

Predstavitev strokovnih podlag za Dolgoročno podnebno strategijo Slovenije do leta 2050

Scenariji zmanjševanja emisij TGP do leta 2050 za sektor kmetijstvo

Jože Verbič, Kmetijski inštitut Slovenije

Ljubljana, 9.6.2021



LIFE
CLIMATE
PATH
2050

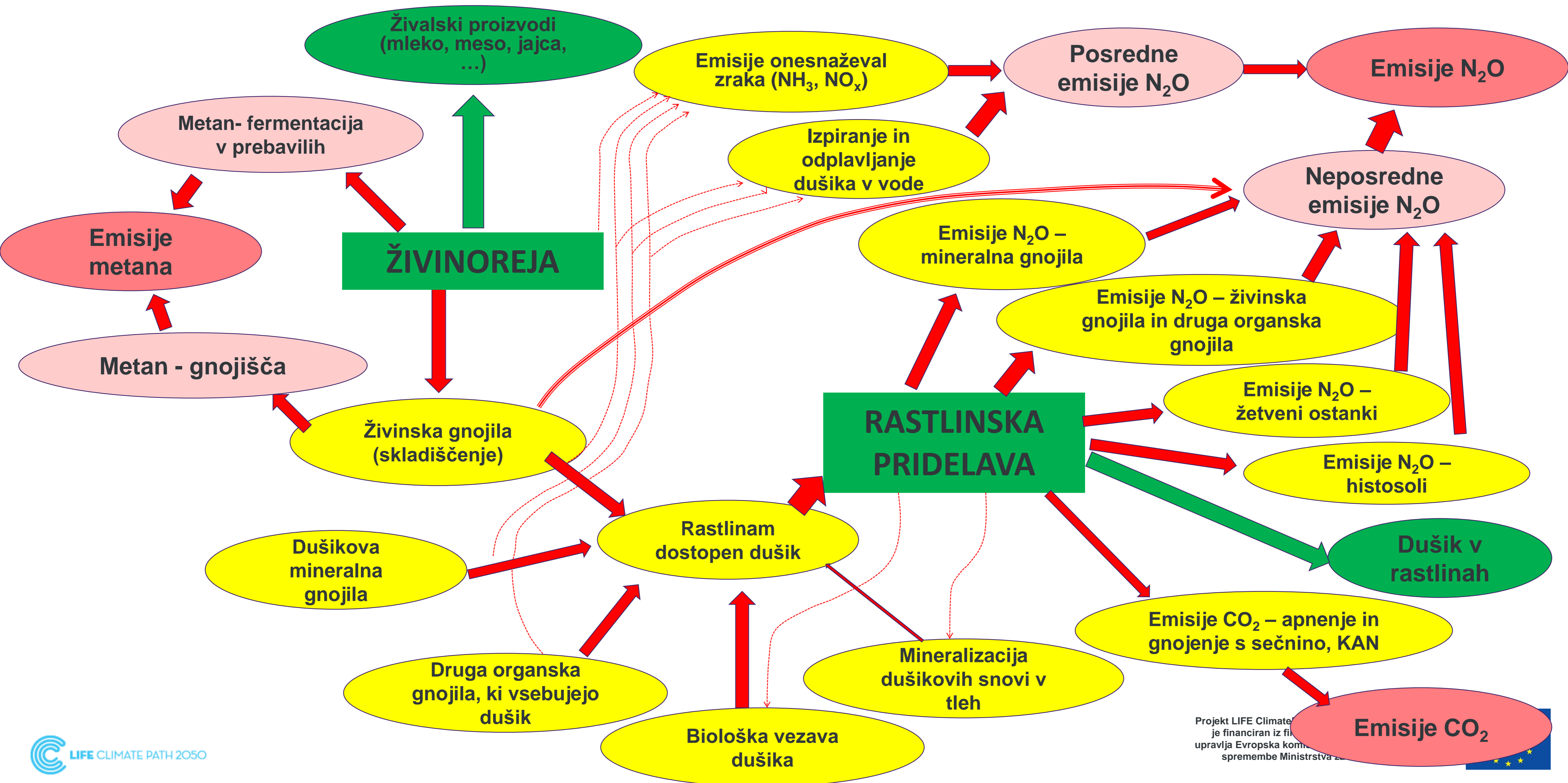
Projekt LIFE ClimatePath2050 (LIFE16 GIC/SI/000043)
je financiran iz finančnega mehanizma LIFE, ki ga
upravlja Evropska komisija, in iz Sklada za podnebne
spremembe Ministrstva za okolje in prostor RS.



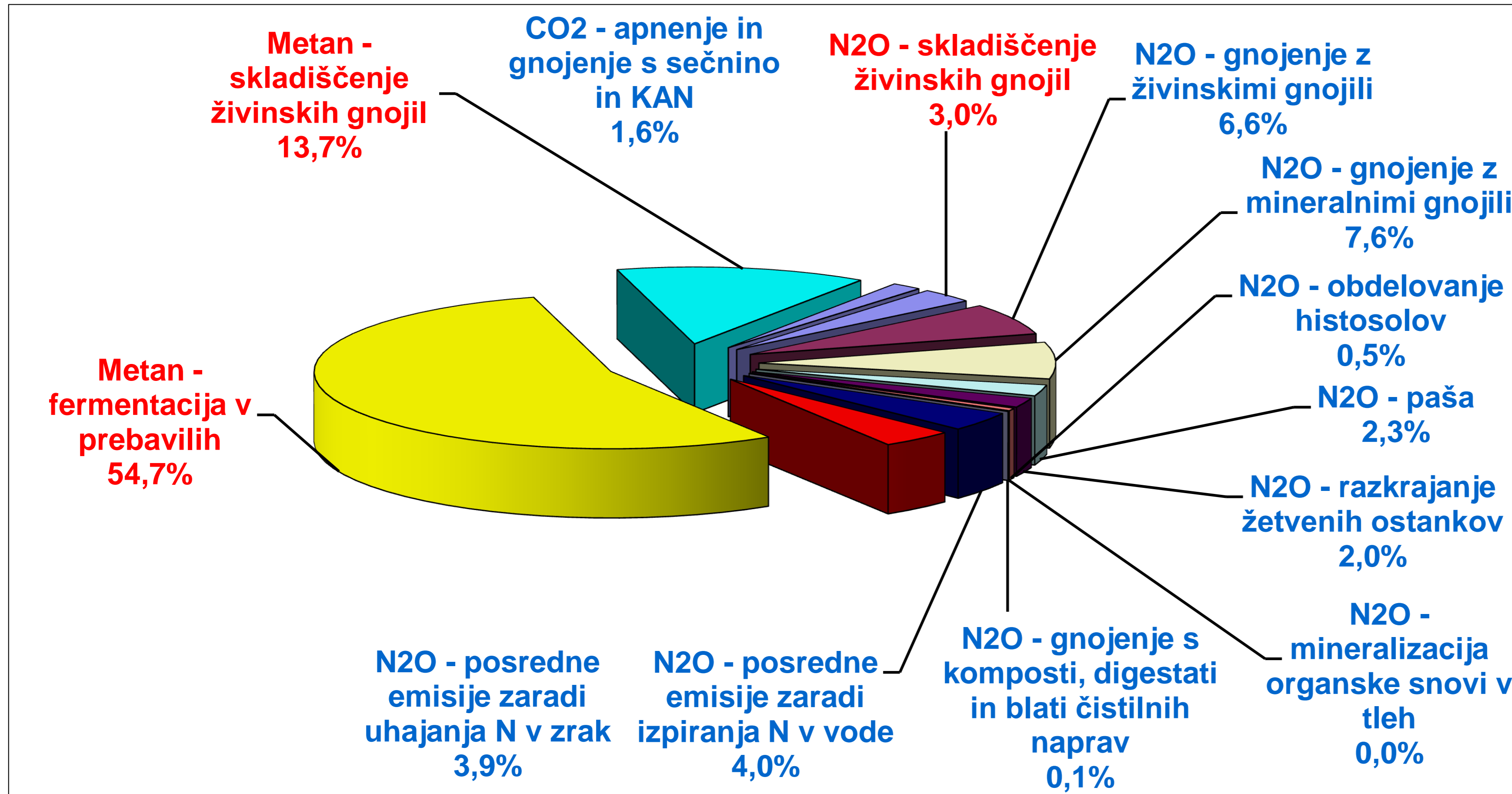
Vsebina predstavitev

- **Model za oceno emisij v kmetijstvu**
- **Predpostavke scenarijev zmanjševanja emisij TGP v kmetijstvu**
- **Učinki predvidenih ukrepov**

Poenostavljena shema modela za oceno emisij TGP, amonijaka, NOX in bilance dušika



Struktura emisij toplogrednih plinov v slovenskem kmetijstvu (2019)



Struktura po plinih

- Metan 68,4 %
- Didušikov oksid 30,0 %
- Ogljikov dioksid 1,6 %

Struktura po sektorjih

- Živinoreja 73 %
- Rastlinska pridelava 27 %

Scenariji - kriteriji

- **Povečanje samooskrbe s hrano in upoštevanje načel zagotavljanja varne hrane**
- **Upoštevanje naravnih danosti za kmetovanje in ohranitev kmetijskih zemljišč v rabi**
- **Upoštevanje socio-ekonomskih razmer v kmetijstvu**
- **Upoštevanje ciljev na področju varovanja voda, tal in zraka**
- **Varovanje biotske raznovrstnosti, vključno s kmetijskimi genskimi viri**
- **Zagotavljanje dobrobiti živali**
- **Izogibanje rešitvam, ki povečujejo emisije v drugih sektorjih, tako lokalno kot globalno**
- **Upoštevanje družbene sprejemljivosti ukrepov**

Prioritetna področja ukrepanja

- **emisije metana iz prebavil rejnih živali, predvsem v govedoreji**
- **emisije metana iz skladišč za živinska gnojila**
- **učinkovito kroženje dušika v kmetijstvu**

Izhodišča za projekcije – rastlinska pridelava

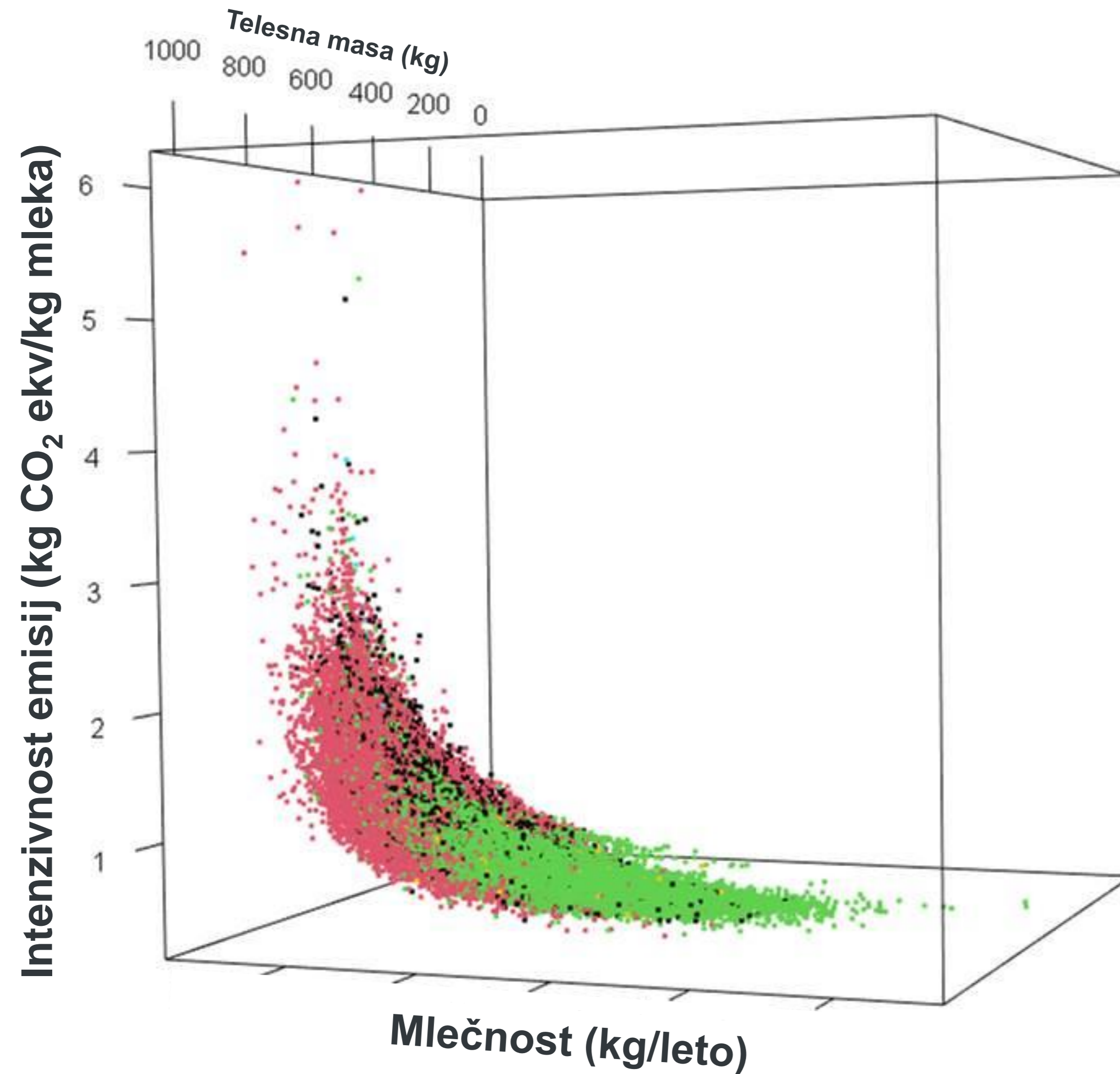
- Slovenija po pridelkih kmetijskih rastlin zaostaja za državami s primerljivimi razmerami.
- Predvidevamo, da se bodo hektarski pridelki do leta 2050 pri krompirju povečali za 50 %, pri drugih poljščinah za 30 % in na travinju za 20 %.
- Glede na povečane pridelke, pretekle trende in potrebe predvidevamo spremembe setvene strukture – manj koruze za zrnje, koruze za silažo in pšenice, več oljnic, metuljnic in krompirja.
- Ob upoštevanju zgoraj navedenega se bodo potrebe rastlin po dušiku povečale. Količina dušika v pridelku kmetijskih rastlin se bo povečala od 11.750 t v letu 2018 na 12.700 t v letu 2030 (+ 8 %) in 15.200 t v letu 2050 (+ 29%).
- Povečane potrebe po dušiku bomo zagotavljali predvsem z izboljšanjem učinkovitosti rabe živinskih in mineralnih gnojil.

Izhodišča za projekcije – živinoreja

- Obseg prireje mleka, mesa in jajc bomo ohranili na dosedanji ravni. Izjema je prašičje meso, pri katerem smo izrazito slabo samooskrbni. Letni prirast telesne mase prašičev bomo povečali od sedanjih 35.000 ton na 60.000 ton. To je še vedno precej pod vrednostjo, ki smo jo dosegali po letu 2000 (približno 90.000 t).
- Emisije TGP v živinoreji bomo zmanjšali z izboljšanjem učinkovitosti reje. Zgoraj navedene cilje bomo dosegli z manjšim številom živali kot jih redimo sedaj. Z izboljšano učinkovitostjo reje bomo zmanjšali tudi količino dušika, ki ga izločijo rejne živali.

<u>Primer govedoreje</u>	stanje	→	2050
○ Število molznic:	100.000	→	81.000
○ Mlečnost (kg/leto):	5.950	→	7.440
○ Doba med telitvama (dnevi):	420	→	390
○ Število mlade živine:	309.000	→	267.000
○ Dnevni prirasti pri pitancih (g):	900	→	1050

Izboljšanje učinkovitosti reje pomeni zmanjšanje emisij TGP na enoto prirejenega mleka in mesa



Izboljšanje učinkovitosti reje

- Povečanje mlečnosti na molznico
- Zmanjšanje potreb po energiji za vzdrževanje (primerna telesna masa)
- Skrajšanje dobe med telitvama
- Povečanje hitrosti rasti pri živalih za pitanje
-

Predvidene tehnične rešitve za zmanjšanje emisij TGP

- **Obdelava živinskih gnojil na bioplinskih napravah (govedoreja 45 %, prašičereja 48 % v 2050)**
- **Pokrivanje skladišč za gnojevko (90 % v 2050)**
- **Tehnike za gnojenje v pasovih in vbrizgavanje gnojevke v tla (70 % v 2050)**
- **Povečanje obsega pašne reje**
- **Usmerjanje fermentacije v vampu (nenasičene maščobne kisline, nitrati, 3 nitrooksipropanol, morske alge, tanini, ...) (večinoma po letu 2040)**
- **Vakcinacija proti metanogenim arhejam (po 2040)**
- **Genomska selekcija na majhne izpuste (učinki po 2040)**
- **Inhibitorji nitrifikacije pri uporabi mineralnih gnojil**
- **...**

Ocenjeni učinki izbranih ukrepov (zelo ambiciozen scenarij)

Leto/Ukrep	TGP (kt ekv. CO ₂)	
	2030	2050
Povečanje učinkovitosti reje	55	131
Anaerobni digestorji (bioplin)	59	149
Pokrivanje jam za gnojevko	0	0
Gnojenje z majhnimi izpusti - živinska gnojila	19	22
Inhibitorji nitrifikacije - mineralna gnojila	0	32
Usmerjanje fermentacije v prebavilih, vakcinacija, neposredna selekcija	0	168
Naprednejše metode gnojenja (GPS, mehatronske rešitve)	0	16

Hvala!