ALEŠ SMREKAR
DRAGO KLADNIK

GNOJIŠČA NA LJUBLJANSKEM POLJU

GEORITEM 7

GEORITEM 7

GNOJIŠČA NA LJUBLJANSKEM POLJU

Aleš Smrekar, Drago Kladnik

ZALOŽBA
Z R C

GEORITEM 7

GNOJIŠČA NA LJUBLJANSKEM POLJU

Aleš Smrekar, Drago Kladnik

LJUBLJANA 2008

GEORITEM 7
GNOJIŠČA NA LJUBLJANSKEM POLJU
Aleš Smrekar, Drago Kladnik
© 2008, Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU

Urednika: Drago Kladnik, Drago Perko
Recenzenta: Milan Orožen Adamič, Irena Rejec Brancelj
Kartografa: Katarina Polajnar, Franci Petek
Fotografa: Aleš Smrekar, Janez Sušin
Prevajalec: Donald F. Reindl
Oblikovalec: Drago Perko

Izdajatelj: Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU
Za izdajatelja: Drago Perko

Založnik: Založba ZRC
Za založnika: Oto Luthar
Glavni urednik: Vojislav Likar

Prelom: SYNCOMP d. o. o.
Tisk: Tiskarna Present d. o. o.
Naklada: 300 izvodov

Publikacija sloni na raziskovalnem projektu Kmetijstvo na vodovarstvenih območjih s poudarkom na popisu gnojišč in gnojničnih jam, ki ga je financirala Mestna občina Ljubljana. Popisovali so geografi Andreja Konovšek, Primož Pipan in Žiga Ramšak.

Izid publikacije je podprla Mestna občina Ljubljana.

CIP – Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

911:631.248(497.4–19)
504.5:631.862(497.4–19)

SMREKAR, Aleš, 1967–
Gnojišča na Ljubljanskem polju / Aleš Smrekar, Drago Kladnik ; [kartografa Katarina Polajnar, Franci Petek ; fotografa Aleš Smrekar, Janez Sušin ; prevajalec Donald F. Reindl]. – Ljubljana : Založba ZRC, 2007. – (Georitem, ISSN 1855-1963 ; 7)

ISBN 978-961-254-071-5
1. Kladnik, Drago, 1955–
239403520

GEORITEM 7
GNOJIŠČA LJUBLJANSKEM POLJU
Aleš Smrekar, Drago Kladnik
© 2008, Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU

AVTOR
Aleš Smrekar
ales.smrekar@zrc-sazu.si
giam.zrc-sazu.si/ales.htm

Leta 1995 je na Oddelku za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani diplomiral iz geografije in etnologije, leta 2000 je na istem oddelku zagovarjal magistrsko delo z naslovom »Varstvo kraškega okolja na primeru Cerkniškega jezera«, leta 2005 pa je na Oddelku za geografijo Fakultete za humanistične študije Univerze na Primorskem v Kopru zagovarjal doktorsko disertacijo z naslovom »Zavest o rabi vode kot naravnega vira«. Od leta 1995 je zaposlen na Geografskem inštitutu Antona Melika Znanstvenoraziskovalnega centra Slovenske akademije znanosti in umetnosti, od leta 2005 pa vodi njegov Oddelek za varstvo okolja. Leta 2006 je bil izvoljen v naziv znanstveni sodelavec.

Sprva se je ukvarjal z metodologijo ranljivosti okolja in njeno uporabo, zadnja leta pa raziskuje predvsem integralno obremenjevanje prodnih ravnin in poskuša ozaveščati javnost o okoljskih problemih. Sodeluje pri številnih raziskovalnih projektih in nalogah, mnoge tudi vodi. Njegova bibliografija v domačih in tujih publikacijah obsega več kot 250 enot.

AVTOR
Drago Kladnik
drago.kladnik@zrc-sazu.si
giam.zrc-sazu.si/kladnik.htm

Leta 1979 je diplomiral na Oddelku za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani iz geografije in zgodovine, leta 1999 je na Interdisciplinarnem podiplomskem študiju prostorskega in urbanističnega planiranja, organiziranem na Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo, zagovarjal magistrsko delo z naslovom »Leksikon geografije podeželja v luči prostorskega planiranja«, leta 2007 pa doktoriral na Oddelku za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani z zagovorom disertacije »Tuja zemljepisna imena v slovenskem jeziku; razvojni vidiki in problematika njihove rabe«. Od leta 1979 dela na Geografskem inštitutu Antona Melika Znanstvenoraziskovalnega centra Slovenske akademije znanosti in umetnosti. Leta 2007 je bil izvoljen v naziv višji znanstveni sodelavec.

Sprva je bila njegova raziskovalna usmeritev agrarna geografija, znotraj nje pa problematiki rabe tal in mešanih delavsko-kmečkih gospodinjstev. V zadnjem času se temeljiteje ukvarja z zemljepisnimi imeni in izrazi, regionalizacijami, varstvom geografskega okolja in pripravo temeljnih geografskih knjižnih del. Njegova bibliografija v domačih in tujih publikacijah obsega več kot 800 enot.

GEORITEM 7
GNOJIŠČA NA LJUBLJANSKEM POLJU
Aleš Smrekar, Drago Kladnik
© 2008, Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU

IZDAJATELJ
Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU
gi@zrc-sazu.si
giam.zrc-sazu.si

Inštitut je leta 1946 ustanovila Slovenska akademija znanosti in umetnosti in ga leta 1976 poimenovala po akademiku dr. Antonu Meliku (1890–1966). Od leta 1981 je sestavni del Znanstvenoraziskovalnega centra Slovenske akademije znanosti in umetnosti. Leta 2002 sta se inštitutu priključila Inštitut za geografijo, ki je bil ustanovljen leta 1962, in Zemljepisni muzej Slovenije, ustanovljen leta 1946. Ima oddelke za fizično geografijo, socialno geografijo, regionalno geografijo, naravne nesreče, varstvo okolja, geografski informacijski sistem in tematsko kartografijo, zemljepisno knjižnico in zemljepisni muzej ter sedež Komisije za standardizacijo zemljepisnih imen Vlade Republike Slovenije.

Ukvarja se predvsem z geografskimi raziskavami Slovenije in njenih pokrajin ter pripravljanjem temeljnih geografskih knjig o Sloveniji. Sodeluje pri številnih domačih in mednarodnih projektih, organizira znanstvena srečanja, izobražuje mlade raziskovalce, izmenjuje znanstvenike. Izdaja znanstveno revijo *Acta geographica Slovenica*/Geografski zbornik ter znanstveni knjižni zbirki Geografija Slovenije in Georitem. V sodih letih izdaja monografije Geografski informacijski sistemi v Sloveniji, v lihih letih pa monografije Regionalni razvoj.

GEORITEM 7

GNOJIŠČA LJUBLJANSKEM POLJU

Aleš Smrekar, Drago Kladnik

UDK: 911:631.86(497.4Lj. polje)
631.86:504.5(497.4Lj. polje)
COBISS: 2.01

IZVLEČEK

Gnojišča na Ljubljanskem polju

Bogate zaloge podtalnice na Ljubljanskem polju, ocenjene na 100 milijonov m^3, so naravni vir regionalnega pomena. Odlok o varstvu virov pitne vode je vodovarstveno območje razdelil na tri varstvene pasove virov pitne vode. Območje obremenjujejo številne dejavnosti, med katerimi je zaradi slabega nadzora problematično zlasti kmetijstvo. Večina kmetov se ukvarja s tradicionalno živinorejo, predvsem govedorejo. Med evidentiranimi 155 hlevi jih je bilo kar 134 ali 86,5 % opremljenih samo z ločenim zbiranjem gnoja z nastiljem in gnojnice. Med njimi jih je bila skoraj polovica v drugem varstvenem pasu virov pitne vode. Sodobnejši način kmetovanja spremlja zbiranje živinskih gnojil z gnojevko, kar se pojavlja na 21 kmetijah. Skupno je bilo na kmetijah registriranih 307 gnojnih objektov, od tega 151 gnojišč in 156 gnojničnih jam. Leta 2002 je prevladoval tradicionalni način skladiščenja živinskih gnojil z gnojišči nad gnojničnimi jamami. Rezultati anketiranja so pokazali, da je bilo kar 110 gnojišč urejenih. Delno urejenih jih je bilo 18, neurejenih pa 23. Posebej pozorni smo namenili 9 najbolj neurejenim gnojiščem, ki niso imela niti betoniranega dna niti oboda, tako da je gnojnica pronicala neposredno v prst in naprej v podtalnico. Popisni podatki, torej izjave popisanih kmetov o urejenosti gnojničnih jam, so pokazali, da naj bi bilo več kot tri četrtine objektov urejenih in samo 8 naj bi jih bilo vodoprepustnih; dejansko stanje je seveda slabše. Večje zgostitve problematičnih gnojišč smo zaznali zlasti v drugem varstvenem pasu črpališča Hrastje, kar zaradi njegove dolvodne lege ob sorazmerno majhni globini gladine podtalnice ni ugodno. Velikost gnojišč in gnojničnih jam je zelo pomembna tudi zaradi ustreznega ravnanja z živinskimi gnojili. Med vsemi gnojnimi objekti sta skoraj dve tretjini imeli primerno kapaciteto. Gnojni objekti so bili le izjemoma pokriti, tako da so ob okrog 1400 mm letnih padavin njihove že tako premajhne kapacitete še manj ustrezne.

KLJUČNE BESEDE
geografija, Slovenija, Ljubljana, Ljubljansko polje, gnojišče, gnojnična jama, gnoj, podtalnica, vodni vir, vodovarstveno območje, varstveni pas, kmetijstvo, okolje

GEORITEM 7

GNOJIŠČA NA LJUBLJANSKEM POLJU

Aleš Smrekar, Drago Kladnik

UDC: 911:631.86(497.4Lj. polje)
631.86:504.5(497.4Lj. polje)
COBISS: 2.01

ABSTRACT

Manure Piles in the Ljubljana Plain

The extensive groundwater reserves in the Ljubljana Plain, estimated at 100 million m^3, represent a natural resource of regional significance. The Decree on the Protection of Sources of Drinking Water divides this water protection area into three drinking-water protection zones. The area is exposed to possible pollution by many activities, among which agriculture is especially problematic because it is not supervised strictly enough. The majority of farms are engaged in traditional animal husbandry, of which cattle breeding dominates. Among 155 registered barns, a full 134 or 86.5% only had separate manure collection for bedding and liquid manure. Nearly half of these were in the second drinking-water protection zone. Modern agriculture includes the collection of manure as liquid manure, which takes place on 21 farms. Altogether these farms included 307 registered manure-collection structures: 151 manure piles and 156 liquid manure pits. In 2002 the traditional method of storing manure in manure piles above manure pits predominated. Surveys indicated that 110 of these manure piles were in storage basins, 18 were in partial basins, and 23 were open. Special attention was called to nine of the most open manure piles, which lacked both concrete slabs and walls, so that the liquid manure could seep directly into the soil and then into the groundwater. Farm census data on manure pit construction indicated that more than three-fourths of these structures were fully enclosed and that only 8 were water permeable; of course, the actual situation is worse. A greater concentration of problematic manure piles was especially determined in the second protection zone of the Hrastje pumping station, which is unfavorable because of its downstream location and the relatively shallow groundwater depth. The size of the manure piles and liquid manure pits is also very important with regard to proper manure management. Nearly two-thirds of these structures had an adequate capacity. Most of these manure-collection structures were uncovered; annual precipitation of approximately 1,400 mm/m^2 makes their insufficient capacities even less appropriate.

KEY WORDS
geography, Slovenia, Ljubljana, Ljubljansko polje, dunghill, manure pit, manure pile, groundwater, water source, water protection area, agriculture, environment

Vsebina

1 Uvod ... 13
1.1 Namen in cilji ... 14
1.2 Izbor preučevanega območja in njegove glavne značilnosti ... 15
1.3 Značilnosti podtalnice na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja ... 20
1.4 Kmetijstvo in mesto ... 22
2 Zakonska regulativa ... 28
3 Metode dela ... 34
3.1 Pregled temeljnih izrazov ... 39
4 Značilnosti kmetijske pridelave na kmetijah vodovarstvenega območja ... 42
4.1 Socialne in socialnoekonomske značilnosti ... 43
4.2 Posestne razmere ... 49
4.3 Temeljna obeležja kmetijske rabe tal ... 52
4.4 Usmerjenost kmetijske pridelave ... 63
4.5 Opremljenost s kmetijsko mehanizacijo ... 64
4.6 Tržnost pridelave in dopolnilne dejavnosti ... 66
4.7 Načrti v zvezi s kmetovanjem in problematika nasledstva ... 68
4.8 Okoljska problematika in perspektive ekološkega kmetovanja ... 74
4.9 Glavne značilnosti živinoreje ... 78
4.10 Gnojilna in škropilna praksa ... 84
5 Problematika popisanih gnojnih objektov na kmetijah vodovarstvenega območja ... 90
5.1 Urejenost ... 94
5.2 Primernost kapacitete ... 100
6 Sklep ... 107
7 Seznam virov in literature ... 109
8 Seznam slik ... 114
9 Seznam preglednic ... 118

1 Uvod

Živimo v času, za katerega je značilno naglo posodabljanje vseh por človekovega življenja. Napredek je očiten tako v tehnologiji, komunikacijah, informatiki kot v kakovosti življenja povprečnega človeka. Takšen, recimo mu pozitivno nastrojen razvoj, pa zaradi pretiranega izkoriščanja naravnih virov zahteva visoko ceno, ki se povratno odraža zlasti v bistveno poslabšani kakovosti življenjskega okolja. To je lahko celo tako močno prizadeto, da je ogroženo zdravje ljudi, ena od ključnih vrednot sodobnega človeka.

Zlasti v mestnih aglomeracijah se zaradi zgoščanja najrazličnejših dejavnosti pojavljajo raznovrstni navzkrižni interesi. Prizadevanja po pospeševanju razvoja določenih dejavnosti se negativno odražajo na nekaterih drugih, s prvimi neskladnih ali celo nezdružljivih dejavnostih. Raziskovalci se trudimo prepoznati medsebojno povezanost, soodvisnost in skladnost ter na podlagi nosilne sposobnosti okolja predvideti še sprejemljivo stopnjo obremenjenosti določenih pokrajinskih segmentov. Takšen pristop je običajen in še posebno poglobljen pri raziskavah okoljskih razsežnosti, saj se čedalje bolj uveljavlja načelo, da je lahko sodoben človek svoboden le v primerno kakovostnem okolju.

Eno od najbolj izrazitih sodobnih nasprotij je na relaciji med intenzifikacijo kmetijstva in varovanjem vodnih virov. Čeprav imajo kmetijski pridelki za prehrano človeka izjemen pomen, ostaja pitna voda tisto nepogrešljivo bogastvo, brez katerega ni življenja. Bolj ko se posodablja kmetijstvo, pospešuje rast pridelkov z obilno uporabo organskih in mineralnih gnojil ter z izdatnejšo uporabo fitofarmacevtskih sredstev povečuje stopnja zaščite kulturnih rastlin, bolj je prizadeta kakovost za pitje primernih vodnih zalog. Pitno vodo je sicer mogoče zagotoviti tudi s pomočjo uporabe čistilnih naprav, vendar je kakovostna pitna voda, ki se kopiči v primerno čistem vodonosniku, postala pravo razkošje, ki si ga lahko privošči le manjši del ljudi na našem planetu. Ljubljanska pitna voda velja za eno od bolj kakovostnih v svetovnih prestolnicah in drugih podobno velikih mestih.

Izpiranje neizrabljenega dušika v podtalnico zaradi presežka gnojil ali časovno neustreznega gnojenja povzroča povečane koncentracije nitratov in nitritov, gnojenje z organskimi gnojili pa tudi bakteriološko onesnaženje. Poleg ploskovnega obremenjevanja okolja se pri kmetijstvu soočamo tudi s točkovnim obremenjevanjem, zlasti zaradi neustrezne urejenosti hlevov ter neprimerne velikosti in zaščite gnojnih objektov pred prenikanjem škodljivih snovi v podtalje.

Prav zaradi tega smo ugotavljali, kakšno je stanje gnojnih objektov na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja; v ta namen smo jih evidentirali in popisali. Raziskavo smo izvedli leta 2002 na celotnem vodovarstvenem območju s površino nekaj več kot 56 km^2, opredeljenem po takrat veljavnem Odloku o varstvu virov pitne vode (Uradni list SRS 13/1988).

V zadnjih nekaj letih je zlasti s sprejemom evropskega pravnega reda prišlo do precejšnjega prestrukturiranja slovenskega kmetijstva. S to čedalje intenzivnejšo in vse bolj usmerjeno dejavnostjo se ukvarja čedalje manj ljudi. Tako ne preseneča ocena, da se je na območju Ljubljane od leta 2000 število aktivnih kmetij zmanjšalo za eno tretjino (Lampič s sodelavci 2007). Prav pregled stanja pred novodobnimi spremembami v kmetijstvu in odnosu do okolja dokazuje, kako zelo pomembno je tovrstno poznavanje tako za razumevanje razvoja kmetijstva, s poudarkom na živinoreji, kot tudi odnosa kmetovalcev do okolja.

1.1 Namen in cilji

K obremenjevanju podtalnice s kopičenjem in hranjenjem iztrebkov domačih živali v neurejenih oziroma premajhnih objektih ali celo neposredno na nezaščitenem poroznem površju ter s prekomernim gnojenjem zaradi prevelikih obtežb kmetijskih zemljišč z živino, izdatno prispeva živinoreja. Omeniti velja tudi neustrezno gnojenje kmetijskih zemljišč v času, ko lahko škodljive snovi hitro prodrejo v podtalnico, saj je samočistilna sposobnost vodonosnika zaradi počivanja rastlinstva v hladnem delu leta bistveno zmanjšana.

V času raziskave smo podrobneje popisali gnojne objekte na takratnem vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja ter raziskali in s sodobno tehnologijo geografskih informacijskih sistemov (GIS) grafično prikazali njihove temeljne lastnosti. Za boljše razumevanje tematike so podrobneje osvetljene tudi glavne značilnosti kmetijstva na kmetijah, kjer se obravnavani gnojni objekti pojavljajo. Za uspešno izvedbo projekta smo si zastavili naslednje raziskovalne cilje:

- izvesti popis vseh gnojnih objektov in pripadajočih kmečkih gospodarstev,
- ugotoviti gnojilne navade popisanih kmetovalcev,
- izpostaviti gnojne objekte, ki jih je treba nemudoma sanirati,
- ugotoviti posestno sestavo popisanih kmetij ter njihove glavne socialne, gospodarske in razvojne parametre,
- z analizo rezultatov popisa kmetijstva v letu 2000 (Statistični urad Republike Slovenije 2002) zagotoviti soočenje z rezultati našega popisa in pridobiti nekatere dodatne informacije,
- temeljne značilnosti preučevanih parametrov predstaviti z besedilom, zemljevidi in grafikoni,
- s sodobno računalniško tehnologijo prostorsko interaktivno prikazati temeljne značilnosti kmetij in njim pripadajočih gnojnih objektov,
- predlagati oporne točke strategije za izboljšanje ugotovljenih pomanjkljivosti in
- prispevati k obogatitvi znanja o integralnem obremenjevanju slovenskih podtalnic in še zlasti podtalnice Ljubljanskega polja.

1.2 Izbor preučevanega območja in njegove glavne značilnosti

Ljubljansko polje je 20 km dolga in do 6 km široka ravnina v vzhodnem delu Ljubljanske kotline (Gams 1992a in 1992b). Reka Sava ga razdvaja na dva dela, pri čemer je v njegovem zahodnem delu širši južni del, v vzhodnem pa severni del. Kmečka naselja so nastala na ježi nad savsko poplavno ravnico med Mednim in Zalogom na desni strani Save ter med Tacnom in Dolskim na njeni levi strani, drug niz vasi pa se je razvijal ob vznožju gričev in hribov med Mednim in Sostrim, kjer so prodnato ravnico potoki prekrili z ilovico.

Osrednji deli polja, ki so skoraj brez površinsko tekočih voda, so dolgo ostali redko poseljeni ali sploh neposeljeni. Nekatere vasi so se postopoma spreminjale v ljubljansko primestje in predmestje, saj so na Ljubljanskem polju razmere za gradnjo bolj ugodne kot na sosednjem ilovnatem, slabo nosilnem Ljubljanskem barju. Velik del 60 km^2 prostranega Ljubljanskega polja zavzema Ljubljana (Pak 1998). Obenem je Ljubljansko polje najbolj prometno območje v Ljubljanski kotlini in eno od najbolj prometno pomembnih v naši državi nasploh (Smrekar, Kladnik 2002).

Skupna debelina holocenskih in pleistocenskih prodnih ter konglomeratnih plasti je zelo različna, ker je tudi predkvartarna podlaga različno pogreznjena. Na zahodnem

ALEŠ SMREKAR

Slika 1: Na Ljubljanskem polju se je v znatnem delu ohranila slikovita pokrajina s prepletanjem travnikov, njiv in dreves; v ozadju Šmarna gora.

obrobju Ljubljanskega polja pri Mednem in Brodu so plasti peščenega proda in konglomerata debele le od 2 do 10 m. V njegovem osrednjem delu, od Spodnjih Gameljn prek Kleč do Dravelj, je predkvartarna podlaga močneje pogreznjena. Kvartarne odkladnine (pesek, prod in konglomerat) so tukaj debele med 70 in 105 m. Druga poglobljena in široka kotanja je med Jarškim prodom, Šentjakobom ter vodarno Hrastje in Žalami. Tu so prodne plasti debele med 70 in 80 m. Med Brinjem na levem bregu Save ter Zgornjo Zadobrovo in Studencem poteka od severa proti jugu visoko dvignjena predkvartarna podlaga neprepustnih permokarbonskih sedimentov, zato so tamkajšnje kvartarne naplavine debele le od 8 do 20 m. Na območju med Spodnjo Zadobrovo in Zalogom je permokarbonska podlaga ponovno nekoliko globlje, tako da so tam prodno-konglomeratne plasti debele več kot 20 m oziroma do 40 m (Drobne 1997).

Na obrečnih holocenskih terasah, ki so bile do nedavnega poplavljene, se na mladih, nerazvitih prsteh z alkalno reakcijo zvečine širijo travniki, po regulaciji Save in poglobitvi njene struge pa se je na njih povečala zastopanost njiv. Ponekod ob Savi, predvsem na območju med Tacnom in Črnučami, oba bregova Save do 300 m na široko še vedno poraščajo obrečni gozdovi. Redek gozd se do 500 m na široko širi tudi na območju Jarškega proda. Mlajše würmske prodne terase so v glavnem izkrčene, poseljene in kljub plitvi prsti spremenjene v njive. Na njih so plitve rendzine in globlje rjave prsti. Združba rjavih prsti na prodnato-peščenem nanosu Save je ena najbolj rodovitnih pri nas, na njej je mogoče pridelovati vse pomembnejše njivske posevke in vrtnine. Je sorazmerno lahka, srednje humozna in ima rahlo drobljivo ornico. Za obdelovanje je primerna kmalu po dežju, ker se voda hitro odcedi in odteče v podtalje (Kovačič s sodelavci 2000; Smrekar, Kladnik 2002).

Zaradi kotlinske lege je zmanjšana vetrovnost. Pogostejši in izrazitejši je toplotni obrat, zato sta zaznavna večja onesnaženost ozračja in povečano število dni z meglo. Zamegljenost vpliva na trajanje sončnega obsevanja in energijske tokove pri tleh. Megla je najpogostejša v septembru in oktobru. Obravnavano območje ima povprečno 153 dni z meglo (meteorološka postaja Bežigrad). Med za kmetijstvo pomembnimi podnebnimi značilnostmi Ljubljanskega polja velja omeniti še slano in točo. Obdobje z možnim pojavljanjem slane je dolgo od 150 do 170 dni, Ljubljana pa ima v dolgoletnem povprečju tri dneve s točo na leto.

Vegetacijska doba na območju Ljubljane je dolga od 200 do 250 dni. Povprečna temperatura zraka v vegetacijskem obdobju se v osrednji Sloveniji giblje med 14 in 16 °C, povprečna letna temperatura zraka pa med 8 in 10 °C, kar je pomembno za izbor poljščin. Za gojenje zahtevnejših vrtnin in gojenje zunaj vegetacijskega obdobja je primerno zgolj gojenje v rastlinjakih. V vegetacijskem obdobju znaša razpon količine padavin na tem območju med 700 in 950 mm, kar je z vidika potencialnega spiranja škodljivih snovi v podtalnico zaradi velike prepustnosti prodne podlage neugodno.

ALEŠ SMREKAR

Slika 2: V zaledju najožjih varstvenih pasov so kmetijska zemljišča praviloma razmeroma intenzivno obdelana in marsikod zelo razdrobljena.

Celotno vodovarstveno območje po v času raziskave veljavnem Odloku o varstvu virov pitne vode (Uradni list SRS 13/1988) meri 5603,01 ha. Njegova meja teče od Medanskih vrat vzdolž Save do vzhodnega kraka obvoznice in avtoceste proti Mariboru, v severnem delu teče po Savi, ki jo v ozkih pasovih prečka med Tacnom in Gameljnami ter Črnučami in Nadgorico. Na zahodu in jugu meja poteka po vznožju Medanskega in Dvorskega hriba ter Trat, od koder se nadaljuje proti jugovzhodu čez Šišenski hrib in Grajski grič, od tam pa sledi vznožju Golovca proti vzhodu, kjer se pri Fužinah nasloni na Ljubljanico, pri Studencu pa na Zaloško cesto in železnico Ljubljana–Zidani Most, nakar se pri Novem Polju preusmeri s severa na jug.

Celotno vodovarstveno območje je nadalje razčlenjeno na tri varstvene pasove (Smrekar, Kladnik 2002). Prvi varstveni pas sestavljajo najožja območja vodarn Šentvid, Kleče, Jarški prod in Hrastje, ki v skupaj sedmih prostorsko ločenih kosih (3 na območju vodarne Kleče, 2 na območju vodarne Hrastje) obsegajo 41,35 ha.

Drugi varstveni pas sestavljajo tri prostorsko ločena območja. Najmanjše (91,35 ha) in od središča mesta najbolj oddaljeno območje se imenuje Vižmarske trate. Znotraj njega ni nobene vodarne, vendar se pod njim zaenkrat še strogo varuje (nameravajo ga namreč prekategorizirati v območje z nekoliko manj strogim varovalnim

ALEŠ SMREKAR

Slika 3: Posebno intenzivna oblika kmetijske rabe na Ljubljanskem polju je vrtičkarstvo, ki je žal povsem stihijsko.

režimom) kakovostna podtalnica za črpanje v vodarnah Šentvid in Kleče. Vižmarske trate so na desnem bregu Save, med Brodom na vzhodu, Vižmarji na jugu, magistralno cesto Šentvid–Medvode na zahodu in medanskim zaselkom Na Rojah na severu.

Naslednje območje drugega varstvenega pasu se imenuje Kleče in Šentvid. Meri 903,96 ha, skupaj z najstrožje varovanima območjema obeh vodarn 924,23 ha. Razprostira se med Savo na severu, Kamniško železnico na vzhodu, avtocestnim obročem na relaciji Bežigrad–Šiška na jugu, industrijsko cono Trata in Poljanami na zahodu ter avtocesto proti Kranju na zahodu. Znotraj varstvenega pasu sta nekdaj samostojni naselji Kleče in Savlje. Ob Savi so gozdovi, ki v krpah poraščajo tudi območje pod ježo pleistocenske savske terase; ta je sicer v prevladujoči meri namenjena njivam. Bolj mokrotna holocenska terasa v severnem delu območja je zlasti v zahodnem delu prekrita s travniki.

Tretje območje drugega varstvenega pasu je v bistvu sestavljeno iz dveh delov: na levem bregu Save je območje Jarškega proda s površino dobrih 398 ha, na desnem bregu reke pa je območje Hrastja s površino 570 ha (s skupnim nazivom Hrastje, ker smo gnojne objekte evidentirali samo na desnem bregu Save). Celotno območje meri

968,48 ha, če pa odštejemo najstrožje varovana območja okrog vodarn, je površina 947,40 ha. Če ga omejimo kot enotno cono, ga na severu oklepa industrijsko-obrtno-servisna cona med Črnučami in Nadgorico, na vzhodu poljska pot zahodno od Šentjakoba ob Savi, nakar teče vzhodna meja skozi Sneberje, kjer se v južnem delu naveže na avtocesto Ljubljana–Maribor. Na jugu teče meja po ljubljanskem avtocestnem obroču na relaciji Novo Polje–Stožice, kjer se usmeri proti severu in teče po robu holocenske terase pri Stožicah in Mali vasi, nakar pri Ježici prečka Savo in se naveže na južni rob Črnuč. Medtem ko je levi breg Save z izjemo južnega dela Ježe neposeljen, porasel z redkim gozdom in v zahodnem delu prepežen s številnimi vrtički, je v osrčju območja na desnem bregu reke niz nekdaj samostojnih vaških naselbin med Malo vasjo in Sneberji. Za ta del je značilna tudi intenzivna kmetijska raba zemljišč z mnogimi rastlinjaki. Tu je tudi velika gramoznica v bližini Jarš in Obrij. Kmetijska raba na območju Jarškega proda je le v severnem delu območja.

Tretji varstveni pas je najbolj prostran, saj meri kar 3618,95 ha. Glavnino, 3530,87 ha sestavlja sklenjeno območje, ki se od Mednega na severozahodu prek Stanežič, Guncelj, Šentvida, Trate in Dravelj vleče proti mestnemu središču, ki ga prečka med Rožnikom in Grajskim gričem, nakar se prek Poljan in Kodeljevega usmeri na Štepanjsko naselje ter naprej do Hrušice, Fužin in Studenca na vzhodnem robu. V razširjenem podaljšku tretjega varstvenega pasu na severovzhodu je v sklenjeno območje vključen tudi vzhodni, spodnji del Sneberij. Od Studenca se meja prek moščanske industrijsko-servisne cone in Novih Jarš vleče proti Bežigradu, kjer so vključene vse soseske do črnuškega mostu čez Savo. Tam meja kot v nekakšnem proti vzhodu usmerjenem jeziku sledi stari glavni cesti Ljubljana–Domžale prek Črnuč in cesti Črnuče–Šentjakob ob Savi do Nadgorice, kjer se naveže na severno mejo drugega varstvenega pasu na območju Jarškega proda. Od črnuškega mostu se meja proti jugu usmeri po Kamniški železnici, nakar se nasloni na del avtocestnega obroča med Bežigradom in Šiško, kjer sledi vzhodnemu robu industrijske cone Trate do Šentvida, vanjo pa sta vključena še Vižmarje in Brod. Velik del tega območja je na gosto pozidan in prepežen z raznovrstnimi dejavnostmi. Po njem so razmetana tudi številna območja vrtičkov. Večji kompleksi kmetijskih zemljišč so le na območjih Studenca, med Sneberji in Savo do Šentjakobskega mosta, na območju med Žalami in Tomačevim, vzhodno od Črnuč ter na območju med Guncljami in Mednim. Za območje Studenca in zemljiški kompleks severno od Žal je predvidena sprememba namembnosti kmetijskih zemljišč (Prostorski plan … 2001, Kladnik 2002).

V tretji varstveni pas sta vključena še dva dokaj majhna, prostorsko ločena dela. Prvi v izmeri 66,48 ha je na levem bregu Save med Šmartnim ob Savi in Spodnjimi Gameljnami; skoraj povsem je porasel z gozdom. Drugi dislocirani del v izmeri 21,60 ha je na levem bregu Save, južno od Soteškega hriba in okrog kilometer zahodno od Šentjakoba ob Savi. Ob Savi in pod cesto Črnuče–Šentjakob so posamezne gozdne krpe, sicer pa prevladuje njivsko-travniška raba (Smrekar, Kladnik 2002).

1.3 Značilnosti podtalnice na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja

V Sloveniji so najpomembnejši vir pitne vode podzemne vode. Z njimi se oskrbuje več kot 90 % prebivalstva v državi. Za preskrbo s pitno vodo so najpomembnejši vodonosniki z medzrnsko poroznostjo v aluvialnih nanosih na ravninah.

Bogate zaloge podtalnice v neposredni bližini Ljubljane in celo pod precejšnjim delom strnjeno pozidanega mesta so ocenjene na 100 milijonov m^3. Dinamična zaloga podtalnice znaša do 4 m^3 na sekundo, s čimer se uvršča med naravne vire regionalnega pomena. Sto let po ustanovitvi centralnega vodovodnega sistema je podtalnica Ljubljanskega polja še vedno najpomembnejši vir pitne vode za oskrbo Ljubljane, saj zagotavlja 90 % potrebne količine, preostalih 10 % potrebne vode pa se načrpa v bližini naselja Brest iz vodonosnika Iškega vršaja na južnem obrobju Ljubljanskega barja.

Pitno vodo iz podtalnice Ljubljanskega polja pridobivajo v štirih črpališčih, navedenih od zahoda proti vzhodu: Šentvid, Kleče, Jarški prod in Hrastje. Prvi dve sta v zahodnem delu Ljubljanskega polja, med strnjeno pozidanimi mestnimi zemljišči na jugu, zahodu in vzhodu ter Savo na severu, vmes pa sta kmetijsko še vedno dejavni, nekdaj samostojni, zdaj pa že dolgo v mestni okvir vključeni naselbini Kleče in Savlje. Črpališče Hrastje je prav tako na desnem bregu Save, v vzhodnem delu Ljubljanskega polja, med moščansko industrijsko-servisno cono na jugu in Šmartinsko cesto.

ALEŠ SMREKAR

Slika 4: V Klečah merijo raven gladine podtalnice že od leta 1890.

Črpališče Jarški prod je na levem bregu Save, južno od črnuške industrijsko-obrtno-servisne cone, ki se od zahoda proti vzhodu vleče med Črnučami in Nadgorico. Črpališče Brest je južno od istoimenskega naselja v južnem delu Ljubljanskega barja, na prodnem Iškem vršaju.

Skupna zmogljivost črpališč je 2565 l na sekundo, za nemoteno oskrbo mesta pa je treba načrpati približno 1000 l/s, to je okrog 135.000 m^3 dnevno oziroma 35 milijonov m^3 letno. V bistvu so potrebe po pitni vodi precej manjše od navedene količine, saj se, tako kot v večini vodooskrbnih sistemov pri nas, tudi v ljubljanskem na poti od črpališč do porabnikov izgubi okrog 35 % načrpane vode. Skoraj dve tretjini pitne vode načrpajo v Klečah, po desetino v Šentvidu, Jarškem produ in Brestu, črpališče Hrastje pa k celotni količini prispeva le majhen delež (Smrekar, Kladnik 2002).

Naravne razmere podtalnice na Ljubljanskem polju se glede na hranjenje in obnavljanje ocenjujejo kot ugodne, kar potrjuje tudi sorazmerno dobra kakovost vode. Gladina podtalnice je globlje pod površjem v zahodnem delu Ljubljanskega polja, medtem ko je v vzhodnem delu precej bližje površini. Tako v črpališču Kleče razdalja med površjem in srednjo gladino podtalnice presega 20 m, v Hrastju ne dosega 15 m, na Jarškem produ pa je celo manjša od 10 m. Prevladujoča smer pretakanja podtalnice je od severozahoda proti jugovzhodu oziroma vzhodu, kamor je nagnjena njena gladina. Intenzivno vtekanje Save v podtalnico je ugotovljeno na območjih med Šmartnim pod Šmarno goro in izlivom Gameljščice (usmerjeno je proti črpališču Kleče) ter med Ježico in Tomačevim, kjer se prenikajoča voda v jugovzhodni smeri razteka proti črpališču Hrastje in v severozahodni smeri proti Jarškemu produ (Brečko Grubar, Kušar, Plut 2000). Na južnem območju vodarne Hrastje je bila s sledilnimi poskusi ugotovljena prevladujoča hitrost premikanja podtalnice 20 m na dan (Auersperger s sodelavci 2005).

Obnavljanje podtalnice poteka razmeroma hitro, kar je posledica dobre prepustnosti krovne plasti in prodnatega dela, ki vodonosnik povezuje s Savo. S tem je skozi nezablateno dno rečne struge omogočeno intenzivno prenikanje savske vode, ki prispeva 50 % pretoka podtalnice, znatna pa je tudi infiltracija padavin, ki prispeva 42 % njenega pretoka (Brečko 1996). Neposredna infiltracija padavin se dogaja na približno 80 km^2 velikem območju, povprečna letna infiltracija pa se ocenjuje na 740 mm (po nekaterih meritvah celo 1000 mm), kar je dobra polovica povprečnih letnih padavin v Ljubljani. Preostalih 8 % pretoka podtalnice prispevajo dotoki z obrobja, ponikli potoki in prenikajoča voda iz vodovodnega omrežja, ki se izgubi na poti do porabnikov.

Rezervne količine vode so predvsem v vzhodnem delu vodonosnika Ljubljanskega polja, saj pretok podtalnice ni povsem izkoriščen niti pri nizkem vodostaju (Brečko 1996). To dokazuje dreniranje podtalnice v Savo in odtekanje podtalnice v izvire, ki tudi v sušnem obdobju ne presahnejo. Glede na umirjeno rast Ljubljane in zmerno rast potreb njenih prebivalcev po pitni vodi, je zlasti ob racionalnejši porabi primerna oskrba vsaj količinsko zagotovljena tudi v prihodnje, težje pa bo ohranjati kakovost vode.

Ljubljansko polje je sorazmerno globok vodonosnik z zelo visoko oceno splošne ranljivosti. Glavni dejavniki ogrožanja podtalnice so neprimerni posegi v okolje (regulacije, melioracije), preveliko izkoriščanje vodnega vira in onesnaževanje okolja. Neprimerni posegi in izkoriščanje vplivajo zlasti na količino podtalnice, emisije snovi v okolje pa na njeno kakovost. Sicer ima podtalnica Ljubljanskega polja glede na veliko število poznanih in prikritih onesnaževalcev sorazmerno veliko nosilno sposobnost, ki pa jo obremenjevanje okolja vendarle že presega.

Ranljivost vodonosnega sistema Ljubljanskega barja na eni strani določajo peščeno-prodni zasip Iškega vršaja in razmeroma plitva nenasičena cona dobre prepustnosti, na drugi pa dejstvo, da sta zgornji in spodnji pleistocenski vodonosnik zaradi glinastih plasti nad njima pred negativnimi vplivi s površja dobro zaščitena (Bračič Železnik, Jamnik 2005). Poseben problem predstavlja kraško zaledje Krimsko-Mokrškega hribovja, saj so na kraških območjih samočistilne sposobnosti voda bistveno zmanjšane. Vendar je zaradi manjše gostote poselitve in redkejših virov obremenjevanja kakovostno stanje tamkajšnje podtalnice še vedno dokaj solidno.

1.4 Kmetijstvo in mesto

Območja s prepletanjem mestnih (urbanih) in podeželskih (ruralnih) funkcij se je oprijel strokovni izraz ruralno-urbani kontinuum, katerega poglavitna razpoznavnost je dejstvo, da med mestom in podeželjem ni več jasne fiziognomske, socialne in gospodarske ločnice. Gre za postopen prehod iz mesta na podeželje, s tem da ni mogoče zatrdno ugotoviti, kje se konča mestni način življenja in kje začne podeželski, vsekakor pa vplivi urbanizacije segajo daleč onstran meja gosto pozidanih območij. Marsikje so mesta še vedno središča, pobudniki in posredniki inovacij, čeprav se čedalje pogosteje dogaja, da vodilno vlogo v razvoju prevzema prehodno ruralno-urbano obrobje, v katerem so procesi pokrajinske preobrazbe najbolj izraziti.

Ruralno-urbano obrobje je prehodno območje okrog večjih mest, kjer se srečujejo, prepletajo in medsebojno dopolnjujejo mestne in podeželske funkcije. Vse to se odraža v svojski, raznoliki rabi tal. Kmetijska in gozdna raba se prepletata z razraščajočimi območji bivanja in drugih mestnih uporabnikov prostora (na primer industrije, obrti, servisnih dejavnosti, nakupovalnih središč, bolnišnic, izobraževalnih ustanov, športnih objektov, čistilnih naprav, tovornih terminalov, letališč), ki jih zaradi prostorske stiske ni mogoče umestiti na gosteje pozidanih območjih. Gre za cono potencialnih nasprotij, kar zahteva pazljivo prostorsko načrtovanje in razvojno usmerjanje, ki ga ponekod rešujejo z večnamensko rabo, drugje pa z urejanjem zelenih pasov okrog mest in zaviranjem mestnega razvoja (Kladnik 1999).

Bližina mesta gotovo vnaša v kmetijsko pridelavo določene posebnosti. Kmetijstvo je v primestnem prostoru še vedno eden od najpomembnejših, če ne kar najpomembnejši oblikovalec pokrajinskega videza (Maslo 2002b). Z obdelovalnimi postopki je

ALEŠ SMREKAR

Slika 5: Varovanje virov pitne vode je zagotovo odločilno pripomoglo k ohranjanju vaške identitete v nekaterih Ljubljani priključenih, prej samostojnih naseljih.

v preteklih obdobjih ustvarilo kulturno pokrajino, ki obkroža mestni prostor in skupaj z njim sestavlja povezano celoto, kjer se prepletajo in dopolnjujejo različne vloge obeh (Prostorski plan … 2001).

Območje Ljubljane je z vidika družbenogeografskih značilnosti kmetijstva, ki pa jih vsaj deloma narekujejo tudi naravne lastnosti, mogoče razčleniti na nekaj značilnih tipov, iz mestnega jedra krožno usmerjenih navzven (Kladnik 2002):

- V **mestnem središču** je zaznati le še skromne preostanke kmetijske dejavnosti, bolj opazen pečat nekdanjih vaških naselbin okrog srednjeveškega jedra Ljubljane pa je prepoznaven v arhitekturni dediščini (na primer Trnovo, Krakovo, Vodmat, Selo, Spodnja Šiška);
- **Mestno obrobje** zajema mestne in primestne predele, v katerih je sicer še mogoče zaznati kmetijsko pridelavo, a ta bolj ali manj le še životari. Delež gospodinjstev na kmečkih gospodarstvih je manjši kot odstotek. V to kategorijo spadajo izključno ravninski predeli (na primer Koseze, Dravlje, Štepanja vas) z najbolj kakovostnimi kmetijskimi zemljišči, ki so močno razdrobljena ter obremenjena z mestno in drugo infrastrukturo. So tudi pod močnim pritiskom urbanizacije. Ponekod so posamezni preostali kmetovalci s svojimi posestvi povsem utesnjeni sredi na gosto pozidanih mestnih predelov, ki kar prekipevajo od nekmetijskih dejavnosti (na primer Zgornja Šiška, Nove Jarše nasproti BTC-ja).

- **Močno urbanizirano obrobje** obsega nekdaj samostojna vaška naselja na zelo kakovostnih ravninskih zemljiščih (na primer Brod, Šentvid, Savlje, Ježica, Stožice, Ježa pri Črnučah, Studenec). Zemljiška razdrobljenost je tudi tod precejšnja, izključno kmetijski zemljiški kompleksi so vedno manj obsežni, saj jih »goltajo« novi in novi kompleksi pozidanih zemljišč, tako da so preostale kmetije že izrazito utesnjene, njihova dejavnost pa zaradi prepletanj raznovrstnih interesov z nekmetijskimi dejavnostmi in bivalno funkcijo priseljencev ogrožena.
- **Ravninsko mešano in prevladujoče kmetijsko območje** obsega nekdaj samostojna vaška naselja na najbolj kakovostnih kmetijskih zemljiščih z za kmetijstvo odličnimi naravnimi razmerami. Zemljiška razdrobljenost je sicer precejšnja, so pa zato zemljiški kompleksi obsežni in zaradi strožjih varstvenih ukrepov vsaj v ožjem, drugem varstvenem pasu črpališč manj podvrženi pozidavi. Naselbinske enote s kmetijami so v veliki meri ohranile kmečki videz, čeprav ga postopoma načenjajo sodobni urbanizacijski pritiski. Gostota kmetij je še vedno velika, čeprav so znotraj vaških območij tudi številne propadle kmetije, katerih nasledniki so se preusmerili zlasti v storitvene dejavnosti. Značilni primeri so Medno, Stanežiče, Kleče, Tomačevo, Jarše, Obrije, Šmartno ob Savi, Hrastje, Sneberje, Šentjakob ob Savi.

Kmetijstvo v neposredni soseščini velikih mest je zaradi različnih omejitvenih dejavnikov veliko bolj izpostavljeno in občutljivo kot kmetijstvo na drugih, po večini ali

ALEŠ SMREKAR

Slika 6: Zaradi ugodnih možnosti prodaje in doseganja višjih cen si na marsikateri kmetiji prizadevajo za čim zgodnejše pridelke.

izključno podeželskih območjih. Stopnja ranljivosti kmetijstva, tako z ožjega prostorskega vidika, to je ranljivosti kmetijskih zemljišč kot temeljnega pridelovalnega potenciala, kot tudi s širšega gospodarskega vidika, ranljivosti kmetijstva kot dejavnosti, je v mestnem, pa tudi primestnem okolju nedvomno največja in jo je mogoče ovrednotiti predvsem z vidika učinkov posameznih posegov v kmetijski prostor. Ti so seveda odvisni od obsega in vrste posegov, z vsebinskega vidika pa jih je mogoče razčleniti na učinke, ki pomenijo fizično spremembo v kmetijskem prostoru (trajna ali začasna izguba zemljišč, spremembe rabe kmetijskega zemljišča, prizadetost ali razpad notranje kmetijske infrastrukture, odstranitev kmetijskih objektov), ter učinke, ki pomenijo korenite, trajne spremembe v širši proizvodni in socioekonomski sestavi kmetijstva (Cunder 2000).

Odziv na izjemno občutljivost je večja prilagodljivost kmetijstva v ruralno-urbanem obrobju. Hitre prilagoditve so zaradi splošnih strukturnih in socialnih sprememb, ki so za to območje značilne, z vidika obstoja dejavnosti pravzaprav nujne. Analiza razvojnih teženj kaže, da prilagajanje kmetijstva na strukturne, zlasti na tržne razmere poteka veliko intenzivneje in bolj spontano kot v drugih, bolj podeželskih predelih. Pri tem se kmetijska dejavnost nenehno sooča z vrsto pozitivnih in negativnih dejavnikov, ki bolj ali manj pomembno vplivajo na njen nadaljnji razvoj.

Preglednica 1: Razvojni dejavniki kmetijstva v mestnih in primestnih delih Ljubljane (Cunder 2000).

pozitivni dejavniki (prednosti)	negativni dejavniki (slabosti)
• bližina trga, • možnosti neposredne prodaje proizvodov tako na trgu kot na pragu kmetije, • možnost dodatne zaposlitve zaradi bližine drugih delovnih mest, • razvitejša kmetijska in druga infrastruktura, • možnost doseganja večjega dohodka, uveljavljanja drugačnega načina življenja in zagotovitev višjega standarda.	• pospešena urbanizacija, ki: • neposredno vpliva na: – trajno zmanjšanje kmetijskega zemljiškega potenciala, – uničevanje notranje kmetijske infrastrukture, – uničevanje zasnove poseljenosti obstoječega ruralnega prostora, • posredno vpliva na: – slabšanje agrarne strukture, – večanje stopnje onesnaženosti pridelkov, – manjši interes za investicijska vlaganja, – manjše možnosti uvajanja sodobnejših tehnologij pridelave.

S tržnega vidika je položaj kmetijstva specifičen. Zaradi neposredne bližine mesta kot pomembnega potrošnika imajo kmetije zelo ugodne možnosti prodaje pridelkov

ALEŠ SMREKAR

Slika 7: Na vodovarstvenem območju prevladujejo proizvodno mešane kmetije z dopolnjevanjem živinorejske in poljedelske pridelave.

neposredno uporabnikom. Kmetije, ki se zaradi prilagajanja povpraševanju specializirajo predvsem v delovno bolj intenzivne pridelovalne usmeritve, v okviru katerih pridelujejo zlasti hitro pokvarljive pridelke za sprotno porabo, imajo s tem sicer določeno razvojno prednost, a so lahko okoljsko pretirano obremenjujoče.

V določenem smislu predstavljata razvojno prednost tudi bližina in večja izbira delovnih mest zunaj kmetijstva. Res je, da se na eni strani s pospešenim zaposlovanjem zunaj kmetijstva povečujejo nesorazmerja znotraj agrarne strukture (naraščanje deleža mešanih in dopolnilnih kmetij, deprofesionalizacija kmetijstva), vendar se na drugi strani zaradi možnosti dnevnega migriranja na delo vendarle ohranja tudi poseljenost podeželja v zaledju večjih mest. Ta vidik je pomemben zlasti za mlajše prebivalstvo, saj so zaradi ugodnega položaja in bližine mesta tudi večje možnosti za dodatni zaslužek (na kmetiji ali zunaj nje). To pa kmetijam posredno zagotavlja višji življenjski standard in s tem drugačen, manj strogo podeželski način življenja.

Pomemben vzrok za usmerjanje v pridelovanje intenzivnejših kultur in tudi v zaposlovanje zunaj kmetijstva je tudi urbanizacija. Ob tem, da neposredno vpliva na obseg in raven koriščenja temeljnih pridelovalnih zmogljivosti (zemljišče, zgradbe, kmetijski stroji), lahko posredno vpliva tudi na velikostno in posestno strukturo kmetij. Zmanjšanje kmetij zaradi izgube dela zemljišč lahko povzroči manjši interes za nalož-

ALEŠ SMREKAR

Slika 8: Zaradi ukleščenja nekaterih preostalih kmetij v mestno tkivo se pojavi nuja po odvažanju gnoja na obdelovalna zemljišča po prometnih ulicah in cestah.

be dolgoročnejšega značaja, kar zavira tako razvoj kmetij kot kmetijstva nasploh. Zlasti v primeru uvajanja nekaterih spornih tehnologij in postopkov (na primer silaža in uporaba gnojevke) se lahko pojavijo resni konflikti med sicer avtohtonim kmečkim prebivalstvom ter priseljenim nekmečkim prebivalstvom v bližnjih individualnih stanovanjskih hišah ter v bližnjih na novo zgrajenih stanovanjskih soseskah (Cunder 2000).

Poleg neskladij na področju bivanja se lahko pojavijo tudi druge oblike prekrivanja interesov. Na področju infrastrukture je to prepletenost prometnic in velika gostota prometa, ki posredno ovirata normalen promet kmetijskih strojev, prevoz repromateriala, pridelkov, na drugi strani pa kmetijski stroji na nekaterih cestah lahko povzročajo zmanjšano pretočnost, povečajo zastoje ali vsaj upočasnijo potovalno hitrost drugih motornih vozil.

Nasprotja med kmetijstvom in drugimi dejavnostmi se običajno še najbolj izrazito odražajo na področju varstva okolja. Pri tem je treba omeniti tudi škodljive vplive mestnega okolja na kmetijstvo. Kažejo se kot onesnaženje kmetijskih zemljišč, kar vpliva na onesnaževanje kmetijskih pridelkov in posredno hrane, ki se prideluje na zemljiščih v neposredni bližini mesta in znotraj njega. Znano je, da se zahteve po kakovostni in neoporečni hrani stalno povečujejo, s tem pa se povečuje tudi pritisk na neposredne pridelovalce. Predvsem v bližini mestnega jedra kmetje ne morejo zagotoviti neoporečne

pridelave, s tem pa jim je posredno onemogočeno normalno trženje kmetijskih pridelkov in doseganje za preživetje primernega dohodka (Cunder 2000).

Na drugi strani lahko preveč intenzivno kmetovanje škoduje virom pitne vode v podtalnici, tako da je običajno treba njeno aktivno varovanje z varovalnimi pasovi, na katerih se predvidi primerna kmetijska raba. Bolj ko se približujemo črpališčem, strožji je režim varovanja, zato tradicionalno usmerjene razdrobljene kmetije lahko izgubljajo eksistenčno podlago; v zapletenih lastniških odnosih je praktično edina kratkoročna možnost njihovega preživetja podpora v obliki finančnih nadomestil oziroma subvencij za izpadli dohodek.

Kmetijstvo je čedalje bolj kompleksna dejavnost, ki je ni mogoče uravnavati le prek trga živil. Zagotavljanje stabilne pridelave hrane sicer ostaja temeljna paradigma slovenskega kmetijstva, na nekaterih območjih pa njegovi posredni učinki postajajo pomembnejši kot njegova prehranska vloga. Kmetijska zemljišča so namreč pomembna prvina zasnove rekreacije, delovanja zelenega sistema, kakovosti pokrajine, strukturne zgradbe in mestne identitete (Prostorski plan … 2001). V skladu z aktualno kmetijsko politiko v Sloveniji in Evropski uniji je bila zasnovana nova razvojna paradigma, v kateri se poudarek s primarnih funkcij kmetijstva preusmerja na njegove sekundarne funkcije (Maslo 2002b).

2 Zakonska regulativa o varovanju podtalnice

V času popisa gnojišč in gnojničnih jam leta 2002 je že veljala obsežna zakonska regulativa, ki je v precejšnji meri varovala podtalnico kot vir pitne vode. Temeljni okvir evropskega varovanja voda predstavlja v Evropskem parlamentu in Ministrskem svetu Evropske unije septembra 2000 sprejeta Okvirna direktiva o vodah (Uradni list EU 60/2000). Zasnovana je na doktrini celovitega in trajnostnega gospodarjenja z vodami. Pomembni sta tako količina kot kakovost različnih tipov voda (med njimi tudi podzemnih), poudarjena je skrb za vodne ekosisteme oziroma ekosisteme, ki so neposredno odvisni od vode. Določitev ciljev in način za njihovo doseganje morata biti pripravljena in sprejeta na demokratičen način. Namen te direktive je uveljaviti skupen evropski okvir za zavarovanje voda z namenom (Lanz 2001):

- preprečitve poslabšanja in izboljšanje stanja na vodo vezanih ekosistemov,
- pospeševanja trajnostne rabe voda, ki temelji na dolgoročnem varovanju razpoložljivih vodnih virov,
- zmanjšanja škodljivega varovanja voda.

Upoštevanje trajnostnega načela razvoja temelji na zadovoljevanju družbenih potreb po vodi v najširšem pomenu. To ne pomeni več klasičnega koncepta rabe in izkoriščanja, temveč usklajeno, celovito in trajnostno rabo v ožjem pomenu (preskrba z vodo, odvajanje in čiščenje odpadnih voda, urejanje in ohranjanje odtočnega režima) ter širšem pomenu v povezavi z drugimi dejavnostmi, tudi s kmetijstvom.

Krovno zakonodajo s področja voda v Sloveniji predstavlja Zakon o vodah (Uradni list RS 67/2002), ki je seveda usklajen z evropsko Okvirno direktivo o vodah. Zakon o vodah izpostavlja, da je cilj upravljanja z vodami doseganje dobrega stanja voda in drugih, z vodami povezanih ekosistemov, zagotavljanje varstva pred škodljivim delovanjem voda, ohranjanje in uravnavanje vodnih količin in spodbujanje trajnostne rabe voda, ki omogoča različne vrste rabe voda ob upoštevanju dolgoročnega varstva razpoložljivih vodnih virov in njihove kakovosti.

74. člen, ki govori o vodovarstvenem območju, nalaga:

- da se vodno telo, ki se uporablja za odvzem ali je namenjeno za javno oskrbo s pitno vodo pred onesnaževanjem ali drugimi vrstami obremenjevanja, ki bi lahko vplivali na zdravstveno ustreznost vode ali na njeno količino, zavaruje tako, da vlada določi vodovarstveno območje;
- zaradi različne stopnje varovanja se na vodovarstvenem območju lahko oblikujejo notranja območja z različnimi stopnjami varovanja.
- V aktu iz prvega odstavka tega člena se določi zlasti:
  - meje vodovarstvenega območja,
  - meje notranjih vodovarstvenih območij,
  - ukrepe, prepovedi in omejitve na vodovarstvenem območju in posameznih notranjih območjih (v nadaljnjem besedilu vodovarstveni režim),
  - vrsto rabe vodnega telesa,
  - lokalno skupnost, če je vodno telo namenjeno oskrbi prebivalstva s pitno vodo.

76. člen določa vodovarstveni režim:

- Na vodovarstvenem območju se lahko omejijo ali prepovejo dejavnosti, ki bi lahko ogrozile količinsko ali kakovostno stanje vodnih virov, oziroma zaveže lastnike ali druge posestnike zemljišč na vodovarstvenem območju, da izvršijo ali dopustijo izvršitev ukrepov, s katerimi se zavarujeta količina in/ali kakovost vodnih virov.
- Omejitve iz prejšnjega odstavka se nanašajo na:
  – prepoved ali določitev posebnih pogojev pri posegih v prostor,
  – prepoved ali omejitev opravljanja dejavnosti,
  – prepoved ali omejitev pri prevozu blaga ali ljudi.
- Če z omejitvami in prepovedmi iz prejšnjega odstavka ni mogoče doseči zavarovanja količin in kakovosti vodnih virov, se lahko lastninska pravica na zemljišču, ki je na vodovarstvenem območju za javno oskrbo s pitno vodo, po predpisih o razlastitvi odvzame ali omeji.

Ožje varstvene pasove vodnih črpališč na Ljubljanskem polju so prvič določili leta 1955. Za varovanje vodnega vira so imeli odločilni pomen, saj se je z njimi omejila širitev mesta v bližino črpališč (Breznik 1988). Omejitve se je razmeroma dosledno upoštevalo, po letu 1966 pa je bila znotraj ožjega območja dopuščena gradnja individualnih hiš in novih sosesk; takrat so nastali vzhodni deli Savelj, južni del Kleč, del Tomačevega in industrijska cona ob Letališki cesti. Nov odlok o varstvenih pasovih je bil sprejet

leta 1977 (Uradni list SRS 18/1977). Glede na leto 1955 sta za črpališči Kleče in Šentvid ostala nespremenjena najožji (prvi) in ožji (drugi) varstveni pas, za črpališče Hrastje pa se je ožji varstveni pas razširil do Tomačevega. S tem odlokom je bil določen tudi varstveni pas za črpališče Jarški prod. Določena sta bila še širši (tretji) in vplivni (četrti) varstveni pas, ki sta obsegala območje, s katerega prenikajo ali dotekajo vode neposredno v podtalnico. Ker nista bila prednostno namenjena varovanju, je bila na njiju dovoljena stanovanjska in druga zidava s priključitvijo na javno kanalizacijsko omrežje in z zaščito pred pronicanjem škodljivih snovi v podtalnico.

V raziskavi upoštevan, do leta 2004 veljaven obseg vodovarstvenega območja na Ljubljanskem polju je bil določen na podlagi Odloka o varstvu virov pitne vode (Uradni list SRS 13/1988), ki je določal varstvene pasove ter pogoje in način oskrbe z vodo. S tem odlokom je bilo vodovarstveno območje razdeljeno na tri varstvene pasove virov pitne vode:

- prvi ali najožji varstveni pas, ki je namenjen izključno objektom za oskrbo s pitno vodo in skrčen na območja vodarn; njegova skupna površina je 41,35 ha;
- drugi ali ožji varstveni pas s strogim režimom varovanja je namenjen neposredni zaščiti črpališč pred onesnaženjem in je po površini ostal približno enak prejšnjemu najožjemu in ožjemu varstvenemu pasu; meri 1942,71 ha;
- tretji ali širši varstveni pas z blagim režimom varovanja je namenjen varovanju toka podtalnice proti črpališčem, v njem pa sta prejšnji območji tretjega in četrtega varstvenega pasu združeni; meri 3618,95 ha.

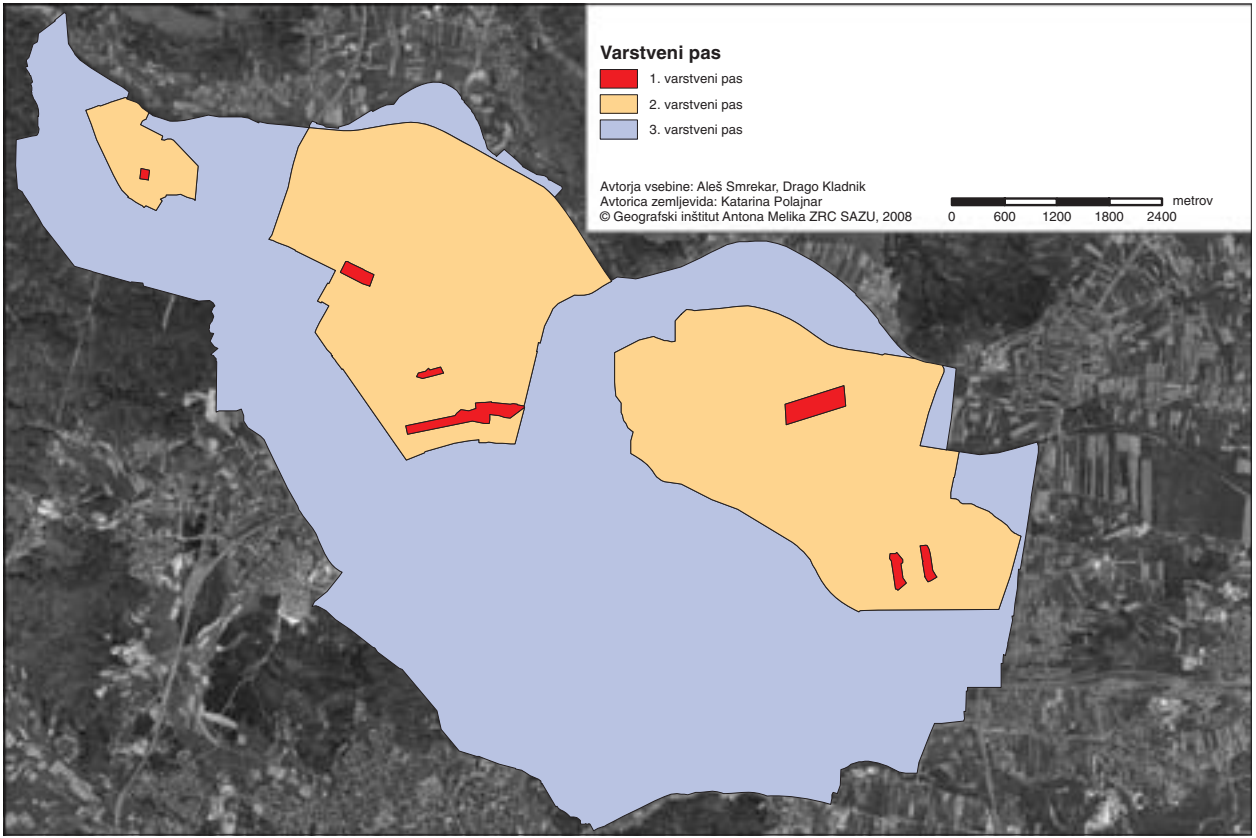
Odlok na vodovarstvenem območju s skupno površino 5603,01 ha določa številne prepovedi in obveznosti. V publikaciji je posebna pozornost namenjena gnojnim objektom, zato je treba predstaviti tudi Strokovno navodilo o urejanju gnojišč in greznic (Uradni list SRS 13/1988). V njem so zlasti pomembna naslednja določila:

- na območju talne vode morajo biti gnojišča in gnojnične jame tako urejene, da ni nevarnosti pronicanja in prelivanja v podtalne vode,
- živalski iztrebki se skladiščijo na ustrezno urejenih gnojiščih ali v zbiralnikih,
- gnoj in gnojnica se lahko skladiščita le na ustreznih gnojiščih in v gnojničnih jamah, gnojevka pa se lahko skladišči v ustreznih zbiralnikih ali v lagunah,
- gnojišča morajo biti drenirana v gnojnične jame in ne smejo imeti odvoda v površinske vode ali podtalnico.

Za dosledno upoštevanje Navodil za izvajanje dobre kmetijske prakse pri gnojenju (Uradni list RS 34/2000) je treba spoštovati navodila za skladiščenje živinskih gnojil, ki poleg zgoraj navedenih poudarkov predvidevajo še:

- Gnojni objekti morajo biti vodotesni in izdelani iz betona, odpornega proti kislinam. Gnojišča morajo biti drenirana. Gnojevko je treba skladiščiti v laguni, ki je

Slika 9: Varstveni pasovi vodnih virov Ljubljanskega polja leta 2002. ➤


Varstveni pas
1. varstveni pas
2. varstveni pas
3. varstveni pas
Avtorja vsebine: Aleš Smrekar, Drago Kladnik
Avtorica zemljevida: Katarina Polajnar
© Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, 2008
0 600 1200 1800 2400
metrov

ALEŠ SMREKAR

Slika 10: Iz neustrezno urejenih gnojnih objektov lahko gnojnica odteka nekontrolirano, zato se v podtalnico izcejajo nitrati, kar se dogaja tudi v bližini vodarn.

vodotesna in na notranji strani premazana s sredstvi, odpornimi proti kislinam in alkalijam.

- Skladiščni prostor za živinska gnojila mora zadoščati za premostitev obdobij, ko je po uredbi gnojenje kmetijskih zemljišč z živalskimi gnojili prepovedano ali ni mogoče. Za en GVŽ je treba zagotoviti, odvisno od tehnologije odgnojevanja, najmanj 2 m^2 gnojiščne plošče za skladiščenje hlevskega gnoja, 3,5 m^3 gnojnične jame za skladiščenje gnojnice, ali 8 m^3 za skladiščenje gnojevke.

Zakon o živinoreji (Uradni list RS 18/2002) v 20. členu navaja, da je z živalskimi iztrebki treba ravnati tako, da niso ogroženi zdravje ljudi in domačih živali, okolje ter kakovost krme in živalskih proizvodov. Objekti za živalske iztrebke (gnojišča, gnojnične jame, jame za gnojevko, lagune) in naprave za predelavo in obdelavo živalskih iztrebkov morajo izpolnjevati predpisane tehnične in tehnološke pogoje.

Navodila za izvajanje dobre kmetijske prakse o gnojenju navajajo, da je treba večji del rastlinskih hranil vključiti v obtok hranil na kmetiji s pravilnim skladiščenjem, zorenjem in porabo iztrebkov domačih živali. Skrbeti je treba, da so vsi kanali za gnoj, gnojnico in gnojevko iz neprepustnega betona, da ne bi že v hlevu prišlo do pronicanja v tla. Vodotesni morajo biti tudi vsi kanali, po katerih se gnoj in gnojevka spravljata do gnojišč in zbiralnikov za gnojevko. Velikost gnojiščnega prostora je treba uskladiti z načrtovanim številom živali, načrtovanim praznjenjem gnojnega objekta ter

ALEŠ ŠMREKAR

Slika 11: Objekti za odlaganje in hranjenje gnoja morajo biti ustrezno urejeni in imeti glede na število živine primerno kapaciteto.

s priporočenim in dovoljenim koledarjem trosenja živinskih gnojil. Pri določanju velikosti skladiščnega prostora je treba upoštevati najmanj štirimesečno dobo skladiščenja, za novogradnje in adaptacije pa je priporočljiva zagotovljena zmogljivost za kar šestmesečno obdobje.

Uredba o vnosu nevarnih snovi in rastlinskih hranil v tla (Uradni list RS 68/1996 z dopolnitvami) je predpisala mejne vrednosti letnega vnosa dušika na vodovarstvenih območjih in tudi mejne vrednosti za živinska gnojila. Letni vnos dušika z živinskimi gnojili je bil omejen na 210 kg/ha.

Z vstopom Slovenije v Evropsko unijo smo državno zakonodajo prilagodili evropskim standardom tudi na področju kmetijstva. S 1. majem 2004 je postala veljavna tako imenovana Nitratna direktiva, ki se nanaša na varstvo voda pred onesnaženjem, katerega vzrok so nitrati kmetijskega izvora (Uradni list EU 676/1991). Nitratna direktiva ima dva cilja (Sušin 2004):

- zmanjšanje onesnaženosti voda, ki ga povzročajo nitrati kmetijskega izvora ter
- preprečevanje nadaljnjega onesnaževanja.

V ta namen direktiva predvideva določitev posebnih območij ranljivosti, kjer zaradi izvajanja kmetijske dejavnosti ter uporabe dušikovih gnojil lahko pride do onesnaženosti

vodnih virov z nitrati. Temeljne zahteve nitratne direktive lahko strnemo v naslednjih točkah:

- količina uporabljenega organskega dušika ne sme presegati 170 kg dušika na hektar letno,
- prostor za skladiščenje hlevskega gnoja, gnojevke oziroma gnojnice mora biti zgrajen vodotesno, pri kompostnih kupih na polju pa je treba preprečiti izcejanje in površinsko izpiranje,
- kapaciteta skladiščnega prostora za živinska gnojila mora zadoščati za več kot 6 mesecev,
- skladiščni prostori za živinska gnojila živali, ki se pasejo večji del leta, morajo zadostovati za najmanj 4 mesece,
- za eno glavo velike živine (GVŽ) je treba zagotoviti najmanj 3,5 m^2 gnojiščne plošče za skladiščenje hlevskega gnoja in 2 m^3 jame za gnojnico in/ali 8 m^3 jame za gnojevko,
- število živine na hektar kmetijske zemlje v uporabi nikakor ne sme preseči 2,5 GVŽ,
- gnojiti je mogoče le na osnovi analize tal in gnojilnega načrta,
- gnojenje je treba opraviti v skladu z dobro kmetijsko prakso.

3 Metode dela

Za uspešno izveden popis je bila nujna zelo temeljita priprava dela. Popis je namreč celoten proces priprave, zbiranja, vrednotenja, analiziranja in publiciranja želenih podatkov, ki se nanašajo na vse iskane subjekte oziroma objekte na določenem prostoru v določenem času. Značilnosti popisov so individualno popisovanje, univerzalnost znotraj določenega prostora in sočasnost.

Pridobivanje osnovnih podatkov pred odhodom popisovalcev na teren je zahtevno in dolgotrajno opravilo. Popisovalce smo opremili z dopisom za popisovane osebe (izročali so ga po potrebi), s pooblastilom za izvajanje popisa, popisnimi listi, z naslovi možnih lokacij sedežev kmetij z gnojnimi objekti in natančnim kartografskim prikazom posameznih lokacij ter celotnega obravnavanega območja.

Izdelava popisnega lista je bila kompleksna, saj je bilo treba odgovoriti tako na temeljna vprašanja o gnojnih objektih, kot tudi na povezave z nosilcem kmetijske dejavnosti, njegovim odnosom do okolja ter obremenjevanjem podtalnice z gnojili (organskimi in mineralnimi) ter zaščitnimi sredstvi na kmetijskih zemljiščih. Pripravljeni popisni list so pregledali in predlagali izboljšave tudi različni strokovnjaki. Popisni list je bil sestavljen iz 50 vprašanj s številnimi podvprašanji. Vprašanja so bila zastavljena čim bolj posredno, s številnimi preverjanji, da bi dobili, kolikor je bilo mogoče, kakovostne odgovore. Izpostaviti velja naslednje sklope vprašanj:

- lokacije sedeža kmetije ter gnojničnih jam in gnojišč,
- socioekonomska sestava kmečkega gospodinjstva,
- sestava posesti,

- usmeritev kmetije,
- stalež živine,
- vrsta, velikost in urejenost hleva, gnojišča in gnojnične jame,
- praznjenje in odvažanje gnoja, gnojnice in gnojevke,
- seznanjenost z zakonodajo in pogledi na stanje okolja,
- načrti za prihodnost,
- pripravljenost na spremembe in izboljšave.

Območje popisa so bili varstveni pasovi na Ljubljanskem polju, kot jih je predvideval takrat veljavni Odlok o varstvu virov pitne vode (Uradni list SRS 13/1988).

Pred odhodom na teren smo pridobili različne baze podatkov, predvsem zato, da smo popisovalce lahko usmerili na prave naslove. Vsekakor je bila najpomembnejša baza Statističnega urada Republike Slovenije, ki je leta 2000 opravil Popis kmetijskih gospodarstev v Republiki Sloveniji 2000 s kritičnim datumom 1. junij 2000. Popis je zajel vse družinske kmetije ter kmetijska podjetja, družbe in zadruge. Popisane so bile vse tako imenovane evropsko primerljive kmetije.

Zakon je določil, da naj popis zajame tista kmečka gospodarstva v Republiki Sloveniji, ki so imela (Popis kmetijskih gospodarstev 2000):

- najmanj 1 hektarov kmetijskih zemljišč v uporabi, pa tudi tista, ki imajo:
  - najmanj 10 arov kmetijskih zemljišč in 90 arov gozda ali
  - najmanj 50 arov njiv in vrtov ali
  - najmanj 5 arov intenzivnih vinogradov ali
  - najmanj 30 arov vseh vinogradov ali
  - najmanj 10 arov intenzivnih sadovnjakov ali
  - najmanj 30 arov vseh sadovnjakov ali
  - najmanj 30 arov vinogradov in sadovnjakov ali
  - 1 ali več GVŽ.

Seznam evropsko primerljivih kmetij (EPK) je bil izdelan s pomočjo statističnih (Popis prebivalstva, gospodinjstev in kmečkih gospodarstev v letu 1991, Popis sadjarstva 1997, razna vzorčna statistična raziskovanja) in administrativnih baz podatkov (centralni register prebivalstva, register teritorialnih enot, zemljiški kataster, baza upravičencev za subvencije Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano itd.). Pripravljeni seznam so še pred izvedenim popisom preverili svetovalci Kmetijske svetovalne službe (Popis kmetijskih gospodarstev, začasni podatki).

Na podlagi 41. člena Zakona o državni statistiki (Uradni list RS 45/1995 z dopolnitvami), ki ureja varstvo osebnih podatkov oziroma varstvo informacijske zasebnosti posameznika, smo kot registrirana znanstvenoraziskovalna organizacija pridobili naslednje osebne podatke iz Popisa kmetijskih gospodarstev v Republiki Sloveniji 2000, ki jih nismo smeli individualno objavljati:

- ime in priimek posameznika,
- njegovo prebivališče,

- leto rojstva,
- spol in
- poklic.

Lastno bazo naslovov kmetij na obravnavanem območju nam je posredoval tudi Oddelek za zootehniko Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani, upoštevali pa smo tudi bazo iz preteklih raziskovanj takratnega Inštituta za geografijo.

Na podlagi vseh navedenih podatkovnih baz smo pripravili skupen seznam potencialnih popisanih subjektov. Poleg tega smo natančno pregledali teren in našli še nekaj kmetij, ki niso bile vključene v nobeno od podatkovnih baz. Seveda smo tudi te kmetije obdelali enako kot druge.

Na podlagi identifikacijskih podatkov novo nastale baze in Evidence hišnih številk Geodetske uprave Republike Slovenije smo na digitalnih ortofoto posnetkih vodovarstvenega območja Ljubljanskega polja natančno določili lokacije sedežev vseh potencialnih kmetij z gnojnimi objekti in jih odtisnili na karte obravnavanega območja v približnem merilu 1 : 1000. Digitalni ortofoto posnetki so nastali z aerofotosnemanjem v letu 2000, ki ga je izvedel Geodetski zavod Slovenije, za izdelavo naloge pa nam jih je odstopil Oddelek za gospodarjenje z zemljišči Mestne občine Ljubljana. Uporaba posnetkov omogoča kakovostne povečave do merila približno 1 : 1000.

Za popisovalce smo pripravili tudi odtis digitalnega ortofoto posnetka z vrisanimi varstvenimi pasovi, kar je omogočalo pravilnejše in lažje orientiranje in sporazumevanje med popisovalci ter popisanimi osebami o lokacijah kmetijskih zemljišč.

Izbrali smo tri izkušene popisovalce, ki so se že v preteklosti izkazali s kakovostnim terenskim zbiranjem podatkov. Zanje smo pripravili krajši seminar. Popis je potekal od 20. 4. do 27. 5. 2002, dodatna preverjanja in dopolnitve pa od 22. do 26. 7. 2002. Podatki se nanašajo na stanje 15. aprila 2002, datum, ki ga lahko označimo kot kritični trenutek popisa.

Izvedba popisa je bila zelo zahtevna, saj se popisovalci niso mogli opreti na nobeno zakonsko določilo obveznosti odgovarjanja, kot je to mogoče, denimo, pri popisih Statističnega urada Republike Slovenije. Uspešnost je bila torej v znatni meri odvisna tudi od sposobnosti prepričevanja popisovalcev. Temeljno pravilo popisa, ki ga navaja tudi 10. člen Zakona o popisu prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj v Republiki Sloveniji leta 2002 (Uradni list RS 66/2000 z dopolnitvami) je, da mora popisovalec v popisne vprašalnike vnesti podatke, kot mu jih posreduje popisana oseba. Torej je popisovalec lahko le opozoril na morebitne očitne namerne ali nenamerne napačne navedbe popisanih oseb, ni pa jih mogel oziroma smel zapisati po svoje. Glede na to, da sta si popisani in popisovalec skupaj ogledala gnojne objekte, je teh napak manj. Ponekod so potencialni popisovanci brezpogojno odklonili sodelovanje; v takšnih primerih smo se odločili poiskati pomoč pri bližnjih sosedih ali pa smo si sami s primerne razdalje ogledali gnojne objekte in zabeležili njihove glavne značilnosti. Osebe, ki so zavrnile sodelovanje, smo z različnimi popisovalci večkrat obiskali, tako da smo z vztrajnostjo dosegli najboljši možen odziv.

Temeljitost in izčrpnost popisa je marsikateri popisani osebi porodila dvome, povezane z uporabo teh podatkov za morebitne druge (na primer davčne) namene, vendar so popisovanci zvečine izkazali precejšnjo mero kooperativnosti. Seveda se ob tem lahko pojavi vprašanje zanesljivosti na ta način zbranih podatkov, kar pa zagotovo velja tudi za vse druge uradne podatke, zbrane s sorodnimi vprašalniki.

Odgovori iz popisnega lista so bili vneseni v računalniško podatkovno zbirko in obdelani z računalniškim programom Excel. Bistveni rezultati obdelav so prikazani grafično in tabelarično.

Pripravili smo tudi interaktivno bazo GIS. Vsak gnojni objekt je ploskovno vnesen v prostor, katerega podlaga je digitalni ortofoto posnetek. Prav tako je vsak gnojni objekt navezan na pripadajoči sedež kmetije, torej na stanovanjski objekt lastnika. S klikom na simbol sedeža kmetije oziroma gnojnega objekta se nam na ekranu prikažejo vneseni parametri. To pomeni, da je v Excelu izdelana baza podatkov prek identifikacijske številke povezana z določenim objektom na grafičnem prikazu. Lahko bi rekli, da govorimo o povezavi geolociranih objektov s tabelarično bazo podatkov.

Z namenom kontrole s popisom zbranih podatkov in podrobnejših spoznanj nekaterih parametrov smo obdelali tudi podatke Popisa kmetijskih gospodarstev v Republiki Sloveniji 2000, ki ga je izvedel Statistični urad Republike Slovenije. Zaradi

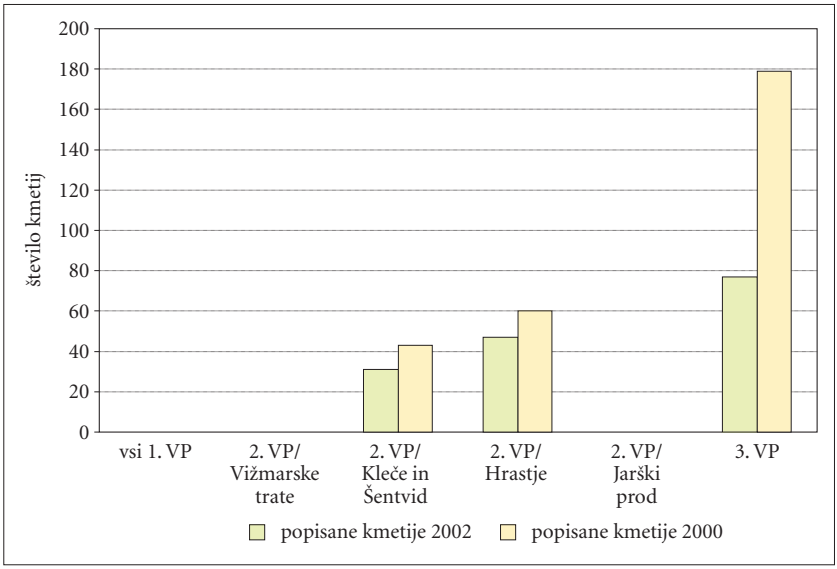
Field	Value
ŠTEVILKA KMETIJE	19
ULICA	X
HIŠNA ŠTEVILKA	0
X_H	461435
Y_H	105966
VODOVARSTVENI PAS	2. vodovarstveni pas
SOCIOEKONOMSKA SESTAVA	čista kmetija
ŠTEVILO GVŽ	20,25
NAČRT ZA NOVI GNOJNI OBJEKT	da
ZAGOTOVLJENO NASLEDSTVO	gospodar je še mlad
KMETOVANJE V PRIHODNOSTI	povečanje pridelave
OPOMBE	
ID_OBJEKTA	19,1
VRSTA_OBJEKTA	gnojišče
X_OBJEKTA	461452,66
Y_OBJEKTA	105976,33
POVRŠINA m^2	28
PROSTORNINA m^3	56
LETO IZGRADNJE	0
VODOPREPUSTNOST	ne
BREZ OBODA	ne
VODOTESEN OBOD	da
UREJEN IZTOK	da
PRIMERNOST KAPACITETE	neprimerna
UREJENOST OBJEKTA	urejen

Slika 12: Primer lokacije sedeža kmetije in pripadajočih gnojnih objektov, povezanih z GIS bazo podatkov.

prepovedi posredovanja »surovih« podatkov ter prostorskega neujemanja upravnih in statističnih enot z vodovarstvenim območjem, smo na Statistični urad Republike Slovenije posredovali digitalni zapis poligonov vodovarstvenega območja (za območja drugega varstvenega pasu Vižmarske trate, Kleče in Šentvid ter Hrastje in Jarški prod ter za območja tretjega varstvenega pasu).

Na Statističnem uradu Republike Slovenije so na podlagi EHIŠ in evidence popisnih podatkov pripravili podatkovno bazo prav vseh v letu 2000 popisanih kmetijskih obratov na posameznih območjih. Zaradi varovanja osebnih podatkov smo lahko pridobili le agregirane podatke, ki izražajo številčne vrednosti vseh primerjalnih izbranih območij, z njihovim seštevanjem in preračunavanji pa tudi vodovarstvenega območja kot celote. Zaradi tega kakršnakoli podrobnejša notranja členitev oziroma naknadno ugotavljanje prepletanj značilnosti določenih parametrov nista več mogoča.

Na vodovarstvenem območju je bilo skupno število zapisov v popisu 566, dejansko število kmetijskih obratov pa le 286 (od tega 103 v drugem varstvenem pasu in 183 v tretjem). Na 282 kmetijah gospodari naslovna oseba ali njeni ožji družinski člani, v posameznih primerih pa so kmetije dane v najem, prodane ali podarjene, zato na njih gospodari nekdo drug. Razlika med številom zapisov in dejanskim številom kmetij je posledica različnih dejstev, med katerimi je v ospredju navedba, da na iska-



Slika 13: Popisane kmetije na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja v letih 2000 in 2002.

nem naslovu nikoli ni bilo kmetije (146 zapisov), v 47 primerih je prišlo do razdelitve kmetije, ker je bila dana v najem, prodana ali podarjena več različnim osebam, v 26 primerih je bila kmetija opuščena, skupaj 61 navedb pa se nanaša na nepripravljenost sodelovanja naslovnika, neznanega naslovnika oziroma na pomanjkljiv naslov.

Razlika med številom kmetij v kmetijskem popisu SURS-a v letu 2000 in v popisu živinorejskih kmetij v letu 2002 je zlasti posledica naslednjih dveh okoliščin:

- v popisu 2002 niso bile zajete neživinorejske, predvsem zelenjadarske in vrtnarske kmetije,
- posamezne kmetije so v vmesnem dvoletnem razdobju propadle.

Vendar razlike niso velike, kar velja še zlasti za obe območji kmetijsko najpomembnejšega drugega varstvenega pasu. Večji razkorak je v tretjem varstvenem pasu, kjer so zajeti tudi mnogi zemljiški lastniki ali kmetovalci s stalnim prebivališčem v blokih (ali so tam vsaj prijavljeni), ki lahko imajo zemljišča tudi daleč od Ljubljane. Iz tega izhaja tudi ugotovitev, da je v tretjem varstvenem pasu največji delež vinogradov.

Navedbe o zemljiščih po posameznih varstvenih pasovih ne pomenijo, da gre za njihovo dejansko zemljiško rabo, ampak le za rabo zemljišč kmetij s sedežem znotraj določenega primerjalnega območja, pri čemer imajo posamezni obrati običajno zemljišča tako znotraj drugega in tretjega varstvenega pasu kot tudi zunaj njih. Zato je potrebna tudi določena previdnost pri razumevanju interpretacije izračunov obremenjenosti zemljišč z živino.

Raziskava je bila izvedena v času naglega posodabljanja računalniške tehnologije in širitve podatkovne baze, v kateri imajo posebno mesto rezultati podrobnih popisov kmetijstva in vrtnarstva v letu 2000. Zaradi navedenega so se vseskozi odpirala nova raziskovalna polja, pri čemer smo bili večkrat v negotovosti, ali nam bo določene postopke uspelo pripeljati do zadovoljivih rezultatov. Kljub sodobnim tehnikam smo se oprli zlasti na terensko delo, pri čemer je bilo ob izvedenem popisu v ospredju tudi terensko preverjanje stopnje natančnosti daljinsko zajetih podatkov.

Na koncu metodološkega pregleda naj omenimo še, da v nadaljevanju zaradi lažjega podajanja tematike in boljšega razumevanja za posamezna območja v prostorsko neenotnem drugem varstvenem pasu uporabljamo delovne nazive *Vižmarske trate* (območje med Brodom, Stanežičami in Savo), *Kleče in Šentvid* (območje med Šentvidom, Dravljami, Šiško, Savljami in Klečami) ter *Hrastje* (območje med Stožicami, Tomačevim, Šmartnim ob Savi, Hrastjem, Sneberji, Nadgorico, Brodom in Črnučami), zapisane v kurzivi. Čeprav obsežen, je tretji varstveni pas enoten.

3.1 Pregled temeljnih izrazov

Družbeno-gospodarska sestava ali **socioekonomska struktura** pomeni členitev določenih skupnosti glede na njihove družbene in gospodarske (v medsebojni prepletenosti) značilnosti (Kladnik 1999). V agrarni geografiji je v ospredju razvrščanje gospodinjstev

in kmečkih gospodarstev oziroma kmetij v več značilnih skupin s sorodnimi lastnostmi. Pomembno je preučevanje strukturnih povezav, v geografiji pa še zlasti vrednotenje vloge skupin v smislu dejavnika pokrajinskih in prostorskih značilnosti oziroma njihove preobrazbe. Običajna členitev izdvaja naslednje tipe, ki se pojavljajo tudi na obravnavanem območju (kategorija potencialno čista kmetija se ne pojavi):

- **Čista kmetija** je po družbeno-gospodarski členitvi kmetija, kjer vsi družinski člani v aktivni življenjski dobi (ali samo jedro družine) izključno kmetujejo ali pa so vzdrževani. Večji del dohodka pridobi s kmetijstvom, spravilom lesa in z dopolnilnimi dejavnostmi.
- **Mešana kmetija** je po družbeno-gospodarski členitvi kmetija, kjer vsaj eden od aktivnih članov jedra družine dela samo na kmetiji, obenem pa je vsaj eden med njimi v rednem delovnem razmerju. Del dohodka se pridobi s kmetijstvom, spravilom lesa in z dopolnilnimi dejavnostmi, del z dohodki iz rednega delovnega razmerja ali iz naslova pokojninskega ali/in invalidskega zavarovanja.
- **Dopolnilna kmetija** je glede na družbeno-gospodarsko členitev kmetija, kjer so vsi proizvodno dejavni družinski člani v rednem delovnem razmerju zunaj kmečkega gospodarstva in kmetujejo izključno v prostem času (gospodinja in aktivni člani družine, starejši od 64 let, se ne štejejo za proizvodno aktivne), zato pomeni s kmetovanjem pridobljen zaslužek le dopolnilo k celotnemu dohodku na kmetiji.
- **Ostarela kmetija** je po družbeno-gospodarski členitvi kmetija, kjer so vsi družinski člani starejši od 64 let, a se še vedno ukvarjajo s kmetovanjem. Pri mnogih obratih se pojavljajo problemi v zvezi z nasledstvom, saj so številne tovrstne kmetije brez zagotovljenega naslednika ali prevzemnika.
- **Konjeniški klub** sicer ni socioekonomska kategorija, vendar ga zaradi specifike obravnave vseeno predstavljamo v tem sklopu.

Starostna sestava gospodinjstev pomeni členitev gospodinjstev glede na zastopanost temeljnih starostnih skupin, ki jih sestavljajo posamezni člani glede na njihovo starost: mladi (stari do 20 let), zreli (stari od 20 do 59 let) in stari (stari 60 let in več). V elaboratu smo uporabili naslednjo členitev (Kladnik 1999):

- **mlado gospodinjstvo** (mladi in zreli člani; od 0 do 19 in od 20 do 59 let),
- **generacijsko gospodinjstvo** (mladi, zreli in stari člani; od 0 do 19, od 20 do 59 in nad 60 let),
- **zrelo gospodinjstvo** (samo zreli člani; od 20 do 59 let),
- **starajoče gospodinjstvo** (zreli in stari člani; od 20 do 69 in nad 60 let),
- **ostarelo gospodinjstvo** (samo stari člani; nad 60 let),
- **kombinirano gospodinjstvo** (mladi in stari člani; od 0 do 19 in nad 60 let). Ta tip se v preučeni populaciji ni pojavil.

Razlikujemo med naslednjimi **načini kmetovanja** (Popis vrtnarstva 2000):

- **Ekološko** ali **biološko kmetovanje** je kmetijsko pridelovanje, pri katerem se ne uporablja mineralnih gnojil in pripravkov za varstvo rastlin, razen tistih, ki jih dovoljujejo

smernice za biološko pridelovanje v Evropski uniji. Za varstvo rastlin se uporabljajo izključno naravni pripravki. Cilj takega pridelovanja je izboljšati kakovost pridelkov in zmanjšati onesnaževanje okolja. Pridelovalec mora imeti pridobljen certifikat.

- **Trajnostno kmetovanje** (**integralno kmetovanje**, **sonaravno kmetovanje**) je usmerjeno v zmanjšanje uporabe mineralnih gnojil in pripravkov za varstvo rastlin. Za zatiranje škodljivcev se odloči šele, ko število osebkov preseže prag gospodarske škode. Tako se znižajo pridelovalni stroški, zmanjša onesnaževanje okolja in ohrani rodovitnost prsti, pridelki pa vsebujejo manj ostankov fitofarmacevtskih sredstev.
- **Konvencionalno kmetovanje** pomeni intenzivno pridelovanje kulturnih rastlin. Njegov temeljni cilj je v najkrajšem času pridelati velik in vizualno lep pridelek. Rastline se primerno gnojijo z mineralnimi gnojili, redno se uporabljajo tudi pripravki za varstvo pred pleveli, rastlinskimi boleznimi in škodljivci.

Pridelovalna usmerjenost pomeni usmeritev kmetijske pridelave v določeno kmetijsko panogo ali tudi ožje, v pridelovanje določenih kmetijskih kultur ali rejo določenih (domačih) živali s prevladujočo težnjo za pridobivanje posameznih proizvodov, ki je značilna za kmetije in kmetijska podjetja s premišljenimi agrotehničnimi ukrepi z namenom minimaliziranja stroškov ob hkrati najvišjih možnih pridelovalnih učinkih. Specializacija v delovno intenzivne kulture omogoča kmetovanje na majhnih kmetijah, v delovno ekstenzivne kulture pa na velikih (Kladnik 1999). Usmerjenost pridelave smo določili glede na zastopanost določenih pridelkov v sestavi celotne pridelave na kmetiji, obratu, deleže prodanih pridelkov določenega tipa in angažiranost kmetovalcev v določenih kmetijskih opravilih, ki smo ga izmerili z urnimi obremenitvami. Upoštevali smo medsebojno prepletenost vseh treh kriterijev in naleteli na naslednje tipe usmerjenosti:

- **živinoreja** (prevladuje mlečna govedoreja, oprta na travnike ter pridelavo krmnih rastlin na njivah; zastopana je tudi mesna govedoreja),
- **mešano kmetijstvo** (največkrat gre za kombinacijo zelenjadarstva in živinoreje, ki je lahko mlečna ali mesna).
- **vrtnarstvo, zelenjadarstvo** (prevladuje pridelava sadik zelenjave in zelenjave).

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 pomena posameznih panog živinoreje ter obremenitev kmetijskih zemljišč in kmečke delovne sile z živino (oba parametra sta kazalca intenzivnosti živinoreje). Ena GVŽ pomeni kravo s 500 kg žive teže, nekatere druge domače živali pa so glede na njihovo povprečno težo in porabo krme ovrednotene z različnimi koeficienti GVŽ. Kriteriji za pretvarjanje so lahko različni: po potrebni krmi, povprečni teži, (tržni) vrednosti in tudi po proizvodnji gnoja. Najobičajnejši kriterij je povprečna potrošnja krme za določeno zvrst domačih živali, ki se razlikuje

tudi glede na spol in starost določene vrste živali. Koeficienti po svetu niso enotni (Kladnik 1999). V pričujoči študiji smo uporabili naslednje koeficiente (Leskošek 1993):

- krave s 500 kg žive teže 1,0,
- mlado govedo (od 1 do 2 leti) 0,7,
- teleta 0,15,
- konji 1,2,
- žrebeta 0,5,
- odrasli prašiči 0,30,
- pujski 0,007,
- drobnica 0,1,
- perutnina 0,005.

Oblike živalskih organskih gnojil so naslednje (Usmerjanje kmetijstva … 2001):

- **Hlevski gnoj** so iztrebki domačih živali (blato in seč), pomešani s steljo.
- **Gnojnica** je mešanica seča domačih živali z vodo in snovmi, ki nastanejo iz seča zaradi naravne presnove; praviloma največ seča vsrka nastilj, ostanek pa se zbere v gnojnični jami.
- **Gnojevka** so iztrebki domačih živali brez stelje, z večjim ali manjšim dodatkom vode.

V zvezi z odlaganjem, kopičenjem in hranjenjem živalskih organskih gnojil uporabljamo naslednje pojme:

- **Gnojni objekt** je zbiralnik za živinska gnojila, praviloma v bližini hleva, kjer živinorejci začasno skladiščijo in zorijo gnojila. Gnojne objekte lahko razčlenimo na tri vrste (gnojišče, gnojnična jama in laguna) oziroma dve vrsti (gnojišče in gnojnična jama). V pričujoči raziskavi smo uporabili drugo možnost, torej členitev na:
- **gnojišče**, to je gnojiščno ploščo, ki je namenjena skladiščenju hlevskega gnoja;
- **gnojnična jama**, to je zbiralnik, obdan s stenami, namenjen zbiranju in skladiščenju gnojnice in gnojevke.

4 Značilnosti kmetijske pridelave na kmetijah vodovarstvenega območja

Kmetijstvo je z obdelovalnimi postopki v preteklih obdobjih ustvarilo kulturno pokrajino, ki obkroža mestni prostor in skupaj z njim sestavlja povezano celoto, kjer se prepletajo in dopolnjujejo različne vloge obeh. Kmetijstvo je čedalje bolj kompleksna dejavnost, ki je ni mogoče uravnavati le prek trga živil. Zagotavljanje stabilne pridelave hrane sicer ostaja temeljna paradigma slovenskega kmetijstva, na nekaterih območjih pa njegovi posredni učinki postajajo pomembnejši kot njegova prehranska vloga. Kmetijska zemljišča so namreč pomembna prvina zasnove rekreacije, delovanja zelenega sistema, doživljajsko kakovostne pokrajine, strukturne zgradbe in mestne identitete (Prostorski plan … 2001).

Kljub dejstvu, da je vpliv negativnih dejavnikov na razvoj kmetijstva v mestnih in primestnih predelih Ljubljane mogoče pripisati predvsem urbanizaciji, pa imajo posredni in neposredni vplivi, ki se skrivajo za njo, verjetno veliko večjo težo kot pozitivni dejavniki. Zanimanje za kmetovanje se namreč tako v neposredni bližini kot tudi v širši okolici mesta še vedno zmanjšuje (Cunder 2000).

Zasnova razvoja kmetijstva je le ena od zasnov celovite Prostorske zasnove Ljubljane, kjer sta enakovredno obravnavana varstvo in razvoj vseh dejavnosti ter rab v prostoru. Njeno temeljno izhodišče je varovanje kakovostnih kmetijskih zemljišč ob hkratnem upoštevanju razvojnih potreb mesta. V ta namen so bila opredeljena območja kmetijskih zemljišč, ki jih je treba varovati kot območja velike ustreznosti za pridelavo, ter območja, ki jih je mogoče zaradi majhne ustreznosti za kmetijsko pridelavo prepustiti bodisi pozidavi (tla slabše kakovosti, ostanki zemljišč znotraj urbanih območij, onesnažena zemljišča) bodisi drugim rabam (izkazan varovalni interes, možnost vzpostavitve posameznih prvin zelenega sistema mesta).

4.1 Socialne in socialnoekonomske značilnosti

Po podatkih popisa prebivalstva leta 1991 je bilo na območju Mestne občine Ljubljana 1343 evropsko primerljivih kmetij (povprečna velikost kmetije je bila 4 ha), po popisu kmetijskih gospodarstev leta 2000 pa je bilo takšnih še 924 kmečkih gospodarstev, pri čemer se je povprečna velikost kmetije povečala na 6,4 ha. Na vodovarstvenem območju je bilo 286 evropsko primerljivih kmetij, od tega so bile 103 v drugem varstvenem pasu (43 na območju *Kleče in Šentvid*, 60 na območju *Hrastje*), v tretjem varstvenem pasu pa jih je bilo 183. V popis leta 2002 je bilo glede na kriterij posedovanja gnojnega objekta vključenih 155 kmetij; 79 med njimi jih je bilo v drugem varstvenem pasu (31 na območju *Kleče in Šentvid*, 48 na območju *Hrastje*) in 76 v tretjem varstvenem pasu.

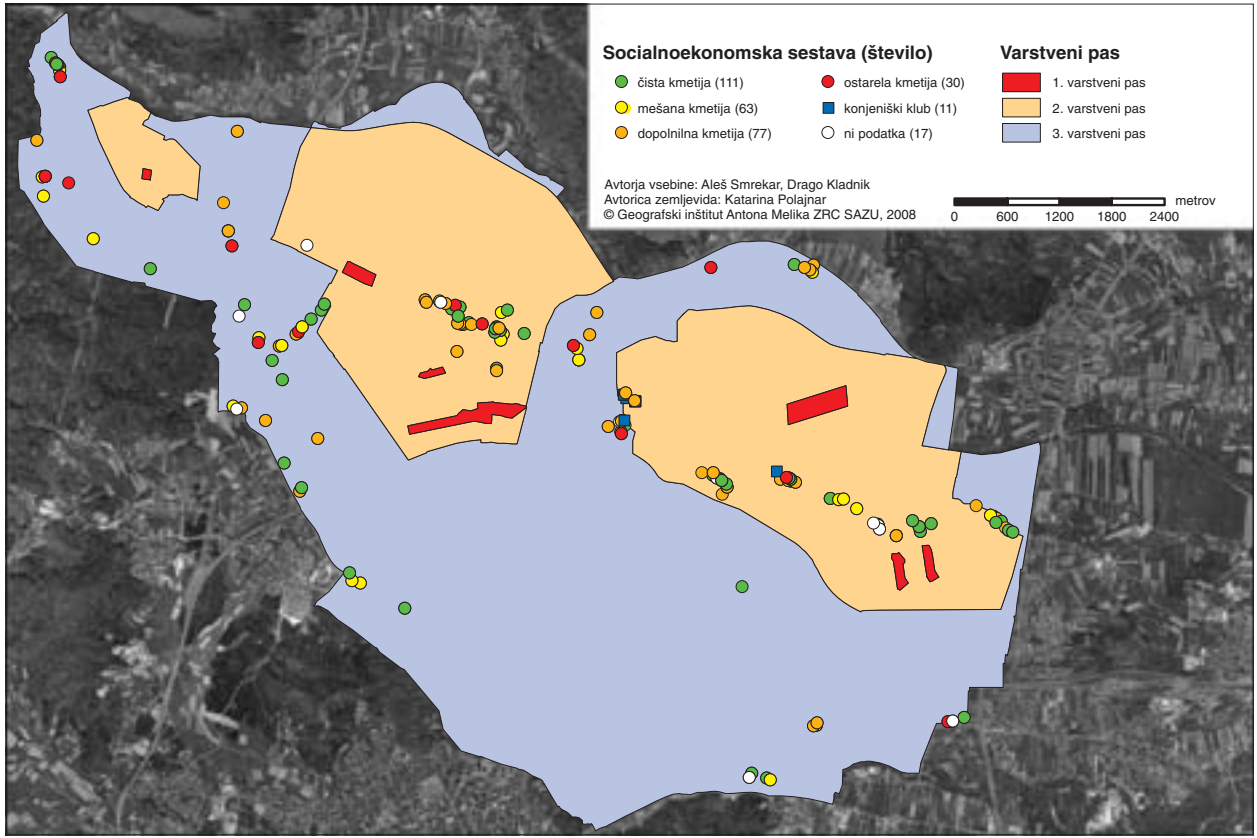
V primestnem prostoru se je socialnoekonomska sestava kmetij dolgo kazala kot zelo stabilna. Med posameznimi območji v tem pogledu ni bilo velikih razlik, kar je gotovo posledica ugodnih možnosti za zaposlovanje ob razmeroma majhni oziroma časovno in stroškovno znosni razdalji. Socialnoekonomska sestava kmetij v Ljubljani je bila že leta 1981 drugačna kot v celotni Sloveniji. Izstopal je velik delež mešanih kmetij, ki so se v primerjavi s čistimi pokazale kot bolj trdožive in elastične v prilagajanju intenzivnosti ter obsegu pridelave (Kovačič 1985). Ker pa njihovo gospodarjenje največkrat ni temeljilo na ekonomičnosti, so se prav mešane kmetije sčasoma prelevile v razvojno coklo, še zlasti kar se tiče potreb po prilagajanju kmetovanja sodobnim normativom razvitih dežel Evropske unije. Skladno z njihovo vse bolj problematično dvoživkarsko vlogo se je znova pojavila težnja po polarizaciji na čiste kmetije na eni strani ter za prehransko bilanco bistveno manj pomembne dopolnilne kmetije na drugi.

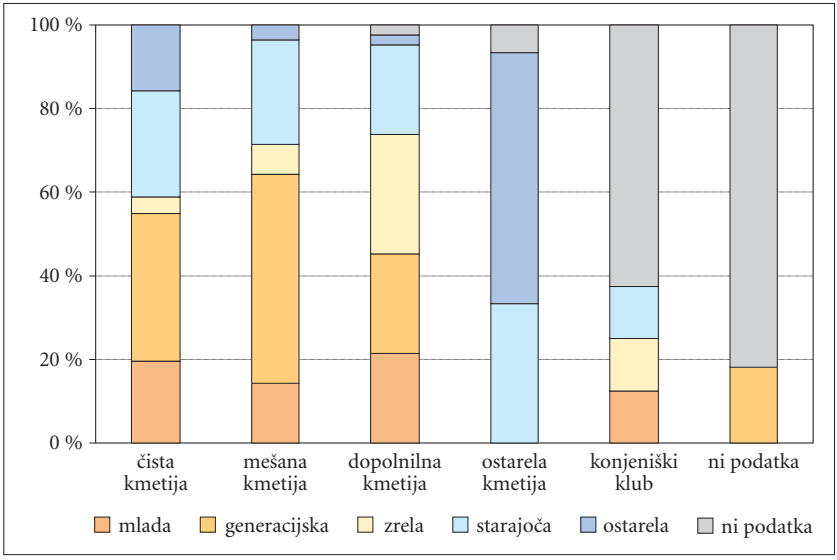
ALEŠ SMREKAR

Slika 14: Ograjeni pašniki konjušnice v Stožicah se stikajo z eno od mnogih ljubljanskih vrtičkarskih con.

Med v letu 2002 popisanimi kmetiji je tako 51 čistih kmetij, pri čemer je njihov delež na obeh območjih drugega varstvenega pasu večji kakor v tretjem varstvenem pasu, kjer je poudarjeno velik delež mešanih kmetij, ki jim je kmetijstvo praviloma le še postranski vir zaslužka. Zanimivo je, da ni na celotnem vodovarstvenem območju nobene potencialno čiste kmetije. Delež dopolnilnih kmetij, za katere je kmetovanje praviloma le še konjiček, je v obeh pasovih razmeroma izenačen, kar velja tudi za obe primerjalni območji znotraj drugega varstvenega pasu. 15 kmetij je ostarelih, daleč največ v tretjem varstvenem pasu, kjer je vprašanje njihovega nadaljnjega obstoja še zlasti pereče. Kot posebno kategorijo, ki pravzaprav ne sodi med socialnoekonomske tipe kmetij, smo registrirali lastnike konj, združene v tako imenovanem konjeniškem klubu. Skupaj smo popisali 8 izključno konjerejskih obratov, med katerimi jih je 7 na območju *Hrastje* v drugem varstvenem pasu. Osredotočeni so v bližini hipodroma v Stožicah (eden je v Jaršah), kjer so konjušnice v lasti ljubljanske konjeniške policije.

Slika 15: Socialnoekonomska sestava preučevanih kmetij na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002. ►


Socialnoekonomska sestava (število)
čista kmetija (111)
mešana kmetija (63)
dopolnilna kmetija (77)
ostarela kmetija (30)
konjeniški klub (11)
ni podatka (17)
Varstveni pas
1. varstveni pas
2. varstveni pas
3. varstveni pas
Avtorja vsebine: Aleš Smrekar, Drago Kladnik
Avtorica zemljevida: Katarina Polajnar
© Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, 2008
0 600 1200 1800 2400
metrov



Slika 16: Starostna sestava glede na socialnoekonomsko sestavo kmetij na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002.

Starostna sestava kmetij se postopoma slabša. Tako je mlada, do 20 let stara generacija zastopana le v slabi polovici (49,6 %) korpusa preučenih kmetij, preostale pa imajo samo še srednjo (od 20 do 59 let) in staro (60 let in več) generacijo. Mladih kmetij z mlado in srednjo generacijo je 17,3 %, generacijskih z vsemi tremi generacijami 32,3 %, zrelih kmetij z izključno srednjo generacijo 12,2 %, starajočih s srednjo in staro generacijo 24,5 % ter ostarelih z izključno staro generacijo 13,7 %, bilo pa bi jih še več, če ne bi postopoma odmirale. Zaskrbljujoča je ugotovitev, da je starostna sestava čistih kmetij v primerjavi z mešanimi manj ugodna, kar pa lahko na drugi strani opredelimo tudi kot posledico, saj se bolj številni družinski člani na mešanih kmetijah posvečajo različnim nekmetijskim dejavnostim.

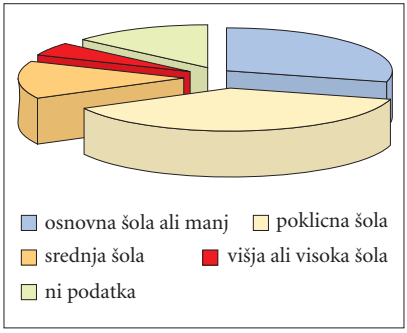
Ker na nekaterih kmetijah družinski člani ne zmorejo vsega dela, jim v konicah priskočijo na pomoč sorodniki in/ali prijatelji, lahko tudi najeta delovna sila. Na povprečni kmetiji vodovarstvenega območja so nečlani gospodinjstva opravili povprečno 20,9 delovnega dne na leto (Popis kmetijskih … 2000), daleč največ (68,7 delovnega dne) na območju *Kleče in Šentvid* (v Klečah je za naše razmere veliko vrtnarsko podjetje), najmanj (10,3 delovnega dne) pa na območju *Hrastje*.

Povprečna starost gospodarja na slovenskih družinskih kmetijah je 58,1 leta (Popis kmetijskih … 2000). Znano je, da so mlajši ljudje praviloma podjetnejši od starejših,

obenem pa je za uspešno gospodarjenje pomembna predvsem vloga gospodarja. Povprečna starost gospodarjev v anketirani populaciji kmetij znotraj avtocestnega obroča (Kladnik 2002) je 53,5 leta in pove, da kmetije v upravljanje naslednikov še vedno prehajajo razmeroma pozno. Marsikateri obrat še vedno vodi star gospodar, katerega idejnost, kreativnost, podjetnost, odločnost in radovednost so dodobra izčrpane. 72,4 % gospodarjev je moškega spola (Popis kmetijskih … 2000). Razmerje med moškimi in ženskimi gospodarji je za ženske še najbolj ugodno v kmetijsko manj pomembnem tretjem varstvenem pasu, kjer je 30,4 % gospodaric.

37,1 % gospodarjev ima status kmeta ali kmetijskega podjetnika (kar 71,1 % na območju *Hrastje* (Popis kmetijskih … 2000)), 22,6 % pa je zaposlenih (26,0 % v tretjem varstvenem pasu (Popis kmetijskih … 2000). 1,8 % gospodarjev je brezposelnih, 1,4 % (izključno ženskega spola) se jih je izreklo za gospodinje. Dobra tretjina ali 36,1 % gospodarjev je upokojencev, njihova zastopanost pa je še poudarjeno pogosta v tretjem varstvenem pasu (43,6 %) in na območju *Kleče in Šentvid* znotraj drugega varstvenega pasu (41,8 %). Kmečkih upokojencev je bistveno manj od tistih, ki dobivajo pokojnino iz naslova nekdanje zaposlitve, kar pa ne velja povsem za območje *Kleče in Šentvid*, kjer je prevlada upokojencev iz naslova zaposlitve le malenkostna.

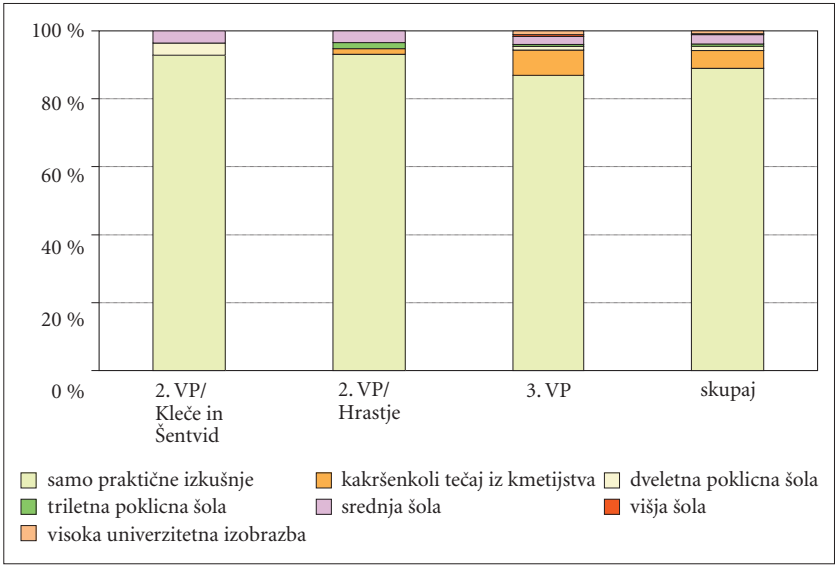
Problematična je slaba izobrazbena sestava gospodarjev kmetij. Na v letu 2002 popisanih kmetijah je sicer zaznavna rahla prevlada gospodarjev z dve- ali triletno poklicno izobrazbo, za njimi pa po številu ne zaostajajo opazno gospodarji s končano ali celo nedokončano osnovno šolo. Srednješolsko izobrazbo imajo gospodarji 22 kmetij, višješolsko ali visokošolsko pa gospodarji 8 kmetij. Rezultate analize do določene mere potrjuje tudi analiza začasnih podatkov popisa kmetijskih gospodarstev v letu 2000, vendar je opazen večji delež gospodarjev z dokončano osnovno šolo ali nižjo izobrazbo v primerjavi z gospodarji s končano poklicno šolo. To si lahko tolmačimo s tem, da je izobrazba gospodarjev močnejših, v popis leta 2002 zajetih kmetij vseeno nekoliko boljša od tiste, ki se nanaša na populacijo vseh evropsko primerljivih kmetij na vodovarstvenem območju. Dobra četrtina (25,4 %) gospodarjev kmetij je



Slika 17: Izobrazbena sestava gospodarjev na popisanih kmetijah na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002.

imela v letu 2000 dokončano srednjo šolo, dobra desetina jih je imela diplomo ene od višjih ali visokih šol, 7 pa jih je opravila celo magisterij ali doktorat. Večina med najbolj izobraženimi se s kmetijstvom ukvarja ljubiteljsko. Daleč najmanj ugodno izobrazbeno sestavo ima območje *Hrastje* v drugem varstvenem pasu.

Sodobno kmetovanje zahteva raznovrstna specialna (kmetijska, živilska, veterinarska, gozdarska) in kompleksna znanja, ki kmetovalca med drugim seznanjajo s pravilnim izborom poljščin, pravilnimi delovnimi postopki v živinoreji, uporabo kmetijske mehanizacije ter pravilno uporabo gnojil in fitofarmacevtskih sredstev. Zato se ustrezna kmetijska izobrazba čedalje »glasneje« zahteva tudi za pridobitev statusa kmeta, čeprav se uradniki pri tovrstni opredelitvi dejansko še vedno zadovoljijo s praktičnimi izkušnjami. Te so daleč prevladujoča prvina kmetijske izobrazbe tudi pri gospodarjih v letu 2000 popisanih kmetij, saj se jih z njimi ponaša kar 88,9 %. Zanimivo je, da je zaznavna nekoliko boljša kmetijska izobrazba pri gospodarjih v tretjem varstvenem pasu, kar pa je predvsem posledica dejstva, da je tam 7,4 % gospodarjev opravilo kakršenkoli tečaj iz kmetijstva. Sedem gospodarjev ima dokončano srednjo kmetijsko šolo (štirje na kmetijah v tretjem varstvenem pasu in trije v drugem varstvenem pasu), trije dveletno poklicno kmetijsko šolo, dva triletno poklicno kmetijsko šolo, eden višjo kmetijsko šolo, dva pa sta si pridobila univerzitetno kme-



Slika 18: Kmetijska izobrazba gospodarjev kmetij na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2000.

tijsko izobrazbo; oba sta v tretjem varstvenem pasu. Na področju ustrezne kmetijske izobrazbe se stanje polagoma izboljšuje, na kar kaže tudi ugotovitev, da se na v letu 2002 popisanih kmetijah s takšno izobrazbo ponaša precej več naslednikov kot gospodarjev. Nekaj je tudi kmetij, kjer imata kmetijsko izobrazbo tako gospodar kot naslednik, v enem primeru pa se z njo ponašajo gospodar, njegov zakonec in naslednik.

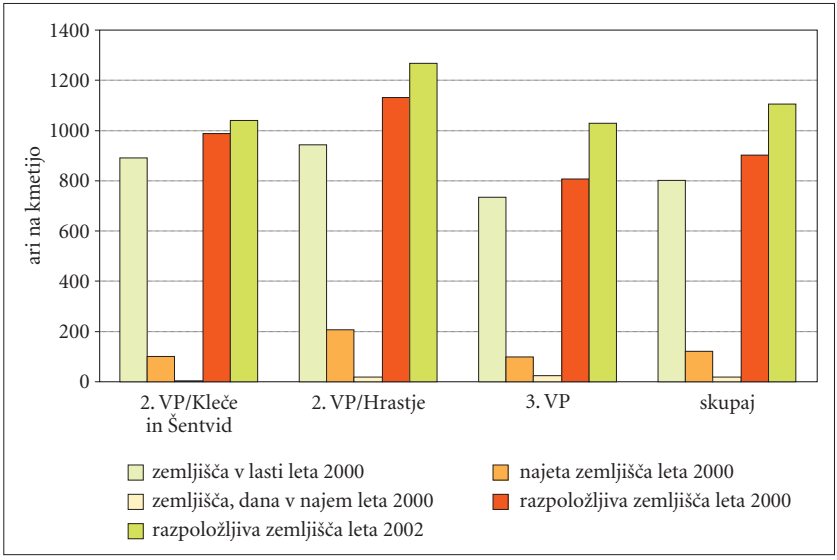
4.2 Posestne razmere

Ena od glavnih značilnosti našega kmetijstva je precejšnja velikostna in prostorska razdrobljenost. Slovenske kmetije so majhne, pri čemer so njihovi zemljiški kosi praviloma razpršeni naokrog po vaškem zemljišču. Povprečna velikost parcele rodovitnega zemljišča na leta 2002 obravnavanih kmetijah je 76,3 ara, povprečna velikost zemljiškega kosa (Popis kmetijskih … 2000) je 82,6 ara. Značilno je, da so parcele manjše, torej bolj razdrobljene na kmetijah iz drugega varstvenega pasu, na katerih povprečna parcela meri vsega 61,6 ara, medtem ko povprečna parcela kmetij tretjega varstvenega pasu meri natančno 80 a. Velikostna razdrobljenost je še zlasti izrazita na območju *Kleče in Šentvid*.

Leta 2002 popisane kmetije so v primerjavi s kmetijami, popisanimi dve leti prej, nekoliko večje. Ker je korpus drugih v celoti vključen v korpus prvih, je mogoče sklepati, da so kmetije v novejšem popisu v povprečju mnogo močnejše od tistih, ki v naš popis niso bile vključene. Povprečna kmetija v popisu 2002 ima na razpolago 11,1 ha zemljišč. Podrobnejše analize popisa iz leta 2000 razkrivajo, da kmetije v povprečju najamejo 1,2 ha zemljišč, 0,2 ha zemljišč pa dajejo v najem, kar pomeni, da je presežek zemljišč v uporabi nad zemljišči v lasti dober hektar (102 ara). Pri najemanju zemljišč je pomembna vloga Sklada kmetijskih zemljišč in gozdov, od katerega kmetije, ki najemajo zemljišča, dobijo v najem 40,4 % od vseh najetih njiv in 15,5 % od vseh najetih travnikov (Kladnik 2002). Nekatere večje kmetije od Sklada najamejo tudi več kot 10 hektarjev zemljišča. Največje kmetije so na območju *Hrastje* (leta 2002 v povprečju 12,7 ha razpoložljivih zemljišč), najmanjše pa v tretjem varstvenem pasu (povprečno 10,3 ha razpoložljivih zemljišč).

Povprečna čista kmetija gospodari na skoraj natančno 15 ha zemljiščih. Povprečno vrednost 10 ha presegajo samo še mešane kmetije (11,8 ha), ostarele kmetije imajo v povprečju v lasti 6,9 ha zemljišč in dopolnilne 6,1 ha zemljišč. Glede na starostno sestavo gospodinjstev na v letu 2002 popisanih kmetijah ni mogoče zaznati tolikšne notranje razčlenjenosti. Daleč najmanj zemlje sicer imajo ostarela gospodinjstva (7,1 ha), vendar zemljiška posest vseh preostalih starostnih skupin presega povprečno vrednost 10 ha; še največja je v skupini generacijskih gospodinjstev (13,3 ha).

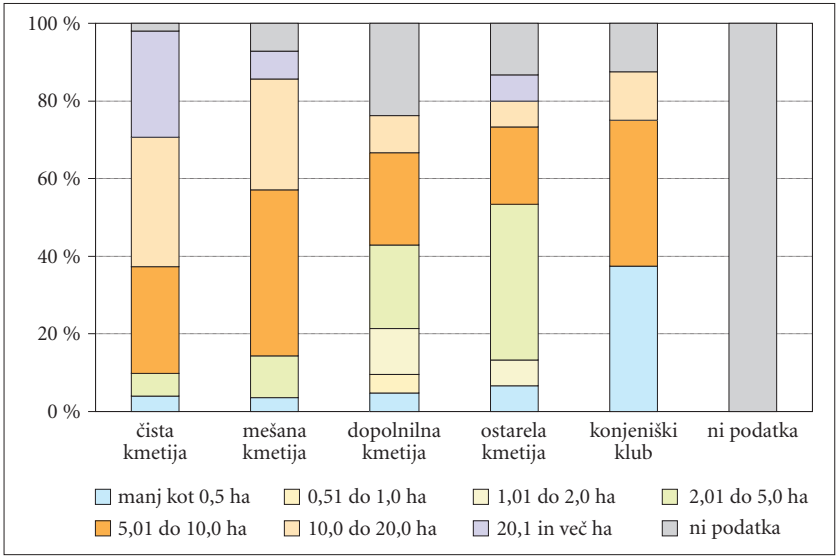
Navedene številke so le povprečja, za katerimi se skriva raznovrsten notranji ustroj. Med v letu 2002 popisanimi kmetijami najdemo tako pritlikave obrate z manj kot hektarjem skupnih zemljišč v lasti (skupaj 11, od tega 9 z manj kot pol hektara) kot



Slika 19: Zemljiška posest na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja v letih 2000 in 2002 po varstvenih pasovih (Popis kmetijskih gospodarstev SURS, Popis gnojišč in gnojnih jam 2002).

za naše razmere velike obrate z več kot 20 hektarji zemljišči (skupaj 17). Še največ kmetij je v srednjih velikostnih razredih, na katerih razpolagajo z od 5 do 10 ha zemljišči (42), od 10 do 20 ha zemljišči (31) in od 2 do 5 ha zemljišči (21). Velikost posesti kaže precejšnjo stopnjo povezanosti s socialnoekonomsko sestavo kmetijskih gospodarstev. Največ kmetij v zgornjih velikostnih razredih je v skupini čistih kmetijskih gospodarstev, sledijo jim mešane kmetije. Dopolnilne in ostarele kmetije so praviloma manjše, čeprav so tudi med njimi nekatere, ki razpolagajo z več kot 10 ha ali celo več kot 20 ha zemljišči. Veliki, srednji in pritlikavi obrati so na videz brez večje notranje zakonitosti razpršeni po celotnem vodovarstvenem območju, čeprav se zdi, da je osredotočenost največjih kmetij mogoče zaslediti znotraj starih vaških jeder (Medno, Kleče, Tomačevo, Hrastje, Sneberje). To je prav gotovo tudi posledica postopnega izgubljanja zemlje kot ekonomskega temelja v nekaterih predelih mesta, do katerega prihaja zaradi mestnih potreb po širitvi pozidanega tkiva ter po gradnji in posodabljanju prometnic in infrastrukture (Kladnik 2002).

Leta 2002 popisane kmetije imajo v povprečju 3,9 ha zemljišč v drugem varstvenem pasu, 1,3 ha zemljišč v tretjem varstvenem pasu in 3,5 ha zemljišč zunaj vodovarstvenega območja. Zanimivo je, da imajo kmetije iz drugega varstvenega pasu kar 60,3 %

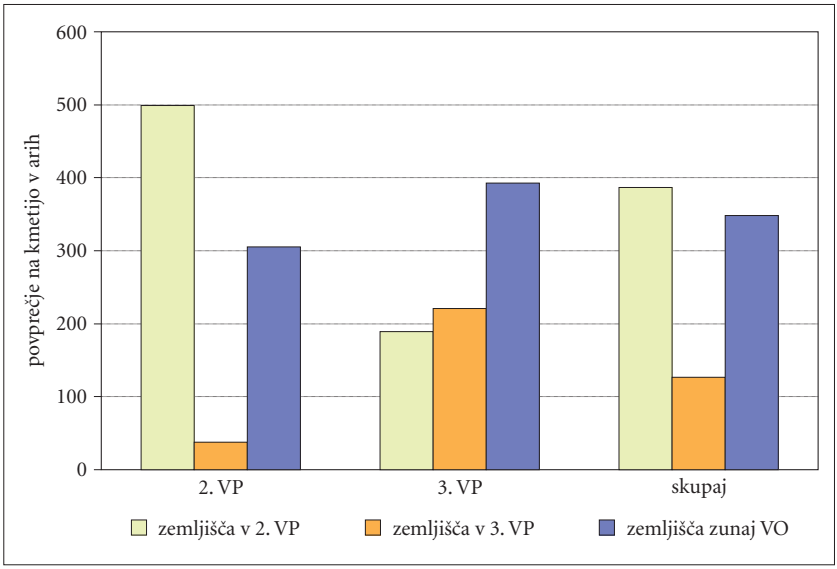


Slika 20: Velikost posesti glede na socialnoekonomsko sestavo kmetij na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002.

zemljišč znotraj matičnega pasu, le 4,5 % znotraj tretjega pasu, zunaj vodovarstvenega območja pa preostalih 35,2 % zemljišč. Nasprotno imajo kmetije iz tretjega varstvenega pasu v matičnem pasu le 27,5 % zemljišč, 23,5 % jih imajo v drugem pasu, zunaj vodovarstvenega območja pa 49,0 %. Navedene vrednosti razkrivajo, da so zemljišča znotraj drugega varstvenega pasu pomemben temelj kmetovanja ne le za kmetije z lego znotraj tega pasu, ampak tudi za bližnje in nekoliko bolj oddaljene kmetije tretjega varstvenega pasu, ki so marsikje že povsem ukleščene med stanovanjske hiše nekmetov. Podoba bi se razkrila še bolj drastično, če je ne bi v povprečju izboljševali naselji Stanežiče in Medno, kjer kmetije razpolagajo zlasti z bližnjimi zemljišči z bolj blago stopnjo varovanja v tretjem varstvenem pasu.

V letu 2000 popisane kmetije (Popis kmetijskih … 2000) razpolagajo s 46,9 % rodovitnimi zemljišči na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja, s 50,2 % v drugem varstvenem pasu in s 40,9 % v tretjem varstvenem pasu. Znotraj drugega pasu je opazna precejšnja razlika med območjem *Hrastje*, kjer matične kmetije razpolagajo s kar 70,1 % razpoložljivimi rodovitnimi zemljišči znotraj območja, ter območjem *Kleče in Šentvid*, kjer je ustrezna vrednost vsega 46,0 %. To je razumljivo, če vemo, da tam del zemljišč posedujejo tudi lastniki kmetij s sedežem na območju tretjega varstvenega

Slika 21: Velikost posesti preučevanih kmetij na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002. ►



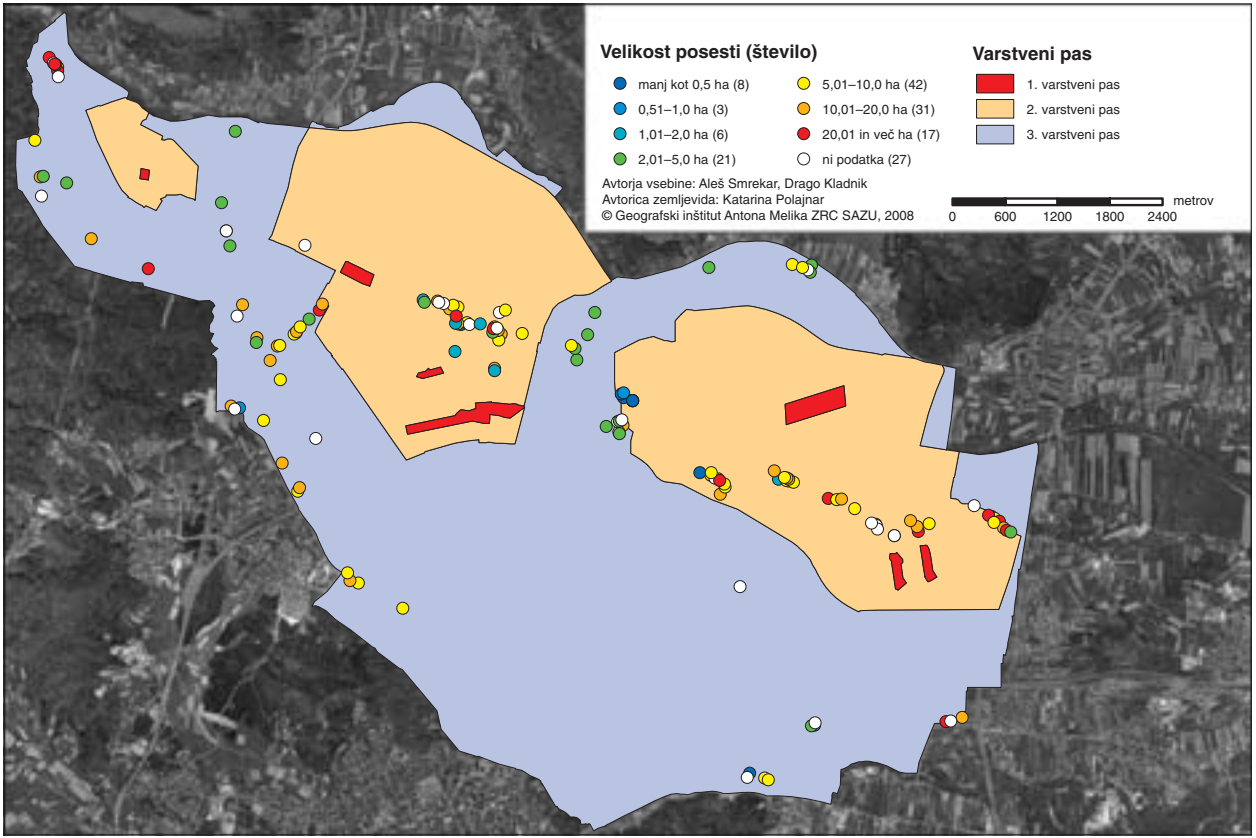
Slika 22: Povprečna površina zemljišč kmetij na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002 po varstvenih pasovih.

pasu, medtem ko je v okolici območja *Hrastje* kmetij s sedežem na območju tretjega varstvenega pasu bistveno manj.

Povprečna velikost slovenskih družinskih kmetij glede na površino kmetijskih zemljišč v uporabi je 4,8 ha, kmetij na vodovarstvenem območju pa 5,6 ha (Popis kmetijskih … 2000). Kmetije v drugem varstvenem pasu razpolagajo v povprečju s 7,5 ha kmetijskimi zemljišči, kmetije v tretjem pasu pa z bistveno manj, v povprečju s samo 4,5 ha.

4.3 Temeljna obeležja kmetijske rabe tal

Kmetijska zemljišča zavzemajo skoraj 40 % površja Slovenije, na kmetijah obravnavanega vodovarstvenega območja na Ljubljanskem polju pa jih je med vsemi razpoložljivimi zemljišči 61,4 %. To ne pomeni, da je tolikšna tudi njihova dejanska razprostranjenost po posameznih varstvenih pasovih. Podrobne analize dejanske rabe


Velikost posesti (število)
manj kot 0,5 ha (8)
0,51–1,0 ha (3)
1,01–2,0 ha (6)
2,01–5,0 ha (21)
5,01–10,0 ha (42)
10,01–20,0 ha (31)
20,01 in več ha (17)
ni podatka (27)
Varstveni pas
1. varstveni pas
2. varstveni pas
3. varstveni pas
Avtorja vsebine: Aleš Smrekar, Drago Kladnik
Avtorica zemljevida: Katarina Polajnar
© Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, 2008
0 600 1200 1800 2400 metrov

ALEŠ SMREKAR

Slika 23: Ponekod je meja med pozidanimi in kmetijskimi zemljišči izrazito ostra.

tal na preučevanem zemljišču sicer nismo opravili, a že malce bolj poglobljen pogled na digitalne ortofoto posnetke razkrije, da je delež kmetijskih zemljišč v drugem varstvenem pasu močno prevladujoč, kar velja še zlasti za območji *Kleče in Šentvid* ter *Vižmarske trate*. Tretji varstveni pas je v večjem delu na gosto pozidan, izjema so vaška zemljišča Stanežič in Mednega, območje med Tomačevim in Žalami, vaško zemljišče Studenca ter območje v trikotu med Sneberji, Savo in avtocesto proti Mariboru.

Terensko delo, ki so ga leta 1999 opravili študentje Oddelka za geografijo (Brečko Grubar s sodelavci 2000), je postreglo z ugotovitvijo, da je na zemljiščih drugega varstvenega pasu približno 1500 ha (76,9 %) kmetijskih zemljišč, 200 ha (10,3 %) gozdnih zemljišč in 150 ha (7,7 %) pozidanih zemljišč, na območju tretjega varstvenega pasu pa okrog 800 ha (22,9 %) kmetijskih, 200 ha (5,7 %) gozdnih in kar 2500 ha (71,4 ha) pozidanih zemljišč.

Podrobna analiza stanja rabe tal po franciscejskem katastru (slika 24) je razkrila, da so leta 1825 skoraj polovico (46,8 %) Ljubljanskega polja prekrivale njive, 17,0 % je bilo travnikov, 14,0 % pašnikov, pozidanih zemljišč pa je bilo vsega 1,7 %. Stanje leta 1999 je bilo bistveno drugačno (slika 25). Površina njiv se je skrčila na vsega 20,6 %, travnikov je bilo še 14,7 %, pašnikov pa vsega 1,2 %. Močno se je zmanjšal tudi delež sadovnjakov, medtem ko se je delež gozdov celo nekoliko povečal, s 6,2 na 9,8 %. Zato pa se je močno povečal delež urbane rabe (ta raznolika kategorija obsega pozidana

zemljišča, cestišča, gramoznice in območja vodarn), ki je v letu 1999 obsegala skoraj polovico (49,5 %) celotne površine Ljubljanskega polja (Kladnik, Petek 2007).

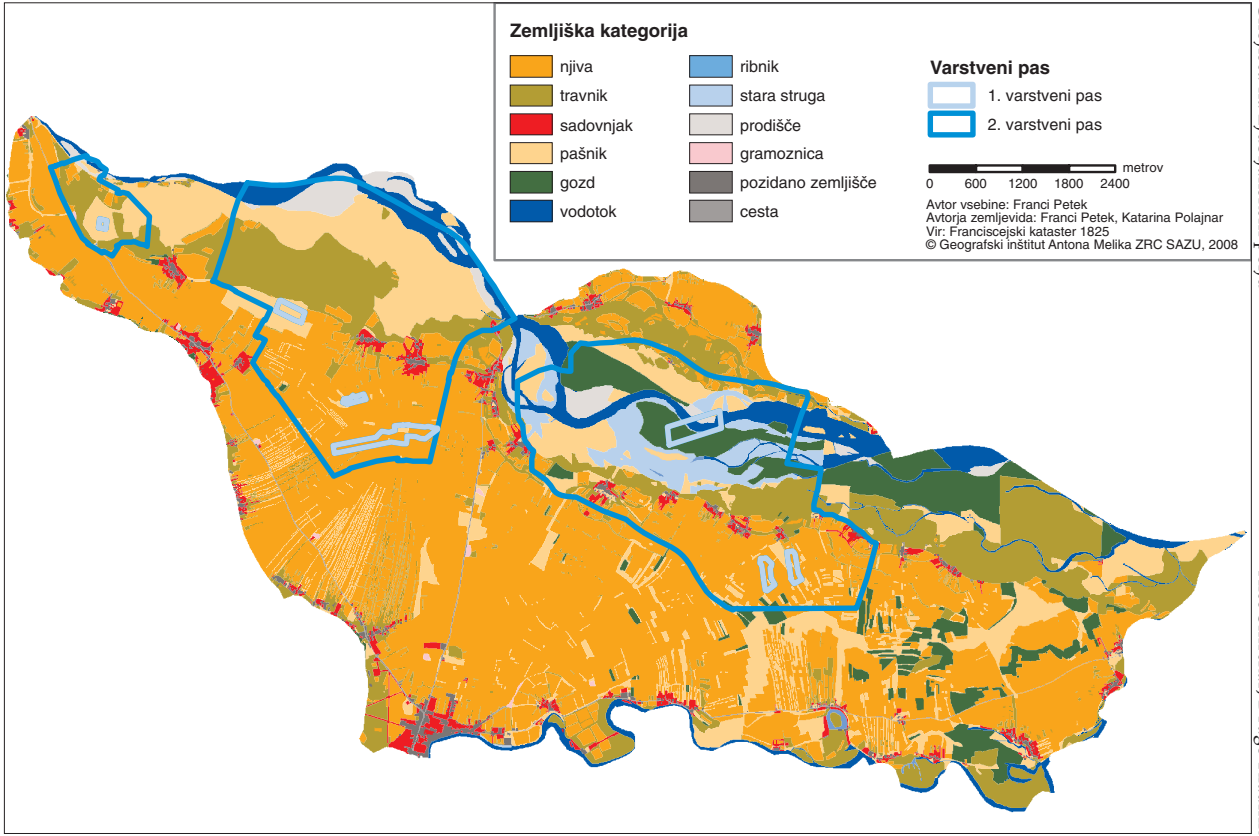
Preglednica 2: Primerjava deležev kategorij rabe tal na Ljubljanskem polju med letoma 1825 in 1999 (Kladnik, Petek 2007).

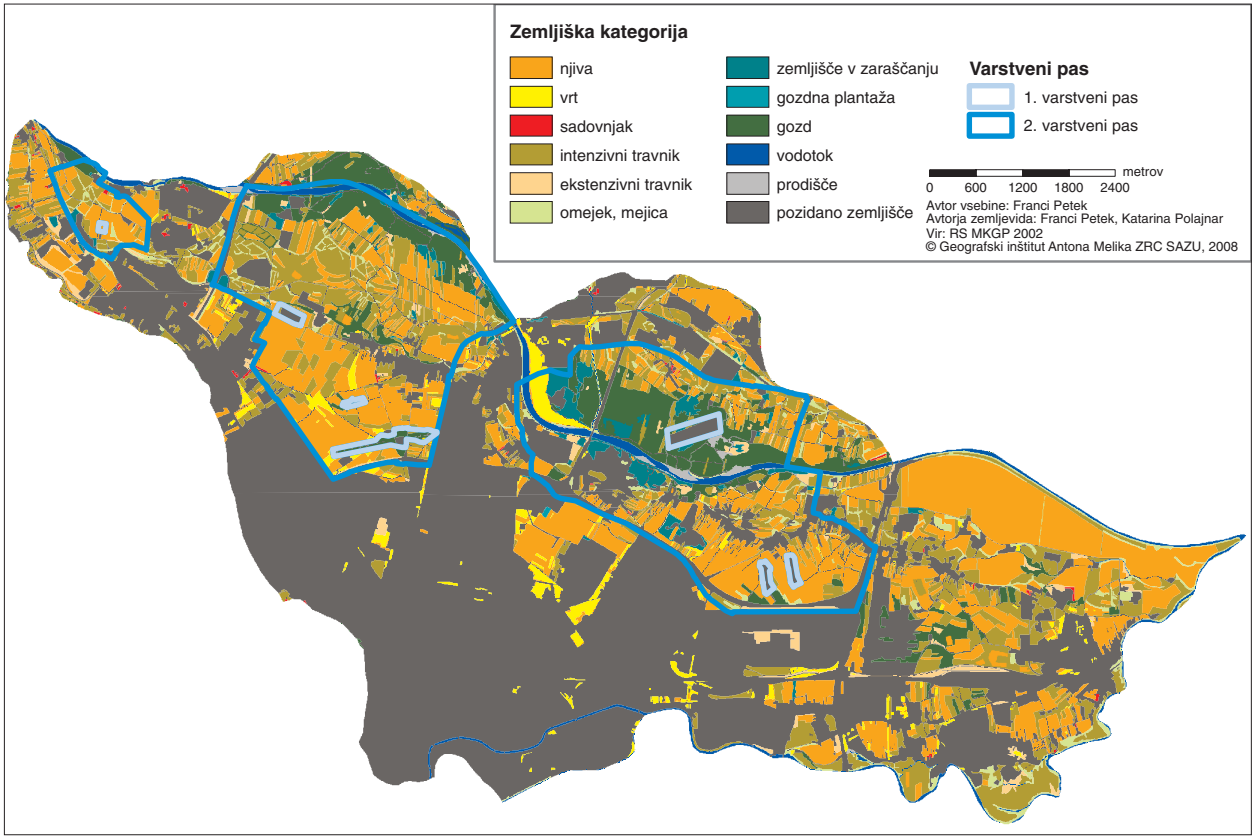
	leto 1825		leto 1999	
	ha	%	ha	%
njive	3258,2	46,8	1437,4	20,6
vrtički	–	–	135,0	1,9
sadovnjaki	169,6	2,4	9,9	0,1
travniki	1181,1	17,0	1021,3	14,7
pašniki	972,1	14,0	80,5	1,2
gozdovi	430,2	6,2	686,0	9,8
urbana raba	117,0	1,7	3448,3	49,5
vode in nerodoviten svet na območju starih strug Save	639,2	9,2	147,7	2,1
ni podatka	198,7	2,9	–	–
skupaj	6966,2	100,0	6966,2	100,0

Spremembe rabe tal na Ljubljanskem polju sta najbolj zaznamovala širjenje Ljubljane proti severozahodu, severu in vzhodu ter regulacija savske struge ob koncu 19. stoletja. Neposredna primerjava rabe tal za leti 1825 in 1999 razkriva, kako se je Ljubljana iz starega jedra širila predvsem na najboljše njive, ki so prvotno prevladovale na višjih terasah dlje od savske struge. Proti poplavnemu območju ob Savi so se najprej širili travniki in nato pašniki ali obrečni gozd. Regulacija savske struge je omogočila, da se ji je njivsko-travniški pas povsem približal, kar je najbolj očitno na Snebrskem produ. To potrjuje tudi podatek, da je leta 1825 povprečna oddaljenost njiv od poplavnega območja ali struge znašala 1144 metrov, leta 1999 pa le še 902 metra. V tem času se je z 296 na 288 metrov zmanjšala tudi povprečna nadmorska višina njivskih parcel (Kladnik, Petek 2007). Glede na vsesplošno hitro pozidavo Ljubljanskega polja je očitno, da so prav vodovarstnena območja odločilno pripomogla k preprečevanju pozidave na njih in ohranjanju kmetijske funkcije.

Intenzivno kmetijsko rabo zaradi rabe gnojil spremlja nevarnost onesnaževanja z nitrati in nitriti, kar je še zlasti pereč problem na območjih s podtalnico, kakršno

Slika 24: Katastrska raba tal na Ljubljanskem polju leta 1825. ➤ *str. 56*
Slika 25: Dejanska raba tal na Ljubljanskem polju leta 1999. ➤ *str. 57*

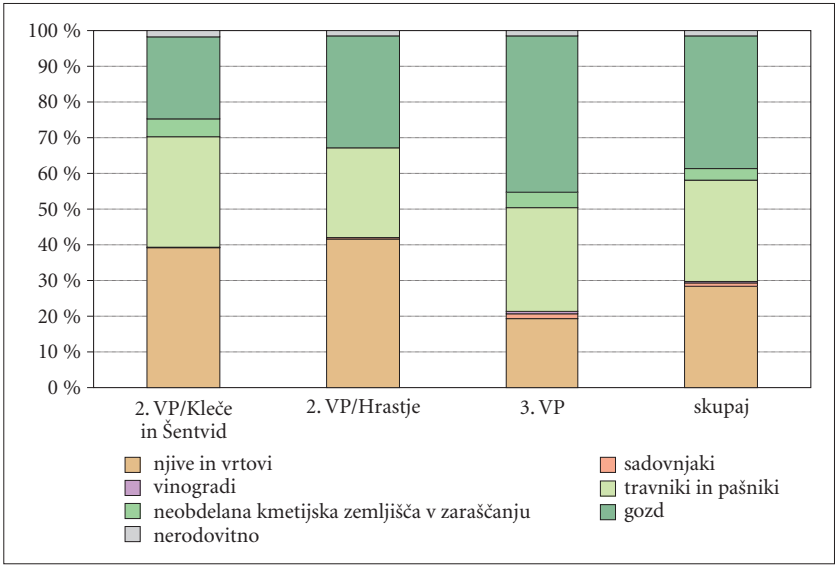

Zemljiška kategorija
njiva
travnik
sadovnjak
pašnik
gozd
vodotok
ribnik
stara struga
prodišče
gramoznica
pozidano zemljišče
cesta
Varstveni pas
1. varstveni pas
2. varstveni pas
metrov
0 600 1200 1800 2400
Avtor vsebine: Franci Petek
Avtorja zemljevida: Franci Petek, Katarina Polajnar
Vir: Franciscejski kataster 1825
© Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, 2008


Zemljiška kategorija
njiva
vrt
sadovnjak
intenzivni travnik
ekstenzivni travnik
omejek, mejica
zemljišče v zaraščanju
gozdna plantaža
gozd
vodotok
prodišče
pozidano zemljišče
Varstveni pas
1. varstveni pas
2. varstveni pas
metrov
0 600 1200 1800 2400
Avtor vsebine: Franci Petek
Avtorja zemljevida: Franci Petek, Katarina Polajnar
Vir: RS MKGP 2002
© Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, 2008

je Ljubljansko polje. Prst in podnebje sta naravni prvini, na kateri človek ne more v večji meri (vsaj kratkoročno) vplivati, zato je za zmanjšanje izpiranja dušika toliko bolj pomembno, da se uporabljajo za ta namen primerne pridelovalne tehnike. Pri popisani populaciji gospodinjstev (popisa v letih 2000 in 2002) je glede na državno povprečje mogoče zaznati nadpovprečno zastopanost intenzivnih zemljiških kategorij.

Najintenzivnejša kmetijska pridelava poteka na njivah, v vinogradih in sadovnjakih, zato so to kmetijskemu obremenjevanju okolja najbolj izpostavljene zemljiške kategorije. V državah Evropske unije je med vsemi kmetijskimi zemljišči skoraj 55 % njiv, v Sloveniji le dobrih 33 %. Na kmetijah vodovarstvenega območja Ljubljanskega polja je po rezultatih popisa 2002 med kmetijskimi zemljišči v povprečju 55,6 % njiv in vrtov, po rezultatih popisa 2000 pa samo 46,3 %. Razliko velja pripisati mnogim drobnim zemljiškim posestnikom, ki posedujejo zemljišča drugih kategorij, vendar v popis v letu 2002 niso bili vključeni.

Upoštevaje vsa razpoložljiva zemljišča, je delež njiv na v letu 2002 popisanih kmetijah 35,7 %, na v letu 2000 popisanih pa le 28,5 %. Popis v letu 2000 je registriral tudi posedovanje vinogradov, ki jih na dve leti pozneje popisanih kmetijah nismo zasledili, ker uradna statistika vodi kmetije po sedežih, torej tam, kjer je oseba stalno prijavljena, ne pa tam, kjer se opravlja dejavnost. Po pomenu druga zemljiška



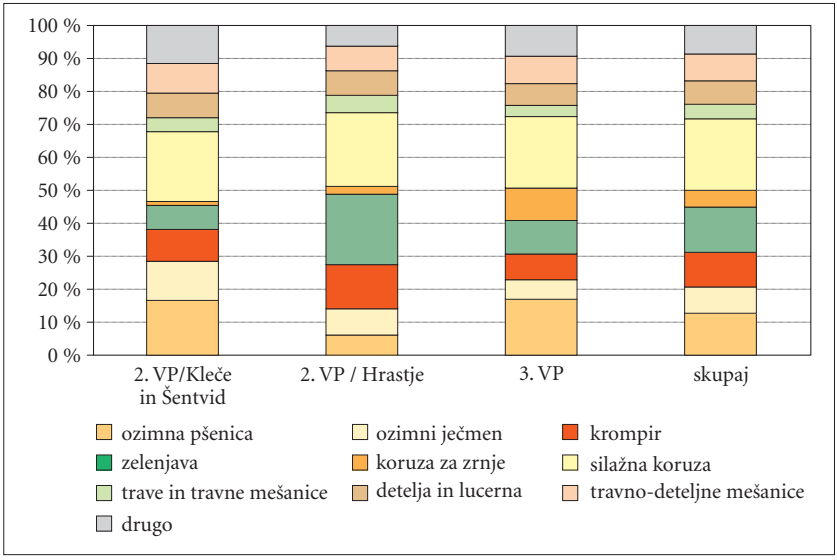
Slika 26: Raba tal kmetij na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2000 (Popis kmetijskih gospodarstev SURS).

kategorija med kmetijskimi zemljišči so travniki. Po rezultatih popisa v letu 2000 zavzemajo 28,4 % zemljišč in po rezultatih popisa v letu 2002 31,4 %. Ustrezna deleža pašnikov naj bi bila 3,3 % oziroma 1,5 %, deleža sadovnjakov pa 0,9 % oziroma 0,1 %. Popis v letu 2000 je posebej izpostavil kategorijo neobdelana kmetijska zemljišča v zaraščanju, ki naj bi med zemljišči kmetij na vodovarstvenem območju v povprečju zavzemala 3,3 %, vendar samo 0,1 % na območju *Hrastje* in kar 5,0 % na območju *Kleče in Šentvid*. Med nekmetijskimi zemljišči je močno prevladujoča zastopanost gozdov (37,1 % oziroma 31,1 %). Opazno je, da je zastopanost njiv bistveno večja na kmetijah drugega varstvenega pasu, pri čemer med območjema *Kleče in Šentvid* ter *Hrastje* ni bistvenih razlik.

Podrobnejša razmerja med zastopanostjo posameznih zemljiških kategorij kmetij po varstvenih pasovih kažejo, da imajo na primer kmetije drugega varstvenega pasu v matičnem pasu 73,7 % njiv, v tretjem pasu 5,9 % in zunaj vodovarstvenega območja 20,4 % njiv, medtem ko jih imajo kmetije tretjega varstvenega pasu v matičnem pasu 41,9 %, v 2. pasu 36,0 % in zunaj vodovarstvenega območja 22,1 %. Za travnike velja, da jih imajo kmetije iz drugega varstvenega pasu v matičnem pasu 61,4 %, v tretjem varstvenem pasu 4,2 % in zunaj vodovarstvenega območja 34,4 %, kmetije iz tretjega pasu pa jih imajo v matičnem pasu 39,6 %, v drugem 36,3 % in zunaj vodovarstvenega območja 24,1 %. Prepoznavno je torej načelo, da se zastopanost posameznih zemljiških kategorij v bližini sedeža kmetije zmanjšuje skladno z naraščanjem ekstenzivnosti zemljiške kategorije. To se kaže tudi na primeru gozdov. Med kmetijami v drugem varstvenem pasu je delež gozdov v matičnem pasu 59,6 %, v tretjem pasu 4,5 % in zunaj vodovarstvenega območja 35,9 %, med kmetijami tretjega varstvenega pasu pa je delež gozdov v matičnem pasu 27,5 %, v drugem pasu 23,6 % in zunaj vodovarstvenega območja 48,9 %.

Setvena sestava na njivah je dokaj pestra in je tudi posledica potreb po kolobarjenju. Med vsemi poljščinami je na kmetijah vodovarstvenega območja najbolj razširjena silažna koruza, ki je zasajena na 21,8 % razpoložljivih njiv. Po razprostranjenosti ji sledijo razna zelenjava (13,8 %), ozimna pšenica (12,7 %), krompir (10,4 %; razmerje med poznimi in zgodnjimi sortami je 2,3 : 1), travno-deteljne mešanice (8,2 %), ozimni ječmen (8,0 %), detelja in lucerna (7,1 %) ter koruza za zrnje (5,0 %). Delež vseh drugih poljščin je bistveno manjši. V prahi je 1,1 % razpoložljive površine njiv, največ na območju *Kleče in Šentvid* (3,6 %) in najmanj na območju *Hrastje* (0,2 %) (Popis kmetijskih gospodarstev SURS).

Iz navedenih številk je prepoznavna velika vloga živinoreje; za prehrano domačih živali je poleg travinja s travnikov in pašnikov namenjen tudi velik del pridelkov z njiv. Zanimivo je, da so deleži njiv s silažno koruzo v obeh varstvenih pasovih uravnoteženi, kar velja tudi za deleže travno-deteljnih mešanic, detelje in lucerne ter do določene mere krompirja (*Hrastje* 13,4 %, tretji varstveni pas 7,9 %). Večje razlike v zastopanosti so pri zelenjavi (na območju *Hrastje* ji je namenjeno kar 21,2 % njiv,



Slika 27: Setvena sestava na njivah kmetij na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2000 (Popis kmetijskih gospodarstev SURS).

na območju *Kleče in Šentvid* pa le 7,3 %), ozimni pšenici (tretji varstveni pas 16,9 %, *Hrastje* 6,2 %) in ozimnem ječmenu (*Kleče in Šentvid* 11,8 %, tretji varstveni pas 5,9 %).

V Mestni občini Ljubljani je pridelovanje vrtnin razširjeno bolj kot v Sloveniji kot celoti. Po podatkih popisa kmetijskih gospodarstev iz leta 2000 znaša delež zemljišč z vrtninami 3,7 % kmetijskih zemljišč v uporabi, medtem ko je ta delež na ravni celotne države le 1,3 %. Če k temu dodamo še omenjenih 13,8 % na kmetijah vodovarstvenega območja, lahko upravičeno sklepamo, da je pridelovanje vrtnin v Ljubljani, še zlasti pa na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja zaradi bližine trga tržno zelo zanimivo. Takšno trditev potrjujejo tudi ocene kmetijskih svetovalcev, ki navajajo, da precejšen delež zemljišč, na katerih poteka pridelovanje vrtnin, odpade na vodovarstveno območje (Usmerjanje kmetijstva … 2001).

Del zelenjave se pridela v rastlinjakih (Kladnik, Rejec Brancelj 2000), ki so namenjeni tudi vzgoji sadik. Rezultati analize popisa v letu 2000 so pokazali, da se v zavarovanih prostorih pridela le odstotek zelenjave, vendar je tovrsten delež na območju *Kleče in Šentvid* kar 6,4 %, na območju tretjega pasu 1,3 % in na območju *Hrastje* samo 0,1 %. Zanimivo je, da je pri na prostem pridelani zelenjavi tržni delež 42,0 % (ostalo se porabi doma), od v rastlinjakih pridelane zelenjave pa je namenjeno prodaji le 37,5 %. Razkorak gre pripisati zlasti precejšnji domači vzgoji sadik v rastlinjakih za presaja-

nje na prosto, kar slikovito ponazarja primer območja *Hrastje*, kjer se od vse v rastlinjakih pridelane zelenjave nameni prodaji na trgu le 5,9 %, na drugi strani pa se od zelenjave, pridelane na prostem, proda skoraj polovica (47,4 %).

Za zagotovitev časovno daljše pokritosti zemljišč z rastlinsko odejo je na vodovarstvenih območjih treba po glavnih posevkih poljščin in tudi vrtnin sejati strniščne in prezimne dosevke. Dosevki so večinoma uporabni za prehrano živali, delno tudi za prehrano ljudi in zeleno gnojenje. Ugoden vpliv krmnih dosevkov na varstvo okolja je predvsem v zmanjševanju izpiranja hranil, časovno ugodnejši uporabi živinskih gnojil ter biološkem zatiranju plevelov in nekaterih škodljivcev. Za varovanje podtalnice so pomembni predvsem tako imenovani prezimni dosevki, ki morajo vidno pokrivati zemljišče od 1. novembra do 15. marca (Usmerjanje kmetijstva … 2001). Obdelava podatkov popisa kmetijskih gospodarstev leta 2000 je razkrila, da se na preučevanih kmetijah strniščni posevki sadijo na 12,0 % njiv, v večjem obsegu na kmetijah znotraj drugega varstvenega pasu (na območju *Kleče in Šentvid* na 20,4 %, na območju *Hrastje* na 11,4 %) kot na kmetijah znotraj tretjega pasu (tam je zastopanost le 7,7 %).

Priporočljivo je izogibanje monokulturam, saj je ob zaostrovanju pogojev za vnos hranil in organske mase v tla le s pestrim kolobarjem dolgoročno mogoče zagotoviti in vzdrževati rodovitnost ter optimalno vsebnost organske snovi v prsti. To velja tudi za živinorejske kmetije, ki bodo ob zaostrenih razmerah vnosa hranil in gnojil le na ta način uspele uporabiti vsa organska gnojila. Pomemben del tehnologij se nanaša na vzdrževanje zelenega pokrova prek zime. Ta ukrep, ki naj sledi spravilu pridelkov, pomembno vpliva k zmanjšanju izpiranja nitratov (Usmerjanje kmetijstva … 2001).

Kmetovanje na vodovarstvenem območju se je nekaterim zahtevam primerne kmetijske prakse že približalo. To velja tudi za sorazmerno pestro kolobarjenje, ki ga premajhna posest sicer ovira, vendar mu je na drugi strani naklonjena razdrobljenost na majhne zemljiške kose. Kolobarjenje se podreja tudi značilnostim talne podlage, saj ni vseeno ali je njiva na bolj prodnatih ali bolj ilovnatih tleh, kar je pomembno tudi z vidika čedalje pogostejšega pojavljanja poletne suše v zadnjih dveh desetletjih. Na v letu 2002 popisani populaciji kmetij je prevladujoč naštiriletni kolobar (37,4 % pojavljanj), sledijo mu natriletni kolobar (28,3 %), nadveletni (17,2 %), napetletni (10,1 %), našestletni (4,0 %) in nasedemletni (3,0 %).

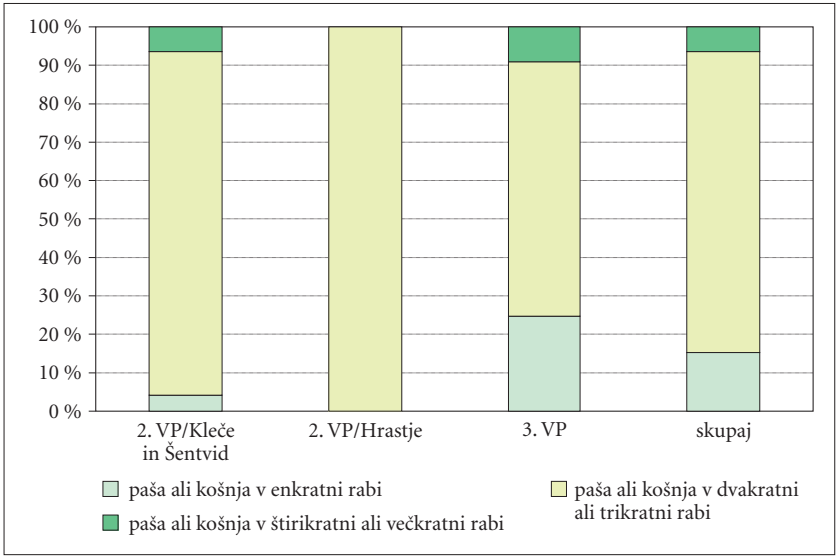
V vprašalniku smo seveda lahko povprašali le po značilnem kolobarju znotraj posamezne kmetije, ki ima lahko na svojih njivah več različnih načinov vrstenja poljščin. Značilno je, da se s podaljševanjem cikla kolobarja povečuje udeležba krmnih rastlin, zlasti raznih kombinacij travnih mešanic, detelje, lucerne, krmne pese in krmnega korenja. Kot značilen primer natriletnega kolobarja lahko navedemo zaporedje silažna koruza–krompir–detelja, naštiriletnega kolobarja silažna koruza–ječmen–krompir–zelenjava, napetletnega kolobarja žito–silažna koruza–krompir–travna mešanica–krmni ohrovt in našestletnega kolobarja pšenica–ječmen–tritikala–silažna koruza–travna mešanica–detelja.

ALEŠ SMREKAR

Slika 28: Zaradi pomembnosti živinoreje precejšen del obdelovalnih zemljišč zavzemajo travniki.

Za namakanje kmetijskih zemljišč se odloča 9 kmetov, od tega dva v tretjem varstvenem pasu, eden v drugem varstvenem pasu *Kleče in Šentvid* in kar šest v drugem pasu *Hrastje*. Po podatkih popisa iz leta 2000 je na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja 14 takšnih kmetij, od tega sedem na območju *Hrastij*. Torej je večina kmetij z namakalnim sistemom tudi živinorejskih in so vključene v popis 2002. Štirje kmetje imajo lastne vrtine, dva črpata vodo iz Save, trije pa namakajo zemljišča z vodo iz javnega vodovodnega omrežja. Skupna letna količina porabljene vode za namakanje je majhna, saj znaša le 4790 m^3, kar je manj od porabe največjega odjemalca vode izključno za kmetijske namene brez namakanja. Povprečna poraba vode za namakanje znaša 532 m^3.

Pridelek krmnih posevkov na njivah dopolnjuje pridelek trave in sena na travnikih, medtem ko je vloga pašnikov in kmečkih sadovnjakov, kjer se tudi lahko občasno pase živina, na vodovarstvenem območju praktično zanemarljiva. Poleg gozda je najprimernejši način rabe zemljišča za zagotavljanje kakovostne podtalnice trajno travinje. Vseskozi živa rastlinska odeja namreč zagotavlja stalno porabo hranil in vode, s čimer se zmanjšuje nevarnost izpiranja. Kljub ugodnemu varovalnemu vplivu je treba zagotoviti primerno rabo travinja, ki naj hkrati zagotovlja tako uspešno varovanje podtalnice kot gospodarno rabo. Ne glede na omejitve pri vnosu hranil, trajno



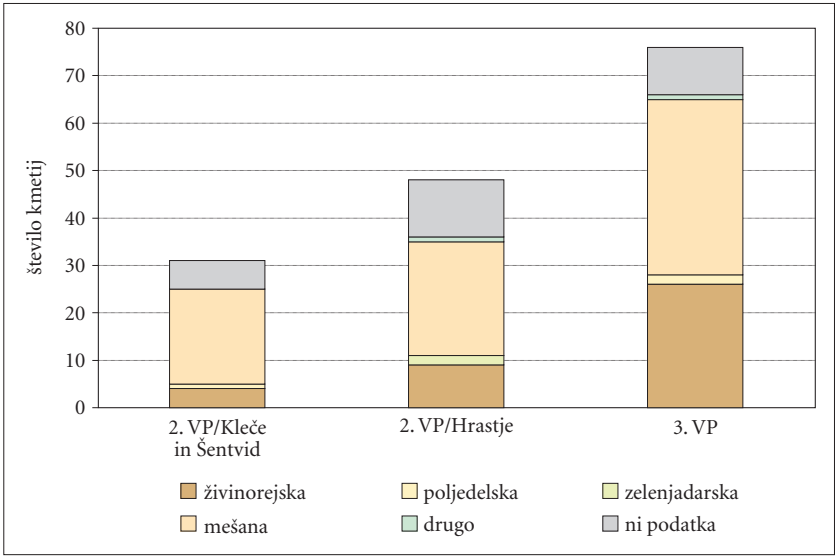
Slika 29: Pogostnost rabe travnikov in pašnikov na kmetijah na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2000 (Popis kmetijskih gospodarstev SURS).

travinje zahteva zmerno intenzivno gnojenje in temu prilagojeno intenzivnost košnje, da ne pride do razredčenja in poznejšega zapleveljenja travne ruše. V primeru preoravanja se zaradi povečane mineralizacije nevarnost izpiranja močno poveča (Usmerjanje kmetijstva … 2001).

Na v letu 2000 popisanih kmetijah prevladujejo travniki s košnjo v dvakratni ali trikratni letni rabi (78,3 % od skupne površine travnikov v uporabi). Bistveno manj je ekstenzivnih travnikov z enkratno košnjo na leto (15,2 %), še manj pa intenzivnih travnikov s štirikratno ali celo večkratno košnjo (6,5 %). Na kmetijah v tretjem varstvenem pasu je opazen nadpovprečen delež tako pri ekstenzivnih kot pri intenzivnih travnikih, medtem ko na kmetijah v drugem pasu močno prevladujejo travniki z dvakratno in trikratno košnjo, ki so na kmetijah na območju *Hrastje* celo edini zastopani.

4.4 Usmerjenost kmetijske pridelave

Navedbe in analize o kmetijski rabi tal skupaj z nepreučeno dohodkovno platjo odražajo pridelovalno usmerjenost kmetij. Med s popisom leta 2002 podrobneje raziskanimi obrati jih je dobra polovica (52,3 %) v skupini nespecializiranih, to je mešanih

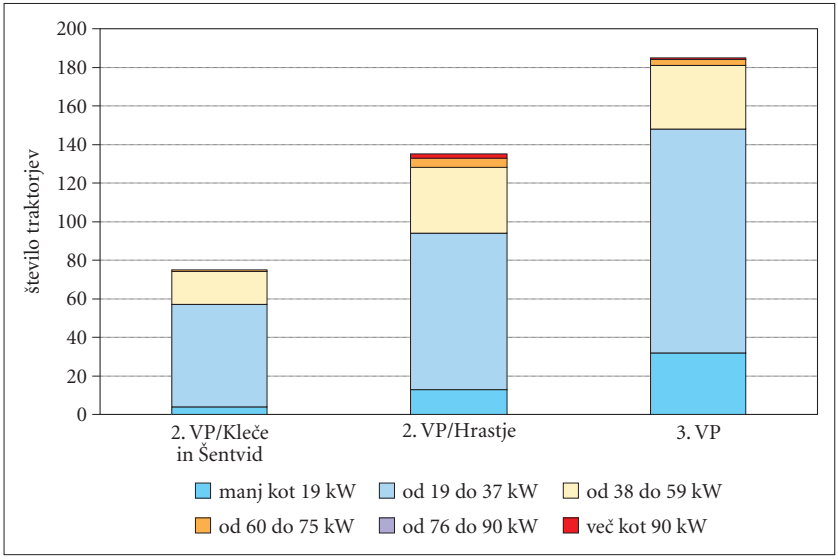


Slika 30: Usmerjenost kmetij na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002.

kmetij, na katerih se enakovredno dopolnjujeta živinoreja in poljedelstvo. Tovrstne kmetije so dokaj enakovredno zastopane v obeh varstvenih pasovih, pri čemer je opazen njihov največji delež na območju *Kleče in Šentvid*. Mešanim po zastopanosti sledijo v živinorejo usmerjene kmetije (25,2 %; upoštevaje številčno močno kategorijo ni podatka njihov delež presega četrtino). Njihov delež je večji med kmetijami v tretjem varstvenem pasu (34,2 %) kot med kmetijami drugega pasu (15,5 %). Druge usmeritve kmetij z živino se pojavljajo le v posameznih primerih. Tako smo registrirali še tri poljedelske kmetije, dve zelenjadarski in eno vrtnarsko.

4.5 Opremljenost s kmetijsko mehanizacijo

Popis kmetijskih gospodarstev v letu 2000 je razkril, da so kmetije na vodovarstvenem območju dobro opremljene s kmetijskimi stroji. Tako poseduje 286 tamkajšnjih kmetij skupaj kar 395 traktorjev ali povprečno 1,4 traktorja na kmetijo. Na območju *Hrastje* ima povprečna kmetija v lasti kar 2,3 traktorja, na območju 3. VVP pa je ustrezna obremenitev samo 1,0. Zaradi majhne in razdrobljene posesti prevladujejo manjši in manj zmogljivi traktorji. Povprečna moč traktorjev na kmetijo je 44,3 kW. Daleč največ traktorjev je v skupini z močjo od 19 do 37 kW, ki ji sledita skupini z od



Slika 31: Število in moč traktorjev na kmetijah na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2000.

38 do 59 kW in manj kot 18 kW. Nekaj kmetij ima tudi traktorje srednje in velike moči, primerne za hitrejše delo s težjimi traktorskimi priključki.

Večina traktorskih priključkov je v lasti posameznih kmetij, nekaj pa je tudi takšnih, ki so v solastništvu več kmetijskih gospodarstev, tako da lahko ta skupaj bolj racionalno izrabijo njihove zmogljivosti. Med priključki v skupni lasti je največ (16) kombajnov za strna žita in koruzo (13 med njimi jih je na območju *Kleče in Šentvid*), 5 je kombajnov za krompir in 5 balirk ter navijalk. V skupni lasti je tudi 7 samohodnih kombajnov za strna žita in koruzo, vsi so na območju *Kleče in Šentvid*. Med priključki v lasti posameznih kmetij so najbolj pogosti traktorski plugi, ki jih poseduje 68,9 % kmetij (na območju *Hrastje* 100 %). Več kot 60-odstotno zastopanost imajo tudi traktorske kosilnice ter traktorski obračalniki in zgrabljalniki, približno polovica kmetij pa ima tudi brane, sadilnike, nakladalne prikolice, škropilnice oziroma pršilnike, trosilnike mineralnih gnojil, trosilnike hlevskega gnoja in cisterne za gnojevko. Vse to kaže na velik pomen tako živinoreje kot poljedelstva.

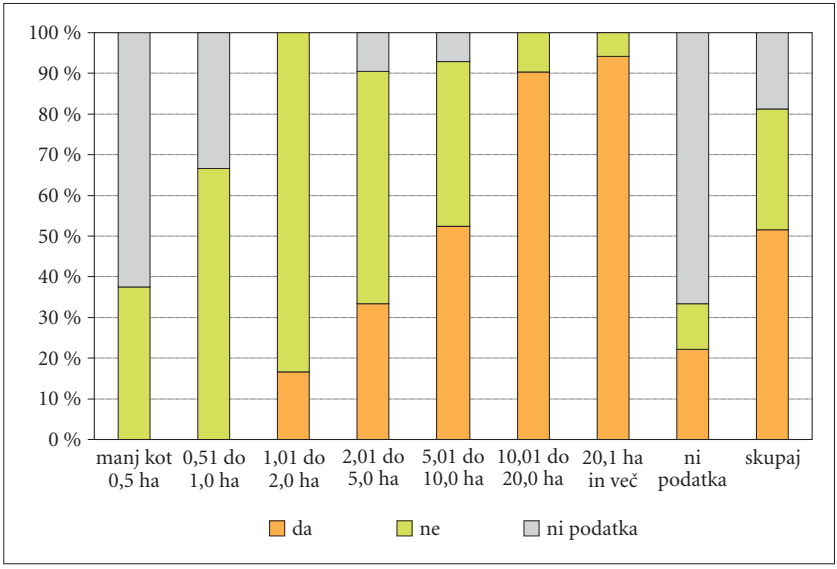
Iz zbranih podatkov je razvidno tudi dejstvo, da imajo močnejše kmetije v lasti praviloma bolj ali manj popolne strojne linije, kar v poudarjeno velikih deležih velja za obe območji drugega varstvenega pasu. Med živinorejskimi priključki je opazno velik delež priključnih silokombajnov (25,5 %, na območju *Hrastje* celo 48,8 %),

uveljavljajo se tudi naprave za dosuševanje sena (14,0 %) in hladilni bazeni za mleko (9,4 %). Na območju *Kleče in Šentvid* so v nadpovprečni meri zastopani tudi nekateri poljedelski priključki, priključni in samohodni kombajni za strna žita in koruzo ter priključni in samohodni kombajni za krompir.

4.6 Tržnost pridelave in dopolnilne dejavnosti

Zaradi občutljivosti tematike in postranskega pomena za razumevanje preučevane problematike podrobnejših poizvedovanj o tržnosti pridelave v popisu 2002 nismo opravili. Zadovoljili smo se s preprostim vprašanjem, ali na določeni kmetiji kakršnekoli pridelane ali proizvedene viške prodajajo. Odločitev o načinu pridelave in trženja je odvisna od poslovne motiviranosti, tržne spretnosti, razpoložljive delovne sile, bližine trga, tradicije in opremljenosti kmetije za pridelovanje določenih vrst ter količin pridelka.

Ugotovili smo, da je med preučeno populacijo 155 kmetij 51,6 % takšnih, ki svoje pridelke in izdelke prodajajo. Preostale naj bi vse končne pridelke v pridelovalni verigi porabile bodisi za prehrano članov lastnega gospodinjstva bodisi za prehrano lastnih domačih živali. Med kmetijami v drugem varstvenem pasu smo registrirali

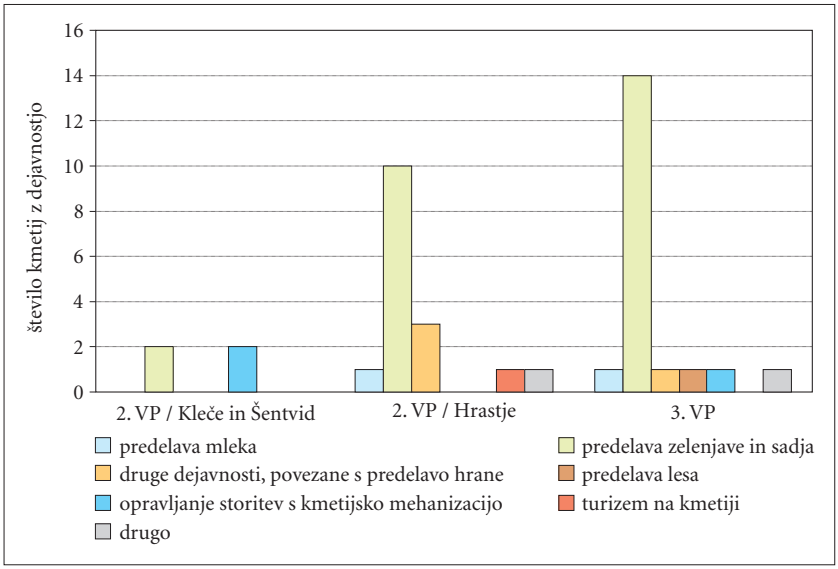


Slika 32: Tržnost pridelave na kmetijah na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja glede na njihovo posestno sestavo leta 2002.

bistveno višjo stopnjo tržne naravnanosti (58,8 %) kakor med kmetijami v tretjem varstvenem pasu (44,0 %).

Zdi se, da so navedeni deleži manjši od dejanskih, kar gre pripisati tudi neiskrenosti anketirancev na popisanih kmetijah; navedene odgovore so izvajalci popisa pač morali zapisati skladno z njihovimi navedbami. Skladno s pričakovanji se stopnja tržnosti pridelave povečuje z naraščanjem velikosti posesti. Meja med tržno nepomembnimi in tržno pomembnimi kmetijami je nekje pri 5 ha, medtem ko velike tržne viške pridelajo na kmetijah, večjih od 10 ha. Marsikatera kmetija proda za več kot devet desetin vrednosti vseh pridelkov. Podrobnejše raziskave (Kladnik, Rejec Brancelj 2000; Kladnik 2002) razkrivajo, da je prav bližina sorazmerno velikega tržišča pomembno gibalo kmetijske pridelave, stopnje pridelovalne specializacije in nenazadnje tudi primernosti ravnanja z gnojili ter s sredstevi za varstvo rastlin.

Za zagotovitev dodatnega zaslužka oziroma paritetnega dohodka se na nekaterih kmetijah ukvarjajo z dopolnilnimi dejavnostmi. Med njimi je daleč najbolj razširjena zvrst pridelava zelenjave (v statističnih obdelavah se pojavlja skupaj s sadjem, ki pa na vodovarstvenem območju nima nikakršne gospodarske teže), zastopana na 26 kmetijah (največ jih kisa zelje in repo), med katerimi jih je 14 v tretjem varstvenem pasu in 10 na območju *Hrastje*. Na slednjem so tudi tri od skupaj štirih kmetij,



Slika 33: Dopolnilne dejavnosti na kmetijah na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2000.

na katerih se ukvarjajo z drugimi dejavnostmi, povezanimi s predelavo hrane (na primer peko kruha in peciva v krušni peči, mletjem pšenice). Na treh kmetijah se kot dopolnilna dejavnost navaja opravljanje uslug s kmetijsko mehanizacijo, na dveh predelava mleka, po enkrat pa so zastopane še predelava lesa, turizem na kmetiji in kategorija drugo.

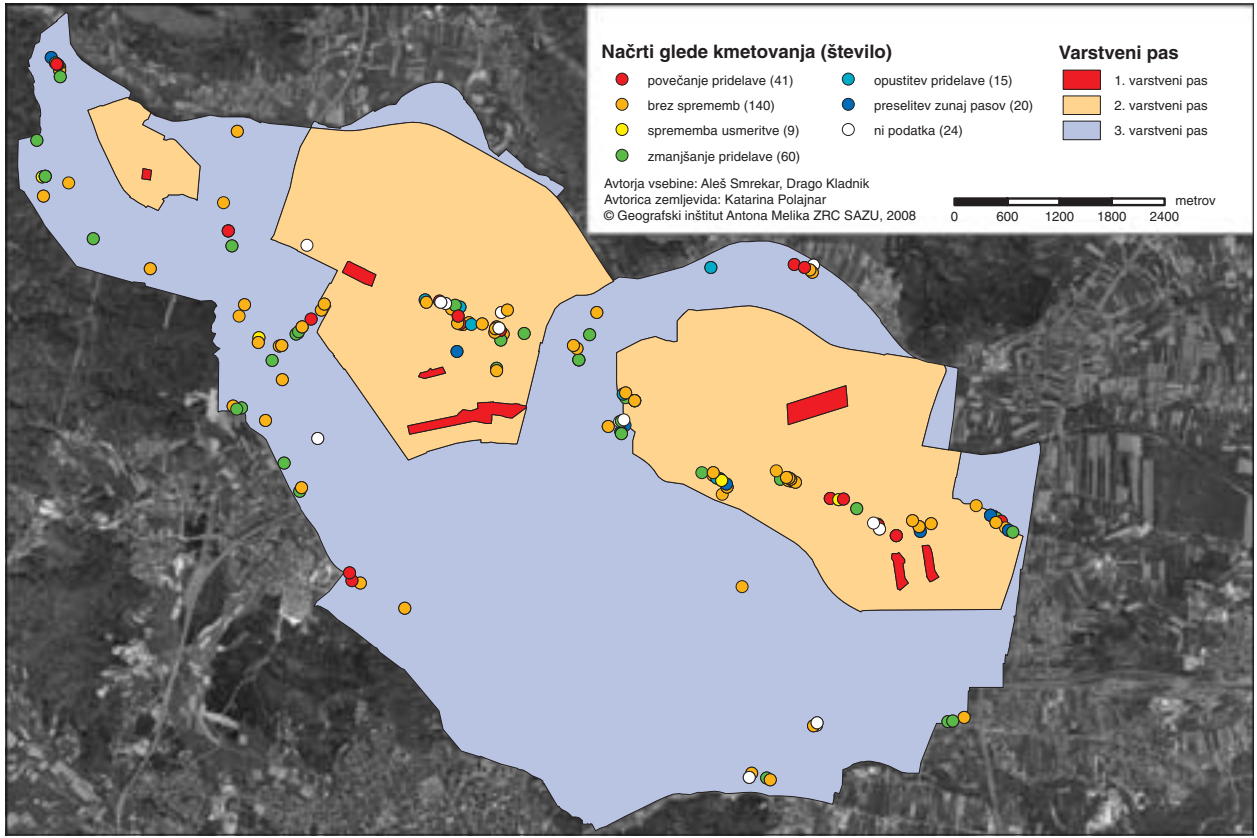
4.7 Načrti v zvezi s kmetovanjem in problematika nasledstva

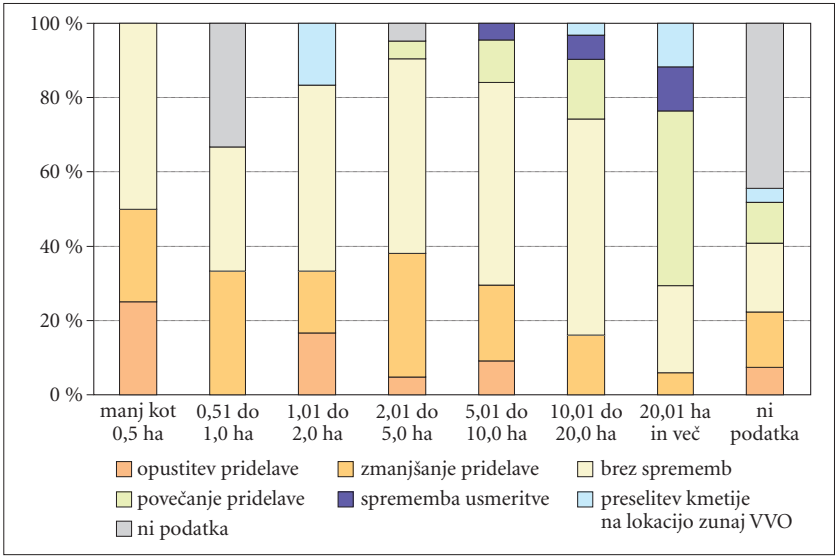
Na skoraj polovici (45,2 %) v letu 2002 popisanih kmetij izjavljajo, da v zvezi s kmetovanjem v bližnji prihodnosti ne načrtujejo bistvenih sprememb. Na petini (19,4 %) kmetijskih gospodarstev predvidevajo, da se bo obseg kmetijske pridelave zmanjšal, na osmih pa naj bi kmetovanje povsem opustili; v petih primerih naj bi se zaposlili v nekmetijskih dejavnostih, v treh naj bi kmetijo prodali. Povečanje pridelave se načrtuje na slabi šestini (14,2 %) kmetijskih gospodarstev, na katerih so praviloma prepričani, da bo vstop Slovenije v Evropsko unijo povzročil preživetje le sodobnim, produktivnim in tržno usmerjenim obratom. Na šestih kmetijah načrtujejo spremembo pridelovalne usmeritve, pri čemer se kot predvidene panoge pojavljajo živinoreja, zelenjadarstvo (trikrat), vrtnarstvo in celo gozdarstvo. Preselitev na lokacijo zunaj vodovarstvenega območja predvidevajo v petih primerih, v posameznih primerih pa se ta navedba pojavlja tudi skupaj s predvideno spremembo pridelovalne usmeritve.

Zanimivo je, da je stopnja predvidenega zmanjšanja obsega pridelave bistveno večja na kmetijah v tretjem varstvenem pasu (27,6 %) kot na kmetijah v drugem varstvenem pasu (11,4 %), kjer pa je nekaj več obratov s predvidenim povečanjem pridelave (16,5 % proti 11,8 %). Na drugi strani je opustitev pridelave, razen v enem primeru, v celoti navezana na kmetije drugega pasu. Sprememba pridelovalne usmeritve naj bi bila bolj pogosta na kmetijah v drugem pasu, še zlasti na območju *Hrastje*.

Predvideno zmanjšanje pridelave se pojavlja pri vseh socialnoekonomskih skupinah kmetij, vendar je poudarjeno izraženo pri ostarelih in dopolnilnih kmetijah. Na drugi strani se povečanje obsega pridelave predvideva predvsem v skupini čistih kmetij, čeprav ga zasledimo tudi med mešanimi in dopolnilnimi kmetijami. Skladno s pričakovanji na tovrstne odločitve vpliva tudi starostna sestava gospodinjstev na kmetijah. Tako se načrtovano zmanjšanje obsega pridelave v nadpovprečni meri pojavlja pri starajočih in ostarelih gospodinjstvih, vendar ga pogosto omenjajo tudi generacijska gospodinjstva. Z izjemo ostarelih gospodinjstev načrtujejo povečanje obsega pridelave pri vseh starostnih skupinah, pogosteje pa se navaja pri generacijskih, starajočih in skladno s pričakovanji pri mladih gospodinjstvih. Popolno opustitev

Slika 34: Načrti glede kmetovanja na kmetijah na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002. ►


Načrti glede kmetovanja (število)
povečanje pridelave (41)
brez sprememb (140)
sprememba usmeritve (9)
zmanjšanje pridelave (60)
opustitev pridelave (15)
preselitev zunaj pasov (20)
ni podatka (24)
Varstveni pas
1. varstveni pas
2. varstveni pas
3. varstveni pas
Avtorja vsebine: Aleš Smrekar, Drago Kladnik
Avtorica zemljevida: Katarina Polajnar
© Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, 2008
0 600 1200 1800 2400
metrov

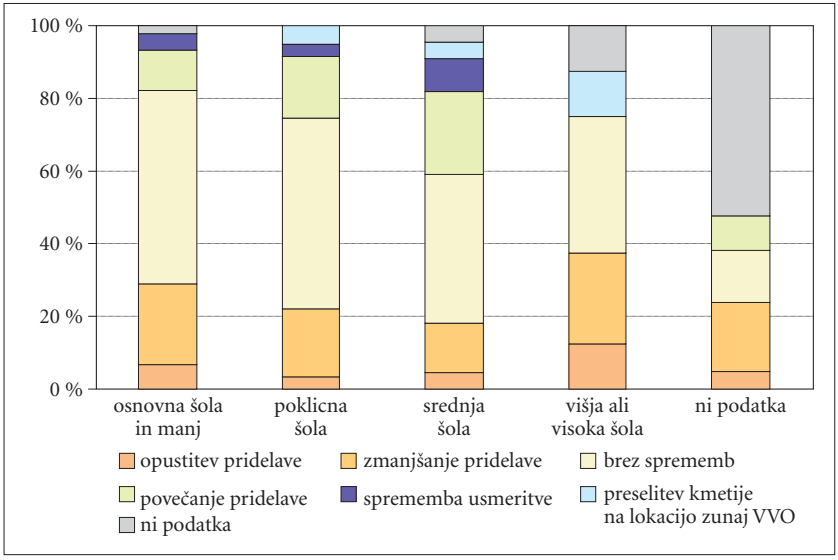


Slika 35: Načrti v zvezi s kmetovanjem glede na velikost kmetij na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002.

kmetovanja najpogosteje navajajo ostarela gospodinjstva, posamezne tovrstne navedbe se pojavljajo tudi pri ostarelih, generacijskih in mladih gospodinjstvih.

Na načrte pomembno vpliva tudi razpoložljiva zemljiška posest. Povečanje pridelave se predvideva izključno na večjih kmetijah, še zlasti na tistih z več kot 5 ha zemljišči. Na drugi strani se zmanjšanje obsega pridelave navaja v vseh velikostnih razredih kmetij, tudi pri največjih. Podrobnejši pogled razkrije, da je kljub temu opazna rahlo nadpovprečna zastopanost na kmetijah z manj kot 5 ha zemljišči. Popolno opustitev pridelave načrtujejo predvsem na manjših kmetijah, v enem primeru tudi na srednje veliki kmetiji v velikostnem razredu z od 5 do 10 ha zemljišč. Spremembo usmeritve načrtujejo izključno na večjih kmetijah, med katerimi je tudi več takšnih, ki predvidevajo preselitev obrata zunaj vodovarstvenega območja.

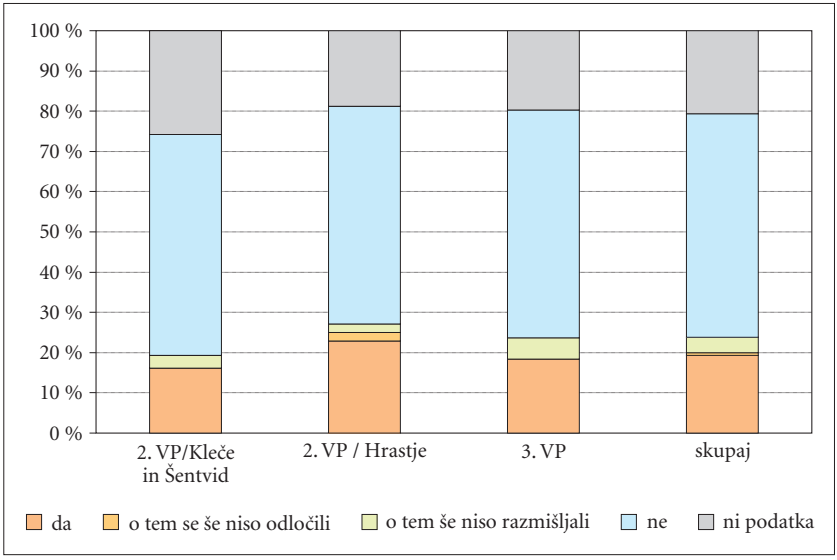
Na načrte v zvezi s kmetovanjem vpliva tudi izobrazba gospodarjev. Z naraščanjem izobrazbene ravni se povečuje delež kmetij, na katerih načrtujejo povečanje obsega pridelave, na drugi strani pa je vse manj takšnih, na katerih se predvideva zmanjšanje. Izjema je maloštevilna skupina z višjo ali visoko izobrazbo, kjer se deleža predvidenega zmanjšanja in popolne opustitve pridelave povečata, medtem ko v tej skupini ni nobene navedbe o predvidenem povečanju obsega pridelave. Višja stopnja izobrazbe je tudi močnejši generator predvidenih sprememb pridelovalne usmeritve.



Slika 36: Načrti v zvezi s kmetovanjem glede na izobrazbo gospodarjev kmetij na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002.

Stopnja pripravljenosti na preselitev kmetije na lokacijo zunaj vodovarstvenega območja (19,4 %) je bistveno večja od dejanskih tovrstnih namer. Navidezno neujemanje velja pripisati predvsem občutju anketirancev o vse večji prostorski utesnjenosti njihovih obratov in zavedanju o slabih razvojnih perspektivah kmetij na območjih nagle prostorske preobrazbe, ki jo spremlja pojav čedalje izrazitejšega prepletanja interesov različnih dejavnosti v funkciji prostorskih uporabnikov. Pomemben dejavnik je tudi želja po izboljšanju gospodarnosti kmetijskih obratov, ki naj bi bila možna zlasti ob povečanju njihove posesti, medtem ko je okoljska ozaveščenost manj izrazito prisotna. To potrjuje ugotovitev, da v stopnji pripravljenosti na preselitev med kmetijami v drugem in tretjem varstvenem pasu ni bistvenih razlik. Sicer na večini kmetij tovrstno možnost zavračajo, v posameznih primerih pa se o njej niso mogli odločiti, zlasti zato, ker naj bi o tem sploh še ne razmišljali.

V primeru pozitivne usmerjenosti si anketiranci na popisanih kmetijah želijo predvsem večjih kmetij, po možnosti v enem samem kosu oziroma čim manj razdrobljenih. Kot primerno območje za izpolnitev njihovih pričakovanj vidijo območje Agroemone vzhodno od Zadobrove, na pomolu med Savo in Ljubljanico nad njunim sotočjem, ki je še vedno dovolj blizu Ljubljane, da trženje njihovih pridelkov ne bi bilo okrnjeno.

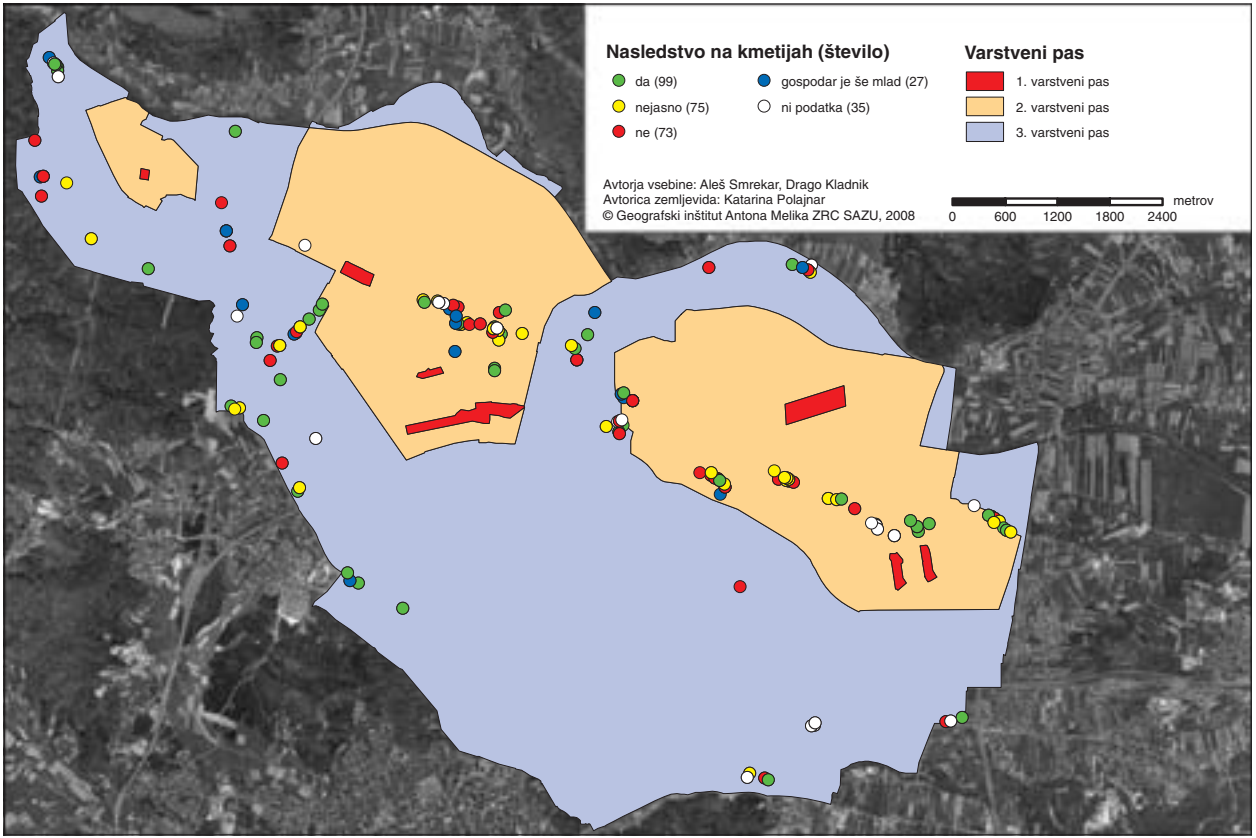


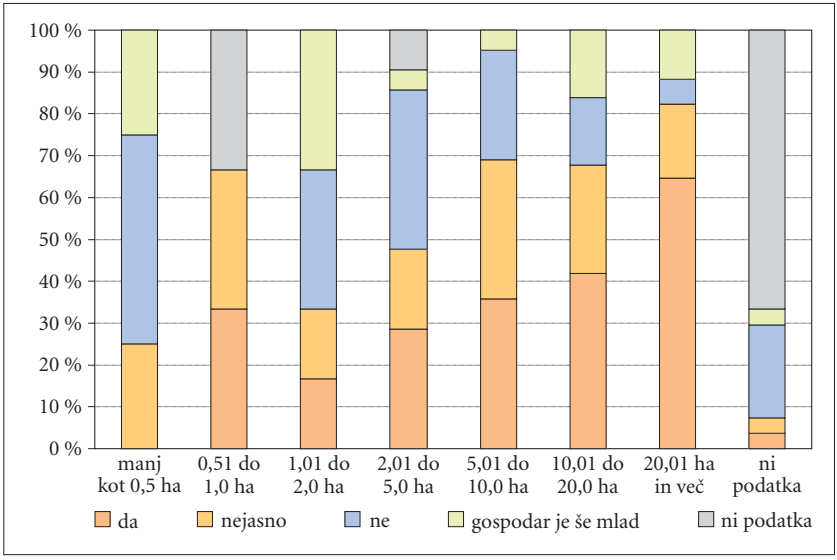
Slika 37: Pripravljenost na preselitev kmetije na lokacijo zunaj vodovarstvenega območja Ljubljanskega polja leta 2002.

Sicer pa ima le 48 ali 31,0 % v letu 2002 popisanih kmetij zagotovljenega naslednika. V 34 primerih ali 21,9 % še ni povsem jasno, kako se bo predvideni naslednik odločil, v 15 ali 9,7 % pa je gospodar še mlad, zato o problematiki nasledstva še ne razmišljajo. Kar 37 kmetij ali 23,9 % je brez naslednika; nekoliko več jih ima sedež v drugem varstvenem in znotraj njega na območju *Hrastje*. Sicer so kmetije brez naslednikov poudarjeno osredotočene v Klečah, Savljah, Stožicah, Tomačevem in Jaršah.

Zanimivo je, da je največ kmečkih gospodarstev brez zagotovljenega naslednika med dopolnilnimi in ostarelimi kmetijami (28,6 % oziroma 60,0 %). Med čistimi in mešanimi kmetijami je več takšnih, ki imajo naslednika, kot takšnih brez njega, v vseh socioekonomskih skupinah pa se pojavljajo tudi neopredeljeni odgovori, ki so pogostejši na čistih in mešanih kmetijah. Največ kmetij z mladim gospodarjem, kar pomeni, da o morebitnem nasledstvu še ne razmišljajo resno, je v skupini čistih kmetij. Opazna je tudi soodvisnost med nasledstvom in starostno sestavo gospodinjstev. Tako imata sorazmerno največ zagotovljenih prevzemnikov skupini starajočih in generacijskih gospodinjstev, v skladu s predvidevanji pa je, da v skupini ostarelih gospodinjstev

Slika 38: Nasledstvo na kmetijah na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002. ►


Nasledstvo na kmetijah (število)
da (99)
nejasno (75)
ne (73)
gospodar je še mlad (27)
ni podatka (35)
Varstveni pas
1. varstveni pas
2. varstveni pas
3. varstveni pas
Avtorja vsebine: Aleš Smrekar, Drago Kladnik
Avtorica zemljevida: Katarina Polajnar
© Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, 2008
0 600 1200 1800 2400
metrov



Slika 39: Zagotovljenost prevzemnika kmetije glede na velikost kmetijskih obratov na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002.

na kar 12 od 17 kmetij (70,6 %) nimajo zagotovljenega naslednika. V skupini mladih gospodinjstev je največ kmetij z mladim gospodarjem, zato problematika nasledstva še ni pereča. Dokaj tesna je tudi povezanost med nasledstvom in velikostjo posesti. Opazno je, da s povečevanjem kmetij narašča delež z zagotovljenim prevzemnikom, medtem ko se delež negativnih navedb zmanjšuje. Meja, ko število pozitivnih navedb preseže število negativnih, je pri 5 ha. Na splošno je delež neopredeljenih v vseh velikostnih razredih dokaj podoben.

4.8 Okoljska problematika in perspektive ekološkega kmetovanja

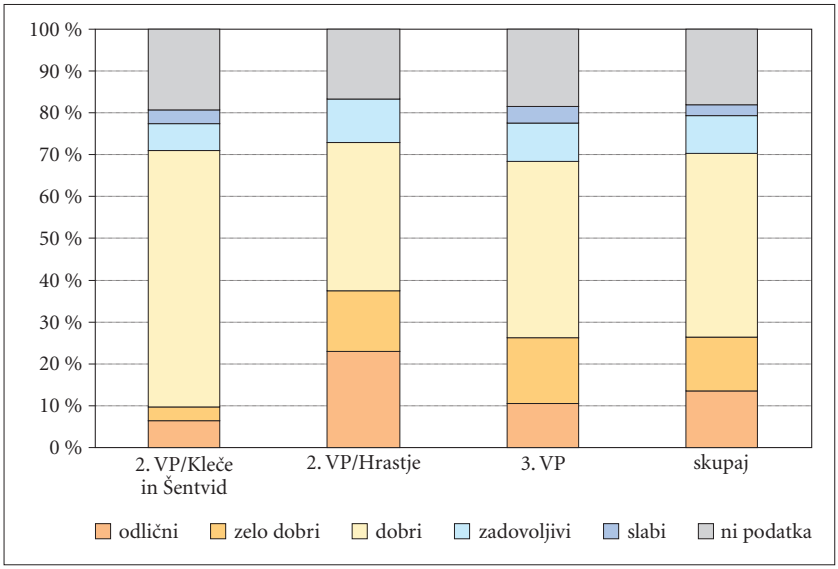
Kmetijstvo vpliva na kakovost naravnih virov, biološko raznovrstnost in seveda tudi na spremembe v pokrajini. Podatkov o kmetijskem vplivu na okolje je vedno več, tako posrednih kot neposrednih (meritve), saj se tej problematiki v zadnjem času namenja čedalje večja pozornost. Pri kmetijskem obremenjevanju pokrajine razlikujemo med onesnaževanjem iz točkovnih virov (povzročajo ga gnojni objekti, silosne jame, ribogojnice …) in iz razpršenih virov, kmetij kot uporabnikov kmetijskih zemljišč.

Na področju varstva okolja se pojavljajo nasprotja med kmetijstvom in drugimi, nekmetijskimi dejavnostmi. Pri tem je treba omeniti zlasti škodljive vplive mestnega

okolja na kmetijstvo. Kažejo se kot onesnaževanje kmetijskih zemljišč, kar vpliva na slabšo kakovost kmetijskih pridelkov in posredno hrane, ki se prideluje na zemljiščih v neposredni bližini mesta ali znotraj njega. Znano je, da se zahteve po kakovostni in neoporečni hrani stalno povečujejo, s tem pa narašča tudi pritisk na neposredne pridelovalce. Predvsem v bližini mestnega središča kmetje ne morejo zagotoviti neoporečne pridelave, s tem pa si posredno onemogočajo normalno trženje kmetijskih pridelkov in za preživetje primeren dohodek (Cunder 2000).

Poleg neskladij na področju bivanja se lahko pojavijo tudi druge oblike prekrivanja interesov. Na področju infrastrukture je to prepletenost prometnic in velika gostota prometa, ki posredno ovirata normalen promet kmetijskih strojev, prevoz repromateriala, pridelkov in podobno (Cunder 2000). Na drugi strani počasni kmetijski stroji na prometnih mestnih žilah upočasnjujejo pretok prometa, kar je še zlasti problematično v času jutranjih in popoldanskih prometnih konic.

Predvsem v primeru uvajanja nekaterih spornih tehnologij in postopkov (na primer siliranje krme, uporaba gnojevke) se lahko pojavijo resni konflikti med avtohtonim kmečkim prebivalstvom in številčno prevladujočim priseljenim nekmečkim prebivalstvom v bližnjih individualnih stanovanjskih hišah ter v bližnjih na novo zgrajenih stanovanjskih soseskah (Cunder 2000). V popisu leta 2002 smo tovrstno problematiko



Slika 40: Kakovost odnosov s sosedi na kmetijah na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002.

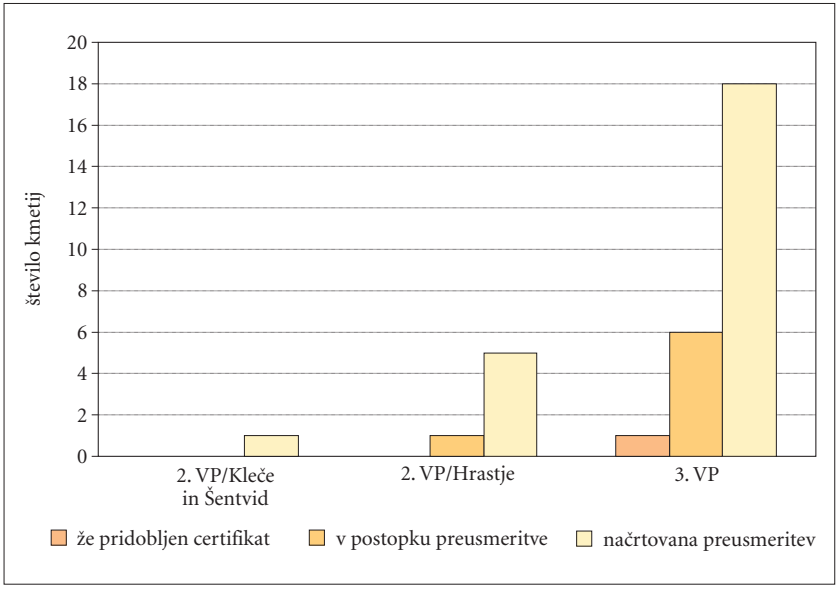
poskušali raziskati s povpraševanjem o kakovosti medsebojnih odnosov s sosedi. Ugotavljamo, da prevladujejo povprečno kakovostni odnosi, ki so jih informatorji ocenili kot dobre. Razveseljivo je, da je število navedb zelo dobri in odlični odnosi precej večje kot število navedb zadovoljivi in slabi odnosi, četudi tudi slednjih ni mogoče spregledati. Nadpovprečno število slabih ocen je v tretjem varstvenem pasu in na območju *Hrastje*. Kot poglavitna nasprotja z okoliškim prebivalstvom so izpostavljeni smrad (11 navedb), prometne ovire zaradi kmetijskih strojev (8 navedb), čezmeren hrup (4 navedbe) in neurejen videz (1 navedba).

Niti kmetje niti vodovod doslej niso imeli težav s sožitjem. Nenazadnje so kmetje prav zaradi varovanja virov pitne vode uspeli obdržati kmetijska zemljišča, ki bi bila najbrž že pozidana, ob tem pa s svojim kmetovanjem dolgo niso pretirano ogrožali vodnega vira (Maslo 2002a).

Z intenziviranjem pridelave je kmetijska dejavnost na območju varstva vodnih virov postala problematična, s čimer se je odprla vrsta vprašanj okoljsko-prostorske, pravne, gospodarske in družbeno-socialne narave. Dolgoročno in trajno razrešitev konflikta nedvomno predstavlja soglasje o poudarjenem varstvu vodnih virov na eni strani ter ustreznem usmerjanju kmetijske dejavnosti na drugi (Kmetijske površine … 2002).

Pridelovalna usmeritev, ki bi jo veljalo spodbujati v bližini tako velikega mesta, kot je Ljubljana, je ekološka, torej naravi prijazna, sonaravna pridelava. Pridelava zdrave in kakovostne hrane v točno določenem in kontroliranem okolju postaja tako z okoljskega kot tudi dohodkovnega vidika vse bolj zanimiva (Cunder 2000). Pri njej se zaradi dodatnih omejitev pri gnojenju z dušikovimi hranili v primerjavi z integriranim načinom pridelovanja zmanjšajo pridelki, s tem pa tudi dohodek kmetijskih gospodarstev. K povečanju stroškov prispevajo tudi omejitve pri razvažanju gnoja in rabe sredstev za varstvo rastlin. Primeren protiukrep naj bi bilo nadomestilo, do katerega naj bi bili kmetovalci upravičeni zaradi izgube dela dohodka. V prihodnje naj bi bilo mogoče povečevati dohodek kmetij zlasti z zmanjševanjem stroškov in s povečevanjem posesti, ne pa toliko z intenziviranjem pridelave (razen možne uporabe rastlinjakov) (Usmerjanje kmetijstva … 2001).

Značaj zdajšnjega kmetovanja smo poskusili povzeti z mnenjskim vprašanjem o prevladujočem načinu kmetovanja na kmetiji, pri čemer smo na eni strani izpostavili mnenje informatorja in na drugi opažanja popisovalca. Opazno je, da so mnenja informatorjev s kmetij v primerjavi z zaznavo popisovalcev rahlo precenjena v smer navajanja ugodnejšega stanja od dejanskega. Tako na primer ekološko kmetovanje navaja 26 informatorjev in le 18 popisovalcev (v enem primeru je razkorak tako izrazit, da je informator kmetovanje označil kot prevladujoče ekološko, popisovalec pa le kot prevladujoče konvencionalno, v enem primeru pa je informator navedel integrirano, popisovalec pa ekološko kmetovanje), za oznako integrirano kmetovanje se je odločilo 67 informatorjev in 71 popisovalcev ter za oznako konvencionalno kmetovanje 21 informatorjev in 25 popisovalcev.

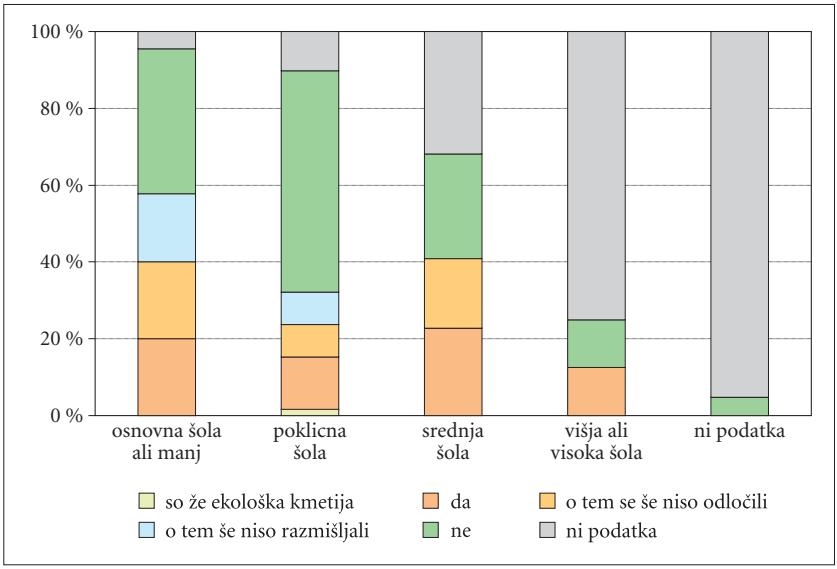


Slika 41: Ekološko kmetovanje na kmetijah na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2000.

Problematike značaja kmetovanja se je lotil tudi popis kmetijskih gospodarstev v letu 2000. Analiza rezultatov je pokazala, da je bila med vsemi kmetijami na vodovarstvenem območju ena sama, na kateri so lahko preusmeritev v ekološko kmetovanje potrdili s pridobljenim certifikatom. Gre za kmetijo v tretjem varstvenem pasu, kar potrjujejo tudi rezultati popisa v letu 2002. Leta 2000 je bilo sedem kmetij v postopku preusmeritve (šest v tretjem varstvenem pasu in ena v drugem varstvenem pasu na območju *Hrastje*), nadaljnjih 24 ali 8,4 % pa jih je preusmeritev v ekološko kmetovanje načrtovalo. 18 med njimi jih je bilo v tretjem varstvenem pasu, preostalih 6 v drugem pasu, od tega 5 na območju *Hrastje*.

Navedene rezultate analiz popisa iz leta 2000 v znatni meri potrjujejo tudi rezultati popisa v letu 2002. Iz analize navedb v njem je razvidno, da so se pripravljeni preusmeriti v ekološko kmetovanje na 23 kmetijah (14,8 % od celotne populacije kmetij ali 20,2 % od kmetij, ki so se o tem izjasnile). V osemnajstih primerih se o tem še niso dokončno odločili, v trinajstih pa o tem še niso poglobljeno razmišljali. Eksplicitno odklonilno stališče so navedli na 59 kmetijah; poudarjeno velik delež tovrstnih navedb je opazen med kmetijami v tretjem varstvenem pasu (51,8 % v primerjavi z 38,1 % v drugem pasu).

Slika 42: Pripravljenost za preusmeritev kmetij v ekološko kmetovanje na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002. ➤

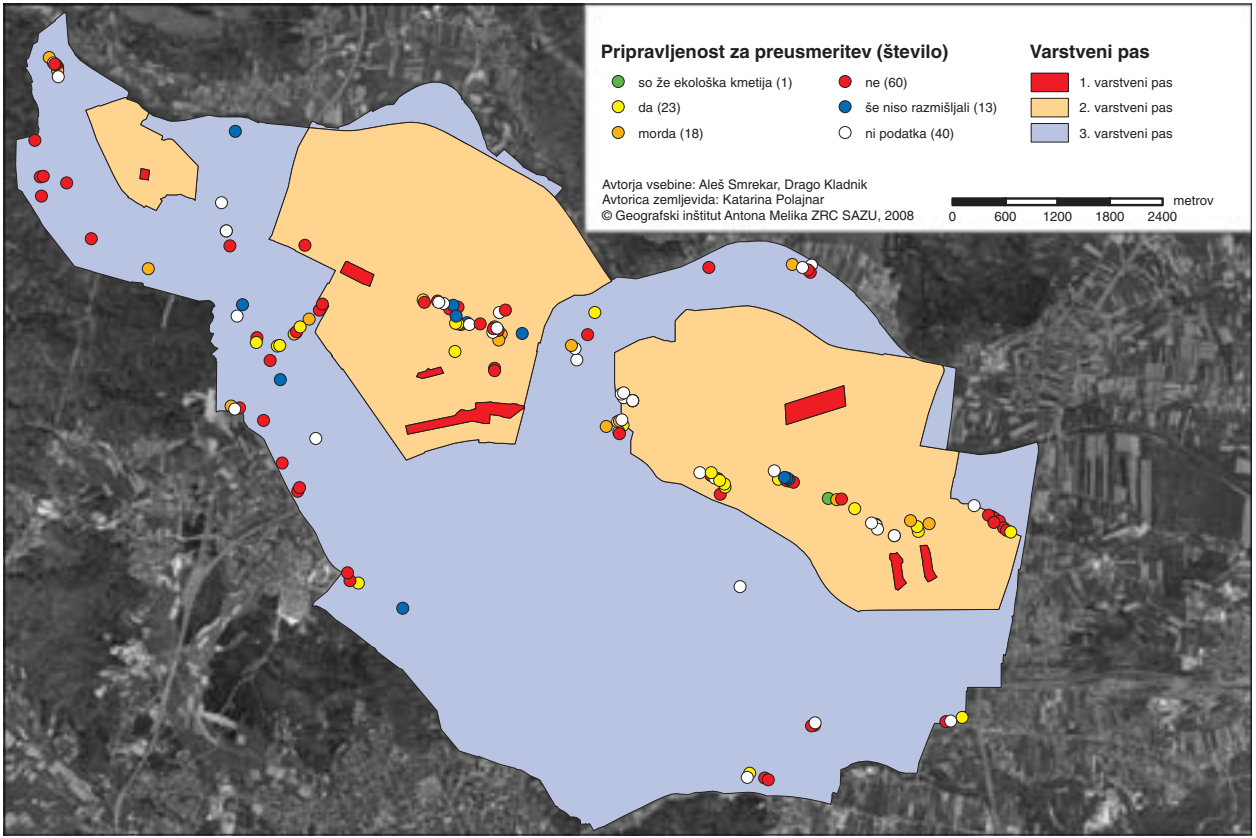


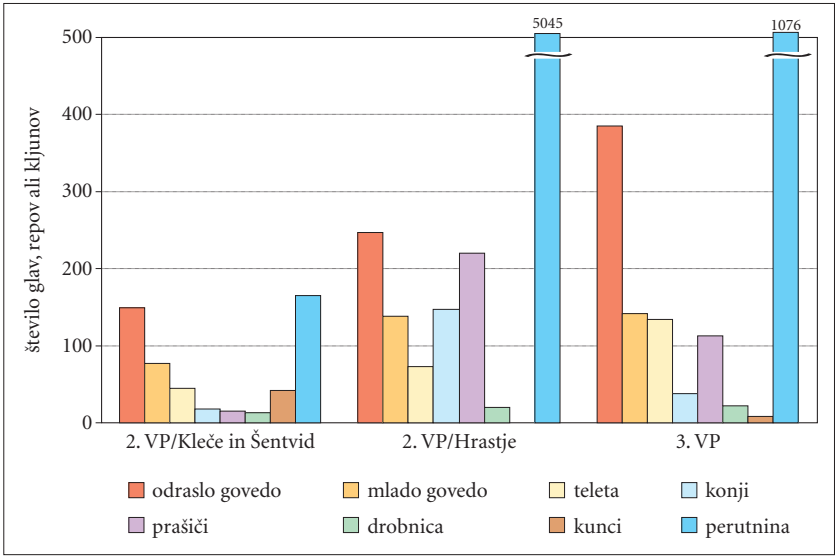
Slika 43: Pripravljenost na preusmeritev v ekološko kmetovanje glede na izobrazbo gospodarjev kmetij na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002.

Zanimivo je, da so pripravljenost preusmeritve nakazali v vseh starostnih skupinah gospodinjstev, tudi pri ostarelih družinah, kjer so se pojavile tri tovrstne navedbe. Z ostarevanjem gospodinjstev je zaznavna predvsem povišana stopnja neopredeljenih odgovorov, nekaj več pa je tudi negativnih. Na pripravljenost preusmeritve v ekološko kmetovanje izobrazba gospodarjev očitno pomembneje ne vpliva. To velja vsaj za pozitivne navedbe; hkrati je opazno, da se z naraščanjem izobraženosti zmanjšuje delež negativnih navedb in zmanjšuje delež neopredeljenih.

4.9 Glavne značilnosti živinoreje

V obeh varstvenih pasovih predstavljajo glavnino živine goveja živina in konji; slednji so še zlasti pogosti na območju *Hrastje* (od skupaj 221 živali jih je na območju *Hrastje* 147). Številčno sicer prevladuje perutnina, vendar je vloga perutninarstva malo pomembna. Skupaj smo našteli 1390 glav goveje živine, od tega 781 odraslih


Pripravljenost za preusmeritev (število)
so že ekološka kmetija (1)
da (23)
morda (18)
ne (60)
še niso razmišljali (13)
ni podatka (40)
Varstveni pas
1. varstveni pas
2. varstveni pas
3. varstveni pas
Avtorja vsebine: Aleš Smrekar, Drago Kladnik
Avtorica zemljevida: Katarina Polajnar
© Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, 2008
0 600 1200 1800 2400
metrov



Slika 44: Živina na kmetijah na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002.

živali, 357 junic in 252 telet, mlajših od pol leta. Dokaj nepomembna je tudi prašičereja, vendar je na območju *Hrastje* in v tretjem varstvenem pasu nekaj kmetij, usmerjenih v rejo prašičev. Na vodovarstvenem območju je skupaj 348 prašičev, od tega jih je 220 na območju *Hrastje* in 113 v tretjem pasu. Povsem obrobnega pomena sta reji drobnice in zajcev, ki imata povsod le značaj ljubiteljskih dejavnosti.

Rezultati popisa kmetijskih gospodarstev v letu 2000 razkrivajo, da je bilo takrat na vseh kmetijah na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja 1853 glav goveje živine (od tega 929 odraslih živali, 453 junic in 471 telet). Med odraslim govedom je bilo 592 krav molznic in 185 krav dojilj. Prašičev naj bi bilo skupaj 812 glav, konj 138, drobnice 283, kuncev 231 glav in perutnine 7233 kljunov. Navedenemu lahko dodamo še 15 glav jelenjadi (vse v tretjem varstvenem pasu) in 44 čebeljih družin, od katerih jih je 26 na območju *Hrastje*.

Iz primerjave med obema popisoma sledi, da v letu 2000 število vseh vrst živine prekaša število dve leti pozneje, izjema je le število konj, katerih stalež se je v vmesnem dvoletnem razdobju precej povečal. Kaže, da je živinoreja v vmesnem obdobju nazadovala, izključiti pa ne moremo niti neiskrenih odgovorov popisanih oseb, ki jih ob raznih poizvedovanjih nenehno preganja sindrom morebitnih dodatnih obdavčitev. Razlike so tam nekje okrog četrtine, zanimivo pa je, da notranja strukturiranost razmerij med posameznimi primerjalnimi območji ostaja bolj ali manj nespreme-

ALEŠ SMREKAR

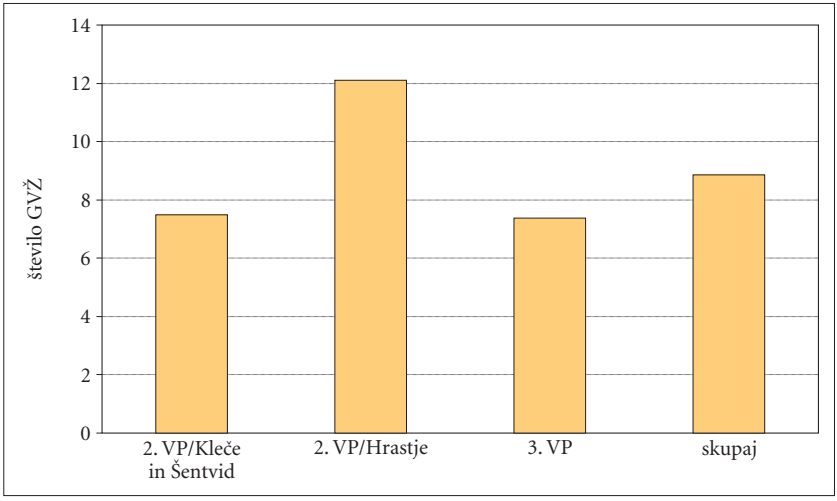
Slika 45: Zanimiva novodobna oblika hranjenja balirane krme pod kozolcem.

njena. Po podatkih popisa 2000 je bilo na vodovarstvenem območju skupaj 1529,8 GVŽ, po podatkih popisa leta 2002 pa je skupno število GVŽ nazadovalo na 1414,5 ali za 7,5 %. V tretjem varstvenem pasu se je število s 674,1 zmanjšalo na 570,0 GVŽ (za 14,4 %), v drugem pasu pa z 855,7 na 844,5 GVŽ (za samo 1,3 %), pri čemer se je število na območju *Hrastje* zlasti na račun konj povečalo za 6,1 %.

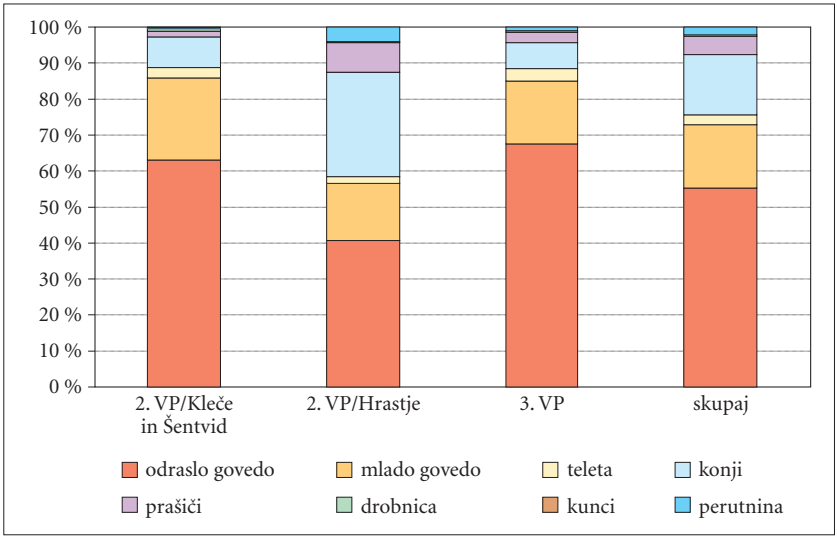
Vse v letu 2002 popisane kmetije ne posedujejo vseh vrst živine. Odraslo govedo redijo na stodvanajstih kmetijah, mlado govedo na devetinšestdesetih, teleta na šestinšestdesetih, konje na šestindvajsetih, žrebeta na šestih, prašiče na enajstih, prav tako na enajstih drobnico, kunce na petih in perutnino na osemindvajsetih kmetijah.

Na v letu 2002 popisani kmetiji redijo povprečno 8,9 GVŽ, na kmetiji, popisani leta 2000, pa je povprečna kmetija redila 5,4 GVŽ. Razlika gre na račun majhnih kmetij brez živine, ki v novejši popis niso bile vključene. Kmetije v tretjem varstvenem pasu v povprečju redijo 7,4 GVŽ (leta 2000 3,7 GVŽ), kmetije na območju *Kleče in Šentvid* 7,5 GVŽ (leta 2000 7,4 GVŽ) in kmetije na območju *Hrastje* 12,1 GVŽ (leta 2000 9,0 GVŽ).

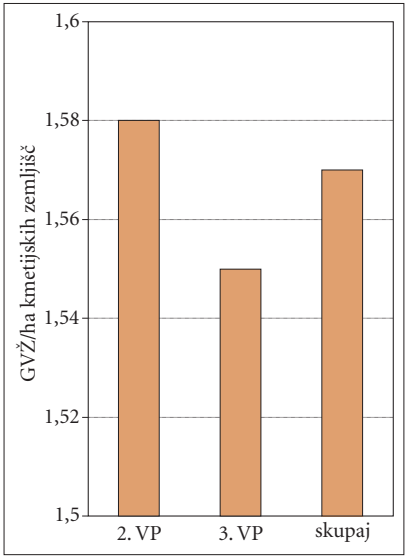
K celotni vrednosti GVŽ je v letu 2002 tričetrtinski delež (75,6 %) prispevala goveja živina, od tega kar 55,2 % odraslo govedo. Tudi delež junic (17,7 %) je pomembnejši od deleža konj (16,8 %), vendar so konji, kot rečeno, z 29,0 % druga najpomembnejša vrsta živali na območju *Hrastje*. Delež prašičev v sestavi GVŽ je 5,0 % (na območju



Slika 46: Povprečno število glav velike živine (GVŽ) na kmetijah na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002.



Slika 47: Zastopanost posameznih vrst živine v sestavi glav velike živine (GVŽ) na kmetijah na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002.

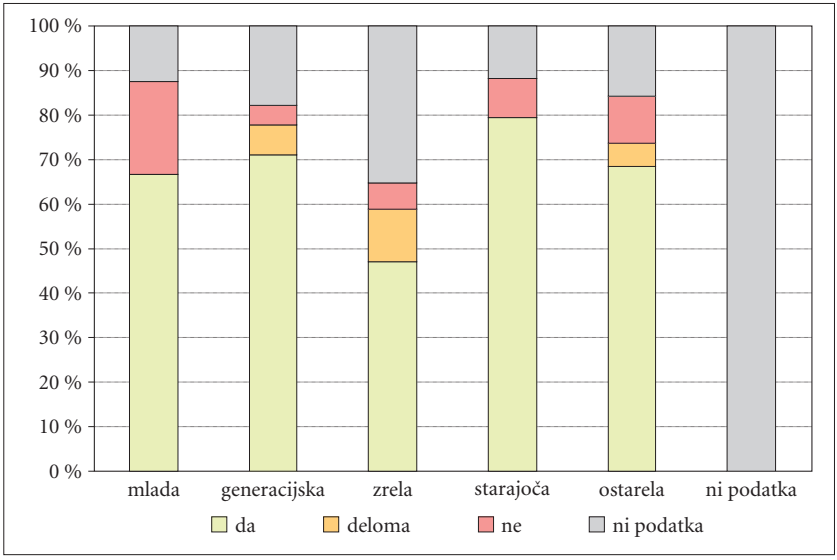


Slika 48: Obremenjenost kmetijskih zemljišč z živino na kmetijah na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002.

Hrastje 8,2 %), perutnine 2,2 % (na območju *Hrastje* 4,1 %), drobnice 0,4 %, medtem ko je delež kuncev zanemarljivo majhen. Še pomembnejša je bila vloga goveje živine v sestavi GVŽ leta 2000, ko je govedo prispevalo kar 87,3 % delež.

Povprečna živinorejska gostota v Sloveniji znaša 1,6 GVŽ na hektar kmetijskih zemljišč, kar je tudi povprečje slovenskih ravninskih pokrajin (Rejec Brancelj 1999). Skladno s popisnimi podatki v letu 2002 izračunane obremenitve na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja so povsem v okviru slovenskega povprečja, saj znaša na tamkajšnjih kmetijah povprečna obremenjenost hektarja kmetijskih zemljišč 1,6 GVŽ. Obremenitev na kmetijah drugega varstvenega pasu (1,6 GVŽ/ha) je le neznatno večja od obremenitve na kmetijah tretjega varstvenega pasu (1,5 GVŽ/ha). Zaradi drugačnih vhodnih podatkov za popisno leto 2000 se takrat izračunane obremenitve bistveno razlikujejo. So znatno manjše, v povprečju vsega 1,0 GVŽ/ha razpoložljivih kmetijskih zemljišč. Obremenitve na kmetijah drugega varstvenega pasu so opazno večje kakor na kmetijah tretjega varstvenega pasu.

Velika večina (61,9 %) informatorjev v popisu leta 2002 je zatrdila, da je seznanjena z dovoljeno obremenitvijo živine na površinsko enoto kmetijskega zemljišča. Na 13 kmetijah (8,4 %) naj s tovrstnimi odredbami ne bi bili seznanjeni, na šestih (3,9 %) naj bi bili seznanjeni le deloma. Zanimivo je, da je največjo mero »nevednosti« zaznati med mladimi gospodinjstvi, kar daje slutiti, da predvsem starejši informatorji morda niso povsem doumeli bistva zastavljenega vprašanja.

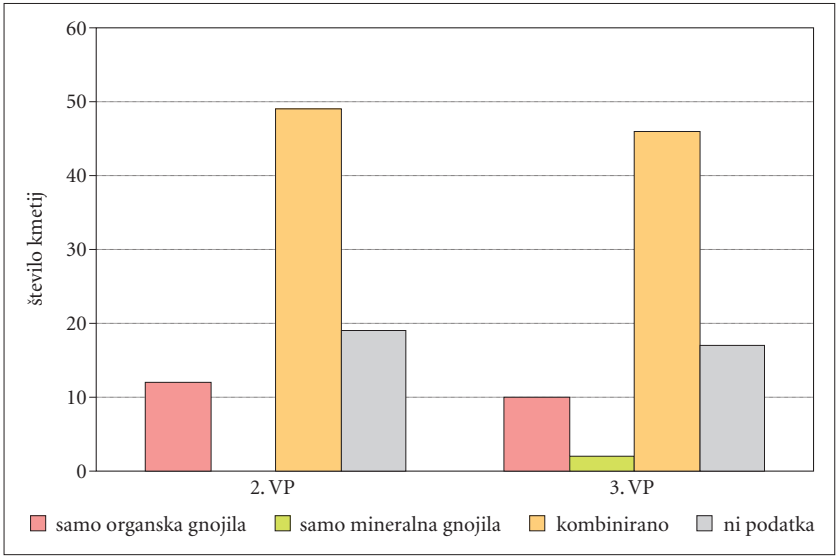


Slika 49: Seznanjenost z dovoljeno obremenitvijo živine na površinsko enoto zemljišča glede na starostno sestavo gospodinjstev na kmetijah na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002.

Intenzivna paša zaradi nevarnosti točkovnega onesnaženja z dušikom na plitvih tleh Ljubljanskega polja ni priporočljiva. Kjer se živina dlje in bolj pogosto zadržuje (napajališča, poti …), je večja nevarnost poškodb ruše, ki skupaj z večjimi količinami izločenega seča in blata še poveča potencialno nevarnost točkovnega onesnaženja (Usmerjanje kmetijstva … 2001). Analiza rezultatov popisa iz leta 2000 je razkrila, da na vseh kmetijah na vodovarstvenem območju pasejo 416 glav goveje živine (22,5 % od celotne populacije govedi), od tega jih je 366 ali 88,0 % s kmetij tretjega varstvenega pasu. V tamkajšnji populaciji govedi se pase 43,8 % živali, medtem ko je na kmetijah drugega varstvenega pasu delež pasoče govedi manjši od 5 %.

4.10 Gnojilna in škropilna praksa

Čeprav reja domačih živali predstavlja potencialni vir onesnaženja pitne vode z nitrati, je vloga živinoreje kompleksna. Ker na živinorejskih kmetijah praviloma pridelujejo več koruze, je z živinorejo posredno povezano tudi morebitno onesnaženje pitne vode z atrazinom, katerega uporaba je sicer že več let prepovedana. Na drugi strani je za govedorejske kmetije značilen večji delež travinja, kar je s stališča



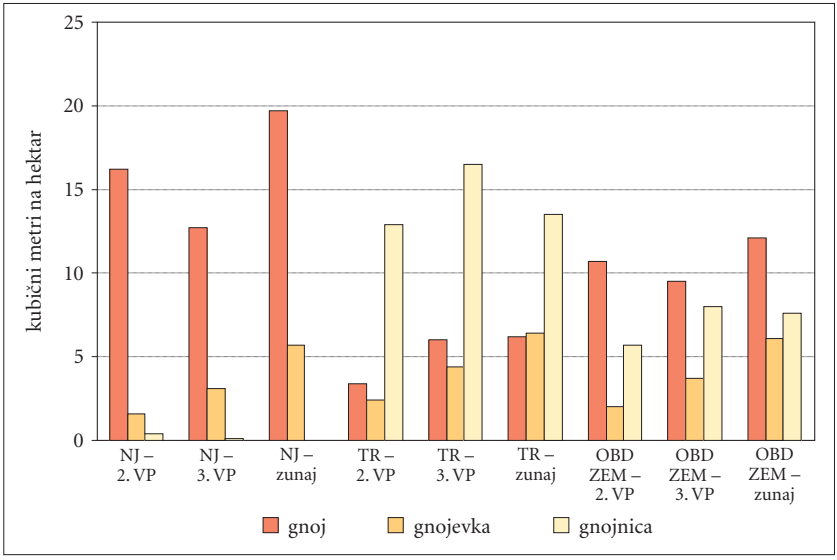
Slika 50: Gnojenje obdelovalnih zemljišč na kmetijah na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002.

onesnaženja podtalnice z nitrati ugodno, saj je zaradi trajne ozelenitve izpiranje na travinju manjše kot na njivah. Živinoreja omogoča tudi izkoriščanje krmnih dosevkov in s tem zagotavlja boljše možnosti ter manjše stroške ozelenitve njiv prek zime (Usmerjanje kmetijstva … 2001).

Na veliki večini (61,3 %) kmetij obdelovalna zemljišča gnojijo tako z organskimi kot mineralnimi gnojili. Samo organska gnojila uporabljajo na 22 (14,2 %) kmetijskih gospodarstev, v dveh primerih pa so informatorji navedli, da naj bi uporabljali izključno mineralna gnojila, kar je ob dejstvu, da posedujejo živino in gnojni objekt, malo verjetno. Verjetno so hoteli poudariti, da je poraba organskih gnojil v primerjavi z anorganskimi bistveno manjša.

Kar se tiče organskih gnojil, so na vseh v letu 2002 popisanih kmetijah leto poprej (v letu 2001) porabili skupaj 11.983,5 m^3 hlevskega gnoja, 2705,0 m^3 gnojevke in 5637,3 m^3 gnojnice. V sestavi hlevskega gnoja je s 66,0 % močno prevladoval goveji gnoj, kar 32,2 % je bilo konjskega gnoja, deleža prašičjega in perutninskega gnoja sta znašala po 0,7 %, preostalih 0,4 % pa so predstavljale druge vrste gnoja.

V povprečju so kmetije na vodovarstvenem območju hektar obdelovalnih zemljišč pognojile s 14,5 m^3 hlevskega gnoja in s 330,8 kg mineralnih gnojil. Medtem ko se med obema varstvenima pasovoma vrednosti pri mineralnih gnojilih skoraj ne

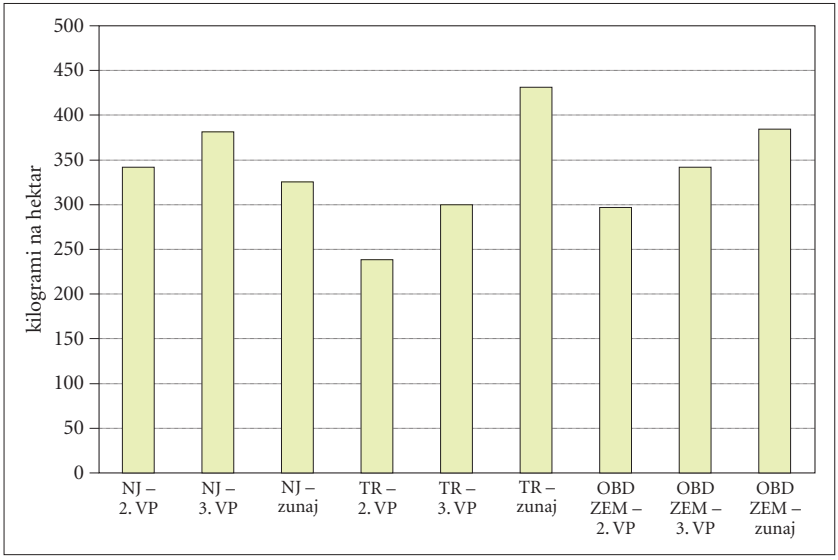


Slika 51: Povprečna poraba organskih gnojil na hektar zemljišč na kmetijah na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2001.

razlikujejo (334,6 kg/ha na kmetijah v drugem varstvenem pasu in 325,6 kg/ha na kmetijah v tretjem pasu), so pri porabi hlevskega gnoja razlike bistveno večje. Z njim se precej bolj izdatno gnoji na kmetijah v drugem pasu. V letu 2001 so na hektarju obdelovalnih zemljišč kmetije v drugem varstvenem pasu porabile 17,5 m^3 hlevskega gnoja, kmetije v tretjem pasu pa le 10,3 m^3.

V povprečju so v letu 2001 kmetovalci hektar obdelovalnih zemljišč v drugem varstvenem pasu pognojili z 10,7 m^3 hlevskega gnoja, 2,0 m^3 gnojevke in 5,7 m^3 gnojnice. V primerjavi s porabo na obdelovalnih zemljiščih v tretjem varstvenem pasu je opazna nekoliko večja poraba hlevskega gnoja na eni strani in precej manjša poraba gnojevke ter gnojnice na drugi. S hlevskih gnojem in gnojevko še najbolj izdatno gnojijo obdelovalna zemljišča zunaj vodovarstvenega območja, medtem ko je tam poraba gnojnice približno enaka kot na zemljiščih v tretjem pasu.

Medtem ko s hlevskim gnojem gnojijo predvsem njive (na njivah v drugem varstvenem pasu ga povprečno porabijo 16,2 m^3/ha, na njivah v tretjem varstvenem pasu 12,7 m^3/ha in na njivah zunaj vodovarstvenega območja 19,7 m^3/ha), je poraba gnojevke na njivah in travnikih skorajda uravnotežena. Nekoliko večja je na travnikih in se z oddaljevanjem od ožjih varstvenih pasov povečuje. Pri gnojnici je značilna skoraj izključna raba na travnikih. Z njo najbolj izdatno gnojijo travnike v tretjem varstvenem



Slika 52: Povprečna poraba mineralnih gnojil na hektar zemljišč na kmetijah na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2001.

pasu (16,5 m^3/ha), precej manjša pa je njena poraba na travnikih zunaj vodovarstvenega območja (13,5 m^3/ha) in na travnikih v drugem varstvenem pasu (12,9 m^3/ha).

Obdelovalna zemljišča v drugem varstvenem pasu kmetovalci manj izdatno gnojijo z mineralnimi gnojili (povprečno 296,7 kg/ha letno) kakor obdelovalna zemljišča v tretjem pasu (povprečno 342,0 kg/ha letno), ta pa manj kot obdelovalna zemljišča zunaj vodovarstvenega območja (povprečno 384,5 kg/ha letno). Medtem ko so na njivah razlike pri uporabi mineralnih gnojil med posameznimi območji manj izrazite in je poraba na njivah v obeh varstvenih pasovih celo večja kakor na njivah zunaj vodovarstvenega območja (drugi varstveni pas 341,7 kg/ha, tretji varstveni pas 381,3 kg/ha, zunaj vodovarstvenega območja 325,4 kg/ha), smo bistvene razlike ugotovili pri travnikih. Intenzivnost gnojenja travnikov z mineralnimi gnojili se povečuje skladno z manj strogim varovalnim režimom. V povprečju hektar travnika v drugem varstvenem pasu letno pognojijo z 238,7 kg mineralnih gnojil, travnika v tretjem pasu z 299,7 kg in travnika zunaj vodovarstvenega območja s kar 431,4 kg. Ali povedano drugače: v drugem varstvenem pasu porabijo na njivah 65,6 % mineralnih gnojil in na travnikih 34,4 %, v tretjem varstvenem pasu porabijo na njivah 52,9 % mineralnih gnojil in na travnikih 47,1 %, zunaj vodovarstvenega območja pa na njivah 37,4 % mineralnih gnojil in na travnikih preostalih 62,5 %.

Na vodovarstvenem območju ima 63 kmetij za gnojenje trosilec gnoja (popis 2002), gnojnično cisterno in trosilec mineralnih gnojil, 19 jih ima trosilec gnoja in gnojnično cisterno, štiri imajo trosilec gnoja in trosilec mineralnih gnojil, ena ima gnojnično cisterno in trosilec gnojil, štiri imajo samo trosilec gnoja, 11 samo gnojnično cistreno, ena samo trosilec mineralnih gnojil, 52 pa jih je brez kateregakoli tovrstnega priključka. Skupna kapaciteta trosilcev gnoja naj bi bila 306 m^3 (2,0 m^3 na kmetijo, 3,4 m^3 na trosilec) in skupna kapaciteta gnojničnih cistern 234,6 m^3 (1,5 m^3 na kmetijo, 2,5 m^3 na cisterno).

Z rezultati poizvedovanja o gnojilni praksi kmetovalcev ne moremo biti zadovoljni. Njihova ozaveščenost o potrebnem natančnem odmerjanju gnojil še ni dovolj visoka. Zato občasno lahko prihaja do preobremenjevanja okolja. V prihodnje bo treba večji poudarek nameniti izobraževanju kmetovalcev (tečaji, predavanja) in obveščanju prek javnih glasil (radio, televizija, časopisi). Podobne ugotovitvam o gnojilni praksi so ugotovitve o škropilni praksi, ki je še vedno v preveliki meri prepuščena samoiniciativi kmetovalcev.

Glavni pomisleki so usmerjeni v izvajanje časovne prepovedi uporabe živinskih gnojil na vodovarstvenem območju. Večina kmetovalcev namreč ne razpolaga z dovolj velikimi kapacitetami za skladiščenje živinskih gnojil, da bi zadostovale za obdobje od oktobra do februarja, ko je vnos dušika v tla prepovedan. Ker se kapacitete v tem

JANEZ SUŠIN

Slika 53: Gnojilne navade nekaterih kmetovalcev niso povsem skladne z navodili dobre kmetijske prakse pri gnojenju.

času prej napolnijo, morajo kmetje gnojnične jame prazniti, kar vodi v kršitev uredbe. Če k temu dodamo še pogosto neustrezno ravnanje s presežki živinskih gnojil, je problem pri uporabi živinskih gnojil več kot očiten (Usmerjanje kmetijstva … 2001).

V razmerah intenzivne kmetijske pridelave je zelo pomembno in hkrati tudi zelo odgovorno opravilo varstvo rastlin, še zlasti na območjih, kjer je podtalnica vir pitne vode. Zaradi velike občutljivosti tovrstnih območij je treba ukrepe varstva rastlin opravljati premišljeno in strokovno pravilno, pri čemer mora biti cilj pridelava zdrave in kakovostne hrane, ob največji možni stopnji varovanja tal in podtalnice pred negativnimi stranskimi učinki teh ukrepov. Dejansko je zahteve, ki jih postavlja trg s svojimi zakonitostmi na eni strani, težko uskladiti z obvezami, ki jih narekuje ohranjanje naravnih virov pitne vode na drugi. Zaenkrat se rabi fitofarmacevtskih sredstev še ni mogoče odpovedati. Lahko pa se pripomore k zmanjšanju kopičenja nevarnih snovi in njihovih razkrojnih produktov v prsti in podtalnici, kar se doseže s pravilno izbiro in načinom rabe teh snovi (Usmerjanje kmetijstva … 2001).

Glavnina zaščitnih sredstev se porabi na njivah (popis 2002). Na hektarju njiv v drugem varstvenem pasu povprečno porabijo 2,1 litra zaščitnih sredstev letno, tudi na hektarju njiv v tretjem varstvenem pasu povprečno 2,1 litra letno, na hektarju njiv zunaj vodovarstvenega območja pa precej manj, povprečno le 1,4 litra na leto. Tam je opazna večja poraba zaščitnih sredstev na travnikih (0,2 l/ha letno), ki je na travnikih v obeh varstvenih pasovih vodovarstvenega območja le simbolična.

Velika večina popisanih kmetovalcev je izjavila, da upošteva karenco. Na drugi strani jih skoraj polovica (46,9 %) pri delu z zaščitnimi sredstvi ne uporablja nobene zaščite, le 10 (10,3 %) pa jih pri teh opravilih uporablja tako zaščitno obleko kot rokavice in masko. Precej več kmetovalcev pri delu uporablja le posamezna varovala, bodisi rokavice bodisi masko bodisi zaščitno obleko. Pri odločitvah o vrstah zaščitnih sredstev ter količini in času njihove uporabe največ kmetovalcev sledi izključno navodilom proizvajalcev. Nekaj je tudi takšnih, ki upoštevajo nasvete kmetijskih svetovalcev, v dveh primerih se opirajo izključno na lastne izkušnje, v enem celo izključno na nasvete soseda. 12 kmetovalcev upošteva tako navodila proizvajalca kot nasvete svetovalcev, 13 pa jih zaupa navodilom proizvajalca in lastnim izkušnjam. Nasveti svetovalcev in lastne izkušnje so ključni za tri kmetovalce, sedem pa je takšnih, ki kombinirajo navodila proizvajalcev, nasvete svetovalcev in lastne izkušnje.

Večina (60) informatorjev je izjavila, da nimajo nobenih ostankov škropiv, če pa jih že imajo, jih v enaindvajsetih primerih uporabijo naslednje leto, v enajstih jih vržejo v smetnjak, v šestih jih odstranijo ob organiziranem odvozu nevarnih odpadkov, v enem primeru pa jih enostavno zlijejo v tla!

Doslej so v vzorcih vode iz vodarne Hrastje, ki je med vsemi vodnimi viri najbolj onesnažena, odkrili atrazin in njegove razgradne produkte, zlasti desetilatrazin in desizopropilatrazin, v sledeh pa metolaklor, simazin in bromazil ter še nekatere organske spojine. Skoraj vse so posledica kmetovanja oziroma gnojenja kmetijskih

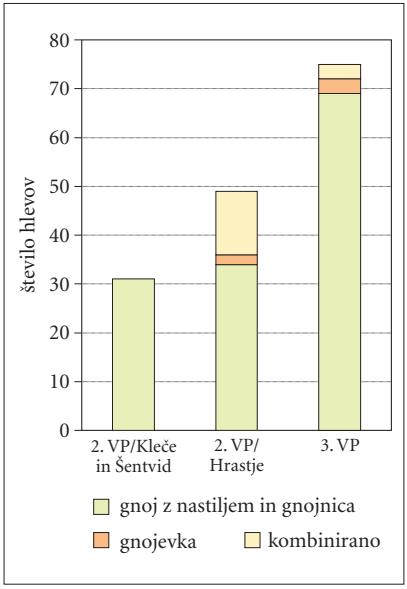
zemljišč z umetnimi gnojili in zatiranja plevela s kemičnimi pripravki. Po evropskih normativih skupna vrednost pesticidov sicer ni presežena, vendar je v tamkajšnji vodi za 30 % preveč atrazina, za polovico preveč desetilatrazina in preveč na novo odkritega 2,6-diklorobenzamida (Tavčar 2001).

5 Problematika popisanih gnojnih objektov na kmetijah vodovarstvenega območja

Večina kmetov se ukvarja s tradicionalno živinorejo, kar se kaže tudi v načinu zbiranja živinskih gnojil v hlevih. Med 155 evidentiranimi hlevi jih je kar 134 oziroma 86,5 % še vedno oprermljenih samo z ločenim zbiranjem gnoja z nastiljem in gnojnice. Skoraj polovica teh objektov je v drugem varstvenem pasu, s podobnima deležema na območjih *Kleče in Šentvid* ter *Hrastje*. S sodobnejšim načinom kmetovanja se je uveljavil nov, okolju manj prijazen način zbiranja živinskih gnojil, to je v obliki gnojevke. 16 kmetovalcev je že preuredilo obstoječe hleve ali zgradilo nove, tako da lahko poleg ločevanja gnoja in gnojnice zbirajo tudi gnojevko. Zanimivo je, da se jih kar 13 pojavlja v drugem varstvenem pasu in to prav vsa na območju črpališča Hrastje. Tudi kmetije, ki imajo hleve urejene izključno za zbiranje gnojevke, se

ALEŠ SMREKAR

Slika 54: Gospodarska poslopja in dvorišča na primestni kmetiji.

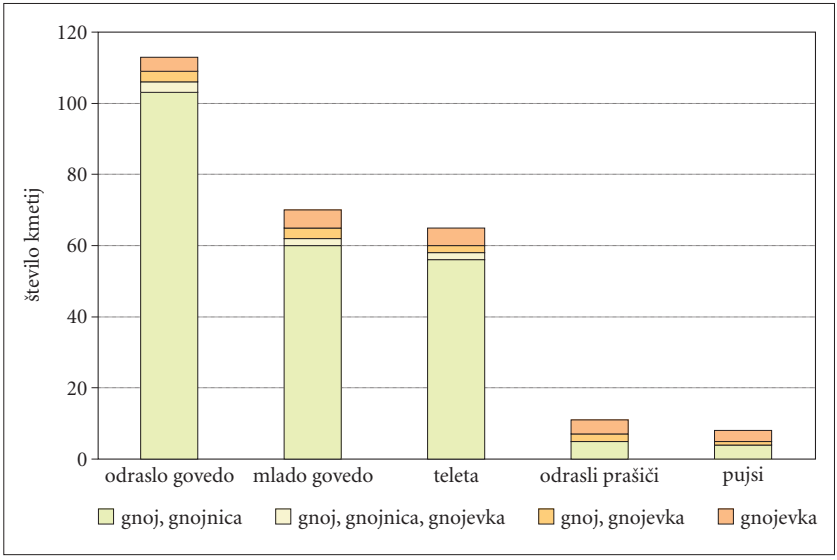


Slika 55: Urejenost hlevov glede na način zbiranja gnojil na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002.

pojavljajo le v drugem varstvenem pasu *Hrastje* (2 objekta), še tri pa so v tretjem varstvenem pasu. Na območju *Hrastje* je torej kar 49 hlevov, kar je skoraj tretjina vseh tovrstnih objektov na vodovarstvenem območju.

Gnojišča in gnojnične jame so precej različno oddaljene od stanovanjskih objektov, od lastnih do 200 m, od sosedovih pa do 300 m. Le v posameznih primerih se povsem držijo stanovanjskih hiš. V povprečju ob 127 odgovorih znaša oddaljenost od lastnih objektov 24,1 m, od sosedovih pa 31,6 m. Marsikod pa so sosedovi stanovanjski objekti celo bližje kot lastni, kar gre pripisati tudi zelo strnjeni pozidavi. Razdalje so seveda tako majhne, da nedvomno tako kmetovalci sami, kot tudi njihovi sosedje zaznavajo vpliv gnojnih objektov (smrad) tudi v bivalnih prostorih, čeprav vsaj sami tega ne izpostavljajo.

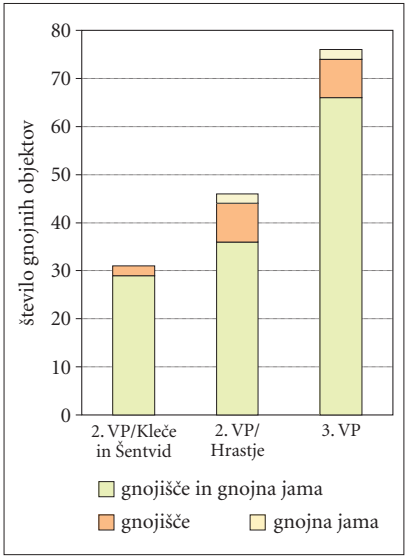
Na obravnavanem vodovarstvenem območju se kmetje največ ukvarjajo z govedorejo. Živali redijo na klasičen način z ločenim zbiranjem gnoja in gnojnice. Med prašičerejci se jih za ločeno zbiranje odloča pet. Tudi pri reji drugih domačih živali (konji, drobnica, perutnina) živinska gnojila zbirajo na klasičen način. Posamezni kmetje se preusmerjajo na sodobnejši način reje z zbiranjem gnojevke, vendar ob tem še vedno ohranjajo tudi ločeno zbiranje živinskih gnojil. Na takšen način redijo odraslo govedo na šestih kmetijah, mlado govedo na petih, teleta na štirih, odrasle prašiče na dveh in pujske na eni sami. Nekaj kmetij se je preusmerilo izključno v zbiranje



Slika 56: Kmetije po načinu shranjevanja živinskih gnojil na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002.

ALEŠ SMREKAR

Slika 57: Na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja je več kot 300 gnojnih objektov; večji del je primerno urejenih.



Slika 58: Kmetije po vrstah gnojnih objektov na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002.

in shranjevanje gnojevke; štiri med njimi redijo odraslo govedo, pet jih redi mlado govedo, pet teleta, štiri prašiče in tri pujske.

Potrditev, da ne gre za veliko število živine, ki jo redijo ob zbiranju živinskih gnojil v obliki gnojevke, so tudi absolutne številke. Gnojevko zbirajo na 21 kmetijah, torej na okrog osmini od vseh. V kombinaciji z gnojem in gnojnico jo zasledimo pri 115 glavah govedi in 17 prašičih, medtem ko samo gnojevko zbirajo pri 113 govedih in 214 prašičih. Problematična je predvsem njihova razporeditev, saj jih je kar 12 od 18 v drugem varstvenem pasu, prav vsa na območju *Hrastje*. Tam samo gnojevko shranjujejo na šestih kmetijah, ki redijo 28 glav odrasle govedi, 36 glav mlade govedi, 12 telet ter 92 odraslih prašičev in 20 pujskov.

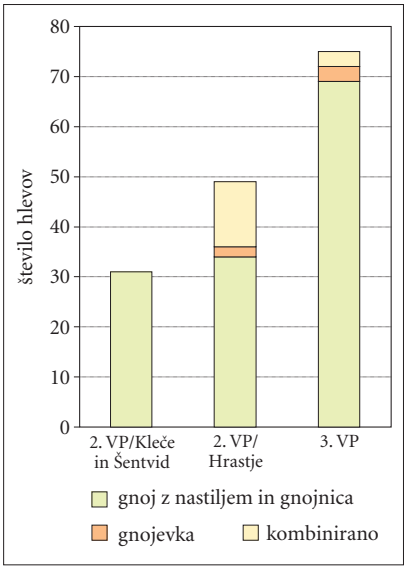
Med 155 popisanimi kmetijami jih ima 153 gnojne objekte na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja, en kmet vozi (konjski) gnoj k sosedu, eden pa na nekaj kilometrov oddaljene lastne gnojne objekte zunaj obravnavanega območja. Na 131 kmetijah (84,5 %) se pojavljajo gnojišča z gnojnimi jamami, kmetij samo z gnojišči je 18, na štirih kmetijah pa imajo samo gnojnične jame. Po tem kriteriju manj ugodno sestavo kmetij zasledimo v drugem varstvenem pasu *Hrastje*, saj je tam kar 8 kmetij, ki imajo samo gnojišča, dve takšni pa sta na območju *Kleče in Šentvid*. Na celotnem območju torej prevladuje tradicionalni način skladiščenja živinskih gnojil z gnojišči nad gnojničnimi jamami. Kot bo podrobneje pokazano v nadaljevanju, je nekaj objektov okoljsko problematičnih.

Slika 59: Lokacije gnojnih objektov na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002. ►

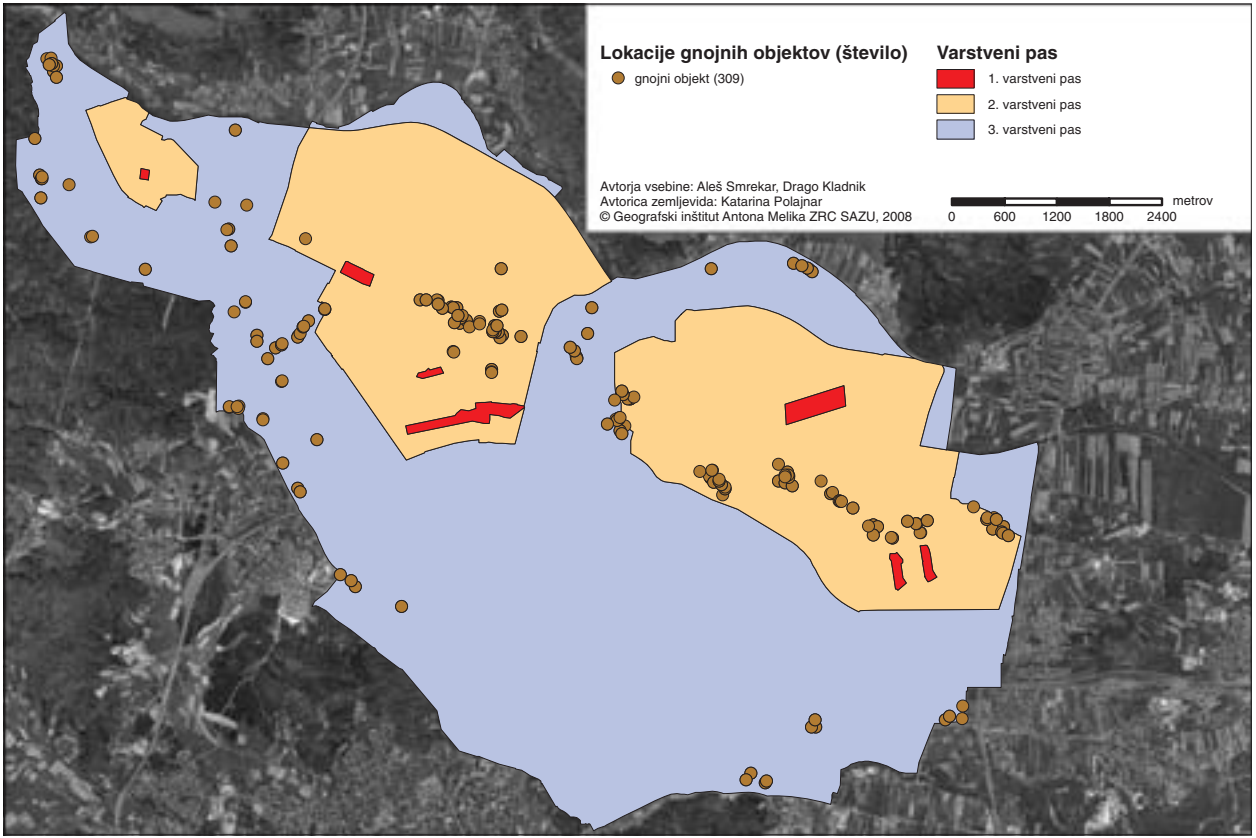
Na vodovarstvenem območju smo evidentirali in popisali 151 gnojišč in 156 gnojničnih jam. V drugem in tretjem varstvenem pasu je približno enako število gnojnih objektov. Območje *Hrastje* je bolj obremenjeno od območja *Kleče in Šentvid*, tako po številu gnojišč (44 : 32), še bolj pa po številu gnojničnih jam (49 : 30). V tretjem varstvenem pasu je njuno razmerje znova izenačeno (75 : 77).

5.1 Urejenost gnojnih objektov

Urejenost objektov smo ugotavljali zlasti na podlagi vprašanj o njihovem obodu, njegovi vodotesnosti in urejenosti iztoka. Podatki so pridobljeni s popisno metodo in kot takšne jih je treba tudi razumeti. Zlasti ugodno stanje smo zaznali pri gnojničnih jamah, kjer pa se popisovalci niso mogli prepričati o dejanskem stanju teh objektov. Na celotnem vodovarstvenem območju je kar 231 oziroma 75,2 % urejenih objektov; več kot polovica jih je v drugem varstvenem pasu. Delno urejenih je 30 objektov, neurejenih pa 26, med katerimi jih je kar devet na območju *Kleče in Šentvid*.



Slika 60: Urejenost hlevov glede na način zbiranja živinskih izločkov na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002.

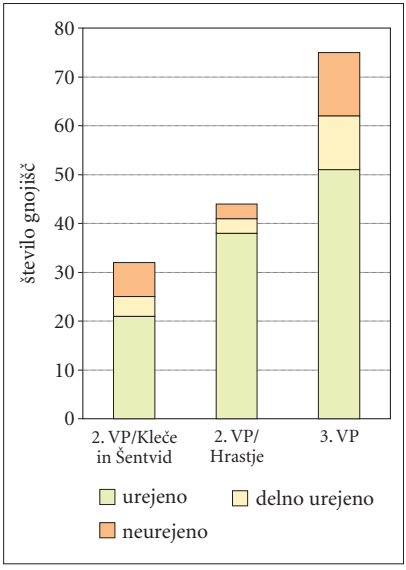

Lokacije gnojnih objektov (število)
gnojni objekt (309)
Varstveni pas
1. varstveni pas
2. varstveni pas
3. varstveni pas
Avtorja vsebine: Aleš Smrekar, Drago Kladnik
Avtorica zemljevida: Katarina Polajnar
© Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, 2008
0 600 1200 1800 2400
metrov

Slika 61: Urejenost gnojnih objektov na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002. ►

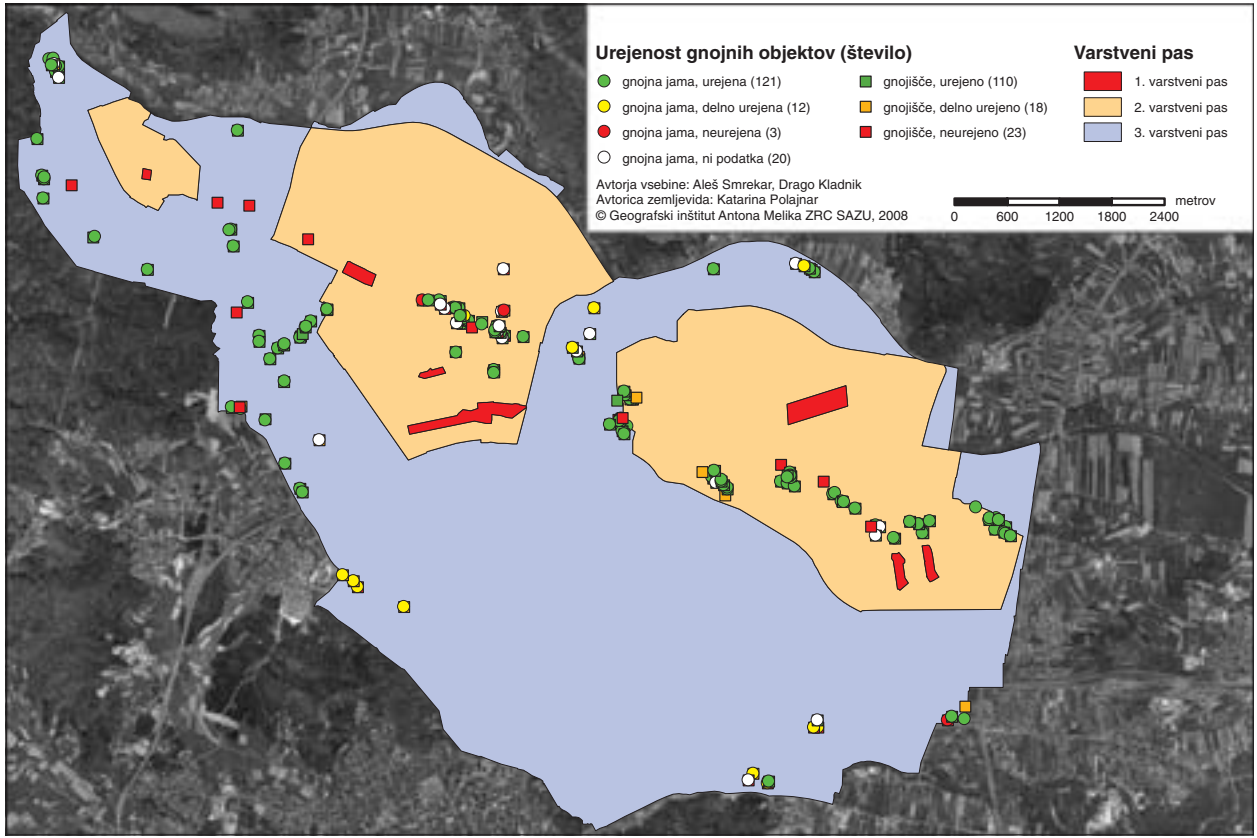
Po navedbah popisanih oseb je kar 110 (72,8 %) gnojišč vododržnih, brez oboda jih je 17 (11,3 %), z vodoprepustnim obodom 29 (19,2 %), neurejen iztok pa ima 31 gnojišč (20,5 %). Največji delež urejenih gnojišč (86,4 %) je v drugem varstvenem pasu na območju *Hrastje*. Skoraj tričetrtinski delež urejenih gnojišč je dvomljiv že zaradi dejstva, da je povprečna starost urejenih gnojišč kar 37 let, 25 med njimi pa jih je celo izpred druge svetovne vojne. Delno urejenih je 18, neurejenih pa 23 gnojišč, samo tri na območju črpališča *Hrastje*, največ, 13 pa jih jev tretjem varstvenem pasu.

Vsekakor moramo izpostaviti 9 najbolj neurejenih gnojišč, ki sploh nimajo betoniranega dna in zato tekoči del živinskih gnojil neposredno pronica v prst in naprej v podtalnico. Seveda prav vsa predstavljajo izrazit točkovni vir obremenjevanja podtalnice. Na srečo si jih lastijo praviloma manjše kmetije s povprečno 4,0 GVŽ, v enem primeru pa živinski fond doseže celo 12 GVŽ. Štirje objekti so v drugem varstvenem pasu (po dva na vsakem območju), pet pa jih je v tretjem varstvenem pasu. Povsem neurejeni gnojni objekti torej na srečo niso osredotočeni na majhnem območju.

Skupna površina v letu 2002 popisanih gnojišč znaša 5585 m^2 ali 36,9 m^2 na kmetijo. Po podatkih kmetijskega popisa iz leta 2000 je njihova skupna površina 6194 m^2,



Slika 62: Urejenost gnojišč na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002.


Urejenost gnojnih objektov (število)
gnojna jama, urejena (121)
gnojna jama, delno urejena (12)
gnojna jama, neurejena (3)
gnojna jama, ni podatka (20)
gnojišče, urejeno (110)
gnojišče, delno urejeno (18)
gnojišče, neurejeno (23)
Varstveni pas
1. varstveni pas
2. varstveni pas
3. varstveni pas
Avtorja vsebine: Aleš Smrekar, Drago Kladnik
Avtorica zemljevida: Katarina Polajnar
© Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, 2008
0 600 1200 1800 2400 metrov

ALEŠ SMREKAR

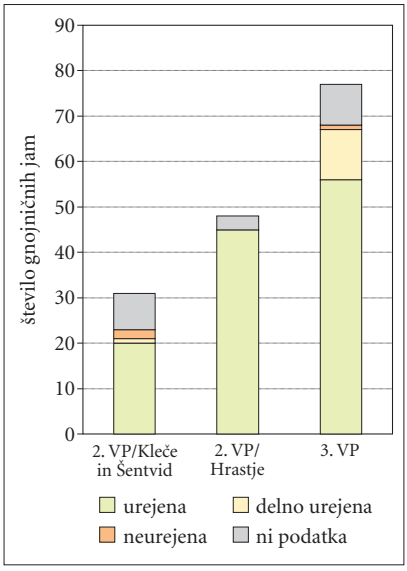
Slika 63: Kup gnoja na premajhnem gnojišču s prenizkim in poškodovanim obodom.

ALEŠ SMREKAR

Slika 64: Kup gnoja na velikem gnojišču, ki ima samo ploščo, ne pa tudi oboda.

ALEŠ SMREKAR

Slika 65: V posameznih primerih kmetovalci še vedno kopičijo presežke gnoja kar na golih tleh, od koder se škodljive snovi izločajo neposredno v podtalnico.



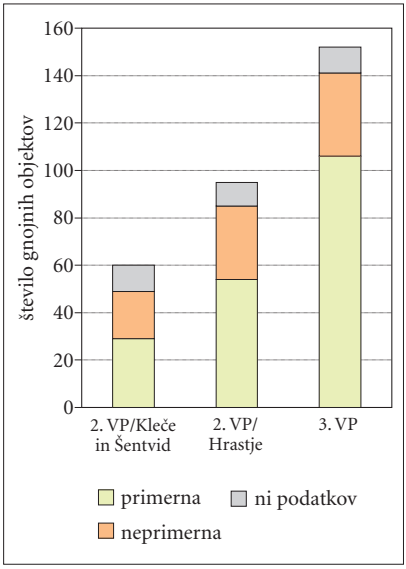
Slika 66: Urejenost gnojničnih jam na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002.

kar je za 9,8 % več kot po popisu iz leta 2002. Ta številka je presenetljiva, saj je naš popis za Mestno občino Ljubljana zajel več kmetij, skupna površina gnojišč pa naj bi bila manjša. Ocenjujemo, da so podatki Popisa 2002 realnejši, ker sta si popisovalec in popisana oseba skupaj ogledala gnojni objekt in ocenila njegove dimenzije.

Podatki o urejenosti gnojničnih jam so še bolj presenetljivi, saj je po podatkih iz popisa 2002 kar 121 (80,1 %) od skupno 151 gnojničnih jam urejenih, če pa upoštevamo samo objekte s pridobljenimi podatki, ta delež naraste na neverjetnih 89,0 %. Samo 8 (5,2 %) gnojničnih jam naj bi bilo vodoprepustnih, neurejen iztok pa naj bi jih imelo 10 (6,6 %). Tudi pri njihovem vrednotenju si lahko za pridobitev realnejše ocene pomagamo s starostno sestavo, saj je povprečna starost gnojničnih jam 36 let. Pred drugo svetovno vojno je bilo zgrajenih kar 27 objektov, najstarejši že leta 1900. Največ (12) delno urejenih in neurejenih gnojničnih jam je v tretjem varstvenem pasu.

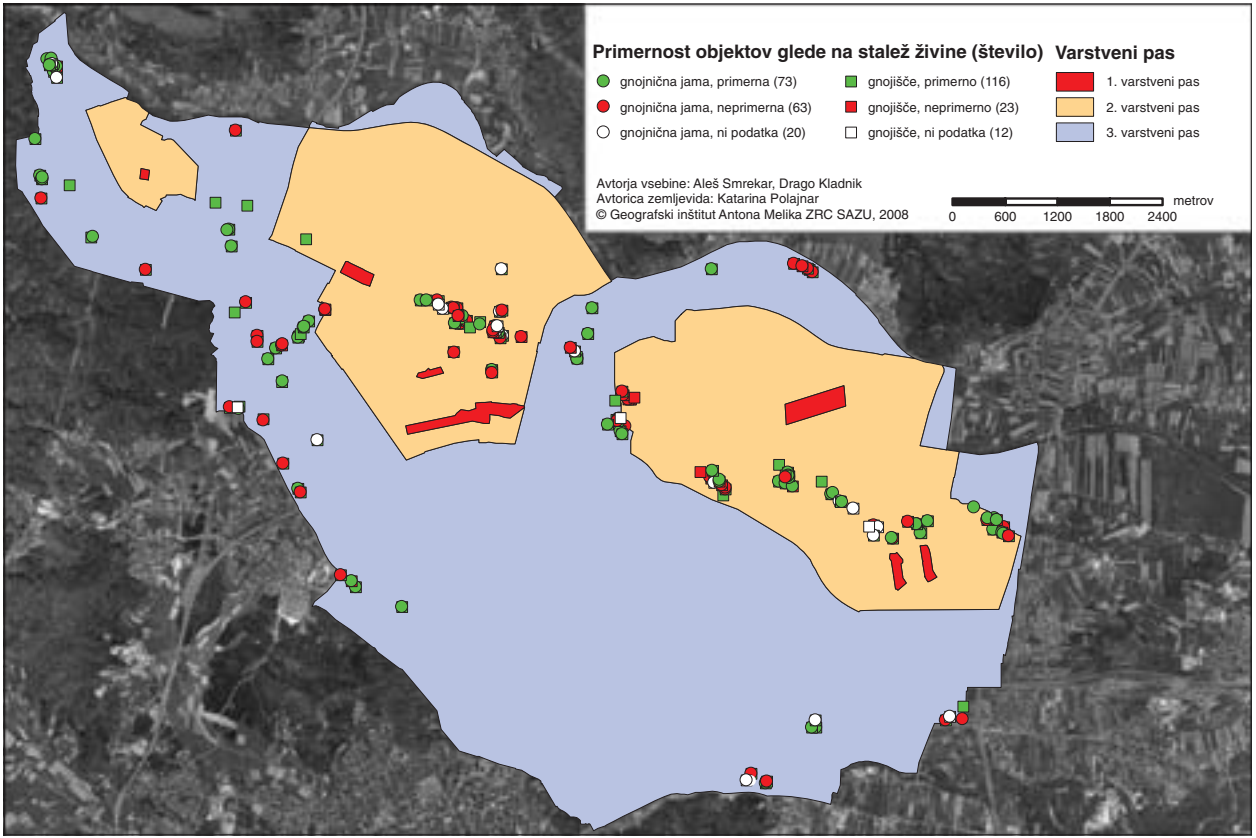
5.2 Primernost kapacitete gnojnih objektov

Velikost gnojišč in gnojničnih jam je pomemben dejavnik z vidika ustreznega ravnanja z živinskimi gnojili. Za njihovo skladiščenje je namreč treba zagotoviti ustrez-



Slika 67: Primernost kapacitete gnojnih objektov na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002.

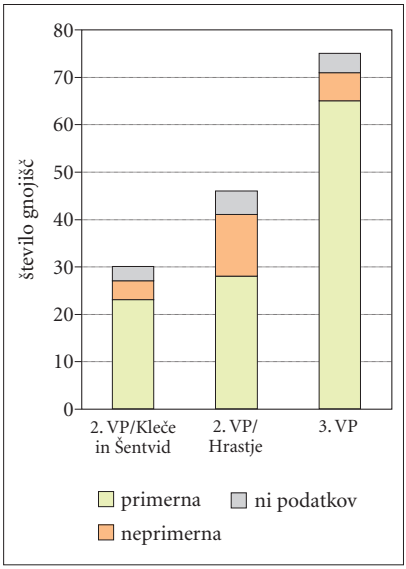
Slika 68: Primernost kapacitete gnojnih objektov glede na stalež živine na kmetijah na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002. ➤


Primernost objektov glede na stalež živine (število)
gnojnična jama, primerna (73)
gnojnična jama, neprimerna (63)
gnojnična jama, ni podatka (20)
gnojišče, primerno (116)
gnojišče, neprimerno (23)
gnojišče, ni podatka (12)
Varstveni pas
1. varstveni pas
2. varstveni pas
3. varstveni pas
Avtorja vsebine: Aleš Smrekar, Drago Kladnik
Avtorica zemljevida: Katarina Polajnar
© Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, 2008
0 600 1200 1800 2400 metrov

no velik prostor, ki mora zadoščati za premostitev obdobij, ko je bilo po takrat veljavni Uredbi o vnosu nevarnih snovi in rastlinskih gnojil v tla (Uradni list RS 68/1996) prepovedano ali ni bilo mogoče njihovo odlaganje na kmetijska zemljišča. Med skupaj 307 gnojnimi objekti jih ima primerno kapaciteto manj kot dve tretjini oziroma 189. Malo manj kot polovični delež primernih objektov (48,3 %) je v drugem varstvenem pasu na območju *Kleče in Šentvid* s skupaj 60 gnojnimi objekti, nekaj več kot polovični delež pa je na območju *Hrastje* (56,8 %), kjer je precej večje število objektov (95), med katerimi je kar 31 takšnih, katerih kapacitete določbam navedene uredbe ne ustrezajo. Gnojni objekti so le izjemoma pokriti, tako da so ob okrog 1400 mm letnih padavin/m^2 njihove že tako premajhne kapacitete še manj ustrezne.

Na vsem vodovarstvenem območju ima primerno kapaciteto 116 (76,8 %) gnojišč. Skoraj povsem enak delež primernih gnojišč (23,0 %) je v drugem varstvenem pasu na območju *Kleče in Šentvid*, medtem ko je stanje v tretjem varstvenem pasu zelo ugodno, saj ima primerno kapaciteto kar 86,7 % oziroma 65 tamkajšnjih gnojišč. Izrazito slabše stanje je na območju *Hrastje* s 60,9 % oziroma 28 gnojišči. Tudi ta pokazatelj je z vidika ohranjanja kakovosti tamkajšnje podtalnice neugoden, saj premajhne kapacitete gnojišč kmete navajajo h kršenju navedene Uredbe o vnosu nevarnih snovi in rastlinskih gnojil v tla.

V zimskem času odvažajo nezoren gnoj na kmetijska zemljišča z desetih kmetij, ker jim po kriterijih uredbe kapacitete gnojišč ne zadoščajo za dovolj dolgo hranje-



Slika 69: Primernost kapacitete gnojišč na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002.

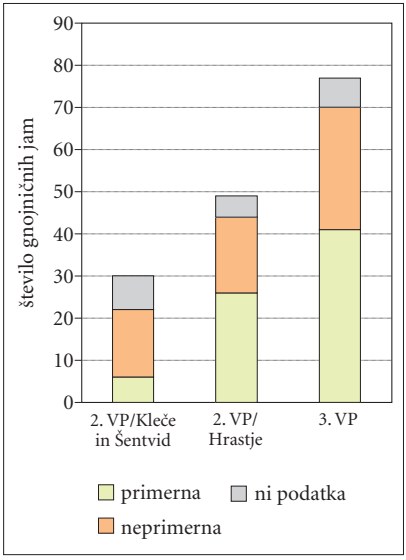
ALEŠ SMREKAR

Slika 70: Čeprav redko, se zaradi premajhnih kapacitet za skladiščenje živinskih gnojil sem in tja pojavlja tudi gnojenje zunaj dovoljenega časa za trosenje gnoja po kmetijskih zemljiščih.

nje gnoja. Povprečno shranjujejo v »kupih« 38,9 m^3 hlevskega gnoja, samo na dveh kmetijah pa presegajo količino 50 m^3. Na vsaki nakopičijo po okrog 100 m^3, ena od njiju je v drugem varstvenem pasu na območju *Hrastje*.

Manj ugodno je stanje pri gnojničnih jamah, saj jih ima primerno kapaciteto manj kot polovica (46,8 %), to je 73 od 156. Po tem kriteriju je stanje najmanj ugodno v drugem varstvenem pasu na območju *Kleče in Šentvid*, kjer ima primerno kapaciteto le petina gnojničnih jam (6). Razmeroma neugodno stanje je tudi na območju *Hrastje*, saj je le 26 (53,2 %) tamkajšnjih gnojničnih jam sposobnih hraniti ustrezne količine gnojnice oziroma gnojevke v obdobju, ko je prepovedan vnos hranil v kmetijska zemljišča.

Nekaj manj kot sedem desetin (85 od skupno 122) kmetov, ki so odgovorili na vprašanje o pogostosti praznjenja gnojišč, opravlja to delo enkrat do trikrat letno, od štirikrat do šestkrat pa 22 kmetov. Več kot sedemkrat letno praznijo gnojišče na 15 kmetijah, s tem da na eni to opravljajo povprečno celo dvakrat mesečno. Na srečo gre za manjšo kmetijo z nekaj več kot 5 GVŽ. Več kot štirikrat letno morajo prazniti gnojišča na 21 kmetijah v drugem varstvenem pasu, kar pomeni, da verjetno kršijo določila uredbe. Na 87 ali 71,3 % od vseh popisanih kmetij praznijo gnojišča strojno, na preostalih pa še vedno ročno. Gnoj praviloma odvažajo na njive, travnike in



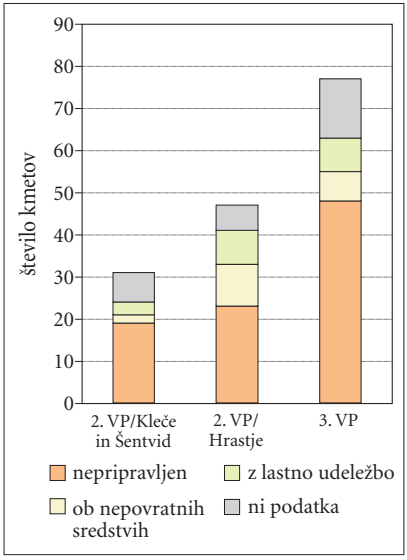
Slika 71: Primernost kapacitete gnojničnih jam na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002.

pašnike, na devetih kmetijah pa ga prodajajo tudi vrtičkarjem in vrtnarjem, z dveh pa ga odpelje javna komunalna služba.

O praznjenju jam za gnojnico imamo podatke za 96 kmetij. Do vključno trikrat letno jih praznijo na 66 (68,8 %) kmetijah, od štirikrat do petkrat letno to opravljajo na 26 kmetijah, šestkrat letno na treh in desetkrat letno na eni. V drugem varstvenem pasu jih na 16 praznijo vsaj štirikrat letno. Med skupno 27 kmetijami jih jame z gnojevko prazni do trikrat letno 21 (77,7 %), šest pa od štirikrat do desetkrat, s tem da sta le dve v drugem varstvenem pasu. Tudi gnojnico in gnojevko najpogosteje odvažajo na njive, travnike in pašnike, v enem primeru jo izročijo vrtnarju, v dveh pa javni komunalni službi.

ALEŠ SMREKAR

Slika 72: Nekateri kmetovalci z odvečnim gnojem oskrbujejo vrtičkarje.



Slika 73: Pripravljenost kmetovalcev za obnovo hlevov s pripadajočimi objekti na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002.

Kar 10 kmetov priznava, da zavestno kršijo prepoved vnosa živinskih gnojil na nive, travnike in pašnike, ker nimajo dovolj velikih gnojnih objektov, ki bi omogočali shranjevanje gnoja, gnojnice in gnojevke v času, ko je prepovedan njihov vnos na kmetijska zemljišča.

Nekatere kmetije, in tudi drugi stanovanjski objekti na vodovarstvenem območju niso priključeni na javno kanalizacijsko omrežje. Takšnih je med popisanimi kmetijami kar 43. Na njih gospodinjske odplake zbirajo v greznicah s povprečno 1,9 prekata na objekt oziroma s povprečno prostornino 14,1 m^3. Greznice so verjetno v precej slabem stanju, saj jih je kar 11 (25,6 %) zgolj enoprekatnih, kar nakazuje njihovo precejšnjo starost in posledično vodoprepustnost. Poleg neposrednega pronicanja v podtalnico kmetje te odplake in tudi v sosednjih greznicah zbrane odplake nekmečkih gospodinjstev praviloma razlivajo po svojih kmetijskih zemljiščih in s tem podtalnico dodatno obremenjujejo. V drugem varstvenem pasu na območju *Kleče in Šentvid* sta samo dva takšna objekta, zato pa jih je kar 15 na območju *Hrastje*. Njihova razpršenost nakazuje, da je marsikje javna kanalizacija pomanjkljiva, saj smo na nekaj takšnih primerov naleteli v Stožicah, Tomačevem, Šmartnem in Sneberjih. V tretjem varstvenem pasu s 26 popisanimi greznicami zasledimo njihove zgostitve zlasti v Mednem, Stanežičah in Stožicah.

Ob očitno slabšem stanju gnojnih objektov na vodovarstvenem območju v primerjavi s stanjem, kakršnega smo lahko ugotovili z analizo mnenj popisanih kmetovalcev,

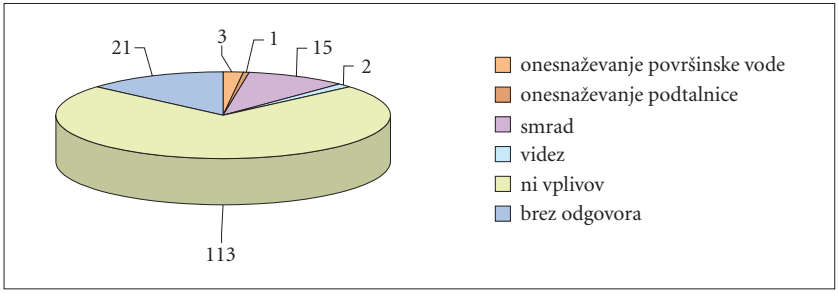
se zastavlja vprašanje, koliko kmetovalcev in pod kakšnimi pogoji je pripravljenih obnavljati hleve s pripadajočimi objekti z namenom izboljšave stanja živinoreje kot točkovnega obremenjevanja podtalnice. Za 27 kmetij oziroma 17,4 % popisanih gospodarstev o tem nimamo podatkov, na 90 kmetijah oziroma 58,1 % pa v posodobitev gnojnih objektov sploh niso pripravljeni vlagati. Na drugi strani je malo manj kot četrtina kmetovalcev pripravljenih na posodobitve, polovica od teh izključno ob nepovratnih sredstvih, preostala polovica pa tudi z lastno udeležbo.

Nekateri kmetovalci samoiniciativno razmišljajo o gradnji novih gnojišč in/oziroma gnojničnih jam. Takšnih je 20 (13,2 %); eden med njimi za zdaj sploh nima lastnega gnojnega objekta in gnojila odvaža k sosedu. Neustrezne objekte imajo na še desetih kmetijah. V enem primeru je gnojišče neurejeno, neprimerno kapaciteto pa imajo dve gnojišči in sedem gnojničnih jam. Gradnjo torej načrtujejo na skoraj polovici kmetij, ki imajo po lastnih zagotovilih objekte zgrajene skladni s predpisi.

Zelo zanimivo pa je mnenje popisanih kmetovalcev o vplivu njihovih gnojnih objektov na okolje. Le 21 oziroma 13,5 % jih priznava kakršenkoli vpliv. Med njimi jih je največ (15) takšnih, ki se jim zdi najbolj obremenjujoč smrad, po mnenju treh objekti onesnažujejo površinsko vodo, samo eden pa meni, da odplake iz njegovega gnojnega objekta onesnažujejo podtalnico. Kar 113 kmetov oziroma 72,9 % je mnenja, da njihovi gnojni objekti nimajo nikakršnega vpliva na okolje oziroma pokrajino.

ALEŠ SMREKAR

Slika 74: Urejeno gnojišče ima praviloma nadstrešek.



Slika 75: Mnenje kmetovalcev o vplivu njihovih gnojnih objektov na okolje na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002.

Popisane kmetije (116) porabijo skupno 100.875 m^3 vode iz javnega vodovodnega omrežja za kmetijske namene brez namakanja, pri čemer je povprečna poraba 884,9 m^3 na kmetijo. Večinoma gre za manjše porabnike, saj jih več kot polovica (61) porabi manj kot 500 m^3 vode. 15 kmetij porabi od 2000 do 5000 m^3 vode in bi jih lahko šteli med večje porabnike. Med njimi so tri v drugem varstvenem pasu na območju *Kleče in Šentvid*, tri pa so na območju črpališča Hrastje, kjer je lociran tudi največji odjemalec vode.

6 Sklep

V Sloveniji so najpomembnejši vir pitne vode podzemne vode. Z njimi se oskrbuje več kot 90 % prebivalcev. Za njihovo preskrbo s pitno vodo so najpomembnejši vodonosniki z medzrnsko poroznostjo v aluvialnih nanosih na ravninah.

Integralna obremenjenost prodnih ravnin, kakršno je Ljubljansko polje, je rezultat prepletanja številnih dejavnosti na teh območjih. Območja aluvialnih vodonosnikov v Sloveniji so ogrožena, kar je posledica njihove naravne ranljivosti ter velikih obremenitev in vse slabše kakovosti podtalnice. Ker so prodne ravnine sorazmerno obsežna območja rodovitnega sveta, so zelo primerne za intenziviranje kmetijstva, tudi živinoreje, kar se kaže v večanju porabljenih mineralnih gnojil in sredstev za varstvo rastlin, vse več je tudi rastlinjakov. Prodne ravnine so zelo primerne tudi za številne druge dejavnosti, zato se na njih prepletajo najrazličnejši prostorski, okoljsko bolj ali manj problematični interesi. Posebej pereče so razmere na vodovarstvenih območjih, kjer je najpomembnejši razpršeni vir obremenjevanja podtalnice kmetijstvo. Z gnojnimi objekti predstavlja kmetijstvo tudi točkovni vir njenega obremenjevanja.

Bogate zaloge podtalnice na Ljubljanskem polju kot naravni vir regionalnega pomena so v neposredni bližini Ljubljane in celo pod precejšnjim delom mesta. Naj-

pomembnejši vir pitne vode za oskrbo Ljubljane je podtalnica Ljubljanskega polja, ki zagotavlja devet desetin potrebne količine vode; pridobivajo jo v črpališčih Kleče, Šentvid, Hrastje in Jarški prod. Po v času izvajanja raziskave veljavnem Odloku o varstvu virov pitne vode je bilo območje Ljubljanskega polja razdeljeno na tri varstvene pasove.

Leta 2000 je bilo na območju celotne Mestne občine Ljubljana okrog 600 aktivnih kmetij, od tega jih je bilo na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja 286. Na večini se ukvarjajo s tradicionalno živinorejo, pri čemer krmo za živino dobijo s košnjo travnikov, manj s pašo, v precejšnji meri pa z gojenjem krmnih rastlin na njivah. Značilna je prevlada govedoreje, precej manjša je vloga prašičereje in konjereje, ki pa v zadnjih letih hitro pridobiva pomen.

Med leta 2002 evidentiranimi 155 hlevi jih je bilo kar 134 ali 86,5 % opremljenih z ločenim zbiranjem gnoja z nastiljem in gnojnice. Skoraj polovica med njimi jih je bila v drugem varstvenem pasu virov pitne vode. Kar 49 hlevov je bilo na območju *Hrastje*, kar zaradi njegove dolvodne lege ob sorazmerno majhni globini gladine podtalnice ni ugodno. S posodabljanjem kmetovanja se uveljavlja nov način zbiranja živinskih gnojil z gnojevko, kar se pojavlja na 21 kmetijah.

Skupno je bilo na kmetijah registriranih 307 gnojnih objektov, od tega 151 gnojišč in 156 gnojničnih jam. Leta 2002 je še vedno prevladoval tradicionalni način skladiščenja živinskih gnojil z gnojišči nad gnojnimi jamami. Rezultati poizvedovanja kažejo, da je bilo kar 110 gnojišč urejenih, največ (86,4 %) v drugem varstvenem pasu na območju *Hrastje*. Delno urejenih je bilo 18 (11,9 %) gnojišč, neurejenih pa 23 (15,2 %). Posebne pozornosti vrednih je 9 najbolj neurejenih gnojišč, ki niso imela niti betoniranega dna niti oboda, tako da je gnojnica pronicala neposredno v prst in naprej v podtalnico. Popisni podatki o urejenosti gnojničnih jam, temelječi na izjavah popisanih kmetov, so na prvi pogled še bolj presenetljivi, saj naj bi jih bilo kar 77,6 % urejenih, vodoprepustnih pa naj bi bilo samo 8 ali 5,2 %.

Z vidika ustreznega ravnanja z živinskimi gnojili je zelo pomembna velikost gnojišč in gnojničnih jam. Med vsemi popisanimi gnojnimi objekti jih je imelo primerno kapaciteto skoraj dve tretjini. V drugem varstvenem pasu na območju *Hrastje* je bilo kar 31 (10,1 %) gnojišč oziroma gnojničnih jam, katerih kapacitete niso ustrezale določilom takrat veljavne Uredbe o vnosu nevarnih snovi in rastlinskih gnojil v tla (Uradni list RS 35/2001). Gnojni objekti so bili pokriti le izjemoma, tako da so bile zaradi razmeroma obilnih padavin že tako premajhne zmogljivosti še manj ustrezne.

Na podlagi vseh obravnavanih pritiskov na okolje je bilo že takrat jasno, da so za ohranjanje kakovosti podtalnice potrebni celovito zasnovani varovalni ukrepi. Prav nastala evidenca gnojnih objektov je bila temelj za razreševanje najbolj perečih problemov. Takrat smo razmišljali, da bi bilo v prvi fazi treba sanirati lažje obvladljive točkovne obremenjevalce, ki s svojimi visokimi koncentracijami obremenitev na majhnem prostoru predstavljajo veliko nevarnost za kakovost podtalnice. Prvih

nekaj uspešno izvedenih projektov, ki naj bi bili spodbuda za nadaljnje bolj aktivno preprečevanje in zmanjševanje obremenjevanja okolja, je sofinancirala Mestna občina Ljubljana.

Z vstopom Slovenije v Evropsko unijo je postala veljavna tako imenovana Nitratna direktiva oziroma direktiva o varstvu voda pred onesnaženjem, katerega vzrok so nitrati kmetijskega izvora (Uradni list EU 676/1991). Temeljne zahteve direktive so, da mora biti prostor za skladiščenje hlevskega gnoja, gnojnice oziroma gnojevke zgrajen vodotesno, pri kompostnih kupih na polju je nujno treba preprečiti izcejanje in površinsko izpiranje, kapaciteta skladiščnega prostora za živinska gnojila pa mora zadoščati za več kot 6 mesecev.

Navedene zahteve glede gnojnih objektov so v zadnjih letih v znatni meri preoblikovale podobo kmetijske pokrajine ne le na Ljubljanskem polju, ampak po vsej Sloveniji. Po sprejemu direktive so na novo zgradili ali pa predelali obstoječe gnojne objekte le malokateri kmetovalci, saj je tovrsten poseg povezan z velikimi stroški. Na Ljubljanskem polju jih je bilo vsekakor manj kot 10 (Razgovor … 2007); tudi zaradi neurejenih gnojnih objektov in posledično neizpolnjevanja pogojev kmetovalci težje pridobivajo sredstva na podlagi ukrepov kmetijske politike (Uradni list RS 19/2007).

Nekateri so povsem opustili kmetijsko dejavnost, veliko pa se jih je zaradi bližine trga preusmerilo v zelenjadarstvo. Posledično se je zmanjšalo število čistih živinorejskih in tudi mešanih, živinorejsko-poljedelskih ali živinorejsko-zelenjadarskih kmetij (Lampič s sodelavci 2007), s tem pa je občutno manjše tudi kmetijsko točkovno obremenjevanje.

Kmetovalci se že zelo dobro zavedajo, četudi tega praviloma ne priznavajo, da bodo čedalje strožji predpisi o varovanju podtalnice kot vira pitne vode, ki izhajajo iz okvirne direktive o vodah kot temeljnega dokumenta politike Evropske unije o vodah, v vse večji meri vplivali na nadaljnji razvoj kmetijstva v varovanem delu Ljubljanskega polja. Kakovost celotnega vodonosnika bo namreč morala ostati dobra oziroma se bo morala še izboljšati. Enako omejujoč bo tudi predviden uravnotežen prostorski in gospodarski razvoj na območjih podtalnice v Sloveniji, ki ga narekuje Nacionalni program varstva okolja.

7 Seznam virov in literature

Agriculture in the Planning and Management of Peri-Urban Areas II. Case Studies presented by OECD Member Countries and Reports on Selected Policy Issues. Paris, 1979.

Auersperger, P., Čenčur Curk, B., Jamnik, B., Janža, M., Kus, J., Prestor, J., Urbanc, J. 2005: Dinamika podzemne vode. Podtalnica Ljubljanskega polja, Geografija Slovenije 10. Ljubljana.

Barvni digitalni ORTOFOTO posnetki Mestne občine Ljubljana. Mestna občina Ljubljana. Ljubljana, 2000.
Bieri, H. 1994: Stadtnahe Landwirtschaft. Ein lebenswichtiger Bestandteil des Agglomeriationsraumes. Bericht 66 des NFP »Stadt und Verker«. Zürich.
Bračič Železnik, B., Jamnik, B. 2005: Javna oskrba s pitno vodo. Podtalnica Ljubljanskega polja, Geografija Slovenije 10. Ljubljana.
Brečko, V. 1996: Podtalnica Ljubljanskega polja – najpomembnejši vodni vir za oskrbo Ljubljane. Geografski vestnik 68. Ljubljana.
Brečko Grubar, V. 1998a: Pokrajinska občutljivost območij podtalnic v Sloveniji z vidika kmetijstva. Kmetijstvo in okolje. Ljubljana.
Brečko Grubar, V. 1998b: Pokrajinske značilnosti območij virov pitne vode v jugovzhodni Ljubljanski kotlini. Geografski vestnik 70. Ljubljana.
Brečko Grubar, V. 1999: Pokrajinska ranljivost najpomembnejšega vodnega vira Ljubljane. Geografski zbornik 39. Ljubljana.
Brečko Grubar, V., Kušar, S., Plut, D. 2000: Regionalna vloga in pokrajinska obremenjenost talne vode Ljubljanskega polja. Ljubljana – Geografija mesta. Ljubljana.
Breznik, M. 1988: Analiza odlokov o zaščiti ljubljanskih virov pitne vode. Ljubljanski ekološki dnevi 88. Ljubljana.
Bryant, C. R., Johnston, T. R. R. 1992: Agriculture in the City's Countyside. Toronto.
Council Directive of 12 December 1991 concerning the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources. Uradni list Evropske unije 676/1991. Bruselj, 1991.
Cunder, T. 2000: Sedanje stanje in razvojne možnosti kmetijstva. Ljubljana – Geografija mesta. Ljubljana.
Dobra kmetijska praksa pri gnojenju. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Ministrstvo za okolje in prostor. Ljubljana, 2002.
Doles, Z. 1997: Možnosti pridelovanja vrtnin v Ljubljani in njeni okolici. Diplomska naloga, Oddelek za agronomijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
Drobne, F., Mencej, Z., Brilly, M. 1997: Preveritve in dopolnitve strokovnih osnov za določitev varstvenih pasov sedanjih in perspektivnih vodnih virov za območje mesta Ljubljane in okolice. Ljubljana.
Državna topografska karta 1 : 25.000. Geodetska uprava Republike Slovenije. Ljubljana, 1999.
Evidenca hišnih številk. Geodetska uprava Republike Slovenije. Ljubljana, 2002.
Gams, I. 1992a: Ljubljanska kotlina. Enciklopedija Slovenije 6. Ljubljana.
Gams, I. 1992b: Ljubljansko polje. Enciklopedija Slovenije 6. Ljubljana.
Gornik, A. 2000: Dobra kmetijska praksa varstva rastlin. Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Žalec, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Ljubljana.

Greif, F. 1981: Landwirtschaft und Regionalpolitik in peri-urbanen Gebieten. Agrarwirtschaftlisches Institut des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft. Wien.

Identifikacijski podatki o evropsko primerljivih kmetijah na območju Mestne občine Ljubljana, Statistični urad republike Slovenije. Ljubljana, 2002.

Kladnik, D. 1999: Leksikon geografije podeželja. Ljubljana.

Kladnik, D. 2000: Uveljavljanje intenzivnega pridelovanja v rastlinjakih. Ljubljana – Geografija mesta. Ljubljana.

Kladnik, D. 2002: Pomen in perspektive zasebnega kmetijstva znotraj strnjeno pozidanih delov Ljubljane. Elaborat, Inštitut za geografijo. Ljubljana.

Kladnik, D., Rejec Brancelj, I. 2000: Prostorski, okoljski, socialni in gospodarski učinki intenzivnega kmetovanja v rastlinjakih. Elaborat, Inštitut za geografijo. Ljubljana.

Kladnik, D., Petek, F. 2007: Kmetijstvo in spreminjanje rabe tal na Ljubljanskem polju. Geografski vestnik 79-2. Ljubljana.

Kmetijske površine, območja varovanja, vodnogospodarske ureditve in površine za izkoriščanje mineralnih surovin. Pripombe na osnutek zasnove prostorskega razvoja MOL. Ljubljana, 2002.

Knauer, N. 1991: Kako kmetijstvo obremenjuje okolje – možnosti za ekološko ustrezno gospodarjenje. Sodobno kmetijstvo 10. Ljubljana.

Kovačič, M. 1985: Specifičnosti kmetijske proizvodnje v primestnem območju. Prostorska preobrazba obmestnih vasi. Ljubljana.

Kovačič, M., Rednak, M., Germek, V., Puhek, V., Cevc, T., Esih Z. 1984: Proizvodni potenciali kmetijstva na območju ljubljanskih občin in njihova izkoriščenost. Elaborat, Kmetijski inštitut Slovenije. Ljubljana.

Kovačič, M., Udovč, A., Fabijan, R., Čebulj, B., Perpar, A., Kramarič, F. 2000: Zasnova strategije razvoja kmetijstva in dopolnilnih dejavnosti na območju Mestne občine Ljubljana. Elaborat, projektna dokumentacija, Inštitut za agrarno ekonomiko Oddelka za agronomijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani. Ljubljana.

Lampič, B., Cigale, D., Plut, D., Potočnik Slavič, I., Repe, B. 2007: Analiza in funkcijsko vrednotenje kmetijstva z vidika vplivov na naravne vire na območju celotne Mestne občine Ljubljana. Elaborat, Oddelek za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani. Ljubljana.

Lanz, K., Scheuer, S. 2001: Priročnik za razlago politike EU o vodah na podlagi okvirne direktive o vodah. Umanotera. Ljubljana.

Leskošek, M. 1993: Gnojenje. ČZP Kmečki glas. Ljubljana.

Leskošek, M. 1998: Prispevek h gnojenju v slovenskih vodovarstvenih območjih. Kmetijstvo in okolje. Ljubljana.

Marušič, I. 1999: Naravno okolje mesta Ljubljana kot razvojni dejavnik. Elaborat, Oddelek za krajinsko arhitekturo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani. Ljubljana.

Marušič, J., Kučan, A., Gazvoda, D., Krušnik, C., Lovka, M., Turk, B., 1998: Naravno okolje mesta Ljubljane kot razvojni dejavnik. Elaborat, Oddelek za krajinsko arhitekturo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani, Inštitut za biologijo. Ljubljana.

Maslo, G. 2002a: Kmetijstvo na zavarovanih pasovih pitne vode. Ljubljana 7/5-6, Glasilo Mestne občine Ljubljana. Ljubljana.

Maslo, G. 2002b: Kmetovanje v Ljubljani. Ljubljana 7/5-6, Glasilo Mestne občine Ljubljana. Ljubljana.

Navodilo za izvajanje dobre kmetijske prakse pri gnojenju. Uradni list republike Slovenije 34/2000. Ljubljana, 2000.

Odlok o varstvenih pasovih vodnih virov v Ljubljani in ukrepih za zavarovanje voda. Uradni list Socialistične republike Slovenije 18/1977. Ljubljana, 1977.

Odlok o varstvu virov pitne vode. Uradni list Socialistične republike Slovenije 13/1988. Ljubljana, 1985.

Okvirna direktiva o vodah. Uradni list Evropske unije 60/2000. Bruselj, 2000.

Osnutek odloka o varstvu virov pitne vode centralnega vodovodnega sistema. Delovno gradivo. Mestna občina Ljubljana. Ljubljana, 2002.

Osnutek odloka o varstvu virov pitne vode centralnega vodovodnega sistema na območju MOL.

Pak, M. 1998: Savska ravan. Slovenija – pokrajine in ljudje. Mladinska knjiga, Ljubljana.

Popis gnojišč in gnojničnih jam na vodovarstvenem območju Mestne občine Ljubljana. Inštitut za geografijo. Ljubljana, 2002.

Popis kmetijskih gospodarstev – navodila za popisovalce in inštruktorje. Metodološko gradivo 5. Statistični urad Republike Slovenije. Ljubljana, 2000.

Popis kmetijskih gospodarstev, Slovenija, 2000. Statistični urad Republike Slovenije. Ljubljana, 2002.

Popis vrtnarstva, Slovenija, 2000. Rezultati raziskovanj 765. Statistični urad Republike Slovenije. Ljubljana, 2001.

Praper, S., Božič, M., Gulič P., Gulič, A., Boldin, D., Demšar, S. 1996: Razvoj kmetijstva v ljubljanskih občinah in možnosti oskrbe Ljubljane s pridelki iz neposrednega zaledja. Elaborat, 1. faza, Urbanistični inštitut Republike Slovenije. Ljubljana.

Praper, S., Božič, M., Gulič, A., Gulič, P., Rus, A. 1998: Razvoj kmetijstva v ljubljanskih občinah in možnosti oskrbe Ljubljane s pridelki iz neposrednega zaledja. Elaborat, 2. faza, Urbanistični inštitut Republike Slovenije. Ljubljana.

Pravilnik o ekološki pridelavi in predelavi kmetijskih pridelkov oziroma živil. Uradni list Republike Slovenije 31/2001. Ljubljana, 2001.

Pravilnik o monitoringu pesticidov v pitni vodi in virih pitne vode. Uradni list Republike Slovenije 38/2000. Ljubljana, 2000.

Pravilnik o zdravstveni ustreznosti pitne vode. Uradni listi Republike Slovenije 46/1997, 52/1997, 54/1998, 7/2000. Ljubljana.

Prostorski plan Mestne občine Ljubljana. Prostorska zasnova. Oddelek za urbanizem Mestne občine Ljubljana. Ljubljana, 2002.
Prostorski plan Mestne občine Ljubljana. Zasnova prostorskega razvoja. Gradivo za razpravo, Oddelek za urbanizem Mestne občine Ljubljana. Ljubljana, 2001.
Radinja, D. 1996: Obremenjevanje pokrajinskega okolja v Sloveniji zaradi energijske intenzivnosti »družbenega« kmetijstva. Geografski vestnik 68. Ljubljana.
Razgovor z Andrejo Jenko in Štefanom Kuharjem s Kmetijsko gozdarskega zavoda Ljubljana, 7. december 2007.
Rejec Brancelj, I. 2000: Okoljski učinki intenzivnega kmetovanja v rastlinjakih. Ljubljana – Geografija mesta. Ljubljana.
Rejec Brancelj, I. 2001: Kmetijsko obremenjevanje okolja v Sloveniji. Ljubljana.
Seznam kmetovalcev na območju Mestne občine Ljubljana. Statistični urad Republike Slovenije. Ljubljana, 2002.
Simoneti, M., Bevk, J., Pintar, M., Zupan, M., Gajšek, P., Golobič, M., Pleško, R., Bevk, M. 1997: Usmeritve in pogoji za nadaljnji razvoj vrtičkarstva v Ljubljani. Elaborat, Ljubljanski urbanistični zavod. Ljubljana.
Slovenski kmetijsko okoljski program. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Ljubljana, 2002.
Smrekar, A., Kladnik, D. 2002: Kmetijstvo na vodovarstvenih območjih s poudarkom na popisu gnojišč in gnojničnih jam. Elaborat, Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU. Ljubljana.
Strokovno navodilo o urejanju gnojišč in greznic. Uradni list Socialistične republike Slovenije 10/1985. Ljubljana, 1985.
Sušin, J. 2004: Pomen nitratne direktive za slovenskega kmeta = The importance of nitrate directive for Slovenian farmers. Novi izzivi v poljedelstvu 2004. Čatež ob Savi.
Tavčar, B. 2001: Ogrožena vodarna Hrastje. Delo, 19. december. Ljubljana.
Uredba o izvedbi ukrepov kmetijske politike. Uradni list Republike Slovenije 19/2007 z dopolnitvami. Ljubljana, 2007.
Uredba o kakovosti podzemne vode. Uradni list Republike Slovenije 11/2002. Ljubljana, 2002.
Uredba o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednosti nevarnih snovi v tleh. Uradni list Republike Slovenije 68/1996. Ljubljana, 1996.
Uredba o vnosu nevarnih snovi in rastlinskih hranil v tla. Uradni list Republike Slovenije 68/1996, Ljubljana, 1996.
Uredba o vnosu nevarnih snovi in rastlinskih hranil v tla. Uradni list Republike Slovenije 35/2001. Ljubljana, 2001.
Usmerjanje kmetijstva na vodovarstvenih območjih mestne občine Ljubljana. Elaborat, osnutek poročila, Kmetijski inštitut Slovenije. Ljubljana, 2001.
Vodovarstvena območja Mestne občine Ljubljana, meje. Mestna občina Ljubljana. Ljubljana, nn, 2002.

Vresk, M. 1990: Grad u regionalnom i urbanom planiranju. Zagreb.
Vrišer, I. 1984: Urbana geografija. Ljubljana.
Zakon o državni statistiki. Uradni list Republike Slovenije 45/1995. Ljubljana, 1995.
Zakon o vodah. Uradni list Republike Slovenije 67/2002. Ljubljana, 2002.
Zakon o živinoreji. Uradni list Republike Slovenije 18/2002. Ljubljana, 2002.

8 Seznam slik

Slika 1: Na Ljubljanskem polju se je v znatnem delu ohranila slikovita pokrajina s prepletanjem travnikov, njiv in dreves; v ozadju Šmarna gora. 15
Slika 2: V zaledju najožjih varstvenih pasov so kmetijska zemljišča praviloma razmeroma intenzivno obdelana in marsikod zelo razdrobljena. 17
Slika 3: Posebno intenzivna oblika kmetijske rabe na Ljubljanskem polju je vrtičkarstvo, ki je žal povsem stihijsko. 18
Slika 4: V Klečah merijo raven gladine podtalnice že od leta 1890. 20
Slika 5: Varovanje virov pitne vode je zagotovo odločilno pripomoglo k ohranjanju vaške identitete v nekaterih Ljubljani priključenih, prej samostojnih naseljih. 23
Slika 6: Zaradi ugodnih možnosti prodaje in doseganja višjih cen si na marsikateri kmetiji prizadevajo za čim zgodnejše pridelke. 24
Slika 7: Na vodovarstvenem območju prevladujejo proizvodno mešane kmetije z dopolnjevanjem živinorejske in poljedelske pridelave. 26
Slika 8: Zaradi ukleščenja nekaterih preostalih kmetij v mestno tkivo se pojavi nuja po odvažanju gnoja na obdelovalna zemljišča po prometnih ulicah in cestah. 27
Slika 9: Varstveni pasovi vodnih virov Ljubljanskega polja leta 2002. 31
Slika 10: Iz neustrezno urejenih gnojnih objektov lahko gnojnica odteka nekontrolirano, zato se v podtalnico izcejajo nitrati, kar se dogaja tudi v bližini vodarn. 32
Slika 11: Objekti za odlaganje in hranjenje gnoja morajo biti ustrezno urejeni in imeti glede na število živine primerno kapaciteto. 33
Slika 12: Primer lokacije sedeža kmetije in pripadajočih gnojnih objektov, povezanih z GIS bazo podatkov. 37
Slika 13: Popisane kmetije na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja v letih 2000 in 2002. 38
Slika 14: Ograjeni pašniki konjušnice v Stožicah se stikajo z eno od mnogih ljubljanskih vrtičkarskih con. 44

Slika 15: Socialnoekonomska sestava preučevanih kmetij na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002. 45
Slika 16: Starostna sestava glede na socialnoekonomsko sestavo kmetij na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002. 46
Slika 17: Izobrazbena sestava gospodarjev na popisanih kmetijah na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002. 47
Slika 18: Kmetijska izobrazba gospodarjev kmetij na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2000. 48
Slika 19: Zemljiška posest na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja v letih 2000 in 2002 po varstvenih pasovih (Popis kmetijskih gospodarstev SURS, Popis gnojišč in gnojnih jam 2002). 50
Slika 20: Velikost posesti glede na socialnoekonomsko sestavo kmetij na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002. 51
Slika 21: Velikost posesti preučevanih kmetij na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002. 53
Slika 22: Povprečna površina zemljišč kmetij na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002 po varstvenih pasovih. 52
Slika 23: Ponekod je meja med pozidanimi in kmetijskimi zemljišči izrazito ostra. 54
Slika 24: Katastrska raba tal na Ljubljanskem polju leta 1825. 56
Slika 25: Dejanska raba tal na Ljubljanskem polju leta 1999. 57
Slika 26: Raba tal kmetij na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2000 (Popis kmetijskih gospodarstev SURS). 58
Slika 27: Setvena sestava na njivah kmetij na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2000 (Popis kmetijskih gospodarstev SURS). 60
Slika 28: Zaradi pomembnosti živinoreje precejšen del obdelovalnih zemljišč zavzemajo travniki. 62
Slika 29: Pogostnost rabe travnikov in pašnikov na kmetijah na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2000 (Popis kmetijskih gospodarstev SURS). 63
Slika 30: Usmerjenost kmetij na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002. 64
Slika 31: Število in moč traktorjev na kmetijah na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2000. 65
Slika 32: Tržnost pridelave na kmetijah na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja glede na njihovo posestno sestavo leta 2002. 66
Slika 33: Dopolnilne dejavnosti na kmetijah na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2000. 67
Slika 34: Načrti glede kmetovanja na kmetijah na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002. 69

Slika 35: Načrti v zvezi s kmetovanjem glede na velikost kmetij na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002. 70
Slika 36: Načrti v zvezi s kmetovanjem glede na izobrazbo gospodarjev kmetij na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002. 71
Slika 37: Pripravljenost na preselitev kmetije na lokacijo zunaj vodovarstvenega območja Ljubljanskega polja leta 2002. 72
Slika 38: Nasledstvo na kmetijah na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002. 73
Slika 39: Zagotovljenost prevzemnika kmetije glede na velikost kmetijskih obratov na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002. 74
Slika 40: Kakovost odnosov s sosedi na kmetijah na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002. 75
Slika 41: Ekološko kmetovanje na kmetijah na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2000. 77
Slika 42: Pripravljenost za preusmeritev kmetij v ekološko kmetovanje na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002. 79
Slika 43: Pripravljenost na preusmeritev v ekološko kmetovanje glede na izobrazbo gospodarjev kmetij na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002. 78
Slika 44: Živina na kmetijah na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002. 80
Slika 45: Zanimiva novodobna oblika hranjenja balirane krme pod kozolcem. 81
Slika 46: Povprečno število glav velike živine (GVŽ) na kmetijah na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002. 82
Slika 47: Zastopanost posameznih vrst živine v sestavi glav velike živine (GVŽ) na kmetijah na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002. 82
Slika 48: Obremenjenost kmetijskih zemljišč z živino na kmetijah na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002. 83
Slika 49: Seznanjenost z dovoljeno obremenitvijo živine na površinsko enoto zemljišča glede na starostno sestavo gospodinjstev na kmetijah na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002. 84
Slika 50: Gnojenje obdelovalnih zemljišč na kmetijah na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002. 85
Slika 51: Povprečna poraba organskih gnojil na hektar zemljišč na kmetijah na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2001. 86
Slika 52: Povprečna poraba mineralnih gnojil na hektar zemljišč na kmetijah na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2001. 87
Slika 53: Gnojilne navade nekaterih kmetovalcev niso povsem skladne z navodili dobre kmetijske prakse pri gnojenju. 88

Slika 54: Gospodarska poslopja in dvorišča na primestni kmetiji. 90
Slika 55: Urejenost hlevov glede na način zbiranja gnojil na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002. 91
Slika 56: Kmetije po načinu shranjevanja živinskih gnojil na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002. 92
Slika 57: Na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja je več kot 300 gnojnih objektov; večji del je primerno urejenih. 92
Slika 58: Kmetije po vrstah gnojnih objektov na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002. 93
Slika 59: Lokacije gnojnih objektov na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002. 95
Slika 60: Urejenost hlevov glede na način zbiranja živinskih izločkov na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002. 94
Slika 61: Urejenost gnojnih objektov na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002. 97
Slika 62: Urejenost gnojišč na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002. 96
Slika 63: Kup gnoja na premajhnem gnojišču s prenizkim in poškodovanim obodom. 98
Slika 64: Kup gnoja na velikem gnojišču, ki ima samo ploščo, ne pa tudi oboda. 98
Slika 65: V posameznih primerih kmetovalci še vedno kopičijo presežke gnoja kar na golih tleh, od koder se škodljive snovi izločajo neposredno v podtalnico. 99
Slika 66: Urejenost gnojničnih jam na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002. 99
Slika 67: Primernost kapacitete gnojnih objektov na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002. 100
Slika 68: Primernost kapacitete gnojnih objektov glede na stalež živine na kmetijah na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002. 101
Slika 69: Primernost kapacitete gnojišč na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002. 102
Slika 70: Čeprav redko, se zaradi premajhnih kapacitet za skladiščenje živinskih gnojil sem in tja pojavlja tudi gnojenje zunaj dovoljenega časa za trosenje gnoja po kmetijskih zemljiščih. 103
Slika 71: Primernost kapacitete gnojničnih jam na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002. 104
Slika 72: Nekateri kmetovalci z odvečnim gnojem oskrbujejo vrtičkarje. 104
Slika 73: Pripravljenost kmetovalcev za obnovo hlevov s pripadajočimi objekti na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002. 105

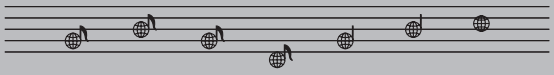
Slika 74: Urejeno gnojišče ima praviloma nadstrešek. 106
Slika 75: Mnenje kmetovalcev o vplivu njihovih gnojnih objektov na okolje na vodovarstvenem območju Ljubljanskega polja leta 2002. 107

9 Seznam preglednic

Preglednica 1: Razvojni dejavniki kmetijstva v mestnih in primestnih delih Ljubljane (Cunder 2000). 25
Preglednica 2: Primerjava deležev kategorij rabe tal na Ljubljanskem polju med letoma 1825 in 1999 (Kladnik, Petek 2007). 55

Seznam knjig iz zbirke Georitem

1 Aleš Smrekar: Divja odlagališča odpadkov na območju Ljubljane
2 Drago Kladnik: Pogledi na podomačevanje tujih zemljepisnih imen
3 Drago Perko: Morfometrija površja Slovenije
4 Aleš Smrekar, Drago Kladnik: Zasebni vodnjaki in vrtine na območju Ljubljane
5 David Bole, Franci Petek, Marjan Ravbar, Peter Repolusk, Maja Topole: Spremembe pozidanih zemljišč v slovenskih podeželskih naseljih
6 Marjan Ravbar, David Bole: Geografski vidiki ustvarjalnosti
7 Aleš Smrekar, Drago Kladnik: Gnojišča na Ljubljanskem polju



http://zalozba.zrc-sazu.si

ISBN 978-961-254-071-5

9 789612 540715

12,00 €