

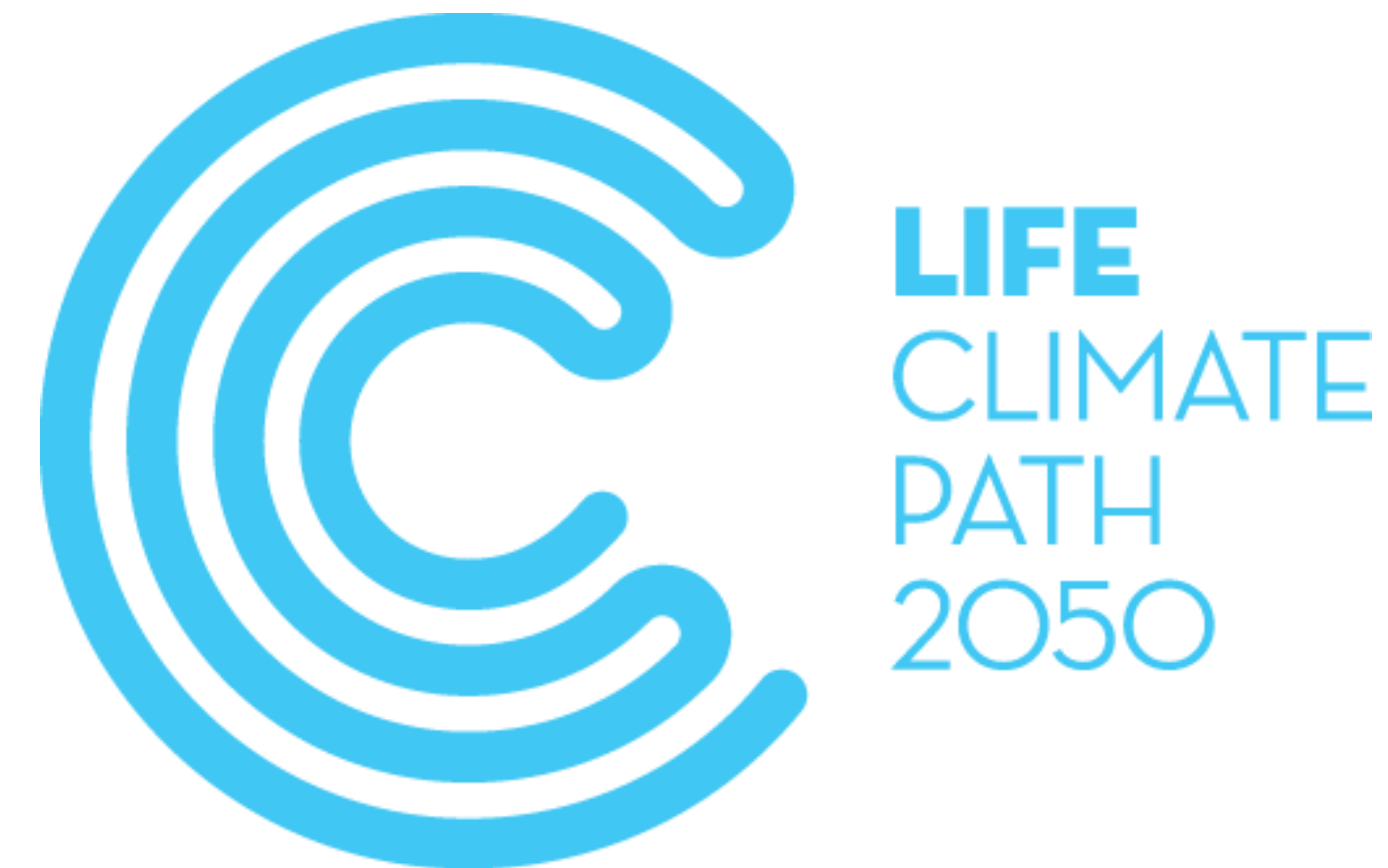
Emisije toplogrednih plinov v kmetijstvu

Emisije TGP v govedoreji

Jože Verbič, Janez Jeretina, Tomaž Perpar

Kmetijski inštitut Slovenije

Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije, 6.6.2019



**CRP V4-1816 Zmanjševanje
izpustov toplogrednih plinov
in amonijaka na kmetijskih
gospodarstvih
Financerja: MKGP, ARRS**

Projekt LIFE ClimatePath2050 (LIFE16 GIC/SI/000043)
je financiran iz finančnega mehanizma LIFE, ki ga
upravlja Evropska komisija, in iz Sklada za podnebne
spremembe Ministrstva za okolje in prostor RS.



Govedoreja-stanje

Najpomembnejša kmetijska panoga

- **Goveje meso: 12,3 % vrednosti kmetijske proizvodnje**
- **Kravje mleko: 14,8 % vrednosti kmetijske proizvodnje**
- +
- **Krmne rastline: 15,6 % vrednosti kmetijske proizvodnje (velik del za govedorejo)**
- **Povezane industrijske dejavnosti (predelava mleka in mesa, proizvodnja krmil, ...)**

Družbena vloga

- **Vzdrževanje kmetijske krajine in travniških habitatov**
- **Oskrba prebivalstva s hrano**



Prireja mleka in mesa iz surovin, ki so za humano prehrano neprimerne (+)

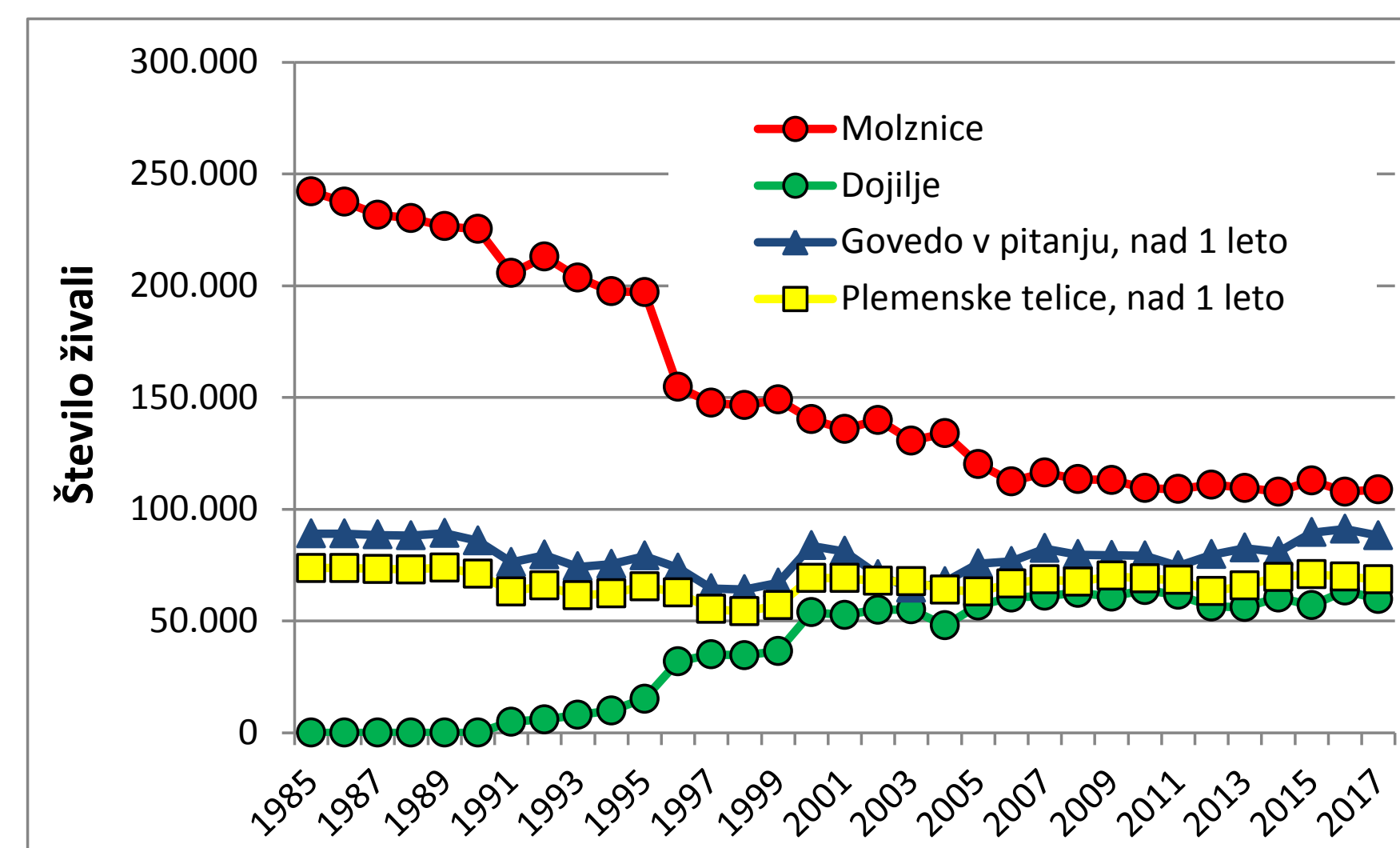
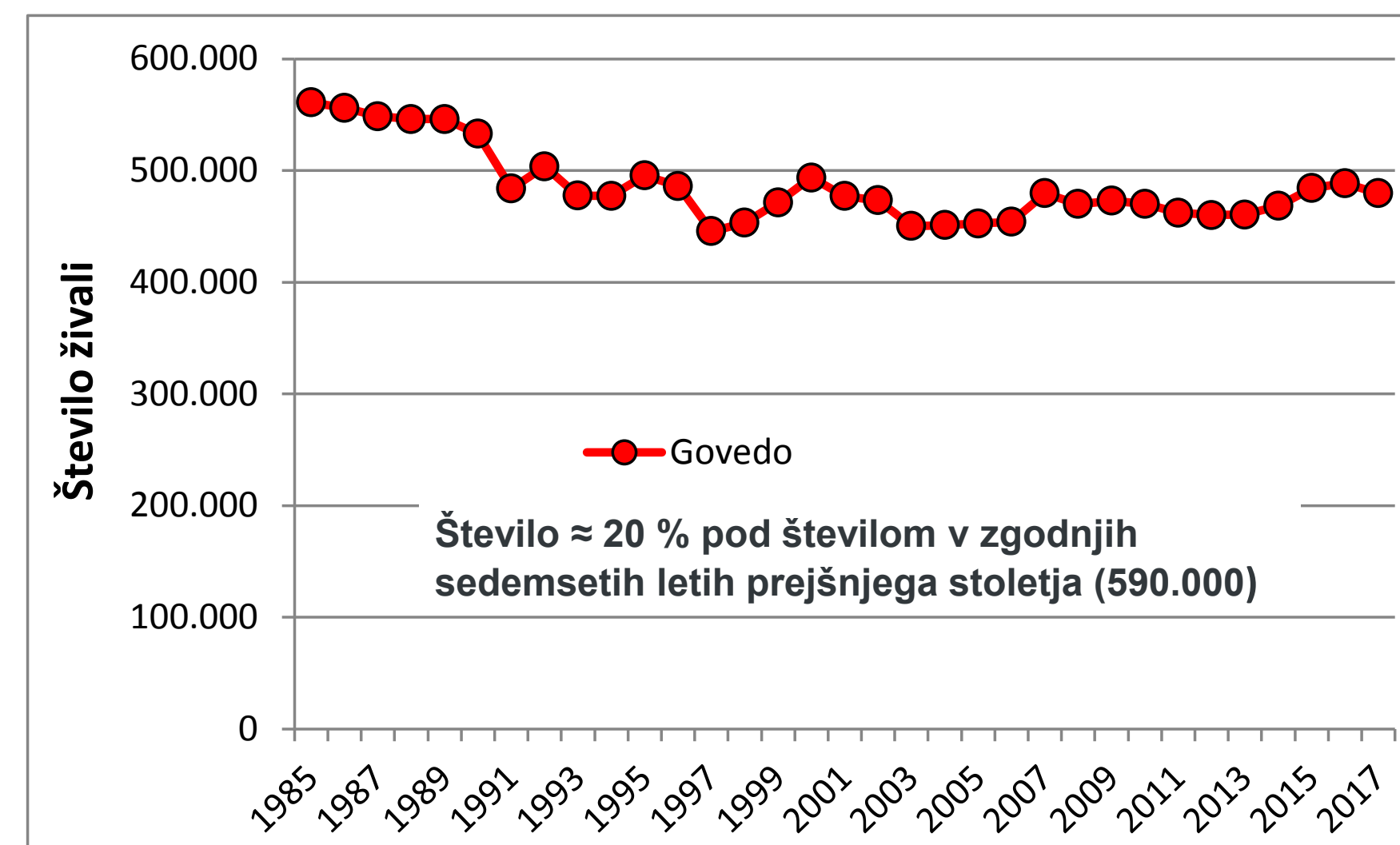


Prireja mleka in mesa iz žit in oljnih tropin (-)

Govedoreja-trendi

Trendi 2000-2016:

- **Število kmet. gospodarstev z govedom se je zmanjšalo od 56.097 na 32.805 (-41,5 %)**
- **Število kmet. gospodarstev z molznicami se je zmanjšalo od 28.588 na 9.571 (-66,5 %)**
- **Kljub koncentraciji govedoreje so kmetijska gospodarstva še vedno majhna (14,8 goved oz. 11,6 molznic na gospodarstvo)**



Vir: SURS, 2019

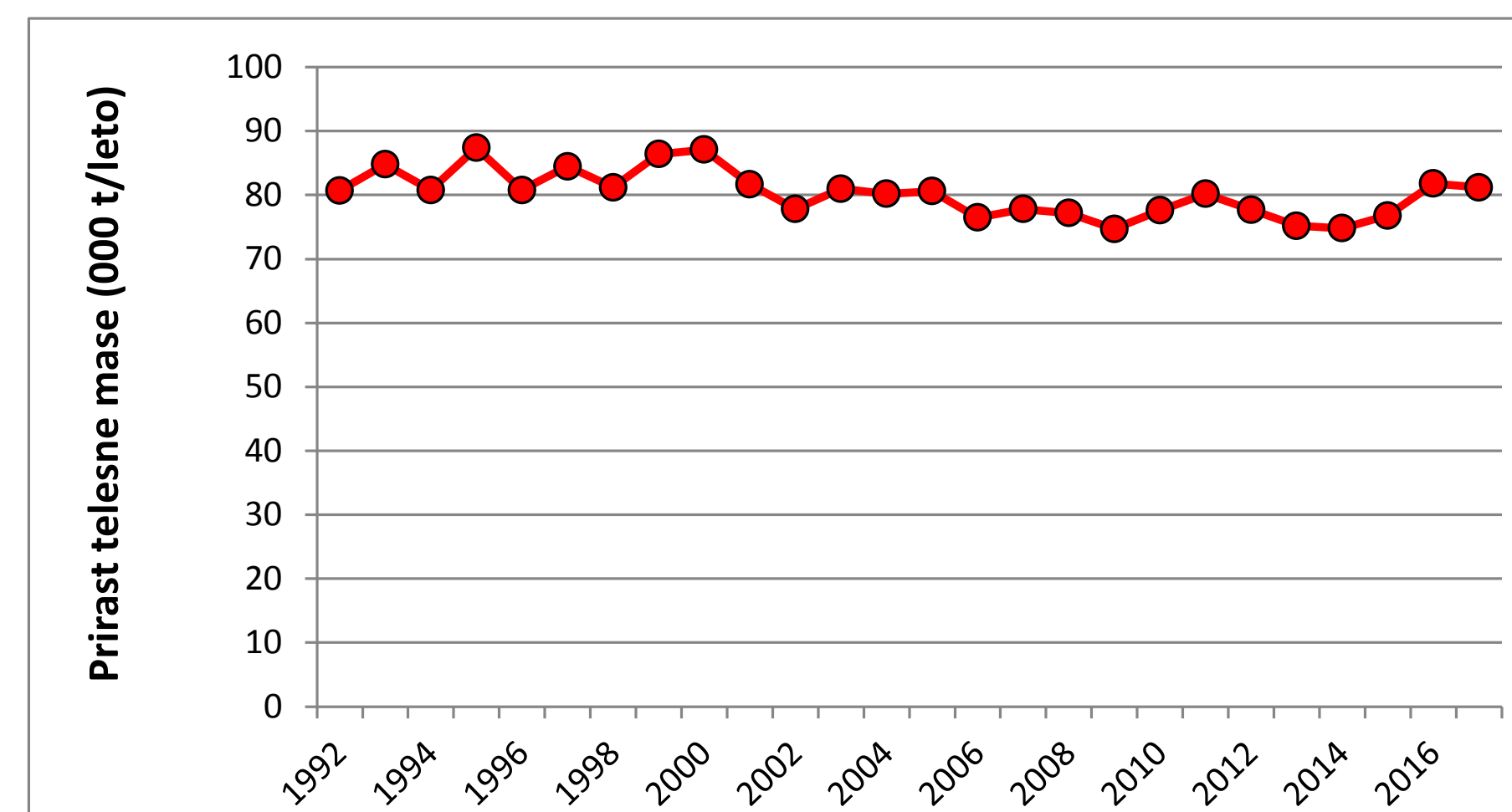
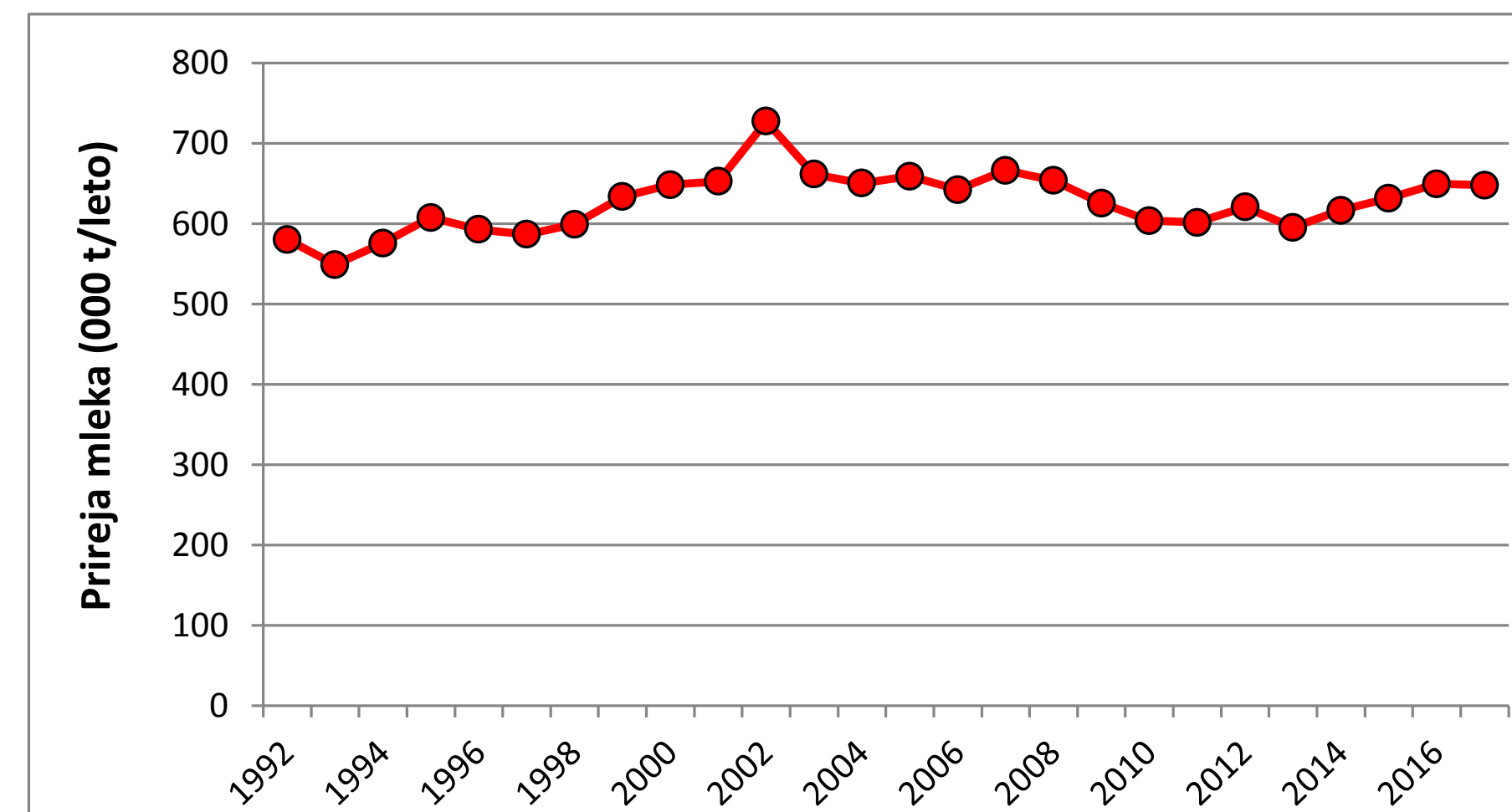
Prireja-trendi

Kravje mleko:

- **650.000 t letno**
- **Dolgoročni trend: + 1.700 t letno**
- **Stopnja samooskrbe 2013-2017: 125,9 %**

Prirast telesne mase:

- **80.000 t letno**
- **Dolgoročni trend: - 300 t letno**
- **Stopnja samooskrbe 2013-2017: 106,1 %**

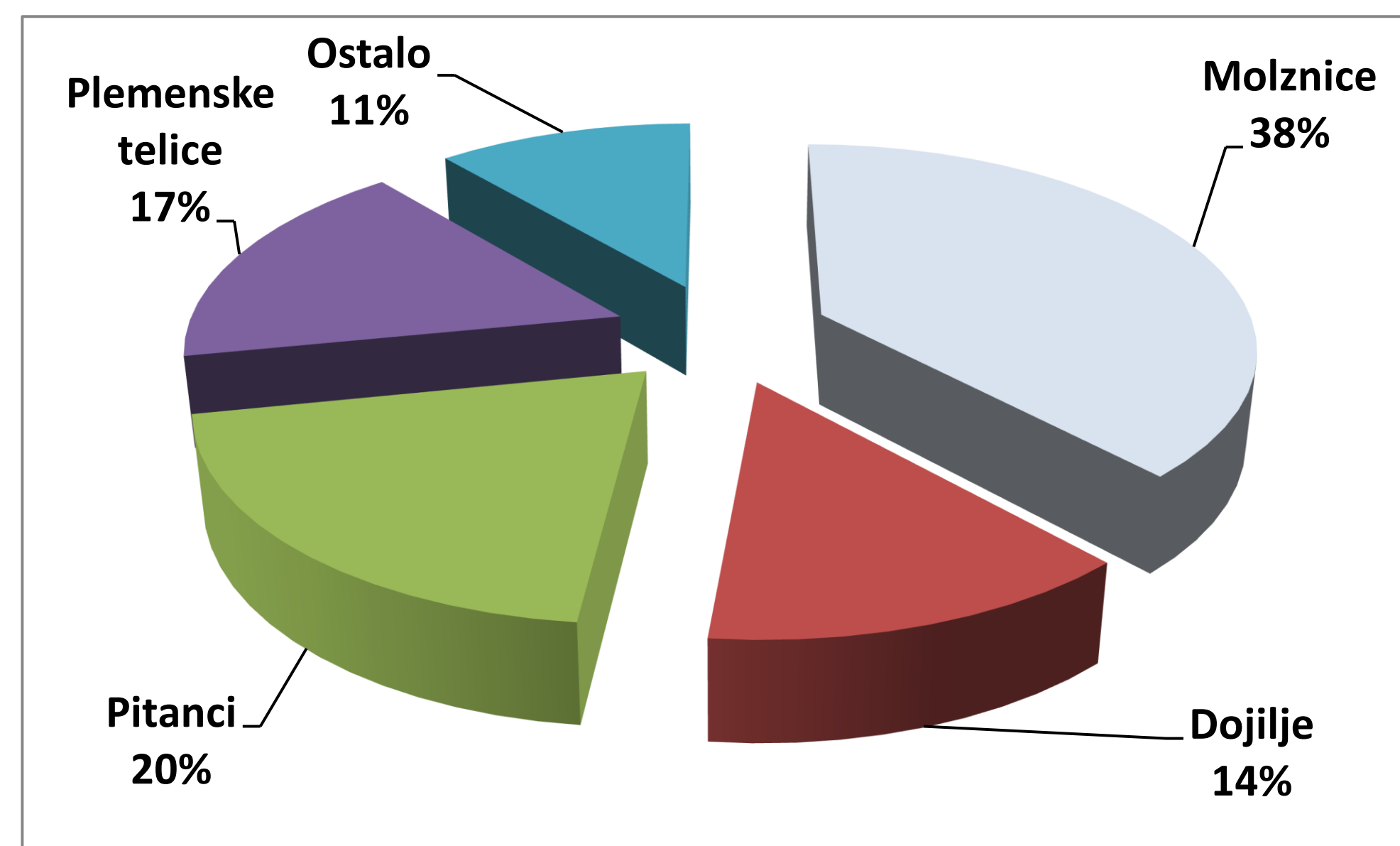
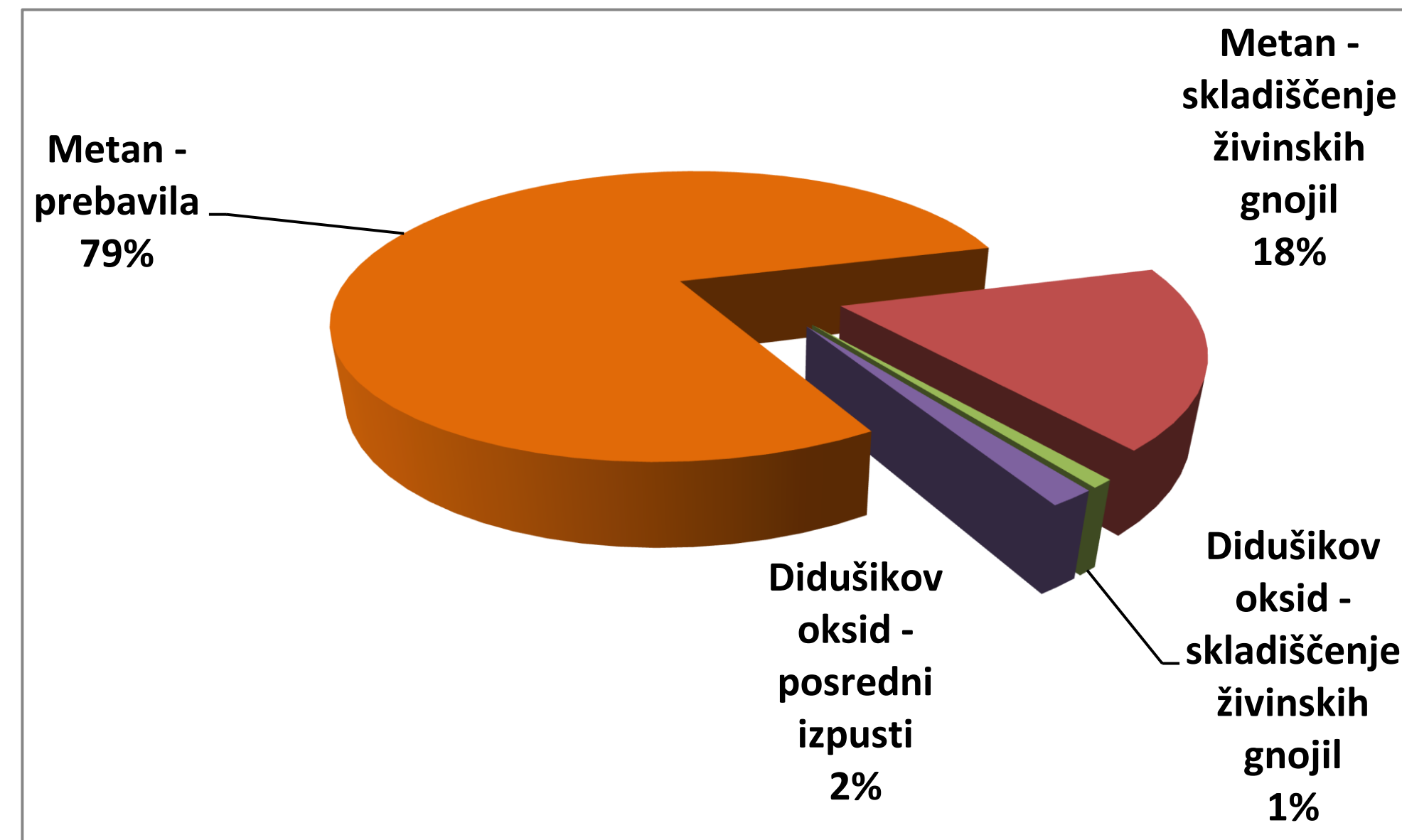


Vir: SURS, 2019

Govedoreja- emisije

Prispevek k emisijam v Sloveniji (2017):

- **66,9 % vseh emisij v kmetijstvu**
- **6,57 % vseh emisij v Sloveniji**
- **10,33 % vseh emisij v neETS**

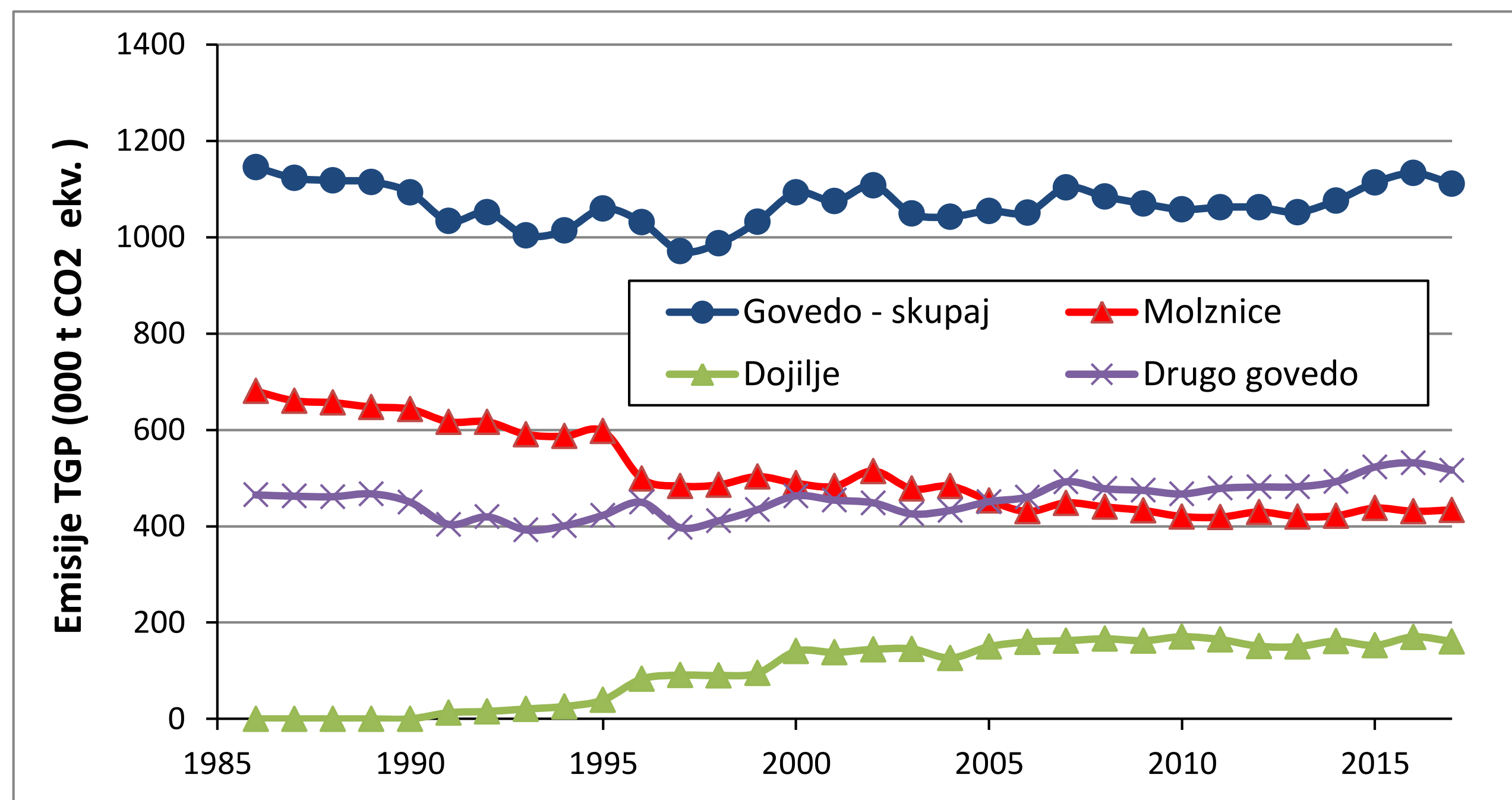


Vir: KIS, 2019

Govedoreja- emisije

Trendi:

- **Govedoreja skupaj:**
 - 1986-2017 - 3,0 %
 - 2005-2017 + 5,4 %
- **Emisije zaradi reje krav molznic so se zmanjšale**
- **Emisije zaradi reje krav dojlj in drugih kategorij goved so se povečale**

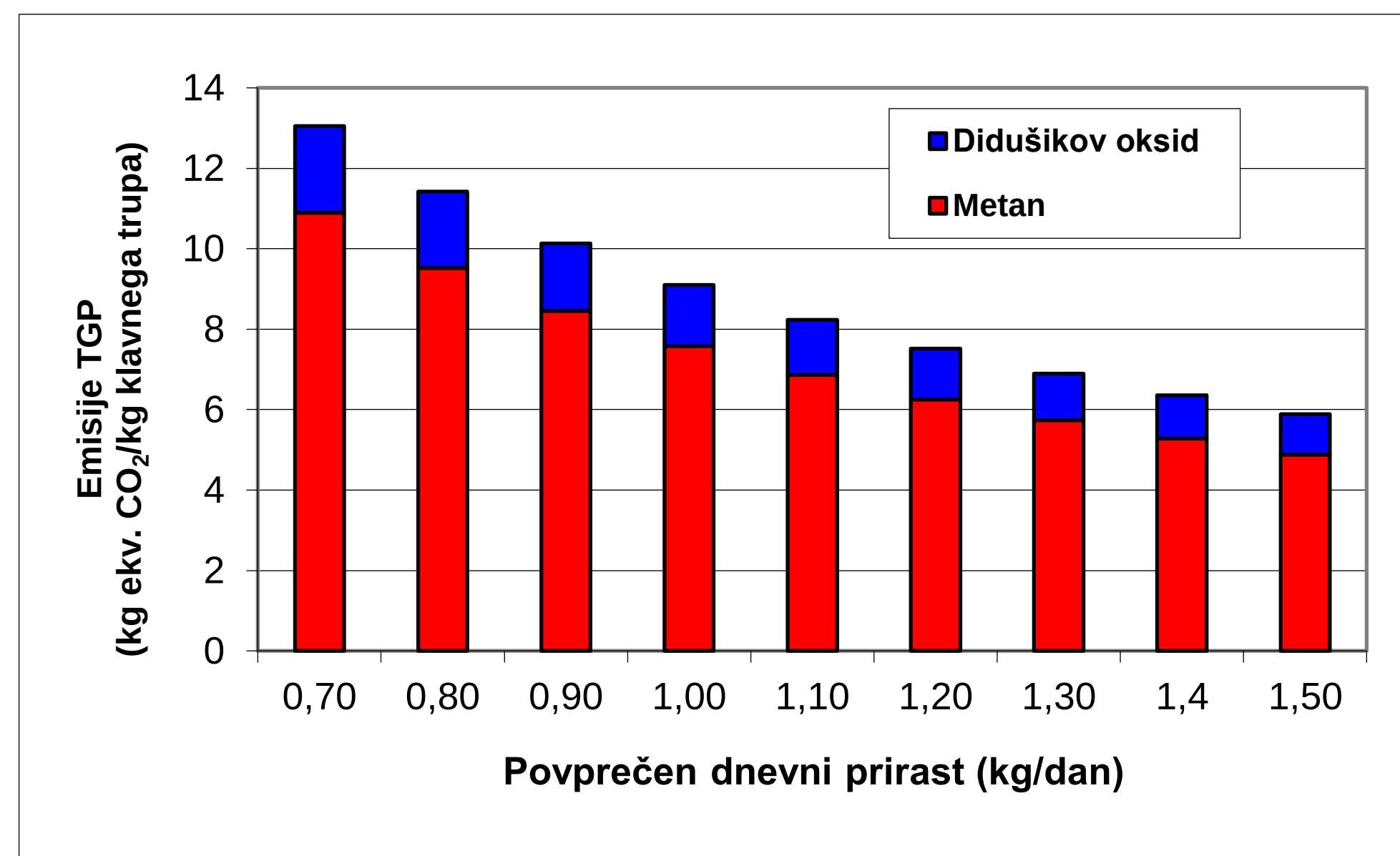
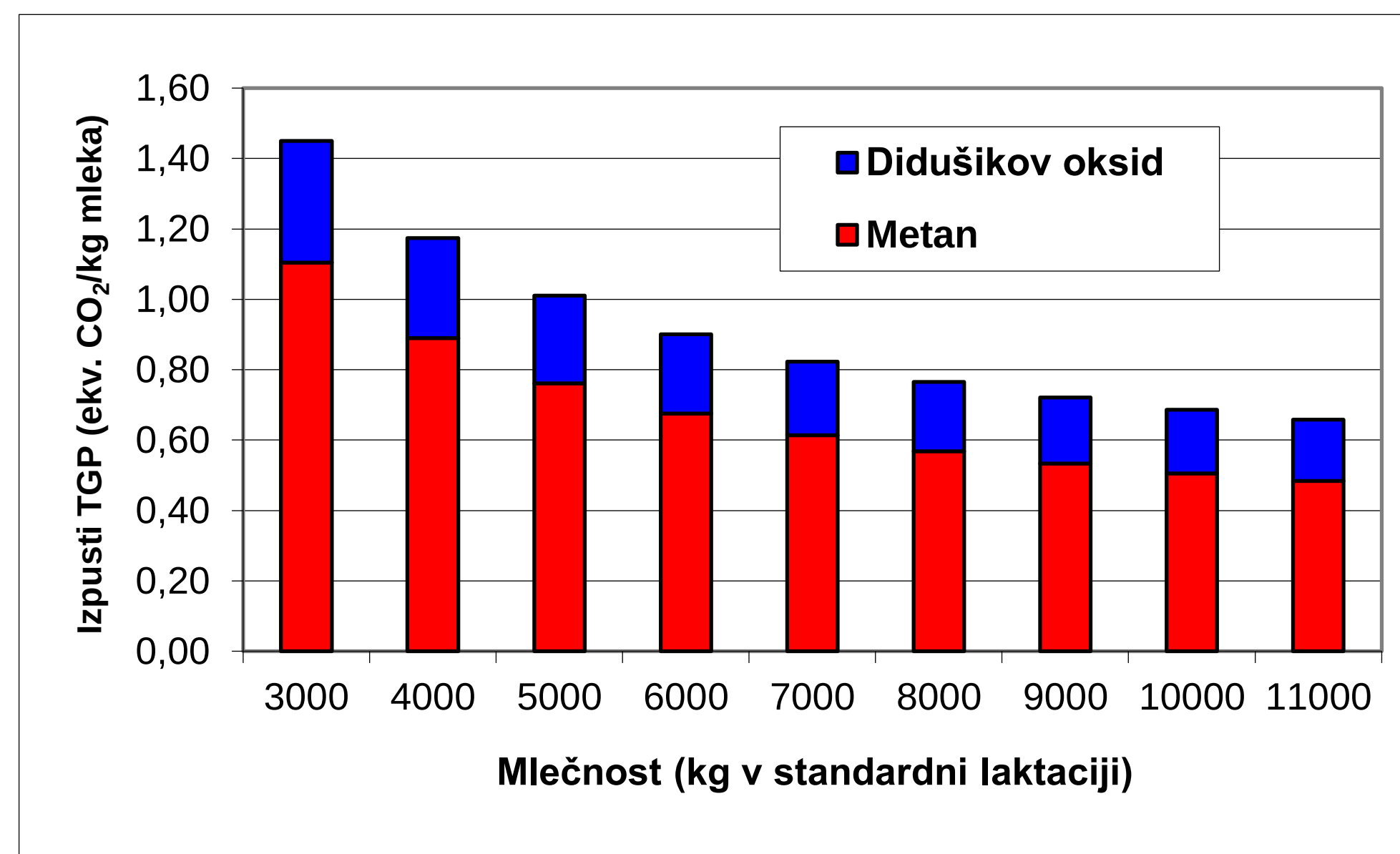


Vir: KIS, 2019

Možnosti za zmanjšanje emisij

Izboljšanje učinkovitosti reje – prireja enake količine mleka in mesa z manjšim številom živali

- **Povečanje mlečnosti od 4.000 na 6.000 kg v standardni laktaciji zmanjša emisije na kg prirejenega mleka za 23 %**
- **Povečanje prirastov od 700 na 1000 g na dan zmanjša emisije na kg prirasta za 30 %**

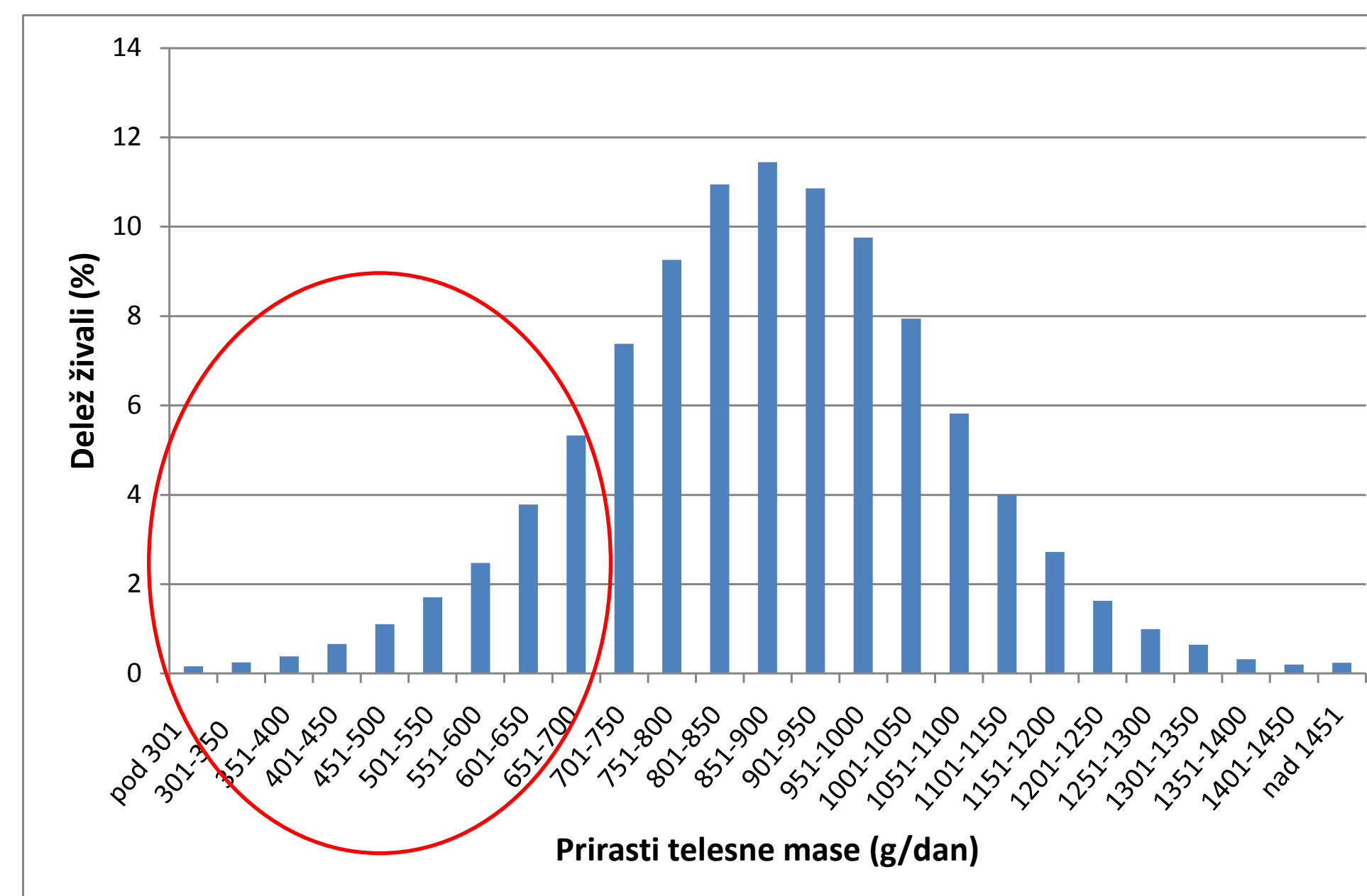
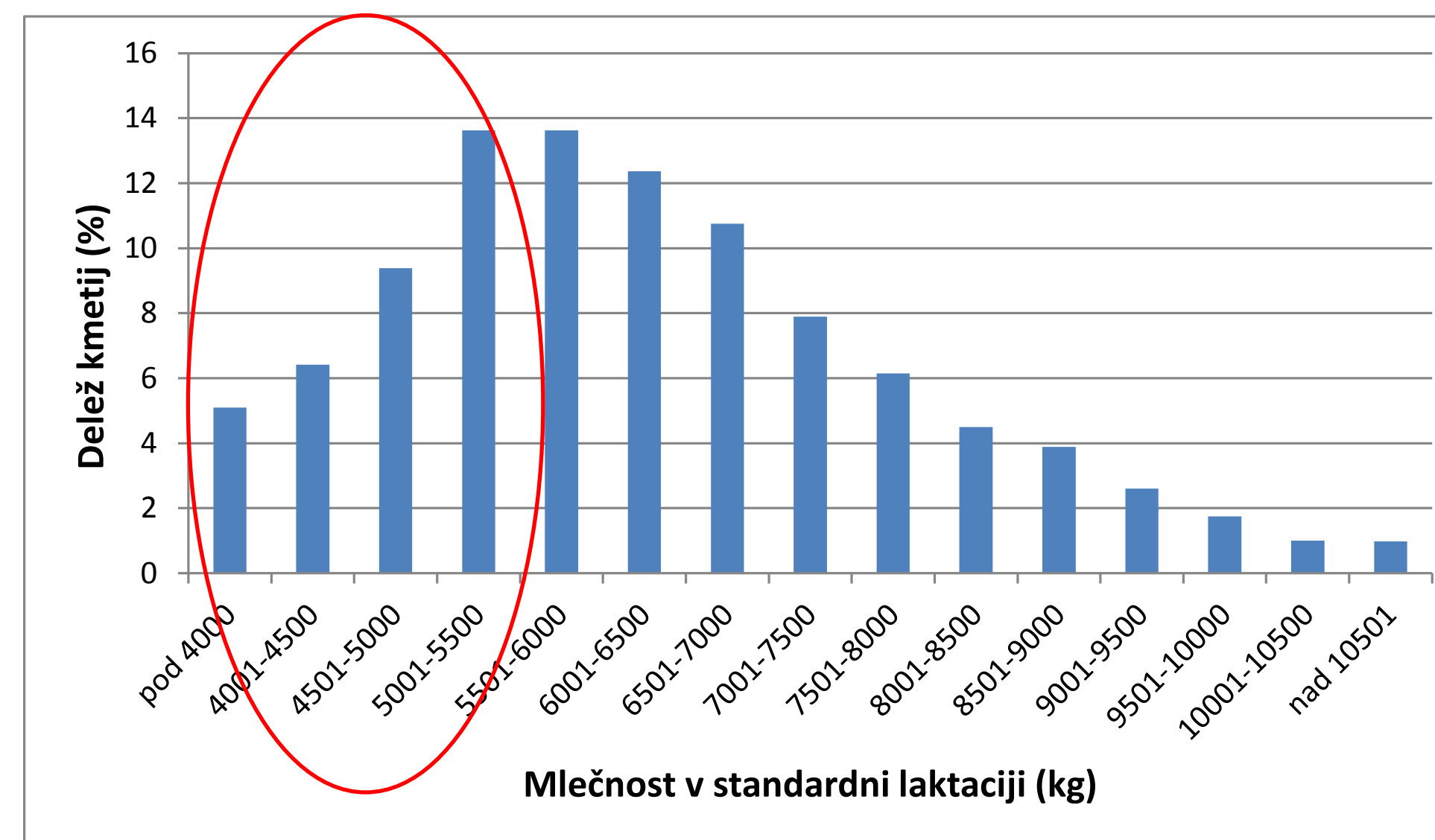


Vir: Verbič, 2018

Možnosti za zmerno povečanje učinkovitosti reje

Analiza stanja v Sloveniji

- **34,5 % kmetij (1206) v kontroli prireje mleka pod 5.500 kg mleka v standardni laktaciji – med njimi 650 kmetij, ki imajo več kot 10 molznic**
- **Povprečen prirast pitancev 870 g na dan, 16 % raste pod 700 g na dan**



Vir podatkov: CPZ GOVEDO, 2019

Možnosti za povečanje učinkovitosti reje

Krave dojilje in plemenske telice

- *Skrajšanje dobe med telitvama pri kravah dojiljah iz 420 na 365 dni – čredo bi lahko zmanjšali za 10-15 %*
- *Skrajšanje starosti telic ob prvi telitvi iz 28 na 24 mesecev (nasprotuje ciljem na področju ohranjanja biodiverzitete – ekstenzivno rejene telice lahko izkoriščajo krmo poznokošenih travnikov)*
- *Zmanjšanje potreb po plemenskih telicah s povečanjem dolgoživosti krav molznic*



Možnosti za povečanje učinkovitosti reje

Možni ukrepi

- *Selekcija (genetika) – rezultati se prenašajo s kmetije na kmetijo in na naslednje generacije*
- *Optimalna oskrba živali – terja ustrezne pedo-klimatske razmere in učinkovit prenos znanja na kmetije (imamo približno 30.000 kmetij z govedom)*

Med pomembnejšimi vzroki neučinkovite reje sta neustrezna kakovost krme in neustrezno kombiniranje krmil v krmnih obrokih.



Možnosti za zmanjšanje emisij

Zmanjšanje emisij iz skladišč za živinska gnojila

- *Anaerobni digestorji z zajemom bioplina*
- *Pašna reja živali*



Možnosti za zmanjšanje emisij

Usmerjanje fermentacije v vampu

- **Krmila z veliko vsebnostjo škroba**
- **Krmila z veliko vsebnostjo nenasičenih maščobnih kislin**
- **Rastlinski izvlečki (eterična olja, tanini, saponini, ...)**
- **Inhibitorji metanogeneze (3-nitrooksipropanol, monenzin, organske kisline, ...)**
- **Vakcinacija proti metanogenim arhejam**

Konkuriranje hrani

Izboljšana maščobno-kislinska sestava mleka in mesa

Nekateri nosilci neprijetnega vonja

Družbena nesprejemljivost ?

V EU niso registrirane, družbena nesprejemljivost ?

Obstoječi ukrepi OP TGP 2020

- *Izvajanje Skupnega temeljnega rejskega programa za pasme goved in drobnice (OKM 1)*
- *Javna svetovalna služba (OKM 2)*
- *Nepovratne investicijske finančne spodbude (NKM 1), ki vključujejo ukrep Naložbe v osnovna sredstva Programa razvoja podeželja 2014-2020 (PRP 2014-2020)*
- *Izvajanje nadstandardnih načinov kmetovanja, ki prispevajo k zmanjšanju emisij metana (NKM 3), ki vključuje ukrepe Kmetijsko okoljsko podnebna plačila (KOPOP), Ekološko kmetovanje in Dobrobit živali (vse v sklopu PRP 2014-2020)*
- *Programi usposabljanja, svetovanja in demonstracijski projekti (NKM 4), ki vključuje ukrepa Prenos znanja in Pomoč pri uporabi storitev svetovanja (oboje v sklopu PRP 2014-2020),*
- *Raziskave in inovacije (NKM 5), ki vključuje ukrep Sodelovanje v sklopu PRP 2014-2020*
- *Lokalne akcijske skupine (NKM 6), ki vključuje ukrep LEADER v sklopu PRP 2014-2020*

Obstoječi ukrepi OP TGP 2020

Izvajanje Skupnega temeljnega rejskega programa za pasme goved in drobnice (OKM 1) – sofinanciranje MKGP

- *Primarni namen: ohranitev in izboljšanje pasem*
- *5 rejskih društev, rejski programi za 6 pasem goved*
- *Aktivnosti:*
 - *vodenje rodovniških knjig*
 - *preskušanje živali in ocenjevanje njihove genetske vrednosti*
- *Prispevek k zmanjšanju emisij:*
 - *odbira učinkovitejših živali*
 - *informacijski sistem govedo*

Poudarki:

- *V 2018 na mesečni ravni pridobljeni podatki o plodnosti, mlečnosti in sestavi mleka za 79.156 molznic, ki predstavljajo 80.8 % vseh molznic v Sloveniji*
- *Delo je potekalo na 3.369 kmetijah*
- *Rezultati dostopni rejcem prek spletne strani*

Informacijski sistem GOVEDO – „Osebna izkaznica kmetije“



CPZ Govedo » Uporabnik DEMO...

UPORABNIK DEMO...

Uporabnik DEMO...

DEMO rejec ☼ Zadnji obisk osebne izkaznice kmetije: 04.06.19

Splošni podatki o kmetiji

Način reje	Skladiščenje živ. gnojil	Zemljišča (ha.ar)
Krave Mlado govedo	mleviski gnoj + gnojica (brez nadstreška)	njive in vrtovi 9.06
Način molže	<u>Izgube dušika</u> <u>Izpusti TGP*</u>	travniki in pašniki 8.54
mlekovod	642 kg/leto 0,79 kg CO ₂ /kg mleka	
*TGP - Toplogredni plini		

Vzrok izločitve 2018 Število (%)

Kategorija	Število	Pasma	Število	Vzrok izločitve 2018 Število (%)
Teleta	8 Ž	LS	11	Plodnostne motnje 5 (71,4%)
Telice	11	ČB	22	Neznano 2 (28,6%)
Krave	15	KR	1	
Skupaj	34			

Povzetek podatkov za preteklo leto

Mleko 2018 za kmetijo	Št. krav	Mleko (kg)	Ma (kg, %)	Be (kg, %)	M
18	112885	4978 (4,41%)	3963 (3,51%)	16	

Po pasmah v standardni laktaciji

Pas	Laktacij	MI (kg)	Ma (%)	Be (%)
KR	1	6268	4,49	3,76
LS	6	5708	4,28	3,45
ČB	12	6314	4,12	3,33

^akg mleka na krmni dan; ^bkg mleka na molzni dan

CPZ Govedo » Uporabnik DEMO... » Govedoreja in okolje » Izpusti toplogrednih plinov (TGP)

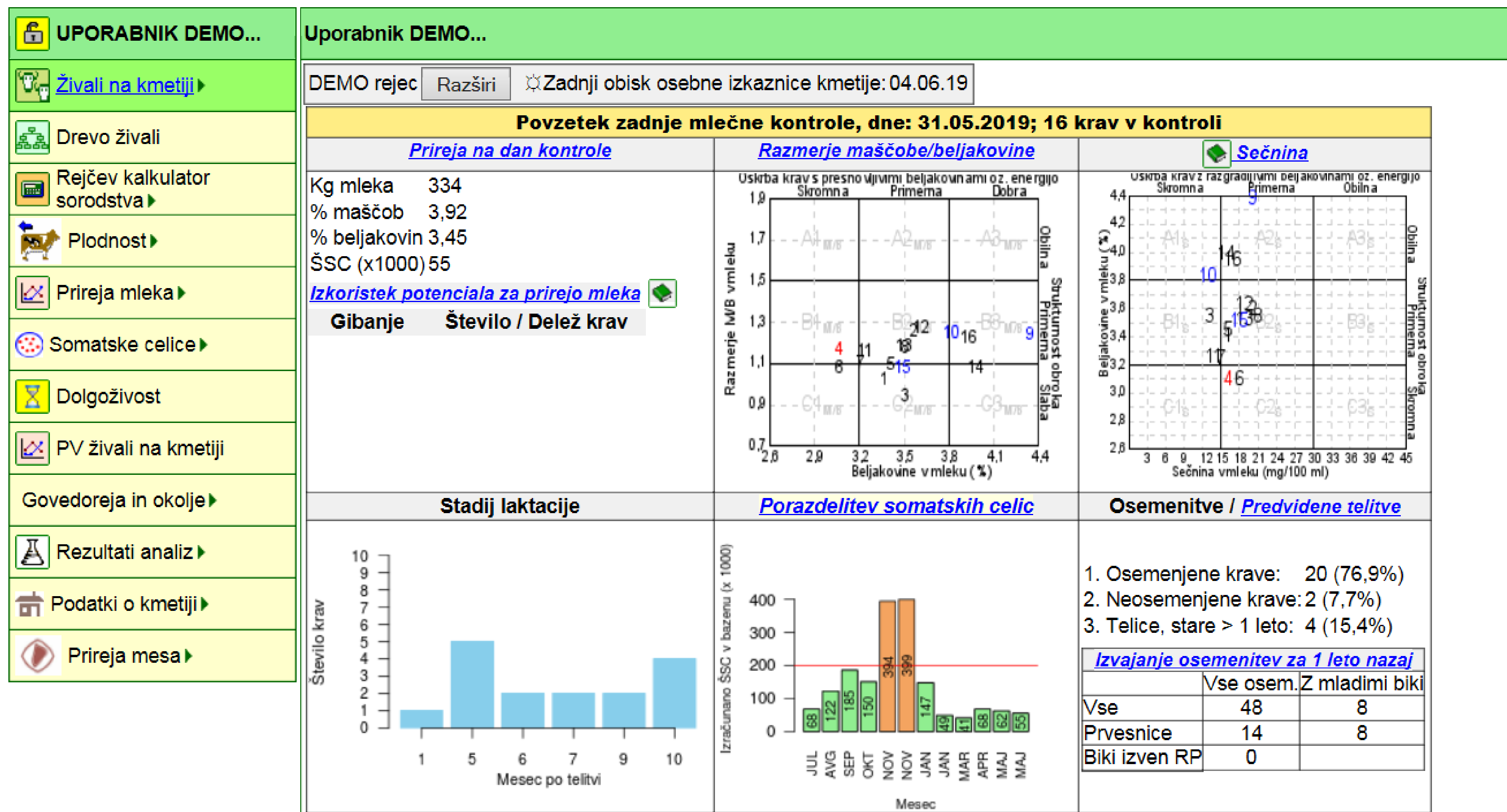
IZPUSTI TOPLOGREDNIH PLINOV (TGP)

Izpusti TGP na kmetiji

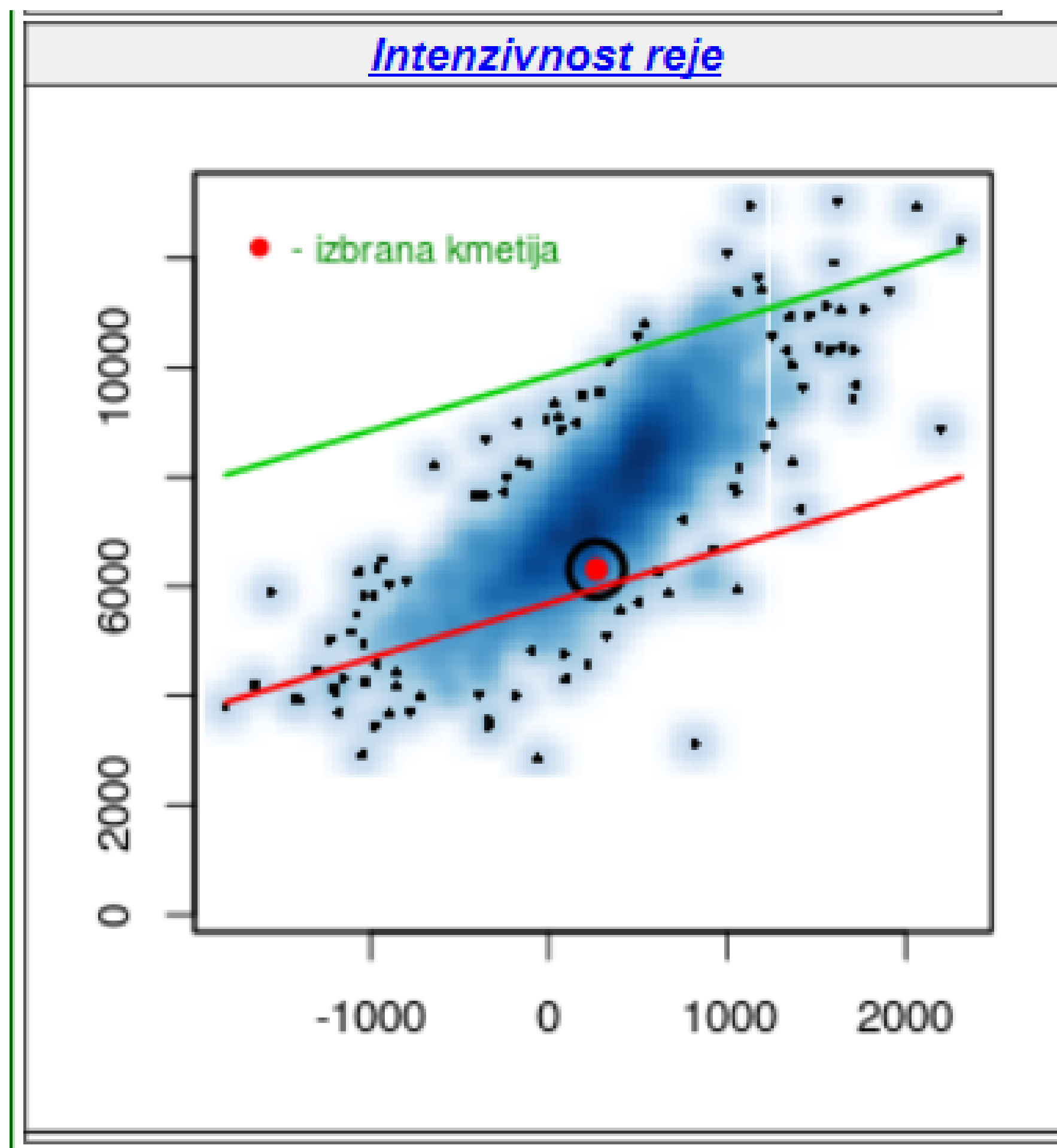
Leto	št.krav	Povprečno	Izpusti TGP	Izpusti TGP	Leto	Število	Izpusti TGP	Izpusti TGP
		(ton ekv. CO ₂) ¹	(kg ekv. CO ₂ /kg mleka)			zrejenih	(ton ekv. CO ₂) ¹	(kg ekv. CO ₂ /kg mesa) ²
2014	15,7	79,10	0,75		2013	1	2,7	8,6
2015	18,0	87,06	0,83		2014	1	3,2	9,4
2016	16,7	81,20	0,80		2015	1	2,9	11,7
2017	17,6	86,70	0,79		2017	2	3,3	9,3
2018	18,4	89,20	0,79					

¹Izpust toplogrednih plinov krav molznic izražen v tonah ekvivalenta CO₂ na kmetiji
Podatki se nanašajo na pitance zaklane v slovenskih klavnicah, za katere je urejen prenos podatkov v CPZ Govedo.
²Izpust toplogrednih plinov na zrejenega pitanca izražen v tonah ekvivalenta CO₂ na kmetiji
²Gre za izpuste na kg klavnega trupa, torej mesa s kostmi.

Informacijski sistem GOVEDO – „Osebna izkaznica kmetije“



Informacijski sistem GOVEDO – „Osebna izkaznica kmetije“



<u>Prireja mesa</u>		Povprečja kmetije					
Kategorija	Pas	Šte- vilo	Starost	Masa TP		Razredi	
			LL.MM	kg	g/dan	Zam ^b .	Mes.
2019							
Krave (D2)	ČB	1	3.11	200		1+	P
Telice do 30m. (E)	KR	1	1.09	257	353	3-	R
2018							
Krave (D2)	LS	1	3.11	353		3-	R
Telice do 30m. (E)	ČB x LIM	1	2.03	297	328	3-	R-
Teleta do 8m. (V)	ČB	1	0.04	45	125	1	R-
Krave > 5 let (D3)	KR	1	6.02	282		2	O
Krave > 5 let (D3)	LS	1	5.06	334		3+	R

^bZamaščenost; ^cMesnatost

Informacijski sistem GOVEDO – Program za računanje obrokov KOKRA

Krma v obroku										
			Na žival		Na skupino (n=5)		Za obdobje (180 dni)			
☐	Krma		Količina	Enot	Količina	Enot	Količina	Enot	Vrednos	Enot
☐	▶	Travna silaža, vse košnje: 2 Dobra kakovost	13,6	kg	68,0	kg	12,2	t	918	EUR
☐	▶	Seno, vse košnje: 4 Slaba kakovost	2,0	kg	10,0	kg	1,8	t	▲	
☐	▶	Koruzna silaža: 2 Dobra kakovost	15,0	kg	75,0	kg	13,5	t	621	EUR
☐	▶	Oljne pogače in tropine, sojine tropine: Podatki iz lit	0,8	kg	4,0	kg	0,7	t	357	EUR
☐	▶	KRMNE MEŠANICE, domače km za krave: Domača me	2,4	kg	12,0	kg	2,2	t	738	EUR
☐	▶	MIN-VIT dodatki, emona - mvm za krave: RUMISAL 10	0	g	0	g	0	kg	▲	
	Vrednost skupaj		2,93	EUR	15	EUR			2634	EUR

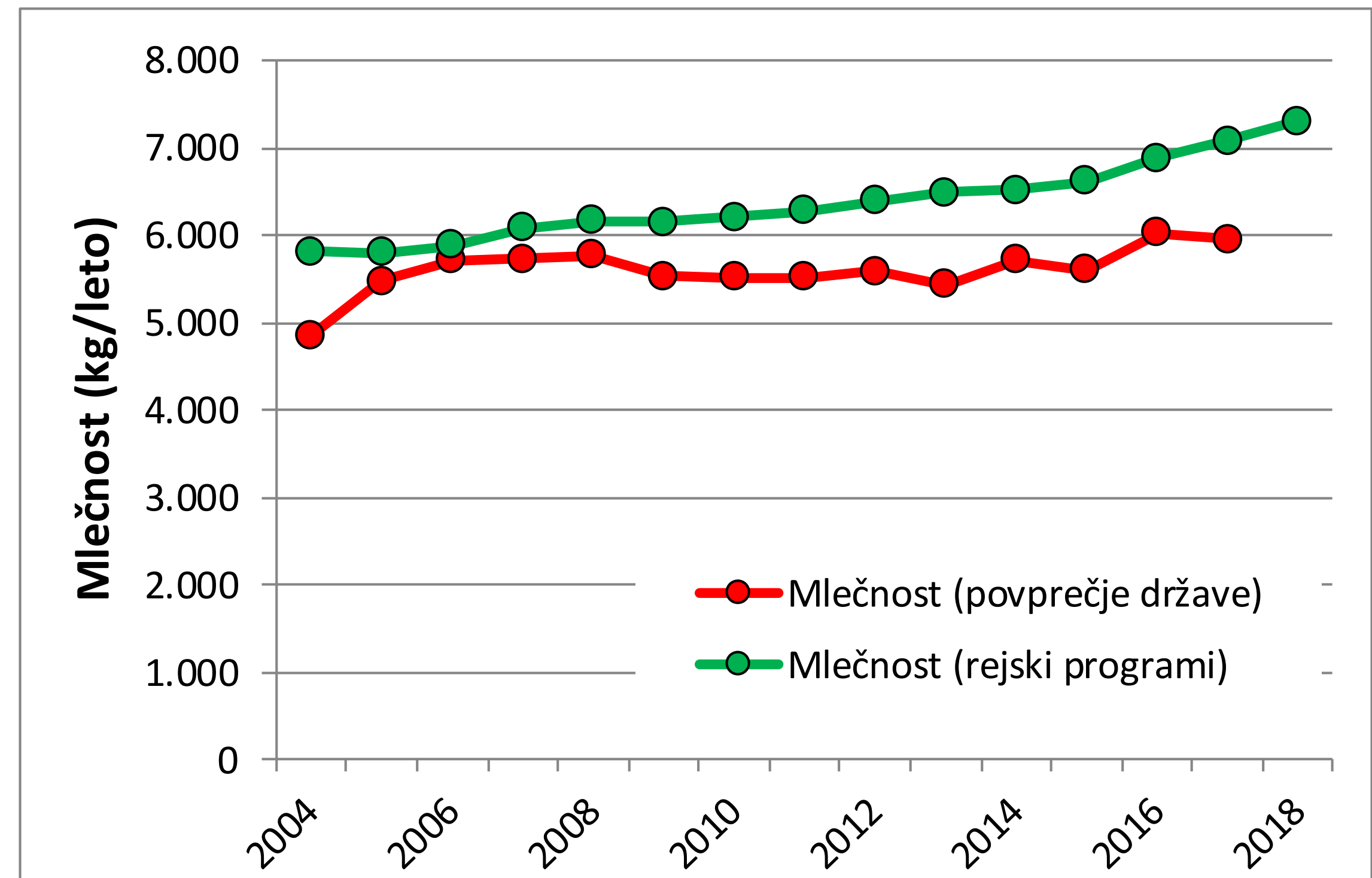
+ IZRAČUNAJ

Hranilna vrednost obroka					
Parameter	Enota	V obroku	Ciljna vredno	Opozorilo	Graf
Zaužita sušina (ZS)	kg SS/dan	16,5	16,7	✓	
Neto energija za laktacijo (NEL)	MJ/kg SS	6,41	6,35	✓	
Presnovljive beljakovine (PB)	g/kg SS	92	80,7	↓	
Bilanca PB v obroku (PBN-PBE)	g/kg SS	0,3	0	✓	
Surova vlaknina (SVI%)	%	21,9	18,0	✓	
Strukturna vrednost obroka (STRUKT)	SV/kg SS	2,30	1,04	✓	
Škrob v obroku (SKROBo)	g/kg SS	194	265	^	
Sladkor v obroku (SLADo)	g/kg SS	18	60	^	
Kalcij (Ca)	g/kg SS	4,8	5,7	↑	
Fosfor (P)	g/kg SS	3,3	3,5	↑	
Magnezij (Mg)	g/kg SS	2,2	1,7	✓	
Natrij (Na)	g/kg SS	0,55	1,4	↑	

Analiza obroka		
Parameter	Enota	V obroku
Prireja mleka po NEL (MLNELo)	kg/dan	24,7
Prireja mleka po PB (MLPBo)	kg/dan	28,8

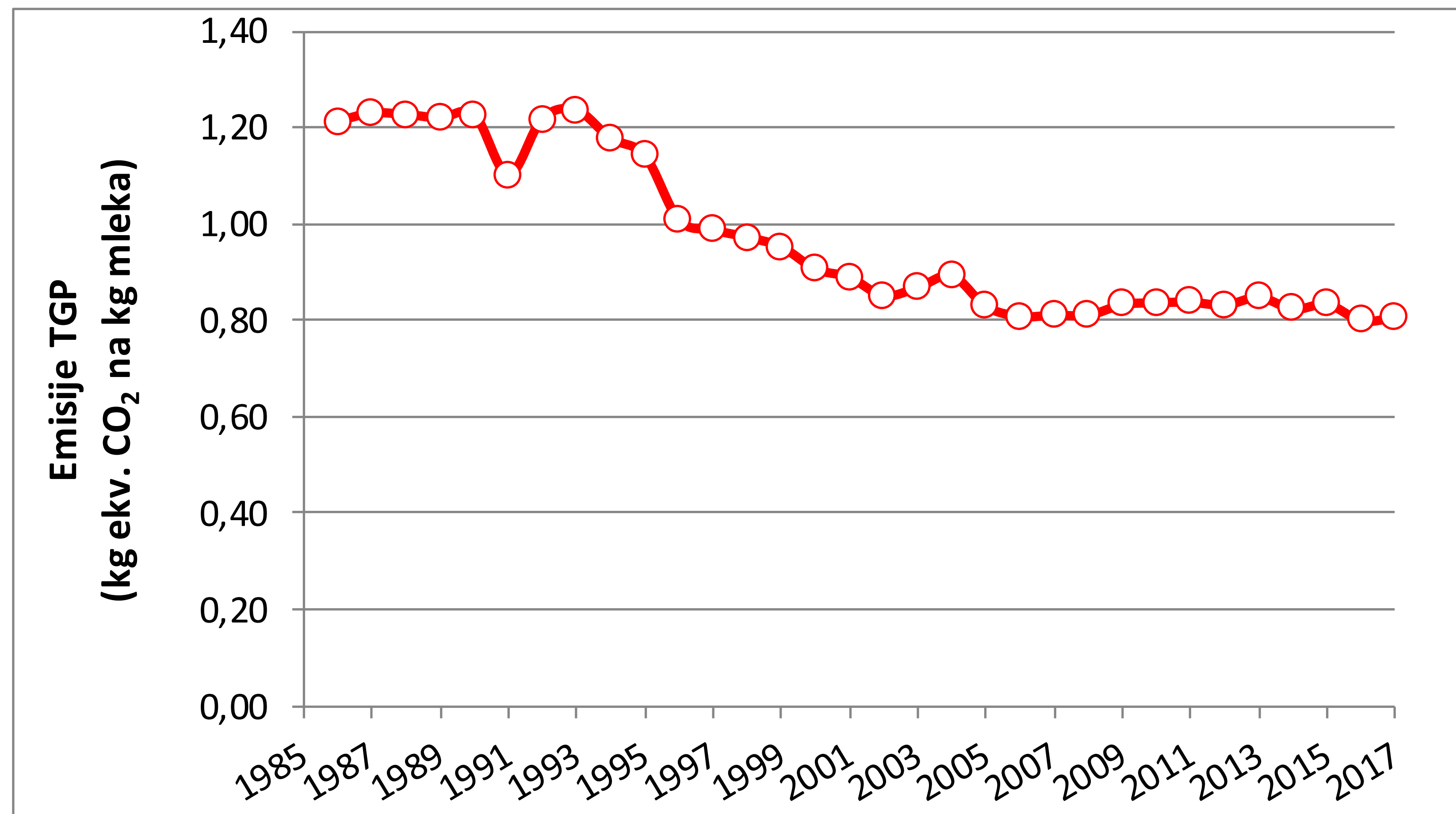
Rejski programi

- Pri rejcih, ki so vključeni v rejske programe se mlečnosti povečujejo hitreje od povprečja države*



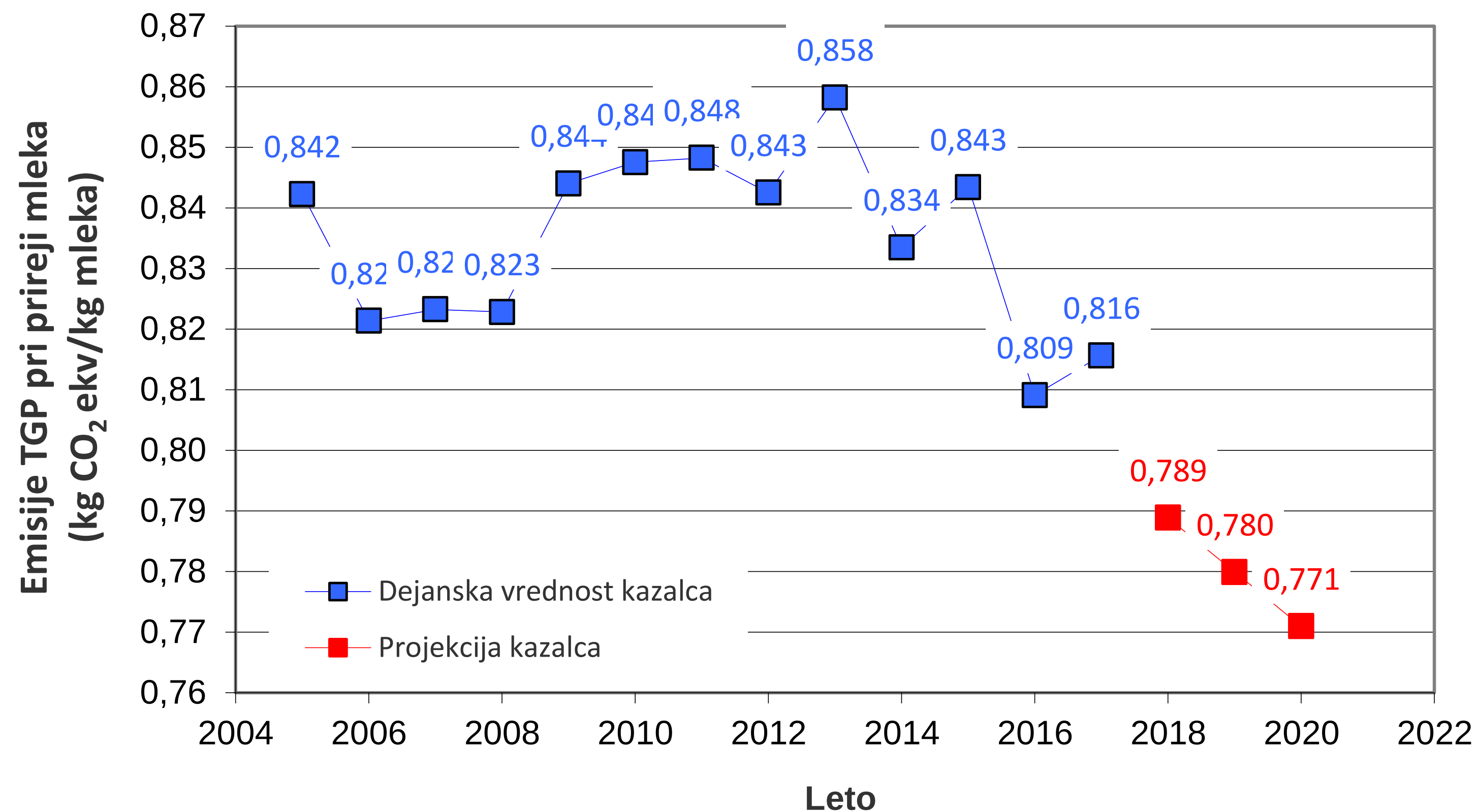
Vir: Centralna podatkovna zbirka GOVEDO (2019) in SURS (2019)

Vrednotenje obstoječih ukrepov- prireja mleka



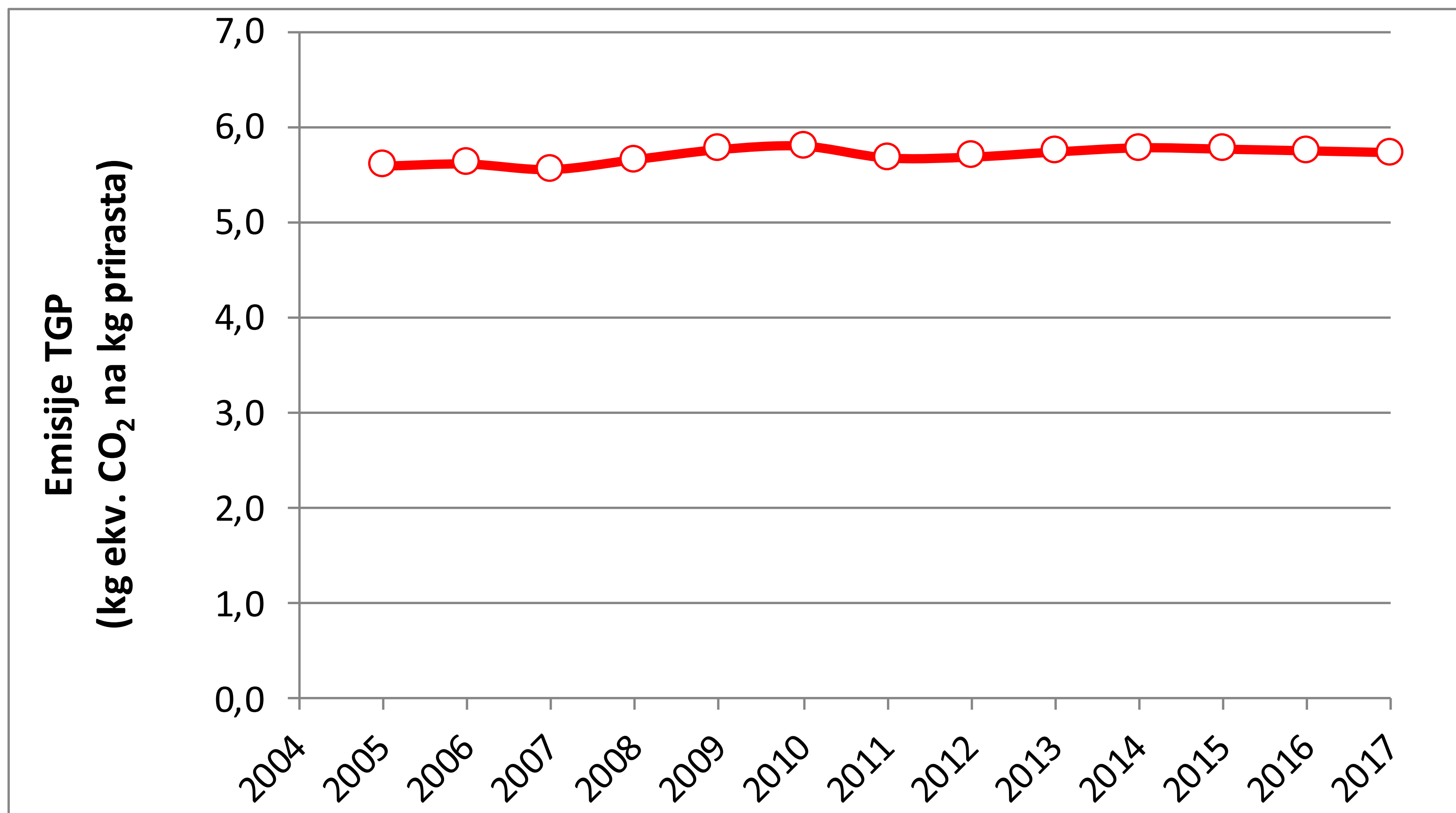
Vir: KIS, 2019

Vrednotenje obstoječih ukrepov- prireja mleka



Vir: KIS, 2019

Vrednotenje obstoječih ukrepov- prireja mesa



Vir: KIS, 2019

Priporočilo Govedoreja 01/2019

Ocenjujemo, da k zmanjšanju emisij TGP na področju govedoreje največ prispevata instrumenta Izvajanje Skupnega temeljnega rejskega programa za pasme goved in Javna svetovalna služba. Instrumenta sta ustrezna in bi ju bilo smiselno nadaljevati s tem, da bi bilo treba v sklopu javne svetovalne službe povečati obseg dela na področju krmljenja goved, delo pa usmeriti na kmetije in kategorije živali, ki ne dosegajo ustreznih rezultatov v smislu učinkovite reje.

Priporočilo Govedoreja 02/2019

Kljub temu, da Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano prek javne kmetijsko svetovalne službe zagotavlja podporo pri računanju krmnih obrokov, se ta praksa ni dovolj razširila. Rejce bi bilo treba k izboljšanju krmnih obrokov spodbuditi z ukrepom Programa razvoja podeželja.

Priporočilo Govedoreja 03/2019

Dodatne spodbude za gradnjo majhnih in mikro bioplinskih naprav za pridobivanje bioplina iz živinskih gnojil (povečanje deleža sofinanciranja v sklopu ukrepa Naložbe v fizična sredstva in/ali specifični razpis v sklopu ukrepa Sodelovanje)

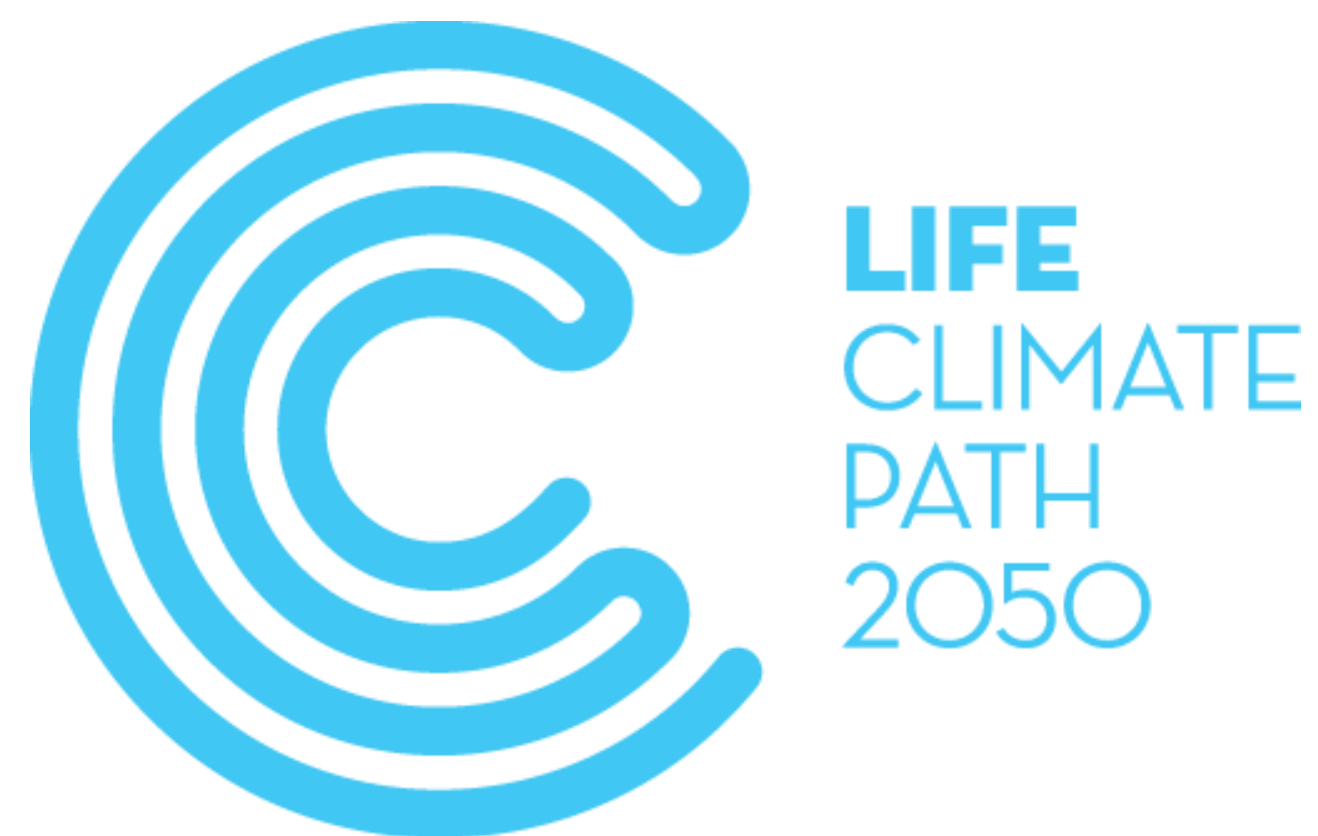
Publikacija v pripravi

Poročilo projekta št. C4.1, Vol. 2, Zvezek 8

Podnebno ogledalo 2019 Ukrep v središču – Emisije v govedoreji

Delovno poročilo

LIFE ClimatePath2050 (LIFE16 GIC/SI/000043)



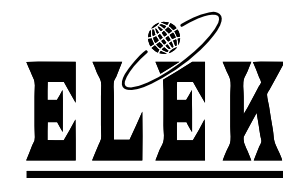
**CRP V4-1816 Zmanjševanje
izpustov toplogrednih plinov
in amonijaka na kmetijskih
gospodarstvih
Financerja: MKGP, ARRS**



Vodilni partner projekta LIFE Climate Path 2050:



Partnerji projekta LIFE Climate Path 2050:



ELEK,
načrtovanje,
projektiranje in
inženiring, d.o.o.



**Gradbeni
Inštitut ZRMK,**
d.o.o.



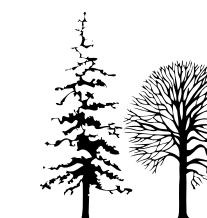
**Inštitut za
ekonomska
raziskovanja**



**Kmetijski
inštitut Slovenije**



**PNZ svetovanje
projektiranje,
d.o.o.**



**Gozdarski
inštitut Slovenije**

www.PodnebnaPot2050.si

Projekt LIFE ClimatePath2050 (LIFE16 GIC/SI/000043)
je financiran iz finančnega mehanizma LIFE, ki ga
upravlja Evropska komisija, in iz Sklada za podnebne
spremembe Ministrstva za okolje in prostor RS.



Hvala!