



Žitna konferenca



Tla Slovenije, raba in varstvo

Ljubljana, 25. november, 2015

Prof.em. dr. Franc Lobnik

Univerza v Ljubljani,
Biotehniška fakulteta

Center za pedologijo in
varstvo okolja,



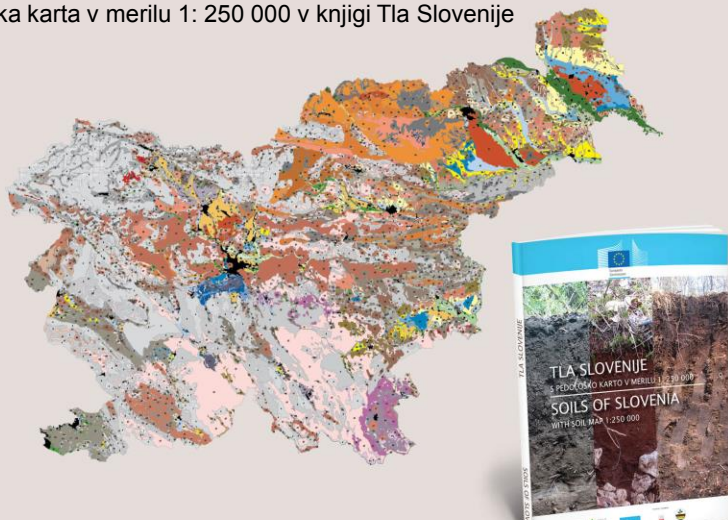
Spoštovani gospe in gospodje,
Združeni narodi in FAO so leto 2015 razglasili za mednarodno leto tal. Tudi svetovna razstava v Milanu EXPO 2015 je bila posvečena hrani, tlem in odgovornemu ravnanju z naravnim prostorom. Naključje je hotelo, da je Biotehniška fakulteta, Univerze v Ljubljani lahko po več kot 30 letih raziskovalnega dela in pedološkega kartiranja Slovenije s finančno pomočjo EU in MKGP združila to znanje v knjigo Tla Slovenije s pedološko karto v merilu 1: 250.000. Knjiga je dostopna na EU (European Soil Data Centre);

<http://eusoils.jrc.ec.europa.eu/> in <http://soil.bf.uni-lj.si/> Centra za pedologijo in varstvo okolja, BF,UL



<http://soil.bf.uni-lj.si>

Pedološka karta v merilu 1: 250 000 v knjigi Tla Slovenije



LEGENDA GENERALIZIRANE PEDOLOŠKE KARTE SLOVENIJE v merilu 1:250.000

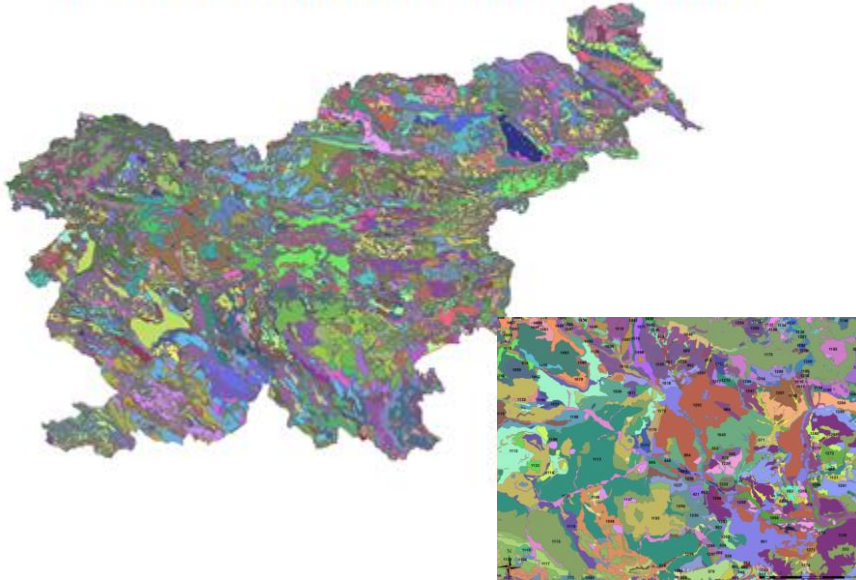
KODA, IME pedokartografske enote

0. Skalnate površine brez tal	22. Evtrična rjava tla na laporju	44. Izprana tla na silikatih substratih
1. Likosol (Rendzina)	23. Evtrična rjava tla in karbonatna rjava tla na flišu	45. Podzol, humusno-železov
2. Regosol	24. Evtrična rjava tla na mehkih karbonatnih kamninah (lapornati apnenici)	46. Rigolana tla, evtrična
3. Količialno-deluvialna tla	25. Evtrična rjava tla na klastičnih kamninah	47. Rigolana tla, distrična
4. Rendzina na apnenici in dolomitu	26. Distrična rjava tla na nekarbonatnih peščeno prodnatih sedimentih	48. Tla depozij (deposol)
5. Rendzina na apnenici in dolomitu in rjava pokarbonatna tla	27. Distrična rjava tla na ilovcih in glinah	49. Nerazvita obrečna tla
6. Rendzina na mehkih karbonatnih kamninah (lapor, fliš, litotamnijski apnenici)	28. Distrična rjava tla na skrilavih glinavih in peščenjakih	50. Obrečna tla, karbonatna
7. Rendzina na karbonatnem produ in pesku	29. Distrična rjava tla na klastičnih kamninah	51. Obrečna tla, evtrična
8. Rendzina na moreni in pobočnem gruču	30. Distrična rjava tla na piroklastičnih kamninah	52. Obrečna tla, distrična
9. Rendzina na apnenici z roženci	31. Distrična rjava tla na magmatskih kamninah	53. Obrečna tla, evtrična, oglejna
10. Ranker, evtričen	32. Distrična rjava tla na nekarbonatnem flišu in dekalificiranim laporju	54. Obrečna tla, distrična, oglejna
11. Ranker, distričen	33. Distrična rjava tla na aluvialnih in deluvialnih nanosih	55. Pseudoglej, pobočni in ravinski, evtričen
12. Ranker na peščeno prodnatih silikatih sedimentih	34. Distrična rjava tla na mešanih bazičnih in nekarbonatnih kamninah	56. Pseudoglej, pobočni in ravinski, distričen
13. Evtrična rjava tla na flišu	35. Distrična rjava tla na silificirani apnenici z roženci	57. Hipoglej, evtričen, mineralen
14. Evtrična rjava tla na predorinah	36. Distrična rjava tla na metamorfnih kamninah	58. Hipoglej, distričen, mineralen
15. Evtrična rjava tla na metamorfnih kamninah	37. Rjava pokarbonatna tla na apnenici in dolomitu	59. Amfoglej, evtričen in distričen, mineralen
16. Evtrična rjava tla na mešanih karbonatih in nekarbonatnih kamninah	38. Rjava pokarbonatna tla na apnenici z roženci	60. Glej na organskem podzaju
17. Evtrična rjava tla na aluvialnih nanosih in sivi	39. Rdeče rjava tla (terra rossa), ilovka	61. Šotna tla nizkega barja
18. Evtrična rjava tla na peščeno prodnatih sedimentih	40. Rdeče rjava tla (terra rossa), kremenica	62. Šotna tla visokega barja
19. Evtrična rjava tla na moreni in pobočnem gruču	41. Izprana tla na apnenici in dolomitu	63. Mineralno - organska tla (mošni gleji)
20. Evtrična rjava tla na aluvialno-količialnih nanosih in deluviju	42. Izprana tla na apnenici, akritna	100. Urbane, vodne in nerodovne površine
21. Evtrična rjava tla na ilovcih in glinah	43. Izprana tla na konglomeratu	



Osnovna pedološka karta je arhivirana na Centru za pedologijo in varstvo okolja,
Univerze v Ljubljani in na MKGP

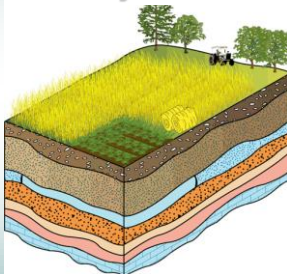
Pedološka karta 1:25 000



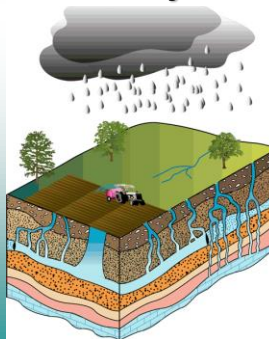
Za človekov obstoj so tla izredno pomemben **NARAVNI VIR!**
So multifunkcionalna in nujno potrebna za preživetje organizmov, med
njimi tudi človeka, najpomembnejši medij za produkcijo biomase in
njeno razgradnjo, pufer različnih naravnih in od človeka povzročenih
stresov.

EKOLOŠKE FUNKCIJE TAL

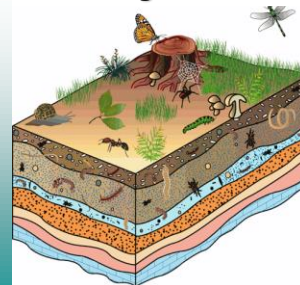
Produkcija biomase



Filtriranje, puferna kapaciteta, transformacije



Biološko okolje in skladišče genov





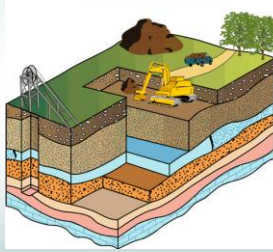
FUNKCIJE TAL POMEMBNE ZA ČLOVEKOVO AKTIVNOST

So habitat za organizme v tleh, ki so številčno mnogokrat večji kot na površini zemeljske oble in je rezervoar genov zato je njihova različnost pomemben naravni rezervoar na tem planetu, ohranjajo naravno in kulturno dediščino.

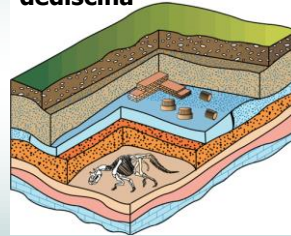
Prostorska funkcija



Vir surovin



Kulturna in naravna dediščina



OMEJEN NARAVNI VIR

TRAJNOSTNA RABA

VARSTVO TAL





Tla so:

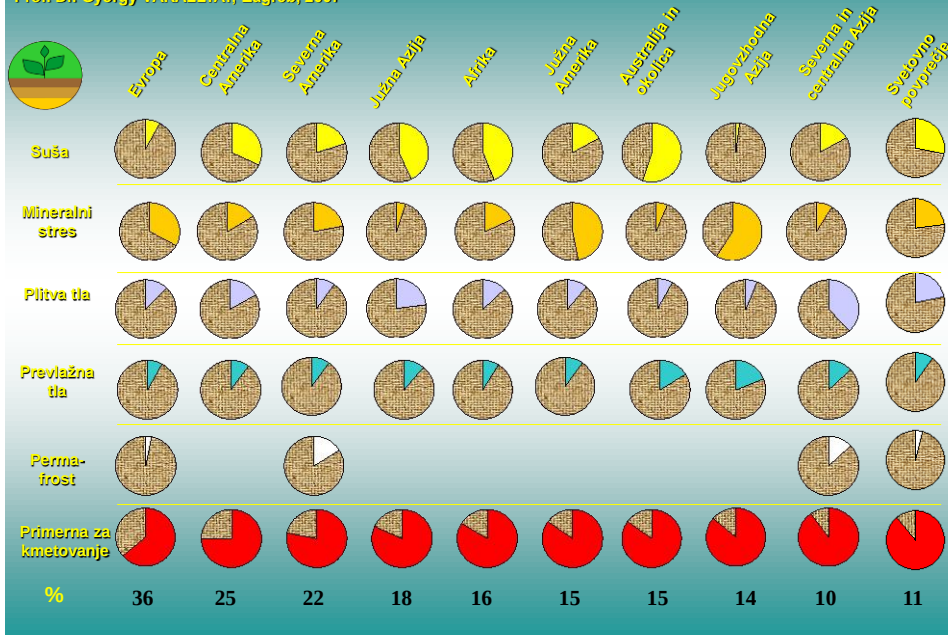
- Multifunkcionalna, sestavljena iz mineralnega dela, org. snovi, organizmov, vode in plinov;
- Kako globoka je ta povezava pa odločajo geolitoška podlaga, relief, klima, hidrosfera, človek s svojo dejavnostjo in seveda organski ostanki ter njihova razgradnja (mineralizacija v tleh). V kocki tal z volumnom 4x4x4 cm živi v povprečju toliko organizmov, kot je ljudi na Zemlji ;
- so medij za rast rastlin in skladišče toplote, vode, hranil, pa tudi onesnažil;
- pufer različnih naravnih in od človeka povzročenih stresov;
- filter, (ki v večini primerov preprečuje onesnaženje podtalnice ipd.);



Vir: European Atlas of Soil Biodiversity

Glavne omejitve agro-ekološkega potenciala

Prof. Dr. György VÁRALLYAY, Zagreb, 2007



Ocene nosilnosti, zmogljivosti planeta za svetovno prebivalstvo vir: D. Plut



Različne ocene o nosilni zmogljivosti planeta:

1 – 100 milijard = RAZLIČNE OCENE O TEM "KAJ JE DOVOLJ"!

Rifkin: 1 milijarda prebivalcev (predindustrijska=sončna doba)

Worldwatch inštitut: okoli 8 milijard=sonaravni napredek v okviru nosilnosti planeta

1. Zmogljivost planeta za pridelavo hrane – ključno vprašanje= na kateri stopnji porabe hrane!

ZDA=800 kg žita na osebo letno = 2 milijardi ton žita za 2,5 milijarde ljudi

Italija = 400 kg žita na osebo letno = 2 milijardi ton žita za 5 milijard ljudi

Indija = 200 kg žita na osebo = 2 milijardi ton žita za 10 milijard ljudi



Zaradi globalnih podnebnih sprememb je vrednotenje podatkov o deležu organske snovi in deležu ogljika v tleh vedno bolj aktualno. Razgradnja organskih ostankov in biokemični procesi v tleh niso pomembni samo za rodovitnost in stabilnost talnih razmer, temveč vplivajo tudi na produkcijo CO₂ in CH₄.



Tla so pomemben neto vir CO₂. K povečevanju koncentracij CO₂ v ozračju poleg kurjenja fosilnih goriv prispeva tudi neizravnano ravnotežje pri kroženju ogljika v kopenskih ekosistemih. Po predvidevanjih naj bi globalno segrevanje pospešilo razgradnjo organske snovi, zaradi česar se bo sprostila večja količina CO₂, podnebne spremembe pa se bodo povečevale.

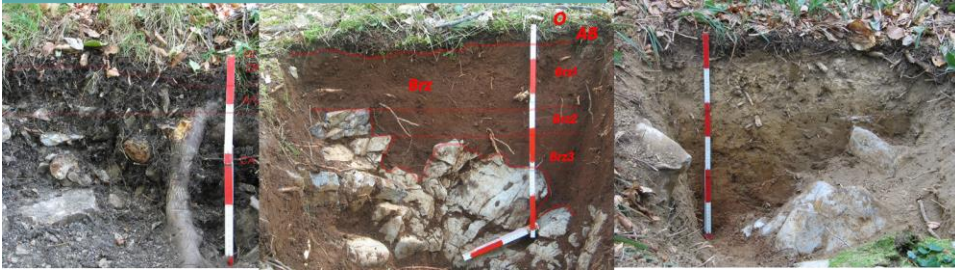


**Proučevanje tal je zahtevno in zamudno
in zajema delo na terenu in v laboratoriju**





Tla, ki so nastajala vse od zadnje poledenitve /več deset tisočletij/ ne smemo več žrtvovati za nekaj, kar prinaša kratkoročni dobiček posameznim gospodarskim subjektom in ne predstavlja dolgoročno izboljšanje življenjskih pogojev na podeželju, hkrati pa pomeni posredno grožnjo celotnemu prebivalstvu zaradi zmanjšanja potenciala za pridelavo hrane.



5000 let

**10 000 –
50 000 let**

**100 000 –
1 000 000 let**

Tla nastajajo in se razvijajo zelo počasi



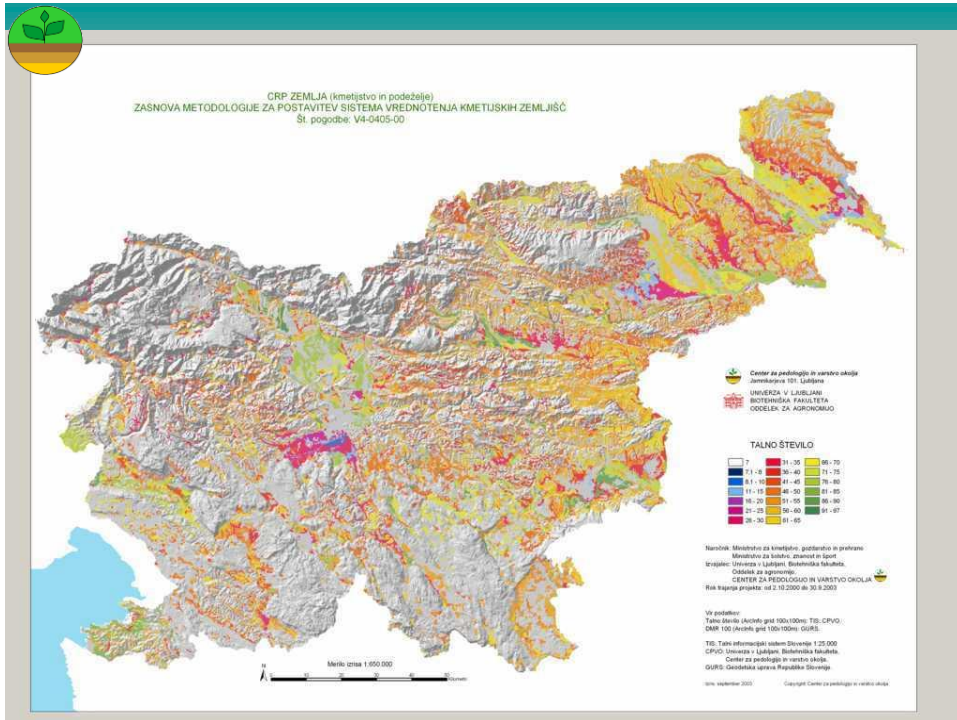
**Relief, matična podlaga, klimatske razmere in vpliv človeka so različni,
kar vpliva na krajino in razvoj tal ter njihovo rabo**



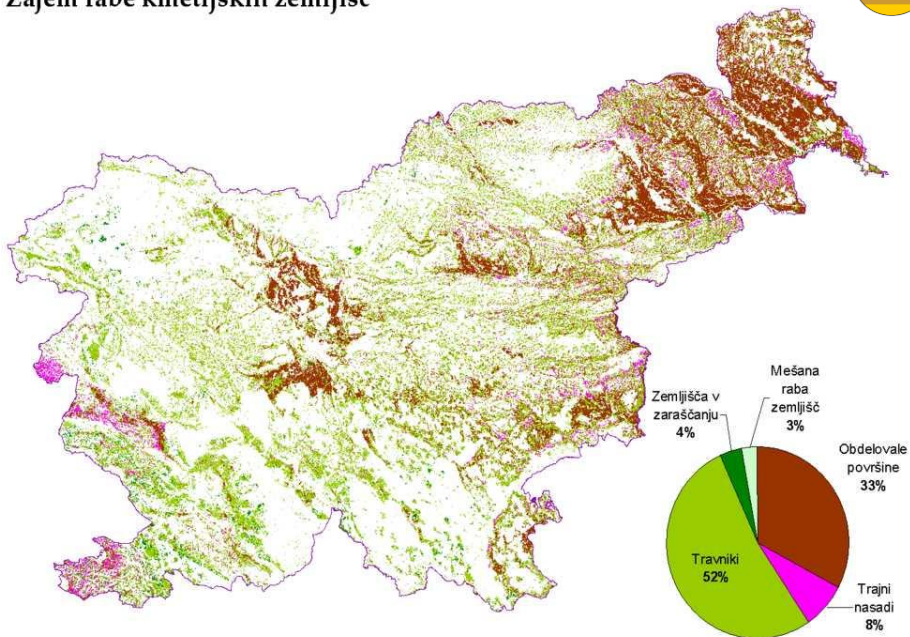


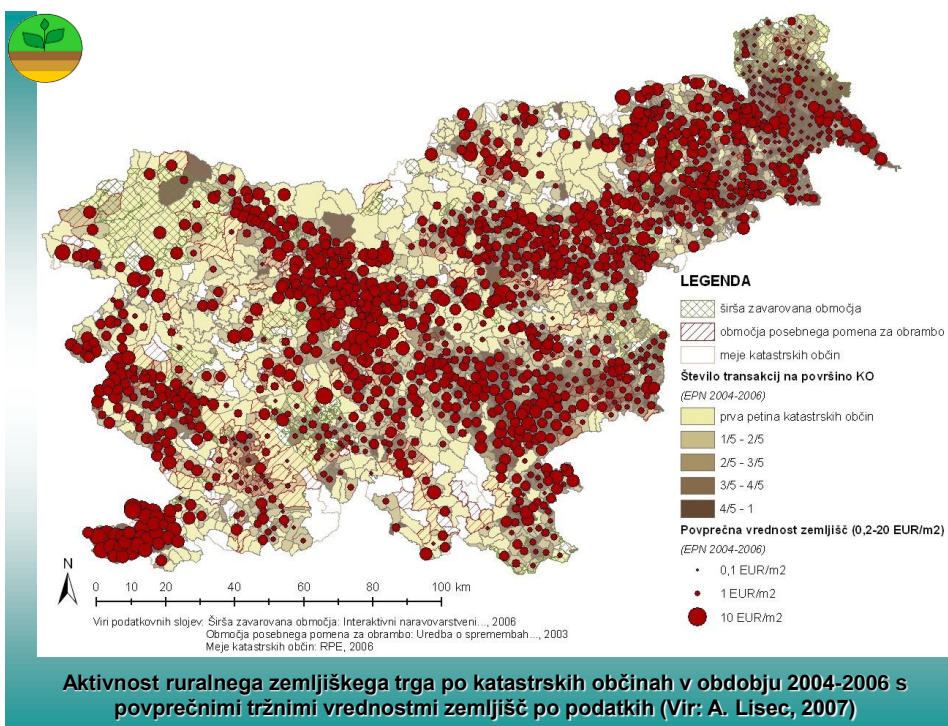






Zajem rabe kmetijskih zemljišč



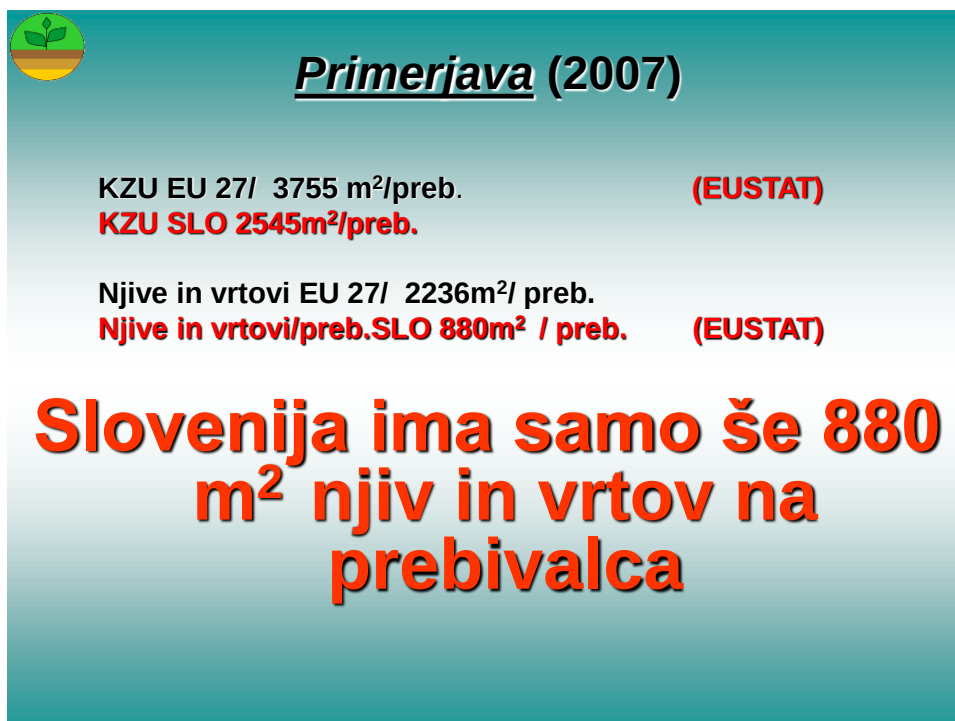
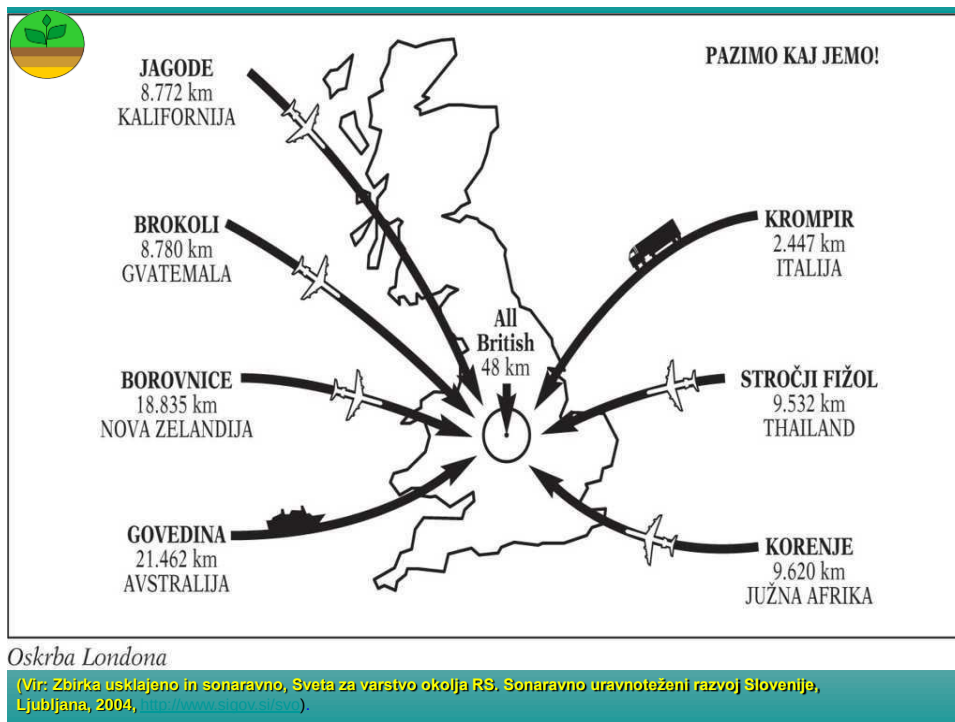


Kako doseči cilje

Za kmetijstvo kot gospodarsko dejavnost v Sloveniji, predstavljajo najboljša kmetijska zemljišča proizvodno sredstvo najvišje vrednosti, ki omogoča v pogojih trajnostnega razvoja največ možnosti za povečevanje konkurenčnosti kmetijske proizvodnje in prilagajanje strukture proizvodnje, glede na trg in tudi klimatske spremembe. Zato zmanjševanje površine najboljših kmetijskih zemljišč ogroža zagotavljanje prehranske varnosti in uresničevanje večnamenske funkcije kmetijstva.



17





2002-2007 pozidano 19.712 ha, od tega
65% kmet. zem. 12.812ha(84%), 24%
gozda

**Dnevno pozidamo 11 ha zemljišč,
od tega 7 ha kmetijskih zemljišč!**

Dnevno izgubimo zemljišča 1 kmetije!



*Ceste zaradi ugodne geološke podlage načrtujejo na
območjih kjer so za kmetijstvo najboljša tla*





Za nadaljnji prostorski razvoj v posameznih sredinah naj se v večji meri uporabijo degradirane površine, za stanovanjske in obrtne potrebe naj se v večji meri krijejo v območjih prenove, s čemer bi pripomogli k hitrejšemu oživljanju opustelih mestnih in vaških centrov.



Prihodnje potrebe po zemljiščih za izgradnjo infrastrukture in po novih zazidalnih površinah bi bilo možno pridobiti tudi iz sedanjih manjvrednih gozdnih površin glede na to da je cca 60% Slovenije pod gozdom. V prejšnjih stoletjih je bila ta delež pod 40% .Odločitve, kateri deli gozda lahko spremenijo namembnost in kolikšne površine, pa bo potrebno prepustiti gozdarski stroki, ki mora aktivno skupaj s kmetijstvom sodelovati kot pomemben sektor načrtovanja prostorskega razvoja posamezne lokalne skupnosti.

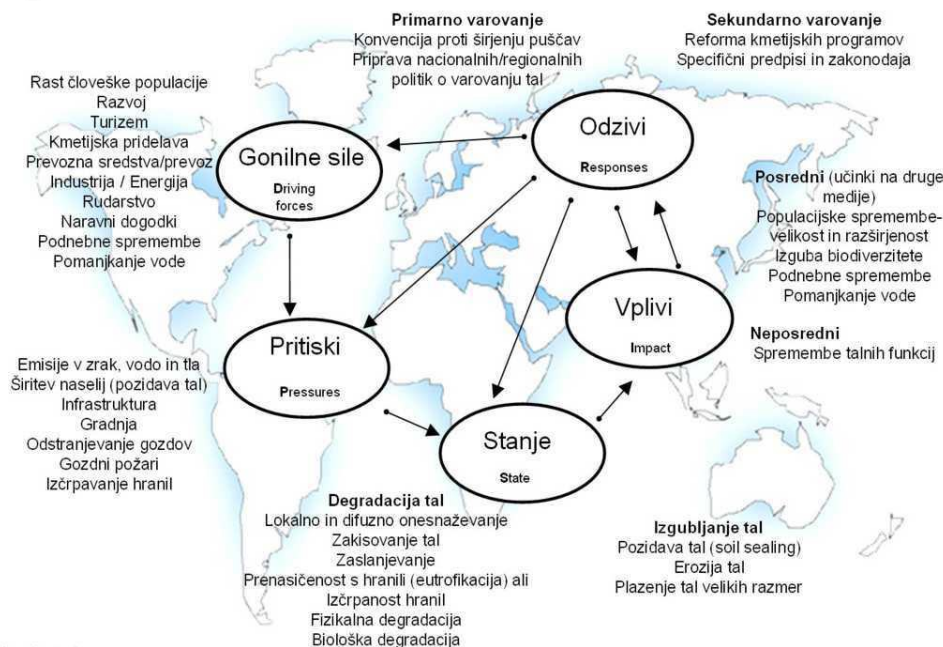


Več kot 40 % Slovenije pokriva kraški svet, ki je eden najbolj občutljivih ekosistemov, zato morajo biti kriteriji kmetijske in druge rabe prostora na tem območju strogo določeni s kakovostnim prostorskim načrtovanjem in ustreznimi kontrolnimi mehanizmi.





DPSIR (GPSVO) okvir uporabljen za tla



Konvencija Združenih narodov o boju proti dezertifikaciji/ degradaciji tal

Konvencija UNCCD je bila sprejeta junija leta 1994 v Parizu.

Slovenija je konvencijo UNCCD ratificirala junija 2001 (Ur.l. RS 48/01).

CILJI konvencije:

- povečevanje pridelovalne sposobnosti zemljišč,
- saniranje degradiranih zemljišč,
- trajnostno gospodarjenje s talnimi in vodnimi viri.



DEGRADACIJA TAL

NEPOVRATNA DEGRADACIJA:

- izgube tal zaradi gradenj, rudarjenja in erozije
- onesnaženje s težkimi kovinami, radioaktivnimi elementi in organskimi spojinami z dolgo razpolovno dobo

POVRATNA DEGRADACIJA:

- onesnaženje z nekaterimi organskimi snovmi
- izguba strukture tal (zbitost tal)
- izguba organske snovi in hranilnih elementov

ONESNAŽILA V SISTEMU
TLA-RASTLINA-PODTALNICA -
M. Zupan, Biotehniška fakulteta, Center za
pedologijo in varstvo okolja



EU (COM 231, 2006): Tematska strategija za varstvo tal:

EROZIJA
POZIDAVA
ONESNAŽEVANJE
ZMANJŠANJE
BIODIVERZITETE
ZMANJŠANJE ORG. SNOVI
POPLAVE IN PLAZENJE TAL
ZASLANJEVANJE
ZBITOST TAL



IZVORI ONESNAŽEVANJA

industrija **kmetijstvo**
promet **urbano okolje**

NEBIOTEHNIŠKO BIOTEHNIŠKO

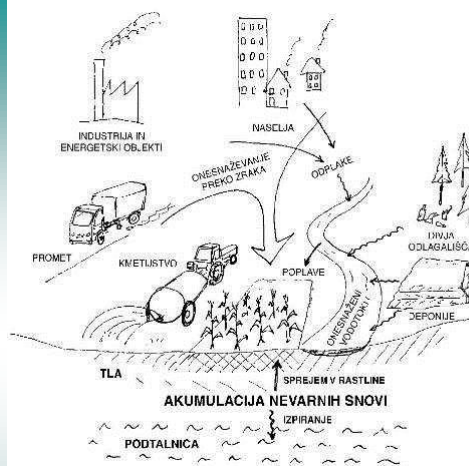
TRANSPORT ONESNAŽIL

zrak, voda, trdni odpadki

RAZPRŠENO, TOČKOVNO,
LINIJSKO

RAZLIČNA ONESNAŽILA

anorganska **organska**



**TLA AKUMULIRAJO NEVARNE SNOVI IN OSTANEJO
ONESNAŽENA TUDI, KO ONESNAŽEVANJE PRENEHA!**

ONESNAŽILA V SISTEMU TLA-
RASTLINA-PODTALNICA - M.
Zupan, Biotehniška fakulteta, Center za pedologijo in
varstvo okolja



NEVARNE SNOVI

anorganske nevarne snovi		organske nevarne snovi	
kovine	kadmij (Cd), baker (Cu), nikelj (Ni), svinec (Pb), cink (Zn), krom (Cr), živo srebro (Hg), kobalt (Co), molibden (Mo), arzen (As), itd.	aromske spojine	hlapni fenoli, benzen, toluen, itd.
		policiklični aromatski ogljikovodik	naftalen, antracen, krizen fluoranten, benzo(a)piren, benzo(a)antracen, itd.
druge anorganske spojine	fluoridi (F ⁻), nitrati (NO ₃ ⁻), sulfati (SO ₄ ²⁻ in druge oblike), kloridi (Cl ⁻), cianidi (CN ⁻) itd.	poliklorirani bifenioli (PCB)	
		insekticidi na osnovi kloriranih ogljikovodikov	DDT in njegovi derivati, aldrin, dieldrin, endrin, lindan in druge oblike heksaklorheksana (HCH)
		herbicidi	atrazin, simazin, 2,4-D, MCPA, linuron, alaktor, metolaklor, itd.
		druge organske spojine	mineralna olja, piridin, cikloheksanon, itd.

ONESNAŽILA V SISTEMU TLA-

RASTLINA-PODTALNICA - M.
Zupan, Biotehniška fakulteta, Center za pedologijo in varstvo okolja



**DA BOMO ŠE NAPREJ LAHKO UŽIVALI PLODOVE NARAVE SE MORAMO
PONOVNO NAUČITI TRAJNOSTNO GOSPODARITI Z NARAVNIMI VIRI**

**ZEMLJE NISMO PODEDOVALI OD NAŠIH DEDOV, AMPAK SMO SI JO
SPOSODILI OD NAŠIH VNUKOV (izrek severno-ameriških Indijancev)**

Hvala za pozornost