



**STRATEŠKI NAČRT SKUPNE KMETIJSKE POLITIKE 2023–2027**

**SPECIFIČNI CILJ 5: SPODBUJANJE TRAJNOSTNEGA RAZVOJA IN UČINKOVITEGA UPRAVLJANJA NARAVNIH VIROV, KOT SO VODA, TLA IN ZRAK**

**ANALIZA STANJA**

**ANALIZA SWOT**

Ljubljana, december 2021

Ta dokument predstavlja osnutek analize stanja, analize SWOT za Strateški načrt SKP 2023−2027. Gre za delovni dokument, ki je podlaga za razpravo in nadaljnje delo pri pripravi Strateškega načrta SKP 2023−2027. Vsebine, predstavljene v tem delovnem dokumentu, se lahko spremenijo in med nadaljnjo razpravo ustrezno prilagodijo.

KAZALO VSEBINE

[1 SEZNAM UPORABLJENIH KRATIC IN SIMBOLOV 5](#_Toc86825753)

[2 Uporabljeni kazalniki stanja 6](#_Toc86825754)

[3 ANALIZA STANJA 7](#_Toc86825755)

[3.1 VODE 11](#_Toc86825756)

[3.2 TLA 24](#_Toc86825757)

[3.3 ZRAK 37](#_Toc86825758)

[3.4 Dosedanja podpora ukrepom, povezanimi učinkovitim upravljanjem z naravnimi viri (vode, tla, zrak) 46](#_Toc86825759)

[3.4.1 PRP 2007–2013 46](#_Toc86825760)

[3.4.2 PRP 2014–2020 46](#_Toc86825761)

[3.4.3 Zelena komponenta v okviru neposrednih plačil 48](#_Toc86825762)

[3.5 OZAVEŠČENOST O PROBLEMATIKI VAROVANJA VODA, TAL IN ZRAKA 53](#_Toc86825763)

[4 SWOT ANALIZA 56](#_Toc86825764)

[5 VIRI IN LITERATURA 59](#_Toc86825765)

Kazalo tabel

[Tabela 1: Pokrovnost tal v Sloveniji (kazalnik stanja C.05) 7](#_Toc86825766)

[Tabela 2: Intenzivnost kmetovanja v KZU, ki jih upravljajo KMG z nizko, srednjo in visoko vhodno intenzivnostjo (kazalnik stanja C.33) 11](#_Toc86825767)

[Tabela 3: Zemljišča, pripravljena za namakanje v letih 2003–2020 (kazalnik stanja C.18) 14](#_Toc86825768)

[Tabela 4: Indeks izkoriščanja vode v letih 2002–2018 15](#_Toc86825769)

[Tabela 5: Indeks izkoriščanja vode WEI+ (kazalnik stanja C.37) 16](#_Toc86825770)

[Tabela 6: Nitrati v podzemni vodi 18](#_Toc86825771)

[Tabela 7: Kakovost vode - Nitrati v podzemni vodi (kazalnik stanja C.38) 20](#_Toc86825772)

[Tabela 8: Kakovost vode - Bruto bilanca hranil na kmetijskih površinah (kazalnik stanja C.38) 20](#_Toc86825773)

[Tabela 9: Erozija tal zaradi vode (kazalnik stanja C.40) 26](#_Toc86825774)

[Tabela 10: Organska snov v obdelovanih tleh v Sloveniji (kazalnik stanja C.39) 27](#_Toc86825775)

[Tabela 11: Prodaja FFS v Sloveniji (kazalnik stanja C.48) 32](#_Toc86825776)

[Tabela 12: Prispevek kmetijstva k emisijam onesnaževal zunanjega zraka v Sloveniji v letu 2018 39](#_Toc86825777)

[Tabela 13: Učinki onesnaževal zunanjega zraka na okolje in zdravje ljudi 40](#_Toc86825778)

[Tabela 14: Emisije amonijaka iz kmetijstva (kazalnik stanja C.46) 41](#_Toc86825779)

[Tabela 15: Število glav živali 43](#_Toc86825780)

[Tabela 16: Struktura emisij amonijaka iz kmetijstva v Sloveniji po panogah (2018) 44](#_Toc86825781)

[Tabela 17: Kmetijske površine namenjene ekološkemu kmetovanju (kazalnik stanja C.32) 48](#_Toc86825782)

[Tabela 18: Kmetijska izobrazba nosilcev KMG (kazalnik stanja C.15) 55](#_Toc86825783)

Kazalo slik

[Slika 1: Sestava pokrovnosti in rabe tal v Sloveniji (kazalnik stanja C.05) 7](#_Toc86825784)

[Slika 2: Skupna kmetijska zemljišča v uporabi v ha od leta 2005 do 2019 (kazalnik stanja C.17) 8](#_Toc86825785)

[Slika 3: Delež trajnega travinja, delež trajnih nasadov in delež ornih površin od skupnih kmetijskih zemljišč v uporabi za Slovenijo od leta 2005 do 2019 (kazalnik stanja C.17) 9](#_Toc86825786)

[Slika 4: Kmetijska zemljišča v uporabi po statističnih regijah (% glede na celotno površino regije) 10](#_Toc86825787)

[Slika 5: Indeks izkoriščanja vode 16](#_Toc86825788)

[Slika 6: Povprečna vrednost vsebnosti nitratov v Evropi in Sloveniji ter slovenskih vodnih telesih podzemne vode s pretežno medzrnskimi (aluvijalnimi) oz. kraško-razpoklinskimi vodonosniki 19](#_Toc86825789)

[Slika 7: Potencialni presežki dušika in fosforja na kmetijskih površinah 21](#_Toc86825790)

[Slika 8: Povprečne koncentracije organskega ogljika v tleh v letih 2009 in 2015 28](#_Toc86825791)

[Slika 9: GSOC map Slovenia – Corg v Sloveniji do globine 30 cm (kg/ha) 28](#_Toc86825792)

[Slika 10: Ocena tveganja zaradi zmanjševanja organske snovi v tleh 29](#_Toc86825793)

[Slika 11: Porabljena glavna rastlinska hranila (t) iz mineralnih gnojil v kmetijstvu v Sloveniji 30](#_Toc86825794)

[Slika 12: Količina aktivnih snovi (t) v prodanih FFS 32](#_Toc86825795)

[Slika 13: Ocenjena potencialna ogroženost a) talnih mikroorganizmov, b) talne favne in c) bioloških funkcij v tleh po 27 evropskih državah 34](#_Toc86825796)

[Slika 14: Emisije TGP iz kmetijstva (kazalnik stanja C.43) 38](#_Toc86825797)

[Slika 15: Emisije toplogrednih plinov v Sloveniji 39](#_Toc86825798)

[Slika 16: Skupne emisije amonijaka iz kmetijstva (1.000 t NH3) 41](#_Toc86825799)

[Slika 17: Struktura emisij NH3 po sektorjih za izbrana leta (2005, 2010, 2015 in 2017) za Slovenijo 42](#_Toc86825800)

[Slika 18: Gibanje emisij NH3 po sektorjih v obdobju 2005–2017 ter gibanje skupnega indeksa emisij NH3 glede na leto 2005 za Slovenijo 42](#_Toc86825801)

[Slika 19: Struktura emisij amonijaka iz kmetijstva v Sloveniji po virih (2018) 43](#_Toc86825802)

[Slika 20: Obtežba z živalmi in obtežba s pašnimi živalmi v letu 2016 44](#_Toc86825803)

[Slika 21: Trend emisij amonijaka iz kmetijstva v Sloveniji po vrsti živali 45](#_Toc86825804)

# SEZNAM UPORABLJENIH KRATIC IN SIMBOLOV

|  |  |
| --- | --- |
| ARSO | Agencija Republike Slovenije za okolje |
| DKOS | Dobro kmetijsko in okoljsko stanje zemljišč |
| EK | Ekološko kmetovanje |
| EU | Evropska unija |
| FFS | Fitofarmacevtska sredstva |
| JRC | Joint Research Centre (Skupno raziskovalno središče) |
| KMG | Kmetijsko gospodarstvo |
| KOPOP | Kmetijsko-okoljska-podnebna plačila |
| KZU | Kmetijska zemljišča v uporabi |
| LULUCF | Land use, Land use change and Forest (Raba tal, sprememba rabe tal in gozdarstvo) |
| MKGP | Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano |
| MOP | Ministrstvo za okolje in prostor |
| NUV | Načrt upravljanja voda |
| PMEF | Performance Monitoring and Evaluation Framework (Skladen okvir kazalnikov za spremljanje in vrednotenje) |
| PRP | Program razvoja podeželja |
| PZR | Predpisane zahteve ravnanja |
| RS | Republika Slovenija |
| RUSLE | Revised Universal Soil Loss Equation (Popravljena univerzalna (splošna) enačba izgube prsti) |
| SURS | Statistični urad Republike Slovenije |
| TGP | Toplogredni plini |
| UVHVVR | Uprava Republike Slovenije za varno hrano, veterinarstvo in varstvo ratslin |

# Uporabljeni kazalniki stanja

Tabela 1: Uporabljeni kazalniki stanja v okviru specifičnega cilja 5

| **Področje** | **Oznaka kazalnika PMEF** | **Kazalnik PMEF** |
| --- | --- | --- |
| Celotna površina | C.05 | Pokrovnost tal |
| Kmetijska gospodarstva in kmetje | C.15 | Kmetijska izobrazba nosilcev kmetijskih gospodarstev |
| Kmetijska zemljišča | C.17 | Kmetijska zemljišča v uporabi |
| C.18 | Zemljišča, pripravljena za namakanje |
| Živinoreja | C.22 | Število glav živali |
| C.23 | Gostota (obtežba) živali |
| Kmetijske prakse | C.32 | Kmetijske površine namenjene ekološkemu kmetovanju |
| C.33 | Intenzivnost kmetovanja |
| Voda | C.37 | Uporaba vode v kmetijstvu[[1]](#footnote-2) |
| C.38 | Kakovost vode |
| Tla | C.39 | Organska snov v obdelovanih tleh |
| C.40 | Erozija tal zaradi vode |
| Podnebje | C.43 | Emisije toplogrednih plinov iz kmetijstva |
| Zrak | C.46 | Emisije amonijaka iz kmetijstva |
| Zdravje | C.48 | Tveganja, raba in vplivi pesticidov[[2]](#footnote-3) |

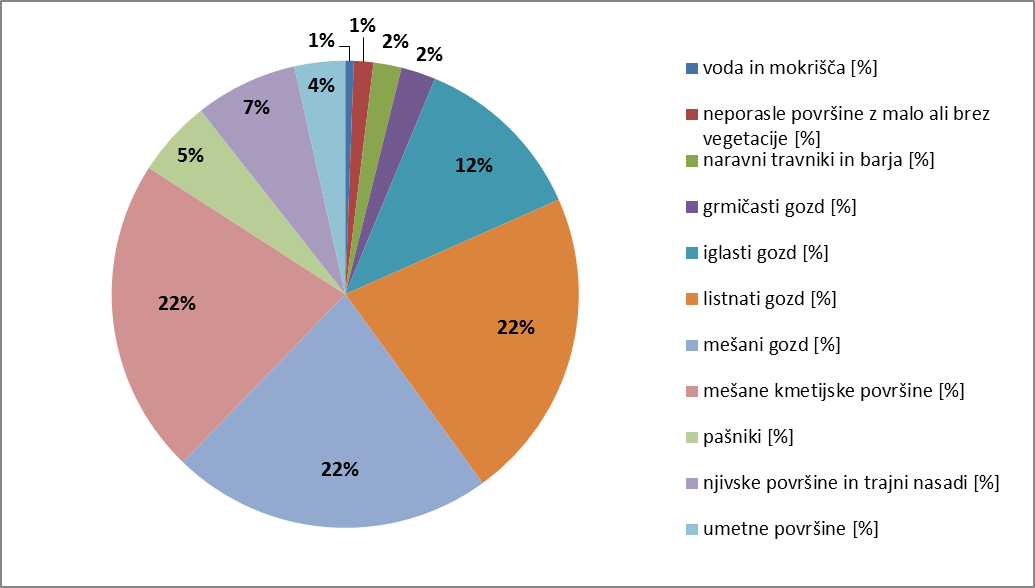
# ANALIZA STANJA

Slovenija je država z zemljepisno lego na skrajnem severu Sredozemlja in na skrajnem jugu Srednje Evrope. Leži na stičišču alpskega, sredozemskega, panonskega in dinarskega sveta. Slovenski prostor je prepoznaven po veliki reliefni razgibanosti. Skoraj 90 % površine leži na nadmorski višini nad 300 m, ravninska območja v obliki sklenjenih dolin in kotlin pa predstavljajo le slabih 20 % vsega ozemlja. Zaradi prevladujoče karbonatne kameninske podlage, ustrezne klime in količine padavin, je slovensko površje zaznamovano s kraškimi morfološkimi elementi. Posledice pestrih naravnih razmer neposredno vplivajo na veliko biotsko pestrost, razpršeno poselitev in veliko število majhnih naselij.

V letu 2018 so več kot polovico kopnega ozemlja Slovenije pokrivali gozdovi (56 %, skupaj z grmičastim gozdom 58 %), drugo – pretežno naravno rastje je zavzemalo dobre 3 %. Pretežno kmetijstvu je namenjenega 34 % površja, slabi 4 % so umetne površine, manj kot 1 % pa vodna zemljišča. Slovenija ima stabilen delež kmetijskih površin (34,9 % v letu 2012), ki je nižji kot povprečje EU (45,6 % v letu 2012), in visok delež gozdnih površin (56,4 % v letu 2012), ki je višji kot povprečje EU (31,9 % v letu 2012).

V obdobjih med 1996 in 2000, 2000 in 2006 ter 2006 in 2012 so bile spremembe pokrovnosti in rabe tal razmeroma majhne (zgodile so se na 0,12 %, 0,13 % oz. 0,09 % površja). V zadnjem obdobju, t.j. med leti 2012 in 2018, je bilo sprememb nekoliko več (zgodile so se na 0,44 % površja), povezane so večinoma z gospodarjenjem z gozdovi, ki je posledica žledoloma v letu 2014.

Slika 1: Sestava pokrovnosti in rabe tal v Sloveniji (kazalnik stanja C.05)



*Vir: CORINE Land Cover 2018. Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje, Geodetska uprava Republike Slovenije, Evropska agencija za okolje (2018)*

Tabela 1: Pokrovnost tal v Sloveniji (kazalnik stanja C.05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **C. 05 Pokrovnost tal** | **2000** | **2006** | **2012** | **2018** |
| delež naravnih travišč (%) | 0,97 | 0,97 | 0,97 | 0,97 |
| delež kmetijskih površin (%) | 34,32 | 34,29 | 34,29 | 34,26 |
| delež umetnih površin (%) | 3,41 | 3,46 | 2,32 | 3,52 |
| delež gozdnih površin (%) | 56,25 | 56,15 | 56,12 | 55,78 |
| delež prehodnega gozdnega grmičevja (%) | 2,17 | 2,25 | 2,26 | 2,58 |
| delež naravnih zemljišč (%) | 2,32 | 2,32 | 3,49 | 2,32 |
| delež drugih površin (morje in celinske vode) (%) | 0,56 | 0,57 | 0,57 | 0,58 |

*Vir: Indicators Dashboard.* [*https://agridata.ec.europa.eu/extensions/DashboardIndicators/DataExplorer.html?select=EU27\_FLAG,1*](https://agridata.ec.europa.eu/extensions/DashboardIndicators/DataExplorer.html?select=EU27_FLAG,1)*)*

Tretjina površja države (34 %) je namenjenega pretežno kmetijskim površinam. Površina skupnih kmetijskih zemljišč v uporabi (v nadaljevanju: KZU) v Sloveniji od leta 2005 do leta 2012 sicer nekoliko niha, kasneje je skupna kmetijska površina stabilna in se giblje pri okoli 480.000 ha.

Slika 2: Skupna KZU v ha od leta 2005 do 2019 (kazalnik stanja C.17)

*Vir: Dashboard Indicators*

Enako stabilni so tudi deleži posameznih kategorij kmetijske zemlje v uporabi. V povprečju je v obdobju med letoma 2005 in 2017 delež ornih površin predstavljal 36 %, delež trajnega travinja 58 % in delež trajnih nasadov 6 % od skupnih KZU.

Slika 3: Delež trajnega travinja, delež trajnih nasadov in delež ornih površin od skupnih KZU za Slovenijo od leta 2005 do 2019 (kazalnik stanja C.17)

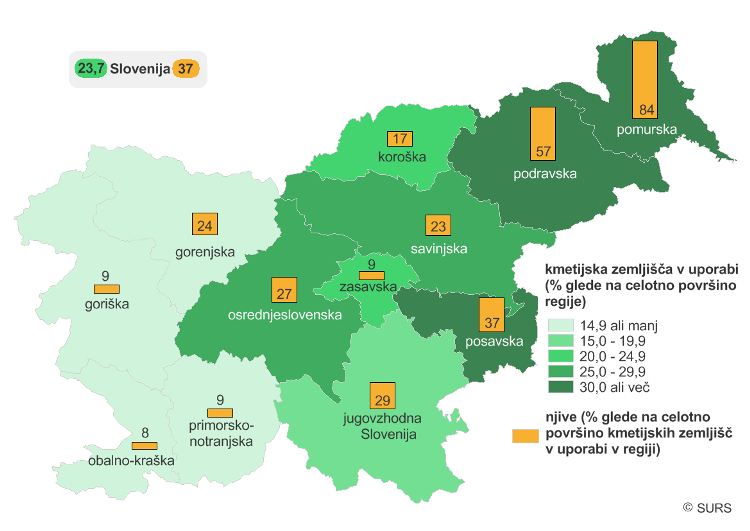
*Vir: Dashboard Indicators*

Primerjava z EU-28 pokaže, da je v Sloveniji delež trajnega travinja bistveno večji, delež ornih površin bistveno manjši ter delež nasadov primerljiv. V strukturi rabe kmetijske zemlje v EU–28 tako predstavljajo njive 58,6 % (v RS 36 %), travniki in pašniki 34 % (v RS 58 %) in trajni nasadi dobrih 6 % (v RS slabih 6 %).

Kmetijska gospodarstva po podatkih strukturnega popisa iz leta 2016 gospodarijo z 898.365 hektarji vseh zemljišč (to je 0,6 % več kot v letu 2013); od tega je približno 53 % kmetijskih zemljišč, okoli 44 % gozda, 2 % kmetijskih zemljišč v zaraščanju ter neobdelanih kmetijskih zemljišč in 2 % nerodovitnih zemljišč. Od 476.682 hektarjev KZU (0,1 % manj kot v letu 2013) obsegajo največji delež trajni travniki in pašniki (57,5 % ali 274.251 hektarjev), sledijo njive (36,8 % ali 175.519 hektarjev) in trajni nasadi (5,6 % ali 26.913 hektarjev).

Velika večina kmetijskih površin v Sloveniji se torej uporablja kot trajni travnik ali pašnik. To dejstvo je posledica velike reliefne razgibanosti slovenskega prostora, kjer ravninska območja v obliki sklenjenih dolin in kotlin predstavljajo le slabih 20 % vsega ozemlja. V teh ravninskih območjih se nahajajo njivske površine. Njivske površine se tako v večji meri koncentrirajo v vzhodnem delu in severovzhodnem delu države. Delež njivskih površin glede na celotno površino regije je najvišji v pomurski statistični regiji.

Slika 4: KZU po statističnih regijah (% glede na celotno površino regije)



*Vir: SURS, GURS*

Raven intenzifikacije kmetijstva v Sloveniji je zmerna in predvsem poteka v smeri izboljšanja delovne intenzivnosti kmetijske pridelave oziroma zmanjševanja vložka dela na enoto površine oziroma proizvoda.

Število glav velike živine (GVŽ) na ha kmetijske zemlje v obdelavi kot najbolj agregatni kazalec proizvodne intenzivnosti je stabilno, obremenitev pa se je v obdobju 2000–2013 podobno kot v drugih državah članicah EU celo nekoliko zmanjšala. Obtežba živali (izračunana kot skupno število GVŽ / skupno število KZU) je med letoma 2005 in 2016 ostala stabilna le malo nad 1 GVŽ na hektar.

Zaradi ekonomskih pritiskov (tržno-cenovnih) so kmetijska gospodarstva prisiljena v zmanjševanje stroškov in povečevanje produktivnosti ter intenzivnosti kmetijske proizvodnje. V Sloveniji se v obdobju 2007–2013 intenzivnost kmetijske proizvodnje zmerno povečuje. Povečanje je posledica kontinuiranega zmanjševanja števila kmetijskih gospodarstev in koncentracije kmetijske pridelave.[[3]](#footnote-4)

Intenzivnost kmetovanja je opredeljena kot raven vložkov, ki jih kmetija uporablja na hektar zemlje. Upoštevani vložki so gnojila, pesticidi, druga sredstva za zaščito pridelkov in kupljena krma.[[4]](#footnote-5)

Intenzivnost kmetovanja v Sloveniji je nižja od EU povprečja, saj je delež KZU, ki jih upravljajo kmetije z nizko vhodno intenzivnostjo na ha (35,8 % KZU v letu 2019) višji od povprečja EU (26,8 % KZU v letu 2019). KZU z ekstenzivno pašo so se v obdobju od leta 2007 do 2016 zvišala s 25,81 % na 24,93 % vseh KZU, kar je več kot evropsko povprečje (21,74 % KZU).

Tabela 2: Intenzivnost kmetovanja v KZU, ki jih upravljajo KMG z nizko, srednjo in visoko vhodno intenzivnostjo (kazalnik stanja C.33)



*Vir: Indicator Dashboard.* [*https://agridata.ec.europa.eu/extensions/DashboardIndicators/DataExplorer.html*](https://agridata.ec.europa.eu/extensions/DashboardIndicators/DataExplorer.html)

## VODE

Doseganje dobrega kemijskega in ekološkega stanja površinskih voda, in dobrega kemijskega in količinskega stanja podzemnih voda je skupen cilj držav Evropske unije. Skupen pristop k spodbujanju trajnostne rabe vodnih virov je vodil v sprejetje Direktive o vodah[[5]](#footnote-6) z namenom, da se doseže dobro stanje vseh voda do leta 2015. Direktiva o vodah je temelj za celovito upravljanje voda, njene vsebine in načela je morala vsaka država članica prenesti v nacionalno zakonodajo in prakso v okviru svoje organiziranosti. Posebna pozornost je namenjena:

* preprečevanju poslabšanja stanja vodnih ekosistemov in ekosistemov, ki so neposredno odvisni od vodnih ekosistemov;
* dolgoročnemu varstvu vodnih virov;
* večjemu varstvu in izboljšanju vodnega okolja, kar se doseže s posebnimi ukrepi za zmanjšanje odvajanja, emisij in uhajanja prednostnih snovi in prednostnih nevarnih snovi;
* zagotavljanju zmanjšanja onesnaženosti podzemne vode in preprečevanju njenega nadaljnjega onesnaževanja;
* blažitvi učinkov poplav in suš;
* vzpostavljanju mehanizmov za nadzor onesnaževanja;
* uvajanju ekonomske cene vode in načela »povzročitelj plača«.

Upravljanje voda, kot ga določa Direktiva o vodah, temelji na naslednjih ključnih načelih:

* načelo povračila stroškov storitev za rabo vode, skupaj z okoljskimi stroški in stroški virov;
* celovita obravnava vseh vrst voda (podzemne vode, vodotoki, jezera, morje in somornice) in sodelovanje različnih, za stanje voda pomembnih resorjev;
* medsebojno sodelovanje odgovornih uprav za upravljanje voda;
* sodelovanje javnosti pri načrtovanju in izvajanju upravljanja voda.

Rok za dosego cilja dobrega stanja voda je leto 2021. Za nekatera vodna telesa je bil ta rok, zaradi obstoječe obremenjenosti, prestavljen na leto 2027, saj so se pokazale omejitve pri doseganju ciljev, ki izvirajo iz različnosti naravnih, ekonomskih, socioloških in političnih pogojev na območju vodnih teles. Pod okrilje vodne direktive sodi tudi Direktiva trajnostne rabe sredstev za varstvo rastlin (*Pesticides Framework Directive*)[[6]](#footnote-7) s katero se želi zmanjšati škodo nastalo z uporabo pesticidov v sklopu zaščite rastlin, saj nepravilna uporaba predstavlja škodljiv vpliv na netarčne organizme. Cilj Direktive o vodah je, da do leta 2015 vsa vodna telesa podzemne vode dosežejo dobro kemijsko stanje. To pomeni, da bi morali v Sloveniji do leta 2015 zagotoviti, da koncentracija nitratov v vodnih telesih podzemnih voda ne bo presegla 50 mg NO3/l. Omenjeni standard kakovosti podzemnih voda za nitrate je v slovenski zakonodaji opredeljen v Uredbi o stanju podzemnih voda[[7]](#footnote-8) in tudi z Uredbo o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov[[8]](#footnote-9).

Na področju kakovosti in količine voda je v Sloveniji narejenih veliko raziskav, tako da je nacionalna raven dobro pokrita z raziskavami tako količinskega stanja kot kakovosti, vendar so te obširnejše raziskave izvedene v bolj grobem merilu in zato ne dajo veliko specifičnih podatkov za posamezno območje kot bi želeli za potrebe kmetijske proizvodnje. Na regionalni ravni so med najbolj raziskanimi območja Dravskega polja, Ljubljanskega polja in Ljubljanskega Barja. V splošnem nekoliko slabše raziskano je področje podzemnih voda, kjer so raziskave in monitoring zahtevnejši, vendar lahko kot alternativo pri tem izpostavimo uporabo modeliranja procesov v naravi, ki se kaže kot zanesljivo orodje za oceno stanja in napoved pričakovanj (Udovč in sod., 2019).

Področje kakovosti, količine in rabe vode je v Sloveniji zelo raziskano in podprto tudi z dokaj obširnim državnim monitoringom na podlagi zakonodaje s področja voda. Podatki državnega monitoringa o kemijskem in ekološkim stanju vodnih teles, za katerega je odgovorna ARSO, so prosto dostopni vsem uporabnikom. Podatki o kakovosti vodnih teles so dostopni tudi prek spletne strani za obdobje od implementacije standardov (2004), ki jih je predpisala Direktiva o vodah. Podobno velja tudi za podatke monitoringa pitne vode, ki ga izvaja Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano ter za posamezno oskrbovalno območje izvajalci javne službe oskrbe s pitno vodo.

V večini raziskav so bili pri analizi kakovosti ali količine vode uporabljeni podatki iz državne mreže opazovalnic in monitoringa. V številnih raziskavah, še posebej v zvezi s kakovostjo vode (tudi pri količini), se izvajajo tudi dodatne obdobne sklenjene meritve, saj pogostost vzorčenj državnega monitoringa ne omogoča dovolj zanesljivih rezultatov, zlasti še pri računalniškem modeliranju. Dodatno se v takih raziskavah okrepi tudi nabor merilnih mest (Udovč in sod. 2019).

Kmetijstvo, energetika, promet, industrija in druge dejavnosti ter gospodinjstva so ključni sektorji, ki z obremenjevanjem vplivajo na stanje voda. Vpliv kmetijstva na vode in vodno okolje je problematičen predvsem z vidika točkovnega in razpršenega onesnaževanja, kakor tudi z vidika hidroloških in morfoloških obremenitev. Do onesnaževanja voda prihaja zaradi neustrezne (nepravilne ali prekomerne) uporabe živinskih gnojil (gnoj in gnojnica ter gnojevka), oz. mineralnih gnojil (dušik in fosfor) ali neustrezne rabe drugih organskih gnojil (digestat, kompost, blato iz komunalnih čistilnih naprav) ali neustrezne (nepravilne ali prekomerne) rabe FFS. Navedeno je v kombinaciji s hidrološkimi in morfološkimi obremenitvami, kot so na primer neprimerno urejanje kmetijskih zemljišč ob vodotokih (odstranjevanje obrežne vegetacije, neprimerno namakanje ipd.) in v kombinaciji z naravnimi danostmi (tla, padavine, itd.) pogosto vzrok za slabo stanje voda. Kmetijstvo je lahko hkrati tudi vir hidromorfoloških obremenitev, ki jih povzroča z odvzemom vode in gradnjo zadrževalnikov za potrebe namakanja ter neustrezno rabo zemljišč v obrežnem pasu. Z namenom zmanjševanja tovrstnih obremenitev zakonska ureditev investitorjem nalaga pridobitev ustreznih okoljevarstvenih dovoljenj v skladu s predpisi, ki urejajo varstvo okolja, in druga predpisana soglasja ali dovoljenja pristojnih organov v skladu z Zakonom o kmetijskih zemljiščih[[9]](#footnote-10) in Zakonom o vodah[[10]](#footnote-11). Za posege v prostor, ki bi lahko trajno ali začasno vplivali na vodni režim ali stanje voda (kamor sodijo tudi hidromelioracije), je obvezna pridobitev vodnega soglasja. Za odvzem vode pa je treba pridobiti vodno dovoljenje. Vodno dovoljenje izda Direkcija RS za vode, če je nameravana raba v skladu z merili in pogoji za podelitev vodne pravice ter načrti upravljanja z vodami, in nameravana raba ne zmanjšuje, omejuje ali onemogoča izvajanja obstoječih vodnih pravic drugih upravičencev. Za osuševanje kmetijskih zemljišč od leta 1991 v Sloveniji velja moratorij.

V razmerah, ko se kmetijstvo vse pogosteje sooča z daljšimi sušnimi obdobji, je z namakanjem v ključnih fazah rasti mogoče učinkovito povečati količino in kakovost pridelkov in s tem prispevati k manjši odvisnosti kmetijske pridelave od naravnih razmer in k stabilnejšim dohodkom. Hkrati je namakanje povezano z določenimi tveganji za okolje. Poraba vode za namakanje lahko vodi v prekomerno izrabo vodnih virov, večje pa je lahko tudi tveganje za erozijo tal, onesnaženje voda z nitrati in FFS, mineralizacijo tal ter za druge negativne posledice na okolje (zmanjšanje biotske raznovrstnosti, izginjanje habitatov, zmanjšanje naravne in krajinske pestrosti). To tveganje je mogoče zmanjšati z uporabo sodobnejših in racionalnejših tehnologij namakanja in obsegom namakanja, ki ne ogroža razpoložljivih vodnih virov, kar so tudi zahteve Direktive o vodah. Za vse tovrstne posege mora biti, poleg presoje vplivov na okolje in naravovarstvenega soglasja, izdelana tudi analiza razpoložljivosti vodnega vira in izdano vodno dovoljenje.

V letu 2000 je bilo za namakanje pripravljenih 4.554 ha oz. 0,9 % vseh KZU. V letu 2015 je ta površina znašala 6.084 ha, kar predstavlja 1,3 % vseh KZU. Površine zemljišč, pripravljene za namakanje, so se v obdobju 2000–2019 povečale od 4.554 ha na 6.673 ha, njihov delež v skupni kmetijski zemlji v uporabi pa od 0,9 % na 1,4 %. V Sloveniji je delež za namakanje pripravljenih zemljišč glede na skupen obseg KZU med nižjimi znotraj držav članic EU. V letu 2016 je bil ta delež nižji kot v Sloveniji (pod 1,1 %) le v petih državah članicah (http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/namakanje-kmetijskih-zemljisc). Namakalni sistemi so bili večinoma zgrajeni pred letom 1990, po tem pa je njihov razvoj zastal. Dejanska uporaba namakalnih sistemov je tudi nizka in marsikje ne preseže 50 % zemljišč na območju namakalnega sistema.

Velika večina kmetijskih zemljišč je pripravljena za oroševanje. Za tovrstni način namakanja je bilo v letu 2012 pripravljeno 91,6 % zemljišč, preostala zemljišča pa so bila pripravljena za kapljično namakanje. V strukturi zemljišč, ki so bila namakana vsaj enkrat v letu, prevladujejo njive in vrtovi (v letu 2015 je delež znašal 54 %). Najpogosteje namakane kulture so hmelj, zelenjadnice, sadje in koruza. (http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/namakanje-kmetijskih-zemljisc-1). V letu 2020 je bilo za namakanje pripravljenih 6.678 ha (SURS, 2020).

Tabela 3: Zemljišča, pripravljena za namakanje v letih 2003–2020 (kazalnik stanja C.18)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Leto** | **2003** | **2004** | **2005** | **2006** | **2007** | **2008** | **2009** | **2010** |
| Zemljišča, pripravljena za namakanje – skupaj (ha) | 6.339 | 5.303 | 4.272 | 5.395 | 7.876 | 7.732 | 7.841 | 7.604 |
| **2011** | **2012** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** |
| 8.299 | 5.500 | 4.772 | 5.222 | 6.084 | 5.810 | 5.997 | 6.497 |
| **2019** | **2020** |  |  |  |  |  |  |
| 6.673 | 6.678 |  |  |  |  |  |  |

Vir: SURS. 2021: Zemljišča, pripravljena za namakanje v letih 2003–2020 (https://pxweb.stat.si/SiStatData/pxweb/sl/Data/-/2722205S.PX/table/tableViewLayout2/)

V letu 2020 je bilo namakanih 3.958 hektarjev zemljišč ali za 25,5 % večja površina, kot je bila namakana v prejšnjem letu. Več kot polovica te površine (69 %) so bile njive in vrtovi, 15 % so bili sadovnjaki, oljčniki in drevesnice, 9 % zemljišča, ki jih uvrščamo med športna igrišča, 5 % namakanih površin pa so bila smučišča (zasneževanje). Le 2 % namakane površine so bili rastlinjaki, travniki in vinogradi (SURS, https://www.stat.si/StatWeb/News/Index/8775).

Tabela 2: Namakana zemljišča po vrstah zemljišč

|  | **2019** | **2020** | **2020/2019** |
| --- | --- | --- | --- |
| **ha** | **ha** | **Indeks** |
| Skupaj | 3.119 | 3.958 | 127 |
| Njive in vrtovi | 2.018 | 2.719 | 135 |
| Sadovnjaki, oljčniki, drevesnice | 541 | 577 | 107 |
| Zasneževanje smučišč | 236 | 209 | 89 |
| Drugo | 270 | 373 | 138 |
| Rastlinjaki, vinogradi in trajni travniki | 54 | 80 | 148 |

Vir: SURS: https://www.stat.si/StatWeb/News/Index/8775

Poraba vode na hektar zemljišč, pripravljenih za namakanje, ki je močno odvisna od vremenskih razmer v posameznem letu, se je po letu 2001 zmanjšala. V letih 2000, 2001, 2003 in 2006, ki so bila najbolj sušna, je bilo za namakanje porabljeno med 6 in 8 milijonov m3 vode letno (v povprečju 6.920.000 m3 letno), v preostalih letih pa je bila poraba vode manjša (v povprečju 3.014.000 m3 letno). Leta 2019 je bilo porabljenih 1.030 m3 vode na hektar namakanih površin, kar je dobra četrtina manj (–27 %) od dolgoletnega povprečja in več kot tri krat manj kot leta 2001, ko je bilo porabljenih 3.199 m3/ha (http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/namakanje-kmetijskih-zemljisc).

V letu 2020 je bilo za namakanje porabljenih 2,8 milijona m3 vode, to je za 12,5 % manj kot v prejšnjem letu. Večina vode za namakanje (64 %) je bilo pridobljene iz zbiralnikov, 16 % iz podtalnice, 15 % iz tekočih voda, 5 % pa iz javnega vodovoda in iz drugih virov. Iz zbiralnikov (akumulacij) je bilo za namakanje pridobljene za 24 % več vode, iz vseh drugih virov pa za 18 % več vode kot v prejšnjem letu (SURS, https://www.stat.si/StatWeb/News/Index/8775).

Tabela 3: Porabljena voda za namakanje v letih 2012–2020

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Leto** | **2003** | **2004** | **2005** | **2006** | **2007** | **2008** | **2009** | **2010** |
| Voda, porabljena za namakanje (1.000 m3) | 6.383 | 4.553 | 2.309 | 6.344 | 4.440 | 1.728 | 1.955 | 1.608 |
| **2011** | **2012** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** |
| 3.147 | 2.235 | 3.604 | 1.712 | 3.625 | 3. 370 | 3.898 | 3.119 |
| **20120199** | **2020** |  |  |  |  |  |  |
| 3.247 | 2.841 |  |  |  |  |  |  |

Vir: SURS. 2020. Porabljena voda za namakanje: https://pxweb.stat.si/SiStatData/pxweb/sl/Data/-/2722201S.px/table/tableViewLayout2/

Povprečna poraba vode na ha zemljišč, pripravljenih za namakanje, je v obdobju 2000–2015 znašala 620 m3 letno, od največ 1.442 m3 na ha v letu 2000 do najmanj 211 m3 na ha v letu 2010.

Indeks izkoriščanja vode (WEI indeks) primerja letne količine vse porabljene vode s povprečjem vsega iztoka iz Slovenije. Je kazalnik porabe površinske in podzemne vode v primerjavi s povprečnim bruto iztokom iz države v dolgoletnem obdobju (osnovni indeks) ali v primerjavi z bruto iztokom posameznega leta (letni indeks). Poraba vode v Sloveniji ima na letni ravni razmeroma majhen delež bruto iztoka iz države, v letu 2019 je bil letni indeks WEI (*Water explotation index*) okoli 3 %, gledano na obdobno povprečje pa prav tako okoli 3 %. Trend obdobnega indeksa porabe vode WEI je ustaljen, trend letnega indeksa WEI+ pa kaže rahlo zmanjševanje, vendar trend ni statistično značilen.

Tabela 4: Indeks izkoriščanja vode v letih 2002–2018



*Vir: SURS. 2019. Indeks izkoriščanja vode: https://www.stat.si/Pages/cilji/cilj-6.-vsem-zagotoviti-dostop-do-vode-in-sanitarne-ureditve-ter-poskrbeti-za-trajnostno-gospodarjenje-z-vodnimi-viri/6.6-indikator-rabe-(izkoriščanja)-vode*

|  |
| --- |
|  |
| Slika 5: Indeks izkoriščanja vode |
| *Vir: SURS: https://www.stat.si/Pages/cilji/cilj-6.-vsem-zagotoviti-dostop-do-vode-in-sanitarne-ureditve-ter-poskrbeti-za-trajnostno-gospodarjenje-z-vodnimi-viri/6.6-indikator-rabe-(izkoriščanja)-vode* |

Tabela 5: Indeks izkoriščanja vode WEI+ (kazalnik stanja C.37)



*Vir: EUROSTAT*

Kemijsko stanje vodnih teles površinskih voda prikazuje obremenjenost površinskih voda glede na vsebnost prednostnih in prednostno nevarnih snovi, za katere so na območju držav Evropske skupnosti postavljeni enotni okoljski standardi kakovosti. V vodno okolje se odvaja na tisoče različnih kemikalij, od katerih je bilo v EU 45 snovi oz. skupin snovi določenih kot prednostnih. Med te snovi spadajo npr. atrazin, benzen, kadmij, živo srebro, ogljikov tetraklorid itd. Dobro kemijsko stanje je ugotovljeno za 149 (96 %) vodnih teles površinskih voda, za pet vodnih teles (3 %) je ugotovljeno slabo kemijsko stanje, eno vodno telo (Škocjanski zatok) ni ocenjeno.

Ekološko stanje površinskih voda je izraz kakovosti strukture in delovanja vodnih ekosistemov površinskih voda. Za oceno ekološkega stanja se upošteva stanje združb vodnih rastlin, alg, nevretenčarjev in rib (t.i. biološki elementi kakovosti). V obdobju 2009–2015 je za 59 % vodnih teles površinskih voda ocenjeno, da dosegajo vsaj dobro ekološko stanje, 38 % vodnih teles površinskih voda ne dosega dobrega ekološkega stanja, 3 % vodnih teles površinskih voda je neocenjenih. V Sloveniji so najslabše ocenjena vodna telesa porečja Mure, kjer 86 % vodnih teles ne dosega dobrega ekološkega stanja, večinoma zaradi več obremenitev: prekomerne obremenjenosti s hranili in organskimi snovmi, hidromorfološke spremenjenosti in splošne degradiranosti. Pogost problem v tem delu Slovenije je preseganje mejnih vrednosti za nekatera posebna onesnaževala, saj je na nekaterih pritokih Mure določeno zmerno ekološko stanje tudi zaradi preseganja mejnih vrednosti za s–metolaklor, kobalt in terbutilazin, kar sovpada s kmetijsko dejavnostjo v tem delu Slovenije. Tudi v porečju Drave in na območju srednje Save več kot polovica vodnih teles ne dosega dobrega ekološkega stanja, glavna vzroka sta hidromorfološka spremenjenost in splošna degradiranost skupaj z obremenjenostjo s hranili. V obdobju 2009–2015 je najbolje ocenjeno ekološko stanje jadranskih rek, vodotokov porečja Soče in zgornje Save, kjer več kot tri četrtine vodnih teles dosega vsaj dobro ekološko stanje.(Poročilo o okolju v Republiki Sloveniji 2017).

Vodovarstvena območja v Sloveniji (v nadaljevanju: VVO) obsegajo slabih 345.000 ha, oz. 17 % ozemlja. Največ površin na VVO je v obdobju 2002–2011 pokrival gozd (210.000 ha, 61 %), sledijo kmetijska zemljišča (104.000 ha, 30 %), urbana zemljišča (19.000 ha, 6 %) in ostala zemljišča (3 %). Spremembe v strukturi rabe tal na VVO so bile v obdobju 2002–2011 relativno majhne. Površina gozda se je povečala za 1,3 %, urbanih zemljišč pa za 2,3 %. Površina kmetijskih zemljišč se je v istem obdobju zmanjšala za 1.228 ha, oz. za 1,2 %. Največ kmetijskih zemljišč na VVO so v obdobju 2002–2011 povprečno pokrivali trajni travniki in pašniki (50.500 ha, 49 %), sledijo njivske površine (37.800 ha, 36 %), kmetijska zemljišča v zaraščanju (5.300 ha, 5 %), trajni nasadi (5.200 ha, 5 %) in ostala kmetijska zemljišča (5 %). V tem obdobju so se na VVO povečale površine trajnih travnikov, pašnikov in trajnih nasadov, zmanjšale pa površine njiv in kmetijskih zemljišč v zaraščanju. Površine trajnih travnikov in pašnikov so se povečale za 4,3 %, površine trajnih nasadov pa za 1,9 %. Površine njiv so se v tem obdobju zmanjšale za 14,1 %, površine kmetijskih zemljišč v zaraščanju pa za 31,3 %. Sicer relativno majhno povečevanje deleža urbanih zemljišč na VVO s stališča obremenjevanja voda na VVO lahko opredelimo kot nezaželen pojav. V prihodnosti lahko predvsem v bližini neposrednih zajetij (najstrožji vodovarstveni režim) pričakujemo zaustavitev povečevanja deleža urbanizacije, saj je na teh območjih nacionalna zakonodaja glede pozidave zelo stroga. Površine kmetijskih zemljišč se na VVO malenkost zmanjšujejo. S stališča obremenjevanja voda je ugoden predvsem podatek, da se na VVO zmanjšujejo površine njiv in povečujejo površine trajnih travnikov in pašnikov. Poraba FFS in gnojil je namreč na travnikih in pašnikih manjša kot na njivah, poleg tega pa je na travnikih in pašnikih izpiranje FFS in gnojil manjše kot na njivah. Površine trajnih nasadov, za katere je značilna relativno velika poraba FFS, so se v obdobju 2002–2011 povečale za 1,9 %.

Ocena kemijskega stanja vodnih teles podzemnih vodakaže, da so zaradi intenzivnih človekovih dejavnosti najbolj obremenjena vodna telesa pretežno v vodonosnikih z medzrnsko poroznostjo v severovzhodni Sloveniji. Slabo kemijsko stanje je ugotovljeno za vodna telesa, ki jih sestavljajo vodonosniki z medzrnsko poroznostjo, in sicer Savinjska, Dravska in Murska kotlina. Vzrok za slabo kemijsko stanje teh vodnih teles je nitrat in v Dravski kotlini tudi atrazin in njegov razpadli produkt desitil-atrazin.

Z nitrati so najbolj obremenjena vodna telesa podzemnih voda v medzrnskih vodonosnikih, še posebej na področju severovzhodne Slovenije. Podzemna voda v kraških in razpoklinskih vodonosnikih je zaradi geografskih danosti, manjše poseljenosti in redkejših kmetijskih površin manj obremenjena z nitrati. To so potrdili rezultati državnega monitoringa tudi v letu 2019. V večini vodnih teles podzemne vode s pretežno kraškimi in razpoklinskimi vodonosniki so povprečne letne vsebnosti nitratov nižje od 10 mg NO3/l, nikjer pa niso presegle 25 mg NO3/l. Velik delež najbolj rodovitnih kmetijskih zemljišč se v Sloveniji nahaja v severovzhodnem in osrednjem delu Slovenije in sicer v ravninskih predelih rečnih dolin (Drava, Mura, Savinja, Sava), kjer prevladujejo vodonosniki z medzrnsko poroznostjo (aluvialni vodonosniki). V strukturi kmetijske rabe na teh zemljiščih prevladujejo njive, ki se običajno največ gnojijo z dušikom. To dejstvo se zrcali tudi v vsebnosti nitratov v podzemni vodi, ki so večinoma višje od naravnega ozadja, na mnogih merilnih mestih tudi višje od standarda 50 mg NO3/l. Najbolj obremenjena vodna telesa so Savinjska kotlina, Dravska kotlina in Murska kotlina, vendar od leta 2007 naprej povprečne letne vrednosti nitratov v teh vodnih telesih ne presegajo več standarda kakovosti. Na omenjenih območjih z bolj obremenjenimi vodnimi telesi prevladujejo vodonosniki, ki ležijo plitvo pod površjem. Pot nitratov iz zgornjega dela tal do podzemne vode je zaradi tega krajša. Poleg tega je na teh območjih letna količina padavin, ki lahko vplivajo na redčenje koncentracije nitratov v podzemni vodi, manjša. Vodna telesa z velikim deležem travnikov v strukturi kmetijske rabe tal (predvsem v zahodnem delu Slovenije) praviloma ne izkazujejo povečanih vsebnosti nitratov v podzemni vodi. Navedeno lahko pripišemo dejstvu, da je poraba predvsem mineralnih gnojil na travnikih precej manjša kot na njivah, na travnikih pa je manjše tudi izpiranje dušika.

Na vsebnost nitratov v podzemni vodi lahko vplivajo tudi izpusti iz komunalnih in skupnih čistilnih naprav (v nadaljevanju: KČN). Količina izpustov dušika neposredno v površinske vode in posredno v podzemne vode niha v odvisnosti od izgradnje novih kanalizacijskih sistemov in KČN ter s tem naraščanjem količine prečiščene komunalne odpadne vode. Količina dušika v iztokih je odvisna tudi od vzpostavljene stopnje čiščenja odpadnih voda, pri terciarni stopnji čiščenja se pretežni del dušika odstrani iz odpadnih voda.

Povprečne letne vrednosti nitrata v vodnih telesih z aluvialnimi vodonosniki, ki so najbolj obremenjeni z nitrati, v obdobju od leta 1998 do leta 2019 kažejo statistično značilne trende upadanja vsebnosti nitratov na vodnih telesih Savska kotlina in Ljubljansko barje, Savinjske, Dravske in Murske kotline. Rezultati državnega monitoringa podzemne vode na bolj obremenjenih vodnih telesih s statistično značilnimi trendi upadanja vsebnosti nitrata po vsej verjetnosti zrcalijo pozitivne učinke, ki bi lahko bili posledica kmetijskih in okoljskih ukrepov za zmanjševanje vnosa dušika v tla ter posledično racionalnejše rabe gnojil v kmetijstvu. Na ostalih vodnih telesih trend vsebnosti nitratov ni statistično značilen. Povprečna vsebnost nitratov v podzemni vodi je bila v letu 2019 11,6 mg NO3/l in se je v primerjavi z letom 2004 znižala za 25 %.

Tabela 6: Nitrati v podzemni vodi



*Vir: SURS: https://www.stat.si/Pages/cilji/cilj-6.-vsem-zagotoviti-dostop-do-vode-in-sanitarne-ureditve-ter-poskrbeti-za-trajnostno-gospodarjenje-z-vodnimi-viri/6.4-nitrati-v-podzemni-vodi*

|  |
| --- |
|  |
| Slika 6: Povprečna vrednost vsebnosti nitratov v Evropi in Sloveniji ter slovenskih vodnih telesih podzemne vode s pretežno medzrnskimi (aluvijalnimi) oz. kraško-razpoklinskimi vodonosniki  chart-1 |
| Vir: ARSO: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/nitrati-v-podzemni-vodi-8?tid=1600 |

Meritve nitrata so se v letu 2019, v vodonosnikih z medzrnsko poroznostjo izvajale skoraj na celotni merilni mreži. Pokazale so, da se koncentracije nitrata statistično značilno znižujejo. Največ merilnih mest s padajočim trendom za nitrat je bilo v Savski kotlini in na Ljubljanskem barju ,v Savinjski kotliniter v Dravski kotlini. Kljub temu so bile na določenih merilnih mestih s padajočim trendom vsebnosti nitrata še vedno visoke, višje od okoljskega standarda. Takšna merilna mesta so Godešič, Žabnica, Levec AMP-1, Medlog vodnjak A, Šempeter 0840, Lancova vas ter Zagojiči. Na črpališču Drnovo, v Krški kotlini ter v globoki vrtini črpališča Skorba, v Dravski kotlini, trend za nitrat narašča, vrednosti v letu 2019 so bile nad 75 % standardna kakovosti. (Kemijsko stane podzemne vode v Sloveniji – Poročilo za leto 2019, 2020)

V letu 2017 je bilo glede na prisotnost nitratov v podzemnih vodah kar 83,33 % merilnih mest visoke kakovosti (< 25 mg/l), 16,67 % srednje kakovosti (≤ 25 mg/l in < 50 mg/l) in nobenega merilnega mesta slabe kakovosti (≥ 50 mg/l).

Tabela 4: Kakovost vode v Sloveniji

|  |  |
| --- | --- |
| **Leto** | **2017** |
| visoka kakovost (% merilnih mest) | 83,33 |
| srednja kakovost (% merilnih mest) | 16,67 |
| slaba kakovost (% merilnih mest) | 0,00 |

*Vir: Indicator Dashboard.* [*https://agridata.ec.europa.eu/extensions/DashboardIndicators/DataExplorer.html?select=EU27\_FLAG,1*](https://agridata.ec.europa.eu/extensions/DashboardIndicators/DataExplorer.html?select=EU27_FLAG,1)

Tabela 7: Kakovost vode - Nitrati v podzemni vodi (kazalnik stanja C.38)

Vir: *Indicator Dashboard. https://agridata.ec.europa.eu/extensions/DashboardIndicators/DataExplorer.html?select=EU27\_FLAG,1*

Na splošno se tudi vsebnost FFS v podzemni vodi znižuje. Podobno kot z nitrati je tudi s FFS najbolj obremenjena osrednja in severovzhodna Slovenija. V ravninskih predelih Slovenije (Dravska in Murska kotlina), za katere je značilna večja kmetijska dejavnost, vsebnosti nekaterih FFS presegajo standard kakovosti. Opazna so tudi posamezna točkovna onesnaženja, ki pa so pogosto posledica nestrokovne rabe teh sredstev. Vodonosniki s kraško in razpoklinsko poroznostjo so zaradi manjše poseljenosti in redkejših kmetijskih površin manj obremenjeni s FFS. V obdobju 1998–2015 se je vsebnost vsote FFS v vodnih telesih podzemne vode z aluvialnimi vodonosniki zniževala. Vsota FFS se znižuje predvsem zaradi upadanja vsebnosti atrazina in njegovega metabolita desetil–atrazina, kar kaže na pozitivni učinek prepovedi rabe atrazina. Namesto tega se danes uporabljajo druga FFS, ki pa se jih zaradi njihovih ugodnejših fizikalno–kemijskih lastnosti (hitra razgradnja, večja adsorpcija ipd.) v podzemni vodi redkeje ugotavlja. (Poročilo o okolju v Republiki Sloveniji 2017)

Do obremenitev s hranili iz kmetijstva prihaja zaradi rabe živinskih gnojil, mineralnih gnojil in gnojilne gošče iz večjih živinskih obratov. Bruto bilanca hranil na kmetijskih površinah pokaže potencialen vpliv nitratov in fosfatov iz kmetijstva na kakovost vode. Pretirana uporaba dušika in fosforja lahko povzroči onesnaženje površinske in podzemne vode in evtrofikacijo. Med leti 2003 in 2019 se je potencialni povprečni presežek dušika na kmetijskih površinah znižal iz 98 na 43,2 kg N/ha/leto. Potencialni povprečni presežek fosforja pa se je v istem obdobju znižal iz 14 na 0,7 kg P/ha/leto(*tabela 8*).

Tabela 8: Kakovost vode - Bruto bilanca hranil na kmetijskih površinah (kazalnik stanja C.38)



*Vir: Dashboard: https://agridata.ec.europa.eu/extensions/DashboardIndicators/DataExplorer.html*

|  |
| --- |
|  |
| Slika 7: Potencialni presežki dušika in fosforja na kmetijskih površinah |
| *Vir: EU Commission, Analytical factsheet for Slovenia, Sept. 2019: https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/by\_country/documents/analytical\_factsheet\_sl.pdf* |

Na vodnem območju Donave so bile izračunane višje povprečne bilance dušika na kmetijskih zemljiščih kot na vodnem območju Jadranskega morja. Na vodnem območju Donave je najvišja povprečna bilanca dušika na kmetijskih zemljiščih na porečju Mure in Drave (65 kg/ha). Ob upoštevanju izpiranja dušika so bile največje emisije dušika iz kmetijstva izračunane na porečjih Drave (več kakor 1.300 t/leto) in Mure (več kakor 870 t/leto) in spodje Save (več kakor 630 t/leto), na porečjih srednje Save (več kakor 550 t/leto), Savinje (več kakor 450 t/leto) in zgornje Save (več kakor 300 t/leto). Na vodnem območju Jadranskega morja je najvišja povprečna bilanca dušika na kmetijskih zemljiščih na povodju Soče (17 kg/ha). Na povodju Soče ocenjeni dušik iz kmetijstva znaša več kot 120 t/leto in na porečju jadranskih rek 23 t/leto. (Poročilo o okolju v Republiki Sloveniji 2017)

Na vodnem območju Donave je povprečna bilanca fosforja na kmetijskih zemljiščih negativna. Najvišje vrednosti bilance fosforja na kmetijskih zemljiščih so izračunane na porečjih Drave in Mure. Kljub temu pa je bila na približno 20 vodnih telesih površinskih voda izračunana pozitivna bilanca (npr. vodno telo Polskava – Zgornja Polskava – Tržec, močno preoblikovano vodno telo zadrževalnik Gajševsko jezero, umetno vodno telo Gruberjev prekop). Najvišje emisije fosforja v površinske vode so bile izračunane na porečju Drave (2.845 kg/leto) in Mure (1.388 kg/leto). Na porečju zgornje Save so ocenjene količine fosforja okrog 100 kg/leto na porečjih Savinje, spodnje Save, srednje Save pa pod 50 kg/leto. Tudi na vodnem območju Jadranskega morja je povprečna bilanca fosforja na kmetijskih zemljiščih negativna. Kljub temu pa je bila na nekaterih posameznih vodnih telesih izračunana pozitivna bilanca (npr. vodno telo Dragonja – Topolovec – Brič). Količina emisij fosforja iz kmetijstva na porečju jadranskih rek je ocenjena na približno 230 kg/leto in na Soči 150 kg/leto. (Poročilo o okolju v Republiki Sloveniji 2017)

V Poročilu o okolju v Republiki Sloveniji (2017) je navedeno, da je treba v okviru izvajanja PRP 2014–2020 podpirati tehnološke posodobitve velikih namakalnih sistemov, s katerimi bodo izgube vode v sistemu manjše in se bo izboljšala gospodarnost namakanja v skladu s predpisi, pri načrtovanju investicijskih ukrepov pa je treba iskati najboljše rešitve za varstvo voda in ohranjanje biotske raznovrstnosti. Potrebna so tudi nadaljnja prizadevanja za upravljanje cikla hranil na način, ki bo stroškovno učinkovitejši, trajnosten in gospodarnejši z viri, ter spodbujati izboljšanje učinkovitosti uporabe gnojil. V hrani, krmi in okolju še vedno prihaja do preseženih mejnih vrednosti ostankov FFS, zaradi česar je treba zagotoviti izvedbo temeljitejšega sistemskega pristopa k integriranemu varstvu rastlin pred škodljivimi organizmi in preusmeritvi kmetijskih gospodarstev (v nadaljevanju: KMG) iz dosedanje konvencionalne pridelave v sonaravne načine kmetovanja (npr. ekološko ali integrirano). Treba je zagotoviti zmanjšanje vnosa FFS v okolje in tako zmanjšati negativne vplive teh snovi na zdravje ljudi in stanje okolja.

K boljšemu upravljanju z vodami prispevajo tudi ukrepi SKP. V sklopu vrednotenja »Presoja dosežkov in vplivov Programa razvoja podeželja Republike Slovenije za obdobje 2014–2020« je bilo ugotovljeno, da je razširjenost ukrepov PRP 2014–2020, ki prispevajo k boljšem upravljanju voda (merjena kot delež podprtih zemljišč), zadovoljiva in med leti nekoliko narašča.

Glede na trofičnost so vodna telesa na območjih z večjo vključenostjo v ukrepe PRP 2014–2020 na splošno v dobrem stanju. Najmanjše število vodnih teles v dobrem stanju je na območjih, kjer so prisotne pomembne obremenitve (glede na NUV), delež zemljišč z zahtevkom pa je nižji 25 %, kar posredno kaže na verjeten pozitiven vpliv ukrepov PRP 2014–2020 na stanje voda. Na podlagi razpoložljivih podatkov se lahko sklepa, da ukrepi PRP 2014–2020 prispevajo tudi k zmanjšanju erozije tal zaradi vode in izboljšanju upravljanja zemljišč, a zaradi pomanjkanja podatkov te trditve ni bilo mogoče statistično potrditi. V primerjavi z vrednotenjem v letu 2017 se povečuje delež površinskih ukrepov, ki podpirajo izboljšanje upravljanja tal in/ali preprečevanje erozije tal (glede na glede na skupno površino kmetijskih zemljišč z zahtevkom), ob enem pa se zmanjšujeta površina kmetijskih zemljišč v zaraščanju in delež izgubljenih zemljišč z zahtevkom zaradi pozidave.

Pomemben prispevek PRP 2014–2020 se kaže tudi na ravni samih upravičencev, saj le-ti v manjši meri kot pred vključitvijo v program v procesu pridelave posegajo po FFS, kar kaže na pozitivne vplive tako z vidika dejanskega izvajanja kmetijskih praks in posledične uporabe FFS, kot tudi v smislu ozaveščenosti in zavedanja glede vpliva pesticidov na stanje voda. Prav pri porabi gnojil so rezultati ankete pokazali, da kmetje koristijo enake količine kot leta 2014, ter da za tretjino zmanjšujejo/opuščajo uporabo, pri čemer pomembno vlogo igrajo učinkovitejše tehnike in načini predelave. K zmanjšani uporabi organskih in mineralnih gnojil ter razumevanju o stanju voda so pomembno pripomogla tudi usposabljanja.

|  |
| --- |
| ***Ključne ugotovitve analize stanja za področje voda:***  *Kakovost površinskih voda kaže kemijsko in ekološko stanje voda medtem ko kakovost podzemne vode definira kemijsko stanje voda. Ključni sektorji, ki z obremenjevanjem vplivajo na stanje voda, so kmetijstvo, energetika, promet, industrija in druge dejavnosti ter gospodinjstva. Vpliv kmetijstva na hidromorfologijo in vodno okolje je problematičen predvsem z vidika točkovnega in razpršenega onesnaževanja, kakor tudi z vidika hidroloških in morfoloških obremenitev. Do onesnaževanja voda prihaja zaradi neustrezne (nepravilne ali prekomerne) uporabe živinskih gnojil (gnoj in gnojnica ter gnojevka), oz. mineralnih gnojil (dušik in fosfor) ali neustrezne rabe drugih organskih gnojil (digestat, kompost, blato iz komunalnih čistilnih naprav) ali neustrezne (nepravilne ali prekomerne) rabe FFS.*  *Dobro kemijsko stanje voda je ugotovljeno za 149 (96 %) vodnih teles površinskih voda, za pet vodnih teles (3 %) je ugotovljeno slabo kemijsko stanje. V splošnem slovenske površinske vode niso obremenjene s prednostnimi oz. prednostno nevarnimi snovmi.*  *V obdobju 2009–2015 je za 59 % vodnih teles površinskih voda ocenjeno, da dosegajo vsaj dobro ekološko stanje, 38 % vodnih teles površinskih voda ne dosega dobrega ekološkega stanja, 3 % vodnih teles površinskih voda je neocenjenih. V Sloveniji so najslabše ocenjena vodna telesa porečja Mure, kjer 86 % vodnih teles ne dosega dobrega ekološkega stanja, večinoma zaradi več obremenitev: prekomerne obremenjenosti s hranili in organskimi snovmi, hidromorfološke spremenjenosti in splošne degradiranosti. Pogost problem v tem delu Slovenije je preseganje mejnih vrednosti za nekatera posebna onesnaževala, saj je na nekaterih pritokih Mure določeno zmerno ekološko stanje tudi zaradi preseganja mejnih vrednosti za s–metolaklor, kobalt in terbutilazin, kar sovpada s kmetijsko dejavnostjo v tem delu Slovenije. Tudi v porečju Drave in na območju srednje Save več kot polovica vodnih teles ne dosega dobrega ekološkega stanja, glavna vzroka sta hidromorfološka spremenjenost in splošna degradiranost skupaj z obremenjenostjo s hranili. V obdobju 2009–2015 je najbolje ocenjeno ekološko stanje jadranskih rek, vodotokov porečja Soče in zgornje Save, kjer več kot tri četrtine vodnih teles dosega vsaj dobro ekološko stanje.*  *Ocena kemijskega stanja vodnih teles podzemnih voda**kaže, da so zaradi intenzivnih človekovih dejavnosti najbolj obremenjena vodna telesa pretežno v vodonosnikih z medzrnsko poroznostjo v severovzhodni Sloveniji: Savinjska, Dravska in Murska kotlina. Vzrok za slabo kemijsko stanje teh vodnih teles je nitrat in v Dravski kotlini tudi atrazin. Podzemna voda v kraških in razpoklinskih vodonosnikih je zaradi geografskih danosti, manjše poseljenosti in redkejših kmetijskih površin manj obremenjena z nitrati. Povišane vsebnosti nitratov v podzemni vodi so posledica človekovih dejavnosti, predvsem kmetijstva. Lahko pa so povišane vrednosti nitratov v podzemni vodi tudi posledica neustrezno urejenega odvajanja komunalnih odpadnih voda. Povprečna vsebnost nitratov v podzemni vodi je bila v letu 2019 11,6 mg NO3/l in se je v primerjavi z letom 2004 znižala za 25 %.*  *Na splošno se tudi vsebnost FFS v podzemni vodi znižuje. Podobno kot z nitrati je tudi s FFS najbolj obremenjena osrednja in severovzhodna Slovenija. V ravninskih predelih Slovenije (Dravska in Murska kotlina), za katere je značilna večja kmetijska dejavnost, vsebnosti nekaterih FFS presegajo standard kakovosti. Opazna so tudi posamezna točkovna onesnaženja, ki pa so pogosto posledica nestrokovne rabe teh sredstev.*  *Do obremenitev s hranili iz kmetijstva prihaja zaradi rabe živinskih gnojil, mineralnih gnojil in gnojilne gošče iz večjih živinskih obratov. Bruto bilanca hranil na kmetijskih površinah pokaže potencialen vpliv nitratov in fosfatov iz kmetijstva na kakovost vode. Med leti 2003 in 2019 se je povprečni potencialni presežek dušika na kmetijskih površinah znižal iz 98 na 43,2 kg N/ha/leto. Potencialni presežek fosforja pa se je v istem obdobju znižal iz 14 na 0,7 kg P/ha/leto.*  *Na vodnem območju Donave so bile izračunane višje povprečne bilance dušika na kmetijskih zemljiščih kot na vodnem območju Jadranskega morja. Na vodnem območju Donave je najvišja povprečna bilanca dušika na kmetijskih zemljiščih na porečju Mure in Drave (65 kg/ha). Ob upoštevanju izpiranja dušika so bile največje emisije dušika iz kmetijstva izračunane na porečjih Drave (več kakor 1.300 t/leto) in Mure (več kakor 870 t/leto) in spodje Save (več kakor 630 t/leto), na porečjih srednje Save (več kakor 550 t/leto), Savinje (več kakor 450 t/leto) in zgornje Save (več kakor 300 t/leto). Na vodnem območju Jadranskega morja je najvišja povprečna bilanca dušika na kmetijskih zemljiščih na povodju Soče (17 kg/ha). Na povodju Soče ocenjeni dušik iz kmetijstva znaša več kot 120 t/leto in na porečju jadranskih rek 23 t/leto.*  *Na vodnem območju Donave je povprečna bilanca fosforja na kmetijskih zemljiščih negativna. Najvišje vrednosti bilance fosforja na kmetijskih zemljiščih so izračunane na porečjih Drave in Mure. Najvišje emisije fosforja v površinske vode so bile izračunane na porečju Drave (2.845 kg/leto) in Mure (1.388 kg/leto). Na porečju zgornje Save so ocenjene količine fosforja okrog 100 kg/leto na porečjih Savinje, spodnje Save, srednje Save pa pod 50 kg/leto. Tudi na vodnem območju Jadranskega morja je povprečna bilanca fosforja na kmetijskih zemljiščih negativna. Količina emisij fosforja iz kmetijstva na porečju jadranskih rek je ocenjena na približno 230 kg/leto in na Soči 150 kg/leto.*  *Potrebno je ukrepanje za zmanjšanje negativnih vplivov kmetijstva na stanje površinskih in podzemnih voda.* |

## TLA

Tla zagotavljajo vrsto ekosistemskih storitev, pomembnih za rastline, živali in človeka. So temelj za oskrbo s hrano, biomaso in surovinami. Dajejo življenjski prostor ljudem in drugim organizmom, so osnova za vrsto človekovih dejavnosti, oblikujejo krajino, so vir genetske raznolikosti in arhiv dediščine. Kot sestavni del okolja so tla ključna v procesih zadrževanja in filtriranja vode, vezave atmosferskega ogljika, kroženja organske snovi, so osnova biotske raznovrstnosti. Zaradi zagotavljanja okoljskih, ekonomskih in socialnih funkcij so izrednega pomena za ljudi in okolje. Zato je treba s tlemi trajnostno upravljati in jih varovati, da se ohranja njihova različnost, kakovost ter sposobnost zagotavljanja ekosistemskih storitev. (Udovč in sod., 2019)

Poslabšanje fizikalnih, kemijskih in bioloških lastnosti tal označujemo s pojmom degradacija tal. Tla v procesu degradacije dejansko izgubljajo sposobnost izvajanja ene ali več vitalnih funkcij v okolju. Evropska komisija je leta 2006 objavila Tematsko strategijo za varstvo tal »*Thematic Strategy for Soil Protection*« (https://archive.epa.gov/oswer/international/web/html/200906\_eu\_soils\_policy.html). V dokumentu so navedene glavne grožnje tlom, kot so jih opredelili številni strokovnjaki v okviru delovnih skupin ustanovljenih po letu 2002, ko je bila omenjena strategija prvič najavljena:

* zmanjševanje vsebnosti organske snovi;
* erozija (vodna, vetrna, obdelovalna erozija);
* onesnaženje tal (točkovno, razpršeno);
* gradnja infrastrukture in naselij (pozidava prekrivanje tal z nepropustnimi materiali);
* zbitost tal;
* zmanjšanje biotske raznovrstnosti;
* povečanje koncentracije soli v tleh (zaslanjenje);
* hidrogeološke nevarnosti (poplave in plazovi).

Količina zemljišč primernih za pridelavo hrane je zelo omejena in ob stalni potrebi po novih bivalnih, industrijskih in transportnih površinah so potrebe vedno večjega števila prebivalstva na Zemlji resna grožnja za obstoj celotnega človeštva. Degradacijo tal spremlja splošno zmanjšanje potenciala za izvajanje funkcij tal, zato so preprečevanje nadaljnje ali nove degradacije, remediacijski ukrepi na degradiranih območjih in trajnostno gospodarjenje s tlemi ključnega pomena za politiko varovanja tal in okolja. Izdelava dobre strategije varovanja tal je mogoča le ob ustreznih strokovnih informacijah (podatkovne zbirke) in znanju o tleh. Podatkovne zbirke zajemajo podatke o lastnostih tal ter različne evidence stanja tal in rabe tal. Uporabljajo jih strokovne službe ministrstev oz. organov v sestavi (v največji meri MOP in MKGP) in inštitucij, ki pripravljajo ali izvajajo državne programe (npr. zbornice) ter raziskovalne in izobraževalne inštitucije (inštituti, univerze) (Udovč in sod., 2019).

Skupna površina kmetijskih zemljišč v Sloveniji je v letu 2019 v primerjavi z letom 2006 sicer nekoliko večja (za 13.756 ha), vendar se je površina KZU v istem obdobju zmanjšala za 19.113 ha, tudi na račun zaraščanja in neobdelanosti kmetijskih zemljišč.

Nekatere podatkovne zbirke o tleh so pomanjkljive (npr. podatkovna zbirka degradiranih območij), nekatere je treba nadgraditi oz. posodobiti (npr. pedološka karta, karta talnega števila), določene pa je treba še vzpostaviti (npr. podatkovna zbirka monitoringa stanja kmetijskih tal).

Kakovostna tla je treba varovati in ohranjati tako, da se v čim večji meri prepreči njihovo onesnaževanje, pozidava, prekrivanje z nepropustnimi materiali oz. njihovo zbijanje. Ključno vlogo pri tem ima poleg kmetijstva in gozdarstva, ki delujeta na največjem delu tal Slovenije, tudi celovit pristop v procesu prostorskega načrtovanja. Ohranjanje kakovostnih kmetijskih zemljišč predstavlja potencial za oskrbo s hrano, biotsko raznovrstnost, ponor atmosferskega ogljika in ponor TGP, zadrževanje, filtracijo in nevtralizacijo onesnaževal ter prečiščevanje padavinske vode, medtem ko učinkovito upravljanje s prostorom v urbanih območjih omogoča kakovosten življenjski in delovni prostor (Udovč in sod., 2019).

Na posameznih območjih Slovenije grožnjo tlom predstavljata tudi onesnaženje tal z anorganskimi in organskimi onesnaževali iz industrije, prometa in kmetijstva (npr. kadmij, svinec, cink, arzen, baker, poliklorirani bifenili (PCB), policiklični aromatski ogljikovodiki (PAH) in mineralna olja ter ostanki FFS).

V kmetijstvu je pospešena izguba tal (erozija tal) povezana predvsem z neprimernim upravljanjem s tlemi. Vodna erozija tal je ena izmed najbolj razširjenih oblik degradacije tal v Evropi (EU Commission, 2018). Območja z visokim tveganjem glede erozije tal se v Sloveniji pojavljajo lokalno in so močno odvisna od reliefa, vegetacije, vrste in rabe tal ter podnebnih značilnosti (Udovč in sod., 2019). Prevladuje vodna erozija, pojavljata pa se tudi vetrna in snežna ter obdelovalna erozija. Erozija na kmetijskih zemljiščih je predvsem vodna in vetrna ter tudi obdelovalna, vendar nikakor ni zanemarljiva in je najintenzivnejša na njivskih površinah in v trajnih nasadih (vinogradi). Ocenjena stopnja izgube tal zaradi vodne erozije na podlagi modela RUSLE (*Revised Universal Soil Loss Equation*) je 7,4 t/ha/leto, kar je druga največja vrednost v EU–28. Glede na podatke JRC je stopnja ogroženosti zaradi erozije tal najvišja v EU (povprečje EU-28 je 2,4 %), in sicer je bilo v Sloveniji z zmerno do močno vodno erozijo v letu 2012 prizadetih 306.850 ha oz. 42,4 % kmetijskih zemljišč, v letu 2016 pa 307.100 ha oz. 64,29 % kmetijskih zemljišč. Na regionalni ravni je izguba tal zaradi erozije najvišja v severozahodni Sloveniji (Gorica in Gorenjska) in relativno nizka (med 2 in 5 %) na jugu in severovzhodu. (European Commission, 2019) Glede na slovensko študijo (Bergant in Vrščaj, 2019) model RUSLE2015 s povprečno stopnjo erozije tal 7,42 t/ha/leto precenjuje dejansko stopnjo erozije tal za Slovenijo, ki jo navajajo drugi viri. RUSLE 2015 namreč uporablja razpoložljive podatke, ki so na voljo v evropskem merilu in opisujejo povprečne razmere (povprečna količina padavin, raba zemljišč itd.). Večina resne erozije tal se zgodi med naključnimi močnimi, a kratkotrajnimi padavinami ali vetrovnimi dogodki. Zadnji primeri iz slovenske literature navajajo, da v zadnjih nekaj letih na kmetijskih zemljiščih ni bilo velikih erozijskih dogodkov, in da se tveganje za erozijo tal v Sloveniji zmanjšuje zaradi pomembnih naravnih (okoli 59 % raba gozdnih zemljišč, ravna kmetijska kotlina) kot tudi specifičnih razmer v Sloveniji (močno pogozdovanje, razdrobljenost zemljišč, posebnosti obdelave tal, terase itd.). Na podlagi prvih izsledkov javnega naročila, se ocenjuje, da znaša povprečna erozija tal v Sloveniji 5,4 t/ha leto vendar je zelo variabilna z razponom med 0 in 11,44 t/ha leto. V primerjavi z rezultati metode RUSLE2015 po Panagos in sod. (2015a) je povprečna stopnja erozije tal na leto v Sloveniji za 2,03 t/ha nižja.

Tabela 9: Erozija tal zaradi vode (kazalnik stanja C.40)



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

*Vir: Indicator Dashboard. https://agridata.ec.europa.eu/extensions/DashboardIndicators/DataExplorer.html*

Kot ponor ogljika, lahko tla sekvestrirajo CO2 iz atmosfere in tako blažijo globalno segrevanje. Zato lahko izgube ogljika iz kmetijskih tal v atmosfero zmanjšajo ali izničijo učinke znižanja antropogenih emisij TPG drugih sektorjev, na primer sprostitev le 0,1 % ogljika iz tal bi ustrezala 1 % vseh letnih emisij TPG v EU (EU Commission, 2011, 2018). Organski ogljik v tleh je glavna sestavina organske snovi v tleh in izredno pomemben pri vseh procesih v tleh. Organski ogljik se pogosto uporablja za organsko snov v tleh, ker ga je lažje meriti in ker ga lahko povežemo z emisijami iz tal v atmosfero. Ogljik je pomemben tudi pri zagotavljanju sposobnosti tal, da vežejo vodo. S tem se tla prilagajajo velikim nihanjem padavin, kar je pomembno z vidika prilagajanja podnebju in zvišanju odpornosti kmetij na podnebne spremembe. Letna stopnja izgube organskega snovi iz tal se lahko zelo razlikuje, odvisno od načina obdelave, vrste rastlinskega pokrova/posevkov, odcednosti tal in vremenskih razmer). (EU Commission, 2019)

Vsebnost organske snovi v tleh kot ponor atmosferskega CO2 je osrednji kazalnik trajnostnega kmetijstva in okolja in nujna za izračun emisij TGP v kmetijstvu. Iz analize pedoloških profilov, pedološke karte in talnih tipov glede različne rabe kmetijskih zemljišč v Sloveniji izhaja, da je organske snovi na zemljiščih, ki so obdelana (njive in vrtovi, hmeljišča, vinogradi, …) v zgornjem horizontu tal manj kot na zemljiščih, ki se ne orjejo ali rigolajo (travniki, ekstenzivni sadovnjaki, …). Na splošno so tla za slovenske razmere dobro oskrbljena z organsko snovjo, saj podatki kažejo, da je vsebnosti organske snovi na 86,2 % kmetijskih zemljišč več od 2 %, na 30,9 % zemljišč pa več od 4 %. Podobni so tudi rezultati laboratorijskih analiz, izdelanih v obdobju 2005–2010. Več kot 2 % organske snovi je vsebovalo 92,3 % vzorcev tal, več kot 4 % organske snovi pa 40,4 % vzorcev tal. Sorazmerno dobro stanje je odraz predvsem sestave kmetijskih zemljišč, s prevladujočim deležem travinja in gnojenja njiv ter trajnih nasadov z razmeroma veliko živinskega gnoja. (http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/kakovost-tal-0?tid=1)

Po podatkih JRC (European Soil Portal) je bila v letu 2010 v Sloveniji vsebnost organskega ogljika v zgornjem sloju tal (0–30 cm) 0,2 Gt, povprečna vsebnost organskega ogljika v tleh pa je znašala v letu 2015 40,8 g/kg (povprečna vsebnost organskega ogljika v EU je bila 43,10 g/kg), skupna vsebnost organskega ogljika je bila ocenjena na 44,7 Mt. Vendar so vrednosti povprečnih koncentracij organskega ogljika v tleh orientacijske, saj imajo omejen znanstveni pomen glede na veliko variabilnost koncentracije organskega ogljika v tleh na različnih območjih.

Tabela 10: Organska snov v obdelovanih tleh v Sloveniji (kazalnik stanja C.39)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Leto** | **2009** | **2012** | **2015** |
| Povprečna vsebnost organskega ogljika (g/kg) | 38,77 | 38,77 | 40,80 |
| Skupna ocena vsebnosti organskega ogljika (mega tone) | 45,78 | 45,78 | 44,70 |

*Vir: Indicator Dashboard. https://agridata.ec.europa.eu/extensions/DashboardIndicators/DataExplorer.html*

|  |
| --- |
| Slika 8: Povprečne koncentracije organskega ogljika v tleh v letih 2009 in 2015 |
|  |
| *Vir: EU Commission, Analytical factsheet for Slovenia, Sept. 2019: https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/by\_country/documents/analytical\_factsheet\_sl.pdf* |
|  |
| Slika 9: GSOC map Slovenia – Corg v Sloveniji do globine 30 cm (kg/ha) |
| *Vir: Kmetijski inštitut Slovenije in partnerji. Ciljni raziskovalni projekt (V4-1628): Spremljanje zalog ogljika v kmetijskih in gozdarskih rabah tal za potrebe poročanja o nacionalni bilanci ogljika: https://www.kis.si/p/index.php?v1=sl&sajt=&v2=Zbirka\_vseh\_projektov\_OKENV&v3=CRP-V4-1628-SpremljanjeOgljika&bcms* |

Podatki sicer kažejo, da so v Sloveniji kmetijska tla z vidika kmetijske kakovosti v primerjavi z nekaterimi drugimi evropskimi državami in evropskim povprečjem primerno oskrbljena z organsko snovjo, vendar pa s temi podatki v Sloveniji zaradi že tako omejenih obdelovalnih površin ne smemo biti zadovoljni. Poleg tega stanja v Sloveniji ne gre primerjati z evropskim povprečjem, ki zajema več mediteranskih držav. Humidna klima in naravne danosti zato Slovenijo približujejo državam z mnogo višjimi vsebnostmi organske snovi v tleh. Glede na rezultate analize ključnih dejavnikov organske snovi v tleh (*slika 10*) je ocena, da imajo z vidika okoljske in kmetijske kakovosti tal nekatera območja kmetijskih zemljišč visoko stopnjo tveganja za zmanjševanje organske snovi v tleh, zlasti v severovzhodnem delu Slovenije (Poročilo o okolju v Republiki Sloveniji 2017), kjer bi bilo treba delež organske snovi v tleh povečati.

|  |
| --- |
|  |
| Slika 10: Ocena tveganja zaradi zmanjševanja organske snovi v tleh  http://kazalci.arso.gov.si/get_graph/?graph_id=8361&lang_id=302 |
| *Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji, kakovost tal; KIS, 2009* |

Glede na prostorsko razporeditev ključnih dejavnikov tveganja za zmanjševanje organske snovi v tleh je možno utemeljeno sklepati o negativnih trendih kazalca na ključnih kmetijskih območjih. Točnejšo sliko o stanju in kakovosti tal, na podlagi katerih bi lahko načrtovali ustrezne ukrepe, bi dobili z organiziranim zbiranjem podatkov in spremljanjem stanja kmetijskih tal (monitoringom), ki pa ga v Sloveniji še nimamo.

Zaslanjenje tal v Sloveniji ni zaznano v obsegu, da bi ga uvrščali med degradacijske procese tal.

Iz raziskav onesnaženosti tal v Sloveniji, ki jih od leta 2008 vodi ARSO, izhaja, da so tla v Sloveniji večinoma neonesnažena, izstopajo posamezna območja, ki so obremenjena z nekaterimi anorganskimi (npr. kadmij, svinec, arzen, baker) in organskimi onesnaževali (npr. FFS). Na posameznih vzorčnih mestih, kjer je bila ali pa se še vedno izvaja povečana rudniško–topilniška ali metalurška dejavnost, so bila zaznana preseganja opozorilnih imisijskih vrednosti, ponekod tudi kritičnih imisijskih vrednosti za anorganska onesnaževala. Najbolj onesnažena območja z anorganskimi onesnaževali so Mežiška dolina, Celjska kotlina in Idrija ter Jesenice z okolico. (Poročilo o okolju v Republiki Sloveniji 2017)

Pri onesnaževanju tal zaradi kmetijske dejavnosti izstopata predvsem neustrezna uporaba mineralnih gnojil in FFS. Mineralna gnojila slabše kakovosti lahko povzročijo tudi onesnaževanje tal s težkimi kovinami. Tudi fosfatna mineralna gnojila lahko predstavljajo vir onesnaževanja tal s kadmijem. Poraba mineralnih gnojil se je v Sloveniji v letih 1992–2019 zmanjšala za 35 % (http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/poraba-mineralnih-gnojil-3?tid=1). Zmanjšala se je tudi poraba rastlinskih hranil (N, P2O5, K2O) na ha KZU, in sicer iz 135 kg/ha na 96 kg/ha, oz. za 26 %. V obdobju 1992–2019 smo na ha KZU povprečno porabili 61 kg N, 26 kg P2O5 in 34 kg K2O. Med rastlinskimi hranili v sestavi mineralnih gnojil prevladuje dušik (51 %), sledita kalij (2,7 %) in fosfor (22 %), kar potrjuje, da se mineralna gnojila v Sloveniji uporabljajo predvsem za dognojevanje z dušikom, gnojenje s fosforjem in kalijem pa se kombinira z uporabo živinskih gnojil pri predsetveni obdelavi tal. V obdobju 2010–2017 je bila poraba je bila poraba dušika v Sloveniji manjša (57 kg N/ha) kot v državah članicah Evropske unije (62 kg N/ha). V enakem obdobju je bila poraba fosforja (19 kg P2O5/ha) večja kot v državah članicah Evropske unije (15 kg P2O5/ha). V 2020 je bilo v kmetijstvu v Sloveniji porabljenih okoli 131.000 t mineralnih gnojil ali 5 % manj kot v 2019. Glavnih rastlinskih hranil iz teh gnojil pa je bilo porabljenih skupaj 46.012 t in na hektar KZU za približno 1 % več kot v 2019. Hektar KZU je bil v letu 2020 pognojen v povprečju s 57 kg dušika (N), z 17 kg fosforjevega rastlinskega hranila (P2O5) in s 20 kg kalijevega rastlinskega hranila (K2O). Fosforjevega rastlinskega hranila (P2O5) je bilo porabljenega skupaj okoli 8.402 t (oz. skoraj 4 % več kot v letu 2019), dušikovega rastlinskega hranila (N) okoli 27.692 t (ali za 1 % manj kot v 2019) in kalijevega rastlinskega hranila (K2O) okoli 9.918 t (ali za približno 2 % manj kot v 2019). (https://www.stat.si/StatWeb/News/Index/9783)

|  |
| --- |
| Slika 11: Porabljena glavna rastlinska hranila (t) iz mineralnih gnojil v kmetijstvu v Sloveniji |
|  |
| *Vir: SURS* |

V obdobju 1992–2015 se je skupni vnos dušika na kmetijska zemljišča zmanjšal od 89.556 t na 75.300 t, oz. za 16 %. Zmanjšal se je tudi vnos dušika na ha KZU, in sicer od 161 kg/ha na 158 kg/ha, oz. za 2 %. Glavna vira dušika so živinska in mineralna gnojila, ki so v obravnavanem obdobju povprečno prispevala 48 % in 39 % vnosa dušika. Ostali viri so manj pomembni: atmosferska depozicija prispeva k skupnemu vnosu dušika 10 %, biološka fiksacija pri metuljnicah 2 %, vnos dušika s semeni in sadikami pa 0,4 %. Glavni vzrok za zmanjšanje vnosa dušika v obdobju 1992–2015 je 27 % zmanjšanje porabe dušika iz mineralnih gnojil. Vnos dušika iz živinskih gnojil se je zmanjšal za 8 %. Zaradi zmanjšanih površin KZU, se je v tem obdobju zmanjšal tudi vnos atmosferskega dušika (za 14 %) in vnos dušika s semeni ter sadikami (za 14 %). V obdobju 1992–2015 se je zaradi povečanega obsega pridelovanja metuljnic povečal le vnos dušika z biološko fiksacijo in sicer za 60 %. Odvzem dušika s pridelki je bil v obdobju 1992–2015 zelo raznolik. Gibal se je med 28.752 in 54.875 t na leto. Odvzem dušika na ha KZU se je v omenjenem obdobju giba med 52 in 114 kg na leto. Tako velike razlike so pogojene predvsem z različnimi vremenskimi razmerami, saj je za sušna leta zaradi manjših pridelkov značilen precej manjši odvzem dušika. Glavni vir odvzema dušika predstavlja trajno travinje (64 %), sledijo žita (19 %) in zelena krma z njiv (12 %). Ostali kmetijski pridelki (korenovke, gomoljnice, sadje, zelenjadnice, stročnice ter industrijske rastline) pa skupaj predstavljajo 5 % odvzema dušika. Bruto bilančni presežek dušika se je v obdobju 1992–2015 gibal med 42 in 109 kg N/ha. Največji presežki (več kot 80 kg N/ha) so bili zabeleženi v sušnih letih 1992, 1993, 2000, 2001 in 2003, ko so se zaradi pomanjkanja vode zmanjšali pridelki kmetijskih rastlin in s tem tudi odvzem dušika. Analiza trenda je jasno pokazala, da se je bruto bilančni presežek dušika v obdobju 1992–2015 zmanjševal (1,6 kg na leto, v celotnem obdobju za 46 %). Zmanjševal se je tudi neto presežek (1,6 kg na leto, v celotnem obdobju za 78 %). Manjša presežka kažeta na boljše gospodarjenje z dušikom in posledično na zmanjšanje izpustov dušikovih spojin v okolje. Če smo v obdobju 1992–2003 s kmetijskih zemljišč s pridelki odnesli 52 % vnesenega dušika, smo v obdobju 2004–2015 ta odstotek povečali na 66 %, v posameznih letih pa tudi presegli 70 %. V obdobju 2011–2015 je bil povprečen bruto bilančni presežek 52 kg, neto bilančen presežek pa 19 kg. V obdobju 2005–2014 je Slovenija izkazovala enak povprečni bruto bilančni presežek dušika kot države članice EU (53 kg/ha). (http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/bilancni-presezek-dusika-v-kmetijstvu-0?tid=1)

Podobno velja tudi za FFS. Po podatkih o prodaji teh sredstev v Sloveniji se je njihova poraba v zadnjih osemindvajsetih letih več kot prepolovila, iz 2.031 t v letu 1992 na 942 t v letu 2019. Poraba FFS v zadnjih petih letih pa je precej enakomerna z okoli 5,7 kg aktivne snovi na ha obdelovalne površine[[11]](#footnote-12). V letu 2019 je skupna poraba FFS na enoto njivskih površin in trajnih nasadov znašala 4,7 kg na hektar, kar je najmanj v zadnjem 10-letnem obdobju spremljanja porabe FFS. Količine aktivnih snovi v prodanih fitofarmacevtskih sredstvih so se v letih od 2004 do 2013 vztrajno manjšale (izjema je bilo leto 2008) in se zmanjšale s 1.558 t (v 2004) na 917 t (v 2013) Kljub občutnemu zmanjšanju uporabe FFS, pa je le-ta zaradi večjega deleža trajnih nasadov, še vedno večja kot v večini drugih držav EU. Prodaja FFS se je v Sloveniji znižala med leti 2011 in 2013, med leti 2014 in 2016 pa narasla. Nihanja med leti so predvsem posledica vremenskih razmer. V FFS, ki so bila prodana v Sloveniji v letu 2019, je bilo 1.000 t aktivnih snovi ali 15 % manj kot v letu 2018 in 5 % manjod 10-letnega povprečja (1.058 t). V zadnjih desetih letih je bila to, če izvzamemo leto 2013, najmanjša količina aktivnih snovi v prodanih fitofarmacevtskih sredstvih. Količina aktivnih snovi se je v letu 2019 glede na leto 2018 zmanjšala v treh glavnih skupinah fitofarmacevtskih sredstev, in sicer v skupini fungicidov in baktericidov za okoli 12 %, v skupini herbicidov za okoli 23 % in v skupini insekticidov za okoli 33 %. Za približno 14 % se je zmanjšala še v skupini drugih fitofarmacevtskih sredstev. S prodajo dveh skupin teh sredstev se je prodaja aktivnih snovi povečala, in sicer s prodajo moluskicidov in regulatorjev rasti rastlin, prvih za okoli 43 %, drugih za okoli 58 %. Med v letu 2019 prodanimi FFS so prevladovali fungicidi in herbicidi, med njimi so po količini aktivnih snovi izstopali fungicidi iz kemijskega razreda anorgansko žveplo (337 t), sledili so fungicidi na osnovi ditiokarbamatov (108 t), fungicidi na osnovi ftalimidov (96 t) ter herbicidi na osnovi organofosfornih spojin (85 t) (SURS, 2020). Fungicidi, med katerimi največji delež predstavljajo za okolje manj obremenjujoči anorganski fungicidi na podlagi žvepla, predstavljajo več kot dve tretjini vseh uporabljenih FFS v Sloveniji, pri čemer se je tudi njihova uporaba v zadnjih letih precej zmanjšala. Trend zmanjševanja rabe herbicidov je posledica uporabe novejših skupin pripravkov z manjšim odmerkom aktivne snovi na ha in precejšnjih sprememb v setveni strukturi. Poraba insekticidov, ki predstavljajo manj kot dvajsetino vseh uporabljenih sredstev, se spreminja predvsem v odvisnosti od vremenskih razmer, ki vplivajo na razvoj škodljivcev. Registracijo, promet in uporabo sredstev za varstvo rastlin zaradi varstva potrošnikov kmetijskih pridelkov in varstva okolja – predvsem vodnih virov – ureja zakonodaja, kjer veljajo posebne omejitve uporabe znotraj VVO (http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/poraba-sredstev-za-varstvo-rastlin-3). 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.

Tabela 11: Prodaja FFS v Sloveniji (kazalnik stanja C.48)



*Vir: EUROSTAT: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tai02/default/table?lang=en*

|  |
| --- |
| Slika 12: Količina aktivnih snovi (t) v prodanih FFS |
| Količina aktivnih snovi v prodanih fitofarmacevtskih sredstvih, Slovenija |
| Vir: SURS: https://www.stat.si/StatWeb/News/Index/9050 |

Zgoraj prikazani podatki prikazujejo veleprodajo FFS na domačem trgu, ne pa tudi dejanske porabe v posameznem letu. Na prodajo namreč lahko vpliva več dejavnikov, npr. zaloge iz prejšnjih let, individualni nakupi v tujini. Podatki o prodaji tudi ne odražajo porabe FFS v kmetijstvu, saj se ti v resnici uporabljajo tudi za druge namene (npr. za vzdrževanje železnic in cest, igrišč za golf, parkov in zelenic).

Monitoring ostankov FFS v tleh (razen nekaterih nevarnih FFS, ki so se uporabljali v preteklosti) se ne izvaja, zato vpliva teh ostankov na talno biotsko raznovrstnost in kakovost ter zdravje tal ni mogoče natančno opredeliti.

Največja prepoznana grožnja tlom v Sloveniji in v evropskem prostoru je prekrivanje tal z različnimi nepropustnimi materiali (npr. asfalti, betoni) in utrjevanje oz. zbijanje tal. (Udovč in sod., 2019) Povečanje zbitosti tal v kmetijstvu je posledica uporabe težke mehanizacije ali ponavljajočega teptanja tal pašne živine, še posebej pri mokrih tleh. Zbita tla ima manjšo sposobnost absorbcije padavin in posledično povečan odtok vode in erozijo ob hkratni slabši rasti korenin in slabši prezračenosti tal, kar vpliva na zdravje rastlin. (EU Commission, 2018) Prekrivanje tal z nepropustnimi materiali predstavlja trajno izgubo tal kot naravnega vira in izgubo ekosistemskih storitev, ki jih tla zagotavljajo. V obdobju 2007–2011 je bilo v Sloveniji za potrebe urbanega razvoja iz kmetijske rabe odvzetih 65,2 % tal in iz gozdne rabe 24,4 % tal. Spremembe rabe večjih površin so opazne predvsem na obrobju naselij za potrebe industrije in storitvenih dejavnosti ter ob trasah velikih infrastrukturnih objektov (avtocest). (Poročilo o okolju v Republiki Sloveniji 2017)

Degradacija tal z erozijo, onesnaženjem, zbijanjem tal, zaslanjanjem in prekrivanjem tal z neprepustnimi materiali (pozidava, gradnja cest itd.) uničuje habitat talne flore in favne ter lahko vodi v izgubo biotske raznovrstnosti v tleh in tako ogrozi njene ključne vloge, kot so sproščanje hranil iz organske snovi v tleh, sekvestracija ogljika, oblikovanje in vzdrževanje strukture tal, sodelovanje pri shranjevanju in prenosu vode, t.j. ogrozi sposobnost tal za zagotavljanje ekosistemskih storitev.(EU Commission, 2018) Orgiazzi in sod. (2016) so ocenili potencialne grožnje talnim mikroorganizmom, talni favni in talnim funkcijam po 27 državah EU (*slika 13*), ki so:

* uporaba GSO;
* fragmentacija habitatov:
* industrijsko onesnaženje;
* jedrsko onesnaženje;
* pozidava;
* intenzivno kmetijstvo;
* podnebne spremembe;
* sprememba rabe tal;
* zmanjšanje vsebnosti organske snovi v tleh;
* zaslanjenje tal;
* zbijanje tal;
* erozija tal;
* invazivne tujerodne vrste.

|  |
| --- |
|  |
| Slika 13: Ocenjena potencialna ogroženost a) talnih mikroorganizmov, b) talne favne in c) bioloških funkcij v tleh po 27 evropskih državah |
| Vir: Orgiazzi, A. in sod., 2016 |

Podatki kazalcev okolja, ki se nanašajo na kmetijska območja visoke naravne vrednosti, kažejo, da Slovenija glede na geografski položaj in raznovrstne naravne razmere sodi med evropske države z najvišjo stopnjo biotske raznovrstnosti To velja tudi za kmetijski prostor, kjer so zaradi prevladujoče rabe travinja naravne danosti za ohranjanje bioloških vrst in habitatov še posebej ugodne. Večina kmetijskih območij z visoko naravno vrednostjo je v zahodni in južni Sloveniji, zlasti območja v gričevnatem, hribovskem in gorskem svetu. Po grobi oceni glede na podatke o rabi zemljišč je v Sloveniji na območjih z visoko naravno vrednostjo med 60 in 80 % KZU, iz česar lahko sklepamo, da na teh zemljiščih tudi tla prispevajo k biotski raznovrstnosti. (Poročilo o okolju v Republiki Sloveniji 2017) Prispevka tal k ohranjanju biotske raznovrstnosti ni mogoče natančno opredeliti, saj se monitoring biotske raznovrstnosti tal v Sloveniji ne izvaja.

Za vzpostavitev trajnostnih kmetijskih sistemov je potrebna uporaba primerne kombinacije kolobarja, vzdrževanja pokritosti tal z rastlinami in specifičnih tehnik obdelave tal, ki nam ob hkratnem varovanju naravnih virov, kot so tla, omogočajo ekonomsko vzdržno kmetijstvo. Izziv še vedno predstavlja precizno kmetijstvo, ki omogoča povečanje produktivnosti ob hkratnem zmanjšanju vpliva na tla, saj omogoča optimiziranje pridelave glede na lokalni tip in lastnosti tal z uporabo informacijske tehnologije. (EU Commission, 2018

K varovanju kmetijskih tal pomembno prispevajo tudi ukrepi SKP. Iz Presoje rezultatov Programa razvoja podeželja Republike Slovenije za obdobje 2014–2020 izhaja, da kmeti zmanjšujejo ali opuščajo uporabo gnojil in FFS, pri čemer pomembno vlogo zaradi informiranja in prenosa znanja igrata ukrepa usposabljanja (M1) in svetovanja (M2).

Doseg površinskih ukrepov[[12]](#footnote-13), ki prispevajo k preprečevanju erozije in izboljšanemu upravljanju in kakovosti tal, je dober, a k izračunanemu deležu prispeva zlasti ukrep OMD preko ohranjanja kmetijske krajine in preprečevanja zaraščanja. Delež brez upoštevanja OMD je znatno nižji, a vseeno zadovoljiv.

Mnenja udeležencev glede tega, ali PRP 2014–2020 vpliva na izboljšanje kakovost tal so bila močno deljena. Slaba polovica (49 %) jih meni, da pozitivno vplivajo, druga polovica (49 %) pa, da ne vplivajo. 2 % anketirancev meni, da ukrepi negativno vplivajo na kakovost tal.

V sklopu vrednotenja »Presoja dosežkov in vplivov Programa razvoja podeželja Republike Slovenije za obdobje 2014–2020« pa je bilo ugotovljeno, da osnovni parametri, ki vplivajo na zmanjšanje erozije tal na obdelovalnih zemljiščih in povečanje vsebnosti organskih snovi v tleh in s tem na izboljšanje upravljanja zemljišč in tal, kažejo ugodne trende, ki se pretežno lahko pripišejo PRP 2014–2020. Izboljšanja pa ni bilo mogoče v celoti statistično potrditi zaradi pomanjkanja podatkov tako na mikro kot tudi na makro ravni. Zato je treba vzpostaviti enoten sistem za spremljanje tal na ravni Slovenije. Podatke o ogljiku v tleh in druge podatke, zbrane v okviru programa (analize tal v okviru ukrepa KOPOP), je treba digitalizirati ter na ta način omogočiti njihovo uporabo v procesu vrednotenj ter drugih študij in analiz. Razmisliti je treba tudi o povečanju števila usposabljanj, ki so namenjena problematiki izboljšanja upravljanja tal.

|  |
| --- |
| ***Ključne ugotovitve analize stanja za področje tal:***  *Ob naraščajočih potrebah prebivalstva in podnebnih spremembah so tla izpostavljena številnim nevarnostim in procesom degradacije, ki vključujejo erozijo, zmanjšanje količine organske snovi tal, zaslanjenje, zbijanje tal, zmanjšanje biotske raznovrstnosti tal, poplave, prekrivanje in tesnjenje tal z različnimi nepropustnimi materiali oz. pozidava zemljišč ter onesnaževanje tal.*  *V kmetijstvu je pospešena izguba tal (erozija tal) povezana predvsem z neprimernim upravljanjem s tlemi. Območja z visokim tveganjem glede erozije tal se v Sloveniji pojavljajo lokalno in so močno odvisna od reliefa, vegetacije, vrste in rabe tal ter podnebnih značilnosti. Prevladuje vodna erozija, pojavljata pa se tudi vetrna in snežna ter obdelovalna erozija. Erozija na kmetijskih zemljiščih je predvsem vodna in vetrna ter tudi obdelovalna, vendar nikakor ni zanemarljiva in je najintenzivnejša na njivskih površinah in v trajnih nasadih (vinogradi).*  *Iz analize podatkov, pedološke karte in talnih tipov glede različne rabe kmetijskih zemljišč v Sloveniji izhaja, da je organske snovi na zemljiščih, ki so obdelana (njive in vrtovi, hmeljišča, vinogradi, …) v zgornjem horizontu tal manj kot na zemljiščih, ki se ne orjejo ali rigolajo (travniki, ekstenzivni sadovnjaki, …). Na splošno so tla za slovenske razmere dobro oskrbljena z organsko snovjo, saj podatki kažejo, da je vsebnosti organske snovi na 86,2 % kmetijskih zemljišč več od 2 %, na 30,9 % zemljišč pa več od 4 %. Ne glede na to, pa imajo z vidika okoljske in kmetijske kakovosti tal nekatera območja kmetijskih zemljišč visoko stopnjo tveganja za zmanjševanje organske snovi v tleh, zlasti v severovzhodnem delu Slovenije, kjer je treba delež organske snovi v tleh povečati.*  *Na nekaterih območjih Slovenije so tla tudi kisla kot posledica nekarbonatne matične podlage in tudi izpiranja hranil.*  *Zaslanjenje tal v Sloveniji ni zaznano v obsegu, da bi ga uvrščali med degradacijske procese tal.*  *V Sloveniji so tla večinoma neonesnažena, izstopajo posamezna območja, ki so obremenjena z nekaterimi anorganskimi (npr. kadmij, svinec, arzen, baker) in organskimi onesnaževali (npr. razgradnimi produkti FFS). Najbolj onesnažena območja z anorganskimi onesnaževali so Mežiška dolina, Celjska kotlina, Idrija in Jesenice z okolico.*  *Pri onesnaževanju tal zaradi kmetijske dejavnosti izstopata predvsem neustrezna uporaba mineralnih gnojil in FFS. Mineralna gnojila slabše kakovosti lahko povzročijo tudi onesnaževanje tal s težkimi kovinami (npr. fosfatna mineralna gnojila lahko predstavljajo vir onesnaževanja tal s kadmijem). Poraba mineralnih gnojil se je v Sloveniji v letih 1992–2019 zmanjšala za 35 %, podobno velja tudi za FFS. Po podatkih o prodaji teh sredstev v Sloveniji se je njihova poraba v zadnjih osemindvajsetih letih več kot prepolovila, iz 2.031 t v letu 1992 na 942 t v letu 2019.*  *Največja prepoznana grožnja tlom v Sloveniji in v evropskem prostoru je pozidava tal (npr. asfalti, betoni) in utrjevanje oz. zbijanje tal (posledica uporabe težke mehanizacije vseh vrst ali paše), pa tudi urbanizacija. V obdobju 2007–2011 je bilo v Sloveniji za potrebe urbanega razvoja iz kmetijske rabe izvzetih 65,2 % tal in iz gozdne rabe 24,4 % tal. Spremembe rabe večjih površin so opazne predvsem na obrobju naselij za potrebe industrije in trgovine ter ob trasah velikih infrastrukturnih objektov (avtocest).*  *Potrebno je ukrepanje za ohranjanje kmetijskih tal (ohranjanje rodovitnosti kmetijskih tal, zmanjševanje nevarnosti za erozijo, zmanjševanje vnosa oz. v nekaterih primerih prepoved vnosa FFS in gnojil v ali na tla).* |

## ZRAK

Kakovost zraka je pomemben dejavnik stanja okolja, saj onesnažen zrak vpliva na zdravje in počutje ljudi bolj kot drugi okoljski vplivi. Pomeni tveganje za zdravje, ki se mu skoraj ni možno izogniti. Onesnažen zrak povzroča ali poslabšuje srčno-žilne bolezni, obolenja dihal, rakava obolenja. Zaradi onesnaženega zraka, zlasti zaradi povišanih ravni delcev v Sloveniji, je 2000 prezgodnjih smrti letno, življenjska doba pa se je v povprečju skrajšala za skoraj leto dni. Z zdravjem povezani eksterni stroški v Sloveniji znašajo milijardo evrov letno.

Onesnažen zrak škoduje tudi okolju, škodljivo vpliva tudi na ekosisteme, povzroča zakisanje tal in vode, evtrofikacijo, zmanjšuje donos kmetijskih pridelkov, škodi gozdovom, povzroča poškodbe na zgradbah, kulturni dediščini in napravah.

V Sloveniji so bile pred desetletji največji problem skrajno povišane ravni žveplovega dioksida, ki so za več kot red velikosti presegale danes veljavne mejne vrednosti. Po izvedenih ukrepih v termoelektrarnah in industriji ter uvedbi goriv z nizko vsebnostjo žvepla v prometu in gospodinjstvih v Sloveniji težav z žveplovim dioksidom nimamo več – zdajšnji izziv so čezmerne ravni delcev PM10 in prizemnega ozona ter naraščanje onesnaženosti z benzo(a)pirenom. (Resolucija o nacionalnem programu varstva okolja za obdobje 2020–2030 (Uradni list RS, št. 31/20; http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ODLO1985)

Slovenija se glede delcev uvršča med države Evropske unije z bolj onesnaženim zrakom in je v vrhu po izpustih delcev na prebivalca in tudi na enoto površine ter glede onesnaženosti z ozonom in benzo(a)pirenom. Zrak je v Sloveniji prekomerno onesnažen predvsem z delci PM10 (vir so individualna kurišča na les, promet, industrija in kmetijstvo), prizemnim ozonom (glavni vir je promet), narašča tudi onesnaženost zraka z benzo(a)pirenom (glavni vir so izpusti iz zastarelih malih kurilnih naprav v gospodinjstvih na trdna goriva in promet, zlasti vozila na dizelski pogon). (Poročilo o okolju v Republiki Sloveniji 2017)

Onesnaženost zraka s prizemnim ozonom je v zadnjih letih na vseh merilnih mestih, vzorčnih za vegetacijo, nad ciljno, še bolj pa nad dolgoročno naravnano vrednostjo. Najvišje vrednosti so bile izmerjene na Otlici in Krvavcu, kjer so bile izmerjene najvišje povprečne vrednosti. Prizemni ozon, ki je sekundarno onesnaževalo, zavira proces fotosinteze, zato so posledice povišanih koncentracij ozona v glavnem zmanjšana količina kmetijskega pridelka, zmanjšana rast trajnic in tvorba semen pri enoletnicah ter slabša rast gozdnih dreves.

Kmetijstvo povzroča poleg emisij TGP tudi emisije onesnaževal zraka v zrak.

Izpusti TGP, predvsem metana in didušikovega oksida, so se od leta 1986 do 2019 v kmetijstvu zmanjšali za 11,0 %. Zmanjšanje je bilo največje v prašičereji, govedoreji ter na področju gnojenja kmetijskih rastlin. Hitro zmanjševanje izpustov je bilo značilno za prva leta tega obdobja. Zatem se je zmanjševanje upočasnilo. V letu 2019 je Slovenija dosegla cilj (povečanje emisij toplogrednih plinov za 0,3 % glede na leto 2005), ki ga za leto 2020 določa Operativni program ukrepov zmanjšanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020 (povečanje emisij toplogrednih plinov za največ 5 % glede na leto 2005) (http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/izpusti-metana-didusikovega-oksida-4). V letih 2015 do 2018 pa so se izpusti nekoliko povečali, in so v letu 2018 znašali 1.164 kt CO2 ekv.

Slika 14: Emisije TGP iz kmetijstva (kazalnik stanja C.43)



*Vir: https://agridata.ec.europa.eu/extensions/DashboardIndicators/DataExplorer.html*

|  |
| --- |
| : |
| Slika 15: Emisije toplogrednih plinov v Sloveniji  Emisije_TGP |
| *Vir: SURS: https://www.stat.si/Pages/cilji/cilj-13.-sprejeti-nujne-ukrepe-za-boj-proti-podnebnim-spremembam-in-njihovim-posledicam/13.1-izpusti-toplogrednih-plinov-(indeksirane-vsote-in-na-prebivalca)* |

Kmetijstvo je vir emisij amonijaka (prvi sektor po velikosti, 92,2 % v letu 2018), nemetanskih hlapnih organskih spojin NMVOC (tretji sektor po velikosti, 18,8 % v letu 2018), dušikovih oksidov NOx; (7,1 % v letu 2018), delcev PM10 (3,9 % v letu 2018) in delcev PM2,5 (1,1 % v letu 2018).

Tabela 12: Prispevek kmetijstva k emisijam onesnaževal zunanjega zraka v Sloveniji v letu 2018

| **Onesnaževalo zunanjega zraka** | **Prispevek kmetijstva k emisijam v Sloveniji v letu 2018** | **Najpomembnejši viri** |
| --- | --- | --- |
| Amonijak (NH3) | 92,2 % | gnojenje, hlevi, gnojišča |
| Nemetanske hlapne organske spojine (NMVOC) | 18,8 % | silaža, gnojenje, hlevi in gnojišča |
| Dušikovi oksidi (NOx) | 7,1 % | gnojenje, gnojišča |
| Delci PM10 | 3,9 % | hlevi, pridelovanje žit in sena |
| Drobni delci PM2,5 | 1,1 % | hlevi, pridelovanje žit in sena |

*Vir: Informative Inventory Report Slovenia 2020: http://cdr.eionet.europa.eu/si/eu/nec\_revised/iir/envxmoqhg/Slovenia\_IIR\_2020.pdf*

Izpusti amonijaka v zrak so neželeni zaradi neposrednih in posrednih vplivov na zdravje ljudi, na konkurenčnost kmetovanja in naravno okolje. Amonijak v velikih koncentracijah neposredno škoduje zdravju in počutju ljudi ter rejnih živali. Še bolj zaskrbljujoč je njegov posredni učinek. Prispeva k nastajanju sekundarnih delcev PM10 in PM2,5, ki povzročajo bolezni dihal, bolezni srca in ožilja in rakava obolenja. Dušik, ki uhaja z amonijakom v zrak, se v različnih oblikah odlaga v naravno okolje. S tem spodbuja rast rastlin z velikimi potrebami po dušiku in posledično povzroča velike spremembe rastlinstva in izgubo biotske raznovrstnosti. Spremeni se predvsem rastlinje na rastiščih, za katera je značilno pomanjkanje dušika. V velikih koncentracijah je amonijak tudi neposredno škodljiv nekaterim rastlinam. Zelo so občutljivi predvsem lišaji in mahovi.

Izpusti amonijaka povzročajo tudi posredne izpuste toplogrednega didušikovega oksida (N2O).

Tabela 13: Učinki onesnaževal zunanjega zraka na okolje in zdravje ljudi

| **Onesnaževalo zunanjega zraka** | **Učinki na okolje in zdravje ljudi** |
| --- | --- |
| Amonijak (NH3) | Evtrofikacija, zakisanje, predhodnik sekundarnih delcev PM10 in PM2,5, v velikih koncentracijah neposredno škoduje zdravju ljudi, živalim in rastlinam, posreden toplogredni učinek, izgube dušika iz kmetijstva. |
| Nemetanske hlapne organske spojine (NMVOC) | Predhodnik prizemnega ozona in s tem povzročitelj bolezni dihal in poškodb rastlin. |
| Dušikovi oksidi (NOx) | Neposreden in posreden (prek prizemnega ozona) učinek na bolezni dihal, evtrofikacija, predhodnik delcev PM10 in PM2,5, posreden povzročitelj (prek prizemnega ozona) poškodb rastlin. |
| Primarni in sekundarni delci PM10 in PM2,5 | Bolezni dihal ter bolezni srca in ožilja, rakava obolenja. |
| Prizemni ozon (O3) – sekundarno onesnaževalo, nastaja iz NMVOC, metana in NOx ob prisotnosti sončne svetlobe | Zavira proces fotosinteze, zmanjša količino kmetijskega pridelka, zmanjša rast trajnic in tvorbo semen pri enoletnicah, slabša rast gozdnih dreves, dolgotrajna izpostavljenost povzroča pri ljudeh in živalih vnetja in poškodbe pljuč ter dihalnih poti, astmo. |

Z amonijakom izgubljamo v okolje dušik, ki je dragoceno rastlinsko hranilo. S kmetij izgubimo približno 35 % vsega dušika, ki ga izločijo rejne živali, in približno 5 % dušika iz mineralnih gnojil. Ocenjena vrednost z amonijakom izgubljenega dušika je približno 10 milijonov evrov letno. Na živinorejskih kmetijah z velikimi izpusti je mogoče te zmanjšati tudi do trikrat. Možnosti so predvsem v krmljenju obrokov z majhno vsebnostjo beljakovin, v izboljšanju načinov reje in skladiščenja živinskih gnojil ter v uvajanju gnojenja z majhnimi izpusti (npr. gnojenje z vlečenimi cevmi in ne z razpršilno ploščo, na travnikih porazdeljevanje gnojevke v pasovih, na njivah pa vbrizgavanje ali zadelovanje gnojevke v tla).

V EU se skupne emisije amonijaka iz kmetijstva zmanjšujejo, vendar so se emisije amonijaka rahlo povečale od leta 2013. V Sloveniji so emisije amonijaka iz kmetijstva leta 2018 znašale 17 kt NH3. Nacionalni cilj je zmanjšati emisije amonijaka za 1 % do leta 2020 in za 15 % do leta 2030 glede na leto 2005. Slovenija zaostaja za ciljem za leto 2030. Emisije amonijaka na ha so nad EU povprečjem. (EU Commission, 2019)*.* Kmetijstvo je v letu 2019 prispevalo 92,0 % skupnih izpustov amonijaka. Od leta 1990 do 2019 so se izpusti amonijaka v Sloveniji zmanjšali za 21,8 %. V zadnjih letih se izpusti amonijaka v Sloveniji gibljejo približno 15 % pod mejo, ki jo določajo sprejete mednarodne obveznosti (20.000 t letno). Dosegamo tudi cilj, ki ga za leto 2020 določa dopolnjen Protokol o zmanjševanju zakisevanja, evtrofikacije in prizemnega ozona[[13]](#footnote-14) in nova Direktiva NEC 2016/2284 (- 1 % do leta 2020 glede na leto 2005) (http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/izpusti-amoniaka-v-kmetijstvu).

Tabela 5: Emisije amonijaka iz kmetijstva

Tabela 14: Emisije amonijaka iz kmetijstva (kazalnik stanja C.46)



*Vir: Indicator Dashboard, EUROSTAT*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | | | | | |
| Slika 16: Skupne emisije amonijaka iz kmetijstva (1.000 t NH3) | | | | | | | | | |
| Vir: EU Commission, Analytical factsheet for Slovenia, Sept. 2019: https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/by\_country/documents/analytical\_factsheet\_sl.pdf | | | | | | | | | |

91 % izpustov amonijaka (NH3) je leta 2017 nastalo v kmetijstvu, preostanek pa v široki rabi (zgorevanje lesa v gospodinjstvih) ter v prometu. Emisije so se v obdobju 2005–2017 zmanjšale za 8 %. K zmanjšanju emisij je absolutno največ prispevalo kmetijstvo, sledi promet. V strukturi emisij amonijaka iz kmetijstva so na prvem mestu emisije zaradi gnojenja z živinskimi gnojili (45,2 %), sledijo emisije iz hlevov in na paši (33,4 %), emisije iz skladišč živinskih gnojil (13,1 %) in emisije zaradi gnojenja z mineralnimi gnojili (8,3 %). Velike emisije pri gnojenju so med drugim tudi posledica dejstva, da skorajda ne uporabljamo strojev za pasovno porazdeljevanje ali zadelovanje gnojevke v tla. Pri gnojenju s temi stroji so izpusti precej manjši kot pri splošno razširjenem pršenju gnojevke. Vključujoč emisije pri gnojenju z živinskimi gnojili, prispevata od kmetijskih panog največ amonijaka govedoreja (64,3 %) in prašičereja (10,3 %). (Poročilo o okolju v Republiki Sloveniji 2017)

|  |
| --- |
| : |
| Slika 17: Struktura emisij NH3 po sektorjih za izbrana leta (2005, 2010, 2015 in 2017) za Slovenijo |
| *Vir: ARSO* |
| : |
| Slika 18: Gibanje emisij NH3 po sektorjih v obdobju 2005–2017 ter gibanje skupnega indeksa emisij NH3 glede na leto 2005 za Slovenijo |
| *Vir: ARSO* |
| Slika 19: Struktura emisij amonijaka iz kmetijstva v Sloveniji po virih (2018) |
|  |
| *Vir: Informative Inventory Report Slovenia 2020: http://cdr.eionet.europa.eu/si/eu/nec\_revised/iir/envxmoqhg/Slovenia\_IIR\_2020.pdf* |

Zmanjšanje emisij je značilno tudi za obdobje po letu 2005 (- 7,3 %), ki je izhodiščno leto za prihodnje zaveze Slovenije na tem področju (zgornje meje emisij amonijaka v predlogu direktive o zmanjšanju državnih emisij za nekatera onesnaževala zraka (nova direktiva NEC)).

Znižanje emisij je predvsem posledica znižanja števila glav živine. Po podatkih EUROSTAT-a je bilo v Sloveniji leta 2016 512.120 GVŽ (kazalnik stanja C.22), indeks gostote živali pa je bil 1,05 GVŽ/ha KZU (kazalnik stanja C.23). V nadaljevanju se uporabljajo zaradi boljše razčlenitve podatki SURS, po katerih je bilo v Sloveniji leta 2016 število glav živali 418.684 (*tabela 15*).

Tabela 15: Število glav živali

| **Leto** | **2010** | **2013** | **2016** |
| --- | --- | --- | --- |
| Število glav živali skupaj | 421.533 | 399.349 | 418.684 |

*Vir: SURS: https://pxweb.stat.si/SiStatDb/pxweb/sl/30\_Okolje/30\_Okolje\_\_15\_kmetijstvo\_ribistvo\_\_03\_kmetijska\_gospod\_\_02\_15166\_zivinoreja/1516601S.px/table/tableViewLayout2/*

|  |
| --- |
|  |
| Slika 20: Obtežba z živalmi in obtežba s pašnimi živalmi v letu 2016 |
| *Vir: EUROSTAT: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Livestock\_density\_and\_grazing\_livestock\_density,\_2016\_(livestock\_units\_per\_hectare).png#file)* |

V absolutnem pomenu sta k zmanjšanju emisij največ prispevala perutninarstvo in prašičereja, saj se je število perutnine in prašičev v obravnavanem obdobju precej zmanjšalo. Tudi v govedoreji kot najpomembnejšem posamičnem viru so se emisije zmanjšale. Zmanjšanje pripisujemo zmanjšanju črede, vendar zmanjšanje emisij ni sorazmerno s spremembo števila živali. Vzrok je v povečanem obsegu reje, za katero je značilno večje izločanje dušika, s tem pa se povečajo tudi emisije amonijaka. Veliko relativno povečanje emisij pri konjih in drobnici je v absolutnem pomenu nepomembno, saj te emisije kljub povečanju predstavljajo le 4,2 % vseh emisij v kmetijstvu. K zmanjšanju emisij amonijaka prispevajo tudi predpisi s področja varovanja voda. Predvsem gre za predpis, ki ureja varstvo voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov, ki določa največjo dovoljeno obremenitev kmetijske zemlje z živino in omejuje rabo dušikovih gnojil na kmetijskih zemljiščih. K zmanjšanju emisij prispevata tudi ukrepa KOPOP in EK iz PRP 2014–2020. Za prejemnike teh plačil veljajo za obremenitev kmetijske zemlje z živino strožja merila, kot jih predpisuje zakonodaja. (Poročilo o okolju v Republiki Sloveniji 2017)

Tabela 16: Struktura emisij amonijaka iz kmetijstva v Sloveniji po panogah (2018)

| **Panoga** | **Delež emisij amonijaka** |
| --- | --- |
| Rastlinska pridelava[[14]](#footnote-15) | 56,9 % |
| Govedoreja | 27,2 % |
| Perutninarstvo | 7,5 % |
| Prašičereja | 6,2 % |
| Reja drobnice, konj in kuncev | 2,2 % |

*Vir: KIS*

|  |
| --- |
|  |
| Slika 21: Trend emisij amonijaka iz kmetijstva v Sloveniji po vrsti živali[[15]](#footnote-16) |
| *Vir: KIS* |

|  |
| --- |
| ***Ključne ugotovitve analize stanja za področje zraka:***  *Onesnažen zrak škodljivo vpliva na zdravje ljudi, pa tudi na ekosisteme, zmanjšuje pridelke v kmetijstvu, škodi gozdovom in povzroča zakisanje tal in vode, evtrofikacijo, poškodbe na zgradbah, kulturni dediščini in napravah. Zrak je v Sloveniji prekomerno onesnažen predvsem z delci PM10 (vir so individualna kurišča na les, promet, industrija in kmetijstvo), prizemnim ozonom (glavni vir je promet), narašča tudi onesnaženost zraka z benzo(a)pirenom (glavni vir so izpusti iz zastarelih malih kurilnih naprav v gospodinjstvih na trdna goriva in promet, zlasti vozila na dizelski pogon).*  *Kmetijstvo povzroča poleg emisij TGP tudi emisije onesnaževal zraka v zrak. Kmetijska dejavnost prispeva k emisijam onesnaževal zraka pomembne deleže le glede amonijaka (NH3) in delcev (PM10, PM2,5 in TSP). Kmetijstvo prispeva manjše deleže še k izpustom dušikovih oksidov (NOx) in nemetanskih organskih snovi (NMVOC). Izpusti TGP, predvsem metana in didušikovega oksida, so se od leta 1986 do 2019 v kmetijstvu zmanjšali za 11,0 %. K zmanjšanju je najbolj prispeval manjši obseg reje goveda, prašičev in perutnine ter izboljšani načini ravnanja z živinskimi gnojili. V letih 2015 in 2018 pa so se izpusti nekoliko povečali, in so v letu 2018 znašali 1.164 kt CO2 ekv. Onesnaženost zraka s prizemnim ozonom je v zadnjih letih na vseh merilnih mestih, vzorčnih za vegetacijo, nad ciljno, še bolj pa nad dolgoročno naravnano vrednostjo.*  *Kmetijstvo prispeva več kot 90 % izpustov amonijaka, promet pa do 5 %. V Sloveniji skoraj 85 % izpustov metana prispeva govedoreja. Največ didušikovega oksida nastane med skladiščenjem živinskih gnojil in zaradi gnojenja z živinskimi in mineralnimi gnojili, zelo veliko didušikovega oksida pa prispevajo tudi posredni izpusti, ki so posledica izpiranja dušikovih spojin v podtalnico in vodotoke.*  *V skladu s prenovljeno IPCC metodologijo se k emisijam iz kmetijstva prištevajo tudi emisije CO2. V Sloveniji sta dva manjša vira, in sicer uporaba uree za gnojenje in apnenje tal, ki sta k skupnim emisijam v letu 2014 prispevala manj kot odstotek. Letni izpusti metana v kmetijstvu so se od leta 1986 do leta 2019 zmanjšali za 10,1 %, izpusti didušikovega oksida pa za 9,1 %. Toplogredni učinek obeh plinov, izražen v ekvivalentih CO2, se je v tem času zmanjšal za 11,0 %. Pri doseganju Kjotskih ciljev smo na področju kmetijstva malo manj uspešni od držav EU.*  *Potrebno je ukrepanje za zmanjševanje izpustov TGP in amonijaka iz kmetijstva.* |

## Dosedanja podpora ukrepom, povezanimi učinkovitim upravljanjem z naravnimi viri (vode, tla, zrak)

### PRP 2007–2013

Sonaravne kmetijske prakse, ki prispevajo k ustreznemu gospodarjenju z vodami in trajnostnemu upravljanju s tlemi so spodbujala že kmetijsko okoljska plačila v okviru PRP 2007–2013, ki so bila namenjena zmanjševanju negativnih vplivov kmetijstva na okolje in ohranjanje rodovitnosti tal (kolobarjenje, integrirana pridelava, ekološko kmetovanje, celoletna pokritost tal).

### PRP 2014–2020

Ukrep KOPOP iz PRP 2014–2020 z zahtevami glede strokovno utemeljene uporabe gnojil in FFS ter z zmanjševanjem njihovega vnosa v okolje oz. s prepovedjo njihove uporabe, prispeva k zmanjševanju onesnaževanja voda in tal ter s tem k ohranjanju vodnih virov in zdravim in produktivnim tlom. K izpolnjevanju ciljev Direktive o vodah prispevajo tudi zahteve glede kolobarjenja in ustrezne obdelave tal ter oskrbe posevkov. Zahteve so usmerjene na območja, kjer je bilo ugotovljeno slabo kemijsko in ekološko stanje površinskih in podzemnih voda. Zaradi strukture kmetijske proizvodnje s prevladujočim deležem njivskih površin na teh območjih so zahteve v okviru ukrepa KOPOP usmerjene predvsem v njivsko pridelavo. Po ocenah bo največji učinek na izboljšanje stanja površinskih in podzemnih voda predstavljalo izvajanje zahtev, ki se nanašajo na pokritost njivskih površin ter prezimne in neprezimne posevke.

V okviru PRP 2014-2020 je bilo v letu 2017 za operacije za izboljšanje upravljanja z vodami podprtih 50 % kmetijskih površin.

Ukrep KOPOP spodbuja tudi tehnologije pridelave, ki prispevajo k trajnostni in racionalni rabi zemljišč ter ohranjajo in izboljšujejo biološko aktivnost, biotsko raznovrstnost in rodovitnost tal in so usmerjene v primerno rabo tal, preprečevanje erozije in negativnih sprememb strukture tal ter zmanjševanje vnašanja snovi v tla, ki jih obremenjujejo. Zahteve v okviru ukrepa KOPOP vključujejo primerne oblike gospodarjenja s tlemi, ki se nanašajo na ustrezne načine obdelave in oskrbe posevkov in nasadov, gnojenje, kolobarjenje in varstvo rastlin. Te prakse prispevajo k zmanjševanju nevarnosti za erozijo in izgubo organske snovi v tleh ter izboljšanju fizikalnih, kemičnih in bioloških lastnosti tal.

V letu 2017 so se v okviru PRP 2014–2020 na 52 % kmetijskih površin izvajale operacije za izboljšanje upravljanja s tlemi. (Vir: Dashboard: https://agridata.ec.europa.eu/extensions/DashboardIndicators/Soil.html; Površine prednostne naloge 4C vključno z neto EK površinami / KZU v Sloveniji. SURS)

Ukrep KOPOP prispeva k blaženju in prilagajanju podnebnim spremembam ter varovanju okolja prek:

* izvajanja nadstandardnih tehnologij pridelave, ki zmanjšujejo emisije TGP in amonijaka;
* zahtevnejšega kolobarjenja in izbora vrst kmetijskih rastlin;
* načinov obdelave tal ter oskrbe posevkov in nasadov, ki so usmerjeni predvsem v izboljšanje zadrževanja vode v tleh in rodovitnost tal ter zmanjševanje izgub ogljika iz tal;
* reje lokalnih pasem, ki jim grozi prenehanje reje in pridelave sort kmetijskih rastlin, ki jim grozi genska erozija;
* nadzorovane uporabe gnojil in FFS;
* gnojenja kmetijskih rastlin z dušikom z namenom izboljšati učinkovitost kroženja dušika na KMG in s tem zmanjšati potrebe po vnosu dušika iz mineralnih gnojil, posledično pa tudi emisije didušikovega oksida.

Leta 2015 so bile v okviru ukrepa KOPOP prvič uvedene tudi finančne spodbude za izvajanje gnojenja z nizkimi izpusti v zrak. Na travnikih gre za porazdeljevanje gnojevke v pasovih, na njivah pa za vbrizgavanje ali zadelovanje v tla. (Poročilo o okolju v Republiki Sloveniji 2017)

K zmanjšanju izpustov didušikovega oksida posredno prispevajo tudi kmetijsko okoljski ukrepi, ki so se začeli izvajati leta 2001 v okviru Slovenskega kmetijsko okoljskega programa in so bili vključeni v PRP 2004–2006 in PRP 2007–2013, izvajajo pa se tudi v okviru PRP 2014–2020. K manjšim izpustom TGP so posredno prispevale tudi strokovne naloge v živinoreji, ki jih financira MKGP.

Ukrep EK iz PRP 2014–2020 z uporabo ekoloških gnojil in sredstev za varstvo rastlin v veliki meri prispeva k ohranjanju virov pitne vode. Ker je bilanca hranil na ekološki kmetiji v veliki meri uravnotežena, ekološko kmetovanje s tem prispeva k varstvu površinskih voda pred nitrati. Poleg tega v ekološkem kmetijstvu tudi ni tveganja za pojav preostankov sredstev za varstvo rastlin v vodi.

Ukrep EK podpira take tehnologije pridelave, ki temeljijo na ravnovesju v sistemu tla – rastline – človek in sklenjenem kroženju hranil v tem sistemu. Na površinah, na katerih se ta ukrep izvaja, kemično sintetiziranih FFS in lahko topnih mineralnih gnojil, rastnih regulatorjev, gensko spremenjenih organizmov ipd. sploh ni dovoljeno uporabljati. Zato se tal ne obremenjuje s tovrstnimi snovmi, primerna raba tal pa preprečuje erozijo, kar vse prispeva k izboljševanju lastnosti tal in upravljanju z njimi.

Z ukrepom EK se spodbuja trajnostno gospodarjenje z neobnovljivimi naravnimi viri in izvajanje ustreznih načinov reje domačih živali, kar prispeva k zmanjševanju emisij TGP in amonijaka.

Ukrep EK prispeva k blaženju podnebnih sprememb in varovanju okolja prek:

* izvajanja nadstandardnih tehnologij pridelave in reje;
* pridelave na lokalne razmere prilagojenih sort kmetijskih rastlin;
* izvajanja načinov reje, ki zmanjšujejo emisije toplogrednih plinov;
* pašne reji goveda z namenom zmanjšanja emisij metana pri skladiščenju živinskih gnojil.

V letu 2020 je bilo v ekološko kontrolo vključenih 3.689 KMG, kar predstavlja 5,4 % vseh KMG. KZU, ki so vključena v kontrolo ekološkega kmetovanja, so v letu 2020 obsegala 52.078 ha, kar predstavlja 11 % vseh KZU (10,4 % v letu 2019), kar je višje kot povprečje EU (7,9 % v letu 2017). Z vidika posameznih kategorij KZU je največji del zavzemalo travinje (83,6 %), sledijo mu poljščine na njivah (9,4 %), sadovnjaki (4,3 %) in vinogradi (1,5 %). Oljčniki in zemljišča z vrtninami so še vedno pod 1 % skupne površine zemljišč z ekološkim kmetovanjem.

Stalež živali na KMG, ki so v sistemu nadzora ekološkega kmetovanja, se iz leta v leto povečuje. Po številu živali je na prvem mestu perutnina, sledita pa drobnica in govedo.

Tabela 17: Kmetijske površine namenjene ekološkemu kmetovanju (kazalnik stanja C.32)



*Vir: Dashboard: https://agridata.ec.europa.eu/extensions/DashboardIndicators/DataExplorer.html in MKGP: https://www.gov.si/teme/ekoloska-pridelava/*

### Zelena komponenta v okviru neposrednih plačil

Obvezna zelena komponenta v okviru neposrednih plačil, za katero KMG prejemajo plačilo za zeleno komponento, se izvaja tako, da morajo vsa KMG, ki uveljavljajo osnovno plačilo, zagotoviti kmetijske prakse, ki ugodno vplivajo na podnebje in okolje. Za to plačilo je namenjenih 30 % ovojnice za neposredna plačila, njegova vrednost pa predstavlja okoli 56 % osnovnega plačila, do katerega je upravičeno posamezno KMG. Katero obvezno prakso mora izvajati posamezno KMG, je odvisno od obsega in vrste njegovih kmetijskih površin, in sicer:

* Diverzifikacija kmetijskih rastlin je obvezna za približno 3.100 KMG, ki imajo več kot 10 ha ornih zemljišč. To pomeni, da se diverzifikacija kot ukrep proti monokulturam izvaja na 86.000 ha ornih zemljišč oz. na okoli 50 % vseh ornih zemljišč, za katere se uveljavljajo neposredna plačila.
* Od teh 3.100 KMG je 1.800 KMG obveznih zagotavljati tudi površine z ekološkim pomenom, na katerih velja prepoved uporabe FFS, kar znese okoli 5.700 ha oz. okoli 3,5 % vseh ornih zemljišč, za katere se uveljavljajo neposredna plačila. Izmed možnih oblik površin z ekološkim pomenom prevladujejo površine z rastlinami, ki vežejo dušik.

Iz raziskave »Analitične podpore za večjo učinkovitost in ciljnost kmetijske politike do okolja in narave v Sloveniji« (Udovč in sod., 2019) izhaja, da se kmetijska politika problema varstva narave in okolja loteva s širokim spektrom ukrepov, predvsem s kmetijsko-okoljskimi ukrepi in sistemom navzkrižne skladnosti. Kmetijska politika z razpršeno strukturo ukrepov na tem področju je imela določene pozitivne učinke. Udovč in sod. (2019) predlagajo, da je pri vpisu ukrepa KOPOP treba zasnovo izključno prostovoljnega pristopa na podlagi interesa posameznika nadgraditi v smeri, da se doseže izvajanje ukrepa na prostorskih enotah, za katere se lahko pričakuje, da bodo omogočile doseganje zastavljenih ciljev. Izključno individualna prostovoljnost pri vpisu ukrepa KOPOP je smiselna le, če je shema KOPOP ustrezno zasnovana in plačila ustrezno visoka. Ob enem pa je treba vedeti, da je stimuliranje lastnikov za vpis ukrepa zgolj z visokim plačilom pri neustrezno zasnovani shemi, negospodarno ali celo škodljivo. Glede na priporočilo iz naknadnega vrednotenja PRP 2007–2013 (OIKOS, 2017) se naj za vsak podukrep vzpostavi kontrolna skupina oz. kontrolno območje, na katerem bo možno slediti učinkom izvajanja podukrepov, torej spremljati razliko v stanju ključnih parametrov (npr. kakovosti tal, kakovosti vode, populacij ciljnih rastlinskih ali živalskih vrst) med površinami, vključenimi v posamezen podukrep in okoliškimi površinami, kjer se ukrep ne izvaja, kar bo dalo podlago za odločanje o morebitnih prilagoditvah izvajanja podukrepov.

Novo oblikovana shema ukrepa KOPOP mora tako vključevati:

1. vsebinsko prenovo:

* več ukrepov;
* vsebinsko jih ne vezati na posamezne vrste kot doslej (npr. ukrep za ptice vlažnih travnikov – VTR, za izbrane vrste metuljev – STE, MET), temveč na tipe vegetacije, npr. ukrep za oligotrofne suhe/mokrotne travnike, ukrep za mezotrofne suhe/vlažne travnike, ukrep za visoka steblikovja, ukrep za nizka barja, ukrep za visoko šašje, ali skupine problematičnih vplivov (npr. skupaj za vode in tla);
* uvesti prepovedi (odvisno od tipa vegetacije): osuševanje, gnojenje, paša, preoravanje, požiganje, uporaba FFS, dosejavanje s tržnimi travnimi mešanicami;

1. prostorsko prenovo:

* vpis v ukrep mora biti mogoč na vseh ciljno primernih območjih (npr. traviščih v območjih Natura 2000) in tudi izven območij Natura 2000.

Ukrepi morajo poleg naslavljanja doseganja ciljnih vrednosti na področju narave in okolja, izdatneje naslavljati tudi pomanjkanje znanja, nezaupanje in včasih celo nestrpnost med različnimi skupinami javnosti, stanovskimi združenji, vladnimi službami in zavodi. Samo s takim pristopom lahko realno pričakujemo, da bodo na novo zasnovani, ciljno usmerjeni ukrepi, tudi dejansko prinesli želene rezultate.

Udovč in sod. (2019) ugotavljajo, da so glavne vrzeli naslednje:

**Vode:**

Področje okolja iz vidika upravljanja voda je zelo raziskano. Veliko bolj je raziskano področje količine oz. bilance vode v vodnih telesih kot kakovosti. To je tudi razumljivo, saj je dejavnikov, ki vplivajo na kakovost vodnih teles več, prihajajo iz več različnih sektorjev in so prostorsko in časovno zelo razpršeni. Prav tako na kakovost vode vpliva cela vrsta parametrov kakovosti od fizikalnih, kemijskih do ekoloških. Zato ne čudi, da je področje nekoč rezervirano za hidrologe in geologe v zadnjih letih postalo zanimivo tudi za kmetijski sektor. Vrzeli v podatkih obstajajo, saj državni monitoring kakovosti voda v povprečju vzorči vodna telesa le štirikrat na leto in še to na omejenem številu vodnih teles in vzorčnih mest.

S pristopom k EU sta v Sloveniji začeli veljati dve ključni direktivi (Nitratna in Vodna), ki dajeta večji poudarek dobremu kakovostnemu stanju vodnih teles. Zato so vrzeli v znanju na tem področju v zadnjem desetletju vedno manjše. Lahko bi rekli, da so sedaj zaradi analiz podatkov monitoringa zelo dobro poznani viri onesnaženja in z modeliranjem preizkušeni tudi najboljši ukrepi. Problem je pri zagotavljanju dobrih podatkov o razpršenih virih onesnaževanja (raztros organskih in mineralnih gnojil) ter osnovnih podatkov kot je kakovostna karta tal z vsemi fizikalnimi in kemijskimi lastnostmi ključnimi za izboljšanje upravljanja s hranili in vodo.

Vrzeli v znanju se nanašajo predvsem na učinkovito upravljanje hranil in vode na ravni kmetij. Poznavanje bilance hranil in vode na posamezni kmetiji je ključno za ekonomsko in še bolj za okoljsko učinkovito kmetovanje. Vrednotenja SKP in PRP kažejo, da se je trenutna paradigma upravljanja z vodo in hranili kot bilanco na državni ravni, vodnih območij Donava in Jadransko morje ali po vodnih telesih doseglo svoj maksimum. Če želimo v prihodnosti doseči občutno izboljšanja je potreben individualen pristop na ravni posameznega deležnika (KMG, gospodinjstvo).

Zato naj se prične intenzivno razmišljati, da se po letu 2020 v slovensko kmetijsko politiko (predvsem skozi ukrepe PRP, tudi investicije) uvede Sistem za upravljanje s hranil na kmetiji (STUH) in Sistem za podporo odločanju pri namakanju (voda) na kmetiji (SPON) (trenutno se ga pilotna namešča v okviru EIP PRO-PRIDELAVA). Uvedba teh dveh sistemov bi omogočila neposredno preverbo učinka kmetijsko-okoljsko-podnebnih ukrepov na ravni kmetije. Ob dovolj velikem številu uporabnikov in osrednji bazi podatkov bi pridobili najkakovostnejše informacije o praksah na kmetiji in razvili sistem finančnega nagrajevanja uspešnih in inovativnih kmetij, ki bi imele nadpovprečno učinkovite sisteme izkoristka hranil in vode. Oba sistema bi prispevala tudi k zmanjšanju vpliva kmetijstva na kakovost in količino vodnih virov.

Za celovito in učinkovito reševanje problematike obremenitev iz kmetijstva in za neposredno preverjanje učinka kmetijsko-okoljsko-podnebnih ukrepov na ravni kmetije bi bilo treba dodati še tretji sistem, in sicer Sistem za upravljanje s FFS na kmetiji (STUFFS).

Vrednotenje SKP in PRP je tudi pokazalo, da neposrednega prispevka izvajanja ukrepov in podukrepov PRP, ki naj bi prispevali k izboljšanju kakovosti vode ni bilo mogoče oceniti, saj na primer merilna mreža spremljanja stanja podzemnih voda nima dovolj velikega prekrivanja z izvajanjem podukrepov.

Kmetijska politika se problema varstva voda loteva s širokim spektrom ukrepov. Ukrepi omejujejo obtežbo živali, zahtevajo primerno rabo fitosanitarnih sredstev. Tukaj stopajo v ospredje predvsem kmetijsko-okoljski ukrepi in sistem Navzkrižne skladnosti. Poudariti pa je treba, da je bil doslej agrarnopolitični nabor instrumentov usmerjen predvsem v doseganje skladnosti (*ang.* *complianc*e) z zahtevami za pridobitev sredstev, medtem ko je bilo bistvo intervencijske logike, to je uresničevanje ciljev, bolj v ozadju. ocenjujemo, da je kmetijska politika z razpršeno strukturo ukrepov na tem področju imela določene pozitivne učinke. Kako močan je ta prispevek in predvsem, ali to omogoča dolgoročno in vzdržno varovanje tega naravnega vira, pa je vprašanje, ki zahteva dodatne raziskave (Erjavec in sod., 2018).

Temelj ukrepanja na tem področju je vzpostavitev dobre podatkovne osnove, ki bo omogočila opredelitev potreb in izbiro pravih ukrepov na ključnih območjih.

Priporočila iz vrednotenja PRP 2007-2013 so sledeča (OIKOS, 2017):

* Za vsak podukrep naj se vzpostavi kontrolna skupina oz. kontrolno območje, na katerem bo možno slediti učinkom izvajanja podukrepov, torej spremljati razliko v stanju ključnih parametrov (npr. kakovosti tal, kakovosti vode, populacij ciljnih rastlinskih ali živalskih vrst) med površinami, vključenimi v posamezen podukrep, in okoliškimi površinami s konvencionalnim kmetovanjem, kar bo dalo podlago za odločanje o morebitnih prilagoditvah izvajanja podukrepov. Pri oblikovanju spremljanja učinkov naj Organ upravljanja sodeluje z organi, pristojnimi za spremljanje stanja na določenih področjih, na primer ZRSVN (biotska raznovrstnost) in ARSO (kakovost voda).

Priporočila iz vmesnega vrednotenja PRP 2014–2020 so sledeča (Deloitte, 2017):

* Obstoječa metodologija v večji meri zajame za analizo relevantna vodna telesa, vseeno pa bi bilo potrebno na podlagi kritične presoje seznam razširiti na nekaj dodatnih vodnih teles, kjer so dodatno prepoznani pomembni vplivi kmetijstva oz. ciljno usmerjeni ukrepi PRP.
* Obstoječi sistem monitoringa kakovosti voda ni namenjen vrednotenju PRP, zato je vrednotenje neposrednih vplivov PRP težavno.

**Revizijska poročila Računskega sodišča RS:**

V Revizijskem poročilu o učinkovitosti dolgoročnega ohranjanja virov pitne vode (Računsko sodišče RS, 2019) je Računsko sodišče RS prikazalo vpliv onesnaževanja (presežene mejne vrednosti pesticidov in nitratov) na kakovost pitne vode na enem primeru – v Dravski kotlini. Pri tem je izpostavilo pomen ohranjanja podzemnih virov pitne vode, saj je njihovo onesnaženje izredno težko sanirati, tudi skozi več generacij. Računsko sodišče je izpostavilo slabo kemijsko stanje podzemnih vodnih teles Savinjska kotlina, Dravska kotlina in Murska kotlina zaradi previsoke vsebnosti nitratov v vodi, za podzemno vodno telo Dravska kotlina pa tudi zaradi prevelike vsebnosti atrazina. Tudi na črpališčih pitne vode so bile presežene mejne vrednosti vsebnosti nitrata, atrazina, desetil-atrazina, metolaklora ter bromacila iz Uredbe o stanju podzemnih voda in Pravilnika o pitni vodi.

Iz poročila Računskega sodišča »Uspešnost zmanjševanja nitratov v vodi« (Računsko sodišče RS, 2020) izhaja, da je bila Republika Slovenija pri zmanjševanju nitratov v vodi v obdobju od 1. 1. 2014 do 31. 12. 2018 delno uspešna. Na področju kmetijstva so se izvajali predvsem obvezni ukrepi, ki jih določa nitratna uredba in predstavljajo minimalno raven varstva voda pred nitrati. KMG so izvajala tudi prostovoljne ukrepe na področju razvoja podeželja in nekatere ukrepe na področju vodovarstvenih območij ter proizvodnje in uporabe komposta in digestata. Inšpektorata s področja kmetijstva in okolja ter ARSKTRP pa so kljub temu ugotavljali neupoštevanje predpisov na vseh navedenih področjih. Računsko sodišče je v poročilu izpostavilo tudi problem neusklajenosti okoljevarstvenih dovoljenj na področju proizvodnje komposta in digestata z veljavno zakonodajo in premajhno upoštevanje tveganj pri izvajanju nadzora, ki ga izvaja inšpektorat s področja kmetijstva. Opozorilo je tudi na pomembno vlogo kmetov in njihove izobraženosti ter poznavanja povezav med kmetijsko dejavnostjo in okoljem pri doseganju učinkov na tem področju. Računsko sodišče je ugotovilo, da sta MOP in MKGP poročala o izvajanju ukrepov in vrednotenju njihovih učinkov na vode v več dokumentih, ki pa so imeli precej pomanjkljivosti. Predvsem ni bil razviden prispevek izvedenih ukrepov k zniževanju nitratov v vodah, pomanjkljivo je bilo tudi povezovanje podatkov z okoljskega in kmetijskega področja. MKGP ni dovolj podpiralo in spodbujalo večjih sprememb v kmetijskih praksah, ki bi lahko bile bistvene za zmanjševanje nitratov v vodah, in se ni dovolj usmerjalo na onesnažena območja.

**Tla:**

Splošna ocena raziskanosti stanja tal je, da v splošnem stanje ni slabo ali alarmantno, predvsem če ga primerjamo z državami z intenzivnim kmetijstvom. Ostaja pa dejstvo, da za številne dejavnike nimamo zadostnega znanja in podatkov o tem, kakšen je dejanski vpliv kmetijstva ter katera območja, tehnologije in tipi kmetijskih gospodarstev so najbolj problematični. Med ključne vrzeli v podatkih uvrščamo dejstvo, da se v Sloveniji izvajajo raziskave le tam, kjer je obremenjenost tal najhujša, oz. prihaja do ekscesnih primerov zato rezultati, niso objektivni. Monitoring mora podati objektivno sliko države, če je dovolj dober in natančen, bo sistematično zajel tudi krizna žarišča. Tako pa so rezultati vzorčenja in analiz tal referenčni le za tla na konkretnem vzorčnem mestu in ne izkazujejo stanja morebitne onesnaženosti tal širšega območja.

Kmetijska politika se problema varstva tal loteva s širokim spektrom ukrepov. Ukrepi omejujejo obtežbo živali, zahtevajo primerno rabo fitosanitarnih sredstev, nekateri pa vplivajo tudi na boljšo strukturo in sestavo tal. Tukaj stopajo v ospredje predvsem kmetijsko-okoljski ukrepi in sistem navzkrižne skladnosti. Dejstvo pa je, da ukrepi niso sledili intervencijski logiki, to je uresničevanje ciljev. Vsekakor pa lahko trdimo, da je kmetijska politika z razpršeno strukturo ukrepov na tem področju imela določene pozitivne učinke.

## OZAVEŠČENOST O PROBLEMATIKI VAROVANJA VODA, TAL IN ZRAKA

Ozaveščenost javnosti o problematiki varovanja voda, tal in zraka je še vedno premajhna, zato so potrebne dodatne izobraževalne aktivnosti tako kmetijskih svetovalcev kot kmetov, predvsem mlajše generacije. Vrzeli v znanju se nanašajo predvsem na učinkovito upravljanje hranil in vode na ravni kmetij. Poznavanje bilance hranil in vode na vratih kmetije je ključno za ekonomsko in še bolj za okoljsko učinkovito kmetovanje. Vrednotenja Slovenske kmetijske politike in PRP kažejo, da se je trenutna paradigma upravljanja z vodo in hranili kot bilanco na državni ravni, vodnih območij Donava in Jadransko morje ali po vodnih telesih doseglo svoj maksimum. Če želimo v prihodnosti doseči občutno izboljšanja je potreben individualen pristop na ravni posameznega deležnika (KMG, gospodinjstvo). (Udovč in sod., 2019)

Anketa, ki jo je opravil Deloitte d.o.o. v letu 2017 je pokazala, da glede vplivov kmetijstva na kakovost voda več anketirancev meni, da je ta vpliv pozitiven (36 %) kot negativen (35 %), med tem ko jih 30 % meni, da vpliva ni. Rezultat pri upravičencih ukrepa KOPOP ni dosti drugačen: 37 % vidi pozitiven vpliv, 34 % negativnega, 28 % anketirancev pa meni, da tega vpliva ni. (N=538)

Dobra polovica anketirancev (52 %) sicer meni, da ima uporaba gnojil in FFS lahko negativen vpliv na okolje, a pri tem ne gre spregledati zaskrbljujočega dejstva, da jih kar 48 % teh vplivov ne vidi, in da med upravičenci ukrepa KOPOP ti odstotki niso bistveno drugačni (53 % vs. 47%).(N=492)

Med načini za zmanjšanje porabe gnojil in FFS anketiranci izpostavljajo zmanjšanje uporabe tudi s pomočjo informiranja in ozaveščanja kmetov.

Pomemben delež anketirancev (60 %) se zaveda nevarnosti negativnih vplivov intenzivnega kmetijstva na kakovost tal (29 % jih je odgovorilo, da je ta vpliv rahlo negativen, 31 % pa, da je zelo negativen). (N=528)0

Rezultati so popolnoma primerljivi v skupini anketirancev, ki so izjavili, da so upravičenci ukrepa KOPOP. Večina (63 %) anketirancev, ki so izjavili, da so upravičenci ukrepa KOPOP, meni, da ta ukrep pomembno prispeva k boljšemu upravljanju z okoljem in trajnostnemu kmetijstvu (17 % jih meni, da zelo pomembno vpliva, 46 % pa, da pomembno vpliva). Nekoliko zaskrbljujoč je podatek, da 17 % upravičencev ocenjuje, da ukrep tovrstnih pozitivnih vplivov nima. Ukrep je torej na splošno dobro prepoznan kot pomembno orodje za spodbujanje kmetijskih praks, namenjenim ohranjanju okolja in trajnostnega kmetovanja, a vsi upravičenci še niso prepoznali njegovih dejanskih vplivov. (N=226.)

83 % anketirancev je odgovorilo, da na zemljiščih oz. gozdovih v upravljanju uporablja naravi prijazne načine upravljanja ali obdelave, ki prispevajo k aktivnemu varovanju okolja in biotske raznovrstnosti. (N=450.) Ta delež je med upravičenci KOPOP še nekoliko višji, in sicer 90 %. (N=200.) To kaže na visoko stopnjo vedenja, ki je potrebno za izvajanje kmetijskih praks, usmerjenih v ohranjanje okolja in trajnostnega kmetovanja. Višji odstotek med upravičenci M10 ni presenetljiv, saj ti upravičenci tovrstne prakse izvajajo v okviru zahtev KOPOP.

81 % anketirancev meni, da je mogoče dodatno zmanjšati negativni vpliv kmetijstva na erozijo in kakovost tal. (N=350) Ta delež je med upravičenci KOPOP še nekoliko višji, in sicer 86 %. N=156. Rezultati kažejo, da upravičenci (zlasti v okviru ukrepa KOPOP) vedo, na kakšen način oz. z uporabo kakšnih kmetijskih praks se lahko zagotavlja optimalna kakovost tal.

Med odgovori glede načinov vpliva PRP 2014–2020 so anketiranci navajali zlasti aktivnosti, namenjene izboljšanju strukture tal in preprečevanju erozije tal s pomočjo izpolnjevanja zahtev iz ukrepov KOPOP in EK. Med konkretnimi aktivnostmi so anketiranci najpogosteje navajali zmanjšano obremenitev z onesnaževali (FFS in umetna gnojila, tudi preko uporabe gnojilnih načrtov), zmanjševanje zapleveljenosti in preprečevanje zaraščanja ter izvajanje določenih ukrepov, ki izboljšujejo strukturo in rodovitnost tal (kolobar, košnja, ozelenitev, konzervirajoča obdelava ipd.). Številni anketiranci so vprašanje kakovosti tal in zadevnih ukrepov povezovali tudi z vprašanjem izboljšanja okolja, habitatov in biotske raznovrstnosti, kar kaže na določeno stopnjo zavedanja glede povezanosti različnih ciljev PRP 2014–2020 v okviru prednostne naloge 4 (Obnova, ohranjanje in izboljšanje ekosistemov, povezanih s kmetijstvom in gozdarstvom).

Pomembno je izpostaviti, da kmeti vidijo pomemben prispevek PRP 2014–2020 zlasti z vidika dohodkovne komponente, t.j. izpada dohodka zaradi stroškovno bolj zahtevnih oblik kmetovanja. Manjši del odgovorov se je nanašal še na negativne vplive PRP 2014–2020 na kakovost tal, med katerimi so izpostavili povečano kislost in zbitost tal, povečevanje erozije, prevelik poudarek na podpori velikih kmetij in problematiko ukinjanja določenih subvencij v okviru OMD, kar ima za posledico ponovno povečevanje zaraščanja kmetijskih zemljišč. Izsledki intervjuja kažejo, da obstaja med upravičenci določena stopnja pomanjkanja zavedanja glede namena, ciljev in rezultatov izvajanja teh ukrepov/zahtev, kar v določeni meri pojasnjuje odgovore glede vplivov PRP 2014–2020 v smislu izvajanja ukrepov in izplačil, ne pa konkretnih sprememb na zemljiščih (to je posebej očitno pri odgovorih, ki med vplive umeščajo izpad dohodka).

Bolj enotno mnenje so imeli anketiranci, ko so ocenjevali ukrepe usposabljanja, svetovanja in sodelovanja. 66,5 % anketirancev (N=103), ki so se udeležili usposabljanj ali svetovanj, ocenjuje, da so le-ta pozitivno prispevala k preprečevanju erozije, izboljšanemu upravljanju tal in posledično večji kakovosti tal.

Iz odgovorov na anketo, ki jo je opravil Deloitte d.o.o. (2019) pa izhaja, da 31 % upravičencev od skupno 217 anketiranih meni, da je vpliv kmetijstva na kakovost voda rahlo negativen, medtem ko 64 % od 216 respondentov meni, da ima uporaba gnojil in FFS lahko negativen vpliv na okolje. Največje število vprašanih, in sicer 47 %, meni, da se uporaba organskih in mineralnih gnojil na ha na njihovih kmetijskih zemljiščih od leta 2014 ni spremenila, 30 % pa jih ocenjuje, da se zmanjšuje. Kot razlog za zmanjšanje uporabe FFS jih 54 % navaja učinkovitejše tehnike in načini predelave (v primeru zmanjšanja). Primerljivo število vprašanih (37 %) meni, da se poraba FFS na ha/kmetijskih zemljišč na njihovi kmetiji v obdobju od leta 2014 zmanjšuje, ali pa navajajo, da ne uporabljajo FFS. Kot razlog za spremembo vnosa FFS 52 % vprašanih navaja učinkovitejše tehnike in načine pridelave (v primeru zmanjšanja). 30 % vprašanih meni, da so aktivnosti usposabljanja in svetovanja prispevale k zmanjšani uporabi organskih in mineralnih gnojil ter FFS, 49 % pa jih meni, da usposabljanja in svetovanje v okviru PRP 2014–2020 prispevajo tudi k boljšemu razumevanju o stanju voda teles površinskih in podzemnih voda.

Prenos znanja in investicije v svetovanje so bistvenega pomena za spodbujanje trajnostnega razvoja kmetijstva in gozdarstva za vključevanje novih tehnologij in proizvodnih praks. Delež nosilcev KMG skupaj in nosilcev mlajših od 35 let s popolno kmetijsko izobrazbo narašča in je bil leta 2016 29,41 % vseh nosilcev KMG, kar je več kot EU povprečje (21,69 %). Prav tako je bil skupni delež kmetijskih gospodarjev s popolno kmetijsko izobrazbo (14,48 %) višji od EU povprečja (9,06 %).

Tabela 18: Kmetijska izobrazba nosilcev KMG (kazalnik stanja C.15)

| **Leto** | **2005** | **2010** | **2013** | **2016** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nosilci KMG mlajši od 35 let s kmetijsko izobrazbo – osnovna izobrazba (%) | 19,24 | 24,07 | 31,41 | 29,72 |
| Nosilci KMG mlajši od 35 let s kmetijsko izobrazbo – popolna izobrazba (%) | 19,53 | 22,84 | 25,36 | 29,41 |
| Nosilci KMG mlajši od 35 let s kmetijsko izobrazbo skupaj – osnovna izobrazba (%) | 21,21 | 26,71 | 38,19 | 35,41 |
| Nosilci KMG mlajši od 35 let s kmetijsko izobrazbo skupaj – popolna izobrazba (%) | 6,76 | 8,94 | 11,77 | 14,48 |

*Vir: Indicator Dashboard: https://agridata.ec.europa.eu/extensions/DashboardIndicators/DataExplorer.html*

# SWOT ANALIZA

|  |  |
| --- | --- |
| **PREDNOSTI** | **SLABOSTI** |
| **VODE** | **VODE** |
| 1. veliko naravnih vodnih virov, ohranjenih v naravnem ali skoraj naravnem stanju; 2. vsaj tretjina podzemne vode, ki se črpa za pitno vodo, je dovolj dobre kakovosti, da se lahko do potrošnikov dovaja v naravnem stanju brez dodatne obdelave; 3. obstaja trend zniževanja vsebnosti količine nitratov in FFS v podzemnih vodah; 4. dobro količinsko stanje podzemnih voda; 5. zmanjševanje porabe mineralnih gnojil na ha KZU (- 31,4 % v obdobju 1992–2013) in zmanjševanje porabe rastlinskih hranil (N, P2O5, K2O) (- 27,4 %); 6. poraba FFS se v Sloveniji z leti zmanjšuje; 7. zmanjšanje bilančnega presežka dušika na nacionalni ravni v obdobju 1992–2012 zaradi zmanjšanja skupnega vnosa dušika na kmetijska zemljišča (- 19,2 %) in povečanega dušika v kmetijskih pridelkih; 8. uveljavljenost zakonske ureditve, ki določa, da je rabo voda potrebno programirati, načrtovati in izvajati tako, da se ne poslabšuje stanje voda; 9. uveljavitev vodovarstvenih režimov na delu ozemlja države, ki med drugim opredeljujejo omejitve v zvezi z rabo vode, določajo prepovedi v zvezi z gradnjo, ravnanjem z zemljišči in gozdom; 10. dobro strokovno poznavanje lastnosti vodotokov; 11. dolgoletne izkušnje z beleženjem kakovosti voda – monitoring (kemijski, fizikalni, količinski, ekološki); 12. dobri podatki o lokacijah legalnih točkovnih onesnaževalcev; 13. RS ima velike pretoke površinskih voda iz države; | 1. obremenjenost podzemnih voda z nitrati in FFS ter njihovimi razgradnimi produkti na posameznih območjih (v Savinjski, Dravski in Murski kotlini) je še vedno čezmerna; 2. vpliv obremenjenosti podzemnih voda z nitrati in FFS na ekosisteme, povezane s podzemno vodo; 3. samo 59 % vodnih teles površinskih voda dosega dobro ekološko stanje oz. dober ekološki potencial; 4. največji bilančni presežek dušika je ugotovljen v severovzhodnem delu Slovenije (na območju Dravske in Murske kotline, vzhodnih Slovenskih goric); 5. poraba FFS na ha obdelovalnih zemljišč je v Sloveniji nekoliko večja kot v večini drugih držav EU, vendar pa primerljiva z državami s podobnimi vrstami gojenih rastlin in podobnimi pridelovalnimi razmerami; 6. majhen obseg površin pripravljenih za namakanje; 7. slabo vzdrževani ali nevzdrževani namakalni sistemi, ki onemogočajo racionalno rabo vod; 8. neustrezno urejanje zemljišč ob vodotokih; 9. premajhen razvoj in prenos tehnologij v prakso; 10. pomanjkljiva strokovna usposobljenost upravljavcev in uporabnikov namakalnih sistemov (izobraževanje uporabnikov); 11. točkovno / razpršeno onesnaževanje z ostanki FFS in hranili; 12. pomanjkanje sredstev za razširitev monitoringa (tudi na osnovne parametre kot so sediment, N, P); 13. pomanjkanje sredstev za ohranjanje obstoječega monitoringa (v letnih načrtih prilagajajo lokacije in število lokacij monitoringa glede na razpoložljiva sredstva); 14. postaje za merjenje količine in kakovosti voda so pogosto na različnih lokacijah; 15. preredka monitoring mreža za namen spremljanja stanja površinskih in podzemnih voda v skladu z zahtevami Direktive o vodah; 16. preredko vzorčenje (štirikrat letno); 17. podatki o kakovosti voda v arhivu ARSO niso razvrščeni uporabniku prijazno in ne omogočajo dobrega pregleda nad dogajanjem v povodju; 18. ni podanih pobud za raziskovanje povodij, kjer bi lahko z monitoringom testirali učinkovitost kmetijsko-okoljsko-podnebnih ukrepov in pridobili zanesljive podatke; 19. premalo zadrževalnikov površinskih voda; 20. ni vzpostavljenih demonstracijskih centrov za namakanje; 21. nevzdrževanje priobalnih zemljišč; 22. nezadostna izkoriščenost obstoječih objektov za namakanje; 23. ogroženost gozda zaradi ujm slabi zaščitno funkcijo gozda; 24. regulirani vodotoki zaradi pretekle rabe; |
| **TLA** | **TLA** |
| 1. povečini dobra oskrbljenost tal z organsko snovjo; 2. prostorsko omejena območja, kjer je zaznati problem degradiranosti tal, kar pomeni prednost pri oblikovanju konkretnih in učinkovitih intervecji (ozka usmerjenost in načrtovanost intervencij, ki so ciljno naravnana; npr. ponovna zasaditev mejic na Vipavskem zaradi vetrne erozije, …) | 1. kljub večinoma dobri oskrbljenosti tal z organsko snovjo se na posameznih območjih severovzhodne Slovenije pojavlja tveganje za zmanjševanje vsebnosti organske snovi v tleh; 2. na posameznih območjih so tla tudi kisla, kar negativno vpliva na rodovitnost tal; 3. neenotno jemanje vzorcev za analizo tal z vidika vsebnosti hranil v tleh; 4. laboratorijske metode za analizo kmetijskih tal z vidika vsebnosti hranil v tleh niso poenotene, prav tako niso postavljena pravila za strokovno pravilen odvzem vzorcev tal na kmetijskih zemljiščih; 5. slabi podatki o stanju kmetijskih tal v državi; 6. zmanjševanje obsega kmetijskih zemljišč zaradi pozidave in zaraščanja kmetijskih zemljišč; 7. proces zaraščanja je najbolj intenziven v hribovskih območjih z manj ugodnim reliefom ali manj kakovostnimi tlemi; 8. pojavljanje območij z visokim tveganjem glede erozije tal; 9. pomanjkanje nacionalnega monitoringa za spremljanje stanja kmetijskih tal (z vidika njihove rodovitnosti, vsebnosti organske snovi v tleh, …); 10. pomanjkanje enotne službe za enotno zbiranje, obdelavo, nadgradnjo podatkov tal in izvajanje kazalcev in drugih informacij ter strokovnih podlag/dokumentov za delo kmetijskega in okoljskega sektorja in delov gospodarstva; za trajnostni razvoj; |
| **ZRAK** | **ZRAK** |
| 1. izpusti amonijaka so bili leta 2014 za 4 % nižji od mejne vrednosti, ki ne sme biti presežena od leta 2010 dalje; | 1. premajhen obseg izvajanj praks za zmanjševanje izpustov amonijaka; 2. emisije amonijaka so se v zadnjem desetletju zmanjšale bistveno manj kot druge emisije onesnaževal zraka; 3. z amonijakom izgubljamo v okolje dušik, ki je dragoceno rastlinsko hranilo. S kmetij izgubimo približno 35 % vsega dušika, ki ga izločijo rejne živali in približno 7 % dušika iz mineralnih gnojil. Ocenjena vrednost z amonijakom izgubljenega dušika je približno 10 milijonov evrov na leto; 4. onesnažen zrak škoduje zdravju in počutju ljudi ter rejnih živali. Onesnažen zrak (prizemni ozon) zmanjšuje količino kmetijskega pridelka in slabša rast gozdnih dreves; |
| **SPLOŠNO** | **SPLOŠNO** |
| 1. majhnost ozemlja, površinska obvladljivost; 2. velika stopnja diverzifikacije; 3. arhivski podatki na ARSO za vode, kakovost tal in zraka so preverjeni in dostopni, podatkovne zbirke se redno vzdržujejo; 4. dobri arhivski in aktualni podatki o dejanski rabi zemljišč, gojenih kmetijskih kulturah, številu živali; 5. 60 % delež gozda (zaščitna funkcija gozda – varovanje voda, tal, objektov); | 1. premalo terenskega svetovanja s področja varovanja naravnih virov; 2. ni vzpostavljen monitoring za vrednotenje učinkov PRP ukrepov; 3. premalo znanja na področju gnojenja in FFS; |
| **PRILOŽNOSTI** | **NEVARNOSTI** |
| **VODE** | **VODE** |
| 1. v obdobjih suše lahko k večji stabilnosti proizvodnje prispevajo tudi z varčnejšo oskrbo z vodo (zbiralniki vode, vodohrani), prilagoditvijo sistemov prezračevanja in hlajenja hlevov, prilagajanjem krmnih obrokov za živali ipd. 2. promocija lokalnih pasem domačih živali in sort kmetijskih rastlin; 3. uvajanje (tradicionalnih) kultur, ki so bolj prilagojene na temperaturna nihanja, in ki vnašajo raznolikost v kmetijsko krajino; 4. trajnostni razvoj namakanja, vključno s povečanjem izkoriščenosti in posodobitvami obstoječih namakalnih sistemov, ki bo temeljil na načrtu upravljanja voda, lahko ob upoštevanju pomena prihrankov vode in racionalne ter učinkovite rabe vode zagotovi večjo ekonomsko stabilnost in učinkovitost kmetijske proizvodnje v času suše; 5. EU spodbuja in pričakuje prilagoditve, ki so utemeljene v direktivah (Direktiva o vodah, Nitratna direktiva, ...); 6. preobrazba SKP 2021–2027 in predvidena uvedba bilance hranil na nivoju kmetije bi pomenila evolucijo na področju beleženja vpliva kmetijstva na okolje; 7. uvesti sistem za upravljanje s hranili na kmetiji in dodatno tudi Sistem za podporo pri odločanju za namakanje, saj bosta oba imela srednje in dolgoročne vpliv na kakovost vode; 8. vzpostaviti sistem za upravljanje s FFS na kmetiji za celovito in učinkovito reševanje problematike obremenitev iz kmetijstva in za neposredno preverjanje učinka kmetijsko-okoljsko-podnebnih ukrepov na ravni kmetije; 9. prednost pri namakanju mora imeti površinska voda; 10. vzpostavitev zadrževalnikov vod za namakanje; | 1. nevarnost prekomerne rabe vode; 2. povečanje stroškov zaradi novih okoljskih zahtev lahko upočasni sprejem novih ukrepov in s tem izboljšanja podatkov; 3. povečane potrebe vode za namakanje povečujejo tveganje za vodne vire (prednost pri namakanju ima površinska voda); |
| **TLA** | **TLA** |
| 1. z ustrezno obdelavo tal in ravnanjem z njimi se lahko tla varujejo in s tem povečuje njihovo rodovitnost in sekvestracijo ogljika v tleh ter biotsko raznovrstnost v tleh; | 1. nepovezanost inštitucij na sistemski in medsektorski ravni (MKGP, MOP); |
| **ZRAK** | **ZRAK** |
| 1. ukrepi za zmanjševanje emisij TGP v kmetijstvu lahko neposredno prispevajo k boljši konkurenčnosti panoge, saj z metanom in didušikovim oksidom v okolje uhajata energija in dušik. Enako velja tudi za emisije amonijaka. Z ukrepi za zmanjšanje emisij amonijaka v zrak lahko pridelovalci povečajo količino hranil za rastline, zmanjšajo stroške mineralnih gnojil ipd.; 2. ukrepi za zmanjšanje emisij amonijaka so že na voljo in so tehnično ter ekonomsko izvedljivi, zato jih je treba uporabljati širše; | 1. brez ustrezne prilagoditve načina reje, ureditve skladiščnih kapacitet za živinska gnojila, nespremenjene rabe FFS in gnojil itd. bo kmetijstvo še naprej pomembno prispevalo tako k nastajanju TPG kot tudi k emisijam amonijaka, kar pa ima negativen vpliv na kakovost zraka; 2. emisije amonijaka povzročajo kmetijstvu in okolju precej škode, saj v velikih koncentracijah škoduje zdravju in počutju ljudi ter domačih živali in je toksičen za rastline, povzroča pa tudi nastajanje sekundarnih delcev PM10 in PM2,5; |
| **SPLOŠNO** | **SPLOŠNO** |
| 1. večja usposobljenost in motiviranost KMG, da prevzamejo trajnostne kmetijske prakse; 2. trajnostni model razvoja kmetijstva lahko odgovori tako na naraščajoča pričakovanja družbe glede ohranjenosti naravnih virov (biotske raznovrstnosti, kakovosti vode in tal) in raznolike kulturne krajine kot tudi na rast povpraševanja potrošnikov po večji ponudbi proizvodov iz shem kakovosti; 3. KMG lahko s primernejšim izborom agrotehničnih ukrepov in kmetijskih rastlin povečajo odpornost dejavnosti na podnebne spremembe, zmanjšajo izgubo tal zaradi erozije in si s tem povečajo stabilnost proizvodnje; 4. iskanje rešitev oz. izboljšanje tehnologij, ki zagotavljajo trajnostno rabo naravnih virov; 5. sredstva iz različnih EU skladov so na voljo za izboljšanje opreme za monitoring naravnih virov; 6. priložnost za dodatna izobraževanja in usposabljanja (terenske demonstracije novih tehnologij) kmetov na določenih problematičnih območjih za ustrezno varstvo naravnih virov, npr. obdelavo tal na območjih, kjer je zaznan večji problem degradiranosti tal (erozijska območja, intenzivna obdelava ipd.), dmonstracije bi bile skladne z npr. naložbenimi priložnostmi (celovit pristop); | 1. pomanjkanje interesa kmetov za prevzemanje okolju prijaznih kmetijskih praks in kmetovanje z neustreznim, prekomernim vnosom FFS, gnojil in neprimerno obdelavo tal, kar lahko povzroči poslabšanje stanja voda, tal, zraka in narave; 2. zaradi novih zahtev SKP in trga bi lahko sledilo nadaljnjo prestrukturiranje kmetijstva, z zmanjševanjem števila manjših kmetov, ki so obdelovali tudi manj kakovostna zemljišča, krčenjem ekološki elementov med manjšimi parcelami ob snovanju večjih parcel, večanjem intenzivnosti pridelave; 3. sredstva iz različnih EU skladov so na voljo le ob precejšnjem angažmaju posameznikov in niso sistemska; 4. drugi viri onesnaženja (industrija, matična podlaga, gospodinjstva, ...) zamegljuje realno sliko onesnaževanja iz kmetijstva; 5. sprememba podnebja zahteva revizijo monitoringa naravnih virov in hitrejši odziv – avtomatski monitoring – novi stroški; 6. izguba zagotavljanja ekosistemskih storitev; |

# VIRI IN LITERATURA

ARSO. 2019. Kazalci okolja. Bilančni presežek dušika v kmetijstvu. Pridobljeno 12. 6. 2020 s spletne strani <http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/bilancni-presezek-dusika-v-kmetijstvu-0?tid=1>

ARSO. 2019. Kazalci okolja. Izpusti amoniaka v kmetijstvu Pridobljeno 12. 6. 2020 s spletne strani <http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/izpusti-amoniaka-v-kmetijstvu-2>

ARSO. 2019. Kazalci okolja. Izpusti metana in didušikovega oksida. Pridobljeno 12. 6. 2020 s spletne strani <http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/izpusti-metana-didusikovega-oksida-2>

ARSO. 2019. Kazalci okolja. Kakovost tal. Pridobljeno 12. 6. 2020 s spletne strani <http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/kakovost-tal-0?tid=1>

ARSO. 2019. Kazalci okolja. Namakanje kmetijskih zemljišč. Pridobljeno 12. 6. 2020 s spletne strani <http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/namakanje-kmetijskih-zemljisc-1>)

ARSO. 2019. Kazalci okolja. Poraba mineralnih gnojil. Pridobljeno 12. 6. 2020 s spletne strani <http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/poraba-mineralnih-gnojil-3?tid=1>

ARSO. 2019. Kazalci okolja. Poraba sredstev za varstvo rastlin. Pridobljeno 12. 6. 2020 s spletne strani <http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/poraba-sredstev-za-varstvo-rastlin-3>

1. ARSO. 2020. Kemijsko stanje podzemne vode v Sloveniji – Poročilo za leto 2020. Pridobljeno 2. 11. 2020 s spletne strani <https://www.arso.gov.si/vode/podzemne%20vode/publikacije%20in%20poro%c4%8dila/Porocilo_podzemne_2019_splet.pdf>
2. Bergant in Vrščaj, B. 2019. XXX
3. Deloitte d.o.o. 2017. Presoja rezultatov Programa razvoja podeželja Republike Slovenije za obdobje 2014–2020 – končno poročilo. Pridobljeno 15. 5. 2019 s spletne strani <https://www.program-podezelja.si/images/SPLETNA_STRAN_PRP_NOVA/1_PRP_2014-2020/1_4_Spremljanje_in_vrednotenje/3_Vrednotenje/Vrednotenje_PRP_Koncno_porocilo_16062017.pdf>
4. Deloitte d.o.o. 2019. Presoja dosežkov in vplivov Programa razvoja podeželja Republike Slovenije za obdobje 2014–2020 – končno poročilo. Pridobljeno 15. 5. 2019 s spletne strani <https://www.program-podezelja.si/images/SPLETNA_STRAN_PRP_NOVA/1_PRP_2014-2020/1_4_Spremljanje_in_vrednotenje/3_Vrednotenje/Vrednotenje_2019_PRP_2014-2020.pdf>
5. EU Commission. 2011. Agricultural Policy Perspectives Briefs, Brief No. 4: The future of rural development policy. Pridobljeno 15. 11. 2019 s spletne strani <https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/farming/documents/agri-policy-perspectives-brief-04_en.pdf>
6. EU Commission. 2019. Analytical factsheet for Slovenia, Sept. 2019. Pridobljeno 15. 11. 2019 s spletne strani <https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/by_country/documents/analytical_factsheet_sl.pdf>
7. EU Commission. 2018. Agricultural Policy Perspectives Briefs, Brief No. 5: Efficient soil management Pridobljeno 17. 9. 2019 s spletne strani <https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/key_policies/documents/cap-specific-objectives-brief-5-soil_en.pdf>

Ministrstvo za okolje in prostor. Operativni program nadzora nad onesnaževanjem zraka (OPNOZ). Pridobljeno 12. 6. 2020 s spletne strani <https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOP/Dokumenti/Zrak/zrak-emisije/OPNOZ.docx>

1. OIKOS. 2017. Naknadno vrednotenje Programa razvoja podeželja Republike Slovenije za obdobje 2007–2013. OIKOS, svetovanje za razvoj, Kamnik. 358 str. Pridobljeno 12. 6. 2020 s spletne strani <https://www.program-podezelja.si/images/SPLETNA_STRAN_PRP_NOVA/2_PRP_2007-2013/2_4_Spremljanje_in_vrednotenje/Vrednotenje/Ex-post_PRP20072013_zakljucno_porocilo_15012017_final_cistopis.pdf>
2. Orgiazzi, A., Panagos, P., Yigini, Y., Dunbar, M. B., Gardi, C., Montanarella, L., Ballabio, C. 2016. A knowledge-based approach to estimating the magnitude and spatial patterns of potential threats to soil biodiversity. Science of the Total Environment, Vol. 545-546, p. 11-20: Pridobljeno 17. 9. 2019 s spletne strani <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S004896971531247X?token=4F0891161861BF18CE5D9F4FB4844DD7CF792D41D39B6ABFE5E155EAA8964BFA886FC874A7A90720B8B6158CCB3A30D9>
3. Računsko sodišče RS. 2019. Revizijsko poročilo – Učinkovitost dolgoročnega ohranjanja virov pitne vode. Pridobljeno 12. 6. 2020 s spletne strani <http://www.rs-rs.si/fileadmin/user_upload/Datoteke/Revizije/2019/PitnaVoda/PitnaVoda_RSP.pdf>
4. Računsko sodišče RS. 2020. Revizijsko poročilo – Uspešnost zmanjševanja nitratov v vodi. Pridobljeno 2. 11. 2020 s spletne strani <http://www.rs-rs.si/fileadmin/user_upload/Datoteke/Revizije/2020/Nitrati/Nitrati_RSP_RevizijskoP.pdf>
5. Resolucija o strateških usmeritvah razvoja slovenskega kmetijstva in živilstva do leta 2020 – »Zagotovimo.si hrano za jutri«. Pridobljeno 12. 11. 2020 s spletne strani <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=RESO80>

SURS. Struktura kmetijskih gospodarstev, Slovenija, 2016. Pridobljeno 12. 6. 2020 s spletne strani <https://www.stat.si/statweb/news/index/6208>

SURS. Poraba mineralnih gnojil, Slovenija, 2018. Pridobljeno 12. 6. 2020 s spletne strani <https://www.stat.si/StatWeb/News/Index/8283>

SURS. 2019. Količina vode, porabljene za namakanje, Slovenija. Pridobljeno 12. 6. 2020 s spletne strani <https://www.stat.si/StatWeb/News/Index/87759>

Thematic Strategy for Soil Protection. Pridobljeno 12. 11. 2019 s spletne strani <https://archive.epa.gov/oswer/international/web/html/200906_eu_soils_policy.html>

Udovč, A. in sod. 2019. Cilji raziskovalni projekt (V4-1814): Analitične podpore za večjo učinkovitost in ciljnost kmetijske politike do okolja in narave v Sloveniji

Vlada RS. 2017. Poročilo o okolju v Republiki Sloveniji 2017. Pridobljeno 12. 11. 2019 s spletne strani <http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/pomembni_dokumenti/porocilo_o_okolju_2017.pdf>

1. Vlada RS. 2020. Resolucija »Naša hrana, podeželje in naravni viri po 2021« (Uradni list RS, št. 8/20). Pridobljeno 27. 3. 2020 s spletne strani <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=RESO125>

Vlada RS. 2020. Resolucija o nacionalnem programu varstva okolja za obdobje 2020–2030 (Uradni list RS, št. 31/20). Pridobljeno 18. 9. 2020 s spletne strani <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ODLO1985>

1. Indeks izkoriščanja vode (WEI indeks) [↑](#footnote-ref-2)
2. Podatki o prodaji FFS [↑](#footnote-ref-3)
3. http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/intenzivnost-kmetijstva-2 [↑](#footnote-ref-4)
4. Mejne vrednosti so bile določene tako, da je KZU v EU enakovredno razdeljen na tri kategorije za prvo leto analize (2004 za EU-25) -> konstantna 342 EUR na ha za najvišjo kategorijo, < 150 EUR stalnica na ha za najnižjo kategorijo. Te stopnje ne predstavljajo resničnih meja ekstenzivnega in intenzivnega kmetovanja. Postavljeni so na pragmatičen način za preučevanje razvoja intenzivnosti kmetovanja skozi čas. [↑](#footnote-ref-5)
5. Direktiva Evropskega parlamenta in Sveta 2000/60/ES z dne 23. oktobra 2000 o določitvi okvira za ukrepe Skupnosti na področju vodne politike (UL L št. 309 z dne 22. 12. 2000, str. 1; <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/?uri=CELEX%3A32000L0060>) [↑](#footnote-ref-6)
6. Direktiva 2009/128/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 21.  oktobra 2009 o določitvi okvira za ukrepe Skupnosti za doseganje trajnostne rabe pesticidov (UL L št. 327 z dne 24. 11. 2009, str. 71; <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/ALL/?uri=CELEX:32009L0128>) [↑](#footnote-ref-7)
7. Uradni list RS, št. 25/09, 68/12 in 66/16 (<http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=URED5121>) [↑](#footnote-ref-8)
8. (Uradni list RS, št. 113/09, 5/13,22/15 iintenzivnost kmetovanja

   n 12/17 (<http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=URED5124>) [↑](#footnote-ref-9)
9. Uradni list RS, št. 71/11 – uradno prečiščeno besedilo, 58/12, 27/16, 27/17 – ZKme–1D in 79/17 (<http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO541>) [↑](#footnote-ref-10)
10. Uradni list RS, št. 67/02, 2/04 – ZZdrI–A, 41/04 – ZVO–1, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14 in 56/15 (<http://pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO1244>) [↑](#footnote-ref-11)
11. Pri obravnavi prikazane porabe na ha obdelovalne površine je treba upoštevati, da je le-ta nekoliko precenjena, saj podatek o zemljiščih ne zajema vseh površin, na katerih se uporabljajo sredstva za varstvo rastlin (kmetijska zemljišča ne-kmetov, zelenice, športna igrišča, ceste, ipd.). [↑](#footnote-ref-12)
12. Površinski ukrepi: kmetijsko-okoljska podnebna plačila (KOPOP), ekološko kmetovanje (EK), plačila območjem z naravnimi ali drugimi posebnimi omejitvami (OMD), za katere se podpora izplača na hektar. [↑](#footnote-ref-13)
13. Zakon o ratifikaciji Protokola o zmanjševanju zakisljevanja, evtrofikacije in prizemnega ozona h Konvenciji iz leta 1979 o onesnaževanju zraka na velike razdalje preko meja (Uradni list RS – Mednarodne pogodbe, št. 9/04; <http://pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO3898>) [↑](#footnote-ref-14)
14. Gnojenje z živinskimi gnojili je zajeto v rastlinski pridelavi. Če se pripišejo živinoreji, je 66,1 % emisij povezanih z govedorejo. [↑](#footnote-ref-15)
15. Podatki vključujejo emisije pri gnojenju z živinskimi gnojili navedenih vrst rejnih živali. [↑](#footnote-ref-16)