

UNIVERZA V NOVI GORICI
FAKULTETA ZA ZNANOSTI O OKOLJU

Klavdija KOLARIČ

**PRITISKI NA OKOLJE ZARADI KMETIJSTVA V
MIRNSKO-RADULJSKEM HRIBOVJU**

DIPLOMSKO DELO

Mentorica: dr. Irena Rejec Brancelj

Nova Gorica, 2011

Besedilo lektoriral: univ.dipl.Tanja Tušar, profesorica slovenščine

ZAHVALA

Rada bi se zahvalila svoji mentorici dr. Ireni Rejec Brancelj za strokovno svetovanje, potrpežljivost in spodbudo pri nastajanju diplomskega dela.

Zahvalila bi se tudi vsem anketirancem, ki so z velikim trudom odgovarjali na zastavljena vprašanja v anketi.

Hvala tudi tebi Marko, ki si na moji študijski poti verjel vame, me optimistično spodbujal ter mi nesebično pomagal.

Iskrena hvala tudi mami, očetu in sestri za vso podporo in finančno pomoč pri študiju.

POVZETEK

Diplomsko delo prikazuje primerjavo stanja kmetijskega obremenjevanja okolja na območju Mirnsko-raduljskega hribovja iz leta 1996 in 2007. Podatki v nalogi so bili pridobljeni na podlagi vprašalnikov. Naloga podrobneje obravnava različne dejavnike kmetijskega obremenjevanja, ki vplivajo na onesnaženost obravnavane pokrajine ter na same kmetije, katerih delovanje predstavlja obliko razpršenega kmetijskega obremenjevanja. V ospredje raziskave so bili postavljeni družbeno-gospodarska sestava kmetij, načini kmetovanja ter okoljska ozaveščenost kmetovalcev. Osrednji del diplomskega dela prikazuje intenzivnost kmetovanja, pri čemer je poudarjena opremljenost kmetij s kmetijskimi stroji, uporaba mineralnih in naravnih gnojil, sredstev za varstvo rastlin, stopnja intenzivnosti živinoreje in energetska intenzivnost kmetij.

Rezultati raziskave na splošno niso odstopali od že obstoječih opravljenih raziskav na področju kmetijskega obremenjevanja okolja. Analiza rezultatov kaže na še ne zadostno ozaveščenost kmetovalcev pri gnojenju kljub vedno večjemu upoštevanju gnojilnih načrtov na podlagi analize tal.

KLJUČNE BESEDE: kmetijsko obremenjevanje okolja, velikostna struktura kmetij, socioekonomska struktura kmetij, sredstva za varstvo rastlin, gnojila, energetska intenzivnost, Mirnsko-raduljsko hribovje

ABSTRACT

The thesis presents the comparison of the agricultural environmental burden situation within the region of the hills Mirnsko-raduljsko hribovje in the years of 1996 and 2007. The data used in the work was obtained on the basis of a questionnaire. The thesis is focused on different factors of the agricultural burden affecting the pollution of the area concerned and the farms the operation of which constitutes a form of a decentralised agricultural burden. The socio-economic farm structure, farming practice and the environmental awareness of farmers were put to the forefront of the work. The central part shows the intensity of farming, putting emphasis on the extent of farms being fitted with agricultural machinery, the use of mineral and natural fertilisers, plant protection products, the intensity of livestock breeding and the energy intensity of farms.

The results of the research didn't generally deviate from the existing researches in the field of the agricultural environmental burden. The analysis of the data points to yet not sufficient awareness of farmers considering the use of fertilizers despite the increasing consideration of fertilising plans on the basis of the soil analysis.

KEY WORDS: agricultural environmental burden, size structure of farms, farms socio-economic structure, plant protection products, fertilisers, energy intensity, the hills Mirnsko-raduljsko hribovje

KAZALO

1. UVOD.....	1
1.1. Predmet diplomskega dela.....	1
1.2. Cilji in namen diplomskega dela.....	2
1.3. Delovna hipoteza.....	2
1.4. Uporabljena literatura in viri s področja kmetijskega obremenjevanja okolja.....	3
2. TEORETIČNE OSNOVE.....	5
2.1. Ključni pojmi.....	5
2.2. Predstavitev obravnavane pokrajine.....	7
2.3. Prikaz pokrajine, pokrovnost in raba tal v Mirnsko-raduljskem hribovju.....	11
2.4. Osnovna oznaka kmetijstva v Mirnsko-raduljskem hribovju.....	14
2.5. Gnojila.....	14
2.6. Sredstva za varstvo rastlin.....	16
2.7. Slovenski kmetijsko okoljski ukrepi (SKOP).....	17
3. METODOLOŠKI DEL.....	19
3.1. Raziskovalne metode.....	19
3.2. Analiza ankete.....	19
3.3. Energetska intenzivnost kmetij.....	21
3.4. Skupni kazalec kmetijskega obremenjevanja.....	22
4. REZULTATI IN RAZPRAVA.....	24
4.1. Značilnosti anketiranih kmetij.....	24
4.1.1. Družbenogospodarska sestava kmetij v Mirnsko-raduljskem hribovju.....	24
4.1.2. Starostna sestava gospodinjstev.....	25
4.1.3. Izobrazbena sestava gospodinjstev.....	26
4.1.4. Velikostna sestava kmetij.....	27
4.1.5. Raba kmetijskih zemljišč.....	28
4.1.6. Usmerjenost anketiranih kmetij.....	30
4.2. Intenzivnost kmetovanja.....	31
4.2.1. Tržnost pridelave na kmetijah.....	31
4.2.2. Opremljenost s stroji.....	32
4.2.3. Uporaba gnojil.....	33
4.2.3.1. Gnoj in gnojevka.....	34
4.2.3.2. Mineralna gnojila.....	35
4.2.4. Gnojilne navade kmetovalcev.....	36
4.2.5. Uporaba sredstev za varstvo rastlin.....	38
4.2.6. Stopnja intenzivnosti živinoreje.....	42
4.2.7. Kanalizacija na kmetijah.....	43
4.2.8. Vključenost v kmetijsko okoljske ukrepe (SKOP).....	44
4.3. Energetska intenzivnost kmetij.....	45
4.3.1. Delež organskih gnojil.....	45
4.3.2. Delež mineralnih gnojil.....	45
4.3.3. Delež sredstev za varstvo rastlin.....	46
4.3.4. Delež tekočih goriv.....	46
4.3.5. Delež električne energije.....	46
4.3.6. Skupna energijska intenzivnost.....	47
4.4. Skupni kazalec kmetijskega obremenjevanja.....	49

5. ZAKLJUČKI.....	52
6. LITERATURA.....	55
7. PRILOGE	

KAZALO SLIK

<i>Slika 1:</i> Pogled na pokrajino, kjer smo izvajali anketo; lokacija: Moravče pri Gabrovki	8
<i>Slika 2:</i> Lega in položaj Mirnsko-raduljskega hribovja	10
<i>Slika 3:</i> Območje številnih vinogradov v sevniški občini	11
<i>Slika 4:</i> Raba zemljišč v Spodnjih Vodalah leta 2007	13
<i>Slika 5:</i> Zemljevid anketiranih agrarnih naselij	21
<i>Slika 6:</i> Družbenogospodarska sestava kmetij leta 2007	24
<i>Slika 7:</i> Primerjava družbenogospodarske sestave kmetij leta 1996 in leta 2007	25
<i>Slika 8:</i> Izobrazbena sestava anketiranih kmečkih gospodinjstev leta 2007	26
<i>Slika 9:</i> Primerjava izobrazbene sestave anketiranih kmečkih gospodinjstev leta 1996 in leta 2007	27
<i>Slika 10:</i> Raba kmetijskih zemljišč na anketiranih kmetijah leta 2007	29
<i>Slika 11:</i> Primerjava rabe kmetijskih zemljišč na anketiranih kmetijah leta 1996 in leta 2007	30
<i>Slika 12:</i> Usmerjenosti pridelave na anketiranih kmetijah leta 2007	31
<i>Slika 13:</i> Struktura tržnih pridelkov leta 2007	32
<i>Slika 14:</i> Način gnojenja obdelovalnih površin na anketiranih kmetijah leta 2007	33
<i>Slika 15:</i> Način gnojenja obdelovalnih površin na anketiranih kmetijah leta 1996 in leta 2007	34
<i>Slika 16:</i> Poraba mineralnih gnojil na anketiranem območju leta 1996 in leta 2007	35
<i>Slika 17:</i> Primerjava porabljenih mineralnih gnojil po posameznih površinah leta 1996 in leta 2007	36
<i>Slika 18:</i> Primerjava gnojilnih navad anketiranih kmetovalcev leta 1996 in leta 2007	37
<i>Slika 19:</i> Zaščita anketiranih kmetovalcev ob uporabi sredstev za varstvo rastlin leta 2007	39
<i>Slika 20:</i> Primerjava zaščite anketiranih kmetovalcev ob uporabi sredstev za varstvo rastlin leta 1996 in leta 2007	39
<i>Slika 21:</i> Upoštevanje navodil pri odločanju za škropljenje leta 1996 in leta 2007	40
<i>Slika 22:</i> Primer paše goveda v Ždinji vasi	42
<i>Slika 23:</i> Živina na anketiranih kmetijah leta 2007, izraženi v GVŽ	43
<i>Slika 24:</i> Strukturni delež posameznih vnosov na anketiranih kmetijah leta 2007	49

KAZALO TABEL

<i>Tabela 1:</i> Statistični podatki prebivalstva, gospodinjstev in družin v anketiranih naseljih leta 2002.....	9
<i>Tabela 2:</i> Razvrstitev in opis anketiranih krajev v Mirnsko-raduljskem hribovju po velikosti glede na površino	9
<i>Tabela 3:</i> Energetske vrednosti posameznih členov energetske sestave	22
<i>Tabela 4:</i> Posamezni kazalci in njihovo točkovanje.....	23
<i>Tabela 5:</i> Tipi kmetij glede na stopnjo okoljskega obremenjevanja	23
<i>Tabela 6:</i> Starostna sestava prebivalcev na kmetijah leta 1996 in leta 2007	25
<i>Tabela 7:</i> Velikost posesti anketiranih kmetij leta 1996 in leta 2007.....	28
<i>Tabela 8:</i> Primerjava tržnosti pridelave leta 1996 in leta 2007.....	32
<i>Tabela 9:</i> Opremljenosti anketiranih kmetij s kmetijskimi stroji leta 2007	33
<i>Tabela 10:</i> Ravnanje z ostanki sredstev za varstvo rastlin leta 1996 in leta 2007.....	41
<i>Tabela 11:</i> Opremljenost kmetij z greznico leta 1996 in leta 2007 (v %).....	44
<i>Tabela 12:</i> Primerjava števila kmetij, vključenih v SKOP programe leta 2005 in leta 2007	44
<i>Tabela 13:</i> Prikaz skupne energetske gostote za anketirane kmetije leta 1996 in leta 2007	47
<i>Tabela 14:</i> Energetski vnosi v GJ/ha na anketiranih kmetijah leta 2007.....	48
<i>Tabela 15:</i> Tipi kmetij na anketiranih kmetijah na območju Mirnsko-raduljskega hribovja glede na energetski vnos leta 2007	48
<i>Tabela 16:</i> Skupno kmetijsko obremenjevanje na anketiranih kmetijah leta 2007	50
<i>Tabela 17:</i> Prikaz posameznih kazalcev, njihovo točkovanje glede na povprečne vrednosti in standardne odklone	51

1. UVOD

Odkritje poljedelstva je omogočilo, da se je človek za stalno naselil na določenem območju. Osvajal je nove površine, na katerih je gojil svoje rastline in obdeloval zemljo. Na ta način se je s poljedelstvom zmanjšala človekova odvisnost od spontane narave. Človek je začel naravo spreminjati po svojih željah in potrebah, kar je razlog za ohranitev kmetijske dejavnosti do danes.

Kmetijska zemljišča predstavljajo v naši državi tretjino celotnega ozemlja, v strukturi rabe kmetijskih zemljišč pa največji delež predstavljajo travniki, pašniki (54,6 %) in njive (30,3 %). To je razlog, da Slovenijo uvrščamo med države z nadpovprečnim deležem podeželskih območij v Evropski uniji. Najintenzivnejša kmetijska pridelava poteka na njivah, vinogradih in sadovnjakih, zato so to agrarno najbolj obremenjena območja (Rejec Brancelj, 2001). Tako je na tem mestu smiselno izpostaviti skrb za okolje kot temeljni pristop preprečevanja vseh vrst onesnaževanja okolja, vključno z onesnaževanjem okolja, ki ga povzroča kmetijska dejavnost. V sodobnem času se kmetijska obdelava zemlje in pridelava kmetijskih pridelkov osredotočata predvsem na območja, ki so primerna za mehanizacijo in intenziviranje pridelave. Neredki so primeri, ko pretirana intenzifikacija kmetijstva povzroča degradacijo oziroma uničenje okolja na teh območjih. Neprimerna uporaba kemičnih sredstev in prekomerno gnojenje z umetnimi gnojili onesnažujeta tla in podzemno vodo, posredno pa vpliva tudi na netarčne organizme in ljudi.

Pri presoji vplivov kmetijske dejavnosti na obremenjevanje okolja je bistveno izpostaviti kopičenje točkovnih obremenitev, ki so lažje sledljive in merljive, vendar pa se v kmetijstvu redko pojavljajo. Tu lahko omenimo razna izlitja goriv, olj, izpuste iz ribogojnic itd. Bolj razsežne pa so dejanske obremenitve zaradi kmetijstva, saj kmetijstvo sodi med največje netočkovne obremenjevalce okolja. Najpomembnejši netočkovni viri onesnaževanja v kmetijstvu so ostanki hranil (predvsem dušikovih in fosforjevih snovi), živinski iztrebki, pesticidi itd. Ti viri lahko vstopajo v površinske ali v podzemne vode s pronicanjem skozi površino. Kmetijska dejavnost povzroča tudi erozijo prsti. Omenjeni viri onesnaženja se ne nahajajo le v urbanih oziroma pretežno industrijskih območjih, temveč so prisotni tudi v ruralnih predelih, tj. na območjih, kjer potekajo intenzivnejše kmetijske dejavnosti.

1.1. Predmet diplomskega dela

Za temo diplomske naloge sem si izbrala kmetijstvo, ki je dolgo veljalo za dejavnost, ki ohranja kulturno krajino in okolja ne onesnažuje. To je morda veljalo za ekstenzivno kmetijstvo, za današnje intenzivno pa tega ne moremo več trditi. Ker živim na Dolenjskem in te kraje razmeroma dobro poznam, sem si za preučevanje izbrala Mirnsko-raduljsko hribovje. Sprva sem želela spoznati čim več značilnosti kmetijske rabe zemljišč, zanimala so me intenzivnost kmetovanja in opremljenost kmetij s kmetijskimi stroji, uporaba organskih in mineralnih gnojil ter sredstev za varstvo rastlin, stopnja intenzivnosti živinoreje, gnojilne navade kmetovalcev in energetska intenzivnost kmetij v okolici mojega kraja. Prav tako sem hotela poiskati povezavo med družbenogospodarsko sestavo kmetij, načini kmetovanja ter okoljsko ozaveščenostjo kmetovalcev. Hotela sem prikazati dejavnike, ki vplivajo na kmetijsko obremenjevanje Mirnsko-raduljskega hribovja.

1.2. Cilji in namen diplomskega dela

Cilj naloge je bil ugotoviti način kmetovanja v Mirnsko-raduljskem hribovju in posledično obremenitve okolja. Prikazane so energetska intenzivnost kot kazalec posrednega obremenjevanja iz kmetijstva in možne posledice onesnaževanja okolja zaradi le-te. Cilj je bil tudi ugotoviti vpliv kmetijske dejavnosti na okolje na osnovi obstoječih podatkov in ankete iz leta 2007 ter ga primerjati z enako raziskavo iz leta 1996 (Rejec Brancelj, 2001).

Namen naloge je bil tudi prikazati trenutno stanje kmetijstva v Mirnsko-raduljskem hribovju in kakšne so spremembe, ki so se pojavile v obdobju desetih let (1996-2007). Zanima nas predvsem, v kolikšni meri obstoječa kmetijska dejavnost obremenjuje okolje. Z različnimi pokazatelji, kot so uporaba sredstev za varstvo rastlin, raba tal, uporaba gnojil, energetska intenzivnost, itd. želimo ugotoviti, kakšne so in kako se obremenitve kažejo v okolju v katerem živimo.

1.3. Delovna hipoteza

H1: Intenzivnost kmetijstva v Mirnsko-raduljskem hribovju narašča, kar se kaže v uporabi boljše, modernejši mehanizacije ter večji uporabi gnojil in sredstev za varstvo rastlin. Posledično prihaja do povečanega vpliva kmetijske dejavnosti na okolje.

Pričakujemo, da bodo rezultati raziskave osvetlili stanje kmetijskega pritiska na okolje v Mirnsko-raduljskem hribovju in potrdili pomembnost ozaveščanja in zavedanja kmetov o negativnih vplivih, ki jih prinaša kmetijska dejavnost.

1.4. Uporabljena literatura s področja kmetijskega obremenjevanja okolja

Domača literatura zajema predvsem področja agrarne geografije, biologije, medicine in kemije. Za geografski prikaz pokrajine je bila uporabljena splošna literatura, ki opisuje obravnavano pokrajino z naslovom »Slovenija. Pokrajina in ljudje« (Perko in Orožen Adamič, 1998). Značilnosti kmetijstva v Mirnsko-raduljskem hribovju in njegov razvoj smo povzeli po Topoletovi (1998) knjigi »Mirnska dolina, Regionalna geografija porečja Mirne na Dolenjskem«. Za podrobnejši prikaz območja smo besedilo dopolnili še s kartografskim gradivom. Pri pregledu demografskih lastnosti so bili pomembni viri Statističnega urada Republike Slovenije (SURS), od koder smo črpali splošne podatke o kmetijah in kmečkih gospodinjstvih v Mirnsko-raduljskem hribovju ter jih primerjali z dobljenimi rezultati pri anketiranju. Oprli smo se na uradne popise prebivalstva in kmetijskih gospodarstev ter na statistične letopise za posamezno leto. K obravnavi kmetijstva s stališča varovanja okolja je veliko prispevala agrarna geografija s strokovnimi članki o rabi tal, energetski intenzivnosti kmetijstva, nitratnemu obremenjevanju okolja itd. S preučevanjem ranljivosti okolja in kmetijskega obremenjevanja pokrajinskega okolja nas je v raziskavi »Obremenjevanje pokrajinskega okolja v Sloveniji zaradi energijske intenzivnosti "družbenega" kmetijstva« seznanil Radinja (1996). Mimi Urbanc (1996) v raziskavi »Kmetijsko obremenjevanje okolja na Gorenjskih Dobravah v energetski luči na primeru naselij Goriče, Letenice in Srednja vas« nam na konkretnem primeru predstavi, kako kmetovanje v omenjeni pokrajini vpliva na okolje. Delo Irene Rejec Brancelj (2001) z naslovom »Kmetijsko obremenjevanje okolja v Sloveniji« pa se ne omejuje le na posamezne dele Slovenije, temveč je raziskava razširjena na celo državo. Predstavljene so slovenske pokrajine, njihove značilnosti, značilnosti kmetijske rabe tal itd.

Posebno pozornost smo namenili literaturi s področja agronomije, saj prinaša splošne preglede o gojenju rastlin, obravnava pa tudi področje fitofarmacije in vplive kmetijstva na okolje. Podatke in opise o sredstvih za varstvo rastlin smo dobili v priručniku avtorja Nagliča (2008) z naslovom »Varstvo rastlin« in v knjigi z naslovom »Paradoks strupa«, avtorja Timbrella (2008). John Timbrell v omenjeni knjigi razkriva vzroke za nastanek strupenih kemikalij in opisuje razloge, zakaj različne okoliščine in odmerki spremenijo koristno kemikalijo v škodljivo. Nabor priporočil gospodarjenja na kmetiji s področja varovanja površinskih voda in podtalnice, varovanja kmetijskih tal, varovanja zraka, ohranjanja biološke pestrosti in izgleda krajine, ki naj bi jih kmetovalci, glede na možnosti v danih razmerah v kar največji meri upoštevali, povzema »Svetovalni kodeks dobre kmetijske prakse« (Verbič, 2006). Pri vseh obravnavanih področjih so različni avtorji na kratko obrazložili posledice neustreznega ravnanja, podali pregled predpisov in predloge ustreznih načinov ravnanja. Sušin (2007) v knjigi »Kakšna mineralna gnojila potrebujemo v Sloveniji glede na oskrbljenost tal s fosforjem in kalijem« podaja smernice za ustrezno dodajanje hranil, da bodo izgube najmanjše. O varstvu rastlin in fitofarmaceutskih sredstvih, natančneje o ravnanju s sredstvi pred, med in po uporabi, pa piše Simončič (2006) v članku »Poraba sredstev za varstvo rastlin«.

Med tujo literaturo, ki zajema tako področje agrarne geografije kot tudi agrarne ekologije, bi lahko izpostavili knjigo Wilsona in sod. (1999) z naslovom »Managing risks of nitrates to humans and the environment«. V knjigi so opisana umetna gnojila, njihove značilnosti in učinki na zdravje, prav tako pa knjiga obravnava novejša raziskava s področja vplivov nitratov na okolje. Knjiga avtorja Tivyja (1990) z naslovom »Agriculture ecology« obravnava agroekosisteme in njihove energetske značilnosti, značilnosti kulturnih rastlin, agroklimata ter značilnosti kultiviranih tal in kroženja hranilnih snovi v agroekosistemih. Na koncu se avtor posveti poglavju »Kmetijstvo in okolje«, ki je z našega stališča

najzanimivejše. Tivy (1990) kot največje probleme kmetijstva navaja erozijo prsti, spremembe habitatov, mineralna gnojila ter onesnaženja z nitrati in pesticidi. O energetski ravni kmetijstva v svoji raziskavi »Energy requirements of Agriculture« piše Slesser (1975). Več je tudi znanstvenih člankov s področja kmetijstva in okolja, ki v ospredje postavljajo poljedelstvo in živinorejo. Avtor Solbe (1986) se osredotoča predvsem na ožje področje vpliva kmetijske dejavnosti na okolje - tekoče vode. O snoveh in njihovih toksikoloških značilnostih, ki se kot aktivne snovi uporabljajo v pripravkih za varstvo rastlin, piše Stenersen (2004) v knjigi »Chemical pesticides mode of action and toxicology«. Stanners in Bourdeau (1995) pa obravnavata problematiko kmetijskega obremenjevanja okolja na ravni posameznih držav Evropske skupnosti.

2. TEORETIČNE OSNOVE

Intenzifikacija kmetijstva je pripeljala do velikih okoljskih obremenitev. Med najpomembnejše posledice štejemo erozijo prsti, obremenitev vodnih virov, zmanjševanje biotske raznovrstnosti, negativni učinki na naravno in kulturno pokrajino. Velika raba gnojil in sredstev za varstvo rastlin lahko povzroči povečanje onesnaženja vode in zraka. Tako je kmetijstvo postalo pomemben obremenjevalec iz razpršenih virov, v nekaterih primerih tudi kot vir točkovnih obremenitev. Podobno situacijo je lahko opaziti tudi drugod po Evropi, o čemer pričajo raziskave, narejene na temo kmetijstva. V Sloveniji je podzemna voda najpomembnejši vir pitne vode, saj se z njo preskrbuje okoli 97 % prebivalstva. V letu 2005 je kar nekaj pesticidov in njihovih metabolitov presegalo v okviru monitoringa pitne vode dovoljeno koncentracijo v pitni vodi. Mejno vrednost so presegali pesticidi: atrazin, desetil-atrazin, bentazon, metolaklor, terbutilazin, MCPP. Najbolj je mejno vrednost presegal atrazin, katerega mejna vrednost v pitni vodi znaša 0,10 µg/l. Presežena koncentracija atrazina je bila med 0,14-0,21 µg/l. Koncentracije pesticidov so bile presežene v 31 vzorcih, na 14 različnih oskrbovalnih območjih, ki so skupno oskrbovala 151.297 prebivalcev (Kaj pijemo?, 2010). Razporeditev kaže na onesnaženje predvsem na severovzhodu Slovenije, kjer se izvaja intenzivno kmetijstvo (Košnik in sod., 2006). V Franciji je nedavna raziskava Francoskega okoljskega inštituta pokazala, da je 96 % vzorcev površinskih voda in 61 % vzorcev podzemnih voda vsebovalo vsaj en pesticid. Skoraj tretjina vseh pesticidov je bila v koncentracijah, ki so presegale dovoljeno mejno vrednost za pitje 0,10 µg/l (Pan Europe, 2004).

2.1. Ključni pojmi

Naslednje izraze, ki jih navajamo v diplomskem delu in se večkrat ponavljajo, razumemo v skladu s pomenom, kot ga opredeljujejo spodnje definicije.

Sonaravno kmetijstvo

Je kmetijstvo, za katerega je značilno opravljanje družbenoekonomske vloge v harmoniji z okoljem in v takih energetskih razmerah, ki zagotavljajo trajnost kljub stalnim spremembam (Radinja, 1972).

Onesnaženost okolja

Je slabo stanje okolja, katerega kakovost je zelo zmanjšana zaradi škodljivih snovi v njem. Stopnja onesnaženosti se ugotavlja po vrstah škodljivih pojavov in njihovi intenzivnosti v naravi (Lah, 2002).

Kmetija

Je gospodinjstvo s kmečkim gospodarstvom, ki uporablja najmanj 10 arov kmetijskih zemljišč (ali manj kot 10 arov, vendar ima kravo in tele ali mlado govedo ali dve odrasli drobnici, pet odraslih ovac ali tri odrasle prašiče, petdeset vratov odrasle perutnine ali dvajset čebeljih panjev). Po mednarodni standardni klasifikaciji socioekonomskih tipov družinskih kmetij ločimo čiste kmetije, ki živijo samo od kmetovanja članov njihovih gospodinjstev, mešane kmetije, katerih člani delajo na kmetiji in zunaj nje, dopolnilne kmetije, katerih noben član ne dela samo na kmetiji, ter ostarele kmetije, na katerih delajo le člani v starosti nad 64 let (Lah, 2002).

Gnojila

So različna sredstva za gnojenje obdelovalnih zemljišč, uporabljena z namenom vzdrževati rodovitnost tal in povečati količino kmetijskih pridelkov (Kladnik, 1998a).

Organska gnojila

So naravna mineralna gnojila, katerih nastanek je povezan z živo naravo: hlevski gnoj, gnojevka, gnojnica, posušena kri, kostna moka, iztrebki različnih živali, med katerimi so najbolj znani ptičji ob zahodnih obalah tropskega dela Južne Amerike (gvano), ter gnojila rastlinskega izvora, predvsem tako imenovani kompost. Organska gnojila so ponavadi zelo harmonična, bogata z različnimi potrebnimi kemijskimi elementi, zato je njihova uporaba zelo priporočljiva, žal pa, še posebej pri gojenju poljedeljskih monokultur, količinsko omejena (Kladnik, 1998a).

Gnojevka

Je vrsta organskega mineralnega gnojila, ki ga sestavlja razredčena mešanica velikih količin vode z govejim blatom, urinom in drobnimi delci nastilja (Kladnik, 1998a).

Gnojnica

Je odtok živalskega seča in razredčenega blata iz hlevov in gnojišč (Lah, 2002).

Mineralna gnojila

So snovi, ki se dodajajo prstem za izboljšanje rodovitnosti tal, namenjenih za rast kulturnih rastlin. Sestavlja jih eden od treh temeljnih kemijskih elementov (dušik, fosfor, kalij) ali pa različne oblike njihovih mešanic. Večina mineralnih gnojil je danes umetnih, naravna mineralna gnojila pa predstavljajo kalijeve soli, nitrati, ki jih pridobivajo iz sode, fosfati v apnu ter gvano iz ptičjih iztrebkov, hlevski gnoj, gnojevka, posušena kri, kostna moka in kompost. V sodobnem, intenzivnem kmetijstvu je s preveliko porabo mineralnih gnojil povezana vrsta problemov: siromašenje naravnega rastja in živalstva, večja občutljivost za bolezni in degeneracije, onesnaževanje tekočih voda in podtalnice, povečana eutrofikacija ter rušenje ekološkega ravnovesja nasploh (Kladnik, 1998a).

Sredstva za varstvo rastlin

So biotično zelo učinkovita sredstva, ki naj ne bi bila nevarna ljudem, vendar se prodajajo kot močni koncentracije, zato je potrebno skrajno odgovorno ravnanje (doziranje in uporaba) (Lah, 1995).

Dobra kmetijska praksa

Je upoštevanje načel, znanstvenih dognanj in postopkov, ki zagotavljajo učinkovito obvladovanje škodljivih organizmov, pri čemer se ne ogrozi biotične raznovrstnosti, v čim manjši meri obremenjuje okolje in ne ogroža vira pitne vode (Dobra kmetijska praksa, 2002).

Krmni sistem

Je sistem, za katerega sta značilna velik delež travinja in krmnih rastlin na njivah ter dosledna usmerjenost v mlečno in mesno govedorejo. Drugi pridelki so manj pomembni, namenjeni večji del domači porabi. Glede na dohodek sistem ni zelo donosen, čeprav terja veliko skrbnega dela in stalno prisotnost (Kladnik, 1998a).

Okopavinsko-žitni sistem

Je sistem, ki velja za donosnega in produktivnega. Večina kmetij, ki sodijo v ta tip, je zelo mehanizirana, na njih prevladuje živinoreja. Glavne kmetijske kulture, ki uspevajo pri nas, se delijo na okopavine (krompir, sladkorna pesa, vrtnine) in žita (pšenica, koruza, ječmen, oves, rž) (Kladnik, 1998a).

Glava velike živine (GVŽ)

Je kmetijska statistična (živinorejska) enota, ki omogoča vrednostno primerjavo posameznih vrst živine v odnosu do krave kot temeljne primerjalne enote, preučevanje posameznih panog in obremenitev kmetijskih zemljišč ter kmečke delovne sile z živino. Ena glava velike živine pomeni kravo s 500 kg žive teže, druge domače živali pa so glede na njihovo povprečno težo in porabo krme vrednotene z različnimi koeficienti GVŽ (Kladnik, 1998a).

2.2. Predstavitev obravnavane pokrajine

Izraz Mirnsko-raduljsko hribovje uporabljamo za pokrajini, ki sta bili v naravnogeografski regionalizaciji Gamsa, Kladnika in Orožna Adamiča (1995) uvrščeni med hribovja in poimenovani kot Mirnska dolina in Raduljsko hribovje. Gre za hribovito pokrajino veliko 378 km² na prehodu iz dinarske v panonsko Slovenijo, v porečju Mirne in Radulje (Rejec Brancelj, 2001). Ob popisu prebivalstva iz leta 1991 je v pokrajini živelo 29833 prebivalcev, od tega 3443 kmetov, oziroma 11,5 % (Slovenija 7,6 %). Glede na podatke, povzete iz Statističnega registra o delovno aktivnem prebivalstvu (SRDAP), je bilo v Mirnsko-raduljskem hribovju leta 2007 28588 delovno aktivnega prebivalstva, od tega le 1868 kmetov oziroma 6,5 %. Dejstvo pa je, da se na obravnavanem območju s kmetijsko dejavnostjo ukvarja veliko več ljudi, ki hodijo v službo in so zavarovani iz tega naslova, popoldan pa opravljajo še kmečka opravila. V pridobljenih podatkih za leto 2007 so med kmete štete samo tiste osebe, ki so zavarovane kot kmetje ali člani kmečkega gospodinjstva, zato je to število bistveno nižje od podatkov iz popisa (leto 1991). Pri podatkih popisa je ključni kriterij poklic, ki ga oseba opravlja. *Primer:* Oseba, ki je zaposlena pri Zadrugi in obdeluje polje, je po poklicu kmet in je šteta med kmečko prebivalstvo. Po SRDAP-u pa bi to isto osebo šteli med zaposlene osebe pri pravnih osebah (v podjetjih kjer je Zadruga v Poslovnem registru registrirana kot d.o.o.). Glede na različne vire pridobljenih podatkov iz leta 1991 in 2007 moramo upoštevati dva različna pristopa izračunavanja deleža kmečkega prebivalstva v omenjeni pokrajini (različne metodologije, ki med sabo niso primerljive), saj so delovno aktivno prebivalstvo začeli po SRDAP-u spremljati šele po letu 1995. Ugotovimo lahko, da je v Mirnsko-raduljskem hribovju delež kmetov višji od slovenskega povprečja in da se je v letih od 1991 do 2007 zmanjšal za 54 %, kar je značilno tudi za druge slovenske pokrajine.

V Mirnsko-raduljskem hribovju sta največji naselji Mirna in Mokronog. Zanimiva je razporeditev naselij, saj gre tu za značilna gručasta naselja oziroma vasi. Nekatera naselja niso strnjena in jih sestavljajo številni zaselki. Kmečka posest je zelo razdrobljena in se med sabo prepleta. Po prisojnih pobočjih so polja razdeljena na zemljiške kose v obliki terasnih grud in delcev, kar pomeni, da so parcele posameznih kmetij v posameznem kraju med sabo pomešane brez reda in so najrazličnejših oblik in smeri (Topole, 1998).

V Mirnsko-raduljskem hribovju prevladuje dolomit, ki pokriva dobro polovico površja (55 %), predvsem severni del. Sledita mu apnenec (15 %) in lapor (30 %), ki ju je največ na jugu hribovja (Rejec Brancelj, 2001). Povprečna nadmorska višina je 298 metrov, povprečni naklon pa 13 stopinj, kar je enako slovenskemu povprečju. Povprečna letna temperatura je 9°C, povprečne temperature, ki nastopi januarja, se giblje okoli -1°C. Slemenitvena smer, ki prevladuje v Mirnsko-raduljskem hribovju, je SV-JZ, kar je izredno ugodno za kmetijstvo, saj je le malo izrazitih severnih leg terena (Pavlin 1994). Kmetijstvo v Mirnsko-raduljskem hribovju je usmerjeno predvsem v živinorejo in poljedelstvo, ostale panoge, kot so vinogradništvo, zelenjadarstvo, sadjarstvo in gozdarstvo, pa so le redko zastopane in namenjene predvsem samooskrbi.



Slika 1: Pogled na pokrajino, kjer smo izvajali anketo; lokacija: Moravče pri Gabrovki (Foto: Klavdija Kolarič, 2007)

V nadaljevanju bomo v *Tabeli 1* predstavili statistične podatke prebivalstva, gospodinjstev in družin v anketiranih naseljih iz popisa prebivalstva (2002) ter prikazali osnovne statistične podatke posameznih naselij v regiji.

Tabela 1: Statistični podatki prebivalstva, gospodinjstev in družin v anketiranih naseljih leta 2002 (vir: Statistični urad RS, 2002)

Naselje	Prebivalstvo			Gospodinjstva		Družine
	Skupaj	Moški	Ženske	Skupaj	Povprečna velikost	
Ždinja vas	193	90	103	58	3,3	50
Gorenja vas pri Šmarjeti	197	96	101	60	3,3	51
Žaloviče	93	46	47	30	3,1	25
Trstenik	104	50	54	38	2,7	31
Moravče pri Gabrovki	211	102	109	73	2,9	59
Gabrovka	252	123	129	86	2,9	70
Gabrijele	234	123	111	69	3,4	64
Spodnje Vodale	114	59	55	34	3,4	35
Vrhek	123	66	57	38	3,2	31
Tržišče	198	95	103	63	3,1	53

Tabela 2: Razvrstitev in opis anketiranih krajev v Mirnsko-raduljskem hribovju po velikosti glede na površino (vir: Statistični urad RS, 2002)

	Površina (km ²)	Povprečna nadmorska višina (m)	Število prebivalcev (leto 2002)	Občina	Pokrajina	Statistična regija
Spodnje Vodale	3,3	283	114	Sevnica	Dolenjska	Spodnjeposavska regija
Moravče pri Gabrovki	2,8	392	211	Litija	Štajerska	Osrednjeslovenska regija
Vrhek	2,7	347	123	Sevnica	Dolenjska	Spodnjeposavska regija
Ždinja vas	2,6	380	193	Novo mesto	Dolenjska	Jugovzhodna regija
Žaloviče	2,6	369	93	Šmarješke Toplice	Dolenjska	Jugovzhodna regija
Gabrijele	2,1	306	234	Sevnica	Dolenjska	Spodnjeposavska regija
Gabrovka	1,6	384	252	Litija	Štajerska	Osrednjeslovenska regija
Tržišče	1,5	244	198	Sevnica	Dolenjska	Spodnjeposavska regija
Trstenik	1,4	275,5	103	Šentrupert	Dolenjska	Jugovzhodna regija
Gorenja vas pri Šmarjeti	1,3	210	197	Šmarješke Toplice	Dolenjska	Jugovzhodna regija

V Tabeli 2 smo predstavili kraje, v katerih smo izvajali anketo. V tabelo smo jih razvrstili po površini, izraženi v km². Le-ta v povprečju znaša 2,2 km². Ta podatek nam pove, da so posamezni kraji površinsko dovolj veliki za opravljanje kmetijske dejavnosti. Nadmorska višina krajev se giblje od 210 do 384 m. Iz tabele je razviden tudi podatek,

da število prebivalcev v posameznem kraju ne narašča z njegovo površino, pač pa je gostota prebivalstva bolj pogojena z oddaljenostjo od mestnih središč.



Slika 2: Lega in položaj Mirnsko-raduljskega hribovja (vir. Rejec Brancelj, 2001:12)

2.3. Prikaz pokrajine, pokrovnost in raba tal v Mirnsko-raduljskem hribovju

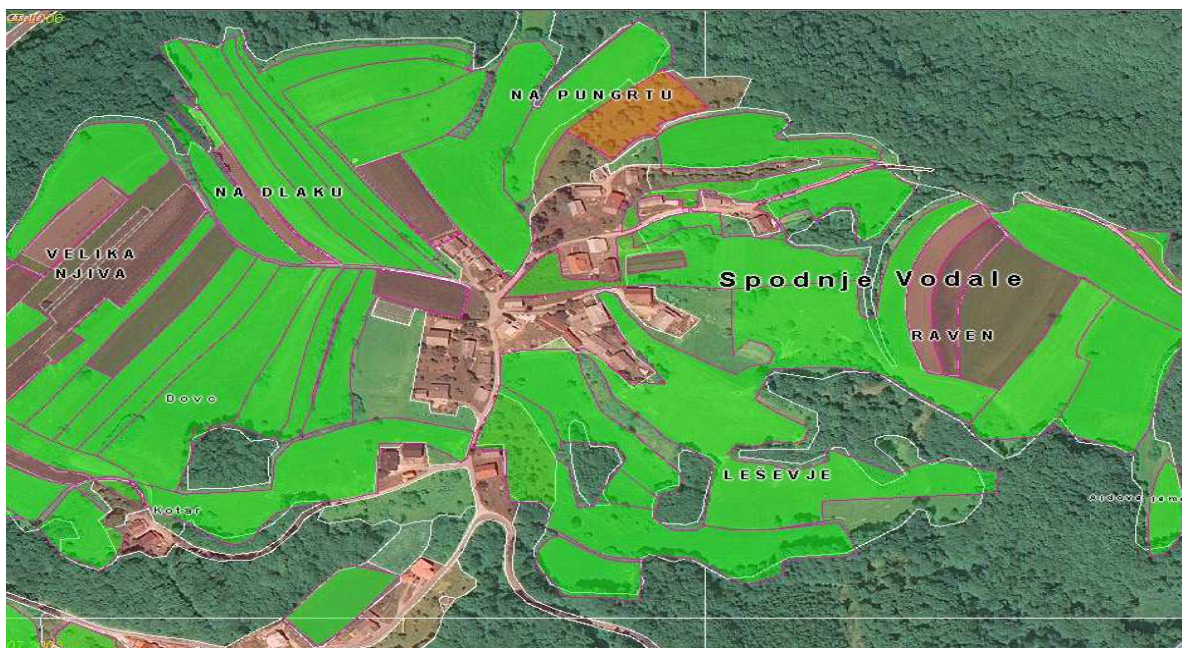


Slika 3: Območje številnih vinogradov v sevniški občini (Foto: Klavdija Kolarič, 2007)

Na območju Mirnsko-raduljskega hribovja smo opazili raznovrstno rabo zemljišč. V dolinah oziroma spodnjem delu pobočij prevladujejo travniki in kmetijsko obdelovalna zemljišča. Tu imajo kmetje večje površine obdelovalne zemlje, kjer lahko pridelajo veliko različnih kultur (krompir, koruza, pšenica) in se ukvarjajo z intenzivnim kmetijstvom. Največ vinogradniških površin in sadnega drevja (jablana, hruška, sliva in češnja) smo opazili na srednjem delu pobočij, kjer imajo prebivalci lastne kapacitete za oddih (počitniške hišice), kamor prihajajo občasno. V višje ležečih predelih pa prevladujejo nasadi gozdov, ki se širijo v nižje ležeča območja, in pašniki za živino.

Karta rabe zemljišč (*Slika 4*) je izdelana iz podatkovne zbirke na spletni strani Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (RKG-GERK, 2008). V obdelavo smo vzeli kraj Spodnje Vodale. Razlikovali smo sedem kategorij rabe zemljišč: pozidane površine, vinograde, njive, sadovnjake, travnike, površine v zaraščanju in gozd. Iz karte je razvidno, da so v letu 2007 na območju Spodnjih Vodal največji delež zavzemali travniki. Sledijo gozdnate površine, ki obdajajo jedro Spodnjih Vodal. Le-te so se do danes povečale predvsem zaradi upada kmetijske dejavnosti na tem področju. To pa je posledica staranja prebivalstva, višje izobraženosti prebivalcev in posledično zaposlovanja izven domačega kraja oziroma izven kmetijske dejavnosti ter

upadanja zanimanja za kmetijsko dejavnost. Vse to pa je vodilo k ustalitvi deleža kmečkega prebivalstva na obravnavanem območju. Okoli naselja in zaselkov oziroma pozidanih površin se razprostirajo obdelovalne površine. Le-te sestavljajo njive, sadovnjaki in vinogradi, ki pa zavzemajo najnižji delež rabe zemljišč Spodnjih Vodal. Glede na rabo zemljišč na območju Spodnjih Vodal, kjer največji delež predstavlja travnik, je območje precej neintenzivno obdelano. Najmanj intenzivni so gozdovi, travniki in pašniki, torej je na omenjenem območju stopnja pritiskov na okolje majhna. Najintenzivnejša raba je na njivah, v sadovnjakih in vinogradih, vendar je delež omenjenih zemljišč v Spodnjih Vodalah majhen. Tako lahko rečemo, da na omenjenem območju ni velikih vplivov na okolje zaradi rabe tal. V letu 1996 so na območju Mirnsko-raduljskega hribovja prevladovali gozdnate površine (38 %), sledile so jim njive (28 %) in travniki (23 %), najmanj je bilo sadovnjakov, pašnikov in vinogradov. Raba zemljišč v Spodnjih Vodalah in primerjava s celotnim Mirnsko-raduljskim hribovjem ne kaže, da bi bila ta glavni vzrok za kmetijsko obremenjevanje okolja.



Kmetijske rabe

1100	Njiva oziroma vt
1130	Začasni travnik
1160	Hmeljišče
1180	Trajne rastline na njivskih površinah
1190	Rastlinjak
1211	Vinograd
1212	Matičnjak
1221	Intenzivni sadovnjak
1222	Ekstenzivni oziroma travniški sadovnjak
1230	Oljčnik
1240	Ostali trajni nasadi
1300	Trajni travnik
1321	Barjanski travnik
1330	Gorski pašnik
1800	Kmetijsko zemljišče, poraslo z gozdnim drevjem
1410	Kmetijsko zemljišče v zaraščanju
1420	Plantaža gozdnega drevja
1500	Drevesa in grmičevje
1600	Neobdelano kmetijsko zemljišče

Nekmetijske rabe

2000	Gozd
3000	Pozidano in sorodno zemljišče
4100	Barje
4210	Trstiče
4220	Ostalo zamočvirjeno zemljišče
5000	Suho odprto zemljišče s posebnim rastlinskim pokrovom
6000	Odprto zemljišče brez ali z nepomembnim rastlinskim pokrovom
7000	Voda

Slika 4: Raba zemljišč v Spodnjih Vodalah leta 2007

(vir: <http://rkg.gov.si/GERK/viewer.jsp>)

2.4. Osnovna oznaka kmetijstva v Mirnsko-raduljskem hribovju

Mirnsko-raduljsko hribovje je pokrajina, ki jo oblikuje kmetijstvo, katerega prevladujoča panoga je mešana pridelava in živinoreja. Njive in travniki predstavljajo 38 % vseh kmetijskih površin. Prebivalci Mirnsko-raduljskega hribovja so posredno in neposredno odvisni od dohodka, ki ga daje vzreja živine, kot dopolnilna dejavnost pa se pojavljajo poljedelstvo, vinogradništvo, gozdarstvo in sadjarstvo. Med poljskimi pridelki prevladujejo pšenica, koruza, krompir, med sadnimi vrstami pa sta najbolj zastopana hruška in jabolana, ki raste na več kot polovici sadjarskih površin. Tretjino zavzema sliva, ostalo pa češnja, marelica in ringlo. Vinogradništvo je prisotno predvsem v toplotnem pasu, ki se razprostira 15 m nad dnom kotline in v stranskih dolinah. Vinogradi in sadovnjaki predstavljajo 5 % vseh zemljišč. Nad vinogradi se razprostira višinski pas, ki zaradi prevelike nadmorske višine onemogoča uspevanje vinske trte in poljedeljskih pridelkov, košnja pa je mogoča le enkrat v sezoni. Preostalo površje prekrivajo gozdovi (57 %), ki rastejo na prisojnih strmih karbonatnih pobočjih. Na območju Mirnsko-raduljskega hribovja prevladujeta bukov gozd in gozd črnega gabra, ki sta prilagojena na ekstremne temperaturne spremembe v toku dneva in leta. Ponekod, na določenih predelih, uspevata tudi kostanj in hrast, ki sta se ohranila le na močnejše oglejenih prsteh. Na južnih pobočjih, ki so za kmetijsko rabo prestrma, prevladuje gozd belega gabra, drugje pa je v večji meri gozd izkrčen, zlasti v bližini naselij, saj je prst zaradi pretiranega steljarjenja povsem drugačna od prvotne (Topole, 1998).

Največ obdelovalnih površin je urejenih na ravninah med pobočji. Ponekod najdemo poleg obdelovalnih površin tudi posamezna sadna drevesa in nasade vinogradov. Povečuje se obseg travinja, ki v višjih predelih postopoma postaja edina oblika kmetijske rabe. Tu se kaže značilen vzorec travinja s posameznimi drevesi kostanja in hrasta. Gozd pokriva neobdelane površine in se širi na travnata območja. Večinoma je gozd v višje ležečih predelih, kjer je tudi erozija bolj intenzivna. Intenzivna pa je tudi živinoreja v Mirnsko-raduljskem hribovju. Pri živinoreji nastanejo odpadki, med katere sodijo: gnoj, nastil, iztrebki, gnojnica, gnojevka, odpadne vode in odpadki krme. Pri samem nastanku odpadkov iz živinoreje se pojavi problem skladiščenja le-teh. Nevarnosti za okolje, ki lahko nastanejo zaradi neurejenih skladišč živinskih gnojil, predstavljajo potencialno nevarnost za točkovno onesnaženost okolja. Te nevarnosti so lahko: odtekanje v podtalnico, odtekanje v vodotoke, izcejanje iz gnojnega kupa ter sproščanje amonijaka in toplogrednih plinov. Na anketiranih kmetijah v Mirnsko-raduljskem hribovju prevladujejo hlevi na nastil, za katere je značilno, da ob zadostni uporabi stelje ne prihaja do izcejanja gnojnice v okolje. Glede na prevlado hlevov na nastil lahko rečemo, da obstaja majhna verjetnost za omenjene nevarnosti za okolje.

2.5. Gnojila

Gnojila delimo na organska in rudninska oziroma mineralna. Tlom ali rastlinam se dodajajo zaradi izboljšanja rasti, količine in kakovosti pridelkov ter zaradi izboljšanja rodovitnosti tal (Kladnik, 1998b). Organska hranila so sestavljena iz organskih spojin, rastlinskih in živalskih odpadkov, ostankov in izločkov. Poglavitne vrste organskih hranil so hlevski gnoj, gnojnica in kompost. Hlevski gnoj poleg nastila sestavljata povečini blato in nekaj seča živine. Gnojevka vsebuje vse živalsko blato in seč ter praktično nič nastila. Za gnojenje je predvsem uporabna na pašno - košnih kmetijah, kjer kmetijsko zemljo obraščajo travniki in pašniki. Gnojnica je seč živali, pogosto pomešana z vodo,

ki odteka iz hleva. Praviloma največ seča vsrka nastil, ostanek pa se zbere v gnojnični jami. Kompost je sestavljen iz rastlinskih, lahko tudi živalskih ostankov, torej vsega, kar se bo lahko v krajšem ali daljšem času razkrojilo (Leskošek, 1993).

Mineralna gnojila so spojine ali snovi, ki vsebujejo rastlinska hranila in so pridobljena v industrijskem postopku. Glede na vsebnost hranil jih delimo na enostavna in sestavljena mineralna gnojila. Enostavna (enokomponentna) vsebujejo le eno izmed primarnih hranil (dušik, fosfor, kalij). Sestavljena (večkomponentna) pa vsebujejo najmanj dve primarni hranili. Enostavna in sestavljena mineralna gnojila lahko poleg primarnih hranil vsebujejo tudi sekundarna hranila (kalcij, magnezij, natrij in žveplo) in mikroelemente (bor, baker, cink, kobalt, mangan, molibden in železo) (Verbič, 2006).

Novejše raziskave kažejo, da organski dušik v zemlji sestavljajo inerten nerazgradljivi organski dušik, počasi razgradljivi organski dušik (proteini, aminokisljine), dušik, ki je prisoten v živih organizmih mikrobne biomase v zemlji ter lahko razgradljivi organski dušik oz. topni organski dušik. Anorganski dušik zajema le majhen delež celotnega dušika v zemlji (približno 1-2 %) (Wilson in sod., 1999). Nitrati iz podzemne vode onesnažujejo posredno tudi površinske vode. Do onesnaženja površinskih voda lahko pride tudi zaradi površinskega odplavljanja dušikovih spojin v vodotoke in stoječe vode (Verbič, 2006).

Uporaba mineralnih gnojil, zlasti na preveč gnojenih kmetijskih površinah, predstavlja vir onesnaženja predvsem podzemnih voda na območjih, kjer so kmetijske površine v tesnem stiku s plitvo ležečimi podzemnimi vodami in je pridelava kmetijskih pridelkov intenzivnejša. Poleg tega uporaba mineralnih gnojil vpliva posredno na izpuste toplogrednih plinov v ozračje. Najpomembnejša toplogredna plina, ki nastajata kot posledica kmetovanja, sta metan (CH_4) in dušikov(I) oksid (N_2O). Ker je njun toplogredni učinek precej velik, lahko trdimo, da nekontrolirana poraba gnojil z različno škodljivo učinkovitostjo vpliva na vse sestavine naravnega okolja. Metan ima 21-krat, didušikov oksid pa 310-krat močnejši toplogredni učinek kot ogljikov dioksid. Ogljikov dioksid nastane pri dihanju kmetijskih rastlin in domačih živali in ne prispeva k učinku tople grede, saj gre le za člen v kroženju ogljika v naravi in ga rastline ponovno vgradijo v organsko snov. Glede izpustov v ozračje nas zavezuje zakon o ratifikaciji Kjotskega protokola k okvirni konvenciji Združenih narodov o spremembah podnebja (Ur. l. RS, št. 17/02), ki pravi, da se bodo izvajali ukrepi za zmanjševanje izpustov z namenom zmanjšati izpuste za 8 % v obdobju do leta 2012. Prav tako o preprečitvi in zmanjšanju obremenjevanja okolja govori zakon o varstvu okolja. Nacionalni program varstva okolja pa govori o zmanjšanju porabe mineralnih gnojil, vpeljava ekološkega kmetijstva in preprečevanju obremenjevanja iz točkovnih in razpršenih virov.

Navsezadnje ne smemo mimo dejstva, da se količina in način vnosa gnojil v tla odražata tudi na kakovosti kmetijskih pridelkov, živil in virov pitne vode, iz česar lahko sklepamo, da je sonaraven način gnojenja eden izmed predpogojev za varno hrano in neoporečno pitno vodo (Čehić, 2007).

2.6. Sredstva za varstvo rastlin

Sredstva za varstvo rastlin so aktivne snovi, ki so namenjene varovanju rastline oziroma rastlinskih proizvodov pred škodljivimi organizmi, vplivu na življenjske procese rastlin, ohranjanju rastlinskih proizvodov, zatiranju nezaželenih rastlin in delov rastlin in zadrževanju ali preprečevanju nezaželene rasti rastlin. Sredstva so sestavljena iz aktivne snovi ali učinkovine (navedba v % ali g/l ali g/kg) in dodatnih snovi, ki bodisi škropilno brozgo bolje omočijo, razporedijo učinkovino v vodi, izboljšajo oprijemanje škropiva, izboljšajo prehod skozi listno površino ali pa delujejo kot lepilo, ki preprečuje prehitre izgube sredstev za varstvo rastlin zaradi dežja ali sončne svetlobe in ne delujejo na ciljni organizem. Obstajajo tudi sredstva npr. bakrov sulfat, ki vsebuje le aktivno snov brez dodatkov (Naglič, 2008). Uporaba sredstev za varstvo rastlin v okviru varstva rastlin pred boleznimi, škodljivci in plevelom je eden od osnovnih tehnoloških ukrepov pri pridelovanju gojenih rastlin za izboljšanje rasti ter povečanje količine in kakovosti pridelka (Kazalci okolja, 2005).

Najpogostejši sta dve razvrstitvi pesticidov, in sicer glede na ciljno skupino organizmov, ki jih posamezna skupina pesticidov uničuje, in glede na kemično sestavo. Glede na škodljivi organizem, proti kateremu uporabimo fitofarmacevtske pripravke, ločimo fungicide za zatiranje plesni, insekticide za zatiranje žuželk, herbicide, ki so namenjeni zatiranju plevelov, akaricide za zatiranje pršic in druga manj pogosto uporabljena sredstva, kot so na primer baktericidi (bakterije), limacidi (polži), rodenticidi (glodalci). Fitofarmacevtska sredstva so po kemični sestavi anorganske in organske spojine. V zadnjem času se uveljavljajo tudi biogena sredstva. Prvi fitofarmacevtski pripravki, ki so jih uporabljali v velikem obsegu, so bili anorganskega izvora (žveplova, bakrova sredstva). Sodobno varstvo rastlin s kemičnimi sredstvi pa temelji predvsem na umetnih organskih spojinah (Maček, 1990). Vsekakor morajo biti tveganja za zdravje ljudi, ki delajo s sredstvi za varstvo rastlin čim manjša, zato morajo biti le ti čim bolj osveščeni o možnih nevarnostih in morajo upoštevati določene postopke in načine dela. Le pravilno izbrana in uporabljena sredstva za varstvo rastlin dosežejo in opravičijo svoj namen uporabe ter tako ne ogrožajo ljudi in ostalih netarčnih organizmov (Timbrell, 2008). Zmanjšanje tveganj za zdravje ljudi in negativne vplive na okolje pa bomo dosegli le tako, da kmetovalec oziroma oseba, ki se srečuje s sredstvi za varstvo rastlin, ni izpostavljena neposrednemu vdihavanju škropilne brozge, da v času uporabe sredstev ni vetrovno vreme, ki bi lahko povzročilo, da bi škropivo odneslo izven površin, predvidenih za škropljenje. Poleg tega morajo kmetovalci pri škropljenju nositi primerno zaščitno opremo ter imeti na razpolago rezervno delovno oblačilo, da se lahko ob morebitnem politju s škropivom lahko takoj umijejo in preoblečejo. Tveganje za zastrupitev lahko predstavlja tudi nedosledno upoštevanje delovne karence. Pomembna lastnost sredstev za varstvo rastlin, ki jo moramo upoštevati, je način prehoda aktivne snovi v telo. Le-ta lahko v človeka in žival prehaja skozi usta, kožo in dihala. Večina sredstev za varstvo rastlin, pri katerih je nevarnost zastrupitve velika, vsebuje snovi, ki delujejo na živčni sistem. To so predvsem insekticidi iz skupine karbamatov in organskih fosforjevih estrov (Ur. I. RS, št. 11/01). Znaki zastrupitev so utrujenost, glavobol, znojenje, spremembe telesne temperature, močno potenje, vrtoglavica, slinjenje, motnje vida, drhtenje, močna žeja. Stenersen (2004), navaja, da imajo sredstva za varstvo rastlin nizko toksičnost za sesalce (podgane). S stališča zmanjševanja tveganj na zdravje ljudi pri uporabi sredstev za varstvo rastlin bi bilo idealno, da bi povsem prenehali z uporabo le-teh, vendar to ni mogoče. Lahko pa naredimo korak bliže in zmanjšamo nevarnost zastrupitev z izbiro manj nevarnih sredstev za varstvo rastlin.

Neustrezna uporaba sredstev za varstvo rastlin je prav tako lahko razlog za izpiranje pripravkov v površinske vodotoke ali podzemno vodo, kar predstavlja veliko tveganje

tako za vodne organizme kot tudi za zdravje ljudi. Podatki kažejo, da je bila leta 2007 v Angliji zelo onesnažena podtalnica, saj so v njej našli sledi atrazina in radazina (herbicida), ki se uporabljata za zatiranje širokolistnih plevelov v koruzi, vinogradih, sadovnjakih in nekmetijskih zemljiščih. Ta podatek je toliko bolj zaskrbljujoč, ker podtalnica v Angliji predstavlja skoraj tretjino pitne vode. Podobno je tudi v Sloveniji, kjer se s podzemno vodo oskrbuje okoli 97 % prebivalstva. V Sloveniji so najpogostejši vir obremenjenosti podzemnih voda razgradni produkti atrazina. V obdobju 2006–2008 je bil ugotovljen trend zmanjševanja koncentracij atrazina, kar pripisujemo pozitivnim učinkom prepovedi njegove rabe (Agencija RS za okolje, 2009).

Glede na škodljivi organizem, proti kateremu uporabimo fitofarmaceutske pripravke, so s stališča obremenjevanja vod nevarnejši insekticidi in herbicidi, medtem ko so ob primerni uporabi fungicidi manj problematični, saj po nanosu relativno hitro prodrejo skozi povrhnjico listov in mladik. Na anketiranem območju je oskrbljenost kmetij z mehanizacijo na anketiranem območju je zelo dobra, kar prispeva k višjim emisijam CO, CO₂, SO₂ in NO_x. Nanašanje sredstev za varstvo rastlin zaradi kmetijske dejavnosti pa predstavlja tudi vir onesnaževanja zraka. Posledice so lahko lokalnega ali širšega značaja. Na zmanjšanje teh učinkov lahko vplivamo z gospodarno rabo fitofarmaceutskih sredstev in z zagotavljanjem pravilnega delovanja naprav za nanašanje teh sredstev. Osnovni cilj uporabe sredstev za varstvo rastlin je varovanje kulturnih rastlin pred škodljivci ter velik in čim bolj kakovosten pridelek. Posebno pozornost je treba nameniti uporabi insekticidov, ki lahko negativno delujejo na koristne žuželke. Mednje sodijo npr. čebele, ki so še posebej izpostavljene pri škropljenjih, ko se uporabljajo kombinacije mineralnih olj in organofosfatnih insekticidov. Pri večletni uporabi herbicidov za zatiranje nezaželenih plevelov, še posebej na vsej površini, pa se dinamika življenja v tleh bistveno spremeni. Predvsem se zmanjša število deževnikov v zgornji plasti tal od 10 do 20 cm. Tisti, ki ostanejo, se večinoma preselijo v globlje plasti tal med 30 in 40 cm (Vršič, 2001). Pojavi pa se tudi negativen vpliv na pomembne talne mikroorganizme. Pri pripravi škropilne brozge in pri samem škropljenju s sredstvi za varstvo rastlin obstajajo različne nevarnosti, ki lahko povzročijo zdravstvene težave, tako pri samem izvajalcu kot pri tistih, ki sodelujejo pri delu, prav tako pa tudi pri okoliškem prebivalstvu. Obenem pa sredstva za varstvo rastlin obremenjujejo okolje in življenje v njem. Nanašajoč se na rezultate terenskega anketiranja v Mirnsko-raduljskem hribovju, ki kažejo na nizko porabo sredstev za varstvo rastlin, bi lahko vplive na okolje označili kot minimalne.

2.7. Slovenski kmetijsko okoljski ukrepi (SKOP)

Namen kmetijsko okoljskih ukrepov je popularizacija kmetijske pridelave, ki ustreza potrebam potrošnikov ter varuje zdravje ljudi, zagotavlja trajnostno rabo naravnih virov in omogoča zmanjševanje negativnih vplivov kmetijstva na okolje. Kmetijsko okoljski ukrepi ohranjajo naravne danosti, biotsko raznovrstnost, rodovitnost tal in tradicionalno kulturno krajino ter varujejo zavarovana območja (Agencija RS za kmetijske trge in razvoj podeželja, 2008). Prvi ukrepi okolju prijaznih načinov kmetovanja so se začeli izvajati leta 1999 oziroma po sprejetju Slovenskega okoljskega programa leta 2001. V kmetijsko okoljskem programu se izvaja 22 ukrepov, ki so razdeljeni v tri skupine (zmanjševanje negativnih vplivov kmetijstva na okolje, ohranjanje naravnih danosti, biotske pestrosti, rodovitnosti tal in tradicionalne kulturne krajine in varovanje zavarovanih območij ter izobraževanje in promocija). Kmetovalci se v program lahko

vključujejo prostovoljno, ukrepe pa lahko izvajajo samo na delu ali v celotnem gospodarstvu. S posebno pogodbo se obvežejo, da bodo določeno obdobje (predvidoma pet let) kmetovali v skladu s predpisanimi pogoji za posamezen ukrep, ki od njih zahteva več kot samo spoštovanje načel dobre kmetijske prakse. Prav tako moramo poudariti pomen neposrednih plačil kmetijsko okoljskih programov, ki se kot podpora v tekočem letu izplačuje na hektar obdelovalnih kmetijskih površin. Ta plačila prispevajo h kritju stroškov vloženega dela, ki je potrebno zaradi zahtevnejšega kmetovanja z namenom varovanja okolja, ohranjanja naravnih danosti in biotske pestrosti. Do neposrednih plačil so upravičena kmetijska gospodarstva ter fizične in pravne osebe, ki izpolnjujejo predpisane pogoje za ukrepe. Zanje uveljavljajo izplačilo sredstev in pri kmetovanju upoštevajo načela dobre kmetijske prakse: pri gnojenju, varstvu rastlin, izpolnjujejo zahteve varovanja okolja ter vzdržujejo življenjski prostor mnogih rastlinskih in živalskih vrst. Upravičenec do plačil mora v času trajanja obveznosti opraviti izobraževalni program. Po končanem izobraževanju le-ta prejme potrdilo o vsebini, izvajalcu in številu opravljenih ur izobraževanja. Prav tako mora upravičenec do plačil ves čas trajanja obveznosti sproti voditi evidenco o vseh delovnih opravilih, ki se izvajajo pri izbranih ukrepih. Iz rezultatov ankete izhaja pomembno dejstvo, da se izboljšuje ozaveščenost anketiranih kmetov v Mirnsko-raduljskem hribovju glede ravnanja s sredstvi za varstvo rastlin in rabe mineralnih gnojil. K primernejšemu ravnanju je v veliki meri prispeval prav Slovenski kmetijski program s subvencijami za integrirano in ekološko kmetijstvo ter obveznimi izobraževanji, ki se izvajajo v sklopu programa.

3. METODOLOŠKI DEL

3.1. Raziskovalne metode

Preučevanja problematike vpliva dejavnosti kmetijstva na okolje v Mirnsko-raduljskem hribovju smo se poskušali lotiti celostno. Na podlagi preučevanja pisnih virov, (monografske publikacije, članki) smo tematiko predstavili s teoretičnega vidika. Drugi del pa je predstavljala analiza lastnih podatkov. Na osnovi izvedenih anket smo prikazali okoljsko stanje v omenjeni pokrajini.

Anketiranje smo opravili osebno, v desetih vnaprej izbranih naseljih (Gabrovka, Tržišče, Gorenja vas pri Šmarjeti, Moravče pri Gabrovki, Gabrijele, Spodnje Vodale, Trstenik, Vrhek, Žaloviče, Ždinja vas). Anketiranje je potekalo v obliki neposrednega pogovora z nosilci kmetijske dejavnosti. V vsakem naselju smo anketirali pet kmetij, eno največjo, eno najmanjšo in tri srednje velike. Izbrane kmetije so bile druge kot tiste iz študije leta 1996. Tako smo skupaj opravili petdeset anket z uporabo vprašalnika (Priloga A). Gre za ponovljeno raziskavo iz leta 1996, katere rezultati nam bodo služili za primerjavo s podatki iz leta 2007. Podatke za leto 1996, lahko najdete v literaturi Irene Rejec Brancelj: Agrarnogeografske značilnosti slovenskih pokrajin z vidika varstva okolja (1998), Obdelava zemljiške rabe po katastrskih občinah v Sloveniji leta 1994 s sumarnimi kazalci (1996), Obdelava agrarnogeografskih in okoljskih značilnostih izbranih kmetij v slovenskih pokrajinah (1997). Na tak način bomo ugotovili stopnjo obremenitve okolja zaradi kmetovanja in ugotovili, če se obremenitve na okolje v Mirnsko-raduljskem hribovju večajo ali manjšajo.

3.2. Analiza ankete

Ankete smo opravili po enaki metodologiji s pomočjo vnaprej sestavljenega vprašalnika, ki je bil prvič uporabljen pri terenski raziskavi Rejec Branceljeve leta 1996. Njene rezultate smo uporabili za primerjavo z rezultati naše raziskave iz leta 2007.

V vzorec smo zajeli 50 kmetij iz 10 naselij v Mirnsko-raduljskem hribovju. Kraji so bili izbrani na podlagi predhodne družbenogospodarske analize, tako da je bil vsakemu naselju določen socioekonomski tip. Glede na sestavo tipov naselij v pokrajini je bilo kasneje izbranih 10 naselij za anketiranje. V vsakem naselju je bilo nato anketiranih pet kmetij.

Tipologija naselij je bila določena s pomočjo naslednjih kazalcev (Ravbar, 1995, po Rejec Brancelj, 2001, str.23):

- gibanje prebivalstva v obdobju 1961/91 in v obdobju 1981/91;
- dinamike stanovanjske gradnje v obdobju 1981/91;
- gostote prebivalstva in delovnih mest;
- deleža dnevni migrantov od skupnega števila zaposlenih;
- deleža priseljenega prebivalstva od skupnega števila prebivalcev in
- deleža kmečkega prebivalstva.

Razlikujemo 4 glavne družbenoekonomske tipe naselij, ki jih Ravbar imenuje takole:

- naselje tipa A, v zgostitvenih območjih,
- naselje tipa B, v urbaniziranih območjih,
- naselje tipa C, na območjih stagnirajočega podeželja in
- naselje tipa D, na območjih depresivnega podeželja.

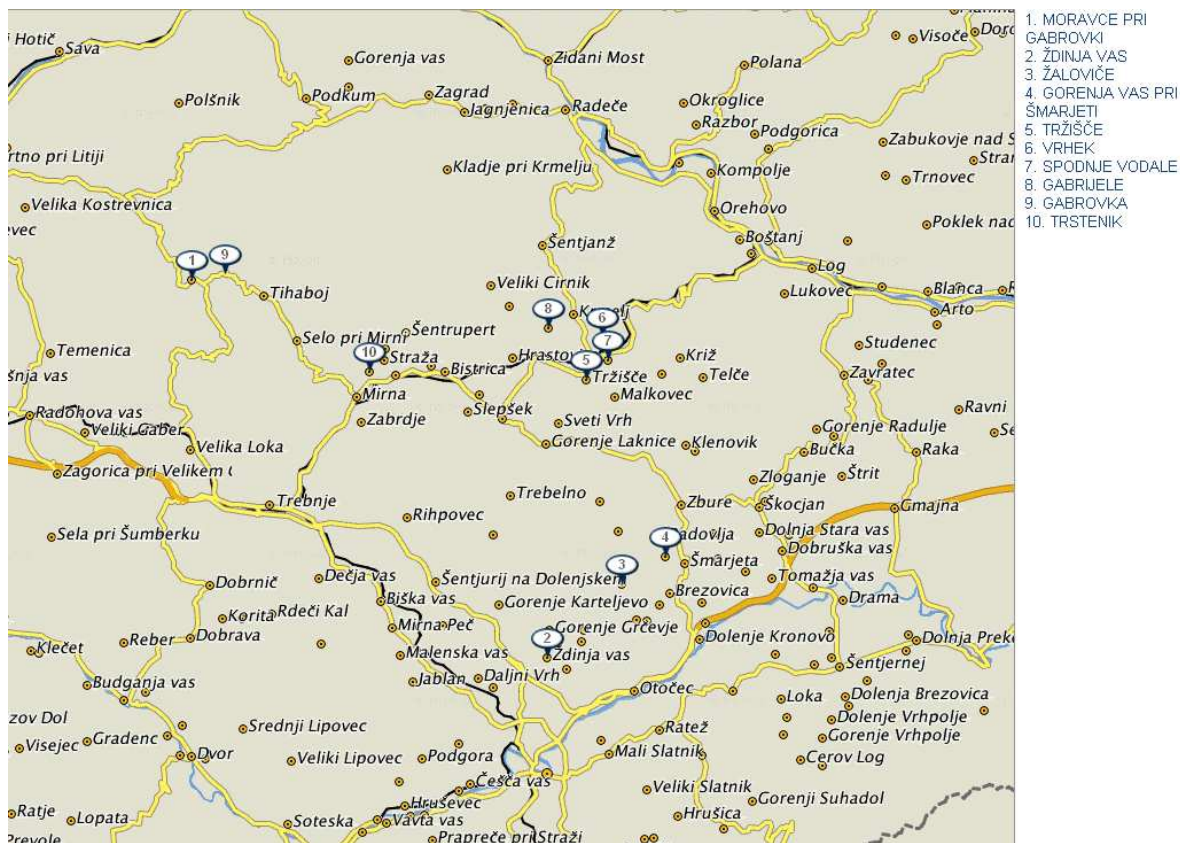
V zgostitvenih območjih je bilo opravljenih 5 anketnih vprašalnikov, v urbaniziranih območjih smo prav tako opravili 5 anket, na območjih stagnirajočega podeželja je bilo opravljenih 10 anket, 30 anket pa smo opravili na območjih depresivnega podeželja.

Družbenogospodarske tipe naselij je na podlagi statističnih podatkov in njihove predhodne obdelave določila Rejec Brancelj (2001). Struktura vseh naselij v regiji je bila osnova za določitev zastopanosti posameznih družbenogospodarskih tipov pri preučevanju.

Za podatke, ki smo jih uporabili v diplomskem delu, smo želeli doseči čimboljšo reprezentativnost po naslednjih lastnostih: velikost kmetij in velikost naselij glede na značilno strukturo v regiji (vir podatkov: Statistični urad RS, 2002) ter vključenost kmetij v kmetijsko okoljske ukrepe (vir podatkov: Kmetijska svetovalna služba Novo mesto, 2007). Rezultati so podani na način, da predstavljajo dejansko stanje in vsebujejo komentarje na osnovi analize ter primerjave posameznih vprašanj iz ankete. V prihodnje bi bilo mogoče kakovost podatkov izboljšati predvsem z rednim spremljanjem gospodarjenja na kmetijah. Ustrezno bi bilo povezovanje in dopolnjevanje obstoječih podatkov, ki v večini zasledujejo le ekonomski vidik, tega pa bi lahko dopolnili z okoljskim. Eden ključnih okoljskih problemov kmetijske pridelave je gotovo izobrazbenost kmetovalcev oziroma njihova okoljska ozaveščenost, ki - kot kažejo rezultati - še ni zadostna.

Anketo smo opravili z namenom, da bi pridobili podatke o družbenogospodarski sestavi, starostni sestavi in izobrazbeni sestavi gospodinjstev, velikostni sestavi kmetij, značilnosti pridelave kmetij, tržnosti pridelave kmetij, opremljenosti kmetij s stroji, načinu obdelave kmetijskih zemljišč, številu živine, količini, vrsti in načinu uporabe naravnih in mineralnih gnojil ter sredstev za varstvo rastlin, opremljenosti s hlevi in kanalizacijo, vključenosti kmetij v kmetijske okoljske ukrepe, količini pridelkov ter energetskih značilnostih kmetij. Za izračun le-te smo potrebovali podatke o porabi mineralnih gnojil, sredstev za varstvo rastlin, goriv in električne energije. Prav tako smo kmete spraševali, na podlagi česa se odločajo za škropljenje in gnojenje, kakšno zaščito uporabljajo pri nanašanju škropiv in ali mislijo, da sredstva za varstvo rastlin vplivajo na okolje. Prav tako bomo skušali ugotoviti, ali obstaja povezava med na primer starostjo in izobrazbo in na primer odločanjem za škropljenje in uporabo zaščite.

Vprašalnik je zajemal štiri splošna vprašanja o kmetiji, kot so kraj bivanja, socioekonomska sestava, starost in izobrazba, petindvajset vprašanj zaprtega tipa in devet vprašanj odprtega tipa. V prilogi B smo prikazali odgovore, ki smo jih pridobili s pomočjo anketnega vprašalnika. Podatke smo računalniško obdelali s programom Excel 5.0. Obdelane podatke smo prikazali tabelarično in grafično ter jih ovrednotili.



Slika 5: Zemljevid anketiranih agrarnih naselij (vir: www.najdi.si/publishers/mop.html)

3.3. Energetska intenzivnost kmetij

Energetska intenzivnost kmetijstva je način, s katerim se posredno ugotavlja intenzivnost kmetovanja. Z omenjeno metodologijo ugotavljamo potencialno obremenjevanje okolja, ne pa tudi dejanskega, ki ni odvisno le od energijskih vnosov, ampak tudi od samočistilne sposobnosti samega okolja (Radinja, 1996). Tivy (1990) energetska intenzivnost obravnava po posameznih dejavnostih, kot so prašičereja, perutninarstvo, mlečna živinoreja, poljedelstvo in mešano kmetijstvo. Ker je z okoljskega vidika obremenjevanje z gnojili, sredstvi za varstvo rastlin in tekočimi gorivi pereče vprašanje, so izračuni energetske intenzivnosti za posamezna območja narejeni na podlagi teh vnosov. Osnovni izračun energetske intenzivnosti vključuje prej omenjene, dodatni izračuni pa električno energijo.

Poraba energije v kmetijstvu je postala primerljiv okoljski kazalec evropske okoljske statistike in je izražena z neposredno porabo plinskega olja, bencina in električne energije ter s posredno porabo za proizvodnjo mineralnih gnojil in sredstev za varstvo rastlin. Takšno energetska vrednotenje kmetijstva je namenjeno tudi vrednotenju doseganja ciljev Kjotskega protokola-zmanjševanju izpustov toplogrednih plinov, pri čemer ima pomembno mesto tudi kmetijstvo. Metodologija energetskega vrednotenja kmetijstva na podlagi podatkov o snovnih in energetskih vnosih na sami kmetiji ima bistveno večjo uporabno vrednost, predvsem pa omogoča kompleksno vrednotenje dejanskih pritiskov kmetijstva na okoljske sestavine (Lampič, 2007). Energetski ekvivalenti so povzeti po Urbančevi (1996), ki navaja potrebno količino energije za proizvodnjo kmetijskih sredstev (Tabela 3). Energetske vrednosti posameznih členov,

smo povzeli po Urbančevi (1996), čeprav obstajajo podobne študije, ki imajo različno opredeljene vrednosti posameznih členov energetske sestave. Za Urbančevo smo se odločili zaradi ustrezne primerjave z anketo iz leta 1996.

Tabela 3: Energetske vrednosti posameznih členov energetske sestave (vir: Urbanc, 1996)

SREDSTVO	POTREBNA ENERGIJA V MJ
1l nafte	42,1
1 kg sredstev za varstvo rastlin	110
1 kg dušika (N ₂)	67
1 kg uree	34
1 kWh električne energije	14
1 kg fosforja (P ₂ O ₅)	14
1 kg kalija (K ₂ O)	9,6
1 m ³ gnoja	336,5
1 m ³ gnojevke	257,8
1 kg močnih krmil	10,8
1 l mešanice, bencina	45,8
1 l motornega olja, petroleja	45,1

Na osnovi energetskih vnosov, ki so prikazani v prilogah C in D, in obdelovalnih zemljišč smo izračunali energetsko intenzivnost kmetovanja na posamezni kmetiji in kasneje v pokrajini. S stopnjevanjem intenzivnosti kmetovanja se stopnjuje tudi obremenjevanje in onesnaževanje okolja. Slessor (1975) navaja energetske značilnosti posameznih kmetijskih sistemov po svetu (Zahodna Evropa in Amerika). Njegove raziskave so pokazale, da je meja, ko se vplivi začnejo širiti zunaj kmetije, 15 GJ/ha, pri vnosih nad 40 GJ/ha pa kmetijstvo dobi poteze industrijske pridelave. Zgornjo mejo postavlja pri 60 GJ/ha obdelovalne površine. Za slovenske kmetije navaja tipe in njihove energijske razpore Radinja (1997).

- ekstenzivne, neintenzivne kmetije: energetska poraba je do 2 GJ/ha,
- podpovprečno intenzivne kmetije: energetska poraba je 2 do 5 GJ/ha,
- povprečno intenzivne kmetije: energetska poraba je 5 do 20 GJ/ha,
- nadpovprečno intenzivne kmetije: energetska poraba je 20 do 40 GJ/ha in
- izjemno intenzivne kmetije: energetska poraba je 40 in več GJ/ha.

3.4. Skupni kazalec kmetijskega obremenjevanja

Odločujoč pomen za kmetijsko obremenjevanje okolja je imel skupni kazalec kmetijskega obremenjevanja, ki smo ga izračunali na osnovi izbranih kazalcev (Rejec Brancelj, 2001): indeks preobrazbe kmetijskih zemljišč, poraba gnoja, gnojevke, mineralnih gnojil in sredstev za varstvo rastlin, število živine v glavah velike živine, energetska intenzivnost kmetij in vnos dušika. Indeks preobrazbe kmetijskih zemljišč pomaga oceniti intenzivnost preobrazbe zemljiške rabe glede na vloženo delo. Posamezne vrste rabe najprej prevedemo na skupni imenovalec s pomočjo ornih ekvivalentov. Metoda jemlje za izhodišče njive, druge kategorije pa z njimi primerja (njiva ima faktor 1, sadovnjak 1,2, vinograd 2,5, vrt 2,5, travnik 0,4, pašnik 0,1 in gozd 0,15). Skupno število ornih ekvivalentov nato primerjamo s skupno površino. Indeks je zasnovan na značilnostih rabe zemljišč in kaže potencialni obseg oziroma razsežnosti

preobrazbe, ne pa dejanske stopnje intenzivnosti kmetijske preobrazbe (Rejec Brancelj, 2001). Posamezni kazalci so razvrščeni z vidika vpliva na kmetijsko obremenjevanje in so različno točkovani. Razpon točk pri posameznih kazalcih sega od 10 do 40 oziroma 50 točk (*Tabela 4*).

Tabela 4: Posamezni kazalci in njihovo točkovanje (vir: Rejec Brancelj, 2001)

	10 TOČK	20 TOČK	30 TOČK	40 TOČK	50 TOČK
Indeks preobrazbe kmetijskih zemljišč	do 30	31-45	46-60	61-75	več kot 75
Poraba gnoja v m ³ /ha	1-4	5-9	10-14	15-19	več kot 20
Poraba gnojevke v m ³ /ha	do 2	2,1-4	4,1-5	5,1-10	več kot 10
Poraba mineralnih gnojil v kg/ha	do 100	101-200	201-400	401-800	
Poraba sr. za varstvo rastlin v kg/ha	do 1	1,1-3	3,1-6	6,1-9	več kot 9
Število živine v GVŽ	do 0,5	0,6-1	1,1-1,5	1,6-2	nad 2
Energetski vnos v GJ	do 20	21-30	31-40	41-50	do 100
Poraba dušika v kg/ha	do 100	101-200	201-400	več kot 400	

Vrednosti kazalcev so med seboj seštete in deljene s številom kazalcev. Dobljena vrednost je skupni kazalec kmetijskega obremenjevanja, s pomočjo katerega pokrajino uvrstimo v štiri osnovne skupine (*Tabela 5*).

Tabela 5: Tipi kmetij glede na stopnjo okoljskega obremenjevanja (vir: Rejec Brancelj, 2001)

STOPNJA OBREMENJEVANJA	VREDNOST KAZALCA
Majhno kmetijsko obremenjevanje	do 16
Zmerno kmetijsko obremenjevanje	do 24
Veliko kmetijsko obremenjevanje	do 32
Zelo veliko kmetijsko obremenjevanje	33 in več

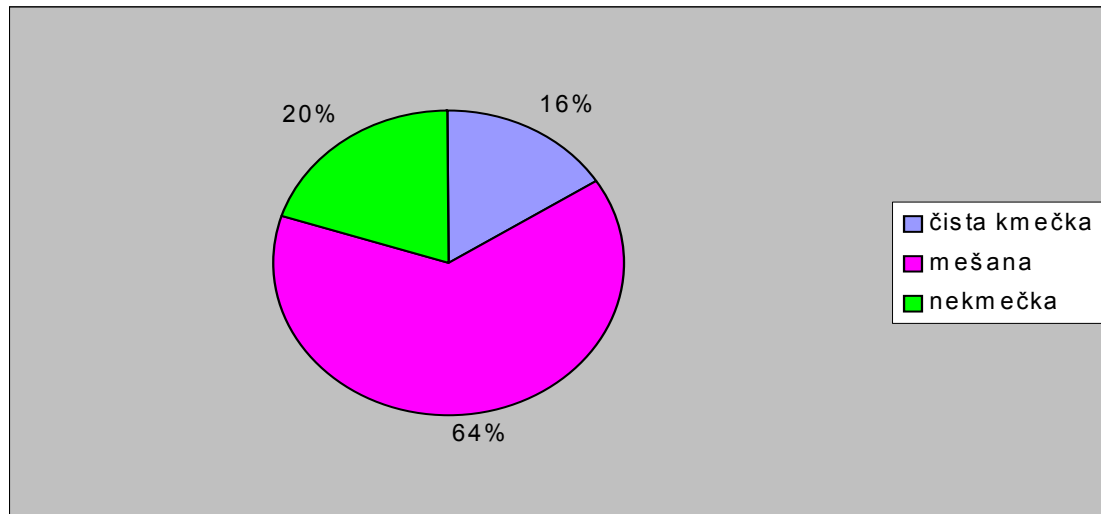
4. REZULTATI IN RAZPRAVA

4.1. Značilnosti anketiranih kmetij

V poglavju smo prikazali sestavo in značilnosti anketiranih kmečkih družin v Mirnsko-raduljskem hribovju. Prikazali smo, kako posamezne strukturne značilnosti kmetij vplivajo na ozaveščenost in odnos kmetovalcev do okolja (družbenogospodarska, starostna, izobrazbena). Kmetija s svojim delovanjem skrbi za ohranjanje kulturne pokrajine in s svojo usmeritvijo vpliva na videz okolja. Urejena pokrajina pa vpliva na počutje ljudi, ki v njej živijo in omogoča izrabo pokrajine tudi za druge namene.

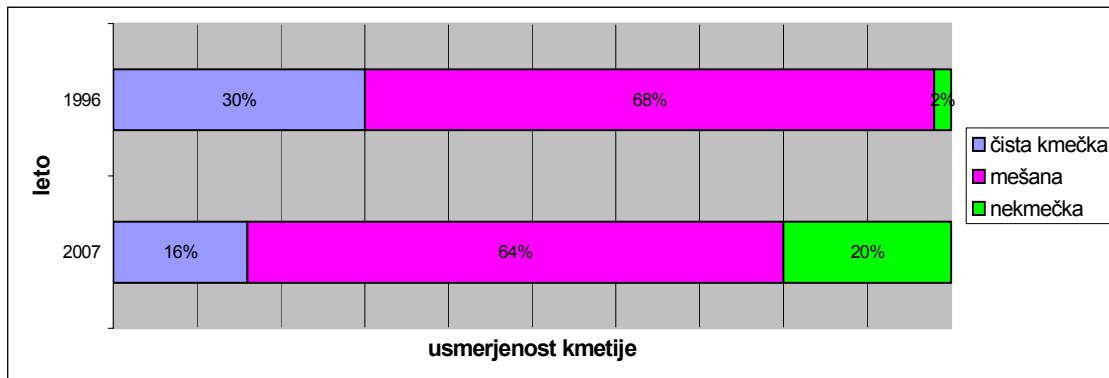
4.1.1. Družbenogospodarska sestava kmetij v Mirnsko-raduljskem hribovju

Družbenogospodarski tip kmetije kaže, iz katerih virov družina na kmetiji pridobiva dohodek, oziroma kolikšen del dohodka družina ustvari s kmetijsko dejavnostjo. Med čiste kmetije smo uvrstili tista gospodinjstva, pri katerih vsi člani delajo samo na kmetiji. V mešane kmetije uvrstimo gospodinjstva, pri katerih je vsaj en član zaposlen zunaj kmetije in hkrati najmanj eden dela samo na kmetiji. Med nekmečke ali dopolnilne kmetije pa štejemo gospodinjstva, kjer so vsi člani zaposleni zunaj kmetije (Kovačič, 1996).



Slika 6: Družbenogospodarska sestava kmetij leta 2007

Podatki kažejo, da so v Mirnsko-raduljskem hribovju leta 2007 prevladovali mešane kmetije, ki so bile zastopane kar v 64 %, sledijo jim nekmečke kmetije z 20 %, 16 % pa predstavljajo čiste kmetije (Slika 6).



Slika 7: Primerjava družbenogospodarske sestave kmetij leta 1996 in leta 2007

Primerjava podatkov leta 1996 in 2007 kaže nekatere spremembe znotraj družbeno gospodarske sestave kmetij v Mirnsko-raduljskem hribovju. Delež čistih kmetij se je zmanjšal skoraj za polovico. Opazna je razlika v deležu nekmečkih kmetij. Te so se v obdobju 1996 - 2007 povečale za desetkrat. Prevladujejo mešane kmetije, kar lahko pripisemo dejstvu, da so gospodarstva premajhna, da bi lahko zagotovila dovolj dohodkov za osnovno preživetje iz kmetijske dejavnosti, zato so si mnogi poiskali dodatni zaslužek v nekmečkih poklicih.

4.1.2. Starostna sestava gospodinjestev

Tabela 6: Starostna sestava prebivalcev na kmetijah leta 1996 in leta 2007

Starost	1996		2007	
	Število	%	Število	%
Mlado (0-19 let, 20-59 let)	6	12	3	6
Generacijsko (0-19 let, 20-59 let, 60 let in več)	27	54	18	36
Zrelo (20-59 let)	4	8	13	26
Starajoče se (20-59 let, 60 letin več)	2	4	12	24
Ostarelo (60 let in več)	11	22	4	8
Skupaj	50	100	50	100

V *Tabeli 6* vidimo, da je bilo na preučevanem območju leta 2007 največ generacijskih gospodinjestev, 36 %, gospodinjestev z ostarelo starostno sestavo je bilo 8 % in skoraj toliko mladih gospodinjestev, 6 %. Gospodinjestev z zrelo starostno sestavo je bilo 26 %, ostalih 24 % pa je predstavljalo starajoča se gospodinjestva.

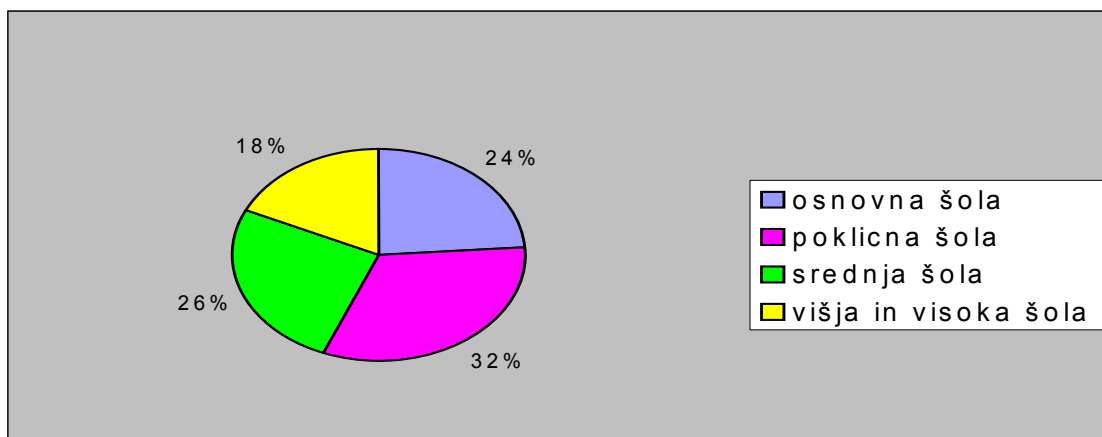
Primerjava med letoma je pokazala spreminjanje starostne strukture. Delež starostne skupine, ki smo jo opredelili kot mlado, se je v letih 1996 do 2007 zmanjšal z 12 % na 6 %, delež generacijske skupine s 54 % na 36 %, medtem ko se je povečal delež zrele starostne strukture z 8 % na 26 %. Prav tako se je precej povečal delež starajoče se strukture prebivalcev, in sicer s 4 % na 24 %, delež starejših od 60 let pa je leta 2007 upadel z 22 % na 8 %. Ta rezultat je bil pričakovan, saj se glede na vedno daljšo življenjsko dobo v naši državi ter manjšo rodno slovensko prebivalstvo stara, kar nedvomno prinaša posledice na mnogih področjih. Te se najbolj kažejo prav na področju aktivnosti oziroma sposobnosti dela in zaposlovanju, kar lahko prenesemo tudi na delovno aktivnost kmetovalcev na kmetijah. Starostna sestava na anketiranih kmetijah ustreza naravnemu prirastku v Mirnsko-raduljskem hribovju, ki je negativen, in

povišanemu indeksu staranja prebivalstva. Čeprav je največ kmečkih gospodinjstev z generacijsko sestavo, smo med vprašanimi izvedeli, da kmetijo upravljajo predvsem starejše generacije, medtem ko so mladi zaposleni v drugih dejavnostih in na kmetiji pomagajo le občasno. Izjema pa so čiste kmetije, kjer je več mladih gospodarjev. V Mirnsko-raduljskem hribovju neugodna starostna struktura negativno vpliva na razvoj kmetijstva, ki zahteva vedno večjo modernizacijo kmetijskih strojev in dodatna izobraževanja s področja kmetijstva.

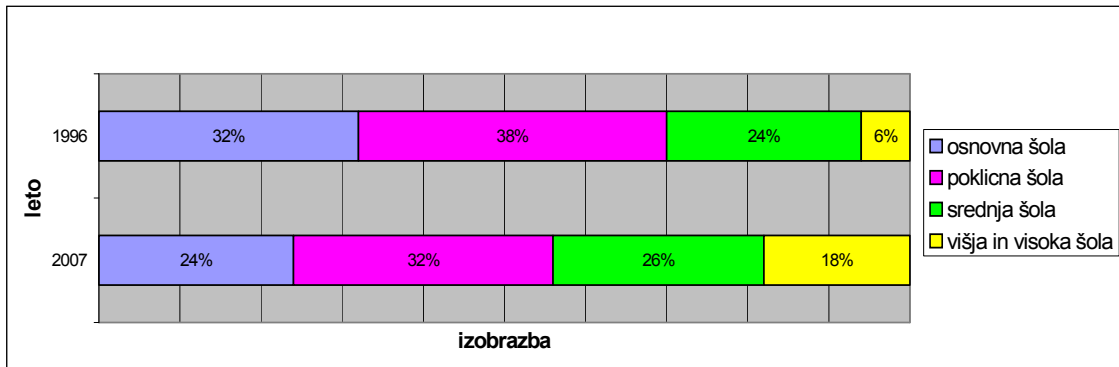
4.1.3. Izobrazbena sestava gospodinjstev

Izobrazba je pomemben dejavnik v današnjem kmetijstvu, saj razvoj pridelovalnih tehnik in uporaba mehanizacije ter agrokemičnih sredstev v kmetijstvu, ki vplivajo na racionalnost, pridelovalne stroške in s tem na konkurenčnost kmetij, zahtevajo od kmetovalcev vedno več znanja. Pomembno vodilo v zadnjih letih je pridobivanje znanja s področja kmetijstva na raznih seminarjih in izobraževanjih, saj se na tak način krepi tudi ekološka zavest in zavedanje ekoloških problemov.

Na kmetijah, na katerih smo opravljali ankete, ima dokončano osnovno šolo 24 % anketiranih kmetov, 32 % jih je zaključilo poklicno šolo, 26 % jih je končalo srednjo šolo. Anketiranih kmetovalcev z višješolsko ali visokošolsko izobrazbo je 18 % (vsi anketirani kmetovalci, ki so odgovorili, da imajo višjo oziroma visoko šolo, imajo izobrazbo kmetijske smeri) (*Slika 8*).



Slika 8: Izobrazbena sestava anketiranih kmečkih gospodinjstev leta 2007



Slika 9: Primerjava izobrazbene sestave anketiranih kmečkih gospodinjstev leta 1996 in leta 2007

Slika 9 prikazuje primerjavo izobrazbene sestave na anketiranih kmetijah leta 1996 in 2007. Leta 2007 se je zmanjšal delež kmetovalcev, ki imajo zgolj osnovnošolsko in poklicno izobrazbo, povečal pa se je delež kmetovalcev z višješolsko in visokošolsko izobrazbo.

Izobrazbena raven v Mirnsko-raduljskem hribovju se načeloma izboljšuje, kar pri kmetovanju predstavlja bistven pomen, saj izobraževanje in dodatno usposabljanje kmetov povzroča gospodarnejši in uspešnejši razvoj sodobnega kmetijstva. Ugoden je tudi podatek Kmetijsko svetovalne službe Novo mesto, da se izobraževanj na temo kmetijstva udeležuje vedno več izobraženih kmetov, tudi zaradi povečane vključenosti v kmetijsko okoljske programe. Izobrazbena struktura delovne sile na kmetijah pozitivno vpliva na način kmetovanja v Mirnsko-raduljskem hribovju, saj večji del anketiranih kmetovalcev, predvsem tistih z višjo izobrazbo kmetijske smeri, pri škropljenju upošteva navodila svetovalca, pri gnojenju se poslužuje analiz tal in so vključeni v SKOP ukrepe.

4.1.4. Velikostna sestava kmetij

Velikostna sestava kmetijskih gospodarstev sodi med pomembnejše gospodarske in socialne dejavnike kmetijskega gospodarjenja. Od nje je med drugim odvisno, kakšna bo kmetijska proizvodnja in kakšni bodo tržni viški (Vrišer, 2005).

Prikazali smo velikostno sestavo anketiranih kmetij v Mirnsko-raduljskem hribovju. Iz pridobljenih podatkov je razvidno, da so na obravnavanem območju leta 2007 prevladovala posestva z več kot 5 ha (66 %) (*Tabela 7*). Velikostna sestava kmetijskih gospodarstev je pomemben kazalec gospodarske in socialne dejavnosti kmetijskega gospodarjenja, saj je od nje odvisen način kmetijske proizvodnje.

Tabela 7: Velikost posesti anketiranih kmetij leta 1996 in leta 2007

Posestna struktura	1996		2007	
	Število	Delež (%)	Število	Delež (%)
pod 0,5 ha	2	4	4	8
0,51-2,0 ha	6	12	4	8
2,1-5,0 ha	11	22	9	18
5,1-10,0 ha	18	36	12	24
10,1-20,0 ha	9	18	14	28
20,1 in več ha	4	8	7	14
Skupaj	50	100	50	100

V raziskavi smo ugotovili, da je leta 2007, 8 % kmetij zajemalo posest pod 0,5 ha zemlje, 8 % kmetij je bilo takšnih, ki so se uvrstile v velikostno skupino od 0,51 do 2 ha, 18 % kmetij je zajemalo od 2,1 do 5 ha zemljišč, 24 % kmetij je imelo posest veliko od 5,1 do 10 ha in 14 % anketiranih kmetij je zajemalo več kot 20,1 ha obdelovalne zemlje, največji delež (28 %) so predstavljale kmetije, ki so imele od 10,1 do 20 ha obdelovalnih površin).

Primerjava med letoma 1996 in 2007 je pokazala, da so leta 1996 prevladovali kmetije v velikosti od 5,1 do 10 ha, leta 2007 pa se je delež velikosti posesti nekoliko spremenil. Na območju Mirnsko-raduljskega hribovja so prevladovali posesti v velikosti 10 do 20 ha, ki so se od leta 1996 povečale za 75 %.

Ugotovitev, da se je v letu 2007 velikostna struktura kmetij na obravnavanem območju spremenila predvsem v velikosti posesti, je moč ponazoriti s tem, da danes na območju Mirnsko-raduljskega hribovja prevladujejo kmetije, velike od 10-20 ha, velik delež pa predstavljajo tudi kmetije z 5,1-10 ha. Razlog za večjo velikost kmetij lahko najdemo v propadu majhnih kmetov oziroma opuščanju kmetijske dejavnosti le-teh na eni strani, na drugi strani pa se pojavlja večje število velikih kmetovalcev, ki najemajo obdelovalne površine od malih kmetov. Prav tako se mali kmetje odločajo za opustitev kmetijske dejavnosti zaradi višjih stroškov v kmetijstvu (najemajo stroje in dodatno delovno silo) in premajhne donosnosti. Še posebej so pri opuščanju na udaru obrobna, težje dostopna, manj kvalitetna zemljišča in tista, kjer obdelava s stroji ni možna. Posledice tovrstnega razvoja so bile na samem terenu vidne, saj so bile opuščene obdelovalne površine že preraščene s travniki. Kot bomo videli v nadaljevanju, velikost posesti v Mirnsko-raduljskem hribovju vpliva tako na porabo sredstev za varstvo rastlin, gnojil, goriv ter posledično na energetske intenzivnosti. Z večanjem površine se zmanjšujejo vnosi na hektar obdelovalnih zemljišč. Pri nas in po vsem svetu se izvajajo energetske analize na podlagi razmerja med vnosi in donosi. Takšne raziskave omogočajo tudi primerjavo ekonomske učinkovitosti, iz njih pa lahko sklepamo tudi o okoljski vlogi, saj energija, ki se ne povrne v obliki donosov, predstavlja potencialni vpliv na okolje zaradi kmetijske dejavnosti.

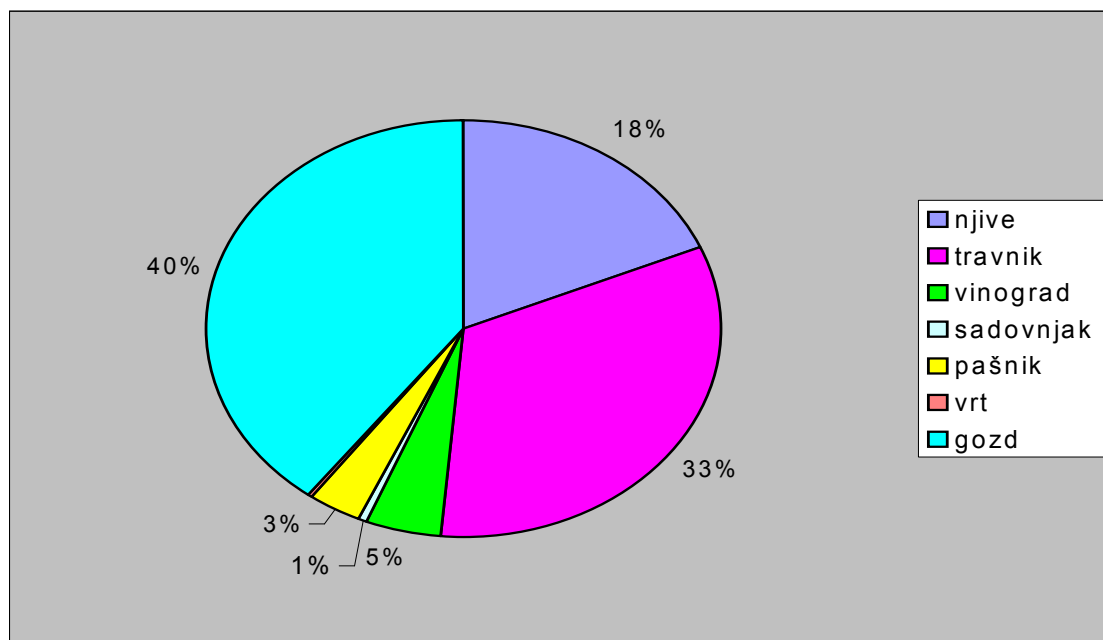
4.1.5. Raba kmetijskih zemljišč

Raba kmetijskih zemljišč opisuje stanje pokrajine in gospodarjenje s tlemi kot naravnim virom. Je rezultat naravnih danosti, zgodovinskih razmer, družbenogospodarskega razvoja in prostorskega urejanja. Tla oziroma zemljišča so naravni vir in omogočajo delovanje kopenskih ekosistemov. V preteklosti so tla ocenjevali skozi funkcijo

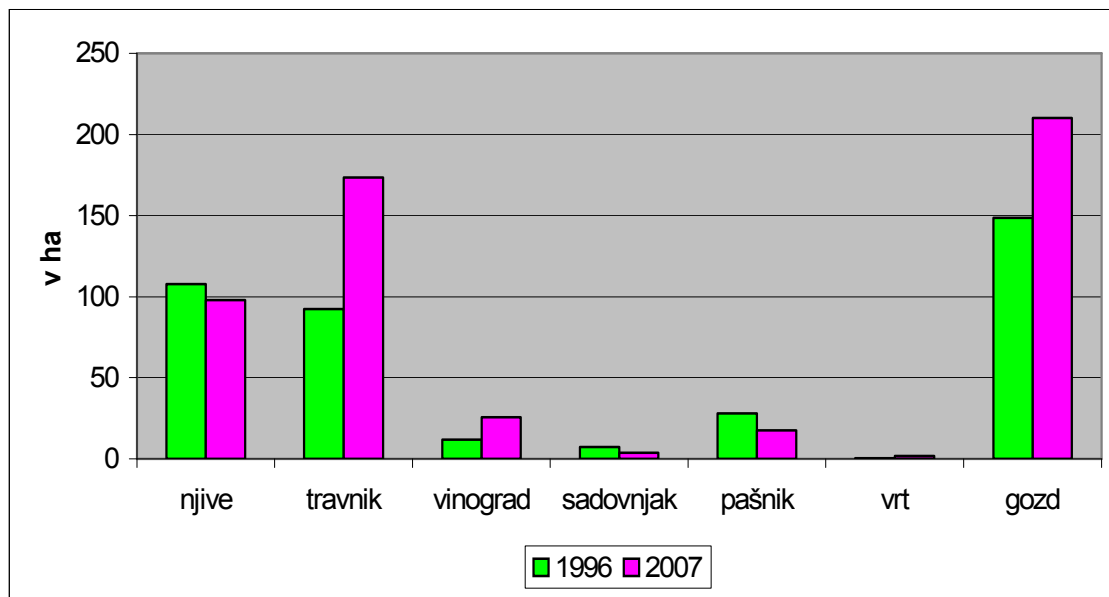
pridobivanja hrane in biomase, vendar pa tla opravljajo osnovne okoljske funkcije v prostoru, npr. filtriranje vode in napajanje podtalnice, kroženje hranil in ostalih snovi ter energije (Kazalci okolja, 2005).

V nadaljevanju bomo prikazali spremembe rabe zemljišč v časovnem obdobju od leta 1996 do leta 2007.

V letu 2007 je bilo skupaj 529 ha površin, ki smo jih zajeli v anketo. Od tega so dobro polovico predstavljale obdelovalne površine, ostalo pa je prekrival gozd. Največ obdelovalnih površin predstavljajo travniki (33 %), 18 % je njiv, približno 5 % je vinogradov. Manjši delež (9 %) predstavljajo pašniki, sadovnjaki in vrtovi (Slika 10).



Slika 10: Raba kmetijskih zemljišč na anketiranih kmetijah leta 2007



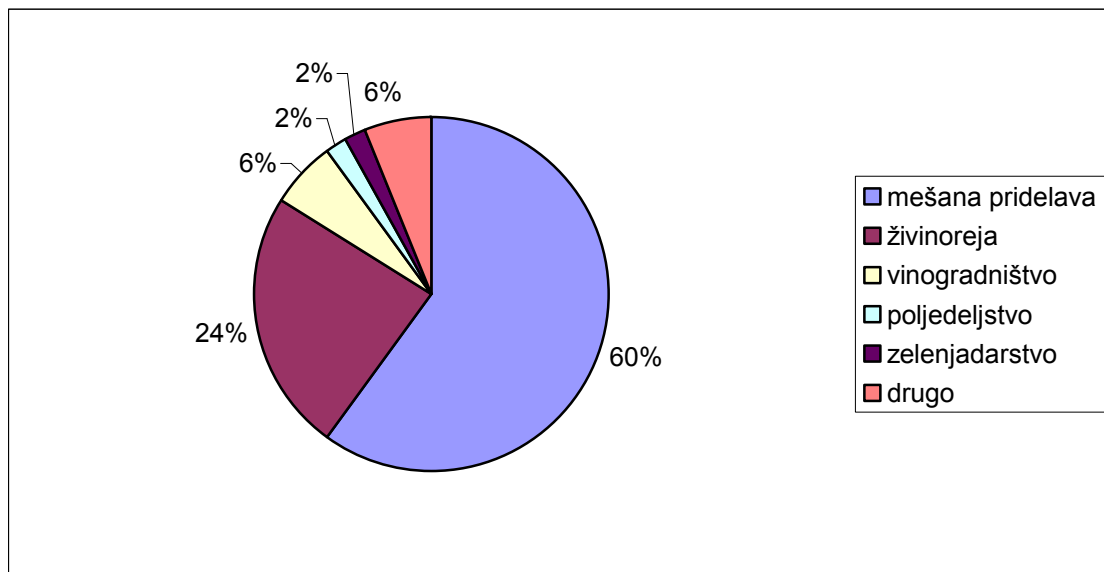
Slika 11: Primerjava rabe kmetijskih zemljišč na anketiranih kmetijah leta 1996 in leta 2007

Na *Sliki 11* je vidno, da je od leta 1996 do leta 2007 upadel delež njiv, sadovnjakov in pašnikov. Za 82 ha se je povečal delež travnikov, delež vinogradov za 13 ha in delež gozda za 61 ha.

Naraščanje deleža gozdnih in travnatih površin lahko pripišemo dejstvu, da je vse več kmetovalcev v Mirnsko-raduljskem hribovju opuščalo kmetijsko dejavnost, in to predvsem zaradi vse manjše donosnosti. Predvsem se opuščanje kmetijstva kaže v težje dostopnih predelih obravnavanega območja, kar smo opazili tudi na samem terenu. Iz podatkov, pridobljenih na podlagi anketnega vprašalnika, lahko sklepamo, da se kaže povezava med rabo zemljišč in načinom kmetovanja v Mirnsko-raduljskem hribovju. V zadnjem desetletju se je povečal delež travnikov in gozdov, kar je posledica opuščanja kmetijske dejavnosti, dajanja zemljišč v najem in zaposlovanja v nekmetijskih dejavnostih. Podatke o rabi zemljišč bomo kasneje uporabili za izračun energetske intenzivnosti in obremenjenosti pokrajine zaradi kmetijske dejavnosti. Mislimo, da bodo rezultati pokazali dokaj zanesljivo stanje obremenjevanja okolja v Mirnsko-raduljskem hribovju.

4.1.6. Usmerjenost anketiranih kmetij

Najpomembnejša usmeritev na obravnavanih kmetijah je mešana pridelava (60 %), kar pomeni, da na kmetijah pridelujejo mešane rastlinske kulture, kot so: pšenica, krompir, fižol, čebula, kuzuza, ječmen, seno, sadje in grozdje, prav tako se ukvarjajo z živinorejo. Omenjene kulture kmetije na obravnavanem območju pridelujejo v manjših količinah oziroma bolj za samooskrbo. Dodatnih 24 % anketiranih kmetij se ukvarja z živinorejo, 6 % kmetij je usmerjenih v vinogradništvo, 6 % anketiranih kmetovalcev pa je obkrožilo odgovor »drugo«, vendar nihče ni pripisal nikakršnega odgovora. Sklepamo lahko le, da se zaradi majhnosti kmetij niso opredelili za nobenega od možnih odgovorov (*Slika 12*).



Slika 12: Usmerjenosti pridelave na anketiranih kmetijah leta 2007

4.2. Intenzivnost kmetovanja

Intenzivnost kmetijstva je proces, ki lahko predstavlja enega najboljšežnejših pritiskov na okolje. Kljub zmanjševanju deleža kmetijskih zemljišč v Sloveniji donosi rastejo, kar kaže na povečevanje intenzivnosti kmetijske pridelave (Urbanc, 1996). Okoljski orodji, ki omejujeta možne negativne posledice intenzivnosti kmetijstva, sta direktiva o vodah in nitratna direktiva.

4.2.1. Tržnost pridelave na kmetijah

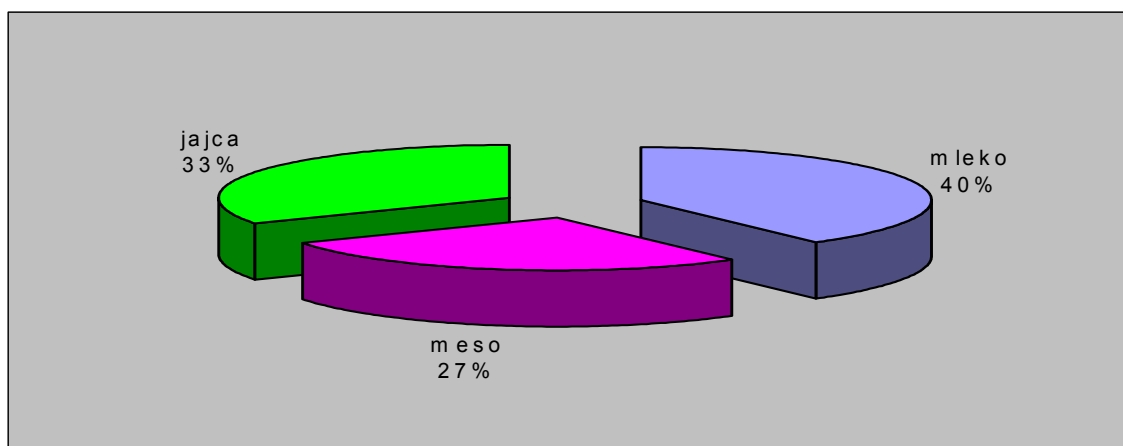
V obdelavo smo vzeli tudi podatke o tržnosti pridelave anketiranih kmetij. Zanimalo nas je, ali kmetovalci pridelujejo pridelke zgolj za lastne potrebe ali tudi za nadaljnjo prodajo.

Več kot polovica anketiranih kmetovalcev je leta 1996 in leta 2007 pridelovala pridelke zgolj zase, del pridelkov pa so namenili tudi tržni prodaji (*Tabela 8*). Kolikšen del pridelkov so namenili za trg, pa je odvisno tudi od velikosti posamezne kmetije. Kmetije, ki imajo v lasti več obdelovalne zemlje, so bolj tržno usmerjene, kar nakazuje na intenzivnost pridelave. Na večjo intenzivnost kaže tudi podatek, da se je v desetih letih za 5 % povečal delež tržno usmerjenih kmetij.

Tabela 8: Primerjava tržnosti pridelave leta 1996 in leta 2007

Tržnost	1996		2007	
	Število	Delež (%)	Število	Delež(%)
DA	19	38	20	40
NE	31	62	30	60
Skupaj	50	100	50	100

Kmetije, ki so tržno usmerjene in pridelke ponujajo na trgu so predvsem kmetije z veliko obdelovalne zemlje (20,1 ha in več). Za trg namenjajo predvsem mleko, 40 %, jajca, 33 % in meso, 27 % (Slika 13). Vsi ostali pridelki na kmetiji so prvotno namenjeni domači uporabi.



Slika 13: Struktura tržnih pridelkov leta 2007

4.2.2. Opremljenost s stroji

Opremljenost anketiranih kmetij s traktorji in drugimi kmetijskimi stroji prikazuje *Tabela 9*. Anketirane kmetije so z njimi zelo dobro opremljene. V obravnavanem območju Mirnsko-raduljskega hribovja so imele vse kmetije najmanj en traktor. Število traktorjev je pogojeno z velikostjo obdelovalne površine posameznih kmetij. Kmetije so bile najboljše opremljene s traktorji z močjo 45-55 kW, saj so imele skoraj vse kmetije tovrsten traktor. Dobra opremljenost anketiranih kmetij s traktorji pomeni boljši delovni učinek.

Motokultivatorji so bili zastopani v približno tretjini kmetij, dobra je bila tudi opremljenost kmetij s plugom, kosilnico (določene kmetije so imele tudi po tri kosilnice), obračalnikom in nakladalkami. Voz, sadilec koruze, trosilec gnoja in gnojnične cisterne so bile prav tako dobro zastopani kmetijski stroji anketiranih kmetij. Kombanj je predstavljal 12 %, ličkalnik pa 10 % zastopanost na anketiranih kmetijah. Glede na vrsto strojev, ki jih imajo kmetije, lahko sklepamo, da sta osnovni kmetijski panogi poljedelstvo in živinoreja. Če pridobljene podatke primerjamo z letom 1996 ugotovimo, da se na kmetijah izboljšuje opremljenost kmetij s sodobnejšo, modernejšo mehanizacijo. Največja odstopanja se kažejo v številu traktorjev, saj se je delež povečal za 34 %. Velik porast se kaže tudi pri opremljenosti kmetij z gnojničnimi

cisternami (26 %) in trosilcem gnoja (32 %), upadla pa je opremljenost kmetij z vozovi, in sicer za 40 %. Najboljšo in najširšo opremljenost s kmetijskimi stroji je mogoče najti na mešanih kmetijah, saj je dohodek od zaposlitve oziroma nekmetijske dejavnosti osnova za opremljanje kmetij.

Z dobro opremljenostjo kmetij s kmetijskimi stroji pa se lahko pojavi negativen vpliv na okolje - onesnaženje podtalnice zaradi nepravilnega vzdrževanja strojev (čiščenje škropilnice po uporabi, vzdrževanje kmetijskih strojev). Z večjo opremljenostjo kmetij s kmetijskimi stroji in ostalo mehanizacijo se istočasno pojavi večja poraba goriv, maziv in vseh ostalih sredstev, pomembnih za pravilno delovanje kmetijske mehanizacije, vse to pa posledično privede tudi do večjih izpustov CO₂ v ozračje.

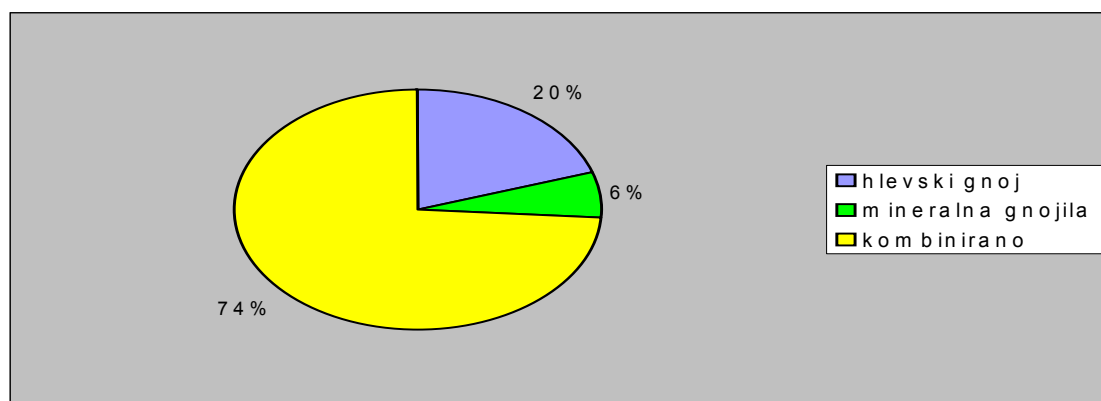
Tabela 9: Opremljenosti anketiranih kmetij s kmetijskimi stroji leta 2007

KMETIJSKI STROJ	ŠTEVILO	DELEŽ(%)
Traktor 30-36 kW	24	48
Traktor 45-55 kW	48	96
Motokultivator	14	28
Plug	45	90
Kosilnica	54	100
Obračalnik	43	86
Nakladalka	38	76

KMETIJSKI STROJ	ŠTEVILO	DELEŽ(%)
Voz	20	40
Sadilec koruze	19	38
Kombajn	6	12
Ličkalnik	5	10
Trosilec gnoja	22	44
Gnojnične cisterne	22	44

4.2.3. Uporaba gnojil

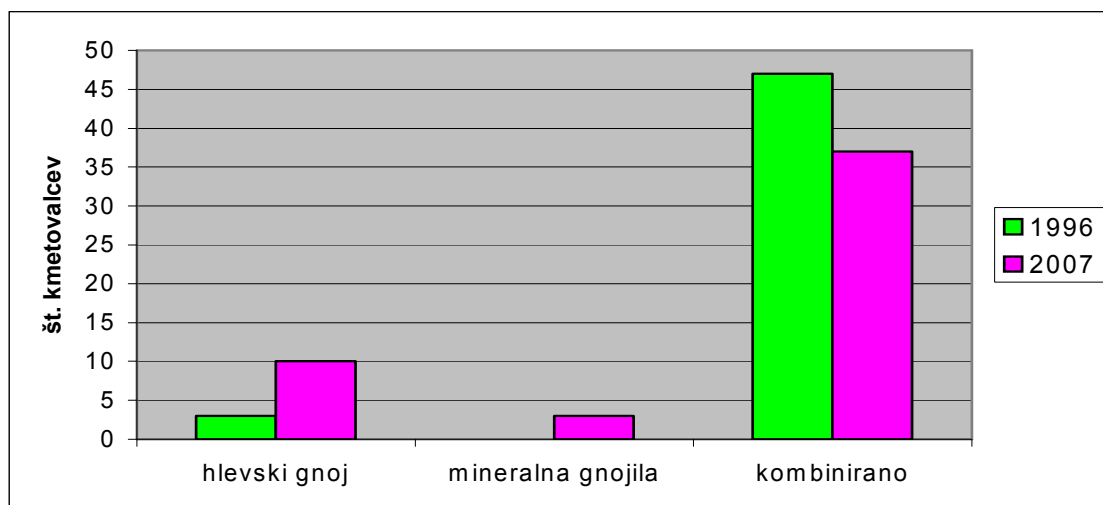
Največja želja vsakega kmetovalca je pridelati čim več kakovostnih pridelkov in z njimi doseči dobiček. Ker naravne zaloge hranil v tleh niso neizčrpne in jih z obilnimi pridelki odnašamo iz tal, lahko le z gnojenjem povečamo zaloge posameznih hranil ali vsaj nadomestimo tisto, kar rastline odvzemajo.



Slika 14: Način gnojenja obdelovalnih površin na anketiranih kmetijah leta 2007

Slika 14 prikazuje način gnojenja anketiranih kmetij v Mirnsko-raduljskem hribovju. Leta 2007 so anketirani kmetovalci uporabljali predvsem kombiniran način gnojenja (hlevski

gnoj in mineralna gnojila), samo organskih gnojil se je posluževalo 20 % anketiranih kmetovalcev, 6 % pa jih je gnojilo izključno z mineralnimi gnojili.



Slika 15: Način gnojenja obdelovalnih površin na anketiranih kmetijah leta 1996 in leta 2007

Slika 15 kaže, da je delež kmetovalcev, ki so gnojili izključno z mineralnimi gnojili, leta 2007 narasel, saj leta 1996 nihče od anketiranih kmetovalcev ni obkrožil odgovora, da bi kot način gnojenja uporabljal le mineralnima gnojila. Delež kmetovalcev, ki so gnojili kombinirano, se je zmanjšal za skoraj petino, gnojenje s hlevskim gnojem pa se je leta 2007 povečalo za več kot trikrat.

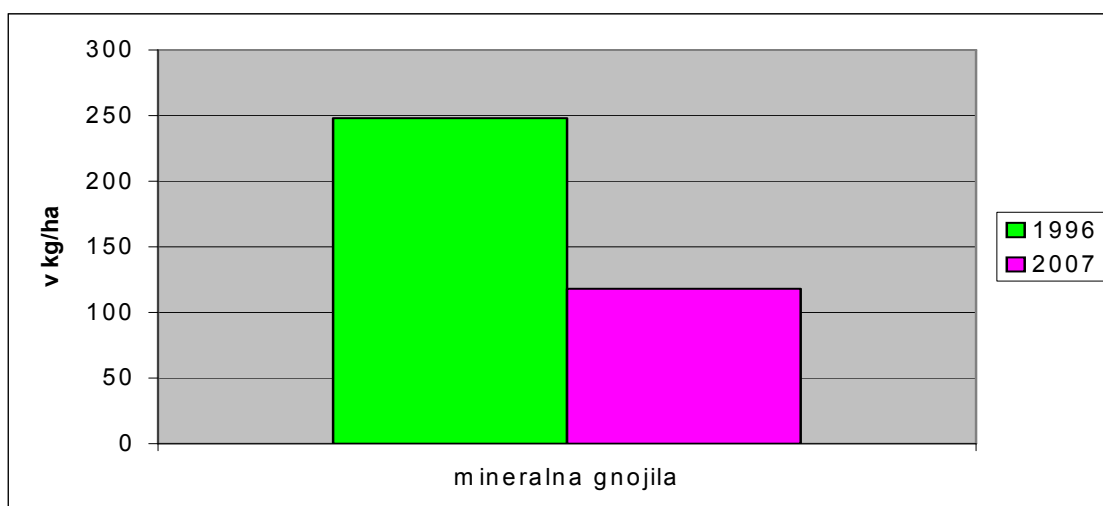
Da bi s prekomernim gnojenjem čim manj obremenjevali okolje in zmanjšali stroške za nakup gnojil, se vsako leto več kmetov odloča za analize založenosti s hranili, ki so osnova za vzpostavitev gnojilnih načrtov.

4.2.3.1. Gnoj in gnojevka

Leta 2007 je bilo na anketiranih kmetijah 96 % takšnih, ki imajo hlevski gnoj, in 64 % kmetij, ki imajo tudi gnojevko. Za obremenjevanje okolja je pomembna količina in način uporabe gnoja in gnojevke na obdelovalnih površinah. Povprečna letna poraba gnoja na anketiranih kmetijah je znašala 6,1 m³ na hektar, poraba gnojevke pa 5,8 m³ na hektar. S hlevskim gnojem so anketirani gnojili predvsem njive, vinograde in vrtove. Poraba gnoja in gnojevke se je v desetletju povečala, saj je leta 1996 povprečna poraba gnoja znašala 4 m³ na hektar, poraba gnojevke pa 3,5 m³ na hektar.

4.2.3.2. Mineralna gnojila

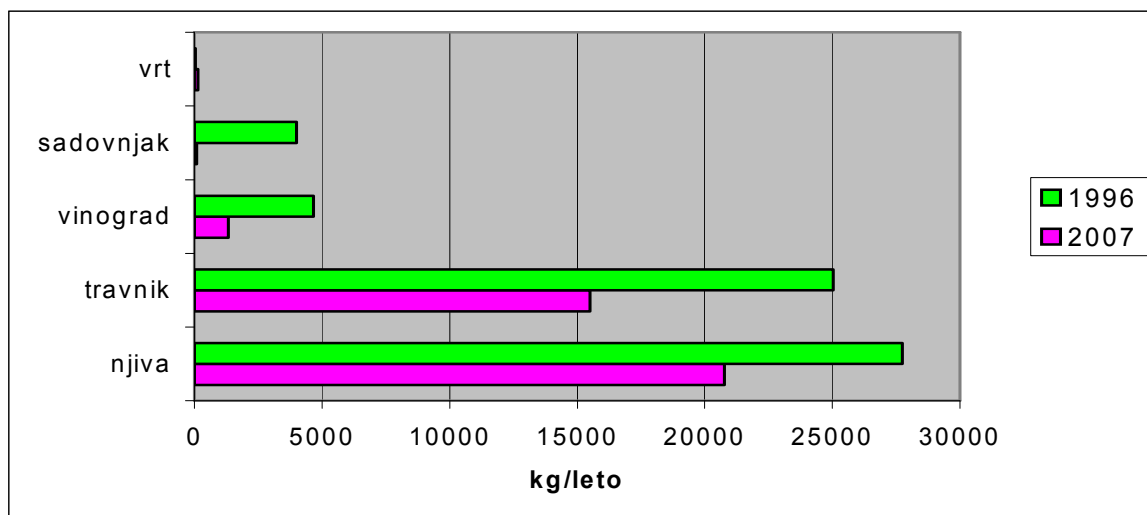
Predstavili smo porabo mineralnih gnojil v Mirnsko-raduljskem hribovju v obdobju od leta 1996 do leta 2007 in pridobljene podatke primerjali s povprečjem porabe mineralnih gnojil v Sloveniji. Prikazali smo skupno količino porabljenih mineralnih gnojil in izračunali porabo le-teh na hektar kmetijske zemlje v uporabi in naredili primerjavo z letom 1996.



Slika 16: Poraba mineralnih gnojil na anketiranem območju leta 1996 in leta 2007

Glede na skupno količino porabljenih mineralnih gnojil v enem letu smo dobili podatek, da je leta 2007 poraba v Mirnsko-raduljskem hribovju znašala 118 kg/ha, kar je manj kot leta 1996, saj je bila takratna poraba 248 kg/ha, kar predstavlja precejšnje zmanjšanje, tj. za 42 % (Slika 16). Zmanjšanje uporabe mineralnih gnojil lahko pripišemo dejstvu, da je danes vse več zahtev, ki govorijo o zmanjševanju mineralnih gnojil in pa razmeroma dobri kmetijski praksi kmetovalcev, saj vse več kmetov uporablja analize in gnojilne načrte. Tu lahko omenimo nitratno direktivo, ki posveča veliko pozornost uporabi živinskih gnojil ter upoštevanju rastlinskih hranil pri gnojenju z mineralnimi gnojili. Prav tako lahko omenimo visoko ceno mineralnih gnojil, zaradi katere se kmetovalci poslužujejo predvsem gnoja in gnojevke. Poraba mineralnih gnojil se je v Sloveniji v obdobju 1992-2008 zmanjšala za 28,9 %, pri čemer se stalno zmanjšuje od leta 1999, ko smo porabili več kot 180.000 ton mineralnih gnojil, medtem ko smo leta 2008 porabili samo še 135.000 ton. Glavni vzrok za zmanjšanje porabe gre predvsem pripisati zmanjšanju porabe v letu 2004 in 2005, saj se je v omenjenem obdobju poraba mineralnih gnojil zmanjšala za 15,8 %, v obdobju 1992-2003 pa za 6,5 % (Sušin, 2007). Poraba mineralnih gnojil na hektar kmetijske zemlje je bila v Sloveniji v obdobju 2002-2007 večja kot v državah članicah Evropske unije. V Sloveniji je povprečna poraba mineralnih gnojil v letih 2002-2007 znašala 126 kg/ha, v državah Evropske unije pa 98 kg/ha. Na Nizozemskem je v prej omenjenem obdobju poraba mineralnih gnojil znašala 448 kg/ha, kar je skoraj trikrat več kot v Sloveniji (Agencija RS za okolje, 2009). Kot ekstrem lahko omenimo raziskavo izvedeno v Bangladešu (Alam, 2005), ki je v primerjavi s Slovenijo pokazala skoraj štirikrat višjo porabo gnojil med letoma 1981 in 2001. Vendar pa gre v Bangladešu za povsem drugačne razmere in načine kmetovanja kot v Sloveniji.

Na *Sliki 17* smo prikazali deleže porabljenih mineralnih gnojil po posameznih površinah, na katerih so anketirani uporabljali mineralna gnojila. Največ mineralnih gnojil so porabili za gnojenje njiv in travnikov, sledijo vinogradi, sadovnjaki in vrtovi.



Slika 17: Primerjava porabljenih mineralnih gnojil po posameznih površinah leta 1996 in leta 2007

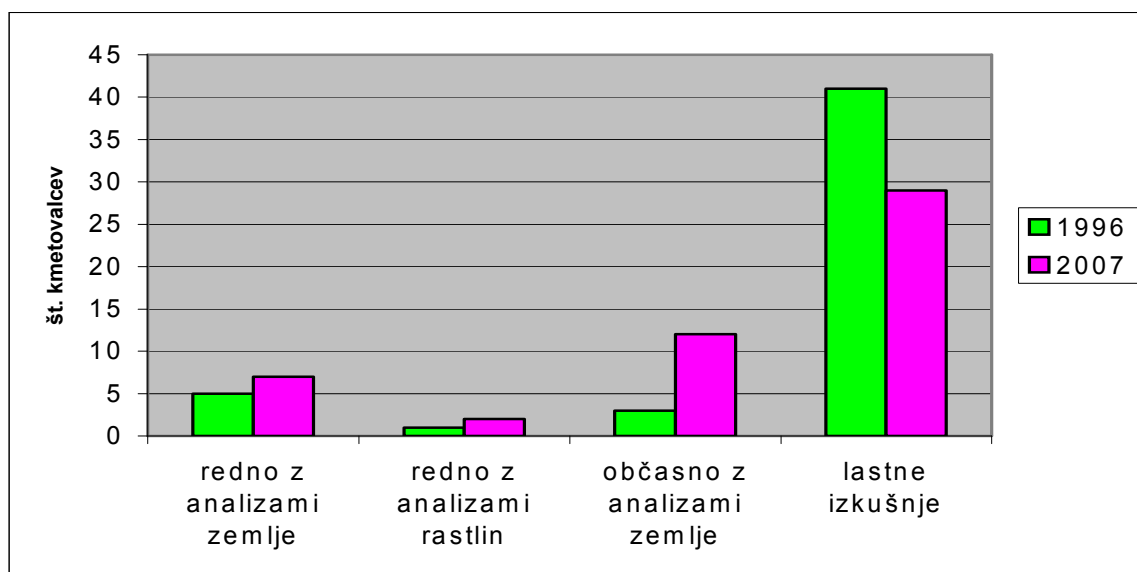
V letu 2007 je bilo na hektar porabljenih 14 kg N₂, 15 kg P₂O₅ in 13 kg K₂O. Med rastlinskimi hranili v sestavi torej prevladujejo fosforna gnojila, katerih delež je 36 % vseh hranil. Dobljeni podatki precej odstopajo od povprečja za Slovenijo, kjer med rastlinskimi hranili v sestavi mineralnih gnojil prevladuje dušik (50 %), sledita pa kalij (27 %) in fosfor (23 %) (Statistični letopis, 2006).

Rastlinska hranila so v mineralnih gnojilih zelo koncentrirana, zaradi česar je tveganje za onesnaženje voda in tal pri njihovi uporabi zelo veliko. Nestrokovna uporaba gnojil lahko ogroža tudi zdravje človeka, zato mora biti predvidena količina gnojila uporabljena enakomerno in brez napak. Menimo, da okoljska ozaveščenost glede uporabe gnojil še ni zadovoljiva, saj je po podatkih Kmetijsko svetovalne službe Novo mesto veliko obdelovalnih zemljišč pregnojnih. Večina kmetovalcev odmerja količino snovi na podlagi lastnih izkušenj in posledično dodaja v zemljo preveč gnojil. Zato je zelo pomembno, da v prihodnje seznanjamo kmetovalce s problemom preobilnega gnojenja.

4.2.4. Gnojilne navade kmetovalcev

Pri terenski raziskavi smo želeli izvedeti, kako dobro so kmetovalci ozaveščeni o načinu gnojenja in vplivih sredstev za varstvo rastlin na okolje. Zato smo kmetovalce povprašali o gnojilnih navadah na kmetijah. Rezultate ankete nam kaže *Slika 18*. Vidimo, da glavno vlogo pri izbiri in uporabi gnojil igrajo lastne izkušnje, v kar 58 %, 42 % pa je kmetov, ki se pri gnojenju opirajo na redne ali vsaj občasne analize tal oziroma rastlin. Lastne izkušnje lahko z vidika uporabe gnojil (predvsem količina gnojil) poleg

pozitivnih stvari pomenijo tudi določeno mero nestrokovnosti. Po lastnih izkušnjah so se ravnali predvsem kmetovalci nižje stopnje izobrazbe in kmetovalci, ki imajo v lasti manjše površine obdelovalnih zemljišč in le-ti niso vključeni v SKOP ukrepe. Prav tako se kmetovalci, ki se opirajo zgolj na lastne izkušnje, o stvareh, povezanih z gnojenjem, manj sprašujejo oziroma se manj posvetujejo s strokovnjaki. Med anketiranimi kmetijami so kmetovalci, ki redno oziroma vsakih nekaj let opravljajo analize tal in rastlin, kot to določa pravilnik o ekološki pridelavi, in so vključeni v kmetijsko okoljske programe (Tehnološka navodila ..., 2007).



Slika 18: Primerjava gnojilnih navad anketiranih kmetovalcev leta 1996 in leta 2007

Na *Sliki 18* vidimo, da se je stanje odločanja glede gnojenja v desetletnem obdobju izboljšalo, saj se je leta 2007 za dobro tretjino zmanjšal delež kmetov, ki so se pri gnojenju opirali zgolj na lastne izkušnje, za več kot dvakrat pa se je povečal delež kmetovalcev, ki so upoštevali gnojilne načrte na podlagi analiz tal in rastlin.

Gnojenje z mineralnimi gnojili moramo prilagoditi potrebam rastlin, s tem da upoštevamo rezultate analiz tal in vnos hranil v tla z organskimi gnojili (Verbič, 2006). Pri preobremenjevanju okolja s hranilnimi snovmi je poleg pretirane količine pomemben tudi čas dodajanja hranilnih snovi glede na potrebe rastlin, pri čemer je treba paziti, da ne bi prišlo do izpiranja in izgube teh hranil. Zato smo kmetovalce povprašali, kdaj opravljajo osnovno in dopolnilno gnojenje kmetijskih površin.

Rezultati so nam pokazali, da so anketirani kmetovalci opravljali osnovno gnojenje v mesecu marcu in aprilu, za dopolnilno gnojenje pa so se odločali v mesecu juniju in juliju (80 %).

Namen osnovnega gnojenja je, da rastline oskrbimo na začetku razvoja oskrbimo z zadostno količino lahko dostopnih hranil. V ta namen se uporablja gnojila s približno enakim deležem dušika, fosforja in kalija. Dognovanje se opravlja med razvojem in rastjo rastlin. Posebej je pomembno dognovanje v obdobju, ko je potrebno rastlinam za intenziven razvoj zagotoviti večjo količino dostopnih hranil, zlasti dušika. S pravilno uporabo gnojil, torej gnojenjem z zadostnimi količinami potrebnih rastlinskih hranil, z upoštevanjem agrotehničnih ukrepov in varstvom pred boleznimi in škodljivci lahko

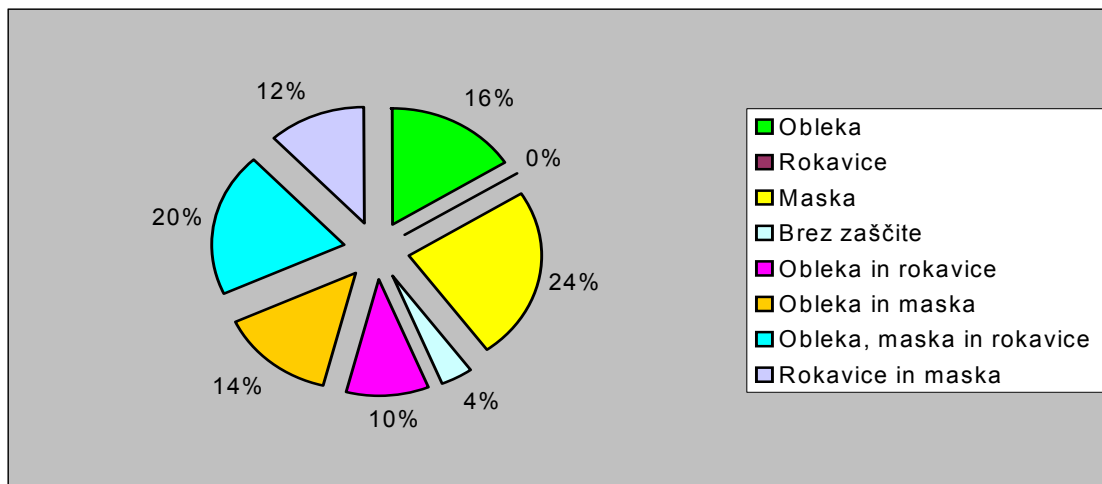
bistveno povečamo pridelek gojenih rastlin, kar pomeni večji dobiček za pridelovalca (Pavlin, 1994).

4.2.5. Uporaba sredstev za varstvo rastlin

Po podatkih Statističnega urada se je poraba sredstev za varstvo rastlin v Sloveniji na hektar obdelovalnih zemljišč v obdobju od 2000 do 2004 rahlo povečala. Poraba sredstev za varstvo rastlin je v letu 2000 znašala 6,8 kg aktivnih snovi na hektar, v letu 2004 pa 7,5 kg. V letu 2005 je poraba zopet padla pod 7 kg aktivnih snovi na hektar. Ugotovili smo, da so na anketiranih kmetijah leta 2007 porabili 2 kg aktivnih snovi na hektar obdelovalnih površin, kar je za trikrat manj, kot je bila poraba na Portugalskem, ki je leta 2000 veljala za največjega porabnika sredstev za varstvo rastlin med takratnimi članicami Evrope (Kazalci okolja, 2005).

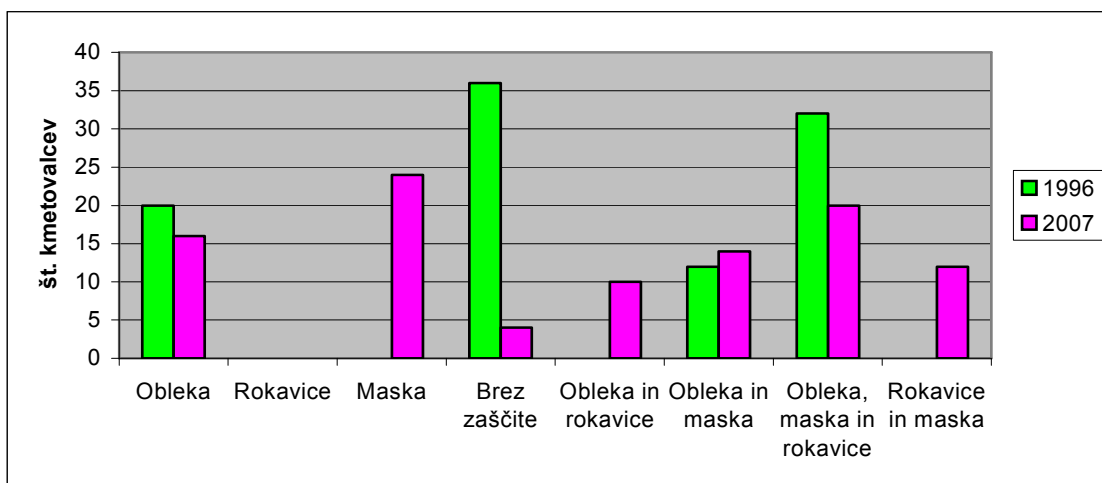
Poraba sredstev za varstvo rastlin na hektar obdelovalnih zemljišč v Mirnsko-raduljskem hribovju se je v zadnjem desetletju rahlo zmanjšala. Med sredstvi za varstvo rastlin se je najbolj zmanjšala uporaba fungicidov, za 20 %, pri uporabi herbicidov smo opazili za 10 % večjo porabo, poraba insekticidov pa se je v obdobju desetih let zmanjšala za 5 %. Vzroke za zmanjšanje porabe sredstev za varstvo rastlin lahko iščemo v sestavi aktivnih snovi, ki se precej razlikujejo od tistih pred desetimi leti. Kot nadomestilo anorganskih fungicidov se je povečala uporaba sistemskih fitofarmaceutskih sredstev, katerih poraba na hektar obdelovalnih površin je bistveno manjša kot poraba kontaktnih sredstev. Vse več kmetovalcev je vključenih v kmetijsko okoljske programe, kjer je uporaba fitofarmaceutskih sredstev omejena, evidentirana in kontrolirana. Na tak način je zagotovljen optimalen čas škropljenja s točno določenimi pripravki in s tem manjše izgube, tako sredstev za varstvo rastlin kot pridelkov.

Sredstva za varstvo rastlin imajo lahko neželene učinke na okolje in predstavljajo tveganje za netarčne organizme. Kmetovalci morajo biti ustrezno podučeni o ravnanju s sredstvi za varstvo rastlin, saj lahko ob neustreznem ravnanju z njimi škodujejo zdravju ljudi in obremenjujejo okolje z njihovimi ostanki. Če sredstva zaidejo v druge ekosisteme, lahko poškodujejo organizme, ki niso bili ciljni. Če pa se pripravki izperejo v podtalnico, lahko ogrozijo vodne organizme in zdravje ljudi (Maček, 1990). Največjo nevarnost za zdravje ljudi predstavlja faza priprave škropiva, pri čemer so kmetovalci v stiku z nerazredčenim fitofarmaceutskim sredstvom. Zato morajo pri sami pripravi in mešanju škropilne brozge sodelovati osebe, ki so seznanjene z nevarnostmi dela s sredstvi za varstvo rastlin in morajo imeti opravljen tečaj iz varstva rastlin, kjer se seznanijo s pomembnimi področji zdravstvenega varstva rastlin in z varnim delom oziroma možnostmi zmanjševanja tveganj za zdravje ljudi in živali pri uporabi le-teh. Škropilnice pa morajo biti ustrezno certificirane in redno pregledovane. Način zavarovanja kmetovalcev ob uporabi sredstev za varstvo rastlin posredno kaže na odnos do teh sredstev, zato nas je zanimalo, kako se kmetje ob škropljenju zaščitijo (*Slika 19*).



Slika 19: Zaščita anketiranih kmetovalcev ob uporabi sredstev za varstvo rastlin leta 2007

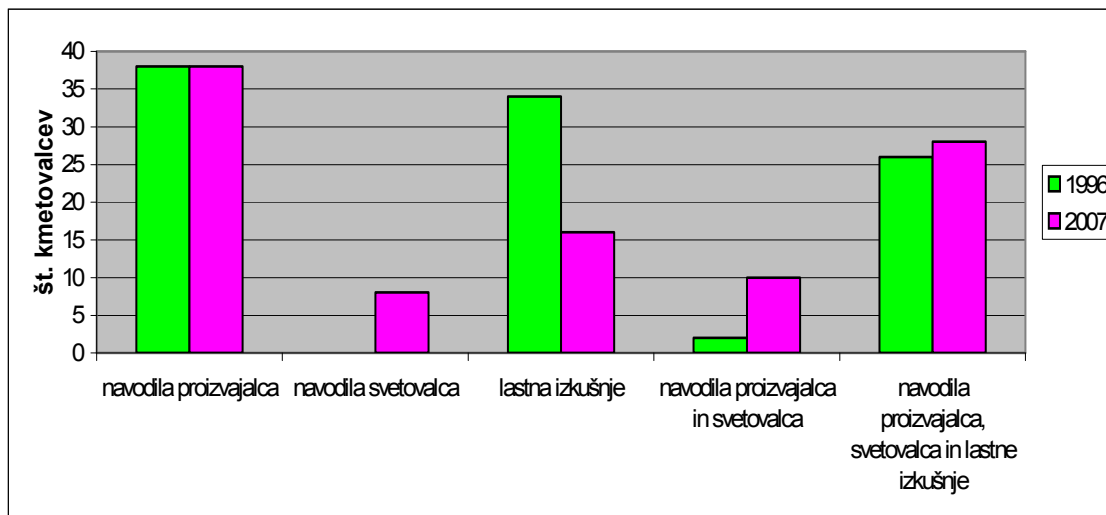
Popolno zaščito pri uporabi sredstev za varstvo rastlin je uporabilo 20 % anketiranih kmetovalcev, 24 % kmetovalcev je kot zaščito pri škropljenju uporabljalo zaščitno masko, 16 % jih je uporabljalo zaščitno obleko, 4 % kmetov pa pri škropljenju ni uporabljalo nobene zaščite. Kmetje, ki se pri škropljenju niso kakorkoli zaščitili, so v veliki meri lastniki manjših posesti (pod 2 hektarja) in se s kmetovanjem ukvarjajo zgolj kot z dopolnilno, popoldansko dejavnostjo.



Slika 20: Primerjava zaščite anketiranih kmetovalcev ob uporabi sredstev za varstvo rastlin leta 1996 in leta 2007

Primerjava rezultatov na *Sliki 20*, kaže, da se je stanje izboljšalo, saj je bilo leta 1996 brez zaščite ob škropljenju 36 % anketiranih. Prav tako je bila ob uporabi sredstev za varstvo rastlin majhna uporaba zaščitnih oblek in mask.

Količina, način in vrsta uporabljenih sredstev za varstvo rastlin so posledica ravnanja kmetovalcev pri škropljenju, zato nas je zanimalo, na osnovi česa se kmetovalci odločajo za škropljenje.



Slika 21: Upoštevanje navodil pri odločanju za škropljenje leta 1996 in leta 2007

Slika 21 prikazuje navade kmetov pri odločanju za škropljenje in jih primerja z navadami izpred desetih let. Pri primerjavi z letom 1996 smo ugotovili, da se je delež kmetovalcev, ki so se odločali zgolj po svojih lastnih izkušnjah, zmanjšal s 34 % na 16 %, kar je z okoljskega vidika še vedno visok, neugoden podatek. S strani anketiranih kmetovalcev se je pokazalo veliko zaupanje v kmetijske svetovalce. Ti so izobraženi in usposobljeni za svetovanje, kar pripomore k boljšemu ravnanju s sredstvi za varstvo rastlin in posledično k manjšemu obremenjevanju okolja.

Vsako fitofarmaceutsko sredstvo ima predpisano karenc (čas od škropljenja do uporabe), ki jo morajo uporabniki upoštevati. Zanimalo nas je, kako so kmetje seznanjeni s karenc in kako jo upoštevajo. 84 % vprašanih kmetovalcev pojem karenc pozna in jo upošteva, 16 % anketiranih pa karence ne upošteva oziroma se ne drži navodil karence. Leta 1996 6 % kmetovalcev ni slišalo za pojem karenc, 28 % kmetovalcev z manjših kmetij pa je odgovorilo, da jim je pojem karenc nejasen. Ob neupoštevanju karence lahko sredstva za zatiranje škodljivcev resno ogrozijo zdravje.

V *Tabeli 10* smo prikazali, kako kmetovalci ravnajo z ostanki škropiv. 70 % kmetovalcev je odgovorilo, da nima ostankov, kar pomeni, da pripravijo toliko, kot potrebujejo, 8 % vprašanih je odgovorilo, da ostanke izlijejo na zemljo, ostalih 22 % pa je pod odgovor navedlo »drugo«. Pod tem so največkrat navedli, da ostanke škropiv porabijo ponovno tako, da jih razredčijo z večjo količino vode in jih poškropijo po isti površini z večjo hitrostjo, ostanke škropiv ponudijo v rabo sosedom, kot odgovor se je pojavilo tudi, da ostanke škropiv skladiščijo v originalni embalaži in jih dajo za odvoz nevarnih odpadkov.

Način ravnanja z ostanki škropiv je vsekakor ugodnejši kot desetletje prej, ko je na zemljo ostanke škropiv izlilo 8 % kmetovalcev, 30 % pa se jih je odločilo za odgovor »drugo«.

Tabela 10: Ravnanje z ostanki sredstev za varstvo rastlin leta 1996 in leta 2007

	1996	%	2007	%
Izlijem na zemljo	4	8	4	8
Izlijem v vodo	0	0	0	0
Nimam ostankov	31	62	35	70
Drugo	15	30	11	22
SKUPAJ	50	100	50	100

Uporaba sredstev za varstvo rastlin povzroča obremenitve na posameznih sestavinah okolja ter vpliva na zdravje ljudi in ekosisteme. Tveganja zaradi prisotnosti sredstev za varstvo rastlin v našem življenjskem okolju se razlikujejo od posameznih sredstev za varstvo rastlin, odvisno od lastnosti vsebovanih aktivnih snovi (toksičnost, ekotoksičnost, rakotvornost, mutagenost) (Čehić, 2007). Tega se zavedajo tudi anketirani kmetovalci, saj je na vprašanje, na kaj vpliva uporaba sredstev za varstvo rastlin, 96 % vprašanih odgovorilo, da uporaba vpliva tako na vodo, prst, rastline, živali, pridelke in hrano, 4 % vprašanih pa je kot odgovor navedlo, da ob pravilni uporabi sredstev za varstvo rastlin ni negativnih vplivov na okolje.

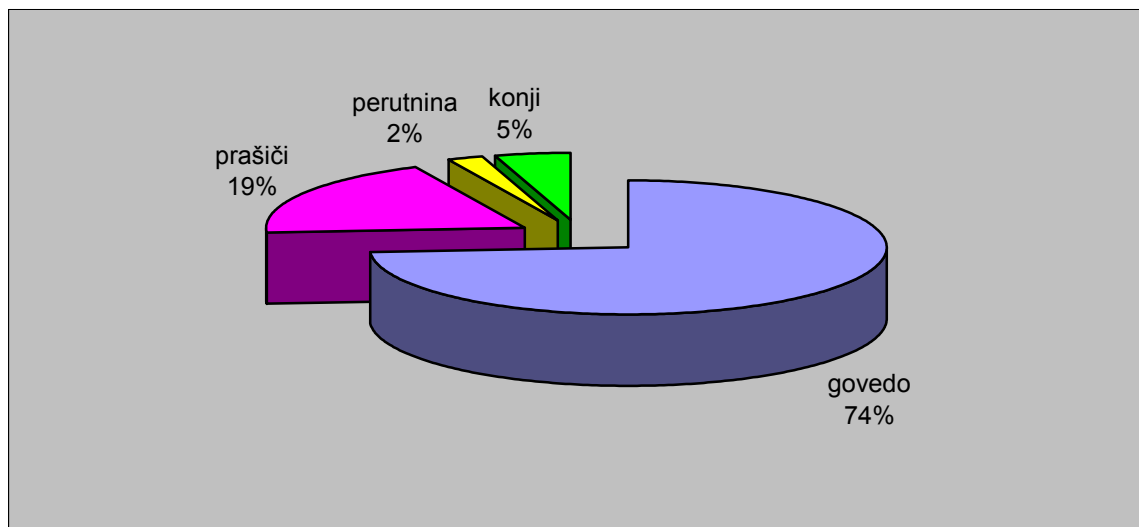
S precejšnjo gotovostjo lahko trdimo, da je uporaba sredstev za varstvo rastlin na območju Mirnsko-raduljskega hribovja primerna. Tudi okoljska ozaveščenost kmetovalcev glede uporabe sredstev narašča, kar smo potrdili s podatki iz opravljene ankete.

4.2.6. Stopnja intenzivnosti živinoreje



Slika 22: Primer paše goveda v Ždinji vasi (Foto: Klavdija Kolarič, 2007)

Na *Sliki 23* je prikazano stanje živine na anketiranih kmetijah v Mirnsko-raduljskem hribovju. Na anketiranih kmetijah skupaj redijo 385 glav goveda, 302 prašičev, 1838 kokoši in 14 konjev. S pretvorbo dobimo, da v deležu GVŽ prevladuje govedo, sledi ji delež prašičev in perutnine, kar smo tudi pričakovali. Povprečna živinorejska gostota oziroma obremenitev v obravnavani pokrajini je 1,15 GVŽ na kmetijo, kar ne presega dovoljene vrednosti za največjo dovoljeno intenzivnost reje, ki znaša 3 GVŽ goveda na hektar, 2 GVŽ prašičev na hektar ali 2 GVŽ perutnine na hektar (Uredba o vnosu nevarnih snovi, 2005). Leta 1996 so na anketiranih kmetijah redili 1,03 GVŽ na kmetijo.



Slika 23: Živina na anketiranih kmetijah leta 2007, izraženi v GVŽ

Skladišča živalskih gnojil gradimo z namenom zmanjšanja nevarnosti za onesnaženje voda. Na drugi strani pa neurejena skladišča živalskih gnojil predstavljajo potencialno nevarnost za točkovno onesnaženje voda. Skladišča za živalska gnojila morajo biti zaradi tega vodotesna in dovolj velika. Pri skladiščenju živalskih gnojil se sproščajo v zrak tudi amoniak in toplogredni plini (Verbič, 2006).

Zanimala nas je tudi vrsta hleva na anketiranih kmetijah na območju Mirnsko-raduljskega hribovja. Prevladovali so hlevi na nastil (66%), za katere je značilno, da ob zadostni porabi stelje ne prihaja do izcejanja gnojnice. Kombinirano ureditev hlevov je imelo 25% kmetij, 9% kmetij pa je kot odgovor navedlo »drugo«, vendar nihče od njih ni podal, kako imajo urejen hlev na odtok. Ob primerjavi z letom 1996 se je delež hlevov na nastil povečal z 38% na 66%, delež kombiniranih hlevov se je povečal s 3% na 25%, 6% kmetij pa je imelo hleve na odtok.

4.2.7. Kanalizacija na kmetijah

Greznice, ki jih imajo posamezna gospodinjstva, bi po naši zakonodaji morale biti neprepustne in nepretočne. To pomeni, da ne bi smelo biti nobenih izpustov v okolje. Prav tako pa bi morale biti zagotovljeno njihovo stalno praznjenje in odvoz na za to primerna mesta.

Od anketiranih kmetij je bilo 90% takšnih, ki imajo greznico. Ta odstotek se je od leta 1996 povečal za 25%. Brez kanalizacije in greznice je bilo 6% anketiranih kmetij, 4% kmetij pa je bilo priključenih na kanalizacijo. Kmetije, ki so bile opremljene z greznicam, smo povprašali tudi po njihovi velikosti in številu prekatov, saj je prav velikost greznice in urejenost gnojničnih jam zelo pomembna na kmetijah, ki še nimajo urejenega priključka na kanalizacijo. Na obravnavanem območju so prevladovale eno- in dvoprekatne greznice, kar smo tudi prikazali v *Tabeli 11*. Samo dvo- ali troprekate greznice omogočajo maksimalno 30% čiščenje. Povprečna velikost greznice na

anketiranih kmetijah je bila 28,7 m³, kar je z okoljevarstvenega vidika dobro, saj je priporočljiva prostornina greznice vsaj 3 m³ na osebo.

Tabela 11: Opremljenost kmetij z greznico leta 1996 in leta 2007 (v %)

	Enoprekatne	Dvoprekatne	Troprekatne	Ni pojava	Ni podatka
1996	2	0	0	22	76
2007	30	38	14	18	0

4.2.8. Vključenost v kmetijsko okoljske ukrepe (SKOP)

V letu 2007 je bilo na območju Mirnsko-raduljskega hribovja izvedenih 11 kmetijsko okoljskih ukrepov. Za subvencioniranje je bilo največ vlog vloženih za sonaravno rejo domačih živali, ukrepe ohranjanja ekstenzivnega travinja in košnjo strmih travnikov ter pridelavo in rejo avtohtonih in tradicionalnih rastlin in živali (Kmetijsko svetovalna služba Novo mesto). Anketirane posamezne kmetije so lahko vložile po več različnih vlog za kmetijsko okoljske ukrepe.

Da bi ugotovili primerljivost kmetij glede na vključenost v kmetijsko okoljske ukrepe, smo primerjali podatke za leto 2005 in leto 2007. Podatki so bili pridobljeni od Kmetijsko svetovalne službe Novo mesto in Kmetijsko gozdarskega zavoda Novo mesto.

Tabela 12: Primerjava števila kmetij, vključenih v SKOP programe leta 2005 in leta 2007 (vir: Kmetijsko svetovalna služba Novo mesto, Kmetijsko gozdarski zavod Novo mesto)

KRAJ	2005	2007
Ždinja vas	5	5
Moravče pri Gabrovki	3	3
Gabrovka	3	2
Gorenja vas pri Šmarjeti	6	5
Spodnje Vodale	3	3
Vrhek	3	3
Tržišče	2	1
Gabrijele	7	5
Trstenik	2	1
Žaloviče	4	3

Podatki v *Tabeli 12* kažejo, da je bilo leta 2005 38 kmetij vključenih v SKOP programe. Število kmetij, vključenih v kmetijsko okoljske programe, se je v letu 2007 zmanjšalo na 31 kmetij.

V obdobju dveh let se je zmanjšalo število vlog za subvencioniranje kmetij v okviru kmetijsko okoljskega programa. Upadanje števila vlog lahko pripišemo velikemu številu majhnih, razdrobljenih kmetij in starostni sestavi, saj na območju Mirnsko-raduljskega hribovja največji delež predstavlja zrelo in starajoče se prebivalstvo (55 let in več). Prav tako lahko razlog iščemo v načinu dodeljevanja sredstev za ukrepe, ki zahteva predložitev številnih dokumentov za dokazilo upravičenosti, kar pa starejši populaciji prebivalstva ne ustreza preveč. Upadanje števila vlog lahko pripišemo tudi spremembi rabe tal in zmanjševanju površine kmetijskih zemljišč. Primerjava podatkov rabe tal v Mirnsko-raduljskem hribovju leta 1996 in leta 2007 kaže spremembe. Leta 1996 je bilo na anketiranem območju 156 ha obdelovalnih površin, leta 2007 pa je bilo za 146 ha obdelovalnih površin. V obdobju 1996 - 2007 se je najbolj zmanjšal obseg njiv in vrtov, za 10,2 %, obseg vinogradov se je podvojil, druge rabe tal pa so se zmanjšale za 50 %. V Sloveniji se je med letom 2002 in 2007 zmanjšal predvsem skupni obseg njiv in vrtov, in sicer za 15,4 %, vinogradov za 12,4 % ter druge rabe za 20 % (Agencija RS za okolje, 2010).

4.3. Energetska intenzivnost kmetij

Na podlagi pridobljenih podatkov na območju Mirnsko-raduljskega hribovja smo izračunali energetska intenzivnost posameznih kmetij, kar nam je omogočalo vrednotenje vloge kmetijstva kot okoljskega obremenjevalca. Pri izračunu energetske intenzivnosti kmetijstva smo upoštevali naslednje vnose: organska gnojila (gnoj, gnojevka), mineralna gnojila, sredstva za varstvo rastlin, tekoča goriva (nafta, bencin, mešanica) in električno energijo (Radinja, 1996). Za izračun skupne energijske vrednosti smo upoštevali energetske ekvivalente, povzete po Rejec Brancelj (2001).

4.3.1. Delež organskih gnojil

Skupno energijsko vrednost za naravni gnoj dobimo, če količino porabljenega gnoja in gnojevke v m^3 pomnožimo z energijskim ekvivalentom, ki za organska gnojila znaša 336,5 MJ. Energetska vrednost je glede na porabo naravnega gnoja v letu 2007 dosegla dobrih 665 GJ, glede na porabo gnojevke pa 623 GJ. Skupna energetska vrednost gnoja in gnojevke je znašala 1288 GJ. Za obremenjevanje okolja je seveda pomembnejša poraba energije na hektar, ki jo dobimo če skupno energetska vrednost delimo s celotno površino, in je za naravni gnoj znašala 2 GJ/ha. Energetska vrednost gnojevke je znašala prav tako 2 GJ/ha. Energetska vrednost v letu 1996 je predstavljala manjši delež in je znašala 1,5 GJ/ha za gnojevko in 1 GJ/ha za naravni gnoj.

4.3.2. Delež mineralnih gnojil

Za izračun energetske vrednosti mineralnih gnojil smo posebej upoštevali dušik, fosfor in kalij, zaradi njihove različne energetske vrednosti. Kilogram dušika (N_2) ustreza 67 MJ, kilogram fosforja (P_2O_2) 14 MJ in kilogram kalija (K_2O) 9,6 MJ (Urbanc, 1996).

Omenjena mineralna gnojila so vsebovala 33 % dušikovih, 31 % kalijevih in 36 % fosfornih makrohranil. V opazovanem desetletnem obdobju smo opazili, da obstaja od leta 1996 trend rahlega upada uporabe rastlinskih makrohranil.

Skupna energetska vrednost z mineralnimi gnojili porabljenega dušika je dosegla skoraj 300 GJ, energetska vrednost porabljenega fosforja predstavlja skoraj 64 GJ, kalija pa dobrih 41 GJ. Z mineralnimi gnojili je skupna energetska vrednost znašala 1,3 GJ/ha glede na obdelovalno površino.

4.3.3. Delež sredstev za varstvo rastlin

Poraba sredstev za varstvo rastlin na hektar obdelovalnih zemljišč je v letu 2007 na anketiranih kmetijah znašala 629,8 kg. Če upoštevamo ekvivalent sredstev za varstvo rastlin, ki znaša 110 MJ na kilogram, dobimo vrednost 69,3 GJ, ki jo razporedimo na vse obdelovalne površine. Tako dobimo skupno energetska vrednost sredstev za varstvo rastlin 0,2 GJ/ha. Delež porabe sredstev za varstvo rastlin je z ostalimi vnosi manjši, vendar ga ne smemo zanemariti, prav zaradi uporabe le-teh, načina nanosa sredstev za varstvo rastlin in njihove toksičnosti.

4.3.4. Delež tekočih goriv

Po uporabljeni metodologiji predstavljajo večji del energetske porabe v kmetijstvu prav tekoča goriva za pogon naftnih strojev. Tako je tudi na anketiranih kmetijah v Mirnsko-raduljskem hribovju. Glede na porabo tekočih goriv in njihovo kurilno vrednost, katerih energetska ekvivalent za liter nafte znaša 42,1 MJ, bencina ali mešanice 45,8 MJ in motornega olja 54,1 MJ, predstavlja energija nafte največji delež v skupni porabi tekočih goriv (81 %). Sledi ji poraba bencina (10 %), mešanice (6 %) in motornega olja (3 %). Vnosi tekočih goriv so skupno dosegli 6 GJ na hektar obdelovalne površine, kar je za 23 % manj kot desetletje prej.

4.3.5. Delež električne energije

Na obravnavanem območju Mirnsko-raduljskega hribovja, največji energetska delež predstavlja poraba električne energije, ki zajema vso porabljeno električno energijo na kmetiji. Ta predstavlja skoraj polovico vseh vnosov (49 %). Izredno visok delež električne energije lahko pripišemo dobri opremljenosti anketiranih kmetij s kmetijskimi stroji, zaradi katerih je potrebna večja priključna moč, oziroma s tem povezana večja poraba električne energije. Anketirane kmetije so leta 2007 porabile 5450 GJ električne energije oziroma 17 GJ električne energije na hektar obdelovalnih površin. Tako visoka poraba presega Slesserjev prag 15 GJ še dopustnega obremenjevanja znotraj meje kmetije. Če primerjamo sestavo vnosov na anketiranih kmetijah, opazimo, da so zaradi večjega deleža električne energije na kmetijah drugi vnosi nižji, vendar bi tudi brez upoštevanja deleža električne energije razmerja drugih vnosov ostajala podobna. Radinja (1996) navaja, da bi glede na razmerje, kakršno je v Sloveniji med energijo, pridobljeno v vodnih

in drugih elektrarnah, bi lahko pri energetskih računih odšteli kvečjemu četrtno v kmetijstvu porabljene električne energije.

S tem, ko smo izračunali vse posamezne člene energetske sestave, bomo v nadaljevanju prikazali skupno energetsko intenzivnost anketiranih kmetij v Mirnsko-raduljskem hribovju.

4.3.6. Skupna energetska intenzivnost

Energetska intenzivnost kmetijstva je eden izmed načinov, s katerimi je moč prikazati kmetijsko obremenjevanje okolja. Z upoštevanjem vseh vnosov in njihovo pretvorbo v energetske ekvivalente smo dobili vpogled tako v sestavo energetske potrošnje kot tudi v njeno celotno porabo, s tem pa tudi možnost glede kmetijskega obremenjevanja. Ko je pri kmetijstvu dosežen prag 15 GJ/ha vseh vnosov letno, onesnaževanje okolja po Slesserju ni mogoče več zadrževati znotraj kmetije, pač pa se širi v okolje. Ta meja pa je odvisna tudi od drugih dejavnikov, npr. ranljivost okolja, samočistilna sposobnost okolja, itd. Ker pa kmetijstvo na anketiranih kmetijah presega ta prag, si upamo trditi, da je kmetijsko obremenjevanje prisotno tudi v Mirnsko-raduljskem hribovju, in to ne glede na občutljivost obravnavanega okolja.

V *Tabeli 13* predstavlja podatke, ki kažejo, da je skupna energetska gostota znašala 28,5 GJ/ha, kar nam pove, da dobljena vrednost skoraj dvakrat presega optimalno dovoljeno vrednost, če predpostavimo, da velja izbrani prag tudi za obravnavano hribovje.

Tabela 13: Prikaz skupne energetske gostote za anketirane kmetije leta 1996 in leta 2007

VNOSI	GJ/ha vseh obdelovalnih površin leta 1996	GJ/ha vseh obdelovalnih površin leta 2007
Naravni gnoj	1,4	2
Gnojevka	0,9	2
Mineralna gnojila	3,7	1,3
Sredstva za varstvo rastlin	0,3	0,2
Tekoča goriva	8,4	6
Električna energija	4,2	17
SKUPAJ	18,9	28,5

Z upoštevanjem vseh energetskih vnosov smo dobili različne vrednosti energetskih obremenitev posameznih kmetij, ki se gibljejo od 5 do 210 GJ/ha. Kot vidimo v *Tabeli 14*, so leta 2007 prevladovali kmetije z energetskimi vnosi med 16 in 30 GJ/ha in predstavljale 40 % vseh kmetij. Z 32 % so sledile kmetije z vnosi med 1 in 15 GJ/ha, 14 % kmetij se je uvrstilo v razred med 31 in 60 GJ/ha, 4 % je bilo kmetij, katerih energetski vnosi se gibljejo med 61 in 100 GJ/ha, 10 % pa kmetij, katerih vnosi so višji od 100 GJ/ha. Če podatke iz leta 2007 primerjamo s podatki leta 1996 opazimo, da so vrednosti posameznih vnosov večinoma višje v letu 1996. Izjema sta poraba naravnega gnoja in poraba gnojevke. Veliko odstopanje pa se pojavi tudi pri električni energiji, predvsem zaradi nepopolnih podatkov ankete iz leta 1996, saj so na vprašanje o porabi električne energije odgovorili le trije anketiranci. To je razlog, da v skupni

energetski gostoti prihaja do razlik. Posledično bo tudi izračunan skupni kazalec kmetijskega obremenjevanja nižji leta 1996.

Tabela 14: Energetski vnosi v GJ/ha na anketiranih kmetijah leta 2007

Energetski vnos v GJ/ha	Število kmetij	Delež kmetij (%)
01-15	16	32
16-30	20	40
31-60	7	14
61 -100	2	4
100 in več	5	10

Na tej osnovi je bila izvedena tipologija obravnavanih kmetij. Rezultate smo predstavili v *Tabeli 15*.

Tabela 15: Tipi kmetij na anketiranih kmetijah na območju Mirnsko-raduljskega hribovja glede na energetski vnos leta 2007

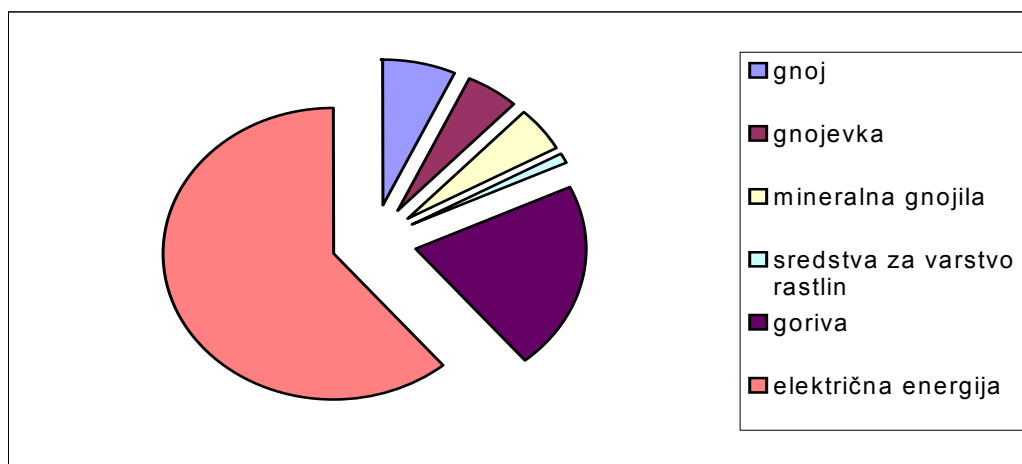
Tip kmetije	Poraba v GJ/ha	Število 2007	Delež (%)
Tradicionalna	1 – 10	9	18
Podpovprečno intenzivna	11 – 20	19	38
Povprečno intenzivna	21 – 30	8	16
Nadpovprečno intenzivna	31 – 50	6	12
Izjemno intenzivna	51 in več	8	16

Glede na energetske vnose so se anketirane kmetije v Mirnsko-raduljskem hribovju razvrstile tako: 18 % kmetij se je uvrstilo v tradicionalne kmetije, prevladujejo podpovprečno intenzivne kmetije, ki predstavljajo 38 % vseh anketiranih kmetij, 16 % je povprečno intenzivnih kmetij, 12 % predstavljajo kmetije, ki so nadpovprečno intenzivne, 16 % kmetij pa je takšnih, ki se po energetski gostoti uvrščajo med izjemno intenzivne. Po Slesserju tak način kmetovanja dobiva že značilnosti industrijske pridelave.

Večje obdelovalne površine ne pomenijo vedno tudi večjih energetskih vnosov. Glede na dobljene rezultate bi lahko trdili, da je ravno obratno, saj se nekateri vnosi, na primer električna energija, ne zvišujejo sorazmerno z naraščajočo površino. Najvišje energetske vnose imajo tako prav tiste najmanjše kmetije. Že pri porabi sredstev za varstvo rastlin in gnojil smo videli, da imajo najmanjše kmetije nekoliko večjo porabo, tudi tekoča goriva predstavljajo velik delež predvsem zaradi razdrobljenih posesti manjših kmetij, največji delež pa predstavlja električna energija. Slabšo energetsko učinkovitost manjših kmetij potrjuje tudi raziskava za pokrajino Toskana v Italiji, kjer rezultati energetskih vrednosti vnosov v primerjavi z donosi kažejo boljšo energetsko učinkovitost večjih kmetij (Baldi, 1989).

Ker posamezne vrste energetskih vnosov različno obremenjujejo okolje, je bolj kot skupna poraba pomembna njihova sestava. Ob upoštevanju vseh energetskih vnosov

na kmetijah se je pokazalo, da največji delež med vnosi prispeva električna energija (61 %), ki je najmanj sporna, če upoštevamo, da elektriko uvrščamo med sekundarne onesnaževalce, kar pomeni, da je okolje najbolj onesnaženo na kraju, kjer elektrika nastaja (termoelektrarna). Na drugem mestu so tekoča goriva (21 %), organska gnojila pa predstavljajo 12 %. Mineralna gnojila predstavljajo 5 % vnosov, medtem ko je energijski delež sredstev za varstvo rastlin v primerjavi z drugimi vnosi zanemarljivo majhen, saj predstavlja le 1 % (Slika 24).



Slika 24: Strukturni delež posameznih vnosov na anketiranih kmetijah leta 2007

4.4. Skupni kazalec kmetijskega obremenjevanja

Skupni kazalec kmetijskega obremenjevanja je izračunan na osnovi izbranih kazalcev, ki imajo odločilen pomen za kmetijsko obremenjevanje. Med kazalce smo šteli indeks preobrazbe kmetijskih zemljišč, porabo gnoja, porabo gnojevke, mineralnih gnojil in sredstev za varstvo rastlin, število živine v GVŽ in energetska intenzivnost kmetij. Posamezne kazalce smo razvrstili z vidika vpliva na kmetijsko obremenjevanje in z rangi točkovali, kar smo prikazali v *Tabeli 4*, v poglavju 3.4.. Vrednosti posameznih kazalcev smo sešteli in delili s številom kazalcev. Nova dobljena vrednost je skupni kazalec kmetijskega obremenjevanja, s čigar pomočjo smo lahko ocenili, kakšno je kmetijsko obremenjevanje okolja v Mirnsko-raduljskem hribovju.

Na značilnostih rabe zemljišč je zasnovan kazalec preobrazbe okolja zaradi kmetijstva. Glede na rabo zemljišč, na katerih so na anketiranih kmetijah njive predstavljale 98 ha, travniki 173 ha, vinogradi 26 ha, sadovnjaki 4 ha, pašniki 16 ha, vrtovi 2 ha in gozdovi 210 ha, je vrednost indeksa preobrazbe rabe zemljišč znašala 51,7 kar pomeni, da indeks preobrazbe ustreza 30 točkam.

Kazalec porabe naravnih gnojil (hlevski gnoj, gnojevka) je pokazal, da na hektar obdelovalnih površin kmetije porabijo 8,6 m³ gnoja in 4,9 m³ gnojevke. To pomeni, da je kazalec pri porabi gnoja padel v rang 20 točk, pri porabi gnojevke pa v rang 30 točk.

Poraba mineralnih gnojil je na anketiranih kmetijah znašala 117,6 kg/ha, kar prinese 20 točk, sredstva za varstvo rastlin padejo v rang 30 točk, saj je poraba le-teh znašala 3,4 kg/ha.

Število GVŽ na kmetijah je znašalo 1,1 GVŽ/ha, kar ustreza 30 točkam. Vrednosti dušika na hektar obdelovalne površine so bile nizke in so je znašale 24,9 kg/ha, kar je ustrezalo 10 točkam.

Tabela 16: Skupno kmetijsko obremenjevanje na anketiranih kmetijah leta 2007

	Vrednost/ Količina	Povprečna vrednost	Standardni odklon	Število točk
Indeks preobrazbe kmetijskih zemljišč	51,7	65	4,6	30
Poraba gnoja v m³/ha	8,6	9	18	20
Poraba gnojevke v m³/ha	4,9	5	8,1	30
Poraba mineralnih gnojil v kg/ha	117,6	118	100	20
Poraba sredstev za varstvo rastlin v kg/ha	3,4	3	11	30
Število živine v GVŽ/kmetijo	1,1	1	1,1	30
Energetski vnosi v GJ/ha	28,5	65	130	20
Dušik v kg/ha	24,9	25	43	10
SKUPAJ				23,7

V *Tabeli 16* je prikazana vrednost skupnega kazalca kmetijskega obremenjevanja na območju Mirnsko-raduljskega hribovja, ki znaša 23,7. Dobljena vrednost nam pove, da obravnavano območje po Rejec Branciljevi (2001) lahko uvrstimo med pokrajine z zmernim kmetijskim obremenjevanjem. Največ k temu prispeva število živine v GVŽ na kmetijo, poraba gnojevke, poraba sredstev za varstvo rastlin in preobrazba kmetijskih zemljišč.

Poleg tega moramo pri potrjevanju hipoteze o naraščanju intenzivnosti kmetijstva v Mirnsko-raduljskem hribovju in s tem povezanega povečanega vpliva kmetijske dejavnosti na okolje, kritično oceniti tudi natančnost skupnega kazalca kmetijskega obremenjevanja okolja, ki smo ga dobili z opravljeno raziskavo. Podrobnejši pregled namreč pokaže, da se pridobljeni podatki za posamezne anketirane kmetije močno razlikujejo. To pripelje do velikih standardnih odklonov posameznih kazalcev, ki dosegajo tudi preko 100% povprečne vrednosti posameznega kazalca, kot je razvidno iz *Tabele 16*. Ker so bile v letih 1996 in 2007 v anketi zajete različne kmetije, sprememb v obremenjevanju okolja v tem obdobju ne moremo nedvoumno potrditi, saj je razlika v izračunanih skupnih kazalcih kmetijskega obremenjevanja za leti 1996 in 2007 lahko posledica naključnega izbora anketiranih kmetij in le-ti glede na velike razlike med posameznimi kmetijami niso nujno najbolj reprezentativni. Ker statistična analiza ni možna zaradi izračuna skupnega kazalca kmetijskega obremenjevanja preko tebelaričnih vrednosti, lahko ponazorimo negotovost v izračunanem skupnem kazalcu kmetijskega obremenjevanja tako, da vrednosti le tega izračunamo, če za posamezne kazalce izberemo kot skrajno možnost njihove vrednosti na zgornji in spodnji meji enega standardnega odklona. Tako dobimo vrednosti skupnega kazalca kmetijskega obremenjevanja, kot jih prikazuje *Tabela 17*, ki kaže, da so odstopanja lahko bistveno večja (tudi do 5 krat) kot pa ugotovljena razlika med kazalcema skupnega kmetijskega obremenjevanja, ki sta ju pokazali raziskavi v letih 1996 in 2007.

Tabela 17: Prikaz posameznih kazalcev, njihovo točkovanje glede na povprečne vrednosti in standardne odklone

	Povprečna vrednost – standardni odklon	Minimalne točke	Povprečna vrednost + standardni odklon	Maksimalne točke
Indeks preobrazbe kmetijskih zemljišč	47	30	56	30
Poraba gnoja v m ³ /ha	0	10	27	50
Poraba gnojevke v m ³ /ha	0	10	13	50
Poraba mineralnih gnojil v kg/ha	18	10	217	30
Poraba sredstev za varstvo rastlin v kg/ha	0	10	15	50
Število živine v GVŽ/kmetijo	0	10	2,3	50
Energetski vnosi v GJ/ha	0	10	197	50
Dušik v kg/ha	0	10	67	10
SKUPAJ		12,5		40

5. ZAKLJUČKI

V diplomskem delu smo na podlagi izbranih kazalcev in posrednih podatkov prikazali obremenjevanje okolja zaradi kmetijske dejavnosti v Mirnsko-raduljskem hribovju. Pri pridobivanju podatkov smo se osredotočili predvsem na usmerjenost kmetije, rabo zemljišč, porabo gnojil in sredstev za varstvo rastlin, način ravnanja ob uporabi omenjenih sredstev, vključenost kmetij v kmetijsko okoljske programe in drugo. Iz podatkov smo nato preučili vnose v kmetijstvo, energetska intenzivnost kmetovanja in druge kazalce, ki prikazujejo stopnjo obremenjevanja okolja.

Analiza rezultatov deloma potrjuje hipotezo: intenzivnost kmetijstva v Mirnsko-raduljskem hribovju narašča, kar se kaže v uporabi boljše, modernejši mehanizacije, vendar ob manjši uporabi gnojil in sredstev za varstvo rastlin v primerjavi z letom 1996.

Intenzivnost kmetijstva v Mirnsko-raduljskem hribovju se po eni strani povečuje, po drugi pa se z leti zmanjšujejo energetska vnosi v obliki mineralnih gnojil in sredstev za varstvo rastlin. Analiza rezultatov kaže, da se je v desetih letih tržnost pridelave povečala za 5 %, kar pomeni, da je bilo leta 2007 že 40 % kmetijskih gospodarstev tržno usmerjenih. V Mirnsko-raduljskem hribovju se povečuje opremljenost kmetij s sodobnejšo mehanizacijo. V desetih letih se je povečala opremljenost kmetij s traktorji, saj ima kmetija v lasti povprečno 1,44 traktorja, kar je več od slovenskega povprečja. V Sloveniji le to znaša 1,34 traktorja (Statistični letopis, 2005). Posledica je velika poraba nafte, saj kmetija na leto v povprečju porabi kar 750 litrov nafte, za vzdrževanje strojev pa se porabi na leto še povprečno 30 litrov olja.

Raba tal v Mirnsko-raduljskem hribovju kaže prevladujoč delež travnatih in njivskih površin. Njive predstavljajo 18 % vseh površin. Manjše deleže predstavljajo še vinogradi, pašniki, sadovnjaki in vrtovi. V desetletnem obdobju se je delež njiv nekoliko zmanjšal, posledično je v pokrajini več drugih površin (travniki, gozd). Najintenzivnejša kmetijska pridelava poteka na njivah, v vinogradih in sadovnjakih. Omenjene površine predstavljajo 24 % vseh obdelovalnih površin, 36 % obdelovalnih zemljišč pa predstavljajo travniki in pašniki. Po drugi strani pa se z leti zmanjšujejo energetska vnosi v obliki gnojil in sredstev za varstvo rastlin. Ta del zastavljene hipoteze ne moremo potrditi, saj se je povprečna letna poraba mineralnih gnojil na obravnavanem območju v obdobju desetih let zmanjšala za 45 % in je znašala 118 kg na hektar, uporaba sredstev za varstvo rastlin pa za 17 % in je znašala 5 kg na hektar. Obdelovalna zemljišča na kmetijah so kmetovalci gnojili večinoma kombinirano, z organskimi in mineralnimi gnojili. Na obravnavanih kmetijah je bila povprečna letna poraba hlevskega gnoja 6,1 m³ na hektar. Povprečna količina porabljene gnojevke pa 5,7 m³ na hektar obdelovalnih zemljišč. Z okoljskega vidika je gnojevka močan dejavnik obremenjevanja okolja, predvsem zaradi izpiranja dušika, zlasti tam, kjer se uporablja v prevelikih količinah. Zadostne količine gnoja in gnojevke zmanjšujejo potrebo po mineralnih gnojilih.

Večina njiv je danes namenjena pridobivanju krme za živino. Poljedelstvo je polikulturno, usmerjeno za samooskrbo kmetij, pomemben je delež tržne proizvodnje. Med anketiranimi kmetovalci (še) ni dovolj razširjeno poznavanje o pomenu natančnega odmerjanja gnojil. Analiza rezultatov je pokazala, da so kmetovalci v Mirnsko-raduljskem hribovju uporabljali različne vrste mineralnih gnojil, večinoma pa kompleksno mineralno gnojilo NPK 15:15:15, kar kaže na to, da je oskrbovanje rastlin s hranili premalo načrtovano. Preobremenjevanju okolja s hranilnimi snovmi se je

mogoče izogniti z ustrezno količino gnojil in pravočasno uporabo glede na potrebe rastlin. V Mirnsko-raduljskem hribovju prevladuje gnojenje ob setvi. V obravnavanem obdobju smo opazili povečanje števila analiz zemlje, kar omogoča prilagajanje gnojenja potrebam rastlin. Povečanje omenjenih analiz je posledica uvedbe nekaterih ukrepov v okviru kmetijsko okoljskega programa in nitratne direktive, v kateri so predpisani pogoji za gnojenje na podlagi analize tal in gnojilnega načrta. Za omenjene ukrepe (gnojilni načrt, analiza tal, ustrezna velikost gnojničnih jam) je zadolžena Služba za kontrolo, ki vrši kontrolo nad izvajanjem predpisanih zahtev ravnanja ter dobrih kmetijskih in okoljskih pogojev pri kmetovanju.

Med sredstvi za varstvo rastlin prevladuje poraba herbicidov, zmanjšuje se poraba fungicidov in insekticidov. 56 % vseh kmetovalcev pri škropljenju s sredstvi za varstvo rastlin upošteva navodila proizvajalca in svetovalca. Po lastnih izkušnjah, nasvetih proizvajalca in svetovalca se ravna 10 % kmetovalcev, 16 % pa se jih opira zgolj na lastne izkušnje. Kmetovalci po lastnem prepričanju večinoma nimajo ostankov sredstev za varstvo rastlin. Odločanje glede uporabe sredstev za varstvo rastlin je prepuščeno kmetovalcu in čeprav to ni najbolj ugodno z okoljskega vidika, lahko rečemo, da ozaveščenost pri kmetovalcih glede uporabe sredstev narašča. Pojem karencja je med kmetovalci dobro poznan, vendar ga 16 % ne pozna dovolj natančno. 96 % vprašanih kmetovalcev je bilo mnenja, da uporaba sredstev za varstvo rastlin vpliva tako na vodo, kot na prst, rastline, živali pridelke in hrano. Pri pripravi in nanašanju sredstev za varstvo rastlin 20 % anketiranih kmetovalcev uporablja popolno zaščito (obleka, maska, rokavice), 4 % vprašanih pa ne uporablja zaščite (v letu 1996 je bilo kar 36 % kmetov, ki zaščite niso uporabljali).

Živinorejska gostota je v Mirnsko-raduljskem hribovju znašala 1,14 GVŽ na hektar, kar pri kmetovalcih ne povzroča velikih okoljskih problemov, saj ni prekoračena vrednost, ki velja za še dopustno intenzivnost reje. Na kmetijah prevladujejo hlevi na nastil (66 %), ponekod se pojavlja kombinirana ureditev hleva na nastil in na odtok. V obravnavani pokrajini je opremljenost z greznicami dobra, saj jih ima 90 % kmetij, 6 % kmetij je brez greznice in kanalizacije.

V obravnavani pokrajini je gostota energetske intenzivnosti znašala 28,5 GJ na hektar. Glede na energetsko intenzivnost smo obravnavane kmetije razvrstili na različne tipe kmetij. Izvedena tipologija kmetij nam je pokazala, da se največ kmetij uvršča med podpovprečno intenzivne kmetije z energetskimi vnosi do 20 GJ na hektar. Prag za energetsko obremenjevanje 15 GJ na hektar pomeni, da obremenjevanje še ostaja v mejah kmetije. Vrednotenje na obravnavanih kmetijah kaže, da ga je doseglo 32 % vseh kmetij. 40 % kmetij je ta prag preseglo za dvakrat, 14 % za trikrat in 14 % za štirikrat. Strukturni deleži vnosov so pokazali velik delež električne energije, ki znaša več kot polovico vseh vnosov (61 %). Gorivo predstavlja 21 % skupnega vnosa, organska gnojila 12 % in mineralna gnojila 5 %. Na sredstva za varstvo rastlin odpade komaj 1 % skupnih vnosov.

Glede na vrednost skupnega kazalca kmetijskega obremenjevanja okolja, ki je leta 1996 znašal 20,7, leta 2007 pa 23,7, Mirnsko-raduljsko hribovje uvrstimo med pokrajine z zmernim kmetijskim obremenjevanjem okolja. Največji delež k skupnemu kmetijskemu obremenjevanju prispeva število živine v GVŽ na kmetijo, poraba gnojevke, poraba sredstev za varstvo rastlin in preobrazba kmetijskih zemljišč.

Vendar pa moramo omeniti, da je dejansko stanje onesnaževanja zaradi kmetijske dejavnosti v Mirnsko-raduljskem hribovju težko oceniti, saj nam primanjkuje podrobnejših raziskav, predvsem na področju stanja in kakovosti voda. Ob tem moramo upoštevati

tudi velike razlike med posameznimi kmetijami glede na posamezne kazalce in s temi povezano negotovostjo izračunanega skupnega kazalca kmetijskega obremenjevanja.

V sklepni misli želimo poudariti, da intenzivno kmetovanje močno obremenjuje okolje. Podatki za Mirnsko-raduljsko hribovje so pokazali na njegovo zmerno intenzivnost in posledične vplive na okolje. K podrobnejši sliki bi veliko doprinesle strokovne študije rednega spremljanja stanja voda in prsti. V nadaljnjih raziskavah bi bilo smiselno izvesti primerjalne študije z ekološkim načinom kmetovanja, predvsem s stališča količine in kakovosti pridelka. Takšne študije bi vplivale tudi na miselnost kmetovalcev, da bi se lažje odločali za trajnostnejše načine gospodarjenja na kmetijah, saj sta prav količina in kakovost pridelka za kmeta najpomembnejši.

6. LITERATURA

1. Agencija Republike Slovenije za okolje. URL: http://kazalci.arso.gov.si/?&data=group&group_id=6&menu_group_id=6 (9.6.2010).
2. Agencija Republike Slovenije za okolje. Kakovost podzemne vode, 2009. URL: http://kazalci.arso.gov.si/?data=indicator&ind_id=178&lang_id=302 (13.7.2008).
3. Agencija Republike Slovenije za kmetijske trge in razvoj podeželja. URL: http://www.arsktrp.gov.si/si/zakonodaja_in_dokumenti/kmetijski_predpisi/ (19.9.2008).
4. Alam M.S., 2005: Energy flow in agriculture: Bangladesh, American Journal of Environmental Sciences: 213-230 str.
5. Baldi F., 1989: Agricultural engineering, International commission of agricultural engineering, 2331-2338 str.
6. Čehić S., 2007: Kemikalije v okolju, Statistični Urad Republike Slovenije, Ljubljana, 26-30 str.
7. Dobra kmetijska praksa pri gnojenju 2002. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Ministrstvo za okolje in prostor, Ljubljana.
8. Gams I., Orožen Adamič, M. Kladnik, D., 1995: Naravnogeografske regije Slovenije, Državna založba Slovenije, Ljubljana, 24-25 str.
9. Kaj pijemo?, 2007, Društvo ECHO. URL: http://www.pesticidi.net/pesticidivsloveniji/kaj_pijemo.asp (2.9.2010).
10. Kazalci okolja v Sloveniji 2008. Agencija RS za okolje, URL: http://kazalci.arso.gov.si/?&data=indicator&ind_id=88&menu_group_id=6 (12.12.2009).
11. Kazalci okolja v Sloveniji 2005. Agencija RS za okolje, URL: http://kazalci.arso.gov.si/?data=group&group_id=6 (14.9.2010).
12. Kladnik D., 1998b: Geografski atlas Slovenije, Inštitut za geografijo. Ljubljana, 303-314 str.
13. Kladnik D., 1998a: Leksikon geografije podeželja, Inštitut za geografijo, Ljubljana, 311 str.
14. Kmetijska svetovalna služba Novo mesto. Poročilo za leto 2005,2007. Novo mesto, 65-75 str.
15. Košnik I., Ambrož B., Blaznik U.,2006: Pesticidi v pitni vodi, Zdravstveni vestnik 75: 537 – 48, 538-542 str..

16. Kovačič M., 1996: Socio – ekonomska in velikostna struktura kmetij v Sloveniji v obdobju 1981 – 1991, Ljubljana, Biotehniška fakulteta:19 – 22 str.
17. Lah A., 1995: Leksikon; Okolje in človek, ČZD Kmečki glas, Ljubljana, 358 str.
18. Lah A., 2002: Okoljski pojavi in pojmi, ČZD Kmečki glas, Ljubljana, 45-47 str.
19. Lampič B., 2007: Agrarno obremenjevanje okolja Spodnje Savinjske doline z vidika presežkov dušika, Geografski obzornik št. 4, Ljubljana, 13 – 20 str.
20. Leskošek M., 1993: Gnojenje: za velik in kakovosten pridelek, za izboljšanje rodovitnosti tal, za varovanje narave. Ljubljana, ČZD Kmečki glas: 45-46 str.
21. Maček J., 1990: Kemična sredstva za varstvo rastlin, Ljubljana, Kmečki glas: 13-15, 57-58, 504 str.
22. Ministrstvo za kmetijstvo, gozd in prehrano, 2006, Ukrepi kmetijske politike 2006.URL: <http://www.mkgp.gov.si/index.php?id=1202#1507> (29.10.2008).
23. Nacionalni program varstva okolja, Uradni list Republike Slovenije 83/1999, Ljubljana.
24. Naglič M., 2008: Varstvo rastlin. Priročnik za uporabnike fitofarmaceutskih sredstev. Ljubljana, Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, 112 str.
25. PAN Europe, 2004: Why current European pesticide legislation fails to protect our health. URL: <http://www.pan-europe.info> (14.6.2010).
26. Pavlin D., 1994: Sodobni kmetijski nasvetnik, Lexis Kranj, 27 - 32 str.
27. Perko D., Orožen Adamič M., 1998: Slovenija. Pokrajina in ljudje. Mladinska knjiga. Ljubljana, 508 – 520 str.
28. Popis prebivalstva, gospodinjstev, stanovanj in kmečkih gospodarstev za leto 1991. Zavod RS, Ljubljana 2002. URL: <http://www.stat.si/popis2002/si/> (3.2.2008).
29. Radinja D., 1972: Onesnaženost človekovega okolja v luči geografske terminologije, Geografski obzornik 19, Ljubljana, 35 – 38 str.
30. Radinja D., 1996: Obremenjevanje pokrajinskega okolja v Sloveniji zaradi energijske intenzivnosti »družbenega« kmetijstva, Ljubljana 1996, 103 – 121 str.
31. Radinja D., 1997: Vprašanja o agrarnem preobremenjevanju pokrajinskega okolja v Sloveniji, Geografija VI, Ljubljana, 105-109 str.
32. Ravbar M., 1995: Poselitveni vidiki regionalnega razvoja Slovenije. Prostor, okolje, socialna varnost. Zavod RS za makroekonomske analize in razvoj, 23-42 str.

33. Rejec Brancelj, I., 1996: Obdelave zemljiške rabe po katastrskih občinah v Sloveniji leta 1994 s sumarnimi kazalci. Zbirka podatkov v IDRISI-ju na Inštitutu za geografijo, Ljubljana.
34. Rejec Brancelj, I., 1997: Obdelave agrarnogeografskih in okoljskih značilnosti izbranih kmetij v slovenskih pokrajinah. Zbirka podatkov v Microsoft Excel-u na Inštitutu za geografijo, Ljubljana.
35. Rejec Brancelj, I., 1999: Agrarnogeografske značilnosti slovenskih pokrajin z vidika varstva okolja. Doktorska disertacija. Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Oddelek za geografijo. Ljubljana, 149 str.
36. Rejec Brancelj I., 2001: Kmetijsko obremenjevanje okolja v Sloveniji, Inštitut za geografijo, Ljubljana, 41-45 str.
37. Rejec Brancelj I., Smrekar A., 2000: Podeželska okoljsko občutljiva območja, Pokrajinsko ranljiva območja v Sloveniji, Geographica Slovenica, Ljubljana, 203 – 217 str.
38. RKG – GERK Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, 2008. URL: <http://rkq.gov.si/GERK/viewer.jsp> (8.11.2008).
39. Simončič A., 2006: Poraba sredstev za varstvo rastlin, Kmetijski inštitut Slovenije. URL: http://kazalci.arso.gov.si/kazalci/index.html?Kaz_id=Sredstva%20za%20varstvo%20rastlin%20in%20njihovi%20razgradni%20produkti%20v%20podzemni%20vodi&Sku_id=6&Sku_naziv=KMETIJSTVO&tip_kaz=1#KAZALEC_TOP (25.9.2008).
40. Slessor M., 1975: Energy requirements of agriculture. V: Food, agriculture and the environment. Environment and man, vol. 2, 1-20 str.
41. Slessor M., 1975: Energy Analysis as a Tool in the Assessment of Environmental Impact of Energy Production and Use, OECD, Environmental Directorate, Paris.
42. Solbe J.F., 1986: Effects of land use on fresh water. Agriculture, mineral exploitation, Chichester, 170 - 190 str.
43. Stanners D., Bourdeau P. (editors), 1995: Europe's Environment: The Dobbris assessment: European Environment Agency. Copenhagen, 440 - 475 str.
44. Statistični letopis RS, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2005, 2006, Ljubljana URL: http://www.stat.si/publikacije/pub_letopis_prva.asp (17.9.2009).
45. Stenersen J., 2004: Chemical pesticides mode of action and toxicology, ZDA, CRC, str. 57-60.
46. Sušin J. 2007: Kakšna mineralna gnojila potrebujemo v Sloveniji glede na oskrbljenost tal s fosforjem in kalijem. Kmetijski inštitut Slovenije, Ljubljana, 45–85 str.
47. Timbrell J., 2008: Paradoks strupa, Ljubljana, Inštitut za varovanje zdravja RS, poglavje 12.

48. Tehnološka navodila 2007, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano
URL: http://www.mkgp.gov.si/fileadmin/mkgp.gov.si/pageuploads/ssk/IVG-TN_2007_10.4.2007 (17.9.2009).
49. Tivy J., 1990: Agricultural Ecology. Essex, Longman Scientific Tehnical, 290-295 str.
50. Topole M., 1998: Mirnska dolina, Regionalna geografija porečja Mirne na Dolenjskem, Založba ZRC, Ljubljana, 20-23 str.
51. Urbanc M., 1996: Kmetijsko obremenjevanje okolja na Gorenjskih Dobravah v energetske luči na primeru naselij Goriče, Letenice in Srednja vas. Geografski zbornik 38: 111-158 str.
52. Uredba o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh, Uradni list Republike Slovenije, št. 68, Ljubljana , 1996.
53. Uredba o vnosu nevarnih snovi in rastlinskih hranil v tla, Uradna lista Republike Slovenije 84/2005, Ljubljana, 2005.
54. Verbič J., 2006: Svetovalni kodeks dobre kmetijske prakse, Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije.
55. Vrišer I., 2005: Velikost kmetijskih gospodarstev v Sloveniji. Geografski vestnik 77-1: 9-25 str.
56. Vršič S., 2001: Vinogradništvo, Ljubljana. Kmečki glas: 182, 219, 236-239 str.
57. Wilson W.S., Ball. A.S., Hinton R.H., 1999: Managing risks of nitrates to humans and the environment, Royal Society of Chemistry, Colchester, UK, 15 – 22 str.
58. Zakon o sredstvih za varstvo rastlin (ZFFS): Ur. l. RS, št. 11/2001.
59. Zakon o ratifikaciji Kjotskega protokola k Okvirni konvenciji združenih narodov o spremembi podnebja (MKPOKSP): Ur. l. RS-MP, št. 17/2002.
60. Zemljevid anketiranih naselij: URL: <http://www.najdi.si/publishers/map.html> (31.10.2008).

PRILOGE

PRILOGA A: Anketa o značilnostih kmetovanja

PRILOGA B: Preglednica z rezultati terenskega anketiranja

PRILOGA C: Energetski vnosi

PRILOGA D: Energetski vnosi preračunani v MJ in GJ/ha

PRILOGA A

ANKETA O ZNAČILNOSTIH KMETOVANJA

1. Naselje in hišna številka:

Anketiral:

Datum:

2. SOCIOEKONOMSKA STRUKTURA:

1. čista kmečka (vsi delajo samo v kmetijstvu)
2. mešana (v kmetijstvu dela polovica članov)
3. nekmečka (nihče ne dela v kmetijstvu)

3. STAROSTNA STRUKTURA:

1. mlado (0-19, 20-59)
2. generacijsko (0-19, 20-59, 60 in več)
3. zrelo (20-59)
4. starajoče se 20-59, 60 in več)
5. ostarelo (60 in več)

4. IZOBRAZBENA STRUKTURA:

1. osnovna šola in manj
2. dvo- ali triletna poklicna šola
3. štiriletna srednja šola
4. višja in visoka šola

5. POSESTNA STRUKTURA (skupaj lastna in najeta):

1. pod 0,5 ha
2. 0,51-2,0 ha
3. 2,1-5,0 ha
4. 5,1-10,0 ha
5. 10,1-20,0 ha
6. 20,1 in več ha

6. STRUKTURA POSESTI (v ha):

1. njive
2. travniki
3. vinogradi
4. sadovnjaki
5. pašniki
6. vrtovi - hmeljišča - rastlinjaki
7. gozd
8. skupaj

7. USMERJENOST KMETIJE (po mnenju anketiranca):

1. živinorejska
2. poljedelska
3. zelenjadarska
4. sadjarska
5. vinogradniška
6. mešana
7. drugo

8. TRŽNOST PRIDELAVE:

1. da
2. ne

9. OPREMLJENOST KMETIJE, navedite število in pri traktorjih tudi moč:

1- traktorji, 2-motokultivatorji, 3-plugi, 4-kosilnica, 5-obračalnik, 6-nakladalka, 7-voz, 8-sadilec koruze, 9-kombajn, 10-ličkalnik, 11-trosilec gnoja, 12-gnojnične cisterne

10. KAKO gnojite obdelovalne površine:

1. s hlevskim gnojem
2. z mineralnimi gnojili
3. kombinirano

11. KOLIKO hlevskega gnoja in gnojevke letno raztrosite po obdelovalnih površinah, v m³:

1. HLEVSKEGA GNOJA
2. GNOJEVKE

12. Katere POVRŠINE gnojite s hlevskim gnojem in gnojevko in koliko?

1. njive
2. travnike
3. vinograde
4. sadovnjake
5. vrtove

13. KOLIČINA IN VRSTA mineralnih gnojil porabljen v enem letu za gnojenje (kg):

1. njive
2. travnike
3. vinograde
4. sadovnjake
5. vrtove
6. skupaj

14. KDAJ OPRAVLJATE OSNOVNO GNOJENJE obdelovalnih površin (v katerem mesecu).

15. KDAJ OPRAVLJATE DOPOLNILNO GNOJENJE (v katerem mesecu).

16. KOLIČINO MINERALNIH GNOJIL določate.

1. redno na osnovi analiz vzorcev zemlje
2. redno na osnovi analiz rastlin
3. občasno na osnovi analiz vzorcev zemlje
4. na osnovi lastnih izkušenj

17. Ali uporabljate SREDSTVA ZA VARSTVO RASTLIN?

1. da
2. ne

18. SKUPNA porabljen količina škropiv v enem letu v kg je.

19. Koliko škropiv porabite letno za:

1. njive
2. travnike
3. vinograde
4. sadovnjake
5. vrtove

20. Ali se pri škropljenju ZAVARUJETE?

1. z zaščitno obleko
2. z rokavicami
3. z masko
4. ne uporabljam zaščite

21. Pri odločanju za škropljenje UPOŠTEVATE:

1. navodila proizvajalca
2. nasvete svetovalca
3. lastne izkušnje
4. drugo

22. Vas skrbi, upoštevate KARENCO pri škropivih:

1. da, 2. ne, 3. nejasno

23. Kaj naredite z OSTANKI škropiv:

1. izlijem jih na zemljo
2. izlijem jih v vodo
3. drugo
4. nimam ostankov

24. Ali po vašem mnenju uporaba agrokemičnih sredstev VPLIVA NA:

1. prst, 2. vodo, 3. rastline, 4. živali, 5. pridelke, hrano, 6. drugo

25. ŠTEVILO ŽIVINE na kmetiji, navedite vrsto in število:

1. Govedo, 2. Prašiči, 3. Perutnina, 4. Konji, 5. Drugo

26. Vrsta HLEVA:

1. na nastil
2. na odtok
3. kombinirano
4. drugo

27. Vrsta KANALIZACIJE na kmetiji:

1. javna kanalizacija
2. greznica
3. brez kanalizacije in greznice

28. Velikost greznice in število prekatov:

29. PREVOZNA SREDSTVA NA KMETIJI, navedite število:

- 1-moped, 2-osebni avto, 3-tovornjak, 4-drugo

30. Količina GORIVA, porabljena za kmetijske stroje na leto (l):

1. Nafta
2. Mešanica
3. Bencin
4. Motorno olje

31. Količina ELEKTRIČNE ENERGIJE, porabljene v gospodinjstvu na leto (kWh):

32. Količina VODE, porabljene v gospodinjstvu na leto (m³):

33. NAMEN porabljene vode izven gospodinjstva, v odstotkih:

1. za zalivanje, 2. za živino

34. Ali ste vključeni v Slovensko kmetijsko okoljski program SKOP?
vpišite številke ukrepov

35. PRIDELKI na kmetiji, vrsta in količina na leto v kg.

1. pšenica, 2. rž, 3. krompir, 4. fižol, 5. čebula, česen, 6. zeljevka, 7. ostala zelenjava,
8. sadje, 9. koruza, 10. ječmen, 11. oves, 12. pesa, korenje, 13. seno, 14. mleko, 15. jajca, 16. meso.

PRILOGA B

Preglednice z rezultati terenskega anketiranja (nanašajoč se na Prilogo A):

Preglednica 1: Anketirana naselja in njihove strukturne značilnosti

ŠT. ANKETE	1. Naselje	Tip naselja	2. Socioekonomski tip	3. Starost	4. Izobrazba	5. Posesna struktura	6. Struktura posesti v ha								
							1. njive	2. travniki	3. vinogradi	4. sadovnjaki	5. pašniki	6. vrtovi	7. gozd	8. skupaj	
1	GABROVKA	A	2	2	2	4	1,5	1	0,5	0	0	0	0	2,5	5,5
2	GABROVKA	A	2	4	3	4	2,4	1,3	0,1	0	0,18	0	2,2	7,8	
3	GABROVKA	A	3	4	1	1	0	0	0	0	0	0,1	0,4	0,5	
4	GABROVKA	A	1	3	3	4	3	1,5	0,1	0	0	0	2,5	7,1	
5	GABROVKA	A	3	3	3	2	0,5	1	0	0	0	0	0,5	2	
6	TRŽIŠČE	B	2	2	1,3	2	0,5	1	0,2	0	0	0	0,3	2	
7	TRŽIŠČE	B	3	5	1	1	0	0	0	0	0	0,2	0	0,2	
8	TRŽIŠČE	B	3	1	3	1	0	0	0	0	0	0,4	0	0,4	
9	TRŽIŠČE	B	3	4	3	5	0	0	0	0	0	0,5	10	10,5	
10	TRŽIŠČE	B	1	5	1	6	2	4	0,5	0	0	0	19,5	26	
11	GORENJA VAS	C	2	1	4	6	4	8	0,5	0,18	2	0,2	15	29,88	
12	GORENJA VAS	C	2	2	2	3	2	1,75	0,25	0	0	0	1	5	
13	GORENJA VAS	C	2	4	2	3	1,5	1	0,24	0	0	0	0,2	2,94	
14	GORENJA VAS	C	2	2	2	6	10	8	1	0	0	0	5	24	
15	GORENJA VAS	C	2	3	3	4	2,5	1,5	0,3	0	0	0	3,5	7,8	
16	MORAVČE	C	2	4	2	4	0,34	0,2	6	0	0	0	3,5	10,04	
17	MORAVČE	C	1	5	1,2	3	0,5	1,5	1	0	0	0	2	5	
18	MORAVČE	C	2	2	3	6	4	13	0,1	0	0	0	9	26,01	
19	MORAVČE	C	2	3	2	5	2	3	0,5	0	2	0	3	10,5	
20	MORAVČE	C	2	3	3	5	3	6	0,8	0	0	0	6	15,8	
21	GABRIJELE	D	1	5	1	3	0,4	0,8	0	0,2	0	0	1,1	2,5	
22	GABRIJELE	D	2	2	4	6	6,5	21,24	0,16	0	4	0,1	4	36	
23	GABRIJELE	D	2	3	1	3	0,8	0,8	0	0	0	0	1	2,6	

ŠT. ANKETE	1. Naselje	Tip naselja	2. Socioekonomski tip	3. Starost	4. Izobrazba	5. Posestna struktura	6. Struktura posesti v ha								
							1. njive	2. travniki	3. vinogradi	4. sadovnjaki	5. pašniki	6. vrtovi	7. gozd	8. skupaj	
24	GABRIJELE	D	2	3	3	4	0	6	0	0	0	0	0	3	9
25	GABRIJELE	D	1	2	1,3	5	0,6	4	0,15	0	0	0	0	6,25	11
26	SP VODALE	D	2	1	2	5	3	4	0	0	0	0	0	5	12
27	SP VODALE	D	3	2	1,4	5	0,4	4,5	1	0	0	0	0	5	10,9
28	SP VODALE	D	3	2	4	6	7,8	2,7	0,6	0	0	0	0	14,6	25,7
29	SP VODALE	D	2	4	1	5	1	1	0,2	0,2	0,7	0,1	7	10,2	
30	SP VODALE	D	2	4	2	1	0,2	0	0	0	0	0,1	0	0,3	
31	TRSTENIK	D	2	2	1,4	5	2,2	5,5	0,2	0,2	0	0	11	19,1	
32	TRSTENIK	D	3	4	4	3	0,7	1	0,1	0,23	0	0	0	2,03	
33	TRSTENIK	D	2	2	1	4	2	1,4	0,8	0,3	0	0	3,3	7,8	
34	TRSTENIK	D	1	4	1	5	1,1	7	0,5	0	4	0	0,32	12,91	
35	TRSTENIK	D	1	2	3	5	5,2	5,6	1,1	0,4	0	0	6	18,3	
36	VRHEK	D	2	2	2	5	1,5	1,5	0,16	1	0	0	7	11,16	
37	VRHEK	D	2	3	2	4	0,5	3	0,5	0	0,5	0	3	7,5	
38	VRHEK	D	2	2	3	4	1,6	2,32	0,5	0	0	0	2,75	7,17	
39	VRHEK	D	2	2	2	5	2,27	7,15	0,48	0	0	0	7	16,9	
40	VRHEK	D	2	4	4	5	0,36	9,27	0,27	0	0	0	3,5	13,4	
41	ŽALOVIČE	D	3	3	2	3	0,1	1,5	0	0	0,4	0	3	5	
42	ŽALOVIČE	D	1	2	1	5	2	6,3	0,1	0	0	0	6,6	15	
43	ŽALOVIČE	D	2	3	4	6	5	5	5	0,3	1	0	6	22,3	
44	ŽALOVIČE	D	2	3	1	2	2	1,7	0,3	0	0	0	1	5	
45	ŽALOVIČE	D	2	2	3	2	0,5	0	0	0,5	0	0,1	0,8	1,9	
46	ŽDINJA VAS	D	2	3	1	4	2	4	0,3	0,3	0	0	2	8,6	
47	ŽDINJA VAS	D	2	3	2	4	3	7	0,1	0	0	0	8	18,1	
48	ŽDINJA VAS	D	3	4	3	3	0,6	1,5	0,3	0	0	0	2,6	5	
49	ŽDINJA VAS	D	2	2	2,4	3	2	0	0,7	0	1,1	0	1,2	5	
50	ŽDINJA VAS	D	2	4	2	4	2,9	4	0	0	0	0	2,1	9	

Preglednica 2: Usmerjenost kmetij in njihova intenzivnost

ŠT. ANKETE	7. Usmerjenost kmetij	8. Tržnost kmetij	9. Opremljenost kmetij s stroji														
			traktor		nakladalka	obračalnik	motokultivator	kosilnica	ličkalnik	gnojne cisterne	trosilec gnoja	kombajn	sadilec koruze	voz	plugi		
			30-36kW	45-55kW													
1	6	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2	6	1	1	1	1	1	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	1
3	7	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	6	1	1	2	1	1	2	2	1	1	0	0	1	0	1	1	1
5	7	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
6	6	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
7	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	5	1	1	1	1	1	2	2	0	0	0	1	0	0	0	0	1
11	6	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	2
12	6	2	1	0	1	1	1	3	0	1	1	0	0	1	1	1	2
13	6	2	0	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	2
14	6	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1
15	6	2	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
16	1	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
17	1	2	0	1	1	1	1	2	0	0	1	0	1	1	1	1	1
18	1	1	2	2	2	1	1	2	1	0	1	1	1	1	1	1	2
19	6	2	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
20	6	2	1	2	1	1	2	2	0	1	1	1	0	1	1	1	2
21	6	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
22	1	1	0	3	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1
23	6	2	0	2	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1
24	1	1	0	2	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1
25	1	2	0	2	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
26	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1

ŠT. ANKETE	7. Usmerjenost kmetij	8. Tržnost kmetij	9. Opremljenost kmetij s stroji													
			traktor		nakladalka	obračalnik	motokultivator	kosilnica	ličkalnik	gnojne cisterne	trosilec gnoja	kombajn	sadilec koruze	voz	plugi	
			30-36 kW	45-55 kW												
27	6	2	1	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	
28	6	1	0	2	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	
29	6	2	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	
30	6	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
31	6	2	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	
32	6	2	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	
33	6	1	0	2	1	2	0	2	0	1	0	0	1	1	2	
34	6	1	0	2	1	2	0	1	0	1	0	1	1	0	1	
35	1,5	1	1	2	1	1	0	2	0	1	0	1	0	0	1	
36	6	1	0	2	1	2	1	3	0	0	0	1	1	2	2	
37	6	2	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	
38	6	2	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	
39	6	2	1	0	1	1	0	2	0	1	0	1	1	0	1	
40	1	1	1	2	2	2	0	0	0	1	0	0	1	1	1	
41	2,3	2	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	
42	1	1	0	2	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	
43	5	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	
44	6	2	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	
45	6	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
46	6	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
47	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	
48	6	2	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	
49	6	2	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	
50	1	2	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	

Preglednica 3: Gnojenje, poraba gnojil in načini gnojenja

ŠT. ANKETE	10. Kako gnojite	11. Poraba (m ³)		12. Površine gnojene s hlevskim gnojem in gnojevko (m ²)					13. Količina in vrsta mineralnih gnojil porabljena v enem letu (kg)										14. Kdaj osnovno gnojenje	15. Kdaj dopolnilno gnojenje	16. Količino določate										
		gnoja	gnojevke	1.njive	2.vinograd	4.travnik	5.vrt	1.njive	1.njive-katera	2.travnik	2.travnik-katera	3.vinograd	3.vinograd-katera	4.sadovnjak	4.sadovnjak-katera	5.vrt	5.vrt-katera	6.skupaj													
1	1	25	10	30	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4			
2	3	70	40	60	10	40	0	600	NPK 15:15:15	400	KAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	3	7,9	3,4		
3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	KAN	36	3,4	0	0	3	
4	3	80	60	100	0	40	0	2000	NPK 8:20:30, KAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2000	3,4,10	5,6,7	0	4	
5	3	6	0	6	0	0	0	70	KAN	30	KAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	4	0	0	4	
6	3	8	0	6	2	0	0	50	NPK 15:15:15	100	KAN	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	2	6	0	1	
7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	PLAN TELA	1	4	0	0	3	
8	3	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	UREA	2	4	7,8	0	4	
9	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	KAN, NPK1 5:15:15	15	6	0	0	3
10	3	60	0	30	5	25	0	150	NPK 7:20:30, KAN	1150	NPK 15:15:15, KAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1300	3	6	0	1	
11	1	10	2	6	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,6,10	0	0	0	1
12	3	15	0	13	2	0	0	400	NPK 15:15:15, KAN	300	NPK 15:15:15	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	800	4	6	0	4	
13	3	20	10	20	0	10	0	200	NPK 15:15:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	6,7	3	0	4	

ŠT. ANKETE	10. Kako gnojite	11. Poraba (m ³)		12. Površine gnojene s hlevskim gnojem in gnojevko (m ³)					13. Količina in vrsta mineralnih gnojil porabljena v enem letu (kg)										14. Kdaj osnovno gnojenje	15. Kdaj dopolnilno gnojenje	16. Količino določate					
		gnoja	gnojevke	1.njive	2.vinograd	4.travnik	5.vrt	1.njive katera	2.travnik	2.travnik-katera	3.vinograd	3.vinograd-katera	4.sadovnjak	4.sadovnjak-katera	5.vrt	5.vrt-katera	6.skupaj									
14	3	50	80	80	0	50	0	3000	NPK 15:15:15	1500	NPK 15:15:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	3	
15	3	21	0	21	0	0	0	100	NPK 15:15:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4
16	3	40	32	35	5	32	0	25	NPK 15:15:15	250	NPK 15:15:15	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3
17	3	50	8	50	0	8	0	50	NPK 15:15:15 KAN	200	NPK 15:15:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	4
18	3	200	130	200	0	130	0	1600	KAN, APNO	2100	NPK 15:15:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	10	0	4
19	3	18	18	12	2	22	0	150	UREA, KAN	500	KAN	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5	0	4
20	3	150	20	75	0	95	0	1000	NPK 15:15:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	3
21	1	9	0	6	0	3	0	150	NPK 6:12:24 NPK 15:15:15	100	NPK 15:15:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4
22	3	400	300	350	0	300	0	600	NPK 15:15:15	2400	NPK 15:15:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	9,1	0	3
23	3	12	80	12	0	80	0	250	KAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,5	0	0	4
24	1	40	18	0	0	58	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	1,4
25	1	40	15	40	0	15	0	400	NPK 8:30:27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9,1	0	4
26	3	50	0	40	0	10	0	400	NPK 8:26:26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,6	0	0	4
27	3	7	0	5	0,5	0	0	0	0	200	KAN	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	4
28	3	30	80	15	0	95	0	700	NPK 6:12:24	1650	NPK 15:15:15	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5	0	4

ŠT. ANKETE	10. Kako gnojite	11. Poraba (m ³)		12. Površine gnojene s hlevskim gnojem in gnojvko (m ²)					13. Količina in vrsta mineralnih gnojil porabljena v enem letu (kg)										14. Kdaj osnovno gnojenje	15. Kdaj dopolnilno gnojenje	16. Količino določate
		gnoja	gnojvke	1.njive	2.vinograd	4.travnik	5.vrt	1.njive	1.njive-katera	2.travnik	2.travnik-katera	3.vinograd	3.vinograd-katera	4.sadovnjak	4.sadovnjak-katera	5.vrt	5.vrt-katera	6.skupaj			
29	3	10	20	15	0	12	0	600	NPK 15:15:15	50	KAN	50	NPK 6:7:17	50	NPK 15:15:15	50	NPK 6:7:17	800	4,3	0	4
30	1	40	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,6	7	4
31	3	30	25	20	1	33	0	500	KAN, APNO	450	NPK 15:15:15	50	NPK 7:14:17, Ksulfat, KAN	0	0	0	0	1000	3,4	5,6,7	3
32	3	20	10	20	0	10	0	200	NPK 15:15:15	0	0	50	Amonsulfat	0	0	0	0	250	9	5,6	3
33	3	10	15	10	0	15	0	400	APNO, KAN	200	UREA	0	0	0	0	0	0	600	3,4,5	0	1
34	1	8	80	8	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,1	6,7	2
35	3	88	230	138	0	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3,4,6	4
36	3	36	36	46	0	32	0	250	UREA NPK 15:15:15	50	KAN	0	0	0	0	0	0	300	9,11	6	1
37	1	50	20	60	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	2
38	3	30	25	45	0	10	0	400	SUPERF OSFAT, KAN	250	NPK 15:15:15	0	0	0	0	0	0	650	3	0	1,3
39	3	12	240	12	0	240	0	2000	NPK 15:15:15	0	0	0	0	0	0	0	0	2000	3	3	3,4
40	3	32	95	21	2	104	0	400	NPK 6:7:17	530	NPK 15:15:15	100	NPK 6:7:17	0	0	0	0	1020	3	0	4
41	1	0,5	0	0,5	0	0	0	5	NPK 8:26:26	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	6	3
42	3	55	60	65	0	50	0	700	UREA, KAN	300	UREA	0	0	0	0	0	0	1000	2,3,4	0	4
43	3	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	500	Amonsulfat	0	0	0	0	500	3,4	5	1
44	3	20	12	15	0	17	0	600	NPK 15:15:15	400	NPK 15:15:15	0	0	0	0	0	0	1000	11	4	3

ŠT. ANKETE	10. Kako gnojite	11. Poraba (m ³)		12. Površine gnojene s hlevskim gnojem in gnojvko (m ³)					13. Količina in vrsta mineralnih gnojil porabljena v enem letu (kg)										14. Kdaj osnovno gnojenje	15. Kdaj dopolnilno gnojenje	16. Količino določate						
		gnoja	gnojvke	1.njive	2. vinograd	4. travnik	5. vrt	1.njive katera	2. travnik	2. travnik-katera	3. vinograd	3. vinograd-katera	4. sadovnjak	4. sadovnjak-katera	5. vrt	5. vrt-katera	6. skupaj										
45	3	5	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	7	4	
46	2	30	10	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	7	4
47	3	30	50	30	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,5	6	4
48	3	16	20	20	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	4
49	3	2	0	1,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	3
50	3	20	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	7	1

Preglednica 4: Sredstva za varstvo rastlin, njihova poraba, ravnanje z njimi in živina na kmetiji

ŠT. ANKETE	17. FFS	18. Skupna količina FFS (kg)	19. Koliko škropiv porabite letno (kg)					20. Zavarovanje pri škropljenju	21. Odločanje za škropljenje	22. Upoštevanje karence	23. Ostanki škropiv	24. Vpliv agrokemičnih sredstev			25. Živina na kmetiji			
			1. njive	2. travnik	3. vinograd	4. sadovnjak	5. vrt					vpliv	ni vpliv	ne ve	1. govedo	2. prašič	3. kokoš	4. konj
1	1	0,5	0,5	0	0	0	0	0	1,2	1	4	1,5	0	0	4	0	0	0
2	1	14	4	0	10	0	0	0	1,2,3	1	3,4	1-6	0	0	12	1	0	0
3	2	0	0	0	0	0	0	0	1,3	2	0	0	0	0	0	0	3	0
4	1	15	15	0	0	0	0	0	1,2,3	1	4	6,0	0	0	8	0	0	0
5	2	0	0	0	0	0	0	0	1,2	2	0	0	0	0	0	0	6	0
6	1	10	1	0	9	0	0	0	1,2,3	1	4	6,0	0	0	0	1	10	0
7	1	0	0	0	0	0	0	0	1,3	2	0	1-6	0	0	0	0	5	0
8	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	4	1-6	0	0	0	0	0	0
9	2	40	0	0	0	0	0	40	1,2	1	4	1-6	0	0	0	0	0	0
10	1	13	4	0	9	0	0	0	3	1,2,3	4	1-6	0	0	10	0	10	0
11	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1-6	0	0	7	3	0	0
12	1	8	4	0	0	4	0	0	3	1	4	1-6	0	0	5	0	1	0
13	1	5	3	0	2	0	0	0	1	1	3	1-6	0	0	0	2	15	0
14	1	2	1,5	0	0,5	0	0	0	2,3	1,2	4	1-6	0	0	27	3	20	1
15	2	15	10	0	5	0	0	0	1,3	1	4	1-6	0	0	0	7	15	0
16	1	4	1	0	3	0	0	0	1,3	1,2	4	1-6	0	0	4	0	10	0
17	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	1-6	1	0	7	0	0	0
18	1	15	15	0	0	0	0	0	1,2,3	1	4	1-6	0	0	32	0	4	1
19	2	12	5	0	6	1	0	0	1,2,3	1	4	1-6	0	0	10	0	20	0
20	1	10	10	0	0	0	0	0	2,3	1	4	1-6	0	0	20	0	0	1
21	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1,3	0	1-6	0	0	1	0	0	0
22	2	9	9	0	0	0	0	0	1,2,3	1,3	3	1-6	1	0	52	0	0	0
23	1	0	0	0	0	0	0	0	1,2,3	2	0	1	0	0	6	0	0	0
24	1	0	0	0	0	0	0	0	1,2,3	2	0	6	0	0	0	0	0	6
25	1	5	1,5	0	3,5	0	0	0	1,3	1	3	1-6	0	0	3	0	0	0
26	1	4	4	0	0	0	0	0	1	1	4	1-6	0	0	3	0	0	0
27	1	25	0	0	25	0	0	0	3	1	1	1,2	0	0	5	4	5	0

ŠT. ANKETE	17. FFS	18. Skupna količina FFS (kg)	19. Koliko škropiv porabite letno (kg)					20. Zavarovanje pri škropljenju	21. Odločanje za škropljenje	22. Upoštevanje karence	23. Ostanke škropiv	24. Vpliv agrokemičnih sredstev		25. Živina na kmetiji					
			1.njiv	2.travnik	3.vinograd	4.sadovnjak	5.vrt					vpliv	ne vpliv	1.govedo	2.prašič	3.kokoš	4.konj		
28	1	18	5	0	13	0	0	1,3	1,2	1	3	1-6	0	0	20	0	10	0	0
29	1	32	17	5	5	5	0	2,3	1,3	1	4	1-6	0	0	4	0	7	0	0
30	1	1	1	0	0	0	0	3	3	1	4	2,4,6	0	0	0	0	5	0	0
31	1	11	7,4	0	3,5	0	0,1	1,3	1,3	1	4	1-5	0	0	11	0	10	2	2
32	1	4	2	0	1	1	0	1,3	1,3	1	4	5	0	0	0	6	0	0	0
33	1	5	4	0	1	0	0	2,3	1	1	4	1-6	0	0	6	0	0	0	0
34	1	11	6	0	5	0	0	3	3	1	3	1-5	0	0	2	0	165	0	0
35	1	120	0	0	120	0	0	4	1	1	3	1-6	0	0	26	260	0	0	0
36	1	10	6	0	2	2	0	4	3	1	4	1-6	0	0	8	0	0	0	0
37	1	3	0	0	3	0	0	3	3	1	4	3,4	0	0	0	0	0	0	3
38	1	7	4	0	3	0	0	3	1	1	3	2	0	0	5	2	0	0	0
39	1	20	10	0	10	0	0	1	1	1	4	2	0	0	17	0	0	0	0
40	1	23,2	1,2	0	22	0	0	3	2	1	3	1-6	0	0	29	0	12	0	0
41	1	0,1	0,1	0	0	0	0	1,2,3	1	1	4	1-6	0	0	0	0	0	0	0
42	1	13	8	0	5	0	0	1	1	1	4	1-6	0	0	10	6	0	0	0
43	1	100	0	0	115	5	0	1	1,3	1	4	1,2	0	0	0	0	0	0	0
44	1	10	6	0	4	0	0	3	1	1	4	1-6	0	0	6	7	9	0	0
45	1	4	2	0	0	1	1	1,2	1	1	4	1-6	0	0	0	0	0	0	0
46	1	2	2	0	0	0	0	3	3	1	1	1-6	0	0	6	0	0	0	0
47	1	11	10	0	1	0	0	1,2,3	1	1	4	1-6	0	0	13	0	0	0	0
48	1	1	1	0	0	0	0	3	3	1	4	1-6	0	0	0	0	1	0	0
49	1	6	1	0	4,5	0,5	0	2,3	1,2,3	1	4	1-6	0	0	2	0	0	0	0
50	1	10	10	0	0	0	0	2,3	1,2	1	4	3	0	0	6	0	10	0	0

Preglednica 5. Vrsta hleva in kanalizacije na kmetiji, prevozna sredstva in energijski vnosi (gorivo, električna energija, poraba vode)

ŠT. ANKETE	26. Vrsta hleva	27. Vrsta kanalizacije	28. Greznica (m ³)		29. Prevozna sredstva na kmetiji				30. Poraba goriva za kmetijske stroje (l)				31. Poraba elektrike kWh	32. Poraba vode m ³	33. Namen porabe vode		
			št. prekatov	velikost	1. moped	2. avto	3. tovornjak	4. drugo	1. nafta	2. mešanica	3. bencin	4. motorno olje			1. zalivanje	2. živino	
1	1	2	1	15	0	1	0	0	0	250	0	50	5	6666	303	0	10
2	1	2	2	60	0	1	0	0	0	1400	50	900	30	6000	350	0	20
3	4	2	1	30	1	0	0	0	0	0	100	0	0	4000	155	10	0
4	1	2	1	40	0	2	0	0	0	4800	20	0	42	6666	590	0	30
5	4	2	1	40	0	1	0	0	0	10	30	0	5	5000	480	5	0
6	1	2	2	30	0	1	0	0	0	180	70	30	10	4300	150	0	0
7	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3000	500	20	0
8	4	2	1	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7333	550	0	0
9	4	2	1	30	0	0	0	0	0	0	80	0	50	3600	112	30	0
10	1	2	2	50	0	1	0	0	0	600	20	30	15	7000	300	0	30
11	1	1	0	0	0	2	0	0	0	500	100	0	0	10000	400	0	30
12	1	2	1	30	0	1	0	0	0	300	0	0	0	4200	712	0	20
13	3	2	2	30	0	1	0	0	0	600	50	100	2	9000	200	20	20
14	3	2	3	60	0	1	0	0	0	2000	100	0	100	14400	820	20	10
15	1	2	2	60	0	1	0	0	0	700	20	50	15	6000	500	0	30
16	1	2	0	16	1	1	0	0	0	250	40	0	4	8000	87	5	10
17	1	2	2	10	0	0	0	0	0	50	5	10	3	10000	4000	5	5
18	1	2	0	25	1	3	0	0	0	3500	120	480	115	23000	440	20	10
19	1	2	1	18	1	1	0	0	0	350	200	50	80	8000	5530	0	0
20	1	2	0	20	0	1	0	0	0	200	0	0	20	12600	2370	0	60
21	1	2	3	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2500	12	0	0
22	3	4	0	0	0	1	0	0	0	3000	200	0	100	13333	1650	0	10
23	1	2	0	40	0	1	0	0	0	1000	200	0	100	7333	630	0	50
24	1	2	1	4	0	1	0	0	0	200	30	0	10	7000	173	0	20
25	1	2	1	15	1	1	0	0	0	1000	100	0	5	6000	180	0	15

ŠT. ANKETE	26.Vrsta hleva	27.Vrsta kanalizacije	28.Greznica (m ³)		29. Prevozna sredstva na kmetiji				30.Poraba goriva za kmetijske stroje (l)				31.Poraba elektrike KWh	32.Poraba vode m ³	33. Namen porabe vode		
			št. prekatov	velikost	1.moped	2.avto	3.tovornjak	4.drugo	1.nafta	2.mešanica	3.bencin	4.motorno olje			1.zalivanje	2.Žvino	
26	1	2	3	40	0	1	0	0	0	100	0	30	10	7500	160	0	30
27	1	2	2	50	1	2	0	0	0	200	20	20	100	4380	160	5	0
28	3	2	3	60	0	2	0	0	0	1500	100	100	30	7300	250	0	80
29	1	2	2	40	1	1	0	0	0	400	0	50	20	7000	600	3	0
30	4	4	0	0	0	1	0	0	0	0	40	600	20	2000	1100	0	0
31	1	2	2	30	0	2	0	0	0	800	30	20	50	12000	600	10	70
32	1	2	2	18	1	0	0	0	0	0	30	0	5	8000	300	0	30
33	1	2	2	18	1	0	0	0	0	800	10	0	0	7000	250	0	0
34	1	2	2	30	0	2	0	0	0	2000	30	0	40	9300	330	0	0
35	1	2	2	40	0	1	0	0	0	1300	120	0	150	20000	450	0	80
36	3	2	2	12	2	4	0	0	0	1000	200	100	40	6600	550	10	40
37	1	1	0	0	0	1	0	0	0	400	50	0	20	9450	300	10	30
38	1	2	1	25	0	2	0	0	0	200	40	10	6	3700	115	0	5
39	3	2	3	60	0	1	0	0	0	1500	0	0	50	9300	210	0	0
40	3	2	2	10	0	3	0	0	0	2150	35	0	44	6935	625	5	95
41	4	2	2	35	0	1	0	0	0	39	30	0	10	1800	135	0	0
42	1	2	1	27	0	1	0	0	0	1300	30	20	15	4300	250	0	4
43	1	2	2	30	0	1	0	0	0	1000	50	50	50	6600	1500	0	0
44	1	2	2	55	0	1	0	0	0	400	50	4	10	7300	180	0	40
45	4	2	3	50	0	2	0	0	0	0	10	30	3	5000	170	20	0
46	4	2	1	20	0	1	0	0	0	80	15	0	5	10000	1070	10	5
47	1	2	2	48	1	1	0	0	0	800	10	80	30	5500	180	0	25
48	3	2	1	16	1	1	0	0	0	200	25	0	10	5400	540	0	0
49	1	2	1	16	0	1	0	0	0	100	25	5	10	15000	890	2	5
50	1	2	2	40	0	1	0	0	0	400	30	200	15	13000	96	0	0

Preglednica 6: Vključenost v Slovenski kmetijsko okoljski program, pridelki na kmetijah v kg

ŠT. ANKETE	34. Vključenost v SKOP		35. Pridelki na kmetiji (v kg)															
	da/ne	ukrepi	1.pšenica	2.rž	3.krompir	4.fizol	5.čebula,česen	6.zeljevka	7.ostala zelenjava	8.sadjе	9.koruza	10.ječmen	11.oves	12.pesa,korenje	13.seno	14.mleko	15.jajca	16.meso
1	1	rej	0	0	1600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3000	0	398
2	0	0	0	0	1000	20	30	50	0	0	6000	1500	0	200	0	1800	0	1500
3	0	0	0	0	0	10	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	200	0
4	1	eta	2000	0	3000	100	50	0	0	0	3000	0	300	0	0	9000	0	350
5	0	0	0	0	300	20	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	100
6	0	0	0	0	2200	10	10	0	0	100	200	500	0	1000	6000	0	345	200
7	0	0	0	0	100	50	70	50	90	0	0	0	0	0	0	0	3600	70
8	0	0	0	0	0	10	20	10	80	0	0	0	0	0	0	0	185	0
9	1	rej	0	0	400	5	10	0	50	50	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	2500	0	1000	10	30	0	0	0	5000	0	0	0	30000	15000	360	1500
11	1	ipl,zel,pas	0	3000	2000	200	150	0	1500	100	800	0	0	350	15000	5250	0	450
12	1	ipl,zel,ivg,sor,rej,tsa	0	0	500	0	0	0	0	0	4000	500	300	0	0	750	320	200
13	1	kol	0	0	500	0	0	1500	0	0	4000	2000	0	0	0	0	547	50
14	1	pas,ek	0	0	2000	500	200	0	0	0	0	0	0	0	0	5400	6900	17
15	1	ivg,sor	2500	0	1000	0	0	0	0	0	0	2000	800	0	8000	0	5420	40
16	1	rej	0	0	500	25	0	30	0	0	1000	1500	0	0	0	800	3600	300
17	0	0	0	0	0	20	0	1000	10	0	0	0	0	0	1400	0	400	400
18	1	s35	0	0	2500	0	1500	20	700	0	1000	0	0	0	3000	650	5840	600
19	1	ips	1200	0	1000	10	10	20	10	0	0	0	0	0	2000	2000	7300	200
20	0	0	3000	0	150	10	7	0	4	100	1000	0	0	0	4000	4000	0	250
21	1	ek	0	0	60	0	0	0	20	300	0	0	0	0	200	0	0	500
22	0	0	0	0	1000	50	20	0	20	100	150000	0	0	0	1100	0	0	0
23	0	0	0	0	150	70	20	0	20	0	0	0	0	0	720	0	0	2000
24	1	tsa	0	0	0	0	0	100	20	0	0	0	0	0	0	0	0	350
25	1	ek	1500	0	1500	20	15	100	0	150	500	0	0	0	14000	3600	0	0
26	1	kol	0	0	1700	100	50	300	100	700	2000	0	0	0	2500	400	0	1500
27	1	pas	0	0	600	200	150	100	200	300	0	0	0	0	1000	9855	1700	1700
28	1	pas,eta	0	0	1200	50	30	50	150	6000	8000	6000	1000	0	25000	4000	3650	2000
29	1	s35,zel	800	0	10000	30	25	0	100	500	700	0	0	0	800	800	2555	1700
30	1	tsa	0	0	500	50	0	150	0	0	0	0	0	50	0	0	1825	2000
31	0	0	4500	0	2000	50	50	0	100	1000	1500	2000	0	100	25000	220	3650	80
32	1	ivg	1000	0	3000	0	0	0	100	0	500	500	0	1000	0	0	0	0
33	1	pas	2000	0	2500	0	0	0	0	0	800	1000	0	500	8000	1200	0	3000
34	0	0	2000	0	0	0	0	0	0	240	7000	0	0	0	400	400	11747	1500
35	0	0	0	0	0	0	0	100	0	14000	0	22000	0	0	60000	3120	0	1300
36	1	rej	1000	0	500	10	4	0	0	10000	700	0	0	10	10000	1600	0	4000
37	1	eta	0	0	2000	50	15	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
38	0	0	1000	0	1500	10	5	0	0	0	1000	0	0	0	1500	600	0	3500

ŠT. ANKETE	34. Vključenost v SKOP		35. Pridelki na kmetiji v (kg)															
	da/ne	ukrep	1.pšenica	2.rž	3.krompir	4.fižol	5.čebula,česen	6.zeljevka	7.ostala zelenjava	8.sadje	9.koruz	10.ječmen	11.oves	12.pesa	13.seno	14.mleko	15.jajca	16.meso
39	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	14000	5000	0	0	0	2550	0	9000
40	0	0	0	0	20000	0	0	30	0	0	0	450	0	0	0	5800	438	1500
41	0	0	0	0	300	20	0	0	150	0	0	0	0	100	0	0	0	0
42	1	rej	0	0	4500	20	120	0	0	0	50000	1500	0	2000	30000	1200	0	4500
43	0	0	0	0	0	0	0	50	150	40000	0	0	0	0	0	0	0	0
44	1	zel	1000	0	1500	70	50	0	0	0	2000	1500	0	200	2000	1200	328	2000
45	1	ivg	0	0	600	30	50	0	100	500	0	0	0	45	0	0	0	0
46	1	rej	1000	0	1000	0	0	180	50	0	0	0	0	0	1200	0	0	3000
47	1	rej	0	0	600	60	50	0	0	500	1500	2000	0	200	2500	2600	0	700
48	1	eta,pas	0	0	1000	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	165	0
49	1	rej,zei,s35	0	0	400	0	30	0	300	0	0	0	0	300	600	4000	0	1000
50	1	rej	1000	0	1500	250	300	0	0	0	1500	1500	0	0	2500	1200	170	3000

PRILOGA C

Energetski vnosi

ŠT. ANKETE	Velikost v ha	Nafta l	FFS kg	Dušik kg	Elektrika kWh	Fosfor kg	Kalij kg	Gnoj m ³	Gnojvka m ³	Mešanica l	Motorno olje l	Bencin l
1	5,5	250	0,5	0	6666	0	0	25	10	0	5	50
2	7,8	1400	14	36	6000	99	202	70	40	50	30	900
3	0,5	0	0	12	4000	0	0	0	0	100	0	0
4	7,1	4800	15	10	6666	200	671	80	60	20	42	0
5	2	10	0	15	5000	0	0	6	0	30	5	0
6	2	180	10	40	4300	50	0	8	60	70	10	30
7	0,2	0	0	20	3000	0	0	0	0	0	0	0
8	0,4	0	1	25	7333	0	0	1	1	0	0	0
9	10,5	0	40	30	3600	0	0	10	95	80	50	0
10	26	600	13	40	7000	44	0	60	0	20	15	30
11	29,8	500	0	0	10000	40	60	10	2	100	0	0
12	5	300	8	48	4200	50	0	15	0	0	0	0
13	2,9	600	5	50	9000	75	0	20	10	50	2	100
14	24	2000	2	15	14400	40	794	50	80	100	100	0
15	7,8	700	15	112	6000	10	4	21	0	20	15	50
16	10	250	4	1547	8000	27	50	40	32	40	4	0
17	5	50	0	225	10000	860	111	50	8	5	3	10
18	26	3500	15	399	23000	300	98	200	130	120	115	480
19	10,5	350	12	95	8000	202	275	18	18	200	80	50
20	15,8	200	10	75	12600	65	399	150	20	0	20	0
21	2,5	0	0	8	2500	450	11	9	60	0	0	0
22	36	3000	9	33	13333	86	16	400	300	200	100	0
23	2,6	1000	0	15	7333	74	72	12	80	200	100	0
24	9	200	0	0	7000	0	19	40	18	30	10	0
25	11	1000	5	89	6000	50	41	40	15	100	5	0

ŠT. ANKETE	Velikost v ha	Nafta l	FFS kg	Dušik kg	Elektrika kWh	Fosfor kg	Kalij kg	Gnoj m ³	Gnojvka m ³	Mešanica l	Motorno olje l	Bencin l
26	12	100	4	45	7500	70	41	50	50	0	10	30
27	10,9	200	25	35	4380	103	56	7	0	20	100	20
28	25,7	1500	18	100	7300	300	50	30	80	100	30	100
29	10,2	400	32	46	7000	50	15	10	20	0	20	50
30	0,3	0	1	0	2000	0	70	40	0	40	20	600
31	19,1	800	11	48	12000	80	35	30	25	30	50	20
32	2	0	4	77	8000	100	17	20	10	30	5	0
33	7,8	800	5	85	7000	55	54	10	15	10	0	0
34	12,9	2000	11	0	9300	0	577	8	80	30	40	0
35	18,3	1300	120	0	20000	0	0	88	230	120	150	0
36	11,1	1000	10	35	6600	35	0	36	36	200	40	100
37	7,5	400	3	0	9450	0	38	50	20	50	20	0
38	7,1	200	7	100	3700	100	50	30	25	40	6	10
39	16,9	1500	20	55	9300	55	202	12	240	0	50	0
40	13,4	2150	23,2	122	6935	122	0	32	95	35	44	0
41	5	39	0,1	87	1800	87	34	0,5	0	30	10	0
42	15	1300	13	70	4300	70	86	55	60	30	15	20
43	22,3	1000	100	65	6600	65	0	10	0	50	50	50
44	5	400	10	39	7300	39	0	20	12	50	10	4
45	1,9	0	4	155	5000	155	0	5	0	10	3	30
46	8,6	80	2	22	10000	22	0	30	10	15	5	0
47	18	800	11	189	5500	189	0	30	50	10	30	80
48	5	200	1	15	5400	15	50	16	20	25	10	0
49	5	100	6	22	15000	22	0	2	0	25	10	5
50	9	400	10	119	13000	119	103	20	300	30	15	200

PRILOGA D

Energetski vnosi, preračunani v MJ in GJ/ha

ŠT. ANKETE	Nafta	FFS	Dušik	Elektrika	Fosfor	Kalij	Gnojevka	Gnoj	Mešanica	Motorno olje	Bencin	Σ v MJ	Σ GJ/ha
1	10525	55	0	93324	0	0	2578	8412,5	0	225,5	2290	117410	21,4
2	58940	1540	2412	84000	1386	1939,2	10312	23555	2290	1353	41220	228947,2	29,3
3	0	0	804	56000	0	0	0	0	4580	0	0	61384	122,8
4	202080	1650	670	93324	2800	6441,6	15468	26920	916	1894,2	0	352163,8	49,6
5	421	0	1005	70000	0	0	0	2019	1374	255,5	0	75074,5	37,5
6	7578	1100	2680	60200	700	0	15468	2692	3206	451	1374	79981	39,9
7	0	0	1340	42000	0	0	0	0	0	0	0	43340	216,7
8	0	110	1675	102662	0	0	0	336,5	0	0	0	148123,5	370,3
9	0	4400	2010	50400	0	0	336	3365	3664	2255	0	66094	6,3
10	25260	1430	2680	98000	616	0	24491	20190	916	676,5	1374	151142,5	5,8
11	21050	0	0	140000	560	576	515,6	3365	4580	0	0	170646,6	5,7
12	12630	880	3216	58800	700	0	0	5047,5	0	0	0	81273,5	16,2
13	25260	550	3350	126000	1050	0	2578	6730	2290	90,2	4580	172478,2	59,5
14	84200	220	1005	201600	560	7622,4	20624	16825	4580	4510	0	341746,4	14,2
15	29470	1650	7504	84000	140	38,4	0	7066,5	916	676,5	2290	133751,4	17,2
16	10525	440	103649	112000	378	480	8249,6	13460	1832	4180,4	0	255194	2,5
17	2105	0	15075	140000	12040	1065,6	2062,4	16825	229	135,3	458	189995,3	38
18	147350	1650	26733	322000	4200	940,8	33514	67300	5496	5186,5	21984	636354,3	24,5
19	14735	1320	6365	112000	2828	2640	4640,4	6057	9160	3608	2290	165643,4	15,8
20	2008420	1100	5025	176400	910	3830,4	5156	50475	0	902	0	2252218,4	142,5
21	0	0	536	35000	6300	105,6	15468	3028,5	0	0	0	420100,7	168
22	126300	990	2211	18662	1204	153,6	77340	134600	9160	4510	0	375130,6	10,4
23	42100	0	1005	102662	1036	691,2	20624	4038	9160	4510	0	185826,2	71,4
24	8420	0	0	98000	0	182,4	4640,4	13460	1374	451	0	126527,8	14
25	42100	550	5963	84000	700	393,6	3867	13460	4580	225,5	0	155839,1	14,2

ŠT. ANKETE	Nafta	FFS	Dušik	Elektrika	Fosfor	Kalij	Gnojevka	Gnoj	Mešanica	Motorno olje	Bencin	Σ v MJ	Σ GJ/ha
26	4210	440	3015	105000	980	393,6	1289	16825	0	451	1374	132688,6	11,1
27	8420	2750	2345	61320	1442	537,6	0	2355,5	916	4510	916	85512,1	7,8
28	63150	1980	6700	10200	4200	480	20624	10095	4580	1353	4580	219942	8,6
29	16840	3520	3082	98000	700	144	5156	3365	0	902	2290	133999	13,2
30	0	110	0	28000	0	672	0	13460	1832	902	27480	72456	241,5
31	33680	1210	3216	168000	1120	336	6445	10095	1374	2255	916	228647	11,9
32	0	440	5159	112000	1400	163,2	2578	3730	1374	10170	0	137014,2	68,5
33	33680	550	5695	98000	770	518,4	3867	3365	458	0	0	146903,4	18,8
34	84200	1210	0	130200	0	5539,2	20624	2692	1374	1840	0	247679,2	19,2
35	54730	13200	0	280000	0	0	59294	29612	5496	150	0	442482	24,2
36	42100	1100	2345	92400	3038	0	9280,8	12114	9160	1840	4580	159396,2	14,4
37	16840	330	0	132300	896	364,8	5156	16825	2290	902	0	175903,8	23,5
38	8420	770	6700	51800	2380	480	6445	10095	1832	270,6	458	89650,6	12,6
39	63150	2200	3685	130200	0	1939,2	61872	4038	0	2255	0	269339,2	15,9
40	90515	2552	8174	97090	560	0	24491	10768	1603	1984,4	0	237737,4	17,7
41	1641,9	11	5829	25200	1400	326,4	0	168,25	1374	451	0	36401,5	7,3
42	54730	1430	4690	60200	546	825,6	15468	18507,5	1374	676,5	916	159363,6	10,6
43	42100	11000	4355	92400	700	0	0	3365	2290	2255	2290	160755	7,2
44	16840	1100	2613	102200	560	0	3093,6	6730	2290	451	183,2	136060,8	27,2
45	0	440	10385	70000	560	0	0	1682,5	458	135,3	1374	85034,8	44,7
46	3368	220	1474	140000	5040	0	2578	10095	687	225,5	0	163687,5	19
47	33680	1210	12663	22000	420	0	12890	10095	458	1353	3664	98433	5,5
48	242,12	110	1005	75600	4200	480	5156	5384	1145	451	0	117743	23,5
49	4210	660	1474	210000	0	0	0	673	1145	451	229	218842	43,8
50	16840	1100	7973	182000	0	988,8	77340	6730	1374	676,5	9160	226842,3	25,2