vzpodbujati takšen družbeni razvoj, ki omogoča dolgoročne pogoje za človekovo zdravje, počutje in kakovost življenja, hkrati pa ohranja biotsko raznovrstnost. Cilj zakona je, da se z vzpodbujanjem uporabe neškodljivih ali vsaj manj škodljivih tehnik razvoja doseže čistejše in bolj zdravo okolje. Načelo trajnostnega razvoja po ZVO-1; Država in samoupravne lokalne skupnosti (občine) morajo pri sprejemanju kakršnih koli odločitev vzpodbujati takšen gospodarski in socialni razvoj družbe, ki omogoča ohranjanje okolja in razvoj tudi zanamcem.



1. 2. CILJI TRAJNOSTNEGA RAZVOJA

Septembra 2015 so države po vsem svetu na Generalni skupščini Združenih narodov podpisale Agendo za trajnostni razvoj do leta 2030 in njenih 17 ciljev trajnostnega razvoja. Agenda 2030 je akcijski načrt za ljudi, planet Zemljo in za blaginjo vseh.

17 splošnih in 169 konkretnih ciljev predstavlja kazalnike uspeha na področjih, ki so življenjskega pomena za človeštvo in Zemljo:

- Ljudje:** Odločeni smo odpraviti vse oblike in razsežnosti revščine in lakote ter zagotoviti, da bodo vsi ljudje lahko dostojno, enakopravno in v zdravem okolju izkoriščali svoje danosti.
- Zemlja:** Odločeni smo obvarovati naš planet pred uničenjem, tudi z vzdržno porabo in proizvodnjo, trajnostnim ravnanjem z naravnimi viri in nujnimi ukrepi glede podnebnih sprememb, tako da bo Zemlja lahko zadovoljevala potrebe današnje in prihodnjih generacij.
- Blaginja:** Odločeni smo zagotoviti, da bodo vsi ljudje živeli človeka vredno življenje v blaginji ter da bo gospodarski, družbeni in tehnološki napredek v sozvočju z naravo.
- Mir:** Odločeni smo spodbujati miroljubno, pravično in vključujočo družbo, v kateri ne bo ne strahu ne nasilja. Trajnostni razvoj ni mogoč brez miru in mir ni mogoč brez trajnostnega razvoja
- Partnerstvo:** Odločeni smo zagotoviti sredstva za izvedbo programa s prenovljenim globalnim partnerstvom za trajnostni razvoj, v duhu okrepljene solidarnosti po vsem svetu, s posebnim poudarkom na potrebah najrevnejših in najbolj občutljivih ter s sodelovanjem vseh držav, vseh deležnikov in vsega človeštva.





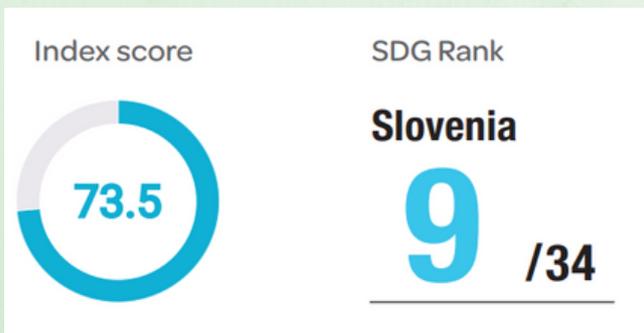
➤ Več o ciljih:
<https://ekosola.si/wp-content/uploads/2020/11/Cilji-trajnostnega-razvoja-resources.pdf>



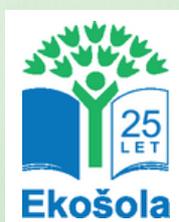
Slovenija pri doseganju ciljev trajnostnega razvoja Agende 2030 med najuspešnejšimi državami:

Vsako leto združenje SDSN (Sustainable Development Solutions Network) pod okriljem Organizacije združenih narodov pripravi poročilo o doseganju ciljev trajnostnega razvoja.

Leta 2019 je bila Slovenija od 162 držav uvrščena na 12. mesto, med evropskimi državami pa leta 2021 na 9. mesto od 34.



vir: Europe Sustainable Development Report 2021
<https://s3.amazonaws.com/sustainabledevelopment.report/2021/Europe+Sustainable+Development+Report+2021.pdf>

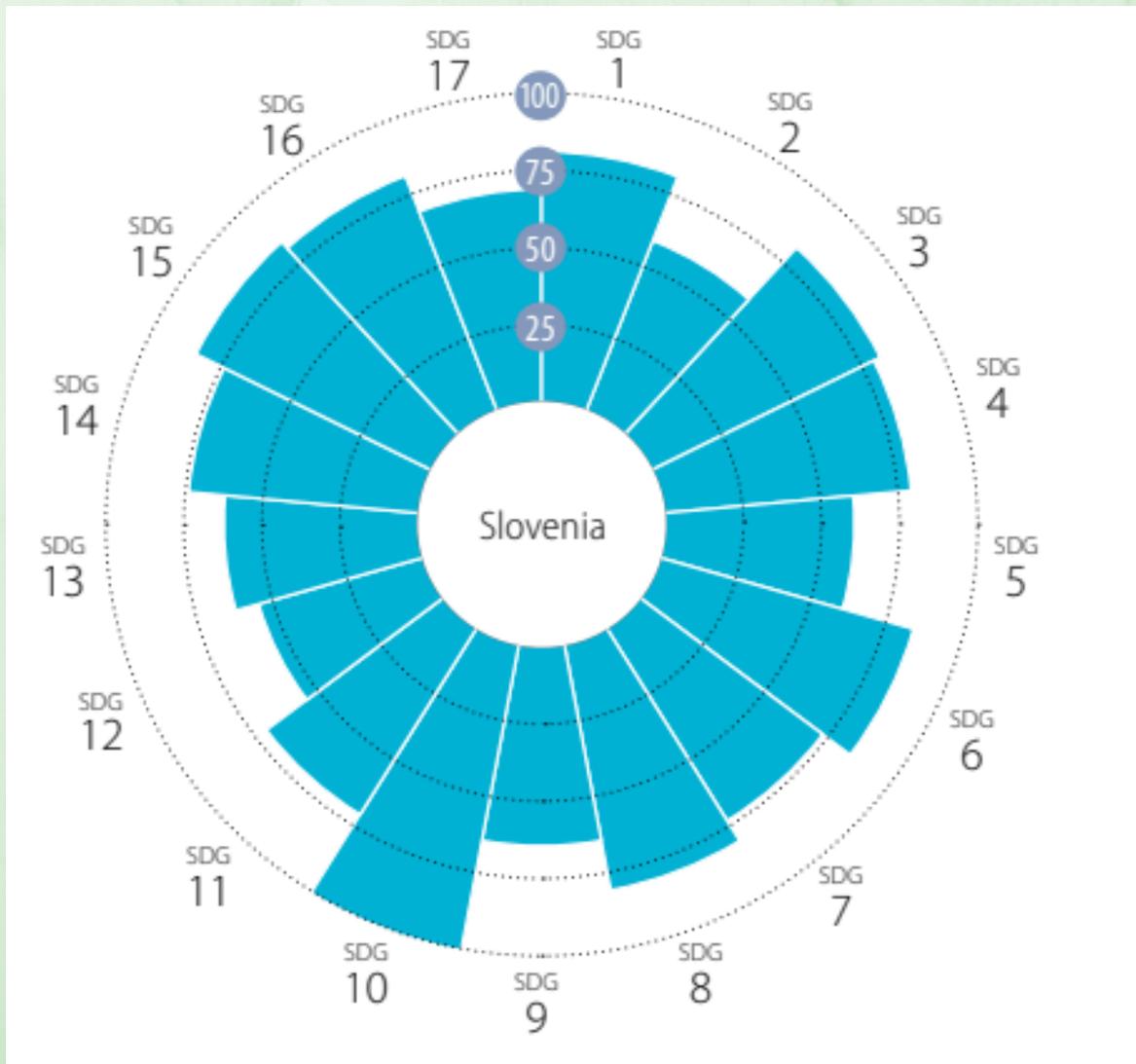


➤ Pri doseganju katerih ciljev smo v Sloveniji uspešni in kje nas še čakajo izzivi:



Europe Sustainable Development Report 2021
<https://s3.amazonaws.com/sustainabledevelopment.report/2021/Europe+Sustainable+Development+Report+2021.pdf>

Uspešnost pri doseganju ciljev v odstotkih:



2. ONESNAŽEVANJE

Onesnaževalci so snovi, ki jih človek sprošča v okolje, a so z vidika ohranjanja narave neželene, pogosto škodljive in strupene.

Onesnaževanje pomeni, da v okolje vnesemo neželene snovi, ki ogrožajo živa bitja.

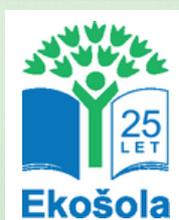


Onesnaženje, onesnaževanje ali kontaminacija je prisotnost nezaželenih snovi ali delcev v drugi snovi. Največkrat govorimo o treh vrstah kontaminacije: biološki, kemijski in radioaktivni. Proces, s katerim nastaja onesnaženje, se imenuje onesnaževanje ali s tujko kontaminiranje. Onesnaženje nastopa v obliki kemičnih snovi ali energije (svetloba, hrup, toplota). Onesnažila so lahko tujki v okolju, lahko pa so stalno prisotni. O onesnaženju pa govorimo, ko njihova količina naraste nad določeno mejo. Onesnaževanje je lahko definirano kot točkovni ali pa razpršeni vir onesnaževanja.



Ali veš? Blacksmith institute vsako leto izda seznam najbolj onesnaženih svetovnih mest.

- Seznam **10 najbolj onesnaženih mest na svetu**:
1. New Delhi, Indija
 2. Kalkuta, Indija
 3. Kana, Nigerija
 4. Lima, Peru
 5. Daka, Bangladeš
 6. Džakarta, Indonezija
 7. Lagos, Nigerija
 8. Karači, Pakistan
 9. Peking, Kitajska
 10. Akra, Gana





Začetki onesnaževanja:

Do pred kratkim je veljajo prepričanje, da pred industrijsko revolucijo ozračje našega planeta še ni bilo onesnaženo z onesnaževalci, ki jih je povzročal človek. Mehurčki, ki so ujeti v grenlandski led pa so razkrili, da smo toplogredne pline pričeli izpuščati že pred najmanj 2000 leti.

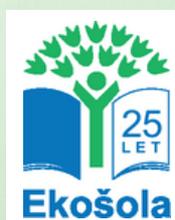
15 znanstvenikov iz Evrope in ZDA je sodelovalo v raziskavi, kjer so popisovali prisotnost metana v vzorcih ledu za zadnjih 2100 let. Metan se v ozračju naravno pojavlja v nizkih koncentracijah. Danes pa velja za enega od toplogrednih plinov, ki so pomembni za podnebne spremembe.

V raziskavi so preučevali skoraj 5 km dolgo debelo ledeno grenlandsko ploščo, ki je nastala iz plasti snega v zadnjih 155.000 letih. Kemično so analizirali metan v mikroskopskih zračnih mehurčkih zraka, ujetih v vsako plast ledu. Želeli so ugotoviti, ali obstaja povezava med višjo prisotnostjo metana in vmesnimi obdobji segrevanja.

Ugotovili so, da so se koncentracije metana povišale, vendar ne v skladu z vmesnimi toplimi obdobji. Izkazalo se je, da je za višje koncentracije metana krivo nekaj drugega - človeške dejavnosti.

- Kmetijstvo starih civilizacij: Stari Rimljani so okoli leta 100 pr. n. št. pričeli s kmetijstvom v velikem obsegu - udomačene krave, ovce in koze so izločale metan, kot stranski produkt pri prebavi.
- Približno v istem času je na Kitajskem dinastija Han razširila riževa polja, na katerih živijo bakterije, ki proizvajajo metan.
- Kovači v obeh omenjenih imperijah so pri žganju lesa za izdelavo kovinskega orožja proizvajali metan.

Po razpadu obeh civilizacij so se emisije metana za kratek čas zmanjšale, so pokazale analize ledu.



2.1. OBLIKE ONESNAŽENJA

- **Onesnaženje zraka**, sprostitvev kemičnih substanc ali delcev v ozračje. Med njimi so prašni delci, ogljikov monoksid, žveplov dioksid, klorofluorogljiki (CFCs) in dušikov oksid, kreirani s strani industrije ter predvsem motornih vozil. Fotokemične spojine in smog nastajajo pri zgorevanju ogljikovodikov. Število delcev se karakterizira kot velikost ali pa kot število na volumen.

Ali veš?

- Prašni delci se imenujejo tudi atmosferski aerosolni delci ali lebdeči delci (SPM).
- Ogljikov monoksid (CO) je glavni produkt nepopolnega zgorevanja ogljika in spojin, ki vsebujejo ogljik. Je brezbarven, gorljiv in zelo toksičen.
- Klorofluorogljiki (ali freoni) so plini, ki povzročajo razgradnjo ozona in so krivi za tanjšanje plasti ozona v stratosferi.

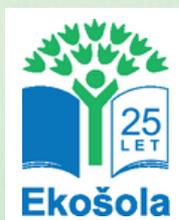
- **Svetlobno onesnaževanje**, nočno onesnaženje neba.

Svetlobno onesnaženje pomeni vsak neposreden ali posreden vnos umetne svetlobe v okolje, kar povzroči povečanje naravne osvetljenosti okolja. Med drugim povzroča zdravstvene težave, onemogoča vidnost zvezd v mestih, moti astronomska opazovanja, trati energijo in moti ekološke sisteme.

Največji vzroki svetlobnega onesnaženja:

- Nezasenčene svetilke
- Nepravilno nameščene svetilke
- Svetlobni snopi
- Oglaševalski objekti
- Previsoki nivoji osvetlitve

Ali veš?



- **Onesnaženje voda:** Voda je zaradi dostopnosti in uporabnih lastnosti nepogrešljiva pri vseh vsakdanjih opravilih doma, v industriji, skratka povsod. V Sloveniji se 70 % vode uporablja v energetiki za hlajenje, 16 % je uporabimo kot pitno vodo, 14 % pa kot tehnološko vodo.

Pitna voda se v gospodinjstvih porabi za: kopanje in umivanje (32 %), sanitarije (32 %), pranje (14 %), pomivanje (7 %), čiščenje (4 %), kuhanje (7 %) in drugo.

Ali veš?



- **Gospodinjstva** najbolj onesnažujejo vodo s pranjem in s fekalijami. Voda, ki jo uporabljamo za pranje, raztaplja pralna sredstva, ki vsebujejo polifosfate, perborate in številne druge spojine, ki marsikje mimo čistilnih naprav onesnažujejo površinske vode.
- **Kmetijstvo** vodo onesnažuje z umetnimi gnojili, ki so spojine dušika, fosforja in kalija. Ti trije elementi (NPK) so nujno potrebni za rast rastlin. Nitrati in amonijeve spojine se v vodi dobro topijo. Ob izlivu večjih količin umetnih gnojil v vodo se na površju potokov razvijejo rastline, predvsem alge. Odmrle rastline razgradijo bakterije, ki pri tem porabijo ves raztopljeni kisik, zato preostali organizmi v vodi umrejo. Še bolj problematična so zaščitna sredstva (pesticidi), ki lahko zaidejo v podtalnico, ki je glavni vir pitne vode v Sloveniji.
- **Industrija** je velik porabnik vode. Voda se lahko porablja zgolj za hlajenje, največkrat pa z vodo potekajo nekateri tehnološki procesi kot so pranje, raztapljanje, razredčevanje itd. Voda kot odlično topilo za anorganske snovi se tako bogati z različnimi solmi (različnimi kationi in anioni). Problematične so predvsem težke kovine, ki so pri večjih koncentracijah zelo strupene. Kovine lahko z vodo preidejo v človeški organizem in povzročajo mutacije.

- **Onesnaženje s kosovnimi odpadki:** Odlagališča odpadkov morajo biti urejena tako, da padavinska voda, ki odteka skozi tla, ne pronica do podtalnice.

- **Zvočno onesnaženje:** Neprestano širjenje hrupa v življenjskem okolju je za večino živali in ljudi moteče. Prav tako lahko zmede živali, saj zaradi hrupa ne zaznajo zvokov nevarnosti iz okolja. Lahko celo zapustijo svoje naravno okolje. Viri onesnaževanja s hrupom: ceste in železnice, letališča in pristanišča, skladišča, odprta parkirišča, naprave, ki povzročajo stalen ali občasen hrup.

- **Onesnaženje zemlje** - je povzročeno takrat, ko kemikalije prodrejo na površino ali v globino zemlje. Med najbolj znanimi onesnaževalci zemlje so ogljikovodiki, težke kovine, herbicidi, pesticidi ter klorove spojine.

Ali veš?



- **Pesticid** je sredstvo (kemikalija) za uničevanje škodljivcev na pridelovalnih površinah.
- Uporaba pesticidov poraja številne polemike. Okoli 98 % celotne količine insekticidov in 95 % herbicidov dosežejo druga mesta kot pa tarčne vrste, in sicer poleg raznih vrst organizmov tudi zrak, vodo in kopno. Veter lahko torej raznese pesticide kot aerosolne delce v oddaljene kraje, so eden izmed pomembnih vzrokov onesnaženja vode, nekateri pa kot trajni organski onesnaževalci (polutanti) prispevajo k onesnaženju kopna.
- Poleg zgoraj naštetega pesticidi zmanjšujejo biodiverzitetu in populacijo opraševalcev, uničujejo življenjske prostore oz. habitate (še posebej tistih od ptic) in so zelo nevarni za ogrožene vrste.

- **Radioaktivno onesnaženje** (kontaminacija) - je onesnaženje biosfere z radioaktivnimi snovmi. Radioaktivne snovi onesnažujejo vodo, tla in zrak, torej se vključujejo v biokemične cikle. Stroncij-90 je nevarna sestavina radioaktivnih padavin, saj se zlahka vgrajuje v biomaso rastlin in kopiči v zaporednih členih prehranjevalne verige.

Ali veš?

- Najhujši primer radioaktivnega onesnaženja v novejši zgodovini je bila černobilska nesreča, ko je po eksploziji jedrskega reaktorja blizu ukrajinskega mesta Černobil v ozračje ušlo več ton radioaktivnega prahu.



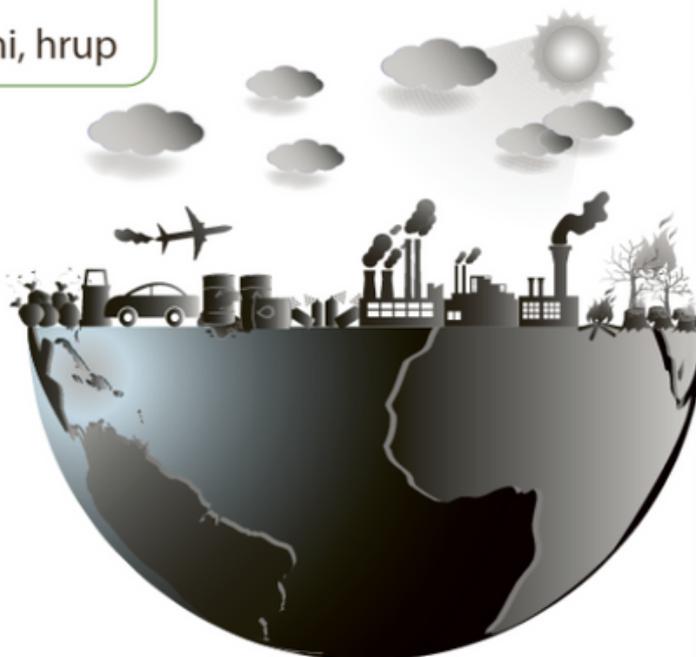
2.2. NAJVEČJI ONESNAŽEVALCI OKOLJA

Promet:
izpušni plini, hrup

Termoelektrarne:
izpušni plini

Gospodinjstva:
komunalne
odpadne vode,
odpadki

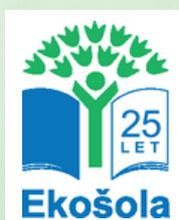
**Intenzivno
kmetijstvo:**
pesticidi in gnojila



Industrija:
odplake,
odpadki,
izpušni plini

Danes pravimo, da ljudje s svojim načinom življenja žagamo vejo, na kateri sedimo. Smo namreč del narave in naš obstoj je odvisen od primerne sestave tal, ozračja in vode. Naravo s svojim delovanjem onesnažujemo prav ljudje, lahko pa je onesnaženje tudi posledica naravnih dogodkov (npr. vulkanski izbruhi, poplave ...).

Med človekovimi dejavnostmi so največji onesnaževalci okolja intenzivno kmetijstvo, industrija, termoelektrarne, promet in gospodinjstva.



INTENZIVNO KMETIJSTVO dolgotrajno onesnažuje prst s škropivi – to so sredstva za zatiranje in uničevanje neželenih žuželk, plevla ... Njihovi učinki so v tleh prisotni še desetletja in slabšajo kakovost rodovitne prsti, na vse organizme pa delujejo enako pogubno.

Ali veš?



- O **kemizaciji** kmetijstva govorimo takrat, kadar gre pri pridelavi kulturnih rastlin za povečano ali čezmerno rabo kemičnih sredstev. V kmetijstvu je namreč zelo razširjena raba umetnih gnojil, pesticidov (sredstva proti rastlinskim boleznim), herbicidov (sredstva za zatiranje plevla), fungicidov (sredstva za zatiranje gliv) in insekticidov (sredstva za zatiranje škodljivcev).
- Uporaba kemičnih sredstev je sicer močno povečala zanesljivost in količino pridelane hrane. Najpogostejše negativne posledice njihove uporabe pri kmetijski pridelavi so onesnaževanje prsti in talne vode (kemična sredstva se s padavinami izpirajo v prst in od tam v podtalnico), izumiranje nekaterih vrst rastlin in kopičenje strupenih snovi v rastlinah, živalih in človeku. V žive organizme namreč strupene snovi prehajajo prek hrane, zraka in vode. Največje probleme s pretirano rabo kemičnih sredstev imajo države v razvoju, saj je njihova uporaba v teh delih sveta pogosto prevelika in nestrokovna.
- Velik problem v kmetijstvu je tudi **erozija prsti**, saj se na ta način uničujejo zemljišča, primerna za kmetijsko obdelavo. Erozijo prsti povzročata voda (velika količina padavin) in veter, njeno pojavljanje pa je ponavadi povezano še z intenzivno uporabo kmetijske mehanizacije, odstranjevanjem naravnega rastlinstva, čezmerno pašo (na primer v Sahelu) in obdelavo reliefno neprimernih območij (strma pobočja).
- Čezmerna raba vode za namakanje pomeni tudi manjšo količino vode v vodonosnikih in spodnjem toku rek, ki lahko zato ob izlivu celo presahnejo (primer reke Kolorado pred izlivom v Mehiški zaliv).
- Velik okoljski problem je tudi **zaslanjevanje prsti**, ki je lahko naravno ali antropogeno (umetno). Slednje se dogaja predvsem kot posledica namakanja kmetijskih zemljišč. Namakanje je sicer precej povečalo hektarske donose in površino zemljišč, kjer je mogoča kmetijska pridelava, vendar ima na daljši rok tudi negativne posledice. Povzroča namreč zaslanjevanje prsti (v vodi raztopljeni minerali se kopičijo v prsti), kar povzroča spremembe kemijske sestave prsti in njihovo slabšo rodovitnost.



INDUSTRIJA (TOVARNE) IN TERMOELEKTRARNE: Nevarni so industrijski izpusti v zraku, ki s padavinami končajo v tleh. Težke kovine (svinec, cink ...) onesnažujejo prst in zmanjšajo njeno rodovitnost. V prsti ostanejo več tisoč let.

Ali veš?

- V **dimnih plinih**, ki nastajajo pri številnih industrijskih postopkih in se razpihujejo iz tovarn, je veliko strupenih snovi, ki lahko povzročajo težave z dihali. Zaščitna maska preprečuje dostop trdnih delcev skozi usta v pljuča, pred plini samimi pa ne ščiti. Zaščitne maske uporabljajo ljudje, ki živijo ali delajo v večjih industrijskih mestih.
- **Termoelektrarne**, ki za svoje delovanje uporabljajo premog, so glavni vzrok za pojav smoga in kislega dežja. Smog je nekakšna meglica strupenih plinov, ki se zadržuje nad mesti. Kisli dež nastane pri reakcijah različnih kemikalij s kapljicami v oblakih. Dež, ki izhaja iz teh oblakov, je blaga kislina. Izpira rudnine in škoduje iglavcem.
- Industrijske odpadne vode iz tovarn in drugih industrijskih obratov vsebujejo strupene in agresivne kemične snovi, ki negativno vplivajo na živa bitja v rekah.



PROMET: Zaradi prometa se v zrak sproščajo velike količine onesnaževal, ki se s padavinami spirajo v tla in pronicajo do podtalnice. Snovi, ki se zadržijo v tleh, rastline vsrkavajo skozi korenine. Če so rastline hrana za živali in ljudi, potem je jasno, da sčasoma tudi človek zaužije snovi, ki so zdravju škodljive.

Ali veš?

- Pri zgorevanju bencina v motorju nastajajo strupeni plini, ki onesnažujejo zrak in vplivajo na zdravje živih bitij. Približno polovico onesnaževal, ki povzročajo smog v mestih, prispevajo izpušni plini v prometu. Smog je za ljudi nevaren. Povzroča težave z dihanjem, draži pljuča in oči ter poveča tveganje za napade astme.
- V Sloveniji je cestni promet eden največjih onesnaževalcev zraka. Najbolj obremenjena je Ljubljanska kotlina. V Zasavju in Celjski kotlini je zrak onesnažen zaradi izpustov kurilnih naprav in industrije.



Promet in industrija z izpusti močno onesnažujeta ozračje. Povečana količina ogljikovega dioksida, metana in drugih plinov povzroča, da se upočasnuje prehajanje toplote, ki jo segreti Zemlja oddaja v vesolje, kar imenujemo učinek tople grede. Posledično se zvišuje povprečna temperatura na Zemlji, to pa povzroča rekordne temperature v ozračju in s tem nepovratne **podnebne spremembe**, te pa vplivajo na:

- taljenje ledenikov in zviševanje morske gladine,
- zakisovanje oceanov,
- poplave in pogostejša neurja,
- večjo pogostost sušnih obdobj.

GOSPODINJSTVA IN DRUGI OBJEKTI: Tudi gospodinjstva so pomemben vir onesnaževanja zraka. Ob uporabi neustreznih peči na fosilna goriva (premog, nafta, zemeljski plin) se sproščajo velike količine nevarnih ali celo strupenih snovi.

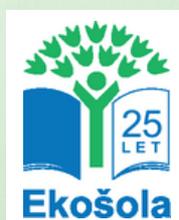
Ali veš?



- S komunalnimi odpadnimi vodami, ki prihajajo predvsem iz gospodinjstev, restavracij in drugih podobnih objektov in vsebujejo ostanke čistil, detergentov in drugih kemičnih sredstev, zelo onesnažujemo vodo. Pomembno je, da se te vode odvajajo v kanalizacijski sistem, ki je povezan s čistilno napravo; v njej se voda očisti in šele nato steče nazaj v potok ali reko. V vsakdanjem življenju lahko kot odpadki končajo različna zdravila, barve, razredčila, olja ... Bistveno pri tem je ustrezno poučiti ljudi, da z odpadki ustrezno ravnajo oz. jih odlagajo na ustrezna odlagališča, kjer jih prevzamejo strokovnjaki za njihovo razgradnjo.
- Velik problem, predvsem v oceanih, je plastika v obliki velikih in majhnih koščkov (**mikroplastika**). Mikroplastika v vodo pride z izdelki za nego telesa, s pranjem tekstila (mikrovlakna), z razpadanjem večjih kosov plastike (na primer plastenki) ... Mikroplastika teče naravnost iz kopalniškega odtoka v kanalizacijski sistem. Naprave za čiščenje odpadnih voda je ne filtrirajo, zato mikroplastika potuje naprej v reke in prispeva h kopičenju v morjih in oceanih. Ko pride mikroplastika v okolje, hitro vstopi predvsem v morske organizme. Prenaša se po prehranjevalni verigi. Najvišje koncentracije najdemo v ribah, ki so na koncu prehranjevalne verige.



Povprečen človek s hrano in vodo tedensko zaužije pet gramov plastičnih delcev. To je približno v velikosti bančne kartice.



3. SVETOVNI PROBLEMI

Intenzivno izkoriščanje naravnih virov močno spreminja ekosisteme in degradira okolje. Spremembe, ki jih je povzročil človek, so danes tako obsežne, da so že težko popravljive. Največje spremembe je opaziti v tropskem gozdu, puščavah in pri virih pitne vode.

Ali veš?

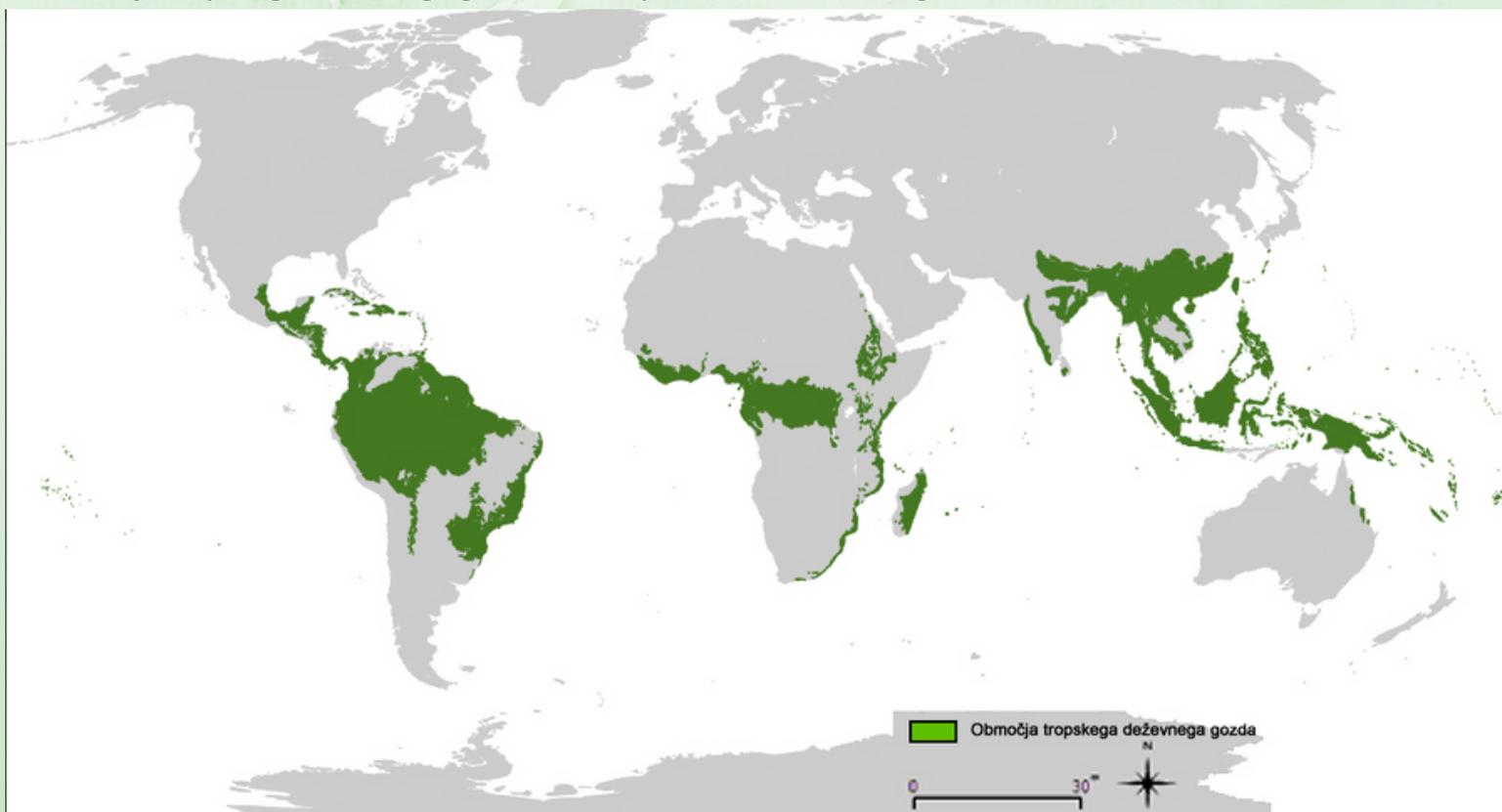
- Ekosistem je sistem odnosov med živimi bitji in neživo naravo. Je življenjsko okolje, ki ga sestavljata življenjski prostor (neživa narava) in življenjska združba (živa narava).



3.1. TROPSKI DEŽEVNI GOZD

Tropski deževni gozd raste ob ekvatorju. Največje sklenjeno območje tropskega deževnega gozda na svetu je Amazonija v Južni Ameriki. Na drugih celinah je še na polotoku Jukatan v Mehiki, v Kongovi kotlini v Afriki in v jugovzhodni Aziji (Mjanmar, Filipini, Indonezija in Papua Nova Gvineja).

Območja tropskega deževnega gozda, vir: <https://eucbeniki.sio.si/geo8>



Gospodarsko izkoriščanje amazonskega tropskega deževnega gozda se je začelo sredi 19. stoletja z razcvetom potreb po kavčuku. Začela se je gradnja cest, priseljevanje revnih ljudi brez zemlje, gradnja jezov za elektrarne in kopanje rude. Razvoj je spodbudil množično priseljevanje, hkrati pa je povzročil izčrpavanje naravnih virov. Zaradi hitre gospodarske rasti se krčenje in degradiranje tropskega deževnega gozda povečuje.

Širijo se območja izkopavanja rudnin, nastajajo plantaže tropskih kultur ter površine namenjene govedoreji in poljedelstvu. Zaradi tovrstnega človekovega početja smo danes priče najhitrejšemu upadanju rastlinskih in živalskih vrst v vsej človeški zgodovini.

Ali veš?



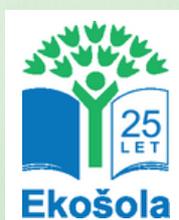
- Kateri tropski sadeži in surovine izvirajo iz tropskega deževnega gozda? Papir, tropski sadeži, kava, kakav, mesni in usnjeni izdelki, soja, aluminijasta embalaža, izdelki iz masivnega lesa (vrtni stoli iz tikovine, parket iz mahagonija, glasbeni inštrumenti).

VZROKI za izginjanje tropskih deževnih gozdov so povezani z gospodarskimi interesi držav in vlagateljev. Gre predvsem za izkoriščanje naravnih virov in povečevanje prostora za kmetijstvo.

a) **POLJEDELSTVO** je eden od vzrokov za izginjanje tropskih deževnih gozdov. Možnost gojenja kulturnih rastlin je tu kratkotrajna. Pepel zgorelih dreves za leto ali dve pognoji zemljo, a prsti vsebujejo malo hranilnih snovi. V kratkem času se te snovi izčrpajo in sperejo in zemlja postane nerodovitna. Z odstranitvijo gozda je prst dodatno izpostavljena eroziji.

Ali veš?

- Gozdne površine izsekajo in pretvorijo v kmetijska zemljišča, namenjena gojenju poljščin. V Braziliji so največje površine namenjene pridelavi soje, ki pa potrebuje zelo rodovitno prst. Zato je potrebno intenzivno gnojenje, da povečajo rodovitnost. Sojo v obliki živalske krme izvozijo v ZDA in Evropo.
- Gojenje plantažnih kultur, kot so kava, kakav, palmovo olje, banane, sladkorni trs, tobak in drugo, po navadi s podporami spodbuja država. Pri gojenju plantažnih kultur se uporablja kemična sredstva, ki močno onesnažujejo okolje.



b) ŽIVINOREJA je eden izmed pomembnejših vzrokov za krčenje gozdov v Amazonskem nižavju. S pomočjo vladnih ukrepov se je v Amazoniji razvila intenzivna živinoreja. Kar 80 % izsekanega gozda v Amazoniji predstavljajo pašniki. Povpraševanje po mesu se je povečalo zaradi strahu pred boleznijo »norih krav«, ki je zajela evropsko živinorejo. V Braziliji ne uporabljajo prehranskih dodatkov, ki bolezen povzročajo.

c) RUDNO BOGASTVO: Na območjih tropskega deževnega gozda so različna rudna bogastva. Rudniki privabijo predvsem revno prebivalstvo, ki išče možnosti za zaslužek. Število rudnikov zlata, srebra, boksita, železa, živega srebra in drugih rudnin se vsako leto povečuje, s tem pa tudi obseg izginjanja gozdov. Nastajajo odprti kopi, odlagalne površine za jalovino; gradijo se ceste, daljnovode in železnice. Številni zasebni rudarji kopljejo rudo brez nadzora. Izkopavanje rude pa ne vpliva samo na izsekavanje gozda, ampak tudi na okolje. Predvsem pridobivanje aluminija iz boksita zelo onesnaži okolje. Temperatura, pri kateri se aluminij prične taliti, je zelo visoka, zato pridobivanje aluminija iz boksita ter njegova predelava zahtevata ogromne količine električne energije.

č) GRADNJA CEST cest povzroča izgubo gozda. Ceste so začeli graditi na območjih, ki niso v bližini rek. Izsekavanje se začne v neposredni bližini cest, širi se v notranjost gozda in tako nastajajo vedno nove ceste. Večina cest je neuradnih, gradnjo pa začnejo skupine ali posamezniki zaradi dobička.

d) SEČNJA LESA: Tropski deževni gozd s svojo biomaso omogoča razvoj lesne in papirne industrije. Les namreč predelajo v celulozo, iz nje pa izdelujejo papir. V Braziliji je največja tovarna celuloze na svetu - Aracruz. Vse več gozda je uničenega, da bi zadostili potrebam papirne industrije v gospodarsko razvitih državah. Tudi zato se na računalniških sporočilih pojavlja napis: Razmislite, če res morate natisniti na papir.



Veliko težavo predstavlja tudi **nedovoljna sečnja**. Sekajo predvsem revni in neizobraženi domačini. Selektivna (izborna) sečnja pomeni sečnjo izbranih tropskih drevesnih vrst. Pri tem nastanejo poškodbe drugih dreves. Selektivna sečnja se osredotoča na tržno zanimive drevesne vrste, kot so mahagoni, tik, afzelija, čuga in anigre. Les uporabljajo za stilno pohištvo, glasbila, zunanje pohištvo in v ladjedelništvu.

Sečnja ima dolgotrajne **posledice**. Erozija tal, rast drugotnega, manj kakovostnega gozda in gojenje kulturnih rastlin zmanjšujejo biotsko raznovrstnost.

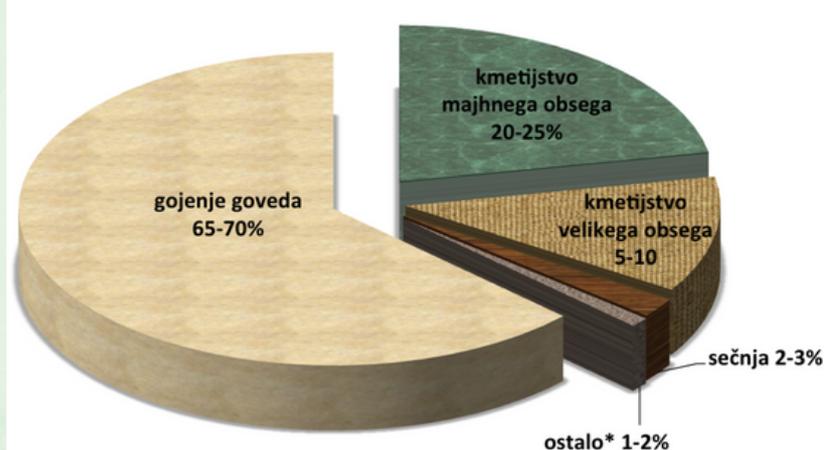
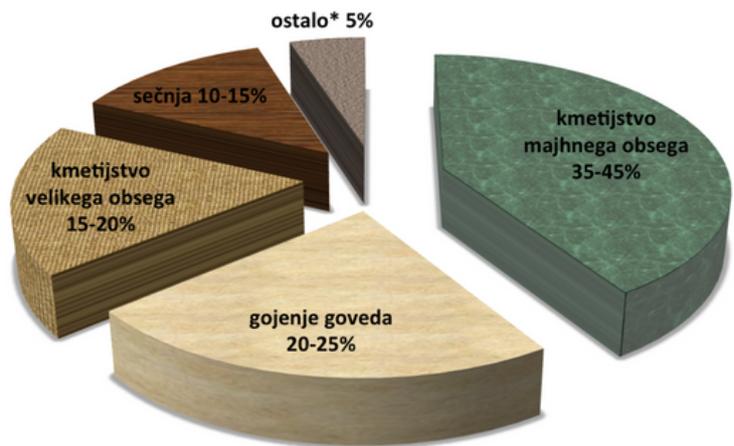
Ali veš?



- **Rastlinstvo** zagotavlja zaščitni pokrov nad prstjo. Z njegovo odstranitvijo zgornjo plast prsti izpostavimo zunanjim dejavnikom, kot so dež, sonce in veter. Za tropski deževni gozd je značilna močna vodna erozija in izpiranje prsti, saj se z odstranitvijo rastlinstva zaradi nenehnih padavin poveča površinski odtok vode. Tako prsti izgubijo rodovitnost. Kmetijske rastline ne morejo zadrževati prsti, zato se morajo kmetje vsakih nekaj let seliti. Posekajo ali požgejo nov gozd in se tam zadržijo nekaj let.



- Po **različnosti vrst** je tropski deževni gozd najbogatejši ekosistem na planetu. Vsebuje dve tretjini vseh znanih kopenskih vrst. Gozdovi rastejo v nadstropjih. Najvišja drevesa dosežejo višino nad 50 m. Bujne krošnje segajo od 30 - 50 m nad gozdnimi tlemi. Tu živi največ živali, saj imajo dovolj listja, semen in sadežev za hrano. Ker do tal prodre malo svetlobe, je podrasti zelo malo. Na gozdnih tleh se rastlinski in živalski ostanki hitro razkrojijo, hranljive snovi pa dež izpira. Z izsekavanjem rastlinske vrste zgubljajo svoj življenjski prostor, kar vodi v njihovo izumrtje. Ne le živali in rastline, tudi človeka bodo kmalu udarile posledice izumiranja različnih vrst, saj 90 % snovi za zdravila izvira iz tropskih rastlin.
- Zaradi izginjanja tropskega deževnega gozda se spreminjajo zračne temperature. To vpliva na planetarno vreme; torej tudi na vreme pri nas. Zaradi izsekavanja voda hitreje odteče. Zato je manj izhlapevanja in s tem manj padavin. Zaradi požiganja (in naravnih požarov) je v ozračju več CO₂. Prav tako se je povečala količina NO₂, metana in aerosolov v zraku. Zmanjšana količina kisika in povečana vsebnost CO₂ in ostalih plinov v zraku vpliva na **krajevno in planetarno podnebje**.



Ali veš?



- Tropski deževni gozd ohranja stabilnost svetovnega podnebja in biotsko raznovrstnost, podpira preživetje staroselskih plemen, predstavlja zalogo vode, s svojo pestrostjo rastlinskih vrst omogoča pridobivanje zdravih učinkovin.
- V 80-ih letih prejšnjega stoletja se je zaradi pritiskov mednarodne skupnosti odnos do tropskega deževnega gozda spremenil. V ospredje je prišla politika trajnostnega in sonaravnega razvoja.

Kako lahko pomagamo ohraniti tropski deževni gozd:

Posameznik kot potrošnik lahko veliko vpliva na okolje s premišljenim kupovanjem izdelkov:

- Kupujemo krajevno hrano. Omejimo uživanje od daleč pripeljane hrane (npr. tropskih sadežev).
- Pri kupovanju mesnih izdelkov preverimo izvor in krmo (brez soje).
- Kupujemo izdelke iz pravične trgovine.
- Zmanjšamo uporabo izdelkov iz aluminija in takšne hrane, ki je v aluminijevi embalaži.
- Ne kupujemo izdelkov iz tropskega lesa.
- Ne kupujemo papirnatih izdelkov iz celuloze tropskega lesa. Omejimo uporabo.



Ali veš?

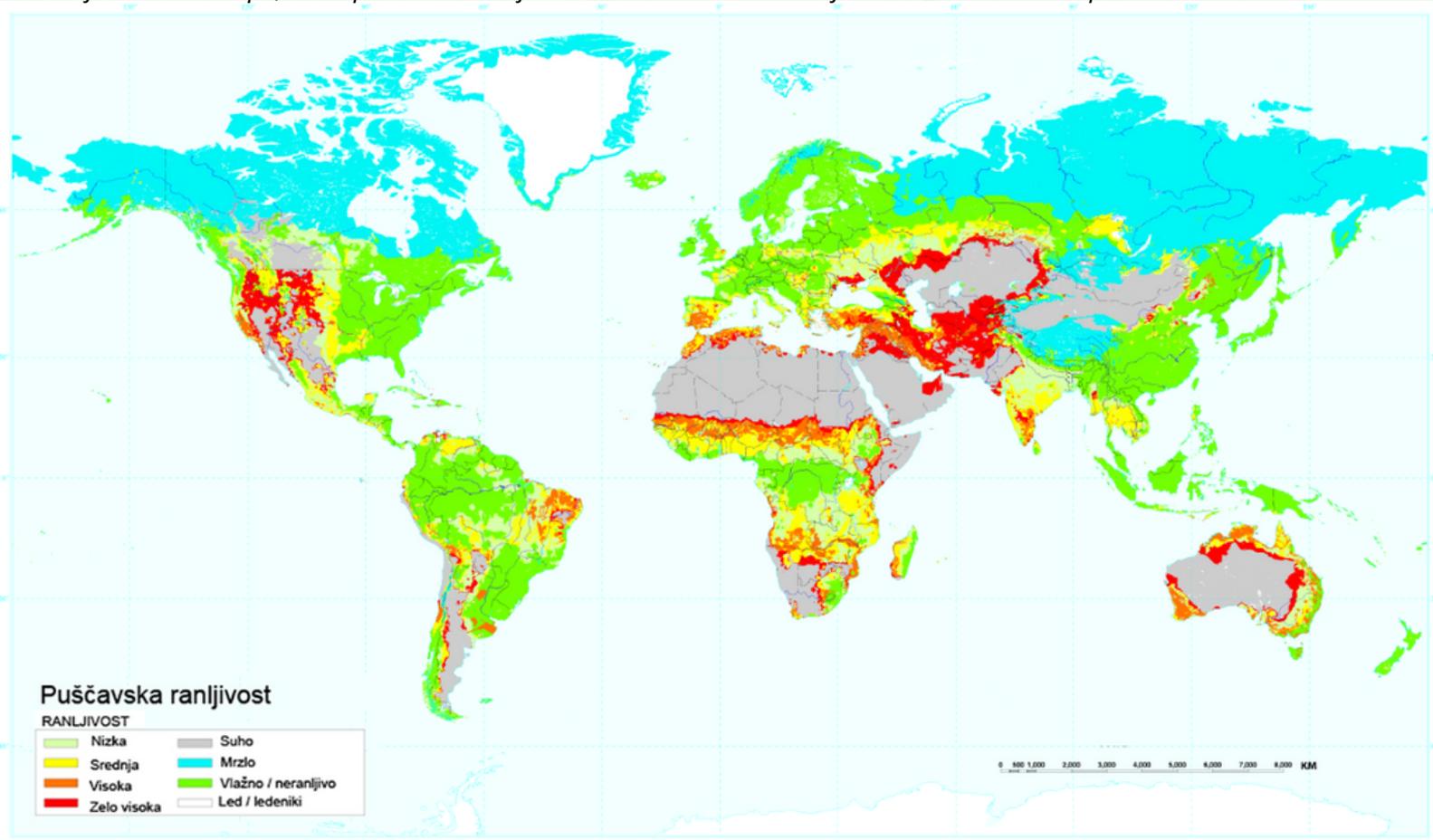
- **FSC** je oznaka za Forest Stewardship Council in je pogosto na izdelkih iz tropskih deževnih gozdov. To je neprofitna organizacija, ki zagotavlja, da je izdelek nastal z zakonitim sekanjem in upoštevanjem ohranjanja krajevnega okolja.

3. 2. ŠIRJENJE PUŠČAV

Širjenje puščav ali **opuščavljanje** je uničevanje zemljišč. Pojavlja se v polpuščavskem svetu. V tem procesu je zaradi naravnih sprememb in človekovih posegov v naravo uničena rastlinska plast. Zaradi pomanjkanja vode se ne obnovi več.

- Ali veš?**
- **Opuščavljanje** (dezertifikacija) je planetarni ekološki in okoljski problem. Peščeni viharji, ki divjajo v večjih svetovnih puščavah, lahko dosežejo kraje, ki so več tisoč kilometrov oddaljeni od nastanka viharja. Puščavski pesek iz Sahare lahko doseže tudi Slovenijo.
 - Opuščavljanje je proces, ki nastaja dalj časa in prizadene več generacij. Je samookrepitveni proces. Ko se enkrat začne, raste čedalje bolj hitro in razmere so vse slabše.

Območja, ki jim najbolj grozi opuščavljanje: Velika kotlina v ZDA, Sahel in obrobni pas kotline Kalahari v Afriki, obrobje Kazaške stepe, širok pas med Turčijo in Pakistanom ter obrobje Zahodnoavstralske planote.



Puščave se širijo na četrtini Zemljinega površja. Opuščavljanje je prizadelo že 70 % vseh sušnih predelov, kjer živi tri četrtine svetovnega prebivalstva. Območja s puščavsko ranljivostjo se vsako leto povečujejo. Širjenje puščav je svetovni problem, ki se ne tiče le revnega območja, ampak zadeva ves svet. Zmanjševanje kmetijskih površin, ki ga povzroča opuščavljanje, in povečevanje števila prebivalstva vodita v lakoto.

VZROKI in POSLEDICE širjenja puščav:

Vzroki	Posledice	Ukrepi
Prekomerna paša	Erozija	Zmanjšati število živali in omogočiti zasejanje ali zasaditev rastlin. Zaščita tal s plastmi slame, listja ali žagovine. S tem preprečimo izhlapevanje, rast plevela in obogatimo rodovitnost tal.
Neprimerno kmetovanje	Zmanjševanje in osiromašenje kmetijskih površin	Na močno degradiranih območjih je potrebna ponovna setev rastlin in pogozdovanje s sušoljubnimi rastlinami. Preventiva: preprečevanje opuščavljanja z do narave prijaznim upravljanjem zemljišč v polpuščavskih območjih. Spodbujati trajnostno kmetijstvo.
Krčenje gozdov	Vpliv na vodni krog	Gospodarjenje z vodnimi viri v ravnovesju z razpoložljivo vodo. Ozaveščanje in izobraževanje previvalcev o nevarnostih širjenja puščav. Vključevanje tradicionalnega znanja.
Revščina	Zapuščanje domov in vojne	Širjenje puščav je močno povezano z revščino, nerazvitostjo držav in nezanesljivostjo preskrbe s hrano. Proces lahko ustavimo le, če odpravimo vzroke za revščino in lakoto.
Nepravilno namakanje	Spiranje hranil	Težavo je potrebno reševati na planetarni in krajevni ravni. Spodbuditi je treba trajnostni razvoj, zaščititi tla, vodne vire in ekosisteme. Širjenje puščav lahko preprečimo z dobrim sodelovanjem vseh prizadetih. Sprejeti je potrebno tako kratkoročne kot dolgoročne ukrepe.
Planetarne podnebne spremembe	Podnebne spremembe	S težavo se je treba soočiti na planetarni ravni. Zmanjšati izpuste toplogrednih plinov v ozračju, da se prepreči nevarnost vpliva človeških dejavnikov na podnebje..

- **Prekomerna paša** je največji vzrok za širjenje puščav. Živali, ki se pasejo v čredah, uničujejo rastlinski pokrov. V preteklosti so nomadi, ki so živeli v polsušnih območjih, upoštevali letne čase in se selili tja, kjer je bila voda in možnost pridelave hrane. Redna selitev je preprečevala prekomerno pašo in uničevanje rastlinske odeje. Danes državne meje preprečujejo selitve nomadov in živali. Uporaba vodnih vrtin in vetrnih črpalk omogočata stalno naselitev. V območjih, kjer se v času deževne dobe z vodo ne upravlja gospodarno in živina popase vso rastlinsko odejo, si površina ne opomore več. To je posledica prekomerne paše.
- **Erozija:** zmanjšanje rastlinskega pokrova pospeši odnašanje prsti. Pri tem se stanjša zgornja plast tal in poveča površinsko odtekanje vode. Namesto, da voda ponikne in zagotovi vlago rastlinam, odteče površinsko. S površinskim odtekanjem se zmanjšuje tudi debelina humusa in hranil v zemlji. Z izginjanjem rastlinskega pokrova se poveča možnost hudih poplav.



- **Krčenje gozdov in vpliv na vodni krog:** drevesa črpajo podtalnico iz zemlje in jo oddajajo v ozračje. S krčenjem gozdov se zmanjša izhlapevanje, zmanjša se vlaga v ozračju in s tem možnost padavin. Zato je podtalnice vedno manj.



- **Revščina in zapuščanje domov:** hitra rast prebivalstva in velika revščina prispevata k širjenju puščav, saj so revnejši sloji v kratkem času prisiljeni pretirano obremeniti lokalno okolje. Pri tem nimajo možnosti dolgoročnega načrtovanja, saj se prilagajajo trenutnim zahtevam - lastnemu preživetju. Krčenje kmetijskih zemljišč pa povzroča lakoto in zapuščanje domov. Kmetje iščejo nove priložnosti za zaslužek in se selijo na območja z gosto poselitvijo. Zato pogosto prihaja do trenj. Vzroki za vojne so tudi pomanjkanje pitne vode in hrane, pomanjkanje obdelovalnih površin in nesoglasij med etničnimi in verskimi skupinami.
- **Nepravilno namakanje in spiranje hranil:** nepravilno namakanje v suhih območjih lahko povzroči slanost prsti in zmanjševanje pridelka. Nepravilno namakanje spira hranila in prst. Prekomerno namakanje pa povzroča pritisk na vodne vire, saj po nepotrebem črpajo preveč vode iz vodotokov.
- **Podnebne spremembe:** skrajni vremenski dogodki, kot so poplave, daljša sušna obdobja, zamujanje in kratkotrajnost deževne dobe, so pogostejši in intenzivnejši. Opuščavljanje obnem povratno vpliva tudi na podnebne spremembe - proces širjenja puščav je torej hkrati vzrok in posledica podnebnih sprememb.



- Ali veš?** • Največje probleme zaradi širjenja puščav in zmanjšanja površin, poraščenih z rastlinstvom, ima obsaharsko območje - **Sahel**.



Izsušeno in od paše uničeno rastlinstvo.

- Ali veš?** • Ena izmed največjih proizvajalk kašmirja je Mongolija. Kašmir pridobivajo iz kozje volne. Za domačine je pridelava kašmirja stalen in zelo donosen vir prihodkov. Kadar se kašmir na svetovnem trgu poceni, morajo kmetje povečati število koz. Žal koze pri paši uničijo tudi korenine, kar preprečuje obnovo pašnikov. Pride do pretirane paše in opuščavljanja območja, pokrajina pa ne more več prehraniti toliko koz, kot bi jih želeli imeti kmetje.



3.3. POMANJKANJE VIROV PITNE VODE

Brez vode ni življenja. 3% vseh vodnih površin je sladke vode, torej primerne za življenje človeka. Skoraj 70 % sladke vode na Zemlji je v obliki ledu (Arktika, Antarktika, ledeniki v visokogorjih). Preostalih 30 odstotkov sladke vode je v obliki vlage v zemlji ali podtalnice. Manj kot en odstotek vse sladke vode na svetu je na voljo človeštvu za uporabo. Na Zemlji so vodni viri **neenakomerno porazdeljeni**. Čista pitna voda je danes že redkost, saj jo uničujejo onesnaževalci.

Ali veš?

- Kdo ali kaj najbolj onesnažuje vodo?

Kmetijstvo in industrija sta največja onesnaževalca vode. Ne smemo zanemariti tudi drugih dejavnosti, s katerimi se ukvarja človek (rudarjenje, energetika, turizem, promet, gospodinjstvo onesnaževanje).



Glavna razloga za **povečanje vodne rabe** sta večanje svetovnega prebivalstva in gospodarski razvoj. V razvitem svetu se pitna voda uporablja v kmetijstvu, za namakanje, gojenje živine ter industrijo. Gradijo se namakalni sistemi in jezovi. Prekomerno je **črpanje podtalnice**. Izčrpavanje vodnih virov je hitrejše kot je njihova sposobnost obnovitve. S tem pa se povečuje pritisk na okolje.

V revnejših državah je **oskrba z vodo** v lasti zasebnega sektorja, kar je dediščina kolonialnih časov. Podjetja iščejo dobiček, zapirajo in ograjujejo vire, da mnogim prebivalcem draga voda ni dosegljiva.

Ko povpraševanje po vodi preseže količino vode iz vodnih virov, pride do pomanjkanja vode in s tem do sporov. V takih primerih ima voda izjemen **strateški** pomen.



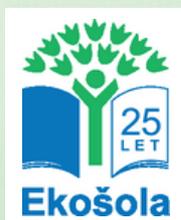
Veliko je **svetovnih vodotokov**, ki tečejo skozi več držav. Meddržavno načelo je, da mora država prilagoditi porabo vode iz reke tako, da je ne spušča sosednji državi onesnažene ali v premajhni količini. Nekatere države porabijo preveč vode, zato nastajajo možna vojna žarišča: reka Ind med Pakistanom in Indijo, Nil med Egiptom, Sudanom in Etiopijo, Evfrat med Turčijo in Sirijo, Tigris med Turčijo in Irakom, Okavanga med Bocvano in Namibijo, Jordan med Izraelom in arabskimi sosedami (Jordanija, Palestina in Libanon), Sir Darja in Amu Darja med Kazahstanom, Uzbekistanom, Tadžikistanom, Turkmenistanom in Kirgizistanom.



Večji svetovni vodotoki.

3.3.1. OKOLJSKI PROBLEMI VODA:

Sladka voda je neenakomerno razporejena, večina je težko dosegljive, potrebe po njej pa iz dneva v dan naraščajo, zato je izkoriščanje vodnih virov na Zemlji čedalje večje. Kadar je vode malo, narašča nevarnost meddržavnih sporov. Indija in Bangladeš se prepirata zaradi Gangesa, Argentina in Urugvaj zaradi La Plate. Po mednarodnem pravu si vode ni mogoče lastiti v celoti, toda države ob zgornjem toku rek pogosto čezmerno izkoriščajo in onesnažujejo vodne vire ter s tem oškodujejo ob toku navzdol ležeče države.



Ali veš?

- Analize, ki so jih naredili Združeni narodi, napovedujejo, da bo do leta 2050 vsaj dve milijardi ljudi iz 48 držav občutilo hude posledice pomanjkanja pitne vode. Največje pomanjkanje bodo občutili prebivalci zahodnega dela Azije ter severne in podsaharske Afrike.

Človeštvo nenehno posega v vodne vire. Za pridobivanje električne energije gradimo velike akumulacijske jezove, ki preprečujejo naravno prenašanje gradiva. Reguliramo struge rek, da bi zmanjšali poplavna območja in pridobili kmetijska in zazidalna zemljišča, s tem pa uničujemo biotsko raznovrstnost poplavnih ravnin in mokrišč.

Okoljski problemi stoječih in tekočih voda:

Za onesnaževanje morske vode je v precejšnji meri odgovoren ladijski promet. Ladijski odpadki so lahko pomemben vir patogenov, hranil in strupenih snovi ter lahko povzročajo veliko onesnaženje vode, kar se odraža tako na življenju v morju in morskem ekosistemu kot na zdravju ljudi.

➤ Za vzdrževanje prave stabilnosti med **transportom** morajo veliki tankerji in nosilci razsutega tovora zapolniti svoje tanke z ogromno količino balastne vode. Ko plovila na obali načrpajo balastno vodo, z njo načrpajo tudi bakterije, mikrobe, jajčeca in ličinke številnih živalskih vrst. Ti organizmi se nato z ladjo vozijo po svetu, dokler ne dosežejo cilja, kjer jih skupaj z balastno vodo izlijejo v morje. Z izpustom balastne vode lahko ladje v pristanišče занesejo neavtohtone organizme. Problematičen je tudi izpust neprečiščenih odpadnih voda s plovil, saj poslabšuje kakovost vode, povzroči pa lahko tudi patogeno onesnaženje rib in školjkišč.

Organizmi, ki v novem okolju preživijo in so se sposobni razmnoževati, lahko povzročijo ekološko katastrofo, saj imajo marsikje velik vpliv na morsko biodiverzitetu. Neavtohtoni organizmi so lahko s širjenjem bolezni resna grožnja zdravju ljudi.



- Morje je onesnaženo tudi s **trdnimi odpadki**.

Največje takšno smetišče je **Pacific Trash Vortex**: Območje razmeroma visoke koncentracije človekovih odpadkov znotraj oceanskega vrtinca na severnem delu Tihega oceana. Gre za veliko količino predvsem plastičnih drobcev, ki so ostanki odvrženih plastičnih predmetov, pa tudi večjih odpadkov, kot so ribiške mreže, oblačila in razni drugi uporabni predmeti. Krožno gibanje oceanskih tokov je te predmete ujelo v mirni sredini, kjer delovanje valov in sonca počasi razgrajuje plastiko na vedno manjše delce, ki potem tonejo proti dnu ali se priložnostno odlagajo na obalah okoliških celin. V nasprotju z razširjenim prepričanjem ne gre za kompaktno maso odpadkov ali celo ogromen plavajoč plastičen otok sredi oceana, temveč povečano koncentracijo plastičnih drobcev, ki plavajo pod gladino in naključnemu obiskovalcu niso vidni, niti jih ni mogoče zaznati s satelitskim slikanjem gladine.

Točno velikost območja je težko oceniti, saj se spreminja z vremenskimi razmerami in je odvisna tudi od koncentracije trdnih delcev, ki jo vzamemo za kriterij razmejitve. Vemo pa, da je sestavljeno iz dveh delov, zahodnega, ki se nahaja jugovzhodno od Japonske, in vzhodnega med Havaji ter obalo Kalifornije v Združenih državah Amerike. Po eni od ocen vsebujejo skupno 100 milijonov ton odpadkov.



Doba razkrajjanja plastičnih delcev je tudi do 500 let. Razpadejo na mikro delce, ki prosto plavajo na vodni površini, iz njih pa se izločajo strupene spojine, ki imajo uničujoče posledice za živalski in rastlinski svet, posledično tudi za človeka.

Rešitev je zmanjšati ali ukiniti proizvodnjo plastičnih vrečk, steklenic ... ter poskrbeti za pravilno odlaganje in recikliranje odpadkov.

- Ali veš?**
- Katastrofalne posledice nastanejo tudi ob **razlitju nafte**. Naftni madež se v zelo tankem sloju razlije po veliki vodni površini ter s tem preprečuje vnos kisika v morje.



- Težavo povzroča tudi **cvetenje morja**, ki je naraven pojav, vendar se v zadnjem času pojavlja pogosteje in v večjem obsegu.

Ali veš?

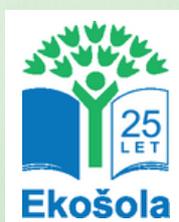
Za cvetenje morja so krive alge, ki se ob povečanem dotoku hranil (minerali iz onesnaženih rek) in višji temperaturi morske vode močno razmnožijo. Morje na površju postane zelenkasto in kalno. Cvetenje se lahko nadaljuje v sluzenje morja, ko se na površju pojavijo velike zaplate sluzi, ki se počasi spušča na morsko dno in prične razpadati. Zaradi razkrajajočih organskih snovi lahko na morskem dnu pride do pomanjkanja kisika in s tem do pogina tamkajšnjih živali. Ob močnem cvetenju se v vodo sproščajo tudi številni strupi, ki se kopičijo v tkivih školjk, zato takih školjk ne smemo uživati.

Cvetenje morja povzroča številne težave ribičem in zmanjšuje obisk oziroma zadovoljstvo turistov - Sluz se lepi na kopalce, morje je neprivlačno za kopanje. Ribiči morajo dodatno čistiti mreže in ladijske propelerje, ki so polni sluzi.



Cvetenje morja ob obali Škotske.

- Poseg človeka v vodni krogotok se kaže tudi na gladini oziroma **zalogi podzemne vode**. Zaradi **reguliranja površinskih vodotokov**, čezmernega črpanja vode za oskrbo gospodinjstev, kmetijstvo in industrijo ter odvodnjavanja kmetijskih zemljišč se gladina podtalnice znižuje. Z izgradnjo hidroenergetskih objektov pa se njena gladina zvišuje.



Ali veš?

- **Jez Treh sotesk na Kitajskem** je z dolžino dveh kilometrov najdaljši na svetu. Zagovorniki gradnje trdijo, da je jez za kitajsko gospodarstvo nujno potreben, hkrati pa naj bi zmanjšal poplave, ki vsako leto prizadenejo ljudi ob najdaljši kitajski reki Jangce. Zaradi gradnje jezua je nastala velika okoljska in ekološka škoda.



Tri soteske, ki so veljale za pravo naravno čudo, je zalila voda. Škodo bo v prihodnosti povečalo stekanje industrijskih in drugih strupenih odpadkov ter smeti iz kitajskih mest ob zgornjem toku Velike ali Modre reke, kot Jangce imenujejo domačini, v novonastalo akumulacijsko jezero. Zaradi ojezvitve so morali preseliti 1,3 milijona ljudi.

Jez Treh sotesk: vpliv velike vodne akumulacije na mikroklimo - temperature ozračja so pozimi višje, poleti pa nekoliko nižje, kot bi bile, če ne bi bilo jezera. Količina padavin in število meglenih dni sta večja, kot bi bila sicer.

- Če **upočasimo odtok vode** po rečni strugi in s tem **povečamo njeno pronicanje v podzemlje**, pride do dviga gladine podtalnice. Z gladino podtalnice so močno povezani tudi mokriščni ekosistemi, saj je večina mokrišč na poplavnih ravninah, zato je njihov obseg neposredno odvisen od gladine podtalnice. Učinki onesnaževanja in čezmernega izkoriščanja podtalnice niso vidni takoj, saj so procesi v vodonosnikih počasni, zato je tudi regeneracija dolgotrajna. Čeprav naj bi bila podzemna voda v glavnem neoporečna, saj se s pretakanjem skozi plasti peska, prodra in zemlje prečiščuje, podatki monitoringa kemijskega stanja podzemne vode kažejo drugačno podobo.



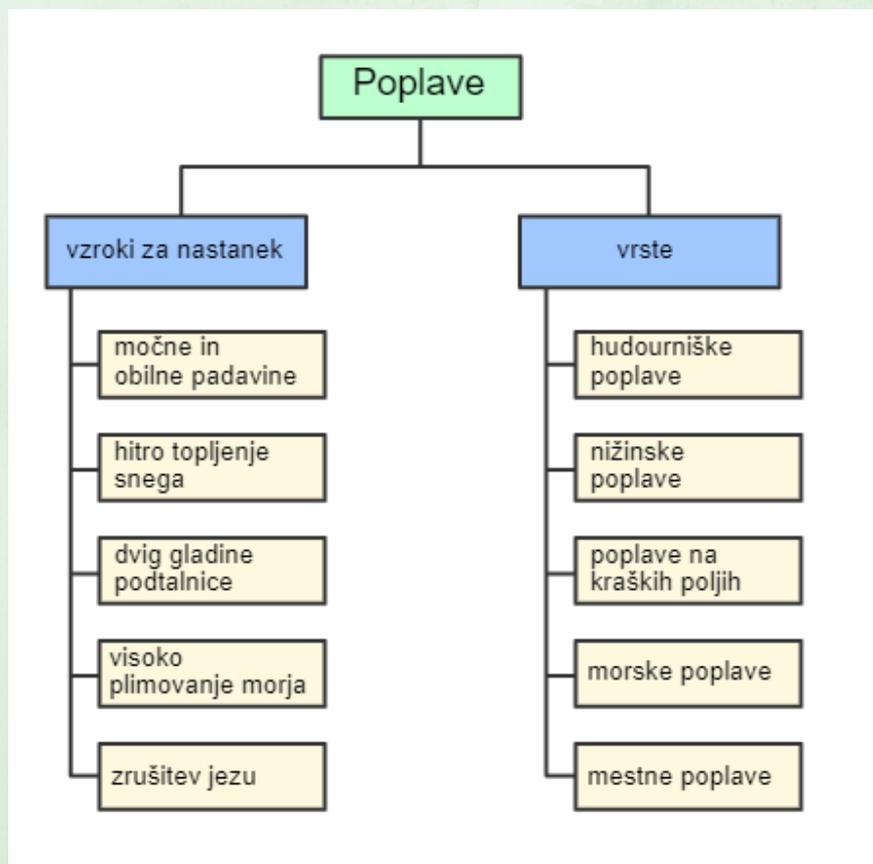
Mursko polje - v podtalnici na Murskem polju pogosto zaznajo sledi pesticidov.

- **Poplava** je pojav visoke vode, ko ta ne more več v celoti odtekat po rečni strugi in se njen presežek razlije po okoliškem zemljišču.

Hidrologi razlikujejo pojma poplava in povodenj, ki ju hidrogeografi pomensko enačijo. Poplava je pogostejši in periodičen pojav (vsakoletne poplave in poplave s kratko, 10 do 20-letno povratno dobo), medtem ko je povodenj ujma, ki se dogodi redkeje (vsakih 50, 100 let) in za seboj pusti katastrofalne posledice.

- Ali veš?**
- Poplave so eden od prevladujočih naravnogeografskih preoblikovalcev pokrajine v ravninsko-nižinskih predelih in vplivajo na namembnost prostora ter prevladujočo rabo tal. Pogostejše in manjše poplave so lahko koristne v gospodarskem smislu (na primer večja rodovitnost tal) in imajo pomembno vlogo pri ohranjanju določenih ekosistemov. Poleg tega so bile redne poplave nekoč ključnega pomena za razvoj prvih visokih civilizacij, kakršna je bila staroegipčanska.

Vzroki za nastanek poplav in vrste poplav:

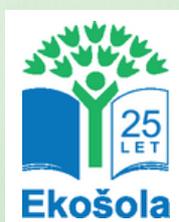


Dvig gladine podtalnice: Ko so po dolgotrajnem deževju tla zasičena z vodo in je zaradi nižjih temperatur izhlapevanje majhno, ob ponovnih dežnih padavinah voda zastaja na površju.

Visoko plimovanje morja: ob ščipu in mlaju je plimovanje morja najvišje in če se visoki plimi pridruži še močan veter, ki piha iz morja na kopno, morje poplavi obalo.

Hitro taljenje snega: Spomladi se zaradi višjih temperatur topi sneg v zgornjem toku reke, zato je voda v strugah rek in potokov visoka. Če se poleg otoplitve pojavi še obilnejše deževje, so struge polne vode in ker tečejo iz goratega območja, imajo veliko hitrost in razdiralno moč.

Vir: <https://eucbeniki.sio.si/geo1/2527/index3.html>



Posledice poplav:

- Poplave so ena izmed najhujših naravnih katastrof. Človeka in njegove dobrine ogrožajo neposredno in posredno.

Neposredno: neposredno delovanje vodnega vala povzroča številne smrtne žrtve in spreminja površje, posredno pa poplave povzročajo veliko materialno škodo. Vodni val pogosto poškoduje cestno infrastrukturo, pretrga električno, plinsko, vodovodno in drugo napeljavo in poškoduje objekte. Zaradi poškodb na napeljavah in objektih lahko v okolje izhajajo nevarne snovi in pride do zastrupitev s kemikalijami in do izbruhov požarov. Pogosto pride do onesnaženja zajetij pitne vode, le-to pa poveča tveganje za izbruh bolezni kot so kolera, griža, malarija.

Procesi, s katerimi voda deluje na okolje v času poplav:



3.3.2. POMEN VODE ZA ČLOVEKA:

Vodni viri so nujno potrebni za preživetje človeške družbe. Oskrba z vodo je možna iz zajetij rek in jezer ter iz podtalnice, zato so naselja vselej nastajala v bližini vodnih virov, njihovi prebivalci pa so se dolgo oskrbovali neposredno iz rek, jezer in vodnjakov. V sodobnem času se v razvitih družbah ljudje z vodo oskrbujemo prek javnih vodovodnih sistemov, medtem ko je v najrevnejših predelih sveta dostop do čiste pitne vode še vedno velik problem.

Ali veš?

- Prve civilizacije, ki so že gradile vodovod so bili Etruščani, Rimljani v antičnem obdobju, Inki.



Rimski akvadukt

Prevelika poraba vode je velik problem predvsem v velikih mestih, kjer zaradi izčrpanosti in onesnaženosti najbližjih vodnih virov vodo dovajajo iz več sto kilometrov oddaljenih črpališč ali pa jo z dragimi in energetsko potratnimi postopki prečiščujejo za ponovno uporabo. Le redke države si lahko privoščijo pridobivanje sladke vode z razslanjevanjem.

Ali veš?

- V svetovnem merilu je največji porabnik vode kmetijstvo (60 %), sledi industrija (28 %), na gospodinjstva odpade le dobra desetina porabljene vode.
- V Sloveniji močno odstopamo od svetovnega povprečja pri porabi vode - spodnji diagram:



Poraba vode v Sloveniji

Razlog: V Sloveniji namakamo le malo obdelovalnih zemljišč, nimamo velikih živinorejskih farm, ki bi porabile velike količine vode, imamo malo industrijskih obratov, ki potrebujejo veliko vode.

Ali veš?

- Dnevna poraba vode na prebivalca je po svetu različna.



Povprečna poraba vode na dan na prebivalca v različnih državah

- V **kmetijstvu** večino vode porabijo za namakanje obdelovalnih zemljišč, bistveno manj jo porabijo za napajanje živine.
- V **industriji** je voda potrebna za hlajenje, odplakovanje odpadkov ter kot topilo in čistilo. Največ vode porabijo v papirni, kovinski in kemični industriji, nekoliko manj v živilskopredelovalni industriji.

Ali veš?

- Kakšen je vodni odtis (poraba vode) pri proizvodnji dobrin:



Par kavbojk	8000 litrov vode
1 pomaranča	50 litrov vode
1 kozarec vina	120 litrov vode
1 kg svinjine	4800 litrov vode
1 kg sira	5000 litrov vode
1 skodelica čaja	30 litrov vode

- Človeška družba izkorišča vodo kot **energetski vir** že tisočletja. Sprva so izkoriščali mehansko moč vode za pogon mlinov, žag, kovačnic in sorodnih naprav, z iznajdbo turbine pa so vodno energijo začeli izkoriščati v hidroelektrarnah za pridobivanje električne energije. Konec šestdesetih let prejšnjega stoletja so začele delovati tudi hidroelektrarne, ki za proizvodnjo električne energije izkoriščajo moč morskih valov in pretakanje vode zaradi plime in oseke. Izziv strokovnjakom je izgradnja morske termične elektrarne.

Ali veš?

- V državah, kjer imajo veliko termalnih voda, geotermalno energijo izkoriščajo ne le za ogrevanje poslopij in rastlinjakov, ampak tudi za pridobivanje električne energije (geotermalne elektrarne).
- Več kot tretjina prebivalcev na Islandiji se ogreva s termalno vodo. Z njo segrevajo tudi ulice v Reykjavíku in s tem preprečujejo kopičenje snega ter poledico.
- V Sloveniji geotermalno energijo izkoriščamo le v manjšem obsegu, zlasti za zdraviliški turizem (na primer Terme 3000, Terme Lendava), ponekod tudi za ogrevanje stavb (na primer Lendava, Murska Sobota), za ogrevanje Tropskega vrta v Dobrovniku ter rastlinjakov v Renkovcih.



Termalni vrelci - gejzirji na Islandiji

- **Vodni promet** je ohranil pomembno vlogo, saj je v primerjavi s cestnim, železniškim in letalskim cenejši. Zlasti pomemben je pri prevozu težkega tovora, razsutega tovora in nafte. Z regulacijo rek in gradnjo prekopov so v številnih državah nastala vodnoprometna omrežja, kakršno je na primer prekop Donava–Majna–Ren. Ladijski promet je pomemben na velikih rekah, kot so Amazonka, Misisipi, Reka svetega Lovrenca, Ren, Volga, Donava in številni azijski veletoki.

Ali veš?

- Že od nekdaj človek morja izkorišča kot pomemben vir hrane. Iz morja pridobimo 25 % beljakovin živalskega izvora. Pretiran ribolov, ki ne omogoča obnavljanja ribjega zaroda, postaja vse večji svetovni problem. Alternativa je uporaba krila (red višjih rakov, med katerimi je najbolj znan arktični kril, ki se pojavlja v velikih jatah; njegova biomasa je ocenjena na 500 milijonov ton), zlasti za krmila v kmetijstvu, delno tudi za prehrano ljudi. Haloge, ki jih predelujejo predvsem na Japonskem, uporabljajo za prehrano ljudi in v kemični industriji.



- Morska dna plitvih šelfnih morij postajajo pomembna črpališča **nafte** in **zemeljskega plina**. Morja so skladišča rudnin, med katerimi ima najdaljšo tradicijo pridobivanje soli. Najdonosnejše so soline v vročih sušnih predelih, kjer je izhlapevanje morske vode hitro in ni padavin.
- V plitvih morjih kopljejo pesek pa tudi premog in železovo rudo. Na dnu globokih morij so manganovi gomolji rastlinskega in živalskega izvora, ki vsebujejo baker, kobalt, nikelj in druge kovine. Na obalah Namibije izkopavajo pesek, ki je bogat z diamanti.

Ali veš?

- Sečoveljske soline nimajo večje gospodarske vloge - njihov temeljni namen je naravovarstveni in kulturni. Od leta 1989 so zavarovane kot krajinski park. V njih so ohranjeni habitati redkih in ogroženih rastlinskih in živalskih vrst. Zaradi dolgotrajnega delovanja človeka je tu nastal tipičen solinski ekosistem. Sečoveljske soline so kot mednarodno pomembno mokrišče uvrščene na seznam Ramsarskih mokrišč. Ramsarska konvencija je mednarodni sporazum o zaščiti mednarodno pomembnih mokrišč.

RAZMISLI: Kaj lahko ti narediš za manj onesnaževanja okolja?

LITERATURA

- https://www.gov.si/assets/ministrstva/MZZ/Dokumenti/multilateralala/razvojno-sodelovanje/publikacije/Agenda_za_trajnostni_razvoj_2030.pdf
- <https://s3.amazonaws.com/sustainabledevelopment.report/2021/Europe+Sustainable+Development+Report+2021.pdf>
- https://sl.wikipedia.org/wiki/Trajnostni_razvoj
- <https://eucbeniki.sio.si/geo1/2558/index1.html>
- <https://www.dnaindia.com/lifestyle/report-world-s-most-polluted-cities-2022-new-delhi-tops-global-list-know-other-indian-cities-mumbai-kolkata-karachi-2978745>
- <https://si.izzi.digital/DOS/108195/108215.html>
- <https://eucbeniki.sio.si/geo1/2527/index5.html>

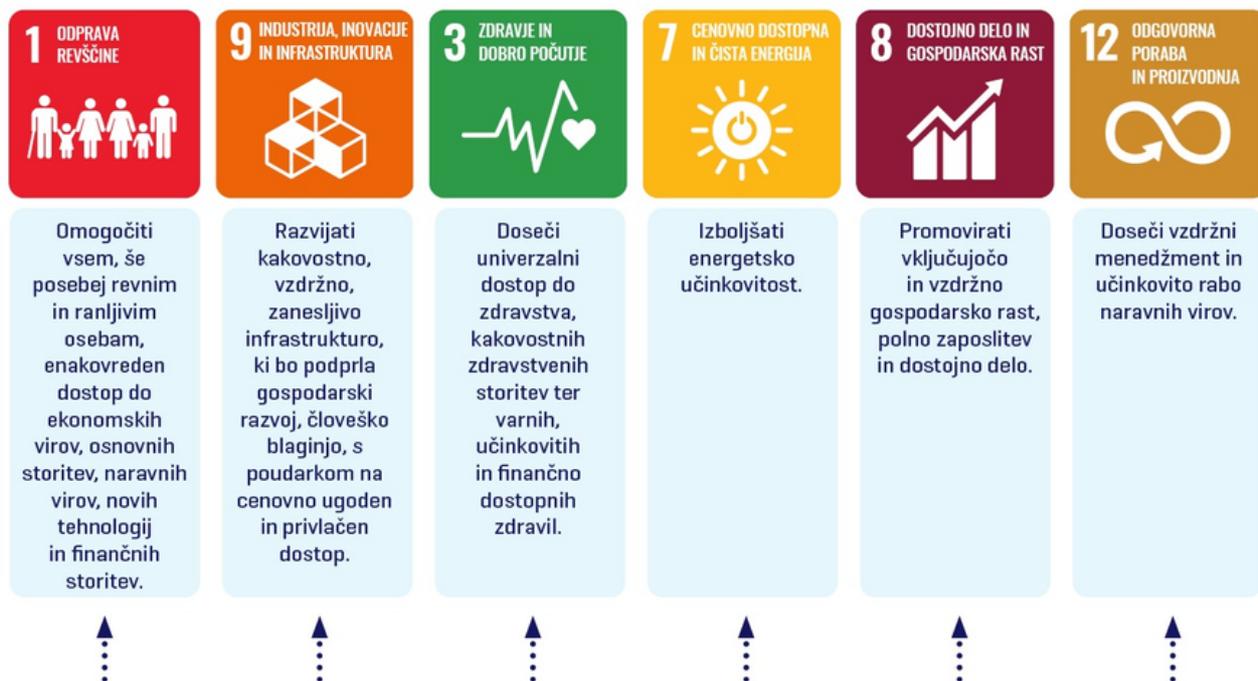
Fotografije: Canva

**Podpornik Ekokviza za
osnovne šole 2022/2023:**



Tudi Telekom Slovenije sledi ciljem trajnostnega razvoja:

PREGLED URESNIČEVANJA CILJEV TRAJNOSTNEGA RAZVOJA ORGANIZACIJE ZDRUŽENIH NARODOV



- Pospešeno vlagamo v širitev telekomunikacijskih omrežij in tehnologiji novih generacij, kot so 4G/LTE in 4G+/LTE ter nadgradnjo najsodobnejšega optičnega omrežja, tako v urbanih središčih kot ruralnih območjih.
 - Prilagojene storitve in naprave ponujamo ranljivim osebam, kot so starejši in gluhonemi.
 - Razvijamo finančne in zavarovalniške storitve, ki so dostopne vsem.
 - V hčerinski družbi TSinpo zaposluje invalidne v okviru Skupine Telekom Slovenije.
 - Kot sponzor in donator podpiramo humanitarne organizacije, prek njih pa pomagamo tudi pomoči potrebnim posameznikom. Ob tem podpiramo projekte za mlade, kulturne ustanove in dogodke ter športne zveze in športnike.
- Starejšim in ostalim uporabnikom ponujamo storitve teleoskrbe, telemedicine in E-oskrbe, ki omogoča hiter in kakovosten dostop do zdravstvene oskrbe.
- S sistemom energetskega menedžmenta ter drugimi ukrepi zmanjšujemo porabo energije in obremenitev okolja s svojo dejavnostjo.
 - Uporabnikom omogočamo nakup električne energije pod cenovno ugodnimi pogoji.
- Poslovnim uporabnikom omogočamo razvoj, širitve in rast z naprednimi IKT storitvami ter rešitvami interneta stvari.
 - Kot Družini prijazno podjetje zaposlenim omogočamo lažje usklajevanje družinskega in poklicnega življenja, skrbimo za varno in spodbudno delovno okolje.
- Zmanjšujemo porabo energije in povečujemo svojo energetske učinkovitost s sistemom energetskega menedžmenta.
 - Z brezpapirnim poslovanjem zmanjšujemo porabo papirja.

Strateške smernice Skupine Telekom Slovenije

