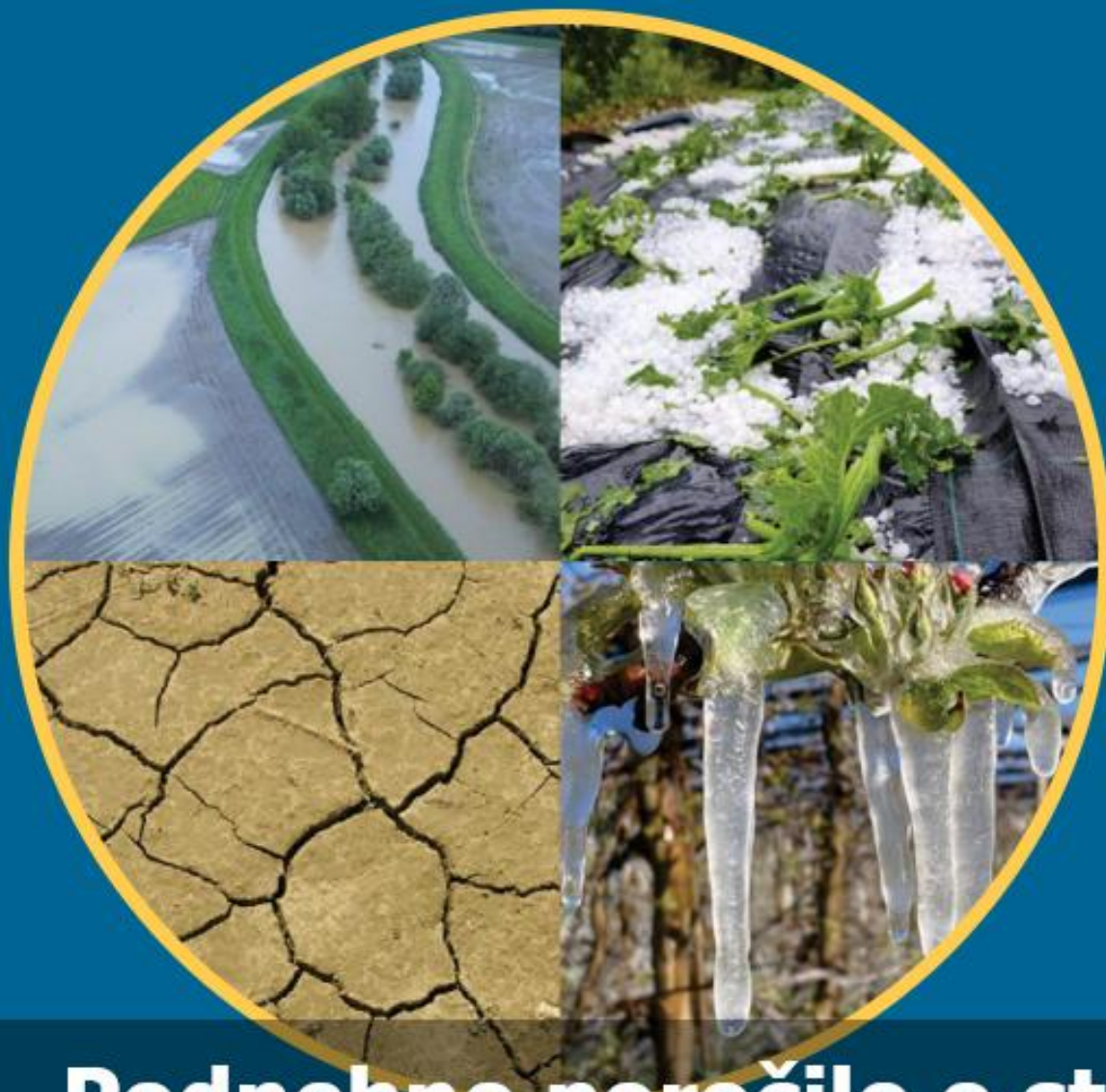




Podnebno poročilo o stanju v kmetijstvu

2024

Poročilo je pripravil Kmetijski inštitut Slovenije (KIS) skupaj z Gozdarskim inštitutom Slovenije (GIS) in Geološkim zavodom Slovenije (GeoZS), gradiva in podatke pa so prispevale tudi strokovne službe Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (MKGP) in Kmetijsko gozdarske zbornice Slovenije (KGZS) v okviru naloge o izvajanju javnega pooblastila za pripravo podnebnega poročila o stanju v kmetijstvu (pogodba št. 2330–23–000263).

UREDILI:

dr. Ajda BLEIWEIS

dr. Maja KOŽAR

AVTORJI POROČILA:

Kmetijski inštitut Slovenije:

dr. Ajda BLEIWEIS (horizontalne vsebine)

dr. Jože VERBIČ (emisije toplogrednih plinov v kmetijstvu, horizontalne vsebine)

dr. Maja KOŽAR (horizontalne vsebine)

dr. Tanja TRAVNIKAR (horizontalne vsebine)

dr. Viktor JEJČIČ (energija v kmetijstvu)

izr. prof. dr. Borut VRŠČAJ (stanje kmetijskih tal)

Janez SUŠIN (raba in poraba gnojil v kmetijstvu)

mag. Tomaž POJE (energija v kmetijstvu)

mag. Matej BEDRAČ (horizontalne vsebine)

Ana HITI DVORŠAK (horizontalne vsebine, infografika)

Vesna TELIČ (horizontalne vsebine)

Anej GERLUŠNIK (stanje kmetijskih tal)

Matej ŠČUKA (stanje kmetijskih tal)

Gozdarski inštitut Slovenije:

dr. Boštjan MALI (raba zemljišč, sprememba rabe zemljišč in gozdarstvo – LULUCF)

doc. dr. Primož SIMONČIČ (raba zemljišč, sprememba rabe zemljišč in gozdarstvo – LULUCF)

Geološki zavod Slovenije:

doc. dr. Nina RMAN (geotermalna energija v kmetijstvu)

mag. Dušan RAJVER (geotermalna energija v kmetijstvu)

GRADIVO ALI PODATKE ZA PRIPRAVO POROČILA SO PRISPEVALI:

Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano:

Tanja GORIŠEK (kmetijstvo in podnebne spremembe)

dr. Boštjan PETELINC (kmetijstvo in podnebne spremembe)

Maja DOVŽAK (kmetijstvo in podnebne spremembe)

Ivana ERJAVEC (projekti, raziskave)

Saška BELAJ (javne službe – sadjarstvo, vinogradništvo)

Metka CERJAK (javne službe – hmeljarstvo)

Jožica JERMAN CVELBAR (javne službe rastlinskih genskih virov)

Vida HOČEVAR (intervencije Strateškega načrta SKP 2023–2027)

Tanja POLAK BENKIČ (javne službe – oljkarstvo)

Tomaž PRIMOŽIČ (namakanje)

Vesna STRADAR (naravne nesreče v kmetijstvu)

Nina Tomec (urejanje kmetijskega prostora in zemljiške operacije)

Agencija za kmetijske trge in razvoj podeželja:

mag. Maja Bevc Ravnik (intervencije Strateškega načrta SKP 2023–2027)

Javna služba kmetijskega svetovanja:

dr. Dušica MAJER, Klavdija STRMŠEK (aktivnosti JSKS na področju podnebnih sprememb)

FOTOGRAFIJE NA NASLOVNICI:

Zdravko Munda (poplave)

MKGP (pozeba, suša)

KGZS (toča)

Publikacija bo izšla v elektronski obliki in bo objavljena na spletnih straneh državne uprave: <https://skp.si/uporabne-povezave/podnebne-spremembe-in-kmetijstvo>, na Portalu znanja: <https://skp.si/portal-znanja/> ter na spletni strani Kmetijskega inštituta Slovenije: <https://www.kis.si/>

Ljubljana, 2025

KAZALO VSEBINE

KAZALO VSEBINE	3
KAZALO PREGLEDNIC	5
KAZALO SLIK	6
SLOVAR KLJUČNIH POJMOV	9
KLJUČNE OKRAJŠAVE IN SIMBOLI	13
INFOGRAFIKA: SLOVENSKO KMETIJSTVO IN PODNEBNE SPREMEMBE	15
POVZETEK IN KLJUČNA SPOROČILA	21
1. UVOD	27
2. PREGLED POLITIK IN OBVEZNOSTI ZA KMETIJSTVO NA PODROČJU BLAŽENJA IN PRILAGAJANJA PODNEBNIM SPREMEMBAM	29
2.1. MEDNARODNA RAVEN	29
2.2. EVROPSKA RAVEN	30
2.3. NACIONALNA RAVEN	32
2.3.1. Veljavna nacionalna zakonodaja in strateški dokumenti	32
2.3.2. Nacionalna zakonodaja in strateški dokumenti v pripravi	44
3. ZNAČILNOSTI SLOVENSKEGA KMETIJSTVA	53
3.1. EKOLOŠKO KMETIJSTVO	58
4. BLAŽENJE PODNEBNIH SPREMEMB	60
4.1. EMISIJE TOPLOGREDNIH PLINOV V KMETIJSTVU	68
4.1.1. Cilji	68
4.1.2. Analiza stanja – kazalniki	68
4.1.3. Spremljanje izvajanja ukrepov	72
4.1.4. Priporočila	82
4.2. RABA ZEMLJIŠČ, SPREMEMBA RABE ZEMLJIŠČ IN GOZDARSTVO (LULUCF)	83
4.2.1. Cilji	83
4.2.2. Analiza stanja – kazalniki	84
4.2.3. Spremljanje izvajanja ukrepov	89
4.2.4. Priporočila	91
4.3. ENERGIJA V KMETIJSTVU Z VIDIKA PODNEBNIH SPREMEMB	93
4.3.1. Obnovljivi viri energije v kmetijstvu	97
4.3.2. Obnovljivi viri energije v kmetijstvu: geotermalna energija	109
4.3.3. Učinkovita raba energije v kmetijstvu	119
4.4. STANJE KMETIJSKIH TAL	126
4.4.1. Cilji	126
4.4.2. Analiza stanja – kazalniki	126
4.4.3. Spremljanje izvajanja ukrepov	133
4.4.4. Priporočila	136
4.5. RABA IN PORABA GNOJIL V KMETIJSTVU	138

4.5.1. Cilji.....	138
4.5.2. Analiza stanja – kazalniki	138
4.5.3. Spremljanje izvajanja ukrepov	144
4.5.4. Priporočila	147
5. PRILAGAJANJE KMETIJSTVA PODNEBNIM SPREMEMBAM	148
5.1. CILJI	148
5.2. KLASIFIKACIJA UKREPOV PRILAGAJANJA IN PRORAČUNSKA IZPLAČILA	148
5.3. NAMAKANJE: SPREMLJANJE IZVAJANJA.....	154
5.4. OBVLADOVANJE TVEGANJ V KMETIJSTVU	160
5.5. PRIPOROČILA	165
5.5.1. Priporočila: rastlinska pridelava	165
5.5.2. Priporočila: živinoreja	166
5.5.3. Priporočila: škodljivci in bolezni	167
6. ONESNAŽEVALA ZRAKA	169
6.1. EMISIJE AMONIJAKA.....	169
6.2. EMISIJE NEMETANSKIH Hlapnih organskih snovi (NMVOC), dušikovih oksidov (NOX), drobnih pršnih delcev (PM10 in PM2,5) in metana.....	171
6.3. PRIPOROČILA	172
7. OSTALE AKTIVNOSTI NA PODROČJU BLAŽENJA IN PRILAGAJANJA KMETIJSTVA NA PODNEBNE SPREMEMBE.....	173
7.1. RAZISKAVE.....	173
7.2. Projekti EIP	174
7.3. STROKOVNE NALOGE V RASTLINSKI PROIZVODNJI	174
7.4. STROKOVNE NALOGE V ŽIVINOREJI.....	179
7.5. JAVNA KMETIJSKA SVETOVALNA SLUŽBA.....	181
8. TRAJNOSTNI KMETIJSKO-PREHRANSKI SISTEMI	185
9. POVZETEK PRIPOROČIL	186
10. VIRI IN LITERATURA	193
PRILOGE.....	199
Priloga 1: Kazalniki učinka posameznih intervencij, ki prispevajo h kazalnikom rezultatov za specifični cilj 4 Strateškega načrta SKP 2023–2027	199
Priloga 2: Ocene potencialne učinkovitosti intervencij/operacij SN SKP 2023–2027 na blaženje podnebnih sprememb in nekatere druge z blaženjem povezane parametre	201
Priloga 3: Izvajanje namakanja – podrobnejši opis	206
Priloga 4: Seznam tekočih raziskav, projektov	208

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1:	Ocenjeni učinki intervencij/operacij SN SKP 2023–2027 na podnebje; prikazane le intervencije z močnim in srednjim pozitivnim učinkom	43
Preglednica 2:	Intervencije Strateškega načrta SKP 2023–2027	46
Preglednica 3:	Število KMG in površina KZU po vrstah rabe; 2020, 2023	53
Preglednica 4:	Število KMG in površina KZU po vrstah rabe; 2020, 2023	54
Preglednica 5:	Kmetijska zemljišča v uporabi po velikostnih razredih; 2020,2023	54
Preglednica 6:	Število KMG z živino in število živine; 2020, 2023	55
Preglednica 7:	Sektorski cilji, poročanje in intervencije v NEPN, 2024	63
Preglednica 8:	Podroben prikaz emisij TGP v slovenskem kmetijstvu v letu 2023, prikaz strukture emisij in zmanjšanje/povečanje glede na leti 1986 in 2005.....	70
Preglednica 9:	Prikaz emisij toplogrednih plinov po panogah v letu 2023, prikaz strukture emisij..... in zmanjšanje/povečanje glede na leti 1986 in 2005	71
Preglednica 10:	Ocenjen učinek izbranih ukrepov Strateškega načrta Skupne kmetijske politike 2023-2027 na zmanjšanje emisij toplogrednih plinov v letu 2023	81
Preglednica 11:	Ocenjen učinek izbranih intervencij Strateškega načrta Skupne kmetijske politike 2023-2027 na zmanjšanje emisij amonijaka v letu 2023	82
Preglednica 12:	Cilji za področje rabe zemljišč, spremembe rabe zemljišč in gozdarstva..... (LULUCF).....	83
Preglednica 13:	Emisije TGP na pridelovalnih zemljiščih, s katerimi se gospodari, v referenčnem obdobju in v letih od 2018 do 2023.....	86
Preglednica 14:	Emisije TGP na travinju, s katerim se gospodari, v referenčnem obdobju in v letih od 2017 do 2023	87
Preglednica 15:	Emisije TGP na gozdnih zemljiščih v letih od 2018 do 2023	88
Preglednica 16:	Učinek izbranih intervencij na zmanjšanje emisij toplogrednih plinov v letu 2024	91
Preglednica 17:	Poraba dizelskega goriva v kmetijstvu v Sloveniji; 2010–2023	94
Preglednica 18:	Poraba električne energije v kmetijstvu v letih 2020 do 2023 v Sloveniji (začasni podatki).....	95
Preglednica 19:	Površina vinogradov v hektarih ter letna teoretična količina ostankov obrezovanja v vinogradih v tisočih ton (t)	100
Preglednica 20:	Geotermalna energija: intervenciji Strateškega načrta SKP 2023–2027	117
Preglednica 21:	Vsebnost organske snovi v tleh	130
Preglednica 22:	Rastlinam lahko dostopni kalij (AL metoda – izražen kot K ₂ O).....	132
Preglednica 23:	Rastlinam lahko dostopni fosfor (AL metoda – izražen kot P ₂ O ₅).....	132
Preglednica 24:	Stanje kmetijskih tal: pomembnejše intervencije Strateškega načrta SKP 2023–2027 in kazalnik učinka za leto 2024.....	135
Preglednica 25:	Raba in poraba gnojil v kmetijstvu: pomembnejše intervencije Strateškega načrta SKP 2023–2027 in kazalnik učinka za leto 2024.....	146
Preglednica 26:	Klasifikacija ukrepov prilagajanja kmetijstva podnebnim spremembam.....	150
Preglednica 27:	Proračunska izplačila za ukrepe prilagajanja na podnebne spremembe (2021–2023) ter povprečje za 5 in 10 let (000 EUR)	151
Preglednica 28:	Proračunska izplačila za ukrepe prilagajanja po podnebnemu dejavniku (2021–2023) ter povprečje za 5 in 10 let (000 EUR)	153
Preglednica 29:	Podprta izgradnja namakalnih sistemov v okviru Programa razvoja podeželja 2014–2020; namakalni sistemi z več uporabniki	156

Preglednica 30: Podprte posodobitve namakalnih sistemov v okviru Programa razvoja podeželja 2014–2020; namakalni sistemi z več uporabniki	157
Preglednica 31: Izplačana sredstva za sofinanciranje zavarovalnih premij, zavarovana kmetijska zemljišča (ha) in število zavarovanih živali; 2016–2023	161
Preglednica 32: Podatki o škodah po letih in po vrstah naravne nesreče	162
Preglednica 33: Prikaz emisij amonijaka v slovenskem kmetijstvu v letu 2023, prikaz strukture emisij po virih in zmanjšanje/povečanje glede na leti 1990 in 2022	169
Preglednica 34: Prikaz emisij amonijaka v slovenskem kmetijstvu v letu 2023 in zmanjšanje/povečanje glede na leti 1990 in 2022 po panogah	170
Preglednica 35: Prikaz emisij NMVOC, NOX, PM10, PM2,5 in metana v slovenskem kmetijstvu..... v letu 2023, prikaz strukture emisij po virih in zmanjšanje/povečanje glede na leto 1990	171
Preglednica 36: Število opravljenih ur in različnih aktivnosti v povezavi s podnebnimi..... spremembami po glavnih panogah in področjih (obdobje 1.1.–31.12. 2024).....	182

KAZALO SLIK

Slika 1	Cilji evropske SKP v obdobju 2023–2027	36
Slika 2	Intervencijska strategija za specifični cilj 4 Strateškega načrta SKP 2023–2027	37
Slika 3	Delež GVŽ po velikostnih razredih kmetij. gospodar. glede na število GVŽ; 2020	55
Slika 4:	Delež GVŽ na kmetijskih gospodarstvih večjih od 100 GVŽ v EU-27; 2020	56
Slika 5:	Obtežba kmetijskih zemljišč z GVŽ (GVŽ/ha) na mreži 1×1 km; 2024	57
Slika 6:	Število KMG in kmetijskih zemljišč v sistemu kontrole ekološkega kmetovanja; 2014–2023	58
Slika 7:	Kmetijska zemljišča v ekološki kontroli, skupaj (ha); 2014–2023	59
Slika 8:	Pridelava ekoloških rastlinskih pridelkov, po pomembnejših skupinah kmetijskih kultur (t); 2014–2023	59
Slika 9:	Emisije TGP v Sloveniji v letih 1986 in 2023 po sektorjih, kot jih je Okvirni konvenciji Združenih narodov o spremembi podnebja poročala Slovenija v letu 2025	61
Slika 10	Emisije TGP v Sloveniji v letih od 1986 do 2023	62
Slika 11:	Emisije in ponori toplogrednih plinov iz živinoreje, kmetijskih zemljišč in zaradi rabe fosilnih goriv v kmetijstvu v letu 2023	64
Slika 12:	Prikaz emisij v agroživilskih sistemih	65
Slika:13:	Poenostavljena shema kroženja ogljika v kmetijstvu	67
Slika 14:	Struktura emisij TGP v kmetijstvu v letu 2023	69
Slika 15:	Gibanje emisij TGP v kmetijstvu v obdobju 1986-2023 in projekcije emisij po scenariju z dodatnimi ukrepi iz posodobljenega Celovitega nacionalnega in energetskega načrta RS (2024)	72
Slika 16:	Intenzivnost emisij TGP pri prireji mleka v letih 2005 do 2023 v primerjavi s ciljno vrednostjo kazalnika.....	75
Slika 17:	Intenzivnost emisij TGP pri prireji govejega mesa v letih 2005 do 2023 v primerjavi s ciljno vrednostjo kazalnika	76
Slika 18:	Bruto bilančni presežek N v letih 2005 do 2023 v primerjavi s ciljno vrednostjo kazalca	77
Slika 19:	Površina kmetijskih zemljišč (KZU) v ukrepu Ekološko kmetovanje v letih 2005 do 2024 v primerjavi s ciljno vrednostjo kazalca	78

Slika 20:	Površine njiv in vrtov v ukrepih, ki zahtevajo gnojenje na podlagi hitrih talnih ali rastlinskih testov v letih 2005 do 2024 v primerjavi s ciljnimi vrednostmi	79
Slika 21:	Površine namensko ozelenjenih njiv in vrtov v letih 2008 do 2024 (za leto 2024 so predstavljeni podatki o zahtevkih za izplačila)	80
Slika 22:	Emisije TGP in površina obdelovalnih zemljišč, s katerimi se gospodari; 2000–2023	85
Slika 23:	Emisije TGP in površina travinja, s katerimi se gospodari; 2000–2023	86
Slika 24:	Poraba dizelskega goriva v kmetijstvu v Sloveniji; 2010–2023	94
Slika 25:	Poraba električne energije v kmetijstvu in gozdarstvu v Sloveniji; 2018–2023	95
Slika 26:	Število traktorjev v uporabi v kmetijstvu po kategorijah moči; 2000, 2005, 2010	96
Slika 27:	Pridelek koruze za zrnje (modri stolpci) in teoretična letna količina žetvenih ostankov – klasincev (rdeči stolpci) v tisočih ton (t) v letih 2010 do 2023	99
Slika 28:	Površina vinogradov v hektarih ter letna teoretična količina ostankov obrezovanja v vinogradih v tisočih ton v letih 2010 do 2022 (t)	100
Slika 29:	Površina sadovnjakov (jablane, hruške, breskve) v ha ter letna teoretična količina ostankov obrezovanja v sadovnjakih v tisočih ton v letih 2012 in 2017	101
Slika 30:	Proizvodnja električne energije (kWh) iz bioplina na kmetijskih bioplinskih napravah v letih 2013 do 2023	103
Slika 31:	Delež SPTE v proizvodnji električne energije v EU v letu 2019	106
Slika 32:	Uporabniki toplote iz geotermalne energije (termalne vode) v Sloveniji po kategorijah direktne rabe (stanje: 31. dec. 2023); prikazan je tudi daljinski sistem ogrevanja v Benediktu, ki deluje z globoko geosondo in ne izkorišča termalne vode	112
Slika 33:	Kapaciteta (MWt) geotermalnega vira v rastlinjakih v Sloveniji od pričetka beleženja rabe termalne vode leta 1994	113
Slika 34:	Letna izkoriščena geotermalna energija (TJ) v rastlinjakih v Sloveniji od pričetka beleženja rabe termalne vode	114
Slika 35:	Deleži (%) izkoriščene geotermalne energije iz termalne vode v Sloveniji po kategorijah neposredne rabe v letu 2023, brez geotermalnih toplotnih črpalk.	115
Slika 36:	Raba kmetijskih zemljišč v Sloveniji v letu 2023	127
Slika 37:	Spremembe površin kmetijskih zemljišč glede na rabo v obdobju 2022–2023	127
Slika 38:	Kakovost tal urbaniziranih območij v obdobju 2002–2023	128
Slika 39:	Urbanizacija kmetijskih zemljišč v obdobjih med 2009–2023	129
Slika 40:	Prikaz kmetijskih zemljišč Slovenije po rabah tal, glede na razred vsebnosti talne organske snovi	130
Slika 41:	Povprečne zaloge ogljika v tleh (merjene vrednosti), 2016–2022	131
Slika 42:	Prikaz kmetijskih zemljišč Slovenije po rabah tal glede na razred založenosti z rastlinam dostopnim kalijem (K_2O)	132
Slika 43:	Prikaz kmetijskih zemljišč Slovenije po rabah tal glede na razred založenosti z rastlinam dostopnim fosforjem (P_2O_5)	133
Slika 44:	Poraba rastlinskih hranil (N, P_2O_5 in K_2O) na hektar kmetijskih zemljišč v uporabi v obdobju 1992–2023	138
Slika 45:	Poraba dušika iz mineralnih gnojil v primerjavi s ciljno vrednostjo (v t N/leto)	139
Slika 46:	Vnos dušika v kmetijstvu v obdobju 1992–2023 (v kg N/ha)	140
Slika 47:	Struktura vnosa dušika v kmetijstvu v obdobju 1992–2023	141
Slika 48:	Odvzem dušika s pridelki v obdobju 1992–2023 (v kg N/ha)	142
Slika 49:	Struktura virov odvzema dušika v kmetijstvu; 2023	142

Slika 50: Bilančni presežek dušika v slovenskem kmetijstvu za obdobje 1992–2023.....	143
Slika 51: Bilančni presežek fosforja v slovenskem kmetijstvu za obdobje 1992–2023	144
Slika 52: Proračunska izplačila za ukrepe prilagajanja podnebnim spremembam (000 EUR).....	152
Slika 53: Struktura izplačil za ukrepe prilagajanja po podnebnemu dejavniku (%); 2003–2023	154
Slika 54: Povprečni delež zavarovanih površin po proizvodnih panogah; 2016–2023.....	160
Slika 55: Gibanje letnih emisij amonijaka v kmetijstvu.....	170
Slika 56: Shema javnih služb in izvajalcev v skladu z novo zakonodajo	175

SLOVAR KLJUČNIH POJMOV

Agrofotovoltaika (APV)

Je sistem kombinirane rabe istega ozemlja za kmetijsko proizvodnjo kot primarna raba in za proizvodnjo električne energije PV kot sekundarna raba. APV sistemi združujejo konvencionalno kmetijstvo (gojenje kmetijskih rastlin (fotosinteza) in živinoreje na zemlji (npr. kot zavetje živalim)) in proizvodnjo fotovoltaične energije na enem mestu. Postavitev APV sistema na kmetijske zemljišču morajo omogočiti svetlobi, da doseže rastlin in s tem zagotavlja nemoteno kmetijsko proizvodnjo. APV se lahko uporabljajo tudi na površinah rastlinjakov ali drugih pomožnih kmetijskih objektih.

Antropogene emisije

Emisije toplogrednih plinov (TGP), predhodniki teh plinov in aerosoli, povzročeni zaradi človekove dejavnosti. Te dejavnosti vključujejo izogrevanje fosilnih goriv, uhajanja plina in ubežnih emisij, spremembe rabe zemljišč in gozdarstva (LULUCF), živinorejo, gnojenje, ravnanje z odpadki in industrijske procese.

Blaženje (podnebnih sprememb)

Ukrepi, ki zmanjšujejo emisije toplogrednih plinov v ozračje ali povečujejo odvzeme emisij toplogrednih plinov iz ozračja (IPCC, 2022; predlog Podnebnega zakona, 2025).

Energetska učinkovitost

Energetska učinkovitost je razmerje med doseženim učinkom, storitvijo, blagom ali energijo ter vloženo energijo (Zakon o učinkov., 2020). Energetska učinkovitost je med stroškovno najbolj učinkovitimi ukrepi za doseganje ciljev zmanjševanja emisij toplogrednih plinov (TGP) in doseganja večjega deleža obnovljivih virov energije (OVE) v rabi bruto končne energije.

IPCC

Medvladni odbor za podnebne spremembe (angl. The Intergovernmental Panel on Climate Change). Je vodilni svetovni organ za ocenjevanje znanosti o podnebnih spremembah, ki deluje pod okriljem Združenih narodov.

Izpostavljenost

Navzočnost ljudi, sredstev za preživljanje, vrst ali ekosistemov, okoljskih funkcij, storitev in virov, infrastrukture ali gospodarskih, družbenih ali kulturnih dobrin v krajih in okoljih, ki bi bili lahko predmet negativnih učinkov (IPCC, 2022)

Kmetijsko–prehranski sistem

Trajnostni kmetijsko-prehranski sistem je celovit in sklenjen sistem pridelave in reje, predelave, priprave kmetijskih proizvodov in živil za trg, distribucije, potrošnje hrane in ravnanja z odpadno hrano, ki v vseh delih tega sistema sočasno zagotavlja gospodarske, okoljsko-podnebne in družbene vidike trajnosti za zagotavljanje prehranske varnosti in suverenosti za sedanjo in prihodnje generacije (predlog Zakona o hrani, 2025)

Naravna nesreča

Naravne nesreče so potres, udor, poplava, zemeljski ali snežni plaz, žled, požar v naravnem okolju ter množičen izbruh rastlinskih škodljivih organizmov in živalskih bolezni. Za naravno nesrečo se v skladu z zakonodajo, ki ureja odpravo posledic naravnih nesreč štejejo tudi neugodne vremenske razmere kot so zmrzal, neurja in toča, led, močno ali obilno deževje ali huda suša, ki v kmetijskem sektorju uničijo več kot 30 % povprečne letne proizvodnje, izračunane na podlagi predhodnega triletnega ali štiriletnega obdobja ali triletnega povprečja na podlagi predhodnega petletnega ali osemletnega obdobja, pri čemer sta izključeni najvišja in najnižja vrednost. V kmetijski proizvodnji se naravna nesreča razglasi v primeru, da je ocena neposredne škode v kmetijstvu zaradi naravne nesreče večja od 0,3 promila načrtovanih prihodkov državnega proračuna (Zakon ..., 1994; MKGP, 2023).

Neto ničelne emisije oziroma podnebna nevtralnost

Podnebna nevtralnost pomeni doseganje neto ničelnih emisij toplogrednih plinov, kar dosežemo z uravnoteženjem antropogenih emisij toplogrednih plinov v ozračje z odvzemi emisij toplogrednih plinov iz ozračja (predlog Podnebnega zakona, 2025).

Nizkoogljične tehnologije

Pomeni tehnologije, ki med proizvodnjo toplote ali električne energije ne povzročajo emisij ogljikovega dioksida (Energetski zakon, 2014).

Občutljivost

Stopnja, do katere na sistem ali vrsto vpliva, škodljivo ali koristno, podnebna spremenljivost ali sprememba. Učinek je lahko neposreden (npr. sprememba donosa pridelka kot odziv na spremembo povprečja, razpona ali spremenljivosti temperature) ali posreden (npr. škoda, ki jo povzroči večja pogostost obalnih poplav zaradi dviga morske gladine) (IPCC, 2022).

Obnovljivi viri energije (OVE)

So obnovljivi nefosilni viri energije (veter, sonce, aerotermalna, hidrotermalna in geotermalna energija, energija oceanov, vodna energija, biomasa, plin, pridobljen iz odpadkov, plin iz naprav za čiščenje odplak in bioplin) (Energetski zakon, 2014).

Odpornost

Sposobnost družb, gospodarstev in ekosistemov, da se spopadejo z nevarnim dogodkom, trendom ali motnjo, se odzovejo ali reorganizirajo na načine, ki ohranjajo njihovo bistveno funkcijo, identiteto in strukturo ter biotsko raznovrstnost v primeru ekosistemov, hkrati pa ohranjajo sposobnosti za prilagajanje, učenje in transformacijo. Odpornost je pozitivna lastnost, kadar ohranja tako sposobnost za prilagajanje, učenje in/ali transformacijo (IPCC, 2022).

Ogljikov dioksid (CO₂)

Naravni zemeljski plin, ki nastaja tudi pri sežiganju fosilnih goriv (nafta, plina in premoga), sežiganju biomase, spremembah rabe zemljišč in industrijskih procesih (na primer proizvodnja cementa). Je glavni antropogeni toplogredni plin, ki vpliva na sevalno ravnovesje Zemlje. To je referenčni plin, na podlagi katerega se merijo drugi toplogredni plini, zato ima potencial globalnega segrevanja (GWP) enak 1 (IPCC, 2022).

Podnebne spremembe

So spremembe dolgoročno značilnega podnebja na posameznih območjih, ki so posledica naravnih procesov ali človekovih dejavnosti in se nanašajo na spreminjanje lastnosti sestave ozračja in lastnosti tal. Izražajo se predvsem s segrevanjem ozračja, kopenskih in morskih voda, tal ter s spremembami razporeditve in količine padavin, dvigom morske gladine, taljenjem kopenskega in morskega ledu ter trajanjem in pogostostjo ekstremnih vremenskih pojavov (prirejeno po predlogu Podnebnega zakona, 2025).

Ponor

Pomeni proces, dejavnost ali mehanizem, ki odstranjuje toplogredne pline, aerosole ali predhodnike toplogrednih plinov iz atmosfere.

Prehranska suverenost

Koncept prehranske suverenosti, ki ga je prvotno opredelila Via Campesina, pomeni pravico ljudstev ali držav, da neodvisno opredeljujejo lastne kmetijske in prehranske politike, ne da bi pri tem izvajale »damping« napram tretjim državam, pri čemer dajejo prednost lokalni kmetijski in prehranski proizvodnji za prehrano ljudi ter omogočajo proizvajalcem, kmetom in ljudem brez zemlje dostop do zemlje, vode, semen in posojil. (European Commission, 2021)

Prehranska varnost

Je stanje, v katerem imajo vsi ljudje stalen dostop do zadostnih količin varne, hranljive in cenovno dostopne hrane, ki zadovoljuje njihove prehranske potrebe in želje za vzdrževanje aktivnega in zdravega življenja (FAO, 2003).

Prilagajanje (podnebnim spremembam)

Ukrepi za zmanjševanje ranljivosti ali povečanje odpornosti naravnih in človekovih sistemov na trenutne ali pričakovane vplive podnebnih sprememb (predlog Podnebnega zakona, 2025). V človekovih sistemih je opredeljeno kot proces prilagajanja dejanskemu ali pričakovanemu podnebnju in njegovim učinkom z namenom blaženja škode ali izkoriščanja ugodnih priložnosti. V naravnih sistemih je prilagajanje proces prilagajanja dejanskemu podnebnju in njegovim učinkom; to lahko olajšamo s človeškimi posegi (IPCC, 2022).

Rajonizacija

Razdelitev državnega ozemlja na manjše pridelovalne enote, npr. deželo, rajon, okoliš, glede na okoljske razmere, tradicijo pridelave ter senzorične lastnosti končnega produkta, npr. vina (Agronomski terminološki slovar)

Ranljivost

Stopnja podvrženosti in neodpornosti sistema za negativne vplive podnebnih sprememb, vključno s podnebno spremenljivostjo in ekstremi. Ranljivost je odvisna od značaja, velikosti in obsega podnebnih sprememb ter nihanj, ki jim je sistem izpostavljen ter od občutljivosti in prilagoditvene sposobnosti sistema (MOPE, 2016).

Rastlinjak

Rastlinjak je kmetijska oprema ali objekt s prozornimi stenami in streho, običajno iz stekla ali plastike, ki omogoča sončni svetlobi, da doseže rastline znotraj. Namenjen je vzpostavitvi kontroliranega okolja za gojenje rastlin, ki omogoča natančno uravnavanje temperature, vlažnosti in drugih ključnih dejavnikov za optimizacijo rasti. Rastlinjaki se uporabljajo za podaljšanje sezonskega gojenja zelenjave, cvetja, sadja in drugih rastlin, ki potrebujejo posebne pogoje za rast, ki jih na prostem ni mogoče zagotoviti ter so lahko opremljeni s tehnologijami za avtomatizacijo mikroklimatskih pogojev znotraj rastlinjaka z namenom, izboljšanje donosov gojenih rastlin in kakovosti pridelkov ter raziskave v agronomiji in botaniki.

Razogličenje

Človeški ukrepi za zmanjšanje emisij ogljikovega dioksida zaradi človekovih dejavnosti (IPCC, 2022)

Sektor AFOLU

Sektor AFOLU pomeni poimenovanje kmetijstva, gozdarstva in druge rabe tal (angleško: agriculture, forestry and other land use - AFOLU).

Sektor kmetijstva

Sektor kmetijstva spada v sektorje ne-ETS, ki niso vključeni v sistem za trgovanje, so pa predmet pravno zavezujočih nacionalnih usmeritev. V ne-ETS sodijo vsi preostali sektorji, kot so transport, stavbe, kmetijstvo in odpadki.

Sektor LULUCF

Sektor zemljišč - Raba zemljišč, sprememba rabe zemljišč in gozdarstvo (angleško: Land use, land-use change and forestry). Za področje gozdarstva in kmetijstva, ki se nanaša na rabo zemljišč se je v okviru podnebne politike uveljavilo poimenovanje LULUCF. Sektor LULUCF je tako samostojni steber poleg evropske sheme za trgovanje z emisijami oziroma ETS in sektorju, ki niso vključeni v evropsko shemo za trgovanje z emisijami.

Skladišče ogljika

Pomeni celoto ali del biogeokemične strukture ali sistema na ozemlju države članice, v katerem je shranjen ogljik, kateri koli predhodnik toplogrednega plina, ki vsebuje ogljik, ali kateri koli toplogredni plin, ki vsebuje ogljik.

Toplogredni plini (TGP)

So ogljikov dioksid (CO₂), metan (CH₄), didušikov oksid (N₂O), fluorirani ogljikovodiki (HFC), perfluorirani ogljikovodiki (PFC) in žveplov heksafluorid (SF₆) ter druge naravne in antropogene plinske sestavine ozračja, ki absorbirajo in ponovno oddajajo infrardeče sevanje (predlog Podnebnega zakona, 2025).

Učinkovita raba energije (URE)

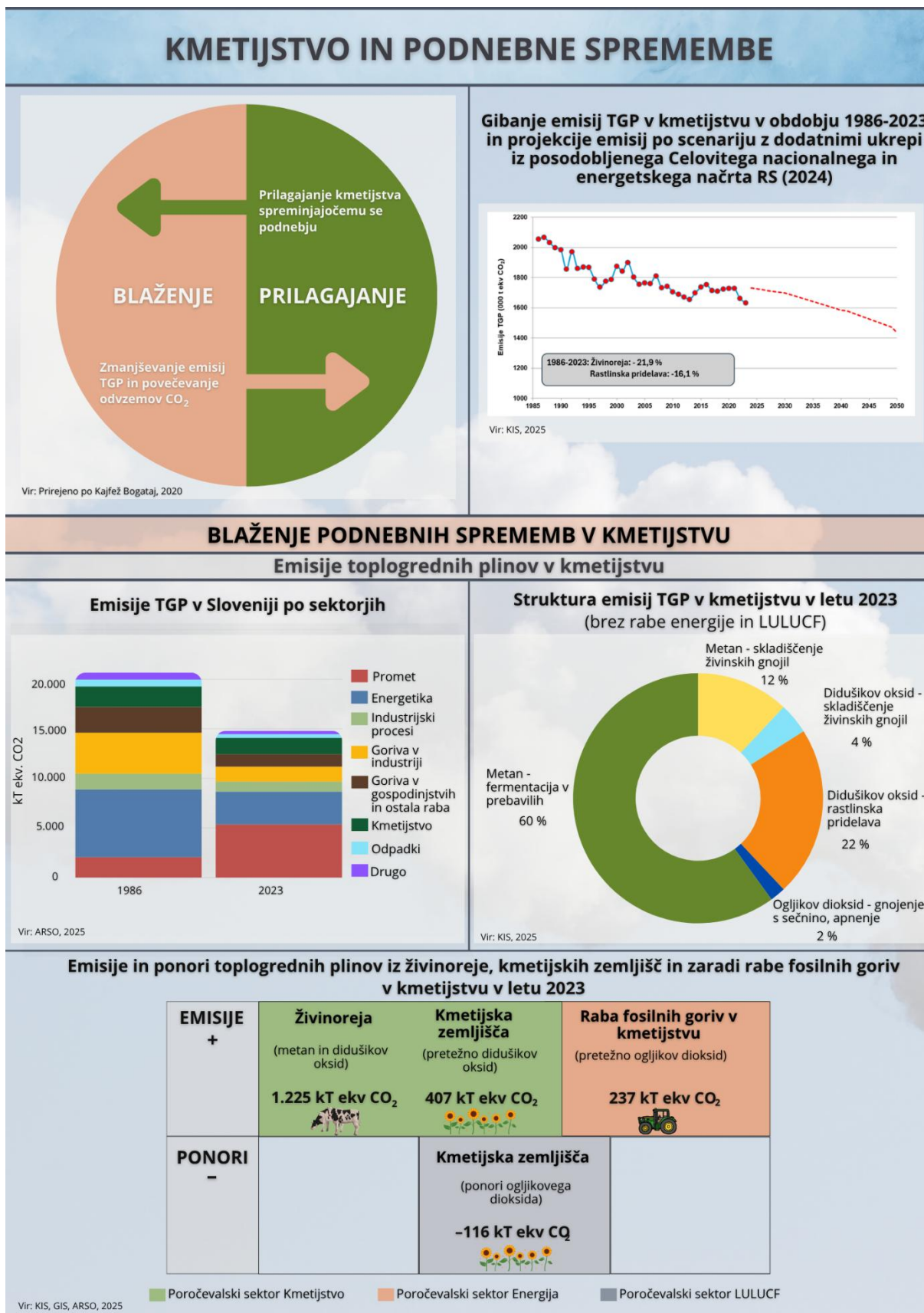
Učinkovita raba energije pomeni uporabo sodobnih tehnologij in ukrepov, ki zahtevajo manj energije za doseganje enakih ciljev (MOPE, 2023b).

KLJUČNE OKRAJŠAVE IN SIMBOLI

AKIS	Sistem znanja in inovacij na področju kmetijstva (angl. Agricultural Knowledge and Innovation Systems)
AR	Poročilo o oceni stanja podnebnih sprememb (angl. Assessment Report)
ARSKTRP	Agencija Republike Slovenije za kmetijske trge in razvoj podeželja
ARSO	Agencija Republike Slovenije za okolje
CBAM	Mehanizem za ogljično prilagoditev na mejah (angl. Carbon Border Adjustment Mechanism)
CO ₂	Ogljikov dioksid
CO ₂ ekv.	Ekvivalent ogljikovega oksida
Corg	Talni organski ogljik
CH ₄	Metan
CRF	angl. Common Reporting Format (enotna oblika poročanja)
EIP	Evropsko partnerstvo za inovacije
Ekv.	Ekvivalent
EU	Evropska unija
EU ETS	Sistem EU za trgovanje z emisijami
EZ	Energetski zakon
FFS	Fitofarmacevtska sredstva
GE	Geotermalna energija
GTČ	Geotermalna toplotna črpalka
GVŽ	Glave velike živali
GW	Gigavat
GWh	Gigavatna ura
GWP ₁₀₀	Potencial globalnega segrevanja (angl. Global Warming Potential)
IPCC	Mednarodni forum za podnebne spremembe (angl. The Intergovernmental Panel on Climate Change)
JSKS	Javna služba kmetijskega svetovanja
JSRGB	Javna služba nalog rastlinske genske banke
K	Kalij
KGZ	Kmetijsko gozdarski zavod
KGZS	Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije
KIS	Kmetijski inštitut Slovenije
KMG	Kmetijsko gospodarstvo
KOPOP	Kmetijsko-okoljsko-podnebna plačila
KOPOP_BK	Kmetijsko-okoljska-podnebna plačila–Biotska raznovrstnost in krajina
KOPOP_NV	Kmetijsko-okoljska-podnebna plačila–Naravni viri
KOPOP_PS	Kmetijsko-okoljska-podnebna plačila–Podnebne spremembe
kt	Kilotona
kW	Kilovat
kWh	Kilovatna ura
KZ	Kmetijsko zemljišče
KZU	Kmetijsko zemljišče v uporabi
LULUCF	Raba zemljišč, sprememba rabe zemljišč in gozdarstvo

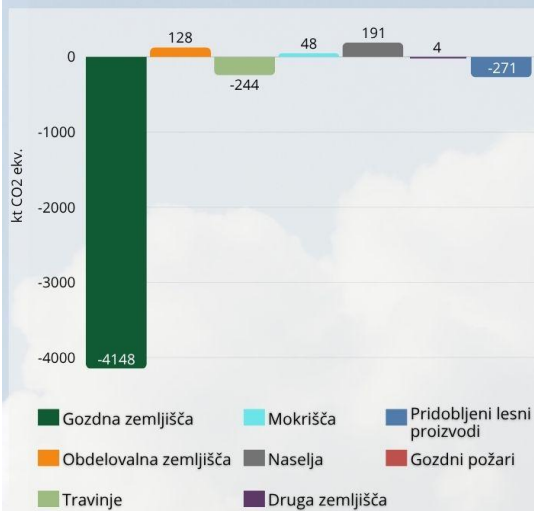
MGRT	Ministrstvo za gospodarstvo, turizem in šport
MJ	Megadžul
MKGP	Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano
MKRR	Ministrstvo za kohezijo in regionalni razvoj
MNVP	Ministrstvo za naravne vire in prostor
MOPE	Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo
Mt	Megatona
MW	Megavat
MWh	Megavatna ura
MZI	Ministrstvo za infrastrukturo
N	Dušik
N ₂ O	Didušikov oksid
NH ₃	Amonijak
NEPN	Celoviti nacionalni energetski in podnebni načrt Republike Slovenije
NIO	Neobnovljivi industrijski odpadki
OVE	Obnovljivi viri energije
P	Fosfor
PGE	Plitva geotermalna energija
PRP	Program razvoja podeželja
ReDPS50	Resolucija o Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050
RGV	Rastlinski genski viri
SC	Splošna oznaka za posamezen specifični cilj Strateškega načrta skupne kmetijske politike za obdobje 2023–2027 (npr. SC4)
SC4	Specifični cilj 4 Strateškega načrta skupne kmetijske politike za obdobje 2023–2027 za Slovenijo (ime SC4: <i>Prispevanje k blaženju podnebnih sprememb in prilagajanje nanje, vključno z zmanjšanjem emisij toplogrednih plinov in povečanjem sekvenciacije ogljika ter spodbujanje trajnostne energije</i>)
SKP	Skupna kmetijska politika
SKZG RS	Sklad kmetijskih zemljišč in gozdov Republike Slovenije
SN 2023–2027	Strateški načrt skupne kmetijske politike za obdobje 2023–2027 za Slovenijo (skrajšano: Strateški načrt SKP 2023–2027)
SOPO	Shema za podnebje in okolje
SPT	Soproizvodnja toplote in elektrike
SURS	Statistični urad Republike Slovenije
TGP	Toplogredni plini
TJ	Teradžul
toe	Ekvivalent, izraženo v tonah nafte (angl. ton of oil equivalent)
TOS	Talna organska snov
TŠ	Talno število
TWh	Teravatna ura
UNFCCC	Okvirna konvencija Združenih narodov o spremembi podnebja (angl. United Nations Framework Convention on Climate Change)
URE	Učinkovita raba energije
ZKZ	Zakon o kmetijskih zemljiščih

INFOGRAFIKA: SLOVENSKO KMETIJSTVO IN PODNEBNE SPREMEMBE



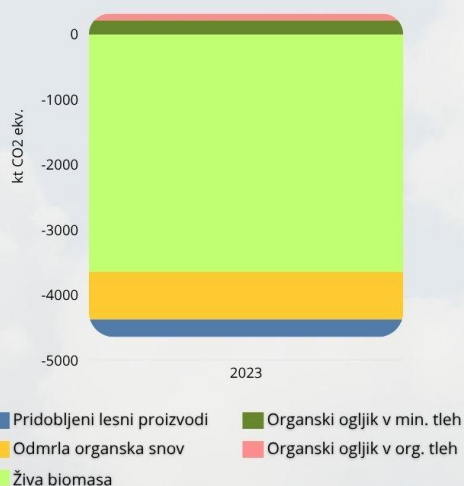
Raba zemljišč, sprememba rabe zemljišč in gozdarstvo (LULUCF)

Struktura ponorov in emisij TGP v sektorju LULUCF v letu 2023



Vir: GIS, 2024

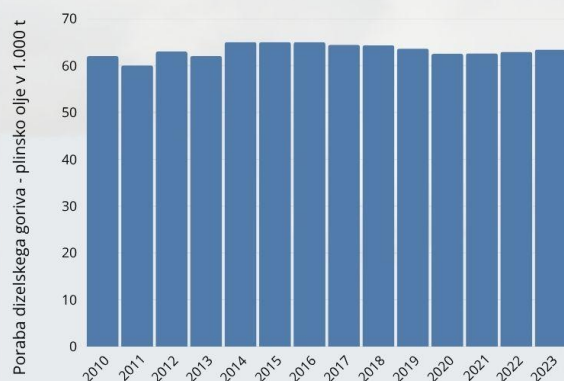
Struktura ponorov in emisij TGP v sektorju LULUCF po skladiščih ogljika



Vir: GIS, 2024

Raba energije in obnovljivih virov energije v kmetijstvu

Poraba dizelskega goriva v Sloveniji



Vir: SURS

Proizvodnja električne energije (kWh) iz bioplinana kmetijskih bioplinskih napravah v letih 2013 do 2023



Vir: Borzen, 2024

Letna izkoriščena geotermalna energija (TJ) v rastlinjakih v Sloveniji



Vir: GeoZS



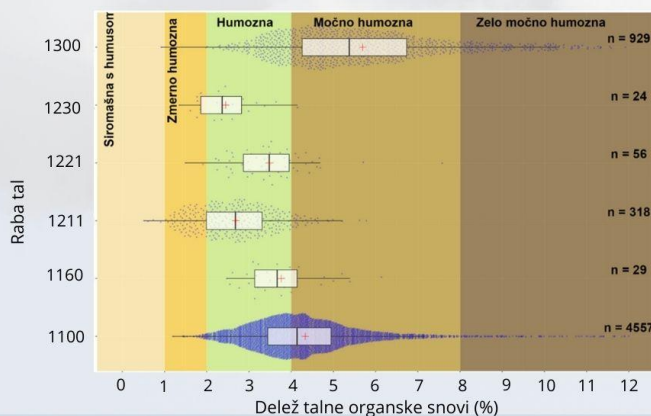
Uporabniki toplote iz geotermalne energije (termalne vode) v Sloveniji po kategorijah direktne rabe (stanje: december 2023)



Vir: GeoZS, 2024

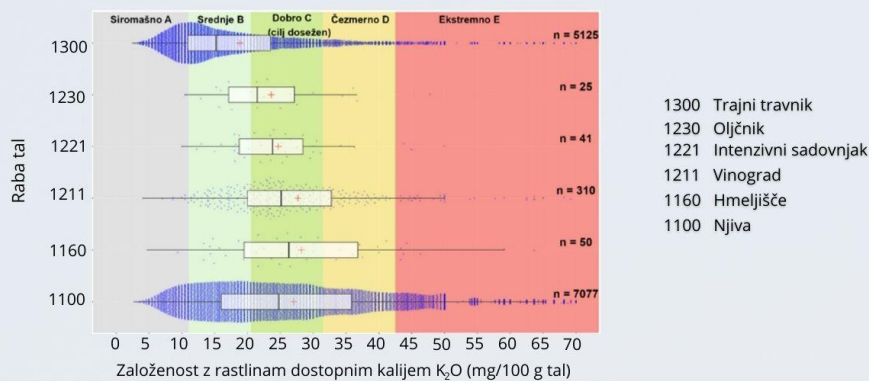
Stanje kmetijskih tal

Prikaz kmetijskih zemljišč Slovenije po rabah tal, glede na razred vsebnosti talne organske snovi



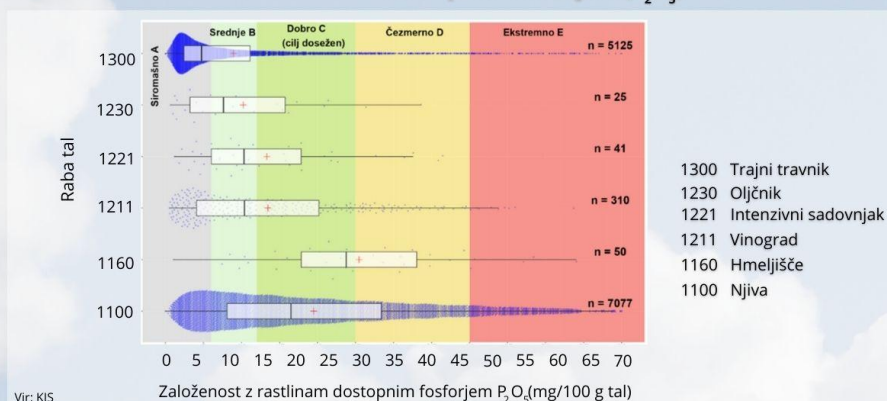
Vir: KIS

Prikaz kmetijskih zemljišč Slovenije po rabah tal glede na razred založenosti z rastlinam dostopnim kalijem (K_2O)



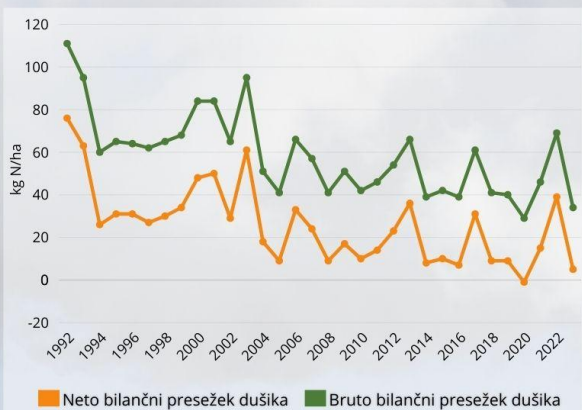
Vir: KIS

Prikaz kmetijskih zemljišč Slovenije po rabah tal glede na razred založenosti z rastlinam dostopnim fosforjem (P_2O_5)

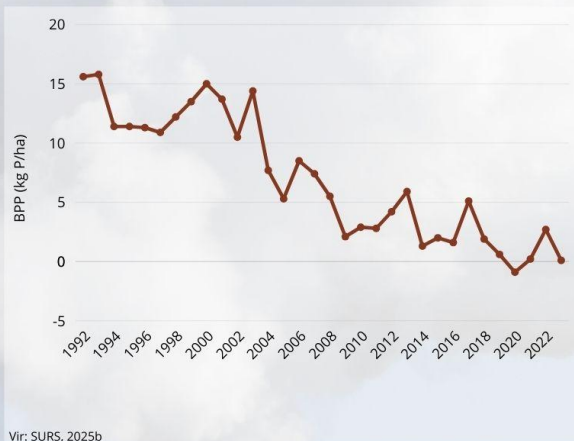


Raba in poraba gnojil v kmetijstvu

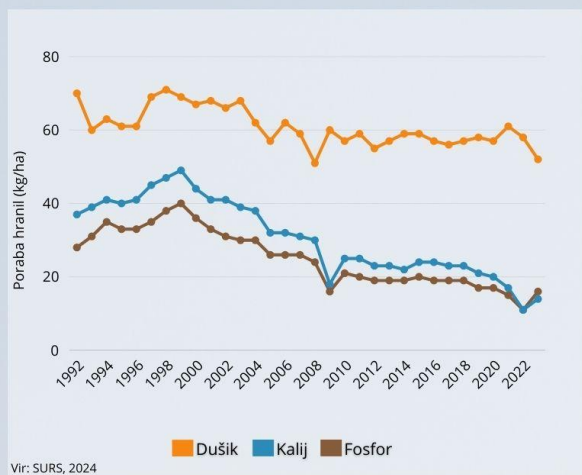
Bilančni presežek dušika



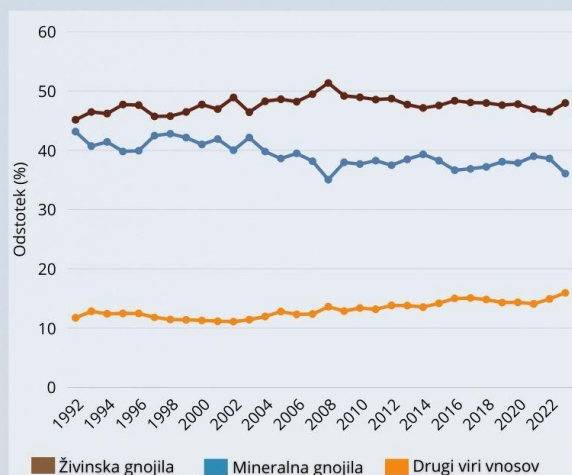
Bilančni presežek fosforja



Poraba rastlinskih hranil (dušik, kalij, fosfor) na hektar kmetijskih zemljišč v uporabi

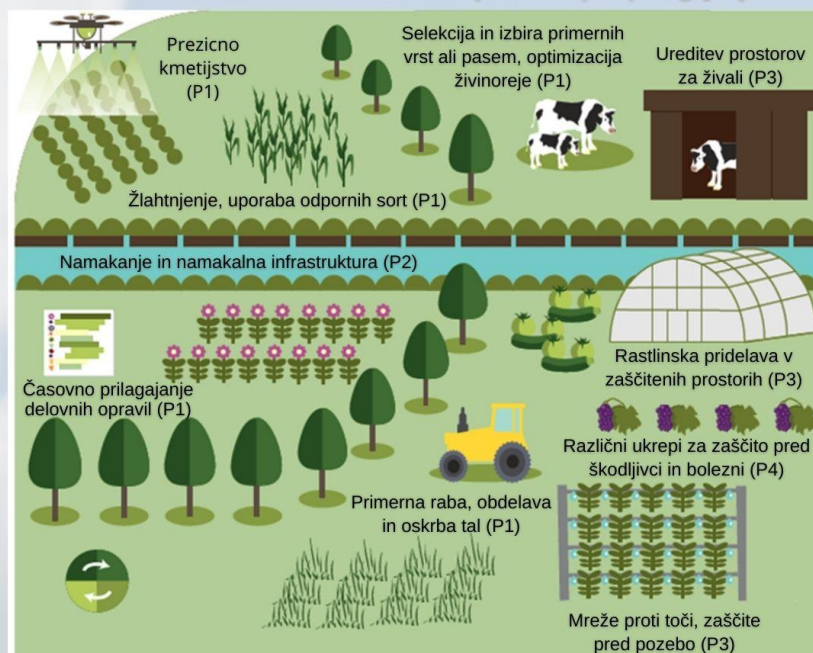


Struktura vnosa dušika v kmetijstvu v obdobju 1992 do 2023



PRILAGAJANJE KMETIJSTVA PODNEBNIM SPREMEBAM

Glavne skupine ukrepov prilagajanja



KLASIFIKACIJA UKREPOV

Ukrepi, ki ščitijo kmetijsko proizvodnjo:

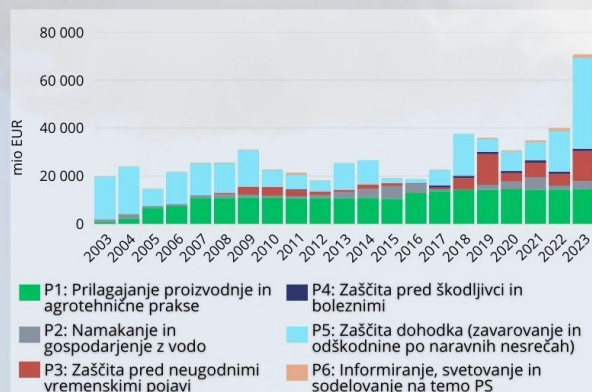
- P1:** Prilagajanje proizvodnje in agrotehnične prakse
- P2:** Namakanje in gospodarjenje z vodo
- P3:** Zaščita pred neugodnimi vremenskimi pojavi
- P4:** Zaščita pred škodljivci in boleznimi

Ukrepi, ki ščitijo kmetijski dohodek in zmanjšujejo ekonomska tveganja - zavarovanja, odškodnine

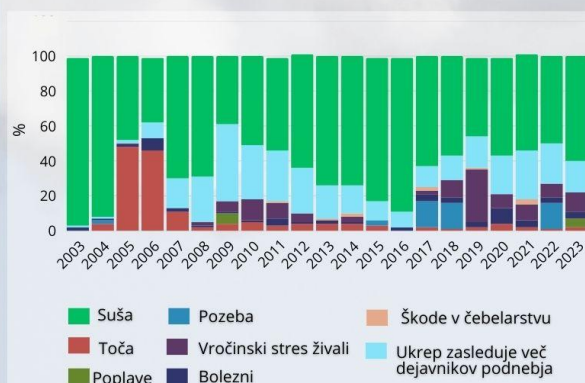
- P5:** Zaščita dohodka - zmanjšanje ekonomskih posledic in tveganj

Vir: Izdelava ocene vplivov..., 2023

Proračunska izplačila za ukrepe prilagajanja na podnebne spremembe



Struktura izplačil za ukrepe prilagajanja po podnebnem dejavniku (%)



Število opravljenih ur JSKS v povezavi s podnebnimi spremembami po glavnih panogah (1.1.2024 - 31. 12. 2024)



Vir: JSKS

Infografika pripravljena za: Podnebno poročilo o stanju v kmetijstvu v letu 2024

Avtorica: Špela Pucihar, KIS

Canva

SLOVENSKO KMETIJSTVO V KONTEKSTU PODNEBNIH SPREMEMB

Slovensko kmetijstvo je ključna strateška gospodarska panoga, ki zagotavlja preskrbo prebivalstva s hrano in je nepogrešljiva za preživetje ter prehransko varnost prebivalstva. Kmetijstvo podpira lokalno gospodarstvo in pomembno prispeva k vitalnosti in poseljenosti podeželja. Ob upoštevanju načel dobre kmetijske prakse opravlja tudi različne ekosistemске storitve kot so ohranjanje kakovosti bivanjskega okolja, ohranjanje biotske pestrosti, zagotavljanje kakovosti površinskih in podzemnih voda, povečevanje zalog ogljika v tleh in preprečevanje erozije, poplav in požarov. Kmetijstvo je med sektorji, ki so najbolj izpostavljeni podnebnim spremembam, saj gre za dejavnost, ki se pretežno odvija na prostem. Hkrati pa je tudi pomemben povzročitelj emisij toplogrednih plinov, predvsem metana in didušikovega oksida. Kmetijstvo ima ključno vlogo tako pri prilagajanju slovenskega gospodarstva podnebnim spremembam kot tudi pri njihovem blaženju.

Slovensko kmetijstvo je bilo v preteklih desetletjih pri blaženju podnebnih sprememb uspešno. Od leta 1986 so se emisije zmanjšale za dobrih 20 % (velja za poročevalski sektor kmetijstvo, ki obravnava predvsem emisije metana in didušikovega oksida). Emisije metana so se zmanjšale za 21,3 %, emisije didušikovega oksida pa za 17,3 %. Tako v rastlinski pridelavi kot v živinoreji je bilo zmanjšanje emisij predvsem posledica izboljšanja učinkovitosti pridelave/reje. Bilančni računi kažejo, da se je izkoristek dušikovih gnojil znatno izboljšal. Količina dušika, ki ga rastline naložijo v beljakovine, se je kljub zmanjšanju količine dušika v živinskih gnojilih in zmanjšanju porabe dušika iz mineralnih gnojil, povečala. Podobnim trendom smo bili priča tudi v živinoreji. Ob zmanjšanju emisij metana in didušikovega dušika je ostal fizični obseg prireje podoben kot v preteklosti (z izjemo prašičereje).

Rezultati rastlinske pridelave in reje živali kažejo, da napredujemo tudi na področju prilagajanja podnebnim spremembam. Kljub pogostejšim kmetijskim sušam in drugem za kmetovanje neugodnim vremenskim pojavom se hektarski pridelki kmetijskih rastlin v glavnem povečujejo. To izkazuje tudi odvzem dušika s pridelkom kmetijskih rastlin, ki se je od leta 1992 povečal za 43 %. Pomeni, da se je uspela rastlinska pridelava z izboljšanimi kultivarji in tehnologijami prilagoditi spremenjenim razmeram, čeprav to ne velja za vse panoge. Prilagajala se je tudi živinoreja. Doseganje podobnega fizičnega obsega prireje z manjšim številom živali kaže na uspešno spopadanje s težavami kot so pomanjkanje krme, spremenjena hranilna vrednost krme in izpostavljenost živali vročinskemu stresu.

POVZETEK IN KLJUČNA SPOROČILA

PODNEBNE SPREMEMBE

V Sloveniji se je podnebje v zadnjih treh desetletjih močno spremenilo, projekcije pa kažejo, da se bodo te spremembe v prihodnjih desetletjih še stopnjevale. Mednarodna skupnost podnebne spremembe že več let spremlja na znanstvenem, političnem, gospodarskem in družbenem področju. V splošnem se prizadevanja delijo na blaženje in prilagajanje, vendar morata biti pristopa med seboj usklajena in se podpirati, če je to le mogoče. Ukrepe blaženja usmerjajo mednarodni dogovori, kakor so na primer Pariški sporazum iz leta 2015 in dokumenti na ravni Evropske unije. Prilagajanje večinoma poteka na državni, regijski in lokalni ravni, na ravni Evropske unije pa ga usmerja strategija prilagajanja. V Sloveniji je bilo na tem področju največ narejenega v kmetijstvu, ki je bilo tudi prvi sektor z izdelano strategijo prilagajanja podnebnim spremembam. A učinkovitih ukrepov ni bilo mogoče načrtovati, dokler niso bile izdelane projekcije možnega razvoja podnebja v prihodnosti. Tako smo kljub občutnim spremembam podnebja v prejšnjih desetletjih v Sloveniji pri načrtih za prilagajanje šele v začetni fazi. Prilagajanju bo nujno treba nameniti več sredstev in pozornosti (ARSO, 2022; besedilo pripravilo MKGP).

VIZIJA ZA KMETIJSTVO IZ ReDPS50

Zmanjšanje emisij toplogrednih plinov (v nadaljevanju: TGP) ob upoštevanju naravnih danosti za kmetovanje, izboljšanju prehranske varnosti ter povečanju samooskrbe s hrano in sledenju drugim ciljem multifunkcionalnega kmetovanja, kot so zmanjševanje negativnih vplivov na vode, tla in zrak, varovanje biotske raznovrstnosti, ohranjanje kulturne krajine, zagotavljanje dobrobiti živali in ohranjanje/povečevanje zalog ogljika v kmetijskih tleh. Vizija sporoča, da emisij TGP, ki so povezane s pridelovanjem hrane, ne bomo prenašali v tujino in da bomo cilje dosegali z zmanjšanjem intenzivnosti emisij, t.j. z zmanjšanjem emisij na enoto pridelane hrane (besedilo pripravilo MKGP).

SLOVENSKO KMETIJSTVO V ŠTEVILKAH (PRIMERJAVA Z EU)

Kmetijstvo v Sloveniji v mednarodni primerjavi ni med intenzivnejšimi, v krizah pa se je poglobilo zavedanje o velikem pomenu učinkovitih in konkurenčnih prehranskih verig. Slovenija se uvršča med države EU, kjer so razmere za kmetijsko pridelavo v povprečju težje: delež kmetijskih zemljišč v skupni površini je razmeroma nizek, zemljišča so razdrobljena in okoli tri četrtine jih leži na območjih z omejenimi možnostmi za kmetovanje. To otežuje pridelavo in zmanjšuje učinkovitost, dejavnost pa je ob velikem deležu travinja bolj usmerjena v živinorejo. Površina njiv na prebivalca je v mednarodni primerjavi skromna. V kmetijstvu potekajo precejšnje strukturne spremembe, kot sta povečevanje in specializacija gospodarstev, a hkrati tudi povečevanje ekološke pridelave in reje. Ker je varovanju okolja namenjene vse več pozornosti, sta se bilančna presežka dušika (SURS, 2025a) in fosforja (SURS, 2025b), ki sta osnovna kazalnika obremenjevanja tal in voda s kmetijstvom, v daljšem obdobju precej znižala. Po nizkih bilančnih presežkih v letu 2020 so se ti v letu 2021 nekoliko povečali, predvsem kot posledica manjšega odvzema rastlinskih hranil s pridelkom kmetijskih rastlin (Verbič, 2023; cit. po UMAR, 2023). Povprečni hektarski pridelki so večinoma nižji kot v EU, kar pa poleg manjše obremenjenosti okolja pomeni tudi nižjo produktivnost naravnih virov. Samooskrba z večino osnovnih kmetijskih proizvodov, še posebej iz ekološke pridelave, je razmeroma nizka, kar kaže na nujnost večjega povezovanja pridelovalcev, izobraževanja in tehnoloških posodobitev. Presežki so le pri nekaterih živalskih proizvodih (mleko, goveje in perutninsko meso). Neuravnoteženost v samooskrbi med živalskimi in rastlinskimi proizvodi je

velika predvsem zaradi naravnih danosti za kmetovanje in zgodovinske usmerjenosti kmetijstva v živinorejo, pa tudi, ker je bil sektor živinoreje v preteklih in sedanjem programskem obdobju izvajanja skupne kmetijske politike bolj finančno podprt. Za povečanje stopnje samooskrbe z rastlinsko hrano je ključna vzpostavitev učinkovitih in konkurenčnih oskrbnih verig. Obseg pridelave je močno odvisen od vremenskih razmer, odvisnost pa se bo pod vplivom podnebnih sprememb še povečala. Dejavnost je pred velikimi izzivi, povezanimi z zanesljivo pridelavo hrane, odgovornostjo do narave in ohranitve njenih virov ter krepitvijo podeželskih območij (UMAR, 2023; besedilo pripravilo MKGP).

BLAŽENJE PODNEBNIH SPREMEMB V KMETIJSTVU

Blaženje podnebnih sprememb se doseže z zmanjševanjem ali obvladovanjem emisij toplogrednih plinov v atmosfero in s spodbujanjem odvzemov toplogrednih plinov iz atmosfere. Za kmetijstvo je značilen velik delež ne-CO₂ emisij. Gre za metan, ki se sprosti iz prebavil rejnih živali in iz skladišč za živinska gnojila in za didušikov oksid (N₂O), ki nastaja predvsem v skladiščih za živinska gnojila in v kmetijskih tleh, kot posledica gnojenja kmetijskih rastlin z dušikovimi gnojili. Te emisije se poroča Okvirni konvenciji Združenih narodov za spremembe podnebja (UNFCCC) v sklopu poročevalskega sektorja Kmetijstvo (Agriculture, CRF sektor 3). Kmetijske dejavnosti prispevajo tudi k emisijam/odvzemu ogljikovega dioksida iz kmetijskih zemljišč. Te emisije/odvzeme se poroča posebej v sklopu sektorja Raba zemljišč, sprememba rabe zemljišč in gozdarstvo (LULUCF – Land Use, Land Use Change and Forestry, poročevalski sektor CRF 4). Toplogredni plini se sproščajo tudi zaradi rabe fosilnih goriv v kmetijstvu. Tudi te emisije se obravnavajo in poročajo posebej, v sklopu poročevalskega sektorja Energije (Energy, CRF sektor 1).

Emisije toplogrednih plinov v kmetijstvu (poročevalski sektor Kmetijstvo, CRF 3)

V Sloveniji prispeva kmetijstvo nekaj več kot 10 % toplogrednih plinov (povprečje obdobja 2019–2023 je bilo 10,68 %). Emisije toplogrednih plinov v kmetijstvu so se v obdobju 1986 – 2023 zmanjšale za 20,5 %. Zmanjšale so se tako emisije v živinoreji (– 21,9 %) kot v rastlinski pridelavi (– 16,1 %). Emisije metana so se zmanjšale za 21,3 %, emisije didušikovega oksida pa za 17,3 %. Za gibanja so značilna nihanja, ki so predvsem posledica fizičnega obsega živinoreje. Emisije so se v obdobju 2017–2021 ustalile na približno 1720 kt CO₂ ekv, v letih 2022 in 2023 pa so se ponovno precej zmanjšale (za 5,6 % glede na 2021). Zmanjšanje emisij v letu 2022 bi lahko bilo posledica sušnih razmer in posledičnega zmanjšanja števila živine, a analize kažejo, da se je ta trend nadaljeval tudi v letu 2023. V letu 2023 so bile v kmetijstvu zabeležene najmanjše emisije do sedaj. Zaradi različnih dejavnikov, ki vplivajo na obseg emisij, se zmanjševanja (ali povečevanja) emisij ne sme pripisovati le ukrepom za zmanjšanje emisij.

Uspešno zmanjševanje emisij metana (21,3 % od leta 1986) ima za blaženje podnebnih sprememb pomembnejšo vlogo, kot jo prikazujemo s preračuni v ekvivalente CO₂ po metodi potenciala globalnega segrevanja za stoletni časovni horizont (metoda, po kateri prikazujemo prispevek različnih sektorjev in plinov k dodatnemu segrevanju zemeljskega površja). Zaradi zmanjševanja emisij in zaradi kratke obstojnosti metana je slovensko kmetijstvo prispevalo k zmanjšanju koncentracije metana v atmosferi. Pomeni, da se je zaradi razlike med preteklimi in sedanjimi emisijami površje ohladilo. Metoda, ki upošteva kratko obstojnost metana v atmosferi, kaže na precej manjši prispevek kmetovanja k skupnim emisijam TGP (4,16 %) kot metoda, ki obstojnosti metana ne upošteva (10,68 %, oboje za obdobje 2019–2023).

Raba zemljišč, sprememba rabe zemljišč in gozdarstvo (poročevalski sektor LULUCF, CRF 4)

Na področju rabe zemljišč Slovenijo čakajo veliki izzivi. Na kmetijskih zemljiščih je osrednji cilj pridelava kakovostne hrane in zagotavljanje prehranske varnosti, ki jo je treba doseči na okoljsko sprejemljiv in z vidika gospodarnosti stroškovno učinkovit način. Hkrati bo treba spremljati kazalnike, ki kažejo gibanje emisij in odvzemov ter trende glede ohranjanja biotske raznovrstnosti. Poleg tega se država v sektorju raba zemljišč, sprememba rabe zemljišč in gozdarstvo (LULUCF) sooča z zakonodajo EU, ki določa različne zaveze in cilje. Od leta 1986 dalje je bil sektor LULUCF vir ponorov, z izjemo obdobja med letoma 2014 in 2018, ko so naravne motnje močno prizadele gozdove. Leta 2023 je bil ponor v sektorju LULUCF ocenjen na – 4.291 kt CO₂ ekv, pri čemer so največ prispevala gozdna zemljišča. Kazalniki na področju rabe kmetijskih, gozdnih in drugih zemljišč v splošnem kažejo ugodne trende zmanjšanja emisij oz. povečanja ponorov. V obdobju 2018–2023 so se ponori na gozdnih zemljiščih povečali za slabih 430 %, kar se lahko pripiše zmanjšanju sanitarnega poseka in mortalitete. Od leta 1986 dalje so se emisije na obdelovalnih zemljiščih, s katerimi se gospodari, zmanjšale za 33,6 %, od leta 2018 pa za 12,8 %. Pri tej kategoriji so zemljišča, na katerih se raba ne spreminja (tj. obdelovalna zemljišča, ki ostanejo obdelovalna zemljišča), v letu 2023 prispevala slabih 38 % emisij, preostali večinski delež emisij pa je posledica sprememb rabe zemljišč, in sicer iz obdelovalnih zemljišč ali v njih. Pozitivno je, da so se v obdobju 2018–2023 emisije, ki so posledica konverzij iz obdelovalnih zemljišč v naselja, zmanjšale za skoraj 30 %. Od leta 2018 dalje so se precej (– 43,8 %) zmanjšali tudi ponori na travinju, s katerim se gospodari, kar je predvsem posledica zmanjšanja površine travinja, ki je poraslo z lesnato vegetacijo in tudi zaradi zmanjšanja sprememb iz travinja v obdelovalna zemljišča. V kontekstu obračunavanja emisij bi imela Slovenija v letu 2023 v kategoriji obdelovalna zemljišča, s katerimi se gospodari, obračunske ponore v višini – 46 kt CO₂ ekv, medtem ko bi imela v kategoriji travinje, s katerim se gospodari, obračunske emisije v višini 252 kt CO₂ ekv. Če odmislimo obračunska pravila, so bila kmetijska zemljišča v letu 2023 več kot podnebno nevtralna, saj so ponori presegali emisije. Ukrepi, ki so pomembni za zmanjšanje emisij oz. povečanje ponorov zaradi rabe kmetijskih zemljišč ter hkrati prispevajo k doseganju specifičnih ciljev (kazalnika R12 in R14) so predvsem ozelenitev ornih površin prek zime, ohranjanje kolobarja, konzervirajoča obdelava tal ter naknadni posevki in podsevki. Kljub temu bo skupna bilanca emisij in ponorov močno odvisna od stanja gozdov, zato je za ohranjanje njihove funkcije ponora bistveno okrepiti stabilnost in odpornost gozdov. To vključuje pravočasno obnovo gozdov, izboljšanje realizacije negovalnih in varstvenih del, preventivno varstvo pred požari ter prilagajanje drevesne sestave spremenjenim podnebnim razmeram.

Stanje kmetijskih tal

Za Slovenijo je ohranjanje kmetijskih zemljišč še posebej pomembno, saj je bilo v letu 2022 le 853 m² njiv in vrtov na prebivalca, kar je izrazito malo, tako v primerjavi z drugimi državami kot v primerjavi s potrebami, saj naj bi za ustrezno prehransko varnost in visoko stopnjo samooskrbe potrebovali cca 2.500 m² njiv in vrtov na prebivalca (Vrščaj in sod., 2023).

V letu 2023 je v Sloveniji v strukturi rabe kmetijskih zemljišč prevladovalo travinje, ki vključuje trajne in barjanske travnike, z 51 % (350.268 ha). Sledile so njive z vrtovi, ki so obsegale 26 % (178.657 ha). Intenzivni in ekstenzivni sadovnjaki so zavzemali 4,7 % (32.529 ha), vinogradi 2,4 % (16.220 ha), oljčniki 0,3 % (2.595 ha), hmeljišča prav tako 0,3 % (1.931 ha), medtem ko so kmetijska zemljišča v zaraščanju predstavljala 3,5 % (23.712 ha) celotne površine kmetijskih zemljišč. Med letoma 2022 in 2023 se je v Sloveniji obseg zemljišč v zaraščanju zmanjšal za 2,5 % (513 ha), medtem ko se je obseg neobdelanih kmetijskih zemljišč povečal za 2,8 % (564 ha). Vinogradi so se zmanjšali za 2,9 % (597 ha), travinje za 3 % (602 ha), njive in vrtovi za 0,7 % (135 ha) ter sadovnjaki za 0,2 % (44 ha). Povečal se je le obseg oljčnikov,

in sicer za 0,3 % (64 ha). V Sloveniji je med letoma 2022 in 2023 približno 50 % vseh tal srednje kakovosti (talno število 29–53), 29 % predstavlja kakovostnejša tla ($T\dot{S} > 54$), medtem ko je 21 % tal slabše kakovosti ($T\dot{S} \leq 28$). V obdobju 2022–2023 se je zmanjšala obdelanost kmetijskih zemljišč in povečala urbanizacija teh zemljišč (1.050 ha).

Vsebnost talne organske snovi (TOS) oziroma talnega organskega ogljika (Corg) v zgornjih slojih kmetijskih zemljišč, je ključni kazalnik stanja tal. Stanje in ekosistemske storitve kmetijskih tal v veliki meri ocenjujemo skozi vsebnost TOS, trajnostno kmetijsko pridelavo in upravljanje s tlemi pa skozi spremljanje in bilanco TOS v zgornjih horizontih tal. Po vsebnosti talne organske snovi se večina analiziranih vzorcev tal uvršča med humozna do močno humozna tla, več kot polovica teh vzorcev pa vsebuje primerno vrednost organske snovi (2 do 4 %).

V Sloveniji je trenutno stanje založenosti tal s fosforjem in kalijem različno glede na rabo kmetijskih zemljišč. Na splošno so kmetijska tla s fosforjem slabo preskrbljena, predvsem zaradi naravno nizke vsebnosti v slovenskih tleh, in izpiranja hranil. Kalij je v slovenskih tleh bolje prisoten kot fosfor, zahvaljujoč naravni bogatosti. Strokovnjaki opozarjajo na pomembnost uravnoteženega gnojenja, saj lahko prekomerna uporaba fosforja in kalija v intenzivnih kulturah vodi do onesnaževanja podtalnice in eutrofikacije vodnih virov.

Raba in poraba gnojil v kmetijstvu

Poraba mineralnih gnojil se je v Sloveniji v obdobju 1992–2023 zmanjšala za 41 % oz. za 33 % na hektar kmetijskega zemljišča v uporabi. Za 44 % (oz. za -2,1 kg/ha na leto) se je v istem obdobju zmanjšala tudi poraba rastlinskih hranil (N, P_2O_5 , K_2O) na hektar kmetijskega zemljišča v uporabi. Ciljna vrednost porabe dušika iz mineralnih gnojil iz Operativnega programa ukrepov zmanjšanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020, ki je primeren tudi za cilj do leta 2030, znaša 28.000 t N/leto. Ugotavljamo, da od sprejetja ciljne vrednosti leta 2014 uspešno sledimo zastavljenemu cilju, saj smo v obdobju 2015–2023 ciljno vrednost dosegli v 6 letih, v 3 letih pa smo jo presegli. Poraba dušika iz mineralnih gnojil (izražena v t N/leto) se je sicer v obdobju 1992–2023 zmanjševala povprečno za 307 t N/leto oz. za skupaj 27 %.

Zmanjšanje porabe mineralnih gnojil gre pripisati zahtevam nitratne direktive in načelom dobre kmetijske prakse pri gnojenju, h katerim so zavezana kmetijska gospodarstva v zadnjih letih, še posebej po letu 2004, po vstopu v EU. Oba dokumenta posvečata večjo pozornost uporabi živalskih gnojil ter upoštevanju rastlinskih hranil v živalskih gnojilih pri načrtovanju gnojenja z mineralnimi gnojili. Ker morajo imeti kmetijska gospodarstva izdelane gnojilne načrte, v katerih so ovrednotena tudi uporabljena rastlinska hranila iz živalskih gnojil, se poraba mineralnih gnojil temu ustrezno zmanjšuje. K zmanjšanju porabe mineralnih gnojil so pomembno prispevali (in še vedno prispevajo) tudi ukrepi kmetijske politike v okviru Programa razvoja podeželja 2014–2020 in Strateškega načrta skupne kmetijske politike 2023–2027.

Bilančni presežek dušika v kmetijstvu se je v obdobju 1992–2023 zmanjševal. Analiza trenda kaže, da se je bruto bilančni presežek v tem obdobju v povprečju zmanjšal za 1,4 kg N/ha na leto oziroma za 54 % prek celotnega obdobja, neto presežek pa za 1,2 kg N/ha na leto oziroma za 85 %. Manjši bilančni presežek je predvsem posledica 43 % povečanega odvzema dušika s pridelki ter 6 % manjšega vnosa dušika na hektar kmetijskih zemljišč v uporabi. K vnosu dušika največ prispevajo živalska gnojila (po posameznih letih 45–51 %), prispevek mineralnih gnojil pa znaša 35–43 %. Prispevek k vnosu vnosa dušika iz živalskih gnojil se je v navedenem obdobju povečal za 3 %, prispevek mineralnih gnojil pa se je zmanjšal za 12 %. Gnojenje z živalskimi gnojili je torej ključno za zagotavljanje zadostne oskrbe rastlin z dušikom, zato bi nadaljevanje zmanjševanja obsega živinoreje oz. staleža rejnih živali na nacionalni ravni lahko negativno vplivalo na količino in kakovost pridelkov. Na bilančni presežek dušika imajo sicer v

posameznem letu pomemben vpliv vremenske razmere. V sušnih letih so bilančni presežki dušika zaradi manjših pridelkov običajno večji.

Bilančni presežek fosforja v kmetijstvu se je na hektar kmetijskih zemljišč v uporabi v obdobju 1992–2023 zmanjšal za 107 % oz. za približno 0,5 kg P na hektar letno. Do leta 2003 so bili presežki med 11 in 16 kg P na hektar, po letu 2004 so bili manjši od 9 kg P na hektar, od leta 2018 pa so manjši od 3 kg P na hektar. Zmanjšanje je posledica manjšega vnosa fosforja na hektar z mineralnimi (-63 %) in živinskimi (-8 %) gnojili ter povečevanja odvzema s pridelkom kmetijskih rastlin (+40 %). Glede na skromno založenost kmetijskih tal nadaljnje zmanjševanje presežka P na ravni države ni želeno.

Dolgoletni trendi kazalnikov porabe vseh vrst gnojil v kmetijstvu so v Sloveniji ugodni. Učinkovitost porabe gnojil se izboljšuje, kar nakazuje na bolj racionalno porabo gnojil v kmetijstvu.

Energija v kmetijstvu z vidika podnebnih sprememb (poročevalski sektor Energija, CRF 4)

Energija je zelo pomembna komponenta v kmetijstvu in živilsko predelovalni industriji, ki lahko značilno vpliva na izboljšanje produktivnosti in konkurenčnosti, poleg tega je tudi ključnega pomena za ekonomsko rast. Izboljšanje učinkovitosti kmetijstva z uporaba manj energije za zagotovitev enake ravni proizvodnje in storitev je pomembno za doseganje številnih pozitivnih rezultatov, ki lahko zagotovijo: boljšo ekonomičnost, gospodarsko rast, energetske varnost, prehransko varnost ter zmanjšanje emisij toplogrednih plinov. V zadnjih letih področje energije v kmetijstvu pridobiva na pomenu, predvsem področji njene učinkovite rabe ter možnosti zamenjave fosilnih goriv v večjem obsegu z različnimi obnovljivimi viri energije (OVE, npr. biomasa, sončna energija, bioplin, geotermalna energija ter vetrna in vodna energija). Značilnost OVE je neomejena trajnost in velik potencial za uporabo tudi v kmetijstvu, kjer je trenutno izkoriščena v manjši meri.

Delež OVE v skupni rabi bruto končne energije je v letu 2022 znašal 24,9 %. Na področju OVE v kmetijstvu po številu naprav prevladuje uporaba sončne energije (fotovoltaika). Sledi uporaba biomase za energetske namene, predvsem za proizvodnjo toplotne energije za različne procesne potrebe kmetij ter bioplin. Vetrna in vodna energija imajo najmanjše število naprav. Za kmetijstvo ni podatkov glede proizvodnje energije iz OVE. Priložnosti za povečanje deleža OVE na področju kmetijstva so predvsem izboljšati stanje na področju mikro bioplinskih naprav (deluje vsega nekaj naprav), uvedba proizvodnje biometana (trenutno je ni), povečanje proizvodnje na področju vetrne energije, itd. Pri tem je potrebno omeniti, da je, z izjemo fotovoltaike oziroma agrofotovoltaike in toplotne sončne energije, izkoriščanje vseh ostalih obnovljivih virov energije kompleksno, zahteva še bolj kompleksne tehnologije, daljšo dobo za postavitve, visoke investicije in dolge vračilne dobe investiranih sredstev, zato ni privlačno za potencialne investitorje.

Raba geotermalne energije iz termalne vode za potrebe kmetijstva se je v letu 2023 odvijala na treh lokacijah steklenjakov v SV Sloveniji. Skupna letna količina termalne vode, uporabljene za ogrevanje rastlinjakov, je znašala 834.426 m³. Vhodne temperature vode v primeru rabe iz geotermalnih vrtin so bile 61 in 65 °C ter 39 °C v primeru rabe odpadne termalne vode. Delež izkoriščene geotermalne energije v kmetijstvu se v zadnjih petih letih (2019–2023) giblje med 5,4 in 7,1 % vse direktne rabe geotermalne energije (t.j. rabe za ogrevanje in hlajenje) v državi, pri čemer je upoštevano tudi koriščenje plitve geotermalne energije s tehnologijo toplotnih črpalk. Če se slednjega ne upošteva, temveč se upošteva le direktno rabo iz termalne vode, je bil delež izkoriščene geotermalne energije za ogrevanje rastlinjakov v zadnjih petih letih med 15 in 25 %. V kmetijstvu je še velik, neizrabljen potencial za rabo geotermalne energije, ne le iz termalne vode, temveč tudi plitve geotermalne energije.

Na področju učinkovite rabe energije (URE) v kmetijstvu so podane smernice za učinkovito rabo energije v kmetijstvu, s katerimi bi v prihodnosti dosegli pomembno zmanjševanje porabe energije. Zaključek je, da mnoge intervencije v SN 2023–2027 naslavlajo URE, tako neposredno kot posredno, vendar po oceni še vedno premalo ciljno usmerjeno in ohlapno. Npr. sama podpora za nabavo ustrežnejše kmetijske mehanizacije ni vedno dovolj veliko zagotovilo, da bo tudi poraba energije uspešno znižana. Zato je podanih tudi nekaj več priporočil za uspešno izvajanje ukrepov v prihodnosti, npr. predlaga se bolj ciljno definirana področja uporabe kmetijske mehanizacije ter mehanizacija, ki omogoča doseganje energetske učinkovitosti pri uporabi v kmetijstvu. Potrebno bo vzpostaviti tudi sistematično zbiranje manjkajočih analitičnih podlag za analizo stanja in spremljanje ukrepov na tem področju. Med ukrepi za URE v kmetijstvu je pomembna tudi ponovna uporaba toplote. Možnosti vključujejo uporabo toplotnih izmenjevalnikov v rastlinjakih, izkoriščanje toplote iz bioplinških naprav ter krožno gospodarjenje z energijo, na primer z uporabo presežne toplote iz industrijskih procesov za ogrevanje kmetijskih objektov. Takšni pristopi prispevajo k zmanjševanju odvisnosti od fosilnih virov in k izboljšanju celotne energetske učinkovitosti kmetijskega sektorja.

PRILAGAJANJE KMETIJSTVA PODNEBNIM SPREMENBAM

Prilagajanje podnebnim spremembam pomeni predvidevanje škodljivih učinkov/vplivov podnebnih sprememb in ustrezno ukrepanje, da bi preprečili ali zmanjšali škodo, ki jo lahko povzročijo, ali izkoristili priložnosti, ki se lahko pojavijo. Prilagajanje je v osnovi mogoče razumeti kot proces prilagajanja trenutnim in prihodnjim učinkom/vplivom podnebnih sprememb (EAA, 2023; besedilo pripravilo MKGP).

Prilagajanje podnebnim spremembam predstavlja tudi sklop ukrepov in politik za načrtno zmanjševanje ranljivosti in povečevanje odpornosti na zaznane ter pričakovane vplive podnebnih sprememb (MOPE, 2023a; besedilo pripravilo MKGP).

Izsledki projektne naloge »Izdelava ocene vplivov podnebnih sprememb v kmetijstvu in gozdarstvu na področju trajnostnega razvoja in upravljanja z gozdnimi in kmetijskimi ekosistemi« kažejo, da se vsi sektorji (proizvodne panoge) rastlinske pridelave soočajo z negativni vplivi podnebnih sprememb in njihovimi posledicami, največjo težavo pa predstavljata suša in vročinski stres, ki postajata stalnica ter drugi ekstremni vremenski pojavi. V živinoreji pa so najpomembnejši vplivi podnebnih sprememb izpadi krme in spremenjena kakovost krme ter vročinski stres rejnih živali. Kmetijski sektorji se pri tem različno uspešno prilagajajo, kar vpliva na njihovo stopnjo ranljivosti. Ugotovljeno je, da je dostopnih veliko ukrepov (širok spekter agrotehničnih ukrepov, ukrepov za zaščito pred negativnimi vremenskimi pojavi, ukrepi namakanja itd.), vendar je splošno ugotovljeno tudi, da se ti ukrepi premalo izvajajo v praksi. Še posebej to velja za namakanje, ki je ključni ukrep prilagajanja kmetijske proizvodnje na sušo in njene posledice. Voda je ključen dejavnik prilagajanja podnebnim spremembam v kmetijstvu – zlasti v luči pogostejših suš. Krepitev namakalnih sistemov, razvoj sistemov za zajem in ponovno uporabo vode ter boljše upravljanje vodnih virov so prednostna področja za zmanjšanje ranljivosti sektorja.

Poročilo nima finančnih posledic.

1. UVOD

Kmetijstvo je gospodarska dejavnost posebnega družbenega pomena. Najpomembnejša funkcija kmetijstva je zagotavljanje zadostne preskrbe z varno hrano in s tem zagotavljanje ene od osnovnih potreb človeštva¹. Kmetijstvu se v razvitem svetu priznava večnamenskost (multifunkcionalnost), saj ima poleg pridelave hrane tudi druge funkcije in zagotavlja številne druge javne dobrine: npr. prispeva k poseljenosti podeželskega prostora, ohranjanju kulturne krajine, zagotavljanju delovnih mest na podeželju. V ospredju je tudi koncept trajnostnega kmetijstva, ki poleg ekonomskih, upošteva tudi okoljske in družbene vidike trajnostnega razvoja. Trajnostno kmetijstvo je v kontekstu trajnostne preobrazbe kmetijsko-prehranskih sistemov v središču družbe, okolja in gospodarstva v Evropski uniji (EU), kar kaže njegovo osrednje mesto v evropskih strateških dokumentih, tako splošnih (Evropski zeleni dogovor, 2019), kot področnih, npr. v novi evropski viziji za kmetijstvo in hrano (A Vision for Agriculture and Food, 2025).

Tudi Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (MKGP), si kot nosilec kmetijske politike v Republiki Sloveniji prizadeva v okviru svojih strateških dokumentov (npr. zadnji dve resoluciji o slovenskem kmetijstvu, Strateški načrt SKP za obdobje 2023–2027) ter izvedbeno zasledovati cilje trajnostnega razvoja slovenskega kmetijstva. Trajnostno kmetijstvo bo predvidoma prvič opredeljeno v zakonodaji, in sicer v prenovljenem Zakonu o kmetijstvu (ZKme-2; predvidoma sprejet v 2025) kot *»oblika kmetovanja, ki sočasno zasleduje gospodarski, okoljsko–podnebni in družbeni vidik trajnostnosti«* in ki *»poleg temeljne naloge proizvodnje varne in kakovostne hrane, krme in kmetijskih surovin spodbuja širši družbeno–ekonomski razvoj podeželskih območij, trajnostno upravljanje prostora ter zagotavljanje ekosistemskih storitev kmetijstva v povezavi z varovanjem naravnih virov, zlasti zdravja kmetijskih tal, biotske raznovrstnosti in kakovosti voda, ohranjanjem kmetijske krajine ter blaženjem in prilagajanjem podnebnim spremembam«* (osnutek ZKme-2, februar 2025).

V Sloveniji se pri oblikovanju ukrepov kmetijske politike cilji vseh treh vidikov trajnosti v kmetijstvu skušajo zasledovati že vse od vzpostavitve SKOP (Slovenski kmetijsko okoljski program) dalje. V okviru krepitve okoljske trajnosti kmetijstva je tako eden od aktualnih (in hkrati dolgoročnih) ciljev kmetijske politike izboljšanje odpornosti slovenskega kmetijstva na podnebne spremembe in podpora aktivnostim, ki prispevajo k skupnim podnebnim ciljem EU, tj. zmanjševanje emisij toplogrednih plinov (TGP) in prilagajanje podnebnim spremembam².

Slovensko kmetijstvo se namreč, podobno kot svetovno, vse pogostejše sooča z vplivi in posledicami podnebnih sprememb. Spomladanska pozeba in neurja s točo že vsako leto povzročijo škodo v kmetijski proizvodnji. Čedalje večjo grožnjo kmetijstvu predstavljajo vse pogostejši ekstremni vremenski pojavi, prisotnost tujerodnih vrst, širjenje različnih bolezni in škodljivcev. Delovna skupina Medvladnega odbora za podnebne spremembe (IPCC) v poročilu o fizikalnih osnovah podnebnih sprememb iz leta 2021 tako poudarja, da je povečanje temperature ozračja, oceanov in tal nedvomno antropogenega izvora. Spremembe podnebja se kažejo tudi v Sloveniji (porast povprečne temperature zraka za 2°C med 1970 in 2020). V letu 2023 sta promet in energetika prispevala okrog 60 % vseh emisij TGP v Sloveniji, kmetijstvo pa 11 %.

Kmetijstvo se na podnebne spremembe odziva z ukrepi za blaženje in prilagajanje proizvodnje. Pri blaženju podnebnih sprememb gre za izvajanje ukrepov za zmanjšanje emisij ali povečevanje oziroma spodbujanje odvzemov toplogrednih plinov iz atmosfere, medtem ko gre

¹ Ob geopolitičnih, tržnih in drugih večjih pretresih in negotovostih v zadnjem obdobju bo še posebej pomembno iskanje ravnotežja med doseganjem ambicioznih podnebnih ciljev ter hkratno krepitvijo prehranske varnosti in suverenosti, tako v evropskem kot tudi nacionalnem kontekstu.

² Tackling climate change. European Commission.

https://agriculture.ec.europa.eu/sustainability/environmental-sustainability/climate-change_en (5. jan. 2024)

pri prilagajanju podnebnim spremembam za načrtno zmanjševanje ranljivosti in povečevanje odpornosti na zaznane in pričakovane vplive podnebnih sprememb, s ciljem zmanjšanja ali preprečitve škode. Vplivom podnebnih sprememb se ni več mogoče izogniti, tudi v primeru, da bi že danes dosegli neto ničelne emisije. Pridelava hrane brez emisij toplogrednih plinov ni mogoča, možne pa so spremembe v strukturi in načinu pridelave, ki vodijo v zmanjševanje emisij.

Kmetijska dejavnost se pretežno odvija na prostem in zato spada med sektorje, ki jih podnebne spremembe najbolj ogrožajo. Intenzivnejše prilagajanje je zaradi tega nujno. Med ukrepi blaženja in prilagajanja pa so pogoste tudi sinergije. Z ukrepom, kot je npr. ozelenitev strnišč, se na eni strani povečujejo zaloge organskega ogljika v tleh in s tem odvzem ogljikovega dioksida iz atmosfere, po drugi strani pa se izboljšuje sposobnost tal za zadrževanje vode, kar predstavlja pomemben vidik prilagajanja spreminjajočemu se podnebju. Z istim ukrepom se zmanjšujejo tudi potrebe po gnojenju z dušikovimi gnojili in s tem emisije didušikovega oksida. Z ozelenitvami strnišč se lahko pridela kakovostna krma in prispeva k reševanju pomanjkanja krme za rejne živali v sušnih letih ali drugih nepredvidljivih vremenskih dogodkih. Prehod h kmetijstvu, bolj odpornemu na vplive podnebnih sprememb, je mogoč le z izvajanjem celovitih, ciljno usmerjenih in med seboj usklajenih ukrepov blaženja in prilagajanja.

Napore na področju blaženja in prilagajanja podnebnim spremembam v slovenskem kmetijstvu skuša na celovit, objektiven in sistematičen način prikazati letna publikacija MGKP: **Podnebno poročilo o stanju v kmetijstvu**. Poročilo skuša strnjeno, vendar dovolj podrobno predstaviti aktivnosti na področju prilagajanja in blaženja podnebnih sprememb v slovenskem kmetijstvu, s pomočjo analize stanja in izvajanja ukrepov in izhajajočih priporočil po posameznih vsebinskih področjih. **Poročilo praviloma obravnava predhodno leto, in sicer na podlagi čim bolj ažuriranih podatkov in drugih informacij, ki so bile na voljo do 30. marca tekočega leta (v pričajučem poročilu do 30. marca 2025)**. Eden od dolgoročnejših ciljev priprave podnebnega poročila je na enem mestu zbrati dostopne podatkovne in strokovne podlage ter tako prispevati k oblikovanju čimbolj ciljno usmerjene kmetijske politike na področju podnebnih sprememb.

Letošnje (drugo) podnebno poročilo se, enako kot prvo poročilo, začne s pregledom politik in strateških dokumentov na področju blaženja in prilagajanja kmetijstva podnebnim spremembam na svetovni, evropski in nacionalni ravni ter nadaljuje z opisom značilnosti slovenskega kmetijstva (novo dodan opis ekološkega kmetijstva). Sledi sklop izbranih vsebinskih področij, ki se nanašajo na blaženje podnebnih sprememb v kmetijstvu: emisije toplogrednih plinov v kmetijstvu, raba zemljišč, sprememba rabe zemljišč in gozdarstvo (LULUCF), energija v kmetijstvu z vidika blaženja podnebnih sprememb (obnovljivi viri energije v kmetijstvu in učinkovita raba energije v kmetijstvu), stanje kmetijskih tal ter raba in poraba gnojil v kmetijstvu. Novost letošnjega poročila je analiza izvajanja ukrepov (intervencij) Strateškega načrta SKP 2023–2027 s pomočjo kazalnikov učinka in kazalnikov rezultatov po posameznih vsebinskih področjih ter ocena potencialne učinkovitosti intervencij SN SKP 2023–2027 na blaženje podnebnih sprememb in nekatere druge z blaženjem povezane parametre (bilanca dušika in fosforja, stanje nitratov v vodah).

Naslednji vsebinski sklop poročila se nanaša na prilagajanje slovenskega kmetijstva podnebnim spremembam, v katerem je najprej podana finančna analiza spremljanja izvajanja ukrepov, sledi spremljanje izvajanja namakanja v Sloveniji, obvladovanje tveganj v kmetijstvu ter priporočila glede podnebnih prilagoditev pri rastlinski pridelavi, živinoreji in varstvu rastlin. Sledi novo poglavje o onesnaževalih zraka. Poročilo se zaključuje s pregledom ostalih aktivnosti MKGP v povezavi s podnebnimi spremembami in kmetijstvom (ustvarjanje: raziskave in strokovne naloge; prenos znanja: kmetijsko svetovanje), kratkim orisom trajnostnih kmetijsko-prehranskih sistemov ter povzetkom priporočil po ključnih vsebinskih področjih.

2. PREGLED POLITIK IN OBVEZNOSTI ZA KMETIJSTVO NA PODROČJU BLAŽENJA IN PRILAGAJANJA PODNEBNIM SPREMEBAM

2.1. MEDNARODNA RAVEN

Medvladni forum za podnebne spremembe IPCC in Okvirna konvencija Združenih narodov o spremembi podnebja UNFCCC

Naraščajoče zavedanje nevarnosti antropogenih podnebnih sprememb in njihovih globalnih razsežnosti je že konec osemdesetih let prejšnjega stoletja sprožilo proces mednarodnega sodelovanja na znanstvenem in političnem področju. Leta 1988 je bil zato ustanovljen Medvladni forum za podnebne spremembe (angl. The Intergovernmental Panel on Climate Change; IPCC), ki izdaja poročila o oceni stanja podnebnih sprememb (Assessment Reports, AR) in jih objavlja približno na vsakih šest let. IPCC zagotavlja znanstvene podlage za delo Okvirne konvencije Združenih narodov o spremembi podnebja (angl. United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC). Na podlagi prvega poročila IPCC iz leta 1990, ki je poudarilo pomen podnebnih sprememb in njihove globalne posledice, je bila leta 1992 na Konferenci Združenih narodov o okolju in razvoju v Riu de Janeiru sprejeta prva mednarodna pogodba UNFCCC, katere cilj je omejevanje globalnega segrevanja ter obvladovanje posledic podnebnih sprememb. Danes so podpisnice mednarodne konvencije UNFCCC praktično vse države sveta, Slovenija pa je k tej pogodbi pristopila leta 1995.

Kjotski protokol

Podpisnice UNFCCC so sredi devetdesetih let prejšnjega stoletja ugotovile, da bodo za zmanjšanje emisij potrebne strožje določbe. Kjotski protokol (1997) je v okviru UNFCCC sprejeta mednarodna pogodba na tretjem zasedanju konference pogodbenic v Kjotu leta 1997, kjer so se vzpostavile zakonsko zavezujoče ciljne vrednosti zmanjševanja emisij v razvitih državah. Za Slovenijo je to pomenilo, da v prvem ciljnem obdobju (2008–2012) emisije ne smejo preseči ravni iz izhodiščnega leta (1986), v drugem obdobju (2013–2020) pa znižanje za 20 %. Slovenija je dosegla svoje ciljne vrednosti v obeh ciljnih obdobjih Kjotskega protokola. Skupne vrednosti emisij Slovenije v letu 2019 so bile za 16 % nižje od emisij v izhodiščnem letu 1986. Doseganje zavez po tem protokolu se je izteklo leta 2020.

Pariški sporazum

Pomembna prelomnica v povezavi z ukrepi za boj proti podnebnim spremembam je zasedanje Generalne skupščine Združenih narodov leta 2015 v Parizu, kjer so države obnovile svojo zavezanost podnebnemu ukrepanju UNFCCC in sprejele Pariški podnebni sporazum (2015). Ta predstavlja prvi univerzalni, pravno zavezujoči večstranski podnebni sporazum, ki vključuje dogovorjene cilje za pospešitev prizadevanj za omejitev globalnega segrevanja. Za razliko od Kjotskega protokola naj bi pri njegovem izvajanju aktivno sodelovale vse pogodbenice, ne glede na razvitost posamezne države. Poleg tega sporazum ne temelji na zakonsko zavezujočih ciljnih vrednosti, temveč na nacionalno določenem prispevku, ki ga predloži vsaka posamezna država. Z ratifikacijo in uveljavitvijo Pariškega sporazuma je mednarodna skupnost sprejela dolgoročni cilj ohraniti (zadržati) dvig povprečne globalne temperature občutno pod 2 °C v primerjavi s predindustrijsko dobo (običajno opredeljeno kot obdobje 1850–1900) in nadaljevati prizadevanja, da dvig temperature ne presega 1,5 °C.

Agenda za trajnostni razvoj do leta 2030

Z vidika podnebnih sprememb je pomembna tudi Agenda za trajnostni razvoj do leta 2030 (2015), ki je bila sprejeta na vrhu Združenih narodov leta 2015 na Dunaju. Dokument predstavlja kažipot za boljši svet in globalni okvir za mednarodno sodelovanje na področju trajnostnega razvoja. Takrat so skoraj vse države sveta soglasno sprejele 17 trajnostnih ciljev. Ti cilji so usmerjeni k spodbujanju blaginje ob hkratnem varovanju planeta. Cilji, ki so najbolj povezani s podnebnimi spremembami so: odprava lakote (cilj 2), trajnostna mesta in skupnosti (cilj 11), podnebni ukrepi (cilj 13), ohranjanje življenja v vodi (cilj 14) in ohranjanje življenja na kopnem (cilj 15).

2.2. EVROPSKA RAVEN

Politike Evropske unije na področju podnebja in energije temeljijo na Evropskem zelenem dogovoru in Pogodbi o delovanju Evropske unije (EU). Na področju politik preprečevanja podnebnih sprememb je EU ena od vodilnih regij. V skladu s 191. členom Pogodbe o delovanju EU je boj proti podnebnim spremembam izrecen cilj okoljske politike EU. Decembra 2020 je EU posodobila in izboljšala svoj prispevek k ciljem Pariškega sporazuma (t. i. nacionalno določen prispevek), s ciljno vrednostjo zmanjšanja domačih neto emisij toplogrednih plinov za najmanj 55 % do leta 2030 v primerjavi z letom 1990.

Evropski zeleni dogovor (angl. European Green Deal)

Evropska komisija je leta 2019 z namenom spopadanja s podnebnimi in okoljskimi izzivi predstavila Evropski zeleni dogovor (2019) za EU, usklajen tudi z Agendo 2030, s katerim želi EU prehod na trajnostno zeleno gospodarstvo in do leta 2050 doseči podnebno nevtralnost. Gre za sveženj pobud in ukrepov, ki zajema aktivnosti za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov, vlaganja v najsodobnejše raziskave in inovacije ter ohranjanje evropskega naravnega okolja. Sveženj ukrepov ureja področja podnebja, okolja, energije, prometa, industrije, kmetijstva in trajnostnega financiranja. Pobude, ki so del Evropskega zelenega dogovora so tudi: Strategija EU „od vil do vilic“, Pripravljeni na 55, Evropska podnebna pravila, Strategija EU za prilagajanje podnebnim spremembam, Strategija EU za biotsko raznovrstnost do leta 2030, Strategija EU za gozdove do leta 2030, Akcijski načrt za krožno gospodarstvo, in druge (Evropska unija, 2023; besedilo pripravilo MKGP).

Strategija EU „od vil do vilic“

Cilj strategije EU „od vil do vilic“, ki jo je pripravila Komisija, je s preobrazbo sedanjega prehranskega sistema EU v trajnosten model EU pomagati, da bi do leta 2050 dosegla podnebno nevtralnost. Poleg prehranske varnosti in varnosti hrane so glavni cilji strategije:

- zagotavljanje zadostne, cenovno dostopne in hranljive hrane v okviru omejitev planeta;
- podpiranje trajnostne proizvodnje hrane;
- spodbujanje bolj trajnostne porabe hrane in zdrave prehrane.

Svet je oktobra 2020 sprejel sklop sklepov o strategiji, v katerih je podprl cilj razvoja evropskega trajnostnega prehranskega sistema od proizvodnje do potrošnje (Evropska unija, 2023; besedilo pripravilo MKGP).

Evropska podnebna pravila (angl. European Climate Law)

Med predlaganimi ključnimi ukrepi Evropskega zelenega dogovora so evropska podnebna pravila, ki vzpostavljajo pravno zavezujoči cilj doseči ničelne neto emisije toplogrednih plinov (tj. podnebna nevtralnost) do leta 2050 ter cilj zmanjšati neto emisije TGP za vsaj 55 % do leta 2030 glede na ravni iz leta 1990. Evropska komisija je pravila sprejela junija 2021 in za doseg te ciljev predstavila sklop predlogov za revizijo in posodobitev zakonodaje EU, imenovan sveženj »Pripravljeni na 55« (angl. »Fit for 55«). Ti predlogi vključujejo: revizijo sistema EU za trgovanje z emisijami (EU ETS), mehanizem za ogljično prilagoditev na mejah (angl. Carbon Border Adjustment Mechanism – CBAM), uresničevanje podnebnih ciljev v sektorju raba zemljišč, sprememba rabe zemljišč in gozdarstvo (LULUCF).

Mehanizem za delitev bremen med državami EU (Effort Sharing Regulation - ESR)

Uredba o porazdelitvi prizadevanj (ESR) določa zavezujoče letne cilje za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov za države članice EU v sektorjih, ki niso vključeni v sistem EU za trgovanje z emisijami (EU ETS) ali v sektor LULUCF. Ti sektorji vključujejo promet, široko rabo, kmetijstvo, ravnanje z odpadki ter manjše industrijske in energetske vire, ki niso vključeni v sistem ETS.

V okviru zakonodajnega svežnja »Pripravljeni na 55« je bila uredba ESR revidirana z namenom povečanja prispevka teh sektorjev k doseganju skupnega cilja EU – najmanj 55-odstotnega zmanjšanja emisij toplogrednih plinov do leta 2030 glede na leto 1990. S spremembo se je skupni cilj za sektorje iz Uredbe ESR zvišal z –30 % na –40 % zmanjšanja emisij do leta 2030 glede na leto 2005. Evropski svet je spremembo uredbe sprejel marca 2023.

Emisije TGP in odvzemi zaradi rabe zemljišč, spremembe rabe zemljišč in gozdarstva (LULUCF)

V skladu s sprejeto uredbo LULUCF iz leta 2018 so morale države članice zagotoviti, da v obdobju 2021–2030 v sektorju LULUCF emisije ne presegajo odvzemov, pri čemer se po potrebi upoštevajo tudi prilagodljivosti. To t. i. pravilo »brez dolga« (*no debit rule*) je veljalo kot osnovno načelo računovodstva za celotno desetletje. Vendar pa so cilji s svežnjem »Pripravljeni na 55« za zmanjšanje emisij in povečanje odvzemov (ponorov) v sektorju LULUCF postali ambicioznejši. Evropski svet je marca 2023 sprejel revidirano uredbo LULUCF, ki ohranja omenjeno pravilo za prvo obdobje 2021–2025, za obdobje 2026–2030 pa je določil nov cilj za povečanje ponorov v EU, in sicer neto odvzem v višini –310 Mt CO₂ ekvivalenta. Za vsako članico so določeni zavezujoči nacionalni cilji.

Evropska dolgoročna strategija »Čist planet za vse« in Strategija EU za prilagajanje podnebnim spremembam

Evropski zeleni dogovor in Evropska podnebna pravila so podkrepljena z Evropsko dolgoročno strategijo »Čist planet za vse«, vizijo za doseg podnebne nevtralnosti do leta 2050, ki jo je Evropska komisija predstavila novembra 2018, ter s Strategijo EU za prilagajanje podnebnim spremembam, sprejeto leta 2021. Slednja je bila oblikovana na osnovi prve strategije prilagajanja iz leta 2013 in poročila končnega vrednotenja (leta 2018). Cilj te strategije je do leta 2050 uresničiti vizijo EU, da bo odporna proti podnebnim spremembam, s pametnejšim, bolj sistematičnim, hitrejšim prilagajanjem ter okrepitvijo mednarodnega ukrepanja.

REPowerEU (načrt za hitro zmanjšanje odvisnosti od ruskih fosilnih goriv in pospešitev zelenega prehoda)

Evropska komisija se je na težave in motnje na svetovnem energetske trgu in ambicije po zmanjševanju energetske odvisnosti od ruskega plina odzvala maja 2022 s pripravo načrta REPowerEU (2022). Gre za načrt za hitro zmanjševanje odvisnosti od ruskih fosilnih goriv in pospešitev zelenega prehoda. Predlog spreminja obstoječo Direktivo o spodbujanju uporabe energije iz obnovljivih virov, in sicer obsežno povečanje in pospešitev proizvodnje energije iz obnovljivih virov v proizvodnji električne energije. Cilji so ambicioznejši kot v pobudi Pripravljeni na 55, in sicer Komisija v okviru svežnja predlaga povečanje krovnega cilja za leto 2030 za obnovljive vire energije s 40 % na 45 %. Prav tako se spreminja tudi Direktiva o energetski učinkovitosti stavb in Direktiva o energetski učinkovitosti.

Uredba EU o upravljanju energetske unije in podnebnih ukrepov

Uredba, sprejeta decembra 2018, določa celovito poročanje o politikah in ukrepih v zvezi z emisijami toplogrednih plinov EU o upravljanju energetske unije in podnebnih ukrepov. Uredba je od držav članic do konca leta 2019 zahtevala pripravo celovitih nacionalnih energetskih in podnebnih načrtov za obdobje 2021 do 2030. Naslednji rok je januar 2029 in potem vsakih deset let. Uredba je prav tako določila, da so morale države članice do januarja 2020 Evropski komisiji predložiti Dolgoročno podnebno strategijo do leta 2050. Vsaka država članica pripravi in predloži novo obnovljeno verzijo dolgoročne podnebne strategije nato še do januarja 2029 za vsaj 30 let, potem pa vsakih deset let. Država članica bo nato svojo strategijo po potrebi posodabljal na vsakih pet let. Dolgoročna podnebna strategija Slovenije 2050 je bila pripravljena skladno z NEPN (temeljita na istih strokovnih podlagah in usmeritvah).

Evropska vizija za kmetijstvo in hrano

Februarja 2025 je bila objavljena nova evropska Vizija za kmetijstvo in hrano (A Vision for Agriculture and Food, 2025), katere štiri ključne prioritete so³: povečanje privlačnosti sektorja (predvsem za mlade), zagotavljanje konkurenčnosti in odpornosti agroživilskega sektorja (oz. prehranske varnosti in suverenosti), iskanje ravnotežja med temi cilji ter cilji na področju podnebnih sprememb in okolja ter zagotavljanje pravičnih življenjskih in delovnih pogojev na podeželskih območjih. Predvidoma do poletja 2025 bo Evropska komisija na podlagi nove evropske vizije za kmetijsko-prehranske sisteme pripravila zakonodajne predloge za naslednje programsko obdobje.

2.3. NACIONALNA RAVEN

2.3.1. Veljavna nacionalna zakonodaja in strateški dokumenti

Ustava RS

Podnebne spremembe so ena izmed družbeno pomembnih zadev, ki jih država na podlagi ustave ureja z zakoni. V Ustavo RS je dodan 3.a člen, ki določa, da lahko Slovenija z mednarodno pogodbo prenese izvrševanje dela suverenih pravic na mednarodne organizacije. V Ustavo vnesen 70.a člen določa, da ima vsakdo pravico do pitne vode, da so vodni viri javno dobro v upravljanju države ter da služijo prednostno in trajnostno oskrbi prebivalstva s pitno vodo in z vodo za oskrbo gospodinjstev ter v tem delu niso tržno blago.

³ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/en/ip_25_530/IP_25_530_EN.pdf;
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_25_530 (19.2.2025)

Vodni viri so javno dobro v upravljanju države. Oskrbo prebivalstva s pitno vodo zagotavlja država preko samoupravnih lokalnih skupnosti neposredno in neprofitno. Z določbo 44. člena Ustave RS je državljanom dana pravica, da v skladu z zakonom neposredno ali po izvoljenih predstavnikih sodelujejo pri upravljanju javnih zadev. 71. člen Ustave določa, da se kmetijska zemljišča varuje, naslednji 72. člen Ustave RS pa pravi, da ima vsakdo v skladu z zakonom pravico do zdravega življenjskega sloga. Varstvo kmetijskih zemljišč ureja Zakon o kmetijskih zemljiščih (ZKZ).

Strategija razvoja Slovenije 2030

Strategijo razvoja Slovenije 2030 (2017) je vlada sprejela decembra 2017 in pomeni nov krovni okvir razvoja države, kjer je osrednji cilj zagotoviti visoko kakovost življenja za vse. Strategija opredeljuje vizijo in cilje razvoja Slovenije, ter pet strateških usmeritev in 12 razvojnih ciljev z akcijskimi načrti. Podnebne tematike so obravnavane predvsem v ciljih 8 (Nizkoogljično krožno gospodarstvo) in 9 (Trajnostno upravljanje naravnih virov).

Nacionalni strateški okvir prilagajanja podnebnim spremembam

Leta 2016 je bil skupaj s prilogami sprejet prvi celovit strateški dokument s področja prilagajanja podnebnim spremembam imenovan Nacionalni strateški okvir prilagajanja podnebnim spremembam (SOPPS, 2016). Ta je namenjen krepitvi zmogljivosti za prilagajanje podnebnim spremembam, obvladovanju tveganj in izkoriščanju priložnosti, ki jih prinašajo podnebne spremembe. Splošni cilj je zmanjšati izpostavljenost vplivom podnebnih sprememb, občutljivost in ranljivost Slovenije ter povečati odpornost in prilagoditveno sposobnost naše družbe. Vizija je, da Slovenija do leta 2050 postane na vplive podnebnih sprememb prilagojena in odporna družba z visoko kakovostjo in varnostjo življenja, ki celovito izkorišča priložnosti v razmerah spremenjenega podnebja, ter hkrati temelji na trajnostnem razvoju.

Resolucija o Nacionalnem programu varstva okolja za obdobje 2020–2030 (ReNPVO20–30)

Resolucija, sprejeta 2020, vsebuje dolgoročne cilje, usmeritve in naloge na področju varstva okolja, ohranjanja narave in upravljanja z vodami, zlasti pa na podlagi ocene stanja vseh delov okolja določa cilje in ukrepe za doseganje ciljev. Obvladovanje podnebnih sprememb in prilagajanje nanje je eden od osrednjih okoljskih izzivov Slovenije.

Resolucija o Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050 (ReDPS50) - Podnebna strategija

Državni zbor je v juliju 2021 sprejel Resolucijo o Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050. Podnebna strategija je krovni strateški dokument podnebne politike za obdobje do leta 2050. Dokument je namenjen vsem sektorjem in ne vsebuje konkretnih ukrepov. Slednje namreč vsebuje Celoviti nacionalni energetski in podnebni načrt Republike Slovenije (NEPN). Slovenija si z Resolucijo o Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije 2050 zastavlja jasen cilj, in sicer da do leta 2050 doseže neto ničelne emisije oziroma podnebno nevtralnost. S postavljenim podnebnim ciljem podnebna strategija postavlja drugim sektorjem in njihovim sektorskim politikam cilj doseganja skupnih neto ničelnih emisij do leta 2050. Postavlja tudi strateške sektorske cilje za leti 2040 in 2050, ki jih morajo posamezni sektorji dosledno upoštevati ter vgraditi v svoje sektorske dokumente in načrte. Za obdobje do leta 2030 podnebna strategija sloni na že sprejetih odločitvah, opredeljenih v Strategiji razvoja Slovenije 2030, NEPN, Resoluciji o nacionalnem programu razvoja prometa v Sloveniji za obdobje do leta 2030, Resoluciji o Nacionalnem programu varstva okolja za obdobje 2020–2030 in drugih

sektorskih dokumentih. Podnebna strategija navedene dokumente nadgrajuje ter zastavlja vizijo, dolgoročne cilje do leta 2050 in daje usmeritve za njihovo doseganje. Akcijski načrt za izvajanje podnebne strategije do leta 2030 je NEPN. Podnebna strategija in NEPN sta bila pripravljena usklajeno in temeljita na istih strokovnih podlagah.

Celoviti nacionalni energetske in podnebni načrt Republike Slovenije (NEPN)

Akcijski načrt za izvajanje Podnebne strategije do leta 2030 (s pogledom do leta 2040) je NEPN. NEPN je strateški dokument, ki mora določiti cilje, politike in ukrepe za pet razsežnosti energetske unije: razogljičenje (emisije toplogrednih plinov (TGP) in obnovljivi viri energije (OVE)), energetska učinkovitost, energetska varnost, notranji trg energije ter raziskave, inovacije in konkurenčnost. Vlada RS je konec leta 2024 sprejela posodobljeni NEPN. V NEPN je indikativni sektorski cilj za zmanjšanja emisij TGP v kmetijstvu: -2.8% , pri čemer so bili ukrepi vsebinsko posodobljeni in dopolnjeni z novimi.

Zakon o odpravi posledic naravnih nesreč (ZOPNN)

Državni zbor je leta 2003 sprejel Zakon o odpravi posledic naravnih nesreč (ZOPNN). Ta zakon določa pogoje in način uporabe sredstev proračuna Republike Slovenije pri odpravi posledic naravnih nesreč ter pogoje in način njihovega pridobivanja oziroma dodeljevanja z namenom, da pomoč prizadetim zaradi naravne nesreče zagotovi čimprejšnje varno bivanje in ponovno izvajanje dejavnosti, če so jim bili zaradi naravne nesreče poškodovani ali uničeni objekti, naprave ali zemljišča ali so njihove stvari zaradi posledic naravne nesreče ogrožene ali pa jim je zaradi poškodovane cestne ali druge infrastrukture uporaba stvari onemogočena.

Zakon o varstvu okolja (ZVO-2)

Državni zbor je marca 2022 sprejel Zakon o varstvu okolja (ZVO-2). Novo, peto poglavje zakona govori o podnebnih spremembah, kjer opredeljuje cilje podnebne politike (podnebna nevtralnost do leta 2050, učinkovit, pravočasen in pravičen prispevek k doseganju ciljev in izvajanju ukrepov, ki zavezujejo Slovenijo ter izhajajo iz ratificiranih mednarodnih pogodb in pravnega reda EU s področja podnebnih sprememb) in vladi nalaga ustanovitev Podnebnega sveta.

Zakon o uvajanju naprav za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije (ZUNPEOVE)

Julija 2023 je državni zbor sprejel Zakon o uvajanju naprav za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije, ki je podlaga za določitev potencialnih prednostnih območij za sončne in vetrne elektrarne. Zakon na področju umeščanja teh proizvodnih naprav v osnovi določa aktivnejšo vlogo države, ki med drugim vključuje pripravo akcijskega načrta, v katerem bodo določena prednostna območja umeščanja naprav za proizvodnjo električne energije iz sonca in vetra. Zakon je med drugim posegel tudi v Zakon o kmetijskih zemljiščih na način, da je pod nekaterimi pogoji na določena kmetijska zemljišča dopustno umeščati fotonapetostne naprave za pridobivanje električne energije iz sonca brez predhodne spremembe namenske rabe prostora (vpeljava tako imenovane agrofotovoltaike v Zakon o kmetijskih zemljiščih). Zakon o uvajanju naprav za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije hkrati določa tudi pogoje za podelitev raziskovalne geotermalne koncesije za raziskovanje in proizvodnjo električne energije z izrabo geotermalne energije.

Resolucija o Strategiji prostorskega razvoja Slovenije 2050 (ReSPR50)

Resolucija, sprejeta 28. junija 2023, je temeljni strateški dokument, ki usmerja prostorsko politiko in razvoj Slovenije v prihodnosti, pri čemer se posebej osredotoča na podnebne cilje skladno s Pariškim sporazumom o podnebnih spremembah. V okviru strategije je pomembno usmerjanje prostorskega razvoja k optimalnemu blaženju podnebnih sprememb in prilagajanju nanje, kar vključuje zavezo k zmanjšanju ranljivosti okolja in spodbujanju trajnostnega razvoja za zaščito prihodnjih generacij, ter hkrati zagotavlja, da so vse odločitve v skladu z načeli trajnosti in ohranjanja naravnih virov, kar bo omogočilo ustvarjanje zdravih in odpornih skupnosti.

Resolucija o nacionalnem programu o strateških usmeritvah razvoja slovenskega kmetijstva in živilstva »Naša hrana, podeželje in naravni viri od leta 2021« (ReNPURSK)

Slovenija ukrepe prilagajanja in blaženja podnebnih sprememb v kmetijstvu izvaja v sklopu nacionalne in skupne kmetijske politike EU (SKP), kjer so za posamezna programska obdobja oblikovane tudi strateške usmeritve razvoja slovenskega kmetijstva (t. i. resolucije). Resolucija »Naša hrana, podeželje in naravni viri od leta 2021« (2020) opredeljuje okvir delovanja kmetijstva, živilstva in podeželja ter predstavlja podlago za enovit strateški načrt SKP – SN 2023–2027.

Strateški načrt skupne kmetijske politike 2023–2027 (Strateški načrt SKP 2023–2027)

Enovit strateški načrt skupne kmetijske politike 2023–2027 za Slovenijo (SN 2023–2027) temelji na upoštevanju številnih evropskih in nacionalnih strateških dokumentov (Evropski zeleni dogovor v okviru Strategije "od vil do vilic", Strategija za biotsko raznovrstnost, Dolgoročna vizija za podeželska območja, Nova strategija EU za gozdove do leta 2030, tla, metan, krožno in biogospodarstvo, Resolucija Naša hrana, podeželje in naravni viri od leta 2021, Dolgoročna podnebna strategija 2050 (ReDPS50), NEPN itd.). SN 2023–2027 za področje prilagajanja in blaženja podnebnih sprememb podaja nabor ukrepov (t. i. intervencij) za uresničevanje 2. krovnega in 4. specifičnega cilja ter horizontalnega cilja za razširjanje znanja, inovacij in digitalizacije.

Slika 1: Cilji evropske SKP v obdobju 2023–2027

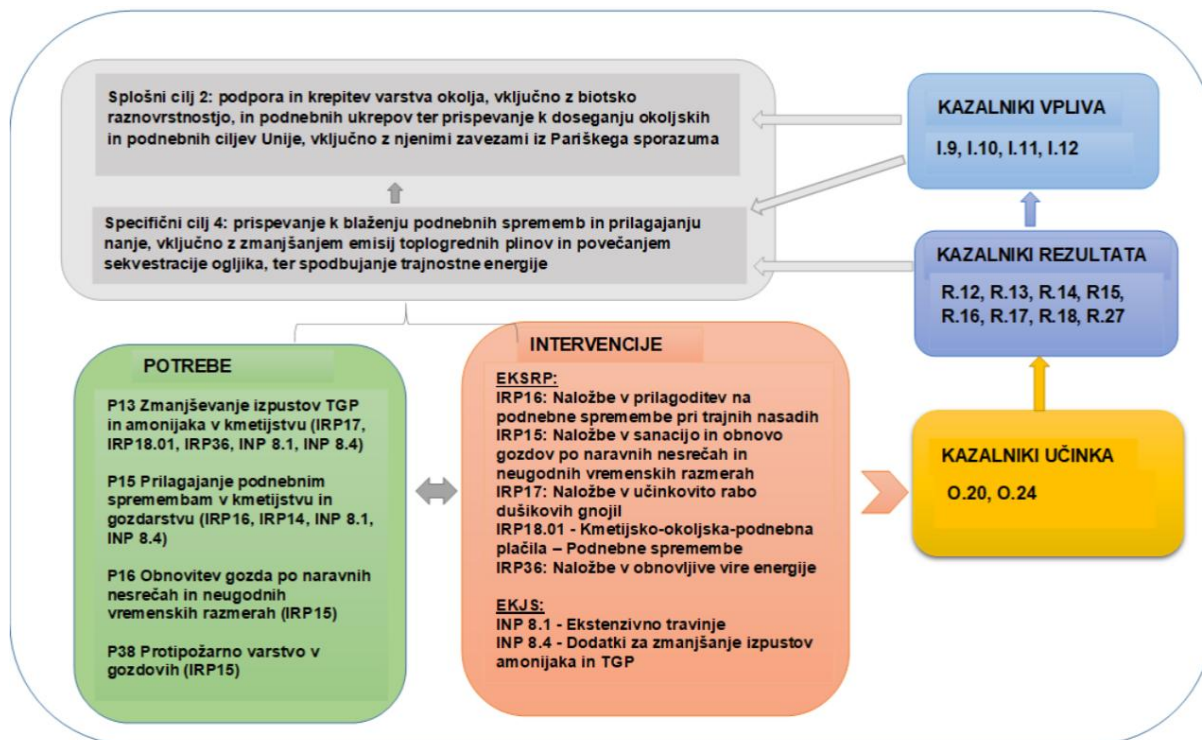
Spodbujanje pametnega, konkurenčnega, odpornega in raznoliknega kmetijskega sektorja, ki zagotavlja dolgoročno prehransko varnost	Podpora in krepitev varstva okolja, vključno z biotsko raznovrstnostjo, in podnebnih ukrepov ter prispevanje k doseganju okoljskih in podnebnih ciljev Unije, vključno z njenimi zavezami iz Pariškega sporazuma	Krepitev socialno-ekonomskega tkiva podeželja
(1) Podpora vzdržnim dohodkom kmetij in odpornosti kmetijskega sektorja po vsej Uniji, da se poveča dolgoročna prehranska varnost in kmetijska raznolikost ter zagotovi gospodarska trajnostnost kmetijske proizvodnje v Uniji	(4) Prispevanje k blaženju podnebnih sprememb in prilagajanju nanje, vključno z zmanjšanjem emisij toplogrednih plinov in povečanjem sekvestracije ogljika, ter spodbujanje trajnostne energije	(7) Privabljanje in zadrževanje mladih kmetov in drugih novih kmetov v tem poklicu ter spodbujanje trajnostnega razvoja podjetij na podeželju
(2) Krepitev tržne usmerjenosti in povečanje tako kratko- kot dolgoročne konkurenčnosti kmetij, tudi z večjim poudarkom na raziskavah, tehnologiji in digitalizaciji	(5) Spodbujanje trajnostnega razvoja in učinkovitega upravljanja naravnih virov, kot so voda, tla in zrak, vključno z zmanjšanjem odvisnosti od kemikalij	(8) Spodbujanje zaposlovanja, rasti, enakosti spolov, vključno s participacijo žensk v kmetovanju, socialne vključenosti in lokalnega razvoja na podeželju, vključno s krožnim biogospodarstvom in trajnostnim gozdarstvom
(3) Izboljšanje položaja kmetov v vrednostni verigi	(6) Prispevanje k zaustavitvi in obratu trenda izgube biotske raznovrstnosti, krepitev ekosistemskih storitev ter ohranjanje habitatov in krajine	(9) Izboljšanje odziva kmetijstva Unije na zahteve družbe glede hrane in zdravja, vključno z visokokakovostno, varno in hranljivo hrano, pridelano na trajnostni način, zmanjšanje živilskih odpadkov ter izboljšanje dobrobiti živali in zatiranje protimikrobne odpornosti
Horizontalni cilj Modernizacija kmetijstva in podeželja s spodbujanjem in razširjanjem znanja, inovacij in digitalizacije		

Vir: MKGP, Strateški načrt SKP 2023–2027

Podnebne spremembe so v Strateškem načrtu SKP 2023–2027 del splošnega krovnega cilja 2: varstvo okolja biotska raznovrstnost in podnebni ukrepi. Neposredno so podnebne spremembe naslovljene v specifičnem cilju 4 (SC4) *Prispevanje k blaženju podnebnih sprememb in prilagajanje nanje, vključno z zmanjšanjem emisij toplogrednih plinov in povečanjem sekvestracije ogljika ter spodbujanje trajnostne energije*, posredno pa jih naslavlja tudi drugi specifični cilji.

Intervencijska logika za specifični cilj 4 je prikazana na sliki (Slika 2).

Slika 2: Intervencijska strategija za specifični cilj 4 Strateškega načrta SKP 2023–2027



Vir: MKGP, Strateški načrt SKP 2023–2027

Intervencije z neposrednimi in posrednimi vplivi za doseganje specifičnega cilja 4 so navedene in opisane v preglednici 1, prav tako pa so razvidna skupna razpoložljiva sredstva in aktivnosti v letu 2023. Kazalniki za spremljanje doseganja specifičnega cilja 4 (povzeto po Uredbi (EU) 2021/2115 o določitvi pravil o podpori za strateške načrte, ki jih pripravijo države članice v okviru skupne kmetijske politike) so naslednji:

Kazalniki učinka:

- O.20 Število proizvodnih naložbenih operacij ali enot na kmetijah, ki prejemajo podporo
- O.24 Število proizvodnih naložbenih operacij ali enot zunaj kmetij, ki prejemajo podporo

K specifičnemu cilju 4 posredno prispevajo tudi naslednji kazalniki učinka: O.8, O.14, O.19, O.36

Kazalniki rezultatov; ciljne vrednosti citirane iz Strateškega načrta SKP 2023–2027 (2023, Rekapitulacijska tabela, str. 327):

- **R.12 Prilagajanje podnebnim spremembam:** delež kmetijskih zemljišč v uporabi (KZU), za katere veljajo obveznosti, ki prejemajo podporo za izboljšanje prilagajanja podnebnim spremembam. Ciljna vrednost za kazalnik R.12 je 29,55 % oziroma 141.779 ha KZU. Ciljna vrednost tega kazalnika je določena na podlagi skupne ocenjene površine intervencije Shema za podnebje in okolje, posameznih operacij intervencij KOPOP ter operacije Lokalne sorte v okviru intervencije Lokalne pasme in sorte, glede na izhodiščni skupni obseg KZU v Sloveniji.

- **R.13 Zmanjšanje emisij v živinorejskem sektorju:** delež glav velike živine, ki prejemajo podporo za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov in/ali amonijaka, vključno z ravnanjem z gnojem. Ciljna vrednost za kazalnik R13 je 7,91 % oziroma 40.500 glav velike živine (GVŽ). Kazalnik R.13 količinsko opredeli pokritost obveznosti za zmanjšanje izpustov TGP iz živinoreje. Ciljna vrednost kazalnika in vrednost mejnikov je določena na podlagi ocenjenega deleža GVŽ vključenih v intervencije Sheme za okolje in podnebje, operacij intervencije KOPOP_PS in operacije Lokalne pasme v okviru intervencije Lokalne pasme in sorte, glede na izhodiščni skupni obseg GVŽ v Sloveniji.
- **R.14 Shranjevanje ogljika v tleh in biomasi:** delež kmetijskih zemljišč v uporabi (KZU), za katere veljajo obveznosti, ki prejemajo podporo za zmanjšanje emisij, ohranjanje ali povečanje skladiščenja ogljika (vključno s trajnim travinjem, trajnimi nasadi s trajno travno rušo, kmetijskimi zemljišči v mokriščih in šotiščih). Ciljna vrednost za kazalnik R14 je 45,50 % oziroma 218.317 ha KZU. Ciljna vrednost kazalnika in vrednost mejnikov je določena na podlagi ocenjene površine vključenosti v intervencijo Ekološko kmetovanje ter ocenjene površine intervencije Shema za podnebje in okolje ter posameznih operacij intervencij KOPOP, glede na izhodiščni skupni obseg KZU v Sloveniji.
- **R.15 Obnovljiva energija iz kmetijstva in gozdarstva ter drugih obnovljivih virov energije:** naložbe v zmogljivosti za proizvodnjo energije iz obnovljivih virov, vključno z biološkimi, ki prejemajo podporo (v MW). Ciljna vrednost za kazalnik R.15 je 43 MW. Kazalnik R.15 količinsko opredeli inštalirane zmogljivosti (toplotne in električne) določene tehnologije obnovljivih virov energije (vodna energija, trdna, tekoča in plinska biomasa, bioplin, veter, sončna fotovoltaika, sončna toplota, geotermalne in toplotne črpalke), razvita s podporo SKP za naložbe na kmetijah ali podeželskih podjetij.
- **R.16 Naložbe, povezane s podnebjem:** delež kmetij, ki v okviru SKP prejemajo podporo za naložbe, ki prispevajo k blaženju podnebnih sprememb in prilagajanju nanje ter proizvodnji energije iz obnovljivih virov ali biomaterialov. Ciljna vrednost za kazalnik R.16 je 2,12 % oz. 1.480 KMG. Pričakovana ciljna vrednost je izračunana kot razmerje med pričakovanim številom podprtih KMG znotraj posameznih intervencij in izhodiščnim skupnim številom KMG v Sloveniji.
- **R.17 Pogozeno zemljišče:** površine, ki prejemajo podporo za pogoždovanje, obnovo kmetijsko–gozdarskih sistemov, vključno z razčlenitvami. Ciljna vrednost za kazalnik R.17 je 240 hektarjev. V zadnjih desetih letih se je po podatkih ZGS (Zavod za gozdove Slovenije) letno obnovilo v povprečju 1.200 ha gozdov (naravnih in obnovitvenih s sadikami). Ker obnova, ki je financirana s sredstvi SN 2023–2027, predstavlja le 5_% vseh obnov gozdov, se bo le–ta letno izvajala na površini 60 ha, kar v štirih letih skupaj predstavlja 240 ha.
- **R.18 Podpora za naložbe v gozdarski sektor:** skupne naložbe za izboljšanje uspešnosti gozdarskega sektorja. Ciljna vrednost za kazalnik R.18 je 99.688.111 EUR. Kazalnik R.18 količinsko opredeli skupno vrednost naložb (EUR), ustvarjene s pomočjo podpore SKP v opremo in tehnologijo za izboljšanje trajnosti gozdarskega sektorja in olajšanje njegovega poslovnega razvoja.
- **R.27 Okoljska ali podnebna uspešnost pri naložbah v podeželska območja:** število operacij, ki prispevajo k ciljem na področju okoljske trajnostnosti, ter doseganje blaženja podnebnih sprememb in prilagajanja nanje na podeželju. Ciljna vrednost kazalnika R.27 je predvidenih 616 projektov. Pri izračunu kazalnika R.27 se upoštevajo intervencije Testiranje naravovarstvenih ukrepov na zavarovanih območjih (SC 6),

Ohranjanje, trajnostna raba in razvoj rastlinskih genskih virov v kmetijstvu (SC 6), Naložbe v sanacijo in obnovo gozdov po naravnih nesrečah in neugodnih vremenskih razmerah (SC 4) in Tehnološke posodobitve namakalnih sistemov, ki so namenjeni več uporabnikom (SC 5).

Kazalniki vpliva:

- I.9 Povečanje odpornosti kmetijstva na podnebne spremembe: kazalnik napredka v zvezi z odpornostjo kmetijskega sektorja
- I.10 Prispevek k blaženju podnebnih sprememb: emisije toplogrednih plinov iz kmetijstva
- I.11 Povečanje sekvenciacije ogljika: Organski ogljik v tleh kmetijskih zemljišč
- I.12 Povečanje trajnostne energije v kmetijstvu: trajnostno pridobivanje energije iz obnovljivih virov iz kmetijstva in gozdarstva

Kazalniki učinka (O.8, O.14, O.19, O.36) posameznih intervencij, ki prispevajo h kazalnikom rezultatov (R.12, R.13, R.14, R.16) za specifični cilj 4 Strateškega načrta SKP 2023–2027, so prikazani v Prilogi 1.

Ocena potencialne učinkovitosti intervencij SN SKP 2023–2027 na blaženje podnebnih sprememb in nekatere druge z blaženjem povezane parametre

V mesecu maju 2025 je bila izvedena delavnica, katere cilj je bil sistematično oceniti potencialno učinkovitost posameznih intervencij in operacij Strateškega načrta SKP 2023–2027 za blaženje podnebnih sprememb in na nekatere s podnebnimi spremembami povezane parametre. Širša skupina ekspertov s področja kmetijstva in gozdarstva je skupinsko ocenjevala vpliv teh intervencij na zmanjšanje emisij metana, didušikovega oksida, amonijaka, na bilanco dušika in fosforja, na rabo energije, obnovljive vire energije ter na stanje nitratov v vodah. Za podrobno presojo učinkovitosti posameznih intervencij je bila izdelana obsežna matrika s seznamom vseh intervencij SKP, skupaj z njihovimi specifičnimi cilji in relevantnimi parametri. Seznam je vseboval 112 intervencij in operacij. Intervencije so bile razdeljene v štiri ključne vsebinske sklope: konkurenčnost in odpornost kmetijskega sektorja, varstvo okolja in podnebja, razvoj podeželja ter varovanje kakovosti hrane in zdravja, in prenos znanja, inovacije in digitalizacija. V okviru teh sklopov so bile obravnavane različne podskupine, kot so vezana dohodkovna podpora, intervencije v čebelarstvu, vinskem sektorju in sektorju sadja in zelenjave, pa zelo pomembne intervencije v okviru SOPO in KOPOP. Potencialna učinkovitost posameznih intervencij je bila ocenjena z uporabo ocenjevalne lestvice, ki določa moč in smer učinka:

- močan negativni učinek (- - -),
- srednji negativni učinek: (- -),
- minimalen negativni učinek (-),
- ne prispeva (0),
- minimalen pozitivni učinek (+),
- srednji pozitivni učinek (+ +),
- močan pozitivni učinek (+ + +),
- nerelevantno (NR).

Ocene se nanašajo na vsebinski oz. tehnični prispevek posameznih intervencij na ocenjevane parametre in ne vključujejo informacije o obsegu izvajanja teh intervencij.

To pomeni, da je intervencija z velikim potencialnim učinkom za zmanjšanje emisij ocenjena dobro, četudi se le-ta izvaja v zelo majhnem obsegu. Ocene za vse intervencije so podane v prilogi 2.

Rezultati ocenjevanja potencialne učinkovitosti intervencij v okviru SN SKP 2023–2027 so pokazali različne možne vplive na podnebje. Pri tem je treba opozoriti, da je bilo pri vseh parametrih ocenjevanja kar nekaj intervencij, ki so bile ocenjene kot nerelevantne ali pa niso imele učinka na izbrane parametre. Ocenjevale so se vse intervencije Strateškega načrta SKP 2023–2027. Po pričakovanju mnoge od njih ne prispevajo k cilju **SC4**, ki se osredotoča na blaženje podnebnih sprememb, saj so bile načrtovane z namenom doseganja drugih ciljev. Na drugi strani pa smo ocenili, da imajo nekatere intervencije, ki so primarno namenjene doseganju drugih ciljev (npr. ohranjanju biotske pestrosti), pomembne učinke tudi na področju blaženja podnebnih sprememb. Pri ocenjevanju intervencij smo obravnavali tudi zasledovanje cilja **SC5**, ki spodbuja trajnostno upravljanje naravnih virov, kot so voda, tla in zrak. V nadaljevanju se osredotočamo na učinke ukrepov na podnebne spremembe.

Po pričakovanju so bile najboljše ocenjene tiste intervencije, ki so prvenstveno namenjene doseganju SC4. Gre za intervencije kmetijsko-okoljskih podnebnih plačil (KOPOP_PS) in sheme za podnebje in okolje (SOPO), ki se osredotočajo na zmanjšanje emisij metana, didušikovega oksida in amonijaka. Prav tako so bile dobro ocenjene intervencije iz skupine Varstvo okolja in podnebja, ki vključujejo na primer naložbe v obnovljive vire energije (IRP36), učinkovito rabo dušikovih gnojil (IRP17) ter digitalizacijo in prenos znanja v kmetijstvu.

Med intervencijami Strateškega načrta SKP 2023–2027 **ni intervencij, ki bi imele izrazit negativen učinek na podnebje**. Pri nekaterih intervencijah je bil identificiran le minimalen negativen učinek (-). Med temi intervencijami so npr. nekatere intervencije, ki so namenjene ohranjanju biotske pestrosti, pa tudi intervencija Ekološko kmetovanje. Te intervencije prek spremenjene sestave krme ali prilagojenih krmnih obrokov za rejne živali povečujejo emisije metana. Pri tem je treba izpostaviti, da te intervencije izkazujejo pozitiven učinek na področju emisij didušikovega oksida in zalog ogljika v tleh. Na povečanje emisij metana vplivajo tudi vezane dohodkovne podpore za rejo živali. Nekatere intervencije bi lahko povečale porabo energije in posledično emisije ogljikovega dioksida (npr. naknadni posevki in podsevki, ozelenitev ornih površin preko zime). Med intervencijami praktično ni intervencij, ki bi povečevale emisije didušikovega oksida. Med intervencijami z blagim negativnim učinkom na podnebje terja posebno obravnavo Plačilo za naravne ali druge omejitve. Intervencija prispeva k ohranjanju kmetovanja na obsežnih območjih z omejenimi dejavniki. Z ukinitvijo te intervencije bi se del teh zemljišč zarastel, emisije metana in didušikovega oksida pa zmanjšale. Zmanjšala bi se tudi poraba energije v kmetijstvu, povečale pa zaloge ogljika v nadzemni biomasi. Negativen učinek te intervencije na podnebje je treba interpretirati v luči pozitivnih učinkov na bivalni prostor, biodiverzitetu in socialni položaj prebivalstva odmaknjenih območij.

V nadaljevanju so obravnavani pozitivni učinki intervencij Strateškega načrta SKP 2023–2027 na podnebje. Izpostavljene so intervencije z največjim vsebinskim/tehničnim potencialom. Ponovno izpostavljamo, da pri oceni potencialnega učinka intervencij ni bil upoštevan obseg njihovega izvajanja.

Metan

Intervencije/operacije s potencialno močnim in srednjim pozitivnim učinkom na zmanjšanje emisij metana so predstavljene v Preglednica 1. Med njimi so intervencije, ki zmanjšujejo emisije metana iz prebavil rejnih živali. Gre za finančne spodbude za uporabo krmnih dodatkov, ki zmanjšujejo nastajanje metana v prebavilih in za intervencije, ki prispevajo k zmanjšanju emisij metana preko izboljšanja kakovosti krme za prežvekovalce in z načrtnim krmljenjem govedi in drobnice, pri čemer so med drugim upoštevani tudi rezultati kemijskih analiz krme. Med najboljše ocenjenimi intervencijami so tudi intervencije, ki prispevajo k zmanjšanju emisij metana iz skladišč živinskih gnojil z uvajanjem pašne reje živali ali z zajetjem tega metana z bioplinskimi napravami. Med intervencije s srednje pozitivnim učinkom (+ +) so bile uvrščene tudi nekatere intervencije z mehкими vsebinami. Gre za intervencije s področja Kmetijskega sistema znanja in inovacij (AKIS), ki prispevajo k širšemu sprejemanju trajnostnih praks v kmetijstvu in med njimi tudi praks za zmanjšanje emisij metana.

Didušikov oksid

Intervencije/operacije s potencialno močnim in srednjim pozitivnim učinkom na zmanjšanje emisij didušikovega oksida so predstavljene v Preglednica 1. Gre za intervencije, ki prispevajo k izboljšanju izkoristka dušikovih gnojil in s tem k zmanjšanju potreb po dušiku iz mineralnih gnojil. To so predvsem intervencije, ki zahtevajo povečan obseg ozelenitve strnišč in različne oblike preciznega gnojenja (tudi gnojenje na podlagi hitrih talnih in rastlinskih testov). Med intervencijami, ki znatno prispevajo k zmanjšanju emisij didušikovega oksida so tudi intervencije, ki prepovedujejo ali zelo omejujejo rabo dušikovih gnojil. V to skupino uvrščamo intervencijo Ekološko kmetovanje in večino operacij, ki so namenjene ohranjanju biotske pestrosti in se izvajajo v sklopu Kmetijsko-okoljsko podnebnih plačil ali v sklopu Sheme za okolje in podnebje. Zelo učinkovite so tudi spodbude za uporabo inhibitorjev ureaze, nitrifikacije in denitrifikacije, ki neposredno zmanjšujejo emisije didušikovega oksida in vse naložbene intervencije, ki prispevajo k boljšemu izkoristku dušika v kmetijstvu. Izpostavljena je tudi operacija krmljenje z zmanjšano količino dušika pri prašičih pitancih, ki prispeva k zmanjšanju količine dušika v izločkih prašičev in s tem k manjšim emisijam didušikovega oksida iz gnojišč, pa tudi iz kmetijskih zemljišč. K zmanjšanju emisij didušikovega oksida prispevata tudi pogosto zanemarjeni intervenciji Osnovna dohodkovna podpora za trajnostnost in Dopolnilna prerazporeditvena dohodkovna podpora za trajnostnost, ki na eni strani od upravičencev zahtevata spoštovanje Predpisanih zahtev ravnanja, na drugi strani pa so zaradi dohodkovne podpore kmetijska gospodarstva manj odvisna od prihodkov iz trga, ki praviloma terjajo intenziviranje kmetijske pridelave in prireje. Med intervencije s srednje pozitivnim učinkom so bile uvrščene tudi intervencije, ki prispevajo k krepitvi Kmetijskega sistema znanja in inovacij (AKIS) in s tem k širšemu sprejemanju praks za zmanjšanje emisij didušikovega oksida.

Ponor ogljika

Intervencije, ki so bile ocenjene z močno pozitivnim učinkom (+ + +) na ponor ogljika, se izvajajo predvsem v sklopu Kmetijsko-okoljsko podnebnih plačil (KOPOP), Sheme za podnebje in okolje (SOPO) ter v sklopu intervencij s področja Varstvo okolja in podnebja (Preglednica 1). Izpostaviti velja naložbe v sanacijo in obnovo gozdov po naravnih nesrečah in neugodnih vremenskih razmerah, spodbude za konzervirajočo obdelavo tal, in plačila za ohranjanje mokrišč in barij. K povečanju vnosa organskega ogljika v tla in nadzemno biomaso prispevajo tudi vse intervencije, ki zahtevajo povečan obseg ozelenitev njiv in intervencije, ki so namenjene ohranjanju traviščnih habitatov, mejic in visokodebelnih travniških sadovnjakov. Za področje gozdarstva so ob naložbah v sanacijo in obnovo gozdov pomembne tudi naložbe v razvoj gozdnega drevesničarstva.

Raba energije

Analiza je pokazala, da k zmanjšanju porabe energije prispevajo predvsem intervencije, ki vključujejo tehnološki razvoj, digitalizacijo in učinkovito rabo naravnih virov. Potencialno močan pozitiven učinek (+ + +) na izboljšanje energetske učinkovitosti kmetijskih procesov imajo na primer naložbe v dvig produktivnosti in tehnološki razvoj, vključno z digitalizacijo kmetijskih gospodarstev (IRP02). S srednje pozitivnim učinkom (+ +) so bile ocenjene tudi različne druge naložbe, ki prispevajo k optimizaciji porabe energije v kmetijstvu.

Obnovljivi viri energije

Po pričakovanju je bila z močno pozitivnim učinkom (+ + +) za proizvodnjo obnovljivih virov energije (OVE) ocenjena intervencija Naložbe v obnovljive vire energije, ki neposredno prispeva k povečanju rabe obnovljivih virov in zmanjšanju odvisnosti od fosilnih goriv. Poleg tega so bile z močno pozitivnim učinkom ocenjene tudi intervencije, ki spodbujajo tehnološki razvoj in digitalizacijo in med drugim vključujejo tudi naložbe v proizvodnjo obnovljivih virov energije, kot so mikrobioplinske naprave. Srednje pozitivni učinek (+ +) pa so imele intervencije, kot so IRP08, ki vključuje naložbe v primarno predelavo lesa in digitalizacijo, ter IRP16, ki se osredotoča na prilagoditev na podnebne razmere pri trajnih nasadih in lahko vključuje tudi izgradnjo agrofotovoltaike.

Preglednica 1: Ocenjeni učinki intervencij/operacij SN SKP 2023–2027 na podnebje; prikazane le intervencije z močnim in srednjim pozitivnim učinkom

Ocena potencialnega učinka intervencij/operacij	METAN Intervencija (šifra in ime)	DIDUŠIKOV OKSID Intervencija (šifra in ime)	PONOR OGLJIKA Intervencija (šifra in ime)	RABA ENERGIJE Intervencija (šifra in ime)	OBNOVLJIVI VIRI ENERGIJE (OVE) Intervencija (šifra in ime)
MOČAN POZITIVNI UČINEK (+ + +)	IRP36 – Naložbe v obnovljive vire energije INP08.04 – Dodatki za zmanjšanje emisij amonijaka in toplogrednih plinov (TGP) PS.1 – Izboljšanje kakovosti krme in načrtno krmljenje goved PS.3 – Izboljšanje kakovosti krme in načrtno krmljenje ovc in koz IRP29 – Naložbe v prilagoditev kmetijskih gospodarstev izvajanju nadstandardnih zahtev s področja dobrobiti rejnih živali	INP08.04 – Dodatki za zmanjšanje emisij amonijaka in toplogrednih plinov (TGP) PS.2 – Krmljenje z zmanjšano količino dušika pri prašičih pitancih NV.3 – Integrirana pridelava poljščin NV.4 – Integrirana pridelava zelenjave NV.5 – Integrirana pridelava hmelja NV.6 – Integrirana pridelava sadja in oljk NV.7 – Integrirana pridelava grozdja NV.11 – Precizno gnojenje in škropljenje BK.2 – Traviščni habitati metuljev BK.3 – Steljniki BK.4 – Mokrotni traviščni habitati BK.5 – Ohranjanje mokrišč in barij BK.6 – Suhi kraški travniki in pašniki BK.14 – Habitati ptic vlažnih ekstenzivnih travnikov BK.15 – Ohranjanje suhih travišč	IRP15 – Naložbe v sanacijo in obnovo gozdov po naravnih nesrečah in neugodnih vremenskih razmerah INP08.05 – Naknadni posevki in podsevky INP08.06 – Ozelenitev ornih površin preko zime INP08.07 – Konzervirajoča obdelava tal NV.1 – Vodni viri NV.2 – Ohranjanje kolobarja BK.5 – Ohranjanje mokrišč in barij	IRP02 – Naložbe v dvig produktivnosti in tehnološki razvoj, vključno z digitalizacijo kmetijskih gospodarstev IRP03 – Kolektivne naložbe v kmet. za skupno pripravo kmet. proizvodov za trg in razvoj močnih in odpornih verig vrednosti preskrbe s hrano IRP04 – Naložbe v razvoj in dvig konkurenčnosti ter tržne naravnosti ekoloških kmetij IRP05 – Izvedba agromelioracij in komasacij kmetijskih zemljišč IRP35 – Naložbe v predelavo in trženje kmetijskih proizvodov za dvig produktivnosti in tehnološki razvoj, vključno z digitalizacijo	IRP02 – Naložbe v dvig produktivnosti in tehnološki razvoj, vključno z digitalizacijo kmetijskih gospodarstev IRP04 – Naložbe v razvoj in dvig konkurenčnosti ter tržne naravnosti ekoloških kmetij IRP35 – Naložbe v predelavo in trženje kmetijskih proizvodov za dvig produktivnosti in tehnološki razvoj, vključno z digitalizacijo IRP36 – Naložbe v obnovljive vire energije IRP25 – Podpora za naložbe v vzpostavitev in razvoj nekmetijskih dejavnosti, vključno z biogospodarstvom in v ohranjanje kulturne dediščine
SREDNJI POZITIVNI UČINEK (+ +)	IRP28 – Dobrobit živali IRP31 – Podpora za projekte Evropskega partnerstva za inovacije (EIP) IRP32 – Izmenjava znanja, prenos informacij ter usposabljanje svetovalcev IRP38 – Konzorciji institucij znanja v podporo prehodu kmetijstva v zeleno, digitalno in podnebno nevtravno	INP01 – Osnovna dohodkovna podpora za trajnostnost INP02 – Dopolnilna prerazporeditvena dohodkovna podpora za trajnostnost IRP02 – Naložbe v dvig produktivnosti in tehnološki razvoj, vključno z digitalizacijo kmetijskih gospodarstev IRP04 – Naložbe v razvoj in dvig konkurenčnosti ter tržne naravnosti ekoloških kmetij INP07 – Vezana dohodkovna podpora za beljakovinske rastline IRP17 – Naložbe v učinkovito rabo dušikovih gnojil IRP19 – Ekološko kmetovanje INP08.03 – Gnojenje z organskimi gnojili z majhnimi izpusti v zrak INP08.05 – Naknadni posevki in podsevky INP08.06 – Ozelenitev ornih površin preko zime PS.1 – Izboljšanje kakovosti krme in načrtno krmljenje goved PS.3 – Izboljšanje kakovosti krme in načrtno krmljenje ovc in koz NV.1 – Vodni viri BK.1 – Posebni traviščni habitati IRP29 – Naložbe v prilagoditev kmetijskih gospodarstev izvajanju nadstandardnih zahtev s področja dobrobiti rejnih živali IRP31 – Podpora za projekte EIP IRP32 – Izmenjava znanja in prenos informacij ter usposabljanje svetovalcev IRP38 – Konzorciji institucij znanja v podporo prehodu kmetijstva v zeleno, digitalno in podnebno nevtravno	IRP08 – Naložbe v primarno predelavo lesa in digitalizacijo IRP09 – Naložbe v ustanovitve in razvoj gozdnega drevesničarstva NV.3 – Integrirana pridelava poljščin NV.4 – Integrirana pridelava zelenjave NV.5 – Integrirana pridelava hmelja NV.11 – Precizno gnojenje in škropljenje BK.1 – Posebni traviščni habitati BK.2 – Traviščni habitati metuljev BK.3 – Steljniki BK.4 – Mokrotni traviščni habitati BK.7 – Visokodebelni travniški sadovnjaki BK.10 – Ohranjanje mejic BK.14 – Habitati ptic vlažnih ekstenzivnih travnikov IRP31 – Podpora za projekte Evropskega partnerstva za inovacije (EIP) IRP32 – Izmenjava znanja in prenos informacij ter usposabljanje svetovalcev IRP38 – Konzorciji institucij znanja v podporo prehodu kmetijstva v zeleno, digitalno in podnebno nevtravno	IRP06 – Naložbe v ureditev gozdne infrastrukture IRP07 – Naložbe v nakup nove mehanizacije in opreme za delo v gozdu IRP08 – Naložbe v primarno predelavo lesa in digitalizacijo IRP13 – Izgradnja namakalnih sistemov, ki so namenjeni več uporabnikom IRP36 – Naložbe v obnovljive vire energije INP08.07 – Konzervirajoča obdelava tal IRP31 – Podpora za projekte Evropskega partnerstva za inovacije (EIP) IRP32 – Izmenjava znanja in prenos informacij ter usposabljanje svetovalcev IRP38 – Konzorciji institucij znanja v podporo prehodu kmetijstva v zeleno, digitalno in podnebno nevtravno	IRP07 – Naložbe v nakup nove mehanizacije in opreme za delo v gozdu IRP08 – Naložbe v primarno predelavo lesa in digitalizacijo IRP16 – Naložbe v prilagoditev na podnebne razmere pri trajnih nasadih IRP29 – Naložbe v prilagoditev kmetijskih gospodarstev izvajanju nadstandardnih zahtev s področja dobrobiti rejnih živali IRP31 – Podpora za projekte Evropskega partnerstva za inovacije (EIP) IRP32 – Izmenjava znanja in prenos informacij ter usposabljanje svetovalcev IRP38 – Konzorciji institucij znanja v podporo prehodu kmetijstva v zeleno, digitalno in podnebno nevtravno

Opomba: Ocenjeni učinki vseh intervencij/operacij SN SKP 2023–2027 so navedeni v Prilogi 2.

Vir: Ekspertne ocene z delavnice na Kmetijskem inštitutu Slovenije z dne 13. 5. 2025

2.3.2. Nacionalna zakonodaja in strateški dokumenti v pripravi

Podnebni zakon

V 2025 je bil predstavljen in obravnavan predlog Podnebnega zakona⁴, katerega namen je vzpostavitev zakonodajnega okvira za sprejemanje in izvajanje politik ter ukrepov za doseganje ciljev na področju podnebnih sprememb in v skladu z mednarodnimi pogodbami kot je pariški podnebni sporazum. Cilj zakona je zmanjšanje emisij TGP in prilagajanje podnebnim spremembam, pri čemer bi do leta 2045 dosegli razogljičenje in podnebno nevtralnost, pravočasen prispevek k doseganju ciljev ter povečanje odpornosti sistemov v Sloveniji na vplive podnebnih sprememb. Predlog zakona temelji na strateških dokumentov in akcijskih načrtov, koordinaciji dela vseh relevantnih resorjev ter poročanju o politikah in ukrepih za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov in zmanjševanju ranljivosti. Pri slednjem zakon predpisuje nacionalno strategijo prilagajanja podnebnim spremembam ter regionalne akcijske načrte, ki bodo opredelili potrebne ukrepe na lokalni ravni za dvig odpornosti naše družbe.

Nova strategija prilagajanja kmetijstva podnebnim spremembam

Prvi strateški dokument s področja prilagajanja, Strategija prilagajanja slovenskega kmetijstva in gozdarstva podnebnim spremembam, sega v leto 2008 in enako kot Strateški okvir prilagajanja podnebnim spremembam iz leta 2016, že dolgo ne zadovoljujeta več potreb današnjega časa. Slovenija je sicer leta 2021 sprejela Dolgoročno podnebno strategijo 2050 in decembra 2024 posodobljeni nacionalni energetske in podnebni načrt, vendar bo močnejša zaveza in ureditev prilagajanja podnebnim spremembam sistemsko urejena šele v podnebnem zakonu, ki je tik pred obravnavo na vladi.

Leta 2024 je Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo pristopilo k pripravi nove nacionalne strategije prilagajanja podnebnim spremembam (v nadaljnjem besedilu: Strategija prilagajanja), ki bo temeljila na ocenah podnebne ranljivosti in tveganj za deset prednostnih sektorjev, eno od teh je tudi kmetijstvo, in na analizi učinkovitosti preteklih ukrepov prilagajanja podnebnim spremembam. Namen ocene je ugotoviti, kakšni bodo morebitni vplivi podnebnih sprememb v določenem sektorju, pa tudi opredeliti prednostna podnebna tveganja, na katera se je treba takoj odzvati. Sektorska ocena podnebne ranljivosti in tveganj bo prvi korak v procesu učinkovitejšega prilagajanja podnebnim spremembam, saj bo zagotovila potrebne informacije v podporo proaktivnim in sektorsko specifičnim ukrepom ter omogočila napredek pri povečanju sposobnosti prilagajanja, krepitvi odpornosti in zmanjšanju ranljivosti kmetijstva na zaznane in pričakovane vplive podnebnih sprememb.

Zakon o kmetijstvu (ZKme-2 predlog)

V začetku leta 2025 je bil predstavljen predlog spremembe Zakona o kmetijstvu (ZKme-2), v katerem so podnebne spremembe eno od osrednjih vsebinskih področij, ki naj bi jih urejal prenovljen zakon, specifično na področjih: zmanjševanje emisij TGP in ponori, na naravi temelječe rešitve v povezavi s podnebnimi spremembami, proizvodnja in raba energije v kmetijstvu - vključno z obnovljivimi viri energije (OVE), prilagajanje kmetijstva podnebnim spremembam, uporaba sodobnih tehnologij žlahtnjenja v kmetijstvu ter na področju gnojenja. V prenovljenem zakonu se tudi vzpostavljajo povezave do Podnebnega zakona (v pripravi), med drugim glede priprave ocene podnebne ranljivosti in tveganj za kmetijstvo in sodelovanje

⁴ <https://e-uprava.gov.si/si/drzava-in-druzba/e-demokracija/predlogi-predpisov/predlog-predpisa.html?id=16041> (junij, 2025)

pri pripravi strategije prilagajanja podnebnim spremembam (predlog Zakona o kmetijstvu, 2025).

Vizija razvoja slovenskega kmetijstva in trajnostne preobrazbe kmetijsko-prehranskega sistema

Z letom 2025 so se pričele aktivnosti priprave nove slovenske vizije »**Naše kmetijstvo in hrana v 2040**« (»**Vizija 2040**«), ki bo opredelila družbeni dogovor glede preobrazbe kmetijsko–prehranskega sistema v Sloveniji. Cilj vizije je oblikovati »nacionalni strateški okvir razvoja celotnega kmetijsko-prehranskega sistema v Sloveniji, ki bo omogočal usklajeno usmerjanje politik ter dolgoročno perspektivo za kmetije in celotno verigo preskrbe s hrano«. ⁵ V viziji bodo opredeljeni dolgoročni cilji in rešitve za krepitev trajnosti, odpornosti in prehranske suverenosti, predlagane rešitve pa bodo skušale uravnoteženo naslavljalati »ekonomske, okoljsko-podnebne in družbene vidike trajnosti v pridelavi in potrošnji hrane«. Vizija naj bi bila predvidoma pripravljena do konca leta 2025.

⁵ <https://www.gov.si/zbirke/projekti-in-programi/vizija-za-prihodnost-evropskega-kmetijstva/> (11.3.2025)

Preglednica 2: Intervencije Strateškega načrta SKP 2023–2027

NEPOSREDEN VPLIV (Specifični cilj – SC 4)	Razpoložljiva sredstva (EUR)	Opis	Aktivnosti v letu 2024		
NEPOSREDNA PLAČILA – SCHEME ZA PODNEBJE IN OKOLJE (SOPO)					
			Izplačana sredstva (EUR)	Vključena površina (ha)	Število KMG
INP08.01 – Ekstenzivno travinje	15.534.649	V shemo Ekstenzivno travinje kmet vstopi z vsem travinjem na kmetijskem gospodarstvu in za vso travinje mora izpolnjevati zahteve upravičenosti. Z obremenitvijo med 0,2 in 0,9 GVŽ na ha KZU na kmetijskem gospodarstvu podpiramo ekstenzivno rabo travinja in preprečujemo intenzifikacijo travinja ter morebitne negativne vplive na okolje, kot so presežek gnojil zaradi intenzivne živinoreje ali večja potreba po gnojenju z dušikom. Poleg tega shema prispeva k upravljanju hranil v tleh, saj prepoveduje uporabo mineralnih gnojil. S prepovedjo uporabe mineralnih gnojil in s tem manjšo porabo dušika bo shema prispevala k zmanjšanju izpustov dušikovega oksida in amonijaka. Z omejitvijo obremenitve na 0,9 GVŽ/ha KZU se v primerjavi z drugimi kmetijami zmanjša potreba po nakupu krmnih žit in oljnih tropin ter s tem vnos dodatnih rastlinskih hranil na kmetijsko gospodarstvo. S prepovedjo uporabe mineralnih gnojil in nizke obremenitve bo shema vplivala tudi na kakovost vode.	2.953.082	68.986	8.036
INP08.04 – Dodatki za zmanjšanje emisij izpustov amonijaka in TGP	5.978.400	Shema predvideva uporabo krmnih dodatkov za zmanjšanje izpustov metana pri reji živali ali uporabo mineralnih gnojil, ki vsebujejo inhibitorje nitrifikacije, inhibitorje denitrifikacije ali inhibitorje ureaze za zmanjšanje izpustov amonijaka in didušikovega oksida. V okviru sheme se izvajata dve kmetijski praksi: – uporaba mineralnih gnojil, ki vsebujejo inhibitorje nitrifikacije, inhibitorje denitrifikacije ali inhibitorje ureaze za zmanjšanje izpustov amonijaka in didušikovega oksida – kmetijska praksa INHIBIT uporaba krmnih dodatkov za zmanjšanje izpustov metana – kmetijska praksa KRMDOD	Za shemo INP08.04 v letu 2024 še ni bilo izplačil, saj se je začela izvajati v okviru kampanje zbirnih vlog 2024.		
INTERVENCIJE V OKVIRU RAZVOJA PODEŽELJA					
			Izplačana sredstva (EUR)	Število živali	Število KMG
IRP18.1 – Kmetijsko– okoljska– podnebna plačila – Podnebne spremembe	5.110.858	Intervencija KOPOP_PS prispeva k blaženju in prilagajanju podnebnim spremembam s 3 operacijami, ki se izvajajo po upravljavski shemi:			
		– PS.1 Izboljšanje kakovosti krme in načrtno krmljenje goved;	186.690	18.569	303
		– PS.2 Krmljenje z zmanjšano količino dušika pri prašičih pitancih;	2.947	2.493	4
		– PS.3 Izboljšanje kakovosti krme in načrtno krmljenje ovc in koz.	8.896	985	20
		– Podpora za intervencijo KOPOP_PS se namenja za izvajanje kmetijskih praks, ki:			
		presegaajo zadevne predpisane zahteve ravnanja ter standarde za dobre kmetijske in okoljske pogoje, določene s pravili o pogojenosti v skladu z oddelkom 2 poglavja I Uredbe (EU) 2021/2115;			
		– presegaajo minimalne zahteve za uporabo gnojil in fitofarmaceutskih sredstev ter dobrobit živali kot tudi druge obvezne zahteve, določene z nacionalnim pravom in pravom Unije;			
		presegaajo pogoje, določene za vzdrževanje kmetijske površine v stanju, primernem za pašo ali pridelavo brez pripravljalnih ukrepov, ki presegaajo uporabo običajnih kmetijskih metod in strojev v skladu s točko (b) drugega odstavka 4. člena Uredbe (EU) 2021/2115;			
		– se razlikujejo od obveznosti, v zvezi s katerimi so odobrena plačila z 31. členom Uredbe (EU) 2021/2115;			
		– odstopajo od običajne kmetijske prakse v Sloveniji.			

IRP16 – Naložbe v prilagoditev na podnebne spremembe pri trajnih nasadih	37.784.900	Predmet podpore so naložbe v nakup in postavitev mrež proti toči oziroma fotovoltaičnih panelov, ki nadomeščajo mreže proti toči, ureditev intenzivnih trajnih nasadov ter travniških sadovnjakov, tehnološko posodobitev zasebnih namakalnih sistemov za enega uporabnika ter nakup opreme za namakanje, nakup opreme za oroševanje ter obnova potenciala kmetijske proizvodnje prizadetega zaradi naravne nesreče ali izjemnih pojavov pri trajnih nasadih. Intervencija Naložbe v prilagoditev na podnebne spremembe pri trajnih nasadih prispeva k blažitvi podnebnih sprememb in prilagajanju nanje. Pridelava sadja in trajnih vrtnin je zelo odvisna od vremenskih razmer, saj večinoma poteka na prostem.	Višina odobrenih sredstev: 2.067.778 EUR Št. odobrenih vlog: 27 Višina izplačanih sredstev: /
IRP36 – Naložbe v obnovljive vire energije	10.088.000	intervencija je namenjena ciljno usmerjenemu spodbujanju vlaganj v prestrukturiranje in modernizacijo kmetijskega in agroživilskega sektorja, kar vključuje vlaganja v zeleno in digitalno transformacijo, vključno s prehodom v krožno in biogospodarstvo. Vlaganja v osnovna sredstva na kmetijskih gospodarstvih in v živilskopredelovalni panogi bodo pospešila uvajanje novih tehnologij, digitalizacije (npr. preko IT opreme, dostopa do digitalnih rešitev), posledično pa tudi znanja in inovacij Upravičene naložbe so: – naložbe v ureditev mikrobioplinarn na kmetijskih gospodarstvih; – naložbe v nakup opreme za proizvodnjo biometana na obstoječih bioplinarnah upravičencev; – naložbe v ureditev geotermalnih vrtin na kmetijskem gospodarstvu. Do podpore so upravičene tudi naložbe v digitalne tehnologije.	Razpis še ni bil objavljen.
IRP15 – Naložbe v sanacijo in obnovo gozdov po naravnih nesrečah in neugodnih vremenskih razmerah	4.000.004	Po tako obsežnih naravnih ujmah je so se pojavile tudi prenamnožene populacije žuželk (podlubnikov), v katerih so bile poškodovane večje količine iglavcev. Na pojav rastlinskih bolezni in prenamnožene populacije žuželk (podlubnikov) poleg poškodovanega in polomljenega drevja iglavcev vpliva tudi toplo in sušno vreme, ki pospeši njihov razvoj. Zaradi pogostih sušnih obdobij se pojavljajo požari na območju jugozahodne Slovenije. Izvedla se bodo dela za odpravo škode in obnovo v poškodovanega gozda ter vzpostavitev večje odpornosti in stabilnosti gozdov. Na površini poškodovanih gozdov po naravnih nesrečah se bo izvedla naravna obnova gozda. Na območjih, kjer naravna obnova ne bo uspešna zaradi različnih vzrokov jo bo nadomestila umetna obnova s sajenjem rastiščem primernih sadik po vrstni sestavi in provenienčnem izvoru. Obnova mora biti izvedena v skladu z biotsko raznovrstnostjo prijaznimi praksami, ki povečujejo raznolikost, kakovost in odpornost gozdnih ekosistemov. Uvaja se tudi sadnjo minoritetnih drevesnih vrst, nego mladih sestojev v območju sanacije, vzdrževanje zaščitnih sredstev in ograj proti divjadi, ipd. V intervencijo so vključene zgolj gozdne vlake, ki so izključno namenjene sanaciji gozdov. V okviru te operacije gre za najnujnejšo dopolnitev obstoječega sistema gozdnih vlak. Pri načrtovanju in izvedbi odpiranja gozdov je potrebno spoštovati omejitve, ki izhajajo z vidika drugih funkcij gozdov, ne samo proizvodnih. Te vlake so nujno potrebne za izvedbo najnujnejših sanacijskih ukrepov zaradi možnosti poseka in spravila poškodovanega lesa ter predvsem preprečevanje nadaljnje škode, zaradi nevarnosti širjenja škodljivcev in bolezni iz poškodovanega drevja na ostale gozdne sestoje. Ureditev vlak je nujna, če želimo preprečiti še nadaljnjo škodo na neprizadetih gozdnih sestojih. Intervencija se bo izvajala v okviru treh podintervencij in sicer: – nakup sadik gozdnega materiala in materiala za zaščito sadik; – dela za odpravo škode in obnovo gozda ter vzpostavitev večje odpornosti in stabilnosti gozdov; – ureditev vlak potrebnih za izvedbo sanacije gozdov.	Razpis še ni bil objavljen.
IRP17 – Naložbe v učinkovito rabo dušikovih gnojil	3.998.124	Predmet podpore so individualne naložbe: – v nakup kmetijske mehanizacije, ki je namenjena gnojenju z organskimi gnojili z nizkimi izpusti v zrak; – v izgradnjo zunanjih zaprtih skladiščnih kapacitet za živinska gnojila in pripadajočo opremo; – v zatesnitev obstoječih lagun za živinska gnojila. Intervencija podpira okoljsko funkcijo kmetijstva in spodbuja sonaravne kmetijske prakse, ki so usmerjene v ohranjanje biotske raznovrstnosti in krajine ter ustrezno gospodarjenje z vodami in upravljanje s tlemi ter zmanjšanje negativnih vplivov kmetovanja na zrak.	Razpis objavljen v novembru 2024. Odločbe do konca leta 2024 še niso bile izdane.

Podnebno poročilo o stanju v kmetijstvu v letu 2024

POSREDEN VPLIV (Specifični cilj –SC 4)	Razpoložljiva sredstva (EUR)	Opis	Aktivnosti v letu 2024		
NEPOSREDNA PLAČILA – SCHEME ZA PODNEBJE IN OKOLJE – SOPO					
			Izplačana sredstva (EUR)	Vključena površina (ha)	Število KMG
INP08.02 – Tradicionalna raba travinja	10.533.616	Shema je namenjena intenzivnejšim kmetijam, da del svojega travinja ohranijo ekstenzivnega ali pa ga z manjšim številom rab travinja in z upoštevanjem prepovedi uporabe dušikovih mineralnih gnojil kot tudi omejenega vnosa dušika iz živinskih gnojil ekstenzivirajo. Kmetje se tako lahko vključijo v shemo le z delom svojega trajnega travinja na kmetiji. Ker je shema nasprotno od sheme Ekstenzivno travinje namenjena intenzivnejšim kmetijam je dodan pogoj, da mora obtežba znašati več kot 0,9 GVZ na hektar KZU na kmetijskem gospodarstvu. Kombinacija med shemama ni dovoljena.	544.559	3.521	1.903
INP08.03 – Gnojenje z organskimi gnojili z majhnimi izpusti v zrak	23.916.420	Namen sheme je zmanjšati izpuste amonijaka in vonjave pri gnojenju z živinskimi gnojili. Izboljšala se bo tudi učinkovitost kroženja dušika, kar bo imelo vpliv tudi na zmanjšanje izpustov didušikovega oksida.	5.630.504	36.114	1.075
INP08.05 – Naknadni posevki in podsevki	12.144.631	Naknadni posevki izboljšajo zaščito tal pred erozijo, preprečujejo izpiranje hranil in ostankov fitofarmaceutskih sredstev, povečujejo vsebnosti organske snovi v tleh, izboljšujejo rodovitnost tal. Zmanjša se potreba po gnojenju z dušikom, kar posredno zmanjša izpuste amonijaka in didušikovega oksida. Podsevki preprečujejo tudi izpiranje dušika (porabijo odvečni dušik) in tako pozitivno vplivajo na stanje voda. Nadalje bo prepoved uporabe fitofarmaceutskih sredstev zmanjšalo tveganja in vplive zaradi uporabe FFS za zdravje ljudi in okolje ter izboljšalo stanje voda. Ker je potrebna mešanica vsaj dveh neprezimnih ali prezimnih kmetijskih rastlin, to pomeni večjo raznolikost, hkrati pa je zelo verjetno, da bo ena od kmetijskih rastlin stročnica. Pridelava v obdobju od jeseni do pomladi, ko vode ne primanjkuje je zelo zanesljiva in ublaži morebitno pomanjkanje krme zaradi poletne suše. S stročnicami se lahko spomladi izognemo gnojenju z N gnojili. Našteto pomembno vpliva tudi na prilagajanje podnebnim spremembam, v smislu, da se voluminozna krma pridelava v obdobju, ki je z vidika vremena manj izpostavljeno. Kot samostojni naknadni posevek je mogoče sejati tudi medovite rastline, ki pozitivno vplivajo na oprasovalce.	1.071.492	6.493	2.193
INP08.06 – Ozelenitev ornih površin prek zime	12.210.000	Ozelenitev ornih površin prek zime omogoča zaščito tal pred erozijo, preprečuje izpiranje hranil in ostankov fitofarmaceutskih sredstev jeseni in pozimi, povečuje vsebnost organske snovi v tleh, izboljšuje rodovitnost tal. Zmanjša se potreba po gnojenju z dušikom, kar posredno zmanjšuje izpuste amonijaka in didušikovega oksida. Zelena odeja preprečuje tudi izpiranje dušika (porablja odvečni dušik) in tako pozitivno vpliva na stanje voda. Nadalje bo prepoved uporabe herbicidov zmanjšalo tveganja in vplive zaradi uporabe FFS za zdravje ljudi in okolje ter izboljšalo stanje voda. Ker je potrebna mešanica vsaj dveh ozimnih kmetijskih rastlin, je s tem dosežena večja raznolikost. Pokritost tal z zelenim pokrovom prek zime pomeni zanesljivejšo pridelavo krme zaradi manjšega tveganja pomanjkanja vode ali drugih pojavov, kot so toča, ujme, kar pomeni, da shema tudi usmerja v prilagajanje podnebnim spremembam.	2.297.625	12.754	3.766
INP08.07 – Konzervirajoča obdelava tal	2.462.491	Konzervirajoča obdelava tal prispeva k shranjevanju in vezavi ogljika v tleh, z zmanjšanjem števila delovnih operacij pa zmanjšuje tudi posredne izgube CO2 v ozračje. Prispeva tudi k ohranjanju strukture tal, oskrbi tal z vodo in hranili, zmanjševanju erozije, povečevanju deleža organske snovi v tleh in ohranjanju rodovitnosti tal.	306.593	13.489	846
INP08.11 – Ohranjanje biotske raznoverstnosti v trajnih nasadih	6.830.000	Namen sheme je ohraniti habitat za koristne organizme in oprasovalce ter izboljšati biotsko raznovrstnost v trajnih nasadih. Kmet mora izvajati vsaj dve od treh navedenih kmetijskih praks6969, ki so namenjene ohranjanju biotske raznovrstnosti v trajnih nasadih.	2.494.468	7.339	1.748

SEKTORSKE INTERVENCIJE

			Izplačana sredstva (EUR)	Vključena površina (ha)	Število KMG
SI10.01 – Sektorske intervencije za sadje in zelenjavo – naložbe in raziskave	sredstva so znana šele po dodelitvi sredstev	Intervencija se deli na sedem podintervencij: – Načrtovanje in organizacija proizvodnje, – Izboljšanje uporabe vode in gospodarjenje z njo, – Zmanjševanje količin nerazgradljivih odpadkov pri procesu pridelave in predelave, – Prilagoditev tehnologije pridelave sadja in zelenjave na podnebne spremembe, – Ohranjanje tal pri pridelavi sadja in zelenjave, – Izboljšanje kakovosti proizvodov, – Raziskave in razvoj v sektorju sadja in zelenjave.	Intervencija SI10 se še ni izvajala. V 2024 še ni bilo priznane organizacije proizvajalcev v sektorju sadja in zelenjave, ki bi izvajala operativni program.		
SI07 – Prestrukturiranje in preusmeritev vinogradov	13.992.000	Z intervencijo se bodo vinogradnikom sofinancirali stroški prestrukturiranja vinogradov, ki so glede na naravne pogoje tehnološko neprimerni glede izbire sorte vinske trte, lege ali drugih tehnoloških zahtev, ali posajeni s sortami, za katere ni ustreznega povpraševanja na trgu ali pa neustrezne z vidika podnebnih sprememb (občutljive na pomanjkanje padavin in višje temperature). Namen intervencije je povečati konkurenčnost vinogradnikov in izboljšati kakovost pridelave vina že v vinogradih. Zato je intervencija namenjena pridelovalcem, ki se že ukvarjajo z vinogradništvom. Ocenjuje se, da se bodo na večini prestrukturiranih površin izvajali ukrepi povezani z izboljšavo tehnologije obdelovanja vinogradov, na približno polovici prestrukturiranih površin pa tudi sprememba sortimenta.	4.148.746	169	256

INTERVENCIJE V OKVIRU RAZVOJA PODEŽELJA

			Izplačana sredstva (EUR)	Vključena površina (ha)	Število KMG
IRP18.02 – Kmetijsko– okoljska– podnebna plačila – Naravni viri (KOPOP_NV)	108.235.792	Intervencija KOPOP_NV prispeva k varovanju naravnih virov s 13 operacijami, ki predstavljajo kmetijske prakse, ki zmanjšujejo negativne vplive kmetovanja na naravne vire in prispevajo k trajnostnemu upravljanju z vodami in tlemi ter k zmanjševanju onesnaževanja zraka iz kmetijskih virov. Upravljavska shema: – NV.1 Vodni viri; – NV.2 Ohranjanje kolobarja; – NV.3 Integrirana pridelava poljščin; – NV.4 Integrirana pridelava zelenjave; – NV.5 Integrirana pridelava hmelja; – NV.6 Integrirana pridelava sadja in oljk; – NV.7 Integrirana pridelava grozdja; – NV.8 Uporaba biotehniških metod za obvladovanje škodljivih organizmov v trajnih nasadih; – NV.9 Opustitev uporabe herbicidov v vinogradih; – NV.10 Opustitev uporabe insekticidov v vinogradih; – NV.11 Precizno gnojenje in škropljenje; – NV.12 Senena prireja; – NV.13 Varovalni pasovi ob vodotokih. Podpora za intervencijo KOPOP_NV se namenja za izvajanje kmetijskih praks, ki: – presegajo zadevne predpisane zahteve ravnanja ter standarde za dobre kmetijske in okoljske pogoje, določene s pravili o pogojenosti v skladu z oddelkom 2 poglavja I Uredbe (EU) 2021/2115; – presegajo minimalne zahteve za uporabo gnojil in fitofarmaceutskih sredstev ter dobrobit živali kot tudi druge obvezne zahteve, določene z nacionalnim pravom in pravom Unije;	20.515.293	61.428	2450
			1.341.603	38.204	1362
			805.733	6.163	167
			94.745	402	96
			418.652	1.290	67
			777.621	1.734	344
			2.483.088	5.531	669
			154.497	1.407	270
			211.119	1.951	462
			672.609	5.697	947
			9.385.760	51.534	966
			2.151.729	14.536	773
			799	2	1

Podnebno poročilo o stanju v kmetijstvu v letu 2024

		– presegajo pogoje, določene za vzdrževanje kmetijske površine v stanju, primernem za pašo ali pridelavo brez pripravljalnih ukrepov, ki presegajo uporabo običajnih kmetijskih metod in strojev v skladu s točko (b) drugega odstavka 4. člena Uredbe (EU) 2021/2115; – se razlikujejo od obveznosti, v zvezi s katerimi so odobrena plačila z 31. členom Uredbe (EU) 2021/2115 o strateških načrtih; – odstopajo od običajne kmetijske prakse v Sloveniji.			
		Podprta bodo tista kmetijska gospodarstva, ki bodo izpolnjevala pogoje upravičenosti, splošne pogoje in zahteve, predpisane v okviru izbranih operacij.			
IRP18.03 – Kmetijsko– okoljska– podnebna plačila – Biotska raznovrstnost in krajina (KOPOP_BK)	37.309.522	Intervencija KOPOP_BK prispeva k ohranjanju in izboljševanju biotske raznovrstnosti in krajinske pestrosti s 15 operacijami, od katerih se jih 13 izvaja po upravljavski shemi in po ena po upravljavsko–rezultatski ter rezultatski shemi.			
		Upravljavska shema:			
		Upravljavsko–rezultatska shema:			
		– BK.1 Posebni traviščni habitati;	2.563.805	10.562	1798
		– BK.2 Traviščni habitati metuljev;	165.369	548	203
		– BK.3 Steljniki;	2.289	5	3
		– BK.4 Mokrotni traviščni habitati;	26.230	101	56
		– BK.5 Ohranjanje mokrišč in barij;	0	0	0
		– BK.6 Suhi kraški travniki in pašniki;	254.614	1.209	36
		– BK.7 Visokodebelni travniški sadovnjaki;	131.957	780	709
		– BK.8 Strmi travniki;	77.440	364	281
		– BK.9 Grbinasti travniki;	8.262	38	14
		– BK.10 Ohranjanje mejic;	9.732	22	19
		– BK.11 Obvladovanje invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst;	83	0	1
		– BK.12 Sobivanje z velikimi zvermi;	675.044	3.673	146
– BK.13 Planinska paša.	1.576.693	6.273	127		
– BK.14 Habitati ptic vlažnih ekstenzivnih travnikov.	499.263	1.510	260		
		Rezultatska shema:			
		– BK.15 Ohranjanje suhih travišč.	0	0	0
		Podpora za intervencijo KOPOP_BK se namenja za izvajanje kmetijskih praks, ki:			
		– presegajo zadevne predpisane zahteve ravnanja ter standarde za dobre kmetijske in okoljske pogoje, določene s pravili o pogojenosti v skladu z oddelkom 2 poglavja I Uredbe (EU) 2021/2115; – presegajo minimalne zahteve za uporabo gnojil in fitofarmaceutskih sredstev ter dobrobit živali kot tudi druge obvezne zahteve, določene z nacionalnim pravom in pravom Unije; – presegajo pogoje, določene za vzdrževanje kmetijske površine v stanju, primernem za pašo ali pridelavo brez pripravljalnih ukrepov, ki presegajo uporabo običajnih kmetijskih metod in strojev v skladu s točko (b) drugega odstavka 4. člena Uredbe (EU) 2021/2115; – se razlikujejo od obveznosti, v zvezi s katerimi so odobrena plačila z 31. členom Uredbe (EU) 2021/2115;			
		odstopajo od običajne kmetijske prakse v Sloveniji.			

Podnebno poročilo o stanju v kmetijstvu v letu 2024

		Namen intervencije Ekološko kmetovanje je spodbujati kmetijska gospodarstva za izvajanje naravi prijaznega načina kmetovanja, ki prispeva k ohranjanju in izboljševanju biotske raznovrstnosti, ohranjanju virov pitne vode, rodovitnosti tal, kulturne kmetijske krajine in k varovanju okolja nasploh.	14.246.862	50.587	3.524
		Ekološko kmetovanje zagotavlja pridelavo visoko kakovostne in varne hrane, z bogato prehransko vrednostjo in visoko vsebnostjo vitaminov, mineralov in antioksidantov ob hkratnem kar največjem možnem zmanjšanju vseh oblik onesnaževanja.			
IRP19 – Ekološko kmetovanje	91.986.914	Podpora se namenja za izvajanje kmetijskih praks, ki: – presegajo zadevne predpisane zahteve ravnanja ter standarde za dobre kmetijske in okoljske pogoje, določene v skladu z oddelkom 2 poglavja I Uredbe (EU) 2021/2115 o strateških načrtih; – presegajo zadevne minimalne zahteve za uporabo gnojil in fitofarmaceutskih sredstev ter dobrobit živali kot tudi druge ustrezne obvezne zahteve, določene z nacionalnim pravom Unije; – presegajo pogoje, določene za vzdrževanje kmetijske površine v skladu s točko (b) drugega odstavka 4. člena Uredbe (EU) 2021/2115 o strateških načrtih; – se razlikujejo od obveznosti, v zvezi s katerimi so odobrena plačila v skladu z 31. členom Uredbe (EU) 2021/2115 o strateških načrtih.			
IRP42 – Lokalne pasme in sorte	15.137.910	Iz analize stanja izhaja, da je treba vzpostaviti ravnotežje med potrebo po pridelavi hrane in varovanjem okolja ter z namenom ohranjanja genskih virov spodbuditi kmetijska gospodarstva k reji lokalnih (avtohtonih in tradicionalnih) pasem domačih živali, ki jim grozi prenehanje reje, in pridelavi lokalnih (avtohtonih in tradicionalnih) sort, ki jim grozi genska erozija.			
		Intervencija Lokalne pasme in sorte prispeva k ohranjanju genskih virov z dvema operacijama: – LO.1 Lokalne pasme; – LO2. Lokalne sorte.	1.249.387 5.085.298	7.724 (GVŽ) 28.135	1010 2646
IRP43 – Ekološko čebelarjenje	1.499.888	Namen intervencije Ekološko čebelarjenje je spodbujati kmetijska gospodarstva za izvajanje naravi prijaznega načina kmetovanja, ki prispeva k ohranjanju in izboljševanju biotske raznovrstnosti, ohranjanju in k varovanju okolja nasploh.			Izplačana sredstva: 256.313 EUR Št. čebeljih družin: 6.278 Št. upravičencev: 97
		Ekološko kmetovanje, kamor se uvršča tudi ekološko čebelarjenje zagotavlja pridelavo visoko kakovostne in varne hrane, z bogato prehransko vrednostjo in visoko vsebnostjo vitaminov, mineralov in antioksidantov ob hkratnem kar največjem možnem zmanjšanju vseh oblik onesnaževanja.			
		Podpora se namenja za izvajanje kmetijskih praks, ki: – presegajo zadevne predpisane zahteve ravnanja ter standarde za dobre kmetijske in okoljske pogoje; – presegajo zadevne minimalne zahteve za uporabo gnojil in fitofarmaceutskih sredstev ter dobrobit živali kot tudi druge ustrezne obvezne zahteve, določene z nacionalnim pravom Unije; – se razlikujejo od obveznosti, v zvezi s katerimi so odobrena plačila v skladu z 31. členom Uredbe (EU) 2021/2115 o strateških načrtih.			
IRP25 – Intervencija Podpora za naložbe v vzpostavitev in razvoj nekmetijskih dejavnosti, vključno z biogospodarstvom in v ohranjanje kulturne dediščine	8.998.011 EUR	Namen intervencije je torej zagotoviti podporo naložbam v vzpostavitev in razvoj nekmetijskih dejavnosti na podeželju, vključno s področjem biogospodarstva oziroma krožnega gospodarstva ter ohranjanjem in oživljanjem kulturne dediščine. Intervencija bo tako prispeval k ustvarjanju boljših pogojev za ohranitev ali ustvarjanje novih delovnih mest na podeželskih območjih, diverzifikacijo dohodkov kmetijskim gospodarstvom.			Razpis še ni bil objavljen.
		V sklopu intervencije bodo podprte različne nekmetijske dejavnosti, ki se lahko na podlagi uredbe, ki ureja dopolnilne dejavnosti opravljajo na kmetiji kot dopolnilne dejavnosti. V okviru intervencije se bo tako podprlo nekmetijske dopolnilne dejavnosti na kmetiji kot na primer dejavnosti predelave in dodajanja vrednosti lesu oziroma gozdnih lesnih sortimentov, proizvodnje in storitvene dejavnosti, dejavnosti v turizmu na kmetiji, ...			

Podnebno poročilo o stanju v kmetijstvu v letu 2024

IRP29 – Naložbe v prilagoditev kmetijskih gospodarstev izvajanju nadstandardnih zahtev s področja dobrobiti rejnih živali	64.944.372 EUR	Trajnostni razvoj, ki vključuje okoljske in podnebne razmere ter poudarja dobrobit živali, pridobiva čedalje večji pomen pri razvoju kmetijstva in živinoreje. Obenem potrošniki pri odločitvi o nakupu živalskih proizvodov vse večjo pozornost namenajo temu, v kakšnih pogojih reje so bile živali vzrejene. S prilagoditvijo na nadstandardne zahteve na področju dobrobiti rejnih živali se bo zmanjšala potreba po uporabi antibiotikov in zdravil na splošno. Ker se pomemben delež izpustov metana (in tudi amonijaka) sprosti iz skladišč za živinska gnojila, se bo v okviru investicijske intervencije poleg vidika večje dobrobiti živali sočasno zasledovalo cilj zmanjšanja izpustov TGP. V sklopu investicij v novogradnjo hlevov se bo podprlo izključno nizkoizpustovska skladišča za gnojevko, ki bodo pokrita, hkrati pa bodo omogočala nadstandardno dolžino skladiščenja gnojevke (vsaj 9–mesečno skladiščenje). V primeru rekonstrukcij hlevov bo prednost dana tistim vlagateljem, ki se bodo v sklopu te naložbe odločili za pokritje skladišča za gnojevko (kjer je to izvedljivo). V okviru te investicijske intervencije bodo lahko podprte tudi mikrobioplinke naprave. Intervencija se izvaja v prašičereji, govedoreji, reji drobnice, reji kopitarjev in perutninarstvu.	Razpis še ni bil objavljen.
IRP31 – Podpora za projekte EIP	10.200.000 EUR	Namen intervencije je spodbuditi tehnološki razvoj in uvedbo novih rešitev za reševanje konkretnih, specifičnih problemov in ciljev na področju kmetijstva, gozdarstva in podeželja v skladu s SKP in navedenimi specifičnimi cilji iz Strateškega načrta. Podpora projektom EIP je eden izmed načinov posredovanja novih znanj, praks, tehnologij, procesov in digitalizacije v prakso v kmetijstvu, gozdarstvu in na podeželju ter njihovem prevzemanju. Dodatno bodo podpore projektom EIP s področja okolja in podnebnih sprememb prispevale k doseganju specifičnih ciljev SN 2023–2027 usmerjeno k razvoju rešitev za zmanjševanje, blažitev in prilagajanje podnebnim spremembam, zmanjševanju negativnih vplivov kmetijstva na okolje, izvajanje okoljsko učinkovite pridelave na varovanih območjih ter varovanju in spodbujanju biotske raznovrstnosti.	Razpis objavljen v oktobru 2024. Odločbe do konca leta 2024 še niso bile izdane.
IRP38 – Konzorciji institucij znanja v podporo prehodu kmetijstva v zeleno, digitalno in podnebno nevtravno	12.000.000,00 EUR	Intervencija podpira krepitev zmogljivosti institucij znanja za ustvarjanje in prenos znanja, ki bo podpiralo prehod na trajnostne kmetijske sisteme in prakse, skladno s cilji strategije "od vil do vilic", strategije EU za biotsko raznovrstnost, strategije EU za tla do leta 2030, strategije EU za zmanjšanje emisij metana, strategije EU za prilagajanje podnebnim spremembam in Nacionalnim energetske in podnebnim načrtom. V ta namen je podpora namenjena projektnim aktivnostim konzorcijem, usmerjenih v: – razvoj novih znanj, inovacij in rešitev, ki podpirajo prehod na trajnostne kmetijske sisteme in prakse; – oblikovanje pilotnih (testnih) ukrepov, vzpostavljenih med partnerji na posameznem področju oz. sektorju, za testiranje razvitih inovativnih rešitev v realnem okolju, na posameznem geografskem območju, v različnih pedo–klimatskih razmerah ipd.; – demonstracije tehnologij, procesov, praks, proizvodov in storitev (ki podpirajo prehod na trajnostne kmetijske sisteme in prakse) kmetom in drugim deležnikom AKIS; – izvajanje podpornih storitev za inovacije (t. i. "innovation support service") v smislu identifikacije in sistemskih odzivov na potrebe oz. probleme posameznega področja oz. sektorja; – razvoj digitalnih orodij, razvoj in povezovanje baz podatkov AKIS za zbiranje, spremljanje in analizo podatkov (vključno z laboratorijskimi), ki so v pomoč pri prehodu na trajnostne kmetijske sisteme; – komuniciranje in razširjanje inovativnih rešitev, znanj in rezultatov deležnikom AKIS in širši javnosti. Razvoj inovativnih rešitev za posamezno področje oz. sektor se testira tudi v realnem okolju na poskusnih poljih, poligonih, preko mojstrskih kmetij ipd., z namenom priprave teh rešitev za uporabo v kmetijski praksi. Prenos znanja in razširjanje rezultatov se izvaja z organizacijo in izvedbo izobraževalnih, informacijskih, predstavitvenih (vključno s »peer-to-peer« demonstracijskimi aktivnostmi) in drugih medsebojno povezanih aktivnosti, namenjenih kmetom, študentom, dijakom, osnovnošolcem, svetovalcem in ostalim deležnikom v verigi znanja AKIS. Konzorciji povezujejo deležnike, delujoče v verigi znanja AKIS na posameznem področju oz. sektorju: – kmete, vključno z demonstracijskimi in mentorskimi kmetijami, – javne raziskovalne institucije in izobraževalne institucije, vključno z univerzami, – izvajalce javnih služb v kmetijstvu, veterinarstvu in varstvu rastlin, – kmetijske svetovalce, – predstavnike organizacij in združenj kmetov in – druge relevantne deležnike.	Razpis objavljen v oktobru 2024. Odločbe do konca leta 2024 še niso bile izdane.

Vir: MKGP

3. ZNAČILNOSTI SLOVENSKEGA KMETIJSTVA

Novembra 2023 so bili objavljeni prvi začasni podatki vzorčnega popisa kmetijskih gospodarstev v letu 2023 o rabi kmetijskih zemljišč in živinoreji na kmetijskih gospodarstvih (v nadaljnjem besedilu: KMG) v Sloveniji. Zaradi spremenjene metodologije podatki niso neposredno primerljivi s prejšnjimi podatki o strukturi KMG. Zato je Statistični urad podatke iz popisa kmetijstva 2020 preračunal na primerljiv nivo in tako omogočil primerjavo z letom 2023. Po napovedih bodo končni podatki popisa za leto 2023 objavljeni v juliju 2025.

Število kmetijskih gospodarstev in raba zemljišč

Po podatkih vzorčnega popisa kmetijstva iz leta 2023 se je v Sloveniji s kmetijsko dejavnostjo ukvarjalo 50.531 KMG. V primerjavi s popisom iz leta 2020, se je število KMG zmanjšalo za 7 % (za 4.068 KMG). Od vseh KMG, ki se ukvarjajo s kmetijsko dejavnostjo, jih je 50.467 obdelovalo kmetijska zemljišča v uporabi (KZU). Glede na rabo kmetijskih zemljišč se je število KMG v letu 2023 v primerjavi z letom 2020 zmanjšalo pri tistih KMG, ki imajo trajne nasade (– 6 %), medtem ko je število KMG s travniki in pašniki ostalo nespremenjeno. Število KMG, ki obdelujejo njive pa se je malenkost povečalo (+1 %).

Preglednica 3: Število KMG in površina KZU po vrstah rabe; 2020, 2023

	Število KMG		Indeks 2023/20	Površina rabe* (ha)		Indeks 2023/20
	2020	2023		2020	2023	
Površina KZU	54.136	50.467	93,2	436.739	447.158	102,4
Njive	43.072	43.481	100,9	168.397	170.495	101,2
Trajni nasadi	33.846	31.765	93,9	27.697	25.959	93,7
Trajni travniki in pašniki*	42.610	42.598	100,0	240.646	250.705	104,2

* Začasni podatki

** Skupni pašniki niso vključeni.

Vir: SURS, preračuni KIS

V letu 2023 so KMG uporabljala nekaj več kot 447 tisoč hektarjev KZU. V primerjavi s podatki iz leta 2020 se je skupna površina KZU povečala za 10.419 ha oziroma za dobra 2 %. K temu so največ prispevale večje površine trajnih travnikov in pašnikov, ki so se povečale za več kot 10 tisoč ha (+4 %), medtem ko je bilo njiv za dobrih dva tisoč hektarjev več (+1 %). Površine trajnih nasadov so se v zadnjih treh letih zmanjšale za 6 %.

V strukturi rabe KZU trajni travniki in pašniki še vedno sestavljajo več kot polovico vseh KZU (56 %), temu sledijo njive (38 %) in trajni nasadi s 6 %. V primerjavi s popisom KMG iz leta 2020 se ti deleži niso bistveno spremenili. Ker se je število KMG s KZU med letoma 2020 in 2023 zmanjšalo, površina KZU pa se je povečala, se je povprečna velikost KMG povečala z 8,1 ha v letu 2020 na 8,9 ha v letu 2023 (+10 %). Glede na posamezne vrste rabe se je najbolj povečala povprečna površina trajnih travnikov in pašnikov (+4 %), medtem ko se povprečni površini njiv in trajnih nasadov na KMG praktično nista spremenili.

Spremembe velikostne strukture KMG med letoma 2020 in 2023 kažejo, da poteka proces koncentracije KMG. Vedno več KMG se uvršča v velikostni razred nad 20 ha KZU; ta v strukturi v letu 2023 sestavljajo 8,5 % vseh KMG (leta 2020: 7,0 %). To pomeni, da se je število gospodarstev, ki imajo v uporabi nad 20 ha KZU, v primerjavi z letom 2020 povečalo za dobro

desetino (+13 %), medtem ko se je število KMG v najmanjših velikostnih razredih zmanjšalo za 14 %.

Preglednica 4: Število KMG in površina KZU po vrstah rabe; 2020, 2023

	Število KMG		Indeks 2023/20	Struktura (%)	
	2020	2023		2020	2023
Do pod 5 ha KZU	27.295	23.383	85,7	50,0	46,3
Od 5 do pod 20 ha KZU	23.489	22.854	97,3	43,0	45,2
20 ha KZU ali več	3.815	4.294	112,6	7,0	8,5
Skupaj	54.599	50.531	92,5	100,0	100,0

* Začasni podatki

Vir: SURS

Podoben trend je značilen tudi za površino KZU, ki jo KMG v posameznem velikostnem razredu obdelujejo. V velikostnem razredu nad 20 ha KZU so tako v letu 2023 KMG obdelovala nekaj več kot 182 tisoč ha, kar je 13 % več kot v letu 2000, medtem ko se je površina KZU v manjših velikostnih razredih zmanjšala. KMG v velikostnih razredih nad 20 ha KZU obdelujejo 41 % vseh KZU, kar je za 4 odstotne točke več kot leta 2020.

Preglednica 5: Kmetijska zemljišča v uporabi po velikostnih razredih; 2020, 2023

	Število KMG		Indeks 2023/20	Struktura (%)	
	2020	2023		2020	2023
Do pod 5 ha KZU	58.588	57.590	98,3	13,4	12,9
Od 5 do pod 20 ha KZU	216.353	207.155	95,7	49,5	46,3
20 ha KZU ali več	161.799	182.413	112,7	37,0	40,8
Skupaj	436.740	447.158	102,4	100,0	100,0

* Začasni podatki

Vir: SURS

Živinoreja

Konec novembra 2023 so bili objavljeni podatki o številu KMG, ki redijo najbolj pogoste vrste živali. Potrebno je opozoriti, da je bilo število živine ob popisu leta 2023 povzeto na drugi presečni datum (1. junij 2023) kot v letu 2020 (1. februar 2020). Ker se številčnost posameznih kategorij živali sezonsko spreminja, se v primerjavah pri drobnici osredotočamo na plemenske kategorije živali, ki so med letom stabilnejše.

Leta 2023 je bilo v Sloveniji med živinorejskimi gospodarstvi največ takšnih, ki so redila perutnino. Redili so jo na 24.879 KMG, kar predstavlja skoraj polovico vseh KMG. V primerjavi z letom 2020 se je njihovo število povečalo za 2.739, oziroma za 12 %. Povečalo se je tudi število KMG, ki redijo prašiče (za 1.792 KMG oz. 16 %) in plemenske ovce (za 168 KMG oz. 4 %), medtem ko se je število KMG z govedom zmanjšalo skoraj za desetino (za 2.296 KMG oz. 9 %).

Preglednica 6: Število KMG z živino in število živine; 2020, 2023

	Število KMG		Indeks 2023/20	Število živine		Indeks 2023/20	Povprečno število živali/KMG		Indeks 2023/20
	2020	2023		2020	2023				
Govedo	26.736	24.440	91,4	473.429	445.625	94,1	17,7	18,2	103,0
Prašiči	11.103	12.895	116,1	233.317	194.068	83,2	21,0	15,0	71,6
Perutnina (000 kljunov)	22.140	24.879	112,4	6.972.663	7.453.688	106,9	314,9	299,6	95,1
Plemenske ovce	4.051	4.219	104,1	72.292	74.194	102,6	17,8	17,6	98,5
Plemenske koze	2.523	2.530	100,3	17.068	18.674	109,4	6,8	7,4	109,1

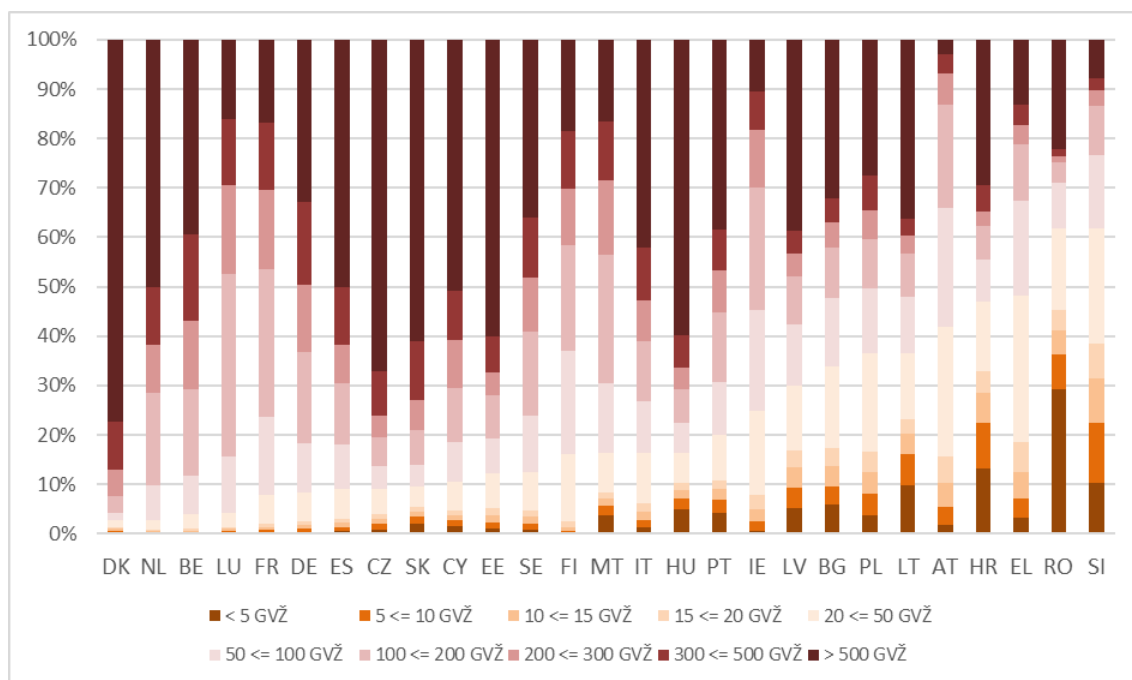
* Začasni podatki

Vir: SURS

Zanimivi so trendi pri številu živali, ki jih redijo kmetijska gospodarstva. V primerjavi z letom 2020 je bil ob popisu leta 2023 največji padec števila živali opazen pri prašičih (–17 %) in govedu (–6 %), medtem ko se je število pri plemenskih kozah (+9 %), perutnini (+7 %) in plemenskih ovcah povečalo (+3 %).

Leta 2023 so živinorejska gospodarstva v povprečju redila 18,2 goveda, kar je nekoliko več kot leta 2020, ko so redila 17,7 goveda/KMG. V tem obdobju se je povečalo tudi povprečno število plemenskih koz na gospodarstvo (iz 6,8 na 7,4 plemenske koze/KMG), medtem ko se je na KMG, ki redijo prašiče, plemenske ovce in perutnino koncentracija nekoliko zmanjšala. Največje zmanjšanje je bilo v prašičereji, kjer so leta 2023 v povprečju redili 15 prašičev na KMG, medtem ko so leta 2020 redili 21 prašičev na KMG (–28 %).

Slika 3: Delež GVŽ po velikostnih razredih kmetij. gospodar. glede na število GVŽ; 2020



Vir: EUROSTAT, preračuni MKGP

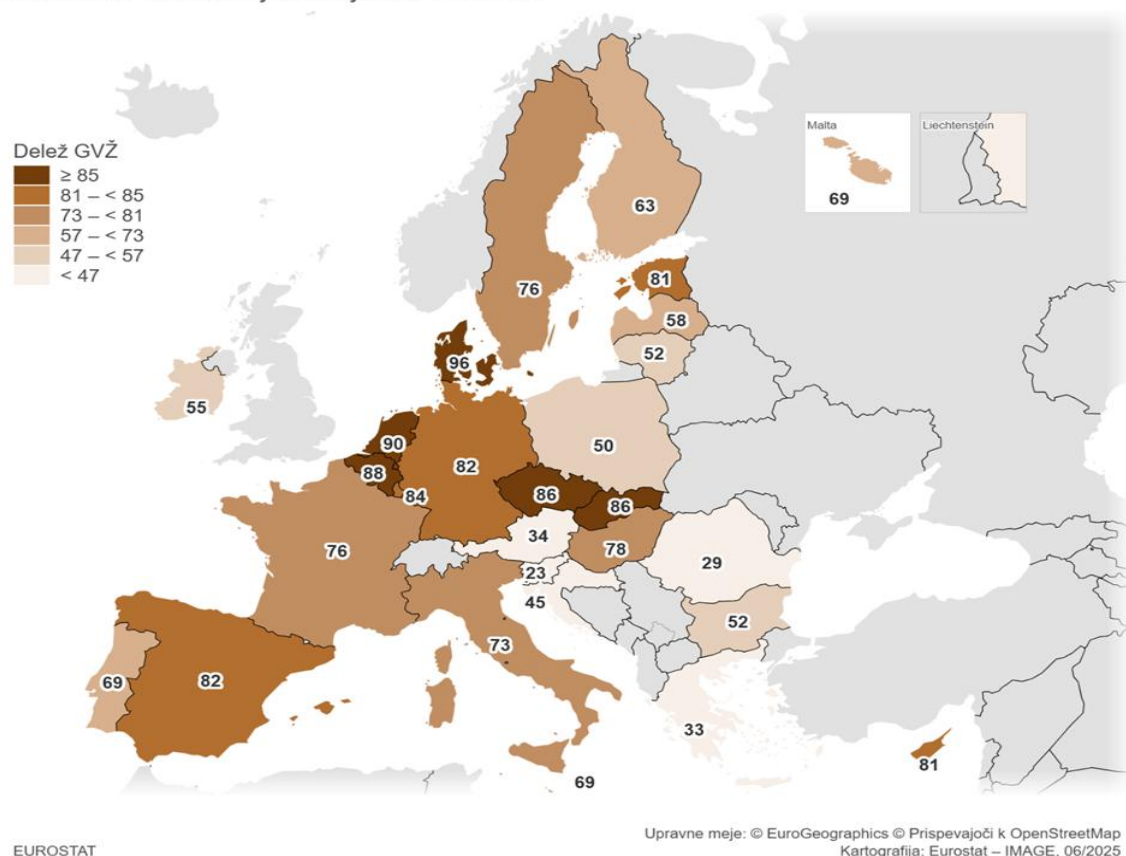
Glede na podatke EUROSTAT-a za leto 2020 se je v Sloveniji na kmetijskih gospodarstvih z manj kot 50 GVŽ redilo nekaj več kot 60% vse živine, s čimer se je Slovenija uvrstila na zadnje

mesto med državami članicami EU-27. Na kmetijskih gospodarstvih z vsaj 100 GVŽ pa se je istega leta redilo 23% vse živine, kar je Slovenijo ponovno uvrstilo na zadnje mesto med državami članicami EU-27.

Slika 4: Delež GVŽ na kmetijskih gospodarstvih večjih od 100 GVŽ v EU-27; 2020

Intenzivnost živinoreje

Delež GVŽ na kmetijah večjih od 100 GVŽ

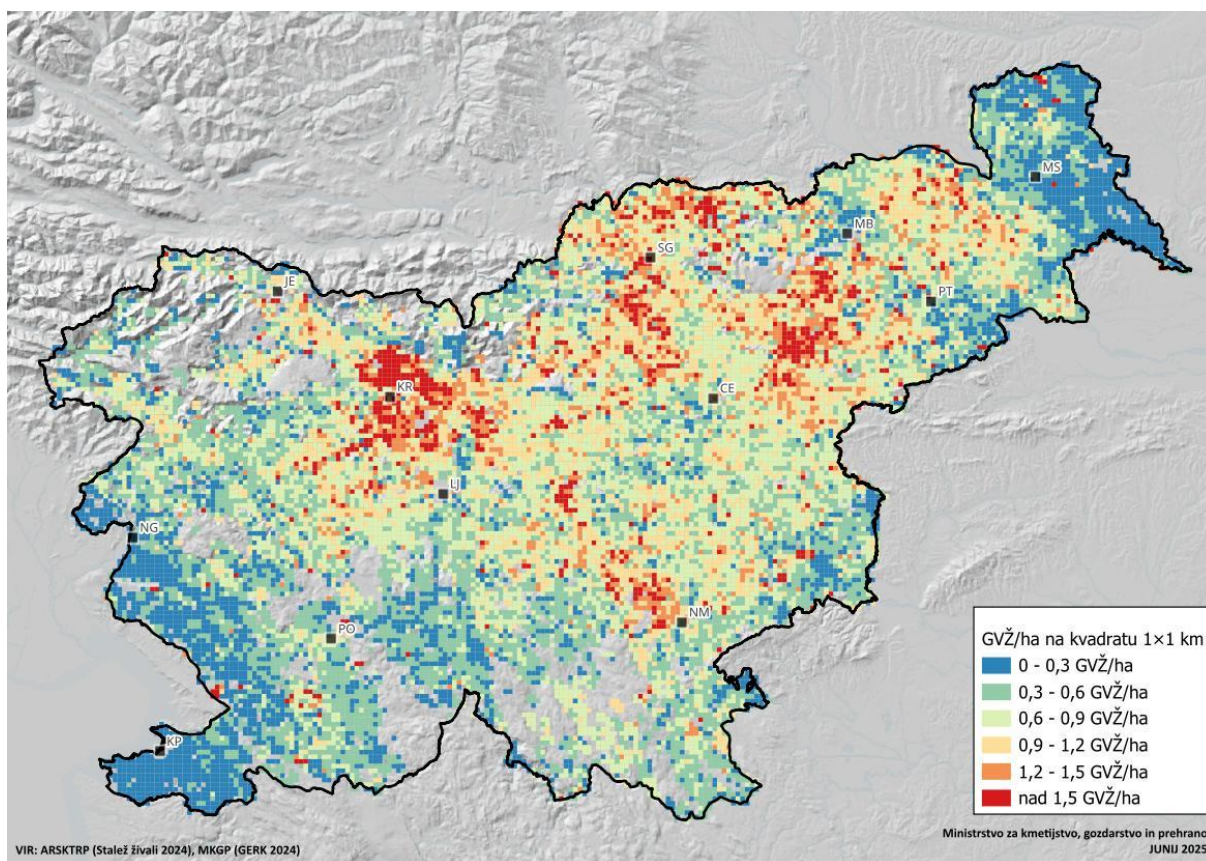


Vir: EUROSTAT, preračuni MKGP

Kljub temu, da je živinoreja v Sloveniji relativno manj intenzivna v primerjavi z večino držav članic EU-27 pa na določenih območjih, predvsem na nižjih nadmorskih višinah, vseeno obstajajo bolj intenzivna živinorejska območja. To je razvidno iz Slika 5, ki prikazuje obtežbo GVŽ na hektar kmetijskih zemljišč na prostorskih enotah velikosti 1×1 km za leto 2024.

Glede na podatke iz zbirne vloge (Stalež živali na 1. februar 2024) je v letu 2024 na rejah večjih od 100 GVŽ živino redilo 277 kmetijskih gospodarstev, kar je za več kot 100 več kot leta 2015, ko je bilo takšnih rej 168. Skupno število GVŽ na takšnih rejah se je iz 34.000 GVŽ leta 2015 povečalo na 51.500 GVŽ v letu 2024. Na drugi strani se je v enakem obdobju št. rej manjših od 50 GVŽ zmanjšalo iz 43.600 v letu 2015 na 37.000 v letu 2024 (-6.600 rej). Prav tako je se je zmanjšalo tudi št. GVŽ iz 290.000 v letu 2015 na 249.000 v letu 2024 (-41.000 GVŽ).

Slika 5: Obtežba kmetijskih zemljišč z GVŽ (GVŽ/ha) na mreži 1×1 km; 2024

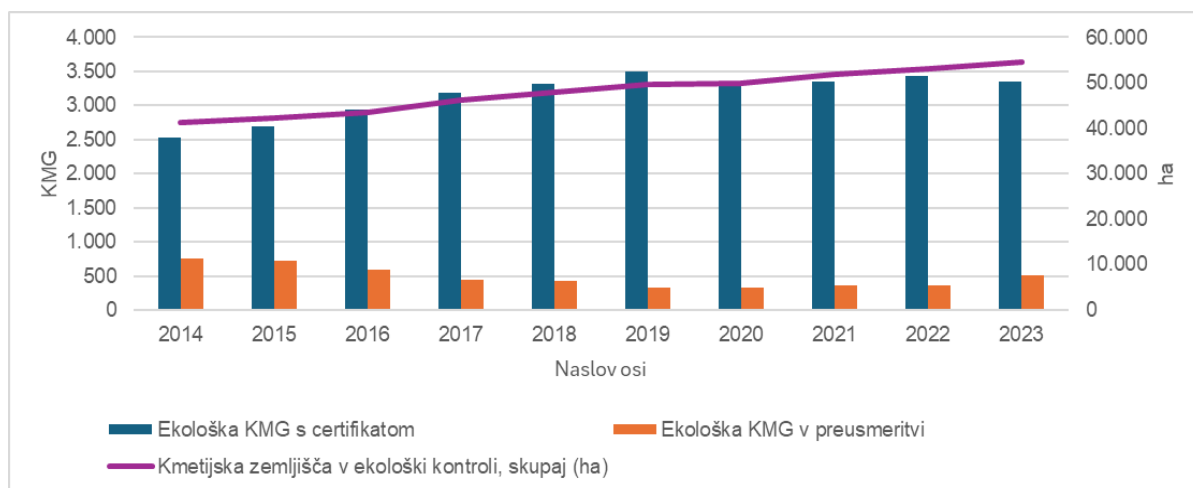


Vir: ARSKTRP, MKGP (Sloj GERK), preračuni MKGP

3.1. EKOLOŠKO KMETIJSTVO

Ekološke prakse so v novi evropski viziji za kmetijstvo in hrano (A Vision for Agriculture and Food, 2025) izpostavljene kot ključni element trajnostnega prehoda kmetijstva v prihodnosti, saj pomembno prispevajo k doseganju okoljskih ciljev, kot so zaščita naravnih virov, zmanjšanje emisij in ohranjanje biotske raznovrstnosti. V okviru te vizije se spodbuja tudi izvajanje ekoloških kmetijskih praks, ki vključujejo različne trajnostne pristope za oblikovanje pravičnih in ekoloških kmetijskih sistemov, ki bodo zadostili potrebam prihodnjih generacij.

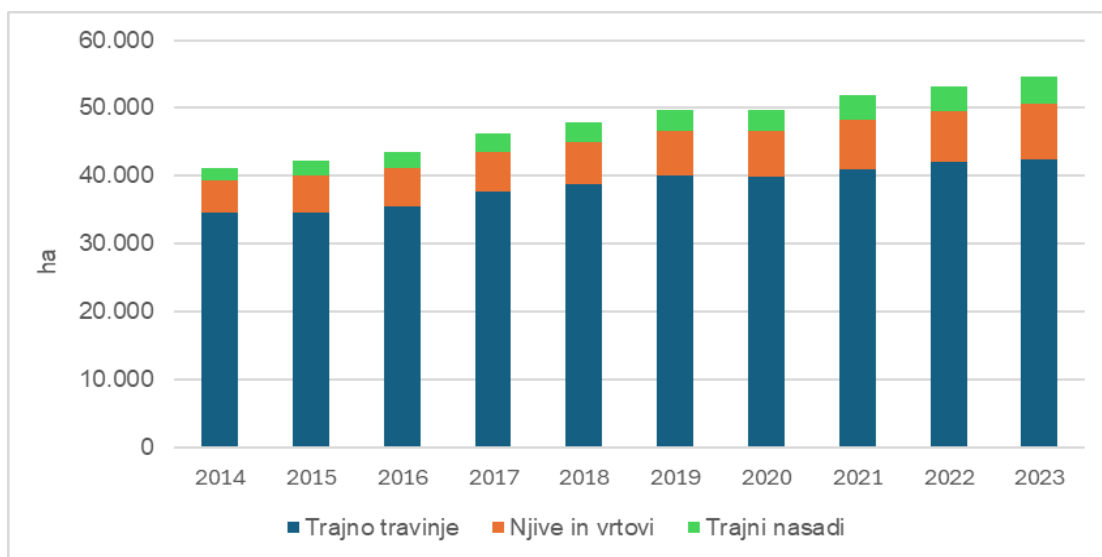
Slika 6: Število KMG in kmetijskih zemljišč v sistemu kontrole ekološkega kmetovanja; 2014–2023



Vir: SURS, 2024

Število kmetijskih gospodarstev vključenih v sistem kontrole ekološkega kmetovanja postopoma narašča, in sicer iz 3.298 KMG v letu 2014 na 3.864 KMG v letu 2023, kar kaže na trend rasti interesa za ekološko kmetovanje. V sistem kontrole so zajeta KMG s certifikatom in KMG v postopku preusmeritve v ekološko pridelavo. Tudi površina kmetijskih zemljišč v ekološki kontroli se je v obdobju med letoma 2014 in 2023 povečala, in sicer iz 41.237 ha na 54.602 ha, kar predstavlja dobrih 11 % vseh KZU v Sloveniji. Skupna površina kmetijskih zemljišč v ekološki kontroli je torej v zadnjih desetih letih stalno naraščala, kar potrjuje rast interesa za ekološko kmetovanje.

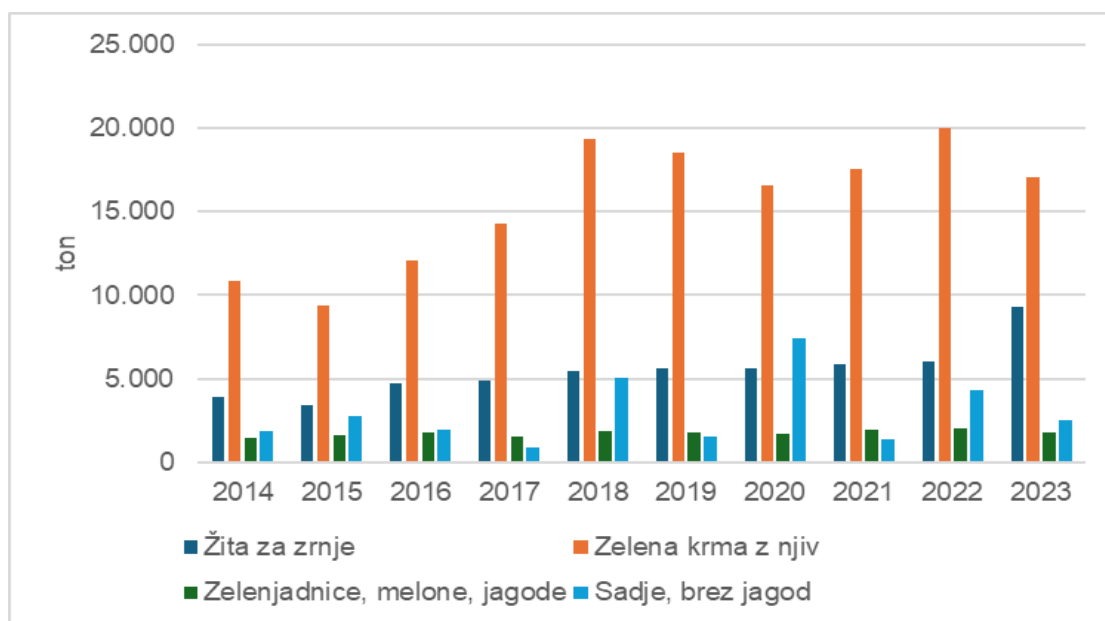
Slika 7: Kmetijska zemljišča v ekološki kontroli, skupaj (ha); 2014–2023



Vir: SURS, 2024

Površine z ekološkim kmetijstvom po vrstah rabe – trajno travinje, njive in vrtovi ter trajni nasadi so v obdobju od 2014 do 2023 naraščale, pri čemer v strukturi močno prevladujejo površine trajnega travinja (leta 2023: 78 %). Tako med ekološkimi rastlinskimi pridelki količinsko prevladuje krma s trajnih travnikov, sledi krma z njiv. Med ekološko pridelanimi žiti prevladujejo pšenica in pira ter kuzuza za zrnje. V zadnjih letih se postopoma povečuje tudi pridelava zelenjadnic, melon in jagod, medtem ko količina ostalega sadja letno variira. Pri priraji ekoloških proizvodov živalskega izvora so najbolj razširjeni goveje meso in kravje mleko. Povečuje se tudi ponudba konzumnih ekoloških jajc.

Slika 8: Pridelava ekoloških rastlinskih pridelkov, po pomembnejših skupinah kmetijskih kultur (t); 2014–2023



Vir: SURS, 2024

4. BLAŽENJE PODNEBNIH SPREMENB

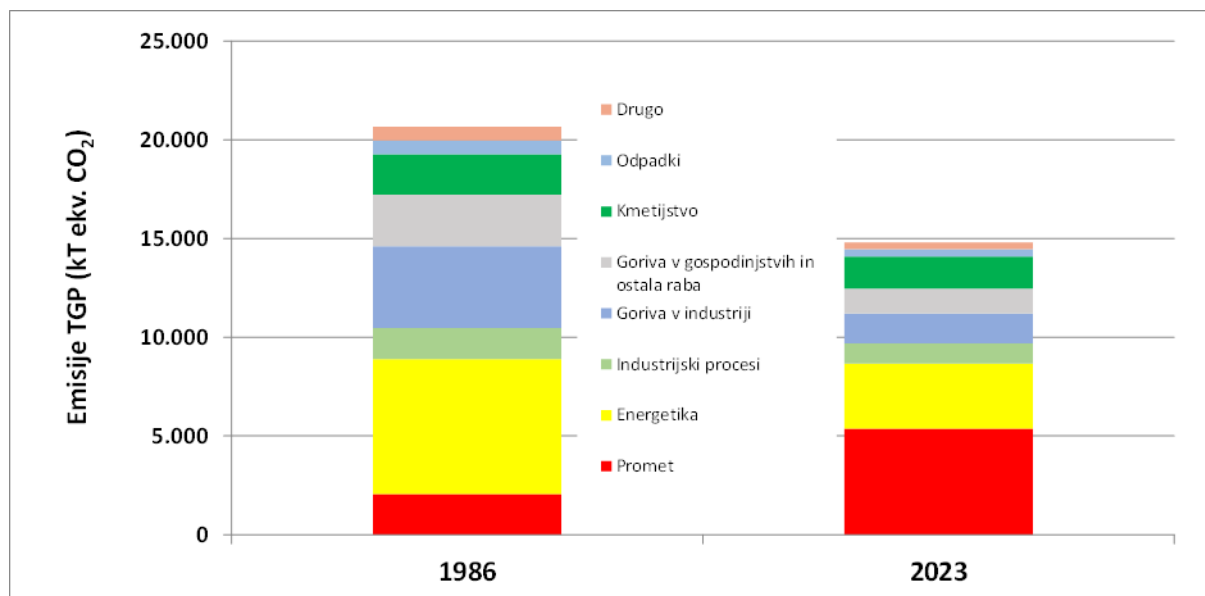
Z besedno zvezo blaženje podnebnih sprememb označujemo prizadevanja človeštva za upočasnitev podnebnih sprememb. Blaženje dosežemo z zmanjševanjem ali obvladovanjem emisij toplogrednih plinov v atmosfero in s spodbujanjem odvzemov toplogrednih plinov iz atmosfere. Za spremljanje uspešnosti blaženja podnebnih sprememb vodimo evidence emisij toplogrednih plinov, ki jih redno poročamo Okvirni konvenciji Združenih narodov za spremembe podnebja (UNFCCC). Spremljamo emisije ogljikovega dioksida (CO₂), metana (CH₄), didušikovega oksida (N₂O) in plinov, ki vsebujejo fluor. Od teh plinov prispeva v Sloveniji približno 81 % toplogrednega učinka ogljikov dioksid, 12 % metan, 4 % didušikov oksid, preostanek pa fluorovi plini. Neposreden ali posreden učinek na podnebje imajo tudi vodna para in nekateri drugi plini (ogljikov monoksid, nemetanske hlapne organske spojine, dušikovi oksidi,), ki jih predvsem zaradi njihove zelo kratke obstojnosti v atmosferi v evidencah emisij toplogrednih plinov ne spremljamo. Za namene poročanja UNFCCC spremljamo tudi odvzeme ogljikovega dioksida iz atmosfere. Ti odvzemi so poročani posebej v sklopu sektorja Raba zemljišč, sprememba rabe zemljišč in gozdarstvo (LULUCF – Land Use, Land Use Change and Forestry). Sektor LULUCF je lahko tudi vir emisij. To se zgodi, če se iz zemljišč v atmosfero sprosti več ogljikovega dioksida kot ga zemljišča iz atmosfere odvzamejo. Skupne emisije toplogrednih plinov običajno prikazujemo brez upoštevanja LULUCF, razen če je to posebej navedeno.

Februarja 2024 je Evropska komisija predstavila oceno cilja za podnebje do leta 2040, ki predlaga zmanjšanje neto emisij toplogrednih plinov v EU za 90 % v primerjavi z letom 1990. Ta cilj je ključnega pomena za doseg podnebne nevtralnosti do leta 2050, kar je osrednji cilj Evropskega zelenega dogovora in zakonsko zavezan cilj, določen v Evropski podnebni zakonodaji. Zmanjšanje emisij bo prispevalo k večji predvidljivosti za državljane in podjetja ter okrepilo konkurenčnost EU. V razpravah in dokumentih za blaženje podnebnih sprememb je sektor kmetijstva opredeljen kot "težko obvladljiv sektor" (*hard to abate sector*), kar pomeni, da se pričakuje, da bo imel težave pri zmanjševanju emisij zaradi specifičnosti svojih procesov in praks. Dokumenti EU pogosto priznavajo izzive, s katerimi se sektor kmetijstva sooča pri prizadevanjih za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov, kar je posledica narave kmetijstva, vključno z dejavniki, kot so raba tal, upravljanje z gnojili in prehranjevanje rejnih živali. To področje se razlikuje od sektorja prometa, ki ima drugačne možnosti in metode za zmanjšanje emisij.⁶

⁶ 2040 climate target. European Commission.

https://climate.ec.europa.eu/eu-action/climate-strategies-targets/2040-climate-target_en (6. 11. 2024)

Slika 9: Emisije TGP v Sloveniji v letih 1986 in 2023 po sektorjih, kot jih je Okvirni konvenciji Združenih narodov o spremembi podnebja poročala Slovenija v letu 2025

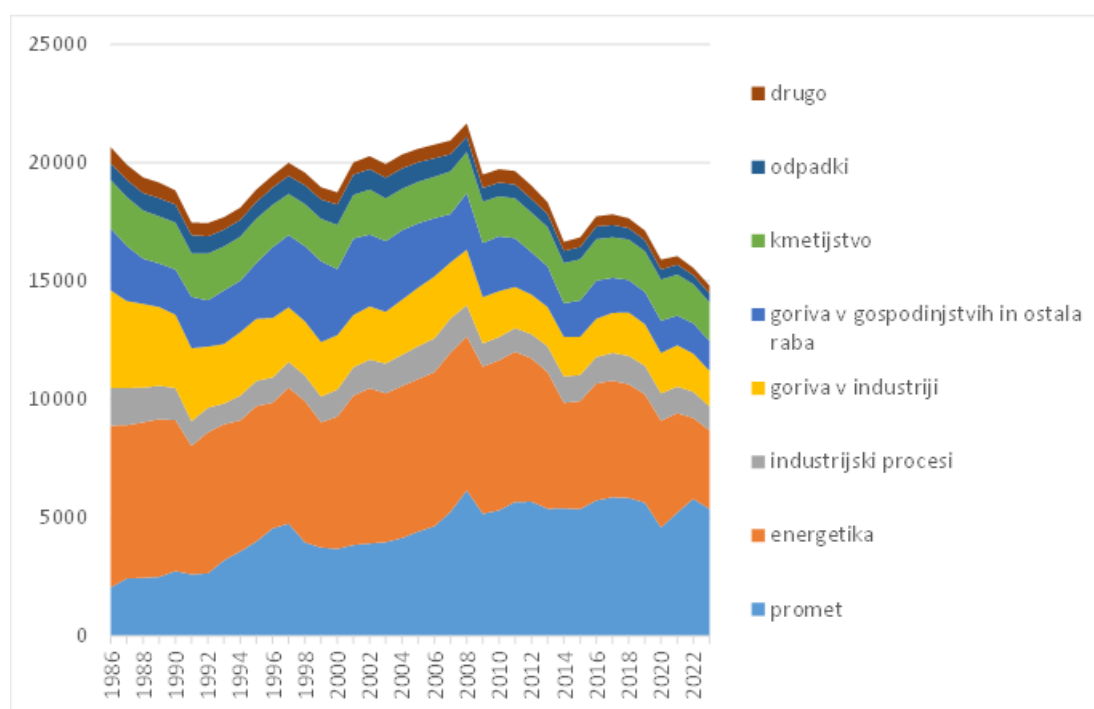


Vir: ARSO, 2025

V Sloveniji prispevata največ toplogrednih plinov promet (36,23 %) in energetika (22,36 %), sledita kmetijstvo (11,02 %) in raba energije v industriji (10,24 %) (podatki za leto 2023, ARSO, 2025). Med letoma 1986 in 2023 so se emisije zmanjšale v vseh sektorjih razen v prometu, kjer so se povečale za približno 2,6–krat (Slika 9). Veliki podnebni onesnaževalci (termoelektrarne in toplotne, jeklarska industrija, steklarska industrija, cementarne itd.) so vključeni v sistem trgovanja s pravicami do emisij toplogrednih plinov (EU–ETS). Stroški emisijskih kuponov jih spodbujajo k zmanjšanju emisij. Delež emisij, ki jih prispevajo ti onesnaževalci se zmanjšuje, v letu 2021 so v Sloveniji prispevali 31 % vseh emisij. Vse druge emisije (ne–ETS) zmanjšujemo z ukrepi in spodbudami, ki jih urejajo nacionalni programi (v preteklosti Operativni program zmanjševanja toplogrednih plinov do leta 2020, sedaj Celoviti nacionalni energetske in podnebni načrt Republike Slovenije). Prispevek ne–ETS sektorjev (npr. kmetijstva) k emisijam lahko prikazujemo v % od skupnih emisij ali pa v % od ne–ETS emisij. Vrednosti se med seboj precej razlikujejo. **Za razumevanje prispevka posameznih sektorjev k podnebnim spremembam je primernejši prikaz deležev od skupnih emisij, za načrtovanje ukrepov pa prikaz deležev od ne–ETS emisij.**

Za spremljanje napredka pri doseganju podnebnih ciljev in načrtov za zniževanje emisij do leta 2030 je pomemben prikaz trenda emisij v zadnjih desetletjih. Spodnji graf prikazuje trend zmanjševanja emisij TGP v različnih sektorjih (promet, industrija, energetika, kmetijstvo in odpadki) od leta 1986 do 2023. Emisije so se v tem obdobju zmanjševale v vseh sektorjih razen v prometu, kjer je prišlo do povečanja. Do izrazitega zmanjševanja emisij je prišlo po letu 2008. Od takrat (2008 – 2023) so se skupne emisije TGP zmanjšale absolutno za 6.866,2 kt ekv. CO₂ (-31,68 %), kar je na letni ravni -457,75 kt ekv. CO₂ oziroma dobra 2 %. Emisije iz kmetijstva so upadale v večjem delu prikazanega obdobja, vendar so bile spremembe manj izrazite kot v drugih sektorjih. Leta 2023 so se v primerjavi z letom 2022 emisije v kmetijstvu zmanjšale za 28,31 kt ekv. CO₂ oziroma za 1,71 %.

Slika 10: Emisije TGP v Sloveniji v letih od 1986 do 2023



Vir: ARSO, 2025

Celoviti nacionalni energetske in podnebne načrt Republike Slovenije opredeljuje ključne cilje za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov. Cilj je zmanjšati skupne emisije TGP za vsaj 55 % do leta 2033 in od 35 % do 45 % do leta 2030 glede na leto 2005. Razpon ciljev do leta 2030 je vezan na obseg zmanjšanja delovanja Termoelektrarne Šoštanj. Načrt predvideva tudi dosego 33 % deleža energije iz obnovljivih virov (OVE) v končni rabi energije, z določenimi cilji za proizvodnjo električne energije in ogrevanje. Prav tako si prizadeva naj raba končne energije ne preseže 50,2 TWh do leta 2030. Poudarek je tudi na povečanju energetske neodvisnosti in diverzifikacije virov energije, vključno z večjo rabo obnovljivih plinov in vodika. Na koncu se načrt osredotoča na povečanje vlaganj v raziskave in razvoj ter ustvarjanje zelenih delovnih mest, s ciljem, da ta vlaganja dosežejo vsaj 3,5 % BDP, od tega 1,25 % BDP javnih sredstev.

Spodnja preglednica vključuje različne cilje in ukrepe za zmanjšanje emisij TGP v sektorjih, kot so kmetijstvo, LULUCF (raba zemljišč, spremembe rabe zemljišč in gozdarstvo), odpadki, obnovljivi viri energije (OVE) in energetska učinkovitost (URE).

V skladu z uredbo EU 2023/857 o zavezujočem zmanjšanju emisij TGP za države članice je Slovenija zavezana svoje emisije TGP v sektorjih, ki niso vključeni v sistem trgovanja z emisijami, do leta 2030 zmanjšati za vsaj 27 % glede na raven v letu 2005.

Posodobljeni NEPN določa višji cilj zmanjšanja emisij TGP sektorjev ne ETS do leta 2030 tj. za vsaj 28 % glede na leto 2005. Za uspešno doseganje cilja zmanjšanja emisij TGP v sektorjih ne ETS je pomembno obvladovati in zmanjševati emisije v vseh vključenih sektorjih, zato so v NEPN določeni sektorski cilji zmanjšanja emisij TGP do leta 2030 glede na leto 2005.

Preglednica 7: Sektorski cilji, poročanje in intervencije v NEPN, 2024

SEKTOR	CILJI	POROČANJE	INTERVENCIJE
Kmetijstvo	Zmanjšanje emisij TGP za 2,8 % do leta 2030 , predvsem zmanjšanje emisij metana in didušikovega oksida.	Letni izračuni emisij iz metana in dušikovega oksida, poročanje o trajnostnem ravnanju z zemljišči.	Ukrepanje v okviru Strateškega načrta SKP 2023-2027, spodbujanje ohranjanja kakovosti tal.
LULUCF	Doseči ravnovesje med emisijami in ponori TGP, emisije naj ne presežejo ponorov do 2025.	Poročanje o emisijski bilanci in ponorih TGP, spremljanje ravnovesja do leta 2029.	Ukrepi v skladu z Gozdnogospodarskimi in lovsko upravljavskimi načrti za povečanje ponorov ogljika.
Odpadki	Zmanjšanje emisij TGP za 65 % do leta 2030 .	Poročanje o zmanjšanju količine odpadkov, spodbujanje recikliranja, ekološke rešitve.	Ukrepi za zmanjšanje količine odpadkov in spodbujanje recikliranja.
Obnovljivi viri energije (OVE) in energetska učinkovitost (URE)	Doseči vsaj 33 % delež OVE v končni rabi energije do leta 2030.	Poročanje o deležu OVE v končni rabi energije in ukrepih za izboljšanje energetske učinkovitosti.	Ukrepi za povečanje deleža OVE v prometu, ogrevanju in industriji.

Vir: NEPN, posodobitev 2024

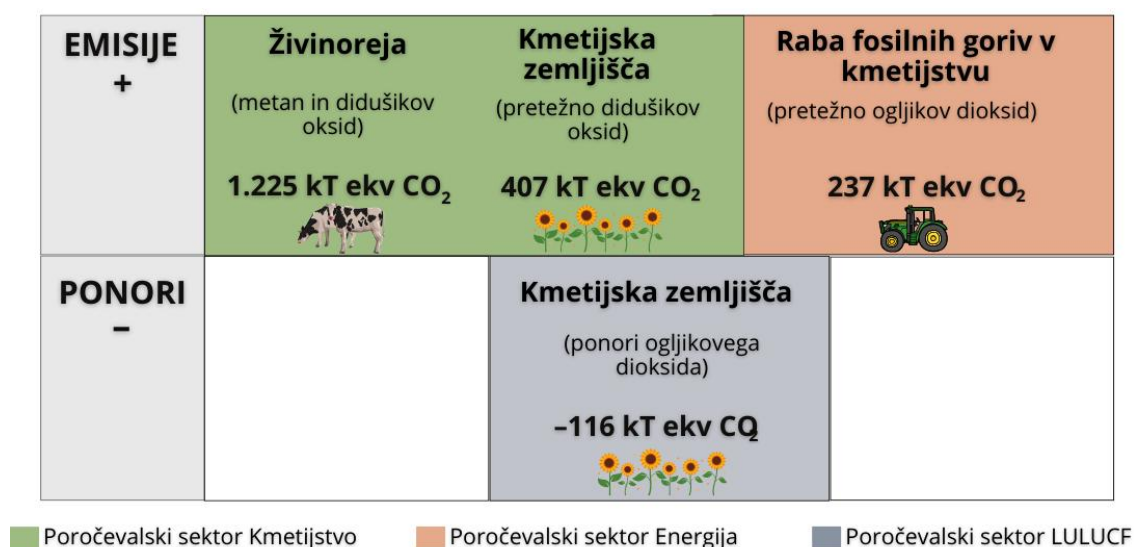
Za emisije iz kmetijstva veljajo nekatere posebnosti, ki so navedene v nadaljevanju:

- Za kmetijstvo je značilen velik delež t. i. ne- CO₂ emisij. Gre za metan (CH₄), ki se sprosti iz prebavil rejnih živali in iz skladišč za živinska gnojila in za didušikov oksid (N₂O), ki nastaja predvsem v skladiščih za živinska gnojila in v kmetijskih tleh, kot posledica gnojenja kmetijskih rastlin z dušikovimi gnojili. Kmetovanje je tudi vir posrednih emisij didušikovega oksida, ki je posledica uhajanja dušikovih spojin v okolje (predvsem amonijaka v zrak in nitratov v vode). Te emisije nastajajo tudi izven kmetijstva (v naravnem okolju), pripisujemo pa jih kmetijstvu. Vse te emisije poročamo UNFCCC v sklopu sektorja Kmetijstvo (Agriculture, CRF sektor 3). Podrobneje so predstavljene v poglavju 4.1 Emisije toplogrednih plinov v kmetijstvu.
- V kmetijskih tleh so nakopičene velike količine organskega ogljika (po podatkih monitoringa v povprečju preko 90 t na ha). V odvisnosti od okoljskih dejavnikov in načinov gospodarjenja se lahko zaloge ogljika v tleh povečujejo ali pa zmanjšujejo. Če se zaloge organskega ogljika v tleh povečujejo gre za odvzem ogljikovega oksida iz atmosfere – pomeni, da so kmetijska tla ponor ogljikovega dioksida. Če se zaloge organske snovi v kmetijskih tleh zmanjšujejo postanejo kmetijska tla vir emisij ogljikovega dioksida. Ogljik je nakopičen tudi v nadzemni biomasi kmetijskih zemljišč. Teh odvzemov in emisij ogljikovega dioksida ne poročamo v sklopu sektorja Kmetijstvo (CRF sektor 3), ampak v sklopu sektorja Raba zemljišč, sprememba rabe zemljišč in gozdarstvo (LULUCF – Land Use, Land Use Change and Forestry, CRF sektor 4). Odvzemi in emisije ogljikovega dioksida s kmetijskih zemljišč so podrobneje predstavljeni v poglavju 4.2 Raba zemljišč, sprememba rabe zemljišč in gozdarstvo, stanje pa je opisano tudi v poglavju 4.4 Stanje kmetijskih tal.
- Kmetovanje je tudi vir emisij ogljikovega dioksida zaradi rabe fosilnih goriv za pogon kmetijskih strojev, sušenje kmetijskih pridelkov itd. Teh emisij ne poročamo v sklopu sektorja Kmetijstvo (CRF sektor 3), ampak v sklopu sektorja Energija (Energy, CRF sektor 1). Raba fosilnih goriv v kmetijstvu je podrobneje predstavljena v poglavju 4.3 Trajnostna raba energije v kmetijstvu.

- Pri kmetovanju pridobivamo obnovljivo energijo, ki se lahko porabi v kmetijstvu ali širše. S tem kmetijstvo prispeva k zmanjšanju emisij toplogrednih plinov v sektorju Energija (Energy, CRF sektor 1).

Poročila UNFCCC za sektor Kmetijstvo (CRF sektor 3) ne zajemajo vseh emisij, ki nastajajo v kmetijstvu. To pomeni, da za te emisije tudi rezultati ukrepov za njihovo zmanjšanje niso pripisani kmetijstvu. Tak primer je spodbujanje učinkovite rabe energije in proizvodnja obnovljive energije v kmetijstvu. S temi aktivnostmi lahko kmetijstvo brez dvoma prispeva k blaženju podnebnih sprememb, pri poročanju UNFCCC pa bo napredek izkazan v sektorju Energija (CRF sektor 1). Pregled najpomembnejših virov emisij in ponorov toplogrednih plinov v kmetijstvu, ki jih sicer poročamo v različnih CRF sektorjih, je prikazan na Slika 11

Slika 11: Emisije in ponori toplogrednih plinov iz živinoreje, kmetijskih zemljišč in zaradi rabe fosilnih goriv v kmetijstvu v letu 2023



Vir: KIS, GIS, ARSO, 2025

Z vidika preglednosti bi bilo smiselno s kmetovanjem povezane emisije prikazovati skupaj. V ta namen se je izoblikoval sektor Kmetijstvo, gozdarstvo in druge rabe zemljišč (AFOLU – Agriculture, Forestry and Other Land Use), ki je med drugim opisan v zadnji dopolnitvi priročnika za vodenje nacionalnih evidenc toplogrednih plinov (IPCC, 2019). Za poročanje UNFCCC nove porazdelitve emisij in odvzemov še ne uporabljamo, verjetno pa bo do tega prišlo v naslednjih letih. Sektor AFOLU zajema vse emisije iz živinoreje, emisije didušikovega oksida iz kmetijskih zemljišč, emisije ogljikovega dioksida zaradi rabe sečnine in apnenja kmetijskih zemljišč, emisije/odvzeme ogljikovega dioksida zaradi rabe in spremembe rabe zemljišč (vključno z gozdovi), odvzeme ogljikovega dioksida z lesnimi izdelki pa tudi ne–CO₂ emisije zaradi kurjenja biomase na kmetijskih zemljiščih, gozdnih zemljiščih in drugih zemljiščih. V primeru gojenja riža se v AFOLU spremljajo tudi emisije metana iz riževih polj. Emisije zaradi rabe fosilnih goriv v kmetijstvu bodo tudi v primeru poročanja za AFOLU sektor obravnavane posebej (izven kmetijstva). Spodnja slika prikazuje klasifikacije kategorij emisij po IPCC in FAO. Na levi strani so prikazani sektorji in procesi po IPCC, ki se uporabljajo v nacionalnih evidencah emisij toplogrednih plinov, medtem ko so na desni strani prikazani kmetijski in živilski sektorji ter kategorije, usklajene z opredelitvami FAO. Natančneje, podatke je mogoče prenesti med naslednjimi klasifikacijami IPCC kategorij emisij: energija; industrijski procesi in proizvodi; odpadki; kmetijstvo; raba tal, spremembe rabe tal in gozdarstvo (LULUCF); ter drugo. Skupne emisije iz sektorjev IPCC so del, ki je neposredno povezan s

kmetijsko-živilskimi sistemi. Z vzpostavitvijo povezave med IPCC in FAO pa je mogoče prenesti tudi podatke v ustrezne FAO kategorije, ki vključujejo emisije iz kmetij, spremembe rabe zemljišč ter postopke pred in po proizvodnji (Tubiello in sod., 2022).

Slika 12: Prikaz emisij v agroživilskih sistemih

IPCC		Dejavnost prehranskih sistemov	CH ₄	TGP N ₂ O	CO ₂	FAO		
AFOLU	LULUCF	Neto konverzija gozdov	x	x	x	SPREMEMBA RABE TAL	KMETIJSKA ZEMLJIŠČA	PREHRANSKI SISTEMI
		Tropski gozdni požari	x	x	x			
		Požari šotišč	x		x			
		Drenirana organska tla	x		x			
	KMETIJSTVO	Sežiganje rastlinskih ostankov	x	x		NA VRATIH KMETIJE		
		Požiganje savane	x	x				
		Žetveni ostanki		x				
		Drenirana organska tla		x				
		Fermentacija v prebavilih	x					
		Ravnanje z živinskimi gnojili	x	x				
		Gnojenje z živinskimi gnojili		x				
		Izločki pašnih živali		x				
		Gojenje riža	x					
	Gnojenje z mineralnimi gnojili		x					
ENERGIJA	Raba energije na kmetiji	x	x	x	PRED IN PO PROIZVODNJI			
	Transport	x	x	x				
	Predelava živil	x	x	x				
	Embalaža/pakiranje	x	x	x				
	Proizvodnja gnojil	x	x	x				
	Potrošnja gospodinjstev	x	x	x				
	Trgovina na drobno	x	x	x				
INDUSTRIJA	Trgovina na drobno	x	x	x				
ODPADKI	Trdni odpadki hrane	x						
	Sežiganje			x				
	Industrijska odpadna voda	x	x					
	Gospodinske odpadne vode	x	x					

Vir: Tubiello in sod, 2022

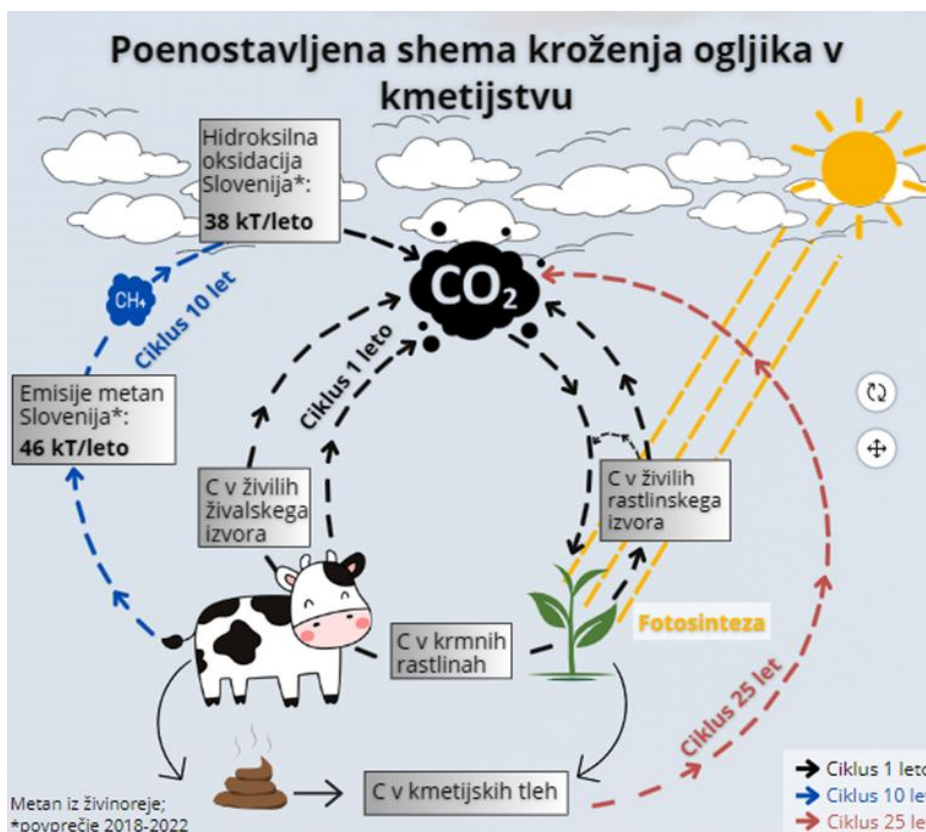
Različni toplogredni plini se v njihovem učinku na segrevanje podnebja razlikujejo. Za namene poročanja o emisijah TGP jih preračunamo v ekvivalente (ekv) ogljikovega dioksida. To storimo tako tako da emisije, ki so izražene v enotah mase, pomnožimo s potencialom globalnega segrevanja za stoletni časovni horizont (Global Warming Potential, GWP100). Od leta 2023 uporabljamo za metan faktor 28, za didušikov oksid pa faktor 265. Pred tem smo uporabljali faktorja 25 in 298. Zaradi tega so se obračunane emisije v kmetijstvu, v primerjavi s predhodnimi poročanji (do 2023), povečale.

V zadnjem času se pojavljajo v znanstveni in strokovni literaturi (med drugim tudi v šestem poročilu Medvladnega panela za podnebne spremembe, IPCC) vse pogostejše navedbe, da metoda, ki jo uporabljamo za preračun toplogrednih plinov na skupni imenovalac (GWP100), za metan ni najbolj primerna, saj ne upošteva njegove kratke obstojnosti v atmosferi. Ogljik, ki

kroži v kmetijstvu izvira iz kmetijskih rastlin, te pa ga v procesu fotosinteze pridobijo iz atmosfere. Del tega kroženja je tudi metan (Slika:13). Za razumevanje prispevka kmetijstva k učinku tople grede je pomembno naslednje:

- Ogljikov dioksid, ki nastane pri dihanju kmetijskih rastlin in rejnih živali nima večjega vpliva na podnebje. Gre za biogeni ogljikov dioksid, ki vsebuje ogljik, ki so ga kmetijske rastline pred tem s fotosintezo kratkoročno odvzele iz atmosfere. Zaradi kratkega ciklusa (približno eno leto) v emisijskih evidencah ne upoštevamo niti kratkoročnih odvzemov ogljikovega dioksida (ogljik v živilih, krmi, rejnih živalih, ...) niti emisij ogljikovega dioksida, ki nastane pri dihanju.
- Del od skupne količine ogljika, ki ga kmetijske rastline s fotosintezo odvzamejo iz atmosfere, se pri reji živali sprosti nazaj v atmosfero v obliki metana. Ta metan prispeva k učinku tople grede ker: a) ima bistveno večji toplogredni potencial od ogljikovega dioksida in b) se v atmosferi zadrži precej dlje kot biogeni ogljikov dioksid (približno 10 let).
- Pri izgorevanju fosilnih goriv se v atmosfero sprošča ogljikov dioksid, ki vsebuje ogljik, ki je bil v fosilnih gorivih zadržan več milijonov let (fosilni ogljikov dioksid). Metan in fosilni ogljikov dioksid se razlikujeta v obstojnosti v atmosferi. Metan se v atmosferi v približno 10 letih oksidira (hidroksilna oksidacija), fosilni ogljikov dioksid pa ostane v atmosferi približno 1000 let. Če se emisije metana zmanjšujejo, se koncentracije metana v atmosferi zmanjšujejo in podnebje se ohlaja. V primeru fosilnega ogljikovega dioksida pa z vsakokratnimi emisijami v atmosfero dodamo dodaten ogljikov dioksid. Tudi če se letne emisije zmanjšujejo, se koncentracije ogljikovega dioksida v atmosferi še naprej povečujejo in podnebje se še naprej segreva, vse dokler ne dosežemo ničelnih emisij. Ogljikov dioksid, ki nastane pri hidroksilni oksidaciji biogenega metana, ne prispeva k dodatnemu segrevanju zemeljskega površja, saj gre za ogljik, ki so ga kmetijske rastline s fotosintezo zajele iz atmosfere.
- Pri prikazu prispevka metana k segrevanju podnebja na podlagi „globalnega segrevalnega potenciala“ za stoletni časovni horizont (GWP100) razlike v obstojnosti metana in ogljikovega dioksida niso ustrezno upoštevane. V primeru če se emisije metana zmanjšujejo je prispevek metana k segrevanju podnebja precenjen, če se povečujejo pa je podcenjen.

Slika:13: Poenostavljena shema kroženja ogljika v kmetijstvu



Vir: KIS

Nedavno so raziskovalci razvili nove načine za preračun izpustov različnih toplogrednih plinov na skupni imenovalci, ki upoštevajo, da je metan v atmosferi kratko obstojen. Te metode so podrobno obravnavane v Šestem poročilu IPCC. Na 27. Konferenci pogodbenic Okvirne konvencije Združenih narodov o spremembi podnebja v Sharm El-Sheikhu je bilo izglasovano, da lahko pogodbenice dodatno poročajo tudi na podlagi alternativnih metod (ob obveznem poročanju z uporabo GWP100). Za Slovenijo smo pripravili izračune po metodi GWP* (KIS, 2025). Rezultati kažejo, da bi bil lahko po metodi GWP100 prispevek slovenskega kmetijstva k segrevanju podnebja znatno precenjen. Po GWP100 je slovensko kmetijstvo v obdobju 2019–2023 v povprečju izpustilo 1687 kt ekv CO₂, po GWP* pa le 479 kt ekv CO₂. Po metodi GWP100 je prispevek slovenskega kmetijstva k skupnim izpustom (vsi sektorji) ocenjen na 10,68 %, po GWP* pa na 4,16 % (ocena za obdobje 2019–2023, pri čemer so bili pri skupnih izpustih za GWP* korigirani tudi izpusti metana iz drugih sektorjev). Razhajanja med metodikama so še posebej velika pri živinoreji, ki je po GWP100 v obdobju 2019–2023 prispevala 8,04 % vseh emisij, po GWP* pa le 0,51 %. Metoda GWP* zelo spremeni tudi strukturo izpustov v kmetijstvu. Če po metodi GWP100 zelo prevladujejo izpusti iz živinoreje (76,26 %), pride po metodi GWP* v ospredje rastlinska pridelava (92,50 %) (Verbič, 2025).

Ne glede na nova spoznanja in sodobnejše pristope k vrednotenju toplogrednega učinka metana, smo v tem poročilu (Poglavje 4.1) za namene prikaza strukture in trendov emisij uporabili ekvivalente CO₂, ki temeljijo na GWP100. Gre za emisije, ki jih Slovenija uradno poroča UNFCCC.

Nov način obračunavanja toplogrednega učinka metana ne pomeni, da so prizadevanja za zmanjšanje izpustov nepotrebna. Metan je zelo potenten toplogredni plin. V kolikor se zaradi povečevanja izpustov koncentracije v atmosferi povečujejo, se podnebje segreva hitreje, kot

kaže GWP100. Na drugi strani pa lahko z zmanjšanjem izpustov metana zmanjšamo koncentracije v ozračju in s tem planet ohladimo (Verbič, 2024).

Vidiki določanja cen emisijam TGP v kmetijstvu in nagrajevanje podnebnih ukrepov v kmetijsko-prehranskih sistemih

V dokumentu o določanju cen emisij TGP v kmetijstvu je obravnavana uporaba načela "onesnaževalec plača" kot ena izmed ključnih politik za zmanjšanje emisij v kmetijstvu. Uporaba tržnih instrumentov, kot sta sistem trgovanja z emisijami (ETS) in ogljični davki, lahko zmanjša emisije toplogrednih plinov z ustvarjanjem cenovnih signalov, ki spodbujajo prehod na okolju prijaznejše prakse. V kmetijstvu, kjer so glavni viri emisij metan, didušikov oksid in ogljikov dioksid, obstaja potreba po oblikovanju specifičnih ukrepov, ki bodo zajemali vse ključne emisijske vire. Vendar pa je uvedba takih ukrepov zapletena zaradi razdrobljenosti kmetijskih gospodarstev in pomanjkanja enotnih orodij za spremljanje, poročanje in preverjanje emisij. V Sloveniji trenutno ni specifičnih zakonodajnih aktov, ki bi posebej urejali določanje cen emisij TGP v kmetijstvu (European Commission, 2023).

4.1. EMISIJE TOPLOGREDNIH PLINOV V KMETIJSTVU

4.1.1. Cilji

Dolgoročne cilje na področju zmanjševanja emisij TGP v kmetijstvu določa Dolgoročna podnebna strategija (ReDPS50) (Resolucija o Dolgoročni ..., 2021) kratkoročne pa Celoviti nacionalni energetski in podnebni načrt Republike Slovenije (NEPN, sprejet februarja 2020, posodobljena verzija sprejeta decembra 2024). NEPN določa, da se bodo morale emisije do leta 2030 glede na emisije v letu 2005 zmanjšati za 2,8 %. Ta cilj se nanaša na emisije, ki jih formalno poročamo v sklopu kmetijstva (metan, didušikov oksid ter ogljikov dioksid, ki se sprosti zaradi apnenja kmetijskih zemljišč in zaradi gnojenja s sečnino). Cilj ne vključuje emisij zaradi rabe fosilnih goriv v kmetijstvu niti emisij/ponorov zaradi rabe in spremembe rabe kmetijskih zemljišč.

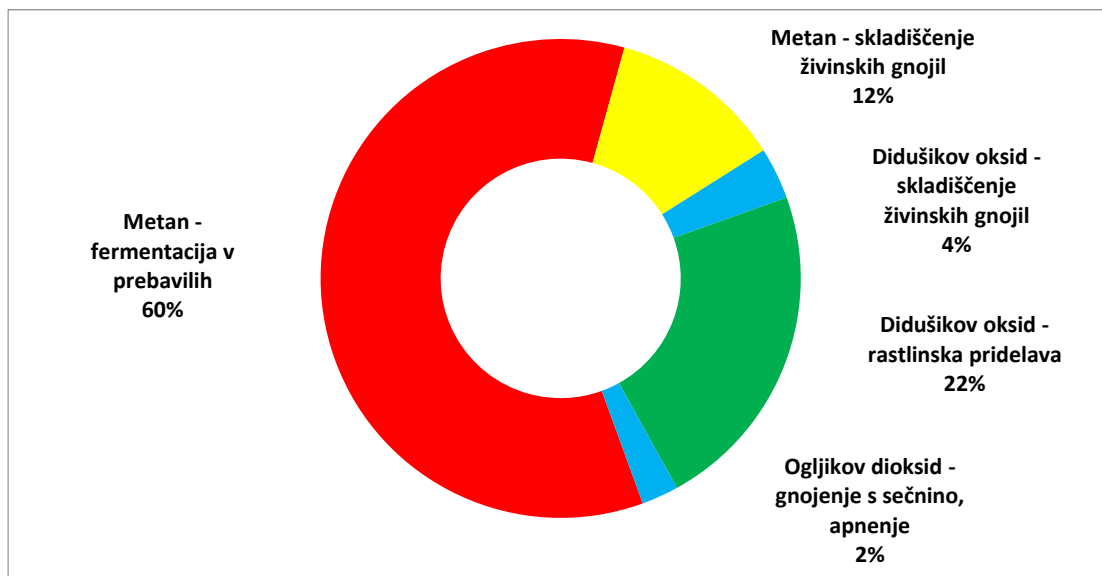
Zavezanost k blaženju podnebnih sprememb v kmetijstvu je jasno izražena tudi v resoluciji »Naša hrana, podeželje in naravni viri po 2021« (Resolucija »Naša ..., 2020). Med specifičnimi cilji te resolucije je tudi »Blaženje podnebnih sprememb in prilagajanje nanje«. Cilji Dolgoročne podnebne strategije, cilji NEPN in zaveze resolucije »Naša hrana, podeželje in naravni viri od leta 2021« so bili upoštevani pri pripravi Strateškega načrta SKP 2023–2027. Prvič v zgodovini načrtovanja kmetijsko-okoljske politike so bili ukrepi za blaženje podnebnih sprememb programirani posebej v okviru specifičnega cilja »Prispevanje k blažitvi podnebnih sprememb in prilagajanju nanje, vključno z zmanjšanjem emisij toplogrednih plinov in povečanjem sekvestracije ogljika, ter spodbujanje trajnostne energije«.

4.1.2. Analiza stanja – kazalniki

V Sloveniji prispeva kmetijstvo nekaj več kot 10 % toplogrednih plinov (v 2023 11,02 %, povprečje obdobja 2019–2023 je bilo 10,68 %, med 10,06 % in 11,02 %). Prispevek kmetijstva k emisijam v ne-ETS sektorjih (sektorji, za katere se pripravljajo ukrepi blaženja) je bil leta 2023 15,97 %, v povprečju let 2019–2023 pa 16,32 %. Delež emisij v skupnih emisijah ni le rezultat gibanj v kmetijstvu, ampak tudi rezultat gibanj v drugih sektorjih. Na ocenjen prispevek kmetijstva k skupnim emisijam vplivajo tudi posodobitve metodike za oceno emisij. Ob

vsakoletnem poročanju Okvirni konvenciji Združenih narodov za spremembe podnebja (UNFCCC) se posodobi celotna časovna vrsta (od leta 1986).

Slika 14: Struktura emisij TGP v kmetijstvu v letu 2023



Vir: KIS, 2025

Emisije TGP v kmetijstvu vključujejo predvsem metan in didušikov oksid, v manjšem obsegu tudi ogljikov dioksid, ki je posledica apnenja kmetijskih zemljišč ter gnojenja s sečnino in z mineralnimi gnojili, ki vsebujejo kalcij. Približno 60 % emisij predstavlja metan, ki se sprosti iz prebavil rejnih živali, sledi metan, ki nastane med skladiščenjem živinskih gnojil (približno 12 %). K emisijam pomembneje prispevajo še neposredne emisije didušikovega oksida zaradi gnojenja kmetijskih rastlin z živinskimi in mineralnimi gnojili (skupaj približno 12 %, na Slika 14 so te emisije prikazane v sklopu kategorije didušikov oksid – rastlinska pridelava), posredne emisije didušikovega oksida, ki so posledica izpiranja dušikovih spojin v podtalnico in vodotoke in uhajanja amonijaka v zrak (skupaj približno 7 %, na Slika 14 so te emisije deloma prikazane v sklopu kategorije didušikov oksid – rastlinska pridelava deloma pa v sklopu kategorije didušikov oksid – skladiščenje živinskih gnojil) in didušikov oksid, ki nastane med skladiščenjem živinskih gnojil (približno 2 %, gre za neposredne emisije). Od kmetijskih panog največ emisij prispeva govedoreja (68,9 %), sledijo rastlinska pridelava (24,9 %), prašičereja (2,2 %), perutninarstvo (0,8 %), ovčereja (1,9 %), konjereja (0,8 %), kozjereja (0,5 %) in kunčereja (manj kot 0,1 %) (podatki za leto 2023). V naslednjih preglednicah je prikazana podrobna struktura emisij (Preglednica 8) ter struktura emisij po kmetijskih panogah (Preglednica 9).

Preglednica 8: Podroben prikaz emisij TGP v slovenskem kmetijstvu v letu 2023, prikaz strukture emisij in zmanjšanje/povečanje glede na leti 1986 in 2005

	Emisije skupaj (kt ekv CO ₂)	Delež emisij znotraj razreda (%)	Delež od kmetijstva (%)	Indeks (1986=100)	Indeks (2005=100)
KMETIJSTVO SKUPAJ	1.631,98	100,0	100,0	79,5	92,6
ŽIVINOREJA	1.225,12	100,0	75,1	78,1	91,7
RASTLINSKA PRIDELAVA	406,86	100,0	24,9	83,9	95,2
Emisije metana iz prebavil rejnih živali	976,49	100,0	59,8	87,2	95,8
Govedo	923,02	94,5	56,6	85,6	97,4
Prašiči	8,24	0,8	0,5	32,9	35,8
Perutnina	0,00	0,0	0,0	/	/
Ovce	29,31	3,0	1,8	460,7	89,9
Koze	6,76	0,7	0,4	269,2	105,3
Konji	9,09	0,9	0,6	124,1	93,7
Kunci	0,07	0,007	0,004	17,0	23,6
Emisije metana iz gnojišč	191,61	100,0	11,7	52,5	76,6
Govedo	157,22	82,1	9,6	77,4	96,3
Prašiči	24,22	12,6	1,5	19,8	34,8
Perutnina	8,03	4,2	0,5	21,2	54,1
Ovce	0,60	0,3	0,0	493,9	91,9
Koze	0,12	0,1	0,0	260,9	103,4
Konji	1,35	0,7	0,1	124,1	93,7
Kunci	0,07	0,0	0,0	17,0	23,6
Neposredne emisije didušikovega oksida iz gnojišč	33,81	100,0	2,1	75,5	90,0
Govedo	27,73	82,0	1,7	82,3	100,1
Prašiči	1,42	4,2	0,1	20,5	26,8
Perutnina	1,30	3,9	0,1	72,1	192,4
Ovce	1,25	3,7	0,1	493,9	91,9
Koze	0,51	1,5	0,0	260,9	103,4
Konji	1,33	3,9	0,1	124,1	93,7
Kunci	0,26	0,8	0,0	32,5	42,3
Posredne emisije didušikovega oksida iz gnojišč in hlevov	23,21	100,0	1,4	59,5	83,1
Govedo	0,00	71,2	1,0	79,5	99,0
Prašiči	23,21	10,7	0,2	19,9	31,6
Perutnina	16,52	12,9	0,2	60,9	150,0
Ovce	2,48	1,7	0,0	493,9	91,9
Koze	2,99	0,7	0,0	260,9	103,4
Konji	0,40	2,5	0,0	124,1	93,7
Kunci	0,15	0,3	0,0	32,5	42,3
Neposredne emisije didušikovega oksida iz kmetijskih zemljišč	269,55	73,6	16,5	87,5	92,8
Mineralna gnojila	103,77	28,3	6,4	83,8	85,4
Živinska gnojila	90,75	24,8	5,6	70,4	89,9
Blata čistilnih naprav	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Druga organska gnojila	3,17	0,9	0,2	1.450,5	1.450,5
Blato in seč pašnih živali	33,70	9,2	2,1	186,6	105,6
Razkranjanje žetvenih ostankov	30,62	8,4	1,9	106,2	108,5
Mineralizacija/imobilizacija	0,28	0,1	0,0	36,1	38,5
Obdelovanje histosolov	7,26	2,0	0,4	102,5	102,5
Posredne emisije didušikovega oksida iz kmetijskih zemljišč	96,63	26,4	5,9	80,4	89,6
Atmosferska depozicija	29,96	8,2	1,8	73,1	85,7
Izpiranje in odplavljanje N v vode	66,67	18,2	4,1	84,2	91,5
Emisije ogljikovega dioksida iz kmetijskih zemljišč	40,68	100,0	2,5	71,3	139,9
Apnenje	28,75	70,7	1,8	65,3	212,0
Sečnina	8,21	20,2	0,5	90,4	70,5
KAN	3,71	9,1	0,2	94,5	96,2

Vir: KIS, 2025

Preglednica 9: Prikaz emisij toplogrednih plinov po panogah v letu 2023, prikaz strukture emisij in zmanjšanje/povečanje glede na leti 1986 in 2005

	Emisije skupaj (kt ekv CO ₂)	Delež od kmetijstva (%)	Indeks (1986=100)	Indeks (2005=100)
Kmetijstvo skupaj	1.632,0	100,0	79,5	92,6
Govedo*	1.124,5	68,9	84,2	97,3
Rastlinska pridelava	406,9	24,9	83,9	95,2
Prašiči*	36,4	2,2	21,8	34,4
Perutnina**	12,3	0,8	27,7	70,4
Ovce*	31,6	1,9	462,9	90,1
Konji*	12,4	0,8	124,1	93,7
Koze*	7,5	0,5	268,3	105,1
Kunci*	0,5	0,0	25,8	34,5

* Prikazane vrednosti za živinorejske panoge vključujejo emisije metana iz prebavil in gnojišč, neposredne emisije didušikovega oksida iz gnojišč in posredne emisije didušikovega oksida zaradi uhajanja dušikovih snovi iz hlevov in gnojišč.

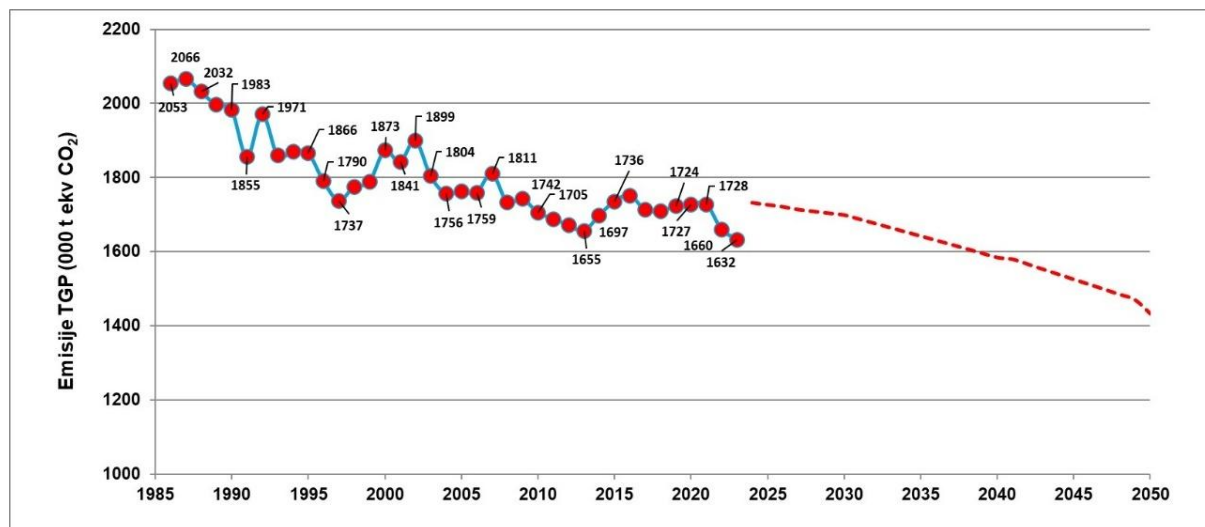
Vir: KIS, 2025

Gibanja emisij toplogrednih plinov običajno prikazujemo za obdobje po letu 1986, ki je bilo za Slovenijo določeno kot izhodiščno leto za sledenje doseganja ciljev Kjotskega sporazuma (za večino EU držav je izhodiščno leto 1990). Emisije toplogrednih plinov v kmetijstvu so se v tem obdobju (od leta 1986 do 2023) zmanjšale za 20,5 %. Zmanjšale so se tako emisije v živinoreji (– 21,9 %) kot v rastlinski pridelavi (– 16,1 %) (Preglednica 8). Emisije metana so se zmanjšale za 21,3 %, emisije didušikovega oksida pa za 17,3 %. Za gibanja so značilna nihanja, ki so predvsem posledica fizičnega obsega živinoreje. Emisije so se zelo hitro zmanjševale v obdobju 1986–1997. Zatem se je začelo obdobje povečevanja emisij (1998–2002) in obdobje ponovnega zmanjševanja (2003–2013). Po ponovnem povečanju v obdobju (2014–2016) so se emisije v obdobju 2017–2021 ustalile na približno 1720 kt ekv CO₂, v letih 2022 in 2023 pa so se ponovno precej zmanjšale (za 5,6 % glede na 2021) (Slika 15). Približno 90 % zmanjšanja v zadnjem letu pripisujemo govedoreji. V letu 2023 smo v kmetijstvu zabeležili najmanjše emisije do sedaj.

Kmetijske panoge so se v uspešnosti zmanjševanja emisij TGP med seboj precej razlikovale (Preglednica 9). Emisije so se v obdobju 1986–2022 zelo zmanjšale v prašičereji (– 78,2 %) in v perutninarstvu (– 72,3 %). Ob tem velja opozoriti, da je zmanjšanje emisij v prašičereji posledica težav v panogi in da se je samooskrba s prašičjim mesom zmanjšala le na približno 40 %. V rastlinski pridelavi so se emisije TGP, kljub povečanju pridelka rastlinske biomase, zmanjšale za 16,1 %. V govedoreji so se emisije zmanjšale za 15,8 %, s tem da je lahko ugoden rezultat pripišemo predvsem prireji mleka (– 48,8 %). Pri govejih pitancih (biki) so se emisije zmanjšale za 6,3 %, pri plemenskih telicah in telicah za pitanje pa so se povečale (za 10,4 in 15,7 %). Po letu 1990 so se pojavile tudi emisije iz naslova reje krav dojilj, ki jih pred tem v Sloveniji nismo redili v omembe vrednem obsegu. Emisije pri reji drobnice so se v tem obdobju povečali, v ovčereji za 4,6–krat in v kozjereji za 2,7–krat. Povečanje emisij je posledica širjenja panoge po relativno slabem stanju panoge v preteklosti. Hitro povečanje je bilo značilno zlasti za obdobje po osamosvojitvi do leta 2010, zatem so se izpusti nekoliko zmanjšali in ustalili. Povečali so se tudi izpusti v konjereji (+ 24,1 %).

V absolutnem smislu so se letne emisije TGP v kmetijstvu v obdobju 1986–2023 zmanjšale za 421,5 kt ekv CO₂, od tega za 343,2 kt v živinoreji in za 78,3 kt v rastlinski pridelavi. Največje absolutno zmanjšanje smo beležili v govedoreji (– 211,0 kt) in prašičereji (– 130,4 kt). Znotraj govedoreje so se emisije pri reji krav molznic zmanjšale kar za 403,2 kt ekv CO₂, a je bil zaradi povečevanja emisij pri nekaterih drugih kategorijah goved rezultat na ravni panoge manj ugoden.

Slika 15: Gibanje emisij TGP v kmetijstvu v obdobju 1986-2023 in projekcije emisij po scenariju z dodatnimi ukrepi iz posodobljenega Celovitega nacionalnega in energetskega načrta RS (2024)



Vir: KIS, 2025

Za spremljanje doseganja novo postavljenih ciljev, ki jih določa NEPN, so pomembna gibanja emisij po letu 2005. V obdobju 2005–2023 so se emisije v kmetijstvu zmanjšale za 3,6 % (v živinoreji za 8,3 % in v rastlinski pridelavi za 4,8 %) (Preglednica 8). To kaže, da je kmetijstvo na dobri poti doseganja cilja v letu 2030 (– 2,8 % glede na 2005). Pri tem pa velja opozoriti, da je prišlo do obsežnejšega zmanjšanja emisij šele v letih 2022 in 2023 in da se lahko zaradi sprememb v obsegu kmetijske pridelave in prireje emisije ponovno povečajo (kot kažejo pretekla gibanja, Slika 15). V obdobju 2005–2023 so se zmanjšale emisije v prašičereji (– 65,6 %), kunčereji (– 65,5 %), ovčereji (– 9,9 %), konjereji (– 6,3 %), perutninarstvu (– 29,6 %), govedoreji (– 2,7 %). Emisije so se povečale le v kozjereji (+ 5,1 %). V govedoreji je bilo tudi za zadnje obdobje (2005–2023) pomembno zmanjševanje emisij pri prireji mleka (– 17,0 %), zmanjšale pa so se tudi emisije pri govejih pitancih (biki) (– 4,9 %). Pri vseh drugih kategorijah goved so se izpusti povečevali (pri kravah dojiljah + 5,2 %, pri plemenskih telicah + 6,1 % in pri telicah za pitanje + 60,8 %). Premeščanje emisij od molznic k drugim kategorijam goved je posledica preusmeritve številnih govedorejskih kmetij, ki so v tem obdobju opustile prirejo mleka. Vzrokov za preusmeritev je več, med drugimi težko združevanje molže in opravljanja drugih poklicev na majhnih kmetijah. Zmanjševanje števila v prirejo mleka usmerjenih kmetij je tudi posledica uvedbe neposrednih plačil in drugih proizvodno ne–vezanih plačil, zaradi katerih so postali kmetje manj odvisni od prihodkov neposredne prodaje.

4.1.3. Spremljanje izvajanja ukrepov

Gibanja emisije TGP v kmetijstvu so rezultat številnih dejavnikov, od razmer na kmetijskih trgih, do cen materiala in storitev in od možnosti za zaposlitev izven kmetijstva. Zaradi tega zgoraj omenjenega zmanjševanja (ali povečevanja) emisij ne smemo pripisovati le ukrepu za zmanjšanje emisij. Spremljanje učinkov ukrepov je zelo zahtevno. Le nekateri ukrepi vplivajo na zmanjšanje emisij neposredno (npr. krmni dodatki za zmanjšanje emisij metana iz prebavil rejnih živali, inhibitorji ureaze, nitrifikacije in denitrifikacije v kmetijskih tleh). Številni ukrepi imajo posredne učinke (npr. gojenje metuljnic vpliva na emisije posredno, prek zmanjšanja porabe mineralnih gnojil). Ob tem imamo še tako imenovane »mehke ukrepe«, kot so

izobraževanje, kmetijsko svetovanje itd., ki sicer prispevajo k zmanjševanju emisij, a njihovega učinka ni mogoče kvantificirati.

Vizija dolgoročne podnebne strategije (Resolucija o Dolgoročni ..., 2021) je zmanjšanje emisij TGP ob upoštevanju naravnih danosti za kmetovanje, izboljšanju prehranske varnosti ter povečanju samooskrbe s hrano in sledenju drugim ciljem multifunkcionalnega kmetovanja, kot so zmanjševanje negativnih vplivov na vode, tla in zrak, varovanje biotske raznovrstnosti, ohranjanje kulturne krajine, zagotavljanje dobrobiti živali in ohranjanje/povečevanje zaloga ogljika v kmetijskih tleh. Vizija sporoča, da emisij TGP, ki so povezane s pridelovanjem hrane, ne bomo prenašali v tujino in da bomo cilje dosegali z zmanjšanjem intenzivnosti emisij, t.j. z zmanjšanjem emisij na enoto pridelane hrane.

V Dolgoročni podnebni strategiji so bila za sektor kmetijstva določena naslednja prioriteta področja ukrepanja:

- emisije metana iz prebavil rejnih živali, predvsem v govedoreji;
- emisije metana iz skladišč za živinska gnojila;
- učinkovito kroženje dušika v kmetijstvu, vključno z ekološkim kmetovanjem, in s tem posredno zmanjšanje neposrednih emisij didušikovega oksida iz skladišč za živinska gnojila in iz kmetijskih zemljišč ter posrednih emisij zaradi uhajanja dušikovih spojin v okolje (predvsem amonijaka v zrak in nitratov v vode).

Dolgoročna podnebna strategija je za takrat bodoči Strateški načrt skupne politike (načrt, ki se trenutno izvaja) določila, da bo vseboval ukrepe za blaženje podnebnih sprememb s poudarkom na:

- naložbah v zgradbe in opremo, ki prispevajo k zmanjšanju emisij TGP in k zmanjšanju količine odpadne hrane v primarni proizvodnji (bioplinke naprave, oprema za precizno gnojenje in gnojenje z majhnimi izpusti, ureditve pašnikov, hlevi in skladišča živinskih gnojil, skladišča za kmetijske pridelke, ...),
- spodbujanju kmetijskih praks, ki prispevajo k zmanjšanju emisij metana in didušikovega oksida ob upoštevanju načel krožnega gospodarstva in vključujoč tehnike preciznega kmetovanja in digitalne tehnologije (izboljšanje kakovosti voluminozne krme, načrtno krmljenje rejnih živali na podlagi rezultatov analiz krme in izračunanih krmnih obrokov, preventivni ukrepi za izboljšanje zdravja rejnih živali, načrtno gnojenje kmetijskih rastlin na podlagi rezultatov analiz tal, učinkovito in okolju prijazno varstvo rastlin pred boleznimi in škodljivci, gnojenje z majhnimi izpusti, pridobivanje bioplina iz živinskih gnojil, pašna reja goved in drobnice, ozelenitve strnišč, gojenje metuljnic (zrnatih stročnic in detelj), prakse za zmanjšanje količine odpadne hrane/krme pri njeni pridelavi in med skladiščenjem itd.),
- krepitvi verig preskrbe z lokalno hrano rastlinskega izvora, ki bodo na območjih z ugodnimi razmerami za kmetovanje omogočile postopno preusmeritev govedoreje v rastlinsko pridelavo z visoko dodano vrednostjo.

Za izvedbo ukrepov so bili predvideni naslednji instrumenti:

- izvajanje ukrepov iz naslova kmetijske politike (Program razvoja podeželja 2014–2020 in Strateški načrt skupne kmetijske politike 2023–2027);
- izvajanje rejskih programov;
- delujoč in učinkovit Kmetijski sistem znanja in inovacij (AKIS, angl. Agricultural Knowledge and Innovation System).

Za spremljanje napredka so bili predlagani naslednji kazalci:

- Skupne emisije TGP v kmetijstvu, skupaj in ločeno za živinorejo in rastlinsko pridelavo;
- Intenzivnost emisij TGP pri prireji kravjega mleka (emisije na enoto prirejenega mleka);
- Intenzivnost emisij TGP pri prireji govejega mesa (emisije na enoto prirejenega mesa govejih pitancev);
- Bruto bilančni presežek N v kmetijstvu;
- Površina kmetijskih zemljišč v ekološkem kmetovanju, skupaj in za njive posebej;
- Površina kmetijskih zemljišč v ukrepih Strateškega načrta SKP 2023–2027, ki prispevajo k učinkovitejšemu kroženju dušika;
- Število rejnih živali v ukrepih Strateškega načrta SKP 2023–2027, ki prispevajo k zmanjšanju emisij metana.

Kazalnik 1: Skupne emisije TGP v kmetijstvu, skupaj in ločeno za živinorejo in rastlinsko pridelavo

Skupne emisije TGP v kmetijstvu, skupaj in ločeno za živinorejo in rastlinsko pridelavo, so prikazane v poglavju 4.1.2.

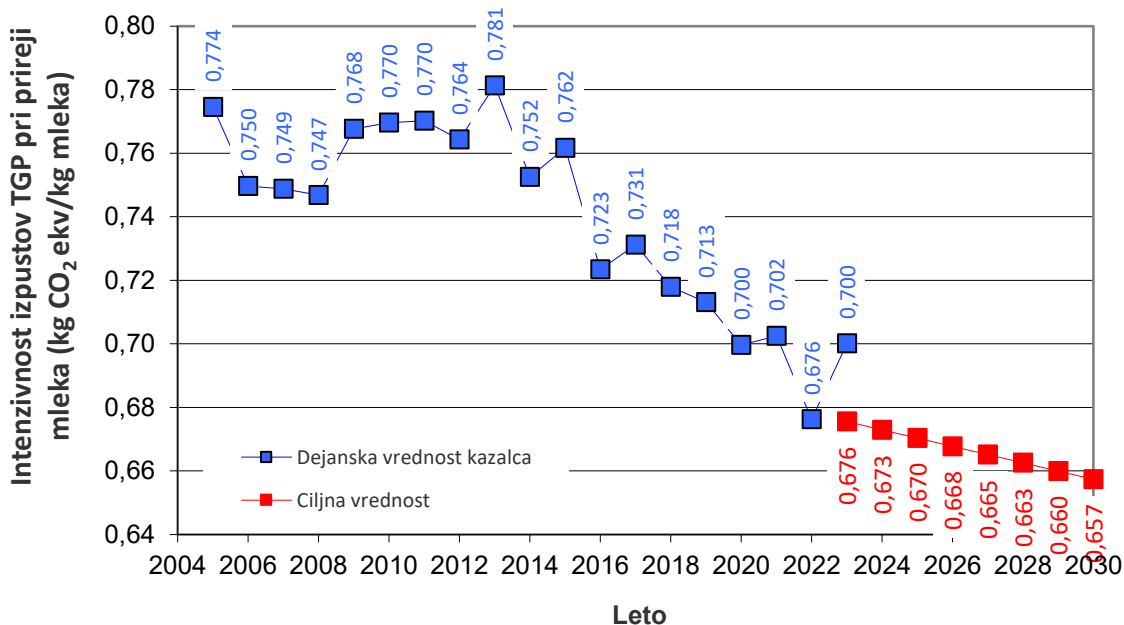
Kazalnik 2: Intenzivnost emisij TGP pri prireji kravjega mleka

Kazalnik »Intenzivnost emisij TGP pri prireji kravjega mleka« opisuje gibanje emisij toplogrednih plinov pri prireji mleka, s tem, da so emisije izražene na enoto prirejenega mleka. Gre za emisije metana, ki se sprosti iz prebavil in med skladiščenjem gnoja, za emisije didušikovega oksida iz skladišč za živinska gnojila in za posredne emisije didušikovega oksida zaradi uhajanja dušikovih spojin (predvsem amonijaka) iz hlevov in gnojišč v zrak. Zmanjševanje emisij na tem področju je predvsem posledica izboljšanja učinkovitosti reje, deloma pa tudi posledica izboljšanih načinov reje. Kmetijska politika je prispevala k zmanjšanju emisij na tem področju preko ukrepov Programa razvoja podeželja 2014-2020. Že uveljavljeni in novi ukrepi se trenutno izvajajo v sklopu Strateškega načrta skupne kmetijske politike 2023–2027 (Naložbe v osnovna sredstva, Kmetijsko okoljsko podnebna plačila (KOPOP), idr.). Kmetijska politika posega na to področje tudi s financiranjem izvajanja Javne službe v živinoreji, ki izvaja večji del nalog Skupnega temeljnega rejskega programa za pasme goved in Javne službe kmetijskega svetovanja. Na intenzivnost emisij vplivajo tudi dejavniki, na katere človek nima neposrednega vpliva, kot so razmere za pridelovanje krme. Posredno na vrednost kazalca vplivajo tudi razmere na svetovnem trgu žit in razmere na lokalnem (t.j. evropskem) trgu mleka. Kazalec je definiran kot razmerje med emisijami TGP pri reji molznic na ravni države in količino prirejenega mleka.

V zadnjih desetletjih so se emisije TGP na enoto prirejenega mleka zelo zmanjšale. Za obdobje po letu 1990 je bilo značilno hitro zmanjševanje emisij (od 1,259 kg v letu 1990 na 0,750 kg ekv CO₂ na kg mleka v letu 2006 (podatki za to obdobje niso grafično prikazani). Med letoma 2006 in 2013 se je intenzivnost emisij ponovno povečevala. V zadnjem obdobju (po letu 2013) se kaže jasen trend zmanjševanja (intenzivnost emisij se je zmanjšala za 10,4 %). V letu 2023 se je intenzivnost emisij glede na leto 2022 povečala. Ciljna vrednost ni bila dosežena. Večja intenzivnost emisij bi lahko bila posledica zelo slabe letine krmnih rastlin v letu 2022, ki je vplivala na rezultate reje v prvi polovici leta 2023. Povečanje intenzivnosti emisij je tudi posledica povečevanja črede v drugi polovici leta 2023, ki se je začela po težavah s krmo v 2022 ponovno približevati ravni iz leta 2021. Glede na splošen trend po letu 2013 in glede na

nove ukrepe na področju zmanjševanja emisij metana ocenjujemo, da doseganje ciljnih vrednosti v naslednjih letih ni ogroženo. Doseganje ciljnih vrednosti bo v prihodnosti odvisno tudi od uspešnosti Kmetijskega sistema znanja in inovacij (AKIS).

Slika 16: Intenzivnost emisij TGP pri prireji mleka v letih 2005 do 2023 v primerjavi s ciljno vrednostjo kazalnika



Vir: KIS, 2025

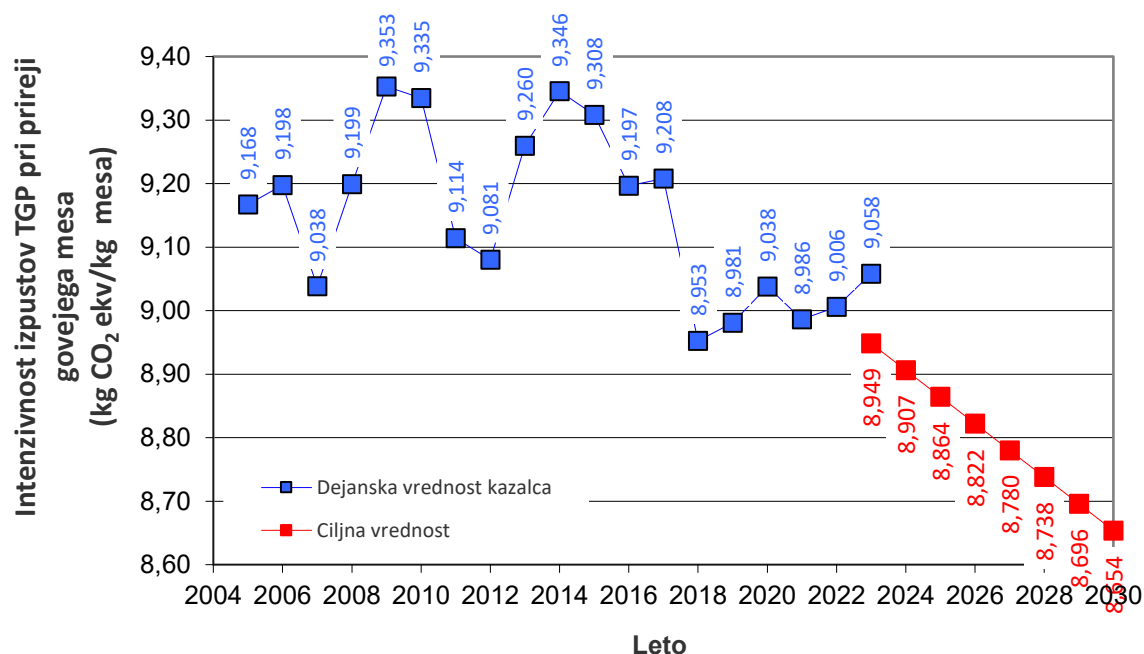
Kazalnik 3: Intenzivnost emisij TGP pri prireji govejega mesa

Kazalnik »Intenzivnost emisij TGP pri prireji govejega mesa« opisuje gibanje emisij toplogrednih plinov pri prireji mesa govejih pitancev. Emisije so izražene na enoto prirasta klavnega trupa. Gre za emisije metana, ki se sprosti iz prebavil in med skladiščenjem gnoja, za emisije didušikovega oksida iz skladišč za živalska gnojila in za posredne emisije didušikovega oksida zaradi uhajanja dušikovih spojin (predvsem amonijaka) iz hlevov in gnojišč v zrak. Zmanjševanje emisij na tem področju je predvsem posledica izboljšanja učinkovitosti reje, deloma pa tudi posledica izboljšanih načinov reje. Kmetijska politika je prispevala k zmanjšanju emisij na tem področju preko ukrepov Programa razvoja podeželja 2014-2020. Že uveljavljeni in novi ukrepi se trenutno izvajajo v sklopu Strateškega načrta skupne kmetijske politike 2023–2027 (Naložbe v osnovna sredstva, Kmetijsko okoljsko podnebna plačila (KOPOP), idr.). Kmetijska politika posega na to področje tudi s financiranjem izvajanja Javne službe v živinoreji, ki izvaja večji del nalog Skupnega temeljnega rejskega programa za pasme goved in s financiranjem Javne službe kmetijskega svetovanja. Na intenzivnost emisij vplivajo tudi dejavniki, na katere človek nima neposrednega vpliva, kot so razmere za pridelovanje krme. Posredno na vrednost kazalca vplivajo tudi razmere na svetovnem trgu žit in razmere na trgu govejega mesa mleka. Kazalec je definiran kot razmerje med emisijami TGP pri reji govejih pitancev na ravni države in ocenjenim prirastom teh pitancev, kot jih poročamo UNFCCC.

Kazalnik je bil prvič izračunan v letu 2023. Z zanesljivimi podatki o intenzivnosti emisij TGP pri prireji govejega mesa razpolagamo za obdobje po letu 2005. Med letoma 2005 in 2014 se je intenzivnost emisij nekoliko povečala. Trend po letu 2014 je ugoden, a nekoliko premalo

intenziven. Intenzivnost emisij se je v tem obdobju zmanjšala za 2,5 %. V zadnjih nekaj letih napredek ni opazen. Intenzivnost emisij se je v letu 2023 glede na leto 2022 povečala. Večja intenzivnost emisij bi lahko bila posledica zelo slabe letine krmnih rastlin v letu 2022, ki je vplivala tako na hitrost rasti pitancev tako v letu 2022, kot tudi v prvi polovici leta 2023. Stagnacija na področju intenzivnosti emisij pri prireji govejega mesa v zadnjih letih kaže, da bi utegnili imeti pri doseganju ciljnih vrednosti težave.

Slika 17: Intenzivnost emisij TGP pri prireji govejega mesa v letih 2005 do 2023 v primerjavi s ciljno vrednostjo kazalnika



Vir: KIS, 2025

Kazalnik 4: Bruto bilančni presežek N v kmetijstvu

Kazalnik *Bruto bilančni presežek dušika* je opisan s presežkom dušika v kmetijstvu, ki ga lahko prikažemo na ravni države ali pa na ha kmetijskih zemljišč. Kazalnik pove, koliko dušika se potencialno izpere v vode, izgubi v zrak ali zadrži v tleh. Izgubam dušika se ne moremo v celoti izogniti, zato imamo praviloma vedno opraviti z bilančnim presežkom. Majhen bruto bilančen presežek dušika pomeni, da so bile izgube dušika iz hlevov, gnojišč in pri gnojenju majhne, vnos dušika na kmetijska zemljišča pa prilagojen potrebam rastlin. To pomeni, da je v sistemu krožilo le toliko dušika, kot je bilo potrebno. Manjši obseg kroženja N v kmetijstvu pomeni manjše emisije didušikovega oksida, ki so v letu 2022 predstavljale 25,7 % vseh emisij TGP v kmetijstvu. Kmetijska politika prispeva k zmanjšanju bruto bilančnega presežka dušika prek ukrepov Programa razvoja podeželja 2014–2020 in Strateškega načrta SKP 2023–2027 (Naložbe v osnovna sredstva, Kmetijsko okoljsko podnebna plačila (KOPOP), Ekološko kmetovanje, idr.) kot tudi s financiranjem Javne službe kmetijskega svetovanja. K zmanjševanju bilančnega presežka dušika prispeva tudi splošen napredek kmetijskega sistema znanja in inovacij. Pri tem velja izpostaviti donosnejše in odpornejše sorte kmetijskih rastlin, izboljšane postopke gnojenja z mineralnimi in živalskimi gnojili in namakanje kmetijskih rastlin.

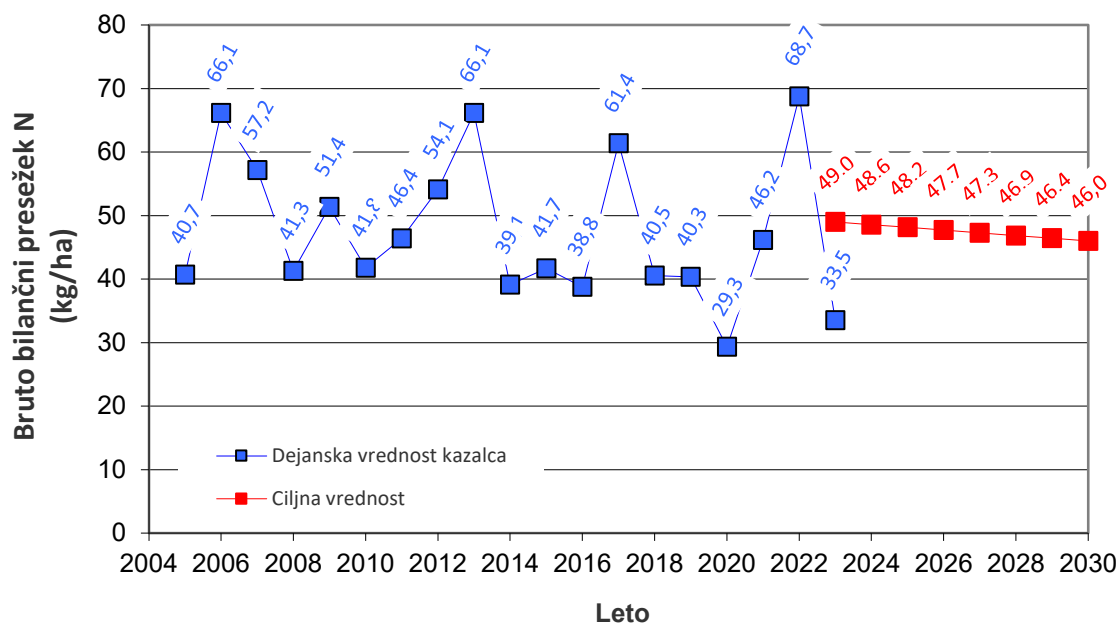
V daljšem časovnem obdobju se je bruto bilančni presežek dušika zelo zmanjšal. Analiza trenda kaže, da so bili za obdobje okoli leta 1990 presežki na ravni države nad 40.000 ton, v

zadnjem obdobju pa so padli pod 20.000 ton. V povprečju daljšega obdobja se je presežek zmanjševal s trendom 773 kg na leto. Zmanjševal se je vnos dušika z živalskimi gnojili (181 ton na leto) in mineralnimi gnojili (245 ton na leto), ob tem pa se je odvzem dušika s pridelkom kmetijskih rastlin povečeval (v povprečju za 374 ton na leto (podatki niso grafično prikazani). Po letu 2005 se je bilančni presežek dušika gibal med 29 in 69 kg na ha kmetijskih zemljišč z neizrazitim trendom zmanjševanja.

V letu 2023 se je bilančni presežek dušika glede na leto pred tem zelo zmanjšal (od 68,7 na 33,5 kg na ha). Ciljna vrednost (manj kot 49,0 kg na ha) je bila s tem dosežena. Zmanjšanje v 2023 je predvsem posledica zelo velikega presežka v 2022, ki ga pripisujemo sušnim razmeram. Odvzem N s kmetijskimi rastlinami se je v letu 2023 glede na 2022 povečal za 35 %. To se je zgodilo kljub znatnemu zmanjšanju skupnega vnosa N (za 4,2 % glede na leto 2022). Najbolj se je zmanjšala poraba dušika iz mineralnih gnojil (za 10,5 %). V povprečju zadnjega petletnega obdobja je bila ciljna vrednost (manj kot 49,9 kg na ha) dosežena (povprečje 2019-2023 je bilo 43,6 kg N na ha).

Za bilančen presežek dušika so značilna precejšnja nihanja med leti. Ta so predvsem posledica nihanj v odvzemih dušika s kmetijskimi rastlinami, slednja pa od razmer za rast kmetijskih rastlin. Največje presežke dušika beležimo v sušnih letih, ko kmetje kmetijske rastline pognojijo za pričakovan pridelek, ta pa zaradi pomanjkanja vode ni realiziran.

Slika 18: Bruto bilančni presežek N v letih 2005 do 2023 v primerjavi s ciljno vrednostjo kazalca



Vir: KIS, 2025

Kazalnik 5: Površina kmetijskih zemljišč v ekološkem kmetovanju

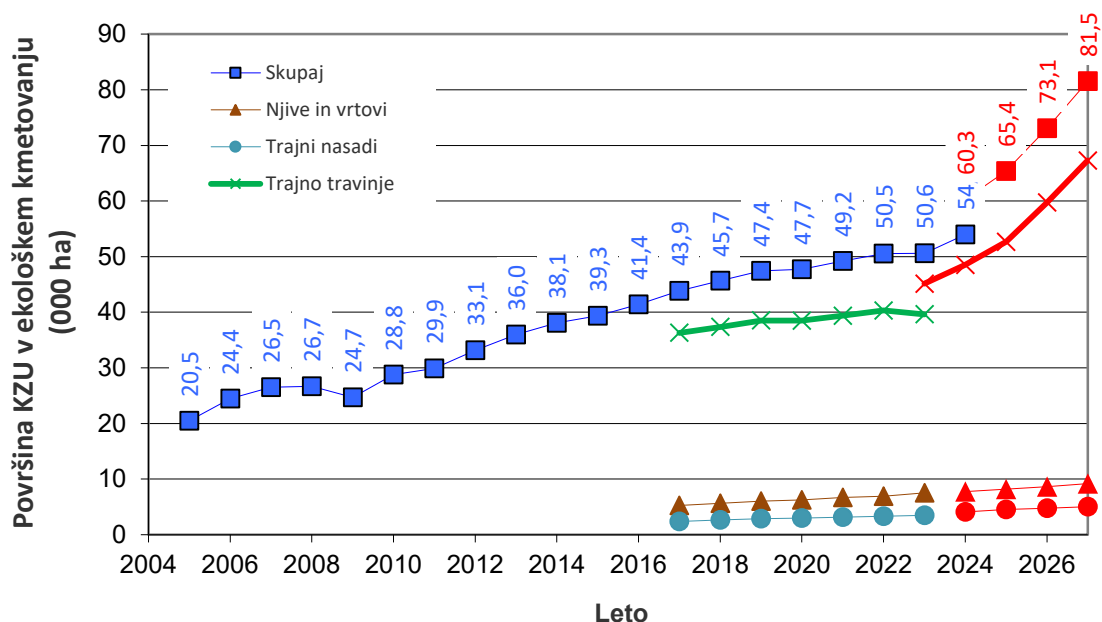
Kazalnik *Površina zemljišč v ekološkem kmetovanju* je opisan z obsegom ekološkega kmetovanja, ki je finančno spodbujeno z ukrepi kmetijske politike (od leta 2023 je to Strateški načrt SKP 2023–2027). Gre za zemljišča, na katerih se izvajajo zahteve, ki jih določa Uredba o ekološki pridelavi in označevanju ekoloških proizvodov (2018). Skupna površina zemljišč, na katerih se izvaja ekološko kmetovanje, je nekoliko večja, saj se vsi ekološki kmetje ne

vključujejo v ukrep Programa razvoja podeželja. V ekološkem kmetovanju je prepovedana uporaba mineralnih dušikovih gnojil in zaradi tega so kmetje prisiljeni izvesti vse ukrepe za zagotovitev učinkovitejšega kroženja dušika. Posledično se zmanjšujejo neposredne in posredne emisije didušikovega oksida. Ob pozitivnih učinkih na področju emisij didušikovega oksida ima lahko ekološko kmetijstvo tudi negativne učinke na področju intenzivnosti emisij metana. Ob upoštevanju slednjega lahko zaključimo, da je doseganje ciljev za kazalnik »Površina zemljišč v ekološkem kmetovanju« pomembno predvsem z vidika ukrepanja na področju emisij didušikovega oksida, manj pa z vidika skupnih emisij toplogrednih plinov v kmetijstvu.

Od leta 2005 do leta 2024 se je površina zemljišč v ukrepu Ekološko kmetovanje več kot podvojila (od 20.477 na 53.967 ha, pri podatku za 2024 gre za zahteve). Kljub temu ciljne vrednosti, ki jo določa Strateški načrt SKP 2023–2027 (60.310 ha za 2024), ne dosegamo. Pretekli trendi kažejo, da bo treba za doseganje teh ciljev v bodoče vlagati več napora. Zelo ambiciozni cilji so bili zastavljeni na področju ekološkega travinja (med 2023 in 2027 je predvideno povečanje površine travinja v ekološkem kmetovanju za skoraj 50 %). Videti je, da bi lahko imeli težave prav na travinju, saj se je njegova površina v letu 2023 prvič v prikazani časovni vrsti zmanjšala (Slika 19)

V ukrepu Ekološko kmetovanje je bilo v letu 2023 8,5 % vseh kmetijskih zemljišč v uporabi. Prevladuje travinje (78,3 % od vseh zemljišč v ukrepu ekološko kmetovanje). V ukrep ekološko kmetovanje je bilo vključenega 11,5 % vsega trajnega travinja in le 4,2 % vseh njiv in 6,4 % vseh trajnih nasadov. Ker je na travinje vezana reja travojedih živali, bi bilo z vidika emisij toplogrednih plinov ugodneje, če bi ekološko kmetovanje izvajali na večjem deležu njiv. Trendi gredo v to smer. Od leta 2017 se je površina travnikov v ekološkem kmetovanju povečala za 9,2 %, površina njiv za 43,4 % in površina trajnih nasadov za 47,8 %.

Slika 19: Površina kmetijskih zemljišč (KZU) v ukrepu Ekološko kmetovanje v letih 2005 do 2024 v primerjavi s ciljno vrednostjo kazalca



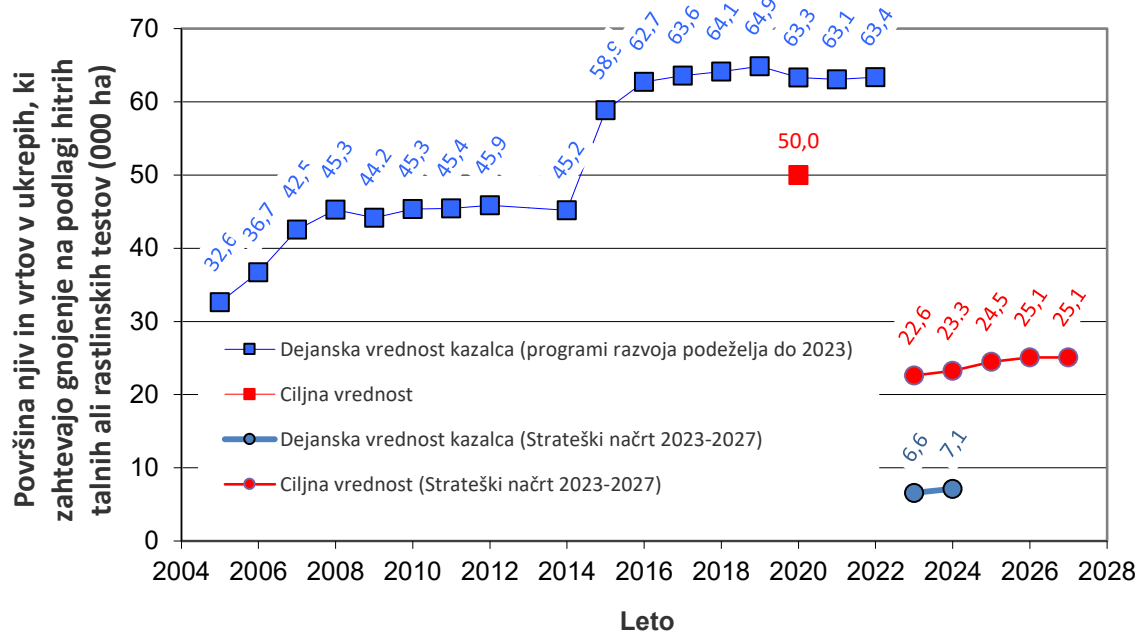
Vir: MKGP in ARSKTRP, 2025

Kazalnik 6: Površina kmetijskih zemljišč v ukrepih, ki prispevajo k učinkovitejšemu kroženju dušika

Med ukrepe, ki prispevajo k učinkovitejšemu kroženju dušika uvrščamo predvsem gnojenje na podlagi hitrih talnih ali rastlinskih testov in namenske ozelenitve strnišč. Gnojenje na podlagi hitrih talnih ali rastlinskih testov prispeva k točnejši oceni oskrbljenosti kmetijskih rastlin z dušikom, s tem pa k manjši porabi dušika iz mineralnih gnojil in posledično k manjšim emisijam didušikovega oksida. Namenske ozelenitve strnišč zadržijo del dušika, ki ga glavne poljščine zaradi različnih vzrokov ne uspejo porabiti. S tem se zmanjša izpiranje nitratov v vode, dušik pa je na voljo kmetijskim rastlinam, ki jih posejemo v naslednji rastni sezoni. Izvajanje hitrih talnih ali rastlinskih testov in namenske ozelenitve strnišč so finančno spodbujene z ukrepi kmetijske politike. V preteklem obdobju je financiranje zagotavljal Program razvoja podeželja 2014–2020, v tekočem pa Strateški načrt SKP 2023–2027. Zaradi preoblikovanja in nadgradnje ukrepov površine kmetijskih zemljišč v teh ukrepih med programskima obdobjema niso primerljive in jih je treba obravnavati posebej.

Pred letom 2023 je bilo izvajanje gnojenja na podlagi hitrih talnih in rastlinskih testov sofinancirano v sklopu operacije Poljedelstvo in zelenjadarstvo, pri kateri je bila to obvezna zahteva. Površine njiv in vrtov v ukrepih, ki zahtevajo gnojenje na podlagi hitrih talnih ali rastlinskih testov, so se povečale hitreje, kot je bilo predvideno s Programom razvoja podeželja 2014–2020. Dejanski obseg izvajanja je v obdobju 2015–2022 za 26 % presegel ciljno vrednost (50.000 ha). Od leta 2005 se je površina zemljišč, na katerih so izvajali tovrstno gnojenje podvojila. V letu 2022 je bilo v te ukrepe vključenih 35,5 % vseh njiv in vrtov. Gre za prakso, ki jo uvrščamo med prakse preciznega kmetovanja.

Slika 20: Površine njiv in vrtov v ukrepih, ki zahtevajo gnojenje na podlagi hitrih talnih ali rastlinskih testov v letih 2005 do 2024 v primerjavi s ciljnimi vrednostmi



Vir: MKGP, 2025

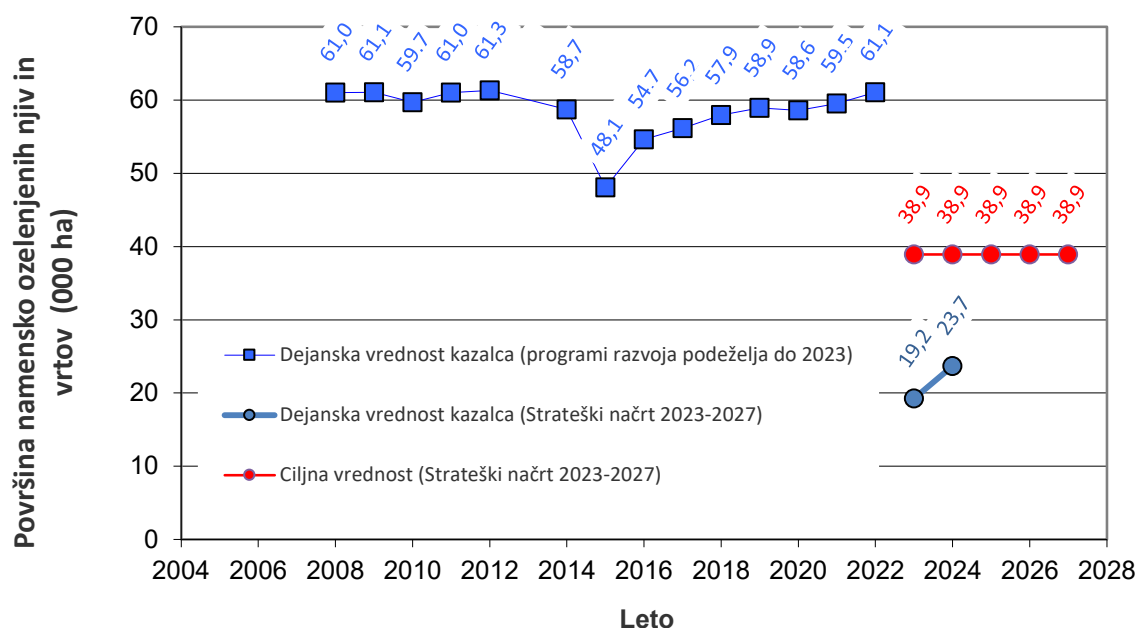
Po letu 2023 se gnojenje na podlagi hitrih talnih in rastlinskih testov izvaja v sklopu operacij Integrirana pridelava poljščin in Integrirana pridelava zelenjave. S prehodom na novo programsko obdobje se je obseg obveznega izvajanja tovrstnega gnojenja zelo zmanjšal in je letu 2023 obsegal le 6.565 ha. Posledicah zmanjšanja obsega te prakse na podnebje ni

mogoče ovrednotiti, saj se je z novim programskim obdobjem začela izvajati operacije Precizno gnojenje in škropljenje, ki zahteva uporabo mehanizacije za precizno gnojenje in obvezen gnojilni načrt, iz katerega je razvidno zmanjšanje porabe gnojil zaradi izvajanja te operacije. V to operacijo so bili za leto 2024 vloženi zahtevki za izvajanje na kar 77.389,68 ha kmetijskih zemljišč.

Namenske ozelenitve strnišč smo v Sloveniji dokaj uspešno izvajali že v letih 2008–2012. Zatem se je površina ozelenitev precej zmanjšala, po letu 2015 pa se je začela ponovno povečevati in je v letu 2022 spet presegla 60.000 ha. V letu 2022 je bilo v te ukrepe vključenih 34,2 % vseh njiv in vrtov.

Z začetkom izvajanja Strateškega načrta SKP 2023-2027 sta se v sklopu Shem za okolje in podnebje (SOPO) začeli izvajati intervenciji Naknadni posevki in podsevki in Ozelenitev ornih površin prek zime v sklopu Kmetijsko-okoljsko-podnebnih plačil - Naravni viri (KOPOP_NV) pa operacija Vodni viri, ki zahteva celoleten zeleni pokrov. Zahteve po ozelenitvi strnišč so deloma postale tudi predmet drugih intervencij, kot so Ohranjanje kolobarja in Varovalni pasovi ob vodotokih. Površinam ozelenitev v sklopu slednjih ni mogoče nedvoumno slediti, zato v kazalniku prikazujemo le ozelenitve v sklopu SOPO in ozelenitve v sklopu operacije KOPOP Vodni viri. V letu 2024 so kmetje vložili zahtevke za 87.098 ha. To je znatno več od namenskih ozelenitev v obdobju pred letom 2023, pa tudi več od ciljnih vrednosti Strateškega načrta 2023-2027. Delež namensko ozelenjenih njiv je s tem v letu 2023 presegel 45 %. K preseganju ciljnih vrednosti je prispeval velik interes kmetov za izvajanje operacije KOPOP Vodni viri.

Slika 21: Površine namensko ozelenjenih njiv in vrtov v letih 2008 do 2024 (za leto 2024 so predstavljeni podatki o zahtevkih za izplačila)



Vir: MKGP, 2025

Kazalnik 7: Število rejnih živali v ukrepih Strateškega načrta SKP 202–2027, ki prispevajo k zmanjšanju emisij metana

V sklopu izvajanja Skupne kmetijske politike je Slovenija s Strateškim načrtom SKP 2023–2027 prvič oblikovala ukrepe za zmanjšanje emisij metana iz prebavil rejnih živali. Gre za uvajanje krmnih dodatkov za zmanjšanje metanogeneze v vampu, ki so načrtovani v sklopu Sheme za okolje in podnebje in za uvajanje načrtnega krmljenja goved, drobnice in prašičev,

ki se izvajajo v sklopu Kmetijsko–okoljsko–podnebnih plačil. Intervencija za spodbujanje krmnih dodatkov za zmanjšanje metanogeneze v prebavilih krav molznic se je začela izvajati šele v letu 2024. Zahtevke za vstop v intervencijo je vložilo le 9 rejcev. Operacijo Izboljšanje kakovosti krme in načrtno krmljenje goved so v letu 2023 izvajali 303 rejci, ki so redili 16.690 GVŽ. Operacijo Krmljenje z zmanjšano količino dušika pri prašičih pitancih so izvajali 4 rejci, ki so redili 352 GVŽ prašičev, operacijo Izboljšanje kakovosti krme in načrtno krmljenje ovc in koz pa 20 rejcev, ki so redili 147 GVŽ drobnice. Ocenjujemo, da je bilo v omenjene operacije vključenih 5,51 % vseh govedi, 1,23 % vseh prašičev in 0,91 % vse drobnice v Sloveniji. Za izvajanje teh operacij se je odločilo razmeroma malo rejcev. V govedoreji je ukrep izvajalo 23 % načrtovanega števila rejcev, v prašičereji 12 % pri drobnici pa 45 %.

Učinki izbranih površinskih intervencij Strateškega načrta Skupne kmetijske politike 2023-2027 na zmanjšanje emisij toplogrednih plinov in amonijaka

Ocene učinkov izbranih intervencij Strateškega načrta Skupne kmetijske politike 2023-2027 na zmanjšanje emisij toplogrednih plinov in amonijaka so bile pripravljene na podlagi metode, ki jo Slovenija uporablja za poročanje Okvirni konvenciji Združenih narodov za spremembe podnebja (UNFCCC) (za toplogredne pline), Konvenciji o onesnaževanju zraka na velike razdalje preko meja (CLRTAP) in Direktivi 2016/2284 Evropskega parlamenta in Sveta o zmanjšanju nacionalnih emisij za nekatera onesnaževala zraka (NEC direktiva) (za amonijak). Ocene temeljijo na podatkih o obsegu izvajanja ukrepov v letu 2023 in na podlagi predpostavk o spremembah kmetijskih praks glede na ustaljene prakse, ki se izvajajo v Sloveniji. Za leto 2024 še ni podatkov o izplačanih plačilih za izvedbo. V spodnjih dveh preglednicah prikazujemo rezultate ocenjenega učinka izbranih intervencij na zmanjšanje emisij toplogrednih plinov in amonijaka v letu 2023.

Preglednica 10: Ocenjen učinek izbranih ukrepov SN SKP 2023-2027 na zmanjšanje emisij toplogrednih plinov v kampanji zbirnih vlog v letu 2023

Ime intervencije	Površina (ha)	Zmanjšanje emisij (t ekv CO ₂)	Zmanjšanje emisij (% od skupnih emisij N ₂ O)	Zmanjšanje emisij (% od skupnih emisij TGP v kmetijstvu)
INP08.03_SOPO_NIZI - Gnojenje z organskimi gnojili z majhnimi izpusti v zrak	36.114	3.036	0,72	0,19
Ozelenitve njiv (INP08.05_SOPO_NPP - Naknadni posevki in podsevki in INP08.06_SOPO_ZEL - Ozelenitev ornih površin prek zime)	19.247	2.900	0,68	0,18
NV.1 Vodni viri (IRP18.02 - Kmetijsko-okoljska-podnebna plačila - Naravni viri (KOPOP NV))	61.428	9.257	2,14	0,56
IRP19_EK – Ekološko kmetovanje	50.587	8.190	1,94	0,50
INP08.01_SOPO_EKST - Ekstenzivno travinje	68.986	7.630	1,80	0,47
INP08.02_SOPO_TRT - Tradicionalna raba travinja	3.521	389	0,09	0,02

Vir: ARSKTRP, preračuni KIS

Preglednica 11: Ocenjen učinek izbranih intervencij SN SKP 2023-2027 na zmanjšanje emisij amonijaka v kampanji zbirnih vlog v letu 2023

Ime intervencije	Površina (ha)	Zmanjšanje emisij (t NH ₃)	Zmanjšanje emisij (% od skupnih emisij NH ₃ v kmetijstvu)
INP08.03_SOPO_NIZI - Gnojenje z organskimi gnojili z majhnimi izpusti v zrak	36.114	394	2,67
Ozelenitve njiv (INP08.05_SOPO_NPP - Naknadni posevki in podsevki in INP08.06_SOPO_ZEL - Ozelenitev ornih površin prek zime)	19.247	28	0,19
NV.1 Vodni viri (IRP18.02 - Kmetijsko-okoljska-podnebna plačila - Naravni viri (KOPOP_NV))	61.428	89	0,60
IRP19_EK – Ekološko kmetovanje	50.587	79	0,53
INP08.01_SOPO_EKST - Ekstenzivno travinje	68.986	73	0,50
INP08.02_SOPO_TRT - Tradicionalna raba travinja	3.521	5	0,03

Učinek intervencije Kmetijsko-okoljska-podnebna plačila - Podnebne spremembe (IRP18.01 KOPOP PS) na zmanjšanje emisij toplogrednih plinov v letu 2023

V sklopu intervencije Kmetijsko-okoljska-podnebna plačila - Podnebne spremembe (IRP18.01 KOPOP_PS), ki je namenjena zmanjševanju emisij toplogrednih plinov in amonijaka s spodbujanjem izboljšanja kakovosti krme in krmnih obrokov za govedo so se izvajale operacije: PS.1 Izboljšanje kakovosti krme in načrtno krmljenje goved, PS.2 Krmljenje z zmanjšano količino dušika pri prašičih pitancih in PS.3 Izboljšanje kakovosti krme in načrtno krmljenje ovc in koz. Kvantitativna ocena učinkov je mogoča le za krave molznice, za katere so na voljo podatki o emisijah v Centralni podatkovni zbirki GOVEDO (Kmetijski inštitut Slovenije). Za molznice v ukrepu je bila značilna manjša intenzivnost emisij kot za molznice izven ukrepa (0,677 proti 0,729 kg CO₂ ekv na kg mleka, podatki za leto 2023). Učinek operacije na ravni države je ocenjen na 37.538 t ekv. CO₂, ki predstavljajo 2,30 % vseh emisij toplogrednih plinov v kmetijstvu.

4.1.4. Priporočila

S Strateškim načrtom SKP 2023–2027 je Slovenija prvič v zgodovini načrtovanja kmetijsko-okoljske politike ukrepe za blaženje podnebnih sprememb programirala v okviru specifičnega cilja (SC4), ki je namenjen le blaženju podnebnih sprememb in prilagajanju nanje. Ob ukrepih za zmanjševanje emisij didušikovega oksida, ki so se izvajali že v preteklosti, so z novim programskim obdobjem izvajanja Skupne kmetijske politike prvič v večjem obsegu načrtovani tudi ukrepi za zmanjšanje emisij metana. Strateški načrt je na področju blaženja podnebnih sprememb precej ambiciozen in vključuje večino ukrepov, ki jih najdemo v strateških načrtih drugih evropskih držav. Izvajanje prvih ukrepov se je začelo v letu 2023. Nekateri ukrepi, ki so pomembni za zmanjšanje emisij, so se začeli izvajati v letu 2024. Za doseganje podnebnih ciljev bo v naslednjih letih ključna kakovostna izvedba teh ukrepov v predvidenem obsegu. Še posebej je pomembno nadaljnje izboljšanje izkoristka dušikovih gnojil (organskih in mineralnih) in nadaljnje zmanjševanje intenzivnosti emisij metana. Pri tem je treba upoštevati vse vidike multifunkcionalnega kmetijstva, vključno z zagotavljanjem prehranske varnosti, poseljenosti podeželja ter varovanjem okolja in narave. Projekcije, ki so bile pripravljene za namene posodobitve NEPN kažejo, da bi se brez izvedbe teh ukrepov emisije toplogrednih plinov v kmetijstvu do leta 2030 lahko povečale za 1,6 % glede na emisije v letu 2020. Za doseganje ciljev na področju blaženja podnebnih sprememb je pomembno tudi nadaljnje izvajanje rejskih programov in krepitev sistema znanja in inovacij v kmetijstvu (AKIS) na področju podnebnih sprememb, vključno z vzdrževanjem podatkovnih zbirk in razvojem indikatorjev za sledenje napredku na tem področju.

4.2. RABA ZEMLJIŠČ, SPREMEMBA RABE ZEMLJIŠČ IN GOZDARSTVO (LULUCF)

4.2.1. Cilji

Preglednica 12: Cilji za področje rabe zemljišč, spremembe rabe zemljišč in gozdarstva (LULUCF)

Cilj za obdobje 2021–2025	Ob upoštevanju prilagodljivosti zagotoviti, da emisije toplogrednih plinov ne presegajo odvzemov toplogrednih plinov po uporabi obračunskih pravil na ozemlju Slovenije v vseh obračunskih kategorijah zemljišč, kot izhaja iz uredbe EU 2018/841
Cilj za obdobje 2026–2029	Zagotoviti, da v obdobju od 2026 do 2029 vsota razlik med: emisijami in odvzemi toplogrednih plinov na ozemlju Slovenije in v vseh kategorijah poročanja zemljišč, ter povprečno vrednostjo podatkov iz evidenc toplogrednih plinov za leta 2021, 2022 in 2023 ne presega proračuna za obdobje od 2026 do 2029, kot izhaja iz revidirane uredbe EU 2023/839
Cilj za leto 2030	Ob upoštevanju prilagodljivosti zagotoviti, da vsota emisij in odvzemov toplogrednih plinov na ozemlju Slovenije in v vseh kategorijah poročanja zemljišč ne presega cilja (tj. –146 kt CO ₂ ekv.), kot izhaja iz revidirane uredbe EU

Vir: GIS

S sprejetjem uredbe 2018/841 (2018) za področje rabe zemljišč, spremembe rabe zemljišč in gozdarstva (LULUCF) je EU leta 2018 vključila emisije toplogrednih plinov (TGP) in odvzeme, ki so posledica dejavnosti tega področja v okvir podnebne in energetske politike do leta 2030. Ta uredba vključuje obračunska pravila, ki se nanašajo na obračunske kategorije zemljišč, ki vključujejo pogozdena zemljišča, zemljišča, kjer je bil gozd izkrčen, njivske površine, s katerimi se gospodari, travinje, s katerimi se gospodari ter gozdna zemljišča, s katerimi se gospodari in bodo veljala v obdobju 2021–2025. Na tem mestu je treba omeniti, da je bila v omenjeni uredbi obračunska kategorija »njivske površine, s katerimi se gospodari« (angl. Managed cropland) neposrečno prevedena v slovenščino. Za namen tega poročila zato predlagamo, da se ta kategorija opredeli kot »obdelovalna zemljišča, s katerimi se gospodari«.

Aprila 2023 sta Evropski parlament in Svet sprejela Uredbo (EU) 2023/839, ki spreminja obračunska pravila in obračunske kategorije v obdobju 2026–2030. V tem obdobju ne bo več t. i. referenčnih vrednosti, ampak se bodo upoštevale vse emisije in odvzemi v aktualnem letu (tj. pravilo »bruto–neto«) v vseh naslednjih kategorijah poročanja zemljišč ali sektorjev: gozdna zemljišča, obdelovalna zemljišča⁷, travinje, mokrišča, naselja, druga zemljišča, pridobljeni lesni proizvodi, drugo, atmosferska depozicija ter izpiranje in odtekanje dušika.

Cilj Slovenije je zagotoviti, da v obdobju 2021–2025 emisije ne presegajo odvzemov TGP oziroma da v obdobju 2026–2029 vsota razlik med neto emisijami in povprečno vrednostjo neto emisij za leta 2021, 2022 in 2023 ne presega (ogljirnega) proračuna za obdobje 2026–2029. Skladno z zgoraj omenjeno uredbo je bil za Slovenijo določen cilj, da v sektorju LULUCF v letu 2030 zagotovi neto ponore v višini vsaj –146 kt CO₂ ekv. Če država ne bo mogla dosegati skladnosti, bo lahko uporabila prilagodljivosti (splošne prilagodljivosti, prilagodljivost za gozdna zemljišča, s katerimi se gospodari, mehanizem za rabo zemljišč za obdobje 2026–2030). Prilagodljivost v tem kontekstu se razume kot instrument, ki ga ima na voljo država, da bi izpolnjevala zavezo, cilj in proračun, kot izhaja iz uredbe.

⁷ Obdelovalno zemljišče (angl. Arable land): zemljišče v kmetijski rabi, in sicer njive, vrtovi in trajni nasadi, na katerem so tla spremenjena z mehanskimi postopki, npr. oranjem, terasiranjem (Agronomski terminološki slovar, 2025)

4.2.2. Analiza stanja – kazalniki

Emisije TGP zaradi rabe kmetijskih zemljišč, kot del področja oziroma sektorja LULUCF spremljamo s tremi kazalniki, ki so hkrati obračunske kategorije zemljišč. Odvzeme (tj. ponore) in emisije na kmetijskih zemljiščih spremljamo s kazalnikom obdelovalna zemljišča, s katerimi se gospodari in travinje, s katerim se gospodari, medtem ko emisije in odvzeme na gozdnih zemljiščih spremljamo s kazalnikom gozdna zemljišča. Vsi kazalniki so sestavljeni in vključujejo zemljišča, na katerih se raba ne spreminja in zemljišča, ki zaradi spremembe rabe prehajajo iz obstoječe v drugo rabo in obratno.

Kazalnik Obdelovalna zemljišča, s katerimi se gospodari, je sestavljen iz naslednjih podkategorij:

- obdelovalna zemljišča, ki ostanejo obdelovalna zemljišča,
- travinje, mokrišča, naselja ali druga zemljišča, spremenjena v obdelovalna zemljišča, ali
- obdelovalna zemljišča, spremenjena v mokrišča, naselja ali druga zemljišča.

Kazalnik Travinje, s katerim se gospodari, je sestavljen iz naslednjih podkategorij:

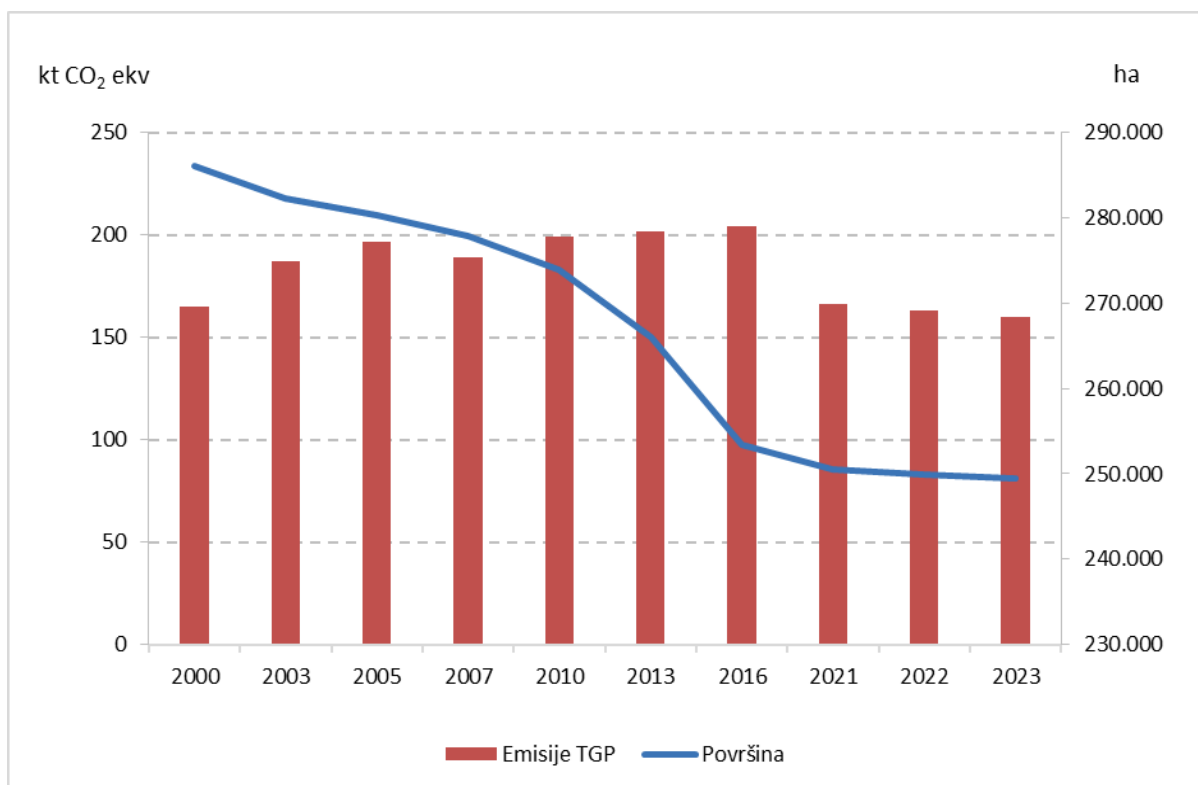
- travinje, ki ostane travinje,
- obdelovalna zemljišča, mokrišča, naselja ali druga zemljišča, spremenjena v travinje ali
- travinje, spremenjeno v mokrišča, naselja ali druga zemljišča.

Kazalnik Gozdna zemljišča vključuje naslednje podkategorije:

- gozdna zemljišča, ki ostanejo gozdna zemljišča (tj. gozdna zemljišča, s katerimi se gospodari),
- obdelovalna zemljišča, travinje, mokrišča, naselja ali druga zemljišča, spremenjena v gozdna zemljišča (tj. pogozdena zemljišča) ali
- gozdna zemljišča, spremenjena v obdelovalna zemljišča, travinje, mokrišča, naselja ali druga zemljišča (tj. zemljišča, kjer je bil gozd izkrčen).

Kazalnik emisije na obdelovalnih zemljiščih, s katerimi se gospodari, na splošno kaže stabilen trend (Slika 22), čeprav so vrednosti v zadnjih letih upadle (v letu 2023 manjše za 29,4 % glede na leto 2016). To ni le posledica učinkovitejšega načina gospodarjenja oziroma rabe zemljišč, ampak tudi zmanjšanja površine, ki se od leta 2000 dalje postopno zmanjšuje. Površina obdelovalnih zemljišč, s katerimi se gospodari, je bila v letu 2023 manjša za 7 % glede na leto 2000.

Slika 22: Emisije TGP in površina obdelovalnih zemljišč, s katerimi se gospodari; 2000–2023



Vir: GIS, 2024

Pomembno je, da so bile emisije tudi v letu 2023 manjše, kot so bile v referenčnem obdobju 2005–2009 (Preglednica 13). Te emisije se v zadnjih letih manjšajo, ker se manjša tudi skupna površina. K skupni vrednosti kazalnika največ prispevajo obdelovalna zemljišča, ki ostanejo obdelovalna zemljišča, torej podkategorija, ki ni podvržena spremembi rabe zemljišč. Ta podkategorija je v letu 2023 prispevala slabih 38 % skupnih emisij kazalnika. Na spremembe zaloga ogljika v tleh obdelovalnih zemljišč, ki ostanejo obdelovalna zemljišča, najbolj vpliva način gospodarjenja, zlasti vnos gnojil in globina oranja. Ta dejavnika sta upoštevana v privzeti metodi ocenjevanja emisij na teh zemljiščih, medtem ko so druge kmetijske prakse oziroma ukrepi na obdelovalnih zemljiščih posredno vključeni v emisijske faktorje (npr. ozelenitev njiv preko zime, petletni kolobar, neprezimni medonosni posevki itd.).

Preglednica 13: Emisije TGP na obdelovalnih zemljiščih, s katerimi se gospodari, v referenčnem obdobju in v letih od 2018 do 2023

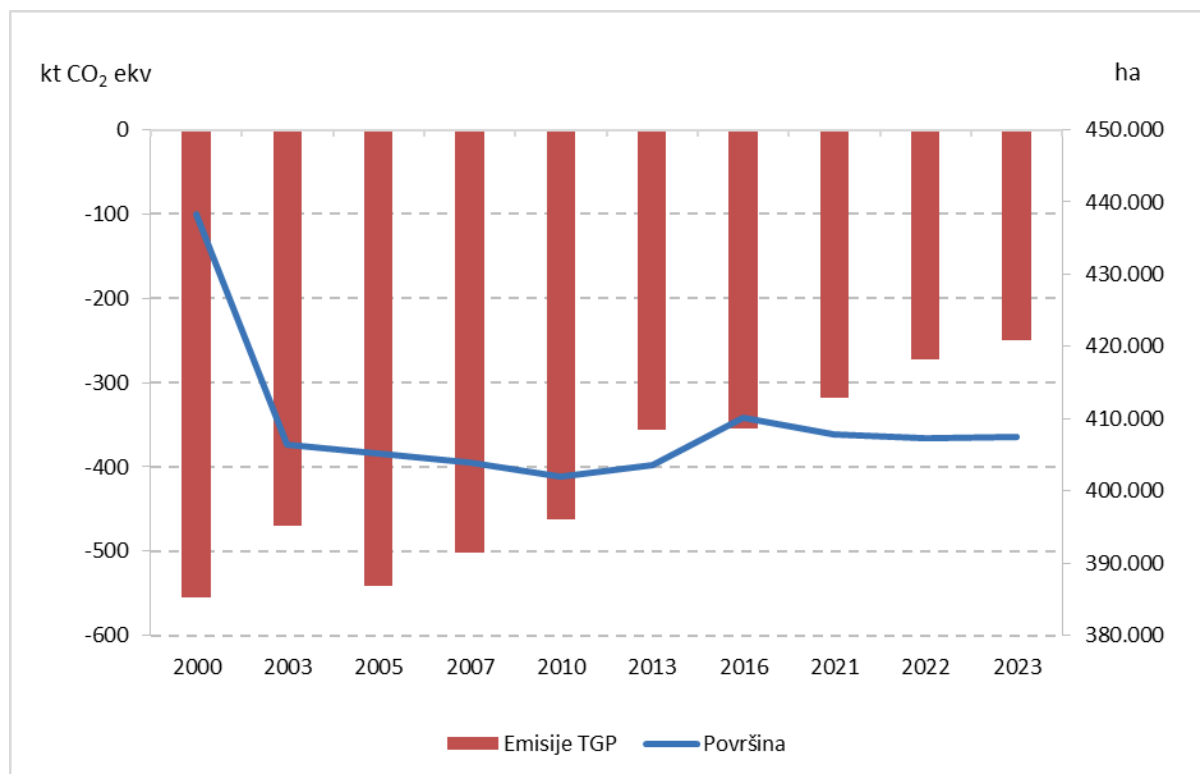
	Povprečje 2005–2009	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Obdelovalna zemljišča, s katerimi se gospodari (kt CO₂ ekv)	225,3	205,5	199,9	198,0	186,7	182,9	179,1
Obdelovalna zemljišča, ki ostanejo obdelovalna zemljišča	62,6	80,0	76,9	77,4	68,5	67,2	65,2
Travinje, spremenjeno v obdelovalna zemljišča	51,1	41,2	42,3	43,4	44,5	45,5	46,3
Mokrišča, spremenjena v obdelovalna zemljišča	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Naselja, spremenjena v obdelovalna zemljišča	-13,6	0,9	1,4	1,9	2,4	2,9	3,6
Druga zemljišča, spremenjena v obdelovalna zemljišča	NO	0,1	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4
Obdelovalna zemljišča, spremenjena v mokrišča	9,5	8,1	8,4	8,6	8,9	9,2	9,5
Obdelovalna zemljišča, spremenjena v naselja	100,5	63,5	59,6	55,6	51,7	47,8	44,6
Obdelovalna zemljišča, spremenjena v druga zemljišča	15,2	11,7	11,2	10,8	10,3	9,9	9,5

* NO: ni pojava

Vir: GIS, 2025

Dobršen del emisij kazalnika prispevajo tudi spremembe rabe zemljišč, in sicer spremembe iz travinja v obdelovalna zemljišča ter obdelovalnih zemljišč v naselja (pozidava). Drugi kazalnik, travinje, s katerim se gospodari, kaže padajoč trend neto ponorov v obdobju 2000–2023. V letu 2023 je bila vrednost tega kazalnika –234,9 kt CO₂, kar pomeni, da so se ponori zmanjšali za 46,6 % glede na leto 2010 oziroma kar za 54,7 % glede na leto 2000 (Slika 23).

Slika 23: Emisije TGP in površina travinja, s katerimi se gospodari; 2000–2023



Vir: GIS, 2024

Ponori na travinju, s katerim se gospodari, so bili v letu 2023 tudi precej manjši, kot je bila povprečna vrednost le-teh v referenčnem obdobju 2005–2009. Najpomembnejši dejavnik za ta trend je postopno zmanjševanje površin travinja, ki prehaja v travinje, pokrito z lesnato vegetacijo (npr. zaraščanje). V zadnjih letih se vrednosti tega kazalnika zmanjšujejo tudi zaradi obsega sprememb iz naselij v travinje, ki je manjše kot v referenčnem obdobju. Največ ponorov kazalnika prispeva podkategorija travinje, ki ostane travinje, kar je rezultat pozitivne bilance oziroma spremembe zaloge ogljika v živi biomasi. Tukaj govorimo predvsem o prispevku lesne vegetacije, kot je npr. na zaraščajočih se kmetijskih zemljiščih, na kmetijskih zemljiščih, poraslih z gozdnim drevjem, ter drevesa in grmičevja. Kategorija, ki h kazalniku prispeva največ emisij, je travinje, spremenjeno v naselja. Čeprav se emisije zaradi sprememb iz travinja v naselja v zadnjih letih nekoliko zmanjšujejo, so bile emisije, ki so posledica spremembe rabe iz travinja v naselja, dokaj stabilne v obdobju 2018–2023 (Preglednica 14).

Na travinju, ki ostane travinje je opazen trend zmanjšanja ponorov v obdobju 2018–2023 (Preglednica 14), kar je predvsem rezultat zmanjšanja površine travinja z lesno vegetacijo. Če se bo nadaljeval trend zmanjševanja teh površin, lahko pričakujemo, da se bo sorazmerno temu zmanjšal tudi ponor.

Preglednica 14: Emisije TGP na travinju, s katerim se gospodari, v referenčnem obdobju in v letih od 2018 do 2023

	Povprečje 2005–2009	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Travinje, s katerim se gospodari (kt CO₂)	-486,9	-418,0	-379,1	-342,4	-302,5	-258,1	-234,9
Travinje, ki ostane travinje	-423,3	-443,0	-415,6	-389,7	-362,6	-334,6	-318,2
Obdelovalna zemljišča, spremenjena v travinje	-100,2	-102,7	-99,0	-96,2	-91,5	-83,4	-80,4
Mokrišča, spremenjena v travinje	-12,0	-6,0	-5,0	-4,1	-3,2	-2,2	-1,7
Naselja, spremenjena v travinje	-115,5	-13,6	-12,8	-11,9	-11,1	-10,2	-8,7
Druga zemljišča, spremenjena v travinje	-98,8	-24,8	-18,6	-12,6	-6,2	0,2	0,1
Travinje, spremenjeno v mokrišča	10,9	2,7	3,1	3,5	4,0	4,4	4,8
Travinje, spremenjeno v naselja	252,0	169,3	168,9	168,5	168,1	167,7	169,1
Travinje, spremenjeno v druga zemljišča	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

* NO: ni pojava

Vir: GIS, 2024

Tretji kazalnik, ki bistveno vpliva na skupne neto emisije v sektorju LULUCF, so gozdna zemljišča. Ta je sestavljen iz treh podkategorij, ki so hkrati tudi obračunske kategorije, in sicer gozdna zemljišča, s katerimi se gospodari, pogozdena zemljišča in zemljišča, kjer je bil gozd izkrčen (Ponori na gozdnih zemljiščih, s katerimi se gospodari, so se v obdobju med 2018 in 2024 ponovno povečali. Ocene, ki so bile marca letos poročane EU že upoštevajo podatke o lesni zalogi, ki so bili pridobljeni iz nacionalne gozdne inventure v letu 2024. Preliminarni podatki kažejo, da se je letni prirastek zmanjšal, zelo verjetno zaradi vpliva podnebnih sprememb (npr. sušna obdobja). Zmanjšala se je tudi mortaliteta, kar je pozitivno z vidika priraščanja in zagotavljanja ponorov. Skupna bilanca neto emisij v tej kategoriji vključuje tudi neto emisije iz gozdnih požarov in neto emisije, ki so rezultat sprememb zaloge ogljika v pridobljenih lesnih proizvodih (HWP), kot so žagan les, lesne plošče in papir. V letu 2023 je bilo zaradi gozdnih požarov sproščenih le 0,5 kt CO₂ ekv emisij. Po drugi strani so se v zadnjih letih precej povečali (obračunski) ponori zaradi spremembe zaloge ogljika v lesnih proizvodih. Ti so bili v letu 2023 dobrih –270 kt CO₂, kar je sicer za 11 % manj kot leto prej, vendar za 115 % več kot v letu 2018. Na pogozdenih zemljiščih je v zadnjih letih viden upad ponorov. Ta trend je predvsem posledica zmanjšanja površine gozdnih zemljišč, ki prehajajo iz kategorije pogozdena zemljišča v kategorijo gozdna zemljišča, s katerimi se gospodari. Nekoliko se zmanjšujejo tudi emisije, ki so posledica krčenja gozdov. Te emisije so večinoma rezultat krčenja gozdov za osnivanje travinja in širitev naselij (pozidava).

Preglednica 15). Ponori na gozdnih zemljiščih, s katerimi se gospodari, so se v obdobju med 2018 in 2024 ponovno povečali. Ocene, ki so bile marca letos poročane EU že upoštevajo podatke o lesni zalogi, ki so bili pridobljeni iz nacionalne gozdne inventure v letu 2024. Preliminarni podatki kažejo, da se je letni prirastek zmanjšal, zelo verjetno zaradi vpliva podnebnih sprememb (npr. sušna obdobja). Zmanjšala se je tudi mortaliteta, kar je pozitivno z vidika priraščanja in zagotavljanja ponorov. Skupna bilanca neto emisij v tej kategoriji vključuje tudi neto emisije iz gozdnih požarov in neto emisije, ki so rezultat sprememb zaloge ogljika v pridobljenih lesnih proizvodih (HWP), kot so žagan les, lesne plošče in papir. V letu 2023 je bilo zaradi gozdnih požarov sproščenih le 0,5 kt CO₂ ekv emisij. Po drugi strani so se v zadnjih letih precej povečali (obračunski) ponori zaradi spremembe zaloge ogljika v lesnih proizvodih. Ti so bili v letu 2023 dobrih –270 kt CO₂, kar je sicer za 11 % manj kot leto prej, vendar za 115 % več kot v letu 2018. Na pogozdenih zemljiščih je v zadnjih letih viden upad ponorov. Ta trend je predvsem posledica zmanjšanja površine gozdnih zemljišč, ki prehajajo iz kategorije pogozdena zemljišča v kategorijo gozdna zemljišča, s katerimi se gospodari. Nekoliko se zmanjšujejo tudi emisije, ki so posledica krčenja gozdov. Te emisije so večinoma rezultat krčenja gozdov za osnivanje travinja in širitev naselij (pozidava).

Preglednica 15: Emisije TGP na gozdnih zemljiščih v letih od 2018 do 2023

	Referenčna vrednost po načrtu NFAP ⁸	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Gozdna zemljišča (kt CO₂ ekv)	/	967,5	-4.287,7	-4.240,6	-4.197,0	-4.027,8	-4.148,3
Gozdna zemljišča, s katerimi se gospodari (kt CO₂ ekv)	3.270,2	1.319,4	-4.161,3	-4.103,0	-4.212,8	-4.254,8	-4.342,8
Pogozdena zemljišča (kt CO₂)	/	-477,8	-379,3	-279,7	-179,3	-77,9	-76,2
Obdelovalna zemljišča, spremenjena v gozdna zemljišča	/	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Travinje, spremenjeno v gozdna zemljišča	/	-475,8	-377,2	-277,7	-177,2	-75,8	-74,1
Mokrišča, spremenjena v gozdna zemljišča	/	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Naselja, spremenjena v gozdna zemljišča	/	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Druga zemljišča, spremenjena v gozdna zemljišča	/	-2,1	-2,1	-2,1	-2,1	-2,1	-2,1
Zemljišča, kjer je bil gozd izkrčen (kt CO₂)	/	289,5	289,3	288,9	288,9	289,9	286,0
Gozdna zemljišča, spremenjena v obdelovalna zemljišča	/	12,8	12,7	12,7	12,7	12,6	12,5
Gozdna zemljišča, spremenjena v travinje	/	154,4	156,2	157,7	159,8	162,7	164,3
Gozdna zemljišča, spremenjena v mokrišča	/	32,5	33,3	34,1	34,8	35,6	36,2
Gozdna zemljišča, spremenjena v naselja	/	86,0	83,3	80,5	77,8	75,1	69,4
Gozdna zemljišča, spremenjena v druga zemljišča	/	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,5

* NO: ni pojava

Vir: GIS, 2024

Količine emisij na obdelovalnih zemljiščih, s katerimi se gospodari, so v zadnjih letih manjše, kot je povprečna vrednost kazalnika v referenčnem obdobju 2005–2009. Glede na obračunsko pravilo, ki upošteva kumulativno neto emisij v obdobju 2021–2025, od katere se odšteje

⁸ Nacionalni načrt Republike Slovenije za obračunavanje emisij in odvzemov toplogrednih plinov na področju gozdarstva (NFAP) z referenčnimi vrednostmi za gospodarjenje z gozdovi (FRL).
https://www.gov.si/assets/ministrstva/MKGP/DOKUMENTI/GOZDARSTVO/NFAP_Slovenia_20191224_svn.pdf
 januar 2024)

petkratna vrednost povprečnih emisij v obdobju 2005–2009, lahko pričakujemo, da bo rezultat tega kazalnika negativen (tj. neto ponor). Po drugi strani so ponori na travinju, s katerim se gospodari, v zadnjih letih manjši, kot so bili ponori v referenčnem obdobju, trend le-teh pa je padajoč. Z upoštevanjem enakega pravila, ki velja za obdelovalna zemljišča, lahko pričakujemo, da bo rezultat obračuna za travinje, s katerim se gospodari, pozitiven (tj. neto emisije), kar ni ugodno za končno bilanco emisij in ponorov v sektorju LULUCF. Trenutni podatki za leto 2023 kažejo, da bi imela Slovenija na obdelovalnih zemljiščih (obračunske) ponore v znesku –46,2 kt CO₂ oziroma na travinju emisije v znesku 252,0 kt CO₂. Obračun za leto 2023 je precej boljši tudi za gozdna zemljišča, s katerimi se gospodari, saj so bili aktualni ponori v tem letu za -1.072,6 kt CO₂ ekv večji, kot znaša referenčna vrednost za gospodarjenje z gozdovi (FRL), kar je z vidika obračunavanja emisij za Slovenijo ugodno.

4.2.3. Spremljanje izvajanja ukrepov

Na kmetijskih zemljiščih so se v prejšnjem programskem obdobju PRP 2015–2022 izvajale številne aktivnosti za povečanje zaloga ogljika v tleh. Program KOPOP je postavil temelje za sistematične in usklajene pristope, ki so pridelovalcem omogočili izvajanje širokega spektra okoljevarstvenih praks.

Operacija Poljedelstvo in zelenjadarstvo, pri kateri je obvezen petletni kolobar in izvajanje gnojenja na podlagi meritev mineralnega dušika v tleh, se je izvajala leta 2015 na 58.867 ha in se povečevala do leta 2022, ko je se je na podlagi podatkov o vloženih zahtevkih izvajala na 63.367 ha, kar predstavlja okrog 36,19 % vseh njiv v Sloveniji. Kolobarjenje izboljša strukturo tal in spodbuja razvoj različnih rastlinskih vrst, kar povečuje vsebnost organskega ogljika v tleh. Izbirni zahtevki, ki so se povečevali med letoma 2015 in 2022 sta tudi Setev rastlin za podor (zeleno gnojenje) (POZ_POD) in Konzervirajoča obdelava tal (POZ_KONZ). V okviru gnojenja z zelenim gnojenjem (POZ_POD) se je površina povečala na 5.580 ha (povečanje za 54,5 % v primerjavi z letom 2015), kar odraža zavezanost kmetov k trajnostnim praksam. Zeleno gnojenje lahko izboljša strukturo tal in poveča vsebnost organskega ogljika, saj rastline absorbirajo ogljik iz zraka in ga shranjujejo v tleh. Ozelenitev njivskih površin (POZ_ZEL) se je prav tako povečala na 8.978 ha (povečanje za 16,6 % glede na leto 2015), kar prispeva pri zadrževanju ogljika v tleh.

Konzervirajoča obdelava tal pa zmanjšuje erozijo in ohranja vlago, kar povečuje zmožnost tal za shranjevanje ogljika. Pri slednji so bili leta 2015 oddani zahtevki za 8.290 ha in se do leta 2022 povečali na 27.671 ha (tj. za 233,8 %), kar predstavlja izvajanje te aktivnosti na 15,8 % vseh njivskih površin. Zahteva Pokritost tal v medvrstnem prostoru je bila za operacijo Hmeljarstvo obvezna in je bilo v letu 2022 oddanih zahtevkov za 521 ha. Pokritost tal v medvrstnem prostoru z negovano ledino se je izvajalo tudi v sadjarstvu in vinogradništvu (SAD_POKT, VIN_POKT).

Zahteve v okviru operacije Vodni viri so namenjene ohranjanju ali izboljšanju kakovosti vodnih virov in ohranjanju ter izboljšanju lastnosti in rodovitnosti tal. Leta 2022 je bilo 63.367 ha njivskih površin obvezno vključenih v zahtevi petletnega kolobarja operacije Poljedelstvo in zelenjadarstvo in 31.818 ha v obvezni zahtevi ozelenitev njivskih površin v operaciji Vodni viri.

Na 39,38 % njiv in trajnih nasadov se je leta 2022 izvajala vsaj ena izmed operacij/zahtev, ki prispevajo k sekvstraciji in shranjevanju ogljika v tleh (POZ_KOL, POZ_POD, VOD_POD, POZ_NEP, VOD_NEP, POZ_ZEL, VOD_ZEL, HML_POKT, POZ_KONZ, SAD_POKT, VIN_POKT, VIN_MEDV).

Za različne ozelenitve njiv (POZ_POD, VOD_POD, VOD_ZEL, POZ_NEP, VOD_NEP) so bili v letu 2022 vložen zahtevki za 61.082 ha (34,57 % vseh njiv). Menimo, da je bil v programskem

obdobju PRP 2015-2022 napredek pri izvajanju ukrepov za povečanje in ohranjanje zalog ogljika v kmetijskih tleh, saj se le-ti izvajajo na podobni ali večji površini njiv kot v preteklosti.

Ukrepi SKP, ki so bili vključeni v Strateški načrt SKP 2023–2027 za Slovenijo, v večji ali manjši meri prispevajo tudi k podnebnim in okoljskim ciljem. Ukrepi (zdaj intervencije), ki prispevajo k zmanjšanju emisij ali povečanju ponorov (blaženje podnebnih sprememb) zaradi nadstandardnih načinov kmetovanja oziroma rabe kmetijskih zemljišč se nanašajo zlasti na kmetijsko–okoljsko–podnebna plačila (KOPOP) in shemo za podnebje in okolje (SOPO). V okviru KOPOP bo z vidika blaženja podnebnih sprememb in prispevanja k podnebnim ciljem pomembno spremljati izvajanje naslednjih podintervencij:

- Ohranjanje kolobarja,
- Ohranjanje mejic,
- Ohranjanje mokrišč in barij,
- Varovalni pasovi ob vodotokih,
- Vodni viri ter
- Visokodebelni travniški sadovnjaki.

Med podintervencijami sheme SOPO bodo za zmanjšanje emisij in ohranjanje ali povečanje skladiščenja zalog ogljika pomembne predvsem:

- Ozelenitev ornih površin prek zime,
- Konzervirajoča obdelava tal,
- Ekstenzivno travinje,
- Naknadni posevki in podsevki in
- Tradicionalna raba travinja.

Poleg omenjenih dveh intervencij bodo z vidika blaženja podnebnih sprememb in doseganja okoljskih ciljev pomembni tudi intervenciji, kot sta:

- Ekološko kmetovanje in
- Naložbe v prilagoditev na podnebne spremembe pri trajnih nasadih.

Vse omenjene intervencije so bile predlagane za njihovo vključitev v posodobitev Celovitega energetskega in podnebnega načrta (NEPN). Med dodatnimi ukrepi, ki se med drugim tičejo rabe kmetijskih zemljišč, je bil predlagan ukrep Preprečevanje širjenja posamične poselitve, ki se v tem programskem obdobju lahko realizira preko učinkovitega prostorskega načrtovanja na lokalni in državni ravni. Odgovornost za izvajanje omenjenih ukrepov (intervencij) je predvsem na institucijah, kot so MKGP, MOPE, MNVP in ARSKTRP ter samoupravnih lokalnih skupnostih.

Učinki izbranih intervencij Strateškega načrta Skupne kmetijske politike 2023–2027 na zmanjšanje emisij toplogrednih plinov

V letu 2024 so bile na kmetijskih površinah izvedene štiri ključne intervencije za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov. Skupni učinek teh intervencij je predstavljal neto zmanjšanje emisij v višini -47.438 ton CO₂ (Preglednica 16). Največji delež k skupnemu učinku je prispevala intervencija Ohranjanja kolobarja (56,4 %), ki ji sledita intervenciji Naknadni posevki in podsevki ter Ozelenitev ornih površin prek zime. Konzervirajoča obdelava tal je z minimalnim blažitvenim potencialom prispevala relativno majhen učinek (0,3 %).

Preglednica 16: Učinek izbranih intervencij na zmanjšanje emisij toplogrednih plinov v kampanji zbirnih vlog v letu 2023

Ime intervencij	Vključena površina (ha) v ZV 2023	Blažitveni potencial (t C ha ⁻¹ leto ⁻¹)	Učinek intervencije (t CO ₂)	Delež (%)
INP08.05 Naknadni posevki in podsevki	6.493	0,450	-10.713	22,6
INP08.06 Ozelenitev ornih površin prek zime	12.754	0,210	-9.821	20,7
INP08.07 Konzervirajoča obdelava tal	13.489	0,003	-161	0,3
IRP18.02 (KOPOP_NV.2) Ohranjanje kolobarja	38.204	0,191	-26.743	56,4
Skupaj			-47.438	100,0

Vir: ARSKTRP, preračuni GIS

Metodološko pojasnilo: Pri izračunu grobe ocene učinka izbranih intervencij so bili uporabljeni blažitveni potenciali iz študij Ricardo oz. JRC ter podatki o vključenosti površin v kampanji zbirnih vlog v letu 2023. Pri tej oceni ni upoštevanega vzajemnega učinka intervencij, ki se izvajajo na isti površini. Poleg tega pri tem nismo upoštevali zmanjšanja emisij N₂O, ki ga lahko ima določena intervencija. Naknadni posevki (npr. detelja ali oljna redkev) lahko absorbirajo presežek mineralnega dušika, ki pogosto ostane v tleh po glavni setvi, s čimer preprečujejo, da se le-ta pretvoril v N₂O.

Za boljše ovrednotenje intervencij bi morali pridobiti podatke o prekrivanju površin. Na površinah, kjer se izvajajo intervencije, bi bili zelo koristni podatki o kulturi, letnem pridelku, vnosu količine mineralnega oz. organskega gnojila ter načinu obdelave tal (tj. globoko, plitvo, brez oranja).

4.2.4. Priporočila

Pri rabi kmetijskih zemljišč in izvajanju različnih načinov gospodarjenja bodo morali kmetje upoštevati, da nadstandardne prakse kmetovanja ne prinašajo le ekonomskih koristi, ampak tudi koristi za podnebje in okolje. Številne raziskave kažejo, da imajo nekatere kmetijske prakse večji potencial za blaženje podnebnih sprememb kot druge. Še več, izvajanje kombinacije različnih kmetijskih praks na isti površini ima lahko večji celokupni učinek za zmanjšanje emisij in/ali povečanje ponorov. Ker je vstop v intervenciji KOPOP in SOPO za kmete prostovoljen, bi morala država vložiti več truda v informiranje in ozaveščanje upravičencev o pomenu teh intervencij. Predvsem je to pomembno za podintervencije KOPOP, saj obveznost njihovega izvajanja traja pet let (SOPO eno leto). Po drugi strani je za upravičence, ki vstopajo v te podintervencije obvezna udeležba na usposabljanjih oziroma svetovanjih. To je priložnost da, kmetijsko svetovalna služba, ki je odgovorna za prenos znanja, v svojih programih izobraževanj okrepi vsebine, ki se nanašajo na področje blaženja in prilagajanja podnebnim spremembam.

V zvezi z rabo kmetijskih zemljišč bi morali v prihodnje nameniti več pozornosti varstvu najboljših kmetijskih zemljišč, zlasti v smislu varovanja pred spremembami rabe zemljišč (npr. pozidava). Kot predvideva NEPN je treba pripraviti spremembe koncepta določanja trajno varovanih kmetijskih zemljišč. Poleg tega je treba pripraviti smernice za izboljšanje prostorskega načrtovanja, s čimer preprečujemo emisije zaradi krčenja gozdov in širjenja posamične poselitve. Tudi tukaj bi morale nositi veliko odgovornost občine, saj le-te določajo namensko rabo prostora v svojih prostorskih načrtih. V skladu s cilji NEPN bi morala Slovenija do leta 2030 obseg krčenja gozdov prepoloviti in širjenje naselij zmanjšati vsaj za četrtno. Že leta 2011 je Evropska komisija izdala sporočilo (tj. »Časovni okvir za Evropo, gospodarno z

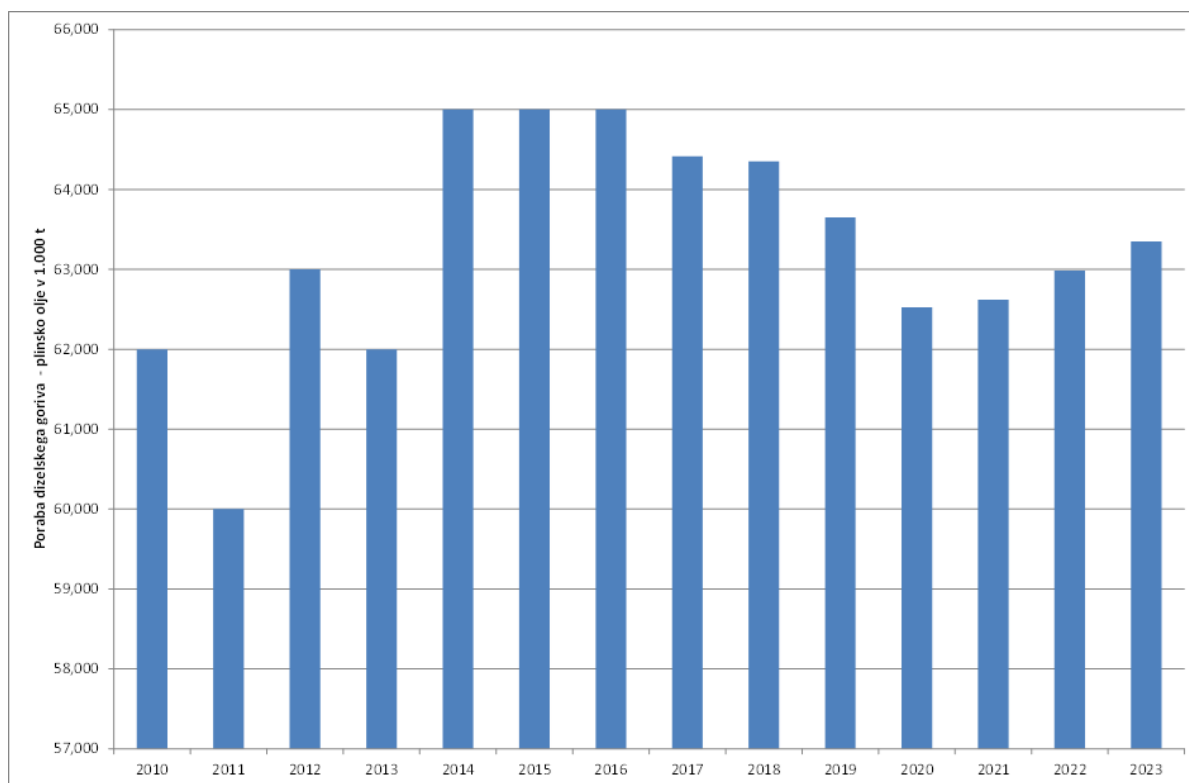
viri), v katerem podaja usmeritev, da do leta 2050 neto izkoriščanja zemljišč ne bo. Z drugimi besedami to pomeni, da sprememb rabe zemljišč zaradi pozidave ne bo več od leta 2050 dalje. Eden od prihodnjih izzivov rabe kmetijskih zemljišč zadeva tudi območja, ki se zaraščajo v večjem obsegu (npr. Kras, Haloze). Za kmetijska zemljišča, ki se zaraščajo, je vreden premislek o vzpostavitvi kmetijsko–gozdarskih sistemov. Evropska komisija poudarja številne koristi teh sistemov, vendar je bil njihov prispevek v preteklih programskih obdobjih SKP majhen. Videti je, da so v obdobju 2023–2027 za vzpostavitev drevesno–pašnih sistemov v Sloveniji zaenkrat upravičena le kmetijska zemljišča, porasla z gozdnih drevjem (raba 1800). Predlagamo, da se na državni ravni izvede poglobljena študija o možnostih vzpostavitve kmetijsko–gozdarskih sistemov, tudi na drugih rabah zemljišč, ter določi pogoje za njihovo morebitno subvencioniranje v okviru SKP. Izkušnja nekaterih držav članic EU (npr. Nemčija) kaže, da novo uvedene ekološke sheme kot del prvega stebra skupne evropske kmetijske politike 2023–2027 (SKP) v prvem letu izvedbe niso bile uspešne. Po mnenju nemškega združenja kmetov (DBV) naj bi bil glavni razlog za nekorisčenje ekoshem prenizka višina subvencij.

4.3. ENERGIJA V KMETIJSTVU Z VIDIKA PODNEBNIH SPREMENB

Energija je ključnega pomena za ekonomsko rast ter kritična komponenta za sposobnost kmetijstva in živilsko predelovalne industrije za izboljšanje produktivnosti, konkurenčnosti in trajnosti. Izboljšanje učinkovitosti rabe energije z uporaba manj energije za zagotovitev enake ravni proizvodnje in storitev je pomembno za zagotovitev številnih pozitivnih rezultatov, ki lahko zagotovijo več prednosti: boljšo ekonomičnost, gospodarsko rast, energetska varnost, prehransko varnost ter zmanjšanje emisij toplogrednih plinov. Za svet in EU je izredno pomemben cilj doseganje podnebne nevtralnosti do leta 2050, tj. gospodarstvo z ničelnimi neto emisijami toplogrednih plinov. Področje energije in obnovljivih virov energije (OVE) je v Sloveniji zajeto v Nacionalnem energetske in podnebnem načrtu (NEPN, 2020). NEPN določa cilje, politike in ukrepe na petih razsežnostih energetske unije: razogljičenje (emisije TGP in OVE), energetska učinkovitost, energetska varnost, notranji trg ter raziskave, inovacije in konkurenčnost (pripravljen na osnovi Uredbe (EU) 2018/1999..., 2018). Evropska komisija je leta 2018 v okviru zakonodajnega paketa "Čista energija za vse Evropejce" sprejela uredbo (EU) 2018/1999 evropskega parlamenta in sveta z dne 11. decembra 2018 o upravljanju energetske unije in podnebnih ukrepov. Ta uredba določa zakonodajni temelj za nov način upravljanja z energijo Unije in pripravo celovitih nacionalnih energetske in podnebnih načrtov (NEPN) (ang. Integrated National Energy and Climate Plans). Dosedanje raziskave o strukturi rabe energije v kmetijstvu kažejo, da predstavlja večji del energijske porabe v slovenskem kmetijstvu dizelsko gorivo za pogon kmetijskih strojev – traktorjev in samovoznih kmetijskih strojev, sledi električna energija in toplotna energija za druge delovne procese v kmetijstvu. Večja poraba energije v sektorju kmetijstva v Sloveniji je tudi rezultat delne zastarelosti strojnega parka, razdrobljenosti kmetijskih zemljišč, prevladujočega tradicionalnega načina obdelave tal, itd.

Iz spodnje slike in preglednice izhaja, da je bila poraba dizelskega goriva v kmetijstvu v letih 2014 do 2019 najvišja v celotnem podanem obdobju (v obdobju 2014 do 2016 je znašala 65.000 t/leto), najnižja pa je bila leta 2011, ko je padla na 60.000 t/leto. V letih 2020 in 2021 pa je padla pod 63.000 t/leto. V letu 2023 je začela poraba dizelskega goriva nekoliko naraščati, še vedno pa je nižja kot v letih 2014 do 2019. Podatek ne kaže, da smo v kmetijstvu neučinkoviti. Vidno je, da je v zadnjem obdobju poraba dizelskega goriva upadla, kar povezujemo z večjo energetska učinkovitostjo novih izvedb traktorjev in samovoznih kmetijskih strojev. Obstajajo pa področja, kjer ne moremo enostavno zamenjati dizelskega goriva z drugimi energenti. V rastlinski pridelavi (poljedelstvo, sadjarstvo, vinogradništvo) pa je uporaba dizelskega goriva dominantna zaradi pogona traktorjev in drugih samovoznih kmetijskih strojev. Trenutno nimamo alternative na tem področju, v prihodnosti pa se odpirajo nove možnosti za postopno uvajanje v manjšem številu traktorjev in samovoznih kmetijskih strojev s hibridnim pogonom, s pogonom na tekoča in plinasta biogoriva ter električno energijo.

Slika 24: Poraba dizelskega goriva v kmetijstvu v Sloveniji; 2010–2023



Vir: SURS

Preglednica 17: Poraba dizelskega goriva v kmetijstvu v Sloveniji; 2010–2023

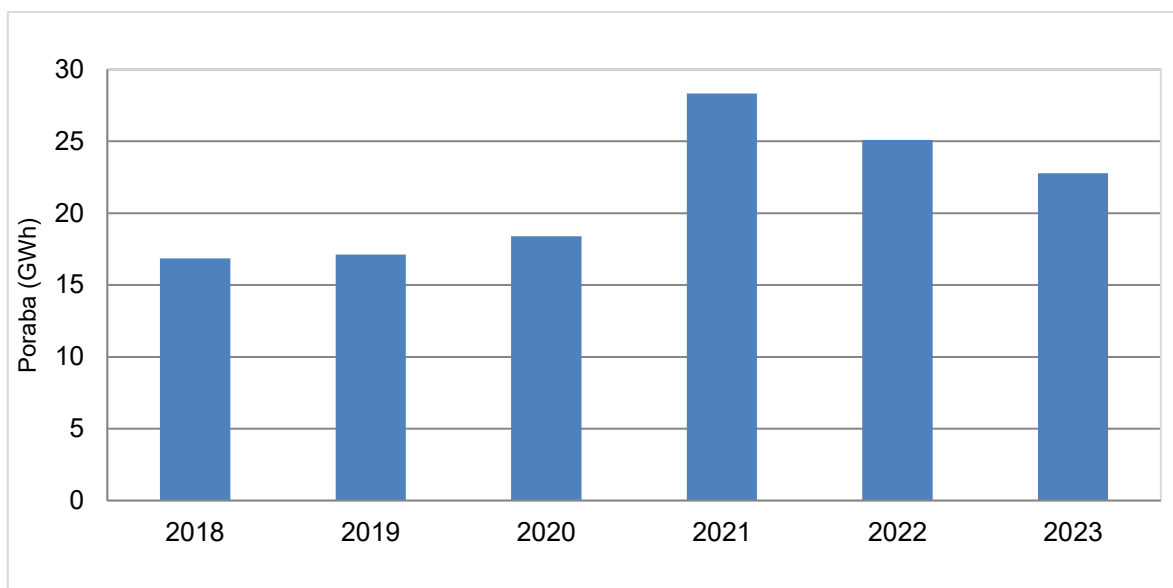
Leto	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Poraba dizel goriva v 1000 t	62	60	63	62	65	65	65	64,4	64,3	63,6	62,5	62,6	62,9	63,4

Vir: SURS

Obstajajo spodbude za nakup konvencionalnih kmetijskih traktorjev in samovoznih kmetijskih strojev. Posebnih spodbud za nakup hibridnih izvedb ter s pogonom na tekoča in plinasta biogoriva (biometan), električne izvedbe, itd., za traktorje in samovozne kmetijske stroje trenutno ni. Potrebno pa je poudariti, da se področje hibridnih pogonov, uporabe alternativnih goriv, kot so biometan, druga biogoriva, vodik ter električna energija za pogon traktorjev šele razvija v EU in svetu.

Porabo fosilnih goriv je mogoče učinkovito znižati, npr. pri dosuševanju pridelkov z uporabo biomase za energetske potrebe ter toplotno energijo iz obnovljivih virov energije, kot so toplozračni in toplovodni kolektorji, bioplina, itd. V prihodnosti bi bilo potrebno tudi razčleniti porabo goriva za različne načine pridelave (konvencionalna, integrirana, ekološka) in predelave (procesne potreb v kmetijstvu).

Slika 25: Poraba električne energije v kmetijstvu in gozdarstvu v Sloveniji; 2018–2023



Vir: SURS

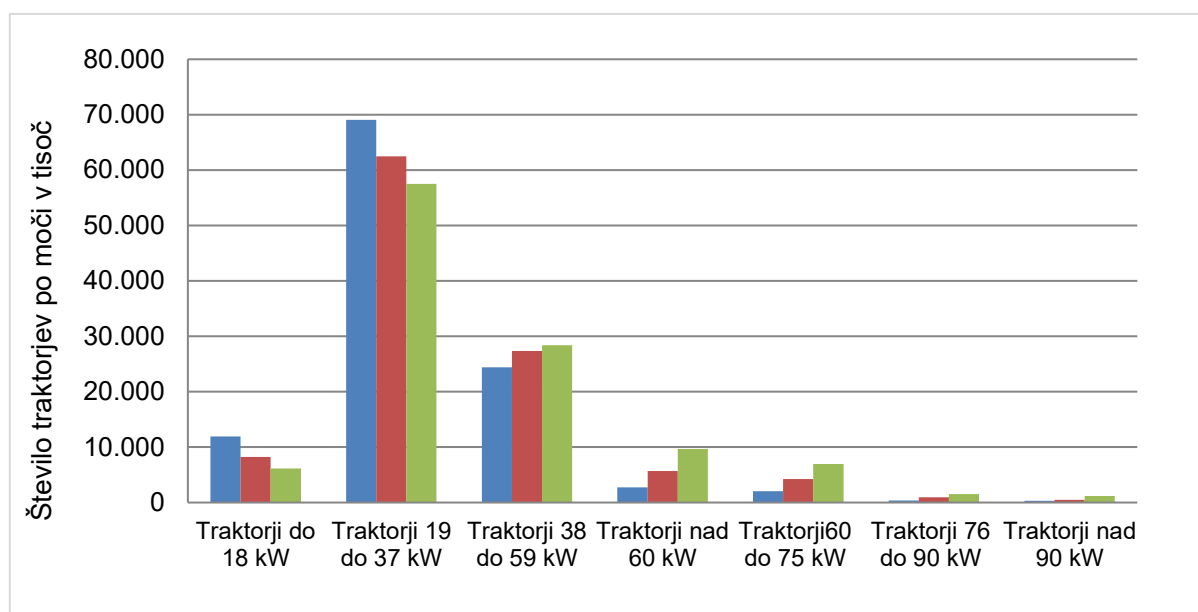
Preglednica 18: Poraba električne energije v kmetijstvu v letih 2020 do 2023 v Sloveniji (začasni podatki)

Leto	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Poraba el. energije (GWh)	16,853	17,122	18,382	28,324	25,100	22,790

Vir: SURS

Poraba električne energije za kmetijstvo je podana za zadnje obdobje od 2018 do 2023. V letu 2021 je bil značilen porast porabe električne energije v primerjavi z leti 2018 do 2020 ter 2022 do 2023. Trenutno imamo samo podatke, ki so predstavljeni v grafu oziroma preglednici in ne moremo govoriti o trendih za porabo električne energije. V prihodnosti bo potrebno kontinuirano spremljati porabo električne energije v kmetijstvu. V prihodnosti bi bilo potrebno opraviti pregled porabe električne energije za različne kmetijske pridelave in predelave, ker nam podatek za celotno kmetijstvo ne omogoča poglobljene analize.

Slika 26. Število traktorjev v uporabi v kmetijstvu po kategorijah moči; 2000, 2005, 2010



* Barve: modri stolpci – stanje leto 2000, rdeči stolpci – stanje leto 2005, zeleni stolpci – stanje leto 2010
Vir: SURS, preračuni KIS

Iz podatkov je razvidno (Slika 26), da v kmetijski uporabi prevladujejo traktorji v kategoriji moči 19 do 37 kW, sledi kategorija s traktorji 38 do 59 kW ter nad 60 kW, itd. Število traktorjev v kategoriji moči do 18 kW ter kategoriji moči 19 – 37 kW upada, ostale kategorije moči pa naraščajo (nad 60 kW in več). S stališča porabe energije je to pozitiven trend, ker se poraba dizelskega goriva zmanjšuje pri sodobnih traktorjih večje moči. Sodobni traktorji opremljeni z močnejšimi dizelskimi motorji so bolj energijsko učinkoviti v primerjavi s starejšimi izvedbami traktorjev, ter s traktorji, ki imajo motorje manjše moči. Sodobni močnejši dizelski motorji so opremljeni z elektronsko krmiljenimi vbrizgalnimi sistemi za nadzor dobave količine goriva (vbrizg goriva v zgorevalni prostor motorja), sistemom za dobavo goriva s skupnim vodom, ki omogočajo izjemno visoke tlake vbrizga goriva in popolno zgorevanje goriva, elektronske krmilne enote v povezavi s senzorji za spremljanje delovanja celotnega motorja, kar omogoča optimiziranje porabe goriva glede obremenitve motorja, turbokompresorji s spremenljivo geometrijo, sodobne izvedbe motorjev omogočajo višja kompresijska razmerja in višje tlake zgorevanja goriva ter posledično boljše izkoristke, itd. Sodobne izvedbe traktorjev večje moči imajo tudi visokozmogljive elektronsko krmiljene hidromehanske izvedbe transmisij za doseganje optimalne porabe goriva pri delovnih operacijah, kjer se zahteva realizirana vlečna sila. Poleg tega sodobne transmisije omogočajo optimalno porabo goriva pri delovnih operacijah, ki zahtevajo pogon priključnih strojev, ki so gnani prek priključne gredi traktorja. Starejše izvedbe traktorjev in motorji manjše moči so opremljeni z mehansko krmiljenimi vbrizgalnimi napravami za gorivo, ki so manj natančne pri odmerjanju količine goriva, nekateri motorji manjše moči nimajo sistema za dobavo goriva s skupnim vodom, poleg tega nimajo elektronske krmilne enote povezane z dodatnimi senzorji, ki spremljajo delovanje celotnega motorja in omogočajo optimiziranje porabe goriva, itd. Transmisije na starejših in manjših traktorjih so večinoma mehanske, enostavne konstrukcije, brez elektronskega krmiljenja, itd.

4.3.1. Obnovljivi viri energije v kmetijstvu

4.3.1.1. Cilji

Energetski zakon zagotavlja spodbujanje rabe obnovljivih virov energije, zagotavlja prednost učinkoviti rabi energije in obnovljivim virom energije pred oskrbo iz neobnovljivih virov energije ter omogoča več načinov spodbujanja proizvodnje energije na osnovi obnovljivih virov energije. Ključni cilji do leta 2030, ki so opredeljeni v NEPN, so: zmanjšanje skupnih emisij toplogrednih plinov za 36 %, od tega za 20 % v sektorju ne-ETS (kar je 5 odstotnih točk nad sprejeto zavezo Slovenije); vsaj 35 % izboljšanje energetske učinkovitosti, kar je višje od cilja sprejetega na ravni EU (32,5 %); vsaj 27 % obnovljivih virov energije, kjer je Slovenija zaradi relevantnih nacionalnih okoliščin, v prvi vrsti okoljskih omejitev, morala pristati na nižji cilj od cilja na ravni EU (32 %) s prizadevanjem, da se ambicija zviša pri naslednji posodobitvi NEPN (2023/24), 3 % vlaganja v raziskave in razvoj, od tega 1 % javnih sredstev.

V strukturi oskrbe z OVE in NIO (industrijski odpadki neobnovljivi) v Sloveniji, prevladuje les in druga trdna biomasa s 69,3 % deležem, sledijo biodizel 12,5 %, NIO 5,7 %, sončna energija 1,3 %, vetrna energija z 1,3 % deležem itd. Delež OVE v skupni rabi bruto končne energije je v letu 2022 znašal 24,9 %. Na področju OVE v kmetijstvu po številu naprav prevladuje uporaba sončne energije (fotovoltaika). Sledi uporaba biomase za energetske namene, predvsem za proizvodnjo toplotne energije za različne procesne potrebe kmetij ter bioplin. Vetrna in vodna energija imajo najmanjše število naprav. Za kmetijstvo ni podatkov glede proizvodnje energije iz OVE. Priložnosti za povečanje deleža OVE na področju kmetijstva so predvsem izboljšati stanje na področju mikro bioplinskih naprav (deluje vsega nekaj naprav), uvedba proizvodnje biometana (trenutno je ni), povečanje proizvodnje na področju vetrne energije, itd. Pri tem je potrebno omeniti, da je, z izjemo fotovoltaike in toplotne sončne energije, izkoriščanje vseh ostalih obnovljivih virov energije kompleksno, zahteva še bolj kompleksne tehnologije, daljšo dobo za postavitve, visoke investicije in dolge vračilne dobe investiranih sredstev, zato ni privlačno za potencialne investitorje.

4.3.1.2. Analiza stanja – kazalniki

Glavna značilnost obnovljivih virov energije (OVE) je neomejena trajnost in velik potencial, slabost pa časovna spremenljivost moči in energije virov. Poleg tega je za OVE značilna nizka gostota moči, zato naprave za OVE morajo pri enaki imenski moči biti precej večje od naprav za uporabo fosilnih goriv ali jedrske energije. Za shranjevanje OVE v obliki notranje, kemične, kinetične ali potencialne energije se uporabljajo različne naprave. Omenjene naprave pa zmanjšujejo učinkovitost in vplivajo na ekonomiko izkoriščanja OVE. Naravni pogoji za uporabo OVE se razlikujejo med regijami zaradi različnega potenciala OVE, ki pa ga je v prihodnje smiselno izkoristiti v večji meri.

Biomasa

Biomasa je naraven material, proizveden s fotosintezo (biološki proces, ki ga uporabljajo celični organizmi v pretvorbi svetlobne energije v kemično energijo). Fotosinteza je eden od najbolj pomembnih naravnih procesov pretvorbe sončne energije (v biomasi je sončna energija shranjena v obliki kemične energije). Biomasa lahko uporabljamo, kot zamenjavo za fosilno gorivo z njenim sežiganjem za proizvodnjo toplotne energije ali v kogeneracijskih enotah za istočasno proizvodnjo električne in toplotne energije. Uporaba biomase za energetske namene se uvršča med najstarejše tehnologije v uporabi človeštva, z uvajanjem proizvodnje energije iz premoga, nafte, zemeljskega plina, itd. pa je postopno izgubljala na pomenu. Pomembna

komponenta za zmanjševanje energetske odvisnosti Slovenije od fosilnih energentov je proizvodnja energije iz obnovljivih virov energije, kot je npr. biomasa. Energija, proizvedena doma ima manjše vplive na okolje, visok izkoristek (razmerje pridobljene energije v primerjavi z vloženo energijo, po nekaterih študijah je to razmerje pri biomasi boljše kot pri fosilnih gorivih) ter omogoča ekonomski razvoj in energetske varnost. Proizvodnja energije s pomočjo obnovljivih virov energije ima minimalne vplive na okolje, zaprti krog CO₂ vpliva na lokalno izboljšanje kakovosti zraka, vpliva na upočasnjevanje klimatskih sprememb, povečuje zanesljivost oskrbe, pospešuje regionalni razvoj podeželja ter ohranja in ustvarja nova delovna mesta.

Les in druga trdna biomasa sta najpomembnejši OVE v Sloveniji. Glavnina se porabi za pridobivanje toplotne energije, kjer so glavni porabnik lesne biomase družinske kmetije oziroma kmetijska gospodarstva. Za proizvodnjo elektrike se porabi precej manjši delež. Glede na delež gozdnih površin in podatke o dovoljenem letnem poseku na prebivalca izhaja, da imajo južni del osrednje Slovenije, Gorenjska, Severna Primorska in JV Slovenija zelo velik potencial lesne biomase.

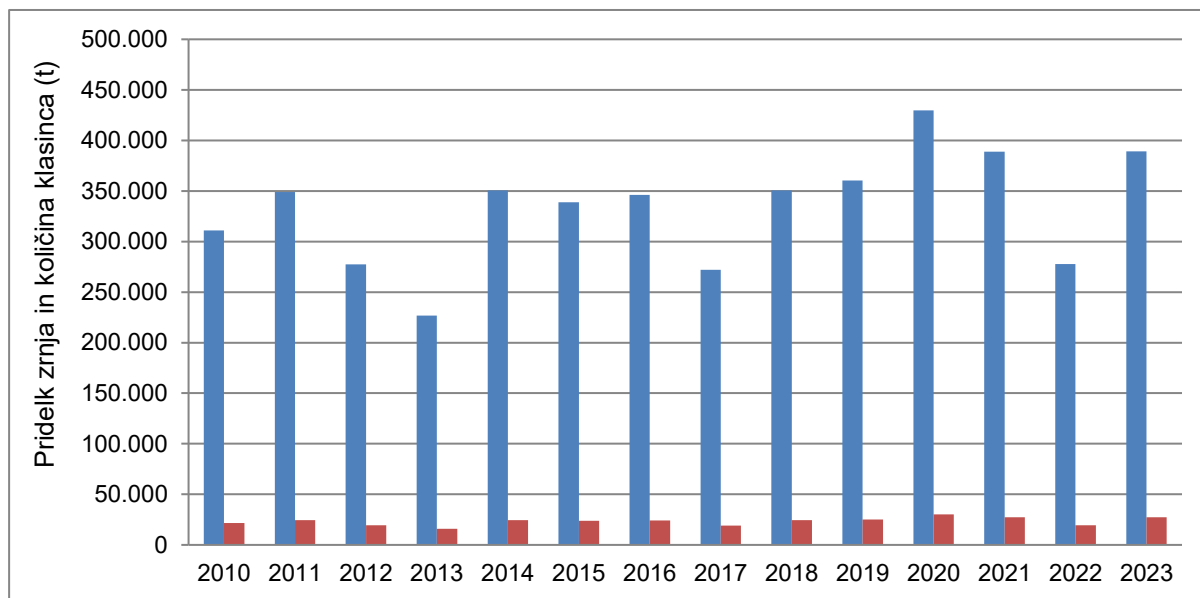
Energijska vrednost rastline, kot goriva je odvisna od vsebnosti vlage. Za uporabo biomase za gorivo je primerna relativno suha biomasa. V kmetijstvu so v različnih kmetijskih pridelavah na razpolago tudi različne oblike biomase, ki se lahko v celoti ali delno vključijo (odvisno od tipa biomase) v krožni tok snovi ter se po dodatnem procesiranju lahko uporabi za energetske in druge namene. Biomasa se uporablja za proizvodnjo toplotne energije pri njenem sežiganju oziroma, kot surovino za proizvodnjo trdnih, tekočih in plinastih biogoriv (anaerobna digestija ali termokemična pretvorba biomase). Iz kmetijske biomase se lahko proizvaja tudi biokompozite, bioplastiko, vlakna, itd. za številne namene v drugih panogah. Poleg tega se iz separirane in dosušene gnojevke lahko proizvaja tudi organska gnojila. Z uporabo organskih gnojil zmanjšujemo odvisnost kmetijstva od mineralnih gnojil, ki v proizvodnji zahtevajo velike količine energije iz fosilnih goriv (gnojila predstavljajo indirektno obliko uporabljene energije v pridelavi).

Energijska gostota biomase

Velik problem kmetijske biomase je njena relativno majhna energijska gostota. Za doseganje večje energijske gostote je potrebno pristopiti zgoščevanju biomase. Za zgoščevanje je potrebno opraviti določene obdelave z mehanskimi metodami ali pretvorbo biomase s termokemičnimi metodami (obe metodi zahtevajo še vnos dodatne energije v proces). Npr. s postopkom mehanske obdelave biomase s peletiranjem lahko dvignemo kakovost surove biomase. Peletirani biomasni material ima večjo energijsko gostoto, lažje ga je transportirati na večje razdalje, postopek doziranja peletiranega materiala, ki ima standardno obliko in dimenzije v kurilne naprave je bolj enostaven, pri skladiščenju zavzema manj prostora, bolj primeren je za trženje. Biomasi z nižjo kurilno vrednostjo, lahko izboljšamo kurilno vrednost tudi z mešanjem z drugo biomaso z višjo kurilno vrednostjo ali pa s proizvodnjo peletov manjšega premera (večja nasipna gostota). Tudi peletirana organska gnojila proizvodimo s peletiranjem gnojevke ali digestata (ostanek proizvodnje bioplina). Za pripravo vhodnega materiala za peletirana organska gnojila je potrebno opraviti eno ali dvo fazno separacijo ter dodatno sušenje gnojevke ali digestata. Sušenje različne biomase za doseganje končne vlage za peletiranje je najbolj primerno opraviti s pomočjo obnovljivih virov energije (npr. toplotne energije iz različne odpadne kmetijske ter lesne biomase ter kogeneracije na bioplin, uporabo toplozračnih kolektorjev). Kurilna vrednost kmetijske biomase znaša od 13,7 MJ/kg do 17,5 MJ/kg (spodnja kurilna vrednost za oba primeri) za različne žetvene ostanke, ter 17,1 MJ/kg do 21 MJ/kg (spodnja kurilna vrednost za oba primeri) pri ostankih obrezovanja iz različnih

trajnih nasadov oziroma procesiranja odpadnih produktov iz predelave različnih pridelkov iz trajnih nasadov.

Slika 27: Pridelek koruze za zrnje (modri stolpci) in teoretična letna količina žetvenih ostankov – klasincev (rdeči stolpci) v tisočih ton (t) v letih 2010 do 2023



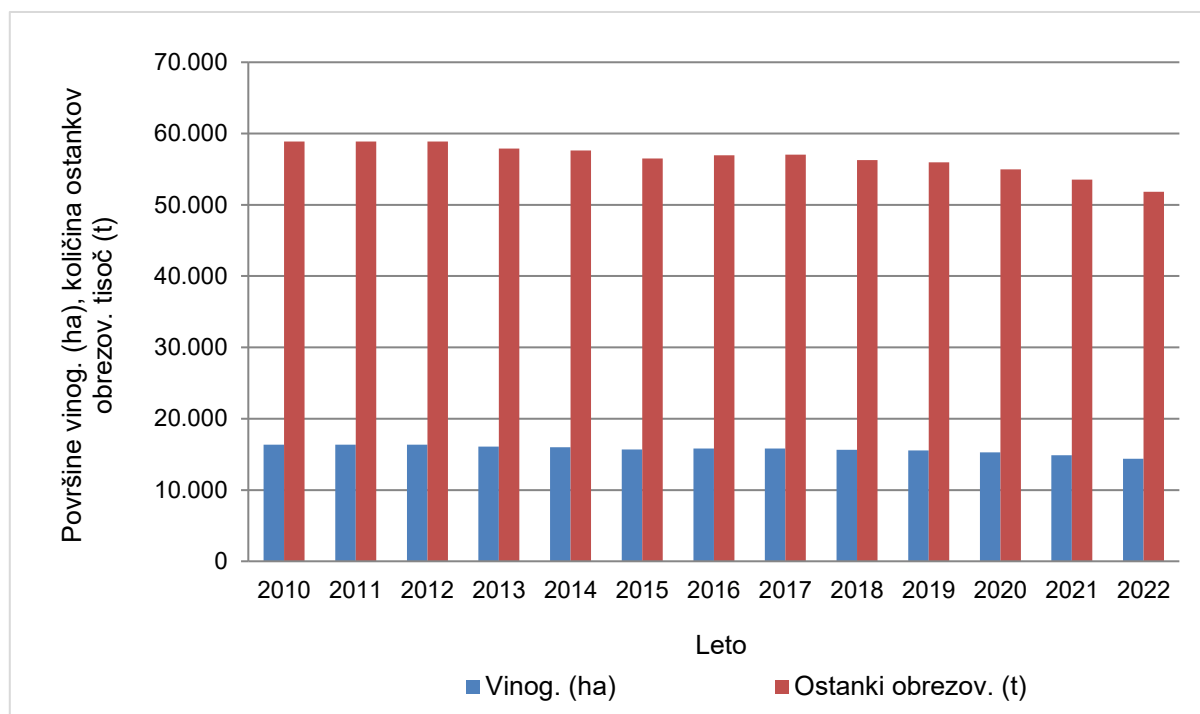
Vir: SURS, preračuni KIS

S pobiranjem klasincev bi se lahko umestili znotraj ekonomskega, ekološkega in trajnostnega potenciala biomase oziroma žetvenega ostanka – klasinca za energetske namene. Na sam klasinec odpade samo cca 7,5 % mase celotnega žetvenega ostanka, teoretično zbrana količina klasincev (maksimalno 7 %) ne bi imela posebnega vpliva na vzdrževanje biološkega ravnotežja ekosistema. Poleg tega v praksi ne moremo nikoli doseči popolnega pobiranja vseh klasincev iz celotne mase žetvenih ostankov – koruznice, zaradi fizikalnih lastnosti klasincev (manjši in lažji klasinci uidejo skozi strojni sistem za zbiranje klasincev z ostalimi deli rastline) ter poškodb, ki nastajajo pri spravilu klasincev s kombajni (klasinci se lahko zlomijo na več delov tako da potem lažji deli klasincev uidejo skozi strojni sistem za zbiranje klasincev z ostalimi deli rastline). V letu 2020 je pridelek koruznega zrnja bil najvišji v predstavljenem obdobju od leta 2010 do leta 2023, znašal je 429.846 t, teoretična količina klasinca, ki bi ga bilo možno pobrati pa je znašala 30.089 t (Slika 27). Vidno je da so teoretične količine klasinca v vseh letih precej visoke. V primeru da bi se letno zbralo 50 do 80 % od teoretične razpoložljive količine klasinca, ki bi ga uporabili za dosuševanje poljščin ali drugih kmetijskih pridelkov, bi lahko uspešno nadomestili večje količine fosilnih goriv, ki se sedaj uporabljajo za te namene.

Za sušenje poljščin je na nekaterih kmetijah možno nadomestiti toplotno energijo iz kurilnega olja ali zemeljskega plina s kurjenjem biomase ali odpadne kmetijske biomase (klasinec, itd.) na mobilnih sušilnicah za zrnje. Prav tako je za sušenje poljščin možno uporabiti toplotno energijo, proizvedeno z uplinjanjem trdne odpadne kmetijske biomase (pri uplinjanju biomase, na primer klasinca, je možna soproizvodnja električne in toplotne energije na kogeneracijski napravi). Sušenje žit za zrnje je eden od energijsko zelo potratnih procesov v kmetijski pridelavi, saj zahteva porabo toplotne energije v razponu od 4 do 8 MJ/kg izparjene vode iz rastlinskega materiala, odvisno od tipa in konstrukcije sušilnice. V pridelavi koruze za zrnje se več kot 35 % energije (upoštevana direktna in indirektna energija v pridelavi) porabi za sam proces sušenja zrnja. Pri vseh tekočih in plinastih energentih smo odvisni od uvoza, poleg tega omenjeni energenti povzročajo tudi visoke emisije toplogrednih plinov, so nevarni za okolje v

primeru izlitja (tekoče gorivo) in vplivajo na visok ogljični odtis procesov samega sušenja in posledično končnih produktov.

Slika 28: Površina vinogradov v hektarih ter letna teoretična količina ostankov obrezovanja v vinogradih v tisočih ton v letih 2010 do 2022 (t)



Vir: SURS, preračuni KIS

Preglednica 19: Površina vinogradov v hektarih ter letna teoretična količina ostankov obrezovanja v vinogradih v tisočih ton (t)

Leto	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Površina vinogradov (ha)	16.351	16.351	16.351	16.085	16.009	15.692	15.824	15.839	15.630	15.549	15.265	14.874	14.396
Teoretična količina ostankov (t)	58.863	58.863	58.863	57.906	57.632	56.491	56.966	57.020	56.268	55.976	54.954	53.546	51.825

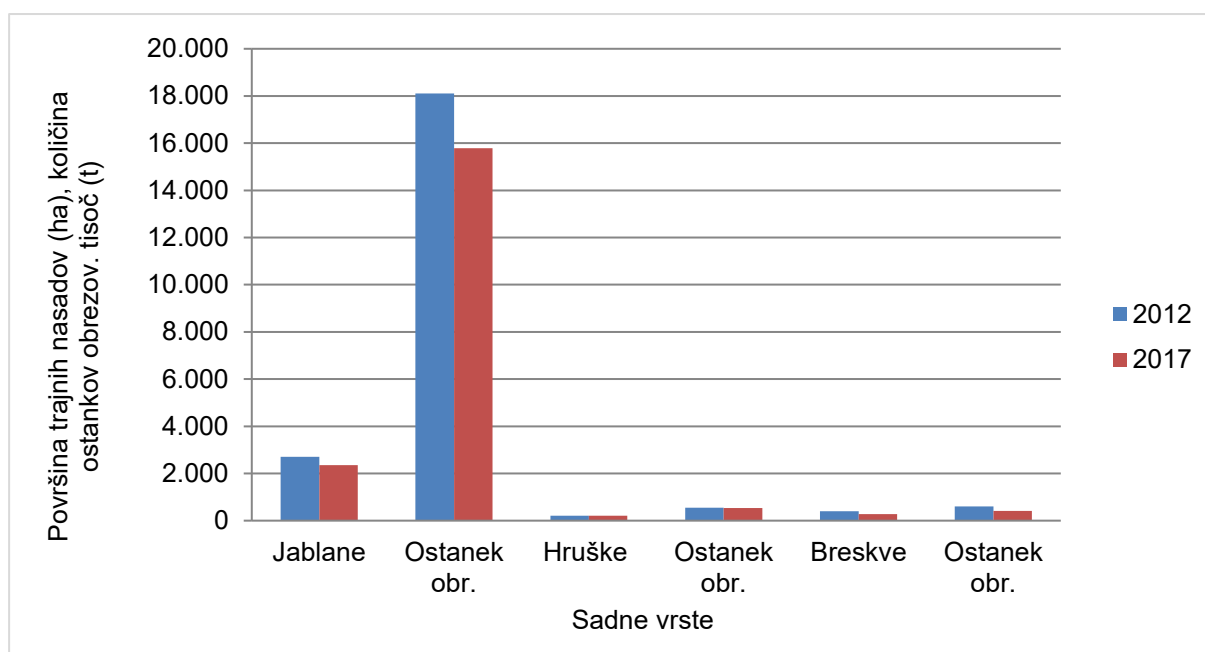
Vir: SURS, preračuni KIS

Iz podatkov je vidno, da se površine pod vinogradi v Sloveniji konstantno zmanjšujejo, od 16.351 ha v letu 2010 so se površine pod vinogradi zmanjšale na 14.396 ha v letu 2022 (Preglednica 19, Slika 28). Z zmanjševanjem površin pod vinogradi se zmanjšuje tudi potencialna letna teoretična količina rastlinskih ostankov, ki ostanejo po obrezovanju vinogradov (podatek določen iz povprečne možne teoretične letne količine ostankov obrezovanja v vinogradu površine 1 ha).

Teoretična letna količina rastlinskih ostankov po obrezovanju vinogradov je večja od tehnične, ekonomske in okoljsko sprejemljive količine rastlinskih ostankov po obrezovanju vinogradov. Ocenjujemo da tehnična letna količina rastlinskih ostankov po obrezovanju vinogradov znaša 90 % od teoretične količine, ekonomska pa 70 % od teoretične količine rastlinskih ostankov po obrezovanju. Prednost rastlinskih ostankov iz obrezovanja vinogradov je da so dobro dostopni (90% tehnično dostopne količine ostankov po obrezovanju je dostopno tudi s kmetijsko mehanizacijo za zbiranje in transport ostankov obrezovanja).

Trenutno se ostanki obrezovanja v vinogradih mulčijo ter se postopoma razkrajajo (prispevajo vzdrževanju organske snovi, hranil in vlage v tleh). Ker se gre za lignocelulozne ostanke, proces razkrajanja traja tudi več časa, na ostankih obrezovanja na tleh pa se lahko razvijajo tudi bolezni. V nekaterih primerih pa ostanke obrezovanja skladiščijo zunaj vinogradov ter jih sežigajo (povzroča onesnaževanje okolja z emisijami delcev v zrak). V obeh omenjenih primerih se srečujemo z okoljskimi problemi. Druga možnost je da se omenjene ostanke zbira ter se jih uporabi, kot zamenjavo za fosilna goriva, npr. v kogeneracijski enoti, kjer se biomasa uplinja za proizvodnjo električne in toplotne energije ali z direktnim sežiganjem za proizvodnjo toplotne energije za procesne potrebe. Energijska bilanca omenjenega trdnega goriva iz rastlinskih ostankov je pozitivna poleg tega so emisije pri sežiganju minimalne (podobne so emisijam iz lesnih sekancev).

Slika 29: Površina sadovnjakov (jablane, hruške, breskve) v ha ter letna teoretična količina ostankov obrezovanja v sadovnjakih v tisočih ton v letih 2012 in 2017



Vir: SURS, preračuni KIS

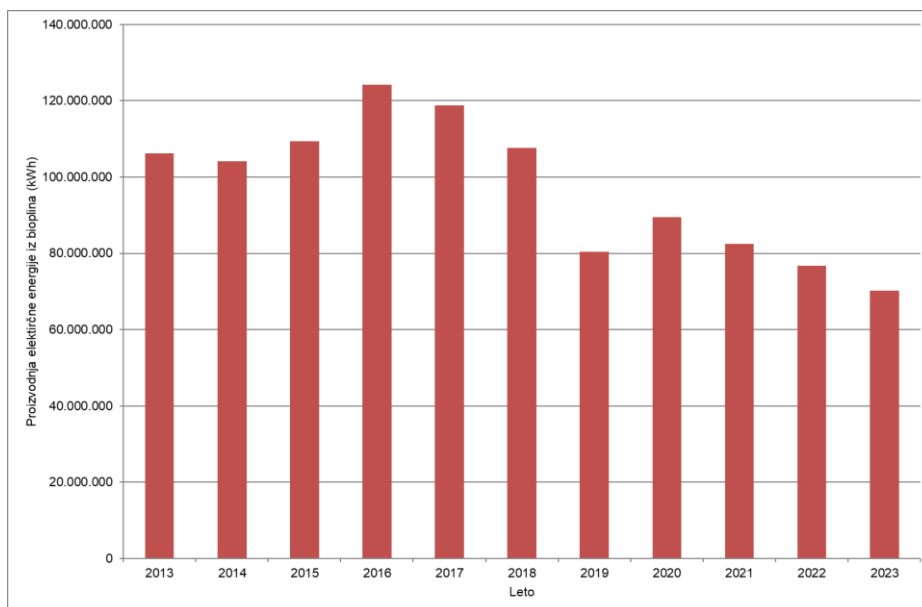
Iz slike (Slika 29) je razvidno, da se površine pod sadovnjaki zmanjšujejo. Z zmanjševanjem površin pod sadovnjaki se zmanjšuje tudi potencialna letna teoretična količina rastlinskih ostankov, ki ostanejo po obrezovanju sadovnjakov (podatek določen iz povprečne možne letne količine ostankov obrezovanja v sadovnjakih za tri sadne vrste na površini 1 ha). Trenutno se ostanki obrezovanja v sadovnjakih mulčijo ter se po mulčenju postopoma razkrajajo (prispevajo vzdrževanju organske snovi, hranil in vlage v tleh). Ker se gre za lignocelulozne ostanke, proces razkrajanja traja tudi več časa, na ostankih obrezovanja na tleh pa se lahko razvijajo različne bolezni, ki predstavljajo nevarnost za sadna drevesa. V nekaterih primerih pa ostanke obrezovanja skladiščijo zunaj sadovnjakov ter jih sežigajo (povzroča onesnaževanje okolja z emisijami delcev v zrak). V obeh omenjenih primerih se srečujemo z okoljskimi problemi. Druga možnost je da se omenjene ostanke zbira ter se jih uporabi, kot zamenjavo za fosilna goriva, npr. v kogeneracijski enoti, kjer se biomasa uplinja za proizvodnjo električne in toplotne energije ali z direktnim sežiganjem za proizvodnjo toplotne energije za procesne potrebe. Energijska bilanca omenjenega trdnega goriva iz rastlinskih ostankov je pozitivna poleg tega so emisije pri sežiganju minimalne (podobne so emisijam iz lesnih sekancev).

Bioplin

Bioplin predstavlja mešanica plinov, ki je sestavljena predvsem iz metana in ogljikovega dioksida ter nastane z mikrobo razgradnjo organskih snovi (vsebujejo ogljik) v odsotnosti kisika (anaerobna fermentacija). Surovine za proizvodnjo bioplina (substrati) so lahko vse vrste biomase. Med najpomembnejše substrate spadajo gnoj in gnojevko, rastlinski ostanki in pridelki, ki se ne uporabljajo za proizvodnjo hrane, kot tudi odpadne organske snovi. Uporaba ostankov in odpadnih materialov, kot so gnoj ali blato iz čistilnih naprav, omogoča odlične učinke krožnega gospodarstva, saj se nastali bioplin uporablja za proizvodnjo električne in toplotne energije ter biogoriva (biometan). V letu 2021 je bil v Sloveniji sprejet »Zakon o spodbujanju rabe obnovljivih virov energije (ZSROVE)«. ZSROVE spodbuja proizvodnjo električne energije, plinastih goriv, toplote za ogrevanje in hlajenje, iz obnovljivih virov energije, odvečne toplote in vodika, pogonskih tekočih in plinastih biogoriv ter energije v soprodukciji z visokim izkoristkom. ZSROVE določa zavezujoči cilj za delež energije iz obnovljivih virov v bruto končni porabi v Sloveniji ter ukrepe za doseganje tega cilja in načine njihovega financiranja. Ta zakon določa, da se zavezujoči delež energije iz obnovljivih virov v bruto rabi končne porabe energije v Sloveniji določi v celovitem nacionalnem energetske in podnebnem načrtu (NEPN) v skladu z Direktivo 2018/1999/EU in ne sme biti manjši od izhodiščnega deleža 25 %. V okviru NEPN je bil ocenjen potencial proizvodnje bioplina na okrog 370 GWh v letu 2030 in do 515 GWh v letu 2040. Potencial vključuje proizvodnjo bioplina iz kmetijstva, predelave odpadkov, čistilnih naprav in zajema deponijskega plina. Potencial proizvodnje bioplina v NEPN je ocenjen na okrog 370 GWh v letu 2030 in do 515 GWh v letu 2040. Potencial vključuje proizvodnjo bioplina iz kmetijstva, predelave odpadkov, čistilnih naprav in zajema deponijskega plina. Proizvodnja bioplina v Sloveniji poteka na deponijah za komunalne odpadke (deponijski plin), v centralnih čistilnih napravah (čiščenje odpadnih voda), bioplinarnah na gospodinjstvih organskih odpadkih in industrijskih organskih odpadkih, bioplinarnah na gnoj, gnojevko itd. V Sloveniji je trenutno osemnajst bioplinskih naprav, ki delujejo na kmetijah oziroma v podjetjih s kmetijsko proizvodnjo. Po podatkih Agencije za energijo (podatki iz 28. oktobra 2024) je delovalo osemnajst bioplinskih naprav z deklaracijami in s skupno nazivno električno močjo 13,9 MWe (Register deklaracij..., 2024). Osnovni substrat za delovanje omenjenih naprav je odpadna kmetijska biomasa. Nekaj bioplinskih naprav nima več deklaracij, električno energijo pa oddajajo v električno omrežje. Deset let prej je delovalo na kmetijah in v kmetijskih podjetjih, štiriindvajset bioplinskih naprav z deklaracijami in s skupno nazivno električno močjo 27,6 MWe.

Trenutno se v Sloveniji po dostopnih podatkih, bioplin na vseh kmetijskih bioplinskih napravah uporablja na kogeneracijskih enotah za proizvodnjo električne in toplotne energije, samo zanemarljivo število bioplinskih naprav oddaja toplotno energijo drugim odjemnikom (zaradi tehničnih in ekonomskih ovir), zato je celotni izkoristek bioplinskih naprav nizek. S čiščenjem bioplina do faze biometana bi v prihodnosti omogočili da dosegamo večji izkoristek bioplinskih naprav in povečamo število potencialnih odjemnikov bioplina (bioplina procesiranega v gorivo - biometan za pogon traktorjev, kmetijskih delovnih strojev itd.). Digestat, kot drugi pomemben produkt iz proizvodnje bioplina ponuja alternativo energijsko intenzivni ter okoljsko škodljivi proizvodnji mineralnih gnojil. Z uporabo digestata se lahko pomembno zmanjšuje v EU in domačem kmetijstvu odvisnost od mineralnih gnojil, ki zahtevajo poleg velikih količin energije v proizvodnji tudi pomembne snovne tokove ter določene surovine, ki bodo v prihodnosti primanjkovali. Količina proizvedene električne energije (kWh) iz kogeneracije z uporabo bioplina na bioplinskih napravah v Sloveniji za deset letno obdobje je prikazana na Slika 30 (od leta 2013 do leta 2023). Vidno je, da je proizvodnja električne energije iz bioplina od leta 2019 do leta 2023 nižja (pod 100.000.000 kWh), v primerjavi z obdobjem od leta 2013 do leta 2018.

Slika 30: Proizvodnja električne energije (kWh) iz bioplina na kmetijskih bioplinskih napravah v letih 2013 do 2023



Vir: Borzen, 2024

Biometan

Biometan je bioplin, ki je dodatno procesiran in očiščen do stopnje, ki omogoča njegovo uporabo kot nadomestek za zemeljski plin. Edina razlika med njima je v načinu pridobivanja, zaradi česar biometan spada med obnovljive vire energije. Pri čiščenju bioplina za pridobivanje biometana se odstranjuje ogljikov dioksid, ki ga je v bioplinu tudi največ. S tem postopkom se bioplinu najhitreje poveča kurilna vrednost. Bioplin se pri čiščenju loči na biometan, ki ima visoko vsebnost metana, in preostali plin z visoko vsebnostjo ogljikovega dioksida. Biometan lahko pomembno prispeva k zmanjšanju podnebju škodljivih emisij toplogrednih plinov: v številnih aplikacijah lahko nadomesti fosilni zemeljski plin. Biometan je energetske enakovredna alternativa fosilnemu zemeljskemu plinu, ki ima enake energijske lastnosti, vendar je obnovljiv. Cikel biometana je trajnosten in ne sprošča nobenih dodatnih fosilnih emisij toplogrednih plinov. Biometan se lahko uporablja na več načinov, in sicer kot surovina v kemični proizvodnji, energetske kot vir toplote ali kot gorivo v obliki komprimiranega ali utekočinjenega biometana. Z dovajanjem v plinsko omrežje se lahko skladišči in transportira. Biometan ima zelo močno povezavo s kmetijstvom, ker se proizvaja iz različne odpadne kmetijske biomase. Trenutno v Sloveniji nimamo proizvodnje biometana (trenutno je v fazi priprave na obratovanje ena biometanska naprava, trenutno še nima dovoljenja za obratovanje).

SN SKP 2023–2027 spodbuja trajnostne kmetijske prakse in vključuje finančno podporo za:

- anaerobne digestorje, ki pretvarjajo organske odpadke v bioplin, iz katerega se lahko nadalje proizvede biometan,
- na kmetijah osnovane bioplinske naprave, ki omogočajo, da kmetje učinkovito ravnaajo z odpadki in proizvajajo obnovljivo energijo.

Dolgoročna strategija EU za doseganje podnebne nevtralnosti do leta 2050 »Zeleni dogovor« je bila sprejeta leta 2019. V tem kontekstu ima biometan pomembno vlogo pri dekarbonizaciji različnih sektorjev:

- oglijično nevtralna plinska omrežja: biometan omogoča zmanjšanje emisij CO₂, saj se lahko vbrizga v obstoječa plinska omrežja in nadomesti zemeljski plin,
- krožno gospodarstvo: proizvodnja biometana iz organskih odpadkov, kot so kmetijski odpadki in komunalni odpadki, podpira krožno gospodarstvo, zmanjšuje odpadke in prispeva k učinkovitejšemu ravnanju z viri.

Direktiva o obnovljivih virih energije (RED II in RED III):

Direktiva o obnovljivih virih energije (RED II), ki je bila sprejeta leta 2018, določa pravno zavezujoče cilje za uporabo obnovljivih virov energije v EU. Tudi biometan je, kot zelo pomemben energent vključen v to direktivo, ki zahteva:

- povečanje deleža energije iz obnovljivih virov na 32 % do leta 2030,
- spodbujanje uporabe obnovljivih plinov, kot je biometan, v sektorjih, kot so promet, ogrevanje in proizvodnja električne energije.

Direktiva RED III, ki je del paketa »Pripravljeni na 55« (Fit for 55), dodatno zvišuje cilje glede obnovljivih virov na 40 % do leta 2030, pri čemer ima biometan pomembno vlogo pri dekarbonizaciji plinskega omrežja.

REPowerEU:

V okviru načrta REPowerEU, ki je bil sprejet leta 2022 kot odziv na energetske krize zaradi vojne v Ukrajini, EU namerava znatno povečati proizvodnjo biometana kot dela svojih prizadevanj za zmanjšanje odvisnosti od ruskega plina in pospešitev zelene energetske tranzicije. Cilji REPowerEU vključujejo:

- povečanje proizvodnje biometana na 35 milijard kubičnih metrov do leta 2030,
- vzpostavitev industrijskega partnerstva za biometan, ki bo združevalo industrijo, vlade in zainteresirane strani z namenom spodbujanja in pospeševanja razvoja industrije biometana,
- finančna in regulativna podpora za bioplinske in biometanske projekte po vsej EU.

Sončne elektrarne (na kmetijskih objektih in (potencialno) na kmetijskih zemljiščih)

Potencial sončnega sevanja v Sloveniji znaša okoli 23.000 TWh (Borzen). Z obstoječimi tehnologijami je razpoložljivega 960 GW. Problematici so zimski meseci (v času kurilne sezone), ko so potrebe po energiji največje, sončno obsevanje pa je najslabše. Pri sončnih elektrarnah je pomembna izbira lokacije zaradi optimalnega izkoristka naprave. Najboljše razmere pri nas ima južna Primorska, kjer je v povprečju 2.000 do 2.300 sončnih ur letno (poleg tega je največ jasnih dni). Najslabše razmere ima SZ del države.

Konec 2023 je nameščena moč sončnih elektrarn znašala 1.101,5 MW, prispevale pa so 7,58 % celotne proizvodnje električne energije v Sloveniji. Slovenija je konec leta 2022 imela postavljenih za 697,7 MW zmogljivosti sončnih elektrarn, v letu 2023 je bilo postavljenih dodatnih več kot 400 MW. Leta 2023 je s tem Slovenija presegla mejo 1 GW postavljenih sončnih elektrarn. Osnutek prenovljenega nacionalnega energetskega in podnebne načrta (NEPN) do leta 2030 predvideva približno 3.500 MW postavljenih sončnih elektrarn. Predvideva se da bo v letu 2024 proizvodnja električne energije iz sonca presegla 1 TWh. Iz bioplina je bilo proizvedeno 0,95 % električne energije ali 110.762 MWh, biomase 0,27 % ali 31.814 MWh in vetra 0,06 % ali 6.176 MWh.

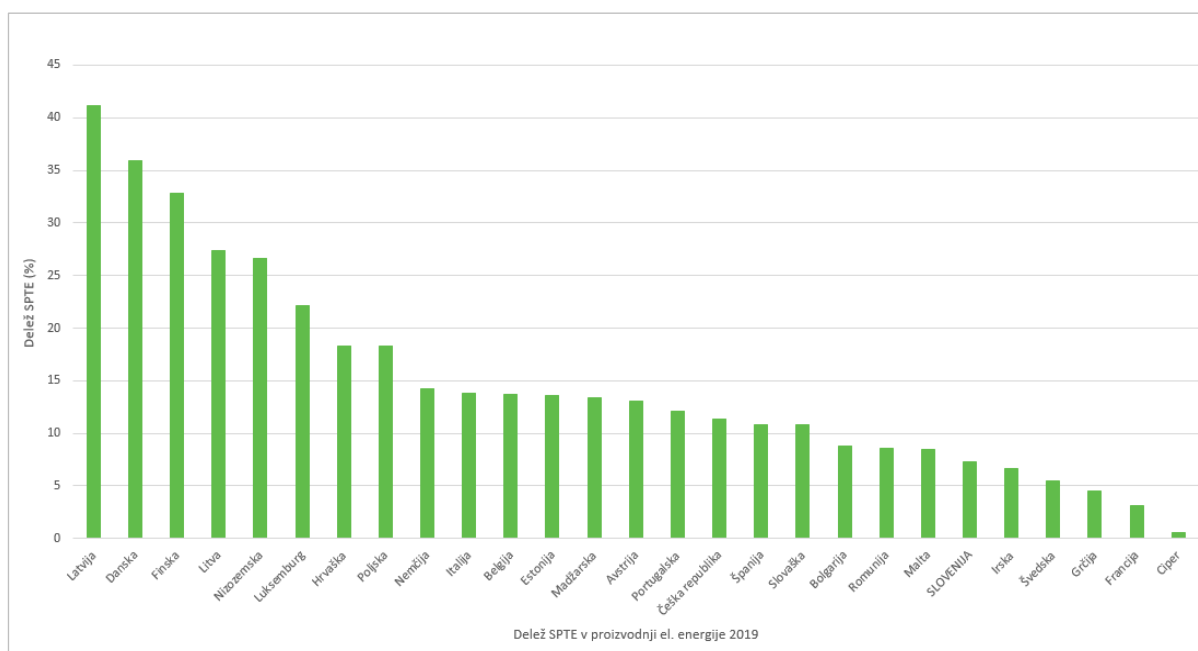
V zadnjem obdobju se vse bolj govori tudi o možnosti širšega uvajanja fotovoltaike v kmetijstvo s proizvodnjo električne energije s fotovoltaičnimi paneli na površinah, kjer se opravlja kmetijsko dejavnost, kar lahko predstavlja sinergijski učinek dveh dejavnosti (energetika in kmetijstvo). S tem se lahko več pridobivanje električne energije iz OVE in dodatno ohranja rodovitne obdelovalne površine za kmetijstvo. Pri omenjenih sistemih so fotovoltaični paneli za proizvodnjo električne energije nameščeni na zadostni višini od tal, tako da je omogočena običajna proizvodna prakse gojenja in proizvodnje hrane ali drugih surovin iz kmetijstva pod njimi. Ta dejavnost se je po svetu v zadnjih letih začela bolj razvijati, opravljajo se tudi raziskave glede primernosti omenjene tehnologije v različnih delih sveta. Po ocenah nekaterih strokovnjakov je bila inštalirana moč fotovoltaičnih sistemov na kmetijskih površinah v svetu v letu 2020, več kot 14 GW. Fotovoltaični paneli so lahko postavljeni poševno ali pa vertikalno, tudi velikost panelov in njihova prosojnost je lahko različna (glede na potrebe kmetijstva). Agrofotovoltaika bi lahko imela na voljo določene kmetijske površine, kjer bi lahko potekale tudi kmetijske dejavnosti, npr. poljedelska ali sadjarsko vinogradniška pridelava. V svetu je veliko fotovoltaičnih panelov postavljeno tudi na rastlinjakih. Kmetijstvo ima od agrofotovoltaike lahko tudi določene dodatne prednosti, kot je npr. varovanje rastlin pred točo in sušo. Agrofotovoltaika se lahko uporabi za namakanje rastlin v trajnih nasadih, pridelavi vrtnin, itd. Obstaja možnost uporabe namakalnih sistemov, ki za pogon električnih črpalk uporabljajo električno energijo proizvedeno na fotovoltaičnih panelih ob ali na samem kmetijskem zemljišču. Poleg tega obstaja možnost uporabe hibridnih sistemov, kjer bi se uporabljala električna energija iz fotovoltaike, ko to dovoljuje čas trajanja osončenja (možna tudi uporaba rezervoarjev za skladiščenje načrpane vode, v tem primeru je sistem manj odvisen od časa trajanja osončenja). Obstaja tudi možnost uporabe dodatnega rezervnega hibridnega pogona za črpalni sistem (v primeru, ko fotovoltaična naprava ne proizvaja električne energije) na električno energijo iz omrežja ali biogoriva (v prihodnosti pa tudi e-goriva, vodik, itd.). Poleg prednosti, obstajajo tudi slabosti na področju širšega uvajanja agrofotovoltaike v domače kmetijstvo, na primer posebnosti lege in terena, manjše število sončnih ur zaradi več oblačnosti in padavin v primerjavi z nekaterimi drugimi državami v EU, kar lahko neugodno vpliva na fotosintezo in posledično produktivnost rastlin (na tem področju bodo potrebne poglobljene raziskave). Drugi problem je da bi se lahko v prihodnosti pojavljal trend opuščanja rastlinske pridelave pod paneli fotovoltaičnih naprav na kmetijskih zemljiščih, zaradi večje dobičkonosnosti proizvodnje električne energije iz fotovoltaičnih naprav.

Soproizvodnja toplote in električne energije (SPTE)

Soproizvodnja toplote in elektrike (SPTE) je proces istočasnega pretvarjanja energije goriva v toplotno energijo in električno energijo. Pri procesu soproizvodnje se uporabi el. generator, ki ga poganja plinska ali parna turbina ali plinski motor. Toploto, ki se sprošča pri zgorevanju goriva, se zajame in uporabi, npr. v kmetijstvu za procesne potrebe. SPTE naprave lahko delujejo na fosilna goriva (zemeljski plin, utekočinjeni naftni plin, različna tekoča goriva, itd.) in obnovljive vire energije (bioplin, biomasa). Prednost SPTE je v višjem izkoristku procesa v primerjavi če samo proizvajamo električno energijo na generatorju, ki ga poganja plinska ali parna turbina, plinski motor, itd. Tehnologija SPTE ima v Sloveniji že dolgo tradicijo in je relativno dobro razvita. Po večini se uporablja v sistemih daljinskega ogrevanja in tudi v predelovalni industriji. Za pokrivanje potreb po obeh vrstah energije lahko sistem SPTE nudi velike možnosti ekonomskih in energetskih prihrankov. V Evropski uniji je SPTE zelo pomembna z vidika učinkovite rabe energije, zagotavljanja zanesljivosti oskrbe z energijo ter zmanjševanju emisij toplogrednih plinov. Na letni ravni se v EU proizvede približno 11 % skupne elektrike v sistemih za soproizvodnjo elektrike in toplote. Države z najvišjo proizvodnjo

so Latvija, Danska, Litva, Finska in Nizozemska. Slovenija v primerjavi z ostalimi državami EU ima majhno SPTE.

Slika 31: Delež SPTE v proizvodnji električne energije v EU v letu 2019



Vir: Česen in Đorić, 2022

4.3.1.3. Spremljanje izvajanja ukrepov

Načrt delovanja podporne sheme za električno energijo iz OVE in SPTE za leto 2023 Energetski zakon (2014) v tretjem odstavku 25. člena določa, da je obvezna sestavina letne energetske bilance tudi (1) načrt za delovanje podporne sheme za električno energijo iz obnovljivih virov in iz soprodukcije z visokim izkoristkom ter (2) napoved razpoložljivih virov sredstev za doseganje predvidenih letnih ciljev podporne sheme. Dne 7. 8. 2021 je v veljavo stopil Zakon o spodbujanju rabe obnovljivih virov energije (Uradni list RS, št. 121/21, 189/21 in 121/22 – ZUOKPOE, v nadaljevanju: ZSROVE), ki je razveljavil peti del EZ–1; slednji je krovno urejal področje energetske učinkovitosti in obnovljivih virov energije, ki je v luči zadnjega EU zakonodajnega svežnja prenešen v ZSROVE. Ta akt v 19. členu določa, da mora Vlada RS vsaki dve leti do 31. decembra sprejeti dolgoročni časovni načrt doseganja ciljev spodbujanja proizvodnje in rabe obnovljivih virov energije za naslednjih pet let (v nadaljnjem besedilu: dolgoročni časovni načrt), pri čemer mora v tem dokumentu vsaj za naslednji dve leti predvideti: – obseg sredstev, zbranih iz virov sredstev za podpore iz tretjega odstavka 16. člena ZSROVE; – obseg sredstev, ki so namenjena za posamezni ukrep za doseganje ciljev spodbujanja rabe obnovljivih virov energije; – okvirni časovni raspored in pogostost javnih pozivov; – način in časovnico prerazporeditve sredstev, če v predvidenem obdobju zbrana sredstva niso porabljena.

Načrt za delovanje podporne sheme za električno energijo iz obnovljivih virov in iz soprodukcije z visokim izkoristkom za leto 2023 ter napoved razpoložljivih virov sredstev za doseganje predvidenih letnih ciljev podporne sheme zato vsebuje relevantna poglavja iz dolgoročnega časovnega načrta za naslednjih pet let, ki je v Sloveniji obvezni dokument za izvajanje politike in ukrepov na tem področju. Namen dolgoročnega časovnega načrta je zlasti načrtovanje sredstev sklada za podpore. Drugi ukrepi so v predmetnem načrtu omenjeni za

pregled razpoložljivih podpor in pravilno načrtovanje politik spodbujanja obnovljivih virov energije.

Sredstva za podpore so namenska sredstva, ki se zagotavljajo in uporabljajo v skladu 16. členom ZSROVE ob uporabi določil Uredbe o načinu določanja in obračunavanja prispevkov za zagotavljanje podpor proizvodnji električne energije v soproizvodnji z visokim izkoristkom in iz obnovljivih virov energije (Uradni list RS, št. 46/15, 76/17 in 121/21 – ZSROVE). Namenjena so zlasti za zagotavljanje podpor, pa tudi za druge namene, določene s citiranim členom zakona. Z njimi tudi nadalje upravlja Center za podpore, ki deluje v okviru družbe BORZEN d.o.o.

Od 1. 1. 2020 dalje Slovenija izvaja podporno shemo na podlagi Odločbe Evropske komisije, s katero je ta dovolila podaljšanje podporne sheme za dobo šestih let in odobrila, da se na razpisih agencije v obdobju od 2020 do konca leta 2025 podeli za 1,8 mrd. EUR podpor proizvodnim napravam. Proizvodne naprave, ki so že oziroma po uveljavitvi nove sheme šele bodo upravičene do podpor, morajo izpolnjevati tudi pogoje glede moči, pri čemer so nazivne električne moči teh naprav zamejene. Za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije in za proizvodnjo električne energije v soproizvodnji z visokim izkoristkom po priglašeni shemi ni dopustno presegati 10 MW nazivne električne moči, razen za OVE proizvodne naprave za izrabo vetrne energije s 50 MW nazivne električne moči.

V skladu z obstoječo oziroma priglašeno shemo se upravičenje do podpor pridobi po konkurenčnem postopku, ki ga vodi agencija za energijo, ki opravi izbor prijavljenih projektov. Vse navedeno vpliva količino sredstev, namenjenih za vzpodbujanje rabe OVE

Glede dosedanjega razvoja podporne sheme je primerno omeniti, da je bilo na prvih devetih zaključenih javnih razpisih Agencije za energijo izbranih 437 projektov s skupno nazivno močjo 458 MW, pri čemer je bila realizacija vstopov v podporno shemo po številu proizvodnih naprav ob koncu leta 2021 na ravni samo 21 odstotkov. V tem okviru je bilo izbranih tudi 62 vetrnih projektov, vendar pa v tem času ni bil z vstopom v podporno shemo realiziran še noben. Velja omeniti, da je energija vetra močan generator rasti OVE v državi, zato ocenjujemo, da je umeščanje teh naprav in tudi malih hidroelektrarn v prostor treba pospešiti. Za projekcijo gibanja možne proizvodnje lahko ocenimo omenjenih 437 projektov, ki imajo ocenjeno letno proizvodnjo do 1,2 TWh, medtem ko naprave v trenutni podporni shemi proizvedejo približno 0,95 TWh električne energije letno. Ob uspešni realizaciji ukrepov na osnovi tega dolgoročnega načrta se bodo proizvodne zmogljivosti na podlagi novih vstopov ter na podlagi stare in nove sheme in podprtih drugih OVE projektov v letu 2026 lahko povešale na 3–4 GWh električne energije, seveda ob intenzivnejši porabi razpoložljivih sredstev in usklajeni okoljski politiki.

V strateškem načrtu SKP 2023–2027 uporabo obnovljivih virov energije v kmetijstvu spodbuja intervencija IRP36 (Naložbe v obnovljive vire energije), opisana v nadaljevanju. Digitalizacija in inovacije se v kmetijstvu uvajajo prepočasi in postopoma, neizkoriščeni so tudi potenciali prehoda v krožno in biogospodarstvo. Zaradi zahtev Evropskega zelenega dogovora in zaostrovanja okoljskih standardov bo potrebno bistveno večji poudarek nameniti prilagajanju panoge v smeri zmanjševanja okoljskega in podnebnega odtisa. Z namenom naslavljanja identificiranih izzivov je intervencija IRP36 namenjena ciljno usmerjenemu spodbujanju vlaganj v prestrukturiranje in modernizacijo kmetijskega in agroživilskega sektorja, kar vključuje vlaganja v zeleno in digitalno transformacijo, vključno s preходом v krožno in biogospodarstvo. Vlaganja v osnovna sredstva na kmetijskih gospodarstvih in v živilskopredelovalni panogi bodo pospešila uvajanje novih tehnologij, digitalizacije (npr. preko IT opreme, dostopa do digitalnih rešitev), posledično pa tudi znanja in inovacij. Upravičene naložbe so:

- naložbe v ureditev mikrobioplinarn na kmetijskih gospodarstvih;
- naložbe v nakup opreme za proizvodnjo biometana na obstoječih bioplinarnah upravičencev;
- naložbe v ureditev geotermalnih vrtin na kmetijskem gospodarstvu.

Do podpore so upravičene tudi naložbe v digitalne tehnologije.

4.3.1.4. Priporočila: obnovljivi viri energije v kmetijstvu

Spodbujanje proizvodnje elektrike iz obnovljivih virov energije

Sistem podpor je instrument državne pomoči, ki z višjimi odkupnimi cenami omogoča realizacijo investicij v okolju za prijazne načine proizvodnje elektrike, potrebnih za doseg državnih ciljev glede deleža uporabe obnovljivih virov v končni rabi energije. Izvajalec podporne sheme državnih subvencij in odgovorni za ustrezno izplačevanje podpor proizvodnim enotam je center za podpore, ki deluje v okviru družbe Borzen.

V podporno shemo vstopajo naprave, ki jim je dodeljena podpora na podlagi javnega poziva oziroma razpisa, ki ga objavi Agencija za energijo. V okviru poziva bodo projekti lahko izbrani glede na dovoljeno povečanje obsega sredstev za podpore v naslednjem letu, skladnosti projekta z načrtom delovanja podporne sheme za doseganje ciljev iz državnega akcijskega načrta za izrabo obnovljive energije in ponujene cene za proizvedeno elektriko, ki jo bo proizvajalec skupaj s predvideno količino proizvodnje opredelil ob prijavi na javni poziv. Podpore se namenijo za proizvodne naprave na obnovljive vire energije, ki ne presegajo 10 MW nazivne električne moči, razen za proizvodne naprave za izrabo vetrne energije, kjer je ta meja 50 MW, ter za proizvodne naprave za kogeneracijo z visokim izkoristkom, ki ne presegajo 20 MW nazivne električne moči. Skladno z EZ–1 je Agencija za energijo dolžna vsako leto do 1. oktobra objaviti javni poziv, s katerim povabi investitorje k prijavi projektov za proizvodne naprave na obnovljive vire energije in za soproizvodnjo z visokim izkoristkom, ki se na razpisu potegujejo za prejem podpore v naslednjem letu

Energija iz kmetijske biomase za dosuševanje

V kratkoročnem obdobju treh do petih let, bi bilo možno dosegati značilne prihranke v porabi neposredne (direktno) energije v primeru delnega nadomeščanja fosilnih goriv (zemeljski plin, utekočinjeni naftni plin, kurilno olje), ki se trenutno uporabljajo za dosuševanje različnih poljščin, itd. Na primer v letu 2020 ko je bilo največ žetvenih ostankov – klasincev, količina od 30.089,22 t klasincev, ki so nastali pri pridelavi koruze za zrnje (predstavljajo samo cca 7 % žetvenega ostanka), teoretično lahko nadomestilo 11.669,54 t nafte (toe). Podatek je v primeru, da bi celoten klasinec bil pobran, realno pa je za pričakovati v prihodnosti od 30 do 80 % pobranega klasinca. Klasinec se sedaj uporablja v zelo majhnih količinah za procesne potrebe kmetij, v prihodnosti pa bi se lahko večje količine klasinca uporabljale za dosuševanje poljščin ali drugih pridelkov, oziroma za druge procesne potrebe kmetij. Trenutno že več evropskih proizvajalcev ponuja sušilnice, ki lahko uporabljajo različno biomaso (les, žetvene ostanke, ostanke obrezovanja trajnih nasadov, itd.) za sušenje zrnja in drugih kmetijskih pridelkov. Z omenjenimi sušilnicami lahko uspešno znižujemo emisije toplogrednih plinov. Investicije v tovrstno strojno opremo so med nižjimi v primerjavi z drugimi tehnologijami, ki omogočajo nadomeščanje fosilnih goriv. Zahtevajo tudi minimalne vložke v izobraževanje uporabnikov za njihovo uporabo, na koncu življenjske dobe pa se enostavno reciklirajo.

Procesi sušenja kmetijskih pridelkov imajo ogromen potencial za prihranke energije in doseganje nižjega ogljičnega odtisa kmetijskih pridelkov v prihodnosti. Stanje na tem področju

lahko izboljšamo v kratko in srednjeročnem obdobju (trenutno je v uporabi še vedno veliko število sušilnic na fosilna goriva ter energetske neučinkovite sušilnice). Zato moramo nujno izboljšati stanje na področju sušenja ter povečati delež odpadne kmetijske biomase za sušenje in sušilnic, ki delujejo na odpadno kmetijsko biomaso. Z uvajanjem novih tehnologij za sušenje bi omogočili velike prihranke na področju porabe direktne energije iz fosilnih goriv, ki se uporabljajo v pridelavi poljščin. Žita za zrnje in oljnice so tudi količinsko najbolj zastopani v rastlinski pridelavi pri nas, tako da bi prihranki energije in emisij toplogrednih plinov na tem področju dali zelo pomembne rezultate v kratkoročnem obdobju (3–5 let). Značilno zmanjševanje emisij toplogrednih plinov z drugimi tehnologijami ne bo možno v omejenem času. Sušilnice na obnovljive vire energije bodo zmanjšale odvisnost kmetijstva od fosilnih goriv in so tudi cenovno bolj dostopne v primerjavi z drugimi tehnologijami, s katerimi bi poskušali doseči zmanjšanje odvisnosti od fosilnih goriv. Z uporabo omenjenih sušilnic na obnovljive vire energije bi lahko izboljšali ekonomiko pridelave žit in oljnic. V javnosti bo ustvarjeno tudi pozitivno mnenje glede uporabe energentov, ki imajo nizek ogljični odtis oziroma je njihov ogljični odtis enak »nič« (v primeru uporabe toplotne energije iz obnovljivih virov energije), ter njihov prispevek k nizkoogljičnim končnim kmetijskim produktom.

Za sušenje zrnja in drugih kmetijskih pridelkov bi lahko uspešno uporabljali tudi ostanke iz obrezovanja trajnih nasadov, mejic, itd. Sušilnice za biomaso je mogoče uspešno kombinirati s fotovoltaičnimi napravami (električna energija iz fotovoltaike se lahko uporabi za pogon elevatorjev, ventilatorjev za transport sušilnega zraka, itd.).

4.3.2. Obnovljivi viri energije v kmetijstvu: geotermalna energija

4.3.2.1. Cilji

Strateški načrt SKP 2023–2027, Specifični cilj 4: prispevanje k blažitvi podnebnih sprememb in prilagajanju nanje ter k trajnostni energiji – analiz stanja iz leta 2021 (Strateški načrt..., 2021) podaja, da sta s področja Energija definirana dva kazalnika PEMF: C.41 Trajnostna proizvodnja obnovljive energije v kmetijstvu in gozdarstvu in C.42 Raba energije v kmetijstvu, gozdarstvu in živilski industriji, ki je relevanten kazalnik za geotermalno energijo. Potreba P13 Zmanjševanje izpustov TGP in amonijaka v kmetijstvu omenja ukrepanje na področju razogljčenja kmetijske in gozdarske proizvodnje, izkoriščanja OVE in potenciala geotermalne energije. Prav tako P15 – Prilagajanje podnebnim spremembam v kmetijstvu in gozdarstvu (Poročilo..., 2022) govori o uporabi geotermalne energije za razogljčenja kmetijske proizvodnje. P26 – Spodbujanje trajnostne rabe energije ter razvoja krožnega in biogospodarstva omenja potrebo po izboljšanju koriščenja potenciala geotermalne energije.

Naveden je kazalnik R.15 Energija iz obnovljivih virov iz kmetijstva in gozdarstva ter drugih obnovljivih virov: naložbe v zmogljivosti za proizvodnjo energije iz obnovljivih virov, vključno z biološkimi, ki prejemajo podporo (v MW), ki količinsko opredeli inštalirane zmogljivosti (toplotne in električne) določene tehnologije obnovljivih virov energije (vodna energija, trdna, tekoča in plinska biomasa, bioplin, veter, sončna fotovoltaika, sončna toplota, geotermalne in toplotne črpalke), razvita s podporo SKP za naložbe na kmetijah ali podeželskih podjetij. Za intervencijo Naložbe v obnovljive vire energije so predvidene podprte naložbe v obsegu 7,8 MW (SC 4). Ciljna vrednost za kazalnik R.15 je 43 MW.

Intervencija IRP36: Naložbe v obnovljive vire energije naslavlja potrebo P13 Zmanjševanje izpustov TGP in amonijaka v kmetijstvu in v točki c) določa naložbe v ureditev geotermalnih vrtin na kmetijskem gospodarstvu, z upravičenostjo vrtin do globine 1.800 m. Za znesek na enoto za geotermijo (ZNERP36.03) znaša priznana vrednost v višini 1.000 EUR na globinski meter. Ob upoštevanju 65 odstotnega deleža podpore znaša povprečna podpora za vrtino

globine 1.000 m 650.000 EUR. Ta vrednost je predvidena vsako leto od vključno 2025 do vključno 2028 (3. sprememba Strateškega načrta SKP 2023–2027 z dne 17.10.2024).

Učinek se bo spremljal s kazalnikom: O.20 Število proizvodnih naložbenih operacij ali enot na kmetijah, ki prejemajo podporo. Uspešnost izvajanja intervencije se bo spremljalo s sledečimi kazalniki rezultata: že omenjenim R.15 Energija iz obnovljivih virov iz kmetijstva in gozdarstva ter drugih obnovljivih virov... in R.16 Naložbe, povezane s podnebjem: delež kmetij, ki v okviru SKP prejemajo podporo za naložbe, ki prispevajo k blaženju podnebnih sprememb in prilagajanju nanje ter proizvodnji energije iz obnovljivih virov ali biomaterialov (ciljna vrednost: 2,14 %).

Resolucija o dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050 (Resolucija..., 2021) geotermalno energijo uvršča med OVE in predvideva nove ukrepe na področju lokalnih energetske skupnosti in skupnosti OVE za izkoriščanje OVE na področju ogrevanja in hlajenja, tudi za večnamensko izkoriščanje geotermalne energije. V usmeritvah do leta 2050 navaja, da se geotermalna energija uvršča med še ne dovolj izkoriščene potenciale OVE, zato bo Slovenija povečala spodbujanje njenega izkoriščanja. Prednostno bo usmerjala trajnostno in učinkovito koriščenje toplote termalne vode iz geotermalnih vodonosnikov in plitve geotermalne energije. Prednostna področja in usmeritve rabe geotermalne energije bo določila Strategija ogrevanja in hlajenja z akcijskim načrtom, ki je v pripravi. Prednostno se bodo pripravile tudi analize ekonomičnosti izkoriščanja globoke geotermalne energije ter sprejeli konkretni cilji in ukrepi za njeno izkoriščanje. Na podlagi rezultatov pilotnih projektov bo Slovenija določala nove prednostne usmeritve spodbujanja OVE, kot so učinkovita kaskadna izraba globoke geotermalne energije itd. Delež OVE v sistemih daljinskega ogrevanja in hlajenja se bo intenzivno povečeval, poleg lesne biomase predvsem z vgradnjo večjih toplotnih črpalk za izkoriščanje plitve geotermalne energije. Delež OVE v industriji za toplotne namene bo Slovenija pomembno povečala, in sicer z 11 % v letu 2017 na 26 % v letu 2050. Povečanje neposredne rabe OVE za toplotne namene bo do leta 2030 temeljilo zlasti na izkoriščanju lesne biomase v kotlih in sistemih SPTE, na rabi nizkotemperaturne toplote iz geotermalne energije in rabi OVE iz odpadkov. Kmetijstvo se v povezavi z geotermalno energijo izrecno ne omenja.

NEPN (2020) na področju trajnostne energije določa ciljno vrednost Slovenije za leto 2030 vsaj 27 % deleža obnovljivih virov (sončna, vetrna, ...) v končni rabi energije. Najnovejši cilji EU do leta 2030 v okviru svežnja „Pripravljeni na 55“ ta delež povečujejo na vsaj 32%. Raba geotermalne energije za vse namene in tako plitve geotermije kot rabe termalne vode v zadnjih letih v povprečju ustreza le 0,5 % bruto domače rabe. MKGP je navedeno kot odgovorno ministrstvo za spodbujanje razvoja mikro sistemov daljinskega ogrevanja na OVE v okviru programa razvoja podeželja, tudi na geotermalno energijo, v obdobju 2020–2030. MKGP je naveden kot so–odgovorno ministrstvo pri dodatnem ukrepu za spodbujanje proizvodnje električne energije iz OVE in v okviru tega za spodbujanje večnamenske izrabe geotermalne energije. V tem okviru je predvideno oblikovanje delovne skupine (MKRR, MKGP, MOP, MZI in MGRT) za reševanje aktualne problematike glede izrabe GE:

- priprava potrebnih zakonodajnih sprememb za odpravo ovir (v letu 2021);
- izdelava interaktivnih kart geotermalnega potenciala, na podlagi katerih bi se lahko določila prioriteta območja za investicijske spodbude;
- investicijske spodbude za izgradnjo vrtin (tudi reinjekcijskih) z vračanjem vode v nazaj v vodonosnik v čim večjem obsegu (v letu 2021);
- investicijske spodbude za učinkovite sisteme kaskadne izrabe GE in priprava pilotnega projekta za izrabo GE za proizvodnjo električne energije (v letu 2022);

- vzpostavitev monitoringa globokih geotermalnih vodonosnikov (tudi sodelovanje pri upravljanju s sosednjimi državami) in izdelava kart območij primernih in neprimernih za izkoriščanje GE (v letu 2022).

NEPN predvideva investicijske spodbude za spodbujanje proizvodnje električne energije iz OVE, tudi iz geotermalne energije, kjer se spodbuja tudi potrebne raziskave in inovacije, vendar MKGP ni naveden pri ukrepu. Prav tako MKGP ni naveden pri ukrepu finančnih spodbud za demonstracijske projekte za zmanjšanje emisij TGP v industriji, s pridobivanjem geotermalne električne energije in kaskadne rabe toplote in hladu. NEPN predvideva omilitveni ukrep vzpostavitve evidence geotermalnih toplotnih črpalk na podlagi izdanih dovoljenj za izgradnjo geotermalnih toplotnih črpalk. To je relevantno tudi za kmetijstvo, kajti trenutno ni poznana nobena raba geotermalnih toplotnih črpalk zanj.

Akcijski načrt za energetska učinkovitost za obdobje 2014–2020 (Akcijski načrt za energetska učinkovitost..., 2015) med ukrepi za industrijo predvideva zmanjšanje rabe toplote ter izkoriščanje OVE in odpadne toplote, tudi z rabo geotermalne energije in predvsem za sisteme daljinskega ogrevanja.

Strategija prilagajanja podnebnim spremembam omenja pogostejši pojav suše, podaljšanje rastne sezone, krajšo potrebo po ogrevanju in sočasno večjo potrebo po hladu, ki se bodo lahko delno zagotavljale tudi iz električne energije iz OVE (fotovoltaične naprave, kogeneracija na bioplin in biomaso), eksplicitno pa ne razpravlja o energetskih potrebah kmetijstva.

4.3.2.2. Analiza stanja

Raba geotermalne energije v letu 2023 v Sloveniji – splošno

Geotermalna energija (GE) je energija, ki je shranjena v obliki toplote pod trdnim zemeljskim površjem. Je izrazito lokalni vir, skoraj brez emisij in hrupa in zavzame zelo malo prostora. S primerno tehnologijo je dostopna skoraj povsod in ves čas (24/7). Plitva geotermalna energija (PGE) se pridobiva z geotermalnimi toplotnimi črpalkami (GTČ), ki ne potrebujejo povišane temperature plitvega podtalja. Nasprotno je tako imenovana globoka geotermija, kar pomeni rabo termalne vode (podzemna voda z vsaj 20 °C), vezana na posebno geološko zgradbo ter geološke strukture in zato ekonomsko dosegljiva le na določenih območjih.

Slika 32: Uporabniki toplote iz geotermalne energije (termalne vode) v Sloveniji po kategorijah direktne rabe (stanje: 31. dec. 2023); prikazan je tudi daljinski sistem ogrevanja v Benediktu, ki deluje z globoko geosondo in ne izkorišča termalne vode.



Vir: GeoZS, 2024

Izkoriščena geotermalna energija (raba toplote) iz globokih vrtin s termalno vodo se je v letu 2023 povišala za 1,66 % glede na leto prej. Ta raba toplote se je odvijala na 30 lokacijah, če upoštevamo posebej še uporabnika Terme Krka PE Hotel Sport na Otočcu, kjer izkoriščajo toploto termalne vode, ki priteka po 8 km dolgem cevovodu iz vrtine v Šmarjeških Toplicah. Prav tako jemljemo rastlinjak Grede Tešanovci kot ločenega uporabnika v Moravskih Toplicah. Poseben primer je v Benediktu, ki ne deluje z neposredno rabo termalne vode ampak z globoko geosondo (brez toplotne črpalke) in ga upoštevamo v kategoriji daljinsko ogrevanje (Slika 32; Rajver et al., 2024). Termalna voda se je pridobivala iz 50 proizvodnih vrtin in iz 4 termalnih izvirov. Neposredna raba geotermalne energije iz termalne vode se je odvijala večinoma za ogrevanje posameznih prostorov in daljinsko ogrevanje, za rastlinjake ter za bazensko vodo v termah in zdraviliščih. V zadnjih 20 letih se je neposredna raba le rahlo večala, v zadnjem času pa je variirala oziroma stagnirala. Razlogi so odvisni od posamezne lokacije, v letih 2020–2021 pa tudi od posledic začasnih zaprtij termalnih zdravilišč in toplic zaradi pandemije. Izkoriščanje globoke geotermalne energije se odvija le z neposredno rabo toplote iz termalne vode, pri kateri se v letu 2023 posledice pandemije niso več čutile.

Plitva GE z rabo tehnologije GTČ je pri nameščenosti zmogljivosti 284,37 MWt v letu 2023 izkoristila 1433,83 TJ/leto (398,29 GWh/leto) energije plitvega podtalja. Njena raba v kmetijstvu ni poročana, našli smo le 8 lokacij, kjer se s to tehnologijo odvija ogrevanje prostorov stavb, ki so del kmetijske dejavnosti ali šole v kmetijstvu, vendar pa to ni ogrevanje kmetijskih površin.

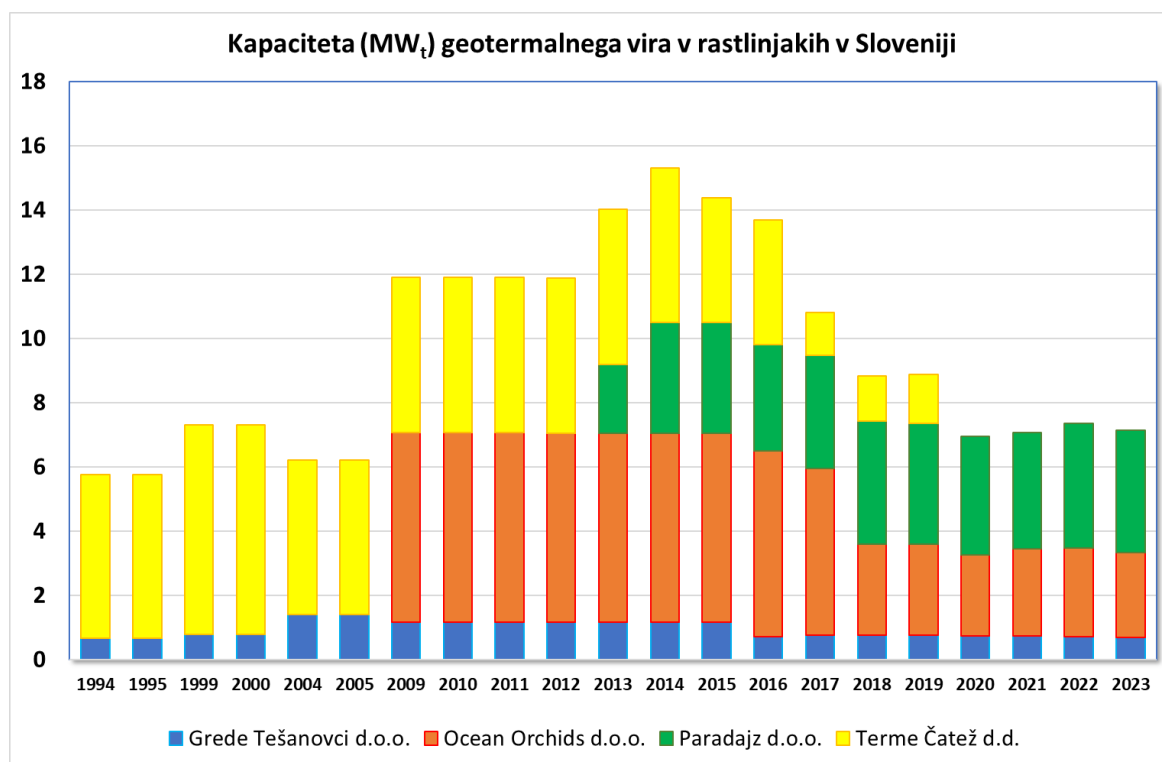
Skupna izkoriščena GE v Sloveniji, tako z neposredno rabo toplote iz termalne vode kot z izkoriščanjem toplote plitvega podzemlja z enotami GTČ, je v letu 2023 dosegla 1998,0 TJ/leto (555,0 GWh/leto) toplotne energije z ustrezno nameščeno zmogljivostjo 342,23 MWt.

Raba geotermalne energije v letu 2023 v Sloveniji v kmetijstvu

Raba plitve geotermalne energije v Sloveniji v kmetijstvu za gretje kmetijskih površin ni poročana.

Raba geotermalne energije iz termalne vode za potrebe kmetijstva se je v 2023 odvijala na treh lokacijah steklenjakov v SV Sloveniji: v Tešanovcih, Dobrovniku in Renkovcih (Slika 33). Skupna letna količina termalne vode, uporabljene za ogrevanje rastlinjakov, je znašala 834.426 m³, kar je za 1,45 % več kot leto prej. Rastlinjak Tešanovci koristi odpadno termalno vodo iz Term 3000, druga dva uporabnika pa termalno vodo iz svojih globokih vrtin. Vhodne temperature vode v primeru rabe geotermalnih vrtin so bile 61 in 65 °C ter 39 °C v primeru rabe odpadne termalne vode. Skupna inštalirana kapaciteta – zmogljivost geotermalne rabe pri vseh treh uporabnikih je znašala 7,14 MWt. (Slika 33). Pri razlagi zgodovinskega pregleda oziroma sprememb kapacitet (Slika 33) ali rabe (Slika 34) v času je potrebno omeniti, da so bile šele v letu 2015 podeljene koncesije za rabo termalne vode. S tem je postal nadzor nad odvzemom termalne vode bolj strikten, prav tako je postal zahtevan 70 % izkoristek toplotne energije in letno poročanje o stanju na ARSO, zato so poročani podatki o rabi po letu 2015 bistveno bolj zanesljivi kot v preteklosti.

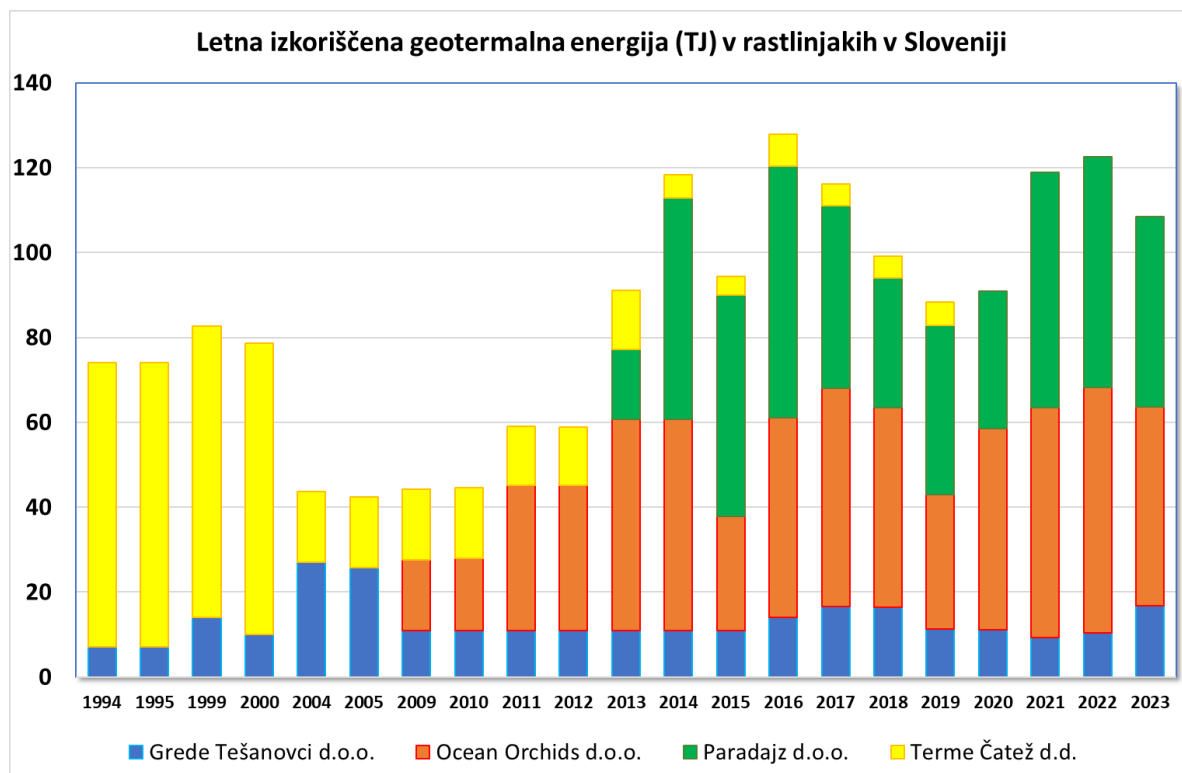
Slika 33: Kapaciteta (MWt) geotermalnega vira v rastlinjaki v Sloveniji od pričetka beleženja rabe termalne vode leta 1994



Vir: GeoZS

Letna raba geotermalne energije v kmetijstvu (v rastlinjaki) v letu 2023 je znašala 108,53 TJ (=30,15 GWh = 2,59 ktoe), kar je za skoraj 11,4 % manj kot leto prej (Rman in sod., 2022).

Slika 34: Letna izkoriščena geotermalna energija (TJ) v rastlinjakih v Sloveniji od pričetka beleženja rabe termalne vode

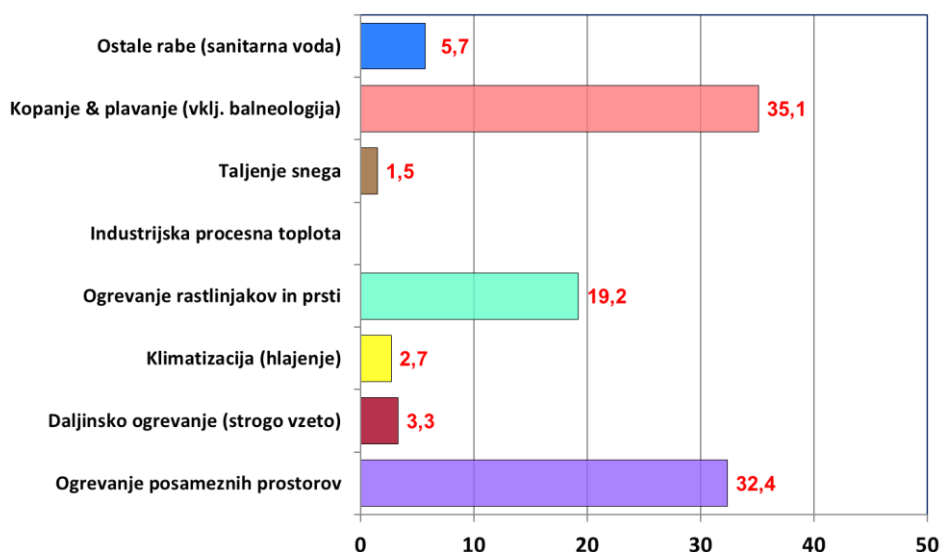


Vir: GeoZS

Delež rabe geotermalne energije v sektorju kmetijstvu

Delež izkoriščene geotermalne energije v kmetijstvu se v zadnjih petih letih giblje med 5,4 in 7,1 % vse direktne rabe geotermalne energije v državi, pri čemer upoštevamo tudi koriščenje plitve geotermalne energije s tehnologijo toplotnih črpalk. Če slednjega ne upoštevamo, temveč le direktno rabo (ogrevanje in hlajenje) iz termalne vode, se delež izkoriščene geotermalne energije za ogrevanje rastlinjakov v zadnjih petih letih suče med 15 in 25 %.

Slika 35: Deleži (%) izkoriščene geotermalne energije iz termalne vode v Sloveniji po kategorijah neposredne rabe v letu 2023, brez geotermalnih toplotnih črpalk.



Vir: GeoZS

Energetska učinkovitost – izkoristek toplotne energije odvzete podzemne vode

Izračun izkoristka toplotne energije odvzete podzemne vode je definiran v uredbah za rabo termalne vode po Zakonu o vodah (2002) (na primer Uredba o koncesiji..., 2015), kjer je zahtevan vsaj 70 % izkoristek. Izkoristek v primeru rabe v rastlinjakih je v letu 2023 dosegel od 72 do 75 %.

Rabe termalne vode v rastlinjakih

Zgodovinski pregled rabe termalne vode v rastlinjakih, ki se je pričela leta 1962 pri Čateških Toplicah, je bil podan v prejšnjem Podnebno poročilo o stanju v kmetijstvu v letu 2023. Tople grede v Tešanovcih so od leta 2005 dalje v lasti Grede z.o.o. in še vedno izkoriščajo odpadno termalno vodo iz sistema rabe Term 3000 Moravske Toplice.

Podjetje Ocean Orchids d.o.o. (gojenje orhidej in solate) pri Dobrovniku je pričelo koristiti termalno vodo leta 2009 in je z letom 2023 bolj intenzivno pristopilo k izvedbi projektov in pridobitvi dovoljenj in sredstev za izgradnjo dveh vertikalnih reinjekcijskih vrtin Do-6Ra in Do-6Rb. Njuno vrtanje je sicer potekalo v letu 2024.

Podjetje Paradajz d.o.o. pri Renkovcih je pričelo z rabo termalne vode za ogrevanje rastlinjaka paradižnika oktobra 2013. V podjetju od leta 2018 deluje večja (2 MW) visokotemperaturna toplotna črpalka, ki uporablja toploto odpadne termalne vode (30-40 °C) kot dodatni vir toplote za rastlinjak. Poleg tega vira uporablja tudi odpadno toploto iz skladišča paradižnika (slednja nastane ob klimatizaciji skladišča) in tako pokrije tudi potrebe po njegovem hlajenju. Njen COP je med 5,1 in 6 (<https://kronoterm.com/najvecja-toplotna-crpalka-v-sloveniji-kronoterm-lust/>).

4.3.2.3. Spremljanje izvajanja ukrepov

Vlada je oktobra 2023 sprejela Odlok o Programu porabe sredstev sklada za podnebne spremembe za leta 2023 - 2026 (Ur.l.RS 106/2023 z dne 13. 10. 2023), ki vsebuje

sofinanciranje naložbe v izgradnjo zaprtega reinjekcijskega sistema vrtin, ki uporablja termalno in termomineralno vodo kot vir toplote za ogrevanje rastlinjakov, namenjenih za pridelavo, predelavo ali trženje kmetijskih proizvodov (točka priloge 3.5 Izgradnja zaprtega reinjekcijskega sistema vrtin). Vrednost sredstev za leti 2024 in 2025 skupaj znaša 2,068 milijona EUR.

V letu 2023 je v okviru projekta INFO-GEOTHERMAL - Podpiranje učinkovite kaskadne uporabe geotermalne energije z dostopom do uradnih in javnih informacij potekala priprava dosežka D.T 1.2.3 Digitalna zbirka podatkov o globokem geotermalnem potencialu treh pilotnih območjih: občin Beltinci, Dobrovnik (kjer se nahaja Ocean Orchids d.o.o.) in Turnišče (kjer se nahaja Paradaž d.o.o.). Cilj analize je bil razviti in preizkusiti metodologijo za prepoznavanje prednostnih območij v posamezni občini, ki omogočajo gradnjo industrijskih trajnih rastlinjakov in gradnjo globokih geotermalnih vrtin za črpanje in vračanje termalne vode za namen ogrevanja rastlinjakov. Vsa tri poročila so prosto dostopna na spletni strani projekta (https://www.geo-zs.si/?option=com_content&view=article&id=1119). Gradnja rastlinjakov je dovoljena le na območju stavbnih zemljišč z namensko rabo površin z objekti za kmetijsko proizvodnjo. Ta je določena v prostorskih aktih lokalnih skupnosti – občinskih prostorskih načrtih. Določena so bila območja, kjer je gradnja prepovedana, pogojno možna ali možna brez večjih zahtev in digitalni sloji so prosto dostopni. Ker so industrijski rastlinjaki zahtevni objekti s površino nad 150 m², jih je večinoma težko (hitro) umestiti v prostor, saj zazidljivih površin potrebnih velikosti večinoma ni na voljo. Na kmetijskih zemljiščih gradnja trajnih rastlinjakov nad 150 m² (zahtevni objekt) ni dovoljena, zato je potrebno vložiti pobudo za spremembo namembnosti zemljišč na občino. Omejitve bodo predstavljala tudi trajna kmetijska zemljišča, katerih status se ne bo smel spreminjati najmanj deset let od uveljavitve prostorskega akta lokalne skupnosti. Funkcionalno razvrednotena območja so prisotna v vseh občinah, vendar zavzemajo le manjše površine, ki so potencialno dovoljšna za gradnjo globokih geotermalnih vrtin. Pomemben potencial z nižjim tveganjem razvoja večjih projektov predstavlja skupen razvoj rabe plitve in globoke geotermalne energije, tudi s podzemnim skladiščenjem toplotne energije. Poleg teh ciljnih vsebin je za razvoj rabe termalne vode tudi za kmetijske namene moč uporabiti več poročil, kot so: Finančni mehanizmi za geotermalne projekte, Smernice za razvoj projektov geotermalnih vrtin, Smernice za zmanjšanje tveganja reinjekcijskih vrtin, Smernice za razvoj projektov direktne rabe in Pregledovalnik 3D geotermalnega modela SV Slovenije. Z vidika prilagoditve zakonodaje se s poudarkom na kmetijstvu priporoča:

- dopolnitev sheme državnih pomoči, da omogoča naložbe kaskadne rabe geotermalne energije v energetiki, gospodarstvu in primarni kmetijski proizvodnji hkrati;
- pri pripravi javnih investicijskih razpisov ali predpisanih cen za podpore je potrebno kot merilo podati količino pridobljene energije (GWh) in ne inštalirano moč naprav;
- pri subvencioniranju se v razpisno dokumentacijo doda pogoj o zagotavljanju javnosti podatkov, pridobljenih med izgradnjo in delovanjem sistemov rabe.

V letu 2023 se je nadaljeval ciljno raziskovalni projekt Javne agencije za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost RS (ARIS) GeoCOOL FOOD – Hladno skladiščenje hrane z rabo plitve geotermalne energije, ki ga sofinancira MKGP. Projekt bo trajal do leta 2025 in bo razvil sistem za optimalno načrtovanje sistemov rabe plitve geotermalne energije za hladilnice, prilagojenih lokalnim naravnim razmeram in z ekonomsko ugodnimi rešitvami. To bo dolgoročno pripeljalo do večje samooskrbe s hrano in se prelilo v nižje cene lokalnega pridelka za končnega potrošnika. V letu 2023 je bila pripravljena inventarizacija (neindustrijskih) hladilnic na kmetijskih gospodarstvih in analiza dostopnih tehnologij za hlajenje. Z začetkom leta 2024 se je vzpostavil monitoring porabe električne

energije in klimatskih pogojev v dveh pilotnih hladilnicah in konec leta 2024 bo izvedena nova raziskovalna vrtina / geosonda v bližini izbrane obstoječe hladilnice.

Konec leta 2023 in v letu 2024 so potekale aktivnosti za spremembo OPPN Občine Dobrovnik za gradnjo novih industrijskih rastlinjakov med naseljema Dobrovnik in Žitkovci, ki se bodo ogrevali s termalno vodo.

Strateški načrt SKP (2023–2027)

Glavna intervencija Strateškega načrta ukrepov kmetijske politike (2023–2027), ki prispeva k večji rabi geotermalne energije v kmetijstvu je:

- IRP36 – Naložbe v obnovljive vire energije.

V letu 2024 razpis še ni bil objavljen, zato naložbe v ureditev geotermalnih vrtin na kmetijskem gospodarstvu še niso bile izvedene. Kazalnik učinka za spremljanje SC4 za IRP36 – Naložbe v obnovljive vire energije je O.20 Število proizvodnih naložbenih operacij ali enot na kmetijah, ki prejemajo podporo, ki je v letu 2024 enak 0, saj razpisa še ni bilo (Preglednica 20).

Pomožna intervencija, ki jo je mogoče upoštevati, je:

- IRP38 – Konzorciji institucij znanja v podporo prehodu kmetijstva v zeleno, digitalno in podnebno nevtrarno. Ta intervencija podpira krepitev zmogljivosti institucij znanja za ustvarjanje in prenos znanja.

Za večjo rabo geotermalne energije so lahko pomembne točke:

- Razvoj novih znanj, inovacij in rešitev, ki podpirajo prehod na trajnostne kmetijske sisteme in prakse – za energetski prehod kmetij (in hladilnic) na rabo geotermalne energije
- Oblikovanje pilotnih (testnih) ukrepov v realnem okolju, na posameznem geografskem območju – določitev značilne kapacitete geosond in protokolov izdelave in pridobitve dovoljenj
- Demonstracije tehnologij, procesov, praks, proizvodov in storitev – prikaz učinkovitosti na lokacijah, kjer se rabi geotermalna energija v kmetijstvu.

Preglednica 20: Geotermalna energija: intervenciji Strateškega načrta SKP 2023–2027

Ime intervencij	Aktivnosti v letu 2024
IRP36 Naložbe v obnovljive vire energije	Razpis objavljen v oktobru 2024. Odločbe do konca leta 2024 še niso bile izdane.
IRP38 Konzorciji institucij znanja v podporo prehodu kmetijstva v zeleno, digitalno in podnebno nevtrarno	Razpis objavljen v oktobru 2024. Odločbe do konca leta 2024 še niso bile izdane.

Vir: Letno poročilo o smotrnosti Strateškega načrta SKP 2023–2027 za leto 2024 (MKGP, preračuni ARSKTRP)

4.3.2.4. Priporočila

Ker se raba geotermalne energije v kmetijstvu še ni bistveno spremenila, je smiselno pospešiti izrabo njenega potenciala, tako za rabo termalne vode kot plitve geotermalne energije s tehnologijo toplotnih črpalk.

Ponovno opozarjamo na obstoječo analizo obstoja rastlinjakov v bližini geotermalnih vrtin (Rman in sod., 2022). Kot prvi korak k večji rabi priporočamo boljšo, kaskadno rabo obstoječih geotermalnih vrtin, ki se sploh ne izkoriščajo ali pa se ne izkoriščajo dovolj. Drastičen primer je opustitev rastlinjakov v Termah Čatež. Drugi primer je opustitev rabe termalne vode v AFP d. o. o. pri Dobovi aprila 2021, čeprav ima vrtina AFP–1/95 zelo ugodne značilnosti

(temperatura termalne vode na ustju 60 °C, najvišji pretok ca 10 kg/s). Vrtino so zaprli, ker so bile koncesijske dajatve za ogrevanje prostorov brez reinjekcije previsoke in v bližini niso uspeli najti ustreznega dodatnega uporabnika termalne vode, na primer za rastlinjak, ki bi v kaskadi odvzel dodatno energijo in znižal temperaturo odpadne vode.

Menimo, da je pri obstoječih aktivnih geotermalnih vrtinah največji potencial (brez dodatnega odvzema termalne vode) pravzaprav raba odpadne termalne vode in uporaba visokotemperaturnih toplotnih črpalk (kot je primer v Paradajz d. o. o.). Ker so energetske potrebe obstoječih termalnih centrov ali sistemov ogrevanja največje pozimi, je tedaj tudi največ odpadne termalne vode, kar je za namen rabe v rastlinjaki ugodno. Nekatere termalne vode imajo celo kemijsko sestavo, ki ustreza pitni vodi, zato bi se lahko uporabile tudi za namakanje v rastlinjaki.

Glede na slabo informiranost o obstoju geotermalnega potenciala in možnih tehnoloških rešitvah ter šibkih preteklih investicijah oziroma možnostih zavarovanja geoloških tveganj pri novih raziskavah je velika potreba po sistematičnih spodbudah (finančnih in informacijsko–razvojnih) in promociji razpoložljivih informacij. Najnovejše zbrane informacije za rabo termalne vode so na voljo na spletni strani projekta INFO-GEOTHERMAL, kjer so dostopni, na primer: Poročilo o oceni razpoložljivih podatkov in predlog raziskav (s seznamom in opisom spletnih strani z relevantnimi informacijami); Pregledovalnik 3D geotermalnega modela SV Slovenije (z možnostjo izrisa navidezne vrtine in prognoziranih temperatur v globini kot dela predizvedljivostne analize); in številne tehnične smernice za izgradnjo vrtin in smernice z opisi zakonodajnih postopkov in potrebne dokumentacije za hitrejši razvoj projektov.

Glede na rezultate več delavnic na temo izboljšanja možnosti rabe geotermalne energije v Sloveniji, so bili izpostavljeni tudi naslednji predlogi:

- Cilje javnih investicijskih razpisov ali predpisanih cen za podpore je potrebo spremeniti tako, da kriterij uspešnosti ni inštalirana moč (MW) ampak količina pridobljene energije (GWh). Sistemi za rabo geotermalne energije so edini OVE, ki zaradi stalnega delovanja kljub razmeroma nizki inštalirani moči pridobijo večjo ali primerljivo količino energije kot drugi OVE.
- Shema državnih pomoči je potrebno dopolniti tako, da bo mogoče podpreti naložbe kaskadne rabe geotermalne energije v energetiki, gospodarstvu in kmetijstvu hkrati. Trenutna shema državnih pomoči na področju OVE ne dovoljuje dodeljevanje pomoči primarni kmetijski proizvodnji.
- Upravljanje kmetijskih zemljišč je treba prilagoditi, morda z oblikovanjem regionalnih prostorskih načrtov, da bi omogočili spremembe OPN in OPPN, ki dovoljujejo (hitrejšo) postavitev trajnih industrijskih rastlinjakov.

Predlagamo dopolnitev Strategije prilagajanja slovenskega kmetijstva in gozdarstva podnebnim spremembam s sledečimi vsebinami: Stebri prilagajanja v okviru točke 4.2.1 Krepitev zmogljivosti za obvladovanje prilagajanja kmetijstva in gozdarstva predvidevajo tudi ustanovitve posebnih regionalnih poskusno–demonstracijskih centrov (npr. za namakanje), kar bi lahko dopolnili s sočasno rabo geotermalne energije, kajti vsaj plitva geotermalna energija je s primerno tehnologijo rabe dostopna skoraj povsod. Točka prilagajanja 4.2.3 Raziskave s področja podnebnih sprememb ter prilagajanja kmetijstva in gozdarstva, alineja c) Raziskave glede namakanja kulturnih rastlin in gospodarne rabe vode, je ena redkih, ki sploh omenja energetski aspekt, vendar ne govori direktno o geotermalni energiji. Menimo, da bi v okviru alineje d) Raziskave podnebnim spremembam prilagojene rastlinske pridelave, lahko pod opis »raziskave prilagajanja obstoječih pridelovalnih tehnologij in uvajanja novih« dodali gojenje v rastlinjaki, ki so lahko ogrevani tudi na geotermalno energijo (s termalno ali

odpadno termalno vodo ali plitvo geotermalno energijo). Alineja f) Spodbujanje kmetijskih in gozdarskih praks, ki zmanjšujejo izpuste toplogrednih plinov in hkrati predstavljajo prilagajanje podnebnim spremembam, nič ne omenja menjave energentov, kar bi bilo nujno dodati.

Predlogi za izboljšave, novi kazalniki/parametri pri ocenjevanju uspešnosti intervencij pri doseganju cilja 4

IRP36 – Naložbe v obnovljive vire energije

Po izvedbi razpisa bo potrebno zagotoviti dostop do podatkov o lokaciji, številu, imenih in globini vrtin, njihovem namenu (geosonda, proizvodna, reinjekcijska itd.), izdatnosti in temperaturi vode iz vsake vrtine. Poleg tega bodo potrebni podatki o predvideni povprečni letni količini rabe termalne vode in odvzeti energiji, oziroma o temperaturi energetske izrabljene vode. Če se objekt uporablja za hlajenje in ogrevanje, mora biti to jasno navedeno.

IRP38 – Konzorciji institucij znanja v podporo prehodu kmetijstva v zeleno, digitalno in podnebno nevtrarno

Za to intervencijo so potrebne dodatne informacije o samih projektih, vsaj naslov in rezultati oziroma dosežki, da bo mogoče presoditi, ali so ti projekti povezani s področjem rabe geotermalne energije.

4.3.3. Učinkovita raba energije v kmetijstvu

4.3.3.1. Cilji

Nekateri ukrepi v SN 2023–2027 naslavljajo področje energije v kmetijstvu, tako obnovljive vire energije (OVE) kot tudi učinkovito rabo energije (URE). Pri zmanjševanju porabe energije in učinkoviti rabi energije v kmetijstvu so ukrepi SN 2023–2027 so lahko neposredni in posredni. Sama podpora za nabavo ustrežnejše kmetijske mehanizacije ni vedno dovolj veliko zagotovilo, da bo tudi poraba energije uspešno znižana. Nekateri ukrepi so neposredni in merljivi, kot je na primer podpora izgradnji naprav za pridobivanje OVE na kmetijah (IRP36).

Na področju učinkovite rabe energije (URE) za uspešno izvajanje ukrepov v prihodnosti, predlagamo bolj podrobno definirana področja uporabe kmetijske mehanizacije ter mehanizacijo, ki omogoča doseganje energetske učinkovitosti pri uporabi v kmetijstvu. Navajamo tudi nekaj področij in strojnih tehnologij:

- uvajanje energijsko učinkovitih traktorjev in samovoznih strojev v krajšem časovnem obdobju;
- uvajanje energijsko učinkovitih sušilnic za poljščine in travinje;
- uvajanje avtomatizacije delovnih procesov sušenja pridelkov, namakanja, itd.;
- uvajanje sistema pridelave v večjem obsegu v poljedelstvu s kontroliranimi prometom kmetijske mehanizacije po obdelovalnih površinah (stalnimi prehodi traktorjev in samovoznih strojev po stalnih površinah – kolesnicah);
- uvajanje sistemov obdelave tal z manjšo porabo energije (minimalna obdelava, direktna setev);
- uvajanje energijsko učinkovitih strojev v različne kmetijske pridelave (sadjarstvo, vinogradništvo, živinoreja, itd.);

- uvajanje kmetijskih avtonomnih delovnih strojev in robotiziranih sistemov za opravljanje določenih delovnih operacij v različnih kmetijskih pridelavah; itd.;
- uvajanje energijsko učinkovite procesne opreme za predelavo kmetijskih pridelkov v končne produkte.

4.3.3.2. Analiza stanja – kazalniki

Za analizo stanja bo potrebno vzpostaviti sistematično in kontinuirano pridobivanje potrebnih podatkovnih podlag za analizo stanja in spremljanje ukrepov, npr. stanje kmetijske mehanizacije in procesne opreme v kmetijstvu v ustreznih (npr. krajših) časovnih intervalih. V primerih, ko se statistični podatki ne zbirajo, je potrebno pristopiti k zbiranju podatkov iz realnih kmetij, izbranih npr. s strani KIS, KGZS ali MKGP, itd. Podatki bodo morali biti tudi ustrezno bolj poglobljeni, da se bodo lahko pripravile kakovostne analize, ki bodo lahko prispevale k oblikovanju učinkovitejših in bolj ciljno naravnanih ukrepov:

- potrebno bo detajlno spremljanje stanja na področju traktorske tehnike in samovoznih kmetijskih strojev zaradi učinkovitega izvajanja posodabljanja traktorske tehnike v prihodnosti;
- poglobljene analize stanja na področju sadjarske, vinogradniške, živinorejske mehanizacije ter mehanizacije za pridelavo vrtnin;
- poglobljene analize stanja na področju sušilnic za različne kmetijske pridelke in travinje;
- poglobljene analize stanja na področju opreme za namakanje;
- poglobljene analize stanja na področju procesne opreme za predelavo kmetijskih pridelkov v končne produkte.

4.3.3.3. Spremljanje izvajanja ukrepov

Kmetijska mehanizacija

V prejšnjem programskem obdobju so bile pri subvencioniranju nakupov kmetijske mehanizacije realizirane naložbe v energijsko bolj učinkovito mehanizacijo v kmetijstvu (traktorji standardne izvedbe s štirikolesnim pogonom). V razredu moči 75 do 94 kW je bilo nabavljenih 62 traktorjev, v skupni vrednosti 1.336.184 EUR. Za razred moči 95 do 125 kW je bilo nabavljenih 83 traktorjev v skupni vrednosti 2.559.920 EUR. Pri razredu moči 126 do 170 kW je bilo realiziranih 19 nakupov traktorjev v skupni vrednosti 857.587 EUR, sledi 8 traktorjev v razredu moči 171 do 210 kW, v skupni vrednosti 462.540 EUR. V najmočnejšem razredu moči, 211 do 250 kW je en traktor z vrednostjo 76.950. Skupno je bilo nabavljenih 173 traktorjev, največ nakupov pa je bilo v razredu moči 95 do 125 kW. Celotna vrednost za vse razrede moči znaša 5.293.181 EUR. Pri vseh omenjenih skupinah traktorjev se gre za traktorje velike in zelo velike moči, ki so energijsko bolj učinkoviti ter povzročajo nižje emisije.

Obnovljivi viri energije (OVE)

V prejšnjem programskem obdobju so bile v okviru subvencioniranja na kmetijah realizirane naložbe v peči na lesno biomaso, in sicer 22 peči, katerih skupna vrednost je znašala 753.600 EUR. Poleg tega so bile subvencionirane tudi naložbe v sončne elektrarne za 15 kmetij v skupni vrednosti 378.137 EUR ter dve vetrni elektrarni v skupni vrednosti 1.576 EUR, vse v okviru pridobivanja energije iz obnovljivih virov energije.

Ukrepi/intervencije iz SN 2023–2027, ki neposredno vplivajo na učinkovito rabo energije v kmetijstvu:**– IRP02 Naložbe v dvig produktivnosti in tehnološki razvoj, vključno z digitalizacijo kmetijskih gospodarstev**

Namen intervencije je spodbujanje vlaganj v dvig produktivnosti in dodane vrednosti kmetijskih proizvodov. Z vlaganji želimo izboljšati uspešnost trženja teh proizvodov in izboljšati dostop do trga, kar je še posebej pomembno za razvojno perspektivne majhne kmetije ter kmetije na OMD. Podpirajo se naložbe na gorskih območjih (mehanizacija, skladišča za krmo, pašniki, infrastruktura, objekti, skladišča ...), v nakup in postavitev rastlinjakov in pripadajoče opreme, v ureditev trajnih nasadov, v ureditev skladišč in hladilnic za namen prve prodaje, v krožno gospodarstvo (obnovljivi viri energije, učinkovita raba energije, ...), v nakup kmetijske mehanizacije za spravilo rastlinskih pridelkov, naložbe v digitalizacijo.

– IRP04 Naložbe v razvoj in dvig konkurenčnosti ter tržne naravnosti ekoloških kmeti

Ekološko kmetijstvo ima v okviru strateškega načrta 2023–2027 posebno mesto, saj je v ospredju pri številnih intervencijah. Krepitev ekološkega kmetijstva je pomembna z vidika povečevanja deleža kmetijskih gospodarstev za izvajanje naravi prijaznega načina kmetovanja in s tem k še večjemu prispevku kmetijstva k ohranjanju in izboljševanju biotske raznovrstnosti, ohranjanju virov pitne vode, rodovitnosti tal, kulturne kmetijske krajine in k varovanju okolja nasploh. Predmet podpore je nakup kmetijske mehanizacije za izvajanje ekološke pridelave hrane, nakup in postavitev rastlinjakov (vključno z izgradnjo vodnega vira, pridobivanju OVE in namakanja), ureditev trajnih nasadov, ki se lahko izvedejo sočasno z izgradnjo individualnih namakalnih sistemov ter naložbe v digitalne tehnologije.

– IRP35 Naložbe v predelavo in trženje kmetijskih proizvodov za dvig produktivnosti in tehnološki razvoj, vključno z digitalizacijo

Namen intervencije je spodbujanje vlaganj v dvig produktivnosti in dodane vrednosti kmetijskih proizvodov. Z vlaganji želimo izboljšati uspešnost trženja teh proizvodov in izboljšati dostop do trga. Naložbe v predelavo ali trženje kmetijskih proizvodov (pri čemer bo poudarek na predelavi in trženju mleka in mesa iz nadstandardne reje živali) vključno z ureditvijo skladišč in hladilnic za namen predelave ali trženja kmetijskih proizvodov; naložbe v krožno gospodarstvo na kmetijskih gospodarstvih in živilsko predelovalnih obratih, in sicer zlasti: naložbe v obnovljive vire energije in učinkovito rabo energije, naložbe v ponovno uporabo stranskih proizvodov, naložbe v zmanjšanje rabe vode, ponovno uporabo odpadne vode ali uporabo meteorne vode, naložbe, namenjene zmanjšanju odpadkov in odpadne hrane, naložbe v recikliranje ter naložbe, povezane z zmanjševanjem embalaže (zlasti plastične embalaže) in uvajanjem biorazgradljive embalaže in embalaže iz recikliranih materialov, naložbe v večjo snovno učinkovitost in rabo trajnostnih materialov (npr. lesa). Do podpore so upravičene tudi naložbe v digitalne tehnologije.

– IRP16 Naložbe v prilagoditev na podnebne razmere pri trajnih nasadih

Predmet podpore so naložbe v nakup in postavitev mrež proti toči oziroma fotovoltaičnih panelov, ki nadomeščajo mreže proti toči, ureditev intenzivnih trajnih nasadov ter travniških sadovnjakov, tehnološko posodobitev zasebnih namakalnih sistemov za enega uporabnika ter nakup opreme za namakanje, nakup opreme za oroševanje ter obnova potenciala kmetijske proizvodnje prizadetega zaradi naravne nesreče ali izjemnih pojavov pri trajnih nasadih.

– **IRP17 Naložbe v učinkovito rabo dušikovih gnojil**

Predmet podpore so individualne naložbe: v nakup kmetijske mehanizacije, ki je namenjena gnojenju z organskimi gnojili z nizkimi izpusti v zrak, v izgradnjo zunanjih zaprtih skladiščnih kapacitet za živinska gnojila in pripadajočo opremo, v zatesnitev obstoječih lagun za živinska gnojila.

Intervencija podpira okoljsko funkcijo kmetijstva in spodbuja sonaravne kmetijske prakse, ki so usmerjene v ohranjanje biotske raznovrstnosti in krajine ter ustrezno gospodarjenje z vodami in upravljanje s tlemi ter zmanjšanje negativnih vplivov kmetovanja na zrak.

– **IRP21 Naložbe v nakup kmetijske mehanizacije in opreme za optimalno uporabo hranil in trajnostno rabo FFS**

Intervencija naložbe v nakup kmetijske mehanizacije in opreme za optimalno rabo hranil in trajnostno rabo FFS podpira okoljsko funkcijo kmetijstva in spodbuja sonaravne kmetijske prakse, ki so usmerjene v ohranjanje biotske raznovrstnosti in krajinske pestrosti ter ustrezno gospodarjenje z vodami in upravljanje s tlemi ter zmanjšanje negativnih vplivov kmetovanja na zrak.

Za doseganje boljšega stanja vodnih teles je treba zmanjšati vpliv kmetijstva. Ukrepanje mora biti usmerjeno predvsem v zmanjšanje vnosa FFS ter primernejšo obdelavo tal. Na manjšo uporabo FFS vpliva zlasti posodobitev kmetijske mehanizacije in izboljšanje tehnik za nanos sredstev, ki pripomorejo k boljši pokritosti tretirane površine in s tem k večji učinkovitosti ter manjšemu zanašanju teh sredstev zunaj območja nanosa med samim nanosom (precizno kmetijstvo, šoba za omejitev nanosa priprava itd.).

– **IRP37 Naložbe v nakup kmetijske mehanizacije in opreme za upravljanje travniških habitatov**

Travniki so eden izmed vrstno najbolj bogatih in tudi najbolj ogroženih habitatov na svetu. Slovenija je med državami z največjim deležem trajnega travinja v strukturi kmetijskih zemljišč. Zaradi velike geomorfološke razgibanosti, raznolike geološke in pedološke sestave tal in specifičnih klimatskih razmer v Sloveniji predstavlja trajno travinje v rabi vseh kmetijskih zemljišč okrog 58 odstotkov. Zaradi posledično težje strojne obdelave prevladuje travinje na območjih s težjimi pridelovalnimi pogoji. Večji del trajnega travinja v Sloveniji ima značilnosti kmetijskih zemljišč visoke naravne vrednosti. Ohranitev kmetovanja na teh travnikih je v splošnem interesu. Gre za oskrbo prebivalstva s kakovostno hrano, za vzdrževanje prostora, ki nudi možnosti za oddih in rekreacijo, za ohranjanje delovnih mest ter za ohranjanje biotske raznovrstnosti in krajinske pestrosti. Intervencija podpira okoljsko funkcijo kmetijstva in spodbuja sonaravne kmetijske prakse, ki so usmerjene v ohranjanje biotske raznovrstnosti in krajinske pestrosti ter ustrezno gospodarjenje z vodami in upravljanje s tlemi ter zmanjšanje negativnih vplivov kmetovanja na zrak. Upravičene naložbe so nakup kmetijske mehanizacije za spravilo krme s travinja.

4.3.3.4. Priporočila

Ukrepi v SN 2023–2027 so v nekaterih primerih premalo ciljno usmerjeni in ohlapni. Zato priporočamo naslednje vrste ukrepov za zniževanje porabe energije ter potrebne analize glede ugotavljanja porabe energije pred in po uvajanju ukrepov, ki bodo po naši oceni bolj prispevali k učinkoviti rabi energije v kmetijstvu v prihodnosti. Potrebno bo opraviti analize glede stanja na področju porabe energije z obstoječimi stroji in tehnologijami za pridelavo in predelavo v kmetijstvu (poljedelstvo, sadjarstvo, vinogradništvo, živinoreja, pridelava vrtnin) ter po izvajanju ukrepov s področja učinkovite rabe energije z obstoječimi stroji in tehnologijami na

izbranih kmetijah. Za omenjene analize so potrebne meritve za spremljanje porabe goriva, električne energije, toplotne energije in energije iz OVE z obstoječimi stroji in tehnologijami na področju pridelave in predelave ter meritve porabe goriva, električne energije, toplotne energije, itd. po uvajanju ukrepov za učinkovito rabo energije. Potrebno bo definirati kmetije, ki bodo ustrezale kriterijem za ugotavljanje porabe energije in izvajanje ukrepov učinkovite rabe energije.

Priporočila: ukrepi za zniževanje porabe energije v kmetijstvu

Za učinkovito zniževanje porabe energije v kmetijstvu bo v prihodnosti potrebno pristopiti poglobljeni analizi glede možnih učinkov na vsakem področju kmetijske pridelave in predelave. Dodatno zniževanje porabe energije je možno dosegati z uporabo obnovljivih virov energije v večjem obsegu v pridelavi in predelavi, za kar bo potrebno narediti detajlne analize glede razpoložljivih potencialov obnovljivih virov energije in potrebnih energetskih vnosov, neposredne (direktne) in posredne (indirektne) energije v različnih kmetijskih pridelavah in predelavah.

Povečanje energetske učinkovitosti v kmetijstvu je vezano na povečanje energetske učinkovitosti mehanizacije, kmetijske procesne tehnike, v kateri so vključeni sistemi za ogrevanje in hlajenje, zmanjšanja izgub v kmetijskih objektih in obratih, izboljšanje procesa sušenja in dodelave rastlinskih materialov, izboljšanje energetske učinkovitosti razsvetljave ter uporabe energetske učinkovitih aparatov in naprav.

Posebnost slovenskega kmetijstva je velika razpršenost obdelovalnih površin, kar povzroča dodatno porabo energije zaradi transporta kmetijske mehanizacije na oddaljene obdelovalne površine.

Z zniževanjem porabe energije se, poleg boljše ekonomike pridelave in predelave v kmetijstvu, pomembno vpliva tudi na emisije toplogrednih plinov, ki nastajajo, kot posledica različnih delovnih operacij v kmetijski pridelavi in predelavi.

Ukrepi s področja učinkovite rabe energije bodo morali obsegati ukrepe na različnih področjih pridelave kmetijskih pridelkov:

- poljedelska (energijsko učinkovita mehanizacija, uvajanje minimalne obdelave tal, energijsko učinkovite sušilnice za poljščine, zaokroženje zemljišč z namenom zmanjšanja porabe energije, itd.);
- živinorejska (energijsko učinkovita mehanizacija, energijsko učinkovite sušilnice za seno, ventilatorji velikega premera za hlajenje govedorejskih hlevov, itd.);
- sadjarska in vinogradniška (energijsko učinkovita mehanizacija, itd.);
- pridelava vrtnin (energijsko učinkovita mehanizacija, energijsko učinkoviti rastlinjaki, itd.).

Priporočila: ukrepi za učinkovito rabo energije v kmetijstvu

Učinkovita raba energije trenutno temelji na dveh kriterijih, omejene razpoložljivosti virov fosilnih goriv in okoljskih učinkov, povezanih s toplogrednimi plini, ki nastajajo zaradi porabe energije. Prednostne naloge je potrebno razporediti glede na potencial različnih ukrepov za učinkovito rabo energije in negativnih vplivov zaradi rabe energije na okolje. Poleg tega je poraba energije (v obliki neposredne in posredne energije) tudi zelo pomembna stroškovna postavka v kmetijski pridelavi in predelavi. Povečanje stroškov za energijo lahko v različni meri vpliva na različna področja kmetijske pridelave in predelave. Zagotovo bodo imeli energetske

učinkoviti proizvodni sistemi prednost v kmetijstvu v prihodnosti. Ukrepi energetske učinkovitosti morajo s stališča uporabnikov biti privlačni, da jih uporabniki lahko upoštevajo pri odločitvah glede sprejemljivosti določene tehnologije. Poleg tega morajo biti ukrepi za energetske učinkovitost ekonomsko upravičeni, da bi bili uspešni, kar pomeni, da je treba razmisliti o načinih finančne podpore ukrepom, vsaj na začetku njihovega uvajanja.

Ukrepi energetske učinkovitosti v rastlinski pridelavi so lahko usmerjeni v različne faze v celotni proizvodni verigi. Poraba energije za delovne operacije v pridelavi, kot so npr. obdelava tal, setev, gnojenje, škropljenje, žetev, ter dodatno sušenje in shranjevanje pridelkov, so najpomembnejše delovne operacije, ki zahtevajo neposredno energijo in se uporabljajo v sistemih pridelave poljščin. Podobno lahko razčlenimo porabo neposredne energije za različne delovne operacije v pridelavi v trajnih nasadih, pridelavi povrtnin in živinoreji. Dodatni vnos večjih količin energije iz neobnovljivih virov energije v proizvodni proces, morda ne bo imel značilnega vpliva na večjo kmetijsko proizvodnjo in dobiček ter bo dodatno povečal emisije toplogrednih plinov. Zato je ključnega pomena izboljšati energetske učinkovitost in vzpostaviti ukrepe za varčevanje z energijo v kmetijstvu.

Energetsko načrtovanje bi moralo predstavljati pomembni del pristopa za celoten trajnostni razvoj kmetijstva. Energetska učinkovitost v kmetijstvu bo tesno povezana z vnosom energije in odzivanjem na podnebne spremembe. Ukrepi za energetske učinkovitost v kmetijski pridelavi in predelavi lahko ključno vplivajo na nižje energetske vnose, boljše ekonomiko ter zniževanje emisij toplogrednih plinov. Za ocenjevanje energetske učinkovitosti se uporabljajo različni kazalniki. Npr. energetske učinkovitost lahko opredelimo kot proizvodnjo enakih količin končnih produktov z manjšimi energetske vložki in nižjimi emisijami toplogrednih plinov.

Možnosti za nadomeščanje mineralnih gnojil: Velike prihranke pri posredni (direktni) energiji, ki se uporablja v različnih kmetijskih pridelavah je mogoče dosegati tudi na področju mineralnih gnojil. V primeru da nadomestimo določene količine mineralnih gnojil z organskimi gnojili, bi se energija, ki je bila vložena v proizvodnjo mineralnih gnojil, znižala. Večje količine mineralnih gnojil bomo lahko v prihodnosti nadomeščali z gnojevko ali digestatom iz bioplinskih naprav (po uvajanju mikro bioplinskih naprav v večjem obsegu). Osnovo za proizvodnjo organskih gnojil v tekoči in trdni fazi, predstavlja gnojevka, ki se jo po zajemu in homogeniziranju lahko uporabi za procesiranje v organska gnojila. Po separaciji, ki se lahko opravi na različnih izvedbah strojev za separiranje, nastane trdna in tekoča faza gnojevke. Tekoča faza iz separacije se lahko v primeru anaerobne digestije v bioplinskih napravah vodi nazaj v proces ali pa se lahko uporabi za gnojenje (obstaja tudi možnost za namakanje po dodatnem procesiranju). Trdna faza se lahko uporablja direktno za gnojenje ali pa se dodatno predela v peletirana ali granulirana organska gnojila (med procesom predelave se omenjena gnojila tudi dodatno aditivirajo za doseganje ustreznih fizikalno kemičnih lastnosti, ki jih potrebujemo za gnojenje). Organska gnojila iz gnojevke ali digestata iz bioplinskih naprav so po opravljenem procesiranju v obliki, ki je lahko dostopna rastlinam. V primeru peletiranih organskih gnojil pa se gnojila postopoma razkrajajo v tleh, hranilne snovi so dostopne rastlinam skozi daljše časovno obdobje, poleg tega v minimalni meri vplivajo na podtalnico. Po opravljeni anaerobni digestiji v bioplinskih napravah, se pridobi še digestat, ki se lahko uporabi za gnojenje oziroma v primeru trdne faze digestata enako, kot vhodni material v procesu peletiranja ali granuliranja v organska gnojila.

Področje bioplina je pri nas izredno podhranjeno, kar pomeni da ni na razpolago večjih količin digestata. Trenutno po nam dostopnih podatkih ni proizvodnje peletiranih organskih gnojil iz gnojevke ali digestata iz bioplinskih naprav. V Strateškem načrtu SKP 2023–2027 je v okviru specifičnega cilja 4 za Trajnostno energijo navedena slabost "Slabo izkoriščen potencial za proizvodnjo bioplina iz živalskih gnojil (z vidika trajnostne energije na kmetijskih

gospodarstvih)«. V prihodnosti bo potrebno nameniti več sredstev za naložbe v bioplinke naprave, ki poleg energije omogočajo pridobivanje digestata za pridobivanje organskih gnojil ter zniževanje emisij metana iz živinoreje. Poleg tega se bioplinke naprave odlično uvrščajo v koncept krožnega gospodarstva.

Gnojevka kot vir fosforja: Kmetijstvo porabi 82 % svetovne proizvodnje fosforja za gnojilo in 7 % za dodatek krmi, preostanek fosforja pa se uporablja za različne industrijske potrebe. Nahajališča fosfata, od katerih je odvisen svet, niso le omejena, ampak so nekatera tudi onesnažena, poleg tega se nekatera nahajajo na geopolitično nestabilnih območjih, kar pomeni, da mora priti do temeljnih sprememb, da se ohrani zagotavljanje potrebnih količin hrane in drugih surovin za naraščajoče svetovno prebivalstvo. Zato se v prihodnosti pričakujejo velike težave z zagotavljanjem fosforja za kmetijstvo v svetu in pri nas. Fosfor v mineralnih gnojilih predstavlja končni vir, ki ga ne moremo nadomestiti z drugimi viri. Ker enotna rešitev trenutno ne obstaja, bo potrebna kombinacija pristopov k upravljanju s fosforjem za podaljšanje življenjske dobe preostalih neobnovljivih zalog fosforja v svetu in za učinkovitejši trajnostni cikel fosforja.

Zaradi omenjenih težav v prihodnosti glede razpoložljivih količin fosforja za proizvodnjo mineralnih gnojil v svetovnem merilu, se predpostavlja da bodo pomembne količine fosforja za kmetijstvo v prihodnosti, v samem kmetijstvu bile zagotovljene iz gnojevke oziroma digestata. Gnojevka predstavlja veliki vir fosforja, kar bo imelo tudi velik pomen za kmetovanje v prihodnosti. Zato bo potrebno v prihodnosti nameniti več sredstev za naložbe v bioplinke naprave, ki poleg energije omogočajo pridobivanje digestata za pridobivanje organskih gnojil in fosforja ter zniževanje emisij metana iz živinoreje. Poleg tega se bioplinke naprave odlično uvrščajo v koncept krožnega gospodarstva.

4.4. STANJE KMETIJSKIH TAL

4.4.1. Cilji

Cilji v okviru »zagotavljanja ustreznega stanja tal« so primarno podrejeni nalogam kmetijskega sektorja (t.j. pridelava hrane) ob hkratnem varovanju okolja, prilagajanju podnebnim spremembam in blaženju podnebnih sprememb. Cilji so tako naslednji:

1. zagotavljati dovolj velik obseg kmetijskih zemljišč v uporabi za doseganje ustrežnejše prehranske varnosti in primerne stopne samooskrbe Slovenije,
2. zagotavljanje ustrezne kmetijske in ekosistemske kakovosti kmetijskih zemljišč z namenom zmanjševanja negativnih okoljskih vplivov kmetijske pridelave na okolje,
3. prispevati k blaženju podnebnih sprememb.

4.4.2. Analiza stanja – kazalniki

Obseg kmetijskih zemljišč

Tla so pomemben naravni vir, ki omogoča nastanek in življenje kopenskih ekosistemov, tla kmetijskih zemljišč pa temelj kmetijske pridelave. Zdrava in s hranili optimalno založena tla omogočajo pridelovanje zdrave hrane, skladiščenje ogljika v tleh (večja vsebnost organske snovi v tleh), filtriranja, čiščenja in bogatenja podzemnih (pitnih) voda, uravnavanja pretoka in površinskega odtoka vode, kroženje hranil, in izvajajo druge ekosistemske storitve tal.

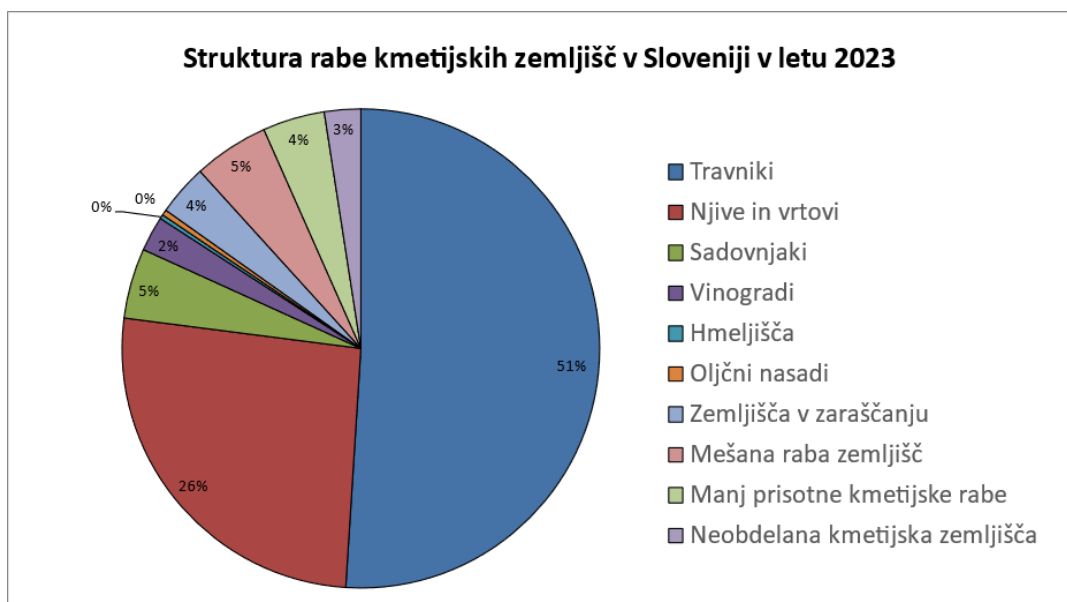
Primeren obseg kmetijskih zemljišč je osnova za zadovoljivo izvajanje 1. EST – to je pridelava hrane in s tem doseganje strateško pomembnih ciljev primerne stopnje samooskrbe državljanov s hrano. Trajnostne kmetijske in gozdarske prakse, ki so v Sloveniji prevladujoče, veliko pripomorejo k dobremu stanju tal in s tem k večjim zalogam vezanega ogljika v tleh.

Podatke smo pridobivali sproti s spletnega portala Ministrstva za kmetijstvo gozdarstvo in prehrano (MKGP, 2023b). Za izračun kazalca obsega kmetijskih zemljišč smo uporabili zadnje aktualne podatke za posamezno leto. Podatke smo pripravili v postopkih GIS prostorske obdelave rastrskega procesiranja podatkov baz Raba in PK25 (Pedološka karta 1:25 000). Postopek je zajemal rasterizacijo poligonskih vektorskih slojev baz v ločljivosti 5 m. Razlike in prostorske spremembe smo ugotavljali s primerjavo istoležnih celic rastrskih slojev rabe za različna leta.

V strukturi rabe kmetijskih zemljišč v Sloveniji v letu 2023 prevladuje:

- travinje (trajni in barjanski travniki) (51 % oz. 350.268 ha);
- sledijo njive z vrtovi (26,0 % oz. 178.657 ha);
- intenzivni in ekstenzivni sadovnjaki (4,7 % oz. 32.529 ha);
- vinogradi (2,4 % oz. 16.220 ha);
- oljčniki (0,3 % oz. 2.595 ha);
- hmeljišča (0,3 % oz. 1.931 ha)
- in kmetijska zemljišča v zaraščanju (3,5 % oz. 23.712 ha).

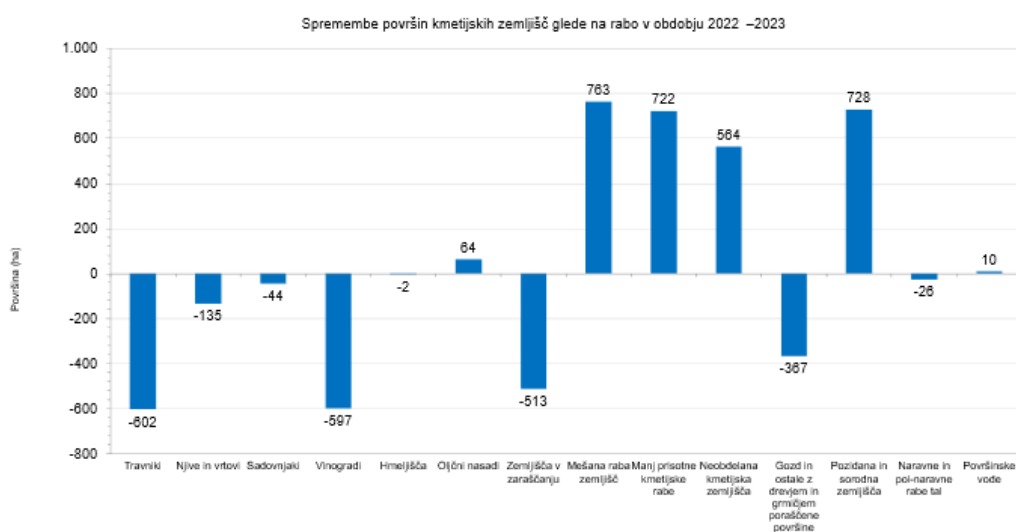
Slika 36: Raba kmetijskih zemljišč v Sloveniji v letu 2023



Vir: MKGP, 2023; preračuni KIS

Analiza podatkov baze sprememba rabe zemljišč in kmetijstvo v letih 2022–2023 kaže, da se je v Sloveniji med leti 2022 in 2023 zmanjšal obseg zemljišč v zaraščanju za 513 ha (-2,5 %), in povečal obseg neobdelanih kmetijskih zemljišč za 564 ha (2,8 %). Neobdelana kmetijska zemljišča v naravi predstavljajo zemljišča, neobdelana zaradi socialnih ali drugih razlogov, zemljišča v prahi, sveže rigolane a ne zasajene površine; kmetijska zemljišča, ki se začasno ne uporabljajo zaradi gradnje infrastrukture ali so neobdelana; zemljišča z ogrado za živali, ki niso porasla s travinjem in drugo. Zmanjšal se je skupni obseg vinogradov za 597 ha (-2,9 %), travinja za 602 ha (-3 %), v manjši meri pa delež njiv in vrtov 135 ha (-0,7 %) ter sadovnjakov 44 ha (-0,2 %). Vlaganje v oljkarstvo se nadaljuje s povečanjem obsega oljčnikov za 64 ha (0,3 %).

Slika 37: Spremembe površin kmetijskih zemljišč glede na rabo v obdobju 2022–2023

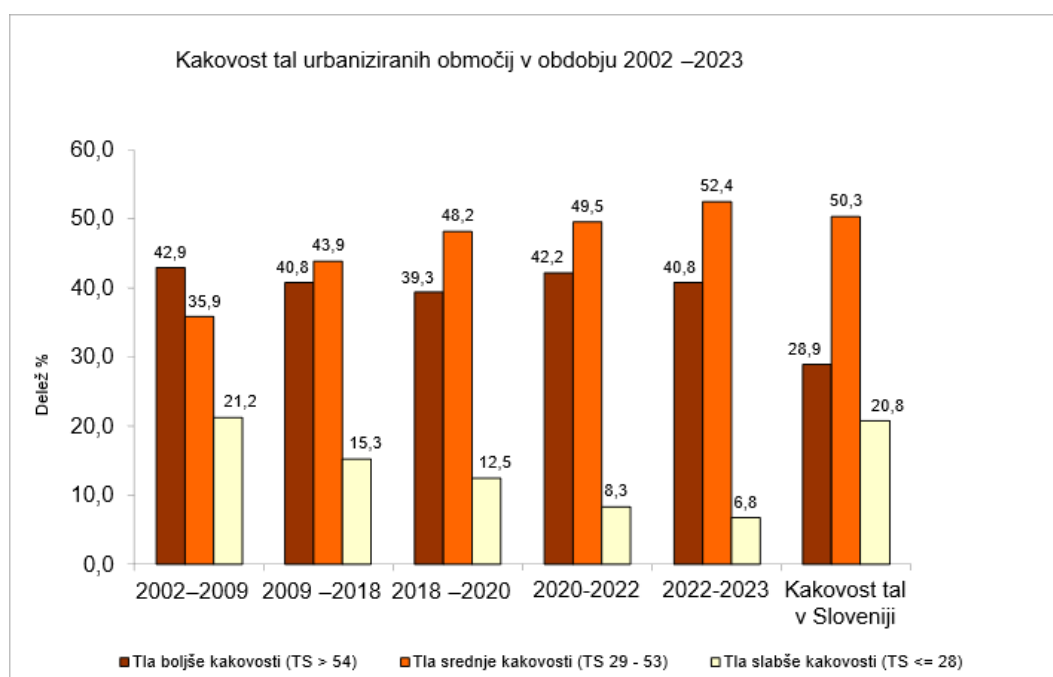


Vir: MKGP, 2023; preračuni KIS

Pregled kakovostne sestave urbaniziranih tal kaže, da so bila v večji meri pozidana tla boljše kakovosti. Pozidava kmetijskih zemljišč, pri čemer prednjačijo najboljša kmetijska zemljišča, je največja in ključna degradacija tal v Sloveniji. Z izgubo kmetijskih zemljišč zaradi pozidave, zmanjšujemo potencial samooskrbe, povečujemo intenzivnost (porabo gnojil, FFS) in obremenitve preostalih kmetijskih zemljišč, saj je treba na manjših ali manj kakovostnih površinah pridelati več hrane. S pozidavo izničimo tudi vse ekosistemске storitve kmetijskih tal (vezava atmosferekega C, zadrževanje vode, filtriranje in napajanje podzemnih voda, itd.)

V vsej Sloveniji je približno 50 % tal srednje kakovosti (talno število 29–53 TŠ), 29 % je kakovostnejših tal (TŠ > 54) in 21 % tal slabše kakovosti (TŠ ≤ 28). Glede na prejšnja obdobja (2002–2009), lahko za obdobje 2022–2023 ugotovimo, da je več urbaniziranih zemljišč s srednjo kakovostjo tal, nato boljšo kakovostjo in v manjši meri slabšo kakovostjo.

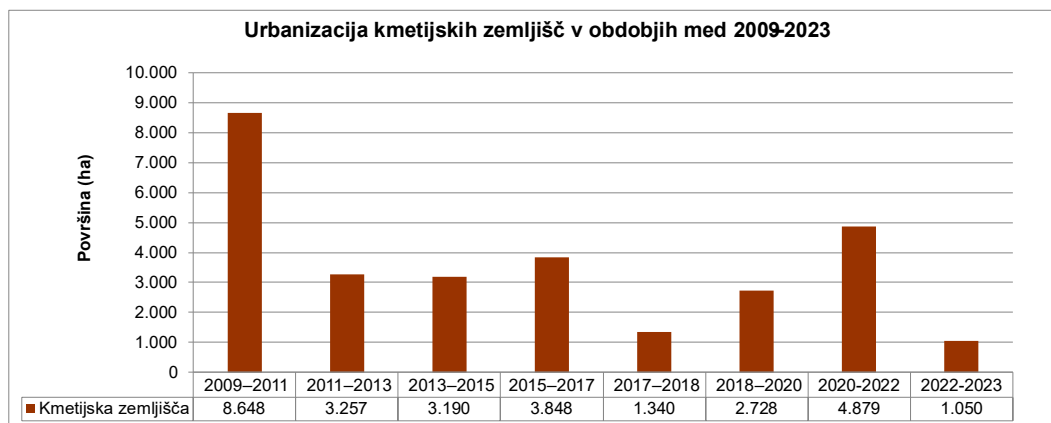
Slika 38: Kakovost tal urbaniziranih območij v obdobju 2002–2023



Vir: MKGP, 2023; preračuni KIS

V obdobju 2022–2023 se je zmanjšala obdelanost kmetijskih zemljišč in povečala urbanizacija zemljišč ter s tem nepovratna degradacija tal in izguba naravnega vira. Spremembe rabe večjih površin so opazne predvsem na obrobju naselij za potrebe industrije in trgovine ter ob trasah večjih infrastrukturnih objektov. Vendar po obsegu prevladujejo majhne spremembe zaradi razpršene individualne gradnje, širitve in posodobitve objektov in manjše infrastrukture.

Slika 39: Urbanizacija kmetijskih zemljišč v obdobjih med 2009–2023



Vir: MKGP, 2023; preračuni KIS

Urbanizacija in predvsem pozidava kakovostnih kmetijskih tal zmanjšuje možnosti samooskrbe s hrano in obseg ekosistemskih storitev, ki jih opravljajo kakovostna kmetijska zemljišča. V letu 2022 smo v Sloveniji imeli 853 m² njiv in vrtov na prebivalca, kar je izrazito malo in premalo v primerjavi z drugimi državami. V letu 2023 pa se je ta površina zmanjšala na 840 m².

Ocenjujemo, da za ustrezno prehransko varnost in stopnjo samooskrbe zadošča cca 2.500 m² njiv in vrtov na prebivalca (Vrščaj in sod., 2023).

Vsebnost talne organske snovi

Organska snov (OS) v tleh so odmrli rastlinski in živalski ostanki, živi organizmi in humus (kompleksna, v tleh sintetizirana in obstojnejša organska snov).

Približno 70 do 90 % organskih ostankov vsako leto mineralizira do osnovnih rastlinskih hranil kot so nitrat, fosfat, sulfat ter seveda v končne produkte mineralizacije – ogljikov dioksid (CO₂) in vodo, ki odtečeta oziroma se sprostita v ozračje. 10 do 30 % organskih ostankov v tleh se ne razgradi do osnovnih hranil, ampak se po delnem razkroju iz njih sintetizira humus. Poleg vira rastlinskih hranil (dušik, fosfor, žveplo), kar je zelo opazno na sicer z mineralnimi gnojili negnojenih površinah, ima vsebnost talne organske snovi (TOS) še druge pomembne vplive. Pri mikrobiološki razgradnji organske snovi primarne produkcije se tvorijo polisaharidi, ki delujejo v tleh kot cementni/vezni materiali in sodelujejo pri tvorbi strukturnih agregatov. TOS s številnimi prostimi skupinami, kot so karboksilne, karbonilne in druge, povečuje kationsko izmenjalno kapaciteto tal, sorpcijsko sposobnost za vezavo rastlinskih hranil, povečuje sposobnost tal za zadrževanje vode, vpliva na vsebnost hranil, C/N razmerje in pH.

Vsebnost talne organske snovi (TOS) oziroma talnega organskega ogljika (Corg) v zgornjih slojih (največkrat 30 cm) kmetijskih zemljišč, je ultimativni kazalnik stanja tal, ki predstavlja:

- sposobnost tal za zadrževanje vode;
- sposobnost tal za zadrževanje, vezave, izmenjave in kroženja makro in mikro rastlinskih hranil;
- sposobnost tal za vezavo in v odvisnosti od posameznega onesnaževala tudi razgradnjo onesnaževal;
- sposobnost filtriranja, čiščenja in bogatenja padavinskih in poplavnih voda;
- zaloge / ponor vezave atmosferskega ogljika (CO₂);

- splošno kmetijsko kakovost in rodovitnost tal.

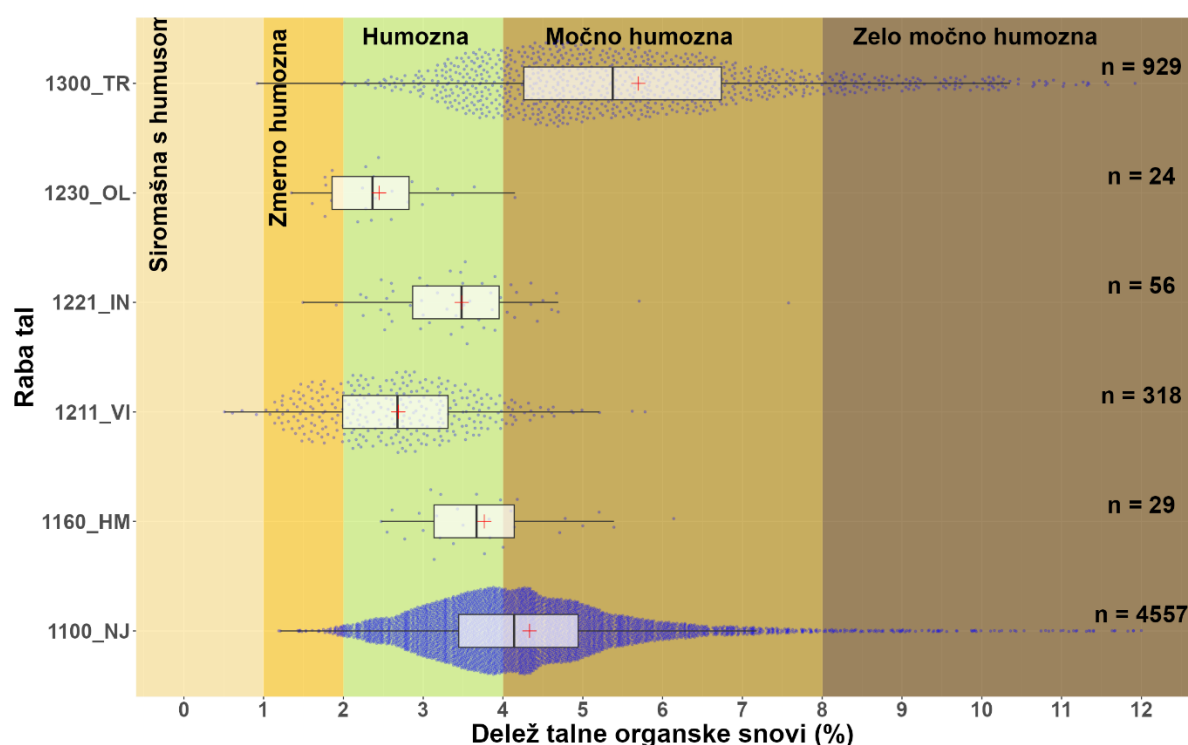
Zaradi ključne vloge TOS, stanje in ekosistemske storitve kmetijskih tal (pa tudi tal v drugih vrstah rabe), v veliki meri ocenjujemo skozi vsebnost TOS, trajnostno kmetijsko pridelavo in upravljanje s tlemi pa skozi spremljanje in bilanco TOS v zgornjih horizontih tal (0 – 30 cm).

Preglednica 21: Vsebnost organske snovi v tleh

Vsebnost talne organske snovi (%)	Razred založenosti tal s talno organsko snovjo
<1	Slabo humozna tla
1–2	Zmerno humozna tla
2–4	Humozna tla
4–8	Močno humozna tla
>8	Zelo močno humozna tla

Vir: Mihelič in sod., 2010

Slika 40: Prikaz kmetijskih zemljišč Slovenije po rabah tal, glede na razred vsebnosti talne organske snovi

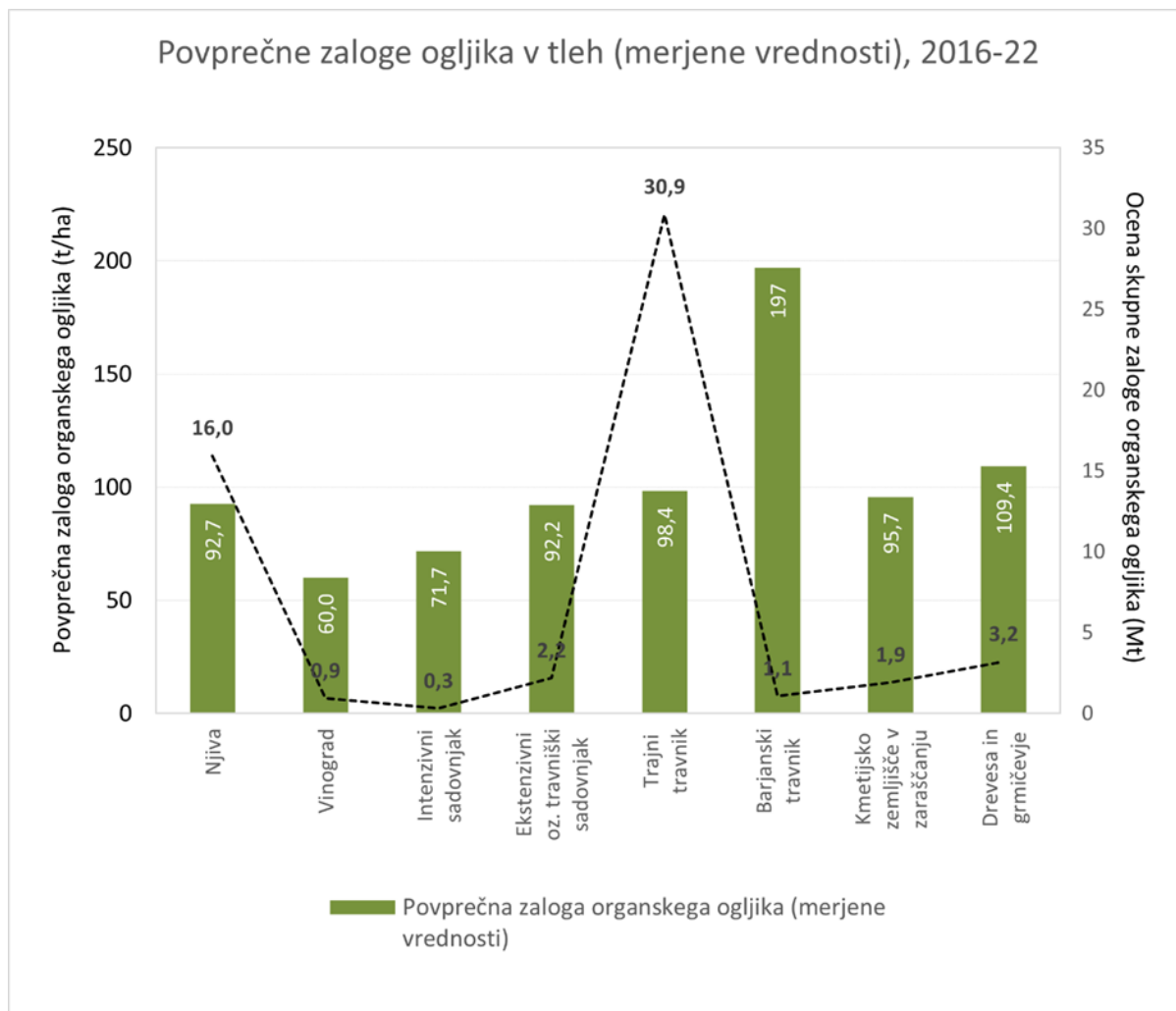


Vir: KIS; legenda: Trajni travnik (1300_TR), XX (1230_OL), Intenzivni sadovnjak (1221_IN), Vinograd (1211_VI), Hmeljišče (1160_HM), Njiva (1100_NJ)

Kot smo ugotovili v preteklih in aktualnih raziskavah (Spremljanje stanja kmetijskih tal Slovenije 2016–2023) ter v analiziranih vzorcih kontrole rodovitnosti tal (KRT 2006–2023) se večina analiziranih kmetijskih tal Slovenije uvršča v območje humoznih do močno humoznih tal. Glede na Smernice za strokovno utemeljeno gnojenje (Mihelič in sod., 2010) večina vzorcev tal vsebuje optimalno vsebnost TOS (2 do 4 %). Podatke smo pridobili v okviru projektov Spremljanja stanja kmetijskih tal 2022 in 2023 ter iz nekaterih drugih projektov, kot so KSSKT 2023, LUCAS 2023, JN Corg-KZ2016–2022, prav tako pa tudi iz kontrole rodovitnosti tal (KRT 2006–2023). Vzorčenje je potekalo po celotni Sloveniji, vključeni pa so tudi vzorci strateško pomembnih kmetijskih zemljišč, opredeljenih v Prilogi 1 Uredbe o območjih za kmetijstvo in pridelavo hrane, ki so strateškega pomena za Republiko Slovenijo (2016).

Stanje zalog ogljika (C org)

Slika 41: Povprečne zaloge ogljika v tleh (merjene vrednosti), 2016-2022



Vir: KIS; MKGP

Kot prikazujejo podatki povprečne zaloge organskega ogljika v tleh, pridobljeni v obdobju 2016–2022, so bile izmerjene vrednosti organskega ogljika v različnih kategorijah rabe tal v Sloveniji precej raznolike. Največje povprečne zaloge so bile izmerjene v barjanskih travnikih (197 t/ha), sledijo pa drevesa in grmičevje (109,4 t/ha) ter kmetijsko zemljišče v zaraščanju (95,7 t/ha). Nasprotno so bile najnižje povprečne vrednosti organskega ogljika izmerjene na vinogradniških tleh (60,0 t/ha) in intenzivnih sadovnjakih (71,7 t/ha). Skupne zaloge organskega ogljika so bile prav tako ocenjene v teh kategorijah rabe tal, pri čemer je bil dosežen vrh v kategoriji trajnih travnikov z oceno 30,9 Mt. Ti podatki poudarjajo pomen rabe tal za ohranjanje organskega ogljika v tleh in hkrati zagotavljajo osnovo za nadaljnje raziskave o optimizaciji praks v upravljanju tal za dolgoročno izboljšanje rodovitnosti in trajnostne rabe tal.

Stanje / vsebnost rastlinskih hranil

Fosfor in kalij spadata med najpomembnejši rastlinski makrohranili, zato je poznavanje njune dinamike in dostopnosti v tleh ter fiziološki pomen v rastlinah za kmetijsko pridelavo izredno pomemben. Podnebne spremembe zaostrujejo pogoje za rast in razvoj rastlin. Primerna (ne

preskromna in ne pretirana) založenost tal s hranili prispeva k odpornosti rastlin na okoljske stresne dejavnike. Lahko oziroma rastlinam dostopna fosfor in kalij sta tisti del celokupne vsebnosti teh dveh hranil, ki sta na voljo koreninam v talni raztopini ali pa sta kot izmenljiv ion adsorptivno vezana na talnih koloidih in organski snovi ter tako rastlinam dobro dostopen. Rastlinam dostopni fosfor in kalij izražamo kot K_2O oziroma P_2O_5 .

Preglednica 22: Rastlinam lahko dostopni kalij (AL metoda – izražen kot K_2O)

Vsebnost K_2O v mg/100 g tal		Razred založenosti tal s K
Lahka do srednje težka tla	Težka tla	
<10	<12	A siromašna
10–19	12–22	B srednja
20–30	23–33	C optimalna
31–40	34–45	D čezmerna
>40	>45	E ekstremna

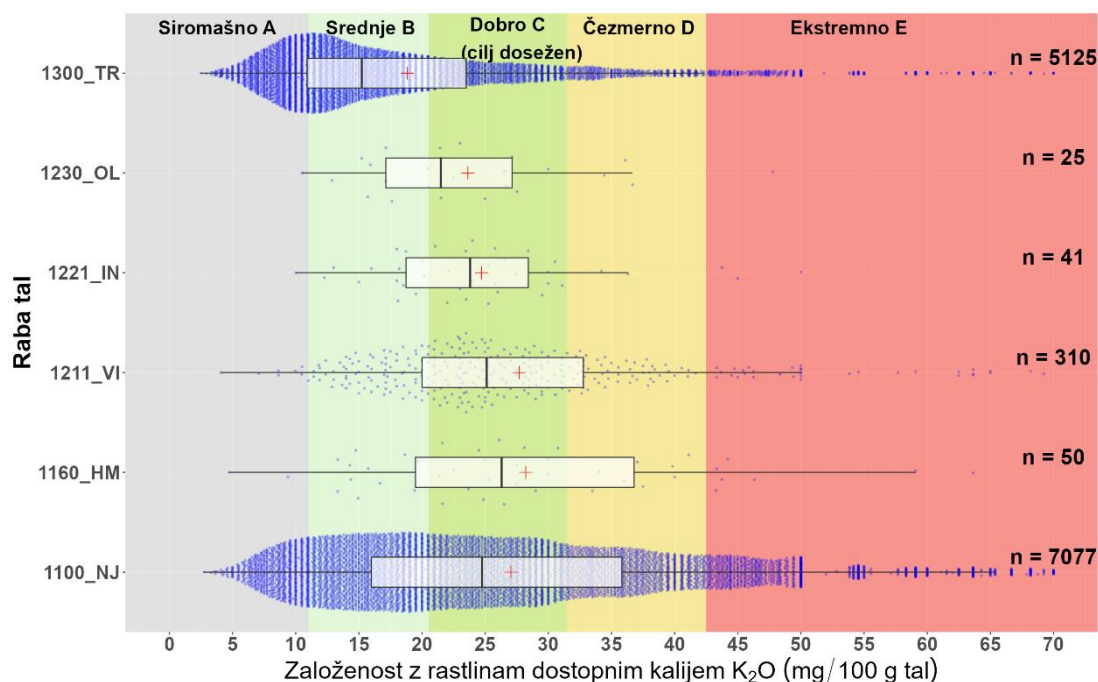
Vir: Mihelič in sod., 2010

Preglednica 23: Rastlinam lahko dostopni fosfor (AL metoda – izražen kot P_2O_5)

Vsebnost P_2O_5 v mg/100 g tal	Razred založenosti tal s P
<6	A siromašna
6–12	B srednja
13–25	C optimalna
26–40	D čezmerna
>40	E ekstremna

Vir: Mihelič in sod., 2010

Slika 42: Prikaz kmetijskih zemljišč Slovenije po rabah tal glede na razred založenosti z rastlinam dostopnim kalijem (K_2O)



Vir: KIS, legenda: Trajni travnik (1300_TR), XX (1230_OL), Intenzivni sadovnjak (1221_IN), Vinograd (1211_VI), Hmeljišče (1160_HM), Njiva (1100_NJ)

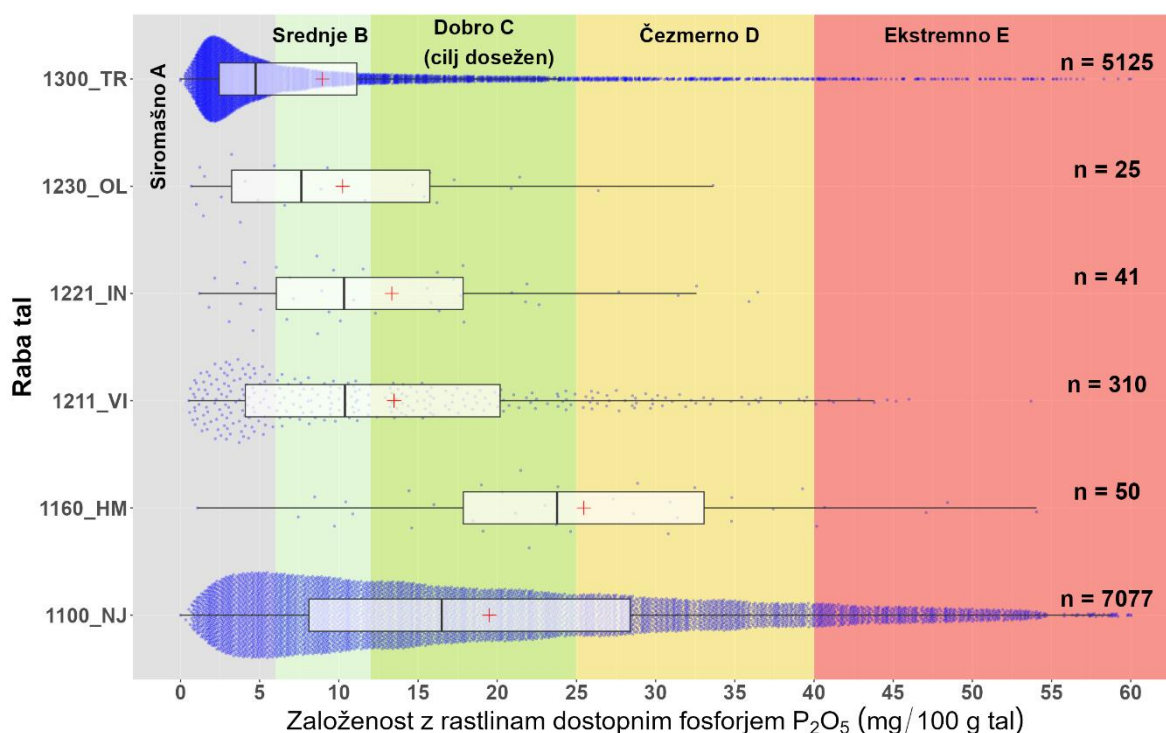
Aktualne podatke založenosti tal z rastlinam dostopnim kalijem in fosforjem, prikazani na Slika 42 in Slika 43, smo pridobili v okviru projektov Spremljanja stanja kmetijskih tal 2022 in 2023, kot tudi iz drugih projektov KSSKT 2023, LUCAS 2023, JN Corg-KZ2016-2022 in iz kontrole rodovitnosti tal (KRT 2006-2023). V letih 2022 in 2023 smo vzorčili na strateško pomembnih

kmetijskih zemljiščih, opredeljenih v Prilogi 1 Uredbe o območjih za kmetijstvo in pridelavo hrane, ki so strateškega pomena za Republiko Slovenijo (Uradni list RS, št. 71/16).

Rezultati, pridobljeni med leti 2006 in 2023, kažejo, da se v vseh kategorijah rabe tal nahajajo v območju srednje do dobro založenih tal s kalijem, kar pomeni, da so tla v splošnem dobro oskrbljena z rastlinam dostopnim kalijem. Slovenija se tako izkazuje kot relativno bogata s kalijem. Po drugi strani pa je stanje pri fosforju precej drugačno, kjer je lepo razvidno, kakšen vpliv ima intenziteta pridelovanja na samo založenost tal z rastlinam dostopnim fosforjem. Glede naravnega ozadja je Slovenija s fosforjem siromašna.

Največ vzorcev se nahaja v območju srednje do dobre založenosti z rastlinam dostopnim fosforjem, zlasti na travnikih in pri manj intenzivnih rabah tal, kar kaže na potencialno potrebo po dodatnem gnojenju s fosforjem za izboljšanje rodovitnosti tal.

Slika 43: Prikaz kmetijskih zemljišč Slovenije po rabah tal glede na razred založenosti z rastlinam dostopnim fosforjem (P_2O_5)



Vir: KIS; ; legenda: Trajni travnik (1300_TR), XX (1230_OL), Intenzivni sadovnjak (1221_IN), Vinograd (1211_VI), Hmeljišče (1160_HM), Njiva (1100_NJ)

4.4.3. Spremljanje izvajanja ukrepov

Pred uvedbo novega strateškega načrta skupne kmetijske politike (SKP) za obdobje 2023–2027 so bili okoljski ukrepi že integralni del prejšnjih kmetijskih politik, in sicer v okviru prejšnjih programov razvoja podeželja (PRP). Programi, kot je KOPOP, so postavili temelje za sistematične in usklajene ukrepe, ki so omogočili pridelovalcem, da izvajajo različne okoljevarstvene prakse.

Vsebnost organske snovi v tleh je primarni kazalec tako kmetijske kot tudi okoljske kakovosti tal. Ukrepi, ki so prispevali k ohranjanju organske snovi v tleh, so vključevali različne operacije. Med njimi je bil petletni kolobar (POZ_KOL), ki je s svojim sistematičnim pristopom izboljševal rodovitnost tal in zmanjševanje erozije. V letu 2015 se je izvajal na približno 58.867 ha, do leta 2022 pa se je povečal na 63.367 ha. Konzervirajoča obdelava tal (POZ_KONZ) je prav tako pripomogla k zadrževanju organskih snovi. Izvajanje tega ukrepa se je tudi povečalo, saj se je obseg vključenih površin iz 8.290 ha v letu 2015 povečal na 27.671 ha v letu 2022. Ta izrazita rast kaže na pomembno sprejetje te tehnike med pridelovalci. Setev rastlin za podor, znana tudi kot zeleno gnojenje (POZ_POD), je igralo pomembno vlogo pri izboljšanju strukture tal in povečanju vsebnosti organske snovi. Pri operaciji Poljedelstvo in zelenjadarstvo je bilo v letu 2015 vloženih zahtevkov za 3.612 ha, medtem ko se je ta številka povečala na 5.580 ha do leta 2022, kar nakazuje naraščajoče zanimanje za to prakso. Očitno povečanje izvajanja tega ukrepa je bilo pri operaciji Vodni viri (VOD_POD), kjer se je ta praksa v prejšnjem programskem obdobju povečevala in leta 2022 znašala 12.555 ha. Pokritost tal v medvrstnem prostoru pri operaciji Hmeljarstva ((HML_POKT) in tudi z negovano ledino v Sadjarstvu (SAD_POKT) in Vinogradništvu (VIN_POKT) je ščitilo tla in zmanjševalo erozijo, hkrati pa ohranjalo vlago in hranila. Gnojenje z organskimi gnojili z nizkimi izpusti v zrak na trajnem travinju (operaciji Trajno travinje I in Trajno travinje II) je dodatno bogatilo tla z organskimi snovmi, vendar se je izvajalo v zelo omejenem obsegu.

Na splošno je vključenost hektarjev v te ukrepe v obdobju od 2015 do 2022 naraščala, kar nakazuje povečano vključenost pridelovalcev k trajnostnim praksam in ohranjanju organske snovi v tleh.

Strateški načrt SKP (2023–2027)

Intervencije Strateškega načrta ukrepov kmetijske politike (2023–2027) ki prispevajo k krepitevi odpornosti tal kmetijskih zemljišč, povečanju zaloge organske snovi v tleh – organskega ogljika, k gospodarnemu ravnanju s hranili v tleh, k zmanjšanju izpiranja hranil, skrbijo za biotsko pestrost organizmov v tleh, k zmanjšanju erozije so:

- INP08.07 Konzervirajoča (ohranitvena) obdelava tal
- INP08.05 Naknadni posevki in podsevki
- INP08.03 Gnojenje z organskimi gnojili z majhnimi izpusti v zrak
- INP08.06 Ozelenitev ornih površin prek zime
- INP08.04 Dodatki za zmanjšanje emisij amonijaka in TGP
- IRP17 Naložbe v učinkovito rabo dušikovih gnojil
- INP08.10 Uporaba le organskih gnojil za zagotavljanje dušika v trajnih nasadih
- IRP21 Naložbe v nakup kmetijske mehanizacije in opreme za optimalno uporabo hranil in trajnostno rabo FFS
- IRP16 Naložbe v prilagoditev na podnebne razmere pri trajnih nasadih

Sistematično spremljanje izvajanja, predvsem pa učinka ukrepov, je kompleksna in organizacijsko zahtevna naloga, ki je trenutno v celotnem obsegu pridelave ne izvajamo. Program Spremljanja stanja kmetijskih tal, ki je dobil pravno podlago v Zakonu o kmetijstvu je zasnovan tako, da stroškovno učinkovito pridobi pregled nad stanjem kmetijskih tal Slovenije.

Po preliminarnih podatkih zbirnih vlog so kmetijska gospodarstva za leto 2023 uveljavljala več ukrepov s področja KOPOP in SOPO, ki so neposredno ali posredno vezana na gnojenje in tla. Med KOPOP ukrepi naj izpostavimo ekološko kmetovanje (51.519 ha), precizno gnojenje in škropljenje (52.657 ha), vodni viri (61.760 ha) ter integrirana pridelava (15.368 ha), ohranjanje kolobarja (4.938 ha). Med SOPO ukrepi je bilo največ površin evidentiranih za

izvedbo gnojenja z organskimi gnojili z majhnimi izpusti v zrak (38.611 ha), ohranjanje biotske pestrosti (7.457 ha), konzervirajoča obdelava tal (13.664 ha), za ozelenitev ornih površin prek zime (15.711 ha), za naknadne posevke in podsevke (7.995 ha) ter za uporabo le organskih gnojil za zagotavljanje dušika v trajnih nasadih (9.610 ha).

Izbrane intervencije in njihovo zasledovanje kazalnika učinka v letu 2024

Učinek izbranih intervencij v spodnji preglednici, ki imajo posreden vpliv na specifični cilj 4 in sodijo pod neposredna plačila sheme za podnebje in okolje (SOP), se bo spremljal s kazalnikom O.8, število hektarjev ali glav velike živine, ki prejema podpora iz shem za podnebje in okolje. Podatki za leto 2024 se nanašajo na subvencijsko kampanjo zbirnih vlog 2023 (ZV 2023) (Preglednica 24).

Preglednica 24: Stanje kmetijskih tal: pomembnejše intervencije Strateškega načrta SKP 2023–2027 in kazalnik učinka v kampanji zbirnih vlog v letu 2023 in 2024

	Ime intervencije	Enota mere	Planiran učinek ZV 2023	Realiziran učinek ZV 2023	Zmanjšanje emisij (t ekv CO ₂)	Planiran učinek ZV2024	Prejeti zahtevki ZV2024
INP08.07	Konzervirajoča obdelava tal	ha	27.001	13.489	- 161	27.001	56.067
INP08.03	Gnojenje z org. gnojili z majhnimi izpusti v zrak	ha	47.000	36.114	- 3036	47.000	44.312
INP08.05	Naknadni posevki in podsevki	ha	22.409	6.493	- 10.713	22.409	6.399

Opomba: Kazalniki učinka za vse intervencije v okviru specifičnega cilja 4 so v Prilogi 1.

Vir: Letno poročilo o smotnosti Strateškega načrta SKP 2023–2027 za leto 2024 (MKGP, preračuni ARSKTRP)

V letu 2024 so bile za stanje kmetijskih tal izvedene tri ključne intervencije. Skupni učinek teh intervencij je predstavljal neto zmanjšanje emisij v višini - 13.910 t CO₂.

INP08.07 Konzervirajoča obdelava tal

Konzervirajoča obdelava tal vključuje minimalno ali ničelno obdelavo tal (npr. direktna setev) z namenom ohranjanja strukture tal, zmanjšanja erozije in povečanja skladiščenja ogljika v tleh. Konzervirajoča obdelava tal vpliva na zmanjševanje emisij CO₂ in didušikovega oksida (N₂O) na več načinov. Manjša obdelava tal pomeni manjšo porabo goriva za obdelavo, kar vodi do manjših emisij CO₂. Poleg tega zmanjšana mineralizacija organske snovi upočasni sproščanje CO₂ v ozračje. Zmanjšanje mehanske obdelave tal zmanjša vnašanje zraka v tla, kar upočasni procese oksidacije in denitrifikacije, ki ob uporabi dušikovih gnojil prispevajo k sproščanju didušikovega oksida. Prav tako ohranjanje rastlinskih ostankov in večji delež organske snovi povečata stabilnost talnega ogljika.

Poleg podnebnih kazalnikov ima konzervirajoča obdelava tal tudi pomemben vpliv na okoljske kazalnike. Z večjo akumulacijo organske snovi v tleh se izboljša talna rodovitnost in stabilnost agregatov, ohranjanje rastlinskih ostankov na površini tal zmanjšuje erozijo tal, ta ukrep povečuje biotsko pestrost talne mikroflore in favne.

Planirana ocena učinka intervencije konzervirajoče obdelave tal v letu 2024 (ZV 2023) je znašala 27.001 ha, medtem ko je realiziran učinek ukrepa dosegel 13.489,08 ha. Na podlagi teh podatkov lahko ocenimo, da je bila intervencija delno izvedena, saj je bilo doseženo približno 50 % planirane ocene učinka intervencije v letu 2024. V okviru subvencijske kampanje 2024 pa je 3.124 KMG vložilo zahtevke za 56.067 ha površin. Vidimo, da je bila predvidena površina presežena za več kot 2-krat.

INP08.03 Gnojenje z organskimi gnojili z majhnimi izpusti v zrak

Gnojenje z organskimi gnojili z majhnimi izpusti v zrak prispeva k zmanjšanju emisij amonijaka (NH_3) in didušikovih oksidov (N_2O) z naprednimi tehnikami (neposredna inkorporacija organskih gnojil v tla, uporaba nizkotlačnih razpršilnikov) za zmanjšanje izgub dušika ter izboljšano razpoložljivostjo dušika v rastni dobi. Učinkovitejša izraba dušika zmanjšuje izgube, izboljšuje rast rastlin in zmanjšuje potrebo po sintetičnih mineralnih gnojilih, medtem ko kompostirana gnojila omogočajo postopno sproščanje hranil. Organska gnojila dodatno prispevajo k bogatenju tal z organskimi snovmi, kar omogoča dolgoročno skladiščenje ogljika.

Poleg pozitivnih podnebnih učinkov ima ta pristop tudi pomembne okoljske koristi. Zmanjšuje tveganje za onesnaženje podzemnih voda, saj bolj stabilen dušik v tleh in nadzorovana uporaba organskih gnojil preprečujeta prekomerno obremenitev vodnih virov s hranili. Dodajanje organskih snovi izboljšuje biotsko pestrost tal ter prispeva k boljši strukturi tal. Povečana zaloga organske snovi izboljšuje zadrževalno sposobnost tal za vodo in zmanjšuje njihovo zbijanje, kar dodatno krepi odpornost talnih ekosistemov.

V letu 2024 (ZV 2023) je bila za intervencijo INP 08.03 Gnojenje z organskimi gnojili z majhnimi izpusti v zrak planirana ocena učinka 47.000 ha, medtem ko je bilo zahtevkov za 36.114 ha. To pomeni, da je ukrep dosegel približno 77 % planiranega cilja, kar kaže na delno izvedbo intervencije v letu 2024. V okviru subvencijske kampanje 2024 pa je 1.329 KMG vložilo zahtevke za 44.312 ha površin. V primerjavi s predhodnim letom se je površina povečala za slabo četrtno (23 %).

INP 08.05 Naknadni posevki in podsevki

Intervencija INP 8.5 Naknadni posevki in podsevki je pomembna kmetijska praksa, ki vpliva na izboljšanje kakovosti tal, zmanjšanje izgube hranil in prispeva k zmanjšanju emisij toplogrednih plinov. Naknadni posevki so ključni za absorpcijo CO_2 iz ozračja med rastjo in njegovo skladiščenje v biomaso. Poleg tega rastline vežejo preostali dušik v tleh, kar preprečuje njegovo izgubo zaradi hlapenja ali izpiranja, kar zmanjšuje emisije didušikovega oksida.

Z večjo vsebnostjo organske snovi v tleh naknadni posevki prispevajo tudi k večjemu shranjevanju ogljika. Koreninski sistem posevkov pomaga pri tvorbi organske snovi v tleh, medtem ko povečan delež rastlinskih ostankov pripomore k trajnejši vezavi ogljika v tleh. Poleg tega povečana vsebnost organske snovi izboljšuje sposobnost tal za zadrževanje vode, kar povečuje odpornost tal na sušo in zmanjšuje tveganje za izsuševanje, kar je ključno v obdobjih sušnih razmer.

V letu 2024 (ZV 2023) je bil planiran učinek za intervencijo INP 8.5 Naknadni posevki in podsevki 22.409 ha, medtem ko je bil realiziran učinek ukrepa dosežen na površini 6.493 ha. To pomeni, da je ukrep izpolnil približno 29 % planiranega cilja, kar kaže na delno izvedbo intervencije. V okviru subvencijske kampanje 2024 (ZV 2024) pa je 2.207 KMG vložilo zahtevke za 6.399 ha površin. V primerjavi s predhodnim letom se površina ni bistveno spremenila.

4.4.4. Priporočila

Osnovna priporočila za krepitev kakovosti, odpornosti in stanja kmetijskih tal gredo v naslednjih smereh:

- uvedba intervencij za zmanjševanje erozije na njivskih zemljiščih, vinogradih, oljčnikih in sadovnjakih;

- uvedba intervencij za pospeševanje redne, kolobarju in posameznim posevkom prilagojene analitike tal.

Predlogi za izboljšave, novi kazalniki/parametri pri ocenjevanju uspešnosti intervencij pri doseganju cilja 4

Posamezne intervencije je potrebno celovito oceniti in ovrednotiti glede na njihov dejanski učinek, pri čemer je ključno upoštevati njihov doprinos k okolju, podnebjju in kmetijski proizvodnji, zlasti njihov vpliv na pridelavo in rejo. Podatek o skupni površini (ha), na kateri se posamezna intervencija izvaja, ne omogoča zadostne ocene njene učinkovitosti, zato je treba pri vrednotenju uporabiti bolj specifične in merljive kazalnike.

V okviru posameznih obdobj kmetijske politike je potrebno analizirati:

- Doprinos intervencije k rodovitnosti tal, zato bi bilo smiselno redno spremljati in analizirati ključne parametre rodovitnosti, kot so vsebnost organskih snovi, dostopnost hranil (K_2O in P_2O_5) ter fizikalno-kemijske lastnosti tal.
- Vpliv na kmetijsko proizvodnjo tako na kvantitativni kot na kvalitativni ravni, in sicer z oceno, ali določena intervencija prispeva k povečanju ali zmanjšanju pridelave oziroma reje ter kakovosti pridelkov v rastlinski proizvodnji in živinoreji.
- Okoljske učinke, vključno z vplivom na kakovost tal, vode in zraka, biotsko raznovrstnost ter odpornost kmetijskih ekosistemov na podnebne spremembe.

Kmetijsko-okoljska plačila morajo biti zasnovana tako, da učinkovito spodbujajo ukrepe z dejanskim pozitivnim vplivom na trajnostno rabo naravnih virov, prilagajanje kmetijske proizvodnje podnebnim spremembam in dolgoročno ohranjanje rodovitnosti tal. Ključno je, da so plačila pogojena z vidnimi in merljivimi rezultati, kar pomeni, da se finančna podpora dodeljuje glede na dejanske izboljšave v stanju tal, kakovosti pridelkov in okoljskih parametrih. Pomembna je tudi tesnejša povezanost med spremljanjem učinkov intervencij in prilagajanjem ukrepov na podlagi zbranih podatkov in znanstvenih analiz.

4.5. RABA IN PORABA GNOJIL V KMETIJSTVU

4.5.1. Cilji

Cilji v okviru porabe gnojil v kmetijstvu sledijo okolju uravnoteženi in sonaravni uporabi gnojil:

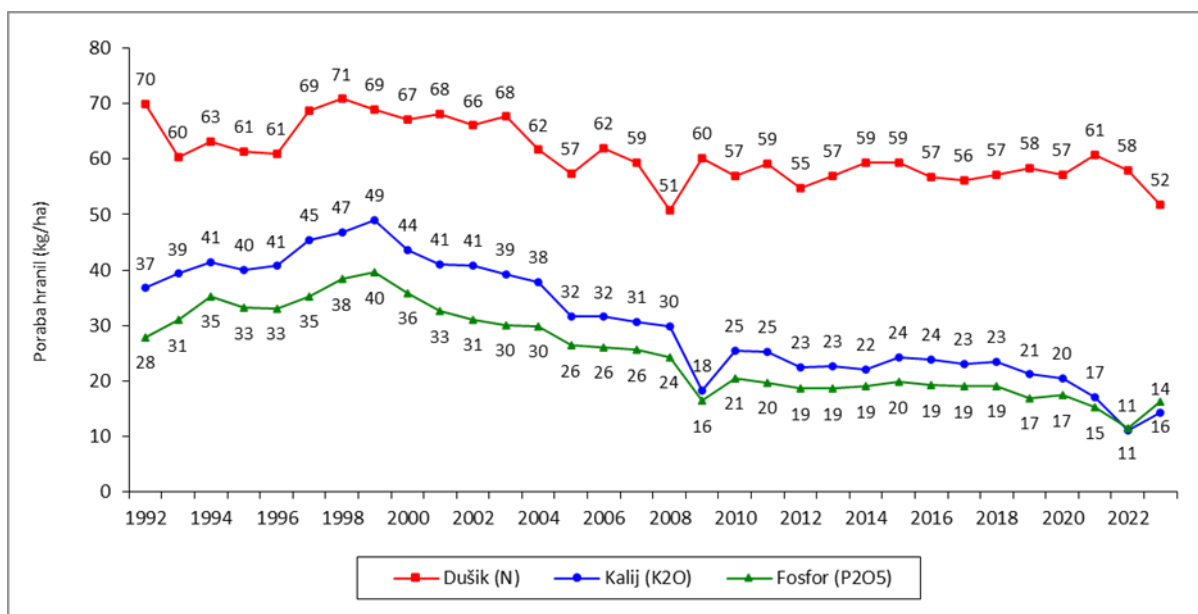
- rastline gnojiti tako, da lahko kar najbolj izkoristijo hranila in da se ta ne izgubljajo v podzemno vodo in ozračje,
- uravnotežena poraba rastlinskih hranil iz mineralnih in živalskih gnojil, postopno povečevanje obsega ekološke pridelave ter preprečevanje obremenjevanja tal iz točkovnih in razpršenih virov,
- zmanjšanje negativnih vplivov gnojenja na vode, tla in zrak,
- zmanjšati in preprečevati nadaljnje onesnaženje voda z nitrati iz kmetijske proizvodnje.

4.5.2. Analiza stanja – kazalniki

4.5.2.1. Poraba mineralnih gnojil

Poraba mineralnih gnojil se je v Sloveniji v obdobju 1992–2023 zmanjšala za 41 % oz. za 33 % na hektar kmetijskega zemljišča v uporabi. Za 44 % (oz. za -2,1 kg/ha na leto) se je v istem obdobju zmanjšala tudi poraba rastlinskih hranil (N, P₂O₅, K₂O) na hektar kmetijskega zemljišča v uporabi. Povprečna poraba na hektar kmetijskega zemljišča v uporabi je znašala 61 kg N, 25 kg P₂O₅ in 31 kg K₂O.

Slika 44: Poraba rastlinskih hranil (N, P₂O₅ in K₂O) na hektar kmetijskih zemljišč v uporabi v obdobju 1992–2023



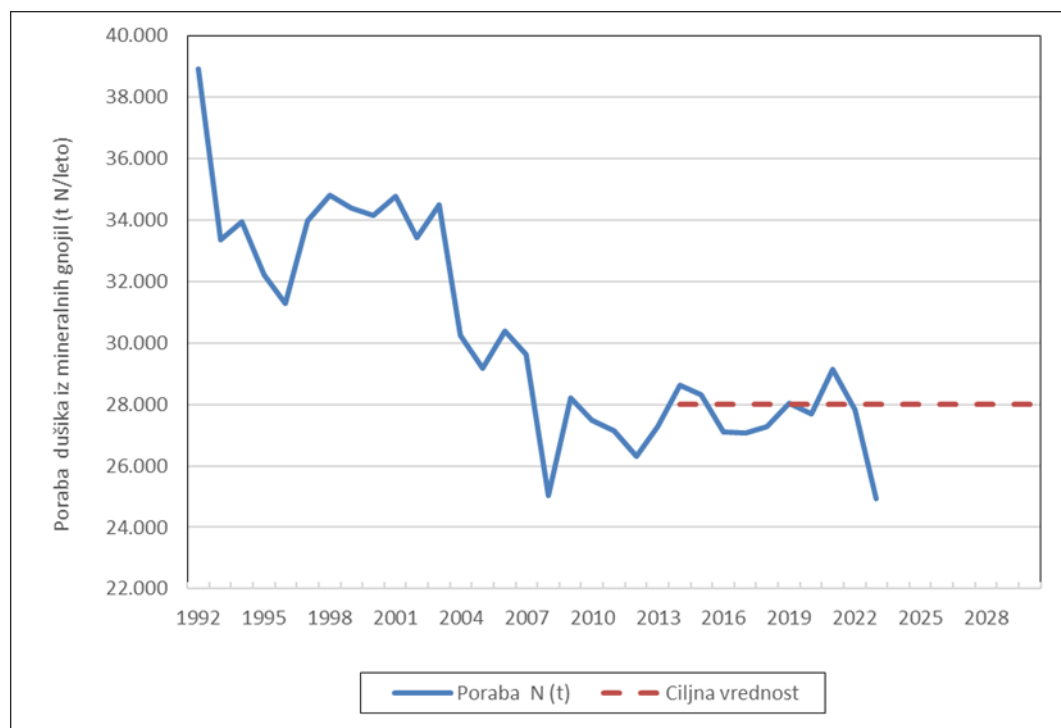
Vir: SURS, 2024

Ciljna vrednost porabe dušika iz mineralnih gnojil iz Operativnega programa ukrepov zmanjšanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020, ki je bil sprejet leta 2014, znaša 28.000 t N/leto (Operativni program ukrepov..., 2014). Za obdobje po letu 2020 vrednosti kazalca niso formalno določene. Na podlagi scenarija z obstoječimi ukrepi, ki je bil v letu 2023 pripravljen za potrebe posodobitve Celovitega nacionalnega energetskega in podnebne načrta

(NEPN), je bilo ocenjeno, da je ob predvidenih povečanih pridelkih kmetijskih rastlin in ob predvidenem zmanjšanju dušika v živalskih gnojilih ciljna vrednost za leto 2020 primerna tudi za obdobje do leta 2030 (Verbič in Sušin, 2023).

Poraba dušika iz mineralnih gnojil (izražena v t N/leto) se je v obdobju 1992–2023 zmanjševala povprečno za 307 t N/leto oz. za skupaj 27 %. Povprečna poraba je prvih 16 let navedenega obdobja (1992–2007) znašala 33.077 t N/leto, pri čemer je bila zgolj leta 2005 in 2007 manjša od 30.000 t N/leto. V naslednjih 16 letih (2008–2023) se je povprečna poraba zmanjšala na 27.341 t N/leto, torej že pod ciljno vrednostjo 28.000 t N/leto, pri čemer je bila poraba pod ciljno vrednostjo značilna kar za 11 let. Leta 2023 je bila ugotovljena do sedaj najmanjša poraba in sicer 24.920 t N

Slika 45: Poraba dušika iz mineralnih gnojil v primerjavi s ciljno vrednostjo (v t N/leto)



Zmanjšanje porabe mineralnih gnojil gre pripisati zahtevam nitratne direktive in načelom dobre kmetijske prakse pri gnojenju, h katerim so zavezana kmetijska gospodarstva v zadnjih letih, še posebej po letu 2004, ko smo vstopili v EU. Oba dokumenta posvečata večjo pozornost uporabi živalskih gnojil ter upoštevanju rastlinskih hranil v živalskih gnojilih pri načrtovanju gnojenja z mineralnimi gnojili. Ker morajo imeti kmetijska gospodarstva izdelane gnojilne načrte, v katerih so ovrednotena tudi uporabljena rastlinska hranila iz živalskih gnojil, se poraba mineralnih gnojil temu ustrezno zmanjšuje. K zmanjšanju porabe mineralnih gnojil so pomembno prispevali (in še vedno prispevajo) tudi ukrepi kmetijske politike v okviru Programa razvoja podeželja 2014–2020 in Strateškega načrta skupne kmetijske politike 2023–2027. Ugotavljamo, da glede porabe dušika iz mineralnih gnojil uspešno sledimo cilju (28.000 t N/leto) iz Operativnega programa ukrepov zmanjšanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020, ki je primeren tudi za cilj do leta 2030. Od sprejetja ciljne vrednosti leta 2014 smo namreč ciljno vrednost dosegli v 6 letih, v 3 letih pa smo jo malenkost presegli.

4.5.2.2. Bilančni presežek dušika v kmetijstvu

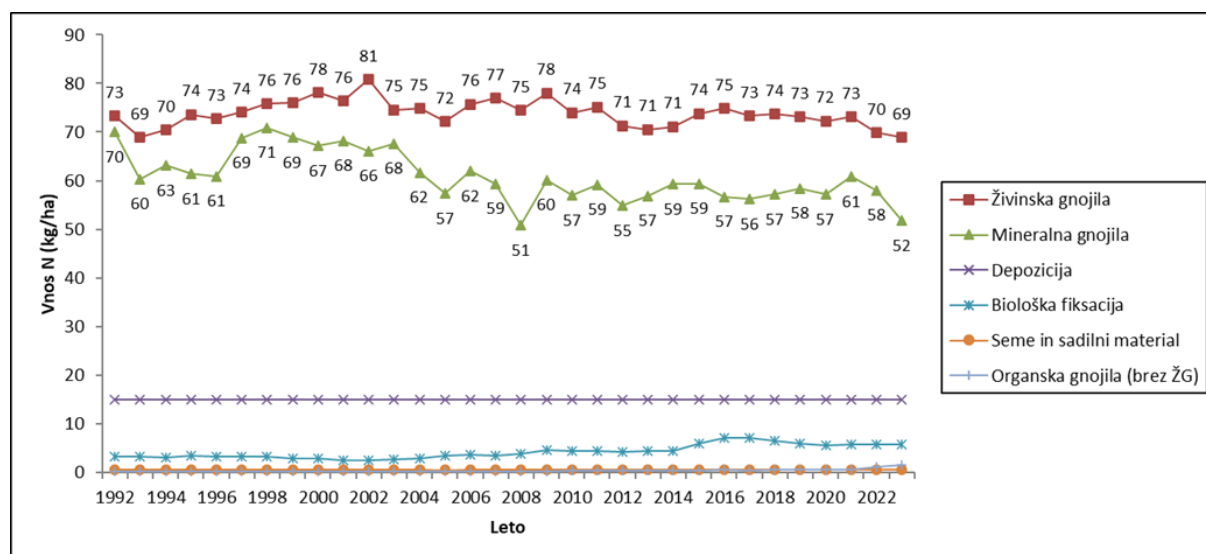
Bilančni presežek dušika v kmetijstvu predstavlja v skladu z OECD–Eurostat metodologijo (2013) razliko med vnosom dušika na kmetijska zemljišča in odvzemom dušika s kmetijskih zemljišč s pridelkom kmetijskih rastlin. Razlikujemo bruto in neto bilančni presežek dušika.

Bruto bilančni presežek je razlika med skupnim vnosom in odvzemom dušika. Skupen (bruto) vnos dušika predstavljajo naslednji viri: dušik, ki ga izločijo rejne živali, dušik v mineralnih gnojilih, biološka fiksacija dušika z metuljnicami, depozicija (nanos) atmosferskega dušika, dušik iz drugih organskih gnojil (komposti, digestati, blata čistilnih naprav ...) ter dušik, ki pride na kmetijska zemljišča s semenom in sadilnim materialom. Odvzem dušika predstavlja dušik v pospravljenih pridelkih kmetijskih rastlin.

Glavni vira vnosa dušika v kmetijstvu sta v obdobju 1992–2023 predstavljala živinska in mineralna gnojila. V navedenem obdobju je njun skupni prispevek k vnosu dušika znašal 87 %, pri čemer so živinska gnojila povprečno prispevala 48 %, mineralna gnojila pa 39 % skupnega vnosa dušika. Sledijo atmosferska depozicija dušika (10 %), biološka fiksacija pri metuljnicah (2,7 %), semena in sadike (0,4 %) ter druga organska gnojila (0,2 %).

Povprečen vnos dušika z živinskimi gnojili je v navedenem obdobju znašal 74 kg N/ha, z mineralnimi gnojili pa 61 kg N/ha. Vnos dušika z depozicijo je bil ocenjen na 15 kg N/ha, drugi vnosi skupaj pa so znašali malenkost več kot 5 kg N/ha (Slika 46).

Slika 46: Vnos dušika v kmetijstvu v obdobju 1992–2023 (v kg N/ha)



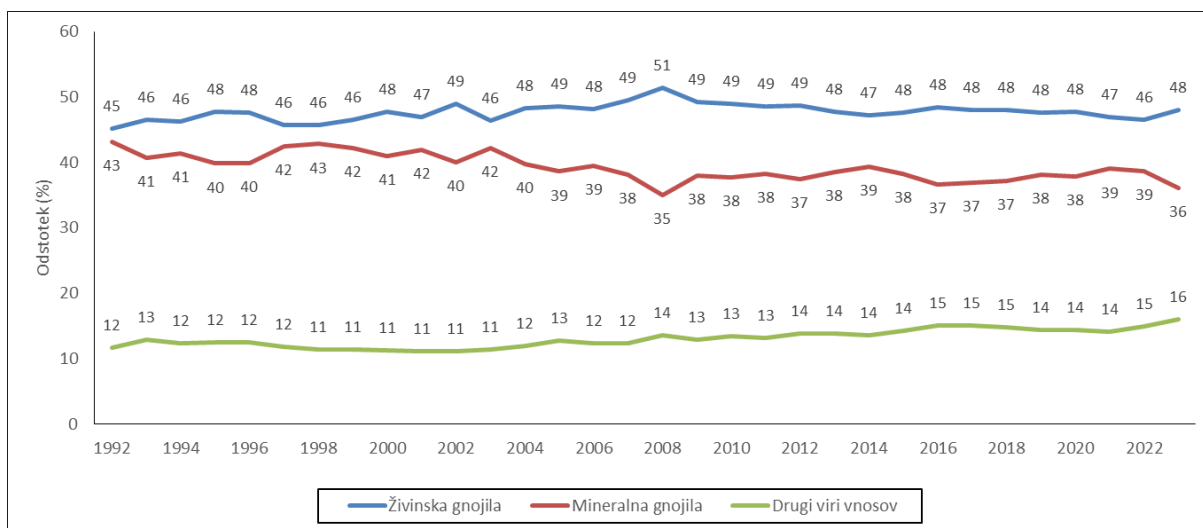
Vir: SURS, 2025a

Prispevek živinskih gnojil k skupnemu vnosu dušika je po posameznih letih v obdobju 1992–2023 znašal 45–51 %, prispevek mineralnih gnojil pa 35–43 %. Prispevki drugih virov vnosa dušika so skupaj znašali 11–16 % (Slika 47).

Ob predpostavki linearnega trenda se je prispevek k vnosu vnosa dušika iz živinskih gnojil v navedenem obdobju povečal za 3 %, prispevek mineralnih gnojil pa se je zmanjšal za 12 %. Skupni prispevek drugih virov vnosa dušika se je sicer povečal za 34 % predvsem zaradi povečanega vnosa dušika z biološke fiksacije (večji obseg pridelave metuljnic) ter povečanega vnosa drugih organskih gnojil.

Navedeno pomeni, da je gnojenje z živinskimi gnojili ključno za zagotavljanje zadostne oskrbe rastlin z dušikom, zato bi nadaljevanje zmanjševanja obsega živinoreje oz. staleža rejnih živali na nacionalni ravni lahko negativno vplivalo na količino in kakovost pridelkov. Predvidevamo, da se bo vpliv živinskih gnojil na oskrbo rastlin z dušikom v prihodnje še povečeval, saj se poraba mineralnih gnojil zmanjšuje tudi zaradi čedalje višjih cen mineralnih gnojil, kar negativno vpliva tudi na stroške kmetijske pridelave.

Slika 47: Struktura vnosa dušika v kmetijstvu v obdobju 1992–2023

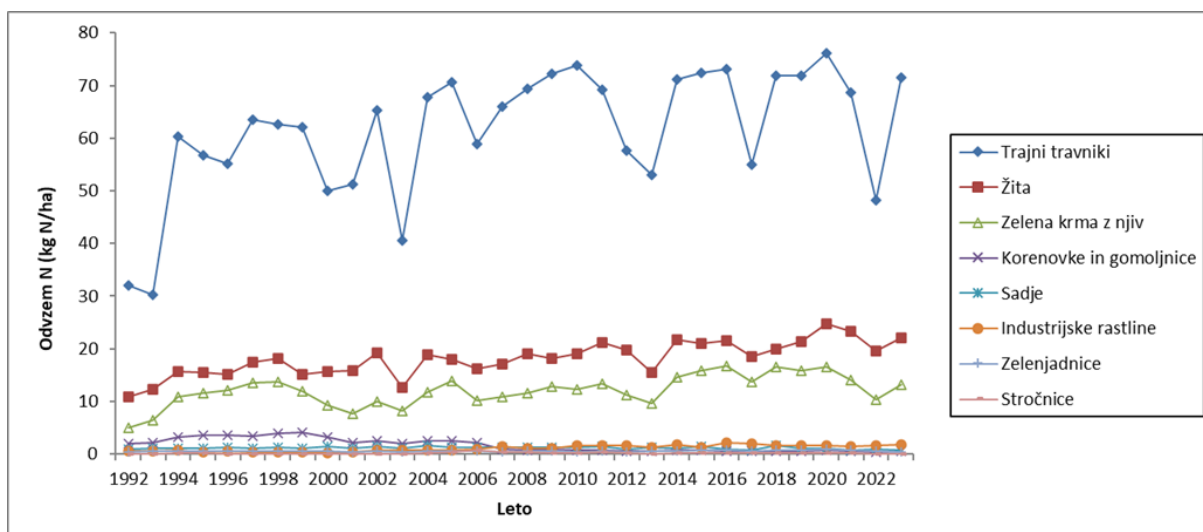


Vir: SURS, 2025a

Največji odvzem dušika s kmetijskih zemljišč s pridelki je bil v obdobju 1992–2023 povezan s krmo s trajnega travinja (64 %), z žiti (19 %) in z zeleno krmo z njiv (12 %). Odvzem N s pridelki ostalih kmetijskih rastlin je skupaj znašal 5 % skupnega odvzema.

Odvzem dušika s pridelki je med posameznimi leti različen, kar gre pripisati predvsem neugodnim vremenskim razmeram v posamezni rastni sezoni, ki povzročijo izpad pridelkov (Slika 48)

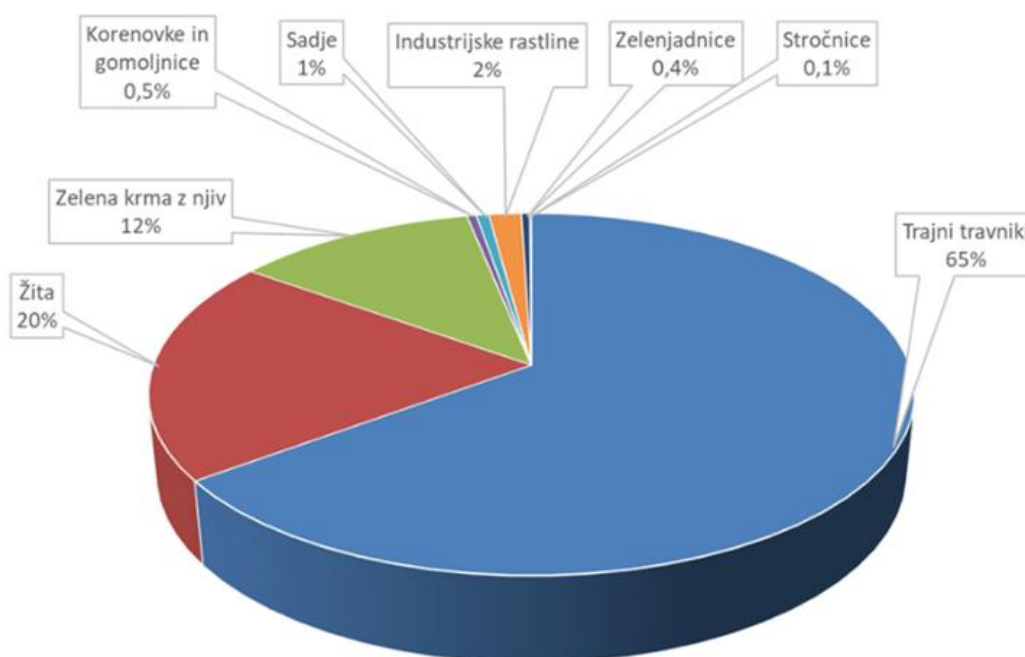
Slika 48: Odvzem dušika s pridelki v obdobju 1992–2023 (v kg N/ha)



Vir: SURS, 2025a

Struktura virov odvzema dušika za zadnje dostopno leto 2023 je prikazana na spodnji sliki.

Slika 49: Struktura virov odvzema dušika v kmetijstvu; 2023

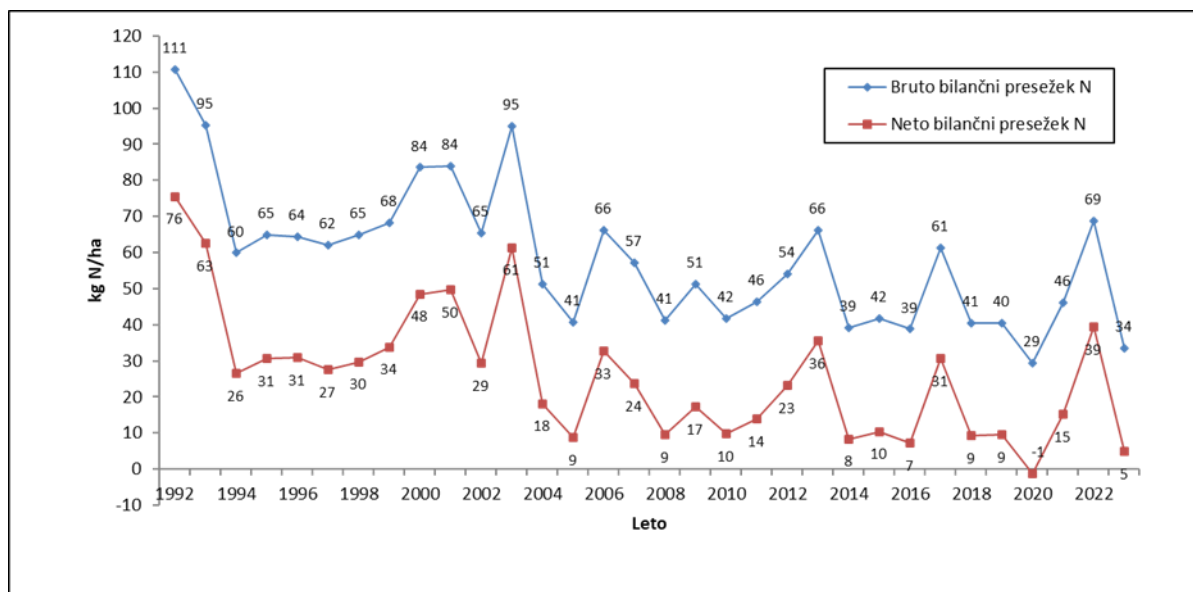


Vir: SURS, 2025a

Bilančni presežek dušika v kmetijstvu se je v obdobju 1992–2023 zmanjševal. Analiza trenda kaže, da se je bruto bilančni presežek v tem obdobju v povprečju zmanjšal za 1,4 kg N/ha na leto oziroma za 54 % preko celotnega obdobja, neto presežek pa za 1,2 kg N/ha na leto

oziroma za 85 %. Manjši bilančni presežek je bil predvsem posledica 43 % povečanega odvzema dušika s pridelki ter 6 % manjšega vnosa dušika na hektar kmetijskih zemljišč v uporabi. Manjši presežek dušika kaže na boljše gospodarjenje z dušikom v kmetijstvu ter posledično na zmanjšanje izpustov dušikovih spojin v okolje. Na bilančni presežek dušika imajo sicer v posameznem letu pomemben vpliv vremenske razmere. V sušnih letih so bilančni presežki dušika zaradi manjših pridelkov običajno večji.

Slika 50: Bilančni presežek dušika v slovenskem kmetijstvu za obdobje 1992–2023



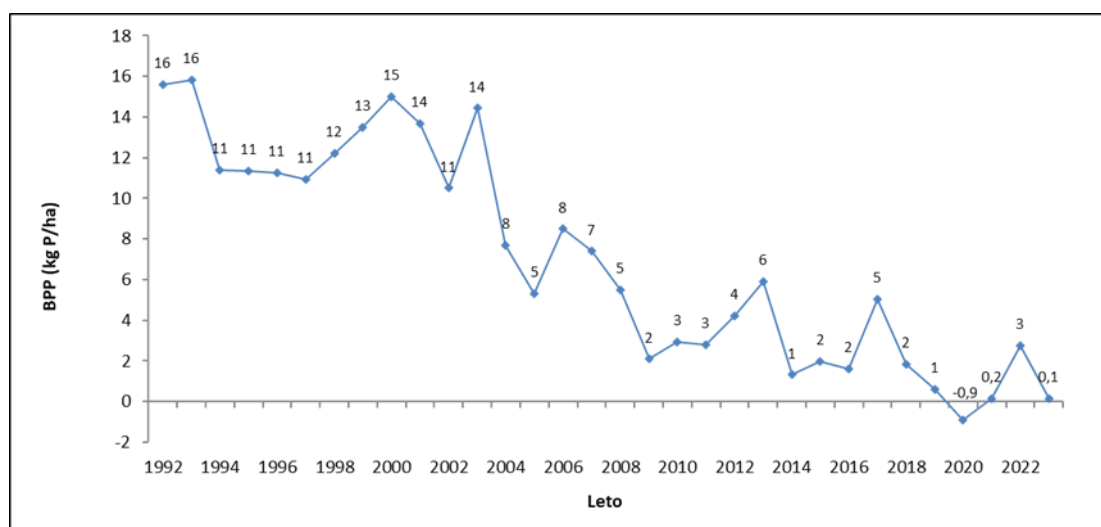
Vir: SURS, 2025a

4.5.2.3. Bilančni presežek fosforja v kmetijstvu

Bilančni presežek fosforja (P) predstavlja razliko med vnosom P na kmetijska zemljišča in odvzemom P s kmetijskih zemljišč s pridelkom kmetijskih rastlin. Skupen vnos je vsota P, ki ga na kmetijska zemljišča vnesemo z živinskimi gnojili, z mineralnimi gnojili, z drugimi organskimi gnojili (blata čistilnih naprav, komposti, digestati) ter P, ki pride na kmetijska zemljišča s semenom in sadilnim materialom. Odvzem P predstavlja P v pospravljenih rastlinskih pridelkih. Dolgoleten bilančni presežek P vodi v povečanje zalog P v tleh in predstavlja potencialno nevarnost za vode, dolgoleten bilančni primanjkljaj P pa predstavlja potencialno tveganje za zmanjšanje rodovitnosti tal.

Bilančni presežek fosforja v kmetijstvu se je na hektar kmetijskih zemljišč v uporabi v obdobju 1992–2023 zmanjšal za 107 % oz. za približno 0,5 kg P na hektar letno. Zmanjšanje je posledica manjšega vnosa fosforja na hektar z mineralnimi (-63 %) in živinskimi gnojili (-8 %) ter povečevanja odvzema s pridelkom kmetijskih rastlin (+40 %). Do leta 2003 so bili presežki med 11 in 16 kg P/ha, po letu 2004 so bili manjši od 9 kg P/ha, od leta 2018 pa so manjši od 3 kg P/ha.

Slika 51: Bilančni presežek fosforja v slovenskem kmetijstvu za obdobje 1992–2023



Vir: SURS, 2025b

4.5.3. Spremljanje izvajanja ukrepov

Pred začetkom novega strateškega načrta skupne kmetijske politike (SKP) za obdobje 2023–2027 so bili okoljski ukrepi že bistven del prejšnjih kmetijskih politik. Prejšnji program razvoja podeželja (PRP) je vključeval različne ukrepe, ki so spodbujali trajnostno rabo naravnih virov in zaščito okolja. Program KOPOP je oblikoval temelje za sistematične in usklajene pristope, ki so pridelovalcem omogočili izvajanje različnih okoljevarstvenih praks.

Pri analizi podatkov za obdobje od 2015 do 2022 v zvezi z različnimi ukrepi gnojenja, ki so bili izvedeni, opazimo pomembne trende. Pri operaciji Poljedelstva in zelenjadarstva (POZ) je bilo obvezno izvajanje gnojenja na podlagi meritev mineralnega dušika v tleh (POZ_NMIN). Operacija se je v letu 2015 izvajala na 58.867 ha, do leta 2022 pa se je povečala na 63.367 ha. Gnojenje rastlin za podor (zeleno gnojenje) (POZ_POD) je prav tako pokazalo naraščajoč trend, saj so se vloženi zahtevki povečali iz 3.612 ha v letu 2015 na 5.580 ha v letu 2022. Gnojenje z organskimi gnojili z nizkimi izpusti v zrak (POZ_NIZI) se je v istem obdobju povečalo iz 16.221 ha na 20.420 ha, kar kaže na zavedanje kmetov o trajnostnih praksah. V okviru hmeljarstva (HML) je pokritost tal v medvrstnem prostoru (HML_POKT) ostala stabilna, z manjšim zmanjšanjem v zadnjih letih. Kompostiranje rastlinskih odpadkov (HML_KOMP) je prav tako upadlo, kar bi lahko kazalo na spremembe v praksi kmetovanja. Za gnojenje samo z gnojili, ki so dovoljena v ekološki pridelavi (SAD_EKGN in VIN_EKGN), je opazno zmanjšanje površin, kar nakazuje na izzive pri ohranjanju teh praks. Setev rastlin za podor na področju vodnih virov (VOD_POD) je imela znaten porast iz 7.498 ha v letu 2015 na 12.555 ha v letu 2022, kar kaže na povečano zavest o pomenu zaščite vodnih virov in uporabe zelenega gnojenja.

Skupaj ti podatki nakazujejo, da se pridelovalci vse bolj zavedajo koristi trajnostnih praks gnojenja, kar se zrcali v povečevanju površin, ki so bile v različne ukrepe vključene med letoma 2015 in 2022. Menimo, da so bili ukrepi PRP zasnovani ustrezno, ciljno usmerjeni in v praksi izvedljivi, kar je povzročilo povečevanje površin KZ, ki so jih pridelovalci vključili v prej opisane ukrepe.

Strateški načrt SKP (2023–2027)

Intervencije Strateškega načrta ukrepov kmetijske politike (2023–2027), ki na neposreden ali posreden način prispevajo k učinkoviti rabi gnojil v kmetijstvu, k gospodarnemu ravnanju s hranili v tlemi, k povečanju zaloge organske snovi v tleh ter k zmanjšanju izpiranja hranil, so:

- INP08.01 Ekstenzivno travinje
- INP08.02 Tradicionalna raba travinja
- INP08.03 Gnojenje z organskimi gnojili z majhnimi izpusti v zrak
- INP08.04 Dodatki za zmanjšanje emisij amonijaka in TGP
- INP08.05 Naknadni posevki in podsevki
- INP08.06 Ozelenitev ornih površin prek zime
- INP08.07 Konzervirajoča obdelava tal
- INP08.10 Uporaba le organskih gnojil za zagotavljanje dušika v trajnih nasadih
- IRP16 Naložbe v prilagoditev na podnebne razmere pri trajnih nasadih.
- IRP17 Naložbe v učinkovito rabo dušikovih gnojil
- IRP18.2_NV.1 Kmetijsko-okoljska-podnebna plačila - Naravni viri (KOPOP_NV)- za vodne vire
- IRP21 Naložbe v nakup kmetijske mehanizacije in opreme za optimalno uporabo hranil in trajnostno rabo FFS

Po preliminarnih podatkih zbirnih vlog so kmetijska gospodarstva za leto 2023 uveljavljala več ukrepov s področja KOPOP in SOPO, ki so neposredno ali posredno vezana na gnojenje. Med KOPOP ukrepi naj izpostavimo ekološko kmetovanje (51.519 ha), precizno gnojenje in škropljenje (52.657 ha), vodni viri (61.760 ha) ter integrirana pridelava (15.368 ha). Med SOPO ukrepi je bilo največ površin evidentiranih za izvedbo gnojenja z organskimi gnojili z majhnimi izpusti v zrak (38.611 ha), za ozelenitev ornih površin prek zime (15.711 ha) ter za uporabo le organskih gnojil za zagotavljanje dušika v trajnih nasadih (9.610 ha).

Izbrane intervencije in njihovo zasledovanje kazalnika učinka v letu 2024 za področje rabe in porabe gnojil v kmetijstvu

Učinek izbranih intervencij v spodnji preglednici, ki imajo neposreden ali posreden vpliv na specifični cilj 4 in spadajo pod neposredna plačila sheme za podnebje in okolje (SOPO), se bo spremljal s kazalnikom O.8: število hektarjev ali glav velike živine, ki prejemajo podporo iz shem za podnebje in okolje (Preglednica 25).

Preglednica 25: Raba in poraba gnojil v kmetijstvu: pomembnejše intervencije SN SKP 2023–2027 in kazalnik učinka v kampanji zbirnih vlog v letu 2023 in 2024

	Ime intervencije	Enota mere	Planiran učinek ZV 2023	Realiziran učinek ZV 2023	Zmanjšanje emisij (t ekv CO ₂)	Planiran učinek ZV2024	Prejeti zahtevki ZV2024
INP08.01	Ekstenzivno travinje	ha	70.005	68.986	- 18.097	68.625	74.678
INP08.05	Naknadni posevki in podsevki	ha	22.409	6.493	- 10.713	22.409	6.399
INP08.06	Ozelenitev ornih površin prek zime	ha	16.500	12.754	- 9.821	16.500	17.299
INP08.03	Gnojenje z organskimi gnojili z majhnimi izpusti v zrak	ha	47.000	36.114	- 3.036	47.000	44.312

Opomba: Kazalniki učinka za vse intervencije v okviru specifičnega cilja 4 so v Prilogi 1.

Vir: Letno poročilo o smotrnosti Strateškega načrta SKP 2023–2027 za leto 2024 (MKGP, preračuni ARSKTRP)

V letu 2024 so bile za področje rabe in porabe gnojil izvedene štiri ključne intervencije. Skupni učinek teh intervencij je predstavljal neto zmanjšanje emisij v višini - 13.910 t CO₂.

INP08.01 Ekstenzivno travinje

Izvajanje intervencije Ekstenzivno travinje z nizko obremenitvijo, med 0,2 in 0,9 GVŽ na ha KZU na kmetijskem gospodarstvu, preprečuje intenzifikacijo travinja ter morebitne negativne vplive na okolje, kot so presežek gnojil zaradi intenzivne živinoreje ali večja potreba po gnojenju z dušikom. Poleg tega shema prispeva k upravljanju hranil v tleh, saj prepoveduje uporabo mineralnih gnojil. S prepovedjo uporabe mineralnih gnojil in s tem manjšo porabo dušika bo shema prispevala k zmanjšanju izpustov dušikovega oksida in amonijaka. Z omejitvijo obremenitve na 0,9 GVŽ/ha KZU se v primerjavi z drugimi kmetijami zmanjša potreba po nakupu krmnih žit in oljnih tropin ter s tem vnos dodatnih rastlinskih hranil na kmetijsko gospodarstvo. S prepovedjo uporabe mineralnih gnojil in nizko obremenitvijo bo shema vplivala tudi na kakovost vode. Opisana intervencija se je v letu 2024 v okviru subvencijske kampanje 2023 izvajala na 68.986 ha KZU in se zelo približala planirani vrednosti (98,5 %). V okviru subvencijske kampanje 2024 pa je 8.762 KMG vložilo zahtevke za 74.678 ha površin. V primerjavi s predhodnim letom se je površina povečala za 8 %.

INP08.05 Naknadni posevki in podsevki in INP08.06 Ozelenitev ornih površin prek zime

Intervenciji naknadni posevki in podsevki ter ozelenitev ornih površin prek zime imata podobne okoljske učinke. Pomembo prispevata k preprečevanju izpiranja hranil, povečujeta vsebnost organske snovi v tleh in izboljšujeta rodovitnost tal. Potreba po gnojenju z dušikom se zmanjša, kar posredno zmanjša izpuste amonijaka in didušikovega oksida. Z vezavo dušika v organsko maso predvsem preprečujeta izpiranje dušika in tako posredno pozitivno vplivata tudi na stanje voda. Z vključitvijo stročnic, ki so lahko del teh dveh intervencij, se lahko spomladi izognemo tudi gnojenju z N gnojili. V letu 2024 (ZV 2023) je bil planiran učinek za intervencijo INP 8.5 Naknadni posevki in podsevki 22.409 ha, medtem ko je bil realiziran učinek ukrepa dosežen na površini 6.493 ha. To pomeni, da je ukrep izpolnil približno 29 % planiranega cilja, kar kaže na delno izvedbo intervencije. V okviru subvencijske kampanje 2024 (ZV 2024) pa je 2.207 KMG vložilo zahtevke za 6.399 ha površin. V primerjavi s predhodnim letom se površina ni bistveno spremenila.

V okviru subvencijske kampanje 2023 se je Intervencija ozelenitev ornih površin prek zime izvajala na 12.754 ha KZU, njena realizacija pa je znašala 77,3 % planirane vrednosti. V okviru subvencijske kampanje 2024 (ZV 2024) pa je 4.467 KMG vložilo zahtevke za 17.299 ha površin. V primerjavi s predhodnim letom se je površina povečala za 36 %.

INP08.03 Gnojenje z organskimi gnojili z majhnimi izpusti v zrak

Namen intervencije gnojenje z organskimi gnojili z majhnimi izpusti v zrak je zmanjšati izpuste amonijaka in vonjave pri gnojenju z živinskimi gnojili, posredno pa doseči boljšo učinkovitost delovanja hranil (predvsem dušika) v tleh. Intervencija torej pripomore k učinkovitejšemu kroženja dušika, kar ima neposreden vpliv na zmanjšanje izpustov didušikovega oksida in manjšo porabo dušikovih gnojil. V letu 2024 (ZV 2023) je bila za intervencijo INP 08.03 Gnojenje z organskimi gnojili z majhnimi izpusti v zrak planirana ocena učinka 47.000 ha, medtem ko je bilo zahtevkov za 36.114 ha. To pomeni, da je ukrep dosegel približno 77 % planiranega cilja, kar kaže na delno izvedbo intervencije v letu 2024. V okviru subvencijske kampanje 2024 pa je 1.329 KMG vložilo zahtevke za 44.312 ha površin. V primerjavi s predhodnim letom se je površina povečala za slabo četrtno (23 %).

4.5.4. Priporočila

Dolgoletni trendi kazalnikov porabe gnojil v kmetijstvu so v Sloveniji ugodni. Učinkovitost porabe gnojil se izboljšuje, kar nakazuje na bolj racionalno porabo gnojil v kmetijstvu. V prihodnje bo potrebno tudi zaradi ciljev na področju varovanja zraka še večjo pozornost nameniti uporabi gnojil s čim manjšimi izpusti v zrak čemur že sledijo ukrepi v obstoječem SN.

Izzive na področju porabe gnojil v kmetijstvu v prihodnje vidimo v naslednjih aktivnostih:

- vzpostavitev spremljanja kontrole rodovitnosti kmetijskih tal na nacionalnih ravni v okviru spremljanja stanja kmetijskih tal
- priprava ustreznih aplikacij za vodenje porabe gnojil in bilance rastlinskih hranil na ravni kmetijskega gospodarstva.

Predlogi za izboljšave, novi kazalniki/parametri pri ocenjevanju uspešnosti intervencij pri doseganju cilja 4

Menimo, da zgolj podatek o skupni površini (ha), na katerih se posamezna intervencija v okviru sklopa Raba in poraba gnojil v kmetijstvu izvaja, ne omogoča ustrezne ocene njene učinkovitosti v praksi. Ta podatek namreč nakazuje zgolj na obseg izvajanja posamezne intervencije na nacionalni ravni. Po drugi strani se zavedamo, da je merljivost učinkov obstoječih (in tudi drugih morebitnih dodatnih) intervencij v tem sklopu težko zagotoviti, saj na stanje hranil v tleh vplivajo tudi drugi dejavniki, ki nimajo neposredne povezave z vsebino intervencije. Na primer: na bilančni presežek hranil v posamezni rastni sezoni lahko bistveno vplivajo neugodne vremenske razmere (suša, poplava ipd.), ki povzročijo manjši odvzem hranil s pridelkom. Na porabo gnojil ima pomemben vpliv tudi cena gnojil, ki je večinoma odvisna od zunanjih dejavnikov (cene surovin na svetovnem tržišču ipd.). Ker na porabo gnojil vpliva zelo veliko intervencij, ki med seboj delujejo sinergistično, je učinek posamezne intervencij težko opredeliti. To še posebej velja na lokalni/regionalni ravni, kjer se podatki o porabi gnojil ne zbirajo. Podatki se zbirajo samo na nacionalni ravni (SURs), zato menimo, da je spremljanje učinkovitosti intervencij v tem sklopu smiselno nadaljevati z že obstoječimi kazalniki na nacionalni ravni (poraba mineralnih gnojil, bilančni presežek N in P v kmetijstvu). V prihodnje bi bilo smotno vzpostaviti nacionalne evidence stanja kmetijskih tal, v katere bi se stekali podatki o opravljenih analizah tal v pedoloških laboratorijih po Sloveniji. S tem bi lahko obstoječe kazalnike dodatno nadgradili s konkretnimi podatki in trendi v daljši časovni skali. K temu projektu je Republika Slovenije zadnja leta že pristopila z izvajanjem projekta »Spremljanje stanja kmetijskih tal«. Ko bodo podatki omenjenega projekta večletni in posledično zanesljivejši, bi bilo koristno ugotovitve tega projekta oblikovati kot nov kazalec učinkovitosti izvajanja intervencij s področja porabe gnojil v kmetijstvu.

5. PRILAGAJANJE KMETIJSTVA PODNEBNIM SPREMEMBAM

5.1. CILJI

Kmetijstvo je odvisno od vremenskih in podnebnih danosti in je v zvezi s podnebnimi spremembami močno ranljivo. Najbolj je kmetijstvo ranljivo zaradi ekstremnih vremenskih dogodkov, zlasti suše, poplav, neurij s točo, pa tudi pogostejših pozeb, pretoplih zim ter vročinskih valov. Težave povzročajo invazivne rastlinske in živalske vrste, tudi novi škodljivci in več generacij škodljivcev v eni rastni dobi. Ker bodo med vplivi podnebnih sprememb na kmetijstvo prevladovali negativni, je nujno, da se kmetijstvo čimprej začne prilagajati podnebnim spremembam. Prilagoditve pa so povezane z odločitvami in ukrepi posameznega kmeta ter predvsem s kmetijsko politiko, tržnimi mehanizmi, razvojnimi in tehnološkimi raziskavami (BF, 2024; besedilo pripravilo MKGP).

Največji vplivi, s katerimi se že in se bomo še morali spoprijemati v Sloveniji v prihodnosti, so povečana toplotna obremenitev, spremenjeni padavinski režim, ki bo povečal tveganje za oba hidrološka ekstrema (suše in poplave), ter intenzivnejša neurja. **Te spremembe že povzročajo znatno škodo**, zaradi stopnjevanja sprememb pa lahko pričakujemo, da bodo vplivi podnebnih sprememb lahko še dodatno ogrozili zdravje ali celo življenja ljudi, njihovo premoženje in stanje okolja. Zato je prilagajanje na spremenjeno podnebje nujno v vseh sektorjih. Prilagajanje ne sme biti stihijsko, ampak mora temeljiti na informacijah o podnebnih projekcijah in predvsem usklajeno med sektorji, zaželeno pa je tudi povezovanje z ukrepi za zmanjševanje izpustov toplogrednih plinov. Največ koristi prinašajo večnamenski ukrepi prilagajanja. Z ustreznimi ukrepi lahko močno omilimo posledice ali spremembe podnebja celo izkoristimo. Podatki Evropske okoljske agencije kažejo, da so ukrepi za preprečevanje škode ob vremenskih in hidroloških ujmah ter ukrepi prilagajanja podnebnim spremembam, ki temeljijo na zanesljivih meteoroloških in hidroloških ocenah, stroškovno povrnejo v razmerju 1 : 2 in več, pri čemer družbeni vidiki niso upoštevani (ARSO, 2022; besedilo pripravilo MKGP).

Prvi strateški dokument s ključnimi smernicami za prilagoditev slovenskega kmetijstva na podnebne spremembe je Strategija prilagajanja slovenskega kmetijstva in gozdarstva podnebnim spremembam iz leta 2008. Izvedbeni del te strategije z akcijskim načrtom je Slovenija sprejela leta 2010. Dokumenta sledita smernicam ukrepov EU za prilagajanje podnebnim spremembam. Naslednji celovit strateški dokument je v letu 2016 sprejet Strateški okvir prilagajanja podnebnim spremembam (SOPPS, 2016). Cilj tega strateškega okvira je enak v letu 2021 sprejeti Dolgoročni podnebni strategiji, ki predstavlja podnebne politike do leta 2050 in velja za vse sektorje. Izzivi kmetijstva in soočanje s podnebnimi spremembami so jasno izraženi v Resoluciji Naša hrana, podeželje in naravni viri po 2021 (2020) s specifičnim ciljem blaženja podnebnih sprememb in prilagajanje nanje (SC4). Pregled ključnih politik, strateških dokumentov podnebne politike ter sektorskih dokumentov na mednarodni, evropski in nacionalni ravni so navedeni v poglavju 2.

5.2. KLASIFIKACIJA UKREPOV PRILAGAJANJA IN PRORAČUNSKA IZPLAČILA

Poznamo številne ukrepe za prilagajanje kmetijstva podnebnim spremembam, ki se razlikujejo glede na vir financiranja in način izvajanja. Nekateri ukrepi so financirani, drugi pa jih pridelovalci hrane izvajajo samoiniciativno (npr. prilagajanje časovnega načrtovanja delovnih opravil glede na trenutno vremensko stanje). Večina financiranih ukrepov za prilagajanje kmetijstva podnebnim spremembam se izvaja v okviru skupne kmetijske politike, predvsem skozi različne programe razvoja podeželja, kar pomeni, da so ti ukrepi deloma ali v celoti sofinancirani iz proračuna EU. Sem sodijo investicijski ukrepi, kot so izgradnja namakalnih sistemov, nakup namakalne opreme, postavitve protitočnih mrež in protislanske zaščite,

posodobitve hlevov, postavitve rastlinjakov itd., ter nekatere zahteve v okviru kmetijsko-okoljskih-podnebnih plačil, ki spodbujajo trajnostno obdelavo in oskrbo tal. Poleg tega obstajajo tudi nacionalni ukrepi, ki jih financira pristojno ministrstvo iz nacionalnega proračuna. Primeri teh ukrepov vključujejo subvencioniranje zavarovalnih premij proti različnim nevarnostim (npr. toča, pozeba itd.), odškodnine v primeru razglašenih naravnih nesreč, vzdrževanje namakalnih sistemov, spremljanje in monitoring škodljivcev ter bolezni in podobno.

Za dolgoročno spremljanje izvajanja ukrepov in zagotavljanje primerljivosti med leti je nujna ustrezna klasifikacija ukrepov. V spodnji preglednici so prikazani tako financirani kot nefinancirani ukrepi, razdeljeni v šest glavnih skupin:

- P1 – prilagajanje proizvodnje in agrotehničnih praks,
- P2 – namakanje in gospodarjenje z vodo,
- P3 – fizična zaščita pred neugodnimi vremenskimi pojavi,
- P4 – zaščita pred škodljivci in boleznimi,
- P5 – zaščita dohodka z zmanjševanjem ekonomskih tveganj,
- P6 – informiranje, svetovanje in sodelovanje.

Preglednica 26: Klasifikacija ukrepov prilagajanja kmetijstva podnebnim spremembam

Skupina ukrepov	Namen ukrepa	Ciljnost ukrepov *
P1: Prilagajanje proizvodnje in agrotehnične prakse		
P11: Izbira primerne lokacije zemljišč, rajonizacija	Zaščita proizvodnje	M **
P12: Raba, obdelava in oskrba tal	Zaščita proizvodnje	Suša
P13: Žlahtnjenje ter izbira ustreznih rastlinskih vrst in sort	Zaščita proizvodnje	M
P14: Obnova trajnih nasadov z uporabo bolj odpornih sort	Zaščita proizvodnje	M
P15: Časovno prilagajanje delovnih opravil	Zaščita proizvodnje	M
P16: Precizno kmetijstvo, digitalizacija	Zaščita proizvodnje	M
P17: Selekcija živali in izbira primernih vrst ali pasem	Zaščita proizvodnje	Vročinski stres
P18: Optimizacija živinoreje	Zaščita proizvodnje	Vročinski stres
P2: Namakanje in gospodarjenje z vodo		
P21: Namakalna infrastruktura in oprema	Zaščita proizvodnje	Suša
P3: Fizična zaščita pred neugodnimi vremenskimi pojavi		
P31: Protitočne mreže	Zaščita proizvodnje	Toča
P32: Letalska obramba pred točo	Zaščita proizvodnje	Toča
P33: Zaščita pred pozebo	Zaščita proizvodnje	Pozebo
P34: Zaščitne folije proti pokanju in ožigu plodov	Zaščita proizvodnje	Suša
P35: Protivetni pasovi	Zaščita proizvodnje	M
P36: Rastlinska pridelava v zaščitenem prostoru	Zaščita proizvodnje	M
P37: Ureditev prostorov za živali	Zaščita proizvodnje	Vročinski stres
P4: Zaščita pred škodljivci in bolezni		
P41: Bolezni in škodljivci – mreža proti škodljivcem	Zaščita proizvodnje	Bolezni
P42: Bolezni in škodljivci – zdravstveno varstvo živali	Zaščita proizvodnje	Bolezni
P43: Bolezni in škodljivci – prilagajanje delov. opravil in postopkov	Zaščita proizvodnje	Bolezni
P44: Bolezni in škodljivci – spremljanje in monitoring	Horizontalno	Bolezni
P5: Zaščita dohodka (zmanjševanje ekonomskih tveganj)		
P51: Zavarovanje pridelkov in živali	Zaščita dohodka	M
P52: Odškodnine pridelovalcem – naravne nesreče	Zaščita dohodka	M
P53: Diverzifikacija kmetijske dejavnosti	Zaščita dohodka	/
P54: Druge dohodkovne podpore kmetijstvu	Zaščita dohodka	/
P6: Informiranje, svetovanje in sodelovanje	Horizontalno	M

* V preglednici je upoštevan pglavitni cilj ukrepa, pri čemer lahko nek ukrep prispeva k več ciljem.

** M: več dejavnikov podnebja. Oznaka M je podana splošno za celotno podskupino, pri čemer so nekateri ukrepi, ki se uvrščajo v njo v internih podatkovnih bazah klasificirani bolj ciljno (npr. podskupina za odškodnine za naravne nesreče je označena z M, ukrepi, ki se v njo uvrščajo pa so klasificirani posebej za sušo, pozebo, točo itd.).

Vir: Izdelava ocene vplivov ..., 2023

Ukrepi, ki so neposredno povezani s prilagajanjem kmetijstva na podnebne spremembe, so razvrščeni v skupine P1, P2, P3 in P4. Ukrepi teh skupin omogočajo neposredno zaščito kmetijske pridelave. Skupina P5 predstavlja dohodkovno zaščito pridelovalcev, v njo pa uvrščamo naslednje podskupine ukrepov: zavarovanja pridelkov in živali (P51), odškodnine pridelovalcem v primeru naravnih nesreč (P52), ukrepe diverzifikacije kmetijske dejavnosti (P53) in druge dohodkovne podpore kmetijstvu (P54). Dohodkovni ukrepi so zelo pomembni, saj ščitijo kmetijski dohodek v primeru izpada pridelka in omogočajo večjo odpornosti kmetij na dolgoročne podnebne spremembe; pa tudi z vidika dejstva, da popolna prilagoditev kmetijstva na podnebne spremembe ne bo mogoča. V nadaljnji analizi so prikazani le dohodkovni ukrepi skupine P51 in P52, saj imajo pomembno vlogo pri posredni zaščiti pred podnebnimi spremembami. Skupina P6 pa je horizontalna in vključuje izobraževanje, svetovanje in sodelovanje na področju podnebnih sprememb (izvajanje v okviru javnih služb, strokovnih nalog, kmetijskega svetovanja itd.).

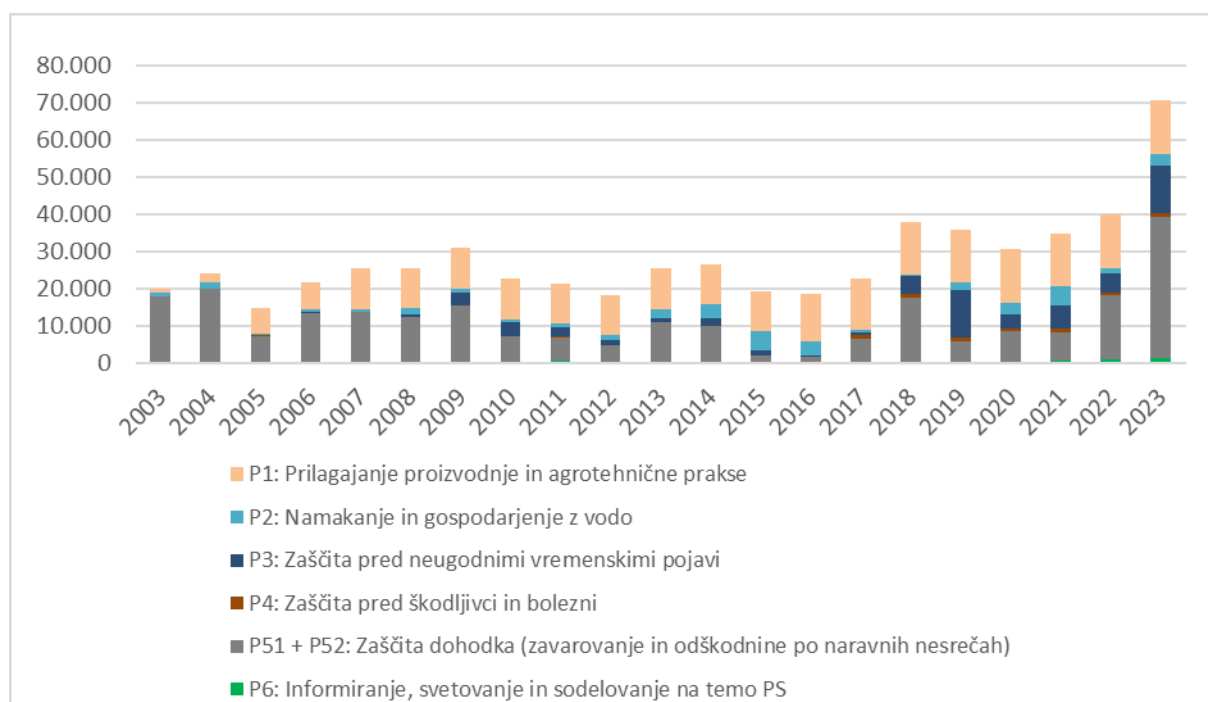
Proračunska izplačila za kmetijstvo, ki jih lahko neposredno ali posredno pripišemo prilagajanju kmetijstva na podnebne spremembe so v letu 2023 znašala 70,7 milijona EUR, kar predstavlja znatno povečanje v primerjavi s predhodnimi leti. Glavni razlog za to povečanje so bila izplačila za naravne nesreče, zlasti sušo, ki je močno prizadela kmetijstvo v letu 2022, ter delno tudi za poplave, ki so se zgodile v letu 2023.

Preglednica 27: Proračunska izplačila za ukrepe prilagajanja podnebnim spremembam (2021–2023) ter povprečje za 5 in 10 let (000 EUR)

Ukrepi	Povp. 2013-22	Povp. 2018-22	2021	2022	2023	Indeks 2023/22
P1: Prilagajanje proizvodnje in agrotehnične prakse	12.974	14.241	14.176	14.292	14.502	101,5
P2: Namakanje in gospodarjenje z vodo	2.874	2.500	5.196	1.676	3.343	199,4
P3: Zaščita pred neugodnimi vremenskimi pojavi	3.695	6.416	6.174	4.922	12.544	254,9
P4: Zaščita pred škodljivci in boleznimi	604	970	981	934	926	99,1
Neposredna zaščita pred podneb. spremembami	20.147	24.127	26.528	21.824	31.315	143,5
P51: Zavarovanje pridelkov in živali	4.134	5.401	6.188	6.330	7.528	118,9
P52: Odškodnine pridelovalcem (naravne nesreče)	4.474	5.612	1.237	10.553	30.351	287,6
P6: Informiranje, svetovanje in sodelovanje	457	715	948	1.284	1.528	119,0
SKUPAJ, zaščita pred podnebnimi spremembami	29.213	35.855	34.901	39.991	70.721	176,8

Vir: MKGP, ARSKTRP, preračuni KIS

Slika 52: Proračunska izplačila za ukrepe prilagajanja podnebnim spremembam (000 EUR)



Vir: MKGP, ARSKTRP, preračuni KIS

V strukturi izplačil prevladujejo izplačila za naravne nesreče (P52), pri čemer je značilno, da ta skupina izplačil močno niha iz leta v leto, saj so odškodnine odvisne od obsega škodnih dogodkov. V letu 2023 je bilo za naravne nesreče izplačanih dobrih 30 milijonov EUR, pri čemer sta največ prispevali suša v letu 2022 in poplave v letu 2023. V povprečju za desetletno obdobje 2013–2022 pa so izplačila za naravne nesreče znašala 4,5 milijona EUR na leto.

Izplačila za zavarovanje kmetijske pridelave (P51) se iz leta v leto povečujejo, kar je deloma tudi posledica višjih stopenj sofinanciranja zavarovalnih premij (60 % obračunane zavarovalne premije). V letu 2023 so ta izplačila dosegla 7,5 milijona EUR. Za ukrepe, ki omogočajo neposredno zaščito pred podnebnimi spremembami (P1–P4) je bilo v letu 2023 namenjenih dobrih 31 milijonov EUR. Znotraj teh ukrepov prevladujejo agrotehnični ukrepi (P1), za katere je bilo leta 2023 namenjenih 14,5 milijona EUR, pri čemer glavnino predstavljajo ukrepi za obdelavo in oskrbo tal (npr. ohranjanje kolobarjenja, ozelenitev njivskih površin zmanjševanje erozije in nekatere druge zahteve znotraj kmetijsko-okoljskih-podnebnih plačil). Pomemben delež sredstev, v višini 12,5 milijona EUR, pa so predstavljali tudi ukrepi iz skupine fizične zaščite pred neugodnimi vremenskimi pojavi (P3), pri čemer so se sredstva večinoma porabila za investicije v ureditve hlevov, postavitve zaščitnih prostorov za rastlinsko pridelavo in zaščitne mreže proti toči.

Pri nekaterih ukrepih (zlasti investicije, vključujoč investicije v namakalno infrastrukturo in nakup opreme za namakanje) so značilna precejšnja letna nihanja, saj so izplačila v veliki meri odvisna od dinamike izvajanja javnih razpisov v okviru politike razvoja podeželja. Kljub tem nihanjem pa je splošen trend naraščanja izplačil skozi leta pozitiven, tako za vse skupine ukrepov prilagajanja (P1–P4) kot tudi za odškodnine, ki se izplačujejo po škodnih dogodkih (P52).

Analiza ukrepov glede na ciljnost podnebnega dejavnika oziroma podnebni vpliv, kateremu je posamezen ukrep namenjen, kaže, da je največ proračunskih izplačil namenjenih boju proti suši, in sicer v letu 2023 dobrih 42 milijonov EUR (za ukrepe, kot so namakanje, ohranjanje

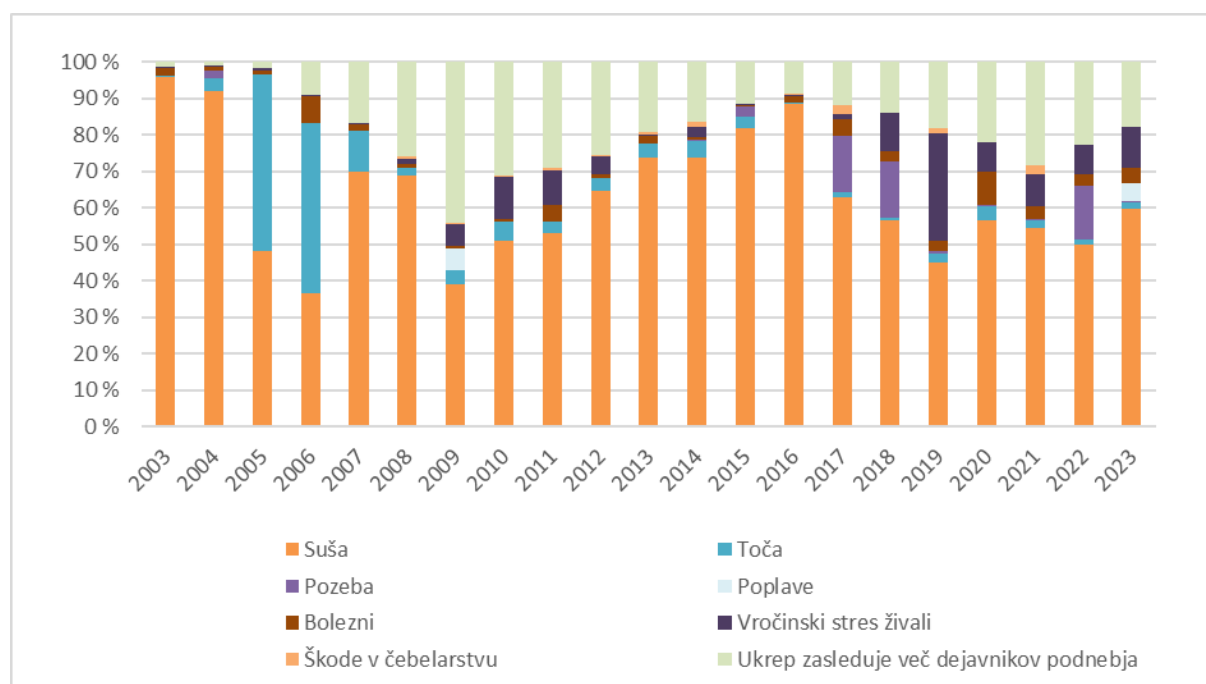
vode v tleh in odškodnine za posledice suše). Na drugem mestu so ukrepi, ki hkrati naslavlja več podnebnih dejavnikov in jih ni mogoče enoznačno pripisati enemu vplivu (npr. zavarovanja, programi žlahtnjenja, zaščiteni prostori za pridelavo itd.). V zadnjem obdobju je opazno več izplačil namenjenih tudi proti spomladanski pozebi v trajnih nasadih (za ukrepe, kot so oroševanje, odškodnine za posledice spomladanske pozebe v trajnih nasadih itd.). Ukrepi, usmerjeni v druge podnebne dejavnike, so v strukturi izplačil manj zastopani.

Preglednica 28: Proračunska izplačila za ukrepe prilagajanja po podnebnemu dejavniku (2021–2023) ter povprečje za 5 in 10 let (000 EUR)

Ciljnost podnebnega dejavnika	Povp. 2013- 22	Povp. 2018- 22	2021	2022	2023	Indeks 2023/2 2
Suša	17.900	18.787	19.045	19.985	42.256	211,4
Toča	685	736	723	503	1.253	248,8
Pozeba	1.613	2.397	61	5.910	118	2,0
Poplave	0	0	0	0	3.686	/
Bolezni	978	1.502	1.279	1.331	2.749	206,6
Vročinski stres živali	2.449	4.645	2.988	3.206	8.084	252,2
Škode v čebelarstvu	255	287	940	12	10	84,1
Ukrep, ki zasledujejo več dejavnikov podnebja	5.332	7.502	9.866	9.044	12.565	138,9
SKUPAJ	29.213	35.855	34.901	39.991	70.721	176,8

Vir: MKGP, ARSKTRP, preračuni KIS

Slika 53: Struktura izplačil za ukrepe prilagajanja po podnebnem dejavniku (%); 2003–2023



Vir: KIS

5.3. NAMAKANJE: SPREMLJANJE IZVAJANJA

V Sloveniji je z namakalnimi sistemi opremljenih nekaj več kot 6.500 hektarov kmetijskih zemljišč. Na teh zemljiščih so zgrajeni namakalni sistemi, ki omogočajo namakanje.

V Sloveniji se namakanje kmetijskih zemljišč izvaja v premajhnem obsegu, kar je posledica tako naravnih kot tudi družbenih razmer.

Slovenija leži v zmerno toplem pasu pod vplivom vlažnih zračnih mas, ki jih jugozahodni vetrovi prinašajo z Atlantskega oceana. Količina padavin se zmanjšuje od zahoda proti vzhodu. Za večji del države je značilno, da v povprečnem letu prejme dovolj padavin za razmeroma stabilno rastlinsko pridelavo. Izjema so območja na skrajnem vzhodu (npr. Pomurje) in jugozahodu (npr. Koprsko primorje, Vipavska dolina). Podnebne spremembe, ki se v zadnjih desetletjih odražajo v odstopanjih v razporeditvi, količini in intenziteti padavin, višjih povprečnih temperaturah ter v daljših sušnih obdobjih, pa lahko v posameznih letih negativno vplivajo na stabilno kmetijsko pridelavo na celotnem ozemlju Slovenije.

Poleg razporeditve in količine padavin ima na razvoj namakanja v Sloveniji pomemben vpliv tudi geološka zgradba ter reliefne in hidromorfološke značilnosti. Največja razpoložljivost vodnih virov za namakanje kmetijskih površin v Sloveniji je v dolinah vodotokov na aluvialnih tleh, kjer je poleg površinskega vodotoka pogosto prisotna tudi lahko dostopna podzemna voda (doline Save, Drave, Mure, Krke, Kolpe in Vipave). V dolini Vipave dodatno prispeva k večji razpoložljivosti največji za namakanje namenjeni umetni zadrževalnik, v zgornjesavski dolini pa večja nabirka površinskega odtoka (zaradi večjih količin padavin). Ocenjuje se, da so na dveh tretjinah površine Slovenije vodni viri za namakanje slabo razpoložljivi (npr. na Goričkem, Slovenskih goricah, Haložah, v porečju Dravinje, na Kočevskem, Notranjskem, Krasu, slovenski Istri itd.), pri čemer gre večinoma za kombinacijo dostopnosti podzemne vode in površinskega odtoka. V Sloveniji je zaradi prevlade hribovitega sveta veliko hudourniških

potokov, predvsem v alpskih in predalpskih pokrajinah. Od 27.000 km vodnih tokov je v Sloveniji približno tretjina hudourniških. Vodotoki s hudourniškim značajem pa so manj primerni ali celo neprimerni za neposredni odvzem vode za namakanje kmetijskih zemljišč. Priložnost je v izgradnji večnamenskih akumulacij za protipoplavno zaščito ter namakanje kmetijskih zemljišč, s katerimi bi se zadržali vodni viški, omejili poplavni val ter hkrati pridobil nov vodni vir, saj bi vodo iz akumulacij v sušnih delih rastne dobe lahko uporabljali za namakanje kmetijskih zemljišč, s čimer bi preprečili sušne in vročinske strese pri rastlinah. Hkrati je priložnost tudi v rabi vode iz vzpostavljenih večnamenskih akumulacij ter akumulacij, ki so del energetske infrastrukture (več v poglavju o največjih vodnih virih za namakanje kmetijskih zemljišč).

Izvajanje namakanja v Sloveniji se med drugim sooča tudi s pomanjkanjem interesa med kmeti (lastniki zemljišč), kar je posledica različnih dejavnikov. Kmetje se za namakanje večinoma odločijo, ko pridelava brez dodajanja vode v rastni dobi ni več ekonomsko vzdržna (tržno usmerjene kmetije). V Sloveniji je velik delež pretežno samooskrbnih kmetij, ki se za namakanje redko odločijo. Poleg namena pridelovanja (samooskrbno ali tržno) na odločitev za namakanje vpliva tudi perspektivnost in podjetniška ideja kmetije ter usmeritev kmetije, saj imajo določene kulture (npr. pšenica) manjšo potrebo po vodi, drugih kultur (npr. zelenjadnic) pa brez namakanja ni mogoče pridelovati.

Upravni postopki pridobivanja dovoljenj za vzpostavitev, izgradnjo in delovanje namakalnega sistema so kompleksni, saj se namakalni sistem uvede z odločbo ministrstva, pristojnega za kmetijstvo. Pred tem pa je treba pridobiti tudi vodno dovoljenje ter druga soglasja in dovoljenja, če območje namakalnega sistema leži na območju varovanj in omejitev po posebnih predpisih (npr. vodno soglasje, naravovarstveno soglasje, kulturnovarstveno soglasje, gradbeno dovoljenje, pri večjih namakalnih sistemih tudi okoljevarstveno soglasje). Kljub temu upravni postopki običajno niso dolgotrajni, saj je ob tem zelo pomemben izkazan interes kmetov ter proaktivno vodenje projekta. S spremembo Zakona o kmetijskih zemljiščih (ZKZ), ko se spet lahko gradijo novi državni namakalni sistemi, lahko investitorstvo prevzame tudi Sklad kmetijskih zemljišč in gozdov Republike Slovenije (SKZG RS).

Podrobnejši opis izvajanja namakanja v Sloveniji je podan v Prilogi 2.

Namakanje v Programu razvoja podeželja 2014–2020 (2022)

Namakanje je bilo v Programu razvoja podeželja 2014–2020 (2022) razdeljeno med dva podukrepa:

- M04.1: Podpora za naložbe v kmetijska gospodarstva: V okviru tega podukrepa se podpira naložbe kmetijskih gospodarstev v lastno primarno pridelavo kmetijskih proizvodov. Med upravičene naložbe med drugimi spadajo tudi naložbe namenjene prilagoditvi kmetijskih gospodarstev na podnebne spremembe, kot na primer nakup in postavitve mrež proti toči, naložbe v zaščitene prostore (rastlinjake) s pripadajočo opremo, naložbe v namakalno infrastrukturo za namakalne sisteme na kmetijskih gospodarstvih in nakup namakalne opreme, ki je lahko samostojna naložba, nakup specialne kmetijske mehanizacije, ki prispeva k zmanjšanju toplogrednih plinov oziroma ima pozitiven vpliv na okolje ter nakup opreme za protislansko zaščito.
- M04.3: Podpora za naložbe v infrastrukturo, povezano z razvojem, posodabljanjem ali prilagoditvijo kmetijstva in gozdarstva: Vlagatelji lahko za nepovratna sredstva kandidirajo tudi na ukrepu M04.3, in sicer v okviru dveh operacij:
 - Izgradnja namakalnih sistemov, ki so namenjeni več uporabnikom,
 - Tehnološke posodobitve namakalnih sistemov, ki so namenjeni več uporabnikom.

Predmet podpore so izgradnja črpališča in namakalnega razvoda (brez namakalne opreme) vključno z vzpostavitvijo vodnega vira. Kot namakalni sistem se štejejo tudi sistemi za protislansko zaščito. Stopnja podpore je 100 % upravičenih stroškov.

Preglednica 29: Podprta izgradnja namakalnih sistemov v okviru Programa razvoja podeželja 2014–2020; namakalni sistemi z več uporabniki

NAMAKALNI SISTEM	VLAGATELJ	POVRŠINA (ha)	IZPLAČANA SREDSTVA (EUR)
Namakalni sistem Gorenje Polje	Občina Kanal ob Soči	6,40	51.327,55
Veliki namakalni sistem KIS – Jablje 1	KIS	78,94	377.031,10
Namakalni sistem Selce	Občina Lenart	81,96	428.759,73
Naložba v zasebni namakalni sistem več uporabnikov	Lešnik Avgust	10,26	182.620,92
Ureditev namakalnega sistema in vodnih zbiralnikov Purissima	KZ Agraria Koper, z.o.o., Koper	1,29	215.872,36
Novogradnja namakalnega sistema z več uporabniki – Šušterič	Šušterič Vojko	13,62	108.398,07
Novogradnja namakalnega sistema z več uporabniki – Šušterič	Šušterič Vojko	5,60	38.662,11
Namakalni sistem Ormož IV. faza	Občina Ormož	146,67	424.868,20
Namakalni sistem Gorišnica – Moškanjci III. faza	Občina Gorišnica	132,00	851.196,60
Postavitev zasebnega namakalnega sistema Zavetniki	Bajc Niko	2,07	29.511,10
Izgradnja zasebnega namakalnega sistema	Kadivec Robert	3,94	122.470,15
Novogradnja namakalnega sistema z več uporabniki Istenič-Šuler	Šušterič Vojko	7,75	147.912,42
Postavitev namakalnega sistema Kidričevo	Napast Andrej	16,88	140.850,00
Novogradnja namakalnega sistema z več uporabniki – Aškerc	Aškerc Jaka	28,11	217.773,36
Namakalni sistem Koritnik*	Koritnik Marko	34,80	69.595,80
	SKUPAJ:	570,29	3.406.849,47

*: Projekti so v izvajanju
Vir: MKGP

Preglednica 30: Podprte posodobitve namakalnih sistemov v okviru Programa razvoja podeželja 2014–2020; namakalni sistemi z več uporabniki

NAMAKALNI SISTEM	VLAGATELJ	POVRŠINA	IZPLAČANA SREDSTVA
Tehnološka posodobitev namakalnega sistema Breg, ki je namenjen več uporabnikom	Društvo namakalnih naprav Breg Roje	330,06	1.876.337,21
Tehnološka posodobitev zasebnega namakalnega sistema Latkova vas z več uporabniki	Društvo namakalnih naprav Kaplja vas	189,71	917.862,87
Tehnološka posodobitev namakalnega sistema Gotovlje, ki je namenjen več uporabnikom	Društvo namakalnih naprav Breg Roje	57,28	243.985,80
Tehnološka posodobitev namakalnega sistema Šempeter Vrbje, ki je namenjen več uporabnikom	Društvo namakalnih naprav Breg Roje	354,88	1.754.928,36
Tehnološka posodobitev namakalnega sistema Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo, ki je namenjen več uporabnikom	Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije	20,77	172.313,97
Tehnološka posodobitev črpališča na namakalnem sistemu Zamušani – Formin	Občina Gorišnica		350.000,00*
Posodobitev namakalnega sistema Novo Celje A – prva faza	Društvo namakalnih naprav Novo Celje		847.517,74*
Posodobitev namakalnega sistema Novo Celje C – prva faza	Društvo namakalnih naprav Novo Celje		1.402.793,94*
Posodobitev namakalnega sistema Novo Celje B – prva faza	Društvo namakalnih naprav Novo Celje		777.415,90*
Tehnološka posodobitev namakalnega sistema Arnovo selo	Občina Brežice		287.529,00*
Posodobitev namakalnega sistema Šmatevž – 2. faza	Hmezad kmetijska zadruga Braslovče z.o.o. Braslovče		885.729,50*
Posodobitev namakalnega sistema Pod Letušem – 2. faza	Hmezad kmetijska zadruga Braslovče z.o.o. Braslovče		1.080.937,16*
Posodobitev namakalnega sistema Latkova vas – 2. faza	Društvo namakalnih naprav Kaplja vas		982.607,90*
Posodobitev namakalnega sistema Breg – 2. faza	Društvo namakalnih naprav Breg Roje		1.445.402,01*
Posodobitev namakalnega sistema Gotovlje – 2. faza	Društvo namakalnih naprav Breg Roje		520.378,84*
Posodobitev namakalnega sistema Šempeter – Vrbje – 2. faza	Društvo namakalnih naprav Breg Roje		982.139,12*
II. faza posodobitve zasebnega namakalnega sistema z več uporabniki	Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije		99.998,99*
SKUPAJ:			14.627.878,31 EUR

*: Projekti so v izvajanju
Vir: MKGP

Namakanje v Strateškem načrtu SKP 2023–2027

Namakanje je v Strateškem načrtu SKP 2023–2027 razdeljeno med:

- IRP 13: Izgradnja namakalnih sistemov, ki so namenjeni več uporabnikom
- IRP 14: Tehnološke posodobitve namakalnih sistemov, ki so namenjeni več uporabnikom
- IRP 40: Individualni namakalni sistemi in nakup namakalne opreme
- IRP 41: Tehnološke posodobitve individualnih namakalnih sistemov

V največji možni meri se ohranja dosedanja politika izvajanja ukrepov:

- za izgradnjo in tehnološke posodobitve namakalnih sistemov, ki so namenjeni več uporabnikom: 100 % stopnja sofinanciranja
- izza izgradnjo in tehnološke posodobitve individualnih namakalnih sistemov ter nakup namakalne opreme: 50 % stopnja sofinanciranja

V okviru SN SKP je vse namakanje (z izjemo v rastlinjakih in trajnih nasadih) združeno v navedene intervencije.

V okviru SN SKP 2023-2027 sta bila v letu 2024 objavljena dva prva javna razpisa:

- Javni razpis za tehnološke posodobitve namakalnih sistemov, ki so namenjeni več uporabnikom (IRP 14): razpisanih je bilo 5.000.000 EUR sredstev, prispelo je 5 vlog, odobrenih je bilo 4.999.307,10 EUR sredstev.
- Javni razpis za izgradnjo namakalnih sistemov, ki so namenjeni več uporabnikom (IRP 13): razpisanih 5.000.000 EUR sredstev, prispele so 4 vloge, s katerimi je bilo zaprosenih 4.188.131 EUR sredstev.

Upravljanje z obstoječimi namakalnimi sistemi

Sklad kmetijskih zemljišč in gozdov (SKZG RS) upravlja z vsemi državnimi namakalnimi sistemi. V Uredbi o potrditvi območij osuševalnih in namakalnih sistemov (2019) so potrjena območja naslednjih državnih namakalnih sistemov:

- Namakalni sistem Pivol (23 hektarov)
- Namakanje Sermin hrib (11 hektarov)
- Namakanje Ankaranska Bonifika – Purissima (16 hektarov)
- Namakalni kompleks Zontarji (25 hektarov)
- Namakalni sistem Ivanci (71 hektarov)
- Namakalni sistem v Sečoveljski dolini (120 hektarov)
- Namakalni sistem Miklavž (185 hektarov)

V pripravi je tudi Uredba o potrditvi območij osuševalnih in namakalnih sistemov, za katere v letu 2015 niso bili pripravljene programi vzdrževanja. Pričakuje se, da bo SKZG RS v upravljanje prevzel še nekaj namakalnih sistemov.

Upravljanje in vzdrževanje lokalnih namakalnih sistemov je predmet lokalne javne službe. Tako lokalne skupnosti upravljajo s sledečimi namakalnimi sistemi:

- Občina Ormož (450 hektarov)
- Občina Gorišnica: Namakalni sistem Gorišnica – Moškanjci (301 hektarov), Namakalni sistem Formin (prenesen s strani RS na občino, 345 hektarov), Namakalni sistem Gajeveci (prenesen s strani RS na občino, 316 hektarov)

- Občina Krško: Kalce – Naklo I in II faza (skupaj 277 hektarov)
- Občina Brežice: Namakalni sistem Arnovo selo (prenesen s strani RS na občino, 34 hektarov)
- Mestna Občina Nova Gorica, Občina Ajdovščina, Občina Renče, Občina Šempeter in Občina Miren: Namakalni razvod Vogršček (podpisana pogodba o prenosu na lokalne skupnosti je v veljavi od 1. 1. 2024) – 980 hektarov

Največji vodni viri za namakanje kmetijskih zemljišč

Vodotoki s snežnim hidrološkim režimom (Drava, Mura in Sava) omogočajo direktno rabo vode za namakanje tudi poleti. Zaradi koriščenja energetskega potenciala so bili na rekah Sava in Drava zgrajeni energetski zadrževalniki, iz katerih je mogoč odvzem vode tudi za namakanje kmetijskih zemljišč. Ocenjeno je, da izdatnost vodnih virov na teh območjih omogoča dobre pogoje za izvedbo namakanja kmetijskih zemljišč. Na reki Dravi je zgrajeno umetno vodno telo Dravski kanal, ki predstavlja vodni vir za hidroelektrarni Formin in Zlatoličje. V skladu s koncesijsko pogodbo je samo iz Dravskega kanala za potrebe namakanja kmetijskih zemljišč mogoče odvzeti 24 m³/s vode (vsi trenutno vodni odvzemi za potrebe namakanja kmetijskih zemljišč iz Dravskega kanala skupaj ne dosega odvzema 3 m³/s). Potenciala za namakanje ob Dravskem kanalu je do 40.000 hektarov, pripravljajo se projekti za namakanje v skupni površini okoli 2.000 hektarov (občine Kidričevo, Starše in Hajdina).

V letu 1993 je bila zgrajena hidroelektrarna Vrhovo. V okviru družbe Hidroelektrarne pa so bile na spodnji Savi od verige petih, z izjemo hidroelektrarne Mokrice, že zgrajene štiri hidroelektrarne (Boštanj, Arto–Blanca, Krško in Brežice). Pri hidroelektrarni Brežice je v skladu s koncesijsko pogodbo iz akumulacijskega bazena možno odvzeti 4 m³/s vode. Enake količine so opredeljene tudi v državnem prostorskem načrtu za izgradnjo hidroelektrarne Mokrice. Ob navedenih vodotokih leži tudi veliko kmetijskih zemljišč, zato je potencial za namakanje v njihovi neposredni bližini izredno velik. Pripravlja se projekt namakanja v občini Krško, potencialna površina je 1.800 ha kmetijskih zemljišč.

Vodotoki pretežno v jugozahodnem delu Slovenije (Vipava, Dragonja in Rižana) zaradi dežnega hidrološkega režima, za katerega so značilni najnižji pretoki v toplejšem delu leta, poleti načeloma ne omogočajo odvzema večjih količin vode za namakanje. Zato je na teh območjih dovoljen odvzem vode za namakanje kmetijskih zemljišč le ob visokih pretokih, priporoča pa se zadrževanje vode v vodnih zbiralnikih. Prednostno se načrtuje raba vode iz obstoječih vodnih virov, kot je na primer akumulacijsko jezero Vogršček, ki je bilo vzpostavljeno v 80. letih 20. stoletja za namakanje kmetijskih zemljišč v Vipavski dolini v skupni površini okoli 3.500 ha.

Trenutno je v Vipavski dolini zgrajen namakalni sistem na 980 hektarov kmetijskih zemljišč, zaradi izdatnosti vodnega vira Vogršček, v katerem je na voljo 6,85 milijonov m³ vode za namakanje kmetijskih zemljišč, pa je predvidena širitev namakalnega sistema tudi na bolj oddaljena kmetijska zemljišča v občinah Ajdovščina in Vipava. Na tak način se za potrebe namakanja ne bodo vzpostavljali novi vodni viri ampak se bo prednostno koristil že obstoječi vodni vir. V Sloveniji je bilo zgrajenih še okoli 60 drugih zadrževalnikov, pri katerih je kot ena izmed osnovnih rab vode opredeljena tudi raba za namakanje kmetijskih zemljišč. Interes kmetijstva je, da se ob teh zadrževalnikih prednostno vzpostavijo namakalni sistemi, saj je vodni vir zagotovljen. Velikost namakalnih območij pa bo pogojena z izdatnostjo vodnega vira in mogočimi odvzemi, kar pa se opredeli v vodnem dovoljenju, ki ga izda pristojni organ za vode.

5.4. OBVLADOVANJE TVEGANJ V KMETIJSTVU

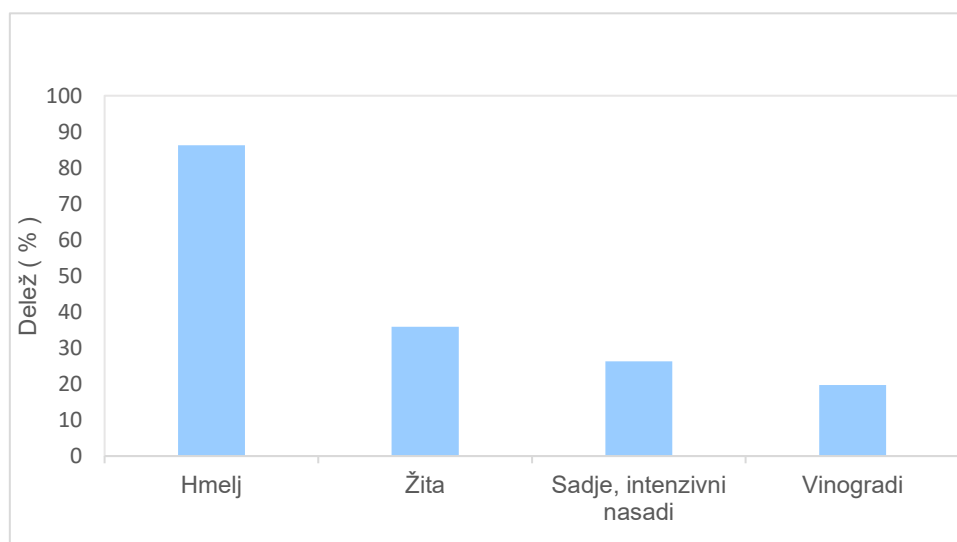
Sofinanciranje zavarovalnih premij za zavarovanje primarne kmetijske proizvodnje

Tudi slovensko kmetijstvo se sooča z vplivi globalnega segrevanja ozračja in posledično vse pogostejšimi pojavi ekstremnih vremenskih razmer (neurja s točo, suša, vročinski stres, pozeba itd.). Ukrepi za obvladovanje tveganj v kmetijstvu so usmerjeni v prilagajanje in zmanjšanje posledic podnebnih sprememb in naravnih nesreč na kmetijsko proizvodnjo, kar zagotavlja stabilen dohodkovni položaj kmetijskih gospodarstev in kmetijstva na sploh. Eden od pomembnih ukrepov, ki jih MKGP spodbuja in sofinancira, je sofinanciranje zavarovalnih premij za zaščito kmetijske proizvodnje. Ta ukrep se v Sloveniji izvaja že od leta 2006, in sicer v skladu z uredbo, ki ureja sofinanciranje zavarovalnih premij za zavarovanje primarne kmetijske proizvodnje in ribištva.

Delež sofinanciranja zavarovalnih premij za zavarovanje primarne kmetijske proizvodnje ter višina izplačanih proračunskih sredstev se od leta 2016 povečujeta. Stopnja sofinanciranja zavarovalnih premij v rastlinski pridelavi je v letu 2022 znašala 55 % in se je povečala od prvotnega 20–odstotnega sofinanciranja. Med leti 2016 in 2018 so bile pri nekaterih rastlinskih kulturah razlike v stopnji sofinanciranja, na primer leta 2018 je stopnja sofinanciranja pri rastlinski pridelavi znašala 40 %, razen za sadje, grozdje in hmelj, kjer je bila 50 %. Od leta 2019 je stopnja sofinanciranja za vso rastlinsko pridelavo poenotena, in sicer 50 % v letih 2019 in 2020, v letih 2021 in 2022 pa se je povečala na 55 %. S slednjo višino sofinanciranja se je nadaljevalo tudi v letu 2023, vendar se je delež sofinanciranja zavarovalnih premij povečal na 60 % za sklenjene pogodbe po 30. 6. 2023. Stopnja sofinanciranja zavarovalnih premij se je povečala tudi za bolezni živali, s 20 % v letu 2018 na 55 % v letu 2022. Tudi v živinoreji je prišlo v letu 2023 do povečanja višine sofinanciranja 60%. V povprečnem obdobju let 2016–2023 je največji delež zavarovanih površin v hmeljarstvu, in sicer zavarovanih je bilo 86 % vseh površin hmelja. Bistveno manj so zavarovane pridelovalne površine pri žitu (36 %), dobra četrtina je zavarovanega sadja in intenzivnih sadovnjakih ter petina vseh vinogradov.

Podatki o izplačanih sredstvih za sofinanciranje zavarovalnih premij, zavarovana kmetijska zemljišča in število zavarovanih živali po letih so dostopni na spletni strani MKGP (Zavarovanje primarne kmetijske proizvodnje, 2023).

Slika 54: Povprečni delež zavarovanih površin po proizvodnih panogah; 2016–2023



Vir: MKGP, preračuni KIS

Preglednica 31: Izplačana sredstva za sofinanciranje zavarovalnih premij, zavarovana kmetijska zemljišča (ha) in število zavarovanih živali; 2016–2023

		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Rastlinska pridelava									
Hmelj	ha	1.249	1.347	1.398	1.403	1.144	1.302	1.398	1.505
Žita	ha	24.032	31.706	36.536	38.112	38.716	38.034	39.907	38.079
Sadje, intenzivni nasadi	ha	1.328	1.120	1.363	1.339	1.339	1.239	1.154	1.018
Vinogradi	ha	3.031	3.407	3.367	3.422	2.802	3.059	3.340	1.761
Druge rastline	ha	7.122	7.868	8.293	8.595	9.063	9.867	9.813	8.865
Zavarovane površine, skupaj (brez travnikov in pašnikov)	ha	36.762	45.448	50.958	52.871	53.064	53.501	55.613	51.228
Delež sofinanciranja	%	20 (razen sadje: 30)	20 (razen hmelj in grozdje: 30, sadje: 40)	40 (razen sadje, grozdje, hmelj: 50)	50	50	55	55	55, 60*
Živinoreja									
Govedo	št. živali	22.261	30.814	30.197	31.746	32.163	34.159	32.130	34.802
Prašiči	št. živali	50.444	41.723	38.949	23.261	25.202	28.098	30.361	30.329
Konji, osli	št. živali	1.093	1.012	881	919	943	932	946	974
Drobnica (ovce, koze)	št. živali	1.633	1.525	1.531	1.416	1.349	1.283	1.187	1.105
Število zavarovanih živali, skupaj (brez perutnine in rib)	št. živali	72.727	72.560	71.558	57.342	59.657	64.472	64.624	68.322
Delež sofinanciranja: bolezn živali	%	20	20	20	30	30	55	55	55, 60*
Izplačana proračunska sredstva SKUPAJ (000 EUR)	EUR	1.408	2.245	4.444	4.742	5.299	6.188	6.330	7.522

Vir: MKGP, *60% sofinanciranje zavarovalnih premij velja za sklenjene pogodbe po 30.6.2023

Državna pomoč prizadetim kmetijskim gospodarstvom po naravnih in drugih nesrečah

Zakon o odpravi posledic naravnih nesreč (ZOPNN, 2005) med drugim določa, da se razglasi naravna nesreča in pripravi program za odpravo posledic škode zaradi naravne nesreče (potrdi Vlada Republike Slovenije) v primeru, da je ocena neposredne škode v kmetijstvu zaradi naravne nesreče večja od 0,3 promila načrtovanih prihodkov državnega proračuna. Sredstva za odpravo posledic se zagotovijo iz proračunske rezerve RS. V Poročilu o naravnih nesrečah (Poročilo o naravnih nesrečah..., 2023), ki so prizadele kmetijsko proizvodnjo med letoma 2003 in 2023, so zbrani podatki o naravnih nesrečah ter predstavljeni nekateri ukrepi, s katerimi preprečujemo in blažimo posledice naravnih nesreč. V 20-letnem obdobju (2003–2023) so kmetijstvo prizadele naslednje naravne nesreče: suša, spomladanska pozeba, neurja z vetrom in točo, bolezni (hrušev ožig, majski hrošč). V letu 2023 pa še poplave in zemeljski plazovi. V Preglednica 32 so prikazane naravne nesreče od leta 2013 do 2022. V tem obdobju je bila naravna nesreča razglašena 7-krat, najpogostejši vzrok je bila suša in spomladanska pozeba. V primeru suše je obseg prizadetih kmetijskih površin in velikost škode bistveno večji v primerjavi z drugimi negativnimi podnebnimi dejavniki (pozeba, neurja s točo itd.).

Preglednica 32: Podatki o škodah po letih in po vrstah naravne nesreče

Leto	Vrsta naravne nesreče	Obseg škode (ha)	Št. prizadetih občin	Število upravičencev	Velikost škode po naravni nesreči (EUR)	Izplačilo državne pomoči (EUR)	Delež pomoči (%)	Naziv sprejetega programa
2013	suša	185.551	194	6.366	106.205.331	5.242.852	5,0	Program odprave posledic škode v kmetijstvu zaradi suše leta 2013
	skupaj	185.551	194	6.366	106.205.331	5.242.852	5,0	
2014	čebele			1.715	6.609.600	397.245	7,2	Izplačila v okviru uredbe o pomoči ob nepredvidljivih dogodkih v kmetijstvu – moča v letu 2014
	skupaj			1.715	6.609.600	397.245	7,2	
2016	pozeba	7.706	107	1.179	44.280.701	3.487.332	7,9	Program odprave posledic pozebe in snega v sadjarstvu in vinogradništvu zaradi posledic pozebe in snega v obdobju od 25. do 30. aprila 2016
	skupaj			1.179	44.280.701	3.487.332	7,9	
2017	pozeba	8.147	155	1.296	46.837.601	5.770.247	15,0	Zakon o ukrepih za odpravo posledic pozebe v kmetijski proizvodnji med 21. in 22. aprilom 2017 (Uradni list RS, št. 40/17; ZUOPPKP) in Program odprave posledic pozebe v sadjarstvu in vinogradništvu za odpravo posledic pozebe v kmetijski proizvodnji med 21. in 22. aprilom 2017
	suša	141.263	156	11.104	65.262.102	6.895.854	10,7	Program odprave posledic suše v letu 2017
	čebele	/	/	1617	4.070.765	536.600	16,3	Odlok o finančni pomoči za nadomestilo škode v čebelarstvu v letu 2017 (Uradni list RS, št. 55/17)
	skupaj				116.170.468	13.202.701	15,0	
2019	neugodne vremenske razmere	8.080	53	450	9.367.672	874.860	9,3	Odlok o finančni pomoči zaradi izpada pridelka v primarni kmetijski proizvodnji zaradi neugodnih vremenskih razmer v letu 2019 (Uradni list RS, št. 118/29)
	čebele	/	/	2.935		441.418		Odlok o finančni pomoči za nadomestilo škode v čebelarstvu v letu 2019 (Uradni list RS, št. 61/19)
	skupaj				9.367.672	1.316.278		
2021	pozeba	6.552	143		40.064.109		17,5	Program odprave posledic škode zaradi pozebe v sadjarstvu in vinogradništvu v letu 2021 (sklep vlade št. 33001–1/2022/3, z dne 24. 3. 2022)
	čebele	/	/		/	930.352	/	Odlok o finančni pomoči za nadomestilo škode v čebelarstvu v letu 2021 (Uradni list RS, št. 163/21)
	skupaj				40.064.109			
2022	suša	235.183	211	23.570	148.474.650	24.733.644	18,6	Program odprave posledic škode v kmetijstvu zaradi suše leta 2022 (sklep vlade št. 84400–2/2023/3 z dne 30.3.2023)
	suša – krma	218.032	211	9.615	89.855.311	4.383.249	5,0	Odlok o finančni pomoči zaradi izpada krme leta 2022 (Uradni list RS, št. 146/22)
	skupaj	453.215	211	33.185	238.329.961	29.116.893		
2023	poplave - premoženjska škoda na kmetijskih objektih			249	2.988.959.956	3.702.983		Odlok o zagotavljanju nujne finančne pomoči za ublažitev premoženjske škode po poplavih (Uradni list RS, št. 116/23, z dne 17. 11. 2023) Op. znesek presega odobreno državno pomoč zaradi izplačila pozitivno rešenih pritožb.

Podnebno poročilo o stanju v kmetijstvu v letu 2024

Leto	Vrsta naravne nesreče	Obseg škode (ha)	Št. prizadetih občin	Število upravičencev	Velikost škode po naravni nesreči (EUR)	Izplačilo državne pomoči (EUR)	Delež pomoči (%)	Naziv sprejetega programa
2023	poplave in zemeljski plazovi – premoženjska škoda na kmetijskih zemljiščih in kmetijskih objektih			62	2.988.959.956	8.550.637		Odlok o zagotavljanju nujne finančne pomoči za ublažitev premoženjske škode na kmečkih in poslovnih stavbah ter kmetijskih zemljiščih zaradi poplav in plazov avgusta 2023 (Uradni list RS, št. 18/24, z dne 1. 3. 2024)
	poplave (stroji, oprema, zaloge in živali)	0	19	181	4.189.390	1.212.412		Program odprave posledic škode v gospodarstvu, ki se nanaša na škodo v primarni kmetijski proizvodnji zaradi poplav od 3. do 6. avgusta 2023 (sklep vlade št. 84400-2/2024/3 z dne 15. 2. 2024)
	pozeba 100 % škoda	42	106	48	752.716	141.877		Odlok o finančni pomoči za odpravo posledic škode v kmetijstvu zaradi pozebe, neurij s točo in poplav leta 2023 (uradni list št. 47/24, z dne 7. 6. 2024)
	neurja s točo 100 % škoda (1080 pridelki +1 trajni nasad)	995	108	318	4.167.991	936.793		Odlok o finančni pomoči za odpravo posledic škode v kmetijstvu zaradi pozebe, neurij s točo in poplav leta 2023 (uradni list št. 47/24, z dne 7. 6. 2024)
	poplave 100 % škoda	772	103	227	2.692.831	604.181		Odlok o finančni pomoči za odpravo posledic škode v kmetijstvu zaradi pozebe, neurij s točo in poplav leta 2023 (uradni list št. 47/24, z dne 7. 6. 2024)
	poplave 100 % škoda - živali	0	103	7	56.752	16.300		Odlok o finančni pomoči za odpravo posledic škode v kmetijstvu zaradi pozebe, neurij s točo in poplav leta 2023 (uradni list št. 47/24, z dne 7. 6. 2024)
	pozeba (80 %)	823	70	285	12.993.375	2.350.274		Program odprave posledic škode v kmetijstvu zaradi pozebe od 3. do 7. aprila 2023, neurij s točo od 10. maja do 1. avgusta 2023 in poplav od 3. do 6. avgusta in od 28. do 31. avgusta 2023 (sklep vlade št. 33001-1/2024/4, z dne 10. julija 2024)
	neurja s točo (80 %)	4.445	76	1.165	19.153.483	2.303.705		Program odprave posledic škode v kmetijstvu zaradi pozebe od 3. do 7. aprila 2023, neurij s točo od 10. maja do 1. avgusta 2023 in poplav od 3. do 6. avgusta in od 28. do 31. avgusta 2023 (sklep vlade št. 33001-1/2024/4, z dne 10. julija 2024)
	poplave (80 %)	1.609	70	496	6.124.643	1.500.107		Program odprave posledic škode v kmetijstvu zaradi pozebe od 3. do 7. aprila 2023, neurij s točo od 10. maja do 1. avgusta 2023 in poplav od 3. do 6. avgusta in od 28. do 31. avgusta 2023 (sklep vlade št. 33001-1/2024/4, z dne 10. julija 2024)

Vir: MKGP, 2023a

5.5. PRIPOROČILA

5.5.1. Priporočila: rastlinska pridelava

Poljedelstvo

Pri vseh poljščinah velja priporočilo glede nadaljevanja izvajanja raziskav in razvoja na področju sortnega izbora in agrotehničnih ukrepov za prilagajanje (nove sorte, nove tehnologije in prakse itd.). Izbira in razvoj tolerantnejših sort na sušni stres se uveljavljajo v praksi, vendar ne nudijo zadovoljive prilagoditve v primeru pojava ekstremnih suš ali visokih temperatur. Zato je nujno nadaljevanje izvajanja neodvisnih preizkušanj in registracije sort z namenom, da se spremlja žlahtniteljski napredek in prepozna rodnejše in tolerantnejše sorte znotraj specifičnih rastlinskih vrst.

Potrebno je iskati rešitev za škodo zaradi neurij s točo. Poljščin ni mogoče zavarovati s fizično zaščito, edini ukrep je zavarovanje kmetijske proizvodnje. Prav tako skoraj ni mogoča ponovna setev, saj se toča pojavlja od pozne pomladi do pozne jeseni.

Na splošno pa je potrebno v državi izboljšati pogoje za izvajanje namakanja (administrativne ovire pri projektiranju in postavitvi novih namakalnih sistemov, težave pri vzdrževanju obstoječih namakalnih sistemov itd.). Smiselno bi bilo vzpostaviti kompetenčne centre dobrih praks na obstoječi infrastrukturi in jih primerno opremiti z najnovejšo tehniko v pridelavi poljščin. Na teh raziskovalnih postajah bi se v sodelovanju znanosti, stroke in zainteresirane javnosti izvajali in preizkušali ter prikazovali najnovejši ukrepi z vidika prilagajanja podnebnim spremembam, varovanja okolja in prenos najnovejših tehnologij pridelave, katere se preizkušajo za razmere v Sloveniji. Priporočila pa se tudi povečanje informiranosti in ozaveščenosti pridelovalcev o podnebnih spremembah in možnih ukrepih prilagajanja.

Trajni nasadi (intenzivni sadovnjaki, vinogradništvo, oljkarstvo)

Za trajne nasade velja splošno priporočilo glede nadaljevanja selekcijskega dela in introdukcije sort (v sklopu javnih služb). Raziskati je potrebno tudi tehnologije pridelave in alternativne prakse, primerne za naše klimatsko področje (ob upoštevanju možnih podnebnih sprememb). Hkrati so potrebna izobraževanja pridelovalcev, ki naj temeljijo na ugotovitvah in znanju različnih Javnih služb in raziskovalnih projektov. Priporočila se nadaljevanje državnega sofinanciranja naložb v namakanje, protitočne mreže in različne zaščite proti pozebi, ter zagotoviti pogoje za enostavnejšo izvedbo teh naložb.

Zelenjadnice na prostem in v zaščiteneih prostorih

Na pridelavo zelenjadnic najmočneje vplivata sušni in temperaturni stres. Precejšnjo težavo predstavljajo tudi spomladanska pozeba in neurja s točo. Pri tem so zelenjadnice v zaščitenem prostoru manj ranljive, saj so zaradi zaščiteneih pogojev pridelave manj izpostavljene različnim podnebnim vplivom. Zato tukaj velja splošno priporočilo, spodbujanje pridelave zelenjadnic v zaščiteneih prostorih (in sicer v različnih oblikah zaščite: plastenjaki, steklenjaki, tuneli itd.), kar je najučinkovitejši ukrep prilagajanja podnebnim spremembam.

Travinje

Največje težave na travinju so povezane s sušo in njenimi posledicami. Zato se večina prilagoditvenih ukrepov usmerja na ta podnebni vpliv, pri čemer se z razliko od ostalih rastlinskih sektorjev, namakanje na travinju praviloma ne izvaja. V primerjavi s trajnim

travinjem se na sejaneu travinju izvaja več ukrepov. Najpomembnejši agrotehnični ukrepi prilagajanja v povezavi s podnebnimi spremembami in priporočila so:

- Trajno travinje: ključni ukrepi so zgodnejša košnja, ki prispeva k bolj kakovostni krmi in hkrati omogoča večjo verjetnost uspešne rasti druge košnje v času, ko je sušni in vročinski stres manj pogost. Višja košnja prispeva k hitrejši regeneraciji travne ruše in tako skrajšuje čas izpostavljenosti golih tal vremenskim vplivom. V primeru močno razredčene travne ruše pa se priporoča dosejevanje ali vsejavanje vrst trav in metuljnic odpornejših na sušni stres. Za učinkovito spremljanje posledic sušnega stresa se priporoča izvajanje dolgoročnih travniških poskusov na različnih lokacijah po Sloveniji. Podatkovno bi se spremljala količina in kakovost pridelka, ki bi jih potem primerjali z meteorološkimi podatki za posamezno področje. Prav tako se premalo pozornosti posveča dolgoročnim spremembam botanične sestave oziroma biotske pestrosti na trajnem travinju, možnostim namakanja trajnega travinja in razvoju škodljivcev na višjih nadmorskih višinah,
- Sejano travinje: najpomembnejši ukrepi prilagajanja so setev na sušni stres bolj odpornih vrst trav, metuljnic in mešanic, zgodnejša košnja travne ruše za pridelavo visoko kakovostne krme in višina košnje. Vrste trav in metuljnic se glede odpornosti na sušo med seboj zelo razlikujejo. Rezultati o vrstah odpornejših na sušo se spremljajo in hranijo v okviru Javne službe za poljedelstvo, zato se priporoča prenos znanja v prakso. Prav tako bi bilo zaželeno testirati širši nabor potencialnih proti suši odpornih vrst in mešanic.

Hmeljarstvo

Hmeljarstvo je eden bolje organiziranih sektorjev v smislu vlaganj v žlahtniteljski program in vzgojo kakovostnega sadilnega materiala ter v namakalne sisteme, kjer se je vzpostavil eden izmed najbolj vzornih sistemov namakanja v Sloveniji. V luči spreminjajočih se podnebnih dejavnikov in napovedi je hmeljarstvo manj ranljiv sektor ob predpostavki, da se bo v Sloveniji nadaljevalo z izgradnjo in posodobitvijo namakalnih sistemov. Poleg namakanja so ključni ukrepi prilagajanja žlahtnjenje, skrb za kakovost tal in ukrepi za povečanje deleža organske snovi v tleh ter redno spremljanje pojava bolezni in škodljivcev.

5.5.2. Priporočila: živinoreja

Največji izzivi živinoreje v razmerah spreminjajočega se podnebja so zagotavljanje zadostnih količin krme ustrezne kakovosti in blaženje posledic vročinskega stresa pri rejnih živalih. Med ukrepe za zagotavljanje ustreznih količin krme so uporaba na sušo odpornejših krmnih rastlin, gojenje krmnih rastlin, ki uspevajo v obdobjih leta, ko je pojavnost kmetijske suše in ekstremnih vremenskih dogodkov manj verjetna (npr. prezimni krmni dosevki), gojenje krmnih rastlin s kratko rastno dobo, s katerimi je mogoče nadoknaditi izpad pridelka krme po vremenskih ujmah (razni poletni krmni dosevki), vzdrževanje zaloga krme za obdobja pomanjkanja (vključno z medletno izravnavo) in puščanje nepašenih pašnikov za obdobje poletnih suš. Na področju blaženja vročinskega stresa so pomembni ukrepi kot so izbor vročini prilagojenih pasem rejnih živali, selekcija na vročinski stres odpornih živali, prilagoditve krmljenja živali (vključno z oskrbo z vodo in vključevanje krmnih dodatkov za blaženje vročinskega stresa), ureditev hlevov in pašnikov. Pomemben vidik prilagajanja živinoreje podnebnim spremembam je tudi obvladovanje širjenja kužnih bolezni in zajedavcev. Priporočila v živinoreji so sledeča:

- za učinkovito in bolj zanesljivo spremljanje posledic pomanjkanja krme bi bilo smiselno nadgraditi sistem ocenjevanja pridelkov krme z vzpostavitvijo spremljanja na več

merilnih mestih in regionalno. Kakovost krme se meri občasno, zato se priporoča sistematično spremljanje kakovosti krme, ki je pridelana v spremenjenih rastnih razmerah (npr. suša, toča, poplave). Priporočljivo pa bi bilo tudi načrtno zbiranje informacij o krmni vrednosti na sušo odpornejših krmnih rastlin, kot so na primer lucerna, sirki, strna žita za siliranje ter krmnih rastlin, ki jih je mogoče sejati po morebitnih poletnih ujmah (npr. ajda, proso),

- priporočljivo bi bilo spremljanje učinka vročinskih valov na mlečnost, kakovost mleka in reprodukcijske lastnosti molznic (npr. z zbiranjem in obdelavo podatkov s kmetij z molznimi roboti, kjer so na voljo podatki o dnevni mlečnosti posameznih krav) ter sistematično spremljati rezultate reje, kot so pogostnost poginov, hitrost rasti, reprodukcijski parametri (za vse vrste rejnih živali). Smiselno bi bilo zbirati in obdelovati tudi podatke o zdravstvenih težavah in zdravljenju živali,
- priporočljivo bi bilo spodbujati naložbe v prilagoditve objektov za rejo živali (vključno s perutninarstvom, ki je glede na potrebe po investicijah podhranjeno).

Čebelarstvo

Možnosti za prilagajanje čebelarstva podnebnim spremembam so zaradi velike odvisnosti od naravnega okolja zelo omejene. Priporočila v čebelarstvu so sledeča:

- uvedba standardizacije pridobivanja podatkov o medenju in razširitev spremljanja napovedi medenja na ravni Slovenije (geografska pokritost celotne države),
- izvajanje selekcije čebeljih matic na višjo odpornost čebeljih družin na pričakovane spremembe (vreme, bolezni in škodljivci),
- raziskave na področju uporabnosti različnih tehnoloških ukrepov (umetna prekinitve zaleganja matice itd.), spodbujanje inovacij in uvajanje digitalizacije za boljše spremljanje razvoja čebel ter pravočasno ukrepanje (tehtnice, meritve, baze podatkov itd.),
- raziskave o pričakovanih spremembah gozdnih sestojev in medovitosti, odpornosti posameznih drevesnih vrst na pozebo, selekcija avtohtonih rastlin (odpornost na pozebo in sušo, kasnejši fenološki razvoj) ter možnosti za povečanje medovitosti in virov cvetnega prahu na njivskih, travniških in urbanih zemljiščih,
- izvajanje delavnic in prenos znanj in rešitev, pridobljenih v raziskavah. Izvedba natečajev za razvoj tehnoloških rešitev za prilagajanje in razvoj čebelarstva ter izvedba praktičnih delavnic za spremenjene tehnologije čebelarjenja in zdravljenja.

5.5.3. Priporočila: škodljivci in bolezni

Razvoj škodljivih organizmov rastlin (povzročiteljev bolezni in škodljivcev) je precej odvisen od vremenskih razmer, predvsem od temperature in vlažnosti zraka, ki določajo pogoje za njihovo rast in razvoj. Zato se za učinkovito varstvo rastlin priporoča:

- v zadnjem obdobju smo priča zgodnejšemu pojavu in hitrejšemu razvoju škodljivih organizmov, zato je za učinkovito varstvo rastlin potrebno prilagoditi dosedanje prakse opazovanja in napovedovanja pojava škodljivih organizmov ter prilagoditi ukrepe varstva rastlin, ki jih je potrebno izvesti prej in večkrat v sezoni kot običajno. Prav tako je potrebno v dolgoročnih poskusih preizkusiti učinkovitost posameznih ukrepov v spremenljivih vremenskih okoliščinah, predvsem s poudarkom na prilagoditvi načina kmetijske pridelave,

- poseben izziv predstavljajo nove, tujerodne vrste škodljivih organizmov, kjer nimamo učinkovitih ukrepov za hiter odziv. Zato je (poleg pravočasnega zaznavanja novih vrst škodljivih organizmov) nujen prilagoditveni ukrep modeliranje za preučevanje vpliva sprememb temperaturnih razmer na pojav tujerodnih in invazivnih vrst škodljivcev ter napoved posledic različnih scenarijev za kmetijsko pridelavo,
- enostavnih ukrepov za preprečevanje hitrega širjenja bolezni ni; preventivni ukrepi varstva pogosto ne zadostujejo, kurativno ukrepanje pa je neučinkovito. Ena izmed tehnoloških rešitev je vzgoja in sajenje odpornih ali tolerantnih sort, zato je še toliko pomembnejši poudarek na žlahtnjenju, introdukciji in spodbujanju raziskav novih sort in njihove kompatibilnosti z obstoječimi tehnologijami pridelave ter povezav z drugimi agronomsko pomembnimi lastnostmi.

6. ONESNAŽEVALA ZRAKA

Kmetijstvo je pomemben vir nekaterih onesnaževal zraka, predvsem amonijaka. Po zadnjih podatkih prispeva slovensko kmetijstvo 97,4 % emisij amonijaka (NH₃), 20,0 % nemetanskih hlapnih organskih snovi (v nadaljevanju: NMVOC), 9,2 % dušikovih oksidov (NO_x) ter manjše deleže drobnih prašnih delcev PM₁₀ (3,6 %) in PM_{2,5} (1,2 %) (podatki za leto 2023; ARSO, 2025). Med onesnaževala zraka uvrščamo tudi metan. Največ ga nastane v živinoreji (63,8 % od vseh emisij v Sloveniji, podatki za leto 2023; ARSO, 2025).

Strategija za izboljšanje kakovosti zraka (Program Čist zrak za Evropo, COM(2013)918) predvideva na področju onesnaževal zraka številne aktivnosti. Direktiva 2016/2284 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 14. decembra 2016 o zmanjšanju nacionalnih emisij za nekatera onesnaževala zraka, spremembi Direktive 2003/35/ES in razveljavitvi Direktive 2001/81/ES (v nadaljevanju: Direktiva NEC) določa obveznosti držav EU. Zaradi velikega prispevka k skupnim emisijam prevzema kmetijstvo večji del bremena pri zmanjševanju emisij amonijaka. Direktiva NEC določa, da so morali biti leta 2020 izpusti NH₃ v Sloveniji najmanj 1 % nižji od izpustov iz leta 2005, do leta 2030 bomo morali izpuste postopno zmanjševati do ravni, ki bo najmanj 15 % nižja od izpustov iz leta 2005. Direktiva NEC omogoča koriščenje fleksibilnosti, pri kateri se za ugotovitev skladnosti s cilji lahko izloči izpuste, ki so bili v evidence vključeni naknadno, po določitvi ciljev za posamezne države. Zato pri analizi skladnosti za Slovenijo ne upoštevamo emisij NO_x in NMVOC iz kmetijstva. Ne glede na to, je treba iskati rešitve tudi za zmanjšanje emisij teh onesnaževal zraka, da bi dosegli predpisane ravni kakovosti zunanjega zraka. Leta 2024 je bila sprejeta revidirana Direktiva (EU) 2024/2881 evropskega parlamenta in sveta o kakovosti zunanjega zraka in čistejšem zraku za Evropo. Vlada Republike Slovenije je oktobra 2019 sprejela Operativni program nadzora nad onesnaževanjem zraka. S področja kmetijstva vključuje predvsem aktivnosti za zmanjševanje izpustov NH₃, s tem da ti ukrepi zmanjšujejo tudi izpuste NO_x.

6.1. EMISIJE AMONIJAKA

Največ NH₃ v kmetijstvu se sprosti pri gnojenju z živinskimi gnojili (41,9 %), sledijo emisije iz hlevov in na paši (33,5 %), emisije med skladiščenjem živinskih gnojil (15,3 %) in emisije zaradi gnojenja z mineralnimi gnojili (8,8 %) (Preglednica 33). Med panogami po emisijah prednjači rastlinska pridelava, sledi govedoreja (Preglednica 34).

Preglednica 33: Prikaz emisij amonijaka v slovenskem kmetijstvu v letu 2023, prikaz strukture emisij po virih in zmanjšanje/povečanje glede na leti 1990 in 2022

	Emisije (t/leto)	Delež od kmetijstva (%)	Indeks (1990 = 100)	Indeks (2022 = 100)
Kmetijstvo skupaj	14.725	100	68,2	97,9
Emisije iz hlevov in na paši	4.930	33,5	73,2	98,7
Emisije med skladiščenjem živinskih gnojil	2.255	15,3	49,0	98,8
Emisije zaradi gnojenja z živinskimi gnojili	6.177	41,9	70,5	97,3
Emisije zaradi gnojenja z mineralnimi gnojili	1.301	8,8	88,3	94,7
Emisije zaradi gnojenja s kompostom, digestatom in blatom čistilnih naprav	61	0,4	425,7	137,1

Vir: KIS, 2025, Emisijske evidence, stanje ob poročanju Slovenije NECD in CLRTAP v januarju 2025

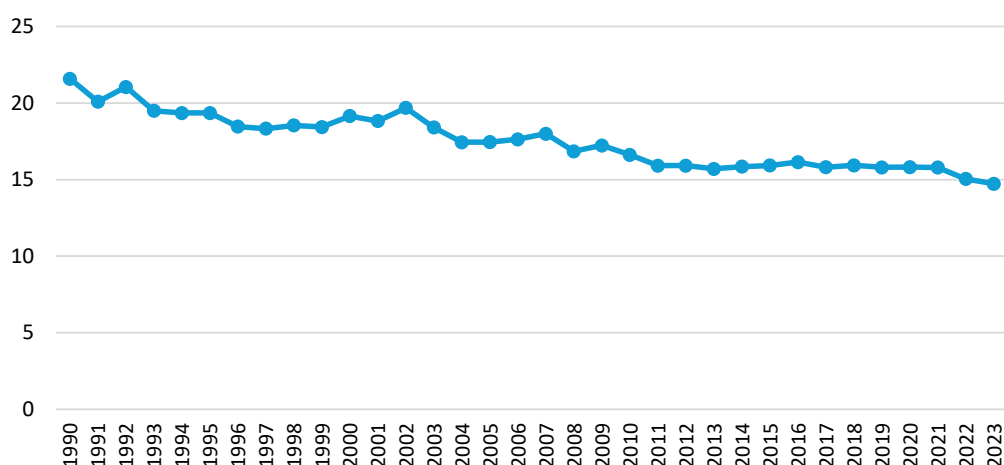
Preglednica 34: Prikaz emisij amonijaka v slovenskem kmetijstvu v letu 2023 in zmanjšanje/povečanje glede na leti 1990 in 2022 po panogah

	Emisije (t/leto)	Delež od kmetijstva (%)	Indeks (1990 = 100)	Indeks (2022 = 100)
Govedoreja	4.807	32,6	82,5	98,6
Rastlinska pridelava (vključno s pašo)	7.996	54,3	76,3	97,2
Prašičereja	719	4,9	19,4	98,5
Perutninarstvo	854	5,8	62,5	99,3
Ovčereja	115	0,8	614,8	98,3
Konjereja	166	1,1	174,2	100,0
Kozjereja	44	0,3	260,9	102,2
Kunčereja	23	0,2	32,5	100,0

Vir: KIS, 2025, Emisijske evidence, stanje ob poročanju Slovenije NECD in CLRTAP v januarju 2025

Letne emisije NH₃ so se v kmetijstvu od leta 1990 do leta 2023 zmanjšale iz 21.591 na 14.725 ton ali za 31,8 % (Slika 55). Zelo izrazit trend zmanjševanja je bil značilen za obdobje do leta 2013. Zatem so se emisije nekoliko povečale, med letoma 2016 in 2021 so se ponovno rahlo zmanjševale, v letih 2022 in 2023 pa je prišlo do precejšnjega zmanjšanja (v 2022 za 4,7 % in v 2023 za 2,1 % glede na predhodni leti). Kmetijstvo je doseglo cilj Protokola o zmanjševanju zakisljevanja, evtrofikacije in prizemnega ozona (Zakon o ratifikaciji protokola ..., 2004), da letne emisije ne smejo preseči 20.000 ton, pa tudi NEC Direktive, da morajo biti do leta 2020 emisije najmanj 1 % nižje kot leta 2005 (v 2020 so bile 9,3 % pod omenjeno ravno). V letu 2023 so bile emisije v kmetijstvu 15,6 % pod ravno iz leta 2005. S tem je Slovenija že dosegla cilj za leto 2030, ko bodo morale biti emisije 15 % pod ravno iz leta 2005. V absolutnem smislu so se v celotnem obdobju emisije najbolj zmanjšale pri gnojenju kmetijskih rastlin in v prašičereji, govedoreji in perutninarstvu. Pri reji drobnice in v konjereji so se emisije povečale. Glede na razmeroma majhen prispevek teh panog k skupnim emisijam, povečanje ni problematično.

Slika 55: Gibanje letnih emisij amonijaka v kmetijstvu



Vir: KIS, 2025, Emisijske evidence, stanje ob poročanju Slovenije NECD in CLRTAP v januarju 2025

6.2. EMISIJE NEMETANSKIH HLAJNIH ORGANSKIH SNOVI (NMVOC), DUŠIKOVIH OKSIDOV (NO_x), DROBNIH PRAŠNIH DELCEV (PM₁₀ in PM_{2,5}) in METANA

Emisije NMVOC, NO_x in drobnih prašnih delcev (PM₁₀ in PM_{2,5}) v kmetijstvu so deležne precej manj pozornosti kot emisije NH₃. Tudi vloga metana, ki je splošno znan toplogreden plin, je z vidika onesnaževanja zraka v javnosti manj znana. Gre za pline oziroma snovi z neposrednim in/ali posrednim učinkom na zdravje ljudi. NMVOC, NO_x in metan so predhodniki ozona, ki povzroča oksidativni stres in bolezni dihal, drobni prašni delci pa so povzročitelji bolezni dihal, srca in ožilja.

Emisije NMVOC vključujejo več sto različnih organskih spojin prijetnega ali neprijetnega vonja. Vloga kmetijstva pri emisijah teh snovi še ni povsem dorečena, saj so kot glavni vir pogosto omenjeni gozdovi in bi se z opustitvijo kmetovanja emisije lahko povečale. Tudi metodika za oceno emisij je še precej nedorečena. Po ocenah za Slovenijo je v letu 2023 največ NMVOC v kmetijstvu prispevalo krmljenje silaže (36,1 %, predvsem gre za očetno kislino), sledile so emisije iz hlevov in gnojišč (31,5 %) in emisije pri gnojenju (29,2 %). Emisij NMVOC, ki jih sproščajo poljščine, je bilo bistveno manj (2,7 %, med njimi so snovi ki privabljajo oprasovalce). V obdobju 1990–2023 so se emisije NMVOC v kmetijstvu zmanjšale za 10,6 %. Zmanjšale so se emisije iz hlevov, gnojišč in pri gnojenju, povečale pa emisije zaradi krmljenja silaže in zaradi paše. Emisije NO_x so povezane predvsem z gnojenjem kmetijskih rastlin (95,2 % od emisij v kmetijstvu) in s skladiščenjem živinskih gnojil. V obdobju 1990–2023 so se zmanjšale za 13,2 %. Največ poročanih emisij drobnih prašnih delcev nastane v hlevih (64,3 PM₁₀ in 86,4 % PM_{2,5}), preostanek pri obdelavi tal ter spravilu, čiščenju in sušenju kmetijskih pridelkov in pri pripravi sena. Emisije PM₁₀ in PM_{2,5} v kmetijstvu so se v obdobju 1990–2023 zmanjšale za 28,8 in 32,8 % (KIS, 2025).

Preglednica 35: Prikaz emisij NMVOC, NO_x, PM₁₀, PM_{2,5} in metana v slovenskem kmetijstvu v letu 2023, prikaz strukture emisij po virih in zmanjšanje/povečanje glede na leto 1990

	Emisije (t/leto)	Delež od kmetijstva (%)	Indeks (1990 = 100)	Indeks (2022 = 100)
NMVOC - Kmetijstvo skupaj	5.572	100,0	89,4	97,2
Emisije iz silosov in pri krmljenju silaže	2.009	36,1	150,6	97,5
Emisije iz hlevov in gnojišč	1.757	31,5	72,0	97,4
Emisije živali na paši	26	0,5	203,6	97,5
Emisije zaradi gnojenja z živinskimi gnojili	1.628	29,2	71,4	96,3
Emisije zaradi gojenja poljščin	152	2,7	91,3	101,3
NO_x - Kmetijstvo skupaj	2.194	100,0	86,8	94,8
Emisije iz skladišč za živinska gnojila	106	4,8	63,1	99,7
Emisije zaradi gnojenja kmetijskih rastlin	2.087	95,2	88,5	94,6
PM₁₀ - Kmetijstvo skupaj	478	100,0	71,2	99,9
Pridelovanje poljščin in sena	171	35,7	96,4	101,3
Živinoreja	307	64,3	62,2	99,2
PM_{2,5} - Kmetijstvo skupaj	114	100,0	67,2	98,8
Pridelovanje poljščin in sena	15	13,6	95,3	101,3
Živinoreja	98	86,4	64,2	98,5
Metan - Kmetijstvo skupaj	41.718	100,0	81,2	98,0
Emisije iz prebavil rejnih živali	34.875	83,6	91,5	97,8
Emisije iz skladišč za živinska gnojila	6.843	16,4	51,6	99,1

Vir: KIS, 2025, Emisijske evidence, stanje ob poročanju Slovenije NECD in CLRTAP v januarju 2025

Emisije metana so se od leta 1990 do leta 2023 zmanjšale za 18,8 %. Vse emisije so posledica reje živali. Emisije iz prebavil rejnih živali prispevajo 83,6 %, emisije iz skladišč za živinska gnojila pa 16,4 %. Tako emisije iz prebavil kot emisije iz skladišč za živinska gnojila so se od leta 1990 zmanjšale (za 8,5 in 48,4 %).

Zmanjšanje emisij večine onesnaževal zraka v letu 2023 (glede na 2022) je posledica zmanjšanja obsega reje goved. Emisije amonijaka so se zmanjšale tudi zaradi manjše porabe dušika iz mineralnih gnojil. Zmanjšanje obsega reje goved bi lahko bilo posledica sušnega leta 2022 in posledičnega pomanjkanja krme. Za zmanjšanje črede pa so verjetno tudi drugi vzroki, saj se je zmanjševanje črede nadaljevalo tudi v letu 2023.

6.3. PRIPOROČILA

S Strateškim načrtom skupne kmetijske politike 2023-2027 je Slovenija programirala ukrepe za zmanjševanje emisij onesnaževal zraka (specifični cilj Spodbujanje trajnostnega razvoja in učinkovitega upravljanja naravnih virov kot so voda, zemlja in zrak). Za doseganje ciljev na področju emisij onesnaževal zraka je ključno izvajanje ukrepov za zmanjšanje emisij amonijaka pri gnojenju z živinskimi gnojili, pa tudi prenova hlevov in skladišč za živinska gnojila, ki zmanjšujejo emisije amonijaka. Izpostaviti velja finančne spodbude za izvajanje gnojenja z majhnimi izpusti amonijaka v zrak, ki so bile prvič uvedene z letom 2015 so v sklopu KOPOP Kmetijsko-okoljsko-podnebnih plačil Programa razvoja podeželja 2014-2020 in se v znatno večjem obsegu nadaljujejo v sklopu Shem za okolje in podnebje (SOPO) Strateškega načrta SKP 2023-2027. V letu 2023 se je ta operacija izvajala na 36.114 ha, ki predstavljajo 6,07 % vseh kmetijskih zemljišč v uporabi. Po grobih ocenah gre za približno 28 % vseh kmetijskih zemljišč, ki jih kmetje gnojijo z gnojevko. Za zmanjšanje emisij onesnaževal zraka je pomembna tudi krepitev strokovnega dela na področju gnojenja kmetijskih rastlin in gradnje hlevov.

7. OSTALE AKTIVNOSTI NA PODROČJU BLAŽENJA IN PRILAGAJANJA KMETIJSTVA NA PODNEBNE SPREMEMBE

Pregled ostalih aktivnosti na področju kmetijstva, ki obravnavajo kmetijstvo ali gozdarstvo v povezavi s prilagajanjem ali blaženjem podnebnih sprememb, posredno ali neposredno je prikazan v Prilogi 3.

V seznamu so navedeni naslednji podatki: vrsta (kategorija) projekta/naloge, sektor/področje, naslov projekta/naloge, trajanje, vir sredstev (nacionalna, evropska sredstva), ključne besede in povezave na ključne dokumente oziroma zaključna poročila. Tekoče aktivnosti so prikazane v kategorijah:

- nacionalni raziskovalni projekti – ciljni raziskovalni projekti (CRP),
- nacionalni raziskovalni projekti (npr. temeljni, aplikativni, podoktorski),
- mednarodni projekti (npr. HORIZON, LIFE, ERA_NET, INTERREG),
- projekti EIP (Evropsko partnerstvo za inovacije),
- strokovne naloge in javne službe v kmetijstvu in gozdarstvu,
- dolgoletni poskusi

7.1. RAZISKAVE

Raziskave s področja kmetijstva in gozdarstva so podprte z različnimi javnimi viri, tako nacionalnimi, kot evropskimi. Te raziskave imajo pomembno vlogo pri spopadanju z družbenimi izzivi v kmetijstvu in z uresničevanjem ciljev na področju politik.

MKGP na področju raziskovalne dejavnosti v kmetijstvu podpira aplikativne, razvojne in ciljne raziskovalne projekte, ki izkazujejo strateško pomembnost in uporabnost za razvoj resornih področij MKGP.

V okviru raziskovalne dejavnosti ima MKGP najpomembnejšo vlogo pri projektih sektorskega ciljnega raziskovalnega programa. Ciljni raziskovalni programi (CRP) so oblikovani kot posebna programska struktura Nacionalnega raziskovalnega programa in predstavljajo podporo sektorskemu razvojnemu načrtovanju.

Trenutno aktualen sektorski CRP »Naša hrana, podeželje in naravni viri« za obdobje 2022 – 2027 temelji na strateških ciljih, opredeljenih v dokumentih dolgoročnega sektorskega razvojnega načrtovanja (Resolucija o nacionalnem programu o strateških usmeritvah razvoja slovenskega kmetijstva in živilstva »Naša hrana, podeželje in naravni viri od leta 2021«, Resolucija o nacionalnem gozdnem programu), ter v Strategiji Republike Slovenije 2030.

Prioritetne vsebine raziskovanja CRP »Naša hrana, podeželje in naravni viri« se umeščajo v okvire štirih težišč, in sicer:

Težišče 1: Pametno, odporno in konkurenčno kmetijstvo, gozdarstvo, ribištvo in živilskopredelovalni sektor;

Težišče 2: Varovanje okolja in trajnostno upravljanje z naravnimi viri;

Težišče 3: Kakovost življenja, varna in zdrava hrana, krepitev gospodarske aktivnosti na podeželju;

Težišče 4: Oblikovanje in prenos znanja in na dejstvih utemeljena politika.

Raziskave s področja prilagajanja in blaženja podnebnih sprememb se neposredno vključujejo v težišče 1 in 2, posredno pa tudi v težišče 4. Poleg raziskav, ki se izvajajo v okviru CRP,

aplikativnih in temeljnih projektov na nacionalnem nivoju, imajo pomembno vlogo tudi EU in drugi mednarodni instrumenti in iniciative, ki pokrivajo vsebine s področja prilagajanja in blaženja podnebnih sprememb, kot so: Okvirni program Evropske unije za raziskave in inovacije (Obzorje Evropa), LIFE, Interreg.

Pregled potekajočih raziskav s področja kmetijstva in gozdarstva, ki neposredno ali posredno obravnavajo prilagajanje ali blaženje podnebnih sprememb, je prikazan v Prilogi 3.

7.2. Projekti EIP

V okviru SN SKP 2023–2027 se izvaja intervencija IRP31 (podpora za projekte EIP). Uredba o izvajanju intervencije podpora za projekte evropskega partnerstva za inovacije za kmetijsko produktivnost in trajnostnost iz strateškega načrta skupne kmetijske politike 2023–2027 (v nadaljnjem besedilu: uredba), je bila objavljena v Uradnem listu št. 60, 19. julija 2024 na podlagi 10. in 11.a člena Zakona o kmetijstvu. Uredba ureja izvedbo projektov Evropskega inovacijskega partnerstva, ki jih bodo izvedli člani pogodbenega partnerstva. Intervencija ima podlago v 77. členu Uredbe 2021/2115/EU in je namenjena razvoju, izmenjavi in prenosu znanja na kmetijska gospodarstva z namenom, da se spodbudi tehnološko, okoljsko in podnebno preobrazbo v kmetijstvu. Projekti EIP rešujejo povsem konkretne probleme in izzive kmetijske prakse. Razvito novo znanje na področju kmetijstva, gozdarstva in podeželja ter inovativne rešitve pa se prenašajo na druga kmetijska gospodarstva, pri čemer je posebna pozornost namenjena hitrejšemu in širšemu prenosu inovativnih rešitev v prakso, vključno z izmenjavo znanja med kmetijskimi gospodarstvi ter razširjanjem rezultatov projekta.

Za celotno obdobje izvajanja intervencije podpora za projekte EIP je v Strateškem načrtu skupne kmetijske politike za obdobje 2023–2027 predvidenih skupaj 10.200.000 EUR javnih sredstev. Sredstva za izplačila so zagotovljena na projektu 2330-24-0011 Sodelovanje SN 23-27 MKGP, na proračunskih postavkah PP 221064 - Skupni strateški načrt 2023-2027 - EKSRP - EU in PP 221065 - Skupni strateški načrt 2023-2027 - EKSRP - slovenska udeležba.

Na podlagi 14. člena uredbe je bil 11. oktobra 2024 objavljen 1. javni razpis za intervencijo IRP31 Podpora za projekte evropskega partnerstva za inovacije za kmetijsko produktivnost in trajnostnost. Višina razpisanih nepovratnih sredstev za 1. javni razpis je znašala 6.000.000 EUR. Obdobje vlaganja vlog na javni razpis je bil od 4. 11. 2024 do 9. 1. 2025.

7.3. STROKOVNE NALOGE V RASTLINSKI PROIZVODNJI

Na podlagi spremembe Zakona o kmetijstvu (Uradni list RS, št. 27/17) in v letu 2017 objavljenih predpisov⁹ o delovanju javnih služb se strokovne naloge v proizvodnji kmetijskih rastlin in naloge rastlinske genske banke izvajajo v okviru Javne službe v poljedelstvu, Javne službe v vrtnarstvu, Javne službe v sadjarstvu, Javne službe v vinogradništvu, Javne službe v oljkarstvu in Javne službe nalog rastlinske genske banke. V skladu z novo zakonodajo so bili z letom 2018 imenovani tudi izvajalci posameznih javnih služb na področju izvajanja strokovnih nalog. Strokovne naloge s področja hmeljarstva se izvajajo v okviru Javne službe v hmeljarstvu, urejene s posebno zakonodajo.

⁹ Uredba o javnih službah strokovnih nalog v proizvodnji kmetijskih rastlin (Uradni list RS, št. 60/2017), Pravilnik o pogojih glede prostorov, opremljenosti in kadrov za opravljanje javne službe strokovnih nalog v proizvodnji kmetijskih rastlin (Uradni list RS, št. 60/2017), Uredba o javni službi nalog rastlinske genske banke (Uradni list RS, št. 60/2017) in Pravilnik o merilih, postopkih in metodah za ohranjanje in trajnostno rabo rastlinskih genskih virov za prehrano in kmetijstvo ter o pogojih za opravljanje javne službe nalog rastlinske genske banke (Uradni list RS, št. 62/2017).

Proizvodnja kmetijskih rastlin postaja zahtevnejša, zato je dolgoročna stabilna pridelava pomemben strokovni izziv, ki ob dobrem poznavanju vrst in sort (tudi lokalnih sort) zahteva tudi poznavanje ustreznih tehnologij za optimizacijo pridelave. Ukrepi za obvladovanje tveganj v kmetijstvu morajo biti usmerjeni tudi k prilagajanju kmetijske proizvodnje podnebnim spremembam ter preprečevanju in blaženju posledic neugodnih vremenskih razmer.

Slika 56: Shema javnih služb in izvajalcev v skladu z novo zakonodajo



Vir: MKGP

Rastlinska genska banka

Glavni cilj javne službe nalog rastlinske genske banke (JSRGB) je dolgoročno ohranjanje rastlinskih genskih virov (RGV) in zagotavljanje njihove trajnostne uporabe na strokoven, enovit in učinkovit način.

RGV so pomembni z okoljskega in ekonomskega stališča in predstavljajo dragoceno naravno in kulturno dediščino, vendar je njihov obstoj ogrožen. Priča smo zmanjševanju RGV (genska erozija) tako na svetovni kot nacionalni ravni. RGV so podlaga za rastlinsko pridelavo in imajo pglavitno vlogo pri zagotavljanju prehranske varnosti sedanjim in prihodnjim rodovom. RGV so osnovni vir raznolikosti in raznovrstnosti za izboljševanje gojenih rastlin s pomočjo selekcije, klasičnega ali biotehnološkega žlahtnjenja in so bistvenega pomena za prilagajanje nepredvidljivim spremembam v okolju in za prihodnje potrebe človeštva. Pomembni so tudi za raziskave, za mednarodno povezovanje Republike Slovenije in vključitev slovenskih RGV v svetovno zakladnico genske raznovrstnosti.

Za izvajalca JSRGB sta bila za sedem let (2018–2024) imenovana Kmetijski inštitut Slovenije in Biotehniška fakulteta s podizvajalcema Fakulteto za biosistemske vede in Inštitutom za hmeljarstvo in pivovarstvo. V zbirkah JSRGB se v obliki semen, kolekcijskih nasadov in in vitro razmerah skupno ohranja 5.545 RGV (2022), material pa se uporablja za raziskave in selekcijske ter žlahtniteljske programe.

Programi selekcije

Selekcija sort kmetijskih rastlin se izvaja v okviru javnih služb strokovnih nalog v proizvodnji kmetijskih rastlin na podlagi 124. člena Zakona o kmetijstvu.

Strokovne naloge selekcije v sadjarstvu

Selekcijsko delo v sadjarstvu poteka na orehu in kostanju ter temelji na številnih, genetsko zelo raznolikih avtohtonih populacijah. Strokovna naloga se izvaja na Biotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani. Pri orehu segajo začetki selekcije v štirideseta leta 20. stoletja. Prve odbrane slovenske sorte so bile Elit, Petovio, Haloze, MB–24 in Rače–866, v letu 2013 sorti Sava in Krka, v letu 2018 nova sorta Rubina, v letu 2022 novi sorti Ela in Mia ter v letu 2023 sorti Zala ter Mila. Podrobno se preučujejo genotipi populacij domačega oreha, spremlja se populacija spontanih sejancev oreha, preizkušajo se akcesije različnega izvora (križanci oziroma apomiktični sejanci oziroma naključni sejanci različnih sort), katerega namen in cilj je pridobiti nove slovenske sorte. Pri kostanju poteka selekcija od leta 1994 dalje. Vanjo je vključen rastlinski material iz znanih, t. i. tradicionalnih območij pridelave kostanja, pa tudi iz območij, kjer kostanj v preteklosti ni bil gospodarsko pomemben, je pa naravno močno razširjen in predstavlja bogat in zanimiv genski pol. Pri enem genotipu oreha in petih genotipih kostanja je prva faza selekcije končana, vegetativno so razmnoženi in posajeni v selekcijski nasad, kjer jih za potrebe priznavanja novih sort primerjamo s sortami, ki so pri nas že uveljavljene. Tudi v prihodnje bo cilj selekcije vzgoja novih sort oreha in kostanja, ki v naših podnebnih in talnih razmerah dajejo stalen in kakovosten pridelek in pomembno vplivajo na večjo gospodarnost pridelave.

Strokovne naloge selekcije v vinogradništvu

Strokovne naloge selekcija in pridobivanje novih klonov pri sortah vinske trte se v vseh treh vinorodnih deželah Slovenije (Podravje, Posavje in Primorska) izvaja neprekinjeno že od leta 1958, strokovne naloge se izvajajo na KGZ Nova Gorica, KGZ Maribor s podizvajalcema Kmetijski inštitut Slovenije in Biotehniška fakulteta v Ljubljani. Z ustrezno selekcijo domačih klonov sort vinske trte, ki v naših podnebnih in talnih razmerah dajejo stalen in kakovostni pridelek ter pomembno vplivajo na večjo gospodarnost pridelave, poteka tudi nadzorovano uvajanje odbranih klonov v redno pridelavo.

Selekcijsko delo pri vinski trti temelji na gensko zelo različnih lokalnih populacijah, glavni namen in cilj naloge pa je pridobitev zdravega in sortno pristnega materiala klonov domačih in tujih vinskih sort, ter njihov vpis v sortno listo in trsni izbor. V naših podnebnih razmerah odbran in uradno potrjen material je izhodišče za pridelavo kakovostnih trsnih cepljenk in pozneje kakovostnega pridelka. Izbrane odpornejše sorte in kloni vinske trte prispevajo k blažiti podnebnih sprememb in prilagajanju nanje.

Potrjeni slovenski kloni so najpomembnejši dosednji rezultat selekcije. Do leta 2024 se je dosedanje število 39 klonov 16 sort vinske trte povečalo na 47 klonov 18 sort, kar predstavlja izhodišče za kakovosten razmnoževalni material vinske trte. Naloga Selekcija se izvaja s ciljem pridobivanja novih klonov pri tistih sortah, pri katerih do sedaj ni bilo potrjenih klonov. Obenem se ohranja različne biotipe posameznih sort in številne lokalne sorte in akcesije in na ta način se ohranja raznolikost in vzdržuje širši genetski potencial in biodiverziteto vinske trte. V vinogradništvu se na ta način zagotavlja neodvisnost samooskrbo s cepljenkami vinske trte.

Strokovne naloge selekcije v oljkarstvu se izvajajo od leta 1998 znotraj KGZ Nova Gorica (Poskusni center za oljkarstvo) in od leta 2018 v okviru programa JS v oljkarstvu, kjer jih še naprej izvaja KGZ Nova Gorica kot podizvajalec (izvajalec JS v oljkarstvu je ZRS Koper). Genotipizacija oljk poteka od 2006 dalje (na Univerzi na Primorskem, kot podizvajalki JS v oljkarstvu), saj se domneva, da se znotraj sort pojavlja genetska variabilnost.

Cilj selekcije je odbira zanimivih genskih virov ali sort oljk in vključevanje najobetavnejših genskih virov v kolekcijske nasade za dodatno proučevanje, da bi izbrali rastline kandidatke in jim z genotipizacijo določili genotip. Na podlagi rezultatov proučitev se izbrane lokalne sorte

zasadi v matični nasad za namen razmnoževanja in širjenja v nove nasade. Na celotnem oljarskem območju (Slovenska Istra, Goriška Brda, Goriška) je še vedno veliko neraziskanih sort, ki bi jih bilo potrebno raziskati in za njih ugotoviti primernost pridelave v našem območju. Izbrane lokalne sorte (Istrska Belica, Štorta, Črnica, Buga, Mata, Drobnica) so se leta 2023 zasadile v nov matični nasad v Marezigah (po 20 sadik posamezne sorte) in bodo namenjene za nadaljnje razmnoževanje in širjenje v nove nasade. V letu 2024 je bil poleg tega nasada zasajen nov selekcijsko kolekcijski nasad oljk.

V okviru selekcije javne službe v oljarstvu je bila vzpostavljena zbirka podatkov o posamezni lokalni sorti ali genskem viru, pridobljena z večletno selekcijo. V prvem 20-letnem obdobju je bilo zbranih ogromno podatkov o opazovanju sort oljk, ki so se po letu 2018 v okviru JS v oljarstvu sistematično obdelali. V letih od 2018 do 2023 so bile izdelane in objavljene elektronske brošure z opisom sort in slikovnim gradivom za šest glavnih lokalnih sort oljke: Istrska Belica, Štorta, Črnica, Buga, Mata in Drobnica. Cilj v naslednjem obdobju javne službe v oljarstvu je izbira najboljših genotipov znotraj izbranih lokalnih sort in vzgoja novih sort oljk, ki v naših podnebnih in talnih razmerah dajejo stalen in kakovostni pridelek in vplivajo na večjo gospodarno pridelavo.

Vpliv podnebnih sprememb je prisoten tudi v slovenskem oljarstvu. Vedno več sušnih let, pogosti vročinski vali, pomanjkanje vode, pojav toče in zmrzali prinaša vedno več slabih letin oljk. Obvladovanje bolezni in škodljivcev, predvsem oljčne muhe, je zlasti v vremensko neugodnih letih zelo zahtevno. Od teh negativnih vremenskih pojavov postanejo oljke kondicijsko oslabiljene in posledično tudi več let niso sposobne dati zadostnega pridelka. Zato je pomembno, da so za postavitev nasada izbrane odporne sorte in podlage ter primerne lege, tehnologija pridelave, vključno z varstvom oljke, pa postaja vedno bolj zahtevna.

Žlahtniteljski programi poljščin in zelenjadnic

Žlahtniteljski programi so se vnovič okrepili od leta 2014, ko je MKGP zagotovilo dodatna sredstva tudi za uvedbo ali nadaljevanje javnih programov žlahtnjenja (poleg že utečenega tovrstnega financiranja na področju hmeljarstva), in sicer žlahtnjenja krompirja, krmnih rastlin (izbranih vrst trav in metuljnic), ajde, zrnatih stročnic in zelja. Predvideni pozitivni učinki programov žlahtnjenja so primernost novih sort za potrebe slovenske rastlinske pridelave, odziv na podnebne spremembe in reševanje aktualnih težav pri rastlinski pridelavi, razvoj domačega semenarstva, zmanjšanje odvisnosti od tujine in večja dodana vrednost za pridelovalce semenskega materiala poljščin in zelenjadnic.

Glavni cilj teh javnih programov je v predvidenem daljšem časovnem obdobju požlahtniti nove sorte izbranih poljščin in zelenjadnic, ki:

imajo visok in kakovostni pridelek;

- so odporne na škodljive organizme (biotski dejavniki);
- so prilagojene na spremenjene podnebne razmere (toleranca na abiotične dejavnike);
- imajo dobre pridelovalne lastnosti, namen je tudi zniževanje stroškov;
- so prilagojene za potrebe slovenskega trga in pridelovalcev;
- zagotavljajo manjšo uporabo fitofarmacevtskih sredstev, manjšo uporabo hranil ipd.;

Bogata dednina različnih vrst kmetijskih rastlin, ki so se tradicionalno pridelovale v Sloveniji, in jo ohranja slovenska rastlinska genska banka v okviru javne službe nalog rastlinske genske banke, predstavlja vir raznolikosti in genov, ki jih v procesu žlahtnjenja vnašamo v nove slovenske sorte. Tako so bile že vzgojene nove sorte zelenjadnic, krmnih rastlin, krompirja,

ajde in nekaterih drugih vrst kmetijskih rastlin, ki so rodnejše, odpornejše/ tolerantnejše na biotski in abiotski stres, prilagodljive na spreminjajoče se razmere v okolju in na slovenske rastne razmere ter vsečne slovenskemu potrošniku. Do leta 2024 so bile požlahtnjene naslednje poljščine: nove sorte krompirja (KIS Slavnik, KIS Savinja, KIS Sora, KIS Razor, KIS Blegoš, KIS Kokra, KIS TamarKIS Mangart), sorta ajde (KIS Olga) in ena sorta črne detelje (KIS Judit). Več perspektivnih križancev krompirja in populacij ajde, travniške bilnice in črne detelje pa je še v procesu registracije (nove sorte so predvidene v prihodnjih letih). Leta 2022 je bil na novo zasnovan program žlahtnjenja ekološkega heterogenega materiala strnih žit, kjer so že bile razvite prve heterogene populacije.

Do leta 2024 so bile pri nizkem fižolu v sortno listo vpisane tri sorte (KIS Amand, KIS Marcelijan in KIS Pavlin) in registrirana dva ekološka heterogena materiala (KIS Bogo in KIS Deodat), v postopku vpisa v sortno listo so tri sorte (KIS Nazarij, KIS Galikan in KIS Ahac). Pri zelju so bile v sortno listo vpisane tri sorte (Rožnik, Kosobrin, in Kisolin), dve sta v postopku vpisa (Brincelj in Krpan). Kot izziv za v prihodnje ostaja organizacija semenske pridelave novih sort ter ponudba le-teh na trgu. Vse navedene sorte so vpisane v sortno listo oziroma nekatere zavarovane na evropski ravni (CPVO). V postopkih preizkušanja so še 4 dodatne nove sorte krompirja, 3 sorte fižola ter po ena sorta črne detelje in ajde. V vseh žlahtniteljskih programih izvajalci uporabljajo tudi slovenski genski material Slovenske rastlinske genske banke.

Žlahtniteljski program – hmelj

Glavni cilj strokovne naloge Žlahtnjenje hmelja je vzgoja novih sort z visokim in kakovostnim pridelkom grenčičnih in aromatičnih sort, s povečano odpornostjo na pomembne bolezni ter zelo dobro skladiščno obstojnostjo in pivovarsko vrednostjo. Dobro pridelovalne lastnosti sort v smeri znižanja stroškov pridelave pripomorejo h konkurenčnosti slovenskega hmeljarstva.

S pomočjo kontinuiranega procesa žlahtnjenja hmelja je bilo v Sloveniji v zadnjih 65. letih vzgojenih 20 sort hmelja, ki pokrivajo 98 % slovenskih hmeljišč, dodatna odstotka površine pokrivajo tuje sorte in sorte v preizkušanju.

Rezultat kontinuiranega dela zadnjih 20 let je vpis 12 novih sort hmelja na Slovensko sortno listo. Nekatere izmed njih se že pridelujejo v slovenskih hmeljiščih. Zaradi potrebe in želje po razvoju novih metodologij, povezanih z žlahtnjenjem hmelja, se strokovna naloga dopolnjuje s ciljnim raziskovalnimi projekti in raziskavami v okviru programskih skupin.

V primerjavi z ostalimi kmetijskimi rastlinami je za hmeljarstvo namreč značilno, da je večina hmeljnih nasadov posajenih s slovenskimi sortami hmelja. Razlog za tako velik delež lastnih sort je v uspešnem žlahtnjenju in neuspešnem uvajanju tujih sort. Za hmelj je namreč značilno, da je rastlina, občutljiva na mikro-klimatske razmere in večinoma v novem okolju ne dosega enakih rezultatov kot v okolju, kjer je bila požlahtnjena.

Kljub novim trendom v pivovarski industriji pa je edina sorta, ki se je od samega začetka uvajanja hmelja na Slovenskem pa vse do danes obdržala, sorta hmelja Savinjski golding. Najpomembnejše pa je to, da je zaradi svoje prepoznavne fine hmeljske arome razširila sloves slovenskega hmelja širom po svetu. Po več kot 100. letih pridelovanja se prideluje na precejšnjem deležu hmeljišč in je s 153 ha na 4. mestu po pridelovalnih površinah in takoj za Auroro (700 ha), Celeio (498) in Bobkom (160 ha), kar dokazuje, da v Sloveniji še vedno prevladujejo aromatične sorte hmelja.

Žlahtnjenje hmelja poteka na IHPS (Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije) v Žalcu že od ustanovitve v letu 1952. Poleg tradicionalne sorte Savinjski golding, 11 domačih sort poimenovanih z začetnicami A, B in C iz obdobja prvih 40 let obstoja IHPS, je val dišavnega hmelja naplaval od 2007 dalje še 12 uradno priznanih sort, 8 z imensko oznako Styrian, od tega

6 aromatično–dišavnih. Slednje sorte, dve izbrani s ciljem višje vsebnosti alfa-kislin in pridelka ter ena z izboljšano odpornostjo in primerljivimi kakovostnimi parametri sorte Aurora, imajo kodne oznake in se preizkušajo v tujih pivovarnah.

7.4. STROKOVNE NALOGE V ŽIVINOREJI

Javna služba strokovnih nalog v živinoreji

Javna služba strokovnih nalog v živinoreji (JSŽ) se izvaja na podlagi drugega in tretjega odstavka 72. člena Zakona o živinoreji (Uradni list RS, št. 18/02, 110/02–ZUreP-1, (8/03–popr.), 110/02–ZGO-1 in 45/04–ZdZPKG) in Uredbe o načinu in pogojih izvajanja javnih služb v živinoreji (Uradni list RS, št. 99/08). V skladu s 33. členom zakona o živinoreji ima Republika Slovenija skupni temeljni rejski program (STRP), s katerim se določi potrjene rejske programe, ki se izvajajo kot JSŽ ter sredstva za izvedbo teh programov. Minister, pristojen za kmetijstvo, na podlagi strokovnega mnenja Sveta za živinorejo z odločbo določi potrjene rejske programe, ki se vključijo v STRP za dobo petih let. JSŽ se izvaja za živali, ki so jih rejci vključili v potrjene rejske programe. V okviru JSŽ se strokovne naloge izvajajo za naslednje vrste rejnih živali: govedo, drobnica (ovce in koze), prašiči, konji in čebele. Priznanih je 19 rejskih društev.

V okviru javne službe strokovnih nalog v živinoreji so vključeni rejski programi za naslednje vrste in pasme:

- govedo: rjava, lisasta, črnobela, cikasta, limuzin, šarole, škotsko višavsko govedo in angus pasmo;
- drobnica: jezersko solčavska, belokranjska pramenka, istrska pramenka, oplemenjena jezersko solčavska, bovška ovca, oplemenjena bovška, texel, dorper, suffolk, ile de France ter naslednje pasme koz: drežniška koza, burska, slovenska srnasta, slovenska sanska in anglo nubijska koza;
- prašiči: krškopoljski prašič, slovenska landrace (linija 11), slovenski veliki beli prašič (linija 22), pietrain (44), slovenska landrace (linija 55), hibrid 12, hibrid 21 in hibrid 54;
- konji: lipicanski, slovenski hladnokrvni, posavski, haflinger, arabski, arabski polnokrvni, angleški polnokrvni, slovenski toplokrvni, bosanski planinski konj, islandski, kasaški konj, ljutomerski kasač in šetlandski poni,
- čebele: kranjska čebela.

Strokovne naloge v živinoreji so zlasti:

- reprodukcija
- selekcija;
- ocenjevanje plemenske vrednosti;
- ugotavljanje proizvodnih oziroma delovnih sposobnosti;
- rodovništvo;
- izvajanje skupnega temeljnega rejskega programa;
- razvojno raziskovalne naloge s področja izvajanja rejskih programov za potrebe skupnega temeljnega programa;
- ugotavljanje delovnih sposobnosti kopitarjev na tekmovanjih;
- širjenje genetskega napredka.

Vsa rejska društva so pridobila odločbe ministra o priznanju, prav tako pa imajo tudi za nedoločen čas potrjene rejske programe za posamezne vrste in pasme domačih živali, ki so z odločbo ministra vključeni v STRP in se izvajajo kot JSŽ.

Rejski program je niz sistematičnih ukrepov, vključno z evidentiranjem, selekcijo, rejo in izmenjavo plemenskih živali in njihovega zarodnega materiala, ki so oblikovani in se izvajajo za ohranitev ali krepitev želenih fenotipskih in/ali genotipskih značilnosti ciljne plemenske populacije. Uredba (EU) št. 2016/1012 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 8. junija 2016 o zootehniških in genealoških pogojih za rejo, trgovino s čistopasemskimi plemenskimi živalmi, hibridnimi plemenskimi prašiči in njihovim zarodnim materialom ter za njihov vstop v Unijo ter o spremembi Uredbe (EU) št. 652/2014, direktiv Sveta 89/608/EGS in 90/425/EGS ter razveljavitvi določenih aktov na področju reje živali (»Uredba o reji živali«) (UL L št. 171 z dne 29. 6. 2016, str. 66) določa pravila za priznavanje rejskih društev in rejskih podjetij ter za odobritev njihovih rejskih programov ter zootehniška in genealoška pravila za trgovino s plemenskimi živalmi in njihovim zarodnim materialom ter za njihov vstop v Unijo. Pristojni organ za izvajanje Uredbe 2016/1012/EU je ministrstvo, pristojno za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.

Cilji javne službe strokovnih nalog v živinoreji:

- povečanje produktivnosti in zagotavljanje donosnosti živinorejskih panog
- izboljšanje kakovosti domačih živali in njihovih proizvodov
- povečevanje odpornosti domačih živali na bolezni
- ohranjanje biotske raznovrstnosti
- zagotavljanje prehranske varnosti
- zagotavljanje varne in kakovostne hrane
- zagotavljanje dobrobiti živali
- izboljšanje gospodarskega in socialnega položaja rejcev domačih živali

Javna služba nalog genskih bank v živinoreji

Varstvo biotske raznovrstnosti v živinoreji se izvaja kot Javna služba nalog genske banke v živinoreji v skladu s Programom, ki zajema oceno stanja ter določa cilje in usmeritve za:

- ohranjanje vseh pasem domačih živali, ki se redijo na območju RS, s posebnim poudarkom na avtohtonih pasmah v avtohtonem okolju;
- ohranjanje pasem domačih živali izven okolja, v katerem so nastale (ex situ ohranjanje), oziroma v okolju, kjer so nastale (in situ ohranjanje) za vsako pasmo domačih živali;
- ustanavljanje in delovanje genskih bank v živinoreji;
- izpolnjevanje mednarodnih obveznosti;
- vzgojo in usposabljanje na področju ohranjanja biotske raznovrstnosti v živinoreji;
- ozaveščanje javnosti o pomenu ohranjanja biotske raznovrstnosti v živinoreji;
- povezovanje z drugimi programi na področju kmetijstva;
- zbiranje in evidentiranje avtohtonega genskega materiala;

- ocenjevanje in vrednotenje zbranega genskega materiala po mednarodnih deskriptorjih;
- razmnoževanje in trajnostno rabo genskega materiala.

Namen dolgoročnega Programa je zagotavljanje ohranjanja in trajnostne rabe živalskih genskih virov za prehrano in kmetijstvo ter poštene in pravične delitve koristi, ki izhajajo iz njihove rabe za današnje in prihodnje generacije, s poudarkom na slovenskih avtohtonih pasmah domačih živali, ki so namenjene kmetovanju v tradicionalnem okolju oziroma v okviru tradicionalnih praks prireje.

Cilji dolgoročnega Programa varstva biotske raznovrstnosti v živinoreji za obdobje 2024–2030 so predvsem:

- Dolgoročno ohranjanje populacij slovenskih lokalnih - avtohtonih pasem domačih živali in njihove raznovrstnosti ter ohranjanje genetskega sklada za prihodnje generacije.
- Podpora in promocija dolgoročnega in situ in ex situ ohranjanja in trajnostne rabe živalskih genskih virov.
- Podpora, promocija in delovanje genske banke in shranjevanje genetskega materiala.
- Promocija ohranjanja in rabe travniških/pašnih ekosistemov z uporabo lokalnih pasem še posebej v zaščiteneh območjih in naravnih parkih
- 5. Ozaveščanje in izobraževanje v podporo ohranjanju in trajnostni rabi živalskih genskih virov.
- Mednarodno sodelovanje na področju ohranjanja in trajnostne rabe živalskih genskih virov.
- Podpora vsem ukrepom ohranjanja živalskih genskih virov in ustanovitve transparentnega sistema kompetenc in odgovornosti med MKGP, rejskimi organizacijami in rejci ter Javno službo.

7.5. JAVNA KMETIJSKA SVETOVALNA SLUŽBA

Delo JSKS na področju podnebnih sprememb v obdobju 1. 1. do 31. 12. 2024

Tudi v letu 2024 je vremensko dogajanje močno vplivalo na kmetijske rastline in pridelek. V marcu in aprilu smo ponovno doživeli pozebo, ki je pustila posledice predvsem na sadovnjakih in vinogradih. Po aprilu sta posledice na kmetijskih rastlinah povzročala nadpovprečno namočena in podpovprečno osončena maj in junij. V juliju in avgustu so poleg toče in številnih neurij precejšnjo škodo povzročile ekstremno visoke temperature in pomanjkanje padavin. Visoke temperature so povzročile ožige in odpadanje plodov sadja, poškodbe na poljščinah ter precejšen izpad pridelka na travinju.

Javna služba kmetijskega svetovanja (JSKS), ki deluje v okviru Kmetijsko gozdarske zbornice Slovenije (KGZS), vsako leto usmerja številne aktivnosti v prilagajanje kmetijstva podnebnim spremembam. Kmetom svetuje prilagojene tehnologije pridelave in reje, pripravlja članke, predavanja in delavnice na to temo ter jih informira in osvešča glede nujnosti prilagajanja podnebnim spremembam hkrati z možnostmi blaženja posledic. Za hitrejšo in učinkovitejšo sanacijo, ko do škodnega dogodka že pride, pripravijo kmetijski svetovalci tudi pisna strokovna navodila o tem, kako ravnati, da bodo posledice čimprej sanirane, na najbolj prizadetih kmetijah pa opravijo kmetijski svetovalci individualni ogled kmetijskih površin, pripravijo za

kmetijo konkretne predloge za sanacijo škode po neugodnih vremenskih razmerah in pomagajo pri prijavi škode ter uveljavljanju odškodnin in olajšav.

JSKS preko celega leta spremlja stanje kmetijskih rastlin in ob večjih vremenskih nepravilnostih tudi okvirno oceni obseg škode ter pripravi poročilo o stanju, s katerim seznani Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (MKGP) ter Upravo RS za zaščito in reševanje.

V obdobju od 1.1. 2024 do 31. 8. 2024 je JSKS pripravila 12 poročil o škodi po različnih škodnih dogodkih: 3 poročila o pozebi, 1 poročilo o suši in vročini, 1 poročilo o poplavih in 7 poročil o toči in neurjih. Kmetijski svetovalci JSKS so takoj po končanem obdobju nizkih temperatur pregledali kmetijske kulture in že v aprilu pripravili dve poročili o stanju kmetijskih kultur ter v juniju še tretje poročilo z okvirno ocenjeno škodo po posameznih kulturah in območjih. V avgustu so pripravili poročilo o škodi zaradi suše in vročine, v obdobju od maja do konca avgusta pa so pripravili poročila po vsakem večjem škodnem dogodku s točo.

JSKS je v obdobju od 1. 1. 2024 do 31. 12. 2024 na področju podnebnih sprememb opravila skupno 24.984 ur in izvedla 22.152 različnih aktivnosti, ki poleg 20.074 osebnih nasvetov zajemajo tudi 250 različnih strokovnih dogodkov, 329 člankov, obvestil in tehnoloških navodil ter 225 strokovnih sestankov.

Preglednica 36: Število opravljenih ur in različnih aktivnosti v povezavi s podnebnimi spremembami po glavnih panogah in področjih (obdobje 1.1.–31.12. 2024)

AKTIVNOSTI PO GLAVNIH PANOGAH IN PODROČJIH	ŠTEVILO UR	ŠTEVILO AKTIVNOSTI
Osebnostno svetovanje		
Adaptacije in gradnje hlevov	176	212
Poljedelstvo	1.377	2.994
Vrtnarstvo (zelenjadnice, okrasne rastline)	623	1.435
Zeliščarstvo	30	13
Pridelava krme na njivah in travinju	865	899
Sadjarstvo	1.648	2.094
Vinogradništvo in vinarstvo	1.030	1.528
Oljkarstvo	69	36
Hmeljarstvo	62	99
Semenarstvo in ohranjanje rastlinskih genskih virov	69	125
Govedoreja	1.419	1.285
Praščereja	312	555
Drobnica	112	136
Živinoreja splošne naloge vključno varstvo živine pred velikimi zvermi	170	241
Reja ostalih živali (perutninarstvo, konjereja, kunčjereja itd.)	96	88
Ekološko kmetovanje	1.342	1.981
Zdravstveno varstvo rastlin - svetovanje	557	1.369
Naravne nesreče in zmanjševanje tveganj vključno z zavarovanjem kmetijske pridelave	631	756
Ohranjanje okolja in biotske pestrosti v kmetijski krajini	594	748
Upravljanje voda in varovanje vodnih virov	311	444
Aktivno na področju zemljiških operacij - namakanje	644	403
Ostale zemljiške operacije (agromelioracije, komasacije), varovanje kmetijskih zemljišč	448	549
Adaptacije in gradnje kmetijskih objektov	43	21
Ribogojstvo	2	1
Dobrobit živali	188	279
Izključno podnebne spremembe*	1.652	1.783
Skupaj	14.470	20.074
Predavanja, tečaji, seminarji, delavnice, krožki, spletni seminarji		
Adaptacije in gradnje hlevov	9	1
Poljedelstvo	506	38
Vrtnarstvo (zelenjadnice, okrasne rastline)	278	19
Zeliščarstvo	48	3
Pridelava krme na njivah in travinju	150	8

Sadjarstvo	1.036	50
Vinogradništvo in vinarstvo	392	37
Oljkarstvo	5	0
Hmeljarstvo	131	7
Semenarstvo in ohranjanje rastlinskih genskih virov	2	0
Govedoreja	134	8
Prašičereja	93	10
Živinoreja splošne naloge vključno varstvo živine pred velikimi zvermi	12	0
Reja ostalih živali (perutninarstvo, konjereja, kunčereja itd.)	4	1
Ekološko kmetovanje	350	15
Zdravstveno varstvo rastlin - svetovanje	131	8
Naravne nesreče in zmanjševanje tveganj vključno z zavarovanjem kmetijske pridelave	47	1
Ohranjanje okolja in biotske pestrosti v kmetijski krajini	135	5
Upravljanje voda in varovanje vodnih virov	40	3
Aktivno na področju zemljiških operacij - namakanje	181	7
Ostale zemljiške operacije (agromelioracije, komasacije), varovanje kmetijskih zemljišč	8	0
Adaptacije in gradnje kmetijskih objektov	1	0
Ribogojstvo	0	0
Dobrobit živali	17	1
Izključno podnebne spremembe*	401	28
Skupaj	4.111	250
Članki, prispevki, tehnološka navodila, brošure, knjige, zborniki, obvestila		
Adaptacije in gradnje hlevov	13	3
Poljedelstvo	120	32
Vrtnarstvo (zelenjadnice, okrasne rastline)	245	52
Zeliščarstvo	2	1
Pridelava krme na njivah in travinju	111	22
Sadjarstvo	385	44
Vinogradništvo in vinarstvo	115	23
Oljkarstvo	13	3
Hmeljarstvo	17	12
Semenarstvo in ohranjanje rastlinskih genskih virov	19	5
Govedoreja	49	6
Prašičereja	10	4
Drobnica	23	4
Živinoreja splošne naloge vključno varstvo živine pred velikimi zvermi	11	1
Reja ostalih živali (perutninarstvo, konjereja, kunčereja itd.)	28	2
Ekološko kmetovanje	174	19
Zdravstveno varstvo rastlin - svetovanje	19	3
Naravne nesreče in zmanjševanje tveganj vključno z zavarovanjem kmetijske pridelave	75	15
Ohranjanje okolja in biotske pestrosti v kmetijski krajini	48	8
Upravljanje voda in varovanje vodnih virov	45	8
Aktivno na področju zemljiških operacij - namakanje	258	22
Ostale zemljiške operacije (agromelioracije, komasacije), varovanje kmetijskih zemljišč	10	1
Adaptacije in gradnje kmetijskih objektov	0	0
Ribogojstvo	0	0
Dobrobit živali	43	3
Izključno podnebne spremembe*	230	36
Skupaj	2.063	329
Sestanki strokovnih skupin, strokovni kolegiji		
Adaptacije in gradnje hlevov	42	4
Poljedelstvo	200	17
Vrtnarstvo (zelenjadnice, okrasne rastline)	185	18
Zeliščarstvo	4	0
Pridelava krme na njivah in travinju	55	6
Sadjarstvo	297	13
Vinogradništvo in vinarstvo	208	15

Oljkarstvo	3	1
Hmeljarstvo	32	1
Semenarstvo in ohranjanje rastlinskih genskih virov	38	4
Govedoreja	140	13
Prašičereja	135	8
Drobnica	10	1
Živinoreja splošne naloge vključno varstvo živine pred velikimi zvermi	8	2
Reja ostalih živali (perutninarstvo, konjereja, kunčjereja itd.)	4	1
Ekološko kmetovanje	189	12
Zdravstveno varstvo rastlin - svetovanje	65	6
Naravne nesreče in zmanjševanje tveganj vključno z zavarovanjem kmetijske pridelave	87	9
Ohranjanje okolja in biotske pestrosti v kmetijski krajini	98	6
Upravljanje voda in varovanje vodnih virov	22	1
Aktivno na področju zemljiških operacij - namakanje	241	47
Ostale zemljiške operacije (agromelioracije, komasacije), varovanje kmetijskih zemljišč	41	5
Dobrobit živali	3	0
Izključno podnebne spremembe*	213	25
Skupaj	2.320	225
Izdelava krmnih obrokov		
Govedoreja	1.703	1.105
Prašičereja	228	110
Drobnica	104	57
Reja ostalih živali (perutninarstvo, konjereja, kunčjereja itd.)	10	2
Skupaj	2.045	1.274
SKUPAJ	25.009	22.152

Vir: JSKS; *vsebinska v celoti namenjena samo podnebnim spremembam

Pri svetovanju se je največ pozornosti namenilo ustrezni in učinkoviti sanaciji škode v posevkih in nasadih po različnih škodnih dogodkih. Poleg tega smo svetovali še v zvezi z izbiro rastlin in rejnih živali oz. sort in pasem, ki so tolerantnejše na stres in različne podnebne spremembe. Svetovali smo tehnologije reje živali, ki prispevajo k blažitvi in prilagajanju podnebnim razmeram, tehnologije obdelave tal, ki preprečujejo erozijo in izboljšujejo rodovitnost tal, vremenskim razmeram prilagojeno varstvo rastlin, pridelavo v zaščitnih prostorih. Veliko nasvetov je bilo povezanih s celoletno ozelenitvijo njivskih površin ter z izvedbo kolobarja, optimalnega gnojenja in namakanja. Svetovali smo tudi glede aktivne zaščite v vinogradih in sadovnjakih proti toči, v sadjarstvu pa še glede zaščite pred pozebo in tehnologij s kapljičnim namakanjem v kombinaciji s foliarnim gnojenjem in varstvom rastlin.

Na področju reje živali smo dali največji poudarek sestavi optimalnih krmnih obrokov, tehnologijam reje in zagotavljanju ustrezne klime v hlevih ter s tem povezane preureditve hlevov. Poleg tega smo precej nasvetov namenili izboljšanju produktivnosti travne ruše in pravilni košnji, da se rastline lažje prilagodijo na spremenjene podnebne spremembe.

8. TRAJNOSTNI KMETIJSKO-PREHRANSKI SISTEMI

Poglavje delno prirejeno po slovenskem prispevku za SOER 2025.

Prehranske (v nadaljevanju tudi kmetijsko-prehranske) sisteme je mogoče opredeliti kot kompleksen preplet vseh dejavnosti in akterjev, povezanih s hrano (pridelava, predelava, trgovina, prevoz, poraba, odpadna hrana). Prehranski sistemi so nepogrešljivi za naše zdravje, dobro počutje, preživljanje, gospodarstvo ter ohranjanje kulturnih in družbenih vrednot (po Donlon in sod., 2024). Na svetovni ravni prehranski sistemi spadajo med pomembne dejavnike podnebnih sprememb, sprememb rabe tal, izčrpanja sladkovodnih virov, onesnaževanja vodnih in kopenskih ekosistemov (OECD, 2021, po Donlon in sod., 2024). Prehranski sistemi naj bi oskrbovali prebivalstvo z varno in hranljivo hrano, pri čemer je pomemben del svetovnega prebivalstva še vedno zmerno do močno prehransko ogrožen, obenem pa se velik del (okoli tretjina) proizvedene hrane na svetovni ravni zavrže ali ne zaužije. Globalni prehranski sistemi so tako potrebni nujne in temeljite, bolj trajnostno naravnane preobrazbe (Donlon in sod., 2024).

Trajnostni prehranski sistemi zagotavljajo prehransko varnost in prehrano za vse na način, da gospodarske, družbene in okoljske osnove za ustvarjanje prehranske varnosti in prehrane prihodnjih generacij niso ogrožene: so torej ekonomsko učinkoviti (ekonomski vidik trajnosti), imajo širše koristi za družbo (družbeni vidik trajnosti) ter imajo pozitivne oziroma nevtralne učinke na okolje (okoljski vidik trajnosti) (po FAO, 2018). Za celovito trajnostno preobrazbo teh sistemov bodo potrebne spremembe tudi na strani povpraševanja; npr. sprememba prehranskih vzorcev, zmanjševanje količine odpadkov/odpadne hrane ter reorganizacija/optimizacija verig preskrbe s hrano (prirejeno po IPCC, 2019; Willett in sod., 2019; Fanzo in sod., 2021; vse v Donlon in sod., 2024).

Koncept trajnostnega kmetijsko-prehranskega sistema se zadnjem obdobju v javni razpravi in pri oblikovanju politik v Sloveniji intenzivno razvija. V široki javni razpravi so bile nakazane nekatere možne, multidisciplinarne/večsektorske rešitve (skupna vizija, interdisciplinarno/večsektorsko sodelovanje, znanje, usklajene politike, sistemsko financiranje, spremljanje na podlagi dokazov itd., glej v Prehranska suverenost, 2024). Nadaljnja krepitev aktivnosti za celovitejši in bolj sistematičen prehod »... v bolj odporen, trajnosten, vključujoč in pravičen kmetijsko-prehranski sistem...« (predlog ZKme-2) pa je predvidena tudi v okviru nove slovenske vizije razvoja slovenskega kmetijstva in preobrazbe kmetijsko-prehranskega sistema (»Naše kmetijstvo in hrana v 2040« oziroma »Vizija 2040«; glej poglavje 2.3.2), ki bo pripravljena predvidoma do konca 2025.

Da bi dosegli celovito trajnostno preobrazbo kmetijsko-prehranskega sistema v Sloveniji bo potrebno doseči širok družbeni dogovor in usklajeno delovanje med različnimi deležniki in sektorji. Pomemben vidik pri tem bo tudi, kako v preobrazbo celoviteje vključiti potrošnike. Nujen bo predvsem poglobljen razmislek o prilagoditvi potrošniških navad (tudi z vidika potrošnje neprehranskih dobrin in storitev), ki bi jih bilo za celovitejšo trajnostno preobrazbo prehranskega sistema v Sloveniji potrebno prav tako nasloviti v okviru omenjene vizije.

9. POVZETEK PRIPOROČIL

Kmetijstvo je vse bolj izpostavljeno negativnim vplivom variabilnosti vremena in podnebja. Vse pogostejši ekstremni vremenski dogodki (suša, poplave, pozebe) dokazujejo, da se podnebje zaradi segrevanja hitreje spreminja, zato je kmetijstvo pred pomembnimi izzivi. Kmetijstvo mora stremeti k zmanjševanju emisij toplogrednih plinov, zelo pomembni pa so tudi pristopi k prilagajanju kmetijstva podnebnim spremembam.

BLAŽENJE PODNEBNIH SPREMENB V KMETIJSTVU

Emisije toplogrednih plinov v kmetijstvu

Za doseganje ciljev na področju emisij toplogrednih plinov v kmetijstvu, ki obsegajo predvsem emisije metana iz prebavil rejnih živali in iz gnojišč, emisije didušikovega oksida iz gnojišč ter emisije didušikovega oksida zaradi rabe dušikovih gnojil v rastlinski pridelavi, je ključno naslednje:

- dosledna izvedba vseh ukrepov Strateškega načrta SKP 2023–2027, ki prispevajo k zmanjševanju emisij s poudarkom na nadaljnjem izboljšanju izkoristka dušikovih gnojil (organskih in mineralnih) in nadaljnjem zmanjševanju intenzivnosti emisij metana;
- ukrepe za zmanjšanje emisij je treba izvesti na način, ki upošteva vse vidike multifunkcionalnega kmetijstva, vključno z zagotavljanjem prehranske varnosti, poseljenosti podeželja, varovanja okolja in varovanja narave;
- nadaljnje izvajanje rejskih programov in krepitev Kmetijskega sistema znanja in inovacij (AKIS) na področju podnebnih sprememb, vključno z vzdrževanjem podatkovnih zbirk in razvojem indikatorjev za sledenje in dokumentiranje napredka na tem področju.

Raba zemljišč, sprememba rabe zemljišč in gozdarstvo

Za doseganje ciljev na področju rabe zemljišč, spremembe rabe zemljišč in gozdarstva je ključno naslednje:

- kmetje morajo biti ozaveščeni o koristih nadstandardnih praks kmetovanja, ki poleg ekonomskih koristi prinašajo tudi pozitivne učinke na podnebje in okolje;
- izvajanje kombinacije različnih kmetijskih praks na isti površini lahko bolje prispeva k zmanjšanju emisij in povečanju ponorov;
- država bi morala bolje informirati in ozaveščati kmete o pomenu intervencij KOPOP in SOPO;
- pomembno je varovanje najboljših kmetijskih zemljišč pred spremembami rabe, kar zahteva spremembo v konceptu določanja trajno varovanih kmetijskih zemljišč;
- lokalne oblasti morajo prevzeti odgovornost za namensko rabo prostora in prispevati k zmanjšanju krčenja gozdov ter širjenja naselij;
- razmislek o vzpostavitvi kmetijsko–gozdarskih sistemov za območja, ki se zaraščajo, zahteva poglobljeno študijo o možnostih, vključno s subvencioniranjem v okviru SKP.

Energija v kmetijstvu z vidika podnebnih sprememb• Obnovljivi viri energije

Za doseganje ciljev na področju obnovljivih virov energije je ključno naslednje:

- v pridelavi poljščin je mogoča uporaba različnih biogoriv (tekoča in plinasta) za pogon traktorjev in drugih samovoznih strojev, uporaba električne energije iz fotovoltaike ali kogeneracije (istočasna proizvodnja električne in toplotne energije) za namakalne sisteme in predelavo pridelkov v končne produkte. Kogeneracija lahko kot gorivo uporablja odpadno kmetijsko biomaso ali plinasta biogoriva, kar omogoča nadomeščanje fosilni goriv;
- nadomeščanje fosilnih goriv s trdnimi, tekočimi in plinastimi gorivi iz odpadne kmetijske biomase za sušenje pridelkov iz pridelave poljščin v sušilnicah za zrnje, uvajanje kogeneracije za sušenje pridelkov v sušilnicah za zrnje (istočasna proizvodnja električne in toplotne energije v kogeneraciji z uporabo odpadne kmetijske biomase ali plinastih biogoriv), uporaba sončne energije – toplozračni in toplovodni kolektorji za predgretje sušilnega zraka v sušilnicah, uvajanje uporabe električne energije iz obnovljivih virov (fotovoltaika, kogeneracija, energija vetra itd.) v večjem obsegu za delovanje električnih sistemov za transport zraka in druge sisteme v sušilnicah ter električni pogon strojev v sistemih za dodelavo pridelkov iz poljedelske pridelave, uvajanje mikro bioplinarn za proizvodnjo energije in uporabo, digestata, za organska gnojila in druge surovine ter proizvodnje biometana za pogon traktorjev in drugih kmetijskih samovoznih strojev.
- za pridelavo v trajnih nasadih je možna uporaba različnih biogoriv (tekoča in plinasta) za pogon traktorjev in drugih samovoznih strojev, uporaba električne energije iz fotovoltaike in kogeneracije na biomaso (kot gorivo se uporablja odpadna kmetijska biomasa – ostanki rezi v trajnih nasadih) za namakalne sisteme ter druge električne stroje za različne delovne operacije, kjer je to smiselno, uporaba električne energije iz obnovljivih virov energije (fotovoltaika, kogeneracija, veter itd.) za različne procese v predelavi pridelkov iz trajnih nasadov;
- uvajanje sušilnic za sadje, ki izkoriščajo energijo iz kogeneracije na biomaso (kot gorivo se uporablja odpadna kmetijska biomasa - ostanki rezi v trajnih nasadih), uporaba sončne energije – toplozračni in toplovodni kolektorji za predgretje sušilnega zraka v sušilnicah za sadje;
- v živinorejski pridelavi je mogoča uporaba različnih biogoriv (tekoča in plinasta) za pogon traktorjev in drugih strojev, uporaba električne energije iz fotovoltaike ali kogeneracije (z uporabo odpadne kmetijske biomase ali plinastih biogoriv) za različne delovne procese v hlevih, predelavo mleka in mesa, uvajanje električnih strojev, ki dobivajo električno energijo iz obnovljivih virov energije (fotovoltaika, kogeneracija, veter itd.), kjer je to smiselno, predelava obstoječih starejših izvedb sušilnic za seno na sušenje s pomočjo obnovljivih virov energije (fotovoltaika, kogeneracija, energija vetra itd.), uvajanje energijsko učinkovitih sušilnic za seno z uporabo električne energije iz fotovoltaike in kogeneracije (z uporabo odpadne kmetijske biomase), uporaba sončne energije – toplozračni in toplovodni kolektorji za predgretje sušilnega zraka v sušilnicah;
- za pridelavo vrtnin je možno zmanjševanje porabe neposredne energije z uporabo različnih biogoriv (tekoča in plinasta) za pogon traktorjev in drugih samovoznih strojev, zmanjševanje porabe neposredne energije za ogrevanje rastlinjakov z uvajanjem kogeneracije (z gorivom iz odpadne kmetijske biomase ter plinastih in tekočih biogoriv);

- ukrepi za spodbujanje nakupa mehanizacije (traktorji in samovozni stroji), ki deluje na biogoriva (tekoča in plinasta), zeleni vodik in električno energijo itd.

- Geotermalna energija

Za doseganje ciljev na področju geotermalne energije je ključno naslednje:

- dopolnitev Strategije prilagajanja slovenskega kmetijstva in gozdarstva podnebnim spremembam;
- stebri prilagajanja v okviru točke 4.2.1 Krepitev zmogljivosti za obvladovanje prilagajanja kmetijstva in gozdarstva predvidevajo ustanovitev posebnih regionalnih poskusno–demonstracijskih centrov (npr. za namakanje) – besedilo se dopolni z omembo sočasne rabe geotermalne energije;
- točka prilagajanja 4.2.3 Raziskave s področja podnebnih sprememb ter prilagajanja kmetijstva in gozdarstva:
 - *v alinejo d) Raziskave podnebnim spremembam prilagojene rastlinske pridelave se pod opis »raziskave prilagajanja obstoječih pridelovalnih tehnologij in uvajanja novih« doda gojenje v rastlinjakih, ki so lahko ogrevani tudi na geotermalno energijo;*
 - *v alinejo f) Spodbujanje kmetijskih in gozdarskih praks, ki zmanjšujejo izpuste toplogrednih plinov in hkrati predstavljajo prilagajanje podnebnim spremembam dodati menjavo energentov, med katerimi je kot OVE lahko tudi geotermalna energija;*
- izvajanje ukrepov NEPN s področja rabe geotermalne energije;
- razvoj sistematičnih finančno in informacijsko–razvojnih spodbud za rabo geotermalne energije v kmetijstvu;
- shema državnih pomoči dopolniti tako, da bo mogoče podpreti naložbe kaskadne rabe geotermalne energije v energetiki, gospodarstvu in kmetijstvu hkrati. Trenutna shema državnih pomoči na področju OVE ne dovoljuje dodeljevanje pomoči primarni kmetijski proizvodnji;
- upravljanje kmetijskih zemljišč je treba prilagoditi, morda z oblikovanjem regionalnih prostorskih načrtov, da bi omogočili spremembe OPN in OPPN, ki dovoljujejo (hitrejšo) postavitve trajnih industrijskih rastlinjakov;
- izboljšanje načina rabe obstoječih geotermalnih vrtin brez dodatnega odvzema termalne vode s kaskadno rabo in aktivacija obstoječih neaktivnih vrtin z najprimernejšo tehnologijo (morda tudi kot globoke geosonde);
- uporaba odpadne termalne vode za namakanje, kjer je primerne sestave in se ne reinjecira nazaj v vodonosnik.

- Učinkovita raba energije

Za doseganje ciljev na področju učinkovite rabe energije je ključno naslednje:

- povečanje energetske učinkovitosti mehanizacije in kmetijske procesne tehnike v kmetijski pridelavi in predelavi;

- zmanjševanje porabe neposredne energije za delovne operacije v pridelavi poljščin, kot so obdelava tal, setev, gnojenje, škropljenje, žetev, itd., z uvajanjem energijsko učinkovitih strojev, združevanjem delovnih operacij, uvajanjem direktne setve, zaokroženjem zemljišč z namenom zmanjšanja porabe energije, optimizacijo transportnih poti mehanizacije, uvajanjem avtomatiziranih in robotiziranih tehnologij, kjer je to izvedljivo itd.;
- zmanjševanje porabe neposredne energije za sušenje in shranjevanje pridelkov v sistemih pridelave poljščin, z uvajanjem energijsko učinkovitih sušilnic, posodobitev starejših energijsko manj učinkovitih izvedb sušilnic za zmanjševanje energetskih izgub;
- zmanjševanje porabe neposredne energije za različne delovne operacije v pridelavi v trajnih nasadih, z uvajanjem energijsko učinkovitih strojev, združevanjem delovnih operacij, optimizacijo transportnih poti mehanizacije, uvajanjem avtomatiziranih in robotiziranih tehnologij, kjer je to izvedljivo;
- zmanjševanje porabe neposredne energije za različne delovne operacije v pridelavi vrtnin, z uvajanjem energijsko učinkovitih strojev, uvajanjem energijsko učinkovitih rastlinjakov, uvajanjem avtomatiziranih in robotiziranih tehnologij pri pridelavi vrtnin in v rastlinjakih, kjer je to izvedljivo;
- zmanjševanje porabe neposredne energije za različne delovne operacije v živinorejski pridelavi, uvajanje električnih strojev v delovne procese, kjer je to izvedljivo, izboljšanje energijske učinkovitosti obstoječih starejših izvedb sušilnic za seno, uvajanje novih energijsko učinkovitih sušilnic za seno, uvajanje ventilatorjev velikega premera za hlajenje govedorejskih hlevov, uvajanje avtomatiziranih in robotiziranih tehnologij, kjer je to izvedljivo;
- nadomeščanje mineralnih gnojil z organskimi gnojili, pri katerih je v pridobivanje vložena nižja indirektna energija v primerjavi z mineralnimi gnojili;
- ukrepi za spodbujanje nakupa energijsko učinkovite mehanizacije in procesne opreme itd.

Stanje kmetijskih tal

Osnovna priporočila za krepitev kakovosti, odpornosti in stanja kmetijskih tal gredo v naslednjih smereh:

- uvedba intervencij za zmanjševanje erozije na njivskih zemljiščih, vinogradih, oljčnikih in sadovnjakih;
- uvedba intervencij za pospeševanje redne, kolobarju in posameznim posevkom prilagojene analitike tal.

Raba in poraba gnojil

Za doseganje ciljev na področju rabe in porabe gnojil je ključno naslednje:

- v prihodnje bo potrebno tudi zaradi ciljev na področju varovanja zraka še večjo pozornost nameniti uporabi gnojil s čim manjšimi izpusti v zrak čemur že sledijo ukrepi v obstoječem SN;
- vzpostavitev spremljanja kontrole rodovitnosti kmetijskih tal na nacionalnih ravni v okviru spremljanja stanja kmetijskih tal;
- priprava ustreznih aplikacij za vodenje porabe gnojil in bilance rastlinskih hranil na ravni kmetijskega gospodarstva.

PRILAGAJANJE KMETIJSTVA PODNEBNIM SPREMEBAM

Rastlinska pridelava

- Poljščine:

- priporoča se nadaljevanje izvajanja raziskav in razvoja na področju sortnega izbora in agrotehničnih ukrepov za prilagajanje (nove sorte, nove tehnologije in prakse itd.), nadaljevanje izvajanja neodvisnih preizkušanj in registracije sort z namenom (z namenom spremlja žlahtniteljskega napredka in identifikacije rodnejše in tolerantnejše sorte znotraj specifičnih rastlinskih vrst);
- priporoča se iskanje rešitev za škodo zaradi neurij s točo, saj je poljščine težko zavarovati s fizično zaščito. Na državni ravni je potrebno izboljšati pogoje za izvajanje namakanja (administrativne ovire pri projektiranju in postavitvi novih namakalnih sistemov, težave pri vzdrževanju obstoječih namakalnih sistemov itd.);
- zaželena bi bila vzpostavitev kompetenčnega centra dobrih praks na obstoječi infrastrukturi in povečanje informiranosti in ozaveščenosti pridelovalcev o podnebnih spremembah in možnih ukrepih prilagajanja.

- Trajni nasadi:

- priporoča se nadaljevanje selekcijskega dela in introdukcije sort (v sklopu javnih služb);
- raziskati je potrebno tudi tehnologije pridelave in alternativne prakse, primerne za naše klimatsko področje (ob upoštevanju možnih podnebnih sprememb);
- priporoča se izobraževanja pridelovalcev, ki naj temeljijo na ugotovitvah in znanju različnih Javnih služb in raziskovalnih projektov, in nadaljevanje državnega sofinanciranja naložb v namakanje, protitočne mreže in različne zaščite proti pozebi, ter zagotoviti pogoje za enostavnejšo izvedbo teh naložb.

- Zelenjadnice na prostem in v zaščitelih prostorih:

- priporoča se spodbujanje pridelave zelenjadnic v zaščitelih prostorov (in sicer v različnih oblikah zaščite: plastenjaki, steklenjaki, tuneli itd.), kar je najučinkovitejši ukrep prilagajanja podnebnim spremembam.

- Trajno travinje:

- najpomembnejša priporočila v povezavi s podnebnimi spremembami so izvajanje agrotehničnih praks (zgodnejša košnja, višja košnja);
- dosejevanje ali vsejavanje vrst trav in metuljnic odpornejših na sušni stres;
- izvajanje dolgoročnih travniških poskusov na različnih lokacijah po Sloveniji.

- Sejano travinje:

- priporoča se setev na sušni stres bolj odpornih vrst trav, metuljnic in mešanic. Rezultati o vrstah odpornejših na sušo, se spremljajo in hranijo v okviru Javne službe za poljedelstvo, zato se priporoča prenos znanja v prakso. Prav tako bi bilo zaželeno testirati širši nabor potencialnih, proti suši odpornih vrst in mešanic;
- zgodnejša košnja travne ruše za pridelavo visoko kakovostne krme in višina košnje.

- Hmeljarstvo:

- v luči spreminjajočih se podnebnih dejavnikov in napovedi je hmeljarstvo manj ranljiv sektor ob predpostavki, da se bo v Sloveniji nadaljevalo z izgradnjo in posodobitvijo namakalnih sistemov;
- ključni ukrepi prilagajanja so tudi žlahtnjenje, skrb za kakovost tal in ukrepi za povečanje deleža organske snovi v tleh ter redno spremljanje pojava bolezni in škodljivcev.

Živinoreja:

- za učinkovito in bolj zanesljivo spremljanje posledic pomanjkanja krme bi bilo smiselno nadgraditi sistem ocenjevanja pridelkov krme z vzpostavitvijo spremljanja na več merilnih mestih in regionalno;
- načrtno zbiranje informacij o krmni vrednosti na sušo odpornejših krmnih rastlin (lucerna, sirki, strna žita za siliranje) ter krmnih rastlin, ki jih je mogoče sejati po morebitnih poletnih ujmah (npr. ajda, proso);
- spremljanje učinka vročinskih valov na mlečnost, kakovost mleka in reprodukcijske lastnosti molznic (npr. z zbiranjem in obdelavo podatkov s kmetij z molznimi roboti, kjer so na voljo podatki o dnevni mlečnosti posameznih krav) ter sistematično spremljati rezultate reje, kot so pogostnost poginov, hitrost rasti, reprodukcijski parametri (za vse vrste rejnih živali). Smiselno bi bilo zbirati in obdelovati tudi podatke o zdravstvenih težavah in zdravljenju živali;
- spodbujati naložbe v prilagoditve objektov za rejo živali (vključno s perutninarstvom, ki je glede na potrebe po investicijah podhranjeno).

Čebelarstvo:

- uvedba standardizacije pridobivanja podatkov o medenju in razširitev spremljanja napovedi medenja na ravni Slovenije (geografska pokritost celotne države);
- izvajanje selekcije čebeljih matic na višjo odpornost čebeljih družin na pričakovane spremembe (vreme, bolezni in škodljivci);
- raziskave na področju uporabnosti različnih tehnoloških ukrepov (umetna prekinitev zaleganja matice itd.), spodbujanje inovacij in uvajanje digitalizacije za boljše spremljanje razvoja čebel ter pravočasno ukrepanje (tehtnice, meritve, baze podatkov itd.);
- raziskave o pričakovanih spremembah gozdnih sestojev in medovitosti, odpornosti posameznih drevesnih vrst na pozebo, selekcija avtohtonih rastlin ter možnosti za povečanje medovitosti in virov cvetnega prahu na njivskih, travniških in urbanih zemljiščih;
- izvajanje delavnic in prenos znanj in rešitev, pridobljenih v raziskavah. Izvedba natečajev za razvoj tehnoloških rešitev za prilagajanje in razvoj čebelarstva ter izvedba praktičnih delavnic za spremenjene tehnologije čebelarjenja in zdravljenja.

Škodljivci in bolezni

- prilagoditi dosedanje prakse opazovanja in napovedovanja pojava škodljivih organizmov ter prilagoditi ukrepe varstva rastlin, ki jih je potrebno izvesti prej in večkrat v sezoni kot običajno;

- dolgoročnih poskusih preizkusiti učinkovitost posameznih ukrepov v spremenljivih vremenskih okoliščinah, predvsem s poudarkom na prilagoditvi načina kmetijske pridelave;
- modeliranje za preučevanje vpliva sprememb temperaturnih razmer na pojav tujerodnih in invazivnih vrst škodljivcev ter napoved posledic različnih scenarijev za kmetijsko pridelavo;
- ena izmed tehnoloških rešitev je vzgoja in sajenje odpornih ali tolerantnih sort, zato je še toliko pomembnejši poudarek na žlahtnjenju, introdukciji in spodbujanju raziskav novih sort in njihove kompatibilnosti z obstoječimi tehnologijami pridelave ter povezav z drugimi agronomsko pomembnimi lastnostmi.

Namakanje in gospodarjenje z vodo

- priporoča se aktivno vlogo države pri subvencioniranju izgradenj namakalnih sistemov in predhodno preveriti tv kakšnem stanju so obstoječa vodna zajetja;
- glede na starost vodnih zajetij preveriti v kakšni meri so vodna zajetja zamuljena, kakšne so resnične količine vode v njih, ki bi lahko bile na voljo za namakanje in v kolikšni meri je treba zajetja očistiti ter tako povečati njihovo kapaciteto za vodo. Ob tem se opaža tudi, da podatkovne baze glede vodenja namakanja niso popolne (neujemanje podatkov v različnih evidencah, pogosto primanjkuje informacij glede izvora napajanja vode itd.), zato se priporoča nadgradnjo in ureditev teh podatkovnih baz (Vodna dovoljenja, Površinska vodna telesa, Enotna državna evidenca o namakalnih in osuševalnih sistemih);
- izboljšanje distribucije in metod namakanja (npr. kapljično namakanje, mikrorazpršilniki), ki zmanjšujejo izgube zaradi izhlapevanja in pronicanja vode v tla;
- potrebno je tudi natančno raziskati stanje zalog vode v tleh in izboljšati metode izračunavanja obdobja in količin obremenitve z vodo;
- med druge pristope, ki bi celovitejše prispevali k učinkovitejšemu gospodarjenju z vodo pa sodijo tudi prizadevanja države k poenostavitvi upravnih postopkov in pridobitvi dovoljenj za namakanje, razvijanje različnih tehnologij (npr. čiščenje odpadnih voda, ki bi jih lahko uporabili za namakanje v kmetijstvu), ter povezovanje in sodelovanje vseh inštitucij v državi, ki se ukvarjajo z namakanjem. Priporoča se izvajanje aktivnosti z namenom pridobiti zaupanje kmetov in lastnikov kmetijskih zemljišč, saj pogosto prihaja do pomanjkanja interesa za vključitev v načrtovanje območij namakalnih sistemov in s tem do nezadostnega števila soglasij lastnikov.

Degradacija tal

- pripraviti jasno in argumentirano prostorsko in vsebinsko analizo bistvenih degradacij tal v Sloveniji. Ker je pozidava kmetijskih tal v Sloveniji izrazit problem, ki izhaja iz sistema prostorskega načrtovanja, se priporoča nadgradnjo in spremembo zakonodaje na področju prostorskega načrtovanja in umeščanja poselitve, industrije in infrastrukture na kmetijska zemljišča.

10. VIRI IN LITERATURA

- A Vision for Agriculture and Food. 2025. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. COM(2025) 75 final. European Commission, Brussels, 19.2.2025.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52025DC0075> (6. mar. 2025)
- Agenda za trajnostni razvoj do leta 2030. 2015. Vrh Združenih narodov.
[https://www.gov.si/assets/ministrstva/MZZ/Dokumenti/multilateral/razvojno-sodelovanje/publikacije/Agenda za trajnostni razvoj 2030.pdf](https://www.gov.si/assets/ministrstva/MZZ/Dokumenti/multilateral/razvojno-sodelovanje/publikacije/Agenda%20za%20trajnostni%20razvoj%202030.pdf) (3. feb. 2025)
- Agronomski terminološki slovar. 2025. 1. izd. Ljubljana, Založba ZRC, 2025. 279 str. Zbirka Slovarji. ISBN 978-961-05-0947-9. ISSN 2232-3759
<https://doi.org/10.3986/9789610509486> (2. jul. 2025)
- Akcijski načrt strategije prilagajana slovenskega kmetijstva in gozdarstva podnebnim spremembam za leti 2010 in 2011 – prečiščeno besedilo. 2012. Ljubljana. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS
- Akcijski načrt za energetska učinkovitost za obdobje 2014–2020. 2015. Ljubljana. Ministrstvo za infrastrukturo RS.
https://www.energetika-portal.si/fileadmin/dokumenti/publikacije/an_ure/an_ure_2020_sprejet_maj_2015.pdf (4. feb. 2025))
- ARSO. 2022. Poročilo o okolju v Republiki Sloveniji 2022. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje.
https://www.gov.si/assets/ministrstva/MNVP/Dokumenti/porocilo_o_okolju_2022.pdf (5. mar. 2025)
- Bertalančič R., Dolinar M., Draksler A., Honzak L., Kobold M., Kozjek K., Lokošek N., Medved A., Vertačnik G., Vlahovič Ž., Žust A. 2018. Ocena podnebnih sprememb v Sloveniji do konca 21. stoletja : sintezno poročilo, Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje
- BF. 2024. Kakšen je vpliv podnebnih sprememb na kmetijstvo, gozd in les? Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani.
[https://www.bf.uni-lj.si/sl/enote/agronomija/novice/2024011210453860/\[alumniteka\]-kaksen-je-vpliv-podnebnih-sprememb-na-kmetijstvo-gozd-in-les](https://www.bf.uni-lj.si/sl/enote/agronomija/novice/2024011210453860/[alumniteka]-kaksen-je-vpliv-podnebnih-sprememb-na-kmetijstvo-gozd-in-les) (5. mar. 2025)
- Borzen. 2024. Borzen, operater trga z elektriko d.o.o. Ljubljana.
<https://www.borzen.si/sl/> (10. mar. 2025)
- Česen M., M. Đorić. 2022. EN31 Učinkovitost sistema proizvodnje, prenosa in distribucije električne energije in toplote. Agencija RS za okolje, Kazalci okolja:
<https://kazalci.arso.gov.si/sl/content/ucinkovitost-sistema-proizvodnje-prenosa-distribucije-elektricne-energije-toplote> (3. feb. 2025)
- Direktiva (EU) 2018/2001. 2018. Direktiva (EU) 2018/2001 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 11. decembra 2018 o spodbujanju uporabe energije iz obnovljivih virov (prenovitev).
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/?uri=celex%3A32018L2001> (5. mar. 2025)
- Direktiva (EU) 2023/2413. Direktiva (EU) 2023/2413 Evropskega parlamenta in sveta z dne 18. oktobra 2023, o spremembi Direktive (EU) 2018/2001, Uredbe (EU) 2018/1999 in Direktive 98/70/ES glede spodbujanja energije iz obnovljivih virov ter razveljavitvi Direktive Sveta (EU) 2015/652.
<https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2023/2413/oj?locale=sl> (5. mar. 2025)
- Donlon B. (ur.), Cahalane A. (ur.), Fanning A. (ur.). 2024. Ireland's State of the Environment Report 2024. Environmental Protection Agency, Wexford, Ireland. ISBN: 978-1-80009-199-3
<https://www.epa.ie/publications/monitoring--assessment/assessment/state-of-the-environment/EPA-SOE-Report-2024-BOOK-LOWRES.pdf> (11. mar. 2025)
- EAA. 2023. European Environment Agency.
https://www.eea.europa.eu/sl/help/pogosto-zastavljena-vprasanja/kaksna-je-razlika-med-prilagajanjem?utm_source=EEASubscriptions&utm_medium=RSSFeeds&utm_campaign=Generic (11. mar. 2025)
- Energetska bilanca Republike Slovenije za leto 2022. 2022. Republika Slovenija. Vlada Republike Slovenije. Ljubljana. https://www.energetika-portal.si/fileadmin/dokumenti/publikacije/energetska_bilanca/ebrs_2022.pdf (24. mar. 2025)
- Energetski zakon (EZ–1). 2014. Uradni list RS, št. 60/19 – uradno prečiščeno besedilo, 65/20, 158/20 – ZURE, 121/21 – ZSROVE, 172/21 – ZOEE, 204/21 – ZOP in 44/22 – ZOTDS
<http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO6665> (16. jan. 2025)
- European Commission, EUROSTAT 2013. Methodology and Handbook EUROSTAT/OECD. Nutrient Budgets EU 27, Norway, Switzerland.
- European Commission. 2021. COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT [...] Accompanying the document Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions Contingency plan for ensuring food supply and food security in times of crisis. SWD/2021/317 final. Brussels, European Commission, 12.11.2021.
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=comnat:SWD_2021_0317_FIN (2. jul. 2025)

- European Commission. 2023. Pricing agricultural emissions and rewarding climate action in the agri-food value chain. doi: 10.2834/200
- EUROSTAT. Main livestock indicators by NUTS 2 region (ef Isk_main).
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ef_Isk_main/default/table?lang=en (junij 2025)
- Evropska unija. 2023. Evropski zeleni dogovor. Evropski Svet, Svet Evropske unije.
<https://www.consilium.europa.eu/sl/policies/green-deal/> (26. feb. 2025)
- Evropski zeleni dogovor. 2019. Sporočilo komisije evropskemu parlamentu, evropskemu svetu, svetu, evropskemu ekonomsko-socialnemu odboru in odboru regij.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/?uri=celex%3A52019DC0640> (7. mar. 2025)
- FAO, ITPS. 2015. Status of the World's Soil Resources (SWSR) – Main Report. Food and Agriculture Organization of the United Nations and Intergovernmental Technical Panel on Soils, Rome, Italy.
<https://www.fao.org/3/i5199e/i5199e.pdf> (7. mar. 2025)
- FAO. 2003. Trade reforms and food security. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome
<https://www.fao.org/4/y4671e/y4671e06.htm#fn30> (11. februar, 2025)
- FAO. 2018. Sustainable Food Systems – Concept and Framework. FAO.
<https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/b620989c-407b-4caf-a152-f790f55fec71/content> (11. mar. 2025)
- GeoCOOL FOOD. 2022. GeoCOOL FOOD– Hladno skladiščenje hrane z rabo plitve geotermalne energije. Ciljni raziskovalni program »Naša hrana, podeželje in naravni viri« v letu 2022.
- IPCC, 2022. AR6 WG II (Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.–O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Lösschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 3056 pp., doi:10.1017/9781009325844
<https://www.ipcc.ch> (11. mar. 2025)
- Izdelava ocene vplivov podnebnih sprememb v kmetijstvu in gozdarstvu na področju trajnostnega razvoja in upravljanja z gozdnimi in kmetijskimi ekosistemi. 2023. Zaključno poročilo v okviru Mejnika 3 naloge Izdelava ocene vplivov podnebnih sprememb v kmetijstvu in gozdarstvu na področju trajnostnega razvoja in upravljanja z gozdnimi in kmetijskimi ekosistemi. Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije, Gozdarski inštitut Slovenije: 252 str.
- Kajfež Bogataj L. 2020. Prilagajanje na podnebne spremembe. Statistični dan 2020: Podnebna kriza – vroči podatki. Brdo pri Kranju.
<https://www.stat.si/StatWeb/File/DocSysFile/10736/Bogataj.pdf> (3. feb. 2025)
- Kajfež–Bogataj L., Črepinšek Z., Tajnik T., Pogačar T., Valher A. 2014. Podlage za pripravo ocene tveganj in priložnosti, ki jih podnebne spremembe prinašajo za Slovenijo : končno poročilo. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Ministrstvo za kmetijstvo in okolje, 2014: 149 str.
https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOPE/Okolje/Podnebne-spremembe/pripr_podl_prip_ocene_tveganj.pdf (7. mar. 2025)
- Kjotski protokol. 1997: 130 str.
https://unfccc.int/resource/docs/publications/08_unfccc_kp_ref_manual.pdf (7. mar. 2025)
- Letno poročilo o smotrnosti Strateškega načrta SKP 2023–2027 za leto 2024
<https://www.gov.si/novice/2025-02-13-letno-porocilo-o-smotrnosti-2024-in-povzetek-za-javnost/> (15. mar. 2025)
- Mihelič R., Čop J., Jakše M., Štampar F., Majer D., Tojnk S., Vrščič S. 2010. Smernice za strokovno utemeljeno gnojenje. Ljubljana. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano
https://www.gov.si/assets/ministrstva/MKGP/DOKUMENTI/KMETIJSTVO/RASTLINSKA-PRIDELAVA/GNOJILA/smernice-za-gnojenje_2011.pdf (3. feb. 2025)
- MKGP. 2023a. Poročilo o naravnih nesrečah, ki so prizadele kmetijsko proizvodnjo med leti 2003 in 2023.
<https://www.gov.si teme/posledice-naravnih-nesrec-v-kmetijstvu/> (7. mar. 2025)
- MKGP. 2023b. Evidenca dejanske rabe kmetijskih in gozdnih zemljišč (RABA).
- MOPE. 2016. Priloga 1 k Strateškemu okvirju prilagajanja podnebnim spremembam. Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo.
https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOPE/Okolje/Podnebne-spremembe/SOzP_priloga1.pdf (5. mar. 2025)
- MOPE. 2023a. Prilagajanje podnebnim spremembam. Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo. Ljubljana.
<https://www.gov.si/teme/prilagajanje-podnebnim-spremembam/> (5. mar. 2025)
- MOPE. 2023b. Učinkovita raba energije. Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo. Ljubljana.
<https://www.gov.si/teme/ucinkovita-raba-energije/> (16. jan. 2025)
- NEPN. 2020. Celoviti nacionalni energetske in podnebni načrt Republike Slovenije. Sprejela Vlada RS 28.2.2020
https://www.energetika-portal.si/fileadmin/dokumenti/publikacije/nepn/dokumenti/nepn_5.0_final_feb-2020.pdf (5. mar. 2025)
- NEPN. 2024. Posodobljeni celoviti nacionalni energetske in podnebni načrt Republike Slovenije. Sprejela Vlada RS 28.12.2024

- https://www.energetikaportal.si/fileadmin/dokumenti/publikacije/nepn/dokumenti/nepn2024_final_dec2024.pdf (26.mar.2025)
- Oblikovanje Evrope, odporne proti podnebnim spremembam – nova strategija EU za prilagajanje podnebnim spremembam COM. 2021
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/?uri=CELEX:52021SC0026> (3. feb. 2025)
- Ocena podnebnih sprememb v Sloveniji do konca 21. stoletja: Povzetek. 2019. Ljubljana, ARSO
https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/si/publications/OPS21_povzetek_posodoblje.no.pdf (26. feb. 2025)
- Operativni program ukrepov zmanjšanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020. 2014. Ljubljana.
<https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOPE/Okolje/Podnebne-spremembe/optgp2020.pdf> (17. mar. 2025)
- Pariški sporazum. 2015. Združeni narodi: 27 str.
https://unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/english_paris_agreement.pdf (26. feb. 2025)
- Podnebne spremembe 2021. Fizikalne osnove in stanje v Sloveniji. Povzetek I. delovne skupine IPCC AR6
https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/si/publications/2021_11-Poro%C4%8Dilo%20IPPC%20Podnebje%202021.pdf (7. mar. 2025)
- Podnebno poročilo o stanju v kmetijstvu v letu 2023. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. (urednici Ajda Bleiweis in Maja Kožar)
https://www.kis.si/f/docs/Kmetijstvo_in_podnebne_spremembe/Podnebno_porocilo_2023_končna_objava.pdf (6. mar. 2025)
- Pogačar T., Žnidaršič Z., Petrovič Jesenovec P. K., Marot N. 2024. Sektorska ocena podnebne ranljivosti in tveganj na državnem nivoju: navodila za pripravo. Ljubljana, Biotehniška fakulteta: 41 str.
- Poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji 2022. 2023. Agencija za energijo. Maribor. <https://www.agen-rs.si/-/porocilo-o-stanju-na-podrocju-energetike-v-sloveniji-v-letu-2022> (17. mar. 2025)
- Predlog Podnebnega zakona. 2025. Evidenca vladnega akta 2023-2570-0081
<https://e-uprava.gov.si/si/drzava-in-druzba/e-demokracija/predlogi-predpisov/predlog-predpisa.html?id=16041> (junij. 2025)
- Predlog Zakona o hrani. 2025. Evidenca vladnega akta 2025-2330-0004
<https://e-uprava.gov.si/si/drzava-in-druzba/e-demokracija/predlogi-predpisov/predlog-predpisa.html?id=17493&lang=si> (junij, 2025)
- Predlog Zakona o kmetijstvu (ZKme-2 predlog). 2025. Evidenca vladnega akta 2025-2330-0013
<https://e-uprava.gov.si/si/drzava-in-druzba/e-demokracija/predlogi-predpisov/predlog-predpisa.html?id=17530> (junij, 2025)
- Prehranska suverenost. 2024. Pirc Musar N. Predsedničin forum. Brdo pri Kranju: 19 str.
<https://www.predsednica-slo.si/assets/documents/PRIPOROCILA-Predsednicinega-foruma-o-prehranski-suverenosti-marec-2024-v2.pdf> (17. mar. 2025)
- Rajver, D., Rman, N., Pestotnik, S., Lapanje, A., Božič, M., Adrinek, S., Prestor, J., 2024: Pregled rabe geotermalne energije v Sloveniji v letu 2023 – pomen plitve geotermalne energije se zvišuje. V: Senegačnik A. (ur.): Mineralne surovine v letu 2023. Ljubljana: Geološki zavod Slovenije, 156–174.
- Register deklaracij za proizvodne naprave (2024) Agencija za energijo <https://www.agen-rs.si/izvajalci/ove-ure/obnovljivi-viri-in-soprodukcija/register-deklaracij-za-proizvodne-naprave> (17. mar. 2025)
- Regulation (EU) 2021/1999. 2021. Regulation (EU) 2021/1119 of the european parlament and of the council of 30 June 2021: 17 str.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R1119> (7. mar. 2025)
- REPowerEU. 2022. Sporočilo komisije evropskemu parlamentu, svetu, evropskemu ekonomsko-socialnemu odboru in odboru regij.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/ALL/?uri=CELEX:https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/ALL/?uri=CELEX%3A52022DC0230> (25. feb. 2025)
- Resolucija o Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050 (ReDPS50). 2021. Uradni list RS, št. 119/21 in 44/22–ZVO–2: 97 str.
<http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=RESO131> (7. mar. 2025)
- Resolucija o Nacionalnem programu varstva okolja za obdobje 2020–2030. 2020. Uradni list RS, št. 31/20 in 44/22 – ZVO–2.
<http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ODLO1985> (7. mar. 2025)
- Resolucija: »Naša hrana, podeželje in naravni viri po 2021«. 2020. Strateški okvir razvoja slovenskega kmetijstva, predelave hrane in podeželja.
<https://e-uprava.gov.si/download/edemokracija/datotekaVsebina/382689?disposition=inline> (25. feb. 2025)
- Revizijsko poročilo. 2023. Učinkovitost ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano pri prilagajanju kmetijstva podnebnim spremembam. Ljubljana, Računsko sodišče RS: 75 str.
<https://www.rs->

- rs.si/fileadmin/user_upload/Datoteke/Revizije/2023/PrilagajanjeKmetijstva/PrilagajanjeKmetijstvaPS_Revizijsko_Phttps://www.rs-rs.si/fileadmin/user_upload/Datoteke/Revizije/2023/PrilagajanjeKmetijstva/PrilagajanjeKmetijstvaPS_Revizijsko_P.pdf (26. feb. 2025)
- Rman, N., Rajver, D., Pestotnik, S., Peternel Rikanovič, R., Lapanje, A., Meglič, P., Prestor, J., Turk, J., 2022. Ocena možnosti rabe geotermalne energije v kmetijstvu v Sloveniji. Končno poročilo, GeoZS, Ljubljana, 142 p.
- Sistat. 2023. Podatki iz področij: Energija, Kmetijstvo. <https://pxweb.stat.si/SiStat/sl> (14. mar. 2025)
- Smernice organa upravljanja za krepitev podnebne odpornosti infrastrukture v obdobju 2021–2027: verzija 1.0. Ljubljana. 2023: 77 str. https://evrope.sredstva.si/app/uploads/2023/09/Smernice_za_krepitev_podnebne_odpornosti_verzija1_7_9_2023.pdf (18. mar. 2025)
- SOER. 2025. Prispevek Slovenije za SOER 2025 (The European environment — state and outlook). European Environment Agency (v pripravi)
- SOPPS. 2016. Strateški okvir prilagajanja podnebnim spremembam. <https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOPE/Okolje/Podnebne-spremembe/SOzP.pdf> (14. mar. 2025)
- Specifični cilj 4. 2021. Strateški načrt skupne kmetijske politike 2023–2027. Specifični cilj 4: Prispevanje k blažitvi podnebnih sprememb in prilagajanju nanje ter k trajnostni energiji. 2021: 86 str. https://skp.si/wp-content/uploads/2021/12/Priloga-II_SC_4_Analiza-stanja_SWOT_20.12.2021.pdf (14. mar. 2025)
- Strategija prilagajanja slovenskega kmetijstva in gozdarstva podnebnim spremembam. 2008. Ljubljana. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano <https://www.gov.si/assets/ministrstva/MKGP/DOKUMENTI/GOZDARSTVO/Varstvo-gozdov/fce9c629e9/STRATEGIJA-prilagajanja.pdf> (14. mar. 2025)
- Strategija razvoja Slovenije 2030. 2017. Ljubljana. Službe Vlade RS za razvoj in evropsko kohezijsko politiko: 72 str. https://www.gov.si/assets/ministrstva/MKRR/Strategija-razvoja-Slovenije-2030/Strategija_razvoja_Slovenije_2030.pdf (14. mar. 2025)
- Strateški načrt skupne kmetijske politike 2023–2027. 2023. Druga sprememba strateškega načrta skupne kmetijske politike 2023–2027 za Slovenijo. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano: 1458 str. <https://skp.si/wp-content/uploads/2023/10/Strateski-naacr-SKP-2023-2027-2.-sprememba-1.pdf> (17. mar. 2025)
- SURS. 2024. Poraba mineralnih gnojil v kmetijstvu. <https://pxweb.stat.si/SiStatData/pxweb/sl/Data/-/H198S.px> (17. mar. 2025)
- SURS. 2025a. Kazalniki bilance dušika na ha kmetijskih zemljišč v uporabi (kg/ha), Slovenija, letno. <https://pxweb.stat.si/SiStatData/pxweb/sl/Data/-/1529220S.px> (18. feb. 2025)
- SURS. 2025b. Kazalniki bilance fosforja na ha kmetijskih zemljišč v uporabi (kg/ha), Slovenija, letno. <https://pxweb.stat.si/SiStatData/pxweb/sl/Data/-/1529240S.px> (18. feb. 2025)
- Tubiello, F. N., Kevin Karl, Alessandro Flammini, Johannes Gütschow, Griffiths Obli-Laryea, Giulia Conchedda, Xueyao Pan, Yue Qi S., Halldórudóttir Heiðarsdóttir H., Wanner N., Quadrelli R., Rocha Souza R., Benoit P., Hayek M., Sandalow D., Mencos Contreras E., Cynthia Rosenzweig C., Rosero Moncayo R., Conforti P., Torero M. 2022. Pre- and Post-Production Processes Increasingly Dominate Greenhouse Gas Emissions from Agri-Food Systems. Earth System Science Data 14(4): 1795–1809. doi:10.5194/essd-14-1795-2022.
- UMAR. 2023. Poročilo o razvoju 2023. Ljubljana, Urad Republike Slovenije za makroekonomske analize in razvoj. https://www.umar.gov.si/fileadmin/user_upload/razvoj_slovenije/2023/slovenski/POR2023-splet.pdf (26. feb. 2025)
- UNFCCC. 1992. United Nations Framework Convention on Climate Change. 1992. United nations: 25 str. <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf> (7. mar. 2025)
- Uredba 2018/841. 2018. Uredba (EU) 2018/841 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 30. Maja 2018 o vključitvi emisij toplogrednih plinov in odvzemov zaradi rabe zemljišč, spremembe rabe zemljišč in gozdarstva v okvir podnebne in energetske politike do leta 2030 ter spremembi Uredbe (EU) št. 525/2013 in Sklepa št. 529/2013/EU. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/?uri=CELEX%3A32018R0841> (26. feb. 2025)
- Uredba 2018/848. 2018. Uredba (EU) 2018/848 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 30. maja 2018 o ekološki pridelavi in označevanju ekoloških proizvodov in razveljavitev Uredbe sveta (ES) št. 843/2007 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/?uri=celex%3A32018R0848> (14. mar. 2025)
- Uredba 2018/1999. 2018. Uredba (EU) 2018/1999 evropskega parlamenta in sveta z dne 11. decembra 2018 o upravljanju energetske unije in podnebnih ukrepov. 2018. Uradni list Evropske unije: 77 st <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R1999&rid=1> (17. mar. 2025)

- Uredba 2023/839. 2023. Uredba (EU) 2023/839 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 19. aprila 2023 o spremembi Uredbe (EU) 2018/841 glede področja uporabe, poenostavitve pravil o poročanju in skladnosti ter določitve ciljev držav članic za leto 2030, in Uredbe (EU) 2018/1999 glede izboljšanja spremljanja, poročanja, spremljanja napredka in pregleda
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/?uri=CELEX:32023R0839> (6. mar. 2025)
- Uredba 2023/857. 2023. Uredba EU 2023/857 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 19. aprila 2023 o spremembi Uredbe (EU) 2018/842 o zavezujočem letnem zmanjšanju emisij toplogrednih plinov za države članice v obdobju od 2021 do 2030 kot prispevku k podnebnim ukrepom za izpolnitev zavez iz Pariškega sporazuma in Uredbe (EU) 2018/1999
<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/857/oj?locale=sl> (6. mar. 2025)
- Uredba o koncesiji za rabo termalne vode za ogrevanje objektov družbe Ocean Orchids d.o.o iz vrtine Do–3g/05. 2015. Uradni list RS, št. 98/15 in 44/22 – ZVO–2.: 8 str.
<http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=URED7077> (6. mar. 2025)
- Uredba o območjih za kmetijstvo in pridelavo hrane, ki so strateškega pomena za Republiko Slovenijo. 2016. Uradni list RS, št. 71/16.
<http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=URED6910> (6. mar. 2025)
- Uredba o posegih v okolje, za katere je treba izvesti presojo vplivov na okolje. 2014. Uradni list RS, št. 51/14, 57/15, 26/17, 105/20 in 44/22 – ZVO–2.
<http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=URED6527> (14. mar. 2025)
- Uredba o potrditvi območij osuševalnih in namakalnih sistemov. 2019. Uradni list RS, št. 63/19.
<http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=URED7469> (26. feb. 2025)
- Uredba o razvrščanju objektov. 2022. Uradni list RS, št. 96/22.
<http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=URED8497> (14. mar. 2025)
- Ustava RS. 1991. Uradni list RS, št. 33/91–I, 42/97 – UZS68, 66/00 – UZ80, 24/03 – UZ3a, 47, 68, 69/04 – UZ14, 69/04 – UZ43, 69/04 – UZ50, 68/06 – UZ121,140,143, 47/13 – UZ148, 47/13 – UZ90,97,99, 75/16 – UZ70a in 92/21 – UZ62a.
<http://pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=USTA1> (14. mar. 2025)
- Verbič J. 2024. Ali je prispevek slovenske živinoreje k podnebnim spremembam precenjen? Zbornik 27. mednarodne multikonference. Informacijska družba – IS 2024. Ljubljana, 1-4.
<https://doi.org/10.70314/is.2024.env.7>
- Verbič, J. 2025. Novi pristopi k ocenam toplogrednega učinka metana temeljito spreminjajo obseg in strukturo izpustov toplogrednih plinov v slovenskem kmetijstvu. Zbornik simpozija Novi izzivi v agronomiji, Slovensko agronomsko društvo, 2025, 8-13.
- Verbič, J., Sušin, J. 2023. PO14 Racionalno gnojenje kmetijskih rastlin z dušikom - poraba dušikovih mineralnih gnojil. Agencija RS za okolje, Kazalci okolja v Sloveniji:
<https://kazalci.arso.gov.si/index.php/sl/content/racionalno-gnojenje-kmetijskih-rastlin-z-dusikom-poraba-dusikovih-mineralnih-gnojil>.
- Vrščaj B., Kastelic, P., Gerlušnik A. 2023. KM10 Sprememba rabe zemljišč in kmetijstvo. Agencija RS za okolje, Kazalci okolja v Sloveniji:
[Sprememba rabe zemljišč in kmetijstvo | Okoljski kazalci](#) (6. jan. 2025)
- Zakon o kmetijskih zemljiščih. 1996. Uradni list RS, št. 71/11 – uradno prečiščeno besedilo, 58/12, 27/16, 27/17 – ZKme–1D, 79/17, 44/22 in 78/23 – ZUNPEOVE.
<http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO541> (26. feb. 2025)
- Zakon o kmetijstvu. Uradni list RS, št. 45/08, 57/12, 90/12 – ZdZPVHVVR, 26/14, 32/15, 27/17, 22/18, 86/21 – odl. US, 123/21, 44/22, 130/22 – ZPOmK–2, 18/23 in 78/23).
<http://pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO4716#> (14. mar. 2025)
- Zakon o odpravi posledic naravnih nesreč. 2003. Ur. l. RS, št. 114/05 – uradno prečiščeno besedilo, 90/07, 102/07, 40/12 – ZUJF, 17/14, 163/22, 18/23 – ZDU–10, 88/23 in 95/23 – ZIUOPZP
<http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO3734> (14. mar. 2025)
- Zakon o učinkoviti rabi energije (ZURE). 2020. Uradni list RS, št. 158/20
<http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO8136> (6. mar. 2025)
- Zakon o varstvu okolja (ZVO–1).2004. Uradni list RS, št. 39/06 – uradno prečiščeno besedilo.
<http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO1545> (14. mar. 2025)
- Zakon o varstvu okolja (ZVO–2). 2022. Uradni list RS, št. 44/22, 18/23 – ZDU–10 in 78/23 – ZUNPEOVE
<http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO8286> (14. mar. 2025)
- Zakon o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami (ZVNDN).1994. Uradni list RS, št. 51/06 – uradno prečiščeno besedilo, 97/10, 21/18 – ZNOrg in 117/22
<http://pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO364> (26. feb. 2025)
- Zakon o vodah. 2002. Uradni list RS, št. 67/02, 2/04 – ZZdrI–A, 41/04 – ZVO–1, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14, 56/15, 65/20, 35/23 – odl. US in 78/23 – ZUNPEOVE.
<http://pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO1244> (26. feb. 2025)
- Zavarovanje primarne kmetijske proizvodnje. 2023. Ljubljana. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano
<https://www.gov.si teme/zavarovanje-primarne-kmetijske-proizvodnje> (6. mar. 2025)

Zeleno poročilo za leto 2023. 2024. Travnikar T. (ured.), Bedrač M., Bele S., Bleiweis A., Brečko J., Kožar M., Moljk B., Telič V., Zagorc B. Poročilo o stanju kmetijstva, živilstva, gozdarstva in ribištva v letu 2023. Ljubljana, Kmetijski Inštitut Slovenije
https://www.kis.si/Porocila_o_stanju_v_kmetijstvu/ (6. mar. 2025)

ZOPNN. 2003. Zakon o odpravi posledic naravnih nesreč. Uradni list RS, št. 114/05 – uradno prečiščeno besedilo, 90/07, 102/07, 40/12 – ZUJF, 17/14, 163/22, 18/23 – ZDU–1O, 88/23 in 95/23 – ZIUOPZP in 117/23 – ZIUOPZP-A.
<http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO3734> (6. mar. 2025)

PRILOGE

Priloga 1: Kazalniki učinka posameznih intervencij, ki prispevajo h kazalnikom rezultatov za specifični cilj 4 Strateškega načrta SKP 2023–2027

Kazalniki rezultatov	Ime	Pri izračunu kazalnika se upoštevajo naslednje intervencije	Ime intervencije	Šifra kazalnika učinka	Enota mere	Planiran učinek 2024	Planiran učinek 2025	Realiziran učinek ZV2023 izplačan v 2024	Prejeti zahtevki ZV2024
R.12	Prilagajanje podnebnim spremembam	INP08.01	Ekstenzivno travinje	O.8	ha	70.005,00	68.625,00	68.985,64	74.677,5
		INP08.02	Tradicionalna raba travinja	O.8	ha	16.327,39	16.327,39	3.520,77	4.590,0
		INP08.05	Naknadni posevki in podsevki	O.8	ha	22.409,00	22.409,00	6.492,70	6.399,3
		INP08.06	Ozelenitev ornih površin prek zime	O.8	ha	16.500,00	16.500,00	12.754,09	17.298,8
		IRP18.02_NV.1	Kmetijsko-okoljska-podnebna plačila - Naravni viri (KOPOP_NV)- za vodne vire	O.14	ha	23.540,00	25.000,00	61.427,98	63.399,4
		IRP18.02_NV.2	Kmetijsko-okoljska-podnebna plačila - Naravni viri (KOPOP_NV)- za ohranjanje kolobarja – stopnja I	O.14	ha	25.000,00	26.000,00	33.359,99	40.865,1
		IRP18.02_NV.2	Kmetijsko-okoljska-podnebna plačila - Naravni viri (KOPOP_NV)- za ohranjanje kolobarja – stopnja II	O.14	ha	4.301,00	5.100,00	4.011,40	4.536,1
		IRP18.02_NV.2	Kmetijsko-okoljska-podnebna plačila - Naravni viri (KOPOP_NV)- za ohranjanje kolobarja - stopnja III	O.14	ha	2.301,00	2.800,00	832,69	1.099,7
		IRP18.02_NV.13	Kmetijsko-okoljska-podnebna plačila - Naravni viri (KOPOP_NV)- za varovane pasove ob vodotokih	O.14	ha	1.500,00	1.500,00	1,78	1,8
		IRP18.03_BK.7	Kmetijsko-okoljska-podnebna plačila - Biotska raznovrstnost in krajina (KOPOP_BK)- za visokodebelne travniške sadovnjake	O.14	ha	600,00	750,00	779,50	843,1
		IRP18.03_BK.10	Kmetijsko-okoljska-podnebna plačila - Biotska raznovrstnost in krajina (KOPOP_BK)- za ohranjanje mejic	O.14	ha	260,00	300,00	21,77	23,1
		IRP18.03_BK.13	Kmetijsko-okoljska-podnebna plačila - Biotska raznovrstnost in krajina (KOPOP_BK)- za planinsko pašo - brez pastirja	O.14	ha	850,00	900,00	554,22	587,3
		IRP18.03_BK.13	Kmetijsko-okoljska-podnebna plačila - Biotska raznovrstnost in krajina (KOPOP_BK)- za planinsko pašo - s pastirjem	O.14	ha	4.500,00	4.800,00	5.718,84	5.883,2
		IRP42	Lokalne sorte	O.19	ha	10.000,00	11.000,00	28.135,29	31.216,3
R.13	Zmanjšanje emisij v	INP08.04	Dodatki za zmanjšanje emisij amonijaka in TGP	O.8	ha	0,00	14.500,00	se v l. 2024 ni izvajala	23.389,2

	živinorejskem sektorju	INP08.04	Dodatki za zmanjšanje emisij amonijaka in TGP	O.8	GVŽ	0,00	10.410,00	se v l. 2024 ni izvajala	
		IRP18.01_PS.1	Izboljšanje kakovosti krme in načrtno krmljenje goved		GVŽ			16.690,16	
		IRP18.01_PS.2	Krmljenje z zmanjšano količino dušika pri prašičih pitancih		GVŽ			352,22	
		IRP18.01_PS.3	Izboljšanje kakovosti krme in načrtno krmljenje ovc in koz		GVŽ			146,55	
		Skupaj (PS.1, PS.2, PS.3)			GVŽ	20250	28.350	17.188,93	
R.14	Shranjevanje ogljika v tleh in biomasi	INP08.01	Ekstenzivno travinje	O.8	ha	70.005,00	68.625,00	68.985,64	74.677,5
		INP08.02	Tradicionalna raba travinja	O.8	ha	16.327,39	16.327,39	3.520,77	4.590,0
		INP08.03	Gnojenje z organskimi gnojili z majhnimi izpusti v zrak	O.8	ha	47.000,00	47.000,00	36.114,05	44.312,0
		INP08.04	Dodatki za zmanjšanje emisij amonijaka in TGP	O.8	ha	0,00	14.500,00	se v l. 2024 ni izvajala	23.389,2
		INP08.04	Dodatki za zmanjšanje emisij amonijaka in TGP	O.8	GVŽ	0,00	10.410,00	se v l. 2024 ni izvajala	
		INP08.05	Naknadni posevki in podsevki	O.8	ha	22.409,00	22.409,00	6.492,70	6.399,3
		INP08.06	Ozelenitev ornih površin prek zime	O.8	ha	16.500,00	16.500,00	12.754,09	17.298,8
		INP08.07	Konzervirajoča obdelava tal	O.8	ha	27.001,00	27.001,00	13.489,08	56.067,4
		INP08.11	Ohranjanje biotske raznovrstnosti v trajnih nasadih	O.8	ha	5.000,00	5.000,00	7.338,67	8.491,2
		INP08.12	Neproizvodne površine in elemente, kmetijska praksa praha	O.8	ha	0,00	0,00	se v l. 2024 ni izvajala	se v l. 2025 ni izvajala
		INP08.12	Neproizvodne površine in elemente, kmetijska praksa varovalni pasovi	O.8	ha	0,00	0,00	se v l. 2024 ni izvajala	se v l. 2025 ni izvajala
		INP08.12	Neproizvodne površine in elemente, kmetijska praksa vzdrževanje obstoječih KRZ	O.8	ha	0,00	0,00	se v l. 2024 ni izvajala	se v l. 2025 ni izvajala
		INP08.12	Neproizvodne površine in elemente, kmetijska praksa vzpostavitev novih KRZ	O.8	ha	0,00	0,00	se v l. 2024 ni izvajala	se v l. 2025 ni izvajala
R.16	Naložbe, povezane s podnebjem	SI07	Prestrukturiranje in preusmeritev vinogradov	O.36	ha	200		168,93	

Vir: Letno poročilo o smotrnosti Strateškega načrta SKP 2023–2027 za leto 2024 (MKGP, preračuni ARSKTRP)

Priloga 2: Ocene potencialne učinkovitosti intervencij/operacij SN SKP 2023–2027 na blaženje podnebnih sprememb in nekatere druge z blaženjem povezane parametre

Šifra intervencije	Ime intervencije/operacije	Specifični cilj	Metan	Didušikov oksid	Amonijak	Bilanca dušika	Bilanca fosforja	Ponor ogljika	Raba energije	OVE	Nitrati v vodah
INP01	Osnovna dohodkovna podpora za trajnostnost	SC1	+	++	+	++	++	+	0	0	++
INP02	Dopolnilna prerazporeditvena dohodkovna podpora za trajnostnost	SO1	+	++	+	++	++	+	0	0	++
IRP01	Plačilo za naravne ali druge omejitve	SC1, SC6	-	-	-	++	++	-	-	-	-
IRP02	Naložbe v dvig produktivnosti in tehnološki razvoj, vključno z digitalizacijo kmetijskih gospodarstev	SC2, SC5, SC6, SC8, SC9	+	++	++	++	+	+	+++	+++	++
IRP03	Kolektivne naložbe v kmetijstvu za skupno pripravo kmetijskih proizvodov za trg in razvoj močnih in odpornih verig vrednosti preskrbe s hrano	SC2, SC8	NR	NR	NR	NR	NR	NR	+++	+	NR
IRP04	Naložbe v razvoj in dvig konkurenčnosti ter tržne naravnosti ekoloških kmetij	SC2	+	++	++	++	+	+	+++	+++	++
IRP05	Izvedba agromelioracij in komasacij kmetijskih zemljišč	SC2	NR	0	0	0	0	0	+++	0	0
IRP06	Naložbe v ureditev gozdne infrastrukture	SC2	NR	NR	NR	NR	NR	+	++	+	NR
IRP07	Naložbe v nakup nove mehanizacije in opreme za delo v gozdu	SC2	NR	NR	NR	NR	NR	0	++	++	NR
IRP08	Naložbe v primarno predelavo lesa in digitalizacijo	SC2	NR	NR	NR	NR	NR	++	++	++	NR
IRP09	Naložbe v ustanovitve in razvoj gozdnega drevesničarstva	SC2	NR	NR	NR	NR	NR	++	0	+	NR
IRP10	Spodbujanje kolektivnih oblik sodelovanja v kmetijskem in gozdarskem sektorju	SC3	NR	NR	NR	NR	NR	+	+	+	NR
IRP11	Podpora za novo Sodelovanje v shemah kakovosti	SC3	NR	NR	NR	NR	NR	NR	+	NR	NR
IRP12	Regijski pristop povezovanja lokalnih proizvodov s poudarkom na ekoloških proizvodih	SC3	NR	NR	NR	NR	NR	NR	+	NR	NR
IRP13	Izgradnja namakalnih sistemov, ki so namenjeni več uporabnikom	SC2	NR	+	+	+	+	+	++	0	+
IRP35	Naložbe v predelavo in trženje kmetijskih proizvodov za dvig produktivnosti in tehnološki razvoj, vključno z digitalizacijo	SC2, SC8	+	NR	NR	NR	NR	NR	+++	+++	NR
IRP39	Podpora za dejavnosti informiranja in promocije proizvodov iz shem kakovosti	SC3	NR	NR	NR	NR	NR	NR	+	NR	NR
IRP40	Individualni namakalni sistemi in nakup namakalne opreme	SC2	NR	+	+	+	+	+	+	0	+
IRP44	Kolektivne naložbe v kmetijstvu za skupno predelavo in trženje kmetijskih proizvodov in razvoj močnih in odpornih verig vrednosti preskrbe s hrano	SC2, SC8	NR	NR	NR	NR	NR	NR	+	NR	NR
IRP45	Naložbe v obnovo kmetijskega potenciala po naravnih nesrečah, slabih vremenskih razmerah ali katastrofah	SO2	NR	NR	NR	NR	NR	+	-	0	NR
Vezana dohodkovna podpora											
INP03	Vezana dohodkovna podpora za rejo drobnice	SC1	-	0	0	+	+	0	0	0	0

Podnebno poročilo o stanju v kmetijstvu v letu 2024

INP04	Vezana dohodkovna podpora za rejo govedi	SC1	-	0	0	0	0	0	0	0	0
INP05	Vezana dohodkovna podpora za krave dojlje	SC1	-	0	0	+	+	0	0	0	0
INP06	Vezana dohodkovna podpora za mleko v gorskih območjih	SC1	-	0	0	+	+	0	0	0	0
INP07	Vezana dohodkovna podpora za beljakovinske rastline	SC1	NR	++	+	0	0	+	+	0	+
INP10	Vezana dohodkovna podpora za zelenjavo	SC1	NR	0	0	0	0	0	+	NR	0
Intervencije v čebelarstvu											
SI01	Prenos znanja v čebelarstvu	SC2, XCO	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
SI02	Podpora čebelarjem in čebelarskim društvom	SC2	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
SI03	Vzreja čebeljih matic	SC2	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
SI04	Raziskovalno delo na področju čebelarstva	SC2, XCO	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
SI05	Promocija in raziskava trga sektorja čebelarstva	SO2, SO3	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
SI06	Kakovost in varnost čebeljih pridelkov	SO2	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Intervencije v vinskem sektorju											
SI07	Prestrukturiranje in preusmeritev vinogradov	SC2, SC4	NR	0	0	0	0	0	+	0	0
SI08	Promocija vina v tretjih državah	SC2	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
SI09	Ukrepi informiranja o vinih Unije v državah članicah	SC2	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Intervencije v sektorju sadja in zelenjave											
SI10.01	Sektorske intervencije za sadje in zelenjavo – naložbe in raziskave	SC2, SC3, SC4, SC5, SC6	NR	+	+	+	+	+	+	0	+
SI10.02	Sektorske intervencije za sadje in zelenjavo – svetovanje in tehnična pomoč	SC3, XCO	NR	+	+	+	+	+	+	0	+
SI10.03	Sektorske intervencije za sadje in zelenjavo – usposabljanje in izmenjava dobrih praks	SC3, XCO	NR	+	+	+	+	+	+	0	+
SI10.05	Sektorske intervencije za sadje in zelenjavo – promocija, obveščanje in trženje	SC3	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
SI10.06	Sektorske intervencije za sadje in zelenjavo – umik s trga za brezplačno razdelitev	SC1, SC3	NR	NR	NR	NR	NR	NR	+	NR	NR
SI10.07	Sektorske intervencije za sadje in zelenjavo – opustitev pravila	SC1, SC3	NR	NR	NR	-	-	+	+	0	NR
SI10.08	Sektorske intervencije za sadje in zelenjavo – zavarovanje letine in proizvodnje -	SC1, SC3	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Varstvo okolja in podnebja											
IRP14	Tehnološke posodobitve namakalnih sistemov, ki so namenjeni več uporabnikom	SC5	NR	+	+	+	+	+	+	0	+
IRP15	Naložbe v sanacijo in obnovo gozdov po naravnih nesrečah in neugodnih vremenskih razmerah	SC4	NR	NR	NR	NR	NR	+++	NR	+	NR
IRP16	Naložbe v prilagoditev na podnebne razmere pri trajnih nasadih	SC2, SC4, SC5	NR	+	+	+	+	+	+	++	+
IRP17	Naložbe v učinkovito rabo dušikovih gnojil	SC4, SC5	NR	++	+++	++	0	0	0	0	++
IRP19	Ekološko kmetovanje	SC4, SC5, SC6	-	++	++	+++	++	+	-	0	+
IRP20	Plačila Natura 2000	SC1, SC6, XCO	NR	+	+	+	+	+	0	0	+
IRP21	Naložbe v nakup kmetijske mehanizacije in opreme za optimalno uporabo hranil in trajnostno rabo FFS	SC5, SC6	NR	+	0	0	0	0	+	0	0

Podnebno poročilo o stanju v kmetijstvu v letu 2024

IRP22	Neproizvodne naložbe, povezane z izvajanjem naravovarstvenih podintervencij SN 2023-2027	SC6	+	+	+	+	0	+	0	0	+
IRP23	Habitatni tipi in vrste na območjih Natura 2000 (HTV_N2000)	SC4, SC5, SC6	-	+	+	+	+	+	0	0	+
IRP33	Testiranje naravovarstvenih ukrepov na zavarovanih območjih	SC6, XCO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IRP34	Ohranjanje, trajnostna raba in razvoj genskih virov v kmetijstvu	SC6	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
IRP36	Naložbe v obnovljive vire energije	SC2, SC4, SC8	+++	+	++	+	0	0	++	+++	+
IRP37	Naložbe v nakup kmetijske mehanizacije in opreme za upravljanje travniških habitatov	SC6	+	0	0	0	0	0	+	0	0
IRP41	Tehnološke posodobitve individualnih namakalnih sistemov	SC5	NR	+	+	+	+	+	+	0	+
IRP42	Lokalne pasme in sorte	SC4, SC5, SC6	-	+	0	0	0	+	0	0	0
IRP43	Ekološko čebelarjenje	SC4, SC5, SC6	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Shema za podnebje in okolje (SOPO)											
INP08.01	Ekstenzivno travinje	SC1, SC4, SC5, SC6	-	+	+	+	+	+	+	0	+
INP08.02	Tradicionalna raba travinja	SC1, SC4, SC5, SC6	-	+	+	+	+	+	+	0	+
INP08.03	Gnojenje z organskimi gnojili z majhnimi izpusti v zrak	SC1, SC4, SC5, SC6	0	++	+++	+++	0	0	+	0	+
INP08.04	Dodatki za zmanjšanje emisij amonijaka in TGP	SC1, SC4, SC5, SC6	+++	+++	+	++	0	0	0	0	+++
INP08.05	Naknadni posevki in podsevki	SC1, SC4, SC5, SC6	NR	++	+	+++	0	+++	-	0	++
INP08.06	Ozelenitev ornih površin preko zime	SC1, SC4, SC5, SC6	NR	++	+	+++	0	+++	-	0	+++
INP08.07	Konzervirajoča obdelava tal	SC1, SC4, SC5, SC6	NR	0	0	0	0	+++	++	0	+
INP08.08	Zaplate neposejanih tal za poljskega škranca	SC1, SC6	NR	0	0	-	-	-	0	0	0
INP08.09	Varstvo gnezd pribe (Vanellus vanellus)	SC1, SC6	NR	0	0	0	0	0	0	0	0
INP08.10	Uporaba le organskih gnojil za zagotavljanje dušika v trajnih nasadih	SC1, SC5, SC6	NR	+	+	+	+	+	-	0	+
INP08.11	Ohranjanje biodiverzitete v trajnih nasadih	SC1, SC4, SC5, SC6	NR	0	0	0	0	0	0	0	0
INP8.12	Shema za neproizvodne površine in elementi	SC1, SC4, SC5, SC6	NR	+	+	0	0	+	+	+	0
Kmetijsko-okoljska podnebna plačila - Podnebne spremembe											
IRP18.01	Kmetijsko-okoljska podnebna plačila – Podnebne spremembe (KOPOP_PS)	SC4									
PS.1	Izboljšanje kakovosti krme in načrtno krmljenje goved	SC4	+++	++	++	+	+	0	0	0	+
PS.2	Krmljenje z zmanjšano količino dušika pri prašičih pitancih	SC4	+	+++	+++	++	++	0	0	0	+
PS.3	Izboljšanje kakovosti krme in načrtno krmljenje ovc in koz	SC4	+++	++	++	+	+	0	0	0	+

Podnebno poročilo o stanju v kmetijstvu v letu 2024

IRP18.02	Kmetijsko-okoljska podnebna plačila – Naravni viri	SC4, SC5, SC6									
NV.1	Vodni viri	SC4, SC5, SC6	NR	++	+	+++	0	+++	-	0	+++
NV.2	Ohranjanje kolobarja	SC4, SC5, SC6	NR	+	+	++	+	+++	0	0	+
NV.3	Integrirana pridelava poljščin	SC4, SC5, SC6	NR	+++	+++	+++	+	++	0	0	+++
NV.4	Integrirana pridelava zelenjave	SC4, SC5, SC6	NR	+++	+++	+++	+	++	0	0	+++
NV.5	Integrirana pridelava hmelja	SC4, SC5, SC6	NR	+++	+++	+++	+	++	0	0	+++
NV.6	Integrirana pridelava sadja in oljk	SC4, SC5, SC6	NR	+++	+++	+++	+	+	0	0	+++
NV.7	Integrirana pridelava grozdja	SC4, SC5, SC6	NR	+++	+++	+++	+	+	0	0	+++
NV.8	Uporaba biotehniških metod za obvladovanje škodljivih organizmov v trajnih nasadih	SC4, SC5, SC6	NR	NR	NR	NR	NR	NR	+	0	NR
NV.9	Opustitev uporabe herbicidov v vinogradih	SC4, SC5, SC6	NR	NR	NR	NR	NR	+	--	0	NR
NV.10	Opustitev uporabe insekticidov v vinogradih	SC4, SC5, SC6	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0	0	NR
NV.11	Precizno gnojenje in škropljenje	SC4, SC5, SC6	NR	+++	+++	+++	+++	++	+	0	+++
NV.12	Senena prireja	SC4, SC5, SC6	-	+	+	+	+	0	-	0	+
NV.13	Varovalni pasovi ob vodotokih	SC4, SC5, SC6	NR	+	+	+	+	+	+	0	+++
IRP18.03	Kmetijsko-okoljska podnebna plačila – Biotska raznovrstnost	SC4, SC5, SC6									
BK.1	Posebni traviščni habitati	SC4, SC5, SC6	-	++	++	++	+	++	+	0	+
BK.2	Traviščni habitati metuljev	SC4, SC5, SC6	-	+++	+++	+++	+	++	+	0	+
BK.3	Steljniki	SC4, SC5, SC6	-	+++	+++	+++	+	++	+	0	+
BK.4	Mokrotni traviščni habitati	SC4, SC5, SC6	-	+++	+++	+++	+	++	+	0	+
BK.5	Ohranjanje mokrišč in barij	SC4, SC5, SC6	-	+++	+++	+++	+	+++	+	0	+
BK.6	Suhi kraški travniki in pašniki	SC4, SC5, SC6	-	+++	+++	+++	+	+	+	0	+
BK.7	Visokodebelni travniški sadovnjaki	SC4, SC5, SC6	NR	+	+	+	+	++	0	0	+
BK.8	Strmi travniki	SC4, SC5, SC6	0	+	+	+	+	0	0	0	+
BK.9	Grbinasti travniki	SC4, SC5, SC6	0	+	+	+	+	0	0	0	+
BK.10	Ohranjanje mejic	SC4, SC5, SC6	NR	NR	NR	NR	NR	++	0	+	NR
BK.11	Obvladovanje invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst	SC4, SC5, SC6	NR	NR	NR	NR	NR	+	-	0	NR

Podnebno poročilo o stanju v kmetijstvu v letu 2024

<i>BK.12</i>	Sobivanje z velikimi zvermi	SC4, SC5, SC6	+	NR	NR	NR	NR	NR	+	0	NR
<i>BK.13</i>	Planinska paša	SC4, SC5, SC6	+	NR	NR	NR	NR	NR	+	0	NR
<i>BK.14</i>	Habitati ptic vlažnih ekstenzivnih travnikov	SC4, SC5, SC6	-	+++	+++	+++	+	++	+	0	+
<i>BK.15</i>	Ohranjanje suhih travišč	SC4, SC5, SC6	-	+++	+++	+++	+	+	+	0	+
Razvoj podeželja ter varovanje kakovosti hrane in zdravja											
<i>INP09</i>	Dopolnilna dohodkovna podpora za mlade kmete		NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
<i>IRP24</i>	Podpora za vzpostavitev gospodarstev mladih kmetov	SC7, XCO	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
<i>IRP25</i>	Podpora za naložbe v vzpostavitev in razvoj nekmetijskih dejavnosti, vključno z biogospodarstvom in v ohranjanje kulturne dediščine		0	0	0	0	0	0	+	+++	0
<i>IRP26</i>	LEADER	SC8	0	0	0	0	0	0	+	+	0
<i>IRP27</i>	Biotično varstvo rastlin	SC5, SC9	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0	0	NR
<i>IRP28</i>	Dobrobit živali	SC9	++	+	++	+	+	0	+	0	+
<i>IRP29</i>	Naložbe v prilagoditev kmetijskih gospodarstev izvajanju nadstandardnih zahtev s področja dobrobiti rejnih živali		+++	++	+++	+++	+	0	+	++	++
Prenos znanja, inovacije in digitalizacija											
<i>IRP30</i>	Medgeneracijski prenos znanja	SC7, XCO	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
<i>IRP31</i>	Podpora za projekte EIP	SC2, SC4, SC5, SC6, SC9, XCO	++	++	++	++	++	++	++	++	++
<i>IRP32</i>	Izmenjava znanja in prenos informacij ter usposabljanje svetovalcev	XCO	++	++	++	++	++	++	++	++	++
<i>IRP38</i>	Konzorciji institucij znanja v podporo prehodu kmetijstva v zeleno, digitalno in podnebno nevtrarno	SC2, SC4, SC5, SC6, SC9, XCO	++	++	++	++	++	++	++	++	++

*Opomba: Razlaga ocenjevalne lestvice: Močan negativni učinek (- - -), srednji negativni učinek (- -), minimalni negativni učinek (-), ne prispeva (0), minimalni učinek (+), srednji učinek (+ +), močan učinek (+ + +), nerelavanten (NR)

Vir: Ekspertne ocene z delavnice na Kmetijskem inštitutu Slovenije z dne 13. 5. 2025

Priloga 3: Izvajanje namakanja – podrobnejši opis

Pravna podlaga za uvedbo namakalnega sistema

Zakon o kmetijskih zemljiščih (1996) namakanje opredeljuje kot skup naprav za zagotovitev vode, njeno distribucijo in rabo z namenom zagotoviti rastlinam zadostno količino vode v tleh. Kot namakalni sistemi se štejejo tudi oroševalni sistemi za protislansko zaščito.

Namakalni sistemi se delijo na:

- javne namakalne sisteme, ki so v lasti lokalnih skupnosti (v nadaljnjem besedilu: lokalni namakalni sistem);
- javne namakalne sisteme, ki so v lasti Republike Slovenije in so predmet državne javne službe (v nadaljnjem besedilu: državni namakalni sistem);
- zasebne namakalne sisteme, ki so v lasti fizičnih ali pravnih oseb.

Vloga za uvedbo namakalnega sistema mora vsebovati:

- pogodbo o namakanju (če gre za državni ali lokalni namakalni sistem) oziroma soglasje k uvedbi namakalnega sistema (če gre za zasebni namakalni sistem),
- grafično prilogo,
- seznam lastnikov,
- vodno dovoljenje,
- predpisana soglasja ali dovoljenja pristojnih organov, če se predlaga uvedba namakalnega sistema na območjih varovanj in omejitev po posebnih predpisih.

Ključna je zadnja alineja: območij varovanj in omejitev je lahko veliko in med drugim vključujejo varstvo narave (natura 2000, ekološko pomembna območja...), varstvo kulturne dediščine, varstvo voda, infrastrukturnih objektov.... pridobivanje teh soglasij predstavlja investitorjem največji zalogaj, saj lahko pridobivanje določenih dokumentov traja več mesecev.

Namakanje in presoja vplivov na okolje

Med predpisana soglasja in dovoljenja, ki jih mora vlagatelj priložiti vlogi za pridobitev odločbe o uvedbi namakalnega sistema, je tudi izvedba predhodnega postopka ali presoje vplivov na okolje, če so preseženi pragovi, ki jih predpisuje uredba. Uredba o posegih v okolje, za katere je treba izvesti presojo vplivov na okolje (Uredba o posegih v okolje ..., 2014) v prilogi 1 določa:

- namakalni sistem ima površino do 50 ha: ni treba izvesti predhodnega postopka ali presoje vplivov na okolje,
- namakalni sistem ima površino od 50 – 100 ha: obvezna je izvedba predhodnega postopka,
- namakalni sistem ima površino nad 100 ha (ali če novozgrajena akumulacija presega prostornino 10 mio m³ vode): obvezna presoja vplivov na okolje

Večina namakalnih sistemov, ki so trenutno v izgradnji, se gradi fazno. Prva faza navadno obsega območje, ki je manjše od 100 ha. V tem primeru se izvede predhodni postopek, ki je bistveno hitrejši in cenejši od presoje vplivov na okolje.

Projekti se seštevajo kumulativno: če je prva faza velika 90 ha in druga faza 15 ha, se za celoten projekt naredi presoja vplivov na okolje. Praksa je, da se po pridobitvi sklepa, da

presoja vplivov na okolje ni potrebna (to se naredi v fazi predhodnega postopka), začne s postopkom presoje vplivov na okolje za cel projekt za vse predvidene faze. Prva faza projekta pa gre v izvedbo.

Namakanje in gradbena dovoljenja

Med predpisana soglasja in dovoljenja, ki jih mora vlagatelj priložiti vlogi za pridobitev odločbe o uvedbi namakalnega sistema, je tudi pridobitev gradbenega dovoljenja, ki je izdano v skladu z zakonom, ki ureja gradnjo, in Uredbo o razvrščanju objektov (2022). Ta namakalne sisteme opredeljuje kot:

ŠIFRA 2153: sistemi za namakanje in osuševanje, akvadukti

- enostavni objekti: odzemni objekti razen vrtin za namakanje CC–SI 22223, dovodno omrežje in namakalna oprema (v skladu z ZKZ), drenažni jarki in drugi objekti za osuševanje zemljišč
- za ostale tipe (nezahtevni, manj zahtevni in zahtevni objekti): samo splošna merila

Na podlagi navedenega so vsi namakalni sistemi enostavni objekti, če ne presegajo meril za zahtevnejše objekte, na primer za nezahtevne objekte so merila:

- stavbe: imajo samo eno etažo, njena višina ne presega 6 m in njena globina ne presega 2 m.

Večina namakalnih sistemov je torej enostavnih objektov.

Izjema so vrtine za potrebe namakanja, ki so opredeljene:

ŠIFRA 22223: vodni stolpi in vodnjaki

- enostavni objekti: vrtine za namakanje globine do 10 m
- nezahtevni objekti: vrtine za namakanje globine 10 – 30 m
- manj zahtevni objekti: vrtine za namakanje globine 30 – 50 m
- zahtevni objekti: vrtine za namakanje globine nad 50 m

Za vrtine je torej treba pridobiti dodatno gradbeno dovoljenje.

Priloga 4: Seznam tekočih raziskav, projektov

I. NACIONALNI RAZISKOVALNI PROJEKTI (CRP)					
Naslov	Trajanje	Sredstva, EUR	Vir sredstev	Ključne besede	Spletna stran, povezava do dokumentov / končnih poročil
Smernice za prilagoditev pridelave grozdja in vina podnebnim spremembam in zahtevam trga (V4-2202)	2022 – 2024	180.000	SLO (ARIS, MKGP)	trajnostno vinogradništvo, trsni izbor, tehnologija, stili vin, , geografsko poreklo, rastišče, vinogradniške lege, dozorevanje grozdja, prodajne poti za vino, preference kupcev	https://www.kis.si/Domaci_OSVV/Smernice_za_prilagoditev_pridelave_grozdja_in_vina_podnebnim_spremembam_in_zahtevam_trga
Vpliv okoljskega stresa na zdravje in prirastek školjk ter izboljšave vzrejnih praks zaradi mikroplastike in podnebnih sprememb (V1-2205)	2022 – 2025	180.000	SLO (ARIS, MKGP)	školjke, mikroplastika, podnebne spremembe, toplotni stres, prilagoditev gojitvenih praks	https://www.nib.si/mbp/si/projects/92-mkqp/1116-vpliv-okoljskega-stresa-na-zdravje-in-prirastek-skoljk
Vrednotenje genotipov in vzgoja družin križanj za proučevanje odpornosti hmelja <i>Humulus lupulus</i> L. na hudo viroidno zakrnелost hmelja (V4-2203)	2022 – 2025	150.000	SLO (ARIS, MKGP)	hmeljarstvo, umetno okuževanje, tolerantnost genskih virov na CBCVd,	https://www.ihs.si/hmeljarstvo/crp-v4-2203-vrednotenje-genotipov-vzgoja-druzin-krizani/
GeoCOOL FOOD – Hladno skladiščenje hrane z rabo plitve geotermalne energije (V1-2213)	2022 – 2025	140.000	SLO (ARIS, MKGP)	Plitva geotermalna energija, geosonde, hladilnice za zelenjadarstvo, hlajenje	https://www.geo-zs.si/?option=com_content&view=article&id=1156
Obvladovanje tveganj pri gospodarjenju z gozdovi zaradi klimatskih sprememb (V4-2211)	2022 - 2025	250.000	SLO (ARIS, MKGP)	upravljanje gozdov, podnebne spremembe, ocena tveganj, upravljanje tveganj, ogroženost gozdov, prilagajanje gozdov, sanacije gozdov, gozdnogospodarsko načrtovanje	https://www.bf.uni-lj.si/sl/raziskave/raziskovalni-projekti/2022092110130660/
Strokovna izhodišča ter smernice za gospodarjenje z gozdovi na hudourniških območjih (V4-2212)	2022 - 2025	250.000	SLO (ARIS, MKGP)	Gozd, hudourniška območja, hudourniški procesi, kriteriji, klasificiranje, podpora odločanju, gospodarjenje z gozdovi, zakonodaja, varstvo pred erozijo, proti-erozijski objekti, primeri dobrih praks, sofinanciranje, gozdne prometnice, erozija tal	https://www.gozdis.si/projekti/strokovna-izhodišca-ter-smernice-za-gospodarienje-z-gozdovi-na-hudourniskih-obmocjih-crp-v4-2212/
Ugotavljanje učinkovitosti različnih pristopov pri izvajanju gozdnega reda za preprečevanje prenamnožitev smrekovih podlubnikov z uporabo najbolj učinkovitega feromonskega pripravka in pasti (V4-2218)	2022 – 2025	150.000	SLO (ARIS, MKGP)	gozdni red, klimatske spremembe, podlubniki, integralni gospodarjenje gozdne škodljivce, sanitarni posek, navadna smreka	https://gozdis.si/projekti/ugotavljanje-ucinkovitosti-razlicnih-pristopov-pri-izvajanju-gozdnega-reda-za-preprecevanje-prenamnozitev-smrekovih-podlubnikov-z-uporabo-najbolj-ucinkovitega-feromonskega-pripravka-in-pasti-crp-v4-2218/
Proces spremembe in dopolnitve nacionalnega gozdnega programa (V4-2219)	2022 – 2024	175.000	SLO (ARIS, MKGP)	nacionalni gozdni program, gozdni dialog, gozdarska politika, participativno iskanje rešitev	https://www.gozdis.si/aktivni-projekti/proces-spremembe-in-dopolnitve-nacionalnega-gozdnega-programa--crp-v4-2219/
Ukrepi za ohranjanje biotske raznovrstnosti v gozdnih ekosistemih (V4-2222)	2022 – 2025		SLO (ARIS, MKGP)	biotska raznovrstnost, obnova gozdov, ukrepi nege, indeks potencialne biodiverzitete, gozdno semenarstvo, drevesničarstvo, kakovost sadik, prenos genov, genetska pestrost	
Ohranjanje in izboljšanje proizvodnega potenciala tal za trajnostno pridelavo oljk (GO-TO S-OIL) (V4-2216)	2022 – 2025	150.000	SLO (ARIS, MKGP)	rodovitnost tal, oljkarstvo, ostanki proizvodnje, gnojenje, nega ledine, trajnostna pridelava, biološka aktivnost tal	https://www.zrs-kp.si/podstrani-projektov/ohranjanje-in-izboljsanje-proizvodnega-potenciala-tal-za-trajnostno-pridelavo-oljk-go-to-s-oil/

Podnebno poročilo o stanju v kmetijstvu v letu 2024

Ovrednotenje dejavnikov za učinkovito zniževanje emisij toplogrednih plinov (V5-2366)	2023 – 2026	300.000	SLO (ARIS, MOPE)	blažitev podnebnih sprememb; toplogredni plini; deležniki; prioritizacija ukrepov; sinergije in nasprotni učinki ukrepov; večriterijski model oločanja	https://www.ier.si/projekti/ovrednotenje-dejavnikov-za-ucinkovito-znizevanje-emisij-toplogrednih-plinov/
Optimizacija razvoja trajnostne prehranske suverenosti v Sloveniji (V2-2401)	2024 – 2027	170.000	SLO (ARIS, MKGP)	samooskrba, prehranska suverenost, trajnostni razvoj, kmetijska politika, prehranski sistem, optimizacijski model	https://www.um.si/raziskovanje/o-raziskovanju/raziskovalne-vede/
Razvoj trajnostne živinoreje v Sloveniji (V4-2402)	2024 – 2027	259.987	SLO (ARIS, MKGP)	Trajnostna živinoreja, prestrukturiranje, tipična kmetijska gospodarstva, model kmetijskih gospodarstev, modelne kalkulacije, matematično programiranje, podpora odločanju	https://www.bf.uni-lj.si/sl/raziskave/raziskovalni-projekti/2024091111370699/razvoj-trajnostne-zivinoreje-v-sloveniji
Možnosti uvajanja biometana pridobljenega iz procesiranja odpadne kmetijske biomase za pogon kmetijskih traktorjev in zmanjševanje emisij toplogrednih plinov (V2-2403)	2024 – 2026	170.000	SLO (ARIS, MKGP)	biometan, potencial biometana, čiščenje in nadgradnja bioplina, skladiščenje, transport, traktorji na biometan, zakonski in finančni ukrepi	https://www.kis.si/Tekoci_projekti_OKTE/Projekt_V2-2403/
Ocenjevanje škod in dodelitev pomoči zaradi naravnih nesreč in slabih vremenskih razmer v kmetijstvu (V4-2404)	2024 – 2026	100.000	SLO (ARIS, MKGP)	Naravne nesreče, ocena škode, kmetijstvo	https://www.bf.uni-lj.si/sl/raziskave/raziskovalni-projekti/2024091012133367/ocenjevanje-skod-in-dodelitev-pomoci-zaradi-naravnih-nesrec-in-slabih-vremenskih-razmer-v-kmetijstvu
Rajonizacija kmetijske pridelave Slovenije za potrebe trajnostne rabe kmetijskih zemljišč, zmanjšanje okoljskih in ekonomskih tveganj pridelave in prilagajanja kmetijstva podnebnim spremembam (RajonSI), (V4-2405)	2024 – 2027	250.000	SLO (ARIS, MKGP)	Rajonizacija; naravni vir; kmetijska pridelava; ekonomičnost pridelave; podnebne spremembe; trajnostno kmetijstvo; kmetijsko zemljišče	https://www.kis.si/CRP_1/Projekt_V4-2405/
Primerjava tehnologij in strategij namakanja in fertigacije na izbranih kulturah (V4-2406)	2024 – 2027	180.000	SLO (ARIS, MKGP)	Namakanje, tehnologije namakanja, vodenje namakanja, deficitno namakanje, natančno namakanje, fertigacija	https://www.ihips.si/hmeljarstvo/crp-v4-2406-primerjava-tehnologij-strategij-namakanja/
Podnebne projekcije agroklimatskih kazalnikov (V4-2423)	2024 – 2026	180.000	SLO (ARIS, MKGP)	Agroklimatski kazalniki, podnebne projekcije, podnebne spremembe, poljščine, količina pridelka, modeli pridelka poljščin	https://www.bf.uni-lj.si/sl/raziskave/raziskovalni-projekti/2024091111020177/podnebne-projekcije-agroklimatskih-kazalnikov
Smernice za pametno in precizno kmetijstvo (V2-2426)	2024 – 2026	200.000	SLO (ARIS, MKGP)	Pametno in precizno kmetijstvo, robotika, senzorske tehnologije, umetna inteligenca, digitalna transformacija v kmetijstvu, avtomatizacija kmetijskih procesov, zeleni prehod, stroškovna učinkovitost kmetijskih tehnologij, izobraževanje in usposabljanje v kmetijstvu, strategija za razvoj kmetijstva	https://fe.uni-lj.si/raziskovanje/projekti/crp-smernice-za-pametno-in-precizno-kmetijstvo/
Sintaksonomija, ekologija in biotska raznolikost gozdne vegetacije Slovenije (V1-2409)	2024 – 2026	165.200	SLO (ARIS, MKGP)	vegetacija, podatkovne baze, klasifikacija, Cocktail metoda, gozd, kartiranje, habitatni tipi	https://bijh.zrc-sazu.si/sl/programi-in-projekti/sintaksonomija-ekologija-in-biotska-raznolikost-gozdne-vegetacije-slovenije
Karantenski škodljivi organizmi v slovenskih gozdovih (V4-2410)	2024 – 2027	227.200	SLO (ARIS, MKGP)	gozd, karantenski škodljivi organizmi, kategorizacija, ocene tveganja, model potencialne razširjenosti, pasti, programi preiskav	https://www.gozdis.si/aktivni-projekti/karantenski-skodljivi-organizmi-v-slovenskih-gozdovih/

Podnebno poročilo o stanju v kmetijstvu v letu 2024

Optimizacija institucionalno-normativnih rešitev za trajnostno izkoriščanje gozdov v Sloveniji (V4-2421)	2024 – 2026	165.200	SLO (ARIS, MKGP)	Gozdarstvo, gozdarska politika, Zakon o gozdovih, zakonodaja, učinkovitost zakonodaje, izkoriščanje gozdov, sistemske rešitve, Gozdni dialog	https://www.gozdis.si/aktivni-projekti/optimizacija-institucionalno-normativnih-resitev-za-trajnostno-izkoriscanje-gozdov-v-sloveniji/
II. NACIONALNI RAZISKOVALNI PROJEKTI (TEMELJNI, APLIKATIVNI, PODOKTORSKI)					
Razvoj in optimizacija nekemičnih načinov zatiranja rastlinskih škodljivcev z namenom njihove implementacije v sisteme trajnostnega kmetijstva (APL L4–3178)	2021 – 2024	400.073	SLO (ARIS, MKGP)	skladiščni škodljivci, škodljivci poljščin in vrtnin, žuželke, lesni pepel, zeolit, rastlinski prahovi, tujerodne invazivne rastlinske vrste, laboratorijski poskusi, poljski poskusi,	https://www.bf.uni-lj.si/sl/enote/agronomija/raziskave/raziskovalni-projekti/2021101214071805/
Odkrivanje in z vodo povezana epidemiologija porajajočih se tobamovirusov, ki okužujejo kmetijske rastline (APL L4–3179)	2021 – 2024	399.997	SLO (ARIS, MKGP)	tobamovirusi, vode za namakanje, epidemiologija, zanesljiva detekcija	https://plus.cobiss.net/cobiss/si/sl/bib/226174979
Razvoj občutljivega in selektivnega elektrokemijskega genosenzorja za terensko detekcijo viroida razpokanosti skorje agrumov (CBCVd) (ARRS J1–3017)	2021 – 2024		SLO (ARIS)	hmeljarstvo, viroid razpokanosti skorje agrumov (CBCVd), elektrokemijski genosenzor, terenska detekcija, voltometrija, DNA/RNA senzor	https://www.bf.uni-lj.si/sl/raziskave/raziskovalni-projekti/2021112310524644/
III. DRUGI RAZISKOVALNI PROJEKTI (EU PROJEKTI, DRUGI MEDNARODNI PROJEKTI ITD.)					
Povečanje učinkovitosti in konkurenčnosti ekološke pridelave poljščin (H2020–ECOBREED–771367)	2018 – 2024		EU	Izboljšanje pridelovanj in vzgoja ekoloških sort, pšenica, krompir, soja, ajda	https://cordis.europa.eu/project/id/771367 https://ecobreed.eu
Fenotipizacija korenin in genetsko izboljšanje kmetijskih rastlin v njivskem kolobarju za večjo odpornost na podnebne spremembe (HORIZON–Root2RESILIENCE–241229)	2022 – 2027		EU	študij vpliva stresa na rast korenin in odziv na stres, žita, krompir, stročnice, njivski kolobar, podnebne spremembe	https://root2res.eu/
Raznolikost ekološke rastlinske pridelave za povečanje odpornosti (Obzorje 2020, CORE Organic Cofund je ERA-NET)	2021 – 2025	1.174.263 (SLO partner 48.000)	SLO (MKGP) + EU	Genska raznolikost, žlahtnenje, odpornost, ekološko kmetijstvo	https://projects.au.dk/coreorganicofund/2021-call-projects/diversilience
Travno–deteljne mešanice za trajnostno kmetijsko rabo v mediteranskem območju (ARRS N4–0200), PRIMA	2021 – 2024		SLO (MVZI) + EU	trajno travinje	https://www.kis.si/ARRS/N4_0200_SUSFORAGE/
Spodbujanje zmanjšanja emisij TGP do 2020 s pogledom na 2030 – promocija trajnostne mobilnosti, učinkovite rabe energije, obnovljivih virov energije in v blaženje podnebnih sprememb usmerjene rabe tal z namenom (LIFE IP CARE4CLIMATE)	2019 – 2026		SLO + EU	blaženje podnebnih sprememb, zmanjšanje emisij TGP, ozaveščanje, skladiščenje ogljika	https://www.care4climate.si/sl
Približevanje podnebno–pametnemu in trajnostnemu upravljanju tal (H2020–EJP SOIL–862695)	2020 – 2025	80.000.000 (SLO partner 667.249)	SLO (MKGP) + EU	tla, trajnostno gospodarjenje s kmetijskimi tlemi	https://ejpsoil.eu/
Povečanje produktivnosti in prilagodljivosti pomembnih kmetijskih rastlin na podnebne spremembe v Evropi in Srednji Aziji (IAEA–RER5024)	2020 – 2024		SLO + EU	prilagajanje podnebnim spremembam, kmetijske rastline	https://www.iaea.org/projects/tc/rer5024
CARBON FARMING CE - Razvoj gospodarjenja z ogljikom v kmetijstvu v Srednji Evropi	2023 – 2026	2.250.030	SLO+EU	ogljčno kmetovanje, organski ogljik v tleh (SOC), zdravje tal, podnebna nevtralnost	https://www.interreg-central.eu/projects/carbon-farming-ce/

Podnebno poročilo o stanju v kmetijstvu v letu 2024

CARBON 4 SOIL QUALITY - Zajemanje in shranjevanje atmosferskega CO ₂ za izboljšanje kakovosti tal	2024 – 2026	598.69890	SLO+EU	ogljino kmetovanje, sekvenciranje ogljika, kakovost tal, blažitev podnebnih sprememb,	https://carbon4soilquality.interreg-euro-med.eu/
Izboljšava procesa krmljenja živali v prireji mleka in mesa z upoštevanjem podnebnih sprememb in varovanja narave (EKSRLP–EIP–AUTO)	2020 – 2023		SLO + EU	avtomatiziran mobilni sistem, mehanske lastnosti, založenosti z gnojili kmetijskih tal.	https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/find-connect/projects
IV. EIP PROJEKTI (PRP – sodelovanje M16)					
Digitalna platforma za vinogradnike pri uvajanju skupnih okoljskih pristopov z namenom zmanjševanja obremenitev kmetijstva na okolje (SMART AGRO GRAPE)	2021 – 2024		SLO + EU	vinogradništvo, kmetijska praksa, rastlinarstvo in vrtnarstvo, zatiranje škodljivcev/bolezni, gnojenje in ravnanje s hranili, upravljanje tal, podnebne spremembe	Digitalna platforma za vinogradnike pri uvajanju skupnih okoljskih pristopov z namenom zmanjševanja obremenitev kmetijstva na okolje EIP–AGRI (europa.eu)
Prilagoditev pridelave grozdja na klimatske spremembe in ohranjanje biodiverzitete (EIP–AGRI)	2021 – 2024		SLO + EU	vinogradništvo, obdelava tal, rastlinarstvo in vrtnarstvo, zatiranje škodljivcev/bolezni, gnojenje in ravnanje s hranili, podnebne spremembe, protitočne mreže, erozija tal	https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/find-connect/projects/prilagoditev-pridelave-grozdja-na-klimatske-0.html
Soočanje s podnebnimi spremembami v kmetijstvu ob podpori digitalnih tehnologij (DiAgTech4Climate) (EIP–AGRI)	2022 – 2025		SLO + EU	kmetijska praksa, rastlinarstvo in vrtnarstvo, zatiranje škodljivcev/bolezni, gnojenje in ravnanje s hranili, podnebne spremembe, diverzifikacija kmetijstva	DiAgTech4Climate –Soočanje s podnebnimi spremembami v kmetijstvu ob podpori digitalnih tehnologij EIP–AGRI (europa.eu)
Ohranjanje skrivališč in bivališč podpornih organizmov za zagotavljanje vrstne pestrosti, ekosistemskih storitev, varovanja naravnih virov in izboljšanja potenciala kmetijskih zemljišč, v luči prilagajanja prihajajočih podnebnih sprememb (EIP–AGRI)	2022 – 2025		SLO + EU	kmetijska praksa, podnebje in podnebne spremembe, podporni organizmi, vzdrževanje vrstne pestrosti	https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/find-connect/projects/podporni-organizmi-za-zagotavljanje-vrstne.html
Prilagoditev pridelave poljščin na klimatske spremembe in varovanje tal (EIP–AGRI)	2022 – 2025		SLO + EU	kmetijska praksa, upravljanje tal, upravljanje z vodami, podnebje in podnebne spremembe, biotska raznovrstnost in upravljanje z naravo, poljščine, namakanje, izpiranje hranil	Prilagoditev pridelave poljščin na klimatske spremembe in varovanje tal EIP–AGRI (europa.eu)
Prispevek kmetij k blaženju in prilagajanju na podnebne spremembe preko koncepta ekosistemskih storitev (EIP–AGRI)	2022 – 2025		SLO + EU	kmetijska praksa, podnebne spremembe, ravnanje z odpadki, stranskimi proizvodi in ostanki, prenos ukrepov blaženja in prilagajanja, digitalna aplikacija	https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/find-connect/projects/prispevek-kmetij-k-bla%C5%BEenju-prilagajanju-na.html
Inovativno namakanje za prilagajanje kmetijstva podnebnim spremembam ob trajnostnem varovanju tal in vodnih virov	2025 – 2028		SLO + EU	trajnostno kmetijstvo, inovativno namakanje, učinkovita raba vode, odpornost kmetijske pridelave na sušo, biotska raznovrstnost, hektarski donosi, kakovost pridelka	https://www.kgz-ptuj.si/Novice-in-izobra%C5%BEevanja/Projekti/EIP-projekti/KGZ-PTUJ-vodilni-partner/Inovativno-namakanje-za-prilagajanje-kmetijstva-podnebnim-spremembam-ob-trajnostnem-varovanju-tal-in-vodnih-virov
V. STROKOVNE NALOGE, JAVNA POOBLASTILA IN JAVNE SLUŽBE V KMETIJSTVU					
Javna služba v poljedelstvu	stalna		SLO	zlahtnjenje, uvedba poljščin, tehnologije pridelave, strokovno-tehnična koordinacija v poljedelstvu	PDF Program Javne službe v poljedelstvu 2022–dopolnitev https://www.kis.si/JS_POLJEDELSTVO/Programi_in_porocila_JS_Poljedelstvo/

Podnebno poročilo o stanju v kmetijstvu v letu 2024

Javna služba v vrtnarstvu	trajno		SLO	selekcija zelišč, žlahtnenje, introdukcija zelenjadnic, zelišč, tehnologija pridelave, strokovno-tehnična koordinacija v vrtnarstvu	https://vrtnarstvo.javnasluzba.si/ https://vrtnarstvo.javnasluzba.si/programi-in-porocila/
Javna služba rastlinske genske banke (JSRGB)	trajno		SLO	zbiranje, evidentiranje, ohranjanje avtohtoni genetski material, ohranjanje akcesij, lokalnih sort	https://www.kis.si/ff/docs/JSRGB/Program_JSRGB_2018-2024.pdf https://www.kis.si/JSRGB/ProgramJSRGB/
Javna služba v hmeljarstvu	stalna		SLO	žlahtnenje hmelja, tehnologija pridelave in predelave hmelja, introdukcija novih in tujih sort	https://www.ihps.si/javna-sluzba-v-hmeljarstvu/
Javna služba strokovnih nalog v živinoreji	trajno		SLO	govedoreja, reja drobnice, prašičereja, konjereja, čebelarstvo, rejski program, selekcija, genetika, plemenska vrednost	/
Raziskava spremljanja kakovosti matic kranjske čebele (Naloga iz uredbe)	2006–		SLO + EU	čebelarstvo, kakovost matic	https://www.kis.si/trzne_raziskave/
Spremljanje emisij in odvzemov toplogrednih plinov v povezavi z rabo zemljišč, spremembo rabe in kmetijsko proizvodnjo (MKGP, pooblastilo) in javno okoljsko službo JOS (JOS; MOP & ARSO, pooblastilo)	Trajna – v okviru pooblastil		SLO + EU	MKGP pooblastilo MOPE/ARSO pooblastilo izvajanje nalog javne službe monitoringa stanja okolja – monitoring ponorov za sektorje gozd, rabo tal in spremembe rabe tal, idr.	https://unfccc.int/documents/627824
Podnebni sklad: a) Monitoring ogljika v gozdnih tleh, mokriščih in urbanih tleh b) Pridobivanje podatkov o spremembah zalog ogljika v živi in odmrli biomas v gozdovih c) Spremljanje vplivov podnebnih sprememb na procese v gozdnih tleh in vpliv na rast dreves	2022–2023		SLO	Monitoring, ogljik, gozdna tla, mokrišča, urbana tla, spremembe zalog ogljika, živa in odmrla biomasa, gozdovi, raba zemljišč, sprememba rabe zemljišč, podnebne spremembe, rast	/
VI. POSKUSI					
Naslov	Trajanje		Vir sredstev	Ključne besede	Povezava do dokumentov / končnih poročil
Dolgoletni poskus na kraškem travinju v Rožicah	1983–		SLO	trajno travinje	/
Sortni poskusi v okviru JS/ prej strokovna naloga introdukcija	1968–		SLO	sejano travinje	/
Poskusi s TDM v okviru JS/ prej strokovna naloga introdukcija	1998–		SLO	sejano travinje	/

Vir: Izdelava ocene vplivov ..., 2023 (preglednica 66)

