

KMETIJSKI INŠTITUT SLOVENIJE
Hacquetova 17
1000 Ljubljana, Slovenija

Bilanca dušika na nacionalni ravni

Janez SUŠIN, univ. dipl. inž. agr.

dr. Jože VERBIČ, univ. dipl. inž. zoot.

Ljubljana, 23. december 2009

Bilanca N OECD - metodologija



Vnos dušika

- mineralna gnojila
- živalska gnojila
- biološka fiksacija dušika z metuljnicami
- depozicija N
- druga organska gnojila (komposti, blata čistilnih naprav...)
- seme in sadilni material



Odvzem dušika

- pospravljeni rastlinski pridelki
- pospravljen travinje in druga voluminozna krma



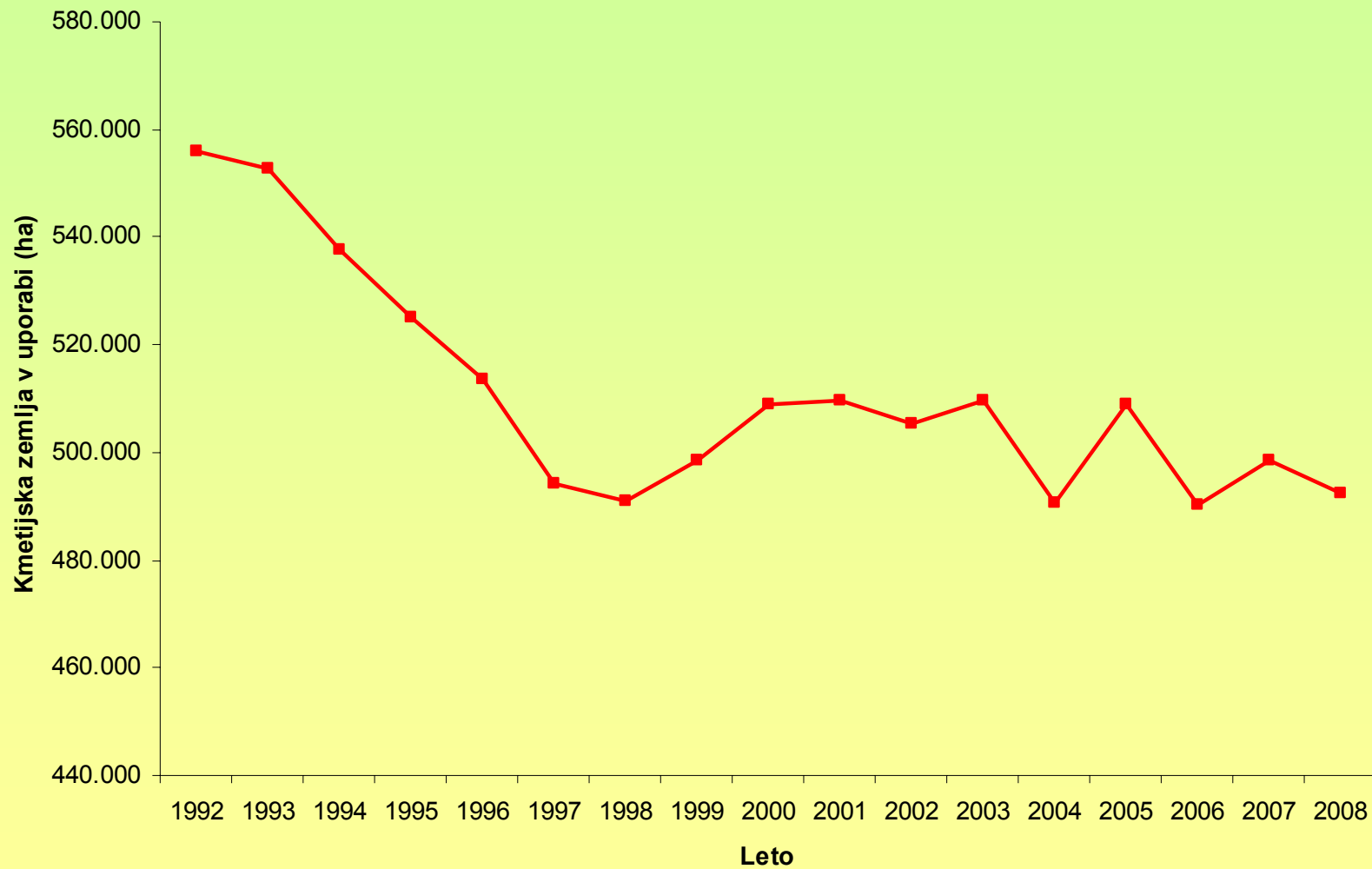
$$\text{Bilanca N (kg N/ha)} = \text{Vnos N} - \text{odvzem N}$$

Časovni niz izračuna

- 1992-2008
- 2004-2007 poročanje po Nitratni direktivi



Kmetijska zemlja v uporabi (KZU)

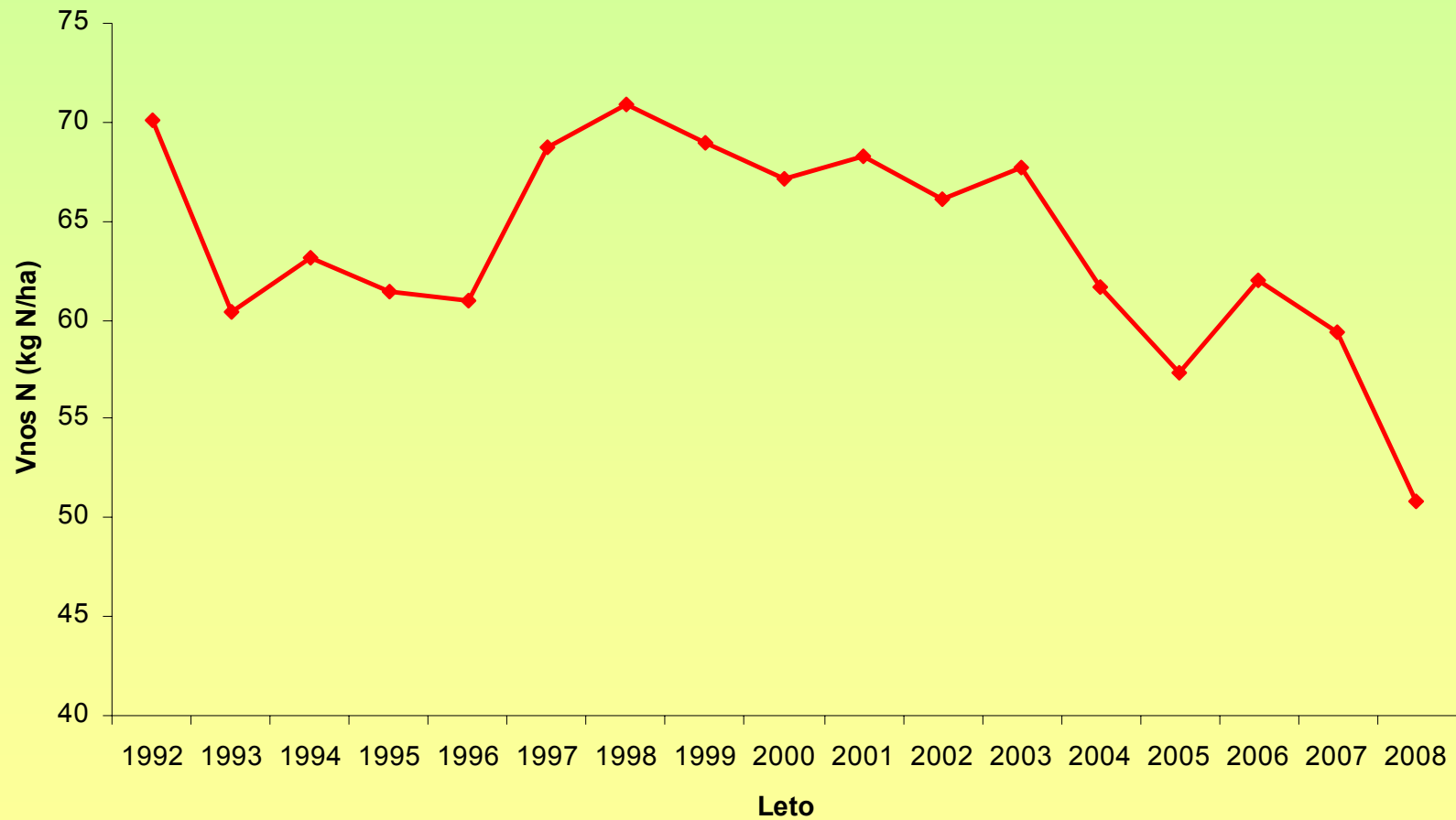


Vir: SURS



Vnos dušika

Mineralna gnojila

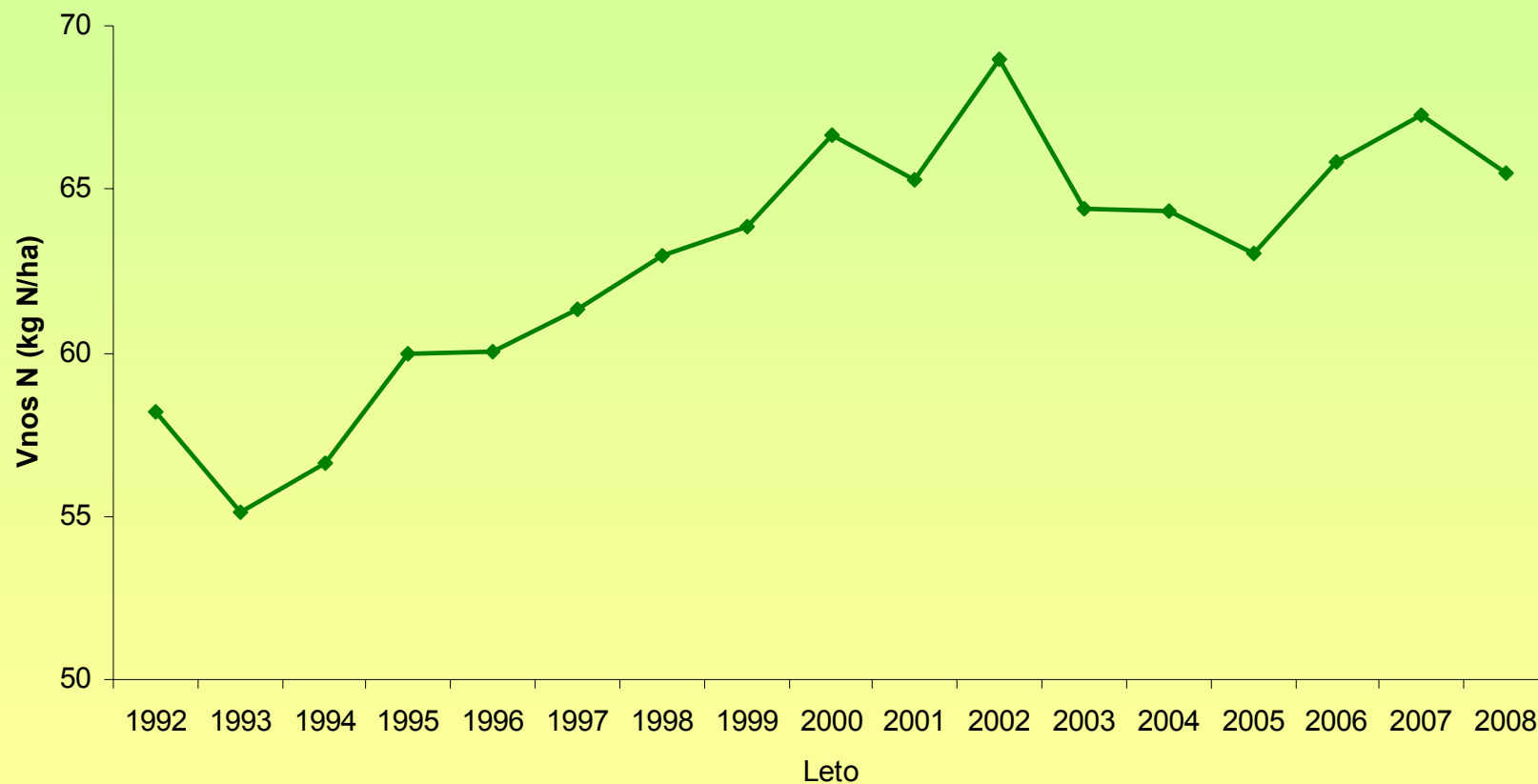


Vir: SURS



Vnos dušika

Živinska gnojila

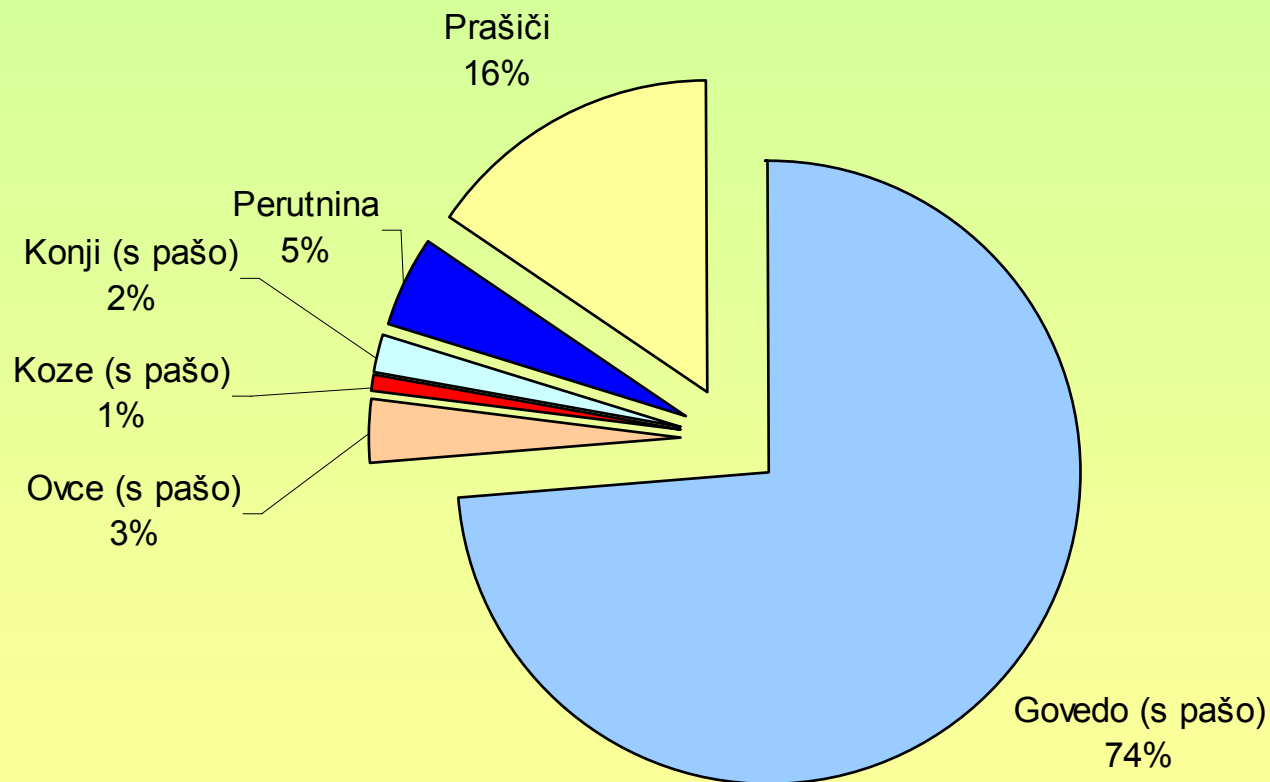


Vir: KIS



Vnos dušika

Živinska gnojila (povprečje 1992-2008)



Vnos dušika

Biološka fiksacija z metuljnicami

Koeficienti za Slovenijo:

- detelje in lucerna:	215 kg N/ha
- detelje:	190 kg N/ha
- stročnice:	100 kg N/ha
- travno detelje mešanice:	57 kg N/ha (30 % detelj)
- krmna mešanica žit in stročnic:	30 kg N/ha (30 % stročnic)



Vnos dušika

Biološka fiksacija z metuljnicami

Pridelek	Fiksacija N (kg N/ha)
Krmni grah (C1320)	100
Fižol in bob (C1330)	100
Druge suhe stročnice (C1340)	100
Soja (C1470)	100
Druga zel. krma, enol. posev. - Krmno žito ter mešan. stročnic in žita	30
Druga zel. krma, enol. posev. - Krmne stročnice - naknadni posevek	100
Druga zel. krma, enol. posev. - Enoletne detelje - naknadni posevek	190
Detelje in lucerna (C2670)	215
Trave, travne mešan. in travno deteljne mešan. (C2680)	57
Grah (C1890)	100
Fižol za stročje (C1901)	100
Skupaj	

x površina (ha)

+ 4 kg N/ha KZU (prosto živeči organizmi)

= biološka fiksacija (kg N/ha)



Vnos dušika

Depozicija N

Depozicija (kg N/ha)

=

15 kg N/ha

x površina (ha KZU)



Vnos dušika

Seme in sadike

Poljščine

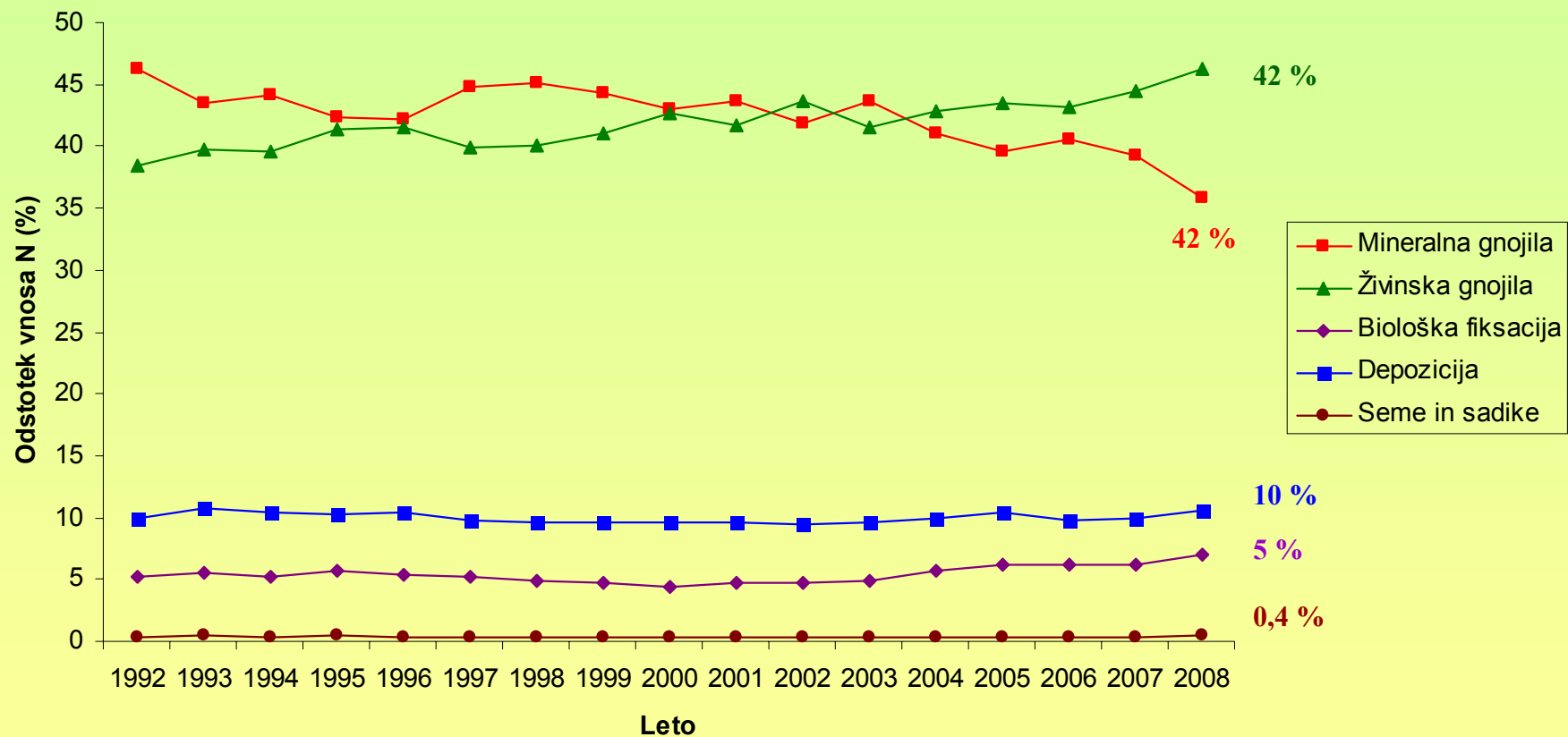
Pridelek	Seme (kg/ha)
Pšenica in pira (C1120)	205
Rž (C1150)	120
Ječmen (C1160)	170
Oves (C1180)	150
Koruzza za zrnje (C1200)	26
Tritikala (C1212)	160
Druga žita - Proso	20
Druga žita - Ajda	80
Druga žita - druga (soržica, sirek, mešanica žit brez soržice, drugo)	12
Krmni grah (C1320)	140
Fižol in bob - Fižol za zrnje (C1331)	125
Fižol in bob - Bob (C1335)	235
Krompir (C1360)	2600
Krmna pesa in koleraba (C1381)	17
Krmni ohrovt (C1383)	5
Krmno korenje (C1385)	2,5
Repa (C1386)	3
Buče za krmo (C1390)	4,5
Oljna ogrščica (C1430)	4
Sončnice (C1450)	5
Soja (C1470)	110
Buče za olje (C1480)	4,5
Silažna koruza (C2625)	25
Druga zel. krma, enol. posev. - Krmna ogrščica in repica	7,5

$$\begin{aligned} & \times \text{ vsebnost N} \\ & \times \text{ površina (ha)} \\ & = \\ & \text{Vnos N (t N)} \end{aligned}$$



Vnos dušika

Struktura virov



Odvzem dušika s pridelki

Pridelek (t)		Površina (ha)		Vsebnost N (g/kg N)
Poljščine	X	Poljščine	X	Poljščine
Trajni travniki		Trajni travniki		Trajni travniki
Zelenjava		Zelenjava		Zelenjava
Sadovnjaki in oljčniki		Sadovnjaki in oljčniki		Sadovnjaki in oljčniki
Vinogradi		Vinogradi		Vinogradi

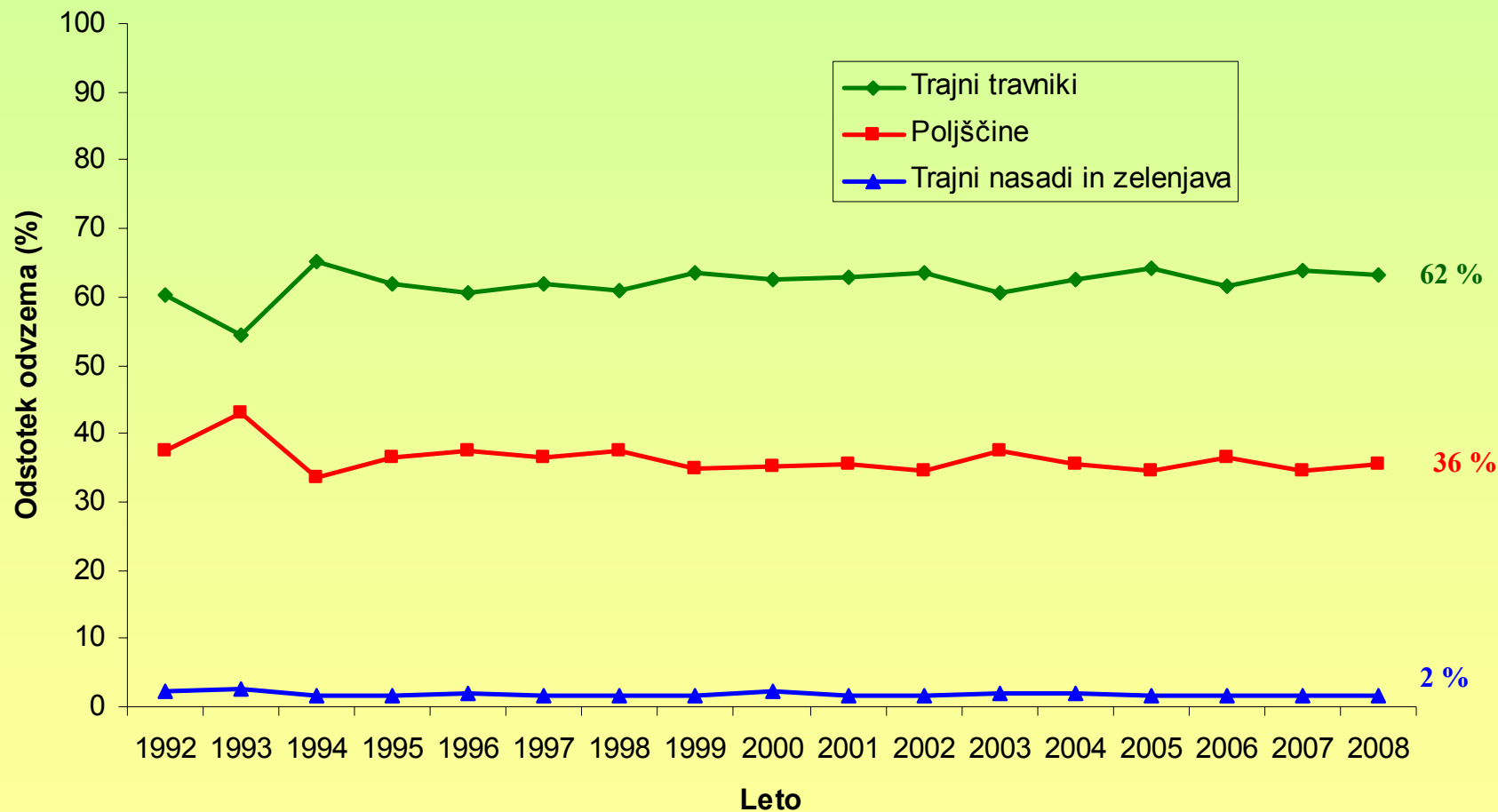
=

Odvzem N s pridelkom (t N)

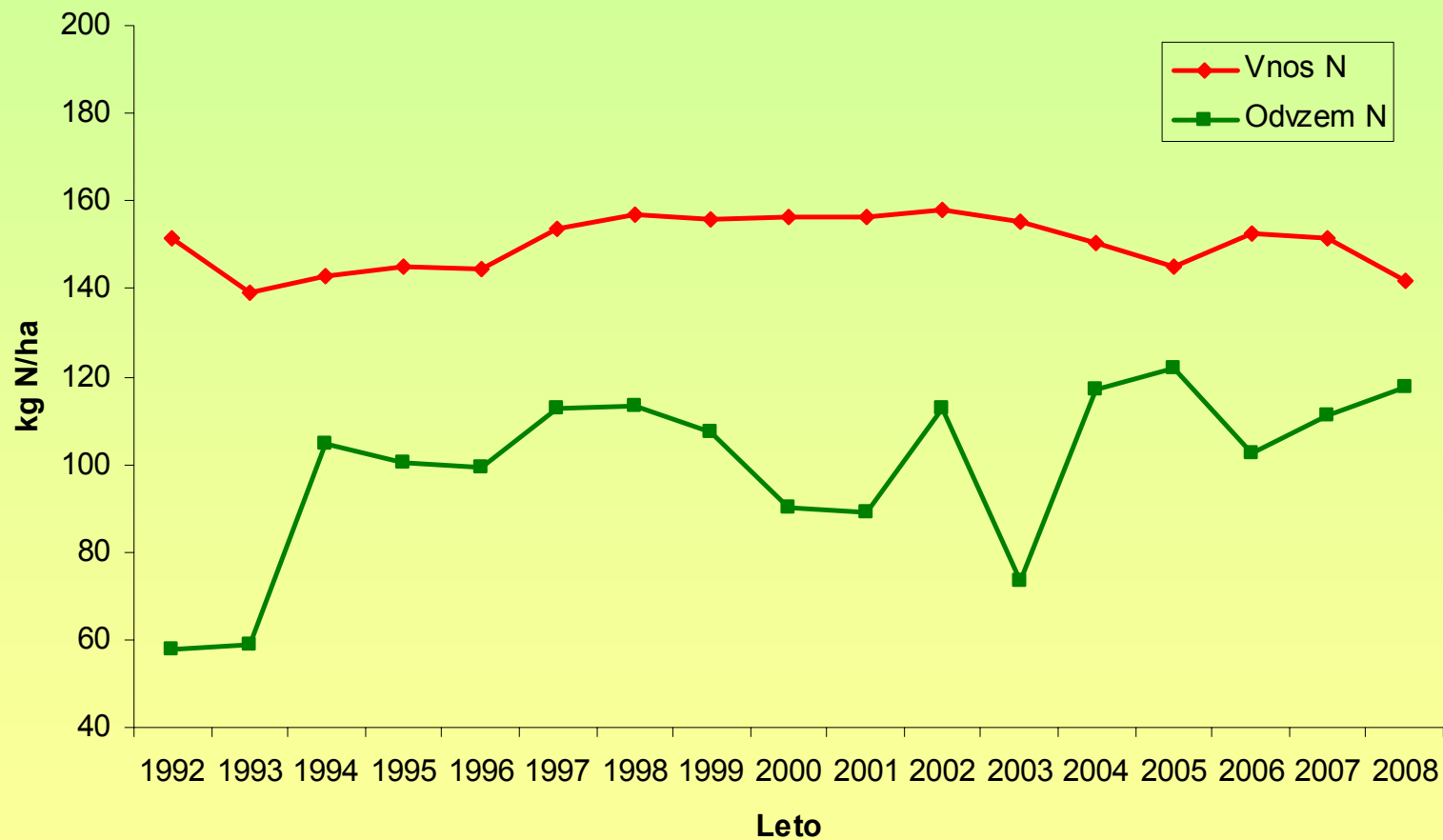


Odvzem dušika s pridelki

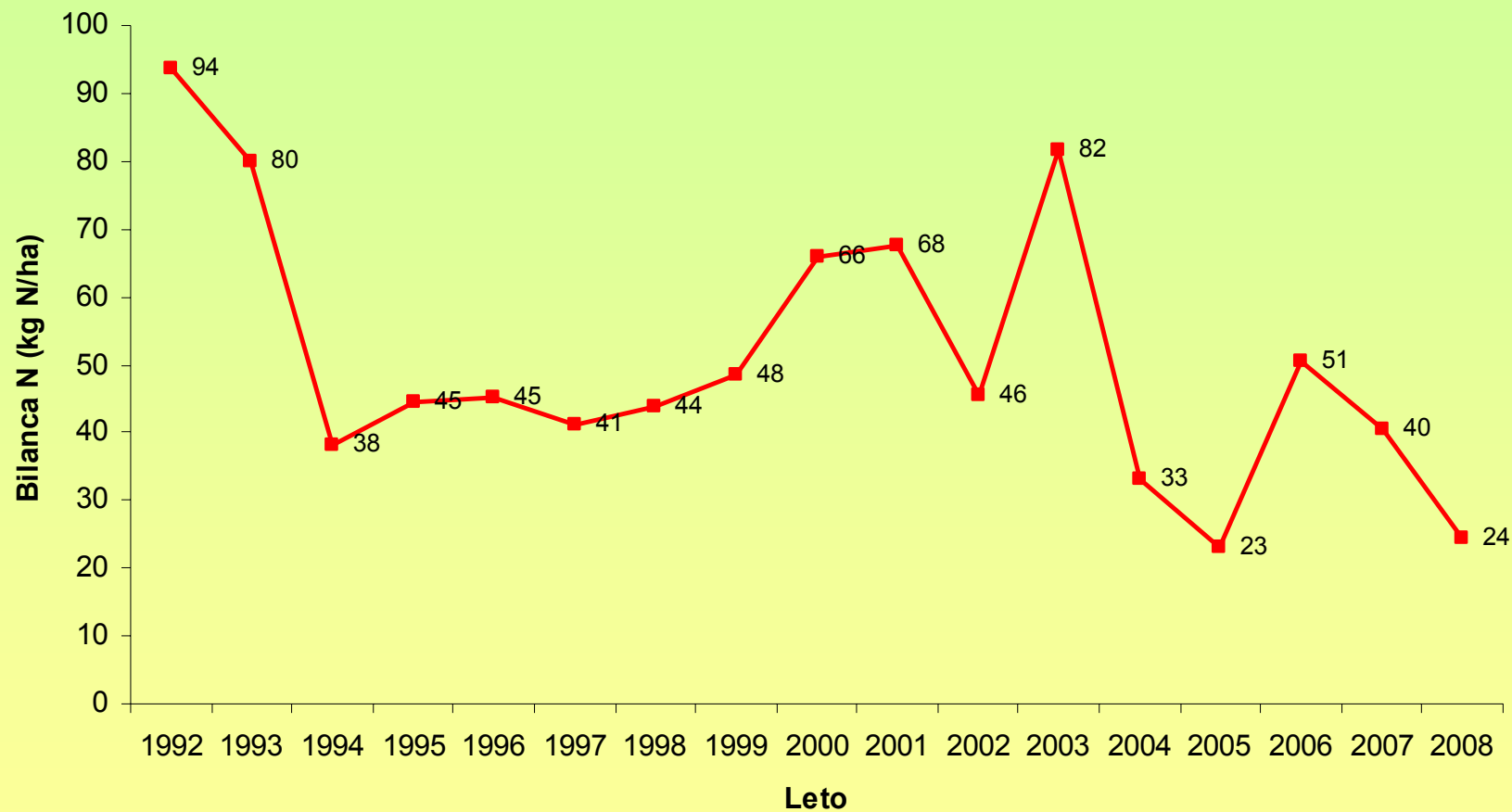
Struktura virov



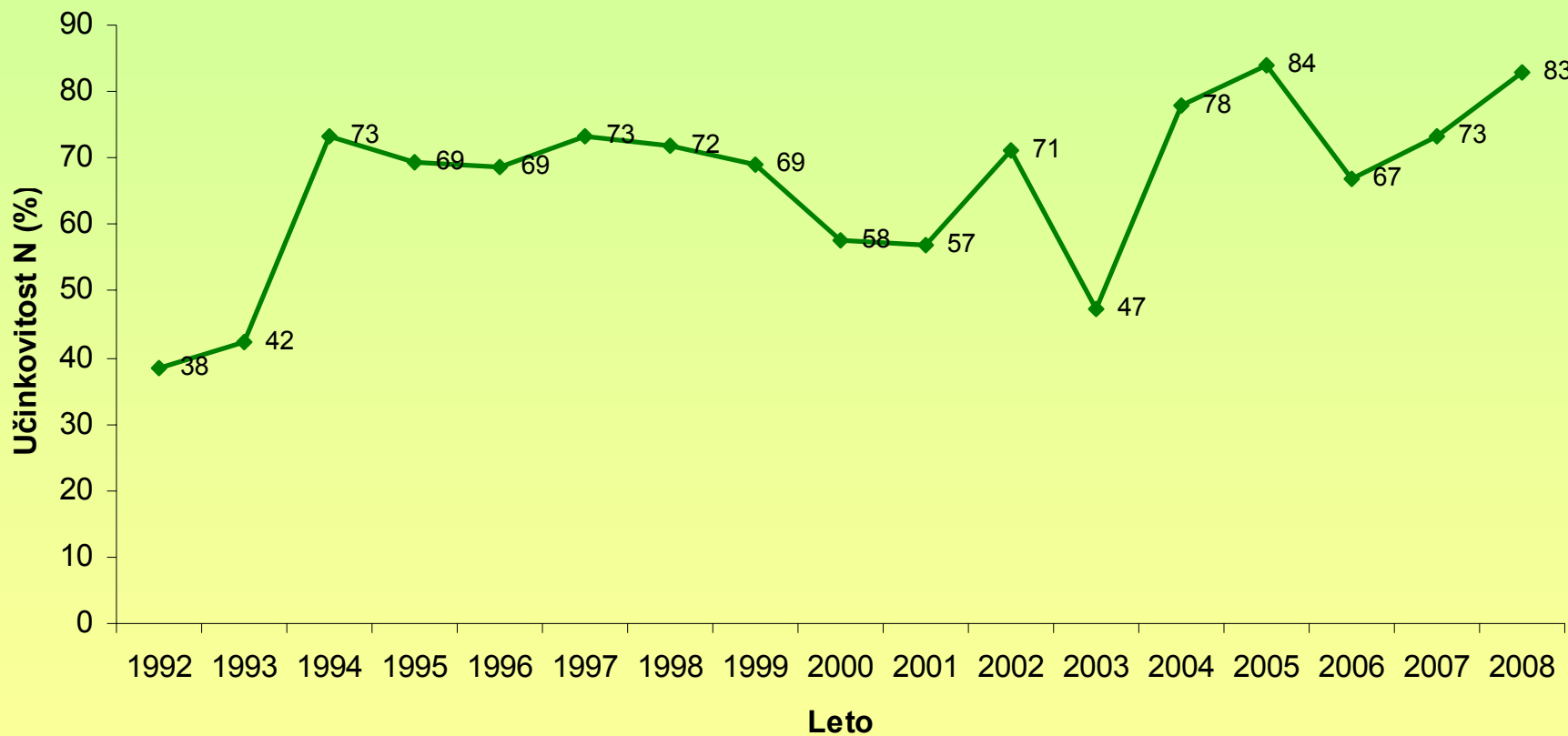
Vnos in odvzem dušika (kg N/ha)



Bilanca dušika (kg N/ha)



Učinkovitost N (Odvzem/vnos x 100%)





... kako naprej

1. **Koeficienti N** (vsebnost N v pridelku, biološka fiksacija, depozicije...)
2. **Vnos N z drugimi vrstami organskih gnojil**
3. **Vnos podatkov v e-bazo OECD**
4. **Izračuni bilance N na regionalni ravni**

