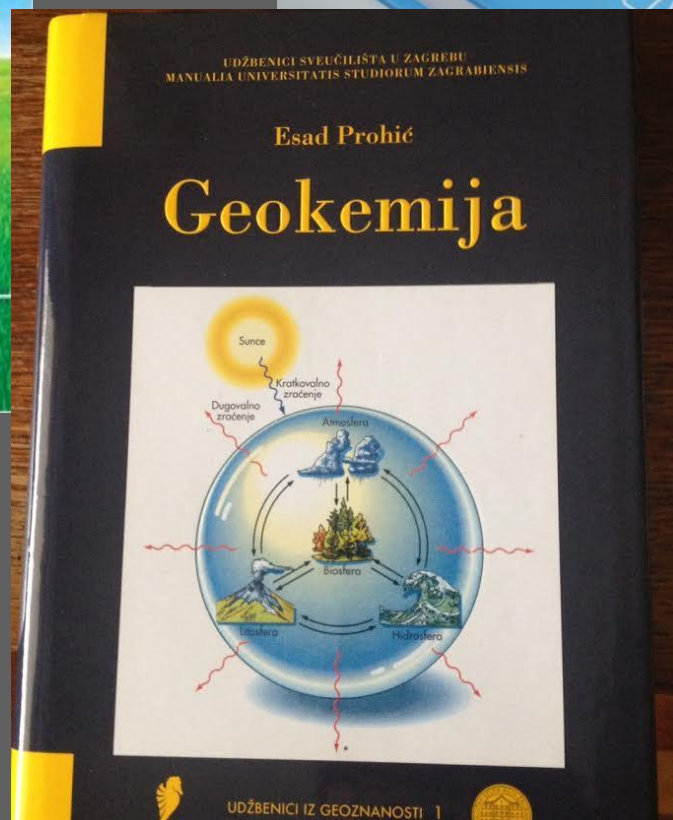
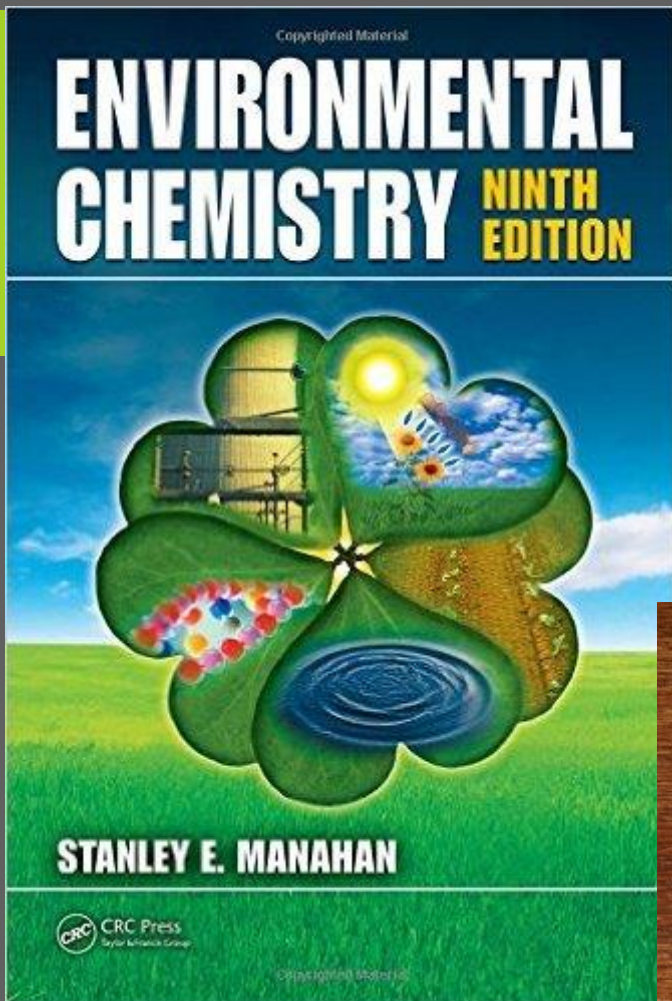


OSNOVE OKOLIŠNE GEOKEMIJE

izv. prof. dr. sc. Hana Fajković

- Gill Robin CHEMICAL FUNDAMENTALS OF GEOLOGY
- Kaštelan-Macan & Petrović ANALITIKA OKOLIŠA
- Manahan, Stanley E. ENVIRONMENTAL SCIENCE, TECHNOLOGY, AND CHEMISTRY
- Prohić, E. GEOKEMIJA
- <http://www.chemistry.uoc.gr/courses/xhm405/o1%20Environmental%20Chemistry%20Manahan.pdf>



Kolokviji

ISPITNI ROKOVI

- Kako je raspisano u studomatu!

H. Fajković

četvrtkom u 1. i 3. tjednu ispitnih rokova; četvrtkom u izvanrednim ispitnim rokovima

NAČIN PROVJERE ZNANJA I POLAGANJA ISPITA:

2 međuispita, završni ispit, usmeni ispit.

Tijekom semestra studenti pišu 2 međuispita od kojih svaki obuhvaća polovicu gradiva kolegija. Međuispiti su pismeni i sastoje se od pitanja i zadataka. Ispravljanje ocjene je moguće na kraju semestra.

Uspješno položena oba međuispita oslobađaju studenta od pisanja pismenog ispita. U tom slučaju se uzima prosjek ocjena dva međuispita kao zamjena za ocjenu iz pismenog ispita

UVJET ZA POTPIS

- Uspješno odrađen seminar !
- Seminar se ocjenjuje – svaki student se ocjenjuje zasebno
- U seminaru se ocjenjuje prezentacija, „skripta“ i odgovori na pitanja.
- Seminar nosi 30 % ukupne ocjene

OKOLIŠ

- Problem kod definiranja pojma

- eng. environment

- ▶ Pojam su definirali engleski pisci iz 19. st. (Carlyle 1828. prevodeći djela Goethea Umgebung /okruženje/), preuzevši jednu staru francusku riječ "environ" i "environer"

- Engleska riječ environment označava ono što okružuje neki živi organizam

- Riječ environnment, u vrijeme kad je ponovo uvedena u francuski jezik imala je isto značenje kao i riječ milieu ("okolina nekog živog organizma")
 - Značenje se međutim ubrzo ograničilo samo na jedan živi organizam, na čovjeka

- Prema Zakonu o zaštiti okoliša: "Okoliš je prirodno okruženje: zrak, tlo, voda i more, klima, biljni i životinjski svijet u ukupnosti uzajamnog djelovanja i kulturna baština kao dio okruženja kojeg je stvorio čovjek"
- Europske ekonomske zajednice (1991.) pojam okoliš definira "skup elemenata koji, svojim složenim vezama, tvore okvir, okolinu i životne uvjete čovjeka i društva"
- pojam za cjelokupnost prirodne i po čovjeku stvorene (antropogene) okoline, tj. skup biotskih faktora (živa priroda) i abiotskih faktora (neživa priroda: stijene, tlo, voda, zrak) te njihov odnos.

- U dokumentima UN i EU Okoliš (eng. environment) se definira kao: Prirodni resursi abiotski i biotski, kao što su to zrak, voda, tlo, fauna i flora i uzajamno djelovanje među tim faktorima; Svojstva koja tvore dijelove kulturnog nasljeđa; i karakteristični aspekti krajolika.

- Zaštita okoliša
- Ekologija – često se poistovjećuje s pojmom zaštite okoliša (pogrešno)

- **GEOKEMIJA** - Znanost koja izučava raspodjelu (distribuciju) i količinu (sadržaj) kemijskih elemenata u mineralima, stijenama, rudama, tlima, vodama i atmosferi i također kružni tok (cirkulaciju) elemenata u prirodi na bazi svojstava njihovih atoma i iona. Geokemija se osim toga bavi izučavanjem distribucije i obilnosti izotopa (uključujući probleme učestalosti nalaženja jezgara i njihove stabilnosti u svemiru). U općenitijem smislu, pod geokemijom se razumijevaju sva geološka istraživanja koja zadiru u kemijske promjene. Glavni zadatak geokemije je sinoptička procjena obilnosti elemenata u Zemljinoj kori i u glavnim klasama minerala i stijena (naftni rječnik, Perić).

- Potreba za posebnom disciplinom u okviru znanosti u okolišu ("environmental sciences") koja bi mogla odgovoriti na iznimno snažne nove potrebe za definiranjem i promatranjem kompleksnosti ukupnog sustava okoliša ("total environmental systems") bila je poticaj razvoju nove znanstvene discipline:

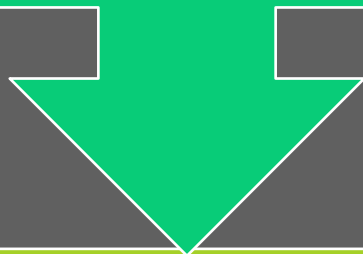
geokemije okoliša ("environmental geochemistry").



GEOKEMIJA OKOLIŠA

- Proučava utjecaj prirodnih geokemijskih procesa i onih uvjetovanih ljudskom aktivnošću na prirodne sustave, poput rijeka jezera, tla, šuma), kao i utjecaj na ljudsko zdravlje
- Primjena kemijskih principa kako bi se predvidjelo rasprostranjivanje i ponašanje organskih i anorganskih onečišćivala kako na površini zemlje tako i u atmosferi.

U osnovi ta bi disciplina pokušala identificirati, definirati i analizirati one fizičke i biotske procese koji utječu na ili su posljedica *djelovanja čovjeka*.



Geokemija okoliša teži kombiniranju pristupa drugih disciplina, kao što su to geologija, biologija, pedologija, i klimatologija u jedan zajednički pristup koji bi nastojao prije svega izbjeći umjetnu podjelu okoliša na pojedinačne i odvojene cjeline ("compartments") (Olivers and Manners, 1972.)

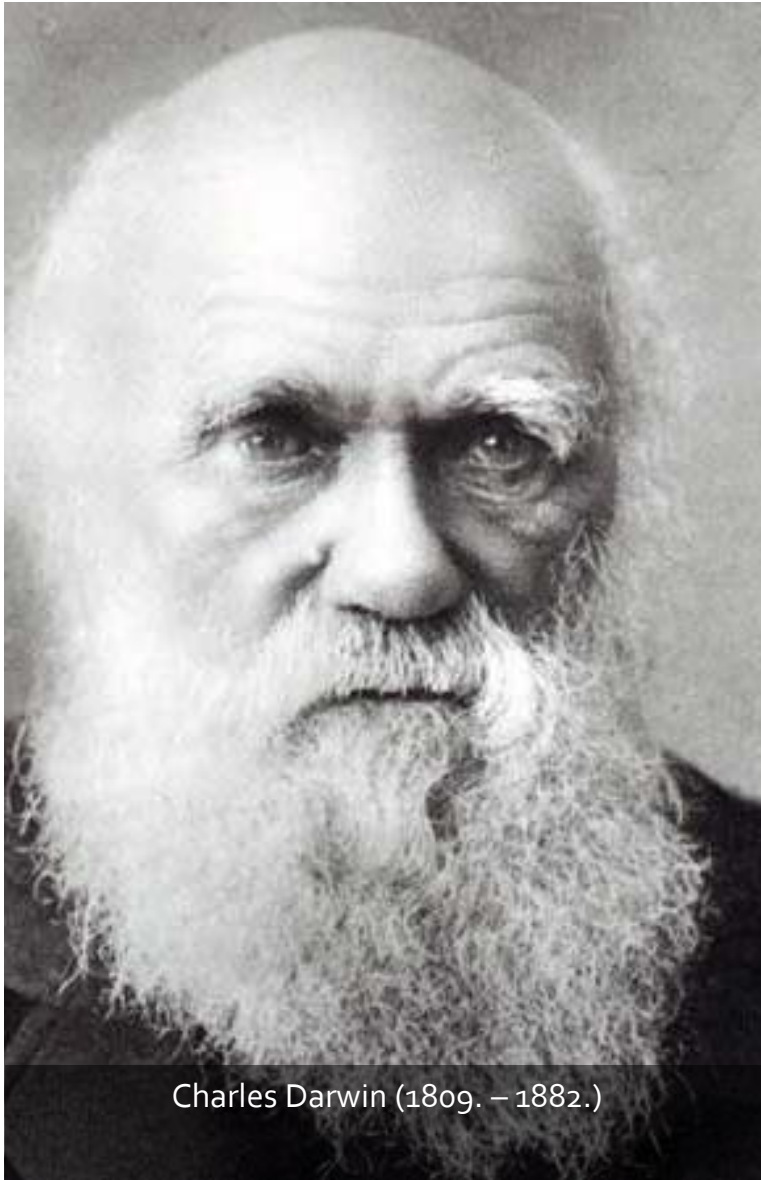
EKOLIGIJA

- Ekologija (grčki *oikos* [οἶκος] – dom, kuća, nastamba, obitavalište, stanište ili domaćinstvo + *logos* [λόγος] – riječ, govor, znanost

jest znanost o domaćinstvu prirode, o međusobnim utjecajima žive i nežive prirode, o ovisnosti živih bića i njihove životne sredine.

- znanost o životnoj sredini
- U tom ju je smislu prvi put spomenuo njemački biolog Ernst Haeckel 1866.

Prvi skovao riječ ekologija (oekologie).



Charles Darwin (1809. – 1882.)

Tvorac suvremene ekologije je engleski prirodoslovac Charles Darwin. U svom djelu "Porijeklo vrsta" pod pojmom "borba za opstanak" obuhvatio je sve stalne, uzajamne i

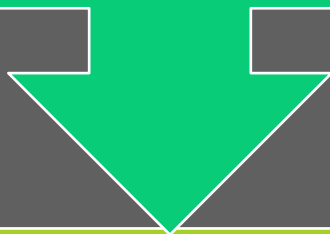
promjenjive odnose živih organizama s ostalom živom i neživom prirodom (Ricklefs & Miller 2000., Krohne 2001.)

Ekosustav je termin koji je prvi put uveden od engleskog ekologa A.G. Tansleya 1935. i označavao je zajednicu međuovisnih organizama i fizičkog okoliša u kojem taj okoliš obitava.



Iako koncept ekosustava nije nužno hijerarhijski, on ipak može biti primjenjiv na raznim skalama, od mikroskopskih do cijele Zemlje. Pojedinačni organizam reagira s drugim organizmima i svojim okolišem u nizu međuodnosa koji su omogućeni transferom materije i energije unutar i među sustavima.

EKOSUSTAV je dio okoliša potreban za održavanje života i životnih zajednica. Često se izraz upotrebljava u obliku globalni ekosustav, čime se misli na cjelokupnost života na Zemlji.



Ekosustav je bilo koja prostorna ili organizacijska jedinica koja uključuje žive organizme i nežive tvari koji djeluju jedni na druge proizvodeći izmjenu materije između živih i neživih dijelova u sustavu (Southwick, 1976.)

Osnovna razlika
između

ekologije
i
geokemije
okoliša

je u prilazu
problemu i
prostornoj
definiciji
problema

Ekološke se studije redovito odnose na specifične ekosustave, dok se geokemija okoliša odnosi na ukupnost okoliša koji obično uključuje više različitih ekosustava.

- No ekologija se često pogrešno izjednačava sa pojmom zaštite okoliša, pa se termin ekološki vrlo često može čuti u izmijenjenom smislu u svakodnevnom govoru.
- Primjerice, često se govori o “ekološkim proizvodima”, “ekološkoj hrani”, “ekološkoj svijesti”, “ekološkim udrugama” kada se zapravo žele istaknuti različita nastojanja za očuvanjem okoliša.

Mnogi ekolozi naglašavaju važnost zaštite okoliša i aktivno u njoj sudjeluju, što proizlazi iz njihovih istraživanja, *no pogrešno je politiku, tehničke mjere i nastojanja za očuvanjem prirodnog i zdravog okoliša poistovjećivati s ekologijom.*

- PRAVILNIK O UTVRĐIVANJU ZAHTJEVA ZA EKOLOŠKI DIZAJN PROIZVODA POVEZANIH S ENERGIJOM (NN 80/2013)

- 11. **ekološki aspekt** je element ili funkcija proizvoda koji može uzajamno djelovati s okolišem tijekom svojeg životnog ciklusa;
- 21. **ekološka učinkovitost** proizvoda podrazumijeva rezultate proizvođačevog upravljanja ekološkim aspektima proizvoda, vidljivih u njegovoj tehničkoj dokumentaciji;
- 23. **ekološki dizajn** podrazumijeva uključivanje ekoloških aspekata u dizajn proizvoda s ciljem poboljšanja njegove ekološke učinkovitosti kroz njegov cijeli životni ciklus

▪ ZAKON O EKOLOŠKOJ PROIZVODNJI I OZNAČAVANJU EKOLOŠKIH PROIZVODA (NN 139/12)

- »ekološka proizvodnja« je način proizvodnje, koji koristi postupke i metode u skladu s odredbama ovoga Zakona u svim fazama proizvodnje, pripreme i distribucije,
- Opći ciljevi ekološke proizvodnje jesu:
 - a) uspostavljanje održivog sustava upravljanja u poljoprivredi koji:
 - poštuje prirodne sustave i cikluse te održava i poboljšava očuvanje tla, vode, biljaka i životinja te njihovu međusobnu ravnotežu,
 - pridonosi visokoj razini biološke raznolikosti,
 - odgovorno koristi energiju i prirodne resurse poput vode, tla, organske tvari i zraka,
 - poštuje visoke standarde dobrobiti životinja i posebice udovoljava potrebama životinja u odnosu na njihovu vrstu;

KAKO JE SVE ZAPOČELO....



- Do prvog vala zabrinutosti zbog ekoloških problema dolazi s pojavom grupa za očuvanje i zaštitu prirode krajem 19. i

početkom 20. st., što je odraz sve većeg zanimanja ljudi za zaštitu prirode, divljine i prirodnih resursa

- Neke vodeće grupe pritiska, među kojima su

Sierra Club u SAD, Royal Society for the Protection of Birds u Ujedinjenom Kraljevstvu i Naturschutzbund

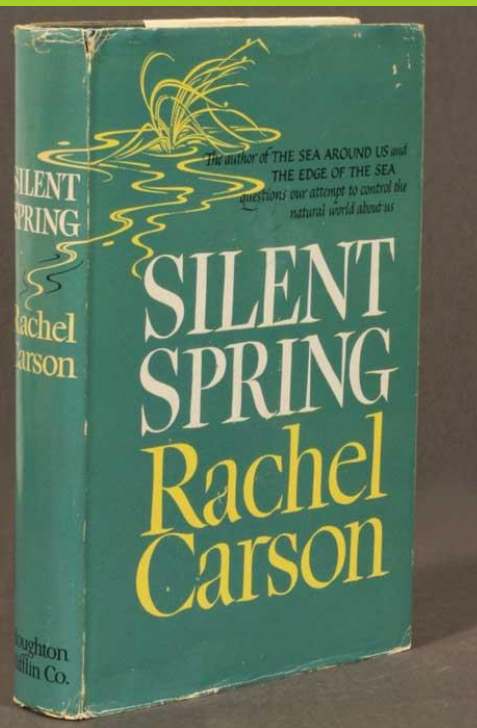
Deutschland u Njemačkoj, potječu iz tog razdoblja.



- Rachel Carson "Tiho proljeće" (1962.)



http://www.nytimes.com/interactive/2010/04/22/science/earth/20100422_environment_timeline.html?_r=0



"Bio jednom u srcu Amerike jedan grad. Život u njemu odvijao se u savršenom skladu s prirodom. A onda se u njega uvukla neka čudna bolest. Sve se u njemu počelo mijenjati. Gradom je zavladała ledena tišina. Tu i tamo poneka rijetka ptica, a i ona je bila na samrti. Bilo je to proljeće bez glasa i zvuka. Jutra koja su nekad odzvanjala glasovima ptičjeg zbora, postala su odjednom bezglasna. Samo su muk i nijema tišina legli na polja, na sume i vodu."

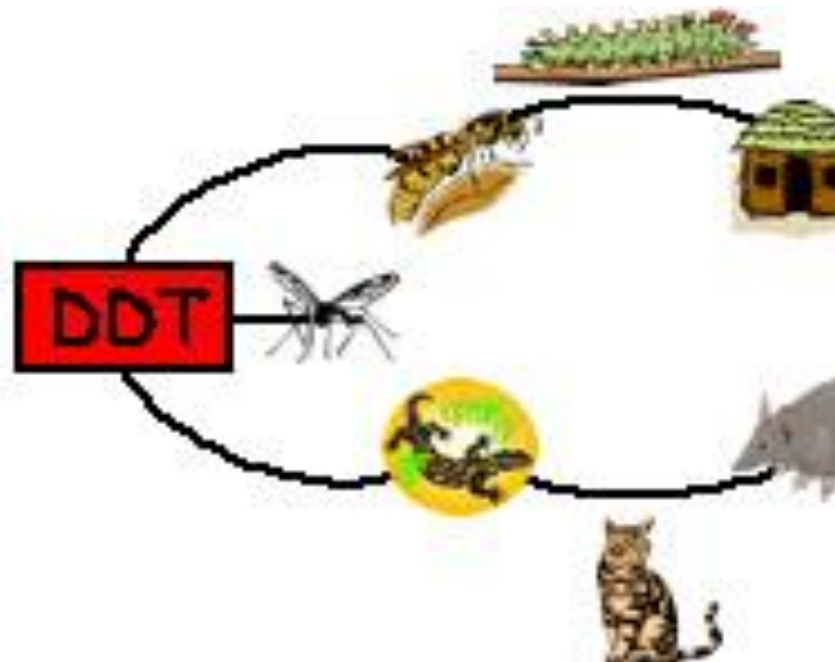
Kroz dokumentiranje nekontroliranog korištenja agresivnih kemijskih spojeva u suzbijanju insekata i neželjenih biljaka tj. korova suprotstavlja se takvoj praksi jer ima dokazano katastrofalne učinke na ostatak biljnog i životinjskog svijeta i samog čovjeka (A. Marulja)

Uporaba DDT
(diklordifeniltrikloretoan) je
zabranjena u Americi 1971.
godine.

ILI...

- Zašto je bilo potrebno bacati mačke iz aviona??
- Operation-cat-drop





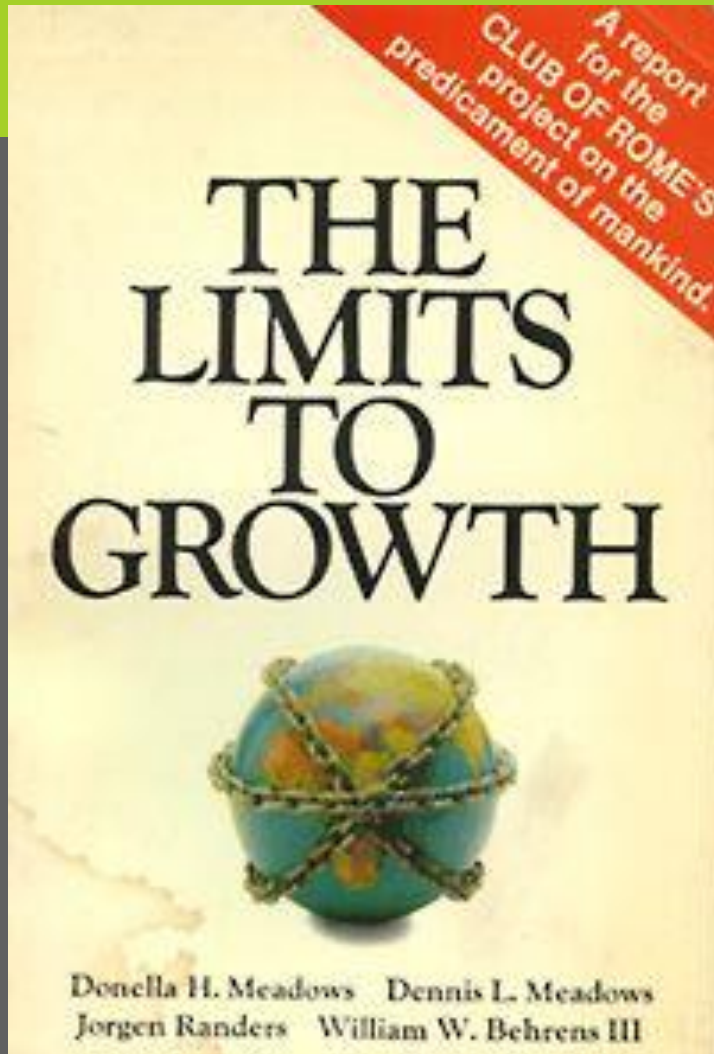
DOBAR PRIMJER POVRATNE
SPREGE

III...



- Zašto je bilo potrebno bacati mačke iz aviona??
- DDT ubija insekticide – II WW + insekticid – 50ih na Borneu iskorjenjivanje malarija
- Uspjelo ali su se počele rušiti kuće?
- Ose – gusjenice – krovovi – macaklin jede insekte i otporan je – mačke nisu – razvoj štakora – jednu hranu+ kuga

1972. GODINA



D. H. Meadows, D. L. Meadows, J. Randers i W. W. Behrens

Granice rasta

Stvarnost, Zagreb 1974, 151 + 9 + 10 stranica

Knjiga »Granice rasta« predstavlja zapravo izvještaj istraživačke skupine Massachusetts Institute of Technology za nacrt Rimskog kluba o dilemama čovječanstva.

I

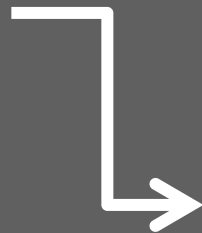
Rimski klub (The Club of Rome) neformalna je organizacija nastala u cilju da bar teorijski pronikne u uzroke sadašnjih i budućih dilema čovječanstva. On apostrofira da su ekonomski, politički, društveni i geografski faktori međusobno uzročno povezani u odnosu na čitav sustav čovječanstva, te da ne smijemo zanemariti povijesne i kulturne elemente, koji mogu dati odgovore na mnoge suvremene privrednoproizvodne, ekološke i društveno-političke probleme čovječanstva. Čitav niz problema danas muči pripradnike svih nacija: kontrarnost siromaštva i bogatstva, nesigurnost zapošljavanja, proizvodnja, inflacija, odbacivanje tradicionalnih vrednota, uništavanje čovjekove okoline, nekontrolirana urbanizacija, otuđenje mladeži, vjerski i kulturni problemi, itd. Svi ovi problemi imaju tri osnovne značajke: da se do stanovitog stupnja javljaju u svim društvima, da nose u sebi tehničke, ekonomske i političke elemente i da djeluju međuzavisno.

Knjiga »The Limits to Growth« sadržava rezultate prve faze istraživanja. Samo istraživanje bazira se na sagledavanju čimbenika koji određuju i ograničavaju rast na našoj planeti: pučanstva, sirovina, poljoprivredne i industrijske proizvodnje i zagađivanja.

- Temelji se na prvom numeričkom modelu svjetskog gospodarstva

- Model je pokazao katastrofičnu sliku linearne ekstrapolacije tada prevladavajućeg svjetskog gospodarskog poretka

- Nulti rast!!!



Održivi razvoj



- https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_environmental_organizations#Europe

International [edit] 350.org - African Conservation Foundation - African Wildlife Foundation - A Rocha - Anti-nuclear movement - Arab Forum for Environment and Development - Biofuelwatch - American Forests - Bioversity International - BirdLife International - CEE Bankwatch Network - Center for Development and Strategy - Citizens' Climate Lobby - Climate Action Network - Confederation of European Environmental Engineering Societies - Conservation International	- Dancing Star Foundation - Deep Green Resistance - Earth Charter Initiative - Earth Day Network - Earthwatch - Environmental Defense Fund - Extinction Rebellion - Fauna and Flora International - Foundation for Environmental Education - Forest Stewardship Council - Forests and the European Union Resource Network (FERN) - Frankfurt Zoological Society - Friends of Nature - Friends of the Earth - Global Footprint Network - Global Landscapes Forum - Global Witness	- GoodPlanet Foundation - Great Transition Initiative - Green Actors of West Africa (GAWA) - Green Cross International - Greenpeace - IDEAS For Us - Interamerican Association for Environmental Defense - International Analog Forestry Network - International Rivers - International Tree Foundation - International Union for Conservation of Nature (IUCN) - Let's Do It! World - Miss Earth - Mountain Wilderness - NatureServe - Oceana (non-profit group)	- Panthera Corporation - Partners in Population and Development - Plant A Tree Today Foundation (PATT) - Pragya - Programme for the Endorsement of Forest Certification - Project AWARE - Project GreenWorld International - Rainforest Alliance - Rainforest Foundation Fund - Rainforest Foundation UK - Rainforest Trust - Sandwatch - Seeds of Survival of USC Canada - Society for the Environment (SocEnv) - Surfrider Foundation - The Climate Reality Project - The Mountain Institute	- The Nature Conservancy - The Resource Foundation - This is My Earth (TIME) - Traffic (conservation programme) - Wetlands International - WILD Foundation - Wildlife Conservation Society - World Business Council for Sustainable Development - World Land Trust (WLT) - World Resources Institute (WRI) - World Union for Protection of Life (WUPL) - World Wide Fund for Nature (WWF) - Worldwatch Institute - Xerces Society - Yellowstone to Yukon Conservation Initiative - Young Friends of the Earth - Zoological Society of London (ZSL)
Continental [edit]				
Africa [edit] Environmental Foundation for Africa	- European Association of Environmental and Resource Economists - European Biomass Association - European Environmental Bureau (EEB) - European Wildlife	- Aytzim: Ecological Judaism - Fund for Wild Nature - International Joint Commission - National Cleanup Day - North American Native Fishes Association - Rivers Without Borders	- Sierra Club - Stand.earth	Global Green Growth Institute
Europe [edit] - ClientEarth - Climate Action Network - Europe (CAN-Europe) - Coastwatch Europe			South and central America [edit] Rainforest Foundation US	Southeast Asia [edit] - Rainforest Foundation Norway - Green Life Environmental Conservation and Social Development Group
National [edit]			East Asia [edit] Greenpeace East Asia	
Albania [edit] See also: <i>Category:Environmental organisations based in Albania.</i> Institute for Environmental Policy in Albania	North America [edit]			

LEGISLATIVA



- **Legislativa** (lat.) ili **zakonodavna vlast** je grana vlasti čija je funkcija donošenje zakona
- **Zakon o zaštiti okoliša (NN 83/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)**
 - na snazi od 19.12.2019.
 - <http://www.zakon.hr/z/194/Zakon-o-za%C5%A1titi-okoli%C5%A1a>

Propisi i međunarodni ugovori iz zaštite okoliša

Propisi

■ Zakon o zaštiti okoliša

Narodne novine [80/13](#), [153/13](#), [78/15](#), [12/18](#), [118/18](#)

■ Naputak o obrascu, sadržaju i način uvođenja očevidnika o obavljenim inspekcijskim pregledima inspektora zaštite okoliša

Narodne novine [79/95](#)

■ Plan intervencija u zaštiti okoliša

Narodne novine [82/99](#), [86/99](#), [12/01](#)

■ Nacionalni plan djelovanja na okoliš

Narodne novine [46/02](#)

■ Uredba o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknade na emisiju u okoliš oksida sumpora izraženih kao sumporov dioksid i oksida dušika izraženih kao dušikov dioksid

Narodne novine [71/04](#), [115/15](#)

■ Uredba o tehničkim standardima zaštite okoliša od emisija hlapivih organskih spojeva koje nastaju skladištenjem i distribucijom benzina

Narodne novine [135/06](#)

■ Pravilnik o dostupnosti podataka o ekonomičnosti potrošnje goriva i emisiji CO₂ novih osobnih automobila

Narodne novine [120/07](#)

■ Uredba o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša

Narodne novine [64/08](#)

■ Uredba o informacijskom sustavu zaštite okoliša

Narodne novine [68/08](#)

I. OPĆE ODREDBE

Predmet Zakona

Članak 1.

Ovim se Zakonom uređuju: načela zaštite okoliša u okviru koncepta održivog razvitka, zaštita sastavnica okoliša i zaštita okoliša od utjecaja opterećenja, subjekti zaštite okoliša, dokumenti održivog razvitka i zaštite okoliša, instrumenti zaštite okoliša, praćenje stanja u okolišu, informacijski sustav zaštite okoliša, osiguranje pristupa informacijama o okolišu, sudjelovanje javnosti u pitanjima okoliša, osiguranje prava na pristup pravosuđu, odgovornost za štetu u okolišu, financiranje i instrumenti opće politike zaštite okoliša, upravni i inspekcijski nadzor, te druga pitanja s tim u vezi.

Prijenos prava Europske unije

Članak 2. (NN 78/15)

(1) Ovim se Zakonom u pravni poredak Republike Hrvatske prenose sljedeće direktive:

1. Direktiva 2011/92/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 13. prosinca 2011. o procjeni učinaka određenih javnih i privatnih projekata na okoliš (kodifikacija) (Tekst značajan za EGP) (SL L 26, 28.1.2012);
2. Direktiva 2003/35/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 26. svibnja 2003. o osiguravanju sudjelovanja javnosti u izradi određenih planova i programa koji se odnose na okoliš i o izmjeni direktiva Vijeća 85/337/EEZ i 96/61/EZ s obzirom na sudjelovanje javnosti i pristup pravosuđu (SL L 156, 25.6.2003);
3. Direktiva 2001/42/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 27. lipnja 2001. o procjeni učinaka pojedinih planova i programa na okoliš (SL L 197, 21.7. 2001.);
4. Direktiva 2010/75/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 24. studenoga 2010. o industrijskim emisijama (integrirano sprječavanje i kontrola onečišćenja) (preinačena) (tekst značajan za EGP) (SL L 334, 17.12.2010.);
5. Direktiva 2003/4/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 28. siječnja 2003. o javnom pristupu informacijama o okolišu i stavljanju izvan snage Direktive Vijeća 90/313/EEZ (SL L 41, 14.2. 2003.);
6. Direktiva 2004/35/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 21. travnja 2004. o odgovornosti za okoliš u pogledu



POVIJEST LEGISLATIVE ZAŠTITE OKOLIŠA

- HAMURABIJEV zakonik (The Code of Hammurabi, 1792–1750 p.n.e.)
 - najpoznatiji i najbolje sačuvani zakonik drevne Mezopotamije (Suza, Iran)



- Zakon 59
- Ako netko, bez znanja gospodara vrta u tuđem vrtu odsječe drvo, platiti će pola mine srebra.



- Pojam *zaštita okoliša* novijeg je datuma → obuhvaća izdvojene sadržaje, sredstva i mehanizme ophođenja s okolinom s ciljem njezina održavanja u naslijeđenom, odnosno prvotnom, ili pak neznatno promijenjenom stanju (def. Cifrić)

- Zanimljivo je da su prve zamisli trajno održivog razvoja bile provedene na području većeg dijela današnje Hrvatske (i srednje Europe) u šumskom gospodarstvu Uredbom o šumama carice Marije Terezije iz 1769. u kojoj se propisuje:

- Trajno očuvanje šumske površine bez obzira na starost sastojina;
- Trajno iskorištavanje samo prirasle drvne mase tako da je ukupna drvna masa konstantna ili se povećava;
- Kontinuirani godišnji prihod na temelju godišnjeg prirasta;
- Održavanje svih funkcija šume radi opće dobrobiti.

...NEŠTO RANIJE....

Aktivnosti vezane uz zaštitu prirode pojavile su se prije ostalih aktivnosti vezanih uz zaštitu okoliša

- (1769.) Marija Terezija objavila je prvu Zakonsku uredbu o šumama („Šumski red Marije Terezije“)
- (1891.) Zakon o vodnom pravu kraljevina Hrvatske i Slavonije → “o izrabi motorne snage vode, o obrani nasipa od vode i o osnivanju ribnjaka”
- (1872.) SAD, uspostavljen prvi nacionalni park Yellowstone → u Evropi prvi NP 1909. (Švedska) i 1914. (Švicarska) → 1949. NP Plitvička jezera (1928. prva zakonska zaštita, 1914. pokrenut postupak)

A Brief* History of Environmental Law

* and incomplete

by Luc Sidebotham

700BC - Deuteronomy 23:12-13

"Thou shalt cover thy human waste by digging a hole with a spade"



1388 - UK PARLIAMENT DISPOSAL DECREE

Bans placing waste in public waterways and ditches



1848 - The Public Health Act

Controls on sewers and street cleaning as well as provision of public lavatories and water supply in response to the cholera epidemic

1853 - SMOKE NUISANCE ABATEMENT (METROPOLIS) ACT

The UK's first pollution control Act!



1863 - Alkali Act

Requires chemicals industry emissions to be arrested or diluted to stop local damage to vegetation

1956 - Clean Air Act (original)

Introduces smokeless zones in response to London smog

1972 - THE DEPOSIT OF POISONOUS WASTE ACT

The UK's first law to control waste management, includes notifications on movement of waste in response to hazardous waste dumping and fly-tipping

1990 - Environmental Protection Act

Introduces Duty of Care for waste, Statutory Nuisance and Integrated Pollution Control law. Also includes Local Authorities to help regulate

1992 - RIO DECLARATION

Introduces 27 principles for global sustainable development, including the Polluter Pays Principle



1995 - Environment Act

Sets up agencies to regulate businesses (EA, SEPA) and requires national waste and air quality strategies



1997 - Kyoto Protocol

Major international agreement setting targets for emissions reductions in 6 key air pollutants

2008 - Climate Change Act

UK unveils world's first national legislation to set legally binding targets to reduce carbon emissions. The target is an 80% reduction on 1990 levels by 2050



eng. Pollution; Pollutant / Contamination; Contaminant

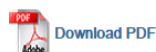
Zagađivanje; Zagađivalo / Onečišćenje; Onečišćivalo

ScienceDirect

Journals Books

Shopping cart Sign in Help

Brought to you by:
Ministry of Science, Education and Sports



Search ScienceDirect



Advanced search

Article outline

Show full outline

Abstract

Keywords

1. Introduction
 2. Weight of evidence (WOE) investigat...
 3. Contaminated sediment WOE investi...
 4. Effluent WOE investigations
 5. Conclusions
- Acknowledgments
References

Figures and tables



Table 1



ELSEVIER

Environment International

Volume 33, Issue 4, May 2007, Pages 492–501

Environmental contaminants and their effects: Links between
environmental chemistry and toxicology

Sixth Iberian and 3rd latinoamerican Congress on Contamination and
Environmental Toxicology



Determining when contamination is pollution — Weight of
evidence determinations for sediments and effluents

Peter M. Chapman

Show more

doi:10.1016/j.envint.2006.09.001

Get rights and content

Abstract

Contamination is simply the presence of a substance where it should not be or at concentrations above background. Pollution is contamination that results in or can result in adverse biological effects to resident communities. All pollutants are contaminants, but not all contaminants are pollutants. Differentiating pollution from contamination cannot be done solely on the basis of chemical analyses because such analyses provide no information on bioavailability or on toxicity. Effects-based measures such as laboratory or field toxicity tests and measures of the status of resident, exposed communities provide key information, but cannot be used independently to determine pollution status.

This article belongs to a special issue

Environmental contaminants and their effects: Links
between environmental chemistry and toxicology
Edited By Julian Blasco, Angel Del Valls and Philip
Rainbow

Other articles from this special issue

Guest editorial

Julian Blasco, Angel Del Valls, Philip Rainbow more

Comparative sediment quality assessment in differ...

A. Cesar, R.B. Choueri, I. Riba, C. Morales-Caselle... more

Physico-chemical and toxicological characterizatio...

J.R. Viguri, M.J. Irabien, I. Yusta, J. Soto, J. Gómez... more

View more articles »

Recommended articles

Citing articles (115)

Related book content

- Contamination is simply the presence of a substance where it should not be or at concentrations above background. Pollution is contamination that results in or can result in adverse biological effects to resident communities. All pollutants are contaminants, but not all contaminants are pollutants.

(Determining when contamination is pollution; Chapman, 2007)

- Eng. Toxic (a "toxicant")
- PAZI Sve ispremiješano!

When humans add something to an environment, the added entity is known as a *Contaminant*.

a contaminant is a substance present in **greater than natural** concentration as a result of human activity that causes deviations from the normal composition of the Environment.

A contaminant is a *Pollutant* when it harms the environment

a Pollutant is a substance present in **greater than natural** concentration as a result of human activity that has a net detrimental effect upon the Environment or one of its components.

A Pollutant becomes *Toxic* (a "toxicant") when it harms one or more biota within the environment.



a Toxic Pollutant is a substance present in **greater than natural concentration** as a result of human activity that has a net detrimental effect upon the life functions of one or more biota of a given Environment.

Zakon o zaštiti okoliša

pročišćeni tekst zakona

34. Onečišćavanje okoliša je promjena stanja okoliša uslijed nedozvoljene emisije i/ili drugog štetnog djelovanja, ili izostanaka potrebnog djelovanja, ili utjecaja zahvata koji može promijeniti kakvoću okoliša,
35. Onečišćenje je izravno ili neizravno unošenje, kao posljedica ljudske aktivnosti, tvari, vibracija, topline ili buke u zrak, vodu ili zemlju, što može biti štetno za zdravlje ljudi ili kvalitetu okoliša, može dovesti do oštećenja materijalne imovine ili narušiti ili umanjiti vrijednost i ostale legitimne načine korištenja okoliša
36. Onečišćujuća tvar je tvar ili skupina tvari, koje zbog svojih svojstava, količine i unošenja u okoliš, odnosno u pojedine sastavnice okoliša, mogu štetno utjecati na zdravlje ljudi, biljni i/ili životinjski svijet, odnosno bioraznolikost i krajobraznu raznolikost,

• **Nigdje se ne spominje zagađenje!**

ONEČIŠĆENJE
(engl.
Contamination)

ZAGAĐENJE
(engl. *Pollution*) je
onečišćenje većeg
intenziteta

When humans add something to an environment, the added entity is known as a **Contaminant**.

ONEČIŠĆENJE

a contaminant is a substance present in **greater than natural** concentration as a result of human activity that causes deviations from the normal composition of the Environment.

A contaminant is a **Pollutant** when it harms the environment

ZAGAĐENJE

a Pollutant is a substance present in **greater than natural** concentration as a result of human activity that has a net detrimental effect upon the Environment or one of its components.

A Pollutant becomes **Toxic** (a "toxicant") when it harms one or more biota within the environment.



a Toxic Pollutant is a substance present in **greater than natural concentration** as a result of human activity that has a net detrimental effect upon the life functions of one or more biota of a given Environment.

▪ Svjetlosno zagađenje ili onečišćenje ??

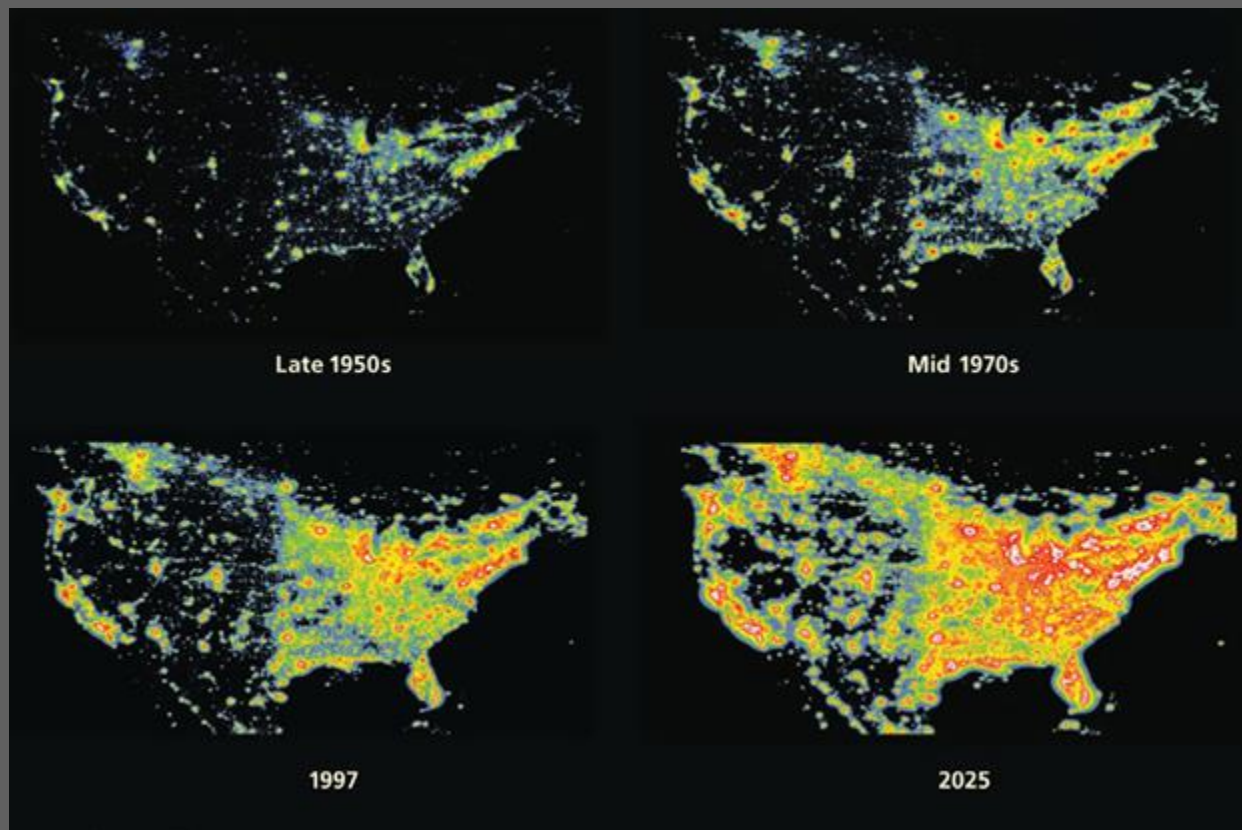
Light pollution, (photopollution or luminous pollution)

Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja

(NN 114/11)



<http://www.wired.co.uk/news/archive/2011-03/23/light-pollution-map/viewgallery/266295>



- PRIHVATNI KAPACITET
- EKOLOŠKI OTISAK
- DAN EKOLOŠKOG OTISKA
- ODRŽIVOST

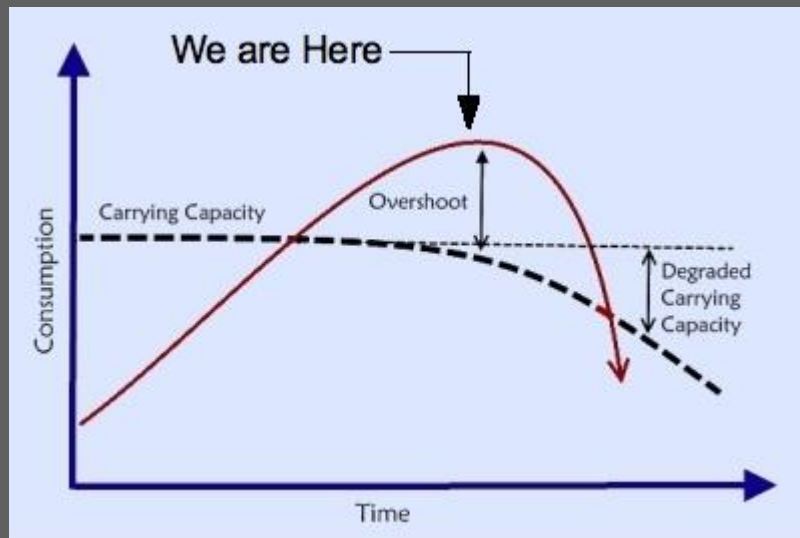
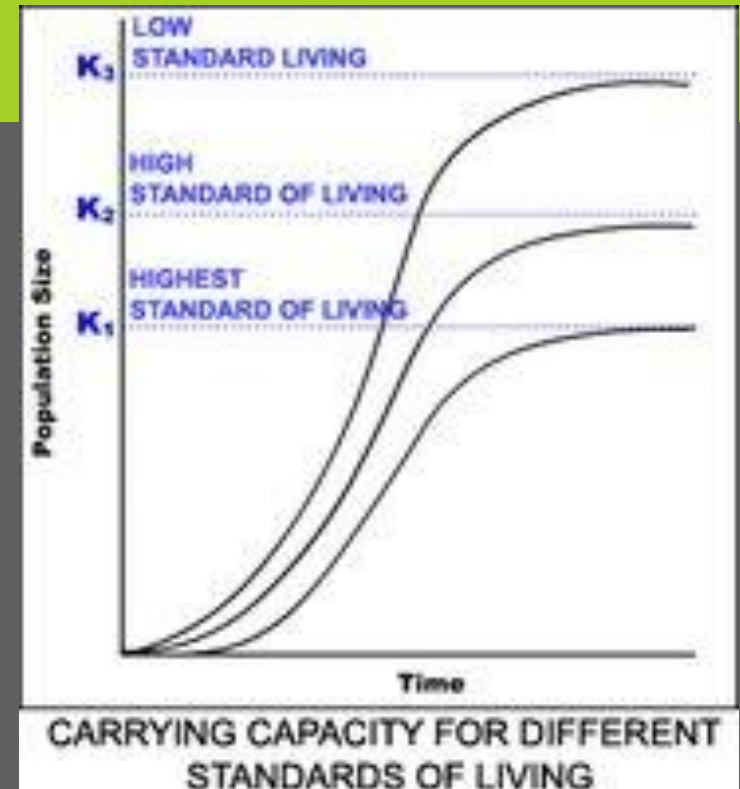
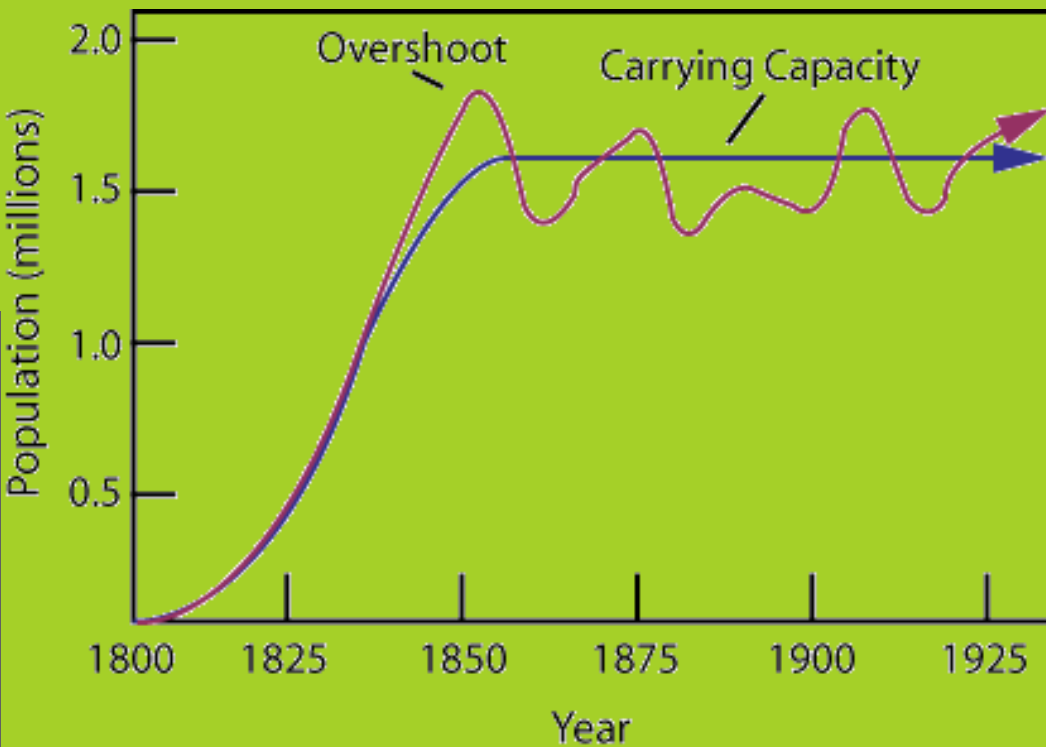
PRIHVATNI KAPACITET

- **ILI KAPACITET PRIHVATA** (*Carrying capacity ili Environmental capacity*)
- mjera sposobnosti ekosustava koja govori koliko djelatnosti, iskorištavanja resursa i otpada može prihvatiti (ekosustav) bez trajne štete po njega, po ljudski zdravlje, a bez degradacije i smanjenja njegovih prirodnih i estetskih vrijednosti.
- Mjera prihvata okoliša bez posljedica

- U Zakonu o zaštiti okoliša za ovaj pojam imamo izraz **ekološka stabilnost** (sposobnost okoliša da prihvati promjene prouzročene vanjskim utjecajem i da zadrži svoja prirodna svojstva).

- Prihvatni kapacitet -maksimalni broj organizama koji mogu biti podržani od određenog okoliša. Ako broj organizama pređe taj broj dolazi do određenih poremećaja u okolišu.
- Iako je to u osnovi **okolišni** koncept može se primijeniti i u **socioekonomskom** smislu kada označava broj ljudi ili maksimuma njihove aktivnosti koja može biti podržana bez štetnog utjecaja na okoliš.
- Kada se taj pojam odnosi na prirodne uvjete on predstavlja teorijsko stanje ravnoteže.

- Iako je koncept “carrying capacity” originalno utvrđen za nivo ekosustava može se uz ograničenja primijeniti i za Zemlju kao cjelinu gdje su parametri ukupni raspoloživi Zemljini resursi i broj stanovnika.



SVJETSKO STANOVNIŠTVO

7. 10. 2025.

8.250.931.480

12. 10. 2023.

8.066.166.516

11. 10. 2021.

7.980.396.397

12. 10. 2021.

7.899.343.319 Trenutna svjetska populacija

13. 10. 2020.

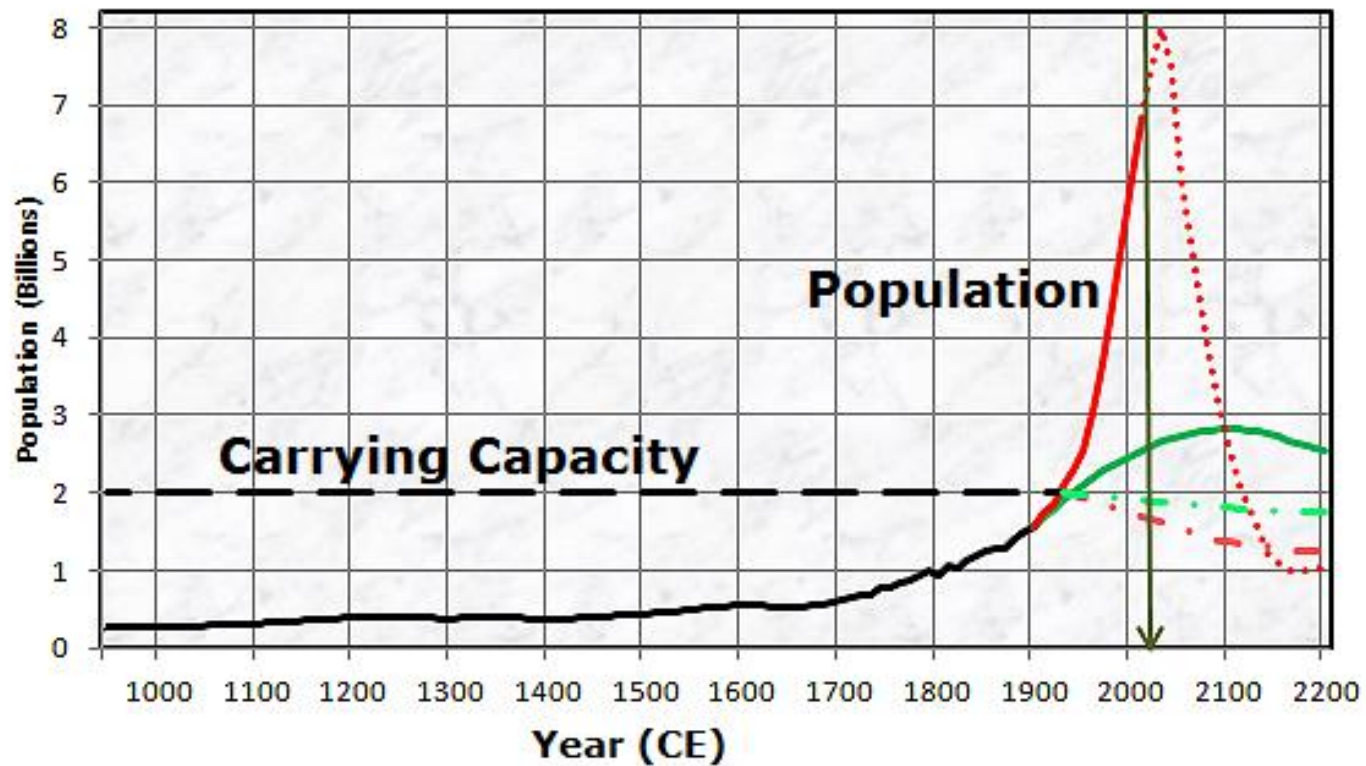
7.818.241.583 Trenutna svjetska populacija

02. 10. 2019.

7.734.056.628 Trenutna svjetska populacija

09.10.2018.

7.655.481.204 Trenutna svjetska populacija



EKOLOŠKI OTISAK



- (eng. Ecological footprint) kvantitativna mjera koja govori koliku potrošnju mogu podnijeti lokalni kapaciteti, te koji su segmenti gdje je prisutna neodrživost.
- Uspoređuje ljudsku potražnju s kapacitetom Zemlje.

To je površina zemlje potrebna za proizvodnju hrane, energije i drugih dobara potrebnih da bi se zadržao sadašnji visokopotrošački način života.

On se mjeri u **hektarima** i pokazuje koliko je svakome od nas, odnosno pojedinom gradu ili državi, potrebno površine da zadovolji svoje potrebe.



Pri izračunavanju se uzimaju mnogi parametri: transport, hrana, stanovanja, otpad, energija



1,8 hektara bi trebalo biti dostatno za pojedinca / Svijet danas troši u prosjeku **2,2** hektara po stanovniku

- Često se izražava kao broj planeta neophodnih da bi se održala trenutna potrošnju resursa
- Ekološki otisak predstavlja zbir svih “ekoloških usluga” koje ljudi “zahtijevaju” od određenog prostora. On podrazumijeva biološki obradive površine (ili biokapacitet) potrebne za usjeve, pašnjake, naseljena područja, ribolovna i šumska područja. Ovdje se također podrazumijeva površina šume koja je potrebna kako bi se apsorbirale emisije ugljičnog dioksida koje ocean nije apsorbirao. I biokapcitet i ekološki otisak su izraženi zajedničkom jedinicom koja se naziva globani hektar (gha) (**WWF**).



IZVEŠTAJ O ŽIVOJ PLANETI

NAŠ EKOLOŠKI OTISAK



PROŠLOST 1970-2010

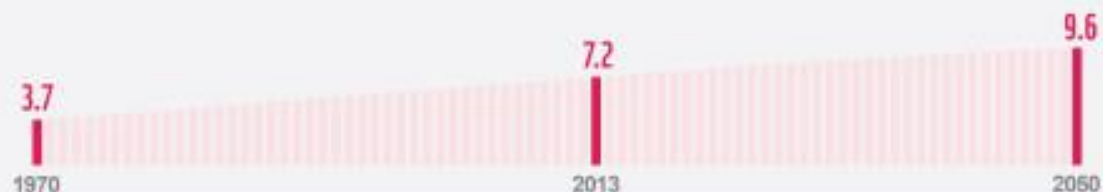
SADAŠNJOST 1970-2010

BUDUĆNOST 1970-2010

Koliko "planeta" trošimo?



Rast ljudske populacije na Zemlji (u milijardama)



Emisije CO₂ na godišnjem nivou (u gigatonama)

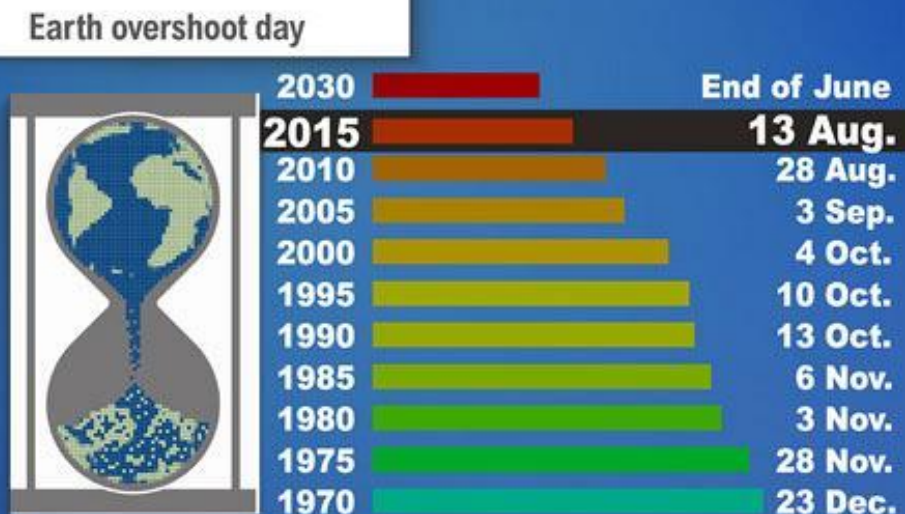


Izvori: Global Footprint Network, UN, CDIAC, IPCC, WWF

www.panda.org/serbia

DAN EKOLOŠKOG DUGA (Earth Overshoot Day)

Dan u godini do kojega je čovječanstvo potrošilo sve resurse za tu godinu koje je priroda mogla obnoviti, nakon čega troši na teret budućih naraštaja. Dan ekološkog duga ovisi o načinu života u određenoj državi.



08.08.2016.

02.08.2017.

01.08.2018.

29. 07. 2019.

22.08.2020.

29.07.2021.

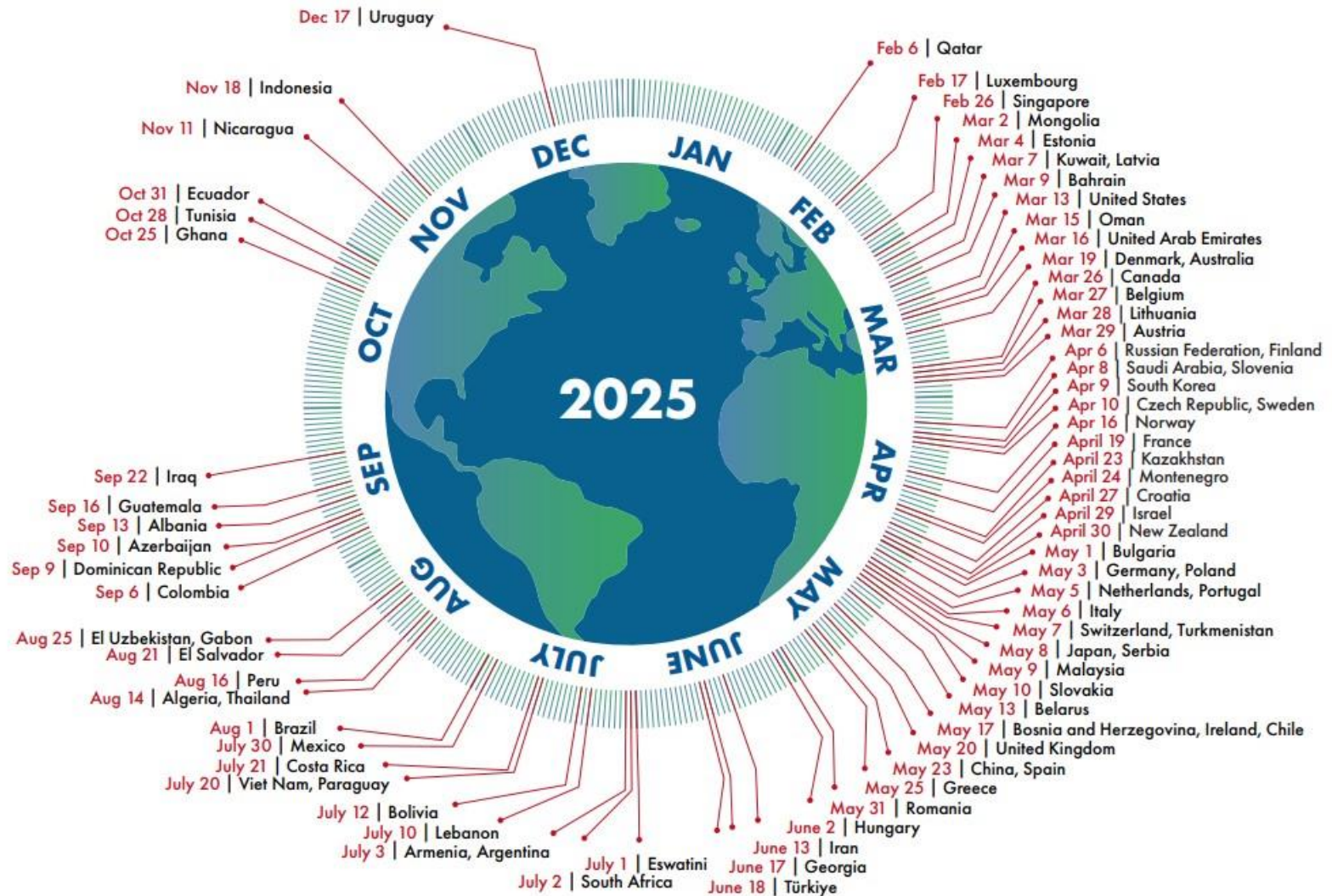
28.07.2022.

2.08.2023.

24.07.2025.

Country Overshoot Days 2025

When Earth Overshoot Day would land if all the people around the world lived like...



For more information, visit:

<https://overshootday.org/newsroom/country-overshoot-days/>

Source: National Footprint and Biocapacity Accounts, preliminary 2025 Edition
York University, FoDaFo, Global Footprint Network, data.footprintnetwork.org

THE ECOLOGICAL FOOTPRINT

Which of our activities influence the state of the Earth?



BUILT ENVIRONMENT

HOUSES
ROADS
INFRASTRUCTURE
ENERGY PLANTS



AGRICULTURE

FOOD
ANIMAL FEED
BIOFUEL
TEXTILES



FISHING

YIELD FROM THE
OCEAN AND RIVERS



FOREST USE

LOGGING
CONSTRUCTION
FURNITURE
PAPER
FIREWOOD



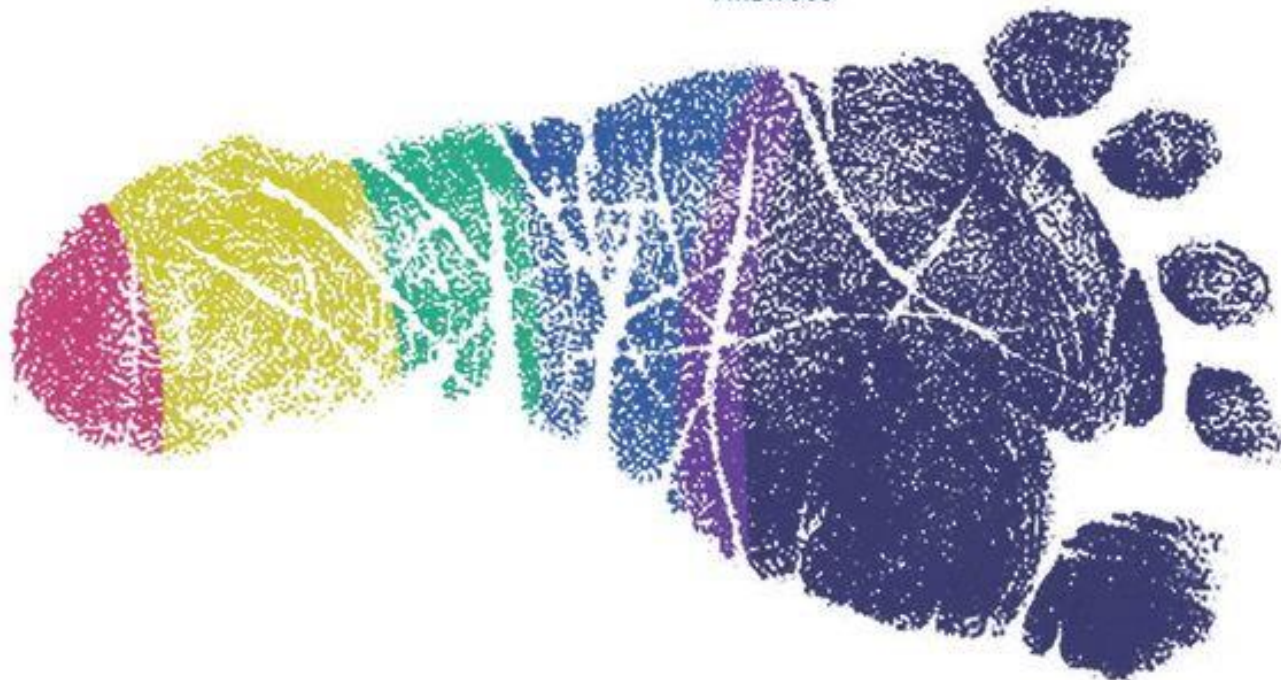
GRAZING LAND

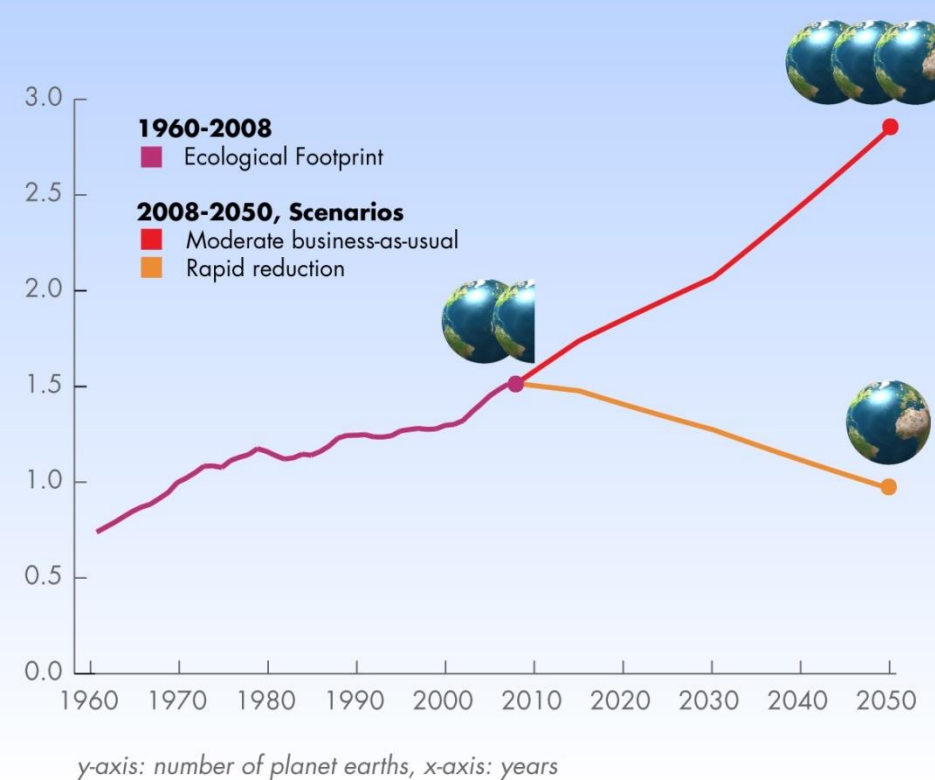
MEAT
DAIRY PRODUCTS
LEATHER
WOOL



FOSSIL FUELS

PRODUCTION
TRANSPORTATION
HEATING
COOLING
ETC.





▪ <http://footprint.wwf.org.uk/>



FOOTPRINT CALCULATOR

YOUR FOOTPRINT

2.54
PLANETS

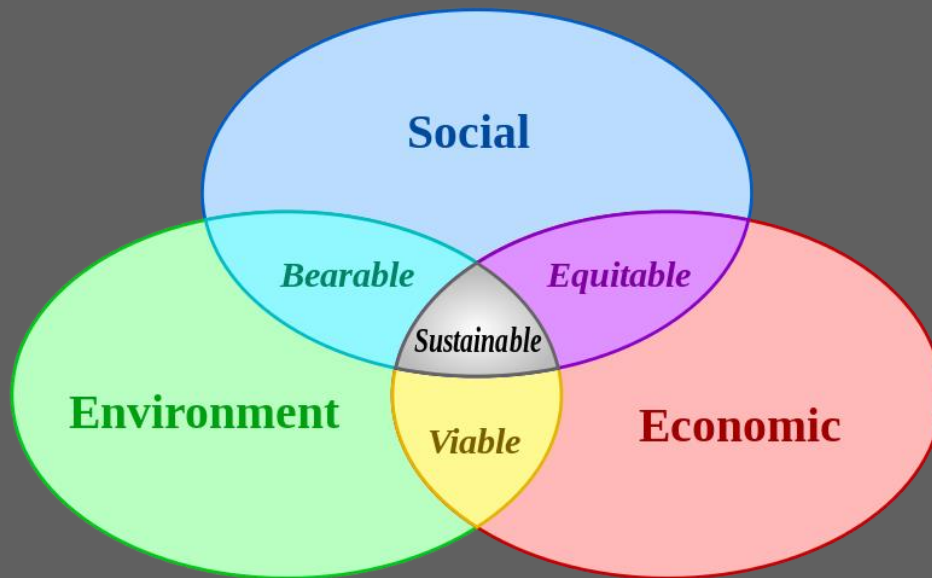
We would need 2.54 planets if everyone lived your lifestyle

We only have one.



- [illegible]

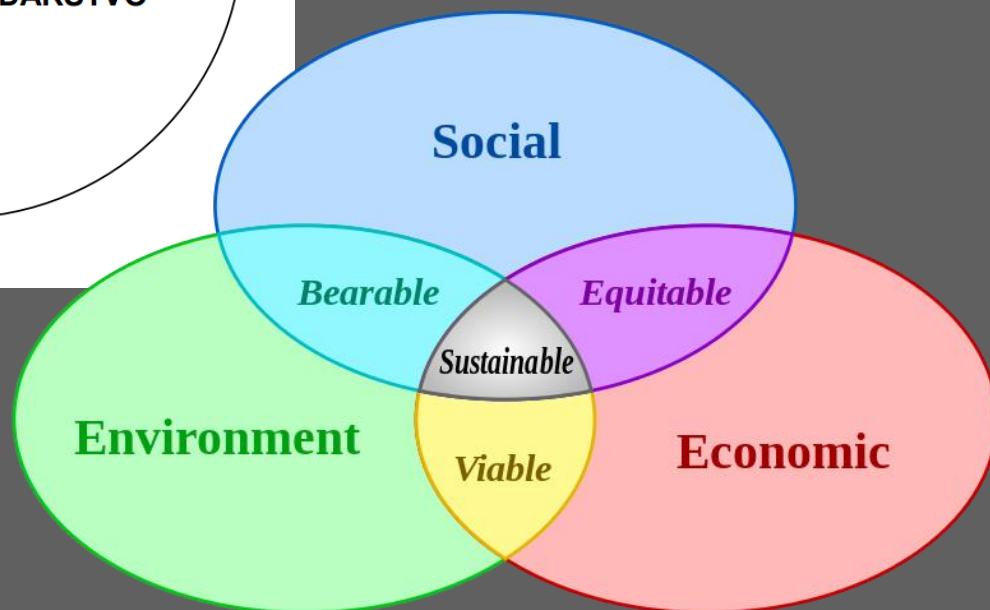
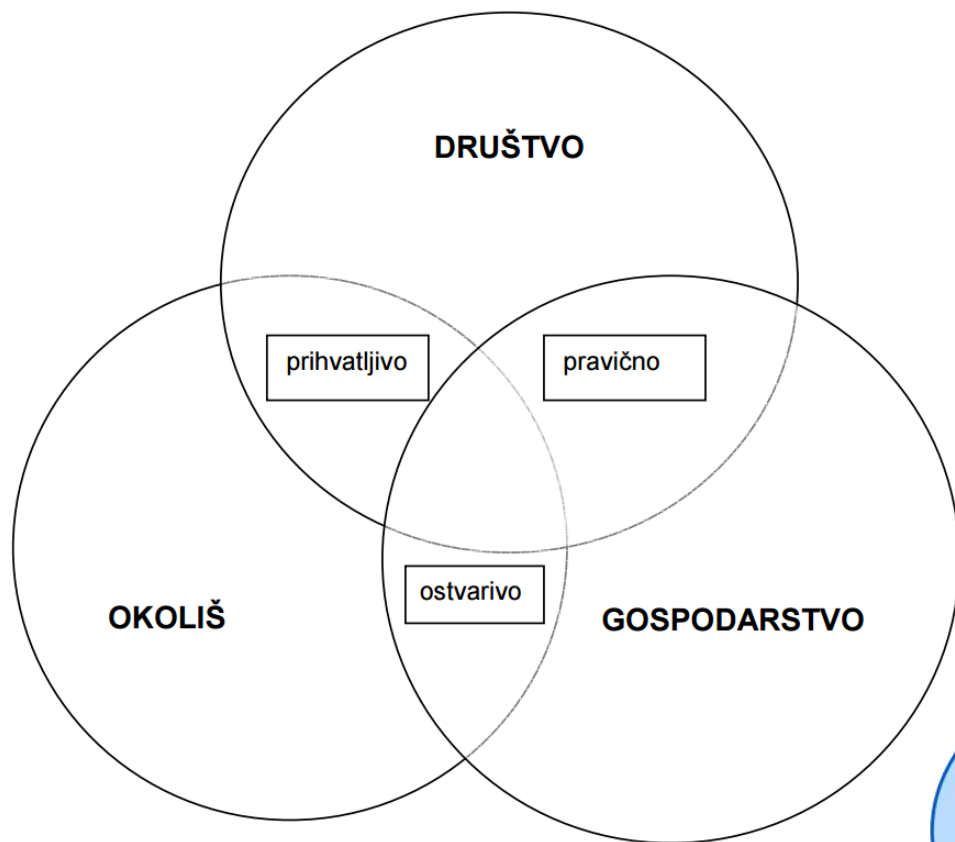
SUSTAINABLE DEVELOPMENT

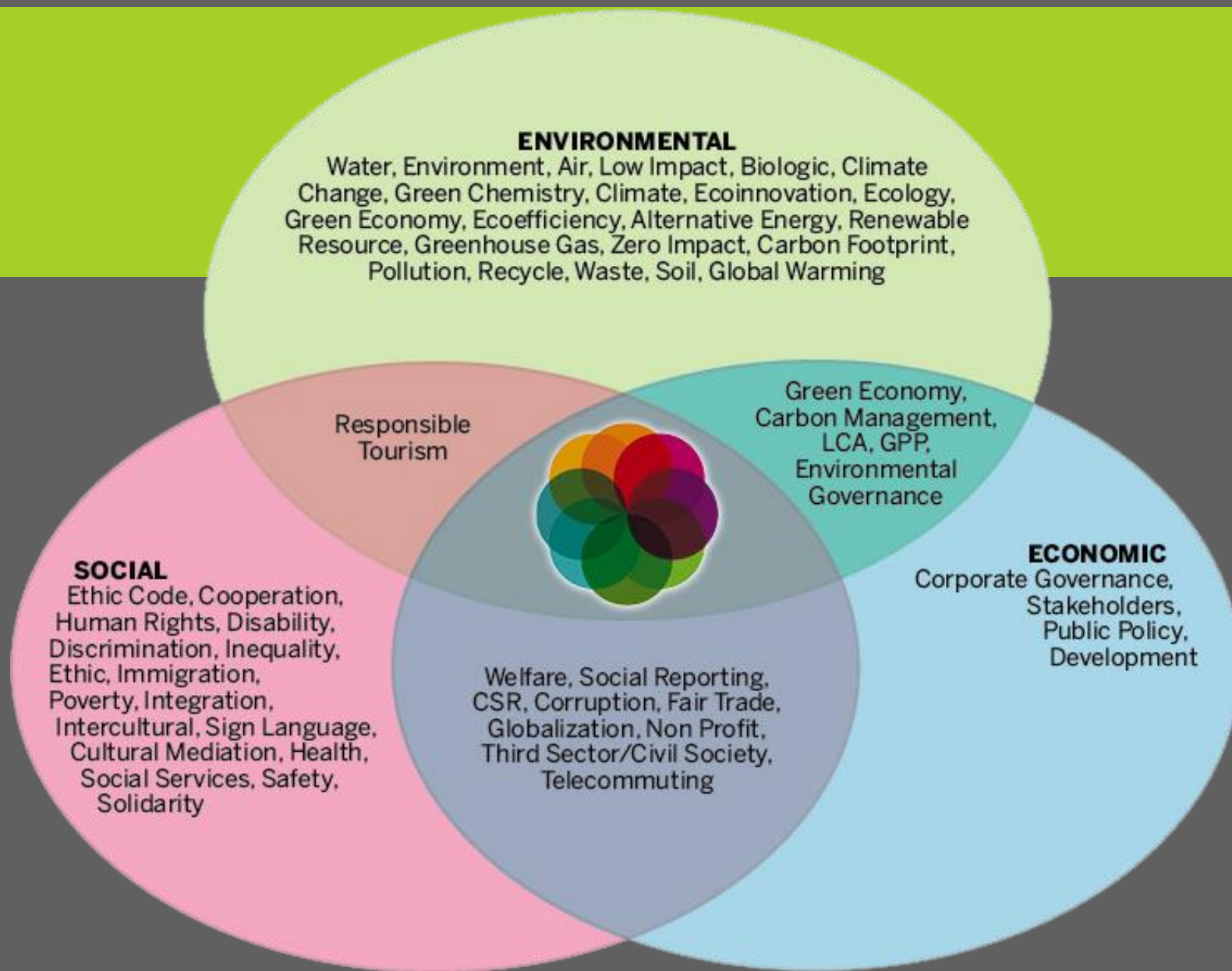


- Najraširenija definicija održivog razvoja je dana u izvještaju Brundtlandove komisije. Održivi razvoj je definiran kao razvoj koji zadovoljava potrebe sadašnje generacije, a ne ugrožava zadovoljavanje potreba generacija koje dolaze.

- Stanje okoliša i prirodnih resursa mora se održavati takvim da oni zadrže svoju produktivnost u budućnosti.
- Tri aspekta održivog razvoja: okolišni, ekonomski i socijalni

Tri sastavnice održivog razvoja





Definicije održivog razvoja

Razvoj koji zadovoljava potrebe današnjice bez ugrožavanja sposobnosti budućih generacija u zadovoljavanju njihovih potreba.

Održivi razvoj je proces promjena u kojem su iskorištavanje resursa, smjer ulaganja, orijentacija tehničkog razvoja i institucionalne promjene² u međusobnom skladu i omogućavaju ispunjavanje potreba i očekivanja sadašnjih i budućih naraštaja.

Brundtland, Svjetska komisija o okolišu i razvoju 1987.

Izveštaj "Naša zajednička budućnost".

Razvoj u okvirima prihvatnog kapaciteta ekosustava Zemlje.

IUCN - Međunarodna unija za očuvanje prirode

Poboljšanje kvalitete života, ali u okvirima prihvatnog kapaciteta ekosustava.

Claude Martin, WWF

Održavanje ravnoteže između ljudske potrebe za poboljšanjem kvalitete življenja i blagostanja s jedne strane te očuvanja prirodnih izvora i ekosustava, o kojima ovise buduće generacije.

The Global Development Research Center

Održivi razvoj

potrošnja < obnavljanje

Ribar s otoka Hvara

Razvoj koji osigurava i zadovoljava sve potrebe za normalno življenje, a istovremeno ne ugrožava uvjete življenja za buduće generacije.

Polaznica ODRAZ-ovog treninga

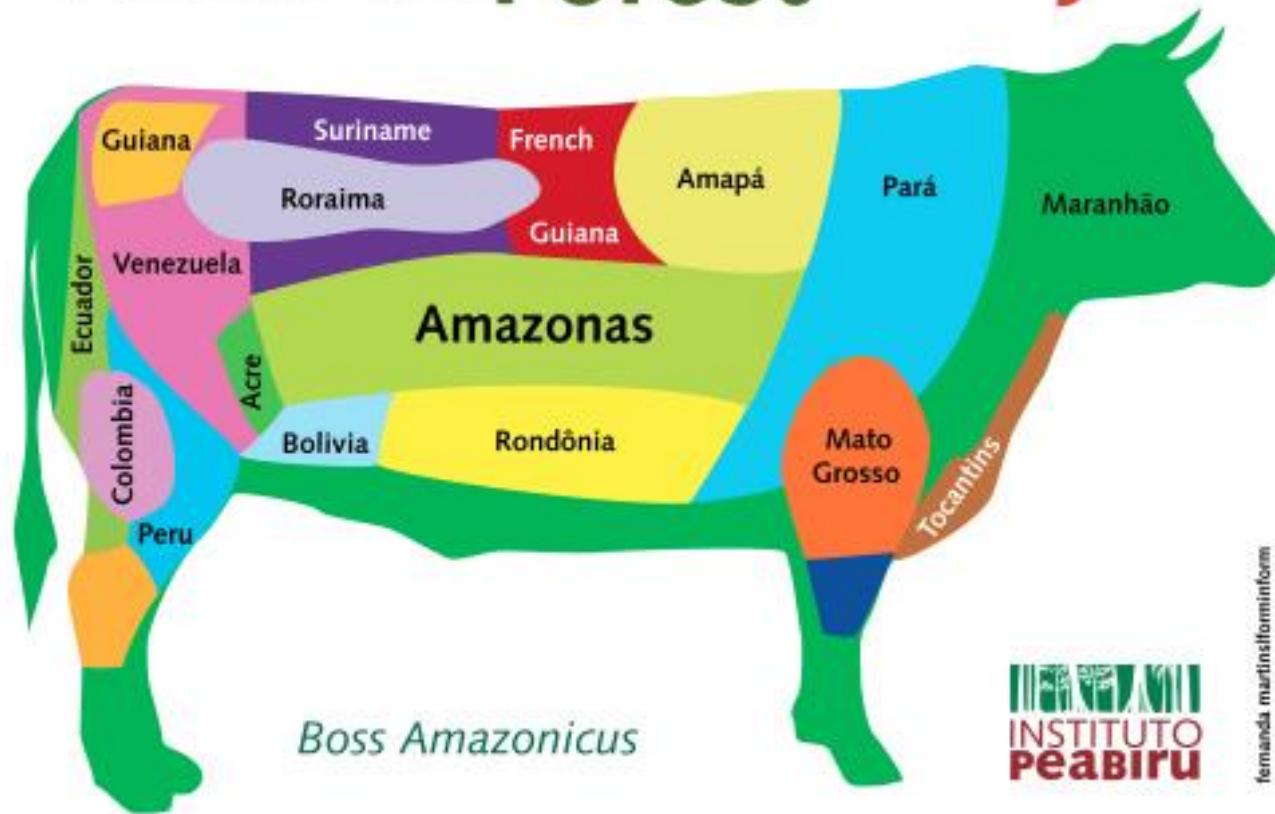
NAČELO OPREZA

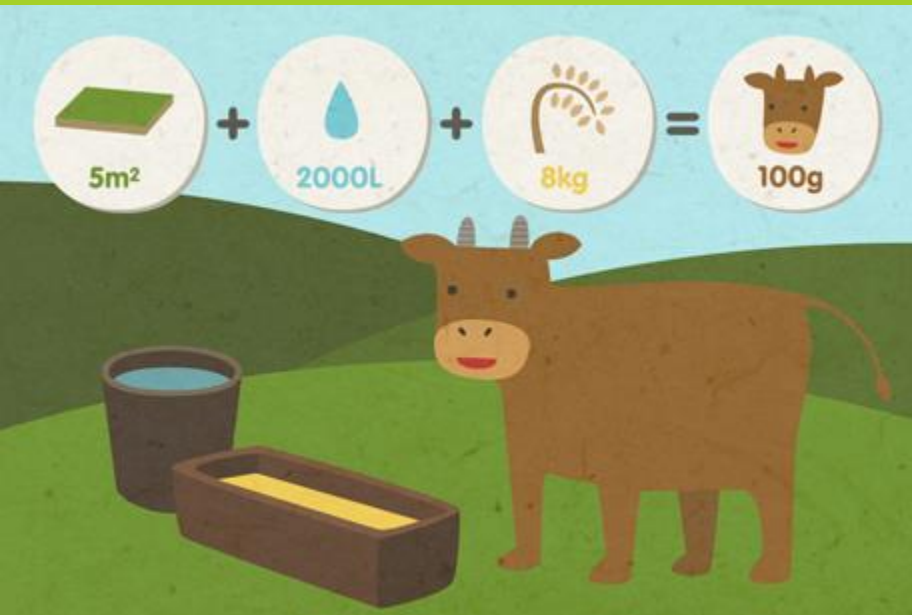
- (eng. precautionary principle) instrument za upravljanje rizicima koji se može primijeniti kada zbog određene aktivnosti ili politike znanstveno nije posve jasno predstavlja li to potencijalan rizik za ljudsko zdravlje ili okoliš
- ako postoji sumnja da bi posljedica nekog djelovanja, npr. odlaganja otpada, bile štetne za okoliš onda se navedeno djelovanje pokušava izbjeći, zamijeniti drugim.

[HTTPS://VIMEO.COM/23478899](https://vimeo.com/23478899)



Have you eaten the Amazon Forest today?





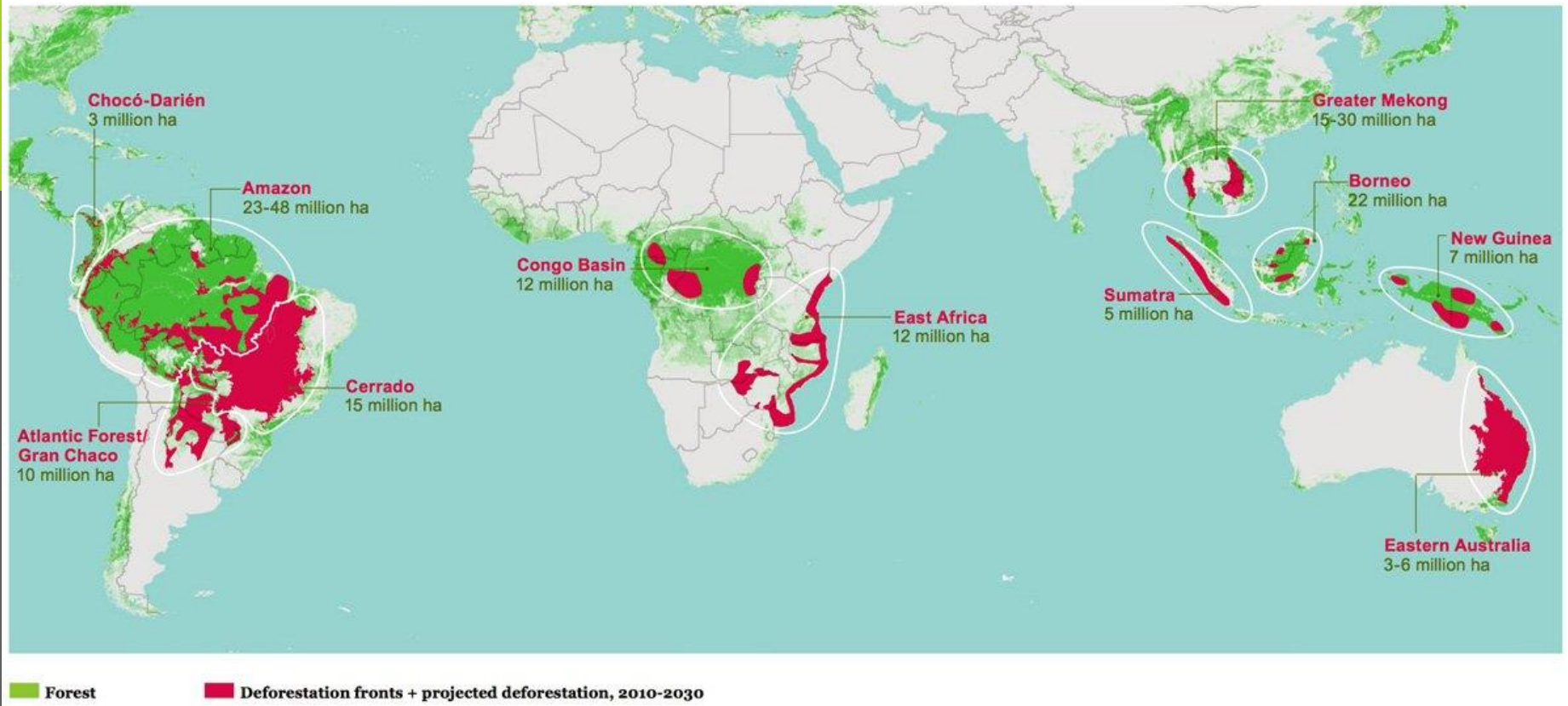
- "Hamburger connection" označava vezu koja postoji između uništavanja šuma u ekvatorijalnim područjima i proizvodnje hrane u razvijenim zemljama. Originalno se taj pojam veže za deforestaciju, krčenje šuma u središnjoj Americi i stvaranje pašnjaka za goveda vlasnika velikih lanaca brze hrane u SAD.
- Direktna šteta za okoliš deforestacije je gubitak pohranilišta za ugljikov dioksid i porast metana kao neželjeni produkt uzgoja goveda.



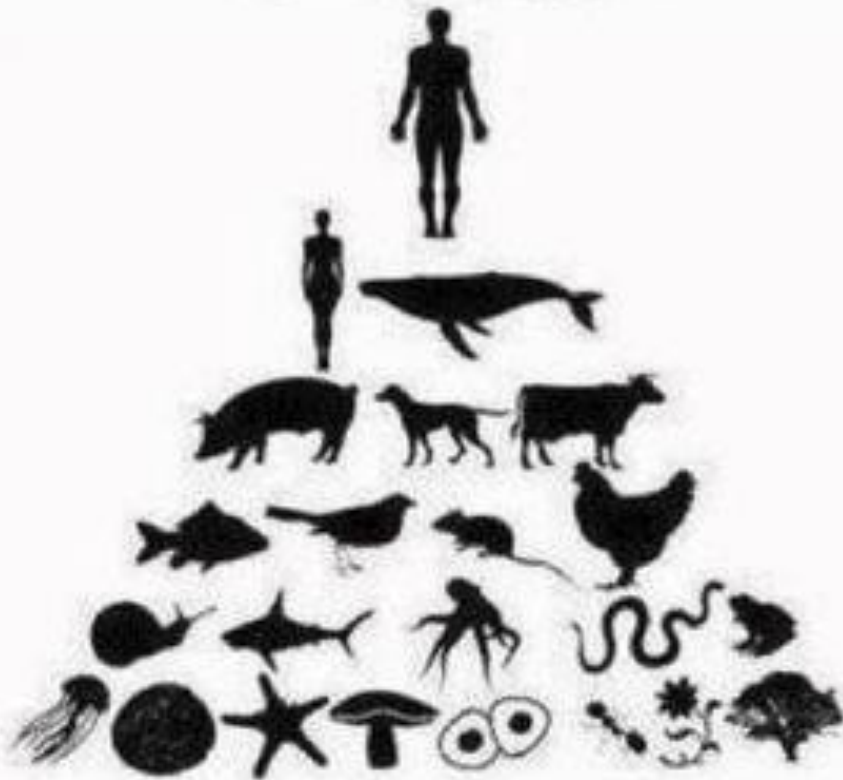
<http://www.eniscuola.net/>

- In Panama, Costa Rica, Guatemala and in other Central American and Latin American countries, the tropical forest is burnt down in order to create spaces for cattle farming. In 1980, it has been calculated, 72% of the deforestation in the Amazon Rainforest in Brazil was carried out in order to create pastures for cattle.

MAP OF DEFORESTATION FRONTS



EGO



ECO



EGO VS. ECO