

4th Conference with International Participation

Conference VIVUS – on Agriculture, Environmentalism, Horticulture and Floristics, Food Production and Processing and Nutrition

»With Knowledge and Experience to New Entrepreneurial Opportunities«

20th and 21st April 2016, Biotechnical Centre Naklo, Strahinj 99, Naklo, Slovenia

Izvajanje zahtev nitratne direktive na kmetiji »Pr Vovk« v Cerkljah na Gorenjskem

Janez Sušin

Kmetijski inštitut Slovenije, Biotehniški center Naklo, Slovenija, janez.susin@bc-naklo.si

Gašper Studen

Slovenija, gasper.studen93@gmail.com

Izveček

Nitratna direktiva je evropski predpis s področja varstva okolja. Njegov namen je preprečevanje onesnaževanja voda z nitrati iz kmetijskih virov. Nitratna direktiva od kmetov zahteva izpolnjevanje več zahtev, ki so vezane predvsem na gnojenje in skladiščenje gnojil. V diplomski nalogi smo želeli preveriti, kako so na kmetiji »Pr Vovk« v Cerkljah na Gorenjskem zahteve nitratne direktive izvajali v letu 2014. Izvajanje direktive smo na kmetiji preverili s kontrolo uradnih evidenc (primer: stalež živali, površine kmetijskih zemljišč, gnojilni nasveti, evidence o gnojenju) ter z določenimi izračuni (obremenitev z dušikom (N) iz živinskih gnojil, skladišča za živinska gnojila). Ugotovili smo, da so v letu 2014 na kmetiji zahteve nitratne direktive v celoti izvajali v skladu s predpisanimi zahtevami. Na kmetiji (1) imajo dovolj velika skladišča za živinska gnojila, (2) ustrezno obremenitev z N iz živinskih gnojil na površino kmetijskih zemljišč, (3) gnojenje izvajajo v skladu s časovnimi omejitvami, (4) odmerki N so v skladu z mejnimi vrednostmi ter (5) za raztros uporabljajo tehnično ustrezno kmetijsko mehanizacijo.

Ključne besede: nitratna direktiva, Slovenija, Cerklje na Gorenjskem, kmetija »Pr Vovk«

Implementation of the nitrates directive on the farm »Pr Vovk« in the municipality of Cerklje na Gorenjskem

Abstract

The Nitrates Directive is a European regulation from the field of protection of the environment. Its purpose is prevention from water pollution caused by nitrates from agricultural sources. The Nitrates Directive claims that farmers meet several demands, which are involved in fertilisation and the storage of fertilisers. In our research we wanted to check to which extent the demands of The Nitrates Directive were carried out on the farm »Pr Vovk«, situated in Cerklje na Gorenjskem, in the year 2014. This was checked by controlling official records (e.g. numbers of animals, the areas of agricultural land, advice about fertilisation, records about fertilising) and by specific calculations (the input of nitrogen (N) from livestock manure, storage of livestock manure). We found out that in 2014 the demands of The Nitrates Directive performed in accordance to the regulations ordered. There are (1) enough storage capacities for livestock manure, (2) the adequate input of N from livestock manure per an area of agricultural land, (3) fertilisation were carried out in accordance to closed periods, (4) the N doses are in accordance to limit values, (5) for spreading fertilisers adequate agricultural machinery is used.

Key words: Nitrates Directive, Slovenia, Cerklje na Gorenjskem, the farm »Pr Vovk«

1 Uvod

Varovanje okolja, naravovarstvene zahteve in onesnaževanje voda z nitrati so v kmetijstvu pripeljali do omejitev na področju gnojenja predvsem na kmetijah, ki so usmerjene v živinorejo. Zaradi posebne lege in številnih vodotokov Slovenijo uvrščamo med nitratno občutljiva območja, zato moramo biti pri gnojenju še posebej previdni (Verbič in drugi, 2006).

Področje varstva voda pred onesnaženjem z nitrati iz kmetijstva na ravni Evropske unije (EU) ureja Direktiva Sveta 91/676/EGS iz leta 1991 o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov (*Council Directive ...*, 1991), ki jo poenostavljeno imenujemo »nitratna direktiva«. Direktiva državam članicam EU nalaga določitev občutljivih območij in vpeljavo operativnih programov ter ukrepov za zmanjšanje onesnaženosti voda z nitrati iz kmetijstva. Direktiva ima dva cilja: (1) zmanjšati onesnaževanje voda, ki ga povzročajo nitrati kmetijskih virov ter (2) preprečiti nadaljnje onesnaževanje.

Evropski predpis s področja varstva voda pred onesnaženjem z nitrati iz kmetijskih virov v Sloveniji izvajamo z Uredbo o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov, ki je objavljena v Uradnem listu Republike Slovenije, št. 133/2009, 5/2013 in 22/2015 (v nadaljevanju: uredba). Uredba ukrepe z naslova nitratne direktive v grobem deli v naslednja poglavja:

- območje izvajanja ukrepov ter zavezanci za izvajanje nitratne direktive,
- dovoljena obremenitev z dušikom (N) iz živinskih gnojil na ravni kmetije,
- promet z organskimi gnojili na kmetiji,
- časovne in splošne prepovedi gnojenja,
- minimalne zahteve glede velikosti skladišč za živinska gnojila,
- mejne vrednosti vnosa N v tla,
- dovoljena obremenitev z N iz organskih gnojil na ravni kmetije,
- obveznosti glede vodenja evidenc o uporabi živinskih gnojil,
- zahteve glede kakovosti raztrosa gnojil.

V raziskavi, ki je bila predmet diplomske naloge (Studen, 2015), smo želeli preveriti, kako so na kmetiji »Pr Vovk« v Cerkljah na Gorenjskem v letu 2014 izpolnjevali zahteve nitratne direktive v praksi. Zahteve iz uredbe smo preverili s (1) kontrolo evidenc, s katerimi so razpolagali na kmetiji, (2) s posameznimi izračuni (primer: stalež živali, površine kmetijskih zemljišč, izračun izločenega N na ravni kmetije iz živinskih gnojil, pregled evidenc gnojenja) ter (3) z neposredno kontrolo (meritvami) na terenu (primer: ustrezna velikost skladiščnih kapacitet, bližina vodotokov ipd.). Rezultat raziskave je pregled izvajanja zahtev nitratne direktive po posameznih vsebinskih sklopih na kmetiji ter morebitni načrt, s katerim bodo na kmetiji v kar se da kratkem času odpravili morebitne pomanjkljivosti pri izvajanju nitratne direktive. Namen prispevka je prikazati glavne ugotovitve omenjene raziskave.

2 Metode dela

2.1 Opis kmetije »Pr Vovk«

Kmetija z domačim imenom »Pr Vovk« leži na ravnini na robu kranjskega polja, pod vznožjem Krvavca, na nadmorski višini 390 m in je tipična družinska kmetija. Po podatkih za leto 2014 obdelujejo dobrih 28 ha kmetijskih zemljišč, od katerih je 21 ha njiv in 7 ha travnikov. Ukvarjajo se s pridelavo krompirja, zelenjave, žita ter z živinorejo. Od zelenjave pridelajo največ belega in rdečega zelja, solate, zadnja leta pa gojijo tudi korenje in peteršilj. Pridelovanje raznovrstnih kultur jim omogoča, da izpeljejo optimalni kolobar in pridobijo hlevski gnoj za gnojenje poljščin in vrtin. Že

vrsto let so vključeni v proces integrirane pridelave zelenjave in poljščin, ki določa stroga pravila pri uporabi mineralnih gnojil in fitofarmaceutskih sredstev (Studen, 2015).

Na travnikih pridelujejo krmo za govedo. Običajno kosijo štirikrat letno. Del krme posušijo na travnikih, saj sušilne naprave nimajo, preostali del krme pa balirajo v okrogle silažne bale. Pašnikov na kmetiji nimajo. Kmetija se pretežno nahaja na ravninskem predelu, saj povprečni nagib posameznih parcel ne presega 11 %. V hlevu imajo običajno od 30 do 35 glav živali. Krav molznic je v hlevu 20, ostalo pa je podmladek (teleta, telice). Bikov na kmetiji nimajo, teleta bikcev pa prodajo. Hlev je relativno star, zato ni možno krmljenje s krmilnim vozom, zaradi česar je več ročnega dela. Krave molznice so privezane na stojišča, nad katerimi je napeljan mlekovod, preko katerega ob molži teče mleko do mlekarne in hladilnega bazena (Studen, 2015).

2.2 Izvedba kontrole ukrepov nitratne direktive na kmetiji

V raziskavi smo na kmetiji za leto 2014 preverili izvajanje vseh desetih zahtev nitratne direktive:

- območje ter zavezanci za izvajanje nitratne direktive,
- obremenitev z N iz živinskih gnojil na ravni kmetije,
- promet z organskimi gnojili na kmetiji,
- časovne prepovedi gnojenja,
- splošne prepovedi gnojenja,
- skladišča za živinska gnojila,
- mejne vrednosti vnosa N v tla,
- obremenitev N iz organskih gnojil na ravni kmetijskega zemljišča,
- evidence o uporabi živinskih gnojil,
- kakovost raztrosa gnojil (Studen, 2015).

Obremenitev z N iz živinskih gnojil na ravni kmetije smo izračunali na podlagi podatkov o (1) staležu rejnih živali na kmetiji, (2) letni količini izločenega N iz posameznih vrst rejnih živali (podatek iz uredbe) ter (3) kmetijskih površinah na ravni kmetije. Obremenitev z N iz živinskih gnojil na ravni kmetije smo izračunali tako, da smo skupno količino izločenega N iz rejnih živali v letu 2014 delili s skupno površino kmetijskih zemljišč ter rezultat primerjali s še dovoljeno obremenitvijo 170 kg N/ha, ki je opredeljena v uredbi.

Promet z organskimi gnojili na kmetiji smo preverili na podlagi pregleda evidenc posameznih opravil na kmetiji. Časovno ustreznost uporabe gnojil smo preverili iz evidenc gnojenja, ki jih na kmetiji redno beležijo. Splošne prepovedi gnojenja (npr. na poplavljenih tleh, na tleh, ki so nasičena z vodo, na tleh, ki so prekrita s snežno odejo, na zamrznjenih in nerodovitnih tleh, na zemljiščih v zaraščanju, na strmih zemljiščih ter v bližini vodotokov ...) smo preverili na podlagi evidenc o gnojenju posameznih kmetijskih zemljišč ter na podlagi podatkov o rabi in legi kmetijskih zemljišč (Studen, 2015).

Ustrezno velikost skladišč za živinska gnojila smo preverili z meritvami velikosti posameznih skladiščnih kapacitet na kmetiji ter jih primerjali z izračunanimi minimalnimi kapacitetami, ki jih glede na obstoječ stalež živali opredeljuje uredba. Vnos N v tla po posameznih kmetijskih zemljiščih smo izračunali iz evidenc gnojenja, pri čemer smo v primeru živinskih gnojil upoštevali izkoristljivi del dušika N, ki je opredeljen v uredbi (primer: 70 % za hlevski gnoj). Izračunano količino vnesenega N v tla smo nato primerjali z mejnimi vrednostmi, ki so določene v uredbi. Če so posamezna kmetijska zemljišča gnojili z več N, kot je opredeljeno v uredbi, smo preverili, ali so v teh primerih na kmetiji imeli predhodno izdelan gnojilni nasvet, kot to zahteva uredba (Studen, 2015).

Iz evidenc gnojenja smo tudi preverili, ali so v letu 2014 posamezno enoto rabe kmetijskih zemljišč gnojili z manj kot 250 kg N/ha iz organskih gnojil, kot to določa uredba. Preverili smo tudi, ali je kmetija v skladu z uredbo dolžna voditi podatke o uporabi živinskih gnojil na kmetiji, saj uredba evidence obvezno predpisuje v primeru, če letna količina izločenega dušika iz rejnih živali na ravni

kmetije presega 350 kg N, hkrati pa letna obremenitev z živalskimi gnojili presega 140 kg N/ha kmetijske zemlje v uporabi (Studen, 2015).

Ustreznost kmetijske mehanizacije za raztros gnojil smo preverili s pregledom tehnične ustreznosti mehanizacije. Preverili smo tehnične lastnosti trosilcev gnojil ter enakomernost raztrosa. Oceno smo opravili vizualno na podlagi dosedanjih izkušenj pri trošenju gnojil na kmetiji.

3 Rezultati

Ustreznost izvajanja nitratne direktive na kmetiji »Pr Vovk« v letu 2014 predstavljamo ločeno po posameznih zahtevah direktive.

Ker je kmetija »Pr Vovk« registrirana kot kmetija v registru kmetijskih gospodarstev, je zavezanec za izvajanje nitratne direktive. Zahteve direktive mora kmetija izvajati na vseh njenih kmetijskih zemljiščih, saj nitratna direktiva velja za celotno območje Republike Slovenije.

3.1 Obremenitev z dušikom iz živalskih gnojil na ravni kmetije

V letu 2014 so rejne živali na kmetiji z živalskimi gnojili skupaj izločile 1.897 kg N. Glede na to, da je skupna površina kmetijskih zemljišč v letu 2014 znašala 28,18 ha, je obremenitev kmetijske zemlje z N iz živalskih gnojil na kmetiji v tem letu znašala 67,3 kg N/ha, kar predstavlja 40 % dovoljene obremenitve na ravni kmetije (170 kg N/ha), ki jo opredeljuje uredba.

Tabela 1: Količina izločenega N iz živalskih gnojil na kmetiji v letu 2014

Rejna žival	Letna količina N v živalskih gnojilih (kg)*	Število rejnih živali na kmetiji	Izločen N (kg)
Teleta do 6 mesecev	10,5	2	21
Mlado govedo od 1 do 2 let	42	8	336
Govedo nad 2 letoma	70	22	1.540
Skupaj			1.897

* Podatek iz uredbe

Tabela 2: Obremenitev kmetijskih zemljišč na kmetiji z N iz živalskih gnojil

Površina kmetijskih zemljišč	ha	28,18
Izločen N na kmetiji	kg N	1.897
Obremenitev z N na ravni kmetije	kg N/ha	67,3
Dovoljena obremenitev z N na ravni kmetije (uredba)	kg N/ha	170

3.2 Promet z organskimi gnojili na kmetiji

V letu 2014 na kmetiji niso kupili ali prodali organskih gnojil, saj so vsa gnojila živalskega izvora porabili na lastnih zemljiščih. Zaradi tega kmetiji v letu 2014 ni bilo treba voditi evidence o prometu ali prodaji organskih gnojil.

3.3 Časovne prepovedi gnojenja

Gnojenje je bilo v letu 2014 na vseh kmetijskih zemljiščih izvedeno v okviru terminov, ki jih določa uredba. To velja za vse vrste gnojil, ki so jih na kmetiji uporabili. Hlevski gnoj in gnojnico so uporabili zgolj pomladi 2014, mineralna gnojila, ki vsebujejo N, pa tudi jeseni 2013.

Tabela 3: Termini gnojenja na kmetiji v rastni sezoni 2013–2014

Vrsta gnojila	Dejanski čas gnojenja		Časovna prepoved	
	Jesen 2013	Leto 2014	Jesen 2013	Leto 2014
Mineralno gnojilo, ki vsebuje N	14. 10.	14. 3. do 10. 8.	od 15. 11.	do 1. 3.
Hlevski gnoj	-	15. 3. do 28. 4.	od 1. 12.	do 15. 2.
Gnojnica	-	5. 5. do 20. 6.	od 15. 10.	do 1. 3.

3.4 Splošne prepovedi gnojenja

V letu 2014 na kmetiji niso kršili splošnih prepovedi gnojenja, ki jih določa uredba. Ker na kmetiji nimajo strmih zemljišč (več kot 20-odstotni nagib), kmetija ni zavezanec za izvajanje omejitev pri gnojenju strmih zemljišč. Prav tako kmetija nima kmetijskih zemljišč v bližini vodotokov, zato za njih ne veljajo omejitve pri gnojenju v bližini vodotokov (zaščitni 5 m in 15 m pas). Gnojenja niso izvajali na zasneženih, poplavljenih in zamrznjenih tleh, prav tako tudi ne na nerodovitnih zemljiščih, saj takšnih zemljišč na kmetiji nimajo. Na kmetiji tudi nimajo objektov za zajem pitne vode, zato za njih ne pride v poštev omejitev gnojenja na razdalji 100 m od objekta za zajem pitne vode.

3.5 Skladišča za živalska gnojila

Meritve velikosti skladišč za živalska gnojila so pokazala, da kmetija razpolaga z 241,27 m³ skladišč za hlevski gnoj ter s 137,46 m³ skladišč za gnojnico.

Tabela 4: Skladiščne kapacitete za živalska gnojila na kmetiji

	Enota	Hlevski gnoj			Gnojnica	
		Gnojišče	Boks 1	Boks 2	Gnojna jama 1	Gnojna jama 2
Dolžina	m	11,0	6,2	3,4	-	-
Širina	m	9,8	6,8	2,7	-	-
Višina	m	2,0	0,5	0,5	3,0	3,0
Premer	m				5,3	5,5
Prostornina	m ³	215,6	21,08	4,59	66,19	71,27
Skupaj	m ³	241,27			137,46	

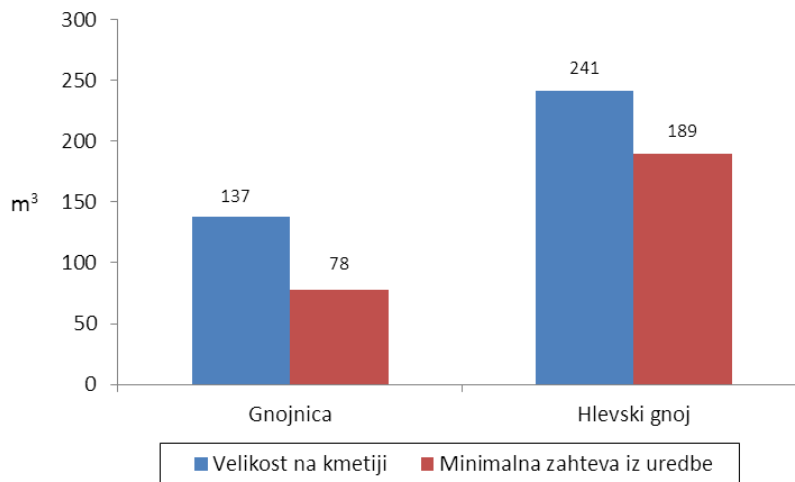
Na podlagi obstoječega staleža živine na kmetiji ter na podlagi zahtevanih minimalnih zmogljivosti skladišč za živalska gnojila za posamezne vrste rejnih živali, ki jih opredeljuje uredba, smo izračunali, da bi na kmetiji gnojna jama za skladiščenje gnojnice morala biti velika najmanj 78 m³, skladišče za hlevski gnoj pa najmanj 189 m³.

Tabela 5: Izračun potrebnih zmogljivosti skladiščnih kapacitet na kmetiji (v m³)

Rejna žival	Normativ iz uredbe (m ³ /žival)		Število živali na kmetiji	Potrebna zmogljivost skladišč (m ³)	
	Hlevski gnoj	Gnojnica		Gnojnica	Hlevski gnoj
Teleta do 6 mesecev	0,8	0,7	2	-*	2
Mlado govedo od 1 do 2 let	4,2	2,9	8	-*	34
Plemenske telice nad 2 letoma	7	3,8	2	-*	14
Krave molznice	7	3,9	20	78	140
Skupaj				78	189

* Opomba: Teleta, mlado govedo ter plemenske telice so na globokem nastilju, zato gnojnica pri tem načinu reje ne nastaja.

Dejanska velikost skladišč za živalska gnojila na kmetiji torej presega najmanjše zahtevane zmogljivosti skladišč živalskih gnojil, ki jih določa uredba, kar pomeni, da imajo na kmetiji glede na stalež živine dovolj velika skladišča za živalska gnojila.



Slika 1: Primerjava dejanskih skladiščnih kapacitet za živalska gnojila na kmetiji z minimalnimi zahtevami iz uredbe

3.6 Mejne vrednosti vnosa dušika v tla

Od 27 kmetijskih zemljišč so v letu 2014 predpisano mejno vrednost vnosa dušika v tla presegli zgolj na enem kmetijskem zemljišču, kjer so pridelovali ozimno pšenico. Pšenico so gnojili s 178 kg N/ha, mejna vrednost za pšenico pa po uredbi znaša 150 kg N/ha.

Tabela 6: Vnos dušika v tla glede na rabo tal v rastni sezoni 2013–2014

Raba tal	Vnos N 2014 (kg N/ha)	Mejna vrednost (kg N/ha)
koruza	87–197	240
krompir	65–159	160
pšenica	84–178*	150
travnik	118–134	160

* Opomba: Presežena mejna vrednost vnosa N v tla

Kljub temu da so na enem kmetijskem zemljišču pšenico gnojili z več N, kot je predpisano z uredbo, uredbe niso kršili, saj so za to zemljišče predhodno v sodelovanju s Kmetijsko svetovalno službo izdelali gnojilni nasvet, ki je po določilu uredbe predpogoj za gnojenje z večjimi odmerki N, kot je določeno z uredbo.

3.7 Obremenitev z dušikom iz organskih gnojil na ravni kmetije

V letu 2014 nobeno kmetijsko zemljišče na kmetiji niso gnojili z več kot 250 kg N/ha iz organskih gnojil, kot je določeno v uredbi. To je razvidno iz podatkov o gnojenju v rastni sezoni 2013–2014, ko so z vsemi vrstami gnojil skupaj (organska in mineralna gnojila) v tla vnesli največ 197 kg N/ha.

3.8 Evidenca o uporabi živinskih gnojil

V letu 2014 je bila skupna količina izločenega N iz živinskih gnojil na kmetiji 1.897 kg N, kar znaša 67,3 kg N/ha kmetijske zemlje v uporabi. Iz napisanega sledi, da kmetija ni zavezanec za obvezno vodenje evidenc o uporabi živinskih gnojil na kmetiji, saj povprečna obremenitev z N iz živinskih gnojil (67,3 kg N/ha) na ravni kmetije ne presega predpisane obremenitve za vodenje evidenc (140 kg N/ha). Kljub temu na kmetiji redno evidentirajo uporabo vseh vrst gnojil.

3.9 Kakovost raztrosa gnojil

Na kmetiji imajo lastne stroje za raztros živinskih gnojil. Hlevski gnoj trosijo s trosilcem s pokončnimi valji. Trosilec je brez napak in trosi enakomerno. Za razvoz gnojnice uporabljajo podtlačno cisterno. Cisterna ne pušča in je vodotesna, nanos na površino je enakomeren.

4 Razprava in sklepi

Nitratna direktiva je evropski predpis s področja varstva okolja, katerega namen je preprečevanje onesnaževanja voda z nitrati iz kmetijskih virov. Zavezanec za izvajanje nitratne direktive je tudi kmetija »Pr Vovk« v Cerkljah na Gorenjskem, saj pri izvajanju kmetijske dejavnosti na kmetiji nastajajo živinska gnojila.

Nitratna direktiva od kmetov zahteva izpolnjevanje več zahtev, ki so vezane predvsem na gnojenje in skladiščenje gnojil. V raziskavi smo želeli preveriti, kako so na kmetiji »Pr Vovk« v letu 2014 zahteve nitratne direktive izvajali v praksi.

Ugotovili smo, da so v letu 2014 na kmetiji zahteve nitratne direktive v celoti izvajali v skladu s predpisanimi zahtevami. Imajo dovolj velika skladišča za živinska gnojila, ustrezno obremenitev z dušikom iz živinskih gnojil na površino kmetijskih zemljišč, gnojenje izvajajo v skladu s časovnimi omejitvami, odmerki dušika so v skladu z mejnimi vrednostmi, za raztros pa uporabljajo tehnično ustrezno kmetijsko mehanizacijo. Kljub temu, da nitratna direktiva tega od kmetije ne zahteva, imajo za gnojenje sestavljen gnojilni načrt, kar jim omogoča racionalnejšo uporabo gnojil ter nadzor nad njihovo porabo. Zaključimo lahko, da so na kmetiji »Pr Vovk« v letu 2014 zahteve nitratne direktive izvajali v celoti, s čimer so posredno pripomogli tudi k varovanju vodnih virov.

Literatura in viri

Council Directive of 12 December 1991 concerning the protection of waters against pollution by nitrates from agricultural sources. *Official Journal of the European Communities*. No L 375/1.

Studen, G. *Izvajanje nitratne direktive na kmetiji "Pr Vovk"*: Diplomaska naloga višjega strokovnega izobraževanja. Strahinj, 2015.

Verbič, J., et al. *Svetovalni kodeks dobre kmetijske prakse*. (online). 2006. (citirano 15. 10. 2015).

Dostopno na naslovu:

http://www.kis.si/f/docs/Druge_publicacije/Kodeks_dobre_kmetijske_prakse_1.pdf.

Uredba o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov. *Uradni list Republike Slovenije*, 133/2009, 5/2013, 22/2015.