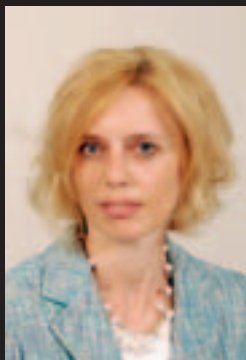




# VRTIČKARSTVO V LJUBLJANI

BRIGITA JAMNIK  
ALEŠ SMREKAR  
BORUT VRŠČAJ



### **Brigita Jamnik**

Naziv: dr., mag., univerzitetni diplomirani kemik

Naslov: Javno podjetje Vodovod-Kanalizacija, d. o. o., Vodovodna cesta 90, Ljubljana, Slovenija

Faks: +386 (0)1 580 83 02

Telefon: +386 (0)1 580 83 55

E-pošta: [bjamnik@vo-ka.si](mailto:bjamnik@vo-ka.si)

Medmrežje: –

Leta 1989 je na Fakulteti za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Ljubljani diplomirala s področja fizikalne kemije. Na isti fakulteti je študij nadaljevala in leta 1992 zaključila magistrski študij, leta 1998 pa zagovarjala doktorsko disertacijo z naslovom »Porazdelitev ionov v okolici nabite valjaste površine«.

Po zaposlitvi v Javnem podjetju Vodovod-Kanalizacija leta 1999 je spremenila področje dela. Njeno delo je usmerjeno v razreševanje problemov, povezanih z vodnimi viri. Ukvarja se z okoljskimi vidiki upravljanja obeh komunalnih sistemov in z zagotavljanjem skladnosti ter zdravstvene ustreznosti pitne vode. S svojim delom je vplivala na prepoznavnost navedenih tem v splošni in strokovni javnosti. Vzpostavila je tesne stike z raziskovalnimi ustanovami ter sodelovala pri številnih slovenskih in mednarodnih raziskovalnih projektih, ki so postali temelj strokovnim odločitvam podjetja. Od leta 2008 vodi Službo za nadzor kakovosti pitne in odpadne vode, ki je akreditiran preskuševalni laboratorij. Njena bibliografija v domačih in tujih publikacijah obsega okrog 100 enot.



### **Aleš Smrekar**

Naziv: dr., univerzitetni diplomirani geograf in univerzitetni diplomirani etnolog, znanstveni sodelavec

Naslov: Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, Gosposka ulica 13, Ljubljana, Slovenija

Faks: +386 (0)1 200 27 27

Telefon: +386 (0)1 200 27 34

E-pošta: [ales.smrekar@zrc-sazu.si](mailto:ales.smrekar@zrc-sazu.si)

Medmrežje: <http://giam.zrc-sazu.si/smrekar>

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 okrog 140 enot.





### **Borut Vrščaj**

Naziv: dr., univerzitetni diplomirani inženir agronomije, znanstveni sodelavec

Naslov: Kmetijski inštitut Slovenije, Hacquetova 17, Ljubljana, Slovenija

Faks: +386 (0)1 280 52 55

Telefon: +386 (0)1 280 52 90

E-pošta: borut.vrscaj@kis.si

Medmrežje: <http://www.ist-world.org/community/Person.aspx?PersonId=1a77c21e72fd4f28ae76d5f79cbb2fdc>

Leta 1996 je na Biotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani diplomiral iz agronomije. Leta 2007 je na Oddelku za vrednotenje in zaščito kmetijsko-gozdarskih naravnih virov Univerze v Torinu zagovarjal doktorsko disertacijo z naslovom »Soil evaluation method for the planning and management of soil quality in urban areas«. Že med študijem se je udeleževal raziskovalnih taborov in sodeloval pri pedološkem kartiranju na Centru za pedologijo in varstvo okolja, kjer se je leta 1984 zaposlil. Sprva je delal v pedološkem laboratoriju in pri terenskih raziskavah tal, pozneje je vodil enoto za talni informacijski sistem in kot asistent poučeval predmeta Pedologija in Ekopedologija. Od leta 2005 je zaposlen na Kmetijskem inštitutu Slovenije.

Sodeloval je v mnogih domačih in mednarodnih projektih. Leta 2000 je bil Cochranov štipendist na United States Department of Agriculture, v letih 2003 in 2004 pa je kot gostujoči raziskovalec delal v Ispri. Je član ekspertnih skupin Evropske unije in slovenskih ministrstev ter aktiven član Pedološkega društva Slovenije. Njegova bibliografija obsega več kot 250 enot.

GEOGRAFIJA SLOVENIJE 21  
**VRTIČKARSTVO V LJUBLJANI**

**Brigita Jamnik  
Aleš Smrekar  
Borut Vrščaj**



**ZALOŽBA  
Z R C**



GEOGRAFIJA SLOVENIJE 21

# **VRTIČKARSTVO V LJUBLJANI**

**Brigita Jamnik**

**Aleš Smrekar**

**Borut Vrščaj**

LJUBLJANA 2009

## GEOGRAFIJA SLOVENIJE 21

## VRTIČKARSTVO V LJUBLJANI

Brigita Jamnik, Aleš Smrekar, Borut Vrščaj

© 2009, Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU

*Urednika:* Drago Perko, Drago Kladnik*Recenzenta:* Helena Grčman, Dušan Plut*Avtorji poglavij:* Uvod (Brigita Jamnik, Aleš Smrekar, Borut Vrščaj), Zakonodaja (Drago Kladnik, Aleš Smrekar),

Metode dela (David Bole, Mateja Breg Valjavec, Karin Lah, Janez Sušin, Borut Vrščaj), Vrtičkarstvo v urbanem okolju (Tomaž Vernik, Borut Vrščaj, Janez Sušin, Andrej Simončič), Vrtički (Mateja Breg Valjavec, Bojan Erhartič, Drago Kladnik, Aleš Smrekar), Tla vrtičkov (Janez Sušin, Tomaž Vernik, Borut Vrščaj, Andrej Simončič), Podzemna voda (Brigita Jamnik, Primož Auersperger, Miha Nartnik), Vrtičkarji (David Bole, Drago Kladnik), Znanja, ozaveščenost in odnos vrtičkarjev do okolja (Katarina Polajnar Horvat, Aleš Smrekar), Obdelovanje vrtičkov (Janez Sušin, Andrej Simončič), Pridelki (Andrej Simončič, Janez Sušin, Borut Vrščaj, Mateja Breg Valjavec), Vpliv vrtičkarstva na kakovost tal in podzemne vode (Borut Vrščaj, Tomaž Vernik, Miha Nartnik, Brigita Jamnik), Primeri vrtičkarstva iz tujine (Bojan Erhartič, Katarina Polajnar Horvat), Primernost načrtovanih lokacij vrtičkov (David Bole, Mateja Breg Valjavec, Bojan Erhartič, Drago Kladnik, Aleš Smrekar), Poudarki in zaključki (Brigita Jamnik, Drago Kladnik, Borut Vrščaj), Terminološki slovarček (Brigita Jamnik, Drago Kladnik, Katarina Polajnar Horvat, Andrej Simončič, Aleš Smrekar, Janez Sušin, Tomaž Vernik, Borut Vrščaj)

*Fotografii:* Bojan Erhartič, Blaž Komac, Tine Nagy, Miha Nartnik, Primož Pipan, Katarina Polajnar Horvat, Aleš Smrekar*Kartografka:* Katarina Polajnar Horvat*Prevod:* DEKS d. o. o.*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*Računalniški prelom:* SYNCOMP d. o. o.*Naslovnica:* Južno od Črnuč je na bregu Save zraslo pravcato vrtičkarsko »naselje«, kar so nekateri »prebivalci« obeležili tudi s hišnimi številkami.

Avtor fotografije na naslovnici je Bojan Erhartič, avtor fotografije na zalistu pa Milan Orožen Adamič.

Monografija je zasnovana na podlagi raziskave Vrtičkarstvo v Mestni občini Ljubljana kot vir onesnaževal v tleh, pridelani hrani in podzemni vodi, ki jo je financirala Mestna občina Ljubljana. Izid publikacije so podprli Mestna občina Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije in Javno podjetje Vodovod-Kanalizacija.

CIP - Kataložni zapis o publikaciji

Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

911.3:635(497.4Ljubljana)(0.034.2)

504.5:635(497.4Ljubljana)(0.034.2)

712.28(497.4Ljubljana)(0.034.2)

JAMNIK, Brigita, 1966-

Vrtičkarstvo v Ljubljani [Elektronski vir] / Brigita Jamnik, Aleš Smrekar, Borut Vrščaj ; [avtorji poglavij Brigita Jamnik ... [et al.] ; fotografi Bojan Erhartič ... [et al.] ; kartografka Katarina Polajnar Horvat ; prevod Dekš]. - El. knjiga. - Ljubljana : Založba ZRC, 2013. - (Geografija Slovenije, ISSN 1580-1594 ; 21)

Potiskani spojni listi. - O avtorjih. - Čuvajmo naravo, potrebovali jo bomo še dolgo! / Zoran Jankovič. - Preživljajmo prosti čas v pristnem stiku z naravo! / Marina Dolinar. - Vrtičkarstvo je tveganje za oskrbo Ljubljane s pitno vodo! / Dušan Plut

ISBN 978-961-254-560-4 (pdf)

<https://doi.org/10.3986/9789612545604>

1. Smrekar, Aleš, 1967- 2. Vrščaj, Borut

269519104





## GEOGRAFIJA SLOVENIJE 21

**VRTIČKARSTVO V LJUBLJANI****Brigita Jamnik, Aleš Smrekar, Borut Vrščaj**

UDK: 911.2:631.4:635(497.4Ljubljana)

911.375:504:635(497.4Ljubljana)

COBISS: 2.01

## IZVLEČEK

**Vrtičkarstvo v Ljubljani**

Vrtičkarstvo je nastalo zaradi družbenih, gospodarskih in prostočasnih potreb človeka v mestnem okolju, najprej v industrijskih srednjeevropskih deželah, od koder se je razširilo v vse razvite države sveta. Na območju Ljubljane so bila stihijno rastoča vrtičkarska območja razporejena po vsem ravninskem delu. Vrhunec v razprostranjenosti so dosegla v devetdesetih letih dvajsetega stoletja. Zaradi spremenjenega, bolj urbanega načina življenja in spremenjene doktrine mestnih oblasti je površina vrtičkov na prehodu iz 20. v 21. stoletje precej nazadovala, še zlasti na lokacijah, namenjenih pozidavi. S tem pričujoča publikacija dobiva tudi zgodovinski pridih. Najnovejša analiza vrtičkarstva v Mestni občini Ljubljana, ki smo jo izvedli na podlagi anketiranja 302 vrtičkarjev, je pokazala, da je opremljenost vrtičkarskih območij precej slaba. Gre za dejavnost starejših in manj premožnih meščanov, ki večinoma živijo v blokih. Večina vrtičkov je najemnih. Vrtičkarji so s sedanjimi površinami vrtičkov in razmerami za vrtičkarstvo zadovoljni, saj nimajo želje po dodatni širitvi dejavnosti. Svoje vrtičke pa si želijo obdelovati tudi v prihodnje. Zaradi ostankov fitofarmaceutskih sredstev in težkih kovin v prsti ali tleh in pridelani hrani ter onesnaževanja podzemne vode predstavlja vrtičkarstvo tveganje za zdravje ljudi in okolje. Analiza onesnaženosti prsti ali tal s težkimi kovinami na 100 vzorčnih vrtičkih je na posameznih lokacijah pokazala onesnaženost zlasti s svincem, kadmijem, cinkom in bakrom, kar je v sorazmerju z velikostjo Ljubljane, stopnjo industrializacije in prometnimi obremenitvami. Vrtički so dobro založeni z organsko snovjo ter pogosto pregnojeni s fosforjem, kalijem in magnezijem. Vsebnost težkih kovin v solatnicah je povišana, testirani pridelki pa niso vsebovali ostankov fitofarmaceutskih sredstev. Povišano vsebnost nitratov v pridelkih smo ugotovili samo izjemoma, medtem ko so bile koncentracije nitritov bistveno manjše. Kljub intenzivnosti vrtičkarstva rezultati preskušanj podzemne vode eksplicitnih vplivov vrtičkarstva niso potrdili, to pa pomeni, da so drugi antropogeni vplivi tako intenzivni, da prevladujejo nad vrtičkarskimi. Osnutek izvedbenega prostorskega načrta Mestne občine Ljubljana iz leta 2008 predvideva, da se bo površina vrtičkarskih območij skrčila za skoraj polovico, a tudi med načrtovanimi vrtički so nekatera, ki ne izpolnjujejo minimalnih lokacijskih standardov. Nekatero lokacije vrtičkov so problematične zlasti zato, ker so v neposredni bližini pomembnejših prometnic in kot takšne predstavljajo potencialno nevarnost za zdravje vrtičkarjev. V prihodnje bo treba vrtičkarje bolj sistematično ozaveščati in izobraževati o pravilni in varni rabi gnojil ter fitofarmaceutskih sredstev. Nenazadnje ne smemo prezreti dejstva, da je praktično vse vrtičkarstvo v Mestni občini Ljubljana navezano na zemljišča na vodovarstvenem območju.

## KLJUČNE BESEDE

geografija, pedologija, hidrogeologija, varstvo okolja, vrtičkarstvo, vrtičkarji, prostočasna dejavnost, prst, tla, podtalnica, podzemna voda, prostorsko načrtovanje, izvedbeni prostorski načrt, Ljubljana



GEOGRAFIJA SLOVENIJE 21

**VRTIČKARSTVO V LJUBLJANI****Brigita Jamnik, Aleš Smrekar, Borut Vrščaj**

UDC: 911.2:631.4:635(497.4Ljubljana)

911.375:504:635(497.4Ljubljana)

COBISS: 2.01

## ABSTRACT

**Plot gardening in Ljubljana**

Plot gardening developed out of the social, economic, and leisure needs of people living in urban environments; it first developed in the central European industrial countries, from which it has spread to all developed countries around the world. Garden-plot areas spontaneously developed and were distributed across the entire flat area of Ljubljana. The number of garden plots reached its peak in the 1990s. Due to a new, more urban lifestyle and a policy change by the city authorities, the area of garden plots fell considerably at the end of the twentieth and the beginning of the twenty-first centuries, especially in locations zoned for construction. As a result, this publication is also gaining a historical character. The most recent analysis of plot gardening in the City of Ljubljana, which surveyed 302 plot gardeners, showed that the overall infrastructure available in garden-plot areas is relatively poor. This activity is mainly practiced by older and lower-income people, most of whom live in apartment buildings. The majority of garden plots are leased out. The plot gardeners are satisfied with their present plot areas and plot-gardening conditions because they do not wish to expand their activity. However, they wish to continue to cultivate their plots in the future. Due to pesticide residues and heavy metals in the soil and produce, as well as groundwater contamination, plot gardening poses a threat to public health and the environment. An analysis of heavy metal contamination of the soil conducted on 100 sample garden plots showed that at individual locations the soil is primarily contaminated with lead, cadmium, zinc, and copper, which is consistent with Ljubljana's size, industrialization level, and traffic load. The garden plots are well-stocked with organic matter and often over-fertilized with phosphorus, potassium, and magnesium. Leaf vegetables show elevated heavy metal content, but the crops tested did not contain any pesticide residues. Elevated nitrate content in crops was established only rarely, and nitrite concentrations were considerably lower. Despite intensive plot gardening, groundwater test results did not show any explicit negative effects of plot gardening, which means that other forms of human impact are so intense that they prevail over those from plot gardening. The 2008 Draft Ljubljana Zoning Implementation Plan foresees a reduction in the total area of plot-gardening areas by nearly half; however, even the planned community garden plots include some that do not meet the minimum location standards. Some garden-plot areas are problematic primarily because they are located close to major traffic routes and as such pose a potential threat to gardeners' health. In the future, plot gardeners will have to be more systematically informed and educated about proper and safe use of fertilizers and pesticides. Last but not least, it cannot be ignored that practically all plot-gardening activity in the City of Ljubljana is associated with land in water-protection areas.

## KEY WORDS

geography, pedology, hidrogeology, protection of environment, plot gardening, leisure activity, soil, groundwater, garden-plot users, spatial planning, zoning implementation plan, Ljubljana

**VSEBINA**

PREDGOVORI .....	11
1 UVOD .....	15
1.1 CILJI RAZISKAVE .....	20
1.2 TERMINOLOŠKA POJASNILA .....	21
1.3 GLAVNE ZNAČILNOSTI PREUČEVANEGA OBMOČJA .....	23
1.3.1 LJUBLJANSKO POLJE .....	24
1.3.2 LJUBLJANSKO BARJE .....	28
2 ZAKONODAJA .....	30
3 METODE DELA .....	34
3.1 ANKETIRANJE .....	34
3.2 VZORČNA MESTA, VZORČENJE TER ANALITIKA TAL IN RASTLIN .....	38
3.2.1 LASTNOSTI TAL .....	40
3.2.1.1 KISLOST .....	40
3.2.1.2 OSKRBLJENOST OBDELOVALNEGA SLOJA TAL Z RASTLINAM DOSTOPNIMI HRANILI .....	41
3.2.1.3 OSTANKI MINERALNEGA DUŠIKA PO SPRAVILU PRIDELKOV .....	41
3.2.1.4 ORGANSKA SNOV .....	42
3.2.1.5 KOVINE .....	42
3.2.2 LASTNOSTI RASTLIN .....	43
3.2.2.1 KOVINE .....	43
3.2.2.2 NITRATI .....	43
3.3 VZORČNA MESTA, VZORČENJE TER ANALITIKA PODZEMNE VODE .....	44
3.4 MERILA ZA DOLOČANJE PRIMERNOSTI VRTIČKARSKIH OBMOČIJ .....	49
4 VRTIČKARSTVO V URBANEM OKOLJU .....	52
4.1 VPLIVI URBANEGA OKOLJA NA VRTIČKARSTVO .....	52
4.2 ONESNAŽEVALA VRTIČKOV V URBANEM OKOLJU .....	54
4.2.1 TEŽKE KOVINE .....	54
4.2.1.1 SVINEC .....	54
4.2.1.2 KADMIJ .....	55
4.2.1.3 CINK .....	55
4.2.1.4 BAKER .....	55
4.2.1.5 KROM .....	56
4.2.1.6 NIKELJ .....	56
4.2.1.7 ARZEN .....	56
4.2.1.8 KOBALT .....	56
4.2.1.9 MOLIBDEN .....	56
4.2.2 ORGANSKA ONESNAŽEVALA .....	57
4.3 VPLIVI VRTIČKARSTVA NA OKOLJE .....	57
4.3.1 VPLIVI VRTIČKARSTVA NA TLA .....	57
4.3.1.1 FITOFARMACEVTSKA SREDSTVA .....	57
4.3.1.2 GNOJILA .....	59
4.3.2 VPLIVI VRTIČKARSTVA NA PODZEMNE VODE .....	60
4.3.2.1 RASTLINSKA HRANILA .....	60
4.3.2.2 TEŽKE KOVINE .....	60
4.3.2.3 FITOFARMACEVTSKA SREDSTVA .....	62

5	VRTIČKI	63
5.1	VRTIČKARSTVO SKOZI ČAS	63
5.2	OBMOČJA VRTIČKOV	70
5.2.1	VELIKOST VRTIČKARSKIH OBMOČIJ IN ŠTEVILO VRTIČKOV	70
5.2.2	VRTIČKI IN VODOVARSTVENA OBMOČJA	72
5.3	LOKACIJE VRTIČKOV	72
5.4	LASTNIŠKI ODNOSI	76
5.5	ZEMLJIŠKA RABA NA VRTIČKIH	77
5.6	UREJENOST VRTIČKOV	78
5.6.1	OPREMLJENOST IN UREJENOST	79
5.6.2	MATERIALI IN GRADIVA OBJEKTOV NA VRTIČKIH	82
5.6.3	RAVNANJE Z ODPADKI	84
6	TLA VRTIČKOV	85
6.1	RODOVITNOST IN VSEBNOST HRANIL V OBDELOVALNEM SLOJU TAL VRTIČKOV	85
6.1.1	KISLOST TAL	86
6.1.2	OSKRBLJENOST TAL S HRANILI	86
6.1.2.1	RASTLINAM DOSTOPNI FOSFOR V TLEH	86
6.1.2.2	RASTLINAM DOSTOPNI KALIJ V TLEH	88
6.1.2.3	RASTLINAM LAHKO DOSTOPNI MAGNEZIJ V TLEH	88
6.1.2.4	OSTANKI MINERALNEGA DUŠIKA V TLEH	88
6.1.2.5	ORGANSKA SNOV V TLEH	88
6.1.3	TEŽKE KOVINE V TLEH	88
6.1.3.1	SVINEC	92
6.1.3.2	KADMIJ	92
6.1.3.3	CINK	92
6.1.3.4	BAKER	92
6.1.3.5	KROM	97
6.1.3.6	NIKELJ	97
6.1.3.7	ARZEN	97
6.1.3.8	KOBALT	97
6.1.3.9	MOLIBDEN	97
6.1.4	OSTANKI FITOFARMACEVTSKIH SREDSTEV V TLEH	97
7	PODZEMNA VODA	99
7.1	SPLOŠNO O KAKOVOSTI PODZEMNE VODE NA LJUBLJANSKEM POLJU	99
7.2	RAVEN PODZEMNE VODE	102
7.3	ANALIZA KAKOVOSTI PODZEMNE VODE	103
7.3.1	TEMPERATURA NA TERENU	103
7.3.2	ELEKTROPREVODNOST	105
7.3.3	OKSIDACIJSKO-REDUKCIJSKI POTENCIAL	105
7.3.4	NITRAT	105
7.3.5	RELEVANTNI PESTICIDI IN RAZGRADNI PRODUKTI: ATRAZIN IN DESETILATRAZIN	108
7.3.6	NATRIJ	108
7.3.7	KLORID	108
7.3.8	KALIJ	110
7.3.9	SULFAT	110
7.3.10	IDENTIFIKACIJA ORGANSKIH SPOJIN	110



7.4	UGOTOVITVE PO VRTIČKARSKIH OBMOČJIH GLEDE NA LJUBLJANSKE VODARNE .....	110
7.4.1	VRTIČKARSKO OBMOČJE V OKOLICI VODARNE JARŠKI PROD .....	111
7.4.2	VRTIČKARSKA OBMOČJA V OKOLICI VODARNE KLEČE .....	111
7.4.3	VRTIČKARSKA OBMOČJA V OKOLICI VODARNE ŠENTVID .....	112
7.4.4	VRTIČKARSKA OBMOČJA V OKOLICI VODARNE HRASTJE .....	113
7.4.5	DRUGA VRTIČKARSKA OBMOČJA .....	114
8	VRTIČKARJI .....	115
8.1	BIVANJSKE RAZMERE IN POT NA VRTIČEK .....	116
8.2	DEMOGEOGRAFSKA ANALIZA .....	118
8.2.1	SPOLNA IN STAROSTNA SESTAVA .....	120
8.2.2	IZOBRAZBENA SESTAVA .....	121
8.2.3	SOCIALNOEKONOMSKI KAZALNIKI .....	122
8.3	MOTIVACIJSKI DEJAVNIKI .....	123
8.4	VRTIČKARSTVO KOT NAČIN PREŽIVLJANJA PROSTEGA ČASA .....	128
8.5	MEDČLOVEŠKI ODNOSI .....	131
8.5.1	ODNOSI MED VRTIČKARJI .....	132
8.5.2	ODNOSI VRTIČKARJEV Z NEVRTIČKARJI .....	132
8.6	ZADOVOLJNOST Z RAZMERAMI ZA VRTIČKARSTVO .....	132
9	ZNANJA, OZAVEŠČENOST IN ODNOS VRTIČKARJEV DO OKOLJA .....	135
9.1	SPLOŠEN ODNOS VRTIČKARJEV DO OKOLJA IN NJIHOVO ZAZNAVANJE OKOLJSKIH PROBLEMOV .....	135
9.2	OPREDELITEV POGLAVITNIH ONESNAŽEVALCEV OKOLJA .....	140
9.3	POTREBA PO IZOBRAŽEVANJU O PROBLEMATIKI VAROVANJA OKOLJA .....	142
9.4	NAČELNA PODPORA OHRANJANJU OKOLJA .....	142
9.5	VRTIČKARSTVO IN VARSTVO OKOLJA .....	144
9.6	ZNANJA O UPORABI, UNIČENJU OSTANKOV TER HRANJENJU FITOFARMACEVTSKIH SREDSTEV .....	147
10	OBDELOVANJE VRTIČKOV .....	149
10.1	GNOJENJE .....	149
10.2	RABA FITOFARMACEVTSKIH SREDSTEV .....	151
10.3	RABA VODE .....	152
11	PRIDELKI .....	157
11.1	VRSTA IN KOLIČINA PRIDELANE ZELENJAVE .....	157
11.2	KAKOVOST PRIDELANE ZELENJAVE .....	159
11.2.1	NITRATI V PRIDELANI ZELENJAVI .....	159
11.2.2	TEŽKE KOVINE V PRIDELKIH ZELENJAVE .....	160
11.2.3	OSTANKI FITOFARMACEVTSKIH SREDSTEV V PRIDELKIH .....	160
11.3	PRIMERJAVA KAKOVOSTI PRIDELKOV Z VRTIČKOV S PRIDELKI IZ TRGOVIN .....	161
12	VPLIV VRTIČKARSTVA NA KAKOVOST TAL IN PODZEMNE VODE .....	165
12.1	VPLIVI NA TLA .....	165
12.1.1	TUJE SNOVI IN ONESNAŽEVALA .....	165
12.1.2	GNOJILA IN HRANILA .....	165
12.2	PRIMERNOST TRENUTNIH OBMOČIJ VRTIČKOV GLEDE NA TLA .....	166

12.3	VPLIVI NA PODZEMNO VODO .....	166
12.3.1	OBMOČJE 1: SAVA – ČRNUČE .....	168
12.3.2	OBMOČJE 3: SELANOVA ULICA – STEGNE .....	168
12.3.3	OBMOČJE 4: ULICA JOŽETA JAME – ŠIŠKA .....	168
12.3.4	OBMOČJE 13: KRANJČEVA ULICA – BEŽIGRAD .....	168
12.3.5	OBMOČJE 19: AVŠIČEVA CESTA – ŠENTVID .....	169
12.4	PRIMERNOST TRENUTNIH LOKACIJ VRTIČKOV GLEDE NA PODZEMNE VODE .....	169
13	PRIMERI VRTIČKARSTVA IZ TUJINE .....	172
13.1	PROBLEMATIKA VRTIČKARSTVA V NEW YORKU .....	172
13.2	ORGANIZIRANOST VRTIČKARSTVA V NEMČIJI IN AVSTRIJI .....	173
13.3	ORGANIZIRANOST VRTIČKARSTVA NA NIZOZEMSKEM .....	178
13.4	PRIMERJAVA GLAVNIH ZNAČILNOSTI LJUBLJANSKIH OBMOČIJ VRTIČKOV IN OPAZOVANIH OBMOČIJ VRTIČKOV V TUJINI .....	179
14	PRIMERNOST NAČRTOVANIH LOKACIJ VRTIČKOV .....	181
14.1	POGLEDI VRTIČKARJEV NA PRIHODNOST .....	181
14.2	DEJAVNIKI, POMEMBNI ZA NAČRTOVANJE LOKACIJ VRTIČKOV .....	183
14.3	OCENA PRIMERNOSTI LOKACIJ VRTIČKARSKIH OBMOČIJ, OPREDELJENIH V OSNUTKU IZVEDBENEGA PROSTORSKEGA NAČRTA MESTNE OBČINE LJUBLJANA .....	186
14.4	LASTNIŠKA SESTAVA V OSNUTKU IZVEDBENEGA PROSTORSKEGA NAČRTA PREDVIDENIH VRTIČKARSKIH OBMOČIJ .....	194
15	POUDARKI IN ZAKLJUČKI .....	199
16	TERMINOLOŠKI SLOVARČEK .....	206
16.1	RAZLAGA IZBRANIH STROKOVNIH IZRAZOV .....	206
16.2	NEKAJ IZRAZOV V TUJIH JEZIKIH .....	214
17	SEZNAM VIROV IN LITERATURE .....	215
18	SEZNAM SLIK .....	220
19	SEZNAM PREGLEDNIC .....	224



## PREDGOVORI

### Čuvajmo naravo, potrebovali jo bomo še dolgo!

Ljubljana je zame najlepše mesto na svetu, mesto na katerega sem ponosen in želim, da bi bili nanj ponosni tudi vsi meščani. Želim si, da bi prestolnico ohranili čisto, da bi jo še lepšo, kot je zdaj, zapustili našim zanamcem. In jih naučili, da je skrb za okolje pomembna in ni nič dano samo po sebi.

Med vsakodnevnim pohajkovanjem po Golovcu z veseljem opazujem naravo okrog sebe, se nadiham čistega zraka in uredim svoje misli. Vesel sem, da lahko skrb za okolje ter skrb za dobro počutje delim s številnimi meščankami in meščani Ljubljane.

Ljubljana je zeleno mesto. K temu lahko prispevajo tudi urejena vrtičkarska območja. Žal so v preteklosti nastajala stihijsko, brez ustrezne opremljenosti in urejenosti, velikokrat na neustreznih lokacijah, kot so primestja, ki so danes del ožjega mestnega središča, vizualno izpostavljene lokacije ob mestnih vpadnicah in, ne nazadnje, ožja vodovarstvena območja.

V času mojega mandata želim napake iz preteklosti popraviti. Zavedam se, da opravlja vrtičkarstvo poleg pridelave hrane tudi pomembno socialno funkcijo druženja prebivalcev mesta in preživljanja prostega časa na zraku, v naravi. Vendar neustreznosti in razraščanja na vrtičkih večinoma nelegalno postavljenih gradenj ni mogoče kar prezreti in tolerirati.

S sodelavci mestne uprave in zunanjimi strokovnjaki smo na temelju raziskav, med katere se uvršča tudi pričujoča, pripravili ustrezne podlage, s katerimi želimo področje ljubljanskega vrtičkarstva urediti ter okolju in mestu Ljubljani omogočiti v vseh pogledih prijazno in prijetno dejavnost. V prostorskih aktih Mestne občine Ljubljana bo z opredelitvijo območij, namenjenih vrtičkarstvu, ta dejavnost prostorsko umeščena tako, da bodo lokacije izbranih zemljišč čim bolj enakomerno razporejene in dostopne vsem prebivalcem Ljubljane.

S predpisano ekološko in integrirano pridelavo želimo zaščititi vire pitne vode in ostale prvine okolja ter preprečiti negativne vplive na zdravje prebivalcev in prebivalcev Ljubljane. Opredelili pa smo tudi okvirje in pogoje za ureditev in oddajo posameznih vrtičkov.

Želim si, da Ljubljana ostane zeleno mesto, polno sproščenih, nasmejanih obrazov ljudi, ki cenijo možnost vsakodnevnega stika z naravo in rekreacijo na prostem, kar omogoča tudi urejeno ter okolju in zdravju prijazno vrtičkarstvo. Prepričan sem, da si to želijo tudi vsi ljubljanski vrtičkarji.

*Zoran Jankovič, župan Mestne občine Ljubljana*



## Preživljajmo prosti čas v pristnem stiku z naravo!

Knjiga pred vami je prvo strokovno delo, ki tematiko vrtičkarstva obdela z več zornih kotov. O tej pereči problematiki, ki ni le pereč problem glavnega mesta Ljubljane, temveč celotne Slovenije, so strokovna mnenja podale vse tri sodelujoče institucije.

Vrtičkarstvo je svojevrsten način preživljanja prostega časa v pristnem stiku z naravo. To ne pomeni, da vrtičkarji ves čas gojimo sadje, zelenjavo, okrasno grmičevje in okrasne rože, ampak z medsebojnim druženjem, izmenjavo izkušenj in znanj, pa tudi samo s sproščenim, neformalnim pogovorom preganjamo stres in se sprostimo. Socialnega in zdravstvenega vidika vrtičkarstva ni pri nas še nihče podrobneje obdelal. Vrtičkarji imamo praviloma krajšo dobo zdravljenja, ker si želimo hitreje ozdraveti, da bomo lahko spet uživali na svojem vrtu. Poleg tega druženje s sovrtičkarji pomeni, da s težavami ne obremenjujemo drugih ustanov, denimo zdravstva in sociale, saj probleme rešujemo v krogu prijateljev. Na vrtu namreč zlahka najdeš sogovornika!

Fenomen ljubljanskega vrtičkarstva je lepo opisan, vendar mu manjka pomemben poudarek. Leta 1984 je bil sprejet odlok, ki je to problematiko vsaj delno urejal. V veljavi je bil do 26. aprila 2009. V njem so opredeljeni pogoji te dejavnosti, pomožni prostori in vse ostalo. Odlok se žal ob na novo sprejetih zakonih, odlokih in drugih z vrtičkarstvom povezanih določilih ni sproti posodabljal. Z novim odlokom se ni poskrbelo za vrtičkarje, ki so imeli sklenjene najemne pogodbe, dobili dovoljenja za postavitev vrtnih ut ter dovoljenja za uporabo vode za zalivanje. Zanimivo je, da so krajevne skupnosti pred mnogo leti ljudi pozivale k najemu vrtov in z njimi sklepale še danes veljavne najemne pogodbe. V spremenjenih okoliščinah smo bili vrtičkarji v javnosti prikazani kot onesnaževalci okolja, kar pa se je tudi po ugotovitvah pričujoče knjige pokazalo kot neresnica. Po našem mnenju so največji onesnaževalci pitne vode tisti kmetje v neposredni bližini vodarn, ki gojijo koruzo (pri vodarni Kleče je njiva s koruzo le slabih 20 m od ograje vodarne), pa tudi vsi nevestni meščani, ki vseprek odmetavajo odpadke in s tem degradirajo našo pokrajino.

Vrtičkarstvo v Ljubljani mora imeti enak pomen in enake možnosti razvoja, kot jih imajo druge rekreacijske dejavnosti, ne pa, da smo vrtičkarji degradirani. V teh prizadevanjih moramo sodelovati vsi meščani, saj lahko na področjih eko-vrtov uredimo varne tekaške in sprehajalne poti, za pridobivanje elektrike uporabimo sončno energijo in namestimo tudi druge ekološke naprave.

Ljudje, ki se ukvarjamo z vrtičkarstvom, smo ekološko ozaveščeni in se vseskozi izobražujemo o novostih. Prosti čas preživljamo kvalitetno, pri tem pa pomagamo pri ohranjanju avtohtonih vrst zelenjave, sadja, grmovnic, dišavnic ..., sami vzgajamo sadike in si jih izmenjujemo, omogočamo pticam, žabam in ostalim malim živalim, da imajo domove na naših vrtovih, obenem pa v kriznih časih nismo v breme Karitasa, centrov za socialno delo, Rdečega križa in drugih ustanov, ki pomagajo ljudem v stiski. Vrt nam namreč omogoča lažje preživetje, s tem pa posredno omogoča drugim prebivalcem v stiski, da lažje pridejo do pomoči, saj nas ni na njihovih spiskih.

V primeru kakršnekoli katastrofe v glavnem mestu bi bili vrtičkarji med prvimi pripravljeni priskočiti na pomoč. Dober zgled so nam lahko trnovski zelenjadarji, ki so ob uničujočem potresu v Ljubljani leta 1896 brezdomcem omogočili, da so kolikor toliko normalno preživeli več noči na prostem, saj so spali v sodih za kisanje zelja, za kar gre zahvala tudi županu Hribarju.

Mesto kot celota mora razmišljati o tem, da je samopreskrbno in ni povsem odvisno od podeželja. Tudi o tem poroča ta knjiga. Med njenimi spoznani je tudi priporočilo, da mora prevladati ekološko vrtičkarstvo, problematiko pa je treba reševati širše, to je z zakonodajo na nacionalni in lokalni ravni.

Zahvala avtorjem na predanem delu.

*Marina Dolinar, podpredsednica Društva vrtičkarjev Ljubljana*

## Vrtičkarstvo je tveganje za oskrbo Ljubljane s pitno vodo!

Pričujoča knjiga prihaja med bralce v pravem trenutku. Mestna uprava in županstvo sta se odločila, da po več desetletnem večplastno tveganem stihijskem razraščanju vrtičkarstva bolj odločno prevzame pobudo in »naredi red«. V upravičeni skrbi za mestno javno dobro želi ljubljansko vrtičkarstvo čimprej, z vsemi razpoložljivimi, tudi prisilnimi sredstvi, urediti skladno s sodobnimi urbanimi prostorskimi in okoljskimi normami. Na drugi strani je množica ljubljanskih vrtičkarjev, ki se bolj ali manj odločno zavzemajo za ohranitev pridobljenih možnosti vrtičkarstva. V presečišču pogosto nasprotujočih si interesov med javnim in zasebnim se s številnimi strokovnimi izhodišči in zelo konkretnimi predlogi pojavlja pričujoče interdisciplinarno raziskovalno razmišljanje številnih avtorjev, ki s strokovno zelo različnih zornih kotov osvetljujejo in pojasnjujejo zapleteno sedanjo in preteklo problematiko ljubljanskih vrtičkarjev, ne le s poglavljenim in vrednotenjem številnih virov, temveč tudi z rezultati napornih lastnih terenskih raziskav, izvedenih z vzorčenjem, meritvami in ne nazadnje anketiranjem več kot 300 vrtičkarjev. Tako se pred nami postopoma in vse bolj pregledno razgrinja široka paleta »vrtičkarskih« problemov, ki pa še zdaleč niso tako nepomembni, kot bi sodili pa sami besedi vrtičkarstvo. Ravno obratno! Naj ob temu dodam nekaj misli, ki so se mi porodile ob prebiranju številnih prispevkov.

Ljubljanski vrtički so na več kot 200 lokacijah in zavzemajo okrog 1,3 km<sup>2</sup> površine, kar za mesto ni zanemarljiv podatek. K temu je potrebno dodati pomembno dejstvo, da se z vrtičkarstvom v Ljubljani ukvarja okrog 10.000 prebivalcev različnih starostnih kategorij, poklicev in socialnega položaja. Pri iskanju celostnih rešitev je torej potrebno upoštevati tudi dejstvo, da je vrtičkarstvo za številne ljubljance z vidika zagotavljanja večje socialne varnosti pomembna in resna dejavnost, tudi s številnimi pozitivnimi rekreacijskimi, zdravstvenimi in psihološkimi posledicami. Krizno obdobje takšen način povečevanja socialne varnosti še dodatno spodbuja. Ob ustreznih, strogo zasnovanih pogojih, ki jih je treba spoštovati, se lahko vrtičkarstvo na določenih mestnih območjih ohranja brez omembe vrednih negativnih vplivov.

V bližnji preteklosti sta bila obseg ljubljanskih vrtičkov in število vrtičkarjev še večja, vendar z okoljskega zornega kota tudi danes še vedno nista zanemarljiva. Z okoljevarstvenega in vodnoekološkega vidika je ključno naslednje: velika večina območij vrtičkov je praviloma stihijsko, dobresedno kaotično razporejena na v preteklosti razvojno sicer manj atraktivnih lokacijah, vendar v veliki večini na območju podtalnice strateško pomembnega ljubljanskega polja. Razen vizualnega, pejsažnega onesnaževanja praviloma skrajno neokusnih vrtnih ut, večinoma prekritih z nevarno salonitno kritino, je ključna okoljska nevarnost zlasti potencialno čezmerno vodno obremenjevanje podtalnice ljubljanskega polja.

Številni vrtički ljubljanskega polja skupaj s kmetijstvom, stanovanjskimi in drugimi objekti, prometnicami, nedovoljenimi odlagališči odpadkov in drugimi urbanimi pritiski srednjeročno in dolgoročno ogrožajo ključni vodni vir Ljubljane. Osebo sodim, da je temeljna strateška funkcija ljubljanskega polja zagotavljanje zanesljive, varne in zdrave oskrbe Ljubljane s pitno vodo. Za razliko od večine drugih večjih evropskih mest se lahko Ljubljana še vedno pohvali z obilnim, kakovostnim vodnim virom tako rekoč sredi mesta! Vlogi ljubljanskega polja kot vodozbirnega območja črpališč pitne vode se morajo podrežati oziroma prilagajati vsi sedanji uporabniki. To ne velja zgolj za vrtičkarje, temveč tudi za vse ostale, še bolj obremenjujoče dejavnosti, vključno z nekaterimi vodnoekološko spornimi razvojnimi mestnimi projekti. Zgolj primerljivo večjim samočistilnim sposobnostim podtalnice ljubljanskega polja, ki je od 10 do 30 m pod površjem, se lahko zahvalimo, da je kakovost načrpane ljubljanske podtalnice praviloma še vedno primerna. Pritrditi velja tudi ugotovitvi v knjigi, da predstavljata tako kmetijska kot vrtičkarska pridelava hrane na okoljsko ranljivih aluvialnih ravninah ob pretirani rabi zaščitnih sredstev in gnojil možno zdravstveno tveganje. Zato je na mestu predlagana pobuda, da se večja pozornost nameni načrtnemu izobraževanju vrtičkarjev.

Zato podpiram osrednjo sporočilno noto raziskovanega projekta in pričujoče knjige, da je treba osrednjo pozornost nameniti vrtičkarskim območjem na najožjem in ožjem vodovarstvenem območju s strogim režimom varovanja podtalnice ljubljanskega polja, saj skupaj z drugimi obremenjujočimi dejavnostmi

in odlagališči odpadkov predstavlja tveganje za varno oskrbo s pitno vodo. Nedopustno je, da so stihij-sko nastala vrtičkarska območja tik ob ograjah vodarn javnega sistema oskrbe s pitno vodo! Predvsem analize vzorcev prsti opozarjajo, da je prst precejšnjega števila vrtičkov onesnažena s težkimi kovina-mi (svinec, kadmij, cink, baker). Na takšnih lokacijah bi bilo treba pridelavo hrane ukiniti ali vsaj omejiti. Zaskrbljujoče je, da je sicer velika večina vrtičkov na vodovarstvenih območjih, a je le 29 % anketira-nih vrtičkarjev izjavilo, da je na vodovarstvenem območju tudi njihov vrtiček.

Tveganje onesnaževanja podtalnice Ljubljanskega polja zahteva torej stroge režime varovanja. S tega vidika je leta 2009 sprejet Odluk o urejanju in oddaji vrtičkov v zakup potreben, seveda pa na osebni ravni pri prizadetih vrtičkarjih povzroča pričakovano nestrinjanje. Osebo bi torej zmanjševanje obse-ga vrtičkarskih območij zaradi strateškega interesa ohranjanja kakovosti podtalnice Ljubljanskega polja začel na strožjih vodovarstvenih območjih, na pa na območju ljubljanskih Žal, kjer je bil v ospredju kulturno-pejsažni vidik.

Z vidika zaščite pitne vode so skrajno problematične lokacije vrtičkov na neposrednih prispevnih območjih vodarn (na primer ob vodarni Kleče), pa tudi vrtički južno od Črnuč. Zgolj za odtенок manjše je vodnoekološko tveganje območij vrtičkov gorvodno od črpališč, nekoliko bolj oddaljenih od osred-njega območja Ljubljanskega polja. Kot pomembno izločitveno merilo pri vrednotenju ustreznosti lokacij velja zaradi vsebnosti težkih kovin v prsti in pridelkih upoštevati tudi lego območij vrtičkov v neposredni bližini prometnic. Rezultati predlagane sintezne, dvoplastno zasnovane ocene oziroma presoje (ne)primernosti lokacij vrtičkarskih območij so pomembno orodje za izdelavo dodatnega akcijskega pro-grama reševanja zapletene problematike.

Predstavljeni primeri vrtičkarstva iz Evrope in Združenih držav Amerike kažejo, da se s to proble-matiko srečujejo in z njenim razreševanjem bolj ali manj uspešno ukvarjajo tudi v mnogih drugih mestih. Zaradi okoljevarstvenega, zlasti vodnoekološkega vidika, je nenačrtovana in nenadzorovana ljubljans-ka vrtičkarska območja treba sonaravno urediti, na nekaterih, zlasti okoljsko najbolj tveganih območjih, pa tudi odpraviti. Strokovni, raziskovalni rezultati pričujoče knjige v veliki meri omogočajo, da se ob dobri volji in prepotrebni usklajevanju interesov vseh sodelujočih vzpostavi trajnostni mestni trikotnik za potrpežljivo iskanje najboljših rešitev ljubljanskega vrtičkarstva: mestni načrtovalci–vrtičkarji–stroka.

*Dušan Plut, redni profesor na Oddelku za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani*

## 1 UVOD

Narava je bila in ostaja del mesta. Najsi bo njena prisotnost načrtovana ali spontana, posledica zavestnih odločitev ali zgolj razvoja na določeni lokaciji, nenehna rast mest je ni izrinila iz urbanega tkiva. V mestih je prisotna v različnih oblikah mestnega zelenja: mestnih parkih, drevoredih, zgodovinskih vrtovih, zelenicah, pa tudi vrtičkih in vrtovih na strešnih terasah. Narava so tudi pionirske in specialistične rastlinske ter živalske vrste, ki kljubujejo v razmerah grajenega okolja, in, kar je najpomembneje, narava je tudi človek. Prav zato je, kljub močnemu razraščanju nenaravnih prvin v mestnem tkivu, uveljavitev narave v nadzorovani mestni pokrajini v prvi vrsti odvisna od človekovega odnosa do narave.

Povezanost človeka z naravo se ohranja v njegovi potrebi po stiku z naravo. Ta potreba je skrajno neoprijemljiva in se zadovoljuje izrazito individualno. Meščani najbolj sprejemajo območja varne, predvidljive narave, torej urejeno mestno zelenje. Oblikovana mestna krajina, še zlasti mestne zelene površine kot celota ali kot posamezna pokrajinska prvina, v urbanem prostoru deluje kot okolje za zadovoljevanje človekove potrebe po stiku z naravo. Znotraj teh prostorov pa mestni prebivalci nenehno iščejo nove, še bolj neposredne stike z naravo, ki jih morajo skladno s poudarjanjem strpnosti in razumevanja drugačnosti upoštevati tako mestni politiki kot načrtovalci (Simoneti 2000).

Vrtičkarstvo je večnamenska dejavnost. Njen glavni namen je pridelovanje vrtnin za lastne potrebe in potrebe širše družine. Po opredelitvi pred kratkim sprejetega Odloka o urejanju in oddaji vrtičkov v zakup (Odlok o urejanju in oddaji ... 2009) je v 2. členu zapisana naslednja definicija: »... Vrtičkarstvo je prostočasna dejavnost, ki vključuje pridelovanje vrtnin in sadja ter gojenje okrasnih rastlin z namenom samooskrbe in negospodarske pridelave ...«.

Izvajajo se na vrtovih, ki niso sestavni del ohišnic okrog individualnih ali vrstnih stanovanjskih objektov, in so praviloma ločeni od stavb, kjer prebivajo vrtičkarji. Dejavnost je samooskrbna, saj pridelki praviloma niso namenjeni prodaji.

Vrtiček je zemljišče, ki je vrtnarsko obdelano. Vrtičkarstvo je namenjeno zlasti pridelavi vrtnin, redko tudi poljščin. Kljub temu, da na nekaterih vrtičkih gojijo tudi krompir in ob robovih celo koruzo, lahko vrtičkarstvo bolj primerjamo z intenzivnim zelenjadarstvom kot s poljedelstvom (Simoneti s sodelavci 1997).



ALEŠ SMREKAR

Slika 1: Intenzivno obdelani vrtički na enem od vrtičkarskih območij v vzhodnem delu mesta.

Vrtičkarji so meščani, ki vrtov praviloma nimajo ob stanovanjskih objektih, ampak obdelujejo zemljo nekje v mestu ali na njegovem obrobju. Načeloma gre za najemanje sorazmerno majhnega obdelovalnega zemljišča, ki je praviloma del večjega vrtičkarskega kompleksa. Nekateri vrtičkarji se tudi združujejo, kar jim prinaša večjo varnost, zmanjšuje stroške, pomaga reševati probleme in navezovati stike z različnimi strokovnjaki.

Vrtičkarstvo se pojavlja v vseh mestih zahodnega kulturnega okolja. Čeprav načeloma velja, da so mesta grajena in v njih ni odvečnih praznih prostorov, vrtičkarska območja praviloma najdemo na lokacijah, ki vsaj trenutno niso zanimive za druge dejavnosti. Takšna so na primer opuščena zemljišča nekdanje urbane rabe, obvodni prostor, zemljišča pod daljnovodi, ob cestah, železniških progah in okrog večstanovanjskih hiš. Največji potencial za razvoj vrtičkarstva predstavljajo velika območja javnih zemljišč, ki jih mestne oblasti varujejo kot nezazidljiva za oblikovanje pokrajine, širitev mesta (Smit s sodelavci 1996) in tudi varovanje podzemnih vodnih virov. V urbanih okoljih je pomanjkanje prostora za vrtičkarstvo redko, problem je bolj v pridobivanju legalnih pravic za uporabo vrtičkarstvu namenjenih zemljišč, ki so predpogoj za opredelitev obdobja njihove uporabe. Zato je treba raziskati možnosti za izbor ustreznih lokacij, nato določiti pogoje za legalno rabo, šele nato pa lahko sledijo napotki, kako in kaj naj se prideluje (Smit s sodelavci 1996).

Vrtičkarstvo je kompleksna dejavnost, ki zadovoljuje različne potrebe (Vastl 2000):

- eksistenčne z možnostjo konvencionalnega ali ekološkega pridelovanja hrane,
- fizične z možnostjo rekreacije, sprostitve in počitka,
- zdravstvene z možnostjo gibanja v nasprotju s poklicnim neaktivnim delom,
- socialne z možnostjo navezovanja osebnih stikov in
- psihološke z možnostjo stika z naravo.

Dandanes različni avtorji vlogo vrtičkarstva zelo različno ocenjujejo. Vrednotijo ga v povezavi s socialno zgodovino, njegov pomen vidijo v gospodarski rabi oziroma ekološki pridelavi, imajo ga za vir obremenjevanja okolja, izpostavljajo pa ga tudi kot možnost zaposlitve degradiranih urbanih površin, nadomestilo za psihične in fizične težave sodobnega človeka, možnost za oddih in rekreacijo v prostem času ter celo kot navidezne zadovoljitve želje po posesti (Goriup 1984). Ne glede na pomen in vlogo vrtičkarstva se je ta dejavnost sčasoma precej spreminjala.

Psihologi ji pripisujejo pozitivne posledice, pri čemer izpostavljajo nekatere vidike, kot so ponos na pridelke, ki jih vzgajajo z lastnim delom, povišano samooceno, manjšo stopnjo vandalizma v okolju. Ljudje, ki imajo okrog hiš vrtove, ocenjujejo svojo sosesko kot bolj prijazno in v večji meri čutijo pripadnost določeni skupnosti. Vrtovi namreč zagotavljajo prostor za srečanja in možnost za skupno delo. Ena od posledic je tudi povečanje občutka ozemeljskosti, kar vpliva na to, da kraj postane bolj branljiv (Polič 1999).

V kontekstu mesta je vrtičkarstvo razumljeno kot ostanek preteklosti oziroma ruralnega načina življenja, nekaj začasnega in neprimernega. V najboljšem primeru se pojmuje kot konstruktivna rekreacija, ki včasih pripomore k polepšanju mesta. V resnici pa je pomembna ekonomska dejavnost z veliko dinamiko rasti, ki zagotavlja ekonomsko in predvsem prehransko varnost mestnih prebivalcev (Simoneti s sodelavci 1997). O njem se pogosto razmišlja v stereotipih, ki mu ne priznavajo vloge, kakršno je mogoče ugotoviti na temelju raziskav in realnih kazalcev. Tako naj bi (Smit s sodelavci 1996):

- bilo povsem nepomembno v smislu preživetja posameznikov,
- odvzemalo dobiček primestnim kmetom,
- bilo v primerjavi s kmetijstvom ekonomsko neupravičeno,
- imelo začasni značaj,
- bilo okolju škodljivo in
- bilo higiensko oporečno.

Večini naštetih stereotipnih navedb je mogoče nasprotovati in jih celo ovreči. Dejansko je vrtičkarstvo povsem resna dejavnost, ki je zmožna pokriti stroške svojega obstoja in delovanja. Kmetijstvu ne konkurira. V ustreznih razmerah in ob primernih navodilih poteka brez škodljivih vplivov in drugih neza-

želenih spremljajočih posledic, kot so na primer neformalna raba prostora ali vidni znaki samograditeljstva (Simoneti s sodelavci 1997).

Zdrava oziroma varna hrana, zdravstveno ustrezna pitna voda in ohranjanje naravnih virov so nujni dejavniki strateškega pomena, če želimo prebivalstvu zagotoviti ustrezne bivalne razmere in zdravo okolje ob hkratnem trajnostnem gospodarskem in družbenem razvoju. V občutljivi pokrajini predstavljajo urbanizacija, industrializacija, promet in kmetijstvo poglobitve nevarnosti za zdravje prebivalstva in trajnostno ravnanje z naravnimi viri.

Pridelava hrane na okoljsko ranljivih aluvialnih ravninah in v onesnaženem okolju ob nepravilni in čezmerni rabi fitofarmaceutskih sredstev ter gnojil pomeni tveganje za zdravje meščanov. Ogroženo je lahko neposredno, prek prehrabene verige z uživanjem onesnažene doma pridelane hrane, ali posredno, prek onesnaženega okolja, zlasti podtalnice.

V ljubljanskem prostoru vrtničkarstvo zlasti zaradi lege vrtničkarskih območij na najožjem in ožjem vodovarstvenem območju s strogim vodovarstvenim režimom vodnega telesa Ljubljanskega polja predstavlja tveganje za varno oskrbo s pitno vodo. Nekatera vrtničkarska območja so namreč tik ob ograjah vodarn javnega vodovodnega sistema. S čezmerno ter neustrezno rabo hranil in rastlinskih zaščitnih sredstev ima lahko vrtničkarstvo z obremenjevanjem humusnih plasti in sedimentov v nezasičeni coni vodonosnika dolgoročno negativen vpliv tako na kakovost podzemne vode na vrtničkarskih območjih kot na kakovost podzemne vode v črpališčih ter posledično na zdravstveno ustreznost pitne vode »na pipi« uporabnika.

Nestrokovna raba zaščitnih sredstev in gnojil pomeni torej nevarnost za vodne vire in varno javno oskrbo s pitno vodo. Ker je ljubljansko vrtničkarstvo s tega zornega kota v konfliktu z organizirano rabo prostora in urbanistično zasnovano mesta, bi lahko zaradi do nedavnega nezadostnega nadzora in pomanjkljive okoljske ozaveščenosti vrtničkarjev v prihodnosti prišlo do nevarnih in škodljivih posledic, še zlasti, ker je praviloma navezano na okoljsko občutljiva območja. Stanje je še toliko bolj zaskrbljujoče zaradi stihijskega razraščanja vrtničkov, ki se ob opuščanju kmetovanja širijo tudi v neposredno bližino vodarn,



*Slika 2: Požiganje vrtničkarskih lop na vrtničkarskem območju pred Žalami.*



namenjenih črpanju vode za javno oskrbo. Vrtičkarska območja lahko sčasoma postanejo nelegalna naselja z neurejenimi higienskimi razmerami, neurejenim oziroma nenadzorovanim ravnanjem z nevarnimi odpadki ter kopičenjem ostankov fitofarmaceutskih sredstev, nelegalnim odvzemanjem vode in gradnjo nelegalnih dovoznih poti.

V Ljubljani doslej ni bilo neposrednih dokazov o vplivu vrtičkarstva na kakovost vira pitne vode, čeprav bi ga glede na njegovo razširjenost, nenadzorovanost, stihijskost in glede na lokacije z najbolj intenzivnim vrtnarjenjem (tudi v bližini črpališč pitne vode) lahko uvrstili med dejavnosti z večjim tveganjem za kakovost vira. Zaradi tovrstnega tveganja Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja (UL RS 120/2004, 7/2006), v 16. členu vrtičkarstvo znotraj najožjega vodovarstvenega območja nedvoumno prepoveduje.

Z namenom dodatne osvetlitve vloge vrtičkarstva je Mestna občina Ljubljana leta 2006 na javnem razpisu za sofinanciranje okoljskih projektov izbrala raziskavo Vrtičkarstvo v Mestni občini Ljubljana kot vir onesnaževal v tleh, pridelani hrani in podzemni vodi, ki so jo izvedli Kmetijski inštitut Slovenije (KIS), Geografski inštitut Antona Melika Znanstvenoraziskovalnega centra Slovenske akademije znanosti in umetnosti (GIAM ZRC SAZU) ter Javno podjetje Vodovod-Kanalizacija d. o. o. Njeni poglavitni cilji so bili poiskati nekatere odgovore in dopolniti informacije o problematiki vrtičkarstva v Ljubljani ter njegovih morebitnih vplivih na podzemne vode in zdravje meščanov. Izsledke raziskave predstavljamo v pričujoči monografiji.

Od leta 2006 do zaključka pisanja te knjige spomladi 2009 je bil razvoj dogodkov na področju vrtičkarstva zelo buren. Začeli smo z raziskovanjem prostorskih, socialnih, gospodarskih, zdravstvenih in okoljskih komponent ljubljanskega vrtičkarstva. V tem času je prišlo do številnih sprememb tako na zakonodajnem področju (priprava in/ali sprejem prostorskih načrtov, odlokov, pravilnikov in uredb) kot tudi v prostoru samem (odstranitev nekaterih vrtičkarskih območij). S tem knjiga dobiva še eno prvotno povsem nepredvideno, to je zgodovinsko komponento.



BOJAN ERHARTIČ

Slika 3: Številna vrtičkarska poslopja južno od Črnuč, na levem bregu Save so zaradi preprečevanja dodatnih stroškov odstranili kar lastniki sami.



BOJAN ERHARTIČ

Slika 4: Vrtničarski kompleks med Šmartinsko cesto in Žalami pred odstranitvijo.



BOJAN ERHARTIČ

Slika 5: Območje nekdanjega vrtničarskega kompleksa med Šmartinsko cesto in Žalami po preureditvi v park.

Kljub prizadevanjem po načrtnem odpravljanju negativnih vplivov vrtičkarstva je v zadnjem času še pred celovitim razreševanjem problematike na nekaterih vrtičkarskih območjih prišlo do neusklajenih, do neke mere tudi ne dovolj premišljenih posegov mestne oblasti. Aprila 2007 se je kljub pomanjkanju strokovnih ekspertiz in zastareli zakonodaji (iz sredine osemdesetih let prejšnjega stoletja) začela »vrtičkarska vojna«, kakor so nekateri mediji poimenovali spor med vrtičkarji in ljubljanskim županom. Odstranjevanje vrtičkov se je začelo na območju ljubljanskih Žal, saj je prevladalo mnenje, da »barakarska naselja« vrtičkarjev ne spadajo v neposredno bližino evropske kulturne dediščine, ki jo predstavlja Plečnikova arhitektura na Žalah (Medmrežje 1). Nadaljevali so se na nekaterih drugih vrtičkarskih območjih, medijsko še zlasti odmevno v največjem ljubljanskem vrtičkarskem naselju na levem bregu Save, južno od Črnuč.

Z odstranjevanjem spornih območij vrtičkov so mestne oblasti začele izvajati ukrepe z namenom organizirati zdaj stihijsko vrtičkarstvo in površino vrtičkarskih zemljišč z obstoječih 1,30 km<sup>2</sup> oziroma 130 ha zmanjšati na skromnih, vendar z vso potrebno infrastrukturo opremljenih 0,55 km<sup>2</sup> oziroma 55 ha (Izvedbeni prostorski ... 2008).

Nedavno sprejet Odlok o urejanju in oddaji vrtičkov v zakup namenja precejšnjo pozornost varovanju okolja, tako da naj bi bila zalivanju vrtičkov namenjena le deževnica oziroma kapnica (Odlok o urejanju in oddaji ... 2009). Ljubljanski mestni svetniki so ga soglasno potrdili na začetku leta 2009. Z njim naj bi med drugim dosegli, da vrtički ne bi še vnaprej kazili mestne podobe in preprečili gradnjo pravcatih vikendaških naselij, kar zagotovo ni temeljni namen vrtičkarstva. V odloku je zapisano, da bo Mestna občina Ljubljana oddajala mestna zemljišča na začasnih ali trajnih lokacijah, namenjenih spodbujanju vrtičkarstva. Po novem so vrtički opredeljeni kot posebne mestne zelene površine, ki ne bodo več locirane na ožjih vodovarnostnih območjih, v mestnem središču in na bolj izpostavljenih lokacijah, ki bi utegnile kaziti podobo ljubljanske pokrajine. Zato naj po novem vrtičkov ne bi bilo niti v bližini kulturnih spomenikov niti pokopališč.

Omenimo naj še, da smo imeli izvajalci raziskave Vrtičkarstvo v Mestni občini Ljubljana kot vir onesnaženosti v tleh, pridelani hrani in podzemni vodi (Vrščaj s sodelavci 2008) izjemno srečo, da se preučitve ljubljanskih vrtičkov in vrtičkarjev ponavljajo na vsakih nekaj let, kar nam je omogočilo tudi primerjalne analize. Ker je ta problematika tako ali drugače vsem na očeh, z njo pa so povezani tudi raznovrstni vidiki in problemi prostorskega razvoja mesta, ni presenetljivo, da je zanimiva za dokaj širok krog raziskovalcev. Prva temeljita preučitev je bila opravljena sredi osemdesetih let prejšnjega stoletja (Goriup 1984). Izjemno temeljita je bila raziskava *Usmeritve in pogoji za nadaljnji razvoj vrtičkarstva v Ljubljani* (Simoneti s sodelavci 1997). Preučitve so opravili tudi arhitekti (Vastl 2000). V prvih letih 21. stoletja se je Mestna občina Ljubljana začela čedalje bolj zavedati težavnosti obvladovanja vse bolj stihijskega razvoja vrtičkarstva, zato je bila opravljena prva ureditvena študija (Gregorič s sodelavci 2004; Doležal, Strojín Božič in Turk 2005). Povsem nove pa so strokovne podlage za urejanje vrtičkarskih območij (Simoneti s sodelavci 2007), ki so podlaga osnutku izvedbenega prostorskega načrta (Medmrežje 3).

## 1.1 CILJI RAZISKAVE

Temeljna raziskovalna hipoteza je bila, da je vrtičkarstvo v Ljubljani stihijsko razmeščeno, iz okoljevarstvenega, zdravstvenega in upravnonačrtovalskega zornega kota marsikje tudi na neprimernih lokacijah. Glede na navedene vidike so bili glavni cilji raziskave naslednji:

### 1. Okoljevarstveni vidik:

- ocena onesnaženosti tal ali prsti na vrtičkih (težke kovine, ostanki fitofarmaceutvskih sredstev, nitrati, rastlinska hranila),
- kakovost in primernost tal ali prsti za vrtičkarsko pridelavo in
- ocena vplivov vrtičkarske pridelave na kakovost podzemne vode.

### 2. Zdravstveni vidik:

- ocena količine in kakovosti pridelane hrane,
- ocena števila oseb, ki to hrano uživajo, vključno z njihovo starostno sestavo,

- ocena načina rabe fitofarmaceutvskih sredstev na vrtničkih z vidika varne prehrane in varovanja zdravja,
- zasnova monitoringa pridelave hrane na vrtničkih in
- ocena okoljevarstvenega tveganja v zvezi s prehajanjem težkih kovin, fitofarmaceutvskih sredstev in nitratov v prehransko verigo.

### 3. Upravnonačrtovalski vidik:

- zasnova digitalnega katastra vrtničkov,
- določitev kriterijev primernosti zemljišč za vrtničke,
- osnutek monitoringa mestnih vrtničkov in
- osnutek pravilnika o kmetovanju na vrtničkih v Mestni občini Ljubljana.

Poleg skupnih ciljev sodelujočih partnerjev je Javno podjetje Vodovod-Kanalizacija kot upravljavec javnega vodovodnega sistema v Ljubljani zasledovalo tudi izrazito ciljni interes, to je preveriti tveganje, ki ga vrtničkarstvo predstavlja za kakovost podzemne vode, ki je vir pitne vode v Ljubljani in okolici, posledično pa tudi tveganje za varnost oskrbe s pitno vodo.

Za potrditev predpostavke, da vrtničkarstvo pomeni tveganje za varno oskrbo s pitno vodo, Ljubljana ne potrebuje nikakršnih dokazil. Že samo dejstvo, da se v neposredni bližini črpališč za javno oskrbo s pitno vodo izvaja nekontrolirana dejavnost, zaradi katere se v okolje vnašajo snovi, ki ob uporabi pronicajo v tla in naprej v podzemno vodo, bi praviloma moralo vzbuditi preplah. Vrtničkarstvo se na ranljivih vodovarstvenih območjih izvaja že več desetletij in morda bi trajalo še nadaljnja desetletja, preden bi se pojavili vplivi, ki bi lahko onemogočili oskrbo s pitno vodo. To pa se lahko zgodi že jutri! Naloga upravljavca sistema oskrbe s pitno vodo je, da na tovrstna tveganja pravočasno opozori in izvede potrebne ukrepe, ki bodo prepoznano tveganje zmanjšali na minimum.

## 1.2 TERMINOLOŠKA POJASNILA

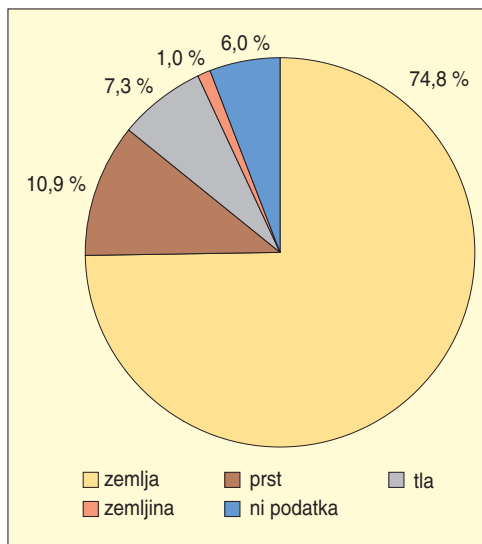
Pri pripravi knjige smo sodelovali predstavniki različnih znanstvenih disciplin, ki nekatere strokovne izraze že tradicionalno različno uporabljamo. Zato se nam že v uvodu zdi primerno pojasniti rabo strokovnih izrazov v okviru različnih strok. S tem želimo bralcu predstaviti pomen in rabo besed v poglavjih, kot jih uporabljamo avtorji, ki smo predstavniki različnih strok. Če naštejemo v tej publikaciji najbolj zastopane, moramo izpostaviti pedologijo, geografijo, agronomijo, hidrogeologijo in analizo kemijo. V terminološkem slovarju na koncu knjige so razloženi tudi številni drugi strokovni in ljudski izrazi, tako da je tudi nestrokovnjakom omogočeno boljše razumevanje besedila.

Med neenotno rabljenimi izrazi lahko izpostavimo strokovne dvojnice prst : tla, podtalnica : podzemna voda in pokrajina : krajina. Vsem prvonavedenim izrazom daje prednost geografija, medtem ko so drugonavedeni običajni pri matičnih ali specializiranih vedah, v našem primeru pedologija tlom, hidrogeologija podzemnim vodam in krajinska arhitektura krajini. Geografski izrazi so praviloma starejši, specializirane vede so rabo izrazov pomensko prilagodile zaradi strokovnih razlogov. Strokovni izrazi se uporabljajo v njihovem strokovnem izrazoslovju, državni upravi, zakonodaji ter sistemu višjega in visokega oziroma podiplomskega izobraževanja, medtem ko v osnovnošolskem in srednješolskem izobraževanju, kjer se učenci s temi izrazi seznanjajo praviloma pri pouku geografije, prevladuje geografska terminologija.

Izraz tla opredeljuje preperel površinski del Zemljine skorje, ki nastaja in se spreminja zaradi vplivov matične podlage, podnebja, reliefa, vode, časa, delovanja organizmov in človeka. V svojem razvoju pridobi rodovitnost, bistveno lastnost, ki omogoča življenje na kopnem. Strokovni pojem tla so začeli bolj pogosto uporabljati v tridesetih letih prejšnjega stoletja pedologi na čelu s profesorjem Bogdanom Vovkom kot prvim doktorjem znanosti s področja pedologije v Sloveniji. Izraz tla je nazadnje opredelil Jože Sušin v Kmetijskem tehniškem slovarju (Sušin 1983).

Podobno kot izraz tla v pedologiji je bil izraz prst večkrat opredeljen v geografiji, kjer je že dolgo uveljavljen, saj je bil uporabljen že v zemljepisnih učbenikih iz druge polovice 19. stoletja (Jesenko 1876 in 1882; povzeto po Lovrenčaku 1994). Pomensko razmejitev izrazov tla, zemlja in prst je utemeljil profesor





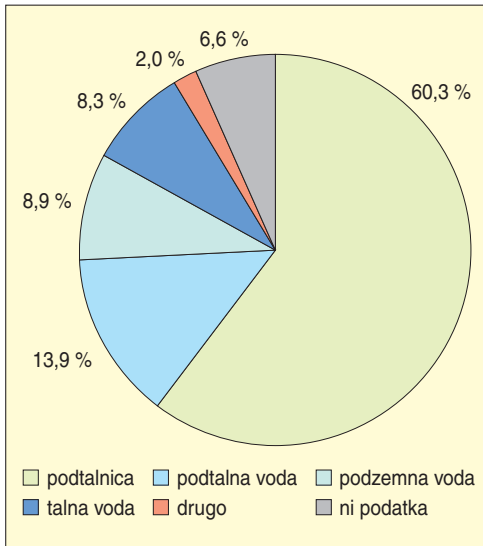
Slika 6: Izraz za preperel površinski sloj Zemljine skorje, kot ga uporabljajo anketiranci.

Svetozar Ilešič (1969), nazadnje pa je razlago izraza prst podal profesor Franc Lovrenčak v Geografskem terminološkem slovarju (Kladnik s sodelavci 2005). Po njem je v geografiji izraz tla pomensko širši in pomeni bodisi trdno plast Zemljinega površja bodisi Zemljino površino kot podlago, po kateri se hodi, na kateri kaj stoji.

Terminološke dileme smo izpostavili tudi v raziskavi o vrtičkih. Ob tem seveda nismo pričakovali, da bodo v raziskavo vključeni anketiranci na zastavljena vprašanja odgovarjali z znanstveno natančnostjo. Želeli smo le ugotoviti, katere izraze dejansko najpogosteje uporablja specifična vrtičkarska populacija, ki tudi zaradi številnih priseljencev predstavlja svojstveno narečno in celo jezikovno zmes.

Med anketirano vrtičkarsko populacijo močno prevladuje raba ljudskega izraza zemlja (75 %; slika 6), ki se mu v strokovni rabi tudi zaradi potrebe po pomenskem razlikovanju s poimenovanjem našega planeta in drugačnega pomena izogibamo. Opazno je tudi, da nekaj več vrtičkarjev uporablja izraz prst (11 %) kot izraz tla (7 %). Ljudski izraz vrtna prst je tudi po strokovnih merilih pomensko pravilen, medtem ko je uveljavljeni strokovni izraz tla očitno slabše poznan. Pojemovno povsem neustrezen geološki izraz zemljina uporabljajo le posamezniki, pa še pri teh se poraja dvom v njihovo pravilno razumevanje zastavljenega vprašanja.

Drugo pomensko dvojnico sestavljata izraza podtalnica : podzemna voda. V geografiji (Kladnik s sodelavci 2005) ima prednost izraz podtalnica, to je podzemna voda, ki se nabira v sipkih kamninah nad neprepustnimi plastmi, medtem ko je pojem podzemna voda pomensko bistveno širši in predstavlja vodo v plinastem, tekočem ali trdnem agregatnem stanju v zgornjem delu Zemljine skorje. Za izraz podtalnica so v rabi tudi sopomenke podtalna voda, talna voda in talnica, za izraz podzemna voda pa podzemeljska voda. Po Geološkem terminološkem slovarju (Pavšič 2006) je podtalnica s sopomenko plastovna voda tista voda, ki zapolnjuje med seboj povezane pore v vodonosniku in se po njih lahko pretaka, medtem ko je podzemna voda s sopomenkama podzemeljska voda in podzemna voda vsa voda pod Zemljinim površjem. To definicijo uporablja tudi hidrogeolog Brenčič (2008), ki dodaja še opredelitvi ne glede na njeno agregatno stanje in ne glede na okoliščino, ali so tla, sediment, kamnina ali hribina v celoti ali deloma zasičeni z vodo. Poudarja tudi, da se je pojem uveljavil v zakonodaji. Brenčič ob vseh že navedenih terminih navaja še več pomensko sorodnih izrazov (na primer voda v tleh, podzemnica, studenčnica in precejna voda), s katerimi še dodatno podkrepi terminološko zmedo. Ker v pričujoči knjigi govorimo o podzemni vodi v vodonosniku Ljubljanskega polja in na Ljubljanskem barju,



Slika 7: Izraz za vodo pod površjem Zemlje, kot ga uporabljajo anketiranci.

ostajamo pri uporabi obeh izrazov, tako širšega podzemna voda kot ožjega podtalnica. Na Ljubljanskem polju je namreč izključno podtalnica, medtem ko na Barju območja z medzrnsko poroznostjo ne prevladujejo.

Na široko uveljavljen izraz podtalnica uporablja znatna večina (60 %; slika 7) anketiranih vrtničarjev in to tako na Ljubljanskem polju kot na Ljubljanskem barju. 14 % jih najraje govori o podtalni vodi, 8 % pa o talni vodi, ki v geografiji veljata za sopomenki izraza podtalnica, medtem ko jih 9 % uporablja izraz podzemna voda. Zagotovo je to tudi posledica okoliščine, da se je ta izraz v zadnjem času razširil tudi v zakonodaji in ga del anketirancev prepoznava kot sopomenko za podtalnico, čeprav gre prej kot za njegovo sopomenko za nadpomenko.

Naj na kratko predstavimo še pomensko dvojnico pokrajina – krajina, o kateri pa med anketiranjem nismo podrobneje poizvedovali. Geografski izraz pokrajina uporabljamo v pomenu dela Zemljinega površja, ki ima glede na prepletanje geografskih pojavov, prvin in součinkovanje geografskih dejavnikov svojstven značaj, videz, po katerem se razlikuje od okolice (Kladnik s sodelavci 2005). Pokrajina pomeni tudi ozemlje s prevlado ene ali več pokrajinskih prvin pa tudi videz Zemljinega površja, za kar je možna raba sopomenke krajina. Takšni opredelitvi nasprotujejo krajinski arhitekti, za katere je krajina stanje zemeljskega površja, ki se obravnava kot celota fizičnih, naravnih, antropogenih in družbenih pojavov ter njihove medsebojne povezanosti (Kladnik 1999). Takšna razlaga je pravzaprav povsem skladna z geografskim razumevanjem pokrajine, ki je nedvomno starejši izraz. Priznati je treba, da se je v zadnjem času izraz krajina uveljavil v številnih prostorskih strokah in tudi v zakonodaji. Ker je zbirka Geografija Slovenije po svojem značaju geografska, v njej kot prednostno ohranjamo različico pokrajina.

### 1.3 GLAVNE ZNAČILNOSTI PREUČEVANEGA OBMOČJA

Ljubljana je mesto med Ljubljanskim poljem na severu in Ljubljanskim barjem na jugu. Nastala je na stiku med severnim in južnim delom Ljubljanske kotline, na prehodu med Polhograjskim hribovjem na zahodu in Posavskim hribovjem na vzhodu. Ker je Savska kotlina dolvodno od Ljubljane zelo zožena, je lega Ljubljane izrazito kotlinska (Jernej 2000). Kotlinsko lego Ljubljane izrazito zaznamujejo vodotoka Sava in Ljubljanica ter okrog njiju razprostranjena Ljubljansko polje in Ljubljansko barje z izdatnima telesoma podzemne vode.



### 1.3.1 LJUBLJANSKO POLJE

Ljubljansko polje je 20 km dolga in do 6 km široka ravnina v vzhodnem delu Ljubljanske kotline (Gams 1992). Reka Sava ga razdvaja na dva dela, pri čemer je v 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; drugi niz vasi se je razvijal ob vznožju gričev in hribov med Mednim in Sostrim, kjer so potoki prodnato ravnico 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 ilovnatem, slabo nosilnem ljubljanskem barju. Velik del 60 km<sup>2</sup> prostranega ljubljanskega polja zavzema Ljubljana. Ljubljansko polje je tudi prometno najbolj obremenjeno območje v ljubljanski kotlini in eno od najbolj prometno pomembnih območij v naši državi nasploh.

Dobro prepustna prodnata nasipina z vmesnimi slabše prepustnimi plastmi konglomerata in ilovice je na ljubljanskem polju nastala v pleistocenu (Gams 1992), ko je bilo zaradi velikih temperaturnih razlik izdatno preperevanje. V morenah nakopičeno ledeniško gradivo so prenašale in zaobile vodnate reke in ga kot prodno-peščene naplavino odlagale na dnu tektonsko zasnovane kotline, ki se je vzdolž prelomov nenehno poglobljala. (Drobne, Mencej in Brilly 1997). Ledeniško-rečno oziroma glacio-fluvialno gradivo, ki prekriva permokarbonske skrilavce in peščenjake, je ponekod debelo do 100 m (pri Klečah so namerili debelino 104,5 m; Brečko 1996). Od 30 do 60 m debel vodonosnik prekriva od 10 do 30 m debela krovna (aeracijska ali prezračena) plast, ki je zelo pomembna za naravno zaščito podtalnice. Zaradi občasnega močnejšega pogrezanja in dviganja kotline ali njenih delov, pa tudi zaradi spreminjanja vodnatosti Save kot posledice spreminjanja podnebja, so nastale rečne terase. Trdo sprijet konglomerat gleda izpod tanke prodne nasipine le ob ježah nekaterih teras. Pri Tacnu in Črnučah so v strugi Save razgaljene permokarbonske kamnine in reka je vanje vrezala korito.

Zaradi kotlinske lege je zmanjšana vetrovnost, pogostejši ter izrazitejši pa 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 med 150 in 170 dni, Ljubljana pa ima v dolgoletnem povprečju tri dneve s točo na leto.

Na karbonatnem prodnem zasipu Save so nastala evtrična rjava tla ali prsti, ki so plitva do srednje globoka, meljasta do meljasto-ilovnata, s blago kislom ali nevtralno reakcijo (pH večinoma med 5,5 in 6). Imajo ugodno oreškasto in celo grudičasto stabilno strukturo, so rahla, porozna in dobro založena s hranili. Na območju Slovenije spadajo med najboljša tla. Evtrična rjava tla ali prsti se prepletajo z rendzinami, ki imajo podobne lastnosti, vendar so plitvejša, saj so se neposredno na produ (C-horizont) razvili samo zgornji, humusni A-horizonti. Neposredno ob Savi so plitva karbonatna obrečna tla ali prsti, ki so slabše razvita ter meljaste in peščeno-meljaste teksture. So dobro založena s hranili, vendar zelo propustna, z majhno sposobnostjo zadrževanja vode.

Na permokarbonskih skrilavcih in peščenjakih, ki gradijo Rožnik s Šišenskim hribom, Grajski hrib in Golovec so nastala kislom (distrična) rjava tla ali prsti, ki so srednje globoka, globoka in na erodiranih mestih plitva. So meljasto-ilovnate teksture, praviloma slabše obstojne, oreškaste strukture in zlasti v gozdu s plitvimi površinskimi horizonti. Ti imajo navadno manj organske snovi ali pa je ta v obliki slabše razkrojenih rastlinskih ostankov. Ta tla so manj kakovostna, saj je njihov pH praviloma nižji od 5,5, s tem pa je dostopnih manj rastlinskih hranil, saj so kislom tla praviloma slabo založena s hranili. Plitvejša (manj razvita) tla ali prsti na tem območju so distrični rankerji, pri katerih so površinski A-horizonti neposredno na matični kamnini.

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. To je pomembno za izbor poljščin. Za gojenje zahtevnejših vrtnin in gojenje izven vegetacijskega obdobja je primerna pridelava v rastlinjakih. V vegetacijskem obdobju znaša razpon količine padavin na obravnavanem območju med 700 in 950 mm, kar je zaradi velike prepustnosti prodne podlage z vidika spiranja škodljivih snovi v podtalnico neugodno.

Spremembe zemljiške rabe na Ljubljanskem polju sta najbolj zaznamovala širjenje mesta proti severozahodu, severu in vzhodu ter regulacija savske struge ob koncu 19. stoletja. Neposredna primerjava zemljiške rabe za leti 1825 in 1999 razkriva, kako se je Ljubljana iz starega jedra širila predvsem na najboljše njive, ki so prvotno prevladovala na višjih terasah dlje od savske struge. Proti poplavnemu območju ob savski strugi 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 Snebrskemrodu. To potrjuje tudi podatke, 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 in Petek 2007). Ponekod ob Savi, zlasti na območju med Tacnom in Črnučami, oba bregova Save do 300 m na široko še vedno poraščajo obrečni gozdovi. Redek gozd do 500 m na široko porašča tudi območje Jarškega proda. Mlajše würmske prodne terase so v glavnem izkrcene, poseljene in kljub plitvim tlom ali prsti spremenjene v njive.

Posebno omejitev v rabi prostora predstavlja vodovarstveno območje Ljubljansko polje s skupno površino 8341 ha, za katerega velja Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja (UL RS 120/2004). Meja teče od Medanskih vrat, severno od Grmade in Šmarne gore, severno od Gameljna in prek Rašice do severnega roba Črnuč. Od tam dalje poteka proti jugovzhodu prek Soteškega hriba in Šentjakoba, kjer preči Savo in avtocesto ter se usmeri proti jugu. Vzhodno od Novega Polja zavije proti zahodu, preči Golovec in Grad, nakar se navezuje na mejo vodovarstvenega območja Ljubljansko barje. Po meji s tem vodovarstvenim območjem poteka do Podutika, vendar preči Šišenski hrib, ki skupaj z Rožnikom ni vključen v nobeno varovano območje. Od Podutika poteka meja proti zahodu do Toškega Čela, nato pa po grebenu Dvorskega in Medanskega hriba proti severu nazaj do Medanskih vrat.

Najožja, bolje rečeno najstrožja vodovarstvena območja (0, I) na območjih zajema so štiri, kolikor je tudi črpališč. Skupaj merijo 288,66 ha in se razprostirajo v okolici vodarn Šentvid, Kleče, Jarški prod ter Hrastje.

Ožje vodovarstveno območje v skupni izmeri 3955,72 ha je razdeljeno na podobmočji s strogim vodovarstvenim režimom (IIA) s površino 1708,25 ha in z manj strogim vodovarstvenim režimom (IIB) s površino 2247,47 ha. Podobmočja s strogim vodovarstvenim režimom so tri. Na eni strani gre za sklenjeno območje zaledja vodarn Šentvid in Kleče, na drugi vodarn Hrastje in Jarški prod, tretje pa je manjše območje vzhodno od vodarne Jarški prod.

Podobmočje z manj strogim vodovarstvenim režimom je sklenjeno in obdaja strožje varovano ozemlje. V severnem delu zavzema večino strnjeno pozidanih zemljišč na Ljubljanskem polju, v južnem pa sega nekako do sredine Šiške, Bežigrada in Most.

Enotno je tudi širše vodovarstveno območje (III) s skupno površino 4096,47 ha, ki zajema celotno napajalno območje zajetja in predstavlja zunanje meje vodovarstvenega območja Ljubljansko polje. Namejneno je dolgoročnemu zagotavljanju zdravstveno ustrezne pitne vode.

Vodonosnik Ljubljanskega polja je zaradi osrednje lege in pomena, ki ga ima vodni vir za oskrbo mesta Ljubljana, eno izmed najbolj preiskovanih vodonosnih območij v Sloveniji. Po razvrstitvi vodonosnih sistemov (Prestor s sodelavci 2006) aluvialni prodno-peščeni vodonosnik spada v vodno telo »Savske kotline in Ljubljanskega barja«. Razteza se vzdolž Save med Mednim in Dolskim. V vodonosnih prodnih in konglomeratnih plasteh, ki zapolnjujejo udorino Ljubljanskega polja, se nahajajo velike količine podzemne vode. Vodonosnik predstavlja samostojno hidrogeološko enoto, ki je na severu ločena od podzemne vode Kranjsko-Sorškega polja in Skaručenske kotline. Na ravnini med Šentjakobom ob Savi in Dolom pri Ljubljani je povezana s podzemno vodo Domžalsko-Mengeškega polja. Ocenjuje

se, da se skozi ožino med Golovcem in Ljubljanskim gradom v podzemno vodo Ljubljanskega polja preta podzemna voda iz zgornjih vodonosnih prodnih plasti na Ljubljanskem barju. Dinamika toka podzemne vode na območju Draveljske doline in povezuje s podzemno vodo Ljubljanskega polja še nista dovolj raziskana.

Prodno-peščeni vodonosnik je sestavljen večinoma iz drobnega do debelega proda, z večjimi ali manjšimi deleži peska, melja in mestoma gline. Ponekod je prodno-peščeni zasip v precejšnji meri sprjet v konglomerat, ki je tudi zakrasel. Glinasti skrilavci s plastmi kremenovega peščenjaka na obrobju in v dnu prodno-peščenega vodonosnika Ljubljanskega polja predstavljajo neprepustno hidravlično mejo. Najpomembnejša hidravlična prvina vodonosnika je reka Sava, ki v zgornjem toku vodonosnik napaja, najintenzivneje na območju Roj in Tomačevega, v spodnjem pa se podzemna voda drenira nazaj v reko bodisi neposredno bodisi v obliki studenčnic, ki se izlivajo v Savo ali Ljubljanico. Gladina podzemne vode, nagnjena v smeri severozahod–jugovzhod, je v zahodnem delu Ljubljanskega polja v večji globini, vzdolž reke Save pa v manjši. Hidravlična prevodnost vodonosnih plasti Ljubljanskega polja je visoka, od 10–2 m/s v osrednjem delu polja do  $3,7 \times 10^{-3}$  m/s na obrobju polja in še nekoliko manj ob vznožju hribovja med Mednim in Zalogom. V splošnem je tok podzemne vode vzporeden s tokom reke. Lokalno eksperimentalno določena hitrost toka podzemne vode znaša okrog 25 m/dan (Auersperger s sodelavci 2005), v grobem pa se ocenjuje, da je hitrost podzemne vode od nekaj metrov do nekaj deset metrov na dan.

Podzemna voda na Ljubljanskem polju se hitro obnavlja, kar ima dve posledici: onesnaževala se iz vodonosnika razmeroma hitro odplavljajo z vodnim tokom, na drugi strani pa obstoji stalna nevarnost hitrega vdora onesnaževal s površja ali iz reke Save v vodonosnik. Peščeno-prodni vodonosnik Ljubljanskega polja se namreč napaja iz dveh glavnih komponent, reke Save, ki se infiltrira v vodonosnik na stiku s prodnimi sedimenti, in s padavinami, ki se do vodonosnih plasti precedijo na Ljubljanskem polju samem. Deleža obeh komponent v podzemni vodi sta odvisna zlasti od lege. Na delež Save v podzemni vodi vpliva glavni tok podzemne vode, ki je vzporeden z reko, tako da v osrednjem delu vodarne Kleče, od infiltracijskega območja na območju Roj oddaljenem 3 km, najdemo v glavnem rečno vodo in le manjši del padavinske komponente (Urbanc in Jamnik 1999). Dolvodno se delež padavinske vode v podzemni vodi povečuje. Obe napajalni komponenti sta izpostavljeni različnim virom onesnaževanja, zato obstaja soodvisnost med njunim izvorom in kemijsko sestavo podzemne vode (Jamnik in Urbanc 2000).

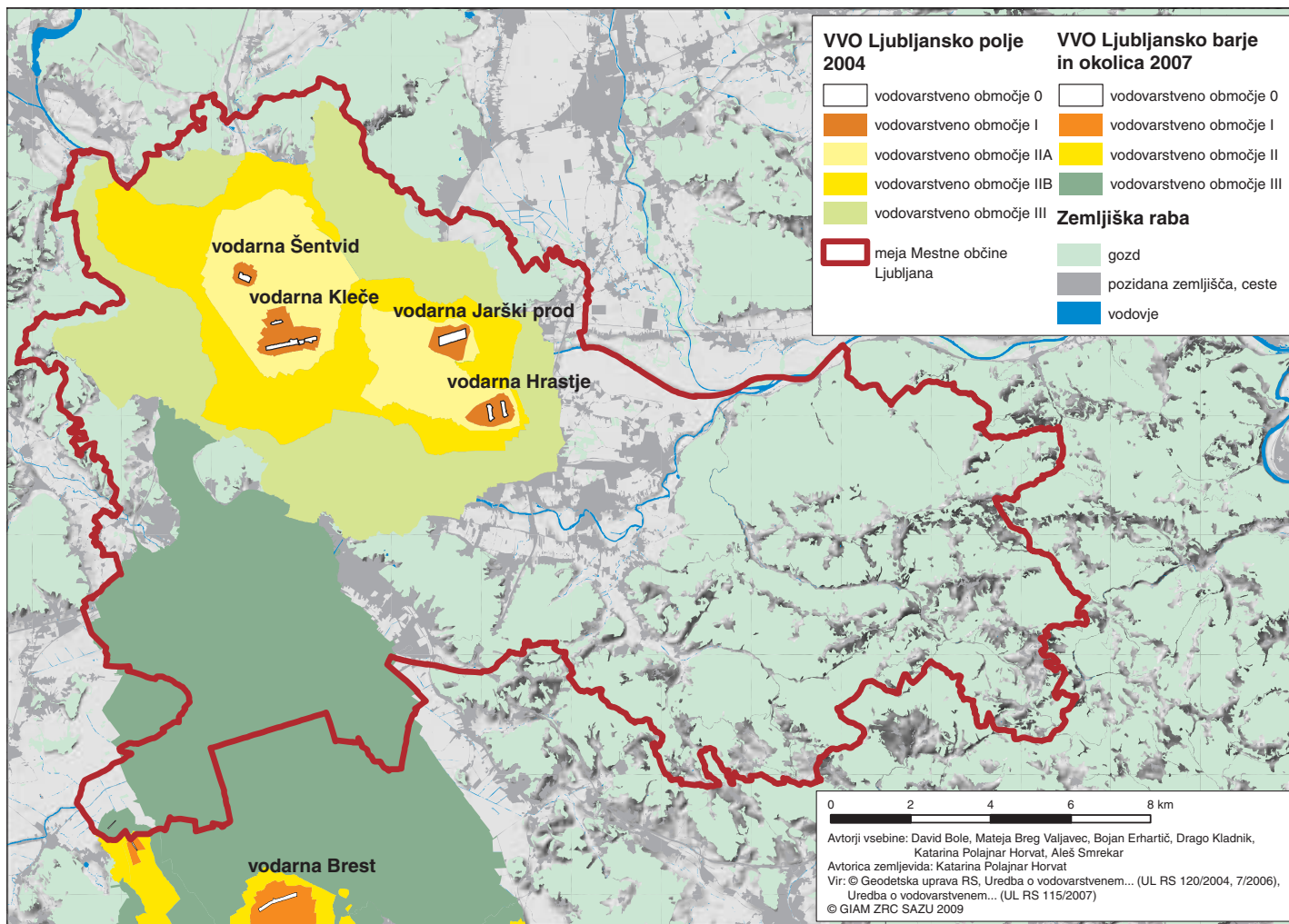
Na Ljubljanskem polju so štiri vodarne centralnega vodovodnega sistema mesta Ljubljane (slika 8). Vodarna Kleče se v dolžini več kot kilometer razprostira severno od severnega dela mestne obvoznice med Stegnami in Bežigradom. Prispevna območja na severu so prevladujoče kmetijska, vmes pa je tudi nekaj pozidanih območij, ki se krepko zajedajo v kmetijski prostor.

Vodarna Hrastje se deli v dva dela, med seboj oddaljena okrog 350 m. V smeri sever–jug poteka med Šmartinsko cesto in severnim delom mestne obvoznice med Novimi Jaršami in Zadobrovo. Obe območji sta severno od industrijsko-servisne cone BTC, na vzhodu pa se jima približa vzhodni del Ljubljanskega avtocestnega obroča. Na zahodu vodarno obdajajo intenzivno obdelovana kmetijska zemljišča, ki jih prečka Šmartinska cesta.

Vodarna Šentvid sicer leži med kmetijskimi zemljišči, vendar se ji z vzhoda in jugozahoda močno približa poseljeno območje Šentvida. Na obeh straneh vodarne sta prometni cesti, ki Ježico in Savlje povezujeta s Šentvidom oziroma z gorenjsko avtocesto. Na območju zajetja je tudi nekdanja upravna stavba Ljubljanskega vodovoda, ki jo obdaja pogozdeno zemljišče.

Vodarna Jarški prod je edina vodarna na levem bregu Save. Locirana je na z nizkim drevjem in grmičevjem poraslem območju južno od industrijske cone ob Brnčičevi ulici, vzhodno od mostu, kjer prometna Štajerska cesta prečka Savo.

*Slika 8: Vodovarstvena območja in vodarne na Ljubljanskem polju in Ljubljanskem barju. ►*



### 1.3.2 LJUBLJANSKO BARJE

Ljubljansko barje je skrajni, južni del Ljubljanske kotline. Dolgo je 20 in široko 10 km. Meri 163 km<sup>2</sup>, zanj pa je značilno obsežno naplavljenno dno. V celoti predstavlja prostrano tektonsko udorino, ki se pojavlja na stiku dveh tektonskih enot, starejše dinarske in mlajše alpske narivne zgradbe. Nastalo je pred približno dvema milijonoma let in se ugreza s hitrostjo od 1 do 5 mm na leto. Po Meliku (1959) se je dno v zadnjih 500 letih spustilo za en meter.

V ugrezajočo se barjansko kotanjo, kjer obstaja gosta mreža vodotokov, so ti nanašali usedline. Vodotoki so dvojnega izvora. Eni imajo kraške izvire, drugi pa na Barje pritekajo površinsko. V nasprotju s površinskimi tekočimi vodami kraške vode ne nosijo proda in peska, temveč le zelo drobne usedlinske delce in raztopljeni apnenec. Ena najpomembnejših vodnih značilnosti Ljubljanskega barja so poplave, ki vplivajo na barjanske naravne značilnosti, poselitev, zemljiško rabo, prometnice in drugo (Černe in Lovrenčak 1996). Reka lška je po izhodu iz ozke doline in prehodu na barjansko ravnino nasula prodnati lški vršaj.

Arheološke najdbe na Ljubljanskem barju pričajo o prisotnosti človeka že v starejši kameni dobi. S postopnim osuševanjem nekdanjega jezera so se razmere izboljšale do te mere, da je za poselitev postalo primerno tudi osredje Ljubljanskega barja. Zdaj na Ljubljanskem barju prebiva že več kot 30.000 prebivalcev, razporejenih v 52 naselij. Ta so locirana večinoma na njegovem obrobju. V osrednjem delu Barja sta le naselji Lipe in Črna vas, zgrajeni šele sredi 19. stoletja, po načrtni regulaciji Ljubljanice. Stiska s prostorom, ki vlada v Ljubljani, je del pozidave usmerila na južni rob mesta. Poselitev se krakasto širi po vzhodnem in zahodnem robu Ljubljanskega barja ter na najbližje osamelce. V osrednji del Barja sega le na območjih Rakove Jelše in Sibirije ter ob prometnicah v Črni vasi in Lipah, ob cesti v Podpeč ter ob lžanski cesti. Vsa gradnja na teh območjih je na pilotih, nevarnost poplav je velika, komunalna infrastruktura pomanjkljiva in neurejena; kljub temu se je število črnih gradenj dolgo povečevalo.

Po pedološki opredelitvi so barja območja z vsaj 30 cm globokim šotnim horizontom, pri čemer se kot šota obravnavajo tla, ki vsebujejo več kot 30 % organske snovi. Tla ali prsti Ljubljanskega barja so sprva nastala na nepropustnih glinastih in ilovnatih nanosih, po ojezeritvi pa tudi na jezerskih sedimentih. Šota je nastala, ko so se začeli kopičiti odmrli ostanki rastlin, zlasti šotnega mahu (*Sphagnum*). Ob pomanjkanju kisika zaradi zamočvirjenosti, nizkem pH-ju in posledično pomanjkanju hranil organski ostanki niso razpadli, ampak so se postopoma kopičili. Ta proces je potekal izredno počasi. Za dobrih deset centimetrov debelo plast je bilo potrebnih približno 100 let. Ljubljansko barje je bilo po intenzivnem osuševanju v drugi polovici 18. in na začetku 19. stoletja ter industrijskih razsežnostih rezanja in izkoriščanja tudi do 9 m debelih plasti šote šele v drugi polovici 19. stoletja namenjeno čedalje intenzivnejši kmetijski rabi. Vse to je botrovalo znižanju ravni podzemne vode, s čimer se je pospešila mineralizacija nakopičene organske mase in površina tal se je postopno znižala. Sodobni tipi tal ali prsti barjanskega dela Ljubljane so močno antropogenizirani. Če poenostavimo, je zanje značilno, da so sestavljeni iz dveh skupin podobnih horizontov. Površinski so rahli in strukturni z veliko organske snovi. Ležijo na ilovnatih horizontih ali čisti karbonatni glini, v kateri zelo pogosto najdemo lupinice polžev. Pogosto naletimo tudi na plast polžarice (gyttje, slovenjeno jitje), ki lahko močno poviša pH tal ali prsti. Naravno bolj kislilni vrhnji horizonti z manj mineralnimi hranili imajo lahko zaradi kmetijske rabe (apnenja in gnojenja) višji pH in več rastlinam dostopnih kalija, fosforja, kalcija in magnezija. Bistvena lastnost te skupine tal ali prsti pa je zastajanje vode oziroma močvirnost. Glavni tipi tal ali prsti so amfigleji (oglejevanje zaradi površinske vode in hkrati podtalnice), na organskem podtalju glej in hipoglej (močna prisotnost podtalnice plitvo pod površjem) ter mokrotna organska šotna tla ali prst.

Južno od Rožnika so se na ravninskih območjih ilovnato-glinastih rečnih nanosov razvile oglejena tla ali prsti, ki jim bistvene lastnosti določa stalna prisotnost vode v spodnjih horizontih, medtem ko je količina vode v zgornjem horizontu odvisna zlasti od padavin. Zaradi ilovnatih in glinastih slojev so nepropustna, slabe strukture, lahko tudi zbita in s slabimi vodno-zračnimi lastnostmi. Gre za v glavnem kisl



tla ali prsti z malo hranili. Prevladujoči tipi tal ali prsti so psevdoglej, amfiglej in oglejena obrečna tla ali prst.

Najpomembnejša dejavnost v rabi zemljišč na Ljubljanskem barju je kmetijstvo. Njive prevladujejo le na južnem, zahodnem in severozahodnem obrobju. Nekaj jih je zajela tudi urbanizacija, ki se v preteklosti ni kaj prida ozirala na kakovost zemljišč, zlasti ob cesti Ljubljana–Vrhnika in pod Golovcem (Černe in Lovrenčak 1996). Z njivami je prekrit tudi celoten Iški vršaj v južnem delu Barja.

Vodovarstveno območje Ljubljansko barje s skupno površino 7018,97 ha povezuje območji podzemne vode na Ljubljanskem polju in Iškem vršaju. Opredeljeno je kot širše vodovarstveno območje (Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega barja in okolice Ljubljane 2007). Vzpostavljeno je bilo z namenom oskrbe prebivalstva s pitno vodo, razprostira pa se na območju občin Brezovica, Bloke, Borovnica, Cerknica, Ig, Log - Dragomer, Mestna občina Ljubljana, Škofljica, Velike Lašče in Vrhnika. Od meje z vodovarstvenim območjem Ljubljansko polje pod Grajskim gričem poteka proti jugovzhodu, nekaj sto metrov oddaljeno od vznožja Golovca. Zatem teče meja jugozahodno od Škofljice, nakar na severnem obrobju Pijave Gorice zavije proti zahodu in gre južno od Iga po severnem robu vodovarstvenega območja Iški vršaj. Zatem poteka ob južnem robu Krimskega hribovja in pri Zadrenku zavije proti severu, teče zahodno od Lip in vzhodno od Brezovice pri Ljubljani, nakar zavije proti severovzhodu, do Dolgega mostu. Od tam se znova usmeri proti severu, obide Vrhovce in Brdo, prečka zahodni del ljubljanske obvoznice in na vzhodnem robu Podutika, na meji z vodovarstvenim območjem Ljubljansko polje, ostro zavije proti jugovzhodu ter z južne strani obide Šišenski hrib, Rožnik in Tivoli, potem pa se po Aškerčevi cesti znova približa Grajskemu griču.

Vanj je vključeno tudi nekdanje samostojno vodovarstveno območje Iški vršaj v izmeri 1055,78 ha, ki ga je opredelil Odlok o varstvu virov pitne vode (UL SRS 13/1988; Smrekar in Kladnik 2007). Na Iškem vršaju je tudi najožje vodovarstveno območje vodarne Brest, pomembne za oskrbo z vodo južnega dela Ljubljane.

## 2 ZAKONODAJA

Prva zakonska podlaga o ljubljanskem vrtničarstvu je bil Odlok o urejanju vrtničarstva na območju ljubljanskih občin, ki je začel veljati leta 1985 (UL SRS 15/1985). V njem je vrtničarstvo opredeljeno kot obdelovanje zemljišč z namenom pridelovanja rastlin za lastna gospodinjstva na za to določenih zemljiščih. Že ta odlok govori tudi o načelu dobrega gospodarjenja, pri čemer lahko zaznamo tako okoljsko kot zdravstveno komponento, čeprav nista posebej omenjeni. Odlok je predvideval, da se vrtničarstvu namenjena zemljišča določijo z občinskimi plani in na njihovi podlagi opredeljenimi prostorskimi izvedbenimi akti.

Z njim je bilo predvideno, da ima lahko vsako gospodinjstvo v zakup od 10 do 150 m<sup>2</sup> zemljišča na ureditvenih območjih mesta in naselij z mestnim značajem oziroma do 350 m<sup>2</sup> zemljišč zunaj teh območij. Vrtničarji naj bi lahko gojili lesnate rastline (nizkodebelne drevesne, grmaste in popenjave) le, če je tako dogovorjeno v zakupni pogodbi. Na vrtničkih ni bilo dovoljeno postavljati zidanih objektov, kot pomožni objekti so bile dovoljene le lope za orodje in opremo. Vrtničarji naj bi rastlinske odpadke odlagali na posebej določenem prostoru za kompostiranje na vrtničarskem območju. Prepovedani so bili prosto gibanje psov ter reja in paša domačih živali.

Leto 2009 naj bi bilo glede novih pravil prelomno. Pripravljajo se novi občinski prostorski akti in pravilnik o urejanju območij vrtničkov, že pa je bil sprejet Odlok o urejanju in oddaji vrtničkov v zakup (UL RS 28/2009). Z njim se določajo pogoji za urejanje in oddajo zemljišč v občinski lasti v zakup za vrtničke, pa tudi njihove rabe in vzdrževanja. Po tem odloku je vrtniček zemljišče, namenjeno pridelavi vrtnin in sadja ter gojenju okrasnih rastlin za lastne potrebe. Območje vrtničkov mora biti pred oddajo vrtničkov v zakup urejeno in vsaj komunalno opremljeno. Ureditev posameznega območja vrtničkov se izvede po načrtu, ki mora biti izdelan skladno s pogoji, določenimi v občinskih prostorskih aktih in v pravilniku. Vrtničke se oddaja osebam s stalnim prebivališčem v ljubljanski občini, ki niso lastniki kakšnega drugega zemljiš-



BOJAN ERHARTIČ

Slika 9: Zakonodaja na vrtničarskih območjih predvideva tudi skupne zabojnike za shranjevanje orodja, kar je ponekod že zaživel v praksi.

ča v MOL-u, primerne za vrtniček. Vrtniček se lahko odda v zakup za dobo najmanj enega leta in največ petih let. Občina lahko odda vrtniček v zakup s pripadajočim objektom za shranjevanje orodja (zaboj, lopa) ali pripadajočim delom skupnega objekta za shranjevanje orodja. Če občina odda vrtniček v zakup brez pripadajočega objekta ali dela skupnega objekta za shranjevanje orodja in občinski prostorski akt dovoljuje postavitev takega objekta, lahko zakupnik na podlagi idejne zasnove, ki je sestavni del zakupne pogodbe, sam postavi tipski zaboj oziroma tipsko lopo. Zakupnik za zakup vrtnička plačuje zakupnino. Poleg zakupnine mora glede na velikost in opremljenost vrtnička plačevati tudi sorazmeren del obratovalnih stroškov in stroškov rednega vzdrževanja (elektrika, voda, odvoz odpadkov, vzdrževanje objekta za shranjevanje orodja, sanitarij in podobno). Zakupnik mora vrtniček obdelovati kot dober gospodar in skrbeti za njegov urejen videz. Na vrtničkih se smejo uporabljati le sredstva za varstvo in gnojenje rastlin, ki jih dovoljujejo predpisi za ekološko pridelavo. Če tega določila ne upošteva, lahko občina odpove zakupno pogodbo. Na vrtničkih na vodovarstvenih območjih sta pridelava vrtnin in sadja ter gojenje okrasnih dovoljena rastlin le na način, ki je za ta območja predpisan z veljavnimi akti. Zaradi nadzora uporabe sredstev za varstvo in gnojenje rastlin so zakupniki ob vsakem času dolžni dopustiti vzorčenje tal in rastlin. Za zalivanje vrtničkov naj se uporablja zlasti deževnica, ki se zbira v enotno oblikovanih zbiralnikih oziroma posodah za zbiranje vode. Rastlinske odpadke je treba odlagati na posebej določenem prostoru za kompostiranje v enotno oblikovane kompostnike, druge odpadke pa v zabojnike za odpadke. Na vrtničkih se ne sme sežigati odpadkov ali kuriti. Prav tako ni dovoljeno prosto gibanje ter reja in paša domačih živali.

V obstoječem dolgoročnem planu občin in mesta Ljubljana za obdobje 1986–2000 na območju Mestne občine Ljubljana območja za vrtničke niso opredeljena. Analiza okrog 200 pred kratkim veljavnih prostorsko izvedbenih aktov (Doležal, Stroj in Božič in Turk 2005), med katerimi je približno polovica zazidalnih, ureditvenih in lokacijskih načrtov, preostali pa opredeljujejo prostorsko ureditvene pogoje, je pokazala, da slednji pokrivajo večji del prostora, ki je večinoma že zgrajen, zato v njem večji posegi



Slika 10: Primer tipske ureditve hektar velikega območja vrtničkov – pogled na celotno območje.



in spremembe niso predvideni. Praviloma se določila o vrtičkarstvu pojavljajo le v prostorskih ureditvenih pogojih. V nekaterih morfoloških enotah znotraj območij drugih rab naj bi šlo za dovoljeno dejavnost, v posameznih predelih mesta je povsem prepovedana, v nekaterih dovoljena brez kakršnihkoli omejitev, marsikje pa se prostorski izvedbeni akti do nje sploh ne opredeljujejo. Vrtičkarstvo in vrtički so torej v teh aktih obravnavani povsem nesistematično in prejkone naključno.

V dopoljenem osnutku Strateškega prostorskega načrta MOL (Medmrežje 2) iz leta 2008 je zapisano, da je kmetijstvo kompleksna dejavnost, saj je njegova vloga izrazito večnamenska. V povezavi z urbanim prostorom v občini mora tvoriti povezano celoto, v kateri se različne vloge obeh med seboj prepletajo in dopolnjujejo. Med cilji urejanja kmetijskih zemljišč je tudi nov koncept obravnave vrtičkov. Za vrtičkarstvo se kot ustrezna kažejo večja območja na prehodu iz mesta v njegovo rekreacijsko in naravno zaledje, zlasti na robovih urbanih kompleksov, v kombinaciji z drugimi mestnimi zelenimi površinami pa tudi manjša območja med urbanim tkivom. Opredeljena morajo biti kot posebna namenska raba ter enotno urejena in opremljena.

V dopoljenem osnutku Izvedbenega prostorskega načrta MOL (Medmrežje 3), prav tako iz leta 2008, so vrtički opredeljeni kot zemljišča za pridelovanje vrtnin in gojenje okrasnih rastlin za lastne potrebe. Načrt predvideva »površine za vrtičkarstvo« v okviru »območij zelenih površin«. Na teh zemljiščih naj bi veljali posebni prostorski izvedbeni pogoji. Vrtički naj bi merili od 50 do 250 m<sup>2</sup>. Med prometnicami in na robu območij naj bi bila dovoljena gradnja žičnatih ozelenjenih ograj ali živih meja (visokih največ 1,60 m). Dovoljeno naj bi bilo tudi postavljanje enotnih lesenih zabojev (1,6 m × 0,7 m × 0,45 m) oziroma enotnih lop za shranjevanje orodja (do 2 m × 2 m na posamezen vrtiček oziroma največ 60 m<sup>2</sup> na 1500 m<sup>2</sup> površine vrtičkov) ter napeljava vodovodnih priključkov. Med urbano opremo, ki bi jo lahko imela vrtičkarska območja, so predvidene javne kolesarnice, urejene zelene površine za druženje uporabnikov vrtičkov (v velikosti do 150 m<sup>2</sup>), otroška igrišča (do 200 m<sup>2</sup>), montažne sanitarne enote ter parkirišča za uporabnike, pri čemer se predvideva normativ eno parkirno mesto na vsakih 8 vrtičkov.

70 % površine posameznega vrtička je namenjeno gojenju rastlin, 30 % pa za postavitev lop z zunanjo ureditvijo, pri čemer naj bilo največ 6 m<sup>2</sup> tlakovanega zemljišča.

Osnutek prostorskega načrta predvideva tudi, da naj bilo na vodovarstvenih območjih vrtičkarstvo dopustno le skladno s predpisi o varovanju vodonosnikov Ljubljanskega polja in Ljubljanskega barja, ki ju ogroža čezmerna uporaba fitofarmaceutskih sredstev in lahkohlapnih kloriranih ogljikovodikov. Vrtički bi morali biti najmanj 15 m oddaljeni od zgornje meje brežine Save in Ljubljanice ter najmanj 5 m od brežine drugih rek. Prav tako naj bi bili vrtički vsaj 50 m oddaljeni od lokalnih zbirnih cest in cest v pristožnosti države, 100 m od avtocest ter 30 m od industrijskih objektov in pokopališč.

Različni predpisi varujejo podtalnico na Ljubljanskem polju že več kot pol stoletja. Po letu 1945 se je Ljubljana začela širiti proti severu, povečale so se primestne vasi, ki so se desetletja pozneje zlijele z mestom. V letih 1947–1949 je prišlo do krize v preskrbi s pitno vodo. Odpravili so jo s povečanjem črpališča Kleče ter z novimi črpališči v Šentvidu in Hrastju. Ob povečanih količinah načrpane pitne vode in zaradi že prepoznavnih načel širjenja urbanizacije se je pojavila težnja po varovanju podtalnice, zato je bil leta 1955 sprejet prvi odlok o zaščitnem pasu (Smrekar in Kladnik 2007). Večji del zaščitnega pasu vodarn Kleče, Šentvid in Hrastje je bil nezazidljiv in ga je bilo mogoče uporabljati le v kmetijske namene. Vloga tega odloka se je pokazala kot zelo velika, saj je pravočasno preprečil pozidavo ožjega vplivnega območja vodarn. Njegove določbe so se strogo izvajale več kot deset let, nato pa zaradi pritiskov bolj ohlapno. Z generalnim urbanističnim načrtom iz leta 1966 so bile na zaščitnih pasovih vodarn dovoljene novogradnje, ki so imele za posledico razvoj vrtičkarstva v njihovi bližini. Zaradi zaostrenih razmer je sanitarna inšpekcija leta 1971 zahtevala sprejem novega odloka in strožje varovalne ukrepe. Odlok o varstvenih pasovih vodnih virov v Ljubljani in ukrepih za zavarovanje voda (UL SRS 18/1977) je določil razširjene meje varstvenih pasov vodarn Kleče, Šentvid in Hrastje ter na novo zamejil varstveni pas takrat šele predvidene vodarne Jarški Brod. V tistem času se je kot najbolj pereče izkazalo urbano obremenjevanje, nezanimljivo pomen pa se je že pripisoval tudi kmetijstvu, v katerega širši kontekst lahko uvrstimo tudi vrtičkarstvo. Analize kakovosti podtalnice in porabe vode iz sedemdesetih in osemdesetih

let prejšnjega stoletja so nakazovale, da bo na začetku 21. stoletja na območju Ljubljane primanjkovalo zdravstveno ustrezne pitne vode. Napovedi so se sicer izkazale za pretirane, saj niso mogle upoštevati vseh ukrepov in gibanja porabe vode v zadnjih desetih letih, ki so posledica spremenjenih družbeno-gospodarskih in političnih razmer ter zaostrene okoljske politike, ki jo narekuje Evropska unija. Odlok iz leta 1977 se je dopolnjeval in prilagajal zahtevam novejših pravilnikov in zakonov.

Tri leta po začetku veljavnosti prvega vrtničarskega odloka je bil sprejet Odlok o varstvu virov pitne vode (UL SRS 13/1988), ki je bil pravzaprav prenovljen odlok iz leta 1977, vendar je bil že precej naprednejši. V veljavi je bil več kot 15 let in je imel kljub nekaterim pomanjkljivostim izjemen vpliv na varovanje vodnega vira na Ljubljanskem polju. Vrtničarstva izrecno sicer ne omenja; nanj se neposredno nanaša le previdel uporabe »... *rastlinskih zaščitnih sredstev in gnojil, ki vsebujejo strupene snovi, ki se v pitni vodi približujejo mejni koncentraciji, opredeljeni v predpisih o higieni neoporečnosti pitne vode* ...«.

Danes je varovanje vodnih virov ena od pomembnih nalog Nacionalnega programa varstva okolja (UL RS 83/1999). Je del celostnega gospodarjenja z vodami, katerega temelj je ohranjanje naravnih procesov, ki vplivajo na človeka, pa tudi usmerjanje človekovih dejavnosti na območja, kjer je vpliv na vode čim manjši, ter izvajanje zaščitnih ukrepov, med katere spada tudi uvajanje varstvenih režimov. Dolgoročni načrti za izkoriščanje in izvajanje ukrepov za zaščito vodnih virov bodo tudi v prihodnosti tesno povezani z razvojem različnih dejavnosti in splošno rabo prostora. Tem ciljem sta namenjeni tudi Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja (UL RS 120/2004 in 7/2006) in Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Ljubljanskega barja in okolice Ljubljane (Uradni list RS 115/2007). Z njima je zavarovan velik del ravninskega dela Ljubljane. Vrtničarstvo posebej navaja uredbo, ki varuje Ljubljansko polje. V njej je namreč zapisano, da je na najožjem vodovarstvenem območju prepovedana raba kmetijskih in drugih nepozidanih zemljišč za vrtničke. Uredba šteje za vrtniček zemljišče, ki je oblikovano v grede ali druge oblike, značilne za vrtove, z namenom pridelave vrtnin, sadja in cvetja za lastno rabo lastnika ali drugega posestnika zemljišča. Uredba tudi prepoveduje gnojenje vrtničkov na najožjih vodovarstvenih območjih (VVO I), medtem ko jih pogojno dovoljuje na ožjih vodovarstvenih območjih (VVO IIA in IIB). Gnojenje mora biti skladno s predpisom, ki ureja mejne vrednosti vnosa nevarnih snovi in gnojil v tla, če rezultati monitoringa kakovosti vode kažejo, da je imela voda iz zajetja v zadnjih petih letih dobro kemijsko stanje skladno s predpisi, ki urejajo kakovost podzemnih voda. Trenutno stanje kakovosti vode v Ljubljani gnojenje dovoljuje. Na širšem vodovarstvenem območju (VVO III) ni dodatnih omejitev.

Na najožjih (VVO I) in ožjih območjih s strogim vodovarstvenim režimom (VVO IIA) uporaba fitofarmaceutskih sredstev ni dovoljena, na ožjih območjih z manj strogim vodovarstvenim režimom (VVO IIB) pa je dovoljena skladno s predpisi o fitofarmaceutskih sredstvih na vrtničkih, kmetijskih in drugih nepozidanih zemljiščih, če gre za kemične ukrepe in uporabo izključno tistih zaščitnih sredstev, ki jih je dovoljeno uporabljati skladno s predpisi o ekološki pridelavi kmetijskih pridelkov. Na širšem območju (VVO III) prav tako ni dodatnih omejitev.

### 3 METODE DELA

Projektno delo je potekalo v več delovnih fazah:

- **pripravljalna dela:** analiza literature in sekundarnih virov, preučitev zakonskih predpisov, zbiranje dostopnih podatkovnih baz, priprava vsebinskega osnutka projekta, izbor vzorčnih območij, usklajevanja med partnerji;
- **terensko delo:** anketiranje izbranih vrtičkarjev in kartiranje izbranih vrtičkov, vzorčenje tal ali prsti, rastlin in podzemne vode;
- **računalniška obdelava podatkov:** vnašanje in organiziranje prostorskih podatkov v podatkovne baze, temeljne statistične obdelave, prostorske analize;
- **laboratorijska analiza vzorcev:** priprava ter kemijska in fizikalna analiza vzorcev tal ali prsti, rastlin in podzemne vode;
- **statistična analiza podatkov:** statistična analiza, izvedena zlasti s programi Microsoft Excel, SPSS in Statgraphic;
- **grafična predstavitev:** prikaz rezultatov na zemljevidih, izdelanih z računalniškim programom Arc GIS 9.2., ter z grafikoni, izdelanimi v Microsoft Excelu, in
- **sintezna študija:** tekstualna in grafična predstavitev najpomembnejših rezultatov projekta.

Uvodoma smo se seznanili z naravnimi značilnostmi pokrajine na obravnavanem območju ter družbenimi značilnosti mesta ter obmestja, pomembnimi z vidika preučevane teme. Pregledali smo ugotovitve predhodnih tovrstnih raziskav in preučili zakonske podlage. Kljub uporabi sodobnih virov in programskih orodij, se je kot še vedno neobhodno potrebno izkazalo terensko delo. Med obstoječimi 35 večjimi območji vrtičkov smo delo usmerili na 34 območij (preglednica 1), povsem izpuščeno je bilo le območje ob Fajfarjevi ulici na Viču pod zaporedno številko 21. Ankete in kartiranje smo izvedli na štiriintridesetih območjih, analize stanja tal ali prsti in pridelkov na dvaintridesetih, analize stanja podzemne vode pa na desetih. Skupaj sta bili izvedeni 302 ankete, opravljenih pa je bilo tudi po okroglo 100 analiz tal ali prsti in pridelkov ter 88 analiz podzemne vode.

#### 3.1 ANKETIRANJE

Dozdajšnje izkušnje so nas prepričale, da je za uspešno izvedeno anketiranje potrebna zelo temeljita delovna priprava. Anketiranje je namreč celoten proces priprave in zbiranja zelenih podatkov ter njihovega vrednotenja, analiziranja in publiciranja. Podatki se nanašajo na vse subjekte oziroma objekte na določenem območju v določenem času. Značilnosti anketiranja so individualno popisovanje, po možnosti univerzalnost znotraj določenega območja in kar največja mogoča sočasnost.

Pridobivanje potrebnih podatkov pred odhodom anketarjev na teren je zahtevno in dolgotrajno opravilo. Popisovalce smo opremili z dopisom za anketirane osebe, pooblastilom za izvajanje ankete, vprašalniki in natančnim kartografskim prikazom posameznih lokacij.

Z vprašalnikom smo želeli najti odgovore na temeljna vprašanja o vrtičkarstvu in številne z njim povezane podrobnosti, zato smo v njegovo pripravo vložili veliko truda. Pripravljene anketni list smo skrbno uravnotežili in uskladili. Sestavljen je iz kar 150 vprašanj z mnogimi podvprašanji. Vprašanja naj bi bila načeloma zastavljena čim bolj posredno, s številnimi logičnimi preverjanji, s čimer naj bi dobili, kolikor je le mogoče kakovostne odgovore. Vprašalnik sestavljajo naslednji vsebinski sklopi:

- socialnoekonomski kazalniki,
- bivalne razmere,
- glavni motivi za vrtičkarstvo,
- zemljiško lastniški in zemljiškonajemniški odnosi,
- opremljenost vrtička,
- pridelki,
- odnos do okolja,



Preglednica 1: Območja vrtničkov, ki so bila vključena v anketiranje ter vzorčenje tal ali prsti, rastlin in podzemne vode.

zaporedna številka območja	lokacija območja vrtničkov	število izvedenih anket	število odvzetih vzorcev				
			tla ali prst na vrtničkih	solatnica	paradižnik	korenovka	podzemna voda
1	Sava – Črnuče	19	3	3	3	3	16
2	Vodarna – Kleče	9	5	5	5	5	8
3	Selanova ulica – Stegne	9	3	3	3	3	16
4	Ulica Jožeta Jame – Šiška	9	3	3	3	3	8
5	Podutiška cesta – Podutik	9	3	3	3	2	–
6	Cesta Dolomitskega odreda – Brdo	9	5	5	5	5	–
7	Cesta dveh cesarjev – Vič	16	3	3	3	3	–
8	Curnovec – Rakova Jelša	13	3	3	3	2	4
9	Krakovska ulica – Krakovo	9	3	3	3	3	4
10	Hradeckega cesta – Poljane	9	3	3	3	3	–
11	Toplarniška ulica – Moste	6	1	1	1	1	–
12	Šmartinska cesta – Moste	9	3	3	3	3	–
13	Kranjčeva ulica – Bežigrad	9	3	3	3	3	20
14	Kopna pot – Šmartno ob Savi	9	4	3	4	4	–
15	Cesta v Šmartno – Šmartno ob Savi	9	3	3	3	3	–
16	Letališka cesta – Moste	6	2	2	2	2	–
17	Gramozna pot – Fužine	9	3	3	3	3	4
18	Zadobrovska cesta – Polje	7	3	3	3	3	–
19	Avšičeva cesta – Šentvid	9	4	4	4	4	4
20	Alešovčeva ulica – Šiška	9	3	3	3	3	–
21	Hladnikova ulica – Trnovo	6	3	3	3	3	–
22	Hajdrihova ulica – Vič	9	3	3	3	3	–
23	Fajfarjeva ulica – Vič	–	–	–	–	–	–
24	Cesta na Vrhovce – Brdo	1	–	–	–	–	–
25	Cesta na Brdo – Brdo	5	3	3	3	3	–
26	Litostrojska cesta – Šiška	9	5	5	5	5	–
27	Zaloška cesta – Zalog	9	4	4	4	4	–
28	Agrokombinatska cesta – Zalog	9	3	3	3	3	4
29	Črnušnjica – Črnuče	10	–	–	–	–	–
30	Glinščica – Bokalce	3	1	1	1	1	–
31	Vrtnarska cesta – Šentvid	9	3	3	3	3	–
32	Saveljska cesta – Savlje	9	3	3	3	3	–
33	Bratislavska cesta – Moste	9	4	4	4	4	–
34	Vojkova cesta – Bežigrad	12	3	2	2	2	–
35	Štepanjsko nabrežje – Štepanjsko naselje	9	2	2	2	2	–
skupno število izvedenih anket in opravljenih analiz		302	100	97	99	97	88
število vključenih vrtničarskih območij		34	32	32	32	32	10

- odnos do tal ali prsti,
- odnos do podzemne vode,
- poznavanje vodovarstvenih območij,
- časovna in količinska raba gnojil,
- časovna in količinska raba zaščitnih sredstev,
- poznavanje vrtičkarstva ter
- načrti in pričakovanja v zvezi z vrtičkarstvom.

Še pred začetkom terenskega dela smo s pomočjo barvnih digitalnih ortofoto posnetkov določili vsa vrtičkarska območja. Za predel znotraj avtocestnega obroča smo uporabili posnetke v merilu 1 : 1000 iz leta 2005, zunaj obroča pa posnetke v merilu 1 : 5000 iz leta 2003.

Za poznejšo analizo prostorskega razvoja vrtičkarstva v Ljubljani smo pridobili tudi podatke za leti 1984 (Goriup 1984) in 1995 (Simoneti 1997), ki smo jih s klasičnih kartografskih podlag prenesli v digitalno bazo, pri čemer smo upoštevali določene popravke, pridobljene z letalskih in digitalnih ortofoto posnetkov.

Za popisovalce smo pripravili tudi odtis digitalnega ortofoto posnetka z vrisanimi izbranimi območji vrtičkov, kar jim je omogočilo lažje in pravilnejše orientiranje v prostoru.

Na 34 območjih vrtičkov smo opravili 302 anketi. Prvotno smo določili 33 območij in na vsakem naj bi praviloma opravili po 9 anket. Samo terensko delo pa je pokazalo, da smo morali zaradi nezadostne pripravljenosti potencialnih anketirancev na nekaterih območjih druga predvidena območja številčno okrepiti. To smo naredili na območjih 5, 7, 11, 16, 22, 24, 25, 29, 30 in 31. Zaradi nepripravljenosti na sodelovanje smo morali v celoti izločiti območje 23, dodali pa smo območji 34 in 35. Na posameznih območjih vrtičkov smo praviloma anketirali od 6 do 9 vrtičkarjev, na enem območju enega samega, na največjem pa celo 19.

Za anketiranje izbrana območja vrtičkov smo določali po naslednjih kriterijih:

- lega glede na vodovarstvena območja,
- tip tal ali prsti,
- lokacija potencialnih virov onesnaževanja,
- velikost območja in
- čim bolj enakomerna razporeditev vrtičkarskih območij.

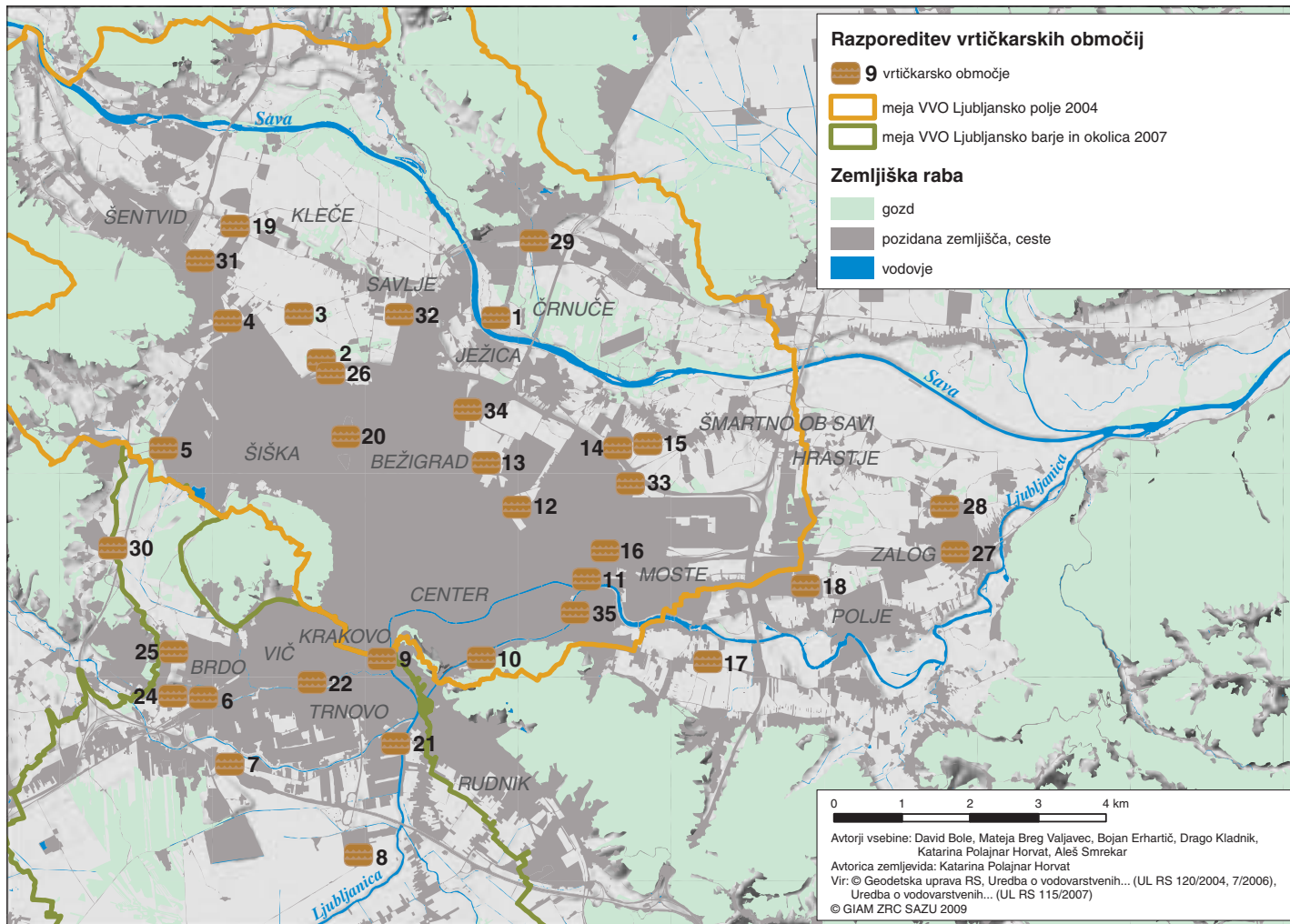
Izbrali smo izkušene anketarje, ki so se že v preteklosti dokazali s kakovostnim terenskim zbiranjem podatkov. Zanje smo pripravili krajši seminar. Anketiranje je potekalo od 11. julija do 30. avgusta 2006.

Temeljnost in izčrpnost ankete je marsikateri anketirani osebi porodila dvome o morebitni uporabi teh podatkov za inšpekcijske oziroma načrtovalske namene, vendar so anketiranci povečini pokazali precejšnjo mero kooperativnosti. Kljub zelo dolgi anketi smo uspeli pridobiti zadostno število anketirancev, saj smo jim obljubili, da bomo na tretjini lokacij vzeli vzorce tal ali prsti in vrtnin, jih analizirali in jim posredovali rezultate. Poudariti moramo, da je bilo anketiranje izvedeno, še preden je mestna oblast začela odstranjevati vrtičke na neprimernih lokacijah. Seveda se lahko porodi dvom o verodostojnosti in zanesljivosti na ta način zbranih podatkov, kar pa zagotovo velja tudi za vse druge »uradne« podatke, zbrane s sorodnimi vprašalniki, s tem, da se o vrtičkarstvu uradno sploh ne poizveduje.

Opravljen je bilo anketiranje 302 vrtičkarjev oziroma njihovih družin. Zbrani podatki so bili vneseeni v bazo podatkov, zatem smo jih tabelarično in grafično obdelali z računalniškim programom Excel. Zajeta so bila vsa vprašanja, ki jih je bilo mogoče statistično analizirati. Rezultat analize je okrog 240 grafikonov in 16 sinteznih preglednic.

Sinteza anketnih odgovorov je bila opravljena tudi s primerjavo nekaterih anketnih vprašanj z drugimi viri. Primerjali smo jih z rezultati ankete o rabi vode kot naravnega vira, ki je bila izvedena v okviru študije *Zavest ljudi o pitni vodi* (Smrekar 2006); prav zato smo tudi v tej anketi zastavili nekatera povsem enaka vprašanja. Študija je bila izdelana na območju Ljubljanskega polja in Iškega vršaja. Zaradi možnosti medsebojne primerjave so bila nekatera anketna vprašanja povzeta tudi po anketah Eurobarometra (*Attitudes ... 2008*). Prav tako zaradi primerjave so bila pozneje nekatera vprašanja uporabljena v anketnem

*Slika 11: Območja vrtičkov, kjer je bilo izvedeno anketiranje. ►*





vprašalniku diplomske naloge z naslovom Okoljevarstvena problematika zasebnih vrtov na vodovars-  
tvenih območjih Ljubljane (Strajnar 2008).

Med izdelovanjem raziskovalne naloge in ob pripravljanju pričujoče publikacije smo si večkrat natančno  
ogledali razmere na terenu in dokumentirali razne aktivnosti na območjih vrtničkov (snovanje predloga  
območij vrtničkov, delo in druženje na vrtničkarskih kompleksih, odstranjevanje vrtničkov in objektov na njih).

### 3.2 VZORČNA MESTA, VZORČENJE TER ANALITIKA TAL IN RASTLIN

Med 302 lokacijama, na katerih je bila izvedena anketa, smo izbrali 100 vrtničkov, prikazanih na sliki 12.  
Na teh lokacijah smo vzorčili tla (v tem podpoglavju sopomenka za geografski izraz prst) in pridelane  
vrtnine. Na skupno 32 območjih smo vzorčili 100 lokacij posameznih vrtničkov. Na vsakem vrtničku smo  
vzorčili tla ter solatnico – endivijo ali radič, plodove paradižnika in korenja. Tako smo skupno pridobili  
100 vzorcev tal in 97 rastlinskih vzorcev endivije oziroma radiča.

Vzorci tal smo odvzeli na šestih do devetih enakomerno razporejenih lokacijah na celotni površini  
vrtnička. Globina odvzetega vzorca je bila med 0 in 20 oziroma 25 cm. Vzorcju smo odstranili skelet ter  
večje dele organske snovi ali delov rastlin in ga shranili v polietilensko vrečko, ki smo jo ustrezno označili  
z oznako lokacije in vrtnička. Na vrtničkih smo odvzeli endivijo ali radič. Masa odvzetega vzorca je bila od  
0,5 do 1 kg. Vzorce smo odvzeli enakomerno po celotni gredi posamezne gojene zelenjadnice. Pri endiviji  
in radiču smo odstranili korenine oziroma podzemni del rastline. Ob vsakem vzorčenju smo izpolnili zapisnik.

Pri vzorcih tal smo izvedli:

- standardno pedološko analizo tal: rastlinam lahko dostopni fosfor ( $P_2O_5$ ), kalij ( $K_2O$ ) in magnezij (Mg),  
mineralni dušik ( $N_{min}$ ), organska snov, kislost (pH) in tekstura;
- analizo vsebnosti težkih kovin (molibden, kobalt, arzen, nikelj, krom, baker, cink, kadmij in svinec);
- analizo vsebnosti ostankov fitofarmaceutskih sredstev.

$N_{min}$  predstavlja rastlinam lahko dostopne oblike dušika v tleh oziroma tisti del dušika, ki je rastlinam  
na voljo kot vir hranil, hkrati s tem pa je izpostavljen tudi izpiranju.  $N_{min}$  je seštevke nitratnega ( $NO_3-N$ ),  
amonijskega ( $NH_4-N$ ) in nitritnega ( $NO_2-N$ ) dušika v tleh. Rezultati  $N_{min}$  v tleh so podani na absolutno  
suh vzorec tal, ostali rezultati pa na zračno suh vzorec tal.

V vzorcih zelenjadnic smo izvedli analize nitratov in nitritov, težkih kovin ter ostankov fitofarmaceut-  
skih sredstev. Nitrate in nitrite smo analizirali v vseh vzorcih zelenjadnic, analize težkih kovin (molibden,  
kobalt, arzen, nikelj, krom, baker, cink, kadmij in svinec) ter ostanke fitofarmaceutskih sredstev pa samo  
v vzorcih endivije in radiča (skupaj 96 vzorcev; na 4 vrtničkih endivije oziroma radiča ni bilo). Aktivne  
snovi fitofarmaceutskih sredstev, ki smo jih analizirali, so navedene v preglednici 2.

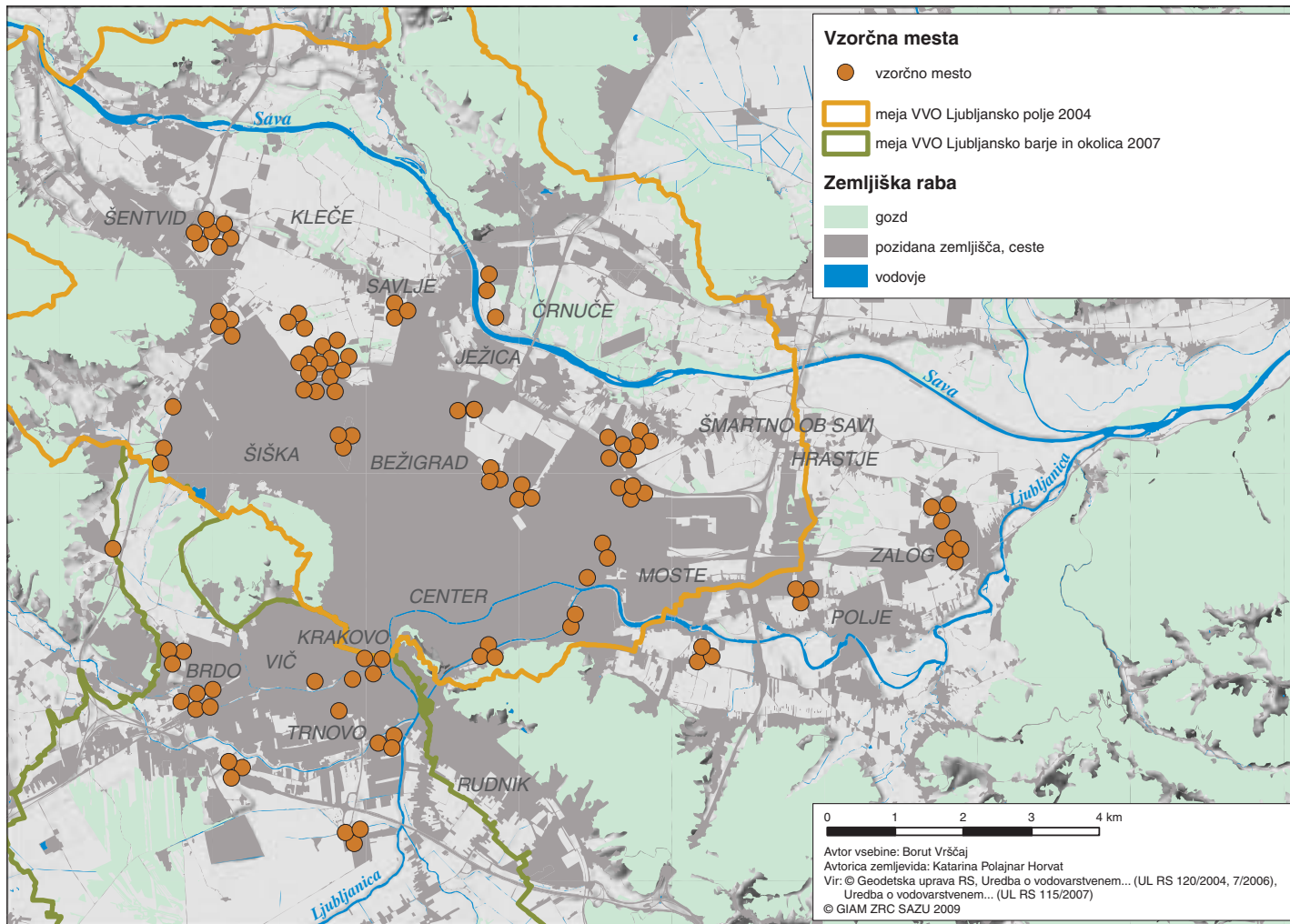
*Preglednica 2: Abecedni seznam aktivnih snovi, analiziranih v solatnicah.*

---

acefat, acetamiprid, aldikarb, aldrin, amidosulfuron, azinfos-metil, azoksistrobin, benalaksil, bentazon, bifentrin, bitertanol,  
bromopropilat, bupirimat, cihalotrin-lambda, cimoksamil, cipermetrin, ciprodinil, ciromazin, DDT (vsota o,p-DDT,  
p,p-DDD, o,p-DDD, p,p-DDE), deltametrin, diazinon, difenilamin, difenokonazol, diklofluanid, dimetoat, dimetomorf,  
ditiokarbamati (izraženi kot  $CS_2$ ), endosulfan, endrin, epoksikonazol, etofumesat, famoksadon, fenazakvin, fenheksamid,  
fenitrotion, fenpiroksimat, fenpropidin, fenpropimorf, fention, fludioksonil, flufenacet, flukvikonoazol, fluoksipir, foksim,  
folpet, forat, fosalon, HCH- $\alpha$  heksatiazoks, heptaklor, heptenofos, imazalil, imidakloprid, iprodion, iprovalikarb, kaptan,  
karbaril, karbofuran, klofentezin, klorotalonil, klorpirifos, klorpirifos-metil, klorprofam, krezoksim-metil, kvinalfos, lindan  
(HCH- $\gamma$ ), lufenuron, malation, mekarbam, metalaksil, metamidofos, metidation, metiokarb, metomil, metosulam, miklo-  
butanil, oksidemeton-metil, ometoat, paration, pendimetalin, penkonazol, permetrin, pimeprozin, piridafention, piridat,  
pirimetanil, pirimifos-metil, pirimikarb, prokloraz, propamokarb, propikonazol, propizamid, prosimidon, spinosad,  
spirodiklofen, spiroksamin, tebufenozid, terbutilazin, tiabendazol, tiakloprid, tiametoksam, tiofanat metil, tolifluanid,  
tolklofos-metil, triadimefon, triadimenol, triazofos, trifloksistrobin, triklorfon, vinklozolin, zoksamid.

---

*Slika 12: Odvzemna mesta vzorcev za analizo tal in pridelanih vrtnin. ►*





### 3.2.1 LASTNOSTI TAL

Tla so naravna tvorba na samem vrhu Zemljinega površja, ki sčasoma počasi nastaja s preperevanjem matične kamnine ob hkratnem součinkovanju atmosferilij in živega sveta. So kot nekakšna koža, ki pokriva trdno Zemljino notranjost, koža pa je pomemben organ. Tla so najpomembnejši del kopenskih ekosistemov, saj so med razvojem pridobila pomembno lastnost – rodovitnost. Ta je bistven pogoj za rast in razvoj rastlin, s tem pa tudi za obstoj živalskega sveta in človeka.

Tla so dokaj zapleten sistem, sestavljen iz trdne, tekoče in plinaste faze. So torej porozna tvorba iz trdnih mineralnih in organskih delcev, ki so med seboj povezani kot nekakšna goba. Včasih so pore te gobe lahko zelo velike, kot na primer v peščenih in prodnatih tleh, včasih mikroskopsko majhne, kot na primer v težkih, glinastih tleh. Sam prerez tal (profil) od površine do matične podlage ni enovit. Sestavljen je iz plasti (horizontov), ki se razlikujejo tako po fizikalnih kot po kemijskih lastnostih. Poroznost, humoznost, kislost, zbitost, količina hranil, organske snovi in druge lastnosti horizontov se v istem profilu zelo razlikujejo. Lastnosti posameznih horizontov in njihova lega v profilu določajo skupne lastnosti tal.

Za razliko od vode in zraka tla ne krožijo, se ne izmenjujejo, čas njihovega nastanka pa merimo v desetisočletjih in stotisočletjih. So medij, ki na zelo dolg rok ali celo trajno veže mineralne snovi, medtem ko se organske v krajšem (dnevi, tedni) ali daljšem času (desetletje, redko stoletje) razgradijo. Tla se torej obnašajo kot nekakšna past, zato se v njih kopičijo tudi škodljive organske in mineralne snovi različnega izvora (industrija, promet, kmetijstvo), od koder lahko prehajajo v podzemne vode, rastline in živali oziroma človeka. Organske snovi v tleh se razkrajajo, dokler potekajo ustrezni mikrobiološki in kemijski procesi. V primeru kratkoživih, slabo obstojnih organskih snovi (sodobna fitofarmacevtska sredstva) je analitski podatek lahko zastarel že v času nastanka. To ne velja za dolgožive, obstojnejše organske snovi, kot so stara fitofarmacevtska sredstva (na primer DDT in derivati) ali onesnaževala (na primer poliaromatski ogljikovodiki, PCB-ji). V primeru mineralnih snovi je zgodba povsem drugačna. Zlasti težke kovine se na talne delce vežejo tako dolgo, dokler ni presežena njihova sposobnost vezave, ki je pri različnih tleh (horizontih tal) različna. Očiščenje tal, onesnaženih s težkimi kovinami, je sicer možno, vendar le z zelo zahtevnimi, dragimi ali dolgotrajnimi postopki. Zato s težkimi kovinami onesnažena tla v praksi ostajajo onesnažena in so vir onesnaženja za vedno. Vezava in razgradnja škodljivih snovi je izjemno koristna, a največkrat prikrita sposobnost tal, saj v bistvu delujejo kot filter in (o)čisti meteorne vode. V kolikor pa količina onesnaževal v tleh preseže sposobnost vezave in/ali razgradnje, postanejo onesnažena tla tudi sama vir onesnaževanja. Tla izgubijo filtrirno sposobnost za onesnaževala. Prav zato je onesnaženost tal dober pokazatelj splošnega stanja okolja, v mestih pa tudi pokazatelj dejanskih ali potencialnih vplivov urbanega okolja na ekosisteme mest, podzemne vode in prebivalstvo. V urbanih okoljih prihajajo ljudje v stik s tlemi na drugačen, večkrat bolj neposreden način. Kožni kontakt z njimi je vzpostavljen med igro ali športnimi dejavnostmi. Zelo pomembno je lahko vdihavanje onesnaženih prašnih talnih delcev. Ker so v primerjavi z neurbanim okoljem vsebnosti onesnaževal v urbanih tleh višje, lahko onesnaženje tal predstavlja povečano tveganje za zdravje meščanov.

Naj na tem mestu na kratko predstavimo nekaj bistvenih lastnosti vrhnjega sloja vrtnih tal, ki je namerano spremenjen in obogaten zlasti z namenom, da se poveča njegova rodovitnost ter s tem zagotavlja boljše kakovost in večjo količino pridelkov na vrtničkih.

#### 3.2.1.1 Kislost

Kislost tal (pH) je pomemben dejavnik rodovitnosti tal, saj je dostopnost hranil za rastline v veliki meri odvisna prav od njihove kislosti. Večina rastlin najbolje uspeva v zmerno kislih tleh (pH od 5,6 do 6,7), torej v območju kislosti, v katerem je večina hranil rastlinam najlažje dostopna. V kislih in močno kislih tleh je količina hranil v talni raztopini načeloma majhna. Za bazična tla (pH nad 7) pa velja, da je sproš-

čanje hranil v talno raztopino ovirano, s tem pa tudi dostopnost hranil za rastline (preglednica 3). Kislost je pomembna tudi za oceno prehajanja težkih kovin iz tal v prehrabno verigo. Na splošno velja, da se težke kovine veliko bolj sproščajo v talno raztopino pri nižjih vrednostih pH. S tem je povečana možnost prehoda v rastline. Zviševanje pH tal, ki se izvaja z apnenjem, je do neke mere tudi ukrep, ki veže (imobilizira) težke kovine na talnih delcih in zmanjšuje škodljive posledice onesnaženih tal za človeka in živali.

*Preglednica 3: Porazdelitev tal v razrede glede na njihovo kislost (pH).*

Razred	kislost (pH)
zelo kisla tla	pod 4,5
kisla tla	od 4,5 do 5,5
zmerno kisla tla	od 5,6 do 6,7
nevtralna tla	od 6,8 do 7,2
alkalna (bazična) tla	nad 7,2

### 3.2.1.2 Oskrbljenost obdelovalnega sloja tal z rastlinam dostopnimi hranili

Rezultate analiz oskrbljenosti tal z rastlinam dostopnimi hranili vrednotimo na podlagi eksperimentalno opredeljenih razredov. Kmetijska tla so glede na založenost s hranili razvrščena v pet razredov (A, B, C, D in E razred). Optimalna oskrbljenost tal s hranili, ko je hranil povsem dovolj in nič preveč, je v razredu C, medtem ko je za razreda A in B značilno pomanjkanje hranil. Razred A (siromašna oskrbljenost) pomeni hudo pomanjkanje, razred B (srednja oskrbljenost) pa zmerno pomanjkanje hranil v tleh. Kadar je hranil v tleh preveč, govorimo o čezmerni (razred D) ali ekstremni (razred E) oskrbljenosti tal. V obeh primerih je potrebno gnojenje zmanjšati, pri razredu D za polovico, pri razredu E pa ga je treba v celoti opustiti vsaj v prihodnjih štirih letih (preglednica 4).

*Preglednica 4: Razredi oskrbljenosti tal z rastlinam dostopnimi hranili (fosfor, kalij in magnezij).*

razred – oskrbljenost tal	količina fosforja (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) (mg/100 g)	količina kalija (K <sub>2</sub> O) (mg/100 g)	količina magnezija (Mg) (mg/100 g)
razred A – siromašna oskrbljenost	manj kot 6	manj kot 10	manj kot 5
razred B – srednja oskrbljenost	od 6 do 12	od 10 do 19	od 5 do 9
razred C – optimalna oskrbljenost	od 13 do 25	od 20 do 30	od 10 do 20
razred D – čezmerna oskrbljenost	od 26 do 40	od 31 do 40	od 21 do 40
razred E – ekstremna oskrbljenost	več kot 40	več kot 40	več kot 40

### 3.2.1.3 Ostanke mineralnega dušika po spravi pridelkov

V Sloveniji normativi za dovoljene ostanke N<sub>min</sub> v tleh po spravi pridelkov niso predpisani. Obstajajo sicer normativi za posamezne načine pridelovanja, na primer za integrirano pridelavo zelenjave, poenoteni normativi pa ni. Ker je količina ostankov N<sub>min</sub> v tleh odvisna od globine vzorčenja, smo na podlagi obstoječih normativov za integrirano pridelavo ter nekaterih podobnih raziskav v preteklosti ocenili, da so do globine vzorčenja 20 cm sprejemljivi tisti ostanke N<sub>min</sub> v tleh, ki ne presegajo vrednosti 50 kg N/ha. Preseženi ostanke N<sub>min</sub> so tisti, ki ne presegajo 100 kg N/ha, izrazito preseženi pa tisti, ki to vrednost presegajo.

### 3.2.1.4 Organska snov

Pri ohranjanju rodovitnosti tal ima pomembno vlogo organska snov. Poleg tega, da predstavlja zalogo hranil v tleh in vir hrane za mikroorganizme, ugodno vpliva tudi na številne fizikalne in kemijske lastnosti tal: izboljšuje njihovo zračnost in poroznost, zadržuje vlago v tleh, s sposobnostjo vezave hranil nase pa posredno preprečuje tudi izpiranje hranil. V obdelovalnem sloju tal je načeloma priporočljivo imeti čim več organske snovi, pri čemer sta za uspešno kmetijsko pridelavo zaželeni vsaj 2 % ali več organske snovi. Glede na vsebnost organske snovi tla delimo v 5 razredov (preglednica 5).

*Preglednica 5: Razvrstitev tal glede na vsebnost organske snovi.*

Razred	delež organske snovi (%)
mineralna tla	pod 1
slabo humozna tla	od 1 do 2
srednje humozna tla	od 2 do 4
humozna tla	od 4 do 10
zelo humozna tla	nad 10

Organska snov poleg hranil veže tudi onesnaževala, ki lahko sčasoma ob njeni postopni mineralizaciji prehajajo v talno raztopino in tako postajajo dostopna rastlinam.

### 3.2.1.5 Kovine

V tleh so običajno različne kovine, ki so lahko naravnega (zaradi pedogenetskih lastnosti) ali antropogenega izvora. Nekatere, tudi težke kovine uvrščamo med mikroelemente oziroma nujno potrebna hranila, ki jih rastline in živali (tudi človek) potrebujejo za normalno rast in razvoj. Zlasti težke kovine lahko že v zelo majhnih odmerkih strupeno ali celo karcinogeno vplivajo na organizem. Zato se njihove vsebnosti v tleh skrbno nadzorujejo z različnimi sistematičnimi monitoringi. Koncentracije so opredeljene z mejnimi vrednostmi, ki predstavljajo še dopustne količine posamezne kovine v tleh. Za Slovenijo jih med drugim natančno določa in ureja Uredba o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh (UL RS 68/1996) (preglednica 6).

*Preglednica 6: Pregled mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednosti težkih kovin v tleh (mg/kg suhe snovi).*

težka kovina	mejna vrednost	opozorilna vrednost	kritična vrednost
svinec (Pb)	85	100	530
kadmij (Cd)	1	2	12
cink (Zn)	200	300	720
baker (Cu)	60	100	300
krom (Cr)	100	150	380
nikelj (Ni)	50	70	210
arzen (As)	20	30	55
kobalt (Co)	20	50	240
molibden (Mo)	10	40	200

### 3.2.2 LASTNOSTI RASTLIN

Rastline snovi iz tal sprejemajo in vgrajujejo na zelo različne, vrsti in razmeram specifične načine. Tako na primer onesnaževal, denimo težkih kovin, skoraj nikoli ne najdemo v reproduktivnih organih, kot so pelod, cvetovi, seme in nekateri plodovi. Tveganje, da bi škodljive snovi iz onesnaženih tal prehajale v človekov organizem prek rastlin, je odvisno zlasti od rastlinske vrste, to je naravne sposobnosti za sprejem snovi, v veliki meri pa tudi od tega, katere dele rastline uporabljamo za prehrano. Pri solatnicah, med katere spadata tudi endivija in radič, se te snovi v večji meri kopičijo v koreninah in podzemnih delih. V zelenih delih in še zlasti v listih, ki jih uporabljamo za prehrano, jih je precej manj. Ni zanemarljivo, da v urbanem okolju onesnaževala prehajajo v človekov organizem tudi prek depozita na površini rastline. Tudi zato je potrebno temeljito pranje listne površine, saj se na listih snovi tudi fizično odlagajo, vezane na prašnih delcih.

#### 3.2.2.1 Kovine

Zaradi izredne obstojnosti, strupenih učinkov in dejstva, da lahko prehajajo v prehransko verigo, so nekatere težke kovine posebej izpostavljen dejavnik tveganja za zdravje ljudi in živali (UL RS, 68/96). V tej raziskavi sta bila pri listni zelenjavi analizirana svinec in kadmij. Njuni zgornji mejni vrednosti sta navedeni v preglednici 7.

*Preglednica 7: Opredelitev zgornjih mejnih vrednosti težkih kovin v listnati zelenjavi.*

težka kovina	zgornja mejna vrednost (mg/kg)
svinec (Pb)	0,3
kadmij (Cd)	0,2

#### 3.2.2.2 Nitrati

Previsoka vsebnost nitratov v pridelkih lahko negativno vpliva na kakovost hrane in posledično tudi na zdravje ljudi. Za zagotavljanje varne in zdrave hrane potrošnikom je nujno potrebno spremljanje vsebnosti nitratov v kmetijskih pridelkih. Nitratov ( $\text{NO}_3^-$ ) samih po sebi ne uvrščamo med spojine, ki bi lahko bistveno vplivale na kakovost kmetijskih pridelkov. Problemi se začnejo pojavljati v primeru povečanih koncentracij nitratov v hrani. V prevelikih zaužitih količinah se del nitratov pod vplivom mikrobioloških procesov spremeni v nitrit ( $\text{NO}_2^-$ ), ki pa je veliko bolj toksičen od nitrata. Škodljivost nitritov se izraža v reakciji s hemoglobinom v krvi, ko nastane methemoglobin, ki ni zmožen prenašati kisika po organizmu. V medicini je ta pojav poznan kot *methemoglobinemija*, ki je še posebej nevarna za dojenčke do 16. tedna starosti (blue baby sindrom). Toksičnost nitritov je dokazana tudi pri reakciji z organskimi aminami v organizmu, kar povzroča nastanek rakotvornih nitrozaminov in nitrozamidov.

Vsebnost nitratov v kmetijskih pridelkih je odvisna od več dejavnikov. Eden od glavnih je različna naravna sposobnost kopičenja nitratov tako v posameznih kmetijskih rastlinah kot tudi v posameznih delih rastlin. Že dolgo je znano, da največje količine nitratov kopiči zelenjava. To velja še zlasti za zeleno listnato zelenjavo (solata, motovilec, radič, špinaca ...). Zato tudi ne preseneča podatek, da z zelenjavo dnevno vnesemo v organizem med 70 in 80 % vseh nitratov. Poljščine jih v povprečju vsebujejo manj, še bistveno manj pa sadje, za katerega velja, da ima zelo majhno sposobnost kopičenja nitratov. Na vsebnost nitratov v pridelkih ima pomemben vpliv tudi gnojenje z dušikovimi gnojili. Zelo pomemben dejavnik je tudi način pridelave, saj je na primer v zaščitenih prostorih (rastlinjakih) zaradi manjšega izpiranja nitratov iz tal vsebnost le-teh v pridelkih navadno večja od vsebnosti v pridelkih, pridelanih na prostem. Med drugimi dejavniki, ki vplivajo na vsebnost nitratov v pridelkih, naj omenimo še dolžino

rastne dobe, sorto, čas spravila pridelkov, lastnosti tal ter vremenske razmere (temperatura in količina padavin). V Sloveniji so dovoljene vsebnosti nitratov v pridelkih opredeljene v Pravilniku o onesnaževalcih v živilih iz leta 2003 (UL RS 69/2003). Med kmetijskimi pridelki so mejne vrednosti opredeljene zgolj za solato in špinačo, ki v užitnih delih kopičita največ nitratov. Glede na vsebnost nitratov razvrščamo zelenjavo v pet razredov (preglednica 8).

*Preglednica 8: Razvrstitev zelenjave v razrede glede na vsebnost nitratov v pridelkih (mg NO<sub>3</sub><sup>-</sup>/kg svežega vzorca).*

I. razred manj kot 200	II. razred od 200 do 500	III. razred od 501 do 1000	IV. razred od 1001 do 2500	V. razred več kot 2500
šparglji	brokoli	zelje	zelje	rdeča pesa
čičerika	cvetača	korenje	endivija	zelena
fižol	kumare	ohrovt	vrtna kreša	solata
grah	jajčevcevec	stročji fižol	por	motovilec
gobe	kumarice	peteršilj	zelena	radič
krompir	melona	buče	rabarbara	špinača
paradižnik	čebula			
poper	repa			
sladki krompir				

### 3.3 VZORČNA MESTA, VZORČENJE TER ANALITIKA PODZEMNE VODE

Projektno delo, ki je obsegalo ugotavljanje neposrednih vplivov vrtičkarstva na kakovost podzemne vode, je potekalo od avgusta 2006 do maja 2008. V vzorčevalnem načrtu so bila vzorčna mesta določena na podlagi obstoječih baz podatkov o hišnih vodnjakih, tako imenovanih zasebnih vodnjakih ali »štirnah«, in drugih opazovalnih objektih ter na podlagi rezultatov kakovosti podzemne vode iz različnih virov (Poročilo o kakovosti ...; Lapajne s sodelavci 2006; notranji nadzor JP Vodovod-Kanalizacija). V vzorčevalni načrt so bila vključena vzorčna mesta, prikazana v preglednici 9 in na sliki 13.

Vzorčenje se je izvajalo dvakrat pomladi, po začetku del na vrtičkih, in dvakrat jeseni, v času spravila pridelkov oziroma po njem. Potekalo je od oktobra do novembra leta 2006, od marca do maja leta 2007 ter oktobra 2007 in aprila 2008.

Vzorčenje podzemne vode je potekalo z upoštevanjem standardov SIST EN ISO 5667-1:2007 – Kakovost vode – Vzorčenje – 1. del: Navodilo za načrtovanje programov in tehnik vzorčenja, SIST ISO 5667-11:1996 – Kakovost vode – Vzorčenje – 11. del: Navodilo za vzorčenje podtalnic, SIST ISO 5667-14:1999 – Kakovost vode – Vzorčenje – Navodilo za zagotavljanje kakovosti vzorčenja vode v okolju in ravnanja z vzorci ter SIST ISO 5667-18:2001 – Kakovost vode – 18. del: Navodilo za vzorčenje podzemne vode na onesnaženih mestih.

Izvedlo se je po času, ki je bil potreben za stabilizacijo fizikalno-kemijskih parametrov podzemne vode, izmerjenih na terenu – temperature, elektroprevodnosti in redoks potenciala (oksidacijsko-redukcijskega potenciala – ORP).

Laboratorijska preskušanja so vključevala preskušanja na osnovne anione in katione (nitrat, sulfat, klorid, bromid, hidrogenkarbonat, kalcij, magnezij, natrij, kalij) ter izbrana fitofarmaceutska sredstva in njihove razgradne produkte, kvantitativno pa smo ovrednotili tudi parameter karbamazepin, ki je široko uporabljan antiepileptik. Za ugotavljanje sledi organskih spojin, ki niso bile uvrščene v kvantitativni nabor preskušanj, je bila uporabljena semikvantitativna metoda, ki omogoča identifikacijo širokega spektra organskih onesnaževal s plinsko kromatografijo z masno selektivnim detektorjem.

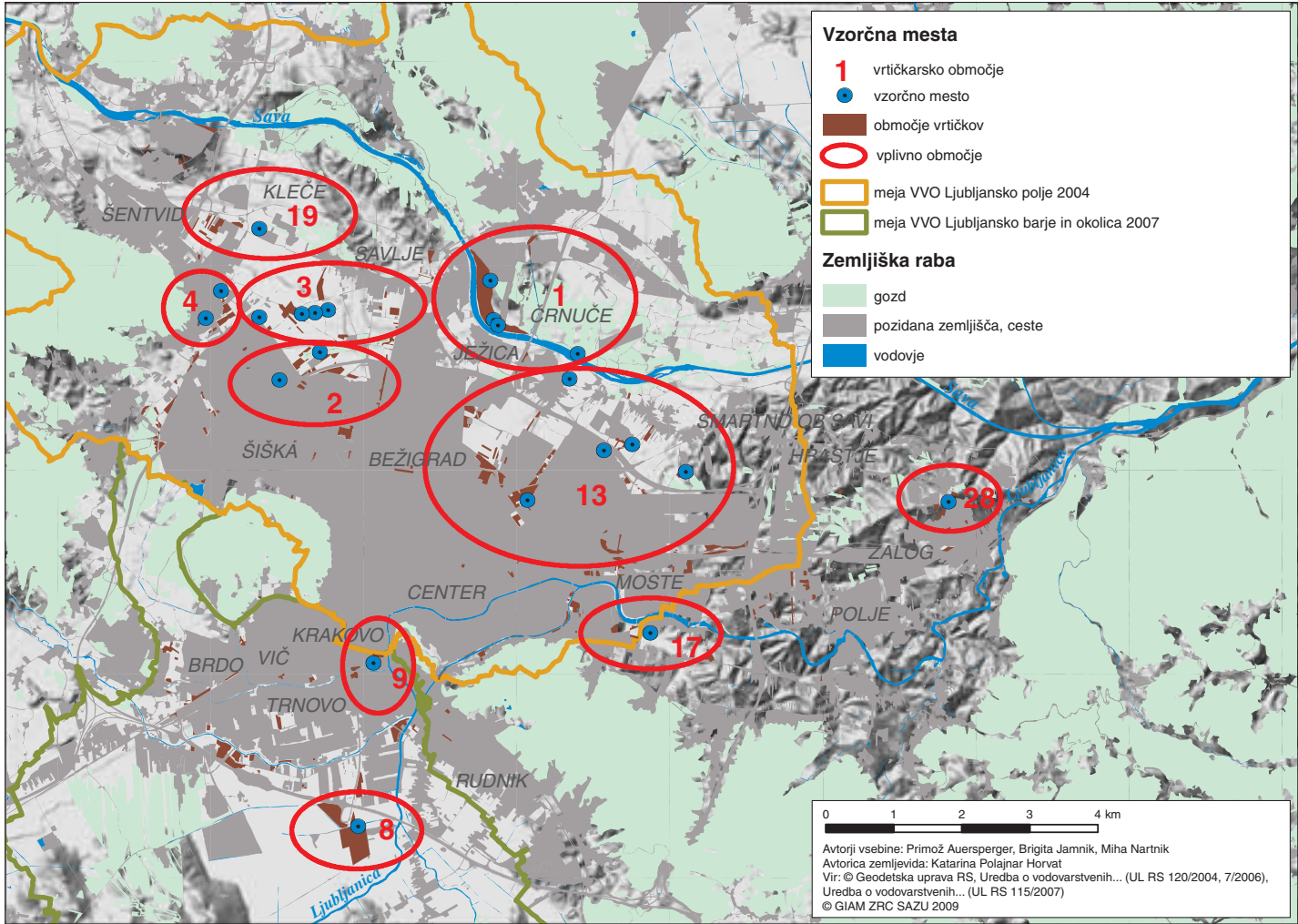
*Preglednica 9: Vzorčna mesta odvzema podzemne vode z opisi mikrolokacije in lokacije območij vrtičkov.*

naziv vzorčnega mesta	zaporedna številka vrtičkarskega območja	lokacije območij vrtičkov	mikrolokacija, vrsta vzorčnega mesta
vd-470a	1	Sava – Črnuče	zasebna vrtina, tako imenovana štirna
ČV-3	1	Sava – Črnuče	opazovani vodnjak
vd-724	1	Sava – Črnuče	zasebna vrtina, tako imenovana štirna
JA-5	1	Sava – Črnuče	piezometer
JA-10	1	Sava – Črnuče	piezometer
VD Kleče-10	2	Vodarna – Kleče	vodnjak v sistemu oskrbe
LP Petrol	2	Vodarna – Kleče	piezometer
PKL 2-1	3	Selanova ulica – Stegne	piezometer
vrtina IMP	3	Selanova ulica – Stegne	piezometer
VD Kleče-16	3	Selanova ulica – Stegne	vodnjak v sistemu oskrbe
VD Kleče-17	3	Selanova ulica – Stegne	vodnjak v sistemu oskrbe
vd-1385	4	Ulica Jožeta Jame – Šiška	zasebna vrtina, tako imenovana štirna
vd-1580	4	Ulica Jožeta Jame – Šiška	zasebna vrtina, tako imenovana štirna
vd-422	8	Curnovec – Rakova Jelša	zasebna vrtina, tako imenovana štirna
vd-279	9	Krakovska ulica – Krakovo	zasebna vrtina, tako imenovana štirna
vrtina BŠV-1/99	13	Kranjčeva ulica – Bežigrad	opazovalni vodnjak
PAC-9	13	Kranjčeva ulica – Bežigrad	piezometer
LP Obrije	13	Kranjčeva ulica – Bežigrad	opazovalni vodnjak
PH-5	13	Kranjčeva ulica – Bežigrad	piezometer
vd-1070	13	Kranjčeva ulica – Bežigrad	zasebna vrtina, tako imenovana štirna
»Pot na Brje«	17	Gramozna pot – Fužine	zasebna vrtina, tako imenovana štirna
VD Šentvid-1a	19	Avšičeva cesta – Šentvid	vodnjak v sistemu oskrbe
»Kekčeva«	28	Agrokombinarska cesta – Zalog	zasebna vrtina, tako imenovana štirna

Zaradi pomanjkanja primernih objektov za vzorčenje na nekaterih vrtičkarskih območjih, njihove nepriporočne opremljenosti, nepripravljenosti lastnikov na sodelovanje, predvsem pa zaradi pomanjkljivih podatkov v bazi (razlike med podatkovnim stanjem in dejanskim stanjem na terenu – zasutost objekta, slabo stanje objekta, presahnenost vodnjaka, sprememba lastništva in podobno) vzorčenje ni potekalo povsem skladno z želenim vzorčevalnim načrtom. Z vidika vpliva vrtičkarstva na kakovost podzemne vode ni bilo možno obravnavati vseh vrtičkarskih lokacij, niti jih ni bilo možno obravnavati enakovredno. Ob upoštevanju navedenih ovir smo pozornost usmerili na območja, kjer bi lahko bila tveganje za kakovost podzemne vode in posledičen vpliv na skladnost pitne vode večja, obenem pa so bila preučevana območja razporejena tako, da so bile informacije pridobljene po celotnem Ljubljanskem polju. Pridobljeno je bilo nekaj informacij z območij vrtičkov z obrobja Ljubljanskega polja, za katera doslej ni bilo podatkov o kakovosti podzemne vode.

Problematika, s katero smo se srečali med vzorčenjem, je bila pričakovana. Na vrtičkarskih območjih in v njihovi neposredni bližini ni bilo zadostnega števila ustreznih vzorčevalnih mest, ki bi predstavljala reprezentativna mesta, primerna za vzorčenje, oziroma, kjer bi bilo mogoče izključiti vpliv drugih antropogenih vplivov in opazovati izključno vpliv vrtičkarstva. Za ugotavljanje izključnega vpliva vrtičkarstva bi bilo treba izdelati mrežo opazovalnih mest, pri čemer bi bilo za ugotavljanje ničelnega stanja treba







▲ Slika 13: Območja vzorčenja podzemne vode z vzorčnimi mesti.

Preglednica 10: Preskušani parametri in preskusne metode pri analiziranju podzemne vode.

parameter	opis	merilna metoda	merilna oprema
temperatura	terenska meritev	SIST DIN 38404-C4	WTW Set 3
pH-vrednost	terenska ali laboratorijska meritev	SIST ISO 10523	WTW Set 3/pH 692 Metrohm
elektroprevodnost	terenska meritev	SIST EN 27888	WTW Set 3
oksidacijsko redukcijski potencial (ORP)	terenska meritev ORP določimo z WTW Ag/AgCl elektrodo in ga preračunamo: ORP, mV = UH = UG + UB; UB = 224 - 0,6952 × T (°C); UG – izmerjeni redoks potencial v mV proti Ag/AgCl elektrodi	SM 2580-B	WTW Set 3
hidrogen karbonat	titracija	ASTM D1067	titrimetrično
kationi	ionska kromatografija ENTER natrij, kalij, kalcij, magnezij	SIST EN ISO 14911	IC 323 Metrohm
anioni	ionska kromatografija ENTER nitrat, sulfat, klorid, bromid	SIST EN ISO 10304-1	IC 323 Metrohm
pesticidi in njim podobne spojine	2,6-diklorobenzamid, 2-hidroksimetolaklor, 3,4-dikloroanilin, atrazin, desetilatrazin, desizopropilatrazin, desetilterbutilazin, karbamazepin*, klortoluron, linuron/diuron, metolaklor, prometrin, propazin, simazin, terbutilazin, terbutrin povzetek analizne metode: Za predkoncentracijo spojin iz vode se uporablja ekstrakcijo na trdno fazo. Ekstrakt se analizira na plinskem kromatografu z masnim spektrometrom (GC/MS). Kalibracijo se izvaja po načinu celotne procedure z devteriranimi internimi standardi.	EPA 525.2 mod.	GC/MS QP5050 Shimadzu
GC-MS identifikacija	Identifikacija organskih spojin se izvaja v koncentriranem diklorometanskem ekstraktu z ekstrakcijo večjega volumna vzorca.	EPA 625 mod.	GC Agilent 6900/QP5890

\* karbamazepin je antiepileptik in se uvršča med spojine, ki se določajo z isto analizno metodo kot pesticidi



*Preglednica 11: Parametri tveganja za onesnaženje podzemne vode na podlagi standardov kakovosti ter njihove mejne vrednosti.*

onesnaževalo	izražen kot	enota	standard kakovosti (Uredba o stanju podzemnih voda – UL RS 25/2009)	mejna vrednost (Pravilnik o pitni vodi z dopolnitvami – UL RS 19/2004, 35/2004, 26/2007, 92/2006, 25/2009)
nitrat	NO <sub>3</sub>	NO <sub>3</sub> mg/l	50	50
posamezen pesticid in njegovi relevantni <sup>1</sup> razgradni produkti		µg/l	0,1	0,1
vsota vseh izmerjenih pesticidov in njihovih relevantnih razgradnih produktov <sup>2</sup>		µg/l	0,5	0,5
amonij	NH <sub>4</sub>		0,2	0,5
kalij	K		10	–
ortofostat	PO <sub>4</sub>		0,2	–
diklorometan		µg/l	2	–
tetraklorometan		µg/l	2	–
1,2-dikloroetan		µg/l	3	3
1,1-dikloroeten		µg/l	2	–
trikloroeten		µg/l	2	10 <sup>4</sup>
tetrakloroeten		µg/l	2	10 <sup>4</sup>
vsota lahkih alifatskih halogeniranih ogljikovodikov <sup>3</sup>		µg/l	10	–
mineralna olja		µg/l	10	–
krom	Cr	µg/l	30	50

<sup>1</sup> relevantni razgradni produkti so relevantni razgradni produkti pesticidov skladno s predpisi, ki urejajo registracijo fitofarmaceutskih sredstev in dajanje fitofarmaceutskih sredstev v promet; <sup>2</sup> vsota pesticidov pomeni seštevek vseh posameznih pesticidov, ugotovljenih in izmerjenih v postopku spremljanja stanja, vključno z njihovimi relevantnimi metaboliti ter razgradnimi in reakcijskimi produkti; <sup>3</sup> vsota lahkih alifatskih halogeniranih ogljikovodikov: triklorometan, tribromometan, bromodiklorometan, dibromoklorometan, difluoroklorometan, diklorometan, tetraklorometan, triklorofluorometan, 1,1-dikloroeten, 1,2-dikloroeten, trikloroeten, tetrakloroeten, 1,1-dikloroetan, 1,2-dikloroetan, 1,1,1-trikloroetan, 1,1,2-trikloroetan, 1,1,2,2-tetrakloroetan; <sup>4</sup> vsota trikloroetena in tetrakloroetena.

določiti vsaj eno mesto gorvodno od izbranega vrtičkarskega območja in vsaj eno dolvodno od njega, na obeh oziroma vseh pa naj bi bilo mogoče zajemati podzemno vodo iz različnih globin.

Kemijske lastnosti (parametre), standarde in način ugotavljanja kemijskega stanja podzemne vode določa Uredba o stanju podzemnih voda (UL RS 25/2009). Ker v pričujočem projektu merilna mesta niso reprezentativna za območje Ljubljanskega polja, vrednotenje kemijskega stanja na podlagi te uredbe ni smiselno. Kljub temu pa primerjava standarda kakovosti, mejne vrednosti pitne vode skladno s Pravilnikom o pitni vodi (UL RS 19/2004) in njegovih dopolnitvah (preglednica 11) ter izmerjenih vrednosti omogočajo takojšen pregled nad parametri, ki trenutno predstavljajo tveganje za onesnaženje podzemne vode.



MIHA MARTNIK

Slika 14: Odvzemanje vzorca podzemne vode iz »štirne«.

### 3.4 MERILA ZA DOLOČANJE PRIMERNOSTI VRTIČKARSKIH OBMOČIJ

Merila za določanje primernosti vrtničarskih območij iz osnutka izvedbenega dela prostorskega načrta Mestne občine Ljubljana smo določali zlasti na podlagi anketnih rezultatov in strokovne ocene. Razdelimo jih lahko na izločitvena in privlačnostna.

Z **izločitvenimi merili** smo preverili, ali med predlaganimi vrtničarskimi območji obstajajo tudi lokacije, ki so zaradi zakonodajnih, urbanističnih, zdravstvenih in/ali okoljevarstvenih razlogov povsem neprimerne. Sem spadajo najbolj ranljiva ožja vodovarstvena območja, lokacije znotraj zgodovinskega mestnega središča ter lokacije v neposredni bližini vodotokov, odlagališč odpadkov in večjih prometnic, kar lahko pomembno vpliva na kakovost in s tem varnost pridelane hrane. Izločitveni kazalniki predstavljajo tisti »minimum«, ki bi mu nove lokacije vrtničkov morale povsem ustrezati, saj so določene na podlagi strokovne ocene in zakonodajnih omejitev.

Z **merili privlačnosti** opredeljujemo potencialno privlačnost vrtničkov za uporabnike. So izjemno pomembna, saj morajo razmere na predvidenih vrtničarskih lokacijah ustrezati tako uporabnikom kot tudi širši skupnosti. Če so vrtnički glede na uporabnike umeščeni na neustrezne lokacije, se ta okoliščina lahko odrazi v nastajanju novih nelegalnih vrtničkov, ki so za uporabnike (vrtničkarje) bolj ustrezni. Tovrstna merila smo določali na podlagi anketiranja vrtničkarjev, pri čemer smo glede na pomembnost določenih odgovorov posamezne lokacijske dejavnike ustrezno obtežili. Tako so na primer anketiranci kot bistveni dejavnik za lokacijo vrtnička omenjali dostopnost. Kar dve tretjini anketirancev je odgovorilo, da je ta okoliščina najbolj pomembna. Za veliko večino anketirancev (82 %) je sprejemljiva razdalja do 5 km, kar se skoraj povsem ujema tudi z obstoječim stanjem bivanja anketiranih vrtničkarjev. 83 % jih namreč dejansko prebiva manj kot 5 km od vrtnička. Iz rezultatov anketiranja je mogoče povzeti, da vrtničkarji ne želijo poslabšanja dostopnosti, kar je pri načrtovanju novih lokacij območij vrtničkov vsekakor treba upoštevati. Med pomembnejšimi dejavniki sta tudi rodovitnost zemljišča in odmaknjenost od

*Preglednica 12: Nabor izločitvenih meril in meril privlačnosti glede na njihov prispevek k skupni oceni privlačnosti.*

merilo	skupni delež k oceni privlačnosti
<b>I. izločitvena merila</b>	
1. zunaj mestnega središča	/
2. zunaj najožjega vodovarstvenega območja (VVO I)	/
3. zunaj ožjega območja vodotokov (50 m)	/
4. zunaj ožjega območja gozdov in odlagališč odpadkov (100 m)	/
5. zunaj ožjega območja prometnic (avtocesta 100 m, regionalna cesta 30 m, železnica 30 m)	/
<b>II. merila privlačnosti</b>	
<b>1. dostopnost, opremljenost</b>	skupaj 50 %
A oddaljenost od blokovne soseske do 1000 m = 5 točk od 1001 do 2000 m = 4 točke od 2001 do 3000 m = 3 točke od 3001 do 4000 m = 2 točki od 4001 do 5000 m = 1 točka nad 5000 m = 0 točk	25 %
B oddaljenost od postajališča javnega potniškega prometa do 300 m = 3 točke od 301 do 600 m = 2 točki od 601 do 1000 m = 1 točka nad 1000 m = 0 točk	10 %
C komunalna opremljenost – vodovod, kanalizacija opremljenost z vodovodom in kanalizacijo = 4 točke opremljenost z vodovodom ali kanalizacijo in priključno točko za vodovod ali kanalizacijo v oddaljenosti do vključno 100 m = 3 točke opremljenost z vodovodom ali kanalizacijo in priključno točko za vodovod ali kanalizacijo v oddaljenosti nad 100 m = 2 točki priključni točki za vodovod ali kanalizacijo v oddaljenosti do vključno 100 m = 2 točki priključna točka za vodovod ali kanalizacijo v oddaljenosti do 100 m in za vodovod ali kanalizacijo v oddaljenosti nad 100 m = 1 točka priključni točki za vodovod ali kanalizacijo, oboje v oddaljenosti nad 100 m = 0 točk	10 %
D oddaljenost od vodotoka do 100 m = 2 točki od 101 do 200 m = 1 točka nad 200 m = 0 točk	5 %
<b>2. zdravje, rodovitnost</b>	skupaj 45 %
A primernost prsti za vrtičkarstvo zelo primerna prst = 4–5 točk primerna prst = 3–4 točke primerna in manj primerna prst = 2–3 točke manj primerna in neprimerna prst = 1–2 točki oporečna prst = manj kot 1 točka	15 %
B oddaljenost od prometnice nad 1000 m = 3 točke od 501 do 1000 m = 2 točki od 101 do 500 m = 1 točka do 100 m = 0 točk	15 %

C	<i>oddaljenost od industrijskega objekta</i> nad 1000 m = 3 točke od 501 do 1000 m = 2 točki od 101 do 500 m = 1 točka do 100 m = 0 točk	10 %
D	<i>oddaljenost od drugih intenzivnih dejavnosti (nakupovalno središče, poslovna cona ...)</i> nad 1000 m = 3 točke od 501 do 1000 m = 2 točki od 101 do 500 m = 1 točka do 100 m = 0 točk	5 %
<b>3. vplivi na okolje</b>		skupaj 5 %
A	<i>primerna oddaljenost od pozidanega območja (do 200 m)</i> nad 200 m = 2 točki od 101 do 200 m = 1 točka do 100 m = 0 točk	2,5 %
B	<i>ožje in širše vodovarstveno območje (VVO IIA, IIB, III)</i> zunaj VVO = 3 točke VVO III = 2 točki VVO IIB = 1 točka VVO IIA = 0 točk	2,5 %

prometnic, med manj pomembnimi pa lahko navedemo splošno pokrajinsko mikavnost, kot so bližina gozda, reke, ter družabnost in tišino. Kazalnike za dostopnost smo torej določili na podlagi navedb v anketi, upoštevali pa smo tudi dostopnost do postajališč javnega prometa, saj ima javni promet kot edina prava alternativa manj zaželenemu osebnemu prometu pomembno vlogo v prostorskem načrtu Ljubljane. Kot najmanj pomemben dejavnik se je pokazala dostopnost do vodotokov, zato smo pri določanju celovite primernosti njen pomen ustrezno zmanjšali.

Med merili privlačnosti vrtičkov za vrtičkarje so tudi tista, povezana z njihovim zdravjem in rodovitnostjo prsti (v tem podglavju sopomenka za pedološki izraz tla). Po anketnih rezultatih ima največji pomen primernost prsti, nekoliko manjšega pa oddaljenost od glavnih onesnaževalcev, to je prometnic, območij industrije in drugih intenzivnih dejavnosti. Med slednje smo uvrstili tudi nakupovalna središča, ki imajo za posledico močne prometne tokove. Pri prometnicah smo upoštevali državne prometnice višje kategorije, torej avtoceste, hitre ceste, regionalne ceste in železnice. Primernost prsti je ocenjena na podlagi vsebnosti organskih snovi, suma onesnaženosti s težkimi kovinami ter globine in teksture.

Zadnjo skupino meril privlačnosti smo poimenovali »vplivi na okolje«, ki v skupni oceni predstavlja najmanjši delež. Njen pomen je določen na podlagi strokovne ocene, v njej pa sta kazalnika, ki vplivata na splošno stanje okolja. Iz vizualnega zornega kota je pomembno, da je zagotovljena vsaj minimalna oddaljenost vrtičkarskih območij od že pozidanih zemljišč ali zemljišč, predvidenih za pozidavo. Majhen delček v skupni oceni privlačnosti prispeva tudi lokacija na različnih vodovarstvenih območjih, saj naj tudi vrtički na širših vodovarstvenih območjih ne bi imeli pomembnejšega negativnega vpliva na kakovost podtalnice.

Postopek presoje primernosti načrtovanih lokacij vrtičkov je potekal v dveh fazah. V prvi smo na podlagi izločitvenih meril presodili, katera v osnutku izvedbenega dela prostorskega načrta Mestne občine Ljubljana predlagana vrtičkarska območja so zaradi zdravstvenih, zakonskih in urbanističnih razlogov le deloma primerna ali povsem neprimerna. V drugi fazi smo na podlagi meril privlačnosti presojali še primernost posameznih območij z vidika privlačnosti za uporabnike (vrtičkarje).

## 4 VRTIČKARSTVO V URBANEM OKOLJU

V mestnem okolju so vrtnički večnamenski prostor in za meščane dragocen, nepogrešljiv del mesta z mnogimi funkcijami. Ena primarnih je pridelava hrane. Urbano okolje samo se v temeljih razlikuje od naravnega ali, ker je v Evropi zelo malo pravega naravnega okolja, bolje rečeno seminaravnega okolja, ki ga v Sloveniji sestavljajo zlasti odprt kmetijski prostor in lesnoproizvodni gozdovi.

Človekove dejavnosti v mestih v veliki meri povzročajo izpuste škodljivih snovi. Izpostavimo lahko zlasti industrijo in promet. Ob njiju v prostor, zlasti v tla (v tem poglavju sopomenka za geografski izraz prst) vrtničkov, vnašamo različne snovi tudi ljudje. Nemalokrat se zgodi, da vrtnički nastanejo na deponijah različnih tal in materialov. Na njih se odlagajo predmeti ter ostanki materiala in surovin gradbeništva, proizvodnih procesov, zlasti industrije, v manjši meri tudi drugih dejavnosti. Pestra zbirka odpadnih materialov in drugih snovi praviloma vsebuje mineralne in organske snovi, ki se v tleh največkrat spreminjajo in počasi sproščajo v okolje; izpirajo se v podzemne vode, prehajajo v rastline in tako vplivajo na zdravje ljudi in živali. Tudi zato so mestni vrtnički območja, kjer meščani prihajajo v tesnejši stik z okoljem. Škodljivi vplivi urbanega okolja na vrtničke lahko vplivajo na zdravje vrtničkarjev prek manj kakovostnih ali celo oporečnih vrtnin, telesnega stika z onesnaženimi tlemi ali prek dihal z onesnaženimi plini in onesnaženimi talnimi delci oziroma prahom. Vrtnički pa so tudi sami prostor za opravljanje dejavnosti, ki potencialno lahko negativno vpliva na okolje, tako na tla kot na zrak in podzemne vode.

### 4.1 VPLIVI URBANEGA OKOLJA NA VRTIČKARSTVO

Urbano okolje vpliva na vrtničkarstvo zlasti z emisijami in s fizičnim odlaganjem različnih snovi na območja vrtničkov. Prejemniki imisij na vrtničkih so ljudje, rastline in predvsem tla. Prek zraka prehajajo na površino tal in rastlin različne mineralne in organske snovi. Nekatere med njimi so do določene kon-



KATARINA POLJNAR HORVIAT

Slika 15: Vrtniček sredi stanovanjske soseske.

centracije koristne, saj lahko bogatijo tla z rastlinskimi hranili. To velja na primer za dušične spojine v plinasti obliki ali raztopljene v padavinah. Trdni prašni delci velikokrat vsebujejo rastlinska hranila, kot sta kalcij in magnezij, ter nekatere težke kovine. Te so v zelo majhnih količinah hranila, ki so nujno potrebna v presnovnih procesih rastlin in živali, v večjih količinah pa delujejo kot onesnaževala. Po terminologiji Zakona o varstvu okolja (UL RS 41/2004) so vse snovi v tleh, ki povzročajo onesnaženje, nevarne snovi.

To so lahko zelo toksične organske snovi, kot na primer PCB-ji, aromatski ogljikovodiki ali mineralne snovi, med katerimi lahko po »nepotrebnosti« in škodljivosti izpostavimo zlasti težki kovini kadmij in svinec. Onesnaževala lahko v človeško telo prehajajo prek hrane in zaužite tekočine, z vdihavanjem onesnaženih prašnih delcev in prek stika s kožo. Na rastline se usedajo kot deposit in vanje prehajajo tudi neposredno skozi listne reže.

Snovi, ki se kopičijo v tleh, lahko prehajajo v podzemne vode, rastline in živali, tudi človeka. Tla za razliko od vode in zraka ne krožijo, se ne izmenjujejo, čas njihovega nastanka pa se meri v desetisočletjih in stotisočletjih. So medij, ki za zelo dolgo ali celo trajno veže mineralne in organske snovi. Zato je onesnaženost tal dober pokazatelj splošnega stanja okolja, v mestih pa v prvi vrsti pokazatelj vplivov urbanega okolja na ekosisteme mest in prebivalstvo.

Vsebnost onesnaževal v mestnem okolju je v primerjavi z nemestnim okoljem večja, tako da onesnaženje tal lahko predstavlja povečano tveganje za zdravje meščanov. Poleg sprotnega vnosa onesnaževal v tla prek zraka zaradi emisij prometa in industrije, so za načrtovanje in urejanje prostora na urbanih območjih pomembna tudi onesnaževala iz drugih virov. To so odloženi gradbeni materiali, različni pepeli in druge (ne)posredno nevarne odpadne snovi. Upoštevati je treba tudi možnost vnosa onesnaževal v tla z različnimi talnimi substrati, pripeljanimi od drugod. Substrati so največkrat različne s humusom obogatene zemljine ali pridobljeni kompostni humus. Uporabljajo se za izboljševanje založenosti tal z organsko snovjo in hranili, površinsko prekrivanje zelenih površin, pri sajenju drevja in grmovnic v parkih ter pri ozelenitvi ozkih pasov ob posameznih stavbah in prometnicah. Kompostni humusi lahko vsebujejo precej visoke koncentracije onesnaževal, zlasti težkih kovin, ki so se prek odpadlega listja in drugih onesnaženih odpadnih rastlinskih mas predhodno koncentrirali v kompostnih kupih. Takšni dodatki tlom, ki onesnažujejo njihov površinski sloj, lahko povečujejo potencialno tveganje za zdravje prebivalcev.

Naravna samočistilna sposobnost tal je v urbanem okolju precej zmanjšana. Zaradi onesnaževal je lahko zmanjšana ali spremenjena tudi mikrobiološka aktivnost tal in s tem njihova sposobnost za nevtralizacijo in razgrajevanje škodljivih snovi. Zaradi slabše razgradnje in stalnega vnosa novih snovi na eni strani ter pogostejšega mešanja in degradacije tal na drugi, se onesnaževala v tleh postopno kopičijo, s čimer se povečujejo tudi tveganje za zdravje ljudi in drugi negativni vplivi na okolje. Ker so težke kovine v tleh zelo stabilne, predstavljajo stalno tveganje za zdravje lokalnega prebivalstva.

V urbanem okolju sta glavna vira težkih kovin promet in industrija. Težke kovine prehajajo v tla prek prašnih delcev iz zraka. V preteklosti so k onesnaževanju tal v veliki meri prispevali osvinčeni bencin in drugi naftni derivati, obrabljanje zavornih oblog in pnevmatik ter razna maziva. Z velikim porastom prometa v zadnjih petdesetih letih so v okolje, tudi v Ljubljani, prehajale velike količine zlasti svinca (Pb) in kadmija (Cd). Osvinčen bencin, ki je bil v Sloveniji popolnoma ukinjen šele leta 2001, je do leta 1995 vseboval kar 0,6 g svinca na liter, med letoma 1995 in 2001 pa 0,15 g svinca na liter. To je botrovalo zelo visokim celokupnim emisijam svinca, pa tudi kadmija. Ocenjuje se, da je celotna Slovenija samo s prometom letno prejela okrog 400 ton svinca letno.

Kot že omenjeno, sta se v gorivu vsebovana svinec in kadmij v zrak sproščala z izpuhi, potem sta se zaradi dokaj velike specifične teže molekul dokaj hitro usedala na tla in zelene dele rastlin nedaleč od vozišč. Ko so rastline jeseni odvrgle listje in se je to pozneje razkrojilo, sta odloženi svinec in kadmij prešla v tla.

Znan je primer skrbnega gospodarja z območja Domžal, ki je skrbel za svoj zelenjavni vrt ob takrat še glavni cesti Ljubljana–Maribor. Kot skrben gospodar je dolga leta redno pobiral in kompostiral vse organske ostanke s svojega vrta, vključno z odpadnim listjem sadnega in okrasnega drevja, grmovnic in žive meje neposredno ob magistralni cesti. S težkimi kovinami »obogaten« kompost je uporabljal za



gnojenje vrtnin. S takim ravnanjem je postopoma povečeval vsebnost svinca in kadmija v tleh vrtnička in posledično v pridelani zelenjavi.

## 4.2 ONESNAŽEVALA VRTIČKOV V URBANEM OKOLJU

Viri onesnaževal na vrtničkih so posledica različnih dejavnikov. Na prvem mestu je zemljiška raba v preteklosti, pri kateri so v tla prihajale škodljive snovi kot posledica predhodne, danes večkrat pozabljene dejavnosti. Vrtnički se pogosto pojavljajo na mestnih obrobjih, kjer je bil prostor v preteklosti pogosteje kot zdaj namenjen industriji, kmetijskim zemljiščem ali celo odlagališčem odpadnih snovi. Pomembno je, da vrtničkarji za izboljševanje ravnih razmer uporabljajo pepele, pesek in mivko, za uravnavanje kislosti tal razne apnene pripravke, in seveda gnojila. Onesnaževala lahko v tla prihajajo tudi z onesnaženo vodo, ki se uporablja za zalivanje. V grobem jih lahko razdelimo v anorganska (zlasti težke kovine) in organska.

### 4.2.1 TEŽKE KOVINE

Ko govorimo o težkih kovinah, imamo v mislih predvsem kovinske elemente periodnega sistema z visoko relativno gostoto. Te imajo lahko že pri zaužitju zelo majhnih količin strupene učinke na organizem. Med težke kovine spadajo uvrščamo svinec (Pb), kadmij (Cd), cink (Zn), baker (Cu), krom (Cr), nikelj (Ni), arzen (As), kobalt (Co) in molibden (Mo). Večina med njimi je v tleh tudi naravno prisotna. Ob preperevanju matične podlage, ki je največkrat naravni vir teh snovi, ti elementi prehajajo v talno mešanico, kjer jih navadno najdemo močno vezane na talne delce. Njihove naravne koncentracije so odvisne zlasti od v naravi razpoložljivih količin kot posledice geoloških in pedogenetskih lastnosti. Praviloma so navzoče le v zelo nizkih koncentracijah, to je nekaj ppm, oziroma precej pod mejo detekcije.

Težke kovine v tleh so večinoma v kationski obliki in se vežejo zlasti na minerale glin ter talno organsko snov z negativnim nabojem. V tem procesu nastajajo zelo stabilni in v tleh obstojni kovinsko-mineralni in kovinsko-organski kompleksi. Ti so delno topni v vodi in se tako počasi sproščajo v talno raztopino. S tem težke kovine postajajo dostopne tudi rastlinam, ki jih prepoznajo kot hrano in jih skupaj z drugimi hranili vsrkavajo prek korenin. V prevelikih količinah kovine sicer škodljivo delujejo na procese v rastlini, a jih rastline za svojo rast do določene mere tudi potrebujejo. Ob izrazito visokih koncentracijah lahko opazimo posledice v intenzivnosti rasti in razvoja rastline ali pa celo njuno popolno zaustavitev. Različne domače in tuje raziskave dokazujejo, da se večina tako vezanih težkih kovin uskladišči zlasti v podzemnih delih rastlin, prehajanje v njihove zelene dele, to je liste in plodove, pa je praviloma slabše zastopano. Količina težkih kovin, ki jih rastlina veže na ta način, se močno spreminja in je odvisna predvsem od vrste rastline. Te se v sposobnosti za njihov sprejem in vezavo precej razlikujejo. Govorimo tudi o rastlinah »hiperakumulatorjih«, ki so sposobne vezati nadpovprečno visoke koncentracije onesnaževal. Pomembno je dodati, da je topnost kovin v talni raztopini odvisna zlasti od lastnosti tal. Pomembni so zlasti reakcija, količina organske snovi ter delež glinastih delcev v tleh. Možnost vezave težkih kovin v rastlini se razlikuje tudi glede na posamezno težko kovino. Vsaka ima namreč sebi lastno topnost ter sprejemljivost za prenos po rastlinskih tkivih in za kopičenje v različnih organih (plodovih, listih, stebelu, koreninah).

#### 4.2.1.1 Svinec

Svinec (Pb) prehaja v človekovo telo zlasti s hrano in vodo, deloma pa tudi z vdihavanjem onesnaženih prašnih delcev ali plinov. Po nekaterih ocenah naj bi s hrano zaužili okrog 65 %, z vodo okrog 20 %, prek dihal pa še preostalih 15 % svinca, ki pride v telo. Celokupne količine so seveda precej nizke. Po oceni Svetovne zdravstvene organizacije (World Health Organization – WHO) je za zdravje ljudi nevarna dnevna količina več kot 500 µg. Ker je svinec po svojih kemijskih lastnostih (velikosti in naboju atoma) precej podoben kalciju (Ca), se lahko vključuje v procese izgradnje kosti. To pomeni, da je



zaradi njegove navzočnosti najbolj ogrožena skupina otrok, ki po nekaterih raziskavah tudi sicer zaužije največ svinca, predvsem zaradi onesnaženih tal. Tako na primer otroško telo zadrži med 40 in 50 % zaužitega svinca, odrasla oseba pa le od 10 do izjemoma 50 %. Zgodnji simptomi zastrupitve s svincom so preobčutljivost, izguba apetita, stalna utrujenost, trebušne bolečine, težave pri koncentraciji in nespečnost. Akutna zastrupitev se kaže v poškodbah živcev, moteni mišični koordinaciji, povišanemu krvnemu tlaku ter izgubi sluha in vida. Svinec zelo škodljivo vpliva tudi na plodnost in razvoj zarodka.

#### 4.2.1.2 Kadmij

Kadmij (Cd) je po nekaterih opredelitvah uvrščen med rakotvorne snovi. Večje količine kadmija v telesu lahko povzročijo kronično pomanjkanje vitaminov, beljakovin in sladkorjev. Povzročajo tudi motnje pri tvorbi hemoglobina in poškodbe kosti. Kadmij lahko sproži tudi genetske napake in moti normalen razvoj. Svetovna zdravstvena organizacija ocenjuje, da je dopustna dnevna količina zaužitega kadmija 1 µg/kg telesne teže. Največ kadmija prihaja v telo s hrano in cigaretim dimom. Vsaka cigareta vsebuje povprečno nekje od 1 do 2 µg kadmija, pri čemer ga pri kajenju v telo pride med 40 in 60 %. Pri vnosu s hrano je kar 98 % kadmija talnega izvora, okrog odstotek pa ga v telo dobimo prek vode. Zanimivo je, da preostali odstotek obremenitve telesa s kadmijem prispeva morska hrana. Za lažjo predstavbo naj navedemo, da s hrano, pridelano na onesnaženih tleh, dnevno preide v organizem med 10 in 25 µg kadmija, pri čemer ga v telesu ostane le od slabih 0,5 do 1 µg. Kadmij se iz telesa izloča s sečem in blatom, vendar le v majhnih količinah. Večina se ga za daljše obdobje zadrži v jetrih in ledvicah. Znaaki zastrupitve s kadmijem so prebavne motnje: driska, trebušni krči, slabost in bruhanje.

#### 4.2.1.3 Cink

Cink (Zn), ki sicer ne velja za rakotvorno snov, v večjih količinah najdemo zlasti v bogati beljakovinski hrani (meso, morski sadeži ...). Ti prehranski izdelki lahko vsebujejo tudi do 50 mg/kg cinka v sveži masi. Na drugi strani pa žita, zelenjava, sadje, mlečni izdelki in jajca vsebujejo precej manj cinka, običajno tja do 5 mg/kg. Človeku nevarni so odmerki, ki presegajo priporočene odmerke za desetkrat do petnajstkrat. Pri odraslem človeku zaužitje nad 150 mg/dan povzroči oslabitev imunskega sistema in pomanjkanje druge potrebne kovine, bakra. Odmerki nad 440 mg/dan lahko povzročijo želodčne razjede. V skrajnih primerih, ko oseba naenkrat zaužije večjo količino cinka, ta lahko povzroči zastrupitev s trebušnimi krči, bruhanjem in drisko. Osebe, ki so dalj časa izpostavljene večjim odmerkom cinka, lahko postanejo anemične, zniža se raven »dobrega« holesterola (holesterol velike molekularne teže – HDL), včasih pride celo do poškodb trebušne slinavke in nevrotoksičnosti. Cink je tudi nujno potrebno mikrohranilo. Njegovo pomanjkanje cinka se med drugim kaže v zmanjšanju teka, počasnemu celjenju ran, pojavu raznih kožnih izpuščajev, delni izgubi občutka za vonj in okus, zmanjšanju odpornosti imunskega sistema. Posledično se lahko pojavijo celo anoreksija, zaostajanje v rasti, zmanjšano sproščanje spolnih hormonov in nihanje razpoloženja.

#### 4.2.1.4 Baker

Pomanjkanje bakra (Cu) v telesu se največkrat kaže s slabokrvnostjo in nizko ravno belih krvničk, kar lahko povzroči neodpornost in povečano možnost za infekcije. Predvsem pri otrocih, rojenih z nizko telesno maso, pomanjkanje bakra lahko povzroči nenormalno rast in razvoj kosti ter osteoporozo. Podobno kot cink tudi baker uvrščamo med nerakotvorne snovi, vendar je potrebno poudariti, da je razlog za to zlasti pomanjkanje raziskav na tem področju. Bolje raziskani sta dve bolezni, povezani s presnovo bakra v telesu. Menkensonova bolezen je genetska okvara gena za presnovo bakra, pri kateri se velike količine bakra kopičijo v jetrih in črevesju. Presnova bakra je prav tako motena pri Wilsonovi bolezni. Pri njej se baker kopiči zlasti v možganih, jetrih in ledvicah. Najočitnejši znak so depoziti bakra v roženici.

#### 4.2.1.5 Krom

Krom (Cr) je prisoten v razni zelenjavi, žitu, mesu in kvasu. Zanimivo je, da se lahko pri pripravi oziroma shranjevanju živil v posodah iz jekla (pločevinke ...) raven kroma v živilih celo poveča. Elementarna oblika kroma nima človeku znanih škodljivih vplivov, medtem ko sta lahko tri- ( $\text{Cr}^{3+}$ ) in šest- ( $\text{Cr}^{6+}$ ) valentni obliki kroma človeku zelo škodljivi. Šestvalentni krom ( $\text{Cr}^{6+}$ ) je uvrščen tudi med rakotvorne snovi. Njegove večje vsebnosti so zaznavne po izpuščaji na koži in zmanjševanju telesne mase. Krom zavira rast pri otrocih, povzroča srčna obolenja, okvare živčnega sistema, moti presnovo in lahko povzroči celo diabetes.

#### 4.2.1.6 Nikelj

Nikelj (Ni) in njegove spojine so uvrščeni med rakotvorne snovi. V elementarni obliki je za večino organizmov navadno strupen. Rastlinam je dostopen zlasti v obliki dvovalentnega niklja ( $\text{Ni}^{2+}$ ). Povzroča alergene reakcije, kot so izpuščaji na koži (na primer pri nošnji nakita), redko tudi kronični bronhitis. Posledica prevelikih količin niklja v telesu so rak na pljučih in dihalnih poteh (nos, grlo ...) ter rak na prostati. Zastrupitev se kaže z omotičnostjo in slabostjo, pljučno embolijo, v akutnih primerih z odpovedjo dihalnih organov. Nikelj povzroča napake pri razvoju zarodka, astmo in srčne motnje.

#### 4.2.1.7 Arzen

Arzen (As) je metaloid, ki sestavlja mnoge anorganske in organske snovi, pri čemer so zlasti anorganske lahko veliko bolj strupene. Arzenovi trioksidi so lahko tudi do petstokrat bolj toksični od elementarnega arzena. Anorganska oblika arzena je uvrščena med rakotvorne spojine. Zastrupitev z arzenom zmanjša količino rdečih in belih krvničk v krvi, pride pa lahko tudi do poškodb žil in aritmije srca. Pri počutju obolelih se tovrstna zastrupitev kaže z glavobolom, ki lahko prehaja v omotičnost in vrtoглаvico, ter bolečinami v trebuhu in črevesju, občutljivosti in občutku napetosti. Prihaja do bruhanja, zmanjšani tvorbi sline v ustih in posledično občutku žeje. Pri bruhanju se v izbljvku pogosto pojavlja kri. Pacienti imajo dostikrat vneto grlo s hripavostjo in težave z govorom. Bolečinam v trebuhu sledi driska, poznejše stalno siljenje na blato brez izločanja, pa tudi pekoč občutek pri izločanju urina. Pacienti imajo pogosto tudi mišične krče, pomodrele okončine ter pordele in lesketajoče (steklene) oči. Izpostavljenost večjim količinam anorganskega arzena povzroča kožnega raka, raka na ledvicah, mehurju in pljučih.

#### 4.2.1.8 Kobalt

Kobalt (Co) je precej inerten kemijski element, ki se v telesu navadno ne absorbira in se skoraj v celoti izloči iz telesa. Izjema je kobalt, vezan v vitaminu B12, nujnem za normalno delovanje organizma. Kobalt v telesu spodbuja tvorbo rdečih krvničk, zato se lahko uporablja pri zdravljenju anemije. Rastline akumulirajo le majhne količine kobalta. Ko je prisoten v zraku, lahko draži dihalne organe; pri pogostem vdihavanju povzroča astmo in pljučnico. Zastrupitev s kobaltom se kaže v bruhanju, slabosti, težavah z vidom in sluhom ter motnjah v delovanju ščitnice. Radioaktivni izotop kobalta uporabljajo pri obsevanju rakastih obolenj. Pri prevelikih odmerkih lahko povzroči sterilnost, izgubo las, slabost z bruhanjem in drisko. Izjemno veliki odmerki kobalta lahko povzročijo tudi krvavenje, nezavest ali celo smrt.

#### 4.2.1.9 Molibden

Molibden (Mo) prehaja v telo skoraj izključno s hrano, zlasti z raznimi oreščki in žiti, ki naravno vsebujejo večje količine te kovine. V telesu se zelo dobro absorbira, stopnja absorpcije pa je odvisna predvsem

od njegove topnosti. V vodi topne komponente hitro prehajajo zlasti v pljuča in prebavni trakt, netopne oblike pa se navadno v večjem delu izločijo iz telesa z urinom. Pri zaužitih odmerkih, večjih od 100 mg/kg telesne teže, prihaja do slabokrvnosti, driske in povišane vsebnosti sečne kisline v krvi.

#### 4.2.2 ORGANSKA ONESNAŽEVALA

V tleh so najpogostejša organska onesnaževala razni ogljikovodiki, ki jih vsebujejo nafta in naftni derivati (olja in maziva), obstojni organski, poliaromatski ogljikovodiki (PAH), poliklorirani bifenili (PCB-ji) in različne halogenirane aromatske spojine. V mestnem okolju je njihov vir največkrat industrija, kjer se uporabljajo kot dodatki za izboljševanje lastnosti surovin in izdelkov. V rabi so različna mehčala, gumi-jasti polimeri in reagenti (gumarska industrija), pa tudi razni stabilizatorji in veziva. Te snovi so zaradi velike obstojnosti precej problematične za okolje. V mestih je pomemben vir teh snovi še promet, saj vozila poleg imitiranih snovi v izpuhkih v okolje sproščajo tudi onesnaževala ob obrabi gum, rabi raznih maziv, olj in drugih sredstev, kot so na primer sredstva za čiščenje vetrobranskega stekla.

Zaradi znanstvenih spoznanj o škodljivosti teh snovi za okolje, so v zadnjih desetletjih mnoge postopno umaknili iz prometa. Tako na primer že od sredine osemdesetih let prejšnjega stoletja ni več v rabi PCB-jev, ki pa jih je še pred dobrim desetletjem redno uporabljala tovarna kondenzatorjev v Semiču. Zaradi obstojnosti so PCB-ji še vedno prisotni v tleh in sedimentih vodotokov na območju tovarne.

### 4.3 VPLIVI VRTIČKARSTVA NA OKOLJE

Vrtičkarstvo je dejavnost, ki lahko v primeru nestrokovnega ravnanja negativno vpliva na kakovost okolja. Ta se lahko zrcali v obremenjevanju tal, zraka, podzemnih voda in tudi pridelkov. Največjo nevarnost za obremenjevanje okolja v vrtičkarstvu predstavlja uporaba gnojil in fitofarmacevtskih sredstev. Vrtičkarstvo ima dejansko le majhen vpliv na okolje, saj je kot dejavnost mestnega človeka prostorsko omejena na manjše lokacije.

#### 4.3.1 VPLIVI VRTIČKARSTVA NA TLA

Podatki o založenosti tal s hranili na obdelovalnih zemljiščih v Ljubljani kažejo, da obstaja velika verjetnost čezmerne rabe hranil na manjših vrtičkarskih zemljiščih, saj je raba hranil v primerjavi z rabo na večjih obdelovalnih zemljiščih cenovno sprejemljivejša in zato še možna. Vendar gre le za potencialno nevarnost, ki je izsledki ne potrjujejo.

##### 4.3.1.1 Fitofarmacevtska sredstva

Vrtičkarstvo vpliva na tla z različnimi aktivnostmi. Med pomembnejšimi neposrednimi dejavniki onesnaževanja lahko izpostavimo uporabo fitofarmacevtskih sredstev. Pri njihovi uporabi lahko izpostavimo onesnaževanje tal, kar pomeni fitotoksičnost za rastline, gojene v naslednjem kolobarju, ter številne neciljne organizme, pa tudi onesnaževanje površinskih voda in podzemne vode, škodljivo tako za neciljne organizme kot ljudi, ter onesnaževanje neciljnih okoliških zemljišč zaradi zanašanja fitofarmacevtskih sredstev, tako imenovanega drifta.

Pri uporabi fitofarmacevtskih sredstev del škropilne brozge pade neposredno na površino tal. Del, ki pri tem pade na zelene dele rastlin, se ob padavinah iz rastlin postopoma izpere v tla, del pa v tla pride prek organske mase potem, ko deli teh rastlin propadejo in se razkrojijo. Snovi ostajajo večinoma v zgornjem sloju, debelem nekaj centimetrov, kjer se prične proces razgradnje, del jih absorbirajo rastline, največ pa se jih adsorbira na talne delce mineralnega ali organskega izvora. Usoda fitofarmacevtskih sredstev v tleh je odvisna zlasti od njihovih lastnosti in seveda od lastnosti tal. Med lastnostmi



BLAŽ KOMAC

*Slika 16: Le redki vrtničarji z uporabo fitofarmaceutskih sredstev pretiravajo, se pa najdejo tudi takšni. Krompirja na sliki ni pobelil poznopomladanski sneg ...*

fitofarmaceutskih sredstev so najpomembnejše obstojnost, adsorbcijska in topnost. Med lastnostmi tal pa lahko izpostavimo prepustnost, teksturo, strukturo, količino organske snovi in talno vlažnost.

Večino fitofarmaceutskih sredstev z daljšim časom razgradnje so že umaknili s trga. Praviloma velja, da aktivne snovi, pri katerih je razpolovni čas (DT50) krajši od 21 dni, ne predstavljajo tveganja za okolje, če pa je razpolovni čas daljši od 90 dni, lahko takšna aktivna snov oziroma fitofarmaceutsko sredstvo dobi dovoljenje za uporabo le izjemoma. V preteklosti smo bili priča uporabi nekaterih zelo obstojnih fitofarmaceutskih sredstev, kot so na primer insekticidi iz skupine kloriranih ogljikovodikov (DDT, endrin) ali herbicidi na podlagi sečnine, imidazolinonov in piklorama. Tovrstnih pripravkov v Sloveniji že dolgo ne uporabljamo več. Dandanes je najboljstojnejša aktivna snov med fitofarmaceutskimi sredstvi baker, anorganski fungicid, ki ga v najrazličnejših oblikah že več kot pol stoletja uporabljamo pri zatiranju bolezni v vinogradih in številnih gojenih rastlinah. Različni bakrovi pripravki so tudi temelj varstva rastlin pred boleznimi pri ekološki pridelavi. Mnenja o njegovih vplivih na okolje so dokaj različna. Po ocenah strokovnjakov s področja ekotoksikologije imajo povišane vsebnosti bakra negativne vplive na življenje številnih organizmov v tleh, medtem ko ima velik del strokovne javnosti bakrove pripravke, navkljub njihovi obstojnosti, za ekološko in toksikološko najprimernejše fungicide. Da ocene ter odločitve o primernosti posameznih fitofarmaceutskih sredstev oziroma aktivnih snovi niso enoznačne, se kaže prav na primeru bakra, saj se strokovnjaki na ravni Evropske unije že dalj časa odločajo o nadaljnji usodi bakra kot fitofarmaceutskega sredstva.

Treba je omeniti, da se v okviru Evropske unije že več kot 15 let izvaja ocenjevanje novih in vno- vično ocenjevanje vseh starih aktivnih snovi, ki so jih v času registracije bistveno manj poglobljeno

raziskovali. V tem obdobju so med več kot 950 aktivnimi snovmi, ki so bile registrirane v letu 1993, s trga umaknili kar 589 aktivnih snovi. Vzrok za to je v veliki meri povezan s čedalje ostrejšimi zahtevami na področju raziskav o vplivih fitofarmaceutskih sredstev na ljudi in okolje, zlasti na neciljne organizme in podzemne vode. Zato lahko že s precejšnjo mero gotovosti trdimo, da s predpisi skladna raba fitofarmaceutskih sredstev nič več ne predstavlja tveganja za zdravje ljudi ter okolje. To še posebej velja v primeru vrtničkarjev, saj imajo ti po naši zakonodaji zelo omejen dostop do fitofarmaceutskih sredstev, dovoljena jim fitofarmaceutska sredstva pa niso nevarna za zdravje ljudi in onesnaževanje okolja.

#### 4.3.1.2 Gnojila

Gnojenje je eden izmed temeljnih ukrepov za izboljšanje rodovitnosti tal. Z gnojenjem vračamo tlom rastlinska hranila, s čimer dosežemo ustrezno založenost tal s hranili in posledično ustrezno prehranjenost rastlin, ob tem pa izboljšujemo tudi druge dejavnike rodovitnosti tal. Gnojenje mora biti kot ukrep pravilno izvedeno. Gnojiti je treba glede na dejanske potrebe rastlin po hranilih v različnih fazah rasti, hkrati s tem pa skrbeti, da se s hranili po nepotrebnem preveč ne obremenjuje okolja, saj se hranila ob nestrokovni rabi lahko izpirajo v vodne vire. To še posebej velja za dušik oziroma njegovo nitratno obliko ( $\text{NO}_3^-$ ). Preveč hranil v tleh povzroča tudi druge težave. V primeru pretirane založenosti tal s hranili je rast rastlin ovirana, saj presežki posameznih hranil rušijo nujno potrebno ravnovesje med hranili v tleh, zmanjša pa se tudi odpornost rastlin na napade bolezni in škodljivcev. Za doseganje zelenih pridelkov je torej nujna uravnotežena prehrana rastlin, ki jo lahko zagotavljamo le s strokovnim gnojenjem. To ne velja le za njihovo količino, ampak tudi za njihovo ustrezno kakovost. Zato morajo biti glavna vodila v kmetijski pridelavi pri vrtničarstvu kakovost in količina pridelane hrane, ohranjanje rodovitnosti tal in varovanje okolja.

Gnojila so v prekomernih količinah eden od možnih virov obremenjevanja okolja, zato je tudi pri gnojenju vrtničkov z njimi treba skrbno ravnati in jih uporabljati skladno z načeli dobre kmetijske prakse. Gnojila namreč vsebujejo rastlinska hranila, ki okolju niso nevarne, če jih uporabljamo skladno s priporočili in dejanskimi potrebami rastlin. V javnosti je pomisleke o nevarnih snoveh pogosto slišati zlasti v povezavi z mineralnimi gnojili. Njihova kakovost je na trgu strogo nadzorovana, ob vstopu Slovenije v Evropsko unijo pa so v zakonodaji opredeljene tudi mejne vrednosti nekaterih nevarnih snovi v njih, na primer težkih kovin svinca in kadmija. Precej manj pa se v javnosti govori o problematiki rabe živinskih gnojil (hlevski gnoj, gnojevka in gnojnica; Smrekar in Kladnik 2008), ki praviloma vsebujejo več težkih kovin kot mineralna gnojila, saj so ta v intenzivni živinoreji sestavni del krmnih obrokov, zlasti cink in baker.

Zaradi uporabe različnih krmnih dodatkov in močnih krmil pri reji domačih živali, uporabi pesticidov na travnikih, ki se kosijo za krmo, v nekaterih primerih pa tudi zaradi neprimerne uporabe in pomanjkljivega vzdrževanja hlevov, te snovi posredno, prek hlevskega gnoja in gnojevke, prehajajo v tla. Poznamo



Slika 17: Zanimanim vrtničkarjem nekateri kmetovalci viške hlevskega gnoja dostavljajo kar »na dom«; morda bi bilo enostavnejše neposredno na vrtniček!



primere, ko sta se ob pranju in čiščenju pocinkanih ograd v hlevih cink in kadmij postopoma spirala v vodo. Ta je sicer končala v zbiralnikih za gnojevko, vendar sta ob njeni uporabi za gnojenje travnikov in njiv obe kovini prišli v tla obdelovalnih zemljišč, s čimer je bila vzpostavljena možnost njenega prehoda v prehranjevalno verigo. V nekaterih primerih sta cink in kadmij končala celo v okoliških vodotokih in s tem ogrozila kakovost površinskih voda. Cink in kadmij lahko v tla prehajata tudi iz drugih galvaniziranih gradbenih elementov, kot so na primer žlebovi in strehe. Tudi deževnica, ki jo nekateri s takšnih streh zbirajo za zalivanje zelenjavnih vrtov, je lahko v določenih primerih vir težkih kovin in s tem dejavnik tveganja za zdravje ljudi.

Obremenjevanje okolja z gnojenjem lahko postane pereče izključno zaradi nestrokovne uporabe gnojil. Pri tem imamo v mislih nepravilne tehnike gnojenja in še zlasti njihovo pretirano uporabo. Največ problemov lahko povzročijo presežki vnesenih hranil v tleh, ki jih rastline ne porabijo in so zato podvrženi izpiranju. Ne gre pa pozabiti tudi dejstva, da gnojila v primeru nestrokovne rabe ne obremenjujejo samo tal, ampak tudi zrak. V primeru neustreznih načinov gnojenja, ko se na primer gnojila po gnojenju ne zadelayo v tla, lahko pride tudi do izpustov toplogrednih plinov (denimo  $N_2O$ ) in amoniaka ( $NH_3$ ). Zato je pri gnojenju vrtičkov treba upoštevati vsa načela dobre kmetijske prakse, kar lahko pomembno prispeva ne le k varovanju okolja, temveč tudi h kakovosti pridelkov.

### 4.3.2 VPLIVI VRTIČKARSTVA NA PODZEMNE VODE

Kljub pričakovani čezmerni založenosti tal s hranili vpliv njihove čezmerne rabe na vrtičkih na kakovost podzemne vode v preteklih raziskavah ni bil ugotovljen. Vzrok lahko poiščemo v razporeditvi obstoječih opazovalnih mest kakovosti podzemne vode, ki seveda niso bila vzpostavljena z namenom nadzorovati vpliv vrtičkarstva. Na večjih razdaljah od vrtičkarskih območij pa vplivi drugih dejavnosti na kakovost podzemne vode prevladajo nad vplivi vrtičkarstva.

#### 4.3.2.1 Rastlinska hranila

Tako kot kmetijska dejavnost sicer, je tudi vrtičkarstvo možni vir obremenjevanja podzemnih vod s hranili, ki se v tla vnašajo z gnojenjem. Med rastlinskimi hranili je najbolj pomemben dušik (N), ki se hitreje izpira skozi tla kot druga rastlinska hranila. To velja še zlasti za nitratno obliko dušika ( $NO_3^-$ ), zato v javnosti pogosto slišimo o prekomernih koncentracijah nitratov v podzemnih vodah. Nitratni imajo namreč to »slabo« lastnost, da se v tleh zaradi negativnega naboja težko vežejo na talne delce in so v primeru, da jih rastline ne porabijo za rast in razvoj, izpostavljeni izpiranju. To je še zlasti intenzivno v obdobju intenzivnejših padavin. Zaradi tega je gnojenje z dušikom na vrtičkih treba prilagajati tudi vremenskim razmeram. Ostala glavna rastlinska hranila (kalij, fosfor, magnezij, kalcij ...) izpiranju niso izpostavljena v tolikšni meri, kar pa ne pomeni, da jih smemo pri gnojenju zanemariti. Ne glede na zapisano moramo biti pri gnojenju v vsakem primeru previdni in upoštevati strokovne smernice za gnojenje. To je še posebej pomembno na vodovarstvenih območjih, tudi tistih na območju Mestne občine Ljubljana.

#### 4.3.2.2 Težke kovine

Težke kovine v tleh se zaradi vezave na talne delce le slabo izpirajo v podzemne vode. Do večjih izpiranj iz površinskih horizontov tal prihaja v primeru, ko so tla plitva, peščena ali skeletna (delež glinastih delcev je majhen), ko vsebujejo malo organske snovi in so kislja ( $pH < 5,5$ ). V razmerah »običajnega« onesnaženja tal s težkimi kovinami, te le v zelo majhnih količinah prehajajo v podzemne vode. S takšnimi primeri se srečujemo tudi na območju Ljubljane. Večje izpiranje je možno le na posameznih, prostorsko omejenih in močno onesnaženih lokacijah, kjer so koncentracije težkih kovin v tleh zelo visoke.

Tla so za težke kovine odlična »past«, koder se kovine vežejo, zatem se počasi sproščajo in prehajajo, izpirajo ali prehajajo v rastline. Pri višjih koncentracijah težkih kovin v tleh je potencialno večja



KATARINA POLJANAR HORVAT

*Slika 18: Med vrtnički je tudi avtomatska merilna postaja Hrastje, opremljena s štirimi vrtinami (različne globine filtrov) ter sondami za kontinuirano spremljanje lastnosti podzemne vode: nivoja, temperature, kisika, električne prevodnosti, pH-vrednosti in vsebnosti nitratov.*

tudi količina dela, ki se sprosti v talno raztopino. Ta lahko preide v rastline, redkeje pa se skozi talni profil spira v podzemne vode. Večji del težkih kovin ostaja vezan na organske in mineralne delce glin, počasi pa se sprošča v talno raztopino in prek nje prehaja v vodni cikel ter prehrabno verigo. Onesnaženje tal s težkimi kovinami je za razliko od drugih, bolj topnih in mobilnih snovi, tako rekoč trajno. Odstranjevanje težkih kovin iz tal je zapleten in največkrat predrag ukrep, da bi ga izvajali v praksi.

Med zanimivejšimi postopki odstranjevanja naj omenimo tako imenovano fitoekstrakcijo, pri kateri se težke kovine v tleh vežejo s pomočjo hiperakumulatorskih rastlin, ki so iz talne raztopine sposobne vezati velike količine dostopnih težkih kovin. Z žetvijo in odstranitvijo teh rastlin z onesnaženih zemljišč se teoretično koncentracija težkih kovin v tleh lahko postopoma znižuje. Potrebno je dodati, da so ti postopki izredno dolgotrajni in zahtevajo precej znanja, posledično pa tudi sredstev. Ob tem je popolno očiščenje onesnaženih tal skoraj nemogoče oziroma časovno izredno težko izvedljivo. Obstaja tudi problem deponiranja požetih, kontaminiranih rastlin. Te se največkrat kompostira ali sežge, pri čemer lahko pride do vnovičnega obremenjevanja okolja. Med laboratorijskimi poskusi, s katerimi so skušali pospešiti sprejem kovin v rastline, so tlom dodajali posebne snovi, ki povečujejo mobilnost oziroma topnost kovin v vodi (ligande), s tem pa tudi količino rastlinam dostopnih težkih kovin in drugih onesnaževal. Tovrstni postopki so zelo tvegani za okolje, saj lahko povzročijo nekontrolirano izpiranje težkih kovin v podzemne vode in posledično se lahko onesnaži tudi pitno vodo. Zaradi le delno učinkovitih tehnik se je pri zmanjševanju prehoda težkih kovin iz tal v prehrabno verigo uveljavil pristop, da se za gojenje izbira le rastline z manjšo sposobnostjo vezave težkih kovin. V primeru zelo visokih vsebnosti oziroma močnih onesnaženj se priporoča sprememba zemljiške rabe, največkrat opustitev kmetijske pridelave.



#### 4.3.2.3 Fitofarmaceutska sredstva

Do negativnih posledic za kakovost podzemne vode lahko pride v primeru, ko se del fitofarmaceutskih sredstev predolgo zadržuje v tleh in se v njih kopiči, del še nerazgrajenih fitofarmaceutskih sredstev pa se iz zelenega območja delovanja izpira v nižje plasti in od tam v podzemno vodo. Zaradi tega se dandanes vsa fitofarmaceutska sredstva, kljub obsežnim ekološkim in toksikološkim raziskavam, obveznih za pridobitev dovoljenja za uporabo, prevladujoče odklanjajo in zaradi škodljivih ekoloških vplivov kritizirajo. Ostanki fitofarmaceutskih sredstev, ki so prav tako potencialna onesnaževala pitne vode, se lahko kopičijo tudi v rastlinah, namenjenih za prehrano. Ob tem lahko ostanki fitofarmaceutskih sredstev kratkoročno in dolgoročno vplivajo na mikro- in makroorganizme v tleh. Tveganje za okolje je danes upoštevano v oceni sprejemljivosti posameznega fitofarmaceutskega sredstva, še preden pride na tržišče (Council Directive 91/414/EEC; Zakon o fitofarmaceutskih sredstvih).

## 5 VRTIČKI

Na območju Ljubljane je precej zemljišč, na katerih meščani pridelujejo vrtnine. Območja vrtničkov so razporejena po celem mestu in se pogosto mešajo z drugimi, nezdružljivimi rabami zemljišč, kot so prometne površine in industrijsko-obrtno-servisne cone. Če k temu prištejemo še nenačrtno in nekontrolirano izbiro lokacij vrtničkov, ki se zaradi opuščanja kmetovanja pojavljajo tudi v neposredni bližini vodarn, namenjenih črpanju vode za javno oskrbo s pitno vodo, lahko stanje označimo kot zaskrbljujoče. Izkušnje kažejo, da lahko nekatera območja vrtničkov sčasoma postanejo pravcata nelegalna naselja počitniških hišic z neurejenimi higienskimi razmerami, neurejenim ravnanjem z odpadki, nelegalnim odvzemanjem vode, gradnjo nelegalnih dovoznih poti in drugih objektov, povezanih z vrtničkarstvom.

Območja vrtničkov v Ljubljani so precej raznolika, ne le v smislu različnih lokacij in njihove velikosti, temveč tudi z vidika dostopnosti, komunalne opremljenosti, opreme in seveda števila vrtničkov na njih.

### 5.1 VRTIČKARSTVO SKOZI ČAS

Kmetovanje in vrtnarjenje se je razširilo z Bližnjega vzhoda. Pred 10.000 leti se je pojavilo v dolinah Evfrata in Tigrisa ter se prek sredozemske obale Afrike razširilo v Evropo. Naj samo kot zanimivost navedemo, da so stari Grki že gnojili prst (v tem poglavju sopomenka za pedološki izraz tla), Rimljani pa so poznali skoraj vse kulturne rastline, ki jih na vrtovih gojimo v sodobnosti (Vastl 2000).

Obdelovanje vrtov je že stoletja pomembna dopolnilna gospodarska dejavnost tako v mestih kot na njihovih obrobjih, pa tudi na podeželju. Zlasti pomembni so bili vrtovi ob samostanih in gradovih. Vrtove z najpomembnejšo kuhinjsko zelenjavo so imeli tudi meščani, še nekoliko bolj velikopotezno vrtnarjenje pa je cvetelo v predmestjih.

Prva podrobnejša pričevanja o vrtnarjenju na Slovenskem zasledimo pri Valvasorju ob koncu 18. stoletja, ko navaja zelenjavo (buče, kumare, melone, artičoke, repo, korenje, redkev, čebulo, česen), cvetje



TINE NAGY

Slika 19: Ena zadnjih Krakovčank, ki pridelke in opremo za prodajo na osrednji ljubljanski tržnici prevažajo z branjevskimi vozički, imenovanimi cize.

(lilije, nageljne, tulipane, jasmin, hijacinte) in zelišča (majaron, šetraj, timijan, meliso) (Bogataj 1992). Obdelovanje vrtov je bilo dopolnilna dejavnost poljedelstva. Izključno z vrtnarstvom so se ukvarjali le manjši posestniki v bližini mest, ki so pridelke prodajali meščanom na mestnih tržnicah. Večji vrtovi so bili tudi v Krakovem in Trnovem, kjer so pridelali znatno več zelenjave, kot so jo potrebovali za lastne potrebe. Domače zelenjadarice se kot prodajalke na trgu, imenovane Krakovčanke in Trnovčanke, prvič omenjajo šele v tržnem redu iz leta 1826. Ker je vrtove v Krakovem poznal že Valvasor, ni nobenega dvoma, da so se tamkajšnji pridelki že v njegovem času uveljavili na ljubljanskem živilskem trgu (Židov 1994). Po podatkih franciscejskega katastra je bilo v Ljubljani in njenih predmestjih dobrih 400 zelenjavnih vrtov s skupno površino več kot 30 ha (Vastl 2000).

Vrtičkarstvo, kot ga razumemo danes, je na načrtno urejenih malih vrtovih po Evropi zaživelo v drugi polovici 19. stoletja. Vrtički so bili namenjeni meščanom, da so združevali prijetno s koristnim. Dejavnost je nastala kot posledica socialno reformnih, zdravstvenih in političnih teženj v 19. stoletju, ko so se z rastočo industrializacijo v mestih pojavljale socialne in politične napetosti. Širjenje vrtičkov je bilo hitrejše v kriznih obdobjih, saj se je takrat krepila njihova oskrbovalna vloga.

Začetnik organiziranega vrtičkarstva je bil nemški zdravnik ortoped Daniel Gottlieb Schreber (1808–1860) iz Leipziga. Tovarnarjem je predlagal, da delavcem preskrbijo manjše najemno zemljišče, kjer bi se lahko v prostem času ukvarjali z vrtnarjenjem. Bil je prepričan, da bi vrtičkarjem moral biti vrtiček sredstvo za krepitev telesa, razvedrilo, zapolnjevanje prostega časa in tudi odvracanje od slabih navad. Prvi vrtički so se pojavili le nekaj let po njegovi smrti. V Nemčiji tovrstnim vrtičkom še vedno pravijo Schrebergärten, v prevodu Schreberjevi vrtovi.

Ideja in z njo vrtičkarstvo se je širilo po vsej Nemčiji, pa tudi Belgiji, Franciji in drugod. Mesta in njihovi odprti prostori so z vrtički pridobili nove funkcije z različnimi poimenovanji: Schreberjevi vrtovi, delavski vrtovi, vrtni kolonije in podobno. Njihovo organizacijo so prevzemala delavska združenja, Rdeči križ ali cerkvene organizacije. Francoski socialni in liberalni katolicizem je v vrtičkarstvu videl terapijo zoper socialne napetosti, industrializacijo in urbanizacijo.

Leta 1910 so v Nemčiji ustanovili Zvezo vrtičkarskih društev in določili pravila o najemu in rabi vrtičkov ter zaščitni v primeru odpovedi najemnega razmerja. Zaradi potrebe po delni samooskrbi mestnega prebivalstva se je med 1. svetovno vojno vrtičkarstvo močno okrepiło. Širilo se je tudi med svetovnimi vojnami in doživelo pravi razcvet na Nizozemskem, v Angliji in Švici. Po 2. svetovni vojni doživlja nadaljnji vzpon tako v zahodni kot v vzhodni Evropi.

Na območju Republike Slovenije se je poleg vrtnarstva, namenjenega prodaji pridelkov, pridelovanje vrtin za lastne zelo razširilo na začetku 20. stoletja. Lastniki hiš so si okrog objektov urejali družinske vrtove za pridelavo in gojenje zelenjave, sadja ter okrasnega cvetja. Pojavili pa so se že tudi prvi zakupniki manjših parcel, na katerih so obdelovali vrtno gredico in pridelovali vrtnine, vendar pa vrtičkarstvo pri nas še ni bilo organizirano, tako kot je že bilo marsikje po Evropi (Vastl 2000).

Do konca 2. svetovne vojne sta bila za razvoj vrtičkarstva odločilna zlasti dva motiva:

- dopolnjevanje nezadostnih stanovanjskih površin z zasebnim odprtim prostorom in
- zagotavljanje eksistenčnega minimuma socialno šibkih slojev s pridelovanjem zelenjave in sadja ter gojenjem malih živali.

Po 2. svetovni vojni so se motivi za vrtičkarstvo bistveno spremenili. Vloga preskrbe se zmanjšuje, krepí pa se pomen oddiha in rekreacije. To se kaže tudi v načinu oblikovanja vrtnih ut. Zelenjavne grede so v precejšnji meri izpodrinile igralne površine in trate, sadno drevje pa nadomeščajo okrasne grmovnice in cvetje. Začeli so graditi vrtno ute iz trajnejših materialov, njihova notranja oprema pa kaže na redno vsakodnevno rabo.

Na območju okoljsko najbolj izpostavljenega ljubljanskega polja je bilo s podrobno analizo ugotovljeno (Kladnik in Petek 2007), da so med letoma 1825 (čas nastanka franciscejskega katastra) in 1999 vrtički nastali na nekdanjih lokacijah različnih zemljiških kategorij. Leta 1999 je bilo registriranih 133,76 ha vrtičkov, med katerimi jih je 62 % (83,30 ha) nastalo na nekdanjih njivah, 16 % (21,99 ha) na nekdanjih pašnikih, 13 % (17,10 ha) jih je tam, kjer je prej tekla Sava, 6 % (8,23 ha) jih je na zemljiščih nekdanjih

travnikov, dober odstotek (1,71 ha) na mestih nekdanjega gozda ter manj kot odstotek na nekdanjih sadovnjakih (0,95 ha) in na nekdanjih pozidanih zemljiščih (0,48 ha).

Podatki o razporeditvi vrtičkov so v Ljubljani dostopni le za zadnjih nekaj desetletij (Goriup 1984, Simoneti s sodelavci 1997, DOF 2005). Zanimivo je, kako se je pomen vrtičkarstva v različnih obdobjih spreminjal. To se kaže tako v spreminjanju površine vrtičkov kot števila Ljubljančanov in Ljubljančank, kakorkoli povezanih s to dejavnostjo.

*Preglednica 13: Spreminjanje površine ljubljanskih vrtičkov in števila območij vrtičkov med letoma 1984 in 2008 (Goriup, 1984; Simoneti s sodelavci 1997; DOF 2005; Vrščaj s sodelavci 2008).*

leto	1984	1995	2005	2008
površina (km <sup>2</sup> )	2,00	2,67	1,86	1,30
število območij	289	378	249	218

Leta 1984, ko je bilo vrtičkarstvo v Ljubljani že v precejšnjem razcvetu, so vrtički na 289 območjih skupaj zavzemali natanko dva kvadratna kilometra ozemlja oziroma 200 ha. Na zelo različnih lokacijah stihijsko rastoča območja vrtičkov so bila razporejena po vsem ravninskem delu Ljubljane. Praviloma se pojavljajo na manj privlačnih mestih, na primer ob ograjah industrijskih in poslovnih con, ob nasipih železniških prog ter ob prometnih cestah, na neizkoriščenih gradbenih parcelah, med stanovanjskimi bloki, pod daljnovodi in podobno. Najdemo pa jih tudi na javnih zelenih površinah, ob vodotokih in med kmetijskimi zemljišči. Večja območja vrtičkov so (bila) okrog pokopališča Žale (ta so že odstranjena), ob Savi južno od Črnuč, v neposredni okolici vodarn Kleče in Šentvid ter ob Vojkovi cesti. Preostala območja so bila bistveno manjša in zelo razpršena po Ljubljani. Nekaj jih je bilo celo v mestnem središču, na primer v Krakovem.

V naslednjem desetletju je opazno bistveno povečanje vrtičkarskih zemljišč, tako po površini kot po številu območij vrtičkov. Skupna površina se je povečala za tretjino in leta 1995 narasla na 2,67 km<sup>2</sup> oziroma 267 ha, število območij pa se je povečalo na 378, torej za malo manj kot tretjino. Največja nova ali najbolj opazno razširjena območja smo zaznali ob avtocestnem obroču okrog Ljubljane, še zlasti v bližini priključka Ljubljana Center. Opuščanje kmetijstva v devetdesetih letih prejšnjega stoletja je bilo zaznavno tudi v vrtičkarstvu, saj so se na opuščeni kmetijskih zemljiščih pojavila številna majhna območja vrtičkov. V gosto poseljenem delu mesta so se nekatera območja vrtičkov morala umakniti novogradnjam.

Do leta 2005 je vrtičkarska vnema zaradi novega, bolj urbanega načina življenja in čedalje manjše povezanosti z zemljo, ki je bila značilna za priseljeno prebivalstvo, nekoliko zmanjšala. Zato nas ni presenetila ugotovitev, da se je med letoma 1995 in 2005 skupna površina vrtičkov zmanjšala za skoraj tri desetine (na 1,86 km<sup>2</sup> oziroma 186 ha), število območij vrtičkov pa za skoraj 35 %. Največje nazadovanje je bilo na lokacijah, namenjenih pozidavi, praviloma v bolj strnjem delu mesta ali neposredno na njegovem obrobju.

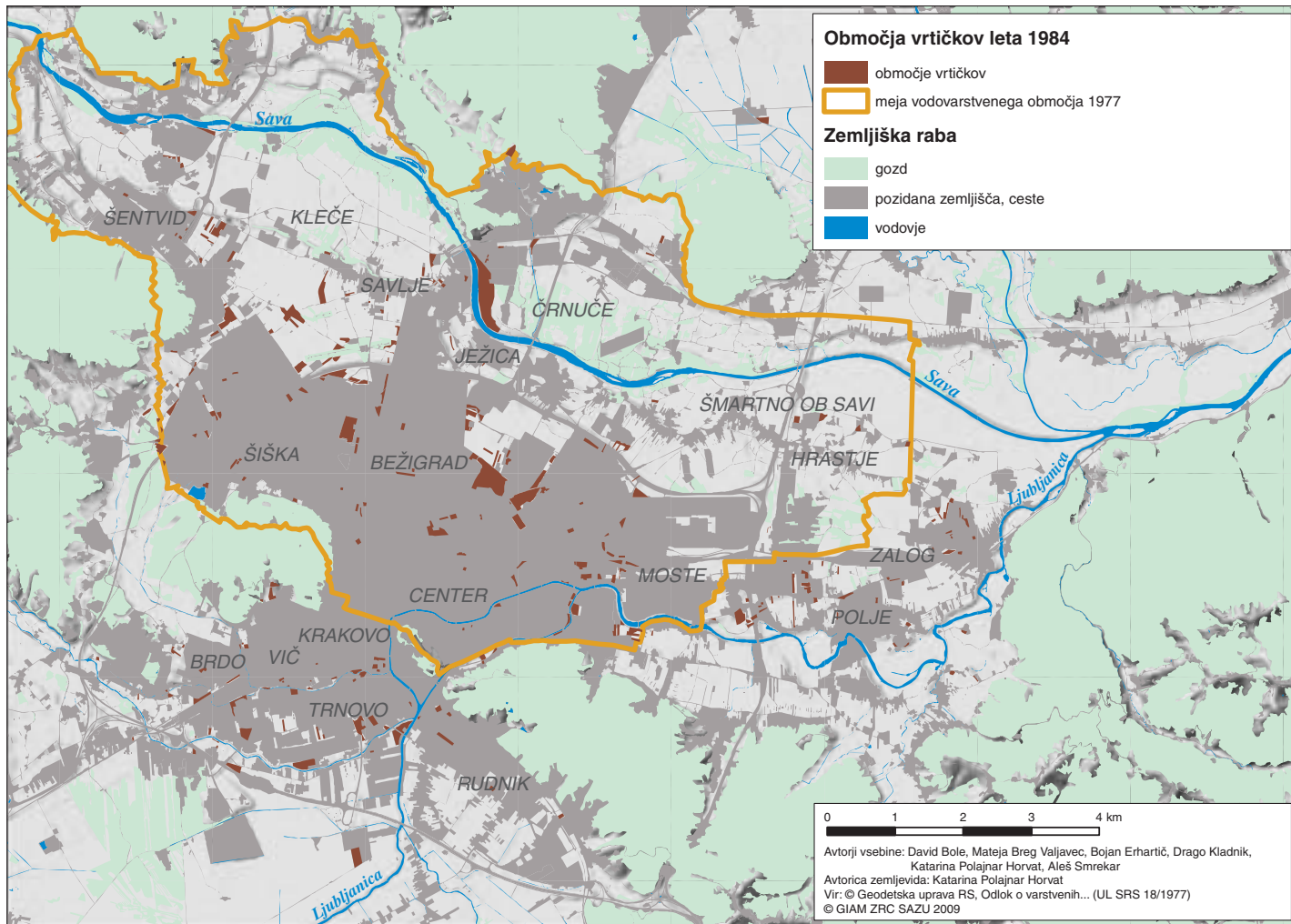
Z aktivnim posredovanjem mestne oblasti se je število vrtičkarskih območij do leta 2008 zmanjšalo na 218, površina vrtičkov pa se je skrčila na vsega 1,30 km<sup>2</sup> oziroma 130 ha, torej za nadaljnjo tretjino. Najprej so vrtičke odstranili z okoljsko in vizualno najbolj problematičnih lokacij, zlasti okrog Žal (kulturni spomenik), ob Vojkovi cesti (gradnja novega stadiona), zaradi varovanja vodnega vira podtalnice Ljubljanskega polja pa so jih začeli odstranjevati tudi z lokacije ob Savi južno od Črnuč.

*Slika 20: Območja vrtičkov v Ljubljani leta 1984. ► str. 66*

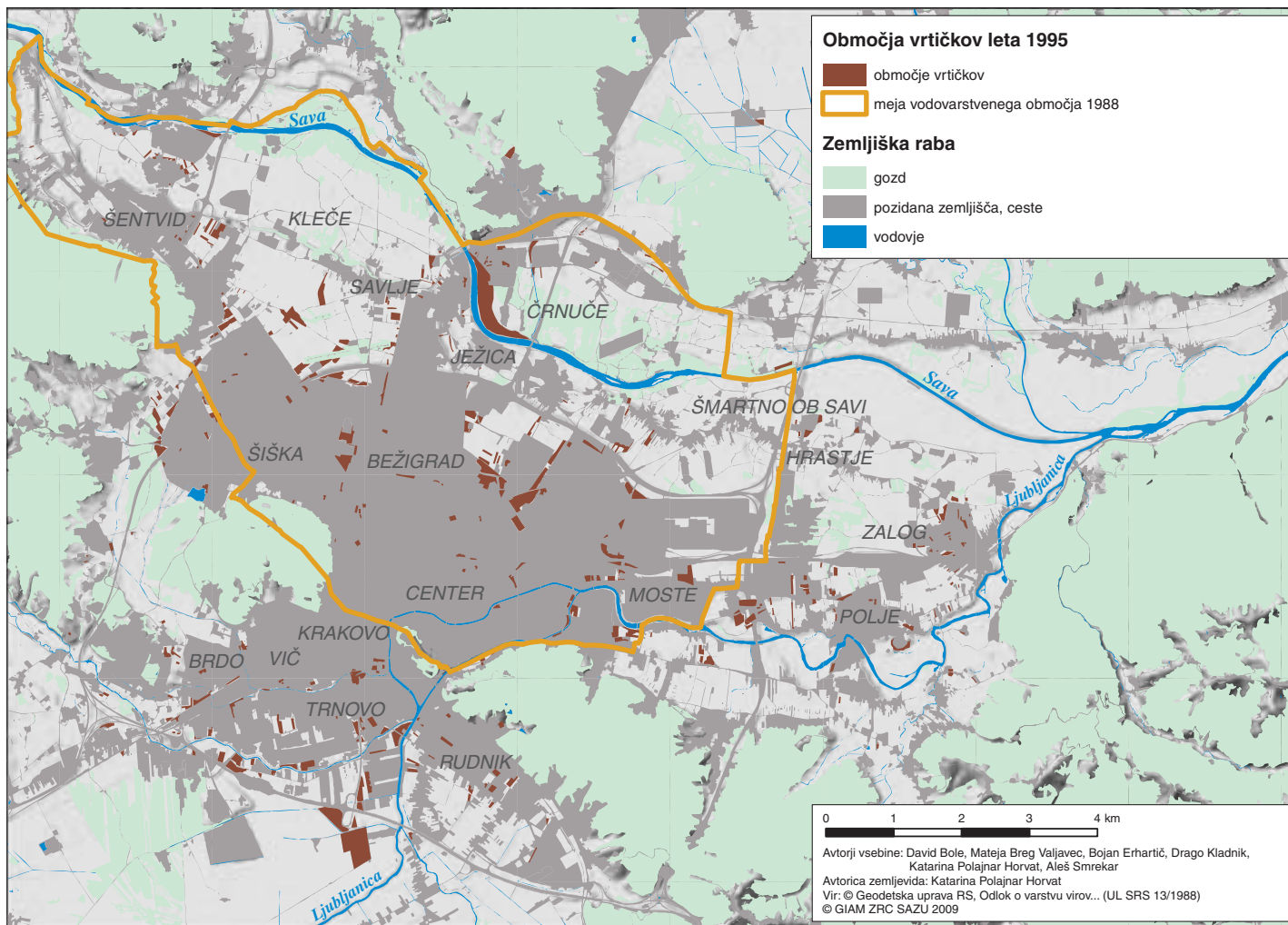
*Slika 21: Območja vrtičkov v Ljubljani leta 1995. ► str. 67*

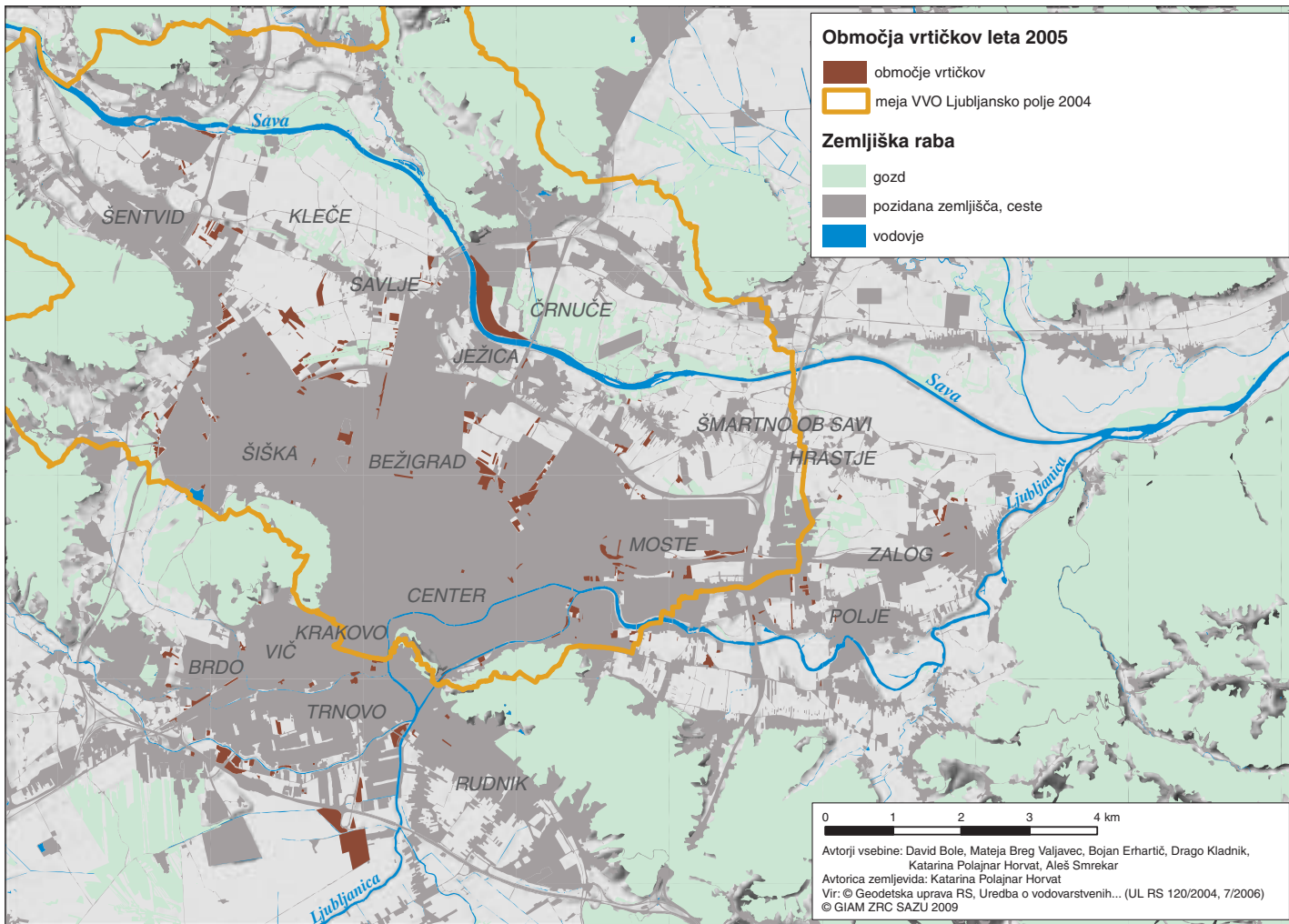
*Slika 22: Območja vrtičkov v Ljubljani leta 2005. ► str. 68*

*Slika 23: Stanje vrtičkov v Ljubljani ob koncu leta 2008. ► str. 69*

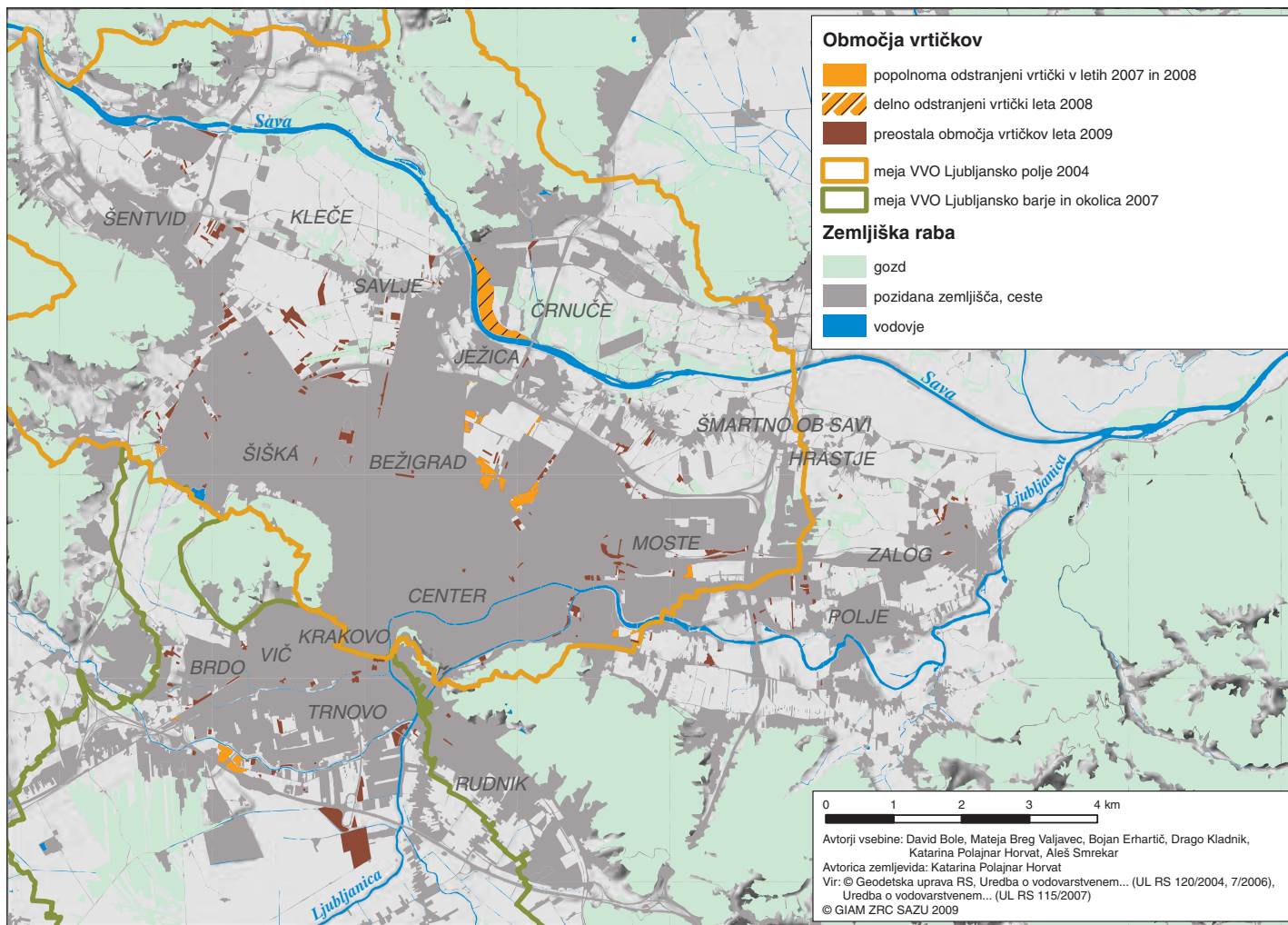












## 5.2 OBMOČJA VRTIČKOV

Leta 2005 je bilo ljubljansko vrtičkarstvo vezano na različne lokacije, ki le deloma odsevajo organizirano dejavnost. V središču mesta vrtičkov ni, z izjemo Krakovega, ki je zelo specifično, saj gre za tradicionalno območje vrtičkov ob individualnih stanovanjskih hišah, v preteklosti zadolženo za oskrbo osrednje ljubljanske tržnice. Zato ima vrtičkarsko območje Krakovo svojstven status. Vrtički so sestavni del značilne občestne zazidave s parcelacijo v obliki zemljiških prog ob zadnji strani objektov, ki jo je treba ohraniti, saj je zavarovana kot kulturna dediščina (Doležal, Strojini Božič in Turk 2005).

V drugih mestnih predelih se vrtički pojavljajo na (prirejeno po Simoneti s sodelavci 2007):

- kmetijskih zemljiščih, ki jih v najem oddajajo posamezni kmetje (na primer v Šentvidu, Zgornji Šiški, Zalogo in ob Lžanski cesti),
- javnih zelenih površinah ob vodotokih (na primer na levem bregu Save južno od Črnuč, ob Cesti dveh cesarjev, Štepanjskem nabrežju in Hradeckega cesti),
- robu urbaniziranega dela mesta (na primer na obrobju Barja, v okolici Žal),
- (pol)javnih zelenih površinah stanovanjskih sosesk (na primer ob Ulici Koroškega bataljona),
- preostankih zemljišč ob industrijskih območjih (na primer ob Alešovčevi ulici in Litostrojski cesti),
- zelenih pasovih ob cestah in železnici (na primer ob Litostrojski, Letališki in Zaloški cesti),
- ostankih gradbenih parcel (na primer ob Gramozni poti),
- drugih degradiranih območjih, kot so gramoznice in opuščeni vojaški objekti (na primer med Jaršami in Šmartnim ob Savi, ob Kamniški progji).

Skupno 378 območij vrtičkov je leta 2005 zavzemalo 1,86 km<sup>2</sup> oziroma 186 ha ozemlja.

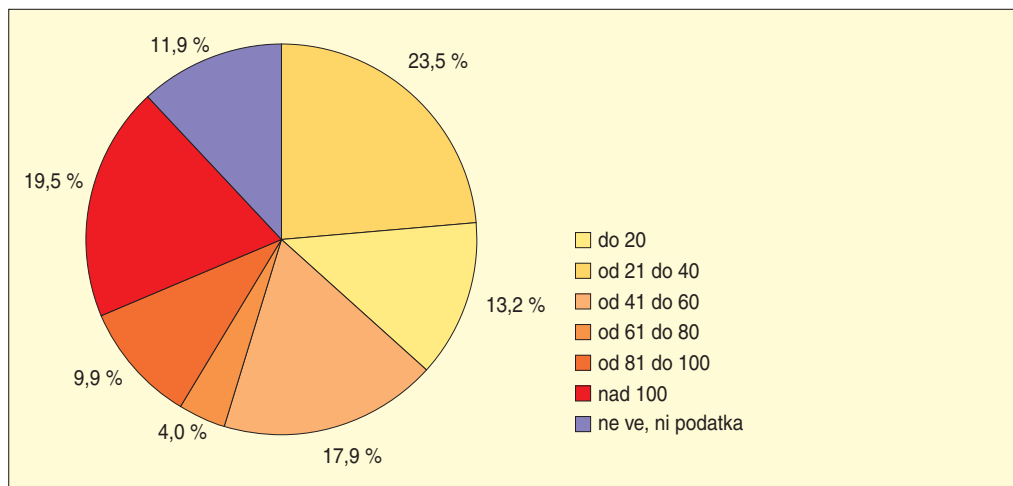
### 5.2.1 VELIKOST VRTIČKARSKIH OBMOČIJ IN ŠTEVILO VRTIČKOV

V Ljubljani so zelo različno velika območja vrtičkov, od le nekaj deset kvadratnih metrov do nekaj deset hektarjev. Daleč največje (24,59 ha) je območje ob Savi južno od Črnuč, med železniškim mostom



BOJAN ERHARTIČ

Slika 24: Vrtički v Krakovem so še vedno intenzivno obdelani.



Slika 25: Število vrtičkov na posameznem območju vrtičkov v Ljubljani.

Kamniške proge in Štajersko cesto. Sledi mu območje ob potoku Curnovcu na Ljubljanskem barju, južno od Rakove Jelše (0,73 ha). Velika območja vrtičkov so (bila) tudi v okolici pokopališča Žale in v severozahodnem delu Ljubljane, v Šiški, Stegnah, Šentvidu in na območju vodarne Kleče. Precej območij vrtičkov je tudi v vzhodnem delu mesta, v Mostah, Polju in Zalogu, vendar nobeno med njimi ni posebej veliko.

V jedru Ljubljane znotraj avtocestnega obroča je bilo leta 2002 ugotovljenih 242 različnih lokacij območij vrtičkov s skupno površino 86,32 ha, kar je predstavljalo 1,55 % od celotne površine tega območja. Najmanjša registrirana lokacija je merila 96 m<sup>2</sup>, največja pa 4,28 ha (Kladnik 2002).

Velika območja vrtičkov so v Mestni občini Ljubljana pravzaprav redkost; prevladujejo majhna območja, celo posamezni vrtički, na katerih vrtičke obdeluje le nekaj uporabnikov. Majhnost vrtičkarskih območij in njihova razpršenost je z vidika urejanja mestnega prostora problematična, ne le zaradi težavnega komunalnega opremljanja posameznih območij, temveč tudi zaradi oteženega nadzora številnih, tudi zelo majhnih, bolj ali manj (ne)urejenih zemljiških kompleksov. Vse to lahko v mestu povzroča dodatne probleme (Simoneti s sodelavci 2007).

Odgovori na vprašanje »koliko vrtičkov je v vašem vrtičkarskem kompleksu?« potrjujejo hipotezo, da so območja vrtičkov v Ljubljani zelo raznolika tako glede na velikost območja kot glede na število vrtičkov znotraj njih. 24 % anketirancev je odgovorilo, da je na njihovem območju manj kot 20 vrtičkov, 13 %, da jih je med 21 in 40, 18 %, da jih je med 41 in 60, 14 %, da jih je med 61 in 100, kar 20 % pa, da njihovo matično območje sestavlja več kot sto vrtičkov. 15 anketirancev je navedlo, da je na njihovem vrtičkarskem območju najmanj 1000 vrtičkov. Nekaj se jih je zadovoljilo z oceno precej, še več pa jih je pošteno priznalo, da tega ne ve. V obeh primerih lahko sklepamo na precejšnje število vrtičkov. Vse to kaže, da je skupaj več tisoč vrtičkov. Število se približuje oceni o številu ljubljanskih vrtičkarjev (dobrih 10.000).

Različna velikost vrtičkov ni zgolj odsev velikosti vrtičkarskih območij, ampak tudi različne gostote uporabnikov, ta pa je tudi posledica načina, na katerega so posamezna območja postajala namenjena vrtičkarstvu (na primer nekdanje kmetijsko zemljišče, prazen prostor ob železnici, organizirana ureditev območja vrtičkov na mestu nekdanjega vojaškega odpada). Tako so na območju ob Savi južno od Črnuč tudi do 600 m<sup>2</sup> velike parcele, medtem ko so ponekod drugod velike vsega 10 do 15 m<sup>2</sup> (Simoneti s sodelavci 1997). Po mnenju večine vrtičkarjev naj bi bila optimalna velikost vrtička, ki ga lahko obvlada družina z aktivnimi člani v prostem času ob koncu tedna in v popoldnevih, okrog 50 m<sup>2</sup>.

## 5.2.2 VRTIČKI IN VODOVARSTVENA OBMOČJA

Zaradi neurejenih razmer se je vrtičkarstvo v preteklih desetletjih razmahnilo tudi na vodovarstvenih območjih. Ker je nadzor nad delovanjem vrtičkarjev ter (nestrokovno) rabo gnojil in fitofarmaceutskih sredstev na vrtničkih pravzaprav nemogoč, je povsem na mestu prizadevanje, da naj na ožjih vodovarstvenih območjih vrtičkov ne bi bilo.

Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja (UL RS 120/04) in Uredba o spremembah in dopolnitvah Uredbe o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja (UL RS 7/06) v 16. členu znotraj najožjega vodovarstvenega območja jasno prepovedujeta rabo kmetijskih in drugih nepozidanih zemljišč za vrtičke.

Največ vrtičkov na najožjem vodovarstvenem območju (I) je na območju vodarne Kleče. Stroka meni, da bi se vrtičkarstvo moralo umakniti tudi s podobmočij s strogim vodovarstvenim režimom (IIA), kjer je več območij vrtičkov, največ v trikotniku Šiška (Stegne)–Šentvid (Vižmarje)–Ježica. Na njem so tudi večji del največjega vrtičkarskega območja ob Savi južno od Črnuč, območja vrtičkov v okolici Šmartnega ob Savi in nekaj vrtičkov v okolici pokopališča Žale.



*Slika 26: Območje vrtičkov pri vodarni Kleče sega tik do ograjenega črpališča, prepoznavnega po poraslosti z drevjem (Mestna občina Ljubljana 1999).*

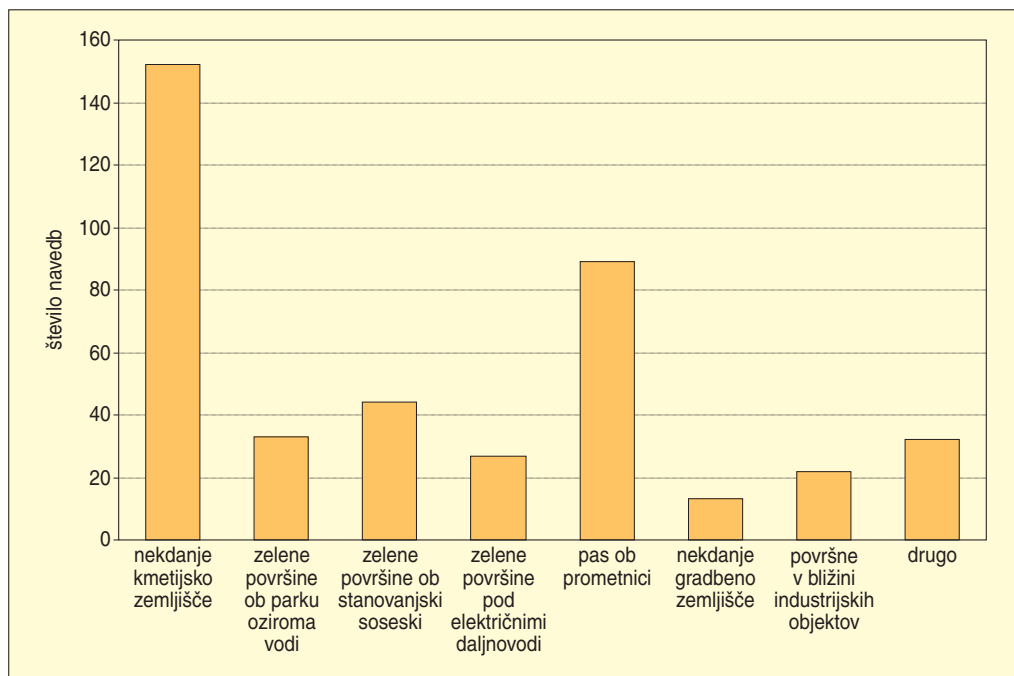
## 5.3 LOKACIJE VRTIČKOV

Obseg in razporeditev območij vrtičkov kaže nekatere zanimivosti, ki smo jih ugotovili s pomočjo ankete. Delo je temeljilo na predpostavki, da je vrtičkarstvo – zlasti na manjših območjih – stihijsko, na nekaterih, zlasti večjih, pa vsaj deloma odsev organizirane dejavnosti.



Velika večina (več kot 95 %) vrtičkov je na ravnini, le 2 % pa jih je na rečnem bregu, ob Savi, Ljubljanici, Gruberjevem prekopu, Glinščici, Črnušnjici, Curnovcu in Malem grabnu. Ker je povprečna velikost analiziranih vrtičkov razmeroma majhna, ne preseneča ugotovitev, da je kar slaba polovica (47 %) vrtičkov na meji vrtičkarskega območja.

Polovica (152) anketiranih vrtičkarjev trdi, da je »njihovo« območje vrtičkov na nekdanjih kmetijskih zemljiščih slaba tretjina (89) pa, da zavzema pas ob prometnici. Območja vrtičkov v neposredni bližini prometnic (v to skupino lahko uvrstimo območja ob Cesti dveh cesarjev na Viču, ob potoku Curnovcu pri Rakovi Jelši, ob Litostrojski cesti v Šiški, ob Krajnčevi ulici za Bežigradom, ob Bratislavski in Šmartinski cesti ter Toplarniški ulici v Mostah, ob Cesti v Šmartno, ob Kopni poti v Šmartnem ob Savi, ob Gramozni poti na Fužinah in ob Zaloški cesti v Zalogu) veljajo za neprimerna zaradi povečanega onesnaževanja prsti, vode in zraka. Razlog za manjšo ustreznost tovrstnih lokacij je tudi neprimernost daljšega zadrževanja ljudi na teh območjih. Kot tretji in četrti najpogostejši odgovor sledita zelene površine ob stanovanjski soseski (za ta odgovor se je opredelila večina anketirancev na območjih vrtičkov ob Cesti Dolomitskega odreda na Brdu, Krakovski ulici v Krakovem, Hajdrihovi ulici na Viču in Toplarniški ulici v Mostah) in zelene površine ob parku oziroma vodi. Med slednjimi izstopata območji ob Hradskega cesti na Poljanah in ob Savi južno od Črnuč. Manj vrtičkarskih območij je na zemljiščih pod električnimi daljnovodi (27 odgovorov), med katerimi kaže izpostaviti zlasti območji ob Šmartinski cesti v Mostah in Zaloški cesti v Zalogu. Na prvem so prav vsi, na drugem pa večina vrtičkov pod električnimi vodi. Pod daljnovodnim omrežjem so tudi posamezni vrtički na območjih vrtičkov na levem bregu Save južno od Črnuč, ob Selanovi ulici v Stegnah, Ulici Jožeta Jame in Litostrojski cesti v Šiški ter Vrtnarski cesti v Šentvidu. Po pogostnosti so na naslednjem mestu območja vrtičkov v bližini industrijskih objektov, za katera se je opredelilo 22 anketirancev z območij ob Selanovi ulici v Stegnah, Litostrojski cesti in Alešovčevi ulici v Šiški, Bratislavski cesti in Toplarniški ulici v Mostah ter Agrokombinatski cesti v Zalogu. 13 anketirancev je navedlo, da so njihovi vrtički na nekdanjih gradbenih zemljiščih. Gre za vrtičkarje



Slika 27: Lega ljubljanskih vrtičkarskih območij.



BOJAN ERHARTIČ

Slika 28: Urejen vrtiček na levem bregu Save južno od Črnuč.



BOJAN ERHARTIČ

Slika 29: Območje vrtičkov ob Dolenjski progi, med Hradeckega ceste in Gruberjevimi prekopom.

BOJAN ERHARTIČ



Slika 30: Območje vrtničkov na mestu nekdanjega vojaškega odpada ob Kamniški progi.

KATARINA POLJNAR HORVAT



Slika 31: Pri Jaršah so vrtnički na zemljiščih, ki jih v najem oddajajo posamezni kmetje.



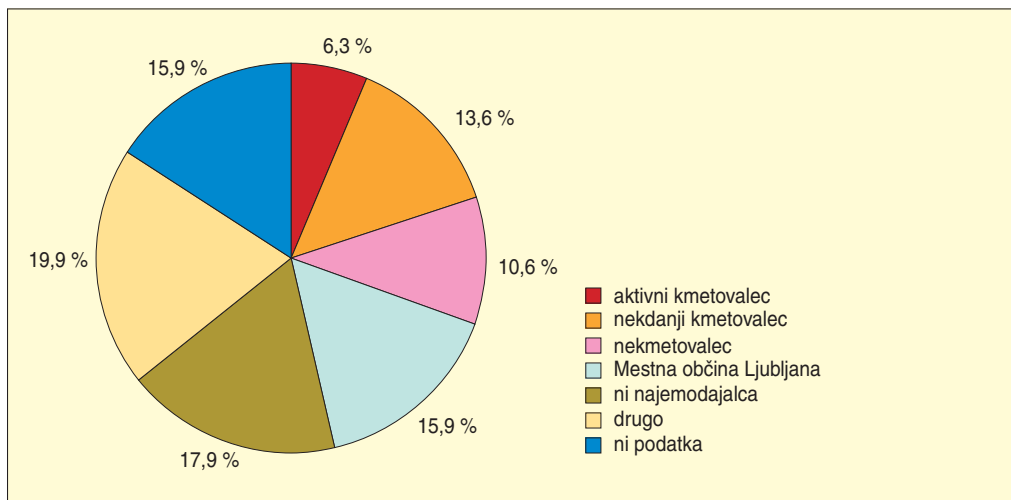
z območja Gramozne poti na Fužinah, delno tudi z območja ob Saveljski cesti južno od Savelj. Pojavljajo se še posamezne navedbe, da so vrtički na območju nekdanjega letališča (območje vrtičkov ob Letališki cesti v Mostah), opuščene peskokopa (ob Selanovi ulici v Stegnah), na zelenih površinah ob inštitutih oziroma fakultetah (ob Hajdrihovi ulici na Viču), ob železnici (ob Zaloški cesti v Zalogu) ter na območju nekdanjega vojaškega odpada Jugoslovanske ljudske armade (JLA) (med Kamniško progo in Saveljsko cesto).

Ljubljanska vrtičkarska območja drugače kot na primer območja vrtičkov v sosednji Avstriji nima posebej izrazite identitete. Kar dve tretjini anketirancev je namreč izjavilo, da je območje vrtičkov, kjer imajo oziroma obdelujejo vrtiček, brez imena. Matično vrtičkarsko območje je poimenovalo le 19 % anketiranih vrtičkarjev, najpogosteje pa se pojavljata imeni Emona in Litostroj, posamezno pa še Žale, Špica, Stegne, in Hrastje.

#### 5.4 LASTNIŠKI ODNOSI

Za ljubljansko vrtičkarstvo je značilna izrazita najemniška struktura. Le 7 % anketiranih vrtičkarjev je izjavilo, da so lastniki zemljišča, kjer imajo vrtiček. Po izsledkih ankete ni nobeno v raziskavo zajeto območje vrtičkov v celoti lastniško. Temu se še najbolj približa območje ob Krakovski ulici v Krakovem, kjer je slaba polovica vprašanih zatrdilo, da so lastniki vrtička. Nekaj več lastnikov je tudi na območjih vrtičkov ob Hradeckega cesti na Poljanah, potoku Črnušnjici na Črnučah, Cesti v Šmartno v Šmartnem ob Savi in Letališki cesti v Mostah. Med 93 % tako imenovanimi najemniki jih je dejanskih najemnikov manj kot polovica (43 %), preostali (kar polovica od vseh anketiranih vrtičkarjev) pa uporabljajo tako imenovano nikogaršnjo zemljo, za katero seveda ne plačujejo najemnine. Najemno pogodbo ima podpisano le 65 anketirancev ali 22 % od vseh, ki so odgovarjali na zastavljena vprašanja. Te ugotovitve potrjujejo, da je vrtičkarstvo dokaj stihijska dejavnost, ki je nastala in se razrašča kot odraz družbenogospodarskih potreb človeka v mestnem okolju, v znatni meri še v času nekdanjega socializma.

Največ anketirancev je kot najemodajalca (če ne upoštevamo odgovora »ni najemodajalca«, za katerega se je odločilo 18 % vprašanih) navedlo Mestno občino Ljubljana (16 %). Na drugem mestu so s 14 % odgovorov nekdanji kmetovalci (1. generacija), kar potrjuje, da se je v preteklih letih vrtičkarstvo razširilo tudi na nekdanja kmetijska zemljišča. 11 % najemodajalcev je nekmetov, 6 % pa je aktivnih kmetovalcev. Ob navedenem je treba opozoriti, da veliko anketirancev ni želelo ali morda niti ni znalo odgovoriti na



Slika 32: Najemodajalec zemljišč na območjih ljubljanskih vrtičkov.

zastavljeno vprašanje, zato je zelo velik (36 %) delež odgovorov tipa »ne vem«, »ni podatka« in »drugo«. Zanimivo in obenem nekoliko nenavadno je dejstvo, da Sklad kmetijskih zemljišč in gozdov ni lastnik zemljišč na nobenem vrtničarskem območju.

Vrtničarji so s sedanjo površino svojega vrtnička zadovoljni, saj jih je kar 91 % izjavilo, da ne želijo najeti dodatnih zemljišč za morebitno širitev vrtničarstva. Kot glavni razlog za nezainteresiranost v skoraj dveh tretjinah (65 %) primerov navajajo, da imajo dovolj dela že z vrtnički, ki jih zdaj obdelujejo. Pri tem ima zagotovo določeno težo neugodna starostna sestava vrtničarjev. Drugi najpomembnejši razlog je pomanjkanje časa za obdelavo (11 %). Nekateri (4 %) kot vzrok za nenajem dodatnega zemljišča navajajo okoliščino, da na zeleni lokaciji ni na voljo razpoložljivih zemljišč. Dva odgovora izpostavljata visoke stroške, bodisi obdelave bodisi najema zemljišč. V odgovoru drugo (7 %) se kot razlog nezainteresiranosti za najem dodatnih zemljišč največkrat navajata visoka starost in pomanjkanje vode.

Zanimivo je, da bi zemljo za obdelovanje vrtnička rada kupila le tretjina vrtničarjev, ki so za to tudi finančno sposobni, medtem ko dve tretjini anketiranih nima realne želje za trajen nakup vrtnička. Tudi iz tega lahko sklepamo, da je kupna moč vrtničarjev razmeroma nizka.

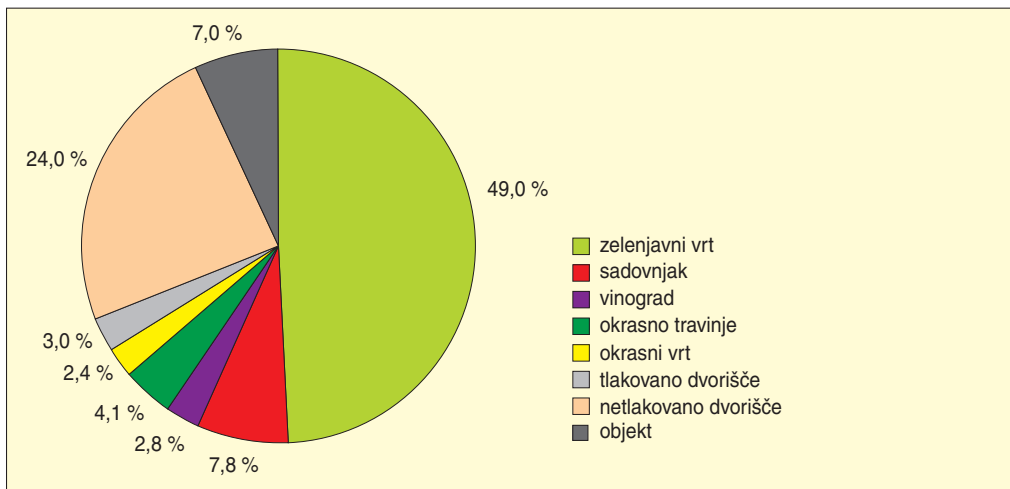
## 5.5 ZEMLJIŠKA RABA NA VRTIČKIH

Na »svojih« vrtničkih ima zelenjavne vrtove 299 ali 99 % anketirancev. Skoraj dve tretjini jih ima na vrtničku objekte. Da pri fenomenu vrtničarstva v Ljubljani ne gre le za ekonomsko komponento (pridelavo hrane), potrjuje dejstvo, da je na dobri četrtini vrtničkov (29 %) tudi okrasni vrt, na le nekaj manj (27 %) pa okrasno travinje. Presenetljivo veliko anketiranih vrtničarjev ima na vrtničkih sadovnjak (27 %) in celo



ALEŠ SMREKAR

*Slika 33: Mnogi vrtnički so prej kot pridelovanju zelenjave namenjeni preživljanju prostega časa v urejenem okolju, zato so jih njihovi uporabniki temeljito preobrazili. Nekatere so tako kot na tem posnetku spremenili v zelenice s sadnim drevjem in okrasnimi grmovnicami ter okrasili z replikami ljudskih stavbnih prvin in uporabnih predmetov.*



Slika 34: Delež zemljišč na ljubljanskih vrtičkih, namenjenih določeni zemljiški rabi.

vinograd (20%), seveda pa je ob tem bolj primerno navesti, da imajo pravzaprav le zasajeno sadno drevje oziroma brajdo z vinsko trto. 43% vrtičkov ima dvorišče. Nekaj več jih je netlakovanih kot tlakovanih (razmerje 79 : 50).

Leta 2005 je povprečni vrtiček v Ljubljani meril 205 m<sup>2</sup>; skoraj polovica (101 m<sup>2</sup>) jih je bilo namenjenih pridelavi zelenjave (slika 34). V povprečju je razmeroma veliko prostora zasedalo dvorišče (dobro četrtino ali 55 m<sup>2</sup>); netlakovanih dvorišč je bilo bistveno več kot tlakovanih. Povprečno 16 m<sup>2</sup> ali 8% površine vrtička je zasedal sadovnjak, medtem ko je bila površina s trto znatno manjša (6 m<sup>2</sup> oziroma 3%). Okrasno travinje je bilo na povprečnem vrtičku zasajeno na 8 m<sup>2</sup> (4%), okrasni vrt pa se je razprostiral na 5 m<sup>2</sup> (2%).

V povprečju sta torej obdelani dve tretjini vrtička, od tega je 60% namenjeno pridelavi sadja, zelenjave in grozdja, preostali del pa okrasnim rastlinam, negovani travi, cvetju, grmovnicam in tudi posameznim drevesom.

Raziskava izpred desetletja (Simoneti s sodelavci 1997) navaja mnenje vrtičkarjev, da je optimalna velikost vrtička nekje 50 m<sup>2</sup> na družino. Če to velikost upoštevamo kot izhodišče za nadaljnjo analizo, pridemo do spoznanja, da naj bi bili ljubljanski vrtički v povprečju štirikrat »preveliki«. Avtorji raziskave iz leta 1997 dodajajo, da je pri vrednotenju primernosti velikosti vrtička vendarle dobro upoštevati tudi njegovo lokacijo glede na bivališče lastnika. Za vrtiček v neposredni bližini stanovanja zadostuje 50 m<sup>2</sup>, medtem ko večja oddaljenost od bivališča zahteva večjo parcelo in tudi postavitve barake. Iz anketne lahko izluščimo podatek, da povprečni objekt na posameznem vrtičku meri 14 m<sup>2</sup> in zaseda okrog 7% površine vrtička. 14 m<sup>2</sup> je veliko za vrtno lopo, a malo za počitniško bivališče, to pa seveda pomeni, da imajo zabeleženi objekti različen namen.

## 5.6 UREJENOST VRTIČKOV

Ena od predpostavk projekta (Vrščaj s sodelavci 2008) je bila, da so obstoječa območja vrtičkov v Ljubljani neurejena in brez ustrezne infrastrukture ali pa je ta zelo pomanjkljiva. Zato se je precej anketnih vprašanj nanašalo na urejenost vrtičkov in vrtičkarskih območij: prometno povezanost, opremo, oskrbo z vodo, opremljenost objektov in ravnanje z odpadki. Pri anketirancih nismo poizvedovali le o opremljenosti in urejenosti njihovih »lastnih« vrtičkov, ampak tudi o opremljenosti in urejenosti celotnega matičnega območja vrtičkov.

### 5.6.1 OPREMLJENOST IN UREJENOST

Opremljenost območij vrtičkov je dokaj slaba. Večina vrtičkov (235) je sicer dostopna po dovoznih poteh, vendar so te praviloma neutrije in slabo vzdrževane makadamske ali celo poljske poti. Le tretjina dostopnih cest je asfaltiranih ali tlakovanih. Kot težje dostopno so anketiranci opredelili le območje ob Letališki cesti v Mostah, saj so vrtički nastali ob zdaj že opuščeni železniški progi, ki je vodila do nekdanjih javnih skladišč.

Bolj kot težka dostopnost anketirance pesti pomanjkanje parkirnih prostorov, zlasti na območjih vrtičkov ob Krakovski ulici v Krakovem, Hladnikovi ulici v Trnovem in Cesti Dolomitskega odreda na Brdu. V prvih dveh primerih je problem zaparkiranosti povezan z lego v neposredni bližini mestnega središča, območje vrtičkov na Brdu pa leži v klinu pomembne vpadnice Ceste Dolomitskega odreda in njenega priključka na vzporedno Cesto na Vrhovce, kjer ni možno parkirati. Brez možnosti urejenega parkiranja sta tudi območji vrtičkov ob Vojkovi cesti za Bežigradom in Podutiški cesti v Podutiku, ki sta prav tako ob pomembnih mestnih vpadnicah, kjer ni mogoče najti urejenih parkirnih prostorov ali pa teh primanjkuje zaradi bližnjih stanovanjskih sosesk. Parkirnih mest primanjkuje tudi vrtičkarjem ob Alešovčevi ulici v Šiški ter ob Zaloški cesti v Zalogu. Le dobra tretjina (110) anketirancev je izjavila, da ima »njihovo« vrtičkarsko območje skupno parkirišče. Bistveno več (86 %) jih je navedlo, da so skupna parkirišča neurejena. Urejena skupna parkirišča so le na območjih vrtičkov ob Cesti dveh cesarjev in Hajdrihovi ulici na Viču, Saveljski cesti južno od Savelj, Vrtnarski cesti v Šentvidu, Gramozni poti na Fužinah in Zadobrovski cesti v Polju.

Na javni vodovod naj bi bilo priključenih le 15 % vrtičkarskih območij (ob Cesti dveh cesarjev na Viču, pri vodarni Kleče, ob Saveljski cesti južno od Savelj, Selanovi ulici v Stegnah, Litostrojski cesti v Šiški in Krakovski ulici v Krakovem), enak je tudi delež območij z lastnim vodnim zajetjem (skoraj celotna območja na levem bregu Save južno od Črnuč, ob Agrokombinatski cesti v Zalogu in Cesti dveh cesarjev na Viču). Še slabša je oskrba z električno energijo, saj je ustrezen priključek navedlo le 5 anketiranih vrtičkarjev, kar je manj kot 2 %.

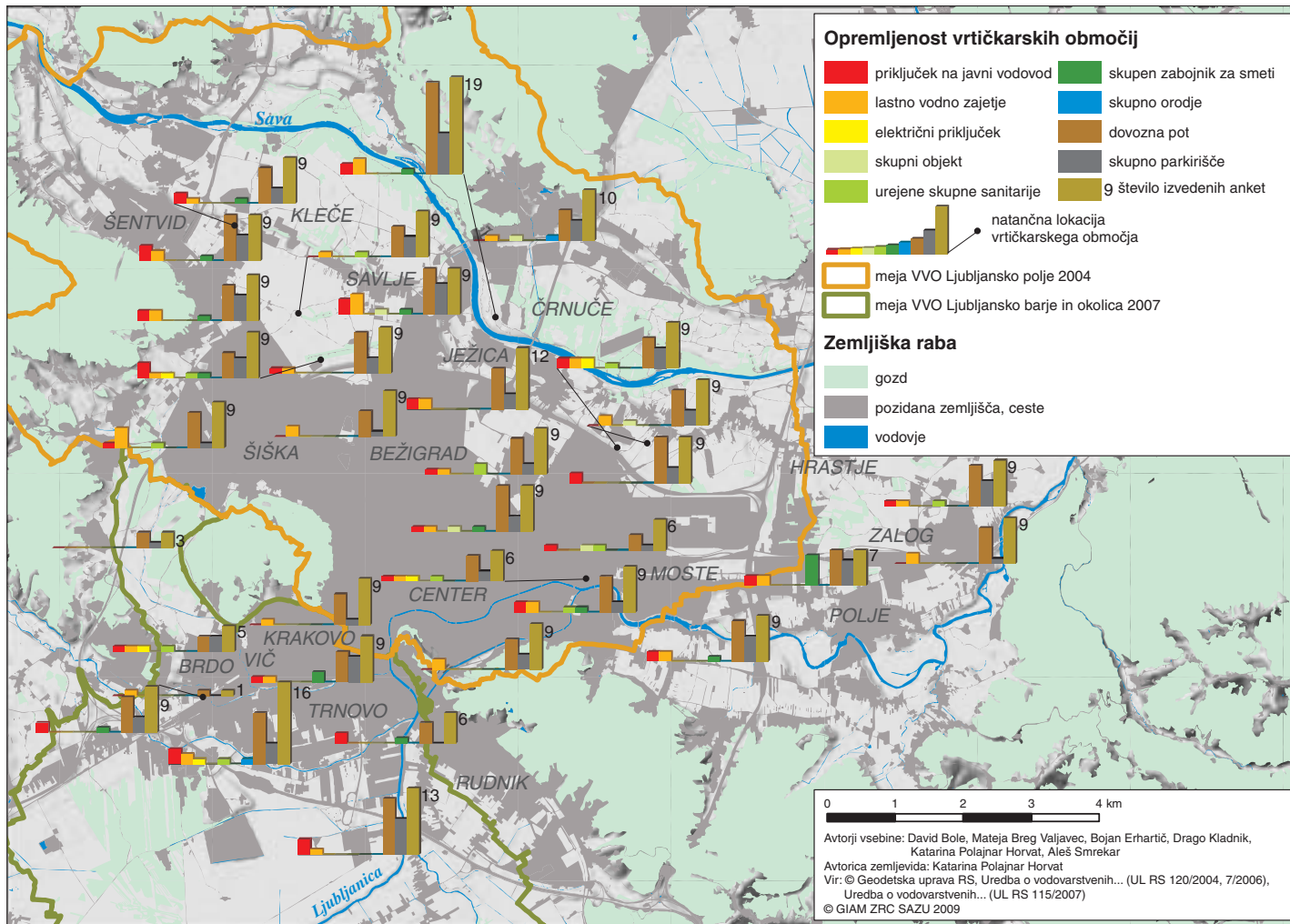
Na neurejenost vrtičkarstva v Ljubljani opozarja tudi odsotnost skupnih objektov, ki bi jih lahko s pridom koristili vsi vrtičkarji na določenem območju vrtičkov, kar je ustaljena praksa na bistveno boljše organiziranih zahodnoevropskih vrtičkarskih območjih. Po podatkih, pridobljenih z anketiranjem, imajo skromne skupne objekte le območja vrtičkov ob Saveljski cesti južno od Savelj, Bratislavski cesti v Mostah in Cesti dveh cesarjev na Viču.

Vrtičkarska območja z urejenimi skupnimi sanitarijami in skupnimi zabojniki za odpadke navaja le 4 oziroma 5 % anketiranih. Po izsledkih ankete imata skupne sanitarije le vrtičkarski območji ob Cesti dveh cesarjev na Viču in Krakovski ulici v Krakovem. Če odgovore o opremljenosti na posamezna vprašanja sintetiziramo, lahko zatrdimo, da je za zdaj s komunalno infrastrukturo še najboljše opremljeno vrtičkarsko območje Krakovo.

Analiza je pokazala, da se odgovori na vprašanja o opremljenosti območij vrtičkov skladajo s tistimi, ki so se nanašala na opremljenost posameznega vrtička. Med dobrimi tristoletimi podrobno analiziranih vrtički sta na primer le dva priključena na električno omrežje; oba sta na območju ob Krakovski ulici v Krakovem. Na vodovodno omrežje je priključenih 31 vrtičkov z območij ob vodarni Kleče, Selanovi ulici v Stegnah, Krakovski ulici v Krakovem in Saveljski cesti južno od Savelj.

Po pričakovanih ima dovozno pot do vrtička nekaj manj anketirancev (204) kot je bilo število navedb o dostopnosti območij vrtičkov kot celote; precej vrtičkov je namreč v notranjosti večjih kompleksov. Razmerje med kakovostno in nekakovostno dostopno potjo je slabše od 6 : 1, kar pomeni, da so mnoga območja sicer dostopna z vozili po dovoznih poteh, da pa je znotraj samih območij dostopnih poti manj oziroma so še slabše kakovosti.

S terenskim delom smo ugotovili, da območja vrtičkov v Ljubljani za razliko od tistih v Avstriji, bodisi na Dunaju bodisi v Gradcu, praviloma niso ograjena. So si pa zato mnogi vrtičkarji (114 ali 38 %) zamejili »svojo« zemljo z ograjo, največ (v 38 primerih) kar z zidano, sledijo žične oziroma kovinske ograje (30) in žive meje (29), nekaj pa je tudi lesenih plotov (14).





◀ *Slika 35: Opremljenost območij vrtničkov v Ljubljani poleti 2006.*

Reakcija na neurejeno skupno infrastrukturo je množica individualnih objektov, ki pa poleg estetskih problemov povzročajo tudi neracionalno rabo prostora. Poleg objekta samega imajo na vrtničkih zelo pogosto tudi sode z vodo (70 %) in kompostnike (66 %), zabojnike za odpadke pa imajo na le 19 % in urejene sanitarije na manj kot 15 % vrtničkih. Začasne ali stalne tople grede ima 23 % anketirancev; bistveno več je začasnih.

Med »urejenimi« sanitarijami prevladuje odplakovanje v greznice (23), na petih vrtničkih imajo kemična stranišča, dva pa naj bi bila priključena na javno kanalizacijo, oba na območju vrtničkov v Krakovem, kjer imajo vrtničke tudi lastniki iz bližnjih individualnih stanovanjskih hiš in v bistvu ne gre za povsem klasično vrtničkarsko območje. Iz odgovorov na anketna vprašanja lahko izluščimo, da je na mnogih območjih vrtničkov kakšno zasebno stranišče, vendar so takšna stranišča razporejena brez pravega reda. Kako se ta stranišča praznijo, ni povsem znano. En anketiranec z območja na levem bregu Save južno od Črnuč je izjavil, da so odplake speljane neposredno v Savo, vrtničkar z območja vrtničkov ob Ulici Jožeta Jame v Šiški pa je zatrdil, da vsebino odnaša kar domov.

Ker je skupnih zabojnikov za odpadke malo (imata ga le območja vrtničkov ob Saveljski cesti južno od Savelj in Hradeckega cesti na Poljanah), so vrtničkarji pri (ločenem) zbiranju odpadkov in njihovem odvozu prepuščeni lastni iniciativi in iznajdljivosti. Kljub vsemu jih kar dve tretjini (66 %) zbira organske odpadke. K temu se zagotovo nagibajo bolj zato, ker je kompost preprosto, poceni in učinkovito gnojilo za prst na vrtničku, obenem pa gre za praktičen način, kako se znebiti odpadkov, kot pa zaradi kakšne poglobljene okoljske osveščenosti. Največ kompostnikov je lesenih. Izrazito prevladujejo takšni brez dna, kar lahko predstavlja potencialno nevarnost za onesnaževanje vode, zlasti na vodovarstvenih območjih, a je verjetnost takšnega dogodka zaradi majhne količine komposta dejansko zelo majhna.



*Slika 36: Redki vrtničkarji uporabljajo tudi kovinske kompostnike.*



## 5.6.2 MATERIALI IN GRADIVA OBJEKTOV NA VRTIČKIH

Prevladujoč gradbeni material objektov na vrtičkih je les, saj je kar 93 % objektov lesenih. Med drugimi materiali je največ pločevine (4 %). Objekti so torej ceneni, enostavni, montažni in jih je lahko sorazmerno hitro postaviti in po potrebi tudi odstraniti. Po izsledkih ankete naj bi bili zidani le štirje objekti. Pri treh so stene iz opeke, en objekt pa je iz betona.

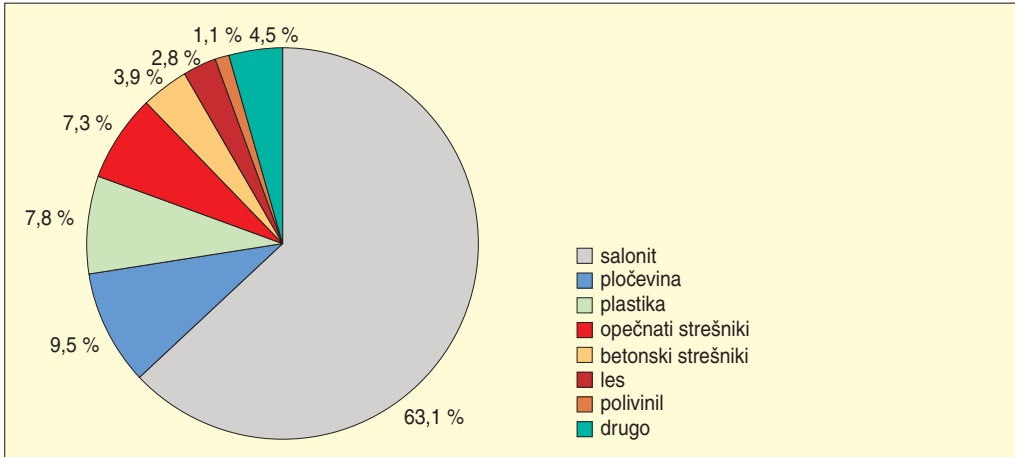
Stene objektov torej niso ekološko problematične, bistveno bolj zaskrbljujoče pa je dejstvo, da je močno prevladujoča strešna kritina iz salonita, s katero je prekritih kar 64 % objektov. Znano je, da so bile cenene anhovske salonitne plošče še nedolgo tega sestavni del vsaj polovice slovenskih streh, v primeru vrtičkarskih naselij in njihovih objektov pa je ta delež še vedno bistveno večji. Ker je v njih rakotvorni azbest, so salonitke nevaren odpadek, zato so jih na večini objektov v državi, tudi na šolah, tovarniških halah in individualnih hišah, že zamenjali s kakovostnejšimi in zdravju manj škodljivimi kritinami. Na vrtičkarskih območjih pa je tovrstna zamenjava zelo počasna in je prej izjema kot pravilo. Razlog za takšno pasivnost je poleg ostarelosti vrtičkarjev in njihove skromne finančne zmožnosti zagotovo tudi okoliščina, da je status vrtičkarjev neurejen in so zaradi negotove nadaljnje usode vrtičkov in objektov na njih tovrstna vlaganja tvegana. Dobili smo občutek, da vrtičkarji nimajo interesa za zamenjavo nevarnih salonitnih plošč. V primeru zamenjave bi bilo seveda treba poskrbeti za ustrezen odvoz in deponiranje odpadnih plošč. Naj že na tem mestu opozorimo, da problematika ravnanja z odpadki na vrtičkarskih območjih ni ustrezno rešena in odstopa od zakonsko predpisanih normativov ravnanja z odpadki.

Po odgovorih na vprašanje o (notranji) opreми objektov lahko potegnemo sklep, da v mnogih primerih ne gre le za preproste lope za shranjevanje orodja in posevkov, temveč za prava počitniška bivališča.



KATARINA POLJNAR HORVAT

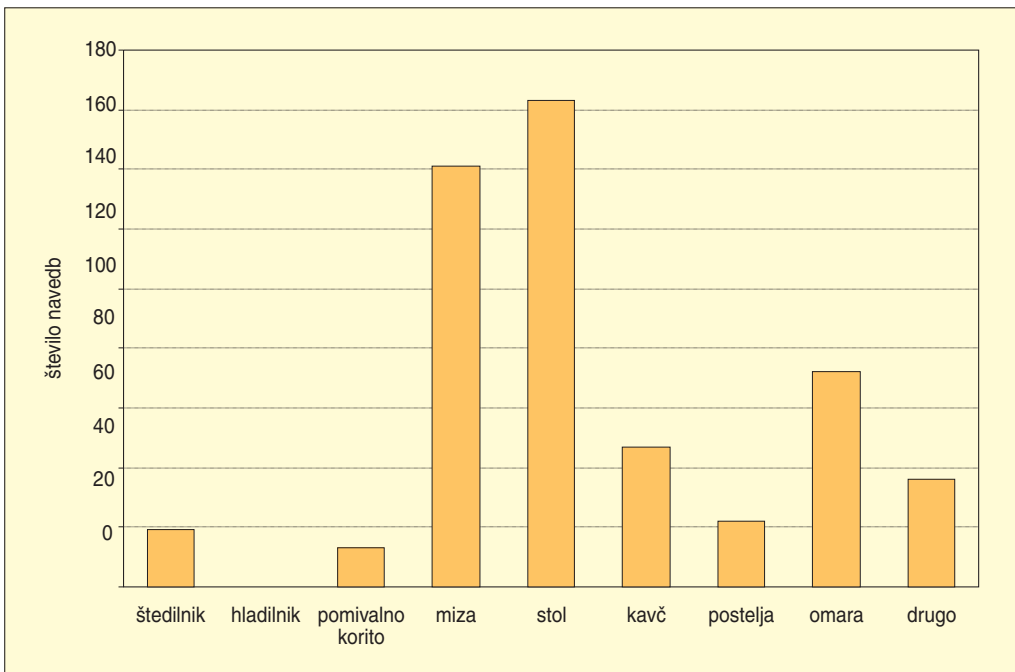
Slika 37: Na vrtičkih močno prevladujejo leseni objekti z okoljsko problematično kritino iz salonita.



Slika 38: Gradivo strešnih kritin objektov na vrtičkih.

Omejitev za popolno »razkošje« je pravzaprav le velikost objektov, saj so ti za daljše sproščeno zadrževanje v njih sorazmerno majhni.

Kot že rečeno, ima po izsledkih ankete objekt na vrtičku dve tretjini anketirancev. Skoraj v vseh objektih imajo vsaj stol, večinoma (84%) tudi mizo. Tretji najpogosteje zastopan kos notranje opreme je omara (43%), ki ji po pogostnosti sledita kavč (28%) in postelja (13%). Zlasti na podlagi zadnjih dveh lahko sklepamo, da v teh primerih ne gre le za lopo z orodjem, temveč, da so objekti – kljub majhnosti in pogosto



Slika 39: Oprema v objektih na ljubljanskih vrtičkih.

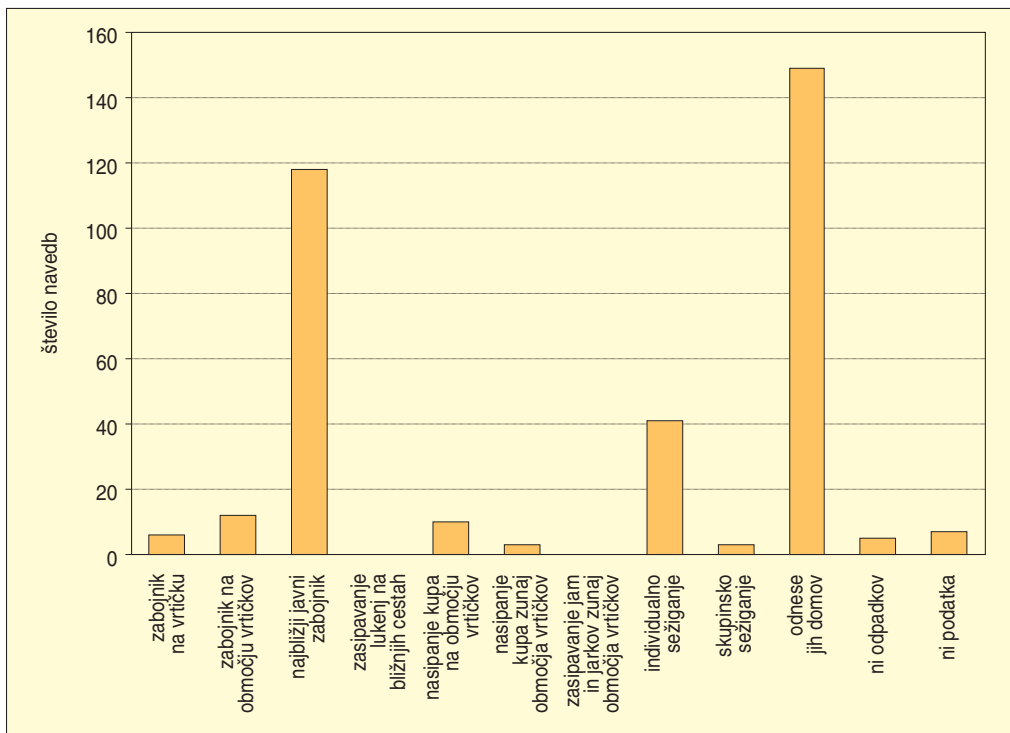
zanemarjenemu videzu – bolj bogato opremljeni in vsaj občasno namenjeni za počitniška bivališča oziroma vikend hišice. Nekateri objekti imajo tudi pripomočke za hrambo in pripravo hrane (hladilnik, štedilnik, pomivalno korito), torej neke vrste kuhinjo ali vsaj kuhinjsko nišo.

### 5.6.3 RAVNANJE Z ODPADKI

Glede na to, da vrtičkarji praviloma vsaj na načelni ravni podpirajo varovanje okolja, nas je s tem v zvezi zanimal pomemben segment, to je ravnanje z odpadki, še posebej neorganskimi.

Skoraj polovica (49 %) anketirancev je zatrnilo, da anorganske odpadke odnašajo domov. Zaradi pomanjkanja ustrezne komunalne infrastrukture na vrtičkarskih območjih in okrog njih je to za zdaj okoljsko gotovo najbolj sprejemljiv način, še zlasti, ker imajo doma čedalje boljše možnosti ločenega zbiranja odpadkov in če to tudi dosledno izvajajo. Res pa je tudi, da gre praviloma le za manjše količine odpadkov, med katerimi je največ embalaže. Razmeroma velik delež anketirancev, ki so izjavili, da odpadke nosijo domov, je morda tudi posledica njihove želje po ugajanju, zato so v odgovoru na zastavljeno vprašanje bolj kot dejansko izpostavili zeleno ali občasno ravnanje.

Drugi najpogostejši (39 %) in, če gre za ekološki otok, okoljsko prav tako sprejemljiv način ravnanja z odpadki je odlaganje v najbližji javni zabojnik. Z vidika varstva okolja pa je zelo sporen tretji najpogostejši način, to je sežiganje neorganskih odpadkov, s katerim se odpadkov znebi kar 15 % anketirancev. Sežiganje teh odpadkov ni nikakor sprejemljivo in bi ga bilo potrebno prepovedati. Prepričani smo, da bi se z ureditvijo komunalne in druge infrastrukture, kar naj bi vključevalo tudi ekološke otoke znotraj območij vrtičkov, dalo povečati zastopanost ločenega zbiranja odpadkov in zmanjšati druge, manj ustrezne načine ravnanja z odpadki, kot so na primer sežiganje, nasipanje kupa, odlaganje na nedovoljenih odlagališčih.



Slika 40: Ravnanje z neorganskimi odpadki na ljubljanskih vrtičkih.

## 6 TLA VRTIČKOV

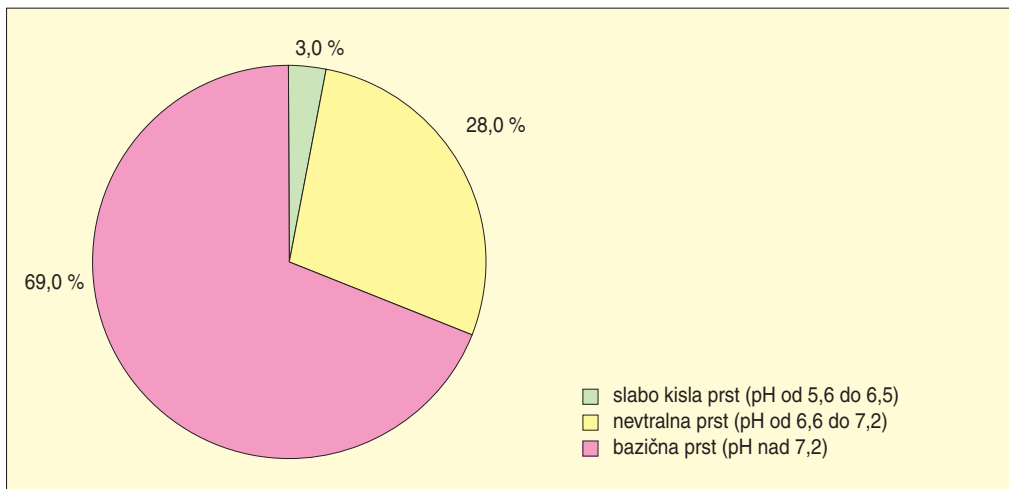
Tla vrtičkov uvrščamo med antropogena tla (v tem poglavju sopomenka za geografski izraz prst). To pomeni, da jih je človek temeljito spremenil in se dodobra razlikujejo od zgradbe naravnih ali seminarnaravnih tal. Razlikujejo se tudi njihovi horizonti. Vrhni sloj tal vrtičkov je močno obogaten s hranili, njegova globina je povečana, v njem je dodane bistveno več organske snovi kot v na primer naravnih, pa tudi deloma spremenjenih tleh, namenjenih kmetijski rabi. Tako so vrhnji horizonti tal vrtičkov večinoma globoki in zaradi pogostega prekopavanja zelo rahli ter porozni. Obilno gnojenje z organskimi gnojili, med katerimi je še posebej cenjen domač hlevski gnoj, je prispevalo večjo količino organske snovi. Dodajanje mineralnih gnojil in apnenje vpliva na višji pH tal, ob pretiranih odmerkih gnojil pa tudi na bistveno večjo količino hranil, kot jih rastline potrebujejo. Zato so vrtnine tiste rastline, za katere lahko rečemo, da so luksuzno preskrbljene. Po teh kazalnikih tla ljubljanskih vrtičkov bistveno ne odstopa od tal vrtoč drugod.

### 6.1 RODOVITNOST IN VSEBNOST HRANIL V OBDELOVALNEM SLOJU TAL VRTIČKOV

Ustrezna rodovitnost tal na vrtičkih je predpogoj, da je mogoče pridelati dovolj zelenjave, in kar je morda še pomembnejše, da je ta zelenjava zdrava. Kadar govorimo o rodovitnosti tal, mislimo zlasti na dobro pognojena in ustrezno obdelana tla. Da to lahko dosežemo, moramo vedeti, kakšne so lastnosti tal, saj je to predpogoj za ustrezno ravnanje z gnojili. Zato je poznavanje temeljnih značilnosti tal na vrtičkih predpogoj za strokovno utemeljeno ravnanje z gnojili, saj pogosto pozabljamo, da imajo lahko napake pri ravnanju z gnojili dolgoročne posledice ne le na okolje, temveč tudi in predvsem na kakovost



Slika 41: Tla ljubljanskih vrtičkov so zaradi pogostega prekopavanja in dodajanja organske snovi rahla in zelo rodovitna.



Slika 42: Kislost tal (pH) na vrtičkih v Mestni občini Ljubljana.

pridelkov. Da bi se temu izognili, si v nadaljevanju pogledimo, katere so temeljne značilnosti rodovitnosti tal na vrtičkih v Mestni občini Ljubljana.

### 6.1.1 KISLOST TAL

Za tla ljubljanskih vrtičkov bi lahko rekli, da so celo premalo kisl, saj je njihova povprečna vrednost pH 7,3, kar je značilno za bazična (alkalna) tla. Velika večina vrtičkov (69%; slika 42) je na bazičnih tleh s pH-vrednostjo večjo od 7,2, 28 % pa jih je na nevtralnih tleh s pH-vrednostjo od 6,6 do 7,2. Na slabo kisl tleh (pH-vrednost od 5,6 do 6,5), ki so najbolj primerna za gojenje večine vrtnin, je zanemarljivo malo vrtičkov (3%). Premalo kisl tla za rast rastlin niso najbolj ugodna, saj je v njih dostopnost večine hranil manjša kot v slabo kisl tleh s pH-jem okrog 6.

### 6.1.2 OSKRBLJENOST TAL S HRANILI

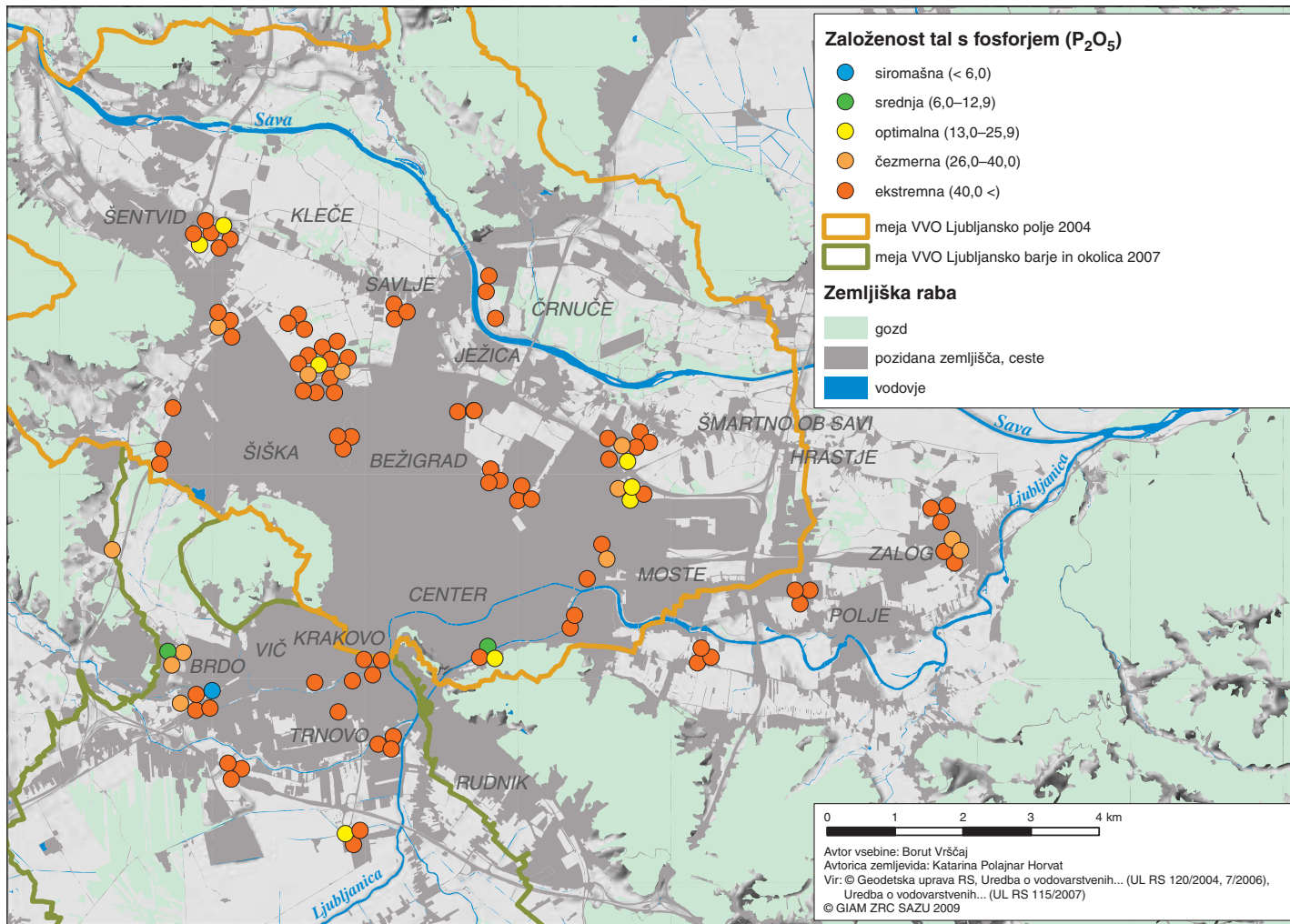
Za uspevanje na vrtičkih gojenih kulturnih rastlin je zelo pomembna primerna oskrbljenost obdelovalnega sloja tal z rastlinam dostopnimi gnojili.

#### 6.1.2.1 Rastlinam dostopni fosfor v tleh

Na ljubljanskih vrtičkih je povprečna založenost tal s fosforjem kar 91 mg  $P_2O_5$ /100 g tal, kar pomeni, da so vrtički v povprečju ekstremno oskrbljeni s tem hranilom. Optimalna oskrbljenost (od 13 do 25 mg/100 g) je v povprečju presežena kar za okrog petkrat, pri čemer so posamezne meritve zabeležile tudi do 366 mg  $P_2O_5$ /100 g tal. Vrtičkov z ekstremno visoko oskrbljenostjo s fosforjem je kar 77 %, če pa k temu dodamo še 12 % vrtičkov s čezmerno oskrbljenostjo, lahko ugotovimo, da je s fosforjem pregnojenih kar devet desetih vrtičkov. Optimalno je z njim oskrbljenih zgolj 8 % vrtičkov, vrtičkov s pomanjkanjem fosforja v tleh pa je zanemarljivo malo (2 %).

Slika 43: Založenost obdelovalnega sloja tal ljubljanskih vrtičkov s fosforjem. ►







### 6.1.2.2 Rastlinam dostopni kalij v tleh

Na ljubljanskih vrtičkih je povprečna založenost tal s kalijem 31 mg  $K_2O/100$  g tal, kar pomeni, da so v povprečju vrtički s tem hranilom malenkostno pregnojeni. Vrtičkov z ekstremno visoko oskrbljenostjo s kalijem je 22 %, če pa k temu dodamo še 23 % vrtičkov s čezmerno oskrbljenostjo, lahko ugotovimo, da je s kalijem pregnojena slaba polovica (45 %) vrtičkov. S kalijem je optimalno oskrbljen približno vsak četrti vrtiček (26 %), pomanjkanje kalija v tleh (siromašna ali srednja oskrbljenost) pa je značilno za 29 % vrtičkov. S kalijem so tla vrtičkov bolje oskrbljena kot s fosforjem, saj je s tem hranilom pregnojenih bistveno manj vrtičkov kot s fosforjem. To lahko pripišemo zlasti dejstvu, da vrtnine za rast in razvoj potrebujejo tudi do štirikrat več kalija kot fosforja, zato se zaloge kalija v tleh hitreje porabljajo kot zaloge fosforja.

### 6.1.2.3 Rastlinam lahko dostopni magnezij v tleh

Na ljubljanskih vrtičkih je povprečna založenost tal z magnezijem 26 mg  $Mg/100$  g tal, kar pomeni, da so v povprečju vrtički s tem hranilom prezaloženi, saj je optimalna vsebnost magnezija v tleh med 10 in 20 mg  $Mg/100$  g. Prevladujejo vrtički s čezmerno oskrbljenostjo z magnezijem. Takšnih je 79 %. Optimalna oskrbljenost tal z magnezijem je značilna za 20 % vrtičkov, medtem ko je pomanjkanje magnezija v tleh praktično zanemarljivo (1 %). Ugotovljeno stanje je tudi splošna značilnost prsti širšega območja Mestne občine Ljubljana, kar lahko pripišemo naravni rodovitnosti tal, saj je na tem območju podobno stanje značilno tudi za tla, namenjena kmetijstvu.

### 6.1.2.4 Ostanki mineralnega dušika v tleh

Velika večina vrtičkov (82 %) je imela po spravi lu pridelkov v tleh manj kot 50 kg/ha  $N_{min}$ , kar pomeni, da so bili ostanki mineralnega dušika v tleh sprejemljivi. Zmerno preseženo vsebnost  $N_{min}$  v tleh (od 50 do 100 kg N/ha) smo ugotovili na 16 % vrtičkov, izrazito preseženo vsebnost  $N_{min}$  (nad 100 kg N/ha) pa na 2 % vrtičkov. Povzamemo lahko, da tla vrtičkov po spravi lu pridelkov v veliki večini primerov niso vsebovala preveč dušika, ki bi bil lahko jeseni ali v zimskem času izpostavljen izpiranju v podzemne vode.

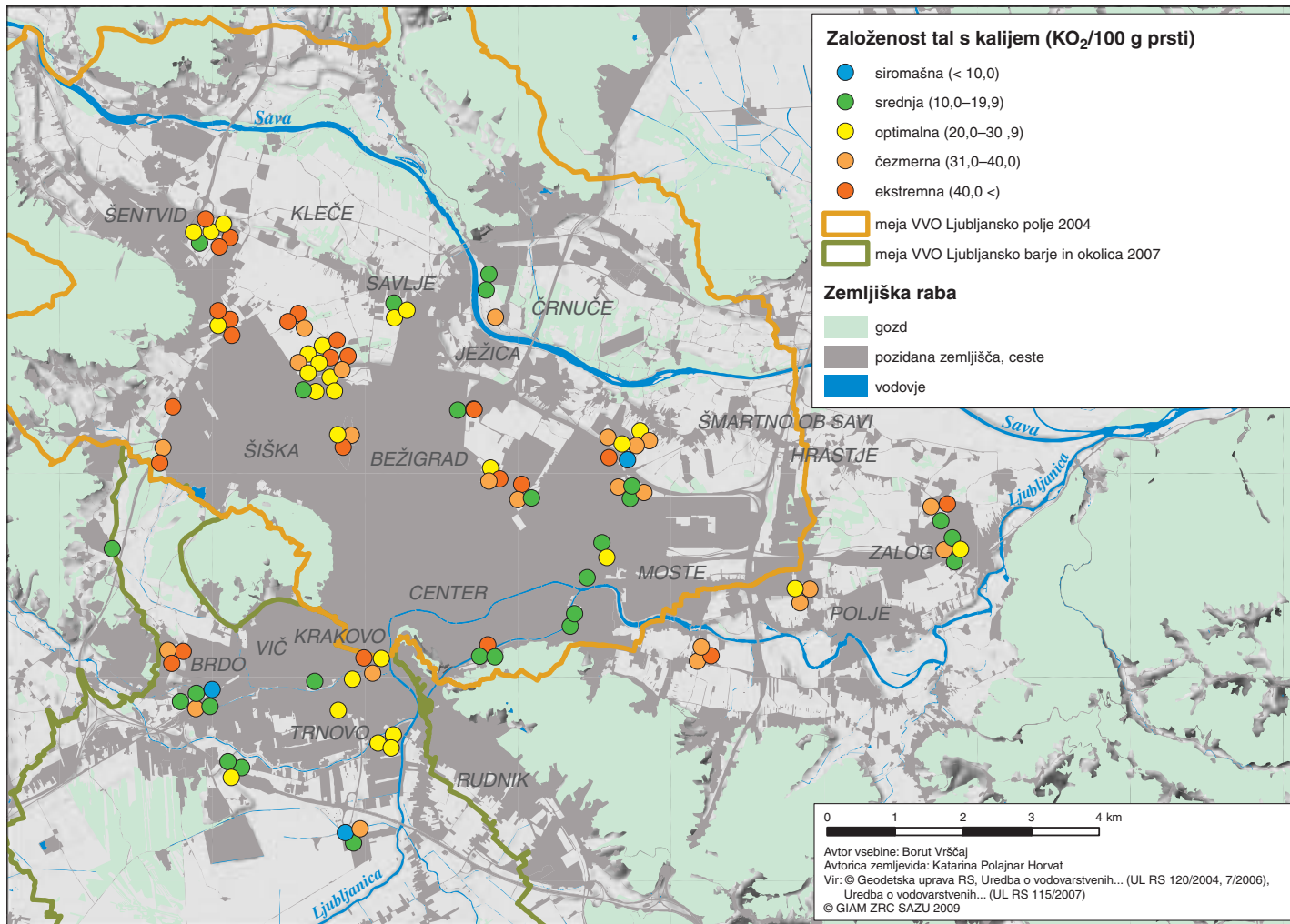
### 6.1.2.5 Organska snov v tleh

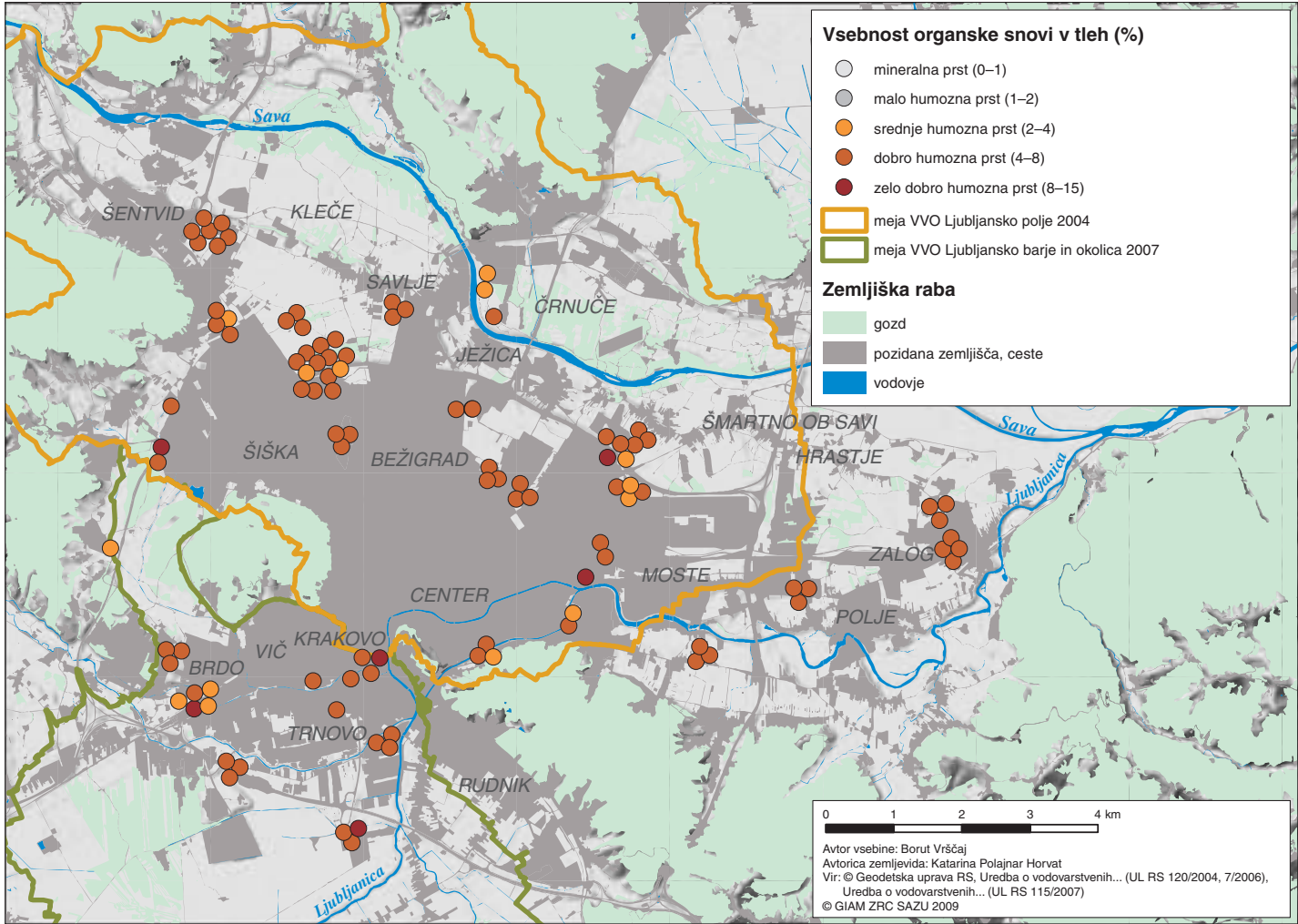
Tla ljubljanskih vrtičkov so zelo dobro založena z organsko snovjo. Povprečna vsebnost organske snovi v zgornjem sloju tal je namreč 5,4 %, kar je bistveno več od priporočene vrednosti za njivsko rabo, ki znaša med 2 in 4 %. Prav vsi obravnavani vrtički so imeli več kot 2 % organske snovi, saj je najmanj organske snovi v tleh vseboval vrtiček z 2,6 % organske snovi. Na veliki večini vrtičkov prevladujejo tla z vsebnostjo od 4 do 10 % organske snovi. Takšnih vrtičkov je kar 85 %. Z organsko snovjo dobro založena tla so pomembna kakovost vrtičkov, saj imajo zalogo hranil, ki trenutno niso izpostavljena izpiranju, hkrati s tem pa pomembno prispevajo tudi k zadrževanju vlage v tleh, kar je zlasti pomembno v času rasti in ob morebitni suši.

## 6.1.3 TEŽKE KOVINE V TLEH

V uvodnih poglavjih smo omenili, da se prisotnost industrije in prometa nujno odraža tudi v onesnaženosti tal. Povprečne vsebnosti kovin v tleh ljubljanskih vrtičkov, število vzorcev tal s koncentracijami težkih kovin pod in nad mejno vrednostjo ter nad opozorilno in kritično vrednostjo prikazuje preglednica 14. Tla so najbolj onesnažena s svincem (24 % lokacij presega opozorilno vrednost) in kadmijem, katerega vsebnost presega opozorilno vrednost na osmih lokacijah. Onesnaženje s tema kovinama lahko

*Slika 44: Založenost obdelovalnega sloja tal ljubljanskih vrtičkov s kalijem. ►*

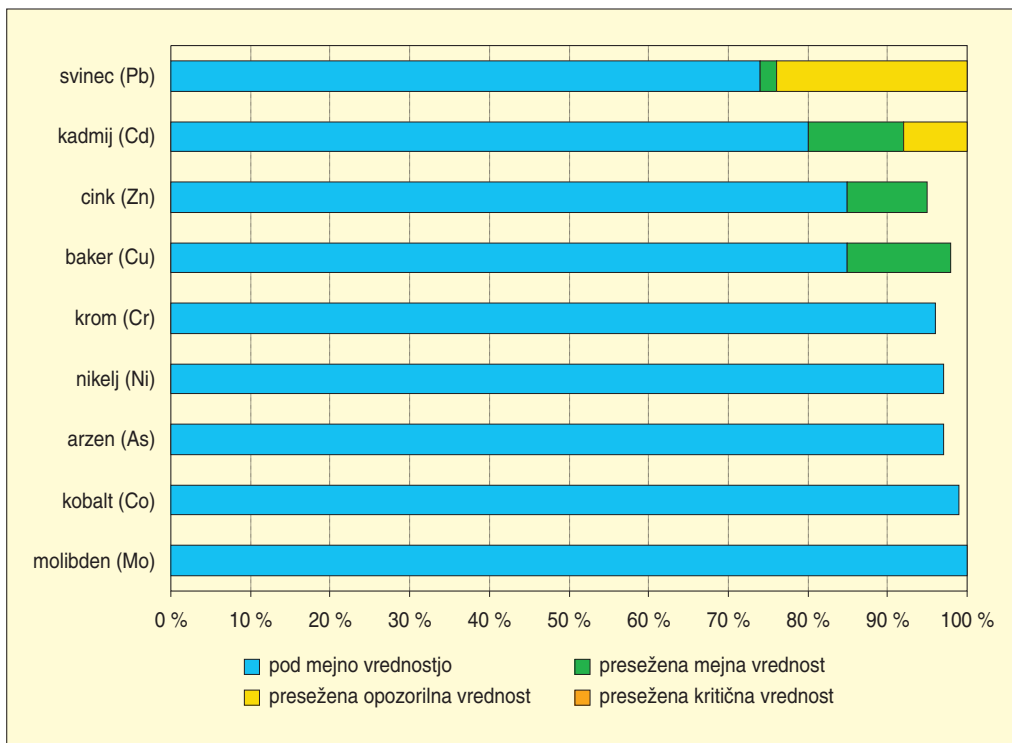




◀ Slika 45: Vsebnost organske snovi v obdelovalnem sloju tal ljubljanskih vrtičkov.

Preglednica 14: Povzetek vsebnosti težkih kovin v tleh ljubljanskih vrtičkov leta 2006.

težka kovina	število vzorcev	povprečje	razpon izmerjenih vrednosti (mg/kg tal)	število vzorcev			
				pod mejno vrednostjo	presežena mejna vrednost	presežena opozorilna vrednost	presežena kritična vrednost
svinec (Pb)	100	74	od 4,0 do 324	74	2	24	–
kadmij (Cd)	100	1,09	od 0,22 do 9,30	80	12	8	–
cink (Zn)	100	158	od 70 do 446	85	10	5	–
baker (Cu)	100	43	od 3,0 do 216	85	13	2	–
krom (Cr)	100	48	od 17 do 354	96	3	1	–
nikelj (Ni)	100	28	od 13 do 70	97	2	1	–
arzen (As)	100	12	od 5,9 do 23	97	3	–	–
kobalt (Co)	100	10	od 4,3 do 64	99	–	1	–
molibden (Mo)	100	1,5	od 0,0 do 6,3	100	–	–	–



Slika 46: Deleži vzorcev posameznih težkih kovin v tleh glede na zakonsko predpisane meje, opredeljene v Uredbi o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisjskih vrednosti nevarnih snovi v tleh (UL RS 68/1996).

označimo kot splošno in jo pripišemo izpustom zlasti prometu, verjetno pa tudi industriji. Vendar na podlagi razporeditve onesnaženja s svincem (slika 47) in kadmijem (slika 48) ter razporeditve možnih virov onesnaževanja vseeno ni mogoče napovedovati splošnega onesnaženja ljubljanskih tal s tema dvema elementoma. Število vzorcev, v katerih so bile presežene mejne vrednosti cinka, bakra, kroma, niklja, arzena, kobalta in molibdena, pa tudi njihova prostorska razporeditev nakazuje, da gre pri teh kovinah praviloma za točkovno onesnaženje, ki je posledica človekove dejavnosti na določeni lokaciji, ali bližnjega industrijskega vira z manjšimi oziroma specifičnimi izpusti. Vsebnosti cinka na lokacijah vzorčenja prikazuje slika 49, bakra pa slika 50. Za ti kovini in tudi za druge na podlagi zbranih podatkov ni mogoče njihove vsebnosti v tleh napovedati tudi na drugih območjih, saj so onesnažene lokacije v prostoru razporejene brez prepoznavnega vzorca. Za oceno onesnaženosti tal ni pomembno samo, ali vsebnost težke kovine presega zakonsko določeno vrednost, ampak tudi, v kakšni meri je določena meja presežena. Slika 46 prikazuje deleže vzorcev, ki presegajo zakonsko predpisane vrednosti za posamezne težke kovine.

#### 6.1.3.1 Svinec

Tla ljubljanskih vrtičkov so najbolj onesnažena s svincem. Vse lokacije z večjimi koncentracijami svinca so v bližini prometnic, kar nakazuje bistven vir onesnaževanja tal. To velja zlasti za območja v ožjem središču mesta (Trnovo), ob Šmartinski cesti in v bližini Žal. Ponekod so tla s svincem močno obremenjena; to velja za območja vrtičkov ob Kranjčevi ulici za Bežigradom, Hladnikovi ulici v Trnovem in Saveljski cesti, ob lokaciji bivšega vojaškega odpada.

#### 6.1.3.2 Kadmij

Povprečna koncentracija kadmija v tleh ljubljanskih vrtičkov je bila 1,09 mg/kg tal. Najnižja vsebnost (0,22 mg/kg) je bila izmerjena na območju vrtičkov ob Cesti na Brdo, najvišja (9,30 mg/kg) pa na Štepanjskem nabrežju v Štepanjskem naselju. Opozorilna vrednost je bila presežena še na nekaterih vrtičkih pri vodarni Kleče, ob Vrtnarski cesti v Šentvidu, Hrdeckega cesti na Poljanah, Hladnikovi ulici v Trnovem in Litostrojski cesti v Šiški. Poudariti pa je treba, da kritična vrednost ni bila presežena na nobeni lokaciji.

#### 6.1.3.3 Cink

Povprečna vsebnost cinka v tleh ljubljanskih vrtičkov je bila 158 mg/kg tal. Najnižja vsebnost (70 mg/kg) je bila izmerjena na območju vrtičkov ob Cesti na Brdo, najvišja (446 mg/kg) pa na območju ob Krakovski ulici v Krakovem. Mejna vrednost je bila presežena na 10 vrtičkih, opozorilna pa na 5 vrtičkih. Najbolj so onesnažena tla vrtičkov ob Krakovski ulici s povprečno vsebnostjo 317,3 mg/kg in ob Hladnikovi ulici v Trnovem s povprečno vsebnostjo 301 mg/kg. Kritična vrednost ni bila presežena na nobenem vrtičku.

#### 6.1.3.4 Baker

Baker je bil v povprečju zastopan z vsebnostjo 43 mg/kg tal. Najnižja vsebnost (3,0 mg/kg) je bila izmerjena na območju vrtičkov ob Cesti na Brdo, najvišja pa na območju (216 mg/kg) ob Hladnikovi ulici v Trnovem. Mejna vrednost je bila presežena na 13 vrtičkih, opozorilna pa na dveh. Kritična vsebnost bakra ni bila presežena na nobenem vrtičku.

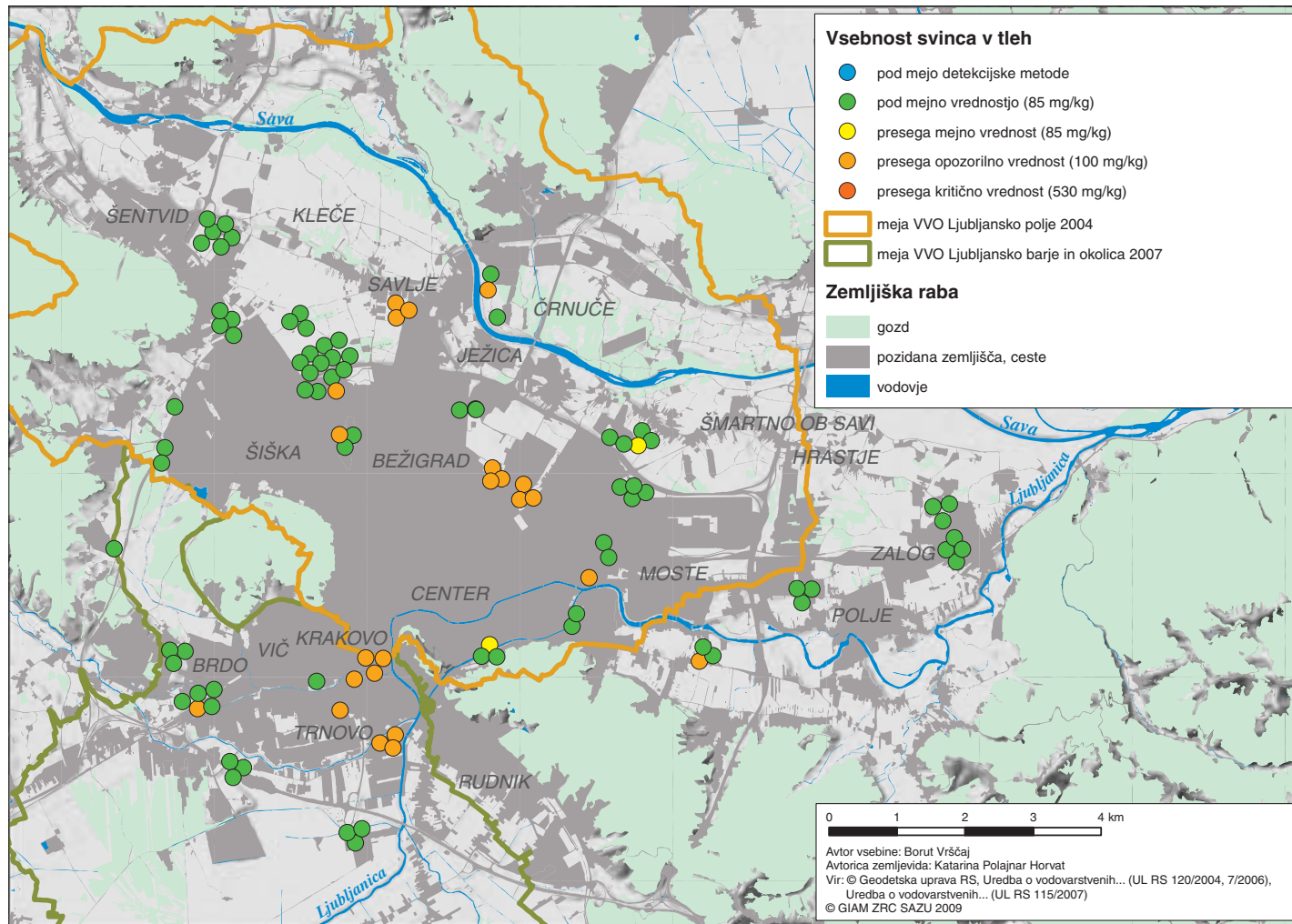
*Slika 47: Vsebnost svinca v obdelovalnem sloju tal ljubljanskih vrtičkov. ► str. 93*

*Slika 48: Vsebnost kadmija v obdelovalnem sloju tal ljubljanskih vrtičkov. ► str. 94*

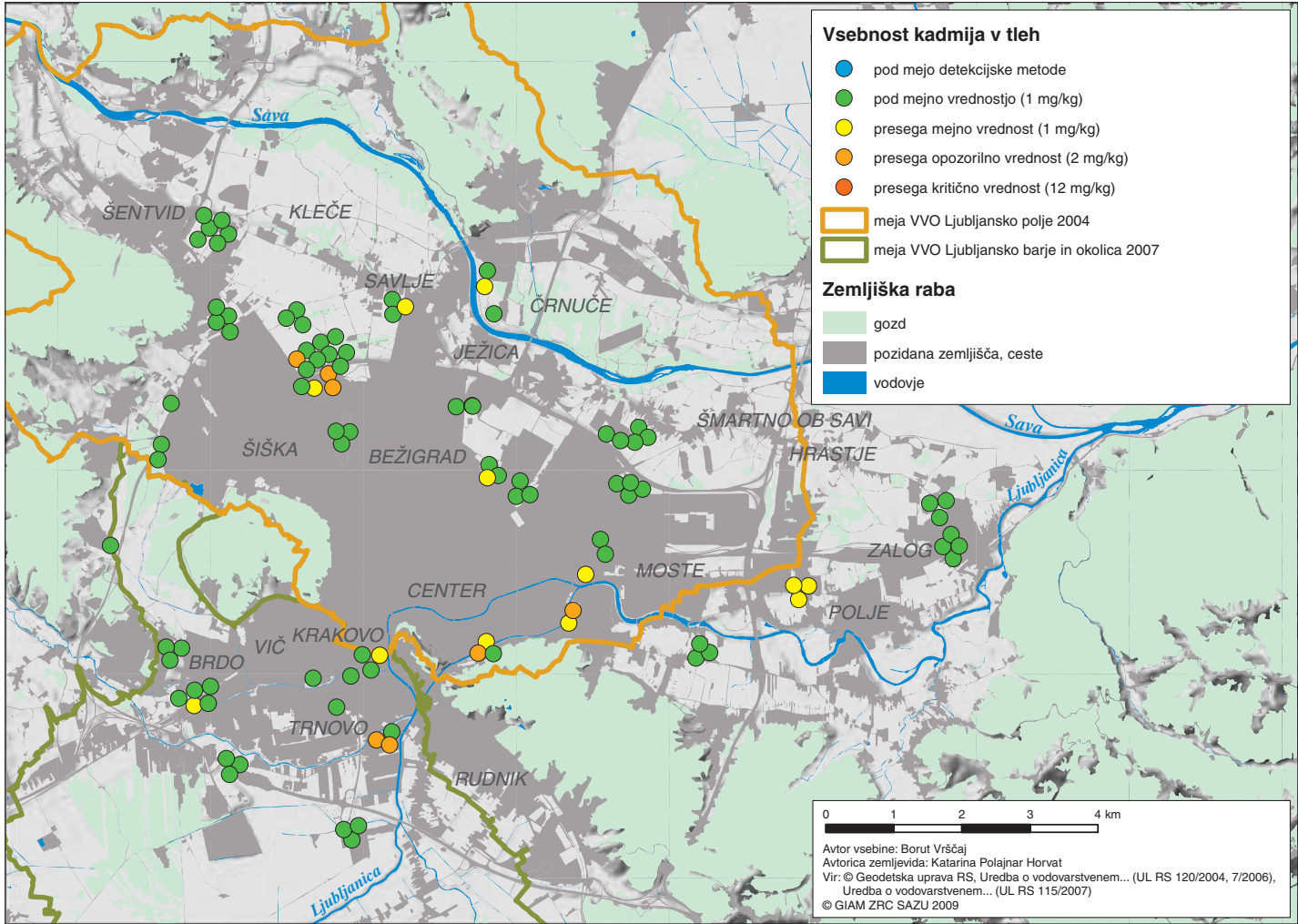
*Slika 49: Vsebnost cinka v obdelovalnem sloju tal ljubljanskih vrtičkov. ► str. 95*

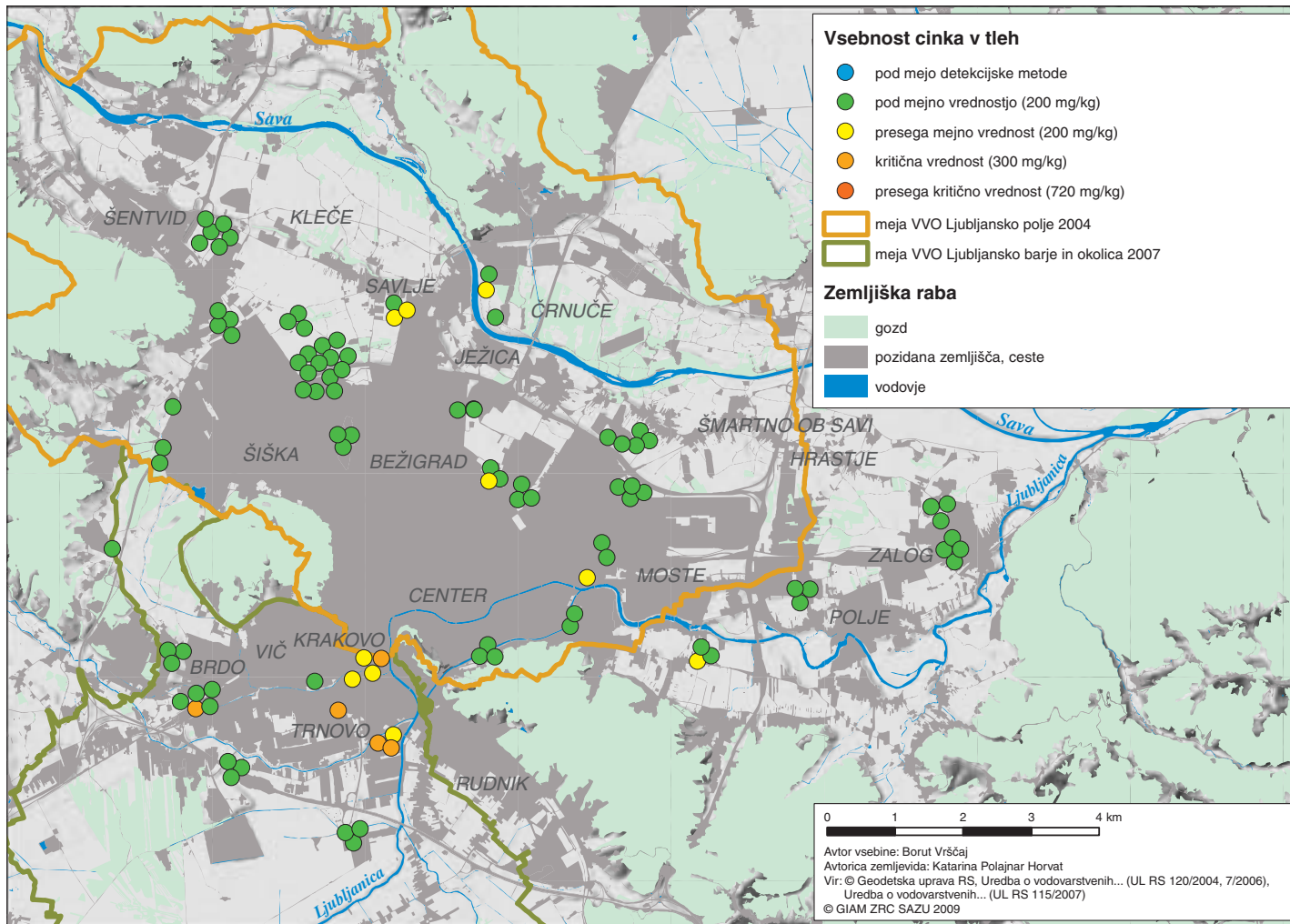
*Slika 50: Vsebnost bakra v obdelovalnem sloju tal ljubljanskih vrtičkov. ► str. 96*

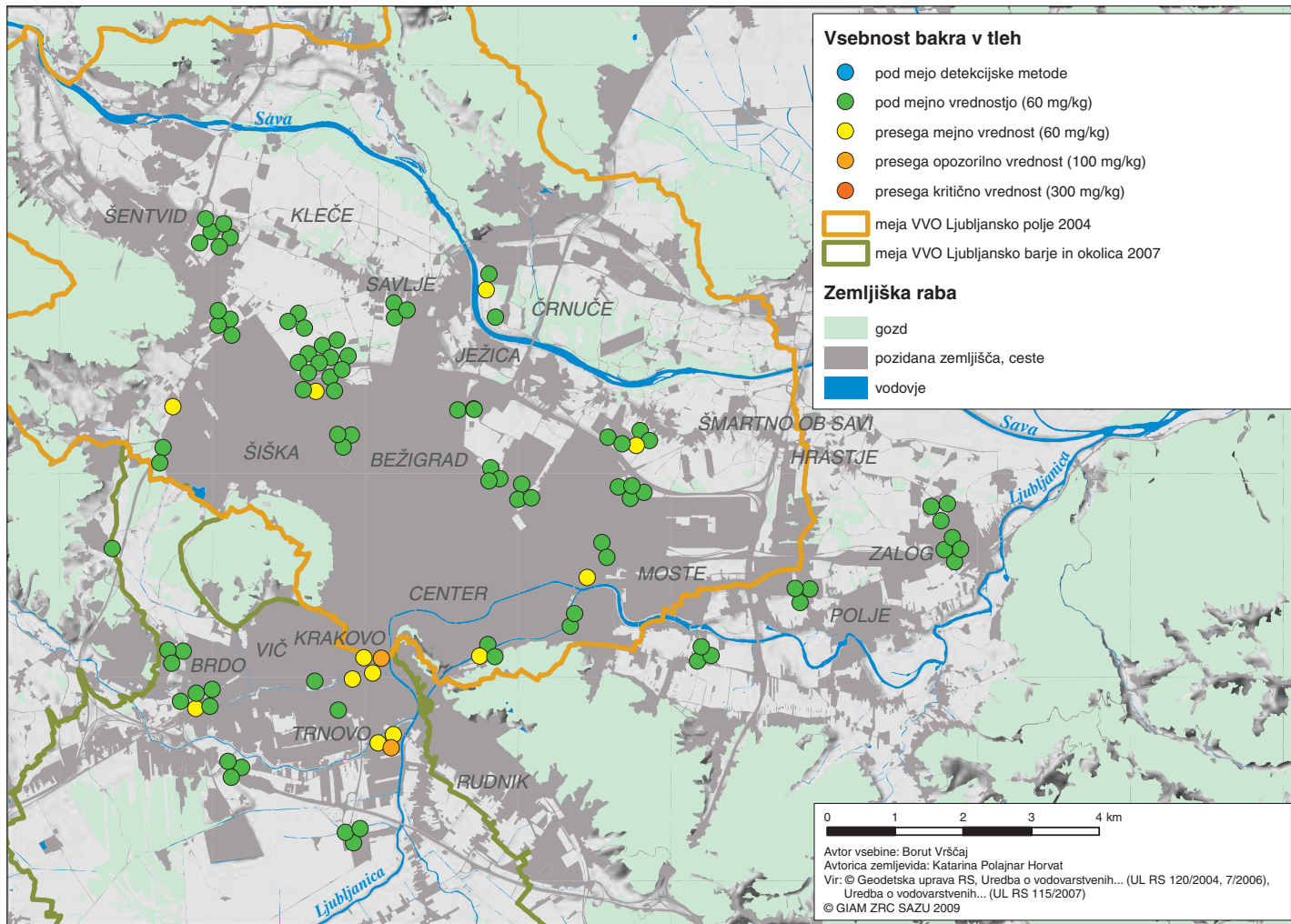












#### 6.1.3.5 Krom

Povprečna vsebnost kroma v tleh je bila 48 mg/kg tal. Najnižja vsebnost (17 mg/kg) je bila izmerjena v vrtničku ob Zaloški cesti v Mostah, z območja ob Šmartinski cesti, pa je tudi vrtniček, kjer smo ugotovili najvišjo vrednost (354 mg/kg). Vsebnost kroma v tleh večine vrtničkov (96 %) je bila pod mejno vrednostjo. Opozorilna vrednost za krom je bila presežena v enem vrtničku, mejna v treh in kritična v nobenem.

#### 6.1.3.6 Nikelj

Povprečna vsebnost niklja v tleh je bila 28 mg/kg tal, najnižja (13 mg/kg) na območju vrtničkov ob Cesti na Brdo in najvišja (70 mg/kg) na območju ob Hladnikovi ulici v Trnovem. Mejna vrednost je bila presežena v dveh vrtničkih ob Hladnikovi ulici in v enem ob Litostrojski cesti v Šiški. Kritična vsebnost niklja ni bila presežena.

#### 6.1.3.7 Arzen

Vsebnost arzena je presežala mejno vrednost le v 3 % vrtničkov. Povprečna vsebnost je bila 12 mg/kg tal, najnižja je bila 5,9 mg/kg in najvišja 23 mg/kg. Na območjih vrtničkov ob Cesti v Šmartno in Hladnikovi ulici v Trnovem je vsebnost arzena na dveh vrtničkih od treh presežala mejno vrednost, kritične vrednost pa ni presegala nikjer.

#### 6.1.3.8 Kobalt

V 99 % vzorcev tal je bil kobalt pod mejno vrednostjo. Njegova povprečna vsebnost v tleh je bila 10 mg/kg tal, najnižja (4,3 mg/kg) na območju vrtničkov ob Zaloški cesti v Mostah, najvišja (64 mg/kg) pa ob Litostrojski cesti v Šiški, kar pomeni, da je bila presežena opozorilna vrednost.

#### 6.1.3.9 Molibden

V Ljubljani je molibden nepomemben onesnaževalac vrtničkov. Njegova povprečna vsebnost v tleh je bila 1,5 mg/kg tal. Najvišja vsebnost (6,3 mg/kg) je bila zabeležena na območju vrtničkov ob Kranjčevi ulici za Bežigradom, vendar je tudi ta pod zakonsko predpisano mejno vrednostjo.

### 6.1.4 OSTANKI FITOFARMACEVTSKIH SREDSTEV V TLEH

Ena od pomembnejših ugotovitev raziskave je, da smo med stotimi analiziranimi vzorci tal vrtničkov le v enem ugotovili ostanke fitofarmaceutskih sredstev. Šlo je za ostanke atrazina s koncentracijo 0,001 mg/kg tal, kar je blizu meje detekcije. Izvora atrazina na tej lokaciji nismo posebej raziskovali, saj je bila njegova vsebnost zelo nizka. Najverjetneje je posledica njegove uporabe v preteklosti, ko je bila na tej lokaciji njiva, na kateri so pridelovali koruzo.

Ker smo v raziskavi spremljali veliko število aktivnih snovi, ki bi jih lahko vrtničkarji potencialno uporabljali pri svoji dejavnosti, nas je tako pozitiven rezultat celo nekoliko presenetil. Kljub temu, da je znano, da imajo vrtničkarji dokaj konzervativen odnos do uporabe fitofarmaceutskih sredstev, smo vseeno pričakovali, da bomo glede na širok spekter rastlin, ki jih pridelujejo, ter glede na ostanke fitofarmaceutskih sredstev, ki jih v zadnjih letih ugotavljajo v podzemni vodi na območju Mestne občine Ljubljana (Krajnc 2007), v tleh odkrili več ostankov fitofarmaceutskih sredstev.

To bi lahko nenazadnje sklepali tudi iz rezultatov analiz ostankov fitofarmaceutskih sredstev v tleh, namenjenih kmetijstvu na območju Mestne občine Ljubljana, ki so bile opravljene v zadnjih letih (na

primer Simončič s sodelavci 2006), kjer smo v posameznih vzorcih tal ugotovili prisotnost metolaklora, terbutilazina in pendimetalina, ki jih lahko uporabljamo tudi pri pridelovanju nekaterih vrtnin.

Eden izmed pomembnejših vzrokov za tako ugoden rezultat je zagotovo dejstvo, da so v sodobnosti med najboljše fitofarmaceutskimi sredstvi herbicidi, ki pa jih vrtičkarji večinoma ne uporabljajo oziroma je njihova raba na vrtičkih zaradi številnih dejavnikov zelo omejena. Njihovo uporabo v precejšnji meri omejujejo majhno število registriranih herbicidov za gojenje vrtnin in hitro vrstenje vrtnin na vrtičkih. Ob tem so tudi površine vrtičkov oziroma posameznih gred dovolj majhne, da jih lahko lastniki brez večjih težav in naporov okopljejo, zato herbicidov niti ne potrebujejo. Med insekticidi ter fungicidi pa z izjemo bakrovih pripravkov ni obstojnejših fitofarmaceutskih sredstev, ki bi bila registrirana za uporabo pri gojenju vrtnin. Pri bakru pa je težko razmejiti njegov izvor glede na kmetijsko ali drugo rabo v prostoru. Analize vzorcev so pokazale, da je vsebnost bakra v tleh precej visoka, vendar je ta problematika podrobneje predstavljena v poglavju o težkih kovinah v tleh.

Na podlagi naše raziskave (Vrščaj s sodelavci 2008) lahko torej z veliko gotovostjo sklepamo, da vrtičkarji s fitofarmaceutskimi sredstvi tal in podzemne vode ne onesnažujejo. Ostanki fitofarmaceutskih sredstev v podzemni vodi skoraj zagotovo izvirajo zlasti iz kmetijske in nekmetijske (komunalne) rabe na območju nad njo.



## 7 PODZEMNA VODA

Podzemna voda Ljubljanskega polja je redno nadzorovana na več ravneh. Najvišjo raven nadzora nad podzemnimi vodami, ki so vir pitne vode, predstavlja državni monitoring kakovosti podzemnih vod, katerega nosilec je Agencija Republike Slovenije za okolje (Poročilo o kakovosti ...). Pripravljen je skladno z zahtevami Direktive o vodah 2000/60/ES, Pravilnika o imisijskem monitoringu podzemne vode (UL RS 42/2002) in Uredbe o stanju podzemnih voda (UL RS 25/2009). Ključni namen državnega monitoringa je ugotavljanje kemijskega stanja, ki je temelj morebitnih ukrepov, ki naj bi zagotovili doseganje okoljskih ciljev na državni ravni.

Nosilec lokalnega monitoringa kakovosti podzemnih vod (Lapajne s sodelavci 2006) je Oddelek za varstvo okolja Mestne občine Ljubljana. Njegov cilj je spremljanje stanja kakovosti vodnega vira in pravočasno prepoznavanje morebitnih teženj, ki bi lahko povzročile poslabšanje njegove kakovosti.

Javno podjetje Vodovod-Kanalizacija d. o. o. vključuje nadzor kakovosti vodnega vira v sistem HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points), ki omogoča pravočasno prepoznavanje tistih fizikalno-kemijskih in mikrobioloških dejavnikov, ki bi lahko pri sistemu oskrbe s pitno vodo predstavljali tveganje za zdravje ljudi. Ker v sistemu oskrbe s pitno vodo ni priprave vode, je prvo sito ugotavljanja tveganj nadzor kakovosti vodnega vira na prispevnih območjih. Drugače kot pri državnem in lokalnem monitoringu kakovosti podzemnih vod se nadzor tekoče prilagaja ugotovitvam, ki so v primeru potrebe tudi podlaga za takojšnje ukrepe.

### 7.1 SPLOŠNO O KAKOVOSTI PODZEMNE VODE NA LJUBLJANSKEM POLJU

Vodonosnik Ljubljanskega polja leži pod glavnim mestom Slovenije, za katerega so značilni velika gostota poselitve, gosta prometna infrastruktura (vozlišče avtocestnega križa in železniških povezav), razvita industrija in obrt ter intenzivno kmetijstvo na mestnem obrobju. Podzemno vodo obremenjujejo razpršeni in točkovni viri onesnaženja. Med razpršene uvrščamo kmetijstvo (nitrati, pesticidi), poselitev (nitrati, kalij, ortofosfati ...) in deloma promet (mineralna olja, policiklični aromatski ogljikovodiki – PAH), med točkovne pa industrijo in proizvodno obrt (halogenirane organske spojine, težke kovine), odlagališča odpadkov (širok spekter onesnaževal) ter prometne nesreče (razlitja naftnih derivatov in različnih kemikalij) (Auersperger, Jamnik in Kranjc 2005).

Ne glede na vse zgoraj zapisano pa primerjava rezultatov državnega monitoringa kakovosti 15 vodnih teles podzemne vode v Sloveniji kaže, da je podzemna voda Ljubljanskega polja med manj obremenjenimi (Dobnikar-Tehovnik s sodelavci 2008).

Za vodonosnik Ljubljanskega polja je značilno, da je kakovost podzemne vode zaradi poti napajanja močno odvisna od opazovalnega mesta, to je od njegove oddaljenosti od napajalnega območja reke Save in od oddaljenosti od virov onesnaževanja na Ljubljanskem polju, ki jih padavinska voda izpira skozi humusni pokrov in nezasičene plasti v zasičeno plast vodonosnika. Kljub odvisnosti dinamike podzemne vode od dinamike Save se v kakovosti podzemne vode bistveno bolj kot vpliv kakovosti infiltrirane rečne vode odraža vpliv dogajanja na površini vodonosnika. Dinamika razširjanja onesnaženja skozi humusne plasti in nezasičeno cono vodonosnika še ni dovolj poznana, vendar je na podlagi opisanih opažanj mogoče zaključiti, da so procesi izredno hitri, kar je velika nevarnost za vodni vir, obenem pa hitro razširjanje onesnaženj skozi zgornje nezasičene plasti pomeni tudi razmeroma hitro odstranitev onesnaženja.

Rezultati analiz na splošno kažejo, da temeljni fizikalno-kemijski parametri kažejo primerno kakovost podzemne vode:

- Mineralizacija je glede na lastnosti vodonosnika in dolžino poti oziroma čas zadrževanja podzemne vode primerna.
- Koncentracije celotnega organskega ogljika, izražene kot TOC, ki imajo naravni ali antropogeni izvor, so nizke.

- Amonij ( $\text{NH}_4$ ) se zazna le lokalno in občasno, malo nad mejo določanja metod.
- Koncentracija nitrata v vodnjakih sistema oskrbe s pitno vodo se v povprečju giblje okrog 20 mg/l. Za podzemno vodo Ljubljanskega polja velja, da nitrat ne presega mejne vrednosti 50 mg/l, določene z Uredbo o stanju podzemnih voda (UL RS 25/09) in s Pravilnikom o pitni vodi (UL RS 19/2004). Nekoliko višje koncentracije nitrata ugotavljamo na obrobju vodonosnika, vendar to bistveno ne vpliva na kakovost podzemne vode v črpališčih.
- Koncentracije drugih temeljnih anionov in kationov (na primer klorid, bromid) so daleč pod mejnimi vrednostmi za pitno vodo, a so odvisne od lokalnih razmer in letnega časa.
- Med mikroelementi je mogoče slediti oblaku kroma iz sredine osemdesetih let prejšnjega stoletja v oksidativnem stanju VI (Brilly, Jamnik in Drobne 2003), ki se je s severozahodnega roba vodonosnika mimo zahodnega roba vodarne Kleče pomaknil do vodarne Hrastje, kjer se le počasi umika. Koncentracije skupnega kroma, od katerega je glavnina v oksidacijski obliki VI, so ob zahodnem robu vodarne Kleče reda velikosti nekaj mikrogramov na liter ( $\mu\text{g/l}$ ), na južnem robu vodarne Hrastje pa dosegajo vrednosti pod 20  $\mu\text{g/l}$  in se v smeri proti severnemu delu vodarne zmanjšujejo. Ker je mejna vrednost za skupni krom 50  $\mu\text{g/l}$ , rezultati niso zaskrbljujoči, namenjeni pa so ugotavljanju dinamike širjenja onesnaženj in hkrati opozarjajo na dolgotrajno odstranjevanje onesnaženj iz vodonosnika po naravni poti. Rezultati preskušanj studenčnic na vzhodnem območju vodonosnika le občasno nakazujejo sledi prisotnosti onesnaževala, kar pomeni, da je onesnaževalo na to območje pripotovalo, s tokom vode pa se je razredčilo.
- Zaradi adsorpcijskih sposobnosti sedimenta drugih težkih kovin v podzemni vodi Ljubljanskega polja ni. Adsorpcijske lastnosti sedimenta niso zmanjšane, kar potrjuje tudi koncentracija natrijevih in kloridnih ionov (»slanica«, NaCl), ki je večinoma v koncentracijskem območju pod 50 mg/l. Če bi se koncentracija NaCl v podzemni vodi bistveno povečala, bi lahko pričakovali tudi desorpcije težkih kovin iz sedimenta v podzemno vodo. (Panno s sodelavci 2002).
- Spojine iz skupine lahkih halogeniranih ogljikovodikov na Ljubljanskem polju zaznavamo od začetka monitoringa podzemnih vod. Pojavi onesnaženj so razpršeni ali točkovni (Lah s sodelavci 2005). Rezultati kažejo, da se koncentracije dveh pomembnih onesnaževal 1,1,2,2-tetrakloroetena in 1,1,2-trikloroetena (klorirani industrijski topili) v povprečju nižje kot v preteklem obdobju in se gibljejo pod mejo določljivosti analiznih metod. Konec leta 2004 so na južnem robu vodarne Hrastje koncentracije trikloroetena dosegle 18  $\mu\text{g/l}$ , na prispevnem območju vodarne pa so bile ugotovljene koncentracije nekaj 100  $\mu\text{g/l}$ .
- Med najpomembnejšimi onesnaževali podzemne vode na Ljubljanskem polju so že desetletja onesnaževala iz vrst pesticidov, zlasti atrazin, njegov razgradni produkt desetilatrazin in 2,6-diklorobenzamid, razgradni produkt herbicida diklobenila. Atrazin in relevantni razgradni produkt izvirata iz časa manj kontrolirane rabe pesticidov, izvor 2,6-diklorobenzamida pa je bil potrjen leta 2001. Na Ljubljanskem polju so v preteklosti najpogosteje uporabljali herbicid atrazin, namenjen zatiranju plevela v koruzi, v zadnjih letih pa ga uporabljajo zlasti v kombinaciji s herbicidom metolaklorom. Dolgoletna stihijska raba na širšem območju Slovenije je povzročila veliko obremenjenost podzemne vode z atrazinom in njegovimi razgradnimi produkti, zlasti desetilatrazinom.

1. januarja 2003 so uporabo atrazina popolnoma prepovedali. Nadomestila so ga druga fitofarmaceutska sredstva, kljub temu pa ni mogoče povsem izključiti rabe atrazina iz starih zalog ali nelegalnih virov. Disperzno onesnaženje z atrazinom in njegovimi razgradnimi produkti je lahko vzorčni primer posledic dalj časa trajajočega razpršenega onesnaževanja vodonosnika. Težnja zmanjševanja koncentracij vseh treh relevantnih spojin je potrjena za celotno območje Ljubljanskega polja.

Uporaba herbicida atrazina je najbolj prizadela vodarno Hrastje, zlasti njen južni rob, kjer so koncentracije kljub težnji upadanja še vedno nad mejno vrednostjo 0,1  $\mu\text{g/l}$ . Koncentraciji atrazina in desetilatrazina se zmanjšujeta od juga proti severu vodarne Hrastje, pri čemer se razmerje koncentracije desetilatrazina proti koncentraciji atrazina rahlo povečuje. To kaže, da potekajo naravni procesi razgradnje, novi vnosi pa niso bili dokazani. Onesnaženje je prvotno prizadelo tudi zahodni rob vodarne Kleče in vodarno Šentvid, kjer pa zaznavamo le še sledi onesnaževal iz vrst pesticidov. 2,6-dikloroben-



*Slika 51: V zaledju najožjih vodovarstvenih območij na Ljubljanskem polju so kmetijska zemljišča praviloma razmeroma intenzivno obdelana, kar velja tudi za okolico vodarne Hrastje.*

zamid (razgradni produkt herbicida diklobenila) je prizadel le osrednji in severni del vodarne Hrastje, kjer so leta 2001 koncentracije tudi do šestkrat presegle mejno vrednost. Onesnaženje se je iz vodonosnika odstranilo po naravni poti, saj zaradi hitrih ukrepov, ki jih je prinesla Odredba o začasni prepovedi uporabe fitofarmaceutskega sredstva, ki vsebuje aktivno snov diklobenil na nekmetijskih površinah na območju Ljubljanskega polja (UL RS 23/2002), novih vnosov ni bilo. Tudi koncentracije v vseh vodnjakih vodarne Hrastje so nižje od mejne vrednosti.

V novejšem času v vodonosniku Ljubljanskega polja ugotavljamo sledi herbicidov terbutilazina in metolaklora, iz česar lahko sklepamo, da so raba atrazina v kmetijstvu v največji meri nadomestili kombinirani pripravki metolaklor/terbutilazin. Raba metolaklora je zaradi njegovih razgradnih produktov, zlasti deklorometolaklora, metolaklora etansulfonske kisline in metolaklora oksanilne kisline, dolgoročno problematična. Tudi pri ostalih novejših fitofarmaceutskih sredstvih lahko sklepamo, da največje tveganje predstavlja nastanek obstojnih razgradnih produktov. Izjema je nepravilna raba sicer dovoljenih pripravkov, ki lahko povzroči večjo lokalno škodo. V zadnjem obdobju ugotavljamo čezmerno koncentracijo herbicida metazaklora na vzhodnem robu vodarne Kleče.

Državni organi so pri upravljanju s fitofarmaceutskimi sredstvi dosegli velik napredek, saj so se zmanjšale embalirane količine fitofarmaceutskih sredstev. Prav to je poleg zavedanja vrtničarjev o pomenu zdrave hrane in neustreznih mest opazovalne mreže pomemben razlog, da nismo ugotovili vpliva vrtničarstva na podzemno vodo Ljubljanskega polja zaradi morebitnega vnosa fitofarmaceutskih sredstev.

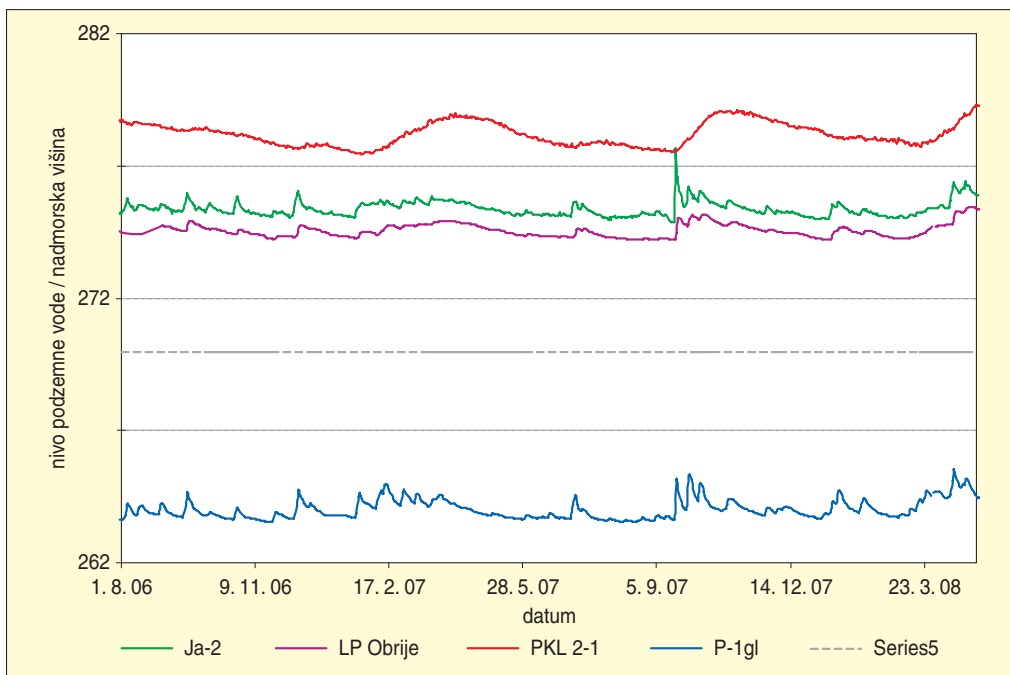
Pričakujemo lahko, da vrtničarstvo tudi v prihodnje ne bo prispevalo k opaznejšemu vnosu ostankov fitofarmaceutskih sredstev, kar potrjuje spoznanje, da tudi na območjih vrtničkov pogosteje ugotavljamo »kmetijske« pesticide, na primer metolaklor in terbutilazin. Pogoj za njuno zaznavanje je analizna metoda, s katero je mogoče ugotoviti koncentracije pod 10 ng/l.

Izkušnje z onesnaženji vodonosnika Ljubljanskega polja, ki so bila trenutne narave ali vsaj omejena na obdobje nekaj sezon, kažejo, da dinamika toka podzemne vode omogoča razmeroma hitro odstranitev onesnaževala iz vodonosnika. Onesnaženji z 2,6-diklorobenzamidom in s trikloroetenom sta se do leta 2008 odstranili iz vodonosnika, tako da so zaznavne le še sledi onesnaževal, ki pa ne vplivajo na kakovostno stanje vodnih virov in ne ogrožajo oskrbe s pitno vodo.

Morebitna navzočnost onesnaževal vpliva na delovanje sistema oskrbe s pitno vodo, saj se režim črpanja vseskozi prilagaja ugotovljenemu kakovostnemu stanju podzemne vode na prispevnih območjih na način, da je zagotovljena najvišja stopnja varnosti za zdravje ljudi. Zaradi antropogenih dejavnosti na prispevnih območjih črpališč v sistemu oskrbe s pitno vodo obstajajo tveganja, a so nadzorovana in obvladovana.

## 7.2 RAVEN PODZEMNE VODE

Leta 2006 je bilo vodno stanje srednje visoko, obilnejših dolgotrajnih padavin, ki bi trajneje vplivale na vnos nevarnih snovi s površine, ni bilo. Zaradi tega ocenjujemo, da je bilo spiranje onesnaževal s površine v prst (v tem poglavju sopomenka za pedološki izraz tla) majhno. V obdobju od jeseni 2006 do jeseni 2007 opazimo značilna primarna maksimuma ravni podzemne vode po jesenskem padavinskem obdobju. Jesensko vzorčenje leta 2007 je potekalo po izrazitih padavinah, ki so 17. septembra zajele celotno Slovenijo in povzročile poplave, v neposredni bližini Save (LP Ja-2) pa takojšen intenziven dvig ravni podzemne vode, ki se je v osrednjem delu Ljubljanskega polja (PKL 2-1) odrazil z zamikom. Kljub izjemnim razmeram na opazovalnem mestu LP Ja-2, ki leži znotraj vodarne Jarški prod, nismo zabeležili najvišjega vodnega stanja v zadnjih desetih letih (preglednica 15). Pomladno vzorčenje leta 2008 je potekalo v obdobju srednjega vodnega stanja.



Slika 52: Raven podzemne vode na območju vodarne Jarški prod (LP Ja-2), Kleče (PKL 2-1) in Hrastje (LP Obrrije) ter na območju Zaloga (P-1gl) med avgustom 2006 in aprilom 2008.

*Preglednica 15: Vzorčna mesta ravni podzemne vode v bližini vrtačarskih območij.*

oznaka vzorčnega mesta	raven podzemne vode (nadmorska višina v m)				raven podzemne vode v letih 2006–2007 (nadmorska višina v m)			številka bližnjega vrtačarskega območja
	obdobje	minimum	povprečje	maksimum	minimum	povprečje	maksimum	
LP Ja-2	1998–2007	274,63	275,51	277,92	274,86	275,47	277,62	1
PKL 2-1	1998–2007	277,12	278,81	282,19	277,45	278,54	280,04	3
LP Obrije	1998–2007	273,78	274,73	276,97	274,20	274,56	275,46	13
P-1gl	oktober 2003–2007	263,54	264,21	266,06	263,54	264,06	265,39	23

Raven podzemne vode podajamo na mestih, prikazanih v preglednici 15, ki prikazuje naziv merskega mesta, raven podzemne vode v daljšem časovnem obdobju v primerjavi z obdobjem 2006–2007 ter območja vrtačkov v bližini merskega mesta.

### 7.3 ANALIZA KAKOVOSTI PODZEMNE VODE

Na območju vodonosnika Ljubljanskega polja potekajo številne antropogene dejavnosti. Ker se njihov vpliv medsebojno prepleta, je vpliv posamezne dejavnosti, ki prispeva k istim antropogenim onesnaževalom, težko oceniti.

Iz primerjave rezultatov preskušanj podzemne vode iz obdobja od oktobra do novembra 2006 in iz obdobja od marca do aprila 2008 je razvidno, da smo pri vseh štirih odvzemih odvzeli vzorce s podobno stopnjo mineralizacije.

Povprečne vrednosti štirih vzorčenj za izbrane parametre, to je temperaturo, elektroprevodnost, redoks potencial ter vsebnost kalcija, magnezija, nitrata, natrija, klorida, kalija, sulfata, atrazina, desetilatrazina, karbamazepina so navedene v preglednici 16.

#### 7.3.1 TEMPERATURA NA TERENU

Temperatura podzemne vode je eden od temeljnih fizikalnih parametrov, ki ob upoštevanju ostalih fizikalnih in kemijskih parametrov ter razmer na opazovalnem objektu kaže informacijo o vplivu lokalnih padavin oziroma zalednih voda, na lokacijah v neposredni bližini reke pa tudi vpliv napajanja vodonosnika z infiltracijo rečne vode. Največja nihanja v temperaturi podzemne vode smo zaznali na objektih v neposredni bližini Save, na vrtačarskem območju južno od Črnuč (vd-470a, vd-724 in JA-10), kar povezujemo s spreminjanjem temperature Save, ki doseže najnižje vrednosti spomladi zaradi taljenja snega v hribovitih predelih, najvišje vrednosti pa v poznem poletju. Na tem območju smo izmerili tudi najvišjo (16,6 °C) in najnižjo (6,6 °C) temperaturo podzemne vode, ki koleba v večjem razponu, kot ga poznamo iz monitoringov podzemnih vod na Ljubljanskem polju (Poročilo o kakovosti ...). Precejšnja temperaturna kolebanja so tudi v objektih vd-1580 (Dravlje) in vd-279 (Krakovo), kar povezujemo s plitvim nivojem podzemne vode in z letnimi časi, saj ima podzemna voda jeseni višjo temperaturo kot spomladi. Povprečna izmerjena temperatura iz skupaj 94 meritev je 12,2 °C, kar je nekoliko višja vrednost, kot jo v povprečju zaznavamo v vodonosnih plasteh osrednjega dela Ljubljanskega polja. Rezultat je pričakovan, saj so v vzorčevalni mreži objekti, v katerih je raven podzemne vode v povprečju bolj plitvo pod površjem kot v opazovalnih objektih republiškega monitoringa kakovosti podzemnih vod.



Preglednica 16: Povprečne vrednosti vzorčenj iz obdobja od oktobra do novembra 2006 in iz obdobja od marca do aprila 2008 za izbrane parametre lastnosti podzemne vode na reprezentativnih vzorčnih mestih.

mesto vzorčenja	območje vrtičkov	atrazin	deseti- latrazin	elektro- prevodnost	kalcij	kalij	karba- mazepin	klorid	magnezij	natrij	nitratni dušik (NO <sub>3</sub> )	redoks potencial (na terenu)	sulfat	temperatura (na terenu)
		ng/L	ng/L	μS/cm	mg/L	mg/L	ng/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mV	mg/L
vd-470a	1	8	16	569	71	6,7	270	25	15	25	18	473	22	13,4
vd-724		4	8	368	56	1,0	11	5	13	4	9	468	12	11,0
JA-5		3	5	420	68	0,5	<LOD=10,0	4	13	3	5	361	11	11,1
JA-10		3	8	376	57	1,1	<LOD=10,0	6	13	4	10	377	13	11,7
VD Kleče-10	2	49	79	564	86	0,9	<LOD=10,0	15	20	5	23	412	15	11,5
LP Petrol		57	77	583	82	1,3	<LOD=10,0	26	19	13	21	375	16	13,6
PKL 2-1	3	31	59	559	84	1,0	<LOD=10,0	15	19	5	20	287	14	12,3
vrtina IMP		52	90	676	97	4,1	<LOD=10,0	26	23	10	37	433	20	13,0
VD Kleče-16		4	11	412	64	0,6	<LOD=10,0	6	14	3	9	401	12	11,3
VD Kleče-17		22	43	545	85	0,8	<LOD=10,0	15	19	5	16	401	14	11,8
vd-1385	4	40	40	645	87	2,3	<LOD=10,0	41	18	22	22	255	16	12,8
vd-1580		15	15	826	102	4,3	<LOD=10,0	67	18	46	31	413	18	13,0
vd-422	8	<LOD=2,0	<LOD=2,0	459	54	0,7	<LOD=10,0	1	12	16	0	95	<1,5	12,2
vd-279	9	15	26	481	74	1,2	<LOD=10,0	7	17	3	27	433	14	12,0
vrtina BŠV-1/99	13	67	91	591	81	1,5	23	30	19	15	28	331	22	13,4
PAC-9		13	26	537	81	1,1	<LOD=10,0	17	18	8	21	276	16	12,7
LP Obrije		13	24	571	85	1,2	<LOD=10,0	20	19	9	18	337	16	12,5
PH5		112	96	539	80	0,7	<LOD=10,0	16	21	5	17	291	25	11,8
vd-1070		3	8	481	74	1,2	<LOD=10,0	8	15	6	11	434	16	11,5
»Pot na Brje«	17	10	9	488	73	1,8	<LOD=10,0	12	15	8	12	340	13	11,7
VD Šentvid-1a	19	19	32	535	82	1,1	<LOD=10,0	18	18	9	17	392	14	11,9
»Kekčeva«	28	30	21	540	77	1,1	<LOD=10,0	19	17	13	13	369	15	12,6

### 7.3.2 ELEKTROPREVEDNOST

Elektroprevodnost podzemne vode je parameter, ki podaja informacijo o geološki zgradbi vodonosnika in času zadrževanja podzemne vode v njem, pa tudi o vplivu lokalnih padavin in onesnaženj, ki pronicajo v vodonosnik z lokalno padavinsko komponento. Najnižje (JA-10, vd-724 (južno od Črnuč), 342  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) in zaradi vpliva Save spreminjajoče vrednosti najdemo ob Savi. Močno navzgor odstopa vzorčno mesto vd-470a (južno od Črnuč), kjer zasledujemo antropogeni vpliv, ki se kaže tudi v povišani vrednosti preostalih parametrov, ki kažejo vpliv človekove dejavnosti (klorid, nitrat). Razmeroma nizka vrednost elektroprevodnosti v VD Kleče-16 v primerjavi z VD Kleče-17 dokazuje večji delež Save na lokaciji VD Kleče-16, ki je posledica neposrednega hitrejšega dotoka rečne vode z napajane območja severno od vodarne Kleče (Jamnik in Urbanc 2000). Najvišje izmerjene vrednosti so v hišnem vodnjaku vd-1580 v Dravljah (898  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ), kar je bistveno višja vrednost od vrednosti v osrednjem delu Ljubljanskega polja, ki se gibljejo v razponu od 450 do 550  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Ker je tok podzemne vode homogeniziran, se, kljub pričakovanim vplivom onesnaževal iz urbane sredine mesta (BŠV-1/99, Žale), elektroprevodnost bistveno ne spreminja.

### 7.3.3 OKSIDACIJSKO-REDUKCIJSKI POTENCIAL

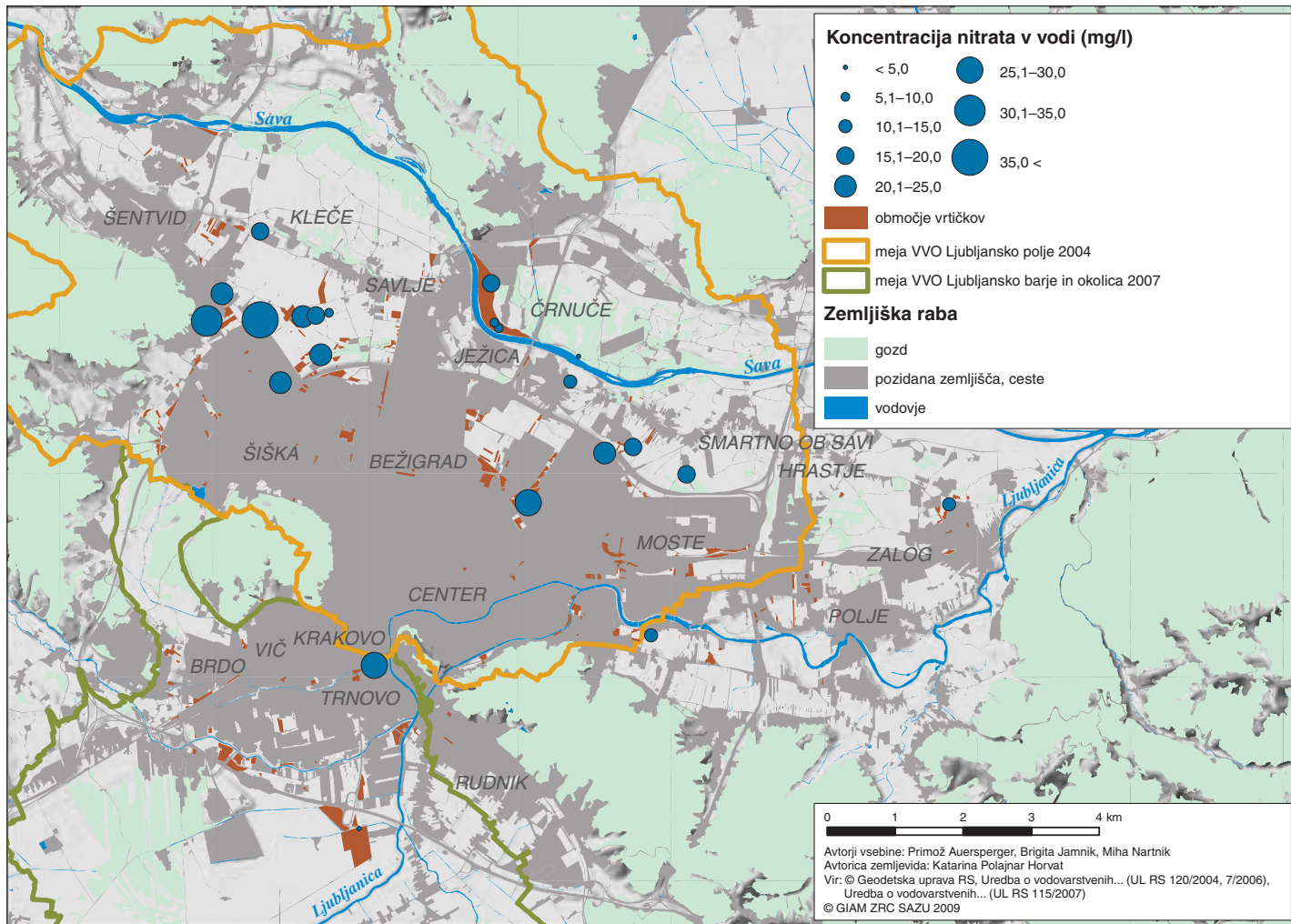
Oksidacijsko-redukcijski potencial oziroma redoks potencial (ORP) je parameter, ki kaže na sposobnost, da v vodi potekajo oksidacijski ali redukcijski procesi. Za podzemno vodo Ljubljanskega polja velja, da je dobro prezračena in pogojev za redukcijo ni, kar se kaže v razmeroma nizkem številu mikrobiološko neskladnih vzorcev pitne vode (Jamnik s sodelavci 2007), ki ni klorirana. Najbolj reducirajoče okolje zaradi tipične barjanske prsti opazimo na mestu vd-422 (ob potoku Curnovcu v Rakovi Jelši, 77,4 m-V), nizke vrednosti pa so opazne tudi v hišnem vodnjaku vd-1385, kar pripisujemo lokalnemu onesnaženju iz neposredne bližine in zelo majhni pretočnosti vodnjaka.

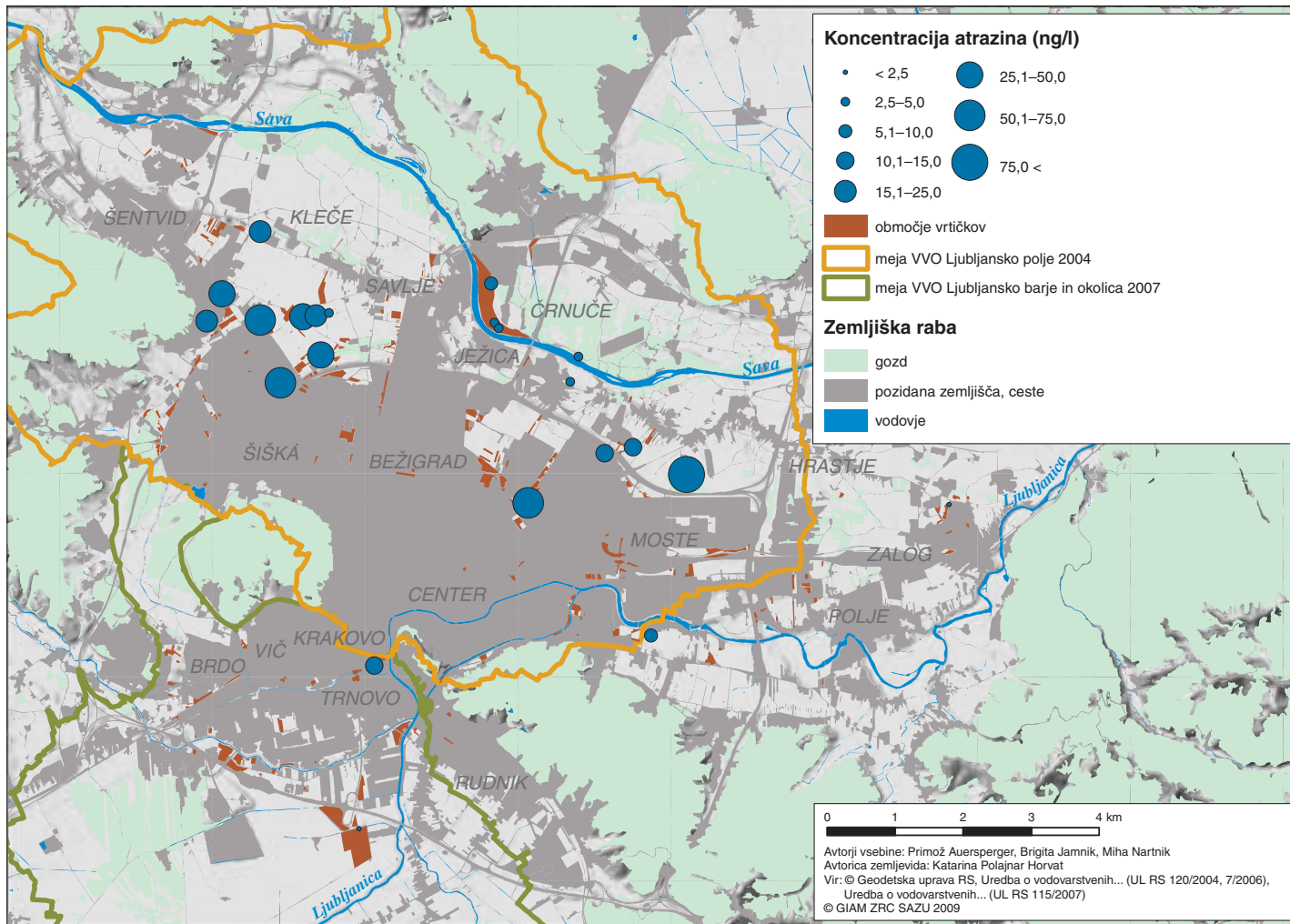
### 7.3.4 NITRAT

Povišane vrednosti nitrata na Ljubljanskem polju imajo izvor v kmetijstvu in neurejenem odvajanju odpadnih voda, lokalno pa lahko pričakujemo tudi vpliv vrtničarstva. Gibljejo se od 2,8 mg/l (JA-5) do 39,6 mg/l (IMP) na zahodnem robu vodarne Kleče, kar na sliki 53 opazimo v vrednostih, ki močno sipajo. Vodnjak BŠV-1/99 (Žale), kjer se vrednosti nitrata spreminjajo bolj kot povprečno na drugih opazovalnih mestih, predstavlja opazovalno mesto z nekmetijskim zaledjem, v katerem je zaznaven vpliv odpadne vode (Urbanc in Jamnik 2007). Kljub visokim koncentracijam nitrata v bližini vodarne Kleče (IMP) se znotraj nje razmere bistveno ne spreminjajo. Koncentracije nitrata se močno spreminjajo tudi v bližini Save (vd-470a, južno od Črnuč) ter v vrtničarskih vodnjakih vd-279 (Krakovo) in vd-1580 (Dravlje), kar je zaradi majhne razdalje do gladine podzemne vode pričakovano. V objektu vd-422 (ob potoku Curnovcu v Rakovi Jelši) je zaradi redukcijskih razmer koncentracija nitrata pod mejo zaznavnosti analizne metode. V času zadnjega vzorčenja so bile redukcijske razmere dokazane s prisotnostjo amonija (5,3 mg  $\text{NH}_4\text{-N}/\text{l}$ ), ki zaradi prezračenosti vodonosnih plasti na Ljubljanskem polju običajno ni prisoten nad mejo določljivosti metode. Na odvzemnem mestu vd-470a (južno od Črnuč) je koncentracija nitrata glede na bližino Save povišana, kar pripisujemo tako vrtničarski rabi kot vplivu odvajanja očiščenih odpadnih vod iz komunalne čistilne naprave Črnuče, delno pa tudi neurejenemu odvajanju odpadnih vod na prostranem vrtničarskem območju južno od Črnuč. Povprečna izmerjena vrednost koncentracije nitrata v času izvajanja projekta je bila 17,5 mg/l.

*Slika 53: Koncentracija nitrata v podzemni vodi na izbranih vzorčnih mestih na Ljubljanskem polju. ► str. 106*

*Slika 54: Koncentracija atrazina v podzemni vodi na izbranih vzorčnih mestih na Ljubljanskem polju. ► str. 107*





### 7.3.5 RELEVANTNI PESTICIDI IN RAZGRADNI PRODUKTI: ATRAZIN IN DESETILATRAZIN

Pesticida atrazina ne prištevamo k onesnaževalom, ki bi lahko imeli izvor v obdelavi vrtičkov. Pregled obremenjenosti na izbranih mestih pa omogoča dodaten vpogled v dinamiko podzemne vode. Ker je meja detekcije metode nizka (2 ng/l), je analiza stanja možna tudi na lokacijah, kjer druge vrste nadzora (Poročilo o kakovosti ...) ne dokazujejo prisotnosti tovrstnih onesnaževal nad mejo detekcije.

Atrazin je v sledovih razpršen po celotnem vodonosniku. Izjemoma ga ni samo na vzorčnem mestu vd-422 (ob potoku Curnovcu v Rakovi Jelši). Kako obsežna je kontaminacija z njim, razkriva ugotovitev, da so njegove sledi tudi na vzorčnem mestu Pot na Brje in vd-279 (Krakovo), kjer ni neposredne hidravlične povezave z osrednjim delom vodonosnika oziroma njegovega vpliva ne pričakujemo, zato predvidevamo, da gre za sekundarni vir onesnaževanja. Na splošno je koncentracija razgradnega produkta desetilatrazina (slika 54) višja kot koncentracija osnovne substance atrazina, kar dokazuje potek razgradnih procesov. Ti tečejo počasneje v globljih podzemnih plasteh, kar je razvidno iz primerjave koncentracij na mestu PH-5 (Hrastje), kjer je koncentracija atrazina še vedno višja od koncentracije desetilatrazina. Najvišje koncentracije obeh substanc so opazne na zahodnem robu vodarne Kleče (VD Kleče-10, LP Petrol, PKL 2-1 in IMP) in prispevnem območju vodarne Hrastje (BŠV-1/99, Žale), kjer so tudi največja nihanja koncentracij.

### 7.3.6 NATRIJ

Povečano koncentracijo natrija ob istočasno povečani koncentraciji klorida povezujemo s soljenjem cest, netesnostjo kanalizacijskega omrežja in neurejenim odvajanjem odpadkov. Izrazita korelacija med omenjenima ionoma je opazna na vzorčnih mestih vd-470a (južno od Črnuč), vd-1385 (Šentvid) in vd-1580 (Dravlje), kjer je bila najvišja ugotovljena koncentracija 55,8 mg/l. Najnižja koncentracija natrija (2,7 mg/l) je bila v vzorčnem mestu VD Kleče-16, kar pomeni, da na prispevnem območju med Savo in vodarno Kleče ni pomembnejšega antropogenega vnosa. Odvzemno mesto vd-422 (ob potoku Curnovcu v Rakovi Jelši) kaže nekoliko višjo koncentracijo natrija, koncentracija klorida pa je nizka, kar dokazuje nehaltni izvor, najverjetneje preperevanje alumosilikatov ali prisotnost natrijevih soli organskega izvora. Povprečna izmerjena vrednost koncentracije natrija v času izvajanja projekta je bila 10,6 mg/l.

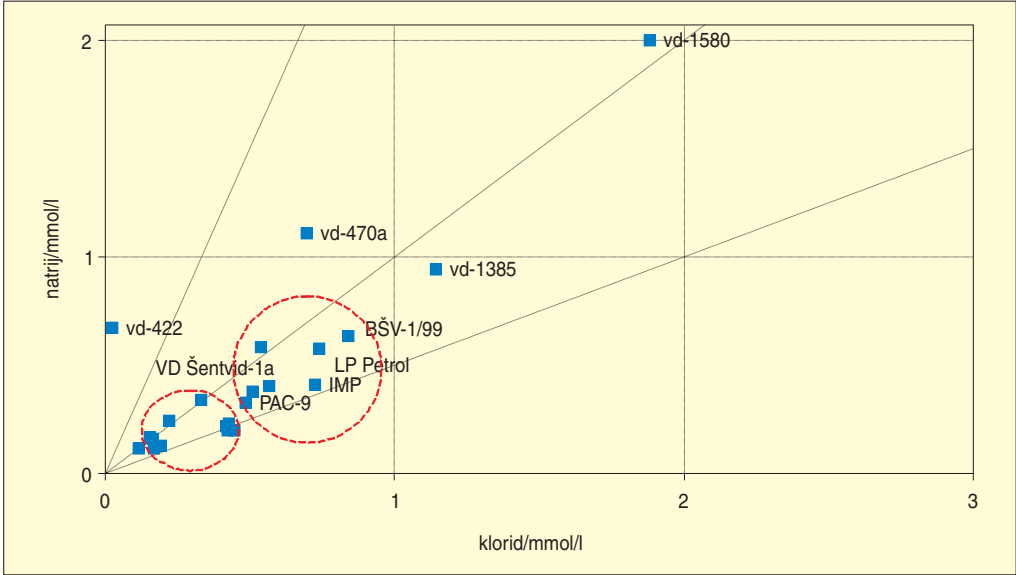
### 7.3.7 KLORID

Povečano koncentracijo klorida ob istočasno povečani koncentraciji natrija povezujemo s soljenjem cest, netesnostjo kanalizacijskega omrežja in neurejenim odvajanjem odpadkov. Koncentracija klorida je močno povečana na odvzemnih mestih vd-1580 (Dravlje) in vd-1385 (Šentvid), soljenje cest pa je predvidoma razlog tudi na odvzemnih mestih BŠV-1/99 (Žale), IMP in LP Petrol (Šiška). Povprečna izmerjena vrednost koncentracije klorida v času izvajanja projekta je bila 18,1 mg/l.

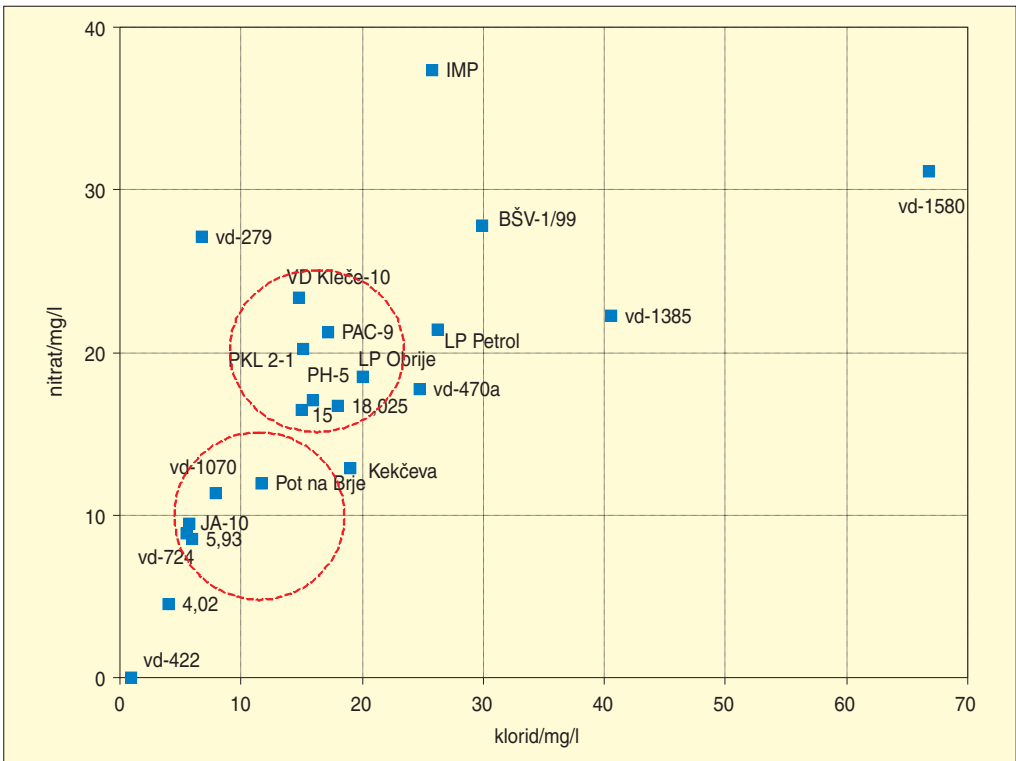
V odvisnosti množinske koncentracije natrija proti kloridu (slika 55) izstopa vzorčno mesto vd-422 (ob potoku Curnovcu v Rakovi Jelši), kjer je bila koncentracija klorida manjša od 1 mg/l, ki predstavlja vrednost naravnega ozadja klorida. Večji vpliv slanice s površine je opazen na odvzemnih mestih ob prometnicah (BŠV-1/99 (Žale); LP Petrol, IMP (Šiška)), največji pa na odvzemnih mestih s podzemno vodo plitvo pod površjem (vd-1580 (Dravlje), vd-1385 (Šentvid)).

Zgornje ugotovitve dopolnjuje slika 56, ki prikazuje odvisnost masne koncentracije nitrata od masne koncentracije klorida. Razvidno je, da je v vzorčnih mestih, obremenjenih s kloridom, dokazana tudi obremenjenost z nitratom. Odstopata mesti BŠV-1/99 (Žale) in IMP (Šiška), kjer je obremenjenost z nitratom nekoliko višja od obremenjenosti s kloridom, kar se pripisuje vplivom odpadkov in kmetijstva. Višja obremenjenost z nitratom v odvzemnem mestu vd-279 se pripisuje vrtičkarstvu. Odvzemno mesto vd-470a je glede na bližino Save nadpovprečno obremenjeno.





Slika 55: Povprečna množinska koncentracija natrija proti povprečni množinski koncentraciji klorida.



Slika 56: Povprečna masna koncentracija klorida proti povprečni masni koncentraciji nitrata.

### 7.3.8 KALIJ

Kalij v podzemni vodi ima lahko naravne ozadje. Ker je manj geokemično mobilan kot na primer natrij, ga je v povprečju v podzemni vodi manj kot natrija. Med antropogenimi dejavniki njegovega izvora je kmetijstvo, posledično tudi vrtičkarstvo. Najvišjo vrednost kalija (7,5 mg/l) smo zaznali na opazovalnem mestu vd-470a (južno od Črnuč), nekoliko povišane pa na vzorčnih mestih IMP (Šiška), vd-1385 (Dravlje) in vd-1580 (Šentvid). Nenavadno odstopa koncentracija kalija na opazovalnem mestu IMP (Šiška), kjer močno navzgor odstopa tudi koncentracija nitrata. Povprečna izmerjena vrednost koncentracije kalija v času izvajanja projekta je bila 1,7 mg/l.

### 7.3.9 SULFAT

Sulfat je anion, katerega izvor se prav tako pripisuje kmetijstvu in odpadni vodi. Najvišje vrednosti smo ugotovili na opazovalnem mestu PH-5 (Hrastje) ter BŠV-1/99 (Žale) in znova na vzorčnem mestu vd-470a (južno od Črnuč), kjer so tudi največja nihanja. Redukcijske razmere na vzorčnem mestu vd-422 (ob potoku Curnovcu v Rakovi Jelši) onemogočajo prisotnost sulfata; identificirali smo elementarno žveplo, voda pa je imela vonj po vodikovem sulfidu ( $H_2S$ ). Povprečna izmerjena vrednost koncentracije sulfata v času izvajanja projekta je bila 15,2 mg/l.

### 7.3.10 IDENTIFIKACIJA ORGANSKIH SPOJIN

Pri analizi stanja smo uporabili metodo identifikacije organskih spojin z GC/MS tehniko.

Največji nabor različnih antropogenih onesnaževal organskega izvora smo ugotovili na vzorčnih mestih vd-1385 in vd-1580.

Največkrat identificirano onesnaževalo na Ljubljanskem polju je herbicid atrazin, vključno z razgradnim produktom desetilatrazinom. Poleg njega so pogoste tudi sledi herbicida metolaklor. Ocenjujemo, da omenjena onesnaževala nimajo izvora v vrtičkarstvu.

Razmeroma pogosto smo ugotovili prisotnost holesterola, ki ima vir v gnojilki, odpadni vodi in iztoku iz greznic. Na več mestih smo zaznali navzočnost ostankov topil in zdravil, na primer karbamazepina, katerega koncentracijo smo kvantitativno ovrednotili. V tovrstnih primerih ne moremo izključiti možnosti, zlasti na vrtičkarskih območjih, kjer ljudje del leta tudi nelegalno živijo, da tovrstna onesnaževala izvirajo iz vrtičkarstva. Poudariti je treba, da pri tem onesnaževala ne izvirajo iz čezmerne rabe rastlinskih hranil v obliki naravnih gnojil, ampak iz neurejenega odvajanja komunalnih odpadnih voda s teh območij, saj gre lahko zaradi precej goste nelegalne poselitve za precejšnje obremenitve.

Na posameznih lokacijah so prisotne tudi spojine, ki so kot sestavine naftnih derivatov posledica splošnega obremenjevanja okolja. Verjetnost, da bi prišlo do obremenitev z naftnimi derivati tudi zaradi neurejenih poljskih poti, kjer avtomobili praviloma ne bi smeli voziti, je majhna, zato pa je toliko večja splošna obremenitev okolja. Tega problema vseeno ne velja zanemariti.

## 7.4 UGOTOVITVE PO VRTIČKARSKIH OBMOČJIH GLEDE NA LJUBLJANSKE VODARNE

Okolica vodarn na Ljubljanskem polju je zaradi delnega opuščanja kmetijstva v preteklem obdobju na teh območjih, bližine stanovanjskih naselij in okolja, ki omogoča sprostitev v naravi, privlačen prostor za vrtičkarstvo. Vpliv na kakovost podzemne vode, ki doteka v črpališča, je pomemben element varnostnih načrtov za oskrbo s pitno vodo. Prispevna območja posameznih vodarn kljub enovitemu hidrogeološkemu ozadju Ljubljanskega polja kažejo specifične lastnosti, ki se ob različnih antropogenih vplivih kažejo tudi v razlikah v kakovosti podzemne vode.

#### 7.4.1 VRTIČKARSKO OBMOČJE V OKOLICI VODARNE JARŠKI PROD

Na vrtičkarskem območju na levem bregu Save južno od Črnuč je bila kakovost podzemne vode preučevana v objektih vd-470a, vd-724, piezometrih JA-5 in JA-10, v jesenskem vzorčenju leta 2007 pa so bili v opazovalno mrežo vključeni tudi vzorčna mesta od vd-470b do vd-470f ter neaktivni vodnjak ČV-3.

Podzemna voda v vrtini vd-470a je izpostavljena vplivom onesnaženj, kar se kaže v povečani mineralizaciji ter navzočnosti številnih kemikalij splošne rabe in ostankov zdravil. Podzemna voda v vrtini vd-724 je izpostavljena vplivom onesnaženj, vendar v manjši meri kot na lokaciji vd-470a. Tudi v piezometru JA-5 smo identificirali večje število organskih spojin, ki imajo izvor v komunalnih odplakah (kemikalije splošne rabe). Temeljni kemijski parametri (elektroprevodnost, koncentracija kalcija, magnezija) kažejo povprečno stopnjo mineralizacije, kar je glede na bližino Save pričakovan rezultat. Tudi drugi temeljni anioni in kationi (nitrat, klorid, sulfat) imajo nižje vrednosti od tistih vrednosti, na katere bolj izrazito vplivajo površinske antropogene dejavnosti. Na tem območju neposredni vpliv vrtičkarstva ni opazen. V piezometru JA-10 podzemna voda po anorganski sestavi ne odstopa in je podobne sestave kot v JA-5.

Na tem omenjenem območju so antropogeni vplivi najizrazitejši na opazovalnem mestu vd-470a. Mineralizacija se kaže v visoki vrednosti elektroprevodnosti (v povprečju 569  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ), ki je primerljiva oziroma celo višja od najvišjih vrednosti elektroprevodnosti, ki jih zaznavamo na celotnem Ljubljanskem polju. Glede na bližino Save in napajalnega območja je višja od pričakovane tudi koncentracija temeljnih anionov in kationov (klorid povprečno 24,8 mg/l; natrij povprečno 25,5 mg/l), povišana je tudi koncentracija nitrata (povprečno 17,7 mg/l). Kljub prisotnosti onesnaževal je vrednost redoks potenciala visoka (povprečno 473 mV), kar posredno dokazuje dotok rečne vode oziroma dobro samočistilno sposobnost vodonosnih plasti na tem območju. V primeru prekinitev vnosa onesnaževal lahko pričakujemo hiter naravni proces njihovega odstranjanja. Preseneča izrazito visoka koncentracija karbamazepina (511  $\mu\text{g}/\text{l}$  pri prvem vzorčenju in 342  $\mu\text{g}/\text{l}$  pri drugem), ki spada med najvišje ugotovljene koncentracije tega onesnaževala na Ljubljanskem polju doslej.

#### 7.4.2 VRTIČKARSKA OBMOČJA V OKOLICI VODARNE KLEČE

Na vrtičkarskih območjih v okolici vodarne Kleče je bila preučevana kakovost podzemne vode v vodnjakih VD Kleče-10, VD Kleče-16 in VD Kleče-17 ter v piezometrih na zahodni strani vodarne IMP, LP Petrol in PKL 2-1.

Podzemna voda vodnjaka VD Kleče-10 glede na njegovo lego ne odstopa pomembneje od pričakovane kemične sestave. Prispevno območje vodnjaka je nekoliko odmaknjeno od urbanega prostora v Stegnah, zato identifikacija organskih spojin z GC/MS kaže nekoliko manj sledi antropogenega izvora, a jih je mogoče zaznati. Vodnjak je srednje mineraliziran, koncentracija nitrata je v primerjavi z osrednjim delom vodarne povišana, prav tako sta povišani koncentraciji klorida in nitrata. Vrtičkarstvo zagotovo ni prevladujoč vir onesnaževal, ker so ostali viri onesnaževanja bistveno pomembnejši.

Podobno sestavo ima podzemna voda na odvzemnem mestu Petrol južno od piezometra IMP, vendar je opazna nekoliko nižja stopnja mineralizacije. Na tem mestu so v podzemni vodi številne spojine splošne rabe. Piezometer PKL 2-1 leži sredi kmetijskih in vrtičkarskih zemljišč na območju severozahodno od vodarne Kleče in ga uvrščamo med opazovalna mesta, v katerih je kakovost podzemne vode primerljiva s kakovostjo podzemne vode v zahodnih vodnjakih vodarne Kleče. V primerjavi z osrednjim delom vodarne Kleče, kjer je stopnja mineralizacije najnižja, gre v njem za nitrat, ki je najverjetneje prevladujoče kmetijskega ali vrtičkarskega izvora, saj je bila ugotovljena tudi nizka koncentracija slanice (NaCl).

Piezometer IMP leži na robu urbanega dela zahodnega prispevnega območja vodarne Kleče. Iz GC-MS posnetka je razvidno, da so na tej lokaciji številne spojine splošne rabe, podobno kot na lokaciji Petrol. Opazno je, da je koncentracija pesticida atrazina in desetilatrazina višja kot na območju kmetijskih zemljišč v neposredni bližini (PKL 2-1), kar potrjuje, da najverjetnejši vzrok navzočnosti pesticida atrazina in njegovega razgradnega produkta ni le kmetijska raba, seveda pa tudi ne vrtičkarska, ampak se



ALEŠ SMREKAR

*Slika 57: Pogled na vrtičke iz ograde vodarne Kleče (glej tudi sliko 26). Vrtički na najožjem vodovarstvenem območju so kljub ugodnim izsledkom meritev potencialna nevarnost za onesnaženje podzemne vode, ki je ne kaže kar tako spregledati.*

jo pripisuje tudi zatiranju plevela na nekmetijskih zemljiščih, za kar so v preteklosti uporabljali večje količine pesticida skozi daljše časovno obdobje. Poleg tega je dinamika podzemne vode na zahodnem robu Ljubljanskega polja že upočasnjena, zato je spiranje onesnaževal s tega območja počasnejše. Podzemna voda kaže tudi višjo stopnjo mineralizacije ter višje koncentracije osnovnih anionov in kationov. Izstopajo koncentracije nitrata (povprečno 37,4 mg/l), klorida (25,7 mg/l), natrija (9,5 mg/l) in kalija (4,1 mg/l). Koncentracija nitrata je povišana bolj kot je povišana koncentracija NaCl, zato lahko večji del povišane koncentracije nitrata pripišemo kmetijstvu.

Vodnjaka VD Kleče-16 in VD Kleče-17, ki ležita severno od osrednjih vodnjakov vodarne Kleče, sta si po kemijski sestavi podobna in ju v sistemu oskrbe s pitno vodo uvrščamo med manj antropogeno obremenjena vzorčna mesta. Vir obremenitev z nitratom, ki zaradi osrednjega toka Save niso izrazite, je predvidoma kmetijski, oziroma, povedano drugače, predvidevamo, da je vrtičkarstvo kljub neposredni bližini manj vplivno kot kmetijstvo. To potrjuje tudi sled herbicida metazaklora v vodnjaku VD Kleče-17, ugotovljena pri zadnjem vzorčenju. Herbicid metazaklor se največ uporablja na zeljnih poljih.

#### 7.4.3 VRTIČKARSKA OBMOČJA V OKOLICI VODARNE ŠENTVID

Na vrtičkarskem območju v širši okolici vodarne Šentvid je bila preučevana kakovost podzemne vode v vodnjaku VD Šentvid-2a ter v hišnih vodnjakih vd-1385 in vd-1580.

Podzemna voda iz zasebne vrtine vd-1385 leži severno od Dravelj oziroma južno od Šentvida in je izpostavljena vplivom onesnaženj, kar se kaže tako v povečani mineralizaciji kot v prisotnosti večje koncentracije holesterola in ostalih kemikalij, ki izhajajo iz odplak urbanega izvora. Pri črpanju podzemne vode iz hišnega vodnjaka vd-1385 se je raven podzemne vode močno znižala, pri tretjem vzorčenju pa je vodnjak skoraj presahnil, kar nakazuje, da je njegova pretočnost majhna. Mineralizacija se kaže v visoki vrednosti elektroprevodnosti (povprečno 645  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ). Višja od pričakovane je tudi koncentracija osnovnih

anionov in kationov (klorid: 40,6 mg/l; natrij: 21,6 mg/l), kar dokazuje vdor t. i. »slanice«, ki izvira iz soljenja cest v zimskem času ali/in komunalnih odpadnih voda.

Podzemna voda iz zasebne vrtine vd-1580 je izpostavljena vplivom onesnaženj, kar se kaže v ne navadno povečani mineralizaciji in v prisotnosti holesterola ter ostalih kemikalij, ki imajo vir v odplakah urbanega izvora. Vzorčno mesto leži na dvorišču, med stanovanjskim in kmetijskim gospodarskim objektom (hlev, shranjevanje gnoj), zato je zelo verjeten neposreden vpliv teh dejavnosti na kakovost podzemne vode. Mineralizacija je na tej lokaciji celo višja kot v podzemni vodi vd-1385, ki spada na isto območje.

Mineralizacija podzemne vode v zasebni vrtini vd-1580 se kaže v visoki vrednosti elektroprevodnosti (v povprečju 826  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ). Višja od pričakovane je tudi koncentracija temeljnih anionov in kationov (klorid povprečno 66,8 mg/l; natrij povprečno 46,0 mg/l), kar dokazuje vdor tako imenovane slanice, ki najverjetneje izvira iz soljenja cest v zimskem času. To kaže tudi ugotovljena visoka povprečna koncentracija bromida (25,7  $\mu\text{g}/\text{l}$ ), ki je višja zgoj v vodnjaku VD Šentvid-1a. Prisotne so tudi sledi herbicida metolaklora, ki se največ uporablja na koruznih poljih.

Vodnjak VD Šentvid-1a je eden izmed treh obratujočih vodnjakov vodarne Šentvid, ki leži na severozahodu vodarne. Dozdajšnji rezultati preskušanj v okviru notranjega nadzora kažejo, da pomembnejših razlik v kakovosti podzemne vode med posameznimi vodnjaki vodarne ni, saj so njihova prispevna območja zaradi medsebojne bližine vodnjakov podobna in so zanje značilne podobne obremenitve. Prisotne so sledi pesticidov. Opazna do manjša sezonska kolebanja koncentracij klorida, bromida in nitrata, koncentracija natrija pa je nekoliko povišana v primerjavi z ostalimi odvzemnimi mesti (povprečno 8,8 mg/l), kjer bi glede na primerljivo dinamiko podzemne vode pričakovali podobno sestavo. Kolebanja koncentracije bromida in klorida pripisujemo soljenju cest, prevladujoč vpliv na koncentracijo nitrata (povprečno 16,7 mg/l) pa ima kmetijstvo. Na tem mestu je bila ugotovljena najvišja koncentracija bromida (39,3  $\mu\text{g}/\text{l}$ ) v drugem vzorčenju), kar ni presenetljivo, saj vodarno Šentvid obdajajo prometne ceste.

#### 7.4.4 VRTIČKARSKA OBMOČJA V OKOLICI VODARNE HRASTJE

Na vrtičkarskem območju v širši okolici vodarne Hrastje je bila preučevana kakovost podzemne vode v vodnjaku LP Obrije, vrtinah BŠV-1/99, PAC-9 in PH-5 ter hišnem vodnjaku vd-1070.

V vrtini BŠV-1/99, ki leži ob Šmartinski cesti, na prispevnem območju južnih vodnjakov vodarne Hrastje, so po pričakovanjih sledi številnih kemikalij splošne rabe. Podzemna voda na tem območju že spada med bolj mineralizirane, koncentracija klorida je glede na dejstvo, da je vrtina v osrednjem toku podzemne vode (povprečno 29,9 mg/l), visoka, enako velja za natrij (14,6 mg/l) in nitrat (27,8 mg/l), katerega koncentracija se precej spreminja. Nekoliko višja od pričakovane je tudi povprečna temperatura (13,4 °C), saj so vrednosti nad 13 °C za osrednji del vodonosnika Ljubljanskega polja netipične.

Piezometer PAC-9 spada med manj obremenjene vrtine, nekoliko, podobno kot pri LP Obrije, odstopa koncentracija nitrata (povprečno 21,2 mg  $\text{NO}_3/\text{l}$ ). Koleba tudi redoks potencial (od 184 do 371 mV), kar kaže na to, da so v vrtini spreminjajoče se razmere, ki so lahko tudi posledica stanja vrtine.

V podzemni vodi vodnjaka LP Obrije odstopajočih parametrov nismo zaznali. Podzemna voda je tu srednje mineralizirana, prisotna je obremenitev s pesticidi in njihovimi razgradnimi produkti, a je nižja od obremenitev v vodnjakih vodarne Hrastje. Glede na razmeroma nizko navzočnost drugih anorganskih obremenitev je nekoliko višja od pričakovane le koncentracija nitrata (povprečje 18,5 mg/l). Ocenjujemo, da gre v tem primeru za prevladujoč vpliv kmetijstva. Tako kot v vrtini PAC-9 tudi tu koleba redoks potencial (od 224 do 459 mV).

Piezometer PH-5, ki je sicer znotraj ograjenega dela vodarne Hrastje, je zanimivo vzorčno mesto, saj so njegova prispevna območja zunaj vodarne. V njem so s filtri zajete spodnje vodonosne plasti in ne zgornje. Rezultati kažejo, da v spodnjih vodonosnih plasteh razgradni procesi pesticida atrazina potekajo počasneje kot v zgornjih, saj je v njih koncentracija atrazina višja od koncentracije njegovega razgradnega produkta. V zgornjih plasteh je koncentracijsko razmerje desetilatrazina proti atrazinu že večje od 1 in dokazuje hitrejša razgradna procesa. Podzemna voda je srednje mineralizirana, ocenjujemo pa, da je koncentracija magnezija nekoliko višja v zgornjih plasteh.



Iz rezultatov fizikalno-kemijskih preskušanj in GC/MS posnetkov lahko zaključimo, da je podzemna voda na odvzemnem mestu zasebne vrtine vd-1070 ena najmanj obremenjenih v seriji, kar je tudi pričakovano, saj leži na infiltracijskem območju Save.

#### 7.4.5 DRUGA VRTIČKARSKA OBMOČJA

Zasebna vrtina vd-422 leži na območju Rakove Jelše. Kemijska sestava njene vode se povsem razlikuje od sestave podzemne vode na Ljubljanskem polju. Izredno nizka vrednost redoks potenciala (povprečno 95 mV) ter koncentracija nitrata in sulfata pod mejo določanja metode (0,5 mg/l za nitrat oziroma 1,5 mg/l za sulfat) dokazujeta močne redukcijske razmere. V zadnjem vzorčenju je bila zato preverjena morebitna prisotnost amonijeve oblike dušika  $\text{NH}_4\text{-N}$ , ki je bila dokazana, koncentracija pa je znašala 5,3 mg/l. Mineralizacija je nizka, sledov pesticidov ni, navzoče pa so sledi številnih kemikalij splošne rabe.

Na območju Rakove Jelše kanalizacijski sistem ni urejen. Komunalna odpadna voda je speljana tudi v bližnji potok Lahov graben, ki teče blizu vzorčnega mesta. Na tem območju je tipično vrtičkarsko naselje z barakami. Nekatere so zapuščene, prav tako so na nekaterih mestih nedovoljena odlagališča odpadkov.

Podzemna voda v zasebni vrtini vd-279, ki leži na južnem obrobju starega mestnega jedra, je bila z nitrati bolj obremenjena jeseni v letih 2006 in 2007 (jesensko povprečje 32,3 mg/l) kot spomladi v letih 2007 in 2008 (pomladno povprečje 22,1 mg/l). Koncentracija klorida in natrija ni povišana, zato obstaja verjetnost, da je občasen razlog povišane koncentracije nitratov vrtičkarstvo, še zlasti, ker na tem območju kmetijstvo ni izrazito zastopano.

V podzemni vodi zasebne vrtine »Pot na Brje« na Fužinah smo identificirali številne kemikalije splošne rabe. Po kemijski sestavi podzemna voda ne odstopa od podzemne vode v osrednjem delu vodonošnika Ljubljanskega polja.

Podzemna voda v zasebni vrtini ob Kekčevi ulici v Zalogu ne kaže posebnih odstopanj. Sledi antropogenega obremenjevanja so prisotne v manjši meri, mineralizacija je povprečna.



BOJAN ERHARTIČ

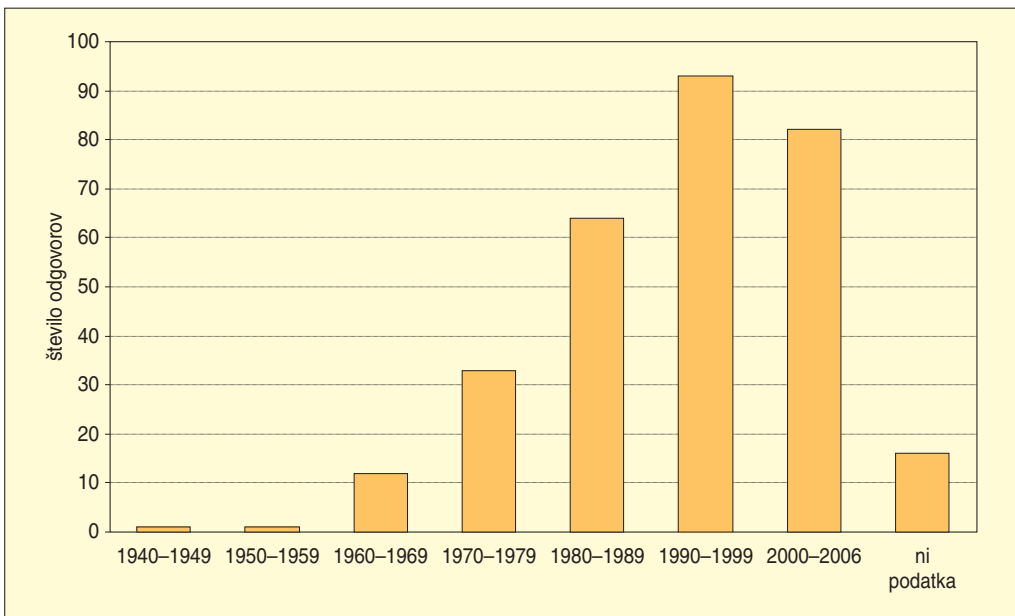
Slika 58: Prostrano območje vrtičkov južno od Rakove Jelše je med najbolj zanemarjenimi vrtičkarskimi območji v Ljubljani.

## 8 VRTIČKARJI

Vrtičkarstvo v Ljubljani je desetletja stara dejavnost, s katero se dejavno ukvarja nekaj odstotkov mestnega prebivalstva. Natančno število ni znano, je pa bilo pred desetletjem v raziskavi (Simoneti s sodelavci 1997) zelo grobo ocenjeno, da naj bi bilo v devetdesetih letih prejšnjega stoletja z vrtičkarstvom povezanih vsaj 12.000 Ljubljančanov. Glede na časovno dinamiko razvoja vrtičkarstva je mogoče sklepati, da je pozneje število vrtičkarjev začelo nazadovati. Zmanjševanje števila vrtičkarjev pa še ne pomeni, da se potrebe po tovrstni prostočasni dejavnosti zmanjšujejo.

Analiza ankete je razkrila, da večina aktivnih ljubljanskih vrtičkarjev obdeluje »svoje« vrtičke od devetdesetih let prejšnjega stoletja, prvega desetletja novega tisočletja in osemdesetih let prejšnjega stoletja. Takšne odgovore je navedlo več kot tri četrtine anketiranih. To seveda ne pomeni, da je v omenjenem obdobju tako izrazito napredovalo tudi vrtičkarstvo, saj je znano, da gre za dejavnost, ki se v znatni meri prenaša iz roda v rod. Temu pritrjujejo tudi rezultati četrta stoletja stare raziskave (Goriup 1984), ki razkrivajo, da je kar 89 % vrtičkarjev izhajalo iz družin, ki so imele vrt oziroma vrtiček, zato so bili nanj navezani že od mladosti. Ker je bilo med njimi mnogo priseljencev, to še ni nujno pomenilo vrtičkarskih korenin, pač pa le dejstvo, da so imeli morda stik z vrtom že v okolju pred preselitvijo v slovensko glavno mesto. V isti raziskavi so ugotovili tudi presenetljivo stalnost in vztrajnost obdelovalcev vrtičkov. Ščasoma se je prenehal ukvarjati z vrtičkarstvom le približno vsak šesti vrtičkar, v glavnem zaradi bolezni ali drugih osebnih razlogov.

Poleti 2006 anketirani ljubljanski vrtičkar obdeluje »svoj« vrtiček povprečno že 16,4 leta. Zanimivo, ta čas je skoraj identičen povprečnemu vrtičkarskemu obdobju v Zürichu, okroglih 16 let (Christl s sodelavci 2004; opomba: v züriški raziskavi so vprašalnike razposlali 1816 vrtičkarjem in prejeli 696 izpolnjenih, kar pomeni 38,3-odstotni izplen), s tem, da je v Zürichu najdaljše razdobje kar 76 let, v Ljubljani pa »samo« 62. Ob našem rekorderju je v Ljubljani še več kot deset vrtičkarjev, ki na »svojih« vrtičkih vztrajajo že več kot štiri desetletja. Na drugi strani pa je približno enako število tistih, ki se z obdelovanjem vrtičkov ukvarjajo šele kakšno leto.



Slika 59: Obdobje, ko so anketiranci začeli obdelovati vrtiček.

## 8.1 BIVANJSKE RAZMERE IN POT NA VRTIČEK

Vrtničkarstvo je prostočasna dejavnost mestnega prebivalstva, utesnjenega v blokovskih naseljih ter v vrstnih oziroma individualnih stanovanjskih objektih na izredno majhnih parcelah, ki ne omogočajo ureditve vrta, tako imenovane ohišnice, ali zelenice neposredno ob objektu.

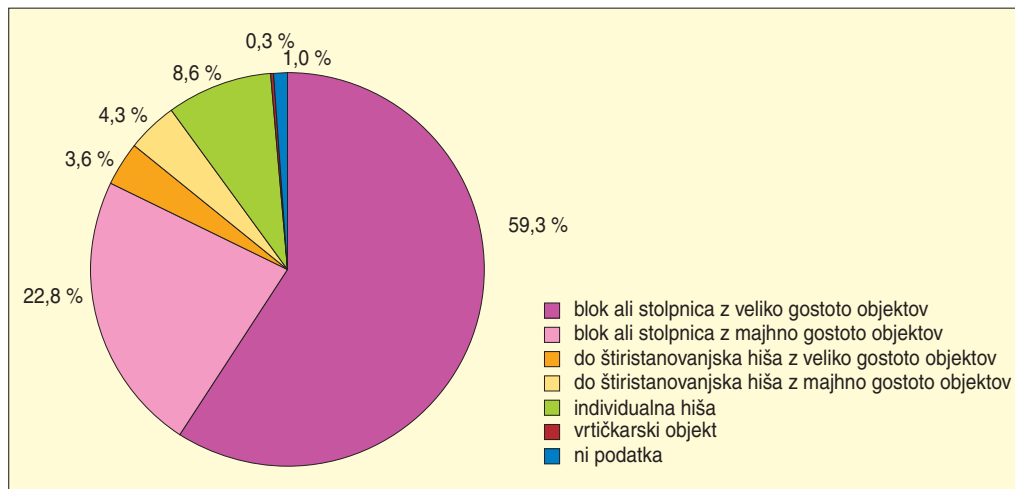
Še zlasti močno potrebo po vsaj bežnem »vrtničkarskem« begu v naravo čutijo utesnjeni prebivalci stolpnic ali stanovanjskih blokov, postavljenih v stanovanjskih naseljih z veliko gostoto objektov, ki ljudem, razen v stanovanjih, ne zagotavljajo skoraj nikakršne individualnosti. Med anketirano populacijo je takšnih skoraj tri petine (59 %) vrtničkarjev. Nadaljnja slaba četrtina (23 %) jih prihaja iz blokov ali stolpnic, ki niso pretirano na gosto postavljeni. 9 % vrtničkarjev prebiva v individualnih hišah; vsaj nekateri med njimi imajo vrtničke poleg ohišnice na stanovanjski parceli. V večstanovanjskih hišah z manj kot petimi stanovanji živi 8 % vrtničkarjev. Med njimi jih nekaj več prihaja iz okolja z manjšo gostoto zazidave kot iz okolja z veliko gostoto stanovanjskih objektov. Zanimivo je, da ena oseba prebiva kar v vrtničkarskem objektu na vrtničkarski parceli, kar je seveda nelegalno in, kljub precejšnji urejenosti nekaterih tovrstnih objektov na posameznih območjih vrtničkov, a ob popolni odsotnosti komunalne opremljenosti, prej izjema kot pravilo.

Še globlje je v problematiko prebivanja vrtničkarjev prodrla raziskava iz osemdesetih let prejšnjega stoletja (Goriup 1984). Pri tem je treba upoštevati, da so bile takrat razmere na stanovanjskem trgu povsem drugačne kakor v sodobnosti. Zato ni presenetljivo, da je pred četrto stoletja skoraj dve tretjini (63 %) vrtničkarjev prebivalo v najemnih stanovanjih, v lastniških pa le preostalih dobra tretjina (35 %). Skoraj polovica njihovih stanovanj je merila od 51 do 57 m<sup>2</sup>, dobri dve petini pa sta merili vsega med 21 in 50 m<sup>2</sup>. Stanovanjska površina na vrtničkarja je bila nekaj pod takratnim ljubljanskim povprečjem. Skoraj tri četrtine stanovanj vrtničkarjev je bilo dvosobnih, dvoinpolsobnih in trisobnih. Tri četrtine njihovih



BOJAN ERHARTIČ

*Slika 60: Le malo je vrtničkarskih srečnežev, ki so si vrtničke lahko uredili dobesedno pred »pragom«. Običajno gre za stanovalce vrstnih hiš, ki imajo v lasti majhne vrtničkarske parcelice, s čimer se značaj teh vrtničkov prepleta z značajem ohišnic na stavbnih parcelah individualnih hiš.*

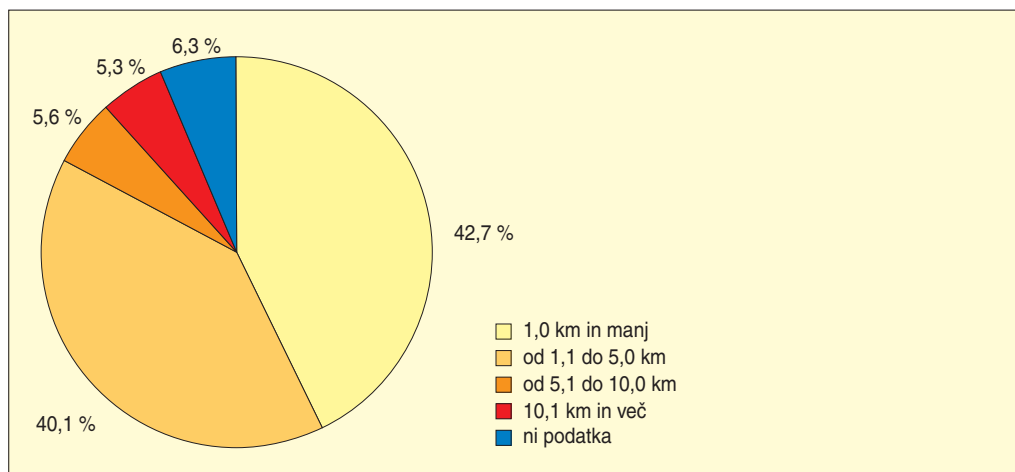


Slika 61: Vrsta bivalne enote, kjer prebivajo anketirani vrtičkarji.

stanovanj je imelo skromne balkone, terase ali lože. 6 % stanovanj je imelo vrt tik ob stanovanjski zgradbi oziroma prostor za ljubiteljske dejavnosti.

Večina vrtičkov je v precejšnji bližini bivališč vrtičkarjev, kar jim omogoča njihovo vsakodnevno obiskovanje, še posebno ob upoštevanju dejstva, da je med vrtičkarji veliko upokoencev in tudi precej brezposelnih. Več kot dve petini (42 %) vrtičkov je od doma vrtičkarja oddaljenih manj kot kilometer, nadaljnji dve petini pa jih je v razdalji od enega do petih kilometrov, kar je še vedno razmeroma blizu. Nekateri občani so za pot do »svojih« vrtičkov pripravljene premagovati tudi znatne razdalje, saj je med anketiranimi vrtičkarji dobra dvajsetina (5 %) takšnih, ki imajo vrtičke oddaljene več kot 10 km.

Način premagovanja razdalje med stanovanjem vrtičkarja in vrtičkom je tesno povezan z njuno medsebojno oddaljenostjo. Vrtičkarji se na bližnje, do kilometer oddaljene vrtičke običajno odpravijo kar peš (45 %), malo bolj oddaljene poti pa navadno premerijo s kolesom (26 %). Sledi slaba šestina (16 %) vrtičkarjev, ki se na vrtičke zapeljejo z osebnimi avtomobili; takšen dostop je najbolj pogost na bolj oddaljene



Slika 62: Oddaljenost vrtička od vrtičkarjevega doma.

vrtičke. Čeprav moped in motor kot prevozno sredstvo izgublja pomen, je zaradi ostarele in s tem bolj rigidne sestave vrtičkarjev še vedno omembe vredno prevozno sredstvo (7%). Le malo manj (6%) je vrtičkarjev, ki za pot med domom in vrtički uporabljajo javni potniški promet, v našem primeru mestni avtobus, s katerim se prevažajo na različnih relacijah.

Večina (55%) vrtičkarjev je prihajala na vrtičkarsko parcelo peš že pred dobrima dvema desetletjema (Goriup 1984). To pomeni, da se je sčasoma pomen pešačenja kot prevladujočega načina obiskovanja vrtička nekoliko zmanjšal. Izredno priljubljeno prevozno sredstvo je bilo tudi kolo. Približno tretjina anketiranih vrtičkarjev je že takrat uporabljalo osebni avtomobil, kar je znatno več kot v sodobnosti, medtem ko je v primerjavi s preteklostjo zdaj precej večji delež javnih prevoznih sredstev.

Med vrtičkarskimi območji izstopata območji vrtičkov ob Cesti na Vrhovce, kamor prav vsi vrtičkarji prihajajo peš, in Bokalce, kamor se vsi pripeljejo s kolesom. Vrtičkarji – pešci so v prevladi tudi na vrtičkarskih območjih ob Avšičevi cesti v Šentvidu, Selanovi ulici v Stegnah, potoku Črnušnjici in reki Savi na Črnučah, Vojkovi cesti za Bežigradom, Bratislavski, Šmartinski in Letališki cesti v Mostah, v Štepanjskem naselju, ob Hradeckega cesti in Cesti na Brdo. Na vrtičke ob Alešovčevi ulici v Šiški se še vedno polovica vrtičkarjev pripelje z mopedom. Avtobuse mestnega prometa v največji meri uporabljajo obdelovalci vrtičkov na območjih ob Vrtnarski cesti v Šentvidu, Cesti na Brdo in Vojkovi cesti za Bežigradom.

Od oddaljenosti doma in vrtička ter načina premagovanja poti med njima je odvisen čas, porabljen za pot med domom in vrtičkom. Vrtički, ki so v »peš razdalji« do enega kilometra, so vrtičkarjem praviloma dosegljivi v petih minutah ali manj (33%). Skoraj povsem enak (33%) je delež vrtičkov, do katerih vrtičkarji porabijo od pet do deset minut, dobrih 14% pa je takšnih, do katerih potujejo med deset in petnajst minut. Več kot četrt ure je od stanovanj oddaljenih slabih 14% vrtičkov, od tega je 6% takšnih, do katerih vrtičkarji porabijo več kot pol ure.

## 8.2 DEMOGEOGRAFSKA ANALIZA

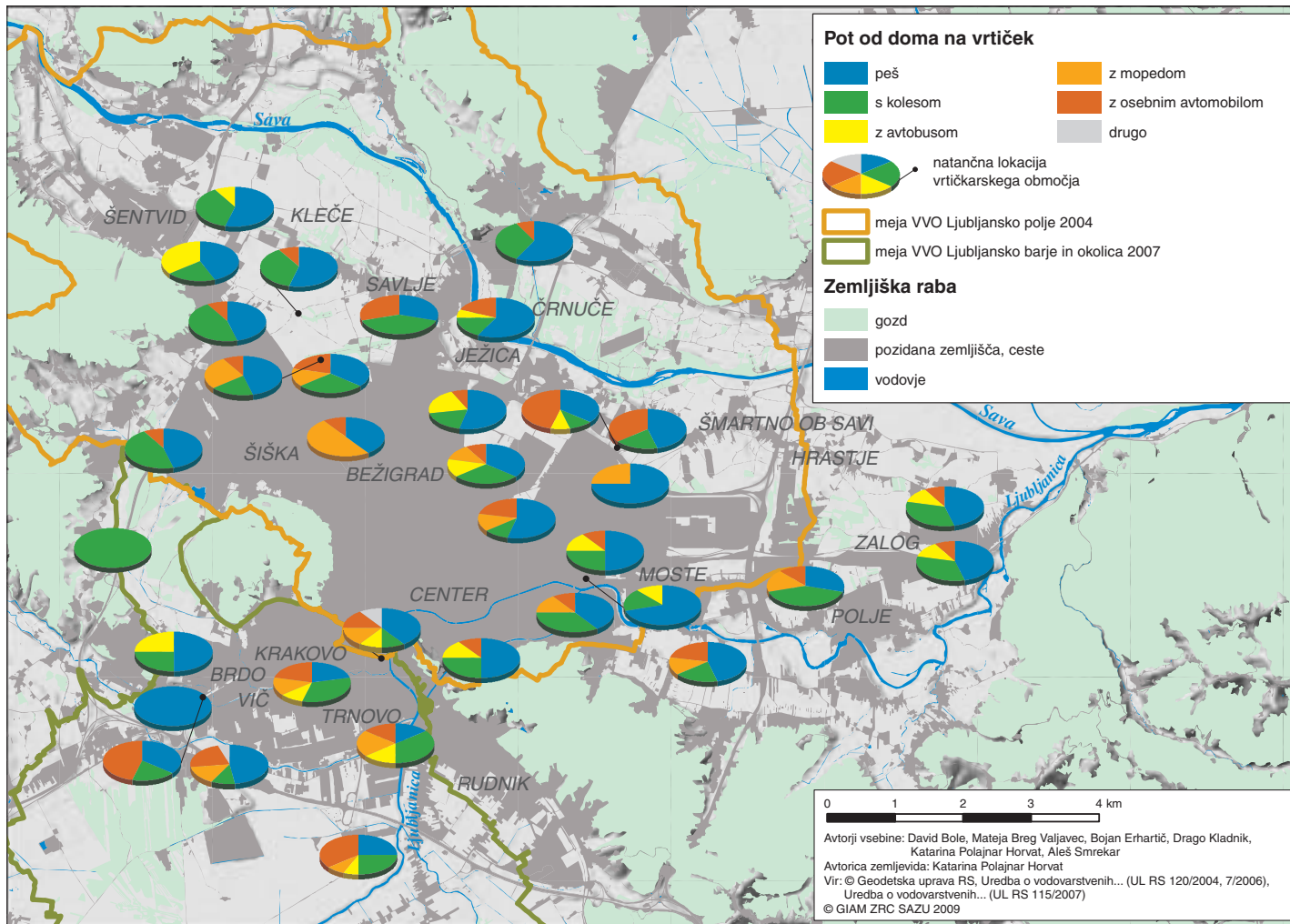
V našo raziskavo (Vrščaj s sodelavci 2008) smo zajeli 302 nosilca obdelave vrtičkov, vendar je skupen vzorec vključenih, v vrtičkarstvo vpetih oseb 551. Posamezen ljubljanski vrtiček najpogosteje redno obiskujeta po dve osebi (54%), skoraj natančno tretjina (34%) pa je vrtičkov, za katere skrbi zgolj ena sama oseba. Za slabo desetino (8%) vrtičkov redno skrbijo po tri osebe, nekaj (4%) pa je tudi takšnih, ki jih obdelujejo oziroma tam drugače preživljajo prosti čas po štiri osebe. V primeru dveh oseb gre običajno za zakonca. Dobri dve desetletji stara raziskava je razkrila, da se je v osemdesetih letih prejšnjega stoletja z vrtičkarstvom ukvarjalo le 4% samskih oseb (Goriup 1984), kar pomeni, da je bila dejavnost izrazita domena poročenih (85%). Razlogi za to so bili zagotovo tako ekonomske kot socialne narave.

Če se osredotočimo na vse osebe, ki obiskujejo določen vrtiček, se ugotovitve deloma razlikujejo. Gre zlasti za nekoliko povečan delež vrtičkov s tremi in več obiskovalci; pojavijo se celo vrtički, ki jih stalno ali občasno obišče po pet in več oseb. Še podrobnejša analiza izpred dveh desetletij (Goriup 1984) je razkrila, da je bila na določenem vrtičku vsakodnevno večinoma le po ena oseba, po več oseb hkrati pa se je na njem zadrževalo nekajkrat mesečno. V glavnem so to bili ožji družinski člani, prijatelji in sosedi.

V naši raziskavi (Vrščaj s sodelavci 2008) nacionalne sestave nismo ugotavljali, več kot dvajset let stara študija (Goriup 1984) pa je razkrila, da so bili med vrtičkarji občani, rojeni v drugih republikah in obeh avtonomnih pokrajinah nekdanje Jugoslavije izraziteje zastopani kot v celotnem ljubljanskem prebivalstvu. Zunaj Slovenije je bilo rojenih več kot petina takratnih vrtičkarjev. Skoraj 87% med njimi se jih je v Ljubljano priselilo od drugod, največ v obdobju med letoma 1946 in 1970, ko jih je prišlo kar 75% (Goriup 1984). Züriška raziskava (Christl s sodelavci 2004) je pokazala, da je med tistimi, ki so odgovorili na podroben vprašalnik, 78% Švicarjev, 12% Italijanov in 10% preostalih, ki jih sestavljajo pripadniki različnih narodov.

*Slika 63: Običajen način premagovanja poti med vrtičkarjevim domom in vrtičkom. ►*





### 8.2.1 SPOLNA IN STAROSTNA SESTAVA

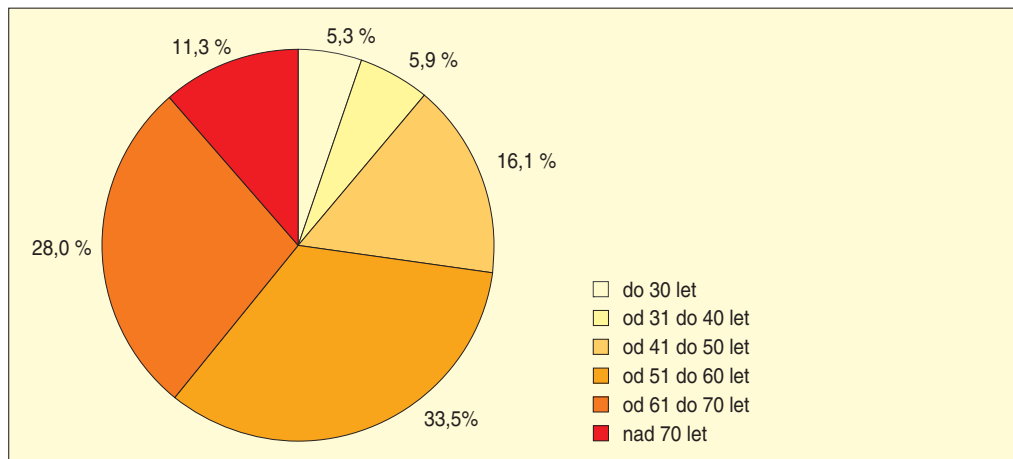
Med vrtičkarji je nekaj več žensk kot moških (razmerje je 54,1 proti 46%), kar je zagotovo tudi posledica daljše življenjske dobe žensk. Vrtičkarstvo je precej izrazita domena starejših občanov. To potrjuje izračun, da je povprečna starost ljubljanskega vrtičkarja 60,6 leta. Zanimivo je, da je tudi povprečna starost züriškega vrtičkarja 61 let (Christl s sodelavci 2004). Najmlajši tamkajšnji vrtičkar je imel v času raziskave 22 let, najstarejši pa 91. Med ljubljanskimi vrtičkarji sta skrajni vrednosti 26 oziroma 89 let. Ker je življenjska doba Švicarjev nekoliko daljša od življenjske dobe Slovencev, obsega v Zürichu tričetrtninska zastopanost starostno obdobje od 50 do 79 let, v Ljubljani pa od 50 do 70 let. Navedbo o starejših Švicarjih še bolj izrazito potrjuje ugotovitev, da je med züriški vrtičkarji polovica starejših od 65 let, med ljubljanskimi pa le slaba tretjina (31%). Glede na to, da je delež vseh nad 65 let starih Ljubljančanov 16% in Zürichčanov 18%, je jasno, da je v največjem švicarskem mestu ostarelost vrtičkarjev še bistveno bolj poudarjena kot v slovenski prestolnici.

Ugotovitve o prevladujoči neugodni starostni sestavi vrtičkarjev je potrdila že ljubljanska raziskava iz osemdesetih let prejšnjega stoletja (Goriup 1984), ki pa navaja drugačne, z našo raziskavo (Vrščaj s sodelavci 2008) neprimerljive starostne skupine. Takrat je bilo nad 55 let starih vrtičkarjev 42%, skupaj s starimi od 35 do 55 let pa se je delež povzpел na kar 91%. Naša raziskava je razkrila, da je bil leta 2006 delež več kot 50 let starih vrtičkarjev 73%, 5% jih je bilo starih do vključno 30 let, 6% od 31 do 40 let in 16% od 41 do 50 let. Primerjava razkriva, da se je starostna sestava vrtičkarske populacije še dodatno poslabšala, kar je na eni strani posledica daljšanja življenjske dobe, na drugi pa manjše vpetosti mlajšega prebivalstva v to prostočasno dejavnost. Slednje je zagotovo treba pripisati bistveno večji delovni obremenjenosti zaposlenih v spremenjenih družbenogospodarskih in političnih razmerah.



BOJAN ERHARTIČ

*Slika 64: Portret povprečnega ljubljanskega vrtičkarja bi se lahko glasil takole: upokojena srednješolsko izobražena ostarela ženska, ki na »svojem« vrtičku preživlja prosti čas že skoraj dve desetletji. Dimenzije hišice v ozadju pa so nadpovprečne.*



Slika 65: Starostna sestava oseb, ki redno obiskujejo vrtičke.

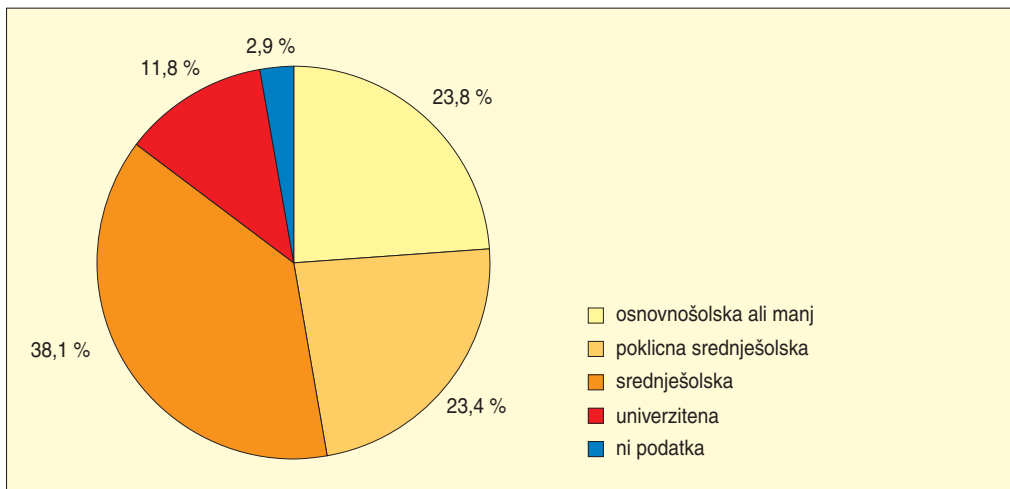
Čeprav je bilo do vključno 14 let starih otrok v vrtičkarskih gospodinjstvih skoraj petkrat manj kot v ljubljanskem povprečju (Goriup 1984), je bila (in je še) vez med otroci in vrtički kar tesna. Prav obiskovanje otrok in možnost za njihovo brezskrbno preživljanje prostega časa je eden od pomembnih vrtičkarskih motivov tako pri nas kot v drugih državah srednje in zahodne Evrope, kar potrjuje tudi švicarska raziskava (Christl s sodelavci 2004). Seveda gre v novejšem času zlasti za obiske na sorodstveni relaciji stari starši – vnuki, pred dvema desetletjema pa je bila pogostejša naveza starši – otroci. Takrat je velika večina (87 %) vrtičkarjev otroke poskušala usmerjati v vrtnarjenje; dobra tretjina jim je v ta namen odredila poseben del vrtička, tako da so ga lahko obdelovali skladno z lastnimi željami in sposobnostmi. V praksi je to pomenilo, da so imeli v bistvu skoraj vsi mlajši otroci lastne delčke vrtičkov. V leta 2006 anketirani populaciji vrtičkarjev jih 6 % na vrtičke redno prihaja skupaj z do 15 let stari otroki.

Med vrtičkarskimi izrazito prevladujejo dvočlanska gospodinjstva (37 %), ki jim z razmeroma podobnimi deleži sledijo tričlanska (20 %), štiričlanska (19 %) in enočlanska (17 %). 7 % je pet oziroma več članskih gospodinjstev. Medtem ko so v študiji izpred dveh desetletij (Goriup 1984) ugotovili, da so štiri in več članska vrtičkarska gospodinjstva v primerjavi s stanjem za celotno Ljubljano znatno pogostejša (razmerje 46 % proti 30 %), pa v sodobni raziskavi (Vrščaj s sodelavci 2008) ugotavljamo, da se je delež številčnejših vrtičkarskih gospodinjstev skoraj povsem izenačil s povprečnim deležem tovrstnih gospodinjstev v Ljubljani (razmerje 26 % proti 27 %). Še največje je odstopanje pri deležih enočlanskih gospodinjstev, ki jih je med vrtičkarskimi znatno manj (17 %) kot v celotni Ljubljani (38 %).

Odras starostne sestave vrtičkarjev in njihove vpetosti v družinsko okolje je starostna sestava vrtičkarskih gospodinjstev. Glede na splošno starost vrtičkarjev je povsem razumljivo, da prevladujejo ostarela gospodinjstva (35 %), ki jim sledijo starajoča (21 %) in zrela (23 %), oboja brez otrok. Mladostnike so imeli vrtičkarji iz 21 % gospodinjstev, pri čemer pri generacijskih (8 %) prevladujejo vnuki, pri mladih (13 %) pa lastni otroci.

## 8.2.2 IZOBRAZBENA SESTAVA

Izobrazbena sestava vrtičkarjev je sicer slabša od izobrazbene ravni celotnega ljubljanskega prebivalstva, a vseeno ne toliko, kot bi morda lahko pričakovali glede na njihovo nižjo življenjsko raven. Razkorak je zelo očiten med kategorijama višje- in visokošolsko izobraženih (med vsemi Ljubljančani jih je 24 %, med vrtičkarji pa le 12 %, kar pa je še vedno več od predvidevanj in pomeni, da je vrtičkarstvo še vedno pomembna vrednota tudi v življenju marsikaterega izobraženca, med preostalimi tremi



Slika 66: Izobrazbena sestava oseb, ki redno obiskujejo vrtičke.

izobraženski kategoriji pa so razlike znatno manjše. Delež prav vseh so med vrtičkarji nekoliko večji. Takšnih s končano štiriletno ali petletno srednjo šolo je 38 % (med vsemi Ljubljanci 33 %), s končano dvoletno ali triletno poklicno šolo 23 % (med vsemi Ljubljanci 21 %) in s končano ali nedokončano osnovno šolo 24 % (med vsemi Ljubljanci 22 %). Delež višje- in visokošolsko izobraženih vrtičkarjev se sčasoma polagoma zmanjšuje, saj je bilo pred dobrima dvema desetletjema 13 % vrtičkarjev z univerzitetno izobrazbo (Goriup 1984).

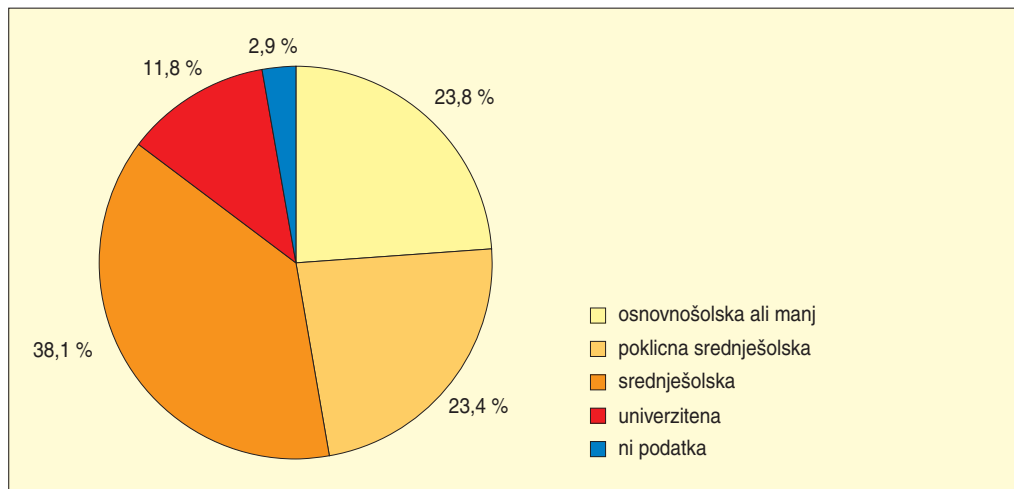
Izobrazbena sestava züriških vrtičkarjev je dokaj podobna (Christl s sodelavci 2004), vendar je opazna izrazito večja zastopanost srednješolske poklicne izobrazbene kategorije (46 %, s štiri- ali petletno srednjo šolo 26 %), medtem ko sta deleža osnovnošolsko ali manj in univerzitetno izobraženih nekoliko manjša (prvih je 16 %, drugih pa 10 %; preostalih 2 % jih spada v kategorijo brez odgovora oziroma neznano).

Med 302 leta 2006 anketiranimi ljubljanskimi vrtičkarji jih ima 13 ali 4 % izobrazbo kmetijske smeri. Ti posamezniki lahko svojo ljubezen do kmetovanja znotraj mesta še najlažje manifestirajo z obdelovanjem vrtičkov.

### 8.2.3 SOCIALNOEKONOMSKI KAZALNIKI

Polovica ljubljanskih vrtičkarjev je upokojenih (če izključimo kategorijo ni podatka s sedemodstotnim deležem, se njihov delež povzpne na 53 %). Tretjina (33 %) vrtičkarjev je zaposlena. Delež vseh drugih skupin je bistveno manjši. Razmeroma velik je delež brezposelnih vrtičkarjev (6 %), ki pa vendarle ne odstopa ob siceršnjega deleža brezposelnih Ljubljancanov. Šolajočih vrtičkarjev je 3 %, gospodinj 2 %, vendar se obe kategoriji prepletata oziroma prekrivata s kategorijo vzdrževanih, ki naj bi jih bilo vsega 0,4 %. V osemdesetih letih prejšnjega stoletja je bilo bistveno več zaposlenih in manj upokojenih vrtičkarjev (Goriup 1984). Zaposlenih je bilo 44 %, upokojenih pa 34 %. Zanimivo je, da je bilo mlajših, med 55 in 64 let starih upokojenec več (18 %) kot starejših, nad 65 let starih upokojenec (15 %). Tudi te ugotovitve potrjujejo, da je vrtičkarstvo dokaj trdoživa dejavnost, ki se je njeni udeleženci oklepajo v pozna leta, dokler jim to dovoljujejo življenjske moči. Velikemu številu ljubljanskih upokojenec pomeni pomembno možnost zadovoljevanja potreb po rekreaciji, mnogim tudi po razvedrilu in drugih potreb.

Med zaposlenimi je bila in je prav gotovo še vedno značilna velika raznolikost poklicev, tako da je določene značilne poklice težko povezati z nagnjenostjo k obdelovanju vrtičkov. Pred dvema desetlet-



Slika 67: Aktivnost oziroma vzdrževanost ljubljanskih vrtničarjev.

jema je bila opazna nekakšna »zgostitev« med visokokvalificiranimi kovinarji, električarji in strojniki, ki so skupaj sestavljali 17 % anketirancev (Goriup 1984). Omembe vredna je bila tudi zastopanost trgovcev in ekonomistov (skupaj 7 %), šoferjev (7 %), oficirjev (3 %) in oseb brez poklica (11 %).

Med vrtničarskimi gospodinjstvi prevladujejo takšna, kjer imata redne dohodke (pokojnino ali plačo) dve osebi (51 %). Slaba četrtnina (23 %) je takšnih, kjer ima redni dohodek ena sama oseba, v slabi petini (18 %) pa imajo redne dohodke vsaj trije člani. Za 7 % gospodinjstev nam ustreznega odgovora ni uspelo izbrskati, dober odstotek pa jih je brez enega samega člana z rednimi dohodki. Za slednje je vrtničarstvo zagotovo pomembna ekonomska kategorija.

Pripadnost nižjim socialnim slojem razkrivajo navedbe o povprečnem mesečnem neto dohodku vseh članov vrtničarskih gospodinjstev. Če vzamemo, da je bila v času izvedbe ankete povprečna slovenska neto plača okrog 150.000 tolarjev (625 evrov), ugotovimo, da je ob prevladi dvočlanskih gospodinjstev in tudi dokaj močni zastopanosti več članskih gospodinjstev meja nižjih socialnih slojev nekje pri znesku 300.000 tolarjev (1250 evrov). Takšen dohodek je preseglo vsega 15 % vrtničarskih gospodinjstev. 3 % jih je mesečno prejemale več kot 500.000 tolarjev (2080 evrov); vrtničarstvo zanje zagotovo ni ekonomsko pomembno. Če upoštevamo še 17-odstotni delež anketirancev, ki prejemkov svojih gospodinjstev niso želeli razkriti in 6-odstotni delež tistih, ki na to vprašanje sploh niso odgovorili, je na dlani, da je zastopanost vseh podpovprečnih dohodkovnih kategorij še bistveno večja. Ob tem je desetina (10 %) gospodinjstev mesečno prejemale manj kot 100.000 tolarjev (417 evrov), dobra četrtnina (28 %) jih je prejemale med 100.000 in 200.000 tolarjev (med 417 in 833 evrov), četrtnina (25 %) pa med 200.000 in 300.000 tolarjev (med 833 in 1250 evrov).

### 8.3 MOTIVACIJSKI DEJAVNIKI

Razširjenost vrtničarstva v mestih lahko razložimo na podlagi spoznanj o razvojni povezanosti človeka z naravo, ki se ohranja v njegovi potrebi po ohranjanju stikov z njo. Ta potreba se zadovoljuje izrazito individualno in je skrajno neoprijemljiva. Na eni strani se z vrtničarstvom zadovoljujeta potreba po pristnem in neposrednem stiku »utesnjenih« meščanov z naravo ter želja po rekreaciji in sprostitvi oziroma fizični aktivnosti, na drugi pa je razloge za priljubljenost vrtničarstva treba iskati v njegovih eksistenčnih in okoljevarstvenih vidikih (Simoneti s sodelavci 1997). Za mestno prebivalstvo je sicer značilen občutek pomanjkanja možnosti vplivanja na svoje življenjsko okolje.



- Do konca 2. svetovne vojne so bili za razvoj vrtničarstva značilni trije poglavitni motivi (Goriup 1984):
- dopolnitev nezadostnih stanovanjskih površin z zasebnim odprtim prostorom,
  - zagotovitev eksistenčnega minimuma socialno šibkih slojev s pridelovanjem zelenjave in sadja ter gojenjem malih živali,
  - pritegnitev prebivalstva k obdelovanju zemlje in družinskim dejavnostim, kar je imelo stabilizacijski politični učinek.

Po 2. svetovni vojni so se motivi precej spremenili. Funkcija preskrbe prebivalstva se vse bolj zmanjšuje, njeno nekoč vodilno vlogo pa je prevzela funkcija oddiha in rekreacije. To se odraža tudi v kakovosti in načinu gradnje vrtnih »ut«. Zelenjavne grede zamenjujejo igralne površine in ležalne trate, sadno drevje pa se umika okrasnim grmovnicam in cvetju. Že v osemdesetih letih prejšnjega stoletja je v zaključkih elaborata o ljubljanskem vrtničarstvu zapisano (Goriup 1984, 110): »... Vrtničarske parcele tako ne služijo zgolj za pridobivanje vrtnin za družinsko rabo, pač pa dajejo tudi tržne viške, predstavljajo površine za gojenje sadja, jagodičja in okrasnega cvetja, predvsem pa so opremljene z bivalnimi utami, ki omogočajo družinsko rekreacijo ob koncu tedna. Predstavljajo torej neke vrste nadomestilo za počitniško hišo. Pri nas je ta oblika še novost, ki pa bo predvidoma dobila privrženca in s tem postala upoštevana potrebna (in vredna) planska kategorija ...«.

Pri nas se predvidevanja, če izvzamemo območje na levem bregu Save južno od Črnuč, niso povsem uresničila. Drugače je v tujini, kjer je na vrtničarskih parcelah čedalje več igral, najde se tudi kakšen bazen, kar potrjujejo opazovani vrtnički v Avstriji. Bolj ko se v tej državi umikamo od meje s Slovenijo, bolj rekreativno-sprostitveni značaj imajo tamkajšnji vrtnički. Tako na vrtničarskih območjih v Gradcu še lahko najdemo gredice za pridelovanje zelenjave, na Dunaju pa kaj takega skoraj ni videti, saj tamkajšnji vrtnički bolj kot na kaj drugega spominjajo na (arhitekturno) stihijsko urejeno vikendaško naselje, kjer pa ljudje vseeno naj ne bi trajno prebivali.



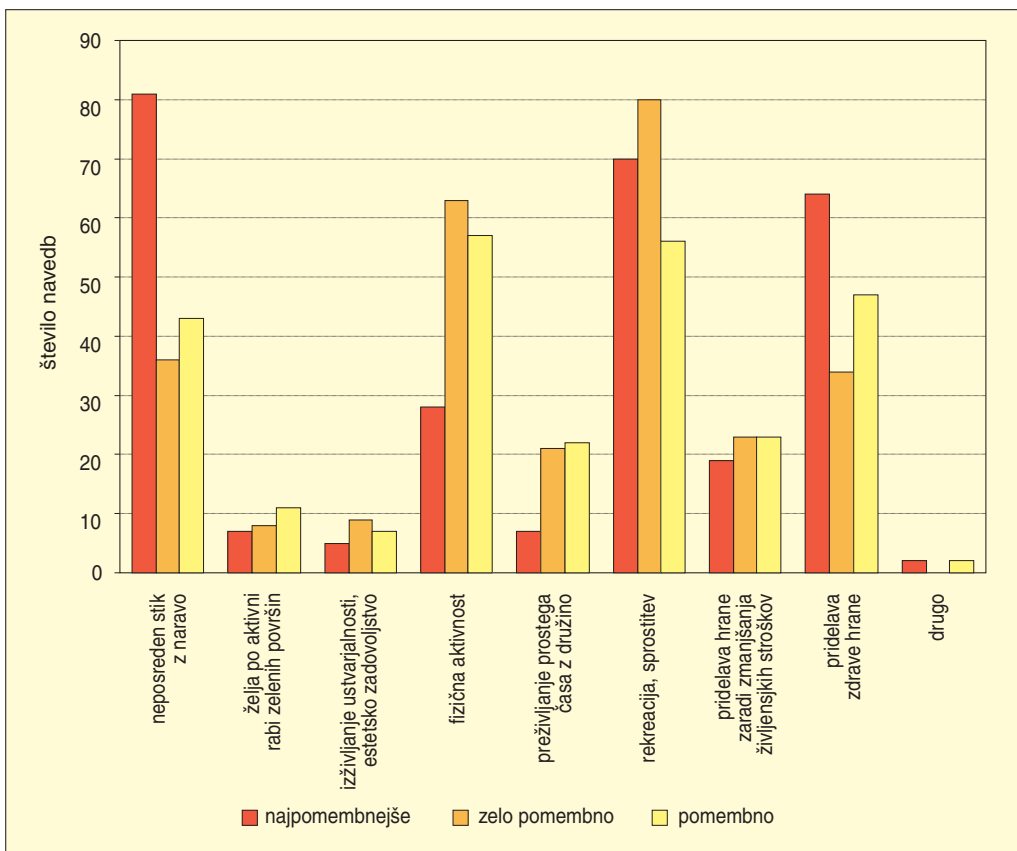
BOJAN ERHARTIČ

Slika 68: Arhitekturna »mojstrovina« z bazenom je del ogromnega območja vrtničkov na Dunaju, ki ima kot celota poudarjen pridih počitniškega naselja.

Raziskava iz osemdesetih let prejšnjega stoletja (Goriup 1984) je razkrila, da je bil med dvanajstimi izpostavljenimi razlogi za vrtničarstvo najpomembnejši rekreacija oziroma želja po obdelavi zemlje (82 % navedb), ki sta mu sledila gospodarski pomen (60 % navedb) in beg pred mestnim načinom življenja (40 % navedb). Iz odgovorov je razvidna poudarjena potreba po spremembi okolja v smislu reka »nazaj k naravi«, to je po dejavni in ustvarjalni sprostitvi, pa tudi ukoreninjena želja po lastnem koščku zemlje, saj naj bi kar 42 % takratnih anketirancev želelo »svojo« vrtničarsko parcelico pridobiti (odkupiti) v trajno last.

Sodobnim anketirancem (Vrščaj s sodelavci 2008) vrtničarstvo v največji meri omogoča rekreacijo in sprostitve (29 % navedb), čemur sledita zadovoljevanje potrebe po neposrednem stiku z naravo (22 % navedb) ter zadovoljevanje potrebe po fizični aktivnosti (20 %). Možnost pridelave zdrave hrane izpostavlja le petina (20 %) anketirancev. Zanimiva je ugotovitev, da obdelovanje vrtničke le še slabi desetini (9 %) anketirancev predstavlja možnost pridelovanja hrane zaradi eksistenčnih razlogov. Podatki nedvoumno nakazujejo, da je za večino ljubljanskih vrtničarjev bistveno pomembnejši motiv obdelovanja vrtničke želja po rekreaciji in sprostitvi kot pa eksistenčna nuja.

Opredeljevanje motivov je v precejšnji meri odvisno od metodologije poizvedovanja, torej od načina zastavlja vprašanij anketirancem. Vprašanje je lahko povsem odprto, tako da lahko vprašani sam navaja možne odgovore, lahko so vnaprej predvideni vsi pričakovani možni odgovori, lahko pa gre za kombinacijo obeh načinov; prav različni načini zastavljanja vprašanij lahko v precejšnji meri onemogočajo



Slika 69: Glavni motivi za vrtničarstvo med ljubljanskimi vrtničarji.

medsebojno primerljivost rezultatov različnih raziskav. Vprašani lahko navedejo ali izberejo najpomembnejše možne odgovore, lahko jih tudi razvrščajo po pomenskem zaporedju, kot ga določijo glede na svoje zaznavanje preučevane problematike. Pri poizvedovanju v naši raziskavi (Vrščaj s sodelavci 2008) smo se odločili, da naj vprašani opredelijo stopnjo pomembnosti določenega vnaprej predvidenega motiva, pri čemer smo pustili možnost navajanja morebitnih drugih vzgibov. Takšen način poizvedovanja je omogočil, da smo med različno pomembnimi motivi lahko izpostavili tiste, ki jih posamezni anketiranci dejansko čutijo za najpomembnejše.

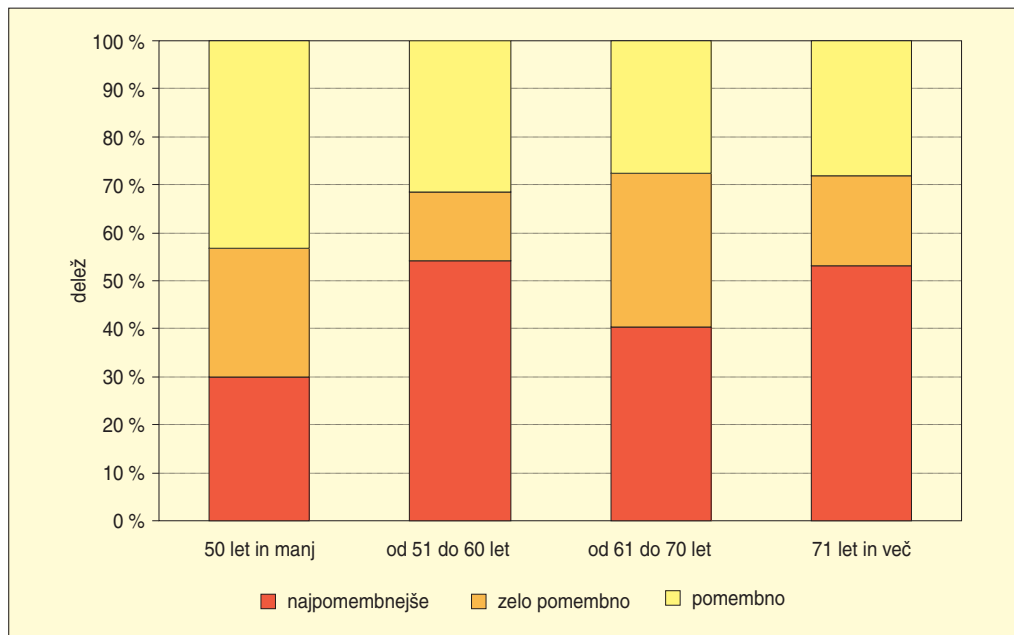
Iz dobljenih odgovorov na zastavljena vprašanja lahko kot najpomembnejši motiv za vrtičkarstvo izpostavimo neposreden stik z naravo. Ne le, da se pojavlja med najpomembnejšimi odgovori, pri njem je bolj kot pri drugih motivih značilna močno nadpovprečna zastopanost opredelitve najpomembnejši vidik. Podobno, a v nekoliko manjši meri, velja za možnost oziroma željo po pridelovanju zdrave hrane, ki jo lahko opredelimo za drugi najpomembnejši motiv. Na tretje mesto bi lahko postavili željo po rekreaciji in sprostitvi, ki se prav tako pojavlja kot pogost izbor vnaprej opredeljenih motivov za vrtičkarstvo, vendar je zanjo značilno, da je zastopanost opredelitve »najpomembnejše« manj pogosta kot zastopanost opredelitve »zelo pomembno«. Na četrto mesto se uvršča želja po zadovoljevanju potreb po fizični aktivnosti; pri tem motivu je vidik najpomembnejšega znatno redkejši od opcij »zelo pomembno« oziroma »pomembno«.

Po pomenu sledi pridelovanje hrane kot ekonomsko pomembne kategorije, kjer so vsi trije vidiki pomembnosti dokaj enakovredno zastopani. Zanimivo je, da so še pred četrto stoletja skoraj vsi vrtičkarji (95 %) menili, da se obdelovanje vrtnička izplača že samo po ekonomski plati, seveda pa so jim bili pomembni tudi rekreacijski in zdravstveni vidiki vrtnarjenja (Goriup 1984). Podobno število navedb kot ekonomski pomen pridelovanja hrane ima tudi motiv preživljanja prostega časa z družino, ki pa ga anketiranci vendarle označujejo za manj izrazito pomembnega. Še za bistveno manj pomembna sta se izkazala

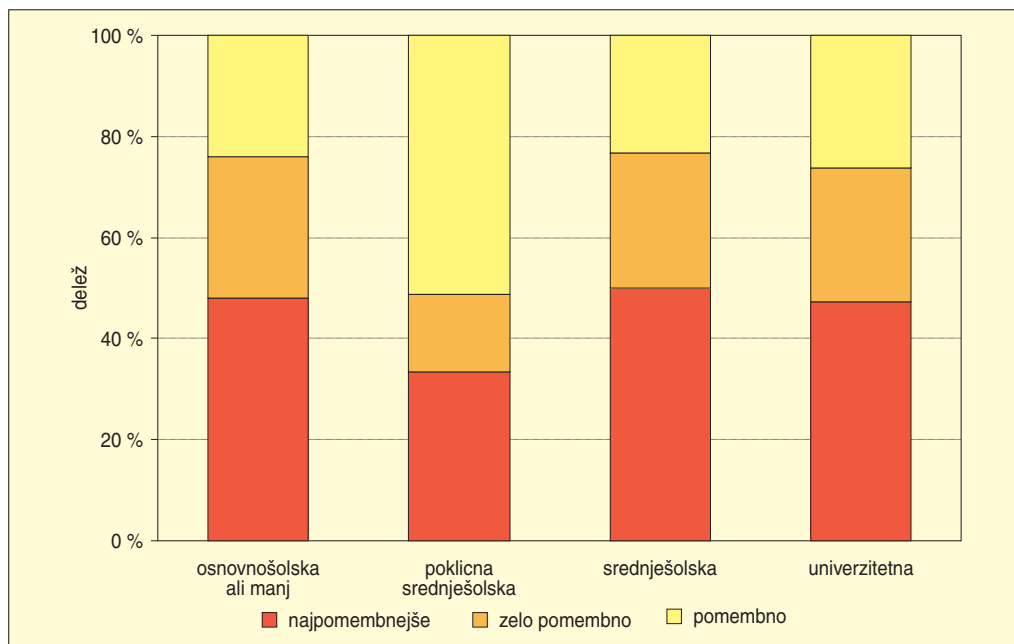


ALEŠ SMREKAR

Slika 70: Za večino vrtičkarjev so najpomembnejši motivi za ukvarjanje z vrtičkarstvom neposreden stik z naravo, želja po pridelovanju zdrave hrane ter zadovoljevanje potreb po rekreaciji in sprostitvi.



Slika 71: Pomen pridelovanja zdrave hrane kot motiva za vrtničarstvo glede na starostno sestavo anketirancev.



Slika 72: Pomen pridelovanja zdrave hrane kot motiva za vrtničarstvo glede na izobrazbeno sestavo anketirancev.

motiva želja po aktivni rabi zelenih površin v mestu ter potrebe po izživiljanju ustvarjalnosti oziroma estetskega zadovoljstva, ki pa sta, roko na srce, tudi precej bolj imaginarni kategoriji.

Glede na stopnjo pomembnosti zadovoljevanja potreb pri vrtičkarstvu so anketiranci kot najpomembnejši motiv najpogosteje opredelili neposreden stik z naravo, sledi pridelava zdrave hrane ter rekreacija in sprostitvev. Kot zelo pomembno pa so največkrat opredeljevali fizično aktivnost ter rekreacijo in sprostitvev.

Naj za primerjavo navedemo še pogloblitve, metodološko ne povsem primerljive rezultate züriške študije (Christl s sodelavci 2004), ki, kljub kulturološkim razlikam med Švico in Slovenijo, vseeno razkrivajo precejšnjo stopnjo podobnosti. Tudi med tamkajšnjimi motivi za vrtičkarstvo je v ospredju neposreden stik z naravo (pomemben za 88 % anketirancev), sledita mu želja po aktivnem preživljanju prostega časa (82 %) in možnost oziroma želja po pridelovanju zdrave hrane (69 %), kot precej manj pomembna motiva pa sta se pokazala možnosti za igranje otrok (24 %) in pridelovanje hrane kot ekonomsko pomembne kategorije (13%).

Pričakovali smo, da se motivi za vrtičkarstvo v Ljubljani pomembno razlikujejo glede na starostno oziroma izobrazbeno sestavo vrtičkarjev, vendar so podrobne analize navajanja pomembnosti motivov razkrile, da temu ni tako in se posamezne skupine razmeroma enotno odzivajo. Kljub temu je mogoče potegniti nekatere zaključke, ki nakazujejo določeno mero notranje diferenciacije.

Neposreden stik z naravo je poudarjeno zastopan pri starostnih skupinah od 51 do 60 let in od 61 do 70 let ter pri manj izobraženih anketirancih, torej vrtičkarjih s končano ali z nedokončano osnovno šolo in še zlasti pri tistih, ki so končali strokovno poklicno šolo. Za starejše generacije vrtičkarjev je poudarjeno izražen pomen fizične aktivnosti, ki pa se glede na izobrazbeno sestavo dokaj enakomerno porazdeli po vseh primerjanih skupinah, četudi je rahlo večji delež kategorij »najpomembnejše« in »zelo pomembne« opazen pri univerzitetno izobraženih. Vloga rekreacije in sprostitve kot motivacijskega dejavnika za vrtičkarstvo je poudarjeno izražena pri od 51 do 60 let starih vrtičkarjih, vrtičkarji, stari od 61 do 70 let pa jo izrazito potiskajo v ozadje. Glede na izobrazbeno sestavo med posameznimi skupinami ni mogoče zaznati skoraj nikakršnih razlik. Pomen pridelovanja zdrave hrane je rahlo poudarjen pri starejših starostnih skupinah vrtičkarjev, s tem, da je pri kategoriji najmlajših (50 let in manj) opazno redkeje potisnjen v ospredje (slika 70), kar je opazno tudi pri vrtičkarjih s strokovno poklicno izobrazbo, medtem ko je pri ostalih izobrazbenih kategorijah skoraj povsem enakovredno zastopan. Pri vseh treh se kot izjemno pomemben motiv pojavlja pri polovici anketirancev (slika 71). Zanimive, s predpostavkami neskladne rezultate smo dobili pri analizi pomena pridelovanja hrane kot ekonomskega dejavnika za vrtičkarstvo. Pričakovali smo, da bo pridelovanje hrane kot ekonomska nuja oziroma pomembna ekonomska kategorija prevladala pri starejših in manj izobraženih vrtičkarjih, a se je pokazalo, da sta ga izpostavili več kot dve petini najmlajših in le slaba petina najstarejših, med univerzitetno izobraženimi vrtičkarji pa ga je kot enega od najpomembnejših motivov izpostavilo kar štiri petine anketirancev. Zanimivo je, da ga je kot najpomembnejšega označil le vsak šesti srednješolsko izobražen vrtičkar.

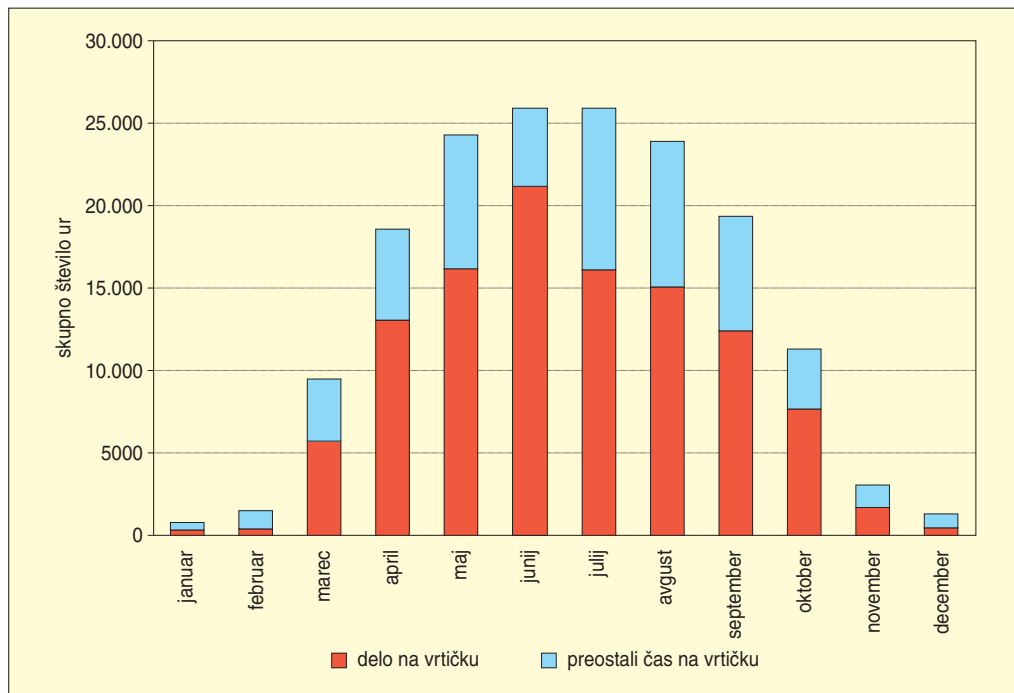
#### 8.4 VRTIČKARSTVO KOT NAČIN PREŽIVLJANJA PROSTEGA ČASA

Vrtičkarstvo je namenjeno izključno prehranski samooskrbi. Med anketiranci nismo našli nobenega, ki bi izjavil, da svoje pridelke tudi prodaja.

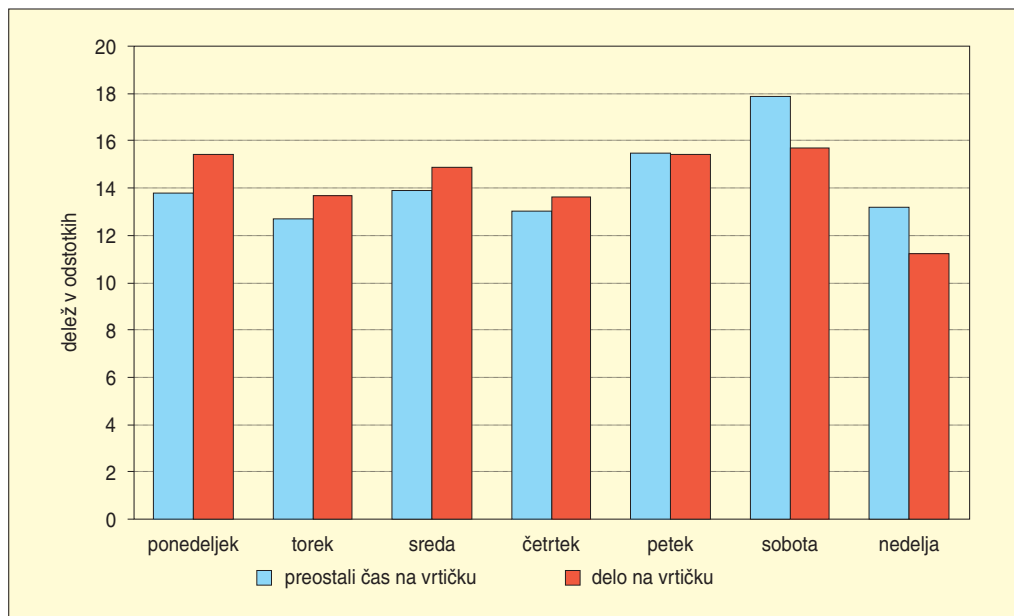
Vrtičkar preživi na »svojem« vrtičku povprečno uro in pol na dan. Zanimivo je, da je ta čas bistveno krajši od časa, ki ga omenja študija iz osemdesetih let prejšnjega stoletja (Goriup 1984). Ta sicer dokaj pavšalno navaja, da dnevno preživijo vrtičkarji na vrtu dve do tri ure, v glavnem v popoldanskem času in proti večeru. Tretjina jih na vrt prihaja v jutranjih urah. Krajšanje na vrtičkih preživetega časa je zagotovo posledica zaostrenih delovnih razmer, do katerih je prišlo z družbenopolitičnimi spremembami.

Podrobnejša analiza na vrtičkih preživetega časa je razkrila, da se njegova dolžina prek leta bistveno spreminja. Medtem ko se povprečni vrtičkar januarja na »svojem« vrtičku zadržuje vsega 5 minut dnevno, se junija in julija ta čas podaljša na skoraj tri ure dnevno, natančneje, na 2 uri 51 minut v juniju





Slika 73: Čas, ki ga člani vrtičkarskih gospodinjstev preživijo na ljubljanskih vrtičkih po mesecih v letu.



Slika 74: Običajno obiskovanje ljubljanskih vrtičkov in opravljeno delo po dnevih v tednu (izraženo v odstotkih od vsega na vrtičkih preživetega časa).

in 2 uri 45 minut v juliju. Opazno je torej, da so zimski meseci obdobje skoraj popolnega mrtvila, medtem ko med aprilom in septembrom vsak vrtiček gosti svojega obdelovalca vsaj dve uri dnevno. Višek v poletnih mesecih kaže tudi na poudarjen pomen vrtička v vlogi preživljanja prostega časa zaposlenih, ki takrat vrtičkarstvu namenijo del svojega dopusta. Če bi bil izračun odvisen le od upokojske populacije, tako izrazitega poletnega viška najbrž ne bi bilo.

Skoraj natančno dve tretjini (67 %) na vrtičkih preživetega časa je v povprečju namenjenega njihovem obdelovanju, preostanek pa razvedrilu, druženju, počitku in drugim prostočasnim aktivnostim. Delovno najbolj obremenjujoč mesec je junij, ki pa mu sledita julij in avgust, oba z najmanjšima deležema (62 % in 63 %) aktivnih delovnih ur med meseci v topli polovici leta. Še manjši so deleži delovnih ur v decembru (34 %), januarju (37 %) in februarju (25 %), ki pa so, kot že povedano, čas vrtičkarskega mrtvila.

Zanimivo je, da vrtičkarji razmeroma enakomerno obiskujejo vrtičke v vseh dnevih tedna. Čeprav na dejansko pogostnost obiskovanja vplivajo tudi vremenske razmere, je mogoče opaziti rahlo nadpovprečno obiskovanje ob ponedeljkih, petkih in še zlasti sobotah, medtem ko je nedeljsko zadrževanje na vrtičkih manj izrazito izraženo. Opazno je tudi, da se konec tedna nekoliko poveča pomen razvedrila, druženja, počitka in drugih prostočasnih aktivnosti, med tednom pa je na vrtičkih nekoliko bolj poudarjeno delo.

**VRTIČKARJI BRANIMO PRAVNO DRŽAVO  
IN GRADIMO KVALITETO BIVANJA**

**OBVESTILO**

Kronik povzratek uspešnega občinskega zbora vrtičkarjev z dne 14.3.2008

Društvo vrtičkarjev še vedno intenzivno spremlja vsa dopajanja v zvezi s vrtički in mestnimi okoliščinami. Po vsoti do sedaj zbranih podatkih s strani naših članov in odvetniške družbe, ki nas zastopa, imamo vse pravice, da obratimo oblast vrtičkov na tej lokaciji. Da bomo to tudi pravnomojavnostno dosegli, smo sprejeli sklepe, ki nam bodo olajšali dela.

V naslednjem letu pričakujemo še večji pritisk s strani inšpekcij (mestnih in republiških) zato vas pozivamo, da se navedenih sklepov vestno držite.

1. Vsi vrtički so obdelani – lepo urejeni.
2. Skrbimo za red in čistočo na celotnem območju vrtičkov.
3. Uporabljamo bio gnojila.
4. Vse kar se sodi na vrtičke je potrebno odstraniti oz. pošiljati do 15. maja 2008
  - razne zbirališča odpadnega in kovinskega materiala,
  - razne neprimerne dejavnosti – avtomobilne delavnice, itd
  - odstraniti vse zabojne ploče – vsaj tiste, ki jih imate v zemlji kar so zdravju škodljive.

Ker v letošnjem letu proizvedemo tudi obnovno oz. ter oglašnih denar in povečamo aktivnost naše odvetniške družbe vas pozivamo, da v čim večjem številu prispevate finančna sredstva za delovanje društva:

**Članarina po osebi 2 Eur**  
**Po vrtičku 10 Eur ali VEČ (donacija)**

**OPOMBA:** Oddajte fotokopije vseh dokumentov, ki jih imate o vrtičku  
 To sredstva pri posrjenjkih društva

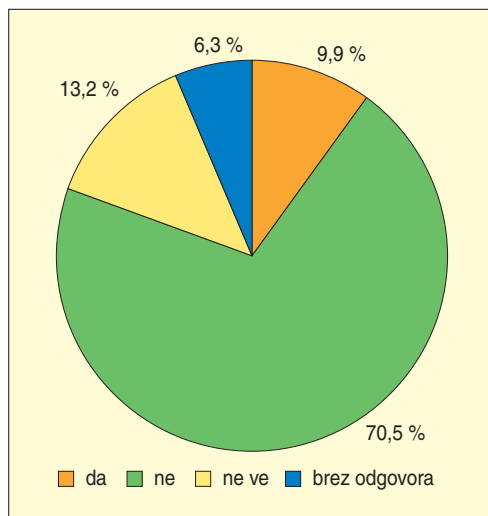
Glede vodo in fitra pa vam trenutno ne moremo še nič povedati. S tem problemom se še ukvarjamo, zbiramo informacije in se posvetujemo z našimi pravniki. Ko bo kakoli znanega o tem, vas bomo takoj obvestili.

**P.S. VAHIMO K SODELOVANJU IN POMOČI**  
 Zbiramo razno dokumentacijo in podatke (FOT., RS) - povprašite

**IZDAJ PA VESELO NA VRTIČEK ©**

Društvo vrtičkarjev Ljubljana  
 Meteljska 10  
 1000 Ljubljana

Slika 75: Aktivistično naravnano obvestilo Društva vrtičkarjev Ljubljana.



Slika 76: Poznavanje vrtničarskega društva, ki teritorialno pokriva območje z vrtničkom anketiranega vrtničarja.

Goriupova (1984) navaja, da anketiranec in njegov zakonec na vrtničku delata približno enako pogosto, otroci se v tovrstno delo vključujejo precej redkeje, drugi sorodniki pa sodelujejo le v 4 % primerov. Dela na vrtničkih si v družini običajno ne delijo, tako da se praviloma vsi družinski člani lotijo vseh potrebnih opravil.

Vrtničkarje smo povprašali tudi o obstoju morebitnih vrtničarskih društev na njihovih matičnih območjih vrtničkov. Njihov obstoj je potrdilo desetina anketiranih, dobri dve tretjini (71 %) pa jih je izjavilo, da na območju, kjer imajo vrtničke, ni organiziranega vrtničarskega društva. Dobra osmina (13 %) jih o tem ni poučenih. V vrtničarsko društvo je vključenih 8,9 % anketiranih vrtničkarjev. 15 % od vseh v raziskavo vključenih vrtničkarjev je izjavilo, da vrtničarska društva dejavno rešujejo probleme, ki se pojavljajo v zvezi z vrtničkarstvom, dve petini (40 %) pa se jih je izrazilo nikalno. Še več (45 %) je takšnih, ki o uspešnosti delovanja vrtničarskih društev nimajo mnenja, kar kaže na dokajšnjo pasivnost vrtničarske populacije. Na drugi strani pa je izrazita večina anketiranih vrtničkarjev (63 %) izrazila potrebo po združevanju vrtničkarjev v vrtničarska društva, nasprotnega mnenja jih je bilo le petina (21 %), desetina (10 %) pa se jih do tega ni moglo ali hotelo opredeliti.

Med glavnimi izzivi delovanja vrtničarskih društev so navajali ozaveščanje z okolju prijazno obdelavo (35 navedb), svetovanje (prav tako 35 navedb), izobraževanje (32 navedb), varovanje okolja (30 navedb), druženje (20 navedb), vzdrževanje reda (17 navedb) ter čiščenje vrtničkov in okolice (13 navedb), omenjali pa so še organizacijo predavanj, zagotavljanje potrebne infrastrukture, vključno z zagotavljanjem dostopa do vode, izmenjavo izkušenj in mnenj, organizacijske zadeve, boljši odnos do narave, skrb za dostop do vrtničkov, cenejšo nabavo semen in sadik, zagotavljanje medsebojne pomoči, organizacijo skupnih objektov, preprečevanje gradnje na zelenih površinah v mestu, preprečevanje odstranjevanja vrtničkov, organizirano pridobivanje parcel za vrtničkarstvo, skrb za biološko pridelavo, skrb za okolico, skrb za urejene vrtove, vzgojo članov, vzpostavljanje pravil delovanja in zagotavljanje dobrih odnosov med vrtničkarji.

Na tem mestu izpostavljamo še dve tematiki. Prva je seznanjenost anketirancev z morebitnim pravilnikom o vrtničkarstvu. 14 % jih je zatrnilo, da pozna takšen pravilnik, 41 % jih je navedlo, da takšnega pravilnika ni, v rahli večini (45 %) pa so bili tisti, ki so izjavili, da o tem ne vedo ničesar.

Zanimalo nas je tudi, ali so z anketiranci v zvezi z vrtničkarstvom doslej že kdaj navezali stik s predstavniki Mestne občine Ljubljana. Na zastavljeno vprašanje jih je pritrdilno odgovorilo desetina, preostali pa so zatrtili, da jih doslej ni obiskal še prav noben občinski funkcionar, pa tudi sami se še niso potrudili do njih.

## 8.5 MEDČLOVEŠKI ODNOSI

Med vrtičkarji se spletajo raznovrstni odnosi, ki so lahko tudi pomemben dejavnik medsebojnega povezovanja in s tem veselja do vrtičkarstva nasploh. Na drugi strani se določeni stiki oziroma odnosi spletajo tudi med vrtičkarji in okoliškim prebivalstvom.

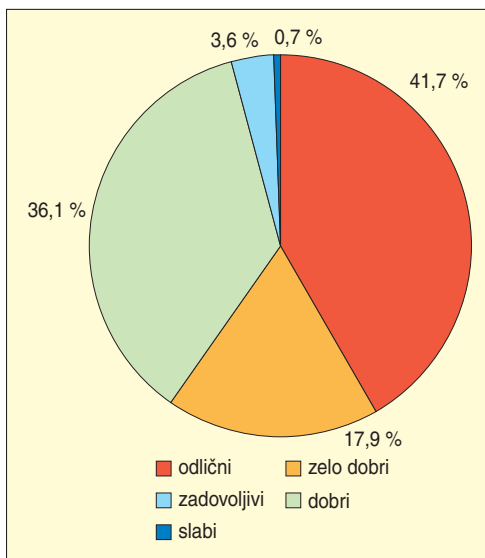
### 8.5.1 ODNOSI MED VRTIČKARJI

Po izjavah anketiranih vrtičkarjev se večina med njimi z vrtičkarskimi sosedi dobro razume. Če na negativno stran lestvice možnih odgovorov razvrstimo opredelivni zadovoljivo in slabo, lahko ugotovimo, da je tovrstnih odgovorov skupno le 4%, pa še med temi je večji del takšnih, ki so odnose označili za vsaj zadovoljive. Sicer pa je dve petini (42%) vrtičkarjev izjavilo, da so odnosi odlični, dobra šestina (18%) jih je označilo za prav dobre in dobra tretjina (36%) za dobre. Te ugotovitve pa vendarle nakazujejo vsaj rahlo poslabšanje odnosov, saj je še pred četrto stoletja medsebojne odnose kar 94% respondentov označilo za zelo dobre (Goriup 1984).

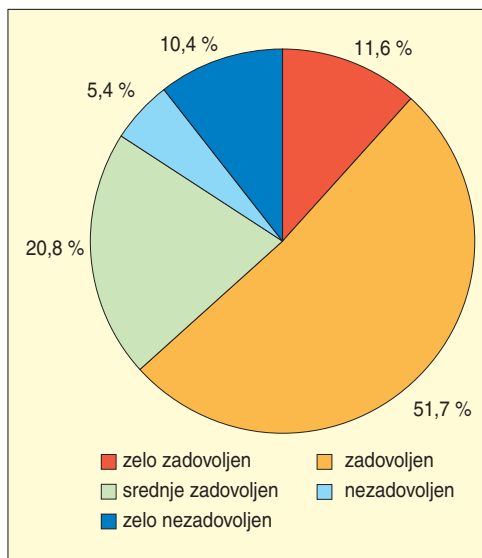
### 8.5.2 ODNOSI VRTIČKARJEV Z NEVRTIČKARJI

Odnosi vrtičkarjev z nevrtilčarskimi sosedi so po pričakovanjih slabši, vendar se je tudi pri opredeljevanju njihove kakovosti večina vprašanih odločila za odgovore na pozitivni strani lestvice. Ob tem je treba upoštevati še dejstvo, da je dobra desetina (12%) anketiranih izjavilo, da z nevrtilčarji nima nobenih stikov. Na negativni strani lestvice je skupaj 8% navedb, med njimi so tudi 3% vrtičkarjev, ki so odnose z nevrtilčarji označili za slabe. Med pozitivno naravnanimi odgovori prevladuje opredelitev, da so odnosi dobri (38%), tej pa sledita kategoriji odlični (26%) in prav dobri (14%) odnosi.

## 8.6 ZADOVOLJNOST Z RAZMERAMI ZA VRTIČKARSTVO



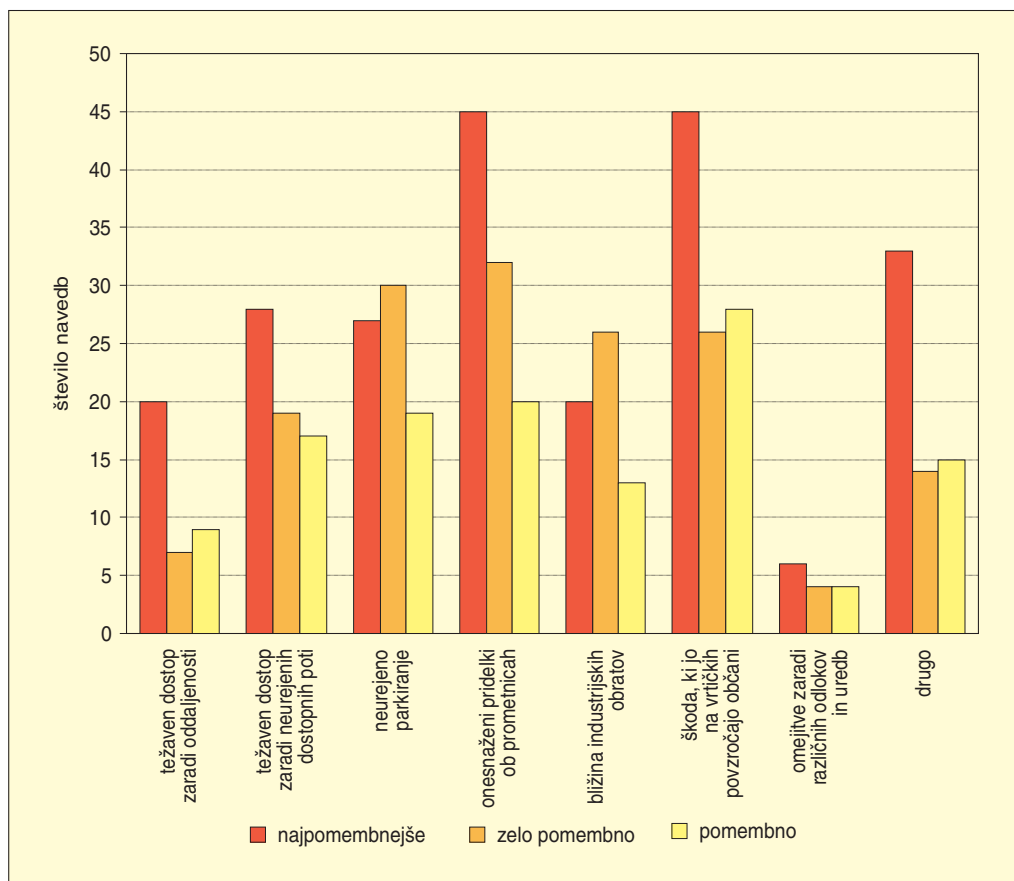
Slika 77: Kakovost odnosov ljubljanskih vrtičkarjev s sosedi – vrtičkarji.



Slika 78: Zadovoljnost ljubljanskih vrtičkarjev z razmerami za vrtičkarstvo v Ljubljani.

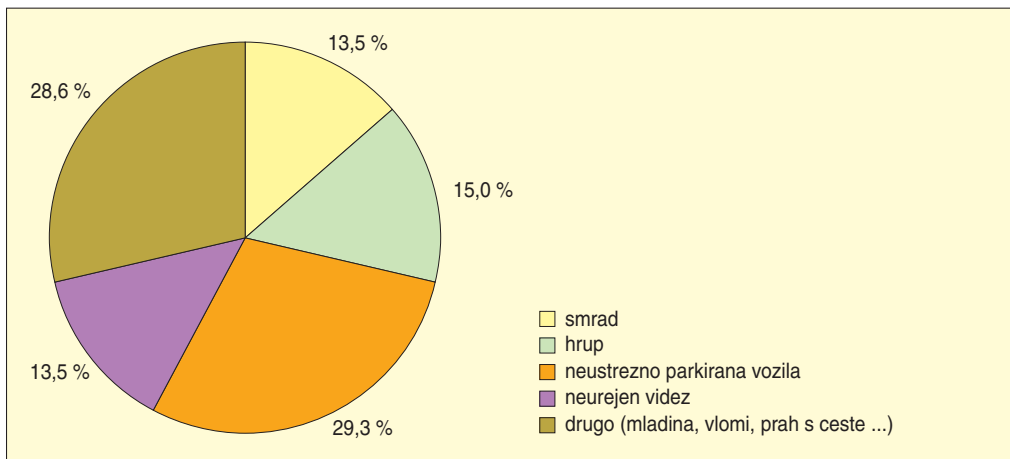
Kljub leta 2007 začetim ostrim ukrepom proti nelegalnim vrčičkom na posameznih ljubljanskih območjih vrčičkov, je bila dobra polovica anketiranih vrčičkarjev z razmerami za vrčičkarstvo v Ljubljani zadovoljna, kar postane razumljivo ob upoštevanju okoliščine, da je bilo anketiranje izvedeno poleti leta 2006. Če zanemarimo skoraj šestino (14 %) anketiranih, ki na vprašanje niso odgovorili, je bil delež pozitivnih odgovorov kar 63 %, med njimi je bilo 12 % vrčičkarjev z razmerami za vrčičkarstvo zelo zadovoljnih. Dobra petina jih je bilo z razmerami le srednje zadovoljnih (21 %), desetina (10 %) pa celo izrazito nezadovoljnih. Preostalih 5 % vprašanih se je opredelilo za nezadovoljne.

Značilno je, da se stopnja zadovoljstva bistveno ne razlikuje niti glede na starostno niti glede na izobrazbeno sestavo. Med zelo zadovoljnimi prevladujejo manj kot 50 let in od 61 do 70 let stari vrčičkarji, glede na izobrazbeno sestavo pa je med zelo zadovoljnimi opaziti rahlo nadpovprečno zastopanost srednješolsko izobraženih. Bolj izrazite razlike so na negativni strani lestvice, kjer je med več kot 70 let stari vrčičkarji dobra petina nezadovoljnih (več navedb kot kategoriji »nezadovoljen« so namenili kategoriji »zelo nezadovoljen«), daleč najmanj (manj kot desetina) nezadovoljnih pa je med vrčičkarji v najmlajši starostni skupini do vključno 50 let. Srednješolsko izobraženi niso v ospredju le na pozitivni strani lestvice, ampak, še bolj izrazito, na negativni, saj je med njimi okrog šestina izrazito nezadovoljnih. Manj kritični so vrčičkarji s poklicno srednjo šolo, še najmanj nezadovoljnih, le okrog dvanajstina, pa je med univerzitetno izobraženimi vrčičkarji.



Slika 79: Glavne težave ljubljanskih vrčičkarjev.





Slika 80: Glavna nasprotja med ljubljanskimi vrtičkarji in okoliškimi prebivalci.

Po mnenju vrtičkarjev sta njihovi poglavitni težavi naslednji: prva so onesnaženi pridelki ob prometnicah, druga pa je škoda, ki jo na vrtičkih povzročajo občani. Obe je največ vprašanih označilo kot najpomembnejši, čeprav ne gre spregledati tudi pogostnosti njihovih opredelitev kot zelo pomembnih in pomembnih. Glede na izjemno pogostnost opredelitve »najpomembnejše« izstopa tudi kategorija »drugo«, v kateri so združene raznovrstne navedbe, kot so kraja pridelkov, škoda, ki jo povzroča divjad, pomanjkanje vode v bližini, hrup z okoliških avtocest, železniških prog in tovarn, smrad z bližnjega komunalnega odlagališča odpadkov in pomanjkljiva infrastrukturna opremljenost. Zelo izraziti težavi sta tudi neurejeno parkiranje in težaven dostop zaradi neurejenih dovoznih poti, s tem, da je druga opredeljena s sorazmerno večjo pogostnostjo navedbe »najpomembnejše«, pri prvi pa je še bolj izpostavljena pogostnost manj izrazite kategorije »zelo pomembno«. Težak dostop pa ni izpostavljen le zaradi neurejenih dovozov, ampak tudi zaradi oddaljenosti, ki se navezuje na gost promet in zamuden dostop na eni strani ter zmanjšano mobilnost starejših vrtičkarjev na drugi. Pomembna moteča prвина je tudi bližina proizvodnih obratov, ki vplivajo z onesnaževanjem, hrupom in neprivlačnim videzom. Zanimivo je, da so po opredelitvah anketirancev omejitve zaradi različnih odlokov in uredb razmeroma malo pomembne, saj jih kot težavo za vrtičkarstvo občutijo le posamezniki; povsem mogoče je, da je večina vrtičkarjev z njimi pomanjkljivo seznanjena.

Mnoge vrtičkarske težave so povezane z nevtičkarskimi sosedi. Med vrtičkarji in okoliškimi prebivalci se porajajo raznovrstna nasprotja, ki jih je mogoče razvrstiti v določene vsebinske sklope. Najbolj izpostavljen problem so neustrezno parkirana vozila (39 navedb), čemur po pogostnosti navedb (od 18 do 20) sledijo skoraj povsem enakovredno zastopani smrad, hrup in neurejen videz. Preostale težave so skrite znotraj kategorije »drugo«: kraja pridelkov, vlomi v objekte na vrtičkih, poškodbe objektov, vandalizem, veseljačenje na vrtičkarskih parcelah, prah ob vožnji po makadamski cesti, psi okoličanov, ki tacajo po vrtičku, neželjeno kopičenje odpadkov, neustrezna uporaba škropiv in, značilna slovenska, zavist! Med vsemi navedenimi so pogostejše od drugih kraja pridelkov, vlomi v objekte, prah ob makadamskih cestiščih ter sprehajanje psov okoličanov po vrtičkarskih parcelah.

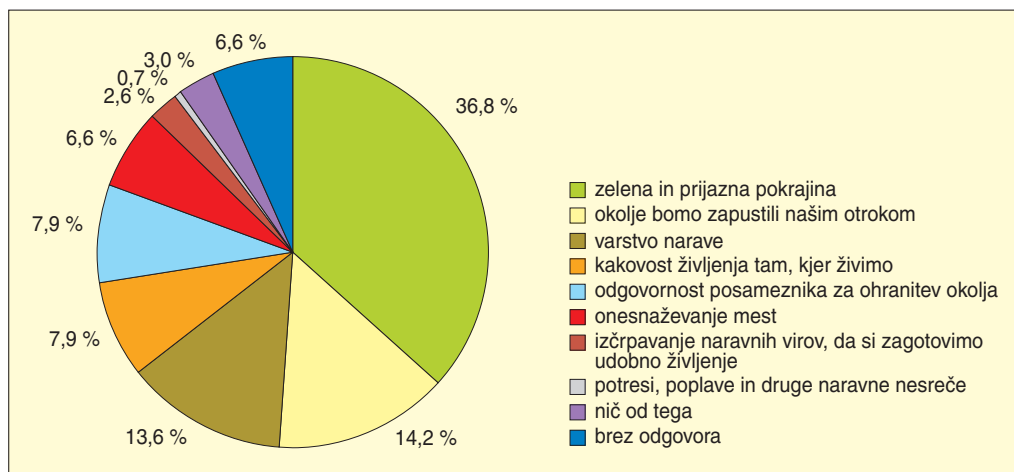
## 9 ZNANJA, OZAVEŠČENOST IN ODNOS VRTIČKARJEV DO OKOLJA

Živimo v času, za katerega je značilno naglo posodabljanje vseh por človekovega življenja. Spremembe so očitne tako v tehnologiji, komunikacijah, informatiki kot tudi v kakovosti življenja povprečnega človeka. Tako naravnan razvoj pa zaradi pretiranega izkoriščanja naravnih virov zahteva visoko ceno, ki se 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. Varovanje okolja ljudje načeloma podpiramo, še zlasti deklarativno, saj je to tudi družbeno zaželeno dejanje. Ko pa se soočimo z omejitvami, ki bi posegle v naš način življenja z omejevanjem določenih dejavnosti ali s povečanimi stroški, ta zavzetost hitro popušča. In bolj ko se bližamo dejanjem, ki bi jih lahko opredelili kot okoljsko aktivna, manj ljudi je dejansko pripravljenih varovati okolje. Kljub vsemu je zlasti v zadnjem času prišlo do precejšnjih premikov.

Zdravo okolje je ena izmed vrednot, ki neposredno vplivajo na zdravje ljudi in stanje ekosistemov, zato je zaznavanje in spremljanje njegove onesnaženosti pomembna okoljevarstvena naloga. Stanje okolja in s tem njegova onesnaženost se nenehno spreminja. Z namenom ugotoviti stopnjo zaznavanja onesnaženosti okolja smo anketirane vrtničkarje povprašali tudi o zaskrbljenosti nad onesnaženostjo različnih pokrajnotvornih prvin, največjem onesnaževalcu okolja v Ljubljani, pa tudi o tem, ali zaznavajo vplive vrtničkarstva na okolje.

### 9.1 SPLOŠEN ODNOS VRTIČKARJEV DO OKOLJA IN NJIHOVO ZAZNAVANJE OKOLJSKIH PROBLEMOV

Pri preučevanju splošnega odnosa vrtničkarjev do okolja smo anketirance povprašali o prvi asociaciji ob omembi besede »okolje«. Večina, kar 80 %, jih je okolje opredelila kot nekaj pozitivnega. Tretjina jih okolje občuti kot »zeleno in prijazno pokrajino«; med njimi prevladujejo pripadniki srednje generacije ter vrtničkarji z najnižjo in najvišjo izobrazbo. Vzrok za takšno dojemanje je najbrž dobra ohranjenost narave v Sloveniji. Naše naravno okolje je namreč v primerjavi z drugimi evropskimi državami dokaj dobro ohranjeno. Prav tako je potrebno pri interpretaciji treba upoštevati starostno sestavo anketirancev. Prevladujoči starejša in srednja generacija namreč okolje bolj izrazito povezuje s pozitivnimi asociacijami. Druga najpogostejša asociacija, ko jo je navedla sedmina anketirancev, je spoznanje, da bomo okolje zapustili našim otrokom. Razlog za takšno opredelitev je prav gotovo čedalje pogostejše



Slika 81: Prva asociacija ljubljanskih vrtničkarjev ob omembi besede »okolje«.

poudarjanje trajnostnega razvoja, pri čemer se izpostavlja medgeneracijska odgovornost. Pogostnost navajanja omenjene asociacije si lahko razlagamo tudi s starostno sestavo anketiranih vrtičkarjev. S starostjo se namreč povečuje občutek minljivosti posameznikovega obstoja, hkrati pa se povečuje zavedanje o pomembnosti ohranitve narave za prihodnje rodove. Za asociativni izraz »varstvo narave« se je opredelila slaba sedmina anketirancev. Ta miselnost, ki jo lahko označimo kot aktivno dejanje, je torej med vrtičkarji skromneje zastopana, kar je spet posledica njihove svojstvene starostne sestave. Začetki zavedanja čezmernih pritiskov na okolje in s tem zavedanja socialnih in psiholoških posledic nepremišljenih posegov vanj segajo namreč šele v zadnja leta prejšnjega stoletja. V tistem času so se prvič pojavila tudi spoznanja o pomembnosti aktivnega vključevanja prebivalcev v varovanje okolja. Zaradi tega se starejša in srednja generacija občanov z »varstvom narave« kot aktivnim dejanjem ni nikoli neposredno soočila. V najmanjši meri so se anketirani vrtičkarji ob omembi »okolje« spomnili na potrebe, poplave in druge naravne nesreče, izčrpanje naravnih virov z namenom večjega življenjskega udobja ter onesnaževanje mest. Vrtičkarji so se torej najmanjkrat opredeljevali za negativne asociacije, kar pa lahko znova povežemo z njihovo starostno sestavo, saj se starejši v manjši meri zavedajo vpliva človekovih dejavnosti na okolje.

Odgovore smo primerjali tudi z odgovori iz študije o rabi vode kot naravnega vira v Ljubljani in okolici (Smrekar 2006), kjer je bila prva asociacija na temo okolje prav tako »zelena in prijazna pokrajina« s skoraj tremi desetinskimi odgovorov in precejšnjo homogenostjo ne glede na starost anketiranega (vzorec v tej študiji je zajemal 900 naključno izbranih oseb iz Ljubljane in bližnjih naselij v primestnem okolju). Glede na izobrazbo pa so se za tovrstno asociacijo pogosteje opredelili najmanj izobraženi. Drugače kot pri vrtičkarjih po pomenu sledi asociacija »varstvo narave«, njej pa »odgovornost posameznika za ohranitev okolja«, ki izražata aktivno ravnanje. Na podlagi razlik v odgovorih ugotavljamo, da vrtičkarji v večji meri izpostavljajo »zeleno in prijazno pokrajino« kot ljubljanci kot celota. Prav tako se opazneje opredeljujejo za asociacijo, da bomo »okolje zapustili našim otrokom«. Na drugi strani pa redkeje izpostavljajo pojem »varstvo narave« in aktivistično misel »odgovornost posameznika za ohranitev okolja«. Vzrok za razlike med obema populacijama so različne demografske in socialnoekonomske značilnosti anketirancev. Med vrtičkarji namreč prevladuje starejše prebivalstvo, celotno prebivalstvo Ljubljane pa je v povprečju mlajše in zaposlitveno bolj aktivno, zato verjame, da lahko z lastnim aktivnim pristopom pripomore k izboljšanju stanja okolja. Med vrtičkarji je tudi več slabše izobraženih, ki so o smotnosti varovanja okolja manj ozaveščeni.

Tovrstno raziskavo so leta 2008 izvedli tudi v vseh 27 državah Evropske unije (Medmrežje 8). Ugotavljamo, da v njih pri zaznavanju okolja v primerjavi s študijama v Sloveniji prevladujejo negativne asociacije. Tako so anketiranci kot prvo asociacijo na temo okolje najpogosteje navajali »onesnaževanje mest« z 22 %, zatem pa »podnebne spremembe« z 19 %. Vzrok za takšno stanje je v veliki preoblikovanosti naravnega okolja v Evropski uniji, ki jo gre pripisati močni industrializaciji, preteklemu širjenju mest, večanju gostote prebivalstva znotraj mest ter intenzivni kmetijski rabi tal. Posledica teh procesov in pojavov je visoka stopnja zaznavanja onesnaženosti mest in okolja. Kot odgovor na vse to se v sodobnosti intenzivira preseljevanje iz mestnih jeder na suburbanizirana območja z višjo kakovostjo življenja. Okolje kot »zeleno in prijazno pokrajino« zaznava le 13 % anketirancev na evropski ravni, kot »ohranjanje narave« 12 % in prav toliko kot dejstvo, »da bomo okolje zapustili našim otrokom«. Iz teh opredelitev lahko zaključimo, da imajo ljubljanski vrtičkarji v povprečju bolj pozitiven odnos do okolja kot ga imajo v povprečju prebivalci Evropske unije.

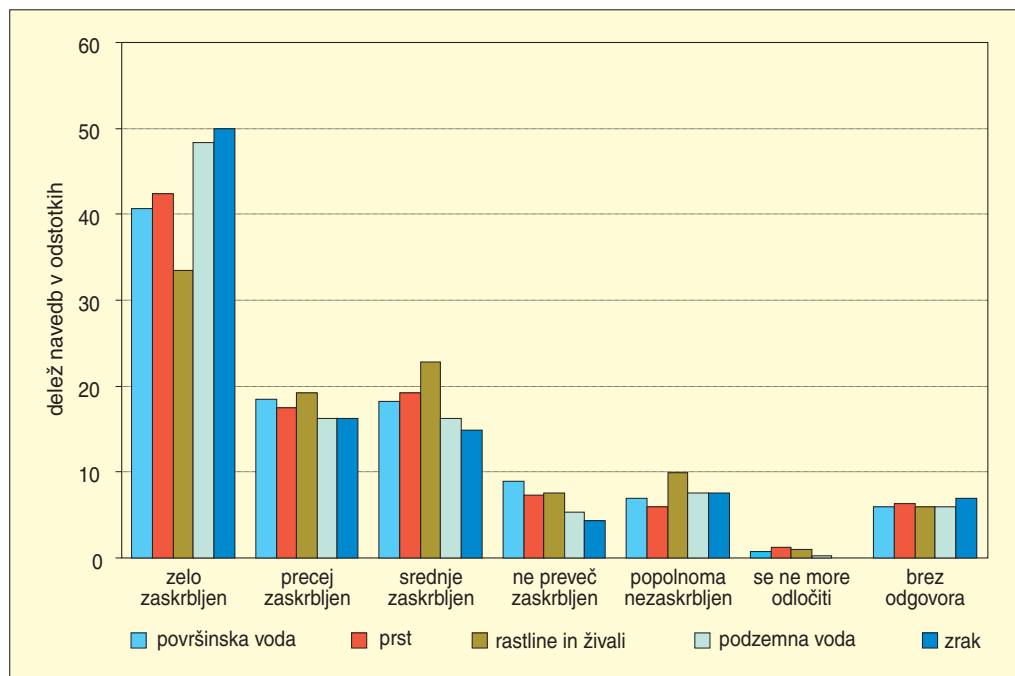
Mestno okolje v Sloveniji je v primerjavi z razmerami v drugih, zlasti zahodnoevropskih državah, še vedno manj onesnaženo in z manjšo gostoto prebivalstva. Vrtičkarje najbolj skrbita onesnaževanje zraka in stanje prometa, ki ju kot zelo zaskrbljujoča izpostavlja kar 54 % anketirancev. Eden od razlogov za to je zagotovo aktualnost problematike onesnaževanja zraka in povečevanja prometa v Ljubljani v zadnjih letih. Vrtičkarji, ki večinoma prebivajo v blokih, se vseskozi srečujejo tudi s problematiko onesnaževanja zraka in velike gostote prometa. Po pomenu naslednja vidika njihove zaskrbljenosti sta industrijsko onesnaževanje in onesnaženost pitne vode, ki ju kot zelo zaskrbljujoča izpostavlja polovica

anketiranih. Vzrok za veliko zaskrbljenost glede industrijskega onesnaževanja je svojstvena starostna sestava vrtničarjev. Med vrtničarji namreč prevladujeta starejša in srednja generacija, ki sta bili ob najbolj intenzivnem industrijskem onesnaževanju v osemdesetih letih prejšnjega stoletja neposredno prizadeti. Anketirane vrtničarje pa manj skrbijo podnebne spremembe s tremi osminami navedb »zelo zaskrbljujoče«. Podnebne spremembe so za vrtničarje malo manj problematične tudi zato, ker doslej še niso bili neposredno ogroženi zaradi njihovih posledic. Najmanj kot izjemno problematično izpostavlja kmetijsko onesnaževanje okolja (36%). Takšen odnos nam posredno potrjuje, da se vrtničarji morda v premajhni meri zavedajo vpliva kmetijstva na okolje.

Glede na izobrazbeno sestavo ugotavljamo, da anketirane vrtničarje ne glede na izobrazbo najbolj skrbita prometno onesnaževanje in onesnaževanje zraka. Pri tem je treba izpostaviti vrtničarje s poklicno izobrazbo, ki se jim zdi najbolj zaskrbljujoče industrijsko izobraževanje. Vzrok za to je njihova nadpovprečna neposredna izpostavljenost industrijskemu onesnaževanju.

Rezultate anketiranja vrtničarjev smo primerjali z rezultati anketiranja Ljubljančanov v študiji Zavest ljudi o pitni vodi (Smrekar 2006). Med obema anketiranima populacijama ugotavljamo velike razlike v zaskrbljenosti. Celotno populacijo Ljubljančanovo najbolj skrbi onesnaževanje pitne vode, ki mu po pomenu sledita kmetijsko onesnaževanje in onesnaževanje zraka, še najmanj pa se jim zdijo zaskrbljujoče podnebne spremembe. Poudariti moramo, da so bili anketiranci v študiji Zavest ljudi o pitni vodi seznanjeni z opravljanjem ankete o rabi vode kot naravnega vira, kar je lahko pomemben razlog za tako velik delež zaskrbljenih nad onesnaževanjem pitne vode. Zanimivo je tudi, da te anketirance kmetijsko onesnaževanje v povprečju bolj skrbi kot vrtničarje, onesnaževanje zraka pa jih zaskrbljuje v manjši meri.

Podatke smo primerjali tudi s podatki Eurobarometra iz leta 2008 (Medmrežje 8), ki zajema mnenja prebivalcev vseh 27 držav Evropske unije. Te najbolj skrbijo podnebne spremembe (57% navedb v kategoriji »zelo zaskrbljujoče«), onesnaževanje voda (42% navedb) in onesnaževanje zraka (40% navedb). Vzrok za največjo zaskrbljenost s podnebnimi spremembami je v čedalje pogostejših naravnih ujmah



Slika 82: Zaskrbljenost ljubljanskih vrtničarjev o onesnaževanju pokrajnotvornih prvin.

in neobičajnih vremenskih pojavih, ki v zadnjih letih pustošijo po Evropi. Zaradi neposredne prizadetosti ljudi in njihovega imetja so podnebne spremembe vse bolj vtisnjene v zavest sodobnega človeka. Ob tem je problematika podnebnih sprememb v zadnjem času v Evropi tudi medijsko čedalje bolj izpostavljena. Zanimivo je, da se problematika podnebnih sprememb in njihovih posledic ne zdi zaskrbljujoča niti vsem anketiranim Ljubljančanom niti anketiranim vrtičkarjem, saj na območju Slovenije vse do poletnih viharjev leta 2008 nismo doživeli večje naravne nesreče, ki bi jo lahko pripisali podnebnim spremembam in bi se pomembneje vtisnila v spomin ali zavest ljudi. Prepričani smo, da bi ob anketiranju dve leti pozneje, to je julija in avgusta 2008, bili rezultati precej drugačni.

Zanimala nas je tudi zaskrbljenost ljubljanskih vrtičkarjev o onesnaževanju pokrajnotvornih prvin, pri čemer smo anketirance spraševali, v kakšni meri so zaskrbljeni glede onesnaženosti zraka, podtalnice, prsti (v tem poglavju sopomenka za pedološki izraz tla), površinskih voda ter živali in rastlin. Anketiranci so se lahko odločali med petimi možnimi opredelitvami, od »zelo zaskrbljeni« na eni strani lestvice do »popolnoma nezaskrbljeni« na njeni drugi strani. Ugotavljamo, da vrtičkarje najbolj skrbita onesnaževanje zraka in onesnaženost podtalnice (slika 82). Sledi zaskrbljenost glede onesnaževanja prsti ter onesnaženosti površinskih voda. Še najmanj navedb v kategoriji »zelo zaskrbljen« je pri onesnaženosti rastlin in živali.

Vrtičkarji zaznavajo vplive vrtičkarstva na okolje zelo različno. Rahla večina (29 %) jih meni, da njihova dejavnost v največji meri vpliva na onesnaževanje prsti, sledi dobra četrtina (27 %), ki izpostavlja neprimeren videz vrtičkov, petina (21 %) pa postavlja v ospredje onesnaževanje podtalnice. Vrtičkarji pa ne zaznavajo večjega vpliva vrtičkarstva na rastline zunaj vrtičkarskih območij, zrak in smrad. Zaznavanje vplivov vrtičkarstva na okolje se izredno razlikuje glede na izobrazbo. Vrtičkarji z osnovnošolsko izobrazbo so prepričani, da vrtičkarstvo najbolj vpliva na onesnaževanje podtalnice in prsti, vrtičkarji s poklicno in srednješolsko izobrazbo so mnenja, da najbolj vpliva na onesnaževanje prsti in videz pokrajine, univerzitetno izobraženi vrtičkarji pa presenetljivo izpostavljajo vpliv vrtičkarstva na onesnaževanje površinske vode in, manj nepričakovano, na neurejen videz pokrajine.

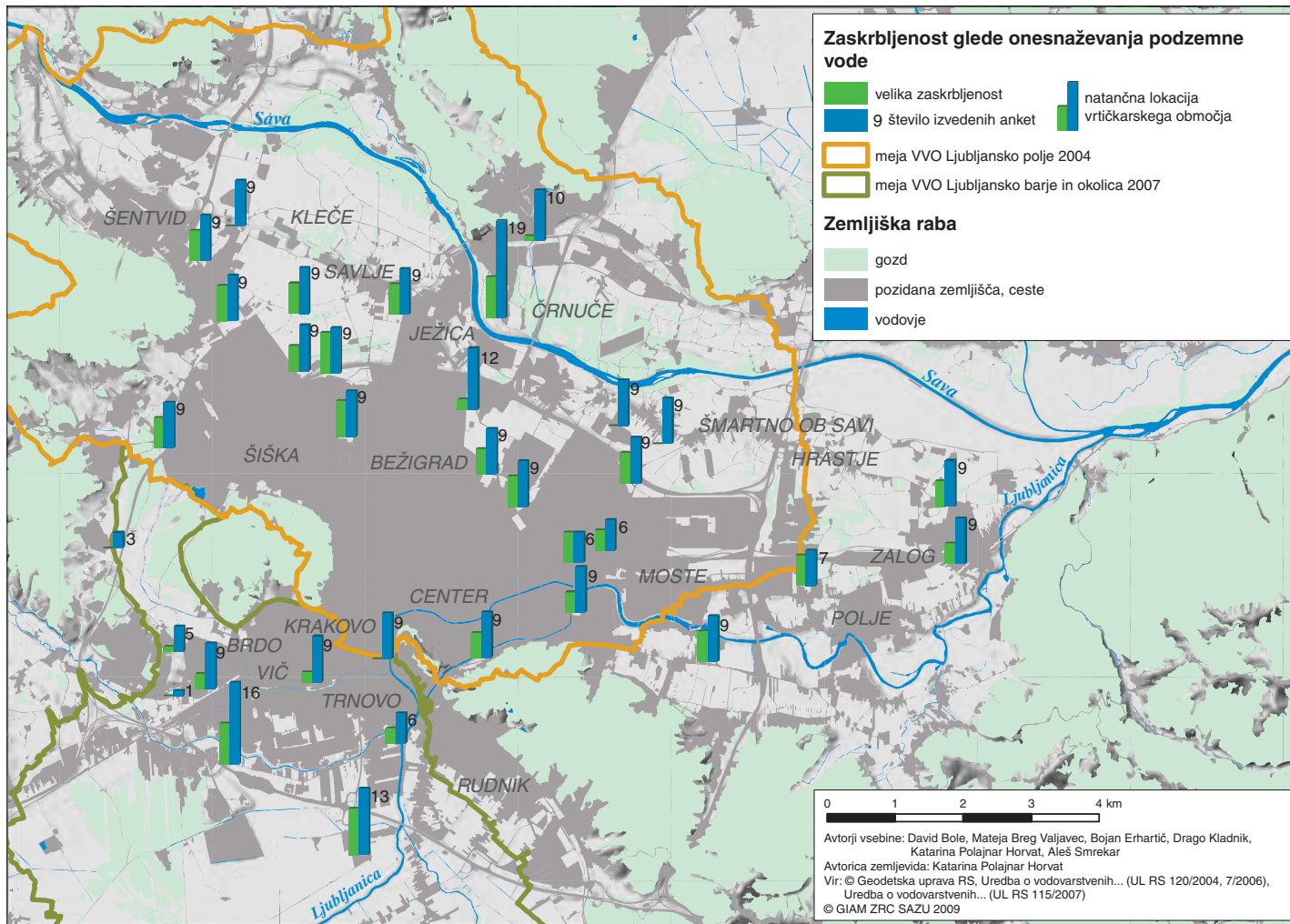
Glede na starostno sestavo je zaznavanje vplivov vrtičkarstva na okolje bolj homogeno. Mlajši vrtičkarji v največji meri izpostavljajo vplive na podtalnico, starejši vplive na zrak, najstarejši pa vplive na prst.

Odgovore smo primerjali z ugotovitvami študije *Zavest ljudi o pitni vodi* (Smrekar 2006). Iz primerjave lahko potegnemo sklep, da vrtičkarji izražajo večjo skrb o onesnaževanju pokrajnotvornih prvin kot pa Ljubljančani v celoti. V precej večji meri kot vse Ljubljančane jih skrbi onesnaževanje zraka in onesnaževanje prsti, v manjši meri pa so zaskrbljeni le glede onesnaževanja podzemne vode. Pri tem ne moremo mimo že omenjenega dejstva, da so bili anketiranci v raziskavi o zavesti ljudi o pitni vodi predhodno seznanjeni o opravljanju in namenu ankete o rabi vode kot naravnega vira, kar je pri nekaterih zagotovo na novo vzpodbudilo kritičen odnos do te problematike ali pa ga je še dodatno zaostrilo.

Zaskrbljenost ljubljanskih vrtičkarjev o onesnaževanju podzemne vode smo po posameznih območjih vrtičkov prikazali tudi na tematskem zemljevidu (slika 83). Največjo mero zaskrbljenosti so izražali vrtičkarji z območij vrtičkov ob Hladnikovi ulici v Trnovem, Litostrojski cesti v Šiški in Zadobrovske cesti v Polju, najmanjšo pa so zaznali pri vrtičkarjih z območij vrtičkov ob Avšičevi cesti v Šentvidu, Kopni poti v Šmartnem ob Savi, Cesti v Šmartno, Krakovski cesti v Krakovem, ter ob potoku Črnjušnici na Črnučah in potoku Glinščici na Bokalcu. Zaskrbljenost glede onesnaževanja zraka pa je bila najbolj izrazita pri vrtičkarskih z območij vrtičkov ob Zadobrovske cesti v Polju, Gramozni poti na Fužinah, Vojkovi cesti za Bežigradom in pri vodarni Kleče. Med najmanj zaskrbljenimi pa so glede onesnaževanja zraka vrtičkarji z območij vrtičkov ob Črnjušnici na Črnučah, Avšičevi cesti v Šentvidu, Cesti v Šmartno in ob potoku Glinščici na Bokalcu.

*Slika 83: Zaskrbljenost ljubljanskih vrtičkarjev glede onesnaževanja podzemne vode po območjih vrtičkov leta 2006. ►*





## 9.2 OPREDELITEV POGLAVITNIH ONESNAŽEVALCEV OKOLJA

Pri iskanju poglavitnih onesnaževalcev okolja v Ljubljani so morali anketiranci po lastni presoji navesti največjega onesnaževalca okolja na območju mesta. Pri tem smo uporabili metodo kontrolnega vprašanja. Najprej smo anketirancem zastavili odprto vprašanje, kjer so se morali samostojno opredeliti za največjega onesnaževalca, zatem pa še zaprto vprašanje z naslednjimi vnaprej podanimi možnostmi: promet, industrija, odlagališča odpadkov, kmetijstvo in gospodinjstva. Odločiti so se morali le za eno med njimi oziroma za po njihovem mnenju poglaviten vir onesnaževanja. V obeh primerih vrtičkarji kot izrazito največjega onesnaževalca okolja občutijo promet s 57 oziroma z 58 % navedb. Sledi industrija z 19 oziroma s 24 % navedb, potem pa z 12 % navedb odlagališča odpadkov.

Odgovore anketiranih vrtičkarjev smo lahko primerjali z odgovori lastnikov in obdelovalcev zasebnih vrtov, tako imenovanih ohišnic (Strajnar 2008). Ugotavljamo, da lastniki zasebnih vrtov kot največjega onesnaževalca okolja v Ljubljani v še večji meri kot vrtičkarji navajajo promet, ki si je »prislužil« kar štiri petine navedb. Po mnenju lastnikov zasebnih vrtov je s slabo desetino navedb drugi največji onesnaževalec industrija, tretji pa z dvajsetino navedb gospodinjstva. Lastniki zasebnih vrtov so v primerjavi z vrtičkarji bolj izobraženi in se bolj zavedajo naraščajoče problematike prometa v mestu, pa tudi zmanjševanja industrijskega onesnaževanja v Ljubljani. Nekoliko preseneča, da se jim z okoljskega vidika ne zdijo problematični odlagališča odpadkov, kmetijstvo in toplotna.

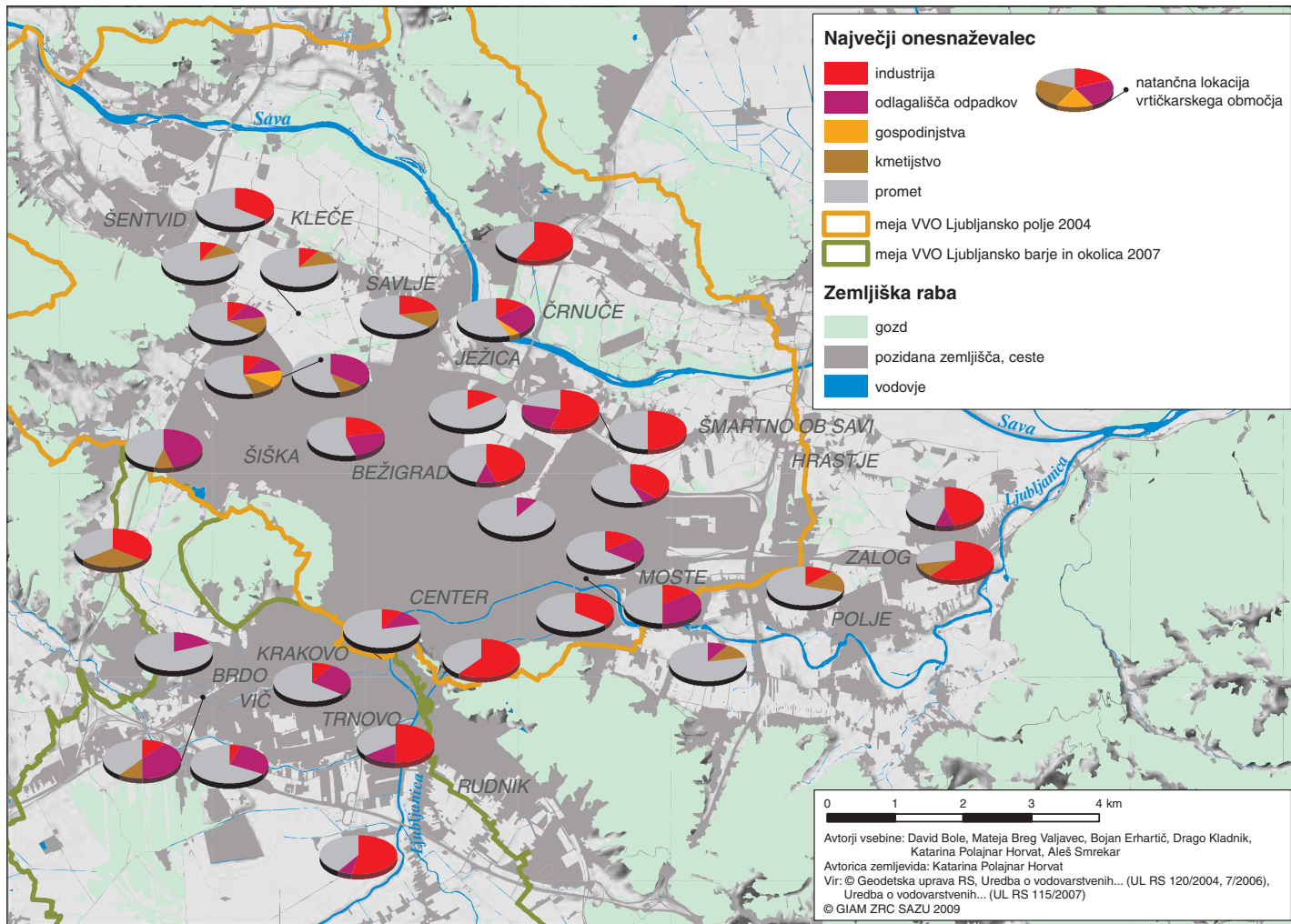
Opredelitev poglavitnih onesnaževalcev okolja v mestu smo po posameznih območjih vrtičkov prikazali na tematskem zemljevidu (slika 85). Vrtičkarji z območij vrtičkov ob Vojkovi cesti za Bežigradom, Vrt-narski cesti v Šentvidu, Krakovski ulici v Krakovem in Gramozni poti na Fužinah kot izrazito izstopajočega



ALEŠ SMREKAR

*Slika 84: Vrtičkarji kot daleč najpomembnejšega onesnaževalca okolja prepoznavaajo promet. Na sliki je križišče mestne obvozne avtoceste in Tržaške ceste na Viču.*

*Slika 85: Opredelitev poglavitnih onesnaževalcev okolja v Ljubljani po območjih vrtičkov leta 2006. ►*



onesnaževalca okolja izpostavljajo promet. Industrijo kot poglavitni vir onesnaževanja so v največji meri navajali vrtičkarji z območij vrtičkov ob Črnušnici na Črnučah, Hradeckega cesti na Poljanah in Zaloški cesti v Zalogu, kmetijstvo na območju vrtičkov ob Glinščici na Bokalcah, odlagališča odpadkov pa na območjih vrtičkov ob Podutiški cesti v Podutiku, Litostrojski cesti v Šiški, Cesti Dolomitskega odreda na Brdu in Toplarniški ulici v Mostah. Gospodinjstva, ki so po mnenju vrtičkarjev med navedenimi opcijami najmanj pomemben dejavnik onesnaževanja okolja v Ljubljani, so nekoliko izraziteje izpostavili le vrtičkarji z območja vrtičkov pri vodarni Kleče.

### 9.3 POTREBA PO IZOBRAŽEVANJU O PROBLEMATIKI VAROVANJA OKOLJA

Vrtičkarje smo povprašali tudi, ali bi jih bilo treba s problematiko varovanja okolja dodatno seznanjati in jih o njej izobraževati ter pri tem izpostaviti prst in podtalnico. Dve petini jih je odgovorilo, da vedo že dovolj in ne čutijo potrebe po dodatnem izobraževanju. Tretjina jih je izrazila željo po dodatnem seznanjanju s to problematiko iz medijev, slaba tretjina se je zavzela za organizacijo posebnih izobraževalnih tečajev, nekaj pa bi jih želelo to potrebo zadovoljiti z vključevanjem v okoljevarstvene organizacije. Pri tem je potrebno poudariti, da kar 93 % vrtičkarjev ni članov nobene okoljevarstvene organizacije oziroma neformalne skupine.

30 % anketirancev se ni še nikoli udeležilo dodatnih izobraževanj s področja vrtičkarstva, 36 % pa jih teh izobraževanj niti ne pogreša, saj mislijo, da so dovolj seznanjeni s to dejavnostjo. Med tistimi, ki so izrazili pripravljenost udeležiti se tovrstnih izobraževanj, je dobre tri petine takšnih, ki so za kakovostna tovrstna izpopolnjevanja pripravljene tudi plačati; preostali si tega ne morejo privoščiti in jih zanimajo le brezplačni tečaji.

Z namenom ugotovitve dejanski pripravljenosti vrtičkarjev za izobraževanja, smo jih zastavili mnenjski vprašanji. V prvem smo jih spraševali po morebitni udeležbi na zakonsko obveznem tečaju, za katerega bi morali plačati. Takšnega tečaja bi se udeležilo le 14 % anketirancev, 15 % bi se ga udeležilo za simbolično ceno, 35 % pa bi se ga udeležilo samo v primeru, če bi bil brezplačen. 22 % anketirancev se ga ne bi nikakor udeležilo. Na vprašanje, ali bi bili za tovrstna izobraževanja pripravljene plačati, je dobra polovica vrtičkarjev izjavilo, da bi se udeležilo tečajev, če bi bili brezplačni, 22 % pa bi se jih udeležilo le za simbolično ceno. Petina bi jih bilo pripravljenih plačati največ takratnih 3000 tolarjev (12,5 evra).

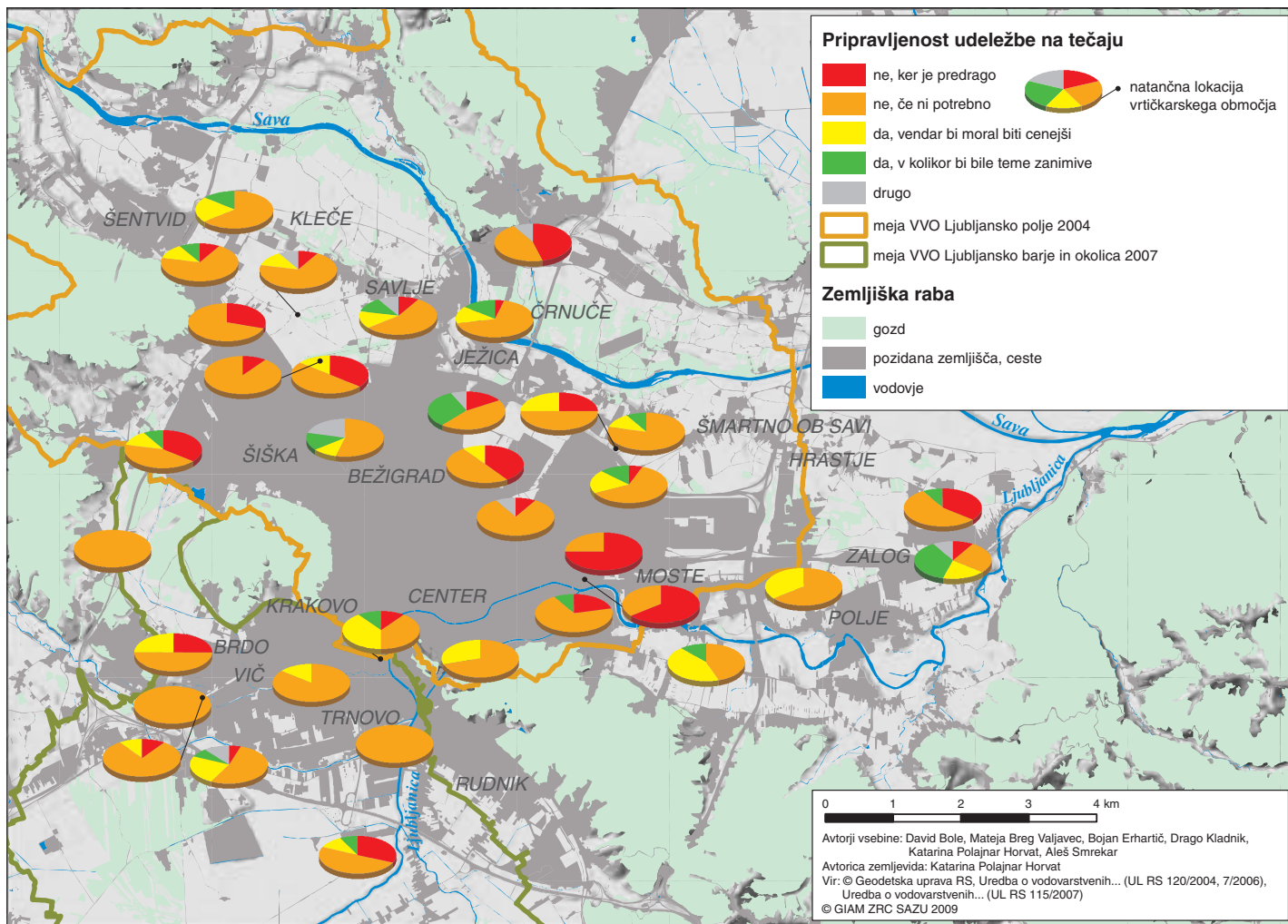
### 9.4 NAČELNA PODPORA OHRANJANJU OKOLJA

Vrtičkarji na načelni ravni dosegajo visoko stopnjo okoljske ozaveščenosti. Vendar pa je pri tem treba upoštevati, koliko so dejansko pripravljene narediti za varovanje okolja, če sta pri tem »v igri« njihov čas in denar. Zanimalo nas je tudi, kako vrtičkarji ocenjujejo svojo vlogo pri varovanju okolja. Na podlagi analiz zbranih odgovorov ugotavljamo, da varovanje okolja načeloma podpira večina vrtičkarjev. Vendar pa ta podpora kaj hitro usahne, če so pri tem neposredno prizadeti oziroma je prizadeto njihovo imetje ali pa bi za izboljšano učinkovitost morali tudi sami prispevati določena sredstva.

S trditvijo, »da lahko sami kot posamezniki kaj naredijo za okolje«, se strinja kar 56 % vrtičkarjev. Dobra petina se jih sploh ne strinja s trditvijo, »da nima nobenega smisla, da po svojih najboljših močeh skrbijo za okolje, če tega ne počnejo tudi drugi«. O tem, »da so mnoge trditve o ogroženosti okolja pretirane«, se sploh ne strinja 35 % anketirancev. Ugotavljamo, da se stopnja okoljske ozaveščenosti povečuje z naraščanjem izobrazbe. Bolj izobraženi vrtičkarji so namreč v večji meri pripravljeni plačevati dosti več za kupljeno blago z namenom varovanja okolja, v manjši meri pa se strinjajo z predpostavko, »da so mnoge trditve o ogroženosti okolja pretirane«. Glede na starostno sestavo ugotavljamo večjo homogenost med opredeljevanjem do zastavljenih trditev. Na podlagi tovrstnih poizvedovanj bi lahko povzeli, da so vrtičkarji dobro okoljsko ozaveščeni.

*Slika 86: Pripravljenost ljubljanskih vrtičkarjev za udeležbo na tečaju po območjih vrtičkov leta 2006. ►*





Bolj različnih mnenj so ob predpostavki, ali bi bili pripravljene plačevati dosti več za kupljeno blago z namenom varovanja okolja. Največ vrtičkarjev se do tega ni eksplicitno opredelilo, le petina pa jih je izrazilo veliko pripravljenost. Odgovori na to vprašanje kažejo na precejšnjo razdvojenost v miselnosti o varovanju okolja. Vrtičkarji si tudi niso enotni o tem, ali je stopnja okoljske ozaveščenosti primerna.

Primerjali smo mnenja o predpostavki, »da lahko sami kot posamezniki kaj naredijo za okolje«, s tem, če so se pripravljene udeležiti tečaja za uporabnike fitofarmaceutskih sredstev, ki je v času anketiranja stal 15.000 tolarjev (62,5 evra). S primerjavo smo zaznali določeno dvojnost med deklarativno in dejansko ozaveščenostjo o varovanju okolja. Kar dve tretjini tistih, ki se zelo strinjajo, da lahko sami kaj naredijo za okolje, se takšnega tečaja ne bi udeležilo, če ta ne bi bil obvezen. Med vsemi anketiranimi vrtičkarji se jih takšnega tečaja ne bi udeležilo dobra polovica, ker se jim zdi predrag. Na drugi strani pa nas pozitivno preseneča dejstvo, da bi se 67 % vrtičkarjev, ki menijo, da lahko sami kot posamezniki kaj naredijo za okolje, takšnega tečaja udeležilo, če bi bile teme zanimive in prilagojene vrtičkarjem. Mnogi bi to storili le, če bi bil tečaj cenejši.

Pripravljenost vrtičkarjev za udeležbo na tečaju smo po posameznih območjih vrtičkov prikazali tudi na tematskem zemljevidu (slika 86). Ugotavljamo, da so se vrtičkarji v največji meri pripravljene udeležiti tečaja, če bi bile njegove teme zanimive in prilagojene vrtičkarjem na območjih vrtičkov ob Zaloški cesti v Zalogu, Vojkovi cesti za Bežigradom in Avšičevi cesti v Šentvidu. Največ vrtičkarjev, ki bi se tečaja udeležili, vendar bi moral biti cenejši, je z območij vrtičkov ob Krakovski ulici v Krakovem, Gramozni poti na Fužinah in Zadobrovske cesti v Polju. Z območij vrtičkov ob Glinščici na Bokalcah, Hladnikovi ulici v Trnovem in Cesti na Vrhovce na Brdu se ne bi noben anketiran vrtičkar udeležil tečaja, če ta ne bi bil obvezen, največ takšnih, ki se tečaja ne bi udeležili, ker se jim zdi predrag, pa je na območjih vrtičkov ob potoku Črnušnjici na Črnučah ter ob Letališki cesti in Toplarniški ulici v Mostah.

## 9.5 VRTIČKARSTVO IN VARSTVO OKOLJA

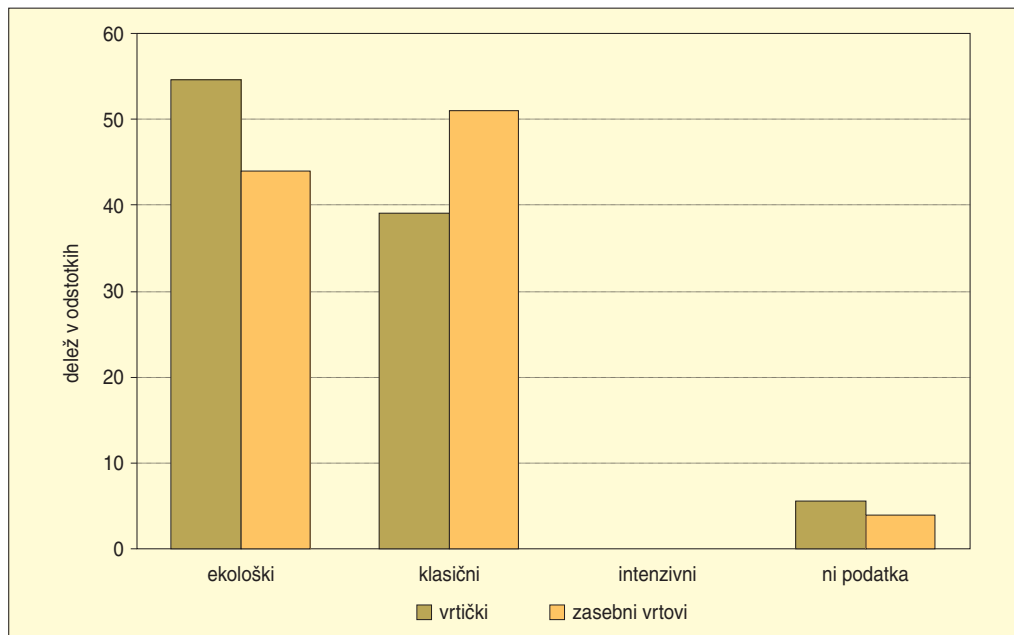
Ker vrtičkarji na načelni ravni podpirajo varstvo okolja, smo na podlagi vprašanj o načinu njihovega obdelovanja vrtičkov želeli izvedeti, kakšen je njihov dejanski odnos do okolja. 54 % vrtičkarjev je prepričanih, da vrtnarijo na ekološki način, dve petini pa jih meni, da vrtnarijo na klasičen, integriran način. Glede na izobrazbo ugotavljamo, da so vrtičkarji z najslabšo izobrazbo najpogosteje izrekli za ekološko vrtnarjenje, najmanjkrat pa so se zanj opredelili vrtičkarji s poklicno srednješolsko izobrazbo. Opazno je tudi, da je ekološki način vrtnarjenja pogosteje zastopan pri mlajših vrtičkarjih. Z naraščanjem starosti vrtičkarjev se povečuje delež tistih, ki so se izrekli za klasičen, integriran način vrtnarjenja.

Ugotovitve smo primerjali z rezultati anketiranja lastnikov zasebnih vrtov (Strajnar 2008). Iz primerjave lahko potegnemo zaključek, da se lastniki zasebnih vrtov v nekoliko manjši meri (44 %) opredeljujejo za ekološki način vrtnarjenja. Dobra polovica lastnikov zasebnih vrtov je izjavilo, da vrtnarijo na klasičen način. Vendar so razlike premajhne, da bi lahko z zanesljivostjo trdili, da so vrtičkarji okoljsko bolj ozaveščeni od lastnikov ohišnic. Na tolikšne razlike lahko vplivata že različen pristop anketarja do anketiranca ali pa sama sestava ankete, ki lahko anketiranega že med anketiranjem spodbudi k okoljsko bolj ozaveščenemu razmišljanju.

Za ekološki način obdelovanja se najpogosteje opredeljujejo vrtičkarji na območjih vrtičkov ob Cesti na Vrhovce na Brdu, Krakovski ulici v Krakovem, Gramozni poti na Fužinah in Šmartinski cesti v Mostah. Klasičen, integriran način vrtnarjenja pa naj bi bil pogostejši na območjih vrtičkov ob Hladnikovi ulici na Viču, Cesti dveh cesarjev na Viču, Saveljski cesti južno od Savelj in Cesti v Šmarno. Za intenzivno vrtnarjenje so se izrekli le nekateri vrtičkarji z območja vrtičkov ob Kranjčevi ulici za Bežigradom.

Opredelitve o načinu obdelovanja vrtičkov smo primerjali z navedbami o morebitni rabi mineralnih gnojil in ob tem ugotovili, da kar polovica tistih, ki so izjavili, da vrtnarijo na ekološki način, na »svojih« vrtičkih uporablja mineralna gnojila. Podobna vsebinska neskladja smo ugotovili ob odgovorih na vprašanja, ali uporabljajo fitofarmaceutska sredstva in v kakšni embalaži ta sredstva kupujejo. Skoraj desetina anketirancev je namreč odgovorilo, da fitofarmaceutskih sredstev ne uporabljajo, obenem pa so navedli, da



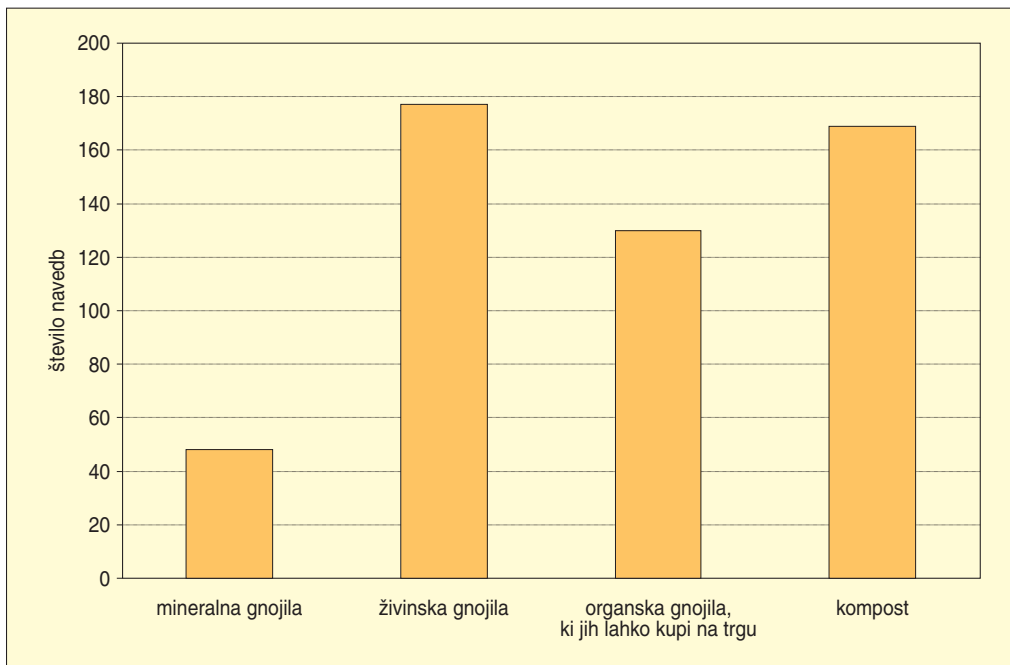


Slika 87: Primerjava načina obdelovanja ljubljanskih vrtičkov (Vrščaj s sodelavci 2008) in zasebnih vrtov okrog individualnih stanovanjskih hiš v Ljubljani (Strajnar 2008).



BOJAN ERHARTIČ

Slika 88: Nekateri vrtički so zelo intenzivno obdelani, kar dokazujejo tudi na njih postavljeni rastlinjaki.



Slika 89: Vrsta gnojil, ki jih uporabljajo ljubljanski vrtičkarji.

fitofarmacevtska sredstva kupujejo v majhnih pakiranjih. Sicer naj bi fitofarmacevtska sredstva uporabljalo slaba polovica vrtičkarjev. Te analize so še dodatno podkrepile naše prepričanje, da se dejanski odnos vrtičkarjev do okolja v veliki meri razlikuje od njihovega načelnega odnosa do tega življenjsko pomembnega prostora.

Skladno s pričakovanji štiri petine vrtičkarjev »svoje« vrtičke gnoji. V bistvu nas je presenetil iz anketne izhajajoč podatek, da naj gnojil ne bi uporabljalo kar 14 % vrtičkarjev. Najpogosteje uporabljajo živinska gnojila (34 % navedb), lastna organska gnojila, ki jih dobijo s kompostiranjem rastlinskih ostankov (32 % navedb) in organska gnojila, ki jih lahko kupijo na trgu (25 % navedb). Prevladujočo rabo mineralnih gnojil je izpostavilo le 9 % anketiranih vrtičkarjev.

Tudi lastniki zasebnih vrtov (Strajnar 2008) za gnojenje najpogosteje uporabljajo živinska gnojila (31 % navedb), ki jim po pomenu sledijo s kompostiranjem doma pridelana organska gnojila (30 % navedb). Pri rabi teh dveh zvrsti gnojil med vrtičkarji in lastniki »ohišnic« ni praktično nobenih razlik, te pa se pojavijo pri rabi mineralnih gnojil. Lastniki ohišnic jih namreč uporabljajo v enaki meri kot na trgu kupljena organska gnojila (obakrat po 19 % navedb), pri vrtičkarjih pa, kot rečeno, raba mineralnih gnojil pomembno zaostaja za rabo na trgu kupljenih organskih gnojil. Ugotavljamo tudi, da so lastniki zasebnih vrtov v manjši meri informirani o škodljivih vplivih neprimerne gnojenja. Razlog za pregnojenost »ohišnic« ali obišnih vrtov je tudi neposredna bližina bivališča lastnika, ki temu omogoča pogostejšo navzočnost na vrtu. Zaradi pogoste prisotnosti in nenehnega opazovanja razvoja pridelkov marsikateri lastnik zasebnega vrta nima pravega občutka o količini gnojila, ki ga doda na vrt. Pri tem ni tako zelo redko pravilo »bolje več kot premalo«.

Največ vrtičkarjev (65 %) izbira in uporablja gnojila na podlagi lastnih izkušenj. Redkejši so tisti (15 %), ki jim pri njihovi izbiri svetujejo prodajalci, nekateri vrtičkarji (8 %) pa se o uporabi gnojil informirajo tudi v sredstvih javnega obveščanja (radio, televizija, tisk). Pri rabi fitofarmacevtskih sredstev so vrtičkarji sicer nekoliko bolj previdni, vendar jih tudi ta kar polovica uporablja na podlagi lastnih izkušenj. O njihovi

uporabi se vrtničkarji najpogosteje informirajo pri prodajalcih (24 %), kmetijskih pospeševalcih ali drugih strokovnjakih (8 %) in v sredstvih javnega obveščanja (8 %). Ugotavljamo, da se vrtničkarji premalo zavedajo pomembnosti poznavanja ustrezne rabe gnojil in morda še manj sredstev za varstvo rastlin. Le odstotek tistih, ki uporabljajo fitofarmaceutska sredstva, in le 3 % onih, ki uporabljajo gnojila, vodi evidenco o njihovi porabi. Kar dve tretjini vrtničkarjev ne kupuje literature s področja vrtničkarstva, 18 % jih tovrstne priročnike in periodiko kupuje občasno, nanje pa je naročenih le 3 % vrtničkarjev.

## 9.6 ZNANJA O UPORABI, UNIČENJU OSTANKOV TER HRANJENJU FITOFARMACEVTSKIH SREDSTEV

Čeprav ima velika večina anketiranih vrtničkarjev izobrazbo, nižjo od univerzitetne, in jih ima le 4 % znotraj svoje družine nekoga, ki ima kmetijsko izobrazbo, je njihov odnos do okolja v povezavi s fitofarmaceutskimi sredstvi vsaj na deklarativni ravni več kot zadovoljiv. Kar slabo polovico anketirancev skrbita kakovost prsti in podzemne vode, pri čemer pa kmetijstva ne uvrščajo med pomembnejše onesnaževalce, vsaj ne na območju Mestne občine Ljubljana.

54 % se jih je opredelilo, da pridelujejo rastline po ekoloških merilih, medtem ko jih je 39 % svoj način vrtnarjenja ocenilo za klasičnega oziroma integriranega, ki prav tako upošteva vso potrebno zakonodajo na področju uporabe fitofarmaceutskih sredstev.

Iz ankete je zelo težko ugotoviti, koliko vrtničkarjev pri svoji dejavnosti fitofarmaceutska sredstva dejansko uporablja. Ta tematika je bila sicer posredno ali neposredno vključena v več vprašanj, vendar so bili odgovori v zvezi s tem zelo različni, celo nasprotujoči. Pri vprašanju, kdaj vrtničkarji tretirajo rastline s fitofarmaceutskimi sredstvi, jih je 27 % odgovorilo, da jih sploh ne uporabljajo. Ta delež se je ponovil le še enkrat in sicer pri vprašanju, kako si vrtničkarji pripravljajo škropilno brozgo. Tudi pri tem vprašanju jih je 27 % odgovorilo, da fitofarmaceutskih sredstev ne uporabljajo. Že pri naslednjem vprašanju o vodenju evidence o uporabi fitofarmaceutskih sredstev pa jih je kar 48 % odgovorilo, da evidence ne vodijo, ker fitofarmaceutskih sredstev ne uporabljajo. Na vprašanje, v kakšnih pakiranjih kupujejo fitofarmaceutska sredstva, pa jih je 33 % odgovorilo, da teh sredstev ne kupujejo. Še več, kar 38 % jih je odgovorilo, da ne uporabljajo fitofarmaceutskih sredstev pri zastavljenem vprašanju o načinu preračunavanja potrebne količine fitofarmaceutskih sredstev iz hektarskih odmerkov za uporabo na vrtničku. Pri vprašanju, kaj storijo z odpadno embalažo, jih je le 16 % navedlo, da ne uporabljajo fitofarmaceutskih sredstev, že pri naslednjem vprašanju, kaj naredijo z ostanki fitofarmaceutskih sredstev, pa je bil ta delež še manjši, saj je le 9 % anketirancev odgovorilo, da ne uporabljajo fitofarmaceutskih sredstev.

Gnojila in fitofarmaceutska sredstva najpogosteje uporabijo takoj, če pa ne, jih praviloma hranijo v objektu na vrtničku. Glede ostankov fitofarmaceutskih sredstev so bili vrtničkarji dokaj skrivnostni, saj jih je le 36 % modro odgovorilo, da pripravijo ravno toliko škropilne brozge, da ni ostankov, nadaljnjih 51 % pa jih na to vprašanje sploh ni odgovorilo, kar je lahko zaskrbljujoče. Ker vemo, da tako pri večjih škropilnicah kot tudi pri manjših nahrbtnih škropilnicah v posodi s škropilno brozgo kot in v ceveh ostane nekaj škropilne brozge, smo pričakovali, da bo to dejstvo izpostavilo večje število anketirancev. Da ostanke zlijemo v kanal ali potok, jih je navedlo le 1 %, 2 % pa jih naj bi glede rezultate anketiranja ostanke zliho na tla oziroma v prst. To sicer ni razveseljiv podatek, vendar bi ga lahko še vedno označili za zadovoljivega, če ne bi ob tem slutili, da je tudi v skupini neopredeljenih precej takšnih, ki onesnaževanja okolja z ostanki škropilne brozge niso priznali.

Na vprašanje o »usodi«  
odpadne embalaže je 16 % anketirancev odgovorilo, da jo vržejo med komunalne odpadke, dodatnih 5 % pa jih pred tem embalažo spere z vodo. Ob tem jih je 14 % izjavilo, da zaščitno sredstvo porabijo do konca, kar 33 % pa jih na to vprašanje ni odgovorilo. Na podlagi odgovorov lahko z veliko gotovostjo sklepamo, da več kot tri petine vprašanih z odpadno embalažo ne ravna skladno s priporočili oziroma z zakonodajo.

Na podlagi anketiranja lahko ugotovimo tudi, da fitofarmaceutska sredstva le 7 % vrtničkarjev hrani skladno s priporočili oziroma v posebni, zaščiteni omari. Vse druge oblike njihovega hranjenja so bolj

ali manj neprimerne in pomenijo tveganje tako za okolje kot tudi za vrtičkarje same in še zlasti za njihove vnuke ali otroke.

Na podlagi celotnega sklopa vprašanj o odnosu vrtičkarjev do okolja ter znanja o pravilni rabi fitofarmaceutskih sredstev, pravilnem uničenju njihovih ostankov ter njihovem hranjenju lahko povzamemo, da smo pričakovali boljše znanje vprašanih. Kljub vsemu pa je tudi takšen rezultat anket zelo pomemben, saj vidimo, na katerih področjih bo treba v prihodnje izvajati aktivnosti, ki bi pripomogle k boljšemu poznavanju problematike fitofarmaceutskih sredstev in posledično k preprečevanju njihovega morebitnega škodljivega vpliva na okolje. Pri tem bo morala z različnimi dejavnostmi aktivnejšo vlogo odigrati tudi Mestna občina Ljubljana, saj se zaenkrat kar 85 % anketirancev nikoli ne udeležuje izobraževanj o pridelavi gojenih in okrasnih rastlin. Vzrok za takšno pasivnost je najbrž tudi prepričanost vrtičkarjev, da je njihovo znanje o tem povsem zadovoljivo (več kot 60 % navedb), na drugi strani pa kar polovica (50 %) vprašanih v tovrstna izobraževanja ni pripravljeno vlagati lastnih sredstev.

## 10 OBDELOVANJE VRTIČKOV

Pravilna obdelava vrtička zahteva pridobitev nekaj temeljnih znanj s področja kmetijstva. V tem pogledu ima z vidika obremenjevanja okolja pomembno vlogo zlasti vedenje o pravilni uporabi gnojil in fitofarmacevtskih sredstev. Njihova raba bi morala biti pri vrtičkarjih še posebej skrbna, saj glavnino pridelane zelenjave pozneje sami porabijo. Ugotavljamo, da ima večina vrtičkarjev pri obdelavi vrtičkov premalo strokovnega kmetijskega znanja, še zlasti pa premalo informacij o temeljnih značilnostih tal (v tem poglavju sopomenka za geografski izraz prst), na katerih pridelujejo zelenjavo.

### 10.1 GNOJENJE

Temeljna značilnost tal ljubljanskih vrtičkov je, da so pretirano založene z glavnimi rastlinskimi hranili (fosfor, kalij in magnezij). V primeru fosforja je takšnih vrtičkov 90 %, v primeru magnezija 80 % in v primeru kalija slaba polovica. Prezaloženost tal s fosforjem in kalijem lahko pripišemo nestrokovni rabi gnojil, medtem ko je stanje, ugotovljeno pri magneziju, posledica naravne rodovitnosti tal, saj je prezaloženost tal z magnezijem značilna za celotno območje Ljubljane. Prezaloženost ljubljanskih vrtičkov z rastlinskimi hranili je celo malenkostno večja od založenosti intenzivnih vrtnarskih zemljišč po Sloveniji. Na rodovitnost tal neugodno vpliva tudi dejstvo, da so vrtički večinoma na bazičnih tleh s pH-vrednostjo nad 7,2, večina rastlin pa najbolje uspeva na zmerno kislih tleh s pH-vrednostjo okrog 6,0; ob tej reakciji je namreč dostopnost hranil za rastline najboljša.

Z vidika rodovitnosti tal je zelo pomemben dejavnik tudi vsebnost organske snovi v tleh, ki pomembno vpliva na številne fizikalne in kemijske lastnosti tal. Organska snov namreč omogoča izmenjavo hranil, prispeva k nastanku in obstojnosti strukturnih agregatov in s tem izboljšuje zračnost ter poroznost tal, veže nase onesnaževala in hranila, na pobočjih zmanjšuje erozijo ... Organske snovi na ljubljanskih vrtičkih ne primanjkuje, prej bi celo lahko rekli obratno. Povprečna vsebnost organske snovi na vrtičkih znaša 5,4 %. Za primerjavo naj omenimo, da je povprečna vsebnost organske snovi na intenzivnih vrtnarskih zemljiščih v Sloveniji 3,7 %. Visoko vsebnost organske snovi v tleh si razlagamo zlasti z veliko uporabo organskih gnojil, kar se odraža tudi v že prej omenjeni prezaloženosti tal s hranili.

Pomemben kazalec rodovitnosti tal je tudi količina ostankov mineralnega dušika ( $N_{\min}$ ) v tleh po spravilu pridelkov. Zaželeno je, da je ta čim manjša, saj se v nasprotnem primeru dušik v večji meri izpira v podzemno vodo. To velja še zlasti za nitratno obliko dušika. Rezultati meritev ostankov mineralnega dušika v tleh so pokazali, da so ti večinoma (82 %) sprejemljivi, v posameznih primerih (18 %) pa so bili tudi preseženi. Veseli ugotovitev, da so bili ostanki mineralnega dušika izrazito preseženi samo v dveh od stotih vrtičkov. To gre verjetno pripisati dejstvu, da vrtičkarji uporabljajo večinoma organska gnojila. Ta dušika nimajo vezanega v kemijskih oblikah, ki so rastlinam neposredno na voljo, posledično pa so tudi vsebnosti ostankov mineralnega dušika v tleh manjše.

Kljub temu, da so tla ljubljanskih vrtičkov pogosto pregojena, je analiza pridelkov pokazala, da ti v veliki večini ne vsebujejo preveč nitratov. Povečano koncentracijo nitratov smo namreč ugotovili samo v enem vzorcu radiča. Vsebnosti nitratov v pridelkih so bile torej zadovoljive, zato lahko zaključimo, da v letu 2006 nitrati niso negativno vplivali na kakovost pridelane zelenjave. To je bilo ob ugotovljenih večini noma nizkih vrednostih ostankov mineralnega dušika v tleh tudi pričakovano.

Pregnojenost tal vrtičkov velja poleg slabega poznavanja temeljnih zakonitosti gnojenja pripisati zlasti tako imenovanemu »sindromu gnojenja majhnih površin«. Na majhne površine vrtičkov se namreč praviloma vnaša (pre)več gnojil na enoto površine, kot to velja na večjih vrtičkih ali njivah. Problem se verjetno skriva v napačni predstavi o tem, koliko je dejansko potrebno gnojiti vrtičke, kar potrjuje tudi opravljena anketa med vrtičkarji. Ta je pokazala, da kar 55 % vrtičkarjev misli, da je njihov vrtiček optimalno oskrbljen z rastlinskimi hranili, samo odstotek pa, da je pregojen. Dejansko stanje je, kot smo videli, ravno obratno, in to kljub temu, da kar 54 % vrtičkarjev svoj način obdelovanja vrtička označuje



za ekološkega. Rezultati anketiranja vrtičkarjev tako izpostavljajo zlasti dva glavna vzroka prej omejenega stanja:

- Pomanjkljivo znanje o dejanski stopnji pregnojenosti in o rodovitnosti tal na vrtičkih. To potrjuje kar 97 % vrtičkarjev, ki vzorca tal z vrtička niso nikoli dali v kemijsko analizo, ter 90 % vrtičkarjev, ki za uporabo gnojil nimajo izdelanega gnojilnega načrta. Sklepamo lahko, da vrtičkarji gnojila uporabljajo »na pamet« oziroma ne vedo, koliko bi bilo treba dejansko gnojiti. Zanimivo je, da samo 6 % vrtičkarjev ve, kaj gnojilni načrt sploh je in kaj mora vsebovati.
- Pomanjkanje splošnega znanja o gnojenju zelenjave. Vrtičkarji na območju Ljubljane ne čutijo potrebe po izobraževanju o rabi gnojil, saj se jih kar 84 % ni nikoli udeležilo izobraževanj s področja vrtičkarstva, 60 % pa jih celo meni, da izobraževanj zaradi že doseženega zadovoljivega znanja sploh ne potrebuje. Zanimivo ob tem je, da kar 96 % članov gospodinjstev vrtičkarjev nima kmetijske izobrazbe in da 63 % vrtičkarjev ne uporablja strokovne literature. Velika večina (65 %) vrtičkarjev se zato za uporabo gnojil odloča sama, torej brez nasveta kmetijskega strokovnjaka. Da njihovo znanje o gnojenju ni najboljšo, potrjuje tudi spoznanje, da kar 57 % vrtičkarjev ne ve, kaj pomenijo oznake na mineralnih gnojilih, ki označujejo koncentracije rastlinskih hranil v njih, v celoti pa jih to obvlada samo 4 %.

Rezultati anketiranja so vseeno pokazali, da vrtičkarji razmeroma dobro prepoznavajo, oziroma so dokaj dobro seznanjeni s problemi, ki jih v okolju lahko povzročajo neustrezna raba gnojil. To potrjujejo naslednje ugotovitve:

- 85 % vrtičkarjev ve, da gnojilo deluje bolje, če ga po raztrosu zadelamo v tla, zato to v praksi počne 80 % vrtičkarjev;
- 39 % vrtičkarjev ve, da je največja nevarnost za izpiranje hranil v primeru, če gnojenje opravijo po jesenskem spravilu pridelkov, zato jih jeseni gnojila uporablja samo 12 %, velika večina (59 %) pa jih gnoji spomladi, pred setvijo ali saditvijo;
- med najpomembnejšimi negativni vplivi gnojenja na okolje vrtičkarji izpostavljajo vplive na zdravje ljudi ter vplive na kakovost podzemne vode na vodovarstvenih območjih;
- 53 % vrtičkarjev se zaveda, da vse vrste zelenjave ni treba gnojiti enako in da so potrebe rastlin po hranilih različne;
- največ vrtičkarjev kot najpomembnejše rastlinsko hranilo izpostavlja dušik, ki je zaradi izpiranja tudi najbolj nevaren okolju.

Za oceno okoljske ozaveščenosti vrtičkarjev je na področju gnojenja pomembna tudi ugotovitev, da se vrtičkarji še posebej zavedajo pomembnosti gnojenja na vodovarstvenih območjih, na katerih je velik del ljubljanskih vrtičkov. Tako kar 91 % vrtičkarjev meni, da morajo biti na vodovarstvenih območjih omejitve gnojenja strožje, 63 % pa jih celo misli, da so seznanjeni z omejitvami gnojenja na teh območjih.

Omenimo še zanimiv pogled vrtičkarjev na mineralna in organska gnojila. Splošno mnenje o večji nevarnosti onesnaženja okolja zaradi uporabe mineralnih gnojil v primerjavi z organskimi gnojili je razširjeno tudi med ljubljanskimi vrtičkarji. Tako 47 % vrtičkarjev meni, da mineralna gnojila onesnažujejo okolje, organskim gnojilom pa to pripisuje zgolj 11 % vrtičkarjev. Zato niti ne preseneča podatek, da mineralna gnojila uporablja samo 16 % vrtičkarjev, vsi preostali pa le organska gnojila.

Rezultati raziskave rodovitnosti tal na vrtičkih in rezultati anketiranja v letu 2006 so pokazali, da bi bilo v prihodnje na vrtičkih v Ljubljani treba narediti pomembne korake v smeri bolj strokovne rabe gnojil. Analiza stanja v letu 2006 je namreč pokazala, da ljubljanski vrtičkarji niso najbolje seznanjeni z dejanskim stanjem rodovitnosti tal, zato tudi preveč gnojijo. Zato bo v prihodnje v okviru Mestne občine Ljubljana treba uvesti dve aktivnosti, ki bi lahko pripomogle k izboljšanju obstoječega stanja. V mislih imamo zlasti nujno potrebno izvedbo kemijskih analiz tal na vseh ljubljanskih vrtičkih, ki bo vrtičkarjem omogočila seznanitev z dejanskim stanjem rodovitnosti tal, obenem s tem pa bi bilo treba izvesti tudi ustrezna obvezna izobraževanja. Ocenjujemo, da bi omenjene aktivnosti pomembno pripomogle k izboljšanju obstoječega stanja, saj zlasti podražitev gnojil v zadnjih letih uporabnike sili k njihovi racionalnejši rabi. Na ljubljanskih vrtičkih bi do tega prišlo še toliko prej, ko bi vrtičkarji spoznali, da njihovih vrtičkov v veliki večini ne bi bilo treba gnojiti tako izdatno kot so to počeli doslej. Za izboljšanje obstoječega stanja



ALEŠ SMREKAR

Slika 90: Ljubljanski vrtniki imajo rodovitna tla zlasti zaradi izdatnega gnojenja z organskimi gnojili.

pa bi bilo treba poleg rednih izobraževanj vnesti tudi sprotno svetovanje glede na posamezno rastno sezono in glede na svojstvene okoliščine na posameznih območjih vrtnikov, na primer lege na vodovarstvenem območju. Razmisliti pa bi veljalo tudi o pripravi preproste brošure za vrtničarje na temo »dobre kmetijske prakse gnojenja na ljubljanskih vrtnikih«, v kateri bi vrtničarji lahko našli poglobljene informacije o gnojenju posameznih vrst zelenjave ter o splošni uporabi gnojil. Takšna brošura bi morala poseben poudarek nameniti tudi gnojenju na vodovarstvenih območjih, saj so pravila gnojenja vrtnikov na njih jasno določena v obstoječi zakonodaji.

## 10.2 RABA FITOFARMACEVTSKIH SREDSTEV

Pri vprašanih s področja poznavanja fitofarmaceutskih sredstev in njihove rabe se je znanje anketirancev pokazalo za dokaj slabo in ne sovпада z njihovo jasno izraženo načelno opredelitvijo do ekološke pridelave in varovanja okolja, pa tudi ne z rezultati analiz ostankov fitofarmaceutskih sredstev v tleh in rastlinskih vzorcih. Konkretna vprašanja o vrstah fitofarmaceutskih sredstev in njihovi namembnosti so namreč razkrila, da anketirancem manjka znanja s tega področja, kar je povsem skladno z njihovo izobrazbeno sestavo, saj imajo le 4 % kmetijsko izobrazbo.

Na vprašanje »kaj so fungicidi in čemu so namenjeni«, je pravilno odgovorilo le 21 % vprašanih, medtem ko je bilo pri podobnem vprašanju o insekticidih 39 % pravih odgovorov, pri vprašanju o herbicidih 35 %, na vprašanje, kaj so rodenticidi, pa je pravilno odgovorilo vsega 7 % vprašanih.

Pri sklopu vprašanj o škodljivcih in boleznih rastlin je na vprašanje o povzročiteljih rastlinskih bolezni pravilno odgovorilo le slaba polovica (43 %) anketiranih, precej bolje pa so se anketiranci izkazali pri odgovoru na vprašanje o povzročitelju krompirjeve plesni (organizem *Phytophthora infestans*), saj jih je kar 83 % odgovorilo pravilno. Pričakovano velik delež (83 %) pravih odgovorov smo dobili tudi na vprašanje o koloradskem hrošču. Tako velika deleža pravih odgovorov na vprašanja o koloradskem

hrošču in krompirjevi plesni smo tudi pričakovali, saj je krompir ena od najpogostejše gojenih kulturnih rastlin v Sloveniji, koloradski hrošč in krompirjeva plesen pa že več desetletij njegova najpomembnejša škodljivca. Delež pravih odgovorov bi bil zagotovo precej manjši, če bi se vprašanja nanašala tudi na manj znane povzročitelje bolezni in škodljivce.

Pomanjkljivo znanje anketirancev so potrdili tudi odgovori o karenci ali čakalni dobi, saj je na zastavljeno vprašanje »kaj je karenca?« pravilno odgovorilo le 34 % vprašanih. Kljub temu se nekoliko večji delež anketiranih zaveda, da je po uporabi fitofarmaceutskih sredstev čakalna doba zelo pomembna in je lahko glede na različne gojene rastline in različna fitofarmaceutska sredstva različno dolga, saj je na to pravilno odgovorilo 67 % vprašanih. Seveda pa bi bilo glede na dejstvo, da je od upoštevanja karence neposredno odvisna neoporečnost pridelanih vrtnin, s tem pa tudi zdravje njihovih porabnikov, lahko še več pravih odgovorov.

Glede na dokaj slabo znanje o varstvu rastlin in uporabi fitofarmaceutskih sredstev je zelo preseñteljiv odgovor anketiranih vrtičkarjev, da ne čutijo potrebe po tovrstnem izobraževanju, saj jih kar 60 % meni, da to področje dovolj dobro obvladajo. Tako visoko mnenje o svojem znanju je verjetno tudi vzrok, da se jih kar 84 % ne udeležuje izobraževanj s področja vrtičkarstva. Iz tega najverjetneje izhaja tudi ugotovitev, da razmeroma majhen delež vprašanih pri izvajanju ukrepov varstva pred škodljivci in povzročitelji bolezni išče strokovno pomoč, saj se jih s strokovnjaki posvetuje manj kot desetina, nekoliko več, četrtnina, pa jih poišče nasvet pri prodajalcih fitofarmaceutskih sredstev. Kar 45 % anketiranih fitofarmaceutska sredstva kupuje in uporablja brez nasvetov ali pomoči drugih, kar je glede na njihovo slabo znanje o tej tematiki precej zaskrbljujoče.

### 10.3 RABA VODE

Najpomembnejši dejavnik oziroma predpogoj vrtičkarstva je oskrba z vodo. Obdelovalci vrtičkov so zaradi velike intenzivnosti pridelave omembe vreden porabnik vode. V Ljubljani obstajajo območja vrtičkov, na primer v neposredni bližini vodarn Kleče in Hrastje, ki so z vidika preučevanja vpliva vrtičkarstva na kakovost podzemne vode zaradi intenzivnosti te dejavnosti in bližine črpališč pitne vode izjemno pomembne, vendar zaradi večje globine gladine podzemne vode, ki je na območju vodarne Kleče od 25 do 30 m in zahodno od vodarne Hrastje okrog 15 m, ni vrtičkarskih vodnjakov, kakršne poznamo na območjih, kjer je podzemna voda plitvo pod površjem. Če je podzemna voda plitvo pod površino, so vodnjaki običajno kopani ali zgolj zabiti.

Z vidika morebitnega vpliva na kakovost podzemne vode je zaradi vodonosnih plasti, ki so plitvo pod površjem, intenzivnosti obdelave vrtičkov in bližine vodarne Jarški prod, najbolj ranljivo ljubljansko vrtičkarsko območje dolg in širok pas vrtičkov na levem bregu reke Save južno od Črnuč. Na tem območju je tudi gosta mreža kopanih vodnjakov in v tla do gladine podtalnice zabitih cevi. Vrtičkarsko območje se razprostira na spodnji savski terasi, ki jo sestavljata poplavni pesek in savski prod.

Vodarna Kleče in vrtičkarska območja v njeni neposredni bližini so na glavnem prodnem zasipu Ljubljanskega polja, kjer visoko savsko teraso sestavlja prod s peskom in meljem ter lečami konglomerata. Vrtičkarskih vodnjakov na tem območju ni. Podtalnica na območju Dravelj je ločena od podtalnice Ljubljanskega polja. Vanjo odteka po plasteh gline in zaglinjenega grušča, zato je dosegljiva z vrtičkarskimi in hišnimi vodnjaki. Podzemna voda je plitvo pod površjem tudi na območju Rakove Jelše, kjer so tipična barjanska tla, prodne zasilne pa prekrivajo melj in meljna glina s peskom, kar omogoča ureditev vrtičkarskih vodnjakov. Na južnem obrobju mestnega jedra najdemo poplavno-zajezitivne sedimente in peščeno-meljne nanose rek. Vrtičkarska in bistveno bolj prostrana kmetijska območja na prispevnem območju vodarne Hrastje so na prodnem zasipu, ki prekriva plasti gline, zaglinjenega proda in konglomerata ter predstavlja naravno varovalno območje vodarne Hrastje. Tudi na tem območju zaradi precejšnje debeline nenasičene cone ni vrtičkarskih vodnjakov. Na območju Fužin je nizka savska terasa s poplavnimi peski in prodom. Vrtički na območju Zaloga so na osrednjem prodnem zasipu, kjer je podtalnica, ki odteka proti Savi in se ponekod pojavlja na površju kot studenčnica, plitvo pod površjem.



*Slika 91: Na območjih vrtičkov z manjšo globino gladine podzemne vode so vrtičkarji za oskrbo z vodo lahko izkopali vodnjake, med ljudmi imenovane štirne.*

Na podlagi terenskih opazovanj in poizvedovanj sklepamo, da so vrtičkarske navade glede zalivanja zelo različne. Nekateri vrtičke zalivajo le po potrebi oziroma takrat, ko je suša, spet drugi vsak dan. Veliko porabo pitne oziroma vodovodne vode za zalivanje bi, še posebej z zornega kota nekaterih drugih predelov Slovenije (na primer Kopra, območij, kjer ni podtalnice), lahko označili kot okoljsko potratno (Strajnar 2008).

Upošteva je podatek, da je na kar sedmih desetinah vrtičkov sod za vodo, je povsem jasno, da je na ljubljanskih vrtičkih najbolj razširjen način oskrbe z vodo za zalivanje uporaba kapnice; uporablja jo skoraj 60 % vrtičkarjev. To je zagotovo ugodna okoliščina, saj je zalivanje s kapnico eden od preprostih in učinkovitih ukrepov pri varčevanju s pitno vodo. Na ta način se lahko občutno zmanjša poraba vode iz vodovodnega omrežja. Zmanjševanje porabe vode na prebivalca je tudi eden od ciljev, ki jih za obdobje od leta 2007 do leta 2013 izpostavlja program varstva okolja za Mestno občino Ljubljana (Program varstva ... 2007). Nenazadnje je kapnica mehka voda, zato je v primerjavi s trdo vodovodno vodo tudi bolj primerna za zalivanje (Strajnar 2008). Na posameznih območjih vrtičkov je raba kapnice zelo različno razširjena, ponekod pa je skorajda ne uporabljajo, na primer na območjih vrtičkov pri vodarni Kleče, ob Selanovi ulici v Stegnah, Litostrojski cesti v Šiški, Savejski cesti južno od Savelj in Gramozni poti na Fužinah. To pripisujemo dejstvu, da so skoraj vsa našeta vrtičkarska območja, z izjemo Gramozne poti na Fužinah, priključena na javno vodovodno omrežje. Iz tega sklepamo, da ob urejeni oskrbi iz vodovodnega omrežja uporabnikov varčevanje s pitno vodo kaj prida ne zanima, zato tudi ne uporabljajo okolju prijaznejšega načina zalivanja s kapnico.

Drug najpogostejši vir oskrbe vrtičkov z vodo so vodnjaki (31 %). Prevladujejo zabiti vodnjaki (navedlo jih je 55 vprašanih), sledijo izvrtani (29), izkopanih je bolj malo (10). Izkopani prevladujejo le na območju vrtičkov ob Krakovski ulici v Krakovem. Doslej najnatančnejšo študijo o zasebnih vodnjakih in vrtinah na območju Ljubljane je leta 2004 izvedel Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU. S sistematičnim





BOJAN ERHARTIČ

*Slika 92: »Prefinjen« sistem za zbiranje kapnice s strehe enega od ljubljanskih vrtičkarskih objektov je prava tehnična mojstrovina.*

terenskim delom je bilo evidentiranih kar 1686 tovrstnih objektov. Podrobno jih je bilo popisanih 1294, za preostalih 392 vrtin na območju vrtičkov na levem bregu Save južno od Črnuč, med mostovoma na Dunajski in Štajerski cesti, pa so bili pridobljeni le temeljni parametri, ki pa vendarle veljajo za večino tamkajšnjih vrtin (Smrekar in Kladnik 2007). Po podatkih, pridobljenih z anketiranjem na vrtičkarskih območjih leta 2006, je večina zabitih in izvrtanih vodnjakov v zasebni lasti, izkopanih – teh je zelo malo – pa v »kolektivni« lasti. Zanimivo je, da se zabiti vodnjaki pojavljajo tudi na območjih vrtičkov ob Cesti dveh cesarjev na Viču in Krakovski ulici v Krakovem, kjer prevladuje vodooskrba iz javnega vodovoda.

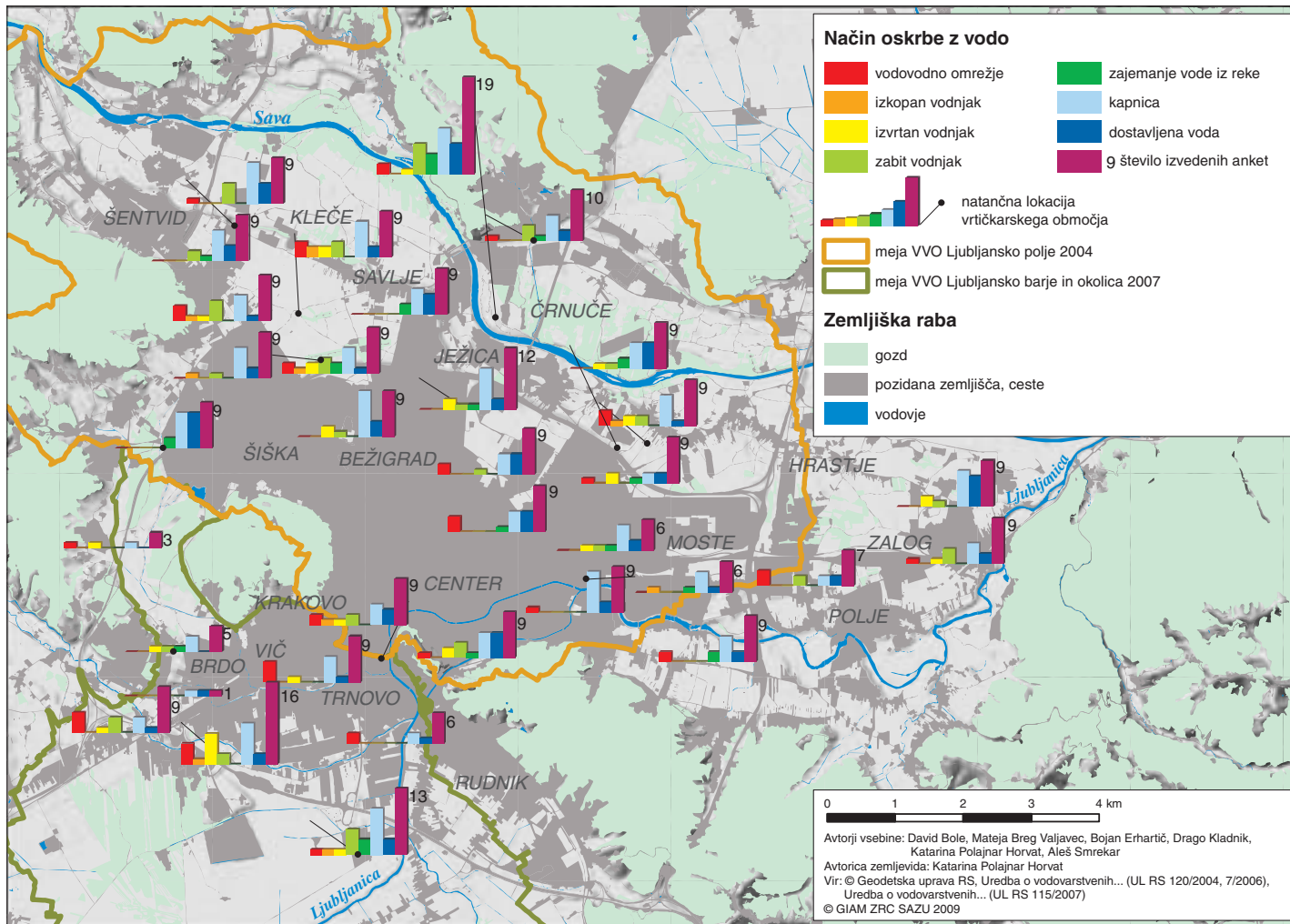
Vodni oskrbi iz vodnjakov in vrtin po zastopanosti sledi dostavljena voda (29 %), ki je precej bolj razširjena kot priključki na vodovodno omrežje (16 %). Na nekaterih vrtičkarskih območjih je raba dostavljene vode enakovredna rabi kapnice, denimo ob Ulici Jožeta Jame v Šiški, Zadobrovški cesti v Polju, Avšičevi in Vrtnarski cesti v Šentvidu, Hajdrihovi ulici na Viču ter ob potoku Glinščici na Bokalcah. Prevladuje dostava vode v lastni režiji, skupinsko dostavo smo ugotovili le na območjih vrtičkov ob Hrdeckega cesta na Poljanah in Šmartinski cesti v Mostah.

Najmanj pogost, a po deležu nikakor ne zanemarljiv način oskrbe z vodo, je zajemanje vode iz reke in potokov (9 %). Tolikšen delež nekoliko preseneča, saj je le 5 vrtičkarjev »svoj« vrtiček umestilo na rečni breg. Ta način oskrbe z vodo je najbolj razširjen na območjih vrtičkov ob Cesti Dolomitskega odreda na Brdu in Hrdeckega cesta na Poljanah, kar je razumljivo, saj je prvo v neposredni bližini Malega grabna, drugo pa Gruberjevega prekopa.

Odgovori na anketni vprašanje »kako se oskrbujete z vodo?« in »kateri načini oskrbe z vodo so na vrtičkarskem kompleksu?« se bistveno ne razlikujejo. Dejstvo, da se nekoliko manj (23 %) vrtičkov zaliva z vodo iz vodnjakov, si razlagamo z okoliščino, da prav vsi vrtičkarji ne koristijo skupne infrastrukture na določenem vrtičkarskem območju. Izstopa podatek, da se le dva posameznika (z vrtičkarskih območij

*Slika 93: Način oskrbe z vodo na ljubljanskih vrtičkih po vrtičkarskih območjih leta 2006. ►*





ob Krakovski ulici v Krakovem in ob potoku Črnušnjici na Črnučah) oskrbujeta z vodo iz izkopanega vodnjaka. Razlog je dejstvo, da ima Krakovo raznovrstne možnosti oskrbe z vodo, med njimi vodovodno omrežje, kapnico in zabite vodnjake.

Za primerjavo navajamo še podatke o zalivanju zasebnih vrtov okrog individualnih stanovanjskih hiš, tako imenovanih ohišnic (Strajnar 2008). Opazimo lahko velike razlike. Medtem ko na vrtičkarskih območjih prevladuje raba kapnice (59 %), vode iz vodnjakov (31 %) in dostavljene vode (29 %), priključek na vodovodno omrežje pa je šele na četrtem mestu (16 %), na ohišnicah kar 77 % anketiranih svoje vrtove zaliva z vodo iz vodovodnega omrežja, od tega 48 % izključno z vodo iz tega vira, 29 % pa jih raba vode iz vodovoda kombinira z rabo kapnice. To jih sicer uporablja 49 % lastnikov vrtov, vendar je le 20 % takšnih, ki vrtove zalivajo izključno z njo. Le redki (2 %) zalivajo vrtove na ohišnicah z vodo iz izkopanih vodnjakov, nekaj pa jih vodo za zalivanje vrtov zajema v bližnjem vodotoku.

## 11 PRIDELKI

Ena glavnih značilnosti ljubljanskega vrtničarstva je pridelovanje vrtnin za lastne potrebe. Poleg vrtnin ima precejšen pomen gojenje cvetja, manj pa sadnega drevja. Paleta pridelkov je dokaj pestra, vendar je mogoče ugotoviti določene zakonitosti.

### 11.1 VRSTA IN KOLIČINA PRIDELANE ZELENJAVE

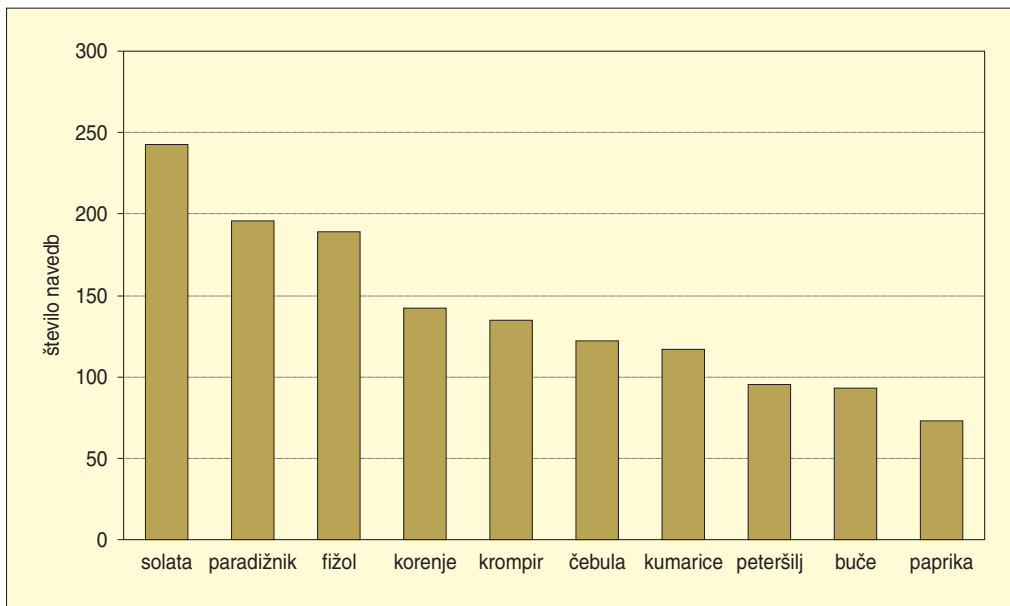
Najpomembnejši del tipičnih vrtničkov so gredice z zelenjavo, saj je njeno pridelovanje pravzaprav poglavitni vzgib vrtničarstva. Zavzemajo skoraj polovico površine ljubljanskih vrtničarskih kompleksov, pridelava na njih pa je dokaj raznovrstna.

Ugotovili smo, da ljubljanski vrtničkarji gojijo okrog 25 vrst zelenjave, 10 vrst sadja ter zelišča in okrasno cvetje. Po pričakovanjih je najpomembnejša vrtnina solata, ki jo prideluje 88 % vrtničkarjev. Gojijo več vrst solate, nabor različnih vrst pa je iz leta v leto večji. Solati po zastopanosti sledita paradižnik (prideluje ga 71 % vrtničkarjev) in fižol (69 %). Več kot polovica (52 %) vrtničkarjev na »svojem« vrtničku prideluje še korenje, le malo manj od polovice (49 %) pa krompir. Temu po »priljubljenosti« sledita čebula (44 %) in kumarice (43 %). Dobra tretjina vrtničkarjev prideluje tudi peteršilj (35 %), bučke in buče (po 34 %). Med prvo deseterico se s 27 % zastopanostjo uvršča še paprika. Dobrih 20 % vrtničkarjev prideluje tudi zelje in česen, medtem ko so drugi pridelki (pesa, grah, blitva, por, koleraba, špinacija) nekoliko redkeje zastopani, saj jih goji 15 % ali manj vrtničkarjev.

Približno petina vrtničkarjev prideluje tudi sadje. Največ (13 %) jih ima nasajene jagode, sledijo maline in ribez. Nekaj anketiranih ima na vrtničkih sadno drevje, zlasti češnje, jabolane, hruške in slive. Zanimivo je, da ima kar nekaj vrtničkarjev zasajenih vinsko trto, vendar so le trije vprašani med pridelki navedli tudi grozdje. Med anketiranimi je en vrtničkar navedel za Ljubljansko kotlino precej zanimiv pridelok – 30 l vina.



Slika 94: Lepa in zdrava zelenjava je ponos skoraj vsakega ljubljanskega vrtničkarja.



Slika 95: Deset najpogostejših vrtnin na ljubljanskih vrtičkih leta 2005.

Nekoliko nas je presenetil iz ankete pridobljen podatek, da je cvetje na ljubljanskih vrtičkih razmeroma slabo zastopano (le na 4 % vrtičkov). Razlagamo ga z dejstvom, da vrtičkarji cvetja večinoma ne pojmujejo kot pridelek, zato ga tudi niso posebej izpostavili. Že bežen terenski ogled vrtičkarskih kompleksov namreč razkrije, da je gojenje cvetja med vrtičkarji zelo priljubljeno in ga lahko najdemo vsaj v manjši meri na skoraj vsakem vrtičku. Podobno je z začimbami in zelišči, saj lahko na marsikaterem vrtičku opazimo baziliko, žajbelj, kamilico, timijan in druga zelišča.

Zanimivo je, da je na seznamu gojenih vrtnin tudi koruza, ki jo je leta 2006 gojilo 9 vrtičkarjev. Ekonomsko zagotovo ni pomembna, saj je pridelajo le od nekaj do nekaj deset kilogramov (povprečno slabih 9 kg) na vrtiček.

Količina pridelka na vrtiček nas je zanimala tudi za druge kulture. Pri tem smo ugotovili, da so ocene zelo nezanesljive, saj si vrtičkarji večinoma ne predstavljajo, koliko je denimo 1 kg solate ali peteršilja oziroma koliko tehtajo majhen zaboj oziroma »gajbica« paradižnika. Še težje ovrednotijo skupne količine kot rezultat celoletnega vrtnarjenja. Vendar menimo, da se ob razmeroma velikem številu izvedenih anket pri ocenah količine pridelkov pozitivni in negativni odkloni od dejanskih vrednosti nekako uravnesijo.

Količinsko je daleč največja pridelava krompirja. Sto vrtičkarjev, ki je tudi količinsko ocenilo svoje pridelke, pridelalo skupaj na leto 5850 kg krompirja, oziroma 58 kg na vrtiček. Upoštevajoč dejstvo, da so nekoč za ozimnico računali z okrog 40 kg krompirja na osebo, vidimo, da si mnogi vrtičkarji v povprečju okrog tri četrtine krompirja pridelajo sami (največ vrtičkov obdelujejo dvočlanska gospodinjstva). Sklepamo lahko torej, da je pridelava krompirja tudi pomembna ekonomska kategorija. Na drugem mestu po količini je pridelava paradižnika. Okrog 120 vrtičkarjev naj bi ga pridelalo 2,6 t na leto, oziroma 22 kg na vrtiček. Z 21,3 kg na vrtiček sledi pridelava zelja, tej pa pridelava buč in bučk (po 16,1 kg na vrtiček). Količinsko pomembne vrtnine so še čebula (12,5 kg na vrtiček), kumare (12,3 kg), zelje (11,8 kg), rdeča pesa (11,6 kg) in fižol (11,4 kg).

Velika količina pridelanih vrtnin utemeljuje željo vrtičkarjev po obdelovalnem zemljišču v bližini bivališč (naj spomnimo, da 70 % anketiranih pot med domom in vrtičkom premaga peš ali s kolesom) oziroma potrebo po primerni dostopnosti, kamor lahko uvrstimo tudi bližino avtobusnih postajališč.

## 11.2 KAKOVOST PRIDELANE ZELENJAVE

Kakovostna zelenjava je zlasti tista, ki vsebuje ustrezno količino hranil, ne vsebuje škodljivih snovi v količinah, ki bi škodile človekovemu zdravju, ter ima primeren videz in okus. Snovi, ki zmanjšujejo kakovost zelenjave, so lahko naravnega ali človekovega izvora. Različne toksine, ki so v preteklosti nemalokrat okvarili pridelano hrano do te mere, da je bila usodna za človeka, lahko prispevajo oziroma pustijo v napađenih rastlinah tudi naravni škodljivci (na primer plesni ali nekatere žuželke). V novejšem času pa na kakovost hrane oziroma zelenjave bistveno vplivajo zlasti neustrezno (pretirano) gnojenje, nepravilna raba fitofarmaceutskih sredstev ter industrijsko in urbano onesnaženje. Prevelike količine rastlinskih hranil, kot so kalij, fosfor, kalcij in druga, lahko povzročajo razvojne in fiziološke motnje v sami rastlini, na človeka pa praktično ne vplivajo. Slednje pa ne drži za dušik, ki se zaradi preveč intenzivnega gnojenja z mineralnimi ali organskimi gnojili (torej tudi z domačim hlevskim gnojem) kopiči v rastlinah in je še posebej nevaren v eni izmed svojih oblik, kot nitratni ion ( $\text{NO}_3^-$ ).

### 11.2.1 NITRATI V PRIDELANI ZELENJAVI

Leta 2006 smo s stotih ljubljanskih vrtničkov odvzeli po tri pridelke zelenjave, in sicer en vzorec solatnice (radič ali endivija), en vzorec korenja ter en vzorec paradižnika. Tako smo skupaj odvzeli 96 vzorcev solatnic (54 vzorcev radiča in 42 vzorcev endivije), 97 vzorcev korenja ter 99 vzorcev paradižnika. Ker na posameznih vrtničkih ni bilo vseh zelenih pridelkov, na štirih vrtničkih nismo mogli odvzeti vzorcev solatnic, na treh vzorcev korenja in na enem vzorca paradižnika. Za izbrane rastlinske vrste smo se odločili zato, ker jih vrtničkarji najpogosteje pridelujejo, pa tudi zaradi zelo različnega kopičenja koncentracije nitrata. Te smo v raziskavi uporabili kot kazalnik kakovosti pridelkov, saj se količina uporabljenih gnojil (zlasti tistih, ki vsebujejo dušik) zrcali tudi v vsebnosti nitrata v pridelkih.

Največ nitrata v pridelkih smo ugotovili v radiču in endiviji. V radiču je povprečna koncentracija nitrata znašala 681 mg/kg, v endiviji pa 596 mg/kg. V radiču smo v enem samem vzorcu ugotovili več kot 2500 mg/kg nitrata. V pridelkih endivije vsebnosti nitrata niso presegle 1800 mg/kg. Korenje in paradižnik sta vsebovala bistveno manj nitrata. V korenju je bila povprečna vsebnost nitrata 292 mg/kg, v paradižniku pa 16 mg/kg. Zaključimo lahko, da so z izjemo enega vzorca radiča ugotovljene koncentracije nitrata v pridelkih večinoma manjše od običajnih oziroma pričakovanih vsebnosti nitrata v posameznih pridelkih zelenjave. Pri radiču je bilo takšnih vzorcev 98 %, endiviji 81 % in korenju 80 %, pri paradižniku pa so vsi vzorci vsebovali manj kot 100 mg/kg nitrata (preglednica 17).

Ugotovimo lahko, da je kakovost zelenjave na ljubljanskih vrtničkih z vidika vsebnosti nitrata zadovoljiva, saj večinoma vsebuje toliko nitrata, kot je za obravnavane vrste zelenjave običajno oziroma pričakovano.

*Preglednica 17: Vsebnost nitrata ( $\text{mg NO}_3^-/\text{kg}$ ) v pridelkih zelenjave na ljubljanskih vrtničkih leta 2006 in razvrstitev rezultatov v razrede (osenčeni deli preglednice predstavljajo razred, v katerega glede na pričakovano oziroma običajno koncentracijo nitrata v pridelkih uvrščamo določeno vrsto zelenjave).*

pridelek	povprečje (mg/kg)	razpon meritev (mg/kg)	delež vzorcev v posameznih razredih (%)				
			I do 200	II od 200 do 500	III od 50a do 1000	IV od 1001 do 2500	V nad 2500
radič (N = 54)	681	od 18 do 3806	26	22	26	24	2
endivija (N = 42)	596	od 5 do 1778	26	26	29	19	—
korenje (N = 97)	292	od 9 do 995	46	34	20	—	—
paradižnik (N = 99)	16	od 1 do 91	100	—	—	—	—



Glede na to, da nismo ugotovili izrazito visokih koncentracij nitratov v pridelkih, lahko zaključimo, da zaužita zelenjava ne pomeni nevarnosti za preseganje priporočenih dnevnih vnosov nitratov v organizmu ljudi.

### 11.2.2 TEŽKE KOVINE V PRIDELKIH ZELENJAVE

Vsebnost težkih kovin v pridelkih na ljubljanskih vrtičkih smo analizirali v 43 vzorcih endivije in 54 vzorcih radiča. Njihovo ustreznost smo presodili glede na evropsko zakonodajo, ki velja samo za svinec in kadmij. Zgornja mejna vrednost svınca je bila presežena le v enem vzorcu na območju Rakove Jelše, v preostalih vzorcih pa so bile meritve vsebnosti tako svınca kot kadmija pod to vrednostjo. Vrtnine torej niso bile čezmerno onesnažene s svincem, čeprav so bile v tleh (v tem poglavju sopomenka za geografski izraz prst) mejne in opozorilne vrednosti presežene. V povprečju vzorci endivije vsebujejo manjše vsebnosti težkih kovin kot radič.

Povišane vsebnosti težkih kovin v rastlinah v grobem sledijo povišanim vsebnostim težkih kovin v tleh, kar je skladno s pričakovanji in podprto s podatki iz literature. V primeru kroma, molibdena, svınca, niklja, kobalta in arzena to do neke mere potrjuje linearni model. Statistična povezava med vsebnostmi kadmija, cinka in bakra v tleh in v vrtninah je zelo nizka. Vzrok za to je dejstvo, da na sprejem težkih kovin v rastlino vplivajo na eni strani dinamika meteoroloških in talnih dejavnikov v rastni dobi, na drugi pa sposobnost sprejema težkih kovin posameznih rastlinskih vrst, ki se spreminja tudi glede na njihovo sorto, pomemben dejavnik pa je še način pridelave rastlin. Na možnost prehoda težkih kovin v prehrambno verigo dodatno vpliva tudi lastnost rastline, kje kopiči kovine. Kopiči jih lahko namreč v užitnih delih (na primer listi solate, gomolji krompirja, koren pri korenčku) ali v organskih, ki jih ne uživamo (na primer stebela, listi oziroma korenine pri paradižniku).

*Preglednica 18: Vsebnost težkih kovin v endiviji in radiču na ljubljanskih vrtičkih leta 2006.*

težka kovina	zelenjadnica	število vzorcev	povprečje (mg/kg)	razpon meritev (mg/kg)	razreda koncentracije	
					pod mejno vrednostjo	nad mejno vrednostjo
svinec	endivija	43	0,078	od 0,010 do 0,327	42	1
	radič	54	0,072	od 0,001 do 0,279	54	–
kadmij	endivija	43	0,018	od 0,003 do 0,077	43	–
	radič	54	0,021	od 0,006 do 0,078	54	–

### 11.2.3 OSTANKI FITOFARMACEVTSKIH SREDSTEV V PRIDELKIH

Za razliko od vzorčenja tal, kjer smo v enem vzorcu ugotovili ostanke atrazina, pri ugotavljanju ostankov fitofarmaceutskih sredstev v rastlinskih vzorcih v vseh 96 analiziranih vzorcih solate in radiča nismo ugotovili nobenih njihovih ostankov. Tudi pri ugotavljanju ostankov fitofarmaceutskih sredstev v rastlinskih vzorcih smo v raziskavo vključili spremljanje velikega števila aktivnih snovi (več kot 110) in njihovih razgradnih produktov, ki bi jih vrtičkarji potencialno lahko uporabljali pri svoji dejavnosti. Čeprav pri pridelovanju solate ni na voljo večjega števila fitofarmaceutskih sredstev, smo pričakovali, da bomo ugotovili katerega izmed fungicidov ali insekticidov, ki jih vrtičkarji uporabljajo ne le pri pridelovanju solate, ampak tudi za zatiranje škodljivcev na ostalih gojenih rastlinah na vrtičku ali zunaj njega ali pa bi lahko bili tudi posledica zanašanja škropiva (drift). Zato nas je tako ugoden rezultat tudi v tem primeru pozitivno presenetil.

Na podlagi opravljene raziskave (Vrščaj s sodelavci 2008) lahko z veliko gotovostjo sklepamo, da se vrtičkarji kljub pomanjkljivemu znanju s področja varstva rastlin in rabe fitofarmaceutskih sredstev

dobro zavedajo problematike neustreznega ravnanja s fitofarmaceutskimi sredstvi in njihovimi ostanki, kar je najverjetneje posledica precej pogostega obravnavanja te tematike v najrazličnejših medijih. Zaradi tega se vrtničarji na račun nekoliko manjše količine in kakovosti pridelka njihovi uporabi raje odpovedo.

### 11.3 PRIMERJAVA KAKOVOSTI PRIDELKOV Z VRTIČKOV S PRIDELKI IZ TRGOVIN

Vprašanje, kakšna je kakovost v mestih pridelane hrane, je umestno. Velika večina meščanov kupuje zelenjavo in sadje v trgovinah večjih trgovskih centrov, manjših trgovinah, na stojnicah po mestu in mestnih tržnicah. Vsaj v zimskem obdobju kupujejo zelenjavo tudi vrtničarji. Zelenjava, ki jo kupujemo v trgovinah, je različnega porekla in večinoma uvožena, saj z v Sloveniji pridelano zelenjavo pokrivamo le manjši del naših potreb. To velja tudi za Ljubljano. Tako se v prehranski košarici Ljubljančanov večinoma znajde uvožena zelenjava.

Med izvajanjem projekta smo želeli preveriti, kakšna je prehranska kakovost zelenjave z ljubljanskih tržnic in trgovin in jo primerjati s kakovostjo zelenjave, pridelane na ljubljanskih vrtničkih. Kot enega možnih kazalnikov smo uporabili vsebnost nitratov. Glede na vsebnost nitratov uvrščamo zelenjavo v 5 razredov (preglednica 8).

V času vzorčenja vrtničkov na koncu avgusta in začetku septembra 2006 smo v 35 trgovinah v lasti šestih glavnih trgovskih verig nakupili solatnice (endivijo in solato) ter korenje in paradižnik, na različnih stojnicah glavnih ljubljanskih tržnic pa skupno 36 vzorcev zelenjave iz integrirane pridelave in 6 vzorcev iz ekološke pridelave. V vseh primerih smo zapisali kraj in čas nakupa ter poreklo zelenjave. V trgovinah je bila takrat naprodaj zelenjava iz Italije (12), Slovenije (6), Maroka (3), Nizozemske (2), Avstrije (4), Srbije in Črne gore 2) Francije (2), Makedonije (1), Poljske (1), Španije (1) in Turčije (1). Pri vzorcih s tržnic smo ob nakupu povprašali po izvoru pridelkov in dobili zagotovila prodajalcev, da so vsi pridelani v Sloveniji.

V trgovinah je bilo skupaj odvzetih 35 vzorcev zelenjadnic (3 endivije, 9 solate, 9 korenja, 14 paradižnika). Vsebnost nitratov dveh vzorcev endivije smo uvrstili v IV. razred in en vzorec v III. razred. Pri solati je bilo pet vzorcev od devetih v IV. razredu, štiri vzorci so sili v III. in eden v II. razredu. Dva od devetih vzorcev korenja sta se uvrstila v II. razred, ostalih sedem pa v I. Vsi vzorci paradižnika (14) so se uvrstili v najnižji, to je I. razred vsebnosti nitratov.

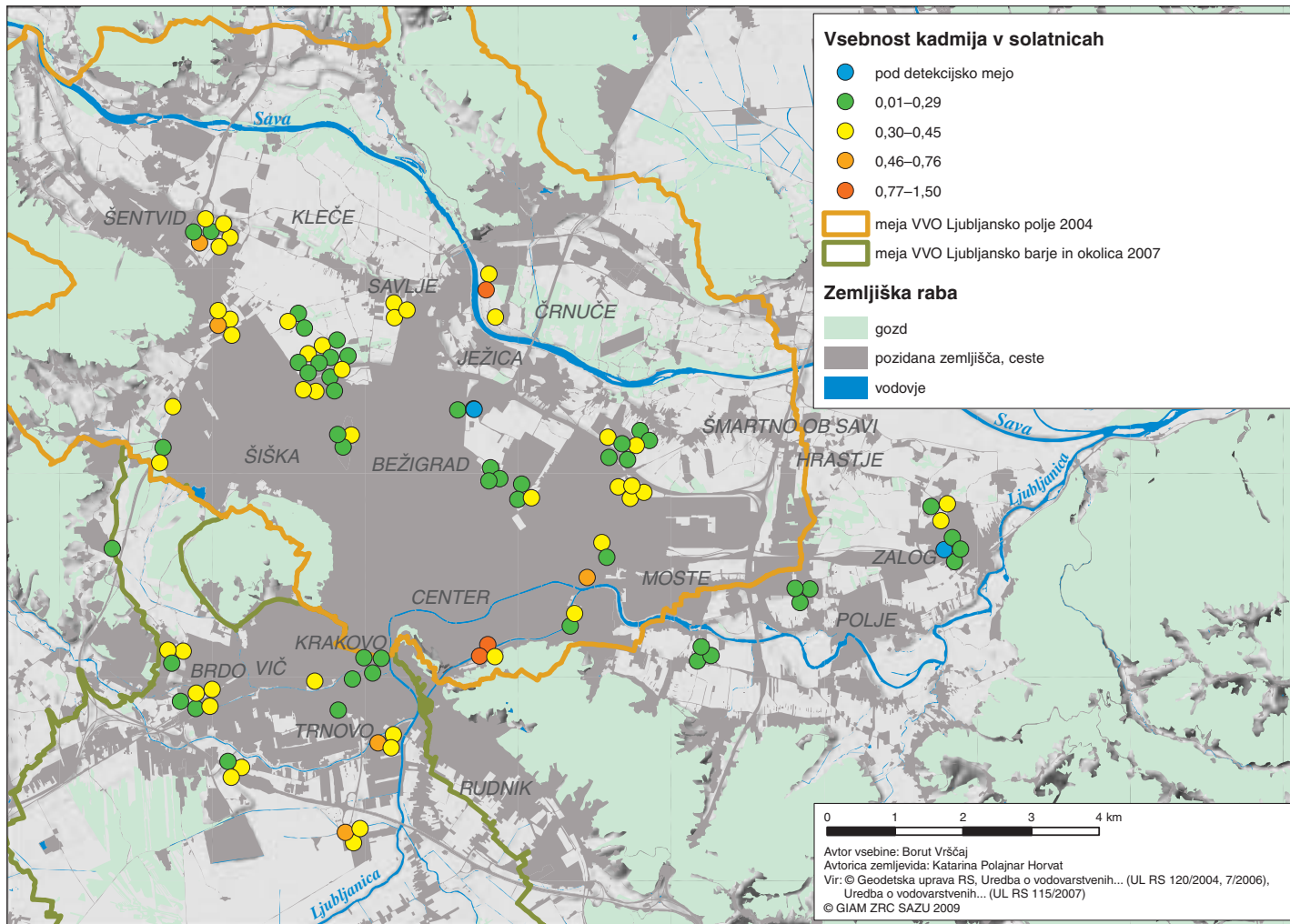
Na tržnicah z integrirano pridelavo je bilo skupaj odvzetih 36 vzorcev zelenjadnic. Kar polovica vzorcev endivije od skupno desetih vzorcev je imelo vsebnosti nitratov v IV. razredu z razponom od 1001 do 2500 mg/kg, dva vzorca sta se uvrstila v III. razred, dva v II. in le eden v najnižjega, I. Vsebnost nitratov v korenju (12 vzorcev) je bila pri enem vzorcu v III. razredu, pri šestih v II. in pri petih v I. Pri paradižniku so se vsi vzorci uvrstili v I. razred z vsebnostjo nitratov pod 200 mg/kg.

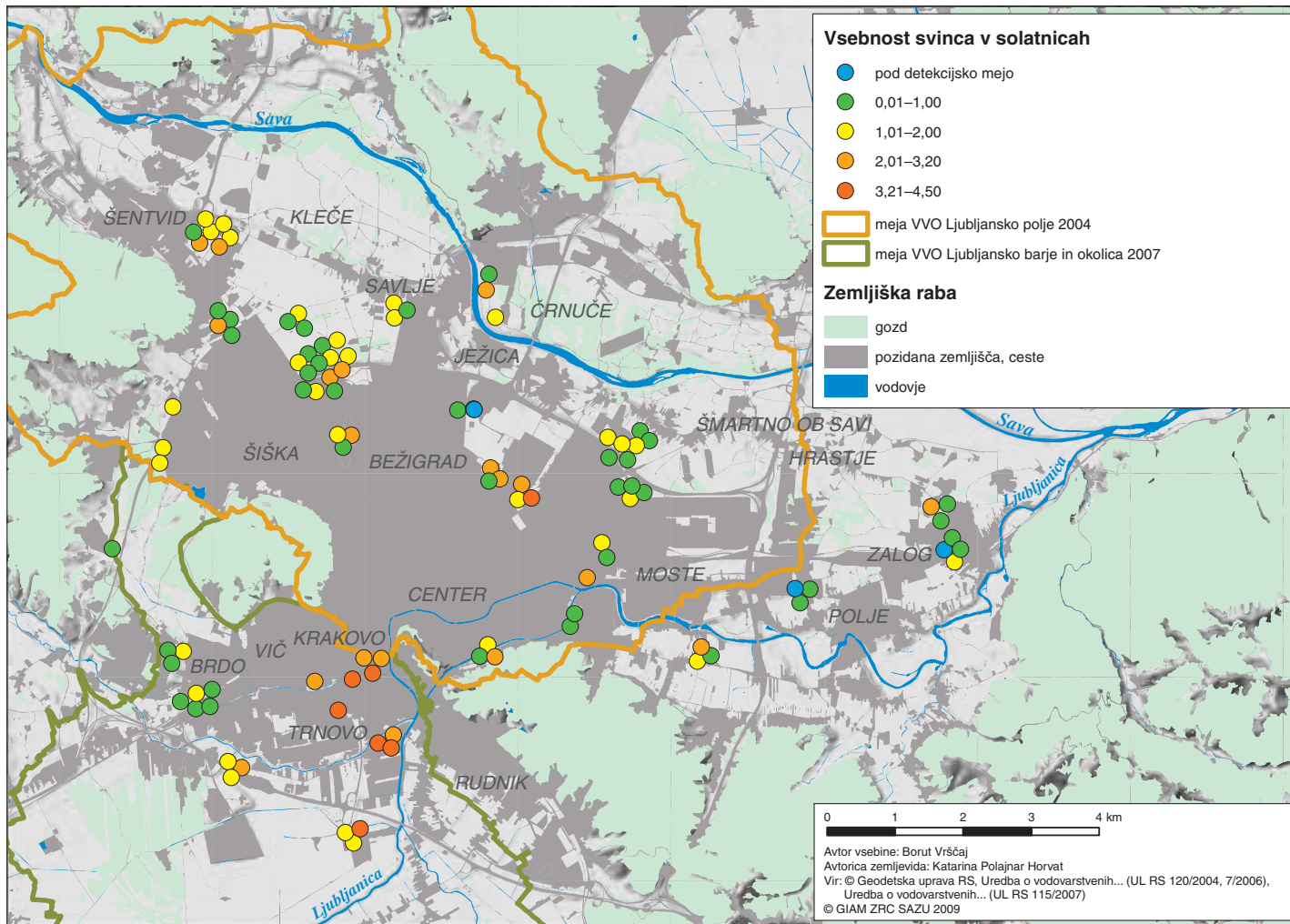
Med skupno 18 vzorci ekološko pridelanih zelenjadnic se nobeden ni uvrstil v najvišji, to je IV. razred vsebnosti nitratov. En vzorec ekološko pridelane endivije se je uvrstil v I. razred, dva v II. in trije v III. razred. Vseh šest vzorcev ekološko pridelanega paradižnika se je uvrstilo v I. razred, medtem ko se je pet vzorcev tako pridelanega korenja uvrstilo v I. razred in le eden v II.

Vrsta in število vzorcev ter s tem izbira in še zlasti možnost primerjave so bili odvisni od poznopoletnega oziroma zgodnjejesenskega časa nakupa. Ker število posameznih vrst vzorcev ni bilo dovolj reprezentativno, na podlagi izvedenih analiz ne moremo govoriti o statistično trdnih ugotovitvah. Rezultati pa vseeno potrjujejo sum, da vzorci zelenjadnic iz trgovin v bistveno večjem deležu vsebujejo večje količine nitratov kot pri vzorcih iz ekološke pridelave, v okviru katere je bila pridelana zelenjava z najmanjšo obremenjenostjo z nitrati. V manjši meri to velja tudi za integrirano pridelavo s tržnic. Rezultati so do neke mere pričakovani, saj je na policah trgovin v prodaji zelenjava, ki jo z intenzivno pridelavo, v kateri uporabljajo (pre)velike količine gnojil, pridelajo veliki pridelovalci. S primerjavo vsebnosti nitratov

*Slika 96: Vsebnost kadmija v solatnicah na vzorčnih ljubljanskih vrtničkih leta 2006. ► str. 162*

*Slika 97: Vsebnost svinca v solatnicah na vzorčnih ljubljanskih vrtničkih leta 2006. ► str. 163*





v kupljenih vzorcih z vsebnostmi nitratov v zelenjadnicah z ljubljanskih vrtičkov lahko sklepamo, da je kakovost zelenjave z vrtičkov boljša od njene kakovosti v trgovinah ter malce boljša od integrirano in slabša od ekološko pridelanih vrtnin. Za statistično korektne ugotovitve oziroma dokazane trditve pa bi bilo treba povečati število analiziranih vzorcev. Zaradi omejenih sredstev v raziskavi (Vrščaj s sodelavci 2008) nismo ugotavljali vsebnosti ostankov fitofarmaceutskih sredstev in težkih kovin v zelenjavi s prodajnih polic ljubljanskih trgovin ter jih primerjali z zelenjavo, pridelano na mestnih vrtičkih, bi pa bilo to vsekakor potrebno.



## 12 VPLIV VRTIČKARSTVA NA KAKOVOST TAL IN PODZEMNE VODE

Omenili smo že, da ima lahko vrtničkarstvo tako kot vse človekove dejavnosti neposredne in posredne vplive na okolje. V našem primeru nas zanimajo zlasti možni vplivi na tla in podzemne vode. Intenzivna obdelava zemljišč in vnos različnih snovi ima za posledico preoblikovanje tal iz naravnih v bolj antropogenizirane, neredko popolnoma antropogene. Kroženje hranil v sistemu tla vrtničkov–talna raztopina–podzemna voda je lahko posebej intenzivno in neposredno. Še zlasti to velja za prostor, kakršen je dobro prepusten prodnat zasip Ljubljanskega polja, v katerem so za mesto izjemno pomembna črpališča pitne vode.

### 12.1 VPLIVI NA TLA

Vrtnarjenje vpliva na tla zlasti s tem, da so vrhnji horizonti poglobljeni in premešani, bogato oskrbljeni z organsko snovjo in največkrat pregnojni. Človek v želji pridelati čim prej, čim več in čim lepšo zelenjavo uporablja mnoge dodatke, da bi povečal rodovitnost tal. Ti dodatki so, kot že vemo, zlasti gnojila, manj pa smo seznanjeni s tem, da nekateri pridelovalci dodajajo tudi sredstva za rahljanje tal (pesek, mivka), umetne snovi za povečevanje sposobnosti tal za zadrževanje vode (na primer agrogel ali celo stiropor), različne mineralne snovi za povečevanje sposobnosti vezave hranil (na primer mineral glin vermikulit ali mlete zeolite) in druge snovi. Vpliv vrtnarjenja se tako v prvi fazi odraža zlasti v temeljiti preobrazbi oziroma antropogenizaciji naravnih tal. Vrhni horizonti so spremenjeni v rastni substrat (oziroma v vrtna tla), ki ima lahko zelo različno sestavo in zaradi tega uvrščamo tla vrtov v samostojni tip tal, tako imenovana vrtna tla ali hortisole. Pomembno je poudariti, da je merilo kakovosti vrtnih tal zlasti njihova rodovitnost. Če je ta ustrezno povečana, čeprav z dodatkom različnih snovi in hranil, ter ne vpliva na druge komponente okolja ali zdravje ljudi in živali, ni mogoče govoriti o slabih vplivih oziroma o degradaciji tal. O negativnih vplivih vrtničkarstva na tla pa govorimo takrat, ko jih s hranili založimo do te mere, da se hranila spirajo v podzemne vode ali v prevelikih količinah prehajajo v rastline, kar lahko škodljivo vpliva na zdravje človeka.

#### 12.1.1 TUJE SNOVI IN ONESNAŽEVALA

Z ukrepi izboljševanja ravnih razmer dodajamo v tla vrsto snovi, ki lahko vsebujejo tudi onesnaževala oziroma tuje snovi. V mislih imamo skupino gnojil oziroma hranil in fitofarmaceutskih sredstev. V prvem primeru govorimo zlasti o mineralnih gnojilih, kompostu in hlevskem gnoju, pri čemer lahko slednja dva predstavljata celo večje tveganje kot mineralna gnojila. Pri intenzivni živinoreji z uporabo močnih krmil in sredstev za zdravljenje živali stranski produkti največkrat končajo v gnoju ali gnojnici, ki se jih nato v dobri veri raztrosi na obdelovalna zemljišča. Vnos različnih neželenih snovi v tla lahko zakrivi tudi uporaba neustreznih materialov za opremo hleva. Problemi se lahko pojavijo tudi pri kompostiranju. Večina mineralnih onesnaževal, ki pridejo v kompostni kup z organskimi ostanki, tam tudi ostane. V primeru njihovih večjih količin je kompost manj primeren ali celo neprimeren za gnojenje kmetijskih zemljišč oziroma vrtov. Zaradi tega je pomemben tudi izvor gnojila in ne le njegova vrsta (organsko, mineralno). Pri fitofarmaceutskih sredstvih govorimo o herbicidih, fungicidih in insekticidih, katerih uporaba je odvisna zlasti od potreb (občutljivosti) posamezne kulture in s tem posledično njihovih selektivnosti, odmerka in obstojnosti (karenca!).

#### 12.1.2 GNOJILA IN HRANILA

Gnojenje predstavlja možni vir obremenjevanja tal, posledično pa tudi podzemne vode. Obremenjevanje okolja z gnojenjem je odvisno od tega, kako gnojila uporabljamo. Če jih uporabljamo skladno s pravili dobre kmetijske prakse pri gnojenju, praviloma ne bi smelo prihajati do obremenjevanja tal in

podzemne vode, saj temeljna doktrina gnojenja pravi, da je potrebno tlom z gnojenem vrtniti toliko hranil, kot smo jih z njive ali vrtička odnesli s pridelkom. Z vidika obremenjevanja tal je potencialna nevarnost tudi uporaba vseh vrst gnojil. Še zlasti nevarna so lahko gnojila, ki vsebujejo dušik, saj je ta v tleh zelo mobilna in se zelo hitro spremeni tudi v nitrat, ki je izpostavljen izpiranju v globlje plasti tal in posledično v podzemno vodo. Ostala hranila (fosfor, kalij in druga) se izpirajo v bistveno manjših količinah, kar pa ne pomeni, da z njimi ni treba ravnati kar se da skrbno. Zavedati se namreč moramo, da morebitnih napak pri gnojenju ne moremo odpraviti čez noč, ampak jih moramo praviloma odpravljati vsaj tako dolgo, kot smo jih delali, saj preveč hranil enostavno ne moremo »potegniti«<sup>4</sup> iz tal, temveč je za to potreben daljši čas. Preveč hranil v tleh je zato zlasti nevarnost za okolje, ne smemo pa pozabiti tudi na negativne vplive, ki jih ta okoliščina lahko povzroča pri rasti pridelkov, predvsem v smislu njihove kakovosti.

## 12.2 PRIMERNOST TRENUTNIH OBMOČIJ VRTIČKOV GLEDE NA TLA

Primernost lokacij trenutnih območij ljubljanskih vrtičkov z vidika tal opredelujeta zlasti njihova globina in količina onesnaževal v njih. Količine rastlinskih hranil (mejne vrednosti veljajo za njivsko rabo) so sicer povišane, vendar še v okviru pričakovanih vrednosti za vrtove. Če bi upoštevali samo kazalce rodovitnosti tal, so praktično vse obstoječe lokacije območij vrtičkov v Ljubljani za vrtičkarstvo primerne.

Zaskrbljujoča so območja vrtičkov s prevelikimi količinami težkih kovin v tleh. Glede na zakonodajo (Uredba o vnosu nevarnih snovi in rastlinskih snovi v tla; UL RS 68/1996) je v primeru čezmernih količin težkih kovin v tleh pridelavo hrane smiselno opustiti.

Ne glede na precej togo slovensko zakonodajo, ki upošteva le vsebnost kovin, je tveganje prehoda težkih kovin iz tal odvisno tudi od drugih lastnosti tal in rastlin. Težke kovine v tleh na primer vežejo večje količine organske snovi in gline. Nato v manjših količinah prehajajo v talno raztopino in so s tem v manjši meri dostopne rastlinskim koreninam. Zaradi tega smo za oceno primernosti trenutnih območij vrtičkov upoštevali več kazalnikov kakovosti tal, ne le vsebnosti težkih kovin. Bistveni usmeritvi pri ocenjevanju primernosti lokacij območij vrtičkarskih sta bili:

- varovanje zdravja prebivalcev s pridelavo zdrave hrane in
- varovanje vodnih virov s preprečevanjem izpiranja hranil in morebitnih ostankov fitofarmaceutskih sredstev.

Za ta namen smo izbrali štiri ključne kazalnike: količino gline oziroma teksturo tal, količino organske snovi, globino tal in vsebnost težkih kovin v tleh. Vzpostavili smo empirični računski model, v katerem smo pomembnost kazalnikov za skupni izračun primernosti dodatno obtežili z vrednostmi 1 za teksturo, 1,7 za organsko snov, 1,3 za globino in 6 za onesnaženost.

Med 31 ovrednotenimi območji vrtičkov je z vidika parametrov ocenjevanja tal 9 manj primernih (na primer območje ob Krakovski cesti v Krakovem, ob železnici na Viču, na lokaciji bivšega vojaškega odpada za Bežigradom, če naštejemo le nekatere), 16 jih je srednje primernih, 6 pa izrazito primernih (na primer območji ob potoku Curnovcu v Rakovi Jelši ter ob Cesti dveh cesarjev). Vrednotenje je izpostavilo po svoje posebej zanimiv problem tradicionalnih vrtičkov v Krakovem. Zaradi bližine pomembne prometnice, ki je bila v času uporabe osvinčenega bencina ena glavnih prometnih žil Ljubljane in obenem pot na Balkan, sta se v tleh krakovskih vrtičkov v čezmernih količinah nakopičila zlasti svinec in kadmij. Ker to območje velja za kulturno dediščino in je kot tako varovano tudi v prostorskih načrtih mesta, se odpira dilema, ali na tem območju vrtičke ohraniti ali pa morda zaradi povečanega tveganja onesnaženja vrtnin vrtičkarsko rabo opustiti.

## 12.3 VPLIVI NA PODZEMNO VODO

29 % anketiranih vrtičkarjev je izjavilo, da je njihov vrtiček na vodovarstvenem območju, 43 % pa, da je zunaj njega. Dobra četrtina (28 %) jih o tem ni natančneje poučenih, kar obenem pomeni, da vsi anketiranci na zastavljeno vprašanje niso pravilno odgovorili. Zanimivo je, da ni nihče od anketiranih

izrazil pripravljenosti na preselitev vrtička zaradi njegove morebitne neprimerne lege na vodovarstvenem območju.

Nekatera območja vrtičkov so na lokacijah, iz katerih lahko izvirajo onesnaževala, ki ogrožajo vir pitne vode za preskrbo Ljubljane. Vrtičkarska območja so tudi na vodovarstvenem območju I, kjer niso dovoljena. Vrtički so se razbohotili celo neposredno ob ograji vodarne Kleče oziroma na meji z zajetjem pitne vode z oznako VVO 0. Večja območja vrtičkov so tako na najožjem vodovarstvenem območju vodarn Kleče I in Kleče II, kot tudi na ožjem območju s strogim vodovarstvenim režimom z oznako VVO IIA vodarn Kleče, Šentvid, Jarški prod in Hrastje.

Primernost lokacij območij vrtičkov smo ugotavljali tudi s potjo morebitnega onesnaževala z vrtičkarskih območij. To smo izvedli z matematičnim modelom advekcijsko-disperzijskega (AD) modula hidravličnega modela podzemne vode Ljubljanskega polja v programskem okolju MikeSHE (Kristensen s sodelavci 2000; Jamnik s sodelavci 2001).

Rezultati simulacij so območja, kjer je vpliv vrtičkarstva lahko čezmeren, in območja, s katerih ni vpliva na kakovost podzemne vode oziroma je ta sprejemljiv.

Simulacije transporta onesnaženja v podzemni vodi s posameznih vrtičkarskih območij so bile izvedene s pomočjo umerjenega in validiranega matematičnega modela podzemne vode Ljubljanskega polja v programskem okolju MikeSHE.

MikeSHE je programski paket za modeliranje celotnega hidrološkega kroga (Abbot s sodelavci 1986) in je sestavljen iz posameznih komponent (modulov), s katerimi se lahko modelira posamezne procese v hidrološkem krogu. Pri izračunih program uporablja numerično metodo končnih razlik, ki je na splošno najbolj uporabljana pri simulacijah toka podzemne vode.

Matematični model dinamike toka podzemne vode Ljubljanskega polja uporablja dimenzijo celic  $200 \times 200$  m in opisuje vodonosnik s tremi plastmi, med katerimi prva in druga predstavljata nenasičeno cono, tretja pa je vodonosna plast. Poleg meteoroloških, hidroloških in geoloških podatkov model vsebuje tudi podatke o zemljiški rabi in pedološke profile.

Glede na to, da je vplive na vrtičkarskih območjih težko ali nemogoče pripisati samo vrtičkarstvu in onesnaževalo na nobenem območju vrtičkov ni bilo zaznano v čezmernih koncentracijah, zlasti pa glede na dejstvo, da regionalni hidravlični model podzemne vode Ljubljanskega polja omogoča simulacije, s katerimi se pridobi zgolj splošna slika za celoten vodonosnik in ne tudi za njegov del, je bil advekcijsko-disperzijski modul uporabljen samo za sledenje delcev, ne pa tudi za advekcijo in disperzijo onesnaževala.

Transport morebitnega onesnaževala oziroma sledenje delcev je bilo izvedeno za naslednja območja vrtičkov:

- vrtički na območju Jarškega proda (območje 1, na denem bregu Save južno od Črnuč);
- vrtički severno od vodarne Kleče II (območje 3, Selanova ulica – Stegne);
- vrtički severno od vodarne Kleče I (območje 3, Selanova ulica – Stegne);
- vrtički na območju Savelj (območje 3, Selanova ulica – Stegne);
- vrtički na območju Dravelj (območje 4, Ulica Jožeta Jame – Šiška);
- vrtički na območju ljubljanskih Žal, dve območji (območje 13, Kranjčeva ulica – Bežigrad);
- vrtički na območju Obrij (območje 13, Kranjčeva ulica – Bežigrad);
- vrtički na območju gramoznice v Tomačevem (območje 13, Kranjčeva ulica – Bežigrad);
- vrtički zahodno od vodarne Šentvid (območje 19, Avšičeva cesta – Šentvid).

Pri simulaciji sledenja delcev so uporabljene najbolj neugodne razmere – neposredni vnos onesnaževala oziroma delcev v najvišjo zasičeno računsko plast modela. Predpostavljeno je, da se onesnaževalo giblje s hitrostjo toka podzemne vode. Degradacija in retardacija onesnaževala nista upoštevani. Rezultati sledenja delcev tako samo ponazarjajo pot, po kateri bi se morebitno onesnaženje, ki bi imelo izvor na enem od simuliranih območij vrtičkov, gibalo oziroma potovalo.

Simulacije sledenja delcev so izvedene za vsako od v nadaljevanju obravnavanih območij za dve ekstremni obdobji, to je za obdobje nizkih vod oziroma najnižjih gladin podzemne vode v vodonosniku

(marec 1989), ko so vplivna območja vodarn največja, in za obdobje visokih vod oziroma najvišjih gladin podzemne vode (november 2000), ko se smer glavnega toka podzemne vode pomakne malce bolj proti jugu.

### 12.3.1 OBMOČJE 1: SAVA – ČRNUČE

Območje vrtičkov 1 je na levem bregu Save južno od Črnuč. Razprostira se na vodovarstvenih območjih z oznakama VVO IIA in VVO IIB. Zaradi bližine vodarne Jarški prod smo ga posebej pozorno obravnavali.

Iz simulacije sledenja delcev je razvidno, da bi morebitno onesnaženje na tem območju vodarno Jarški prod doseglo tako v obdobju visokih, kot tudi v obdobju nizkih vod. Zaradi tega je to območje neprimerno za vrtičkarstvo oziroma katerokoli drugo dejavnost, ki bi pomenila tveganje za onesnaženje območja in s tem podzemne vode, s čimer bi bila ogrožena javna oskrba Ljubljane s pitno vodo.

### 12.3.2 OBMOČJE 3: SELANOVA ULICA – STEGNE

Vrtički na območju 3, ki so zajeti v simulaciji, so v neposredni bližini vodarne Kleče in južno od Savelj. Ležijo na vodovarstvenih območjih z oznakama VVO I in VVO IIA.

Iz simulacije sledenja delcev je razvidno, da bi morebitno onesnaženje območij vrtičkov v okolici vodarne Kleče doseglo vodarno Kleče I oziroma vodarno Kleče II tako v obdobju visokih, kot tudi v obdobju nizkih vod. Onesnaženje z vrtičkov južno od Savelj vodarne Kleče ne bi doseglo, ampak bi teoretično sčasoma prispelo do vodarne Hrastje.

Glede na rezultate simulacije območji vrtičkov 2 in 3 z vidika varovanja podzemne vode za javno oskrbo s pitno vodo nista primerni za vrtičkarstvo oziroma katerokoli drugo dejavnost, ki bi pomenila tveganje za onesnaženje območja.

### 12.3.3 OBMOČJE 4: ULICA JOŽETA JAME – ŠIŠKA

Vrtički na območju Dravelj se razprostirajo na vodovarstvenem območju z oznako VVO IIB oziroma na meji z vodovarstvenim območjem z oznako VVO IIA. Na tem območju gre za tako imenovano visečo podzemno vodo oziroma plitki vodonosnik, ki se napaja iz zalednih vod z okoliških gričevij.

Simulacija sledenja delcev s tega območja je pokazala, da tamkajšnji vrtički neposredno ne ogrožajo javne oskrbe s pitno vodo na območju ljubljanskega centralnega vodovodnega sistema. To pa še ne pomeni, da z vodnim virom na tem območju ni treba ravnati racionalno.

Glede na rezultate simulacije je to območje z vidika varne oskrbe s pitno vodo za vrtičkarstvo primerno.

### 12.3.4 OBMOČJE 13: KRANJČEVA ULICA – BEŽIGRAD

Vrtički na območju 13 so osredotočeni na območju Tomačevega, ljubljanskih Žal in Obrij. Večina jih leži na vodovarstvenih območjih z oznakama VVO IIB in VVO III, nekateri od njih (v bližini Obrij) pa tudi na vodovarstvenem območju z oznako VVO IIA. Preučeno območje je pomembno zlasti zato, ker so nekatera vrtičkarska območja na vplivnem področju vodarne Hrastje.

Simulacija sledenja delcev je pokazala, da bi onesnaženje podtalnice z vrtičkov na območjih Obrij (VVO IIA) in gramoznice v Tomačevem (na meji z VVO IIA) doseglo vodarno Hrastje, medtem ko bi se onesnaženje z (že odstranjenih) vrtičkov v okolici Žal v večji meri izognilo južnemu robu vodarne Hrastje.

Glede na rezultate simulacije in z zornega kota varovanja podzemne vode za oskrbo s pitno vodo vrtičkarsko območje 13 ni primerno za vrtičkarstvo oziroma katerokoli drugo dejavnost, ki bi lahko pomenila tveganje za njegovo onesnaženje.

### 12.3.5 OBMOČJE 19: AVŠIČEVA CESTA – ŠENTVID

Vrtički na območju 19 se razprostirajo zahodno od vodarne Šentvid, na vodovarstvenem območju z oznako VVO IIA.

Rezultati simulacije sledenja delcev so pokazali, da je tveganje glede morebitnega onesnaženja s tega vrtičarskega območja večje kot za vodarno Šentvid za vodarno Kleče I, saj delci s tega območja dosežejo zahodni del vodarne Kleče.

Z vidika varovanja podzemne vode za oskrbo s pitno vodo vrtičarsko območje 19 ni primerno za vrtičarsko oziroma katerokoli drugo dejavnost, ki bi lahko pomenila tveganje za njegovo onesnaženje.

## 12.4 PRIMERNOST TRENUTNIH LOKACIJ VRTIČKOV GLEDE NA PODZEMNE VODE

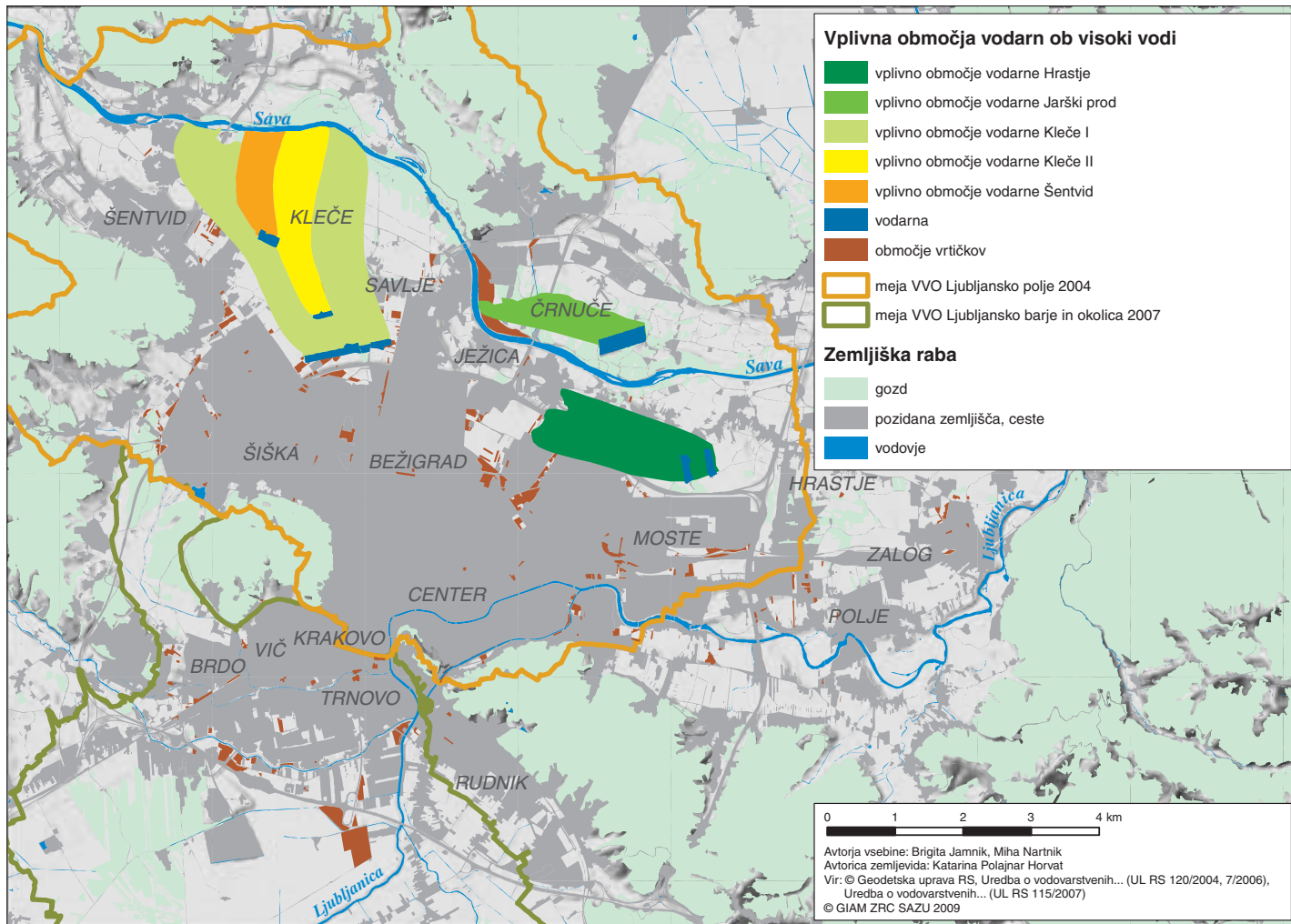
Večina večjih območij vrtičkov na Ljubljanskem polju je z vidika varovanja kakovosti podzemne vode oziroma prispevnih območij posameznih vodarn na neustreznih lokacijah (sliki 98 in 99). Največje tveganje predstavljajo vrtički okrog vodarne Kleče I in Kleče II, saj segajo tudi na najožje vodovarstveno območje (VVO I), nekateri pa celo mejijo na vodarno (VVO 0). Precej jih je tudi na ožjem vodovarstvenem območju s strogim režimom varovanja (VVO IIA). Ti vrtički pomenijo veliko tveganje za varno obratovanje vodarne in s tem za kakovostno oskrbo s pitno vodo, kajti morebitno onesnaženje ima zelo kratko transportno pot do mesta zajetja podzemne vode. Zato vrtičkarstvo na ta območja ne spada. Obstoječe vrtičke, ki predstavljajo dejavnik tveganja, je treba odstraniti.

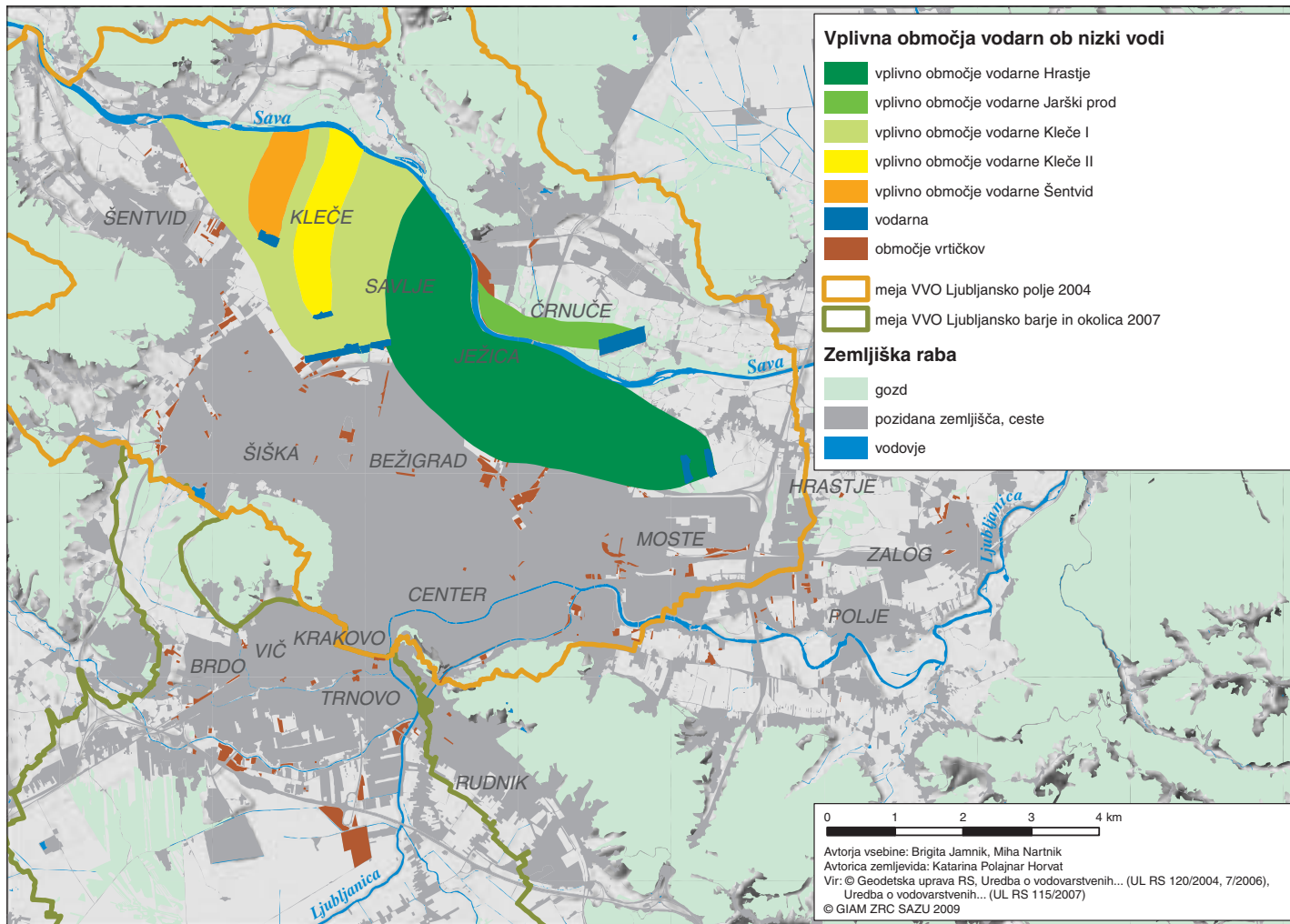
Glede na rezultate simulacij sledenja delcev ter določitve vplivnih območij vodarn in vodovarstvenih območij predlagamo, da so lahko območja vrtičkov locirana samo na vodovarstvenem območju z oznako VVO III, na vodovarstvenem območju z oznako VVO IIB pa le v primeru, da se dokaže, da je tveganje za onesnaženje sprejemljivo. Na vodovarstvena območja z oznakama VVO IIA in VVO I pa vrtičkarstvo sploh ne spada.

*Slika 98: Območja vrtičkov in vplivna območja ljubljanskih vodarn ob visoki vodi. ► str. 170*

*Slika 99: Območja vrtičkov in vplivna območja ljubljanskih vodarn ob nizki vodi. ► str. 171*







## 13 PRIMERI VRTIČKARSTVA IZ TUJINE

Vrtičkarstvo je kot značilna dejavnost urbanega okolja razširjeno po vsem svetu. Čeprav ima povsod sorodne motive nastanka, pri čemer so v določenih okoljih v ospredju eni, v drugih pa drugi, in se kot pojavna oblika manifestira v dokaj podobnih potezah, podrobnejše preučitve posameznih okolij kažejo na precejšnje razlike v njegovi načrtnosti, organiziranosti in enotnosti. Zaradi tega se pojavlja tudi zelo različen vtis urejenosti območij vrtičkov. V tem poglavju predstavljamo nekaj značilnih vrtičkarskih območij iz v primerjavi s Slovenijo bolj razvitih okolij.

### 13.1 PROBLEMATIKA VRTIČKARSTVA V NEW YORKU

V sodobnih mestih Združenih držav Amerike je vrtičkarstvo prejkone nezaželeno dejavnost. Zaradi teženj po privatizaciji zapuščenih zemljišč, na katerih so se razširili vrtički, in njihovi donosnejši rabi, je vrtičkarstvo v mestih postalo ogroženo. Vrtičke, ki so postali del življenjskega sloga mnogih meščanov, izpodrivajo stanovanjske in poslovne cone ter zemljišča, namenjena širjenju druge infrastrukture. V nadaljevanju na kratko predstavljamo problematiko vrtičkarstva v New Yorku, ki se je še do nedavnega soočal z odstranjevanjem vrtičkov z ožjega mestnega območja.

Začetek sodobnega vrtičkarskega gibanja v New Yorku sega v leto 1973, ko so na pobudo ljudske organizacije »Zelena gverila« nastali prvi vrtovi. V takratnem času gospodarske krize in opuščanja zemljišč v mestih je newyorška mestna oblast podprla lokalno samoiniciativo na prostovoljni podlagi, katere cilj je bil revitalizacija zapuščenih mestnih zemljišč. S tem je lahko vrtičkarstvo v vsega četrto stoletja preplavilo New York in postalo ponos sosesk, še bolj kot to pa nujno potreben prostor za družjenje v naravi. Leta 1978 je bila znotraj Oddelka za parke in rekreacijo ustanovljena agencija Green Thumb, ki je še vedno zadolžena za urejanje potrebne administracije. Strankam zagotavlja najmanj enoletne najemne pogodbe za vrtičke. Ker pa te pogodbe nimajo zakonske podlage za njihovo trajanje, jih lahko mestne oblasti prekličejo v roku enega meseca, kar se je v času župana Rudolpha Giuliani (1994–2001), katerega cilj je bil privatizacija zapuščenih občinskih zemljišč, pogosto dogajalo tudi v praksi. Leta 1998 je z namenom pospešenega odstranjevanja vrtičkov njihovo urejanje prevzel mestni Oddelek za bivanje, ohranitev in razvoj. Odgovorni so se pri tem sklicevali na uradno dokumentacijo, v kateri je bila večina zemljišč, na katerih so bili vrtički, opredeljenih kot oblika začasne rabe prostora. Leta 1998 se je več kot 750 vrtičkarskih območij soočilo z neizbežno odstranitvijo. Poleg vrtičkarjev, ki se še vedno bojujejo za ohranitev »svojih« vrtičkov, so se na razprodajo zemljišč, kjer so locirani vrtički, odzvale tudi nekatere vladne in nevladne organizacije, denimo Trust for Public Land ter New York Restoration Program, ki so omogočile nakup teh zemljišč. Čeprav je newyorški državni načrt odprtega prostora iz leta 1997 v mestu jasno vključeval tudi vrtičke, so jih mestne oblasti imele za nepotrebne. Pri razprodaji zemljišč so celo prezrle nekatere pravne postopke, ki od odgovornih načrtovalcev mestnih zemljišč za vsako predlagano spremembo namembnosti rabe prostora zahtevajo okoljsko poročilo, navedbo podrobnih razlogov za predlagane spremembe, pa tudi vključitev javnosti. Glede na to, da so bila zemljišča, kjer so bili vrtički, uradno označena kot »prazna«, navedeni pravni postopki niso veljali. V času Giulianijevega županovanja je bilo v New Yorku uničenih mnogo območij vrtičkov. Mestna služba za parke jih je zaščitila le 86, vsa druga pa so spremenila namembnost. Leta 1999 so mestni svetniki soglasno sprejeli dogovor o preprečevanju javnega razprodajanja vrtičkov. Dogovarjanje se je nadaljevalo tudi v letih 2000 in 2002 (Mayor 2002). Poudariti pa je treba, da so bili ti dogovori sprejeti le za ogrožena območja vrtičkov.

Po letu 2001, ko je župan New Yorka postal Michael Rubens Bloomberg, so za vrtičkarstvo nastopili boljši časi. Župan si namreč že od vsega začetka prizadeva za ohranitev in trajno zaščito vrtičkov v mestu. Pri tem so mu v pomoč različni vladni programi, vladne in nevladne organizacije ter prostovoljne vrtičkarske združenja. Kljub prizadevanjem za prenehanje nadaljnje razprodaje vrtičkov, dogovor o celostni zaščiti vrtičkov še ni bil sprejet.

V Združenih državah Amerike še v mnogih mestih potekajo živahna prizadevanja za trajno zaščito območij vrtničkov in s tem vrtničkarstva. Najbolj ga ogrožajo tržni pritiski na potencialno dobičkonosna prazna zemljišča v mestih, šibka podpora vladnih organov, ki so pogosto izpostavljeni velikim zunanjim pritiskom, in neustrezno vključevanje vrtničkarstva v lokalne prostorske načrte zemljiške rabe.

**Predstavitev vrtničarskega območja Clinton Community Garden:** Čeprav se vrtničkarstvo na državni in lokalni ravni sooča s pomanjkanjem zakonske zaščite in uradne vključitve v mestne prostorske načrte, so območja vrtničkov na lokalni ravni izredno dobro organizirana. Eno od njih je območje, ki ga upravlja vrtničarsko društvo Clinton Community Garden. Leta 1977 so ga ustanovili meščani New Yorka in je prvo vrtničarsko območje, ki je bilo leta 1984 uradno registrirano kot trajna parkovna površina. Spada pod okrilje Mestne službe za parke (History of ... 2009).

Območje vrtničkov je razdeljeno na zunanji in notranji del. Zunanji je namenjen sajenju parkovnih rastlin: drevoja, okrasnega grmičevja in različnega cvetja. Namenjen je vsem prebivalcem soseske, kjer je locirano vrtničarsko območje. To je ograjeno z ograjo in od mraka do zore zaklenjeno. Ključ imajo le tisti prebivalci soseske, ki živijo v ulicah, navedenih v pravilniku društva. Lastnik ključa mora podpisati izjavo, da se strinja z vsemi pravili društva (Rules and Regulations ... 2009).

Pridelavi zelenjave in sadja je namenjen notranji del območja vrtničkov, ki je razdeljeno na skupaj 108 vrtničkov. Posamezne vrtničke oddaja zainteresiranim meščanom v najem vrtničarsko društvo. Vrtniček lahko najame le meščan, ki živi v eni od ulic, navedenih v pravilniku društva. Najemnik mora podpisati najemno pogodbo in izjavo, s katero se strinja s pravili, ki veljajo na vrtničarskem območju (Rules and Policies ... 2009).

Vrtničarsko društvo je z namenom zaščite območja z vrtnički in mirnega uživanja prostega časa na njem sprejelo pravila vrtničarskega območja, ki se jih morajo držati vsi člani in obiskovalci območja. Pravila urejajo obiskovanje vrtničkov, vedenje na vrtničarskem območju, uporabo infrastrukture ... Še podrobnejša pravila se nanašajo na notranje območje z vrtnički. Določajo upravljanje (najem, gradnja, urejanje poti, odlaganje odpadkov ...) in obdelovanje (aktivno obdelovanje, pravila o sajenju ...) vrtnička ter vedenje na vrtničku (čas počitka in njegovo upoštevanje, čas odprtja oziroma dostopa na vrtniček, pravila o dostopu gostov ...) (Rules and Policies ... 2009).

Čeprav sta zakonska zaščita vrtničkov in njihov vpis na državni ravni pomanjkljiva, so vrtničarska območja na lokalni ravni izredno dobro organizirana. Za uspešno ohranjanje vrtničkarstva bi bilo treba zagotoviti identifikacijo vrtničkov v državnih in lokalnih zakonskih aktih, kot obliko trajne rabe prostora poskrbeti za vnos območij vrtničkov v mestne prostorske načrte ter, določiti pa bodo morali tudi vladne agencije ali oddelke, odgovorne za nadzor vrtničkarstva v mestih.

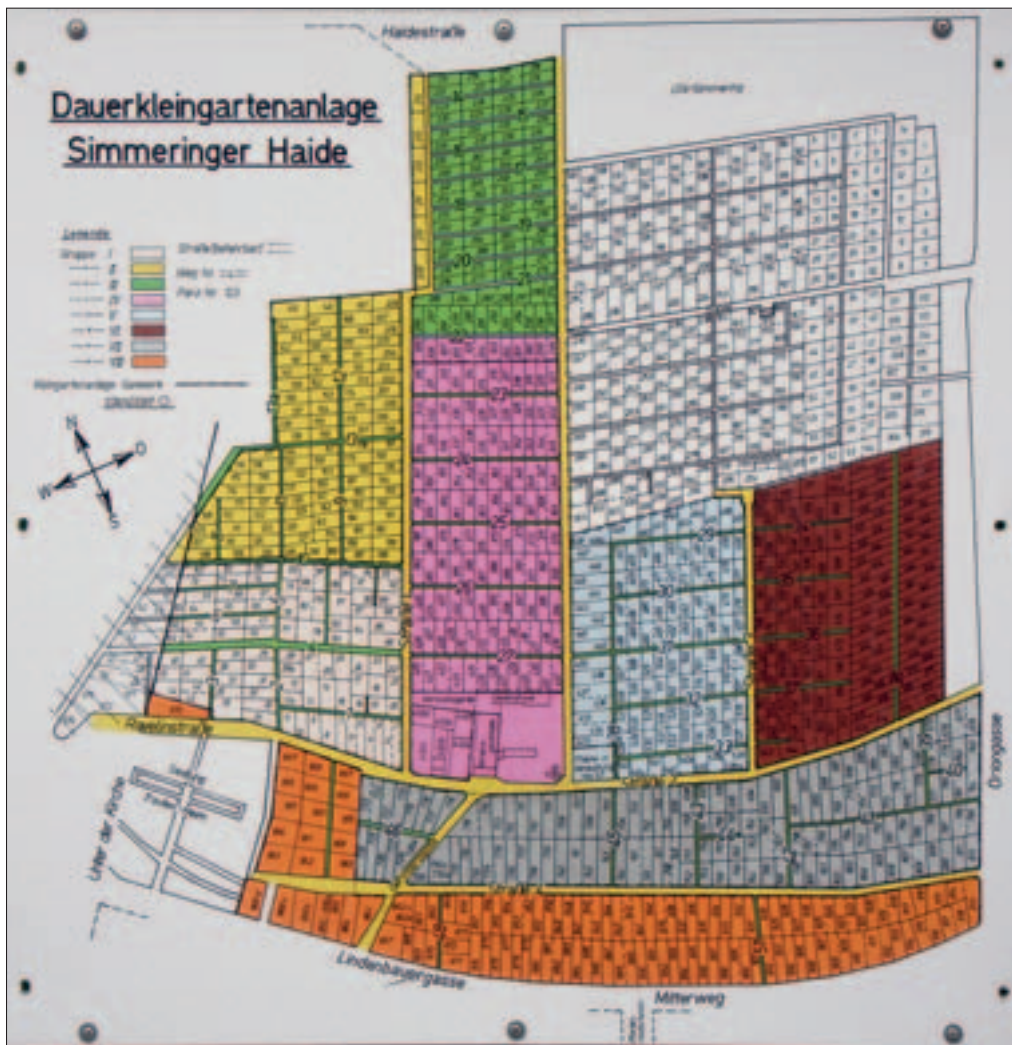
## 13.2 ORGANIZIRANOST VRTNIČARSTVA V NEMČIJI IN AVSTRIJI

Vrtničkarstvo, kakršnega poznamo v sodobnosti, ima korenine v Nemčiji 19. stoletja. Ob koncu tega stoletja so z namenom zastopanja skupnih interesov začela nastajati prva vrtničarska društva. Dandanes je v Nemčiji več kot 1.300.000 vrtničkov, ki se razprostirajo na 464,4 km<sup>2</sup> ali 46.640 ha (Zimble 2001). V Berlinu je bilo leta 2006 76.165 vrtničkov, ki se razprostirajo na 31,37 km<sup>2</sup> ali 3136,6 ha oziroma 5 % mestnega ozemlja (Daten und Fakten 2009).

Nemci so vrtničarska območja že zelo zgodaj zakonsko zaščitili. Prvi, tako imenovani Zakon o vrtničkih in najemanju parcel, je bil sprejet že leta 1919. Leta 1983 je bil ta zakon dopolnjen in spremenjen v še vedno veljavni Zvezni zakon o vrtničkarstvu. Tega so dopolnili leta 2006. Zvezni zakon o vrtničkarstvu med drugim določa pravila za varovanje vrtničarskih območij, pravila za zagotavljanje dolgoročnega najema vrtničkov, vzpostavljena med lokalnimi oblastmi in vrtničarskim združenjem, ter, v primeru ukinitve vrtnička, zagotovitev nadomestnega zemljišča. Zakon določa tudi ceno najema vrtnička. Nemčija je prva država, ki je vrtničkarstvo tako kot dejavnost kot trajno rabo prostora vključila v prostorsko zakonodajo.

Pri pregledu lokalnih prostorskih zakonodaj in vključevanja vrtničkarstva v lokalne prostorske načrte smo se osredotočili na mesto Berlin. Leta 2004 je bil izdelan Razvojni načrt vrtničkarstva (Kleingarte-





BOJAN ERHARTIČ

Slika 100: Načrt velikega območja vrtičkov Simmeringer Haide na Dunaju.

nentwicklungsplan 2004) z namenom celovitega pregleda vrtičkarstva in njegove vključitve v načrt prostorskega razvoja mesta. Najnovejši mestni prostorski načrt iz leta 2009 (Flächennutzungsplanung 2009) vključuje vsa popisana območja vrtičkov, od tega je 26,16 km<sup>2</sup> ali 2616 ha oziroma 79 % trajno zavarovanih, 2,36 km<sup>2</sup> ali 236 ha oziroma 7 % je zavarovanih za obdobje od leta 2004 do leta 2014, 28 ha ali odstotek pa je zavarovanih le do leta 2010. Ostala območja vrtičkov so v berlinskem prostorskem načrtu sicer označena, vendar niso posebej zavarovana. Treba je poudariti, da kljub vpisu vrtičkov v mestni prostorski načrt vrtički niso trajno zavarovani, saj načrt nima značaja obvezujočega uradnega akta, v obvezujoči mestni načrt iz leta 1994 pa je bilo vključenih le 6 % vrtičkov. Ti imajo uradno določeno trajno lastništvo in imajo status trajne rabe prostora. Vzrok za tako majhen delež trajno zavarovanih območij vrtičkov so razvojni pritiski, ki vplivajo na veliko povpraševanje po mestnih zemljiščih. Čeprav območja vrtičkov niso opredeljena kot trajna raba prostora, so zavarovana v državnem Zakonu o vrtič-



karstvu, ki določa, da je ob ukinitvi določenega vrtičarskega območja za zagotovitev nadaljnjega izvajanja te dejavnosti treba zagotoviti nadomestna zemljišča (Zimbler 2001).

V Nemčiji je vrtičkarstvo zelo dobro organizirano tako na državni in deželni kot tudi na okrajni in občinski ravni. V celotni državi obstaja približno 15.000 društev in neprofitnih organizacij. Berlinsko državno združenje vrtičkarjev, imenovano Landesverband Berlin der Gartenfreunde, sestavlja 12 okrajnih združenj in 833 vrtičarskih društev. Glavno komunikacijsko orodje državnega združenja vrtičkarjev v Berlinu je mesečnik Berliner Gartenfreunde, namenjen informiranju, izobraževanju in druženju vrtičkarjev. Predstavlja tudi cilje skupne vrtičarske politike in s tem zagotavlja možnost političnega udejstvovanja vrtičkarjev (Groening 2000).

Za upravljanje vrtičkarstva na državni ravni so zadolžene različne vladne službe na državni in občinski ravni. V Berlinu je vrtičkarstvo vključeno v državni Oddelek za vrtičke in parke, ki je odgovoren za vodenje in razvoj vrtičkarstva v državi.

Podobno kot Nemčija ima tudi Avstrija dolgo vrtičarsko zgodovino. Pravzaprav sta si njuni zgodovini in sistem sodobnega upravljanja te dejavnosti izredno podobna, saj je Avstrija prevzela nemški vrtičarski sistem. Zveza avstrijskih vrtičkarjev je bila kot krovna organizacija z namenom zastopanja interesov vrtičkarjev v Avstriji ustanovljena leta 1916. V celotni Avstriji se 38.900 vrtičkov razprostira na skupaj 8,97 km<sup>2</sup> ali 896,5 ha zemljiščih, avstrijski vrtičkarji pa so združeni v 379 društvih in petih 5 deželnih združenjih (Spodnjeavstrijsko, Zgornjeavstrijsko, Salzburško, Štajersko in Dunajsko). Avstrijska zvezna vlada je že leta 1959 sprejela tako imenovani Zakon o vrtičkarstvu, ki je bil pozneje večkrat spremenjen in dopolnjen, nazadnje leta 1999 (Das Bundes ... 2009). Zakon v mestih določa trajno varovanje območij vrtičkov, ki jih opredeljuje kot obliko trajne rabe prostora. Tako kot v Nemčiji so tudi v Avstriji za nadzor vrtičkarstva in upravljanje z njim zadolžene različne vladne službe.

Deželno vrtičarsko združenje na Dunaju je eno od najbolj sistematično organiziranih vrtičarskih združenj v Evropi, zato ni čudno, da je tudi dunajska deželna vlada z namenom čim bolj učinkovitega delovanja vrtičarskih organizacij in varovanja območij vrtičkov leta 1996 sprejela deželni Zakon o vrtičkarstvu (Wiener Kleingartengesetz ... 1996), ki je bil pozneje večkrat dopolnjen. V Dunajsko deželno združenje je vključenih 24.965 vrtičkarjev, ki se združujejo v 235 društev in 13 okrožij (Landesverband ... 2009). Vrtičarska območja so opredeljena v mestnem prostorskem načrtu in s tem tudi zavarovana. Poleg pravil, ki jih morajo vrtičkarji upoštevati pri obdelovanju individualnega vrtička in gradnji objektov na njem, so v novem dunajskem deželnem zakonu predpisana tudi stroga pravila za celotno vrtičarsko območje. To mora biti ograjeno in dostopno le članom vrtičarskega območja, zaželeno je, da ima območje vrtičkov pravokotno obliko, skupen objekt za druženje in druge potrebe (sanitarije, pisarna vrtičarskega društva, skupna soba ...), urejeno skupno parkirišče in podobno. Razen tega mora biti vrtičarsko območje dostopno z javnimi prevoznimi sredstvi (Wiener Kleingartengesetz ... 2009). Stalno prebivanje v individualnih objektih je strogo prepovedano.

**Primer vrtičarskega območja Kleingartenverein Liebhartstal na Dunaju:** Vrtičarsko območje Liebhartstal je nastalo leta 1912. Sestavlja ga 61 individualnih vrtičkov, ki se razprostirajo na 16.100 m<sup>2</sup> ali 1,61 ha. Velikost parcel je majhna do srednje velika, od 150 m<sup>2</sup> do 400 m<sup>2</sup>. Delovanje vrtičarskega društva je zelo dobro organizirano. V zadnjem času je treba poudariti vlogo interneta, ki omogoča lažje upravljanje in vodenje društva, lažje in hitrejše posredovanje informacij ter boljši pregled nad celotnim delovanjem društva. Na spletni strani so dostopni vsi glavni dokumenti društva, njegov statut, načrt območja vrtičkov, pravila, vodstveni organi društva, pogoji za najem vrtičkov in cene najema, nasveti za gojenje zelenjave, seveda pa ne gre niti brez družabnih dejavnosti (Unser Verein 2009).

Za zagotovitev kar najbolj učinkovitega delovanja območja vrtičkov je društvo sprejelo pravila, ki se jih morajo držati vsi člani društva. Ta pravila se nanašajo na upravljanje območja, vzdrževanje in uporabo lastnega vrtička, gradnjo objektov in ograj, sajenje rastlin, uporabo fitofarmaceutskih sredstev, sežiganje odpadkov, praznjenje greznic, vzdrževanje skupnih dostopnih poti, vzdrževanje skupnih površin in skupnega objekta, upoštevanje določil o dnevnem in nočnem počitku, uporabo žara na prostem, gojenje malih živali in dostop hišnih ljubljenčkov na vrtičarsko območje.



BOJAN ERHARTIČ

Slika 101: Parkovno urejen skupni del enega od vrtičkarskih območij na Dunaju z vrtičkarskimi objekti v ozadju.



PRIMOŽ PIPAN

Slika 102: Dobrodošlica na vhodu v enega od vrtičkov obeta pravljična doživetja.



Slika 103: Skupen objekt in zastava vrtničarskega društva na enem od vrtničarskih območij v Gradcu.



Slika 104: Tudi objekti na urejenem vrtničarskem območju v Gradcu so prepoznavni po salonitni strešni kritini.



### 13.3 ORGANIZIRANOST VRTIČKARSTVA NA NIZOZEMSKEM

Vrtničarstvo na Nizozemskem se je razvijalo po nemškem vzoru. V začetnem obdobju so bili vrtnički namenjeni preskrbi s hrano, v sodobnosti pa je njihova vloga slejkoprej v zadovoljevanju nekaterih duševnih in družbenih potreb mestnega prebivalstva. Poudariti je treba nizozemsko posebnost, da tamkajšnje vrtničke pogosto najemajo tudi priseljenci iz Surinama, Turčije in Maroka, ki na njih zaradi prehranske oskrbe še vedno pridelujejo kulturne rastline iz njihovih domačih okolij. Za razliko od nemškega sistema vrtničarstva je bilo na Nizozemskem v preteklosti dovoljeno pridelano sadje in zelenjavo prodajati tudi na trgu. S sprejetjem Skupne kmetijske politike v Evropski uniji so tovrstno dejavnost prepovedali. V preteklosti so v želji po aktivnem preživljanju prostega časa vrtničke najemali zlasti starejši, v zadnjem času pa se za njihov najem odloča vse več mlajših ljudi in družin. V Amsterdamu je 39 % najemnikov vrtničkov starih od 21 do 50 let, 46 % od 51 do 70 let in le 15 % več kot 70 let (Zimble 2001).

Po razpoložljivih podatkih je na Nizozemskem približno 240.000 vrtničkov, od tega jih je 5995 v Amsterdamu. Razprostirajo se na površini 2,8 km<sup>2</sup> ali 280 ha in pripadajo 29 vrtničkarskim združenjem (Bond van ... 2009). Podobno kot v Nemčiji so za upravljanje z vrtničkarskimi območji pristojne različne vladne agencije. Te oddajajo zemljišča v najem lokalnim društvom, ta pa so pristojna za oddajanje individualnih vrtničkov posameznim interesentom. V Amsterdamu je vrtniček mogoče najeti za obdobje od enega do petih let, kar je odvisno tudi od lokacije vrtnička. Vladne agencije imajo pravico do prekinitve pogodbe v obdobju enega meseca, kar se je v Amsterdamu še do nedavnega razmeroma pogosto dogajalo. Čeprav se je postopek zaradi prizadevanj vrtničkarjev po čim daljši ohranitvi vrtnička pogosto zavlekel na dve do tri leta, so bila ta zemljišča za vrtničarstvo praviloma za vedno izgubljena. Največ območij vrtničkov je bilo spremenjenih za stanovanjsko, poslovno in infrastrukturno rabo. Čeprav so v amsterdamskem prostorskem načrtu vrtnički opredeljeni kot »trajna raba«, še do nedavnega ni bilo nobenega predpisa o prepovedi njihovega odstranjevanja. Določeno je bilo le, da mora vlada v primeru odstranitve vrtničkov



KATARINA POLJNAR HORVAT

Slika 105: Značilen prizor z enega od območij vrtničkov v Amsterdamu.

poskrbeti za nadomestna vrtičkarska zemljišča in zagotoviti tudi sredstva za tovrstno premestitev. Nadomestna zemljišča so največkrat zunaj mestnih središč in zato oddaljena od prebivališč vrtičkarjev, tako da se mnogi med njimi odločijo za prenehanje ukvarjanja s to dejavnostjo (Zimbler 2001).

Na Nizozemskem krovnii zakon o vrtičkarstvu, ki bi zagotavljal njihovo zaščito, še ni bil sprejet. Zato pa vlogo območij vrtičkov kot pomembne sestavine urbane rabe prostora opredeljujejo državne prostorske politike. Glavno vodilo prostorskega planiranja na Nizozemskem je politika kompaktnega mesta, katere cilj je združevanje različnih rab prostora. Zaradi tega je z namenom izboljšanja kakovosti okolja v mestih država pred kratkim sprejela poseben zakon, ki varuje zelene površine v mestih. Skladno z njim je v amsterdamskem prostorskem načrtu približno polovica območij vrtičkov vključenih v prostorsko zasnovano mestnih zelenih površin. V katastru so nekatere vrtičkarske parcele označene kot mestne zelene površine, nekatere pa so dejansko vpisane kot vrtički. In prav te imajo še največjo mero zaščite. Treba je povedati še, da so nekateri vrtički vpisani tudi v rubriko ostale vrste zemljiške rabe. Na drugi strani pa v Amsterdamu in tudi drugih večjih nizozemskih mestih obstaja še precej neurejenih vrtičkarskih območij, ki bi jih bilo treba sistematično urediti. Z leti se stanje sicer izboljšuje, vendar bo za celovito ureditev vrtičkarstva na Nizozemskem potrebnega še veliko truda.

### 13.4 PRIMERJAVA GLAVNIH ZNAČILNOSTI LJUBLJANSKIH OBMOČIJ VRTIČKOV IN OPAZOVANIH OBMOČIJ VRTIČKOV V TUJINI

Marsikje v Evropi je vrtičkarstvo še vedno zelo priljubljena prostočasna dejavnost. Najbolj razširjeno in zakonsko najučinkoviteje urejeno je zagotovo v Nemčiji in Avstriji. Če stanje v teh dveh državah primerjamo z ljubljanskim vrtičkarstvom, že prvi pogled na vrtičkarske komplekse v Nemčiji in Avstriji razkrije velike razlike. V primerjavi s stihijsko razporejenimi in neurejenimi ljubljanskimi območji vrtičkov so nemška in avstrijska območja vrtičkov bistveno bolj urejena in sistematično vključena v prostorske načrte mest.

Na Dunaju so območja vrtičkov vrisana na mestnih zemljevidih, tako da jih zlahka najdemo. Ob približevanju vrtičkarskemu območju zagledamo informacijsko tablo z imenom območja in imenom vrtičkarskega društva. Vrtičkarska društva imajo namreč logotipe, ki se pojavljajo na vhodu na območja in na vseh uradnih dokumentih. Ob vhodu je tudi urejeno parkirišče, namenjeno vrtičkarjem in njihovim obiskovalcem. Celotno območje je ograjeno in zaklenjeno. Takoj na začetku sta tudi informacijska oglasna deska ter načrt območja. Znotraj vrtičkarskega območja so praviloma tudi skupni objekt ter otroško in športno igrišče. Vsak individualni vrtiček je oštevilčen, kar olajša njegovo iskanje in orientacijo na območju.

Za razliko od ljubljanskih vrtičkarskih območij so posamezni objekti na vrtičkih grajeni na podlagi pravil o gradnji objektov. Hišice so večinoma montažne in vsaj približno enako velike. Individualni vrtički so izredno lepo urejeni. Večji del vrtičkarskih parcel zavzemajo negovane zelenice ter gredice za grmovnice in okrasno cvetje. Na nekaterih vrtičkih gojijo sadno drevje. V primerjavi z ljubljanskimi vrtički, kjer je v ospredju pridelovanje zelenjave, to gojijo le na redkokaterem dunajskem vrtičku. Vsi vrtički, vključeni v vrtičkarsko območje, so redno vzdrževani, tako da na Dunaju zanemarjenih in opuščenih vrtičkov skorajda ni mogoče opaziti.

V primerjavi z ljubljanskimi vrtički je na avstrijskih in nemških vrtičkih ukvarjanje s pridelovanjem zelenjave le izjemoma način preživljanja prostega časa. Večina ljudi na vrtičkih slejkoprej le uživa v »naravi«<sup>1</sup> sredi mesta, ki pa vrtičkarjem vendarle pričara nekatere značilnosti podeželja. Zanimivo je, da bolj ko se približujemo slovenski meji, več vrtičkarjev se ukvarja s pridelovanjem zelenjave in deleži obdelovanju namenjene vrtičkarske parcele se vse bolj povečujejo. Tako so na območju Gradca vrtički že precej bolj podobni slovenskim, čeprav so v primerjavi z našimi še vedno bistveno bolj urejeni.

Ljubljanske vrtičke lažje primerjamo z vrtički na Nizozemskem, kjer je vrtičkarstvo marsikje neurejeno, rečemo lahko celo rahlo kaotično. Tamkajšnja območja vrtičkov so zvečine na obrobju mest, v bližini avtocest in železniških prog. Treba je poudariti, da je med posameznimi nizozemskimi vrtičkarskimi območji opazna precejšnja razlika. Nekatera so izredno lepo urejena, podobno kot na Dunaju, spet druga so



stihijska ter neurejena in s tem povsem primerljiva s stopnjo (ne)urejenosti ljubljanskih območij vrtičkov. Na nizozemskih vrtičkih je v primerjavi z nemškimi in avstrijskimi pogostejše tudi pridelovanje zelenjave. Objekti na njih so grajeni podobno kot pri nas in so bolj kot ne neurejeni, vizualno neenotni. Znotraj območij vrtičkov je navadno tudi nekaj opuščenih in zanemarjenih vrtičkov, potrebnih obnove. Na njih ljudje prav radi odlagajo neuporabne dele pohištva in drugega odpadnega materiala.

## 14 PRIMERNOST NAČRTOVANIH LOKACIJ VRTIČKOV

V Ljubljani je v najnovejšem osnutku izvedbenega prostorskega načrta (Izvedbeni prostorski ... 2008) predvidenih 31 območij vrtičkov. Občinski prostorski načrt, ki naj bi nadomestil vse zdaj veljavne prostorske akte, še ni sprejet, a so zemljišča za vrtičkarstvo zelo natančno opredeljena v osnutku izvedbenega dela prostorskega načrta. V 92. členu osnutka so opredeljena kot (Izvedbeni prostorski ... 2008): »... površine, namenjene *prostočasni dejavnosti pridelovanja vrtnin in gojenja okrasnih rastlin za lastne potrebe* ...«. Približno polovica predlaganih območij vrtičkov je predvidenih na že obstoječih vrtičkarskih zemljiščih, drugo polovico pa naj bi uredili na povsem novih lokacijah.

### 14.1 POGLEDI VRTIČKARJEV NA PRIHODNOST

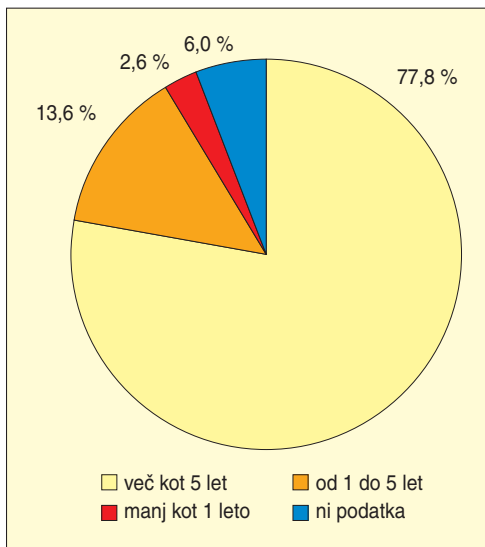
Več kot tri četrtine (78 %) anketiranih ljubljanskih vrtičkarjev predvideva, da se bodo z vrtičkarstvom ukvarjali še vnaprej, vsaj še v naslednjih petih letih. Takšna trdost je glede na njihovo neugodno starostno sestavo nekoliko presenetljiva, a v sebi skriva trdno željo po nadaljevanju za njih življenjsko pomembne dejavnosti. Samo 14 % jih je izjavilo, da nameravajo vrtiček obdelovati le še od enega do petih let, 3 %, to je osem vprašanih, pa manj kot eno leto.

Skladno s temi odgovori večina vrtičkarjev (77 %) v zvezi z vrtičkarstvom ne načrtuje nikakršnih sprememb. Med tistimi pa, ki spremembe vseeno načrtujejo, jih 7 % predvideva zmanjšanje obsega pridelave, 4 % popolno opustitev pridelave, le malo manj (4 %) pa je takšnih, ki nameravajo pridelavo povečati. Štirje vprašani (1 %) so izrazili namero po preselitvi vrtička na drugo, primernejšo lokacijo. Tretjina (33 %) vrtičkarjev je izrazilo željo po trajnem nakupu zemljišča z vrtičkom, preostali pa za kaj takega niso bili zainteresirani.

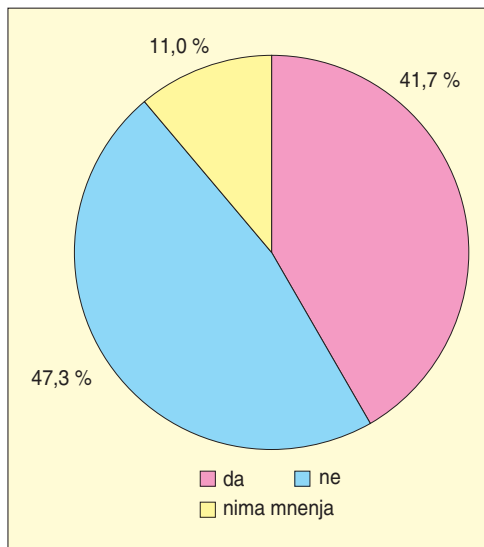


ALEŠ SMREKAR

Slika 106: Vrtičkarstvo je pomemben del življenja tudi v nekaterih starejših blokovnih soseskah, kot dokazuje primer s Črnuč.



Slika 107: Kako dolgo se ljubljanski vrtičkarji še nameravajo ukvarjati z vrtičkarstvom?



Slika 108: Pripravljenost na premestitev vrtička ob predpostavki, da bi bila na obstoječem vrtičku kakovost pridelkov neustrezna.

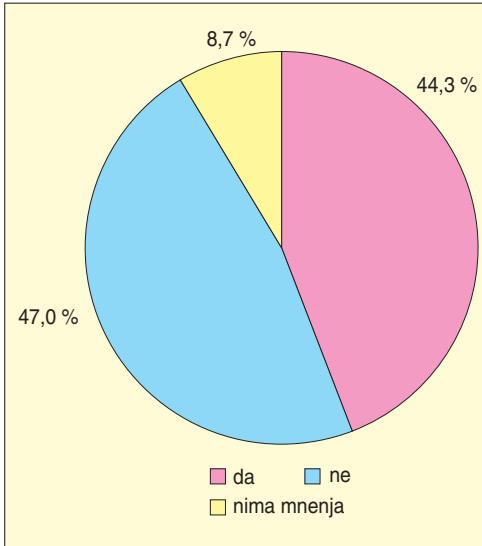
Z zornega kota najnovejšega vrtičkarskega »prestrukturiranja« so zanimivi rezultati poizvedovanja o seznanjenosti vrtičkarjev glede predvidenega obstoja njihovih vrtičkov na določenih lokacijah, ki so ga izvedli v raziskavi v osemdesetih letih prejšnjega stoletja (Goriup 1984). Čeprav je bilo že takrat 52 % parcel na območjih vrtičkov v vrtičkarski rabi od 10 do 25 let, je samo 4 % vrtičkarjev za leto vnaprej vedelo, da je nadaljnji obstoj njihovega vrtička zagotovljen, 5 % pa jih je bilo mnenja, da so njihovi vrtički »varni« za naslednjih 5 do 15 let. Samo 14 % vrtičkarjev je izrazilo prepričanje, da je vrtičkarsko območje z »njihovim« vrtičkom namenjeno vrtičkarstvu tudi v urbanističnem načrtu, dve tretjini pa jih o tem sploh ni bilo informiranih.

Dobri dve petini (42 %) leta 2006 anketiranih vrtičkarjev bi bilo v primeru, če bi postala kakovost pridelkov neustrezna, pripravljeno prevzeti vrtiček na drugi lokaciji, zvečine pa so s sedanjimi lokacijami svojih vrtičkarskih parcel povsem zadovoljni in ne bi pristali na menjavo niti v primeru poslabšane kakovosti pridelane hrane. Dobra desetina (11 %) jih o tem še nima izdelanega mnenja. Stopnja pripravljenosti na premestitev vrtička je ob predpostavki, da bi bila kakovost pridelane hrane neustrezna, izrazito višja pri bolj izobraženih vrtičkarjih.

Če bi bila na vrtičku dovoljena zgolj ekološka pridelava hrane, bi vrtiček obdržala velika večina anketiranih (88 %) vrtičkarjev, le 7 % pa jih je izjavilo, da bi se v tem primeru vrtičku raje odrekli. Če pa bi se bistveno povečala najemnina za vrtičke, bi jih obdržalo skoraj tri četrtine (73 %) anketirancev, slaba šestina (14 %) pa bi se jih z vrtičkarstvom prenehala ukvarjati; preostali (13 %) o tem nimajo izdelanega mnenja.

Med anketiranimi vrtičkarji jih je 44 % obstoječi vrtiček pripravljenih zamenjati za ustrezno opremljen vrtiček na (z vidika mesta) primernejši lokaciji, 47 % pa jih tega ni pripravljenih storiti. Slaba desetina (9 %) jih je neopredeljenih. Glede na starostno in izobrazbeno sestavo vrtičkarjev med posameznimi kategorijami ni opaznejših razlik. Morda lahko izpostavimo malenkostno večje deleže pozitivnih odgovorov pri od 61 do 71 let starih vrtičkarjih in tistih s poklicno šolo ter univerzitetno izobrazbo.

Pač pa je večja notranja diferenciacija opazna med posameznimi vrtičkarskimi območji. Izrazita večina vrtičkarjev, ki so pripravljeni na zamenjavo, je z območij vrtičkov ob Hradeckega cesti pod Golovcem,



Slika 109: Pripravljenost na zamenjavo obstoječega vrtička za ustrežno opremljen vrtiček na primernejši lokaciji.

Krakovski ulici v Krakovem, Gramozni poti na Fužinah in Ulici Jožeta Jame v Zgornji Šiški. Več kot polovični delež pozitivnih odgovorov smo zabeležili tudi na območjih ob Alešovčevi ulici in Litostrojski cesti v Šiški, Saveljski cesti južno od Savelj, potoku Črnušnjici na Črnučah, Šmartinski in Letališki cesti v Mostah, Cesti Dolomitskega odreda na Brdu in Cesti dveh cesarjev na Viču. Na drugi strani so nekatera območja vrtičkov z močno prevlado vrtičkarjev, ki na tovrstno zamenjavo niso pripravljeni. Izstopajo območja ob Vrtnarski cesti v Šentvidu, Kranjčevi ulici za Bežigradom, Agrokombinatski cesti v Zalogu, v Štepanjskem naselju, ob Cesti na Brdo, potoku Curnovcu v Rakovi Jelši ter ob Cesti na Vrhovce in Hladnikovi ulici v Trnovem. Zanimivo je, da so bili na obeh nazadnje navedenih območjih prav vsi anketiranci proti tovrstni opciji.

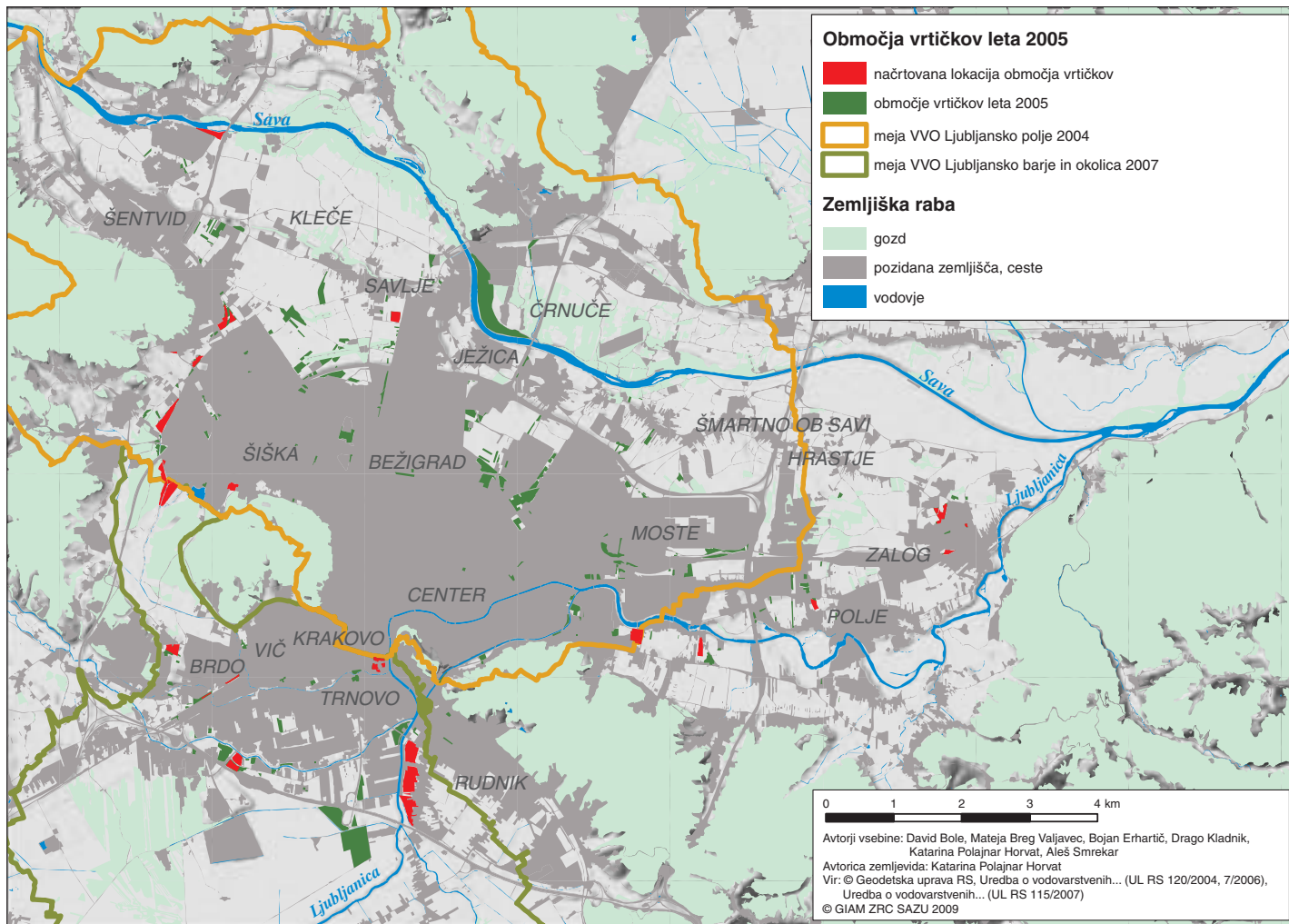
Odpor proti premestitvi vrtičkov je pomembna okoliščina, ki jo je pri načrtovanju novih območij treba upoštevati. To pomeni, da je z namenom preprečevanja poglobljanja medsebojnega nezaupanja in nasprotovanja med mestno oblastjo in vrtičkarji treba zagotoviti dogovorno odločanje, vključevanje zainteresirane javnosti ter vzpostavitev konstruktivnega dialoga. To lahko pomeni tudi, da je nekatera obstoječa (sanirana) vrtičkarska območja morda smiselno ohraniti, seveda le, če so na ustreznih lokacijah, ki ne obtičijo na situ kateregakoli omejitvenega dejavnika.

## 14.2 DEJAVNIKI, POMEMBNI ZA NAČRTOVANJE LOKACIJ VRTIČKOV

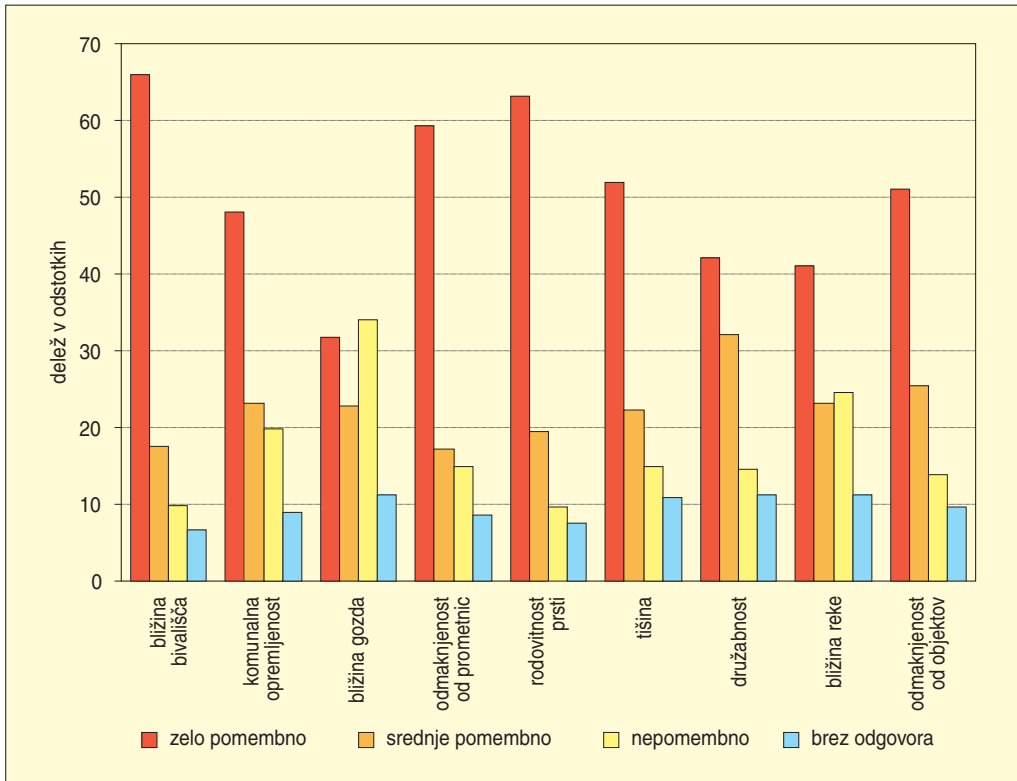
Pri načrtovanju lokacij vrtičkov je izjemnega pomena poznavanje dejavnikov, ki vplivajo na primerčnost njihove lokacije. Lokacije vrtičkov so namreč rezultat raznovrstnih okoliščin, ki se po pomenu razlikujejo; njihovo poznavanje je pri načrtovanju novih lokacij velika prednost. Samo tako lahko zagotovimo, da bodo nove lokacije resnično zaživele in zadovoljevale potrebe prebivalstva. V nasprotnem primeru se vrtički spet lahko začnejo širiti zunaj načrtovanih območij, na za uporabnike bolj primernih lokacijah.

Vrtičkarji, ki so izrazili pripravljenost na spremembo lokacije vrtička, so poudarjali, da bi bili »svoje« vrtičke pripravljene preseliti, če bi bili bližje njihovemu domu, če bi bila na novi lokaciji tla (v tem in naslednjem

Slika 110: Območja vrtičkov leta 2005 in lokacije območij vrtičkov, predvidene v osnutku izvedbenega prostorskega načrta Mestne občine Ljubljana. ► str. 184







Slika 111: Pomembnost nekaterih dejavnikov pri izboru lokacije predvidenih območij vrtničkov.

podpoglavju sopomenka za geografski izraz prst) rodovitnejša, če bi bila nova lokacija odmaknjena od glavnih prometnic in/ali če bi bila primerno komunalno ter infrastrukturno opremljena, pri čemer je zlasti pomembna zagotovljena voda za zalivanje vrtničkov; nekateri so izpostavili tudi elektriko in celo možnost spremljanja televizijskega programa.

Z vidika oddaljenosti vrtnička od doma se polovici anketirancev zdi najprimernejša razdalja do 5 kilometrov, tretjini celo manj kot kilometer. Iz tega sledi, da je bližina vrtnička eden od najpomembnejših dejavnikov pri izbiri primerne lokacije. Pomembni okoliščini sta tudi mir oziroma tišina ter odmaknjenost od objektov, medtem ko sta dejavnika možnosti družabnega življenja in bližine reke potisnjena v drugi plan.

Ljubljanski vrtničkarji menijo, da so najprimernejše lokacije za vrtničkarstvo nekdanja kmetijska zemljišča, tem pa sledijo zelene površine ob parkih oziroma vodi ter zelene površine ob stanovanjskih soseskah. Vse druge lokacijske možnosti so za anketirance praktično nepomembne in jih izpostavljajo le posamezniki. Rezultate analize izvedene ankete smo upoštevali tudi pri določanju meril o primernosti lokacij vrtničkov v občinskem prostorskem načrtu.

Anketni rezultati o pomenu lokacije se bistveno ne razlikujejo od tistih iz tujine. Kateri dejavniki odločilno vplivajo na izbiro lokacije vrtnička, so na podlagi anketiranja vrtničkarjev in strokovne ocene skušali ugotoviti tudi v največjem švicarskem mestu Zürichu (Christl s sodelavci 2004). Največjo težo je imela dostopnost (ceste, parkirišča, javni promet), nato pa so se zvrstili rodovitnost tal, odsotnost hrupa in oddaljenost od bivališča vrtničkarjev. Opremljenost z infrastrukturo, reliefne značilnosti, podnebje in drugi dejavniki so imeli manjši pomen.

### 14.3 OCENA PRIMERNOSTI LOKACIJ VRTIČKARSKIH OBMOČIJ, OPREDELJENIH V OSNUTKU IZVEDBENEGA PROSTORSKEGA NAČRTA MESTNE OBČINE LJUBLJANA

Presoja primernosti načrtovanih vrtičkarskih območij v Ljubljani je potekala ob upoštevanju dveh vidikov. Prvi je ovrednotenje predlaganih zemljišč na podlagi strokovne presoje in pričakovani uporabi (vrtičkarjev) ter podajanja končne ocene o njihovi lokacijski primernosti. Ta temelji na kvantitativnem postopku (glej podpoglavje 3.4 s preglednico 12), pri čemer smo upoštevali bistvene kazalnike, ki vplivajo na primernost lokacij vrtičkov. Drug vidik temelji na analizi lastništva zemljišč, kjer so predlagana vrtičkarska območja. Izhajamo iz predpostavke, da prevelika zemljiška in lastniška razdrobljenost otežuje skupno načrtovanje in urejanje teh območij, zato smo s pomočjo digitalnega katastra Mestne občine Ljubljana podrobno preučili lastniško sestavo lokacij predvidenih vrtičkov.

Med predvidenimi lokacijami vrtičkov smo najprej preverili, ali ustrezajo izločitvenim merilom. Vseh pet meril v celoti izpolnjujejo lokacije zunaj mestnega središča ter v zadostni oddaljenosti od prometnic, vodotokov, odlagališč odpadkov, gozdov in najožjega vodovarstvenega območja. Primerna oddaljenost od večjih vodotokov (Sava, Ljubljanica, Glinščica, Gradaščica, Mali graben in Ižica) je delno sporna na dveh lokacijah, kjer več kot desetina območja vrtičkov sega znotraj 50 m omejitvenega pasu. Gre za vrtičke v neposredni bližini Save v Šiški (oznaka ŠE–309) in Malega grabna (TR–122). Kot najpomembnejše izločitveno merilo so se izkazale prometnice, saj kar štiri predvidena območja vrtičkov ne ustrezajo povsem postavljenim kriterijem. Vrtičkarski območji na Viču (RD–73 in RD–116) sta v neposredni bližini železniške proge in mestne vpadnice, območji ob Savi (ŠE–309) ter ob Cesti dveh cesarjev (TR–100) pa preveč blizu avtoceste.

Na zemljevidu so označene lokacije vrtičkov, ki so bodisi povsem neprimerne, ker ne izpolnjujejo v celoti enega ali več meril, bodisi le deloma primerne, saj postavljena merila samo delno izpolnjujejo (90 % površine območja vrtičkov je na primer zunaj omejitvenega območja, 10 % pa znotraj njega). Popolnoma neprimerna so tri območja vrtičkov, ker ne izpolnjujejo meril ustrezne oddaljenosti od večjih prometnic, deloma primerni pa sta dve območji, ki ne izpolnjujeta v celoti meril o ustrezni oddaljenosti od večjih vodotokov (slika 112).

V drugi fazi so bila preverjena merila dostopnosti in opremljenosti, zdravja in rodovitnosti ter vplivov na okolje. Gre za merila privlačnosti, ki na podlagi pričakovani vrtičkarjev samih in deloma strokovne ocene skušajo odgovoriti, katera načrtovana območja vrtičkov so bolj in katera manj primerna. Zlasti za najmanj primerna območja je smiselna ponovna presoja pripravljavcev prostorskega načrta o primernosti njihovih lokacij.

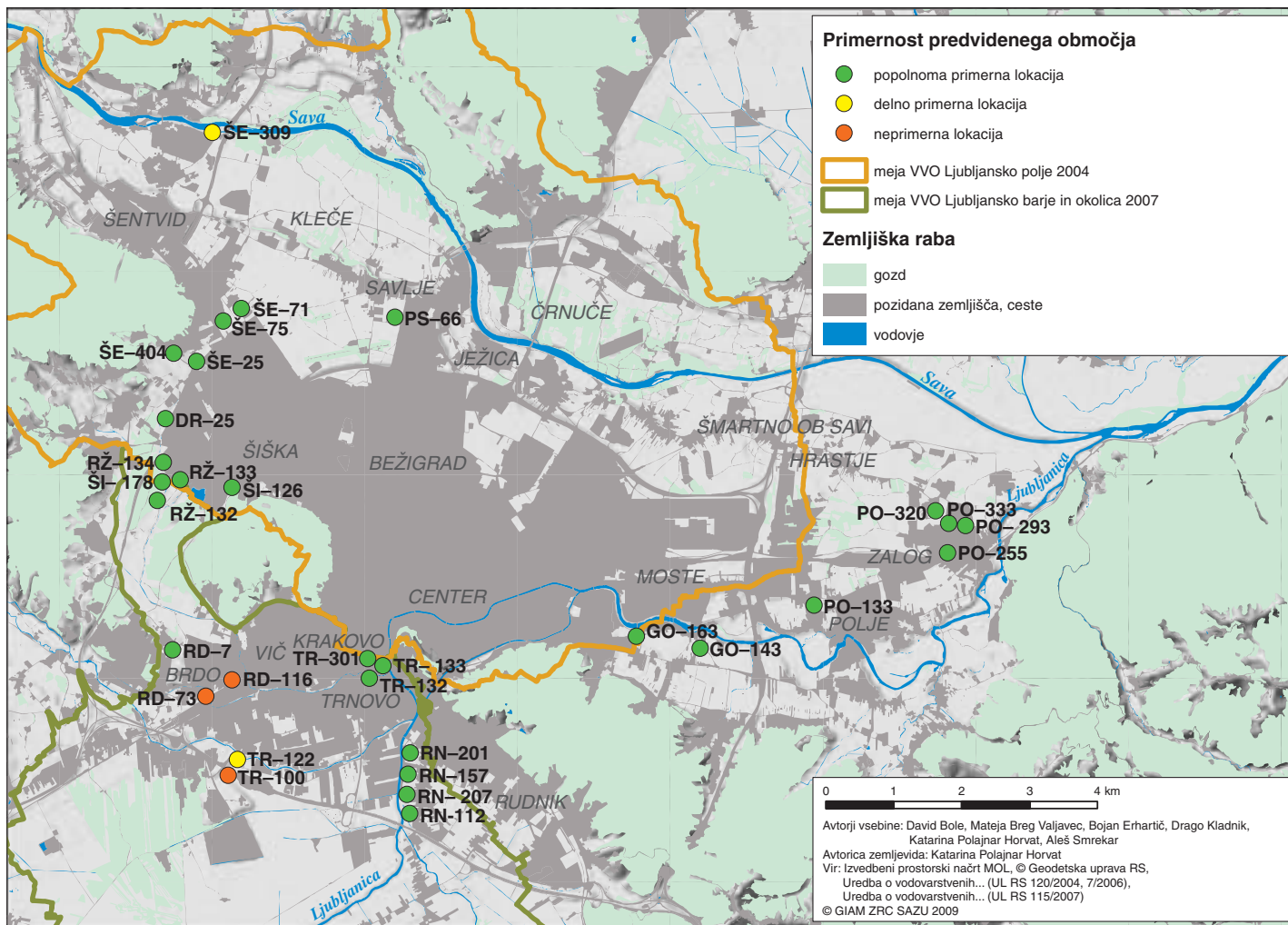
Ugodna prostorska dostopnost se najpogosteje omenja v povezavi s »privlačnostjo« posameznih vrtičkov. Ker med uporabniki vrtičkov prevladujejo prebivalci večjih stanovanjskih sosesk, smo preverili povprečno oddaljenost blokovnih sosesk od predvidenih območij vrtičkov. Blokovne soseske smo digitalizirali na podlagi predhodne morfološke analize (Rebernik 2000). Bistvena ugotovitev je, da je dostopnost večinoma ugodna. Izjeme so območje ŠE–309 na skrajnem severu Ljubljane in povsem na novo načrtovana območja ob Ljubljanici z oznako RN. Večina drugih predvidenih vrtičkarskih območij je od večjih blokovnih sosesk oddaljena manj kot kilometer.

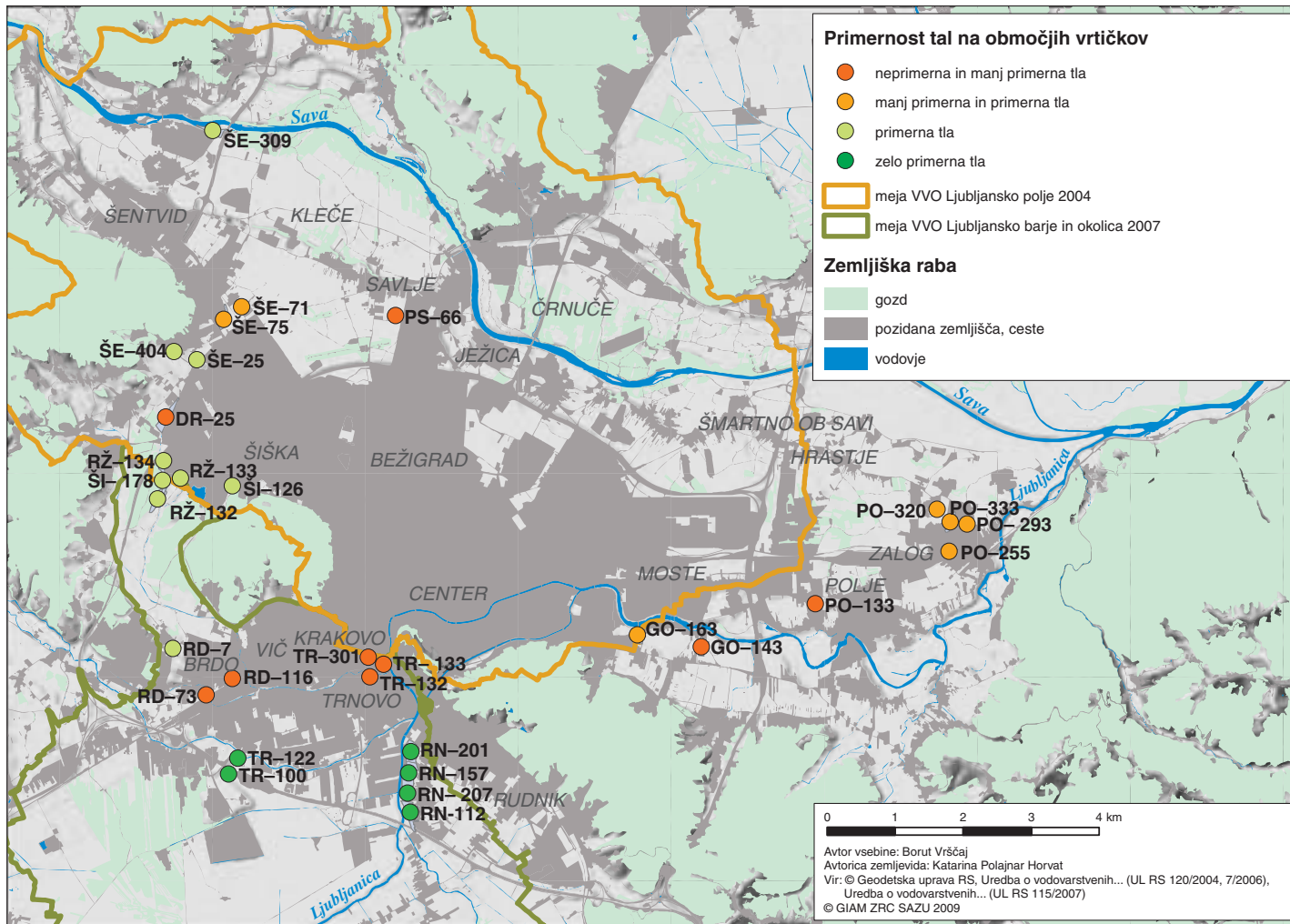
Dostopnost do javnega potniškega prometa je nekoliko slabša. Po neugodni povezanosti znova izstopa skrajno severno območje, pa tudi vrtičkarska območja v Kosezah, ki so nadpovprečno oddaljena od postajališč. Ta območja izstopajo tudi po slabši opremljenosti z osnovno infrastrukturo (vodovod in kanalizacija), kar pomeni, da bi bili za zagotovitev vsaj temeljne komunalne opremljenosti potrebni določeni gradbeni posegi.

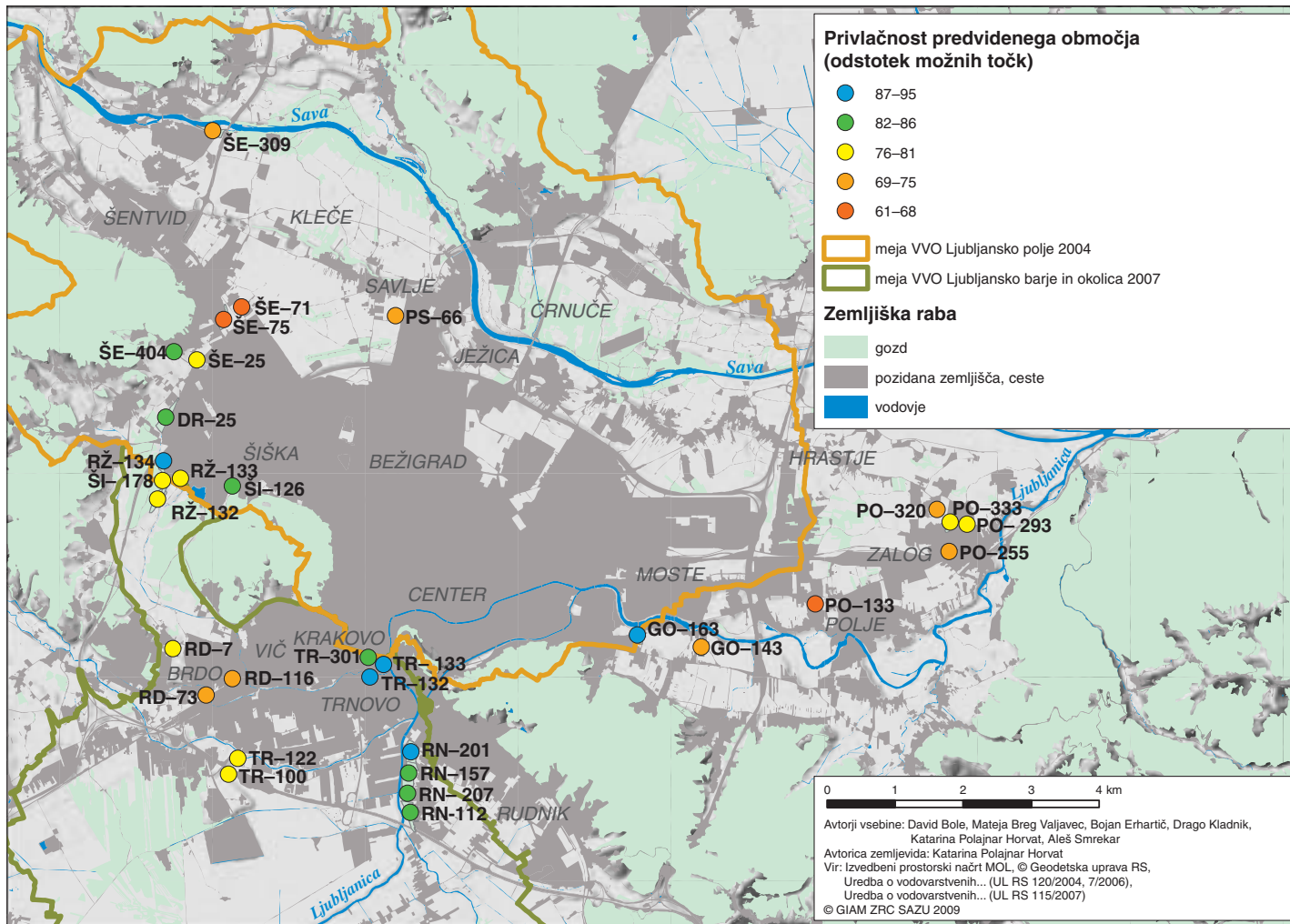
*Slika 112: Primernost predvidenih vrtičkarskih območij v Ljubljani glede na izločitvena merila. ►*

*Slika 113: Primernost predvidenih vrtičkarskih območij v Ljubljani z vidika kakovosti tal. ► str. 188*

*Slika 114: Rezultati točkovanja predvidenih vrtičkarskih območij v Ljubljani glede na merila privlačnosti. ► str. 189*









Preglednica 19: Število točk po merilih privlačnosti za območja vrtičkov, načrtovana v osnutku izvedbenega prostorskega načrta Mestne občine Ljubljana.

oznaka vrtičkarskega območja	oddaljenost od blokovne soseske		oddaljenost od postajališča javnega potniškega prometa		komunalna opremljenost – vodovod, kanalizacija		oddaljenost od vodotoka		primernost prsti za vrtičkarstvo	
		delež (%)		delež (%)		delež (%)		delež (%)		delež (%)
DR-25	5,0	25,0	3,0	10,0	4,0	10,0	0,0	0,0	2,6	7,9
GO-143	5,0	25,0	2,0	6,7	3,0	7,5	0,2	0,6	2,2	6,5
GO-163	5,0	25,0	3,0	9,9	4,0	10,0	1,1	2,8	3,4	10,1
PO-133	5,0	25,0	3,0	10,0	4,0	10,0	0,0	0,0	2,2	6,5
PO-255	5,0	25,0	3,0	10,0	2,0	5,0	0,0	0,0	3,4	10,1
PO-293	5,0	25,0	2,3	7,8	4,0	10,0	0,0	0,0	3,4	10,1
PO-320	5,0	25,0	3,0	10,0	3,0	7,5	0,0	0,0	3,4	10,1
PO-333	5,0	25,0	2,8	9,2	4,0	10,0	0,0	0,0	3,4	10,1
PS-66	5,0	25,0	3,0	10,0	3,0	7,5	0,0	0,0	2,2	6,5
RD-116	5,0	25,0	3,0	10,0	4,0	10,0	0,0	0,0	2,0	6,1
RD-7	5,0	25,0	3,0	10,0	4,0	10,0	0,0	0,0	3,8	11,5
RD-73	5,0	25,0	3,0	10,0	2,0	5,0	0,0	0,0	2,0	6,1
RN-112	4,0	20,0	2,9	9,6	2,0	5,0	1,3	3,1	4,9	14,6
RN-157	4,1	20,7	2,9	9,5	2,0	5,0	1,2	3,0	4,9	14,6
RN-201	5,0	25,0	3,0	10,0	4,0	10,0	1,3	3,2	4,9	14,6
RN-207	4,0	20,0	3,0	10,0	2,0	5,0	1,3	3,2	4,9	14,6
RŽ-132	5,0	25,0	1,5	5,0	2,0	5,0	0,0	0,1	3,8	11,5
RŽ-133	5,0	25,0	2,0	6,7	2,0	5,0	0,0	0,0	3,8	11,5
RŽ-134	5,0	25,0	1,7	5,6	3,0	7,5	0,0	0,0	3,8	11,5
ŠE-25	5,0	25,0	2,8	9,4	4,0	10,0	0,0	0,0	3,8	11,5
ŠE-309	3,0	15,0	1,5	5,1	4,0	10,0	1,9	4,7	3,7	11,2
ŠE-404	5,0	25,0	3,0	10,0	3,0	7,5	0,0	0,0	3,8	11,5
ŠE-71	5,0	25,0	3,0	10,0	2,0	5,0	0,0	0,0	3,4	10,1
ŠE-75	5,0	25,0	3,0	10,0	4,0	10,0	0,0	0,0	3,4	10,1
ŠI-126	5,0	25,0	2,8	9,5	4,0	10,0	0,0	0,0	3,8	11,5
ŠI-178	5,0	25,0	2,9	9,5	4,0	10,0	0,0	0,0	3,8	11,5
TR-100	5,0	25,0	2,1	7,0	4,0	10,0	0,4	1,1	4,3	12,8
TR-122	5,0	25,0	2,0	6,7	4,0	10,0	1,7	4,1	4,3	12,8
TR-132	5,0	25,0	3,0	10,0	4,0	10,0	1,6	4,1	2,1	6,3
TR-133	5,0	25,0	3,0	10,0	4,0	10,0	2,0	4,9	2,1	6,3
TR-301	5,0	25,0	3,0	10,0	4,0	10,0	1,1	2,7	2,1	6,3



oddaljenost od prometnice	delež (%)	oddaljenost od industrijskega objekta	delež (%)	oddaljenost od drugih intenzivnih dejavnosti	delež (%)	primerna oddaljenost od pozidanega območja	delež (%)	ožje in širše vodovarstveno območje (IIA, IIB, III)	delež (%)	skupno število točk	delež od možnih točk (%)
3,0	15,0	3,0	10,0	3,0	5,0	0,0	0,0	2,0	1,7	25,6	84,5
3,0	15,0	2,0	6,7	3,0	5,0	0,0	0,0	3,0	2,5	23,4	75,4
3,0	15,0	3,0	10,0	3,0	5,0	0,0	0,0	3,0	2,5	28,5	90,3
2,0	10,0	1,0	3,3	0,4	0,7	0,0	0,0	3,0	2,5	20,6	68,1
3,0	15,0	1,1	3,5	2,0	3,3	0,0	0,0	3,0	2,5	22,4	74,5
3,0	15,0	1,0	3,3	3,0	5,0	0,0	0,0	3,0	2,5	24,7	78,7
3,0	15,0	0,0	0,1	3,0	5,0	0,0	0,0	3,0	2,5	23,4	75,2
3,0	15,0	0,7	2,5	2,9	4,9	0,0	0,0	3,0	2,5	24,8	79,2
3,0	15,0	1,4	4,5	3,0	5,0	0,5	0,6	0,0	0,0	21,0	74,2
3,0	15,0	1,0	3,3	1,0	1,7	0,0	0,0	3,0	2,5	22,0	73,6
3,0	15,0	0,4	1,2	3,0	5,0	0,0	0,0	3,0	2,5	25,2	80,2
3,0	15,0	2,0	6,7	1,0	1,7	0,0	0,0	3,0	2,5	21,0	71,9
3,0	15,0	3,0	10,0	3,0	5,0	0,0	0,0	3,0	2,5	27,0	84,9
3,0	15,0	3,0	10,0	3,0	5,0	0,0	0,1	3,0	2,5	27,1	85,3
3,0	15,0	3,0	10,0	3,0	5,0	0,0	0,0	3,0	2,5	30,2	95,4
3,0	15,0	3,0	10,0	3,0	5,0	0,0	0,0	3,0	2,5	27,1	85,3
3,0	15,0	3,0	10,0	3,0	5,0	0,0	0,0	2,0	1,7	23,3	78,2
3,0	15,0	3,0	10,0	3,0	5,0	0,0	0,0	2,0	1,7	23,8	79,8
3,0	15,0	3,0	10,0	3,0	5,0	0,0	0,0	2,0	1,7	24,5	81,3
2,0	10,2	2,0	6,7	1,7	2,8	0,0	0,0	1,5	1,3	22,9	76,9
2,4	11,9	3,0	10,0	3,0	5,0	0,0	0,0	0,5	0,4	23,0	73,4
2,8	13,8	3,0	10,0	2,0	3,3	0,0	0,0	2,0	1,7	24,6	82,7
1,2	5,8	0,8	2,8	1,0	1,7	0,0	0,0	1,0	0,8	17,4	61,2
1,0	5,0	1,0	3,3	1,0	1,7	0,0	0,0	1,0	0,8	19,4	65,9
3,0	15,0	2,8	9,2	3,0	5,0	0,0	0,0	1,5	1,3	25,9	86,5
3,0	15,0	3,0	10,0	3,0	5,0	0,0	0,0	2,0	1,7	26,7	87,7
3,0	15,0	0,7	2,5	1,0	1,7	0,0	0,0	3,0	2,5	23,6	77,6
3,0	15,0	0,6	2,0	1,0	1,7	0,0	0,0	3,0	2,5	24,5	79,8
3,0	15,0	3,0	10,0	3,0	5,0	0,0	0,0	3,0	2,5	27,7	87,9
3,0	15,0	3,0	10,0	3,0	5,0	0,0	0,0	3,0	2,5	28,1	88,7
3,0	15,0	3,0	10,0	3,0	5,0	0,0	0,0	3,0	2,5	27,2	86,5



BOJAN ERHARTIČ

Slika 115: S točkovanjem se je za najmanj primerno izkazalo predvideno območje vrtičkov na Viču, ob Ulici Iga Grudna.



BOJAN ERHARTIČ

Slika 116: S točkovanjem se je za najbolj primerno izkazalo predvideno območje vrtičkov na Livadi, v bližini Ljubljance.



*Slika 117: Ta uta na enem od ljubljanskih vrtičkov se zdi dokaj posrečen zgled za načrtovane tipske objekte na predvidenih območjih vrtičkov.*

Pomemben kriterij za oceno primernosti predvidenih območij vrtičkov je tudi kakovost tal. Z vidika pridelovanja hrane morajo biti tla za pridelovanje vrtnin primerno rodovitna in ne sme vsebovati škodljivih snovi v količinah, ki bi povzročale čezmerno prehajanje v pridelke. Če je na ta način pridelana zelenjava brez rastlinskih bolezni, je kakovostna in zdrava za človeka. Oznaka primerno rodovitna pomeni tudi, da tla ne vsebujejo preveč hranil, saj se njihova prevelika vsebnost lahko odraža v slabšem razvoju rastlin ali v fizioloških boleznih. Z vidika okolja so kakovostna tla vrtičkov tista, ki ustrezno zadržuje vodo in jo do neke mere prepušča, vendar je dovolj globoka, da ublaži morebitne posledice nepravilne uporabe fitofarmaceutskih sredstev ali prevelikih odmerkov gnojil in hranil. Tla torej ne smejo biti preveč plitva ali imeti peščeno teksturo.

Bistveni kazalniki kakovosti tal za vrtičkarstvo so vsebnost organske snovi, globina tal, tekstura tal in stopnja njihove onesnaženosti s težkimi kovinami. Kot kazalnik kakovosti lahko dodamo onesnaženost z zelo obstojnimi organskimi snovmi (PCB-ji, poliaromatski ogljikovodiki in podobno). Onesnaženost z aktivnimi snovmi fitofarmaceutskih sredstev je še zlasti pri sodobnih fitofarmaceutskih sredstvih le kratkotrajne ali zelo kratkotrajne narave, saj je čas njihove razgradnje pod vplivom sočnega obsevanja, vode in mikroorganizmov ter ob hkratnih kemijskih procesih v tleh zelo hiter. Vsebnost slabo obstojne aktivne snovi fitofarmaceutskih sredstev se na primer v tleh vrtička bistveno zniža že v času med vzorčenjem in dokončanjem analitskega postopka v laboratoriju.

Tla na predvidenih območjih vrtičkov v Ljubljani lahko na splošno opredelimo za primerna in zelo primerna. Primerna so na neonesnaženih lokacijah, zelo primerna pa so globlja tla v severovzhodnem in tla v zahodnem ter južnem dela mesta. Skupna ponderirana ocena primernosti tal kaže, da imajo najbolj primerno tla vrtičkarska območja na Livadi (oznaka RN). Tradicionalne lokacije v Krakovem (TR–301, TR–132 in TR–133) so, kljub temu, da tamkajšnje območje vrtičkov velja za kulturno dediščino Ljubljane, z vidika kakovosti tal zaradi njihove onesnaženosti opredeljene za neprimerne ali manj primerne. Manj primerna so tudi tla na območju Viča (RD–73 in RD–116) (slika 113).

Z vidika zdravja uporabnikov vrtičkov je pomembna tudi oddaljenost od prometnic. Ker vrtičkarji zelenjavo pridelujejo večinoma za lastne potrebe, bližino avtocest in drugih prometnic ocenjujejo kot negativen dejavnik. Večina predvidenih vrtičkarskih območij je ustrezno oddaljena od prometnic, izstopata le območji ob Celovski cesti v Šiški (ŠE-71 in ŠE-75), ki sta v neposredni bližini tako glavne mestne vpadnice kot železnice in avtoceste. Glede na oddaljenost od predvidenih industrijskih obratov je izrazito slabo locirano predvideno območje vrtičkov PO-320, ki meji neposredno na industrijsko cono v Zalogu.

Pri določanju primernosti imajo najmanjšo vrednost vplivi na okolje, saj vrtički nanj praviloma ne vplivajo negativno. To lahko zatrdimo tudi za estetski vidik, ob predpostavki, da so območja vrtičkov ustrezno oblikovana in umeščena v prostor, ki naj bi jo načrtovana območja vsekakor izpolnjevala.

Celokupna sintezna ocena, izvedena na podlagi meril privlačnosti, je za načrtovana območja vrtičkov dokaj ugodna, saj vse predvidene lokacije dosega več kot polovico od skupaj 33 možnih točk. Kljub temu so opazne določene razlike – najslabše so se zlasti zaradi precejšnje bližine večjih prometnic in neprimerne prsti (v tem pod poglavju sopomenka za pedološki izraz tla) odrezala načrtovana območja vrtičkov v Šiški (dve območji med Stegnami, Dravljami in Šentvidom) ter Polju. Ker ti dve merili skupaj prispevata več kot tretjino celokupne ocene, močno prispevata k nižji oceni vseh treh navedenih območij vrtičkov. Med 69 in 75 % možnih točk so zaradi različnih razlogov dosegla vrtičkarska območja na Viču, ob Savi in za Bežigradom. Vrtičkarsko območje ob Savi je slabo dostopno in precej oddaljeno od blokovnih sosesk, območje na Viču ima nižjo oceno zaradi bližine prometnic in slabše prsti, območje v Zalogu pa zaradi neposredne bližine tamkajšnje industrijske cone.

Med bolj privlačna spada predvideno vrtičkarsko območje na Livadi (oznaka RN), ki je doseglo dobro oceno zaradi zelo kakovostne prsti, že obstoječe opremljenosti z vodovodom in kanalizacijo ter primerne oddaljenosti od nezaželenih dejavnikov (prometnice, industrijske cone ...). Njegova slabost je le nekoliko večja oddaljenost od blokovnih sosesk. Zelo dobro so ocenjena zdaj že zgodovinsko pomembna območja vrtičkov v Krakovem in posamična razpršena vrtičkarska območja, na primer v Štepanjskem naselju in Šiški (slika 114).

#### 14.4 LASTNIŠKA SESTAVA V OSNUTKU IZVEDBENEGA PROSTORSKEGA NAČRTA PREDVIDENIH VRTIČKARSKIH OBMOČIJ

Z vidika uspešnega umeščanja območij vrtičkov v prostor je zaželena tudi optimalna lastniška sestava vključenih parcel. Uresničevanje raznih infrastrukturnih, estetskih in drugih ureditvenih prostorskih pogojev je namreč odvisno tudi od lastništva zemljišč, predvidenih za ureditev vrtičkarskih območij. Še najboljše je, če je lastniška sestava čim bolj enotna. Posebno ugodna je okoliščina, ko je večinski lastnik Mestna občina Ljubljana, saj je možnost enotne ureditve, enotnega upravljanja in priključitve na ustrezno infrastrukturo precej večja kot v primeru, ko je vrtičkarsko območje razdeljeno med množico drobnih zasebnih zemljiških lastnikov. Mestna občina Ljubljana naj bi namreč vrtičke oddajala v zakup in od zakupnikov za dobo od enega do petih let zahtevala plačilo za obratovalne in vzdrževalne stroške (Odllok o urejanju in oddaji ... 2009; Petkovšek 2009).

Lastniško sestavo v osnutku izvedbenega prostorskega načrta predvidenih območij vrtičkov smo ugotavljali s pomočjo digitalnega katastrskega načrta Mestne občine Ljubljana. Lastništvo tamkajšnjih parcel smo razvrstili v štiri temeljne skupine:

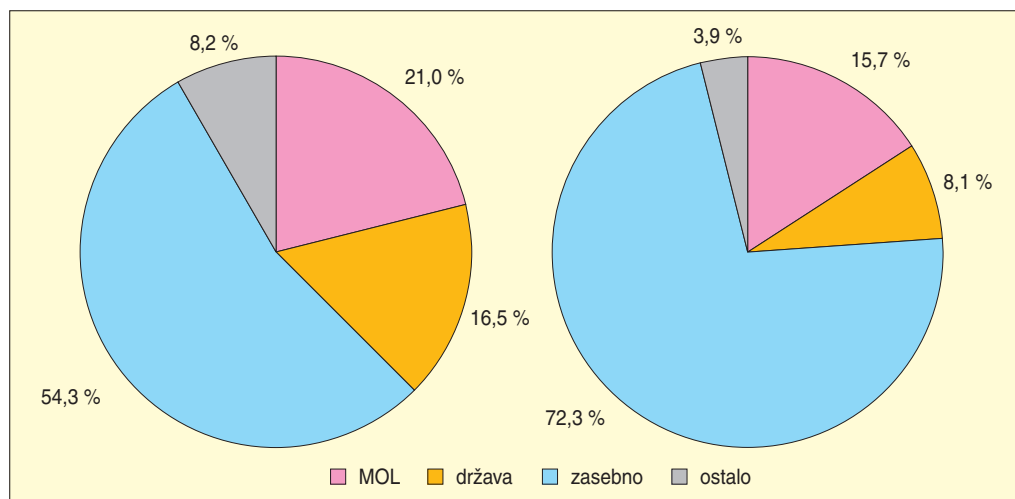
- parcele v izključni lasti Mestne občine Ljubljana oziroma z njo tesno povezanih ustanov (Stanovanjski sklad MOL, »stare« občine, denimo Ljubljana Center in podobno),
- parcele v izključni lasti Republike Slovenije oziroma določene državne ustanove ali nanjo tesno navezanih podjetij (na primer Ministrstvo za obrambo, Slovenske železnice, Slovenska odškodninska družba ...),
- parcele v prevladujoči lasti zasebnikov oziroma zasebnih podjetij,
- parcele v kategoriji »drugo«, katerih lastništvo je mešano (država/občina/zasebniki) oziroma spada v »javno dobro« ali pa je celo neznano.



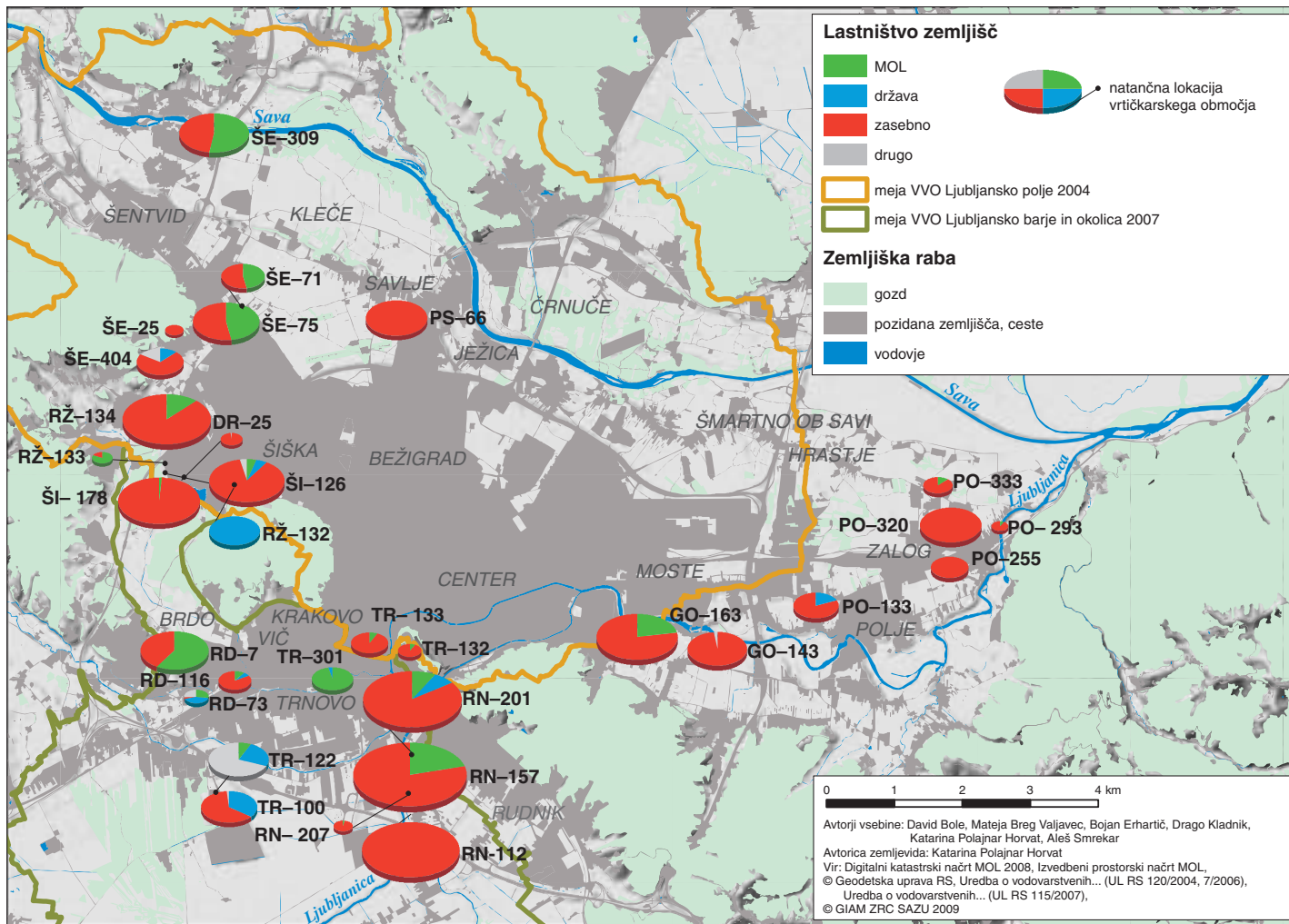


Slika 118: Vrtički na doslej največjem ljubljanskem območju vrtičkov na levem bregu Save južno od Črnuč se že umikajo novogradnjam.

Lastniška sestava na predvidenih vrtičkarskih območjih je precej neugodna (slika 118). Kar 72 % parcel je v lasti zasebnikov, medtem ko jih je v lasti Mestne občine Ljubljana le 16 %. Skupaj z lastništvom države je v javni lasti manj kot petina zemljišč, kar se lahko izkaže za precejšnjo oviro pri enotnem načrtovanju in opremljanju načrtovanih vrtičkarskih območij. Izraženo v številkah in prostorski merski



Slika 119: Lastniška sestava zemljišč na območjih vrtičkov leta 2005 (levo) in na predvidenih območjih vrtičkov v Ljubljani (desno).



◀ Slika 120: Lastniška sestava zemljišč na predvidenih območjih vrtičkov v Ljubljani.

enoti to pomeni, da je občina lastnica dobrih 87.000 m<sup>2</sup>, država 45.000 m<sup>2</sup>, zasebniki pa dobrih 402.000 m<sup>2</sup> zemljišč na predvidenih vrtičkarskih območjih.

Kartografski prikaz lastniške sestave posameznih predvidenih območij vrtičkov razkriva določene razlike. Še največji delež parcel v izključni lasti Mestne občine Ljubljana je na predvidenih zaloških vrtičkih in na nekaterih viških vrtičkih, na kar štiriindvajsetih od enaintridesetih območij pa občinski delež zemljišč ne dosega niti četrte njihove celotne predvidene površine. Država ima izključno lastništvo le na enem izmed načrtovanih območij (Savlje – območje bivšega vojaškega odpada), kjer je kot edini lastnik vpisano obrambno ministrstvo. Država ima pomembnejši lastniški delež le še na predvidenem vrtičkarskem območju pri Brodu, na desnem bregu Save.

*Preglednica 20: Lastniška sestava zemljišč na območjih vrtičkov, načrtovanih v osnutku izvedbenega prostorskega načrta Mestne občine Ljubljana (v kvadratnih metrih).*

oznaka vrtičkarskega območja	Mestna občina Ljubljana	država	zasebna last	drugo	skupaj
DR-25	5656	0	34.301	12	39.969
GO-143	0	0	17.751	448	18.199
GO-163	7621	0	25.980	0	33.601
ŠE-25	6869	0	4378	0	11.247
ŠE-309	6641	11.011	657	6616	24.925
ŠE-404	0	0	1688	0	1688
ŠE-71	2115	0	7546	0	9661
ŠE-75	2206	1667	18.701	0	22.574
ŠI-126	383	0	12.704	0	13.087
ŠI-178	0	722	1413	45	2180
PO-133	0	1528	7042	1847	10.417
PO-255	3871	0	3410	0	7281
PO-293	0	0	1471	0	1471
PO-320	2051	0	2391	0	4442
PO-333	9176	0	10.543	0	19.719
PS-66	0	19.650	0	0	19.650
RŽ-132	565	0	33.480	0	34.045
RŽ-133	0	0	2402	59	2461
RŽ-134	1550	1624	24.492	1202	28.868
RD-116	4531	0	1072	0	5603
RD-7	0	4699	19.129	0	23.828
RD-73	0	0	3061	0	3061
RN-112	4835	0	43.771	0	48.606
RN-157	9088	0	56.481	0	65.569
RN-201	251	0	49.439	0	49.690
RN-207	0	0	1835	0	1835
TR-100	1374	3406	0	11.372	16.152
TR-122	17.418	844	0	0	18.262
TR-132	914	0	7811	0	8725
TR-133	242	0	2597	0	2839
TR-301	0	0	6986	0	6986
skupaj	87.357	45.151	402.532	21.601	556.641

Na triindvajsetih predvidenih območjih vrtičkov je več kot polovica zemljišč v zasebni lasti. Izstopajo zlasti posamezniki (fizične osebe), v redkih primerih so večji lastniki tudi pravne osebe, med katerimi prevladujejo gradbena in nepremičninska podjetja. Tudi po površini največja vrtičkarska območja so prevladujoče v zasebni lasti.

Največje površine vrtičkov so predvidene na območju Rakove Jelše in Livade, kjer je lastniški delež občine in države manjši od petine. Tudi na obsežnejših predvidenih vrtičkarskih območjih v Šiški, Dravljah in Kosezah prevladujejo zasebni lastniki.

Lastniška sestava vrtičkarskih območij je torej potencialno problematična. Mestna občina Ljubljana namreč obvladuje le majhen delež zemljišč in ima zato dokaj omejene vzvode za enotnejše in skladnejše urejanje načrtovanih območij vrtičkov. Problematično, drago in zamudno zna biti že pridobivanje zemljišč samo. Odkup več kot 400.000 m<sup>2</sup> zasebnih zemljišč je namreč velik finančni zalogaj, zato bodo lokalne oblasti na predvidenih vrtičkarskih območjih najbrž morale razmišljati tudi o vzpostavljanju zasebno-javnega partnerstva. V luči preteklih nesoglasij pa je zagotovo nujno potrebno iskanje konsenza med občino, lastniki zemljišč in vrtičkarji, pa tudi intenzivnejše vključevanje tako laične kot strokovne javnosti.

## 15 POUĐARKI IN ZAKLJUČKI

*»En paradajz posadiš, potem pa ga občuduješ, kako raste. Kot bi občudoval ljubezen, ki zraste na očeh.«*

vrtičkar Bojan

Narava v mestih je v večji meri navzoča v mestnih parkih, drevoredih, zgodovinskih vrtovih, zelenicah, pa tudi na vrtovih in vrtičkih. Vrtičkarstvo je pristočasna dejavnost mestnega prebivalstva, utesnjena v blokovskih naseljih ter v vrstnih oziroma individualnih stanovanjskih objektih na izredno majhnih parcelah, ki ne omogočajo ureditve vrtička, tako imenovane ohišnice, ali zelenice neposredno ob objektu. Da pri fenomenu vrtičkarstva v Ljubljani ne gre le za ekonomsko komponento (pridelavo hrane), potrjuje dejstvo, da je na dobri četrtini vrtičkov tudi okrasni vrt, na le nekaj manj pa okrasno travinje.

Leta 1984, ko je bilo vrtičkarstvo v Ljubljani že v precejšnjem razcvetu, so vrtički na 289 območjih skupaj zavzemali natanko dva kvadratna kilometra ozemlja oziroma 200 ha. Stihijsko rastoča vrtičkarska območja so bila razporejena po vsem ravninskem delu Ljubljane. Do leta 1995 se je skupna površina vrtičkov povečala za tretjino in narasla na 2,67 km<sup>2</sup> ali 267 ha, število vrtičkarskih območij pa je z vrednostjo 378 doseglo vrhunec. Do leta 2005 sta površina vrtičkov in število vrtičkarskih območij zaradi spremenjenega, bolj urbanega načina življenja precej nazadovala in dosegla skromnejši vrednosti kot leta 1984. Največje nazadovanje smo zasledili na lokacijah v bolj strnjem delu mesta in na njegovem robu, ki so izpostavljene najbolj intenzivni zazidavi. Tudi z aktivnim posredovanjem mestne oblasti se je število vrtičkarskih območij do leta 2008 zmanjšalo na 218, površina vrtičkov pa se je skrčila na vsega 1,30 km<sup>2</sup> ali 130 ha oziroma za tretjino.

Vrtičkarska območja so različno velika, od le nekaj deset kvadratnih metrov do nekaj deset hektarjev. Za vrtičkarsko dejavnost je značilna najemniška struktura. Le 7 % od 302 anketiranih vrtičkarjev je tudi lastnikov zemljišč. Med 93 % najemniki ima zemljo dejansko najeto manj kot polovica vprašanih (43 %), preostali (polovica vseh anketiranih vrtičkarjev) pa uporabljajo tako imenovano »nikogaršnjo zemljo«, za katero seveda ne plačujejo najemnine. Kar tri četrtine vrtičkarjev nima podpisane najemne pogodbe. 91 % jih je izjavilo, da ne želijo najeti dodatnih zemljišč za vrtičkarstvo. Le tretjina bi jih zemljišče, na katerem ima vrtiček, rada tudi odkupila.

Ugotovili smo (Vrščaj s sodelavci 2008), da je leta 2005 površina povprečnega vrtička v Ljubljani merila 205 m<sup>2</sup>. Od tega je bila skoraj polovica (101 m<sup>2</sup>) namenjenih pridelavi zelenjave. V povprečju je razmeroma veliko prostora zasedalo dvorišče (dobro četrtino ali 55 m<sup>2</sup>); netlakovanih dvorišč je bilo bistveno več kot tlakovanih. Povprečno 16 m<sup>2</sup> ali 8 % površine vrtička je zasedal sadovnjak, medtem ko je bila površina s trto znatno manjša, 6 m<sup>2</sup> oziroma 3 %. Okrasno travinje je bilo na povprečnem vrtičku zasajeno na 8 m<sup>2</sup> (4 %), okrasni vrt pa se je razprostiral na 5 m<sup>2</sup> (2 %).

Infrastrukturalna opremljenost vrtičkarskih območij je dokaj slaba. Večina (235) jih je sicer dostopna po dovoznih poteh, vendar so te praviloma neutrjene in slabo vzdrževane. Na javni vodovod naj bi bilo priključenih le 15 % vrtičkarskih območij, oskrba z električno energijo pa se pojavlja le izjemoma.

Skupni objekti so le na peščici vrtičkarskih območij, ob Saveljski cesti južno od Savelj, Bratislavski cesti v Mostah in Cesti dveh cesarjev na Viču. Nekaj več jih ima urejene skupne sanitarije (12) in skupne zabojnike za odpadke (14). Med območji z urejenimi sanitarijami jih ima pet kemična stranišča, dve pa sta priključeni na javno kanalizacijo, obe v Krakovem, ki je tudi sicer najboljše opremljeno s komunalno infrastrukturo.

Za razliko od vrtičkarskih območij v Avstriji (ugotovljeno s terenskimi ogledi na območjih Dunaja in Gradca), Nemčiji ali Švici (Christl s sodelavci 2004) ljubljanska vrtičkarska območja praviloma niso ograjena, so si pa mnogi vrtičkarji (114 ali 38 %) zamejili in zaščitili »svojo« zemljo z ograjami, največ (38) z zidanimi, redkeje pa z žičnimi (30), živimi mejami (29) in lesenimi plotovi (14).



Dve tretjini vrtičkarjev ima na vrtičku objekt. Povprečni objekt meri 14 m<sup>2</sup> in zaseda okrog 7 % površine vrtička. Objekti so brez načrtov, povsem stihjsko zgrajeni iz najrazličnejših materialov. Spominjajo na zasilne barake, tako da zagotovo ne prispevajo k privlačnejšemu videzu vrtičkarskih območij. V redkih primerih ne gre le za preproste lope za shranjevanje orodja in pridelkov, ampak za prava počitniška bivališča. Prevladujoč gradbeni material sten je les; lesenih objektov je kar 93 %. Med preostalimi jih je največ iz pločevine. Po izsledkih ankete so zidani le štirje objekti, trije so iz opeke, eden pa iz betona. Zaskrbnjuječe je dejstvo, da je močno prevladujoča strešna kritina salonit (kar 64 %). Čeprav so anhovske salonitke z rakotvornim azbestom na večini stanovanjskih in drugih objektov po Sloveniji že zamenjali, smo na ljubljanskih vrtičkih dobili občutek, da lastniki nimajo večjega interesa za zamenjavo nevarne kritine.

Z vrtičkarstvom se dejavno ukvarja nekaj odstotkov prebivalcev Ljubljane. Natančno število ni znano, je pa bilo pred desetletjem v raziskavi (Simoneti s sodelavci 1997) zelo na grobo ocenjeno, da je bilo v devetdesetih letih prejšnjega stoletja z njim povezanih vsaj 12.000 Ljubljančanov. Glede na to, da smo že v letu 2005 zaznali občutno nazadovanje površine vrtičkarskih območij, lahko z gotovostjo sklepamo, da se je število aktivnih vrtičkarjev zmanjšalo na manj kot 10.000 (Vrščaj s sodelavci 2008).

Zmanjševanje števila vrtičkarjev ne pomeni, da se potrebe po tovrstni prostočasni dejavnosti bistveno zmanjšujejo. Gre za dejavnost, ki se v znatni meri prenaša iz roda v rod. Temu pritrjujejo tudi rezultati raziskave iz osemdesetih let prejšnjega stoletja (Goriup 1984), ki so razkrili, da kar 89 % vrtičkarjev izhaja iz družin, ki so imele vrt, zato so nanj navezani že od mladosti. Ker je med njimi mnogo priseljencev, to sicer še ne pomeni vrtičkarskih korenin, pač pa le dejstvo, da so imeli določen stik z vrtom že v okolju pred preselitvijo v slovensko prestolnico. V isti raziskavi je bila ugotovljena tudi presenetljiva stalnost in vztrajnost obdelovalcev vrtičkov. Sčasoma je prenehal obdelovati vrtiček le približno vsak šesti vrtičkar, v glavnem zaradi bolezni ali podobnih razlogov.

V naši raziskavi (Vrščaj s sodelavci 2008) smo zajeli 302 nosilca vrtičkarske dejavnosti, vendar je skupen vzorec vključenih, v vrtičkarstvo vpetih oseb 551. Posamezen ljubljanski vrtiček najpogosteje redno obiskujeta po dve osebi (54 %), skoraj natančno tretjina (34 %) pa je vrtičkov, za katere skrbi zgolj ena oseba. V primeru dveh oseb gre običajno za zakonca. Povprečno preživi vrtičkar na svojem vrtičku uro in pol dnevno. Zanimivo je, da je ta čas bistveno krajši od dveh do treh ur, ki jih omenja študija iz osemdesetih let prejšnjega stoletja (Goriup 1984). Krajšanje na vrtičkih preživetega časa je zagotovo posledica zaostrenih delovnih razmer, do katerih je prišlo s sodobnimi družbenopolitičnimi spremembami.

Med vrtičkarji je nekaj več žensk kot moških (razmerje 54,1 proti 46 %), kar je tudi posledica daljše življenjske dobe žensk. Vrtičkarstvo je domena starejših občanov. To potrjuje izračun, da je povprečna starost ljubljanskega vrtičkarja 60,6 leta (Vrščaj s sodelavci 2008). Zanimivo je, da je tudi povprečna starost züriškega vrtičkarja 61 let (Christl s sodelavci 2004). Najmlajši ljubljanski vrtičkar je imel v času anketiranja 26, najstarejši pa 89 let.

Izobrazbena sestava vrtičkarjev je slabša od izobrazbene ravni celotnega ljubljanskega prebivalstva (Vrščaj s sodelavci 2008). Razkorak je zelo očiten v kategoriji višje- in visokošolsko izobraženih (med vsemi Ljubljančani jih je 24 %, med vrtičkarji pa le 12 %, kar pa je še vedno več od predvidevanj in pomeni, da je vrtičkarstvo pomembna vrednota tudi v življenju marsikaterega izobraženca), med preostalimi tremi kategorijami izobraženosti pa so razlike znatno manjše. Deleži prav vseh so med vrtičkarji nekoliko večji. Takšnih s končano štiriletno ali petletno srednjo šolo je 38 % (med Ljubljančani 33 %), s končano dvoletno ali triletno poklicno šolo 23 % (med Ljubljančani 21 %) in s končano ali nedokončano osnovno šolo 24 % (med Ljubljančani 22 %). Delež univerzitetno izobraženih ljubljanskih vrtičkarjev se polagoma zmanjšuje, saj jih je bilo pred dobrima dvema desetletjema 13 % (Goriup 1984).

Dobra polovica ljubljanskih vrtičkarjev je upokojenih (53 %), tretjina (33 %) pa jih je zaposlenih. Delež vseh drugih skupin prebivalstva je bistveno manjši. Razmeroma velik je delež brezposelnih vrtičkarjev (6 %), ki pa vendarle ne odstopa ob siceršnjega povprečja brezposelnih Ljubljančanov (Vrščaj s sodelavci 2008).

Nacionalne sestave nismo ugotavljali, več kot dvajset let stara študija (Goriup 1984) pa razkriva, da so bili med vrtničkarji občani, rojeni v drugih republikah in obeh avtonomnih pokrajinah nekdanje Jugoslavije, močnejše zastopani kot v celotnem ljubljanskem prebivalstvu. Zunaj Slovenije je bilo rojenih več kot petina takratnih vrtničkarjev.

Vrtničkarstvo je prostočasna dejavnost mestnega prebivalstva. Potrebo po vsaj bežnem »vrtničkar-skem« begu v naravo čutijo še zlasti utesnjeni prebivalci stolpnic ali stanovanjskih blokov, postavljenih v stanovanjskih naseljih z veliko gostoto objektov, ki ljudem razen v stanovanjih ne zagotavljajo skoraj nikakršne individualnosti. Med anketirano populacijo vrtničkarjev je takšnih skoraj tri petine (59%). Nadaljnja slaba četrtina (23%) jih prihaja iz blokov ali stolpnic, ki niso pretirano na gosto postavljeni. 9% vrtničkarjev prebiva v individualnih hišah, v večstanovanjskih hišah z manj kot petimi stanovanji pa jih živi 8% (Vrščaj s sodelavci 2008).

Večina vrtničkov je precej blizu bivališč vrtničkarjev, kar vrtničkarjem omogoča njihovo vsakodnevno obiskovanje, še zlasti ob upoštevanju dejstva, da je med njimi veliko upokoencev in tudi precej brezposelnih. Več kot dve petini (42%) vrtničkov je od doma njihovih uporabnikov oddaljenih manj kot kilometer, nadaljnji dve petini pa sta v razdalji od enega do petih kilometrov. Nekateri občani so pripravljene za pot do svojih vrtničkov premagovati tudi znatne razdalje, med njimi je dobra dvajsetina (5%) takšnih, ki obdelujejo več kot 10 km oddaljene vrtničke.

Ker je v tesni povezavi z oddaljenostjo način premagovanja razdalje med domom in vrtničkom, ni presenetljivo, da se vrtničkarji na bližnje, do kilometer oddaljene vrtničke običajno odpravijo kar peš (45%), malo bolj oddaljene poti pa običajno premerijo s kolesom (26%). Slaba šestina (16%) vrtničkarjev se na vrtničke zapelje z osebnimi avtomobili; takšen dostop je najbolj pogost na bolj oddaljene vrtničke. Čeprav motorno kolo in motor kot prevozno sredstvo izgubljata pomen, sta zaradi ostarele sestave vrtničkarjev in s tem povezane togosti še vedno omembe vredni prevozni sredstvi (7%). Le malo manj (6%) je vrtničkarjev, ki za pot med domom in vrtničkom uporabljajo javni potniški promet, torej mestni avtobus.

V Ljubljani so se zakupniki manjših zemljiških parcel pojavili na začetku 20. stoletja, ko so na njih obdelovali vrtno gredice in pridelovali vrtnine (Vastl 2000). Štejemo jih lahko kot začetnike vrtničkarstva. Do konca druge svetovne vojne sta bila za njegov razvoj značilna zlasti dva motiva:

- dopolnjevanje nezadostnih stanovanjskih površin z zasebnim odprtim prostorom in
- zagotavljanje eksistenčnega minimuma socialno šibkih slojev s pridelovanjem zelenjave in sadja ter gojenjem malih živali.

Po 2. svetovni vojni so se motivi za vrtničkarstvo bistveno spremenili. Funkcija preskrbe je usihala, osrednje mesto sta dobili funkciji oddiha in rekreacije. Leta 2006 je anketirancem (Vrščaj s sodelavci 2008) vrtničkarska dejavnost v največji meri zagotavljala rekreacijo in sprostitve (29% navedb), čemur sledita zadovoljevanje potrebe po neposrednem stiku z naravo (22% navedb) ter zadovoljevanje potrebe po fizični aktivnosti (20%). Petini ali 20% anketirancev predstavlja vrtničkarstvo možnost pridelave zdrave hrane. Zanimiva je ugotovitev, da obdelovanje vrtničke le še slabi desetini anketirancev pomeni možnost pridelovanja hrane zaradi eksistenčnih razlogov. Podoben delež ima tudi motiv preživljanja prostega časa.

Zanimivo je, da je bilo v letu 2006, kljub takrat začetim ostrim ukrepom proti nelegalnim vrtničkom na posameznih ljubljanskih območjih vrtničkov, z razmerami za vrtničkarstvo v Ljubljani še vedno zadovoljnih precej več kot polovica anketiranih vrtničkarjev. Delež pozitivnih odgovorov je dosegel kar 63%. 12% vrtničkarjev je bilo celo zelo zadovoljnih, izrazito nezadovoljnih pa je bilo le slaba desetina (9%).

Med poglavitnimi težavami vrtničkarjev so onesnaženi pridelki ob prometnicah in škoda, ki jo na vrtničkih povzročajo sprehajalci. Anketirance motijo tudi kraja pridelkov, škoda, ki jo povzroča divjad, pomanjkanje vode v bližini, hrup z okoliških avtocest, železnic in tovarn, smrad z bližnjih komunalnih odlagališč odpadkov in pomanjkljiva infrastrukturna opremljenost. Nekatere moti tudi neurejen videz. Izpostavljajo še poškodbe na vrtničkarskih objektih, vandalizem, veseljačenje na vrtničkarskih parcelah, pse, ki tacejo po vrtničkih, kopičenje odpadkov, neustrezno uporabo škropiv, neurejeno parkiranje in težaven dostop zaradi neurejenih dovoznih poti ter oddaljenosti vrtničkov od doma, kar se navezuje na gost promet in

zamuden dostop na eni strani ter slabšo mobilnost starejših vrtičkarjev na drugi. V nos jim gre tudi značilna slovenska »vrednota« zavist.

Kljub zelo različnemu naravnemu poreklu so tla ali prsti na vrtičkih zaradi intenzivne rabe močno spremenjena. Močni antropogeni vplivi pa še vedno niso mogli izenačiti razlik zlasti v deležih organske snovi, melja in gline ter, za varovanje podzemnih voda njihove najbolj pomembne lastnosti, zelo različne prepustnosti celotnega profila tal ali prsti. Na splošno so zelo dobro prepustna in dobro prepustna tla ali prst nad vodovarstvenimi območji v severovzhodnem delu Ljubljane, neprepustna oziroma zelo težko prepustna tla ali prst pa so v južnem delu mesta.

Onesnaženje tal ali prsti s težkimi kovinami v Ljubljani je sorazmerno z velikostjo mesta, stopnjo industrializacije in prometnimi obremenitvami. V primerjavi z bolj industrializiranimi evropskimi mesti, kakršni sta na primer italijanski Torino in škotski Glasgow, so vsebnosti veliko nižje, medtem ko so manj industrializirana evropska mesta, kakršni sta portugalski Aveiro in španska Sevilla, v primerjavi z Ljubljano manj obremenjena.

Analize vsebnosti izbranih težkih kovin v tleh ali prsti vrtičkov kažejo, da so najbolj onesnažene s svincem in kadmijem. Na prav vseh analiziranih vrtičkih na območjih vrtičkov v neposredni bližini Krakovske ulice, ob Hladnikovi ulici v Trnovem, Kranjčevi ulici za Bežigradom in Saveljski cesti, ob bivšem vojaškem odpadu, so bile presežene opozorilne vrednosti za svinec v tleh ali prsti. Vsebnost svincev v tleh ali prsti je največkrat povišana v neposredni bližini prometnic, zato lahko sklepamo, da je poglaviti vir onesnaženja tal s svincem ljubljanskih vrtičkov promet iz obdobja uporabe osvinčenega bencina.

Prostorska razporeditev vsebnosti kadmija v tleh ali prsti kaže, da je onesnaženje s kadmijem v glavnem točkovno. Na nekaterih območjih vrtičkov so namreč tesno skupaj vrtički z vsebnostmi pod in nad mejnimi vrednostmi kadmija v tleh, najdejo pa se celo območja, kjer so bile na določeni točki izmerjene vrednosti s preseženo opozorilno vrednostjo, nedaleč stran pa precej pod mejno vrednostjo. Tla ali prsti vrtičkov so ponekod onesnažena tudi z bakrom, ki ga lahko na območju Krakovske ulice povežemo z dolgoletno rabo bakrenih pripravkov za zatiranje rastlinskih bolezni. Visoke vsebnosti bakra v tleh ali prsti ob Hladnikovi ulici povežemo z istim virom onesnaženja, ki je botroval tudi onesnaženju z svincem, kadmijem, cinkom, nikljem in arzenom. Podobno kot pri kadmiju tudi prostorska razporeditev kroma nakazuje točkovne vire onesnaženja, zlasti na območju Šmartinske ceste v Mostah, ob Cesti v Šmartno in Alešovčevi ulici v Šiški. Krom je v tleh ali prsti ljubljanskih vrtičkov redko navzoč v večjih količinah in je najverjetneje posledica točkovnega onesnaževanja (primesi kovinskih predmetov). Izrazito točkovne vire onesnaženja nakazujejo tudi vsebnosti niklja v tleh vrtičkov. Izpostavljeni sta le območji ob Litostrjski cesti in Hladnikovi ulici, kjer je vsebnost v več vzorcih tal preseгла mejne ali celo opozorilne vrednosti. Presežene vsebnosti arzena smo ugotovili v tleh ali prsti treh vrtičkov. Med lokacijami znova izstopata Šmartno ob Savi in Hladnikova ulica. Povišane vsebnosti kobalta smo zaznali v le enem primeru, molibden pa je na vseh lokacijah navzoč v komaj zaznavnih, a še izmerljivih koncentracijah.

Rezultati rodovitnosti tal ali prsti na ljubljanskih vrtičkih so pokazali, da se skladno s pričakovanji veliko večino vrtičkov preveč gnoji. To velja zlasti za vnašanje fosforja in kalija, medtem ko je koncentracija dušika v tleh ali prsti, ki je sicer najbolj izpostavljen izpiranju, večinoma sprejemljiva. Menimo, da bi bilo nujno treba izvesti kemijsko analizo tal ali prsti na vseh ljubljanskih vrtičkih, kar bi vrtičkarjem omogočilo seznanitev z dejanskim stanjem rodovitnosti tal ali prsti »njihovih« vrtičkov. Hkrati s tem bi bilo treba izvesti tudi ustrezen sistem obveznih izobraževanj. Rezultati anketiranja so namreč pokazali, da imajo vrtičkarji pomanjkljivo osnovno znanje o gnojenju, zato bo treba obenem z uveljavitvijo novih pravil vrtičkarstva v Mestni občini Ljubljana opredeliti tudi sistem izobraževanja, ki bo uporabnikom mestnih vrtičkov omogočil racionalnejšo in okolju prijaznejšo rabo gnojil. K racionalnejši rabi gnojil uporabnike sili zlasti njihova podražitev v zadnjih letih. Poseben poudarek bo treba nameniti tudi območjem vrtičkov na vodovarstvenih območjih.

Rezultati ugotavljanja ostankov fitofarmaceutskih sredstev v tleh ali prsti in rastlinskih vzorcih z vrtičkov so sicer zelo ugodni, saj ostankov v rastlinskih vzorcih nismo ugotovili, medtem ko smo jih v vzorcih tal ugotovili v enem samem vzorcu. Vendar je mogoče iz rezultatov anket v letu 2006 ugotoviti, da bo

treba izboljšati tudi znanje ljubljanskih vrtničkarjev na področju varne rabe fitofarmaceutvskih sredstev. Pri njihovi uporabi mora biti tudi vrtničkarjem temeljno vodilo upoštevanje zakonodaje s področja rabe fitofarmaceutvskih sredstev, še zlasti njihove rabe na vodovarstvenem območju. Zato bo treba vrtničkarje v bodoče seznaniti s postopki tako imenovane Dobre kmetijske prakse (Svetovalni kodeks ... 2006) ter navodili in smernicami integriranega varstva rastlin, ki vključujejo vse najpomembnejše elemente v zvezi z varno in učinkovito rabo fitofarmaceutvskih sredstev. Med temi so najpomembnejša priporočila glede uporabe ustrezne in tehnično brezhibne aplikacijske tehnike, upoštevanje navodil za uporabo fitofarmaceutvskih sredstev, vključno z upoštevanjem vremenskih razmer, upoštevanje priporočil glede njihovega hranjenja kot tudi pravilnega uničenja oziroma hranjenja prazne embalaže skupaj z ostanki neporabljenih preostankov. Zelo pomembno pa je tudi upoštevanje priporočil glede uporabe ostankov škroplilne brozge ter čiščenja škroplilne tehnike. Z vsemi zgoraj omenjenimi vsebinami se kmetijski pridelalci in drugi izvajalci ukrepov varstva rastlin seznanijo na obveznih usposabljanjih (Pravilnik o strokovnem usposabljanju in preverjanju znanja iz fitomedicine; UL RS 36/2002, 41/2004, 17/2005 in 92/2006). Vrtničkarji tega usposabljanja ne potrebujejo, če uporabljajo zgolj sredstva iz Seznama fitofarmaceutvskih sredstev za prodajo brez predložitve dokazila o opravljenem strokovnem usposabljanju (Seznam FFS za prodajo brez ... 2008) na podlagi Pravilnika o pogojih in kriterijih za določitev fitofarmaceutvskih sredstev za prodajo brez predložitve dokazila o opravljenem strokovnem usposabljanju (UL RS 103/2007). Vendar pa bi bilo več kot priporočljivo, da bi si tudi vrtničkarji pridobili osnovno znanje iz poznavanja škodljivih organizmov, aplikacijske tehnike ter fitofarmaceutvskih sredstev, ki jih tovrstna usposabljanja vključujejo, saj bodo lahko vrtničke le tako obdelovali skladno s Pravilnikom o dolžnostih uporabnikov FFS (UL RS 62/2003 in 5/2007), ki upošteva vsa morebitna tveganja ob izvajanju ukrepov varstva rastlin. Seveda pa bi bilo treba vsebino tovrstnih usposabljanj prilagoditi vrtničkarjem oziroma njihovi dejavnosti. Ob različnih oblikah izobraževanja bi bilo priporočljivo nekatere najpomembnejše strokovne vsebine vrtničkarjem posredovati tudi v drugih oblikah, na primer na letakih, v zgibankah ali člankih v časopisih in revijah.

Vrtničarska zemljiška raba v Ljubljani je bila oziroma je še neurejena. Lokacije vrtničkov so določale zlasti lastnina (»nikogaršnja zemlja«), dostopnost in bližina stanovanjskih objektov. Vrtnički so na praktično vseh vrstah zemljišč, med njimi so velikokrat postindustrijska ali degradirana zemljišča v bližini prometnic in industrijskih lokacij. Na vrtničkih, katerih tla ali prsti so onesnažena s težkimi kovinami, bi bilo pridelavo hrane skladno z zakonodajo treba omejiti ali ukiniti. To bil bilo dejanje v smeri zmanjševanja tveganja prehajanja težkih kovin v prehransko verigo in s tem povečane zaščite zdravja meščanov.

Pridelane solatnice so s težkimi kovinami onesnažene v manjši meri, kar je do neke mere pričakovano, saj na vsebnost kovin v rastlinah ne vpliva samo »zaloga kovin v tleh ali prsti«, pač pa množica drugih parametrov. Ti so predvsem vrsta in sorta rastline, nagnjenost h kopičenju kovin v tkivih dela rastline, ki ga uživamo, drugi parametri tal ali prsti in tudi vremenske razmere v času rasti. Rezultati raziskave so primerljivi z izkušnjami iz tujine, saj je povezava med onesnaženimi tlemi ali prsti in onesnaženimi rastlinami statistično šibka. K manjši vsebnosti težkih kovin v solatnicah je v primeru ljubljanskih vrtničkov verjetno precej prispevala bogata založenost tal ali prsti s hranili ter kalcijem in magnezijem, posledično manjša kislost oziroma večja bazičnost tal ali prsti. V tem pogledu se pregnojenost tal ali prsti izkaže za koristno. Kljub temu velja, da onesnažena tla ali prst predstavljajo stalno tveganje za nadaljnje onesnaženje pridelanih vrtnin oziroma hrane.

K problemu onesnaženih vrtničkov bi bilo treba aktivno pristopiti. Poiskati bi bilo treba nove, neonesnažene lokacije in na njih urediti območja vrtničkov s tipskimi objekti, ustreznimi pomožnimi zgradbami in zmogljivostmi. Takšne lokacije bi bilo treba najti zunaj vodovarstvenih območij, na mestnem obrobju. Kot zlasti primerne lokacije se nakazujejo območja globljih tal ali prsti pod severnimi pobočji Golovca in na Ljubljanskem barju. Zelo onesnažena območja vrtničkov bi bilo treba ukiniti. Na manj onesnaženih oziroma lokacijah s povišanimi koncentracijami težkih kovin pa bi bilo priporočljivo s študijo raziskati, koliko je težkih kovin v pridelani zelenjavi in glede na rezultate ustrezno ukrepati. Analizirati bi bilo treba več indikatorskih ali glavnih rastlin oziroma njihovih jedilnih delov z več območij vrtničkov. Poseben problem predstavlja zavarovano vrtničarsko območje ob Krakovski ulici, ki je močno onesnaženo s svincem

in kadmijem. Tudi na njem bi bilo treba analizirati pridelke in se, da bi ga lahko ohranili kot »aktivno« znamenitost, odločiti za najprimernejšo sanacijo oziroma remediacijo tal ali prsti.

Rezultati preskušanj podzemne vode dokazujejo, da podzemni vodi na Ljubljanskem polju lahko pripišemo kakovost, ki v njegovem osrednjem delu zaradi svoje dinamike še izkazuje lastnosti, ki bi jih ob upoštevanju določb Uredbe o standardih kakovosti podzemne vode (UL RS 100/2005) lahko označili kot dobro kemijsko stanje. Podrobna analiza pa dokazuje, da lokalno vendarle obstajajo mesta z večjimi obremenitvami, kot jih kažejo reprezentativna mesta državnega monitoringa kakovosti podzemnih voda.

Antropogeni vplivi so raznovrstni, številni in razpršeni, zato je težko ali nemogoče ločiti en vpliv od drugega in ga pripisati izključno vrtičkarstvu. Pomembna je ugotovitev, da obstaja možnost, da vrtičkarstvo ne povzroča zgolj obremenitve vodnih virov zaradi morebitne čezmerne in/ali napačne rabe rastlinskih hranil in rastlinskih zaščitnih sredstev, ampak lahko neurejeno vrtičkarstvo pomeni tudi številne druge vplive na okolje, na primer vpliv zaradi neurejenega odvajanja komunalnih odpadnih voda. Kljub intenzivnosti vrtičkarstva na različnih vplivnih območjih črpališč (Jarški prod, Kleče, Šentvid, Hrastje) rezultati preskušanj podzemne vode eksplicitnih vplivov vrtičkarstva ne potrjujejo, ali, povedano drugače, drugi antropogeni vplivi so tako intenzivni, da prevladajo nad vrtičkarskimi.

Ta ugotovitev pa nikakor ne sme biti podlaga za morebitna razmišljanja o nadaljnji primernosti nekaterih obstoječih območjih vrtičkov. Ta na neposredna prispevna območja črpališč ne spadajo, saj pomenijo preveliko tveganje za varno oskrbo Ljubljane s pitno vodo.

Rezultati matematičnega modeliranja toka podzemne vode ne glede na ugodne rezultate fizikalno-kemijskih preskušanj nedvoumno potrjujejo, da nekatera od obstoječih vrtičkarskih območjih lahko vplivajo na skladnost pitne vode, saj se razprostirajo na neposrednem prispevnem območju črpališč. Vrtičkarska območja na vodovarstvenem območju z oznako VVO I se morajo glede na določbe Uredbe o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja (UL RS 120/2004 in 7/2006) odstraniti. Z vidika dolgoročne zaščite vodnih virov in trajnostnega ravnanja z vodovarstvenim prostorom pa bi bilo potrebno, da Mestna občina Ljubljana vrtičkarstva na vodovarstvenem območju IIA ne dovoljuje.

V preteklosti so ljubljanska območja vrtičkov praviloma nastajala nenačrtovano in nenadzorovano, zato ne preseneča, da so locirana tudi tam, kamor z vidika zaščite podzemne vode ne spadajo. Današnji in tudi prostorski načrtovalci v preteklosti, ki so že imeli dovolj znanja ter informacij in bili ob tem dovolj okoljevarstveno ozaveščeni, nekaterih od obstoječih območij vrtičkov zagotovo ne bi umestili na območja, kjer trenutno so. Z vidika zaščite podzemne vode so povsem neustrezne lokacije na ranljivih neposrednih prispevnih območjih vodarn (na primer ob vodarni Kleče), saj časa za ukrepanje, s katerim bi preprečili morebitno širitev onesnaževal do posameznih črpališč, ni. Zaradi plitvih vodonosnih plasti, nad katerimi poteka intenzivno vrtičkarstvo, in bližine vodarne smo med tvegana uvrstili tudi največje ljubljansko območje vrtičkov, locirano na desnem bregu južno od Črnuč. Z vidika zaščite vodnih virov so sprejemljivejše vrtičkarske lokacije, ki so nekoliko bolj oddaljene od osrednjega dela Ljubljanskega polja, pri čemer se dejavnikom tveganja tistih, ki ležijo gorvodno od črpališč, ni mogoče povsem izogniti. Na kakovost podzemne vode osrednjega dela vodonosnika namreč vpliva tudi podzemna voda, ki vanj doteka z obrobja. Dinamika podzemne vode na obrobju je počasnejša, to pa omogoča koncentriranje onesnaževal na tem območju. Tveganje je sicer bistveno manjše kot v neposredni bližini črpališč, ne predstavlja ga zgolj vrtičkarstvo in je sprejemljivo, a se ga dolgoročno ne sme spregledati. Vrtičkarska območja dolvodno in južneje od črpališč (Zalog, Štepanjsko naselje, rob Ljubljanskega barja) so z vidika vplivov na kakovost vodnih virov, namenjenih za javno oskrbo s pitno vodo, sprejemljiva. Pogoj za okolju prijazno vrtičkarstvo je nadgradnja manjkajočih znanj, saj vrtičkarstvo predstavlja povečano tveganje za okolje zlasti zaradi nenamernih neustreznih ravnanj. Z izobraževanjem vrtičkarjev bi se lahko tveganje za njihovo zdravje, obenem pa tudi za onesnaževanje okolja, vključno z vodnimi viri, pomembno zmanjšalo.

S pomočjo anketnih rezultatov in uporabe GIS orodij lahko podamo končno oceno primernosti lokacij območij vrtičkov, predvidenih v osnutku izvedbenega prostorskega načrta Mestne občine Ljubljana. Površina teh območij se bo skrčila za skoraj polovico, a tudi med načrtovanimi vrtički so nekatera,



ki ne upoštevajo minimalnih lokacijskih standardov. Lokacije treh območij vrtničkov so zelo vprašljive, še zlasti ker so v neposredni bližini pomembnejših prometnic in predstavljajo potencialno nevarnost za zdravje vrtničkarjev.

Od splošne privlačnosti vrtničkarskih območij sta odvisna tudi njihova nadaljnja usoda in celoten projekt »urejenega vrtničkarstva« v Mestni občini Ljubljana. Analiza privlačnosti kaže, da je najbolj primerno načrtovano območje vrtničkov na Livadi in izpostavlja nekatere pomanjkljivosti posameznih predvidenih območij vrtničkov, ki bi jih lahko pripravljavci prostorskega načrta odpravili in s tem vplivali na izboljšano splošno privlačnost vrtničkov na njih.

Uspešnost urejanja vrtničkarskih območij je v veliki meri odvisna tudi od lastniškega stanja, ki se lahko izkaže za zelo problematično. Mestna občina namreč na predvidenih lokacijah načrtovanih vrtničkov obvladuje le majhen delež zemljišč in ima zato dokaj omejene vzvode za njihovo enotno in skladno urejanje. Odkup več kot 400.000 m<sup>2</sup> zasebnih zemljišč pa je tudi velik finančni zalogaj, zato bi lahko mestna oblast na predvidenih vrtničkarskih območjih lahko razmislila tudi o vzpostavitvi zasebno-javnega partnerstva.

Nenazadnje je treba omeniti tudi mikroelemente urejanja območij vrtničkov, ki niso zanemarljivi. Ustrezni akti bodo predpisovali urbano opremo teh območij in tudi najemna razmerja. Nujno je, da je zagotovljena vsaj temeljna infrastruktura (vodovod, kanalizacija za odpadne vode, sanitarije, urejen odvoz odpadkov, kolesarnica, urejen dostop do parkirišč ali avtobusnih postajališč). V osnutku izvedbenega prostorskega načrta MOL (Medmrežje 3) so tudi nekatera druga priporočila urejanja, ki se zdijo zelo tehtna: razmerje med pozidanimi in obdelovalnimi zemljišči mora biti največ 30 : 70, velikost lesenih lop največ 2 × 2 m, velikost posamezne parcele med 50 in 100 m<sup>2</sup>, med vrtnički pa morajo biti notranje ločevalne poti.

Pomemben je tudi videz teh območij, ki bi morala biti notranje čim bolj homogena (enaka urbana oprema – ograje, lope in zaboji) in se hkrati kakovostno vključevati v širši urbani prostor. Zaželeno je zakritost vrtničkarskih območij z živo mejo, ki deluje hkrati kot vizualna in zvočna bariera (Pogačnik 2000). Ker je pomemben vzgib vrtničkarstva tudi druženje, je na teh območjih primerno zagotoviti tudi skupni prostor, ki je lahko namenjen tako družabnim dogodkom kot tudi izobraževanju vrtničkarjev o kakovostni pridelavi hrane, na primer ekološki pridelavi, ustreznem gnojenju, rabi fitofarmaceutskih sredstev in podobnem.

Vrtničkarstvo v Ljubljani je prešlo že nekaj življenjskih obdobij. Zdaj je pred povsem novim izzivom, saj morajo vrtničkarji in mestne oblasti poiskati dogovor, ki bo v zadovoljstvo tako vrtničkarjev kot mestnih upravljavcev, nenazadnje pa tudi vseh Ljubljančank in Ljubljančanov. Takšno željo in tudi pripravljenost je mogoče zaznati tudi ob prebiranju predgovorov v tej knjigi. Upamo, da smo z njo uspeli predstaviti mnoga nova spoznanja o tej prepoznavni mestni dejavnosti, ki je v zadnjih letih začela doživljati temeljito preobrazbo, obenem pa objektivno oceniti njeno vlogo v razvoju Ljubljane.

## 16 TERMINOLOŠKI SLOVARČEK

### 16.1 RAZLAGA IZBRANIH STROKOVNIH IZRAZOV

**absorpcija** vpijanje in raztapljanje plinov in tekočin v drugih snoveh, pri čemer določena snov prodre v globino druge snovi

**adsorbicija** fizikalna ali kemijska vezava plinov, tekočine ali trdne snovi na površino neke druge snovi

**akaricid** fitofarmacevtsko sredstvo za zatiranje pršic

**antropogena tla** tla, močno spremenjena z mešanjem, dodajanjem različnih mineralnih, organskih ali celo umetnih snovi, gnojil, organskih ostankov **S:** antropogena prst

**antropogena prst** ► antropogena tla

**atmosferilije** vse kemično in/ali fizikalno delujoče snovi v spodnji plasti ozračja, ki povzročajo, pospešujejo razpadanje Zemljine skorje

**avtarkično kmetijstvo** kmetijstvo, namenjeno neposrednemu zadovoljevanju potreb po hrani in drugih potrebščinah kmetovalca in njegove družine, pri čemer se z morebitno prodajo zagotavljajo izključno sredstva za nakup najnujnejših dobrin **S:** samooskrbno kmetijstvo, samozadostno kmetijstvo **PRIM.:** tržno kmetijstvo

**barakarsko naselje** praviloma nelegalno obmestno naselje brez ustrezne komunalne infrastrukture in z objekti iz neakovostnih gradbenih materialov, na primer iz lesa, pločevine, plastičnih mas

**bifenil** v naravi izredno obstojna umetna organska spojina iz skupine cikličnih ogljikovodikov, sestavljena iz dveh fenilnih obročev ali skupin, ki na organizme deluje strupeno, povzroča poškodbe tkiv in mutacije

**biocid** okolju lahko škodljiva kemična ali naravna snov, ki se uporablja v kmetijstvu, gozdarstvu, industriji in medicini za selektivno zatiranje povzročiteljev bolezni in škodljivih organizmov

**biološko kmetovanje** okoljsko neoporečno kmetovanje, ki temelji na naravnem ravnovesju v sistemu tla ali prst–kulturne rastline–domače živali–človek in sklenjenem kroženju hranil v njem, pri čemer se namesto mineralnih gnojil, fitofarmacevtskih sredstev, težke kmetijske mehanizacije uporabljajo naravne snovi in sonaravni postopki pridelovanja **S:** ekološko kmetovanje, sonaravno kmetovanje **PRIM.:** integrirano kmetovanje, konvencionalno kmetovanje

**čakalna doba** ► karenc

**črna gradnja** gradnja brez predhodne odobritve upravnega organa, pogosta zlasti na obrobju mest

**črpališče** ► vodarna

**degradacija okolja** zmanjševanje kakovosti naravnega ali kulturnega okolja zaradi onesnaževanja, preobremenjevanja s škodljivimi snovmi

**degradacija prsti** ► degradacija tal

**degradacija tal** poslabšanje fizikalnih, kemičnih in biotičnih lastnosti tal, pri čemer izgubljajo sposobnost izvajanja za življenje bistvenih funkcij, kar se dogaja ob onesnaženju tal, eroziji, zbijanju tal, dezertifikaciji, zaslanjevanju, zmanjševanju vsebnosti talne organske snovi, izgubah zaradi pozidave, zmanjševanju talne biotske raznovrstnosti, poplavam, plazovih **S:** degradacija prsti

**divje odlagališče odpadkov** ► nedovoljeno odlagališče odpadkov

**dobro kemijsko stanje vodnega telesa podzemne vode** kemijsko stanje vodnega telesa podzemne vode, ki izpolnjuje pogoje za dobro kemijsko stanje, določene z Uredbo o standardih kakovosti podzemne vode

**drift** zanašanje fitofarmacevtskih sredstev ob uporabi zunaj prej določenega območja

**ekološko kmetovanje** ► biološko kmetovanje

**ekosistem** uravnotežena celota različnih, medsebojno odvisnih organizmov skupaj z neživimi sestavinami okolja, v kateri krožijo snovi in energija

**ekstenzifikacija** zmanjševanje intenzivnosti obdelave kmetijskih zemljišč zaradi pomanjkanja delovne sile ali/in prilagajanja maksimalne zemljiške rabe optimalni, manj intenzivni **PRIM.:** intenzifikacija

**ekstenzivno kmetijstvo** kmetovanje, pri katerem je zaradi manjših količin vloženega dela, kapitala in energije donosnost odvisna zlasti od rodovitnosti zemljišč **PRIM.:** intenzivno kmetijstvo

**fini melj** talni delci velikosti med 0,05 in 0,002 mm

**fitofarmacevtsko sredstvo** kemično sredstvo za varstvo rastlin pred pleveli, škodljivci ter povzročitelji boleznih **S:** sredstvo za varstvo rastlin, zaščitno sredstvo

**fitotoksičnost** strupenost za rastline, začasne ali trajne poškodbe rastlin, ki se kot nekroze, razbarvanja, zaostala rast pojavljajo zaradi sprejema toksičnih snovi iz tal ali prsti oziroma nanosa na rastlino

**fungicid** kemično sredstvo za zatiranje glivičnih boleznih gojenih kulturnih rastlin

**funkcije tal** različna vloga tal kot naravnega vira, zlasti pridelava hrane in druge biomase, kroženje snovi in energije, razgradnja in nevtralizacija onesnaževal, filtriranje in čiščenje padavinske in poplavne ter napajanje podzemne vode, biološki habitat in skladišče genov, vir surovin, ohranjanje naravne in kulturne dediščine, prostor za človekovo infrastrukturo

**generacijsko gospodinjstvo** gospodinjstvo, ki ga sestavljajo člani, stari od 0 do 19, od 20 do 59 in nad 60 let

**geografija prsti** ► pedogeografija

**glina** talni delci, manjši od 0,002 mm, večinoma minerali glin in kovinski oksidi, najpomembnejši medij za fizikalno-kemijske procese v tleh ali prsti

**gnojenje** vnos rastlinskih hranil v tla ali prst oziroma na rastline z namenom oskrbe gojenih kulturnih rastlin s hranili, potrebnimi za njihovo rast in razvoj

**gnojevka** tekoči ali utekočinjeni iztrebki domačih živali, kot sta blato in seč, brez ali z manjšim dodatkom stelje in z večjim ali manjšim dodatkom vode

**gnojilo** organska ali mineralna snov oziroma mešanica snovi, ki vsebuje rastlinska hranila in je namenjena spodbujanju rasti kulturnih rastlin

**gnojnica** tekoča mešanica seča domačih živali z vodo in snovmi, ki nastanejo iz seča zaradi naravne presnove in odcednih voda iz gnojišč

**gojena rastlina** ► kulturna rastlina

**gospodinjstvo** temeljna družbenogospodarska skupnost, ki jo sestavljajo družinski člani ali osebe, ki skupaj bivajo in imajo skupna sredstva za zadovoljevanje bistvenih življenjskih potreb

**gozdna prst** ljudski izraz za zgornje organske ali močno humozne horizonte gozdnih tal, ki so rahli in/ali drobljivi, mrvičaste, grudičaste ali oreškaste strukture, pogosto s kislom ali z močno kislom, redkeje z nevtralno reakcijo

**greda** oddeljena ploskev na vrtu ali vrtičku zaradi pridelovanja različnih kulturnih rastlin v različnih obdelovalnih režimih

**gredica** majhna greda

**grobi melj** talni delci velikosti med 0,2 in 0,05 mm

**HACCP** (Hazard Analysis of Critical Control Points) nadzor kakovosti vodnih virov

**herbicid** kemično sredstvo za zatiranje plevelov

**hidrološki krog** neprekinjen proces prehajanja vode z Zemljinega površja v ozračje in nazaj zaradi izhlapevanja vode s površine kopnega in vodnih objektov, prenosa vodnih hlapov na velike razdalje z zračnimi tokovi, kondenzacije vlage, padavin in pronicanja vode v tla zaradi Sončevega sevanja in Zemljine težnosti

**hleviski gnoj** iztrebki domačih živali, kot sta blato in seč, ki so zaradi pomešanosti s steljo v trdnem stanju

**hobi kmetijstvo** ► ljubiteljsko kmetijstvo

**horizont prsti** ► talni horizont

**hortikultura 1.** ► vrtičkarstvo **2.** ► vrtnarstvo

**hranilo** ► rastlinsko hranilo

**humus** dobro preperela organska snov tal ali prsti

**infiltracija 1.** vtekanje vode iz prispevnega območja v vodonosnik s podzemno vodo **2.** vpijanje vode v tla ali prst

**infrastruktura** celota materialnih in nematerialnih naprav, objektov in ustanov, ki omogočajo gospodarsko dejavnost določene skupnosti, praviloma izboljšujejo kakovost bivalnega okolja in prebivalstvu zagotavljajo vsakdanje življenje, nemoteno delovanje

**insekticid** kemično sredstvo za zatiranje žuželk

**integrirano kmetovanje** kmetovanje, pri katerem se agrotehnični ukrepi, na primer uporaba gnojil in fitofarmaceutvskih sredstev, uravnoteženo uporabljajo ob skladnem upoštevanju gospodarskih, ekoloških in toksikoloških dejavnikov **PRIM.:** biološko kmetovanje, konvencionalno kmetovanje

**intenzifikacija** povečevanje intenzivnosti obdelave kmetijskih zemljišč zaradi večje količine vložnega dela ali kapitala in energije pri kmetovanju, ki se praviloma kaže v obilnejšem, donosnejšem pridelku znotraj iste zemljiške kategorije ali v spreminjanju manj intenzivnih zemljiških kategorij v bolj intenzivne **PRIM.:** ekstenzifikacija

**intenzivno kmetijstvo** kmetovanje, pri katerem se zaradi večjih količin vložnega dela, kapitala, energije, gnojil in zaščitnih sredstev ali tehnološko naprednejših načinov pridelave dosežajo večji ali kakovostnejši pridelki ali večji dohodek, vendar običajno tudi zelo obremenjuje, onesnažuje okolje **PRIM.:** ekstenzivno kmetijstvo

**izkopani vodnjak** vodnjak z večjim premerom, izdelan s kopanjem jaška in morebitno obdelavo sten zlasti zaradi individualne oskrbe z vodo iz plitvo ležeče podtalnice

**izvrtani vodnjak** vodnjak z manjšim premerom, ki se z mehanskim svedrom izvrti v tla zlasti zaradi individualne oskrbe z vodo iz globlje ležeče podtalnice

**javni potniški promet** prevoz potnikov z javnimi vozili, ki poteka po stalnih linijah, rednem voznem redu in z določeno tarifo

**karenca** čas, ki mora preteči od zadnjega tretiranja s fitofarmaceutskim sredstvom do spravila ali žetve tretiranih rastlin, da je njihovo uživanje zdravju neškodljivo **S:** čakalna doba

**kategorizacija kmetijskih zemljišč** razvrščanje kmetijskih zemljišč v zemljiške kategorije glede na njihovo kakovost, način obdelave ali primernost za določeno vrsto kmetijske rabe

**kmetijska površina** ► kmetijsko zemljišče (1, 2)

**kmetijska raba tal** razporejenost zemljišč glede na njihovo uporabo v kmetijstvu **PRIM.:** mestna raba tal

**kmetijsko zemljišče 1.** v statistiki zemljišče kot pridelovalna kategorija, ki ga poleg zemljiških kategorij obdelovalnih zemljišč sestavljajo tudi pašniki **S:** kmetijska površina **PRIM.:** obdelovalno zemljišče **2.** v kmetijstvu zemljišče, ki se uporablja ali ga je mogoče uporabljati za pridelovanje kulturnih rastlin in/ali rejo domačih živali **S:** kmetijska površina

**kmetijstvo 1.** najstarejša temeljna gospodarska dejavnost, vezana na obdelavo zemljišč, na primer poljedelstvo, sadjarstvo, vinogradništvo, in z njo povezane dejavnosti, kot so živinoreja, domača pridelava kmetijskih pridelkov, ki zadovoljujejo potrebe ljudi po hrani, pijači, pridobivanju industrijskih surovin, vzreji delovnih živali **2.** temeljna gospodarska dejavnost, katere namen je pridelava rastlinskih živil, industrijskih rastlin in prireja mesa

**kmetovanje** obdelovanje kmetijskega zemljišča, prireja živine, delo v gozdu kot način življenja, preživljanja, zagotavljanja zaslužka

**koeficient infiltracije** mera hitrosti vpivanja vode v tla ali prst (cm/uro, mm/uro), odvisna od teksture in strukture posameznih horizontov, njihove trenutne vlažnosti in zgradbe talnega profila

**kolobarjenje** sistematično, periodično vrstenje kulturnih rastlin na istem zemljišču zaradi ohranjanja rodovitnosti tal ali prsti ob doseganju čim večje pridelave v daljšem obdobju

**komercialno kmetijstvo** ► tržno kmetijstvo

**konvencionalno kmetovanje** kmetovanje, pri katerem uporabljajo v preteklosti uveljavljene kmetijske tehnike, na primer globoko oranje in večjo rabo gnojil, pri čemer prevladuje interes za povečevanje količine pridelka, možni negativni vplivi kmetovanja na okolje ali kakovost pridelkov pa se upoštevajo le v manjši meri **PRIM.:** biološko kmetovanje, integrirano kmetovanje

**krajina** ► pokrajina (3)

**kritična imisijska vrednost** (KV) vsebnost določene nevarne snovi v tleh, pri kateri zaradi škodljivih učinkov ali vplivov na človeka in okolje onesnažena tla ali prst niso primerna za pridelavo rastlin, namenjenih prehrani ljudi ali živali ter za zadrževanje ali filtriranje vode

**kultivacija zemljišč** izboljševanje ali urejanje zemljišč, manj primernih za kmetovanje, na primer barij, močvirij, v obdelovalna zemljišča in njihovo usposabljanje za kmetijsko obdelavo z uravnavanjem količine vode in vlage v tleh ali prsti, odstranjevanjem šote, fizikalnim in kemičnim izboljševanjem tal ali prsti, zlasti s trebljenjem kamenja, apnenjem, gnojenjem, dodajanjem kakovostnejših tal ali prsti

**kultura** ► kulturna rastlina (1, 2)

**kulturna rastlina 1.** rastlina, katere lastnosti so izboljšane skozi čas z načrtno selekcijo in žlahtnjenjem ali mutacijami, namenjena za prehrano ljudi, domačih živali, industrijsko pridelavo **S:** kultura

**2.** rastlina, ki se jo goji z določenim namenom **S:** gojena rastlina, kultura

**ljubiteljsko kmetijstvo** kmetijstvo, pri katerem so glavni motivi kmetovanja dejavne oblike preživljanja prostega časa in težnje po pridelovanju dodatne lastne, biološko neoporečne hrane **S:** hobi kmetijstvo

**makrohranilo** hranilo, ki ga rastline za rast in razvoj potrebujejo v večjih količinah, prvenstveno dušik, fosfor, kalij, drugotno pa kalcij, magnezij in žveplo **PRIM.:** mikrohranilo

**mejna imisijska vrednost** (MV) vsebnost določene nevarne snovi v tleh, ki pomeni takšno obremenitev tal, da so zagotovljene življenjske razmere za rastline in živali, in pri kateri se ne slabšata kakovost podzemne vode ter rodovitnosti tal ali prsti; pod to vrednostjo so učinki ali vplivi na zdravje človeka ali okolje še sprejemljivi

**melj** talni delci velikosti med 0,2 in 0,002 mm, zlasti okruški kamnin, minerali in novotvorbe, medij s pomembno vlogo v fizikalno-kemijskih procesih v tleh ali prsti

**mestna magistrala** kategorizirana mestna cesta za povezovanje mestnih četrti, nadaljevanje državne ceste, običajno z vmesnim delilnim pasom, s štirimi voznimi pasovi in pogostimi zunajnjovojškimi križišči **PRIM.:** mestna vpadnica

**mestna raba tal** raba tal za človekove dejavnosti v mestih, na primer za stanovanjsko gradnjo, industrijo, trgovino, rekreacijo **S:** urbana raba tal **PRIM.:** kmetijska raba tal

**mestna vpadnica** prometno pomembna cesta, ki povezuje središče mesta z zaledjem ali s cestami višje kategorije v mestni bližini, zlasti z mestnimi magistralami, avtocestami **PRIM.:** mestna magistrala

**mikrohranilo** hranilo, zlasti kovine bor, baker, železo, klor, mangan, cink in molibden, ki ga rastline za rast in razvoj potrebujejo v manjših količinah **PRIM.:** makrohranilo

**mikroorganizem** enocelični organizem ali organizem nekaterih večceličnih vrst, ki je tako droben, da ni viden s prostim očesom, zato ga lahko opazujemo le skozi mikroskop

**mineralno gnojilo** spojina ali snov, pridobljena ali spremenjena v industrijskem postopku, ki, ne glede na agregatno stanje, vsebuje rastlinska hranila in se tlom ali rastlinam dodaja zaradi izboljšanja rasti rastlin, povečanja pridelka, izboljšanja kakovosti pridelka, izboljšanja rodovitnosti tal ali prsti

**mineralno olje** olje, ki ga dobivajo kot stranski proizvod pri destilaciji nafte in se največ uporablja pri vzdrževanju motornih vozil kot motorno olje, sicer pa tudi v industriji

**mlado gospodinjstvo** gospodinjstvo, ki ga sestavljajo člani, stari od 0 do 19 in od 20 do 59 let

**monitoring** organiziran sistem meritev, opazovanj stanja, pojavov, sprememb kakovosti okolja in njegovih sestavin, na primer zraka, vode, tal ali prsti, ki omogoča vrednotenje kakovosti okolja in določitev ukrepov za njegovo varstvo, zaščito

**monitoring tal** organiziran sistem meritev lastnosti tal ali prsti, opazovanj stanja, pojavov in sprememb kakovosti tal, ki omogoča vrednotenje in nadaljnje ukrepanje

**nadomestno kmetijsko zemljišče** kmetijsko zemljišče na novi lokaciji, do katerega je lastnik upravičen zaradi odvzema, odkupa dela njegove posesti ob uveljavljanju širšega družbenega interesa, zlasti graditve cestnega in drugega infrastrukturnega omrežja, graditve stanovanjskih in drugih objektov



- največji dovoljeni odmerek** (Tolerable Upper Intake Level – UL) največja dnevna količina zaužite snovi, ki v določeni populaciji najverjetneje še ne predstavlja tveganja za pojav stranskih učinkov; prehranski cilj je uporabiti UL kot vodilo za zgornjo mejo vnosa določene snovi s prehrano
- nedovoljeno odlagališče odpadkov** neurejeno, uradno nedovoljeno in okolju praviloma škodljivo odlagališče odpadkov **S:** divje odlagališče odpadkov
- neproduktivno zemljišče** zemljišče, ki ni v funkciji za kmetijsko pridelavo ali kako drugo obliko proizvodnje **S:** nerodovitno zemljišče, neuporabno zemljišče, rodovitno zemljišče **PRIM.:** nerodovitno zemljišče, neuporabno zemljišče, rodovitno zemljišče
- nerodovitno zemljišče** zemljišče, na katerem rastline zaradi pomanjkanja hranil ali drugih kemijskih in fizikalnih razlogov ne uspevajo več ali le slabo uspevajo **PRIM.:** neproduktivno zemljišče, neuporabno zemljišče, rodovitno zemljišče
- neuporabno zemljišče** zemljišče, neprimerno za kmetijsko, gozdarsko rabo in/ali pridobivanje surovin **PRIM.:** neproduktivno zemljišče, nerodovitno zemljišče, rodovitno zemljišče
- obdelovalna površina** ► obdelovalno zemljišče
- obdelovalno zemljišče** zemljišče kot obdelovalna kategorija, na katerem se pridelujejo poljščine, vrtnine, to je njiva, vrt, ki je zasajeno z večletnimi nasadi, to je hmeljišče, sadovnjak, vinograd, ali s travo za prirejo domačih živali, to je travnik **S:** obdelovalna površina **PRIM.:** kmetijsko zemljišče (1)
- obmejek** ► omejek
- obremenjevanje okolja 1.** raba, izraba okolja, njegovih sestavin, s katero se okolje siromaši, načinja, onesnažuje, in se zmanjšuje njegova kakovost **2.** posegi v okolje, ki vplivajo na spreminjanje temeljnih življenjskih funkcij, spreminjajo, zmanjšujejo obseg ali motijo kroženje snovi in energije v ekosistemi ter s tem motijo in škodljivo vplivajo na izvajanje okoljskih funkcij, stanje biosfere
- odlagališče odpadkov** prostor za odlaganje odpadkov, zlasti komunalnih, ki tehnološko urejen malo obremenjuje, onesnažuje okolje
- ogljikovodik** kemijska spojina, ki v svoji osnovni strukturi oziroma molekuli vsebuje ogljik in vodik
- ohišnica 1.** zasebni vrt okrog individualne ali vrstne hiše **2.** majhno zasebno zemljišče, ki ga je v okviru popolnoma kolektiviziranega kmetijstva v nekdanjih socialističnih državah vzhodnega bloka v last dobil kmetijski delavec, ki na njem samostojno gospodari, pridelane viške pa lahko tudi prodaja
- okolje 1.** prostor, ki s svojimi sestavinami omogoča življenje na Zemlji in vpliva nanj **2.** del narave, kamor seže ali bi lahko segel vpliv človekovega delovanja
- omejek** nezoran, travnat del med njivami, navadno kot posestna meja, ki je lahko tudi pot za dostop na bližnje parcele **S:** omejek **PRIM.:** ozara
- onesnaževalo** kakršnokoli snov, ki lahko povzroči onesnaženje **S:** onesnažilo
- onesnažilo** ► onesnaževalo
- onesnaževanje okolja** zmanjševanje kakovosti in naravnih samoobnovljitvenih zmogljivosti okolja, ki jih povzroča človek s svojim delovanjem in neposrednim ali posrednim vnašanjem določenemu okolju škodljivih oziroma nevarnih snovi, energije, organizmov
- opozorilna imisijska vrednost** (opozorilna vrednost – OV) takšna vsebnost posamezne nevarne snovi v tleh, ki pri določenih vrstah zemljiške rabe pomeni verjetnost škodljivih učinkov ali vplivov na zdravje človeka oziroma okolje
- ostarelo gospodinjstvo** gospodinjstvo, ki ga sestavljajo izključno člani, stari nad 60 let
- ozara** travnat svet na koncu njive, na katerem se pri oranju obrača plug **PRIM.:** omejek
- parcela** najmanjši, natančno izmerjeni kos zemljišča v lasti enega ali več lastnikov, pripadajoč posamezni katastrski občini, v zemljiškem katastru voden pod določeno številko **PRIM.:** zemljiški kos
- pedogenetski dejavnik** dejavnik, pomemben za nastanek tal ali prsti in njihovo spreminjanje, zlasti čas, matična podlaga, podnebje, relief, živi organizmi in človek
- pedogeografija** veja fizične geografije, ki proučuje prsti ali tla kot del pokrajine in njihovo povezanost z drugimi pokrajinskimi dejavniki **S:** geografija prsti
- pedogeneza** nastajanje in/ali spreminjanje tal ali prsti pod vplivom pedogenetskih dejavnikov

**pedologija** naravoslovna veda o tleh ali prsti, ki preučuje tla kot naravno telo, njihov nastanek in razvoj, fizikalne, kemijske in biološke lastnosti, rodovitnost, prepletanje z drugimi deli kopenskih ekosistemov ter tla ali prsti opisuje in klasificira

**pesek** talni delci, večji od 0,2 mm, sestavljeni zlasti iz kamninskega drobirja, redko novotvorb, pomemben medij predvsem za fizikalne in v manjši meri kemijske procese v tleh ali prsti

**pesticid** kemično sredstvo iz skupine fitofarmaceutskih sredstev ali biocidov

**pitna voda** **1.** voda, ki ustreza predpisom s področja zdravstvene ustreznosti živil, to je voda v njenem prvotnem stanju ali po pripravi, namenjena pitju, kuhanju, pripravi hrane ali za druge gospodinjske namene, ne glede na njeno poreklo in ne glede na to, ali se dobavlja iz vodovodnega omrežja sistema za oskrbo s pitno vodo, cistem ali kot predpakirana voda **2.** vsa voda, ki se uporablja za proizvodnjo in promet živil

**plastenjak** s plastičnim materialom pokrit ali nadkrit, lahko ogrevan rastlinjak, namenjen intenzivnemu pridelovanju vrtnin, sadnih in okrasnih rastlin, rezanega cvetja **PRIM.:** steklenjak

**podtalna voda** ► podtalnica

**podtalnica** podzemna voda v zasičenem območju in v neposrednem stiku s tlemi ali podtaljem, ki se navadno nabira v sipkih kamninah nad neprepustnimi plastmi **S:** podtalna voda, podzemna voda (2), talna voda (1), talnica

**podzemeljska voda** ► podzemna voda (1)

**podzemna voda** **1.** voda v zgornjem delu Zemljine skorje v plinastem, tekočem ali trdnem agregatnem stanju **S:** podzemeljska voda **2.** ► podtalnica

**pokrajina** **1.** del Zemljinega površja, ki ima glede na prepletanje geografskih pojavov, prvin in součinkovanje geografskih dejavnikov svojstven značaj, videz, po katerem se razlikuje od okolice

**2.** ozemlje s prevlado ene ali več pokrajinskih prvin **3.** videz Zemljinega površja, pejzaž **S:** krajina

**poroznost tal** lastnost tal ali prsti glede na prostornino vseh por v njih, v katerih se izmenjujeta voda in zrak, izražena v odstotkih od določene prostornine izbranih tal ali prsti v naravi

**posestna struktura** določitev, razvrstitev zemljiške posesti po lastništvu, sektorju lastništva, številu zemljiških kosov ali parcel, njihovi obliki in oddaljenosti od kmečkega doma

**ppm** (parts per million) število masnih ali volumskih delov izbrane snovi v milijonu delov raztopine ali zmesi

**pregnojenost tal** čezmerna založenost tal ali prsti z rastlinskimi hranili glede na priporočljivo količino za določeno kulturno rastlino, ki se pojavi zlasti zaradi neustrezne rabe gnojil

**prenova naselja** ► revitalizacija

**priporočen dnevni odmerek** (Recommended Dietary Allowance – RDA) povprečna dnevna količina hranil, ki zadošča za prehranske potrebe skoraj vseh (97–98 %) zdravih odraslih; povprečen vnos blizu določene RDA vrednosti pomeni, da je tveganje za pomanjkanje določenega mikrohranila zelo majhno

**prispevno območje** ozemlje, s katerega se stekajo vode v določeno vodno telo **S:** vodozbirno območje

**prometnica** **1.** ozek, trakast del kopnega, navadno ustrezno urejen, po katerem poteka prevoz ljudi, tovora, na primer cesta, železnica, plovna reka, prekop, plovni kanal **2.** prometno pomembna cesta

**prostočasna dejavnost** dejavnost zunaj časa namenjenega bivanju, poklicnemu delu in izobraževanju, s katero se zadovoljujejo potrebe po oddihu, razvedrilu, rekreaciji **PRIM.:** rekreacija

**prst** **1.** v geografiji preperel površinski del Zemljine skorje, ki nastaja in se spreminja zaradi vplivov matične podlage, podnebja, reliefa, vode, časa, delovanja organizmov, človeka, in omogoča rast in razvoj rastlin **S:** tla (2), zemlja **2.** v pedologiji ljudski izraz za drobljiv, strukturen in največkrat dobro humozen sloj tal

**raba tal** ► zemljiška raba

**rastlinjak** pokrit, ogrevan ali neogrevan prostor za gojenje kulturnih rastlin, namenjen intenzivni, tržno usmerjeni vrtnarski pridelavi, v katerem se s Sončevim obsevanjem ustvarja učinek tople grede **PRIM.:** plastenjak, steklenjak

**rastlinsko hranilo** kemijska prvina v obliki različnih spojin, ki jo rastline potrebujejo za rast in razvoj

**S:** hranilo

**razvrednotenje tal** ► zmanjšanje tržne ali uporabne vrednosti tal

**rekreacija** prostočasna dejavnost, namenjena obnovi in vzdrževanju telesnih in duševnih zmogljivosti

**PRIM.:** prostočasna dejavnost

**rekultivacija zemljišč** ponovna ureditev in ozelenitev degradiranega okolja, zlasti odlagališč odpadkov, industrijskih odlagališč, rudniških jalovišč in dnevnih kopov za športno, rekreacijsko dejavnost ali za kmetovanje, rast gozda

**revitalizacija** gradbeno in okoljsko izboljšanje stanja naselja; v širšem smislu vključuje tudi gospodarsko, socialno, kulturno, prometno in komunalno prenovo oziroma izboljšanje bivalnega, delovnega in prostočasnega okolja **S:** prenova naselja

**rodenticid** kemično sredstvo za zatiranje glodavcev

**rodovito zemljišče** zemljišče, ki zaradi kemijskih in fizikalnih lastnosti omogoča dobro rast in razvoj rastlin **PRIM.:** neproduktivno zemljišče, nerodovito zemljišče, neuporabno zemljišče

**rodovitnost tal** v procesu pedogeneze pridobljena lastnost tal ali prsti, ki omogoča rast in razvoj rastlin

**samooskrbno kmetijstvo** ► avtarkično kmetijstvo

**samozadostno kmetijstvo** ► avtarkično kmetijstvo

**sediment** nevezana mineralna ali organska gmota, nastala z odlaganjem in usedanjem

**sklad kmetijskih in gozdnih zemljišč** sklad za upravljanje s kmetijskimi in gozdnimi zemljišči, v kategoriji je vključena nekdanja družbena posest, ki ima začasni status državne lastnine

**sonaravno kmetovanje** ► biološko kmetovanje

**sredstvo za varstvo rastlin** ► fitofarmacevtsko sredstvo

**starajoče gospodinjstvo** gospodinjstvo, ki ga sestavljajo člani, stari od 20 do 59 in nad 60 let

**steklenjak** s steklom pokrit, navadno ogrevan rastlinjak, namenjen intenzivnemu pridelovanju vrtnin, sadnih in okrasnih rastlin, rezanega cvetja **PRIM.:** plastenjak

**struktura prsti** ► struktura tal

**struktura tal** oblike povezovanja osnovnih talnih (peščenih, meljastih, glinastih) delcev in organske snovi v strukturne skupke ali agregate različnih oblik, velikosti in obstojnosti (grudičasta, oreškasta, lističasta, stebričasta ...) **S:** struktura prsti

**talna voda 1.** ► podtalnica **2.** voda v porah talnih horizontov

**talni horizont** različno debel sloj v talnem profilu, ki je nastal kot posledica pedogenetskih procesov in se od drugih horizontov v profilu razlikuje po globini, debelini ter fizikalnih, kemijskih in biotskih lastnostih **S:** horizont prsti

**talnica** ► podtalnica

**tehnogena tla** tla ali prst, ki jih v celoti ustvari človek bodisi z mešanjem naravnih horizontov in dodajanjem različnih mineralnih ter organskih primesi, gnojil in kemijskih snovi bodisi iz različnih mineralnih snovi z dodajanjem organske snovi in gnojil oziroma hranil

**tekstura tal** razmerje med deleži peščenih, meljnatih in glinastih delcev v tleh ali prsti, talnem horizontu ali horizontu prsti

**težka kovina** kovina z veliko molekulsko maso, zlasti svinec, cink, kadmij, baker, krom, nikelj, arzen, kobalt, molibden, ki se pri industrijskih postopkih, s prometom in drugimi človekovimi dejavnostmi sprošča v okolje, v katerem zastuplja zlasti vode in tla ali prsti

**tla 1.** v pedologiji heterogeno naravno telo, sestavljeno iz mineralnih in organskih delcev, nastalo kot posledica pedogenetskih procesov preperevanja, spreminjanja, premeščanja in mešanja površinskega dela litosfere, ki med pedogenezo pridobi rodovitnost, bistveno za nastanek, obstoj in delovanje kopenskih ekosistemov **2.** ► prst (1) **3.** trdna plast Zemljinega površja

**topla greda** toplotno zavarovan, lahko v tla vkopan in s folijo ali steklom zaščiten prostor, namenjen zlasti vzgoji kulturnih rastlin

**trajni nasad** nasad kulturnih rastlin, ki se na določenem zemljišču uredi za daljše obdobje, pri čemer se rastline intenzivno oskrbujejo in po potrebi pomlajujejo, na primer nasad hmelja, vinske trte, sadnega drevja

**trajnostni razvoj** razvojna usmeritev človeške družbe, usklajena, uravnotežena z naravnimi razmerami, ki ohranja okolje, naravne vire za prihodnost

**tržno kmetijstvo** kmetijstvo, pri katerem se pridelki pridelujejo za prodajo zaradi ustvarjanja dobička in se uveljavlja z izrazitejšo delitvijo dela, naraščanjem števila prebivalcev, industrializacijo **S:** komercialno kmetijstvo **PRIM.:** avtarkično kmetijstvo

**urbana raba tal** ► mestna raba tal

**vodarna** objekt, namenjen neposrednemu odvzemu vode iz vodnega telesa **S:** črpališče, vodno črpališče, vodno zajetje, zajetje

**vodni kolektor** ► vodni zbiralnik

**vodni vir** voda, uporabna za gospodarske, gospodinske in druge namene

**vodni zbiralnik** zbiralnik za pitno, odpadno ali kako drugo vodo, na primer vodo za zalivanje vrtnin, navadno v obliki jarka, cevi, soda **S:** vodni kolektor

**vodnjak** jašek s pitno vodo, skopan do talne vode in obložen z kamenjem, betonom, opeko, kovino ali lesom

**vodno črpališče** ► vodarna

**vodno telo** vodna gmota z značilnimi lastnostmi, ki se prepoznavno loči od drugih vodnih gmot, na primer podtalnica, vodotok, ribnik, morje, somornica

**vodno telo podzemne vode** pomemben in razpoznaven del podzemne vode znotraj enega ali več vodonosnikov

**vodno zajetje** ► vodarna

**vodonosnik** plast ali več plasti kamnin ali drugih geoloških plasti pod površjem, z dovolj veliko poroznostjo in prepustnostjo, da omogoča znatnejši tok in/ali odvzem znatnejših količin podzemne vode

**vodovarstveno območje** območje okrog zajetih vodnih virov, navadno razdeljeno na pasove z različno strogim režimom varovanja, na katerem se z omejeno prostorsko rabo preprečuje njihovo onesnaževanje

**vodovod** ► vodovodno omrežje

**vodovodno omrežje** sistem naprav za preskrbo prebivalstva s pitno vodo, ki naj bi imel urejen in zavarovan vodni vir, zajetje, vodni zbiralnik, primarno in sekundarno vodovodno omrežje **S:** vodovod

**vodozbirno območje** ► prispevno območje

**vrstenje vrtnin** menjavanje različnih vrst gojenih vrtnin na isti gredici v določeni rastni sezoni

**vrt** obdelovalno zemljišče, navadno v bližini lastnikovega doma, na katerem se z intenzivnimi delovnimi postopki pridelujejo vrtnine, zlasti zelenjava, tudi sadje, cvetje

**vrtiček** manjši vrt z gredami, navadno na najetem ali javnem zemljišču, zlasti za preživljanje prostega časa, rekreacijo, pridelavo zelenjave za lastno porabo

**vrtičkarsko naselje** načrtno ali nenačrtno nastalo naselje z manjšimi objekti za preživljanje prostega časa, hrambo orodja, nastalo na območju vrtičkov na mestnem obrobju, značilno za srednjeevropska mesta, v Ljubljani na primer na levem bregu Save južno od Črnuč

**vrtičkarstvo** ljubiteljsko vrtnarstvo, razširjeno zlasti na obrobjih mest, kjer na vrtičkih lastniki ali najemniki pridelujejo zlasti zelenjavo za lastno porabo in/ali gojijo cvetje **S:** hortikultura **PRIM.:** vrtnarstvo

**vrtna prst** ljudski izraz za drobljiv, lahko tudi rahel, dobro strukturiran (največkrat oreškast ali grudičast), pogosto dobro humozen, dobro ali čezmerno založen s hranili, največkrat nevtralen ali bazičen, redko kisel in predvsem izrazito antropogeniziran zgornji horizont tal ali prsti na vrtovih in vrtičkih

**vrtnarstvo** zelo intenzivno poljedelstvo, namenjeno pridelovanju vrtnin, okrasnih rastlin, jagodičevja za lastno porabo ali za prodajo na trgu **S:** hortikultura (2) **PRIM.:** vrtičkarstvo

**zabiti vodnjak** vodnjak z manjšim premerom, ki se zlasti zaradi individualne oskrbe z vodo iz plitvo ležeče podtalnice naredi tako, da se v tla zabije tanka, v spodnjem delu naluknjana cev

**zadostna zaužita količina** (Adequate Intake – AI) primeren vnos oziroma ustrezna količina hranila za določeno skupino zdravih ljudi nekega prebivalstva

**zajetje** ► vodarna

**zaščitno sredstvo** ► fitofarmacevtsko sredstvo

**zelenjadarstvo** vrtnarstvo s tržno naravnanim pridelovanjem zelenjave

**zemlja** ► prst (1)

**zemljišče** omejen del Zemljinega površja, ki se v prostorskih vedah največkrat preučuje v zvezi z njegovo rabo, lastništvom

**zemljiška kategorija** kmetijsko ali gozdno zemljišče, ki je glede na način pridelovanja, njegov pomen in videz stalno ali obdobjno vodeno v zemljiškem katastru, na primer njiva, vrt, vinograd, sadovnjak, travnik, pašnik, gozd, košenica, barjanski travnik

**zemljiška raba** raba zemljišč v okviru različnih človekovih dejavnosti in potreb (kmetijstvo, delo, promet, bivanje, razvedrilo, šport ...) v pokrajini **S**: raba tal

**zemljiška razdrobljenost** razčlenjenost vaškega zemljišča na manjše enote, na primer zemljiške kose, parcele, posamezne kmetije

**zemljiški kos** najmanjše strnjeno kmetijsko zemljišče na določenem posestvu, ki ga sestavlja ena sama parcela ali skupina parcel, zasajenih z isto kulturno rastlino in/ali z enakim obdelovalnim režimom, tako da so parcelne meje dejansko zabrisane **PRIM.:** parcela

**zgornja mejna vrednost** (ZMV) živila, ki vsebujejo višje vrednosti onesnaževalcev, ne smejo v promet oziroma se umaknejo iz prometa, živila, pri katerih je presežena zgornja mejna vrednost onesnaževalcev, pa je prepovedano uporabljati kot surovine za proizvodnjo drugih živil

**zrelo gospodinjstvo** gospodinjstvo, ki ga sestavljajo izključno člani, stari od 20 do 59 let

**živa meja** ► živica (1)

**živica 1.** živa meja v kulturni pokrajini, ki razmejuje zemljišča posameznih lastnikov ali posamezne zemljiške kose, jih varuje pred vetrovi, zadržuje vlago v tleh ali prsti in nudi zavetje manjšim živalim **S**: živa meja **2.** ljudski izraz za zgornji, rodoviten talni horizont (ali več horizontov) ali horizont prsti

## 16.2 NEKAJ IZRAZOV V TUJIH JEZIKIH

### Angleški jezik:

community garden =

vrtičkarsko območje

individual garden = vrtiček

garden plot = vrtiček

allotment garden = vrtiček

### Nemški jezik:

Kleingarten = vrtiček

Gartenparzelle = vrtičkarska

parcela

Kleingartenverein = vrtičkarsko

društvo

Schrebergarten = vrtiček

Gartenkolonien = vrtičkarska

kolonija

### Nizozemski jezik:

Volkstuinparken = vrtičkarsko

območje

Volkstuin = vrtičkarsko območje

Tuingroep = vrtičkarsko društvo

Tuin = vrtiček

Volkstuinder = vrtičkar



## 17 SEZNAM VIROV IN LITERATURE

- Abbott, M. B., Bathurst, J. C., Cunge, J. A., O'Connell, P. E., Rasmussen, J. 1986: An introduction to the European Hydrological System-Systeme Hydrologique European 'SHE', 1. del: History and philosophy of a physically-based distributed modelling system. *Journal of Hydrogeology* 87. Springer.
- Attitudes of European citizens towards the environment, Special Eurobarometer 295, Wave 68.2 – TNS Opinion & Social. European commission. Bruselj, 2008. Medmrežje: [http://ec.europa.eu/environment/barometer/pdf/summary2008\\_environment\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/environment/barometer/pdf/summary2008_environment_en.pdf) (18. 6. 2008).
- 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.
- Auersperger, P., Jamnik, B., Krajnc, M. 2005: Obremenjenost podzemne vode. Podtalnica Ljubljanskega polja. *Geografija Slovenije* 10. Ljubljana.
- Bogataj, J. 1992: Sto srečanj z dediščino na Slovenskem. Ljubljana.
- Bond van volkstuinders. Amsterdam, 2009. Medmrežje: <http://www.bondvanvolkstuinders.nl/index.php?menu=1&stijl=1&id=1> (17. 3. 2009).
- Brečko, V. 1996: Podtalnica Ljubljanskega polja – najpomembnejši vodni vir za oskrbo Ljubljane. *Geografski vestnik* 68. Ljubljana.
- Brenčič, M. 2008: Podzemna voda kot vir pitne vode. Powerpoint predstavitev. Oddelek za geologijo Naravoslovnotehniške fakultete Univerze v Ljubljani. Medmrežje: [http://www.e-net-okolje.si/eno/GVVO\\_Brencic\\_Podzemna%20voda.pdf](http://www.e-net-okolje.si/eno/GVVO_Brencic_Podzemna%20voda.pdf) (15. 3. 2009).
- Brilly, M., Jamnik, B., Drobne, D. 2003: Chromium contamination of the Ljubljansko polje aquifer. *RMZ – Materials and Geoenvironment* 50-1. Ljubljana.
- Christl, I., Gultz, P. A., Kretzschmar, R., Schulin, R. 2004: Umgang mit bodenbelastungen in familiengärten der stadt Zürich. Institut für terrestrische Ökologie. Zürich.
- Council Directive 91/414/EEC of 15 July 1991 concerning the placing of plant protection products on the market. Medmrežje: [http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sga\\_doc?smartapi!celexapi!prod!CELEXnumdoc&lg=EN&numdoc=31991L0414&model=guichett](http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexapi!prod!CELEXnumdoc&lg=EN&numdoc=31991L0414&model=guichett) (15. 10. 2008).
- Černe, A., Lovrenčak, F. 1996: Ljubljansko barje. Regionalnogeografska monografija Slovenije 3. GIAM ZRC SAZU. Ljubljana.
- Das Bundes Kleingartengesetz. Wien, 2009. Medmrežje: <http://www.kleingartenverein.at/gesetze/bundeskleingartengesetz/index.php> (18. 3. 2009).
- Daten und Fakten 2009. Medmrežje: [http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/stadtgruen/kleingaerten/de/daten\\_fakten/index.shtml](http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/stadtgruen/kleingaerten/de/daten_fakten/index.shtml) (citirano 16. 3. 2009).
- DOF – digitalni ortofoto 2005. Geodetska uprava Republike Slovenije. Ljubljana.
- Digitalni katastrski načrt Mestne občine Ljubljana. Elektronski vir. Ljubljanski geodetski biro. Ljubljana, 2008.
- Dobnikar-Tehovnik, M., Ambrožič, Š., Cvitanič, I., Gacin M., Grbovič, J., Jesenovac, B., Legiša Kozak, Š., Krajnc, M., Mihorko, P., Poje, M., Rekar Remec, Š., Rotar, B., Sodja, E. 2008: Kakovost voda v Sloveniji. Ljubljana.
- Doležal, M., Strojín Božič, Z., Turk, M. 2005: Reševanje problematike vrčičkov na območju MOL. Poročilo št. 2. Mestna občina Ljubljana. 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. Tolmač h kartam zaščitenih območij vodnih virov. Geološki zavod Slovenije. Ljubljana.
- Flächennutzungsplanung. Berlin, 2009. Medmrežje: <http://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/fnp/> (16. 4. 2009).
- Gams, I. 1992: Ljubljanska kotlina. Enciklopedija Slovenije, 6. zvezek. Ljubljana.
- Goodman, R. 2000: Report on Community Gardening. National Gardening Association. South Burlington.
- Goriup, Z. 1984: Planiranje in urejanje območij malih vrtov (vrčičkov) v Ljubljani. Elaborat. Urbanistični inštitut Slovenije. Ljubljana.

- Gregorič, L., Hafner Petrovski, S., Maslo, G., Dežman Markič, T., Strojín, Z., Doležal, M. 2004: Reševanje problematike vrtičkov na območju MOL. Poročilo št. 1. Mestna občina Ljubljana. Ljubljana.
- Groening, G. 2000: Aspects of Allotment Gardening Politics in Berlin, Germany, between 1985 and 1995. Proceedings of the XXV International Horticultural Congress. International Society for Horticulture Science. Brussels.
- Hanonina, K. 2004: Ljubitelji štihanja. Mladina 23 (7. 6. 2004). Ljubljana.
- History of Clinton Community garden. New York, 2009. Medmrežje: [http://www.clintoncommunitygarden.org/about\\_the\\_garden.htm](http://www.clintoncommunitygarden.org/about_the_garden.htm) (14. 3. 2009).
- Ilešič, S. 1969: »Tla«, »zemlja« ali »prst«? Sodobno kmetijstvo 8. Ljubljana.
- Izvedbeni prostorski načrt Mestne občine Ljubljana 2008. Mestna občina Ljubljana. Medmrežje: <https://urbanizem.ljubljana.si/index.htm> (18. 4. 2008).
- Jamnik, B., Urbanc, J. 2000: Izvor in kakovost podzemne vode Ljubljanskega polja = Origin and quality of Jamnik, B., Refsgaard, A., Janža, M., Kristensen, M. 2001: Water resources management model for Ljubljana City. 4th DHI Software Conference [CD-ROM]. Helsingør.
- Jamnik, B., Žitnik, M., Rupar, M., Nartnik, M. 2007: Letno poročilo o skladnosti pitne vode na oskrbovalnih območjih v upravljanju Javnega podjetja Vodovod-Kanalizacija v letu 2007. Javno podjetje Vodovod-Kanalizacija. Ljubljana.
- Jernej, S. 2000: Mestna klima. Ljubljana: geografija mesta. Ljubljana.
- Jesenko, J. 1876: Mali občni zemljepis. Ljubljana.
- Jesenko, J. 1882: Zemljepis za prvi razred srednjih šol. Ljubljana.
- Kladnik, D. 1999: Leksikon geografije podeželja. Ljubljana.
- Kladnik, D. 2002: Pomen in perspektive kmetijstva znotraj ljubljanskega avtocestnega obroča. Geografski vestnik 75-2. Ljubljana.
- Kladnik, D., Lovrenčak, F., Orožen Adamič, M., Humar, M., Košmrlj – Levačič B. (ur.) 2005: Geografski terminološki slovar. Zbirka Slovarji. Ljubljana.
- Kladnik, D., Petek, F. 2007: Kmetijstvo in spreminjanje rabe tal na Ljubljanskem polju. Geografski vestnik 79-2. Ljubljana.
- Kleingartenentwicklungsplan. Berlin, 2004. Medmrežje: <http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/stadtgruen/kleingaerten/de/kleingartenentwicklungsplan/index.shtml> (20. 3. 2009).
- Krajnc, M. 2007: Poročilo o kakovosti podzemne vode v Sloveniji v letih 2004 in 2005. Ljubljana.
- Kristensen, M., Andersson, U., Sorensen, H., Refsgaard, A., Gustavsson, L. 2000: Water Resources Management Model for Ljubljansko Polje nad Ljubljansko barje. Final Report. DHI Water&Environment. Horsholm.
- Lah, K., Auesrperger, P., Jamnik, B., Kus, J., Bračič Železnik, B. 2005: Spremljanje koncentracije trikloretena v podtalnici Ljubljanskega polja = Monitoring of trichlorethylene in groundwater of Ljubljansko polje. Slovenski kemijski dnevi 2005. Maribor.
- Landesverband der kleingartner. Wien, 2009. Medmrežje: <http://www.kleingartner.at/lvwien.htm> (16. 3. 2009).
- Lapajne, S., Babič, M., Rep, P., Kūčan, L., Štajnbaher, D., Baskar, M., Sovič, N., Labovič, A., Rošker-Šajt, A. 2006: Monitoring podtalnice in površinskih vodotokov na območju Mestne občine Ljubljana za obdobje april 2005 – april 2006. Poročilo. Zavod za zdravstveno varstvo Maribor, Inštitut za varstvo okolja. Maribor.
- Leskošek, M. 1993: Gnojenje. Ljubljana.
- Leskošek, M., Mihelič, R. 1998: Smernice za strokovno utemeljeno gnojenje. 1. del: Poljedelstvo in travništvo. Ljubljana.
- Lovrenčak, F. 1994: Pedogeografija. Ljubljana.
- Mayor M.R. Bloomberg and Attorney general Eliot Spitzer announce agreement to enable construction of affordable housing and preservation of greenthumb gardens. News from the blue room. New York, 2002. Medmrežje: <http://home.nyc.gov/portal/site/nycgov/menuitem.b270a4a1d511bb3017>

- bce0ed101c789a0/index.jsp?pageID=nyc\_blue\_room&catID=1194&doc\_name=%2Fhtml%2Fom%2Fhtml%2F2002b%2Fpr247-02.html&cc=unused1953&rc=1194&ndi=1 (14. 3. 2009).
- Medmrežje 1: [http://www.mk.gov.si/si/splosno/cns/novica/browse/6/article/2130/5395/?&tx\\_ttnews%5Byear%5D=2007&tx\\_ttnews%5Bmonth%5D=02&cHash=c196405f08](http://www.mk.gov.si/si/splosno/cns/novica/browse/6/article/2130/5395/?&tx_ttnews%5Byear%5D=2007&tx_ttnews%5Bmonth%5D=02&cHash=c196405f08) (7. 4. 2009).
- Medmrežje 2: Dopolnjen osnutek Strateškega prostorskega načrta MOL. [https://urbanizem.ljubljana.si/NPA/SPN\\_ODLOK/SPN\\_MOL\\_odlok.pdf](https://urbanizem.ljubljana.si/NPA/SPN_ODLOK/SPN_MOL_odlok.pdf) (15. 4. 2009).
- Medmrežje 3: Dopolnjen osnutek Izvedbenega prostorskega načrta MOL. [https://urbanizem.ljubljana.si/NPA/IPN\\_ODLOK/index.htm](https://urbanizem.ljubljana.si/NPA/IPN_ODLOK/index.htm) (15. 4. 2009).
- Medmrežje 4: [http://ec.europa.eu/food/plant/protection/evaluation/exist\\_subs\\_rep\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/plant/protection/evaluation/exist_subs_rep_en.htm) (16. 1. 2009).
- Medmrežje 5: [http://ec.europa.eu/food/plant/protection/evaluation/new\\_subs\\_rep\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/plant/protection/evaluation/new_subs_rep_en.htm) (16. 1. 2009).
- Medmrežje 6: [http://ec.europa.eu/food/plant/protection/evaluation/stat\\_active\\_subs\\_3010\\_en.xls](http://ec.europa.eu/food/plant/protection/evaluation/stat_active_subs_3010_en.xls) (16. 1. 2009).
- Medmrežje 7: <http://www.fito-info.bf.uni-lj.si> (12. 1. 2009).
- Medmrežje 8: [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/ebs/ebs\\_295\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_295_en.pdf) (9. 6. 2009).
- Melik, A. 1959: Posavska Slovenija. Ljubljana.
- Mestna občina Ljubljana. Digitalni ortofoto posnetki. Ljubljana, 1999.
- Nacionalni program varstva okolja. Uradni list Republike Slovenije 83/1999. Ljubljana.
- Odlok o urejanju in oddaji vrtničkov v zakup. Uradni list Republike Slovenije 28/2009. Ljubljana.
- Medmrežje: <http://www.uradni-list.si/1/content?id=91638> (15. 4. 2009).
- Odlok o urejanju vrtničkarstva na območju ljubljanskih občin. Uradni list Socialistične republike Slovenije 15/1985. Ljubljana.
- Odlok o varstvenih pasovih vodnih virov v Ljubljani in ukrepih za zavarovanje voda. Uradni list Socialistične republike Slovenije 18/1977. Ljubljana.
- Odlok o varstvu virov pitne vode. Uradni list Socialistične republike Slovenije 13/1988. Ljubljana.
- Odredba o začasni prepovedi uporabe fitofarmacevtskega sredstva, ki vsebuje aktivno snov diklobenil na nekmetijskih površinah na območju ljubljanskega polja. Uradni list Republike Slovenije 23/2002. Ljubljana.
- Palčič, T. 2008: Vsebnost nitratov v zelenjadnicah različnega izvora. Diplomsko delo. Oddelek za agronomijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
- Panno, S. V., Hackley, K. C., Wang, H. H., Greenberg, S., Krapac, I. G., Landsberger, S., O'Kelly, D. J. 2002: Source Identification of Sodium and Chloride Contamination in Natural Waters. Preliminary Results, authorized by chief of Illinois state geological survey. Medmrežje: <http://www.siu.edu/ordea/igc/proceedings/02/panno.pdf> (15. 12. 2008).
- Pavšič, J. (ur.) 2006: Geološki terminološki slovar. Zbirka Slovarji. Ljubljana.
- Petkovšek, J. 2009: Potrebujemo zakon, ne le odlok. Delo (30. 1. 2009). Ljubljana.
- Pogačnik, A. 2000: Urbanistično planiranje. Ljubljana.
- Polič, M. 1999: Okoljska psihologija. Ljubljana.
- Poročilo o kakovosti površinskih in podzemnih voda v Sloveniji. Agencija Republike Slovenije za okolje (ARSO). Medmrežje: <http://www.arso.gov.si/vode/> (15. 12. 2008).
- Pravilnik o dolžnostih uporabnikov FFS. Uradna lista Republike Slovenije 62/2003 in 5/2007. Ljubljana.
- Pravilnik o imisijskem monitoringu podzemne vode. Uradni list Republike Slovenije 42/2002. Ljubljana.
- Pravilnik o onesnaževalcih v živilih. Uradni list Republike Slovenije 69/2003. Ljubljana.
- Pravilnik o pogojih in kriterijih za določitev FFS za prodajo brez predložitve dokazila o opravljenem strokovnem usposabljanju. Uradni list Republike Slovenije 103/2007. Ljubljana.
- Pravilnik o strokovnem usposabljanju in preverjanju znanja iz fitomedicine. Uradni listi Republike Slovenije 36/2002, 41/2004, 17/2005 in 92/2006. Ljubljana.
- Prestor, J., Urbanc, J., Janža, M., Meglič, P., Šinigoj, J., Hribernik, K., Komac, M., Strojan, M., Bizjak, M., Feguš, B., Brenčič, M., Krivic, M., Kumelj, Š., Požar, M., Hötzl, M., Sušnik, A., Benčina, D., Kranjc, M., Gacin, M. 2006: Vodno telo podzemne vode Savska kotlina in Ljubljansko Barje (VTPodV 1001).

- Nacionalna baza hidrogeoloških podatkov za opredelitev Vodnih teles podzemne vode 2005. Tipkano poročilo. Arhiv Geološkega zavoda Slovenije. Ljubljana.
- Priročnik o registriranih FFS. Fitosanitarna uprava Republike Slovenije. Ljubljana 2007. Medmrežje: <http://spletni2.furs.gov.si/FFS/FFSCD/CD/index.htm> (5. 2. 2008).
- Program varstva okolja za Mestno občino Ljubljana za obdobje 2007–2013. Medmrežje: [http://www.ljubljana.si/si/mescani/okolje/program\\_varstva\\_okolja/default.html](http://www.ljubljana.si/si/mescani/okolje/program_varstva_okolja/default.html) (28. 5. 2008).
- Programi monitoringa kakovosti površinskih in podzemnih voda v Sloveniji. Agencija Republike Slovenije za okolje (ARSO). Medmrežje: <http://www.arso.gov.si/vode/> (15. 12. 2008).
- Rebernik, D. 2000: Morfološka zgradba. Ljubljana – geografija mesta. Ljubljana.
- Rejec Brancelj, I., Smrekar, A., Kladnik, D. (ur.) 2004: Podtalnica Ljubljanskega polja. Geografija Slovenije 10. Ljubljana.
- Rules and Policies of the rear Garden. New York, 2009. Medmrežje: [http://www.clintoncommunitygarden.org/rear\\_garden\\_rules.htm](http://www.clintoncommunitygarden.org/rear_garden_rules.htm) (14. 3. 2009).
- Rules and Regulations – Front garden Keyholders. New York, 2009. Medmrežje: [http://www.clintoncommunitygarden.org/front\\_keyholders.htm](http://www.clintoncommunitygarden.org/front_keyholders.htm) (14. 3. 2009).
- Schuddeboom, L. J. 1993: Occurance and human exposure, 1. del. Nitrates and nitrites in foodsuffs. Strasbourg.
- Seznam FFS za prodajo brez predložitve dokazila o opravljenem strokovnem usposabljanju. Fitosanitarna uprava Republike Slovenije, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Ljubljana. Medmrežje: <http://www.furs.si/law/slo/ffs/SLO/trgovine/seznamFFSprodajabrezpotrdila19maj08.pdf> (16. 1. 2009).
- Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v Republiki Sloveniji. Uradni list Republike Slovenije 41/2008. Ljubljana.
- Simončič, A. 2007: Sredstva za varstvo rastlin in njihovi razgradni produkti v podzemni vodi. Kazalci okolja v Sloveniji. Medmrežje: [http://kazalci.arso.gov.si/kazalci/index\\_html?Kaz\\_id=134&Kaz\\_naziv=Sredstva%20za%20varstvo%20rastlin%20in%20njihovi%20razgradni%20produkti%20v%20podzemni%20vodi&Sku\\_id=6&Sku\\_naziv=KMETIJSTVO&tip\\_kaz=1#KAZALEC\\_TOP](http://kazalci.arso.gov.si/kazalci/index_html?Kaz_id=134&Kaz_naziv=Sredstva%20za%20varstvo%20rastlin%20in%20njihovi%20razgradni%20produkti%20v%20podzemni%20vodi&Sku_id=6&Sku_naziv=KMETIJSTVO&tip_kaz=1#KAZALEC_TOP) (12. 1. 2009).
- Simončič, A., Sušin, J., Gregorčič, A., Baša Česnik, H., Žnidaršič Pongrac, V., Velikonja Bolta, Š., Knapič, M. 2006: Monitoring onesnaženosti tal in podzemne vode na vodovarstvenih območjih v Mestni občini Ljubljana v letu 2005. Zaključno poročilo. Kmetijski inštitut Slovenije, Zavod za zdravstveno varstvo Maribor. Ljubljana.
- Simoneti, M. 2000: Narava v mestu – med načrtovanim in spontanim. Medmrežje: <http://www.dkas.si/?id=3,9,42> (17. 6. 2008).
- 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. Poročilo o razvojno-raziskovalni nalogi. Ljubljanski urbanistični zavod. Ljubljana.
- Simoneti, M., Kranjc, U., Musek, A., Šorn, M., Dobnikar, T., Vidic, L. 2007: Urejanje vrtičkarskih območij v Ljubljani. Elaborat. LUZ d. d. Ljubljana.
- SIST EN ISO 5667-1:2007 – Kakovost vode – Vzorčenje – 1. del: Navodilo za načrtovanje programov in tehnik vzorčenja. Ljubljana.
- SIST ISO 5667-11:1996 – Kakovost vode – Vzorčenje – 11. del: Navodilo za vzorčenje podtalnic. Ljubljana.
- SIST ISO 5667-14:1999 – Kakovost vode – Vzorčenje – Navodilo za zagotavljanje kakovosti vzorčenja vode v okolju in ravnanja z vzorci. Ljubljana.
- SIST ISO 5667-18:2001 – Kakovost vode – 18. del: Navodilo za vzorčenje podzemne vode na onesnaženih mestih. Ljubljana.
- Smit, J., Ratta, A., Nasr, J. 1996: Urban agriculture: Food, jobs and sustainable cities. United Nations Development Programme. New York.
- Smrekar, A. 2006: Zaveš ljudi o pitni vodi. Geografija Slovenije 12. Ljubljana.
- Smrekar, A., Kladnik, D. 2007: Zasebni vodnjaki in vrtine na območju Ljubljane. Georitem 4. Ljubljana.

- Smrekar, A., Kladnik, D. 2008: Gnojišča na Ljubljanskem polju. Georitem 7. Ljubljana.
- Strajnar, S. 2008: Okoljevarstvena problematika zasebnih vrtov na vodovarstvenih območjih Ljubljane. Diplomsko delo. Oddelek za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
- Sušin, J. 1983: Kmetijski tehniški slovar. Nauk o tleh. VTOZD za agronomijo Biotehniške fakultete. Ljubljana.
- Sušin, J., Kmecl, V., Gregorčič, A. 2006: A survey of nitrate and nitrite content of fruit and vegetables grown in Slovenia during 1996–2002. Food Additives and Contaminants 23-4. London.
- Sušin, J., Žnidaršič Pongrac, V., Vrščaj, B., Simončič, A. 2006: Kontrola rodovitnosti tal v Sloveniji. Elaborat, poročilo za leto 2005. Kmetijski inštitut Slovenije. Ljubljana.
- Sušin, J., Žnidaršič Pongrac, V., Vrščaj, B., Simončič, A. 2007: Kontrola rodovitnosti tal v Sloveniji. Elaborat, poročilo za leto 2006. Kmetijski inštitut Slovenije. Ljubljana.
- Sušin, J., Žnidaršič Pongrac, V., Vrščaj, B., Simončič, A. 2008: Kontrola rodovitnosti tal v Sloveniji. Elaborat, poročilo za leto 2007. Kmetijski inštitut Slovenije. Ljubljana.
- Svetovalni kodeks dobre kmetijske prakse. Verbič, J. (ur.). Kmetijski inštitut Slovenije. Ljubljana 2006. Medmrežje: [http://www.kis.si/datoteke/File/kis/SLO/Publikacije/drugo/Kodeks\\_DKP.pdf](http://www.kis.si/datoteke/File/kis/SLO/Publikacije/drugo/Kodeks_DKP.pdf) (12. 1. 2009).
- Unser Verein. Wien, 2009. Medmrežje: <http://www.kleingartenverein.at/unserverein/index.php> (citirano 17. 3. 2009).
- Urbanc, J., Jamnik, B. 1998: Izotopske raziskave podzemne vode Ljubljanskega polja = Isotope investigations of groundwater from Ljubljansko polje (Slovenia). Geologija 41. Ljubljana.
- Urbanc, J., Jamnik, B. 2007: Porazdelitev in izvor nitratov v podzemni vodi Ljubljanskega polja = Distribution and origin of nitrates in the groundwater of Ljubljansko polje. Geologija 50-2. Ljubljana.
- Uredba o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh. Uradni list Republike Slovenije 68/1996. Ljubljana.
- Uredba o spremembah in dopolnitvah Uredbe o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja. Uradni list Republike Slovenije 7/2006. Ljubljana.
- Uredba o stanju podzemnih voda. Uradni list Republike Slovenije 25/2009. Ljubljana.
- Uredba o vnosu nevarnih snovi in rastlinskih snovi v tla. Uradni list Republike Slovenije 68/1996. Ljubljana.
- Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega barja in okolice Ljubljane. Uradni list Republike Slovenije 115/2007. Ljubljana.
- Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Ljubljanskega polja. Uradni list Republike Slovenije 120/2004. Ljubljana.
- Vastl, N. 2000: Vrtničarstvo. Specialistična naloga. Fakulteta za arhitekturo Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
- Vrščaj, B., Sušin, J., Simončič, A., Markelc, I., Glad, J., Palčič, T., Smrekar, A., Bole, D., Breg, M., Erhartič, B., Kladnik, D., Polajnar, K., Jamnik, B., Nartnik, M., Auersperger, P. 2008: Vrtničarstvo v Mestni občini Ljubljana kot vir onesnaženosti v tleh, pridelani hrani in podzemni vodi. Elaborat. Kmetijski inštitut Slovenije, Geografski inštitut Antona Melika Znanstvenoraziskovalnega centra Slovenske akademije znanosti in umetnosti, Javno podjetje Vodovod-kanalizacija d. o. o. Ljubljana.
- Vrtničarstvo v Mestni občini Ljubljana kot vir onesnaževal v tleh, pridelani hrani in podzemni vodi. Raziskovalni projekt Mestne občine Ljubljana. 2. fazno poročilo. Ljubljana 2007.
- Wiener Kleingartengesetz. LGBl. Nr. 57/1996. Wien. Medmrežje: <http://www.baurecht.at/baurecht.asp?r=REC0001060001680008794793> (citirano 20. 5. 2009).
- Zakon o varstvu okolja. Uradni list Republike Slovenije 41/2004. Ljubljana.
- Zakon o fitofarmacevtskih sredstvih. Uradna lista Republike Slovenije 98/2004 in 35/2007. Ljubljana.
- Zimber, R. L. 2001: Community Gardens on the Urban Land Use Planning Agenda. A Masters project. University of North Carolina. Chapel Hill.
- Židov, N. 1994: Ljubljanski živilski trg. Ljubljana.



**18 SEZNAM SLIK**

Slika 1: Intenzivno obdelani vrtički na enem od vrtičkarskih območij v vzhodnem delu mesta.	15
Slika 2: Požiganje vrtičkarskih lop na vrtičkarskem območju pred Žalami.	17
Slika 3: Številna vrtičkarska poslopja južno od Črnuč, na levem bregu Save so zaradi preprečevanja dodatnih stroškov odstranili kar lastniki sami.	18
Slika 4: Vrtičkarski kompleks med Šmartinsko cesto in Žalami pred odstranitvijo.	19
Slika 5: Območje nekdanjega vrtičkarskega kompleksa med Šmartinsko cesto in Žalami po preureditvi v park.	19
Slika 6: Izraz za preperel površinski sloj Zemljine skorje, kot ga uporabljajo anketiranci.	22
Slika 7: Izraz za vodo pod površjem Zemlje, kot ga uporabljajo anketiranci.	23
Slika 8: Vodovarstvena območja in vodarne na Ljubljanskem polju in Ljubljanskem barju.	27
Slika 9: Zakonodaja na vrtičkarskih območjih predvideva tudi skupne zabojujke za shranjevanje orodja, kar je ponekod že zaživelo v praksi.	30
Slika 10: Primer tipske ureditve hektar velikega območja vrtičkov – pogled na celotno območje.	31
Slika 11: Območja vrtičkov, kjer je bilo izvedeno anketiranje.	37
Slika 12: Odvzemna mesta vzorcev za analizo tal in pridelanih vrtnin.	39
Slika 13: Območja vzorčenja podzemne vode z vzorčnimi mesti.	46
Slika 14: Odvzemanje vzorca podzemne vode iz »štirne«.	49
Slika 15: Vrtiček sredi stanovanjske sošeske.	52
Slika 16: Le redki vrtičkarji z uporabo fitofarmaceutskih sredstev pretiravajo, se pa najdejo tudi takšni. Krompirja na sliki ni pobelil poznopomladanski sneg ...	58
Slika 17: Zainteresiranim vrtičkarjem nekateri kmetovalci viške hlevskega gnoja dostavljajo kar »na dom«; morda bi bilo enostavneje neposredno na vrtiček!	59
Slika 18: Med vrtički je tudi avtomatska merilna postaja Hrastje, opremljena s štirimi vrtnami (različne globine filtrov) ter sondami za kontinuirano spremljanje lastnosti podzemne vode: nivoja, temperature, kisika, električne prevodnosti, pH-vrednosti in vsebnosti nitratov.	61
Slika 19: Ena zadnjih Krakovčank, ki pridelke in opremo za prodajo na osrednji ljubljanski tržnici prevažajo z branjevskimi vozički, imenovanimi cize.	63
Slika 20: Območja vrtičkov v Ljubljani leta 1984.	66
Slika 21: Območja vrtičkov v Ljubljani leta 1995.	67
Slika 22: Območja vrtičkov v Ljubljani leta 2005.	68
Slika 23: Stanje vrtičkov v Ljubljani ob koncu leta 2008.	69
Slika 24: Vrtički v Krakovem so še vedno intenzivno obdelani.	70
Slika 25: Število vrtičkov na posameznem območju vrtičkov v Ljubljani.	71
Slika 26: Območje vrtičkov pri vodarni Kleče sega tik do ograjenega črpališča, prepoznavnega po poraslosti z drevjem (Mestna občina Ljubljana 1999).	72
Slika 27: Lega ljubljanskih vrtičkarskih območij.	73
Slika 28: Urejen vrtiček na levem bregu Save južno od Črnuč.	74
Slika 29: Območje vrtičkov ob Dolenjski progji, med Hradeckega cesto in Gruberjevimi prekopom.	74
Slika 30: Območje vrtičkov na mestu nekdanjega vojaškega odpada ob Kamniški progji.	75
Slika 31: Pri Jaršah so vrtički na zemljiščih, ki jih v najem oddajajo posamezni kmetje.	75
Slika 32: Najemodajalec zemljišč na območjih ljubljanskih vrtičkov.	76
Slika 33: Mnogi vrtički so prej kot pridelovanju zelenjave namenjeni preživljanju prostega časa v urejenem okolju, zato so jih njihovi uporabniki temeljito preobrazili. Nekatere so tako kot na tem posnetku spremenili v zelenice s sadnim drevjem in okrasnimi grmovnicami ter okrasili z replikami ljudskih stavbnih prvin in uporabnih predmetov.	77
Slika 34: Delež zemljišč na ljubljanskih vrtičkih, namenjenih določeni zemljiški rabi.	78
Slika 35: Opremljenost območij vrtičkov v Ljubljani poleti 2006.	80

Slika 36: Redki vrtničkarji uporabljajo tudi kovinske kompostnike.	81
Slika 37: Na vrtničkih močno prevladujejo leseni objekti z okoljsko problematično kritino iz salonita.	82
Slika 38: Gradivo strešnih kritin objektov na vrtničkih.	83
Slika 39: Oprema v objektih na ljubljanskih vrtničkih.	83
Slika 40: Ravnanje z neorganskimi odpadki na ljubljanskih vrtničkih.	84
Slika 41: Tla ljubljanskih vrtničkov so zaradi pogostega prekopavanja in dodajanja organske snovi rahla in zelo rodovitna.	85
Slika 42: Kislost tal (pH) na vrtničkih v Mestni občini Ljubljana.	86
Slika 43: Založenost obdelovalnega sloja tal ljubljanskih vrtničkov s fosforjem.	87
Slika 44: Založenost obdelovalnega sloja tal ljubljanskih vrtničkov s kalijem.	89
Slika 45: Vsebnost organske snovi v obdelovalnem sloju tal ljubljanskih vrtničkov.	90
Slika 46: Deleži vzorcev posameznih težkih kovin v tleh glede na zakonsko predpisane meje, opredeljene v Uredbi o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednosti nevarnih snovi v tleh (UL RS 68/1996).	91
Slika 47: Vsebnost svincev v obdelovalnem sloju tal ljubljanskih vrtničkov.	93
Slika 48: Vsebnost kadmija v obdelovalnem sloju tal ljubljanskih vrtničkov.	94
Slika 49: Vsebnost cinka v obdelovalnem sloju tal ljubljanskih vrtničkov.	95
Slika 50: Vsebnost bakra v obdelovalnem sloju tal ljubljanskih vrtničkov.	96
Slika 51: V zaledju najožjih vodovarstvenih območij na Ljubljanskem polju so kmetijska zemljišča praviloma razmeroma intenzivno obdelana, kar velja tudi za okolico vodarne Hrastje.	101
Slika 52: Raven podzemne vode na območju vodarn Jarški prod (LP Ja-2), Kleče (PKL 2-1) in Hrastje (LP Obrije) ter na območju Zaloga (P-1gl) med avgustom 2006 in aprilom 2008.	102
Slika 53: Koncentracija nitrata v podzemni vodi na izbranih vzorčnih mestih na Ljubljanskem polju.	106
Slika 54: Koncentracija atrazina v podzemni vodi na izbranih vzorčnih mestih na Ljubljanskem polju.	107
Slika 55: Povprečna množinska koncentracija natrija proti povprečni množinski koncentraciji klorida.	109
Slika 56: Povprečna masna koncentracija klorida proti povprečni masni koncentraciji nitrata.	109
Slika 57: Pogled na vrtničke izza ograje vodarne Kleče (glej tudi sliko 26). Vrtnički na najožjem vodovarstvenem območju so kljub ugodnim izsledkom meritev potencialna nevarnost za onesnaženje podzemne vode, ki je ne kaže kar tako spregledati.	112
Slika 58: Prostrano območje vrtničkov južno od Rakove Jelše je med najbolj zanemarjenimi vrtničkarskimi območji v Ljubljani.	114
Slika 59: Obdobje, ko so anketiranci začeli obdelovati vrtniček.	115
Slika 60: Le malo je vrtničkarskih srečnežev, ki so si vrtničke lahko uredili dobesedno pred »pragom«. Običajno gre za stanovalce vrstnih hiš, ki imajo v lasti majhne vrtničkarske parcelice, s čimer se značaj teh vrtničkov prepleta z značajem ohišnic na stavbnih parcelah individualnih hiš.	116
Slika 61: Vrsta bivalne enote, kjer prebivajo anketirani vrtničkarji.	117
Slika 62: Oddaljenost vrtnička od vrtničkarjevega doma.	117
Slika 63: Običajen način premagovanja poti med vrtničkarjevim domom in vrtničkom.	119
Slika 64: Portret povprečnega ljubljanskega vrtničkarja bi se lahko glasil takole: upokojena srednješolsko izobrazena ostarela ženska, ki na »svojem« vrtničku preživlja prosti čas že skoraj dve desetletji. Dimenzije hišice v ozadju pa so nadpovprečne.	120
Slika 65: Starostna sestava oseb, ki redno obiskujejo vrtničke.	121
Slika 66: Izobrazbena sestava oseb, ki redno obiskujejo vrtničke.	122
Slika 67: Aktivnost oziroma vzdrževanost ljubljanskih vrtničkarjev.	123

Slika 68: Arhitekturna »mojstrovina« z bazenom je del ogromnega območja vrtičkov na Dunaju, ki ima kot celota poudarjen pridih počitniškega naselja.	124
Slika 69: Glavni motivi za vrtičkarstvo med ljubljanskimi vrtičkarji.	125
Slika 70: Za večino vrtičkarjev so najpomembnejši motivi za ukvarjanje z vrtičkarstvom neposreden stik z naravo, želja po pridelovanju zdrave hrane ter zadovoljevanje potreb po rekreaciji in sprostitvi.	126
Slika 71: Pomen pridelovanja zdrave hrane kot motiva za vrtičkarstvo glede na starostno sestavo anketirancev.	127
Slika 72: Pomen pridelovanja zdrave hrane kot motiva za vrtičkarstvo glede na izobrazbeno sestavo anketirancev.	127
Slika 73: Čas, ki ga člani vrtičkarskih gospodinjstev preživijo na ljubljanskih vrtičkih po mesecih v letu.	129
Slika 74: Običajno obiskovanje ljubljanskih vrtičkov in opravljeno delo po dnevih v tednu (izraženo v odstotkih od vsega na vrtičkih preživetega časa).	129
Slika 75: Aktivistično naravnano obvestilo Društva vrtičkarjev Ljubljana.	130
Slika 76: Poznavanje vrtičkarskega društva, ki teritorialno pokriva območje z vrtičkom anketiranega vrtičkarja.	131
Slika 77: Kakovost odnosov ljubljanskih vrtičkarjev s sosedi – vrtičkarji.	132
Slika 78: Zadovoljnost ljubljanskih vrtičkarjev z razmerami za vrtičkarstvo v Ljubljani.	132
Slika 79: Glavne težave ljubljanskih vrtičkarjev.	133
Slika 80: Glavna nasprotja med ljubljanskimi vrtičkarji in okoliškimi prebivalci.	134
Slika 81: Prva asociacija ljubljanskih vrtičkarjev ob omembi besede »okolje«.	135
Slika 82: Zaskrbljenost ljubljanskih vrtičkarjev o onesnaževanju pokrajnotvornih prvin.	137
Slika 83: Zaskrbljenost ljubljanskih vrtičkarjev glede onesnaževanja podzemne vode po območjih vrtičkov leta 2006.	139
Slika 84: Vrtičkarji kot daleč najpomembnejšega onesnaževalca okolja prepoznajajo promet. Na sliki je križišče mestne obvozne avtoceste in Tržaške ceste na Viču.	140
Slika 85: Opredelitev poglavitnih onesnaževalcev okolja v Ljubljani po območjih vrtičkov leta 2006.	141
Slika 86: Pripravljenost ljubljanskih vrtičkarjev za udeležbo na tečaju po območjih vrtičkov leta 2006.	143
Slika 87: Primerjava načina obdelovanja ljubljanskih vrtičkov (Vrščaj s sodelavci 2008) in zasebnih vrtov okrog individualnih stanovanjskih hiš v Ljubljani (Strajnar 2008).	145
Slika 88: Nekateri vrtički so zelo intenzivno obdelani, kar dokazujejo tudi na njih postavljeni rastlinjaki.	145
Slika 89: Vrsta gnojil, ki jih uporabljajo ljubljanski vrtičkarji.	146
Slika 90: Ljubljanski vrtički imajo rodovitna tla zlasti zaradi izdatnega gnojenja z organskimi gnojili.	151
Slika 91: Na območjih vrtičkov z manjšo globino gladine podzemne vode so vrtičkarji za oskrbo z vodo lahko izkopali vodnjake, med ljudmi imenovane štirne.	153
Slika 92: »Pefinjen« sistem za zbiranje kapnice s strehe enega od ljubljanskih vrtičkarskih objektov je prava tehnična mojstrovina.	154
Slika 93: Način oskrbe z vodo na ljubljanskih vrtičkih po vrtičkarskih območjih leta 2006.	155
Slika 94: Lepa in zdrava zelenjava je ponos skoraj vsakega ljubljanskega vrtičkarja.	157
Slika 95: Deset najpogostejših vrtnin na ljubljanskih vrtičkih leta 2005.	158
Slika 96: Vsebnost kadmija v solatnicah na vzorčnih ljubljanskih vrtičkih leta 2006.	162
Slika 97: Vsebnost svinca v solatnicah na vzorčnih ljubljanskih vrtičkih leta 2006.	163
Slika 98: Območja vrtičkov in vplivna območja ljubljanskih vodarn ob visoki vodi.	170
Slika 99: Območja vrtičkov in vplivna območja ljubljanskih vodarn ob nizki vodi.	171

Slika 100: Načrt velikega območja vrtilčkov Simmeringer Haide na Dunaju.	174
Slika 101: Parkovno urejen skupni del enega od vrtilčarskih območij na Dunaju z vrtilčarskimi objekti v ozadju.	176
Slika 102: Dobrodošlica na vhodu v enega od vrtilčkov obeta pravljlična doživetja.	176
Slika 103: Skupen objekt in zastava vrtilčarskega društva na enem od vrtilčarskih območij v Gradcu.	177
Slika 104: Tudi objekti na urejenem vrtilčarskem območju v Gradcu so prepoznavni po salonitni strešni kritini.	177
Slika 105: Značilen prizor z enega od območij vrtilčkov v Amsterdamu.	178
Slika 106: Vrtilčarstvo je pomemben del življenja tudi v nekaterih starejših blokovnih soseskah, kot dokazuje primer s Črnuč.	181
Slika 107: Kako dolgo se ljubljanski vrtilčkarji še nameravajo ukvarjati z vrtilčarstvom?	182
Slika 108: Pripravljenost na premestitev vrtilčka ob predpostavki, da bi bila na obstoječem vrtilčku kakovost pridelkov neustrezna.	182
Slika 109: Pripravljenost na zamenjavo obstoječega vrtilčka za ustrezno opremljen vrtilček na primernejši lokaciji.	183
Slika 110: Območja vrtilčkov leta 2005 in lokacije območij vrtilčkov, predvidene v osnutku izvedbenega prostorskega načrta Mestne občine Ljubljana.	184
Slika 111: Pomembnost nekaterih dejavnikov pri izboru lokacije predvidenih območij vrtilčkov.	185
Slika 112: Primernost predvidenih vrtilčarskih območij v Ljubljani glede na izločitvena merila.	187
Slika 113: Primernost predvidenih vrtilčarskih območij v Ljubljani z vidika kakovosti tal.	188
Slika 114: Rezultati točkovanja predvidenih vrtilčarskih območij v Ljubljani glede na merila privlačnosti.	189
Slika 115: S točkovanjem se je za najmanj primerno izkazalo predvideno območje vrtilčkov na Viču, ob Ulici Iga Grudna.	192
Slika 116: S točkovanjem se je za najbolj primerno izkazalo predvideno območje vrtilčkov na Livadi, v bližini Ljubljanice.	192
Slika 117: Ta uta na enem od ljubljanskih vrtilčkov se zdi dokaj posrečen zgled za načrtovane tipske objekte na predvidenih območjih vrtilčkov.	193
Slika 118: Vrtilčki na doslej največjem ljubljanskem območju vrtilčkov na levem bregu Save južno od Črnuč se že umikajo novogradnjam.	195
Slika 119: Lastniška sestava zemljišč na območjih vrtilčkov leta 2005 (levo) in na predvidenih območjih vrtilčkov v Ljubljani (desno).	195
Slika 120: Lastniška sestava zemljišč na predvidenih območjih vrtilčkov v Ljubljani.	196

## 19 SEZNAM PREGLEDNIC

Preglednica 1: Območja vrtičkov, ki so bila vključena v anketiranje ter vzorčenje tal ali prsti, rastlin in podzemne vode.	35
Preglednica 2: Abecedni seznam aktivnih snovi, analiziranih v solatnicah.	38
Preglednica 3: Porazdelitev tal v razrede glede na njihovo kislost (pH).	41
Preglednica 4: Razredi oskrbljenosti tal z rastlinam dostopnimi hranili (fosfor, kalij in magnezij).	41
Preglednica 5: Razvrstitev tal glede na vsebnost organske snovi.	42
Preglednica 6: Pregled mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednosti težkih kovin v tleh (mg/kg suhe snovi).	42
Preglednica 7: Opredelitev zgornjih mejnih vrednosti težkih kovin v listnati zelenjavi.	43
Preglednica 8: Razvrstitev zelenjave v razrede glede na vsebnost nitratov v pridelkih (mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /kg svežega vzorca).	44
Preglednica 9: Vzorčna mesta odvzema podzemne vode z opisi mikrolokacije in lokacije območij vrtičkov.	45
Preglednica 10: Preskušani parametri in preskusne metode pri analiziranju podzemne vode.	47
Preglednica 11: Parametri tveganja za onesnaženje podzemne vode na podlagi standardov kakovosti ter njihove mejne vrednosti.	48
Preglednica 12: Nabor izločitvenih meril in meril privlačnosti glede na njihov prispevek k skupni oceni privlačnosti.	50–51
Preglednica 13: Spreminjanje površine ljubljanskih vrtičkov in števila območij vrtičkov med letoma 1984 in 2008 (Goriup, 1984; Simoneti s sodelavci 1997; DOF 2005; Vrščaj s sodelavci 2008).	65
Preglednica 14: Povzetek vsebnosti težkih kovin v tleh ljubljanskih vrtičkov leta 2006.	91
Preglednica 15: Vzorčna mesta ravni podzemne vode v bližini vrtičkarskih območij.	103
Preglednica 16: Povprečne vrednosti vzorčenj iz obdobja od oktobra do novembra 2006 in iz obdobja od marca do aprila 2008 za izbrane parametre lastnosti podzemne vode na reprezentativnih vzorčnih mestih.	104
Preglednica 17: Vsebnost nitratov (mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /kg) v pridelkih zelenjave na ljubljanskih vrtičkih leta 2006 in razvrstitev rezultatov v razrede (osenčeni deli preglednice predstavljajo razred, v katerega glede na pričakovano oziroma običajno koncentracijo nitratov v pridelkih uvrščamo določeno vrsto zelenjave).	159
Preglednica 18: Vsebnost težkih kovin v endiviji in radiču na ljubljanskih vrtičkih leta 2006.	160
Preglednica 19: Število točk po merilih privlačnosti za območja vrtičkov, načrtovana v osnutku izvedbenega prostorskega načrta Mestne občine Ljubljana.	190–191
Preglednica 20: Lastniška sestava zemljišč na območjih vrtičkov, načrtovanih v osnutku izvedbenega prostorskega načrta Mestne občine Ljubljana (v kvadratnih metrih).	197



## Seznam knjig iz zbirke Geografija Slovenije

- 1 Milan Natek, Drago Perko: 50 let Geografskega inštituta Antona Melika ZRC SAZU
- 2 Jerneja Fridl: Metodologija tematske kartografije nacionalnega atlasa Slovenije
- 3 Drago Perko: Analiza površja Slovenije s stometrskim digitalnim modelom reliefa
- 4 Uroš Horvat: Razvoj in učinki turizma v Rogaški Slatini
- 5 Mimi Urbanc: Kulturne pokrajine v Sloveniji
- 6 Miha Pavšek: Snežni plazovi v Sloveniji
- 7 Maja Topole: Geografija občine Moravče
- 8 Drago Kladnik, Marjan Ravbar: Členitev slovenskega podeželja
- 9 Damir Josipovič: Dejavniki rodnostnega obnašanja v Sloveniji
- 10 Irena Rejec Brancelj, Aleš Smrekar, Drago Kladnik: Podtalnica Ljubljanskega polja
- 11 Franci Petek: Spremembe rabe tal v slovenskem alpskem svetu
- 12 Aleš Smrekar: Zavest ljudi o pitni vodi
- 13 Blaž Komac: Dolec kot značilna oblika dolomitnega površja
- 14 Drago Kladnik: Podomačena tuja zemljepisna imena v slovenskih atlasih sveta
- 15 Blaž Komac, Matija Zorn: Pobočni procesi in človek
- 16 Janez Nared: Prostorski vplivi slovenske regionalne politike
- 17 Lučka Ažman Momirski, Drago Kladnik, Blaž Komac, Franci Petek, Peter Repolusk, Matija Zorn: Terasirana pokrajina Goriških brd
- 18 Matija Zorn: Erozijski procesi v slovenski Istri
- 19 David Bole: Ekonomska preobrazba slovenskih mest
- 20 Blaž Komac, Karel Natek, Matija Zorn: Geografski vidiki poplav v Sloveniji
- 21 Brigita Jamnik, Aleš Smrekar, Borut Vrščaj: Vrtičkarstvo v Ljubljani



### **Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU**

Naslov: Gosposka ulica 13, 1000 Ljubljana, Slovenija

Faks: +386 (0)1 425 77 93

Telefon: +386 (0)1 470 63 50

E-pošta: [gi@zrc-sazu.si](mailto:gi@zrc-sazu.si)

Medmrežje: [giam.zrc-sazu.si](http://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, ki je bil ustanovljen leta 1946. Ima oddelke za fizično geografijo, socialno geografijo, regionalno geografijo, naravne nesreče, varstvo okolja, geografski informacijski sistem in tematsko kartografijo ter zemljepisno knjižnico in zemljepisni muzej. V njem je 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 GIS v Sloveniji, v lihih letih pa monografije *Regionalni razvoj*.

# GEOGRAFIJA SLOVENIJE 21

ISBN 978-961-254-150-7



9 789612 541507

20 €