



Seminar

Urejanje prostora na vodovarstvenih območjih

Ljubljana, 6. oktober 2009





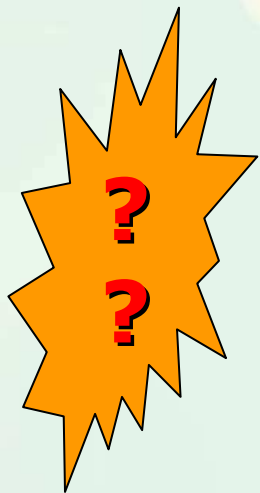
Urejanje prostora na vodovarstvenih območjih

Varstvo voda pred onesnaženjem z nitrati iz kmetijskih virov na vodovarstvenih območjih

Janez Sušin, univ.dipl.inž.agr.

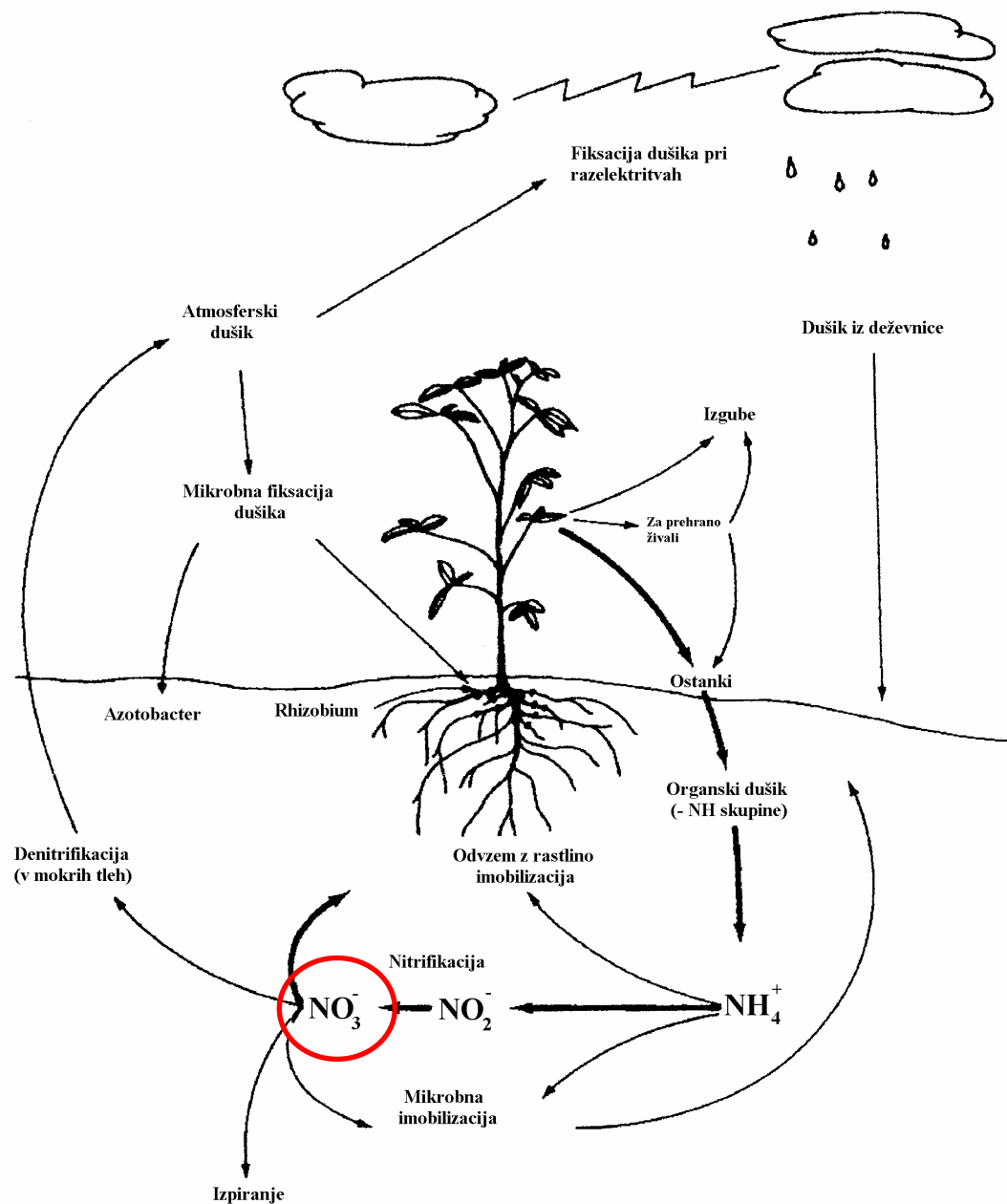
Kmetijski inštitut Slovenije, Centralni laboratorij

Ljubljana, 6. oktober 2009

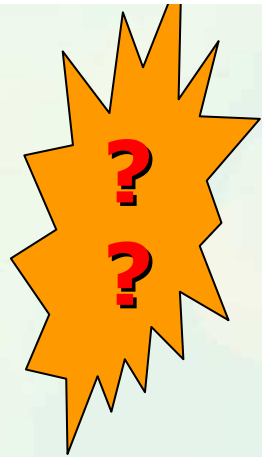


Zakaj toliko govorimo o
obremenjevanju voda z
nitrati

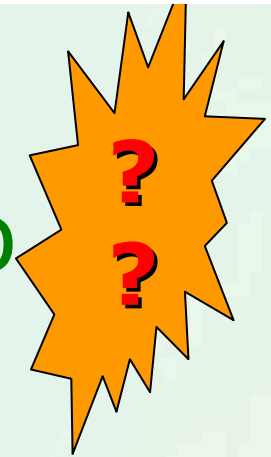




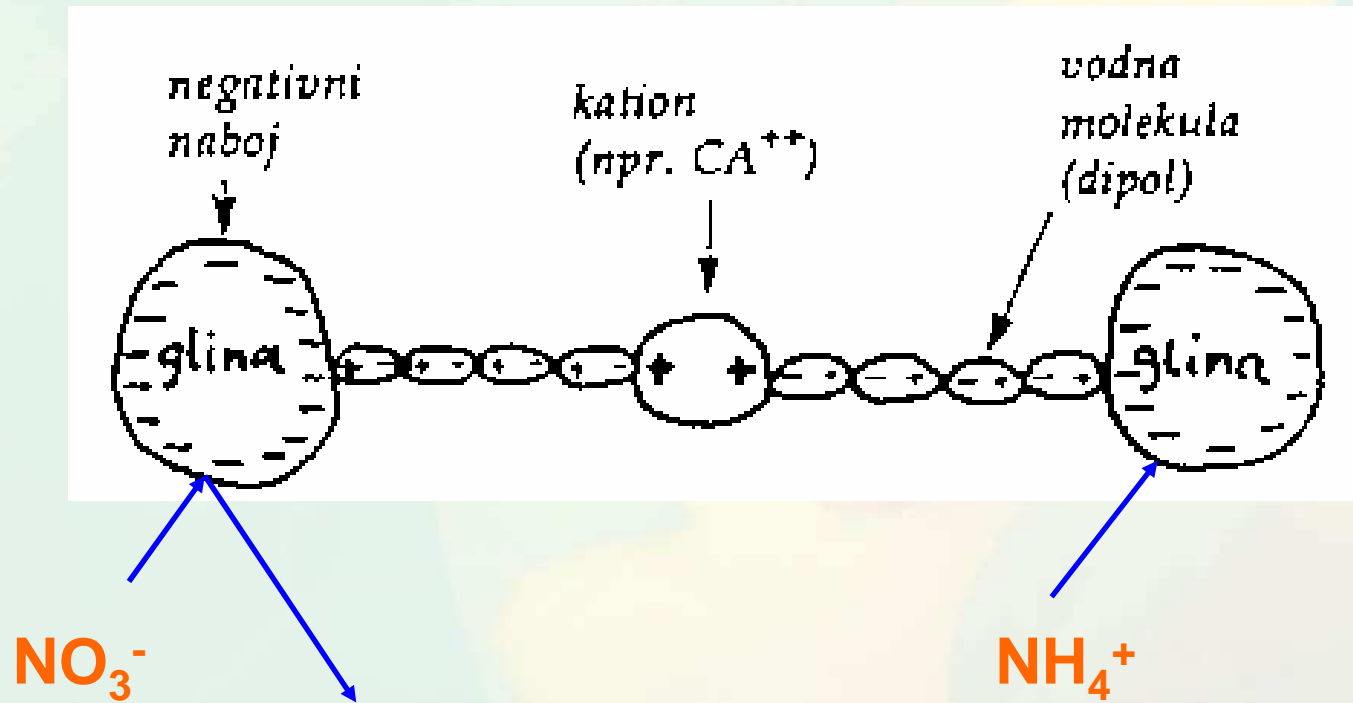
Kroženje dušika v kmetijstvu



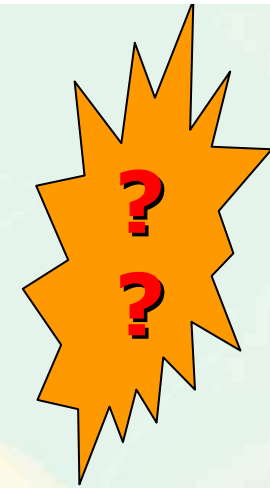
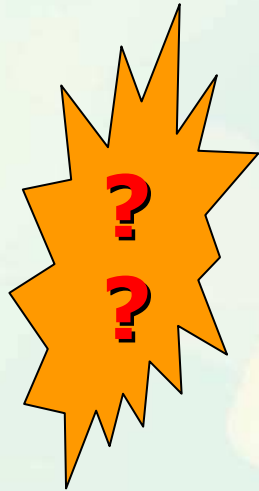
Zakaj se nitrati iz tal izpirajo



Talni delec



Koliko je nitratov v tleh

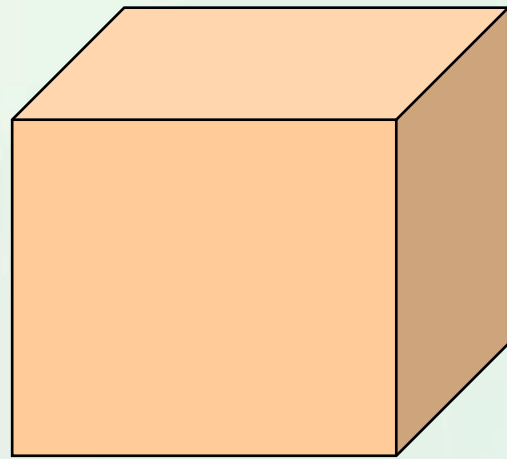


Tla

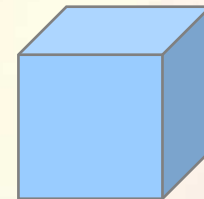
Skupni N

Nmin

NO_3^- , NO_2^- , NH_4^+



0,2 %



1-5 %



100 cm

13 cm

4 cm

Nitratna direktiva

Council Directive of 12 December 1991 concerning the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources (91/676/EEC)



Direktiva Sveta EU št. 91/676/EGS, ki se nanaša na varstvo voda pred onesnaženjem, katerega vzrok so nitrati kmetijskega izvora

Namen nitratne direktive



Zmanjšanje onesnaženosti voda z
nitratni iz kmetijske proizvodnje

Preprečevanje nadaljnjega
onesnaženja

Določitev posebnih
območij ranljivosti



Viri nitratov v kmetijstvu



Živinska gnojila

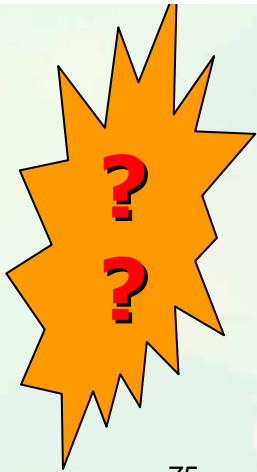


Mineralna gnojila

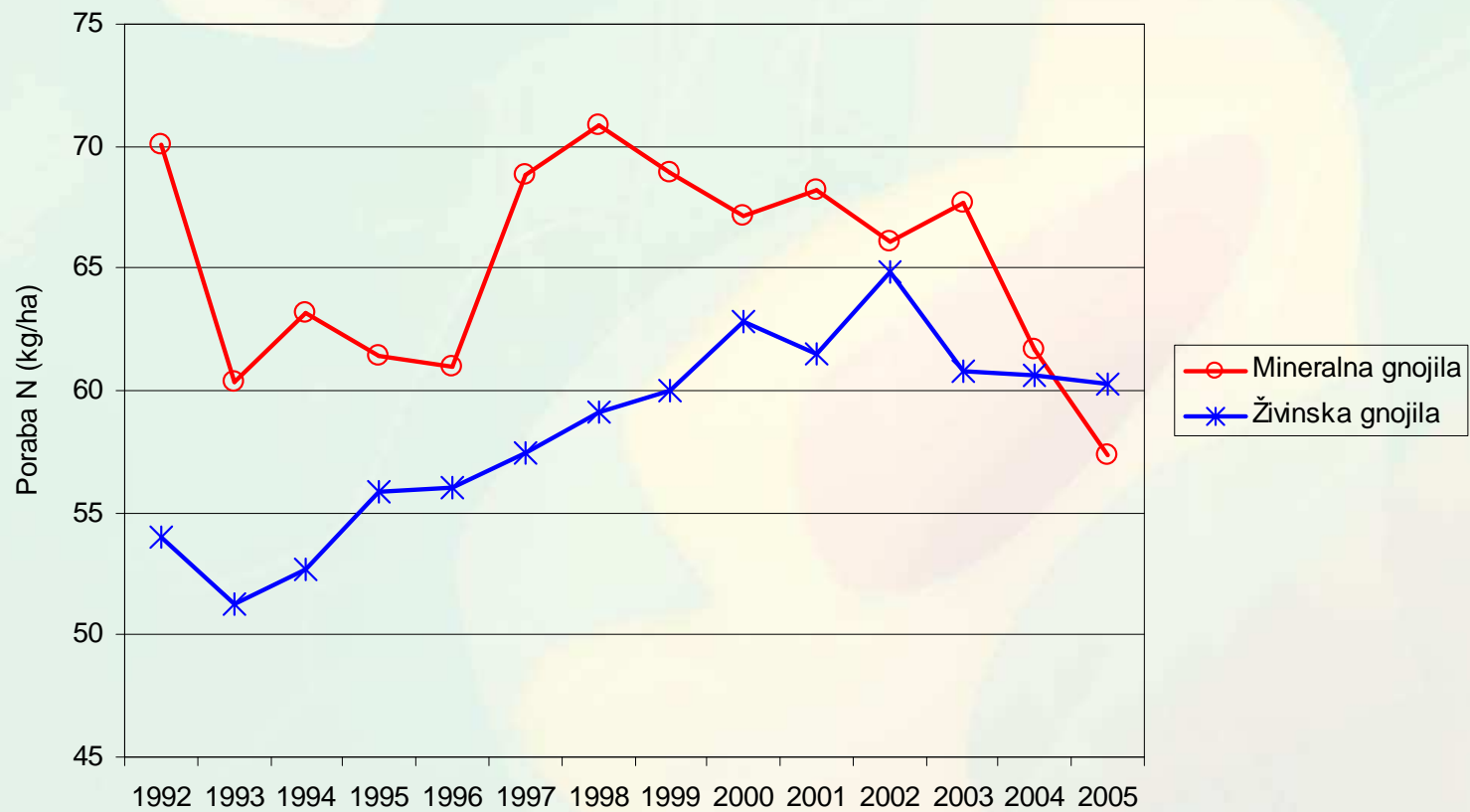
- vsebujejo zelo malo nitratov
- z razgradnjo ŽG se nitrati v tleh sproščajo

- večina MG vsebujejo nitrate

Organska snov v tleh → mineralizacija → nitrati



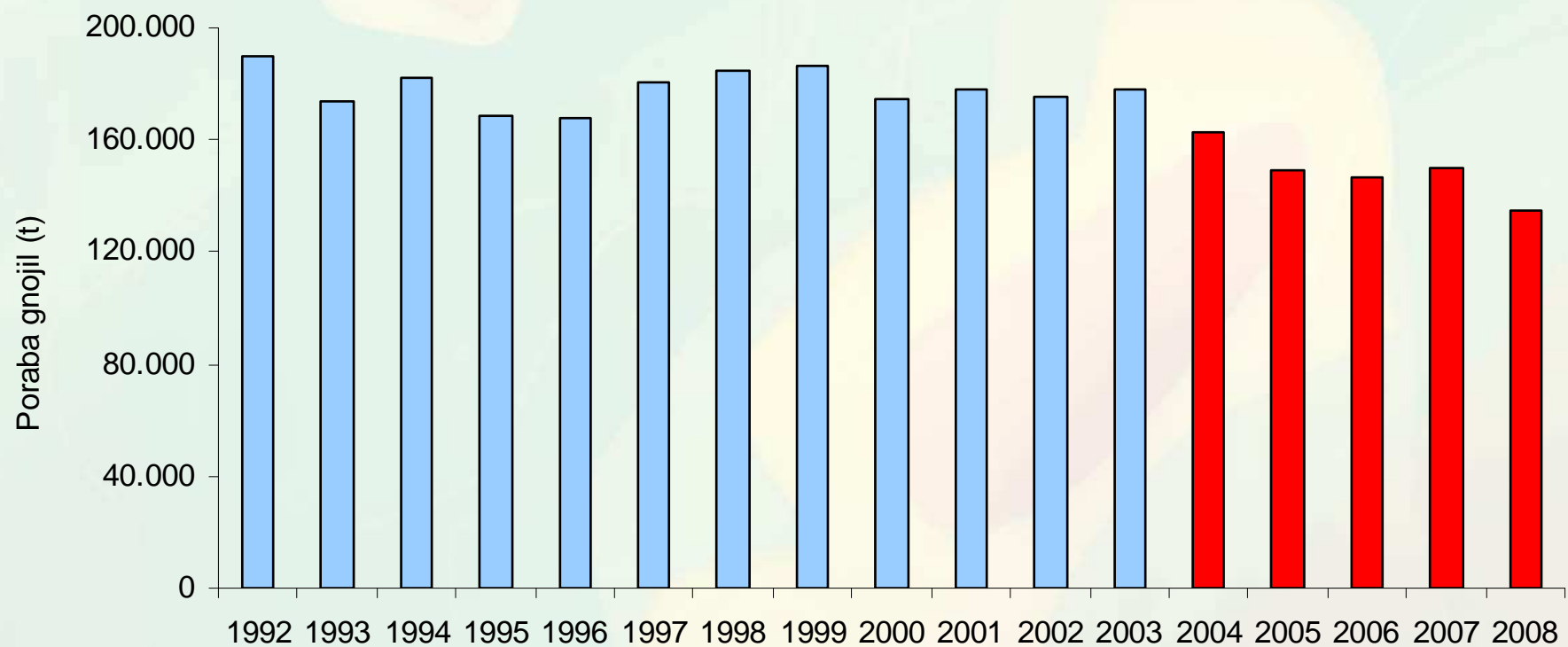
Ali v kmetijstvu z gnojenjem vnesemo v tla več dušika iz mineralnih ali živalskih gnojil??



Vir: SURS, KIS (2007)

PORABA MINERALNIH GNOJIL

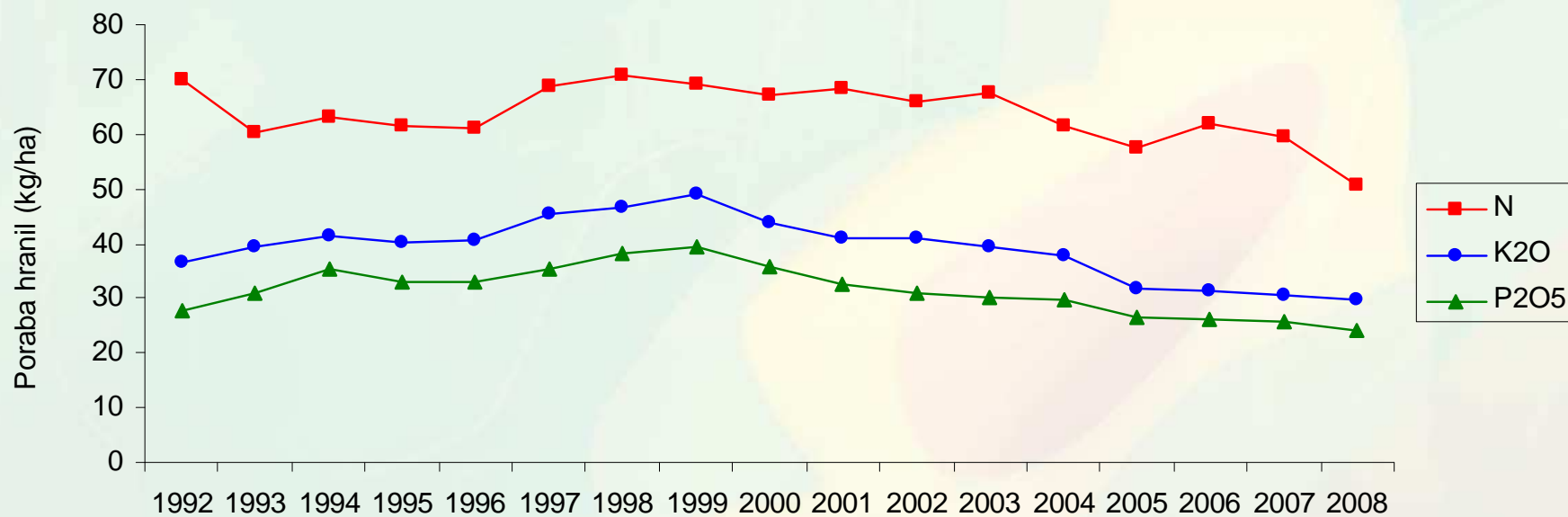
Poraba mineralnih gnojil v Sloveniji v obdobju 1992-2008 (v tonah)



Vir: SURS

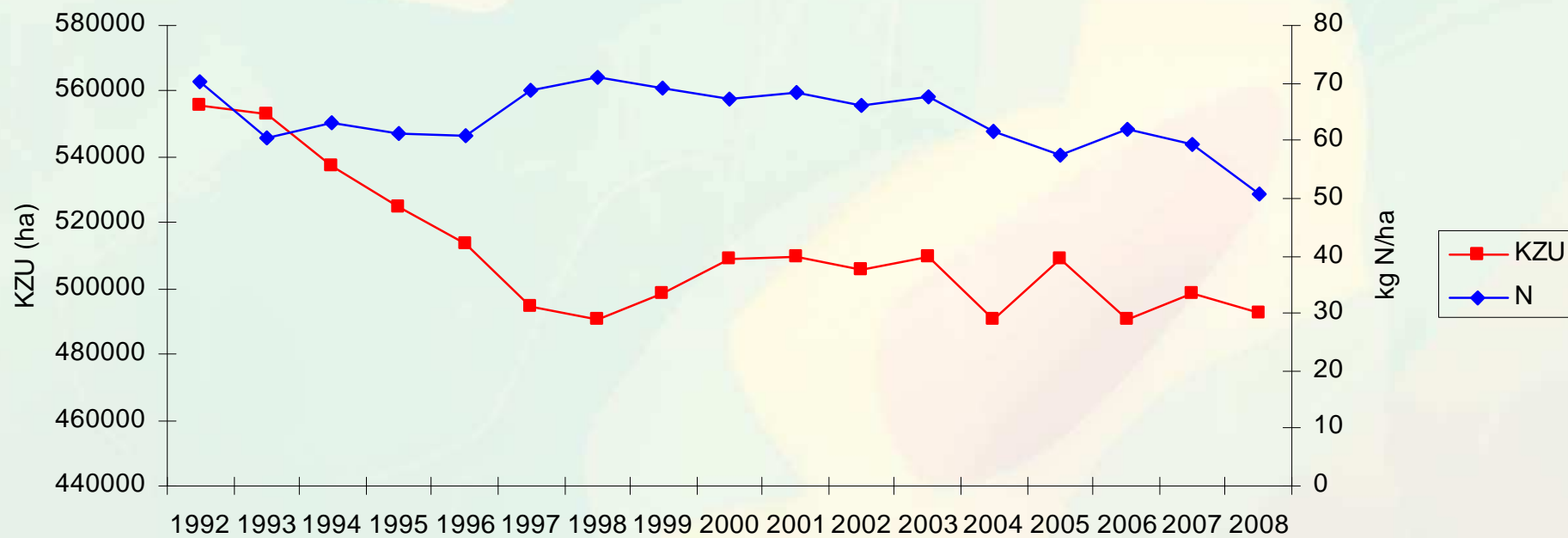
PORABA MINERALNIH GNOJIL

Poraba rastlinskih hranil v Sloveniji v obdobju 1992-2006
(v kg/ha KZU)



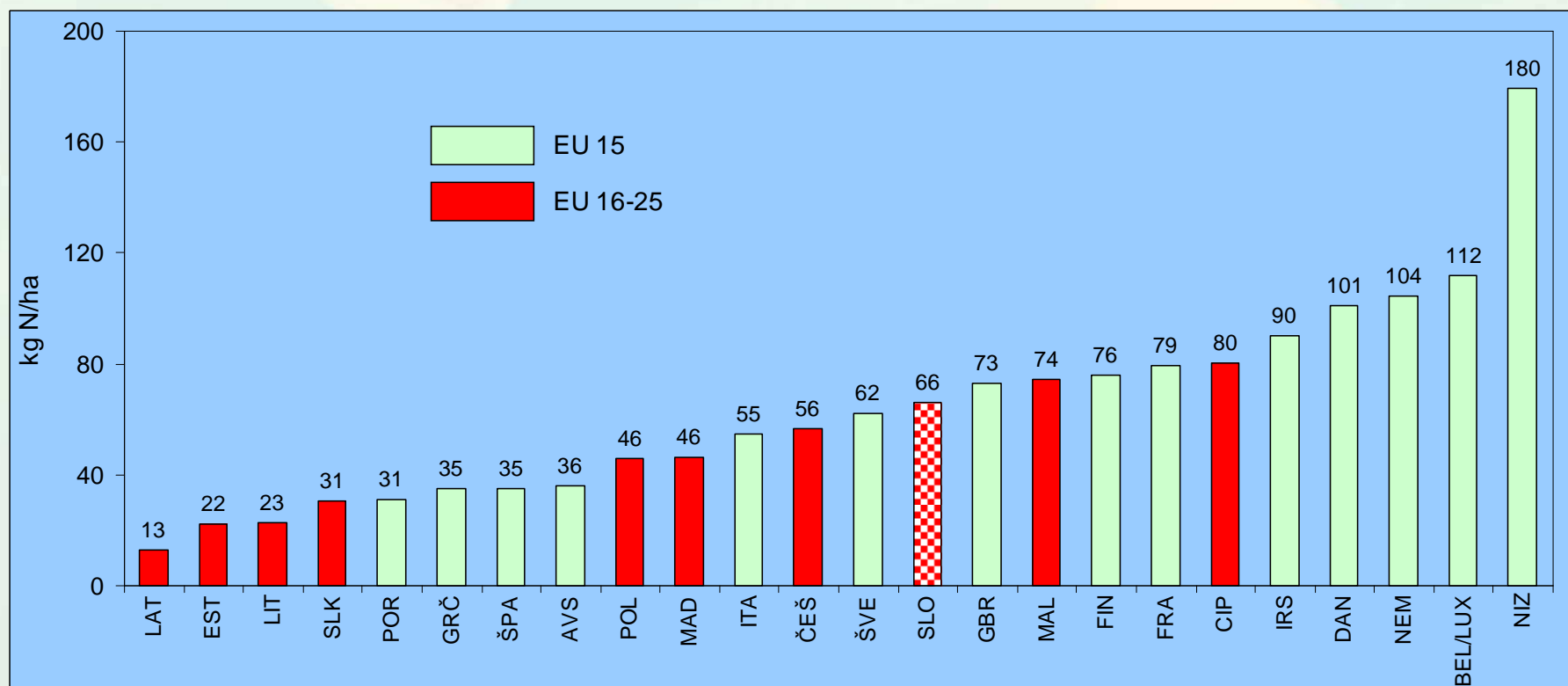
Vir: SURS

Kmetijska zemlja v uporabi (KZU) ter poraba dušika iz mineralnih gnojil v Sloveniji v obdobju 1992-2008



Poraba dušika iz mineralnih gnojil v EU

(povprečje 1992-2002)



IZPUSTOV TOPLOGREDNIH PLINOV V KMETIJSTVU ZARADI RAVNANJA Z GNOJILI (2003)

Vir izpustov	Delež (%)
Gnojenje z mineralnimi gnojili	9,6
Gnojenje z živinskimi gnojili	12,2
Skladiščenje živinskih gnojil	12,3
Izpusti na paši	3,1

Mineralna gnojila: **9,6 %**

Živinska gnojila: **27,6 %**

Ali so okolju bolj nevarna mineralna ali živinska gnojila



**Trajni poskus na trajnem
kraškem travniku (1983)**

4 postopke gnojenja:

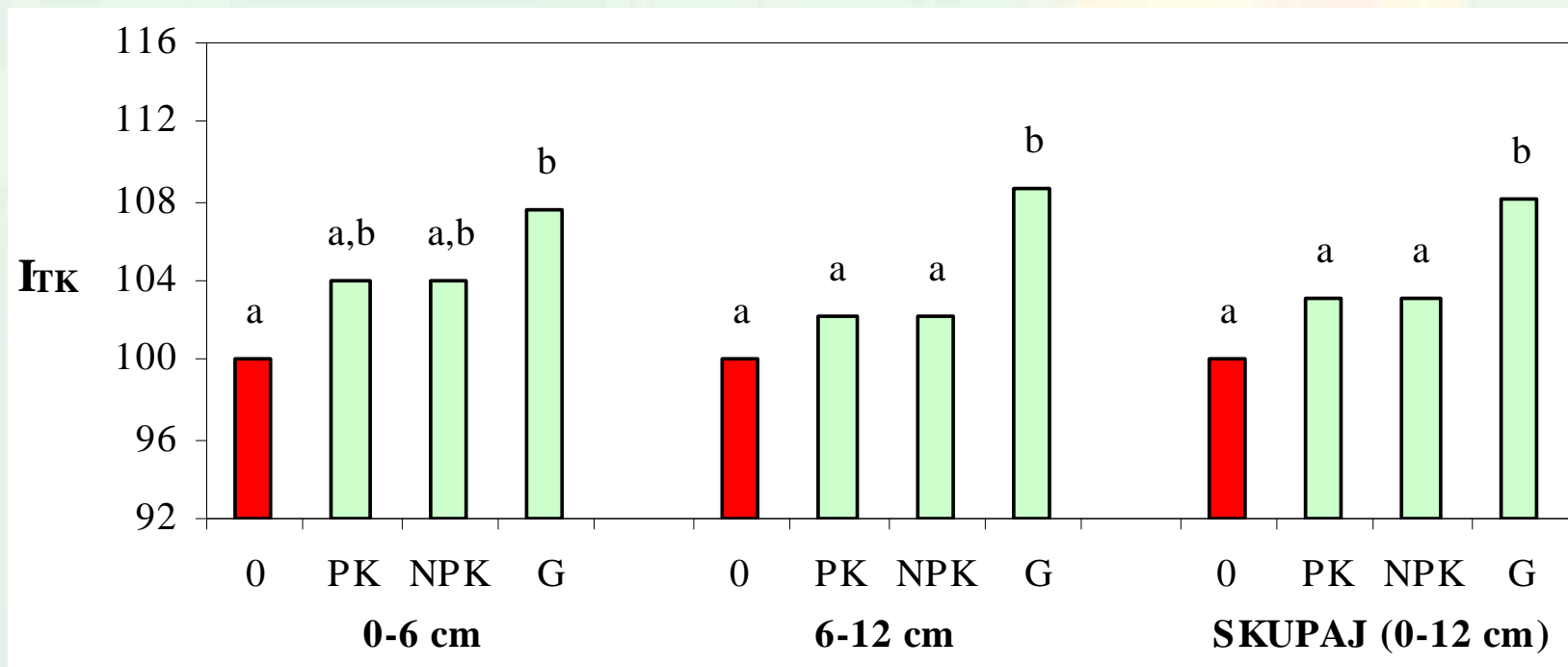
- 0** kontrola (negojeno)
- PK** gnojeno s PK mineralnimi gnojili
- NPK** gnojeno z NPK mineralnimi gnojili
- G** gnojeno z govejo gnojevko

Vpliv gnojenja na vsebnost težkih kovin v tleh

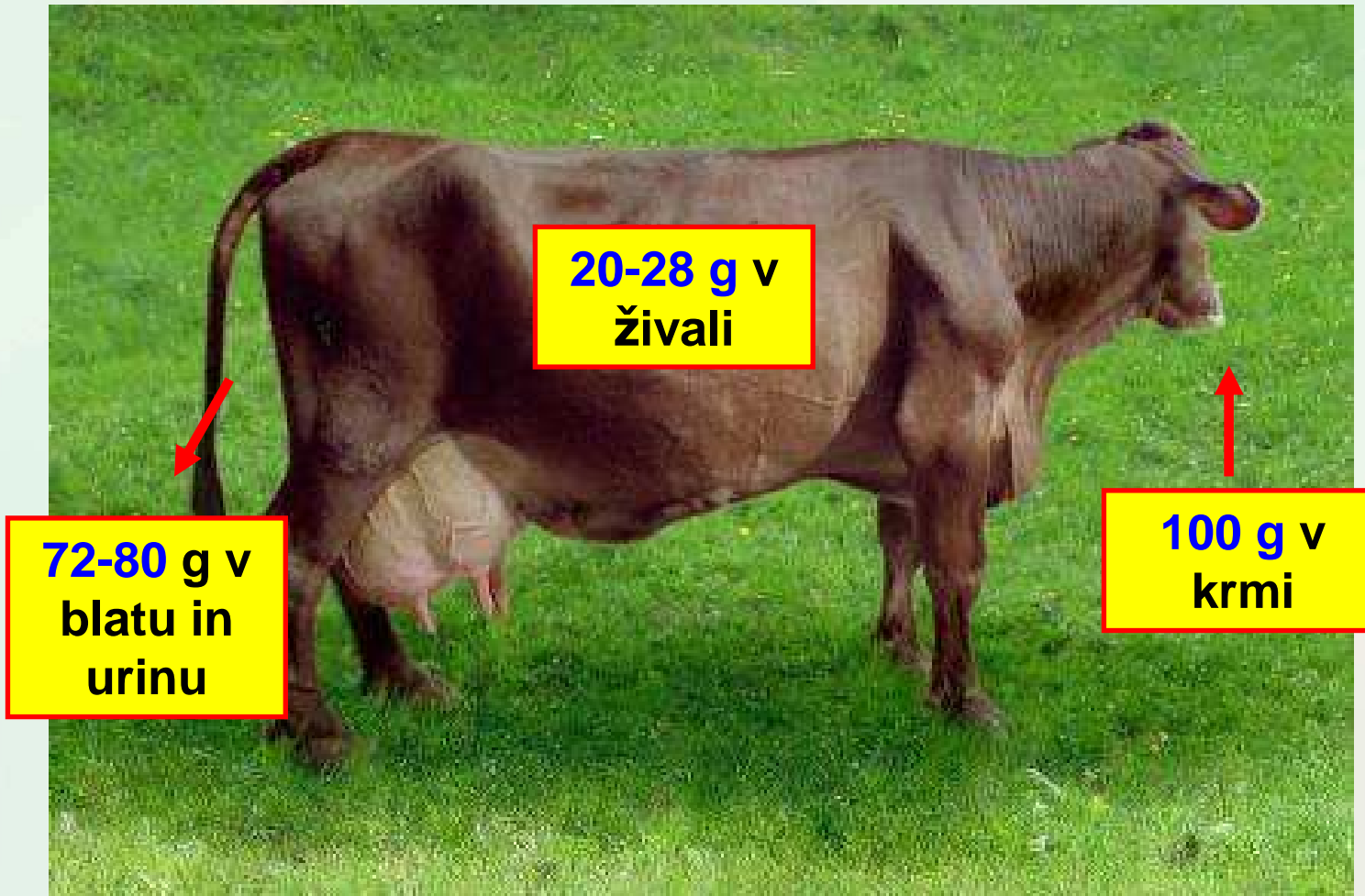
Gnojenje in obremenjevanje okolja

Indeks težkih kovin v tleh (I_{TK}) po posameznih gnojilnih postopkih in globinah vzorčenja

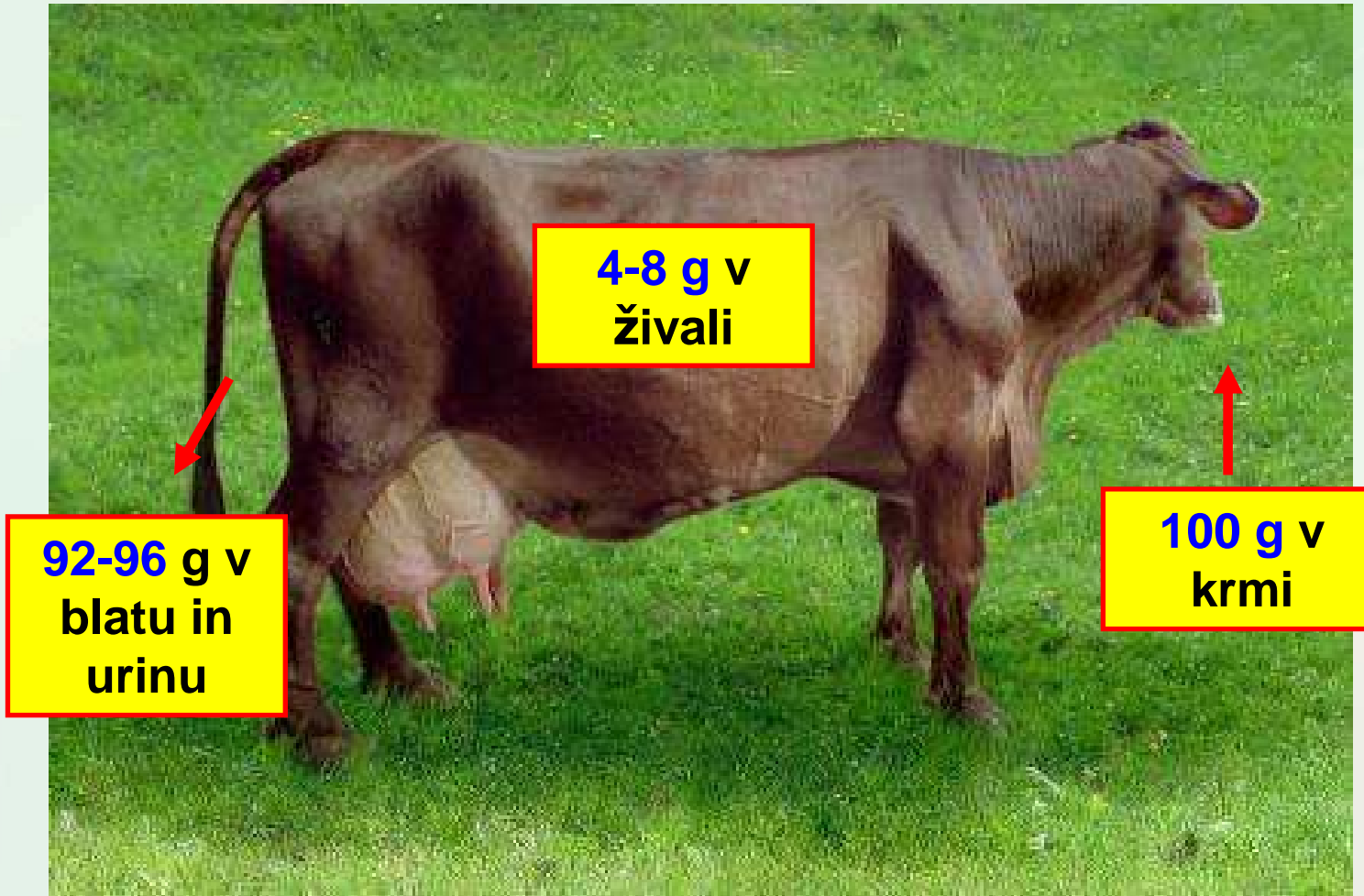
(a, b - obravnavanja, označena z različnimi črkami, se značilno razlikujejo)



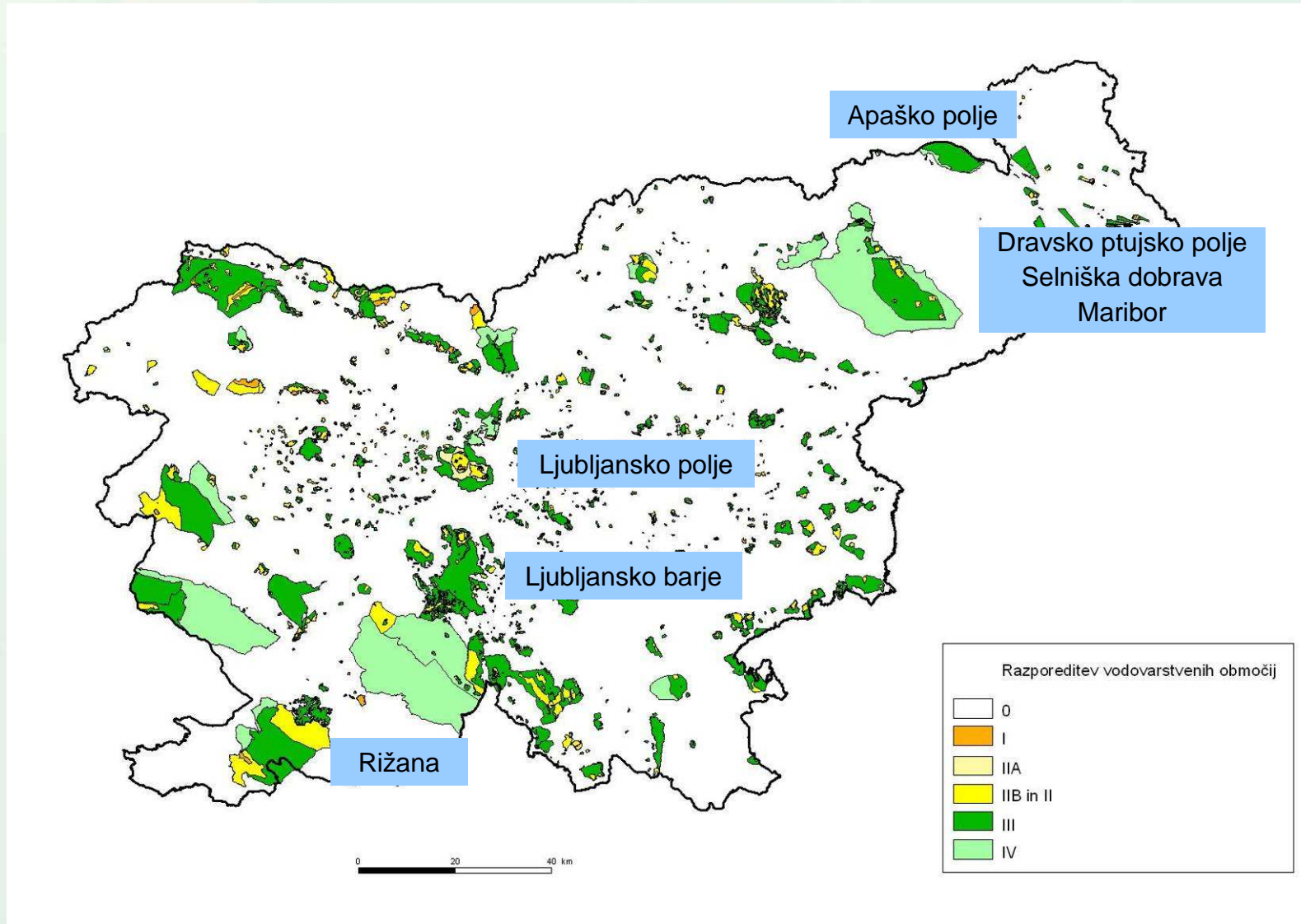
Baker (Cu) v prehrani živali



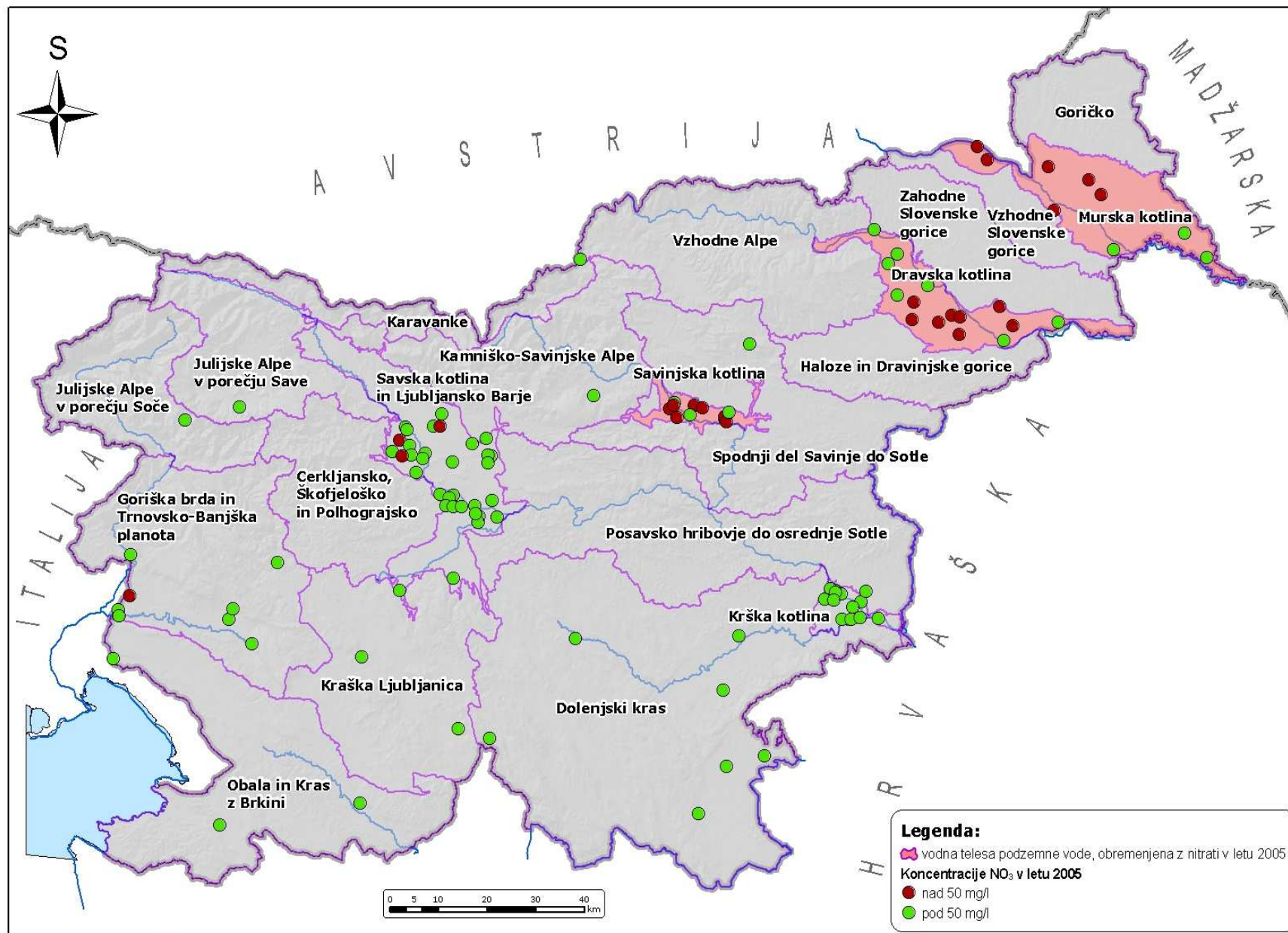
Cink (Zn) v prehrani živali



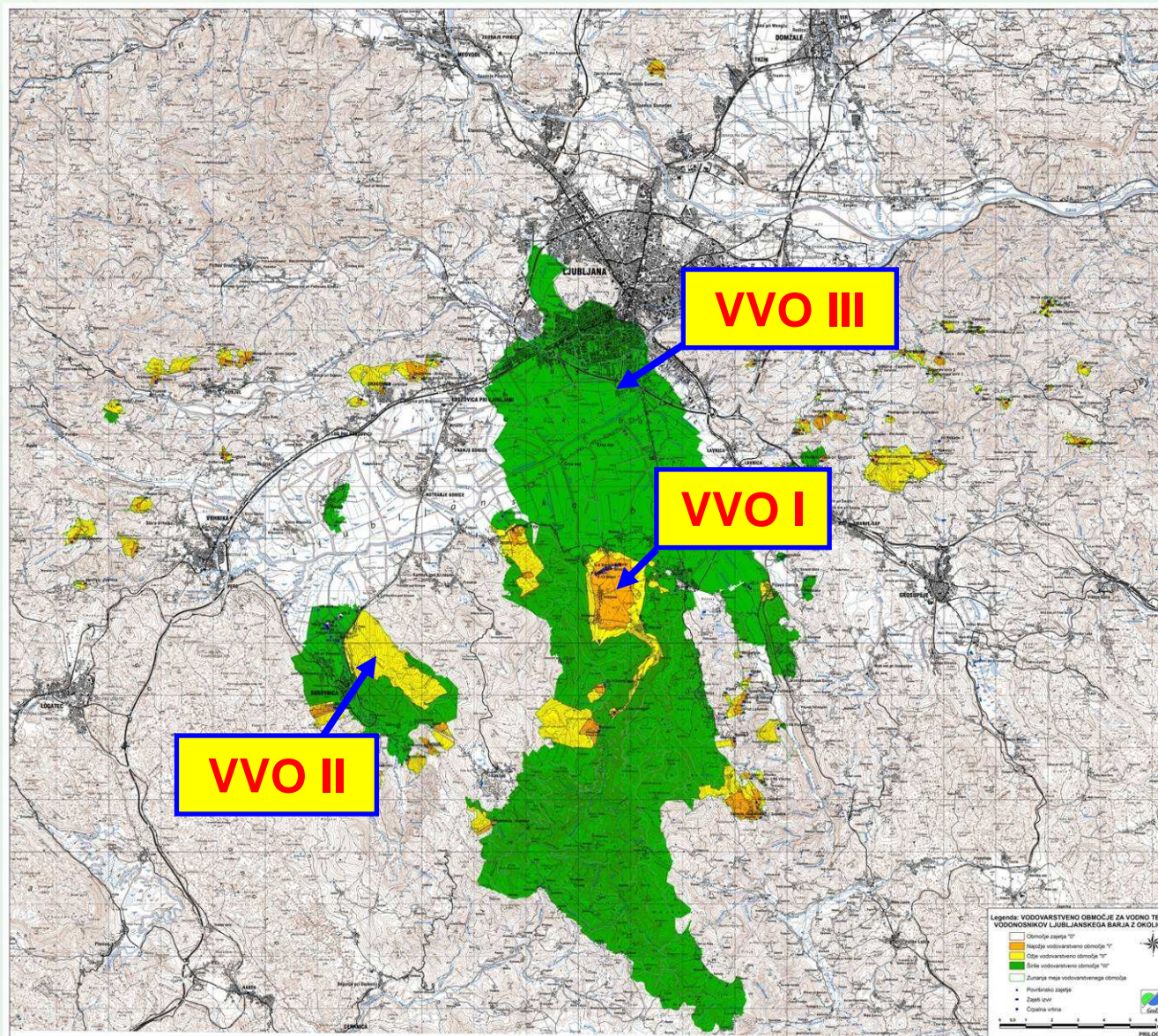
Vodovarstvena območja v Sloveniji



Nitrati v vodnih telesih podzemne vode v Sloveniji v letu 2005 (MOP-ARSO, 2007)



Uredba o VVO za vodno telo vodonosnikov Ljubljanskega barja z okolico (Uradni list RS 115/2007)



Vodovarstveni režim gnojenja na Ljubljanskem barju z okolico 1/3

Prehodno obdobje:

01. JAN. 2012

I	Gnojenje	VVO I	VVO II	VVO III
1	Gnojenje brez gnojilnega načrta	-	-	-
2	Gnojenje z mineralnimi gnojili, ki vsebujejo mineralni dušik na kmetijah, vrtnarijah in drevesnicah v skladu z gnojilnim načrtom	-	- 31,18	+ 18
3	Gnojenje z uporabo gnoja in izboljševalcev tal na kmetijah, vrtnarijah in drevesnicah v skladu z gnojilnim načrtom	- 30	- 31,18	+ 18
4	Gnojenje s fermentirano gnojnico in gnojevko na kmetijah, vrtnarijah in drevesnicah v skladu z gnojilnim načrtom	-	- 31,18	+ 18
5	Preoravanje travinja v skladu z gnojilnim načrtom	- 35	- 32,18	+ 18

Integrirana ali ekološka pridelava

Ekološko kmetijstvo

18 Dovoljeno, če niso presežene mejne vrednosti dušika na vodovarstvenih območjih v skladu s predpisom, ki ureja mejne vrednosti vnosa nevarnih snovi in gnojil v tla.

30 Razen če gre za gnojenje z gnojilom iz ekstenzivne živinoreje, ki je zoren najmanj 6 mesecev, posušenim hlevskim gnojem in dehidriranim perutninskim gnojem, kompostiranimi odpadki iz gospodinjstva, s šoto, glino, produkti in stranskimi produkti rastlinskega izvora za gnojenje, žaganje in lesenimi sekanci, lesnim pepelom, mehkim surovim fosfatom, aluminijevim kalcijevim fosfatom, droži in izvlečki iz droži, kalcijevim karbonatom, magnezijevim in kalcijevim karbonatom naravnega izvora, magnezijevim sulfatom, kalcijevim sulfatom, kalijevim sulfatom, kalijevim karbonatom, kamninsko moko pod pogoji iz predpisov o ekološki pridelavi kmetijskih pridelkov.

31 Razen če gre za gnojenje v skladu s predpisi, ki urejajo integrirano pridelavo kmetijskih pridelkov, ali pod pogoji iz predpisov, ki urejajo ekološko pridelavo kmetijskih pridelkov, kakor so navedeni v opombi ³⁰ te priloge.

32 Razen če gre za travinje, ki je vključeno v kolobar, in če gre za pridelavo rastlin v skladu s pogoji iz opombe ³¹ te priloge in če na vodovarstvenem območju niso presežene mejne vrednosti dušika v skladu s predpisom, ki ureja mejne vrednosti vnosa nevarnih snovi in gnojil v tla.

35 Razen če gre za travinje (trave, detelje, lucerno, deteljno-travne mešanice in travno-deteljne mešanice), ki je vključeno v kolobar, ali pod pogoji iz predpisov, ki urejajo ekološko pridelavo kmetijskih pridelkov.

Vodovarstveni režim **gnojenja** na Ljubljanskem barju z okolico 2/3

I	Gnojenje	VVO I	VVO II	VVO III
6	Gnojenje z gnojem, gnojnico in gnojevko v gozdu, parkih, pokopališčih in športnih igriščih	-	-	-
7	Gnojenje z mineralnimi gnojili, ki vsebujejo mineralni dušik v gozdu, parkih, pokopališčih in športnih igriščih	-	+ 19	+ 18
8	Uporaba komposta z omejeno uporabo na kmetijah, vrtnarijah in drevesnicah	-	-	-
9	Uporaba komposta z neomejeno uporabo na kmetijah, vrtnarijah in drevesnicah	+ 20	+ 20	+ 20
10	Uporaba komposta z omejeno uporabo v gozdu, parkih, pokopališčih in športnih igriščih	-	-	-
11	Uporaba komposta z neomejeno uporabo v gozdu, parkih, pokopališčih in športnih igriščih	+ 20	+ 20	+ 20

18 Dovoljeno, če niso presežene mejne vrednosti dušika na vodovarstvenih območjih v skladu s predpisom, ki ureja mejne vrednosti vnosa nevarnih snovi in gnojil v tla.

19 Dovoljeno v skladu s predpisom, ki ureja mejne vrednosti vnosa nevarnih snovi in gnojil v tla, če rezultati monitoringa kakovosti vode kažejo, da je imela voda iz zajetja v obdobju zadnjih petih let dobro kemijsko stanje v skladu s predpisi o kakovosti podzemnih voda.

20 Dovoljeno, če gre za kompost z neomejeno uporabo na vodovarstvenih območjih v skladu s predpisom, ki ureja mejne vrednosti vnosa nevarnih snovi in gnojil v tla.

Vodovarstveni režim **gnojenja** na Ljubljanskem barju z okolico 3/3

I	Gnojenje	VVO I	VVO II	VVO III
12	Začasno odlaganje gnoja	-	-	-
13	Začasno odlaganje komposta z neomejeno uporabo	-	-	+ 20
14	Začasno odlaganje komposta z omejeno uporabo	-	-	-
15	Uporaba blata iz čistilnih naprav	-	-	-
16	Gnojenje z ostanki iz zaprtih greznic, stranišč in fekalne kanalizacije	-	-	-
17	Gnojenje vrtov na gradbenih parcelah in vrtičkov na kmetijskih in drugih nepozidanih zemljiščih	-	+ 19	+ 18

18 Dovoljeno, če niso presežene mejne vrednosti dušika na vodovarstvenih območjih v skladu s predpisom, ki ureja mejne vrednosti vnosa nevarnih snovi in gnojil v tla.

19 Dovoljeno v skladu s predpisom, ki ureja mejne vrednosti vnosa nevarnih snovi in gnojil v tla, če rezultati monitoringa kakovosti vode kažejo, da je imela voda iz zajetja v obdobju zadnjih petih let dobro kemijsko stanje v skladu s predpisi o kakovosti podzemnih voda.

20 Dovoljeno, če gre za kompost z neomejeno uporabo na vodovarstvenih območjih v skladu s predpisom, ki ureja mejne vrednosti vnosa nevarnih snovi in gnojil v tla.

Prehodno
obdobje:

01. JAN. 2009

Vodovarstveni režim uporabe FFS na Ljubljanskem barju z okolico

Integrirana
pridelava

I	Uporaba FFS in sredstev za zaščito le	VVO I	VVO II	VVO III
1	Uporaba nedovoljenih FFS v skladu s predpisi o FFS	-	-	-
2	Dovoljena uporaba FFS v skladu s predpisi o FFS na kmetijah, v vrtnarijah in drevesnicah	- 33	- 34,21	+
3	Dovoljena uporaba FFS v skladu s predpisi o FFS na vrtovih, na gradbenih parcelah in vrtičkih, na kmetijskih in drugih nepozidanih zemljiščih	-	-	+
4	Dovoljena uporaba FFS v skladu s predpisi o FFS v parkih, na pokopališčih in športnih igriščih	- 29	- 29	+
5	Dovoljena uporaba FFS v skladu s predpisi o FFS na objektih transportne infrastrukture	-	-	+
6	Dovoljena uporaba FFS v skladu s predpisi o FFS na območju železniških tirov	-	+ 22	+ 22
7	Uporaba sredstev za zaščito lesa, ki so dovoljena v skladu s predpisi	-	+ 23	+ 23

21 Dovoljeno samo na VVO za zajetja v medzrnskem vodonosniku ali na VVO za zajetja v razpoklinskem vodonosniku z značilnostmi medzrnskega vodonosnika.

22 Dovoljena je uporaba FFS v skladu s predpisom, ki ureja obvezno sodelovanje imetnikov pri zatiranju škodljivih organizmov na železniških objektih.

23 Uporaba zaščitnih sredstev za les je dovoljena le, če je preprečeno ponikanje ali spiranje zaščitnih sredstev v podzemne vode ali zajetje.

29 Razen če gre za ukrep zaščite posamezne rastline s FFS v parkih, na pokopališčih in športnih igriščih in je sredstvo za tak namen registrirano ali je za njegovo uporabo izdano ustrezno dovoljenje.

33 Razen če gre za kemične ukrepe in uporabo izključno tistih FFS, ki jih je dovoljeno uporabljati v skladu s predpisi, ki urejajo ekološko pridelavo kmetijskih pridelkov.

34 Razen če gre za kemične ukrepe in uporabo izključno tistih FFS, ki jih je dovoljeno uporabljati v skladu s predpisi, ki urejajo integrirano pridelavo kmetijskih pridelkov.



Koliko kmetov je v
Sloveniji zaradi omejitev
pri gnojenju in uporabi FFS
na VVO "prizadetih"

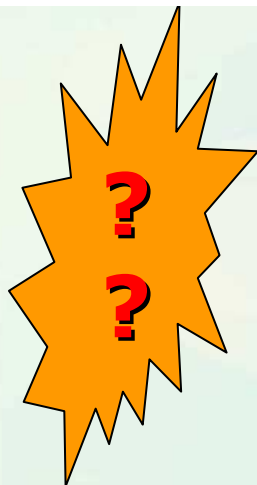
(7 "vladnih" uredb)



Raba tal znotraj VVO I

Raba tal	Raba tal	Skupaj	%
1100	Njive in vrtovi	1.106	70,1
1300	Trajni travniki in pašniki	316	20,0
1130	Začasni travniki	44	2,8
1410	Zemljišča v zaraščanju	39	2,5
1500	Drevesa in grmičevje	32	2,0
1222	Sadovnjaki, ekstenzivni	12	0,8
1221	Sadovnjaki, intenzivni	9	0,6
1211	Vinogradi	7	0,4
1800	Kmetijske površine porasle z gozdnim drevjem	6	0,4
1420	Plantaže gozdnega drevja	4	0,2
1230	Oljčni nasad	1	0,1
1321	Barjanski travniki	1	0,1
1240	Ostali trajni nasadi	0	0,0
Skupaj		1.578	100,0

Vir: MKGP, 2007



Koliko "prijavljenih" kmetijskih zemljišč je na VVO

VVO	VVO I (ha)	VVO II (ha)	VVO III (ha)	Skupaj VVO (ha)	Izven VVO (ha)	Skupaj VVO+izven (ha)	% GERK-ov znotraj VVO
Apaško polje ¹	27	256	2.915	3.198	4.200	7.398	43
Dravsko ptujsko polje ²	211	577	17.830	18.618	11.344	29.962	62
Maribor ³	421	1.595	6.545	8.561	8.925	17.486	49
Ljubljansko Barje ⁴	346	467	5.073	5.886	8.160	14.046	42
Ljubljansko polje ⁵	133	923	420	1.476	4.509	5.985	25
Rižana ⁶	53	1087	2412	3.552	2.791	6.343	56
Selniška dobrava ⁷	8	120	13	141	2.291	2.432	6
Skupaj	1.199	5.025	35.208	41.432	42.219	83.651	50



Koliko kmetijskih gospodarstev kmetuje znotraj VVO I

VVO	Število KMG znotraj VVO	Število KMG znotraj VVO I	Število KMG s 40-60 % GERKov znotraj VVO I	Število KMG z 60-80 % GERKov znotraj VVO I	Število KMG z 80-100 % GERKov znotraj VVO I
Apaško polje ¹	396	33		1	3
Dravsko ptujsko polje ²	3.066	142	15	7	6
Maribor ³	1.156	149	16	6	15
Ljubljansko Barje ⁴	1.078	227	15	5	
Ljubljansko polje ⁵	240	82	6	2	1
Rižana ⁶	319	29	4	1	
Selniška dobrava ⁷	26	4			
Skupaj	6.281	666	56	22	25

Sklepne misli (1/3)

Problemi v praksi:

- koliko nitratov v vodah je posledica uporabe gnojil ??
- vodovarstveni režimi gnojenja so strogi na VVO I
- kmetje niso izkoristili prehodnih obdobj
- nadomestila za izpad prihodkov zaradi omejitev ...
- informiranje kmetov o zakonodaji ...

Sklepne misli (2/3)

Javno mnenje:

- kmetijstvo je onesnaževalec (je edini??)
- nitrati in vpliv na okolje ...
- škodljivost gnojil ...
- Kaj pa nitrati v hrani??

Sklepne misli (3/3)

Vzorec		Število vzorcev	Razpon meritev	Povprečje
Zelenjava	Solata	264	2 - 3986	946
	Zelje	67	56 - 1864	795
	Stročji fižol	32	82 - 675	298
	Korenje	65	7 - 1042	264
	Cvetača	10	56 - 360	231
	Kumare	30	4 - 245	93
	Paprika	15	3 - 225	69
	Špinača	6	130 - 734	434
	Paradižnik	54	0,6 - 60	6,4
Poljščine	Krompir	267	2 - 871	169
	Silažna koruza	60	1 - 946	122
	Žita	46	LOQ - 231	36
Sadje	Jagode	44	5 - 360	78
	Grozdje	66	0,5 - 18,6	5,3
	Breskve	35	LOQ - 12	4,0
	Jabolka	200	LOQ - 15,1	2,4
	Hruške	31	1,4 - 4,5	2,8

Nitrati v
kmetijskih
pridelkih